

탈질 성능을 모니터링 하도록 구성하였다.

저온 플라즈마 산화 반응을 이용하여, 배기가스의 대부분을 차지하는 NO를 NO<sub>2</sub>로 변환시키고 이를 다시 암모니아 SCR 공정을 통해 N<sub>2</sub> 및 H<sub>2</sub>O로 환원시키는 두 단계의 과정을 거치도록 하는 복합 탈질을 통해 질소산화물 제거가 10%미만으로 거의 일어나지 않는 100°C 부근의 배기가스 온도 조건에서 최대 80%까지 질소산화물을 제거 하였다. 이는 탈질시스템의 동작 온도 범위를 확대 시킨 것으로써 기존 암모니아 SCR 시스템에서 해결하기 힘든 엔진의 부하 변동이나 초기운전, 2행정 엔진 등의 운전조건에서 탈질 성능 향상을 이루었으며, 실제 운전 조건과 유사하게 부하변동에 따른 탈질 성능 실험을 수행, 암모니아 SCR 기술을 실제 현장에 적용할 수 있는 기틀을 마련하였다고 사료된다.

## 20. 전자해도용 XML 스키마의 정의 및 변환에 관한 연구

컴퓨터공학과 강 형 식  
지도교수 박 휴 찬

전자해도(ENC: Electronic Navigational Chart)란 종이 해도상에 나타나는 해안선, 등심선, 수심, 항로표지(등대, 부이), 위험물, 항로 등 선박의 항해와 관련된 모든 해도정보를 국제수로기구(IHO: International Hydrographic Organization)의 표준 규격인 S-57에 따라 제작된 디지털 해도를 말한다. 전자해도는 첨단 과학기술의 발전과 더불어 선박의 대형화, 고속화 추세에 따라 발생하는 해난 사고와 막대한 재산상의 손실, 그리고 이로 인한 환경파괴의 심각성이 대두 되는 시점에서 세계 각국이 전자해도 개발의 필요성에 의해서 개발되었다. 1989년 국제수로기구는 산하에 전자해도 위원회를 설립하여 전자해도 실용화를 위한 기술검토, 시험운용, 국제기준의 표준 제정에 대해 각국의연구 결과를 바탕으로 하여 1996년 전자 해도의 표준 포맷인S-57을 완성하여 공표하였다. 이로써 각국은 전자해도 개발에 활기를 띄게 되었으며, 국내에서도 국립해양조사원에서 1995년부터 관련 연구소, 기업들이 참여하여 전자해도를 개발하고 있으며, 2000년 7월 이후 우리나라 연안의 전자해도를 제작하고 있다.

그러나 해양 지리 정보로서의 유용성에도 불구하고 전자해도는 전자해도 표시시스템(ECDIS: Electronic Chart Display and Information System), 항해용 전자참고도(ERCS: Electronic Reference Chart System), 혹은 어선 조업용 장치 등과 같이 특수 목적의 장비에서 주로 사용된다. 이는 전자해도를 위한 전용의 브라우저를 필요로 하기 때문에 일부 전문가나 특정한 시스템에서만 활용해 왔다. 그러나 최근에는 해양에 대한 관심이 높아지면서 언제 어디서나 전자해도를 해양지리정보 데이터로서 이용하려는 사용자들의 요구가 늘어나고 있지만, 고가

인 전용 장비나 브라우저를 구비해야 하는 문제 때문에 사용이 쉽지 않다.

전자해도의 표준 포맷인 S-57에 맞게 작성된 데이터를 해석하기 위해 고가의 전용 장비나 브라우저를 사용해야 하는 문제를 해결하기 위하여, 본 논문에서는 보다 범용의 데이터 포맷인 XML(eXtensible Markup Language)로 전자해도를 변환함으로써 전용 장비나 브라우저가 없이도 누구나 전자해도를 사용 가능하도록 하고자 한다. 전자해도를 XML 형태로 변환할 경우 인터넷을 이용한 접근이 용이하고, 데이터 교환이 편리해져, 사용자의 사용 목적에 따라 다양한 활용이 가능해진다.

또한 본 논문에서는 전자해도가 가지고 있는 다양하고 유용한 해양 정보를 효율적으로 이용하고 또 이를 표현하기 위하여 차후 지리정보 교환 표준으로 자리 잡을 것으로 보이는 GML과의 호환을 위해서, GML의 Geometry 스키마 구조를 수용하여 S-57 전자해도 표준 포맷에 대응되는 전자해도용 XML 스키마(Schema)를 설계하여 제안한다. 또한 S-57 전자해도를 제안한 전자해도용 스키마 구조를 따르는 XML 문서로 변환하기 위한 방법을 제안한다.

제안한 방법은 S-57 전자해도 표준 포맷을 XML과 GML을 이용해 전자해도용 XML 스키마로 정의하고, 변환 프로그램에서는 S-57 전자해도를 제안된 전자해도용 XML 스키마 구조를 가진 전자해도 XML 문서로 변환한다.

## 21. 하기 하회마을의 열환경에 관한 연구

- 충효당과 골목길을 중심으로 -

해양건축공학과 이 병 주  
지도교수 도 근 영

오늘날, 급속한 산업경제성장과 더불어 우리의 생활경제도 빠른 성장을 이루어 생활의 편의성을 성취하여 왔으나, 그 결과 건축행위는 오히려 환경오염을 유발하는 주요인으로 각종 환경문제 등을 야기 시키고 있다. 이에 대한 건축분야의 대응으로 환경과 인간이 조화를 이루는 환경공생건축이 주목을 받고 있다.

이러한 건축공간에 자연을 도입하고 자연을 이용하여 쾌적한 공간을 만들려한 노력은 산업혁명 이전 전통민가에서 찾아볼 수 있으며, 이에 우리나라의 전통주거나 전통마을에서 내포되어 있는 조상들의 지혜를 보다 과학적이며 체계적인 방법으로 찾아 그 특성을 분석·검토하여 보편적인 환경공생적 디자인기법으로 현재의 건축계획 및 설계에 응용하기 위한 노력이 필요하리라 생각된다.

본 논문은 전통마을의 물리환경을 보존하기 위해 우리나라의 대표적인 전통취락인 하회마