

Studio Fattibilità

Breve riassunto delle problematiche individuate e della fattibilità per ognuna, principalmente questa dipende dalla presenza di dati, o in mancanza di questi, della possibilità di crearne alcuni ad-hoc.

Interferenza

Con questa problematica si intende l'individuazione da parte del drone di interferenza tra due o più reti (di solito pubbliche e private).

Nome: Network Drone Control using Deep Reinforcement Learning

Link: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1424388/FULLTEXT01.pdf>

Descrizione: In questo studio sono stati utilizzati dei dati creati con un simulatore di rete fornito da Ericsson che fornisce, in ciascuna posizione dello spazio, una misura della qualità radio insieme ad altre informazioni come la postazione di alcune stazioni base e di altri utenti se presenti.

Calcolo di Percorsi (Routing)

Con questa problematica si intende il calcolo di percorsi ottimale da far performare al drone per raggiungere un determinato luogo desiderato. Connessa a questa problematica ve ne sono altre:

- **Coverage:** si vuole intendere il gestire la copertura in base al luogo e all'operatore di telefonia necessario;
- **Positioning:** si intende il ricercare soluzione al problema del posizionamento di droni, in contesti in cui ad esempio è necessario fornire la rete tramite droni autonomi;
- **Raid Optimization:** ottimizzare il numero di droni, oltre che il posizionamento di questi ultimi, in merito alle situazioni in cui sono necessari più droni per fornire la rete in una zona di dimensioni maggiori o ad esempio in situazione di monitoraggio di risorse;
- **Energy Consumption:** ottimizzare il consumo di energia del drone in modo che questa sia limitata al minimo (es. da tenere in conto nel caso del routing per evitare volo ridondante) e che prima che termini l'energia un altro drone sia pronto a prendere il suo posto;

In generale per poter elaborare algoritmi relativi alla risoluzione di questa determinata problematica sono necessari dataset relativi a strade o dati generabili per simulare l'ambiente desiderato.

Dataset trovati

Nome: udacity/self-driving-car

Link: <https://github.com/udacity/self-driving-car/tree/master/datasets>

Descrizione: Questa repository contiene diversi dataset che si riferiscono a video della durata di diverse ore registrate da un'auto.

Lavori correlati: https://github.com/uzh-rpg/rpg_public_dronet - <https://github.com/pulp-platform/pulp-dronet>

Nome: udacity/self-driving-car

Link: <https://www.sensefly.com/education/datasets/>

Descrizione: Questo sito contiene diversi dataset che potrebbero essere utili per l'elaborazione di percorsi.

Streaming (Video Immagini)

Anche questa problematica racchiude molteplici possibilità, la maggior parte delle quali prevedono l'impiego di algoritmi di Image Recognition; oltre che alla base di un algoritmo di ottimizzazione per la trasmissione e la qualità della stessa per rispondere alle diverse esigenze.

Le problematiche cui invece fa riferimento l'elaborazione di immagine fanno riferimento a:

- **Obstacle Avoidance:** si fa riferimento alla necessità di evitare ostacoli improvvisi che si possono incontrare durante il percorso programmato per raggiungere una determinata zona.
- **River Monitoring:** si intende l'implementare, un sistema di monitoraggio di fiumi, in modo da percepire prima che accada, eventuali inondazione o fuoriuscite dal canale dove scorre a causa delle piogge.
- **Drone Recognition:** Si intende il riconoscimento di altri droni che potrebbero essere in volo in determinate zone e non segnalati da GPS o dalla rete.
- **Crowded Places:** Si intende il riconoscimento di zone in cui sono presenti affollamenti o assembramenti di persone in quantità notevoli, sia per le recenti motivazioni del covid-19, che per eventualmente fornire un supporto alla rete per evitare sovraccarichi.

Dataset trovati

Nome: uzh-rpg/rpg_public_dronet

Link: https://github.com/uzh-rpg/rpg_public_dronet

Descrizione: Questa repository contiene un dataset creato ad-hoc per la creazione di un algoritmo di guida autonoma per droni, in particolare è stato creato per lavorare meglio sulle collisioni.

Lavori correlati: https://github.com/uzh-rpg/rpg_public_dronet - <https://github.com/pulp-platform/pulp-dronet>

Nome: Drone Videos

Link: <https://www.kaggle.com/kmader/drone-flight-path>

Descrizione: Questo dataset contiene dati che riguardano video ripresi da un drone in alta qualità, utili per creare ad esempi algoritmi di object detection.

Nome: Drone Dataset (UAV)

Link: <https://www.kaggle.com/dasmehdixtr/drone-dataset-uav>

Descrizione: Questa repository contiene un dataset contenente immagini di droni da diverse angolazioni, potrebbe essere utile nella creazione di algoritmi per il riconoscimento di droni.

Nome: flying-planes

Link: <https://www.kaggle.com/eabdul/flying-vehicles>

Descrizione: Questa repository contiene un dataset contenente immagini di diversi dispositivi aerei, tra cui droni, elicotteri, passenger plane ecc.

Nome: Incremental Object Database: Building 3D Models from Multiple Partial Observations

Link: <https://projects.asl.ethz.ch/datasets/doku.php?id=iros2018incrementalobjectdatabase>

Descrizione: Dataset pensato per object detection and matching. Contiene vari oggetti posti in una determinata scena, alcuni identici.