



Busan science high school

2023 Ocean ICT Festival

2023 BOIF

D
05

Youtube 영상 QR

부산항신항의 기상 정보 및 항구 구조를 파악하여 선박의 정박 위치를 효율적으로 선정하는 도선 프로그램

>>환생했더니 평범한 코드였던 내가 SSS급 도선사?!<<
1504 이윤승 1506 한예송

물리 + 지구과학 + 정보과학

탐구 동기

자동차가 네비게이션이 있듯이 배도 네비게이션이 있다면 어떨까?

도선사란?

도선사는 해양 정보와 배의 운항 경로를 고려하여 항구에서 선박의 출입항을 인도하는 직업을 일컫는다.도선사는 얼핏 보면 일종의 발렛파킹 서비스를 제공하는 직업으로 보이지만, 조류나 수심의 변화 등 여러 해양 기상 정보를 고려하고 선박을 조종할 수 있어야 하기 때문에 도선사의 장벽은 다른 직업과 비교하여 매우 높으며 방대한 전문성이 요구된다.

따라서, 도선사의 업무를 프로그래밍화 하여 프로그램을 만든다면 도선사의 진입 장벽이 낮아지는 것은 물론이고, 도선사의 보다 수월한 업무 수행이 기대되어 본 주제를 선정하게 되었다.

알고리즘

전체적인 알고리즘

웹사이트로부터
기상 정보 및
항구 구조 수신

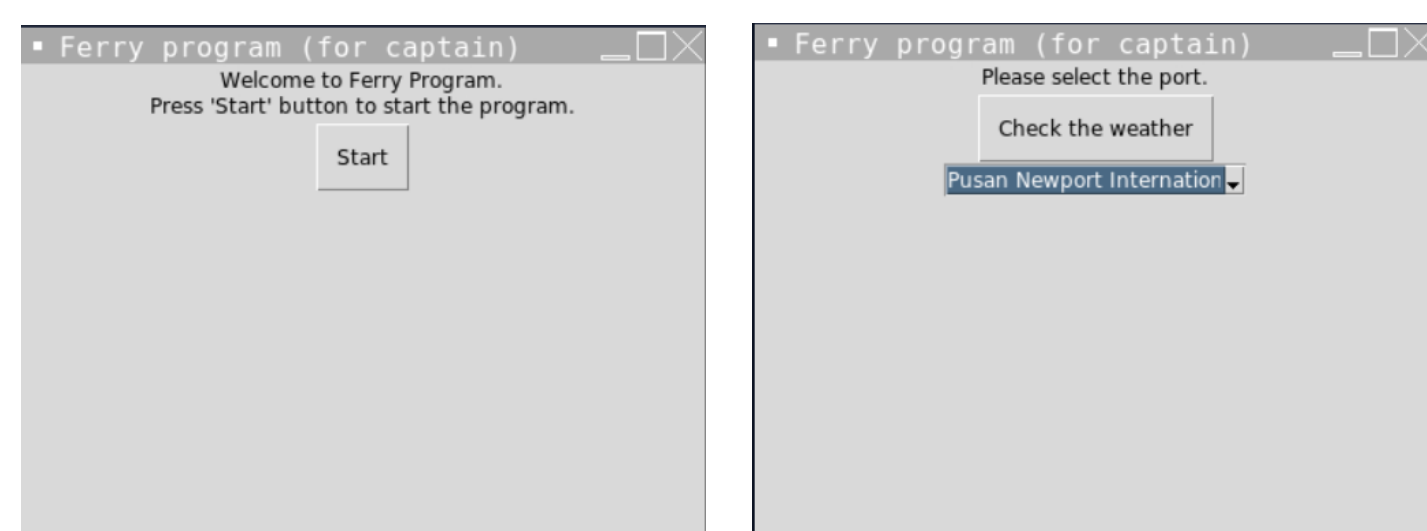
네트워킹을
이용한
선박 정보 수신

블렌더를 이용한
효율적인
경로 생성

경로 안내

*선박에 설치된 컴퓨터에서 블렌더를 이용한 효율적인 경로를 생성하기 위한 계산을 하기에는 무리가 있기에 항구 내에 설치된 컴퓨터에서 블렌더를 계산하고, 이 결과를 선박에 전송하는 방식을 채택했다.

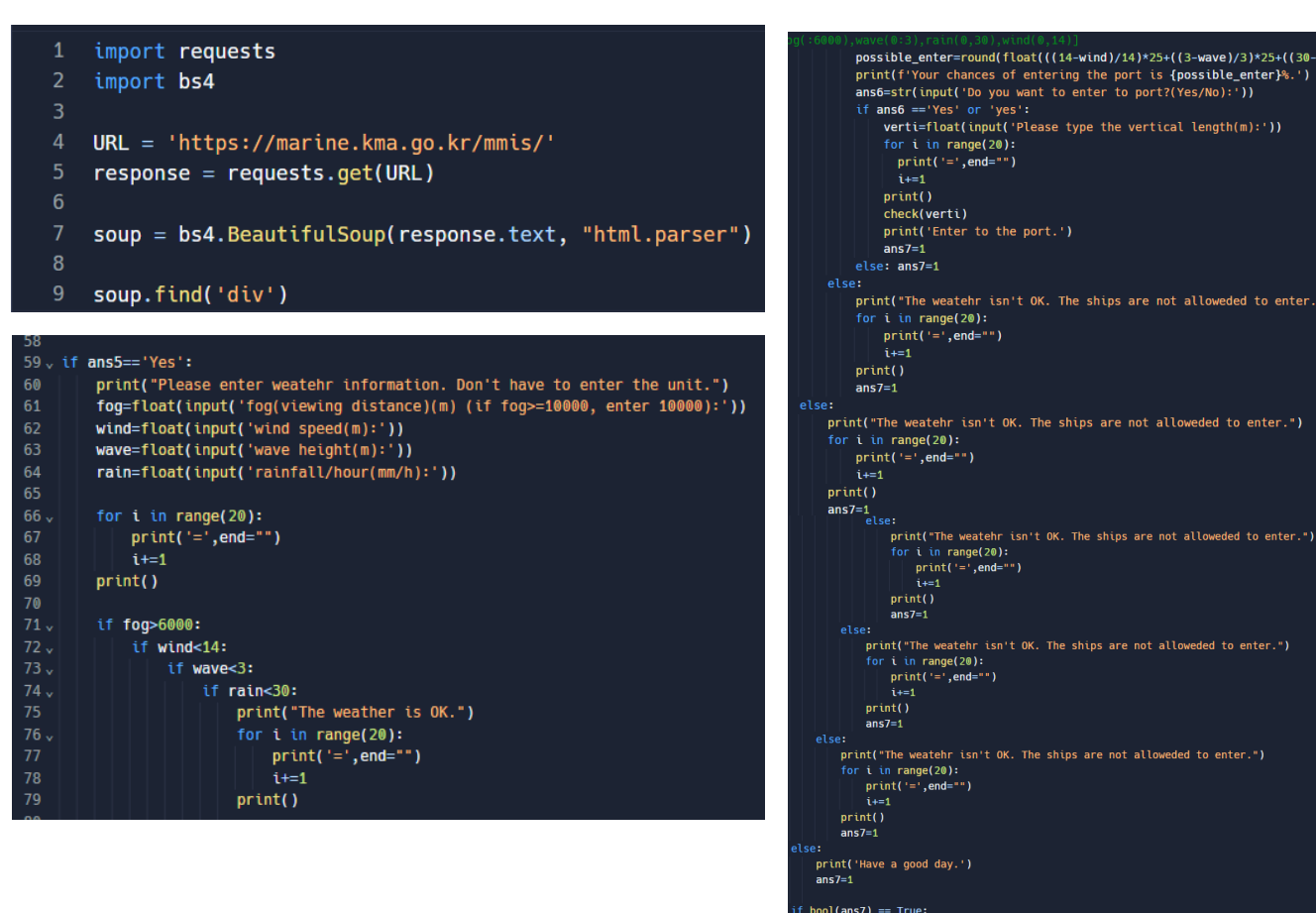
1. 웹사이트의 데이터로부터 기상 정보 및 항구 구조 수신



1. 시작화면 2. 정박할 항구 선택 및 날씨 확인

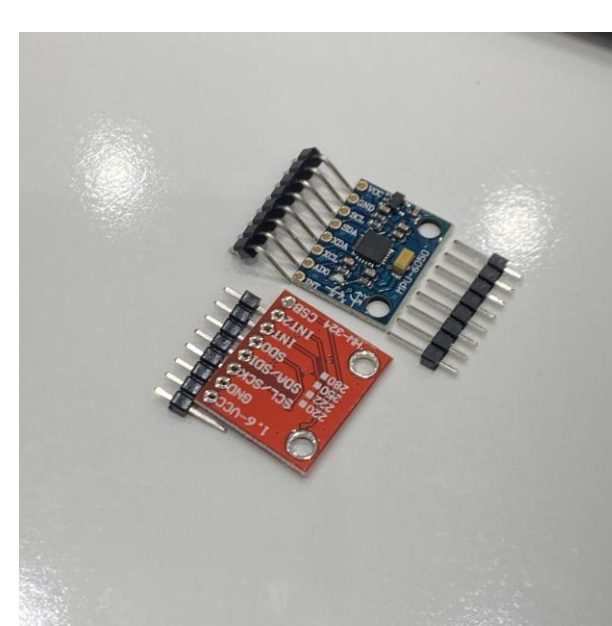
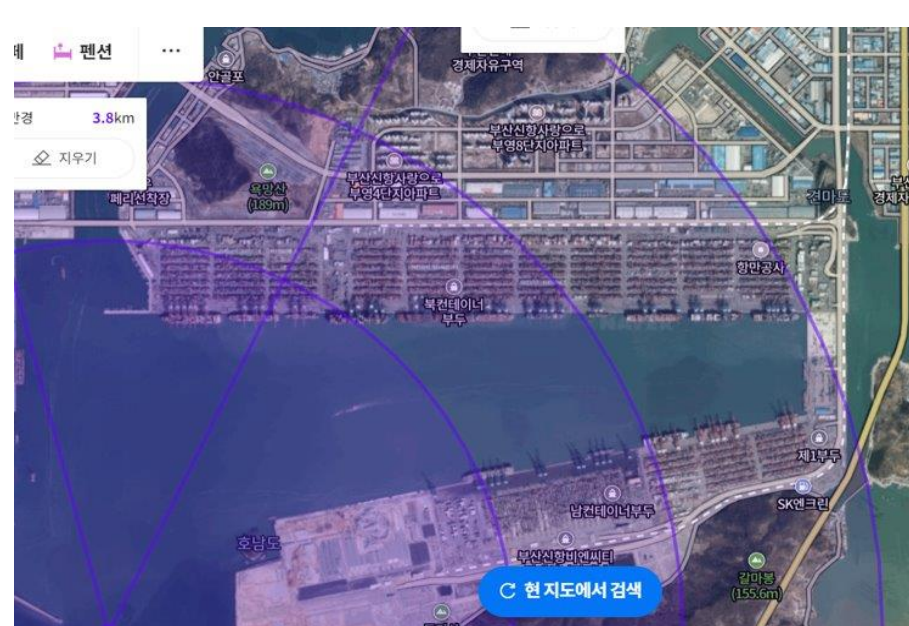
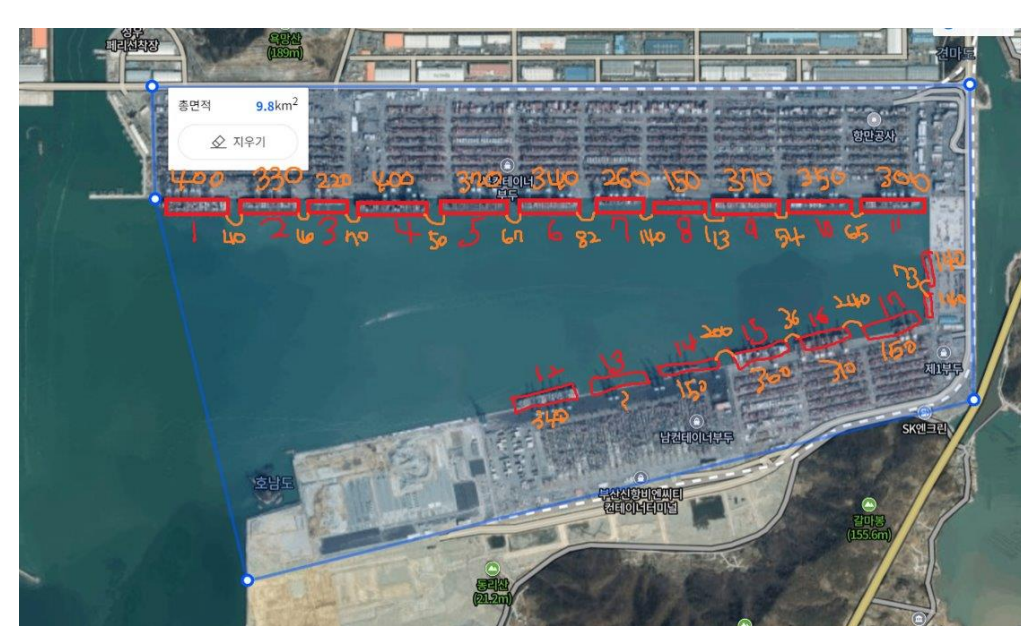
Python의 GUI 모듈인 tkinter을 이용하여 선장이 이용할 네트워킹 및 정보 수신을 돕는 프로그램을 작성했다.

날씨는 python의 모듈 중 requests와 bs4를 이용하여 기상청이 운영중인 '해양기상정보포털'로부터 정보를 가져오도록 작성했다.



왼쪽에서 불러온 데이터를 바탕으로 '해사안전법 시행 규칙 별표 10'에 명시된 선박의 정박 가능 기준에 부합하면 이후 정박이 가능하다는 안내를 했고, 만약 날씨가 적합하지 않다면 정박이 불가능하다는 안내 메시지가 안내되도록 작성했다.

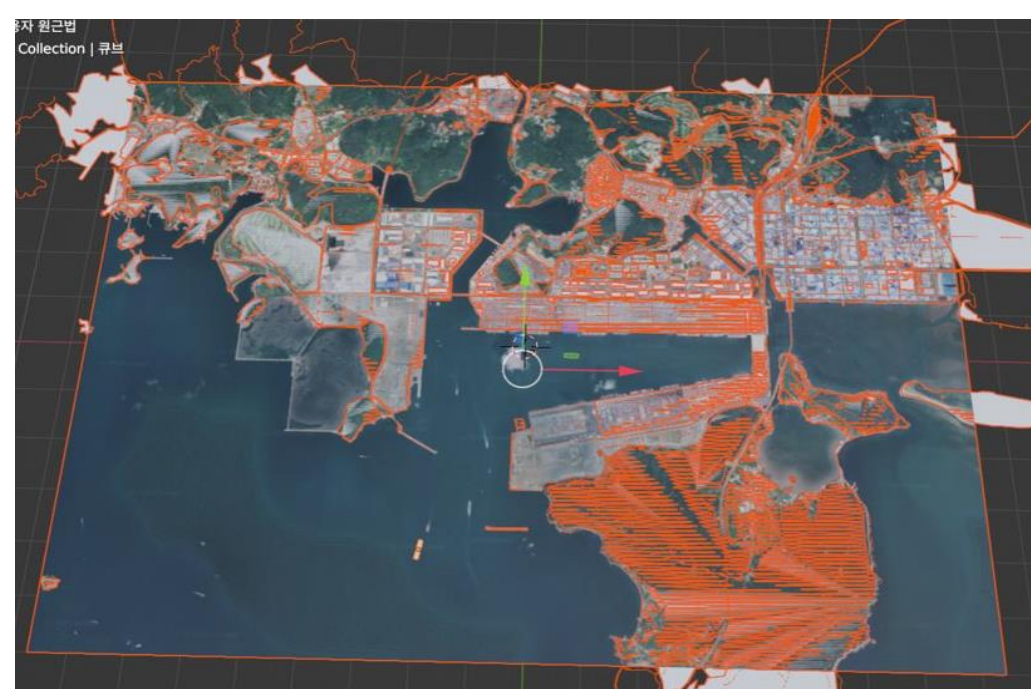
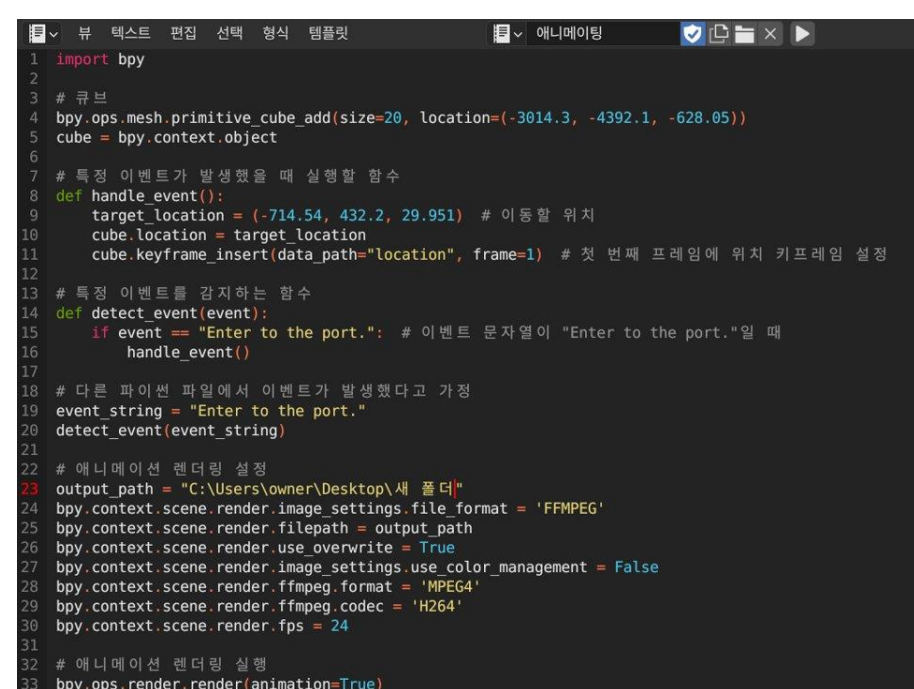
2. 블렌더를 이용한 효율적인 경로 생성



항구의 구조는 코드의 입력을 통해 수동으로 프로그램에서 생성 및 저장되며, 첫번째 사진의 빨간색 박스와 같이 선박이 정박되는 장소를 설정하고 선박의 속력이 클수록 두번째 사진의 바깥원에 정박 장소가 배치되도록 설정했다.

선박 속도를 측정하는
중력 가속도 센서와
라즈베이파이

3. 경로 안내



Python 기반 블렌더를 이용한
맵핑 애니메이션

자세한 내용은
유튜브를 확인해주세요!

기대 효과

1. 도선사의 업무 효율을 증가시킬 수 있을 것으로 기대된다.
2. 본 프로그램은 부산시가 진행중인 스마트 항만 구성에 도움을 줄 수 있을 것으로 예상된다.