

Présentation de stage de 2^e année

Olivier Roupin 2018

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

Veille technologique

- 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 »

Veille technologique

« 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...

Veille technologique



Veille technologique

« 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

Développement

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

Développement

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

Développement

Reconnaissance des boîtes :

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

Développement

Création de structures de données :

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

Développement

Traitement d'image :

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

Développement

Reconnaissance des fusibles :

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

Développement

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