

예망어업 어획과정의 3차원 애니메이션

최윤경·김용해*·하석운

경상대학교, 컴퓨터정보통신연구원, *해양산업연구소

서언

예망어업의 혼돈행동 이론이 의한 어획 시뮬레이션 결과는 수중 어구의 3차원 형상과 아울러 어류의 반응행동이 가시화 되어야 할 것이다. 본 연구는 시뮬레이션 결과인 데이터를 기반으로 하여, 예망 어구의 3차원 수중형상 그래픽(김 등, 2000), 어업계측 정보 디스플레이, 어군의 이동 현상 등을 3차원 애니메이션하여 실시간으로 구현하였다.

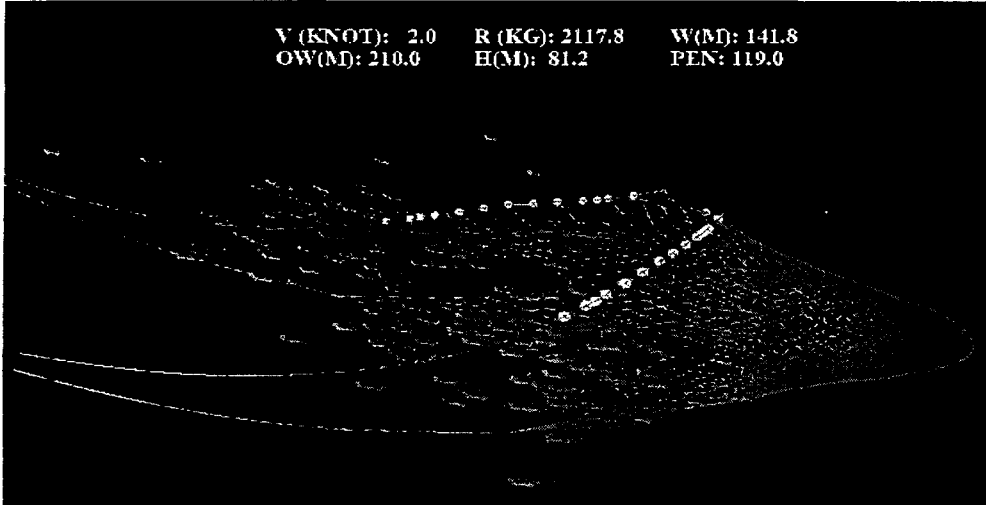
재료 및 방법

예망어업의 어획현상을 3차원으로 애니메이션(Kerlow, 2000)하기 위해서는 사용자와의 상호 작용이 가능한 3차원 이미지 장면들의 묘사가 필수적이며, 또한 웹 사용자들을 지원하기 위해서 웹 상에서의 가상세계 지원이 가능한 그래픽 프로그래밍 도구가 요구된다. 본 연구에서는 수중 환경과 어구의 원활한 실시간 그래픽을 위해 C 루틴을 VRML(KMK, 1998) 상에 접목시킴으로써 3차원 수중 형상 애니메이션 구현을 실현하였다. 어구형상과 어류이동에 관한 시간별 3차원좌표 데이터를 대용량 메모리에 일시 저장하는 버퍼링 형식(Creuser, 1999)을 취하였다. 또한 전송 데이터들은 VRML 프로그래밍에 적합한 데이터의 포맷으로 변환하는 과정을 거쳐서 VRML 프로그래밍 파일의 3차원 애니메이션이 되도록 하였다.

어구를 형성하는 각 노드의 3차원 위치 정보를 기반으로 하여 어구 형상을 드로잉할 수 있는 C언어를 사용하여 전용 소프트웨어 루틴을 프로그래밍하고 VRML 프로그램 상에서 이동, 위치 변경, 크기 변경, 뷰 관점 변경, 회전과 같은 고유의 기능이 동적으로 형성되게 하는 방법을 적용하였다.

결과 및 요약

위의 어구형상 데이터와 어류 이동 실시간 데이터를 적용하여 어구에 대한 어류의 반응 이동 현상을 3차원 애니메이션으로 구현한 결과 중 복양 명태 중층트롤에 대한 애니메이션의 예는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 북양 명태 중층트롤에 대한 명태어군의 이동 행동 애니메이션의 예.

그 외의 예망어업에 대해서도 각각의 예망 어구의 수중 형상 디스플레이 결과와 어류 수중 행동 형상 디스플레이를 연동시켜서 예망 어구 및 어류 행동의 3차원 수중 형상 애니메이션을 VRML과 C 루틴을 연동시켜 실시간으로 구현할 수 있었다. 애니메이션을 실현할 때, 어류는 3차원 애니메이션 전용 도구를 사용하여 제작된 픽처 형상이며, 어구의 형상은 3차원 그래픽을 적용하였기 때문에 이들 간의 접목에 있어서 3차원 공간 좌표의 충돌 현상을 해결하였으며, 이를 토대로 해저 및 어구의 수중형상에 어류의 이동현상도 애니메이션할 예정이다.

참고문헌

김용해.김봉익.하석운. 2000. 예망의 수중형상 컴퓨터 디스플레이 시스템 개발.
 Kerlow I.V. 2000. The art of 3-D computer animation and imaging. John Wiley.
 Kmk 산업연구원,최영란. 1998. VRML. 도서출판삼각형.
 Creuser C.D. and Witham J. 1999. Data compression project.