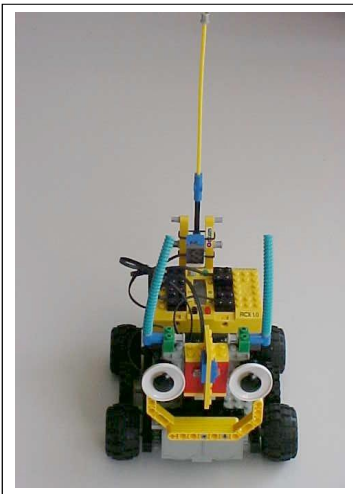




Lego lichtrobot

HCC PC GG: werkgroep Practical Electronics

Z.E.H. Otten

E-mail: z.otten@hccnet.nl

Website : <http://home.hccnet.nl/z.otten>

Lego Mindstorms

Sinds enkele jaren biedt Lego een computerinterface die voor de hobbyist een meerwaarde voor het gebruik van computerbesturing op

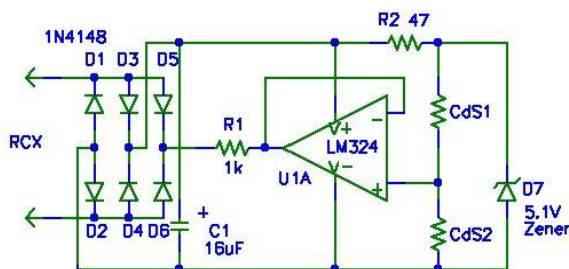
kan leveren. Deze RCX bouwsteen, inclusief sensoren en actuatoren, maakt het mogelijk om een robot te realiseren, bijvoorbeeld deze lichtrobot.

Doelstelling lichtrobot

De bedoeling is om een robot te bouwen die met behulp van een lichtstraal (zaklamp) is te besturen. Tevens moet met dezelfde lichtstraal de robot te starten en te stoppen zijn en moet de robot van richting kunnen veranderen.

De sensoren

Met behulp van volgend schema is een eenvoudige lichtverschilssensor gerealiseerd.



Twee LDR's (CdS1 en CdS2) meten de hoeveelheid licht. Indien beide LDR's evenveel licht ontvangen is het uitgangssignaal van de opamp LM324 2.5 Volt. Een uitgangsspanning van de opamp tussen 0 en 2.5 volt is het resultaat wanneer CdS1 meer licht ziet dan CdS2. Indien CdS2 meer licht ziet dan ligt de uitgangsspanning tussen 2.5 en 5 volt. Het uitgangssignaal wordt aan de RCX toegevoegd, die vervolgens de spanning

tussen 0 en 5 volt omzet in een digitale waarde die varieert tussen 0 en 100.

De elektronica voor de sensor is in drie legoblokjes gebouwd.

De tweede lichtsensor is de standaard Lego sensor en dient als commando interpreter :

- één keer knipperen: stop motoren
- twee keer knipperen: start motoren
- drie keer knipperen: draai de looprichting om

Een standaard drukschakelaar, ingebouwd in de staart van de robot, dient als noodstop.

De software

De RCX ondersteunt het gebruik van Visual Basic. Hieronder is een stukje code weergegeven die aangeeft hoe eenvoudig de RCX bouwsteen is te programmeren:

```
.BeginOfTask 2
  .Loop CON, FOREVER
    .If VAR, break, EQ, CON, 0
      Rem stop het programma
      .Off MOTOR_A + MOTOR_C
    .EndIf

    .If SENVAL, SENSOR_1, LT, CON, 30 'links
      .SetRwd MOTOR_C
      .SetFwd MOTOR_A
      .On MOTOR_A + MOTOR_C
    .If SENVAL, SENSOR_1, GT, CON, 70 'rechts
      .SetRwd MOTOR_A
      .SetFwd MOTOR_C
      .On MOTOR_A + MOTOR_C

Rem voer commando uit
.If VAR, Command, EQ, CON, 1
  .PlaySystemSound 0
  .SetVar break, CON, 0 ' stop
  .EndIf
.If VAR, Command, EQ, CON, 2
  .PlaySystemSound 1
  .SetVar break, CON, 1 ' start
  .endIf
.If VAR, Command, EQ, CON, 3
  .PlaySystemSound 2
  .If VAR, reverse, EQ, CON, 0
    .SetVar reverse, CON, 1 ' achteruit rijden
```

