

Livrable de projet D: Document 1

Identification d'objets IA

GNG 2501

Groupe FA 14

Aoua Diallo

Mouhamed Diouf

Christian Mangungu

Dieynaba Sall

D.1 Plan du projet et BOM

En raison de quelques difficultés de conception et d'adaptation à la situation du client, le concept principal a été changé pour un autre concept qui semble plus facile à réaliser. En effet, pendant la rencontre avec le client, plusieurs problèmes ont été soulevés concernant les concepts retenus et des propositions ont été faites de la part du client. De cette réunion, un nouveau concept a été élaboré.

Il s'agit d'un système AIY vision capable de reconnaître les objets, expressions faciales et pouvant faire d'autres tâches liées à la vision. Le AIY vision est un système qui comporte l'accélération de réseau neural sur-dispositif, fournissant la vision d'ordinateur puissante sans une connexion de nuage. Le kit comprend une coque extérieure en carton, le circuit imprimé Vision Bonnet, un bouton de style arcade RVB, un haut-parleur piézo-électrique, un kit objectif macro/large, un écrou de montage pour trépied et d'autres composants de connexion. C'est à nous d'assembler les pièces. À ce système AIY vision sera connecté un système qui permettra de communiquer au patient oralement l'image qui a été captée par la caméra. Le système de communication retenu pour le moment est le AIY audio kit. Ce système est également un kit qu'on doit rassembler nous-même. Par la suite, nous essayerons de connecter les deux ensemble pour répondre au besoin du client.

Ce système est à assembler et parfaire afin qu'il puisse être adapté au client et répondre aux critères de conception.

1. Une liste de toutes les tâches qui doivent être accomplies, une estimation de la durée de chaque tâche, ainsi que l'identification de celui qui est responsable de chaque tâche et leurs dépendances s'il y a lieu.

Afin d'atteindre nos objectifs et d'arriver à un prototype fonctionnel qui répondrait aux besoins du client, il est important d'établir les étapes à faire, et le temps alloué pour accomplir les tâches.

Taches	Duree
Commande + Réception d'un kit AIY vision	4 à 5 jours
Commande de Raspberry Pi Zero W *2	4 à 5 jours
Pi camera Version 2	4 à 5 jours
Acheter micro SD card	3 jours
Assembler le kit	1 heure
Commande + réception d'un AIY voice kit	4 à 5 jours

Tester le kit	3h
---------------	----

2. Une liste de jalons (si vous utilisez la GP traditionnelle) ou des plans de sprints pour chaque prototype (si vous utilisez la méthode scrum).

Prototype I :

- Acheter et assembler le kit AIY Vision
- Configurer les différents composants du kit tel que l'appareil photo
- Essayer les deux options de commandes ou de configuration du kit puis faire un choix d'option qui conviendra le plus à l'utilisateur (AIY Projects app or a moniteur, souris et clavier)
- Tester les commandes détection d'objets, détection de nourriture, classification d'image
- Présentation du modèle au client/utilisateur

Prototype II :

- Rechercher les différents modèles de système vocal existants sur le marché
- Faire un choix de dispositif audio compatible avec le kit Vision
- Acheter le dispositif auditif
- Vérifier la compatibilité du système vocal avec le kit Vision
- Programmer et adapter le système auditif avec le kit vision
- Tester le dispositif avec le nouveau système auditif incorporé

Prototype III ou final:

- Etude des limites du système
- Décèlement des avantages et inconvénients du système
- Perfectionnement du système camera intelligent et dispositif audio

3. Un diagramme Gantt provenant de MS Project (si vous utilisez la GP traditionnelle) ou une capture d'écran de votre tableau scrum et de votre graphique d'avancement provenant de Trello et la personne que vous avez nommée comme maître du scrum (si vous utilisez la méthode scrum).

Quoi: Liste des tâches requises pour compléter le projet

- 1-Commande et reception du kit Vision AIY
- 2-Assemblage du kit
- 3-Configuration et essai du kit Vision
- 4-Achat du dispositif audio
- 5-Configuration du systeme auditif
- 6-Adaptation du dispositif audio avec le kit Vision
- 7-Essai du nouveau système dispositif audio + kit vision
- 8-Recherches des limites, avantages et inconvenients du systeme
- 9-Perfectionnement du systeme

Quand: Diagramme à bar pour les exigences de temps des tâches

- 1- 5 jours
- 2- 1 heure
- 3- 1 heure
- 4- 5 jours
- 5- 1 heure
- 6- 24 heure
- 7- 2 heure
- 8- 5 heure
- 9- 5 heure

Quand: Diagramme du chemin critique (toutes les dépendances des tâches sont saisies et le trajet le plus court est trouvé)

-
-
-
-
-

Quand: Tableau d'étapes (p. ex. livrables ou résultats significatifs)

4. Une nomenclature des matériaux détaillée (BOM) pour chaque prototype (matériaux et composants requis), qui sera présentée à votre gestionnaire de projet pour approbation et achat. On vous donnera jusqu'à un maximum de \$100 pour le développement de votre prototype final seulement.

-Kit AIY vision (Prototype I)

Il s'agit d'un kit comprenant tout un système permettant la reconnaissance d'objet. Le AIY Vision Kit a été créé par Google il s'agit d'une plateforme possédant une carte Raspberry Pi qui nous permettra de faire une reconnaissance visuelle grâce à un programme. Il sera possible d'effectuer des actions en fonction des reconnaissances détectées.

Ce dernier possède :

- une caméra webcam
- une carte raspberry Pi

-Dispositif audio (Prototype II)

Pour le prototype II, il sera nécessaire d'incorporer une commande vocal à notre kit Vision pour pouvoir transmettre un message vocal à l'utilisateur après que la caméra ai analysé et reconnu l'objet capturé. Pour cela, il est nécessaire d'acheter un dispositif audio adaptable au kit vision qui coûte environ 25\$.

-Prototype III

Pour ce dernier prototype, il n'y aura pas de dépenses majeures à faire pour l'instant. Il s'agira de trouver les défauts de notre système, d'élargir sa capacité de reconnaissance, et d'améliorer l'interaction utilisateur-produit.

5. Une justification pour chaque coût associé avec votre projet.

Pour répondre aux besoins de notre client, ce premier prototype se présente sous forme d'une caméra intelligente (AIY Vision) qui est disponible au prix de 155\$. Cette caméra permettra de non seulement prendre des photos, mais elle effectue aussi une reconnaissance automatique d'objets, de la nourriture et de plusieurs autres éléments dans l'environnement de l'homme. Ce kit produit un réponse écrite après avoir analysé l'image capturée. Par conséquent, pour le prochain prototype, d'autres achats seront effectués dans le but de traduire ce message écrit en message vocal capable d'être perçu par notre client.

6. Une discussion des incertitudes et des risques associés à votre projet.

Un des grands défis de ce projet serait de pouvoir traduire l'information du kit AIY Vision en message vocal qui sera acheminé vers l'utilisateur. Cependant il y a une restriction des opérateurs et des configurations possibles sur ce kit. Pour la détection d'objets, le kit impose à l'utilisateur de rentrer une ligne de commande après avoir pris une photo de l'objet pour l'identification de ce dernier. Le client étant atteint de cécité, il faudra trouver un moyen de contourner cette étape. Ensuite, il se trouve que le kit Vision est un système assez sophistiqué. Un autre risque serait que l'appareil soit un peu trop complexe pour l'utilisateur.

Livrable de projet D: Document 2

Identification d'objets IA

GNG 2501

Groupe FA 14

Aoua Diallo

Mouhamed Diouf

Christian Mangungu

Dieynaba Sall

D.2 Étude de faisabilité. Discussion des cinq facteurs TELOP:

1. Technique: Est-ce que votre équipe a assez d'expertise et de ressources techniques?

Lors de la conception du prototype, la première étape consiste à assembler le kit. Cette étape est assez facile dans la mesure où il s'agit de suivre des instructions afin d'assembler les différentes pièces ensemble. L'étape suivante serait d'améliorer et d'adapter ce ensemble à notre situation. Ce qui serait plus dur car il est question ici de changer ou de parfaire le code pour qu'il puisse faire ce que l'on veut dans cette situation. Ensuite, il faut trouver un moyen de donner au patient l'information de façon vocale. L'équipe a des compétences assez limitées en programmation. Néanmoins, certains workshops ont permis d'améliorer ses compétences.

2. Économique: Est-ce que le coût de votre projet peut être raisonnable?

Le kit comprend tout le matériel dont on a besoin pour créer notre système (sans la commande vocale). Par contre son prix est estimé à 154\$.

3. Légal: Est-ce qu'il y a des problèmes légaux à relâcher votre solution au public?

Ce kit est un ensemble développée par le groupe Google. Il est certifié et vendu selon des normes strictes. Les codes à utiliser ou à ajouter pour adapter notre prototype sont des codes open source sont des codes "pré-faits" mis à la disposition des personnes qui ont des connaissances peu profondes en programmation. Ces codes ont des licences et respectent des normes très strictes. Donc, l'équipe ne rencontre pas de problèmes légaux dans ce cas.

4. Opérationnel: Est-ce qu'il y a des contraintes organisationnelles qui pourraient empêcher votre succès?

Il existe plusieurs étapes de conception pour obtenir le concept d'équipe finale. Il faudrait d'abord que le kit soit livré dans un délai très bref pour pouvoir l'assembler et ensuite le tester afin de savoir comment modifier et ce qu'il faudrait rajouter à ce dernier. Donc il existe des contraintes de temps. Étant donné que les tâches sont indépendantes il faudrait les accomplir à temps et dans un bref délai pour pouvoir le tester assez et dans des conditions réelles si possible. Le kit est commandé selon un délai et doit être monté puis tester avant que certaines modifications soient faites. Néanmoins, il s'agit d'un système bien élaboré qui devrait donner une sortie lorsqu'il reçoit et analyse l'information. Un autre problème est que le système a besoin d'un ordinateur pour donner l'information, hors le concept que l'on doit créer doit être le plus petit possible.

5. Planification: Quelles sont les dates limites et est-ce qu'elles sont raisonnables pour votre solution?

Taches	Date limite
--------	-------------

Commande d'un kit AIY vision, voice kit	09 Octobre
Commande de Raspberry Pi Zero W *2	09 Octobre
Pi camera Version 2	16 Octobre
Acheter micro SD card	09 Octobre
Assembler le kit	17 Octobre
Reception d'un AIY vision, voice kit	17 Octobre
Tester le kit	19 Octobre

Références

AIY, Build and intelligent Camera that can see and recognize objects using TensorFlow, [En ligne] (page consultée le 06 octobre 2018). <https://aiyprojects.withgoogle.com/vision-v1/>.

<https://www.burndownfortrello.com/>

<https://trello.com/b/IKNXURlh/identification-dobjet-ai>