

3-in-1 폰을 위한 블루투스 액세스 포인트 개발

황 준, 민병조, 김학배
 연세대학교 전기전자공학과
 hbkim@yonsei.ac.kr

A Development of a Bluetooth Access Point for 3-in-1 Phone

June Hwang*, Byungjo Min*, Hagbae Kim*

*Dept. of Electrical and Electronic Engineering, Yonsei University

요 약

본 논문에서는 가정에서 블루투스 장비를 이용하여 액세스 네트워크에 접속하기 위해 사용되는 블루투스 접속장비(AP)를 개발한다. 제안된 AP는 다양한 종류의 블루투스 장비들이 xDSL 이나 PSTN 으로 이루어진 액세스 네트워크로의 안정적 접속을 가능하게 한다. 특히, 사용자들이 3-in-1 폰 - 블루투스 모듈이 포함된 셀룰러 전화기 - 을 이용하여 AP를 통하여 비싼 CDMA 네트워크 대신 PSTN 에 접속할 수 있다. 또한 본 논문의 성능평가를 통해 구현된 AP가 프로토콜 스택 표준에 적합하게 구현되었고, 어플리케이션 단에서 필요로 하는 요구 성능을 충족시킴을 알 수 있다.

1. 서 론

블루투스는 2.4Ghz ISM 대역의 범용 라디오 인터페이스이다. 이 무선 표준으로 사용자들은 노트북 PC, 셀룰러 전화기, 그 외에 다른 포터블 소형장비를 이용하여 쉽고 빠르게 무선으로 연결될 수 있다. 블루투스의 특징은 작은 하드웨어 크기, 낮은 복잡성, 저가, 그리고 낮은 전력소모이며 [1], 대부분 근거리에서 저속의 데이터를 전송하는 응용 애플리케이션에서 이용된다. 본 논문에서 구현한 액세스 포인트는 주로 두가지 용도로 사용된다. 첫 번째는 블루투스 모듈이 장착된 PDA나 셀룰러 전화기로 상대방에게 전화를 걸 때, 무선 블루투스와 PSTN(Public Switching Telephone Network)을 연결해주는 용도이고 두 번째는 개인 휴대 정보 단말기, 노트북 컴퓨터 등에서 인터넷에 접속하려 할 때, 무선 블루투스와 유선 인터넷을 연결해 주는 기능을 수행하는 자립형 시스템(standalone-system)이다.

기존에 있었던 블루투스 장비들은 주로 Ad-hoc 환경에서 단말끼리의 데이터 통신이 주목적이었다면, 본 연구에서 구현된 AP는 블루투스 네트워크의 인프라스트럭처와 단말간의 통신이 주목적이다. LAP(LAN Access Profile)를 통하여 단말들이 외부 Ethernet과 데이터 통신을 할 뿐만 아니라, 특히 CTP(Cordless Telephony Profile)가 적용된 2,3세대 셀룰러 전화기 및 PDA를 사용하여 AP에 접속하면, 가격이 싸고 통화품질도 상대적으로 좋은 PSTN으로 음성통화를 할 수 있다. 이 cellular

phone을 3-in-1 phone(이하 one-phone) 이라고 부른다. one-phone은 AP를 통하여 외부에서는 무선 통신을, 가정내에서는 유선통신을 이용할 수 있는 유/무선 복합 장비로 볼 수 있다. 그림 1은 이러한 one-phone 시스템의 가정내 및 가외 환경을 보여준다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서 시스템 개발을 위한 개발환경에 대해 알아보고 3장에서는 임베디드 시스템 상에서의 블루투스 프로토콜 스택의 효율적인 구현을 위한 구조 설계 및 구현에 대해 설명한다. 특히 이 장에서는 CTP 프로파일의 의한 one phone system에 관하여 해당 서비스가 어떤 형태로 제공되고 그에 따른 프로토콜 상의 동작에 대하여 주안점을 둘 것이다. 4장에서는 개발된 시스템의 기능 및 성능 시험을 위한 다양한 제품들과의 테스트를 수행하여 개발된 시스템과 프로토콜이 표준에 따라 정확히 개발되었는지를 보이고자 한다. 마지막으로 5장에서 결론을 맺음으로서 논문은 끝을 맺는다.

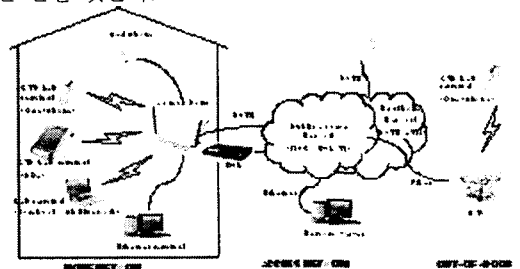


그림 1 블루투스 AP를 통한 One-Phone 시스템 구조