



VIC-20 getest

H. J. C. Otten

In het juninummer van Radio Bulletin in 1981 hebben we de VIC-20 al aan u voorgesteld. Computer World in Hilversum heeft ons een VIC geleend om wat nader kennis te maken met deze fantastische hobby-computer met goede kleuren en geluid voor een lage prijs.

De VIC-20 is al lang geleden aangekondigd maar pas sinds het einde van 1981 leverbaar. Alles wijst erop dat het een verkoopssucces aan het worden is.

Daarvoor zijn verantwoordelijk de goede video-eigenschappen en de lage prijs.

De VIC is een microcomputer, gebaseerd op de 6502, zoals alle microcomputers van Commodore. Een speciaal video-IC zorgt voor een minimaal aantal componenten.

Voor het eerst heeft Commodore afgezien van een ingebouwde video-monitor. Het is de bedoeling om een gewone kleurentelevisie te gebruiken en dat geeft al aan dat de VIC een echte hobby-machine is zonder pretenties als professionele computer.

Het aansluiten op de televisie gaat gemakkelijk, we hadden geen enkele moeite een scherp beeld af te stemmen.

Video

De fraaie videomogelijkheden van de VIC-20 vallen het eerst op. Op een gewone televisie zijn goed zichtbare karakters en plaatjes te zien. De eis een gewone televisie te kunnen gebruiken heeft de ontwerpers van de VIC genoopt niet teveel



informatie te willen tonen. Om een goed zichtbare punt met kleur op een kleuren televisie te krijgen moet die punt niet te klein zijn en is in het algemeen een donkere punt op een lichte achtergrond beter zichtbaar. Dit verklaart het maximum van 22 karakters op een regel, de beeldkwaliteit is daarmee uitstekend met heldere kleuren en goed leesbaar.

De VIC-20 kan op verschillende manieren video-informatie tonen:

- Karakters, 23 regels met maximaal 22 karakters per regel. De karakterset is de bekende PET/CBM-karakterset, omschakelbaar tussen lowercase en grafische karakters (zie afb. 1 en 2). Karakters worden in een 5 bij 7 matrix getoond in een ruimte van 7 bij 8 punten.
- Programmeerbare karakterset. Een gedeelte of de gehele karakterset is zelf te definiëren.
- Grafisch. Een oplossend vermogen van 176 bij 161 punten, totaal 28336 punten.

Kleur is bij alle manieren mogelijk. De achtergrond en randkleur is apart in te stellen, per karakter-ruimte is er een geheugenlocatie om de kleur voor dat karakter te definiëren.

VIC-IC

Verantwoordelijk voor deze fraaie video-eigenschappen is het VIC-IC dat een minimaal aantal omringende componenten vraagt en daarnaast nog drie programmeerbare geluidsgeneratoren, een joystickinterface en een lichtpeninterface bevat (zie afb. 3).

Er zijn twee typen van dit VIC-IC, de 6560 voor de Amerikaanse NTSC-norm voor kleurentelevisie en de 6561 voor, de in onder andere Nederland toegepaste, PAL-norm. De voornaamste taak van het VIC-IC is het opwekken van het beeld. Daarbij wordt de microprocessor zoveel mogelijk ontzien.

Zoals gebruikelijk bij dit soort computers werkt de VIC-20 met het principe van de videoram. Het beeld is daarbij opgebouwd uit punten en de informatie voor die punten wordt voor ieder geschreven beeld (50 per seconde) uit het gebruikersgeheugen gehaald. Met een karaktergenerator, gebruikt als tabel, wordt een karakter, dat als een 8 bits code is opgeslagen in het geheugen, als een blok van 7 bij 8 punten getoond.

Het VIC-IC is in staat op een flexibele wijze dit videoramprincipe te



VIC-20

door experimenteren en door de documentatie te bestuderen achter de functie gekomen:

- 36864, horizontale start karakters (kleiner dan 128).
- 36865, verticale start karakters (groter dan 38).
- 36866, aantal karakters op een regel.
- 36867, aantal regels.
- 36868, karakterset keuze.
- 36869, aanschakelen karakterset.
- 36874, geluidsgenerator.
- 36875, geluidsgenerator.
- 36876, geluidsgenerator.
- 36877, ruisgenerator.
- 36878, volume geluids- en ruisgenerator.
- 36879, kleur van achtergrond en rand.

De adressen zijn decimaal. Experimenteren kan geen kwaad, maar de VIC kan zo van slag worden gebracht dat uitzetten de enige manier is om weer controle over de VIC te krijgen. Het wordt onderhand een onbegrijpelijke zaak dat we over het ontbreken van een reset-knop moeten klagen bij Commodore computers. Ook de VIC is in vele gevallen alleen maar door de voeding uit te zetten tot de orde te roepen.

In het begin hebben we het al over de uitstekende beeldkwaliteit van de VIC gehad op een gewone kleurentelevisie. Daar is allereerst het VIC-IC voor verantwoordelijk maar dit wordt aangevuld door een uitstekende rf-modulator die het videosignaal omvormt samen met het geluidssignaal tot een hoogfrequent signaal dat de antenne-ingang kan verwerken. Het is een los kastje, dat in de hierna besproken Expansion Interface een wat steviger plaats krijgt.

In/uit

De voornaamste in/uit-voorziening van de VIC is de seriële bus die we maar VIC-bus zullen dopen. De eerste geruchten over de VIC spraken van een RS232-compatibele bus maar dit is het niet geworden. De VIC-bus heeft meer overeenkomst met de IEEE-bus, die de PET/CBM-computers hebben. Het grote verschil zit in de data overdracht. De VIC-bus heeft een seriële datalijn en de IEEE-bus een parallelle bus. Beide databussen zijn wel bidirectioneel, dat wil zeggen dat de data over dezelfde bus van en naar het randapparaat gaat. Ieder randapparaat heeft een eigen adres. Bij randapparaten moeten we denken aan printer en floppy disk drive. Alle randapparaten en de VIC zitten op dezelfde manier op de bus vast. De floppy disk drive VIC-1540 heeft twee connectoren met dezelfde aansluitingen om makkelijk de bus door te lussen. Naast de databus zijn een aantal controlesignalen onderdeel van de VIC-bus om het dataverkeer te regelen. Bij de PET/CBM-computers was de IEEE een professionele keuze die voor hobbyisten niet zo gelukkig was. De VIC-bus is echter een uitvinding van Commodore zelf en er zijn naast de VIC-producten van Commodore nog geen randapparaten te verkrijgen voor deze bus. Zeker de keuze van een printer is daarmee te beperkt. Naast de VIC-bus beschikt de VIC over een joy-stick- en lichtpeninterface. De joy-stick, die Computer World voor de VIC levert, een Atari-product, voldeed uitstekend, vooral spelletjes vereisen een joy-stick.

De VIC beschikt verder over een VIA, type 6522 (Versatile Interface Adapter), waarvan acht bits vrij programmeerbaar voor de gebruiker zijn.

Toetsenbord

Een fraai toetsenbord bepaalt het aanzicht van de VIC. De 61 toetsen hebben meerdere functies, meestal vier of vijf.

De grafische karakters zijn op de voorkant aangegeven, wat het zoeken naar grafische karakters voorkomt. Bij computers voor de goedkope hobbymarkt wordt meestal fors bezuinigd op het toetsenbord

maar bij de VIC is een toetsenbord met uitstekende kwaliteit toegepast. Vier functietoetsen met twee functies die vrij zijn te programmeren completeren dit uitstekende toetsenbord.

Cassetterecorder

Om met de VIC te kunnen werken is minimaal de cassetterecorder nodig. Veel software wordt op cassette geleverd. Eigen geschreven programma's kunnen op cassette worden opgeslagen en er kunnen databestanden op cassette worden bewaard.

Voor de VIC is een nieuwe cassetterecorder gemaakt met als bijzonderheid een bandteller. Op de PET's ontbrak deze ó zo handige voorziening. Verder is de cassetterecorder gelijk aan de PET/CBM-recorders. Gewone audiocassettes zijn te gebruiken en het is mogelijk PET/CBM- en VIC-cassettes uit te wisselen.

Voeding

In de VIC is geen voedingstransformator ingebouwd. De transformator is een vierkante doos tussen lichtnetsnoer en voedingsdraad naar de VIC-20.

De VIC-20 en minimaal benodigde randapparatuur vormt zo een wirwar van draden en doosjes. Rf-modulator, voeding, cassette recorder, eventueel een joy-stick en de VIC-20 zelf zijn allemaal losse apparaten. De hierna besproken Expansion Interface is een uitstekend hulpmiddel om de meeste apparaten een steviger behuizing te geven.

VIC-1540 floppy disk drive

De VIC-1540 floppy disk drive is een geheel zelfstandig apparaat (zie afb. 4). In feite is het ook een microprocessorsysteem met een 6502, RAM en ROM, met maar één functie: data van en naar de floppy disk transporteren. Per floppy kan 170 Kbyte aan informatie worden opgeslagen in de vorm van files. Files kunnen zowel programma's als databestanden voor die programma's bevatten.

Het DOS (Disk Operating System) is in ROM geplaatst. De gehele floppy is voor programma's etc. beschikbaar. De RAM dient als databuffer en werkruimte. De commu-

VIC-20



nicatie met de VIC-20 verloopt via de seriële VIC-bus. De floppy disk drive is dus via de file-commando's van Basic aan te spreken.

Het DOS van de VIC-1540 komt primitief over, de disk opdrachten zijn nogal vervelend en vereisen veel type werk. Een voorbeeld is het opslaan van een programma. Eerst moet de file worden geopend naar de floppy disk drive, vervolgens met een ingewikkelde opdracht een al bestaande file op de floppy met dezelfde naam worden verwijderd en dan pas kan het Save-commando worden gegeven om het programma weg te schrijven. Een Verify-opdracht ter controle is geen overbodige luxe na deze procedure, zoals we een aantal malen hebben ondervonden: een Save-opdracht, als er al een file met die naam bestaat, geeft geen foutmelding, maar doet zijn werk ook niet. Het gebruik van datafiles is in de PET/CBM/VIC-Basic al ingebouwd en werkt ook met de VIC-1540 naar behoren. Gebruik van zogenoemde random access files legt echter teveel verantwoording bij de programmeur.

De VIC 1540 heeft een redelijke prijs voor zo'n ingewikkeld apparaat. In vergelijking met de VIC-20 is het een flinke investering. Of dit een verantwoorde uitgave of luxe is, is moeilijk vast te stellen. Een feit is dat de VIC-1540 een snelle en betrouwbare opslag biedt voor programma's en data.

VIC-1515 printer

De VIC-1515 is de printer die Commodore voor de VIC-20 heeft gekozen (zie afb. 4). De VIC-1515 is van huis uit een Seikosha printer, een goedkope, eenvoudige hobbyprinter met leuke grafische capaciteiten. Om in een VIC-systeem te passen is de elektronica aangepast aan de VIC-bus. De printer kan de volledige VIC-karakterset afdrucken met de omschakeling tussen grafische en lowercase karakterset. Daarnaast kan de printer karakters dubbel zo breed en dik afdrucken. Naast karakters kan de VIC-1515 geheel worden geprogrammeerd om zelf ontworpen karakters op papier te krijgen, in feite een volledig grafische besturing.

De VIC-1515 print maximaal 80 karakters op een regel met een

snellheid van ongeveer 30 karakters per seconde.

Er zijn twee problemen met de printer die niet ernstig maar wel irritant zijn.

Op de printer zijn gewone karakterregels altijd gescheiden door een stukje blanco. Op het scherm zijn de gewone karakters ook gescheiden door een paar blanco strepen maar grafische karakters nemen meer ruimte in beslag en kunnen op het scherm netjes aaneensluiten tot fraaie tekeningen.

Als we het beeld nu op papier willen krijgen blijkt de afstand tussen de regels zo groot te zijn dat ook grafische karakters niet meer aansluiten. De tekening van het scherm wordt verstoord door blanco strepen. In de grafische programmeerstand kunnen regels wel netjes aansluiten, dus waarom niet in de karakterstand?

Het tweede probleem heeft te maken met de besturingskarakters. Evenals de PET/CBM kan de VIC tekens interpreteren als opdracht.

In programmadelen, die met schermopmaak te maken hebben, treffen we in VIC-programma's in Print-opdrachten dan ook veel dit soort karakters aan. Als we het programma zelf op de printer willen afdrucken worden deze karakters ook door de printer als opdracht gezien en niet afgedrukt met soms vreemde gevolgen. Ondanks deze problemen is de VIC-1515 een best printertje dat zijn werk, alhoewel traag en met veel lawaai, voor zijn vrij lage prijs goed doet.

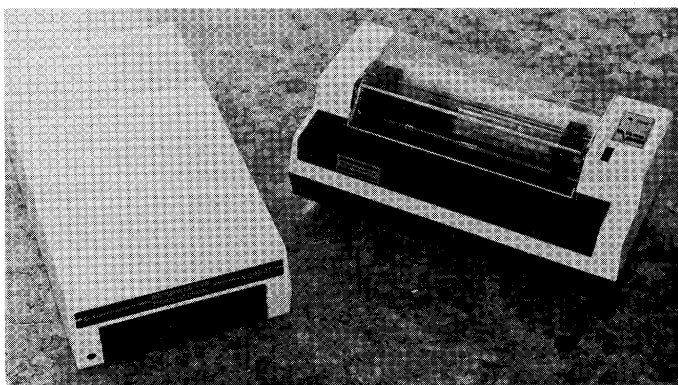
Afb. 4 VIC-1540 floppy disk drive en VIC-1515 printer.

Uitbreidingen

Een uitbreiding die de moeite van het overwegen waard is, is de Expansion Unit van Arfon. Dit niet door Commodore vervaardigde product wordt in Nederland door Computer World geïmporteerd. In afb. 5 is de combinatie van VIC-20 en de Arfon Expansion Unit te zien. Deze combinatie geeft de volgende mogelijkheden:

- Een stevige metalen behuizing waarin de VIC-20 en de rf-modulator een plaats vinden met uitsparingen voor aansluiten van joystick, etc.
- Zeven connectoren aangesloten op de uitbreidingsconnector van de VIC-20 om meerdere ROM-en ROM- of in/uit-modulen tegelijk aan te sluiten.
- Een voeding die de losse bij de VIC-20 geleverde voeding vervangt door een ingebouwde eenheid met voldoende capaciteit om naast de VIC-20 en een cassette-recorder meerdere uitbreidingsmodulen te voeden.

Uitbreiding van het geheugen is mogelijk met de VIC-1210, een 3K RAM-module, en de VIC-1110, een





VIC-20

Afb. 5 VIC-20 en de Expansion Interface van Arfon met enige uitbreidingskaarten.

het nog slecht gesteld in de documentatie. Een speciaal boek over de hard- en software in de VIC en met name het VIC-IC is hard nodig. Hopelijk komt deze documentatie snel beschikbaar.

Software

In de VIC zit 16K ROM met software. Daarvan vormen 8K de bekende en uitstekende PET/CBM-Basic-interpretator en de andere 8K de ondersteunende software voor toetsenbord en video-opwekking onder andere.

het verschil in aantal karakters op een regel; 40 voor de PET/CBM en 22 voor de VIC-20. Een bekende uitdrukking in de software-wereld luidt: 90 procent compatibel betekent in de praktijk incompatibel en dat gaat hier ook op.

De software die we tot nu hebben gezien varieert van de bekende spelletjes tot de even bekende huishoudboekjes en dergelijke. De spelletjes hebben over het algemeen veel succes door het benutten van de video- en geluidsmogelijkheden. De VIC-20 lijkt voor dit soort software te zijn gemaakt.

De andere software is nog niet zo geweldig. Het beperkte geheugen maakt het ook niet gemakkelijk. Het verkoopssucces van de VIC en geheugenuitbreiding zal er in de toekomst voor zorgen dat er goede software ter beschikking komt. De hardware legt wel enige beperkingen op. Het is zinloos een tekstverwerkingsprogramma of een serieuze administratie te draaien op de VIC. 22 karakters op een regel en een klein geheugen zijn nu eenmaal beperkingen. Uitbreiden kan natuurlijk wel maar dan komt de prijs in de buurt van meer voor dat werk geschikte computers.

Conclusie

Vele aspecten van de VIC zijn al aan bod gekomen. De fraaie video-eigenschappen maken de VIC tot een hobby-computer zonder veel concurrentie. Ook de prijs maakt het voor de concurrentie moeilijk. Kritiek beperkt zich tot detailpunten, punten waar Commodore zijn eigenzinnige aanpak te ver door drijft. De VIC-20 is een hobby-computer voor iedereen, ontworpen als hobby-computer en we moeten er niet meer van verlangen. Als u kennis wilt maken met computers op een speelse manier en er genoeg mee wilt nemen dat de rest van de familie en kennissen enthousiast over de spelletjes zijn en daarom beslag leggen op de computer dan zult u van de VIC-20 veel plezier hebben.



8K RAM-module. In totaal kan 32K RAM aan de VIC-20 worden gehangen, inclusief de standaard aanwezige 5K.

Documentatie

Het is het streven van de importeur, Handic BV, om alle documentatie in het Nederlands te laten verschijnen. Het gebruikershandboek is al vertaald en wordt bij de VIC geleverd. Printer en floppy disk drive gaan nog vergezeld van een Engelstalige beschrijving.

Het gebruikershandboek is een leuk geschreven introductie tot de mogelijkheden van de VIC. Vele mogelijkheden zoals beeld met kleur en geluid worden met vele voorbeelden ingeleid. De beschrijving van Basic is wat minder uitgebreid maar over het algemeen is het als inleiding goed geschikt. Met de technische achtergrond is

De Basic is vrijwel identiek aan de al jaren bekende Basic-interpretators van Microsoft. De PET/CBM/VIC-versie is altijd opgevalen door zijn ingebouwde file-mogelijkheden.

Ook voor de VIC is het een uitstekend geschikte Basic en tot meer in staat dan simpele spelletjes.

Juist voor het benutten van de fraaie mogelijkheden van de VIC voor video en geluid was het fijn geweest speciale Basic-statements aan de taal toe te voegen.

Met Peek's en Poke's lukt het ook wel maar het is minder goed leesbaar en waarschijnlijk minder efficiënt. In principe kunnen PET/CBM-programma's zonder meer op de VIC draaien, de Basic is gelijk en het is mogelijk de cassette's uit te wisselen. Ook de karakterset is gelijk. Het enige punt wat voor zeer grote problemen zorgt is