

Project Microcontrollers

Spacegame op POV-Display

Marieke Louage Stef Pletinck

UGent Campus Kortrijk

17 mei 2019

Inhoud

Idee

Structuur

Werking Display

Motordriver

LEDs

Graphics

Hoeksnelheidsmeting

Game Engine

Joysticks

Fysieke constructie

Mogelijke verbeteringen

Conclusie

Het Idee

- ▶ Multiplayer spel

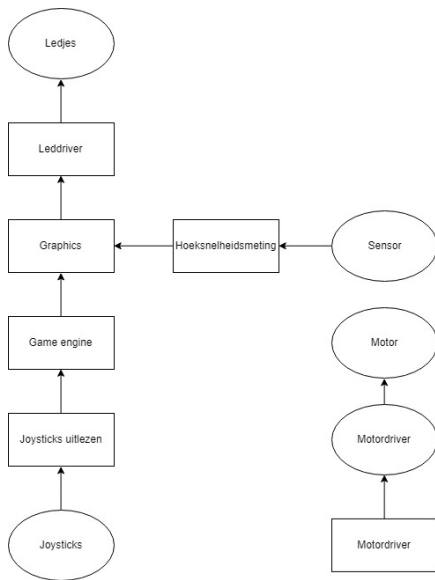
Het Idee

- ▶ Multiplayer spel
- ▶ Rond scherm (hardeschijfklok)

Het Idee

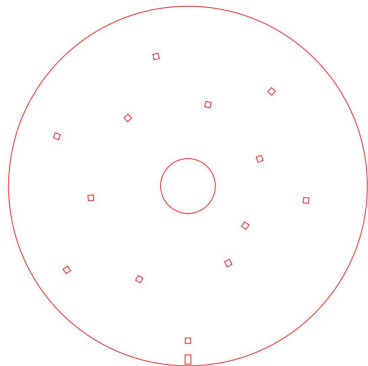
- ▶ Multiplayer spel
- ▶ Rond scherm (hardeschijfklok)
- ▶ Space Shooter

Structuur



Werking Display

- ▶ Schijf verdeeld in verlichte sectoren
- ▶ Schijf met gaatjes in spiraal
- ▶ Optische sensor
- ▶ Snelle DC-Motor



Motordriver

Een softwaredriver stuurt een ESC¹ module aan, die de eigenlijke brushless DC-motor aanstuurt. blabla blablablaa blalbalblaa

LEDs

- ▶ APA102 ledstrip
- ▶ 32 bits per LED
- ▶ Start- en endframe
- ▶ SPI



LEDs

SPI

- ▶ 2 Mogelijkheden: Blocking en interruptgebaseerd
- ▶ 2 Klokcycli per bit
- ▶ 68 μ s hele strip

Graphics

Hoeksnelheidsmeting

Game Engine

30 keer per seconde is er een *tick*, ondertussen gebeuren er continu *renders*. Er is ook enige debugfunctionaliteit.

Game Engine

De Tick

Timing

- ▶ 8-bits Timer/Counter in CTC
- ▶ 30 Hz
- ▶ `maybe_tick()`

Taken

- ▶ Start- en eindscherm
- ▶ Input
- ▶ Updates
- ▶ Botsingen
- ▶ Test voor einde spel

Game Engine

Render

- ▶ Continu
- ▶ Aanmaken Sprites
- ▶ Aansturen *graphics*

Joysticks

Fysiek

- ▶ 8 Microswitches
- ▶ Pullups

Software

- ▶ Uitlezen pins
- ▶ JoyStatus
- ▶ Stijgende flanken
- ▶ Gemaksfuncties

Fysieke constructie

Schijf

De draaischijf bestaat uit 3 mm dikke, zwarte ABS, uitgesneden op een lasercutter.

Behuizing

De behuizing is gelasercut uit MDF, met een plexiglas afdekscherm.

Achterplaat

Achter de draaischijf zit een achtergrond van met de hand uitgesneden, witte plasticfolie. Deze folie zorgt ook voor schermen tussen de sectoren.

Mogelijke Verbeteringen

Conclusie