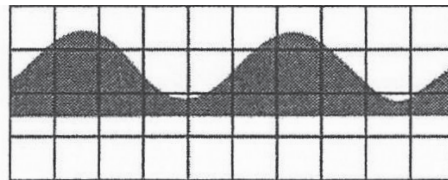
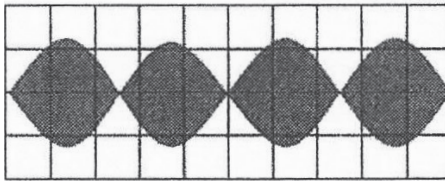


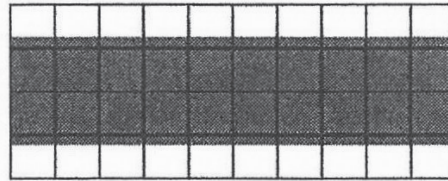
beeld 1



beeld 2



beeld 3



beeld 4

Laten we net doen alsof dit een AM-zender betreft die wordt gemoduleerd met één toon van 1000Hz. Het resultaat is: één draaggolf met twee zijbanden die ieder

1000Hz van de draaggolf afliggen. Nu snijden we de draaggolf en één van de zijbanden weg; we maken er SSB van. Resultaat: alleen nog maar één zijband die

constant van sterkte is, dat is de 1000Hz modulatie immers ook.

Eén signaal dat constant van sterkte is... dat is niet te onderscheiden van een enkele draaggolf... dat is beeld 4, antwoord b.

Dit is overigens een manier om met een SSB-zender toch in CW uit te kunnen komen. We sleutelen dan het 1000Hz signaal met een seinsleutel of de geluidskaat van de computer.

We zijn aan het eind gekomen van deze examenbespreking. Wie met succes aan de examens heeft deelgenomen... hartelijk gefeliciteerd namens de redactie van CQ-PA en de VRZA. Wie niet zo gelukkig was: gewoon doorstuderen... er komen nog vele examens. Door op te geven is nog nooit iemand geslaagd.

73 de Bastiaan, PA3FFZ

De Demokrant

door Wim Kruyf PAoWV

De display

Per stuk zijn ze 16 leds hoog en 32 leds breed, ik heb er van een medeamateur een bij gekregen, dus totaal 3 stuks. Ik kan daar 2 regels van elk 16 karakters op kwijt als die met karakterspatie meegeteld 6 pixels breed zijn.

De voedingsspanning is 5V en per stuk trekken ze stroom, welke uiteraard sterk



Voor de op de dag van de amateur 2010 te houden zelfbouwtenoonstelling ontstond behoefte aan een forse lichtkrant met 2 regels van 16 letters voor demonstratiedoeleinden. Zo'n apparaat is ook nuttig te gebruiken op Jota's en dergelijke evenementen waar kinderen volledig terecht geen belangstelling hebben voor spraakverbindingen, maar wel voor Morse, want dat is razend spannend, geheimzinnig en super cool.

Ik had nog een tweetal displays liggen uit de dump gekocht bij Baco in IJmuiden, die dingen zijn er duizenden van verkocht. Op www.circuitsonline.net/forum las ik, dat ze onder andere uit aankondigingsborden bij bushaltes afkomstig waren. Ze

liggen waarschijnlijk ergens in laden en kastjes te wachten op toepassing of SK van de eigenaar, zodat ze kort daarna in de vuilcontainer belanden.

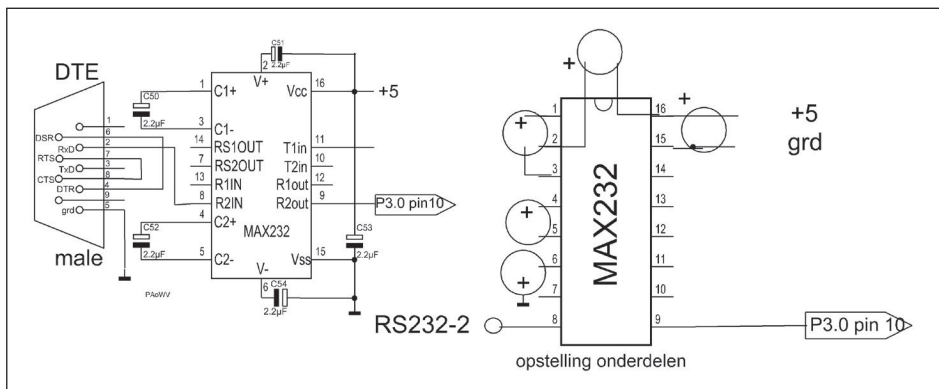
Haal ze uit de laatjes, zet een advertentie op marktplaats of zendamateur tweedehands, om er een drietal te pakken te krijgen en je kunt het hier beschreven apparaat bouwen, dat RS232 ASCII input omzet in karakters op de display die als een lichtkrant werkt op de bovenste regel en de onderste regel stilstaat, een en ander zoals de display van de BugMaster, Fistmeter en Kujer2 zich gedragen.

Met een jumper kun je een andere instelling kiezen van 2 regels in terminal mode.

afhankelijk is van het aantal brandende leds. Dat vereist wel een fikse voeding. Eigenlijk valt het ook weer mee, want de leds hebben een hoge helderheid en ten gevolge van multiplexing staan er hoogstens 192 aan op de 3 modules brede constructie met een tamelijk lage duty cycle, namelijk twee rijen over de volle breedte van de display.

Je hebt 2 connectors van 16 pennen, J1 en J2 genaamd op de display print. J1 is ingang en de andere is uitgang om de volgende print op de ingang aan te koppelen.

De aansluitingen van J1 zijn volgens nummering op de print: pennen 2, 8, 10, 12, 14 en 16: grd



De seriële interface.

pennen 4: latch; 6: lenable (laag is enabled)
 1: klok; 3: A0; 5: A1; 7: A2
 9: serial input bovenste rij displays (hoog is led aan)
 13: serial input onderste rij displays

We verdelen een display module in 16 rijen van 32 lang. Per rij kun je dus 32 bits in klokken met een kloksignaal op pen 1, of een veelvoud van 32 als er meerdere modules achter elkaar worden gezet, waarbij J2 van de ene wordt doorgeschakeld met J1 van de volgende module.

Het adres van de rij kan van 0 tot 7 worden ingesteld met A0, A1 en A2, verder moet je twee rijen gelijktijdig inklokken, omdat de seriële data van de bovenste 8 en de onderste 8 rijen aparte invoerpennen 9 en 13 hebben en er maar een gemeenschappelijke klokinput is.

De data wordt tijdens display in 2 schuifregisters geschoven, en niet getoond op de display, totdat een latch puls gegeven wordt die de inhoud van de schuifregisters overhevelt naar de latched buffers en daarna de display enabled.

De connector- en de pen toewijzingen op de controller zijn zo gedaan dat de zaak zo makkelijk mogelijk bedraad kan worden. Dat leverde ellende op, het blijkt namelijk dat als je een bandkabel maakt, zoals gebruikelijk met de rode zijdraad op pen

dat printnummer 1 op connector aansluiting = buitenste draad op de bandkabel, op 2 staat etc. Ik ben er bij deze redenering intuïtief van uitgegaan dat de buitenste draad van de bandkabel op pen 1 hoort te staan van een connector.

In de connectornummering op het schema is met die dradenwisseling rekening gehouden.

Voorts bevat de gaatjesprint een MAX232 die voor de ontvangst van de data zorg draagt met een snelheid van 57600 baud. Nu is het zo dat niet alleen de data van belang is voor de display wat betreft de bovenste regel die altijd de laatste ontvangen 16 karakters laat zien en de nieuwe karakters dus rechts boven verschijnen, maar ook de plaats waar die moet komen voor de gewenste toepassing op de onderste regel. Je hebt dus in de datastroom transparante controlsignalen nodig, dat heb ik gerealiseerd met de datalink escape methode, waarvoor een karakter DLE in de ASCII tekenset (hex 10) is gereserveerd, en die toevallig voorkomen van een of meer DLE bytes in de datastroom niet foutief interpreteert.

De werking is dat elk controlkarakter, om de cursor op de onderste regel te verplaatsen, wordt voorafgegaan door een DLE.

Je weet door die DLE dat een controleka-

De RS232

De input van de RS232 karakters wordt op interruptbasis geregeld.

De karakters worden niet gelijk in de display buffer gezet, omdat dan oude karakters die reeds deels op de display gezet zijn worden vervangen door andere karakters voor ze afgemaakt zijn.

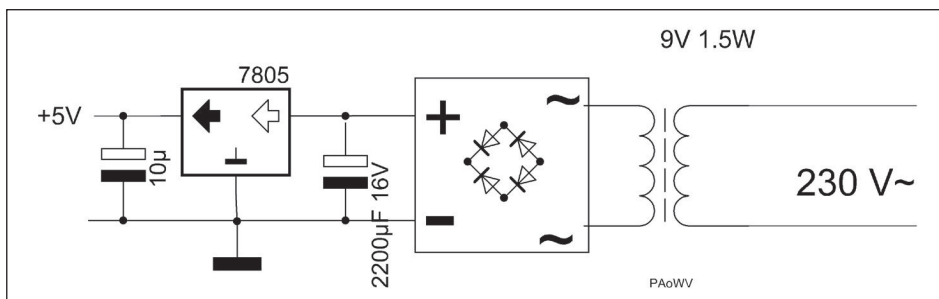
De display wordt dus uit de displaybuffer opgebouwd en als dat klaar is worden de eventueel inmiddels ontvangen RS232 karakters uit hun eigen buffer overgeheveld op de juiste plek in de displaybuffer. Omdat de display maximaal 32 karakters kan bevatten is de tty buffer qua grootte op 32 gehouden. Is er een overmaat aan inkomende data, meer dan 32 dus per display cyclus, dan is de zaak zo geregeld dat de laatste ontvangen 32 karakters naar de display gaan.

Dat kan optreden als je display 50 keer per seconde ververs, en in die tussentijd meer dan 32 karakters binnenkomen, dat is dus 1600 karakters per seconde oftewel 16000 baud op de lijn vol bezet. In de gemaakte toepassingen komt zoiets niet voor. Je zou trouwens de snelheid qua lezen van 300 woorden per seconde onmogelijk kunnen bijbenen.

De bouw

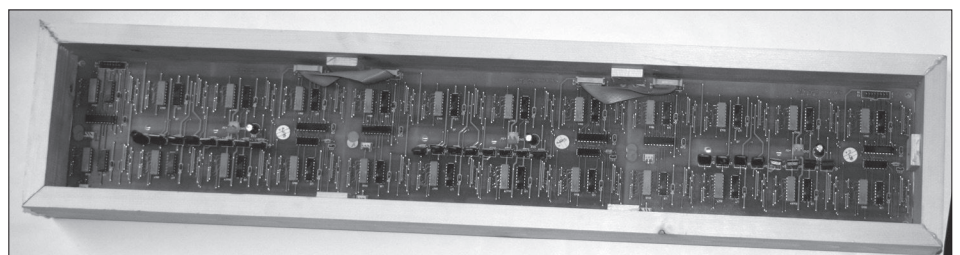
De displays zijn in een kast geplaatst tegen een perspex voorkant. Perspex is te zagen met een (elektrische) figuurzaag. De kast is gemaakt van een 19 mm dikke plank waar met een houtfrais een sleuf is ingefraisd voor het perspex, en de plank vervolgens met een cirkelzaag in verstek is gezaagd. Mijn vingers zitten er allemaal nog aan. De zaak is in elkaar gelijmd met pat-tex constructielijm en de displays worden tegen het perspex gehouden door ze aan de achterzijde te steunen met iets dat in het hout gedrukt of erop gelijmd wordt. Restjes hout met een klein spijkertje erdoor voldoen prima, 6 stuks per kast nodig.

De print met de controller en de voeding daarvan heeft een RS232 input en een bandkabel als output die naar de J1 van de display gaat. De 3 display modules worden met 2 stukjes bandkabel doorverbonden van J1 naar J2. De voedingen worden parallel op 5 volt gezet. Ik gebruik een losse 0-15 V voeding met 1 A stroombegrenzing. Dan kun je door de spanning wat lager dan 5 volt te zetten de helderheid binnen ruime grenzen wijzigen.



1 van de connectors, dat je die alleen op de display print kunt prikken met de rode draad aan de 1,2 zijde van de connector, als daardoor de even en oneven pennen verwisseld worden, dus 2 op de print wordt 1 op de bandkabel en 1 op de bandkabel wordt 2 op de print.

Bij de bedrading van de connector moet daar dus rekening mee gehouden worden,



rakter volgt. De DLE zou echter zelf ook in de datastroom kunnen voorkomen, dat mag, anders kan die niet transparant worden genoemd, en dat gebeurt door een DLE in de datastroom aan de zenzijde vooraf te laten gaan door een DLE, de ontvanger weet dan dat twee DLE tekens achter elkaar ontvangen betekent dat er een DLE in de datastroom wordt ontvangen. Een en ander houdt wel in dat de control-karakters niet de volledige tekenset kunnen omvatten omdat DLE de uitzondering is. De gang van zaken is dat zoals bij de 2 regels van 16 breed HD44780 displays gebruikelijk, de bovenste regel de cursor-adressen 0x0 tot 0xF heeft en de onderste 0x40 tot 0x4F.

Wordt in de BugMaster een teken verzonden voor de onderste regel dan wordt dat voorafgegaan door een cursorwijziging naar de tweede regel. Zo'n cursorwijziging wordt als control karakter naar de demokrant gezonden. Vanaf dat moment gaat de demokrant in de tweede regel schrijven vanaf de opgegeven positie, totdat er weer een cursorpositie in de bovenste regel als controlkarakter wordt verzonden die naar de bovenste regel terugschakelt.

De gewenste display data wordt opgebouwd in twee ASCII buffers, voor elke regel een. Daarvoor is de vorm van alle letters nodig in een 5 bij 7 punts raster, die heb ik gehaald uit de datasheet van een oude karaktergenerator MM5240 en wat zelf gemaakte fonts voor de prosigns (KA AR SK etc.). Morse kent geen verschil tussen hoofd- en kleine letters, dus de eventueel binnenkomende kleine letters worden automatisch vertaald naar hun hoofdlettervorm. Fonts daarvoor zijn niet in de karaktergenerator opgenomen.

Schuiven van de lichtkrant is niet zo eenvoudig als het in eerste instantie lijkt. De karakters op de display worden in ASCII vorm in de controller bewaard. Niet in het display format, want dat zou 96 maal 2 = 192 bytes buffer in het RAM van de controller vergen, kan mogelijk wel krap aan, maar dat heb ik niet gedaan.

De display worden steeds 2 rijen gelijktijdig van ingeklokt, dat wil zeggen dat 16 maal (de karakterbreedte van de display) van twee letters (de eerste en de tweede regel op de display) de betreffende letters worden vertaald met de karaktergenerator, en van die generator alleen de betreffende rij per letter wordt genomen. Die worden dan in 6 klok cycles in de twee rijregisters van de display geklokt. Na 16 letters per rij is dat register vol. Dan volgt een latch puls die de 2 schuifregisters in een latch zet. Omdat er 8 rijen per regel zijn wordt dit hele zaakje dus 8 keer herhaald om het displaybeeld vol te tonen, en dat geheel moet ongeveer 50 keer per seconde herhaald worden om een flikkervrij beeld te verkrijgen.

Andere mogelijkheid om de display te gebruiken voor andere dan de genoemde toepassingen, die met een jumper kiesbaar is, is een twee regelige display waarbij de onderste regel van links naar rechts wordt gevuld, vervolgens een regel maar boven wipt en de tweede regel blank achterlaat. Dat leest makkelijker. De chip kan op die mode worden ingesteld door een jumper te plaatsen zoals in het schema wordt aangegeven.

De ISP connector is alleen nodig als je zelf een chip programmeert, terwijl die in de schakeling zit. Als je een geprogrammeerde chip plaatst, kan die connector wegge laten worden.

Geprogrammeerde chips zijn bij mij verkrijgbaar voor 12 euro, inclusief porto, indien vooruit betaald. Neem contact op met mijn call@vrza.nl.

73, PAoWV



De voeding en de seriële interface ingebouwd.

Advertentiemanager gezocht

Het bestuur is op zoek naar iemand, die de functie van advertentiemanager CQ-PA op zich wil nemen.

Het heeft natuurlijk een pre indien u commerciële ervaring heeft, maar ook zonder dat wordt uw aanmelding gewaardeerd!

Uw aanmelding voor deze onbetaalde functie wordt vanzelfsprekend vertrouwelijk behandeld. Schroomt u niet, maar meldt u aan, zodat dit belangrijke werk wordt gedaan.

Wie durft dit aan? Het is in het belang van uw eigen club!

Kandidaten M/V kunnen zich aanmelden via secr@vrza.nl.