

스마트폰 기반의 선박용 인디케이트 개발

김관형*

*동명대학교 컴퓨터공학과

Development of Marine Ship Indicator based on Smart-phone

Gwan-Hyung Kim*

*Dept. of Computer Eng., Tongmyung Univ.

E-mail : kimgh69@nate.com

요 약

스마트폰의 급속한 보급과 다양한 앱(App.)의 지원을 통하여 다양한 시스템에 적용되고 있다 이러한 다양한 기능을 가지고 있는 스마트폰의 블루투스(blueetooth) 통신기능을 통하여 선박 내에 사용하는 RS-485 기반의 NMEA0183 통신 프로토콜 기반으로 전송되는 통신 데이터를 스마트폰으로 전송할 수 있도록 블루투스 기반의 통신 브릿지를 설계하였다. 또한 안드로이드(android) 기반의 인디케이트용 앱을 개발하여 선박 내에서 전송되는 NMEA0183 기반의 통신 데이터를 모니터링 하도록 시스템을 구현하였다

본 논문은 선박 내에서 사용하는 NMEA0183 기반의 다양한 통신 데이터를 안드로이드 기반의 인디케이트용 앱을 개발하여 스마트폰 기반의 선박용 인디케이트를 구현 방법을 제시하고자 한다

키워드

Smart-Phone, Bluetooth, Indecator, NMEA0183

I. 서 론

선박의 안전한 운전을 위해서는 선박 내부의 모든 장비의 이상 유무를 판단하고 고장을 진단하여야 한다. 그리고 선박내의 모든 장비들은 NMEA0183 통신 프로토콜을 지원하도록 하고 있으며 최근에는 CAN 통신 기반의 NMEA2000으로 발전해 나가고 있다. 최근에는 선박 내부의 통신이 TCP/IP를 지원하도록 네트워크가 구성되어 있으며 구축된 네트워크 환경에서 무선 WIFI를 지원하도록 환경을 구축하고 있다

본 논문에서는 선박 내 구축된 네트워크 환경을 활용하여 블루투스(blueetooth)나 WIFI 통신을 지원하는 안드로이드(android) 기반의 스마트폰용 앱을 통하여 선박 내부 장치에 대한 모니터링을 하고자 한다. 본 논문의 모니터링은 NMEA0183 프로토콜 중 VBW(Dual Ground/Water Speed)를 대상으로 스마트폰용 앱을 개발하였으며 데이터 전송은 블루투스를 통하여 데이터를 송/수신하도록 설계하였다.

II. 시스템의 구성

NMEA0183 프로토콜 중 "\$-VBW"는 선박의 선속, 선미에 부착된 센서의 값을 통하여 선박의 횡속

도, 종속도 방향을 나타내는 프로토콜이다 그리고, 앱 개발환경은 자바(Java)를 기반으로 안드로이드2.3.3 버전으로 개발하였다. 또한 NMEA0183 기반의 "\$-VBW"통신 데이터를 블루투스를 이용하여 스마트폰으로 데이터를 전송하여 화면에 표시하도록 하였다.

본 논문에서 제안하는 스마트폰을 이용한 선박용 인디케이트 시스템은 그림 1과 같이 중앙 관리 시스템에서의 물리적 위치를 점유하며 블루투스 통신을 이용하여 스마트폰과 융합한다



그림 1. 시스템 블록 다이어그램

III. 스마트폰 기반의 모니터링 시스템

NMEA0183 기반의 "\$-VBW"통신 데이터 포맷은 표 1과 같다. 이러한 선박용 통신 데이터를 TCP/IP 기반을 이용하여 1차적으로 중앙 관리시스템에 데이터를 저장하도록 한다. 저장된 데이터는 다시 블루투스

모듈이 부착된 임베디드 모듈을 이용하여 스마트폰과 데이터가 연결된다. 이렇게 연결된 NMEA0183 기반의 "\$--VBW"통신 데이터는 스마트폰 내부에서 데이터를 분석하여 사용자에게 제시하도록 하여 고가의 선박용 인디케이트를 대신하도록 해 준다

표 1. --VBW(Dural Ground/Water Speed) 프로토콜

\$--VBW,x.x,x.x,A,x.x,x.x,A*hh		
1	x.x	Longitudinal water speed
2	x.x	Transverse water speed
3	A	Statue, A = data valid
4	x.x	Longitudinal ground speed
5	x.x	Transverse ground speed
6	A	Statue, A = data valid
7	*hh	checksum

IV. 시스템 구현 및 테스트

그림 2의 데이터 중에서 본 논문의 테스트에 사용된 데이터는"\$--VBW"통신 데이터만 처리하고 나머지는 처리하지 않는다. 데이터를 처리하면 선박의 선수와 선미의 횡속도 및 방향 값과 종속도의 값이 나온다. 그 값을 이용하여 스마트폰에서 선박의 선수의 횡속도 및 방향, 종속도, 선미의 횡속도 및 방향을 모니터링 할 수 있게 그림 3과 같이 구현하였다.

그림 2의 데이터는 실제 운항중인 선박에서 데이터를 획득한 것으로 본 논문에서 구현한 안드로이드 기반의 앱을 통하여 충분히 모니터링 할 수 있다는 것을 확인하였다. 그림 3의 UI(user interface)는 상용화 되고 있는 모델을 기초로 설계하였다

```
$VDVBW,10.55,1.01,V,10.55,1.01,A,1.09,V,1.09,A*51
$DVLH4614.5,N,0610.9,N*53
$PSAEDRU,,,000.6,A,000,*30
$VDVBH,10.55,1.01,V,10.55,1.01,A,1.11,V,1.11,A*51
$DVLH4614.5,N,0610.10,N*53
$PSAEDRU,,,000.5,A,000,*33
$VDVBH,10.55,1.01,V,10.55,1.01,A,1.08,V,1.08,A*51
$DVLH4614.5,N,0610.9,N*53
$PSAEDRU,,,000.3,A,000,*35
```

그림 2. NMEA0183 기반의"\$--VBW"통신 데이터

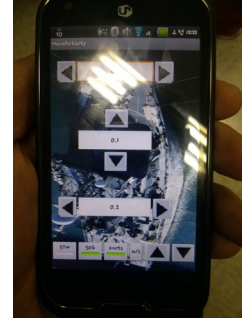


그림 3. 스마트폰 기반의 선박용"\$--VBW"통신 데이터 모니터링 화면

V. 결론

본 논문에서 구현한 스마트폰 기반의 선박용 인디케이트는 현재 NMEA0183 기반의"\$--VBW"통신 데이터만을 블루투스로 전송하여 화면에 표시하였다 향후 다양한 통신 데이터를 지원하는 앱을 개발하여 보다 기능적이고 다기능의 인디케이트를 개발해 나갈 계획이다.

감사의 글

본 논문은 2012년도 (재)부산인적자원개발원의 BB(Brain Busan)21 4단계 사업의 지원을 통해 수행한 연구결과입니다.

참고문헌

- [1] 김관형, 오암석, "다채널 NMEA0183 인디케이트 시스템 개발", 한국정보통신학회논문지, 제15권, 11호, 2011. 11. pp.2327-2332
- [2] <http://www.androidside.com/>
- [3] 김상형, 안드로이드 프로그램 정복, 한빛 미디어, 842, 2011.