

Proyecto de Machine Learning: Human Action Recognition

Estudiante: Alejandro López Osorio

El reconocimiento de acciones humanas, o HAR por sus siglas en inglés, tiene como objetivo comprender el comportamiento humano y asignar una etiqueta a cada acción. Tiene una amplia gama de aplicaciones, y por lo tanto ha estado atrayendo una atención creciente en el campo de la visión por computadora. Las acciones humanas pueden representarse utilizando diversas modalidades de datos, como RGB, esqueleto, profundidad, infrarrojos, nube de puntos, flujo de eventos, audio, aceleración, radar y señal WiFi, que codifican diferentes fuentes de información útil pero distintas y tienen diversas ventajas según los escenarios de aplicación

Objetivo de machine learning:

Dada una imagen de entrada de una persona se quiere clasificar que tipo de acción que está realizando.

Dataset:

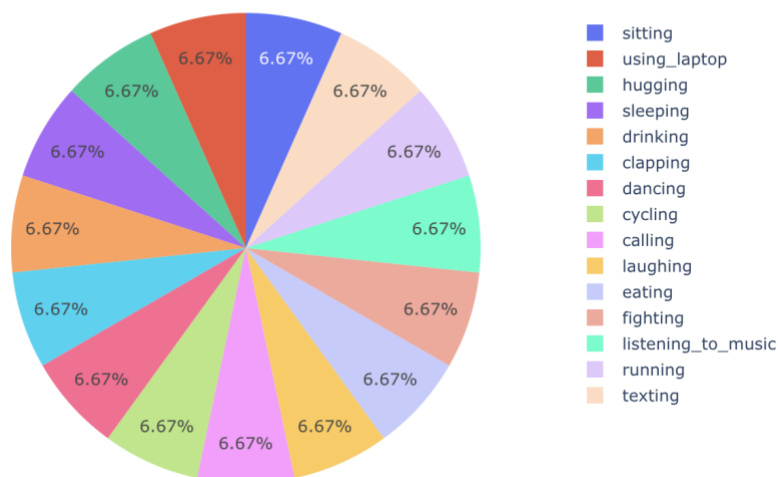
Train data size: 12600 archivos

Test data size: 5400 archivos

Clases: 15 clases de acciones para clasificar.

Distribución: 840 imágenes por cada acción

Distribution of Human Activity



Tamaño en disco: 311 MB.

Métricas de desempeño:

Accuracy: Esta es una métrica básica que mide la proporción de instancias clasificadas correctamente sobre el total de instancias. Sin embargo, la exactitud puede no ser la mejor opción si el conjunto de datos está desbalanceado.

Precision and Recall: La precisión mide la proporción de instancias positivas correctamente predichas sobre todas las instancias predichas como positivas, mientras que la recuperación mide la proporción de instancias positivas correctamente predichas sobre todas las instancias positivas reales. Estas métricas son útiles cuando hay desbalance de clases.

F1 score: Como se mencionó anteriormente, la puntuación F1 combina precisión y recuperación en una sola métrica, proporcionando un equilibrio entre ambas. Es particularmente útil cuando hay desbalance entre las clases.

Trabajos previos:

El Dataset está bien valorado en Kaggle, con más de 70k visitas en el último mes y más de 8k descargas.

Hay 30 notebooks mencionando diferentes formas de afrontar el problema publicando diferentes métricas de éxito. Algunos de los más votados son:

- <https://www.kaggle.com/code/kirollosashraf/human-action-recognition-har>
- <https://www.kaggle.com/code/paulopinheiro/human-action-recognition-75-resnet-vgg16-xception>
- <https://www.kaggle.com/code/debanjan2002/human-action-recognition-classification>
- <https://www.kaggle.com/code/bteo98/pytorch-human-action-recognition-with-resnet50>
- <https://www.kaggle.com/code/meetnagadia/har-vgg>

También hay publicaciones en revistas como la de [Sun et al. \(2022\)](#) y la de [Bevilacqua et al. \(2018\)](#).

Otros trabajos previos útiles son las publicaciones en páginas como medium.com, en los que se comparten los métodos usados y los resultados alcanzados.