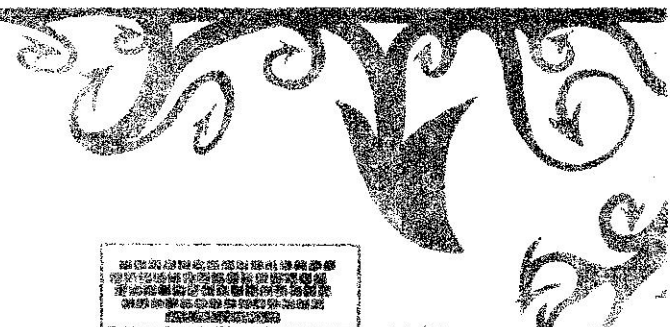


2e JAARGANG
BRONSGROEN
EIKELTJE no 1

01001
10011
00011
00101
10011
10011
01000
00111
01011
01011
01010
01010
10100
11001
01000
01111
10111
00001
11101
01000
0101100001101100
010110000100011011
000100110101110011110

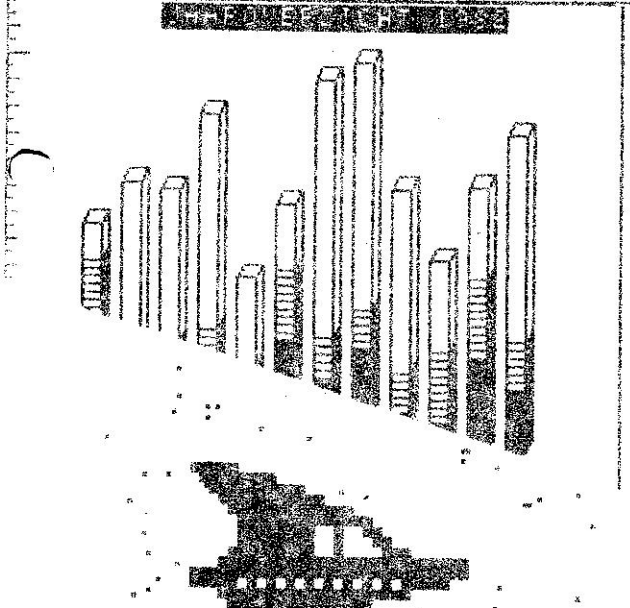


DEZE PAGINA BEHOUWT WORDEN VOOR DE
REDACTIE VAN DEZE TIJDSCHRIFT
OP DEZELFDE WEGEN

EEN
NUMMER
VAN BOVEN TOT
ONDER, VAN LINKS
TOT RECHTS EN ZELFS
VAN ACHTER NAAR VO-
REN TOT AAN DE
NOK GEVULD MET
LISTINGS
-0-0-0-

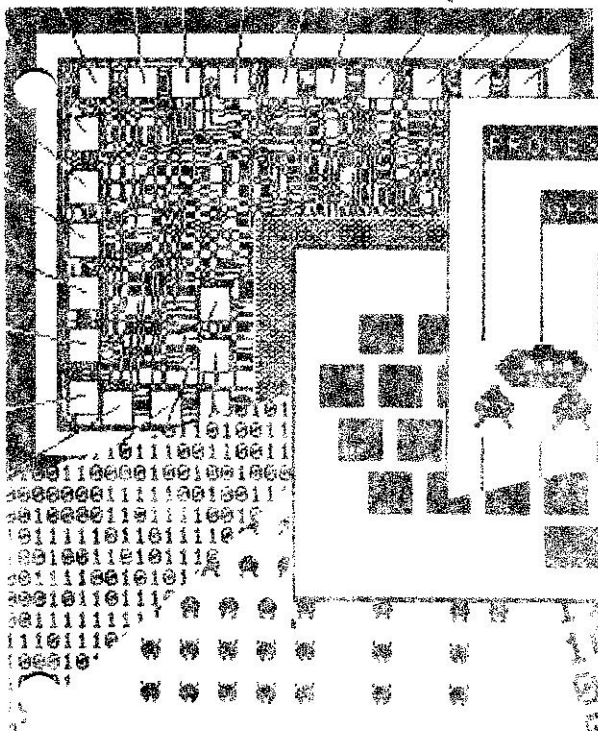
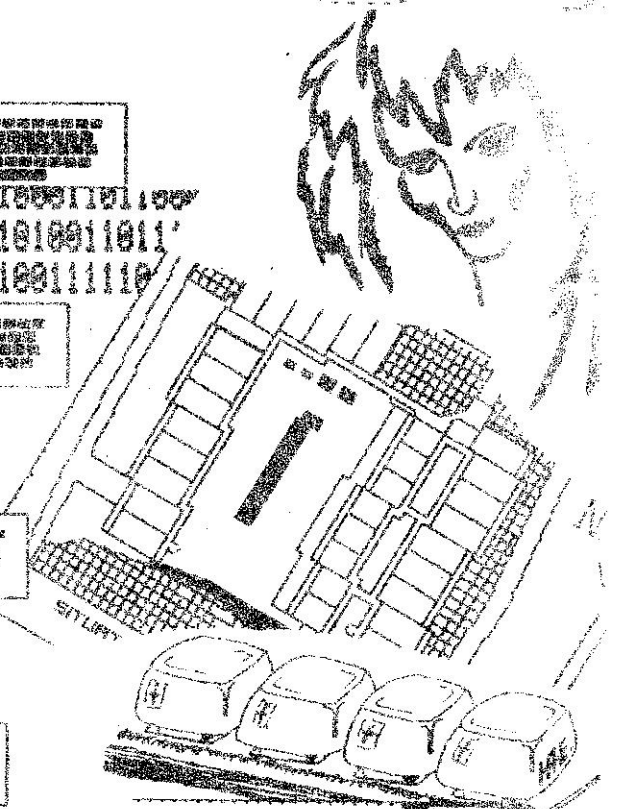
DEZE PAGINA BEHOUWT WORDEN VOOR DE
REDACTIE VAN DEZE TIJDSCHRIFT
OP DEZELFDE WEGEN

DEZE PAGINA BEHOUWT WORDEN VOOR DE
REDACTIE VAN DEZE TIJDSCHRIFT
OP DEZELFDE WEGEN

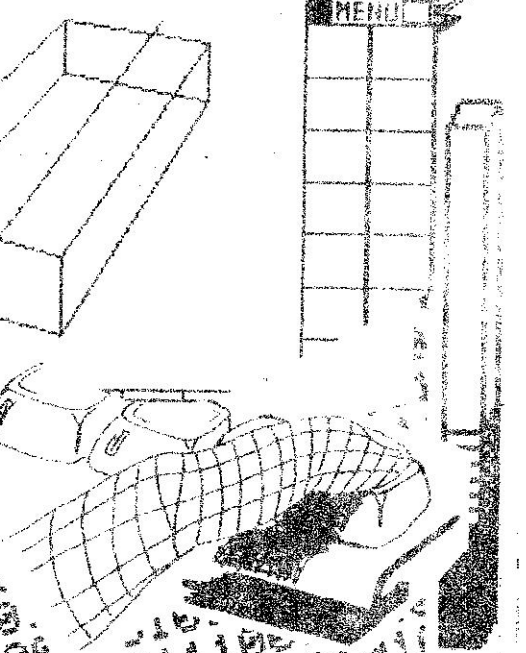
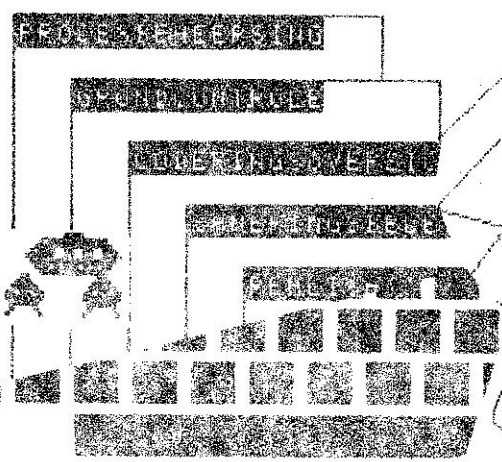


DEZE PAGINA BEHOUWT WORDEN VOOR DE
REDACTIE VAN DEZE TIJDSCHRIFT
OP DEZELFDE WEGEN

DEZE PAGINA BEHOUWT WORDEN VOOR DE
REDACTIE VAN DEZE TIJDSCHRIFT
OP DEZELFDE WEGEN



DEZE PAGINA BEHOUWT WORDEN VOOR DE
REDACTIE VAN DEZE TIJDSCHRIFT
OP DEZELFDE WEGEN



1001001
010000010110
01001100010001
010011000111
00011100000111
000111000011000
111000011001100
111000010010010101
111001010101010101
111001010101010101
111001010101010101

***** P R O L O O G *****

Dat er in onze gelederen ware kunstenaars rondlopen, bleek bij de vorige uitgave weer eens, toen Hans Heuts ons verraste met de nieuwe omslag van ons computerblad. Je kunt het gek vinden, maar op zo'n manier zijn we toch maar, met z'n allen, van alle (goede) markten thuis!

Je mag dan ook wel zeggen, dat onze club bestaat uit een behoorlijke portie zelfdoeners, die niets onmogelijk is en er daarom direct de schouders onderzetten. Deze pijlers dragen onze club. Het is een vast fundament!

We hebben nu alweer de vijfde uitgave van ons Bronsgroen Eikelkje in handen. Wat gaat het toch snel! Ik neem aan, dat het U net zo gaat als mij. Iedere keer kijk ik uit naar de komende uitgave en ik heb er in de afgelopen tijd veel uit geleerd.

Het tijdstip waarop U deze editie ontvangt, is ook het tijdstip van de jaarvergadering. Zoiets moet nu eenmaal en dat is goed.

Wat de Redactie betreft staan er wel wat veranderingen op stapel. O.a. komt er een redactie-commissie, die de zorg gaat dragen voor de samenstelling van het regionaal bandjes-archief en de samenstelling van het Bronsgroen Eikelkje.

Ik zie deze veranderingen met vertrouwen tegemoet. Het zal best gaan!

Als redactie vertrouwen wij op Uw aller medewerking, zoals in het afgelopen jaar 1983!

Van onze kant doen wij ons best om datgene er van te maken, wat maximaal haalbaar is.

Moge 1984 voor U een vruchtbaar eikeljaar zijn.

C.Campers

E I K E L T J E S --- M A R K T

Te Koop: TELETYPE'S

Inlichtingen: M.Graus
tel: 04498-52613

I N H O U D

- 2 Proloog door de Heer C. Campers
Eikeltjes-markt
- 3 Inhoud
FLASH: routine die een knipperende cursor geeft. Werkt niet in GRMOD omdat ook hij de locatie #20A en #20B gebruikt. Na break weer opnieuw opstarten.
- 4 Alles over de ATOM UI-BUS door W. Kuijpers
- 18 In het Bronsgroen Eikeltje jaargang 1 nummer 2 blz. 9: een artikel over een nieuwe karakterset voor onze Atom. Het resultaat hiervan was op de regio-avond in december een demonstratie en in dit regio-blad tekst en uitleg daarvan. Hartelijke dank aan de noeste werkers.

* * * * F L A S H * * * *

```
10 REM FLASH
20 J=13;DIMLLJ;F.I=TOJ;LLI=FFF;N.;DIMA4;=
30 P.$12" FLASH "
40 IN.'"GEEF STARTADRES BV #3C99 "Z;IF?18=Z/256;G.40
50 IN."PRINTER J/N"$A
60 LL8=#B002;LL9=#C3C8;LL10=#FB8A;LL11=#FD44;LL12=#FE71
70 LL13=#FEAC
80 P.$21;F.I=1T02;P=Z;IFI=2;P.$6;IF?A=74P.$2
90[
100:LL0PHP;CLD;STX#E4;STY#E5
110:LL2BITLL8;BVCLL3;JSRLL12;BCCLL2
120:LL3JSRLL10;LDA#00
130:LL4PHA;LDA#00
140:LL5PHA;JSRLL12;PLA;BCCLL6;TAY
150 DEY;TYA;BNELL5;LDY#E0;JSRLL11
160 PLA;TAY;INY;TYA;SEC
170 BCSLL4
180:LL6PLA;AND#01;BEQLL7;LDY#E0;JSRLL11
190:LL7JMPLL13;JSRLL9;LDA#52;STA#AE;LDA#53
200 STA#AF;RTS
210];N.;P.'"CODE VAN "&Z" TOT"&P'$3
220 ?#20A=Z%256;?#20B=Z/256
230 END
```

Programmалengte 629 bytes.

KOPIJ voor het REGIO-BLAD is altijd WELKOM.
Wel graag met duidelijke vermelding van de naam
van de auteur en als het even kan met toelichting!!

Het onderstaand artikel beschrijft de bouw en werking van een modulaair interface systeem voor de Acorn Atom.

De UI (Universeel Interface) is ontwikkeld binnen de vakgroep Anorganische Chemie van de R.U. Groningen.

Deze beschrijving komt in grote lijnen overeen met het artikel: "UI" van Columbus uit Elektronica nr. 10 1982 van uitgever Kluwer Technische Tijdschriften B.V.. Auteur van het betreffende artikel is de heer H.C.G. Druiven van de R.U. Groningen.

De tekst is hier en daar wat ingekort en aangepast voor de Acorn Atom.

Een van de belangrijkste voordelen van dit ontwerp is, dat wanneer men overschakelt naar een ander computersysteem niet alle, vaak dure of met moeite ontwikkelde, interfaces dienen te worden vervangen.

De UI heeft met andere interface systemen, zoals CAMAC en IEEE 488, gemeen, dat data-uitwisseling met de computer via in-en output wordt verzorgd. Dit heeft als voordeel, dat de interfacebus optimaal aan het interface-gebeuren kan worden aangepast en volledig computer-onafhankelijk kan worden uitgevoerd. Een nadeel is, dat altijd meer instructies nodig zijn om dezelfde informatie uit te wisselen dan bij een interface direct op de computerbus. Deze meer-instructies dragen echter wel bij tot de duidelijkheid van de te gebruiken software.

De UI is speciaal ontworpen voor het gebruik met 8-bit's microcomputers. Doordat de UI van een gescheiden in-en output bus is voorzien, kan deze bijna geheel statisch worden gebruikt en met behulp van een eenvoudige 10 Mhz scoop op zijn juiste werking worden gecontroleerd. Omdat de UI-bus ook veel overeenkomst vertoont met een normale computerbus kan dezelfde ontwerpfilosofie worden toegepast.

De UI is opgebouwd binnen de behuizing van 19-inch kast, waarin eurokaarten met een frontbreedte van één inch (of meervoud daarvan) kunnen worden gestoken. De kaarten zijn voorzien van een 31-polige connector. Er is vanaf het begin van de ontwikkeling getracht een logisch verband te leggen tussen de hardware en de te gebruiken software. Zo is er direct verband tussen de plaats van de interfacekaarten en het te selecteren kaart-adres; de eerste kaart op slot 1, en kaart 12 op slot 12. Om op één kaart verscheidene functies te kunnen laten uitvoeren, is voorzien in een adresbus met een breedte van 4-bit, waarmee voor in-en output ieder 16 functies (0 t/m 15) kunnen worden geselecteerd. Alleen adres 15 is gereserveerd voor interrupt-doeleinden. Van de overige lijnen van de bus zijn 18 lijnen voor in-en output, twee voor interrupt en vier voor de benodigde voedingsspanningen. Schematisch komt de Atom uitvoering van de UI-Bus er uit te zien als in fig. 1. Dit schema wijkt enigszins af van het oorspronkelijke schema. Dit komt, doordat de Atom nog niet beschikt over vier vrije I/O-poorten, zoals bijvoorbeeld de Apple II. Deze vier I/O-poorten zijn nog als Extra in de UI-Bus opgenomen ook de Atom geschikt te maken.

Het interface gedeelte tussen de Atom en de UI-Bus bestaat uit twee printen, in fig. 1 aangegeven met Card1 en Card2. Deze twee Card's worden niet, zoals in het oorspronkelijke ontwerp, voor in de rack geplaatst, maar achter in de kast van de UI-bus.

ADRES-INTERFACEKAART (card 1)

Deze kaart verzorgt de cardselect-signalen (slot 1 t/m 12) en het 4-bit adres (zie fig.3).

Op de card bevindt zich een PIA van het type 6820/6520. Beide poorten van de PIA zijn geprogrammeerd als output. Poort-A levert de 4 adres lijnen voor de Bus. Deze worden gebufferd n.b.v. een LS 373. Poort-B levert 4 lijnen, die door een decoder 74154 omgezet worden in 16 cardselect signalen, hiervan worden er slechts 12 gebruikt (Q1 t/m Q12). Zowel Card 1 als Card 2 worden via één kabel op plug 8 aangesloten (hierover later meer). Voor de noodzakelijke adresdecodering van de beide PIA's zorgt de LS 139 op Card 1. Deze haalt uit de lijnen A2, A3, NB400 de benodigde chipselect-signalen. Hierbij blijven 2 signalen ongebruikt n.m.l. Q2 en Q3 van de LS 139. deze kunnen eventueel nog voor andere uitbreidingen gebruikt worden.

I/O-INTERFACEKAART (card 2)

Deze kaart verzorgt de in-en output Bus en de interrupt van de UI-Bus en voorziet tevens de reset lijn van power-on-reset (zie fig.3).

Ook op deze card bevindt zich een PIA van het type 6820/6520. Poort-A is nu echter geprogrammeerd als input en poort-B als output. Beide poorten worden weer gebufferd door een LS373. Verder bevinden zich op deze kaart een strobe, enable, interrupt en reset-lijn.

Technische gegevens:

De input bus van de I/O-interfacekaart wordt met maximaal 10 TTL-of 40 LS TTL-poorten per lijn belast en de enable-lijn mag met niet meer dan 1 TTL-poort worden belast en moet met 470 ohm aan de +5 volt worden gelegd.

De output bus moet in staat zijn om per lijn 13 TTL of 48 LS-TTL poorten aan te sturen (de LS 373).

Voor de overige interfaces geldt dat de output bus met niet meer dan 1 TTL of 4 LS-TTL-poorten per lijn wordt belast. De input bus van de overige interfaces moet in staat zijn om 10 TTL-of 40 LS TTL-poorten aan te sturen (normale TTL output). De enable lijn mag met een open collector worden aangestuurd. Verder geldt, dat cardselect met 10 TTL-of 40 LS TTL-poorten mag worden belast, adres met niet meer dan 1 TTL-of 4 LS TTL-poorten per lijn. IRQ IN wordt met niet meer dan 10 TTL-poorten belast, terwijl IRQ OUT in staat moet zijn om 10 TTL-poorten aan te sturen.

INTERFACELIJNEN

De functies van de afzonderlijke lijnen zijn als volgt:

1. cardselect

Deze lijn geeft aan of de desbetreffende kaart wel of niet geselecteerd is. De lijn voert negatieve logica, zodat een onderbreking van deze lijn gezien wordt als "not select". Dit voorkomt in de meeste gevallen van een defect, dat twee of meer kaarten tegelijk op de bus toegelaten worden.

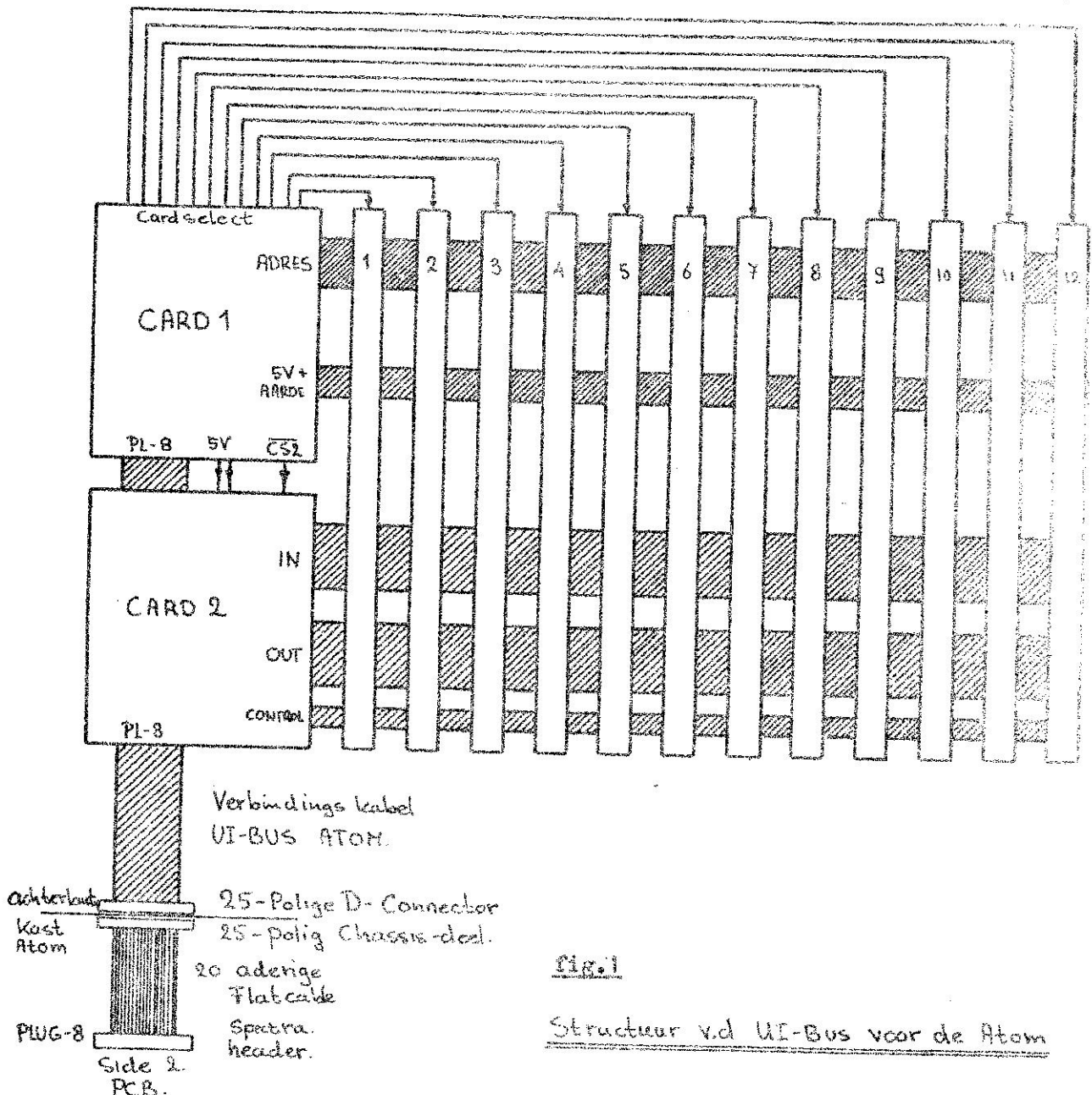


Fig. 1

Structuur v.d UI-Bus voor de Atom

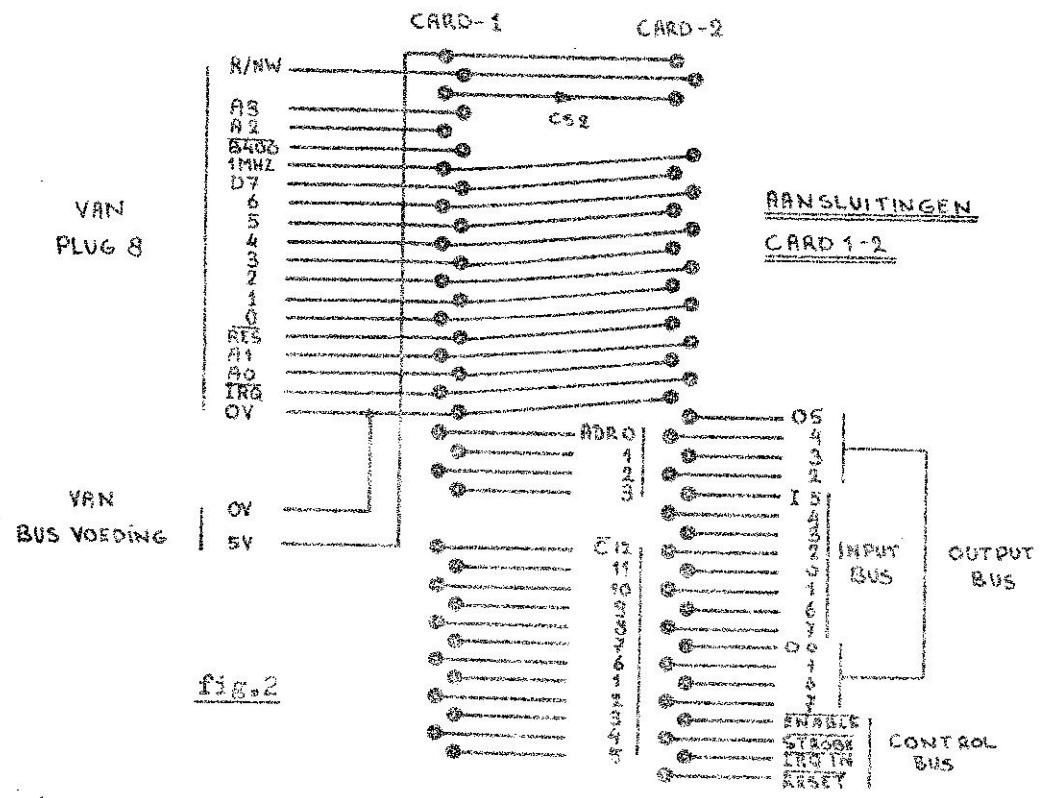


Fig. 2

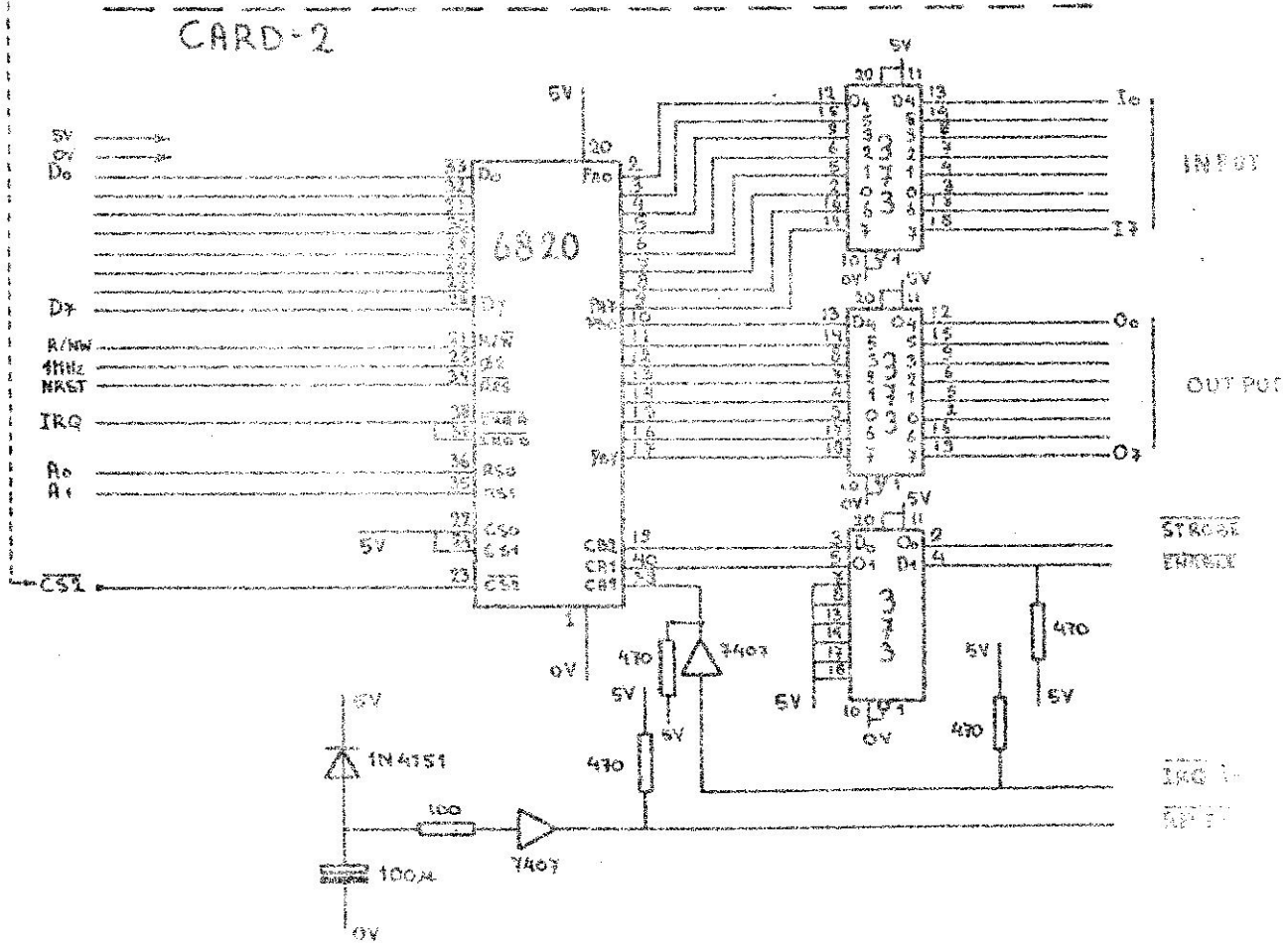
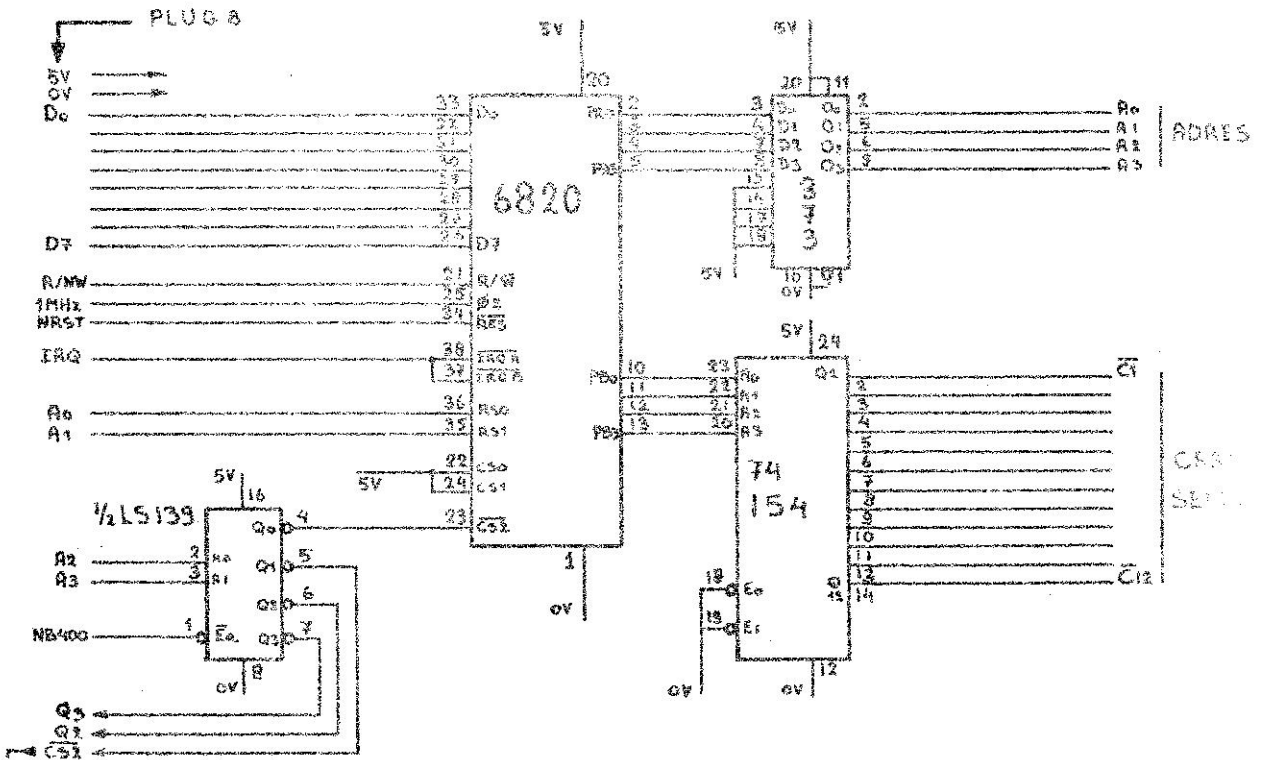


Fig. 3

2 t/m 5. adres

Er zijn vier adres-lijnen waardoor per kaart uit zestien verschillende functies kan worden gekozen. Een adres kan zowel voor in- als output, dienst doen, zodat feitelijk 32 functies beschikbaar zijn. Adres 15 is gereserveerd voor interrupt doeleinden.

6 t/m 14. output data bus

Deze bus gaat van computer naar randapparaat en voert positieve logika met uitzondering van de strobe-lijn op 14. Voor de negatieve logika van deze lijn gelden min of meer dezelfde overwegingen als bij cardselect. Strobe dient minstens gedurende 500 ns laag te zijn.

15. Interrupt request in (IRQ IN)

Op deze lijn verschijnt de IRQ van de hoger gelegen kaarten. De IRQ op deze lijn wordt aan IRQ OUT doorgegeven, als de kaart op dat moment geen IRQ behandelt. Vraagt de kaart zelf wel een IRQ aan, dan wordt de IRQ van de hoger gelegen kaarten onderbroken, totdat de IRQ van de kaart zelf volledig is afgehandeld. Dit vereenvoudigt de te gebruiken software en bepaalt tevens de prioriteit van de aangevraagde interrupt. De prioriteit loopt van kaart 1 tot 12. Mocht tijdens de ontwikkeling van een systeem de prioriteit tussen twee kaarten wijzigen, dan hoeven de kaarten slechts van plaats te verwisselen. Op de kaart moet een voorziening worden getroffen, die de IRQ status flag automatisch reset, nadat adres 15 aan deze kaart is aangeboden. De IRQ van hoger gelegen kaarten mag pas weer worden doorgegeven, als een output strobe op adres 15 van de desbetreffende kaart wordt gegeven.

16. Interrupt request out (IRQ OUT)

Op deze lijn verschijnt de interrupt-aanvraag van de desbetreffende en hoger gelegen kaart. Zie hierover IRQ IN. Beschikt de kaart zelf niet over een interrupt mogelijkheid, dan dient lijn 15 met 16 te zijn doorverbonden.

17 t/m 25. Input databus

Deze bus gaat van randapparaat naar computer. De informatie heeft positieve logika en wordt door de computer ingelezen, nadat lijn 25 (enable) laag is geworden. Voor de negatieve logika van deze lijn gelden dezelfde overwegingen als bij cardselect.

26. reset

Deze lijn is via een weerstand van 470 ohm met de +5 volt verbonden en wordt gedurende 10 ms laag gehouden, als de kast van netspanning (of ondersoortige voeding) wordt voorzien.

27. NC

28. +5 volt

De +5 volt voeding binnen de kast dient deze lijn van minstens 2 ampère te voorzien. Per kaart is dan 133 mA beschikbaar. (eventueel kan men deze spanning van de aton voeding betrekken, wanneer deze zwaar genoeg is)

29. -15 volt

Deze lijn wordt met minstens 100 mA gevoed, zodat per kaart 6,6 mA beschikbaar is.

30. +15 volt
Idem als bij 29.

31. GND

De nul-lijn bestaat uit minstens 1 mm² koperdraad en is doorverbonden met de diverse voedingen en de nul van de Atom via de kabel op plug 8.

De nul mag niet worden doorverbonden met de randaarde van het lichtnet.

In de kast kunnen ook kaarten met alleen analoge functies worden geschoven. Van die kaarten dient pin 15 met 16 te zijn doorverbonden. Fig.4 geeft de maten van de diverse kaarten weer.

Achter in de kast bevindt zich voldoende ruimte om de beide interface kaarten met de Atom en de voedingssprint en trafo onder te brengen.

De nul van de voedingen is niet verbonden met de randaarde van het lichtnet om ongewenste aardlussen te voorkomen.

Wel dient de metalen kast met de randaarde te zijn doorverbonden.

1. cardselect	
2 A0	
3 A1	
4 A2	adree
5 A3	
6 00	
7 01	
8 02	
9 03	output bus
10 04	data van computer
11 05	naar randapparatuur
12 06	
13 07	
14 strobe	
15 IRQ IN	
16 IRQ OUT	(niet voor I/O-interface)
17 10	
18 11	
19 12	
20 13	input bus
21 14	data van randapparaat
22 15	naar computer
23 16	
24 17	
25 enable	
26 reset	
27 NC	
28 +5 volt	
29 -15 volt	
30 -15 volt	
31 GND	

Table 1 Connectoraansluitingen van de overige interfacekaarten

DE INTERFACE/PRINTEN (card 1 en 2)

De print lay-out van card 1 is gegeven in fig. 5, en is enkelzijdig. De gebruikte connector is 40-polig met een contact-afstand van 0,1 inch, en dubbelzijdige vorkcontacten. De door mij gebruikte connectoren waren afkomstig uit een oude telefoon-modem, waarvan overigens ook de kast voor de UI werd gebruikt, dit is de reden waarom de contacten op de print op een plaats versprongen. In een van de lege kamers van de connector werd een stukje print plaat gelijmd, op de overeenkomstige plaats werd uit de print plaat een stukje gezaagd, zodat het nu onmogelijk wordt de print in de verkeerde connector te steken of verkeerd om in te steken.

Fig. 6 geeft de componenten zijde van card 1 (let op de draadbrug onder de 6820).

De print lay-out van card 2 is dubbelzijdig. Fig.7 geeft de koperzijde en fig.8 de koperbanen aan de componentenzijde. Alle punten waar doorgemetalliseerd moet worden, bevinden zich bij de aansluitdraden van de passieve componenten en de IC's. Door voor de IC voetjes gebruik te maken van IC-connectorstrip, kan men deze gemakkelijk aan weerszijden van de print vast solderen. Voor de connector geldt hetzelfde als voor de connector van card 1. De componenten opstelling van card 2 is gegeven in figuur 9.

De condensatoren van 100 nF dienen ter ont koppeling van de voedingsspanning.

Voor de bedrading tussen de printen de bus en plug 8 zie fig.2 (let op de CS 2 lijn van card 1 naar 2)

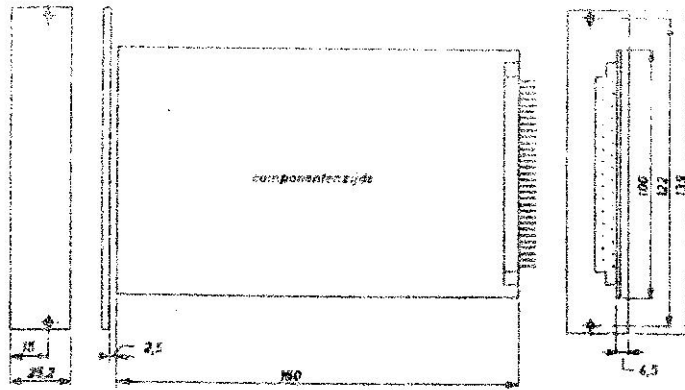


Fig. 4. Afmetingen van de kaarten en connectoren (bij benadering).

fig.4

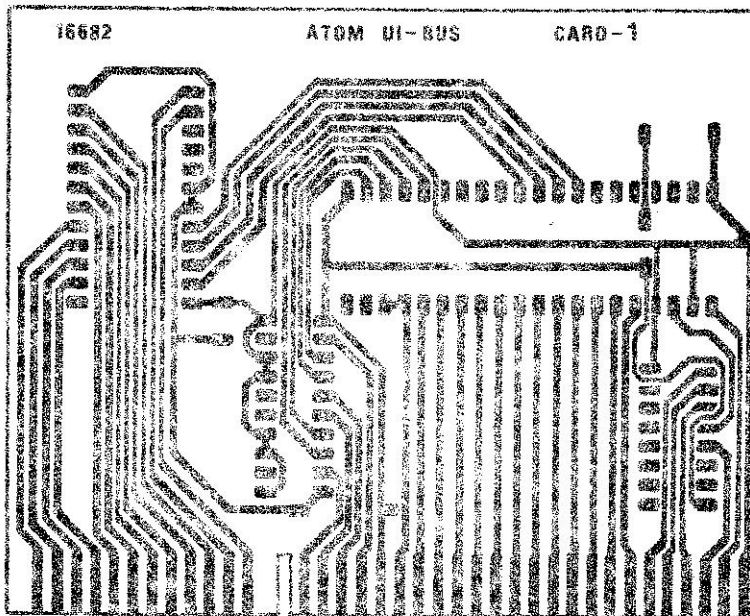


fig.5

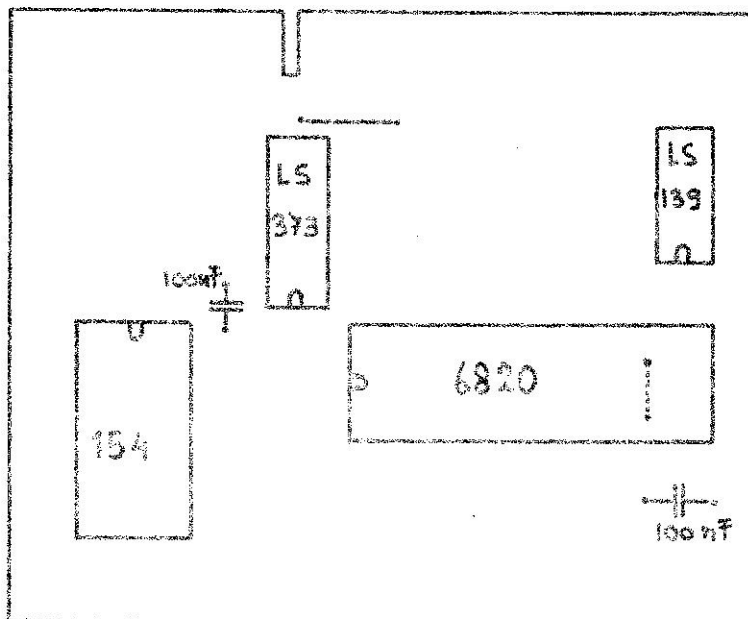


fig.6

HET AANSLUITEN OP PLUG 8

Om de zaak demontabel te houden heb ik voor de volgende oplossing gekozen. Op zijde 2 van de Atom print heb ik in de gaatjes van plug 8 twee rijen rechte wafers (printstekerdeel) gesoldeerd. Vandaaruit gaat men dan verder met een haakse spectra-header en een stukje flatcable van ca. 20 cm naar de achterkant van de Atom-kast. Hierin plaatst men dan een 25-polige D-connector (chassisdeel). Op deze connector kan men dan de kabel, afkomstig van de UI-bus, aansluiten. Let er wel op, dat geen draden verwisseld worden. De +5 v van plug 8 mag nergens op aangesloten worden. Maak de kabel tussen de Atom en de UI-bus niet langer, dan absoluut noodzakelijk.

aansluitingen van plug 8 :

20	$\overline{\text{RST}}$	19	$\overline{\text{IRQ}}$
18	R/ $\overline{\text{W}}$	17	1MHz
16	A2	15	A3
14	A0	13	D7
12	A1	11	0 volt
10	+5 volt (los)	9	$\overline{\text{WE}}$ (los)
8	D0	7	D3
6	D2	5	D1
4	$\overline{\text{B400}}$	3	D4
2	D5	1	D6

Link 3 moet gemaakt worden om interrupt van de bus mogelijk te maken.

GEBRUIK VAN DE UI-BUS

1. Selecteer de juiste kaart en het juiste adres, waarbij de volgorde er niet toe doet.
2. Bij output: Zet de juiste informatie op de output databus en geef gelijktijdig, of even later, een 0,5 μs (of langer) strobepuls. De informatie op de output databus blijft staan tot nieuwe informatie wordt aangeboden.

Bij input: (afhankelijk van het type interface)

- a. De toestand van de enable-lijn wordt genegeerd, zodat informatie op de input databus direct door de computer kan worden ingelezen. In deze gevallen wordt de enable lijn door cardselect aangestuurd.
- b. De informatie op de input databus wordt door de computer overgenomen nadat de enable-lijn laag is geworden. In deze gevallen dient de interface zodanig te zijn reconstrueerd, dat zowel input data als enable "snaar" blijven, totdat en/of een nieuwe kaart wordt geselecteerd.

en/of een nieuw adres wordt geselecteerd
en/of een output strobe wordt gegeven.

INITIALISATIE VAN BEIDE PIA'S

De beide PIA's bevinden zich in het adres bereik van \$B400 t/m \$B407.

\$B400 Data Dir. Reg., Port A (adres poort)
\$B401 Control Reg. A
\$B402 Data Dir. Reg., Port B (cardselect)
\$B403 Control Reg. B
\$B404 Data Dir. Reg., Port A (input poort)
\$B405 Control Reg. A
\$B406 Data Dir. Reg., Port B (output poort)
\$B407 Control Reg. B

Als bit 2 van het control register 0 is krijgt men toegang tot het Data Dir. Reg. en als bit 2 1 is krijgt men toegang tot de bijbehorende I/O-poort.

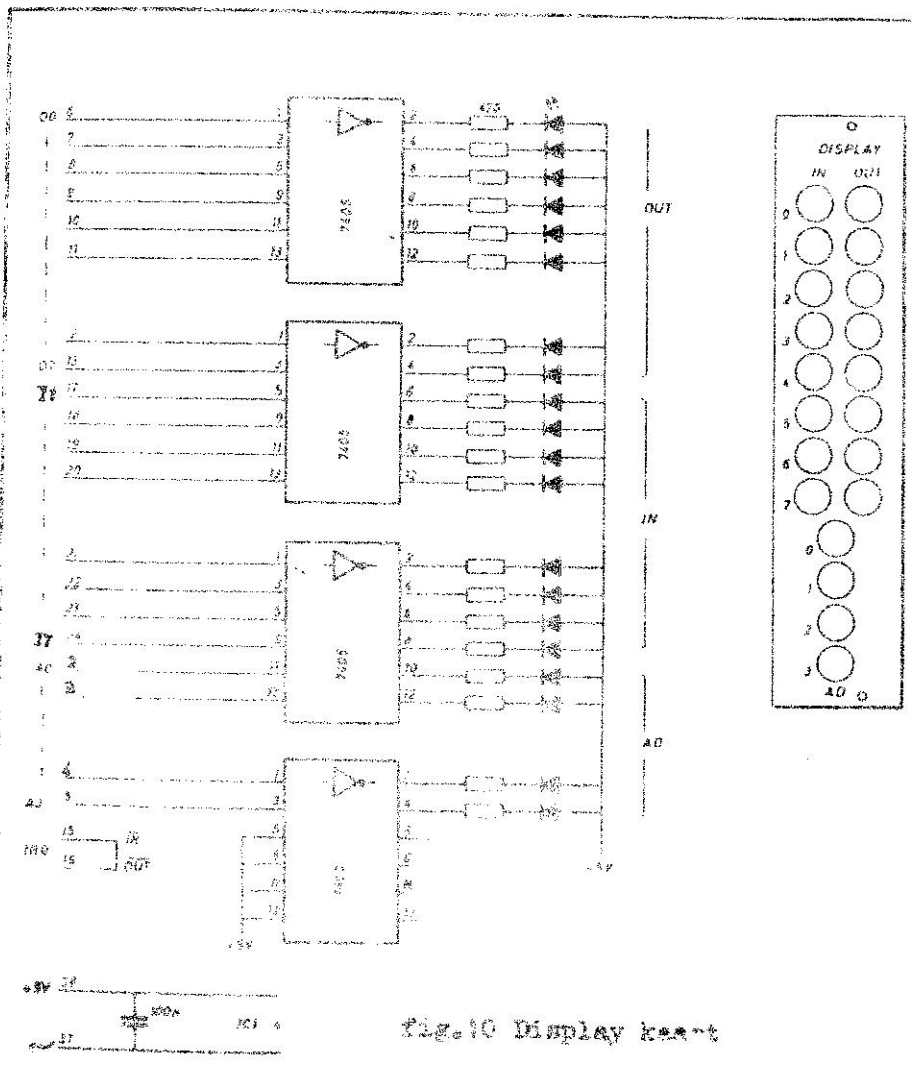
De verdere functie van het control register komt in een volgend artikel aan de orde.

testroutine:

```
10 P=$B400; REM basis adres
20 P?1=0;P?3=0;P?5=0;P?7=0; REM maak alle stuurbits nul en geef toegang
    tot alle Data Dir. registers.
30 P?0= $FF; REM maak alle bits van poort A van PIA 1 output
40 P?2= $FF; REM maak alle bits van poort B van PIA 1 output
50 P?4= 0 ; REM maak alle bits van poort A van PIA 2 input
60 P?6= $FF; REM maak alle bits van poort B van PIA 2 output
70 P?1=4;P?3=4;P?5=4;P?7=4; REM maak stuurbit 2 1 en geef toegang tot alle
    I/O-poorten
1001IN,"CARD" C; P?2=C
110 IN,"ADRES" A; P?0=A
120 IN,"OUTPUT" O; P?6=O
130 I=P?4; PRINT"INPUT=" I'
140 GOTO 1
```

Bovenstaand programma initialiseert eerst alle PIA registers en komt daarna in een lus die data vraagt en deze daarna op de bus zet, verder worden de data uitgeprint, die op dat moment op de input bus staan.

Door de vrijwel statische werking van de HI-bus is het mogelijk de juiste werking stap voor stap te volgen. De display-kaart, zoals hierna beschreven, is daarbij een handig hulpmiddel. De LED's geven direct de waarde van in- en output weer. Het vooraf selecteren van deze kaart is niet nodig. Het print-ontwerp van deze kaart staat helaas nog niet op papier, maar zal in een volgend nummer komen. Voor het schema zie fig. 10.



TIMING

Om interface-kaarten van de ene gebruiker uitwisselbaar te maken met die van een ander, dienen nog wat afspraken te worden gemaakt over de timing van de verschillende signalen. De timing is zodanig, dat geen last wordt ondervonden van bedradingscapaciteiten tot 500pF en eventuele spike's t.g.v. adresdecodering.

Cardselect, adres en output mogen gelijk of na elkaar worden aangeboden. Strobe verschijnt gelijk, of na output, terwijl cardselect, adres en output niet veranderen gedurende strobe en 500nS daarna. Output wordt op de positieve flank van strobe door de interface overgenomen en blijft geldig tot nieuwe output data wordt aangeboden.

Afhankelijk van het type interface wordt:

- a. de toestand van de enable-lijn geregeerd. In dit geval kan de enable-lijn direct via een open-collector uitgang door cardselect worden aangestuurd.

- b. input data gelijk of eerder dan het verschijnen van enable geldig en wordt niet eerder dan 100nS na het verschijnen van enable door de computer ingelezen. In dit geval blijven input data en enable waar tot:
en/of cardselect verandert
en/of adres verandert
en/of een output strobe verschijnt.

Alle signaalveranderingen vinden binnen 250 nS plaats en alle lijnen zijn <0,8 volt of >2,5 volt.

DE VOEDING

Voor de 5 volt voeding kan men b.v. gebruik maken van een LM 323(3 amp) of, zoals ik zelf heb gedaan, de twee stabilisatoren van 1 amp, die in de Atom overbodig waren geworden nemen, en dan elk van de stabilisatoren een helft van de bus laten voeden. Voor de +15 en -15 volt kan men resp. een 78L15 en een 79L15 nemen (100mA).

INSTEEKKAARTEN

Momenteel heb ik drie kaarten gebouwd en getest n.a.m.l. de displaykaart uit Elektronica een eeprom programmer-kaart en een A/D-kaart (voltmeter).

Verder zijn er plannen voor een D/A-kaart en een kaart voor een cassette-recorder besturing (recorder met sermo-bediening).

Hierbij voeg ik nog twee schakels uit Elektronica, die ook als men ze niet nabouwt interessant om te beschouwen zijn.

In een volgend nummer hoop ik te beginnen de beschrijving van de A/D-kaart, die ook als men de UI-bus niet bouwt, door enkele kleine wijzigingen op de Atom kan aansluiten.

Verder kan ik melden, dat er reeds een firma is die de UI-bus in de handel brengt en dat men ook een een Atom interface werkt.

Dit artikel kwam tot stand met de welwillende toestemming van de auteur; de heer H.C.G. Druijven, R.W. Groningen en de Redactie van Elektronica, Kluwer Technische Tijdschriften.

W.Kuijpers

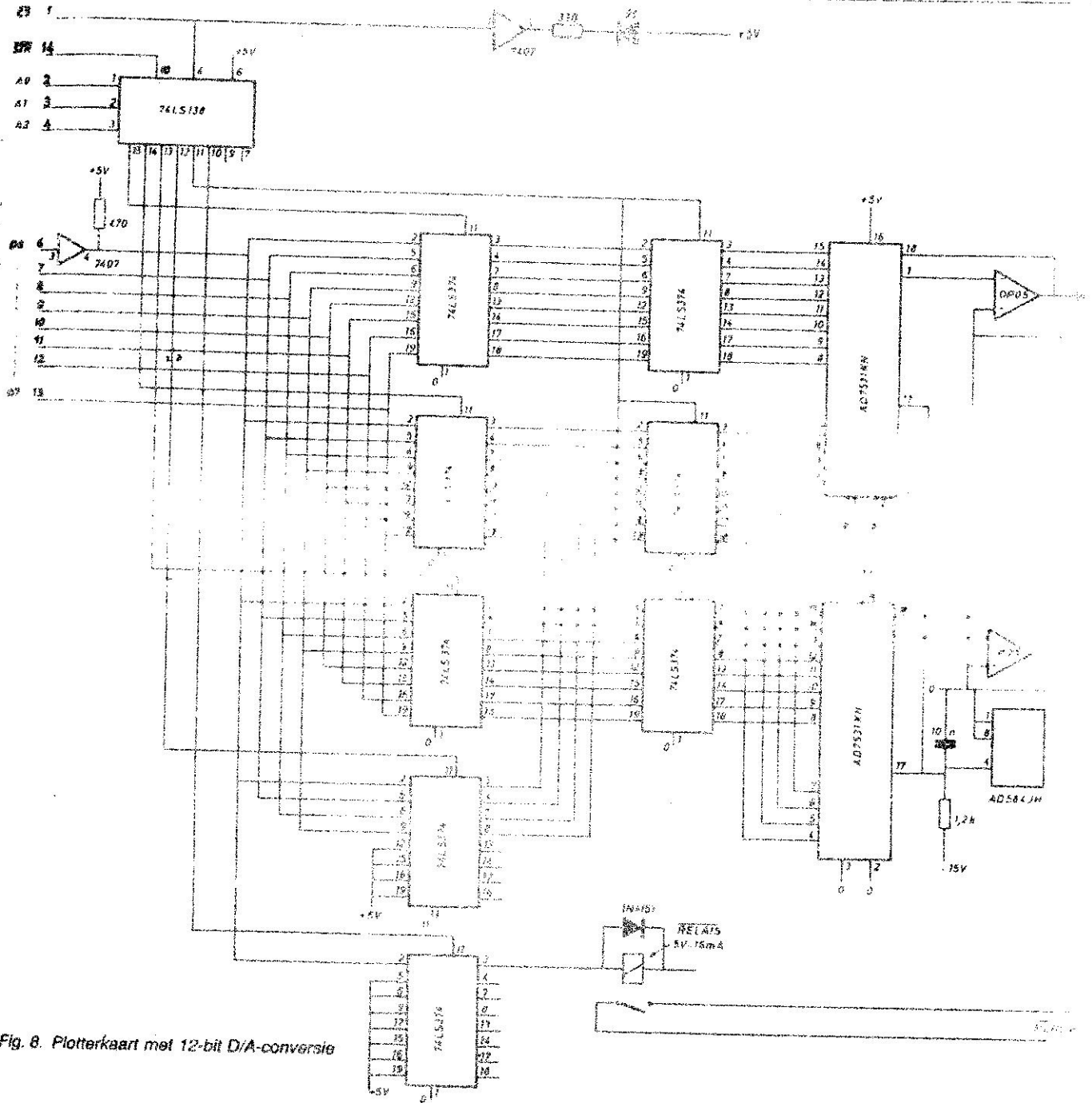


Fig. 8. Plotterkaart met 12-bit D/A-conversie

Afb. 9. Subroutine in Apple II BASIC voor het aansturen van de plotter.

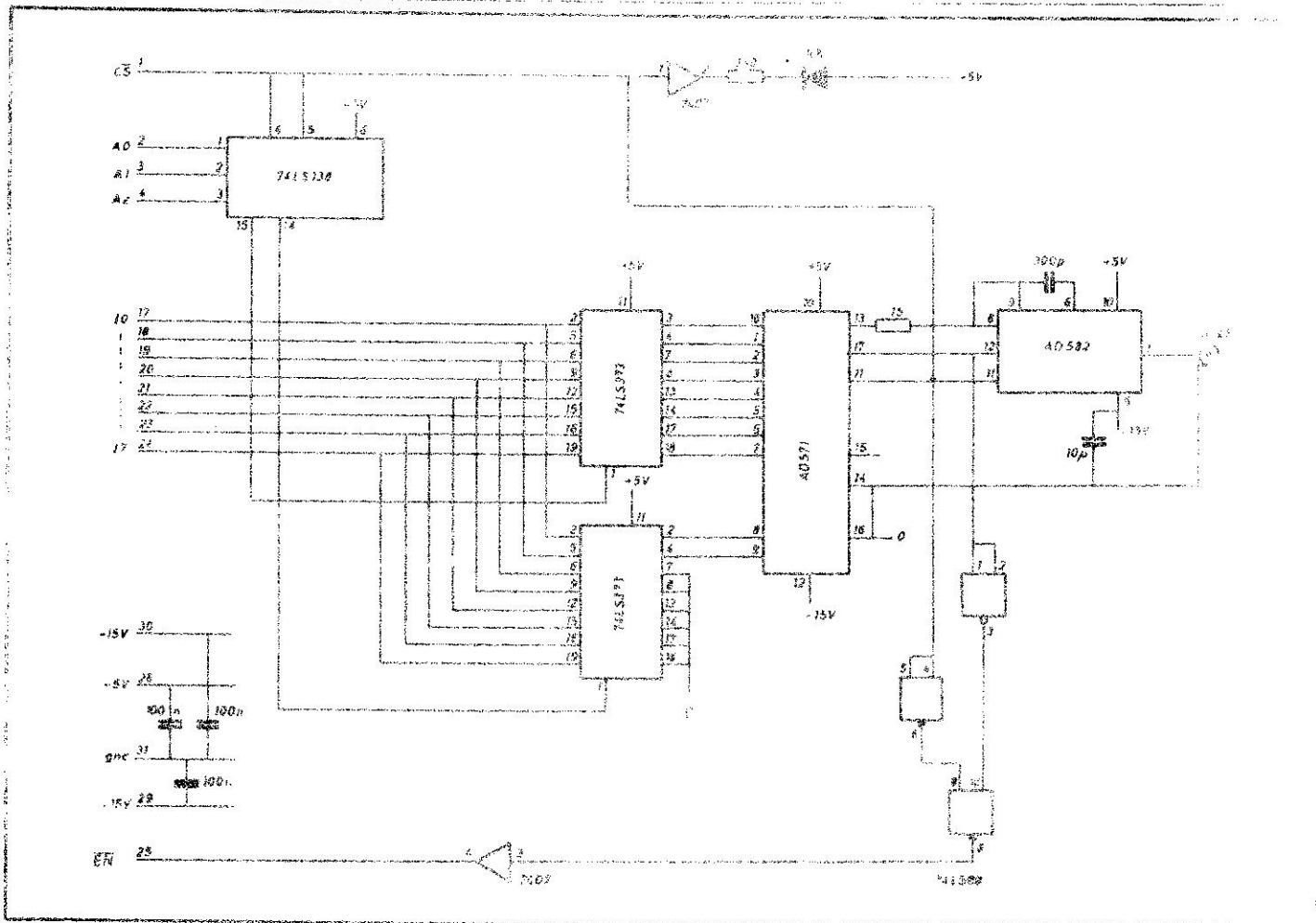
```

10000 REM X EN Y OUT
10100 POKE CA,12
10200 IF X<0 THEN XR=0:GOTO 10300
10210 IF X>4095 THEN XR=4095:GOTO 10300
10220 XR=INT(X*.5)
10300 IF Y<0 THEN YR=0:GOTO 10400
10310 IF Y>4095 THEN YR=4095:GOTO 10400
10320 YR=INT(Y*.5)
10400 XH=INT(XR/256)
10410 XL=XR-256*XH
10450 YH=INT(YR/256)
10460 YL=YR-256*YH
10500 POKE AD,0:POKE OUT,XL
10510 POKE AD,1:POKE OUT,XH
10520 POKE AD,2:POKE OUT,YL
10530 POKE AD,3:POKE OUT,YH
10590 POKE AD,4:POKE OUT,YH
:REM X en Y NAAR D/A
10900 RETURN
    
```

Afb. 10. Subroutines voor „pen up” en „pen down”.

```

11000 REM PEN UP
11100 POKE CA,11
11200 POKE AD,0:POKE OUT,1
:REM PEN DOWN
11300 REM PEN DOWN
11400 POKE CA,11
11500 POKE AD,0:POKE OUT,1
:REM PEN DOWN
    
```

```

13000 REM A/D CONVERTER
13100 POKE CA,13
13200 IF PEEK(CA(2)) < 176 THEN 13200+REM WAIT FOR SHARPLE
13300 POKE AD,0:SP=PEEK(IN)
13310 POKE AD,1:SP=SP+256*PEEK(IN)
13900 RETURN
    
```

Abt. 12. Bij de A/D-converterkaart behorende BASIC-routine.

Nieuwe karaktersgenerator voor de Acorn Atom

De in HET BRONSGROEN EIKELTJE 2 beschreven karaktersgenerator maakte het moeilijk om ook kleine letters weer te geven. Maar daardoor viel het cursor effect (inventeren) weg. Als de cursor nu over hoofdletters schoof werden het kleine letters en omgekeerd. Een ander nadeel was dat alle grafische modes van 0 tot 4 vervielen. De door ons ontworpen karaktersgenerator heeft deze nadelen niet meer en het is nu zelfs mogelijk om de oude karakterset met kleine letters uit te breiden met nog 256 eigen te ontwerpen karakters.

Om de cursor normaal te laten werken moet ?#E1 niet #80 maar #40 zijn. Bij gebruik van grafic mode 0 moet de karaktersgenerator omschakeld worden. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door een output bit van de VIA of PIA te gebruiken. Bijv. in de tekening is bit 3 van #B002 gebruikt. Bij het prototype werd via een wire wrap de print bevestigd in de IC voet van de 6847 VDU controller. Daardoor kwam deze print tussen de behuizing van de Acorn en de IC's op de computerprint te zitten. De 2532 eeprom van de karaktersgenerator wordt continue gebruikt en wordt daardoor heter dan normaal. Daarbij komt nog de warmte die de IC's van de computer afgeven en door de kleine ruimte kan deze niet weg. Het gevolg hiervan was storingen. Deze storingen hebben we verholpen door een koelplaat over de gehele karaktersgenerator aan te brengen.

Het programmeren van een karakter gaat nu als volgt.

bijvoorbeeld de hoofd letter A:

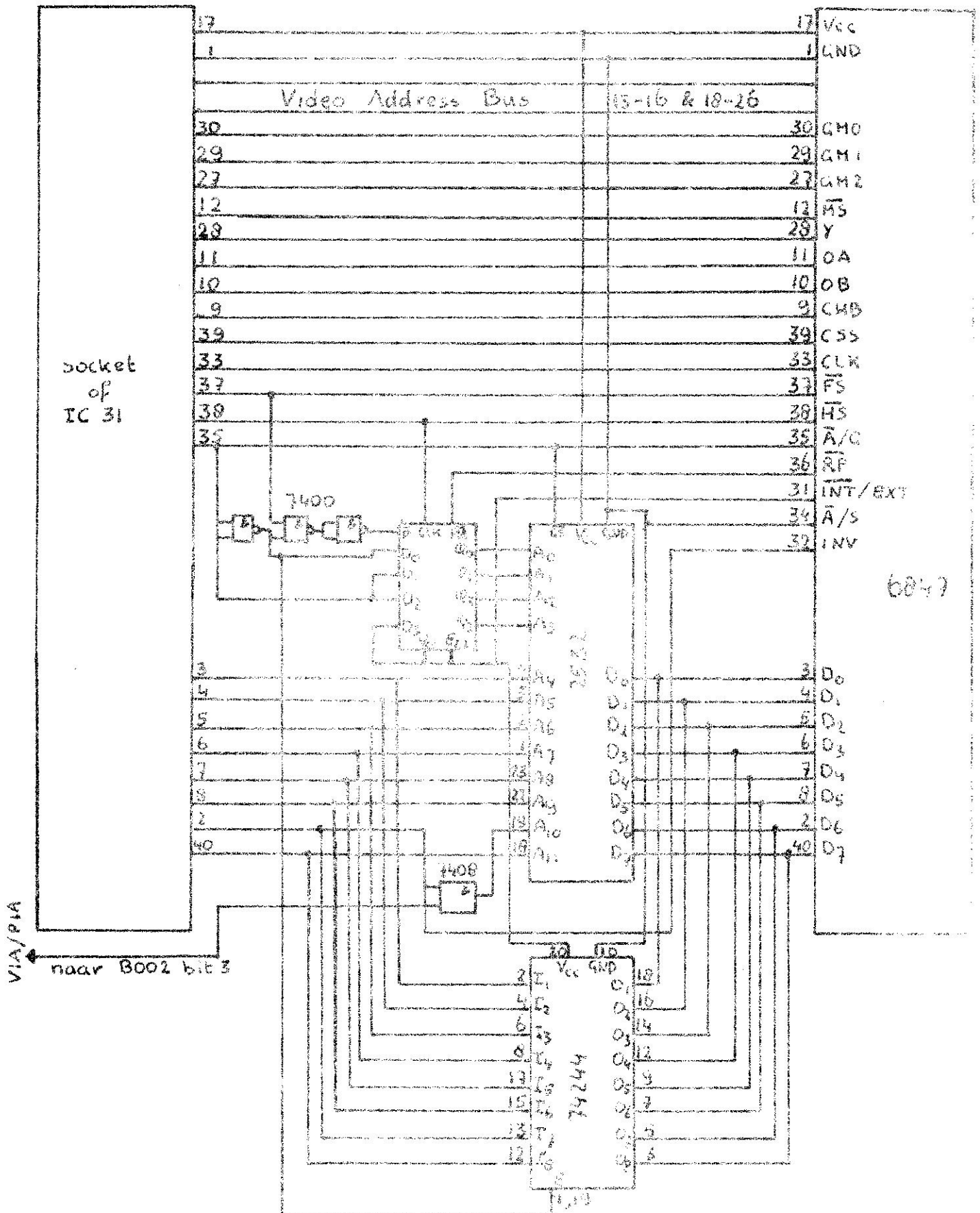
geheugenadres XXX0 = #00	} ruimte boven de letter
geheugenadres XXX1 = #00	
geheugenadres XXX2 = #00	
geheugenadres XXX3 = #10	
geheugenadres XXX4 = #22	
geheugenadres XXX5 = #02	
geheugenadres XXX6 = #1A	
geheugenadres XXX7 = #2A	} de letter zelf
geheugenadres XXX8 = #2A	
geheugenadres XXX9 = #1E	
geheugenadres XXXA = #00	} mapping control codes
geheugenadres XXXB = #00	
geheugenadres XXXC = #F8	
geheugenadres XXXD = #07	
geheugenadres XXXE = #F8	
geheugenadres XXXF = #07	

De mapping control codes moeten onder iedere letter geplaatst worden.

E. Coenen
en vrienden.

Het bandje met de nieuwe karakters is verkrijgbaar via het bandjes-arcief.

Schema voor de nieuwe karaktergenerator.



?#E1=40
GM0; ?#B002=?#B002:6