

Spécifications Fonctionnelles

Description du document

Nom du Projet :	PFEE Paramoteur		
Nom du chef de projet :	DURAN Nicolas	N° de version :	1.0
Préparé par :	DURAN Nicolas GUITTENY Rodolphe	Date de version :	15/05/2014
Revu par :	DURAN Nicolas GUITTENY Rodolphe RAVALIJAONA Benjamin	Date de revue :	17/05/2014

Liste de distribution

De	Date	Login
DURAN Nicolas		duran_n
GUITTENY Rodolphe		guitte_r
RAVALIJAONA Benjamin		ravali_b

A	Action*	Date
DEHAK Réda	A	
DESLANDES Guillaume	A	
VIALLET Christian	A	

* Types d'action : Approbation, Revue, Information, Fichier, Action nécessaire, Organisation de réunion, Autre (à préciser)

Historique des versions

N° de version	Date de version	Revue par	Description	Nom du fichier
1.0	15/05/2014		Version reunion Go/noGo	PFEE_Paramoteur_Specifications Fonctionnelles_v1.0.pdf

Introduction

Dans le cadre de notre PFEE dans la majeure SCIA, nous avons choisis de participer à projet organisé par Intel sur l'utilisation d'un drone paramoteur équipé d'un téléphone Android Intel. Nous avons cherché une problématique qui soit à la fois dans le cours du temps et qui nous permette de mettre en œuvre nos connaissances de SCIA fraîchement acquises.

Objectif

Le projet consiste en la réalisation d'un drone paramoteur équipé d'un téléphone Intel et d'une caméra GoPro.

Le drone survolera les routes, détectera les voitures et prendre en chasse celles dont la vitesses sera trop rapide. Il sera en communication permanente avec une station de contrôle au sol mais saura effectuer cette surveillance de manière autonome, seule les phase de décollage et d'atterrissage étant télécommandée.

Station de contrôle au sol

Un logiciel permettant de télécommander le drone, de visualiser les informations de vol et des détections.

Fonctionnalités

Partie télécommande :

- Connectée en 3G au drone, tentative de reconnexion automatique en cas de coupure
- Décider de la rotation des deux servomoteurs de contrôle de la voile du paramoteur en direct
- Décider de la vitesse de rotation du moteur de propulsion
- Décider d'abandonner une poursuite
- Lancer une prise de photo/vidéo
- Commander d'aller à une position GPS
- Permet de télécommander le drone lors des phases de décollage et atterrissage

Partie informations :

- Affiche des informations sur le drone :
 - Coordonnées GPS
 - Vitesse actuelle
 - Batterie restante (estimation)
 - Altitude
 - Assiette
- Affiche et stocke des informations sur le vol :
 - Chemin parcouru
 - Vitesse moyenne
 - Durée du vol
- Affiche et stocke des informations sur les détections
 - Nombre d'infractions détectées
 - Photos des voitures en infraction

Le drone paramoteur

Fonctionnalités

La partie embarquée sera constituée, comme susmentionné, d'un drone paramoteur, relié à un téléphone et d'une GoPro. Le drone est composé de 3 servomoteurs, connectés au téléphone par l'intermédiaire d'une carte Servo Contoller USB, permettant respectivement de tourner à gauche, à droite, ou à accélérer/ralentir.

L'appareil GoPro, fixé intelligemment sur le drone permettra d'extraire des images à intervalles réguliers de l'environnement du drone et de les transmettre au téléphone via une connexion wifi où seront effectués les traitements afin d'y détecter des voitures.

Le téléphone, une fois les traitements effectués, enverra des commandes aux servomoteurs afin d'ajuster la position de l'appareil.

Partie commande de l'appareil:

- Un drone constitué de 3 servomoteurs
- Un téléphone 3G
- Un appareil photo/vidéo GoPro

La GoPro

- Placée sur le drone de façon à photographier le sol
- Prend les photo à intervalles réguliers
- Transmet les images au téléphone via le réseau wifi

Le Téléphone :

- Contient un ensemble de capteurs (vitesse/assiette/altitude ...).
- Transmet un ensemble d'information en temps réel à la partie télécommande.
- Accède à sa localisation GPS pour aller à un endroit donné (coordonnées GPS).
- Reçoit des images de l'environnement via le réseau wifi, envoyées depuis la GoPro.
- Effectue les traitements sur ces images pour en extraire la vitesse/position des voitures.
- Commande aux servomoteurs pour diriger le drone (suivi d'une voiture en excès de vitesse).

Le Drone :

- Reçoit les commandes du Téléphone
- Active ses servomoteurs.

Remarque :

- Le téléphone permet aussi, par sa connexion 3G, un mode de contrôle manuel du drone par l'intermédiaire d'un ordinateur connecté à internet.
- En supposant que le téléphone ne soit pas assez puissant pour effectuer les divers traitements requis sur l'image, on peut imaginer que l'image soit transmise en 3G et les traitements « lourds » effectués par l'ordinateur.