

Explicación de que es SIFT:

Scale Invariant Feature Transform (SIFT) es un descriptor de imagen para la comparación y el reconocimiento basados en imágenes desarrollado por David Lowe (1999, 2004). Este descriptor, así como los descriptores de imágenes relacionados, se utilizan para una gran cantidad de propósitos en la visión por computadora relacionados con la coincidencia de puntos entre diferentes vistas de una escena 3-D y el reconocimiento de objetos basado en vistas. El descriptor SIFT es invariable a las traducciones, rotaciones y transformaciones de escala en el dominio de la imagen y de robustas a moderadas transformaciones de perspectiva y variaciones de iluminación. Experimentalmente, se ha demostrado que el descriptor SIFT es muy útil en la práctica para la comparación de imágenes y el reconocimiento de objetos en condiciones del mundo real.

En su formulación original, el descriptor SIFT comprendía un método para detectar puntos de interés a partir de una imagen de nivel de gris en la que se acumulaban estadísticas de las direcciones de gradiente local de las intensidades de la imagen para dar una descripción resumida de las estructuras de la imagen local en un vecindario local alrededor de cada interés. punto, con la intención de que este descriptor se utilice para hacer coincidir los puntos de interés correspondientes entre diferentes imágenes. Más tarde, el descriptor SIFT también se aplicó en cuadrículas densas (SIFT denso) que se ha demostrado que conducen a un mejor rendimiento para tareas como la categorización de objetos, clasificación de texturas, alineación de imágenes y biometría. El descriptor SIFT también se ha ampliado de nivel de gris a imágenes en color y de imágenes espaciales 2-D a vídeo espacio-temporal 2 + 1-D.

Artículo:

Explicación que es K-medias:

Algoritmo Kmeans

El algoritmo Kmeans es un algoritmo iterativo que intenta dividir el conjunto de datos en subgrupos (clústeres) distintos y no superpuestos definidos previamente por K donde cada punto de datos pertenece a un solo grupo. Intenta hacer que los puntos de datos intra-clúster sean lo más similares posible y al mismo tiempo mantiene los clústeres lo más diferentes (lejos) posible. Asigna puntos de datos a un grupo de modo que la suma de la distancia al cuadrado entre los puntos de datos y el centroide del grupo (media aritmética de todos los puntos de datos que pertenecen a ese grupo) es mínima. Mientras menos variación tengamos dentro de los conglomerados, más homogéneos (similares) serán los puntos de datos dentro del mismo conglomerado.

La forma en que funciona el algoritmo kmeans es la siguiente:

Especifique el número de conglomerados K.

Inicialice los centroides barajando primero el conjunto de datos y luego seleccionando aleatoriamente K puntos de datos para los centroides sin reemplazo.

Siga iterando hasta que no haya cambios en los centroides. es decir, la asignación de puntos de datos a los clústeres no está cambiando.

Calcule la suma de la distancia al cuadrado entre los puntos de datos y todos los centroides.

Asigne cada punto de datos al grupo más cercano (centroide).

Calcule los centroides de los grupos tomando el promedio de todos los puntos de datos que pertenecen a cada grupo.