

Presentación

- Reconocimiento de patrones
- Selección y extracción de características
- Técnicas de Soft Computing para reconocimiento y selección.

Programa Básico

Objetivos

El alumno debe ser capaz de:

Identificar qué es un sistema de visión artificial, determinar sus posibilidades a nivel industrial e identificar los componentes básicos y su función.

Aplicar correctamente las técnicas de procesamiento de imagen para resolver una aplicación industrial.

Analizar una aplicación de visión para inspección o robótica proponiendo los componentes del sistema de visión y los algoritmos a llevar a cabo así como los inconvenientes y riesgo tecnológico del sistema.

Definir la configuración idónea para un sistema de visión que resuelva una determinada aplicación y seleccionar los componentes más adecuados.

Enunciar la problemática general y los principios básicos de la medición 3D.

Diferenciar las distintas alternativas generales para la medición 3D y sus campos de aplicación.

Describir las tecnologías de digitalización 3D basadas en proyección láser, diferenciar entre las distintas alternativas y determinar cuál será más adecuada para cada campo de aplicación.

Describir de forma analítica (por medio de modelos matemáticos) la relación entre la geometría de los objetos, las condiciones de iluminación y el color medido por los sistemas de visión.

Enunciar el problema general de clasificación de formas/patrones.

Enunciar el problema de selección y extracción de características/variables.

Conocer y aplicar las distintas metodologías en el campo de reconocimiento de patrones.

Conocer y aplicar las metodologías de selección y extracción de características.

Programa de Teoría

(1) PROCESAMIENTO DE IMAGEN Y SISTEMAS INDUSTRIALES

- Componentes de un sistema de visión artificial.
- Morfología matemática. Dilatación y erosión.
- Filtrado de imágenes. Filtros lineales y no lineales.
- Extracción de contornos y regiones.
- Ajuste a modelos: rectas, elipses y figuras geométricas básicas.

-
- Aplicaciones en inspección industrial y robótica

(2) SOFT COMPUTING Y SISTEMAS HÍBRIDOS

- Definición del reconocimiento de patrones
- Definición de la selección y extracción de características.
- Aproximaciones para el problema de clasificación y selección: Soft Computing y otras.
- Casos de aplicación.

(3) VISIÓN 3D-COLOR

- Panorámica General, Interés Del Estudio
- Medición 3D
- Medición Color
- Medición 3D+Color
- Relación 3D-Color
- Aplicaciones
- Líneas Actuales De Investigación

Programa Práctico

PROCESAMIENTO DE IMAGEN Y SISTEMAS INDUSTRIALES

Programación en Matlab:

- Morfología matemática. Dilatación y erosión.
- Filtrado: Filtros lineales y no lineales.
- Extracción de contornos.
- Ajuste a modelos: rectas, elipses y figuras geométricas básicas.

VISIÓN 3D-COLOR

Uso básico de aplicaciones informáticas para la manipulación de datos 3D.

Evaluación

Trabajo personal a realizar por el alumno sobre alguno de los tres grandes bloques de que consta el curso.

El trabajo consistirá en la búsqueda de algún documento científico relacionado con la temática del bloque elegido (artículo, tesis, technical report), y la escritura de un informe crítico sobre el mismo.

Alternativamente se pueden contemplar algún otro tipo de trabajo adaptado a las necesidades o preferencias de cada alumno, como por ejemplo la realización de algún programa informático.

Bibliografía
