

REGNECENTRALEN

DANISH INSTITUTE OF COMPUTING MACHINERY
DANISH ACADEMY OF TECHNICAL SCIENCES

Bjerregaardsvej 5 · Copenhagen Valby · Denmark · Telephone 30 23 66

Your ref. H7. 1. Ref. no.

Date 9.1.1960.

Kære Scharóc!

Hermed det endelige forslag til adressen. Jeg har målt den igennem ved hjælp af styrekredse, som simulerer registrene korrekt, så der skulle ikke komme nogen overraskelser når jeg kobler de rigtige registre på, i den næste prøveopstilling. Samtidig vil jeg afprøve den nye kobling med OCTA, i indgangene. Antallet af komponenter i 1 adder er mindstet fra 62 til 57. Samtidig har vi opnået at få en opstilling der er let at dimensionere, som virker rigtigt (menten kan ikke løbe baglæns) og som kører lige så hurtigt.

Additionstiden fra det tidspunkt hvor kollektorerne i det sidst modtagende register begynder at indstille sig og til resultatet er klar på linien er ca. 3,5 μ sek, d.v.s. 4 μ sek burde være rigeligt. Dette er målt med 1 nF på linierne + 40 mA, DC.

Komplementdanneren er ændret. Fra denne har vi MD' til både stumciffrer og mentedel, d.v.s. fra MD har man signalet i 1 og kun 1 representation, mens man med lidt forsigtighed har signalet fra H i begge representationer.

Til menteoverføringen benyttes signalet fra gate ②, $\overline{MD' \oplus \bar{H}}$,
styring af

REGNECENTRALEN

DANISH INSTITUTE OF COMPUTING MACHINERY
DANISH ACADEMY OF TECHNICAL SCIENCES

Bjerregaardsvej 5 . Copenhagen Valby . Denmark . Telephone 30 23 66

Your ref. H₇. 2.

Ref. no.

Date 9.1.1960

således at basen på tr.10 kun kan gå lav når MD og H er forskellige, d.v.s. menten kan ikke løbe vaglens.

Fra mentekæden investeres signalet i tr.12 før det føres til summeifferdelen. tr.12 kan ikke møttes, da dette ville belaste mentekæden for hårdt idet tr.12 blokeres. Dette betyder ca. en faktor 2 for mentekædens hastighed. For at få standardiseret signalerne til gate ③ (tr.6-7) og for ikke at synke signalet $\overline{MD} \oplus \overline{H}$ fra gate ②, der jo styres menten, må tr.5 heller ikke møttes. Udgangskredsen tr.8-9 er inddret, på nær en spole der er fjernet, fordi den havde svært ved at falde til ro. Stige- og faldetider på tr.9 blev ellers forbedret med 50 nsek med spolen.

Hjælperegisteret belastes af summeifferdelen på samme kollektor som benyttes ved udlæsning fra H til linie, d.v.s. ved skift i H og udlæsning fra H må summeifferdelen ^{ikke} belaste det høje niveau på denne kollektor. Dette undgås ved at tilføre gate ②'s anden indgang signalerne \overline{H} skift og \overline{LiUH} . Dette er lidt kedeligt, men jeg kan ikke finde på noget bedre.

Grunden til at det var nødvendigt at indføre lav

Your ref. H₇. 3

Ref. no.

Date 4. 1. 1960.

representation på linierne ~~ligger~~ er, at mentekæden på grund af sin logik må have høj repr., og at signalet standardiseres ved en inverter før overgangen til sumciffrdelen, og fordi de to indgange til tr. 11 i mentedelen skal være i lav representation. Vi kan kun få signalet fra komplementdanneren i en repr., d. v. s. vi skal bruge $\bar{0}$ og $\bar{1}$ i mentedelen, og må altså bruge $\bar{1}$ i sumciffrdelen. Det er egentlig også rimeligt at mentedelen er bestemmende for repr. Der skal følgende sidde ~~en~~ stribe transistorer på linierne til at hive disse høje når et register skal nulstilles, idet det der før var nulstillingsimp. i registerelementerne nu er 1-stillingspulser, således at nulstilling sker via linierne.

Mentefortærkeren er meget simpel, idet den blot skal være god i positiv retning, eftersom mentekæden har en forsvindende transmissionstid for negative impulser. Det er jo emitterstrømmen, som afbrydes, og ^(mentekæden) linierne trækkes ned af alle trinenes $5,6 \text{ k}\Omega$, mærket med $\#$, i parallel. Dette bevirker meget pådsigt, at additionsiden (transporttiden i mentekæden) er den samme hvad enten menten drives i 1. addertrin,

REGNECENTRALEN

DANISH INSTITUTE OF COMPUTING MACHINERY
DANISH ACADEMY OF TECHNICAL SCIENCES

Gl. Carlsbergvej 2 · Copenhagen Valby · Denmark · Telephone 30 23 66

5.

Your ref. Hg. 5.

Ref. no.

Date 9.1.1960.

Registerelementet er ændret, bortset fra at begge kollektorer er clampede til $\pm 12V$.

Jeg har diskuteret dit forslag til nye overføringsmetoder (flow-gating) med Worsøe. Det er sikkert hurtigere, men vi tvivler på, at der er hole-storage nok til at lave en korttidslagring. Emmitterfølgeren i udgangene skal jo være en HF-transistor ^{så} den har ~~jo~~ meget få "nuller". Når registerflip-flop'erne køres i nætning, skal der jo en del ladning til at trigge dem. Det bliver desuden dyrt: 2 stk n-p-n istedet for 2 stk p-n-p. Endelig skal adder-udgangen ændres, men det var jo nok til at overse. Hvis du synes kan vi ~~jo~~ godt lave en forrågsopstilling, der er vist ikke spildt så meget selvom det vi har lavet skulle kasseres. Adderen berøres ikke på anden måde end at den tosidede belastning af H generer mindre.

Transistor-diode testeren er færdig på nær gravering og kasse. TFL og P&T er interesserede i evt. at købe et par stykker. Det ville måske være rart at få dækket udviklingsomkostningerne på denne måde, så jeg har lovet JON en demonstration. Synes du vi skal sælge?

REGNECENTRALEN
DANISH INSTITUTE OF COMPUTING MACHINERY
 DANISH ACADEMY OF TECHNICAL SCIENCES
 Gl. Carlsbergvej 2 . Copenhagen Valby . Denmark . Telephone 30 23 66

Your ref. H.z.b

Ref. no.

Date 9.1.1960.

Jeg ligger i krig med Philips i øjeblikket på grund af de små-transistorer de sælger. De sidste 100 stk OC44 var meget ringe: 15 stk havde for lille β og 10 stk for stor f_c . Desuden ligger grænsefrekvensen og spæder mellem 5 og 15 MHz i stedet for som de lover mellem 7,5 og 30 MHz. (Det har TFL opdaget). Jeg har sagt til Philips at enten må OC44 forbedres eller også må OC47 sættes ned. Der er mulighed for at OC47 kommer under 10kr. OC44 koster nu 5,26kr. Man regnes desuden med, at OC44 skal udgå til fordel for OC170-171. Desuden falder OC141 nok snart. Philips benytter selv OC46-47 i deres ~~standard~~ flip-flop byggelementer. Hvis vi kan få OC47 for 10kr tror jeg vi vinder en hel del i sikkerhed.⁴⁾ (OC47 koster nu ca. 12kr.)

Hvis ikke Philips er til at handle med, kan man vel finde et andet fabrikat!

Du må undskyldte jeg har været så længe om at skrive, men jeg ville være klar med målingerne inden jeg skrev.

Mange venlige hilsener

H. Frøkskov,

x) OC47 har $f_c \approx 4,5$ MHz.