

Rapport de Code : Extraction de Texte par sélection et Traduction Automatique depuis une Image de BD (letterReco.py)

Introduction

Le code fourni est un script Python qui permet d'extraire du texte à partir d'une image de bande dessinée, de le traduire en français, puis de le remplacer par la traduction directement sur l'image. Il s'appuie sur plusieurs bibliothèques Python, notamment OpenCV pour la gestion d'image et les interactions utilisateur, Tesseract OCR pour l'extraction de texte, Google Translator pour la traduction, et PIL (Pillow) pour la manipulation d'image. Ce script est conçu pour permettre à l'utilisateur de sélectionner manuellement une zone de l'image afin d'y appliquer l'OCR et la traduction.

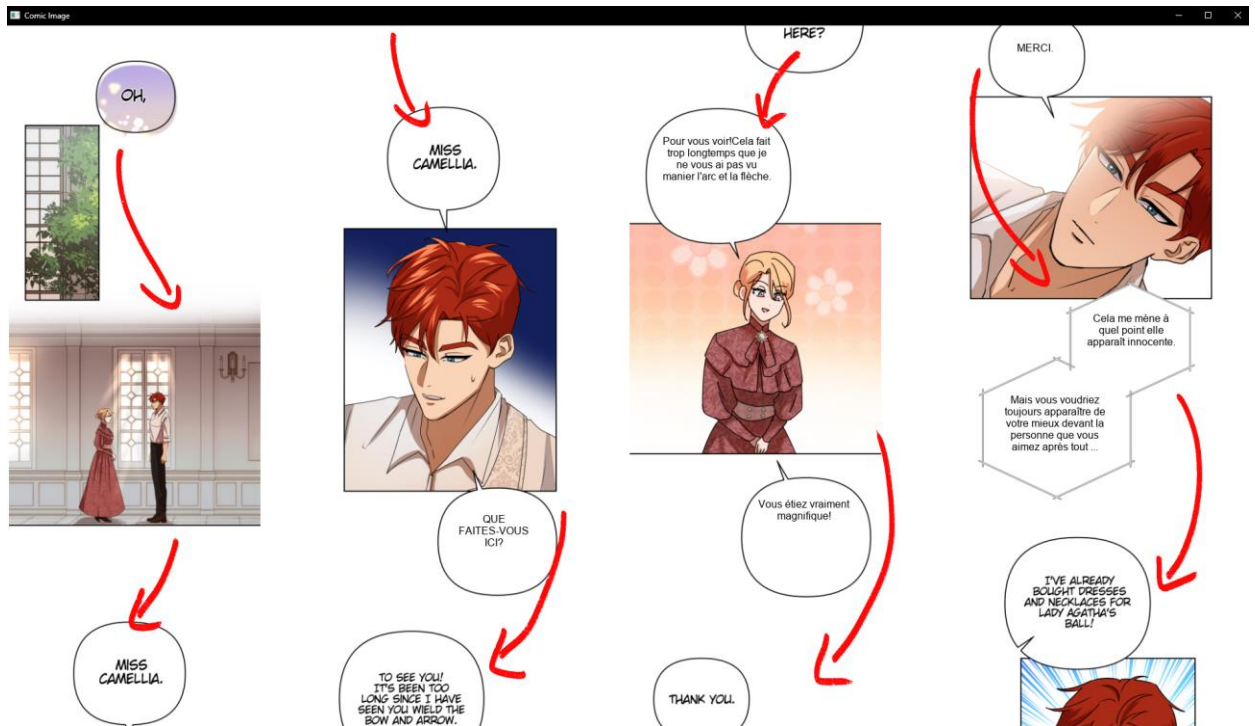
Description du Fonctionnement

1. **Imports et Configuration** : Le script utilise plusieurs bibliothèques (à savoir cv2, pytesseract, Translator, et PIL). La configuration de Tesseract est effectuée au début du code pour s'assurer que l'outil est bien lié au chemin correct.
2. **Interface Utilisateur** : Une interface d'interaction basée sur OpenCV est utilisée pour permettre à l'utilisateur de sélectionner une région d'intérêt (ROI) en cliquant et en traçant un rectangle sur l'image. Les événements de souris (cv2.EVENT_LBUTTONDOWN, cv2.EVENT_MOUSEMOVE, cv2.EVENT_LBUTTONUP) sont pris en charge pour permettre la sélection de la région.
3. **Extraction de Texte** : Une fois la zone sélectionnée, le texte est extrait à l'aide de Tesseract OCR. Le texte est ensuite "nettoyé" pour être mis sur une seule ligne et faciliter la traduction.
4. **Traduction et Remplacement** : Le texte extrait est traduit en français avec l'aide de l'API Google Translator. La traduction est ensuite insérée dans la même zone de l'image, en remplaçant le texte original. Le texte traduit est affiché avec une police ajustée pour qu'il tienne entièrement dans la zone sélectionnée, avec un alignement centré.
5. **Affichage et Interaction** : L'image mise à jour est affichée en continu dans une fenêtre OpenCV jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur la touche 'q' pour quitter.

Points Positifs

- **Sélection Manuelle Intuitive** : L'utilisateur peut facilement sélectionner les zones de l'image qui contiennent du texte, ce qui est utile pour des bandes dessinées comportant de multiples bulles de texte.

- **Traduction Automatique** : La traduction en français est effectuée de manière automatique, facilitant ainsi l'accessibilité des bandes dessinées pour des lecteurs non anglophones.
- **Remplacement Dynamique du Texte** : Le texte traduit est inséré directement dans l'image, offrant une expérience visuelle agréable et immersive.
- **Sur le screen ci-dessous on voit que certaines bulles ont été traduites.** Ce sont les bulles que j'ai sélectionné à la main.



- Dans le terminal :

Texte extrait de la région sélectionnée (nettoyé) :
IT WEIRDS ME OUT HOW INNOCENT SHE APPEARS.

Texte traduit en français :
Cela me mène à quel point elle apparaît innocente.

Texte extrait de la région sélectionnée (nettoyé) :
THANK YOU.

Texte traduit en français :
MERCI.

Améliorations Possibles

1. **Extraction Automatique des Bulles de Texte** : Actuellement, l'utilisateur doit sélectionner manuellement chaque bulle, ce qui peut être fastidieux. Une amélioration consisterait à implémenter une détection automatique des bulles de texte à l'aide de techniques de traitement d'image basées sur OpenCV, telles que la détection de contours. Cela permettrait d'automatiser le processus de sélection des zones contenant du texte, améliorant ainsi l'efficacité du script.
2. **Optimisation pour les Images de Faible Résolution** : Le script pourrait être amélioré pour traiter les images de bande dessinée de plus basse résolution ou contenant des textes de petite taille. Cela pourrait être fait en ajustant les paramètres de Tesseract pour améliorer la précision de l'OCR, par exemple en utilisant un pré-traitement adapté (égalisation d'histogramme, réduction de bruit, etc.).
3. **Gestion des Textes Complexes** : Pour les bulles contenant du texte stylisé ou des polices de caractères particulières, le script pourrait intégrer un module pour améliorer la reconnaissance des caractères complexes, en utilisant par exemple des modèles de machine learning spécialisés.
4. **Voir les Axes d'Amélioration de Vos Collègues** : Une comparaison avec le code d'un collègue qui aurait travaillé sur des axes d'amélioration similaires pourrait apporter des idées innovantes et des pratiques exemplaires. Par exemple, si votre collègue a développé des méthodes de pré-traitement d'image pour améliorer la qualité des textes extraits, ces techniques pourraient être adaptées à ce projet.

Limitations

- **Nécessité d'une Interaction Humaine** : La sélection manuelle des zones limite l'efficacité du script pour des grandes quantités d'images.
- **Taille de la Police Limitée** : La gestion de la taille du texte pour le faire tenir dans la bulle pourrait être encore améliorée, notamment pour les petits espaces ou pour les textes très longs.
- **Dépendance à une Police Spécifique** : Le code utilise une police spécifique (arial.ttf), qui doit être disponible sur le système. L'utilisation d'une police non présente pourrait poser un problème de compatibilité.

Conclusion

Ce script constitue une base solide pour l'extraction, la traduction et la modification de texte dans des images de bande dessinée. Les fonctionnalités actuelles permettent une

expérience d'utilisateur relativement fluide, mais il est possible d'améliorer son efficacité, notamment par l'automatisation de la détection de texte et l'optimisation pour les images de plus faible qualité. Ces améliorations pourraient être envisagées en collaboration avec des collègues travaillant sur des projets similaires.

L'objectif final serait d'automatiser complètement le processus, de la détection des bulles jusqu'à la traduction et la réinsertion du texte, pour rendre le processus plus rapide et efficace, tout en améliorant l'accessibilité des bandes dessinées à une audience internationale.