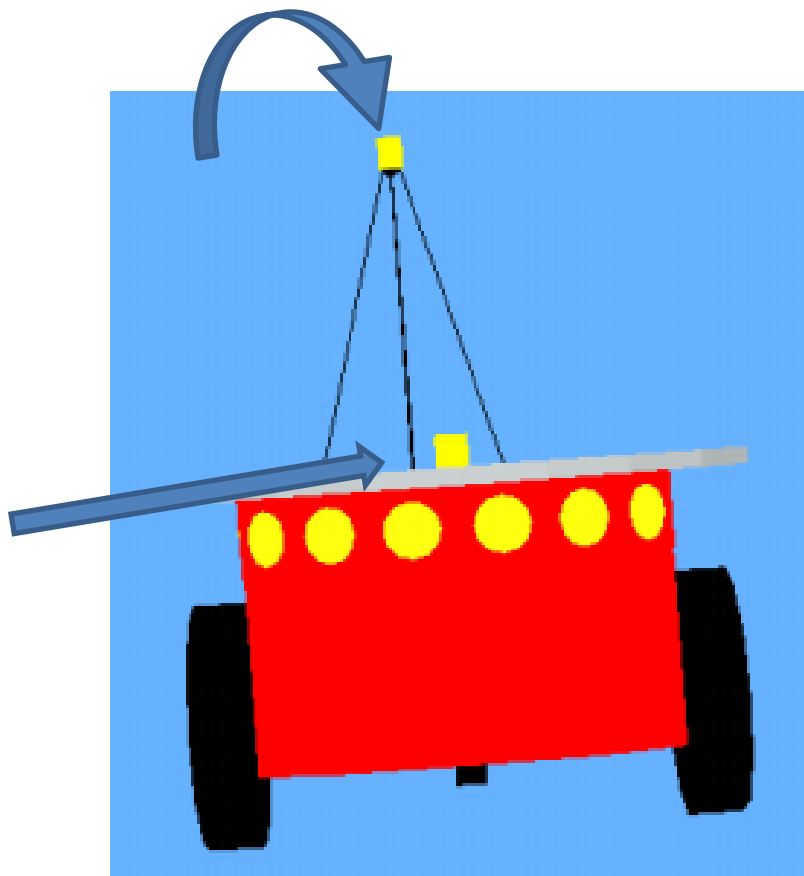


PRÁCTICA 5: PROCESAMIENTO DE IMAGENES



INTRODUCCIÓN:

El objetivo de esta práctica es la comprensión de los métodos de procesamiento de imágenes mediante el uso de las dos cámaras disponibles en nuestro robot. A través de la realización de esta práctica se nos presenta la oportunidad de experimentar las diferencias entre ambas cámaras. Esto es, ver qué funcionalidades son mejores para cada tipo de cámara. Disponemos de dos: frontal y esférica.



*“Forward camera”
(Cámara normal)*



*“Spherical camera”
(Omnidireccional)*

En primer lugar, tenemos que programar un controlador que detecte paredes cuando el robot esté próximo a ellas mediante el uso de la cámara frontal. En segundo lugar, se nos pide un controlador que detecte las líneas amarillas presentes en los escenarios usados durante las prácticas previas mediante el uso de la cámara esférica.

RESOLUCIÓN:

Para la realización de esta práctica, me he basado en el código del ejemplo `cameras_example` dado en clase. Para el primer controlador he empleado varios bucles `for` para recorrer los píxeles de la matriz de la cámara, comparando cada uno de ellos con el valor de RGB del blanco. De esta forma, cuando el porcentaje de píxeles blancos presentes en la imagen captada por la cámara es suficientemente alto (mayor de 87), un mensaje aparece en la consola anunciando la presencia de una pared. Un punto a tener en cuenta es que dependiendo de la iluminación del escenario, los colores recogidos en la cámara son más o menos intensos, es decir, aparecen sombras, y puntos de menos brillo, que en el caso de las paredes blancas, hacen que la cámara las vea en una escala de grises-blancos. Por esta razón, he cogido valores más bajos del blanco puro del `RGB(255,255,255)` incluyendo como pared un margen de colores (valores de RGB mayores de 218).

En la segunda parte de esta práctica, el controlador a realizar es similar, salvo por el uso de la cámara esférica, y el color que se debe detectar. Como en el caso anterior, he incluido un margen en los valores del RGB, escogiendo valores menores de los que aparecen en el color de la línea que deseamos detectar (`254,254,0`). Así mismo, aparecerá un mensaje por pantalla diciendo que hay una línea amarilla cerca cuando el porcentaje de amarillo sea mayor de 0,25.

CONCLUSIÓN:

Podemos concluir que la detección de objetos de distintos colores mediante el uso de cámaras resulta útil, y que el uso de cámaras está enfocado tanto como sensor de proximidad a ciertos objetos concretos, como en la detección de cambios de color, y por tanto movimiento. Como desventaja del uso de estos dispositivos está la necesidad de tener un margen para el mejor de los casos y el peor, y que esto puede llegar a ser muy ambiguo.