
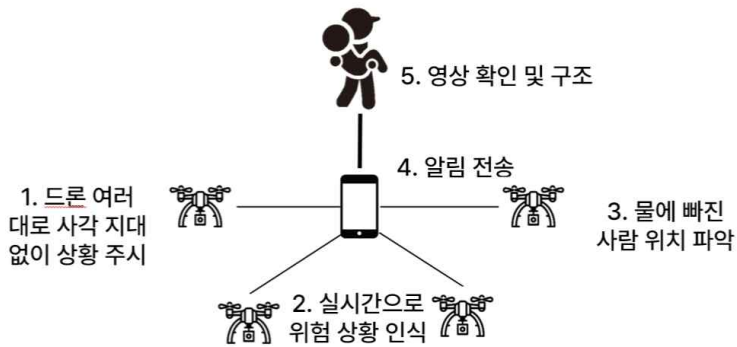
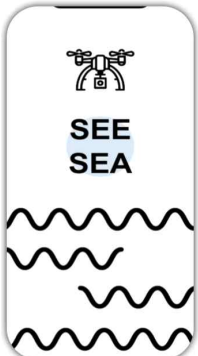
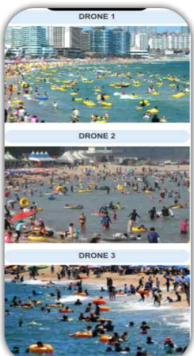



제품 설명서	
제품명	<div></div> <div>영상 분석 기반 수상 구조 드론 SEE SEA</div>
팀명 및 팀원	스타트 08팀 - 어푸어푸 (1917029 이소현, 2071046 정지현, 2071050 하민지)
제품 소개	실시간 영상 분석과 깊이 추정, 이중 PI 제어 기술을 이용하여 드론으로 해수욕장을 관리하고, 위험 상황이 발생하면 빠르게 인식한 후 해당 상황에 대해 수상 안전요원의 어플로 알림 전달
기대효과	1. 단지 수상 안전요원의 수를 늘리고 채우기 위해 자격이 없는 사람들을 고용하는 현상으로 발생하는 인건비 절약 2. 지면 위에 설치하는 CCTV만으로는 발생했던 사각지대 해소 3. 매년 익수 사고로 발생하는 사망자 수 감소
시나리오	1. 관리해야 할 전체 해수욕장의 면적에 따라 사각지대가 발생하지 않도록 최적의 위치에 드론 여러 대를 배치한다. 2. 지정된 위치에서 각각의 드론이 담당 구역을 주시한다. 2-1. 외부 환경에 의해 드론의 위치가 변경될 경우, 이중 PI 제어를 통해 원래 위치로 되돌아갈 수 있도록 관리한다. 3. 위험 상황을 인식하면 해당 객체에 대해 크롭한 후, 깊이 추정을 적용한다. 4. 깊이 추정을 적용한 결과를 기반으로 위험 상황이 발생한 위치 정보를 수상 안전요원의 어플 알림으로 전달한다.
주요 기능	1. 영상 분석 실시간으로 영상을 분석하여 drowning과 swimming으로 분류하여 사람을 인식한다. 2. 깊이 추정 위험 상황이 발생하면 해당 객체가 드론으로부터 얼마나 떨어져 있는지 깊이 추정을 적용하여 거리를 추출한다. 3. 이중 PI 제어 드론이 정해진 위치에서 벗어나지 않고 안정적인 호버링을 하기 위해 PI 제어를 적용한다.
구조도	
흐름도	<div><div><div>영상 분석 및 깊이 추정</div><div><div>담당구역 주시</div><div>위험상황이 발생했는가?</div><div>no</div><div>yes</div><div>해당 드론을 기준으로 얼마나 떨어져 있는지 계산</div><div>영상 + 위치 정보를 어플 알림으로 전달</div></div></div><div><div>이중 PI 제어</div><div><div>오차 비율 계산</div><div>$e \geq k ?$</div><div>yes</div><div>이중 PI 제어</div><div>오차 비율 계산</div><div>no</div></div></div></div> <div>*e : 오차 비율 , k : 허용하는 오차 범위</div>
UI	<div><div><div>초기 화면</div></div><div><div>모니터링 화면</div></div><div><div>위험 상황 알림 화면</div></div></div>