

Collision Avoidance

Loïc BERTA

Travail de Bachelor 2022

Informatique – Informatique industrielle et embarquée

Professeur : Serge MONNERAT

Expert : Bernard MEYLAN

Description

En aviation, il y a deux règles qui définissent comment voler. Par VFR (Visual Flight Rules) et par IFR (Instruments Flight Rules).

Par IFR, tout est contrôlé par des stations au sol. Par VFR, tout est contrôlé par la vue du pilote.

Ainsi, pour les avions commerciaux volant en IFR, il existe déjà un système anticollisions, le TCAS (Traffic Collision Avoidance System).

Ce travail vise à proposer un système anticollisions développé pour les petits avions volant par VFR en utilisant l'ADS-B. L'ADS-B (Automatic Dependant Surveillance Broadcast), est un nouveau moyen de surveillance du trafic aérien, où chaque avion envoie ses données de vol partout autour de lui.

Ce système permettra au pilote de recevoir une alerte en cas de risque de collision contenant la direction de l'avion avec lequel la collision est possible.

Déroulement

Il faut développer une carte électronique, puis y intégrer un programme capable de détecter les collisions. Le travail est mandaté par Vtec Electronics, entreprise suisse basée à Wangen an der Aare. L'expert sera M. Bernard MEYLAN.

Le projet aura deux grandes phases :

- Créer le Hardware, la carte électronique à laquelle tout ce qui est nécessaire sera relié
- Créer le Software, le programme intégré à cette carte permettant la détection des collisions entre avions

Résultats

Au terme de ce projet, une carte électronique a été développée, fabriquée et testée :

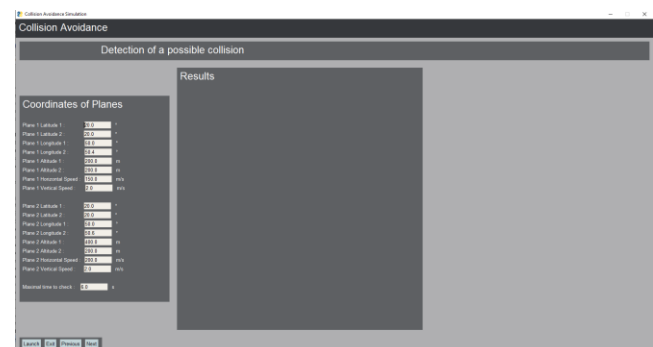


Carte électronique terminée et brasée

Un programme contenant la réception et le traitement des données reçues par ADS-B pour détecter les collisions y a aussi été intégré.

Il n'a pas été testé dans des conditions réelles, mais une application de simulation a été développée pour tester son fonctionnement.

Son interface :



Application de simulation

Discussion : Conclusions et perspectives

Les objectifs sont ainsi remplis. Un système anticollisions a été créé, du Hardware jusqu'au Software. Néanmoins, un point important à améliorer serait de tester ce système dans des conditions réelles, avec un vrai trafic d'avions. De plus, la carte électronique pourrait encore être réduite en taille, et y intégrer un boîtier permettrait de constituer un véritable système complet et encapsulé.