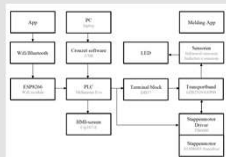


Inleiding

Inhoud

De transportband zal worden aangestuurd door PLC's en een app via microcontrollers. Bij de PLC hoort een HMI scherm. De app zal ik verbinden via wifi of Bluetooth.



Motivatie

Ik heb voor dit project gekozen omdat ik het interessant vind om de transportband draadloos aan te sturen vanop een afstand.

Onderzoeksvragen

- Welke microcontroller past het beste bij mijn geïntegreerde proef?
- Welke programmeertaal moet ik gebruiken bij die microcontroller?
- Hoe zal ik de stappenmotor aansturen?
- Hoe werken de sensoren en actuatoren?
- Zal de draadloze communicatie via wifi of Bluetooth gebeuren?



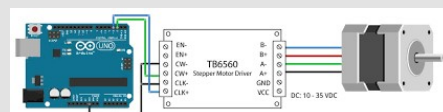
Motoren en PLC's

Motor

Een stappenmotor is een synchrone elektromotor. De stator bestaat uit elektromagneten en de rotor uit permanente magneten. Een stappenmotor werkt per stap, 1 stap is een hoekverdraaiing van 1,8°. De motor heeft 4 pinnen: een ground, een direction pin, een enable pin en een pulse pin. Deze transportband wordt gestuurd door de Nema 17.

Drivers

Op de TB6600 driver wordt een stroom van 1A ingesteld en dat hij één grote stap zet. De stappenmotor gewoon blijven draaien tot ik die stopzet. De driver dient ook als beveiliging aangezien hij nooit de ingestelde stroom zal overschreden



Berekeningen

Uit de berekening van de tandwielverhouding merken we dat de transportband 2,76/min sneller gaat dan de motor.

Programmable Logic Controller

De Millenium Evo en het daarbijhorende HMI-scherm zijn allebei van Crouzet. Met deze PLC kun je op een afstand de transportband bedienen en programmeren dit kan ook via Bluetooth. Op het HMI-scherm kun je alles zien wat de machine doet of gaat doen.

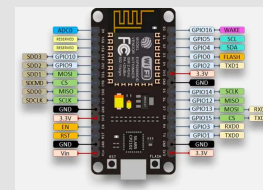
Sensoren en Microcontrollers

Sensoren

Op de transportband staan 3 inductieve sensoren. Ze detecteren enkel metaal vanop korte afstand. En zijn ongevoelig voor stof, zonlicht,... . Daarnaast staat ook nog een infrarood sensor op de transportband. Deze zal iets detecteren als de laser wordt onderbroken tussen de zender en ontvanger.

Microcontrollers

Ik koos voor een esp8266 met wifi. Een NodeMCU ESP8266 is vergelijkbaar met een Arduino, maar is goedkoper en is de microprocessor is krachtiger. Ook is het geheugen groter is.



Programmeren van de microcontrollers

Wij maken gebruik van de Arduino software om de esp8266 te programmeren. Om dit te kunnen doen moet je een link uploaden zodat Arduino weet dat je een NodeMCU programmeert en niet een Arduino.

```

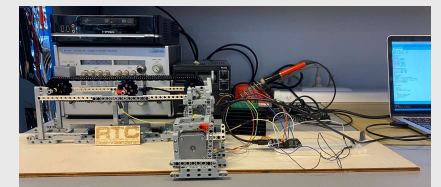
void sensor() {
  meting = analogRead(sensorPin);
  metaal = (float)meting * 100 / 1024.0;
  Serial.print("Metal in Proximity = ");
  Serial.print(metaal);
  Serial.println(" %");
}

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

Conclusie

Proefopstelling

Bij de proefopstelling maak ik gebruik van de esp8266. Er zal een metalen object liggen op de transportband en als die voor de sensor komt zal er een led branden en zal de motor stoppen. De verbinding tussen de motor en de lego heb ik 3D-geprint.



Planning

Januari

- Ik ga de PLC en de HMI aansluiten en programmeren zodat ik de transportband kan aansturen met de PLC's.
- De case laserprinten en vastmaken met newton profielen zal ik nadien doen.

Februari

- Ook zal ik uitzoeken hoe ik de app best zal ontwikkelen en via welke manier ik die zal verbinden met de transportband.
- Ik ga kijken voor een website om de gegevens van de transportband op te visualiseren
- Er wordt over nagedacht om de transportband ook spraakbesturing te gebruiken.