

위험 지역을 3D 스캔해 인명 구조 임무 수행

호주 왕립 해군은 호주인들의 안전을 지키기 위해 인명 구조의 더 좋고 혁신적인 방법을 찾고 있었습니다.

Hovermap을 만드는 회사, Emesent(에메센트)는적대적인 환경에서 재난이 발생한 후의 구조 시나리오를 호주 왕립 해군으로부터 제공 받았습니다.



미션 시나리오

제시된 가상의 상황은 브리즈번 강의 강둑에 있는 dockland에 있었습니다. 폭발로 인해 건물이 무너지고 현장에 있던 45명 중 몇 명이 부상을 입었습니다. Emesent의 임무는 구조팀을 돕는 것이었습니다. 이를 위해 잠재적 위험과 생존자의 위치 및 상태를 식별하는 지역의 지도를 제공해야 했고, 이들의 추출을 지원하기 위한 실시간 상황 데이터를 제공해야 했습니다.

임무를 수행한 과정 1단계 :: 재구성

1단계의 임무를 수행 할 때는 상황을 평가하고 원격 FOBCP(Forward Operating Base and Command Post)의 안전 영역을 식별했습니다. 이를 위해 DJI M300 드론에 탑재된 UAV LiDAR Hovermap(호버맵)이 발사되어 위쪽에서 해당 지역을 지도·점검하고 저해상도 3D맵, 고해상도 영상, 열 영상 등을 복구팀에 다시 스트리밍했습니다. 그리고 이 정보를 이용하여 안전한 지역을 선택하고 FOBCP를 설정할 수 있었습니다.

임무를 수행한 과정 2단계 :: 탐색 및 발견

FOBCP가 설치되자 무인기를 탑재한 타이탄 UGV 2대가 폭발 현장을 탐사하기 위해 투입됐습니다.

Hovermap이 장착된 무인기가 UGV에서 자율적으로 발사되기 전에, 무인기와 UGV는 구조 현장을 향해 이동한 뒤 UGV는 지상에서, 드론은 하늘에서 탐사를 했습니다. 호버맵의 GPS를 차단하는 기능의 비행과 충돌 회피 기능 덕분에 드론은 건물 내까지 날아가 생존자를 찾을 수 있었습니다.



3단계 :: 구조

이러한 임무의 결과는 대응 팀에게 내부 및 숲 지역의 정확한 지도를 제공했습니다. 또한 생존자를 확인하고 3D 지도에서 생존자의 위치는 물론 이미지까지 제공하여 팀원들이 그들의 상태를 확인할 수 있도록 했습니다. 이 정보를 바탕으로 연구팀은 위독한 생존자 중 한 명에게 통신과 응급 처치 키트를 전달하기로 결정했습니다

이는 프리스페이스 오퍼레이션(Freespace Operations)이 슬링 하중 시스템과 헤비 리프트 드론을 사용하여 수행했습니다. 드론은 구글 지도에서 경유지 네비게이션으로 방향을 잡았습니다. 그 후 해군 구조대가 투입되어 생존자들을 구출하고 안전한 곳으로 데려갔습니다.

임무 수행 결과

Emesent와 Data61은 이 미션을 통해 혁신적인 고급 멀티 에이전트 자율성 시스템의 기능을 테스트하고 다음을 입증할 수 있었습니다.

- 여러 UxV가 복잡한 임무 탐색 및 공동 실행 가능
- GPS가 거부된 환경에서 운영 가능
- 실시간 상황 인식은 지상 관제소 또는 FOBCP로 스트리밍
- 다중 UxV가 한 명의 운영자에 의한 지상 제어 스테이션 또는 FOB CP로부터 제어
- 무인기가 자율 UGV에서 자율적으로 발사
- 로봇 전개 통신 노드를 사용하여 자가 치유 메시 네트워크를 설정
- 실시간 3D 맵은 multi-agent flement에서 생성 및 공유 가능
- 생존자는 로봇 비행대에 의해 자동으로 감지, 분류 및 현지화

