

Analyse d'observabilité et synthèse d'observateurs robustes pour l'atterrissage
basé vision d'avions de ligne sur des pistes inconnues

Résumé

Dans le cadre de la génération des avions de transport du futur, Les constructeurs souhaitent développer une capacité d'atterrissage automatique permanente et ce, sur tout type de piste (voire sur des pistes inconnues). Dans ce but, la commande basée sur des capteurs visuels, appelée asservissement visuel, est envisagée afin de s'affranchir du besoin d'informations issues de systèmes extérieurs (ILS, GNSS). La vision, en fournissant une vue du monde extérieur, permet d'estimer la position relative de l'avion par rapport à la piste. La particularité de cette étude repose sur la méconnaissance des caractéristiques de la piste, ce qui réduit les possibilités d'utilisation de la vision. Des solutions d'estimation de position relative, basées sur des informations visuelles génériques à toute piste (points et droites de bord de piste), sont proposées. Le principe d'estimation repose sur l'utilisation de la dynamique des informations visuelles par rapport à la dynamique connue de l'avion grâce aux centrales inertielle. La validation de cette nouvelle approche est réalisée sur un simulateur complet incluant la chaîne de traitement d'image, utilisant des images synthétiques.

Mots-clés : asservissement visuel, estimation de position, observateurs non linéaires, application aéronautique, atterrissage.



Visa du Directeur de Recherche