



Resumo TFG

Identificación de TFG (para o profesorado):

OTNFMKP

Apellidos e Nome do/a Titor/a

Rodríguez Martínez Francisco J.

Correo electrónico do/a Titor/a

franjrm@uvigo.es

Apellidos e Nome do CoTitor/a (se procede)

Otero Cerdeira Lorena

Apellidos e Nome do Alumno/a

Álvarez Álvarez José Benito

DNI do Alumno/a

Título do TFG

Ampliación de las capacidades de ARCore para el reconocimiento del entorno mediante redes neuronales convolucionales

Resumo

En este proyecto se busca ahondar en tecnologías que están en pleno auge en la actualidad como son la realidad aumentada y las redes neuronales, para ello, se aborda la creación de una aplicación basada en la plataforma de realidad aumentada (AR) de Google, conocida como ARCore.

ARCore, aunque tiene ciertas capacidades para reconocer objetos a partir de imágenes y modelos 3D, lo cierto es que en la práctica y a día de hoy, estas son limitadas, y el reconocimiento del entorno se basa en localizar puntos de referencia y planos.

Por ello, se propone combinar las capacidades de las Redes Neuronales Convolucionales (CNN) para la detección de objetos con ARCore y aumentar de esta forma su entendimiento del entorno.

El caso de uso concreto que se ha elegido para realizar el proyecto y poner en práctica lo expuesto lo encontramos en la Apicultura. Generalmente, el apicultor debe tener identificadas cada una de las colmenas de manera que pueda hacer un seguimiento activo de las mismas, algo que se venía haciendo con un marcado, y más recientemente con etiquetas NFC. Dado que es habitual que un apiario mediano cuenten con un número de colmenas que ronde de 50 a 80 unidades, se considera que la realidad aumentada puede ser de utilidad para la identificación rápida de las colmenas.

Con esto en mente, el proyecto se oriento al desarrollo de una aplicación para el reconocimiento y visualización de información sobre las colmenas de un apiario, a continuación se detallan las tecnologías escogidas:

- La aplicación se desarrollará para Android, por los recursos disponibles

- ARCore como plataforma de realidad aumentada

- Unity como plataforma de desarrollo, ya que permite la puesta en marcha de modelos 3D de manera más ágil

- Para la red neuronal convolucional se ha optado por YOLO, el estado de arte de esta tecnología en la actualidad, ya que su forma de operar posibilita su ejecución en dispositivos móviles

- Como implementación de YOLO, se utilizará el módulo de OpenCV (Deep Neural Network module). Dado que Unity no tiene soporte de forma nativa para OpenCV, será preciso desarrollar un plugin a partir del NDK de Android

- También se estudiará el uso de Mapbox, una plataforma para la integración de mapas con

soporte para Unity, que podría ser de utilidad para el posicionamiento de modelos 3D a partir de la posición GPS

(A empresa debe ter convenio asinado en vigor coa Universidade de Vigo. **Deberase entregar copia do nomeamento do/a titor/a pola empresa**)

*** O/A profesor/a recibirá copia desta solicitude, e deberá dar o Visto e Prace do mesmo dende o formulario online dispoñible na web da ESEI.**

Código do TFG (para o alumno): EI 19/20-89

**Introduce un correo electrónico válido
(a continuación recibirá un código
para a firma da solicitude)**

*** Unha vez enviada a solicitude recibirá por correo electrónico copia da mesma**