



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Universidad
Rey Juan Carlos

Sistema de control autónomo para robot en FPGAs libres

Juan Ordóñez Cerezo¹

¹Universidad de Granada

- 1 Introducción, Motivación y objetivos
- 2 Robot Balancín
 - Diseño del sistema
 - Implementación del sistema
 - Experimentos y sistema final
- 3 Cuadricóptero con visión artificial
 - Implementación de la percepción
 - Diseño del control
- 4 Conclusiones y trabajo futuro

Rápidamente sobre que hemos usado git, appear, y el diagrama de Gantt

Objetivos

Objetivos principales de este trabajo

Introducción sobre FPGAs libres y presentación de IceZum con sus características breves

¿Qué es IceStudio y para que nace? Ejemplos de su uso

1 Introducción, Motivación y objetivos

2 Robot Balancín

- Diseño del sistema
- Implementación del sistema
- Experimentos y sistema final

3 Cuadricóptero con visión artificial

- Implementación de la percepción
- Diseño del control

4 Conclusiones y trabajo futuro

A muy alto nivel, el problema planteado y una descripción rápida de la solución propuesta. A partir de aquí, vamos con cada una de las partes

1 Introducción, Motivación y objetivos

2 Robot Balancín

- Diseño del sistema
- **Implementación del sistema**
- Experimentos y sistema final

3 Cuadricóptero con visión artificial

- Implementación de la percepción
- Diseño del control

4 Conclusiones y trabajo futuro

Muy breve, porque esa estructura y no otra(DMP)

Obtención ángulo

Muy breve como hemos usado la IMU, con un microcontrolador y porque esa IMU y no otra

Comunicación para mandar angulo de micro a fpga

Se necesita minimizar el error, para ello se usa PID. Se explica muy breve el PID centrándome mas en las ventajas de hacerlo con la FPGA pues seguramente ellos ya conozcan un PID

Driver para motores y como se implementa el generador PWM No se si seria bueno porque mis diagramas de flujos de cada modulo y explicar alguno

Hay demasiados cables sueltos y hacemos una PCB, porque 4 capas, porque jumpers, porque posibilidad para 4 motores.

1 Introducción, Motivación y objetivos

2 Robot Balancín

- Diseño del sistema
- Implementación del sistema
- Experimentos y sistema final

3 Cuadricóptero con visión artificial

- Implementación de la percepción
- Diseño del control

4 Conclusiones y trabajo futuro

Fotos del ensamblado y vídeo final del sistema. Debería meter aquí el módulo VGA que hice para aprender y el control de brushless?

Dejar claro que como ha sobrado tiempo, se hace esto para que no piensen que no hemos llegado. Diagrama de bloques general y separación entre percepción y control.

- 1 Introducción, Motivación y objetivos
- 2 Robot Balancín
 - Diseño del sistema
 - Implementación del sistema
 - Experimentos y sistema final
- 3 Cuadricóptero con visión artificial
 - Implementación de la percepción
 - Diseño del control
- 4 Conclusiones y trabajo futuro

Porque se ha usado esa cámara, y se dice que se ha implementado un protocolo i2c necesario para los registros, me tire dos meses con ello y tiene que salir :). Se muestra diagrama de bloques del i2c

Reconocimiento del volumen y posición

Las formulas básicas de como hemos hecho esa percepción y la ventaja de hacer eso con una FPGA, no se necesita memoria externa.

1 Introducción, Motivación y objetivos

2 Robot Balancín

- Diseño del sistema
- Implementación del sistema
- Experimentos y sistema final

3 Cuadricóptero con visión artificial

- Implementación de la percepción
- Diseño del control

4 Conclusiones y trabajo futuro

Se deja claro que esto falta por implementar pero todo el diseño esta propuesto y debería funcionar. Se explica rápido.

Conclusiones de este trabajo

Trabajo futuro

Posible trabajo futuro