

Aprendizaje profundo

ACRECENTAMIENTO DE DATOS Y APRENDIZAJE POR
TRANSFERENCIA

Gibran Fuentes-Pineda

Septiembre 2023

- Empezar con parámetros aleatorios requiere una gran cantidad de datos etiquetados
- En muchos problemas no se cuenta con tantos datos etiquetados
- Estrategias
 - Acrecentamiento de datos
 - Aprendizaje por transferencia

- Consiste en generar múltiples versiones de los datos
- Se aplican transformaciones específicas al dominio y tipo de datos
- Para datos etiquetados se busca que las versiones generadas preserven las etiquetas originales.

Acrecentamiento de imágenes: transformaciones

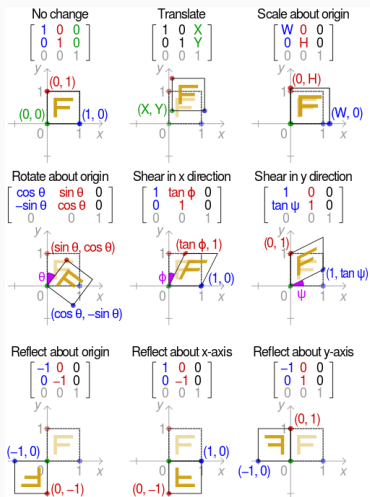
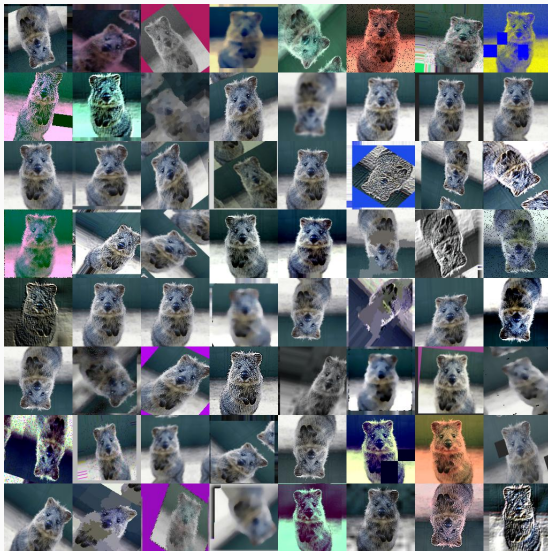


Imagen del usuario de Wikipedia Cmglee (entrada Affine transformation). CC BY-SA 3.0

Acrecentamiento de imágenes: ejemplos



Acrecentamiento de audio

- Ruido aditivo

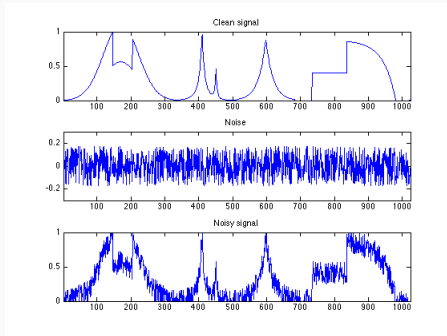


Imagen tomada de Peyre. Signal and Image Noise Models, 2008

Acrecentamiento de audio

- Ruido aditivo
- Enmascaramiento del espectrograma

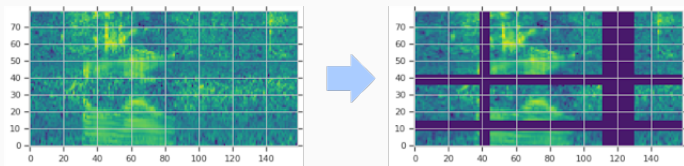


Imagen tomada de <https://ai.googleblog.com/2019/04/specaugment-new-data-augmentation.html>

- Símbolos
 - Insertar/cambiar/quitar símbolos aleatoriamente
 - Simular errores de teclado
 - Simular errores de OCR
- Palabra
 - Cambiar/quitar palabras aleatoriamente o con algún modelo de lenguaje o bolsa de palabras
 - Cambiar palabras por sinónimos
 - Cambiar palabras de acuerdo a errores de escritura

Aprendizaje por transferencia

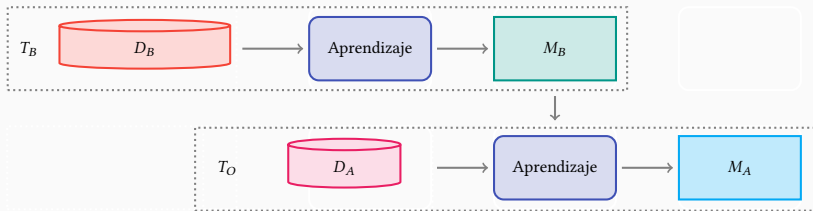


Imagen cortesía de Berenice Montalvo

Aprendizaje por transferencia: desempeño en distintas tareas

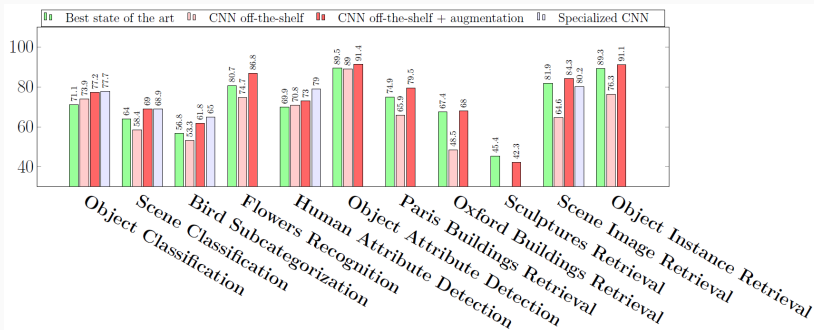


Imagen tomada de Razavian et al. CNN Features off-the-shelf: an Astounding Baseline for Recognition, 2014

Aprendizaje por transferencia: desempeño en distintas tareas

(2)

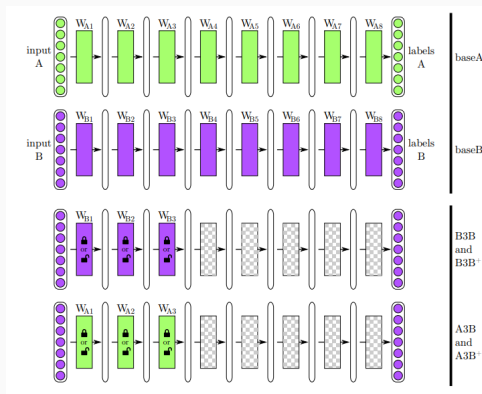


Imagen tomada de Yosinski et al. How transferable are features in deep neural networks?, 2014

Aprendizaje por transferencia: desempeño en distintas tareas (3)

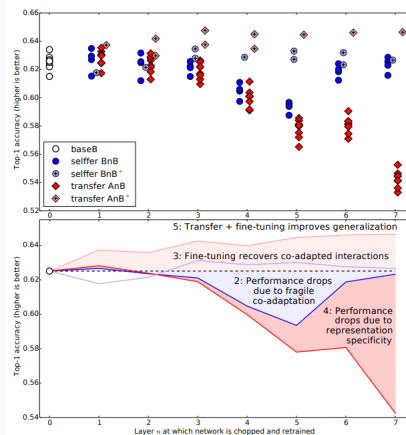


Imagen tomada de Yosinski et al. How transferable are features in deep neural networks?, 2014