

NAVEGAÇÃO DE DISPOSITIVOS AÉREOS AUTÔNOMOS EM AMBIENTES INTERNO USANDO VANISHING POINT

João Marcos Oliveira Lima (j.marcos.jomol@gmail.com)

Willian Paraguassu Amorim (willianamorim@ufgd.edu.br)

Os VANTs (Veículos Aéreos não Tripulados) estão cada vez mais difundidos sob a perspectiva de seu baixo custo e grande funcionalidade, tanto na área civil e militar quanto em operações de vigilância, reconhecimento, monitoramento ambiental e agrícola, aerolevante, transporte de carga, mas infelizmente limitados pela necessidade de um controle de navegação. Visando este propósito, este trabalho foi desenvolvido com o foco na criação de uma solução para automatizar a navegação de VANTs pelo interior de ambientes, mais especificamente, corredores. Para isso, usamos como base a técnica Vanishing Point. O Vanishing Point, é um ponto abstrato no plano da imagem sendo as projeções 2D de um conjunto de retas paralelas no espaço 3D parecem convergir. No geral, usamos Vanishing Point para identificação do ponto de navegação, permitindo que o mesmo navegue pela rota planejada de forma eficiente e segura. Com a aplicação da técnica, usamos as informações dos pontos de interesse capturadas para aprender sobre o ambiente e realizar a sua classificação, definindo assim o mecanismo mais apropriado para o ambiente que se encontra, como identificação de escadarias e halls. Nossa proposta, baseada em visão computacional, não requer alta qualidade nas imagens. Com isso, torna-se viável para VANTs menores, que podem acessar local de difícil acesso, diminuindo os custos e garantindo resultados eficaz e eficiente. Para uma melhor análise do trabalho desenvolvido, foram realizados dois experimentos (avaliação da classificação do ambiente e avaliação de navegação sobre corredores) sobre uma base de imagens construída sobre o próprio ambiente da UFGD com cerca de 28.108 imagens de corredores, hall e escadarias. Os Resultados experimentais mostram que a proposta alcançou resultados satisfatórios tanto na classificação do ambiente quanto no direcionamento do VANT em corredores, se mostrando uma eficiente alternativa para diversas aplicações na área.

Agradecimentos: UFGD