

우리나라 조선+IT 융합 원천 기술 국제표준 채택

- 세계 최초 상용화된 표준기술로 스마트조선 시대 열었다. -

- 지식경제부 기술표준원(원장 허경)은 우리나라가 제안한 **유무선 기반의 선박 통합관리 네트워크 통신기술(SAN : Ship Area Network)**이 IEC 국제표준(IEC 61162-450)으로 채택되었다고 밝혔다.

* IEC 61162-450 : 선박 항해 및 통신장치간 이더넷기반의 인터페이스 표준

* 전 세계 20개 정회원 국가중 선박구매 대형 해운사가 소속된 독일, 스웨덴, 영국 등 13개국 찬성으로 국제표준 채택 완료('11.4.30) 발간 완료('11.5.15)

- 이번에 채택된 선박 통신 국제표준은 지식경제부에서 추진한 조선분야 IT 융합원천 기술개발과제로 **첫 번째 상용화에 성공한 결과**를 현대중공업과 대우조선해양이 건조한 **선박에 세계 최초로 탑재**하여
- 덴마크 해운사(AP Moller)에 **46척을 수출**하게 되었으며, 타 해운사 수주 선박에도 관련 **국제표준**이 본격적으로 **확산 적용될 예정**이다.
- 한국전자통신연구소(ETRI, 원장 김홍남)와 현대중공업(대표 이재성)이 공동 개발한 선박 통신융합 기술표준(SAN)은 **육상에서 선박 건조사** 또는 **해운사가 항해중인 선박의 엔진상태 및 추진상태 등 이종(異種) 선박 장치들의 운항정보를 위성을 통해 실시간 모니터링하여 통합 관리**하고,

- SW 업그레이드 등 간단한 고장이 발생하면 **전문 기술자가 현장에 직접 출동하지 않고 원격으로 유지보수**를 하는 지능형 디지털 선박개발을 통해 혁신적인 패러다임 변화로 **스마트 조선시대를 활짝 열었다**.
- 기존에는 항해중인 선박에 고장 등 이상이 발생할 경우, **헬기 등 별도의 교통수단을 이용, 전문기술자들이 직접 현장에 출동**하여 수리비용이 **과다 지출**되었다.
- 예를 들어 4,000 TEU급 컨테이너 선박의 경우 유지보수비용이 연간 \$90만 정도 소요되나, SAN기술 탑재 후에는 \$36만 정도 소요되어 **약 60%의 절감 효과가 예상된다**.

< 선박 유지보수 관련 SAN 기술의 특징점 비교 현황 >

구 분	개 발 전	개 발 후
접근성	수리 전문가 직접 현장 파견	위성을 통한 원격 유지 보수
소요비용	\$3,600/건 (출장비용)	\$290/건 (통신비용)
소요시간	2 days	0.5 hour
품질수준	미흡 (사고후 대응)	우수 (실시간 대응)

* STRATOS (해상통신 전문 다국적회사) 자료 참조

* TEU(Twenty foot equivalent unit) : 길이 20피트 (높이,세로 각 8피트)

- 기술표준원에서는 **고부가가치 선박개발**을 위하여 관련 업계 및 연구소 등과 수평적 협업을 통해 세계 최고 수준의 선박 건조기술과 IT융합기술을 집목시켜 우리나라 조선산업의 국제 경쟁력을 강화할수 있도록 **선제적 국제표준화 추진**을 통해 **지속적으로** 지원해 나갈 계획이다.

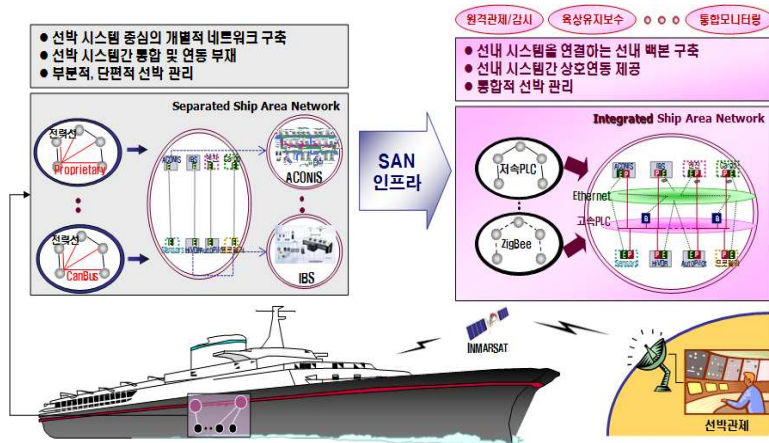
[붙임 1]

선박 통합관리 네트워크 통신기술(SAN) 현황

□ 선박 통신기술(SAN)의 개요

- 모든 선박 장치에 대하여 최적의 유무선 기술을 융합한 네트워크로 연결하고, 이를 실시간으로 원격 모니터링하여 통합 관리하는 새로운 서비스 기술
- 선박 장치를 육상에서 감시하며, SW오류 등을 원격으로 유지보수

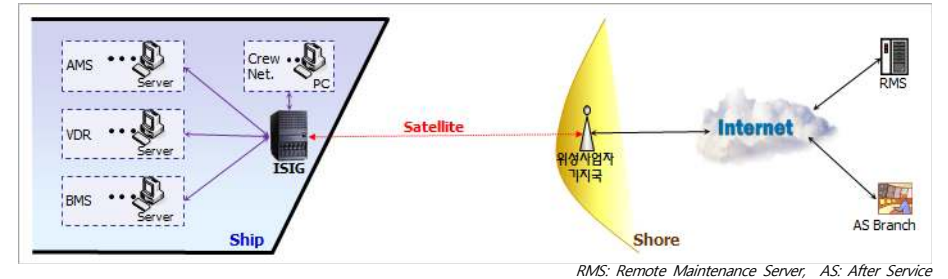
< 선박용 유무선 SAN 기술 개념도 >



○ 기존기술 vs 개발기술 비교

- **기존기술** : 고장 등 장애 접수 후, 선박이 인접한 항구에 정박하거나 경유할 때 헬기 등을 이용 유지보수 요원이 선박에 탑승하여 문제를 해결
- **개발기술** : 위성을 통해 원격으로 선박장치들의 상태를 실시간으로 모니터링, 점검하여 문제를 해결

< SAN 통신기반 선박감시 구성도 >



□ 선박 통신기술(SAN) 표준화 성과

- 선박 장치를 육상에서 감시하여 SW오류 등을 원격으로 차유할 수 있는 기술 개발 완료
- 국제표준화 : IEC 61162-450 표준에 선박내 메시징 기술(채택 및 발간 완료)
 - 대상장치 : AMS¹⁾, VDR²⁾, ISIG³⁾(이상 현대중공업), BMS⁴⁾(Nabtesco)
 - 적용서비스 : 원격 선박장치 유지보수, Admin 서비스, 선박-육상 메신저
 - 대상선박 : 현대중공업 28척(AMS/ISIG), 대우조선해양 18척(AMS/BMS/ISIG)
 - 핵심기술 : 해상의 선박 장치와 육상의 클라이언트를 연결해주는 SW (통신/관리/서비스)

□ 기대 효과

- (정량적 효과) 46척 선박에 SAN 기술이 적용된 ACONIS 통합관리시스템 선적
 - 독일의 SAM Electronics 사와의 수주 경쟁에서 우위 확보
 - * 대우조선해양이 수주한 덴마크 AP Moller 해운사 선박의 AMS 장치 수주에 차별화를 통한 결정적 역할 수행 (2009. 7.)
 - 타 국가 기자재 업체와의 연대를 통한 국제 경쟁력 강화
 - * 일본Nabtesco사의 BMS 장치와 원격유지보수 패키지 형태의 윈-윈 영업전략 수립

1) AMS(Alarm Monitoring System): 선박의 엔진, 카고 등의 상태를 감시하는 수백~수만개의 센서로 구성된 IT시스템
 2) VDR(Voyage Data Recorder): 선박에서 비행기의 블랙박스 역할을 하는 장치로서 캡슐과 보조전원장치, 서버 등으로 구성
 3) ISIG(Intra-Ship Integrated Gateway): 선박용 통합 게이트웨이 선내의 주요 장비를 연결하고 선내에서 원격 유지보수 서버 역할 수행
 4) BMS(Bridge Maneuvering System): 엔진을 동작시키는 추진 시스템

- (정성적 효과) 지능형 스마트 선박의 가능성 제시
 - 다양한 선박 서비스의 가능성을 보여줌 (원격유지보수, 메신저, Admin)
 - 조선산업에서 서비스의 개념 업그레이드
 - 국제 표준 채택을 통해 국내 IT조선 융합기술의 수준을 국내외적으로 홍보

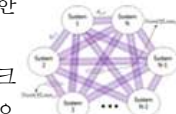
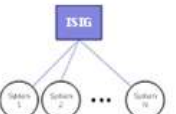
□ **해상항해 및 무선통신기기와 시스템(IEC/TC80) 국제표준화 기구의 현황**

- 명칭 : 해상항해 및 무선통신기기와 시스템
(Maritime Navigation and Radiocommunication Equipment and Systems)
- 작업범위 : 전자기술, 전기적, 데이터 처리기술 등을 이용하는 항법
계기와 무선통신 기기 및 시스템에 대한 표준화작업
- 회원국 현황
 - P-멤버 : 영국 등 20개국, O-멤버 : 스페인 등 14개국
- 의장 및 간사
 - 의장 : Dr. A.P. NORRIS (영국, BSI)
 - 간사 : Mr. Kim FISHER (영국)
- 조직 : 5개 작업반(WG)으로 구성
 - WG 4A (Global Satellite Navigation Systems)
 - WG 6 (Digital interfaces for navigational equipment within a ship)
 - * IEC 61162-450은 WG 6에서 개발하였음
 - WG 7A (Electronic Chart Systems)
 - WG 10A (Maritime navigation and Radiocommunication Equipment and Systems)
 - WG 15 (Shipborne (SOLAS & non-SOLAS) automatic identification systems)

- 5 -

[붙임 2]

선박통신 및 주요 서비스기술 비교 (과거, 현재, 미래)

구 분	과거 (AS-WAS)	현재 (AS-IS)	미래 (TO-BE)
설치 방식	◆ 사 내 표 준 기 반 ◆ 에 드 혹 방 식 	◆ 국 제 표 준 기 반 ◆ 확 장 성 	◆ 국 제 표 준 기 반 ◆ 플 러 그 앤 플 레 이 ◆ 자 가 진 단 
네트워크 구성	◆ 매 우 복 잡 한 구 성 ◆ 시 리 얼 네 트 워 크 ◆ 많 은 케 이 블 소 요 ◆ 고 정 적 구 성 	◆ 단 순 한 구 성 ◆ 이 더 넷 네 트 워 크 ◆ 적 은 케 이 블 소 요 ◆ 유 연 적 구 성 가 능 	◆ 매 우 단 순 한 구 성 ◆ 무 선 네 트 워 크 ◆ 최 소 케 이 블 소 요 ◆ 자 가 구 성 
서비스 범위	◆ 오 직 선 내 유 지 보 수 서 비 스 만 가 능 	◆ 원 격 유 지 보 수 ◆ 메 신 저, 관 리 자 	◆ 경 제 적 인 그 림 선 박 ◆ 무 인 서 비 스 
고장 등 장애처리	◆ 디 바 이 스 : 선 상 ◆ 네 트 워 크 : 수 동	◆ 디 바 이 스 : 원 격 상 ◆ 네 트 워 크 : 수 동	◆ 디 바 이 스 : 원 격 ◆ 네 트 워 크 : 자 동
서버 구조	◆ 다 중 선 박 서 버 	◆ 다 중 선 박 서 버 ◆ 단 일 육 상 서 버 	◆ 다 중 선 박 서 버 ◆ 다 중 육 상 서 버 

[붙임 3]

- 7 -

선박 통신기술(SAN) 관련 국제특허 보유 현황

구분	특허/프로그램명	국가명	출원/등록	출원/등록일	특허내용	표준 포함	비고
1	선박 원격 유지보수 및 모니터링 시스템	한국, 미국	출원출원	2011-02-21출원중	원격 유지보수 프레임워크 기반의 선박 유지보수 및 모니터링 시스템	X	
2	이중장치 및 시스템에 대한 원격유지보수 및 모니터링 서비스 프레임워크	한국, 미국	출원출원	2010-09-17출원중	이중화된 서버를 갖는 원격 유지보수 및 모니터링 서비스 프레임워크	X	
3	실시간 원격 모니터링 및 관리 시스템	한국	출원	2010-09-17	실시간으로 시스템을 모니터링하고, 동적으로 이를 관리하기 위한 구조	X	
4	다중수신자를 지원하는 UDP기반 신뢰성 있는 자료 전송 시스템	한국	출원	2010-12-17	IEC 61162-450기반 메시지에서 다중 서버를 지원하기 위한 방안	X	표준연계 특허
5	선박 자치의 원격 유지보수 시스템을 위한 메신저 시스템과 방법	한국, 미국	출원출원	2010-12-23	선박-육상 원격 유지보수 프레임워크 기반의 메신저 서비스 제공 방안	X	
6	선박장치 자동 구성 관리 시스템	한국, PCT	출원출원	2008-12-01출원 2009-06-09	선박 장치들의 특성과 기능에 맞게 자동으로 plug-in 되기 위한 방안	X	
7	선박 통합 게이트웨이 시스템	한국, PCT	출원출원	2008-12-01출원 2009-08-27	선박 네트워크의 특성과 기능에 맞게 네트워크를 구성하고 관리하기 위한 방안	X	
8	선박장치 원격 유지보수를 위한 계층적 선박장치 통합 관리 구조 및 상호 운용방법	한국, PCT	출원출원	2008-12-19출원 2009-07-21	이중 선박 장치들에 대한 정보를 관리하고 상호호환성을 제공하기 위한 방안	X	
9	IP멀티캐스팅을 위한 시리얼인터페이스와 이더넷 게이트웨이	한국, 미국	출원출원	2009-10-06출원 2010-10-06	IEC 61162-450의 이더넷과 시리얼 장치와의 인터페이스를 제공하기 위한 방안	X	
10	원격 선박 관제 및 유지보수를 위한 선박-육상간 적응적 정보 동기화 방법	한국	출원	2009-10-13	선박-육상 장치서버간의 통신량을 최소화하기 위한 방안	X	
11	UDP기반의 신뢰성있는 자료전송을 위한 메시지 시스템	한국, PCT	출원출원	2009-08-14출원 2009-09-25	이더넷 기반의 브로드캐스팅 네트워크에서 신뢰성을 제공하기 위한 방안	O	

- 8 -