

GoMouv

a. Sujet

Contexte de l'étude

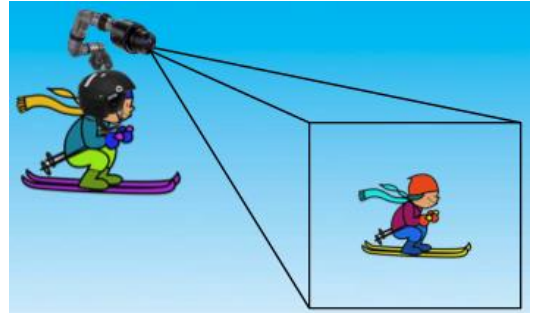
Réaliser un système capable de filmer un objet ou une personne en mouvement en cadrant de manière automatique et autonome et en temps réel cet objet.

La camera étant elle-même :

- Soit en position statique
- Soit en mouvement

Objectif de l'étude

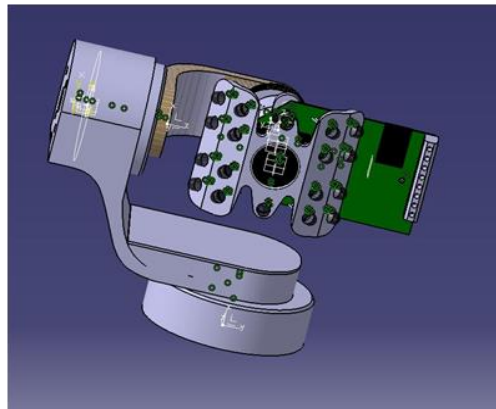
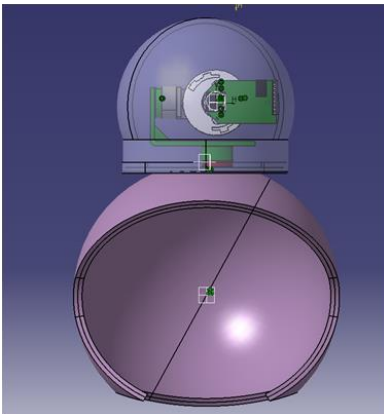
Cette étude a pour objet la définition et la mise au point d'un système mécanique, optique et électronique permettant à une caméra de suivre automatiquement un objet en mouvement. L'image doit rester stable bien que la caméra se trouve sur un support pouvant être en mouvement permanent.



Travail réalisé en 2014-2015

L'étude réalisée pendant l'année 2014-2015 a permis de fournir :

- Une caméra stable mécaniquement. Motorisation sur 3 axes.
- Une électronique permettant
 - De piloter la motorisation
 - D'échanger des informations entre la cible et la caméra
 - D'échanger les données de positions respectives de la cible et de la caméra



L'état actuel des réalisations est le suivant :

- Les différentes fonctions sont opérationnelles de manière individuelle, avec un état de fonctionnement qui ne répond pas entièrement au cahier des charges fourni
- L'intégration des fonctions n'a pas été réalisée
- Le produit n'est pas finalisé en tant que tel.

Livrables attendus

A l'issue de cette étude, le livrable attendu est un système constitué de **deux objets distincts** dénommés respectivement "**cible**" (associée au sujet du film) et "**caméra**" (associé au porteur de la caméra) :

- L'objet "caméra" doit déterminer en temps réel la position de l'objet "cible"
- L'objet "caméra" doit orienter automatiquement la caméra dans la direction de l'objet "cible"
- La caméra doit pouvoir être pilotée à partir d'un terminal de type smartphone
- Les images captées par la caméra doivent pouvoir être visualisées en temps réel sur un smartphone
- Les objets "cible" et "caméra" doivent être facilement adaptés sur les individus auxquels ils sont associés.

b. Définition du sujet pour les BTS CPI

Les élèves de BTS CPI élaborent conjointement toute la partie du cahier des charges avec les Mineurs.

Ils proposent un ensemble d'esquisses de solutions mécaniques dans un premier temps, ces esquisses étant à discuter avec les mineurs pour commentaire et critique. A charge aux mineurs de valider les contraintes mécaniques d'efforts, de résistances.

Dans la phase suivante un certain nombre de ces solutions sont étudiées plus en détails avec l'outil CAO Catia qui est commun pour un échange rapide des fichiers.

Une solution finale sera validée en commun et sera mise en réalisation. La réalisation est conjointe et déborde du cadre du projet CPI pour l'examen, néanmoins ce débordement ajoute une plus value à la présentation de l'oral des CPI.

Dans cette phase des collègues supplémentaires sont sollicités pour permettre une réalisation correcte.

Livrables attendus

Dans le cadre de ce projet plusieurs fonctions peuvent être étudiées et réalisées par les élèves de BTS CPI :

- Eléments de fixation sur casque et sur vélo
- Les boîtiers d'étanchéité de caméra et de moteur
- Les boîtiers de cartes électroniques avec les connecteurs et les antennes déportés

c. Définition du sujet pour les BTS SN-EC

Compte tenu de la période officielle de début du projet des élèves de BTS SN-EC (début janvier), ces derniers développent des solutions techniques conformes aux fonctionnalités imaginées par les mineurs lors du 1^{er} trimestre de l'année scolaire, tout en préservant la possibilité de propositions nouvelles mieux adaptées aux objectifs du projet.

Dans le cadre de ce projet plusieurs fonctions peuvent être étudiées et réalisées par les élèves de BTS SN-EC :

- Acquisition et exploitation des informations de position de l'objet "cible" (GPS, altimètre)
- Echange des informations de position (GPS, infrarouge, altimètre, ...) entre les objets "cible" et "caméra" par voie HF (ZigBee, Bluetooth, WiFi)
- Elaboration et traitement des informations d'orientation de la caméra (magnétomètre, altimètre, infrarouge, ...)
- Elaboration des informations de positionnement de la caméra et commande des moteurs sur 3 axes.
- Echange des informations entre l'objet "caméra" et un terminal de type smartphone par voie HF (Bluetooth, WiFi)
- Elaboration d'une interface utilisateur sur un terminal de type smartphone
- Commande de l'objet "caméra" à partir d'un terminal de type smartphone.



Certaines de ces fonctions ont été étudiées durant l'année 2014-2015, sans avoir pu être optimisées et validées au sein du système réel.

Le travail des BTS SN-EC doit aboutir à la fabrication d'une carte électronique permettant d'implémenter toutes les fonctionnalités dont ils ont la charge, respectant des limites d'encombrement, de poids et de consommation en énergie électrique.