

Navegação Colaborativa de Robôs Voadores

(Collaborative Navigation for Flying Robots)

Tiago Silva, João Vilaça, Nuno Dias

ESTADO DE ARTE: Nos últimos anos, tem-se assistido a um crescente interesse no desenvolvimento de veículos autónomos, inclusivamente aéreos. Um robô voador autónomo deverá ser capaz de levantar voo, realizar uma missão e aterrar quando a missão terminar. A utilização de múltiplos robôs poderá permitir uma nova gama de missões e aumentar a flexibilidade das mesmas.

OBJETIVOS: A utilização de múltiplos quadrópteros, entre outras coisas, obriga a uma sincronização mútua entre os robôs. Este projeto tem como objetivo principal utilizar vários AR.Drone 2.0 para realizar tarefas cooperativas em interação com o ambiente em redor, dentro de edifícios.

METODOLOGIA: Para que seja possível completar esta dissertação, cada quadróptero terá que ser configurado para comunicar com o PC através de um *access point* sem-fios. Será utilizado o SDK (*Software Development Kit*) oficial do AR.Drone 2.0 para controlar todas as comunicações entre os robôs e o PC. Os algoritmos de processamento de imagem, programados em C# pelo EMGUCV, serão utilizados para criar um sistema autónomo guiado por visão por computador. O sistema de localização espacial é baseado num tapete com objetos de múltiplas formas e cores para determinar a posição de cada robô no espaço tridimensional, afim de evitar colisões com outros quadrópteros durante a realização das tarefas cooperativas.

RESULTADOS E CONCLUSÕES: Os resultados obtidos por esta dissertação serão obtidos durante a fase de testes para determinar a precisão e repetibilidade das trajetórias definidas e comparar a performance de um sistema com múltiplos robôs a um sistema com apenas um.

Palavras-Chave: AR.Drone 2.0, Visão por Computador, Voo Cooperativo, Processamento de Imagem, Voo Autónomo.