25/04/2024

Segmentacion

Otra de las tarea mas communes de la vision por computardor es la segmentacion. Existen dos tipos de segmentacion.

* Segmentación semántica: diferencia clases
* Segmentación de instacion: diferencia diferentes objetos (aunque sean de la misma clase)

Segmentación semática

Clasifica la clase de cada uno de los pixels.

Una de la redes mas comunes en sementacion es la U-NET, la cual utiliza una Red totalmente convolucional, un codificador-decodificador.

Esta red tiene al principio una red convolucional normal y luego realiza el proceso “inverso”.

* Unpooling: aumenta el tamaño de un imagen
  + Pone el vecino mas cercano
  + Pone 0
  + Max unpooling: pone el valor máximo
* Funcion de activación de la capa de salida: sigue las misma normas que los problemas de clasificación
  + Si se quieren detectar 2 clases: sigmoide
  + Si se quiere detectar muchas clases sin solapamiento: softmax
  + Si se quiere dtectar multiple clases con solapamiento: sigmoide
* Funcion de perdidas: se puede utilizar la entropía cruzada, pero en segmentación otras funcionan mejor. Como por ejemplo ‘dice’
* Metricas: diferentes métricas
  + Solapamiento

Segmentación de instancias

Se hace una detección del objeto y luego se hace una sementación.

Una de las redes mas comunes es la Mask R-CNN. Primero hace la detección de instancias y luego segmenta

Segmentación semántica en TF

Los problemas de segmentación se utilizan 2 imágenes: uno para la propia imagen y otra para la máscara. La shpae de la mascara, es: filas columnas, y n clases

Si el problema es de clasificiacion binaria, el problema de traba de la misma forma. Capa de salida con funcion de activación sigmoide

Metricas

Normalmente en segmentacio se utiliza el ceficiente Dice o la IOU (intersección sobre union). Estas funciones de métricas no están por defecto en tensorflow por lo que hay que crearlas a mano

Si la clasificación es multiclase (con solapamiento) se utiliza la métrica dice para cada una de las clases y se hace las métricas (también se puede dar mas peso a una de las clases)