

Plataforma de Controle de Missão para Múltiplos VANTs

Autor: Diego Alvim Stocchero Orientador: Edison Pignaton de Freitas

E-mail: dstocchero@gmail.com

1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS/RS/Brasil)

Introdução

Atualmente o uso de Veículos Aéreos não Tripulados (VANTs) é bem difundido em diversas atividades humanas. Um dos maiores desafios é a implementação de sistemas de múltiplos VANTs, seja pelas dificuldades na programação de sistemas de controle e guiamento embarcados nos VANTs, seja pelo desenvolvimento de plataformas para o controle e coordenação do sistema como um todo, incluindo mecanismos de comunicação.

Objetivos

- Implementar uma plataforma de controle de missão para múltiplos VANTs;
- Estabelecer uma rede de comunicação entre os VANTs, através dos rádios Xbee;
- Implementar os algoritmos embarcados capazes de interfacear com a plataforma de controle e guiamento do VANT e o sistema de controle de múltiplos VANTs.

Métodos

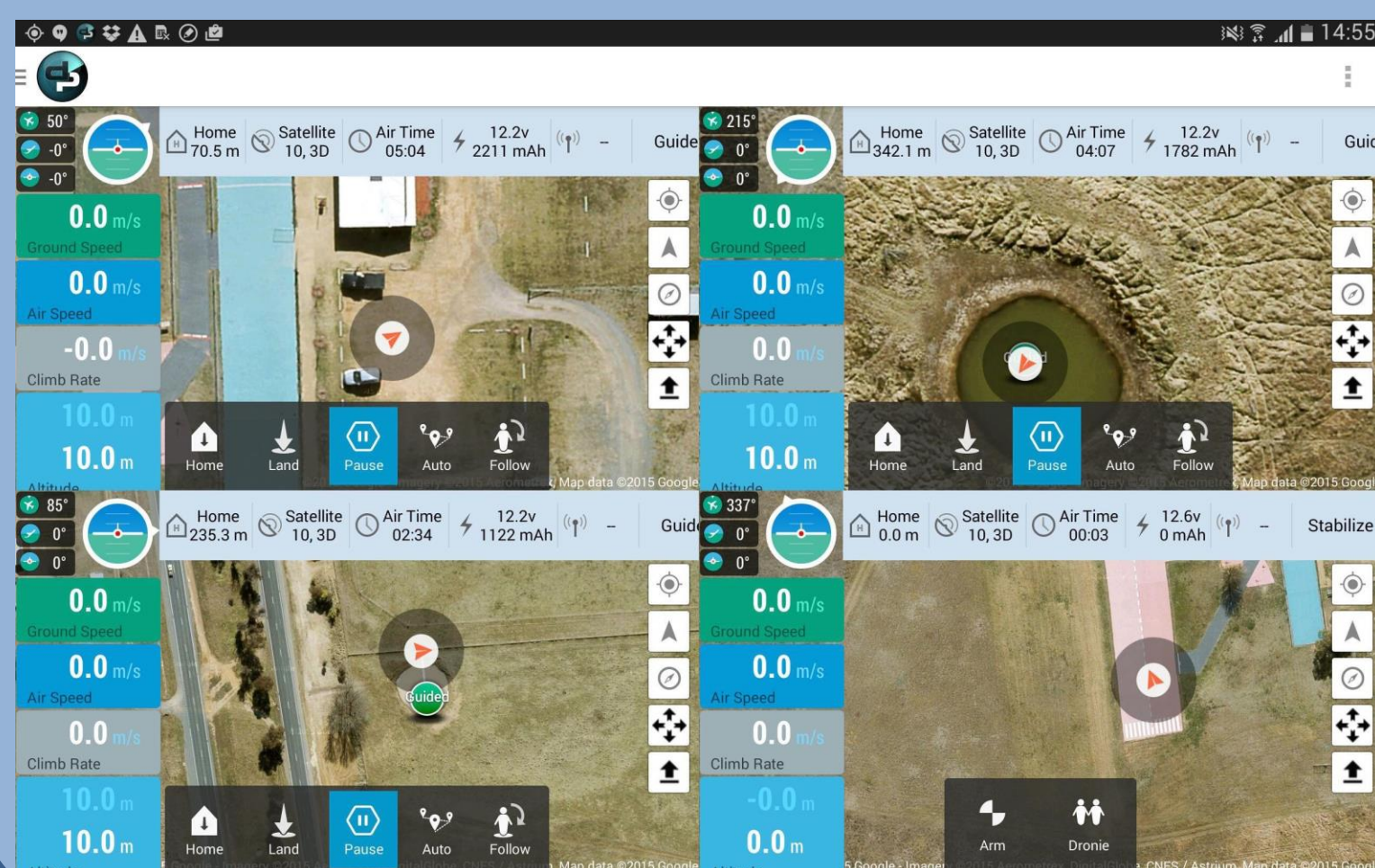
- Levantamento de requisitos;
- Implementação de algoritmos de controle e guiamento embarcados;
- Validação dos algoritmos de controle e guiamento em simulador Gazebo;
- Testes e validação da comunicação entre os VANTs através dos rádios Xbee;
- Testes de campo e validação do sistema.



Xbee



3DR IRIS+

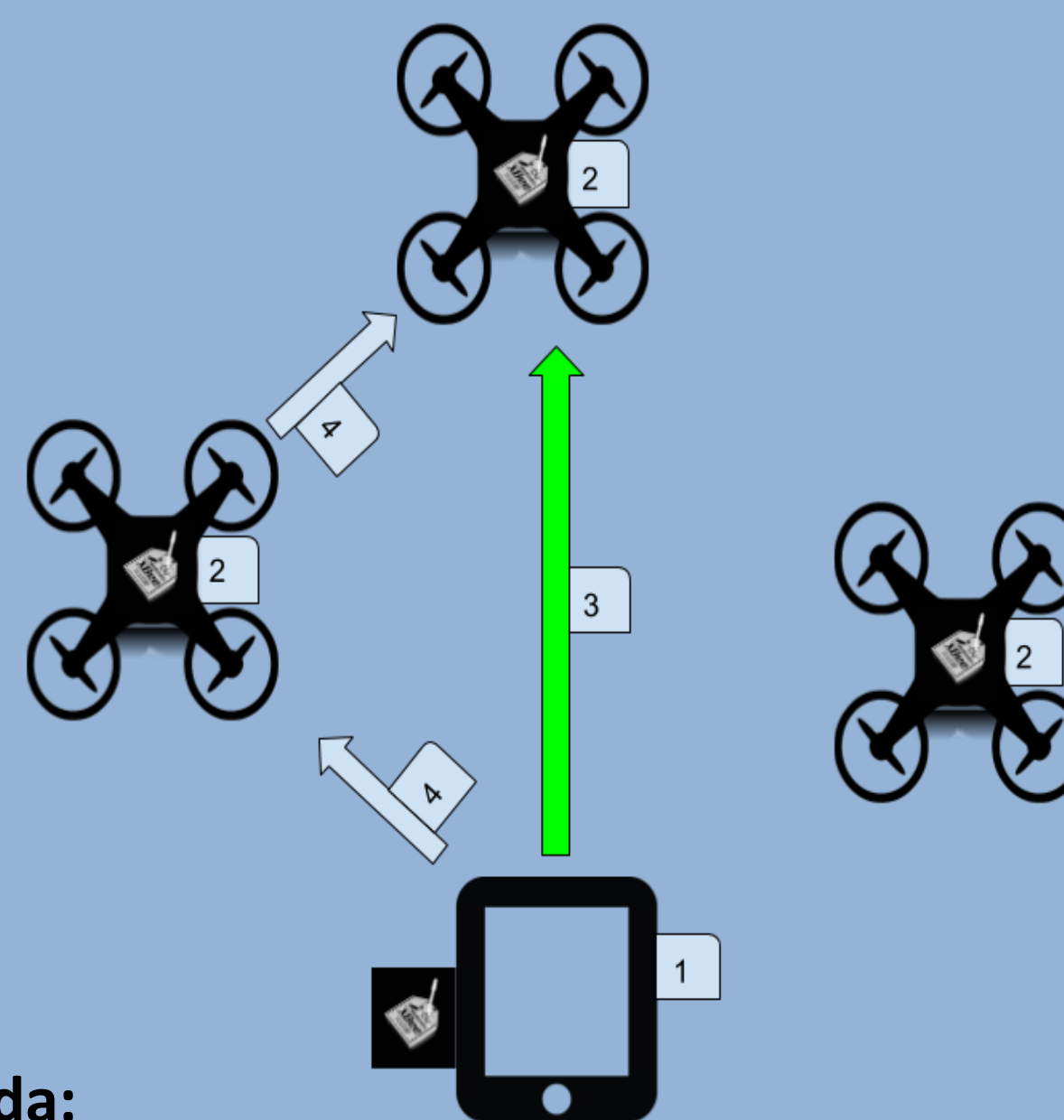


DroidPlanner

Resultados

- A rede de comunicação de módulos Xbee está concluída, os módulos podem receber ou enviar mensagens entre si e entre o coordenador de missão.
- A interface da plataforma está parcialmente concluída, sendo possível que o usuário adicione VANTs e defina parâmetros de missão, em uma aplicação com API da Google Maps.

Exemplo de Transmissão



Legenda:

1. Central de controle de Missão com Xbee coordenador.
2. VANTs com Xbees roteadores.
3. Percurso lógico de mensagem entre central de controle (origem) e VANT (destino).
4. Percurso físico da mensagem em 3. Transmissão multihop passando pelo roteador no menor caminho.

Referências Bibliográficas

1. Y. Zhou, N. Cheng, N. Lu and X. S. Shen, "Multi-UAV-Aided Networks: Aerial-Ground Cooperative Vehicular Networking Architecture," in *IEEE Vehicular Technology Magazine*, vol. 10, no. 4, pp. 36-44, Dec. 2015.
2. Iulislol Zacarias, Carlos E.T. Leite, Janana Schwarzrock, Edison P. de Freitas, Control Platform for Multiple Unmanned Aerial Vehicles, IFAC-PapersOnLine, Volume 49, Issue 30, 2016, Pages 36-41.