



Universidad
Rey Juan Carlos

STREAMING CON YOUTUBE Y JDEROBOT



Alberto Pavo Blas

a.pavo@alumnos.urjc.es

11 de junio de 2017

Índice

- Introducción
- Objetivo
- Tecnologías
- Desarrollo
- Experimentos
- Conclusiones

Introducción

Streaming



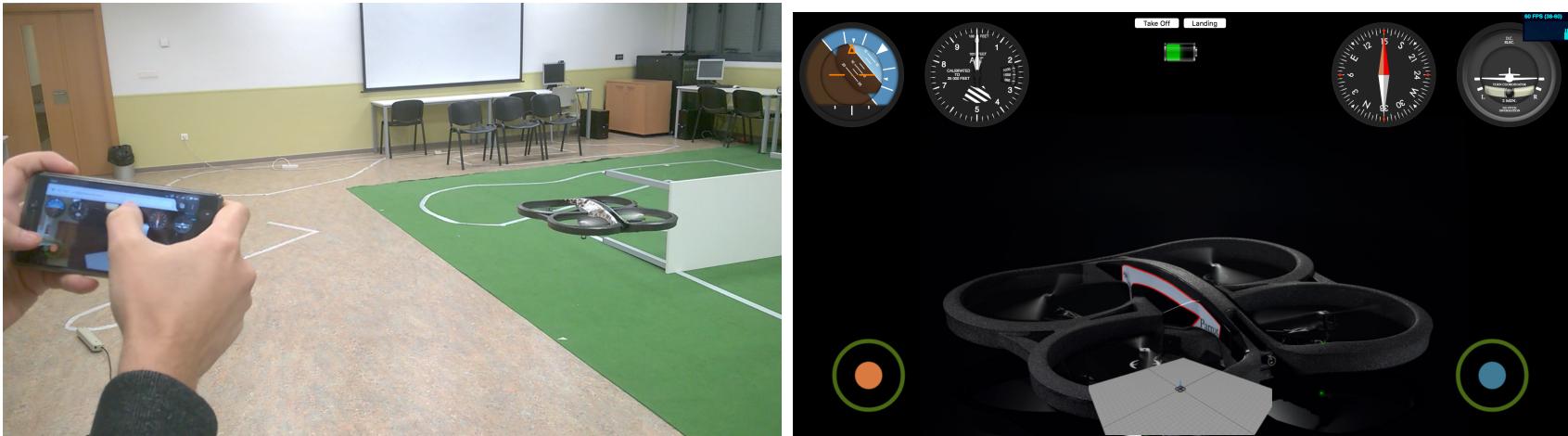
Antecedentes: Aplicaciones Web de Teleoperación y visión en JdeRobot

- Proyecto fin de grado desarrollado por Aitor Martínez.
- Desarrollado con JavaScript.
- Conexión con sensores y actuadores sin servidores intermedios.



Drone WebRTC

- Proyecto fin de grado desarrollado por Iván Rodríguez-Bobada Martín.
- Desarrollado con JavaScript.
- Teleoperación multidispositivo de un drone usando webRTC sin servidores intermedios.



Objetivos

Automatizar el proceso de subida y bajada de contenido streaming, usando como plataforma YouTube, a través del desarrollo de aplicaciones compatibles con el software robótico JdeRobot.

Sub-objetivos:

- Aplicación web que retransmite vía YouTube imágenes captadas por una cámara web conectada a un ordenador.
- Aplicación web que, con ayuda de las herramientas de JdeRobot, retransmite a través de YouTube las imágenes captadas por un drone en tiempo real.
- Driver que ofrezca imágenes en el interfaz de JdeRobot para flujos de vídeo provenientes de YouTube.

Tecnologías

YouTube Live Streaming

API desarrollada por Google para la creación y manejo de eventos streaming en YouTube.

- Protocolo de seguridad Oauth 2.0.
- liveBroadcast, maneja la información relacionada con la retransmisión.
- liveStream, maneja la información relacionada con la ingestión del contenido audiovisual.

Ffmpeg

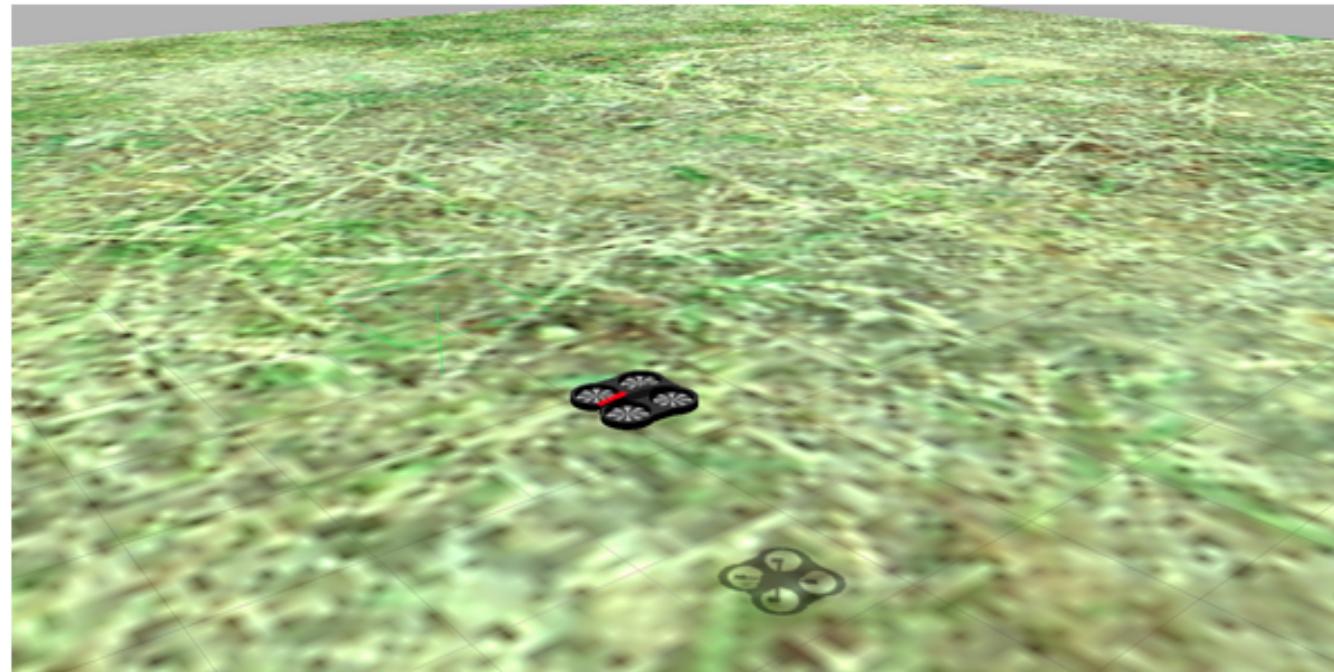
Colección de librerías capaz de codificar, decodificar, multiplexar.. archivos en múltiples formatos.

- Manejo a través de linea de comandos.
- Compatible con YouTube.



JdeRobot y Gazebo

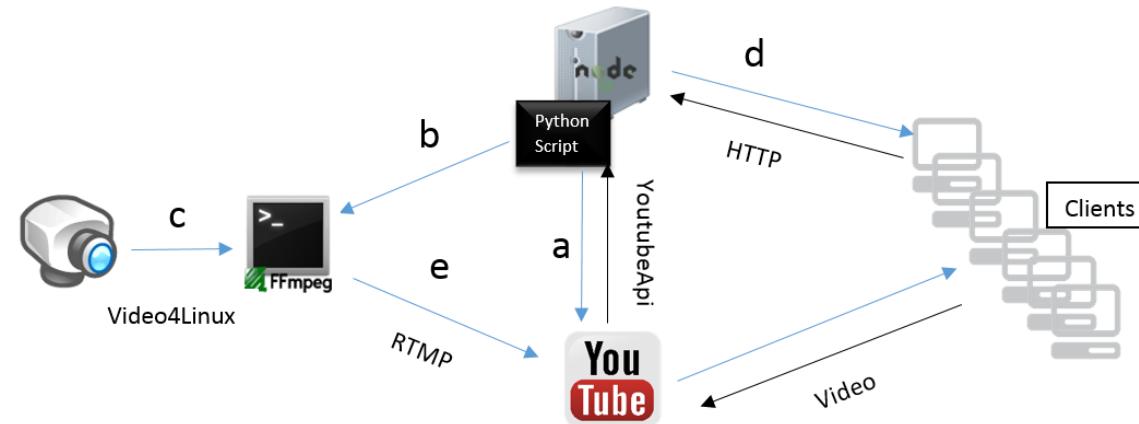
- **JdeRobot**: es un entorno de desarrollo para aplicaciones robóticas y de visión por computador.
- **Gazebo**: Simula sensores, actuadores, robots,... en mundos virtuales.



Aplicación web de difusión por YouTube

Diseño

Aplicación que crea, inicia, gestiona y añade subtítulos a retransmisiones en directo, en YouTube.



Interfaces

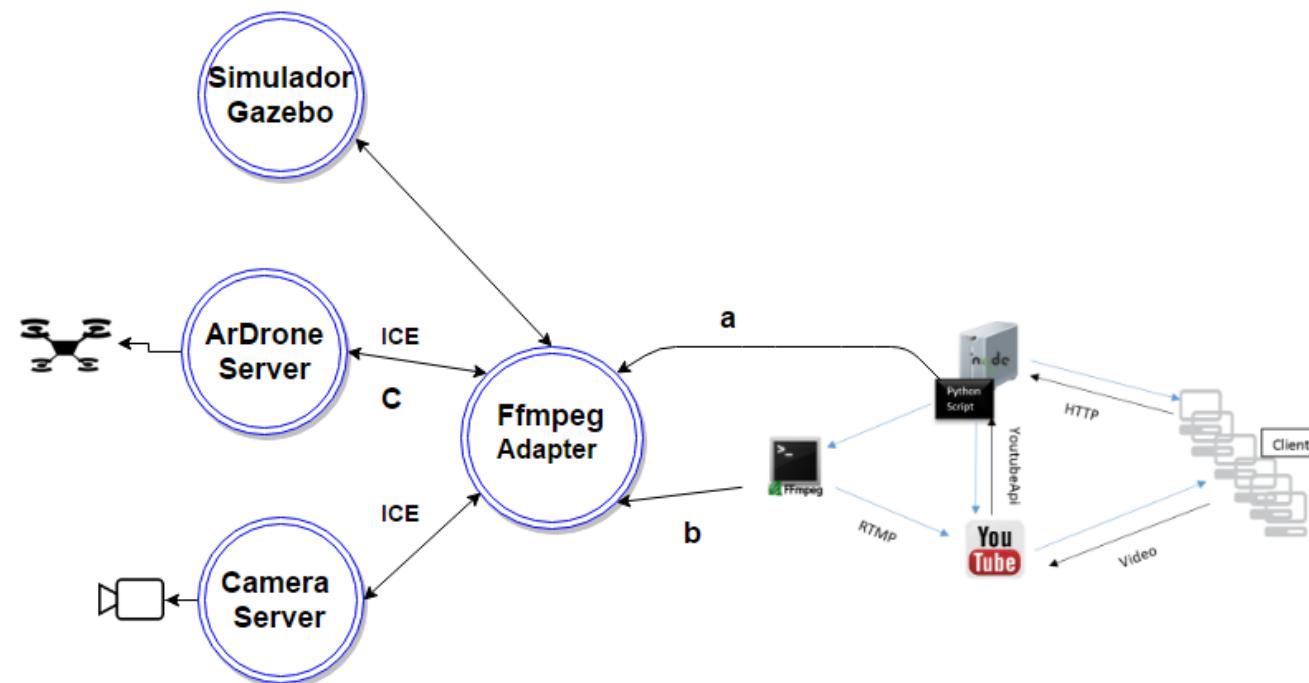
- Interfaz pública que muestra los eventos en retransmisión asociados al canal.
- Interfaz privada para la gestión del canal, protegida por un middleware.
- Comunicación con Python a través procesos hijo asíncronos en NodeJS.
- Subtítulos añadidos por ffmpeg como texto superpuesto en el vídeo.

A screenshot of the 'Create Broadcast' form. The top navigation bar includes 'Home' (highlighted in green), 'CreateBroadcast', 'Streams', 'Subtitles', 'Stop Streams', and a red 'Logout' button. A blue box highlights the 'Create Broadcast' section. This section contains three input fields: 'Title' (empty), 'Init time' (empty), and 'Privacy' (set to 'Public'). Below this is another blue box highlighting the 'Stream Data' section, which contains a dropdown menu labeled 'Format' (set to 'H264') and a large 'Create' button.

Streaming web con YouTube desde un Drone

Diseño

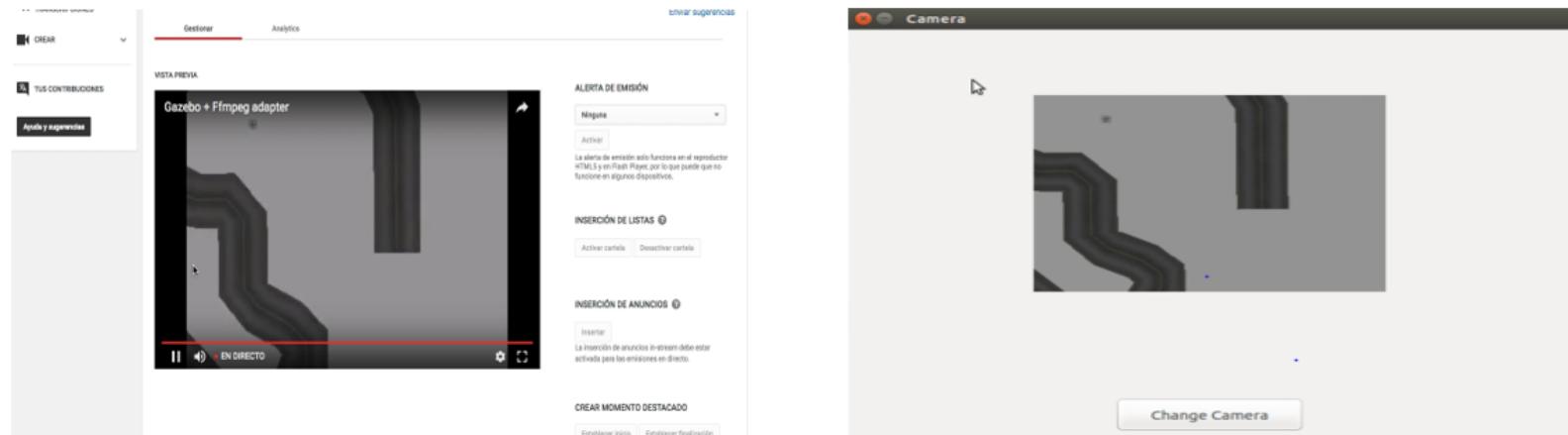
Aplicación que retransmite a través de YouTube las imágenes captadas por un drone, con ayuda de JdeRobot, a la par que gestiona eventos en vivo.



Adaptador

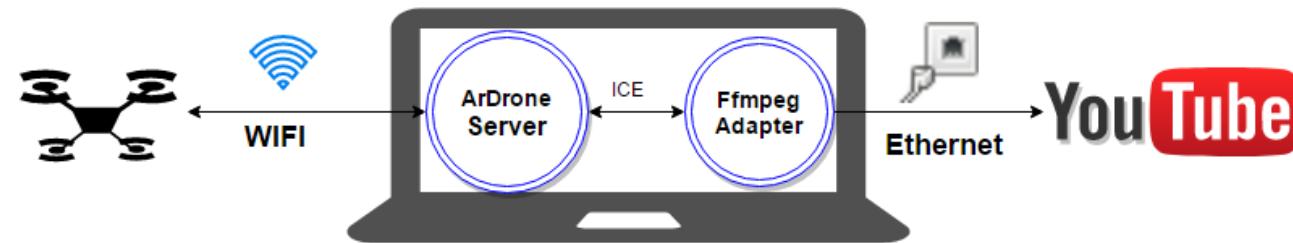
Adaptador desarrollado en Python que recupera las imágenes del drone a través de JdeRobot y las convierte en un flujo de vídeo compatible con YouTube.

- Conexión a las herramientas JdeRobot mediante ICE.
- Transformación de imágenes a vídeo con ffmpeg.
- GUI adicional para usarlo fuera de la aplicación.

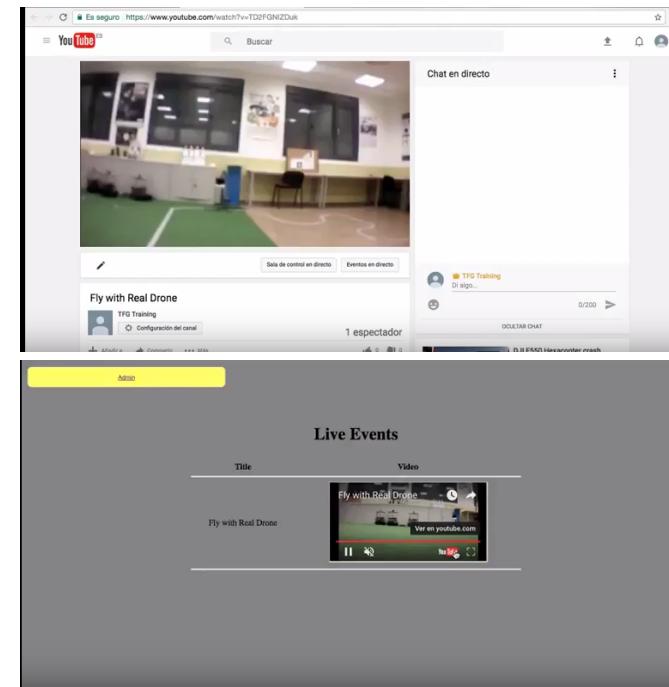


Experimentos

Experimento con un drone real proporcionado por el departamento de robótica, ArDrone , con una cámara incorporada.



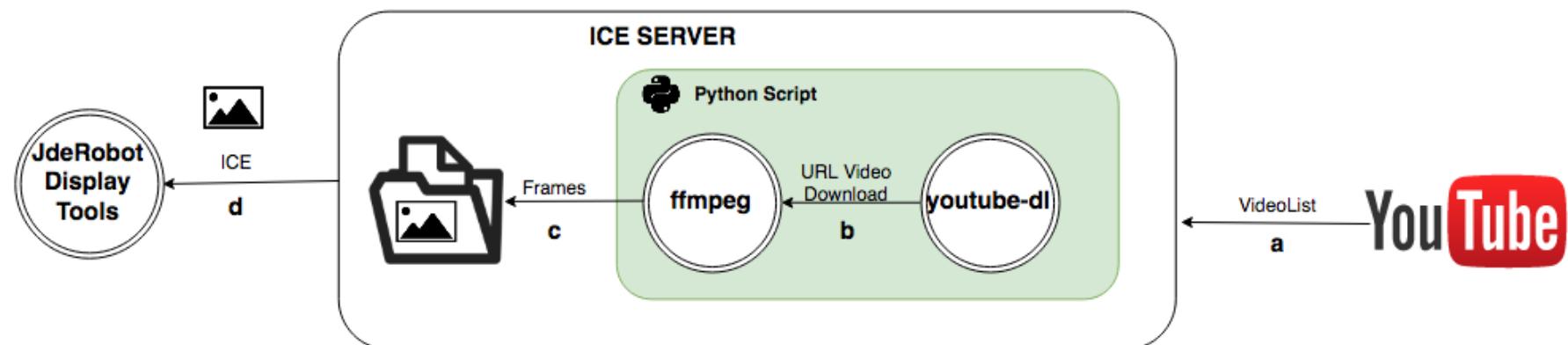
Experimentos



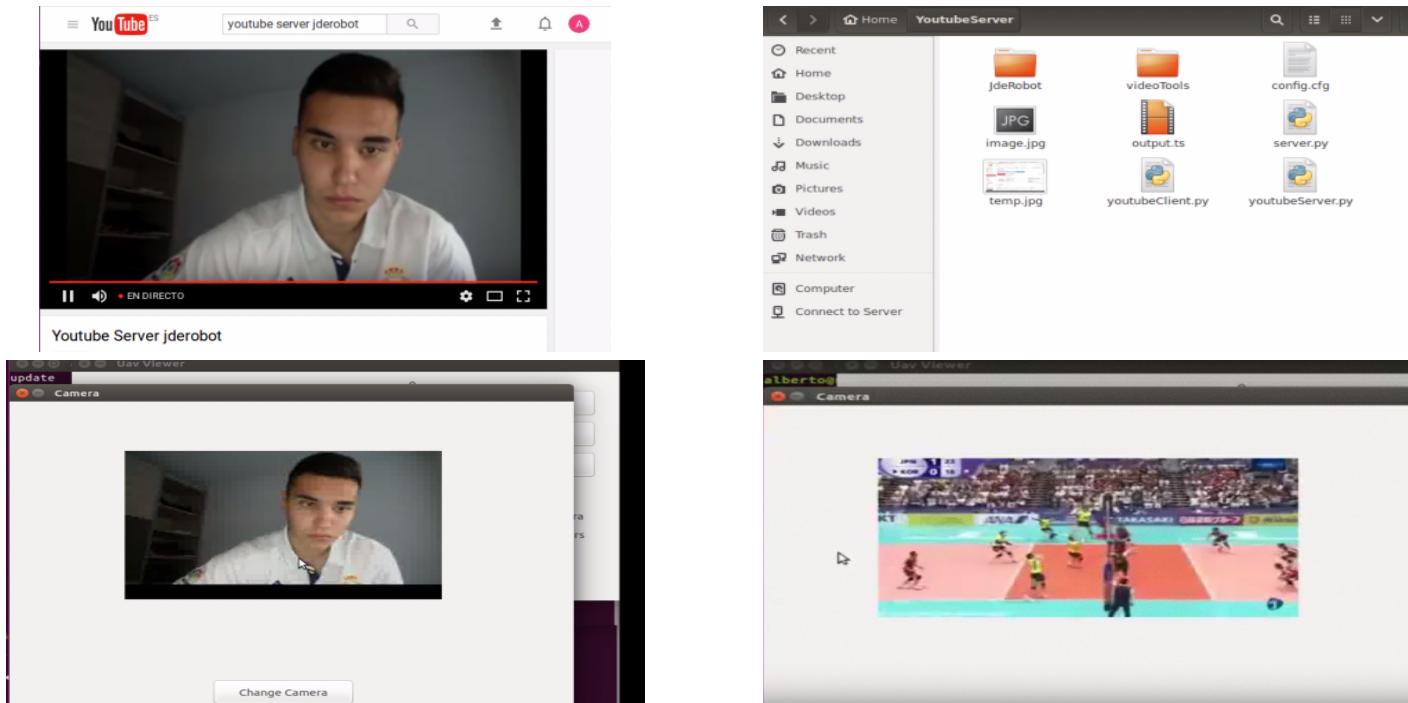
Visualización YouTube streaming en JdeRobot

Diseño

Aplicación que descarga en tiempo real, el flujo de vídeo de un evento en directo de YouTube y lo muestra a través de la interfaz estándar de JdeRobot.



Experimentos



Conclusiones

- **Objetivo Cumplido:** automatizar el procesos de streaming usando como plataforma YouTube y JdeRobot.
 - Manejo de tecnologías streaming.
 - Aplicaciones web de videovigilancia.
 - Compatibilidad con JdeRobot.
- Trabajos futuros:
 - Añadir audio captado con el drone.
 - Mejorar calidad del vídeo.
 - Interfaz web mas atractiva.