

The background is a complex abstract composition. It features large, dark grey and black angular shapes that resemble stylized mountains or architectural structures. Interspersed among these are numerous small, bright cyan squares of varying sizes, some of which are arranged in a way that suggests motion or a digital trail. The overall color palette is dominated by greys, blacks, and a vibrant cyan.

PROJET VR – ET5

AUGMENTED REALITY FACE RECOGNITION

FICHE INDIVIDUELLE | Thomas AZEMARD

INTRODUCTION

A l'heure actuelle, les applications faisant usage de réalité augmentée prennent une place croissante au sein du quotidien de chacun. En effet, quasiment chaque appareil actuel disposant d'une caméra a au moins une application en réalité augmentée, que ce soit les smartphones avec les filtres photos/vidéos intelligents de Snapchat, les jeux XBOX 360 exploitant la Kinect ou, plus récemment, les appareils HoloLens, se vouant exclusivement à des applications en réalité augmentée.

C'est avec la volonté de développer un programme pouvant s'insérer dans ce contexte que le projet présenté lors de la soutenance est une application de Réalité Augmentée, simplement nommée AUGMENTED REALITY FACE RECOGNITION. Le but de cette application est d'exploiter les caméras des appareils pour effectuer des tâches de reconnaissance, telles que la reconnaissance d'émotions ou de visage. Initialement prévue pour un déploiement uniquement sur HoloLens, le projet a connu d'importantes difficultés qui ont contraint l'équipe à repenser le mode de réalisation ainsi que le fonctionnement même de l'application, ce qui a mené à l'élaboration de trois applications indépendantes (Locale, Vuforia et HoloLens) usant d'un même Web Service.

Le groupe chargé de mettre en place ce projet se constitue de AZEMARD Thomas, BRINDAMOUR Benjamin, MBOURRA Max, SHI Yao et WOZNICA Anthony.

TRAVAIL REALISE

L'objectif Une fois notre sujet trouvé, et l'architecture du projet définie, l'organisation initiale du travail était simple. Chacun travaillait de son côté sur un aspect du projet (de sa faisabilité à des petits tests en local), avant la mise en commun pour les premiers tests réels sur Hololens. Durant cette période, je me suis occupé de regarder comment fonctionne le flux vidéo de l'Hololens. Comment récupérer l'image capturée par la caméra, comment la traiter, et comment l'envoyer à un serveur.

Lors de cette étape, j'ai très vite constaté ce qui est pour moi l'inconvénient principal de l'hololens: la quantité d'information et d'aide disponible. En effet Microsoft ont fait beaucoup d'efforts pour rendre disponible leur technologie, et permettre de développer dessus. Sur le site on peut trouver énormément de vidéos de présentation, expliquant ce que font en détails certaines applications. On peut trouver des exemples de code de ces applications. Mais très peu de commentaires, très peu d'explications sur les différentes fonctions disponibles. De plus, le premier hololens ayant eu un succès qu'on peut qualifier de limité, il y a assez peu de ressources autres (articles de présentation d'applications par

des tiers, questions/réponses comme on peut en trouver sur Stack Overflow...). Le tout fait que quand on a peu l'habitude des technologies windows, et très peu l'habitude de travailler proche du front end, l'apprentissage est difficile.

Au final les tests de diverses méthodes venant d'exemples d'applications ont permis de récupérer le flux vidéo sur l'Hololens. Cependant on s'est vite rendu compte que la quantité d'informations du flux vidéo (sans parler de la qualité du réseau) rendait impossible la transmission de ce flux, et donc l'idée de faire notre application en temps réel. J'ai donc abandonné cette partie streaming de la caméra.

J'ai eu des soucis de santé pendant le mois de janvier, limitant ma participation à la phase suivante de développement, et je ne me suis donc pas consacré à une fonction. J'ai cependant pu assister en expliquant ce que j'avais appris du fonctionnement de l'hololens aux membres du groupe ayant travaillé sur des parties plus éloignées, et en aidant à ma hauteur aux différents tests.

Lorsque je suis revenu plus pleinement sur le projet, nous avions en tête de réaliser une version entièrement en C++. Depuis cette version, nous voulions appeler une API nommée FaceAPI. Cet API propose des informations supplémentaires, et combine FaceApp et Kairos (pour lesquelles nous n'avions pas de clé). Pour l'utiliser il faut faire des requête au site WEB avec curl.

J'ai donc commencé à développer une fonction permettant de réaliser ces requêtes en C++. Pour cela on utilise la librairie libcurl. Là encore j'ai fais face à des soucis de ressources disponibles: libcurl est avant tout utiliser en C, et il y a peu d'exemples en C++. En C++ un wrapper était très souvent utilisé pour faciliter la tâche (curlpp), mais il n'est plus mis à jour depuis 2 ans ce qui entraînait des problèmes de compatibilités entre les versions avec Visual Studio. Cependant j'ai fini par avoir quelque chose de fonctionnel sans wrapper, permettant de constater 2 choses: c'était très lent, et le nombre de requêtes était limité. Ce n'était donc pas la solution à privilégier.

Le travail des autres membres du groupe sur leurs fonctionnalité étant plus prometteur, je les ai rejoints pour les assister sur la fin du développement du Web Service avec Flask ainsi que la phase de test.

CONCLUSION PERSONNELLE

Ce projet me laisse un goût un peu amer. Même si je suis content du résultat auquel est arrivé le groupe, je suis un peu triste de voir que j'ai souvent travaillé sur quelque chose qui a fini abandonné.

Il y a beaucoup de positifs: on s'est intéressé à et on a essayé beaucoup de technologies différentes. on a eu la chance de travailler sur un produit de haute technologie assez rare et inhabituel. Toute la partie travail avec l'Hololens m'a beaucoup appris: je suis toujours resté le plus loin possible de ce qui est traitement de l'image et interactions entre l'homme et la machine, et je n'avais jamais développé pour un équipement spécifique auparavant.

Enfin, on a rencontré de nombreux problèmes (qu'ils soient personnels comme la santé, mais surtout technologiques), et je pense sincèrement qu'avoir su y faire face et toujours trouver des solutions ensemble est une expérience très bénéfique pour le futur.