

R1: Vision por computadora (60 hours)

- 1) Introducción (4 horas)
 - 1.1) Representación de la imagen
Representación de la imagen (RGB, HSV, PV) , Repaso de Álgebra Lineal ,
Formación de imagen, procesamiento de punto, de manchas de procesamiento,
análisis de imágenes binarias, Umbral, conectado análisis de componentes, la
morfología matemática, propiedades de la región.
 - 1.2) Open C Introducción
Estructuras básicas y operaciones.
Opción de representación de la imagen.
2. Características de detección (12 horas)
 - 2.1) El procesamiento de imágenes: Vecindad, Convolución, Imagen Integral.
 - 2.2) Filtros: filtros lineales, suavizado, derivados, transformada de Fourier, el
muestreo y aliasing, pirámides gaussianas.
 - 2.3) Detección de la esquina: detector de Harris, detector de Canny.
 - 2.4) Detección de bordes: Laplaciano, Gradiente, Sobel.
 - 2.5) Transformada de Hough
 - 2.6) Transformada de Fourier
 - 2.7) Pirámides: representación de pirámides Gaussianas
 - 2.8) Seguimiento robusto de puntos: detector SIFT, detector de SURF.
3. Agrupación y segmentación (4 horas)
 - 3.1) Las serpientes
 - 3.2) Active contornos
4. Reconocimiento de objetos (4 horas)
 - 4.1) algoritmo Haartraining (enfoque de Viola y Jones)
5. Flujo óptico (6 horas)
 - 5.1) los métodos de flujo óptico
 - 5.1.1) los métodos de correlación de fase
 - 5.1.2) métodos diferenciales
 - 5.2) Lukas aplicación Kanade
6. Calibración de la cámara (2 horas)
 - 6.1) Modelo de cámara
 - 6.2) las relaciones geométricas
 - 6.3) el proceso de calibración de la cámara
 - 6.4) Distorsión de la corrección
7. Postura de la estimación de los robots (posición y orientación) (2 horas)
 - 7.1) Plano plantean algoritmo basado.
8. Visión estéreo (6 horas)
 - 8.1) la geometría epipolar
 - 8.2) la correspondencia Stereo
 - 8.3) las matrices esenciales y fundamentales
 - 8.3.1) Método RANSAC

- 8.3.2) Método de la M-estimador
- 8.3.3) planteamiento del Bloque partición

Referencias

- [1] Multiple View Geometry in Computer Vision. Richard Hartley and Andrew Zisserman
2nd. Edition. Cambridge.
- [2] Digital Image Processing. Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods. 3rd. Edition
Addison- Wesley.
- [3] Vison par ordinateur: Outils fondamentaux. Radu Horaud and Olivier Monga.
2nd. Edition Hermes