

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo del proyecto

Un LIDAR es un sistema formado por un sensor láser de gran precisión que permite detectar los alrededores que se encuentran dentro de su campo radial de visión.

El objetivo de este proyecto es la utilización de un LIDAR, que se situará en una posición fija y a una altura determinada, apuntando con un cierto ángulo hacia la pista a estudiar, para detectar la existencia de posibles objetos que interfieran en dicha pista y determinar su posición para poder retirarlos.

El LIDAR contiene toda la información necesaria de los puntos que forman la pista a estudiar, la cual se supone que no varía mucho a lo largo del tiempo. Para detectar los objetos, se implementará una técnica conocida como técnica de sustracción de background ("background subtraction"), que consiste en comparar la imagen (captada por el LIDAR) que había en el instante anterior con la actual. Si existe mucha diferencia entre ellas, significa que hay un objeto.

1.2. Metodología

Las herramientas desarrolladas en este proyecto son programas y librerías de funciones en lenguaje C++. Todo ha sido programado en un ordenador con las herramientas y librerías, aportadas por la empresa FADA-CATEC, necesarias para el funcionamiento del LIDAR, que son:

- Sistema Operativo Windows 7.
- Visual Studio 2008 Express para programar en el lenguaje especificado.
- LIDAR SICK LD-MRS 400001
- Librerías necesarias para acceder a los datos almacenados en el LIDAR.

El trabajo principal de este proyecto consiste en la programación de un algoritmo de detección de obstáculos usando las herramientas citadas anteriormente.

1.3. Contenido de la memoria

En el Capítulo 2 se explican las características del LIDAR utilizado en este proyecto, como es su principio de funcionamiento y algunas de sus múltiples aplicaciones. En el Capítulo 3 se ahonda en las diferentes técnicas que existen para la detección de objetos y en el Capítulo 4 se elige una de ellas y se describe de manera detallada el algoritmo implementado para ello.

Finalmente, en el Capítulo 5 se convierten las coordenadas cartesianas en las que está dada la posición del objeto detectado a las típicas utilizadas por los GPS, es decir, longitud, latitud y altura.

Para una mayor claridad del código empleado, éste aparece detallado en el Capítulo 6.