

지능형 미래 IT-선박 융합을 위한 제언

박종원, 임용곤(한국해양연구원), 김옥수((주)마린디지털)

1. 서론

올해 새로운 정부가 들어서면서 지식경제부에서는 『5대 주력산업, IT와 만나 강해진다.』라는 보도를 통해, 한국전자통신연구원, 현대자동차, 현대중공업 등 다양한 산업별 연구주체들은 자동차, 조선, 국방, 건설, 의료 등 우리나라의 5대 주력산업과 IT의 융합기술 개발을 위해 총 31개 국책 연구 과제를 본격 착수한다고 밝혔다. 최근 IT 산업은 성장이 점차 둔화되고 있으나, 자동차, 조선, 항공 등 기간산업에 IT 활용 비중이 점차 높아짐에 따라 IT가 기간산업의 경쟁력을 좌우하는 핵심요소로 부상하고 있으며, 신정부에서는 IT 확산을 통해 기간산업의 경쟁력을 제고하고 IT기반 융합 신산업을 창출하기 위한 전략으로 추진되고 있다^[1].

지난해 한국 조선업계가 중국의 거센 추격 및 일본의 부활 움직임에도 불구하고 수주량· 건조량·수주잔량 등 조선 부문 3대 지표에서 지난 2007년 세계 조선시장을 제패하면서 지난 2003년 이후 5년째 기록 행진을 이어가고 있으며, 전 세계 10대 조선소 중 7개가 한국기업이 차지할 정도로 세계 조선시장을 주도하고 있다^[2].

최근 5년 동안 조선시장에서의 세계 1위를 굳건히 지키고 있지만 중국이 설비투자를 늘리며 왕성하게 수주에 나서고 있고, 값싼 인건비를 기반으로 맹렬하게 추격하고 있으며, 현재 조선시장에서의 1위는 선박의 건조에 국한되고 있고 선박에 탑재되는 주요장비 및 시스템은 과거 조선시장을 장악했던 유럽과 일본에게 자리를 내주고 있는 상황이라는 점에서 향후 10년 후의 조선 산업의 미래는 그리 낙관적이지만은 않다.

선박의 안전한 항해, 시스템의 자동화, 시스템 통합, 선박 통신 등의 시스템이 점차 선박에 탑재되는 비중이 높아지고 있으나, 선박에 탑재되고 있는 장비 및 시스템은 대부분 외국제품이 차지하면서 선박건조 비용이 점점 높아지고 있다. 높은 인건비, 원자재 가격 상승과 더불어 선박탑재 장비의 가격 상승은 선박수주에 있어 중국 등과의 가격경쟁에서 점차 불리해질 것으로 예상된다. 따라서 실질적인 조선강국으로서의 면모를 유지하기 위해서는 중국과의 선박건조의 기술격차를 유지하는 한편, 선박의 항해, 기관, 통신 등의 선박에 탑재되는 기자재산업을 육성하여 취약한 고가의 고부가가치를 갖는 선

박 시스템 분야의 시장점유 및 신기술 확보가 매우 시급하다.

지식경제부에서 추진하고 있는 IT 산업과 조선 산업의 융합은 IT 기술을 접목하여 선박 건조의 소요시간 즉, 작업시간을 단축하여 생산원가를 절감하는 방향의 기술개발을 추진하고 있으며, 이는 현재의 조선건조 측면에서의 IT 산업의 융합을 통해 향후 지속적 조선시장 1위 수성을 목적으로 하고 있다. 그러나 본 논문에서는 IT 기술을 선박 분야에 접목하여 열악한 국내조선기자재 산업육성 및 고부가가치의 새로운 기술창출을 위해 향후 미래형 디지털 선박(IT-선박)에 필요한 시스템을 제안하고자 한다.

II. 지능형 미래 IT-선박 융합방안

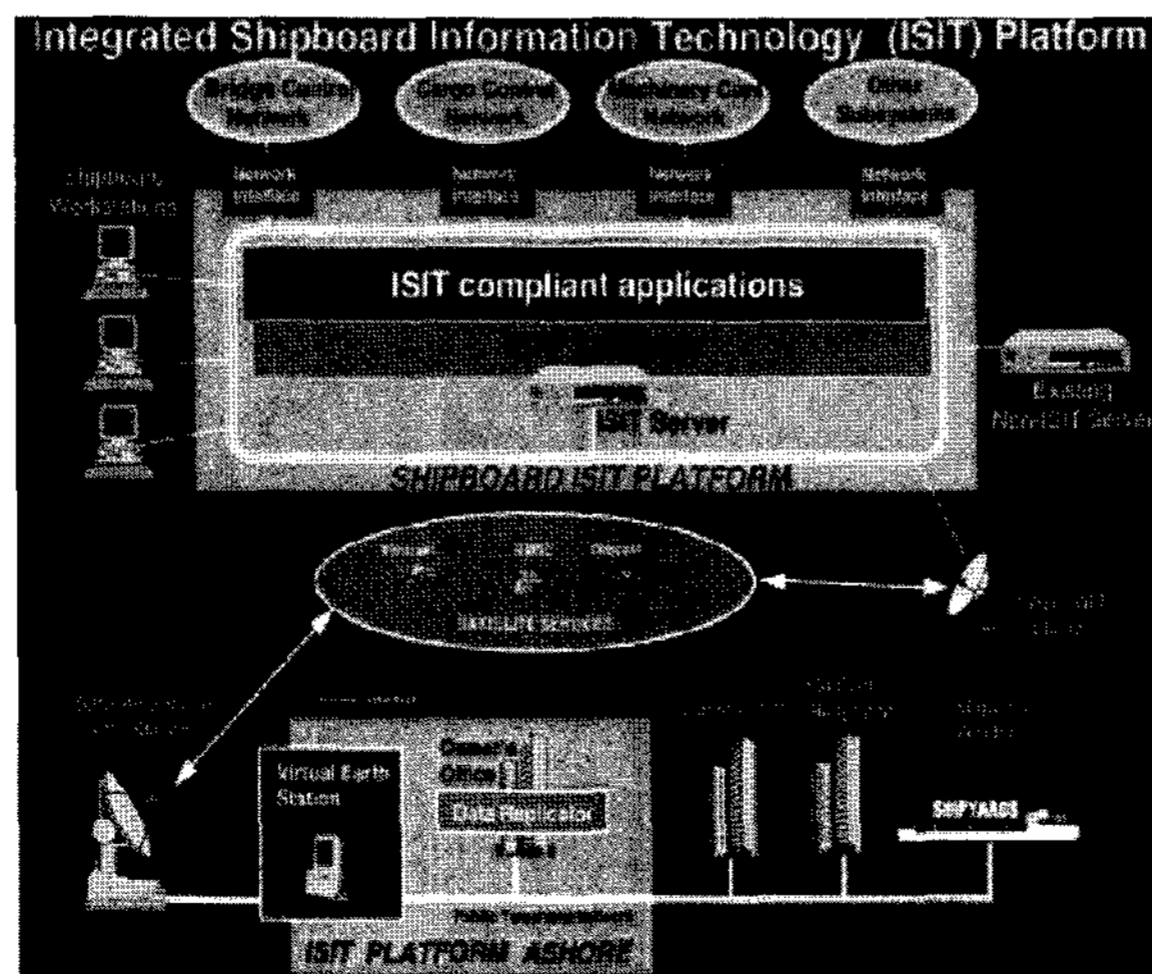
1. 선박 통합 플랫폼 시스템

선박 통합 플랫폼은 선박의 모든 센서, 세부 시스템을 하나의 네트워크로 통합하기 위한 플

랫폼을 의미하며, '95년부터 미국 MMS(Marine Management Systems)사에서 MARITECH 프로젝트의 일환으로 연구가 시작되었다. 미국의 MARITECH 프로젝트는 선박의 통합 네트워크 기술을 목적으로 추진되었으며, ISIT(Integrated Shipboard Information Technology) 플랫폼 구축 프로젝트와 MiTS(Maritime Information Technology Standard) 프로토콜 개발 프로젝트로 구분되어 추진되었다.

선박 ISIT 플랫폼은 브릿지 제어체계, 화물 제어체계, 기관 제어체계 및 기타 세부 시스템 등을 하나의 통합 플랫폼으로 연동하고, 위성 통신 서비스를 이용하여 육상의 조선소, 선주, 해운사 등과 대양을 운항하는 선박과의 데이터 통신 서비스를 제공하는 체계로 정의되며, 전체 시스템 구조는 그림 1과 같다.

ISIT 프로젝트는 MMS사를 주도로 8개 개발팀, 8개 선주/해운사, 8개 조선소, 6개 통신회사, 7개 정부관련 협회 및 조직이 참여하여 1995년부터 1998년까지 선박의 통합 플랫폼에 대한 연구를 추진하였으며, MMS사의 윈도우 기반

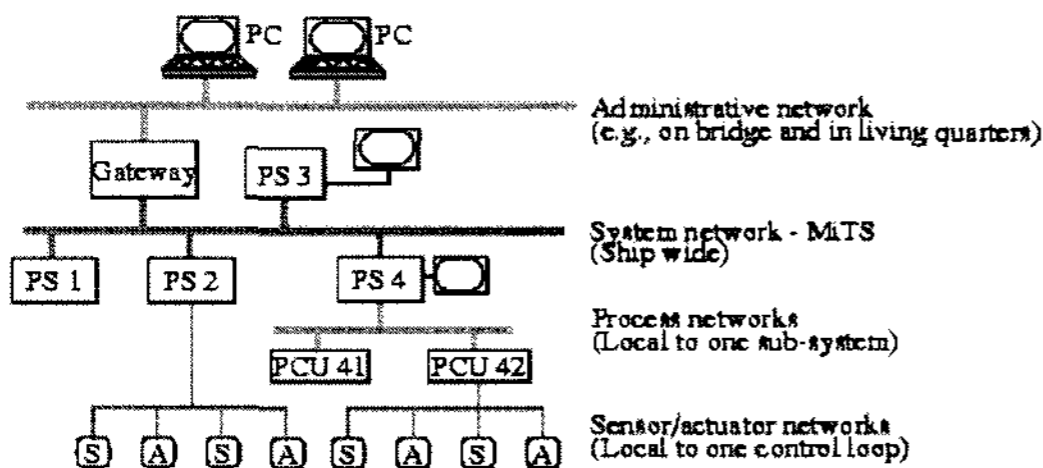


〈그림 1〉 MARITECH 프로젝트의 선박 ISIT 플랫폼 구조

의 선단관리 시스템과 선박 안전 모니터링 및 항만상태 감시에 ISIT 플랫폼을 응용하였다³⁾. 또한, 선박용 데이터 전송과 실시간 데이터 처리를 위한 DB구축과 이를 이용한 선박과 육상 간의 지원체계 및 선박 내 데이터통신을 위한 표준 NMEA2000(IEC61162-3)을 제정하였다⁴⁾.

MiTS 프로토콜은 1992년부터 노르웨이의 SINTEF 주도로 개발되어 ISIT 플랫폼에 적용될 프로토콜로 개발되어, 1998년에 EU 프로젝트인 PISCES(MiTS-2)로 보완되어 추가연구가 추진되어 2001년에 64KB 이상의 메시지 크기를 가지는 Redundant Ethernet을 사용하는 ISC와 선박 내 시스템 레벨의 표준안(IEC 61162-4)으로 국제 표준화되었다. 그림 2는 MiTS 프로토콜의 계층별 구조를 보여준다.

유럽연합에서는 '94년부터 현재까지 선박의 통합화 프로젝트를 추진하고 있으며, 1994년부터 1997년까지(FP4) MiTS 프로토콜을 기반으로 통합선박제어(Integrated Ship Control)을 연구하는 ATMOS-II(Advanced Technology to Optimize Maritime Operational Safety Integration and Interface)가 수행되었다. 1998년부터 2003년까지(FP5) 지능화 선박, PISCES (Protocols for Integrated Ship Control and Evaluation of Situation), 갈리레오 프로젝트를 수행하는 ATMOS-IV가 수행되었고, 2004년부터 2008년까지(FP6) MarNIS(Maritime



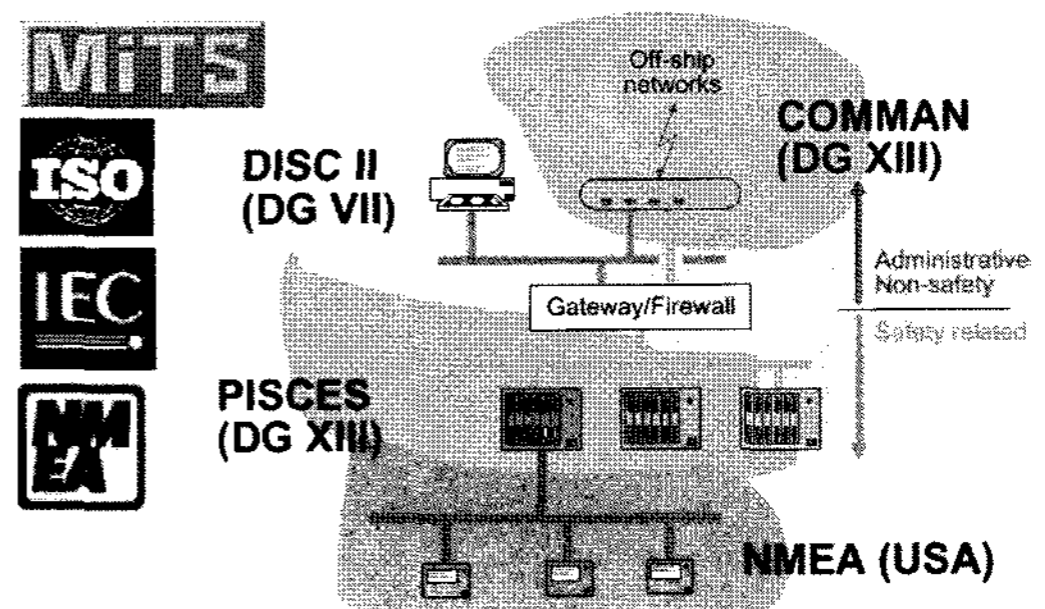
〈그림 2〉 MiTS 프로토콜의 기본구조

Navigation and Information Services) 프로젝트가 수행되고 있다.

그림 3은 선박통합 및 원격관제를 위해 추진된 EU의 프로젝트의 구성을 보여준다.

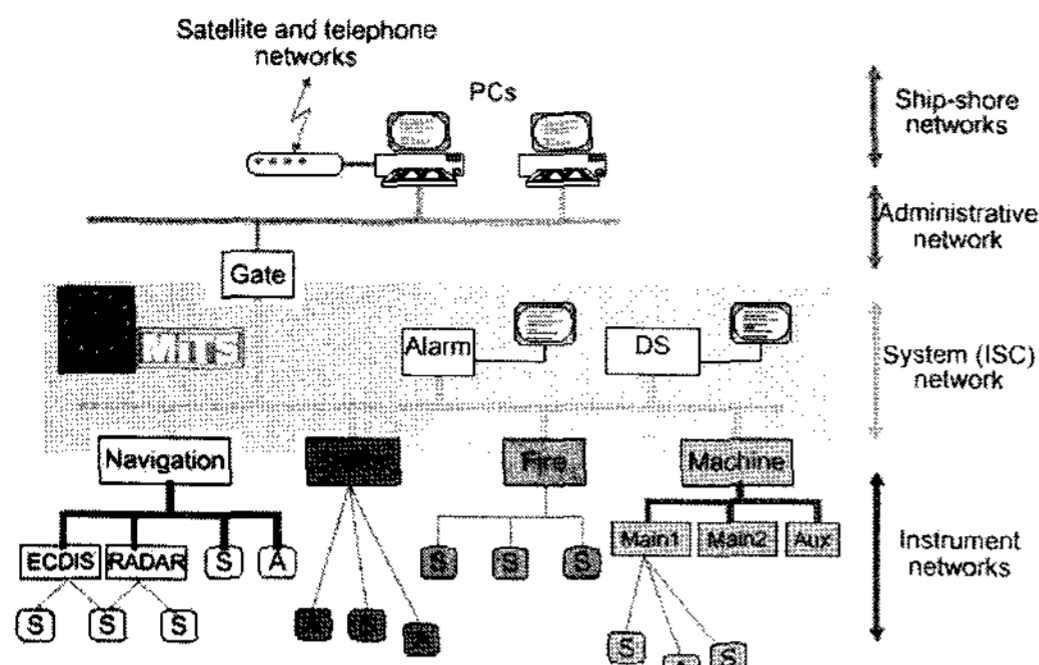
DISC(Demonstration of Integration Ship Control System)는 덴마크와 EU에서 1998년부터 2년간 EU의 FP4의 일환으로 선박의 안전, 신뢰성, 효율의 질 향상을 위한 프로젝트로 안전항해, 물류관리, 환경제어 분야에서 선박의 조종과 제어에 관한 통합정보시스템의 표준화와 개념을 개발했으며 데모 시스템을 공개했다. PISCES는 유럽의 DNV 등 14개 업체에서 선박용 네트워크의 구조와 프로토콜, 컴퓨터 소프트웨어구조, 응용인터페이스의 표준화한 프로젝트로 1997년부터 2000년까지 진행한 프로젝트이며, 그 결과로 MiTS의 확장인 IEC61162-4xx와 통합 함교 시스템(IBS: Integrated Bridge System) 관련 표준 IEC61209, 선박자동식별시스템(AIS: Automatic Identification System) 관련 표준 IEC62287이 제정되었다.

COMMAN(Communication Manager System for Data Exchange for Ship Operations)은 EU에



〈그림 3〉 EU 선박통합 및 원격관제 프로젝트 구성

1) Framework Programme



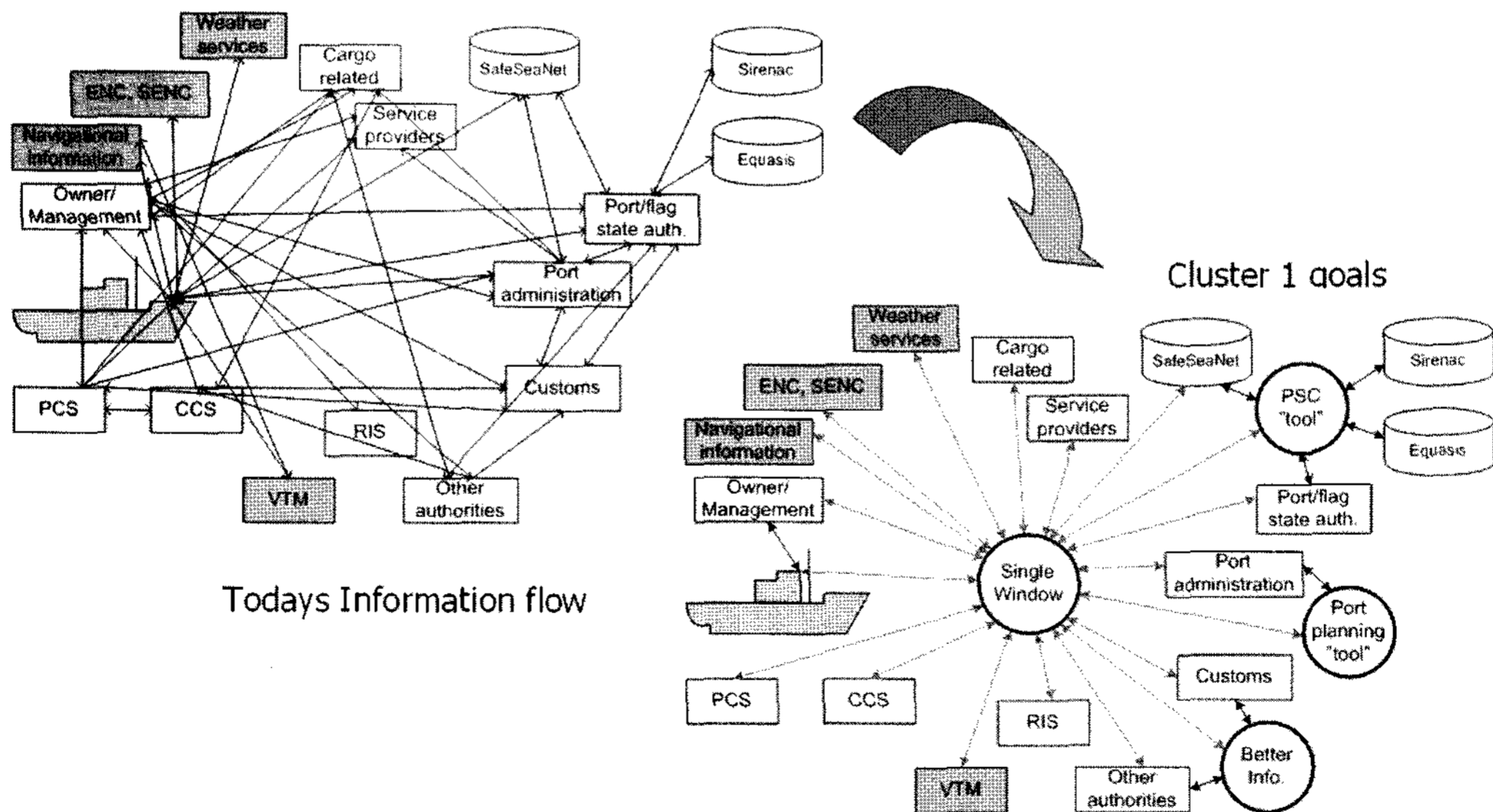
〈그림 4〉 EU 선박통합화 프로젝트의 네트워크 계층구조

서 1998년부터 2년간 EU의 FP4의 일환으로 진행한 프로젝트로 주목적은 기존의 연구결과를 통합하는데 있다. 안전하고 효율적인 해상 통신을 위하여 음성통신을 데이터통신으로 대체하고, 인터넷 통신기술을 선박운용, VTS 통신, ISM code reporting, Health monitoring, training 등에 활용하여 선박간, 운항선사 및 교통관제 시스템의 모든 data link media를 하나의 장치에 서버-클라이언트 구조로 통합한 기

술이다. 그림 4는 EU 선박통합화 프로젝트의 네트워크 계층별 구조를 보여주고 있다.

MarNIS는 정부기관, 연구소 대학 등 56개 기관으로 구성되어, 2002년부터 2006년까지 개발한 항해정보서비스에 대한 연구이다. 5개의 cluster로 나누어 해양 정보관리, 안전하고 효율적인 항해를 위한 통신, 정보시스템의 지원, 환경보호, 항구의 안전, 선내 정보처리 등 다양한 주제에 대한 연구이며, 프로젝트 완료 후 데모시스템을 공개했다.

앞서 살펴본 것과 같이 전 세계는 이미 선박을 계층별로 목적에 맞게 세분화하고 이를 하나의 통합 플랫폼으로 연동하여 모든 선박의 정보를 하나로 통합하고 선박과 육상간 지원 체계를 수립하는 방향으로 기술개발과 표준화 작업을 수행하고 있다. 하지만 아직까지는 기관제어 네트워크, 항해통신 네트워크 등의 세부 기능별로 통합화가 추진되고 있는 상황이다. 그러나 가까운 시일 내에 선박에 대한 통



〈그림 5〉 MarNIS 프로젝트의 목적 및 시스템 구성

합 표준화가 마무리 될 것으로 예상되고 그에 따라 모든 선박 탑재시스템의 인터페이스 방식이 일원화될 것이며, 향후 선박은 통합 플랫폼 즉, 정보 및 시스템의 통합화와 선박-육상간 원격지원 체계를 기본 기능을 가지게 될 것이다.

2. 선박 원격 실시간 감시 및 관제 시스템

최근 자동화기술의 첨단화에도 불구하고 해상 운송량의 급격한 증가에 따른 선박의 사고율이 증가하고 있는 추세이다. 해양사고를 방지하기 위한 원인분석 및 방지대책이 강구되고 있고, 사고 방지대책의 일환으로서 각종 법적 환경을 강화시키는 한편 육상지원체제의 강화를 꾀함으로써 선박의 효율성 및 안전성을 제고시키기 위한 노력이 끊임없이 이어져오고 있다.

선박의 안전운항과 오염방지를 위한 관리지침인 국제안전관리규약(International Safety Management, ISM Code)이 지난 1998년 7월 1일부터 외항선박에 대해 강제시행을 하였고,

우리나라에서는 1999년 2월 법제화하여 2002년 7월에 연안 유조선, 벌크선 등 일반선에 대해서도 강제시행이 되었다. ISM 코드가 발효되면서 배가 출항하면 본선의 모든 관리책임을 선장이 진다는 무한책임제로부터 그 책임을 육상과 본선간에 명확히 분류하여 선장 책임의 일부를 육상 측으로 이양하게 되면서 육상에서 원격 선박운항 관리 시스템의 도입이 필요하게 되었다⁵⁾.

선박의 원격 실시간 감시 및 관제 시스템은 그림 6과 같이 위성통신 등과 같은 무선통신을 이용하여 육상에서도 함정의 상태(운항, 엔진, 등)를 실시간으로 관제하며, 위급상황이 발생하는 경우나 선박에 명령을 수행되는 경우 선박에 명령/제어를 수행할 수 있는 시스템으로 정의된다.

선박과 육상간의 무선통신 체계는 원양과 연안으로 구분되어 운용될 수 있으며 원양에서 운항되고 있는 경우에는 위성통신(글로벌스타, 저궤도 위성통신 등)을 이용한 통신체계



〈그림 6〉 선박 원격 실시간 감시 및 관제 시스템 운용 개념도

로 운용되고, 연안에서 운항되고 있는 경우에는 휴대폰의 무선통신망, VHF 등과 같은 RF 통신체계 등을 활용하여 운용될 수 있다. 현재 사용되고 있는 위성통신 서비스는 글로벌스타, INMARSAT, OrbComm 등이 있으며, 표 1은 각각의 주요 특징에 대한 비교를 보여준다.

선박이 연안에서 운용되고 있는 경우에 활용 가능한 무선통신은 휴대폰을 중심으로 하는 무선통신 서비스와 VHF 주파수 대역의 무선통신 서비스로 구분될 수 있다. 현재 선박에서 휴대폰(CDMA)을 이용하여 연안에서 데이터 통신 서비스를 제공하는 제품/시스템이 개발되어 있기 때문에, 이들 제품/시스템을 활용하여 연안에서의 선박 원격지원 체계를 구축하는 것이 바람직하다. 무선통신 기술은 급속도로 발전하고 있는 기술영역이기 때문에 여러

개의 플랫폼을 모두 적용할 수 있는 구조를 채택하여야 한다. 또한, 선박의 VHF 대역의 무선통신 모뎀을 활용하는 방법이 있다. 이는 오래전부터 음성통신을 위해 사용해 오던 방식을 디지털화 하여 데이터 통신이 가능하도록 하는 기술이지만, 데이터 전송속도가 낮다는 단점을 가지고 있어 선박의 연안에서의 통신체계로는 보다 많은 기술연구가 필요할 것이다.

선박 원격 실시간 감시 및 관제 시스템은 위성통신, 이동통신 등의 무선통신 기술을 활용하여 선박의 상태를 실시간으로 원격 감시 및 제어 할 수 있는 육상 관제 센터의 핵심기술로서, 이를 구현하기 위해서는 선내 정보, 센서, 시스템의 통합화, 선단 자율 운영 및 관리 기술, 선박 안전운항을 위한 정보제공 서비스 등의 기술 개발이 필요하다.

〈표 1〉 현재 위성통신 서비스의 주요특징 비교

구분	글로벌스타	Inmarsat	Orbcomm
주파수 대역	상향 : 1610~1626.5MHz 하향 : 4811.35~2500MHz	상향 : 1626.5~1660.5 / 1525.0~1559.0MHz 하향 : 6425.0~6725.0 / 3400.0~3625.0MHz	상향 : 148~150.05MHz 하향 : 137.0~138MHz
요금	기본료 : 30,000원/월 통화료 : 990원+데이콤 국제전화요금/분	A : 대서양 : 8,100원/분 그 외 : 6,900원/분 B : 4,200원/분 M : 4,740원/분 Mini-M : 4,080원/분	데이터 통신 서비스만 가능, 기본료 : 26,000원 (5,000Byte) 요금 : 3원/Byte
속도	9,600bps	최대 432kbps	2,400bps
위성높이	1,414km	35,786km	825km
위성 수	48개	10개	35개
기타	LG데이콤	LG데이콤	코리아오브컴

3. 선박 추진 및 제어 시스템 (Bridge Maneuvering System)

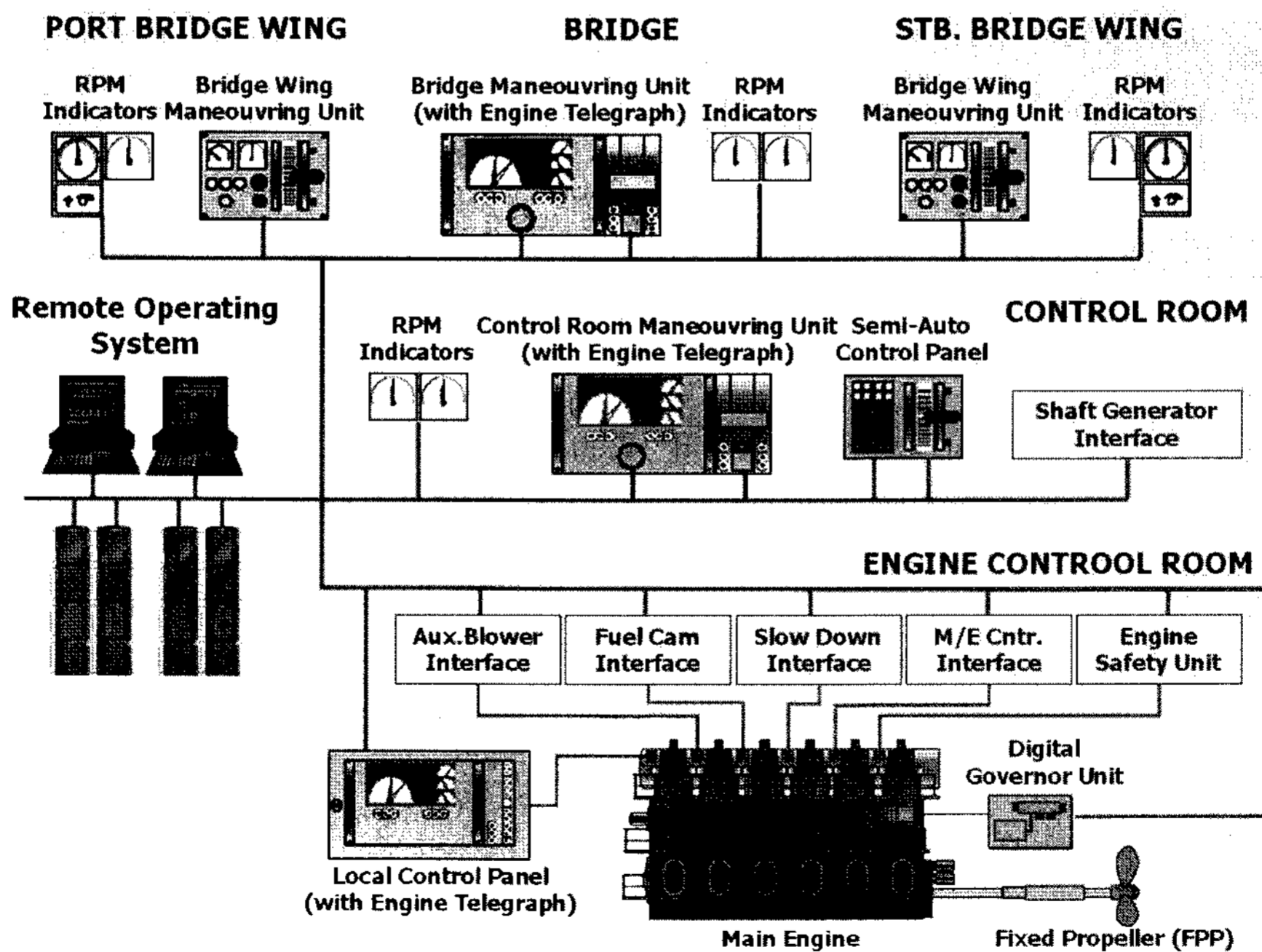
선박 추진 및 제어시스템(BMS)은 선박 주기 엔진의 운전, 속도와 동작상태, 운항 중에 발생하는 위험 요소에 대한 감시 및 제어를 목적으로 하는 운용 시스템으로, 엔진 제조사의 기술 사양 표준화 및 국제선급 규정에 준한 신뢰성 및 안정성 보유기술이 중요하다. 또한, 다양한 적용 분야 및 엔진 특성에 따르는 제품군 개발 (Conventional engine, 전자제어엔진 등)이 뒤따라야 한다.

그림 7은 선박 추진 및 제어 시스템(BMS)의 일반적인 시스템의 계층별 구성을 나타내며, 프로펠러, 주기엔진, Local 엔지감시 패널로 구성되는 주기엔진 장치레벨과 주기엔진에서 출력되는 계측신호를 인터페이스를 수행하는 엔

진제어실, 반자동 제어패널, RPM 표시기 및 중앙제어실 조정유닛 등으로 구성되는 중앙제어실, 좌현/우현 브릿지 조정유닛, RPM 표시기 및 브릿지 조정유닛으로 구성되는 브릿지 및 원격운용 시스템으로 구성된다. 원격 운용 시스템은 원격 실시간 운용상태 감시 및 제어, 주기엔진 지능형 고장진단 전문가 시스템 및 인터넷 기반 실시간 육상감시 기능을 갖는다.

4. 선박 Built-in 센서기반 공정관리 및 통합감시 시스템

선박의 실시간 상태감시 및 진단을 위해서 기관제어 및 감시 시스템(Integrated Machinery Control System), 알람감시시스템 (Alarm Monitoring System), 전원관리시스템(Power Management System) 등 다양한 통합 시스템 및

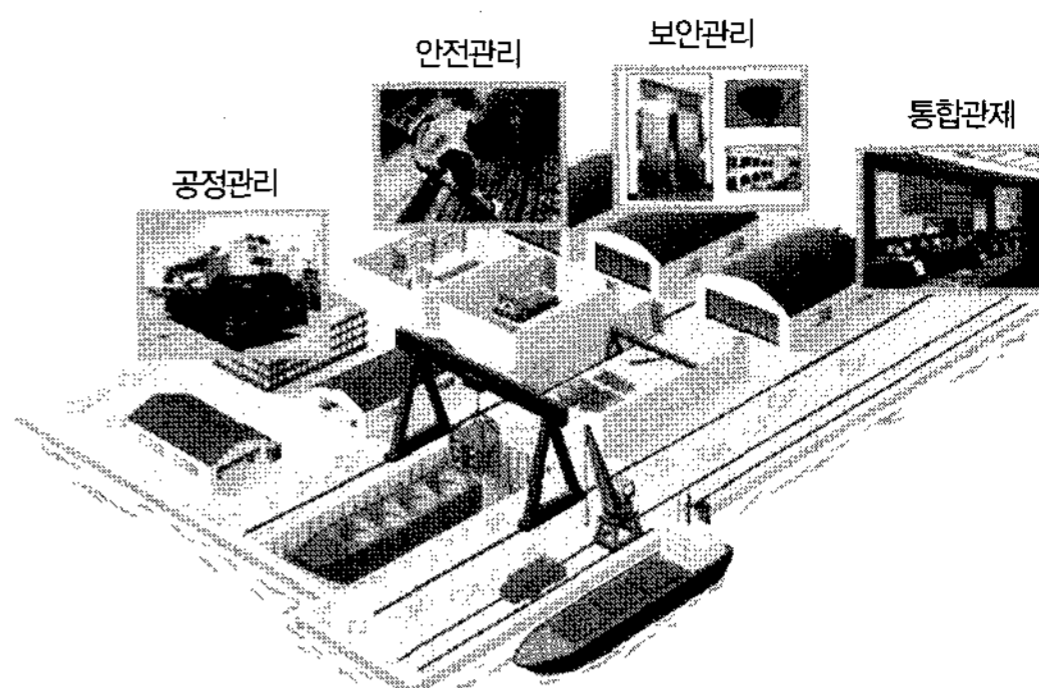


〈그림 7〉 선박 추진 및 제어 시스템의 계층별 구성

네트워크가 선박에 탑재되고 있는데 이들은 각각의 운용 기능에 대한 상태감시 및 진단을 목적으로 하고 있다. 실제 선박이 운항하면서 선박 구조물 자체에 대한 상태감시 시스템이 존재하고 있으나(예를 들어 Hull Stress Monitoring System) 이들 역시 선박이 건조된 이후 선박 외형에 대해서 외력에 의한 선박 구조물의 영향 등을 살펴보는 정도로 제한되고 있다.

본 소절에서 제안하는 시스템은 선박건조 이후에 선박 구조물 자체에 상태감시를 수행하는 것은 제한적인 영역에서만 가능하기 때문에 건조과정에서 선박의 구조물의 상태(온도, 습도, 균열상태 등)를 실시간으로 계측하고 전송할 수 있는 소형 Built-in 센서모듈을 철 구조물에 부착하여 그림 8과 같이 선박공정과정에서 RFID를 이용하여 효율적인 선박건조 공정관리를 수행하며, 선박이 건조된 이후에는 그림 9와 같이 센서모듈에서 계측되는 신호를 모두 수신하면 선박전체에 대한 물리적, 주변환경에 대한 상태를 확인할 수 있게 되어 선박의 수명예측, 눈에 보이지 않는 위치에서의 선내 정밀 구조물 및 환경 상태 감시가 가능하게 된다.

선박에 탑재되는 Built-in 센서모듈은 철 구

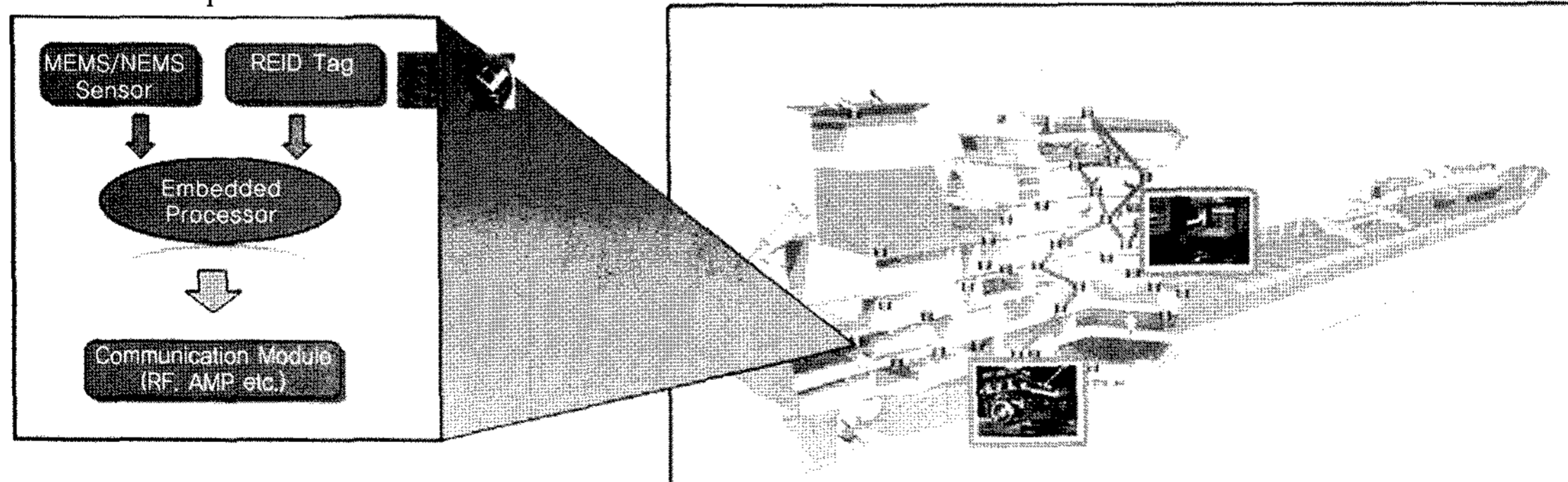


〈그림 8〉 Built-in 센서기반 선박건조 공정관리 기능

조물에 초소형 선박상태 감시용 계측 센서, 선박 공정관리를 위한 RFID 태그, 센서신호처리용 프로세서 모듈 및 통신모듈로 구성되고, 선박 건조 과정부터 선박 철 구조물에 부착할 수 있도록 Thin-type Sensor Pad로 개발되어야 한다. 이를 위해서는 센서 네트워크 기술, MEMS/NEMS 초소형 센서 기술, 다중센서 융합 및 초소형 데이터 통신 시스템 기술, 철 구조물에 강인한 RFID 태그 설계 기술 등에 대한 기반기술 개발이 필요하다.

Built-in 센서기반 공정관리 및 선박 통합감시 시스템은 선내 눈에 보이지 않는 위치까지

Built-in sensor pad



〈그림 9〉 Built-in 센서기반 공정관리 및 선박 통합 상태감시 기능

포함한 선박 통합 상태 감시 구현이 가능하고, 선박 철 구조물 및 주변환경 상태감시를 통한 선박 안전 및 신뢰도를 향상시킬 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그러나 한국선급(KR) 등 국가적 선급기준이 없고, 철 구조물에 부착된 센서 패드의 선박 건조과정에서의 파손 위험이 존재하고 있어 앞으로 해결해야할 많은 문제를 안고 있다.

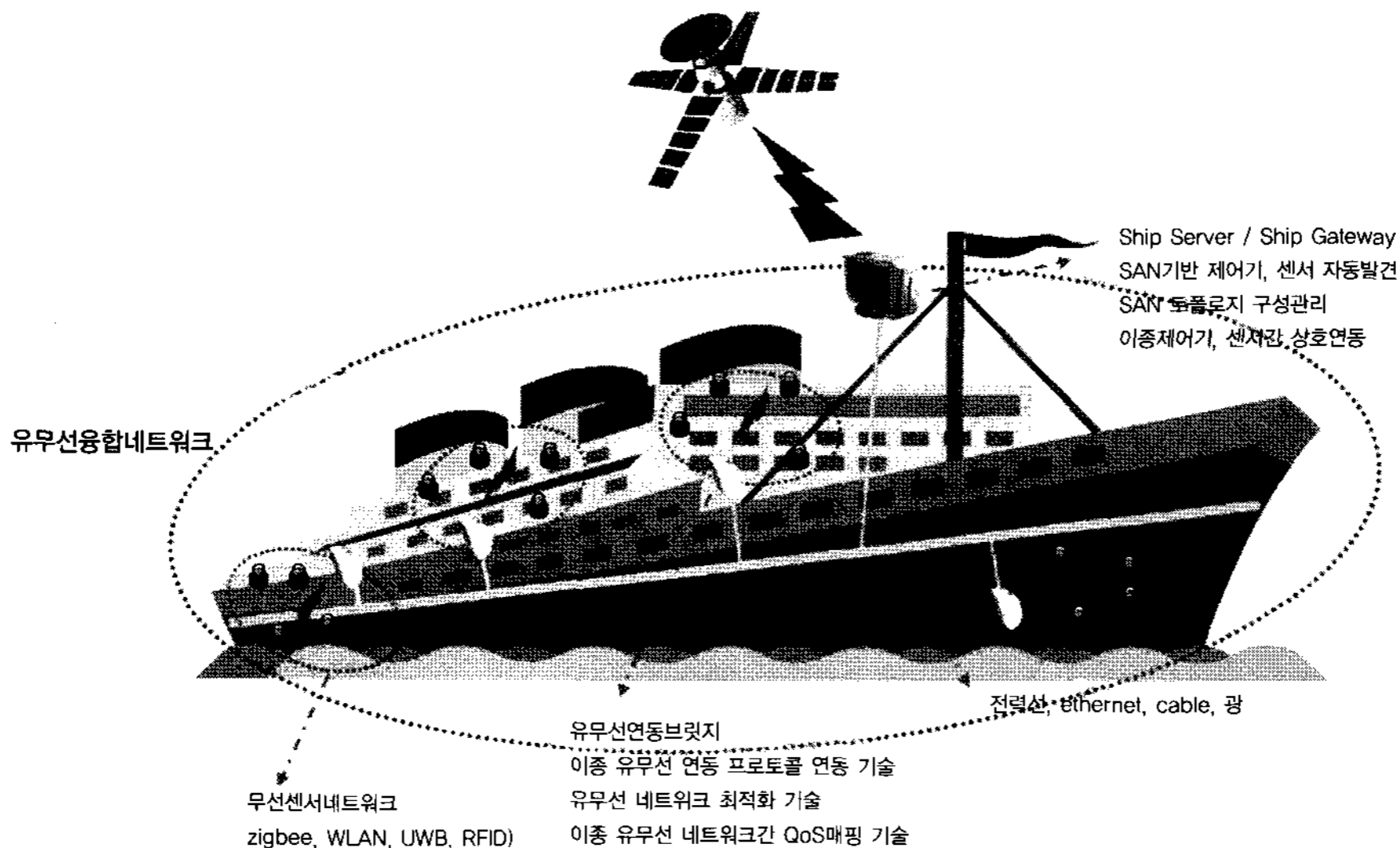
5. 선박 유무선 융합 통신 네트워크

선박은 철 구조물로 이루어진다는 특성으로 인해 선내 네트워크 구축에 있어 여러 가지 제약조건을 가지고 있다. 일반 유선 네트워크의 경우 네트워크 케이블이 선박 건조와 함께 포설되기 때문에 네트워크 케이블의 추가 작업이 매우 어렵고 선내 전원의 불안전성, 진동 및 선박내의 쥐에 의한 파손 등의 문제를 가지고 있다. 따라서 선내 유선 네트워크 케이블은 포설시에 Spare를 고려하여 여유 있는 케이블

포설을 원칙으로 하고 있으며, 선박내의 전원 잡음을 고려하여 Shield 케이블을 사용하고, 설치류에 의한 파손방지를 위해 케이블 보호장치를 고려하며, 네트워크 기술의 급격한 발전을 고려하여 최대 네트워크 용량을 고려하여 광케이블 또는 네트워크 케이블을 포설하고 있다.

최근 무선 LAN 기술이 발전하면서 선박에서도 무선 LAN을 적용하고 있고, ZigBee 등을 이용하여 선내 기관 상태감시 등에 활용하고자 하는 연구를 시도하고 있다. 그러나 선박은 선실과 선실사이에 철 구조물로 간혀있는 구조를 가지고 있어 일반적인 무선통신에 사용되는 전자파의 급격한 감쇄로 사용범위가 매우 제한되고 있다. 따라서 선박에서의 통신 네트워크는 기존의 유선 네트워크를 중심으로 무선 네트워크를 융합하여 사용하는 것이 이상적이라 할 수 있다.

기존의 유선 네트워크(Ethernet)에 전력선 통신모뎀을 이용하여 유사시 백업 통신 네트



〈그림 10〉 선박 유무선 융합 통신 네트워크 운용 개념

워크를 구축하고, ZigBee, WLAN, UWB, RFID 등의 다양한 무선 센서 네트워크를 유선 네트워크에 융합하여 다양한 통신환경을 구축하고 선박의 모든 정보를 위성통신 혹은 이동통신 시스템을 이용하여 육상의 인터넷 환경과 연동하는 것은 매우 중요하다. 그림 10은 선박 유무선 융합 통신 네트워크의 운용 개념을 설명하고 있다.

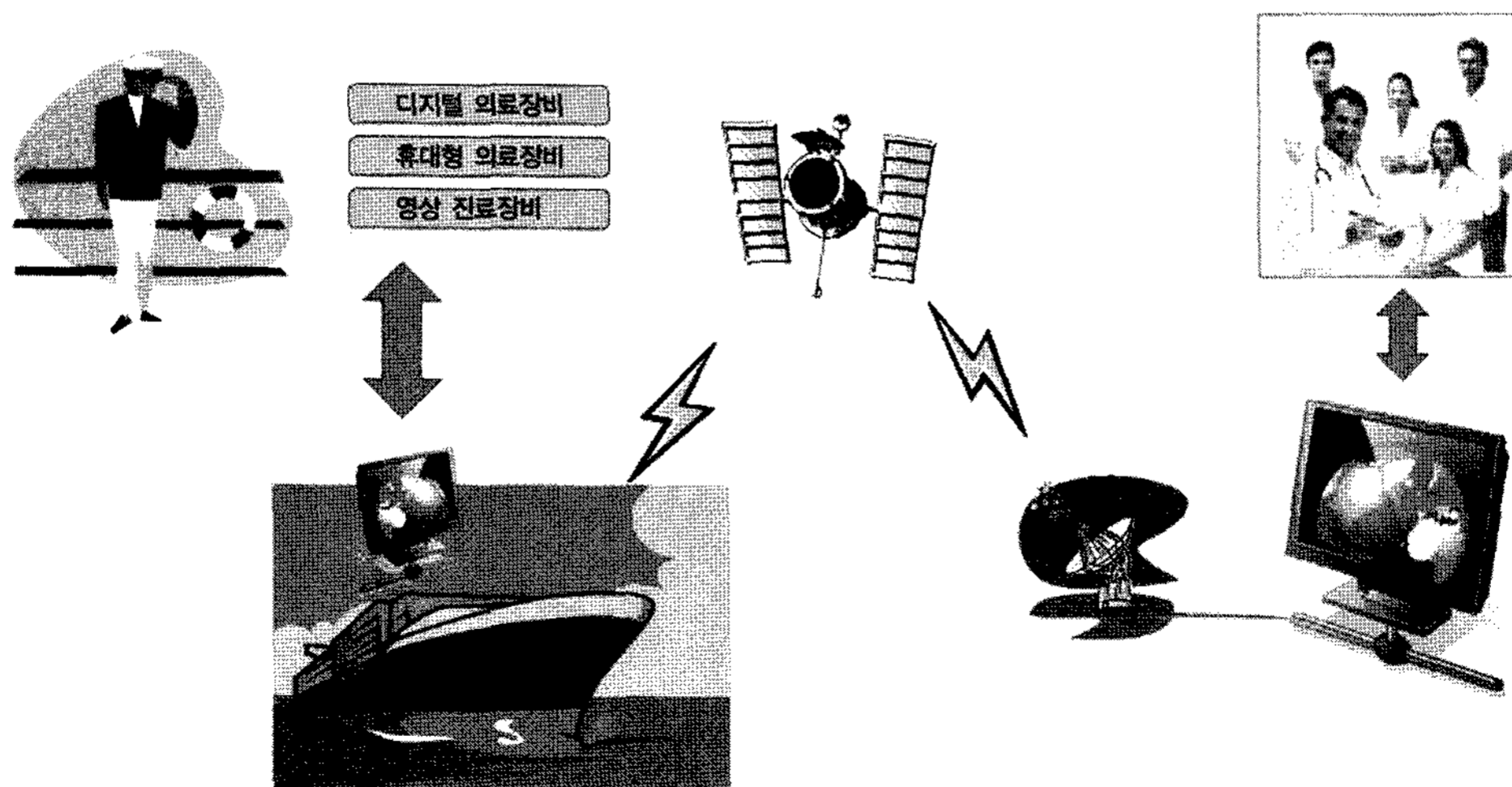
이를 위해서는 유무선 정보통신 기술을 융합하여 지능형 선박에 필요한 통신기술 모델을 제시하고, 네트워크에 구성된 기관 및 엔진, 각종 센서와 계기, 제어기 등을 자율적으로 구성 관리하고 원격감시 및 제어 운용이 가능하도록 구성하며, WLAN, ZigBee, RFID 및 PLC, Optic, Ethernet, Fieldbus 등의 다양한 유무선 네트워크 연동의 통합화 통신 플랫폼 구축하여 네트워크를 구성하는 계기/센서의 자동 구성관리 및 상호연동, 장애처리를 수행할 수 있는 시스템 개발이 필요하다. 특히, 선박 내에서 전자파가 철 구조물을 통과하지 못한다고 하는 일반적인 통념에 제한될 것이 아니

라 선박의 철 구조물 환경에서 다양한 해상환경에 대하여 전자파의 주파수 전달특성에 대한 실험연구를 통해 선박내 무선 통신기술에 대한 지속적인 기술개발이 필요할 것이다.

6. 원격 선원 u-Healthcare 시스템

장기간 운항을 하는 대형 선박의 경우 의료진이 동승을 하여 선원의 건강과 응급상황에 대한 처리를 하여야 하지만 장기간의 열악한 환경을 갖는 근무조건 속에서 이는 현실적으로 거의 불가능하다. 그러나 실제 열악한 해상환경과 폐쇄된 공간에서의 장기간의 근무는 선원 건강의 큰 위험요소이고, 갑작스런 사고나 건강악화 등의 응급상황에 대해서 적절한 조치가 이루어지지 못하면서 큰 인재사고로 확대되는 경우가 자주 있게 된다.

원격 선원 u-Health Care 시스템은 육상에서 독거노인, 위급환자 등에 적용하려고 하는 디지털 의료장비를 이용한 u-Healthcare 서비스를 공해상의 선원에게 적용하여 의료



〈그림 11〉 원격 선원 u-Healthcare 시스템의 운용 개념

진이 선박에 동승하지 않더라도 원격으로 선원의 건강상태를 진단하고, 건강 이상시 적절한 응급대처 및 대응방안을 지시하여 선박 내 큰 인재사고로의 확산을 방지해주는 시스템이다.

원격 선원 u-Healthcare 시스템은 그림 11과 같이 구성되어 질 수 있으며, 디지털 의료장비, 휴대용 의료장비 및 각종 진료장치를 구비한 선내 의료실과 선원들의 건강정보를 디지털로 변환하여 선내 위성통신장치를 통해 육상으로 전송하는 위성통신 및 의료정보 처리 시스템과 육상에서 선원의 건강상태에 따라서 해당 전문의에게 건강정보를 전송해 주고 전문의의 건강진단 소견을 다시 선박에게 전송해주는 시스템으로 구성되어 진다. 특히, 화상전화 시스템을 도입하면 선박내의 선원과 육상의 전문의가 서로 화상전화를 통해서 건강상태에 대해서 진료 및 상담을 할 수 있게 되어 보다 신뢰성 높은 진료가 가능하지만, 고비용의 위성통신 서비스 요금으로 서비스 운용시 제약을 받을 수 있다.

원격 선원 u-Healthcare 서비스는 원격 실시간 선원 건강상태 및 진단, 영상/음성/의료신호 기반의 실시간 의료신호 처리 및 전송기술, 건강 이상시 응급대처 및 대응방안 제공기능 등의 기본 기능을 수행하게 되고, IT 기술의 발전에 따라 더 다양한 기능 및 서비스가 제공되어 질 수 있을 것이다.

III. 결 론

본 논문은 IT 기술을 선박 기자재(자동화 시스템) 분야에 접목하여 열악한 국내조선기자재 산업육성 및 고부가가치의 새로운 기술창출을 위해 선박 통합 플랫폼 시스템, 선박 원격 실시간 감시 및 관제 시스템, 선박 추진 및 제어 시스템, 선박 Built-in 센서기반 공정관리 및 통합감시 시스템, 선박 유무선 융합 통신 네트워크, 원격 선원 u-Healthcare 시스템과 같은 향후 미래형 디지털 선박(IT-선박)에 필요한 시스템을 제안하였다.

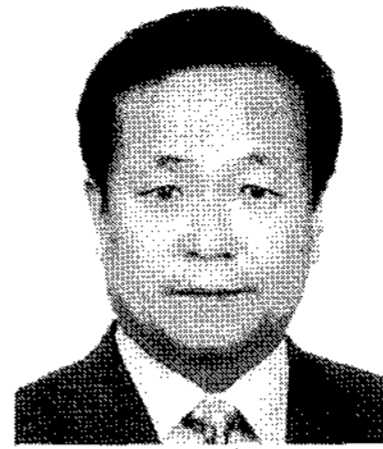
본 논문에서 제안한 핵심 시스템과 기술 분야는 현재 적용되고 있는 시스템부터 아주 먼 미래에 적용될 시스템까지 기술하고 있으나, 기술의 발전 속도 및 필요에 따라 더욱 많은 융합 기술 및 시스템이 필요할 것이다.

조선 산업이 5년째 세계 1위를 고수하고 있는 현 시점에서 조선기자재 및 시스템 분야의 기술개발을 통해서 실질적인 조선강국의 면모를 갖추기 위해서는 많은 다양한 전문가의 관심과 노력이 필요할 것이다. 비록 무궁무진한 IT 기술과 조선 산업과의 융합의 측면에서 본 논문에서 제안하는 시스템은 아주 작은 부분을 차지하고 있지만, 본 논문을 통해서 IT와 조선의 새로운 부가가치를 갖는 새로운 영역에의 많은 이들의 관심과 정부의 지원이 이루어질 수 있는 토대가 되기를 희망한다.

참고문헌

- [1] 지식경제부 보도자료, “5대 주력산업, IT와 만나 강해진다.”, 2008.3.31
- [2] 파이낸셜뉴스, “한국 조선 ‘3관왕’ 세계가 놀랐다”, 2008.1.13
- [3] 한국해양연구원, 위성통신망 원격제어기술 개발, 산업자원부 2단계 최종보고서, 2005.10
- [4] 이서정, “IT/SW기술을 활용한 조선 산업 경쟁력 강화 방안”, 한국소프트웨어진흥원 컬럼, pp.36-61, 2008.5
- [5] 한국해양연구원, 선박의 지능형 자율운항제어 시스템 개발, 산업자원부 2단계 최종보고서(UCG01140-05070), 2005.10

저자소개

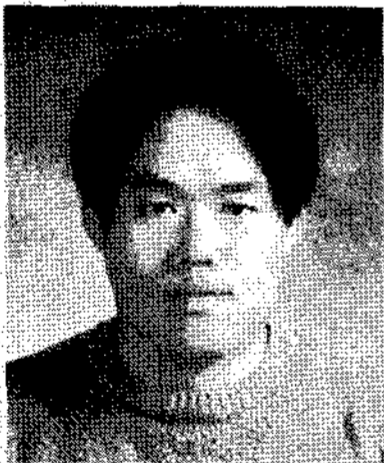


임용곤

1979년 충남대학교 전기공학과 학사
 1984년 충남대학교 전력전자공학과 석사
 1994년 아주대학교 전자공학과 박사
 1980년-현재 한국해양연구원 해양시스템기술연구본부 책임연구원
 2001년-2003년 한국해양연구원 해양시스템기술연구본부 본부장
 2001년-현재 충남대학교 공과대학 겸임교수
 2004년-현재 과학기술연합대학원대학교 수중음향통신공학과 전임교원/교수

주관심 분야 : 수중음향통신, 선박 전기/전자 시스템 설계, 수중로봇, 선박/함정 네트워크, 해양 시스템 및 장비, 해운물류

저자소개



박종원

1995년 아주대학교 전자공학과 학사
 1997년 아주대학교 전자공학과 석사
 2006년 아주대학교 전자공학과 박사
 1997년-현재 한국해양연구원 해양시스템기술연구본부 선임연구원
 2006년-현재 과학기술연합대학원대학교 수중음향통신공학과 겸임교원/조교수

주관심 분야 : 수중음향통신 및 네트워크, 수중로봇 통신 시스템, 선박/함정 네트워크, 해양 시스템 및 장비, 해운물류



김옥수

1987년 송실대학교 전자공학과 학사
 1990년 송실대학교 전자공학과 석사
 1990년-2000년 현대중공업 기계전기연구소 선임연구원
 2000년-2003년 한국콩스버그마리타임 부설연구소 책임연구원
 2003년-현재 (주)마린디지텍 부설연구소 수석연구원

주관심 분야 : 선박 감시제어 시스템, 선박 필드버스 통신, 선박-육상 통합화 플랫폼, 디지털 선박 통합 네트워크