

VauRobot

Robotique, Vision par ordinateur Robótica, Visão Computacional

Patrick Rives (Projet ICARE, INRIA Sophia Antipolis)

Samuel Siqueira Bueno (DRVC/CenPRA Campinas)

http://www.cenpra.gov.br/tecnologias/projetos/a3/PRJ03_05.htm

Descriptif

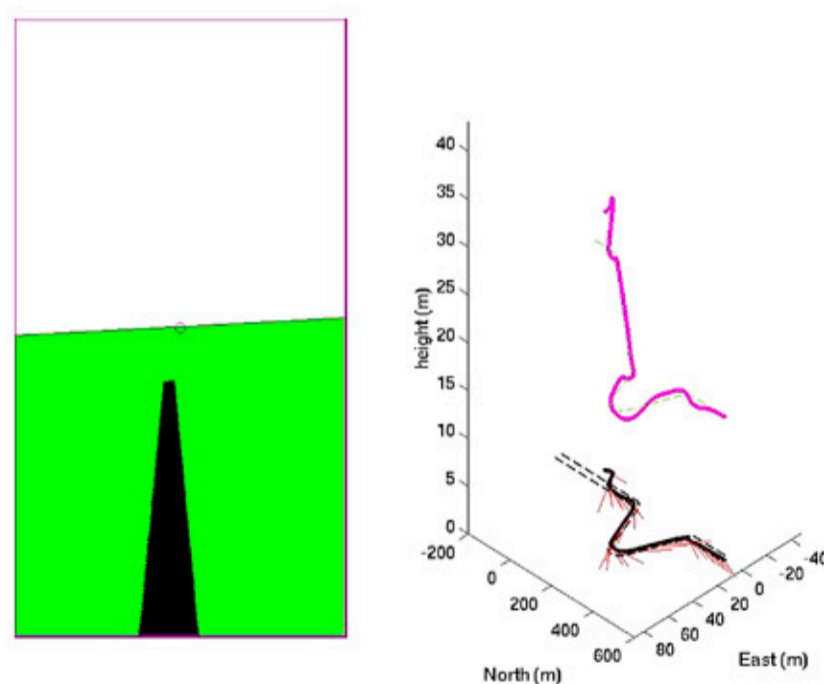
Cette collaboration est axée sur le développement de techniques de perception et de contrôle/commande pour la navigation de véhicules robotiques autonomes, allant des aspects théoriques aux implémentations, sur deux types de plates-formes expérimentales: les robots mobiles d'intérieur et les véhicules aériens (drônes) d'observation civils. Elle poursuit une collaboration formelle effective, existant depuis 1998, comprenant aussi bien des efforts communs de recherche et développement scientifique et technologique que l'encadrement d'étudiants de DEA, MSc et Doctorat.

La collaboration porte principalement sur le projet AURORA – Autonomous Unmanned Remote Monitoring Robotic Airship de la DRVC/CenPRA, dont l'objectif est le développement d'un drone (dirigeable) d'observation doté de grandes capacités d'autonomie (Figure 1). Pour accroître cette capacité d'autonomie robotique du véhicule, la collaboration se concentre sur les techniques de commande/navigation basées d'une part sur une estimation de l'attitude de l'engin au moyen de capteurs proprioceptifs (DRVC/CenPRA), d'autre part sur l'approche d'asservissement visuel (ICARE/INRIA). L'utilisation conjointe ou complémentaire de ces stratégies est également abordée.



Le dirigeable AURORA AS800

Résultats obtenus



Simulation d'atterrissage par asservissement visuel

L'intégration par la DRVC/CenPRA de la plate forme expérimentale constituée par un dirigeable Airspeed Airships' AS800, son architecture de commande et de communication, une station sol de télémétries, les capteurs proprioceptifs (GPS, vitesse air, compas, altimètre,...).

La réalisation et la distribution aux différents partenaires du projet, d'une plate-forme réaliste de simulation Matlab/Simulink + visualisation OpenGL. (Figure 2) (collaboration ICARE/INRIA – IDMEC/IST - DRVC/CenPRA)

Transfert d'un algorithme, développé dans le projet Icare, de tracking visuel de scènes naturelle planes. Ce transfert a fait l'objet d'un accord de confidentialité signé par la direction du CenPRA.

Premier résultats sur l'implémentation des algorithmes d'asservissement visuel sur le dirigeable robotisé du CenPRA. (missions de P. Rives et E. Malis à Campinas en octobre 2005).

Publications communes

Silveira, G.F., Rives, P.

Reference Image Computation from Cartesian Specification for Model-free Visual Servoing. IFAC Symposium on Intelligent Autonomous Vehicles (IAV2004), Lisboa, Portugal, July 2004.

Silveira, G.F.; Azinheira J.R.; Rives, P. and Bueno, S.S.

Line Following Visual Servoing for Aerial Robots Combined with Complementary Sensors. Proc. of the IEEE 11th International Conference on Advanced Robotics. Coimbra, Portugal, pp. 1160 - 1165, July 2003.

Victorino, A.C., Rives, P., Borrelly, J.-J.

Safe Navigation for Indoor Mobile Robots. Part I: A Sensor-Based Navigation Framework. International Journal of Robotics Research, Vol.22, No 12, December 2003, pp 1005 - 1018.

Victorino, A.C., Rives, P., Borrelly, J.-J.

Safe Navigation for Indoor Mobile Robots. Part II: Exploration, Self-Localization and Map Building. International Journal of Robotics Research, Vol.22, No 12, December 2003, pp 1019 - 1039.