

newbraindag

19 april 2003

18 oktober 2003

nonnenwater 8, 2801 VA gouda



HCC *NewBrain*•
gebruikersgroep

postbus 94494, 1090 GL amsterdam

<http://www.hobby.nl/~newbrain-gg>

NewBrain
on-line



31

november 2002

uitgave van de

HCC *NewBrain*•
gebruikersgroep

New Brain on-line

ten geleide



deze newbrain on-line 31 is de hele oogst aan leesvoer van dit jaar. gelukkig heeft dré jansen enkele artikelen voor u verzorgd: wetenswaardigheden over batterijen en een simpel knutselwerkje om de parallelle poort als interface voor schakelingen te gebruiken

nu hebt u heel wat tijd over om zelf iets te schrijven voor ons lijfblad — of anders om de website van de gebruikersgroep te bezoeken:

www.hobby.nl/~newbrain-gg

menno stevens

voorzitter: **jan wubben**, (010) 4557698, j.c.wubben@kader.hobby.nl
secretaris: **maarten floor**, (020) 4964374, m.a.floor@kader.hobby.nl
penningmeester: **menno stevens**, (020) 6924137, menno@hp.ms
dré jansen, (0174) 414199, drejansen@kabelfoon.nl
albert stuurman, (030) 2280163, stuurmn@yahoo.com

postbus 94494, 1090 GL amsterdam

postgiro 2505800 tnv hcc newbrain-gebruikersgroep

de newbrain-gebruikersgroep is een onderdeel van
hcc, de vereniging van computergebruikers
de bouw 141, 3991 SZ houten
inschrijvingsnummer kvk utrecht 30082311

website <http://www.hobby.nl/~newbrain-gg/>
webmaster: **albert stuurman**, stuurmn@yahoo.com

landelijke newbraindagen 19 april en 18 oktober 2003
in het clubhuis van de afdeling gouda
nonnenwater 8, 2801 VA gouda

newbrain on-line

redactie: **menno stevens**, (020) 6924137

kopij voor nummer 32 graag per e-mail aan menno@hp.ms
geplaatste artikelen mogen alleen voor niet-commerciële doeleinden
en onder bronvermelding worden overgenomen

interface

eenvoudige interface voor de parallelle poort

Niet iedereen wil of kan met microcontrollers werken. De PC zelf heeft diverse datapoorten, die prima te benaderen zijn. Zo zijn er natuurlijk de seriële poorten: USB, firewire en de aloude DIN-9 aansluiting. Om hiermee te werken zijn meer of minder ingewikkelde interfaces nodig. De parallelle (printer-) poort heeft deze problemen niet. Een eenvoudige interface, die principieel niet eens nodig is, is voldoende.



Waarom *toch* een interface? Welnu, het is beter om een goedkoop chipje op te blazen dan de dure poort op moederbord of laptop. Deze interface geeft geen volledige bescherming, want daarvoor moet er toch weer wat ingewikkelder elektronica uit de kast worden getrokken (opto-kopplers en dergelijke). Ik heb gekozen voor hex-inverters 7404 die een standaard TTL-niveau aan de uitgang hebben.

Enkele poortingangen en -uitgangen zijn geïnverteerd. Waarom dat is, weet ik niet, maar door een tweede inverter in serie te schakelen wordt dit verschil met de overige pootjes opgeheven. Enkele pootjes zijn open collector. Dat probleem is opgelost met een weerstandsarray van 9 maal 10K. Het geheel is op een stukje *montaprint* gesoldeerd en met wikkel-draad aan elkaar geknutseld.



Uit- en ingangen zijn dubbel uitgevoerd, een keer als 10-polige header, zoals bij B+ en soortgelijke printjes wordt toegepast, en een keer met een kroonstrip, want niet iedereen gebruikt de 10-polige connector.

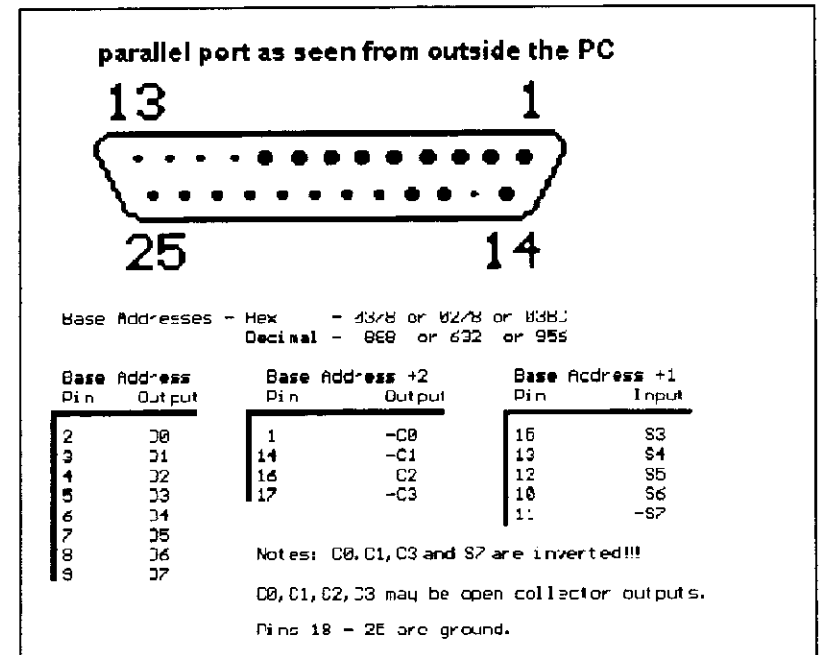
Voor de voeding is een 5V= 'dikke stekker' voeding gebruikt. Die had ik - toevallig liggen. Elke andere voeding kan natuurlijk ook. Omdat ik mijn bordjes met een RJ-45 connector aansluit, heb ik dat hier ook toegepast, maar daarvoor kan je natuurlijk elk ander aansluitblokje voor kiezen. De C-connector, kan daar prima voor gebruikt worden, want daar heb ik ook de 5 volt op afgewerkt.

Er zijn 3 LPT-poorten: LPT1, LPT2 en, maar dat vermoedde je zeker al, LPT3. De adressen zijn decimaal en hexadecimaal opgegeven.

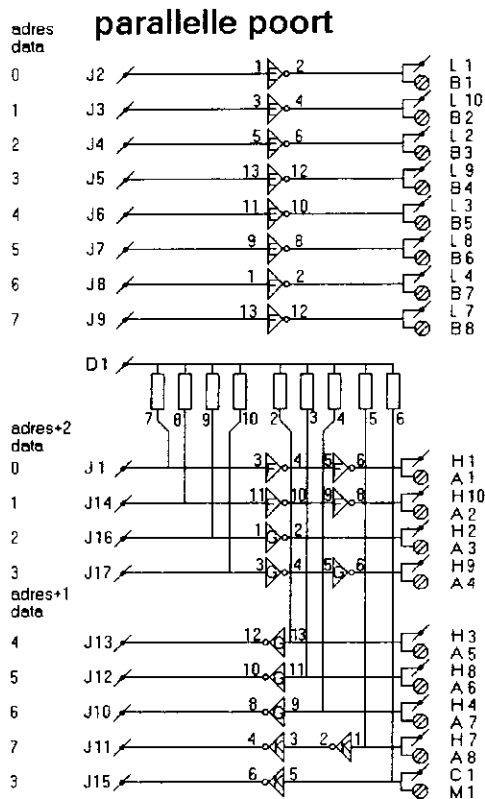
LPT1	H0378	D888
LPT2	H0278	D632
LPT3	H03BC	D956

Elke poort heeft 12 uitgangen en 5 ingangen, verdeeld over 3 adressen. Het basisadres bevat 8 uitgangsbijtes. Het basisadres+1 bevat 5 ingangsbijtes. Er zijn wel 8 bitjes, maar de eerste 3 zijn voor intern gebruik. Je kunt er niet bij, dus hiermee kan je niet de fout in gaan.

Het basisadres+2 heeft 4 uitgangen; de overige 4 zijn ook voor intern gebruik. Stuur daar niets naar toe, want dan gaat het fout. Je kan niets kapot maken, maar de PC gaat raar doen. De laagste 4 bitjes mag je gebruiken.



Ik heb de connectoren als volgt aangesloten (zie onderaan in de tekening op bladzijde 6):



netlist

```

+5V I6.7.8-C5.6-D1-E14-
-F14-G14-H5-K14-L5
0V I3.4.5-C2.3.4-E7-F7-
-G7-H6-K7-L5-M2-
-J10.19.....25

D0 J2-E1 E2-B1-L1
D1 J3-E3 E4-B2-L10
D2 J4-E5 E6-B3-L2
D3 J5-E13 E12-B4-L9
D4 J6-E11 E10-B5-L3
D5 J7-E9 E8-B6-L8
D6 J8-F1 F2-B7-L4
D7 J9-F13 F12-B8-L7

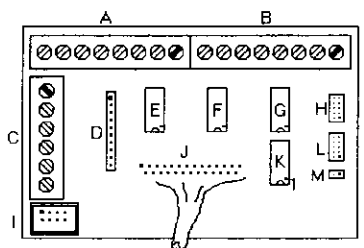
D0 J1-D7-F3 F4-F5
F6-A1-H1
D1 J14-D8-F11 F10-F9
F8-A2-H10
D2 J16-D9-G1 G2-A3-H2
D3 J17-D10-G3 G4-G5
G6-A4-H9

D4 J13-G12
G13-D2-A5-H3
D5 J12-G10
G11-D3-A6-H8
D6 J10-G8
G9-D4-A7-H4
D7 J11-K4 K3-K2
K1-D5-A8-H7

D3 J15-K6 K5-D6-C1-M1

```

Pin -1- is gemerkt



naar parallele poort van de PC

Adres +2 D0,1,3 zijn geïnverteerd.
D0,1,2,3 zijn open collector.

Adres +1 D3 is geïntegreerd.

J18 tot en met 25 zijn massa.

Geïnverteerde data is nogmaals
geïnverteerd door dubbele invertors.

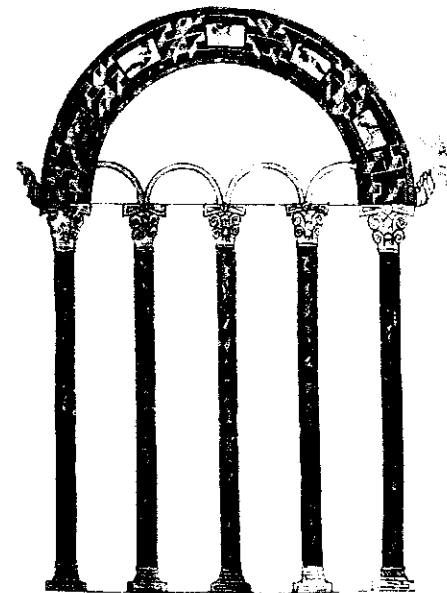
basis adres: LPT1 H-0378 D-880
LPT2 H-0278 D-632
LPT3 H-03BC D-956

B en L hebben het basisadres,
de 8 uitgangsbijtes.

A en H hebben op de eerste 4
pinnen de eerste 4 uitgangsbijtes
van basisadres+2

A en H hebben op de laatste 4
pinnen de laatste 4 ingangsbijtes
van basisadres+1

Rest er nog één ingangsbijte,
bijte 3 van het basisadres+1.
Dat heb ik apart geplaatst op
connector M en C.



Het aansturen van de printer-
poort kan in elke basicvariant
worden gedaan. Echter als

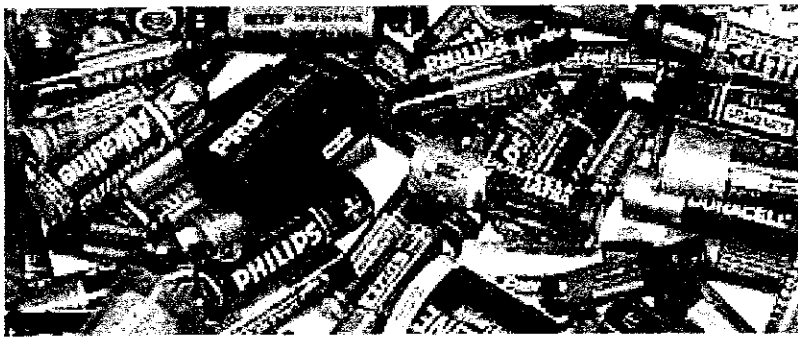
Windowsgebruiker wil je natuurlijk met *visual basic* werken. Daarvoor is
een driver nodig. Die kun je vinden op de website van de NewBrain-
gebruikersgroep. Gewoon even downloaden. Deze driver is geschreven
door Abraham Vreugdenhil van de Robotica-gg.

Ik ben geen programmeur, maar een voorbeeldprogramma is eveneens van
deze site te downloaden.

Dré Jansen

batterijen

een energiek verhaaltje
uit economie & management

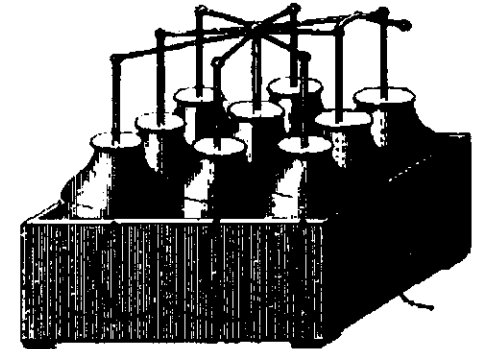


Nou eens geen elektronica-verhaal, maar zeker niet minder belangrijk. Batterijen voor het voeden van robots zijn belangrijk, zeker wanneer de robot niet meer dan een kilogram mag wegen.

Na het jarenlange bewind van de wegwerpbatterij kwam de *nikkelcadmiumbatterij* in beeld. Hoewel de ontwikkeling van de wegwerpbatterij aanvankelijk nog wel gaande was — de *alkalinebatterij* is daar een voorbeeld van — is die nu vrijwel gestopt. Ze worden nog gemaakt en ze worden daar toegepast, waar een lange levensduur van belang is, waarbij er maar weinig energie verbruikt wordt. Denk aan afstandbedieningen en horloges.

Voor de 'snelle hap' zijn ze ideaal: je koopt ze in geladen toestand. Oplaadbare batterijen koop je in ongeladen toestand. Dus effe snel nieuwe kopen om direct te gebruiken is alleen mogelijk met de wegwerpbatterij. Verder zijn ze duur: bedenk eens hoeveel batterijen je moet kopen om je GSM-telefoon aan de praat te houden.

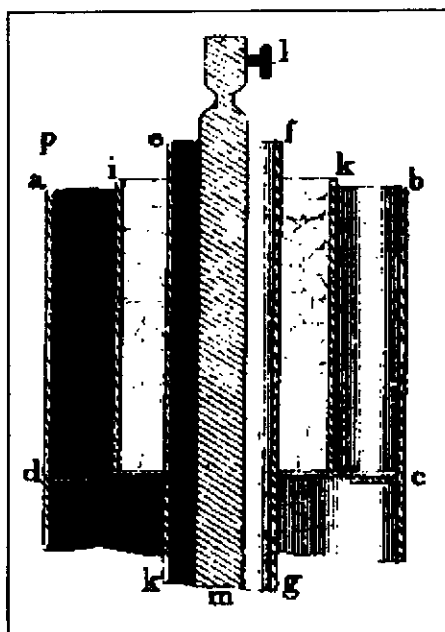
Deze nicad-batterij maakte het mogelijk om veel apparaten te bevrijden van het stopcontact. Deze zware batterijen kunnen als enige in hun soort, grote stroomsterktes leveren. Voor een redelijke prijs heb je ze in diverse afmetingen, waar-



onder alle gangbare gestandaardiseerde afmetingen. Het grote nadeel van deze batterij is het geheugenefect. Wanneer je hem niet geheel ontlad, kristalliseert het elektrolyt waardoor hij snel veroudert. Dat geheugenefect is de reden, dat er bij elektrisch handgereedschap altijd twee accu's worden meegeleverd. Je mag een halfvolle batterij niet laden, hij moet eerst helemaal leeggetrokken worden.

Een zware jongen, niet alleen de grote stroomsterkte, maar ook het gewicht is groot. Dat probleem geldt niet zo erg voor elektrisch handgereedschap, maar mobiele telefoons, *organizers* en *laptops* mogen steeds minder wegen, moeten steeds kleiner zijn maar kunnen steeds meer, waardoor er meer energie nodig is. De nicad verloor het alleenrecht, bovendien is deze batterij niet zo best voor het milieu.

Het antwoord hierop is de nikkelmetaalhydridebatterij (NiMH). Deze is beduidend lichter, bevat dus meer energie per kilogram lichaamsgewicht. Hij hoeft niet helemaal leeg te zijn om weer geladen te mogen worden. Het is zelfs toegestaan om voortdurend aan het laadapparaat te hangen. Het kan niet uitblijven, aan al dat moois hangt een kaartje, een prijskaartje. NiMH-batterijen zijn duurder dan nicads. Bovendien kunnen ze de alkaline wegwerpbatterij niet vervangen, omdat ook deze batterijen interne stroomlekkage hebben. Ze lopen langzaam leeg, ook al wordt er geen energie van afgenomen.

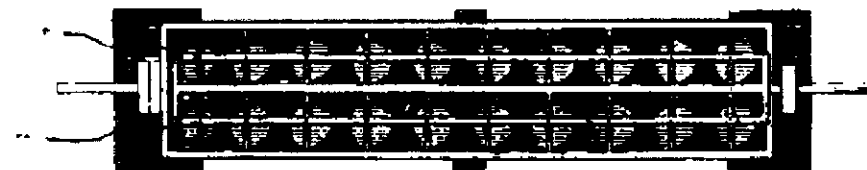


Het is allemaal nog niet klein en licht genoeg. De *lithium-ion-batterij* (liion) doet haar/zijn(?) intrede. Deze kan tot 3 mm plat worden uitgevoerd. Hierdoor zijn de moderne platte laptops mogelijk. Ook deze batterijen mogen continu aan het laadapparaat hangen, halverwege worden opgeladen etc. Een ingebouwde chip in elke batterij behandelt het laaden-ontlaadproces. Vanwege deze chip wordt hij ook wel de *smart* batterij genoemd.

Nieuwe technologie, ingebouwde microcontroller, dat moet wat kosten! Inderdaad, dat kost allemaal een lieve duit, maar we hebben het er blijkbaar graag voor over. Er wordt

tegenwoordig geen laptop meer geleverd zonder deze dure jongens. Vraag maar eens naar de vervangkosten van de energiebron van uw laptop, je schrikt je te barsten!

Overal ter wereld worden momenteel fabrieken gebouwd om een graantje mee te kunnen pikken van de enorme winsten die hier te verdienen zijn. Uiteindelijk zullen ook deze batterijfabrieken naar de lagelonenlanden verhuizen, zoals de wegwerpbatterij en de nicad ook is overkomen.



Het houdt niet op want aan de horizon blinkt al de nieuwe energiebron, de *brandstofcel*. Nee, niet alleen voor auto's: er zijn al brandstofcellen die in een mobiele telefoon passen. Compleet met methanolpatronen om het mobieltje letterlijk bij te tanken. Dit fenomeen komt pas over enkele jaren beschikbaar, maar is al lang geen science-fictionverhaal meer. De oorspronkelijke brandstof, waterstofgas, laat zich moeilijk behandelen. Het is mogelijk om methanol of benzine toe te passen. Er moet nog veel water door de Gantel stromen, maar er komt een tijd dat we onze elektrische tandenborstel bijtanken, net als de laptop en de auto. Allemaal aan de pomp!

Dré Jansen



inhoud on-line 31



- 3 interface: eenvoudige interface voor de parallele poort
/dré jansen/
- 8 batterijen: een energiek verhaaltje uit economie & management
/dré jansen/