특집

# 선박해양기술정보통신망: KSNET
# Intranet for Ships and Ocean Engineering

이 종 갑 〈한국해양연구소 선박해양공학분소 책임연구원〉

## 1. 서 론

정보통신기술의 발전은 산업환경을 급격히 변화시키고 있다. 특히 세계를 단일시장으로 하고 있는 조선산업에서 정보화는 경쟁력 강화를 위한 수단의 차원을 넘어 21세기 산업환경에서의 생존하기 위한 전략이다.

국내 조선업계에서도 1970년대 후반부터 경영정보시스템(MIS)과 부분적인 생산시스템의 자동화를 시작으로 1980년대에는 CAD시스템의 도입과 함께 설계업무의 전산화를, 그리고 1990년대에는 3차원 CAD모델을 중심으로 한 설계/생산정보의 일관화와 통합화를 추진해 오고 있다. 그러나, 대형조선사들을 중심으로 개별 기업 단위로 이루어지고 있으며, 이는 업체간의 경쟁을 심화시킴은 물론, 이로 인한 시스템 도입 및 전용화를 위한 중복투자, 이에 필요한 기술인력의 부족을 초래하고 있다. 아울러 기술인력이나 재정적인 한계가 있는 중소 조선업체 및 기자재업체와의 격차를 더욱 크게 하고, 나아가 국제적인 기술환경의 변화와 협력의 요구에 효율적으로 대응하지 못하는 원인이 되어왔다.

이러한 문제를 해결하기 위한 목적으로 산업자원부의 지원 하에 한국조선기술연구조합이 주관하는 "차세대 조선생산시스템(조선CIM) 기술개발사업"이 1995년 12월부터 5년간의 계획으로 착수되었다. 국내 대형조선 4사와 한국해양연구소 선박해양공학분소가 공동으로 참여하고 있는 본 사업에서는 차세대 조선생산시스템으로서의 CISS(Computer Integrated Shipbuilding System) 모델을 정의하고 이를 구현하기 위한 핵심기술 및 응용시스템을 개발하고 있으며, 향후 CALS(Commerce At the Light Speed)의 개념으로의 확장을 위한 환경을 구축을 위한 노력을 병행하고 있다.

선박해양기술정보통신망(Korea Shipbuilding Network: KSnet)은 CALS 개념의 CIM 구현을 위한 시스템 통합환경의 구축에 관한 연구개발 결과의 일부이다.

## 2. 선박해양기술정보통신망(KSnet)

### 2.1 기본개념

인터넷(Internet) 기술의 확산과 함께 기업 단위의 인터라넷(Intranet) 구축이 활발히 진행되고 있다. 인터넷과 인트라넷의 근본적인 차이점으로는 정보교류의 범위에 있다. 즉, 인터넷이 외부에 대해 공개된 정보의 교류라면, 인트라넷은 외부와 차단된 기업 내부의 정보교류이다. 인터넷이 WAN(Wide Area Network)상에서의 WWW(World Wide Web)의 활용이라면, 인트라넷은 기업내의 정보통신망인 LAN(Local Area Network)상에서 이루어지며 CWW(Company Wide Web)이라고도 한다.

한편, 기업 단위의 인트라넷과 유사한 개념으로 특정 산업 내의 관련기업 및 기관간의 정보공유/교환과 협력(collaboration)을 위한 새로운 개념의 통신망의 구축도 가능하다. 즉, 조선소, 기자재업체, 설계 및 생산 용역회사, 선급협회, 해운회사, 정부기관, 연구소 등 관련 기업 및 기관간의 정보공유 및 교환을 실현하고, 나아가 CALS(Continuous Acquisition and Life cycle Support)

개념의 협동작업(Collaborative Engineering)과 전자거래(EC : Electronic Commerce)를 실현하기 위한 정보시스템 기반(Information infrastructure)로서 소위 업계차원의 인터라넷(Industry Wide Web :IWW)의 구축이 가능하다.

그림 1은 KSnet의 개념을 나타내고 있다.

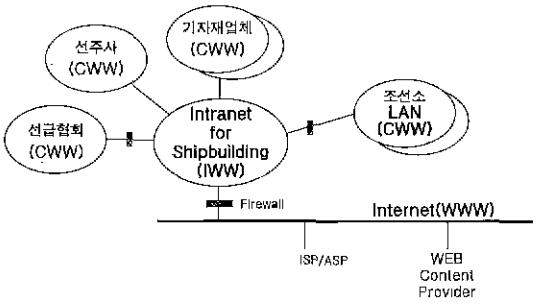


그림 1. 선박해양기술정보통신망(KSnet)의 기본개념

## 2.2 시스템의 구성 및 기능

선박해양기술정보통신망은 선박해양 관련 기술정보와 자원(resource)의 집합체로서 급격히 발전하는 정보통신기술을 바탕으로 한 선박해양기술 및 산업의 문화적 변혁을 주도하면서 CALS 개념의 통합시스템 구현을 위한 표준 환경 및 도구를 제공한다.

선박해양기술정보통신망에서 제공하는 대표적인 기능으로는 기본적으로 통신서비스(communication service), 정보서비스(information service), 그리고 교육서비스(education-on-demand)가 있으며, 궁극적으로는 이들을 바탕으로한 인터넷 기반의 동시공학(concurrent engineering) 및 전자상거래(*electronic commerce*), 즉, CALS 개념의 실현을 위한 정보시스템 기반(information system infrastructure)을 제공할 것이다.

가. 통신서비스 (communication service)

인터넷 기반의 전자문서 교환, mailing-list, 연구개발 프로젝트별 전자게시판(BBS) 등을 통하여 선박해양 관련 정부기관, 선주 및 해운업체, 선급회사, 조선 및 기자재 업체, 대학, 연구소 등간의 기술정보/자료의 공유 및 교환과 기관간의 협업(collaborative work) 및 전자상거래(electronic commerce)를 위한 기반을 제공한다.

나. 정보서비스 (information service)

Web server를 통한 업계동향, 행사 안내, 연구개발 과제 등 선박해양 관련 각종 정보자료의 제공, 관련 web site와의 연결, 기존의 데이터베이스 및 정보시스템과의 연결을 통한 on-line service를 제공한다. 특히, 선박해양 관련 기자재의 표준화와 관련 정보의 교환/공유를 위한 환경을 제공한다.

다. 교육서비스 (education service)

기존 교육의 시간적, 공간적 제약을 극복할 수 있는 인터넷 기반의 교육시스템(교육정보 데이터베이스, 가상대학 등)을 통하여, 급속히 발전하고 있는 정보기술을 조선산업분야에 효율적으로 적용하기 위한 "technology pull" 개념의 공식적/비공식적 교육환경 및 자료를 제공한다. 특히, 재정적, 기술적 제약이 많은 중소조선소 및 기자재업체의 정보화를 위한 구체적인 지원수단이 될 것이다.

라. 엔지니어링 서비스 (engineering service)

앞서 언급된 대로 선박해양기술정보통신망은 궁극적으로 인터넷 기반의 동시공학 및 이를 통하여 분산된 전문가 집단간의 협업(Collaboration)을 가능하게 하기 위한 환경의 구축을 목표로 하고 있다. 특히, 본 과제에서 시범적으로 구현될 원격협동설계지원시스템은 선박해양 관련 중소업체를 대상으로 한 선박설계 및 생산관리에 필요한 엔지니어링 업무를 실질적으로 지원하는 수단이 될 것이다.

그림 2는 선박해양기술정보통신망의 구성 및 운영개념을 개략적으로 나타내고 있다.

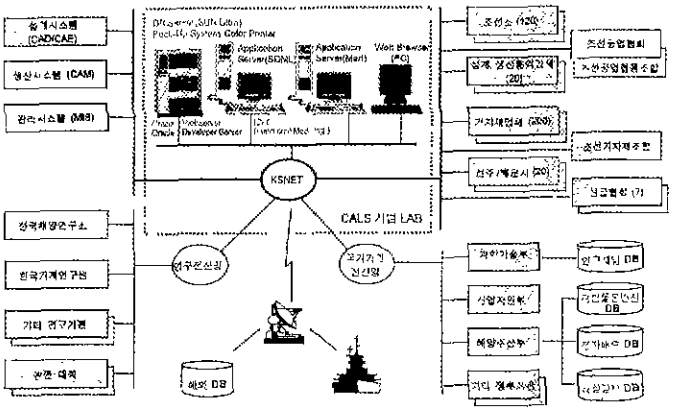


그림 2. 선박해양기술정보통신망의 구축/운영환경

## 3. 조선기술정보시스템(청해진)

KSnet의 개념을 구현하기 위한 수단으로 시범정보시스템을 개발, 운영하고 있다. 청해진으로 명명된 이 시스템은 지속적으로 발전하는 인터넷 및 인터라넷 관련 기술을 수용, 검증하면서 KSnet의 개념을 구체화하고, 관련 기술의 보급 및 기본적인 정보서비스를 제공하면서 이를 통하여 사용자들의 구체적인 요구사항을 유도하기 위한 수단이다.

미국 DARPA(Defense Advanced Research Project Agency)의 MARITECH 프로그램의 하나인 NSnet(National Shipbuilding Network)의 기본개념을 토대로 추진중인 시범시스템에서는 선박해양기술 및 관련산업의 동향, 문헌자료, 국내외 관련기관과의 정보교환 및 공유를 위한 통신체계를 갖추고 있으며, 특히 데이터베이스 구축 및 정보서비스에 각 기관이나 사용자의 자발적인 참여가 가능하도록 하고 있다. 그림 3은 시범시스템의 구성을 나타내고 있으며, 주요기능은 다음과 같다.

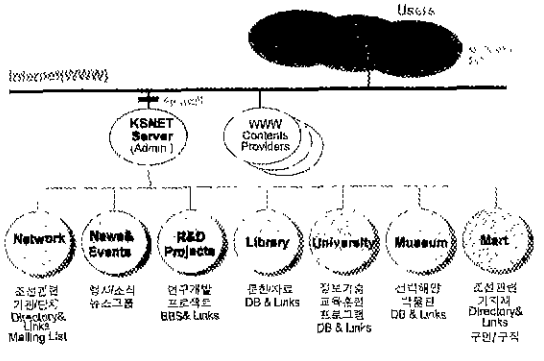


그림 3. 시범정보시스템(청해진)의 구성

· 조선해양 네트웍(KS-Network) :

KS-Network은 조선소들을 포함한 선박기자재업체, 해운회사, 정부기관, 선급협회, 대학, 연구소 등 선박해양 관련 국내외 기관을 직접 연결하여 각 기관간의 기술정보/자료의 공유 및 교환, 나아가 관련 기관간의 협업(collaborative work) 및 전자상거래(electronic commerce)를 위한 환경과 수단의 제공을 목적으로 한다. 현재 200여 site가 연결되어 있으며 web site 및 user의 등록, 연구회 운영을 위한 기능들이 제공되고 있다.

· 소식행사 (KS-News& Event) :

본 모듈은 선박해양기술분야의 가상방송국(Cyber Broadcasting)을 목표로 하고 있으며, 선박해양 관련 정책, 국내외 동향(시황, 기술개발동향 등), 학술행사, 전시/박람회, 각 단체 모임 등과 관련된 다양한 정보를 각 정보제공자(News Provider)를 통하여 실시간 제공한다. 행사 및 소식올리기, 보관 및 검색을 위한 기능들이 제공되고 있다.

· 기술자료 (KS-Library) :

선박해양 관련 각종 기술 정보, 자료의 공유를 위한 수단으로서 데이터베이스를 통한 각종 정보자료의 등록, 검색, 활용을 위한 가상도서관을 목표로 하고 있다. 특히, 기존의 도서관들이 취급하기 힘든 각 분야의 전문가들이 개인별, 그룹별로 보관하고 있는 전문자료들을 데이터베

이스화하고 이를 공유하는 데 초점을 맞추고 있다. 현재 국내외 공공도서관 및 정보자료 서비스 전문 site를 포함하여 선박해양 관련 기관의 데이터베이스를 연계한 기술정보서비스를 제공하고 있다.

· 연구개발 (KS-Research& Development) :

선박해양 관련 국내외 주요 연구개발 과제에 대한 정보를 제공하고, 나아가 공동 연구개발을 위한 가상연구소(Cyber Lab)의 구축을 목표로 하고 있다. 현재는 국내외 정보화 관련 연구개발 프로젝트의 소개 및 관련 site들을 연결하고 있으며, 특별히 한국조선기술연구조합 관련 사업의 관리를 위한 수단으로 활용하고 있다.

· 가상대학 (KS-University) :

이 시스템은 선박해양기술 교육을 위한 Education on Demand 개념의 가상대학을 목표로 하고 있다. 현재 선박해양 관련 정보시스템 기술의 보급을 위한 분야별, 주제별 교육자료를 제공하면서 중소형 조선소의 정보기술교육을 위한 원격교육지원시스템을 구축하고 있다.

· 선박기자재 (KS-Mart) :

선박용 기자재 및 업체 관련 정보를 중심으로 국내외 선박용 기자재, 특히, 국내 기자재업체의 개발제품 홍보를 겸한 전시장, 나아가, 조선소와 기자재업체 간의 협업 및 전자거래(EDI) 환경 구현을 목표로 하고 있다. 현재 한국조선공업협회의 표준 기자재에 관한 데이터베이스를 포함하고 있으며, CALS체계를 위한 시범시스템의 구축을 계획하고 있다.

· 가상박물관 (KS-Museum) :

일반 국민들을 대상으로 한 선박해양 관련 상식, 선박해양 관련 역사자료 등 제공을 제공하고, 국내외 관련 박물관들을 연결한 소위 "가상 선박해양박물관(Cyber Maritime Museum)"을 목표로 하고 있다.

청해진은 관련 기관 및 사용자가 관련 데이터베이스 구축에 직접 참여할 수 있도록 관련 기능을 제공한다. 예를 들면, 조선산업 및 기술관련 동향은 조선공업협회에서, 문헌자료는 등록된 개인사용자가, 행사안내는 조선학회 등 행사주관 기관에서, 직접 입력할 수 있도록 하였다. 제공 가능한 정보의 형태는 각종 문서 파일, HTML, SGML, VRML, video 등 동화상, 음성정보 등 제한이 없도록 하였다. 또한 각 정보별로 검색기능을 제공하여 빠르고 정확한 정보의 검색 및 활용이 가능하도록 하였으며, 필요에 따라 download를 받을 수 있도록 하였다.

그림 4는 조선기술정보시스템(청해진)의 표지화면이며, 그림 5에서 그림12는 현재 구현된 기능의 일부를 보여주고 있다.

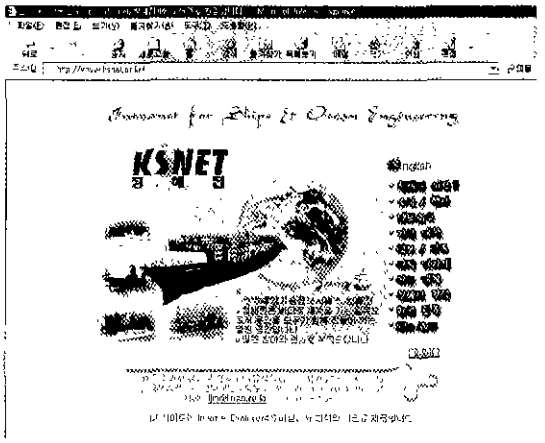


그림 4. 조선기술정보시스템 (청해진)의 표지화면

## 4. KSnet기반의 동시공학시범시스템

KSnet은 궁극적으로 향후 CALS 환경에서 요구될 분산된 전문가집단 간의 협동작업환경의 구축을 목표로 하고 있다. 본 과제에서는 선박기본계획시스템을 대상으로 한 인터넷 기반의 동시공학 개념을 구현하기 위한 시범시스템을 개발하고 있다. 이를 위하여, 인터넷 기반 동시공학 체계의 구축에 필요한 각종 요소기술(제품모델링,

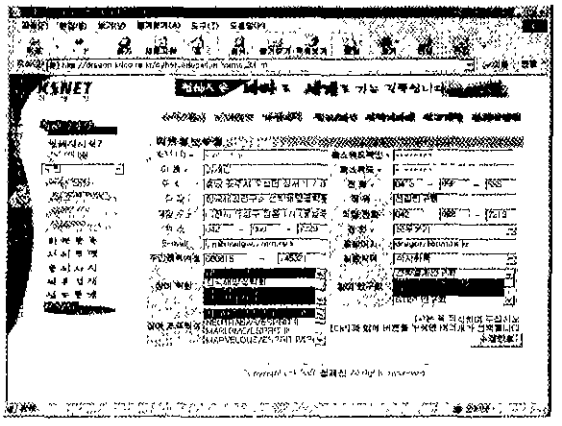

그림 5. 사용자 등록 화면

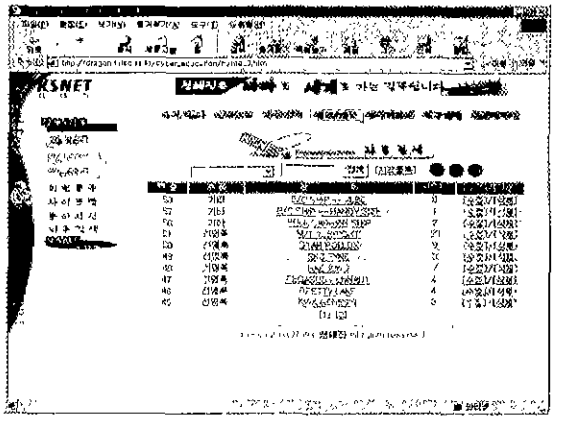

그림 8. 정보/자료의 검색화면

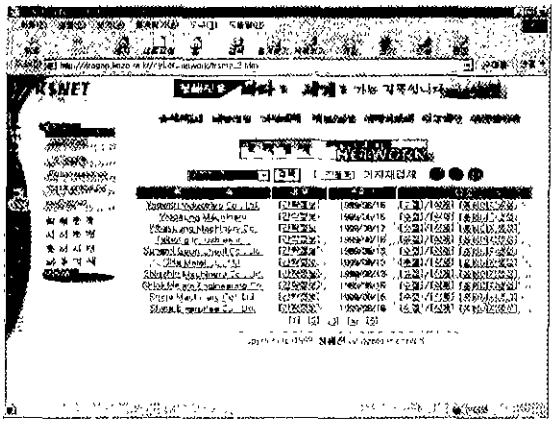

그림 6. 청해진에 등록된 관련 사이트의 검색화면

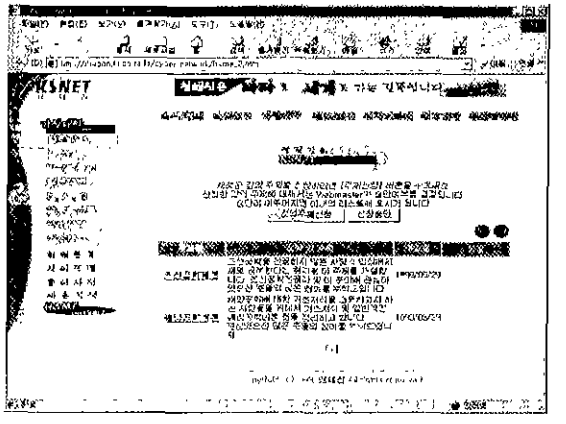

그림 9 열린강의 주제의 검색화면

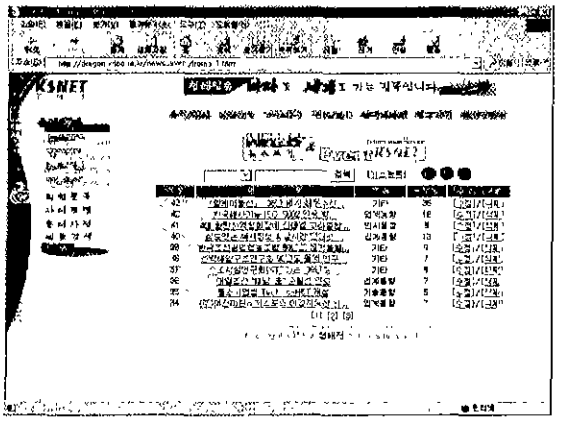

그림 7. 소식/행사의 조회화면

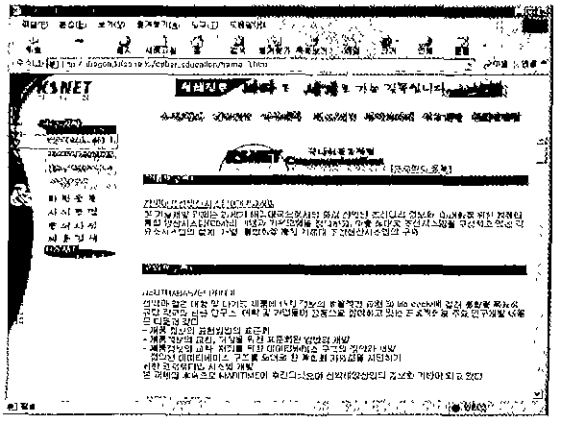

그림 10. 연구개발 프로젝트 관리

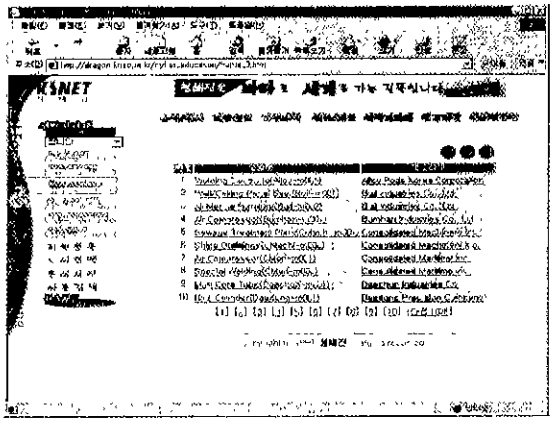

그림 11. 선박기자재 자료검색화면

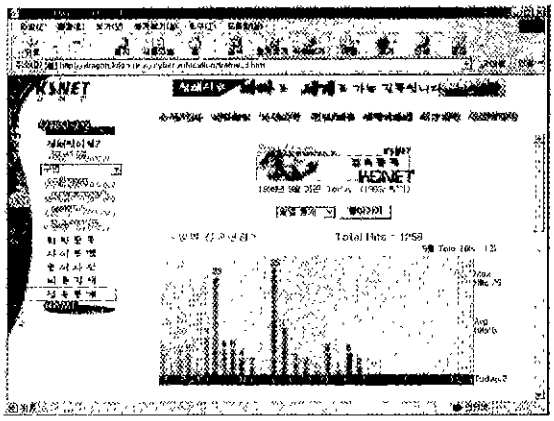

그림 12. 시스템 통계자료 관리 화면

지식정보공유, CAD 컨퍼런싱 등)을 정의하고, 관련 표준들(SGML, VRML, HTML, STEP, 등)의 적용성의 검증을 목적으로 하고 있으며, 그림 13은 이를 위하여 본 과제에서 구현하고자 하는 시범시스템의 시나리오이다. 그림에서 보는 바와 같이 조선소를 중심으로 선주, 선급, 시험수조 및 기자재 업체 간에 주고받는 기술정보로는 기본계획 단계에서의 주요 기술정보인 선주의 요구사양, 기본계산서, 선형모델, 기기도면 및 사양정의 공유 및 교환을 대상으로 하였다.

현재까지 본 과제에서는 KSnet을 기반으로 한 협동설계 개념의 설정, 기본계획시스템을 대상으로 한 프레임 시스템의 설계와 요소기술의 정의, 시나리오의 개발과 구

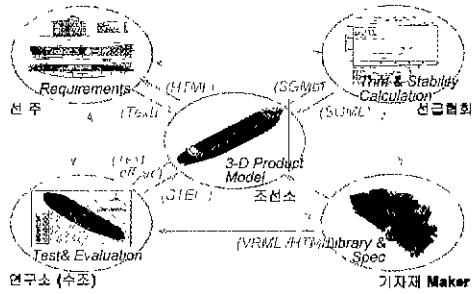


그림 13. 인터넷 기반 동시공학시범시스템 구현 시나리오

현환경 구축, 일부 표준화된 요소기술의 적용성 검증을 수행하였다.

향후, 본 프레임시스템에는 CORBA 등의 에이전트기술(agent technology), STEP 응용기술 등이 도입될 예정이며, 아울러 지속적으로 탄생하는 새로운 개념과 기술들을 수용하기 위한 수단으로 활용될 것이다.

## 4. 결 론

지금까지 선박해양기술에 관한 국내의 연구개발 활동은 주로 생산성향상을 목적으로 한 선박 및 해양구조물의 설계/건조기술이 주축을 이루어 왔다. 그러나, 갈수록 치열해 지는 국가간/업체간의 경쟁, 새로운 해양환경에서 요구되는 새로운 개념의 선박 및 해양구조물, 해상안전 및 해양환경 보전에 대한 국제적인 규제의 강화, 정보통신기술의 발전에 따른 산업환경의 변화는 기술개발 방향에 있어서도 새로운 변화를 요구하고 있다.

특히, 정보통신기술의 발전은 21세기 조선산업 및 관련 기술의 환경은 크게 변화시킬 것이다. 멀지 않은 장래에 CALS/EC의 개념과 함께 인터넷(internet)을 기반으로 한 전자상거래(Electronic Commerce) 및 동시공학(Concurrent Engineering) 환경이 정착될 것이며, 이를 토대로 지금까지 조선소 중심의 선박설계 및 생산작업은 분산된 전문화된 집단에 의한 원격협동작업체제(Computer Supported Collaborative Work)로 전환이 가속화 될 것이다.

선박해양기술정보통신망(KSnet)은 이러한 기술환경의 변화에 능동적으로 대응하기 위한 수단으로 정보통신기술을 기반으로 한 조선업계 차원의 인프라 구축과 collaboration을 위한 환경의 구축을 목적으로 하고 있으며, 그 구체적인 수단으로 인터넷 기반의 선박해양기술정보시스템의 개발 및 이를 기반으로 한 동시공학 개념의 실현을 추구하고 있다.

금년 말에 완료될 본 과제의 결과들은 선박해양 관련 기관간의 기술정보 공유와 교환, 축적 및 계승, 기술교육을 위한 수단으로서 뿐만 아니라 조선 관련 업체, 기관간의 종적/횡적, 국제적 협력 및 중소조선소를 비롯한 기자재업체의 정보화 지원 수단이 될 것이다. 무엇보다도 본 과제의 수행과 결과의 활용과정에서 보수적인 조선산업환경에 정보통신기술을 보급하고 이를 통하여 21세기 산업사회에 적합한 문화적 변화를 주도하게 될 것이다.

## 후 기

본 연구는 산업자원부의 지원 하에 한국조선기술연구조합이 주관하는 "차세대 조선생산시스템(조선CIM) 기술개발사업"의 연구결과의 일부입니다. 그 중 조선기술정보시스템(청해진)은 현재 인터넷(www.ksnet.or.kr)을 통해 시범운영 되고 있으며, 2000년 10월 말 공식적인 운영을 목표로 기능과 내용을 대폭 보완하는 중입니다.

**이 종 갑**

- 1954년 9월 10일생
- 1977년 부산대 조선공학과 졸업
- 현재 한국해양연구소 선박해양공학분소 책임연구원
- 관심분야: 시뮬레이션 기반 동시공학
- E-mail: jklee@kriso.re.kr
- 전 화: 042-868-7226

**대한조선학회의 인터넷 기반 논문심사 체계**
**SNAK WebReview System으로**
**논문을 투고 하십시오.**

**URL: http://ship.cnu.ac.kr/~snakwebreview/**