

Reconocimiento de Emociones a través del audio.

Nerio Morán

Universidad de Los Andes
Sistemas Computacionales.

29 de Enero, 2018



Support Vector Machines.

SVM

- Son utilizados para resolver problemas de regresión y clasificación.
- Aunque originariamente fueron pensadas para resolver problemas de clasificación binaria, actualmente se utilizan para resolver otros tipos de problemas como: Regresión, agrupamiento y Multi-Clasificación.
- Es un clasificador lineal.
- Se basa en la selección de un hiperplano de separación que equidista de los ejemplos mas cercanos para de esta forma encontrar el margen maximo.

SVM

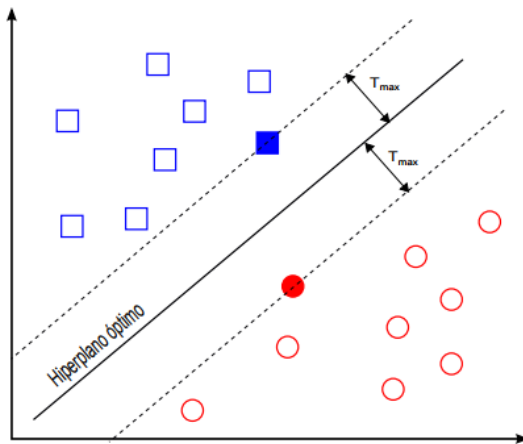


Figure: Hiperplano optimo y vectores de soporte.

Datos, Características, Entrenamiento y Validación.

Preparación del conjunto de entrenamiento.

- Las emociones humanas pueden ser detectadas desde las señales del habla mediante la extracción de algunas características acústicas y prosódicas como: Tono, los coeficientes de las frecuencias cepstrales del Mel (MFCC) y los coeficientes dinámicos del espectro de energía del Mel. (MEDC).
- La entrada es una señal continua de habla, necesita ser segmentada en marcos o frames individuales para ser clasificada. Es necesario digitalizar.
- Luego son extraídas las características que se serán tomadas en cuenta para diferenciar los estados emocionales.

Características

- **Tono** : Es una frecuencia fundamental de una señal del habla. Generalmente representa la vibración producida por las cuerdas vocales durante la producción de sonido.
- **MFCC y MEDC** : Son las características mas usadas en el reconocimiento de emociones.

Proceso de extracción de características

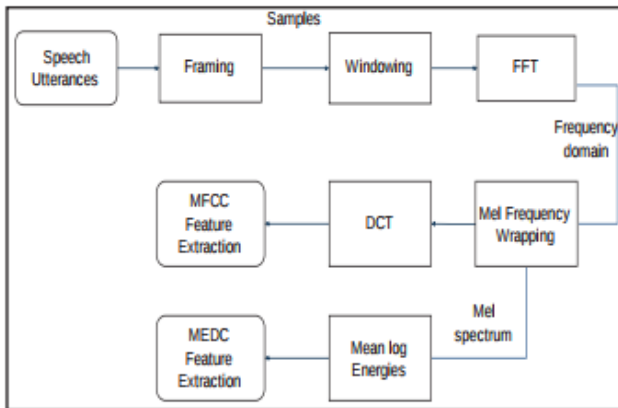


Figure: Proceso de extracción de MFCC y MEDC

Entrenamiento y Validación

- Se clasificarán los vectores de características con su respectivas etiquetas correspondientes a las emociones básicas(Ekman).
- Para el clasificador SVM se utilizarán las funciones del kernel. En particular se probarán diferentes funciones:
 - Kernel Polinomial.
 - Kernel Lineal.
 - Kernel Radial.
- Para la validación se utilizará el conjunto de datos y se dividirá en entrenamiento y pruebas.
- Pruebas en línea también son factibles.

Robotica Social

Relación con la robótica social

- El habla es el principal medio de comunicación entre humanos.
- Es una señal compleja que contiene información sobre el mensaje, el hablante, el lenguaje, los estados emocionales y demás.
- Para los robots, reconocer emociones es crucial para planificar acciones de manera autónoma.
- En el habla existen muchas pistas no-verbales que son eficientes portadores de emociones.
- Es por esta razón que el reconocimiento de emociones a través del habla es un área de gran interés en la robótica social.