

조선소 USN 서비스를 위한 LTE 기반 에이전트 개발

김태용*

*동서대학교 컴퓨터정보공학부

Development of LTE based Agent for Shipyard USN Service

Tae Yong Kim*

*Dongseo University

E-mail : tykimw2k@gdsu.dongso.ac.kr

요 약

조선 산업과 IT 기술의 융합을 통하여 선박 건조 시 생산시설과 생산 공정의 효율성을 극대화 시킬 수 있다. 현장에서 요구되는 각종 센싱 데이터 수집장치 기능과 모아진 데이터들을 중앙 서버로 전송하는 LTE 기반 통신장치를 개발하였으며, 통합 모니터링, 상황관리, 항해시험 및 사고방지 등에 적용 가능하다.

ABSTRACT

Through shipbuilding industry and IT convergence, high efficiency of production facilities and process will be achieved. Using LTE based communicator, variable sensing data obtained from shipyard can be transmitted to central server. This agent system can be applied to total monitoring, sail test, and accident prevention, etc.

키워드

조선소 에이전트 시스템, LTE, USN, Wi-Fi

1. 서 론

국내에는 9개의 대형 조선업체가 있으며, 각 조선소는 2개소 이상의 대형 조선소를 보유하고 있다[1]. 현대중공업의 경우는 자체 연구를 통해 WCDMA 망으로 통합관리 시스템을 구축하고 있으나, 기타 업체의 경우는 시스템 구축이 미비한 상태이다.

그 외 해양 플랜트 업계에서도 LTE 통신을 이용하여 근해 해양 플랜트 시설을 대상으로 USN 네트워크를 구축에 많은 관심을 가지고 있으나 아직 유선에 의지하고 있다.

이와 같이 USN(Ubiquitous Sensor Network) 기술을 이용한 조선 IT 융합에 대한 관심도 높아지고 있는 추세이다. 특히 조선 IT 융합 분야에서 한 가지 핵심 목표는 생산 프로세스 개선에 있다고 볼 수 있으며 이와 관련하여 많은 연구와 제품 개발이 진행되고 있다[2].

그러나 USN 기술을 조선소 현장에서 적용하는데 몇 가지 장애 요인들이 존재한다. 첫째, 조선소의 경우에는 다수의 철골 구조물과 고압선 등이 전파 방해 요소로서 작용하므로 80% 이상의 통신 신뢰도를 보장하기 위한 통신 방법 구현상의 어려움을 들 수 있다. 둘째, 조선소 작업 범위는 선박 내부 및 외부, 그리고 해상까지 고려하여야 하며, 실제 서비스 효율은 30%를 넘지 못하는 데 있다. 마지막으로 현재 개발된 서비스들은 조선소 내에서 제한된 범위를 대상으로 하고 있고, 상황에 따라 서비스별로 상이한 모듈을 적용해야 하는 제한적 기술 개발에 머물러 있다는 점이다.

따라서 본 연구 개발을 통하여 조선소에서 요구되는 생산 프로세스 공정기술과 USN 기술의 융합을 통하여 다양한 생산 프로세스 과정에서 산출되는 데이터 관리 및 공정 개선이 가능한 에이전트 시스템 개발에 있다. 이를 통하여 향후 범용적인 서비스 플랫폼 및 미들웨어 개발의 초석

을 마련할 필요가 있다.

II. LTE 기반 에이전트 시스템 개발

조선소에서 운영되던 기존 장비에 Addon 형식의 센싱 데이터 수집 장치 기능과 모아진 데이터들을 중앙 서버로 전송하는 LTE 기반 통신장치를 개발하였다(그림 1 참조). 이는 환경에 특화된 조선소형 M2M 장비로서 자이로, 전원측정 센서, 전류센서 등 고소차 서비스를 위한 센서 모듈을 지원한다(그림 2 참조).



그림 1. 개발된 LTE 에이전트



그림 2. LTE 에이전트 시스템을 탑재에 따른 고소차 위치 및 상태 모니터링 예

그림 3에 나타난 바와 같이 개발된 LTE 기반 에이전트 시스템은 기본적으로 이동통신망에 해당되는 LTE 망을 경유하여 각종 센싱 데이터 수집 및 관리를 할 수 있으며, 상황에 따라서는 Wi-Fi 망을 활용할 수 있도록 설계하였다.

그리고 개발된 에이전트 시스템의 기본 운영체제는 추후 확장성을 고려하여 Android 기반 OS를 탑재하였으며, 센서 데이터 전달을 위한 UPnP 미들웨어 프로토콜을 구현하였다.

개발된 시스템은 사용화를 앞두고 현재 테스트 중에 있으며[3], 대우조선해양에서 필드 테스트를 수행하고 있다. 주요 테스트 결과로서는 대우조선해양 내에 서버를 구축하고 운용한 결과, LTE 망에서는 10.78Mbps 정도의 통신속도 확보가 가능한 것을 확인하였다. 대우조선해양의 경우에는 고소차를 포함하여 약 2,000여대의 차량을 보유하고 있어, 시스템을 탑재하여 운용할 것을 고려할 경우에는 상당한 경제적 파급 효과가 발생할 것

로 예측된다.

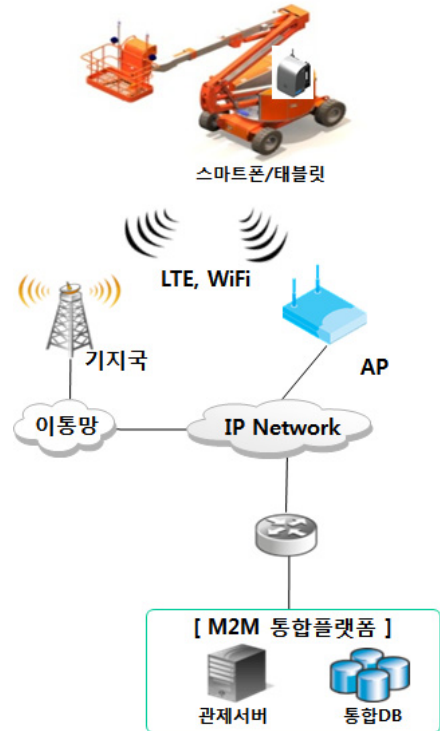


그림 3. M2M 통합 플랫폼 운영 예

III. 결 론

해양 플랜트 업계를 포함하여 조선소에서 요구되는 생산 프로세스 공정기술과 USN 기술의 융합을 통하여 다양한 생산 프로세스 과정에서 산출되는 데이터 관리 및 공정 개선이 가능한 에이전트 시스템을 개발하였다.

이를 통하여 조선소 내 USN 네트워크 서비스 기반 구축의 토대를 마련하는데 일조할 수 있을 것으로 판단된다. 또한 LTE 에이전트 시스템에 다양한 센서를 부가시킬 경우에는 조선소 뿐만 아니라 인접한 근해에 있는 선박과의 통신 및 새로운 서비스 모델의 구축도 가능할 것으로 생각된다.

참고문헌

- [1] 산업은행경제연구소 경제조사팀 보고서, "국내 조선업 중장기 전망과 시사점", 2012.
- [2] 산업은행, "조선산업의 생산효율성과 경쟁력 분석", 산은조사월보 제 546호, 2001.
- [3] 네트워크 벤치마크 툴
<http://www.netperf.org/netperf/>