

P60. Le modèle pour les résumés du projet d'ingénieur S4

Année 2016

Encadrants : F. MAUSSANG et M. MORVAN – respectivement Département Image et Traitement de l'Information et Département Optique

Partenaires : Y. AUFFRET et J.Y. MULOT, CELADON

Mots clés : Boîte de Jonction – Traitement d'Image – Transmission par fibre optique – Robot sous-marin – R.O.V.

Résumé :

Notre projet [1] consiste en l'élaboration d'une Boîte de Jonction, c'est-à-dire d'un dispositif capable d'interfacer un robot sous-marin [2] et divers appareils, dont une caméra HD, avec deux fibres optiques reliées à un bateau et d'un logiciel capable de traiter et stocker la vidéo issue de la caméra HD. Ces deux outils doivent fonctionner ensemble, tout en restant indépendant.

1. Présentation et contexte du projet.

Notre mission était d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires à un robot marin autonome sorti d'usine pour lui permettre de servir de base de test sous-marine. D'une part une "boîte de jonction" ou boîte de jonction afin de pouvoir y raccorder des appareils de mesure et d'observation (caméra). Et d'autre part un logiciel de traitement d'image chargé de récupérer un flux de données vidéo issu d'une caméra placée sur le robot et transmis vers un ordinateur de bord, de traiter les séquences vidéos (débruitage) et de les compresser avant de les stocker.

Pour mener à bien la mission, il a fallu s'adapter à l'architecture et aux technologies du robot tout en respectant le cahier des charges ambitieux fixé par notre client, l'association CELADON.

2. Méthodologie développée pour aboutir.

Ayant deux parties distinctes et indépendantes, nous avons créé, outre un lot Gestion de Projet, un lot Software dont le livrable est le logiciel de traitement et de stockage des séquences, et un lot Hardware. Ce dernier regroupe les différentes étapes nécessaires à la conception et à la réalisation de la Boîte de Jonction placée sur le robot.

Chaque lot commence par une prise en main des outils et des notions, et est suivi d'une partie conception devant être finalisée par un livrable qui doit être validé par les encadrants techniques et le client pour que la phase de réalisation débute. Une phase finale de test nous permet de constater l'adéquation effective du livrable avec le cahier des charges

Pour le suivi des tâches et des sous-tâches nous avons adopté l'application Asana afin d'avoir un unique tableau de bord ainsi qu'un outil de communication dédié aux tâches du projet.

3. Développement des différentes tâches et principaux résultats.

31. Lot Logiciel

Le Lot Logiciel a été géré grâce aux connaissances, notamment en programmation, acquises lors de nos formations respectives. Ces connaissances en Python, en traitement d'image et sur la bibliothèque OpenCV nous ont permis d'aboutir à l'élaboration d'un logiciel permettant de visualiser une image traitée en temps réel.

32. Lot Matériel

Pour la conception de la Boîte de Jonction, nous nous sommes appuyés sur des connaissances en optique et en électronique, notamment apportées par le client et nos encadrants techniques. Ce fut l'occasion pour notre groupe d'apprendre dans ces différents domaines. Comme résultat, nous fournissons une étude technique de ce lot : une étude comparative de différentes solutions techniques et d'architectures, une étude de coût et une étude d'encombrement.

4. Conclusions et perspectives.

Concernant le lot Logiciel, nous n'avons proposé qu'un traitement standard fixe. Une évolution intéressante serait de proposer un traitement adapté à la qualité de la séquence d'images à traiter. De plus, notre traitement ne gère pas particulièrement les prises de vue sous-marines. Il serait intéressant d'orienter le traitement de l'image vers le « bruit sous-marin » (prédominance de certaines couleurs, particules en suspension...).

Dans le cadre du lot Matériel, nous nous sommes focalisés sur la conception de la partie optique en ne gérant pas l'intégration de l'alimentation de la Boîte de Jonction (pour l'instant, une alimentation externe est requise), notamment la mise à l'échelle de l'alimentation par rapport à la Boîte de Jonction.

Bibliographie

- [1] Télécom Bretagne. « VADE-MECUM DU « PROJET INGENIEUR » 2015-2016 », s. d. <https://intranet.telecom-bretagne.eu/data/enseignement/2015-2016/projetingenieur/vademecumEleves.pdf>.
- [2] Saab. « *Seaeye Falcon Technical Manual System 12242* », 30 mai 2013.