

PC-teknik - Elektronik **Software** **Hardware**

Juni/Juli 1987 Kr. 24,85



PS/2?
PADS-PCB design
BYG-SELV: 50 Hz UPS
BYG-SELV: Talemaskine
Optisk PC-net
MCS52 Datanet

Grid 25

In/Out
1 Job In
2 Job Out
3 Ascii In
4 Ascii Out
5 FutNet In
6
7
8
9 Erase Job
0 Exit

... og historien om Pelle Haleløs

XM

RAM-barrieren er sprængt...

Concurrent PC DOS XM er her!

Det mest avancerede styresystem til PC'er:

Brug op til 8 MB RAM og kød flere programmer samtidigt – med vinduer, menuer, flere brugere og...

Igen en nyhed fra

Forhandler anvises: Telefon 01 31 07 00

**Scandinavian
Software**



4 27

Ansvarshavende udgiver:

Jan Soelberg

Redaktør:

Svend Erik Welzel

Redaktion:

Arne Eckmann
Søren Hansen
Allan Krebs
Henrik Enig
Jacob Carstens

Adresse:

CIRCUIT forlag ApS
Box 48
DK-2690 Karlslunde

Redaktionstelefon:

03 14 65 00

Årsabonnement:

Tlf: 03 14 60 00
Kr. 125,- incl.moms.
(6 gange årlig)

Modem 300/1.200 baud N 8 1:

Tlf: 03 14 60 46

Telex:

43 619 cd dk

Telefax:

03 14 62 00

Annoncepriser:

1/1-side farve 200 × 285 kr. 3.995,-
1/1-side s/h 200 × 285 kr. 2.995,-
1/2-side s/h 200 × 140 kr. 1.995,-
1/1-spalte s/h 56 × 285 kr. 1.595,-
1/2-spalte s/h 56 × 140 kr. 995,-
1/4-spalte s/h 56 × 67 kr. 595,-
Liniebetalt ann. kr. 35,-/linie

Annoncetelefon:

03 14 65 00

Tryk:

Krohns Bogtrykkeri, København

Sats:

Expertype, Frederiksberg

Distribution:

DCA, Avispostkontoret

Redaktionelt stof:

Redaktionen modtager gerne forslag og artikler, men honorar afregnes kun efter forudgående aftale. Konstruktionsstof bringes med forbehold for funktion.

CIRCUIT: ISSN 0901-3423

CIRCUIT

Indhold

LEDER af Jan Soelberg	side 4
Kanal-2 vandt første runde - SK-Print snød os - Ny disk med software til hvert nummer af Circuit; her er første udgave CIRCUIT-27D.	
IBM PS/2 The Klone Killer	side 5
IBM's udspil skaber rædsel blandt kloneimportørerne - men er der grund til, at de bliver bange, og får BRUGERNE noget epokegørende?	
Er hjælpen nærmest, når noden er størst?	side 7
Vi bygger en 50Hz nødstrømforsyning til PC. Nem konstruktion med stor frekvensnojtighed og regulerbar spænding. 1. del af ialt 2 byggeartikler.	
BASIC på styringsniveau	side 9
Vi bygger en BASIC-computer specielt til styringsformål. Computeren programmeres fra PC eller terminal og har indbygget eprombrænder. En viderebearbejdelse på Intel 8052AH i en C-MOS 8031 konstruktion. 1. del af en artikelserie.	
ChipTalk	side 11
ChipTalk er også en byg-selv konstruktion - men af den mere underholdende slags. En elektronisk bandoptager, som afspiller et 3-6 sekunders budskab, når et menneske passerer.	
Akupunktur diagram	side 13
Hvad skal der til for at lave en akupunktur generator, og hvordan fungerer den. 2. del her afslutter emnet.	
Pelle Haleløs bider fra sig	side 15
Ny software giver en gigtplaget mus nyt liv. En beskrivelse - og en demonstration - af HVOR meget et stykke software kan betyde for den praktiske konstruktion.	
Poloscreen	side 17
Arne Eckmann viser, hvordan en EPSON-kompatibel printer med grafik kan bringes til at printe ALLE de normerede IBM-karakterer ud ved rene software-font's.	
DOS begynderkursus	side 19
Karsten Hansen tager os med på en vandring i DOS'ens land. HVOR godt kender du egentlig det styresystem, du arbejder med til daglig?	
Filhåndtering over netværk	side 21
Allan Meng Krebs har designet et DOS3.1/2/3 filhåndteringssystem, som kan benytte recordlock i netværk. Denne artikel danner grundlaget for videre softwareudbygninger til netshare af basernes data.	
Z8-computer som terminal	side 23
Arne Thage har designet et stykke software til VT52 emulering på Z8671. Her er beskrivelsen på en billig terminal til det lille netværk med Z8 og den kommende C-MOS Z86C91.	
MEDLEMMERNE - de brune sider	side 25
Girokort til printbestilling af bl.a. HUB? Bogpakke 27 og 28 for medlemmerne, Optisk highspeed net, 80386-maskine, RAM til lavpris og bogpakke planlægning. Er BILKA det ny PC-mekka? - klubbens PC-priser, CD-FAKT = CD-FIRMA, Betaudgave af administrativt minisystem. Klubbens sommertilbud, EGA-FARVE-editor	
TEXAS TI-74 BASICALC	side 41
Vi ser på ny lommeregner med BASIC og PASCAL i hjernen - men Texas nægter at medvirke i praktisk dokumentation...	
Jumping Jack Flash	side 45
Hvor hurtigt kan man konvertere analoge spændinger til digitalværdier i en PC med en 7003 NEC A/D-converter? Arne Eckmann laver kombinationsforsøg med hardware og software. Printtegninger medfølger.	
RAMbemærkninger side 49	
Løst og fast om nyheder, fejltagelser, bondefangeri og andet af almen interesse: F.eks. 14MHz PC'er, 8087 coprocessorer og ÆOÅ på Procomm.	
NEXT - hvad bringer CIRCUIT-5 i august 1987?	side 62

Kanal-2 vandt fogedsag - SK-print snød os... ny Circuit Disksoftware mm.

Af JAN SOELBERG



Vi får breve af mange forskellige typer. En del handler om Circuit's »facon«. Nogen mener vi ikke er »bidske« nok, andre mener, at vi skal holde op med at fortælle om vores små genvordigheder. Det sidste vil vi nu fortsætte med - Circuit er jo også medlemsblad for en klub, hvor aktiviteten er af interesse for mange. Klubben er aktiv i udvikling af hardware og software, og dens Medlems-Service er forretningen, som betaler gildet. Derfor syn's vi den personlige og engagerede linie er nødvendig. Den menneskelige faktor er vigtig for os, og den indvolverer både glæde, vrede, anger og morskab - ja selv skadefryd skal der være plads til - det er facetter af den menneskelige faktor.

Følgende »gamle« sager udvikler sig forsat: Kanal-2 foged- og retssag, DS-printer sagen:

Hvor vil Kanal-2 hen?

Kanal-2 er vrede over Circuit's artikel om hvordan kodning og dekodning fungerer. Det var den første artikel i Circuit-1/87 og den efterfølgende i 2/87, som tændte gnisten. I februar måned blev vi kaldt i fogedretten på Kanal-2 diagrammet, og da det ikke havde noget med Kanal-2's egen rigtige SuperDekoder at gøre, måtte dom-

meren lade den sag falde. Derefter mente Kanal-2, at man ville statuere et eksempel. Hos Brinch Elektronik og senere også Autometer i København indkøbte man »byggesæt«. Ikke komplette sæt, men poser med de fleste stumper. Vi lavede oprindeligt 100 print hvoraf ca. 50 gik til Brinch medens Autometer fik ca. 5 stk. På grundlag af dette indkøb fik Brinch Elektronik i Nørre Farimagsgade også en fogedsag på halsen. Man ville forbyde salg af printplade og byggesæt til den eksperimentdekode Circuit havde udviklet til både Kanal-2 forsøg og Skychannel eksperimenter.

HERI FIK KANAL-2 medhold!

Resultatet er en stribe trusselsbreve til forskellige forhandlere med lovnin om al landsens ulykker, bøde og retssager, hvis de sælger, laver eller formidler salg af den »ULOVLIGE PRINTPLADE Modem DEC-1.0 Sync By Sound Dekoder«. Det er selvfølgelig et nederlag, at Kanal-2 har fået medhold til at nedlægge fogedforbud mod printpladen fra Circuit-1/87, men det forekommer os vanvittigt og helt ude af proportioner. Vi forestiller os, at Kanal-2 måske vil køre en dansk prøvesag, for at føle hvor de står. Den eneste håndfaste anledning til dette synes at være Circuit's beskedne forsøgsprint. Fra en bunke mindre professionelle medlemmer ved vi at det ikke lader sig gøre at bygge en dekode i konkurrence med Superdekoderen. Der skal en tuner til, indgreb i TV-apparatet og en masse viden til at klare piratopgaven. Kun de få og professionelle kommer gennem den opgave. Lykkes opgaven vil resultatet blive et dekoderet billede - men i en kvalitet fjernt fra normal Kanal-2 kvalitet.

Det er forståeligt at Kanal-2 er kede af piratdekodere, men uforståeligt, at de jagter Circuit, som end ikke er blandt de første med beskrivelse og forsøgsdekodere. Vi husker f.eks. beskrivelser fra Populær Elektronik, Ny Elektronik, Ingeniøren og Aktuel Elektronik. Uanset Kanal-2's angreb med fine advokater, er vi beredte til at beskytte os selv og Brinch i retssager -

gerne op til højeste instans. Principet i at en privat organisation kan censurere vores ret til at beskrive almen elektroniske og ubeskyttede principper, udelukkende med markedsføringsloven i hånden er helt rabiat. Vi var med på at forstå Kanal-2's angst, hvis der var tale om en reel konkurrence i en reel kvalitet på et vist niveau. Men at jagte os på en beskrivelse og et print for professionelle - som er så generelt, at det kan danne grundlag for eksperimenter med anden form for dekodning af Kanal-2 helt uvedkommende karakter (SkyChannel mv.) harmer os.

Han tog »roven« på os...

Circuit har indgået mange aftaler med friske udviklingsfolk om design af små og store konstruktioner til blad og klub. En af de større opgaver var udviklingen af PC-ANET. Det blev udviklet på kontrakt af Søren Kristensen, SK-Print i Køge, til en pris af 40.000 kroner. Aftalen indebar, at vi skulle have software til DOS3.1 klar den 1. januar, at Søren Kristensen ikke måtte drive illoyal konkurrence og at han først måtte benytte sit design til eget formål fra 20.6.1988, samt at det antal han selv ville producere til USA skulle ske på grundlag af Circuit's printplader.

I perioden mellem december 1986 til april 87 rykkede vi gentagne gange for den nødvendige software - vel 40 gange telefonisk og 10 gange personligt. I måneder trak Søren Kristensen til stadighed tiden ud, men i april forlangte vi en personlig forklaring, og mødte op på hans adresse. På trods af at vi havde indkøbt en bunke hjælpe-software, samt stillet computere, skærme og andet udstyr til rådighed for SK, var der intet lavet. Arbejdet med programskrivningen var end ikke påbegyndt.

Da vor software til NET-BIOS på PCANET er lovet til godt 1.000 medlemmer på indeværende tidspunkt, siger det sig selv, at vi var rigtig godt kede af situationen. Det sidste besøg

Fortsættes side 54

PS: IBM dropper PC'erne!

Siden 1982 har IBM ikke lanceret noget reelt alternativ til deres egen PC serie. Nu vises ikke færre end 200 nyheder!

Af AMANDUS

Vi har ventet det længe. Faktisk begyndte IBM's udbud af PC'ere at se lidt anløben ud, især sammenlignet med konkurrenterne. Stadig samme kedelige kabinet, stor størrelse, lav hastighed, beskeden RAM. Der var nok at lave om på. Nu kommer den nye PS serie, med et bredt sortiment og mange gode sider. Men er det ikke for sent at lave om på standarden?

Rygterne var kommet til os i Karlstrup allerede før jul, men derfor var nu det alligevel spændende at se hele den nye PS serie. En gigant som IBM kan trods alt ikke undgå at skabe opmærksomhed, især når der er et så komplet sortiment på programmet. Ikke færre end 200 nye produkter blev annonceret overalt i verden den 2. april. Nye datamater, skærme, netværk, kort, software og meget mere.

Som noget nyt har IBM også rustet sig til en krig på priserne, noget som Big Blue ikke ligefrem har for vane. Det vil forsæt være billigere at få sig en taiwanese eller en japaner, men forskellen begynder at være overskuelig: mindste PS'er koster bare 12.200 kroner.

Personal System

Den nye serie hedder PS/2, hvor PS står for Personal System, og 2-tallet indikerer at PC-generationen er forbi. Og ser man på PS-serien hos IBM, kan man godt se at PC'ernes dage er talte - hos IBM i hvert fald. De nye modeller har en styrke, som gør de efterhånden oldnordiske PC'ere, XT'ere og AT'ere fra IBM ret ubrugelige.

PS/2 serien består af en serie på 4 basismaskiner, hvis indhold så kan tilpasses den enkeltes behov. Modellerne har numrene 30, 50, 60 og 80, og strækker sig fra en lille 8086-baseret model og op til den længe ventede 80386 maskine.

Den store nyhed for PS'erne ligger i et nyt operativsystem, og en ny standard for de udvidelseskort, der sættes i. Operativsystemet OS/2 er et ægte multitasking system, med komplet in-

terface til tidligere versioner af PC-DOS. Det skulle sikre en fejlfri afvikling af de hundrede tusinder af programmer, som allerede er skrevet til PC. OS/2 er skrevet af IBM selv, og det skyldes utvivlsomt at IBM og Microsoft ikke har kunnet enes om økonomien. Der har allerede været mange gnidninger, så nu har IBM stort set kappet forbindelsen i fremtiden.

Men nutiden deles stadig med Microsoft. OS/2 er ikke færdig endnu (den kommer til nytår), og de første PS'ere vil derfor blive leveret med PC-DOS 3.3. Der er selvsagt tale om en udbygning af DOS 3.2, som nu er udvidet med aflæsning af mus, nogle hurtigere disketterutiner og en del rutiner fra det OS/2, vi alle venter på. Der er indbygget mouseinterface i alle nye PS'ere, men det følger hverken PC- eller MS-mouse standarden.

Der er skabt en ny standard for bussen i PS/2 serien. Den nye bus er 32 bit bred, og har en hastighed på 5 millioner bit pr. sekund. Bussen vil nok kun blive rigtigt udnyttet i model 80, som via sin 80386 processor kan arbejde med 32 bit rent. I de andre modeller bliver bussen droslet ned til 16 bit. Til den lille model 30, har IBM valgt en modificeret PC-bus.

Den nye bus kaldes Micro Channel, og fungerer med en intelligent håndhaking mellem computer og kort. Det betyder at der skal ligge noget intelligens på kortet (i form af en separat processor), dette giver samtidig også kortet en mulighed for at overtage bussen - udenom motherboardets processor. To kort kan således tale sammen via bussen, og kan på den måde sende data til hinanden.



Nu benytter IBM 3,5" disketter over hele linien. Du kan dog få en diskettestation til 5,25" disketter.



Imponerende billeder på en PS 30, der viser den utrolige opløsning og de flotte monitører.

Mindre disketter

Den gennemgående diskettestørrelse i PS/2 serien, er 3,5". Om det nye format er en fordel, er mere end tvivlsomt. Godt nok er 3,5" disketterne bedre beskyttede, og derfor mere pålidelige, men de er sandelig også mere kostbare. Som for den nu »gamle« PCAT findes i to formater. Den lille 30'er har 720 K pr. diskette, mens alle større har 1440 K. De større PS'ere kan naturligvis læse og skrive på 720 K disketter.

Det bliver spændende at følge hvordan softwareudbudet i fremtiden vil fordele sig. Vil de store softwarehuse tilbyde deres programmer på 3,5"? Vil de konvertere deres eksisterende programmer til PS'erne? Bliver 3,5" disketter nu billigere? Der er mange spørgsmål, som hænger i luften nu.

Da IBM heller ikke selv er sikre på udviklingen, vil man fra starten tilbyde en 5,25" station til ca. 2.000 kroner. Den kan man så bruge til overspilning af »gamle« data og programmer, eller til at undgå 3,5" formatet.

Skærmen er nu også en fast del af en PS'er. Ikke noget med at vælge et bestemt skærmkort, det ligger på hovedprintet. Der er to typer, kaldet MCGA og VGA. MCGA findes kun i model 30. Med Multi Color Graphic Array har du den velkendte farvegrafik, som f.eks. alle spil bruger. Du har nu 256 farver, der ses som 64 gråtoner på en monokrom skærm. I tekstmode bliver bogstaver og tegn nu dannet i en 8 x 16 matriks, så du har lige så flotte tegn som et monokromkort eller en EGA.

VGA findes i alle større modeller. Video Graphic Array har samme mu-

ligheder som MCGA, men understøtter samtidig IBM's egen EGA standard. Alså: masser af software fra day one! Vi har set det hele i praksis, og det er flot. Især skal IBM have ros for deres hvide monokrom monitor. Den giver et meget flot tekstbillede, med tydelige muligheder for at blande tekst og grafik.

Alle PS'ere har fra fødslen en seriel og en parallelport på hovedkortet.

Baby Blue

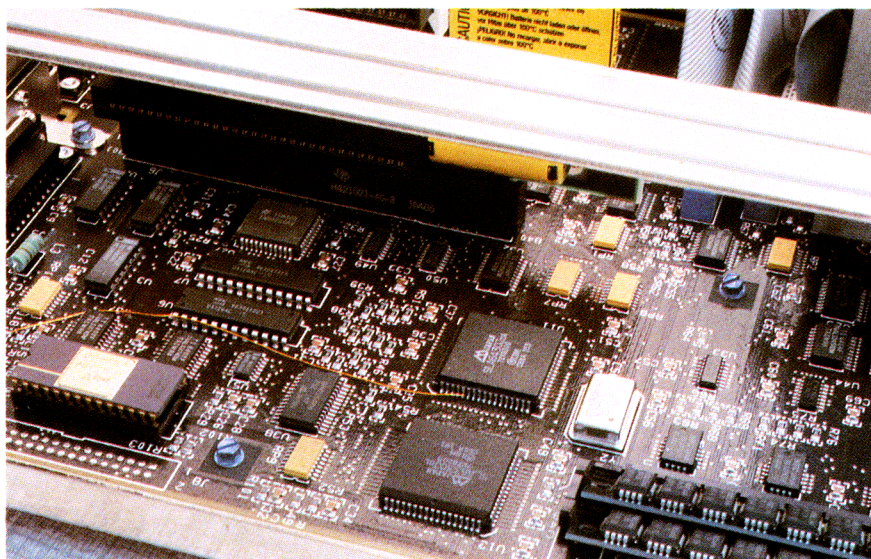
Den mindste model er allerede i handelen idag. Model 30 har fra starten fået kælenavnet Baby Blue. Den er bygget over en 8086 processor, som løber med 8 MHz. Det giver den dobbelte hastighed af den gamle XT'er, og nok lidt hurtigere end de turbo modeller vi kender idag. Vi tror at inspirationen til Baby blue kommer fra Olivettis M24-serie.

Vi har haft mulighed for at prøve model 30 i virkeligheden. Den er fuldt kompatibel med IBM's gamle serie, og i første omgang er den ikke meget forskellig fra enhver anden PC. De små 3,5" drev er lydløse og hurtige. De sidder som moduler i frontens øverste halvdel, og du kan vælge mellem to drev, eller et drev og en harddisk.

Der er stadig blæser i model 30, men den er *meget* lydløs. At IBM bliver ved med at bruge blæsere, skyldes nok at de giver en meget bedre køling pr. dollar end en almindelig køleplade. Og så er de rent faktisk pladsbesparende. Afbryderen og stikket til lysnettet sidder stadig i strømforsyningen, som strækker sig langs den venstre side i kabinettet. Det betyder at afbryderen endelig kan nås på forpladen. IBM har vist set på konkurrenterne.

Indeni ligner strømforsyningen enhver anden switchmode forsyning: en stor skærmet kasse. Anderledes er det med systemboardet i bunden. IBM har skiftet til overflademonterede komponenter, de der kaldes SMD (Surface Mounted Devices). Næsten alle komponenter er SMD, men ikke alle. Clockgeneratoren er stadig i en lille blank metalboks, soklerne til både EPROM'er og indstikskort er også med loddeben, og enkelte andre steder har IBM valgt den velkendte leadede teknik.

IBM har haft store vanskeligheder med at indføre SMD på deres fabrikker i Austin. De har haft noget produktion placeret hos SCI i Huntsville, mens de ser nærmere på det. De modeller vi ser i Danmark er alle lavet hos IBM i Scotland, i det område som kaldes Silicon Glenn. Og kvaliteten ser ud til at være høj. Vi er ikke SMD eksperter, men der er ikke tegn på nogen sidste øjeblikks rettelser. IBM PS/2 er færdigudviklet!



Printkortene er monteret med SMD. Det giver høj pålidelighed og lav pris.

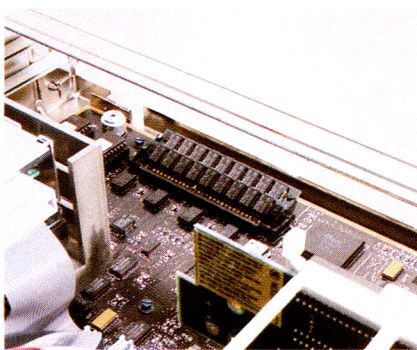
Vi håber senere at få mulighed for at teste de større modeller, efterhånden som de kommer frem. Især model 80 er interessant, på grund af sin store regnekraft.

Stor, større, størst

De tre store dreng hedder model 50, 60 og 80. De to første har en 80286 som CPU, mens 80'eren har den nye 80386. 286'eren løber ved 10 MHz, mens 386'eren i model 80 løber ved 16-20 MHz. Det er virkelig nogle computere, der vil noget.

Den »lille« i dette selskab er stadig en bordmodel, mens 60 og 80 er gulvmodeller. De står på højkant ved siden af skrivebordet, og har diskdrevet sidende øverst. I model 50 har du 1 Mb RAM fra fødslen, men kan udvide den til 7 Mb. Harddisken er på 20 Mb, og du får herligheden for bare 30.000 kroner. Det er ikke slemt, når der skal stå IBM på.

Du kan få enten 44 eller 70 Mb harddisk på model 60. Samtidig kan hukommelsen udvides til hele 15 Mb. På slagskibet kan du vælge mellem 44, 70 eller 115 Mb harddisk (!), så her er tale om en files server af dimensioner. 80'ere med 70 eller 115 Mb hard-



Lille og kompakt, det er nøgleord for den nye PS'er.

disk har også 2 Mb RAM fra starten, og kan udvides til 16 Mb.

Der er ingen tvivl om at mange vil føle sig fristet af den store model 80. Har man brug for en stor computerkraft (CAD, emulering, compilering, osv.), vil den være en god måde at undgå en dyr mainframe. Model 80 koster mellem 53.000 og 80.000 kroner, mens f.eks. en MicroVax II koster i nærheden af en halv million. Ser vi på computerkraften, bliver afstanden mellem Mainframes og PC'er... - undskyld: PS'er, mindre og mindre.

IBM og klonerne

Allerede i november hørte vi betegnelsen »Klone Killer« om den nye IBM serie. Det tror vi ikke på. Nok er den nye serie fra IBM attraktiv, men der er stadig mange, som ikke vil betale så meget for de tre små bogstaver på fronten.

Den nye standard for indstikskort er også foruroligende, for det er ikke sandsynligt, at de meget billige Taiwan fabrikker sadler om lige med det samme. De producerer trods alt til det marked, som har den største købekraft. Det har IBM's PS'er ikke. Dels er der ikke mange af dem, dels har brugerne ikke brug for ret mange indstikskort. Diskcontrollere, serielle og parallelle porte og skærmadaptor findes jo allerede. Det lave volumen kan blive PS' klods om benet i en opstart-fase.

I det lange løb vil IBM dog nok sætte en ny standard. Det tog 3 år før vi så en galoperende udbredelse af PC'en, og det skal nok også tage et par år for PS'en. Faktisk er det klonefabrikkerne, der bestemmer, hvornår PS skal udbredes. Det bliver et spørgsmål om IBM's lave priser gør markedet tilstrækkelig uinteressant for andre fabrikanter.

Er hjælpen nærmest, når nøden er størst?

Der er lynchstemning på kontoret og laboratoriet, når strømmen går. I denne og en følgende artikel beskriver vi en PC-UPS nødstrømforsyning, som kan spare tusinder af arbejdstimer.

Af JAN SOELBERG

Undskyld - jeg ville bare tilslutte min nye loftslampe! Samtidig røg HFI-relæet og netværkssystem, filserver og filhenvisninger. Alle »last-data« gik på gulvet og mange mange timers drøjt skærmarbejde var borte på et par microsekunder. Circuit har oplevet det flere gange og hver gang syn's man, at nu er det nok. Nu skal der gøres noget! Ja vi har faktisk været ude for den slags uheldige strømafbrydelser 3 gange på een dag - men så var der også elektrikere i huset.

Uanset årsagen, medfører strømafbrydelserne ofte katastrofestemning og alle daglige og professionelle brugere investerer på et tidspunkt i en UPS.

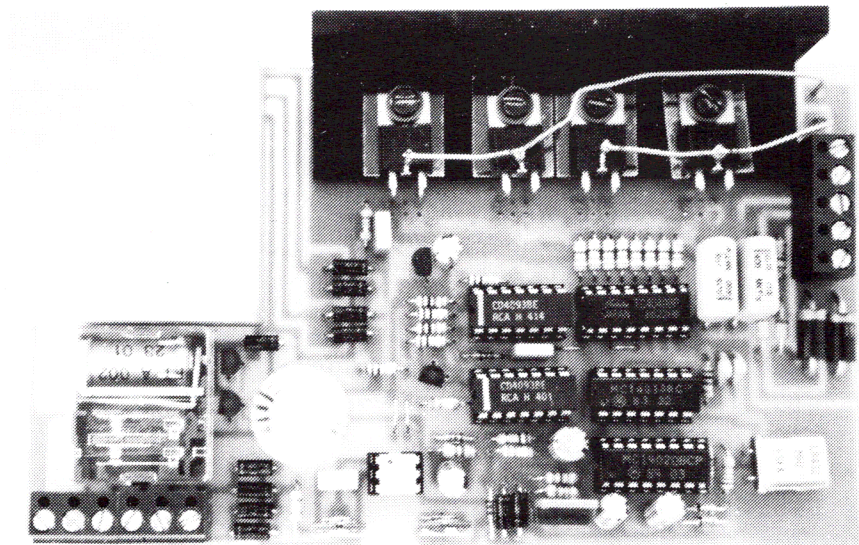
Denne artikel og en følgende i Circuit-5/87 vil beskrive en komplet konstruktion til 10 minutters nødhjælp på skærm og maskine. Det er tilstrækkelig med tid til at redde de kostbare data ved normal nedlukning.

Desuden vil der ikke blive rodet rundt i filtabeller, med deraf følgende meget tidsrøvende regenerering (Medlemskartoteket hos Circuit tager 5 timer at opdatere!)

UPS' Hvad var det der skete?

Så gik strømmen. Hvem er den skyldige? Elværket, elektrikerens, den flinke mand som ville hjælpe med lampeopsætning og i stedet slukkede alt lys - ved fejlagtigt at sætte lampen på fase og jord. Problemer med strømudfald af anden art er mere sjældne idag. EL-nettet falder sjældent ud mere end 1-2 gange pr. år og reelle kortslutninger er nogenlunde ligeså sjældne.

Alle computerfolk bliver er på et tidspunkt ramt af fejl forårsaget af netfejl - enten ved manglende jordfor-



bindelse eller reelt strømsvigt. Vi har her opstillet en række fejltilstande over de tidsrøvende strømsvigts omkostninger i timer - prøv at sætte time-løn på tabene og beslut dig derefter til en UPS = Unbreakable-Power-Supply:

Enkeltbruger jordsvigt:

Fejlen opstår f.eks. ved simpel tilslutning af printerkabel, monitorkabel eller kabel til andet udstyr. Årsagen er oftest manglende jordforbindelse eller endnu utilsluttet jord/stel. Da både PC-computer og udstyr har indbyggede støjfiltre, vil faseforskel mellem tilslutningen af to eller flere apparater forårsage en statisk støjimpuls. Impulsens PP-spidsniveau er typisk 620 volt på vore breddegrader med 220Vac. Strømstyrken er dog ringe i henhold til DEMKO's EL-bestemmelser. Der må ikke være større kapacitet end $1nF/1M\Omega$, men da computerne indeholder masser af følsomme og hurtigt reagerende LS-TTL-indgange, kan strømpulsen nemt korumpere datastrømmene. Ud over at få maskinstop, får man ødelagt datastrømmene i tilslutningsøjeblikket.

Hvis programafviklingen indebærer åbne filer i f.eks. databasedrift, vil der komme rod i filtabelerne. Dvs. henvisningerne til hvor datamaten skal genfinde hvilke data. Selvom de

fleste databaser indeholder mulighed for regenerering af søgefiler, vil regenereringen medføre gennemgang og sortering af alle data. Tiden for regenerering af filfejl på en enkelt maskine kan tage fra 0 til 10 timer afhængig af basens størrelse.

Filfejl i en harddisk er ligeså sandsynlige. Der er også her tale om tabeller, der kan smadres: Harddiskens tabel over indholdet! Hvis en støjimpuls smider en fejl ind i filallokerings-tabellen, vil man i 90% af alle tilfælde skulle reformater harddisken. Det indebærer total sletning af alle data! Almindelige 21MByte harddiske kan backes op på under 1 time - hvis man har en rimelig ny backup. I tidsberegningen skal man også medtage de tabte data. Den reelle omkostning ligger derfor i området 1 til 100 timer eller mere! Jo længere tid der har været mellem opdateringerne, desto længere tid tager reinstallationen.

Netværk med galvaniske forbindelser - dvs. COAX, Twisted-Wire eller RS232C/IEE488 er meget udsatte, idet man har flere apparater at holde tjek på. Forestil dig, at du har fået en ny PC på bordet og et netkort. Maskinen sættes til stikkontakten. Der var desværre kun een kontakt indenfor rækkevidde - og den har ikke JORD. Derfor sætter du din PC til kontakten alligevel og det ser ud til at gå fint. Det

hele kører og nu sætter du COAX-kablet til det net de 30 andre medarbejdere er oppe på. Du prøver at lokke dig på de andre, deres baser og deres elektroniske postsystemer. Intet sker - AHA.- netmodul dur ikke. Straks derefter summer huset af aktivitet. 30 andre medarbejders maskiner er *gået ned!* Filservere kører ikke og 30 medarbejdere har tabt alle data. Timeberegningen for den fejl skal altså ganges med antallet af medarbejdere. Det koster i det omtalte eksempel fra 30 til 3.000 timers arbejde i regenerering.

Heldigvis er de fleste netværkssystemer udformet *svævende*. Dvs. der er ikke galvanisk forbindelse mellem de enkelte terminaler - i hvert tilfælde ikke med de fleste COAX-systemer. Derfor kan det alligevel gå skævt, fordi kort og metalstik bagpå mange computere sidder så tæt, at de kan gnubbe op ad hinanden. *det er nok*, blot det sker 2 eller flere steder samtidigt.

Strømsvigt giver samme resultat som jordfejl, men ofte er det kun systemets *filservere* går ud over, samt de i øjeblikket ugemte data. Ulykkerne er dog store nok, for selv om man regenererer filer og gentager alle indtastninger tilbage til sidste opdatering, vil der stadig kunne gemme sig defekte filer f.eks. på harddisken. Et strømsvigt kan forårsage problemer langt ud i fremtiden. Circuit har været gennem alle denne type problemer. Ud over irritation og hundredevis af tabte arbejdstimer, er lærepenge, at man *skal* sørge for fælles jordforbindelse til alt computerudstyr *for det tændes* og man bør anskaffe sig UPS'er, som mindst kan klare 10 minutters drift af computer og skærm.

Ud over denne hardware, bør man have et backupsystem, som benyttes

daglig. Man skal være indstillet på at kunne bære omkostningerne af et totalt EDB-sammenbrud. Backup på streamer eller floppydisk er lige gode. Streamer er blot hurtigere i det daglige.

Ekstra hardware eller service?

Sætter man sikkerheden højt, bør der desuden være ekstraudstyr til filserver og en eller flere terminaler til erstatning for driftsstop. *I gamle dage* bestod hardware-sikkerheden i en *serviceaftale* men da prisen på service stadig stiger og prisen på udstyr falder, må alle EDB-folk overveje det rimelige i serviceaftaler. Idag er det nemlig således, at omkostningerne for service har oversteget hardwarepriserne. Udstyret er simpelthen blevet så billigt, at blot 1 servicebesøg kan overstige anskaffelsesprisen. Den dyre service (set i forhold til apparatprisen) må da vurderes mere som flytemandsarbejde end service. I de fleste tilfælde er Service idag lig med udskiftning af et modul - *som aldrig bliver repareret* - men blot kastes bort. Til illustration af dette tjener Circuit's egen anskaffelse af en METRIC TD datamat med 28K brugerram. Den var i starten medlemmer og abonnenters styringsredskab og rent faktisk underdimensioneret fra første færd, men klub og blad havde simpelthen ikke råd til mere. Maskinen kostede 70.000,- 1982-kroner og en harddisk til 85.000,- kroner på 10Mbyte blev der aldrig råd til (heldigvis). Et sammenbrud af motherboardet i sommeren-83 krævede forsendelse til Stockholm for ombytning og prisen var 23.000,- kroner. Dertil kunne fraregnes omkostningerne ved at være uden EDB i 2-1/2 måned og de deraf følgende opdateringsproblemer. Selv dengang havde

det nok været bedre, at købe en ekstra METRIC-maskine til 70.000 kroner!

Siden, fik vi PC'erne ind ad døren. Gode maskiner til ca. 15.000 kroner. Med data som langt overgik den stakels METRIC-maskine. Den løsning har vi og andre siden holdt fast ved. Godt nok er de gamle 8088 PC'ere afskrevet til terminalbrug og nye 286 og 386'ere er blevet filservere. Det vigtigste i konfigurationerne er dog, at alle maskiner kan byttes ud med nye eller andre maskiner med kort varsel. Det absolut dyreste er driftsstop. I mange tilfælde vil selv 3-4 timers ventetid på tilkaldetekniker via serviceordning være uacceptabel. Store datamater i vigtige systemer - f.eks. post og betalingssystemer - udformes derfor altid med en fall-back maskine, som overtager driften, hvis noget skulle gå galt.

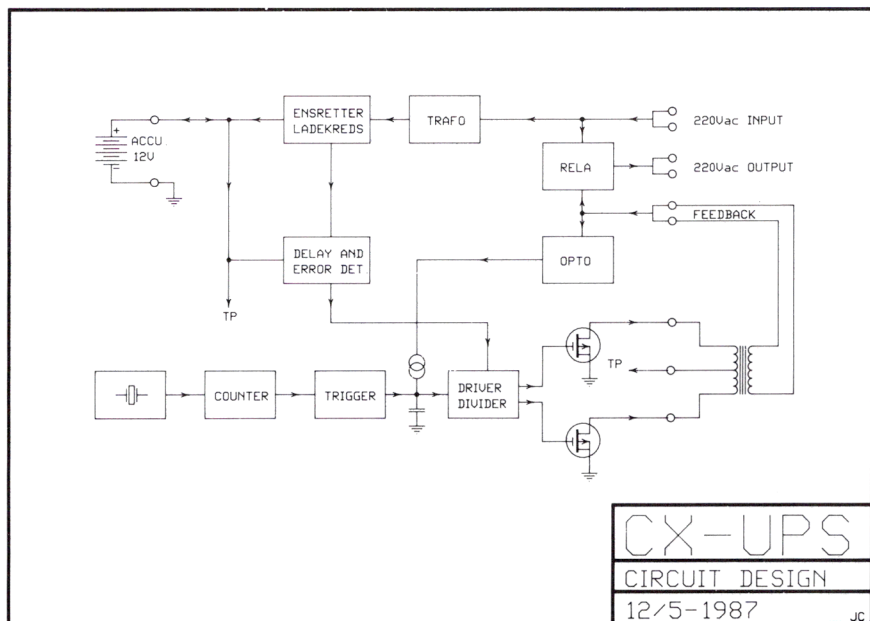
God software - hvad er det?

Når software skal benyttes professionelt - dvs. alvorligt og når tid og penge er involveret i driften - er sikkerhed for alle data en af de vigtigste parametre. Før vi anviser en løsning på eet af problemerne - UPS'en til nødstrøm - bør vi errindre om et andet sikkerhedsværktøj: LOG'en.

En SOFTWARE-LOG er et hjælpeværktøj, som i en periode fra sidste backup skriver alle indtastninger i en LOG-FIL. LOG-FILEN beskriver alle transaktioner fra alle maskiner i et system, og hvis det værste tænkelige crash i et system opstår, kan LOG'en køres på grundlag af sidste back-up. DVS. ingen behøver at gentage samtlige inddata - hverken fra keyboard, net eller modem. En LOG sløver systemperformance en smule, men da alle data opsamles i serielle sekvenser, går det dog med maximal hastighed. Før man anskaffer sig et nyt EDB-system, bør software undersøges for sikkerhedsfeatures af den nævnte type. LOG er netop blevet implementeret i Circuit Design Klubbens administrative program PC-MAIN (p.t. kr.9.995,- for netværksversion uden Hotline-Service).

UPS'en er en del af sikkerhedsudstyret

Circuit har konstrueret en PC-UPS. Som nævnt en Unbreakable Power Supply til PC-maskiner. Konstruktionen kan presses til ca. 350watt ud, men kan også bygges i »billigversion« til f.eks. 75W. Størrelsen bestemmes af antallet af udgangstransistorer, den eksterne transformator og batteriet. Styringen er den samme til små såvel som store effekter, og den indeholder alle aktive kredsløb. UPS'en er konstant tilsluttet netforsyning, og en indbygget printransformator leve-



BASIC PÅ STYRINGSNIVEAU

Halvledergiganten Intel i USA står bag nogen af de største succes'er i computerbranchen idag. En af dem er Basic-maskinen 8052AH. Den afløses nu af 80C31 med extern BASIC-oversætter.

Tekst: JAN SOELBERG · Teknik: ROBERT WOLF · Support: KJELD TRANDERS, Multikomponent

Intel Corporation er med overalt. Alle kender idag 8088 fra PC'erne og næsten alle ved, at Intel står bag 80286/387 og andre stærke computerprodukter. Men færre kender Intels store program af andre kredse. F.eks. Micro-controllerne.

Intel har lavet en hel processorserie til styringsformål. Familien omfatter 8031, 8032, 8051, 8052 og eprom-udgaverne 8751. Et ganske særligt familie-medlem er 8051AH med en indbygget 8K-ROM Basic med flydende tal regner. 8051AH er desværre en N-MOS processor med et forbrug i 200mA's klassen. I det følgende får du historien om hvorfor Circuit IKKE benytter 8051AH, men 80C31 med ekstern RAM.

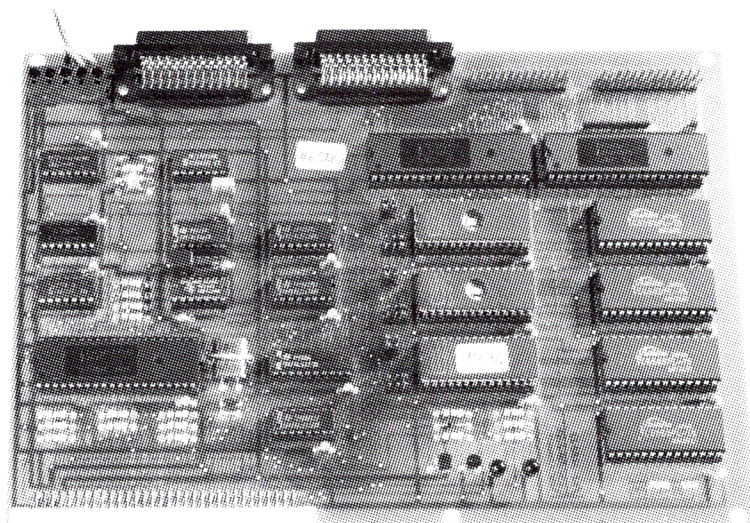
1.1 Introduktion til MCS-52 MASKINEN

Uanset hvor meget de »professionelle« programmører har imod højniveau sproget BASIC, er det det nemmeste og mest udbredte programmeringssprog at arbejde med.

Den basicoversætter Intel har lagt i 8K ROM'en på 8051AH er en komplet flydende-tals Basic efter helt moderne standard. Intel har villet overgå de små hurtige Tiny-Basic maskiner i kraft, og har også formået at opnå den samme hurtige programafvikling.

8052AH udgave 1.0 blev lanceret i Danmark i 1984 til en pris af omkring 1.000 kroner netto! Det er klart, at interessen var begrænset hos Circuit Design. Siden faldt 8052AH til omkring 200 kroner, men på grund af midlertidige efterspørgselsproblemer har Circuit måttet af med mellem 4-500 kroner for prøver fra »udenoms« kilder. Det er naturligvis uholdbart, og Circuit's interesse dalede da også til omkring nulpunktet, da vi i det videre udviklingsarbejde med 8051AH indkøbte Multikomponent/Kjærgårds udmærkede Basiccomputer på dobbelt europakort.

Lad det for en sikkerheds skyld



være sagt STRAKS: Kjærgård-maskinen er ALDELES UDMÆRKET og den har mange anvendelsesmuligheder. Den er billig til alle styringsformål (kr. 2.995,-) og har alt hvad man behøver - også i videre udbygning.

Kjærgård computeren skulle fra starten have dannet model for en nedroslet Circuit 8051AH-computer, men ideen faldt til jorden på grund af 8051AH N-MOS-computerens høje strømforbrug. En af målsætningerne med at lave en ny udgave af 8051'eren var nemlig at gøre den mere anvendelig til batteridrevne formål og nødfor-syning, - samt at lave et mindre print med færre faciliteter.

Kjærgård's MULTIkomponent computer får altså ikke en konkurrent, men Circuit laver noget helt andet ud fra andre brugerønsker. Intels grundidé er dog stadig bevaret.

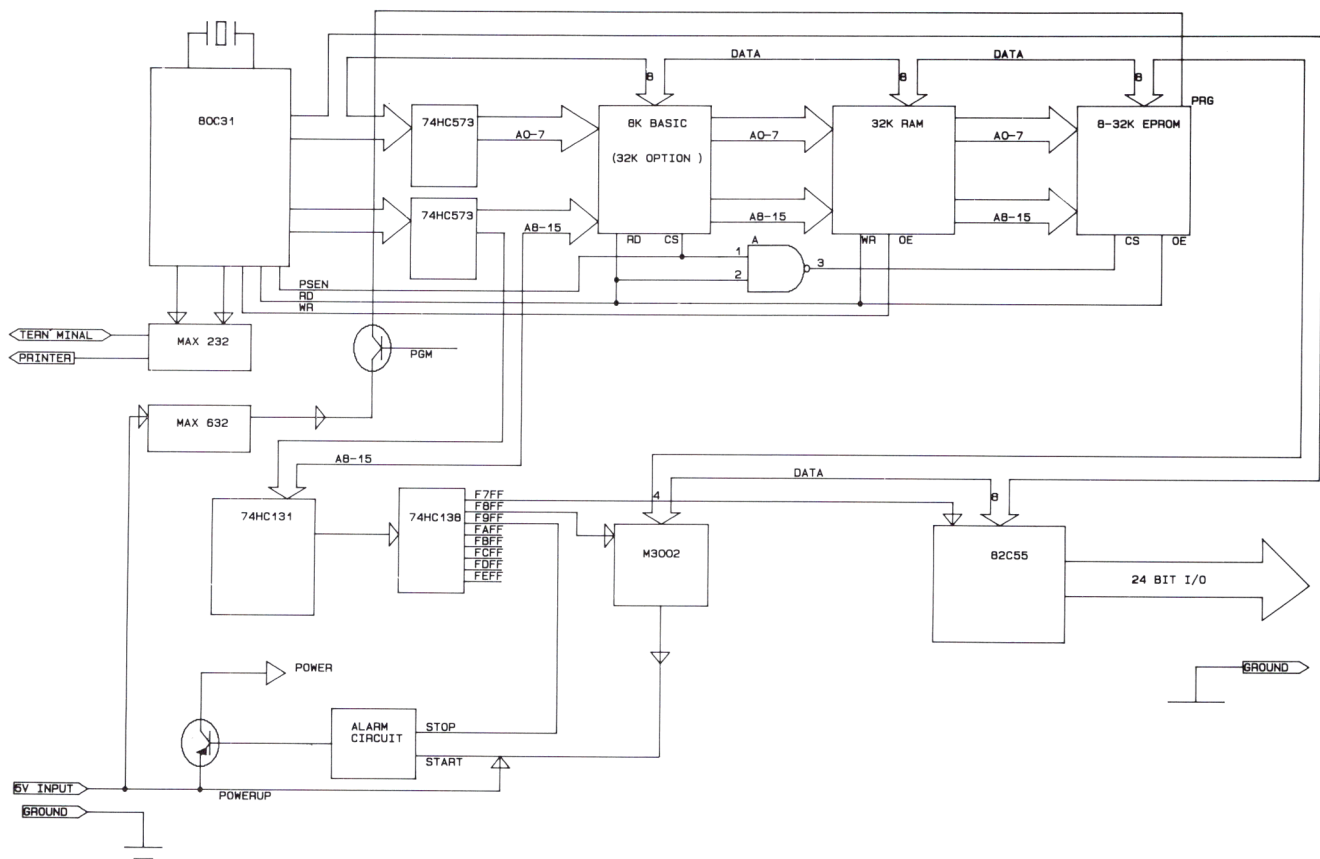
Problemer med et alt for højt strømforbrug fik os til at forespørge i øst og vest, og sandelig om ikke MULTIkomponent havde en løsning. Sammen med Intel-Danmark, havde man bestilt SOURCE-koden til 8052AH. Den var tidligere godt og grundigt beskyttet i sin ROM'ede 8052AH - så godt at det ikke lykkedes nogen at pille den ud på EPROM. Men så skete det lyk-

kelige: Intel gav via Insite sourcekoden til 8052 fri til brug sammen med andre Intel produkter. Derefter blev der åbnet mulighed for at lave en C-MOS løsning med 80C31 og C-MOS periferikredse i BASIC. Efter et foreløbigt skøn bliver strømforbruget for den totale CXM52-computer mindre end 100mA, og prisen vil ligge på 3-400 Kr. komplet.

HVORFOR LIGE NETOP INTEL'S BASIC

Intels MCS BASIC-52 er utrolig anvendelig, fordi den er udvidet med kommandoer til industristyring. Programmering sker fra en terminal over en 3-leder RS232C port. Det kan være en rigtig terminal eller en PC med terminalemulleringsprogram - f.eks. PCP-TERM. Eller du kan benytte en Z8-terminal.

Man snakker altså med MC52'en via RS232. Det program man skriver ligger i maskinens RAM, som kan klare op til 32K i blokke af 8. Der er kun een RAM-sokkel på printet. Den skal bestykes med den ønskede størrelse - og minimum er altså 64Kbit(8kByte), men da priserne på 32KByte kredse er ved at være rimelige, kan det nok betale sig med det samme at investere i en 62256 eller



lignende (50256) i CMOS. De findes idag både statiske og pseudo-statiske. Begge er lige anvendelige.

Der er 2 EPROM'er i MC52'en. Den ene er en 8KByte, som ligger parallel med op til 32KRAM. De første 8K indeholder BASIC-oversætteren. Soken for Basicoversætteren kan beskykkes med 32K EPROM, men der skal altid ligge en 8K basic i bunden. Resten af adresseringen kan benyttes til datalager eller maskinkode.

EPROM-2 på 8-32KByte er brugerprogrammerbart. Ideen er at du skriver og kø,er et program i RAM. Når programmet fungerer fornuftigt, kan computeren selv brænde programmet op i EPROM. Programmet kan »saves« på flere måder - også således at det starter af sig selv når der kommer strøm på printet. Der er dog kun mulighed for at et program kan auto-starte. Andre programmer kan lægges i forlængelse af det første program, men ingen programmer kan slettes uden at man sletter HELE EPROM'en.

MEMORYPLAN

MC52 er organiseret med parallel RAM og EPROM på de første 32K fra HEX 000 til 7FFF. Skift mellem de parallelle hukommelser sker ved skift på et særligt ben: PSEN. Når det er LOW BASIC-ROM'en blive selekteret. High fra PSEN selekterer RAM. Når man udvikler programmer sker det i RAM - ellers kan man ikke rette.

Når programmet virker, kan det lægges op i EPROM'en, som starter hvor RAM'en slutter. HEX 7FFF er sidste RAM-possition og HEX 8000 er første EPROM position. EPROM'en kan benyttes op til MAXIMALT 30K. De øverste 256 byte er reserveret til I/O-porten og uret. Dekodningen giver rådighed over de 8 adresser: FF80, FF90, FFA0, FFB0, FFC0, FFD0, FFE0 og FFF0. Dekodningen er fuldstændig fra FF80 og uden spejl, men pladserne mellem adresserne kan ikke benyttes til noget. Adresse FF80 benyttes til adressering af en 82C55 I/O-port med samme konfigurering som andre Circuit Design PC-I/O-porte. Adresse FF90 benyttes til adressering af en M3000 urkreds. Kredsen kan benyttes til automatisk power-up af selve computeren og det perifere udstyr, idet en IRQ-udgang kan tænde computeren. Computeren kan slukke sig selv ved brug af adresse FFA0. De tiloversblevne 5 adresseringer er ikke i brug, men hvis du vil strikke videre på andre periferikredsløb, kan du selv tilslutte databus og adressering. Circuit-MC52'en er IKKE som Kjærsgård-computeren forsynet med en buskonnektor.

Strømforbruget ved powerdown forventes at ligge under 1mA.

Anvendelser

Circuit's MCS52 drives af 5V/100mA. Computeren er straks driftsklar med

en RS232C terminaludgang på alle baud-rates mellem 0 til 9600 baud. Den stiller selv baudrate.

Den har endvidere en RS232C udgang for printer (uden handshake), en udgang for højttaler til tonesignalering og en PC-keyboard indgang (uden software implementering). Endelig er der en fuldt programmerbar 24-pin ind/udgang fra 82C55 porten. Den kan klare 2mA per udgang ved 5V. Tilslutning af relæ'er, lamper, motorer og lys kræver derfor ofte driverkredsløb.

Blokdiagram

Blokdiagrammet for CXM52-viser alle kredsene. 80C31 processoren har 5V RS232 ind- og udgange. De trækker direkte en MAXIM RS232C omsætter, som dels inverterer signalerne, og dels stepper udgangsspændingerne op til plus/minus 12V.

80C31 får program fra EPROM'en på adresse 0000-1FFF. Samtidig styrer den via PSEN og RD adressering af en 32K RAM fra 000 til 7FFF og en EPROM fra 8000 til FF80. EPROM'ens sidste 256 byte benyttes ikke, da I/O-porte og UR adresseres fra FF80 og op. Adresserne selekteres i blokke af 16 byte med en 74H133 og en efterfølgende 74HC138.

Hvilken BASIC?

MCS52 er en generel BASIC-dialekt. Da Basic'en compileres (tokenized) straks ved indskrivning, vil den være

Fortsættes side 16

ChipTalk



Lancering af CVSD til syntetisk tale kan gøres utrolig enkel. Her er et kredsløbsforslag:

Af JAN SOELBERG

Continuos Variable Slope Delta modulator og demodulator er en teknik til omsætning af analog til digital og digital til analog signal, som fortrinsvis benyttes i telefonteknik - og dermed til talesyntese. Der er inden for de sidste måneder kommet forslag fra både Hong-Kong og UMC i Taiwan.

Hvad er CVSD?

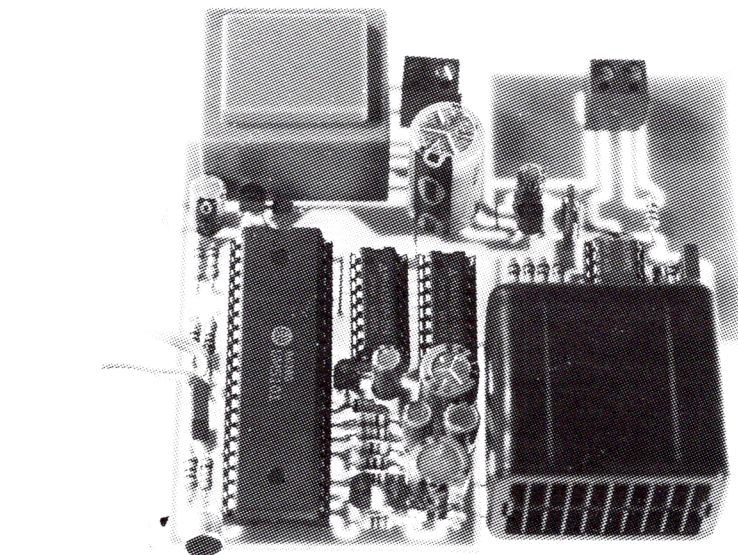
Ved CVSD omsætter man kontinuerlig en analogspænding til en digital værdi. Omsætningen sker med kun een bit, man kan alligevel udgøre et vilkårligt antal bit. Ideen er at en komparator hele tiden måler og sammenligner en indgangsspænding med den forrige målte indgangsspænding. Den nye spænding kan være større eller mindre. Hvis den er større udsendes et 1-bit, hvis den er mindre udsendes et 0-bit. En jævnt stigende spænding vil hele tiden stige hvis der udsendes 1-bit'er og falde hvis der udsendes 0-bit'er. Samplingen skal ske med mindst den dobbelte overføringsfrekvens, og derfor skal der benyttes kraftige filtre før og efter konverteringen.

Håndplukket fra den strøm af datablade og komponenter, som tilflyder os fra nær og fjern, er to interessante ting som vi her vil se nærmere på. Den ene, den fra Siemens, er en IR-følsom detektor, der har så fine egenskaber, at vi ikke kunne holde fingrene fra den. Den har det flotte navn eller rettere, dens typebetegnelse er PID11.

Den anden, den fra den anden side af kloden, er udmærket ny integreret kredsløb fra Taiwan, bærer den noget kryptiske betegnelse: UM5107. Det er en tilsyneladende ganske almindelig IC, men ved nærmere bekendtskab kunne man fristes til at sige, jamen »den taler jo for sig selv«, og det er lige hvad den gør. Vi vender tilbage til Europa og ser på Siemens sagen først.

Den varme linie

Ethvert emne med en temperatur højere end omgivelserne vil udsende IR-



CC20-talk benytter ChipTalk IC fra Taiwan. Den kan snakke i 3-6 sekunder. Kan f.eks. give besked ved person-passage.

stråling - dvs. varme. Ideen i en Passiv IR-detektor er, at man kan omsætte varmen til et elektrisk signal. I modsætning til aktive IR-detektorer med sender og modtager, er senderen lig med objektet. Derfor består en passiv ID-detektor kun af en modtager. En sådan sensor skal designes specielt af hensyn til formålet. Den skal gøres ufølsom overfor andre IR-kilder, den skal gøres ufølsom overfor omgivelserforholdene og en svingende lufttemperatur, og den skal kun kunne detektere mennesker. Pyroelektriske sensorer egner sig specielt til formålet, idet de er pålidelige og giver et beskedent kredsløbskoncept.

Pyroelektrisk effekt

Der findes en del pyroelektriske materialer. De hidtil kendte er opbygget monokrystalinsk af f.eks. Lithium Tantal. Alle udmærker de sig ved at afgive en elektrodespænding, som er proportional med den tilførte infrarøde stråling.

Det nye i den historie er, at det er lykkedes for Siemens at benytte en polymer plastfolie (PVDF) med elektrodebelægning på begge sider. På en måde er der tale om en videreudvikling af styroflex kondensatorer. Materialet strækkes under polariseringspænding på 300 volt og er derefter klar til brug. Dvs. det gøres følsomt, så der opstår en svag polariseringspænding mellem foliets 2 kondensa-

torplader, når det bestråles med varme.

PID11 design og funktion

PID11 består af et stykke polymer-folie, hvor de 2 kondensatorplader er ført til en 3-trin CMOS forstærker. Sensoren er indbygget i et forsvøvet hulspejl. Det har 2 funktioner. Dels giver hulspejlet en kraftig retningsvirkning og dels afskærmer det for indstråling af brum.

Signalet fra sensoren forstærkes i en 3-trin hybridforstærker opbygget ved hjælp af robotter i smd teknik (Surface Mount Device). Udgangssignalet fra PID11 er derfor oppe på omkring 1 volt ved bevægelser indenfor 1 meter.

Da det er vigtigt, at sensoren KUN er følsom for mennesker i bevægelse, er hulspejlet indbygget i en kasse med et tremmevindue. Tremmevinduet er endvidere blændet af med et stykke sort plastfolie af speciel type. Foliet skærmer for luftgennemstrømning (fluktuation) og filtrerer lys bort. Kun en snævert afgrænset bølglængde af meget langbølget infrarødt lys kan passere.

PID11's sensor er i forvejen meget hurtigt reagerende. Membranen er på kun 10µm. Derfor skal der en yderst begrænset energi, til at give et fornuftigt signal. For at sikre imod reaktioner af anden type end menneskebevægelser, har PID11 en filterforstærker,

som snupper ren DC og signaler med en frekvens over 5Hz. PID11 har derfor maximal følsomhed for den IR-stråling der udgår fra mennesker, men er samtidig utrolig ufølsom overfor alle andre påvirkninger. Lys fra glødelamper og lysrør påvirker den praktisk taget ikke.

PID11 er på to områder uventet morsom, idet den er meget villig til at reagere på VARME spejlinger. Dvs. har man en hård plade af metal, træ eller blankt pap, kan den fungere ved spejling via dette medie. Et glasspejl er sjovt nok mindre anvendeligt. PID11 er også utroligt retningsfølsom. Den »føler« næsten som keglen på en lommelygte. Sidevirkningen er minimal og afstandsfølsomheden i centrum er i top. Det skyldes naturligvis den udsøgte parabol. I praksis gør det anbringelse langt nemmere, idet man simpelthen peger på nøjagtig det emne man vil beskytte. Hvis man vil detektere alle områder på en dør må man 3-5 meter væk fra døren før »strålebundtet« er tilstrækkelig bredt.

PID11 sensor element

Siemens er sluppet utrolig godt fra PID11 designet. Dels fylder sensoren 1/8' del af de traditionelle sensorer og dels er den langt mere sikker end de hidtil benyttede passivfølere.

Uden det gode mekaniske design, var det ikke lykkedes så godt, men uden PVDF foliet havde PID11 aldrig kunnet laves. Foliet ligner et stykke udrullet styroflexkondensator. Det er gjort IR-følsomt i en grad, så det kan afgive detekterbart signal på grundlag af blot 0,1 grads forskel (under bevægelse). Så høj en følsomhed kan ikke opnås uden balancering. Omgivelserne i almindelig beboelse svinger over et område på mindst 50 gange den mindste følsomhed (5 grader). Derfor skal der kompenseres. Siemens har løst dette problem ved at anbringe et tilsvarende folie med modsat polarisering i serie med det folie, som benyttes til den egentlige detektering. Kompensationsfoliet er selvfølgelig anbragt uden for hulspejlets egentlige brændvidde. Denne kompensering fungerer forbilledlig godt.

Tekniske data

Åbningsvinklen for PID11 er mindre end 10 grader. Den er altså meget »spids«. Vi viser en kurve for den relative følsomhed i et 22 grader varmt lokale, hvor personen bevæger sig med 1m/sek. PID11 drives af en spænding på 4,5 volt.

Driftsspændingen for PID11 ligger mellem 4 til 12Vdc maksimalt, men man bør holde sig under 5 volt, idet forstærkerne i PID11 er analogt koblede C-MOS gates. De begynder at

trække en ikke uvæsentlig strøm i det analoge arbejdsområde, når spændingen kommer over 4 volt. Ved 5 volt er strømmen stadig under 1mA, men ved 12V er den 18mA.

Kredsløbsteknisk er der ingen fordele i at anvende PID11 med mere end 5 volt. I de fleste applikationer paser 5V godt med hvad man har til rådighed fra batterier, nødstrømforsyning og regulatorer. Da PID11 endvidere har den største følsomhed ved 4,5 volt, er valget af forsyningsspænding altså en meget væsentlig parameter for arbejdsbetingelserne.

Siemens har valgt at benytte en »tiloversbleven« NAND-gate som referenceforstærker. Den giver hele tiden den halve forsyningsspænding ud. Ved kun at acceptere detektions-signal, som forskelle i reference og signal, kan man undgå påvirkning fra forsyningsspændingen. Hvis man generelt ønsker et lavt forbrug, stiller det krav til valget af perifere komponenter. Da sensoren i sig selv kun bruger 0,5 til 1mA, vil vi anbefale en 78L05 til reguleringen. Den arbejder fint ved denne strøm og bruger kun 0,5mA selv. PID11 behøver to operationsforstærkere til detektering af signalet. De fungerer begge som comparatorer, men da PID11 giver negativ signal når man fjerner sig fra sensoren og positivt signal når man nærmer sig sensoren, er det nødvendigt at inverttere den ene comparator, så begge bevægelser giver positivt output.

Operationsforstærkeren skal helst ikke bruge mere end sensoren selv, og derfor valgte vi en af de nye Texas Instruments LinMOS kredse TCL252. De generelle typer arbejder mellem 1 til 15 volt og bruger kun 0,5mA per operationsforstærker. Samtidig er de anvendelige helt fra 0 volt (samme

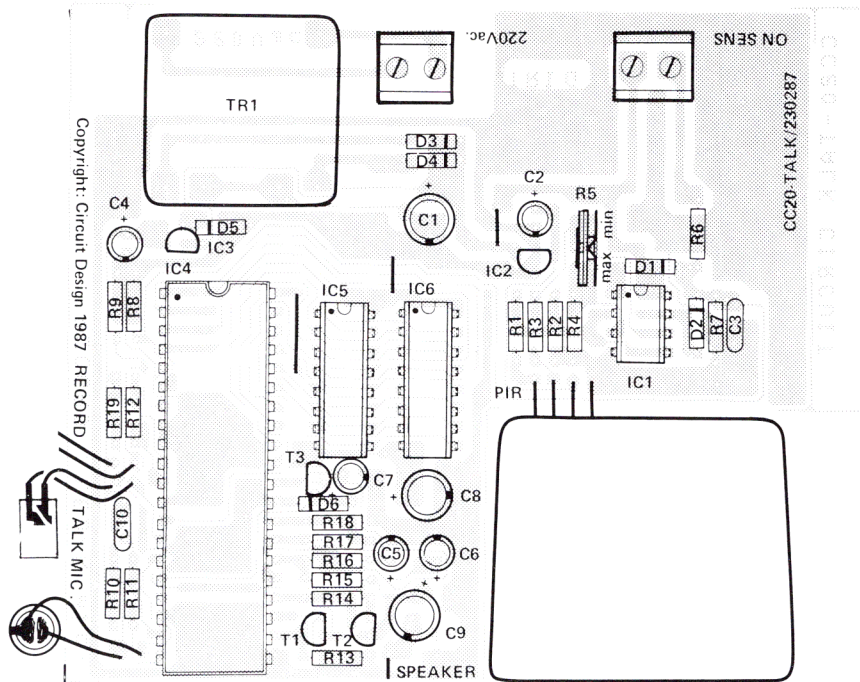
som minusterminalen) til -1 volt fra den positive forsyningsspænding. Man udtrykker det som COMMON MODE RATIO mellem V_{ss} og $V_{cc}-1V$. Vil man ikke ofre 1-2mA på de 2 operationsforstærkere, leverer Texas Instruments gerne tilsvarende operationsforstærkere med enten 10uA eller 100uA's strømforbrug. Den eneste parameter der forringes er slevrante og dermed båndbredde. 10uA typerne har 40kHz båndbredde, men da PID11 næppe bruger mere end 5Hz, kunne man nemt benytte en sådan.

Ufølsomhed for omgivelsernes lys

Vi har allerede nævnt hvor vigtigt det er, at en IR-sensor kun giver signal ved menneskers bevægelser. Hvis føleren var påvirkelig af sollys eller elektrisk belysning, ville den ikke kunne benyttes til alarmformål. Siemens har udført et antal målinger på PID11 i en 30 grader vinkel fra sensorens optiske akse. Hvis en person passerer aksens midte i en afstand på halvanden meter, skal der 800 lux glødelampelys i 30 grader vinkel fra akse til at give samme signal. Da en glødelampe er den lyskilde, som kommer nærmest på menneskelig IR-stråling, er den også den man skal udvise mest omhu over for i monteringsøjemed. Sollys skal op på 10.000 lux for at give samme virkning og lysrør kan overhovedet ikke detekteres, om man så lyser eller blinker direkte i midten af den optiske akse.

Sensoren kan dog ødelægges af for meget IR-stråling. En gloende brændeovn af kan f.eks. give så meget varmestråling, at hulspejlet brænder den tynde folie helt itu.

Fortsettes side 56



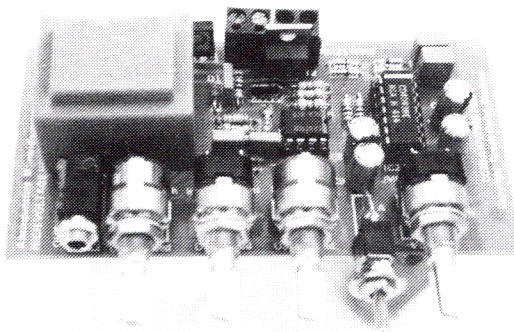
Printet set fra oven, komponentplaseringskitse.

Akupunktur - diagram

Vi slutter artiklen fra Circuit-3/87 med den tekniske beskrivelse af akupunkturgeneratoren.

Af JAN SOELBERG

Hvordan fungerer elektronikken i CC20-AKP. Forståelse for principperne er altafgørende for om du kan bygge og reparere de to kredsløb som indgår: Akupunktur spændingsgenerator og Akupunktur målekredsløb.



Artiklen indledes i Circuit-3/87 med beskrivelse af funktioner. Her finder du også printplade og komponentliste.

2 i en konstruktion

Der er 2 konstruktioner på samme print. Den ene har til opgave, at skabe de elektriske stødimpulser, som giver akupunkturreffekten - enten gennem nåle eller ved den blotte påtrykning på huden. Den anden sætter brugeren i stand til at finde akupunktur-punkterne ved en form for måling.

Akupunktur generator

Akupunktur ved elektrostimulation benytter nåleformede vekselspændingspulser. Pulserne kan varieres i bredde mellem 1 til 100 μ S og gentages med rytmiske mellemrum. De traditionelle generatorer kan give små stød i variabel hastighed mellem ca. 1 til 100 gange per sekund. (50Hz er 50 gange per sekund).

Flertallet af kinesiske generatorer kan endvidere give stød i grupper. Dvs. skifte mellem to frit indstillelige pulshastigheder med variabelt forhold. F.eks. kan de give 10 stød med 1 sekunds mellemrum (det tager 10 sekunder) efterfulgt af 500 stød i 3 sekunder (160Hz).

Konstruktionsmæssigt skal en kineserkopi bygges op på grundlag af 3 generatorer; en masteroscillator og to slaver. Vi benytter den enkleste mulige type med en 4093 C-MOS IC-kreds. Den har 4 dual-input NAND-gates med schmitt-triggere. De kan hver for sig fungere som multivibratorer. Frekvensen bestemmes alene med en kondensator og en modstand. Mastergeneratoren IC2/B benytter C8 på 100 μ F og serieforbindelsen af R15/1k Ω og

potentiometeret R19/47k Ω . Reguleringsområdet bestemmes af forholdet mellem R15 og R19. Det giver 50 gange. Frekvensen bestemmes af tidskonstanten mellem R19/C8. Det giver 4,7 sekunder. Hvis du ikke er tilfreds med dette forhold, må du simpelthen øge kondensatoren C8. En fordobling giver dobbelt tid.

Masteroscillatoren tænder hver af de to slave oscillatorer IC2/C og D i modfase. Modfase opnås ved brug af IC2's fjerde gate som inverter - det er IC2/A. De to slaveoscillatorer kører med 47k Ω og 22 μ F, hvorfor frekvensen kan justeres mellem 1Hz og 50Hz. Bruger du større kondensator får du længere tid og dermed lavere frekvens. Du skal dog *samtidig* øge C8 på masteroscillatoren. Ellers vil slaverne næppe mærke at masteren skifter.

Slavernes pulser laves først nåleformede gennem integrationsfiltrene C8/7 og derefter AND'es de sammen med dioder, som kan udstyre en POWER-FET. Da vi i denne konstruktion har valgt en »normal« MOS med 7-10V gatespænding, må vi benytte en diodepumpe i gaten. Det er D3 og D4, de tvinger pulsniveauet op over nul. Pulsbredden stilles med styrkekontrollen R21. Jo mindre dens impedans er, desto kortere er styringspulsen. Du opnår nemt så kort en impuls som 1 μ S, - og den er kortere, end du vil kunne mærke. Først ved 50 μ S begynder generatoren at tage fat!

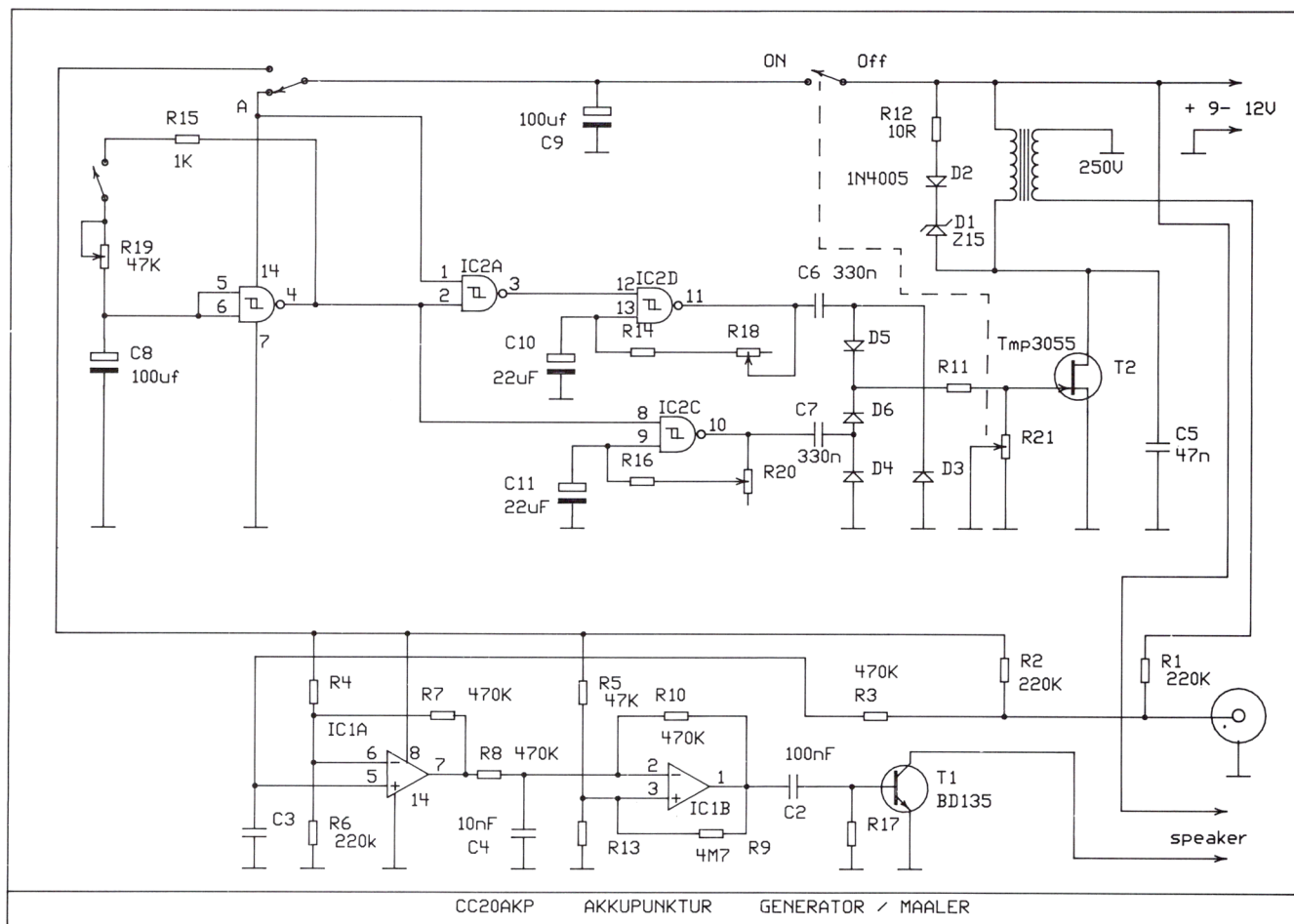
Stød i trompeten

MOS-FET'en kan forstærke strømmen fra milliampere til ampere. Den korte impuls vil trække fetens drain til nul, og transformatoren bliver da påtrykt den fulde batterispænding i de microsekunder du har indstillet på R21. Det korte strømstød optransfor-

meres fra 9 til 220V. Så vil udgangen levere en nåleimpuls på mindst samme spænding i den ene fase - efterfulgt af en meget lav spænding i pausetiden. Netop det er fidusen i denne konstruktion. Spændingen i pausetiden vil ikke kunne mærkes - kun pulsen.

Udgangen fra CC20AKP fører altså 220Vac ! Det kan synes farligt, men da der er tale om meget korte impulser uden energi, ligger der ikke nogen egentlig fare for anvendelsen af generatoren på folk uden hjertefejl og epilepsi. Højspændingen føres ud gennem en R1/220k Ω modstand i parallel med en 100nF kondensator. Modstanden dæmper strømmen og kondensatoren overfører spidserne, så man trods alt kan få lidt glæde af generatorens stød. Modstanden R1 indgår endvidere i Akupunktur-Måleforstærkeren, idet udgangen er fælles med måleindgangen.

Hvor store stød ? Det viser sig, at akupunktur stød føles stærkest når kontaktpunktet er dårligt. Tager man fra starten godt fat i udgangens 2 poler, skal der skrues meget kraftigt op for styrken. Hvis man benytter nåle, vil impedansen i nålepunktet være meget lavt - nogle få hundrede ohm. Derfor skal der også her bruges en del strøm, og seriemodstanden R1 på 220k Ω dæmper ganske meget i forhold til »kødmodstanden«. Hvis du ikke får tilstrækkelig kraftig elektrostimulering selv for fuld styrke, kan du øge batterispændingen. Prøven kørte »tilstrækkeligt« på 9V, men en del af prøvepersonerne kunne uden videre klare fuld styrke. Derfor må du forvente, at køre med 12 volt over f.eks. en adaptor, hvis du vil have fuld kraft på akupunktoren. Du kan benytte CC20AKP helt op til 15 volt. Sørg for at benytte et batteri eller en stabiliseret strømforsyning. En ren



AC-adaptor på 12 volt består ofte kun af en transformator og en diode. Det kan konstruktionen ikke køre med. Der skal under alle omstændigheder være en stabiliserende elektrolytkondensator på mindst 1.000uF/25V over plus og minus.

Hvor ligger akupunktur punkterne?

Akupunkturpunkterne i huden ligger spredt over hele kroppen. Se bl.a. Circuit-3/87. Akupunkturpunkterne har en lavere hudoverflademodstand end resten af kroppen, hvorfor det er nærliggende at prøve at måle sig frem. Vi har lavet en meget simpel målebrot for jævnspænding. Den består af den dobbelte operationsforstærker IC1/CA3240. Første trin benyttes som $\times 5$ forstærker, niveaudetektor og buffer. Broens ene gren består af R1 i serie med transformatorens sekundær spole og R3. De tilføres IC1 på B-forstærkerens ikke inverterende ben-5. Broens anden gren uddgøres af R6 og R7, som også er på 220kohm. Begge dele af broen deler forsyningsspændingen med halvdelen, men den ekstra kobbermodstand i transformatoren TR1 giver overvægt mod plus for den ikke inverterende indgang ben-5. Denne offset hæver op-amp'ens udgang lidt over midten. Forstærkningen på 5 gange øger potentialet.

Indgangsforstærkeren leverer DC-signal til en oscillator. Den er opbyg-

get med IC1's anden op-amp. Medkobling til oscillation sker gennem R7 på 4,7Mohm tilbage til den ikke inverterende indgang. Modkoblingsmodstanden R10 sørger for op- og afladning af C4 indenfor det vindue, som R9 bestemmer. Forholdet mellem R9 og R5/R13 i parallel er på 200 gange. Med en forsyningsspænding på 9 volt vil vinduet for op og afladning af C4 andrage 45mV. Dette vil samtidig være følsomheden for oscillatoren. Styringen sker gennem R8 på 470kohm. Den leverer tilstrækkeligt med fejlsignal til oscillatoren, så den kan bringes ud af svingområdet når elektroderne på måleapparatets indgang kortsluttes. Følsomheden er så stor, at hudmodstande ned under 10kohm vil stoppe oscillatoren. Normalt vil oscillatoren levere tonesignal til en højttaler. Signalets frekvens vil ligge omkring 2-3 kHz, men når indgangssonden sættes på huden vil impedansen og dermed tonen falde i højde. Tonen bliver altså dybere, for til sidst helt at forsvinde. Ideen i at udføre målingen med en tonegenerator er selvfølgelig, at brugeren kan koncentrere sig om at finde akupunkturpunkterne i stedet for at skulle aflæse skalaer.

Målenøjagtighed

Du må ikke påregne nogen egentlig målenøjagtighed. Akupunkturappa-

ratets målefunktion er relativ. Når man kører elektroderne hen ad huden vil tonen nemlig være meget afhængig af hvor hårdt du trykker, samt om hudoverfladen er våd. Under en måling forsøger man at køre hen over huden med et jævnt tryk. Først med lidt øvelse, vil man være i stand til at identificere punkter med lavere hudmodstand. De afmærkes derefter med en tuchpen.

Professionelle generatorer i tusind kroners klassen kan måle impedans. Ikke jævnstrømsmodstand som CC20AKP. Impedans måles med en vekselspændingsgenerator og et vekselspændings voltmeter. Det kræver større komponentopbud end det du ser i CC20AKP, men hvis impedansen måles korrekt og helst også balanceret med en dobbeltspids og en ringelektrode, kan målemetoden forbedres. Spidsen på måleelektroden skal være 0,5 til 1mm og afrundet. En ringelektrode er en separat 0-elektrode, som kan anbringes på et stort og godt ledende område på kroppen. Ved differentielmåling sker måling af impedansforskellene alene mellem de to spidse elektroder og IKKE gennem 0-elektroden.

Højttaler, elektroder, omskifter og indbygning

CC20AKP er en vældig sjov konstruk-

Fortsettes side 22

Pelle Haleløs bider fra sig

Artikel, software og ideer: SVEN MØLLER

Circuit har mange dygtige, flittige og kompetente medlemmer. Ikke alle er i »branchen«, men flere » amatører « er dygtigere end mange professionelle. Følgende artikel er skrevet af en af de aller mest kompetente » amatører « på grundlag af konstruktionen PC-MIK og PC-MAK - systemet med den trådløse mus.

Forhistorien er at Sven på et tidspunkt faldt for vores ide med en trådløs mus. Sven købte musen i kit, byggede den og på grundlag af Pelle Haleløs skabte han et stykke software uden sidestykke. Godt nok på grundlag af Arne Thages arbejde, men den dybe interesse for ideen er videreført i et resultat der må betage enhver.

Hvis du *ikke* har bygget konstruktionen bør du vide, at de to analoge IC-OP-AMP'er TL084 er vendt forkert på printet. Endvidere er den benyttede Z8-processor ikke altid lige stabil under opstart. Den bliver med tiden erstattet af Z86C91. På trods af dette fungerer MIK-MAK'en så fint med Z86C81, at du sagtens kan klare dig med den i perioden indtil 91'eren dukker op.

Circuit har naturligvis betalt Sven et beskedent beløb for dåden, men vi har ikke mulighed for lønne de mange timer efter fortjeneste. Send en venlig tanke til Sven, hvis du får glæde af musen. Den er nu så interessant, at vi overvejer en produktion på Taiwan. Artiklen i det følgende afspejler Sven's humor og beskedenhed. Den er skrevet som musen der opgraderer sig selv og skal forstås med respekt for det enorme arbejde. Jeg mindes den amerikanske forfatter Joseph Heller's PUNKT-22, som jeg til en start synes var lettere åndsvag - og først efter et radioforedrag kunne forstå og bedømme, hvorefter PUNKT-22's anden gennemlæsning afslørede vid, bid og humor.

Hør her MUSENS HISTORIE:

NU SKAL DER FART PÅ. HER KOMMER MAK-2

Hej. Jeg er MAK 2, det nye program til den haleløse mus. Udover at det er almindeligt at nummerere nye versioner af programmer på den måde, så er mit navn særdeles passende. Jeg er på alle områder dobbelt så hurtig, dob-

belt så god og dobbelt så flot. Er jeg en pralhals? Godt.- så hør her:

Tidligere kunne jeg lige overkomme 6 - 7 målinger i sekundet, nu sender jeg nemt mere end 16! samtidig med, at jeg på flere måder holder øje med MIK, så jeg ikke bliver snydt af falske signaler. Alt efter hvor sprælsk MIK skal være, kan jeg ændre følsomheden fra 1/8 til 16 gange, og hvis du af en eller anden grund vil give din computer lidt ro til at tænke over sagerne, kan du bede mig om at holde pause mellem hver transmission. Den pause kan du vælge fra at være næsten ingen ting til 0.3 sekund. Og så kan du godt holde op med at spekulere på hvilket muse-sprog, dit PC-program forventer at møde, jeg behersker nemlig de to mest anvendte. Har du på et tidspunkt søgt efter den midterknap, som du finder på nogle mus? Det behøver du ikke mere, hvis du trykker på begge MIK's knapper, sender jeg besked videre om at det er »midterknappen«, du har trykket på. Lyder det svært? Det er det slet ikke, jeg kan nemlig også hjælpe dig med at finde eventuelle fejl både i mine egne komponenter, og lidt i MIK's.

Hvad koster det?

Kan du vente længere? Nej, det tænkte jeg nok. Her er hvad du skal bruge af elektronikstumper:

- 1 820 Kohm modstand
- 1 1.0 Mohm modstand
- 1 1.2 Mohm modstand

ELLER.....

- 1 2.0 Mohm minitrimmer

OG.....

- 1 47 Kohm modstand
- EVENTUELT i reserve:

- 1 470 Kohm modstand
- 1 1N4148 diode

Det kan ikke være lettere. Du skal bare sætte en MAK 2 EPROM i IC 4 soklen. Så er jeg klar. Hvis du vil øse penge ud på min hjerne, skal du af med kr. 248,- i Medlems-Service for en helt ny PCMAK2E eller kr.148,- hvis du sender den gamle.

Bette MIK kan opereres til fornyede præstationer

MIK slipper desværre ikke så let. Du må hellere gøre operationsstuen klar

og indkalde narkoseholdet. Først fjerner du forsigtigt D4, der ligger ved siden af de to modstande imellem kontaktterne. Gem hellere dioden, du skal måske bruge den igen. Nu vil MIK svare med eet skrig, hvis begge knapper er oppe, med første og andet skrig, hvis venstre knap er påvirket, og med første og tredje, hvis højre knap er påvirket.

Men MIK har alt for travlt, når han skriger. Det ene skrig falder jo oven i det andet, så det ikke er til at finde ud af. Du kan berolige MIK ved at udskifte R13 (der var 470 Kohm) med en større modstand (gem også den 470 Kohm modstand); 1 M er et godt forslag, men både 820 k og 1.2 M kan komme på tale. En 2-4,7 Mohm minitrimmer vil selvfølgelig gøre livet let for dig senere.

Hvis du er den lykkelige ejer af et oscilloskop er du færdig og skal bare kontrollere at ONE-SHOT'en med C5 og R9, resetter midt i (IC 2) tællerens 3 tal (ben 7 - det med D7 høj).

Hvis du ikke har et oscilloscope, må du give MIK et skud narkose mere og skifte R9 ud med en 470Kohm modstand. Så tager du dioden fra før samt en modstand på 47K. Dioden skal sidde fra IC 2 ben 7 (der hvor også D7 sidder) og pege hen imod og forbindes med 47 Kohm modstanden (den farvede ring på dioden skal være nærmest 47 Kohm modstanden), der i den anden ende skal forbindes til IC 1 ben 12 (der hvor C5 og R9 er forbundet). Det er faktisk ikke så svært, hvis du snupper forbindelsen ved D7, lige på hjørnet af SW 1, lægger dioden og modstanden hen over R17 og forbinder modstanden på venstre side af R9.

Nu er det R13, der styrer alle knapperens tidskritiske funktioner, og jeg kan kontrollere om R13 har den rigtige størrelse.

Se lige efter om alle lodninger og forbindelser er i orden og om der er kortslutninger. HUSK at IC 5 og 6 skal have ben 1 - det er det med mærket - ud mod mikrofonerne.

Så er du klar: Sæt et batteri i MIK. Forbind mig nu til en seriel printer eller en PC med en kommunikationsprogram (Procomm eller noget lignende). Jeg sender 1200 baud, 1 start, 8 data, og 2 stop bits (eller 1, det betyder ikke noget) uden paritets check. Hold CAL inde og sæt strøm til mig. Slip

Fortsættes side 44

Fortsat fra side 10

ca. 10 gange hurtigere end sædvanlige PC-basic'er. I en række afsnit, vil vi beskrive den Basic du benytter til MCS-computeren. Det er ingen rigtig lærebog i Basic. Har du brug for det, må du anskaffe den litteratur, som passer til dit niveau.

1.2 Vi starter op

For at komme igang må du dels læse

MCS52'en din baudrate og derefter snakker den lystigt med dig på den rigtige hastighed. Hvis du ikke vil bruge for meget tid på transmission, bør du starte på 9.600 baud med en PC.

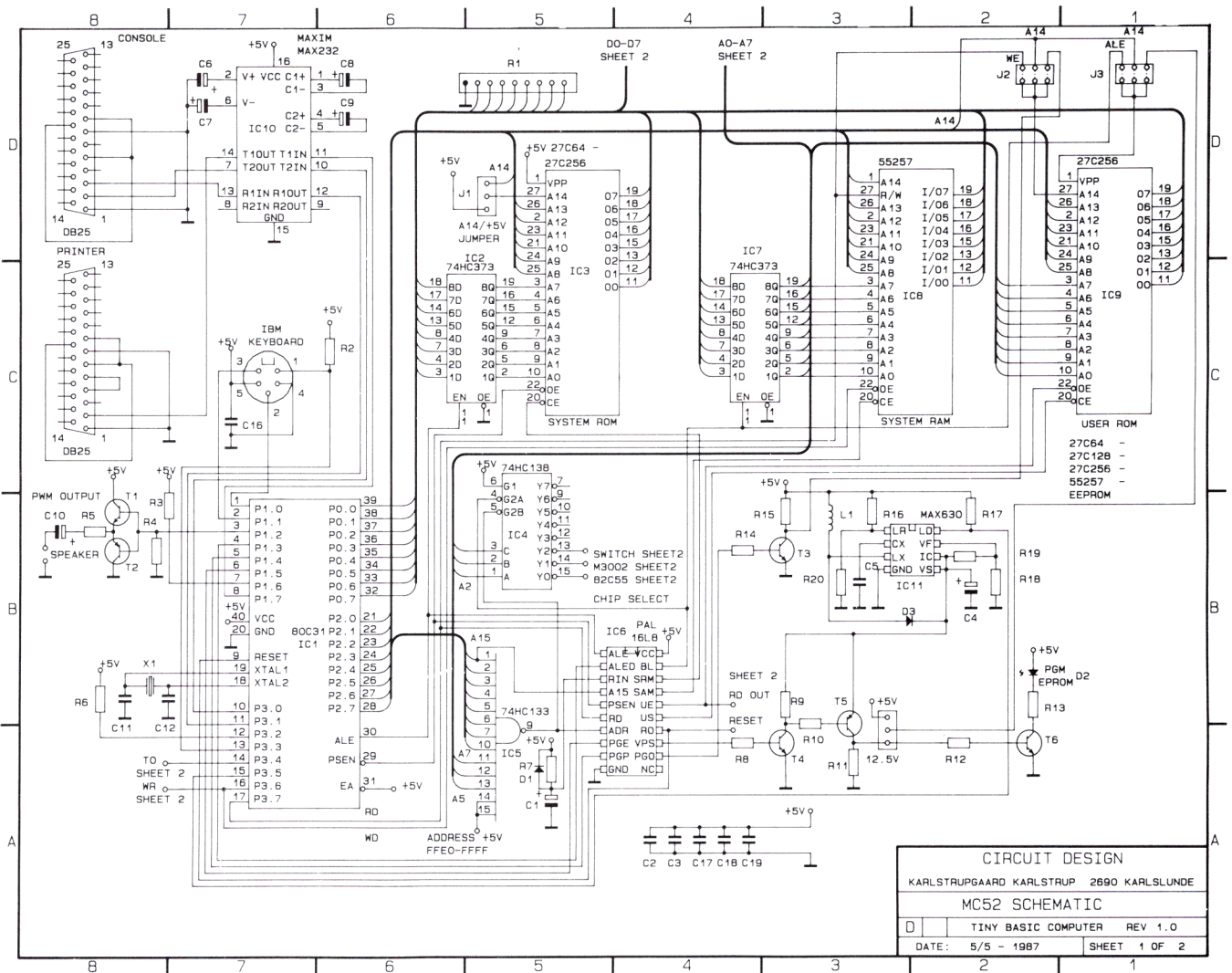
Hardware CXM52

Det er ikke enhver beskåret at lave sin egen BASIC styringsdatamat. Hvad enhver ville have gået uden om i de gamle ZX81 dage, er nu hverdags-

heden mere salg i de »gamle« Intel travere. Herligt og til glæde for alle.

Henrik Enig har lavet print, konstruktion og diagram. Vi bringer her den første del af diagrammerne, og går igang med hardwareopbygningen i næste nummer af CIRCUIT-28.

Diagrammet viser grundopbygningen. Nederst til venstre har du CPU'en 80C31. Den adresserer sin BASIC system-eprom via en 74HC373 latch.



og dels prøve kræfter med computeren. Vi mennesker lærer bedst ved at kombinere teori med praksis. Når du har samlet en MCS52-computer, skal du montere et RS232C kabel til din terminal eller en PC med RS232C interface. På en PC skal du forbinde DB25-stikket ben 7 (gnd) til ben 5 på DB9 stikket på MCS52-computeren. Signalben 2 på PC'en skal til 3 på DB9 og ben 3 på PC'en skal til 2 på MCS'en. Hvis du har benyttet DB9-bøsningen mærket TERMINAL bør du være klar. Printerbøsningen kan du IKKE benytte til kommunikation. Den er til f.eks. listninger på en seriel printer.

Nu er du klar til start. Tænd for computeren. Intet sker! - før du trykker space eller enter. Så måler

kost på »10-klasse« niveau. Udgangspunktet er frigivelsen af MCS51 BASIC-oversætteren fra INTEL. Oversætterens source kan kodes til brugerens koncept og med forholdsvis få ændringer, er det lykkedes for Circuit's troldmand: Henrik Enig, at få en konstruktion driftsklar med en 80C31. Hele ideen baseres på INTELS 8052AH N-MOS-processor, der hidtil kun blev leveret i strømslugende N-MOS. Koden blev indtil april måned 87 holdt hemmelig af INTEL, som dog nu har skiftet standpunkt. Så i stedet for at tvinge brugeren til en alt for energikrævende løsning, kan man nu selv designe med 80C31 eller 80C32. Derved falder CPU-forbruget fra 200mA til blot 10mA. Dette åbner nye muligheder og skaber i virkelig-

Eprom'en er på 8K og indeholder en fuld basic, som regner med flydende tal. Floating point modulet er adskilt og kompilleres separat. Alligevel er 8K nok, og selvom der er plads til 32K (27256), behøver du ikke en sådan sys'er.

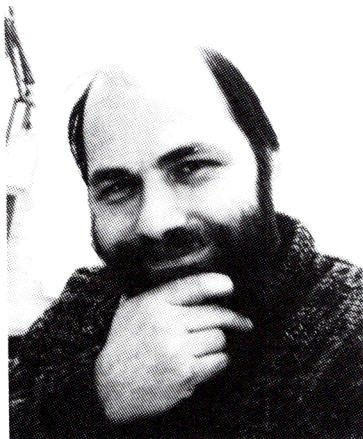
Der er derimod fulde 32K bruger RAM til at skrive styringsrutiner i. Det er IC8/55257, som mapper sig ind i parallel med system eprom'en fra 0 til 32K. Over system eprom'en ligger en internt programmerbar EPROM type 27C256. Programmeringen sker på grundlag af rutiner i basic'en, og ved valg af rutine bestemmer man bl.a. opstartsfunktionen. Maskinen kan programmeres til at starte op med sit eget program i EPROM. Derfor kan

Fortsættes side 18

POLOSCREEN

Polo printeren udtrykker sig firkantet.

AF ARNE ECKMANN



Vi vender atter en gang op og ned på tingene, og får POLO printeren til at lave skærmpkoper som om det var en IBM printer, og dette vel at bemærke sig, via PrtSc tasten, på vanlig vis.

Ingen vej tilbage

Bedst som jeg sidder fredeligt med morgenkaffen og det nye nummer af CIRCUIT, får jeg et chock, jeg ser at jeg i det kommende nummer skal bidrage med en assemblerrutine der skal give firkanter på en poloprinter. Der er ingen vej tilbage, jeg må bevæbne mig med kaffe, cigaretter og nattetimer, og ellers se at få ærmerne smøget op.

I skrivende stund, er det bidende kold vinter, og egentlig burde jeg foretage mig noget bedre, end at sidde her - f.eks. tage flyveren til BARBADOS i Caribien. Nå måske skulle jeg se at komme igang, omend ærmerne nok ikke skal smøges op.

En farlig opgave

Hvis man er klog nok, er der visse opgaver man går langt uden om, her tænker jeg på opgaver der indeholder elementer hvor smag og behag spiller ind, og uheldigvis er netop denne opgave brolagt med sådanne elementer. Jeg må formode, at de fleste vil have den rimelige forventning, at det udprintede kommer til at ligne skærmbilledet, og netop her vil rutinen komme til at skuffe. Skuffelsen vil have sin rod i to ting, der begge skyldes det samme, nemlig karactersættet.

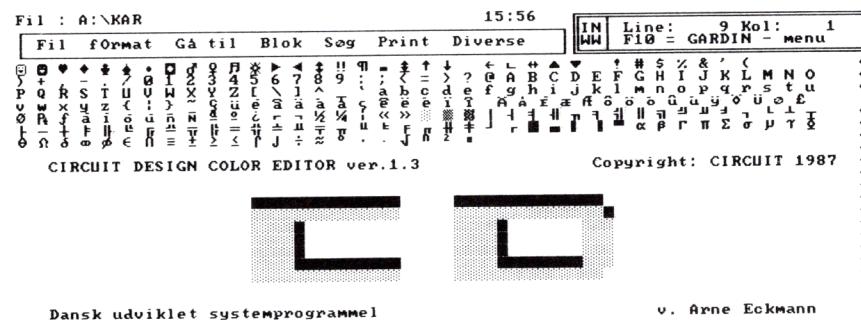
Der vil optræde en udpræget proportionsforvrængning, idet de karakterer vi bruger på printeren er opbygget i et 8X8 matris, mod skærmens 9X13, resultatet bliver et mere langstrakt billede på udprintningen.

Hvis man er mindet for en rask diskussion, kan man hævde at det er skærmen, der har forkerte proportioner - Hvilket vi alle har oplevet når vi har brugt CAD og andre tegneprogrammer. Endelig ser karaktererne anderledes ud end på skærmen, samtidigt med at nogle af tegnene er helt afvigende.

Bliv din egen lykkes smed

Forskellige display kort har forskellige karactersæt, ikke i det store hele, men en enkel karakter her og der. Selv om vi ville, kunne vi aldrig ramme 100% rigtigt i alle tilfælde, medmindre vi lavede adskillige versioner af rutinen.

Vi har i stedet valgt at indlægge et karactersæt, og så iøvrigt lade det være op til den enkelte at ændre dette, naturligvis bevæbnet med den nødvendige know-how.



Ændringen kan laves direkte i sourcefilen, om man vil, men da rutinen kan kaldes med en karakterfil som parameter, og bruge karactersættet herfra kan det ikke blive stort nemmere.

Vi kan tilbyde en lille hjælp, iform af en ompakningsrutine, der vil kunne ompakke skærmpkarakter tabeller, til printerkarakter tabeller, under forudsætning af at 8X8 formatet holdes. For brugere af programmer som EGARED betyder dette, at karactersæt herfra vil kunne pakkes om i det rigtige format.

Hjælperutinen hedder nyset.com, og bruges således at man opgiver kilde og destinationsfil når den aktiveres. (eks nyset abc.fon def.fon)

Vi træder de trådte stier

PrtScr funktionen, fungerer via INT 05H, og da vi tidligere har prøvet at rode lidt med interrupt rutiner, fortsætter vi i samme spor. Vi generer os ikke for at stjæle med arme og ben, som nogen udtrykker det, idet vi først kigger på den rutine der allerede ligger der, og holder os så tæt til denne som muligt. Naturligvis kræves der en meget stor velvilje, for at kunne betegne dette som tyveri, en kopi af den eksisterende rutine kan ikke løse opgaven, og hvis den kunne, så var dette projekt overflødig.

POLO har mange Bit Image muligheder

Poloprinteren der er epson kompatibel, plus tilbyder yderligere muligheder, råder over de traditionelle ESC K L Y muligheder, men derudover har den også en decideret Select Graphics Mode der tilbyder 7 forskellige former for bit image.

- 0 Normal density 480
- 1 Dual density 960
- 2 Double speed 960
- 3 Quad density 1920
- 4 CRT graphic 640
- 5 PLOT graphic 576
- 6 CRTII graphic 720

De første 4 former svarer helt til de sædvanlige KLYZ muligheder, nemlig

- 0 svarer til ESC K
- 1 svarer til ESC L
- 2 svarer til ESC Y
- 3 svarer til ESC Z

Dette valg bør ikke være særlig svært at foretage, et lille regnestykke vil vise at vi har behov for en opløsning på 640, idet 8X80 = 640, valget er truffet vi bruger CRT graphic.

Lidt om rutinen

Rutinen er delt op i to hoveddele der henholdsvis kommer i brug ved initiering, og ved selve interruptet.

Initieringsdelen undersøger hvorvidt rutinen allerede er aktiveret eller ej, hvis den er aktiveret meddeles dette og der slutes af.

Hvis rutinen ikke er aktiveret sæt-

tes interrupt pointeren til at pege på interruptdelen af rutinen, derefter printes der en lille besked ud på skærmen, og herefter undersøges det om rutinen er kaldt med en parameter, eksempelvis navnet på en karakterfil. Såfremt der er kaldt med en karakterfil læses denne ind i tabellen, og herefter vil skærmdumps ske med dette karaktersæt, der naturligvis må være i 8X8 format.

Hvorfor virker det nu ikke?

Det kan jo ske at rutinen pludselig holder op med at virke, og blot går tilbage til normalt screen dump uden firkanter og sager - Dette er dog ikke noget der sker af sig selv, men hvis man eksempelvis initierer EGA rutiner såsom EGASET, sætter disse ruti-

ner ny interrupt vektor, uden at vi kan gardere os imod dette. Vi må altså genaktivere vor rutine, hvis noget sådan er tilfældet.

Hvor kan jeg selv forbedre rutinen

Under punktet for mulige forbedringer, kan vi naturligvis ikke afvise, at en total revidering ville være en forbedring, men fraset dette radikale standpunkt, er der da nogle få ting vi kan foreslå de eksperiment lystne.

Rutinen ligger resident, og er istand til at konstatere hvorvidt den er aktiv eller ej - en naturlig udbygning her, ville være en mulighed for KILL af rutinen, og reclaim af området. En anden mulighed ville være at lave et karaktersæt på eks. 8X12, for at få en mere skærlignende udprintning.

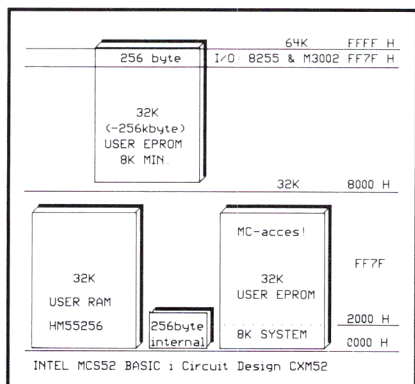
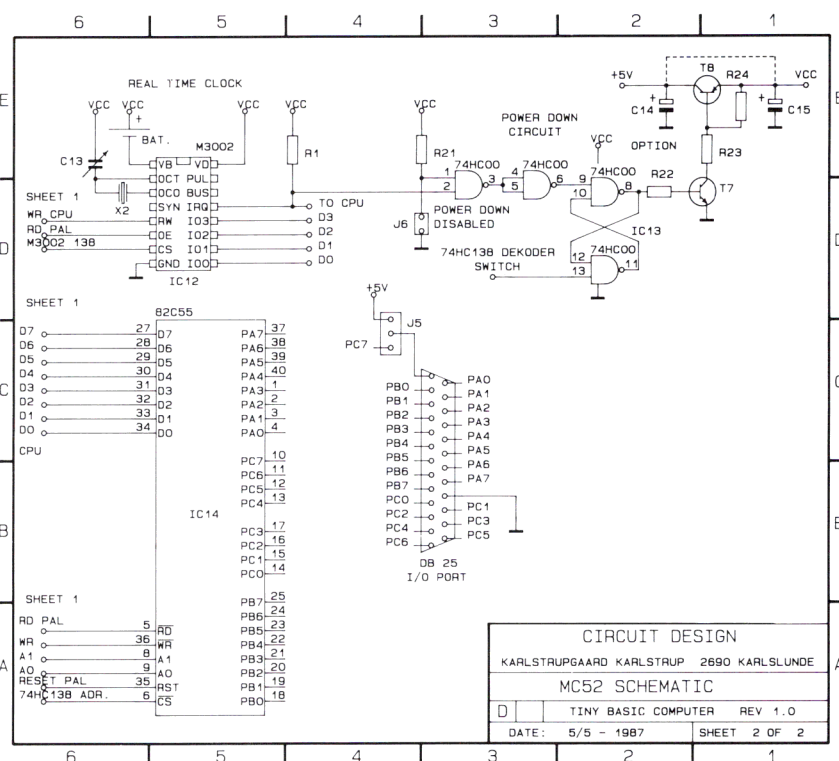
Disse to ændringer er nok ikke noget en nybegynder skal give sig i kast med - men til gengæld kan alle deltage i en ændring af karaktersæt, om det så skal ske på den ene eller anden måde.

Vi springer listningen over

Vi må konstatere at vi langtfra lider af stofnød, tværtimod kan vi ikke finde plads til at bringe alt det stof vi kan levere. Listninger har det med at fylde, og samtidigt interesserer de vel kun de færreste, hvorfor vi helt enkelt dropper program listningerne. Nej, det er ikke ment som en JOKE, vi er helt seriøse. Naturligvis skal i ikke undvære listningerne, det er kun i bladets spalter de droppes.

Fortsat fra side 16

man lave programmerbare styringer, som kan køre helt selvstændigt. Computeren rummer også et realtime ur af typen 3002. Det kan programmeres til at vække computeren til live på bestemte tidspunkter målt i år, måneder, dage, timer, minutter og sekunder. Tomgangsforbruget er kun 10uA og vågenforbruget 50-60mA i modsætning til 8052AH'ens 4-500mA! Programmering sker via asynkron RS232C fra en PC med terminalprogram. Du kan faktisk benytte PRO-COMM modemprogrammet eller få et i klubben. På en printerudgang kan du liste eller udskrive hvad som helst. Bruger du ikke de to RS232C'ere efter programmeringsfasen, gør du klogest i at udtage dem i driftskonstruktionen. Det samme gælder MAXIM's programmeringskonverter MAX630, som benyttes til at steppe 5Vdc op til 12.5V programmeringsspænding (10mA) for bruger EPROM'en 27C256.



- CXM52 print 135x125mm dobbeltside gennempletteret kr. 165,00
- CXM52K Kit med alle dele excl. kasse B1012/UR og MAXIM. kr. 395,00
- CXM52KK Kit med alle dele, incl. M3002 ur/MAX630/232 kr. 595,00
- B1012 Indbygningskasse kr. 56,95

Ud over at spare strøm, sparer du også penge. Har du heller ikke brug for realtime uret, kan du også spare den IC. Vi har endnu ikke de helt eksakte priser på konstruktionsdelene, men vi forventer følgende priser (med forbehold og ex.moms) i Medlems-Service:

Delene kan bestilles af medlemmer og abonnenter i Medlems-Service nu til levering primo juni. Konstruktionen giver mindre kyndige programmører en uhørt chance for at udvikle avancerede styringer efter enkle regler.

js/4-87

DOS begynderkursus

Dette er 1 del af en række artikler om DOS (disk operating system) der bringes som en hjælp til de mange, der allerede nu eller senere vil få brug for at anvende DOS i deres hverdag.

DOS 3.20

Af **KARSTEN HANSEN**

Vi forventer med denne serie at kunne hjælpe de, der skal eller allerede er i gang med at anvende DOS i hverdagen.

Det første brugeren står overfor, er en PC og en række disketter der skal anvendes for at komme i gang med systemet. Systemet kan bestå af den mest simple konfiguration til den mest komplekse sammensætning af udstyr. Fælles for de fleste er, at de skal arbejde med styresystemet DOS.

Strøm på anlægget, disketten på plads

Opstarten af systemet foretages ved at tænde for skærm og PC, indsætte DOS disketten i drev A og lukke for lågen i diskettedrevet. DOS styresystemet indlæses i PC'en, dato og klokkeslæt kan indtastes. Som afslutning på opstarten svarer PC'en med:

```
The IBM Personal Computer DOS
Version x.xx (C)Copyright IBM Corp
1981,1982,1983,1984
```

```
A>
A> er klarmeddelelsen fra DOS.
```

Drevbetegnelser A B C osv.

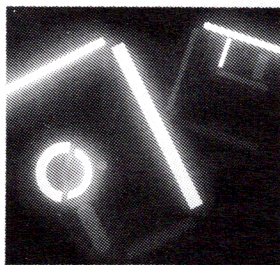
En PC kan bestå af flere drev, disse er navngivet med fortløbne bogstaver A>, B>, C> o.s.v. Første drevbetegnelse på et diskettedrev er altid A> og første drevbetegnelse på en harddisk er C>.

Ved at taste f.eks. B: skiftes til drev B, hvilket vil vises på skærmen som B>. Hvis maskinen er udstyret med en harddisk, vil ovennævnte procedure være overflødig, da styresystemet DOS er overført til harddisken en gang for alle. Det forklares senere hvordan dette gøres.

Her følger en oversigt på nogle DOS kommandoer. DOS kommandoerne er ikke beskrevet alfabetisk, men i den orden som forventes, at brugeren vil have behov for at anvende dem i.

FORMAT

Kommandoen FORMAT bruges til at formatere et lagringsmedie (floppy



disk eller harddisk), denne kommando sletter alt, hvad der er på lagringsmediet. En ubrugt diskette skal formateres, før den kan anvendes af DOS.

FORMAT B: formatterer en diskette i drev B:

Der findes forskellige parametre, der kan sættes efter FORMAT kommandoen.

FORMAT /s vil formatere en diskette så den kan bruges som opstartdiskette.

FORMAT /4 anvendes på en 1,2MB diskettestation, for at formatere disketten til 40 spor.

FORMAT /v vil gøre det muligt at skrive et labelnavn på lagringsmediet. /s og /v kan kombineres, så hedder det FORMAT B:/s/v, dette vil medføre en systemformattering af en diskette i drev B med labelnavn på.

DISKCOPY

DISKCOPY anvendes til kopiering af hele indholdet af en diskette til en ny diskette, hvis disketten, hvortil indholdet skal kopieres, ikke er formateret, foretages dette samtidig af DISKCOPY.

Eksempel: DISKCOPY A: B:

Det vil være fornuftigt, at anvende denne kommando, til at fremstille en kopi af DOS systemdisketten.

DISKCOMP

DISKCOMP anvendes til sammenligning af hele indholdet af en diskette

med indholdet på en anden diskette.

Eksempel: DISKCOMP A: B:

DIR

DIR anvendes til at se fil navnene på de filer der er på lagringsmediet.

Eksempel: DIR

DIR-kommandoen kan også skrives som DIR /p, /p vil medføre at listningen af filerne vil stoppe midlertidigt, når skærmen er blevet fyldt ud med informationer. DIR /w udskriver kun filnavne, ikke filstørrelse, dato m.v. Her er vist en udskrift af en dir kommando:

```
Volume in drive A has no label
Directory of A:
```

```
COMMAND  COM   23791  30/12/85  12.00
KEYBDK    COM   3436   20/12/85   9.00
CONFIG    SYS    14    26/04/10  10.00
AUTOEXEC  BAT    50    26/04/10  10.00
ANSI      SYS   1651   30/12/85  12.00
XCOPY     EXE  11200   30/12/85  12.00
6 File(s) 16384 bytes free
```

TYPE

TYPE viser filens indhold på skærmen. Nogle filer, giver det ikke nogen fornuftig mening at TYPE, da det du ser på skærmen ikke er direkte læsbart, prøv f.eks. at skrive: TYPE mode.com.

RENAME

RENAME bruges til at ændre navnet på en fil. Det vil sige at filens oprindelige navn ændres permanent til et andet navn, f.eks:

RENAME keybsp.com keybsp.xxx, vil medføre at filen KEYBSP.COM får navnet KEYBSP.XXX

Programnavne

De kommandoer vi lige har set, er et meget lille udsnit af de tilgængelige DOS kommandoer, men alligevel tilstrækkeligt til at komme i gang med at anvende programmer der kører under DOS. Hvis vi f.eks. skulle anvende Circuit Design's databaseprogram, ville det eneste der skulle gøres, være

at sætte den medfølgende diskette til databaseprogrammet i disktestation A lukke låget og skrive CDBASE trykke på ENTER tasten og programmet ville starte op. Samme procedure vil være gældende for stort set alle andre programmer, pånær at der ikke skulle skrives CDBASE, men f.eks. WS hvis det var WORDSTAR tekstbehandlingsprogrammet.

Generelt vil det være nødvendigt at vide lidt mere om f.eks. filnavne, filnavnet er delt op i et filnavn på 1 til 8 karakterer, et punktum og en filtype på op til 3 karakterer. Filnavnet og filtypen må ikke indeholde disse karakterer: . " \ [] : | < > + = ; ,

Eksempel på et filnavn er:
ABCDEF.GH.IJK

WILD CARD FILNAVN

Hvis vi er interesseret i kun at se et udvalg af nogle filer, er det af stor betydning at kende den nedenfor angivne måde at udvælge filer på:

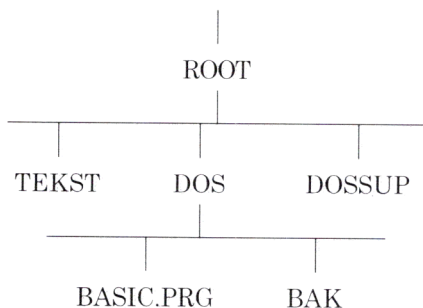
- *: Betyder erstatning for alle filnavne.
- ?: Betyder erstatning for en enkelt karakter.
- *.BAT: Alle filer med filtype BAT.
- abcd?.COM: Alle filer der hedder abcd + en hvilken som helst karakter og COM som filtype.
- *.*: Alle filer.
- abcdefg.*: Alle filer der hedder abcdefg + en hvilken som helst filtype.

Et eksempel på anvendelsen af ovennævnte er: DIR B:*.EXE Dette viser alle filnavne på B drevet af filtypen EXE.

Volume in drive B has no label
Directory of B:\

ATTRIB	EXE	8247	30/12/85	12.00
FIND	EXE	6416	30/12/85	12.00
JOIN	EXE	8955	30/12/85	12.00
REPLACE	EXE	11650	30/12/85	12.00
SHARE	EXE	8580	30/12/85	12.00
SORT	EXE	1911	30/12/85	12.00
SUBST	EXE	9911	30/12/85	12.00
XCOPY	EXE	11200	30/12/85	12.00

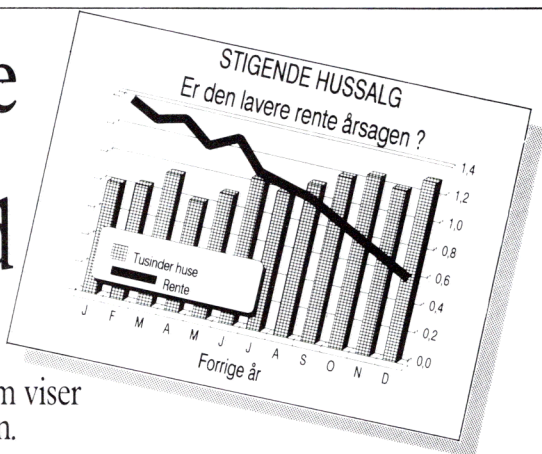
8 File(s) 16384 bytes free



Et billede siger mere end 1000 ord

Så her er et billede som viser hvad GEM Graph kan.

GEM Graph. Til IBM PC og kompatible. Vejledende udsalgspris: 2.500,- excl. moms.



Scandinavian Software



Forhandler anvises:
Telefon 01 31 07 00

Opdeling i flere afsnit

Et lagringsmedie kan deles op i underafsnit, hvilket gør det muligt at have flere filer med samme navn på samme lagringsmedie. (disktestation, harddisk, ramdisk, m.fl.) Dette gøres med følgende kommando: MD tekst. DOS's terminologi for dette er ROOT directory for det øverste directory og SUB directory for de underliggende directories.

Det ovenfor viste eksempel, viser ROOT directoriet, med flere SUB directories, hvortil der igen er underdirectories. For at oprette alle disse underdirectories, skal følgende kommandoer udføres:

```
MD TEKST
MD DOS
MD DOSSUP
MD DOS\BASIC.PRG
MD DOS\BAK
```

For at gå ind i et SUB directory, skal følgende kommando udføres: CD tekst

Hvis dette SUB directory er tomt, vil en DIR kommando se ud som vist neden for:

Volume in drive B has no label
Directory of E:\TEKST

```
. <DIR> 1/03/87 20.54
.. <DIR> 1/03/87 20.54
```

2 File(s) 16384 bytes free

Ovennævnte opdeling i SUB directories, kan anvendes såvel, på disktestationer som på harddisk, men det har nok størst betydning på en harddisk, da den ellers hurtigt vil blive uoverskuelig med alle filer blandet sammen i ROOT directoriet.

Installation og start med harddisk.

Før en harddisk kan anvendes, skal den soft sektoreres, dette vil som regel enten være beskrevet i den medfølgende manual til harddisk kontrollen, eller være foretaget af systemleverandøren inden installation i Deres system. Vi vil derfor ikke komme ind på dette her.

En gang for alle, skal DOS programmet FDISK anvendes til at klarlægge harddisken, for at den kan FORMATteres, her bliver det nødvendigt at henvise til DOS manualen for at give en fyldestgørende forklaring på alle muligheder, men det der kan gøres, er at skrive FDISK, vælge option 1 (Create Dos Partition) trykke på ENTER trykke på Y efterfulgt af ENTER (Do you wish to use the entire fixed disk for DOS (Y/N)).

Når den del af sagen er klart, skal harddisken FORMATteres, hvilket gøres med kommandoen FORMAT /S/V, hvilket medfører, at medfører at systemfilerne (IBMIO.SYS, IBMDOS.SYS og COMMAND.COM) bliver lagt over på harddisken. Som afslutning på denne FORMATtering, vil systemet bede om et labelnavn, det vil sige et logisk navn på drevet f.eks. DREV_C. Indtast dette efterfulgt af ENTER.

Som test på at alt er korrekt, bør dette checkes, ved at tage systemdisken ud af drev A, trykke på CTRL, ALT og DEL tasterne samtidig, hvilket vil medføre at systemet opstartes på ny.

Filhåndtering over netværk

En af fordelene ved netværk, er at flere brugere kan have adgang til samme data samtidig, hvordan gøres det i praksis?

Af ALLAN MENG KREBS

Hvis man fra sit programmeringssprog, det være sig PASCAL, C, ASSEMBLER eller andet, bruger filer, kan disse normalt kun åbnes af ét program ad gangen. Når man arbejder med netværk er det jo hensigtsmæssigt at kunne åbne og arbejde på filerne fra flere programmer samtidigt. Til dette er der i PC/MS-DOS, fra version 3.10 og nyere, tilføjet nogle DOS-funktionskald. Disse kald bruges til en ny form for filbehandling, hvor man i stedet for en FCB (File control block) nu anvender en såkaldt handle. En handle er et 16-bit tal, som identificere den pågældende fil. Når først man har fået knyttet en fil til en handle, har man adgang til filen blot ved hjælp af et tal.

I det gamle filsystem skulle man bruge adressen på sin FCB for at have adgang til filen. Udover at man kan identificere filer med en handle, kan også standard devices behandles ved hjælp af handles. De første fem handles er faktisk fast tilknyttet standard devices.

Handle	Standard device
0	Input
1	Output
2	Error
3	Auxiliary
4	Printer

Handles bruges dog ikke kun, når man bruger netværk, men også ved en almindelig enkeltbruger PC. Når man åbner sine filer, der skal anvendes af flere brugere samtidig, skal man åbne dem i en særlig mode, der kaldes *sharing mode*, ellers vil de virke som helt normale filer, der kun kan bruges af et program ad gangen. Til dette er der nogle bit i en access code, der gives når filen åbnes. Denne access code og andet omkring DOS-funktionskald er beskrevet i »MS-DOS Operating System - Programmer's Reference Manual« for version 3.10 eller derover.

Udover at kunne åbne og behandle filer og devices, ved hjælp af handles, kan man også omdirigere handles, hvilket man bruger, når man for eksempel skal skrive noget på en printer via netværket. Inden man kan bruge

SHARING MODE skal man huske at give kommandoen SHARE som ligger på ens DOS-diskette, dette program initialiserer SHARING faciliteten. Hvis ikke man kører det program går PC'en i stå, når man prøver at bruge handles åbnet i SHARING MODE. Nogle netværksdrivere sætter dog automatisk denne funktion i gang. Dette gælder for eksempel Netware fra NOVELL, som blandt andre Circuit Design forhandler.

I denne artikel er der givet eksempel på hvordan man bruger filer delt mellem flere brugere. Eksemplet er en include fil lavet i PolyPascal, men er nem at lave om til for eksempel TurboPascal. Include filen indeholder nogle procedurer, der gør det muligt at behandle datafiler, ved hjælp af handles. Procedurenavne og parametre er lavet, så de kan bruges i stedet for de procedurer, der har med datafiler at gøre, fra PolyFile eller fra Turbo Database Toolbox. Der er dog to nye procedurer, LOCKREC, der bruges til at låse en record, så andre programmer ikke kan få adgang til denne, og UNLOCKREC, der bruges til at åbne låsen med. De vigtigste ændringer, i forhold til et enkeltbruger system, findes i procedurerne OPENFILE, LOCKREC og UNLOCKREC.

OPENFILE åbner filen, og her er det man bestemmer om det skal være en delt fil.

Først lægges tekststrengen, der indeholder path og filnavn, ind i fildefinitionen DATF og termineres med en karakter nul. Derefter sættes ah-registret til 3DH som er nummeret på DOS-funktionskaldet Open Handle, derudover skal den før omtalte access kode sætte i al-registret, denne sættes til 42H, hvor 4 sætter filen i Sharing Mode, Deny none, hvilket betyder at filen åbnes så den kan bruges af flere programmer samtidig. 2-tallet sætter filen i en mode hvor programmet både har lov til at læse og skrive i filen. DS og DX er segment og offset for strengen der definere path og filnavn. I LOCKREC og UNLOCKREC skal der udover nummeret på DOS-funktionskaldet, som i begge tilfælde er 5CH, også defineres det område, der henholdsvis skal låses eller slås op.

Dette område bliver defineret i to dobbelte integers, som bliver lagret i CX, DX, SI og DI. Da hverken PolyPascal eller Turbo Pascal kan håndtere dobbelte integers, bliver man nødt til at lave udregningerne i reals, og derefter overføre dem til de forskellige registre, til dette bruges variabelen SCRATCH.

I CX og DX lægges det sted i filen, angivet i bytes fra starten af filen, som skal låses. Og i SI og DI lægges antallet af bytes der skal låses.

Procedurerne UNSIGNED, SIGNED, NET—SEEK, NET—WRITE og NET—READ bliver kun brugt internt af de andre procedurer, så dem behøver en bruger ikke at tænke på. Jeg vil dog lige ride op på hvad det er de gør. UNSIGNED og SIGNED bruges til at omforme en INTEGER, i området -32768 til 32767, til en REAL, i området 0 til 65535, og omvendt. NET—SEEK bruges, som den almindelige kendte SEEK funktion i Pascal, til at flytte filpointeren hen til den record man ønsker at behandle. NET—WRITE og NET—READ svarer så til Pascal's WRITE og READ instruktioner, når de bliver brugt til

```
PROCEDURE openfile(VAR datf: datafile;
                   fnam: str65; reflen: INTEGER);
(*----- OPENFILE -----*)
{
  { Openfile åbner en datafil og gør }
  { denne klar til brug.           }
  { Parametrene er:               }
  { datf:      Datafile der skal åb- }
  {            nes.                 }
  { fnam:      Tekststreng indehold- }
  {            ende filnavn og path  }
  {            for den pågældende   }
  {            fil.                  }
  { reflen:    Længden af en record. }
  { }                                 }
(*-----*)

VAR
  regs:      regpack;
  temp:      str65;

BEGIN
  temp:=fnam+@0;
  MOVE(temp[1],datf.filename,LEN(temp));
  datf.refln:=reflen;
  WITH regs DO
  BEGIN
    ah:=$3D;
    al:=$42;
    ds:=SEG(datf);
    dx:=OFS(datf);
    SWINT($21,regs);
    IF (flags AND 1)=0 THEN
    BEGIN
      datf.handle:=ax;
      ok:=TRUE;
    END
    ELSE
    BEGIN
      iosts:=ax;
      ok:=FALSE;
    END;
  END;
END;
```


Z8 computer som PC-terminal

Ing. Arne Thage har i en årrække medvirket ved udvikling af hardware og software hos Circuit. Arne Thage har efter afsluttet eksamen på DTH i 1980, arbejdet 3 år hos BRUEL & KJÆR med softwareimplementering af udstyr til vibrationsanalyse. Siden da har Arne Thage styret udvikling af system analyse udstyr hos OTICON.

Af akademiingeniør ARNE THAGE

En lille men væsentlig del af Arne Thages fritid er gået med udvikling af hard- og software for Circuit Design's medlemmer. Et af de væsentlige projekter har været design af det Z8-baserede (Z8671) microcomputer system CXZ8-CPU, CXZ8-VDU, CXZ8-DVM og CXZ8232. Sidste punktum sættes med denne artikel om implementering af Z8 som terminal til f.eks. en PC - hvor Concurrent PC-DOS XM kan trække 3 terminaler og MULTILINK kan trække op til 8 terminaler.

Z8 computeren som terminal System EPROM 7

For godt 2 år siden lancerede Circuit Design den lille styrecomputer CXZ8-CPU. Med jævne mellemrum er der udviklet nye ydre enheder til computeren, medens softwaren i den såkaldte System EPROM har vokset sig større og bedre. I begyndelsen af 1986 havde vi videointerfacet CXZ8-VDU klart. Ved hjælp af dette og den helt nye version 7 System EPROM er det nu muligt at bruge Z8'eren som terminal overfor en større computer. Og terminalen er endda brugerprogrammerbar i Tiny Basic! Samtidig åbner vi mulighed for at benytte den strømbesparende ROMLESS Z86C86 CMOS CPU i computeren.

Generel beskrivelse

Ved tilslutning af CXZ8-VDU til Z8 computeren får du som resultat et komplet lille computersystem med tastatur og skærm. Det er således muligt at programmere Z8'eren uden anvendelse af terminal, lige som de udviklede programmer naturligvis kan benytte skærmen og tastaturet som input-output enheder. Yderligere er det muligt at få Z8'eren til at fungere



Ing. Arne Thage.

som en almindelig RS232 terminal. Terminalen kan for eksempel tilsluttes en PC under operativsystemet Concurrent DOS eller et hvilket som helst andet hostcomputer system.

For at få terminalfunktionen med skal du have fat i den nye System EPROM til Z8'eren. Den nye version 7 EPROM er denne gang ikke vist som hexdump. Den er blevet så omfangsrig, at vi ikke tror, der er nogen der vil indlade sig på selv at indtaste alle hexkoderne i en eeprom brænder. I stedet vil vi anbefale dig at købe en færdigprogrammeret PCZ8-7 EPROM fra Circuit Design. De gamle rutiner fra version 6 fungerer uændret og ligger på de samme adresser som hidtil.

Sædvanligvis vil du også med fordel kunne anvende strømforsyningsmodulet CXZ8-232C, idet dette foruden at levere energi til opstillingen også danner de rigtige spændingsniveauer på RS232 forbindelsen og sørger for passende kobling af forbindelsens kontrolsignaler.

CMOS CPU

Den nye system EPROM er også forsynet med en Tiny Basic fortolker, som er fuldt kompatibel med den originale Z8671 ROM Tiny Basic. Det er således muligt at benytte en ROM-løs CPU i CXZ8-CPU og alligevel afvikle Tiny Basic programmer som hidtil.

ROM-løse CPU'er fås under betegnelsen Z8681 i HMOS eller Z86C81 i CMOS. CMOS udgaven kan kun køre, hvis du udskifter alle TTL kredse på CSZ8-CPU printet med CMOS typer 74HCxxx. Yderligere skal du forbinde 8 pull-down modstande på 10 Kohm fra CPU'ens ben 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 og 20 til stel (CPU ben 11). Til gengæld opnår du en strømbesparelse på 80-90%!

Video interface og tastatur

Videointerfacet CXZ8-VDU er beskrevet i detaljer i manualen af samme navn. Her skal vi blot nævne, at VDU'en arbejder alfanumerisk med 25 linier / 80 karakterer. For at gøre kredsløbet så simpelt - og dermed så billigt - som muligt, har vi ikke implementeret grafik eller tegnattributter. Videointerfacet forbindes direkte til CXZ8-CPU vis expansion-connectoren.

En almindelig low-resolution monitor forbindes til videoudgangen på CXZ8-VDU.

Tegnsættet er det velkendte udvide-ASCII sæt, som benyttes i alle IBM kompatible PC'ere.

Tastaturet er det samme som benyttes til PC'erne. Det tilsluttes direkte til videokortet via DIN stik. Systemet forudsætter, at du benytter et DANSK tastatur.

RAM lager

CXZ8-CPU skal forsynes med minimum 2K RAM i sokkel IC4, hvis den skal benyttes som terminal. RAM lagrets første 256 bytes benyttes til input buffer for RS232 signalet. Resten af RAM'en, på nær den øverste del (jvf Basic manual), er til fri afbenyttelse for eventuelle brugerprogrammer.

System opstart

Ved at montere jumpere på 4*4 keyboard porten på CXZ8-VDU, kan du

bestemme dens funktion ved opstart:

Mod CPU

* *
* *
* *
* *

= J1: Start op i terminal-mode
= J2: Brug PC keyboard ved opstart
= J3: Brug CSZ8-VDU video interface ved opstart

* *
* *
* *

Vigtigt: Hvis J1 monteres, SKAL J2 og J3 også monteres!

Hvis J1 ikke er monteret, virker CXZ8-CPU som almindelig computer. J2 og J3 bestemmer da, om der kommunikeres med PC tastatur og video interface, eller om der blot skal benyttes standard RS232 kommunikation.

Når J1 er monteret vil Z8'eren efter den sædvanlige RAM test udskrive meddelelsen »Running RS232 terminal« på skærmen.

Tastaturets funktionstaster

På det benyttede PC tastatur findes nogle specialtaster, som giver specielle karakter sekvenser. For disse taster gælder, at der først sendes en ESC karakter (ASCII 27) og derefter et tegn, der fortæller hvilken tast, der er aktiveret:

	Lower case	Upper case		
F1	ESC 1	ESC q	Home	ESC H
F2	ESC 2	ESC r	End	ESC L
F3	ESC 3	ESC s	Page Up	ESC U
F4	ESC 4	ESC t	Page Dn	ESC N
F5	ESC 5	ESC u	Insert	ESC W
F6	ESC 6	ESC v	Delete	ESC Q
F7	ESC 7	ESC w	Prt Sc	ESC P
F8	ESC 8	ESC x	Up	ESC A
F9	ESC 9	ESC y	Down	ESC B
F10	ESC 0	ESC p	Left	ESC C
			Right	ESC D

Herudover findes to specialkommandoer:

Alt-Ctrl-F1: Sætter systemet i ONLINE mode: Input fra RS232 udskrives på skærmen, og input fra tastaturet sendes til RS232. Dette er default ved opstart.

Alt-Ctrl-F2: Sætter systemet i LOCAL mode, hvilket betyder at alle input karakter sendes direkte ud på skærmen. Dette kan f.eks. bruges til manuel styring af skærbilledet.

Bemærk: I System eeprom version 6 benyttes Ctrl-C og Ctrl-L til ovennævnte funktioner. Disse kan ikke længere benyttes, da alle Ctrl-taster skal kunne transmitteres til host computeren.

Alt-tasten har følgende funktion: Så længe tasten holdes nede, adderes der 128 til ASCII koden for alle input karakterer. Herved muliggøres direkte indtastning af semigrafiske karakterer og andre specialtegn, som har koder i området 128 - 255. Desværre er det ikke muligt at benytte disse tegn (og heller ikke æ, ø og å) i PRINT sætninger i Tiny Basic, da basic'en kun arbejder med 7-bit karakterer.

Scroll Lock bruges til at låse skærbilledet fast. Man kommer igang igen ved fornyet tryk på Scroll Lock. Det er dog normalt en dårlig ide at benytte Scroll Lock, fordi terminalens input-buffer blot vil »løbe over«. Sædvanligvis vil host computeren låse en udskrift ved tryk på Ctrl-S. Man kommer da igang igen ved at trykke Ctrl-Q.

Skærm-styrekoder

Al styring af skærbilledet sker ved at sende »Escape sekvenser« til terminalen.

Sekvenserne følger den efterhånden aldrende standard VT52, men da video interfacet er begrænset i sine muligheder passer det bedst at vælge en begrænset standard.

Linier og kolonner nummereres med ASCII tegn, idet den første linie eller kolonne svarer til tegnet »«, den næste svarer til »!« osv. (konsulter selv en ASCII tabel).

Interfacet kan befinde sig i 2 modes. I den normale mode findes der kun et skærbilledet. Dette kan scrolles både op og ned. I den anden mode findes 2 faste skærbilleder (dvs. inden scroll). Der kan således opnås meget hurtigt skift mellem billederne.

VT52 Funktioner:

Cursor Up	ESC A
Cursor Down	ESC B
Cursor Left	ESC C
Cursor Right	ESC D
Cursor Home	ESC H
Position Cursor (line, column)	ESC Ylc
Erase From Cursor to End Of Line	ESC K
Erase From Cursor to End Of Screen	ESC J
Select Alternate Character set	ESC F
Select Normal Character Set	ESC G
Reverse Line Feed (Scroll Down if needed)	ESC I

Udvidede funktioner (udenfor VT52 standarden):

Erase From Cursor to Position (line, column) ESC Elc

Cursor Mode
m=0: Block, no blink ESC Mm
m=1: Block, blink
m=2: Underline, no blink
m=3: Underline, blink
m=4: No cursor

Screen Select
s=0: Normal scroll mode ESC Ss
s=1: Screen 1, no scroll
s=2: Screen 2, no scroll

Reinitialize Display ESC Z

Brugerprogrammer

Når terminalen modtager 3 ESC karakterer lige efter hinanden, vil den afbryde terminalfunktionen og starte et PROM'et Basic program i sokkel IC3.

Basic programmet kan vende tilbage til terminalfunktionen ved at udføre følgende kommando: GO @%800 eller GO@%803. Det første kald bevirker udskrift af teksten »Running RS232 terminal« på skærmen, mens det andet kald ikke genererer nogen udskrift.

Hvis terminalen herefter påny modtager 3 ESC karakterer på stribe, vil Basic programmet køre med instruktionen lige efter GO kaldet.

Bemærk: Terminalfunktionen må ikke startes, hvis PC keyboard og video interface ikke er valgt som I/O enheder. Overtrædelse af dette bevirker system-crash.

Basic programmet kan midlertidigt omdefinere I/O enhederne til RS232 for således at kunne kommunikere med host computeren. Det overlades til læseren at udtænke smarte anvendelser af dette.

Status for Z8 projektet

Med version 7 af System EPROM'en er vi nået til afslutningen af systemsoftware udviklingen til CXZ8-CPU. EPROM'en indeholder nu rutiner for de mest almindelige hjælpefunktioner i forbindelse med Tiny Basic programmering.

Der er stadig plads tilovers til brugerdefinerede rutiner i System EPROM'en i adresseområdet %0900 til %0FFF. Circuit Design tilbyder sine medlemmer source koden til hele System EPROM'en på diskette for en meget beskedent pris. Så kan du selv arbejde videre med en almindelig ASCII editor, samt vores Z8 udviklingssystem bestående af PC programmerne PC-Z8ASM, PC-EPROM og PC-TERM.

Medlemmerne...

De brune sider er for abonnenter og Circuit Design medlemmer. Her finder du information fra Medlems-Service.

Circuit er også medlemsblad for Circuit Design. Klubben og dens forretning er lukket for alle andre end medlemmer. Circuit Design ApS drives dog kommercielt som forretning, men klubben ønsker medlemsskaren begrænset til folk med en vis teknisk baggrund. Det er klubbens prispolitik faktisk lagt an på.

Selvom Medlems-Service drives som postordrevirksomhed, har klubben salgslokaler på bondegården Karlstrupgaard ved Solrød. Den ligger i Karlstrup By tæt ved E4 motorvejen.

HUSK det C-medlemmer...

Alle Circuit medlemsbladene sendes ud gennem avispostkontoret. Svigter din leverance, må vi sende dig bladet med posten. Ring hvis du mangler dit blad, men husk at tjekke om du har betalt dit abonnement. Vi får en bunke henvendelser fra medlemmer, som har glemt at indbetale næste abonnement. Ofte får nye medlemmer nemlig Circuit bagud, og så kommer girokortet til næste år måske allerede 10 måneder efter indmeldelsen (ikke 12 som mange misforstår).

For kort tid siden ændrede vi medlemsbetingelserne for C-medlemmer

(dvs. Dem der alene får Circuit i abonnement). Prisen er endnu kun kr. 125,- incl.moms for et helt år med C-abonnement (6 numre på 12 måneder). Med de nye medlemsbetingelser får alle C'erne ret til at bestille den fulde A-bogpakke med 2 printplader og 2 konstruktionsbøger til en specialpris. Eneste krav er, at klubben har din bestilling i hænde 1 uge før en kommende udsendelse (gerne 2-uger). Hvis du derfor gerne vil have den kommende FULDE A-bogpakke, SKAL DU SELV GÅ PÅ POSTHuset og udfylde et girokort som det nedenstående. Det skal lyde på kr. 169,- og du skal skrive: Forudbetaling for bogpakke-28. Så får du ud over Circuit medlemsbladet også printpladerne til PC-PROM brænderen og PCHUB netværksrepeateren og selvfølgelig tilhørende beskrivelse.

Hvis du bestiller og betaler forud sparer du 1-200 kroner i forhold til normalprisen for printene i medlems-service.

A og B-medlemmer

Klubben har p.t. 7.253 medlemmer i alle kategorier. Dertil kommer de læsere, som køber bladet i løssalg. Det er p.t. yderligere 10.000 medlemmer. Regner vi sammen og ganger med 10 får vi

170.000 læsere. Sådan regner Fogtdal's f.eks. når de skal sælge annoncer. Om vores blad Circuit nu også læses af så mange, tvivler vi på. Mon ikke ca. 20-25.000 læser Circuit!

Klubens A og B medlemmer må op med helt anderledes mange penge. Et A-medlemskab med print og konstruktionsbeskrivelser koster 995,- per år, mens B-medlemmer kan nøjes med kr. 395,- fordi de kun får beskrivelserne. A-medlemmer tæller fortrinsvis teknikere og ingeniører (loddekolbefolket) og B-medlemmer tæller de andre med 7 tommenfinger samt Biblioteker. Klubben har endvidere en lille D-kategori af DVALE-medlemmer. Det er De, som ikke længere gider høre på klubben og heller ikke vil have publikationer - men som til tider køber lidt i klubbens Medlems-Service (kun efterkrav). Selvfølgelig ser vi helst, at inaktive medlemmer forbliver i klubben frem for at skulle melde sig helt ud. DVALE-medlemskabet benyttes af et par hundrede medlemmer.

Service ?

Hvis man køber et højteknologisk produkt - en datamat eller værre endnu: dele af udstyr hertil, stiller produktets kompleksitet krav til brugeren. Klubbens ekspedition, Medlems-

GIRO INDBETALINGSKORT		POSTKVITTERING	
Eventuelle meddelelser vedrørende betalingen Bagsiden kan også anvendes	Beløbsmodtager Postgirokonto nr. 8147000	Beløbsmodtager Postgirokonto nr. 8147000	
Medlemnr: 18750 Ekstra bestilling af bogpakke 28. med print.	Navn og adresse Circuit Design Box 48 2690 Karlslunde	Navn og adresse Circuit Design Box 48 2690 Karlslunde	
Indbetaler H.C. Andersen Historiestræde 1805 5000 Odense C	Postvæsenets stempel	Postvæsenets kvittering	
Kroner 169 -	Porto for indbetaling betales KONTANT Der må ikke klæbes frimærker på denne blanket.	Kroner 169 -	Øre
Til maskinel aflæsning - Undgå venligst at skrive i denne rubrik	S 25 (1-83)		

Postvæsenets erstatningspligt ophører, når kravet ikke er anmeldt for postvæsenet inden 2 år efter indbetalingen.

Service, er ikke befolket med hverken teknikere eller ingeniører. Folkene ved meget fra det daglige arbejde med elektronik og komponenter, men lad være med at grave i »specialiteterne«. De kan næppe svare fornuftigt på ret mange indviklede spørgsmål. Selvom du spørger kompetent i forventning om køb af en vare til 10.000 kroner, vil du blive henvist til SPØRGE-FREDA-GE'ne:

TELEFONSERVICE på fredage mellem kl. 14-16 er gratis. Engang imellem kan der være tryk på telefonerne og en sjælden gang skal nogle medlemmer tage noteringen for at komme igennem. Men tag imod vores tilbud. Ring på fredage med dine tekniske problemer. Så er der teknikere til stede, som kan løse mange problemer i forbindelse med klubbens produkter.

Til gengæld er der INGEN TELEFONAPPARATER I TEKNISK AFDELING! Det har af flere årsager været nødvendigt for os at lukke helt af. Vi har nemlig masser af medlemmer, som har for vane at ringe til os, når de har et problem. Selvom problemet opstår i forbindelse med udstyr indkøbt i Medlems-Service, berettiger det ikke til, at man kan disponere over en tekniker.

Software problemer til net

Circuit er kommet i alvorlige problemer i forbindelse med lanceringen af PC-ANET fordi vi lovede et stykke driversoftware til DOS3.x, som vi i første omgang blev snydt for af konstruktøren. Du kan læse om det uheldige forhold i *lederen* foran i Circuit.

Den pinlige situation opstod fordi hardwareudvikleren bevidst snød klubben for den tilhørende software - en ting vi havde kontrakt på. Derfor måtte vi med kort varsel hente alt vores udstyr og stoppe et ellers udmærket samarbejde. Hardwareudvikleren havde gennem 3 måneder startet et konkurrerende coax PCANET produkt. Da vi ikke synes kamelen kan sælges flere gange, kom det til et alvorligt brud, og vi har flyttet opgaven over til en anden extern medarbejder. Planen er følgende:

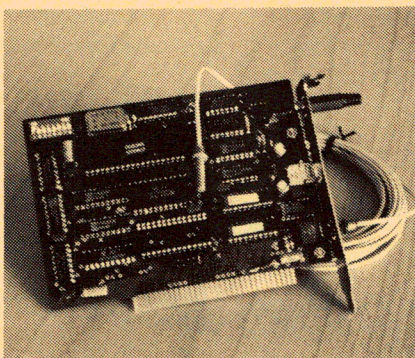
1. NODEON.COM

Vi udvikler en testsoftware til PC-ANET og tilsvarende net, som automatisk logger sig ind på de forskellige udstyr. Derefter kan man på enhver skærm se hvilke andre netkort der har forbindelse og hvordan alle kort er adresseret (0-255). Der er tilknyttet et ur, så man kan danne sig et billede af

nettets refresh. Denne software lanceres med Circuit27D disken du kan bestille på redaktionen (kr.40,- incl andre programmer. Programmet vil ellers ikke blive solgt, men medfølger alle færdigsamlede og afprøvede netkort.

2. CDNET.DRV

Driver for net og filserver med mulighed for deling af diske og printere. Programmet kører resident i alle maskiner og anvender DOS's device-drivere, hvorfor den indlægges i CONFIG under opstart. Der er tale om et meget stort program, som først vil ligge klart til 1-august og som kun vil blive solgt sammen med PCANET moduler. Netdriveren vil være hurtigere end Concurrent PC-DOS XM 5.1. og dermed også Regnecentralens Partnernet, men knap så hurtigt som Novel. Dens store force frem for alle andre systemer bliver kørsel under almindelig DOS. Der benyttes kald efter IBM's protokoller for PC-NET og Microsoft's pendant. Derfor vil der blive en stor kompatibilitet mellem maskiner af forskellige typer. Vi forventer nemlig også at se PC-ANET i andet end CDM-maskiner.



Nyt optisk highspeed net

Det siger sig selv, at de mange hundrede tusind kroner Circuit har investeret i introduktionen af PC-ANET og den forsinkede men kommende software - samt investeringen i Novel ikke er sket for sjov. Circuit har al mulig grund til at beskytte den millioninvestering, der i virkeligheden er tale om. Derfor har vi gennem de 6 uger udviklet et nyt optisk HIGH-SPEED PC-NET med LYSLEDERKABLER. Konstruktionen kommer allerede i Circuit-5 og kører allerede nu som prototype i et beskeden 3-brugersystem. Af konkurrencemæssige grunde ønsker vi ikke at oplyse nærmere om systemet, men kan love følgende performance:

PC-ANETO (Optisk ARC-NET version).

- * 10MHz transmission over lysleder kabler
- * Softwarekompatibelt med PC-ANET
- * Kr.3.495,- per modul (kr.2.995,- ved 10stk.) samlet/afprøvet og med 5 meter konnekteret lysleder kabel.
- * Indbygget repeater-HUB, som tillader 256 stationer på samme kabling og op til 750 meter mellem de fjerneste stationer.
- * Mulighed for 2km repeater mellem afdelinger.
- * Absolut uden radiostøj udstråling (som fra coax/basebandnet)
- * Ingen ændrings- og konnektorproblemer
- * Ingen galvanisk forbindelse mellem maskinerne (dvs. fuld transientbeskyttelse).

Systemet blev reelt udviklet på kun 3 dage af Jan Soelberg, som blev helt utrolig gal over at være blevet taget ved næsen af den tidligere systemmand. Systemet kommer ikke til at konkurrere med PCANET i coaxudgaven, men vil supplere avancerede nyinstallationer. Den optiske udgave koster desuden lidt mere, men giver så forbedrede performance i kraft af støjimmunitet og galvanisk adskillelse. High-Speed OPTO-nettet vil blive beskrevet af Jan Soelberg i Circuit-5/87 og vil samtidig kunne leveres. Af konkurrencemæssige grunde vil leveringen kun ske i forbindelse med anden levering af udstyr i form af filserver, NOVEL-NetWare eller PC-MAIN og mindst 3 OPTO-kort. I dette tilfælde vil vi beskytte investeringen, og kommer ikke til at levere løse komponenter, print eller andet udstyr. En produktion af både PCANET og PCANETO vil køre i Taiwan fra efteråret 87.



386 maskine klar til demo nu

Hvis du vil kigge en 386 maskine nærmere efter i sømmene, må du besøge os i klubben på Karlstrupgaard. Vi har sammen med vores Taiwanfirma og det amerikanske udviklingsfirma fået den køreklar i version 0. Et stort softwarehus i USA er igang med at skrive den endelige BIOS, men indtil videre kan du ikke købe vidunderet.

Fortsættes side 29

Bogpakke-27 i Circuit-4/87

A- og B- abonnenter hos Circuit Design modtager beskrivelser og printplader til konstruktion af et PROM-udviklingskort og en PROM-strømforsyning. Der er kun een beskrivelse til A/B-pakken.

PC-PROM strømforsyning og brændermodul

De to printplader PC-PROMPWR og PCPROMU3 leveres sammen med en enkelt beskrivelse til den komplette EPROM/PAL/PROM-brænder vi har udskrevet en stor konkurrence om software til.

PC-PROMPWR er en switchmode strømforsyning til 30 watt. Forsyningen indeholder de funktioner og styringer den store ny PC-PROM-brænder behøver. Her er en 30V DC spænding som fordeles ned til 30V på sty-

ringerne og 0-25.6 volt på Vcc1 og VCC2 programmeringsbenene. Der er endvidere en 7,5V dc spænding, som stabiliseres til 5 og 6V for drivere og POWER-MOS'erne. PC-PROMPWR er selvfølgelig skabt til at interfaces sammen med PC-PROM, men du kan nemt benytte den til andre funktioner eller benytte den i andre sammenhænge. Der er masser af ideer at hente til egne smt-forsyninger. Vi har endvidere designet en lille transformator, som du kan benytte til PC-PROMPWR og ANDRE af dine egne smt-konstruktioner op til 30 watt.

Printprisen ligger på 165,- kroner i løssalg og et byggesæt vil koste omkring 450,- kroner.

I forbindelse med PC-PROM har vi udskrevet en konkurrence om software for 20.000 kroner. Se andet sted i Circuit-4/87 og se Circuit-2/87 side 41.

Du kan få en gratis hjælpedisk hvis du vil være med i konkurrencen. Skriv eller ring, at du vil registreres som konkurrencedeltager, så kommer der en PC-floppydisk med posten, og du kan gå igang. Der er for øjeblikket 8-14 dages ekspeditionstid på disken.

August milepælen i NET'et

Med en HUB-repeater kan du udvide PC-net i det uendelige. Tag del i denne konstruktion og lær noget om hvordan man kommunikerer rigtigt hurtigt mellem PC'er.

August måned afgør også om PC-PROM blev en succes. Vi skal til at se på hvem der skal have gevindster og hvordan software tegner sig.

Der er flere grunde til at følge med i A- og B-konstruktionerne. Selvom du blot er C-medlem, kan du endnu i et kort stykke tid nå at redde dig et 345,- kroners print til en laterlig lav pris i bogpakken. Du får endvidere PC-PROMU4 printet til 4 EPROM-sokler på dobbeltside gennempletteret print. Det sidste print koster 148,- kroner i løssalgpris, men køber du det ved forudbetaling skal du kun af med kr. 169,- for begge print og beskrivelse. Benyt chancen også selvom du måske først finder anvendelse for et af printene om nogen måneder. Så er det nemlig for sent at bestille en gammel bogpakke. Det kan man ikke mere.

PCA-HUB

Hvad i alverden skal normale mennesker med en PCA-HUB. Er det ikke for specielt? Det mener vi nu ikke med den store interesse der har været for

Circuit's netværksmoduler. Husk på at vi tæller masser af professionelle medlemmer, skoler og tekniske institutioner. Vores efterspørgsel efter DOS netdriveren har været ligeså stor en succes, som den blev en fiasko for os i første gang. Det var problemet med den manglende software omtalt i vores lederartikel foran i bladet.

Intet tyder på manglende interesse for HUB, som man binde alle typer COAX ARC-NET sammen så mere end 4 terminaler kan få forbindelse med hinanden. HUB'ens funktion er at fordele signalet som duplex ved 5MHz mellem op til 256 forskellige terminaler og samtidig hæve signalet så man kan kommunikere sikkert over lange afstande. PCA-HUB har en masterkanal og 2 slavekanaler. Masterkanalen kan indgå i en klynge på 4 eller måske 5-6 terminaler. Den deler derefter signalerne ud til 2 grupper mere. Sådan kan man fortsætte lige til man når op på 256 terminaler.

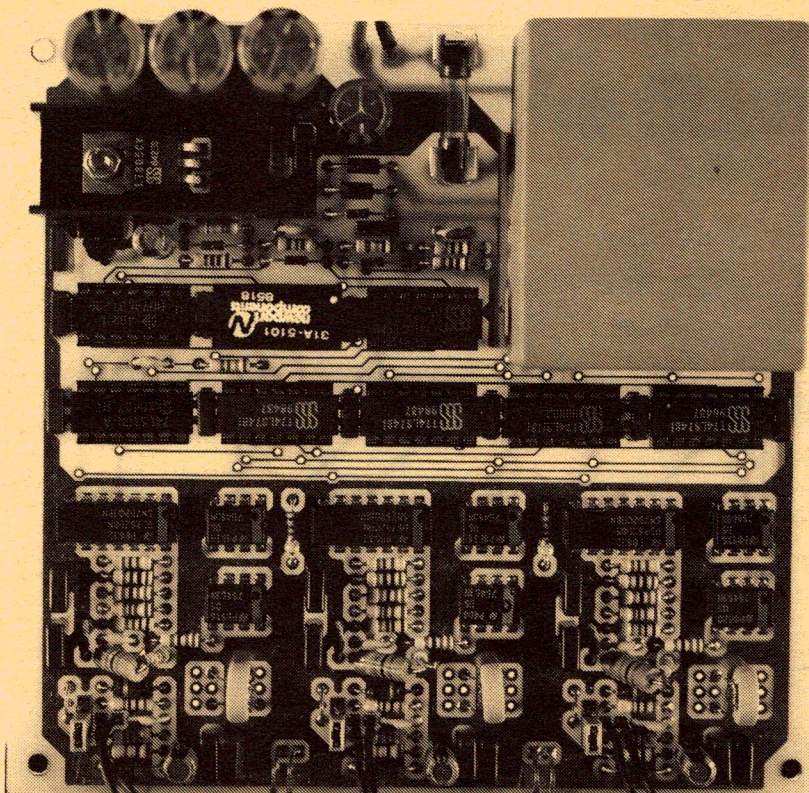
Det er nok for naivt at tro, at vores medlemmer alle vil bygge HUB'er i hobetal, men der er mange af medlemmerne i skoler, som vil koble 6-10 ter-

minaler sammen i et classesæt, og så går den direkte vej ikke. Der skal HUB-repeater til. I klassen vil nettet overføre kommunikation mellem lærer og elevterminaler og i de fleste tilfælde vil lærermaskinen danne filserver og have tilsluttet en eller to printere til samlet anvendelse. Det fine i netkonfigurationen med enten Novel eller Concurrent PC-DOS er at eleverne kan ligge sig på lærerprinteren uden særlige programmer og helt uden det sædvanlige virvar af kabler. Nettet og netdriverprogrammet sørger for overførslerne. HUB'en forstærker og fordeler signalerne, så ingen nogensinde ryger af nettet og der aldrig kommer timeout-error. Det oplever man nogen gange med et overbelastet net uden HUB - dvs. hvis belastninger på den samme coaxledning er mere end 4 »nodes« (PC-terminaler).

Du får kun den fulde glæde af net og hub hvis du benytter den rigtige netsoftware. En Novel netdriver i 8.000,- kroners klassen er på vej fra SAS First Landmark. Den skal kunne klare 8 terminaler og kræver en PCA-HUB. Concurrent PC-DOS XM med DR-NET koster 5.000 kroner og klarer fra 0-256 brugere, men denne software arbejder på grund af multitask faciliteter en del langsommere. I midten af det hele kommer så sparesoftware udgaven fra Circuit Design. Der er GRATIS - dvs. den følger med et PCANET kort og placerer sig midt

mellem Novel og C-DOS-XM, men har bare ingen multitastfunktioner.

Circuit's egen driver til DOS3.x hedder CDNET.DRV og selvom den er »gratis«, repræsenterer den et så enormt stykke arbejde, at du kan sammenligne den med Novel, PC-Net fra IBM og DR-NET driveren. Det gratis i driveren ligger i at den kun må benyttes i forbindelse med PCANET, PCA-HUB og PCANETO optonet. Andre installationer med andre kortleverandørers hardware produkter er ulovlig og omgåelse af dette vil medføre retsforfølgelse. De meget store summer Circuit Design har investeret i NET-konstruktionerne skal beskyttes. Melder du dig til dene bogpakke kan du altså også få del i NETDRIVEREN, idet du må bruge den til PCANET og HUB uden videre. Der er *ikke* nogen begrænsning i retmæssig anvendelse af Circuit's drivere; når du blot benytter Circuit's print, kit eller konstruktioner.



PC-PROM-U4

Dobbeltside gennempletterede printplader koster penge. De er dyre og tidsrøvende at fremstille, men desværre ofte ganske umulige at undvære. PCA-HUB konstruktionen ovenfor er kompliceret og skærmet godt af med en helt speciel printplade.

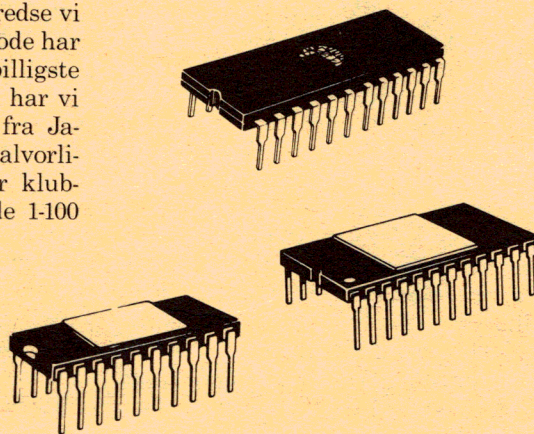
PC-PROM-U4 er fremstillet på samme måde og også kostbar, om end ikke så kompleks og ikke helt så stor som U4'en. Det er et hjælpeprint til PROM-konstruktionen som vi bl.a. holder en stor konkurrence om.

Printet forbinder 4 sokler sammen med PROM så du får 0 og +5V på ben 14/28, hvorved alle andre ben kan programmeres i parallel. Det eneste ben som adskiller de 4 sokler er CS = chip select, som benyttes til at skelne mellem de 4 IC'er. Ideen er selvfølgelig at man kan brænde een EPROM over i de 3 andre som kopi, eller at man samtidig kan kopiere dem alle fra en fil. Der er tale om en mellemting mellem en produktionskopier og en laboratorie programmeringsenhed. Sokkelprintet er nødvendigt for fornuftig tilslutning til brænderen med PC-PROM og PSU'en. Den supplerer endvidere PCPRO-MU3 special utilityprintet til 28/24/20-bens programmering og måling.

NYE PRISER PÅ RAM og ROM

Circuit's Medlems-Service påtænker ikke at konkurrere med de store komponentgrossister på deres PROM og RAM-priser, men det skal ikke være nogen hemmelighed, at det har været klubben en meget stor torn i øjet, at medlemmerne gerne har villet købe RAM-KORT og EPROM-brændere, men ikke RÅVAREN: RAM'er og EPROM. Ja, det er endog blevet således, at vi har skullet yde service og garanti på printkort bestykket med konkurrenternes RAM/EPROM'er. Det er selvsagt ikke særligt morsomt at blive stilet overfor krav om gratis at skulle løse funktionsproblemer med gratis ombytning af IC-kredse vi ikke selv har leveret. I en periode har vi solgt RAM/EPROM til billigste markedspris *med tab*, men nu har vi hjemtaget IC-kredse direkte fra Japan, og på trods af de nylig så alvorlige exportproblemer, udsælger klubben garanti IC'er til følgende 1-100 stk. priser:

120nS kredse er tilstrækkeligt til 10MHz PC/XT'ere og AT'ere. Der er *ikke* nogen direkte sammenhæng med 120nS hastigheden og 10MHz clock-frekvensen. Selv ikke når man kører uden waitstates. Det er alligevel CPU, interrupt controller og DMA, som sætter grænsen. EPROM-kredse på 200nS er også tilstrækkeligt hurtigt til at fungere som både BOOT'eprom i PC/XT/AT 10MHz maskiner og som karaktergeneratore i CGA, Hercules og EGA-kort.



Bestil bogpakke-28 før det er for sent. Alle B og C-medlemmer kan nå det hvis vi har det indbetalte girokort på kr. 169,- i huset inden den 15-juni-87.

Type	Funktion	Pris ved 1-100 stk.
4164	64kx1 dynamisk RAM 120nS	kr. 8.85
41464	64Kx4 dynamisk RAM 120nS	kr. 27.00
41256	256Kx1 dynamisk RAM 120nS	kr. 23.85
2764	8kx8 EPROM 12.5V 200nS.....	kr. 27.00

ce for denne maskine med 16MHz clockfrekvens er kun 2.2 gange IBM-AT ved 10MHz. Hastigheden var forventet højere, og skal nok også komme det når vi får den lovlige BIOS fra USA. Det er ingen lille sag at udvikle en 386 bios, så vi forventer faktisk først 386'eren salgsklar til august. Den bør da være 3-4 gange hurtigere end en AT-computer.

Kom og se maskinen i Karlstrup. Det er gratis at prøve den blot du ikke piller for meget. Vi har måttet luse rundt på 2MByte RAM for overhove-

Bogpakke planlægning

fra JULI-87

Circuit planlægger eet år frem ad gangen. Der er mange projekter, mange gode ideer og ikke altid den tid, som store projekter kræver. Hvis du har kendt Circuit Design gennem det sidste år ved du også, at der ikke er tale om småkonstruktioner à la Ny Elektronik og Populær Elektronik. Med 4 tekniske medarbejdere internt og 8 udenfor huset klarer vi udviklingsopgaver som 20 mand normalt ikke ville kunne nå. Det giver selvfølgelig engang imellem hastværk og bug's som vi må bede om forståelse for. Nogen gange vokser konstruktionerne os endog over hovedet, og medlemmerne må selv ud fra beskrivelserne rette til. Vi har dog ikke tænkt os at forbedre os. Vi arbejder hårdt til det niveau, hvor vi kan lave en konstruktion, der fungerer. Produktmodning og praktisk anvendelse er op til brugeren selv. Vi er ikke så tåbelige at påstå, at vi ikke laver fejl i hverken hardware eller software. *Det gør alle.* Det er kun de ubegavede, som ikke vil indrømme det.

Da Circuit Design idag har langt flere medlemmer, end vi formår at kommunikere med, må fejlretning og forbedring ske på eget initiativ. Det gælder også videreudvikling. Således blev der oprettet brugerklubber på grundlag af både Spectrum DISK-interfaces og Søren Hansens CP/M-PLUS computer. Det støtter vi, fordi vi ikke kan holde dampen oppe, når der ikke længere er penge til at betale for driften. Circuit er jo en kommerciel klub, og de konstruktioner, vi skaber, skal betale sig selv. De skal ikke give overskud, men de må heller ikke koste penge. Da frivilligt klubarbejde er ulønnet, må det videre arbejde omkring finpudsning og programmel ske i frivillige brugerklubber.

Ikke alle konstruktioner er lige

nemme at få til at fungere. Der er to sikkerhedsventiler for fejl. Den ene er tilbagemelding fra medlemmer pr. brev. Hvis fejlene er generelle og kan identificeres, kommer de op i Circuit på de brune sider eller på klubbens modem på telefon 03-146046. Hvis fejlene er enlige eller personlige, har vi ikke mulighed for at hjælpe. MÅSKE kan en gratis telefonkonsultation på fredage mellem 14-16 hjælpe, men det er højest i 30% af tilfældene, det hjælper. Fejlretning er hårdt arbejde når man ikke har lært sig kredsløbets funktion.

Hvad koster det?

Det er dyrt at lave bogpakker med print af den størrelse, kompleksitet og kvalitet, som du modtager i klubben. Derfor har vi delt abonnement og medlemskab op i A, B, C og det gratis D-medlemskab. Kun A til C kan man tilmelde sig til, og kun ved at betale abonnement for et helt år ad gangen. Medlemskaberne koster INCLUSIVE MOMS OG FORSENDELSE som følger:

A-medlemskab:

Alle print, beskrivelser og Circuit 6 gange kr.995,-

B-medlemskab:

Alle beskrivelser og Circuit 6 gange årligt kr.395,-

C-abonnement:

Circuit medlemsbladet 6 gange årligt/medl.skab. kr.125,-

D-abonnement:

Specielt for institutioner eller gamle medlemmer som ikke længere ønsker at betale og intet vil have.

DET NYE i abonnementformen er den frie ret for alle medlemmer til at bestille en bogpakke forud før den udkommer. Hvis du f.eks. ønsker den kommende bogpakke, kigger du i følgende liste - ser hvad prisen er og indbetaler et girokort til klubben med besked om, at du denne gang vil have en komplet A-PAKKE. Så får du den til rabatprisen og sparer typisk 50% af den normale printpris. Da pakkerne koster 1-200 kroner får du altså print for 2-400 kroner! Der er rigtig nok noget at spare, hvis du er forudsende. I det følgende kan du se tider og priser for kommende konstruktioner:

**August-87
Circuit-5/87
Kr.169,-**

1/PCAHUB

ARCNET hub-repeater, som udvider et PC-netværk til at kunne køre med 256 terminaler på coaxnet. Normalt kan man klare 4 terminaler på samme strækning, men hvis der skal udvides med langt kabel eller flere terminaler, går nettet i stå. Man kan da indskyde en hub-repeater, som sikrer signalets gentagelse til op imod 256 stationer. Print løssalgspris ca. kr. 345,- (dob.gennemplett)

2/PCPROMU4

Sokkelprint til EPROM-brænder for 4 x 2716 til og med 27256. Soklen passer til PC-PROM eprom og IC-brænder fra Circuit-4. Løssalgsprisen for dette print bliver kr. 148,-.

Oktober-87

Circuit-6/87

Kr.195,-

1/PC-OSC

PC-Computer oscilloskop med 15MHz samplingfrekvens, mulighed for storage, FFT-analyse og 3-dimensional analyse. Stort print, som er beregnet for at arbejde sammen med en PC-I/O-port i XT og AT-maskiner. FFT-analyse på AT tager typisk 1 sekund. Printpladen har størrelse som en floppy-disk og kan indbygges i en tom drevskuffe eller en særlig kasse vi designer. Løssalgsprisen for dette kort bliver kr.348,-

2/CA20PRE

Infrarød styret audio for-forstærker. Kan drives af C10TX og regulerer styrke, tone og indgange. Løssalgsprisen for dette kort bliver kr.79,-

December-87

Circuit-1/88

Kr.185,-

1/PC-MIC

PC-MIK er et talekort for PC. Kortet kan optage ord og katalogisere dem for senere gengivelse i anden sammenhæng. Du indtaler selv hvert ord og gengiver f.eks. ordene via en tekstbehandling. Ordene gemmes i EPROM på PC-kortet og fyldes lagret på grundmodulet, kan du udvide med ekstra hukommelse og derved opsamle omkring 2-4 minutters tale i FORSKELLIGE ORD. Modulet rummer mulighed for at du kan få PC'en til at fortælle historier med din egen stemme - eller give meddelelser af hidtil uhørt variabel længde. Styling og

programmering sker på grundlag af en Intel 8741 processor og talen frembringes fra EPROM gennem en UM5100 synthesizer. Hvert ord kan signalbehandles så det passer funktionen. Printpris udenfor pakken: Kr.385,-

2/CC20-TLF

Telefonfilter som lukker op for din samtale når en bestemt tonesammenhæng indtrykkes af modparten. Kan benyttes til viderekobling af samtaler, hvor dette ellers ikke er muligt. Printpris udenfor pakken: kr.125,-

**Februar-88
Circuit-2/88
Kr.195,-**

1/PC-DIGI

Framestore for monokrom eller farve. Framestore opsamler et RGB-videobillede og kan derefter gengive det på en CGA eller EGA skærm i en opløsning på 320 punkter i 200 linie af 16 farver, eller du kan udvide med op til 62 gråtoner. Framestore modulet kan benyttes til digitalisering af personbilleder, underskrifter og grafik. Mulighederne for datamanipulering er mange og en framestore kan ud over strengt praktiske opgaver også benyttes i kreativ design - bl.a. ved hjælp af grafiske editorer som EGA-PAINT og GEM-PAINT. PC-DIGI printet koster i løssalg kr. 348,-.

2/CH20FM

Ny synthese FM-modtager med 8749 microprocessor. Du kan fjernkontrollere stationsindstilling, frekvens, memory og scanning over FM-båndet. Løssalgsprisen for dette HF-print bliver kr. 169,-.

**April-88
Circuit-3/88
Kr. 195,-**

1/PC-ROMDISK

Denne konstruktion giver brugeren mulighed for at boote på 1.2Mbyte software fra egen EPROM-DISK med en hastighed på 1.000 gange af hvad en floppydisk klarer. Programmet er fremme på skærmen før enterknappen er sluppet. Ideen i PC-ROMDISK er lagringen i MEGA-EPROM'er. Lagringen sker ved at du først kører alle de programmer du normalt vil load op under start. Her tages alt med. Systemboot, Config, Auto-exec.bat, residente programmer og den stribe af brugerfiler du normalt loader op efter at have tændt compu-

teren - alle kommer de næsten øjeblikkeligt på skærmen. Hvis du har plads, kan ROM-DISKEN også rumme de filer du anvender meget. Så kan du glemme alt om ventetider under programsift. Det hele kommer med det samme. Selv en 20mS harddisk vil være håbløst langsom til sammenligning.

PC-ROMDISK udformes med plads for 384kbyte, som senere vil kunne opgraderes til 1.2 og 2.4 Mbyte. Programmerne hentes som om de lå på en disk, og du kan ombygge en PC/XT/AT-maskine til at boote fra ROMDISK som workstation.

Software loades ind og brændes i EPROM i en floppydisk maskine. Her prøvekøres programmet. Er der fejl må hele modulet slettes med en UV-lampe. Hvis brugeren vil producere driftsklare specialcomputere kan hukkommelsen brændes i eengangs-ROM'er direkte på boardet. Der skal altså hverken udtages EPROM'er eller loddes. Et PC-ROMDISK modul kan benyttes ved leveringen, hvor det er helt tomt.

Første 0-serie vil ligge klar i september-87 og vil kun blive solgt som driftsklart modul til 384Kbyte. Prisen forventes at ligge omkring 2.000,- kroner. Når printpladen til bogpakken fremkommer i april-88, vil den indeholde tilpasningsmulighed for IBM's nye system OS/2. Print forventes at koste ca. kr. 295,- alene hvis det købes udenfor bogpakkeordningen.

2/CC20RGB

Videosignal fra TV, video eller kassetebånd skal omsættes til et RGB-signal for RØD, GRØN og BLÅT signal, for at du kan framestore i farve. CC20RGB omsætter et PAL-signal til RGB og giver synkronisering for billed og rammesignal til framestore.

**Juni-88
Circuit-4/88
Kr.195,-**

1/PC-ANA16

Digitalanalysator for ialt 16 kanaler med udvidelse for op til 40 kanaler. Display af signaler op til 100MHz i 4 kanaler eller 20MHz i alle 16 kanaler.

2/Digitalt videokamera med CCD-array. Konstruktionen er just påbegyndt og opgaven forventes at vare endnu et år.

**August-88
Circuit-5/88
Kr. 185,-**

Endnu ikke fuldt besluttet. Vi vil formentlig bringe PC-ANA32 udvidelsen til 48 kanaler digitalanalyse og resten af det digitale CCD-kamera.

Mobilstation

I efterfølgende konstruktioner vil vi komme med den synthesesyrede 2m/70cm mobilstation CHA-FMTX og RX, som allerede er påbegyndt.

Telefonalarm med syntetisk tale.

Vi har endvidere en stor alarmkonstruktion på bedding. Den kan monteres i hjem og erhverv på telefonlinie eller alarmlinie og afgive syntetisk dansk tale med information om klokkeslet, alarmtilstanda, måletilstande

med mere. En driftsklar konstruktion er under afprøvning, men talegeneratoren skal ændres til de PC-MIC EPROM'er vi vil kunne få genereret allerede i efteråret 87.

Satellitmodtager

Det sidste påbegyndte project vi vil omtale er satellitmodtageren CHISAT/1 med 470MHz mellemfrekvens. Der er tale om en indorunit, som passer til markedets gængse LNB konvertere. Det er tanken at bygge en SAT-modtager med mulighed for speciel signalbehandling for dekodning af D2MAC-signaler. En prototype er køreklar, men 0-printet mangler endnu.

Printerspooler/dealer

Mange af vore medlemmer ønsker sig en printerfordeler. Dvs. en softwarestyret retningskobler for blandet Serial og Parallel signaler. En sådan enhed er under design med en Z8-processor. Fordeleren vil kunne modtage 2 eller flere RS232C eller tilsvarende Centronics parallelsignaler og videregive dem til de printere man ønsker dem fordelt til. Flere kan benytte samme printer i et køsystem og samme mand kan benytte flere printere. Konstruktionen bliver særlig aktuell i forbindelse med de kommende laserprintere.

Som du ser, har klubben mange jern i ilden. Flere end vi kan bage. En del kommer som bogpakker og en del kommer i bladet. Vær med til at støtte denne enestående udvikling, som ikke har sin lige ret mange steder i verden. Støt os ved at tegne A-medlemskaber så vi får gode og anvendelige konstruktioner på dansk jord. Du får for et beskedent beløb en printplade med en funktion som er langt langt mere værd. Tegn A-medlemskab til 995,- kroner pr. år og få del i herlighederne!

Er BILKA det ny PC-mekka

Bilka slår sig op som Danmarks billigste PC-leverandør, men har glemt at kigge i alle de andres prislistes før annonceteksten blev digtet - og Bilka falder for fristelsen til at annoncere på grænsen til det kriminelle.

De A.P. Møller ejede BILKA-varehuse havde drønende fiasko med den lille 295,- kroners ZX81 efterligning: LAMBDA 8300. Frække aftaler med Commodore om 64'eren skabte en behersket succes for BILKA, en stor succes for kunderne og en stor succes for Commodore. Nu kører Bilka tromlen igen...

Bilka er ikke billigst - priserne er lidt over middel!

Alle som i øjeblikket sælger PC-computere påstår, at de har den billigste model. Nu har også Bilka kastet sig over markedet, men glemt at se på markedspriserne. Bilka's udspil er kr. 6.995,- for en yderst skræbet Koreamaskine med kun eet diskdrev. Plussiden tæller en monokrom monitor og en pris incl. moms. Regner vi hos Circuit Design baglæns fra egne priser på »fattigmands-modellerne PCMC1« og lægger MOMS, en Philips monitor og et RS232C kort i posen, er der stadig flere hundrede kroner op til Bilka's udspil. Bilka er rent faktisk dyrere end de billige, men placerer sig pænt i rækken af moderate forhandlere.

Kan Bilka give service

Circuit Design's Medlems-Service har utallige eksempler på at Bilka ikke kunne levere service på hverken LAMBDA, Commodore eller Amstrad computere. Bilka har altid villet sælge billigt, og har derfor aldrig haft personale til andet end rene kasseekspeditioner. Hvis et spil til en Commodore ikke har villet som brugeren, har eneste udvej hos Bilka været ren ombytning eller pengene tilbage. Bilka har været helt klar over manglerne og skubbet problemerne over på de forhandlere, som ikke har fået nogen avance til salget. Derfor har Commodores navn i forhandlerkredse i Danmark været rigtig dårligt. Man har følt sig gået bag ryggen af de store kannoner: Bilka på den ene side og Commodore på den anden.

8 Søndagsavisen/1. Sektion 26. april 1987

En ægte professionel PC til en pris, du aldrig har set før

Bilka har fået forhandlingen af Samsung PC, der er fuldt kompatibel med IBM PC/XT. Det betyder, at du kan anvende de tusindvis af erhvervsprogrammer og spil, der findes til bl.a. IBM, Olivetti, Commodore PC og de utallige andre kompatible mærker.

Prøv at se nærmere på Samsung PC i Bilka's computerafdeling og få en snak med vort specialuddannede personale om Danmarks bedste PC-køb.

- 8088 processor (4,77/8 MHz)
 - IBM PC/XT kompatibel
 - 256 KB RAM
 - 1 floppy disk 360 KB
 - MS DOS operativ system (indeholder GW Basic og nationale karakterer)
 - Grøn monitor
 - Dansk tastatur
 - Centronics parallel port
 - RS 232C seriel port
 - Minifinans system
- KOMPLET KUN**
Bilka lavpris

Introduktionsrabat
3.000,-

Søget
EKSPRES LAN
På steder hvor du handler
kan t.eks. 5.000 kr. til
kr. 198 pr. med 30 mån.
abonnement
Køb komplet til
forhøjet pris
Forsikring kun 400 kr. pr. år

6.995,-

SAMSUNG PC fås også i farveudgave med 20 MB harddisk

- 8088 processor (4,77/8 MHz)
 - IBM PC/XT kompatibel
 - 640 KB RAM
 - 1 floppy disk 360 KB
 - 1 harddisk 20 MB
 - MS DOS operativ system (indeholder GW Basic og nationale karakterer)
 - Farveadapter
 - Farvemonitor
 - Dansk Tastatur
 - Centronics parallel port
 - RS 232C seriel port
 - Minifinans system
- KOMPLET** Bilka lavpris

Introduktionsrabat
3.000,-

17.995,-

Afgørende forskelle!

Bilka's aktivitet forskrækker selvfølgelig hele PC-branchen, fordi man ved at Bilka har magt til at sælge produkter under købspris, hvis de ønsker at kvæle markedet. Angsten er til dels berettiget, idet Bilka selvfølgelig ALDRIG vil kunne leve op til at ude den hjælp og support det kræver at holde PC'erne i drift. Det forskrækker



Bilkas computerafdeling har masser af software til både arbejde og underholdning.. fx:

Windo Word Lotus 1-2-3	Tekstbehandling Database/spread sheet	SPAR 700,-	3295,-
Personal choice	Spil	SPAR 1300,-	6995,-
Silent service	Spil	SPAR 500,-	1495,-
Chess	Skakprogram	SPAR 90,-	399,-
Winter Games	Spil	SPAR 90,-	399,-

Har du problemer, så kontakt vor "varme linie" på telefonen

BILKA
ISHØJ og HUNDIGE

selvfølgelig de mere ukyndige, at Bilka vil sælge en komplet men skræbet PC med skærm og keyboard for 6.995,- (kr. 5.733,- excl. moms). Vel at mærke med DOS og et såkaldt »Mini Finanssystem«. Det skal nok forlede en masse mindre erfarne til at tro, at alle den lille erhvervsdrivendes problemer med regnskab nu er løst af Bilka. De naive bliver klogere, men får da en

rimelig billig PC i den billige ende. Spørgsmålet er så, om Bilka vil formå at udgøre nogen reel konkurrence til alle kloneimportørerne (os selv inclusive), eller IBM, Olivetti og de andre. Vi tror det *ikke*. Selvom Bilka er klar over serviceproblemerne og lover HOT-LINE, er det spørgsmålet, om de kan klare det i forhold til hvad et sådant PC-salg vil give af spørgsmål. I Commodoresagen var konkurrencen reel og aftaler mellem Commodore og Bilka slog markedet itu for forhandlerne. Der blev kun det salg tilbage, som kunne og kan trække de »spille-gale« folk til keyboardet.

Problematikken omkring PC-salg er *helt* anderledes. Her har Bilka intet monopol og kan ikke lave en aftale med alle importører i Korea og Taiwan. Bilka kan kun køre på een hest. Well - de skal nok gøre det godt, og der bliver nok solgt 30-40.000 Samsung PC'er gennem Bilka i 1987. Men Bilka får næppe dette antal tilfredse kunder. TK-elektronik som står for Bilka's færdiggøring og service får også nok en masse opgaver i fremtiden! Selvom Samsung i Korea er en af verdens største elektronikproducenter, vil Bilka næppe kunne tryne andet end sekunda—produkterne på det udhulede PC-marked.

Markedsføring på grænsen til det kriminelle?

Bilka markedsfører Samsung's PC'er frækkere end sædvanligt. Man lover 3.000 kroner i introduktionsrabat. Desværre har man glemt at skrive, hvor længe introduktionsrabatten gives og ligeså skriver annoncen intet om prisen på 6.995,- er incl. eller excl. den omtalte introduktionsrabat på 3.000,- kroner. Efter at vi har sammenregnet den kostpris, vi forventer Bilka har haft, ligger en pris på 3.995,- incl. moms og monitor omkring 500 kroner under den rene kostpris. Så skal transport, told og service endda være helt gratis. Enten må Bilka forære de første introduktionskunder 500 kroner hver - forudsat prisen er 3.995,- kroner, eller Bilka anser den fremtidige pris for at blive 9.995,- kroner. Den lave pris er for lav til, at vi tror Bilka vil lege gavebod, og den høje er så urealistisk, at den »mandags-komis'en« må have spist søm. Vi tager Bilka's annonceformulering som vildledene, og opfordrer alle til at strømme til Bilka og købe 4-5 Samsung PC'er med det samme. Kassebon'en vil nok vise, at der er tale om en uheldig fejlformulering af annoncen, men rent faktisk skriver Bilka INTET OM INTRODUKTIONSPERIODEN OG IN-

TET OM, AT PRISEN PÅ kr. 6.995,- ER INCLUSIVE DE 3.000 KRONER'S INTRODUKTIONS-RABAT. Vi må opfordre alle til straks at købe maskiner med skærm og keyboard og moms for 3.995,- kroner - eller opfordre forbrugerombudsmanden til at kigge Bilka's »annoncerings-fejl« efter i sømmene.

Circuit Design's PC-PRISER i sommeren 87?

Det er naturligt at spørge sig selv om Bilka's »friske« initiativ vil skabe præcedens? Vil PC-forhandlerne sænke priserne (Circuit Design inclusive), vil markedet bryde sammen, og vil hele branchen ende på »bistanden«?

Circuit Design's Medlems-Service modtager altid lidt skadefro bemærkninger om nye prisinitiativer i branchen i stil med: Nå, nu kan I nok ikke længere være med hva'? Hidtil har svaret været: Åh, jo - såmænd. Har du set de sidste priser og de sidste modeller? Og det har spørgeren så ikke. Lad os derfor tage Bilka-spørgsmålene allerede i opløbet. Vi sammenligner Bilka's to Samsungtyper:

BILKA kr. 6.996,- (5.733,-excl.moms.)

Maskinen er en 4,77/8MHz turbo med 256k ram. Den har almindelig grøn monitor, monokromt kort uden grafik, 1 x 360K floppy, keyboard, RS232 og

Centronics printerudgang. Dertil kommer MS-DOS med basic og et endnu ukendt »finansprogram«.

Sammenlign med følgende 2 Circuit produkter:

CIRCUIT PCMC1 m. monitor kr. 6.775,- (5.553,- excl.moms)

PCMC1 maskinen er på de fleste punkter magen til Bilka'en, men du får for en lavere pris følgende ekstra:

XT/AT udvidet keyboard med 3 LED-lamper, DOS, basic og mange danske utility programmer udviklet hos Circuit Design, 8 slot motherboard, 150W strømforsyning med blæser. Prisen er justeret med Philips monitor og RS232, som ellers ikke følger med PCMC1, og som derfor ville umuliggøre prissammenligning.

CIRCUIT PCM1 m. monitor kr. 8.309,- (6.810,- excl.moms)

PCM1 er måske den maskine, som Bilka gerne vil sammenligne sig med, når de lover 3.000 kroners introduktionsrabat. Det var nemlig nogenlunde prisen for en CPM1 for 3/4 år siden. Bilka har feks. gennem næsten 2 måneder haft udklip af Circuit-2/87's brune sider med PC-priser hængende. PCM1 med en monitor leveres dog så komplet, at sammenligning ikke er relt mulig. Maskinens råpris af kr. 5.995,- excl.moms. indbefatter 300 baud modem, dansk DOS 3.2 med



Tegn abonnement på CIRCUIT

– og få Danmarks mest spændende elektronik og datablad

Circuit udkommer kun 6 gange årligt, men indeholder til gengæld mere spændende elektronik, teknik og praktiske dataprogrammer for PC-folk end noget andet europæisk blad.

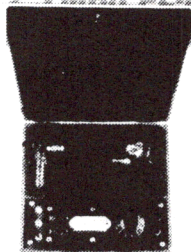
CIRCUIT 1.87

**P
ELEI**

CIRCUIT 2.87

Byg selv.
• Trådløs CA
• 1200 Baud n

**PC-teknik - Elektronik
Dekoder diagram
2.5 Mbit PC-netværk**



Med et 2.5 Mbit PC-netværk kan du kommunikere med andre PC'er i dit hjem eller i virksomheden. Det er en meget hurtig og pålidelig forbindelse, som kan bruges til mange forskellige formål, som f.eks. til at dele data og printer mellem flere PC'er.

For at kunne kommunikere med andre PC'er i dit hjem eller i virksomheden, skal du have et netværk. Et netværk er en forbindelse mellem flere PC'er, som gør det muligt for dem at dele data og printer. Der er mange forskellige typer netværk, men et 2.5 Mbit PC-netværk er en af de hurtigste og mest pålidelige.

Et 2.5 Mbit PC-netværk kan bruges til mange forskellige formål, som f.eks. til at dele data og printer mellem flere PC'er. Det er en meget hurtig og pålidelig forbindelse, som kan bruges til mange forskellige formål.

CIRCUIT 3.87

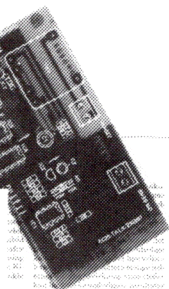
**PC-teknik - Elektronik
Software
Hardware**

April/Maj 1987 Kr. 24,85

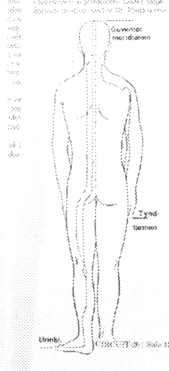
**CCD-kamera
CeBIT 1987
ChipTalk
Akupunktur
IR-ALARM...**



... og historien om genbrug
af elektroner



Et PCB er en grundlæggende del af enhver elektronisk enhed. Det består af et stykke isolerende materiale, som er dækket af kobber, som fungerer som ledning. På PCB'en er der monteret forskellige elektroniske komponenter, som f.eks. transistorer, dioder og kondensatorer. PCB'en er en vigtig del af mange forskellige elektroniske enheder, som f.eks. computere, tv'ere og mobiltelefoner.



Elektronik
CIRCUIT nr. 3.87

CIRCUIT -

Danmarks mest spændende



HVOR ser du f.eks. et bladforlag gå igang med et udvikle et 15MHz storage oscilloskop, et PC-netværk, en Frame-store eller andre lækkerier. Hardware og software: DET er Circuit - mere end nogen andre. Du kommer til at kigge langt efter ens anmeldelser af de samme computere, du kan få brochurer på overalt, men Circuit giver dig til gengæld rigtig god dansk elektronik på en helt ny og utrolig billig måde. Støt aktiviteten og lær en bunke. Tegn abonnement lige NU. Skriv eller ring på 03-146000 og bestil dit eget rimelige C-abonnement til 125,- kroner for et helt år. Eller betal nedenstående girokort efter følgende prisliste (incl. moms):

- | | |
|--|--------------|
| 1: C-abonnement på Circuit 12 måneder/6 gange frem | kr. 125,00 |
| 2: Circuit-medlemsblad - gamle udgivelser | kr. 24,85 |
| 3: CIRCUIT-27D/-4D (samme betegnelse floppydisk soft | kr. 40,00 |
| 4: Ovalt CD-skilt til bilen (din søn's sæbekasse!) | kr. 1,00 |
| 5: CC20TAL print til IR-talemaskinen | kr. 89,00 |
| 6: CUPS/PC-UPS printplade for UPS-stromforsyning | kr. 129,00 |
| 7: CC20AKP printplade for akupunktur generator | kr. 79,00 |
| 8: DW20 serielprinter (kun 23 stk.) m. dansk tegnsæt | kr. 395,00 |
| 9: PC-FOUR tekst (også dansk), BASE, SPREADSHEET | kr. 1.995,00 |
| 10: PC-FOUR tekst (også dansk), BASE, SPREADSHEET | kr. 1.214,00 |

Disse tilbud bliver ikke gentaget! Circuit vil hver gang udsende nye tilbud, som du kan tage stilling til. Printpladerne vil indgå i Circuit Design's Medlems-Service, hvor du fortsat kan købe dem, men de mere specielle tilbudsting som GEM kan du KUN købe, så længe lager haves, og kun i de 2 måneder til næste udgivelse. Du behøver ikke at ringe på tilbudsvare fra GAMLE numre.

**Disse tilbud bliver ikke gentaget!
Circuit vil hver gang udsende nye
tilbud, som du kan tage stilling til.**

NYHED: Diskette med listninger og sourcekoder i stedet for håbløse lange lister i bladet!

Postgirokonto nr.

Underskrift

GIRO INDBETALINGSKORT

POSTKVITTERING

Afkryds på bagsiden de tilbud du vil benytte. De angivne priser er incl.moms, og du behøver blot lægge beløbene sammen. Hvis du ER medlem, - anfør da NR:

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**



CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**



CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark

Indbetaler

Postvæsenets kvittering

Kroner

Øre

Kroner

Øre

Til maskinel aflæsning - Undgå venligst at skrive i denne rubrik

30 SC (4-86) PGK 44-4096

Porto for indbetaling betales **KONTANT**
Der må **ikke klæbes frimærker på denne blanket**

> 01 <

+ 8147000 <

Postvæsenets erstatningspligt ophører, når kravet ikke er anmeldt til postvæsenet inden 2 år efter indbetalingen.

- 1: C-abonnement på Circuit 12 måneder/6 gange frem kr. 125,00
- 2: Circuit-medlemsblad - gamle udgivelser kr. 24,85
- 3: CIRCUIT-27D/-4D (samme betegnelse) floppydisk soft kr. 40,00
- 4: Ovalt CD-skilt til bilen (din søns sæbekasse!) kr. 1,00
- 5: GC20TAL print til IR-talemaskinen kr. 89,00
- 6: CUPS/PC-UPS printplade for UPS-strømforsyning kr. 129,00
- 7: GC20AKP printplade for akupunktur generator kr. 79,00
- 8: PCPGEMD Gem desktop tilbud med 4 floppydiske/dansk kr. 395,00
- 9: DW20 serieprinter (kun 23 stk.) m. dansk tegnsæt kr. 1.995,00
- 10: PC-FOUR tekst (også dansk), BASE, SPREADSHEET kr. 1.214,00

dansk reference, dansk tekstbehandling, dansk database og på hardware-siden et multifunktionskort med ur, game, grafik i color eller Hercules, 640KRAM, XT/AT keyboard og meget meget mere. Sammenligning med denne 10MHz maskine i AT-kabinet er urimelig.

BILKA's LUXUSLØSNING
kr. 17.995,- (14.750 ex.m.) i farve med harddisk.

Her giver Bilka dig en 200 liniers CGA-løsning med den billigst mulige 0,41 pixel RGB-monitor. Du får stadig kun een floppy, men også en 20Mbyte harddisk og de fulde 640Kbyte RAM. Der er dog stadig ikke 8 slots af IBM-standard i maskinen og der er stadig kun 8MHz turbo. Minifinanssystem medfølger. Løsningen er IKKE udpræget billig, men skal sammenlignes med Circuit's CPM20.

CIRCUIT PCM20 kr. 16.213,- (13.290ex.m.) i farve med harddisk.

Denne Circuit-løsning koster i grundmodellen kr. 9.995,- excl.moms og er Circuit's mest solgte. Maskinen har alt det som PCM20 har plus monitor og harddisk på 21MByte. Monitoren er indregnet som en Philips 8533 (kr. 3.295,- excl.moms).

Circuit's harddiskmaskine kan valgfrit uden ekstraudgift leveres med Hercules high resolution grafik-kort. Der er desuden det ny store 101 key extendet danske keyboard med, der er dansk tekstbehandling, dansk database, 300 baud autodial og auto answer modem med software, 150W strømfor syning med blæser og det ny store administrative system med fakturering/debitor/kreditor/lagerstyring/momsberegning og meget mere. Løsningen har endvidere alle 8 slots, 1 eller 2 parallelporte, 1 RS232-port med udvidelse til 2 og selvfølgelig 10MHz motherboard. At løsningen også indebærer en bunke utilityprogrammer er med til at gøre forskellen endnu større. Bilka's pris er næsten 2.000 kroner højere og den leveres med væsentlig færre faciliteter. For den merpris man betaler hos Bilka, leverer klubbens Medlems-Service endog en matrixprinter eller en Daisy-Wheel skønskriftprinter med danske tegn - ja DET HELE er faktisk DANSK.

I det følgende har du Medlems-Service's aktuelle priser. Se beskrivelsen af det ny CD-FIRMA program andet sted i Circuit bladet.

Fattigmandsmaskiner:

PCMC1
 10MHz »fattigmands« PC med 1 disk-

drev og 256KRAM. Turbomaskine i billig og slatten kasse for folk der SKAL have computerkraft, men ikke kan skaffe penge til det de har reelt brug for og senere må gi' ekstra for. Leveres med DOS, dokumentation, utilityprogrammer og det gode XT/AT keyboard du ikke behøver at smide væk når du skifter over til AT..... kr. 4.495,-

PCMC2

Lige så »fattigmands« men med 2 diskdrev..... kr. 5.495,-

Gode borgerlige maskiner med det, seriøse brugere har behov for. Leveres alle med enten dansk DOS-bog eller 300 baud autodial og autoanswer modem.

PCM1

10MHz XT/640K/1-drive/RS232/Parallel/Ur/Game/AT-box/150W PSU/DK 84-keyb./CGA el. Herculeskort/300Baud modem el. dansk DOS-bog/+ software med bl.a. CD-TEXT/CD-BASE (ex.moms) kr. 5.995,-

PCM2

som PCM1, blot m.2 diskdrive kr. 6.995,-

PCM20

som PCM1, blot m. harddisk 21MByte/65mS kr. 9.995,-

PCMC4

som PCM2, men mindre kasse for max 2 drev kr. 6.995,-

PCAT

6/10MHz Baby AT m. 80286/21Mbyte harddisk/1,2Mbyte floppy-disk/EGA-

displaykort/190W psu/DK 101-keyb. extendet m.sep. piltastatur/RS232/Parallel/Ur/AT-box/alle PC-programmerne og adm.programmer: PC-FIRMA og PC-LØN..... kr.14.995,-

PCAT20

Stor AT-maskine med 80286 på 6/10MHz. Opbygget nøjagtig som PCAT-baby, men blot med større kasse for 5 drev og større 192W psu og stadig EGA-displaykort!.. kr.15.995,-

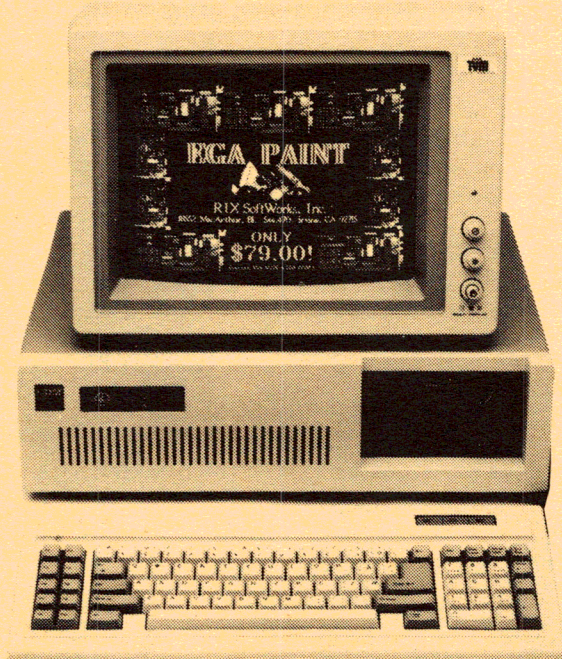
PCAT386

80386 supermaskine (demoklar i klubben nu) ca. kr.29.995,-

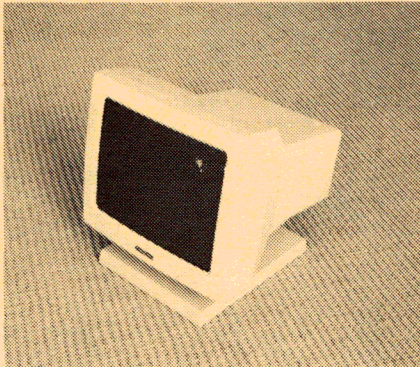
OBS! OBS! OBS! PCM20/PCAT/PCAT20 og AT386 leveres nu med det ny komplette administrative program PC-FIRMA, som danner grundlaget for alle seriøse små virksomheder.

Bestillingstid på COUGAR

Vi er ved at være godt trætte af at vente på COUGAR flatscreen monitorer. Man kan simpelthen ikke følge med efterspørgslen fra USA og snyder os konstant. Vi holder dog ved, men har kasseret de første prøver til 220VAC markedet. Der mangler isolationsmodstand og Cougar bølger på skærmen på grund af 50Hz netintefrens. Cougar er blevet gjort opmærksomme på problemet og vil rette det med en ny strømfor syning. Imens må vi vente, og vi får nu en tilsvarende monitor fra CHEER i Taiwan. Det er IKKE en flatscreen, men alligevel en meget fin monitor på vippefod. CHEER leveres for øjeblikket kun i ravgul/amber, da de første 250 stykker blev revet væk på godt 1 uge. Når du



modtager DETTE medlemsblad er også de gule væk (dem fik vi 1.500 af), men der kommer ny forsyninger omkring månedsskiftet juni. Cheer monitorerne er ikke de billigste - det er Philips'erne - men det er nogen af de mest skarpe og brugervenlige vi endnu har haft. Medlemmer som vil have Cougar må vente endnu et antal uger. Vi HAR EEN COUGAR på Karlstrupgaard adressen til demonstration. Du kan se den her og vurdere om det er noget at vente yderligere på.



Cougar flatscreen monitoren er atter forsinket.

OM-LASER/6 laserprinter til kr. 15.995,-

Laserprinterne vælter frem. Circuit Design er først med en af de billigste og mest fremtidssikre A4 laserprinter nogensinde. Laser/6 indeholder hele 1.5Mbyte RAM fra fødslen og den har softwarestyring, som arbejder med mere end 500 forskellige udskriftsprogrammer af HP-Laser-Jet typen og HP-Laser Jet +.

Laser/6 emulerer ud over HP'erne også Epson-MX80, Diablo 630, NEC5511/7710, NEC3550, IBM graphics printer, Qume Sprint V og sandelig også HP-plotteren HP7470A for A4/folio papir. Der er desuden vektorstyring af CAD fra bl.a. AUTOCAD. Laser/6 arbejder endvidere ca. dobbelt så hurtigt som *HP Laser-Jet plus* under udskrift.

Hvad med service og kompatibilitet?

Laser/6 er udstyret med en Japansk RICOH »laser engine« og kører med udskiftelig tromlesektion og en brugervenlig tonerkassette og en skal ikke ydes kørselsservice på en Laser/6, da både tromlesektionen og tonersektionen skiftes, når de er opbrugte. Ingen anden laserprinter er så nem at betjene, at skifte forbrugsstoffer på og nem at arbejde med. Epson, Facit og Multitech har samme produkt, men med små forskelle i navn og udvendige markeringer. Årsagen er at den sto-



re Taiwanfabrik Continental (med mange tusind ansatte) producerer til OEM-markedet. Man leverer til alle, der gider købe. Eneste krav er, at kunden aftager minimum 1.200 laserprintere af gangen. Det mener vi os i Circuit Design idag store nok til at magte, så derfor vil du nu også kunne få Laser/6 hos Circuit. Den er fuldkommen kompatibel med Multitech, Facit og Epson og koster bestemt ikke mere. Udgangsprisen på 15.995,- gælder i introduktionsperioden i juni/juli måned, men du må forvente nogen bestillingstid. Allerede nu er efterspørgslen større end Circuit's formåen.

Laser/6 er forberedt for fremtiden. Maskinen vil kunne udbygges til den dobbelte printerhastighed når de ny Ricoh-enginer er klar. Opløsningen på 300x300 dots/inch er standard for denne del af markedet. Det er nemlig den opløsning som selve kopiprocessen accepterer. Laserprinteren er jo i virkeligheden blot en kopimaskine hvor belysningen sker med en lysstråle styret af en computer. Laser/6 har både Centronics-indgang og seriel RS232C indgang og den medleveres kabel og dansk driversoftware med ÆØÅ. Laser/6 kan endvidere udprinte alt det en normal Epsonprinter er født med. Sideskift og udskrift sker først ved FormFeed CHR(12) i modsætning til lineskift for en almindelig matrixprinter. Udprintene er så skarpe, sorte og klare, at man f.eks. via smARTWORK kan få PLOT på bare 6 sekunder. Det er nok rekord. Den bliver først slået når den ny hurtigere og dyrere laser/12 er klar fra Ricoh og Continental.

Modemtilbud i sommermånederne

Klubben har fået et fint tilbud på 300 baud CCITT.V21. autodial/autoanswer modem. Nu har vi fået nok til at vi kan tilbyde alle registrerede A, B

og C-medlemmer dette fantastiske lille externe 300 baud modem for bare kr. 395,- excl.moms, men incl. driversoftware. Årsagen til at CXMV21 har kunnet gøres så billigt ligger i kombinationen af hardware og software. Modem'et har ingen indbygget intelligens og ingen Hayes kompatibel kommandofortolker. Fortolkeren ligger i stedet i den software vi lægger ved. Softwaren er af lovlig amerikansk oprindelse og tåler sammenligning med Crosstalk og Procomm. Du

kan dog IKKE benytte disse softwarepakker til CXMV21 - KUN den medfølgende dansk tilrettede. CXMV21 300 baud fuld duplex. kr. 395,-

smARTWORK til dumpingpriser

smARTWORK printtegnesystemet er ubestridt verdens mest effektive og hurtige semiautomatiske tegnepro-

Fortættes side 39

CD-FAKT administrativt program pre-release

Klubbens anstrengelser for at levere dansk software til medlemmer og til PC-maskiner er næsten uden grænser.

Når en PC-koster 5.000 kroner, hvorfor skal der så købes for 10.000 kroner programmer for at lave regnskab? Det lidt naive spørgsmål møder vi ofte i Medlems-Service ekspeditionen. Det nærmeste fornuftige svar vi kan give er: Fordi det er et enormt stort arbejde at lave administrativ software og utroligt svært at hive investeringen i arbejdstid hjem igen. Circuit Design har nu 2 helt forskellige administrative systemer, som suppleres med nye releases og versioner hele tiden. Betalingen kommer stort set fra salget af hardware - fordi ingen forstår hvor meget arbejde der kan ligge på en flok disketter til 50 kroner.

Her er historien om de sidste nyheder indenfor CD's administrative software: CD-FIRMA, CD-MAIN, NOVEL og EGATEXT.

CD-FIRMA prerelease nu fuldendt

Så foreligger prerelease for CD-FIRMA i den fulde version. Den foreløbige 1/2-version blev lanceret på de brune sider i Circuit-2/87 side 40.

CD-FIRMA administrativt program egner sig for alle små og lidt større erhvervsvirksomheder som er momsregistrerede med små eller store momspligtige aktiviteter. Programmet indeholder alle nødvendige transaktioner til det punkt hvor revisoren skal opstille årsregnskab og skrive virksomhedens selvangivelse. Der mangler derfor den del af programmet som samler toppen af finansdelen. Det er gjort fuldt bevidst fordi der her skal foretages en række dispositioner, som alligevel kræver revision. Programmet gør altså ikke revisoren overflødig, ligesom du må møde op

med din selvangivelse på skattekontoret.

Ikke et snottet lille program

Men pas nu på ikke at kalde CD-FIRMA for et minifinansprogram. Det er en hel pakke, som indeholder alle daglige, ugentlige og månedlige data - det hele kan serveres klar til revision: En stak bilag og konterede udskrifter. Hvis du selv vil opstille dit årsregnskab, har du hele grundlaget. Hør nu her hvad programmet indeholder - og følg med på de laserprinter skærmprint vi har vist:

Alle programdele er opsplittet efter de logiske funktioner. Man kommer igang ved at load programskiven og vælger funktion fra en smart hovedmenu med 24 kvadratiske felter. Vi har hentet inspiration fra PC-PLUS fra Berentsen Computer, Concorde fra Damgård og Albatros fra PolyData, men er dog ikke gået så vidt, som til at vise papirhuller og ringbindets udseende på skærmen. Det er ligesom FOR pjattet. På visse punkter er CD-FIRMA enklere, men til gængæld kan CD-FIRMA andre ting som forbil lederne ikke magter.

Billigt, men opdatering koster penge - men ikke meget

Vi har altid givet udtryk for at Circuit Design i sin form af klub sælger hardware og skal tjene pengene DER. Det betyder at almindelige driftsprogrammer traditionelt er billige. Prisen afspejler ikke kvaliteten, men er afvejet af hensyn til de behov der er for programmerne og det programmerne har kostet at udvikle. Det lille administrative system CD-FIRMA kommer ialt i 3 forskellige release. Første release vers.1.0. blev lanceret i foråret 87. Prisen var kr. 495,- uden opdatering. og den indeholdt moduler for fakturaudskrivning, lagerstyring og debitorstyring. Udgave 2.0 udkommer i prerelease 1-6-87 og har fået kreditorstyring

og regnskab (90% finans) med. Dertil kommer integreret lønprogram, tekstbehandling og database.

Release 2.0 koster kr.995,- for medlemmer og kr.495,- for købere af den tidligere version 1.0. Priserne er excl.moms. Normalpriserne for tilsvarende komplette administrative programmer ligger over det 10-dobbelte i pris. Endvidere er det sådan, at CD-FIRMA følger med alle maskiner med harddisk fra klubben.

Release 3.0 kommer omkring årsskiftet 1987/88 og indeholder netværksdriver for kombineret arbejde på op til 8 terminaler. Vi benytter egen DOS software til versionerne PC/MS/ERSO/FALCON-DOS 3.1/3.2 eller 3.3. Netværksversionen kommer til at koste lidt mere (kr. 1595,-), men en gammel version.2.0 vil kunne opdateres for det et beløb af kr. 495,- excl.moms. Derefter er der ikke planlagt flere små versioner, men der kommer selvfølgelig hele tiden nye release med nye features. Således er en lasersversion med fakturaudskrivning på normalt blankt hvidt papir på træperne.

Hvordan arbejder CD-FIRMA?

CD-FIRMA release 2.0 har en ny menustyring. Det gamle program smides væk, og man overfører blot sine datafiler. Derefter køres et konverteringsprogram, som udvider filerne, men gemmer data. Opdatering sker altså uden ekstra indskrivninger.

Fra menubilledet kører man ind på den ønskede funktion med piltasterne og trykker ENTER. Derefter åbnes et vindue med et antal muligheder. Vælges FAKTURA vil du få mulighederne F1, F2, F3, F4 og F10 som du går ud med. Som du kan se af illustrationen kan du fakturere og kreditere til forhandlere (engros) eller kontant i butik.

Vælger du Faktura butik, kan du starte med at indskrive kundens navn

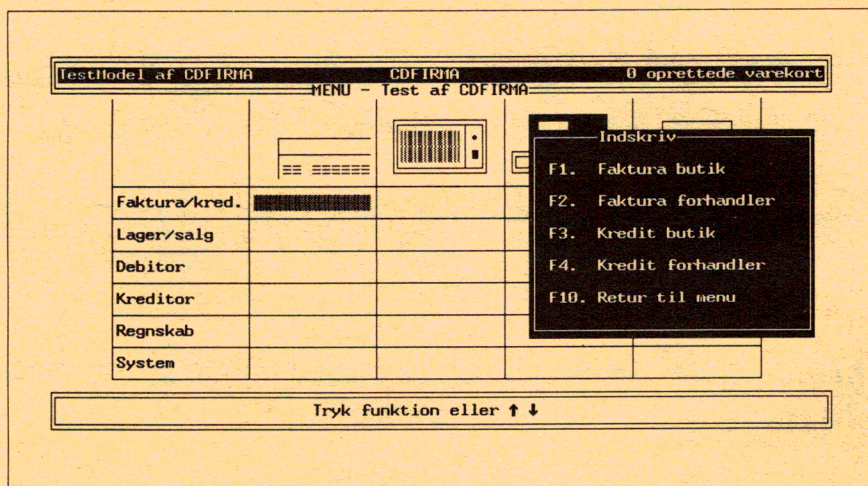
og adresse. Hvis kunden har købt før, kan du benytte gamle data fra den indbyggede kundebase. Den opdateres automatisk og du kan frit vælge om en ekspedition skal registreres i basen og altså gemmes, eller om du blot vil sælge uden at gemme kundedata. Havde du valgt at fakturere engros var du tvunget til at registrere debitor's kreditsalg. Selvfølgelig kan også en engros debitor hentes og gemmes i kundebasen, så du ikke tvinges til indtastninger af de samme data engang mere.

Fakturering med CD-FIRMA programmet kræver en printer med fakturapapir i 3 eller flere eksemplarer. Når der udskrives faktura skal første kopi gives til kunden, anden kopi skal sættes i en mappe i nummer rækkefølge, og den 3' kopi gør man klogt i at sætte i en debitormappe i debitororden. Så kan man finde tilbage på kundenavn/nummer og på fakturanummer. Det sidste er et lovkrav fra Toldvæsenet. Debitor kopien er rar at have, hvis man skal rykke for en betaling og her kan man også finde tilbage til de vareposter kunden har betalt for. Kundens varekøb gemmes nemlig *ikke* af CD-FIRMA. Det er bevidst fordi en 21MByte harddisk ellers hurtigt ville blive fyldt op med ret uvæsentlige informationer. De solgte varer trækkes dog på lagerbasen.

Vi viser en udskrift af skærmbilledet.

Klarer både farve og monokrome skærme

CD-FIRMA klarer alle typer skærme og printere. Skærme til administration er uhyre forskellige. Nemmest er det selvfølgelig med en EGA farveskærm. Den giver oversigt og en passende høj skarphed. EGA-displayet med 640 prikker på 350 linier giver så fortættet et billede, at tekst står helt



Vælges faktura fra hovedmenuen, fremkommer ovenstående billede, herfra kan køres videre med tasterne F1, F2, F3, F4 og F10.

skarpt. Farverne er fra starten sat op til EGA-display, så de 16 af ialt 256 muligheder gør arbejdet til en fornøjelse. Benytter man en monokrom skærm; eller værre en LED-skærm/fluorocent skærm uden intensitetsmodulation, smelter mange farvede tekster sammen og bliver ulæselige. Det er der redning for i CD-FIRMA. Man går simpelthen ind i opsætningen og retter forgrunde og baggrunde til den læsbarhed man ønsker. ALLE mulighederne er til stede.

Der findes et hav af forskellige printere. Derfor må CD-firma også indeholde et format til opsætning af faktura og lister. På nuværende tidspunkt kan man indstille udskrifter til fakturapapir op til A4 og lister i samme format. Se printermenu udskriften på vores laser screen-dump. Der er alle muligheder til matrix og skriveskærmprintere.

I den kommende opdatering til NET vil vi også få indføjnet udskriftmulighed for laserprinter. Så kan du klare dig med en pakke A4 papir til

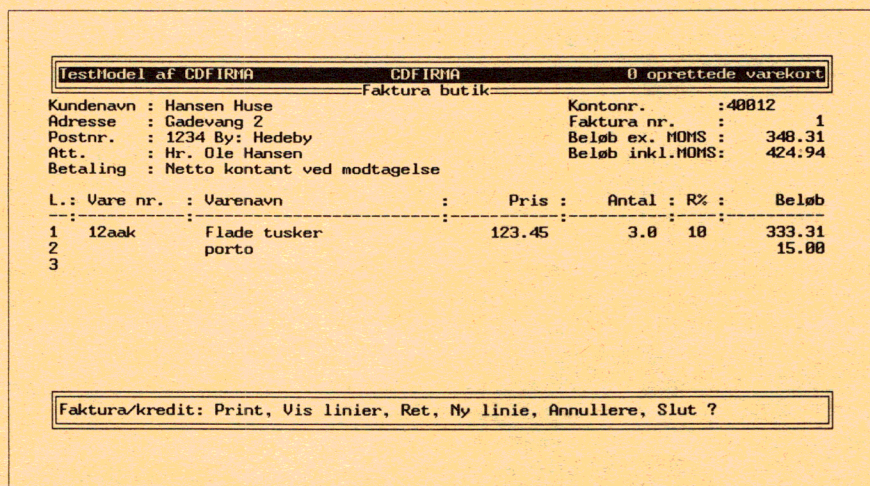
ALLE opgaver og behøver ikke at tænke på specialpapir til faktura, girokort og udskrifter. Laserprinter kan udskrive nøjagtig det du ønsker. Ganske vist kun i een farve, men mon ikke vi med tiden får farve laserprintere at se også.

Kasserapport

Der er 3 grundlæggende konteringer i et lille erhvervsbogholderi: Kasse, Bank og Giro. Det er her pengene for salg og køb strømmer ind og ud. Kasserapporten er opbygget som de grønne bilagsbøger man anvender i manuel bogføring i det en revisor kalder dobbeltbogholderi. Ideen er at ingen posteringer kan stå alene. Flyttes pengene rundt skal det ske ved kreditering på een konto og debitering på en anden. Forståelse for dette princip er vigtigt hvis man vil ud over isbodsstadiet. Skal man ud og låne penge i en bank, er den form for bogholderi nok også minimum.

Idag er der ikke længere noget krav om en daglig kasseafstemning. Man kan nøjes med at bogføre sine indtægter og omkostningsbilag efter behov. Grænsen for dette behov ligger på 3 måneder, hvor man passerer et momskvartal. Selv i en lille bix, vil det være en urimelig lang periode, fordi man sikkert så også roder grundigt rundt i sine bilag og dateringerne. Hvis daglig bogføring er for meget, kan du benytte ugentlig eller 14-dages bogføring, men længere end en måned bør du ikke vente. Så kan der nemt gå kuk i det hele, de offentlige registreringer - skat ATP og AUD osv.

Vi viser igen en skærmudskrift med 3 posteringer. Du kan debitere konto ved navn eller nummer, og du kan sammen med din revisor opstille en kontoplan som passer ham. Ofte er det nemlig revisoren, som forlanger nogle



Her ses udskrift af faktura butik, hvor kundens navn og øvrige data kan indskrives.

Prisen for de to arbejdspladser bliver derfor kun 5-6.000 kroner pr.stk.

Beskyttelse!!!

Programbeskyttelse er en nødvendig pestilens, som vi selv med det billige CD-FIRMA ikke kommer uden om. CD-FIRMA er beskyttet ved navneindlægning. For at kunne købe et CD-FIRMA program skal Circuit Design have opgivet hvilket firmanavn du vil benytte. F.eks. »Tjerno-kraft ApS«. Dette navn indlægges i kode flere steder i programmet og kan ikke fjernes. Navnet vil endvidere komme ud på skærm og printer, så vi er sikre på at kun den retmæssige ejer kan få glæde af programmet. Det sikrer endvidere Circuit imod at andre PC-for-

TestModel af CDFIRMA		CDFIRMA		3 oprettede kas.bill.	
Totalt på konti					
Fra bilag 1 - til bilag 3					
	Debet	Kredit	Gl.saldo	Ny saldo	
Kasse	1234.56	0.00	0.00	1234.56	
Bank	666.45	10000.00	0.00	-9333.55	
Giro	10000.00	0.00	0.00	10000.00	
Ialt	11981.01	10000.00	0.00	1981.01	

Tryk ENTER ↵

Dette er en kassetotal som kan give et overblik over ens økonomiske situation.

TestModel af CDFIRMA		CDFIRMA		0 oprettede varekort	
MENU - Test af CDFIRMA					
Faktura/kred.					
Lager/salg					
Debitor					
Kreditor					
Regnskab					
System					

Indskriv

F1. Lagerjustering

F2. Salgsjustering

F3. Slet salgs-statistik

F4. Opret/ret vare

F10. Retur til menu

Tryk funktion eller ↑ ↓

Når lagerbasens skærbillede udprintes ses også her de fire funktionstastmuligheder plus retur til menu.

TestModel af CDFIRMA		CDFIRMA		Se/Ret momssaldo	
- foran saldo = skyldig moms					
	Moms fra køb	Moms fra salg	Saldo		
Gammel saldo	1234.00	3000.00	-1766.00		
			0.00		
Ny registrering	333.00	4677.00	-4344.00		
Skyldig moms			-6118.00		

I sidste periode er 100 indbetalt til toldvæsenet.

^S=← ^D=→ ^E=↑ ^X=↓ ^A=v. ^F=h. ^G=slet ^Y=slet l. F10 og 2*ESC=slut Overs.

Toldvæsenet skal man ikke spøge med, her vises en momssaldo som på en overskuelig måde viser om man skal have penge tilbage, eller omvendt.

handlere får lyst til at medgive Circuits programmer som usersponseret software. Af samme årsager er der visse begrænsninger for hvad vi accepterer af navne. F.eks. vil vi ikke acceptere navne som: »FIRMA ApS« ol.

PC-MAIN udbygges stadig...

Circuit's store administrative program PC-MAIN er for virksomheder med et krav til mere end 3 arbejds-

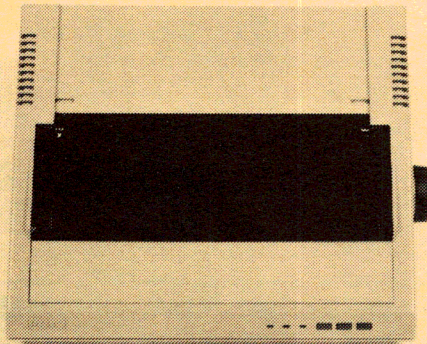
pladser. PC-MAIN koster for tiden kr. 9.995,- excl. moms komplet incl. styresystem Concurrent PC-DOS XM. Da styresystemet i sig selv koster omkring 5.000 kroner, er PC-MAIN altså en meget billig administrativ pakke. En udgave til DOS3.x er på vej og formodes klar til årsskiftet 87/88. Her vil multitask faciliteterne være erstattet af pop-up menuer, idet DOS3.x ikke kører multitask. Det bliver formentlig muligt også at køre IBM's nye OS/2 operativsystem med PC-MAIN programmet. Årsagen til at vi knokler på at lave en netversion under DOS er de erfaringer vi har fået med NovelWare i net, som hører til blandt verdens hurtigste. Den reelle loadhastighed over net med Concurrent ligger på 10-15 kbyte pr. sekund. Det er godt nok 10 gange hurtigere end en asynkron RS232C forbindelse ved 9.600 baud, men Novel har vist, at hastigheden under DOS3.x kan øges op imod 10 gange over den nuværende Concurrent XM-version 5.1. Vi har forelagt disse parametre overfor Digital Research, som har lovet nye versioner med hurtigere netværksaccess. For hvad nytter det at køre på det herlige PC-ANET (efter Datapoint's ARC-NET idé) på 2.5Mbit/sekund når maskineriet bliver kvalt i mere end 100kbit per sekund. Novel har vist, at en ganske almindelig 10MHz XT-maskine kan loade med næsten 1-2Mbit per sekund, hvis filserveren ellers kan følge med. Det giver bedre loadtider end en floppydisk i egen maskine!

Den kommende PCMAIN/DOS-NET kommer til at koste det samme som Concurrent PC-DOS versionen, men du kan ikke skifte mellem de to versioner undervejs. Til din information kan PC-MAIN ses i drift hos »Circuit Soft« på Karlstrupgaard. Se

Fortsættes side 40

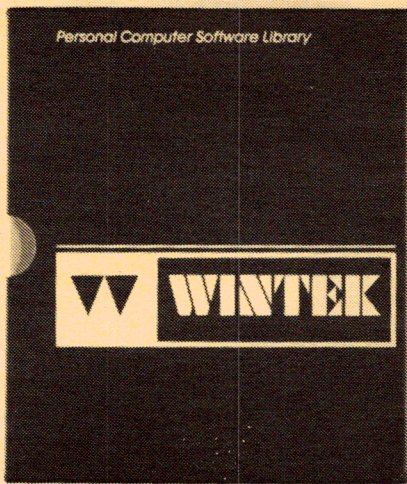
Fortsat fra side 34

gram. Det kører lynhurtigt, det tager 10 minutter at lære betjeningen og du kan med det samme få produktionsklare plot ud på en Epson-printer eller en plotter. smARTWORK og Hiwire diagramtegnesystemet er anmeldt andet sted. I sommerperioden får du en helt speciel chance for at få dit eget smARTWORK til dumpingpris. Du får den ny version 1.2.7 med tekst og komponentlag for kun kr. 5.995,- excl. moms. Det er en rabat på 40% i forhold til de sædvanlige 9.995,- kroner. Tilbud'et gælder smARTWORK købt og betalt i juni eller juli måned 1987. Benyt denne enestående chance for at få CAD-PCB designkraft een gang for alle - og spar programmet hjem allerede på den første opgave. Vi har kun 10 sæt på lager og derefter kommer prisen igen op på 9.995,- kroner excl. moms. Husk, at uanset hvilken pris du betaler for smARTWORK, får du ret til løbende opdatering. Nye versioner kommer 1-2 gange pr. år, og der kommer til stadighed nye features.

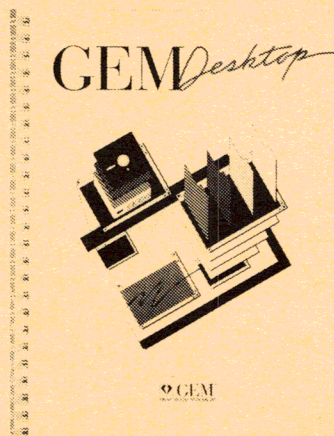


POLO MARK-2 til kr. 995,-/ 1.595,- og kr. 1.995,-

Klubbens eneimport af den lille 100% Epson kompatible printer POLO-MARK-2 har været en utrolig succes. Der er siden jul solgt 1.000 af denne printertype, og salget fortsætter med bragende succes. Men - det sker selvfølgelig at en POLO går itu. Generelt har vi blot givet medlemmerne nye printere, idet der ikke har været tid til hverken eftersyn eller reparation. Derfor har vi et lager af POLO-printere (ca. 50 stk.) som måske kun har været en tur på besøg hos et medlem. Mange har fungeret, men man har måske ikke villet have printeren og blot sendt den retur eller man har ikke kunnet finde ud af at benytte den. Vi har derfor valgt at sælge returnerede og uafprøvede printere af POLO-MARK-2 typen for kr. 995,- pr. stk. og dem vi har nået at afprøve sælger vi for kr. 1.595,- pr. stk. Den



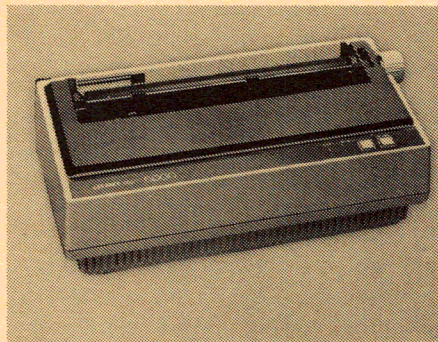
meget billige kan fungere eller skal repareres. Den lidt dyrere til 1.595,- er afprøvet hos os og leveres med 1 års garanti. Der kan være en lille ridse på kabinettet, papirrester i valsen eller et brugt farvebånd og en brugt emballage, men vi yder nygaranti på funktionen. Hvis du er fattig har du her en mulighed for at få en ydedygtig lille printer til en helt utrolig lav pris. Få dig en brugt polo, mens tid er. Spørg i Medlems-Service.



GEM Desktop på dansk til kr. 395,-

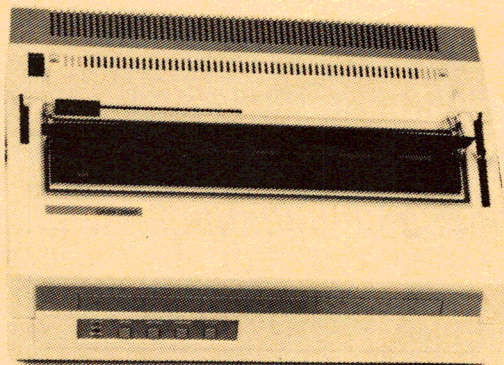
Man skulle tro det var løgn, men det er faktisk lykkedes for Circuit Design at få Digital Research's rigtige GEM DESKTOP på dansk til CDM-maskinerne. De ialt 4 disketter indeholder menuprogrammerne og alle primære faciliteter. Det hele passer fantastisk sammen med PC-NEOS musen og den ny udgave af PCMIK/MAK. Hos Circuit Design kan du faktisk få BÅDE MUS OG GEM til din maskine for den latterlige sum af kr. 965,- excl. 22% moms. Vi siger latterlig, fordi du skal sammenligne med at PC-NEOS andre steder koster 1.000,- kroner. Reelt får du GEM helt gratis med en NEOS-mus. Gør brug af det utrolige

tilbud ingen andre kan gøre efter. GEM leveres på dansk med danske drivere og du får et dansk ringbind med forklaring og alle instruktioner. Det siger sig selv, at vi får et gevaldig sommer-RUN på dette tilbud, men vi har dog kun kunnet få ialt 700 GEM'er til vores salgsafdeling.



JUKI6000 til kr. 1.595,-

Alle andre sælger JUKI6000 for kr. 2.995,-. Den smarte lille skrivehjul-printer med 3K RAM buffer kan nu erhverves for kr. 1.595,-. Det er 600 kroner under den danske engrospris! Kun så længe lager haves.



DW20-dansk, de sidste serielle til særpris

Circuit's medlemservice købte rest-lageret af Dyneer DW16 og DW20 printere ved årsskiftet 86/87 og fik hurtigt udsolgt alle de parallelle og alle DW16'erne, som vi havde både traktor og arkføder til. Derimod var lageret af den store DW20 i SERIEL udgave så stort, at vi når dette skrives har 23 stykker tilbage. Da salget nu er slut og gået i stå, tilbyder vi de resterende til den helt utrolig ekstranedsatte pris af kr. 1.995,- med dansk tegnsæt, driver til PC på RS232 udgang og manual med dansk eprom, dansk skrivehjul efter eget valg og farvebånd (normal Olivetti type).

Fortsat fra side 38

røse købere kan få det demonstreret efter aftale med Allan Krebs, som er software manager på disse store projekter.

NOVEL og NovelWare priser er forkerte

»SAS First Landmark« er en virksomhed, som har forhandlingen af Novel i Danmark. Det er en stor organisation under SAS flyselskabets vinger, og man arbejder med area distributører. Dvs. forhandlere i forskellige områder, som kan give service og demonstrere produktet i dets rigtige miljø.

Hos Circuit Design har vi haft den ære, at blive udnævnt til Distributør i det sydlige København - nærmere KØGE-området og Solrød. Adgangsbilletten er et ikke uvæsentligt køb og et demonstrationslokale med et driftsklart NOVEL-system og en Novel filserver. Her kan vi vise HVOR hurtigt det kan gå over coax-net. Har du først set 100K programmer komme op på en skærm på mindre end 1 sekund, er du overbevist Novel-Fan.

Ved en beklagelig prisfejl har vi opgivet forkerte priser for NOVEL-produkter, hvilket vi har fået en ordentlig næse for. Dels har vi fået en irrettesættelse fra SAS First Landmark og dels har andre PC-forhandlere truet os. Vi har derfor måttet acceptere kun at sælge NOVEL NETWARE til følgende priser:

PCPNOVEL88R	8-bruger version	endnu ikke frigivet
PCPNOVEL88	100-bruger version.....	kr. 16.444,-
PCPNOVEL286	100-bruger protected mode 80286	kr. 22.500,-
PCPNOVELAT	80286 18mS/40Mbyte filserver.....	kr. 75.400,-

Vi beklager overfor SAS First Landmark og forskellige forhandlere, at vi har anført forkerte priser og vi kan love at Circuit IKKE vil dumpe prisen på det fine produkt. På dette grundlag har vi dog måttet lave endnu en produktpakke, som kun Circuit kan markedsføre. Det er:

PCNOVELAT20	0-100 bruger NOVEL version AT/286 10MHz filserver med 65mS/21Mbyte harddisk, indbygget PC-ANET netkort, EGA-displaykort, extendet dansk keyboard, 1.2Mbyte floppydisk, 640Kbyte RAM og en farve EGA-monitor. Prisen incl. NOVEL er da	kr. 35.995,-
-------------	--	--------------

Bemærk: Eneste forskel til Novel er en langsommere harddisk som i praksis vil begrænse systemets anvendelse til 30 brugere. Prisen er mange gange lavere og der er både netkort og EGA farveløsning i CD's billigpakke.



Vi har prøvet at regne på hvad en 5-bruger løsning af denne type vil koste. Hvis vi forestiller os, at vi benytter ovenstående filserver og 4 XT-maskiner med monokrom Hercules-skærm (mest velegnet til tekst og administration), vil systemet kunne købes uden administrationssoftware

for kr. 75.000,-. Det samme som den hurtigere men meget dyre Novel filserver. En løsning med ialt 30 PC'ere og en filserver vil koste under 350.000,- kroner og altså 1/5'del af typiske miniløsninger. Sådant et system vil blive leveret med 80386-filserver og 80Mbyte harddisk på 20mS.

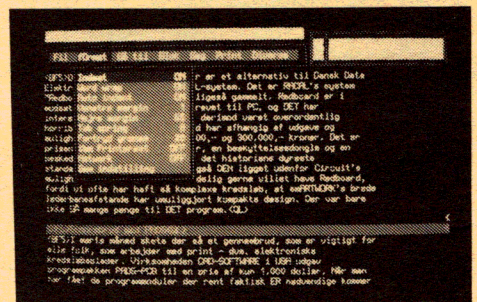
EGA Farve tekstbehandling

Vi har arbejdet videre med CD-TEXT og kan som de første i Danmark levere en version som også kan køre med 40 linier på en EGA-skærm. CD-TEXT er et dansk tekstbehandlingsprogram, som oprindeligt er afledt af Borlands Graphic Toolbox. Den er der ikke meget tilbage af idag, selvom programmet stadig er lavet i Turbopascal. Det ny er farverne og en flok ny behagelige kommandoer til tekstformatering bl.a. til printer. Den ny version sælges kun til abonnenter og medlemmer af Circuit Design. Prisen er stadig kun kr. 405,- (495,- incl. moms). Programmet ligner på nogle punkter lavprisprogrammet KVIK-TEKST fra KvikData, men er 100 kroner billigere og har et større antal features. Nu også EGA-display i farve med farvemærkning af blokke og afsnit og som nævnt med 40 linier på egaskærm. CD-TEXT/2 som programmet kaldes erstatter helt CD-TEXT. Hvis du har en monokrom monitor,

kan du benytte farverne til gråtoner. Du kan frit vælge 16 af 256 i EGA palletten. Hør her om de ny features:

- * 40 linier EGA-specialversion eller normalversion i farve
- * farvelægning af linier eller områder i 6 baggrunde og 14 forgrunde.
- * Automatisk load af sidst benyttede dokument og macrofiler.
- * Save i CD-TEXT farveformat eller rent ASCII-format.
- * Tekst reformater under wordwrap.
- * Netværksdrift under Novel, CDOS-XM, PCNET og CDNET.
- * Printerformat for EPSON og IBM.
- * Printerdriver til text-grafisk screen-copy i Epson format.
- * Printerformatering af sider og format.
- * Brugervejledning i pop-up vinduer.
- * Tilnyttet telexmodul (option kr. 1.995,-)

Circuit arbejder i øjeblikket på en dansk stavkontrol. Den kommer ikke til at indeholde synonym ordbog, men



kan alene give brugeren en kontrol af stavning af kendte ord. Der tages ikke hensyn til den grammatiske opbygning af en tekst. Vi har haft stavkontroller fra IBM-TEXT Assistant, Dantekst, Kvik-Staver, EasyWriter og WordPerfect på bordet og har hentet de bedste ideer fra disse programmer. De har hver for sig gode og dårlige sider. Det meget billige program, Kvik-Staver, er meget lidt brugervenligt og det utroligt alsidige WordPerfect er for tungt at danse med. Således tager indlægnng af nye ord op imod 20 minutter i WordPerfect. Vi forventer at stavemodulet til CD-text vil koste omkring 200,- kroner.

Texas ville ikke være med

Det er ikke altid man får sin vilje. Texas Instruments ville ikke medvirke ved en specialartikel om TI-74 regneren.

Af JAN SOELBERG

Intet er nemmere end at afskrive en fabrikants pressemeddelelse på et nyt produkt. Der står ofte det samme som i produktets brochure. I et forsøg på at lave noget ny omkring den dejlige TI74 BASICALK hamrede vi hovedet imod Texas Instruments, mange døre på Marielundsvej i Herlev.

Jeg er personligt lidt forudindfattet imod Texas Instruments, selvom jeg har glædet mig over min udmærkede SR50 i næsten 15 år. Jeg har fået 2 alvorlige knæk i mit forhold til Texas Instruments, som ikke skal komme denne og et par følgende artikler til skade. Men jeg er blevet forsigtigere i min vurdering af mulighederne overfor store firmaer.

Første knæk fik jeg af Texas Instruments i 1978. Dengang lancerede Texas Instruments med brask og bram processoren 9940. En singlechip 16-bit processor med UV-ROM og seriel CRU-bus indbygget. En meget lovente dims, som i 1976 medførte investeringer i udviklingsudstyr for 500.000 nutidskroner. Min gamle ven - Civilingeniør Jens Rahbek blev sat på designopgaven med Texasudstyret. En efter de forhold kraftig sag med fine muligheder. Et år efter projectets start skulle vi have de første 9940 IC-kredse. Indtil da var hardware blot blevet kørt i simulatormode. Der kom ingen kredse. Heller ikke året efter og efter 50 sørgmodige rykkere. I stedet mødte salgsfolkene fra Texas Instruments op og bekendtgjorde at 9940 aldrig ville blive lavet, men at vi måtte finde en anden løsning. Man ville tage udstyret tilbage til kostpris men hverken betale forrentningstab eller spildt udvikling. Et studie af salgsbetingelserne gav ingen hjælp. Texas Instruments afskriver sig for garanti på tværs af udviklingsudstyr og hardwareleverancer selvom en 9940 emulator aldrig vil kunne benyttes til andet end en 9940 computer. Resultatet var at en udvikling til 1 million kroner var tabt og ikke kunne genvindes. Stort set det samme skete hos Bang og Olufsen, som på det tidspunkt gik helt



Dette billede af Texas-maskinen var nogetnær det eneste, vi fik stillet til rådighed af materiale.

bort fra Texas og tog Intel i huset. Netop det at B&O havde investeret i 4 softwarestationer til 9940 var årsagen til at undertegnede personligt gik i fælden. Følelserne for Texas Instruments var ikke de venligste.

På et senere tidspunkt skulle Texas Silent 810 printeren forsynes med en dansk karakterprom. Jeg husker at prisen var 1.200,- kroner excl.moms for 256x4 bit. Ak,- ve,- det skulle vi betale for de obligatoriske ÆØÅ'er, for man ville ikke udlevere dokumentation.

Men hvad har det med TI74-BASICALK at gøre

Jo - ser du - al gammelt nag til Texas Instruments var forlængst borte. Med annonceringen af verdens første RIGTIGE BASIC og PASCAL lommedatamat og kalkulator - MED ALLE FEATURES hoppede vi igen i gyngen. Vi købte to TI-74'ere hos den lokale boghandler - Texas har speciel forkærlighed for boghandlere, så vi kunne ikke skaffe TI-74'erne på anden måde. Resultatet blev en udskrivning på godt 4.000,- kroner for 2 maskiner og et ekstra Pascalmodul. Den ene maskine var til at øve og regne på og den anden var til at splitte ad. Derefter - og det var i januar måned - gik vi i gang med de venlige forespørgsler hos Texas Instruments på Marielundsvej. Efter flere rykkere for tekniske manualer fik vi fotokopier af de Basicmanualer vi allerede havde og lidt fortrykte annoncer til forhandlere. Vort ønske var at fortælle noget om ELEKTRONIK-

KEN og bus'en for ROM/RAM og bus'en for PRINTER og RS232. DER stødte vi hovedet imod den gamle Texas barriere. Ved at presse for maintenance materialer omkring TI74 fik vi salgschefen i tale, og på en mildt irettesættende måde fik vi at vide at det var Texas som bestemte hvad Circuit skulle skrive om TI74 BASICALK. Der var ikke meget at gøre, og slukørede og ærgerlige måtte vi opgive at få noget at vide om TI74 BASICALK.

Efter dette har vi besluttet, at uanset hvad Texas mener om Circuit og vores beskrivelse af TI74, vil vi ikke lade os spise af med en afskrift af brochuren. Problemet er blot, at en beskrivelse uden en manual tager tid. Vi har allerede brugt 5 måneder på IKKE at få noget at vide af Texas, så nu river vi maskinerne fra hinanden og analyserer selv det ellers så udmærkede produkt. Hvis vi finder ud af hvordan bus'erne fungerer vil vi bringe konstruktioner både til printerudtag, styring og PC-computerload af programmer og save over RS232C. På nuværende tidspunkt har vi allerede fået en gammel Commodore-64 båndoptager til at ind- og afspille programmer fra Texas'en. Det vil vi starte med at beskrive næste gang. Skulle nogen af vore medlemmer have bedre forbindelse med Texas-himlen, vil vi gerne have en håndsrækning.

TI74 BASICALK

Du kan egentlig godt sammenligne Texas Instruments computer TI74 BA-

SICALC med en avanceret Sinclair ZX81 computer. Basicdelen er bedre end ZX81 men knap så stærk som f.eks. Spectrum. Regnedelen er fantastisk, og du får for 1.795,- kroner incl. moms BÅDE en computer og en matematisk/statistisk regner. Der er over 70 funktioner, og er det ikke nok, kan du programmere dig til flere gratis eller købe et matematisk/statistisk modul i form af en kapsel. Det mest utrolige er at man kan få en Pascal-kapsel. Det er os bekendt den første maskine nogensinde, som kan klare BASIC og PASCAL.

Den eneste mulighed for at kunne skrive programmer er at man har et komplet keyboard med alle bogstaver (dog IKKE ÆØÅ), samt alle tal og specialtegn. Det har BASICALC til overflod. Maskinen er opbygget med et lille bitte QWERTY-tastatur som på en skrivemaskine og på højre side er der endvidere blevet plads til et numerisk keyboard. Utroligt og dog rimeligt nemt at benytte. Tasterne påvirker gummipudekontakter, men føles behagelige. Selvom man ikke kan arbejde med 10-finger blindskrift, har man mulighed for at finde tasterne i en fart. De mange funktioner kan sløre hinanden så man til en start bliver lettere frustreret, men når man finder sammenhængen mellem symboler og farver går det let.

en lærebog. Man er alene ude efter at forklare dig TI74 BASIC-dialekten. Den minder meget om en Sinclair eller en GW-basic, men der er forskelle, specielt i udskriftrutinerne og deres sammenhæng med data input's. Man kan udføre hop under en række exten-

dede kommandoer, som sjældent er set andre steder. Kommandoer som ON BREAK, ON ERROR, ON GOSUB og ON WARNING lyder mere som en slags COMAL eller blanding af Pascal. Der er dog hvad der behøves, og man kan endog formatere output's som print USING i flere formater. Dejligt, selvom det elendige display ikke retfærdiggør overskueligheden i en række print USING'er. Men på printer ser det nok flottere ud.

Vi vender snart tilbage med en udførlig beretning om hvad der sidder inden i en TI74 og hvorfor.

Regnemaskine med blå symboler

Det sværeste ved at sætte sig ind i en ny maskine er at forstå hvad opfinderne tager for givet, og hvad man ved eller hvad man synes er så indlysende, at det ikke behøver at stå tydeligt markeret i manualen. TI74 tændes på ON. Og hvad så. Well, du må vælge om du vil REGNE eller skrive BASIC. Den tydeligt markerede knap mærket »MODE«, skifter mellem de to grundfunktioner. Under opstart vil maskinen regne, og når du trykker på MODE skifter du ind og ud af BASIC. Togglefunktionen er lidt farlig, fordi et skift smadrer det men lige er igang med. Det indskrevne gemmes ikke konsekvent. Næstvigtigste knap er BREAK. Den stopper et oplåst program med en fejlmelding.

Displayet er en sag for sig selv. Du har en linie til rådighed og derfor går overskueligheden i programarbejde fuldkommen ad h... til. Displayet er godt nok at skrive i, men man kan absolut ikke overskue hvad man la-

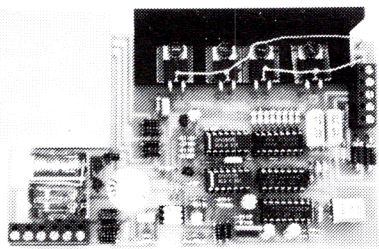
ver. Da man kan skrive længere programlinier end displayets bredde - og da maskinen da scroller sidelæns, er det med overskuelighed på displayet en by i Rusland. Heldigvis leverer Texas en billig termoprinter, men hvorfor i alverden er maskinen ikke udformet med et omsætterstik og lidt software, så man kan køre listninger ud på en PC eller en matrixprinter. Det er en ting vi vil gøre noget ved selv, for på næsten alle andre punkter er 74'eren en ren lækkerbidsken. Den regner godt og har 8 betydene cifre i BASIC, den regner utroligt hurtigt og kører brugerens programmer hurtigere end min gamle PC. Måske fordi der er tale om en tokenized Basic, som kompillerer før kørsel. Det ved vi heller ikke, men det går hurtigt. Sjovt nok går listninger i dot-displayet til tider meget langsomt, men det kan hænges sammen med hvordan displayrutinerne er hægtet på programafviklingen. Heller ikke det fortæller de udmærkede manualer noget om.

2 gode manualer

Der er to forholdsvis gode manualer på engelsk med TI74. Den ene er en kortfattet USER-GUIDE, som mest omhandler regnemaskine funktionerne. Her forklares alle funktioner og der er omhyggelige eksempler.

Den anden manual er en Programming Reference med anvisning på Basic'ens velsignelser, men i modsætning til Sinclairs gode manualer til ZX81 og Spectrum - som var hele lærebøger i BASIC, er eksemplerne til TI74 kortfattede og på mange punkter mangelfulde. Der er slet ikke tale om

Fortsat fra side 8



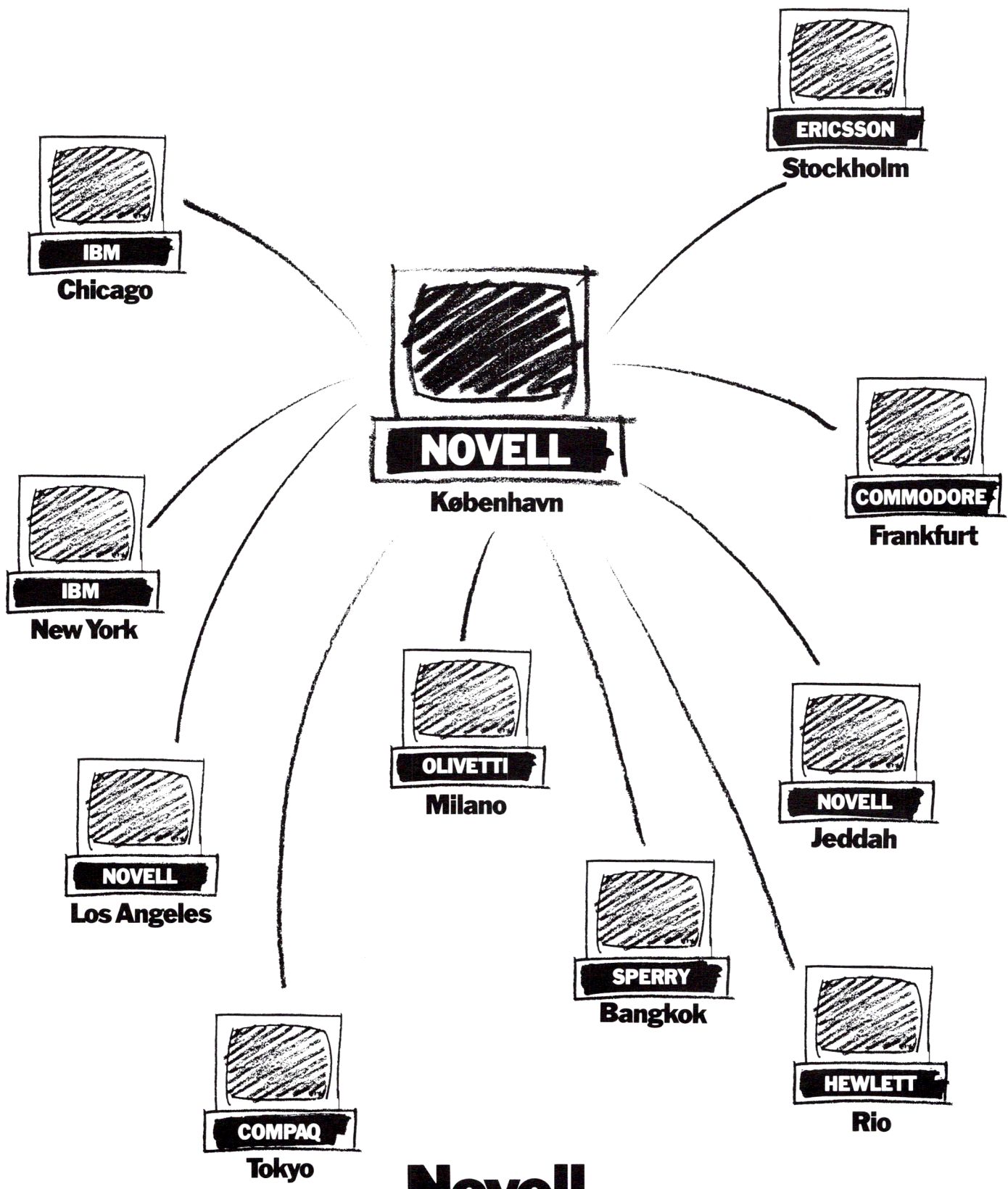
rer strøm til opladning af en 12V/5.7AH bly-gele-akumulator. Akumulatoren kan belastes med 4 gange mærkestrømmen i op til 10 minutter. Du kan altså hive 20 ampere ud på 12V-siden - omregnet giver det en effekt i nærheden af 200W. Ved større effekt må du montere en ekstra akkumulator. Ladestrømmen kan justeres, men er ellers konstant med 50 til 100mA. Kortslutnings ladestrømmen er nær ved 250mA.

UPS'en omdanner 12V-jævnspænding til 12V/50Hz firkantspænding. Denne ac-spænding optransformeres til 220V eff. i en switching-transformator. Anvendelsen af firkantimpulser er fuldt så god til PC-maskiner, monitorer og printere, som almindelig sinusformet vekselspænding og har den fordel, at der ikke opstår særlig store effekttab i konverteringen. Vi opnår en effektivitet på næsten 90% i modsætning til 50% med sinus-spænding. Ved yderligere symmetrisk impulsbreddemodulation af firkantspændingen opnås en fornem reguleringsmulighed. Sekundærspændingen på 220V kan trackes, så man undgår spændingsforskel ved varierende belastning. Elektronikken i UPS'en er indrettet med tracking så du kan benytte step-up transformatorer fra 6-0-6Vac til 12-0-12V. Den ideelle regulering opnås dog ved brug af en 7.5-0-7.5V transformator. Den ideelle transformator er 12-0-12V hvis alt er

tabsfrit, men da vi ikke har med evighedsmaskiner at gøre - og får tab i både transformator, tilledninger, switching-transistorer og samtidig ønsker et overhead til regulering, er det nødvendigt med en lavere primærspænding. Circuit har lavet et lille antal transformatorer til 200W type T7520. Transformatoren omsætter 7.5-0-7.5V til 210/230voltage ved sinusformet vekselspænding. Derfor kan den også benyttes »den modsatte vej« f.eks. til hurtiglader - dog ikke i denne konstruktion. Transformatoren er med sine kr. 395,- konstruktionens dyreste komponent. En 12V/5.7AH bly-gele akkumulator er også ganske kostbar, men Circuit har fået lov til at købe et stort parti 1-4 år gamle akkumulatører som er gode for 90% af originaleffekten. Dem kan CD-medlemmer købe gennem klubbens Medlems-Service for kun 39,- kroner per styk. Nye kostes 10 gange så meget!

Fortsættes side 47

8000000



Novell. The Businessman's Network

Den hastighed som kommunikationsteknologien udvikler sig med, bør afholde enhver virksomhed fra at eksperimentere, når der skal vælges Local Area Network.

Netop fremsynethed og up front know-how var de to vigtige fællesnævner, som førte til samarbejdet mellem SAS og Novell, der er verdens mest specialiserede virksomhed inden for udvikling og implementering af netværk.

Det betyder bl. a., at Novell/SAS ikke alene sikrer Dem en optimal integrering af intelligente arbejdsstationer, men samtidig en opgradering af virksomhedens datakommunikationsevne til et globalt kompatibelt plan.

Kontakt nærmeste forhandler og hør hvordan De kan undgå at begrænse de fremtidige muligheder... **NOVELL/SAS**

SAS First LanMark, autoriseret Novell distributor. tlf. 01 55 21 41. København: BFC Data A/S, tlf. 01 32 40 55, Crone & Koch EDB, tlf. 01 33 22 55, CSS Systemsalg ApS, tlf. 01 68 16 66, Dansk Micro- og Software Center A/S, tlf. 01 19 90 00, Focus Data, tlf. 01 53 50 40, Microcenter, tlf. 01 35 61 66, Ballerup: CompuDan, tlf. 02 97 57 00, Herlev: Formula Micro A/S, tlf. 02 84 65 11, Ishøj: Dansk Totalinformation A/S, tlf. 02 62 22 00, Ishøj Data Center, tlf. 02 99 85 62, Koge: Curcut Design, tlf. 03 14 60 00, Lyngby: Mac Datasystemer, tlf. 02 93 27 00, Tastrup: Microcenter, tlf. 02 99 73 77, Frederikssund: Camp Limited A/S, tlf. 02 78 31 00, Roskilde: BFC Data A/S, tlf. 02 75 55 77, Dybsøng: Trading I/S, tlf. 02 39 10 26, Frederikshavn: Dybsøng: Trading I/S, tlf. 06 42 40 11, Herning: BFC Data A/S, tlf. 07 22 45 00, Kolding: BFC Data A/S, tlf. 05 50 18 11, Randers: BFC Data A/S, tlf. 06 44 77 77, Silkeborg: Logdan A/S, tlf. 06 82 41 44, Vejle: Dansk Totalinformation A/S, tlf. 05 85 92 22, Viborg: Dansk Total Data, tlf. 06 61 42 22, Åbenrå: BFC Data A/S, tlf. 04 62 67 00, Århus: CompuDan, tlf. 06 25 30 22, Dansk Micro- og Software Center A/S, tlf. 06 24 28 22, Færøerne: Tec Data, tlf. 009 298 16175.

Fortsat fra side 15

CAL. Tænd for printer eller PC.

Hvis du har lavet alt korrekt, og IC 1, 2, 3, 4, 5 samt min RS232 virker vil jeg skrive: "PRESS;" "CAL TO CONTINUE". Når du gør det, kontrollerer jeg lige om programmet i EPROM'en er korrekt, ellers er der jo ingen grund til at fortsætte. Checksummen skal være 0.

Nu kan vi se om de 4 små kontakter virker, jeg vil fortælle dig, hvad du har stillet kontakterne til. Jeg går ud fra at du alligevel dummer dig, så uanset hvad du stiller switchene på, skal jeg nok råbe op.

Så skal tællerne efterses: Jeg ser om jeg kan nulstille dem, om jeg kan læse 255 (IC 7 og 9 et-taller, IC 8 og 10 nuller) og om jeg kan få 32512 frem (IC 7 og 9 nuller, IC 9 og 10 eet nul og resten et taller). Hvis det er i orden virker alle tællerne og forbindelsen til IC 1 og 2 er i orden. Smart ikke.

Spændingen stiger, vil MIK svare ?

Stil ham foran mig og tryk en gang på den højre knap. Jeg vil lytte efter hans svar, når jeg blinker til ham. Hvis jeg hører ham er filtrene IC 11 og 12, samt latch og gate IC 5 og 6 i orden.

Jeg lovede dig, at jeg ville kontrollere R13 i MIK, Det gør jeg nu: Når du trykker på venstre knap, skal min interne tæller vise omkring 71, den højre skal give 142. Gør den ikke det må du ændre R13, større modstand - større tal, mindre modstand - mindre tal. Så nemt er det. Når det er i orden virker MIK og jeg perfekt sammen. Hvis du vil se det, går du videre i testen. Når du trykker på en eller begge MIK knapper vil jeg vise, hvor MIK er. Jeg opgiver det i mine egne MAK 2 måleenheder. Hvis du ganger det med 1,0116 vil du få det meget tæt på millimeter.

Efter testen kan du vælge om du vil prøve det hele en gang til, tryk på CAL, eller om du vil bruge MIK og jeg til det vi er bedst til: At være en rigtig mus.

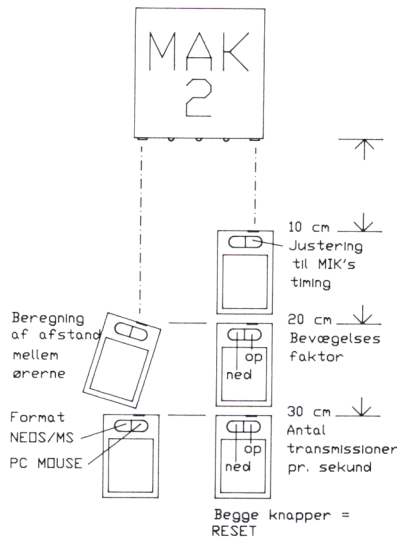
En rigtig MAK 2 mus virker sådan her:

Når strømmen sluttet aflæser jeg SW 1 - 4. De virker således:

SW 1 og 2 bestemmer bevægelsen på skærmen i forhold til MIK's bevægelse. MIK's bevægelse ganges med følgende tal:

SW 1 SW 2 FAKTOR

OFF	OFF	1
ON	OFF	2
OFF	ON	4
ON	ON	8



SW 3 bestemmer om jeg skal køre for fuld fart eller holde pauser:

SW 3 OFF: Fuld fart

SW 3 ON: Pause på 83 ms mellem hver transmission

SW 4 afgør om jeg skal opføre mig som PC- eller NEOS/MS mus.

SW 4 OFF: PC mouse

SW 4 ON: MS/NEOS mouse

Du stiller nu de 4 kontakter, som du vil have det, læser en passende driver i din PC, og prøver et program, der kan forstå os mus.

Mens du bruger MIK og MAK 2, kan du ændre forskellige indstillinger:

BEREGNING AF AFSTAND MELLEMLØRERNE:

Jeg regner med, at du har monteret mine to ører på printet lige over loddepunkterne, dvs 98 mm fra hinanden. Hvis det ikke er tilfældet, må jeg lige finde den rigtige afstand: Stil MIK med munden ca 20 cm foran og præcis lige ud for den venstre mikrofon (Y-mic) pegende på den midterste lysdiode, og tryk på CAL et øjeblik og slip igen. Nu har jeg den rigtige afstand.

SKIFT MELLEMLØR - NEOS/MS format:

Stil MIK ca. 30 cm foran den venstre mikrofon (Y-mic). Tryk ind på CAL - OG HOLD CAL TRYKKET IND.

MIK knapperne vil nu vælge format, når du trykker og slipper dem.

Den højre vælger PC-mouse format.

Den venstre vælger NEOS/MS-mouse format.

JUSTERING AF MIK KNAPPERNE:

Det kan jo godt være at MIK ikke viste præcis 71 og 142 i testen. Det betyder ikke noget, når bare han var inden for grænserne. Men vil du have tilpasset os helt perfekt så fejlsignaler frasorteres bedst muligt gør du sådan:

Stil MIK 10 cm foran den højre mikrofon (X-mic), hold CAL trykket ind, hold derefter den højre MIK-knap trykket ned, slip CAL, så er det i orden.

ÆNDRING AF MIK'S BEVÆGELSESAKTOR:

På SW 1 - 2 kunne du vælge faktor 1 til 8. Med MIK kan du vælge faktor 1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 4, 8 og 16.

Stil MIK 20 cm foran den højre mikrofon (X-mic), hold CAL trykket ind. For hver gang du trykker og slipper den højre MIK knap øges faktoren eet trin, og modsat med den venstre knap. Når du er tilfreds slipper du CAL.

ÆNDRING AF FORSINKELSE MELLEMLØR TRANSMISSIONER:

På SW 3 kunne du vælge INGEN forsinkelse eller 83 ms forsinkelse. Med MIK kan du vælge mellem:

330 ms, 166 ms, 83 ms, 42 ms, 21 ms, 10 ms, 5 ms eller ingen forsinkelse.

Stil MIK 30 cm foran den højre mikrofon (X-mic), hold CAL trykket ind. For hver gang du trykker og slipper den højre knap bliver forsinkelsen mindre og til sidst nul, så jeg sender hurtigere og hurtigere. Med den venstre MIK knap bliver forsinkelsen større, så jeg sender langsommere.

RESET AF MAK 2:

Hvis du i er løbet sur i alle indstillingerne, eller bare vil have det, der er sat på SW 1 til 4, så stil MIK 20 - 30 cm foran den højre mikrofon (X-mic), hold CAL trykket ind, hold begge MIK knapper nede og slip så det hele. Så starter jeg på en frisk omgang.

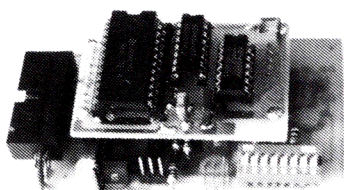
Jeg er sikker på at vi nok skal få det sjovt sammen.

MAK-2/alias Sven Møller/4-87

JUMPING JACK FLASH

Jens Lyn hænger videre

Sidste gang kiggede vi på mulighederne for indlæsning fra en meget simpel opstilling af FLASH-AD konverteren, denne gang vil vi så udbygge konverteren således at vi bliver uafhængig af PC'ens hastighed.



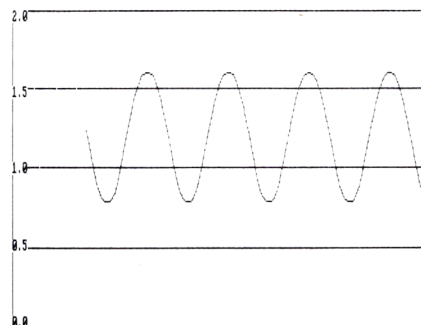
RAM-print til »Jens-Lyn«

Hvor hurtigt kan konverteren køre

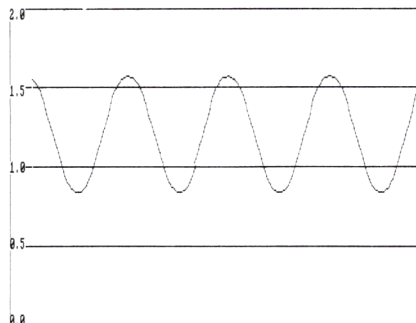
Vi har interesseret os for at se hvor hurtigt flash konverteren egentlig var istand til at arbejde. For at kunne undersøge dette måtte vi lade den samle ind i en ram, samt lade den køre med en oscillator der kunne varieres fra ca. 300 kHz til over 1MHz.

Som det vil kunne ses af udprintningerne, må det nok konkluderes at flash-ad konverteren næsten klarer en sampling rate der er 3 gange så høj som lovet, nemlig 750 kHz.

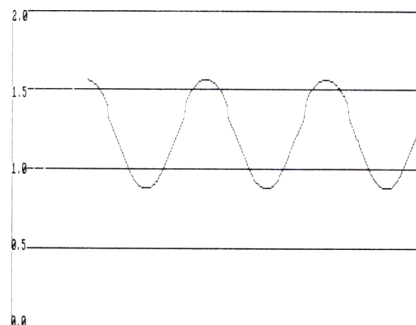
Kurveudskrifterne viser 10 kHz sampled ved 625 kHz, 750 kHz, 925 kHz, 1.25 MHz og 1.5 MHz, og de viser med al tydelighed den tiltagende ulinearitet helt ud i det totale sammenbrud. På baggrund af denne test, vil det ikke være urimeligt at køre adkonverteren på 500 kHz, den vil kunne klare dette fint.



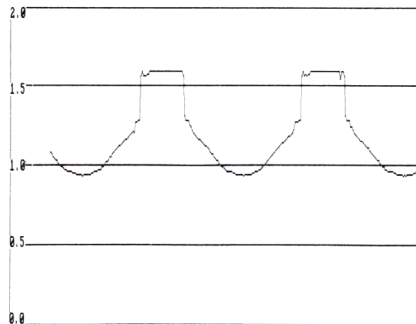
10kHz sinus samplet ved 625kHz clock: Linear.



10kHz sinus samplet ved 750kHz - let ulinear.



10kHz sinus samplet ved 925kHz - markant ulin.



10kHz sinus samplet ved 1.25MHz - meget ulin.

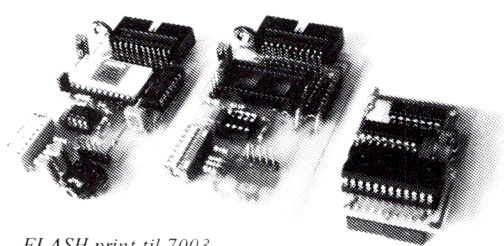
HARDWAREN

AD-printet er forberedt på at kunne bære et lille extra print med ram.

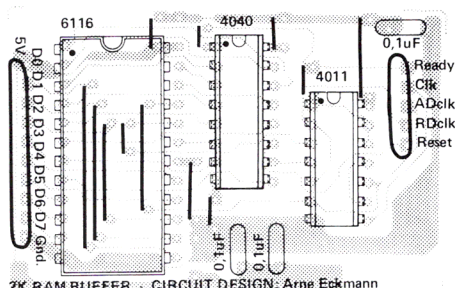
RAMPRIINT

Denne del indeholder RAM tæller og logik. Ramkredsen er en 6116, der rummer 2048X8 bit, hvilket nok er lidt rigeligt til formålet, men 1 stk 6116 koster 35 kr, mod 2 stk 2114 der koster 68 kr, 2K er altså billigere end 1K.

Ramkredsen stepper igennem sine adresser, ved hjælp af tælleren 4040, der netop evner at adressere de 2K, da vi har brug for en tællerudgang til



FLASH-print til 7003.



2K RAM BUFFER - CIRCUIT DESIGN: Arne Eckmann

indikation af at ram er fyldt op.

Først fyldes ram op med data, i takt med oscillatoren hvilket vil sige 500000 samples/sekund, hvorefter rammen aflæses i et mere astadigt tempo der styres fra PC'en.

INDLÆSNINGSSEKVEN

Sekvensen starter med at tæller resettes, hvorved alle udgange bliver lave. RDCLK, der styres fra PC'en, sættes høj og holdes her under hele indlæsningen.

Så længe ram ikke er fyldt, vil Q11 på tælleren være lav, udgangen på inverter D vil være høj, og hermed muliggøre at klokken (PHI) kan gates gennem nandgate A, hvis udgang kaldes for ADCLK.

ADCLK bruges som klokke for AD konverter og giver samtidigt -WE til ramkredsen, og endelig klonker den tælleren gennem nand gate B, hvilket kun kan ske så længe RDCLK holdes høj.

Når ram er fyldt op, vil ADCLK stoppe i sin høje tilstand, og således sikre at -WE på ram vil være disabled, hvilket også vil gælde for AD konverteren, der vil altså ikke kunne opstå buskonflikt.

UDLÆSNINGSSEKVEN

Udlæsning kan fide sted efter at ram er fyldt op, og ADCLK hermed er høj. RDCLK kan nu skiftevis sættes høj

Fortsættes side 53

Komponentmangel - ikke hos os ...!

Vi er stadig leveringsdygtige i:

Dynamiske og statiske RAM, EPROM, microprocessorer, V-20 processorer = μ PD 70 108 - 8 MHz, perifere kredse samt alt i CMOS og TTL.

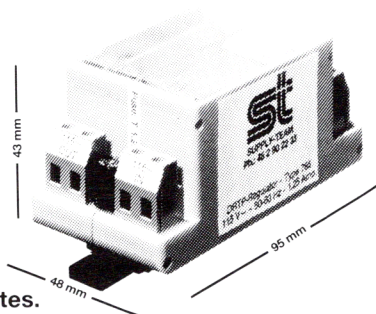
Støjer din PC'er?

Automatisk Ventilator Regulator (termisk styret)
D.R.T.P.

Mange computere's ventilatorer støjer irriterende hele dagen og langt de fleste af disse kan gøres "næsten" lydlose.

D.R.T.P. regulerer ventilatorhastigheden kontinuerligt, ved hjælp af en NTC føler på koblepladen vil den regulere ventilatoren til en konstant omdrejningshastighed, bestemt af forbrug og belastning.

Rekvirer datablad og application notes.



- 220 V AC 50 - 60 Hz Duty Cycle regulering.
- Nul-gennemgangs regulering. Ingen elektronisk støj.
- 250 W induktiv belastning ved 50°C.
- Transformatorløs interval regulering.
- Lavpris 47 kOhm NTC føler.
- Varistor beskyttet.
- Indbygget snupper netværk.
- Godkendt af Demko.

Tilbud på DC Ventilatorer.

Type/model No. 12/24 V - DC	Udvendige mål i mm	Omd. pr. minut			Air Flow CFM	Støjniveau dBA
		type 3	type 2	type 1		
SD 1206 PTS	60×60×25	3300	3900	4500	8 - 15	29 - 35
SD 1208 PTS	80×80×25	2500	2900	3400	21 - 32	31 - 37
SD 1208 PMS	80×80×32	2500	2900	3400	19 - 30	31 - 35
SD 1209 PTS	92×92×25	2000	2400	2900	23 - 39	32 - 39

Vi har også 120×120×25/38 mm i DC.
Samt alle vore AC Ventilatorer 12 - 220 V/AC.
Få evt. et samlet tilbud.

Alle priser er excl. moms.

Kr. pr. stk. 96,-
v/10 stk. 88,-

st

SUPPLY-TEAM

Når spændingen til UPS'en forsvinder starter den kunstige firkantgenerering øjeblikkeligt. Transformatoren indkobles straks i stedet for det svigende forsyningsnet. Omskiftningen tager 50-100mS. Dette er kortvarigt nok til at end ikke monitorskærmen blinker. Hurtigere skift er ikke mulig med et relæ, og brug af alt andet end et relæ til 220Vac omskiftningen er urealistisk i et produkt til omkring 1.000 kroner. Den færdigbyggede UPS til 200W koster kr. 2.495,- i klubben, men klarer du selv de 2-300 lodninger og montering i en kasse, kan det gøres for mellem 500 til 900 kroner afhængig af hvilken adgang du har til komponenterne.

Den daglige brug af UPS

Den færdigbyggede og afprøvede UPS monteres derefter så den trækker skærm og PC. Engang imellem skal den testes. Det gøres når du har lavet back-up og er klar til et eventuelt break. Det er noget med ikke at råbe ULV for ofte!

Ved en test slukker man simpelthen for stikkontakten i 1 minut og ser om UPS'en kan holde computeren igang. Prøv at tænde for kontakten igen. Der skal gå 4-6 sekunder før UPS'en igen kobler netforsyning til computeren. Det høres på relæ klik'et på printet. Forsinkelsen er nødvendig for ikke at

UPS'en skal pendle. Specielt når dens akkumulator er »flad«, skal man være forsigtig med hård belastning. Forsinkelsen ved opstart og tilbagekobling fra akku- til netdrift er indføjret for, at systemet ikke skal gå i selvsving.

Lad være med at lave unødigt langtidstest. Det koster opladtimer! UPS'en skal oplade i 1-2 døgn for den er klar til test. Ladestrømmen er ca.100mA kontinuerlig. Det kan blygele akkumulatører klare over flere år, men den endelige ladetilstand vil derfor først opnås efter 1 uge. Hvis du er ivrig efter at teste UPS'en må du sætte blygele akkumulatøren til FØR-OPPLADNING på en autolader. Lad den få omkring 10AH ved 12V (f.eks. 4 timer a' 2,5A/12V eller 2 timer a' 5AH) alt afhængig af den lader du kan få fat i. Overlad ALDRIG med 5 ampere eller mere! Hvis blygele akkumulatøren bliver varm, forkortes dens levetid.

Et par gange om året, må du aflade ved test i det omtalte ene minut. Det er med til at give akkumulatøren et langt liv, så den er klar når det gælder.

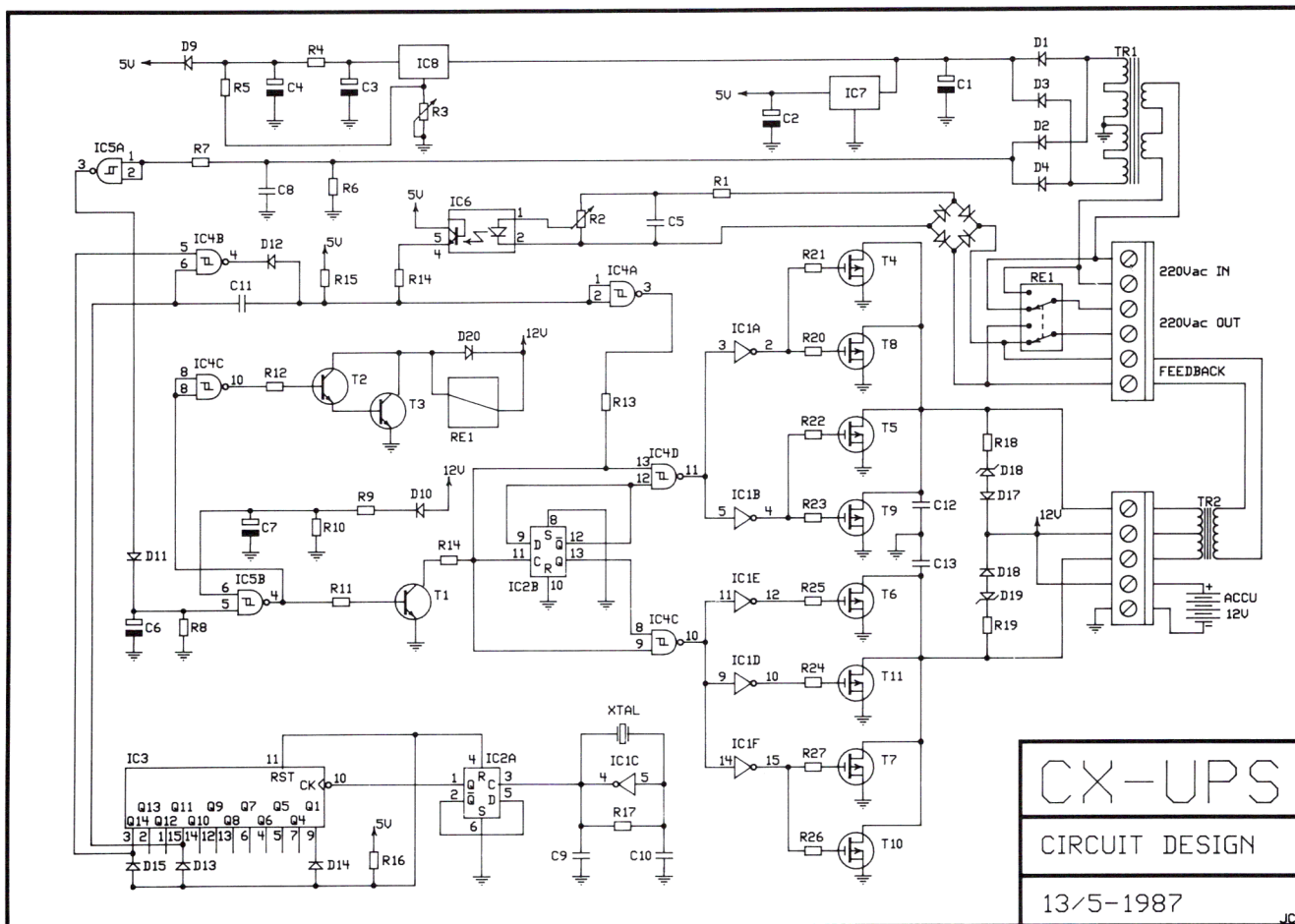
DIAGRAMMET CX-UPS

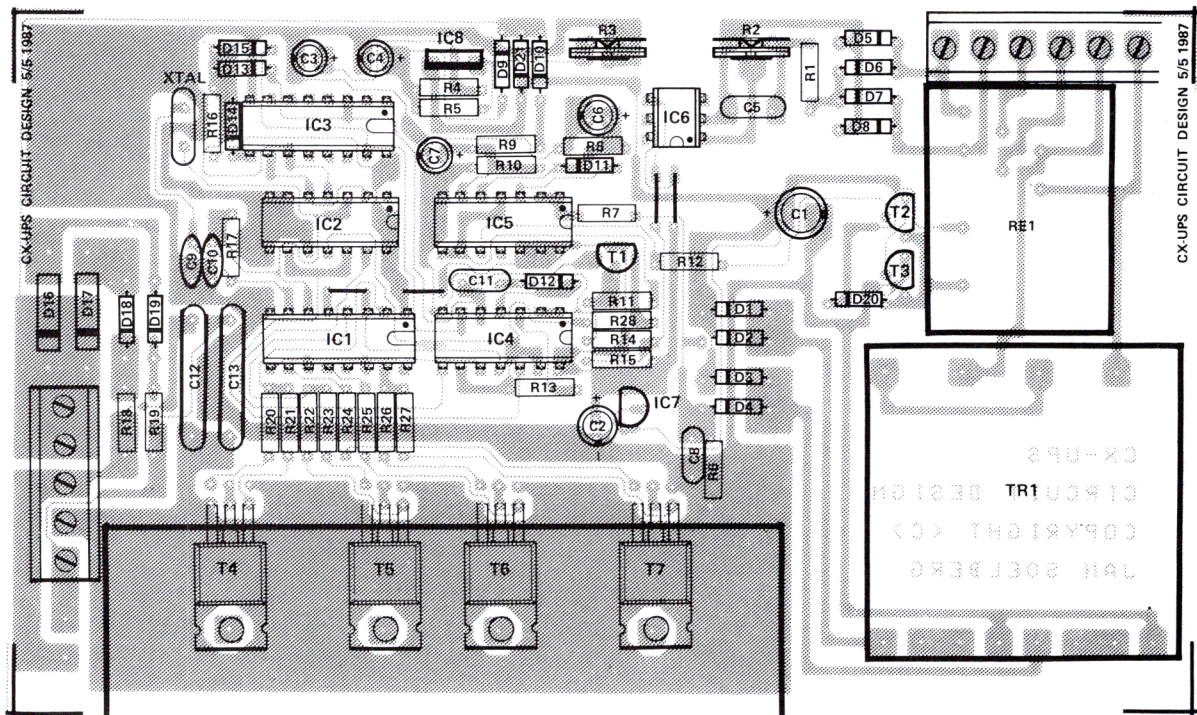
Som daglig bruger af PC-maskinel, netværk og fælles filserver kommer man ikke langt uden en UPS. Da vi fik lejlighed til at købe en hel del 12V/5,7AH blygele akkumulatører til klub-

bens medlemmer (og abonnenter i Circuit), skulle der ikke den store fantasi til at finde på et dansk UPS-design. Da POWER-FET'er som; TMP3055 samtidig vælter frem fra alle halvlederproducenterne, er det eneste man skal gøre, at finde på en smart styring til en stor »transformatorbase« på et par hundrede watt. Som sagt som gjort; vi kontaktede Dantrafo i Horsens, og de flinke folk fik smedet en 5 kilos kerne sammen til formålet. De to 7,5V-primærspændinger til 20 ampere er bukket om kernen - ikke viklet - for det er gjort af 2mm kobbertråd. Da kernen gerne skal have fornuftige HF-egenskaber - vi snakker jo om firkanter, er den udformet med en smal luftspalte.

Effektdrive på transformator

En ideel transformator - hvad altid er opfinderens krav til producenten - har en stor modstand for vekselstrøm, en modstand på 0 ohm ved jævnstrøm, en 100% ideel kobling mellem primær og sekundær, samt en uendelig grænsefrekvens. På flere punkter kommer en stor transformator en del af disse idealer nær. Således giver de 20-30 kobberviklinger med 2mm tråd næsten 0 ohm. Derfor skal transformatoren drives af REN-vekselspænding. Hvis drive-signalet indeholder asymmetri, opfatter transformatoren signalet som en kombination af en jævn-





spænding og en vekselspænding. Vekselspændingen overføres fint, men jævnspændingen vil forårsage en kæmpe strøm i de ganske få milliohm. Lad os tage et tænkt, men ikke urealistisk eksempel: Vi vil forsyne switching transformatorerne med 12V/50Hz, og på grund af en lille usymmetri på 8% vil der ligge en DC-spænding på 1 volt over viklingerne. De kraftige tråde har en indre modstand på 0,01 ohm. Ohm's lov giver en effekt på 100 ampere ! Da driftsforsyningen placerer 1V over viklingen med en strøm på 100 ampere, vil effekten forårsaget af usymmetri på 12volt siden andrage mellem 1 og 200 watt !!! Der skal ikke stor fantasi til at forestille sig hvad det kan forårsage af varme - og forkulning!

Nuvel,- det gælder altså om at lave en FULDKOMMEN symmetrisk forsyning eller en automatisk regulering. Reguleringsopbygningen er overordentlig kritisk og svær at lave, og derfor er UPS'en udformet efter et helt nyt princip:

Hjertet i forsyningen er et 1.834MHz krystal. Det skal i sidste ende give en 100% korrekt netfrekvens på 50Hz - helst så god, at man kan køre et synkronur på fasen. Frekvensen deles allerførst ned til 100Hz. Signalet er usymmetrisk med et mark/space forhold på 9/1. Via opladning af en kondensator kan man bestemme impulsbredden indenfor 5 til 45% af en periodesvingning. Ved fuld udstyring er signalet kørt op på 45%, og det tilføres en flip-flop, som har til opgave at udstyre 2 modsat virkende effekttrin til hver 20 ampere. For at undgå usymmetri og effekt i styrekredsløbet benytter vi de effektive

RCA L2-MOS POWER-FET's type: HFM12N08. De har 0,2 ohm's ON-modstand og tåler maximalt 12 ampere. Endvidere kan de styres med kun 5V LOGIK-signaler og er idag ganske billige. Hver gren i styringen klarer hver sin halvperiode. Symmetrien sikres ved frekvensdeling for driverne benyttes. Print og 2 vinkelkøleplader rummer plads for ialt 4 sæt. af 2 stk. Det giver maksimalt 48 ampere ved 12V eller en indgangseffekt på 576W. Ved den fulde effekt er den ohmske modstand 0,05 ohm, hvilket resulterer i en tabseffekt på over 100 watt i alle 8 transistorer - som funktion af 2,4 volt tab. Kan du nøjes med 240W tilført effekt (giver 200W ud), er strømmen kun 20 ampere over 0,05 ohm. Det giver 1 volt tab og altså 20W i alle 8 transistorer tilsammen (blot 2,5W per transistor). Hvis du vil PRESSE konstruktion og pengepung kan du klare dig med 4 sæt transistorer og får 40 watt's tab ialt - 10W per transistor. Eksemplet viser med al tydelighed, at en halvering af POWER-FET'ernes indre ON-modstand giver en kvadrering (4 gange mindre) effekttab. Du kan idag købe POWER-FET's med en indre modstand på kun 0,055 ohm. Dem bør du anvende mindst 4, gerne 6 og eventuelt 8 af i en konstruktion til f.eks. 500 watt.

Sikkerhed for hurtigt indkobling

UPS'en skal indkoble straks når strømmen svigter. DVS. dens relæ skal skifte fra netdrift til transformatorerne med firkantsignal. Skiftet fra NET til NØD skal ske så hurtigt som muligt, mens skift tilbage til NET skal forsinkes med 4-6 sekunder. Gatedreksløbet IC5 ben/1-6 styrer relæ-

funktionen. Når der mangler ensrettet ac signal fra transformatorerne, skifter første nand-gate IC5/ben1-2 signal fra low til high. Udgangen ben-3 går lav og det forhen positive potentiale over C6 aflades af R8 på 4,7Mohm. Når afladningen er under schmitt-trigger spændingen (4093 har 4 NAND-gate schmitt-trigger funktioner) vil udgang 4 skifte til high. Funktionen inverteres i endnu en schmitt-trigger NAND'er ben/8-9 og -10, som udstyrer de to Darlington koblede transistorer T2/T3. Eller rettere, udstyres med positiv strøm - begrænset af 5V forsyning og R12 på 10kohm til 0,5mA. Den samlede forstærkning er 10.000 gange - rigeligt til at give de blot 100mA relæet skal drives med.

IC5's udgang ben-4 går høj når der kommer forsyningsspænding fra nettet. Det stopper generatoren så der ikke går nogen unødigt strøm i effekttrinnet udenfor nødsituationer.

IC5/ben-6 er en ekstra indgang. Den »smager« på akkumulatorspændingen gennem en spændingsdel. De 12 volt deles ned gennem D10, R9 og R10 til 4 volt. NAND-gatens schmitt-triggerfunktion skifter udgangen ved halv forsyningsspænding - ret nøjagtigt i området 2.2 til 2.8 volt. Hvis spændingen kommer under 2,2 volt - dvs. når akkumulatorspændingen går under 6 volt, vil effekttrinnet kobles fra ligesom når nettet kommer igen. Det sikrer brugeren imod ødelæggelse af akkumulatoren. Den må nemlig aldrig blive belastet i sæk. Det kan ødelægge den, så den aldrig kommer igang igen.

Fortsættes næste nummer

RAMbemærkninger

Hvordan kører man IBM hardware-basic EPROM på nye maskiner?

Selvom den oprindelige IBM-BASIC i ROM/EPROM på de originale IBM PC'ers motherboard idag betragtes som en lettere bedaget type, er der utroligt mange programmer til den basic. Mange af Circuit's læsere er på et tidspunkt gået fra en PC/4,77MHz til en turbomaskine og har sat den gamle på hylden - og savner så den indbyggede basic. Vi møder daglig spørgsmålet: Hvad gør jeg for at få min lovligt erhvervede IBM-PC-basic over i min turbo?

Må man - og hvordan?

Basicprom på 10 MHz mainboard, eller andre boards med kun een plads til 27256/32K? Hvordan gør man? Det spørgsmål er der sikkert mange, der har stillet sig selv. Den medfølgende manual til turbo mainboardet foreskriver, at der skal monteres en ROM (EPROM) af typen 27256. Den nummer de samme 8 x 8Kbyte som IBM's oprindelige 4 chip's. Men; kan man og må man?

Det er IKKE tilladt at kopiere

en PC engang i begyndelsen af 80'erne, så uden ansvar for at vi og du får »vorerne i maskinen«, kan du prøve efter følgende opskrift - som Circuit og Circuit Design *under ingen omstændigheder vil medvirke til:*

Før man laver om i en BIOS og EPROM, må du kende noget til den normale BIOS. Hvordan ligger adresserne konfigureret. Hvor ligger den normale BOOT BIOS? Memorykonfigurationen kan genfindes både i IBM-manualerne og f.eks. også i det gamle blad Circuit 22. Placeringen af BOOT er i det øvre adresseområde. NORTON eller PCTOOLS giver ingen hjælp, så man skal igang med DEBUG og må dumpe nogle områder. Derefter findes adresse: FE00. Den kan også tjekkes i en EPROM-brænder, men du må da tage ROM'en ud og indlæse data. Nu da du ved hvor BOOT BIOS'en ligger, kan der brændes en kopi af en IBM bios, Den kan sættes i den nye maskine hvorved den bliver en nøjagtig kopi af din gamle maskine på hylden - bare forbandet meget hurtigere. Men hvad så med BASIC'en? Joeh,- egentlig bør du skrotte tanken, for det er næsten ligeså nemt at load en GW-basic, Columbia ditto etc, men hvis du absolut VIL:

Så må du igang med DEBUG og eprom brænderen. De 4 8K-blokke tages ind i brænderen i en »unormal« rækkefølge og fylder alle 32K i en 27256 EPROM. På grund af adresseringen af en 27256 EEPROM vil HEX 6000 til 7FFF komme først. Derefter HEX 0000 til 1FFF, 2000 til 3FFF og til sidst 4000 til 5FFF. Samler man hele herligheden i denne rækkefølge virker alt, og du kan anvende IBM DOS's BASIC og BASICA.

Som hjælp kan her nævnes, at eprom adresse

0000 skal starte med E9 8F

2000 skal starte med 02 34

4000 skal starte med 1E E9

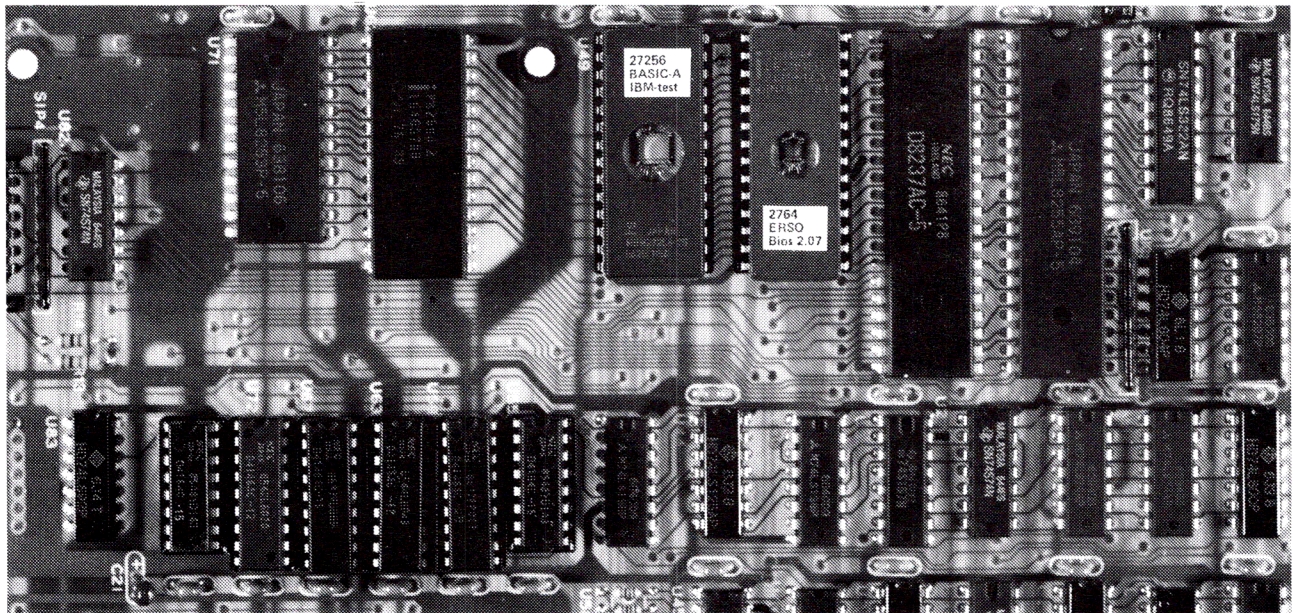
6000 skal starte med 56 69

Det skal dog pointeres endnu en gang, at dette ikke er lovligt af hensyn til IBM's Copyright og du bør kun anvende det som eksempel for en eventuelt test af programmene, der SKAL kunne køre på en IBM-PC med BASIC-A.

Flere kompatibilitetsproblemer...

Endnu en bemærkning: Der kommer af og til spørgsmål om maskinfejl på klonemaskiner ved test med IBM's XT-diagnostic.

Læserne får systemfejl; »ERROR



XT-motherboard til 10MHz. Boardet viser i nederste venstre hjørne den pudsige RAM-kombination til de sidste 128K: 4 stk. 4464 (4x64K|256K) og 2 stk. 4164 til paritet. Øverst til højre for midten ser du først den testede IBM-basic indlagt i en 27256 og til højre herfor den sædvanlige bios - her ERSO ver. 2.07.

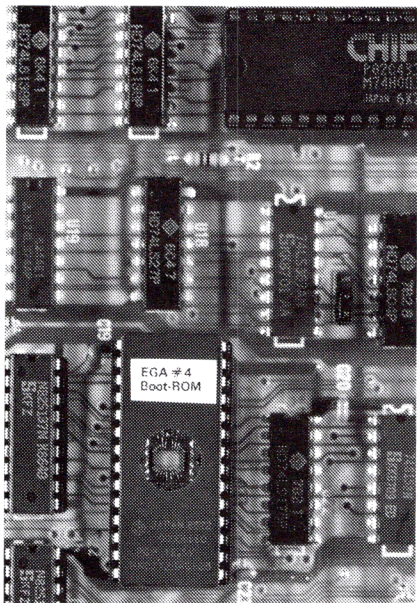
IBM's kassette BASIC PROM'er og overføre deres indhold til en »ikke« IBM maskine. At det dog KAN lade sig gøre, er en anden sag. Måske kan det synes rimeligt i de tilfælde hvor man HAR købt IBM billetten i form af

BASIC EPROM/ROM'erne

Hvor er BASIC prommerne? Forsøger du at køre din »nye« IBM maskine, vil den under opstart fortælle dig, at der er fejl ved følgende adresser: F600, F800, FA00 og FC00.

103«,- tror de, men der er her tale om en fejlmelding fra boot'en, fordi der ikke er installeret BASIC-rom'er i maskinen. Hvis man ulovligt sætter en IBM-boot kopi i en Taiwan-klone, vil den fejlmelde til den får ligeså ulovlige BASIC-rom'er monteret.

RAMbemærkninger



Keyboard ERROR 04#

Når en ikke IBM-PC monteres med EGA-kort, kan det forekomme, at maskinen under opstart melder ERROR 04# og eventuelt også skriver PUSH F1 eller PRES ANY KEY. Fejlmeldingen skyldes forskelle i motherboardets og EGA-display kortets BIOS'eprom'er. IBM-bios'er melder f.eks. ikke fejl, men beeper et par gange under initialisering af maskinen. Maskiner med den nye ERSO-BIOS ver.2.27 melder heller ikke fejl, men tæller ikke ram'en op med EGA-kort isat. RAM'en KAN tælles op men denne BIOS, men SW1 på motherboardet skal da sættes ON. Det er simpelthen en ny funktion man har indført.

Taiwanmaskiner med ERSO BOOT-eprom i tidligere versioner melder altid ERROR 04#, men også her kan man »override« det stop man får under boot, ved at sætte SW1 på motherboardet ON. Denne BOOT tæller ikke under nogen omstændigheder RAM'en op ved opstart.

14MHz XT-maskiner...

Tidligere Autoexec i Hjørring - nu ROSE-Computer, gik fra Borland produkterne (bl.a. Turbo Pascal/Prolog etc.) og slog sig ned som PC-importør i stedet. En rose og en PC på sort baggrund har allerede glædet mange annoncebureau'er. Efter Bella-Center udstillingen, hvor Rose Computer brillerede med konsekvent ulovlig parkering af en til lejligheden lejet Rolls-Royce, er niveauet ligesom lagt fast. Rose Computer er først, størst, flottest rigest og nu også hurtigst.

EGA-kortet har sin egen bios, men hvis motherboard-bios'en ikke er en ægte IBM'er kan maskinen starte op med at vise error-4. Med nyere ERSO-bios'er vil man kunne stille motherboard switch nr.1. så opstarts stoppet overrides.PCANETO kommunikerer over optisk kabel med ultrahurtige lysblink.

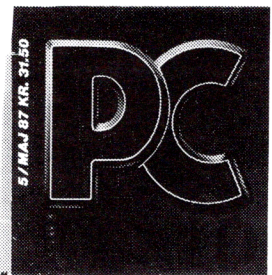
Som de første præsenterer Rose Computer en 14MHz PC-computer. Det er en del af Circuits abonnenter faldet for, og mange er kommet til klubben for at få forklaringen. Der er i virkeligheden tale om en ganske almindelig 8MHz computer med en special BOOT-EPROM, der desværre er ligeså ukompatibel som en ZX81. De 14MHz dækker over det fantasital man opnår ved at ændre i en 8MHz boot-eprom, så den hverken tjekker eller verificerer de statements den benytter. Rutinerne er ændret specielt med henblik på test under NORTON, LANDMARK PC-TEST og PC-MAGAZINE/LAB series-3 test. I alle disse tests viser »14MHz« BOOT'en, en performance forbedring på 2, 3 eller 4 gange. Det man ønsker er selvfølgelig,

at de naive nye købere skal tro, at dette ny køretøj klarer 0-100km på kun 4 sekunder! Praksis på vore medlemmers maskiner viser, at der rigtigt nok ER en målelig og til dels også synlig hastighedsforbedring. Man sætter f.eks. maskinen i 8MHz turbo og trykker derefter CTRL + ALT + MINUS. Derefter går en Norton værdi på 2 op til mellem 3-4. Kører man endvidere Landmark's performancetest først, stiger Norton's SYNINFO gud dødemet til 6. Værdien svarer godt nok til en AT-maskine ved 10MHz, men derefter går det galt. Så vidt vi har givet DEBUG'e Rose's »14MHz« boot-eprom, er forbedringerne alene opnået ved at jumpe over enhver verificering af data. Både teoretisk og i praksis betyder det, at en »14MHz« Rose hurtigt kommer til at køre DC,- hvilket vores afprøvninger også hurtigt afslørede. Rose's BOOT viser signaturen: " enhanced 14mhz " under opstart, og det er nok det mest rigtige. 14mhz er en tidskonstant på 71 sekunder - ikke 14.000.000Hz clockfrekvens. HVIS Rose Computer skulle køre RIGTIG 14MHz på XT, skulle krystalgeneratoren have kørt med 42MHz!!!

14MHz
PC/XT

12MHz
MINI AT

10MHz
PC/AT



Rose Computer Corp.
er importør af
Danmarks hurtigste
PC/XT.

Rose PC/XT kører
6.1 på Norton og 69%
hurtigere end andre
PC/XTere.

Rose-computerserie
omhandler endvidere
Rose PC/AT og
Rose Mini AT

Alle Rose-computere
serviceres af
ISS Inmentic.

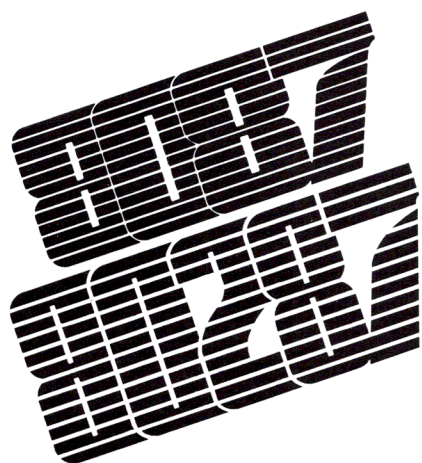
Nærmeste forhandler
anvises.



Importør

Trykvej 2 - DK-6230 Åbyhøj/Århus - Telefon 06 15 44 88 - Fax 06 15 43 34

RAMbemærkninger



Hauptauge!

8087 og 80287 på PC/XT/AT

Intel's CO-PROCESSORER 8087 og 80287 er matematiske regnekredse, som passer til CPU'erne 8088/86 og 80287/387. Alle de PC/XT/AT-maskiner vi kender til, har plads for en 8087 eller en 80287. Dvs. en ekstra 40-bens IC-kreds, hvis eneste formål er, at regne meget hurtigt i flydene tal - med masser af decimaler. Ud over specielle videnskabelige anvendelser, er coprocessorerne hjertet i enhver programafvikling af CAD-CAM. Computer Aided Design er nemlig oftest integreret med grafiske display af de emner man vil udarbejde.

Enhver streg skal oversættes af computerens regnemaskine til en eller flere vektorer. Hvis man tegner meget og med stor nøjagtighed, skal alle figurer repræsenteres af sammensatte vektorer. Beregner man med mange decimaler tager det computeren væsentlig tid. Måske hele 0,001 sekund per beregning i maskinkode. Hvis en tegning består af 10.000 vektorstykker - hver repræsenteret ved endepunkterne FRA og TIL, tager det måske computeren 1-10 sekunder at tegne en større maskindel.

Hvis overskueligheden skal bevares, må tegningen tegnes igen og igen, når man retter. Og man retter ofte ganske meget. En ventetid på 1-10 sekunder for nyttegning af et skærbillede er uacceptabelt. I disse tilfælde må man have en aritmetrisk-logisk processor, som regner med mange flere bit end den arme 8, 16 eller 32 bits CPU i computeren. Coprocessorens

Type:	4,77MHz/6MHz	8MHz	10MHz
8087 til XT	1.500 kr	1.700 kr	2.200 kr
8087 FAST X-tal	2.500 kr	3.000 kr	3.500 kr
80287	3.500 kr	3.800 kr	3.900 kr
80287 FAST X-tal	3.700	kr 3.800	kr 4.000 kr

fornemteste opgave er at regne med 80 bit eller mere. For hver gang man forøger beregningskraften med 1 bit, får man stort set en fordobling af regnekraften. Det siger sig selv, at de 80 bit forøger CAD-CAM vektorregningen mange mange gange.

Siden INTEL kom med 8088 har der været 8087 coprocessorer, men de dygtige regnekredse apellerer kun til specielle anvendelser - som idag er knap så specielle med vor tids krav til CAD. INTEL har derfor følt, at de skulle have kredsen godt betalt, og hvor en 8088 måske kun koster 30 kroner, må man op af lommen med 1.500 til 4.000 kroner for en coprocessor! Det fører til spørgsmålet om der er nogen reel sammenhæng mellem en 8088 og en 8087 i produktionsmæssig henseende?

Well - det VAR der i 1980 hvor man skulle købe en 8088 og en 8087 som par. I dag er der ingen andem reel forklaring end, at INTEL i kraft af sit monopol skal tjene penge. 87'ernes priser afspejler alene dette forhold.

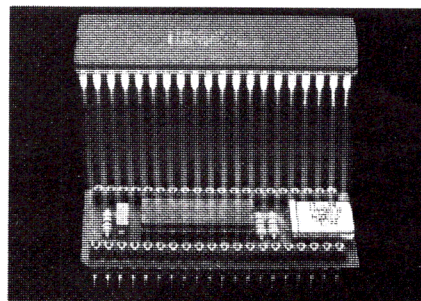
Hvor hurtig skal min 8087/287 være?

Circuit's Medlems-Service får dagligt henvendelser om priserne på 8087'ere. Når choket har lagt sig: »Uh - jeg trode der var tale om 30-40 kroner«, melder næste spørgsmål sig straks: »Hvilken type skal jeg benytte i min computer?«

Det kræver en lille forklaring: 8088 CPU'en arbejder med 4,77, 8 eller 10MHz clockfrekvens. Krystallet i computeren skal være på en 3 gange højere frekvens for 8088/86 og 2 gange højere for en 287/387 maskine. 88'eren drives altså af et krystal på enten 14.31MHz, 24MHz eller 30MHz. Højere frekvens kan man vanskeligt lave LS-TTL og N-MOS til. 8088'ernes clock deles ned med faktor 3, og derfra får man den effektive instruktionscyklus. Coprocessoren loades med tal fra CPU'en med en takt, som er 2/3'dele af clockfrekvensen. Maskiner på 4,77, 8 og 10MHz instruerer derfor ikke hurtigere end 3.14MHz, 5.28MHz eller 6.6MHz. Alligevel skal man købe typer til den clockfrekvens ens maskine kan arbejde ved.

80287 og 80387 maskinerne benytter en lidt anden udgave efter samme koncept: 80287'eren. Også her gælder 2/3'dels hastigheds sammenhængen mellem 80286 CPU og 80287 coprocessor. IBM's første AT-maskiner kørte kun 6MHz, men efterhånden er man krøbet fra 6 til 8 og nu til 10MHz. Man er så småt kommet i gang med 12MHz, men klarer ikke altid driften uden 80 eller 100nS RAM'er. Der snakkes også om 14 og 16MHz AT'ere, men INTEL har endnu ikke kunnet lave CHIP'ene. 10MHz er endnu idag den mest stabile og hurtige, som ikke giver problemer med extension kort!!!

AT-maskinerne er langt mere velegnede til CAD end XT'erne. De nye 10MHz'er kører 6-10 gange hurtigere end 4,77MHz PC'er. Alligevel kommer en coprocessor hurtigt på tale til programmer som AUTO-CAD. Her er selv 10MHz AT-kraft for lidt. Men en 80286 processor til 10MHz (køres fra et 20MHz krystal) kommunikerer desværre på samme måde med med sin coprocessor, som i en XT. Dvs. med 2/3'dele speed. En AT'er på 10MHz udnytter kun coprocessoren med 6.6MHz. Derfor har en del amerikanske virksomheder bygget en printplade på undersiden af 287/10 processorerne med et 10MHz krystal. Derved vil de kunne udnytte den fulde hastighed ved 10MHz, og dermed får brugeren en reel performance forbedring på 33%, alene på grundlag af en ekstra krystalgenerator.



På grund af en speciel timing i forhold til 80287 (beskrives af uvenlige systemfolk som en BUG i 80286/287 konstruktionen), er den reelle performance forbedring med 10MHz extern

RAMbemærkninger

krystalgenerator ikke kun 33%, men hele 250%. Den forøgede pris er beskedent i forhold til råvaren. Du må forvente at kunne købe de normale 8087'ere og FAST-typerne til disse ex.moms markedspriser (test af pris-gennemsnit i april-87):

87'erne er eksotiske varer man kun køber efter behov. Der går 30 PC'er for hver 87'ere der idag sælges i Danmark. Pris-konkurrencen på 87'typerne er så hård, at forhandlerne sjældent tjener mere end et par procent i avance. Det er derfor ikke *dem* du skal klandre for de kunstigt høje priser.

PROCOMM og Ææ Øø Åå

Fra et af vore medlemmer i Århus fik vi i april måned et brev, som kort og godt udtrykte utilfredshed med, at vi i vore spalter havde skældt Procomm ud for ikke at kunne håndtere æ ø å.

Først troede vi, det var en Århus-historie, men ved nærmere gennemsyn af den diskette, som vort medlem fra Århus havde medsendt, blev vi overbevist om, at man sagtens kunne anvende både små og store æ ø å i det kendte PC-program.

Arne Gravers, som vor mand i Århus hedder, henviste til en artikel i PC Society. I artiklen, som tilfældigvis er forfattet af en århusianer, redegøres der for hele problemstillingen omkring de famøse danske tegn.

Vi vil, næste gang vi har Procomm på programmet, se nærmere på reglerne for, hvorledes tegnene kommer til deres ret. Meget utålmodige læsere må ty til ovennævnte fagblad, i hvis marts-udgave sagen behandles på side 17.

Specialist i PC-buffere, boostere, interfaces etc.

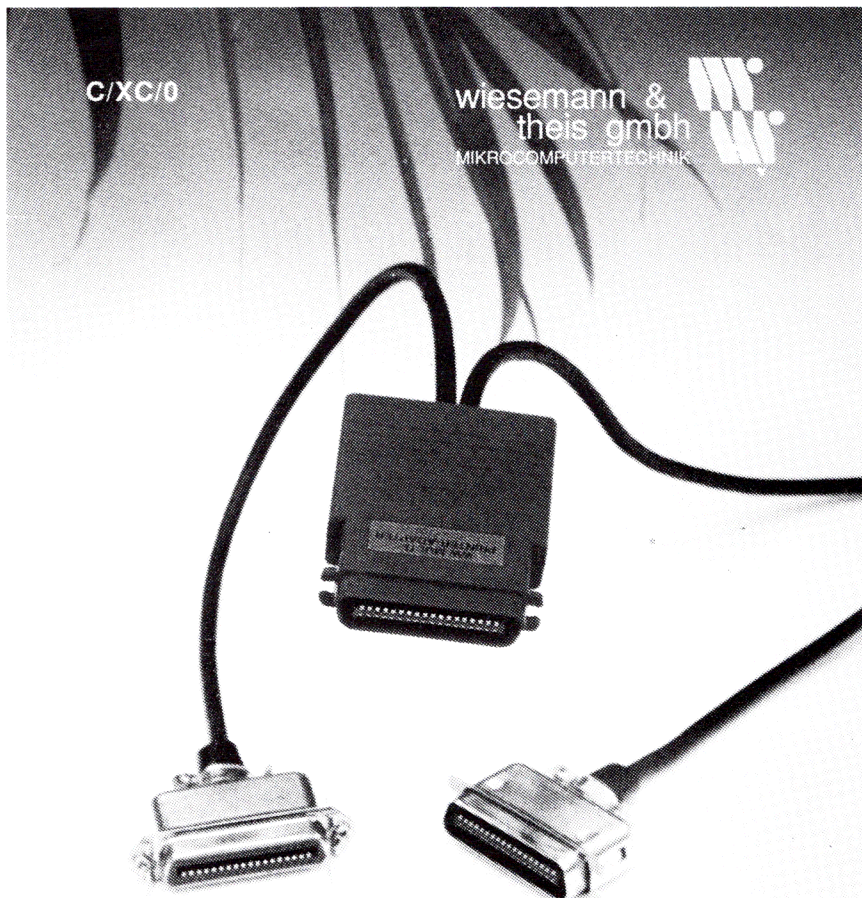
Fra firmaet Jatec i det jyske har vi modtaget et righoldigt brochuremateriale fra det vesttyske firma Wiesemann & Theis. Det drejer sig især om printerkabler, interfaces, kodeforvandler og andre dermed beslægtede PC-tilbehørsdele.

Jatec har til huse i Spentrup og sender gerne datablade etc. til interesserede læsere.

Firmaets telefon: 06 47 91 39.

MIK-MAK vender forkert

Vi bliver desværre nødt til midlertidigt at advare imod vores trådløse mus MIK/MAK, som er blevet lidt syg. Problemerne opstod i forbindelse med overgang fra N-MOS-processoren



Multi Printer Adapter

- Zwei Drucker an einen Computer
- Manuelle Umschaltung am Select-Taster des/der Drucker
- Durch Kombination mit PC-Buffern Umschaltung auch per Software
- Kaskadierbar bis zu 16 Druckern
- In der IBM PC-Version inkl. Computerkabel
- Keine Stromversorgung notwendig
- Connect two printers to one computer
- Switch manually between printers using the Select-Switch
- Software control possible if combined with PC-Buffer
- Can be cascaded to connect up to 16 printers
- IBM PC version comes with computer cable
- No power supply needed
- Connecte 2 imprimantes sur un ordinateur
- Commutation manuelle par la touche Select de l'imprimante
- Commutation logique en combinaison avec nos PC-Buffer
- Liaison en cascade jusqu'à 16 imprimantes
- Version IBM-PC avec câble de liaison
- Ne nécessite pas d'alimentation

Z8671 til C-MOS procesoren Z86C81, der simpelthen ikke dur.

For at starte med begyndelsen: PC-MAK modtagerens komponentplacering blev tegnet med en fejl: De to lineære forstærkerkredse IC11 og IC12 blev vendt forkert. Bygger man derfor efter beskrivelsen, brænder to kredse af. Vi har løbende ilagt rettelse for dette, men der er sluppet print ud fra ekspeditionen UDEN denne rettelse.

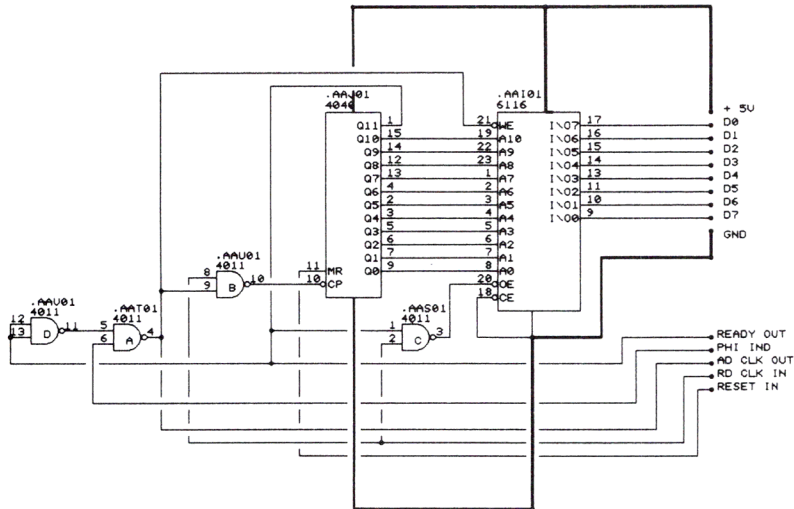
Efter denne rettelse virker konstruktionen i N-MOS og LS-TTL-teknik, men forbruget er tæt på 8 watt, hvad den stakkels T3805 er ved at få åndenød af. Det er rent ud sagt noget *mog*. Derfor har vi indført HC-mos kredse og den nyere ZILOG C-MOS Z8-processor Z86C81 (uden den indbyggede Tiny Basic vi ikke benytter). Desværre virker konstruktionen her-

efter ustabil. Dels viste det sig, at der var en instruktionsfejl i den ny Z8 C-MOS processor og dels var der fejl i resetkredsløbet.

Efter mange forgæves forsøg fik vi underretning om at en ny C-MOS med et fungerende resetkredsløb var på vej: Type Z86C91 fra Zilog i USA. Fra importøren fik vi den besked, at den halvdefekte Z86C81 var fremstilet for Zilog af Sharp i Japan. Så var den bold givet videre. Det blev os lovet, at de nye fine rigtige Zilog'er C91 ville komme i januar. Dette skrives i april, og på trods af mindst 10 »rykkere«, har vi endnu ikke modtaget nogen Z86C91. Vi har en formodning og forventning om at det vil ske snart, og først DER-EFTER er der en afklaring på MUS og TERMINAL problemerne med Z8-

JUMPING JACK FLASH

Fortsat fra side 45



2K RAMSEKTION M ADRESSEGENERATOR OG LOGIK

AFKOBLING IKKE VIST

```

ENTRY PROC NEAR
START: PUSH BP
      MOV BP, SP
      MOV AL, OMODE ; Maskinkode til PC...
      MOV DX, PORTK
      OUT DX, AL ; initier 8255
      CLD ; direction fremad
      MOV DI, [BP+4] ; destinationsstreng
      MOV CX, 639 ; antal bytes
      MOV DX, PORTB ; output porten
      CLI ; interrupt forbudt
;
;----- tidskritisk sløjfe -----
;
IGEN: XOR AL, AL ; 3 cycles
      OUT DX, AL ; latch mode ; 8 cycles
      DEC DX ; input port ; 2 cycles
      IN AL, DX ; indlæs ad ; 8 cycles
      STOSB ; gem byte ; 11 cycles
      INC DX ; output port ; 2 cycles
      MOV AL, 4 ; ; 4 cycles
      OUT DX, AL ; continous mode ; 8 cycles
      LOOP IGEN ; til antal er naaet ; 17 cycles
;
;-- tidskritisk sløjfe slut -- loop tid 63 cycles
;
      STI ; interrupt tilladt
      MOV AX, [BP+4]
      MOV SP, BP
      POP BP
      RET 4
;
ENTRY ENDP
CODE ENDS
END START

```

```

reset_clk_hi : INTEGER = 3;
start_clk_hi : INTEGER = 1;

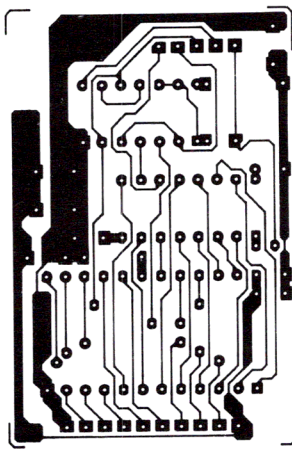
VAR
x, new, old : INTEGER;
Var1, Var2 : INTEGER;
resultat : INTEGER;
ch : CHAR;
segmentet : INTEGER;
adressen : INTEGER;
eoc : INTEGER;
done : BOOLEAN;
clk : BYTE;
inad : ARRAY (.0..2047.) OF BYTE;

PROGRAM flashad;

CONST
inad : ARRAY (.0..640.) OF BYTE = ($55,$55,$55,$55,$55,$55,$55,$55,
o.s.v. ialt 641 stk ..., $55);

portk : INTEGER = 771;
porta : INTEGER = 768;
portb : INTEGER = 769;
portc : INTEGER = 770;
kommandoord : INTEGER = 145;

```



RAM-udvidelse

og lav fra PC'en, og gates gennem nandgate B til tælleren, samtidigt enables rams output gennem nandgate C. Tæller stepes et skridt frem på lavtgående overgang, og output er enabled når RDCLK er høj, dette kan ikke ske i indlæsningsfasen da Q11 så er lav.

Når ram er 'tømt', vil der faktisk starte en ny indlæsningscyklus af sig selv, idet Q11 vil blive lav.

Problemer - trods alt

Ved PC'stjret indlæsninger havde vi nogle problemer med vildskud, som vi dog fik elimineret.

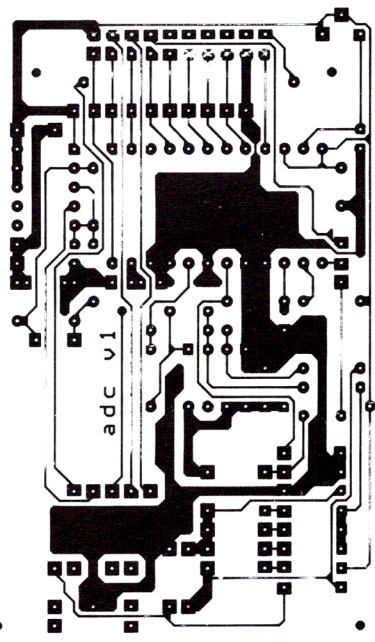
Den fuglerede med ram, der blev brugt til test af hvor hurtigt AD converteren kunne køre, gav ikke vildskudsproblemer, hvorfor vi blev noget overrasket da vi pludselig fik problemet igen.

Med ramboard fik vi atter vildskud, men disse kom meget regelmæssigt, nemlig ved hver 256'ende sampe. Problemet viste sig at stamme fra den benyttede tællerkreds MC14040, og en udskiftning til CD 4040 forbedrede forholdet således at der kun kom vildskud ved hvert 512'te sampe.

En udskiftning til HEF 4040 fjernede problemet, idet vildskuddene her ved forsvandt.

Hvorfor - Tjah, hvem ved - HEF 4040 fungerer ihvertfald som ønsket, i denne sammenhæng.

I retfærdighedens navn må vi dog nok oplyse at såvel MC 14040 som CD 4040 fungerede uden vildskud, når klokken blev sat ned til 250 kHz.



... med og uden RAM-print

Fortsættes side 55

Fortsat fra side 4

hos Søren Kristensen viste, at han havde solgt eller udleveret 35 PCANET printkort til Circuit's kundekreds (hvad vi allerede havde returmeldinger om), samt, at han var ved at færdiggøre en ny PCANET version på grundlag af klubbens version til en konkurrent! 100 prototyper lå samlet klar til ekspedition. Tiden var altså ikke brugt til at lave den manglende software, men til at lave et konkurrerende produkt - ud fra samme filer som PCANET.

På dette grundlag vil Circuit nu nedlægge fagedforbud imod ARCNET print til NOVEL og Concurrent fra SK-PRINT. Samtidig har vi truffet aftale om færdiggørelse af softwareopgaven til anden side. Det kommer til at koste Circuit et anseligt beløb, og vore godt 1.000 NET-medlemmer må vente endnu 1-2 måneder på DOS3.1/2/3 softwaren. Selve NET-TEST software'n er allerede NU klar til vore medlemmer, og de kan se den på den diskette som nærmere bliver beskrevet senere i denne artikel.

Driver for PCANET vil ligge klar i august sammen med PC-ANET netkortene, og vi kommer allerede i næste nummer med en utrolig nyhed: PCANETO: Optisk netværk af samme type - til PC. Først og ikke set nogensinde før!

Diskettesoftware i CIRCUIT

Vi har opgivet at bringe lange listninger i CIRCUIT. De optager en hulens masse plads, og de få som gider indskrive lange indtastninger gør det forkert. Så bliver det pludseligt redaktionens problem at rode trådene ud. Det gider vi ikke længere, vi gider heller ikke længere slås med læsere, der påstår, at de ikke har indtastet fejl. I 99,9% af alle tilfælde mangler der et punktum, et kolon eller et eller andet tegn. Hovsa - siger synderen. Det havde jeg ikke set - og så går han igen, efter at vi har rodet med indtastningsfejl i 3 timer. SLUT! Nu gør vi noget andet. Fra og med dette nummer af CIRCUIT laver vi en diskette med alle sourcekoder og listninger. Indtil videre begrænses listningerne til en 360Kbyte PC-diskette, men hen ad vejen kan det tænkes, at vi skifter format til 1,2Mbyte. Diskene vil altid blive »solgt« gratis, dvs. vi beregner os et lille beløb for forsendelse, ekspedition, materialer og kopieringen. Prisen bliver afhængig af indholdet og disketten koster enten kr. 20,-/40,- eller kr. 60,-. Vi lægger ud med CIRCUIT27D (det er dens bestillingsnavn i Medlems-Service (både for abonnenter og løssalgslæsere). Indholdet (med forbehold for ændringer) for CIRCUIT27D er:

- 1: POLO.SCR: Laver skærmkopi af alle IBM-karakterer i grafik på enhver Epsonkompatibel printer - bl.a: POLO MK.2.
- 2: ASCII.LPT: Laver ÆØÅ/æøå på ASCII-printere ud fra IBM-PC og programmer, som anvender IBM's 256-chr. tegnsæt.
- 3: POLO.COM: Pascalprogram som laver en linie text med op til 4 escapekarakterer i rækkefølge. Så kan man softwarestyringens muligheder.
- 4: POLO.PAS: Pascal sourcekode til COM-delen du kører. Køres med »TYPE« eller en teksteditor.
- 5: KEY.101: Dansk keyboarddriver for extendet XT/AT-keyboard.
- 6: JENSLYN.TXT: Sourcekoder for egen pascal kompilering til hurtigt AD-converter.
- 7: MAK2.OBJ: Objektfil for EPROM-brænding af ver.2. for MIK-MAK-2 med nye faciliteter.
- 8: MAK2.SRC: Sourcefil for MAK2.
- 9: NETFIL.PAS: Pascal sourcefil for f.eks. databaser, der skal køre PC-ANET. Kan inkluderes i egne programmer og baser.
- 10: NODEON.COM: Netværkstester, som automatisk logger alle tilsluttede stationer - benyttes som funktionskontrol af PCANET.
- 11: MCS52.OBJ: Objektfil for brænding af en MCS52 BASIC til 80C31 computeren med en 64K EPROM. Rettet for CXM52.
- 12: MCS52.SRC: Sourcekode med kommentarer for samme MCS52.
- 13: PCUPS.PCB: Printfil for smARTWORK til PC-UPS nødforsyningen.

Ændringer kan forekomme. Prisen for CIRCUIT27D er kr. 40,-, som betales forud ved check eller kontant til forlaget: »CIRCUIT«. Send beløbet og anfør blot: CIRCUIT27E. Så får du dine PC-filer indenfor 1-2 uger. BEMÆRK: *Der er ikke tale om usersponseret software!!!* Kopiering af enhver fil vil blive retsforfulgt med alle midler. Koden ejes af Circuit, og ingen må i hvervsøjemed kopiere programmer eller dele til kommerciel anvendelse. Ingen programdele må indgå i produkter af Circuit uvedkommende art uden speciel skriftlig aftale. Prisen kr. 40,- giver ingen anden ret til brugeren end kørsel på eget privat udstyr. Kopier må ikke videregives - ej heller gratis, og enhver interesseret må bestille sin egen disk på CIRCUIT forlaget. Sabotage af disse bestemmelser ødelægger yderligere muligheder for kommende DISK-udgivelser.

HJÆLP OS MED AT FANGE PIRATERNE - DE SKADER OGSÅ DIG!

Tyveri hos DANBIT/Teletast i Køge

Vores gode ven og kammeratlige konkurrent; DANBIT i Køge har haft ubudne gæster i påsken. Gæsterne har tømt Danbit's lager af PC'er, kort, moduler og Teac-diske. Tyveriet løber op i flere hundrede tusind kroner, og hvis du bliver tilbudt billige PC-dele af private, skal du være på vagt. Manden i »annoncen« sælger måske PC-grej fra Danbit billigt. Hører du noget, kan du enten kontakte Circuit's redaktion eller Danbit 03-662020. Vi har fra anden side hørt, at også andre københavnske PC-forhandlere får tømt lagrene ved tyveri. Hver gang er metoden den samme: Man knalder en

rude, bryder ind og tømmer alt over i en åben trailer/ladvogn. Det tager mindre end 10-15 minutter, og så kører man roligt væk i en stjålet personvogn med campingkrog.

Circuit's salgsselskab: Medlems-Service, er ikke så angst. Gården i Karlslunde er bemandet i døgn drift, og flere medarbejdere BOR simpelt hen i husene. Der er desuden alarmer på alt efter fyraften. Mange PC-forhandlere er desværre så nye, at hverken alarm eller tyveriforsikring er blevet etableret!

Skaf os et par lejermordere

Der er mange måder at slå plat på andre mennesker. Vi advarer små og store bogholderier imod at betale girokort med helt dansk udseende på forskellige registreringer for: 1) Firma, 2) Telex, 3) Telefax, 4) ApS og A/S registreringer.

En virksomhed - formodentlig af dansk oprindelse - har gjort det til sin vane at sende officielt udseende danske girokort med gebyrer på 1-2.000 kroner for »nødvendige« registreringer. Det danske girosystem er indrettet, så man kan sende danske kroner til udlandet uden nærmere angivelse. Pengene ender oftest på adressen: OBERBENDERGADE 176 - FL 9487 Bendern. Hvor mon DET ligger; joeh - i Lichtenstein såmænd. Udenfor lovens lange arm, udenfor al dansk ret, udenfor Toldvæsenets MOMS og langt fra *skattefar*: Herlige folk. De narrer mange naive, og havde vi penge til et par lejermordere, gjorde vi gerne en ende på denne aktivitet.

```

PROCEDURE init_ad;
BEGIN
  PORT (.portk.) := kommandoord;
  PORT (.portb.) := reset_clk_hi; (* reset taeller *)
END;

PROCEDURE read_in;
BEGIN
  PORT (.portb.) := reset_clk_hi; (* reset taeller *)
  PORT (.portb.) := start_clk_hi; (* start collecting *)
  done := FALSE;
  REPEAT
    eoc := PORT (.portc.);
    IF (ODD(eoc)) THEN done := TRUE;
  UNTIL done; (* ram er fuld *)
  clk := 0;
  FOR x := 1 TO 639 DO
    BEGIN
      clk := 1;
      PORT (.portb.) := clk;
      clk := 0;
      PORT (.portb.) := clk;
      inad (.x.) := PORT (.porta.);
    END;
  END;

PROCEDURE plot_scr;
BEGIN
  FOR x := 35 TO 635 DO
    BEGIN
      draw(x-1, (199-(inad(.x-1))), x, (199-(inad(.x))), 1);
    END;
  END;

PROCEDURE unplot_scr;
BEGIN
  FOR x := 35 TO 635 DO
    BEGIN
      draw(x-1, (199-(inad(.x-1))), x, (199-(inad(.x))), 0);
    END;
    draw(35, 0, 639, 0, 1); (* hen foroven *)
    draw(35, 149, 639, 149, 1); (* hen 0.5 V *)
    draw(35, 99, 639, 99, 1); (* hen 1.0 V *)
    draw(35, 49, 639, 49, 1); (* hen 1.5 V *)
    draw(35, 199, 639, 199, 1); (* hen forneden *)
  END;

```

```

BEGIN
  init_ad;
  HIRES;
  hirescolor(1);
  graphwindow(0,0,639,199);
  draw(0,0,0,199,1); (* venstre ned *)
  draw(0,0,639,0,1); (* hen foroven *)
  draw(639,199,639,0,1); (* hoejre ned *)

  draw(0,199,639,199,1); (* hen forneden *)
  draw(0,149,639,149,1); (* hen 0.5 V *)
  draw(0,99,639,99,1); (* hen 1.0 V *)
  draw(0,49,639,49,1); (* hen 1.5 V *)
  gotoxy(1,1); WRITELN ('2.0');
  gotoxy(1,7); writeln ('1.5');
  gotoxy(1,13); writeln ('1.0');
  gotoxy(1,19); writeln ('0.5');
  gotoxy(1,25); write ('0.0');

  init_ad;

  REPEAT
    REPEAT
      read_in;
      plot_scr;
      delay (100);
      IF (NOT KEYPRESSED) THEN
        BEGIN
          unplot_scr;
        END;
      UNTIL KEYPRESSED;
      READ (KBD,CH);
      IF (Ch = 'Q') OR (Ch = 'q') THEN
        BEGIN
          TEXTMODE;
          EXIT;
        END;
      IF (Ch = 'P') OR (Ch = 'p') THEN DELAY (1000);
      unplot_scr;
    UNTIL (Ch = 'G') OR (Ch = 'g');
  TextMode;
END.

```

CLOCK 4.07 MHz - 246 nS	CLOCK 8 MHz - 125 nS
sløjfe med 63 cycles sløjfetid 15.48 µS	sløjfe med 63 cycles sløjfetid 7.87 µS
sampling med 3 samples øvre frekvens 21534 Hz	sampling med 3 samples øvre frekvens 42328 Hz
sampling med 16 samples øvre frekvens 4037 Hz	sampling med 16 samples øvre frekvens 7936 Hz

det offentliggør vi dine programmer, hvis de har et niveau, så de kan benyttes. Det er en ære for dig, og du får dit navn optaget i listen over venlige bidragydere. Endelig vurderer vort panel, hvem der skal hædres med en gevinst. Dem bliver der mange af og de er store. For øjeblikket ser den extendede liste således ud:

1. præmie:
20MByte harddisk med controller til en værdi af 5.000 kroner incl. moms.
2. præmie:
Komplet EPROM-brænder PC-PROM kit til en værdi af 2-3.000 kroner.
3. præmie:
Polo Mark-2 dot matrix printer til 2.500 kroner incl. moms.
4. præmie:
EGA/CGA 640x350 High-Resolution display kort.
- 5-10 præmie:
Gavekort til køb af PC-udstyr for 500,- kroner incl. 22% moms.

10-25 præmie:
Gavekort til køb af en BORGEN PC-bog i Medlems-Service. Frit valg mellem L-gruppen af bøger op til 300,- kroner.
Gør os den tjeneste at deltage. Prøv -

for måske er dine ideer bedre end de andres. Måske er du for bange for ikke at være professionel nok. Glem det - vi belønner også dem, der kan tænke selvstændigt - ikke bare programmerne.

Stil ind på de danske programmer...

Avanceret teknisk tegning på din PC

CADone er dansk udviklet, og leveres med udførlig dansk brugervejledning. Snesevis af muligheder for konstruktion af punkter, linier, cirkler, polygoner m.m.

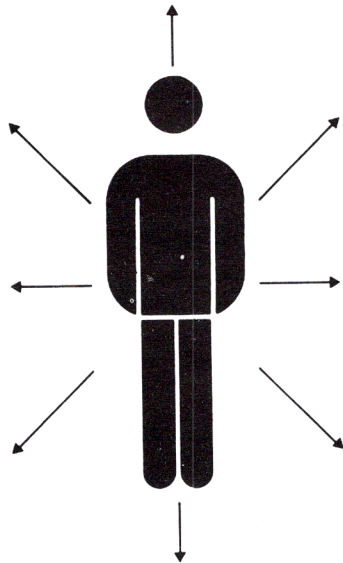
Fleksibel redigering: Flytning, skravering, rotation, skalering, kopiering, sletning etc. Mere end 10 skrifttyper (selvfølgelig med Æ&O) kan ændres i størrelse, rotates, kursiveres etc. CADone er integreret med GEM - din tegning kan bruges i den grafiske tekstbehandling GEM Write, eller i GEM Draw.

Vejledende udsalgspris: 4.950,- excl. moms. Kører på standard PC med hard disk, grafik og mus.

Scandinavian Software

Forhandler anvises:
Telefon 01 31 07 00

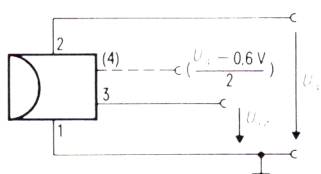


PID11 anvendelser

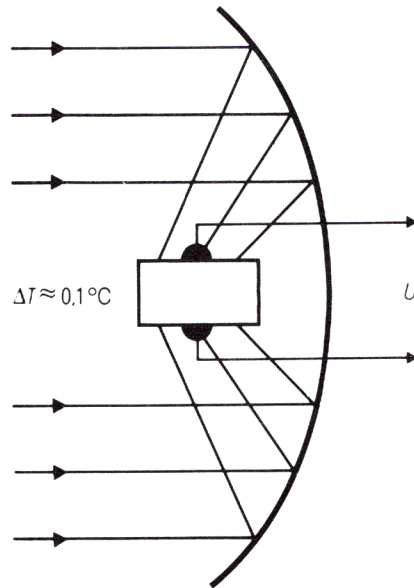
Det siger sig selv, at PID11 har utroligt mange anvendelser. I mange tidligere IR applikationer måtte man opsætte en separat sender og modtager. Når det gælder detektering af mennesker er PID11 unik. Den kræver IN-GEN sender, men modtager IR-strålingen fra mennesker. Selvfølgelig er den gladest for at detektere mennesker i badebukser i et koldt badeværelse, men den klarer faktisk også detektering af mennesker i ganske almindelige omgivelser med masser af tøj på. Hvis man har store vinterfrakker på, nedsættes følsomheden, men der vil alligevel være signal nok til at kunne detektere på ansigtet. Tager man en elefanthue på, kan man heller ikke narre fjenden. Den er for tynd til ikke straks at blive varmet op af hud og ånde. PID11 detekterer i 99,9 % af alle tilfælde. Selv om man kravler ind i sensorens område med 1 cm i minuttet, vil den give alarm. Blot det at løfte brystkassen, kan være nok.

Nærværende konstruktion har justerbar følsomhed til afstande mellem 1,5 og 7 meter eller mere. Større følsomhed øger dog kontinuerligt risikoen for fejl.



Enheden har fire tilslutninger: plus, minus, signal og referencespænding.

Pyroelectric sensor



PID11 er så følsom, at blot en ændring i strålingen på 0,1 grad, kan medføre detektering. Et menneske udstråler mellem 6-10 grader mere end omgivelserne

Nok om Siemens, nu til Taiwan

ChipTalk, som vi kalder den lille geniale IC, benytter sig af CVSD til syn-

tetisk tale. Det kan gøres utroligt nemt med synthesekretsen UM5107 fra Taiwan.

Continuos Variable Slope Delta, CVSD modulator og demodulator er en teknik til omsætning af analog til digital og digital til analog signal, som fortrinsvis benyttes i telefonteknik - og dermed til talesyntese.

Ved CVSD omsætter man kontinuerligt en analogspænding til en digital værdi. Omsætningen sker med kun een bit, man kan alligevel udgøre et vilkårligt antal bit. Ideen er at en komparator hele tiden måler og sammenligner en indgangsspænding med den forrige målte indgangsspænding. Den nye spænding kan være større eller mindre. Hvis den er større udsendes et 1-bit, hvis den er MINDRE udsendes et 0-bit. En jævnt stigende spænding vil hele tiden stige hvis der udsendes 1-bit'er og falde hvis der udsendes 0-bit'er. Samplingen skal ske med mindst den dobbelte overføringsfrekvens, og derfor skal der benyttes kraftige filtre før og efter konverteringen.

Hvor stor memory?

Hvis du vil have en overføringsfrekvens på 5kHz, skal samplingen mindst være på 10kHz. I praksis vælger man ca. 4 gange eller 20kHz samplingsfrekvens for at opnå en god forståelighed ved tale. Da der kun behøves een bit per sampling rummer en 1x64Kbit RAM-kreds 3 sekunders tale. Da 4164'ere idag kun koster omkring 10 kroner, kan man frådse med dem til taleformål, og siden julen '86 har vi da også set resultaterne i form af legetøj med indbygget 3-sekunders båndoptager - f.eks. papegøjer.

Single chip

UMC i Taiwan laver en del konsumentprodukter i silicium. Det meste udstyr er amerikansk, så UMC kan lave ganske udmærkede halvledere i teknologier ned til 2 micron. Da talende papegøjer kan sælges i hundredestusindetal, har kineserne lavet en chip, som kan klare al styring til en eller to 4164-ram'er. Taletid: 3 eller 6 sekunder. Man kan dog også benytte talechip'en til noget fornuftigt? Det prøver vi her sammen med PID11.

Virkemåde

Brugeren trykker på en knap på apparatets forside og indtaler straks en besked. Derefter vil samme besked blive gentaget, hver gang detektoren opdager nogen bevæge sig ind eller ud af feltet. Her er et par eksempler på, hvad du kunne få den til at sige - med din egen tydelige og helt klare stemme:

Fortsættes side 58

Dansoft. Hele Danmarks SPECTRUM leverandør!

Ring på 01 28 81 01 mandag-fredag 16-18 og få vor gratis prislister tilsendt.

Vi har altid de sidste nyheder i **Spectrum** software og hardware til lavpris.

Priseksempler:

- Gauntlet 139,- kr.
- Art Studio 196,- kr.
- Kempston Mus 996,- kr. (incl. Art Studio)
- Spectrum 128 + 2 med 1 joyst. og 6 progr. 2495,- kr.

Dansoft

-postordre-

01 28 81 01

Postboks 717 - 2730 Herlev

Så-Dansoft!

SÅ ER DET SLUT

med halvdårlige og halvfærdige
generatorer og tællere til LF.

2 MHz funktionsgenerator med 10 MHz tæller.

Generator :

0.02 Hz. til 2 MHz. i 7 områder
stabilitet 0.05 % efter 15 min.
TTL og CMOS kompatibel (variabel niveau ved CMOS)
Sinus distortion bedre end 1 % (0.02 Hz til 200 kHz)
Trekant linearitet 99 % ved 100 kHz.
Linear eller logaritmisk sweep (justerbar 5 S. til 10 mS.)
VCO indgang på bagpanel.
Udgang 20 V.pp (open circuit) 10 V.pp (ind i 50 Ohm.)
Attenuator på -20 dB og -40dB
DC offset kontrol fra -10 V. til 10V. (open circuit)
Variabel duty-cycle fra 1:1 til 40:1



Frekvenstæller :

Kan omskiftes mellem intern og extern brug.
0.1 Hz. til 10 MHz. temp stabilitet 20 ppm (0 til 50°C)
6 ciffer LED
følsomhed min. 20mV. max input 150 V. RMS.
Indgangsimpedans 1 MOhm.

ESCORT EGC 2230

2995,-

Har du først en gang arbejdet med et instrument som dette,
så forstår du ikke at du har kunnet klare dig uden.

Rekvirer datamateriale pr. telefon med det samme !

Du kan ikke bygge det billigere selv.



AAGE NIELSENS EFTF

Sortedam Dossering 1 2200 København N

Tlf. (01) 39 30 10

Telex 27590

Giro 2 07 33 74

Detail

Engros

Postordre

PANASONIC

Højstrøms NiCd akku
1,2 Ah opladetid 1 time.

pr. stk. 39,50



HAMEG's modulserie

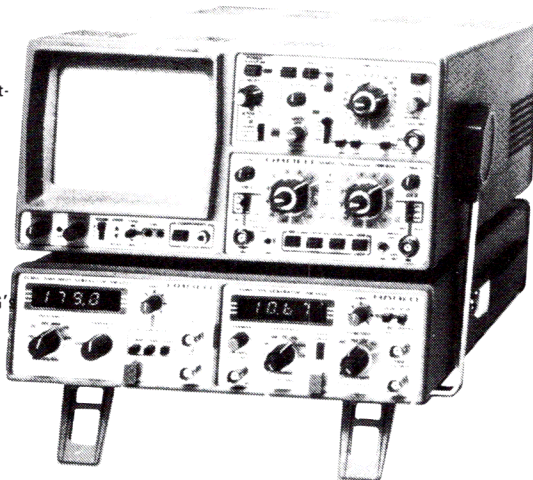
Du kender sikkert allerede HAMEG 203-6.
Et godt tilbud på et 20 Mhz scop med alle
de features, et sådant skal have plus et par
stykker mere f.eks. den smarte komponent-
tester. God vesttysk kvalitet.

HM 203-6 koster 5475,-

Men ved du mon også at HAMEG har det
billigste 20 MHz. DIGITAL STORAGE
SCOP. ?? Hvis det har din interesse og du
vil vide mere, så må du venligst bestille
brochure og datablad pr. telefon.

HM 205-2 koster 9755,-

Under scopet ser du to moduler af HAMEG's
instrumentpark. I grundmodulet monterer
du de instrumenter der specielt skal bruges
til din måleopgave, skal du bruge mere end
to må du have et ekstra grundmodul.
HAMEG har de målemoduler du får brug
for. Bestil brochurer hvis du overvejer at
anskaffe rigtigt professionelt målegrej.



HM 8001 grundmodul med netdel 2165,-
HM 8011 digitalmultimeter 4 1/2 ciff. 3275,-
HM 8014 milli Ohm meter (0,2 - 20k) 2955,-
HM 8018 LCR meter (lev sept. 87) 2955,-
HM 8021 1 GHz. frekvenstæller (8 ciff.) 3225,-

HM 8027 distortionsmeter 2435,-
HM 8030 1 MHz. funktionsgenerator 2665,-
HM 8032 20 MHz. sinusgenerator 2665,-
HM 8035 20 MHz. impulsgenerator 4365,-
HM 8040 strømforsyning max 20V./0,5 2265,-

EPROM's

10 x 2764 300,-
10 x 27128 360,-
10 x 27256 390,-

DYN RAM

9 x 41256 (120 ns) 270,-

PROCESSORS

V - 20 pr. stk. 129,-
V - 30 pr. stk. 189,-
8087-1 (10 MHz) 1945,-
80287-8 (8 MHz) 2950,-

STIK og KABEL

IBM printerkabel 99,50
helt færdigt kabel, fingerskruer
på Sub-D hættten, stelklemme.

Vi har ellers alt i Sub-D stik til
både lodning, fladkabel og print.

1/10 " kantconnectors 2x10 pol
2x17 pol
2x20 pol
2x25 pol

14, 24 og 36 polede Centronics
til lodning eller fladkabel.

RING OG SPØRG.

OBS !! Alle priser er incl. moms.

»Goddag og velkommen«
 »Tak for besøget«
 »Herrer bedes slå brættet op for anvendelse«
 »Tobaksrygning er ikke tilladt her«
 »De tanker dieselolie«
 »Gå ikke længere ud på kajen«
 »Har De husket at købe B.T. i dag«
 »Husk blomster til din mand«
 »Luk for vandet efter brugen«
 »Dette er et herretoilet/dametoilet«
 »De er over 1.80 meter og støder snart hovedet«

Efter at vi fik lavet prototypen, viste det sig at folk's idérigdom nærmest var uden ende. CC20-TALK er et sjovt og overraskende bekendtskab, som også kan benyttes til noget fornuftigt!

Hvad indeholder UM5101

Som allerede nævnt er den en Taiwan IC-kreds til optagelse og gengivelse af korte meddelelser. Kredsen indeholder et stort antal funktioner af både analog og digital art. At man overhovedet har formået at få kombineret et antal så indviklede funktioner, er næsten ufatteligt. Kredsen er lavet i MOS-teknik og har mikrofonforstærker med en følsomhed på 1mV, en AD-omsætter, en tæller med styring og indlægning af det digitale signal, en indbygget RAM refresh for en eller to 4164'ere og en DA-omsætter med LF-forstærker. Der skal kun få ekstra komponenter til, for at få UM5101 til at optage og gengive. Udgangsforstærkeren til højttaler er den mest krævende. Spillereglerne for anvendelse af UM5101 er følgende:

Diagrammet

UM5101 er forbundet til et par 4164 RAM-kredse og de perifere komponenter som på diagrammet. Samtidig

Ben nr.	Betegnelse	Funktion
1	WE	Write Enable for RAM-styring af 4164
2	RAS	Row Adress Select for RAM'er 4164
3	CAS1	Chip Adress Select SRAM-1 4164
4	CAS2	Chip Adress Select SRAM-2 4164
5	OTB	One/Two Bit RAM. LOW = 2/H = 1 4164 RAM
6	TRIG	High signal enter PLAY-mode
7	RECIN	High signal enter RECORD-mode
8	LSCTR	RAM refresh kontrol - normal Low Sættes high ved langsom sampling
9	SPEED	Normal LOW - hvis high gengives m. dobbelt hastighed
10/11	OSCI/O	IN/OUT gate af oscillator: 22-150kOhm Denne modstand bestemmer tid/kvalitet
12	TWN	Normalt LOW. Ved HIGH gengives 2 gange 13 Vcc 5V strømforsyning for bl.a. RAM
14	LEDO	LED udgang aktiv LOW v.RECORD (10mA)
15	MICG	Mikrofon GROUND - switcher low v. RECORD
16	DRAMDP	Aktiv LOW med aktiv RAM: Record/Play/update
17	STOP	Normalt logisk LOW - Stopper geng v. High
18	AOMPI	Automatig OR Manuel Record/Play - L = manuel
19	AMPI	Mikrofonforstærker indgang
20	AMOP	Mikrofonforstærker udgang 21 Vss stel for forsyningsspænding
22	PAON	PA-forstærker styring af NPN-transistor
23	PAOC	PA-forstærker styring udgang
24	PAOP	PA-forstærker styring af PNP-transistor
25	PAIP	PA-forstærker Inputfilter
26	PAIN	PA-forstærker modkobling
27	PABA	PA-forstærker BiAs input
28	TGFO	TriGger Forstærker - High ved PLAY
29	Vdd	9V forsyningsspænding - limit: 8-10V max.
30	AUDO	AUDIo udgang fra DA-converter/filter
31/32	DO/DI	Data Output / Data Input 4164 RAM
33-40	A7-A0	Adresser for 4164 RAM

tilsluttes det tidligere så omhyggeligt omtalte PID11-forstærker kredsløb til TRIG-indgangen ben 6. Når den aktiveres HIGH vil kredsen afspille sit budskab. Du vil kunne optage en ny meddelelse ved at trykke på kontakten til RECIN. Lysdioden lyser så længe der optages.

Tiden du opnår bestemmes af R12 på 47kOhm. Du får 4-5 sekunder med 47kOhm. Det lyder dog ikke helt per-

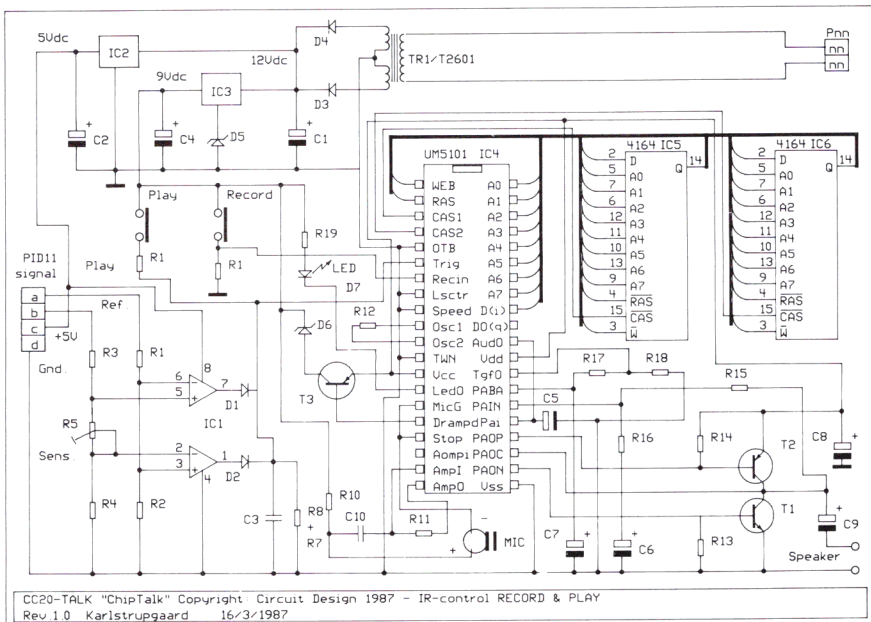
fekt, så måske vil du synes bedre om gengivelsen med en 33kohm, en 27kohm eller en 22kohm modstand. Mindre modstand giver mindre tale-tid - men samtidig højere kvalitet. 22kohm gav 3 sekunders tale.

Er man i »spøg og skæmt« hjørnet, er det ganske underholdende at optage med en R12 på 47kohm og derefter skifte til 22kohm ved gengivelse. Det giver »dukkelyd«. Det modsatte virker selvfølgelig også - og resultatet er en klang som »kælderfuld ølbass«.

Når du berører kassen og trykker på optagekontakten, vil du også indspille berøringslyden. Pas godt på ikke at famle for meget. Det kan ødelægge den ellers så fine virkning.

Driftsforsyning fra 220Vac eller batteri.

CC20-TALK drives af en lille T2601 nettransformator. I denne konstruktion benyttes dobbeltensretning over 2 dioder og de 2 af transformatorens primærviklinger. Belastningen kan være 100mA ved en udgangsspænding på 9 volt dc (6Vac), men tomgangsspændingen kan komme op på 13-14 volt. Det tåler UM5101 ikke. Hvis den tilsluttes mere end 10-11 volt brænder den øjeblikkeligt itu. Derfor benyttes en 78L05 som regulator. Da den er på



Printdesign program som slår alle rekorder

Det måtte ske. Så kom der et professionelt PCB-design program med autorouter og alle de professionelle features - til PC'er og til en pris som selv den mindste virksomhed kan klare: PADS.

Af JAN SOELBERG

Så lykkedes det endelig at få slået hul på bylden. Et PCB design program i professionel klasse til ALLE laboratorier. Festen starter ved godt 15.000,- kroner, men et rigtigt system koster 25.000,- kroner før momsen er betalt. Hør her hvad man får for pengene.

Circuit Design har købt nyt PCB-design programmel, selvom klubben hidtil har benyttet smARTWORK med et flot resultat. Hvorfor nu det?

Hvad er der galt med smARTWORK

Verdens første tegneprogram til PC'er for design af printplader hed og hedder stadig smARTWORK. Programmet fra Wintek i USA udmærker sig stadig ved at være utroligt hurtigt at betjene og nemt at arbejde med. Men da det koster under 10.000,- kroner og hidtil har været det eneste reelle alternativ til den fattige mands touchpen, har det næppe undgået nogen elektronikmands opmærksomhed.

Circuit Design har fra starten arbejdet med DDE's IPL-udstyr. Det er danskudviklet og har gennem en årække været det eneste professionelle. Prisen på omkring 500.000,- kroner for et DDE-system har ligget helt udenfor de flestes rækkevidde. Også Circuit's, som kun i nødtilfælde har måttet leje sig ind for uhyrlige beløb. Design af mindre print har ofte kostet 8 til 20.000 kroner i udlæg. Det er naturligt at Circuit Design som andre »fattige« ikke har kunnet magte en investering i eget DDE-udstyr til printtegning, så vi har ligesom mange andre kigget os omkring og benyttet smARTWORK af nød. smARTWORK er i sig selv udmærket til prisen, men det har nogle mangler man ikke kan leve med i alle opgaver. Her er smARTWORK's værste mangler:

Kun 2 reelle lederbanetykkelser ad gangen og kun 1/20" lederafstand på

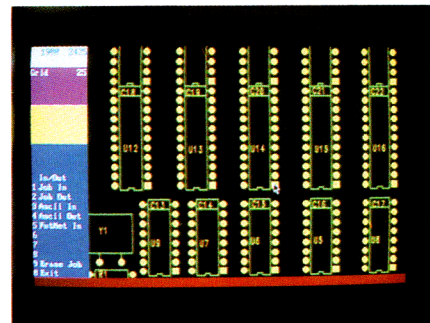
lodret og vandret plan. Diagonalt er der 1/40", og det er nemmere at leve med. smARTWORK havde tidligere ingen mulighed for komponentplacering og tekst. Det er nu rettet, men ikke tilfredsstillende i sin alsidighed sammenlignet med 500.000 kroners systemer. Endelig mangler smARTWORK en autorouter med input fra diagram eller wireliste og et output for fotoplotter efter Gerber-standard. Det sidste er dog just kommet med i en ekstrapakke fra Wintek.

Redboard alternativet

Det er en kendt sag at der er et alternativ til Dansk Data Elektronik's professionelle IPL-system. Det er RACAL's system »Redboard«, som er nogenlunde ligeså gammelt. Redboard er i modsætning til DDE's system skrevet til PC, og DET har interesseret mange. Prisen har derimod været overordentlig horribel. Priserne for Redboard har afhængig af udgave og muligheder ligget mellem 170.000,- og 300.000,- kroner. Det er prisen for et par programskiver, en beskyttelsesdøgle og en beskedne MANUAL. Os bekendt er det historiens dyreste standardpakke, og derfor har også DEN ligget udenfor Circuit's muligheder internt. Vi har sandelig gerne villet have Redboard, fordi vi ofte har haft så komplekse kredsløb, at smARTWORK's brede lederbaneafstande har umuliggjort kompakte design. Der var bare ikke penge nok til *det* program.

Gennembrud med PADS

I marts måned skete der så et gennembrud, som er vigtigt for alle folk, som arbejder med print - dvs. elektroniske kredsløbsplader. Virksomheden CAD-SOFTWARE i USA udgav programpakken PADS-PCB til en pris af kun 1.000 dollar. Når man har fået de programmoduler der rent faktisk ER nødvendige kommer man op på en pris af 25.000,- danske kroner, men det



er alligevel billigt, hvis programmet kan udføre den opgave man har behov for. DET KAN PADS-PCB. Som det første i verden kører det på PC'ere med DOS3.x eller helst de lidt hurtigere PCAT/10MHz. Så går det over stok og sten og man får alle de features som kun de to store forbilleder havde til rådighed. Printet kan designes efter diagrammet's trådningsliste. Der er derfor 100% overensstemmelse mellem de to ting. Man kan tråde i 1 til 16 lag, der er support for EGA-kort i 16 farver og PADS har en vidunderlig autorouter.

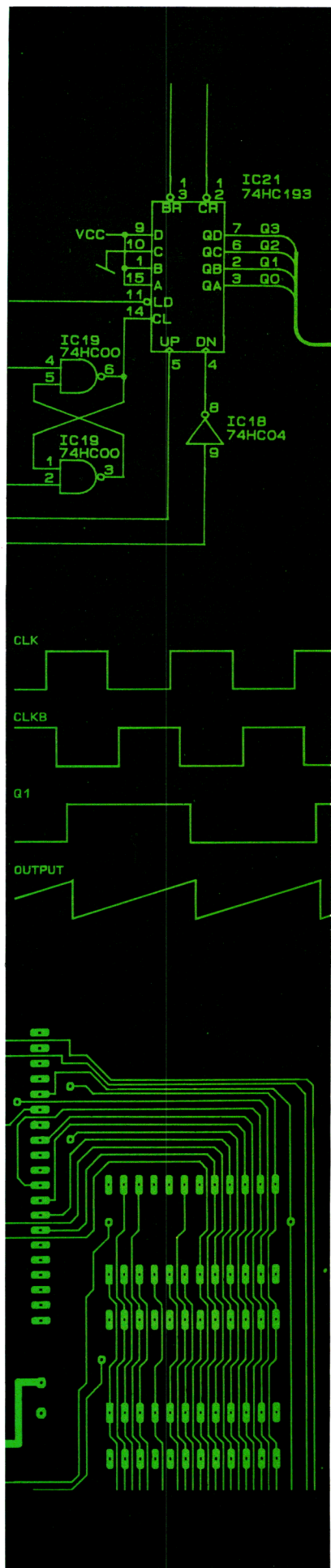
Programmet rummer features med »elastikker«, så man kan rotere, vende og skubbe sine komponenter så forbindelserne bliver hængende. Der er simpelthen ALT i PADS, som kun de store programmer gav før. Ja, jeg vil faktisk påstå, at PADS er *bedre* end det Redboard forbillede den danske Importør Danmos Microsystem i Hørsholm fortæller CAD-Software har haft ved udviklingen. En forklaring om at det simpelthen er folk fra RACAL, som er stukket af med ideerne og lavet deres eget meget bedre program lyder sansynligt men må stå uprøvet.

Vi vender tilbage med en yderligere beskrivelse af de mange features på et andet tidspunkt og lader billederne af PADS stå for sig selv.

Bestil din egen demo hos Danmos tlf:02 571188.

Danmos sælger også diagramtegnesystemet Schema, som idag også supporter EGA-displaykort.

COMPUTER AIDED ELEKTRONIK DESIGN på PC



Danmos Microsystems ApS er leverandør af programmer til diagram konstruktion, simulering og print lay-out på IBM compatible PC'er.

SCHEMA er det super hurtige, effektive program til diagram tegning, styklistegenerering, designkontrol, generering af trådningslister, etc.

SCHEMA er komplet med komponentbiblioteker - også efter IEC standard, grafiske symboler, printer- og plotter styring, interface til andre systemer, etc.

SPICE er programmet til simulering af analoge kredsløb. SPICE indeholder modeller for diskrete komponenter (transistorer, modstande, etc.) og accepterer netliste input fra SCHEMA. Resultaterne af simuleringen præsenteres enten på grafisk form eller i tabel form.

LOGSIM er programmet til simulering af digitale kredsløb. LOGSIM indeholder modeller for logiske gatefunktioner og flip-flops. Der kan simuleres kredsløb med op til ca. 8000 gate funktioner. LOGSIM er ideel til simulering af f.eks. gate arrays og PAL kredsløb. LOGSIM interfacer naturligvis også til SCHEMA. Resultaterne af simuleringen vises enten i kurve- eller tabelform.

PROTEL - PCB er det billige, komplette program til manuel design af printkort. Med PROTEL - PCB kan der konstrueres enkelt-sidede, dobbelt-sidede eller multi-lagsprintkort op til 80 cm x 40 cm. Der kan vælges 4 forskellige lederbredder, og der arbejdes med en opløsning på 0,001'', tilstrækkeligt også til SMD print.

PROTEL - PCB accepterer netliste input direkte fra SCHEMA, og der kan også foretages efterkontrol af lay-out mod diagram. PROTEL - PCB er komplet med symbolbibliotek, printer- og plotter styring, samt fotoplotter- og boretape styring.

PADS - PCB er det avancerede program til design af printkort. Til PADS - PCB fås en virkelig effektiv autoruter, og i grundversionen af PADS - PCB er indeholdt en autoplacer. Med PADS - PCB kan designes printkort med op til 30 lag og en størrelse på 80 cm x 80 cm. Opløsning er på 0,001'', og lederbredder kan frit vælges med denne nøjagtighed. PADS - PCB er det ideelle program til krævende print lay-out opgaver, både SMD print og print til traditionelle komponenter. PADS - PCB består af et grundmodul samt ekstra moduler til autorutning, fotoplotter interface, og udnyttelse af extended memory, hvorved print med op til ca. 400 IC'er kan konstrueres. I grundversionen kan der arbejdes med op til ca. 200 IC'er.

Gratis demo versioner leveres af SCHEMA, SPICE, LOGSIM og PROTEL - PCB. En demo version af PADS - PCB samt PADS - ROUTE fås for kr. 200,-. Alle demoer giver mulighed for selv at arbejde med programmerne, men der er indlagt begrænsninger på muligheder for at gemme resultater og indlægge nye konstruktioner.

Priser:

SCHEMA	: kr. 7.535,-
SPICE	: kr. 6.000,-
LOGSIM	: kr. 7.535,-
PROTEL - PCB	: kr. 9.450,-
PADS - PCB, grundversion	: kr. 14.950,-
PADS - ROUTE, autoruter	: kr. 9.500,-
PADS - PLOT, fotoplotter styring	: kr. 3.000,-
PADS - LARGE, software til extended memory	: kr. 7.500,-

Alle priser er ex. moms og levering.

**Danmos
Microsystems
ApS**



Cirkelhuset, Christianshusvej 14
2970 Hørsholm Tlf.: 02 57 11 88

5V, må dens reference øges. Det sker nemmest ved at montere en 4,7 volt zenerdiode i »bunden«. Spændingen bliver derved 9.7 volt, hvilket er passende.

4164 D-RAM'erne arbejder på 5V. Derfor må UM5101 også have en 5 volt forsyningspænding. Den styres af kredsen selv over en transistor (T3) og en tilsvarende zenerdiode (D6 = 4,7V). Spændingen til PID11 er også reguleret af en 78L05, så derfor er der ingen problemer med overhøring eller indvirkning. Der KAN dog opstå motorboating under opstart, idet T2601 kan have svært ved at trække både højttaler, DRAM og resten af det store kredsløb. Brummen skal dog forsvinde indenfor et par sekunder, hvorefter man kan optage ved tryk på START og gengive ved aktivering af IR-sensoren eller en ekstern kontakt på terminalbøsningen pin 3 og 4.

Du kan benytte batteri til UM5101, men da vi har koblet den til kontinuerlig drift, skal de dynamiske RAM'er hele tiden refreshes. Derfor er forbrugt ganske højt - typisk 50mA - hvad der i praksis gør den uegnet for batteridrift. Da CC20-TALK drives på netspænding, må du være yderst varsom med anvendelse indbygget. Indbygger du den i en B1010 kasse af aluminium, må du isolere bunden med en plastplade, så metallet ikke kan blive spændingsførende.

Komponentliste og indbygning - CC20-TALK

Ligesom alle andre Circuit konstruktioner, kan du ikke forvente service i forbindelse med et apparat du selv bygger. Øser du penge ud på denne hobby, må du også påregne skuffelser, hvis du ikke kan få apparatet til at fungere. Du skal kunne samle, afprøve og fejlfinde efter ovenstående beskrivelse. Komponentlisten i det følgende indeholder informationer, der kan hjælpe dig på vej ved fejltilstande. Saml efter komponentlisten og printet. Det virker næsten altid. Tag diagrammet som information, men husk at der *kan* forekomme fejl i netop diagrammet. Det laves jo til sidst, når hele molevitten er oppe at køre:

Desuden benyttes: CC20-TALK printplade, SMEL elektret mikrofon, 2 x 2 D782 skruebøsning, HPIR11 IR-sensor, E192 trykkontakt for RECORD, en B1010 indbygningsskabe med plast isolering og en indbygget eller ekstern højttaler for lyd gengivelse.

Der findes endvidere 3 trådlus på printpladen. De monteres med ledningsafklip.

Nr.	Værdi	Benævnelse og funktion	Varenr.
R1	100 kohm	1/4W modstand - PID11 reference	I100K
R2	100 kohm	1/4W modstand - PID11 reference	I100K
R3	100 kohm	1/4W modstand - PID11 reference	I100K
R4	100 kohm	1/4W modstand - PID11 reference	I100K
R5	100 kohm	1/4W trimmepotentiometer - føls.max.mod IC1	JT100K
R6	10 kohm	1/4W modstand - Extern trigning af PLAY	I10K
R7	100 kohm	1/4W modstand - PLAY pull-up-1	I100K
R8	100 kohm	1/4W modstand - START pull-up	I100K
R9	100 kohm	1/4W modstand - PLAY pull-up-2	I100K
R10	10 kohm	1/4W modstand - mikrofon strømbegrænser	I10K
R11	1 Mohm	1/4W modstand - mikrofon forstærkning	I1M
R12	47 kohm	1/4W modstand - speech tid / clock generator	I47K
R13	3.3 kohm	1/4W modstand - pull-down transistor-forstærker	I3K3
R14	3.3 kohm	1/4W modstand - pull-up transistor-forstærker	I3K3
R15	1 kohm	1/4W modstand - forstærkning/modkobling m.R16	I1K
R16	47 ohm	1/4W modstand - forstærkning/modkobling m.R15	I47E
R17	1 Mohm	1/4W modstand - midtpunktsspænding f.audioforst.	I1M
R18	1 Mohm	1/4W modstand - midtpunktsspænding f.audioforst.	I1M
R19	3,3 kohm	1/4W modstand - LED RECORD-lysdiode	I3K3
C1	1000uF	elektrolytkondensator - ladekondensator psu	KE1000U
C2	4,7uF	elektrolytkondensator - afkobling 78L05	KE004U
C3	10nF	polyesterkondensator - støjfilter START indg.	KP010K
C4	100uF	elektrolytkondensator - 78L05/9V filter	KE100U
C5	0,47uF	elektrolytkondensator	KE0004U
C6	4,7uF	elektrolytkondensator - audioforstærker modk.	KE004U
C7	0,47uF	elektrolytkondensator - filter	KE0004U
C8	220uF	elektrolytkondensator - afkobling	KE220U
C9	47uF	elektrolytkondensator - afkobling psu/5V	KE047U
C10	100uF	polyesterkondensator	KP100K
T1	BC547	NPN transistor - højttalerdriver neg. supply	HBC547
T2	BC557	PNP transistor - højttalerdriver pos. supply	HBC557
T3	BC557	PNP transistor - RAM switch	HBC557
D1-2	1N4148	100mA/50V siliciumdioder - OR'ing IR-signal	H1N4148
D3-4	1N4148	100mA/50V siliciumdioder - forsyningsspænd.	H1N4148
D5	ZF3,3	3,3V zenerdiode - 8V spænding med 78L05	H1NZ3
D6	ZF4,7	4,7V zenerdiode - 5V DRAM spændingsbegr.	H1NZ4
IC1	8-ben IC-sokkel med følgende IC-kredsløb: TL252	Texas dual LinMOS op-amp	HTL252
IC2	78L05	5V/100mA TO92 spændingsregulator f.PID11	HL78L05
IC3	78L05	5V/100mA TO92 spændingsregulator f.PID11	HL78L05
IC4	40-ben IC-sokkel med følgende IC-kredsløb: UM5101	ChipTalk IC-kreds (pas på: følsom!!!)	HUM5101
IC5/6	16-ben IC-sokkel med følgende IC-kredsløb: 4164	2 stk. 64Kx1 bit DRAM	HM4164
TR1	T2601	220Vac/6Vac/6Vac nettransformator	T2601

BEMÆRK: Hel eller delvis kopiering af denne beskrivelse er tilladt i forbindelse med salg af Circuit Design printpladen CC20-TALK, hvis kildeangivelse foreligger skriftligt samtidigt.

NEXT Circuit-5/87

Det kommende Circuit bliver spændende...

Næste gang vi ses bliver i August. Der tager vi fat med beskrivelse af optisk PC-net, oscilloskop til PC, konstruktionsartikler af enhver art, software om net, DOS-skole og programmering af MCS52 maskinen med printbestyknin, byggebeskrivelse og meget mere...

Har du husket at bestille CIRCUIT-27D disken for medlemsbladet Circuit 4/87? Den udgår nemlig inden næste Circuit-5/87, som kommer til at indeholde endnu en ny disk med kode for bl.a. MCS52-computeren.

PC-ANETO opto-net

En nyhedsbombe og en konstruktion i det kommende Circuit-5/87, som kommer medio august-87. Lær alt om hvordan man får lysledere til at overføre PC-signaler på 10Mbit per sekund og se den praktiske konstruktion for et lynhurtigt PC-net uden de sædvanlige problemer fra COAX-nettene. Et PC-ANET-OPTO har ingen støjstråling og blinker sig ud i glaskabet med harddisk hastighed.

PC-OSCILLOSKOP

Nu kommer det længe ventede oscilloskop til PC'en. Det kan analysere kurver op til 15Mbit/sample og lave FFT-analyse. CIRCUIT-28D disken har progameksempler på hvordan

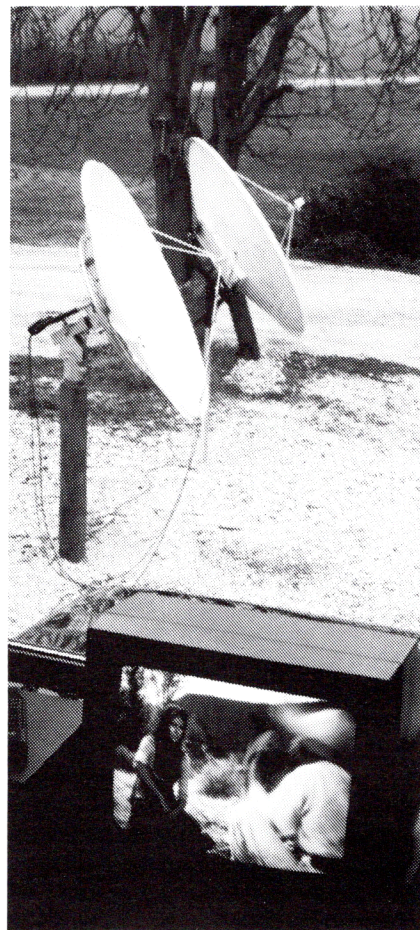
det foregår. Hvis du ikke er A-medlem får du alligevel en omtale af apparatet her.

MCS52 Basic på Intel 80C31

Historien om hvordan vi fik skovlen under MCS52 basic og hvordan den kom til at køre på den lille 500,- kroners styringsdatamat. Den første i den prisklasse med indbygget EPROM-brænder på 32Kbyte du selv kan programmere op. Uden kendskab til andet en simpel BASIC. Programmer får du på den ekstra CIRCUIT-28D disk.

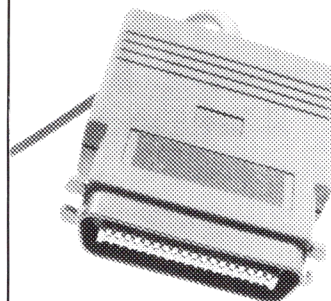
Circuit-28, som også kaldes Circuit-5/87 efter årstallet bringer atter en stribe ny teknik med hardware og software du ikke får noget andet sted. Circuit er det eneste nordiske blad med egen udvikling af avanceret teknisk udstyr til bl.a. PC-datamater. Tegn abonnement allerede nu og få nyhederne lige ind ad brevkassen.

Med Circuit-5/87(28) vil vi se på komponenterne til satellitmodtagelse. Hvad er f.eks. en LNB, hvad skal den kunne og hvad koster de forskellige leverandørers typer. Hænger støjtal, pris og billedgengivelse sammen?



PC-BUFFER - KODEFORVANDLER

Tid er penge



Derfor er der ikke tid til at vente på printeren.

EN PC-BUFFER ER SAGEN
Alle typer har Copy + Reset.
XL-versionerne har også:
Kodeforvandler, Initstreng og
EEPROM, Monitormode.

Med kodeforvandleren kan
IBM-koder ændres til Epson
koder.

64 k buffer	1395,00
256 k buffer	2145,00
64 k buffer XL	2195,00
256 k buffer XL	2895,00

Priser excl. moms.

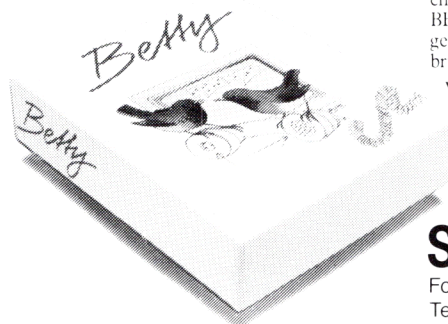


v. John Andersen
Bindeledet 48, 8981 Spentrup
Tlf. 06 47 91 39

Stil ind på de danske programmer...

PC kommunikation med terminalemulering

Spar de dyre terminaler - brug din PC i stedet. Med BETTY bliver din PC ikke blot en »dum« terminal. BETTY er Bedre End TTY. Det er hurtigt sagt hvorfor: Ingen problemer med A:OA. Markedets mest komplette VT100 emulering.



Betty

Desuden emulering af VT102, VT220, IBM 3101 m.fl. Sikker dataoverførsel med KERMIT eller xModem protokol. Automatisk opkald med Hayes-kompatible modems. Op til 9600 baud på direkte linier. Med det indbyggede programmeringssprog kan indviklede kommandoer udføres automatisk.

Du bliver ikke ekspert i PC-kommunikation på en halv time. Derfor vil du sætte pris på, at BETTY er på dansk, og at den udførlige brugervejledning indeholder tips og vejledning til brug efter danske forhold.

Vejledende udsalgspris: 1950,-
excl. moms. Kører på standard
PC med 128 KB RAM.

Scandinavian Software

Forhandler anvises:
Telefon 01 31 07 00



PCM20P

kr. 9.995,-

*20MByte 65 mS harddisk
1x360kByte kvalitets floppydisk
640kByte 10 MHz RAM
V21/300baud AUTOMODEM
101 key extendet XT/AT-keyboard
8-slot – IBM-EPSON-OLIVETTI har
færre eller ingen slots!!!
Seriel RS232C
Parallel Centronics
Ur med DATO og Game-indgang
Valgfri CGA/Hercules-grafik
Fuld XT-bus
150W strømforsyning*

... OG SOFTWARE ➔

CIRCUIT DESIGN

**10 MHz clockfrekvens – ikke 14 MHz
fidus-BIOS som ROSE-computer/
Autoexec!**



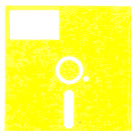
DOS3.2 styresystem.

Samme funktioner og kommandoer som PC-DOS og MS-DOS, men med ekstra rutiner for ASCII-udprintning, rensning af filer og XT-turboskrift.



DOS3.2 styresystem utility.

Basic programmering, debug, link, restore og utility fra Circuit Design til harddiskformatering, printerspoler, ramdisk backup mv.



CD-TEXT.

Den nye CD-TEXT-editor (tekstbehandling) med farve. Første i Danmark! Indeholder alt hvad du kan ønske af et dansk tekstbehandlingsprogram.



CD-BASE.

Ny database i farve med 4 søgefelter og masser af kommentarplads. Søg lynhurtigt i 2 grupper af 13 ASCII-karakterer og to navnefelder. Udskrift på skærm og printer og fri installation af søgetekster.



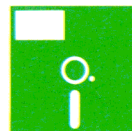
CD-LØN.

Udregn lønnen i små og store danske virksomheder. Alle personlige data opsamles i en indbygget database, som rummer stamdata. Udskrift af lønsedler og beregning af feriegiro, ATP, AUD med mere.



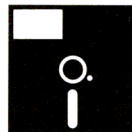
CD-FIRMA.

Integreret program for mindre virksomheder. Salg og lagerstyring, fakturaudskrivning, debitorstyring, rykker, kreditor og kasse. Udregner saldo og moms. Lige til at forelægge revisor og myndigheder.



HERCULES/EGA.

Du vælger gratis mellem CGA eller Hercules grafikkort til en PCM-maskine. Til Hercules modtager du en grafikdemo/utility også. Køber du EGA-version (kr. 1.200,- mere) får du også EGA-utility.



CXMV21/modem.

Køber du en rigtig CXM-maskine, kan du vælge mellem en dansk DOS3-2 manual eller et V21/300 baud modem. Her medfølger en fantastisk alsidig softwaredriver med autoansvar og opkald over RS232C.

excl.
skærm

