

항로표지 시뮬레이터 적용을 위한 3D 모델링

† 김종욱 · 지형민* · 유용수* · 한주섭* · 강성복*

†,*항로표지기술협회

요 약 : 우리나라 항만 입출항 통항 선박의 대형화, 고속화에 따른 해양안전사고가 증가하고 있어 항만 연안 해역에서의 해상교통 안전 확보가 절실히 요구되고 있는 실정으로, 최근 국제항로표지협회(IALA)에서 항로표지 설계와 배치계획에 대한 의사결정을 지원할 수 있는 항로표지 전문 기능 시뮬레이터의 개발과 주요 항로의 항로표지 설계 및 계획 등을 검증할 수 있는 시스템 필요성을 제기하였다. 우리나라 주요 항로의 항로표지 설계와 적정 배치 여부 등을 검증하고 보완할 수 있는 시뮬레이션 시스템이 필요하며 3차원 가상현실 기법을 이용하여 항로표지의 신설 및 이설에 따른 여러 가지 효과를 직관적으로 파악하고 대상 해역의 특성이 고려된 다양한 해상교통 환경 변화에 따른 항로표지의 신설 및 이설 효과를 선박 운항자 관점에서 검증하거나, 새로운 항만·항로 건설시 최적 항로표지 배치에 대한 의사결정을 지원하기 위한 항로표지용 시뮬레이터 시스템 개발이 진행되고 있다. 이러한 항로표지 시뮬레이터 개발에 필요한 항로표지 관련 3D 모델링의 구현 방법과 종류에 대하여 기술하였다.

핵심용어 : 항로표지, 시뮬레이터, 시각표지, 3D 모델링, 광달거리

항로표지 3D 설계 및 모델링

- 항로표지의 사진 및 도면 등을 참고하여 동일한 축척(scale)을 갖는 항로표지 3D 객체를 모델링
- 항로표지 3D 객체 모델링 태어다는 각 표지시설물의 대분류 및 소분류 별로 구분하여 쉽게 특정 태어다는 3D 모델을 이용하여 향후 변경이 용이하도록 작업
- 동행기 동절에 따른 속성동색, 정광원 크기, 수직발산각, 정렬시간, 광달거리 등에 의하여 애니메이션을 제작하고 LOD 및 동색에 따라 구현
- 항로표지 종류별, 속성별 세부사항을 검색하여 다양한 조합이 가능하도록 매뉴 구성
- 항로표지 3D 모델 DB에 대한 항로표지 객체 종합 편람도를 작성

항로 표지 모델 3D 제작 과정

1. 항로 표지 모델링 과정

① 모델링 UV맵에 맞춰 텍스처링 제작

② 텍스처링

③ 제작된 모델 객체 및 재질 추가, 설계 완료

제작 완료

항로 표지 모델 3D 제작 과정

1. 항로 표지 모델링 과정

① 대상 모델 참고자료(도면, 사진) 수집

② 도면과 같은 축척으로 3D 객체 모델링

항로 표지 모델 속성 부여 과정

2. 모델 영상 제어 스위치 제작 및 위치 설정

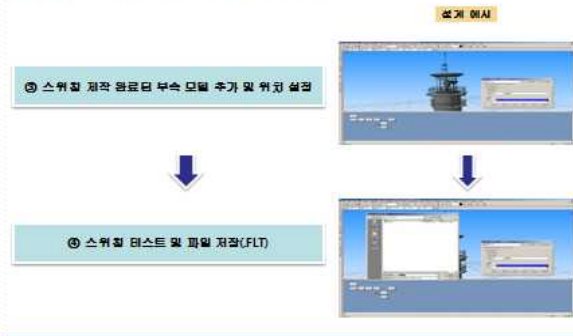
① 설계된 3D 모델 creator 프로그램으로 Import

② 3D 모델 Face 속성 및 재질 설정

† 교신저자 : 종신회원, jukkim@empas.com

항로 표지 모델 속성 부여 과정

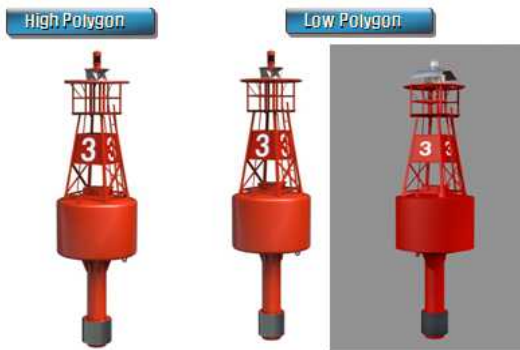
2. 모델 형상 제어 스위치 제작 및 위치 설정



항로표지 3D 모델(무인등대)



항로표지 3D 모델링 제작 과정



항로표지 3D 모델(무인등대)



항로표지 3D 모델(유인등대)



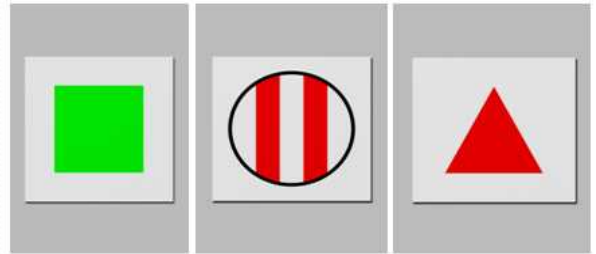
항로표지 3D 모델(등표)



항로표지 3D 모델(등주)



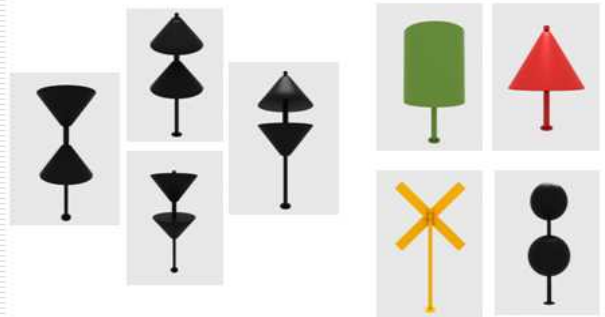
항로표지 3D 모델(교량표지)



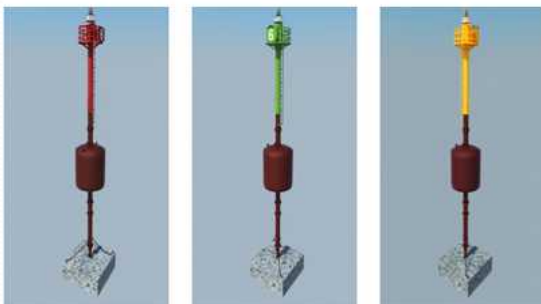
항로표지 3D 모델(등부표)



항로표지 3D 모델(두표)



항로표지 3D 모델(등부표)



항로표지 3D 모델(내륙수로표지)

