

Comportamento baseado en visión para Robulab

10

Marcos Fontenlos Ferreiro, Alejandro Solar Iglesias

25 de abril do 2025

Proposta de traballo

1. Extracto

Os obxectivos son implementar un sistema de visión artificial baseado en redes neuronais para a detección de persoas no robot Robulab 10. O sistema deberá ser capaz de detectar persoas en tempo real e gobernar o robot para que siga o seu movemento. Tamén intentaremos implementar un sistema de detección gestual empregando a librería *mediapipe* facendo que o robot siga algunha consigna particular para cada xesto. Simultaneamente á implementación trataremos de documentar o proceso con información detallada para que quede un manual de uso para próximos usuarios.

2. Introducción e contextualización

2.1. Visión xeral

É importante a aplicación das técnicas que vemos no curso de Visión Artificial Avanzada en plataformas hardware reais e non só en sistemas encaixados básicos coma un PC. Os robots son nunha última instancia o noso obxecto de estudo e é importante compaxinar os coñecementos adquiridos en diversas asignaturas para conseguir comportamentos complexos e útiles nos robots.

2.2. Antecedentes do tema

Evidentemente a detección de persoas e xestos non é un tema novedoso e a nosa intención non é revolucionar estes campos, senón aplicar as técnicas máis prometedoras en cadanseu ámbito na plataforma robótica. Maior é a preocupación polo manexo do propio robot que polo propio sistema de visión; non existe moita variedade de proxectos nesta plataforma ou polo menos non son de fácil acceso máis aló da documentación oficial.

2.3. Relevancia/Impacto

De novo, o proxecto non vai traer unha gran revolución na robótica nin na visión artificial máis aló da utilidade dun robot sigue persoas e detector de xestos, pero si que deixará unha documentación que poderá ser útil para futuros proxectos. Sobre todo para o traballo con esta plataforma hardware concreta.

3. Metodoloxía proposta

Empregaremos a librería *mediapipe* e *Yolo* para a detección de persoas e xestos xunto ca documentación oficial de Robulab 10 para a integración do sistema de recoñecemento no robot.

4. Plan de traballo

- Aproximación á librería *mediapipe* e *Yolo* para a detección de persoas e xestos. Esta última xa a temos traballada na asignatura de Visión Artificial Avanzada.
- Estudo do funcionamento do robot Robulab 10 e a súa integración coas librerías de visión artificial.
- Implementación do sistema de detección de persoas e xestos.
- Probas de funcionamento do sistema de visión e do robot.
- Documentación do proceso de implementación e funcionamento do sistema de visión. (De forma máis ou menos simultánea ás dúas anteriores)
- Posible implementación de xestos personalizados para o control do robot.