2016

BEN De Lathouwer

Project 2

Paranoid android project

1.inhoudstafel

2.voorwoord

2.1. kenismaking

Ik ben Ben De Lathouwer en ben 21 jaar oud

Ik ben student aan het Thomas more instituut campus De Nayer en ik zit in men 2de jaar elektronica-ICT hobby’s zijn elektronica, treinen en muziek. Ik ben sinds kort lid van een groep die zich bezighoud met het exploiteren van een oude spoorlijn. Namelijk het Stoomcentrum in Maldegem

3.De opdracht

Mijn opdracht bestaat er in om een robot te bouwen en te kunne besturen met een rc transmitter. Eveneens is in deze robot een anti bots systeem .Dit systeem zorgt er voor dat de auto niet bots me een ander voorwerp.

3.1. de opstelling

In dit project heb ik gebruik gemaakt van de volgende onderelen :

- 1 psoc 1

- robot chasis

-1 motor controller

- 1 ultrasoon sensor

-1 rc controller

4. plan van eisen (pve)

1.De robot moet relatief goedkoop zijn

2. De robot moet op afstand bestuurbaar zijn

3. De robot mag niet botsen met andere voorwerpen.

4. In een botsings situatie moet de robot nog steeds bestuur baar blijven in allee richtingen maar niet in de voorste richting

5. de print moet zo universeel mogelijk gemaakt zijn

5. Plan van aanpak

1. keuze robot chasis

2. keuze remote controller

a. zelfbouw of kant en klaar.

3. keuze microcontroller board

4. ieder element apart programmeren

5. alles samen voegen

6. prototype pcb maken

7. prototype pcb testen.

8. alles samen voegen

6. Benodigde stappen.

1. brainstormen rond project keuze

2. project voorstel maken

3.brainstormen met project mentor

4. herhaal stap 2 en 3 3 maal

5. brainstormen over het brein van de robot.

6. rc controller kopen

7. beginnen met programmeren van project

8. eerste microcontroller opblazen

9. vloeken en me afvragen waarom het opgeblazen is

10. nieuwe controller zoeken

11. nieuwe controller gevonden

12. onderzoek doen naar motordrier

13. motor driver gekozen

14. motordriver gaan halen.

15 onderzoek doen naar ultrasoon sensor

16. hc-04 ultrasoon sensor gekozen

17. rc controller programmeren en testen

18. ultrasoon sensor programmeren en testen

19 motordriver programmeren en testen

20 alles integreren op print

21 genieten van het resultaat

7. Robots

Wat verstaan we onder robots? Onder robots verstaan we machines die geprogrammeerd zijn om verschillende taken uit te voeren . Hierin verschild hij van een numerieke machine .Deze is geprogrammeerd om slechts 1 taak uit te voeren . Terwijl een robot verschillende taken kan doen . Een welgekend voorbeeld van een robot zijn degene die in de Audi fabriek staan te vorst. Of voor de mensen die Voorbeeld numerieke machine hier.(Een voorbeeld hiervan is een automatische garagepoort) Eveneens moete er een bepaalde artificiële intelligent zijn bij een machine voor we van een robot kunnen spreken . Maar dit wordt echter door de minder ingewijden door elkaar gebruikt .

8. Waarom dit project?

Ik heb voor dit project gekozen omdat ik graag altijd al een robot heb willen bouwen .Eveneens omdat ik graag eens wat willen doen met een rc remote controller. Hier nog wat meer uitleg

9. versimpeld blokschema

In dit blokschema ziet u de drie grootte bouwstenen van mijn project. Deze bestaan uit de afstands sensor , afstand bediening , de verwerkingen eenheid en als laatst de motoren.Deze drie blokjes ga ik in het volgende stukjes voor u nauwgezet uit de doeken doen .

Motoren

Verwerkings eenheid

Afstands sensor

+ Afstandsbediening

+-

9.1 de afstands sensor

Als afstands sensor heb ik gekozen voor eentje op het ultrasone werkings princiepe. Deze sensoren meten de afstand doormidden van een geluidspuls . eens deze geluidspuls is uitgezonden wacht de sensor tot deze weerkaatst is van een voorwerp. Dit type sensor werkt op 3 verschillende methodes.

Namelijk:

1) **Broadband methode**. Bij deze methode worden er meerderen frequenties uitgezonden . Maar wel binnen een bepaalde bandbreete ( bv in de bandbreete van 0 tot 20KHz) en afhankelijk van de afgelegde tijd van de weerkaatste golven kan men de afstand bepalen

2) **Narrowband methode.** Bij deze methode zenden we 1 toon uit op 1 bepaalde frequentie . Waardoor men uit faseverschuivingen de afstand kan bepalen . Deze methode kan echter niet aleen gebruikt worden om afstandsmetingen te doen. Dit omdat de aantal voledig doorlopende cycli van de golf niet gekend zijn . Maar als we deze methode combineren met de broadband methode is deze methode echter wel bruikbaar

3) **de correlatie methode**. We zenden een bepaalde pulsgrootte of pulstrein uit , gekend door de receiver. Zodat men aan de hand van de opgetreden vervorming de afstand kan bepalen.\

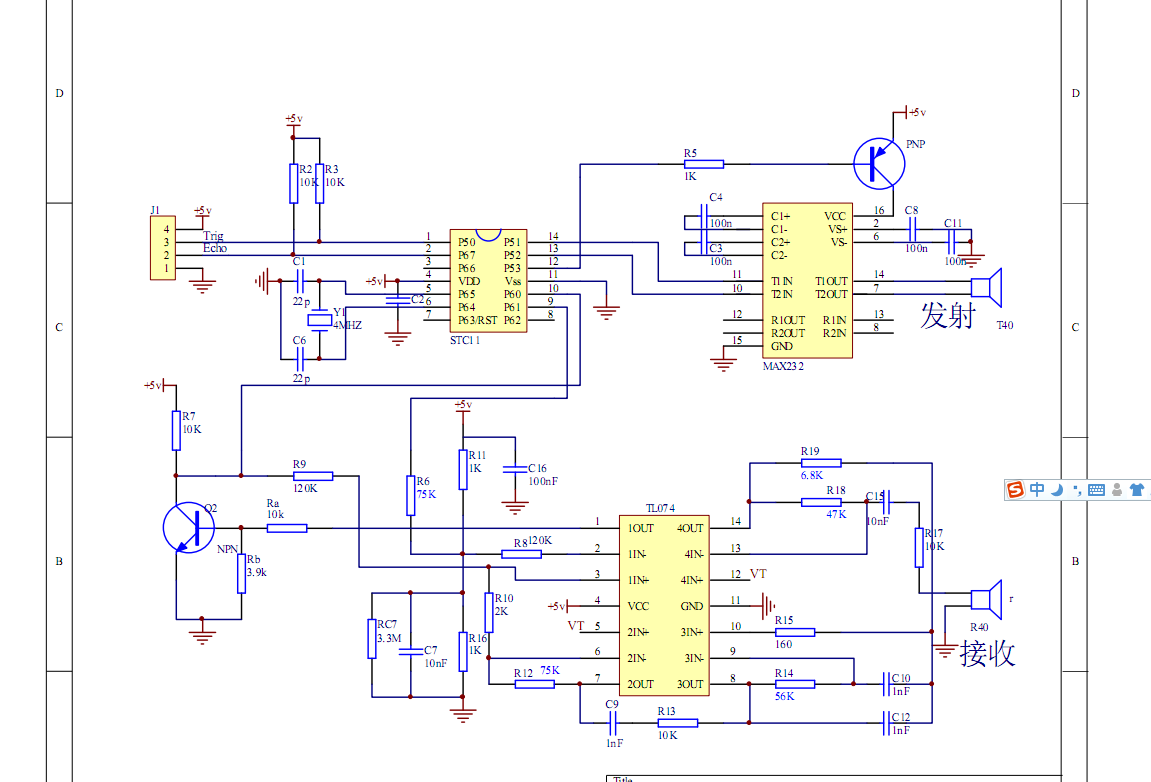
De ultrasoone afstands meter bestaad uit 2 groote delen namelijk: De zender en de ontvanger.

De zender: Als zender j maken we gebruik van het piëzo-elektrisch effect(Als we een spanning op een piëzo crystal aanleggen krijgen we geluid) . Deze buzzer zend golven uit met een wel bepaalde frequentie en een oscillator zorgt ervoor dat we op die welbepaalde frequente kunnen zenden.

De ontvanger : Hierbij maken we weerom gebruik van het het piëzo-elektrisch effect( maar nu maken we gebruik van het feit dat als we een druk uitoefenen op het piezo crystal er een spanning ontstaad over het crystal).Deze zet dus mechanische trillingen om naar electrische trillingen. Deze worden dan vergeleken en zo hebben we de afstand kunnen meten.

Als Ultrasoon sensor heb ik een HCSR04 gekozen. Niet omdat ik die beter is maar om de simpele reden dat ik deze al reeds in mijn bezit heb en er is iets deftig wou mee doen.

Het schema van zo een ultrasoon sensor ziet er als volgend uit:



Links boven in het schema zien we onze oscillator. Deze zorgt voor onze dat onze frequentie cv