14/02/2024

Transferencia de conocimiento

Partir de un modelo pre-entrenado y genérico para adaptarlo a un problema en concreto. Aprovecha el conocimiento aprendido en un entrenamiento previo para el nuevo problema. Tiene las siguientes características:

* Se parte de un mejor punto de inicio: el rendimiento al inico del entrenamiento es mejor
* La convergencia del modelo es mas rápida ( la curva de aprendizaje es mas elevada)
* Alcanzan un rendimiento mas elevado

La estrategia de transferencia de conociemitno se basa en dos factoers:

* Volumen d e la base de datos
* Similitud entre las bases de datos

Se pueden dar los siguientes casos

* Bases de datos con mucho volumen de datos y una base de datos similar: Se utiliza el modelo para obtener los pesos obtenidos y se inicia la nueva red con estos pesos y luego se hace un entrenamiento normal. La ultima capa se ha de ajustar conforme la salida.
* Bases de datos con poco volumen y una base de datos similar (la mayoría de los casos): Se entrena únicamente la ultima capa, el resto de los pesos de las otras capas se “congelan”. CNN como extractor de características.
* Bases de datos pequeñas y diferentes datos (es el caso más común): Se mantienen únicamente las primeras capas convolucionales y se reentrena el resto.

ImageNet

Base de datos de 14 millones de imágenes cotidianas. Se hacia un reto anual de clasificiacoion de imágenes y deteccion de objetos

Batch normalization

Capas que normalmente se agregan después de un filtro convolucional, sirvo como normalización de estos filtros. En ciertos casos puede mejorar la convergencia.

21/02/2024

Transferencia de conocimiento

Entrenar un modelo a partir de un modelo ya entrenado, para ajustarlo a un problema en concreto. Esto es lo que se llama fine-tunning.

En nuestro caso: vamos a partir de un modelo pre-entrneado con la base de datos de ImageNet. A parti de ese modelo se congelan una serie de capas y se ajusta tan solo las ultimas capas para que devuleva resultados acordes a nuestro problema.

La transferencia de conociemietno se hace en dos pasos:

1. Extrccion de características: congelar todo el modelo menos la ultima capa y entrenar solo la ultima capa del modelo, con el fin de que se ajusten sus peso para que la peridda no sea tan alta y no perjudique al modelo. Para congelar el modelo hay que indicar que trainable = false.

Es muy importante tener en cuenta que los datos tienen que estar estandarizados de la misma forma que se estandarizon los datos originalmente cuando se entreno el modelo. Los modelos usualmente ofrecen una herramienta para preprocesar los datos

1. Ajuste fino (fine tunning): una vez hecho el entrenamiento de la ultima capa, se ajustan un poco los filtro para ver si el modelo mejora. Es importante hacer el ajuste de la ultima capa antes de hacer el ajuste fino. Para ello
   * Se descongela el modelo entero
   * Se congela un numero arbritario (la mitad mas o menos) de capas. Normalmente se ajustan las ultimas capas que son las que buscan características mas especificas
   * Es útil definir una tasa de aprendizaje baja ej 0.0001
   * Mismo callback para que parta de los resultados anteriores