

Área científica e opções temáticas

Informática, Redes de computadores

Projeto ideal para 3-4 alunos

Orientadores

Susana Sargento (DETI-UA/IT) – susana@ua.pt

Daniela Sousa (DETI-UA/IT) – cdsousa@ua.pt

Miguel Luís (UA/IT) – nmal@av.it.pt

André Braga Reis (UA/IT) – abreis@ua.pt

Motivação

No âmbito de um projeto de investigação entre o IT e o CESAM, o SmartBioR - Valorização Inteligente de Recursos Biológicos Marinhos Endógenos num Clima em Mudança, pretende-se desenvolver um sistema de aquisição de dados ambientais e uma rede de processamento em tempo real, com a finalidade de monitorizar a produção das espécies alvo de macrófitas e de bivalves marinhos permitindo antever impactes por eventos climáticos extremos. Este objetivo será alcançado através de um conjunto de sensores equipados em drones aquáticos, complementado por drones aéreos, que serão instalados em áreas estratégicas de produção e de recolha na Ria de Aveiro, para a compilação de dados ambientais que permitam a antevisão de mudanças ambientais (Figura 1).

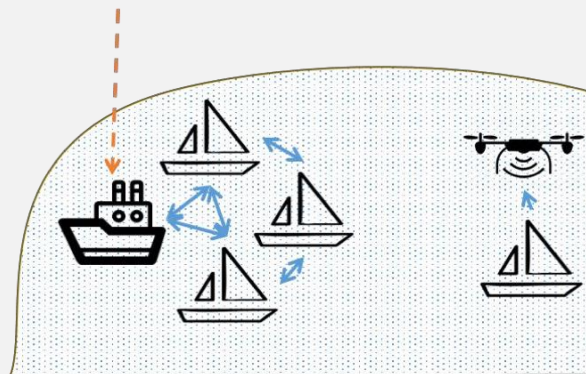


Figura 1 – Rede de comunicação de drones aquáticos e drones aéreos.

O estado da arte em infraestruturas de deteção e comunicação tem evoluído significativamente, com o aparecimento de sensores novos e acessíveis, e foi recentemente disponibilizada uma ampla gama de novas tecnologias de comunicação, com baixas taxas de transmissão, tais como LoRa e SigFox. No entanto, o sistema atual ainda não integra uma camera de vídeo em ambiente aquático e as suas potencialidades no mapeamento deste ambiente.

Objetivos e tarefas a desempenhar

Os objetivos deste projeto são os seguintes:

1. Integração da camera de vídeo aquática no sistema de sensorização desenvolvido em ROS– Robot Operating System.

2. Categorização de pontos de profundidade da camera num ambiente aquático (com mudanças no referencial da camera).
3. Construção de um mapa 2D num swarm de drones aquáticos no ROS:
 - (a) minimizar o erro na localização de cada drone aquático;
 - (b) mecanismos de fusão de dados (data fusion) descentralizados entre a informação da camera e dos outros sensores;
 - (c) transmissão da informação entre drones aquáticos através de uma rede sem fios.
3. Construção de uma plataforma web para o sistema de navegação.