

Track en Trace systeem voor gewasbescherming in de fruitteelt

Sander Denorme

Master IW elektronica-ICT

Probleemstelling

Door samenwerking van Proefcentrum Fruitteelt vzw. en Crossroad Communications, is de EVA applicatie ontwikkeld. Dit is een online platform waar fruittelers een spuitboek kunnen samenstellen. Toch moeten telers nog handmatig weerparameters ingeven. Andere veel voorkomende problemen in de fruitteelt waar een oplossing voor gezocht is, zijn: het gebruik van een verkeerde spuitmachine voor een bespuiting of fouten in het spuittraject.

Applicatie

Om de gebruiker de mogelijkheid te bieden om eenvoudig de juiste taak die hij wil uitvoeren te kiezen, is er een Android applicatie ontwikkeld. De gebruiker zal zich moeten aanmelden met dezelfde username en wachtwoord als de EVA app. De verzamelde gegevens zullen op deze manier doorgestuurd kunnen worden naar de correcte tabel in de database. Dit zal gebeuren met REST calls.

CPU

De hele kit om de weerparameters en spuitmachine te detecteren, heeft verschillende modules met kabels. Deze kabels kunnen ingeplugd worden in de CPU met ethernet connectoren.



De data zullen via bluetooth worden verstuurd naar een geconnecteerd mobiel apparaat.

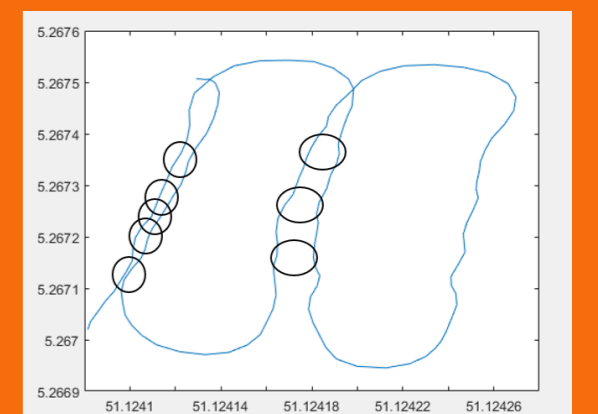


De Raspberry Pi zal voorzien worden van stroom via een micro USB. In een tractor is er geen gewoon stopcontact om de Raspberry Pi te voorzien van stroom. Om dit probleem op te lossen zijn er adaptors ontworpen.

Traject controle

Het uiteindelijke doel van het algoritme is dat deze aan de hand van de afstand tussen twee GPS coördinaten, kan detecteren of de tractor zich in een rij bevindt waar hij voordien al is geweest. Dit zal in real-time moeten gebeuren zodat de bestuurder van de tractor zijn traject kan aanpassen.

Op basis van de richtingscoëfficiënt kan er bepaald worden of de tractor zich in één rechte lijn beweegt. Zo kunnen de fouten in het traject worden opgespoord.



Weer module

Er is een module ontworpen die de weerparameters zullen opmeten. Een LDR is gebruikt om de bewolking en een regendruppelsensor om de neerslag op te meten. Ook is er een cup-anemometer en een temperatuursensor gebruikt om de wind en de temperatuur te registreren. Er is een PCB ontworpen waar al deze sensoren op gemonteerd zijn. De sensoren zijn geijkt en beschermd door een plexiglas casing.

De ideale positie om de module te installeren, is op het dak van de tractor. Doordat de anemometer een fragiele sensor is, kunnen takken de sensor beschadigen. De andere sensoren zitten verwerkt in een stevige casing. De anemometer zal dus beschermd moeten worden. Hiervoor is er een kooi ontworpen van staal.



RFID module

Men moet kunnen controleren welke spuitmachine er gebruikt is voor iedere bespuiting en of deze de correcte is. Een RFID reader en tag is de optimale methode om de spuitmachines te detecteren. Voor deze applicatie is de MFRC522 reader gekozen. Dit is een HF, High Frequency, RFID reader. De reader werkt op 13.56 MHz en ondersteunt verschillende NFC tags. Voor de tags is er gekozen voor de NFCTag 213.

De reader is beschermd door een plexiglas casing en kan in de tractor bevestigd worden met een zuignap. De reader kan in de correcte positie worden gezet door een beweegbare stang.



Promotoren / Copromotoren: Kris Ruysen, Dirk Smets