

Informe inicial

Información preliminar sobre la cuestión a tratar o el problema a resolver, especificando i comentando las fuentes de información utilizadas.

La idea inicial del proyecto es realizar un coche que pueda realizar una conducción autónoma. Obviamente esta propuesta escapa a las dimensiones de un trabajo de final de grado por recursos, tiempo y complejidad. Por este motivo he buscado una alternativa que me permita obtener conocimientos sobre ese tipo de proyecto y que se adapte a un proyecto de final de carrera. Para ello mi idea es realizar un clasificador de señales.

Una propuesta del objetivo del TFG i/o hasta donde se quiere llegar en el desarrollo de la cuestión o problema propuesto.

El objetivo del proyecto es generar un algoritmo para poder clasificar señales y ver el rendimiento del sistema entrenado para diferentes casos.

Explicación general de la metodología que se seguirá para conseguir los objetivos propuestos.

Inicialmente se buscará una base de datos para poder entrenar la red neuronal, utilizando 70% de los objetos como train i 30% como test, pudiendo variar estos porcentajes según se obtengan mejores o peores resultados.

La base de datos no reconocerá todas las señales ya que será imposible atacar todas ellas debido a la gran variedad de señales que existen, esta base de datos estará clasificada por diferente tipo de señales dependiendo de su forma, i dentro de cada tipo de señal tendrá una etiqueta con el nombre de la señal.

A continuación, se generará un robot constituido por ruedas, servomotores, controladores, una placa Arduino y una cámara. El movimiento del robot se ira siguiendo una línea y ira encontrando diferentes señales las cuales las tendrá que clasificar i así variará su comportamiento. Este es un buen método efectivo para a parte de recibir las métricas del buen funcionamiento del entrenamiento de la red neuronal, para comprobar que en un entorno diferente se desenvuelve con un buen comportamiento.

Finalmente se realizarán diversos videos con un vehículo por una carretera, i utilizando la misma red neuronal se tendrán que clasificar las señales que se van encontrado. Para ver cómo actúa la red neuronal en un entorno más realista.

Como futuras implementaciones se podría probar el etiquetado en tiempo real, mientras la cámara visualiza se va indicando las diferentes señales mientras se circula.

Identificación de los pasos a seguir para el desarrollo del proyecto propuesto, estableciendo una planificación del trabajo para realizarlo

- 1.- Obtener documentación más profundamente.
- 2.- Construir Robot.
- 3.- Construir entorno.
- 4.- Realizar seguidor de líneas.
- 5.- Escoger base de datos de señales de tráfico.
- 6.- Entrenar red neuronal.
- 7.- Obtener las métricas sobre el buen funcionamiento de la red.
- 8.- Comprobar el funcionamiento de la red con el Robot y un entorno sencillo.
- 9.- Comprobar el funcionamiento de la red con un video en un entorno más realista.

Bibliografía de referencia consultada i fuentes complementarias.

- 1.- <https://programmerclick.com/article/9213796567/>
- 2.- https://es.mathworks.com/help/matlab/import_export/convert-between-image-sequences-and-video.html
- 3.- <https://es.mathworks.com/help/images/image-analysis.html>

Otra documentación acordada con el tutor, dependiendo del tipo de proyecto