# 임베디드 리눅스를 이용한 자동차 ECU신호의 웹기반 원격 계측

이현호*, 최광훈(전북대 대학원), 권대규(전북대 MRC), 이성철(전북대 MRC)

주제어 : 유비쿼터스(Ubiquitous), 임베디드 리눅스(Embedded Linux), 전자제어장치(Electronic Control Unit), RF무선모듈(RF Wireless Module)

급속히 발전하는 인터넷 기술로서의'유비쿼터스(사용자가 컴퓨터나 네트워크를 의식하지 않고, 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할수 있는 환경) 환경이 새로운 산업으로 떠오르고 있는 실정이며, 차량에 부착되어 있는 카 네비게이션, 센서 등 PC가 아닌 모든 비 PC기기의 네트워크화를 위해 전세계적인 움직임이 일어나고 있다. 자동차에서도 수많은 부품들이 점차 네트웍화 되어가고 있으며, 주변 장치들과 손쉽게 통신이 가능한 임베디드 장치를 만들기 위해서 각 메이커들이 박차를 가하고 있는 실정이다. 이에 따라, 본 연구에서는 산업 현장에서 점차 수요가 많아지고 있으며, 그 가능성 및 성능에 있어서 이미 인정 받고 있는 임베디드 리눅스를 기반 운영체제로 탑재하고, RF 무선모듈을 연결하여 자동차 ECU 인터페이스 장치와 통신 가능한 웹 기반 시스템을 구현하였다. 그리고, 자동차 ECU의 이상진단 및 센서신호의 원격계측 시스템을 구현하여 원격지에서 ECU 통신을 제어하고 모니터링하는 방법에 대해서 제안하였다.

Fig.1은 ECU의 웹기반 원격 계측의 전체적인 시스템 블록선도를 나타낸다. 본 연구에서 사용된 시스템은 임베디드 리눅스를 탑재한 StrongARM 개발보드이며, 임베디드 웹서버(embedded web server)인 Boa 웹서버를 탑재하고 ECU 인터페이스 장치인 80C196KC와의 무선 통신을 위해서 RF 무선모듈을 시리얼로 연결하여, 웹을 통한 응용프로그램 차원에서 이용하기 위한 디바이스 드라이버를 개발하였다. 임베디드 리눅스 시스템은 Boa 웹서버를 통하여 외부로부터 명령을 받으면 ECU와 연결되어 있는 80C196KC 인터페이스와 무선통신을 수행하고 통신의 결과로 얻어진 16진수의 헥사 데이터들을 해독하여 인간이 읽을 수 있는 십진 데이터로 변환을 시켜준다. 따라서 웹상에서 쉽게 자신의 차량상태의 점검이 가능하다. 사용자는 일반 PC, 혹은 인터넷이 가능한 PDA 단말기로 Boa 웹서버가 탑재된 임베디드 리눅스 보드로 웹을 통하여 접속하여 명령을 내리게 되면 Fig. 2와 같은 ECU의 이상진단 신호 및 센서출력정보가 상세하게 출력이 되며, 각각의 ECU 센서정보는 다시 구축된 웹 데이터베이스 서버로 연결이 되어 차량의 현재 상태 및 이상 상태를 쉽게 점검할 수 있게 된다.

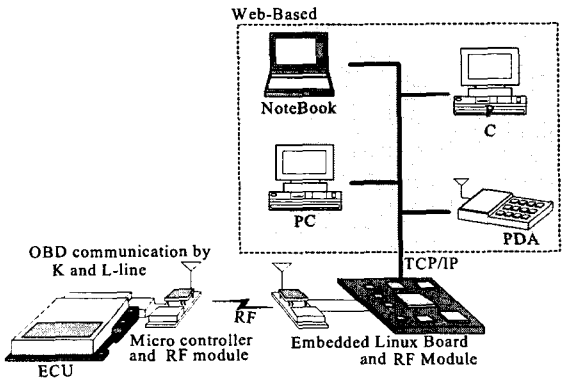


Fig. 2 Embedded linux development board & RF interface.

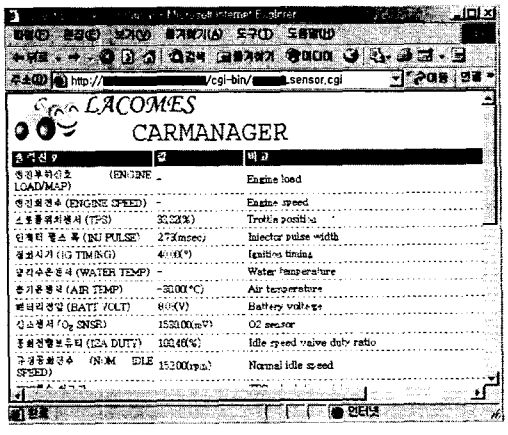


Fig. 2 Web-based user interface of ECU management