**PXL-Tech**

Bachelor in de Elektronica-ICT

**Documentatie:**

**Autonomous Cart (2)**

**Vak:** Project onderzoek

**Afbeelding met groen, auto, straat, zitten

Automatisch gegenereerde beschrijvingStakeholder:** FrederikVreys

**Scrum Master:** BartStukken

Auteurs: Kazim Bozca

Metehan Altintas

Abad Sethi

Ali al Abdulwahhab

2-EA A/B  
17/03/2020

Kazim Bozca

Inhoud

[2 Voorwoord 2](#_Toc35802807)

[3 Inleiding 2](#_Toc35802808)

[4 Project beschrijving 2](#_Toc35802809)

[5 Documentatie motor controller 3](#_Toc35802810)

# Voorwoord

# Inleiding

# Project beschrijving

Het doel van het project is om van een alledaagse golf cart te automatiseren, en deze een autonome golf cart te maken dat binnen de Corda campus rondrijdt.

De bedoeling is dat er op de golf cart een touchscreen gaat zijn met een userinterface. Op deze userinterface komt er een map van de Corda campus met alle mogelijke gebouwen. De bestuurder kan via de touchscreen feature kiezen naar welk gebouw hij of zij zich wil verplaatsen. Er gaan ook smart LED’s zijn die de bestuurder gaan informeren over de obstakels die zich op de rijbaan bevinden. Bij een autonoom project hoort zeker ook een failsafe wat het mogelijk gaat maken om de controle terug aan de bestuurder te bezorgen.

De aanpak is als volgt. Het hart van de golf cart is de motorcontroller. De motorcontroller stuurt de nodige output signalen naar de motor, remmen enz. aan de hand van de inputsignalen van het gaspedaal, rempedaal enz. Er gaat voor gezorgd worden dat deze inputsignalen ‘gefaket’ kunnen worden om de cart dan autonoom te kunnen controleren. Deze ‘fake’ signalen gaan ingestuurd worden door middel van een PLC.

Alle mogelijke routes gaan voorgeprogrammeerd worden. De cart weet dus welke wegen hij moet raadplegen en waar het moet afslaan. Corda campus is echter een actieve campus. Er worden evenementen georganiseerd of er lopen mensen rond. Natuurlijk moet het cart met deze variabelen rekening houden.

Het opsporen van obstakels gaat gebeuren via sensoren en camera’s. Deze elektronica gaat rechtstreeks op de pinnen van de Jetson Nano geïnstalleerd worden. Er gaat code geschreven worden om mensen, muren en dergelijke op te sporen.

De verkregen data moet door de Jetson Nano behandelt, en doorgestuurd worden als commando’s aan de PLC. De PLC moet ook kunnen communiceren met de Jetson Nano. Het moet kunnen bevestigen dat een bepaald commando is ontvangen en uitgevoerd aan de Jetson Nano. De communicatie tussen deze twee gebeurt via ethercat.

# Documentatie motor controller

De communicatie tussen de JETSON NANO en de PLC verloopt via ethercat. De Curtis DC-motorsturing is het brein van de kart. De pedaal zorgt ervoor dat de controller analoge signalen krijgt waardoor de motor wordt aangestuurd. De connectie is serieel en wordt gebruik gemaakt van UART. Ook worden signalen verzonden door een switch die ervoor zorgt dat de kart voor- en achteruitgaat. De motorcontroller kan ook ingelezen worden door een poort die zich onder het dashboard bevindt. De metingen zijn gedaan door de kabels die doorverbonden zijn met de poort op de dashboard en van de motorcontroller zelf, dus dat betekent dat de poort onder het dashboard voor het inlezen van signalen dient. Het datasheet van de motorcontroller is helaas niet te vinden omdat het een custom gebouwde controller is, er is contact gevoerd met Curtis en konden het datasheet niet geven door de gepersonaliseerde controller. Het datasheet die eerder gevonden was, is van een ander model die verschillen heeft. De pedaal stuurt een signaal tussen de 0 en 5 V naar de controller. Bij het indrukken van de pedaal komen we een waarde van 5.6K Ohm uit.

