

Inleiding

Mijn Geïntegreerde proef gaat over een transportband die we via verschillende manieren kunnen aansturen.

We kunnen deze via een PLC of een app aansturen.

We hebben een PLC van Siemens en één van Crouzet. Deze hebben elk een bijhorend HMI scherm.

De app hebben we zelf ontwikkeld.

Het is eigenlijk een project waarmee je de besturing van bv: een transportband gaat vergemakkelijken via een applicatie op je gsm omdat dit een onmisbaar object is geworden en iedereen er altijd een bij heeft.



Onderzoeksvragen

- Welke motor hebben we nodig?
- Hoe kunnen we de stappenmotor aansturen?
- Welke microcontroller is de beste keuze?
- Hoe gaat ons uiteindelijk experiment er uitzien?

Benodigheden

Motor

We hebben de stappenmotor Nema 17 nodig. Hij heeft 3 pinnen + een ground:

- Een direction pin waarmee je de draairichting van de motor bepaalt
- Een enable pin Die gebruikt wordt als veiligheid doordat vanaf deze aan staat de motor uitvalt.
- Een pulse waarbij je een pulse moet geven om de motor een stap te laten draaien.



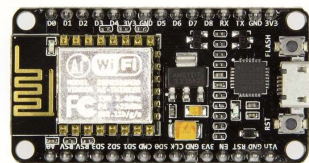
Motor Driver

Je hebt een driver nodig doordat de stappenmotor 12V nodig heeft maar een microcontroller zoals Arduino levert maar max 5V.

Daarom gebruik ik de driver TB6600.

Microcontrollers

De microcontroller die ik gebruik is de ESP8266. Ik heb deze nodig omdat hij met WiFi kan werken.



PLC

De PLC die ik gebruik is de Crouzet Millenium Evo en daarbij een Crouzet touch HMI-scherm. Met deze Millenium Evo kun je op een afstand de transportband bedienen en programmeren.

Programma microcontroller

Om de esp aan te sturen maken we gebruik van Arduino software. Dit is een programma die ik gebruik heb om de proefstand aan te sturen.

```
float metaal;
int meting;
int sensorPin = A0;

const int PUL = 14; // D5
const int DIR = 4; // D2
const int ENA = 15; // D8

void setup() {
  //sensor
  pinMode(13, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  //stappenmotor
  pinMode(PUL, OUTPUT);
  pinMode(DIR, OUTPUT);
  pinMode(ENA, OUTPUT);
  digitalWrite(ENA, LOW);
}

void stappenmotor(){
  digitalWrite(DIR, HIGH);
  digitalWrite(PUL, HIGH);
  digitalWrite(PUL, LOW);
}

void sensor() {
  meting = analogRead(sensorPin);
  metaal = (float)meting * 100 / 1024.0;
  Serial.print("Metaal in Proximity = ");
  Serial.print(metaal);
  Serial.println(" %");
}

void loop() {
  sensor();
  if ( metaal < 2 ) {
    digitalWrite(13, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(13, LOW);
    stappenmotor();
  }
}
```

Berekening

Voor onze proefstand hebben we gebruik gemaakt van een tandwieloverbrenging. Om onze transportband op de gewenste snelheid te doen draaien hebben we berekend dat we met onze tandwielverhouding 2,76 keer sneller gaan.

Planning

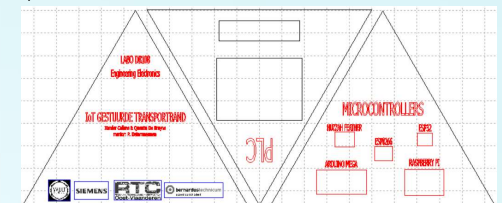
Januari-april

- De PLC programmeren en HMI aansluiten zodat ik de transportband kan aansturen met een PLC.
- De transportband vanop een afstand besturen via een simpele app.

- De case laserprinten en afwerken.

April-juni

- Er wordt nagedacht om de transportband ook met spraakbesturing te besturen.
- De App volledig afmaken.



Conclusie

- We gebruiken de Nema 17 stappenmotor
- De stappenmotor sturen we aan via een motor driver
- De beste keuze van de microcontroller is de esp8266
- We gaan een didactische proefstand maken