

X-86 안드로이드 플랫폼에 Wifi 디바이스 탑재

정우영*, 진중남*

*충북대학교 컴퓨터학과

e-mail:wooy815@nate.com, joongnam@cbu.ac.kr

A Porting of an Wifi device on X-86 based Android Platform

Wooyoung Jeong*, Joongnam Jeon*

*Dept of Computer Science, Choongbuk National University

요 약

최근의 스마트 폰의 운영체제인 안드로이드를 넷북, 자동차용 장비, 산업용 장비에도 적용하는 사례가 증가하고 있다. 본 논문에서는 x86 계열의 ATOM CPU를 탑재한 산업용 컴퓨터 시스템에 안드로이드 운영체제를 탑재한 이후에 wifi 디바이스를 포팅하는 과정을 설명한다. 이를 위하여 안드로이드 운영체제에서 디바이스가 동작하는 과정을 분석하고, 이에 따라 wifi 디바이스를 설치하는 과정을 설명한다. 이 과정은 앞으로 안드로이드 플랫폼이 지원하지 않는 다른 장비를 접속하고자 할 때에도 유용하게 활용할 수 있다.

1. 서론

최근 전세계적으로 스마트 폰 열풍이 거세게 불고 있다. 국내에서는 애플사의 아이폰 이후로, 구글의 안드로이드를 탑재한 모바일 장비들이 출시되었다. 구글의 개방 정책에 따라 안드로이드를 스마트 폰 이외에 태블릿 PC, 자동차용 장비 등 여러 분야에 활용하려는 시도가 이루어지고 있다.

최근에 x86 기반의 넷북에 안드로이드를 탑재한 사례가 발표되었다[1]. 이러한 경향으로 볼 때, x86 기반의 산업용 장비에도 안드로이드를 탑재하면, 적은 비용으로 안드로이드의 여러 가지 편리한 기능을 활용할 수 있을 것으로 기대한다. 산업용 장비에서 네트워크 기능은 필수적이다. 지금까지 인터넷을 통하여 구할 수 있는 안드로이드 x86 계열 플랫폼은 wifi가 설치되어 있지 않다.

본 논문에서는 x86 계열인 ATOM CPU를 탑재[2]한 산업용 컴퓨터에 USB 타입의 wifi 디바이스를 포팅하는 과정을 설명한다. wifi 디바이스는 ralink 칩셋을 사용한 제품이다. 이를 위하여 디바이스를 등록하였을 때, 안드로이드 계층을 통하여 응용프로그램이 디바이스를 사용하는 체제를 분석[3,4]하고, 이 체제에 맞추어 안드로이드 플랫폼에 wifi 디바이스를 포팅하는 과정[5,6]을 설명한다.

2. 안드로이드 계층과 Wifi 디바이스

안드로이드 응용프로그램이 wifi 디바이스를 사용하려면, wifi 디바이스 드라이버가 안드로이드 계층 구조[3,4]를 따라 응용프로그램까지 전달되는 과정을 알아야 한다. 이 절에서는 디바이스 드라이버가 응용프로그램으로 전달되는 체제를 설명한다.

그림 1은 안드로이드 계층에서 wifi가 동작하는 과정을 보여주는 흐름도이다. 리눅스 커널이 올라간 후 init 프로세스를 실행한다. init 프로세스는 각종 디바이스를 초기화하고 프레임워크 동작에 필요한 각종 데몬들을 실행시킨다. 이 때 wifi 용 데몬도 실행되어야 한다. wpa_supplicant는 리눅스 시스템에서 wifi 보안과 접속을

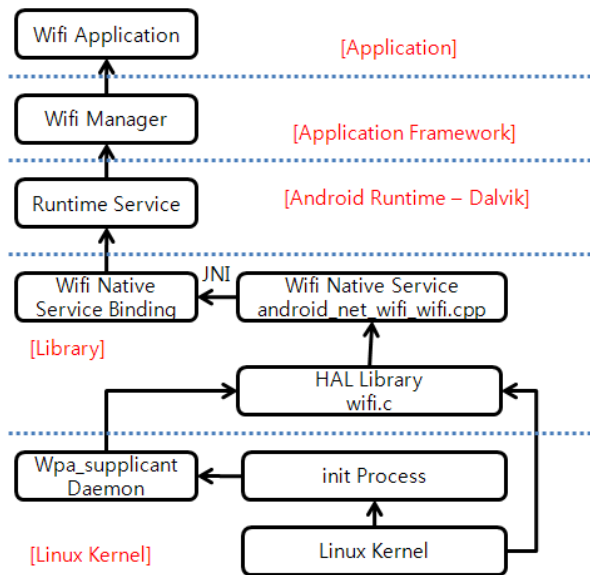


그림 1 안드로이드 계층의 wifi 동작 관리하는 데몬이다. 리눅스 커널의 상위 계층인 library에 속하는 HAL(Hardware Abstraction Layer) 계층은 wifi 디바이스 드라이버를 적재한다. 이 드라이버는 상위 계층에서 wifi를 사용할 때 wifi 디바이스에 대한 클라이언트 역할을 담당한다. 이제 wifi 디바이스 드라이버 정보는 wifi native service 계층으로 전달된다. 이 정보는 IPC 바인딩을 통하여 run-time service인 Dalvik 가상머신으로 전달된다. Dalvik 가상머신은 디바이스 정보를 Java로 사용할 수 있는 형태로 변환하여 Application framework 계층으로 전달하고, 최종적으로 wifi 디바이스 정보는 wifi 응용프로그램으로 전달된다.

3. 안드로이드 플랫폼에 Wifi 디바이스 설치

안드로이드 플랫폼에 wifi 디바이스를 설치하는 과정은 다음과 같다.

