Présentation de stage de 2^e année

Introduction

• Lieu du stage :

SEGULA Technologies, Site de Trappes Zone d'activité Pissalo, 78190 Trappes

• Durée :

13,6 semaines du 22 mai au 24 août

Sujet :

« Veille technologique et développement pour le kit de réalité augmentée de Apple »

Plan

- I) Entreprise et cadre du travail
- II) Travail réalisé
 - A) Veille technologique
 - B) Développement
 - C) Résultats principaux
- III) Conclusion

Présentation de l'entreprise

SEGULA Technologies est un groupe d'ingénierie français. Différents domaines :

- automobiles
- aéronautique
- ferroviaires
- naval
- énergie
- Oil & Gas

Pour le stage : branche système du domaine automobile.

Cadre du travail

Contexte du travail de stage :

- évaluer les possibilités offertes par ARKit
- déterminer si le module est prometteur
- développer un démonstrateur

Cadre du travail

Principes/phénomènes mis en jeu :

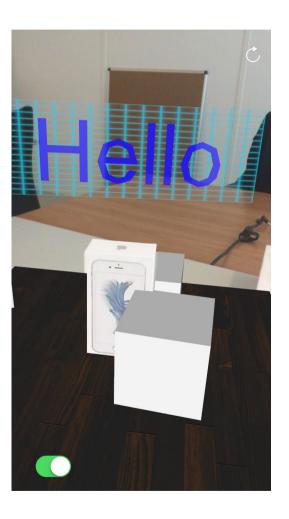
- concepts : Réalité augmentée, traitement d'image, machine learning
- langages de programmation : Objective-C,
 Swift, Python
- environnement numérique : iPhone, XCode, Sci-kit, kits de Apple

- Accommodation à l'environnement
 - Apprentissage des langages
 - Mise à niveau du matériel
- État de l'art
 - Documentation de l'ARKit
 - Étude des applications existantes
- Développement d'applications test
 - « Détection d'objet »
 - « Repérage spatial »

- « Détection d'objet » :
- Repérer une image dans une scène
- Créer un objet invisible représentant l'objet réel
- Intégrer d'autres objets virtuels à la scène
- Interagir avec le contenu : messages, gravité...







- « Repérage spatial »
- Placer des repères à des coordonnées GPS
- Évaluer les coordonnées de l'utilisateur
- Affiner la position à l'aide de la position ARKit
- Afficher du contenu virtuel et un plan

Après la réunion de présentation des résultats :

- confirmation du projet de développement
- orientation sur le domaine de la documentation
- choix du sujet : la boîte à fusibles d'automobiles

Phase de recherche:

- récupération de boîtes à fusibles réelles
- extraction de la documentation en ligne
- création d'une base de logos
- création de fichiers de données

Reconnaissance des boîtes :

- utilisation de la reconnaissance d'images
- prise en photo des modèles
- traitement sous GIMP (perspective et couleurs)
- mesures précises des dimensions

Création de structures de données :

- découpage de la boîte en rangées
- découpage des rangées en fusibles
- fusibles représentés par un plan et quatre coins

Traitement d'image :

- capture de l'écran
- correction colorimétrique
- déformation de l'image par matrice de passage
- stockage en mémoire

Reconnaissance des fusibles :

- détection d'images impossible
- création une base d'images de fusibles
- utilisation de SVM pour la prédiction
- conversion en modèle Apple

Interface avec le logiciel :

- affichage des logos sur la boîte
- interaction 3D possible par l'écran tactile
- affichage des informations stockées
- interaction 2D possible après prise de photo
- travail sur l'ergonomie

Principaux résultats

- Détection et suivi de la boîte rapide et précis
- Interface ergonomique
 - → Application présentable aux potentiels clients
- Documentation sur l'ARKit et sa relation aux autres modules
- Documentation sur l'application pour de futurs développements

Conclusion

 Aller plus loin : conversion Android, affinage SVM

 Application des compétences en recherche, développement et communications

Offre d'embauche proposée dès la fin du stage