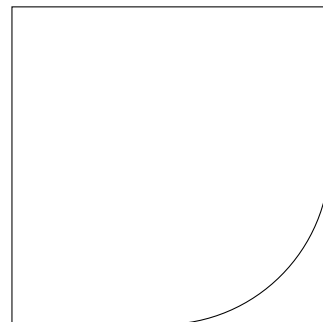


ENSTA Bretagne
2, rue François Verny
29806 BREST cedex
FRANCE
Tel +33 (0)2 98 34 88 00
www.ensta-bretagne.fr



promo 2017
version: 2.0
9 février 2016



Rapport

ÉQUIPE SMART:
D'Acremont Antoine
Cotten Guillaume
Legay Kevin
Kennan Aya
Shehade Mohammed
Rigaud Michaël

Table des matières

Table des matières	1
Introduction	2
1 Contexte	3
1.1 Nature du besoin	3
2 Ingénierie Système	4
3 Réalisation	5
Conclusion	6
Table des figures	8
Bibliographie	9

Introduction

Contexte

1.1 Nature du besoin

Les drones sont de plus en plus présents dans le monde moderne et font maintenant partie intégrante du paysage urbain. Il est en effet possible d'acheter pour 50€ un drone miniature dans n'importe quel rayon de jouet de grandes surfaces, ... Mais son usage ne s'arrête pas au loisir puisque l'actualité a montré que l'intrusion de drones dans des sites sécurisés représentaient un risque de sécurité majeur. Le risque de sécurité que représentent ces drones peut aussi s'étendre à d'autres lieux, moins sensibles, mais où leur intrusion peut avoir des conséquences désastreuses comme un aéroport de campagne ou au dessus d'un terrain de sport pendant une compétition.

Notre projet, SMART (System with Multi Antennas to Reorient a Target), doit répondre à ce problème en permettant de détecter ces drones.

1.2 Etat d'avancement du projet

L'état de l'art a permis de déterminer plusieurs méthodes pour détecter un drone aérien. Elles sont principalement acoustiques, optiques ou électromagnétiques. Compte tenu du budget et de la complexité des différents systèmes observés l'équipe a opté pour une solution entièrement électromagnétique. La solution envisagée est un système passif de radio-goniométrie qui réceptionne les ondes émises par le drone puis utilise l'effet Doppler pour obtenir la direction d'émission par rapport à un système d'antennes fixe. Un dispositif muni de deux systèmes d'antennes sera alors en mesure d'obtenir la position approximative du drone à détecter. La connaissance de la position du drone pourra servir au développement de systèmes de brouillage ou de piratage du drone pour le neutraliser définitivement.

Ingénierie Système

Réalisation

Conclusion

Annexe

Table des figures

Bibliographie

- [1] « Drone ». *futura science*, 2014.
- [2] François DELAVEAU et Yvon LIVRAN. « Radiosurveillance du spectre - Goniométrie et localisation ». *Techniques de l'ingénieur*, 2012. Ref. te6892.
- [3] Juliette DEMEY. « Comment détecter les drones ». *le Journal du Dimanche*, 1 mars 2015.
- [4] F1LVT. « F1LVT : comment créer un radio-goniomètre Doppler le Montréal 3v2 ». <http://f1lvt.com/>.
- [5] Société FLIR. « L'imagerie thermique : Une technologie prête à conquérir le reste du monde ». <http://www.flir.fr/cs/display/?id=51839>.
- [6] Peter HAUSMANN. « UAV Sound Source Localization ». PhD thesis, Technical University of Munich, 2014.
- [7] Jason KOEBLER. « Tiny Device Will Detect Domestic Drones ». *US.news*, 1 mai 2013. <http://www.usnews.com/news/articles/2013/05/01/tiny-device-will-detect-domestic-drones>.
- [8] Philippe MARTIN. « Récepteur gonio (ou indicateur de champ) vhf ». <http://ph-martin.pagesperso-orange.fr/f6eti/realisations/9901rxvhf/index.htm>.
- [9] Gilbert MULTEDO. « Radiosurveillance du spectre ». *Techniques de l'ingénieur*, 1994. Ref. e6890.
- [10] Société ORELIA. « Drone detector ». <http://www.drone-detector.com/fr/>.
- [11] H. Lissek P. MARMAROLI, X. Falourd. « A UAV motor denoising technique to improve localization of surrounding noisy aircrafts : proof of concept for anti-collision systems », 2012.