



Seguimiento de rutas 3D por un drone con autolocalización visual con balizas



Manuel Zafra Villar

19 de julio de 2017

Contenidos

- Introducción
- Objetivos
- Infraestructura
- Componente de autolocalización
- Componente de control de posición
- Integración del sistema
- Experimentos
- Conclusiones

Introducción

Objetivos

Diseño de un sistema de navegación de para drones en espacios interiores mediante el seguimiento fino de una ruta en 3D. El drone debe conocer su posición en el entorno, para lo que se usará una técnica de visión artificial basada en marcadores.

Subobjetivos

- Refactorización e integración del componente *Cam_autoloc*
- Desarrollo de un componente de control de posición
- Validación experimental en entorno simulado

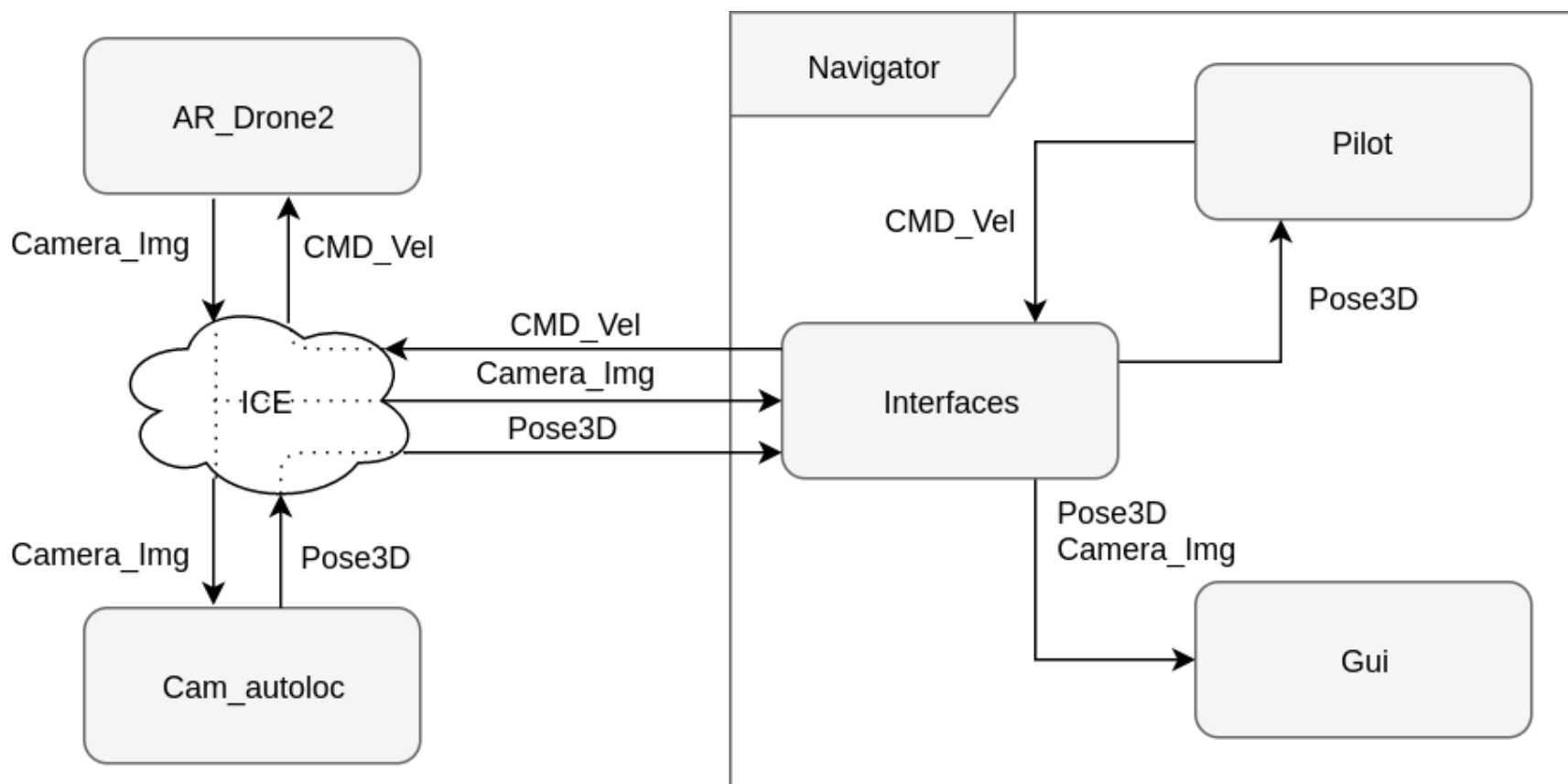
Infraestructura (I)

- JdeRobot
 - Pose3D
 - Uav_viewer
 - Ardrone_server
 - CameraCalibrator
 - Recorder/Replayer
- Gazebo
- ICE
- Parrot ArDrone2

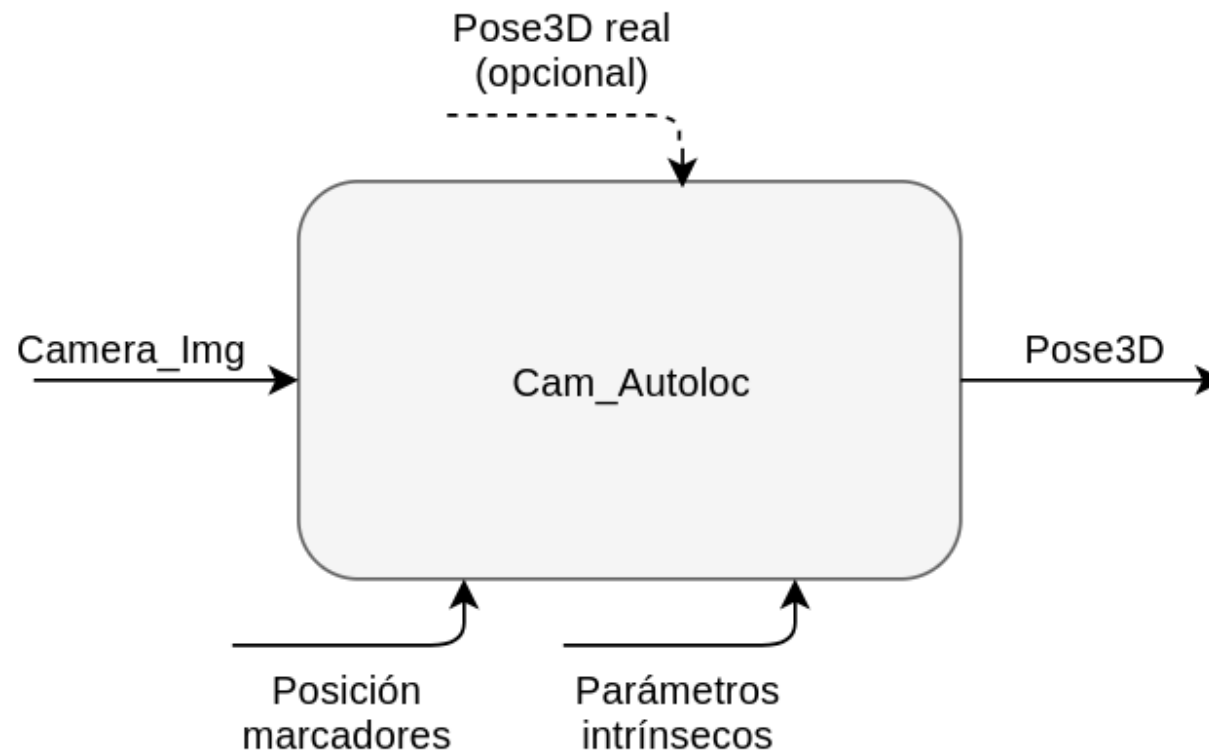
Infraestructura (II)

- AprilTags
- Python
 - NumPy
 - PyQt
 - PyOpenGL
 - PyQtGraph
- OpenCV

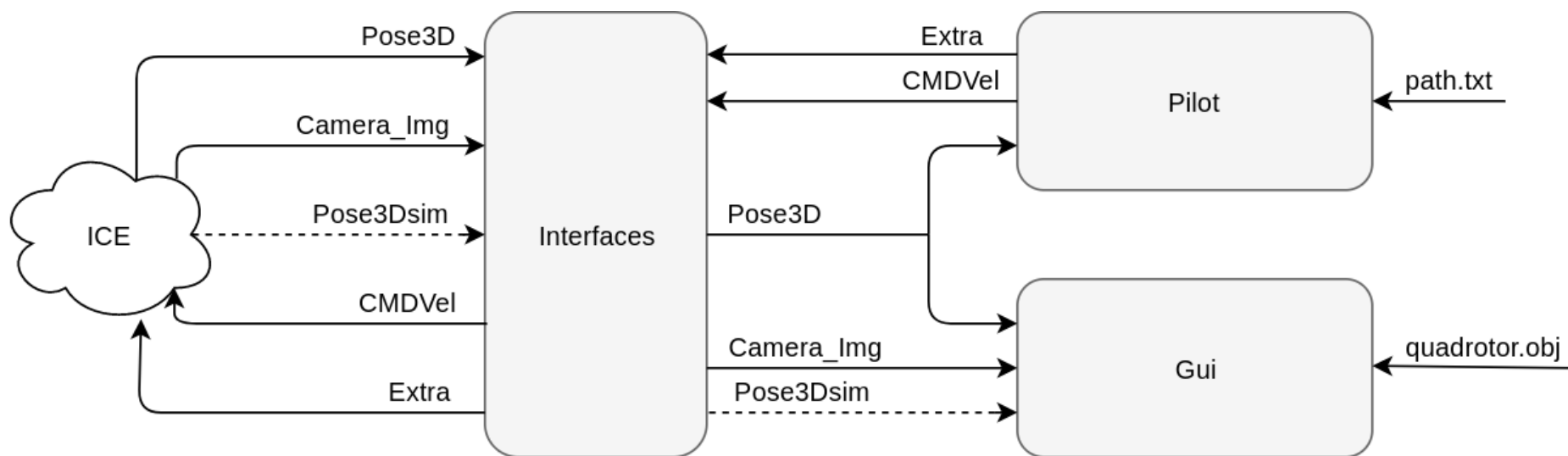
Diseño global del sistema



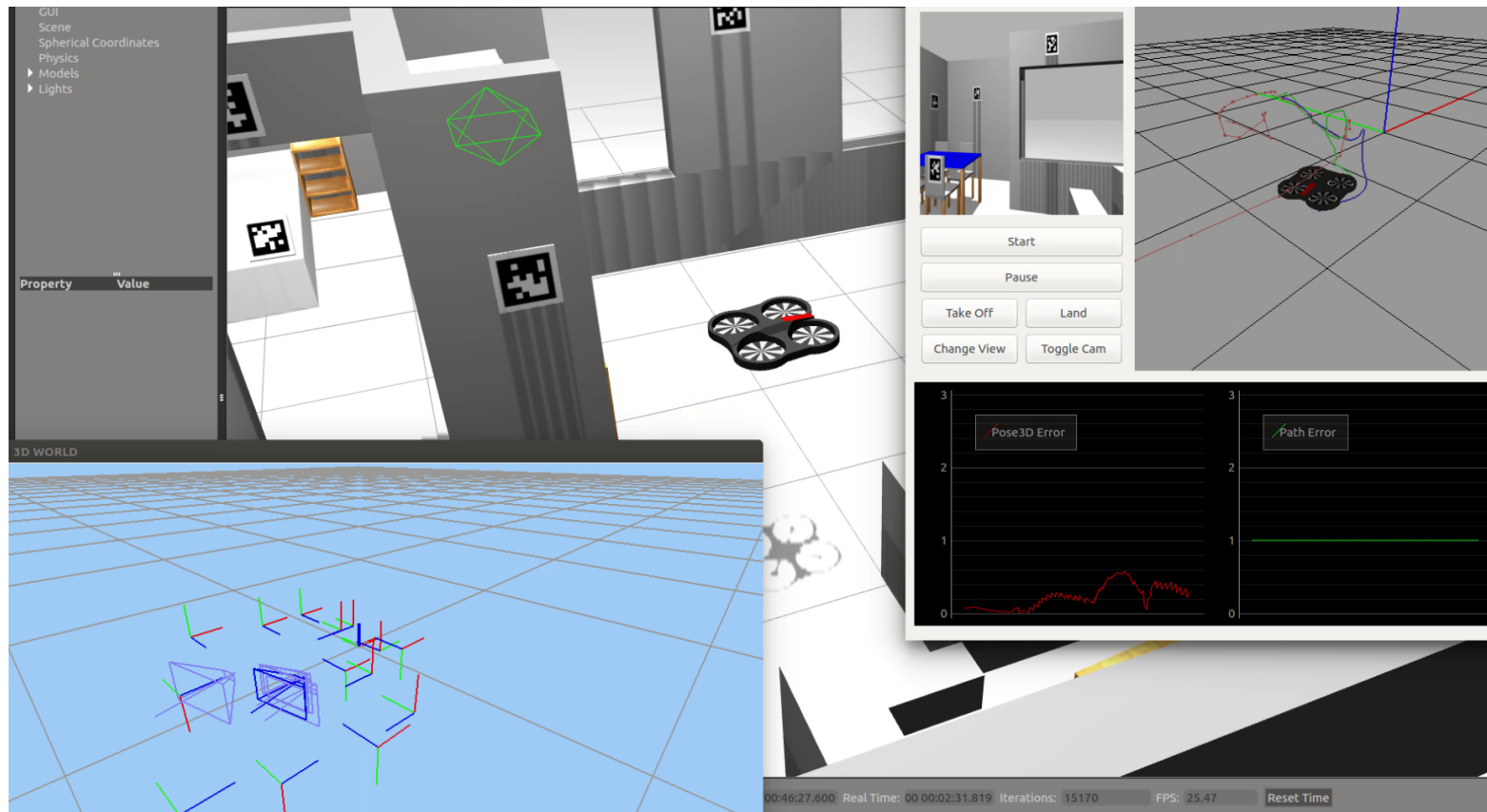
Componente de autocalización



Componente de control de posición

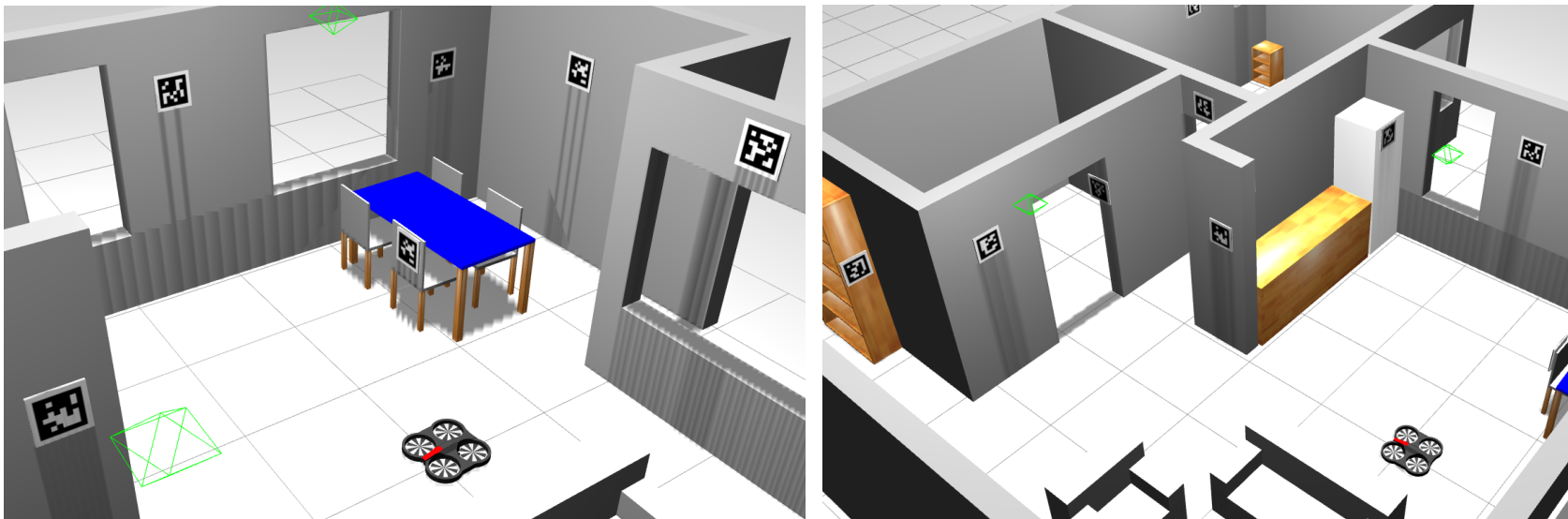


Integración del sistema



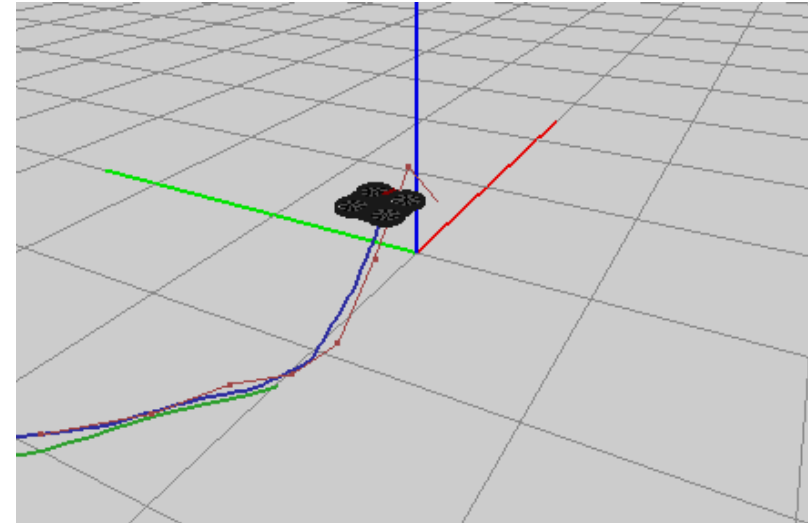
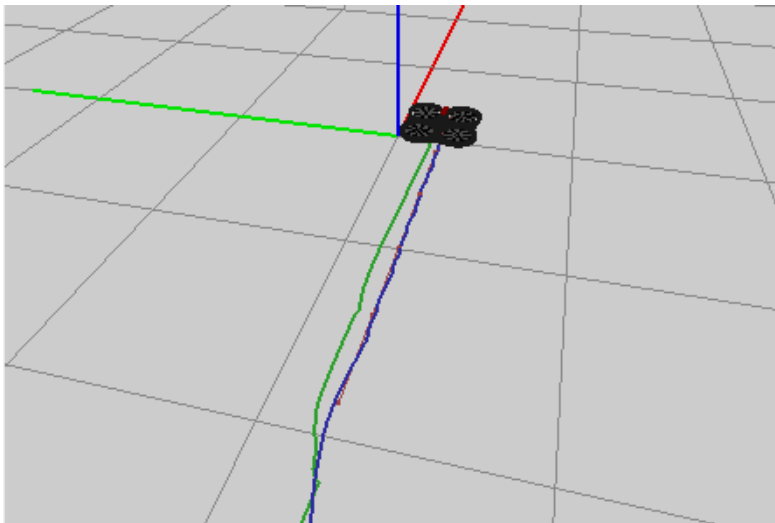
Experimentos (I)

Entorno de simulación



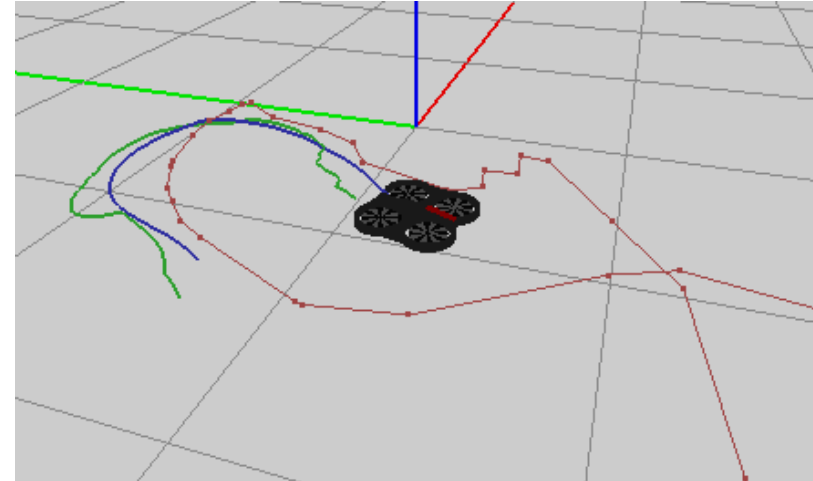
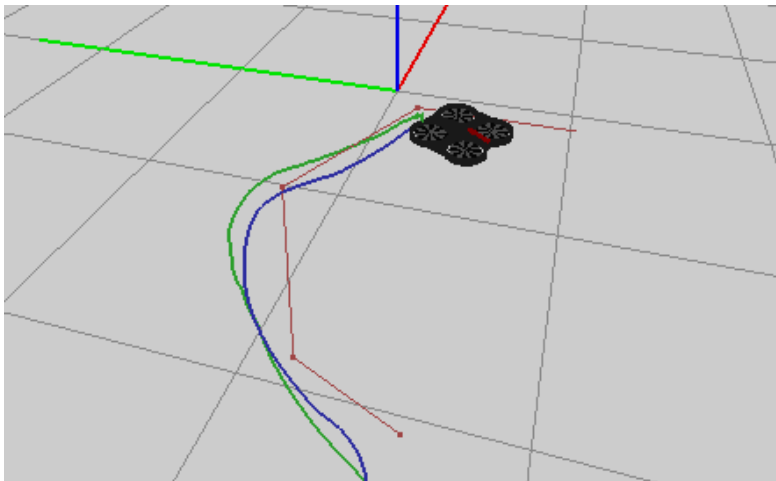
Experimentos (I)

Control de posición con posición verdadera



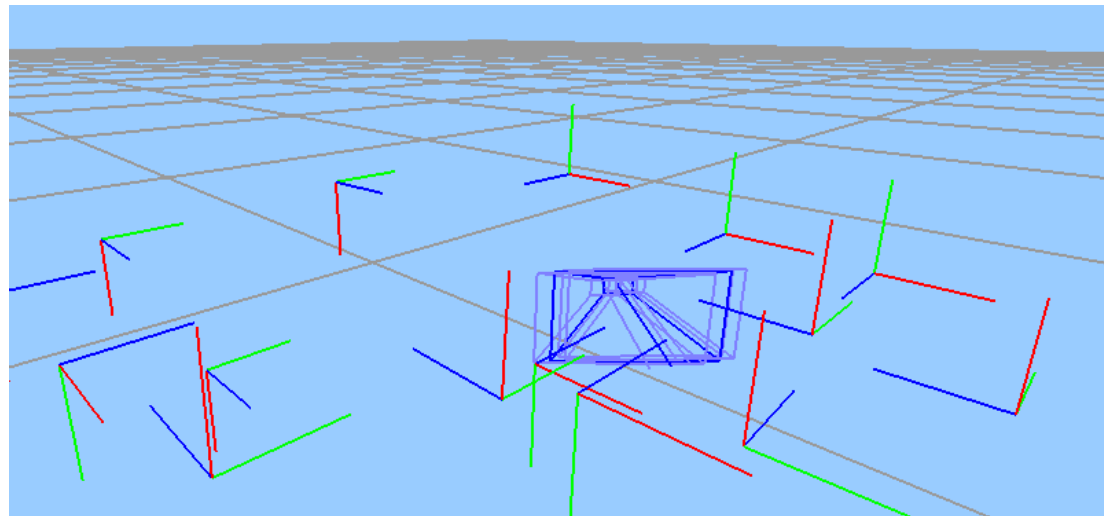
Experimentos (I)

Control de posición con posición verdadera



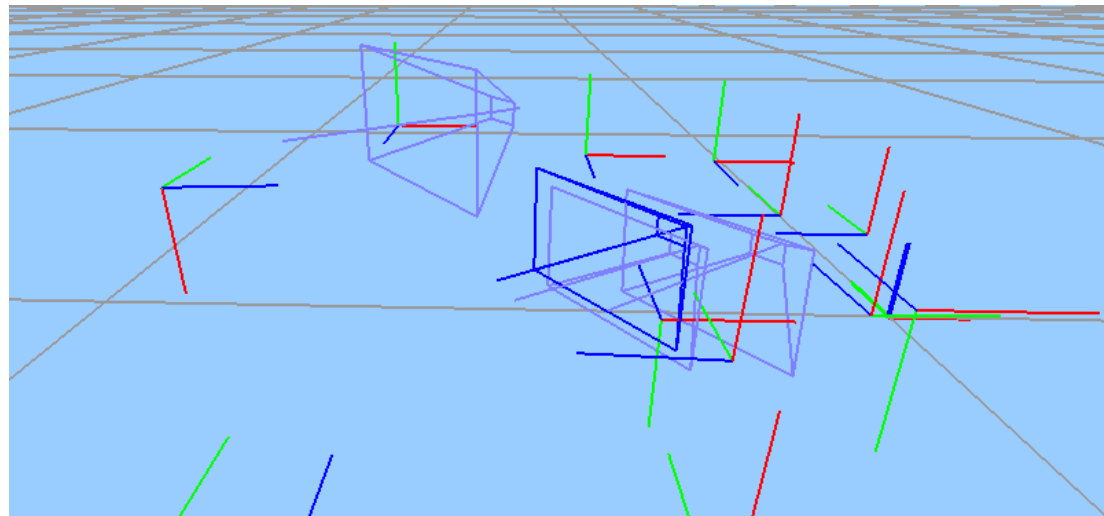
Experimentos (I)

Componente de autolocalización



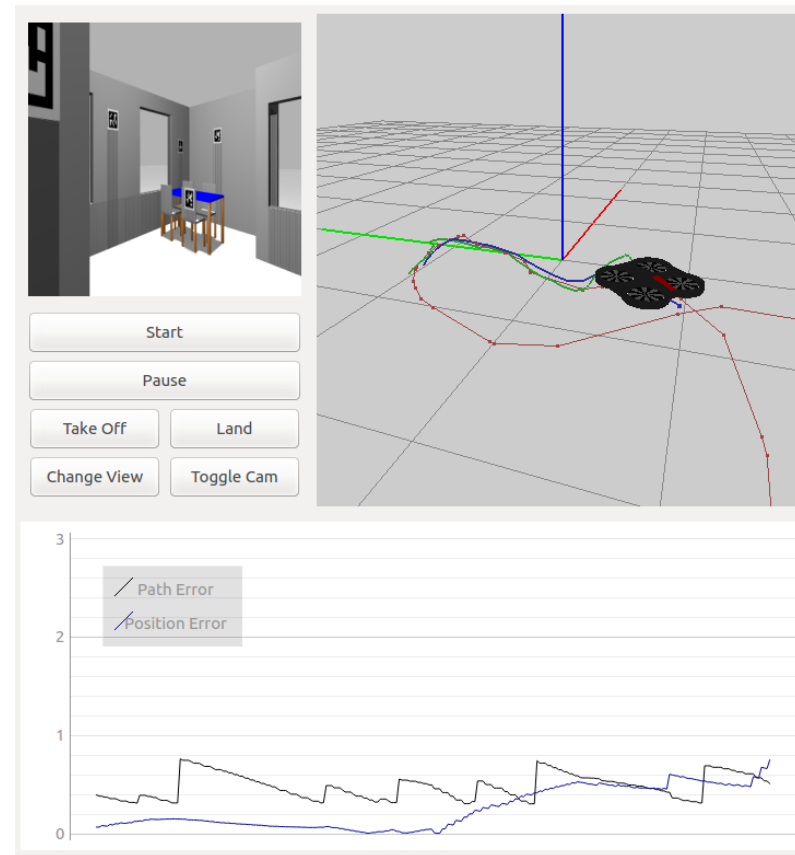
Experimentos (I)

Componente de autolocalización



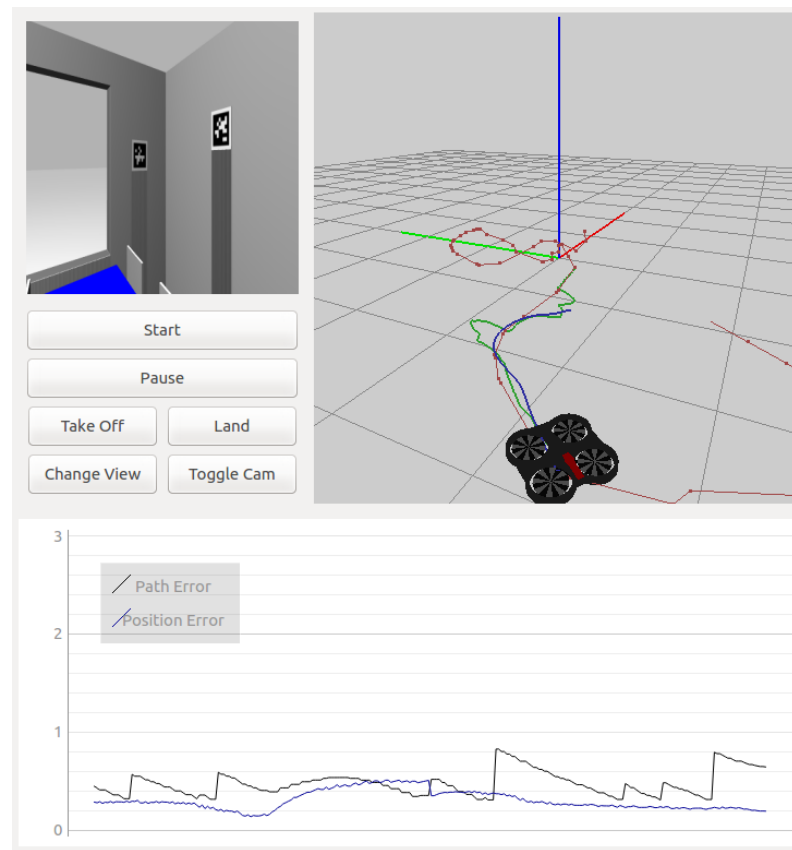
Experimentos (I)

Sistema completo



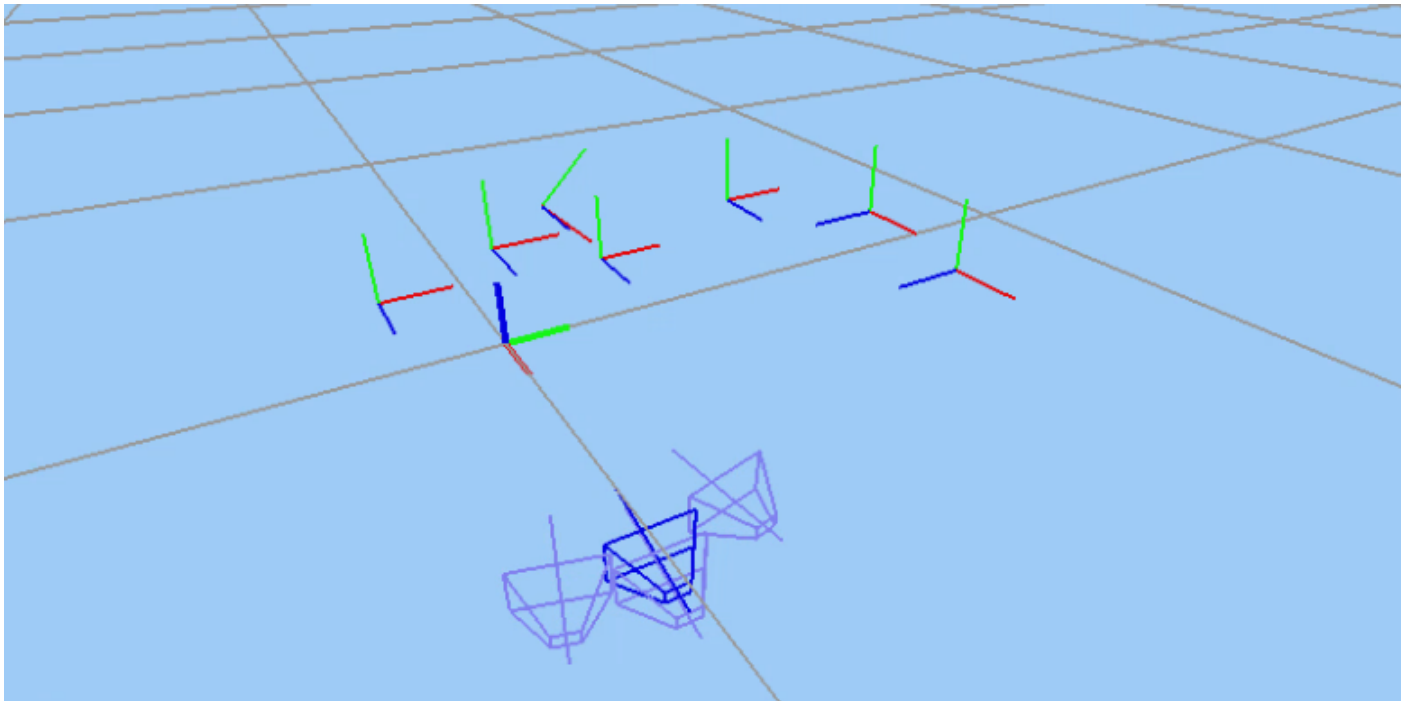
Experimentos (I)

Sistema completo



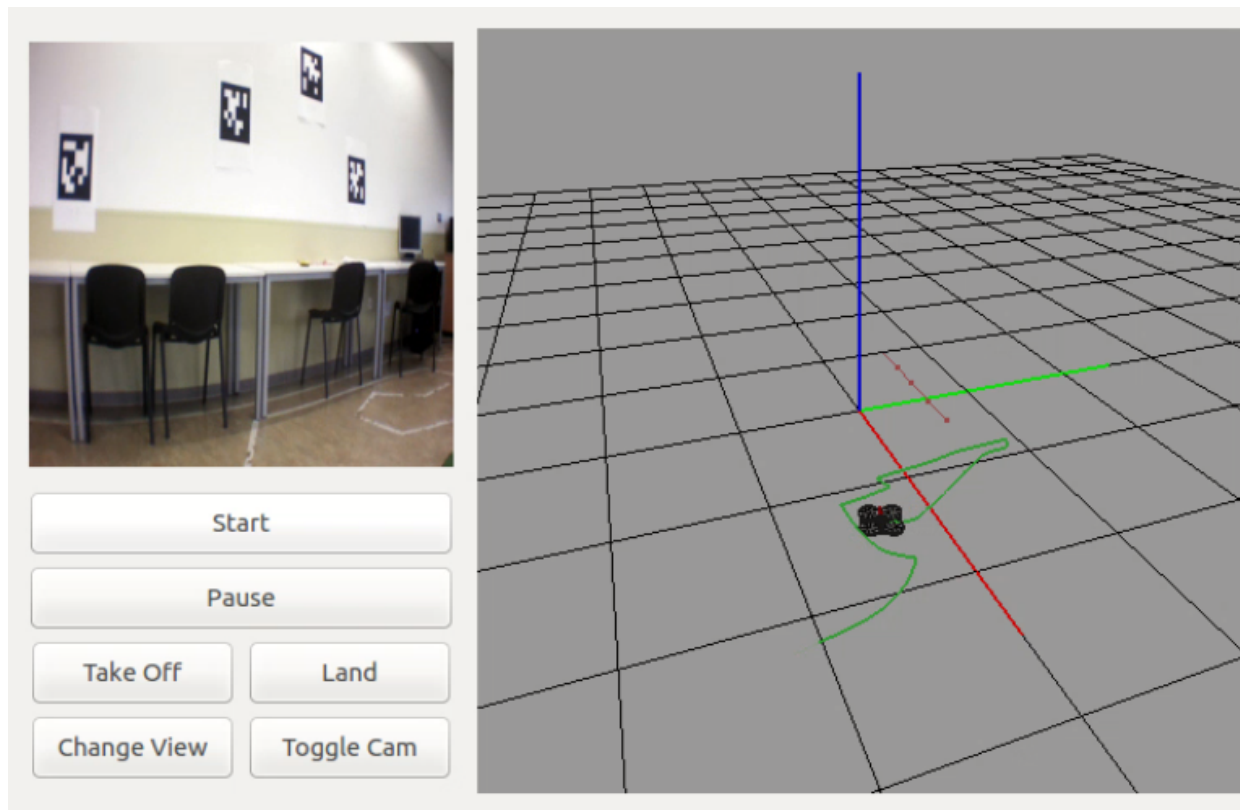
Experimentos (II)

Componente autocalización en entorno real



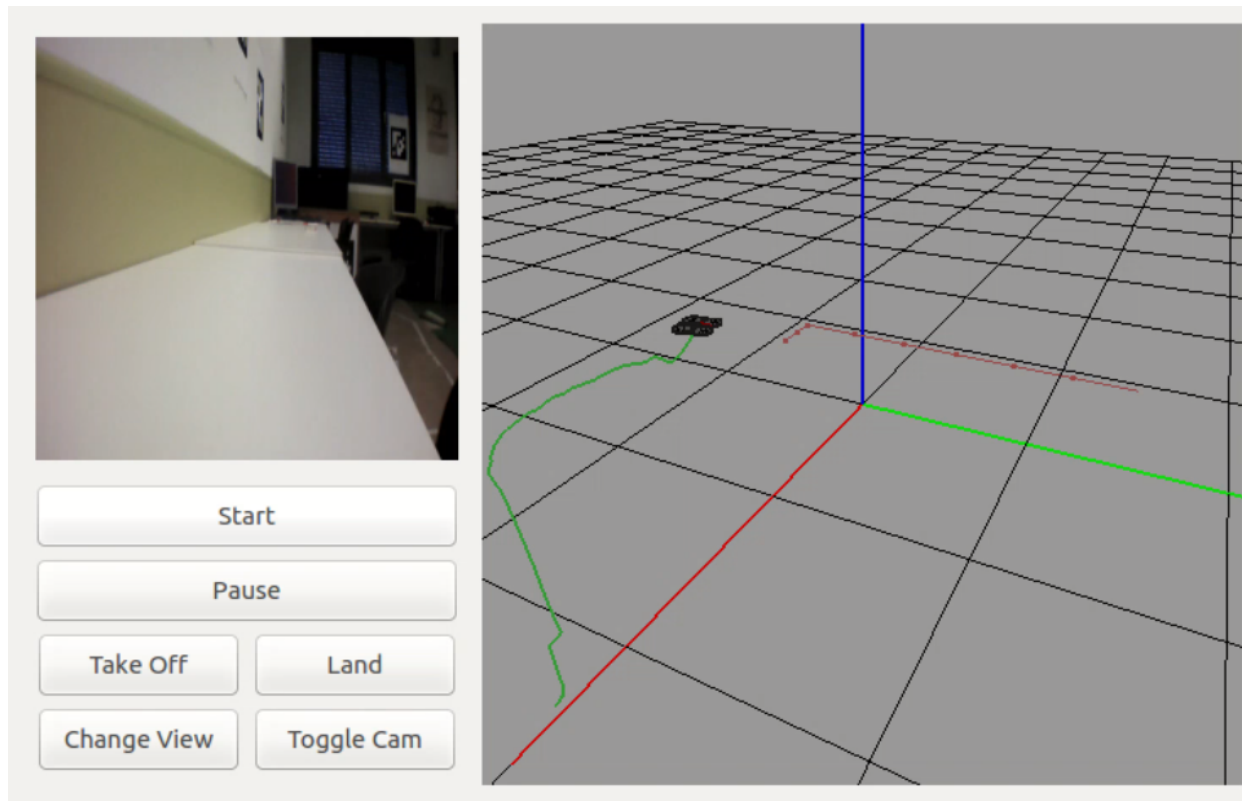
Experimentos (II)

Sistema completo en entorno real



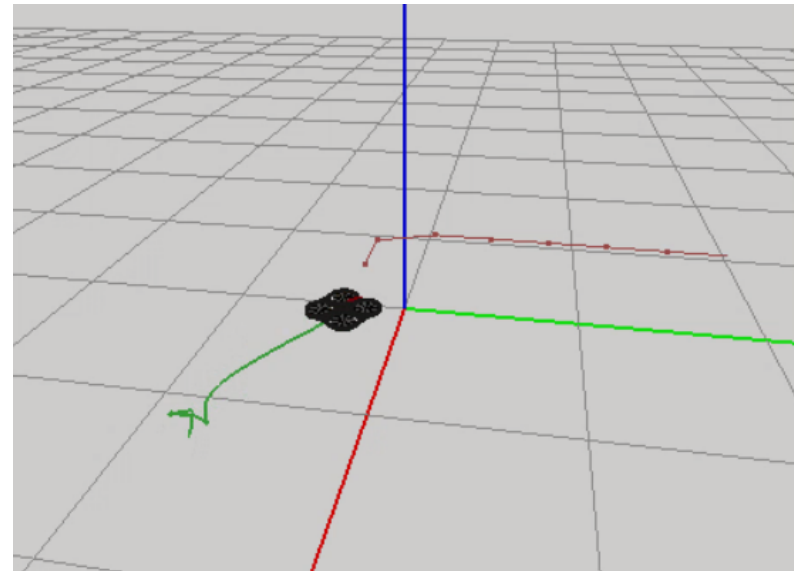
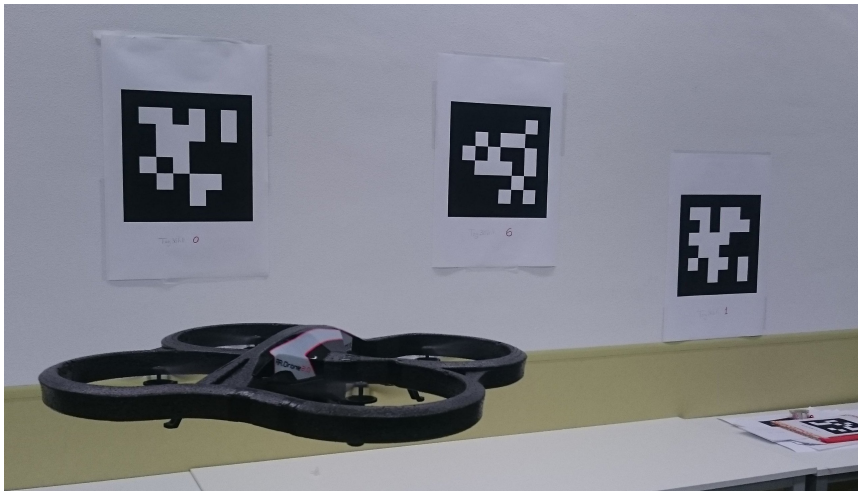
Experimentos (II)

Sistema completo en entorno real



Experimentos (II)

Sistema completo en entorno real



Conclusiones (II)

- Desarrollo de componente de navegación
- Refactorización e integración de componente de autolocalización
- Validación experimental en simulación
- *Extra*: Experimentos en entorno real

Conclusiones (II)

Trabajos Futuros

- Nuevos tipos de movimiento
- Funcionalidades adicionales
- Sistema propio de estabilización
- Técnicas complementarias de visión artificial