

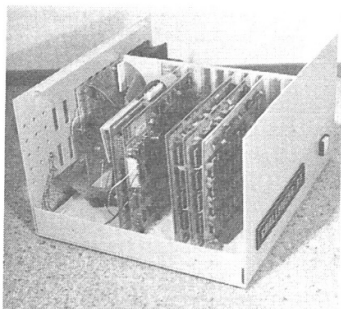
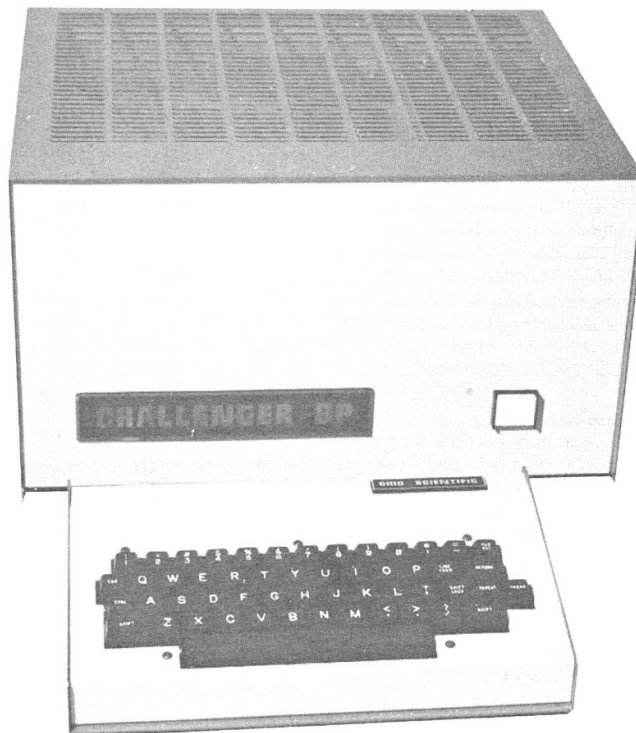
Challenger 8P[®] getest



H. J. C. Otten

Ohio Scientific Instruments heeft in de Challenger computerserie twee nieuwe modellen uitgebracht, de C4P en de C8P. Opvallende eigenschappen daarvan zijn de kleurenvideo mogelijkheden en naast Basic ook Pascal en Fortran als programmeertalen, onder het UCSD Pascal operating system. De C4P is een personal computer met minifloppy disk drives, de professionele en door ons geteste C8P heeft 8 inch floppy disk drives.

De Challenger C8P en C4P zijn verwante machines o.a. door dezelfde videomogelijkheden. De behuizing verschilt en geeft daarmee een indicatie van het toepassingsgebied. De C4P zit in een zelfde soort behuizing als de C1P en de C2P, alle personal computers. De C8P heeft een ruime behuizing met meer interne uitbreidingsmoge-



Afb.1 Een blik in de behuizing van de C8P.

lijkheden en een los toetsenbord, wat voor professionele toepassingen beter geschikt is.

De systeemsoftware bestaat uit een snelle Microsoft Basic, een editor-assembler en een uitgebreide machinemonitor. Deze software draait onder verschillende disk operating systems: OS65D en OS65U die Basic uitbreiden met filehandling.

Naast deze Basic kan ook met Pascal en Fortran worden gewerkt door het UCSD Pascal operating system dat door OSI voor de Challenger machines is aangepast.

Hardware

Het hart van de C8P is een 6502 microprocessor met een 2 MHz klok. Bij de GT-optie wordt de kloksnelheid 3,3 MHz, wat de C8P de snelste 6502 machine op de markt maakt, de standaard klokfrequentie is 1 MHz voor de 6502. Het geheugen van de C8P is uit te breiden tot 48K, opgebouwd uit statische RAM IC's type 2114 (zie ook afb. 1). Bij de C4P is nog een Basic-interpretator in ROM aanwezig, de C8P heeft alleen een bootstrap ROM nodig om de software



Challenger

Afb.2 Karakterset van de C8P.

Afb.3 Grafische karakters van de C8P.

van disk te halen, alweer een professionele eigenschap.

Videoram

De videoram-schakeling van de C8P laat 32 regels met 64 karakters per regel zien. Daarbij zijn 16 verschillende kleuren en 256 verschillende karakters (upper case, lower case en grafisch) mogelijk, zoals is te zien in afb. 2 en 3. Speciaal voor de Europese markt is door de importeur een PAL-kaart ontwikkeld waarmee een goede kleurweergave op een gewone kleuren televisie mogelijk is.

Toetsenbord

Het toetsenbord is een standaard ingedeeld, professioneel toetsenbord dat goed is te bedienen. Een numeriek gedeelte ontbreekt, maar een hiermee uitgerust toetsenbord is tegen meerprijs verkrijgbaar.

In/uit

De standaard in/uit bestaat uit een printer- en modeminterface en 16 vrij programmeerbare lijnen. De in/uit-mogelijkheden zijn uit te breiden met nog eens 48 in/uit-lijnen, een realtime klok, een prototype

board, een EPROM-programmer, besturing van apparaten via lichtnetleidingen, muzieksynthese etc.

Software

Er zijn verschillende disk operating systems voor de C8P beschikbaar. Als ondersteuning van de Basic-interpreter zijn de OS65D en OS65U geschikt, voor Pascal en Fortran is het UCSD Pascal operating system nodig.

Basic

De Basic-interpreter van de C8P is de bekende 6502 versie van Microsoft. De nauwkeurigheid bedraagt 9 cijfers. Het is een uitgebreide Basic met goede string bewerking en vele andere nuttige mogelijkheden. De uitvoering van een programma is snel en het geheugengebruik efficiënt. Vergeleken met de Z80/8080 versies van Microsoft Basic missen we in de C8P belangrijke eigenschappen zoals editing, renumber, PRINT.. USING en ELSE waardoor de Basic interpreter iets minder gebruikersvriendelijk is, zonder overigens beperkt te zijn. De Basic interpreter is goed aangepast aan de C8P in/uit-mogelijkheden, de input en de output kan naar wens naar videodisplay, printer, modem, floppy disk drives en keyboard worden geleid. Ook interessant voor gebruik als proces bestuurder is de mogelijkheid een tweede programma te laten draaien wat onder interrupt besturing een proces bewaakt en bestuurt en tegelijk op de voorgrond een ander Basic-programma uitvoert.

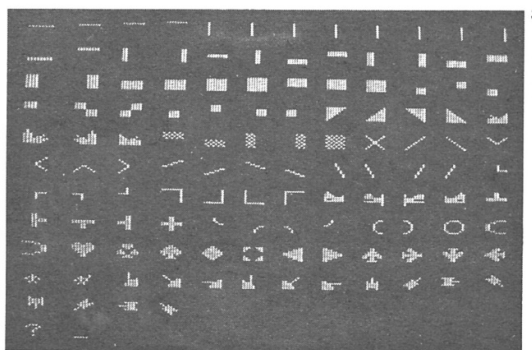
OS65D en OS65U

De operating systems OS65D en OS65U maken het mogelijk informatie op de floppy disk op te slaan

in de vorm van files. Een filenaam bestaat uit zes karakters, de grootte van een file is in stappen van een track te kiezen. Het zijn geen verfijnde disk operating systems, maar door de eenvoud betrouwbaar en weinig geheugen in beslag nemend. OS65D is het eenvoudigst maar biedt toch random en sequentieel toegang tot files. Indexed sequential en een efficiënter disk gebruik zijn eigenschappen van OS65U, wat voor zakelijke toepassingen beter is geschikt.

Basis file operaties zoals kopiëren zijn vanuit het hart van het operating system te bereiken, de kernel. Noodzakelijke utilities zoals creëren, andere naam geven, bescherming (lock) opheffen zijn als Basic-programma's uitgevoerd. Dit heeft het voordeel dat ze gemakkelijk zijn te schrijven en interactief met de gebruiker communiceren. Het nadeel is dat een in het geheugen staand Basic-programma bij het aanroepen van de utility verloren gaat. Het is mogelijk programma's te beschermen door passwords in te laten voeren. Door een opstartprogramma (BEXEC) wordt een autostartsysteem verkregen waarbij de passwords een bescherming mogelijk maken.

OSI heeft, voortbouwend op de operating systems, de mogelijkheid om netwerken bestaande uit een centrale computer met een hard disk en diverse terminals, te besturen. De terminals kunnen dan bijvoorbeeld intelligente microcomputers uit de Challenger serie zijn. Ook zijn met Challenger computers Time-sharing en databases te realiseren, de benodigde operating systems zijn al door OSI gerealiseerd. Naast Basic kan onder OS65D en OS65U met een 6502 as-





sembler/editor en een uitgebreide debug monitor worden gewerkt, wat een comfortabele manier is om machinetaalprogramma's te ontwikkelen en uit te testen.

UCSD Pascal

Ook op de Challenger computer is het bekende UCSD Pascal operating system geïmplementeerd door OSI, in samenwerking met Softech. Het grote voordeel en een reden voor het succes van UCSD Pascal is de geringe machine-afhankelijkheid. UCSD Pascal ziet er voor de gebruiker op elke machine gelijk uit en voor de implementatie hoeven alleen de p-code interpreter en specifieke terminal eigenschappen te worden aangepast.

UCSD Pascal is een volledig zelfstandig operating system met een file-handling, een screen-editor, een macro-assembler, een linker en een library, een p-code interpreter en een Pascal-compiler. Door Softech is daar een Fortran-compiler aan toegevoegd, die dezelfde p-code oplevert als de Pascal-compiler. Het is in principe mogelijk Pascal- en Fortran-modules te linken. Problemen ontstaan door de vele mogelijke data-structuren in Pascal,

die in Fortran geen equivalent hebben.

De Pascal-compiler is een standaard Pascal zoals die door Wirth is ontwikkeld met nuttige uitbreidingen zoals string en long integer. De Fortran-compiler houdt zich zoveel mogelijk aan de ANSI Fortran 77 standaard; kleine afwijkingen waren onvermijdelijk door de eigenschappen van de p-code interpreter. Zo neemt een integer 2 bytes in beslag en een real 4 bytes, in Fortran 77 nemen real en integer een gelijk aantal bytes in beslag. Nuttige uitbreidingen aan Fortran 77 zijn de compiler aanwijzingen, het opnemen van externe assembler en al gecompileerde routines en een end of file functie.

Het UCSD Pascal operating system is een uitstekend werktuig, gebruikersvriendelijk en wijd verspreid. De Challenger versie valt op door een snelle uitvoer van de programma's door de hoge klok-snelheid van de 8 inch floppy disk drives.

Alhoewel de UCSD Pascal software gericht is op een 80 karakters per regel terminal en de C8P er maar 64 heeft, levert dit weinig problemen op.

Documentatie

In het verleden was de documentatie een zwak punt van de Challenger computers.

Gelukkig heeft OSI het belang van goede, overzichtelijke en volledige documentatie ingezien en wordt goed verzorgde documentatie van de computer en de operating systems meegeleverd.

UCSD Pascal gaat vergezeld van door Softech verzorgde, omvangrijke documentatie over operating system, Pascal- en Fortran-compiler. Om de beginner te helpen, is het boek „Beginners guide for UCSD Pascal system” erbij gevoegd.

Conclusie

De Challenger C8P is een machine waarmee rekening moet worden gehouden bij de keuze van een wat grotere microcomputer met 8 inch floppies. Het geheel maakt een degelijke en betrouwbare indruk. Als personal computer biedt de C4P vrijwel dezelfde mogelijkheden met mini floppies tegen een lagere prijs en kleinere afmetingen.