

Inteligencia en Redes de Comunicaciones

Robots – Aprendizaje

Julio Villena Román, Raquel M. Crespo García,
José Jesús García Rueda
[jvillena, rcrespo, rueda}@it.uc3m.es](mailto:{jvillena, rcrespo, rueda}@it.uc3m.es)



Universidad
Carlos III de Madrid

Robots – Aprendizaje

1. Reconocimiento de imágenes

El objetivo de este ejercicio es construir un robot con componentes Lego NXT, estilo escáner de mano, que sea capaz de reconocer una imagen entre un conjunto de 4 imágenes entrenadas previamente. Las imágenes a reconocer son las proporcionadas en la página siguiente.

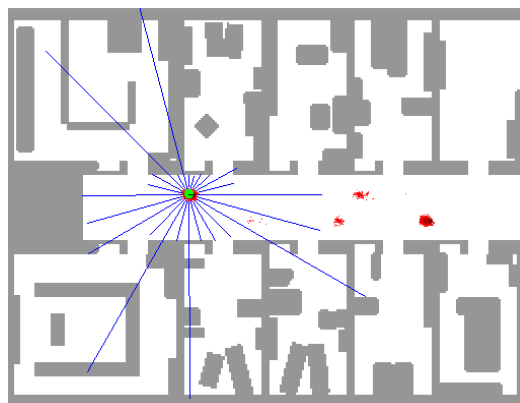
En la fase de entrenamiento, el robot debe aprender las imágenes de entrenamiento. En la fase de evaluación, el robot debe reconocer las imágenes que se presentarán de forma secuencial e indicar la imagen reconocida en pantalla.

Para el aprendizaje se sugiere codificar el algoritmo del vecino más cercano (kNN).

Para leer las imágenes el robot puede hacer uso de hasta 4 sensores de luz. Una estrategia posible es disponer los sensores en línea y realizar un barrido (manual o automático), construyendo un conjunto de vectores de lecturas y aplicar kNN para el reconocimiento.

2. Sistema de localización

El objetivo de este ejercicio es construir un robot capaz de determinar su posición en el espacio, entre una serie de posiciones conocidas entrenadas previamente. Para ello se usará la técnica habitual de mediciones de s3nar en un 360° en torno al robot para crear el mapa de la ubicaci3n, y la posterior comparaci3n empleando un algoritmo de m3nimas distancias como kNN.



Se entrenar3n y determinar3n 4 posiciones diferentes. Hay que tener cuidado con que las condiciones del entorno no cambien entre entrenamiento y test (obst3culos a3nadiridos, por ejemplo).

