

# 무선 인터넷 환경에서 PDCP 소프트웨어 개발

김태구 조동관 이수연 정중수  
안동대학교 정보통신공학과

shampun74@hanmail.net, fsl0803@hanmail.com, shikabac0303@hanmail.net, jactungw.and@naver.com

## PDCP Software Development through Wireless Internet

Tae-gu Kim, Dong\_ kwan Jo, Soo-yeun Lee, Joong-Soo Chung

Andong National University

### 요 약

오늘날 무선통신 기술은 기존 유선 통신방식에 추가하여 매우 주목받고 있는 정보통신 혁명을 주도하였다. 일반적으로 무선인터넷 환경에서 정보전달 시 정보 전송 속도가 유선환경에 비해 느리므로 TCP/IP, UDP/IP 프로토콜을 사용하는 데이터 서비스와 RTP/UDP/IP 프로토콜을 사용하는 음성 서비스는 페이로드에 비해 헤더가 매우 길어 비효율적이다. 따라서 무선인터넷 환경에서 효율적인 정보전달을 위하여 패킷 헤더의 압축과 복원기법이 필요하게 되었다. 본 논문에서는 3GPP 규격에 준하는 TCP나 UDP를 사용하는 IP 압축법은 rfc2507에 의거, RTP/UDP/IP는 rfc3095에 의거하여 Packet Data Compression Protocol(PDCP)를 개발하였다.

### 1. 서 론

오늘날 인터넷의 백본망과 라우터의 급속한 발달과 더불어 수많은 응용 서비스들이 사용되고 있으며, 향후에도 더욱더 다양한 망들을 통한 서비스가 요구되고 있다. 인터넷 서비스가 주로 유선망을 통해 전달되었으나, 향후는 무선 인터넷 가입자가 폭발적으로 증가 할 것이다. 현재 국내의 무선인터넷 기술이 많이 발달 되었지만, 유선 통신망 환경에 비해 그 속도가 기존의 것에 미치지 못하는 것이 사실이다. 그래서 보다 빠르고 정확한 정보 전달이 요구되며, 이의 실현을 위해 Packet Data Compression Protocol(PDCP)를 정의한 3GPP 규격[1]이 권고되었다. 3GPP 규격을 만족하기 위해 TCP나 UDP를 사용하는 IP 압축법은 rfc2507[2]에 의거, RTP/UDP/IP는 rfc3095[3]이 적용된다.

본 논문에서는 3GPP 규격을 만족하는 rfc2507과 rfc3095의 기능 점검을 위해 임베디드 하드웨어에 구현하였다. 개발 환경으로는 MPC8260 CPU를 사용한 하드웨어 임베디드 보드에 위에 운영체제(OS: Operating System)은 VxWorks 5.5를, 컴파일러는 Tornado2.2를 사용하였다. 즉, rfc2507과 rfc3095에 의거하여 패킷의 압축과 해제 방법을 코딩하고, 코딩된 소스를 토네이도 툴에서 컴파일 한다. 소스의 기능 점검을 위해 컴퓨터 시뮬레이션 기능을 수행한 후 컴파일 된 .out파일을 VxWorks가 로딩 된 임베디드 하드웨어 보드(본 논문에서는 간략히 '보드'로 칭함)에서 로딩 하여 구동시켰다. 전체적인 시험 환경으로는 보드와 서버와 클라이언트를 허브를 통해 접속하고, 서버와 클라이언트 사이에 telnet이나 FTP 기능을 시험하면서 송, 수신되는 패킷의 상태를 점검하였다.

### 2. 개발 플랫폼

코딩된 소스를 구동 할 때에는 실제 H/W로 옮겨서 시험 하였다. 클라이언트와 서버 각각의 PC에 보드를 연결해서 TCP/UDP/IP를 압축 하는 기능, 해제 하는 기능, RTP/UDP/IP를 압축하는 기능, 해제 하는 기능, 그리고 관리하는 기능으로 개발하였다. 코딩된 소스를 토네이도 환경에 옮겨 토네이도 툴에서 컴파일 된 .out 파일을 보드에서 로딩 하여 타스크를 열어 구동한다. 보드와 인터넷이 연결된 일반 PC와 연결하여 패킷을 잡아 압축단과 해

제단이 제대로 구동이 되는 지를 확인 한다.

테스트의 확인은 FTP서버로 연결을 요청하여(FTP 서버 주소가 입력된 보드에서 ls명령을 친다.) FTP정보가 날아오는 패킷(TCP/IP)을 print로 화면에 모두 나오게 하여 기존의 패킷과 압축된 패킷, 다시 복원된 패킷을 볼 수 있게 하여 확인하였다. 버그나 에러의 발견 시 Tornado환경에서 수정 후 다시 보드에서 로딩 하여 테스트를 하였다.

### 3. 소프트웨어 개발

#### 3.1. 소프트웨어 구조

본 논문에 소개되는 PDCP의 구동에 필요한 소스코드로는 크게 ueTfpHook.c, ueTpcd.c, ueTfpCompressor.c, ueTfpDecompressor.c, ueTfpCpd.c, ueTfpMgmt.c  
- ueTpcd.c : 받은 패킷을 압축하기 위하여 해제부분은 소스하여 수신된 패킷과 헤더의 길이를 계산한다.  
- ueTfpHook.c :  
- ueTfpCompressor.c : Hook 부분 받은 패킷을 압축해서 송신한다.  
- ueTpcd.c : 송신한패킷 보드용 패킷을 수신하여 처리한다.  
- ueTfpDecompressor.c : Tpcd 부분의 받은 패킷을 원래의 패킷으로 복원한다.

#### 3.2. 외부 인터페이스

ueTfpHook.c에서 압축단이 사용할 수 있도록 인터넷에서 가져온 패킷을 넘겨준다. 그럼으로써 압축단이 현재 수신된 패킷을 사용할 수 있도록 해준다.  
압축단에서 작성된 패킷을 수신 받아 주는 ueTpcd가 송신측에서 보내온 패킷을 해제단에 넘겨주어 수신된 압축데이터를 원래의 패킷으로 복원할 수 있도록 해준다.

#### 3.3. 압축 기능

##### 3.3.1 RFC2507

TCP/UDP/IP 패킷을 압축하기 위해 따르는 권고안이 RFC2507이다. 압축단은 RFC2507의 권고안대로 TCP/UDP/IP 패킷을 압축을 하여 해제단으로 보내게 된다.  
압축 시 수신된 패킷이 TCP일 때와 UDP일 때 각각 압축하