

특집
05

조선 IT 융복합 기술 동향 및 산업 전망

목 차

1. 서 론
2. 조선산업현황
3. 조선산업 기술 현황 분석
4. 조선산업 비전과 목표
5. IT기반 토달 솔루션 추진 현황
6. 추진 계획
7. 결 론

오문균 · 박윤용 · 김재명 · 함호상
(한국전자통신연구원 · 선문대학교)

1. 서 론

조선산업은 노동집약형이면서도 기술집약적인 성격을 동시에 지니는 전통산업으로 고부가가치 산업으로의 업그레이드를 위해 IT융합 기술을 접목시켜야 하며, 특히 조선 기자재 산업 중 IT 융합 시스템 산업을 중점 육성함으로써 조선산업의 초일류화를 달성할 수 있는 기반이 될 것이다.

‘선박 건조량 세계 1위’ ‘수주잔량 세계 1위’ ‘세계 조선사 순위 1~5위 짝쓸이’ ‘세계 10대 조선사에 7개사 포진’ ‘드릴쉽 시장 점유율 95%’ 등.. 2000년대 들어 일본을 제치고 글로벌 리더로 우뚝 선 한국 조선산업의 현재 위치이다. 불과 30여 년 전만 해도 선박 건조 경험조차 일천했던 한국 조선산업이 이렇게 성장할 수 있었던 비결은 ‘끝없는 도전정신’을 첫 번째 비결로 꼽는다.

이제 한국 조선산업은 또 다른 도전과 위기에 직면해 있다. 정부의 전폭적인 지원을 등에 업은 중국이 호시탐탐 한국을 제치고 세계1위에 오를 날을 기다리고 있으며, 1960~1990년대 세계를

호령하던 일본도 다시 한번 영광을 꿈꾸고 있다. 더욱이 작년 하반기부터 지속되고 있는 수주난 속에 경쟁국들과의 격차가 점차 줄어들고 있어 자칫하면 세계1위 자리를 내주고 뒷전으로 밀릴 수도 있다는 위기감이 고조되고 있다.

이에 따라 한국이 글로벌 조선산업의 주도권을 유지하기 위해서는 무엇보다 차별화된 기술력을 배양할 필요가 있다는 지적이다. 첨단기술을 접목한 고부가가치 선박을 개발하고, 생산효율을 극대화하는 것만이 향후에도 주도권을 유지할 수 있는 방안이라는 것이다.

지난해 하반기부터 불어 닥친 전 세계적인 금융위기와 실물경기 침체에도 불구하고 한국의 조선산업은 글로벌 리더로서의 지위를 굳건히 하고 있다. 신규 수주량과 수주잔량, 건조량 등에서 여전히 세계1위를 유지하고 있으며, 기술력에서도 앞서 세계 조선산업을 이끌었던 일본과 유럽에 추월해 가고 있다. 하지만, 향후 5~10년 후에도 국내 조선산업이 글로벌 리더로서의 위치를 유지할지는 불확실하다. 정부의 과감한 투자와 저렴한 노동력을 앞세운 중국과 세계 1위 탈환을 꿈꾸는 일본의 맹추격이 점점 거세지고

있기 때문이다.

이에 따라 전문가들은 전략적으로 그동안 원가우위의 양적성장 전략에서 고부가가치 선박 제조를 위한 질적성장으로의 전환이 필요하며, 기술대안으로는 최근 기술 트렌드 중심에 있는 IT 기술과의 융합이 필요하다고 지적한다.

조선 산업과 IT융합은 서로 다른 기술과의 접목을 통해 새로운 고부가가치를 창출할 수 있는 원천이 된다는 점에서 새롭게 주목받고 있다. 특히, 세계1위를 유지하고 있는 조선산업과 휴대전화 보급률과 초고속 인터넷 보급률, 메모리 반도체 생산 등 다양한 분야에서 1위를 유지하고 있는 IT의 융합은 양 산업이 세계1위 자리를 더욱 공고히 하는 데 있어서도 긍정적으로 작용할 전망이다.

현재 조선 산업의 IT분야에서는 고부가가치 기자재와 선박 통신장치 기술 등 핵심 기술에 대한 국산화율이 매우 저조한 실정이다. '조선산업 초일류화 달성'이라는 비전 아래 오는 2012년까지 40% 이상의 세계시장 점유율 달성을 목표로 첨단 IT를 조선산업에 접목하기 위해 'IT기반 선박용 토털솔루션 연구 개발'을 진행하고 있다.

본 연구는 크게 조선 건조현장의 디지털화와 선박의 디지털화 분야이다. 조선 건조현장의 디지털화는 선박을 건조하는 야드(Yard)에 YAN(Yard Area Network)이라 불리는 솔루션을 구축, 블록과 자재의 효율적인 관리를 통해 생산 효율을 극대화하고, 야적장 확보로 인한 비용절감 등 생산 경쟁력을 향상시키는 것이 핵심이다.

이를 위해 기존의 무전기와 TRS(이동전화)를 대체하고, 작업자간 의사소통을 개선해 보다 효율적인 작업환경을 제공하기 위해 와이브로(WiBro) 기반 무선인프라를 이용한 그룹통신 시스템을 개발하고 있다.

선박의 디지털화를 위해서는 선박내에 SAN(Ship Area Network) 프레임워크를 개발, 선박

의 부가가치를 증대시키고, 선박 장비시장의 국산화 및 국내 유관산업 육성을 모색하고 있다. IT융합이라는 새로운 전략과 기술대안 개발에 통해 한국 조선산업이 세계적인 경기침체에도 불구하고 꾸준히 세계 1등을 유지하게 하고자 한다.

본고에서는 조선산업의 현황을 살펴보고, 조선산업에서의 IT융합기술 개발의 당위성을 인식하고 조선산업에 IT기술을 접목시킬 수 있도록, 조선산업의 IT 적용 현황을 분석하여 그 대응책을 마련하여 추진하고 있는 기술현황을 설명한다. 조선 산업에 IT 기술을 도입하여 생산 공정 혁신, 핵심기술 개발 등으로 원가절감, 안전한 고품질의 선박 개발, 환경 개선 등의 효과를 거두기 위해 조선산업에 IT기술을 융합하기 위한 예로서 IT 기반 선박 토털 솔루션 기술에 대해 살펴보고, 조선산업의 초일류화를 지속하기 위해서 추진해야 할 조선-IT융합분야에서의 신산업 창출을 위한 연구개발 추진방향을 제시하고자 한다.

2. 조선 산업 현황

조선산업은 해운과 수산, 해양방위, 해양자원의 개발 등에 필요한 각종 선박과 수중장비 및 해양구조물 등의 개발과 생산을 포괄적으로 수행하는 기간산업이며, 대부분 주문에 의해 생산하는 수출 전략형 산업으로 해운산업, 수산업 등 전방산업과 철강과 기계, 전기, 전자, 화학, 소재 등 후방산업에 미치는 파급효과가 크고, 노동집약형이면서도 기술집약적인 성격을 동시에 지닌다. 또한, 대규모의 산업으로서 용도에 따라 다양한 기능과 형태가 요구되므로 건조공정이 복잡·다양하여 자동화 제작에 한계가 있다. 대량생산이 불가능한 주문생산이고, 단일시장이므로 국제경쟁력의 확보가 매우 중요하며, 해양이라는 특수 환경에서 사용되고 종류에 따라 건조비용이 고가일 뿐만 아니라 인명과 직결되므로 고

도의 안전성과 신뢰성, 정밀성이 필수적으로 요구되는 특징을 지니고 있다[1].

국내 조선 산업은 1990년대부터 막강한 투자와 기술 집약 건조방식의 도입으로 기술경쟁력이 요구되는 고부가가치 실현의 선박 건조 추진으로 2000년 이후 1위의 일본을 추월하였으며, 1980년대 및 1990년대에 걸쳐 수출 주력 산업으로 그 위상을 꾸준히 유지해 왔으며 수출 및 생산비중이 최근에도 지속적으로 상승하는 추세에 있다.

그러나 (그림 1)에서 보듯이 1995년까지 세계 시장의 2.1%에 불과하던 중국은 정부의 과감한 투자와 확보된 지하자원, 저렴한 노동력 등을 무기로 2005년 한국, 일본에 이어 조선 업계 3위로 부상하였으며, 일본은 한국 견제를 위해 기술 경쟁력이 떨어지는 분야를 중국에 과감히 공개, 한국과 중국 간의 경쟁을 유도하고 있다.

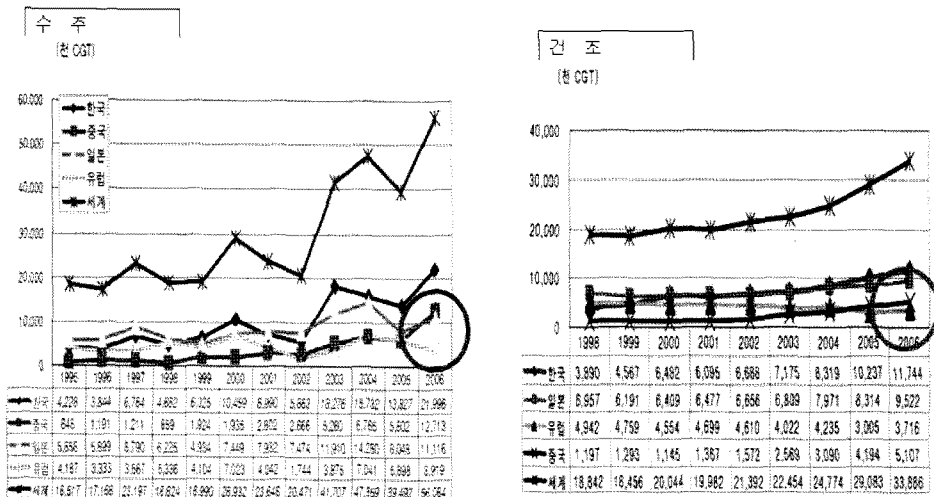
조선산업에서의 IT기술 융합은 매우 더디게 진행되고 있는 형편이다. 미래, 차세대 기술개발보다 생산성 향상이나 단가제로 기술에 중점을 두고 있어 호황기에도 불구하고 R&D투자가 미약하고, 현재 조선업계의 매출액 대비 R&D 투자비중은 1%이하 수준에 머물고 있다. 기술적으

로 보면 선박 건조의 강국이고, IT도 강국인데 비하여 조선IT융합은 약소국 수준을 벗어나지 못하고 있다[2].

그 구체적인 자료로 조선분야에서는 2007년 6,033만CGT로 선박 수주량 1위 및 2007년 1,138만CGT로 선박 건조량 1위를 유지하고 있고, IT는 휴대전화 보급률이 1위이고, 초고속 인터넷 보급률이 77%로 1위를 차지하고 있으며, 메모리 반도체 생산에서도 45.1%로 1위를 차지하고 있다.

조선IT는 블록용접 공법, 리벳건조 공법 등 설계 및 신건조 공법을 개발하여 세계 1등으로 발돋움하였으나 Autopilot, Radar, Gyro 등 고부가가치 기자재는 국내생산이 안되고 외국에 의존하고 있는 형편이다. 특히 기자재에 필요한 핵심 임베디드SW의 국산화율은 매우 저조하며, IT 중에서도 통신 강국인 우리나라가 선박통신 장치 기술이 미흡하여 크루즈선 등과 같은 고부가가치선의 건조가 불가능한 형편이다.

최근 들어 정책적으로 융합이 강조되고 있는 이유는 기존에 발생하였던 점진적 융합과는 달리 급격한 속도와 광범위한 영역에서 일어나는 혁신적, 광역적 융합의 성격을 띠고 있으며, 이



(그림 1) 조선산업 추이변화

융합의 공통점은 IT를 기반으로 한다고 지적하였다. 특히, 조선산업은 현재 세계 최고의 경쟁력을 갖추고 있는 것으로 나타나고 있으나, IT와의 접목은 상대적으로 느리게 진행되고 있는 분야라고 지적하고 있으며, 아래와 같은 IT관련 융합 방안을 제시하였다[3].

IT융합을 활성화시키기 위한 방안으로 Digital ship으로의 선박개념 진화, SuperSeaCat과 같은 초대형 선박 등장 등으로 선박내 통신을 위한 주파수 자원의 확보와 무선통신 기술의 적용도 제고 및 선박내 무선통신을 위한 각종 기기의 개발이 필요하다. 특히, 선박내 통신을 위한 주파수 자원의 확보는 국제표준기구에서의 표준화가 중요한 문제이므로 CDMA 및 WiBro, DMB 등의 국제표준을 관철시킨 경험을 조선 산업분야에 십분 활용할 필요가 있다.

또한, 선박간 통신 및 선박과 연안해역, 하역장 등과의 긴밀한 통신 및 제어는 항만물류서비스의 핵심을 이루는 사안이므로 IT 기술의 적극적인 활용이 필요하다. 안전운항을 위한 지능형 통합 항법시스템의 구축은 텔레매틱스 분야의 경험이 적용될 수 있다. 텔레매틱스의 경우에는 GIS DB를 기반으로 도로 등의 안내를 수행하나 해상교통 분야에서는 풍속과 풍향, 조류의 흐름 등을 고려한 전자해도의 구축 및 DB화가 필요하며, 이는 도로교통에서의 GIS DB 구축 경험이 유용하게 활용될 수 있다.

첨단선박을 위한 SW 기술 동향 분석에 따르면 IT 융합기술이 조선 산업의 경쟁력을 제고하기 위해서는 다음과 같이 분석하고 있다[4].

우리나라는 조선 세계 1위의 조선 국가로 일반 선박은 90%이상의 국산화율을 유지하고 있으나, 최근 수주되고 있는 LNG선, 호화여객선, 석유시추선 및 쇠빙선 등의 고부가가치 선박의 경우 60%이하의 낮은 국산화율 유지하고 있는 반면, IT 융합장비의 비중은 선박 가격 대비 15% 까지 증가할 것으로 예상되고 있다.

따라서 세계 1위 조선강국의 위상을 유지하기 위해서는 선도적 IT 융합기술 주도형으로 패러다임의 변화를 요구하고 있다. 즉, 기계 시스템 성능, 신뢰도 향상을 위한 기술개발, 설계 및 제작 기술 개발, 기계 시스템 자동화 기술 개발, 단일 프로세스 자동화 등 기계기반 기술 주도형에서 총체적 최적화 시스템 기술 개발, 의사결정 시스템과의 접목으로 지능형 기계 시스템 지향, SoC, 임베디드 시스템에 의한 거대 시스템 자동화 등을 지향하는 기계기반기술과 IT기술 융합 주도형으로 전환이 필요하며, 선박내 조선기자재의 네트워크 주도형의 개발이 필요하다고 강조하고 있다.

2008 정보통신연구진흥원의 산업전망 컨퍼런스에서는 국내 IT 활용도는 국내 경제, 산업 전반적으로 저조하고 대체적으로 낮다고 지적하고 있으며, 이유는 국내 IT 산업은 IT 제조업에 특화된 산업구조로 IT 부문의 활력이 타 산업으로 파급되는 효과가 크지 않아 IT 산업의 고성장에 도 불구하고 전체성장률 저하 등의 문제가 발생하고 있고, 중국의 급격한 성장 등 경쟁이 가속화 되고 있고 IT가 융합된 차세대 IT 선박에 대한 대비가 미흡하며, 패러다임이 변화하고 있으나 부처간 협력을 통한 체계적 지원체계가 부족하다고 지적하고 있다[5].

세계 1등 유지를 위해 남이 하지 않는 신규 기술 분야를 개발하여야 하고 이를 위해서는 IT기술의 접목이 필요하며, 차세대 고부가가치 조선산업을 위해 산학연관이 독자적인 영역에서 공동대처가 있어야 한다. 즉, 산업체는 추격해오는 중국과 차별화 전략으로 고부가가치의 미래 디지털 선박 기술, 대학에서는 조선해양 세계일류화 프로그램을 지원할 수 있는 핵심 연구가 필요하며, 연구기관에서는 조선산업 기술 로드맵을 수립하고 조선과 IT융합 기술에 대한 연구 개발하여야 한다[8].

3. 조선 산업 기술 현황 분석

먼저 추진방향을 수립하기 위해서는 조선산업의 현황을 산업전반에 걸쳐 분석하고 그에 필요한 대응 전략의 수립이 필수적이다. <표 1>에 조선산업의 국내외 현황을 전체적으로 분석하였다. 요약하면 국내적으로는 다양한 선박의 건조 경험 및 풍부한 기술인력, 후방산업 발달 등의 장점과 핵심 및 고부가가치 선박용 기자재의 개발이 조선산업의 수준에 비해 미흡하다는 약점이 있으며, 국제적으로는 고유가와 세계적인 물동량으로 인한 조선시장의 초호황이 기회 요인이며 값싼 인건비의 중국과 일본의 기술력의 전략적 협공이 위기 요인으로 분석된다.

SWOT 분석의 결과로써 그에 필요한 대응전략은 다음과 같다.

- SO전략 :공격적 전략(강점사용-기회활용)
 - 국내에서 건조되는 선박의 고부가가치 장비부터 국산화
 - 국내 정보기술력을 전자장비 분야에 접목시켜 장비개발과 동시에 국제표준반영 (시장형성과 진출시기를 맞춤)
 - 국내 조선 및 기자재 업체를 연계한 국제 표준 참여
- WO전략 :만회 전략(약점극복-기회활용)
 - 수입 의존도가 높은 고부가가치의 전바장비

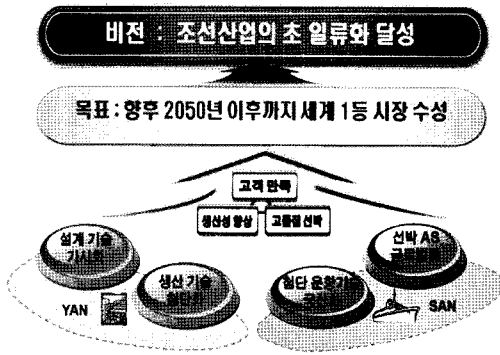
- 를 국산화함으로써 시장 대체 효과 발생
- 국제 표준 기반 장비 개발로 기존 선도 업체와 기술 격차가 좁혀짐
- 조선 강국 위상을 바탕으로 활발한 국제 표준 참여
- ST전략: 다각화 전략(강점사용-위험회피)
 - 고부가가치 미래 전자장비 분야 선점을 통한 조선 강국 유지
 - 기술표준에서 미래가 불확실
 - 국제표준 참여가 늦은 만큼 국내기관 간 긴밀한 협력을 통한 적극 대체
- WT전략: 방어적 전략(약점최소화-위험회피)
 - 국내 소규모의 전자장비업체와 조선업체 간의 상호협력으로 Win-Win 전략 수립
 - 표준화된 기술명세를 바탕으로 구현 기술력 개발에 집중
 - e-Navigation 국제표준이 초기단계이므로 적극적 참여 필요

4. 조선 산업 비전과 목표

조선산업의 초일류화를 달성하기 위한 IT기반의 선박 토탈 솔루션 기술 개발의 비전으로는 향후 2050년 이후까지 세계 1등 시장 수성이 가능하도록 “조선산업의 초 일류화를 달성” 하는데 있다. (그림 2)는 비전을 달성하기 위한 조선산업과 IT산업의 기반과 비전을 이루기 위한 주요 추진분야를 나타내고 있다.

<표 1> SWOT 분석 및 표준화 추진방향

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - 조선 기자재 관련 시장이 국내 건조 시장만으로도 형성될 수 있음 - 정보 기술 분야와 초고속 통신 분야에서 축적된 기술력 보유 - 산, 학, 연, 표준단체 간의 긴밀한 협조체제 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 전자 장비 업체 영세화로 인한 수입 의존도가 높음 - 전자장비 관련 기술을 유럽, 일본 등이 선점한 상태 - 국제표준에서 선도적인 역할 미비
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> - 차세대 조선분야의 고부 가치 시장 - 전체적으로 기술표준이 아직 정해지지 않았음 - 요구사항 명세 단계로 참여 기회가 많음 	<ul style="list-style-type: none"> - 선박 건조 시장의 한계 도래로 고부가가치의 전자장비 분야로 진출해야 함 - 유럽, 일본의 전자장비 기술 선점 상황으로 기술 격차가 점점 커질 우려가 있음 - 유럽 중심의 국제표준 진행으로 소외될 수 있음



(그림 2) 비전과 목표

비전의 달성은 조선산업에서 주요 설계, 건조, 운항 및 유지보수의 기술력을 기반으로 증강현실, IT SoC, RFID/USN, 유무선 통신, 통신 인프라, 소프트웨어 인프라를 잘 활용하고, 설계 기술 가시화, 생산기술 첨단화, 첨단 운항기술 국산화, 선박 AS 글로벌화 기술을 기반으로 고객 요구사항 충족, 생산 경쟁력 향상, 선박 부가가치 증대, 고객 재구매율 향상을 달성함으로써 가능하다.

구체적인 목표는 조선 건조 분야의 기술 개발, 선박내의 네트워크 분야의 기술개발 및 건조와 선박에 사용 가능한 통신 분야의 기술 개발인 단기적인 기술 개발과 설계 가시화 기술 개발, 생산 기술 첨단화 기술 개발, 첨단 운항기술 국산화 및 선박 AS 글로벌화 기술 개발인 중장기적인 기술 개발을 통해 생산성 향상, 고품질 선박 및 고객만족을 실현함으로써 목표를 달성하도록 한다.

이러한 비전에 대한 액션 플랜이 추진될 경우 다음과 같은 기대 효과를 가져 올 수 있다.

YAN 기술은 선박 건조 야드 실시간 모니터링 기술 개발을 통해서 생산 효율화를 통한 매출 증대, 트랜스포터 비용 절감, 인력비용 20% 절감, 야적장 확보 비용 절감 등 연간 수백억원의 비용 절감이 가능할 것으로 예상된다. 또한, 그룹 통신 기반 통신 시스템 기술을 통해서 작업능률 향

상, 블록손상 예방 등 연간 수십억원의 비용 절감이 가능할 뿐 아니라, 인명 안전에 획기적인 기여가 가능하다.

디지털 선박을 위한 유무선 통합 SAN 기술을 통하여 선박 내 케이블, 케이블 설치공수 절감 등 연간 수백 억 원의 비용 절감이 가능할 것으로 예상하고 있으며, 표준 개발 및 제안을 통해 국제 사회에서 영향력 발휘가 가능하다.

설계 가시화 기술은 증강현실 기반 설계 가시화를 통한 고객 만족도 증대를 통해서 고객 요구사항의 충족이 가능하고, 생산 첨단화 기술은 건조기간 단축으로 생산성 향상 및 원가 절감을 통해서 생산경쟁력 향상이 가능하다.

또한 첨단운항 국산화 기술은 장비 시장의 국산화 대체 및 국내 유관산업 육성이 가능하고 이를 통한 선박 부가가치 증대가 가능하며, 또한 지능형 통합 항법시스템 구축 등을 통해서 통신 장비 관련 서비스 콘텐츠 등에 약 150조원 시장형성이 가능할 것으로 예측된다[8].

선박 AS 글로벌화 기술은 고객의 재구매율 향상을 통하여 선박AS 산업화로 매년 선박 가격의 약 30% 이상의 유지보수와 관련된 추가 수입이 기대된다.

5. IT기반 선박 토탈 솔루션 기술 추진 현황

단기적인 기술은 선박제품, 선박건조, 선박운항으로 분류하고 선박제품으로써 선박내 통신 인프라를 최적화한 IT 기반 지능형 선박(Smart Ship), 실시간 위치추적/재공 물류를 최적화한 생산 작업 효율화/자동화(Smart Worker) 및 해상에서 문제의 소지가 있는 화재/가스/충돌 등을 방지하기 위한 지능형 항해 정보(e-Navigation) 기술이 우선적으로 연구되어야 한다.

특히, 단기적인 기술은 YAN(Yard Area Network) 기술과 SAN(Ship Area Network) 기술로 분류하여 연구 및 개발이 필요하다.

조선산업 현장인 야드공간을 효율적으로 사용하고 블록 구조물의 운행 및 공정을 실시간으로 모니터링 해 조선산업의 현장환경을 개선할 수 있는 조선소 블록 구조물 추적 및 통합관리 기술 개발이 조선소 야드의 디지털화 연구의 주요 내용이다. 이를 위한 선박제조 구조물 실시간 위치 추적, 모니터링 및 측위정보 통합기술은 선박자체 및 장비의 실시간 위치관리와 트랜스포터의 실시간 상태 모니터링 및 위치관리, 야적장 블록 구조물의 배치관리를 가능케 한다.

조선소 및 선박 내 공동 작업 환경을 개선할 수 있는 조선산업용 그룹통신 기술 개발도 주요 연구내용이다. WiBro 기반의 광역 유무선 네트워크를 사용한 복합 단말 기반 산업용 그룹통신 기술은 다양한 이동형 작업환경에서의 실시간 작업 상황 모니터링 및 협업 통신을 실현하게 된다.

(그림 3)은 YAN기술의 개념도를 설명한 것으로, YAN기술은 선박 자재 실시간 위치관제 기술을 근간으로 조선소 내에서의 구조물/TP 등 각종 자재 및 자재 운반차 등 이동체에 대한 실시간 추적가능에 따른 적기 자재 반입/반출에 의한 생산 효율 증대시키고, 조선소의 디지털

화, 구조물 영상처리 및 구조물 위치에 대한 실시간 통합관리 운영기술 확보에 따른 자재관리 및 구조물 이동의 최적화로 물류 비용 감소시키는 기술이다. 또한, 근무자 안전성 제고로 경영상실 최소화 및 생산성 향상, 신호수 위치 감지에 의한 작업 효율 증대, Hands Free 무선통신에 의한 생산성 증대를 목적으로 그룹통신 기반으로 통신 단말 시스템 기술을 개발함으로써 작업 능률 향상 및 비용 절감이 가능하다.

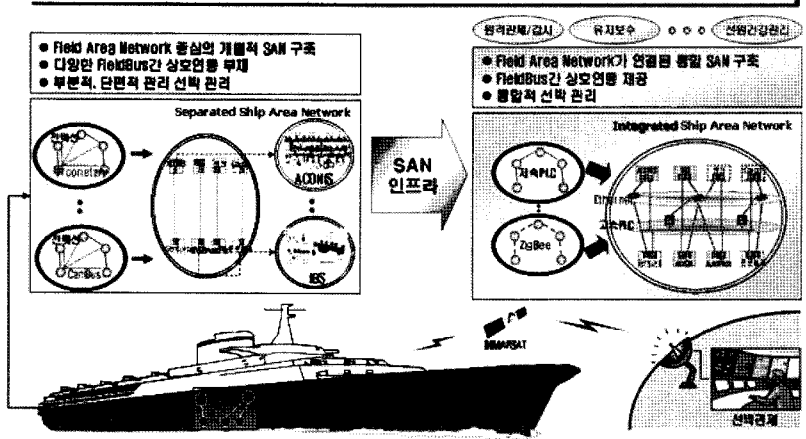
선박의 디지털화를 위해서는 IT기반 선박내 유무선 통합 솔루션인 SAN(Ship Area Network)이 개발되고 있다. 선박용 부가 서비스 지원 유무선 SAN 구조기술은 SAN 모델을 제시하고 SAN에 연결된 엔진, 각종 센서와 제어를 자율적으로 구성, 관리하고 원격제어를 제공하게 된다.

조선산업에 첨단 IT기술을 접목해 선박장치 통합제어를 기반으로 지능화 및 자동화된 항해 정보 시스템을 개발하고, 광대역 유무선 네트워크 및 각종 센서 연동 기술을 기반으로 선박 항해를 실시간으로 모니터링하며, 선박의 각종 센서 및 장치들을 원격에서 유지보수하고, 제어할 수 있는 기술을 의미한다.

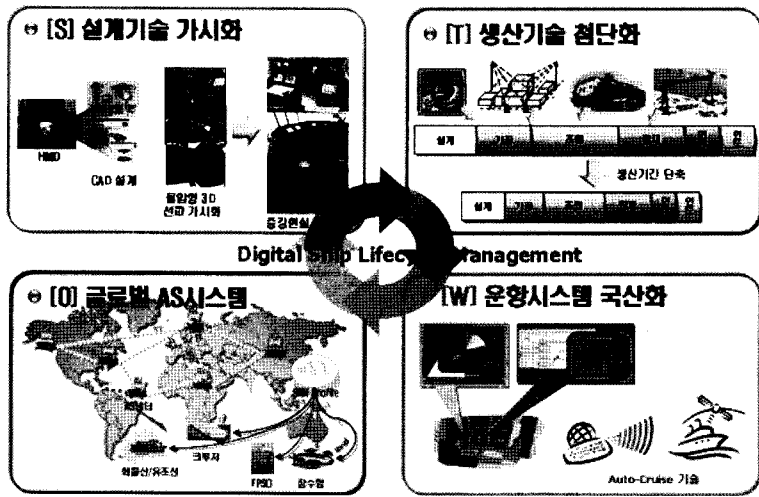


(그림 3) YAN 기술 개념도

모든 선박 장치를 최적의 유무선 기술을 융합한 네트워크로 연결하고
차세대 부가 서비스를 가능케 하는 기술



(그림 4) SAN 기술 개념도



(그림 5) Digital Ship Lifecycle Management 개념

(그림 4)은 SAN기술의 개념도를 설명한 것으로, SAN기술은 통합 네트워크 기반을 활용하여 선박에 최적화된 유무선 통신 인프라 기술을 확보하여 지능형 선박의 기초 확립, 통신 인프라를 기반으로 한 선박 서비스의 다양화로 고기능/고부가가치 선박 제조 기술 확보, 자체 기술을 통한 고부가가치 선박 제조 단가를 최소화하여 차세대 선박 시장에서의 독점적 우위 유지, 지능형 선박을 위한 통신 인프라 구축을 통한 차세대 선박 시장 장악이 가능하다[6].

6. 추진 계획

중장기적인 목표를 달성하기 위해서는 단기적인 기술 개발을 기반으로 임베디드SW, IT-SoC, 지능형 로봇, WiBro, 위성통신, DMB, 광가입자망시스템(FTTH) 기술 등의 ETRI 보유 기술을 기반으로 활용하고 증강 현실 기술, 강제 투과 기술, 100 Km이상의 원거리 이동통신 기술 등의 도전 기술을 적극 발굴하여 추진할 필요가 있다. 구체적인 추진내용은 (그림 5)와 같으며, 설계

기술 가시화, 생산 기술 첨단화, 선박 AS 글로벌화 및 첨단운항기술 국산화 분야를 통합하여 IT 기술 융합이 디지털 선박 생애 관리 (Digital Ship Lifecycle Management) 개념으로 추진되어야 한다.

설계기술 가시화 기술은 증강현실(AR) 기술을 이용하여 3차원 설계 데이터를 현장에 합성·가시화 시키는 기술로 증강현실 기반 3차원 선교 설계 가시화 시스템, 동시공학적 협동설계 및 설계정보 통합관리 시스템 개발 등이 있다. 생산 기술 첨단화 기술은 IT기술 기반 생산 기술을 생산 현장 적용으로 효율적 업무 협력 및 원가절감을 위한 기술로 비접촉식 페인트 도장 두께 측정 기술, 도막 두께 및 염분측정 센서 기술, 이동망 기반 조선 자재 통합관리 기술, 선박용 반도체 레이더 및 인터페이스 기술 등이 있다.

첨단운항시스템 국산화 기술은 선박에 탑재되는 첨단 운항장비/기술의 국산화를 통해 선박 부가가치를 증대시키는 기술로 연근해상 선박교통관제 시스템, 무인 지능형 선박을 위한 SAN 기반 Auto-Cruise 기술, e-Navigation 대응 지능형 항해정보 시스템, 지능형 선박충돌방지 시스템 기술 등이 있다. 선박 AS 글로벌화 기술은 원거리 선박통신 및 고장진단 기술을 통한 선박 AS 글로벌화로 고객의 재구매율을 향상하기 위한 기술로 연근해 50 Mbps급 해상무선통신 기술, 선박용 이동 위성통신/육상통신 기술, 원격 선박 유지보수 시스템 기술 등이 있다[7].

7. 결론

지속적으로 조선분야 세계 1위를 고수하면서 고부가가치 첨단 선박건조 분야의 우위를 차지하기 위해서는 국가적으로 경쟁력이 있는 IT산업분야의 기술이 실제 조선분야에 응용될 수 있도록 IT융합기술을 적극 육성발전시켜야 한다. 정부에서도 소프트웨어 등 기존 정보통신부의 지원정책을 안정적으로 이전, 확대할 수 있도록

실제적인 노력을 하여야 할 것이며, 특히 장기간의 로드맵을 잡고 원천기술과 산업기술을 잘 융합하여 지속적으로 R&D를 추진하여 IT융합기술이 조선산업에 잘 활용될 수 있도록 적극 추진되어야 할 것이다.

올해 1월말 세계 해운 시황 분석 전문기관이 클락슨에 따르면 2007년까지 수주점유량에서 0.3%포인트 차이로 바짝 추격했던 중국이 한국과의 격차가 6.1% 포인트 차이로 벌어졌다. 이러한 격차가 벌어진 원인으로서는 한국조선업체는 초대형 유조선, 드릴쉽과 같은 고부가가치 선박을 중심으로 수익성을 높이면서 경쟁력을 갖추었다는 점이다. 또 다른 중요한 원인으로 많은 전문가들은 국내 조선업체들의 결정적인 경쟁력은 선박건조과정에 IT기술을 접목한 데서 비롯되었다고 지적하고 있다.

전통산업과 IT기술의 융합은 전통산업 결과물의 고부가가치를 창출이 가능한 새로운 시장 형성으로 이어질 수 있도록 전략을 수립하였으며, 이를 위한 전략으로는 사실적(De-Facto) 표준을 위한 IT 선도 기술 확보를 통한 LNG, FPSO 등의 선박에서 선박 건조의 경쟁 우위를 차지하고, 승객용 새로운 IT 서비스 기술을 개발하여 크루즈선 등 고부가가치 선박을 건조할 수 있는 기반을 마련할 필요가 있다.

생산성 향상을 위한 건조공법 및 관련 생산 장비 개발에 대한 특허 출원에 비해, 신개념 또는 고부가가치 선박장치와 시스템 개발, 첨단공학을 이용한 기술향상에 대한 출원은 상대적으로 적은 점을 개선하여 IT 시스템 분야의 IPR 확보 및 핵심 원천 IT 기술 개발을 통하여 미래 신개념 선박의 출현을 가시화시켜야 고부가가치의 산업 창출이 가능하다.

참고문헌

- [1] 장석, "해양21세기 - 세계 속의 한국 조선산업," 나남출판사, 1998년 10월.
- [2] 한국조선협회, 한국조선 R&D 추이, www.koshipa.or.kr.
- [3] 현창희, "IT 기반 융합정책 방향," 전자통신 동향분석 23권 2호. (통권 110호)
- [4] 이서정, "IT/SW기술을 활용한 조선산업 경쟁력 강화 방안," 한국소프트웨어진흥원 SW Insight 정책리포트, 2008년 5월.
- [5] 김한주, "IT 기반 융합전략," 2008 IITA 산업전망 컨퍼런스, 2007년 10월.
- [6] 김홍남, "IT기반 선박 토탈 솔루션," 제10회 통신핵심기술 워크샵, 2008년 2월.
- [7] 조선+IT융합 기술 TF팀, "조선+IT융합 기술 발전 방향," 2008.4. (내부자료)
- [8] 김재명 외2인, "IT 기반 선박 토탈 솔루션 기술 개발 추진 방향," 한국통신학회지 25권 6호, 2008년 6월.

저자약력



오 문 군

1986년 고려대학교 전자공학과 (학사)
 1994년 충남대학교 전자공학과 (석사)
 2001년~현재 충남대학교 정보통신공학과 박사과정
 1986년~현재 ETRI 임베디드소프트웨어연구부
 조선융합기술연구팀장
 관심분야 : 유무선통신, 통신SW, 스위칭 및 라우팅
 이 메 일 : mkoh@etri.re.kr



박 윤 용

1985년 서울대학교 계산통계학과(석사)
 1985년 서울대학교 계산통계학과(박사)
 1985년~1993년 한국전자통신연구원 연구원
 1993년~현재 선문대학교 컴퓨터공학부 교수
 2008년~2009년 한국전자통신연구원 조선융합기술팀
 초빙연구원
 관심분야 : 임베디드시스템, 유비쿼터스센서네트워크
 이 메 일 : yypark@sunmoon.ac.kr



김 재 명

1983년 부산대학교 학사
 1985년 한국과학기술원 석사
 1985년~현재 ETRI 임베디드소프트웨어연구부
 조선융합기술연구팀 책임연구원
 관심분야 : 컴퓨터 구조, 시스템SW, 임베디드 통신
 이 메 일 : jaemkim@etri.re.kr



함 호 상

1977년 고려대학교 학사
 1983년 고려대학교 석사
 1995년 고려대학교 박사
 2007년 3월~현재 ETRI 소프트웨어콘텐츠연구부
 임베디드소프트웨어연구부 부장
 관심분야 : 임베디드 SW, 멀티미디어 시스템, 산업 공학
 이 메 일 : hsham@etri.re.kr