24 / 11 / 2022

Resumen sesión teoría 24/11

Universidad de alicante | Grupo 1 teoría

Sistemas inteligentes

Adrian Ubeda Touati 50771466R

2022

Contenido

[Tranformada de Hough 2](#_Toc120192193)

[Transformada de una recta 2](#_Toc120192194)

[Transformada del círculo: 2](#_Toc120192195)

[Extracción de características 3](#_Toc120192196)

[Algoritmos de extracción de características 3](#_Toc120192197)

[SIFT 3](#_Toc120192198)

[Segmentación de imágenes 6](#_Toc120192199)

[K-medias 6](#_Toc120192200)

[En conclusión 7](#_Toc120192201)

# Tranformada de Hough

Identifica primitivas geométricas sencillas

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza media

El humano pude intuir el resultado, pero la maquina lo tiene muy difícil

# Transformada de una recta

Ecuación paramétrica:

En lugar de trabajar con un espacio de condenaras donde un par de valores ab definen de manera única una recta

En vez de utilizar la ecuación:

Utiliza:

Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

Para realizar las votaciones, el algoritmo usa una matriz acumuladora, y va botando hasta que devuelve los mas votados

## Transformada del círculo:



Y de igual forma, al final se devuelven los tamaños más votados

Pero hay un gran problema de eficiencia, ya que se debe analizar cada pixel de la imagen

# Extracción de características

Es una representación comprensiva de la imagen

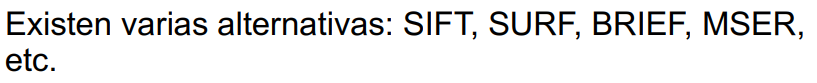
Se utiliza para:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

Cuando utilizamos algoritmos básicos de inteligencia artificial debemos pasarle una imagen ya procesada con las características analizada, mientras que con Deep Learning no hace falta ya que lo hace el propio algoritmo

# Algoritmos de extracción de características



Sift uno de los primeros en ser usados, muy robusto en la escala rotación luminosidad

Surf tiene la ventaja de ser muy rápida, por lo que se usa en tiempo real

Brief resultado en binario

Mser especializado en detectar bloqs

# SIFT

Analiza los puntos importantes de la imagen y calcula el descriptor de ese punto, tanto de ese punto como el alrededor

Para la localización de características, podría utilizar Harris, pero este no se adapta a la escala, para que sea capaz de encontrar la misma imagen con la misma característica, prueba con varias ventanas y elige la que maximiza la información.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

El circulo de las 2 imágenes, transmiten el mismo tamaño de datos

De los puntos de interés, hay algunos que pueden ser inestables, por lo que hay que hacer una selección y así favorecer al mismo tiempo la eficiencia

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Es igualmente invariante a la orientación, para calcular la orientación, se calcula es histograma, en diferentes orientaciones.

Ahora necesitamos el descriptor para comparar las características entre imágenes

Gráfico

Descripción generada automáticamente

# Segmentación de imágenes

Extraer zonas de imagen con las mismas características, color/nivel

Para detectar objetos y los límites de esos objetos

Existen varias técnicas de segmentación de imagen, no hay ninguno perfecto, varias veces se deben combinar varias, cada una es idónea para ciertos casos

# K-medias

Algoritmo de clasificación básico por grupos para cualquier conjunto de datos

El mayor inconveniente s que necesitamos conocer previamente los datos con los que estamos trabajando, saber su distribución.

Necesitamos saber cuantos grupos queremos que nos detecte.

Por lo que no sirven con datos desconocidos, se puede pobra con varios k y el que mejor resultado de pues utilizarlo.

El algoritmo se basa en 2 pasos:

-El paso de pertenencia, cual es el grupo k más cercano

-Cando ha terminado, calcula las medias de las k

Y se repite hasta que no haya cambios

El primer paso es iniciar las k, después a cada punto le asigna un k y después calcula la media de las k, paso a paso va cambiando la posición de los k

Hasta que estén en el centro de los valores después de moverse el k, se vuelve asignar los datos más cercanos y así una y otra vez.

Las k al final suelen quedarse en el medio de los datos

El final puede ser identificado por que no haya cambios o por un numero n de iteraciones, porque puede ser que haya un punto en el borde que produzca cambios.

Se puede inicializar de forma aleatoria o con una heurística, pero debemos tener información de los datos

Una captura de pantalla de un celular con texto e imágenes

Descripción generada automáticamente con confianza media

# En conclusión

Texto

Descripción generada automáticamente