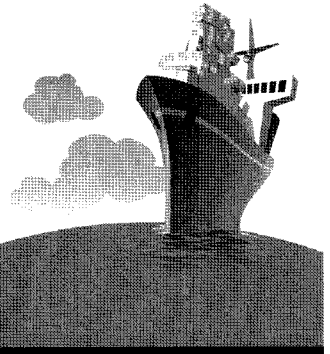


IT조선 융합기술 국내 연구개발 동향

황민순 | 현대중공업 조선IT융합기술과장



1. 머리말

지난해 하반기부터 불어 닥친 전 세계적인 금융위기 이후 세계 해운경기의 급격한 침체와 과다 발주된 선박의 출회로 전 세계 신조선 수주의 극심한 침체, 신조선가 하락 등이 나타나고 있다.

Clarkson 자료에 따르면 한국 조선업은 수주잔량에서 2000년 2월 일본을 추월한 이후 지금까지 세계 1위를 지켜왔지만, 2009년 11월 초 현재 중국은 수주잔량에서 5,496만 2,018CGT(점유율 34.7%)로 5,362만 6,578CGT(33.8%)를 기록한 한국을 처음으로 추월했다.

중국은 오는 2015년까지 조선산업 전반에서 한국을 추월한다는 목표를 세우고 대대적 설비 확충에 나서고 있으며, 자국의 화물은 자국 선박으로 수송하고, 중국 선박은 자국에서 건조하겠다는 취지의 정책을 펴고 있다. 향후 국내 조선산업이 글로벌 리더로서의 위치를 유지할지는 불확실하다.

이에 따라 전문가들은 전략적으로 그동안 원가우위의 양적성장 전략에서 고부가가치 선박 제조를 위한 질적 성장으로의 전환이 필요하며, 기술대안으로는 최근 기술 트렌드 중심에 있는 IT기술과의 융합이 필요하

다고 지적한다.

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

현재 조선산업의 IT분야에서는 고부가가치 기자재와 선박 통신장치 기술 등 핵심 기술에 대한 국산화율이 매우 저조한 실정이다. 이를 극복하기 위해 정부에서도 '조선산업 초일류화 달성'이라는 비전 아래 첨단 IT를 조선산업에 접목하기 위한 실행계획을 마련하고 있다.

2. 조선산업 현황

국내 조선산업은 1983년 선박수주 및 건조량 등 조선 부문에서 처음으로 일본을 추월했으며 1990년대부터 지속적인 투자와 기술 집약 건조방식의 도입으로 수출 주력산업으로 그 위상을 꾸준히 유지해 왔다. 그러

나 1995년까지 세계시장의 2.1%에 불과하던 중국은 정부의 과감한 투자와 확보된 지하자원, 저렴한 노동력 등을 무기로 2005년 한국, 일본에 이어 조선업계 3위로 부상했으며, 일본은 한국 전제를 위해 기술 경쟁력이 떨어지는 분야를 중국에게 과감히 공개, 한국과 중국 간의 경쟁을 유도하고 있다.

조선산업에서의 IT기술 융합은 미래, 차세대의 기술 개발보다 생산성 향상이나 단기 애로 기술에 중점을 두고 있어 매우 더디게 진행되고 있다. 기술적으로 보면 선박 건조의 강국이고, IT도 강국인데 비하여 IT조선 융합은 약소국 수준을 벗어나지 못하고 있다[1].

최근 들어 정책적으로 융합이 강조되고 있는 이유는 기존에 발생했던 점진적 융합과는 달리 급격한 속도와 광범위한 영역에서 일어나는 혁신적, 광역적 융합의 성격을 띠고 있기 때문이다. 특히, 조선산업은 현재 세계 최고의 경쟁력을 갖추고 있는 것으로 나타나고 있으나, IT와의 접목은 상대적으로 느리게 진행되고 있는 분야라고 지적하고 있으며, 아래와 같은 IT 관련 융합 방안을 제시했다[2].

IT융합을 활성화시키기 위한 방안으로는 Smart Ship으로의 선박개념 진화, SuperSeaCat과 같은 초대형 선박 등장 등으로 선박 내 통신을 위한 주파수 자원의 확보와 무선통신 기술의 적용도 제고 및 선박 내 무선통신을 위한 각종 기기의 개발이 필요하다. 특히, 선박 내 통신을 위한 주파수 자원의 확보는 국제표준기구에서의 표준화가 중요한 문제이므로 CDMA 및 WiBro, DMB 등의 국제표준을 관철시킨 경험을 조선산업 분야에 심분 활용할 필요가 있다.

또한, 선박 간 통신 및 선박과 연안해역, 하역장 등과의 긴밀한 통신, 제어는 항만물류서비스의 핵심을 이루는 사안이므로 IT기술의 적극적인 활용이 필요하다. 안전운항을 위한 지능형 통합 항법시스템의 구축은 텔

레매틱스 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.

첨단 선박을 위한 SW 기술 동향 분석에 따르면 IT융합 기술이 조선산업의 경쟁력을 제고하기 위해서는 다음과 같은 점을 염두해 두어야 한다고 분석하고 있다[3].

우리나라는 조선 세계 1위의 국가로 일반 선박은 90% 이상의 국산화율을 유지하고 있으나, 최근 수주되고 있는 LNG선, 호화여객선, 석유시추선 및 쇄빙선 등의 고부가가치 선박의 경우는 60% 이하의 낮은 국산화율을 유지하고 있으며 선박 IT기자재의 비중은 e-Navigation 직접시장이 열리면 선박 가격 대비 15%까지 증가할 것으로 예상되고 있다.

세계 1등 유지를 위해서는 남이 하지 않는 신규 기술 분야를 개발해야 하고 이를 위해 IT기술의 접목이 필요하며, 차세대 고부가가치 조선산업을 달성하기 위해 산학연관이 독자적인 영역에서 공동대처를 해야 한다. 즉, 산업체는 추격해오는 중국과 차별화 전략으로 고부가가치의 미래 디지털 선박 기술을 개발하고, 대학에서는 조선해양 세계일류화 프로그램을 지원할 수 있는 핵심 연구가 필요하며, 연구기관에서는 조선산업 기술 로드맵을 수립하고 조선과 IT융합 기술에 대한 연구 개발이 이루어져야 한다[4].

3. 조선산업 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 분석했다. 요약하면 국내적으로는 다양한 선박의 건조경험 및 풍부한 기술인력, 후방산업 발달 등의 강점과 핵심 및 고부가가치 선박용 기자재의 개발이 조선산업의 수준에 비해 미흡하다는 약점이 있다. 국제적으로는 e-Navigation이 초기단계로 기술표준을 선점할 수 있는 기회 요인이며 값싼 인건비의 중국과 일본의 기술력을 바탕으로 전략적 협공이 위기 요인으로 분석된다.

〈표 1〉 SWOT 분석 및 표준화 추진방향

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> 조선기자재 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 전자장비 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 조선 분야의 고부가가치 시장 전체적으로 기술표준이 아직 정해지지 않았음 	<ul style="list-style-type: none"> 유럽, 일본의 전자장비 기술 선점 상황으로 기술 격차가 점점 커질 우려가 있음 유럽 중심의 국제표준 진행으로 소외될 수 있음

SWOT 분석 결과, 그에 필요한 대응전략은 다음과 같다.

- SO전략: 공격적 전략(강점사용-기회활용)
 - 국내에서 건조되는 선박의 고부가가치 장비의 국산화 개발
 - 국내 정보기술력을 선박 IT기자재 분야에 접목시켜 장비 개발과 동시에 국제표준반영(시장형성과 진출시기를 맞춤)
 - 국내 조선 및 기자재 업체를 연계한 국제 표준 참여
- WO전략: 만회 전략(약점극복-기회활용)
 - 수입 의존도가 높은 고부가가치의 선박 IT기자재

- 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-위협회피)
 - 고부가가치 미래 선박 IT기자재 분야 선점을 통한 조선 강국 유지
 - 국제표준 참여가 늦은 만큼 국내기관 간 긴밀한 협력을 통한 적극 대체
- WT전략: 방어적 전략(약점 최소화-위협회피)
 - 국내 소규모의 선박 IT기자재 업체와 조선업체 간의 상호협력으로 Win-Win 전략 수립
 - e-Navigation 국제표준이 초기단계이므로 적극적 참여 필요

4. IT조선 융합 기술 연구 동향

국내에서는 ETRI와 현대중공업이 공동으로 IT조선 융합기술에 대한 연구를 수행하고 있으며, 연구 분야로는 크게 Digital shipyard와 Smart Ship 분야로 나눌 수 있다.

조선산업 현장인 야드공간을 효율적으로 사용하고 블록 구조물의 이동 및 공정을 실시간으로 모니터링해서 조선산업의 현장환경을 개선할 수 있는 조선소 블록 구조물 추적 및 통합관리 기술 개발이 Digital shipyard 연구의 주요 내용이다.

YAN(Yard Area Network) 기술은 조선소 내에서의 블록 구조물, 트랜스포터 및 각종 자재 등 이동체의 실시간 추적에 따른 현장에서의 생산 효율을 증대시켜 실시간 통합관리 운영기술에 따른 물류비용을 최소화시키는 기술이다.

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 작업환경에서의 실시간 작업 상황 모니터링 및 협업 통신을 실현하게 된다.

또한 Smart Ship을 만들기 위해 IT기반 선박용 통합 모니터링 인프라 기술인 SAN(Ship Area Network)을 개발하고 있다. 선박용 부가 서비스 지원 SAN 구조기술은 SAN 모델을 제시하고 SAN에 연결된 기관감시제어장치, 항해기록저장장치, 통합항해장치를 선박 내에서 통합적으로 모니터링을 가능하도록 한다. 그리고 육상에서는 인공위성을 통해 선박 내 IT기자재에 대한 원격제어가 가능하다.

이는 조선산업에 첨단 IT기술을 접목해 선박장치 통합제어를 기반으로 지능화 및 자동화된 항해정보 시스템을 개발하고 광대역 유무선 네트워크 및 각종 센서 연동 기술을 기반으로 선박 항해를 실시간으로 모니터링해서 선박의 각종 센서 및 장치들을 원격에서 유지 보수하고 제어할 수 있는 기술을 의미한다.

5. 맺음말

지속적으로 조선 분야 세계 1위를 고수하면서 고부가가치 첨단 선박건조 분야의 우위를 차지하기 위해 국가적으로 경쟁력이 있는 IT산업 분야의 기술이 실제 조선 분야에 응용될 수 있도록 IT융합 기술을 적극 육성 발전시켜야 한다. 정부에서도 소프트웨어 등 舊 정보통신부의 지원정책을 안정적으로 이전, 확대할 수 있도록 실제적인 노력을 해야 할 것이며, 특히 장기간의 로드맵을 잡고 원천기술과 산업핵심기술을 잘 융합해 지속적으로 R&D를 추진함으로써 IT융합 기술이 조선산업에 잘 활용될 수 있도록 적극 추진되어야 할 것이다.

조선산업과 IT기술의 융합을 통해 국내 조선산업 결

과물의 고부가가치 창출이 가능한 새로운 시장 형성으로 이어질 수 있도록 전략을 수립해야 하며, 사실상(De Facto) 표준을 위한 IT선도 기술을 확보해 LNG선, FPSO 등에서 경쟁 우위를 유지하고, 새로운 승객용 IT서비스 기술을 개발해 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, 첨단 공학을 이용한 기술향상에 대한 출원건수는 상대적으로 적은 점을 개선해야 한다.

IT시스템 분야의 IPR 확보 및 핵심 원천 IT기술 개발을 통해 미래 신개념 선박의 출현을 가시화시켜야만 고부가가치의 산업 창출이 가능하다.

【참고문헌】

- [1] 한국조선협회, 한국조선 R&D 추이, www.koshipa.or.kr.
- [2] 현창희, 'IT 기반 융합정책 방향', 전자통신동향분석 23권 2호(통권 110호).
- [3] 이서정, 'IT/SW기술을 활용한 조선산업 경쟁력 강화 방안', 한국소프트웨어진흥원 SW Insight 정책리포트, 2008년 5월.
- [4] 김재명 외 2인, 'IT 기반 선박 토달 솔루션 기술 개발 추진 방향', 한국통신학회지 25권 6호, 2008년 6월. TTA