

Busan science high school

2023 Ocean ICT Festival A 01 2023 BOIF

QR 코드 영역 QR 삽입 후 테두리 삭제

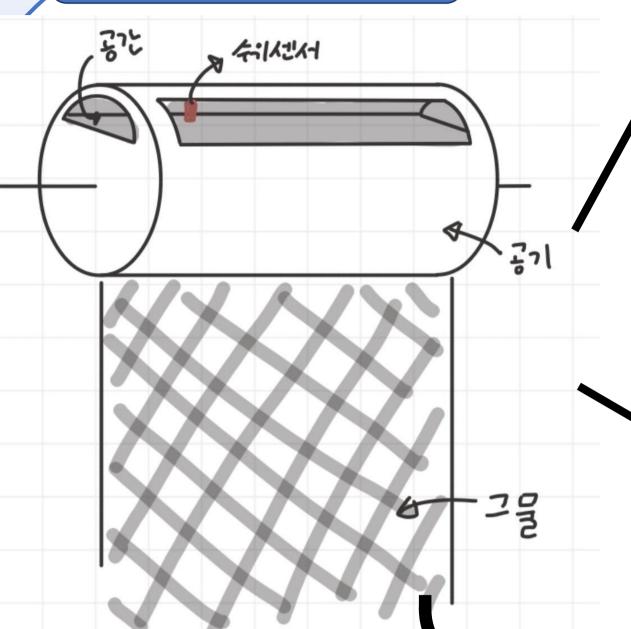
Youtube 영상 QR

아두이노를 활용한 다용도 부표 제작

물놀이 안전지킴이: 1406 이서경 1418 임성훈

저희 조는 여러 역할을 갖고 있는 부표에 초점을 맞춰 이번 오션ICT의 주제를 정하였습니다. 이미 많은 곳에서 사용되고 있는 일반적인 부표에 몇가지 기능을 부여하면 해양 생태계를 보전하고 안전사고를 예방하는 등 다양한 용도로 사용할 수 있을 것입니다. 그래서 저희 조는 **조도와 수위감지 센서를 이용한 다용도 부표를** 제작했습니다. 또한 유조선 사고등이 발생했을 때 기름 유출 범위를 예측하는 코드를 만들어 **기름 유출 범위도 예상**해보았습니다





기능 1. <mark>수위감지센서</mark>를 이용해 해 수욕장에서 발생할 수 있는 안전사 고를 예방한다.

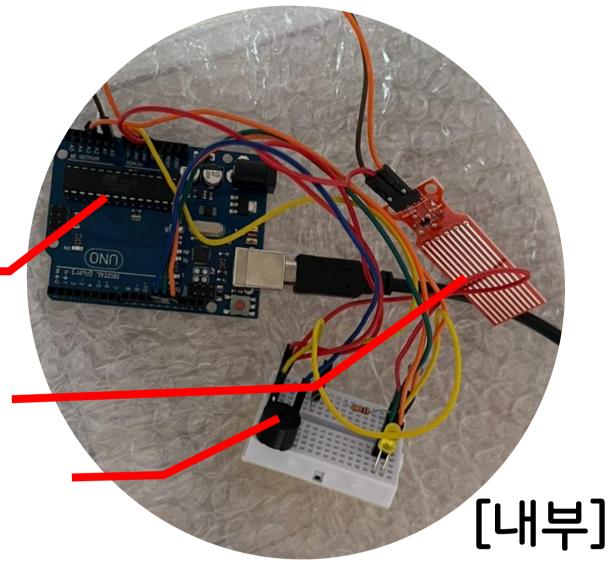
기능 2. <mark>빛감지센서</mark>를 이용해 기 름유출 사고로부터 양식장을 보 호한다.

부표에서 오는 스티로폼이 미세플라스틱의 주 원인이기에 플라스틱으로 부표를 설계

> 조도 감지센서를 통해 기름유입을 감지

수위센서를 통해 부표를 넘는 사람을 감지 아두이노보드

수위감지 센서 조도감지 센서



부표 코드



- 1. 조도센서와 부저, 수위센서의 연결 위치를 설정한다
- 2. 조도, 수위를 감지해 적당한 숫자로 변형
- 3. 조도가 3이하면 기름유출, 수위가 절반 이상이면 물에 잠김을 출력하며 부저를 울리고, led를 깜빡인다.
- 4. 다시 정상으로 돌아오면 부저와 led를 멈춘다.

기름 예측 코드



angle_to_vel() 함수: 속도 벡터를 계산하고 x,y 축으로 분해

Current 클래스: 점을 추가, 시간마다 점을 이동시킴

Current_Data클래스: 해류 데이터를 저장하고, `get_current()`로 특정 위도와 경도 위치에서 해류 데이터를 가져온다.

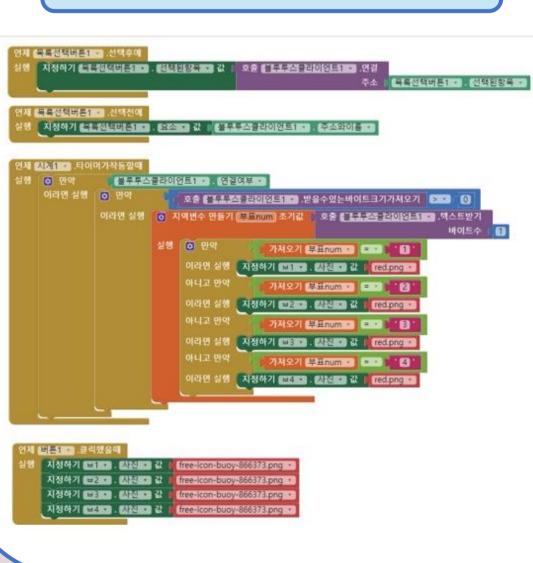
Velocity클래스: x, y축으로 나눠진 속도를 속도 백터 값으로 나타내 준다.

Dot클래스: 해류를 타고 움직일 점의 초기 위치와 초기 속도를 나타냄. `move_tick()` 함수로 해류의 영향을 받은 점을 10분마다 움직임

나머지 부분은 위에 정의한 함수들의 초기값 설정, 함수들을 사용해 `Current` 객체 생성, 점들을 생성하고 이동시키는 부분, 그리고 그래프를 그리는 부분

정리하자면 이 코드는 주어진 파일에서 해류 데이터를 읽어와 해류의 영향을 받는 여러 점들을 이동시키고 이 를 그래프로 시각화하는 코드이다

앱 코드





- 1. 목록선택버튼으로 연결하고자하는 아두이노 의 블루투스 이름을 선택한다.
- 2. 블루투스가 연결되고, 아두이노에서 신호를 보낸다면 그 신호가 무엇인지 판단한다.
- 모낸나면 그 신오가 무엇인시 판단한다.
 3. 신호가 i이면 i번 부표를 (i는 자연수) 빨간색으로 변환한다.
- 4. 중간의 확인완료 버튼을 누르면 모든 부표의 색을 원래대로 되돌린다

어느 위치의 부표에서 기름이 감지되었는지, 또는 어느 위치의 부표를 사람이 넘었는지를 알려주는 어플이다

기대효과 양식장은 기름이 들어오면 치명적이다. 따라서 기름 유출 범위 예측 코드를 통해

기름유입을 미리 방지하고, 혹시 기름이 들어온다면 부표가 이를 감지해 알려줘 빠른 대처를 돕는다. 여름철 해수욕장은 사람이 많아 사고가 많이 발생한다. 따라서 안전안내요원의 역할이 중요한데, 안전안내요원의 시아 밖에서 부표를 넘어가며 놀다가 이안류등 위험에 빠지는 일이 종종 발생한다. 앱을 이용한다면 이런 일도 줄어들 것이다.