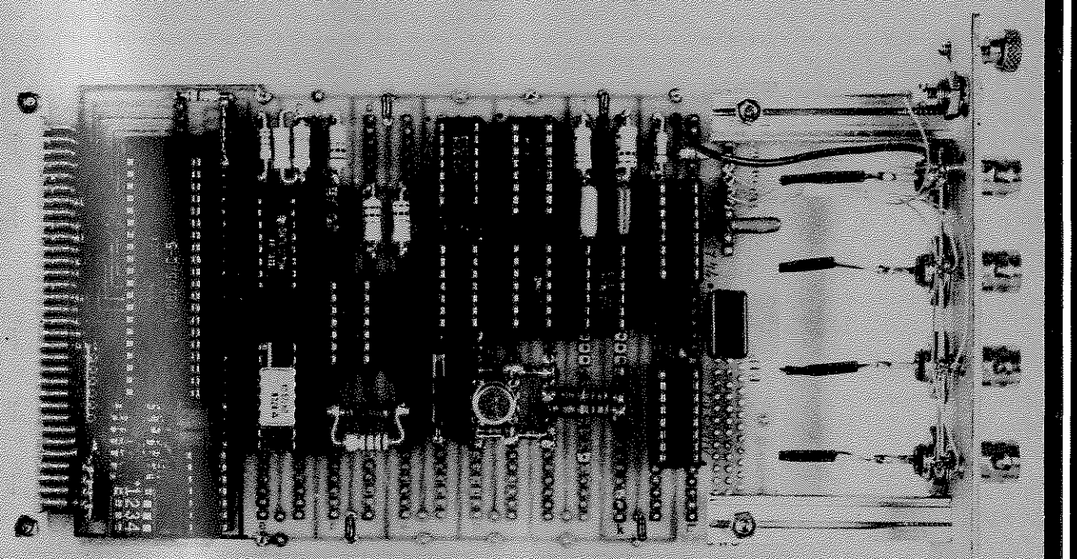
DAI NAMIC

26

tweemaandelijks tijdschrift januari - februari 1985

HARDWARE PROJECTS



personal computer users club

een uitgave van dainamic v.z.w.
verantw. uitgever w. hermans, mottaart 20 - 3170 herselt

International

COLOFON

DAInamic verschijnt tweemaandelijks.
Abonnementsprijs is inbegrepen in de jaarlijkse contributie .
Bij toetreding worden de verschenen nummers van de jaargang toegezonden.

DAInamic redactie :

Dirk Bonné	wdw
Freddy De Raedt	Herman Bellekens
Wilfried Hermans	Frans Couwberghs
René Rens	Guido Govaerts
Bruno Van Rompaey	Daniël Govaerts
Jef Verwimp	Frank Druijff
Cedric Dufour	Willy Coremans

Vormgeving : Ludo Van Mechelen.

U wordt lid door storting van de contributie op het rekeningnr. **230-0045353-74** van de **Generale Bankmaatschappij, Leuven,** via bankinstelling of postgiro
Het abonnement loopt van januari tot december.

DAInamic verschijnt de pare maanden.
Bijdragen zijn steeds welkom.

CORRESPONDENTIE ADRESSEN.
Redactie en software bibliotheek

Wilfried Hermans
Mottaart 20
3170 Herselt
Tel. 014/54 59 74

Kredietbank Herselt
nr. 401-1009701-46
BTW : 420.840.834

Lidgelden / Subscriptions

Bruno Van Rompaey
Bovenbosstraat 4
B 3044 Haasrode
België
tel. : 016/46.10.85

Generale
Bankmaatschappij
Leuven
nr. 230-0045353-74

Voor Nederland :

GIRO : 4083817
t.n.v. J.F. van Dunne'
Hoflaan 70
3062 JJ ROTTERDAM
Tel. : (010) 144802

Pour la France :

DAInamic FRANCE
C. Dufour
Rue Lavoisier 9
59149 DUNKERQUE
Tel. 02866 3339

Inzendingen : Games & Strategy

Frank Druijff
's Gravendijkwal 5A
NL 3021 EA Rotterdam
Nederland
tel. : 010/25.42.75

4		3		2		1	
HEX	DEC	HEX	DEC	HEX	DEC	HEX	DEC
1	4096	1	256	1	16	1	1
2	8192	2	512	2	32	2	2
3	12288	3	768	3	48	3	3
4	16384	4	1024	4	64	4	4
5	20480	5	1280	5	80	5	5
6	24576	6	1536	6	96	6	6
7	28672	7	1792	7	112	7	7
8	32768	8	2048	8	128	8	8
9	36864	9	2304	9	144	9	9
A	40960	A	2560	A	160	A	10
B	45056	B	2816	B	176	B	11
C	49152	C	3072	C	192	C	12
D	53248	D	3328	D	208	D	13
E	54344	E	3584	E	224	E	14
F	61440	F	3840	F	240	F	15

belangrijke ASCII-waarden in DAIpc

functie/symbool	HEX	DEC
back-space	8	8
TAB	9	9
linefeed	A	10
clear screen	C	12
CURSOR UP	10	16
CURSOR DOWN	11	17
CURSOR LEFT	12	18
CURSOR RIGHT	13	19
space-bar	20	32
Ø	30	48
A	41	65
a	61	97
pijltje rechts	89	137
pijltje links	88	136
pijltje boven	5E	94
pijltje onder	8C	140
volle blok	FF	255
verticale lijn	A	10
horizontale lijn	B	11
6 hor. lijnen	1D	29

ASCII - HEX - ASCII CONVERSION TABLE

LSD \ MSD	0 000	1 001	2 010	3 011	4 100	5 101	6 110	7 111
0 0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
1 0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2 0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3 0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4 0100	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
5 0101	ENG	NAK	%	5	E	U	e	u
6 0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7 0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8 1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9 1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A 1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B 1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C 1100	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D 1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E 1110	SO	RS	.	>	N	↑	n	~
F 1111	SI	VS	/	?	O	←	o	DEL

Herselt, februari '85

Beste leden,

Ons voorstel om in nummer 26 een aantal hardware projecten te bespreken heeft ruime weerklank gevonden. Volgende hardware- toestanden passeren de revue in deze uitgave : het eerste deel van een serie over de DCE-bus, een bespreking van de interface met de video-camera, een X-bus kaart met RAM,EPROM,klok & EPROM-programmer, 2 artikelen over D/A conversie (de ene met wat meer bits dan de andere), 2 maal de VC-1541 aan de DAI , notities over ROM & I/O, en nogmaals 80 character display.

DAInamic - MSX , wat is er aan de hand ?

Misschien eerst even een toelichting over het begrip "MSX": MSX is geen computermerk, wel een computerstandaard. Het bekende Amerikaanse softwarehuis MICROSOFT heeft de hard-en software specificaties vastgelegd en reeds meer dan 40 (vooral Japanse) fabrikanten produceren apparaten volgens deze normen. Dit betekent dat alle software en hardware tussen deze verschillende machines volledig uitwisselbaar is. De specificaties zijn niet revolutionair, eerder klassiek, wat beslist zijn voordelen heeft ivm support en verkrijgbaarheid van onderdelen. Globaal bekeken klinkt het als volgt : Z80 3.58 Mhz,32K ROM extended BASIC,minimaal 16K RAM,(meestal 64K),16K aparte RAM voor video, sound chip AY 8913,32 sprites,resolutie 256 x 192 in 16 kleuren . U merkt dat onze DAI (en ook andere micro's) in verschillende opzichten beter presteert, de kracht van het concept zit echter in de uitwisselbaarheid van software en periferie. Mede gezien de prijs van deze apparaten geloven wij dat MSX uiteindelijk de beslissende stap gaat maken voor de computer in de huiskamer en de scholen. De redactie heeft unaniem beslist deze ontwikkelingen te volgen en heeft de afdeling MSX-club opgericht. Dit betekent beslist niet het einde van onze DAI-activiteiten. Willy Coremans, de auteur van DBASIC, heeft er al voor gezorgd dat wij MSX-programma's kunnen inlezen in onze DAI en omgekeerd. Verdere conversie is ter studie, mogelijk komt er een extensie-file voor DBASIC die het mogelijk maakt om MSX-programma's te laten lopen op de DAI, dit opent voor alle DAI-gebruikers hoogst interessante perspectieven! Deze uitbreiding van de activiteiten betekent wel dat we onze beschikbare tijd en energie wat moeten verdelen. Alle voorstellen tot versterking zijn dan ook welkom, er zijn trouwens al contacten met onze Waalse DAI-zustervereenigingen om tot gezamenlijke initiatieven te komen. In april verschijnt onze eerste MSX-uitgave, geïnteresseerde leden kunnen dan een gratis nummer aanvragen, onze DAInamic uitgave loopt normaal door.

Dear members,

The long story above tells about our new MSX-activities. Maybe not so important for non-Dutch speaking members, because all our MSX-publications will be only in Dutch language (for the moment). If you are interested in MSX-standaard, please contact us, we will send you our first MSX-magazine in april.

New soft & hardware:

SUPERBASE : audio : 1600 Bfr DCR : 1750 Bfr
ATARI - joystick interface : 1350 Bfr - 196 FF/169 FF
(please allow 3 or 4 weeks for delivery, the interfaces are produced and mailed by DAInamic France.
MEMODAI : audio : 1000 Bfr DCR : 1150 Bfr

We hope to see you on our next meeting on 30th March 1985 !

W.Hermans

NEWSLETTER

INHOUD — CONTENTS

DAInamic subscription rates :

Benelux : 1000 Bfr
Europe : 1100 Bfr
Outside Europe 1500 Bfr
(Air Mail)

pay to : Dainamic SUBSCRIPTIONS
B.Van rompaey
Bovenbosstraat 4
3044 HAASRODE-BELGIUM

* by check or
* on Bancaccount nr 230-0045353-74
of Generale Bank Leuven c/o DAInamic

5TH DAINAMIC MEETING

30 MARCH 85

TONGELSBOS WESTERLO

10.00 - 18.00

WELCOME !

P R O G R A M M E E R T E C H N I E K E N

Zoals beloofd zal ik deze keer doorgaan met het bespreken van de structuren, die in BASIC voorkomen. Veel van de gemaakte opmerkingen over het wezen van de structuren zullen ook in ruimer verband, d.w.z bij andere programmeertalen en / of in het dagelijks leven van toepassing kunnen zijn.

Ik wil beginnen in normaal DAI-BASIC en de FOR-NEXT nogeens naar voren halen. Vorig maal beweerde ik tot tweemaal toe dat er geen verschil is (beter gezegd dat ik geen verschil heb kunnen vinden) tussen NEXT en NEXT I. Ik hoopte met deze opmerking sommige mensen te prikkelen voor mij een verschil te vinden , maar helaas, dat heeft niet zo mogen zijn. Wel kreeg ik een aantal reacties van mensen die een schijnbaar verschil lieten zien. Dit verschil was mij wel bekend maar werd niet bedoeld. Nogmaals ik heb totaal geen verschil kunnen ontdekken tussen de volgende twee mogelijkheden ;

```
<1>   10     FOR I=0 TO 10:...(body).....:NEXT
en
<2>   10     FOR I=0 TO 10:...(body).....:NEXT I
```

Ook heb ik geen verschil kunnen vinden in de verwerkingssnelheid van de ene of de andere mogelijkheid. Nu wil ik het verschil bij een bepaalde toepassing bespreken. U begrijpt dat na alle opmerkingen over 'geen' verschil dit een niet normale toepassing betreft. Het verschil is natuurlijk dat de DAI als alleen 'NEXT' wordt gebruikt automatisch aanneemt dat hier de NEXT bedoeld wordt, die hoort bij de laatst gebruikte FOR. Maakt men er echter een gewoonte van uit de FOR-NEXT te springen kan de kale NEXT die dan aangetroffen wordt best wel eens bij een andere FOR horen dan bedoeld werd. We kunnen hier juist bewust gebruik van maken door een NEXT bij twee (of meer) FOR's te laten horen. Vaker zie ik echter het gebruik van meerdere NEXT'n bij een FOR. Wat wil de programmeur die dit doet bereiken ? Meestal niets bijzonders , hij wil gewoon dat het programma werkt en vond daar een oplossing voor. Later als hij aan dit programma nog een keer iets wil veranderen zal hij leren inzien dat hij beter en andere oplossing had kunnen zoeken. Het overzicht verliest men al gauw bij zo'n gekunstelde structuur. Ik geef een voorbeeld :

```
1200     FOR I=0 TO 20:IF ARRAY(I)>=0 THEN NEXT
1210     ARRAY(I)=0-ARRAY(I):NEXT
1220     .....
```

De negatieve array elementen worden hiermee positief gemaakt. Heeft men geluk is het laatste element negatief en komen er geen brokken. Is het laatste element echter positief zal de loop beeindigd worden in regel 1200; het programma gaat dan door met regel 1210 en zal melden : 'NEXT WITHOUT FOR IN LINE 1210'. Een en ander valt te voorkomen door regel 1200 aan het eind te voorzien van GOTO 1220. En zeg nu alstublieft niet dat we de gewenste verandering ook kunnen krijgen door ARRAY(I)=ARRAY(I)*SGN(ARRAY(I)) of ARRAY(I)=ABS(ARRAY(I)) want dat weet ik ook wel. Het gaat hier om de structuur en niet om wat er in de body gebeurt. Voor een juist overzicht (dus een NEXT bij en FOR) is het dus nodig de volgende oplossing te nemen.

```
1200     FOR I=0 TO 20:IF ARRAY(I)<0 THEN ARRAY(I)=0-ARRAY(I)
1210     NEXT
```

Achter de NEXT van regel 1210 kunnen best andere instructies komen. Is echter in beide gevallen een actie nodig dan zullen we, bij ontstentenis van een 'IF THEN ELSE' bij DAI-BASIC, moeten kiezen tussen een dubbele vraag of een GOTO.


```
1200     FOR I=0 TO 20                    1200     FOR I=0 TO 20
1210     IF A<=B THEN body 1      of      1210     IF A<=B THEN body 1:GOTO 1230
1220     IF A>B  THEN body 2              1220     body 2
1230     NEXT                             1230     NEXT
```

Er is echter nog een reden denkbaar waarom iemand zo nodig een FOR bij meer NEXT'n en meer FOR's bij een NEXT laat horen. Absolute snelheid en / of compactheid van een programma. Deze belangen zijn bijna altijd strijdig met overzichtelijkheid en snelheid van programmeren (dat is iets heel anders dan de snelheid van het programma). Ik geef U een voorbeeld om de priemgetallen tot 1000 mee uit te rekenen.

```
10      GOSUB 40:FOR G=0 TO 14:ON PEEK(G+#32F0) GOTO 20:
                  FOR I=(G+G+6)*G+#32F3 TO #34E1 STEP G+G+3:POKE I,1:NEXT

20      NEXT:POKE #1C0,#FF:FOR I=#32F0 TO #34E1:ON PEEK(I) GOTO 20:
                                  PRINT I+I-#65DD;:POKE #7B,0:NEXT

30      B=PEEK(#1BE):A=PEEK(#1BF):PRINT :PRINT (#FFFF-B-A*256)/50.0:
                                                  POKE #5F,#C4:END

40      WAIT TIME 1:POKE #1BF,#FF:POKE #1BE,#FF:POKE #5F,#84:
                                CURSOR 1,22:POKE #BF61,#32:POKE #131,1:RETURN
```

In dit programma wordt de eerste NEXT in regel 20 gebruikt voor de eerste FOR uit regel 10 en ook door de FOR uit regel 20. Deze FOR uit regel 20 gebruikt dus zowel de eerste NEXT als de laatste NEXT van regel 20. De snelheid is de beweegreden geweest om zo'n gekunstelde (of is kunstige toepasselijker ?) aanpak te kiezen.

Maar zoals reeds eerder vermeld door gebruik van NEXT I ipv NEXT kan men gevaarlozer (NIET gevaarloos!) uit een binnenloop springen.

```
100     CLEAR 1000:DIM A(20):MODE 2
110     FOR I=0 TO 20:A(I)=RND(100.0):NEXT
120     FOR X=0 TO 20
130     FOR Y=0 TO YMAX
140     IF A(X)>Y THEN DOT X,Y 23:NEXT Y
150     NEXT X
```

Ziet U overigens hoe ik uit de binnenloop met Y spring zonder een GOTO ? De Y achteraan regel 140 is hier niet nodig maar de X in regel 150 wel.

Nu ga ik weer aandacht besteden aan de structuren uit D-BASIC. Eerst de REPEAT UNTIL-loop waarvan ik het vorige artikel al een paar voorbeelden heb gegeven. Maar weest gewaarschuwd: Pas als je er zelf mee gewerkt hebt leer je het te waarderen. Je moet jezelf er in het begin toe dwingen er mee te werken. Veel van de nieuwe mogelijkheden zijn ook in normaal DAI-BASIC te programmeren en je zoekt haast automatisch binnen dat kader naar een oplossing. Je maakt dan ook nogeens beginnersfouten. Mij overkwam het toen ik trachtte de REPEAT-UNTIL te nesten. Dit nesten d.w.z. een REPEAT-UNTIL-loop in een andere REPEAT-UNTIL-loop (evt een andere loop) wilde ik gewoon proberen. Ik tikte het volgende in de EDIT-mode in :

```
10    REPEAT
20    REPEAT H=GETC UNTIL H>0
30    PRINT H
40    UNTIL H>120
```

Dit leverde echter een foutmelding op. Na enig proberen vond ik uit dat het wel werkte met regel 10 REPEAT A=A . Dus in feite een NOP (No OPeration) na de REPEAT. Nog eens goed de handleiding doornemen en nadenken en ik zag de gemaakte fout: Vergelijk de REPEAT uit de REPEAT-UNTIL-loop met de FOR uit de FOR-NEXT-loop, daar kan ook niet de FOR op de ene regel en de start I=0 en TO N op de volgende. Voor de FOR-NEXT geldt dat FOR start TO eind en eventueel STEP stapgrootte op dezelfde regel moeten staan; alleen de NEXT mag, maar dat hoeft niet, een aantal regels later komen. Voor de REPEAT-UNTIL geldt iets soortgelijks; na de REPEAT moet op dezelfde regel minimaal een instructie gegeven worden die geREPEAT dient te worden. De oplossing met de A=A instructie die loos is, werkt dus. We kunnen echter ook de volgende REPEAT (uit regel 20) achter de REPEAT van regel 10 plaatsen. Pas echter op; er hoort geen dubbele punt tussen REPEAT en de volgende instructie. Het programmaatje wordt dus :

```
10    REPEAT REPEAT H=GETC UNTIL H>0 :PRINT H:UNTIL H>120
```

Kijk de regel maar goed na op de dubbele punten die er soms wel en soms niet tussen moeten worden geplaatst. Het is allemaal logisch maar wel even wennen. Nu zocht ik een kleine routine, die de REPEAT-UNTIL zinnig nestte in zichzelf. Ik vond deze in de controle op numerieke invoer. Zoals iedereen wel zal weten komt het vaak voor dat we alleen cijferwaarden als invoer willen krijgen. Dit is vanzelfsprekend best op te lossen met en paar IF-statements maar de volgende oplossing is stukken sneller en ikzelf vind hem veel fraaier.

```
10    REM CHECK ON NUMERIC INPUT / F.H. DRUIJFF - 1/85
20    REPEAT REPEAT H=GETC:UNTIL H>47:UNTIL H<58:PRINT CHR$(H),
30    GOTO 20
```

De werking is alleen te controleren door bezitters van D-BASIC, dus maar snel aanschaffen. De eindeloze loop zoals hier gemaakt met GOTO 20 in regel 30 kan ook met REPEAT ...body... UNTIL A<>A gemaakt worden, daar hier wel nooit aan de voorwaarde voldaan zal worden. De loze A=A instructie is toch niet geheel zonder betekenis; als we namelijk meerdere REPEAT-UNTIL-loops willen nesten kunnen we niet beginnen met REPEAT REPEAT REPEAT ..... REPEAT instructie als we zoveel REPEATS willen dat die niet meer op de regel passen. In dat geval kan de loze A=A instructie uitkomst bieden.

Ik wilde nog een fraai voorbeeld geven voor de geneste REPEAT-UNTIL. Na de bovenstaande controle op numerieke invoer ligt een controle op cursor invoer of op lettertekens voor de hand. Deze zijn echter simpel zelf te maken en ik laat het aan de lezer over. De controle op cursorinvoer zal ik wel geven maar dan met gebruikmaking van een genestte WHILE-WEND-loop.

Er is een nog onbesproken gebleven verschil aan te geven tussen enerzijds de FOR-NEXT-loop en anderzijds de REPEAT-UNTIL-loop. Dit verschil is de gesloten structuur van de REPEAT-UNTIL-loop en de open structuur van de FOR-NEXT-loop. Aan het begion van dit artikel liet ik zien dat het goed mogelijk is een NEXT voor meerdere FOR's te gebruiken of omgekeerd meerdere NEXT'n bij een FOR te laten horen. De structuur heet dan open of vrij. Is het zo dat begin en eind van de loop altijd bij elkaar horen spreken we van een gesloten of gebonden structuur. Dit laatste is het geval bij de REPEAT-UNTIL-loop. Als ik helemaal eerlijk ben zal ik moeten toegeven dat ik alleen weet dat de compileslag bij D-BASIC controleert of de REPEAT's en de UNTIL's goed bij elkaar passen. Dus dezelfde controle als voor haakjes bij expressies; REPEAT is dan haakje openen en de UNTIL is haakje sluiten. Ik heb niet gecontroleerd of het mogelijk is te beginnen met een REPEAT weer een REPEAT en dan de twee UNTIL-voorwaarden om dan in het programma na de tweede REPEAT te springen naar de tweede UNTIL (hij

hoort logischerwijs natuurlijk bij de eerste UNTIL, vergelijk met FOR-NEXT I) hierna een sprong naar de eerste UNTIL, die wordt gevolgd door een sprong over de tweede UNTIL. Ik denk dat D-BASIC het accepteert en waarom ook niet als iemand het zichzelf moeilijk wil maken mag dat best van mij.

Nu de beloofde WHILE-WEND voor controle op cursorinvoer.

```
10    CHECK ON CURSOR INPUT / F.H. DRUIJFF - 1/85
20    WHILE H<500 DO WHILE H<16 DO H=GETC      *** zeven onderdelen en geen :
30    WEND
40    WHILE H<20 DO ON H-15 GOSUB 100,200,300,400
50    H=400
60    WEND
70    H=0
80    WEND
100   PRINT "naar boven"                Hier in te vullen
110   RETURN
200   PRINT "naar beneden"              de actie die voor
210   RETURN
300   PRINT "naar links"              uw speciale probleem
310   RETURN
400   PRINT "naar rechts"               van toepassing is
410   RETURN
```

De WEND van regel 80 hoort bij de eerste WHILE van regel 20 en die twee samen zorgen ervoor dat het een eindeloze loop wordt. De tweede WHILE uit regel 20 zorgt er samen met de WEND van regel 30 voor dat de H=GETC blijft worden herhaald totdat er een toets met minstens ASCII-code 16 wordt ingedrukt. De WHILE uit regel 40 zorgt samen met de WEND uit regel 60 dat alleen gereageerd wordt als er een cursortoets werd ingedrukt. Zonder de H=400 uit regel 50 blijft aan de voorwaarde voldaan worden en zitten we dus in een eindeloze loop. Zonder de H=0 uit regel 70 is loop nummer twee echter eindeloos. We zien dus dat dit wel een werkend programma is, maar om het nu goed werkend te noemen...NEE. De constructie WHILE-WEND is hier echt niet op de beste manier gebruikt.

De WHILE-WEND-loop is ook een gesloten structuur dus bij elke WHILE hoort slechts een WEND en omgekeerd. Eens bereikte mij de vraag van iemand waarom de DAI niet bij aanvang van een programma controleert of het aantal GOSUB's overeenstemt met het aantal RETURN's. Tweede mogelijkheid : gegeven het feit dat de DAI het niet niet doet kan DAInamic dan niet zorgen voor een programma dat dit controleert. Onze arme DAI-er kreeg namelijk keer op keer de foutmelding 'RETURN WITHOUT GOSUB IN LINE ....' of STACK OVERFLOW en beide waren te wijten aan het niet overeenstemmende aantal GOSUB's en RETURN's. In mijn antwoord heb ik toen uitgelegd dat alleen programma's die om structurele redenen in subroutines zijn opgebouwd het aantal GOSUB's en RETURN's zullen overeenstemmen. Maar meestal zal een subroutine worden gebruikt om bepaalde programmadelen, die meerdere keren nodig zijn, te vervangen door een subroutine die dan op de gewenste plaatsen in het programma kunnen worden aangeroepen met een GOSUB. De programmeur, die zijn programma's overzichtelijk wenst te houden, zal normaal op maar een enkele plaats uit een subroutine springen: achteraan ! Het is echter mogelijk een subroutine op vrijwel elke plaats te verlaten. Doe dit niet, als er eenmaal genoeg programmeerervaring is zult U dat wel inzien. Het begin van de subroutine moet liefst ook aangegeven worden. Er zijn bij DAI hiervoor twee mogelijkheden. Ten eerste de regelnummering: Ik laat zelf de hoofdsubroutines op een duizendtal beginnen en de ondersubroutines op honderdtallen. Is absolute snelheid gewenst kan ik van deze regel afwijken. De tweede methode is nog simpeler; eenvoudig beginnen met een REM met de nam/werking van de betreffende subroutine.

Frank H. Druijff

DCE-bus

In een korte artikelenreeks wensen we de verschillende aspekten van de D.C.E. bus toe te lichten.

- De "parallel peripheral interface" bouwsteen (8255 van Intel) waarmede de D.C.E. bus op hardware gebied is uitgerust.
- Het gebruik van deze bouwsteen als "general purpose interface"
- Het gebruik als eigenlijke D.C.E. bus zoals voorzien in de DAI PC.

1. DE PARALLELE INTERFACE BOUWSTEEN 8255.

Het betreft een programmeerbare bouwsteen die 24 I/O bits ter beschikking stelt van de gebruiker. Deze bits kunnen gegroepeeerd worden in 2x8 bits en in 2x4 bits,aangegeven onder de benamingen Kanaal A, kanaal B,meest beduidende bits van kanaal C en tenslotte de minst beduidende bits van kanaal C. Deze kanalen kunnen in verschillende modi geprogrammeerd worden.

1.1 Blokschema van de 8255.

Zoals bij elke programmeerbare bouwsteen bestaat het blokschema uit twee delen.Het gedeelte links van de inwendige databus dat interfacing met de microprocessor toelaat en het gedeelte rechts van deze bus dat verbinding met de buitenwereld toelaat.

- Het interfacegedeelte met de microprocessor bestaat zelf uit twee delen. Een databusbuffer met tri-state logica die dataverkeer tussen microprocessor en de periferiebouwsteen toelaat.Ter herinnering tri-state logica betekent dat naast de twee logische toestanden 0 en 1 er een derde toestand bestaat waarbij de datalijnen in hoge impedantie staan en a.h.w. geisoleerd worden van de eigenlijke databus. Opheffen van deze toestand gebeurt door het aanleggen van een selektiesignaal ($\overline{CS}$ chipselect) aan een van de klemmen van de besturingslogica.

-Het tweede gedeelte van de interfacelogica met de centrale verwerkingseenheid is de schrijf/lees en besturingslogica. Deze logica is verantwoordelijk voor de besturing van de bouwsteen (selektie, schrijftoestand, leestoestand,programmatie.)

Selektie van de bouwsteen wordt verkregen door het aanleggen van een laag niveau aan de $\overline{CS}$ (chip select) ingang. Het bepalen van de lees of schrijf richting wordt verkregen met de signalen $\overline{RD}$(read) en $\overline{WR}$(write) aan de overeenkomstige klemmen.
De adresseringsbits A0 en A1 worden gebruikt om de verschillende kanalen of het programmatieregister binnen de bouwsteen te selekteren.

Pin configuration

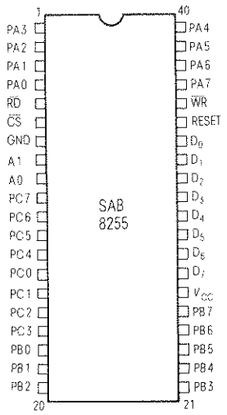


fig 2

Dimensions page 398

Pin names

D_0-D_7	Data bus (bi-directional)
RESET	Reset input
$\overline{CS}$	Chip select
$\overline{RD}$	Read input
$\overline{WR}$	Write input
A 0, A 1	Port address
PA_0-PA_7	Port A (Bit 0-7)
PB_0-PB_7	Port B (Bit 0-7)
PC_0-PC_7	Port C (Bit 0-7)
V_{cc}	Power (+5 V)
GND	Ground (0 V)

Block diagram

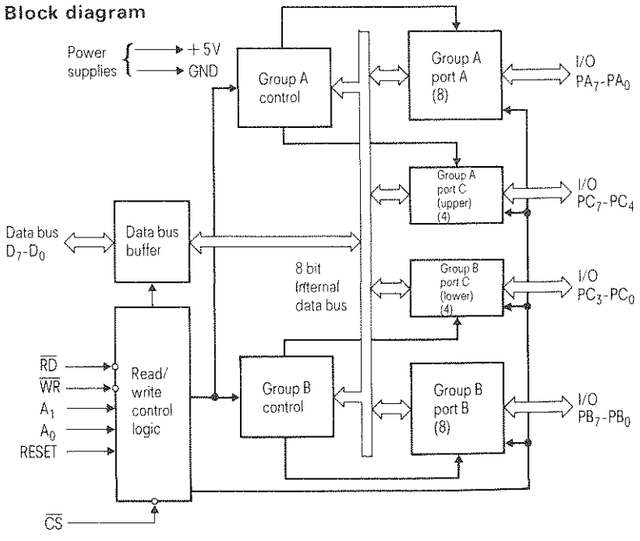


fig 1

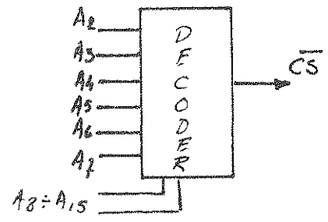
De RESET klem tenslotte laat toe alle programmatie van de bouwsteen ongedaan te maken.
Door Het aanleggen van een laag niveau aan de $\overline{CS}$ ingang komt de databusbuffer uit zijn derde toestand en is dataverkeer mogelijk van de microprocessor naar de bouwsteen (als WR laag is), of van de bouwsteen naar de microprocessor (Als $\overline{RD}$ laag is).Waar deze data belanden of van waar ze ingelezen worden is bepaald door het adres dat aan A1 ,A0 is aangelegd en wel volgens onderstaand tabelletje.

CS	A1	A0	RD=0	WR=0
0	0	0	kan. A naar CPU	CPU naar kan A
0	0	1	kan. B naar CPU	CPU naar kan B
0	1	0	kan. C naar CPU	CPU naar kan C
0	1	1	----------	programmatie
1	X	X	bouwsteen niet geselekteerd	

Vermits bij de DAI PC een adres bestaat uit 16 bits volstaat het niet dat A1 en A0 een bepaalde waarde hebben maar dienen eveneens de bits A2 tot A15 in aanmerking genomen te worden.

De adressen voor de 8255 van de D.C.E. bus zijn:

FE00 voor kanaal A
FE01 voor kanaal B
FE02 voor kanaal C
FE03 progammatieregister.



De bits A1 en A0 van deze adressen liggen rechtreeks aan de bouwsteen. De overige bits worden aan een zogenaamde adresdecoder gelegd. De adresdecoder geeft aan zijn uitgang een '0' niveau voor een welbepaalde combinatie of combinatiereeks van de ingangsbits.Dit nulniveau wordt dan gebruikt als $\overline{CS}$ van de 8255.
Het gedeelte rechts van de interne bus vormt het interfacegedeelte met de buitenwereld en bestaat zoals hoger aangegeven uit twee 8-bits kanalen en twee 4-bits (halve) kanalen.

1.2 Programmatie van de 8255.

De 8255 kan in vier verschillende modi werken.
Mode 0 laat toe A, B, C high en C low naar willekeur als input of als output te programmeren.In totaal zijn 16 combinaties mogelijk.
Mode 1 laat unidirectionele gecontoleerde in- of output toe. Gecontroleerde I/O wil zeggen dat er besturingssigalen gebruikt worden die het datatransfert controleren. Deze besturingssig nalen zijn verschillend alnaargelang het kanaal in input of output werkt. Het zijn:

Input: $\overline{\text{STB}}$ (strobe)
IBF (input buffer full

Output: $\overline{\text{OBF}}$ (output buffer full)
$\overline{\text{ACK}}$ (acknowledgment)

Met het strobe signaal signaleert het periferieapparaat dat het data wenst over te maken aan de computer.Deze data worden ingelezen als STROBE laag is. Een hoog niveau op deze klem wil zeggen dat de data ingelezen zijn door de bouwsteen en dat door dit feit de inputbuffer vol is. Outputbuffer full signaleert aan het periferieapparaat dat data voor hem ter beschikking is. Het apparaat antwoordt met ACK als het deze data ingelezen heeft. Naast deze besturingssignalen wordt nog een interrupt signaal gebruikt. Hiermede kan de CPU verwittigd worden dat het betreffende kanaal data wenst uit te voeren of dat een periferieapparaat data wenst in te geven. Deze besturingssignalen ten getale van drie, worden ontleend aan kanaal C.
In mode 2 kan alleen kanaal A gebruikt worden om bidirectioneel gecontroleerd data transfert door te voeren. Aan het kanaal worden 5 besturingsbits toegekend die weer ontleend worden aan kanaal C. Programmatie van deze modi die we verder nog in detail behandelen gebeurt aan de hand van een modewoord dat als volgt is samengesteld.

	Groep A			Groep B		
1	M	M	A	Ch	M	B	Cl
0	0	mode 0		0	mode 0	
0	1	mode 1		1	mode 0	
1	X	mode 2				

Een 0 voor A,B,Cl,Ch programmeert het betreffende kanaal in output.Een 1 daarentegen zet het kanaal in input. Naast deze verschillende werkmodi kan de bouwsteen een willekeurig bit van kanaal C in input of output plaatsen. Daartoe wordt een ander programmeerwoord gebruikt.

0	X	X	X	a	a	a	r/s

a a a stelt binair het nummer van het bit van kanaal C voor
r/s geeft aan dat dit bit als input (set=1) dan wel als output (reset=0) geschakeld wordt.

2.GEBRUIK VAN 8255 ALS GENERAL PURPOSE INTERFACE.

Bij het gebruik van de D.C.E. bus dient men er rekening mede te houden dat de bouwsteen die de bus uitrust slechts een beperkte uitgangstroom kan leveren.Deze stroom is tevens afhankelijk van het spanningsniveau dat op de uitgangspennen aanwezig is. Bij een laag niveau is de maximale uitgangsstroom 1,6 mA (deze stroom vloeit in de bouwsteen). Bij een hoog niveau is de maximale uitgangsstroom slechts 50 uA. Deze stroom vloeit uit de bouwsteen. Uitzondering mag op deze regel gemaakt worden voor slechts 8 op de 24 uitgangspennen die een stroom van 2mA mogen leveren dit met het oog op de sturing van darlington eindtransistoren. Rekening houdend met deze specificaties is het bijvoorbeeld niet mogelijk rechtstreeks LED diodes aan te sturen met de bouwsteen. Wenst mem met de uitgangen te experimenteren of logica aan te sturen dan is het aangeraden een interface schakeling te gebruiken die in alle gevallen de D.C.E.bouwsteen beveiligt. Een voorbeeld van zulke schakeling wordt gegeven op fig 3 voor wat betreft de ingangen en op fig 4 voor wat betreft de uitgangsklemmen.

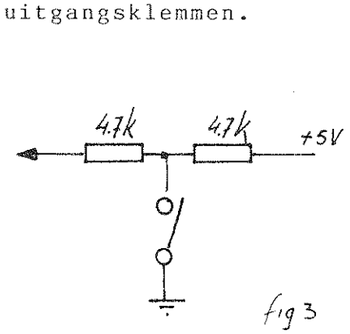


fig 3

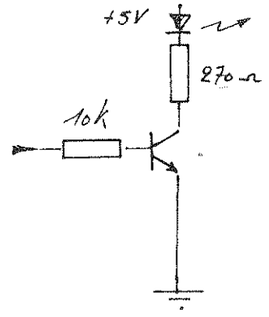


fig 4

Wenst men daarenboven de D.C.E. bus te gebruiken om schakelingen (apparaten) aan te sturen waarbij het gevaar bestaat dat op de verbinding een spanning kan geinjecteerd worden (bijvoorbeeld de netspanning) dan is het wenselijk OPTO koppelaars te gebruiken. Een optokoppelaar is een digitaal circuit dat in één behuizing een LED en een phototransistor bevat.(fig 5) De galvanische isolatie die tussen deze elementen bestaat, weerstaat aan 3000 tot 4000V. De te gebruiken schakeling kan bijvoorbeeld zijn zoals in fig 5.

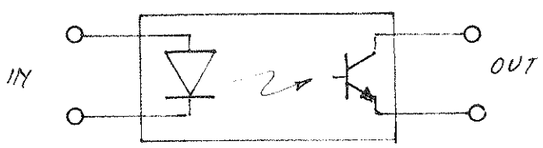


fig 5

Wenst men een willekeurige toepassing te interfacen met de D.C.E.bus dan dient men eveneens met de hogervermelde beperkingen rekening te houden.Tussen de bus en de toepassing

dienen 'buffers' of 'latches'(grendelketens) opgenomen te worden.Beide schakelelementen bestaan al dan niet in tri-state.Het verschil tussen een buffer en een latch bestaat in het feit dat een buffer de data versterkt (kan een hogere belastingsstroom leveren), terwijl een latch daarenboven deze data memoriseert.De data blijven onverandert in de latch tot een nieuwe inschrijving gebeurt.

2.1 Voorbeeld van gebruik van 8255 in mode 0.

Veronderstellen we dat kanaal A uitgerust is met 8 LED's en kanaal B met 8 schakelaars zoals aangegeven op fig 6. We wensen een programmatje te schrijven dat voortdurend de stand van de schakelaars inleest en deze uitgeeft naar de diodes.

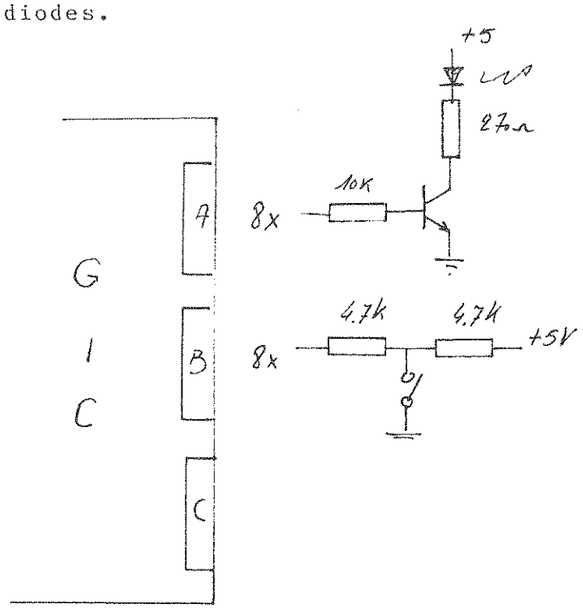


fig 6

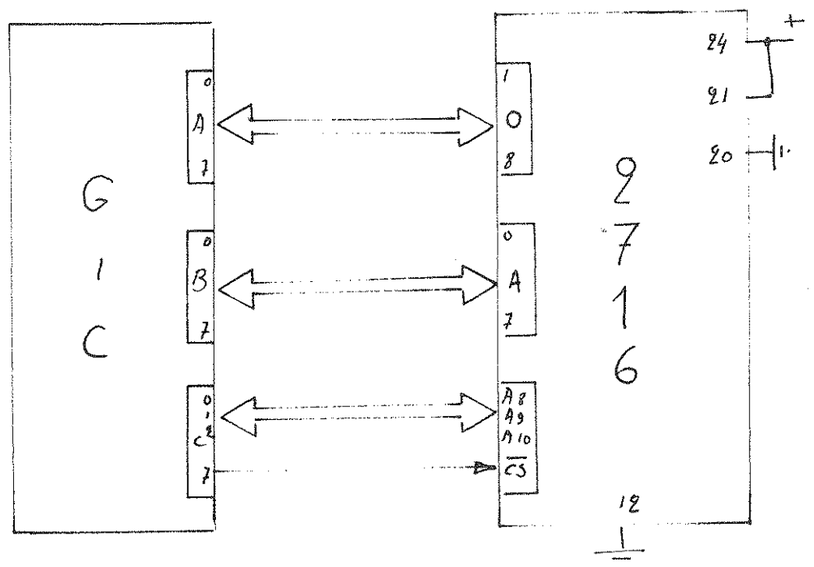
Het programmatje zou als volgt kunnen zijn.

```
INIT    MVI  A,:82     Initialiseren 8255
        STA  :FE03     kan A output, kan B input
IN      LDA  :FE01     Inlezen kanaal B
OUT     STA  :FE00     Uitgeven naar kanaal A
```

2.2 Voorbeeld van gebruik van 8255 in mode 0.

Veronderstel dat we op de DCE bus een Eprom wensen aan te sluiten en dat we per programma de inhoud van deze EPROM in geheugen wensen te lezen. Zoals uit fig. 7 blijkt is kanaal A verbonden met de data lijnen 01 to 08 van de EPROM (pennen 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16 en 17). Kanaal B is verbonden met de adreslijnen (pennen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 en 8). Bit C0, C1 en C2 van kanaal C zijn verbonden met de adreslijnen

A8, A9 en A10. Bit 7 van kanaal C tenslotte is verbonden met de selectieingang van de Eprom.
We stellen ons voor gans de inhoud van de Eprom te lezen en onder te brengen in het geheugen van de DAI beginnend vanaf het adres BUFFER (in ons geval :9000).
Vermits de Eprom van het type 2716 is, bedraagt de lengte van het in te lezen blok :7FF bytes.Het programma wordt in geheugen gebracht vanaf adres :300 en kan dus in Utility gestart worden met G300.



Het programma voor het lezen van de Eprom kan er als volgt uitzien.

```
BUFFER  EQU  :9000      Beginadres buffer.
LENGTE  EQU  :07FF      Lengte te lezen blok.
STRTAD  EQU  :0000      Bebinadres Eprom.

        ORG  :300
INIT    MVI  A,:90      Initialisatie 8255
        STA  :FE03
        LXI  D,STRTAD   Laden adrespointers.
        LXI  H,BUFFER
        LXI  B,LENGTE
RDKAR   MOV  A,E        Uitgeven  LSB adres.
        STA  :FE01
        MOV  A,D        Uitgeven  MSB adres.
        STA  :FE02
        LDA  :FE00      Inlezen van een karakter.
        MOV  M,A        Wegschrijven naar buffer.
        INX  H          Ophogen adrespointers.
```

```
INX   D
DCX   B          Lengte = Lengte - 1
MOV   A,C        Testen of lengte =0 ?
ORA   B
JNZ   RDKAR      Indien neen, volgende karakter
JMP   :EA42      Indien ja terug naat Utility.
```

3. GEBRUIK VAN 8255 ALS GIP IN MODE 1.

Mode 1 laat toe kanaal A of B te programmeren als gecontroleerde input of output. Het datatransfert wordt dan zoals hoger gezien bestuurd door controlesignalen. Drie van deze controlesignalen,te weten STB, OBF en ACK zijn aktief laag, het vierde signaal IBF is aktief hoog. Herhalen we tevens dat twee van deze signalen (STB en IBF) gebruikt worden als het kanaal in output werkt, de twee andere (OBF en ACK) als het kanaal in input werkt.Deze signalen worden ontleend aan kanaal C en wel als volgt:

kan B	PC0	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	kan A
input	INTR	IBF	STB	INTR	STB	IBF	I/O	I/ O	input
outp.	INTR	OBF	ACK	INTR	I/O	I/O	ACK	OBF	outp.
	groep B					groep A			

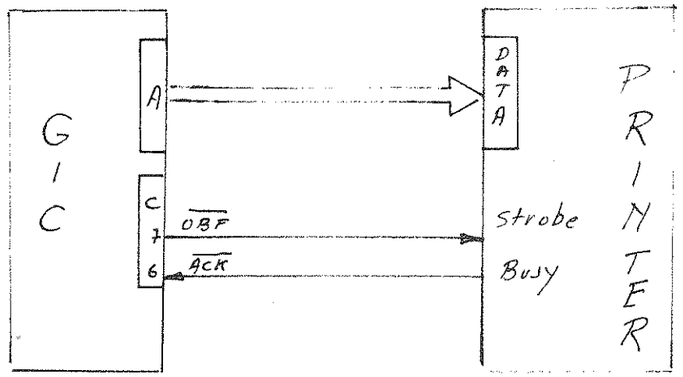
Om het mogelijk te maken onder interrupt te werken zijn naast de hogervermelde besturingssignalen nog interrupt aanvraagsignalen voor elk van de kanalen voorzien.
Men kan zich op elk ogenblik van de toestand van de besturingsignalen vergewissen door het kanaal C te lezen. De informatie van kanaal C is als volgt samen te vatten.

kanaal A input				kan. B input			
I/O	I/O	IBF	INTE	INTR	INTE	IBF	INTR

kanaal A output				kan B output			
OBF	INTE	I/O	I/O	INTR	INTE	OBF	INTR

3.1 Voorbeeld gebruik van 8255 in mode 1.

Als voorbeeld in mode 1 wensen we een parallele printer te interfacen met de DAI PC.



Vermits kanaal A in output geprogrammeerd wordt ziet het formaat van het statusregister er als volgt uit

OBF	INTE	X	X	INTR	X	X	X

De besturingssignalen $\overline{OBF}$ en $\overline{ACK}$ liggen respektievelijk aan de klemmen PC7 en PC6 van kanaal C.
De gang van zaken bij de besturingssignalen is als volgt. Nadat een karakter in de uitgangsbufer van de 8255 is geschreven wordt de DATA STROBE signaal van de printer gegenereerd door $\overline{OBF}$ laag te zetten. Het ontvangstmeldingssignaal BUSY van de printer geldt als $\overline{ACK}$, het zet tevens het OBF terug op 1 zodat een volgende karakter kan uitgegeven worden.
De programmaroutine DOUT zou er als volgt kunnen uitzien.

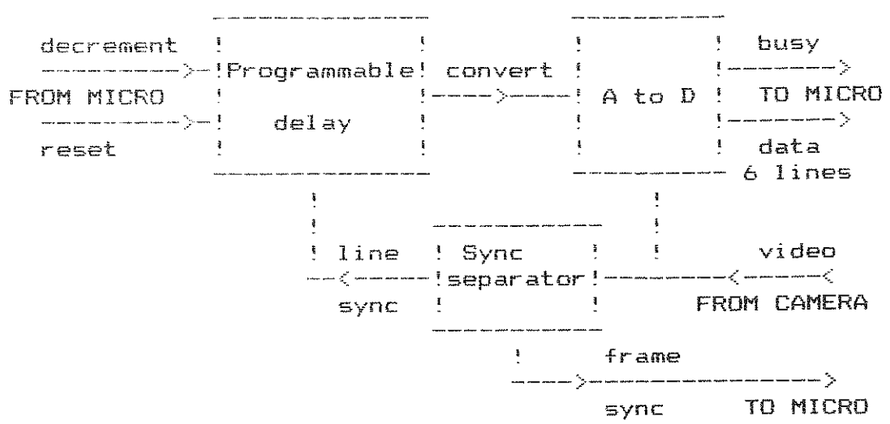
```
ICW     EQU  :B0
CWR     EQU  :FE03
OBFON   EQU  1
OBFOF   EQU  0
KANA    EQU  :FE00
KANB    EQU  :FE01
KANC    EQU  :FE02
PRBUSY  EQU  :80

        ORG  :300
DOUT    LXI  H,BUFFER   Initialisatie pointers
        LXI  B,LENGTE
        MVI  A,ICW      Initialisatie 8255
        STA  CWR
        MVI  A,OBFON    OBF niet aktief
        STA  CWR
KAROUT  LDA  KANC       Lezen status
        ANI  PRBUSY     Testen Busy van printer.
        JNZ  KAROUT
        MOV  A,M        Uitgeven van karakter
        STA  KANA
        MVI  A,OBFOF    OBF activeren
        STA  CWR
        INX  H          Pointer ophogen
        DCX  B          Lengte = lengte - 1
        MOV  A,C        Rest 0 ?
        ORA  B
        JNZ  KAROUT     Indien niet volgende karakter.
        RET
```

DIGITIZING

THE INTERFACE

DAInamic bought the videocamera interface from Educational Electronics through their BENELUX representative Entrac B.V. in Diemen, the Netherlands. The interface was delivered with it's own powersupply and a flatcable with two 20 pin connectors. A videocable (with BNC connectors) was not provided. The interface needs a 1 Volt p/p composite videosignal from a camera or videorecorder and 10 lines to the computer. A User Guide (which was not very helpfull) completed the package.

BLOCK DIAGRAM



The video signal is split into data and timing signals. The timing of a frame (20ms) and of a line (64us) are output to the computer as well as 6 data lines which provide 64 levels of grey. The two inputs to the interface are used to reset and to decrement the programmable delay.
A TV signal consists of 50 frame scans/second, each frame consists of 312 lines vertically. In the interlace mode alternate frames are interleaved giving the normal 625 lines. The programmable delay splits the line into 256 'pixels' horizontally of which the leftmost and rightmost are not useable. This gives a resolution of 220 pixels x 312 lines. The first and last lines of a frame are not visable on a normal TV which leaves approx. 256 lines visable (e.g. MODE 5 & 6).

THE SOFTWARE

1. Making a proportional picture.

The aspect ratio is thus 220 to 256. To obtain a proportional picture the ratio should be about 336 to 256. (MODE 5 & 6): This means stretching one pixel of the interface into one and a half MODE 5/6 pixel. Or doubling the width and to make the picture in mode 7/8. The first possibility is very unpractical especially in a 16 color mode. The second possibility gives a good aspect ratio on the screen but is non square on a printer. The software now uses a 220x242 picture mapped on to a 440*242 screen (MODE 7/8) or a 220*242 picture mapped on to a 220*121 screen (by averaging two lines to one line). The software for different MODEs uses the same aspect ratio but lines are trimmed at the edges and lines from top and bottom are skipped or the picture is vertically and horizontally averaged.

2. Interfacing & timing

The lines FROM the interface have been wired on to a 34 pin connector for the DCE-bus. The 8 outputs to port A, the two inputs to PORT C. The routine to fetch the data was written in the stackRAM to ensure a proper timing, the conversion routines were written in RAM.

3. Digitizing

schematically:

1. INITIALISE INTERFACE	reset delay to leftmost 'pixel'.
2. WAIT FOR FRAMESYNC	digitizer is at the topline.
3. SKIP LINES	skip invisible toplines by counting linesyncs.
4. DIGITIZE 256 LINES	read 256 lines of data and store it in a buffer. The data is valid when the linesync is high.
5. DECREMENT DELAY	delay one 'pixel' more to the right
5. REPEAT	repeat from step 2. until 4 or 8 lines done.
6. CONVERT DATA	the data in the buffer is converted and mapped onto the screen.
7. REPEAT	repeat from step 2 until delay is at leftmost pixel.

the 64 greylevels are converted to 4 colour mode by dividing the data by 16, for a 16 colour mode the data is divided by 4. Software is available for MODE 2 to MODE 8 together with two screencopy routines for EPSON printers. The software is (not yet) fully compatible with MDCR. Digitizing can be done with the MDCR connected but the interface has to be disconnected to work with the MDCR. A picture in MODE 8 takes about 12 seconds (5 seconds for digitizing and 7 to put the picture on to the screen).

4. Controls

The interface has two controls; one to adjust the SYNC to ensure correct timing and the other to adjust GAIN which increases the outputlevel.

Samples of digitized pictures from camera and videorecorder are published in this and previous magazines. The interface works Ok. The only disadvantage is that it is slightly overpriced: Dfl.1150,-- or 21000 Bfr. (ex VAT).

N.P. Looije

== The GETC of the DAI.==

(Translated from "Octet"84/3)

Here is the reply to a question raised in the "TRICKS and TIPS" section of last month. It was asked to find a method for displacing a moving spot on the sreen, using the cursor keys and without using the REPEAT key. The technique can of course be extended to the other keys. The present paper was sent to us by M.Fabien F.O.D.J.U.D from Creuzwald(France), and the program illustrating the first solution is by M.Walter COSTA :

The GETC of our dear DAI has indeed the inconvenience of not permitting the AUTOREPEAT without simultaneous use of the REPEAT-key and of the key in question. This is rather annoying when producing such programs as graphics, games, etc...

But there exists a solution to every problem, and everything can be arranged by means of a few PEEK's and POKE's. To my knowledge, two methods do exist(who can provide more?). Those two methods rely on the keyboard organization as described on page 34 of the DAI Personal Computer Reference Manual.

* FIRST SOLUTION *

Each of the addresses #2B1 up to #2B8 scan one line of 7 columns of the keyboard matrix. These lines are encoded as a 7 bits byte, the LSB (bit 0) being at the left. For instance, when the RETURN-key has been pressed, #2B1 contains #04.

In order to make this reading possible, one should not forget to POKE 0 in #2B9 because, should it contain #FF, then only the BREAK key will be scanned.

* SECOND SOLUTION *

It is somewwhat more complex than the previous one, and it is generally used in machine language. Here also, thanks to the Reference Manual, we know that #FF07 is the address of the output port of the keyboard, and that #FF01 the address of its input port.

In practice, put the matrix line to be selected into #FF07, and read the result from #FF01. For instance, if the "N" key is to be tested, #FF07 has to be set to #40(byte corresponding to the line containing "N") and the test will be performed by means of:

```
IF PEEK(#FF01)=#08 THEN....
```

(#08 is the byte corresponding to the column containing "N")

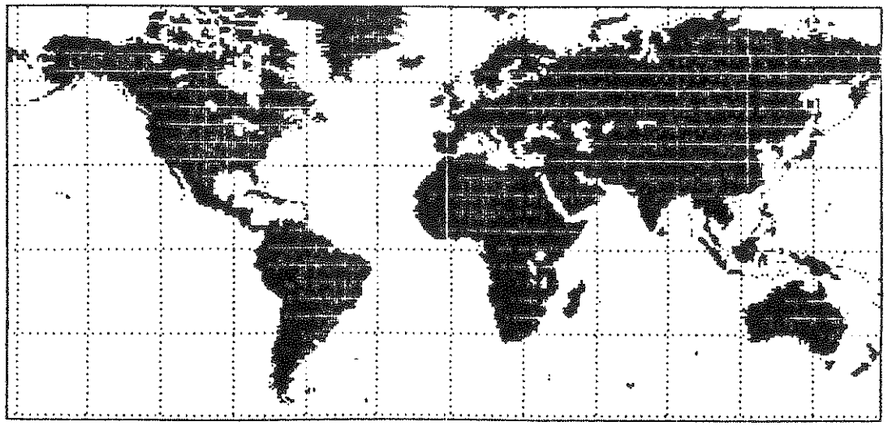
* REMARK *

It is to be noted that both these methods allow for pressing two keys simultaneously!

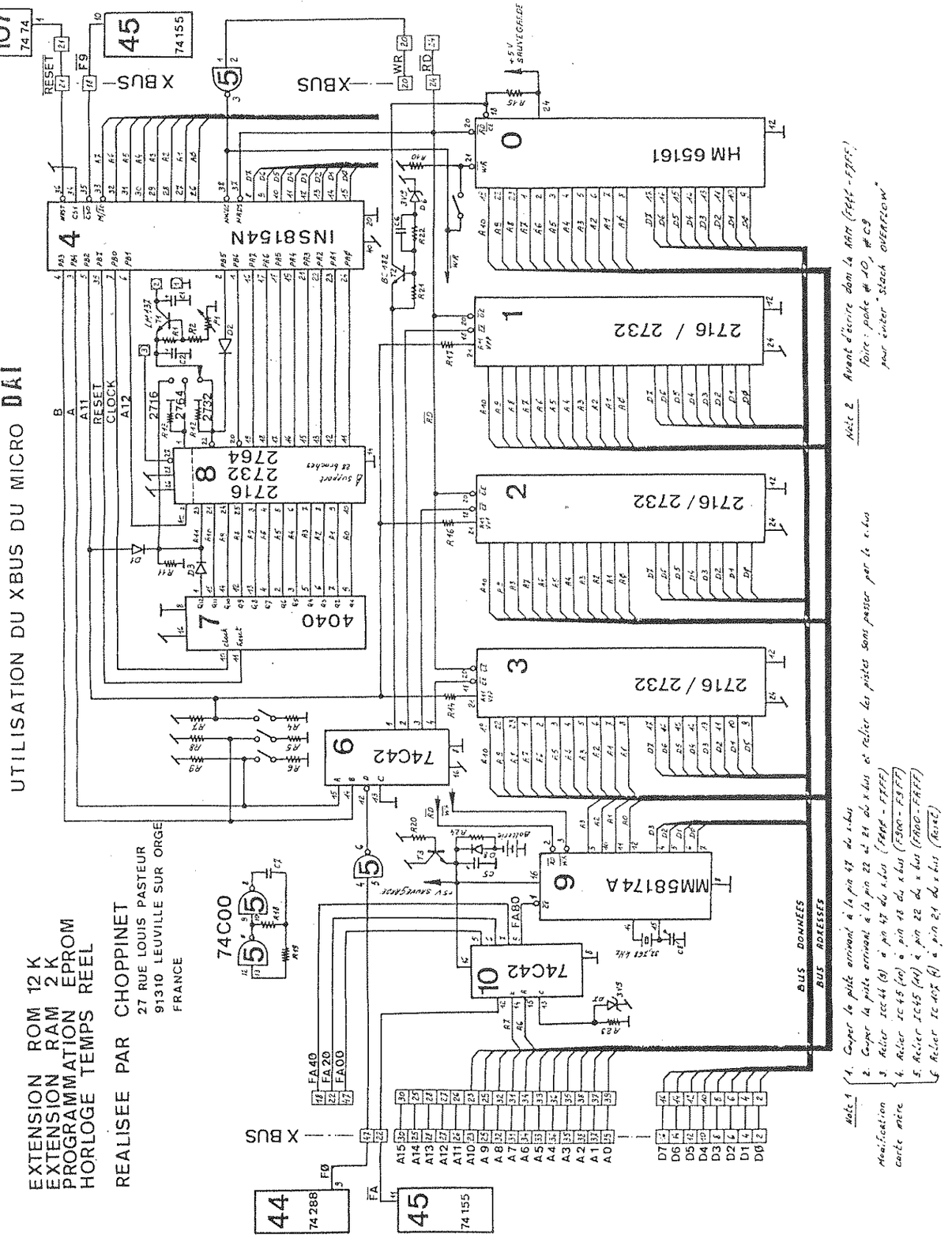
PORTS DU CLAVIER:

	FF01: BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	FF07:
2B1:	0	8	(RET)	H	P	X	↑	BIT 0
2B2:	1	9	A	I	Q	Y	↓	BIT 1
2B3:	2	:	B	J	R	Z	←	BIT 2
2B4:	3	;	C	K	S	[	→	BIT 3
2B5:	4	,	D	L	T	^	(TAB)	BIT 4
2B6:	5	-	E	M	U	(SPC)	(CTR)	BIT 5
2B7:	6	.	F	N	V	(RPT)	(BRK)	BIT 6
2B8:	7	/	G	O	W	(CHD)	(SHF)	BIT 7
	1	2	4	8	16	32	64	

Fabien FOJUD

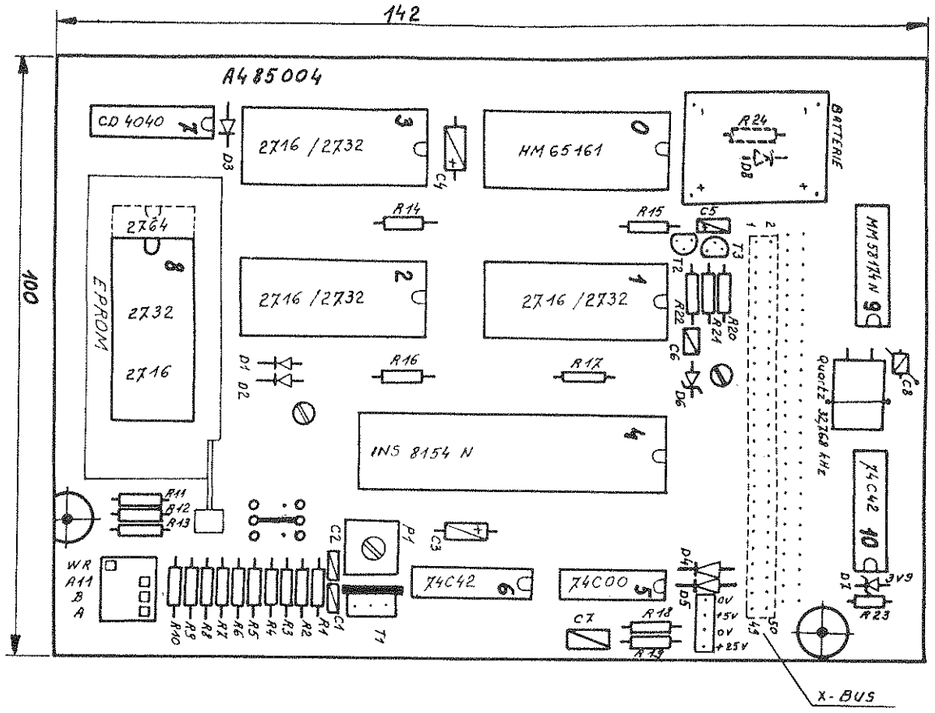


```
10   REM
20   REM ****************************************
30   REM *** Substitute for GETC on the DAI ***
40   REM ***              COSTA               ***
50   REM ****************************************
60   REM
70   REM All there is to do is to perform the corresponding PEEK into the
80   REM keyboard memory. Before that, do not forget to unlock the key-
90   REM board by means of POKE #2B9,0. See DAI Reference Manual,page 34.
100  REM The eight rows correspond to addresses #2B1 to #2B8. The columns
110  REM contain the powers of 2(least significant bit on the left).
120  REM
130  REM EXAMPLES:
140  REM
150  REM When pressing on A, one otains 4 in #2B2.
160  REM When pressing on ^(exponentiation), one obtains 32 in #2B5
170  REM When pressing on A and on I, one has 12 (=4+8)in #2B2
180  REM If no key is pressed, the memories contain 0 or 128.
200  REM
210  REM APPLICATION:
220  REM
230  REM Displacement of a moving spot by means of the four cursor keys:
240  REM
250  POKE #2B9,0:MODE 3:X=XMAX/2:Y=YMAX/2:COLORG 0 1 2 3
260  XP=X:YP=Y
270  IF PEEK(#2B1)=64 THEN Y=Y+1
280  IF PEEK(#2B2)=64 THEN Y=Y-1
290  IF PEEK(#2B3)=64 THEN X=X-1
300  IF PEEK(#2B4)=64 THEN X=X+1
310  DOT XP,YP 0:REM Previous dot is erased.
320  DOT X,Y 1
330  GOTO 260
340  REM
350  REM One may press two keys at the same time(diagonal displacement)
360  REM
1000 REM In order to recover the ASCII code of the key that was presed,
1005 REM do as follows:
1010 REM
1020 POKE #2B9,0:POKE #2BE,#BA
1030 P=PEEK(#2BA):CAR$=CHR$(P)
1040 PRINT P,CAR$
1050 REM POKE #2BE,#BA
1060 GOTO 1020
1070 REM
1080 REM Memory #2BA keeps the code of the last key being pressed. If
1085 REM it is not desired, add following line:
1100 REM 372 POKE #2BE,#BA
```



X-BUS CARD

X-BUS CARD



X-BUS CARD by ERIC CHOPPINET

The X-bus extension-card developed by Eric Choppinet offers following features :

* 2K RAM with battery - backup

* 12K ROM with bankswitching on addresses
  HF000 - HF7FF
  Bankswitching is done by a PIA 8154

* REAL TIME CLOCK (on address FAxx)

* EPROM PROGRAMMER (also supported by 8154)

This card has to be connected to the X-BUS (inside computer) in the same way as the TOS-card of DCR.

****

TIPS

****

THIS FEATURE HAS BEEN STARTED PREVIOUSLY, BUT UNFORTUNATLY IT HAS BEEN DISCONTINUED. SO IN THE MID 80'S WE DECIDED TO REVITILIZE THIS SECTION OF YOUR DAInamic MAGAZINE. THE TIPS WILL COME MOSTLY IN RESPONS FROM READERS'S QUESTIONS OR RELEVANT PUBLICATIONS ELSEWHERE. ALL QUESTIONS AND TIPS WORTHWHILE, ELEMENTETRY FOR THE NOVICES AND HIGH-TECH FOR THE VERY SOPHISTICATED AND ANYTHING IN BETWEEN, WILL BE PUBLISHED FOR YOUR BENEFIT. SO PLEASE DON'T HESITATE,ASK ALL YOU WANTED TO KNOW ABOUT YOUR 8080 AND NEVER DARED TO ASK.

WIM BREMER DESK EDITOR; HANS STREEP ENGL.DEPT.ED. JAN 85

TIP 1
WHENEVER YOU SEE IN A PROGRAM; A WAIT FOR INSTRUCTION:
100 G=GETC: IF Gàç32 THEN GOTO 100
YOU MAY SUBSTITUTE:
100 CALLM ùD6DA
(TIP CONTRIBUTED BY THEO VERBERKT)

TIP 2
WHEN WORKING WITH A DCR (DIGITAL CASS. REC.) AND LOADING BASICODE II FROM AUDIOCASSETTE WE'LL GET AFTER A DCR COMMAND A SYNTAX ERROR.
SOLUTION: REMOVE THE CASSETTE FROM THE DCR AND TYP: ùF2F2

TIP 3
MEMORY BLACKOUT DUE TO RESET FAILURE?
REINHARDT DIECKMANN A CLUB MEMBER OF THE GERMAN DAI NOTICED A DESIGN FLAW IN THE PREVIOUS DAI MODELS
THE LEAD 2 OF THE IC94 IS DURING A REGULAR RESET CONNECTED TO GROUND. HOWEVER DURING A NORMAL OPERATION THIS SAME LEAD IS ISOLATED, LEFT ONLY TO COLLECT LIKE AN ANTENNE STATIC DISCHARCES AND OTHER DISTURBANCES.ALSO SHORT POWER INTERRUPTIONS MAY EFFECT THE IC94 LEAD CAUSING A 'FATAL' MEMORY LOSS

SOLUTION: CONNECT THE CENTER LEAD OF THE RESET SWITCH WITH A 240 OHM RESISTOR(note 1. WITH THE WIRES PROTECTED AGAINST SHORTCIRCIUTING TO A 5 VOLTS RED (TANTAL) CAPICITOR.
THIS MINOR OPERATION PREVENTS ACCORDING TO REINHARDT MOST OF THOSE UNDESIRED MEMORY BREAKDOWNS
(TIP CONTRIBUTED ALSO BY INNO BROEKMAN, WHO NEVERTHELESS WISHES TO ACCEPT NO LIABILITY DUE TO POSSIBLE ERRORS.) THUS BE SURE TO GET OUT THE OLD VOLTMETER, AND PROCEED WIH DUE CAUTION.
note 1. THEO VERBERKT PREFERS STRONGER MEDICINE, HE CALLS FOR A 4K7 OHM RESISTOR.AND REPORTS THE DAI DESIGN ENGENEERS TO HAVE IMPROVED THE NEW SERIES ç=7.

TIP 4
A SIMULAR IF NOT IDENTICAL PROBLEM, ALWAYS WHEN LEAST EXPECTED AND WIPING OUT MUCH TIME AND EFFORT FROM YOUR PART. YOU GUESSED IT: THE FEARED GREEN RESET-DEMON!
BELOW YOU'LL FIND A LISTING WICH ACCORDING TO ROBERT SIP WILL REANIMATE UP TO 99,999% OF SUCH CASES.PROVIDED OF-COURSE YOUR PROGRAM HASN'T COMMITTED SUISCIDE IN ONE OF THOSE TIMELESS LOOPS

```
CURE:
 1. PLEASE DON'T PANIC,AND DON'T CURSE;
 2.         RESET   IN CASE IT IS NESCESSARY;
 3.         UT
            Z3
            S29B 02-00 EC-A8
            B
            NEW;
 4. LOAD PROGRAM "WHAT TO DO WHEN A CRASH OCURS";
 5.         RUN;
 6.         2EC     FOR ANY REGULAR PROGRAM;
     or     G-00    FOR A ("LOST") MACHINE LANG. PROGRAM  ie
                    G900 FOR FGT
 7. LIGHT A CANDLE TO YOUR FAVORITE SAINT;
 8. THE PROGRAM ADDRESSES SHOULD BE: HEAP
                                     START OF TEXT
                                     START OF SYMBOL TABLE
                                     END OF SYMBOL TABLE
 9. RETURN POINTERS 29B AND 2A4; AND TURN ABOUT LSB AND MSB
10.         B       BASIC;
11.         LIST.  YOU SHOULD BE IN COMPLETE CONTROL NOW.
12. WHEN NOTHING HAPPENS, BLOW OUT THE CANDLE AND SKIP THE
    DONT'S AT 1.
13. RECONSIDER TIP  3.OR BETTER YET OBTAIN A COPY OF FWP
    FAST WORD PROCESSOR FROM DAInamic .SERIOUSLY TO BE CON-
    SIDERD FOR ANY EXTENSIVE WORD PROCCESSING, AND HIGHLY
    RECCOMENDED BY YOUR ENGL. TRANSL. ED.
```

COPY LISTING "WHAT TO DO WHEN etc." 1-240

TIP BY ROBERT SIP TRANSLATED BY W.B. FOR THE ORG. JAN/FEB '82 DAInamic PUBL.

QUESTION:WHO WHOULD LIKE TO ADOPT THE ROBERT HARVEY AND THE ROBERT SARGENT VERSION OF THE SOFTWARE PROGRAM FOR THE SPECTRUM SOLID STATE DRAM 4116 AS PUBL. IN THE ELECTRONICS AND COMPUTING APR MAY '84 IN ORDER TO GIVE THE DAI SOLID STATE VISION?
PART ONE OF THE APRIL ARICLE IS MISSING DOES ANYONE HAVE A COPY FOR THE LANG. ED.?

QUESTION: I LIKE TO SET UP A SEMINAR INVESTICATING CD (COMPACT DISK) AS A READ AND WRITE STORAGE MEDIUM FOR THE COMPUTOR. I NEED THE SANYO DAD 8 CD SPECS. AND FEEDBACK FROM YOU IF YOU ARE SERIOUSLY INTERRESTED

ALL REMARKS ABOUT TIPS CAN BE DIRECTED TO THE DAInamic EDITOR, WIM BREMER.

PLEASE MAIL YOUR RESPONSE REFFERING TO SOLID STATE AND CD DIRECTLY TO:
J STREEP
CZ PETER ST 101 AMSTERDAM (C)
1018 PE THE NETHERLANDS
TEL 020-279862

Data-Administration. by Uwe Wienkop

From now on there is a data -administrationsprogram for the DAI. It is completely written in Machine Code,relatively short and very quick when sorting data.(Sorts 630 items in about 10 s)
The program uses the complete available Memory space, in the Disk-version you have about 29500 Bytes storage capacity,and in the Cassette(or MDCR) version ,remain around 36000 Bytes free to use.
One Data-item can have max.20 Criteria with 40 characters max. each.
One Data-item equals one card-system,on which 20 Subgroups can be stored.The program is Menu-orientated,showing the commands available at one key-press.
For example the Main Menu:

```
Data-Administration V2.1  Disk
--------------------------------
R Add Data
A Memorize
B Define screen-layout
E Adding
K Korrekt
S Sort
D Printout
L Delete
C Change text
U Reformat Data
Z Back to Basic
--------------------------------
```

The Print-Menu:

```
What Data must be printed

G) All
S) Data between to numbers
T) Data between two textparagraphs
I) Data with specified content
E) Input of text for circular letter
L) Load text
A) Memorize text
K) Erase text
R) Initialize Printconditions
W) Choose Printconditions
B) Choose List/Text
Z) Back to Main Menu
```

Input is done very conveniently in a special Editor.At input,the wanted Criterium is printed in color.On one single line,you can go left and right in text with the Cursors,and new text is automatically added at cursorposition.
With Cursor Up/Down,you can switch to another Criterium.With Shift-Cursor left/right you can go back or forward to another Data-Item.That means:The single Data-items ar ordered like adjacent reference cards,which can always be easily accessed.

```
Input/Correction        Lfd.Nr.:200

Name                    Wienkop
First Name              Uwe
Street                  Laerfeldstr.54
Place                   4630 BOCHUM 1
```

When printing your data,you can use the standard scheduled Form, or create a layout of your own.You can even create circular letters,in which you use you own Data.
Regardless the possibilities you choose,you always have complete Search Capability.For example:you could search for specified Data:all persons with the same Postal Number etc...

At Search,a special Quick-Sort routine in machine Code is used! You can compare your Data for max. 2 different Criteria ,when Data are corresponding for the first Crit,then they are compared for the second.

I hope to have shown you in brief the possibilities of this program.Please contact me for further questions.

(Translation by Staf Van Hoecke.)

EXTRA - SUPERBASE FILE CONVERTOR - EXTRA

Many of us have already typed in a lot of data in other database-programs as MAILING LIST or selfmade programs, using ordinary string-arrays.
In order to save us from typing all this information again, Freddy Deraedt has created a conversion program to transfer stringarrays into SUPERBASE file format.
As SUPERBASE can hold much more information then MAILING LIST, the conversion routines offer the possibility to merge different stringarrays into one SUPERBASE file.

These conversion routines are included in the SUPERBASE package ,together with complete documentation.

Please indicate with your order if you want the Dutch or the English documentation, French documentation will be available later.

10 bits A/D

Erps-Kwerps, 15 Januari 1985.

Uytterhoeven Fr.
Kammestraat 34,
3071 Erps-Kwerps.

Beste Redactieleden,

Op de eerste plaats stuur ik U mijn beste Kerst-en Nieuwjaarswensen.Tevens maak ik van de gelegenheid gebruik om U één van mijn ontwerpen voor te stellen nl. een 4 kanaals, 10 bits DCE-bus compatibel analoog-digitaal converter. Dit is een toestel dat programmeerbaar is vanuit machinetaal of BASIC.

Het doel van dit ontwerp was het ontwerpen van een 10 bits 4 kanaals data-logger voor het meten en verwerken van metingen op spierweefsels in het Laboratorium voor Fysiologie van de U.C.L.(Université Catholique de Louvain)

Het ontwerp is gebouwd op de universele interfacekaart die beschreven staat in DAInamic nr. 14. Een voordeel hiervan is dat de DCE-bus verder volledig kan benut worden voor andere of bestaande uitbreidingen omdat de analoog-digitaal converter slechts 1 van de 16 beschikbare adressen in beslag neemt.

De twee duurste elementen die in het ontwerp voorkomen zijn de converter AD571K en de multiplexer AD7502 beide van Analog-Devices. De data sheets hiervan zijn dan ook bij deze firma gemakkelijk verkrijgbaar.

Bovenaan links, boven de streeplijn ziet U op het schema (Fig.1) de verbinding tussen de DAI pc. en de universele interfacekaart.Op de interfacekaart moeten de volgende lijnen, $\overline{CS}$, A0, A1,en $\overline{RD}$ met een scherp mes worden onderbroken en moet de flip flop 74LS123 met de poorten CD 4081, CD4011, CD4001 rechts bovenaan de streeplijn worden tussengelast. Dit is nodig opdat bij elke omschakeling van kanaal (wanneer in poort C van de 8255A op de interfacekaart bit 0 en bit 1 worden aangesproken) de input buffer van de 8255A en de outputbuffer van de AD571K geledigd zouden worden. Hardware-matig wordt een nieuwe conversie cyclus gestart. Dit bespaart ons instructies en dus ook tijd.

De flip flop 7474 wordt gebruikt als latch voor D0 en D1 (de 2 minst beduidende bits van de AD571K). De niet gebruikte bits (bit 2 tot bit 7) van PB moeten worden met de massa verbonden aangezien PB evenals PA als input wordt gebruikt.

De dubbele monostabiele flip flop 74LS123 geplaatst tussen de uitgang $\overline{DR}$ (data ready) van de AD 571K en de ingang $\overline{strobe}$ van de 8255A worden gebruikt om een correcte timing te bekomen tussen beide. (zie timing diagram fig.2)

Bit 7 van poort C gebruiken we als synchronisatie ingang, die door middel van de 3 rand poorten en een monostabiele FF (3*1/4 CD4011 en 1/2 74LS123)wordt gestuurd. Zolang we de gate ingang laag sturen, halen wij doorlopend data naar binnen, (2000 samples/sec) wanneer we echter de sync. input gebruiken, krijgen we 1 data/syncro.puls. Dit gedeelte van de schakeling is enkel nuttig wanneer we onze ADC uit machinetaal sturen en mag volledig worden weggelaten wanneer we enkel BASIC gebruiken (max. 400 samples/sec). Wanneer we geen synchronisatie ingangen nodig hebben maar toch de ADC zowel in machineteal als in BASIC willen sturen, moeten wij van poort C bit 5 met bit 7 verbinden omdat we in machinetaal op bit 7 ons IBF signaal testen.

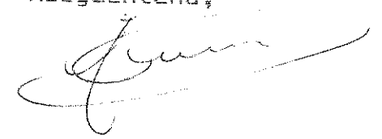
De 74LS156 wordt gebruikt als 2 to 4 decoder om d.m.v. 4 LED'S aan te duiden op welk ingangskanaal we ons bevinden.

Verder is er een betrekkelijk snelle operationele versterker LF 356 gebruikt, differentieel geschakeld met een bandbreedte van 50 kHz., dit omwille van de multiplexer AD 7502. Samen met een ingangsimpedantie van 100 kohm en een versterkingsfactor van 10X bekomen we dan 4 differentiele gemultiplexte ingangen met een gevoeligheid van 0 tot 1 Volt of van -0.5 tot +0.5 Volt per kanaal, dit naargelang men al dan niet bipolair werkt. Na het afregelen van de offsetspanning van de LF 356 met de 25 kohm pot. ijken we onze ADC met de regelbare 200 ohm pot. aan de input (pin 13) van de AD 571 opdat we een gevoeligheid van 1mV/punt bekomen. (zie application note AD 571)

Alle IC's worden gevoed met een spanning van +5 Volt behalve de LF356 met +/-15 Volt, de AD571K en de AD7502 hebben bijkomende spanningen van respectievelijk -15 Volt en +/-15 Volt nodig. De voeding is weergegeven in fig.3. en is universeel voor alle andere interfacekaarten op de DCE-bus aanwezig.

Hierbij stuur ik U 5 verschillende BASIC routines, die elk naargelang van de toepassing als subroutine in een programma kunnen gebruikt worden, ook een assembler programma dat opgeroepen wordt vanuit het bijhorende BASIC programma. Om volledig te werken moet hieraan echter nog een screencopy programma toegevoegd worden dat start op adres #300 en past bij de gebruikte printer.

Hoogachtend,



Fr. Uytterhoeven.

```
5     REM 8 BITS CONVERSION
10    OUT #13,#BA:REM CARD ADD 1 #BA IN COMMAND REGISTER
20    OUT #12,0:REM CARD ADD 1 SELECT CHANNEL  0
30    A%=INP(#10):REM INPUT 8 MSB
40    PRINT A%,
50    GOTO 30
```

```
5     REM 10 BITS CONVERSION
10    OUT #13,#BA:REM CARD ADD 1 #BA IN COMMAND REGISTER
20    OUT #12,0:REM CARD ADD 1 SELECT CHANNEL  0
25    B%=INP(#11):REM INPUT 2 LSB
30    A%=INP(#10) SHL 2:REM INPUT 8 MSB
40    PRINT A%+B%;"mV",
50    GOTO 25
```

```
5     REM 8 BITS CONVERSION BIPOLAR
10    OUT #13,#BA:REM CARD ADD 1 #BA IN COMMAND REGISTER
20    OUT #12,0:REM CARD ADD 1 SELECT CHANNEL  0
30    A%=INP(#10)-128:REM INPUT 8 MSB
40    PRINT A%,
50    GOTO 30
```

```
5     REM 10 BITS CONVERSION BIPOLAR
10    OUT #13,#BA:REM CARD ADD 1 #BA IN COMMAND REGISTER
20    OUT #12,0:REM CARD ADD 1 SELECT CHANNEL  0
25    B%=INP(#11):REM INPUT 2 LSB
30    A%=INP(#10) SHL 2:REM INPUT 8 MSB
40    PRINT A%+B%-512.0;"MV",
50    GOTO 25
```

```
5     REM FAST 8 BITS CONVERSION
10    CLEAR 30000
20    DIM A%(80.0,80.0)
30    OUT #13,#BA:OUT #12,0
40    FOR I%=0.0 TO 80.0
50    FOR J%=0.0 TO 80.0
60    A%(I%,J%)=INP(#10)
70    NEXT J%:NEXT I%
80    FOR I%=0.0 TO 80.0
90    FOR J%=0.0 TO 80.0
100   PRINT A%(I%,J%),
110   NEXT J%:NEXT I%
```

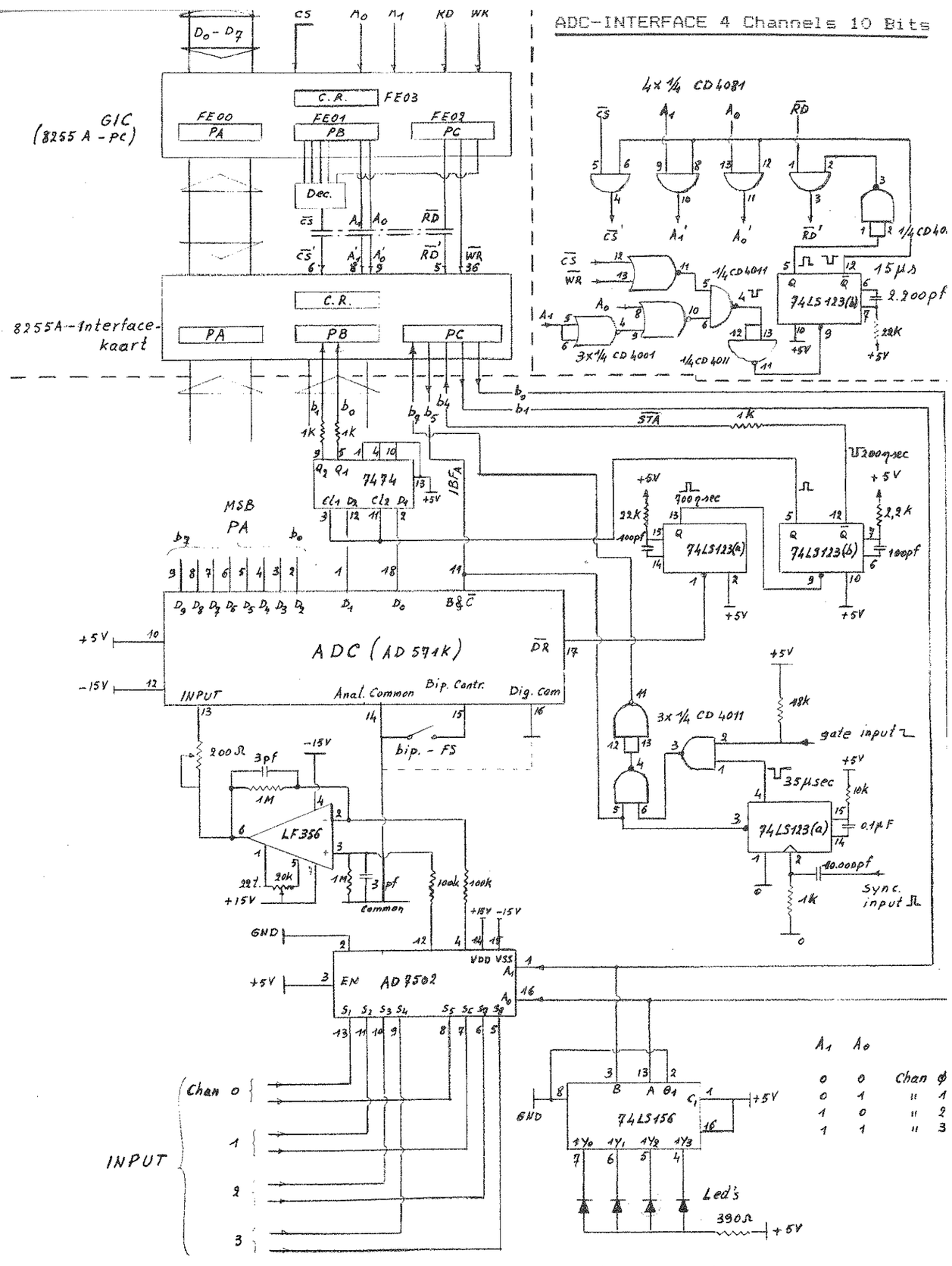


Fig. 1

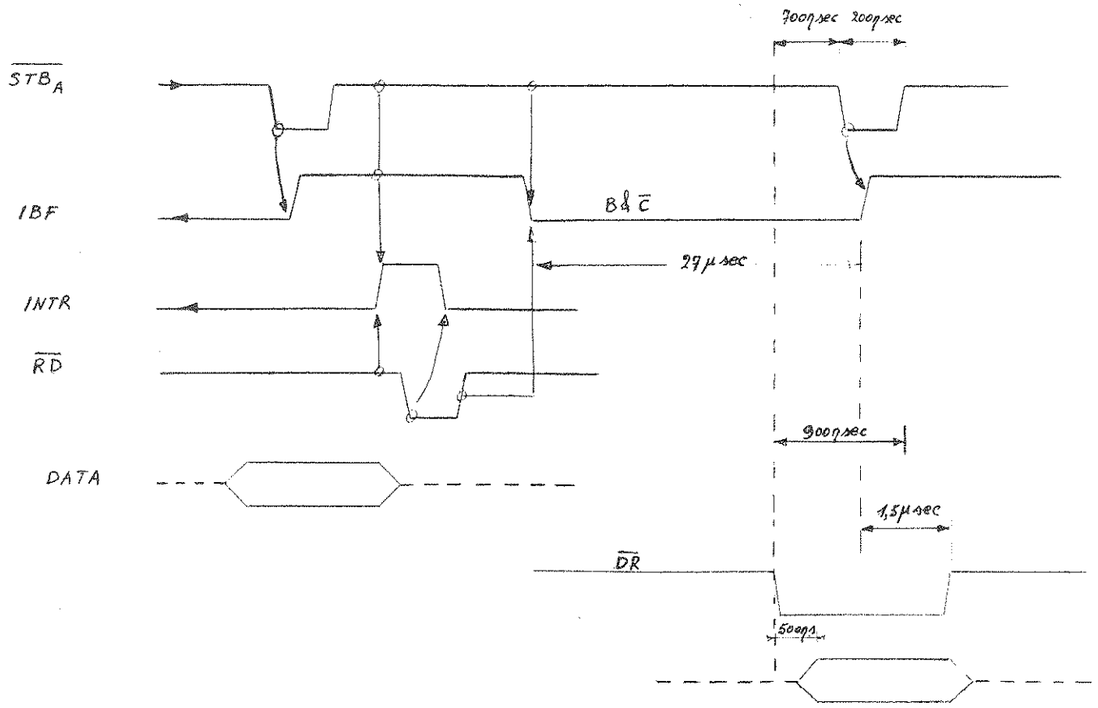


Fig. 2

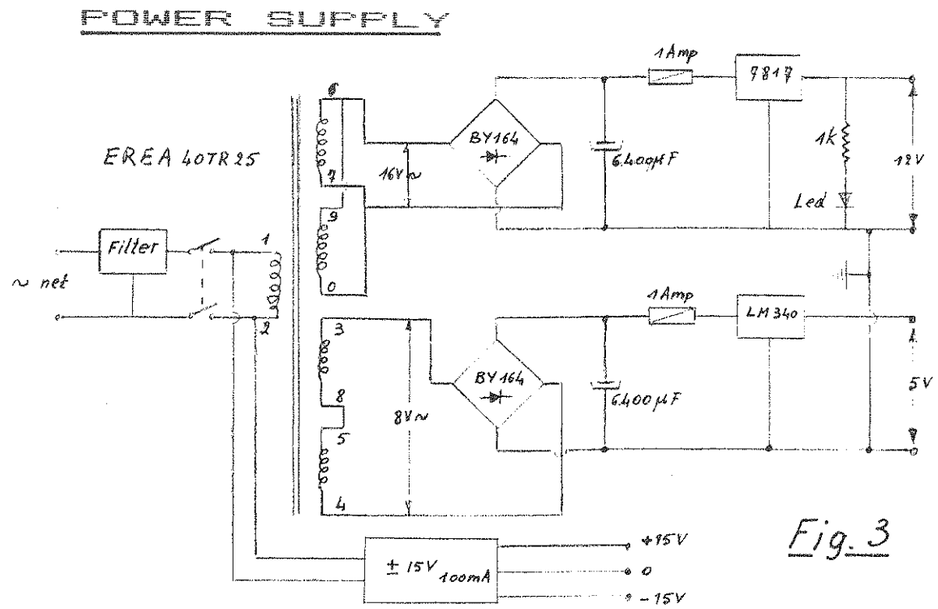


Fig. 3

```
10    MODE 0:PRINT CHR$(12):POKE #131,1
20    BEADD%=#570:REM ADRESSE DE DEPART
30    POKE #2F0,#70:POKE #2F1,#5:REM BEADD
40    CURSOR 9,21:PRINT "CONVERTISSEUR AD - 4 CANAUX 8 BITS"
50    CURSOR 9,20:PRINT "**********************************"
60    INPUT "NOMBRE DE CANAUX ";NR%:PRINT
70    IF NR%<1.0 OR NR%>4.0 GOTO 60
80    POKE #2F6,NR%
90    INPUT "NOMBRE D'ECHANTILLONS PAR CANAL ";T%:PRINT
100   COUNT%=T%*NR%:IF COUNT%>22160 GOTO 90:REM HEAP=5C00
110   PRINT "NOMBRE DE CONVERSIONS =";COUNT%
120   ENADD%=BEADD%+COUNT%-1
130   PRINT "ADRESSE DE DEPART= #";HEX$(BEADD%)
140   PRINT "ADRESSE FINALE= #";HEX$(ENADD%)
150   V1%=PEEK(VARPTR(ENADD%)+3)
160   V2%=PEEK(VARPTR(ENADD%)+2)
170   POKE #2F2,V1%
180   POKE #2F3,V2%
190   CALLM #41C
200   COLORG 0 3 12 13
210   MODE 6A
220   CALLM #418
230   IF GETC=32 GOTO 250
240   GOTO 210
250   CALLM #414
260   GOSUB 550
270   INPUT "NOM DE L'ENREGISTREMENT SUR CAS ";NOM$:PRINT
280   ENADD$=HEX$(ENADD%):BEADD$=HEX$(BEADD%):NR$=HEX$(NR%)
290   F1$=BEADD$+"-"+ENADD$+";"+NR$
300   A$=NOM$+" "+F1$:A%=VARPTR(A$):POKE #2F7,PEEK(A%)
310   POKE #2F8,PEEK(A%+1)
320   IF ASC(NOM$)=0 THEN MODE 0:GOTO 10
330   CALLM #F000:REM DCR1
340   CALLM #410
350   GOSUB 550
360   PRINT "GRAPHIQUE O/N ?":PRINT
370   G%=GETC:IF G%=0 GOTO 370
380   IF G%<>79 GOTO 10
390   MODE 6A
400   SP=335.0/T%:X=0.0:XCR%=335
410   FOR I%=BEADD% TO ENADD% STEP NR%
420   IF XCR%=INT(X) GOTO 470
430   FOR J%=0 TO NR%-1
440   C%=J%:IF J%=3 THEN C%=0
450   DOT X,PEEK(I%+J%) 21+C%
460   NEXT J%
470   XCR%=INT(X):X=X+SP
480   NEXT I%
490   GOSUB 550
500   PRINT "COPIE DE L'ECRAN O/N ?"
510   G%=GETC:IF G%=0 GOTO 510
520   IF G%<>79 THEN END
530   POKE #131,0:COLORG 15 3 12 13
540   CALLM #300
550   ENVELOPE 0 15
560   SOUND 0 0 15 1 FREQ(660.0):SOUND 1 0 15 1 FREQ(651.0)
570   WAIT TIME 15:SOUND OFF
580   RETURN
590   END
```

```
001                     **************
002                     *AD CONVERTOR*
003                     **************
004                             ORG   :29B
005 029B 005C                   DBL   :5C00
006                             ORG   :410
007                     BEADD   EQU   :2F0
008                     ENADD   EQU   :2F2
009                     CTADD   EQU   :2F4
010                     CHANUM  EQU   :2F6
011                     SYMADA  EQU   :2F7
012                     SCANAD  EQU   :2F9
013                     XCOORD  EQU   :2FB
014 0410 C5                     PUSH  B
015 0411 C32805                 JMP   WFILEA
016 0414 C5                     PUSH  B
017 0415 C3F004                 JMP   PROGRA
018 0418 C5                     PUSH  B
019 0419 C32C04                 JMP   INPSCR
020                     *
021                     *INIT
022                     *
023 041C C5                     PUSH  B
024 041D 2AF002                 LHLD  BEADD
025 0420 22F402                 SHLD  CTADD
026 0423 1613                   MVI   D,:13
027 0425 1EBA                   MVI   E,:BA
028 0427 CDC8D8                 CALL  :D8C8     OUTPUT COMMAND REG.
029 042A C1                     POP   B
030 042B C9                     RET
031                     *
032                     *INPUT-SCREEN
033                     *
034 042C F3             INPSCR  DI
035 042D 210000                 LXI   H,:00
036 0430 22FB02                 SHLD  XCOORD    SET X
037 0433 216805         NEXTSC  LXI   H,SCRMEM
038 0436 22F902                 SHLD  SCANAD
039 0439 AF                     XRA   A
040 043A 4F                     MOV   C,A       INIT CHANNEL 0
041 043B 1612           CONT1   MVI   D,:12
042 043D 5F                     MOV   E,A
043 043E CDC8D8                 CALL  :D8C8     SELECT CHANNEL AND CONVERT
044 0441 1610                   MVI   D,:10     INPUT PA
045 0443 CDE0D8                 CALL  :D8E0
046 0446 7B                     MOV   A,E
047 0447 2AF902                 LHLD  SCANAD
048 044A 77                     MOV   M,A       RESULT IN SCRMEM
049 044B 23                     INX   H
050 044C 22F902                 SHLD  SCANAD
051 044F CD1F05                 CALL  CHTEST    CHAN. COUNTER IN  REG. B
052 0452 C23B04                 JNZ   CONT1
053 0455 216805                 LXI   H,SCRMEM
```



```
054 0458 22F902                 SHLD  SCANAD    RESET COUNTER
055 045B CD7304                 CALL  DOTSCR
056 045E 2AFB02                 LHLD  XCOORD
057 0461 23                     INX   H
058 0462 22FB02                 SHLD  XCOORD
059 0465 7C                     MOV   A,H
060 0466 3D                     DCR   A
061 0467 C23304                 JNZ   NEXTSC
062 046A 7D                     MOV   A,L
063 046B FE4F                   CPI   :4F
064 046D C23304                 JNZ   NEXTSC
065 0470 FB                     EI
066 0471 C1                     POP   B
067 0472 C9                     RET             RETURN TO BASIC
068                     *
069                     *THE MEMORY'S POSITION IN MODE 6=#6644
070                     *       "               "    MODE 6A=#75BC
071                     *                              +(Y*#5A)-(X/4)IAND #7E
072                     *
073 0473 AF             DOTSCR  XRA   A
074 0474 4F                     MOV   C,A       RESET CHAN. COUNTER REG C
075 0475 2AF902         CONT2   LHLD  SCANAD    POINTER SCRMEM
076 0478 7E                     MOV   A,M       VALUE Y IN A
077 0479 115A00                 LXI   D,:5A     90 BYTES/LINE
078 047C 210000                 LXI   H,:00
079 047F 37             BCL2    STC             MULTIPLY (Y)*(#5A) RES.IN HL
080 0480 3F                     CMC
081 0481 1F                     RAR
082 0482 D28604                 JNC   BCL1
083 0485 19                     DAD   D
084 0486 B7             BCL1    ORA   A
085 0487 CA9004                 JZ    JPR1
086 048A EB                     XCHG
087 048B 29                     DAD   H
088 048C EB                     XCHG
089 048D C37F04                 JMP   BCL2
090 0490 11BC75         JPR1    LXI   D,:75BC   FIRST MEM. ADDR. IN MODE 6A
091 0493 19                     DAD   D         HL=(Y*#5A)+#75BC
092 0494 0602                   MVI   B,2
093 0496 E5                     PUSH  H
094 0497 2AFB02                 LHLD  XCOORD
095 049A 37             LOP1    STC
096 049B 3F                     CMC
097 049C 7C                     MOV   A,H
098 049D 1F                     RAR
099 049E 67                     MOV   H,A
100 049F 7D                     MOV   A,L
101 04A0 1F                     RAR
102 04A1 6F                     MOV   L,A
103 04A2 05                     DCR   B
104 04A3 C29A04                 JNZ   LOP1
105 04A6 E67E                   ANI   :7E       X=X SHR 2 IAND #7E
106 04A8 47                     MOV   B,A
107 04A9 E1                     POP   H
108 04AA 7D                     MOV   A,L
109 04AB 90                     SUB   B
110 04AC 6F                     MOV   L,A
111 04AD 7C                     MOV   A,H
112 04AE DE00                   SBI   :00
113 04B0 67                     MOV   H,A       POSITION OF MEMORY IN HL
114 04B1 3AFB02                 LDA   XCOORD
115 04B4 E607                   ANI   :07       POINT POSITION
116 04B6 47                     MOV   B,A
```

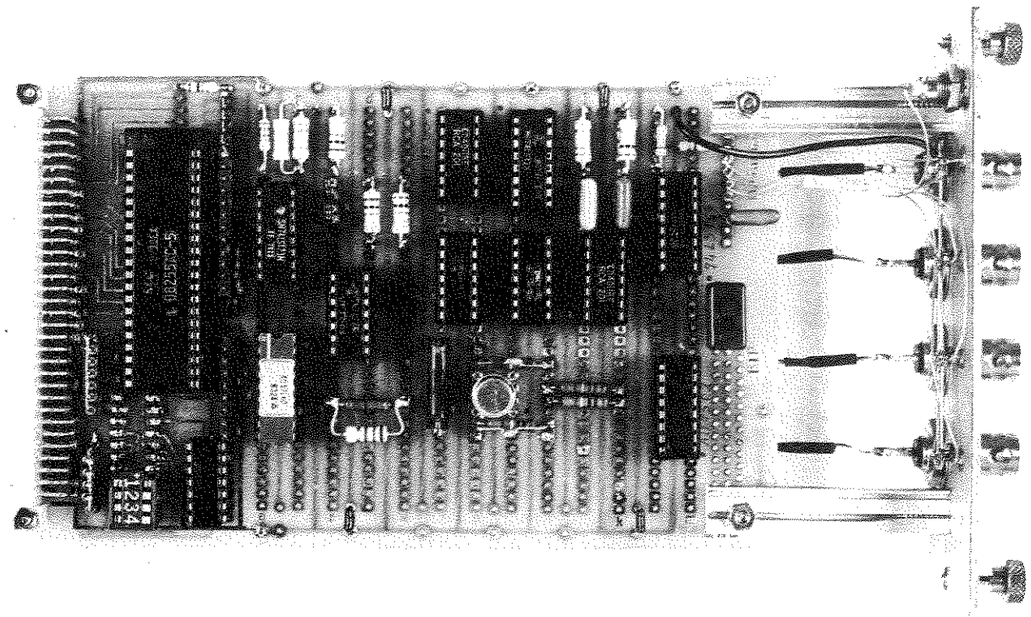
```
117 04B7 04                 INR   B
118 04B8 AF                 XRA   A
119 04B9 37                 STC               SET CARRY=1
120 04BA 1F           FINPT RAR
121 04BB 05                 DCR   B
122 04BC C2BA04             JNZ   FINPT
123 04BF 47                 MOV   B,A
124 04C0 AF                 XRA   A
125 04C1 B9                 CMP   C
126 04C2 CAD204             JZ    PLO12       (COL.REG.1)
127 04C5 3C                 INR   A
128 04C6 B9                 CMP   C
129 04C7 C2CE04             JNZ   PLO3
130 04CA 23                 INX   H
131 04CB C3D204             JMP   PLO12       MEMORY ADD. +1 (COL.REG.2)
132 04CE 7E           PLO3  MOV   A,M
133 04CF B0                 ORA   B
134 04D0 77                 MOV   M,A         PLOT
135 04D1 23                 INX   H
136 04D2 7E           PLO12 MOV   A,M
137 04D3 B0                 ORA   B
138 04D4 77                 MOV   M,A         PLOT POINT (COL.REG 1-2-3)
139 04D5 2AF902             LHLD  SCANAD
140 04D8 23                 INX   H
141 04D9 22F902             SHLD  SCANAD
142 04DC CD1F05       CHT   CALL  CHTEST      DESTROY REG. A-E
143 04DF C27504             JNZ   CONT2
144 04E2 C9                 RET
145                   *
146 04E3 F5           IBF   PUSH  PSW
147 04E4 1612               MVI   D,:12       SELECT PC
148 04E6 CDE0D8       WAIT  CALL  :D8E0       INPUT PC
149 04E9 7B                 MOV   A,E
150 04EA 17                 RAL               BIT 7=1?
151 04EB D2E604             JNC   WAIT
152 04EE F1                 POP   PSW
153 04EF C9                 RET
154                   *
155                   *PROGRAM
156                   *
157 04F0 F3           PROGRA DI
158 04F1 AF                 XRA   A
159 04F2 4F                 MOV   C,A         SELECT CHANNEL 0
160 04F3 CDE304       CONT  CALL  IBF
161 04F6 1612         CNT   MVI   D,:12
162 04F8 59                 MOV   E,C         SELECT CHANNEL 0 1 2 3
163 04F9 CDC8D8             CALL  :D8C8       SELECT CHANNEL AND CONVERT
164 04FC 1610               MVI   D,:10       INPUT PA
165 04FE CDE0D8             CALL  :D8E0
166 0501 7B                 MOV   A,E
167 0502 2AF402             LHLD  CTADD
168 0505 77                 MOV   M,A         RESULT IN MEMORY
169 0506 23                 INX   H
170 0507 22F402             SHLD  CTADD
171 050A CD1F05             CALL  CHTEST
172 050D C2F604             JNZ   CNT
173 0510 0E00               MVI   C,:0
174 0512 EB                 XCHG
175 0513 2AF202             LHLD  ENADD
176 0516 CD14DE             CALL  :DE14       COMPARE HL WITH DE (HL-DE)
177 0519 D2F304             JNC   CONT
178 051C FB                 EI
179 051D C1                 POP   B
```



```
180 051E C9                 RET               RETURN TO BASIC
181                   *
182 051F 3AF602       CHTEST LDA   CHANUM     COMPARE CHANUM WITH REG C
183 0522 5F                 MOV   E,A
184 0523 79                 MOV   A,C
185 0524 3C                 INR   A
186 0525 BB                 CMP   E
187 0526 4F                 MOV   C,A
188 0527 C9                 RET
189                   *
190 0528 00           WFILEA NOP
191 0529 F3           SWITCH DI
192 052A 3A4000             LDA   :40         POROM
193 052D F5                 PUSH  PSW
194 052E F6C0               ORI   :C0         BANK 3
195 0530 3206FD             STA   :FD06       PORO
196 0533 324000             STA   :40         POROM
197 0536 FB                 EI
198 0537 2AF702             LHLD  SYMADA      ADD.IN HEAP
199 053A 113E01       JUMPB LXI   D,:13E       EBUF
200 053D 46                 MOV   B,M
201 053E 04                 INR   B
202 053F 7E           MOVEBU MOV   A,M
203 0540 12                 STAX  D
204 0541 23                 INX   H
205 0542 13                 INX   D
206 0543 05                 DCR   B
207 0544 C23F05             JNZ   MOVEBU
208 0547 0E00               MVI   C,:00
209 0549 3E31               MVI   A,:31
210 054B 215D05             LXI   H,RETADD
211 054E E5                 PUSH  H
212 054F 2AF002             LHLD  BEADD
213 0552 E5                 PUSH  H
214 0553 2AF202             LHLD  ENADD
215 0556 E5                 PUSH  H
216 0557 213E01             LXI   H,:13E      EBUF
217 055A C3F8EE             JMP   :EEF8       FILE 1 TO DCR
218 055D F3           RETADD DI
219 055E F1                 POP   PSW         OLD BANK
220 055F 324000             STA   :40         POROM
221 0562 3206FD             STA   :FD06       PORO
222 0565 FB                 EI
223 0566 C1                 POP   B
224 0567 C9                 RET               TO BASIC
225                   *
226 0568 00000000     SCRMEM DATA  00,00,00,00
227                   *
228 056C                    END
```

```
****************************
* S Y M B O L   T A B L E *
****************************

BCL1   0486   BCL2   047F   BEADD  02F0   CHANUM 02F6
CHT    04DC   CHTEST 051F   CNT    04F6   CONT   04F3
CONT1  043B   CONT2  0475   CTADD  02F4   DOTSCR 0473
ENADD  02F2   FINPT  04BA   IBF    04E3   INPSCR 042C
JPR1   0490   JUMPB  053A   LOP1   049A   MOVEBU 053F
NEXTSC 0433   PLO12  04D2   PLO3   04CE   PROGRA 04F0
RETADD 055D   SCANAD 02F9   SCRMEM 0568   SWITCH 0529
SYMADA 02F7   WAIT   04E6   WFILEA 0528   XCOORD 02FB
```

```
#P.
029B 00 5C

0410 C5 C3 28 05 C5 C3 F0 04 C5 C3 2C 04 C5 2A F0 02
0420 22 F4 02 16 13 1E BA CD C8 D8 C1 C9 F3 21 00 00
0430 22 FB 02 21 68 05 22 F9 02 AF 4F 16 12 5F CD C8
0440 D8 16 10 CD E0 D8 7B 2A F9 02 77 23 22 F9 02 CD
0450 1F 05 C2 3B 04 21 68 05 22 F9 02 CD 73 04 2A FB
0460 02 23 22 FB 02 7C 3D C2 33 04 7D FE 4F C2 33 04
0470 FB C1 C9 AF 4F 2A F9 02 7E 11 5A 00 21 00 00 37
0480 3F 1F D2 86 04 19 B7 CA 90 04 EB 29 EB C3 7F 04

0490 11 BC 75 19 06 02 E5 2A FB 02 37 3F 7C 1F 67 7D
04A0 1F 6F 05 C2 9A 04 E6 7E 47 E1 7D 90 6F 7C DE 00
04B0 67 3A FB 02 E6 07 47 04 AF 37 1F 05 C2 BA 04 47
04C0 AF B9 CA D2 04 3C B9 C2 CE 04 23 C3 D2 04 7E B0
04D0 77 23 7E B0 77 2A F9 02 23 22 F9 02 CD 1F 05 C2
04E0 75 04 C9 F5 16 12 CD E0 D8 7B 17 D2 E6 04 F1 C9
04F0 F3 AF 4F CD E3 04 16 12 59 CD C8 D8 16 10 CD E0
0500 D8 7B 2A F4 02 77 23 22 F4 02 CD 1F 05 C2 F6 04

0510 0E 00 EB 2A F2 02 CD 14 DE D2 F3 04 FB C1 C9 3A
0520 F6 02 5F 79 3C BB 4F C9 00 F3 3A 40 00 F5 F6 C0
0530 32 06 FD 32 40 00 FB 2A F7 02 11 3E 01 46 04 7E
0540 12 23 13 05 C2 3F 05 0E 00 3E 31 21 5D 05 E5 2A
0550 F0 02 E5 2A F2 02 E5 21 3E 01 C3 F8 EE F3 F1 32
0560 40 00 32 06 FD FB C1 C9 00 00 00 00
```



10 bits A/D CONVERTOR

INTERFACE JOYSTICK POUR DAI

Une nouvelle interface déstiné au DAI vient de voir le jour. Elle est munie d'une fiche DIN déstiné au raccordement du DAI (Prise PDL) et d'une fiche 9 Points pour la fixation d'un JOYSTICK.
Pour ceux qui ne le saurait pas , la difference entre un PADDLE et un JOYSTICK est trés importante : au niveau du toucher et de la précision.
Un Paddle contient des potentiometres à course progressive. Le Joystick lui donne les huits directions "cardinales" par un jeu de contacteurs . (Il faut avoir tenue les deux en mains pour sentir la difference.)

Les caracteristiques de l'interface sont impressionantes lisez plutot :

1) Elle est compatibles avec tout les JOYSTICKS de type 'ATARI'. Vous aurez donc un choix immense de ce coté.

2) Elle s'adapte trés facilement sur le DAI. En effet, il n'y a aucune modification interne à effectuer. Vous brancher des deux cotés, et vous voilà aux commandes d'un engin de premiere classe.

3) Son utilisation dans vos programmes est SUPER-Simple !!!. Pas de régles compliqués de conversions à effectuer. Ca marche tout seul !!!

4) Elle n'utilise qu'un seul port du DAI laissant libres les deux autres, de l'entré PADDLE ou elle est branché.

5) Un réglage fin à été prévue pour qu'elle s'adapte sans difficultées à toutes les révisions du DAI

Vous pourrez vous procurer cette interface au club DAInamic Pour l'instant en souscription uniquement. Elle devrait etre disponible à partir de fin Avril.

Interface DAI-Joystick	196 Frs
Souscriptions (Date limite :15/04/85)	169 Frs

A/D - D/A

Sehr geehrte Clubfreunde,

In DAInamic Nr.14 (Januar-Februar 1983) ist eine ADC-Schalting von mir veröffentlicht worden. Nun habe ich eine verbesserte ADC-DAC-Schaltung die Analog-Digital-Conversion und Digital-Analog-Conversion durchführt und dabei DCE-bus kompatibel ist. Leider muß die ADC-Conversion über ein separates Maschinenprogramm durchgeführt werden weil das DCE-Bus Timing nicht genug Zeit für die ADC-Conversion läßt. Deshalb benutze ich ein Maschinen-programm aus dem ROM-Listing (DCE-Bus Input-Routine) mit eingefügten NOP-Befehlen.
Die DAC-Conversion wird mit dem Basic Befehl OUT Card-Adresse,X durchgefürt.
Die ADC-Conversion wird mit dem Basic Befehl CALLM ... durchgefürt.
Mit dem einfachen DCE-Bus Decoder kann man nun den ADC-DAC-Converter betreiben ohne das andere DCE-Bus Geräte gestört werden.

Mit freundlichen Grüßen
K.H. Kopp

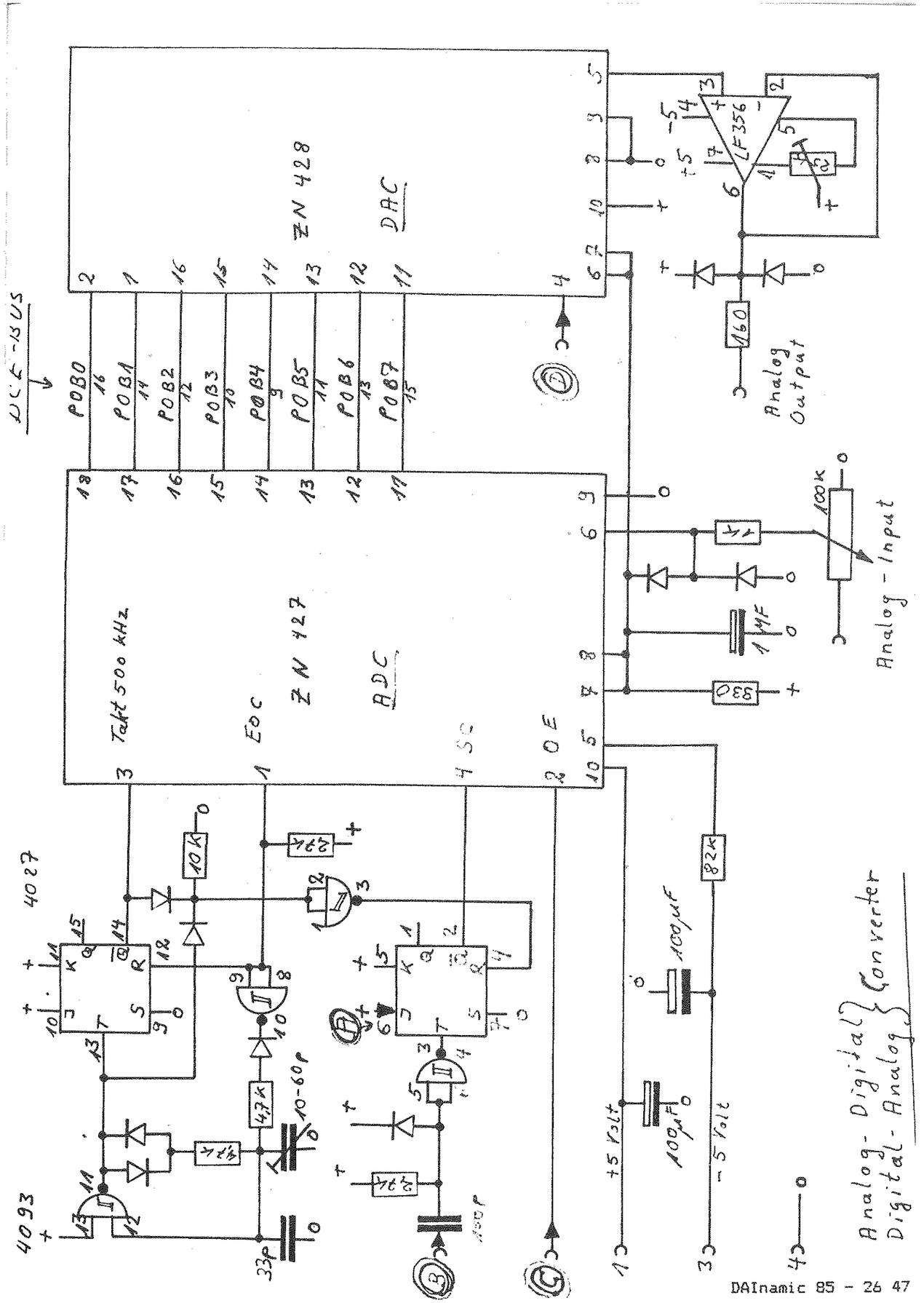
```
  5 REM ANALOG ZU DIGITAL
 10 DATA #F5,#E5,#16,#66,#21,#03,#FE,#36,#90,#2B
 20 DATA #36,#FE,#7A,#32,#01,#FE,#34,#00,#00,#00
 30 DATA #00,#00,#36,#FB,#3A,#00,#FE,#5F,#32,#00
 40 DATA #A0,#36,#FF,#35,#E1,#F1,#C9
 50 FOR A=#A001 TO #A001 + 36
 60 READ B%
 70 POKE A,B%
 80 NEXT A
 90 POKE #A004,#66:REM POKE DIE CARD ADRESSE NACH #A004
100 CALLM #A001
110 PRINT PEEK(#A000)
120 GOTO 100
```

```
  5 REM DIGITAL - ANALOOG - SAEGEZAHN
 10 FOR A=0 TO 255
 20 OUT #66,A:REM #66 = CARD ADRESSE
 30 NEXT A
 40 GOTO 10
```

Einfacher DCE-Bus Decoder

Mit den Codier-Schaltern wird die Card-Adresse eingestellt.
An Punkt (A) sind bei richtiger Card-Adresse +5V. Mit diesem Signal wird das Start-Flip-Flop (PIN 6) freigegeben.
An Punkt (B) ist immer das Bus Expand Signal vorhanden (Invertiert). Mit diesem signal wird das freigegebene Start-Flip-Flop gesetzt.
An Punkt (C) ist bei richtiger Card-Adresse das Read-Signal. Mit diesem Signal wird der ADC-Ausgang aktiviert.
An Punkt (D) ist bei richtiger Card-Adresse das Write-Signal. Mit diesem Signal wird der DAC-Eingang aktiviert.

In der Schaltung werden die Punkte
(A) mit (A)
(B) mit (B)
(C) mit (C)
(D) mit (D) verbunden.



Dalef Benedikt

2 X 4077

Einfacher DCE-Bus Decoder

P1B0 (30)
P1B1 (31)
P1B2 (32)
P1B3 (25)
P1B4 (24)
P1B5 (23)
P1B6 (22)
P1B7 (21)
10K

4078

+ bei Card – Adresse

Bus Expand 4049

4082

Read

Write

P2B0 (26)
P2B1 (27)
P2B3 (28)

DAI ... ROM & I/O

BENEDIK R. 83

von IC45/10

(F900)
ROM IM5610 32x8

(F920)
ROM IM5610 32x8

8255 8255 8255 8253 8253

D0-D7
A0,A1
WR
RD

74LS32 74LS04 74LS00 74LS04

8x10K

DM 811597

74LS373

74LS00

RESET von IC94(8224 Pin 1

Daten-Bus D0-D7

Adr. Bus F000

A11 A12 A13 A14 A15

74LS151

74LS138

AD

2716

BANK 0 1 2 3 4 5 6 7

ROM I (1115610) – I/O SELECT

z.B.

Adresse	Inhalt	Device		
F900 01 02 03	FE	1	8255	Port A B C Control
04 05 06 07	FD	2	8255	A B C Control
08 09 0A 0B	FB	3	8255	A B C Control
0C 0D 0E 0F	F7	4	8253	Zähler 0 1 2 Steuerwort
10 11 12 13	EF	5	8253	Zähler 0 1 2 Steuerwort
14 15 16 17	DF	6	X	beliebig X
18 19 1A 1B	BF	7	X	X
1C 1D 1E F91F	FF FF FF 7F	gesperrt		
		8	Enable für Latch (74LS373)	

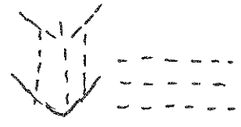
ROM II (1115610) – Bank Routine

Adresse	Inhalt	
F920	21	LXI H, F91F
21	1F	
22	F9	
23	70	MOV M,B
24	E1	POP H
25	E9	PCHL
26	FF	
27	00	
28	00	
29	00	
2A	00	
⋮	⋮	
3D	00	
3E	00	
3F	00	

Ausstieg aus einer Bank:

1) nur mit einem Return C9 z.B (BASIC)

2) mit Umschaltung und Übergabe der neuen Adresse;



LXI H, XXXX ..... Adresse nach dem Umschalten
PUSH H ..... Retten der Adresse
MVI B, xx ..... Neue Bank (Steuerwort Bank Select)
JMP F920 ..... Umschalte-Routine (ROM II)

Adr. F91F Latch Enable (9415373)
Steuerwort Bank Select

I/O Adr.	Steuerwort	Bank
F91F	5ϕ	ϕ
-"-	51	1
-"-	52	2
-"-	53	3
-"-	54	4
-"-	55	5
-"-	56	6
F91F	57	7
	DIP-Schalter	

Mit den DIP-Schaltern am Eingang von IC⑧ (DM81LS97) kann jene Bank ausgewählt werden, die nach einem RESET aktiviert sein soll, ohne das ein Steuerwort eingeschrieben werden mu

Vergleichstypen:

für IM561ϕ ----- 6331 ----- 74S288 (wie im DAI) } 32x8
für DM81LS97 ---- 74LS244 od. 74LS241 (II)

DAI DOS 1541 - OPERATING SYSTEM

A cheap diskdrive for the DAI

INTRODUCTION:

At the moment, Commodore markets a diskdrive VC1541 for a very moderate price. This diskdrive is an intelligent system with the entire operating system in the drive itself. Reason enough to see if it could be used for the DAI.

The VC1541 is not a particularly fast diskdrive. But the advantages of direct access to files, in combination with a sophisticated file management system, are interesting enough to make it a very useful external memory device for the DAI; especially considering its price.

After some months designing the hardware and developing the software to adapt the VC1541 to the DAI, the 'DAI DOS 1541' is ready. It consists of:

- A Commodore VC1541 diskdrive.
- An interface card to connect it to the DCE-bus.
- An EPROM/RAM card to be installed on the X-bus.

The DAI DOS 1541 is entirely compatible with the DAI BASIC V1.0 and V1.1 versions. No DAI RAM space is used.

As well as 4 VC1541 diskdrives, up to 4 Memocom DCR's can be operated via the DOS. A High Speed Dataloader and a parallel printer can be connected too. All these peripherals are 100% supported by the DAI DOS 1541.

The only modification to be made inside the DAI is one wire to connect the reset to the X-bus.

FEATURES:

The DAI commands are extended with the following commands:

- All DCR commands as given in the DCR manual.

- For the diskdrive:

```
FDD x    : Selects drive 0-3.
FORMAT   : Formats a diskette.
SCRATCH  : Deletes a file from the diskette.
RENAME   : Changes the name of a file on diskette.
COPY     : Merges files.
VALID    : Reorganizes space on a diskette.
DIR      : Reads the directory. Via the cursor keys, a
           file can be loaded and started.
FVER     : Verifies a file on the diskette.
```

Files are automatically opened and closed.

- Other commands:

```
CAS x    : Selects audio cassette 1-2.
RDL x    : Reads data loader EPROM 0-3.
USR      : Jumps to a m.l. routine with start address
           stored in the DAI I/O vector area.
BOOT     : Loads a m.l.routine and a BASIC program.
UBL      : As 'BOOT', but for files with identical
```

names for both m.l. and BASIC part.

LNON	: Activates AUTO-LINENUMBER function.
LNOFF	: Disables auto-line number.
<tab>	: Clears screen.
/C	: Sets default cursor.
/D	: Output to screen only.
/E	: Input from edit buffer.
/F	: Sets implicit floating point numbers.
/H	: Displays I/O directions, ext. memory device and impl. number type.
/I	: Sets implicit integer numbers.
/M	: Selects mode 0.
/P	: Selects parallel printer.
/S	: Selects serial printer.
/T	: Sets default text colours.
/O	: Combination of /C, <tab>, /I, /M, and /T.

All commands can be used in the direct mode as well as from BASIC programs.

The set of error messages is extended with additional error reports by the DOS and by the disk drive itself. Two 'on error goto' features are available.

A comprehensive user manual describes all the features in detail. Together with the MDCR manual and the VC1541 manual, all possibilities are covered.

HOW TO GET IT:

At this moment, we are in contact with the industry to see if they are interested in producing this DAI-DOS. If these contacts are not successful, we will produce the DAI-DOS ourselves.

As soon as we know the results, we will publish them in order to keep you informed.

January, 1985

Jan Boerrigter
Hein Kop
Henk Rison
Peter Wiegers

DAI DOS 1451

KEN-DOS Abschluß?bericht

Seit meinem letzten KEN-DOS Bericht (im Mai), hat die Software abermals einige Änderungen erfahren, aber nun ist sie **endlich** wirklich fertig, mein Rechner ist auch repariert, und KEN-DOS läuft seit einigen Wochen wieder bei mir. Die Probleme, die ich früher hatte, scheinen auch wirklich jetzt gelöst zu sein, und ich bin eigentlich sehr zufrieden mit dem System. Hier noch ein kurzer Überblick über die wesentlichen Neuerungen:

Es gibt zwei neue Befehle, um Dateien von einer Diskette zu einer anderen zu überschreiben: COPY kopiert eine einzelne Datei, und COMPAC kopiert *alle* Dateien, die kein *Delete*vermerk tragen (die Anbringung dieses Vermerks, eigentlich eine Vorstufe zum Löschen der Datei, kann mit dem RESTOR Befehl wieder rückgängich gemacht werden). In der allerletzten DOS-Version können *Delete*vermerke bequem aus der Directory angebracht werden, und RESTOR kann *alle* Dateien auf einmal wieder retten, so daß COMPAC doch eine sehr bequeme Möglichkeit bietet, mehrere, aber nur bestimmte Dateien zu kopieren. Im Gegensatz zum schon vorhandenen Befehl BACKUP (der eine genaue sektorenweise Kopie der Quelldiskette erstellt und den ursprünglichen Inhalt der Zieldiskette zerstört), kopieren die neuen Befehle dateienweise und fügen die kopierten Dateien hintenan, ohne etwas zu überschreiben. Sie können also benutzt werden, um eine Diskettensammlung umzuorganisieren, während BACKUP mehr zur Erstellung von Sicherheitskopien gedacht ist.

Die Möglichkeiten, DOS-Befehle in Programmen aufzurufen, sind wesentlich verbessert worden. Wie schon im letzten Bericht beschrieben, können Maschinenspracheprogramme das DOS ansprechen durch ein CALL :F006 mit Übergabe der nötigen Befehlsparameter in den CPU-Registern. In BASIC-Programmen kann das DOS auf zwei Weisen angesprungen werden: wie im DCR-TOS durch die Anweisung CALLM #F000: REM Dos-Befehl (Nachteil: alle Befehlsparameter müssen schon bei Programmerstellung feststehen), oder, ähnlich zum Indata-DOS, durch die Folge: A$="Dos-Befehl":PRINT A$;:CALLM #F003. Bei der zweiten Methode kann A$ vom Programm errechnet und somit variabel sein. Allerdings, im Gegensatz zum Indata-DOS wird A$ wirklich auf dem Bildschirm ausgegeben, ein Nachteil wenn man etwa Bilder abspeichern will. Das kann aber mit Hilfe eines POKE #135,1 (input from string!!) umgangen werden--vorher muß man die Adresse vom ersten Zeichen von A$ bei #132-133 abspeichern und die Länge von A$ bei #134; dann kann das PRINT entfallen.

Um Programme zu laden und zu starten (auch Maschinenspracheprogramme, da man ihnen jetzt eine Startadresse zuordnen kann) reicht es jetzt, den Programmnamen (auch wie üblich abgekürzt) einzutippen und abzuschließen mit *cursor-runter, RETURN*. Es gibt auch eine Autostartmöglichkeit: beim Einschalten oder Reset wird vom Laufwerk 0 ein etwa vorhandenes Programm, dessen Namen mit "AUTOEXEC..." beginnt, automatisch geladen und gestartet.

Es gibt jetzt einen Befehl (MANUAL), mit dem man einzelne Sektoren lesen und schreiben kann.

Die KEN-DOS Fehlerbehandlungsprogramme laufen jetzt über zugängliche und dokumentierte Vektoren im KEN-DOS RAM, so daß ein Maschinenprogramm sie jetzt abfangen und durch eine eigene Fehlerbehandlung ersetzen kann. Das ist sehr nützlich um zu vermeiden, daß kleine Fehler etwa bei der Eingabe eines Dateinamens zu einem Programmabbruch und Rückkehr zu BASIC führen müssen.

Schließlich ist die Betriebsanleitung ergänzt und verbessert worden. Die Beschreibung der Befehle ist zwar genauso knapp wie bisher (und ein neuer Befehl, COMP, ist überhaupt nicht erläutert!), aber die Schnittstellen zum DOS, die Speicherbelegung, und alle wichtigen Adressen im DOS sind genau beschrieben, so daß man doch sehr gut mit dem System zurecht kommen kann.

Insgesamt finde ich das nun fertige DOS sehr leistungsfähig und äußerst bequem, wobei mir besonders gefallen: die enorme Geschwindigkeit, der freie Zugriff zu den Dateien (ohne sie immer öffnen und schließen zu müssen, wie bei anderen DOS), und die Möglichkeit, viele Operationen mit nur einer Taste aufzurufen (z.B. das Laden von Programmen aus der Directory), so daß man oft noch nicht einmal Dateinamen eintippen muß!. Das einzige, was mir an der Software wirklich fehlt, ist, daß es keine gute (wenigstens keine dokumentierte) Möglichkeit gibt, die in der Directory gespeicherten Daten einem Programm zugänglich zu machen (etwa um eigene DOS-Nutzprogramme schreiben zu können).

Auch die Hardware scheint jetzt (endlich!) sehr gut zu funktionieren, obwohl ich früher sehr große Schwierigkeiten damit hatte. Als mein Rechner repariert war, konnte ich sogar eine Zeitlang keine Disketten formatieren, und Disketten lesen nur unter ständiger Justierung der Laufgeschwindigkeit. Danach hat Herr Gooswit den Controller neu justiert und einige kleine bauliche Veränderungen auf der Controllerkarte und der Epromkarte vorgenommen, und jetzt läuft das System besser (und sogar ein wenig schneller) als je zuvor. Ich habe vor allem keinerlei Rechnerausstiege mehr, und das System ist sehr zuverlässig (in mehreren Wochen Betrieb höchstens zwei oder drei Mal einen Schreib- oder Lesefehler). Allerdings bezieht sich diese Zuverlässigkeit nur auf den Betrieb mit ein und demselben System. Es können sehr wohl Probleme auftreten beim Austausch von Disketten zwischen verschiedenen Systemen: ein Kollege von mir, der auch KEN-DOS hat, kann von mir geschriebene Disketten nicht lesen! Vielleicht liegt es daran, daß seine Laufwerke von einer anderen Marke sind, denn ich habe keine Verträglichkeitsprobleme zwischen meinen eigenen beiden Laufwerken. Übrigens hat mein Kollege, genau wie ich, am Anfang überhaupt große Probleme gehabt mit seinem System, die erst behoben wurden, als Herr Gooswit ihm einen persönlichen Besuch abstattete. Jetzt scheint er aber auch voll zufrieden zu sein mit dem System. Ich sollte auch fairerweise betonen, daß Herr Gooswit voll hinter seinem Erzeugnis steht, und sich sehr große Mühe gibt, eventuell auftretende Probleme zu beheben. Man braucht also wegen Garantieansprüchen keine Bedenken zu haben.

Die Zuverlässigkeit meines Systems liegt sicher zum Teil an Herrn Gooswits Lötarbeiten auf den DOS-Platinen und auch auf der DAI-Platine! Aber die jetzt zum Verkauf kommenden DOS-Karten sind ja schon von vornherein verbessert, und die empfohlenen Änderungen auf der DAI-Platine (die zum Teil die Störanfälligkeit verringern sollen) sind zwar etwas umfangreicher als nur das Einlöten eines einzigen Drahts, sind aber sehr genau beschrieben in der neuen Bedienungsanleitung. Nur eine Warnung dazu: Herr Gooswit empfiehlt eine Änderung auf der Stack Overflow Leitung, und hat sie bei mir auch durchgeführt, aber als mein Gerät neulich bei Indata repariert wurde, wurde die Änderung rückgängig gemacht (im Reparaturbericht stand: 'Falsche Änderung der Stack Leitung durch Kunden'), und ich betreibe mein Gerät seitdem im Indata-Zustand ohne jegliche Probleme. Diese Änderung würde ich also nicht durchführen!.

Aber KEN-DOS würde ich ohne Einschränkung wieder kaufen.

Bochum, den 27. August 1984

Gordon Wassermann

VC-1451 for DAI

VC-1541 for the DAI

Nowadays the cheapest floppy-disk system is the VC-1541 for the Commodore 64. It has a 16K byte operating system of its own (CBM DOS V2.6) and a 2K byte RAM. The drive uses 5 1/4 inch diskettes with a memory capacity of 170K/disk. The datatansfer is done through a serial IEC-bus with only 5 connections. The interface consists of 3 TTL-invertors with open collectors (7406 etc.) and a bit of software. The software resides in an EPROM on the X-bus, like the TOS of the MDCR.

The serial bus:

Because of the serial way of working of the bus the number of lines is only 5, of wich 2 are bidirectional. By the ATN-signal (attention) the buscontroller (in this case the DAI) tells the peripheral that the actually tranmitted bytes are no data but a command. Transmission of data- and commandbytes is done using CLK (clock) and DAT (data). Those two lines are bidirectional and are moreover used for handshaking. The two other lines are mass and reset. Further information on the bussignals can be found in an article in the may issue of '64-er'.

The speed:

The serial way of working and the fact that the bus is widely in software are major slowdowns in data-transfer. The speed is only about 3000 baud. This is ridiculously small for a disk system, but still much faster as a casette-recorder, even not considering access-time.

A small comparison of accesstime:

device	10K file	price/10K	form of commands	system price
audio-cassette	ca. 170s C60 cas.	ca. 2Bfr		ca. 2000Bfr
MDCR	ca. 43s	ca. 20Bfr	CALLM#F000:REM com.	ca.15000Bfr
KEN-DOS	< 3s	ca. 8Bfr	idem	ca.50000Bfr
DAI-floppy	ca. 13s	ca. 16Bfr	POKE :?"com.": POKE	
VC-1541	ca. 27s	ca. 9Bfr	real BASIC-commands	ca.18000Bfr

The hardware:

Because of the small amount of lines one needs few parts to connect the drive to the DAI. For the bus one only needs 1 IC. Commodore uses the 7406. Because this IC costs at least 100BFr nowadays it is advisable to use the cheaper 7401. The 7401 contains four NAND with open collectors instead of six invertors like the 7406. One of the two NAND-gates must be connected to 5V over a resistor of 1KOhm. One can therefor easily use resistor R4, wich is already used for such a purpose. Two other IC's (74LS00 and 74LS293) make the software autostart when switching on the DAI or pressing RESET. Instead of the 74LS293 one can use other counters, if only they count from 0 to 4. Of course one must be aware of the other pin connections.

Important notice: This interface can't be used together with the MDCR or a parallel printer.

The software of the Commodore floppy:

The software resides in an EPROM on address #F000-#FFFF as with MDCR. The software is no DOS because the VC1541 has a 16Kbyte DOS ROM and a 2Kbyte RAM. Anyway there are commands necessary (except from LOAD/SAVE) to drive the DOS. These commands are built up in a NCU-basis (New Command Unit), this means that the new commands are of equal value as the standard commands and can be used in BASIC-progams.

This description is in the first place to explain the new commands, because the possibilities of the DOS (sequential, relative and random-access files, block reading and writing, etc.) are fully described in the manual. There is also a "Floppy-book". Some tricks and programs will be explained later.

The software with the NCU-driven commands (It is only a minni-NCU vesion, that contains only the most important commands.) is immediately ready for use because of the RESET-logic connected to the DCE-bus. With RESET the NCU is initialized, the "DISK"-command is executed, the baud-rate is set (only interesting for people with a printer on 9600 baud with 1 stop-bit), and the "return to BASIC"-address is set. (By changing this it is possible to trap disk-errors.). The return-address must be put in #00CE/CF.

The new commands are partially copied from Commodore (and up to INPUT# even better), partially also they are completely new, to simplify working with the DOS.

CLS	OPEN	INPUT#	TEXT#
DISK	CLOSE	GET#	
CAS	STATUS	MGET#	
DIR	ON.EOF	PRINT# (shorter: P#)	
GMP	COM	PUT#	
IF		MPUT#	

a) CLS : CLear Screen

b) DISK : switches the LOAD/SAVE vectors to disk-use and sets the standard primary address to 8. This primary address is a device-number fixed by hardware, with which the different peripherals are distinguished. With other numbers two drives or a Commodore printer can be attached and addressed. This initialisation of the primary address makes it superfluous to indicate it with LOAD/SAVE etc., as described in the manual. Programs, UT-files or data are always read from the device whose number is in #00C9. The "DISK"-command also clears the ON EOF setting.

c) CAS : switches the vectors back to cassette.

d) DIR : lists the directory. Contrary to Commodore the directory must not be loaded as a BASIC-program and then listed, but will be immediately printed. The directoy list can be stopped with the space-bar or BREAK as a BASIC listing. The possibillity given by Commodore to list only specific names, is used by adding a string to the command.

DIR "SG*" (everything that starts with SG. The "*" is a wildcard.)

The DIR-command gets the directory from the device with the standard primary address (default=8).

e) GMP : Go Machine language Program. Is an abbreviation of "CALLM#400", as most utilities start at #400.

f) IF : IF is no new command, but there is a new interpretation. In "IF..THEN" the THEN is superfluous. Of course the commands are only useable with the disk NCU in memory. Passing on programs with the new commands (except IF) to non-floppy users is not possible without a MLP-supplement. This can't be a real problem because they are all pure disk-commands except from CLS, GMP, PRINT#0, PUT#0,...

g) OPEN : The OPEN-command has similar to Commodore the following syntax :

OPEN channel PrimAddr SecAddr

OPEN channel PrimAddr SecAddr "..."

The meaning of the secondary address is explained in the manual (one can work with up to 6 different files at the time). The channelnumber is the number with which one indicates the wanted device/file in the commands mentioned in the third column. With OPEN the primary and secondary address is set and is not necessary anymore afterwards (except for the block write an read commands. see manual). In contrast with Commodore the channelnumber must be between 1 and 6 inclusive. This means one can work at 6 files at the time (furthermore still LOAD/SAVE and DIRectory). Each opened channel must be closed again with "CLOSE#". If not, because e.g. there was a BASIC-error, the floppy will show this with a LED (except from SecAddr=15 and STATUS). When trying to open the same channel again, "INVALID NUMBER" is printed and the old channel is closed for security reasons. With "OPEN" one can choose the PrimAddr and the SecAddr between 0-15. If that device does not exist or is not switched on (also when with LOAD/SAVE PrimAddr=8), the error-message "INVALID DEVICE" is given. (Commodore: "DEVICE NOT PRESENT").

h) CLOSE : with "CLOSE channel" the opened channels can be closed again. As described in the manual, the closing of the SecAddr 15 means closing all files in the floppy. For this reason 'commandchannel 15' must be closed last. This feature uses "CLOSE 0" : CLOSE 0 closes all channels in the computer and all channels in the standard PrimAddr device. So if all channels are opened to the floppy, then CLOSE 0 will do. As the other channel-depending commands, CLOSE of a channel which isn't opened will give a "INVALID NUMBER" error.

j) STATUS : is an abbreviation of the in the manual described procedure to get a previous errormessage printed. "STATUS" the errormessage (e.g. OK) on the screen and/or the printer.

k) ON.EOF : (and ON.EOF ln) are a possibility to pass control to a specific BASIC-line when reaching the end of file while reading. With Commodore a flag must be tested (on #0007), but here the INPUT#, GET#, MGET# or TEXT# command is automatically stopped and a GOTO is performed. This function must be switched off again with ON.EOF without a linenumber (also the "DISK"-command does this), because this is not automatically performed with the mini-NCU-version. If the linenumber does not exist or if the ON.EOF function is switched off (in other words, if one tries to read beyond the EOF), the BASIC-error "OUT OF DATA" is printed and the channel is closed. With "ON EOF ln" the channel remains open.

l) COM "c" : is a feature to skip the complicated Commodore method to pass easy commands like formatting, erase, rename, etc. to the floppy. With Commodore the command-SecAddr must be opened (OPEN x 8 15), the command printed, and the channel closed again. For more complicated commands this is still necessary, but commands that must be given 'once quickly', are a lot easier with COM.

m) TEXT# ch
With this command bytes can be read from the channel and immediately printed (depending on #0131). Printing is stopped when a CHR$(13) is reached. With this command one can quickly look wether a textfile is OK.

n) INPUT# ch;vars
This will perform an INPUT of numbers and strings from disk. The error "SOME INPUT IGNORED" is suppressed and when not enough items are entered they are loaded further automatically. With "SYNTAX ERROR" the program is stopped, the channels remain open. The disadvantage of this 'over the screen' method is that the errorchannel can't be read as easily as discribed in the manual (only usefull with GET#). The advantage : One can perform a normal INPUT with the keyboard with "INPUT# 0;.." and one can this way choose to give the data direct or from disk. In both cases one can see the data. Also I want to mention here that numbers can be saved much more secure and less place occupying with MPUT#/MGET#.

o) GET# ch;vars,...
Per variable one byte is read and presented as a number 0-255 or 1 letter when using stringvariables

p) MGET# ch,addr number
With MGET# 'number' bytes are read and stored from 'addr' on. When reaching EOF during reading, the number of bytes not read is put in #0048/49. This command is easy to read a large amount of data at the time because it is much faster as single GET#'s, in particular with block-reading and writing.

q) PRINT# ch;... (or P#) (data as with normal print)
The data (numbers and strings) are passed to the opened channel and put on disk. Options : positive numbers are printed without a space in front, a comma between the data means that a comma is printed and as a bonus : with channel 0 the data are not printed to disk but on the screen. So the 'without space' and the comma option can also be used on the screen.

r) PUT# ch;...
Put# prints strings as does the PRINT#-command, but numbers are seen as CHR$()-signs. Comma and semicolon are of no meaning.

s) MPUT# ch,Addr number
Writes 'number' memorybytes, from Addr on to, to disk. This is easy for large amounts of data like screens etc.

Notice:

The error 'TYPE x' (e.g. TYPE 1) occurs when filetypes do not match.
I can forward the source-listing on request.
The software is a coproduction by H.Steves (bus-control) and me (NCU,commands).

Heinrich Tegethoff
translation:
LMPG-soft.

M E M O D A I

Ou en est votre mémoire ? Le DAI vous offre la possibilité de l'entrainer avec ce nouveau logiciel :MEMODAI.

Le principe est simple : 27 paires de dessins à retrouver sur une grille de 9x6 . Vous n'en visionnerez que deux de votre choix à la fois qui,s'ils ne constituent pas une paire,s'effaceront.Dans le cas contraire ceux ci resteront affichés sur la grille , vous marquerez un point et rejouerez !

Vous pourrez affronter le DAI (5 niveaux de jeu),jouer contre une personne de votre choix,ou laisser le DAI se battre contre lui meme à son niveau maximum .

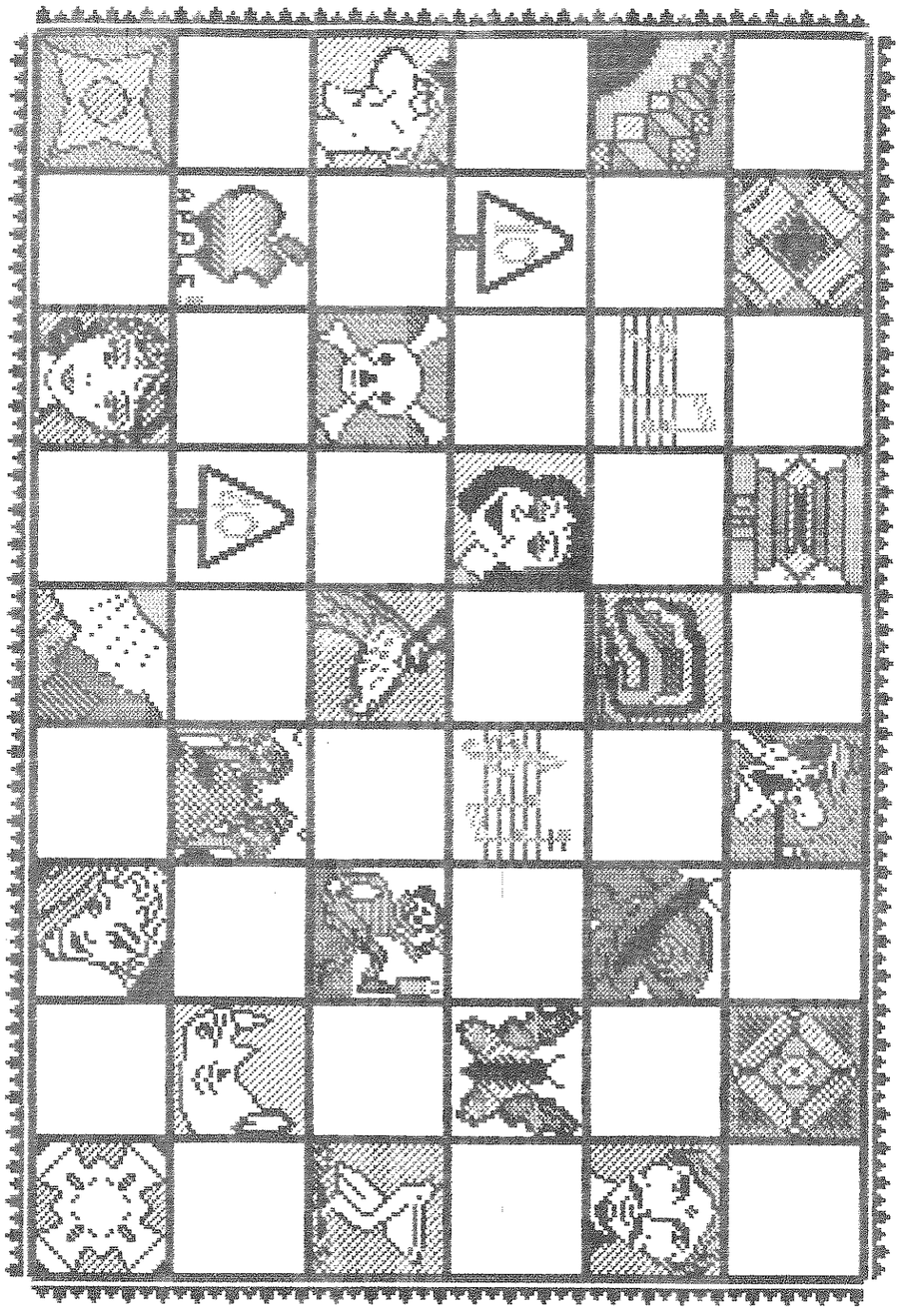
Pour vous familiariser avec les differents dessins,le DAI accepte, si vous lui demandez bien sur , de vous les presenter en musique .

Ne vous étonnez pas si le DAI repond INSTANTANEMENT:la totalité du graphisme (Mode 6), son affichage sur l'écran,la réflexion du jeu ont été traitées en langage machine .

Derniers détails:les dessins sont entierement disposés au hasard à chaque partie et le DAI NE TRICHE JAMAIS !

Mémo-Dai

PS : Battre le DAI au niveau 5 , sans support ecrit,releve de l'exploit !!! Les niveaux 1 et 2 restent par contre trés accessibles .



Markus Hauser
A-6020 Innsbruck, Kugelfangweg 21/II

Innsbruck, 15.1.85

Sehr geehrter Herr Hermans,
vor einiger Zeit habe ich eine Schaltung entwickelt um am DAI 80 Zeichen / Zeile darstellen zu können.
Da die Control-bytes 40..4F und C0..CF kaum gebraucht werden, verwende ich sie als Control-bytes für die Auflösung von 80 Zeichen / Zeile in 4 oder 16 colormode.
Die Schaltung besteht aus 6 TTL-ICs und einigen Kleinteilen.
(Sie enthält keine PROMs, die Teile sind daher überall leicht erhältlich.)
Bei meinem DAI sind relativ langsame Fujitsu RAMs eingebaut, die aber für diese Schaltung schnell genug sind.
Ob andere RAMs dafür geeignet sind, läßt sich leicht feststellen. Dazu ist der ganz links hinten am DAI montierte Trimmer (P1) so einzustellen, daß der Rand einer vollen Zeile einmal ganz rechts und einmal ganz links steht. Der Zwischenraum muß ausreichen, um 16 weitere Zeichen darzustellen. Sollte er zu klein sein, müssen schnellere RAMs verwendet werden.
Zum Videointerface gilt das von Hr. Doornenbal gesagte (Dainamic, Dez. 1984) .
Anbei sende ich Ihnen die Schaltung und eine Kopie des Dainamic-schaltplanes, aus dem die Anschlußpunkte und Leiterbahnunterbrechungen hervorgehen. Wenn man die ursprüngliche Funktion des DAI wiederherstellen will, müssen folgende Verbindungen hergestellt werden: 1-8, 4-11, 5-12, 6-7-10 und 9-Pin1/IC 5.
Natürlich funktioniert der DAI nach dem Einschalten auch mit dieser Schaltung ganz normal.
Die notwendigen Unterbrechungen lassen sich am leichtesten wie folgt herstellen:
IC 1/Pin 10,11 direkt unter dem IC; IC 1/Pin 4 zwischen IC 2 und 4 (die Leitung zu IC4/Pin 2 durchtrennen); IC 4/Pin 8 am einfachsten ist es, den Pin direkt an der Platine abzuschneiden, da die Leitung unter dem IC weitergeht; IC 5/Pins 10 und 11 unter dem IC.

Diese Schaltung habe ich über ein etwa 30 cm langes Kabel angeschlossen, es gibt dabei keine Probleme.
Der 330 Ohm Widerstand der im Dainamic Schaltplan eingezeichnet ist, sollte am Ende der Leitung bei IC 1 angebracht werden.
Außerdem sollten direkt an den Spannungs- und Masseanschlüssen der ICs einige Entkoppelkondensatoren (100 nF o.ä.) angebracht werden.

In der DAI-Hardware habe ich noch einen kleinen Fehler entdeckt. Bei 16-farbigen Zeichen wird die Hintergrundfarbe nicht richtig angezeigt. Die Farbe des alten Feldes wird auf das neue Feld ausgedehnt, wie es für Mode 1 etc. auch sinnvoll ist. Allerdings sollte dieser Effekt nur in den Grafikmodi auftreten und nicht wenn Zeichen dargestellt werden.
Dem läßt sich aber leicht abhelfen. Pin 11 und 12 von IC 24 werden voneinander getrennt und Pin 11 an Pin 15/IC 48 angeschlossen.
Mit dieser Änderung wird die neue Hintergrundfarbe sofort am Beginn eines Feldes angezeigt.

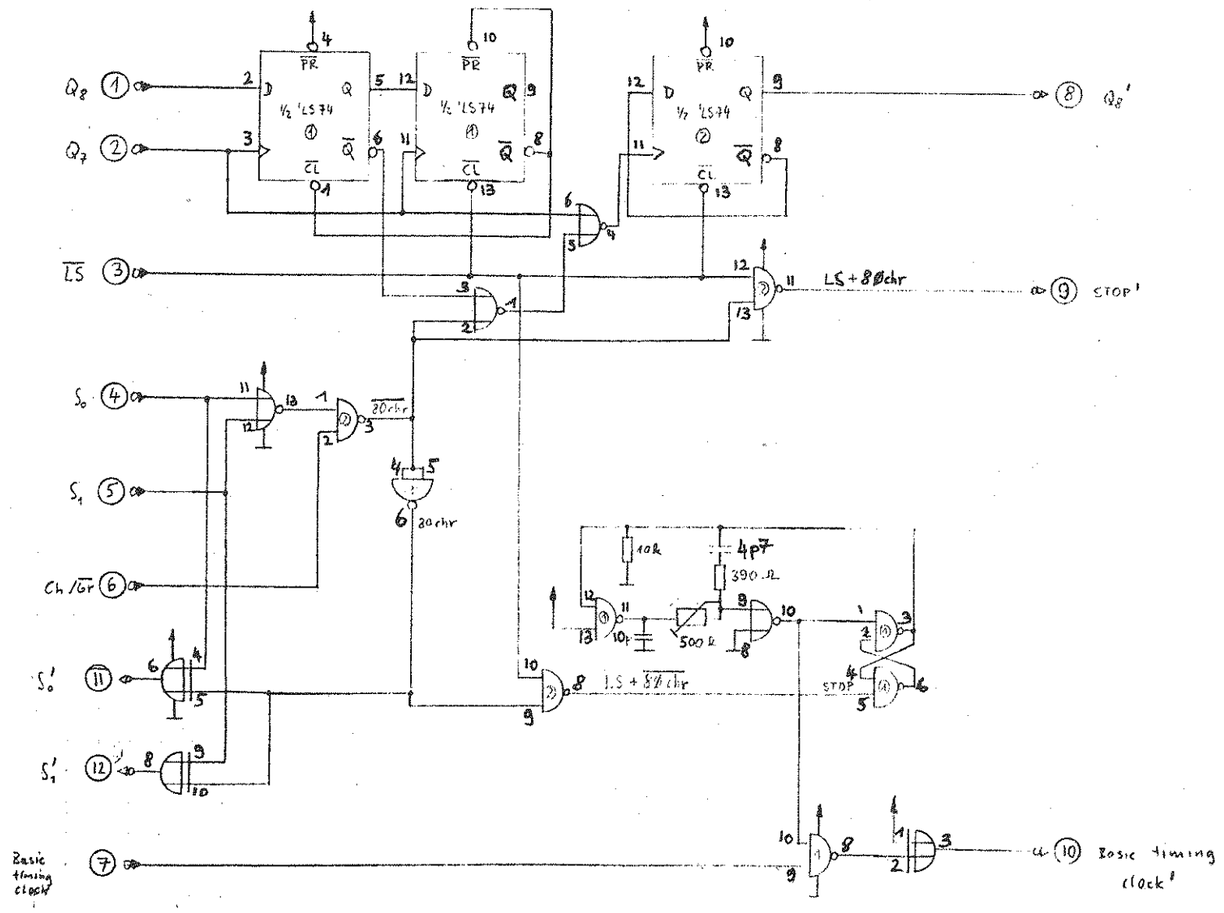
Ich hoffe, daß Sie mit meinen Anregungen etwas anfangen können und verbleibe

mit freundlichen Grüßen

Gerhard Hanny

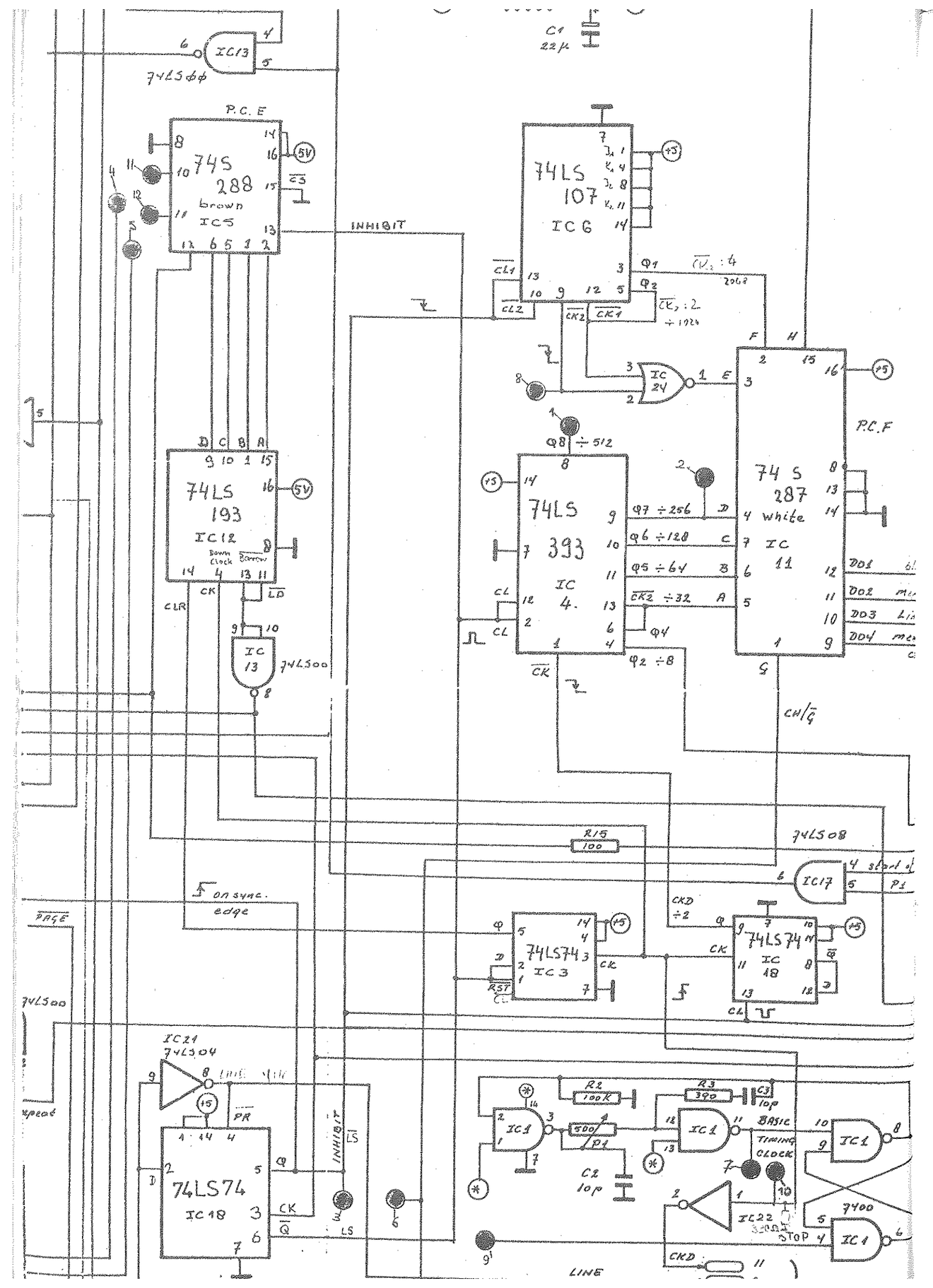
3 Beilagen

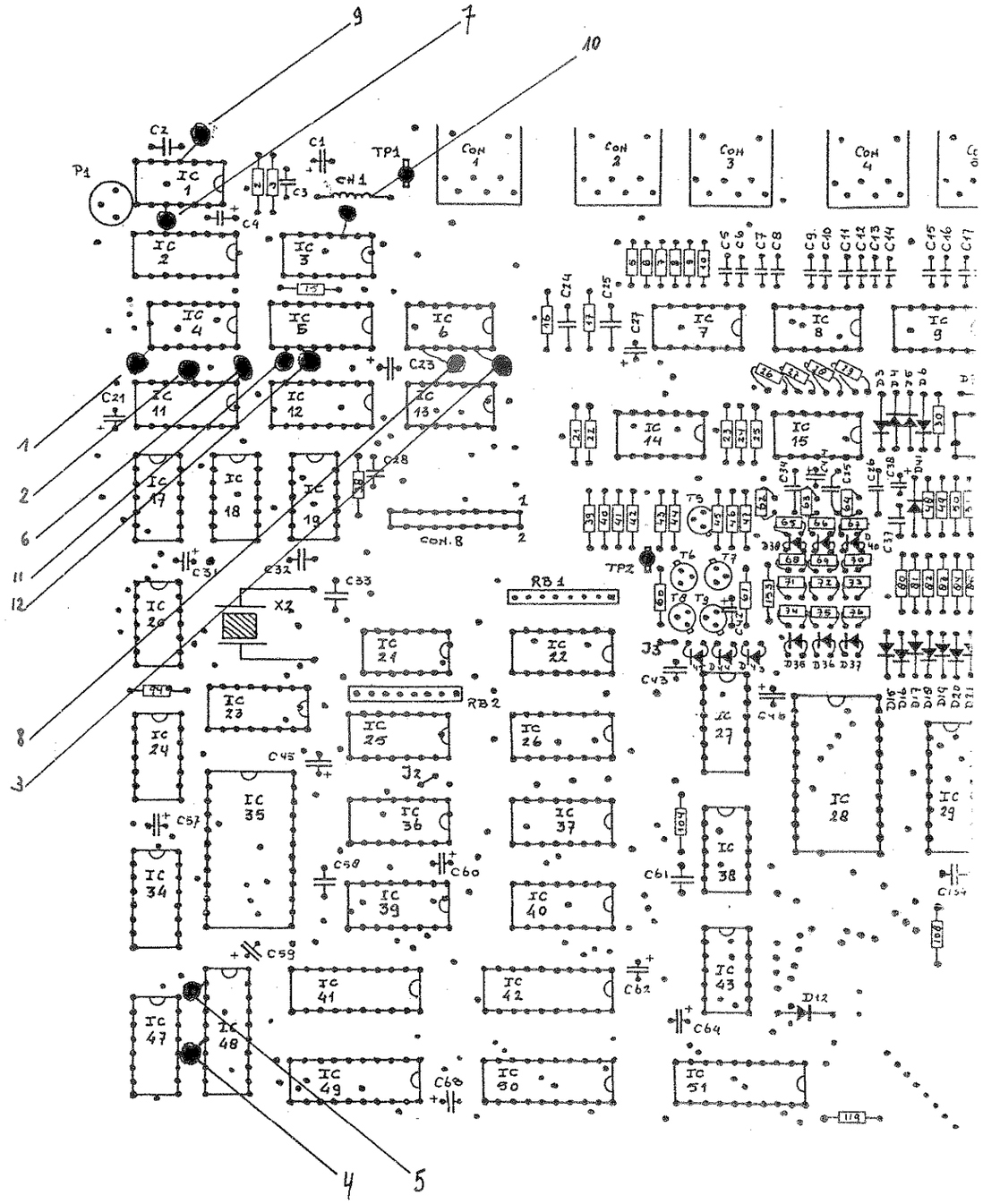
80 CHARACTERS



2 x 74LS00	1 x 10 kΩ
1 x 74LS02	1 x 390Ω
2 x 74LS74	1 x 330Ω
1 x 74LS86	1 x 500Ω trim
	2 x 10 pF

not used : ½ LS74
½ LS86


P.C.E
74LS 288
brown
IC5
74LS 107
IC 6
INHIBIT
74LS 193
IC12
Down
Clock
Borrow
CLR
CK
LD
IC 13
74LS00
74LS 393
IC 4.
Q8 ÷ 512
Q7 ÷ 256
Q6 ÷ 128
Q5 ÷ 64
CK2 ÷ 32
Q4
Q2 ÷8
CK
CL
P.C.F
74 S 287
white
IC 11
CH/C
IC 24
IC17
74LS08
R15
100
CKD
÷2
74LS74
IC 3
IC 18
RST
on sync.
edge
PAGE
74LS00
IC21
74LS04
INHIBIT
LS
PR
74LS74
IC 18
R2
100K
R3
390
C3
10p
500
P1
C2
10p
IC 1
BASIC
TIMING
CLOCK
IC22
7400
STOP
LINE


P1
TP1
CH1
CON 1
CON 2
CON 3
CON 4
IC 1
IC 2
IC 3
IC 4
IC 5
IC 6
IC 7
IC 8
IC 9
IC 11
IC 12
IC 13
IC 14
IC 15
IC 17
IC 18
IC 19
IC 20
IC 21
IC 22
IC 23
IC 24
IC 25
IC 26
IC 27
IC 28
IC 29
IC 34
IC 35
IC 36
IC 37
IC 38
IC 39
IC 40
IC 41
IC 42
IC 43
IC 47
IC 48
IC 49
IC 50
IC 51
CON.8
RB1
RB2
X2
J2
J3
TP2
1
2
3
4
5
6
7
9
10
11
12