

Sensores en robótica

Gonzalo F. Pérez Paina



Centro de Investigación en Informática para la Ingeniería
Universidad Tecnológica Nacional, FRC

<http://ciiii.frc.utn.edu.ar>

SASE 

SIMPOSIO ARGENTINO DE
SISTEMAS EMBEBIDOS

15 | 16 | 17 DE AGOSTO

Clasificación de sensores

Propioceptivos: Miden valores internos del sistema (robot).

Ejemplos: velocidad del motor, carga de la rueda, ángulo de articulación, voltaje de batería, etc.

Clasificación de sensores

Propioceptivos: Miden valores internos del sistema (robot).

Ejemplos: velocidad del motor, carga de la rueda, ángulo de articulación, voltaje de batería, etc.

Exteroceptivos: Adquieren información del entorno del robot.

Ejemplos: medición de distancia, intensidad de luz, nivel de sonido, etc. Es necesario que estas mediciones sean interpretadas por el robot.

Clasificación de sensores

Propioceptivos: Miden valores internos del sistema (robot).

Ejemplos: velocidad del motor, carga de la rueda, ángulo de articulación, voltaje de batería, etc.

Exteroceptivos: Adquieren información del entorno del robot.

Ejemplos: medición de distancia, intensidad de luz, nivel de sonido, etc. Es necesario que estas mediciones sean interpretadas por el robot.



Clasificación de sensores

Propioceptivos: Miden valores internos del sistema (robot).

Ejemplos: velocidad del motor, carga de la rueda, ángulo de articulación, voltaje de batería, etc.

Exteroceptivos: Adquieren información del entorno del robot.

Ejemplos: medición de distancia, intensidad de luz, nivel de sonido, etc. Es necesario que estas mediciones sean interpretadas por el robot.



Clasificación de sensores

Pasivos: Miden la energía emitida por el entorno.

Ejemplos: micrófono, cámaras (CCD, CMOS), etc.

Activos: Emiten energía y miden la interacción de la misma con el entorno.

Ejemplos: escaner de barrido láser, ultrasonido, etc.

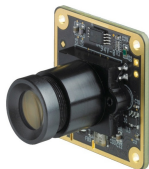
Clasificación de sensores

Pasivos: Miden la energía emitida por el entorno.

Ejemplos: micrófono, cámaras (CCD, CMOS), etc.

Activos: Emiten energía y miden la interacción de la misma con el entorno.

Ejemplos: escaner de barrido láser, ultrasonido, etc.



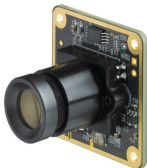
Clasificación de sensores

Pasivos: Miden la energía emitida por el entorno.

Ejemplos: micrófono, cámaras (CCD, CMOS), etc.

Activos: Emiten energía y miden la interacción de la misma con el entorno.

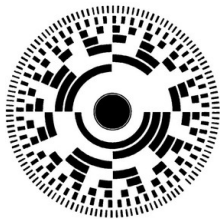
Ejemplos: escaner de barrido láser, ultrasonido, etc.



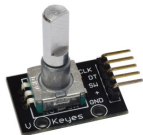
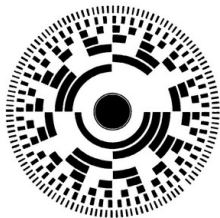
Sensores propioceptivos – Codificadores ópticos



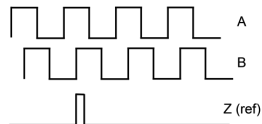
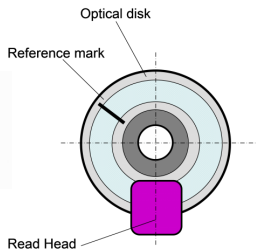
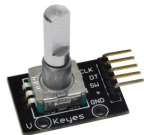
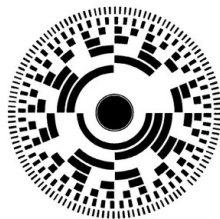
Sensores propioceptivos – Codificadores ópticos



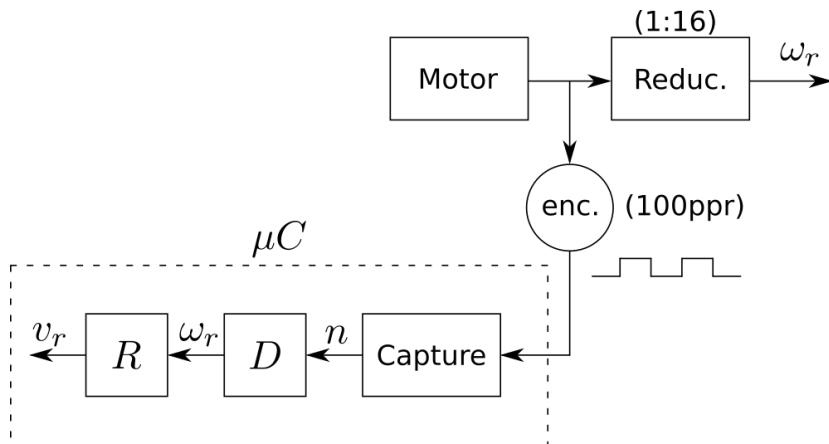
Sensores propioceptivos – Codificadores ópticos



Sensores propioceptivos – Codificadores ópticos



Sensores propioceptivos – Codificadores ópticos



$$\omega_r = \frac{2\pi}{n \cdot dt \cdot 1600}$$

D : convierte n pulsos de PCLK dentro de un período del encoder en velocidad angular de la rueda ω_r

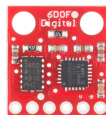
Sensores propioceptivos – Inerciales



MicroStrain 3DM-GX1 (AHRS)



XSens MTi (AHRS)



6DOF IMU
(ADXL345 y ITG3205)

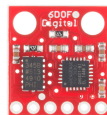
Sensores propioceptivos – Inerciales



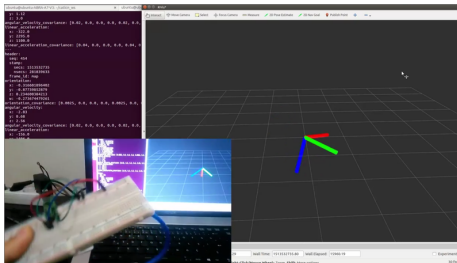
MicroStrain 3DM-GX1 (AHRS)



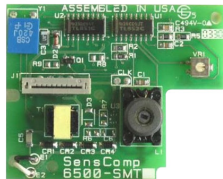
XSens MTi (AHRS)



6DOF IMU
(ADXL345 y ITG3205)



Sensores exteroceptivos – Ultrasonido



Transductor y módulo de medición

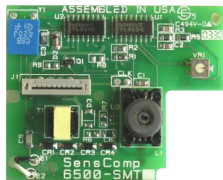


MaxSonar EZ4



HC-SR04

Sensores exteroceptivos – Ultrasonido



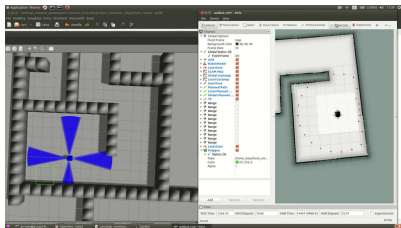
Transductor y módulo de medición



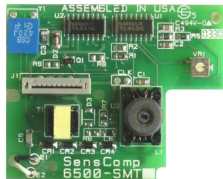
MaxSonar EZ4



HC-SR04



Sensores exteroceptivos – Ultrasonido



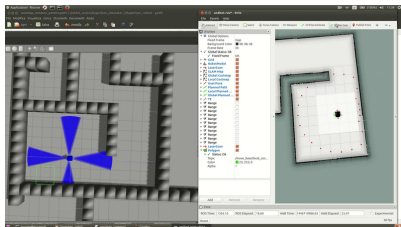
Transductor y módulo de medición



MaxSonar EZ4



HC-SR04



Sensores exteroceptivos – Laser



Sick (LMS200, TIM551, LMS14x)

Sensores exteroceptivos – Laser

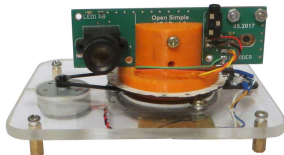
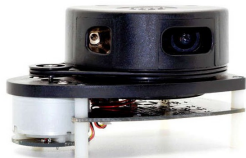


Sick (LMS200, TIM551, LMS14x)

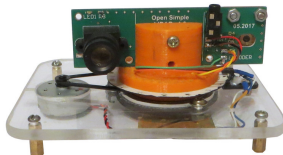
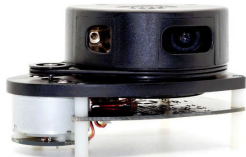


Hokuyo (URG-04LX, UTM-30LX, UST-20LX)

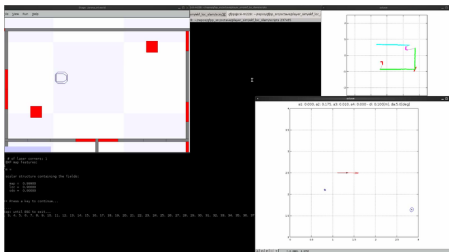
Sensores exteroceptivos – Laser



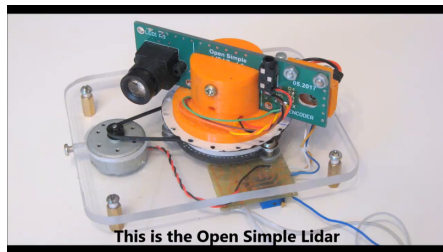
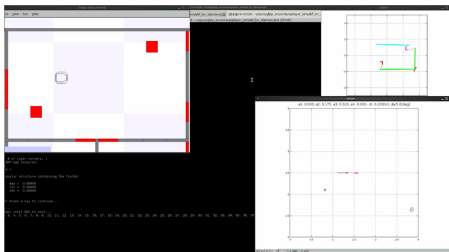
Sensores exteroceptivos – Laser



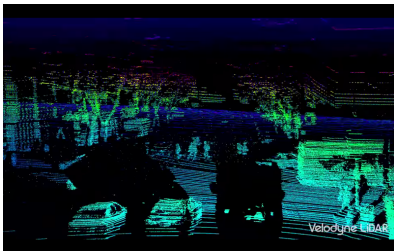
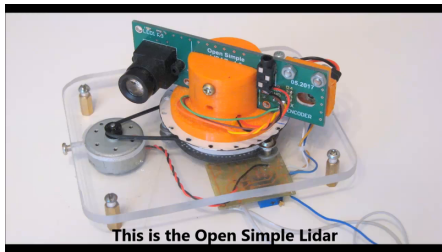
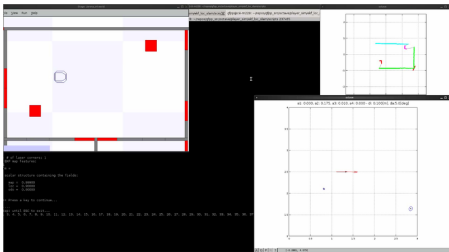
Sensores exteroceptivos – Laser



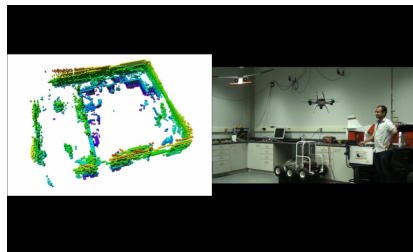
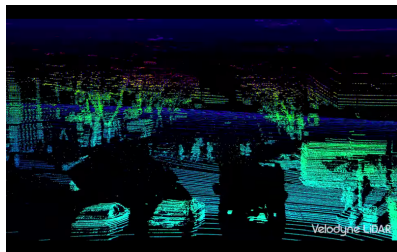
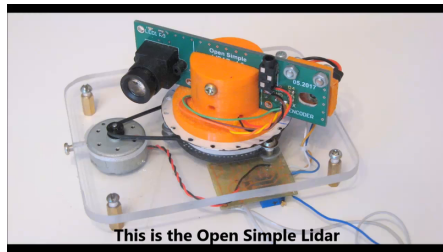
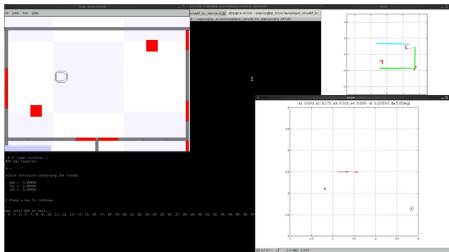
Sensores exteroceptivos – Laser



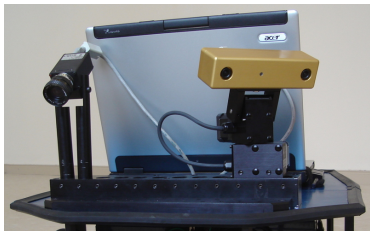
Sensores exteroceptivos – Laser



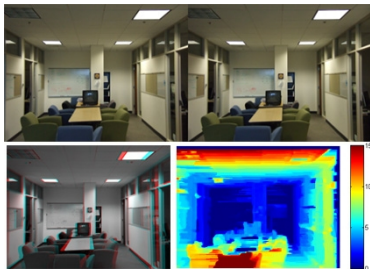
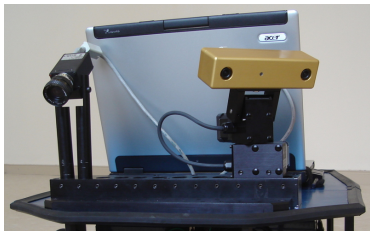
Sensores exteroceptivos – Laser



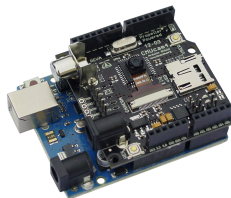
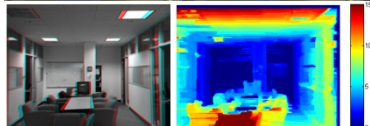
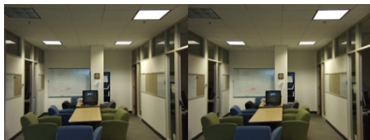
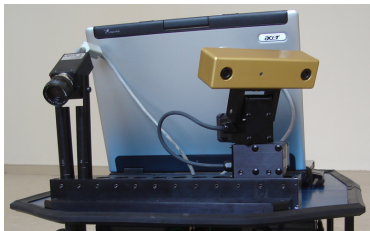
Sensores exteroceptivos – Cámaras



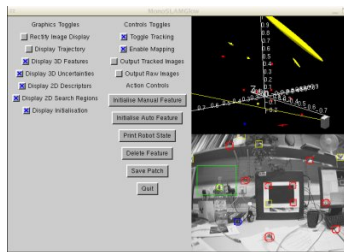
Sensores exteroceptivos – Cámaras



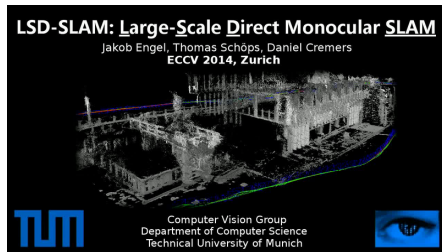
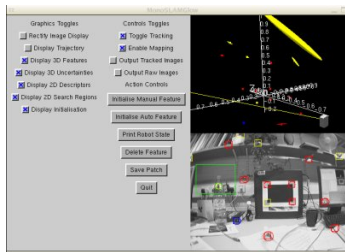
Sensores exteroceptivos – Cámaras



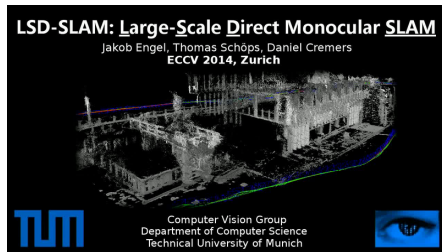
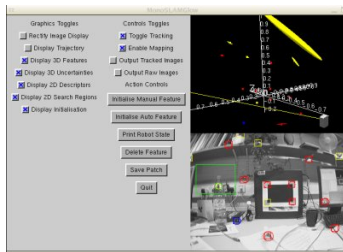
Sensores exteroceptivos – Cámaras



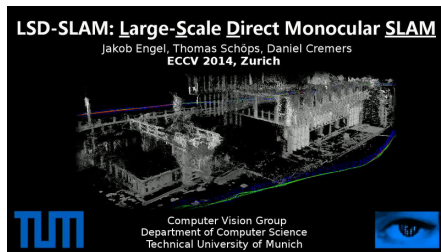
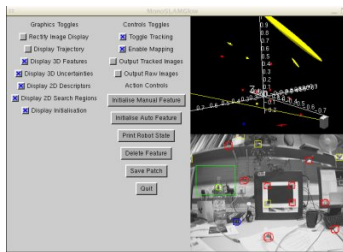
Sensores exteroceptivos – Cámaras



Sensores exteroceptivos – Cámaras



Sensores exteroceptivos – Cámaras



Laboratorio de Robótica y
Sistemas Embebidos

FASEAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES - UBA

Stereo Parallel Tracking and Mapping for robot localization

Taihú Pire, Thomas Fischer, Javier Civera, Pablo De Cristófori, and Julio Jacobo Berllés

University of Buenos Aires, Argentina; University of Zaragoza, Spain

tpire@dc.uba.ar, tfischer@dc.uba.ar, jcivera@unizar.es, pdcris@dc.uba.ar, jacob@dc.uba.ar

<http://robotica.dc.uba.ar>
robotica.uba.ar



