

Machine Learning

Projet : reconnaissance des émotions

5GAMIX_Groupe2:

Yassine Dhaya

Hamza Belhadj

Med Ouesleti

Med Rami Bendhia

1-Introduction

Le machine learning, ou apprentissage automatique, est l'une des avancées technologiques les plus révolutionnaires de notre époque. Imaginez un monde où les machines peuvent non seulement stocker et traiter d'énormes quantités de données, mais aussi apprendre de ces données pour prendre des décisions, résoudre des problèmes complexes et anticiper des événements futurs. C'est précisément ce que le machine learning permet.

2-Problématique

Dans le monde de l'humour stand-up, comprendre et se connecter avec le public est essentiel pour une performance réussie.

Cependant, évaluer avec précision les réactions et les émotions du public lors d'un spectacle en direct peut s'avérer difficile.

Méthodes existantes pour aborder le problème choisi :

- Analyse des expressions faciales avec la vision par ordinateur.
- Traitement du langage naturel (NLP).
- Capteurs de réactions en temps réel.
- Analyse des données en temps réel.
- Feedback du public.

⇒ Les informations sont basées sur des concepts bien établis en psychologie de l'humour, en communication et en interprétation du public

3-Solution

Ce projet aborde la question de savoir si l'intégration de l'intelligence artificielle et de la technologie d'analyse des expressions faciales peut améliorer l'expérience comique en fournissant des informations en temps réel sur les réactions du public, permettant aux comédiens de s'adapter à leurs performances et de créer une atmosphère plus captivante et divertissante.

La question centrale est de savoir comment l'intersection de l'humour, de l'IA et des réactions du public peut redéfinir la dynamique de l'humour en direct.

⇒ **Reconnaissance des émotions en temps réel**

La méthode de "**Reconnaissance des émotions en temps réel**" consiste à capturer les expressions faciales du public pendant un spectacle de stand-up et à les analyser instantanément pour déterminer les émotions.

Compréhension de la méthode :

- Capture des données en temps réel : Les caméras enregistrent le visage du public en direct.
- Analyse des expressions faciales : Les algorithmes de vision détectent des expressions telles que les sourires, les froncements de sourcils, etc.
- Classification des émotions : Les données d'expression faciale sont classées en catégories d'émotions, comme la joie, la colère, la tristesse, etc.
- Adaptation de la performance : Les comédiens utilisent ces informations pour ajuster leur spectacle en fonction des réactions du public.

Avantages :

- Permet une adaptation en temps réel de la performance.
- Fournir des données objectives sur la réaction du public.
- Respecter les normes de confidentialité du public.

Défis :

- Sensibilité aux conditions d'éclairage et à d'autres facteurs environnementaux.
- Nécessité de respecter les normes de confidentialité du public.
- Classification des émotions sujettes à des défis.

INSTRUCTIONS

1/ **Installer** python version entre “3.8.0 ⇒ 3.11.0 “

2/ **Ouvrir un Cmd**

3/ **Ecrire** python -m venv (name of project)

4/ **Copier et Coller** “ProjectPath” et **Ajouter** \Scripts\activate

5/ **Installer** opencv / keras / pandas / numpy / imutils /
scikit par la commande :

- Pip install opencv
- Pip install keras
- Pip install pandas
- Pip install numpy
- Pip install imutils
- Pip install scikit learn

6/ **Après l’installation précédente:**

Taper la commande ⇒ python real_time_video.py
pour lancer votre Application

OUTILS

1. **OpenCV** (Open Source Computer Vision Library):
 - Importé en tant que `cv2`.
 - OpenCV est une bibliothèque de traitement d'images et de vision par ordinateur largement utilisée. Dans ce code, il est principalement utilisé pour la capture vidéo, la détection de visages, le traitement d'images, et l'affichage.
2. **Keras** (bibliothèque de Deep Learning):
 - Importé pour charger un modèle de détection d'émotions pré-entraîné.
3. **imutils** (bibliothèque utilitaire pour le traitement d'images):
 - Importé pour redimensionner les images capturées.
4. **NumPy** (bibliothèque de calcul numérique):
 - Importé pour effectuer des opérations numériques sur les données d'image.
5. **Haar Cascade Classifier** (Modèle de détection de visage en cascade de Haar):
 - Utilisé pour la détection des visages dans l'image. Le modèle est chargé à partir du fichier XML `haarcascade_frontalface_default.xml`.
6. **Modèle de détection d'émotions**
 - Chargé à partir du fichier HDF5 `mini_XCEPTION.102-0.66.hdf5`. Ce modèle est utilisé pour prédire les émotions sur les visages détectés.

Le code effectue la capture vidéo en temps réel, détecte les visages, prédit les émotions, applique un flou au visage détecté, et affiche les résultats à l'écran. L'historique des émotions est enregistré dans un fichier texte. Une fois que l'utilisateur appuie sur la touche 'q', le script s'arrête et affiche l'historique des émotions avant de fermer la caméra.