

방송통신정책연구

10-진흥-다-6

# 무선인터넷 서비스 과금체계 기준안 연구

- 사업자별 과금시스템 및 패킷분석작업을  
중심으로 -

( A Study on Standard Plans of Billing  
Structure in Wireless Service

- The Matter of Service Provider's Billing System  
and Packet Analysis Operation - )

2011. 2. 28.

연구 기관 : 한국전자통신연구원

총괄책임자 : 강 동 원



# 서 언

현재의 인터넷 시장에서의 화두는 모바일 기기를 이용한 무선인터넷 트래픽의 증가하는 추세와 관련하여 다양한 이슈들이 제기되고 있으며, 이를 해결하기 위한 시장의 해결방안 등에 대해서 주를 이루고 있습니다. 국내의 무선인터넷 서비스는 1999년 5월 LG유플러스(구: LG텔레콤)가 처음 서비스를 개시한 이후 급속히 그 사용자가 증가하였으며, 현재는 현재 CDMA 1x, EVDO, HSDPA, Rev A 등의 제3세대(3.5세대) 서비스가 이동통신망을 통한 인터넷서비스가 제공되고 있습니다. 3G 서비스는 고속 데이터 전송(2~14Mbps)이 가능하고 넓은 대역폭으로 인해 데이터 전송의 안정성, 처리속도 등 품질이 2G보다 우월하여 다양한 서비스 제공이 가능합니다.

시장 조사 기관의 분석에 의하면 무선인터넷 서비스의 트래픽은 2013년까지 연평균 130%의 높은 성장을 할 것으로 예측하고 있으며, 세계 시장에서의 일반 휴대폰이 2010년부터 2013년까지 연평균 성장률이 9.2%의 성장을 보일 것으로 예측되는 반면 스마트폰은 33.5%의 높은 성장을 보일 것으로 전망되고 있습니다.

이와 같은 무선인터넷 서비스의 다양화 및 이용 증가는 무선인터넷 이용자 보호에 대한 중요성을 높이고 있습니다. 현재 국내 무선인터넷 서비스는 3G, 와이브로(WiBro) 및 무선LAN 등 다양한 형태로 제공되고 있습니다. 특히 무선 인터넷 콘텐츠 시장의 활성화와 국내 이동통신사업자들의 단말기 및 요금제의 다양성으로 인해 향후 무선통신 환경을 이용한 무선인터넷 서비스에 대한 이용이 더욱 확대될 전망입니다. 이렇게 무선인터넷 서비스가 보편화되고 확대됨에 따라, 이용자 보호와 관련된 다양한 이슈들이 제기될 것으로 예상되며 이용자 보호의 중요성도 더욱 증가할 것으로 예상되고 있습니다.

현행 국내 무선인터넷 서비스는 이동통신 사업자별로 다양한 형태의 과금시스템 체계를 사용하고 있으나, 국가 차원에서의 합리적인 과금 및 서비스 제공 등을 위한 사업자 표준안으로 활용 가능한 가이드라인이 없어 이용자의 권익 보호에 문제가 발생할 가능성이 있습니다. 특히 국내 이동통신사업자들은 무선인터넷 관련 웹 브라우저들을 각 사가 별개로 사용하고 있어 사업자 별로 다른 기준으로 과금이 이루어지고 있어 이에 대하여 공통으로 적용 가능한 가이드라인 제시가

필요한 실정입니다.

이와 같은 체계에서는 비합리적인 메뉴 구성 및 무선 인터넷 서비스 제공 환경에 최적화 되지 못한 과금체계 제공에 따른 이용자 이익 저해 상황 발생 가능성이 많으며, 통신사업자 별로 복잡한 요금제 운용에 따른 소비자의 이해 부족과 이에 따른 과다 요금 지불로 불만 및 서비스 활성화에 지장을 초래할 수 있습니다.

이에 따라 무선인터넷 이용자 이익 저해행위를 식별하고 이에 대한 개선방안을 도출할 필요성이 제기되고 있습니다. 이는 최근 무선인터넷 서비스의 다양화와 이용증가로 인해, 데이터 통화료를 비롯한 무선 인터넷관련 이용자 민원 및 피해 사례가 지속적으로 발생하고 있음에 기인합니다. 특히 방송통신위원회에 접수된 무선인터넷 서비스관련 민원 및 피해사례에서 관련된 민원이 다수 발생하고 있음을 알 수 있습니다. 그럼에도 불구하고, 현행 무선 인터넷 시장에서 이용자 보호관련 현황 파악 및 이용자 보호에 대한 적절한 기준 마련을 위한 정책 및 제도적 방안이 제시되지 않고 있습니다. 이로 인해 이용자 피해 증대 및 효율적인 보호의 어려움이 발생하고 있으며, 향후 이용자 피해 사례가 다양화되고 더욱 증가할 것으로 전망되고 있습니다.

이와 더불어, 기술의 지속적인 발전에 따라 향후 4G 등이 도입되는 경우 대용량의 데이터를 고속으로 전송하게 될 예정이며, 본격적인 유무선 융합 신규 서비스들의 보급에 대비한 과금 체계 기준을 정비할 필요성이 있으며, 무선인터넷서비스 제공에 대한 기술환경 및 사회환경 변화에 따라 현 상황에 맞는 적정 과금 체계 기준의 재정립이 요구되고 있는 상황입니다.

따라서 본 보고서는 무선인터넷 서비스를 중심으로 무선인터넷 서비스 과금체계 기준안에 대하여 사업자별 과금시스템 및 패킷분석 작업을 통해 이용자 이익 저해행위를 분석하고 식별된 문제점에 대한 개선방안을 제시하고자 작성되었습니다.

이를 위해 본 연구에서는 국내 무선인터넷서비스 과금시스템 분석 및 관련 이슈를 검토하였으며, 이슈를 기준으로 실증 시험 및 분석을 통해 국내 이동통신사업자들을 대상으로 개선 및 권고 사항을 도출하였습니다. 방송통신위원회에서는 이들 기초 자료를 기반으로 각 사업자에게 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저

해 행위에 대한 시정조치를 하였으며, 본 연구를 통해 이들 조치 내역에 대한 이동통신 사업자별 조치 내역 검토 시험 수행 및 분석을 수행하였습니다.

마지막으로 국내 무선인터넷 서비스 활성화를 위한 적정 과금 체계 기준을 연구하여 무선 인터넷 이용자 보호를 위한 개선방안을 도출하고 있습니다.

본 보고서를 위해 수고한 모든 한국전자통신연구원(ETRI) 연구원들의 노고를 치하하며, 연구를 수행함에 있어 자문을 수행해 주신 정보통신정책연구원 연구원분들과 검증 시험 및 정리에 많은 도움을 주신 (주)에이치엠솔루션의 대표 및 연구원들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 특히 연구를 수행함에 있어 자료제출, 검증 시험 수행 및 많은 의견을 주신 국내 이동통신사업자들과 더불어 도움을 주신 모든 분들께 감사를 드리며, 본 보고서가 무선인터넷 서비스 활성화와 무선인터넷 이용자 보호를 위한 제도 및 정책 마련에 기여하기를 바랍니다.

2011년 2월

한국전자통신연구원

원 장 김 홍 남



# 제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『무선인터넷 서비스 과금체계 기준안 연구 - 사업자별 과금시스템 및 패킷분석작업을 중심으로 -』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2011. 2.

연구 기관 : 한국전자통신연구원

총괄책임자 : 강동원 (한국전자통신연구원)

참여연구원 : 홍재환 (한국전자통신연구원)

이준경 (한국전자통신연구원)

김상완 (한국전자통신연구원)

남기동 (한국전자통신연구원)



# 요 약 문

## 1. 제목

무선인터넷 서비스 과금체계 기준안 연구 - 사업자별 과금시스템 및 패킷분석 작업을 중심으로 -

## 2. 연구의 목적 및 중요성

우리나라는 2006년 세계 최초로 WiBro 및 HSDPA를 상용화하였으며 2007년 와이브로가 3세대 이동통신(IMT-2000)국제 표준 기술 및 4세대 세계 공통 주파수 대역으로 선정되는 등 세계 최고 수준의 무선 인터넷 인프라를 선도하고 있으며 많은 이용자들이 무선 인터넷을 사용하고 있는 IT 선진국이라고 할 수 있다.

반면 현행의 국내 무선인터넷 서비스는 이동 통신 사업자별로 다양한 형태의 과금시스템 체계를 사용하고 있으며, 국가 차원에서의 합리적인 과금 및 서비스 제공 등을 위한 사업자 표준안으로 활용 가능한 가이드라인도 없어 이용자의 권익 보호에 문제가 발생할 가능성이 있다. 특히 국내 이동 통신사업자들은 무선인터넷 관련 웹브라우저들을 각 사가 별개로 사용하고 있어 사업자 별로 다른 기준으로 과금이 이루어지고 있어 이에 대하여 공통으로 적용 가능한 가이드라인 제시가 필요한 실정이다.

이와 같은 체계에서는 비합리적인 메뉴 구성 및 무선인터넷 서비스 제공 환경에 최적화 되지 못한 과금체계 제공에 따라 이용자 이익 저해 상황이 발생할 가능성이 많으며, 통신사업자 별로 복잡한 요금제 운용에 따른 소비자의 이해 부족과 이에 따른 과다 요금 지불로 불만 및 서비스 활성화 지장을 초래할 수 있다. 국가 규제기관에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 각 이동통신사업자들에게 불합리한 기준 적용에 대한 시정 및 권고사항을 요청하고 있는바, 이러한 조치에 대해서 사업자 이행 여부에 대한 사후 검증 및 검토가 추가적으로 이루어져야 실질적인 이용자 권익 보호를 달성할 수 있다.

따라서 이와 같은 기존 서비스 과금 체계 문제점들을 보완할 수 있는 가이드 라인을 제시하여 현재의 무선인터넷 서비스 활성화를 지원하고, 향후 본격적 유무선 융합 신규 서비스 도입 및 활성화에 대비한 과금 체계 보완 및 개선을 수행할 필요성이 있다.

### 3. 연구의 구성 및 범위

본 연구는 “무선인터넷 서비스 활성화”를 위한 적정 과금 체계 기준(안) 연구 및 개선 권고사항에 대한 사업자 조치 내역 검토를 목표로 하고 있으며 연구 주요 핵심 내용 및 범위는 다음과 같다.

- 국내 무선인터넷서비스 과금시스템 분석 및 관련 이슈 검토
  - 국내 이동통신사업자별 무선인터넷서비스 제공 기술 동향 및 현황 분석
  - 국내 무선인터넷서비스 과금시스템 관련 이슈 검토 및 분석
- 방송통신위원회 시정 및 개선 권고사항 도출 지원 및 해당 내역에 대한 사업자 이행 여부 점검
  - 과금시스템 관련 이슈 기반으로 시정 및 개선 권고사항 도출을 위한 근거 자료 작성 및 분석 지원
  - 방송통신위원회의 시정 및 개선 권고사항에 대한 사업자별 이행 여부 점검 (현장 시험 및 관련 자료 분석 포함)
  - 현 제공 무선인터넷 서비스에 대한 추가 문제점 파악 및 검토
- 무선인터넷 서비스 활성화를 위한 적정 과금 체계 기준(안) 연구
  - 무선인터넷 서비스 과금 체계 가이드라인 연구
  - 문제점 도출, 결과 분석 및 가이드라인 도출을 위한 협의회 구성 및 운영

### 4. 연구내용 및 결과

최근 무선인터넷 시장의 확대와 서비스의 다양화에 따라 무선인터넷 이용자들은 급속한 증가를 이루었으며, 이에 따른 이용자 민원 및 피해 사례도 지속적으로

확대가 되고 있는데 대부분의 민원이 데이터 통화료 관련 민원으로 분석되고 있다. (2008년부터 2009년도 2년간 방송통신위원회 CS센터 접수 민원 중 데이터 통화료 민원이 970건으로 전체 72.4% 정도를 차지)

본 연구에서는 이렇게 많은 비중을 차지하는 민원의 근본적인 해결을 위해 국내에서 제공 중인 이동통신사업자 별 무선인터넷서비스 제공 기술 동향 및 현황 분석을 통한 관련 이슈들을 검토했으며, 이들 조사 자료를 기반으로 국가 차원에서 조정 및 개입이 필요하다고 판단되는 이슈들을 정리했다. 정리된 이슈 내역들은 방송통신위원회의 해당 주무 부서에 전달하여 전문가들과 공동으로 본격적인 이슈 검토를 수행하였고, 방송통신위원회 이용자보호과에서는 해당 내역들은 기반으로 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서”를 작성하여 해당 사업자에게 송부(2010.6.28)하여 관련 내역에 대한 사업자 의견 등을 검토 분석 하는 등 실태 조사를 수행하였다. 사실조사 보고서에서 언급된 내역 중 사전 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 부분에 대해 이행 점검 시험을 수행하였다.

무선인터넷 서비스 과금체계 분석 및 개선 방안 도출을 보다 체계적으로 수행하기 위해 “무선인터넷 과금체계 분석을 위한 기술 전담반”을 구성하였다. 주된 전담반 활동 범위는 첫째, 무선인터넷 서비스 관련 개선 권고사항에 대한 조치내역 검토 및 추가 문제점 파악과 둘째, 국내 무선인터넷 서비스 적정 과금 체계 가이드라인(안) 분석 및 검토이다. 운영은 이동통신 3개사 별도로 부정기적으로 개최하였으나, 중간 및 최종 보고회 등 전체 회의가 필요한 경우는 전체 회의를 수행하였다.

무선인터넷 과금 체계 분석을 위한 기술 전담반은 전담반 목적, 활동 범위 및 구성, 주요 마일스톤 및 운영 계획 협의를 위한 1차 전담반이 개최(2010.5.6), 되었으며, 각 사업자에게 송부된 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서”에 대한 상세 검토를 위한 전담반이 두 차례 (2010.7.9/7.12) 개최되었다. 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서에서 파악된 이용자 이익 저해행위 이슈 중 3개 이동통신 사업자들이 조치가 필요하다고 인식하여 문제 해결을 위해 자발적으로 우선 조치가 해당 사업자별로

이루어졌다. 이용자 권익보호를 위해 3개 이동통신 사업자에 공통으로 조기 적용된 대표적인 내용으로는 무선인터넷 서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택 시 표시되는 “세부 요금안내” 화면, “배너(광고/이벤트)”에 대한 아이콘과 해당 내역에 대한 비 과금 처리 조치, 이용자 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 등이 있으며, 사업자별 시스템 특징에 따라 추가 적용이 이루어진 내용도 있다.

무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서에서 언급된 내역 중 2010년 8월 31일까지 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고된 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 부분에 대한 시험 수행을 논의하기 위하여 제4차 전담반을 개최(2010.9.3)하였다. 4차 전담반에서는 우선 조치된 내역의 이행 여부에 대한 정확한 검증을 위해 단말기를 이용한 과금체계 분석 시험 방안 협의, 시험용 서비스 메뉴 선정 및 시험 시나리오 협의 등이 이루어졌다. 전담반에서 결정된 시험 시나리오에 의거한 단말기를 이용한 현장 시험이 각 사업자별로 2010년 10월 6일부터 수행되었으며, 시험 내역에 대한 정밀 분석 및 검토를 위한 개별 사업자와의 검토 전담반이 진행되었고, 이들 자료 및 검토 결과를 종합한 최종 검토보고서가 2010년 10월 19일까지 작성되었다.

단말기를 이용한 현장 시험결과에 대한 보다 정확한 검증을 위해 단말기부터 최종 과금 부과 내역까지 총 3개 구간에 대한 자료(CP: Capture Point)를 구분, 확보하여 분석을 수행하였다. 첫 번째 CP는 단말기에서 발생한 Real Packe에 대한 Raw Real packet dump를 확보하여 패킷 단위의 상세 분석을 수행하였으며, 이용자에게 최종으로 부여되는 과금 부과 분석을 위해 UDR(Usage Data Record : SK텔레콤 및 LGU+의 경우) 혹은 NDR(Network Data Record : KT의 경우)에 대한 자료와, CDR(Contents Data Record : SK텔레콤 및 LGU+의 경우) 혹은 ADR(Aggregation Packet Data Record : KT의 경우) 자료를 각 CP2 및 CP3로 확보하여 상세 분석을 수행하였다. 이에 추가로 데이터 통화료 과금 자료와 정보이용료 과금 자료를 상호 비교하였다.

현장 시험을 통한 이행 여부 검토 결과, 3개 사업자 공통사항으로 무선인터넷 서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’에 대한 비 과금 처리 조치 및 무선데이터

서비스의 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 비 과금 조치가 완료되었음을 검증하였다. 또한 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안도 단말기에서 이용자가 설정하도록 관련 메뉴를 제공하도록 개선이 수행되었음을 검증할 수 있었다. 다만, 웹 브라우저에서 직접 ‘아이콘’ 클릭 등으로 설정하는 방안은 아직 사업자가 제공하지 못하고 있다고 확인되었으며, 각 사업자들이 이에 대한 추가 개선 계획을 추진 중에 있는 것으로 파악 되었다. 이 외에 사업자별로 통신망·단말기 오류로 재전송되는 데이터 중 일부 프로토콜 신호에 대해 비 과금 조치, 이용자 정보의 패킷헤더 표현에 대한 비효율성에 대한 개선, 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보 중복 기재 과금에 대한 개선 등이 조치되었음을 검증할 수 있었다.

방송통신위원회 이용자보호과에서는 사업자에 대한 실태 조사와 기 조치된 내역에 대한 점검 등을 거쳐 문제점으로 도출된 사항을 최종 정리하여 주무 부서를 통해 이용자 권익 보호를 위한 시정 및 개선 조치를 심의·의결(무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 시정조치 : 제2010-71-275, 276, 277호)하여 해당 사업자에게 시정 및 개선을 수행하도록 하였다.

마지막으로 본 연구에서는 국내 무선인터넷 서비스 활성화를 위한 적정 과금 체계 기준(안)연구를 수행하였다. 현재 국내 이동통신사업자들이 서로 상이한 형태의 과금시스템 체계를 사용하고 있고 서비스 제공 웹브라우저들을 별개로 사용하고 있어 사업자 별로 다른 기준으로 과금이 이루어지고 있는 상황을 고려해서 합리적인 과금 및 서비스 제공을 위한 사업자 표준안으로 활용 가능한 가이드라인을 도출하였다.

적정 과금 체계 기준(안)연구는 금번 수행된 국내 무선인터넷서비스 과금시스템 분석 및 관련 이슈 검토 내역, 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서(2010, KCC), 국내 3개사에 대한 무선데이터 서비스 관련 시정명령 이행 점검 보고서 및 관련 실증 데이터, 기존에 수행된 모바일인터넷 데이터 전송체계 및 과금방식 개선 방향연구(2004, ETRI), 무선인터넷 시장에서의 이용자 보호 개선방안 연구(2009, KISDI) 등을 참고해서 수행되었다.

도출된 무선인터넷 서비스 과금 체계 가이드라인은 크게 무선인터넷 서비스 제공 플랫폼 구성 가이드라인과 과금 기준 가이드라인으로 나누어 볼 수 있다. 전자의 무선인터넷 서비스 제공 플랫폼 기준이란 이용자가 접하는 단말기 상에 제공하는 서비스에 대한 메뉴 구성 및 콘텐츠 화면 구성, 메뉴 구성 단계, 서비스 사용 및 요금 안내 등에 대한 구성과 더불어 텍스트와 그래픽에 대한 구성 비율 등에 대한 권고 기준을 의미하며, 여기에는 해당 제공 브라우저의 기술적인 특성들에 대한 권고사항도 포함된다. 후자의 무선인터넷 서비스 제공 과금 기준이란 현재 이용자에 대한 과금이 서비스 사용량을 기준으로 측정하여 과금을 부여하고 있는데 이때 적용되는 요금체계와 비 과금 처리 항목 등 과금 기준 권고 기준안을 의미한다. 이 두 가지 기준안 제공만으로도 서로 상이한 과금 시스템들의 균형을 이룰 수 있어 이용자 권익보호에 많은 도움이 될 수 있을 것이다.

본 연구는 무선인터넷 서비스 활성화를 위해 과금 체계의 최적화 및 이용자 이익 저해 상황 요소 제거를 위한 적정 과금 체계 기준(안) 연구 및 개선 권고사항에 대한 사업자 조치 내역 검토를 목표로 연구가 수행되었다. 도출된 연구 결과는 방송통신위원회의 무선인터넷서비스 제공 사업자에 대한 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 시정조치”를 통해 이용자 권익 보호를 위한 정책에 사용되었으며, 일부 이슈에 대해서는 사업자들의 자발적인 조기 개선을 이끌어 내는 등 많은 성과가 있었다. 다만 이와 같은 연구를 위해서는 관련 표준이나 사례 분석 등의 연구 외에 실 단말을 통한 시험 수행 및 관련 CDR 분석 등을 반드시 필요로 하며, 이를 효율적으로 수행할 수 있는 분석 도구 등이 요구되고 있으나, 현재 이에 적합한 측정 분석 도구가 국·내외에 부재한 상황이다. 따라서 보다 효과적인 연구 수행 및 지속적인 이용자 권익 보호를 위해서 “(가칭)무선인터넷 서비스 검증시스템 개발”이 요구되고 있다.

## 5. 정책적 활용내용

국내 무선인터넷서비스 과금시스템 분석 및 관련 이슈 검토를 통해 방송통신위원회의 시정 및 개선 권고사항 도출을 위한 근거 자료 작성 및 분석 지원에 사용되었으며, 이들 자료들은 국내 3개 이동통신 사업자에 대한 무선인터넷 서비

스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 시정조치에 정책적으로 활용되었다. 다음은 이용자 이익 침해행위에 대한 시정조치 내역 중 본 과제와 관련된 사항을 요약한 것이다.

- SK텔레콤(주)의 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 시정조치
  - 제2010 - 71 - 275호(사건번호 : 200911조사016)
  - ‘배너(광고/이벤트)’의 데이터양에 대한 과금행위, 무선데이터서비스 이용 시 모든 ‘요금안내’ 화면에 대해 과금하는 행위, 통신망·단말기 오류로 재 전송되는 데이터(프로토콜 신호 포함)에 대해 과금하는 행위에 대한 시정
  - ‘NATE’ 무선데이터서비스 관련 이용약관상 비과금 대상을 명확히 기재 및 메뉴검색을 멀티미디어 정보없이 텍스트로만 보기로 가능하게 하거나 또는 피심인이 제공하는 메뉴화면에 대해 비과금하는 방안 마련
- (주)KT의 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 시정조치
  - 제2010 - 71 - 276호(사건번호 : 200911조사017)
  - ‘배너(광고/이벤트)’의 데이터양에 대한 과금행위, 무선데이터서비스 이용 시 모든 ‘요금안내’ 화면에 대해 과금하는 행위, 통신망·단말기 오류로 재 전송되는 데이터(프로토콜 신호 포함)에 대해 과금하는 행위에 대한 시정
  - ‘SHOW’ 무선데이터서비스 관련 이용약관상 비과금 대상을 명확히 기재 및 메뉴검색을 멀티미디어 정보없이 텍스트로만 보기로 가능하게 하거나 또는 피심인이 제공하는 메뉴화면에 대해 비과금하는 방안 마련
- (주)LG유플러스 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 시정조치
  - 제2010 - 71 - 277호(사건번호 : 200911조사018)
  - ‘배너(광고/이벤트)’의 데이터양에 대한 과금행위, 무선데이터서비스 이용 시 모든 ‘요금안내’ 화면에 대해 과금하는 행위에 대한 시정
  - ‘OZ LITE’ 무선데이터서비스 관련 이용약관상 비과금 대상을 명확히 기재 및 메뉴검색을 멀티미디어 정보없이 텍스트로만 보기로 가능하게 하거나 또는 피심인이 제공하는 메뉴화면에 대해 비과금하는 방안 마련

상기 심의·의결서는 2010년 6월 21일 방송통신위원회 시정조치(안)에 대한 의견진술요청에 이어 동년 12월 2일 제72차 방송통신위원회 의결을 거쳐 동년 12월

10일 각 사업자들에 의결서가 송부되었다. 해당 내용은 동년 12월 2일 전자신문 등 주요 신문에 기사화되어 일반 이용자들에게 전달이 되었으며, 각 사업자들은 해당 내역에 대한 조치를 기 완료 혹은 진행 중에 있다.

## 6. 기대효과

본 연구 결과를 통해 다음과 같은 기대효과를 예상할 수 있다.

- 국내 무선인터넷 시장 규제 및 이용자 보호 관련 법 제도 개선을 위한 기초 자료로 활용
  - 이용자보호 정책에 대한 방송통신위원회의 의사결정 및 평가의 기초자료로 이용될 수 있어 보다 합리적인 정부정책 수립에 기여가능
  - 본격 유무선 융합 서비스 활성화에 대비하여 관련 정책 및 법규 정비를 위한 기초자료를 제공
- 다양한 무선인터넷 서비스의 합리적인 과금 및 서비스 제공을 위한 가이드라인 작성 기초 자료로 활용
  - 국가 차원에서의 합리적인 과금 및 서비스 제공 등을 위한 사업자 표준안으로 활용 가능한 가이드라인을 제시함으로써 현재 무선인터넷 서비스 활성화에 기여가 가능
  - 본격 유무선 융합 서비스 활성화에 대비한 제도를 준비함으로써 이용자 권익 보호 및 시장 활성화에 기여 가능
- 보다 합리적이고 최적화된 무선인터넷 서비스 제공 환경 구축을 통한 이용자 권익 보호 및 관련 서비스 시장 활성화에 기여
  - 각종 비합리적인 무선인터넷 서비스 과금 부여 유형을 분류, 개선 방안을 모색하여 관련 조치를 취함으로써 합리적이고 최적화된 무선인터넷 서비스 제공 환경을 구축
  - 경제적이고 합리적인 가격 경쟁력을 확보하여 이용자 권익 극대화 효과 달성
  - 향후 발생가능한 불합리성과 불공정성을 사전에 차단하여 본격 유무선 융합 서비스 활성화에 기여 및 관련 시장 활성화 도모

# SUMMARY

## 1. Title

A Study on Standard Plans of Billing Structure in Wireless Service - The Matter of Service Provider's Billing System and Packet Analysis Operation -

## 2. Objective and Importance of Research

Korea commercialized WiBro and HSDPA firstly in the world in 2006 and standardize WiBro globally in 2007. Through the worldwide wireless internet technology, many Korea internet users are using internet with wireless internet environment.

But, each mobile Telco used the various charging system for each telco's charging strategy.

Because there is no charging guideline which is proposed from the government, there is possibility that user's right is invaded.

So, government need to propose the charging guideline to adopt for the charging system commonly.

Using the proposed charging guideline, we are able to activate wireless internet service and prepare for the future converged service.

## 3. Contents and Scope of the Research

- o Analysis of the charging system for a wireless internet service and related issue investigation
  - The Status analysis of technology for a wireless internet service
  - The analysis of the related issues for a wireless internet service
- o Support for drawing up the issues of KCC's correction and

improvements for the charging guideline and examination of executing those order of the correction and improvements

- Support for drawing up the foundation data of KCC's correction and improvements for the charging guideline and analysis
- Examination of changing over those correction and improvements (Included field tests and analysis of those related data)
- Investigation of the additional problems for the wireless internet service
- o The study of the guideline for the wireless internet charging which is activating wireless internet service
  - The study of the guideline for the wireless internet charging
  - Managing the task force team for drawing up the problems and analyzing lots of issues

#### **4. Research Results**

In this research, we reviewed lots of issues which are related about wireless internet charging and listed the issues that need to be controlled by government.

The listed issues were presented to the KCC and task force team reviewed those issues.

KCC made out the report which is based on the listed issues, 'The fact investigation report for invading wireless internet user's profit' and performed the status examination.

In order to work systemically, We managed the task force team for analysing the wireless internet charging.

The task force team acted as follows;

- The first action(2010.5.6) : Reviwed the report, 'The fact investigation report for invading wireless internet user's profit'
- The second and third action(2010.7.9/12) : Reviwed the report in detail,

'The fact investigation report for invading wireless internet user's profit'

- The fourth action(2010.9.3) : Listed test menu and reviewed test scenario
- The fifth action(2010.10.6~) : we performed testing with each telco based on the listed test menu and reviewed test scenario

KCC ordered each mobile Telco to correct and improve based on the charging corrective Action(Corrective Action for the each Telecom's charging activities of wireless internet service which invaded user profit: 2010 - 71 - 275, 276, 277)

Finally, We framed the guideline for the wireless internet charging which is utilized for the standard of the wireless internet charging and service.

The guideline is divided into two part, one is the composition of the platform for the wireless internet service and the other is the basic guideline for the wireless internet charging.

KCC used our results for the protection of the user's profit, and Telco corrected and improved some issues by themselves.

In order to make out the efficient results for the research which is related about the wireless internet service charging issue, we need some tools that have ability to measure and analyse efficiently but there is no any tools.

Therefore we need to develop the inspection and verification system for protecting the user's profit.

## **5. Policy Suggestions for Practical Use**

- o Corrective Action for the SK Telecom's charging activities of wireless internet service which invaded user profit
  - 2010 - 71 - 275(Case No. : 200911\_Investigation\_016)
- o Corrective Action for the Korea Telecom's charging activities of wireless

internet service which invaded user profit

- 2010 - 71 - 276(Case No. : 200911\_Investigation\_017)

o Corrective Action for the Korea Telecom's charging activities of wireless internet service which invaded user profit

- 2010 - 71 - 277(Case No. : 200911\_Investigation\_018)

## **6. Expectations**

o Using this results for the wireless internet regulation and correction of the user right protection

o Using this results for the foundation of the wireless internet charging and wireless internet service guideline

o Using this results for buliding the user right and activating wireless internet service market

# 목 차

제 1 장 서 론 .....	23
제 1 절 연구의 배경 및 필요성 .....	23
제 2 절 연구의 목적 및 주요 내용 .....	24
제 2 장 국내 무선인터넷 서비스 제공 기술 동향 파악 및 과금 시스템 관련 이슈 분석 .....	27
제 1 절 무선인터넷 서비스 개요 .....	27
1. 무선인터넷 서비스 개념 및 특징 .....	27
2. 무선인터넷 서비스 시장 동향 .....	30
제 2 절 국내 이동통신사별 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황 .....	34
1. 무선인터넷 서비스 과금 시스템 개요 .....	34
2. SK텔레콤(주) 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황 .....	38
3. (주)KT 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황 .....	41
4. (주)LG유플러스 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황 .....	45
제 3 절 무선인터넷 서비스 과금 시스템 관련 이슈 검토 및 분석 .....	49
1. 국내 무선인터넷 서비스 과금 시스템 관련 이슈 검토 및 분석 .....	49
2. 시정 및 개선 권고사항 도출 .....	60
제 3 장 시정 및 개선 권고사항 이행 조치 검증 .....	65
제 1 절 기술 전담반 구성 및 시험 계획 수립 .....	65
1. 무선인터넷 과금체계 분석을 위한 기술전담반 활동 .....	65
2. 시정 및 개선 권고사항 점검을 위한 시험 계획 수립 .....	67
제 2 절 사업자별 시정 명령 이행 점검을 위한 시험 수행 및 분석 .....	74
1. SK텔레콤(주) 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검 결과 .....	74
2. (주)KT 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검 결과 .....	88
3. (주)LG유플러스 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검 결과 .....	103

**제 4 장 무선인터넷 서비스 적정 과금체계 기준(안) 연구 ..... 119**

**제 1 절 무선인터넷 서비스 제공 플랫폼 구성을 위한 가이드라인 도출 119**

- 1. 무선인터넷 서비스 사용 및 요금안내 구성의 명확화 ..... 119
- 2. 무선인터넷 서비스 사용에 대한 사전 및 사후 안내 시스템 개선 ..... 121
- 3. 무선인터넷 서비스 메뉴 화면 구성 ..... 122

**제 2 절 무선인터넷 서비스 과금 기준 가이드라인 도출 ..... 125**

- 1. 통신 제어정보 관련 과금 원칙 ..... 125
- 2. 무선 인터넷 초기 접속, 사용 및 요금 안내 정보 관련 과금 원칙 ..... 126
- 3. 무선 인터넷 배너 광고(스폰서 링크) 과금 원칙 ..... 128
- 4. 무선데이터 전송에 사용되는 패킷 정보에 대한 경량화 원칙 ..... 130
- 5. 요금 체계의 개선 ..... 131

**제 5 장 결론 및 분석의 한계점 ..... 135**

**참고문헌 ..... 141**

- <별첨 1> 이동통신사별 망 구성 및 Packet 흐름도 ..... 142
- <별첨 2> SK텔레콤(주) 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험 절차서 ..... 181
- <별첨 3> (주)KT 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험 절차서 ..... 193
- <별첨 4> (주)LG유플러스 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험 절차서 ..... 205

## 표 목 차

<표 2-1> 무선인터넷 서비스별 특성 비교 .....	29
<표 2-2> 스마트폰 현황 (2009년 12월 기준) .....	31
<표 2-3> 음성/데이터 통화량 변화 추이 현황 (2005년~2008년) .....	32
<표 2-4> 사용 콘텐츠별 데이터 통화료 구분 .....	35
<표 2-5> 세계 주요국가 1위 사업자 종량제 데이터 요금 (2010.3 기준) .....	50
<표 2-6> 각 이동통신 사업자별 콘텐츠 유형별 약관조항 .....	51
<표 2-7> 데이터 통화료 대비 정보 이용료 분석(고음질 라이브벨 사례) .....	52
<표 2-8> 재전송 데이터 과금 현황 .....	57
<표 2-9> HTTP 헤더 사이즈 비교 (뉴스화면 예) .....	59
<표 3-1> CP(Capture Point)와 각 CP에 관련된 필요 문서와 파일 .....	69
<표 4-1> 데이터 통화료 대비 정보 이용료 분석 사례 .....	124
<표 4-2> 무선데이터 서비스 이용자 현황(SK텔레콤, 2009. 10월 한달간) ...	131

## 그림 목 차

[그림 2-1] 무선인터넷 서비스 기본 구성도 .....	29
[그림 2-2] 통신서비스 가입자 수 추이 .....	30
[그림 2-3] 국내 KT 아이폰 출시 이후 데이터 트래픽 변화 추이 .....	33
[그림 2-4] 무선인터넷 서비스 세계 시장 전망 .....	33
[그림 2-5] 데이터 통화료의 과금 개념 .....	34
[그림 2-6] 무선인터넷 서비스 과금처리 Flow (SK텔레콤) .....	36
[그림 2-7] UDR 및 CDR 개념 및 과금 부여 데이터의 생성 .....	39
[그림 2-8] 데이터 통화료 예시 (SK텔레콤) .....	38
[그림 2-9] 무선 인터넷 데이터 통화료 과금 논리 구성도 (SK텔레콤) .....	38
[그림 2-10] 무선인터넷 서비스 과금 처리 과정 (SK텔레콤) .....	39
[그림 2-11] 무선인터넷 서비스 과금처리 시스템 (SK텔레콤) .....	39
[그림 2-12] 무선인터넷 서비스 통화료 자료 생성 요약도 (SK텔레콤) .....	40
[그림 2-13] 무선 인터넷 데이터 및 과금 Flow 전체 망구성도 (KT) .....	41
[그림 2-14] 무선 인터넷 데이터 및 과금 시작 및 종료 과정 (KT) .....	42
[그림 2-15] 무선 인터넷 데이터 Show 포탈 과금 처리 절차 (KT) .....	43
[그림 2-16] 3G L3/L7 과금 처리 과정 (KT) .....	44
[그림 2-17] 인터넷/쇼포탈 통화료 과금 정보 생성 및 부과 과정 (KT) .....	44
[그림 2-18] 무선인터넷 서비스 과금 시스템 구성도 (LGU+) .....	45
[그림 2-19] HP-IUM 솔루션 아키텍처 (LGU+) .....	46
[그림 2-20] 무선인터넷 서비스 패키지에 대한 과금 체계 (LGU+) .....	46

[그림 2-21] 무선인터넷 서비스 데이터 UDR/CDR 흐름도 (LGU+) .....	47
[그림 2-22] 패킷 과금 시 UDR Aggregation 예시 (LGU+) .....	48
[그림 2-23] 배너 광고 제공 사례 (KT) .....	54
[그림 2-24] 배너 및 관련 화면에 대한 과금 여부 (SK텔레콤) .....	55
[그림 2-25] 요금 고지 페이지에 대한 과금 부여 상태(SK텔레콤) .....	56
[그림 2-26] 재전송 'ACK' 신호 과금 여부 (SK텔레콤 및 KT) .....	57
[그림 2-27] HTTP Protocol 내역의 예 (KT) .....	58
[그림 2-28] 브라우저 타입 정보 (SK텔레콤) .....	59
[그림 2-29] 브라우저 타입 정보 횟수 및 데이터량의 예 (SK텔레콤) .....	60
[그림 3-1] 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 수집 점 (CP) .....	68
[그림 3-2] 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 CP 분석 구간 (SK텔레콤) .....	70
[그림 3-3] 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 CP 분석 구간 (KT) ..	72
[그림 3-4] 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 CP 분석 구간 (LGU+) ..	73
[그림 3-5] SK텔레콤 시험 수행 장면 .....	74
[그림 3-6] 메인 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	75
[그림 3-7] 게임 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	76
[그림 3-8] 뮤직 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	76
[그림 3-9] 메인 메뉴 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	77
[그림 3-10] 게임 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	78
[그림 3-11] 게임(추천게임) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	78
[그림 3-12] 뮤직 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	79
[그림 3-13] 뮤직(최신앨범) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	79

[그림 3-14]	FUN 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	80
[그림 3-15]	FUN(만화) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	80
[그림 3-16]	FUN(신간만화) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	81
[그림 3-17]	뉴스 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤) .....	81
[그림 3-18]	텍스트로만 보기 화면 설정 (SK텔레콤) .....	82
[그림 3-19]	단말기 화면 비교 (멀티미디어 화면 대 텍스트 저용량 화면) (SK텔레콤) .....	82
[그림 3-20]	KT 시험 수행 장면 .....	89
[그림 3-21]	컨텐츠 존 메인 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT) .....	90
[그림 3-22]	뉴스 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT) .....	91
[그림 3-23]	문자 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT) .....	91
[그림 3-24]	영상 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT) .....	92
[그림 3-25]	뉴스/문자/영상 분야 배너에 대한 과금 여부 추가 시험 결과 (KT) .....	93
[그림 3-26]	뉴스 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT) .....	94
[그림 3-27]	게임 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT) .....	95
[그림 3-28]	교육 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT) .....	95
[그림 3-29]	폰꾸미기 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT) .....	95
[그림 3-30]	음악 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT) .....	96
[그림 3-31]	문자 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT) .....	96
[그림 3-32]	쇼핑 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT) .....	97
[그림 3-33]	HTTP Header 경량화 전·후 비교 (KT) .....	101
[그림 3-34]	텍스트로만 보기 화면 설정 (KT) .....	102
[그림 3-35]	단말기 화면 비교 (멀티미디어 화면 대 텍스트 저용량 화면) (KT) .....	102

[그림 3-36]	LG유플러스 시험 수행 장면 .....	103
[그림 3-37]	메인 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (LGU+) .....	104
[그림 3-38]	게임 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (LGU+) .....	105
[그림 3-39]	뮤직 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (LGU+) .....	105
[그림 3-40]	메인 메뉴(한눈에 메뉴) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	106
[그림 3-41]	메인 메뉴(인기추천) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	107
[그림 3-42]	해외축구(해외축구Live) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	107
[그림 3-43]	뮤직/벨/링 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	108
[그림 3-44]	뮤직/벨/링(Top100) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	108
[그림 3-45]	게임 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	109
[그림 3-46]	게임(추천 게임) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	109
[그림 3-47]	영상/화보 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	110
[그림 3-48]	영상/화보(스타화보) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	110
[그림 3-49]	텍스트로만 보기 화면 설정 (LGU+) .....	111
[그림 3-50]	단말기 화면 비교 (멀티미디어 화면 대 텍스트 저용량 화면) (LGU+) .....	112
[그림 3-51]	스포츠/생활(해외축구Live) 분야 이용약관 안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	113
[그림 3-52]	스포츠/생활(스포츠조선) 분야 고객센터 안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	114
[그림 3-53]	뮤직(필링) 분야 이용약관 안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	114
[그림 3-54]	영상/화보(스타화보) 분야 이용약관 안내 과금 여부 결과 (LGU+) .....	115
[그림 3-55]	싸이/운세(엠북) 분야 개인정보 취급 방침 화면 과금 여부 결과 (LGU+) .....	115

[그림 3-56] 위치/교통(친구찾기) 분야 위치 정확도 안내 과금 여부 결과 (LGU+)	116
[그림 4-1] 선물 다운로드 받는 경우 안내 메뉴 사례들	120
[그림 4-2] 무선 인터넷 사용량 안내 사례 (LGU+)	122
[그림 4-3] 게임 안내 페이지 중 텍스트 대 이미지 비율 분석 사례	123
[그림 4-4] (주)KT 무선인터넷 접속 경로	127
[그림 4-5] 무선인터넷 서비스 화면 구성도 (SK텔레콤)	129

# 제 1 장 서 론



# 제 1 장 서 론

## 제 1 절 연구의 배경 및 필요성

우리나라는 2006년 세계 최초로 WiBro 및 HSDPA를 상용화하였으며 2007년 와이브로가 3세대 이동통신(IMT-2000)국제 표준 기술 및 4세대 세계 공통 주파수 대역으로 선정되는 등 세계 최고 수준의 무선 인터넷 인프라를 선도하고 있으며 많은 이용자들이 무선 인터넷을 사용하고 있는 IT 선진국이라고 할 수 있다.

시장 조사 기관의 분석에 의하면 무선인터넷 서비스의 트래픽은 2013년까지 연평균 130%의 높은 성장을 할 것으로 예측하고 있으며, 세계 시장에서의 일반 휴대폰이 2010년부터 2013년까지 연평균 성장률이 9.2%의 성장을 보일 것으로 예측되는 반면 스마트폰은 33.5%의 높은 성장을 보일 것으로 전망되고 있다.

이와 같은 무선인터넷 서비스의 다양화 및 이용 증가는 무선인터넷 이용자 보호에 대한 중요성을 높이고 있다. 특히 모바일 인터넷 콘텐츠 시장의 활성화와 국내 이동통신사업자들의 단말기 및 요금제의 다양성으로 인해 향후 무선통신 환경을 이용한 무선인터넷 서비스에 대한 이용이 더욱 보편화되고 확대될 전망이며, 이와 더불어 이용자 보호와 관련된 다양한 이슈들이 제기될 것으로 예상되어 이용자 보호의 중요성도 더욱 증가할 것으로 판단된다.

현행의 국내 무선인터넷 서비스는 이동 통신 사업자별로 다양한 형태의 과금 시스템 체계를 사용하고 있으며, 국가 차원에서의 합리적인 과금 및 서비스 제공 등을 위한 사업자 표준안으로 활용 가능한 가이드라인도 없어 이용자의 권익 보호에 문제가 발생할 가능성이 있다. 특히 국내 이동 통신사업자들은 무선인터넷 관련 웹브라우저들을 각 사가 별개로 사용하고 있어 사업자 별로 다른 기준으로 과금이 이루어지고 있어 이에 대하여 공통으로 적용 가능한 가이드라인 제시가 필요한 실정이다.

이와 같은 체계에서는 비합리적인 메뉴 구성 및 무선인터넷 서비스 제공 환경에 최적화 되지 못한 과금체계 제공에 따라 이용자 이익 저해 상황이 발생할 가능성이 많으며, 통신사업자 별로 복잡한 요금제 운용에 따른 소비자의 이해 부족

과 이에 따른 과다 요금 지불로 불만 및 서비스 활성화 지장을 초래할 수 있다. 국가 규제기관에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 각 이동통신사업자들에게 불합리한 기준 적용에 대한 시정 및 권고사항을 요청하고 있는바, 이러한 조치에 대해서 사업자 이행 여부에 대한 사후 검증 및 검토가 추가적으로 이루어져야 실질적인 이용자 권익 보호를 달성할 수 있다.

따라서 이와 같은 기존 서비스 과금 체계 문제점들을 보완할 수 있는 가이드라인을 제시하여 현재의 무선인터넷 서비스 활성화를 지원하고, 향후 본격적 유무선 융합 신규 서비스 도입 및 활성화에 대비한 과금 체계 보완 및 개선을 수행할 필요성이 있다.

## 제 2 절 연구의 목적 및 주요 내용

본 연구는 “무선인터넷 서비스 활성화”를 위한 적정 과금 체계 기준(안) 연구 및 개선 권고사항에 대한 사업자 조치 내역 검토를 목표로 하고 있으며 연구 주요 핵심 내용 및 범위는 다음과 같다.

- 국내 무선인터넷서비스 과금시스템 분석 및 관련 이슈 검토
  - 국내 이동통신사업자별 무선인터넷서비스 제공 기술 동향 및 현황 분석
  - 국내 무선인터넷서비스 과금시스템 관련 이슈 검토 및 분석
- 방송통신위원회 시정 및 개선 권고사항 도출 지원 및 해당 내역에 대한 사업자 이행 여부 점검
  - 과금시스템 관련 이슈 기반으로 시정 및 개선 권고사항 도출을 위한 근거 자료 작성 및 분석 지원
  - 방송통신위원회의 시정 및 개선 권고사항에 대한 사업자별 이행 여부 점검 (현장 시험 및 관련 자료 분석 포함)
  - 현 제공 무선인터넷 서비스에 대한 추가 문제점 파악 및 검토
- 무선인터넷 서비스 활성화를 위한 적정 과금 체계 기준(안) 연구
  - 무선인터넷 서비스 과금 체계 가이드라인 연구
  - 문제점 도출, 결과 분석 및 가이드라인 도출을 위한 협의회 구성 및 운영

**제 2 장 국내 무선인터넷 서비스 제공  
기술 동향 파악 및 과금 시스템  
관련 이슈 분석**



## 제 2 장 국내 무선인터넷 서비스 제공 기술 동향 파악 및 과금 시스템 관련 이슈 분석

이 장에서는 국내 무선인터넷 서비스 제공 기술 동향 및 현황을 파악하고 무선인터넷 서비스와 관련된 이슈에 대한 검토 및 분석을 수행하였다. 우선 무선인터넷 서비스 개념 및 특징을 살펴보고 국내 과금 시스템 현황을 알아본다. 이를 바탕으로 이용자 권익보호에 문제가 발생할 만한 이슈를 분석하여 최종 시정 및 권고사항으로 도출하였다.

### 제 1 절 무선인터넷 서비스 개요

#### 1. 무선인터넷 서비스 개념 및 특징

##### 가. 무선인터넷 서비스 정의

무선인터넷 서비스란 “사용자가 이동하면서 무선으로 음성과 데이터, 영상 등의 정보를 송·수신 할 수 있는 서비스”를 보통 의미하며, 그 범위에 따라 협의와 광의의 무선 인터넷으로 구분이 가능하다.

##### 1) 협의의 무선 인터넷(Mobile Internet)

휴대폰, 스마트폰, PDA Phone 등을 통해 데이터를 송수신 하면서 검색하는 통신서비스로서 보통 모바일 인터넷이라 칭한다. 모바일 인터넷은 초기에 무선 인터넷으로 불렸으나, 무선 인터넷이 WiBro, 무선 LAN 등을 포함하는 넓은 의미로 사용됨에 따라 모바일 단말기로 이동통신망(HSDPA, EVDO 등)을 통해 인터넷을 이용하는 서비스로 개념이 한정 되어 불리게 되었다. (방송통신위원회, 2009) 본 연구에서는 그 연구 대상을 협의의 무선 인터넷으로 정하기로 한다.

##### 2) 광의의 무선 인터넷(wireless Internet)

협의의 개념에 블루투스(Bluetooth), Wibro, 무선LAN 등과 같이 무선망의 확

장을 통해 데이터 송수신이 가능한 통신망을 추가한 개념이다.

#### 나. 무선인터넷 서비스별 특성

국내에서 제공되고 있는 무선인터넷 서비스의 기반 기술을 광의의 개념에서 대표적으로 살펴보면 무선LAN, WiBro, 그리고 이동통신망 기술로 살펴볼 수 있다. 무선LAN의 경우 사전적인 정의는 무선 통신 기술을 이용하여 구성된 근거리 통신 네트워크를 의미하나, 일반적으로 칭하는 무선LAN은 1980년대 말에 표준화가 시작되어 적용되기 시작한 IEEE 802.11 표준 기반의 무선LAN을 지칭하는 것으로서 무선접속장치(AP)가 설치된 곳을 중심으로 일정한 거리에서 무선단말기를 통해 인터넷 서비스를 제공하는 것으로 구성되어 있다. 사용 주파수 대역, 데이터 전송 속도, 사용되는 모듈레이션 방식 등에 따라 IEEE 802.11a, b, g 등으로 나뉜다. 802.11b의 경우 종종 Wi-Fi 라고 불리는데 2.4GHz 대역에서 최대 11Mbps를, 802.11g의 경우 최고 54Mbps까지 지원하며 2009년 9월 표준이 완성된 802.11n의 경우 이론상 최대 300Mbps까지(유효속도 180Mbps) 지원된다. 무선LAN은 그 수요가 감소하다가 스마트폰이 본격 보급이 되면서부터 이동통신망으로 데이터 수요를 다 충족시키지 못하여 무선LAN을 보조로 사용하게 됨에 따라 그 시장이 다시 확장되고 있다.

WiBro(Wireless와 Broadband의 결합)는 그 명칭에서 나타나듯이 본격적인 유무선 융합서비스를 의미하며, 기존 2G 모바일인터넷 서비스인 비싼 요금과 낮은 전송속도의 한계를 극복하고자 개발된 세계 최초의 휴대인터넷 서비스이다. WiBro는 2006년 6월 국내에서 개발되어 세계 최초로 상용서비스를 시작하였다. IEEE 802.16e을 표준하며, 사용 주파수 대역은 2.3GHz/Z, 대역폭은 10MHz이다.

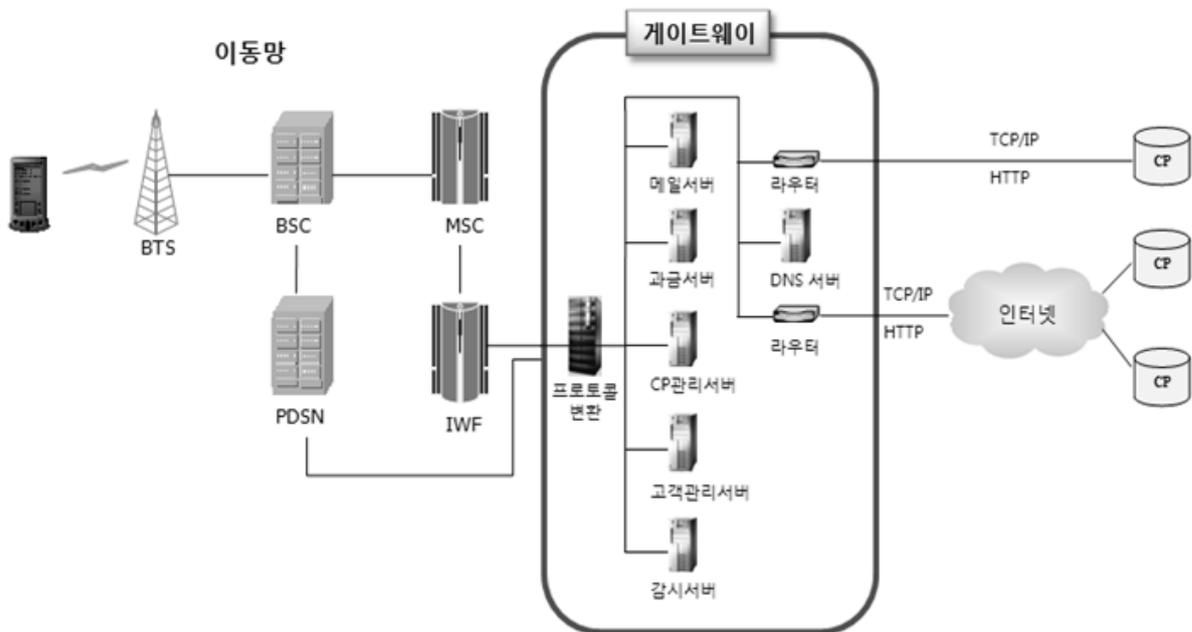
이동통신망에서 대표적으로 많이 사용하고 있는 HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)는 기존의 비동기 IMT-2000 표준의 진화 단계에 위치한 제3.5세대(3.5G) 기술이며, 하향 링크에 고속 데이터 전송을 추가한 기법으로 최대 14Mbps의 속도로 다운로드를 할 수 있다. 이론상 가능한 최대 다운로드 속도가 기존 EV-DO(CDMA 3G)가 2.4Mbps, WCDMA(GSM 3G)가 2Mbps 이므로 기존 WCDMA에 비해 최대 3~7배 이상 빠른 통신서비스를 제공할 수 있는 고속

기술이라고 할수 있다. 표준은 3GPP계역의 R5를 따르고 있으며, 국내의 경우 2006년 상반기에 SK텔레콤과 KT(구 KTF)에 의해 세계 최초로 서비스가 상용화 되었다. 이들 세 기술들의 특성은 <표 2-1>과 같이 요약할 수 있다.

〈표 2-1〉 무선인터넷 서비스별 특성 비교

구분	무선LAN	WiBro	HSDPA
응용서비스	무선 인터넷	무선 인터넷(음성 예정)	음성 및 무선 인터넷
가입자당 전송속도	수 Mbps 이상	20 Mbps	14 Mbps 이하
이동성	보행	60km/h 이상	250km/h이상
단말기	데스크탑, 노트북, PDA	노트북, PDA, 휴대폰	휴대폰, 일부 PDA
셀 반경	약 수십m	약 1km	약 1km~3km
요금제	정액제	종량제, 정액제	종량제, 정액제

(그림 2-1) 무선인터넷 서비스 기본 구성도

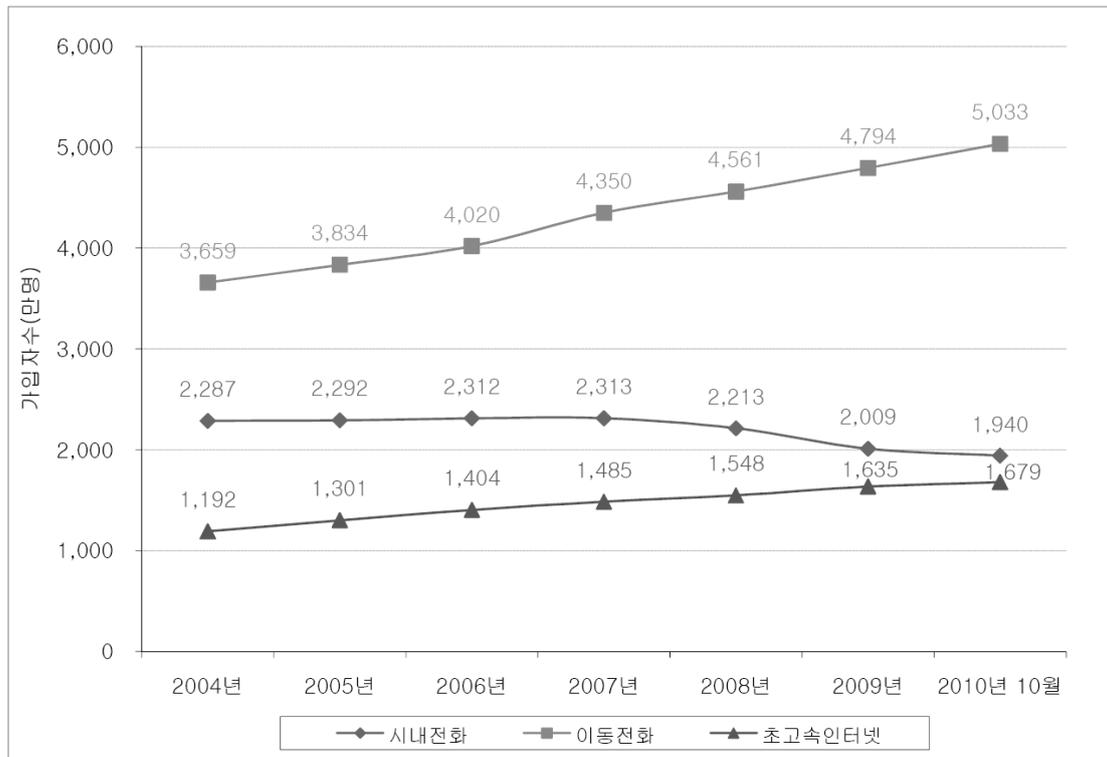


주) BTS: Base Transceiver System(기지국), BSC: Base Station Controller(기지국 제어기/교환기), PDSN: Packet Data Switching Node(라우터), MSC: Mobile Telephone Switching Center(이동통신교환국), IWF: Inter-working Function(망연동장치)

## 2. 무선인터넷 서비스 시장 동향

국내 무선인터넷 서비스를 제공하는 사업자는 2010.10. 현재 SK텔레콤, KT, LG유플러스 등 3개 이동통신사업자가 있으며, 이 외에 이들 3개 이동통신사업자의 망을 빌려 서비스를 제공하는 온세통신, 드림라인 등이 있다. 2010년 10월말 기준으로 본 이동전화 가입자 수는 총 5천만명 정도이며 2002년 이후 가입자 증가세는 둔화되고 있으나 꾸준히 증가하고 있는 추세이다.

(그림 2-2) 통신서비스 가입자 수 추이



자료 : 통신서비스 가입자 수 (KISDI 통신정책연구실, 2010)

2009년 12월 말 현재 국내의 무선 인터넷이 가능한 단말기 소유자는 이동통신 가입자(약 4,800여만 명) 중 약 96%인 4,600여만 명으로 예상되는 등 이용자 기반은 충분하나, 무선 인터넷 실질 이용자인 데이터 정액 요금제 가입자는 13%이며,

이동통신 시장에서 총 매출액 대비 데이터 관련 매출은 약 18% 전후로 미미한 수준이다.

실제로 국내 무선인터넷 서비스가 도입된 것은 1999년이지만, 10년 이상이 지난 현재까지도 모바일 인터넷을 매일 정기적으로 사용하는 사람은 약 5%대에 그치고 있는데, 이는 전 국민의 약 60%가 유선인터넷을 매일 이용하고 있다는 사실과 비교하면 매우 낮은 수준이라 할 수 있다. 국내 무선인터넷 서비스가 장기간 동안 활성화 되지 못한 주요원인은 여러 가지가 있겠으나 전문가들은 비싼 데이터 요금과 사용하기에는 느리고 불편한 휴대폰, 이동통신사 중심의 폐쇄적인 플랫폼 등을 그 원인으로 지적하고 있다.

그러나 최근 스마트폰의 본격 보급에 의해 국내외에서 무선인터넷 서비스는 급격히 증가되고 있는 상황이다. 스마트폰은 글로벌 정보통신업계의 화두로 등장하고 있으며, 국내의 경우에도 2009년도 KT에 의한 아이폰의 보급 이후 급격한 성장세를 보이고 있다. 스마트폰은 2009년 12월 기준으로 100만대가 넘어섰으며, 전체 휴대폰의 2.17%를 차지하고 있다.

〈표 2-2〉 스마트폰 현황 (2009년 12월 기준)

(단위 : 대)

구분		SKT	KT	LG유플러스	계
전체 휴대폰	2G	11,615,064	2,908,504	6,043,681	20,567,249
	3G	12,654,489	12,107,691	2,614,793	27,376,973
	계	24,269,553	15,016,195	8,614,793	47,944,222
스마트폰	2G	43,363	-	81,462	124,825
	3G	411,940	504,264	-	916,204
	계	455,303	504,264	81,462	1,041,029
	종류	18종	9종	2종	29종

주: LG유플러스 스마트폰 가입자 중 12월 출시된 오즈오니아는 자료 미확보로 제외됨. (자료: 방송통신위원회, 2010)

국내 무선인터넷 서비스의 본격적인 활성화가 되지 않았지만, 그동안 국내 이동전화에서의 데이터 꾸준히 증가해왔다. 2005~2008년 기간 동안 국내 이동전화

통화량 추이를 보면, 음성은 2005년의 136,047백만 분에 대비하여 2008년에는 164,406백만 분으로 20.8% 증가하였으나, 데이터는 2005년의 1,166,154백만 패킷에 대비하여 2008년에는 3,170,791백만 패킷으로 171.9% 증가하였다.

1인당 월평균 음성량 증가 추이를 분단위로 살펴보면 2005년 296분, 2006년 299분, 2007년 297분, 2008년 300분으로 증가했으나, 1인당 월평균 데이터 량 증가 추이를 패킷(512B)단위로 볼 때 2005년 2,535 패킷, 2006년 4,141 패킷, 2007년 4,759 패킷, 2008년 5,794 패킷의 급속한 증가 추세를 보였다.

〈표 2-3〉 음성/데이터 통화량 변화 추이 현황 (2005년~2008년)

(단위 : 백만)

구 분	2005년	2006년	2007년	2008년	'05년대 대비 '08년 증가율
음성 (분)	136,047	144,018	155,248	164,406	20.8%
데이터 (패킷, 512B)	1,166,154	1,997,713	2,483,879	3,170,791	171.9%

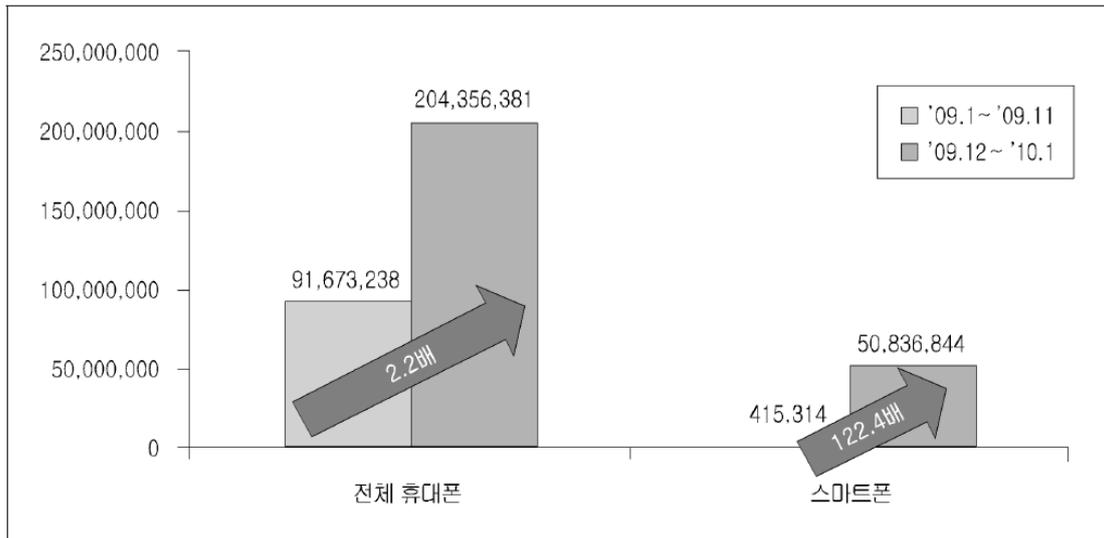
출처 : 사업자 제출자료 (자료: 방송통신위원회, 2010)

이와 같은 데이터 트래픽은 스마트폰이 본격 보급되면서 더욱 크게 증가하고 있는바, 특히 아이폰 도입 이후 스마트폰 트래픽이 도입 1년 전에 14Mbyte에서 도입 이후 10배 이상 증가한 150.5Mbyte로 늘어나고 있어 데이터 트래픽 증가 추세는 당분간 급속히 증가할 전망이다.

세계 시장에서도 당분간 무선 인터넷 시장 및 관련 트래픽이 급증할 것으로 예측되고 있다. 무선인터넷 서비스 시장은 2014년까지 연평균 50%의 성장(CAGR) 될 것으로 예측되고 있으며 (Ovum, 2009), 이에 따라 무선인터넷 서비스 트래픽도 2013년까지 연평균 130%의 고성장(CAGR)을 이룰 것이라는 전망이다. (Cisco, 2009)

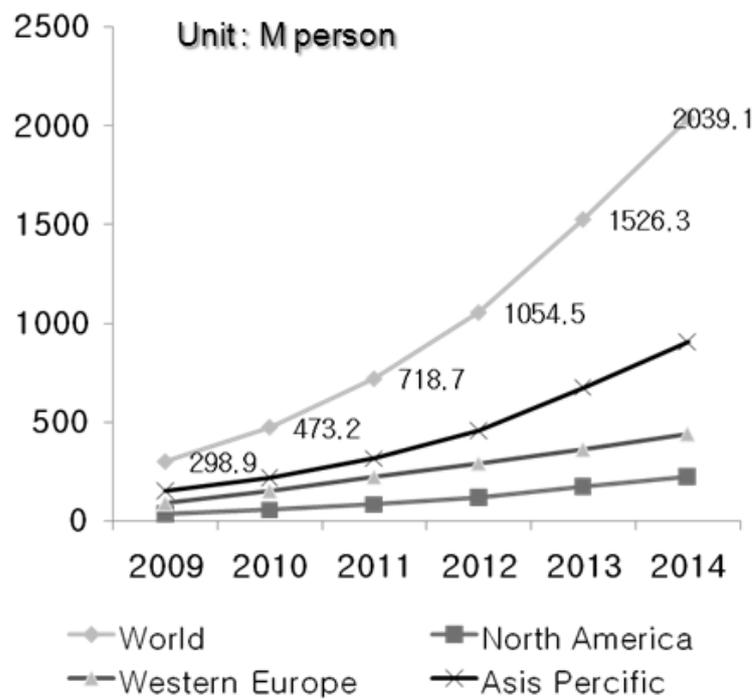
[그림 2-3] 국내 KT 아이폰 출시 이후 데이터 트래픽 변화 추이

(단위 : MB)



자료: 방송통신위원회, 최문순 (2010)

[그림 2-4] 무선인터넷 서비스 세계 시장 전망



자료: Ovum (2009)

## 제 2 절 국내 이동통신사업자별 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황

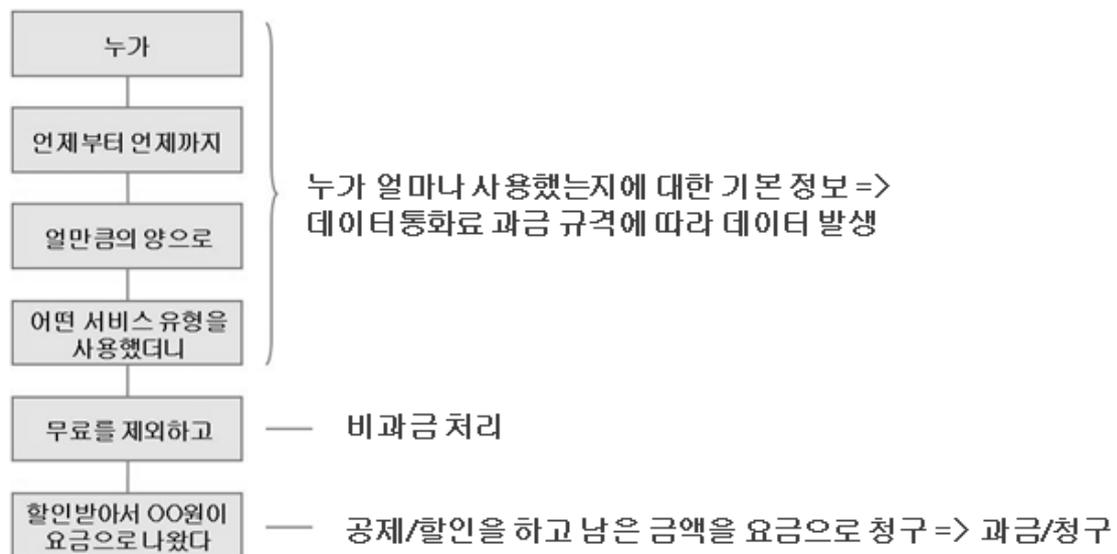
### 1. 무선인터넷 서비스 과금 시스템 개요

#### 가. 무선인터넷 서비스 요금 구성

무선인터넷 서비스의 요금은 데이터통화료, 정보이용료의 두 가지로 구성되어 있다. 데이터통화료는 무선인터넷 서비스를 통해 해당 콘텐츠를 사용(다운로드 및 업로드)하는데 이용되는 무선 인터넷망에 대한 사용 대가로 정의할 수 있으며, 정보이용료는 콘텐츠를 제공에 따른 대한 대가로 정의 된다.

데이터통화료는 무선 인터넷 접속부터 종료까지 사용한 통화 요금을 의미하며, 기술 방식에 따라 시간 과금(Circuit망) 또는 패킷 과금(Packet망)을 하는데 국내 경우 2004년도 이후 대부분 패킷 단위 과금을 하고 있다. 패킷 단위 과금인 경우 부과 단위는 0.5Kb당 1 패킷으로 보고 과금을 산정한다.

〔그림 2-5〕 데이터 통화료의 과금 개념



자료: SK텔레콤

## 나. 데이터 통화료 종류

국내에서 제공되는 무선인터넷 서비스 데이터 통화료는 단일한 요금부과가 아닌 콘텐츠의 유형에 따라 크게 네 가지로 구분하여 각기 요금 적용을 달리하고 있다. 즉, 콘텐츠 유형을 텍스트, 소용량 멀티미디어, 대용량 멀티미디어, 인터넷 직접접속으로 구분하며 국내 3개사 모두 동일한 구분을 하며 거의 유사한 요금을 적용하고 있다.

〈표 2-4〉 사용 콘텐츠별 데이터 통화료 구분

서비스 구분	플랫폼 구분	KT	SKT	LG유플러스
텍스트	뉴스 등	4.55원	4.55원	5.2원
소용량 멀티미디어	게임 등	1.75원	1.75원	2.0원
대용량 멀티미디어	VOD 등	0.90원 (3G: 0.45원)	0.9원	1.04원
인터넷 직접접속	PC접속 개방형 서비스	1.3원	1.5원	1.5원

주: 패킷(512 byte)당 요금

자료: 각 사 이용약관(2009년 9월 말 기준)

## 다. 무선인터넷 서비스 과금 처리 시스템 개요

무선인터넷 서비스의 과금처리 Flow 및 시스템에 대한 이해를 높이기 위해 SK텔레콤이 구축한 시스템을 기준으로 일반적인 과금처리 Flow를 도식화 하면 다음 [그림 2-6]과 같다.

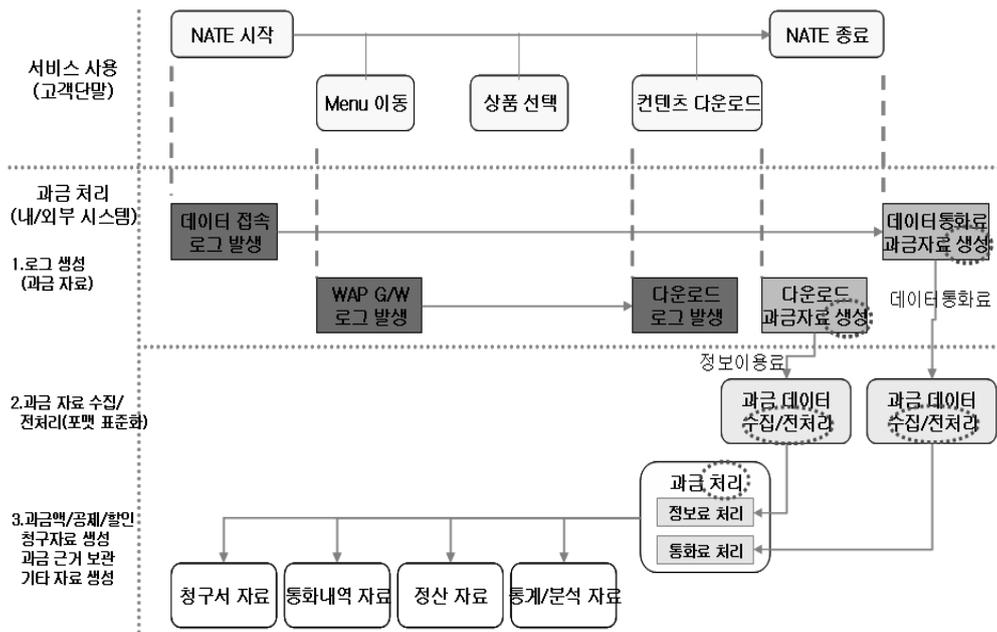
이동통신 사업자들은 PDSN(Packet Data Switching Node)/GGSN(Gateway GPRS Support Node)을 통과하는 모든 패킷(Raw Data)을 Tapping하여 UDR(Usage Data Record)<sup>1)</sup> 자료를 생성하고 동일한 Key<sup>2)</sup>를 가지는 UDR 데이터

1) UDR: 무선인터넷 서비스가 시작된 시점부터 끝난 시점까지의 패킷사용량

2) Key: MIN, IP, Correlation ID, Start Time, End Time

와 CDR(Contents Data Record)<sup>3)</sup> 데이터를 Merge하여 Output CDR을 생성한다. 좀 더 상세하게 설명을 하면, 모바일인터넷 과금은 ① PDSN/GGSN에서 과금 기준이 되는 UDR(Start UDR, Interim UDR, Stop UDR)을 생성하여, ② Summit 5i에서 단말이 주고받은 패킷 데이터 및 PDSN이 생성한 UDR을 Tapping 하고, ③ IUX(IP Usage eXtactor)<sup>4)</sup> 시스템에서 단말이 주고받은 패킷을 과금기준에 따라 서비스 타입별 CDR을 생성하여 PDSN에서 생성한 UDR을 수집/가공하게 된다. 또한 ④ IPMS(IP Mediation System)<sup>5)</sup>에서 UDR을 기준으로 해당 Session 동안 사용된 CDR등을 묶어 과금 패킷과금 데이터 생성한다. 그리고 Roaming 사용자의 인증 요청 및 과금 데이터 생성은 UCG 시스템에서 맡아 처리한다.

(그림 2-6) 무선인터넷 서비스 과금처리 Flow (SK텔레콤)



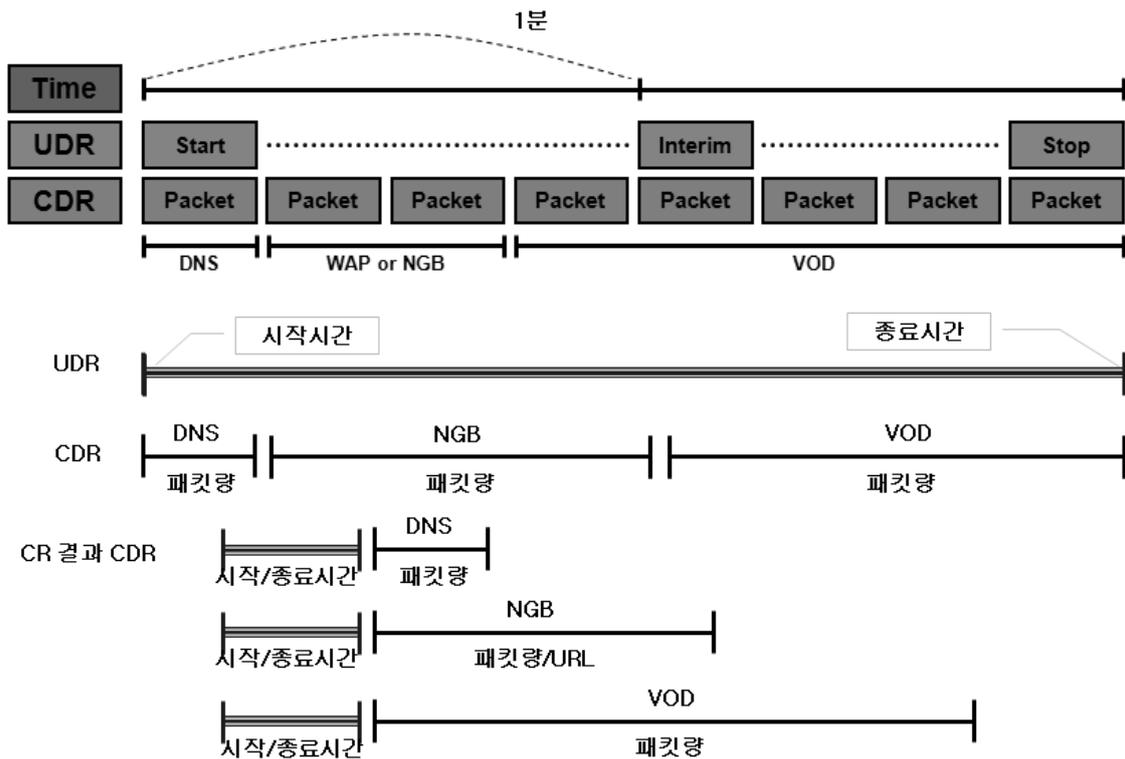
자료: SK텔레콤

- 3) CDR: 특정 서비스별 패킷사용량
- 4) IUX: PDSN의 트래픽을 미러링 받아, 서비스 타입별 CDR 생성하는 시스템
- 5) IPMS: IUX로부터 수신받은 UDR과 CDR을 상호 비교하여 합산처리하는 시스템

## 라. 무선인터넷 서비스 과금 부여 데이터 생성

무선인터넷 서비스 과금 부여 데이터는 기본적으로 UDR<sup>6)</sup> 및 CDR<sup>7)</sup>을 조합하여 만든다. UDR은 무선데이터 서비스가 시작된 시점부터 끝난 시점까지의 패킷 사용량을 의미하며 PDSN에서 생성되어 과금의 기준 자료가 된다. UDR은 종류에 따라 Start UDR(호 시작시 생성되는 UDR), Intereme UDR(Start UDR 후 1분 간격으로 생성되는 UDR), Stop UDR(호 종료시 생성되는 UDR)로 나눌 수 있다. CDR은 특정 서비스에 대한 패킷 사용량을 보여주는 데이터로 IUX에서 생성된다. 생성된 CDR을 UDR과 결합하여 과금 부여 데이터를 생성하게 되고 이를 통해 데이터 통화료를 산정하게 된다.

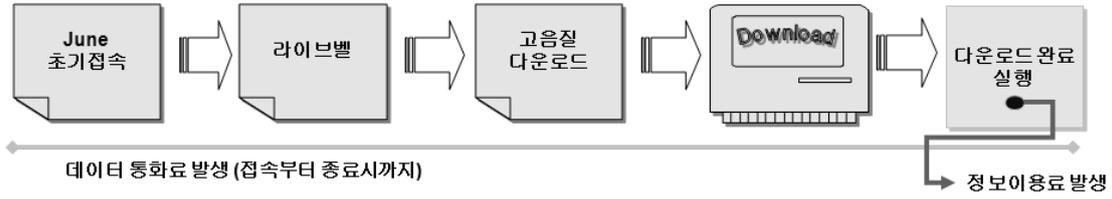
[그림 2-7] UDR 및 CDR 개념 및 과금 부여 데이터의 생성



6) UDR은 SK텔레콤 및 LG유플러스에서 사용하는 용어이며, KT의 경우 비슷한 개념으로 NDR(Network Data Record)을 사용한다.

7) CDR은 SK텔레콤 및 LG유플러스에서 사용하는 용어이며, KT의 경우 비슷한 개념으로 ADR(Aggregation Packet Data Record)을 사용한다.

(그림 2-8) 데이터 통화료 예시 (SK텔레콤)



▣ 패킷 과금: 총 패킷 사용금액 5,301원

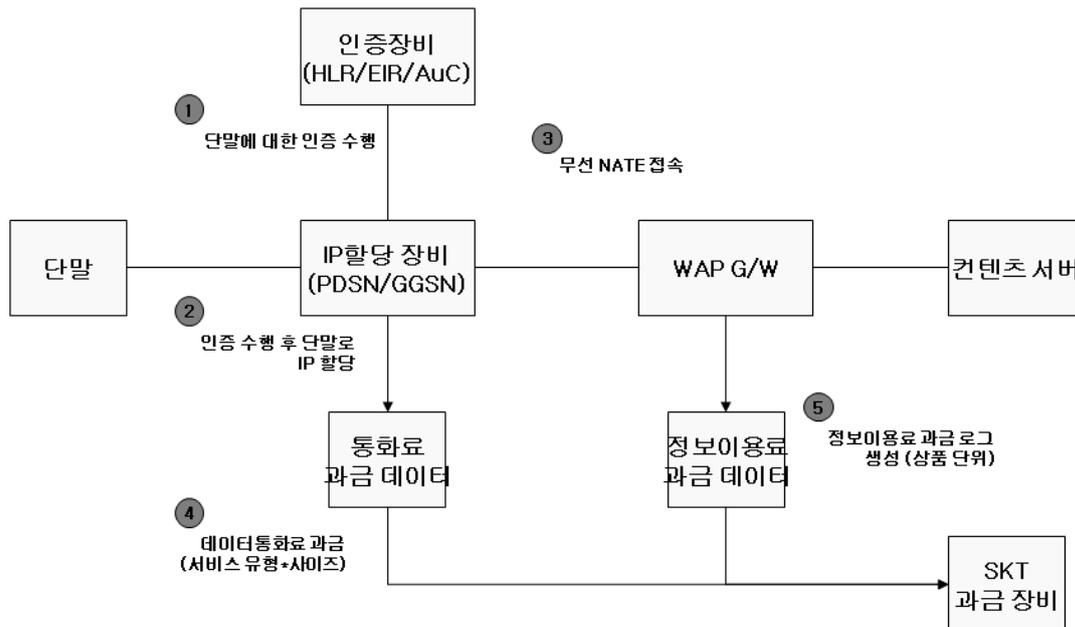
서비스타입	패킷(바이트)		패킷(도수)	요금	금액
	up	down			
DNS	58	152	0	0	0
NGB	13,717	102,148	227	4.55	1,033
VOD	63,627	2,363,844	4,742	0.9	4,268
<b>총 금액</b>					<b>5,301</b>

▣ 정보 이용료: 고음질 다운로드 가격 800원

자료: SK텔레콤

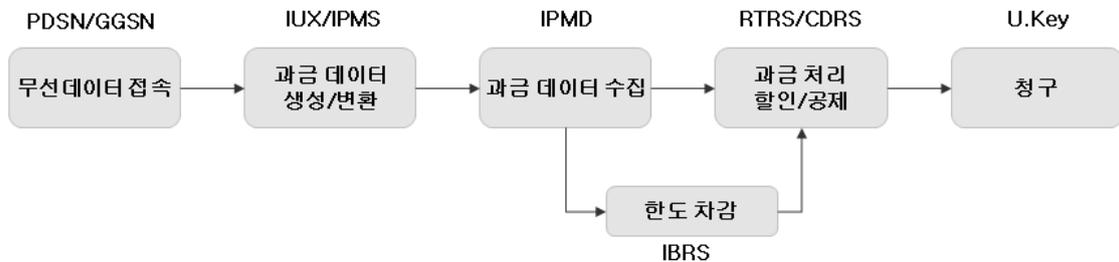
## 2. SK텔레콤(주) 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황

(그림 2-9) 무선 인터넷 데이터 통화료 과금 논리 구성도 (SK텔레콤)



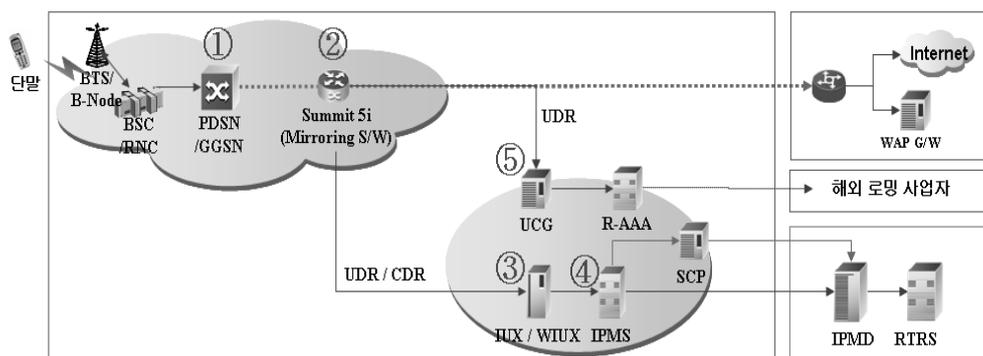
“제2절, 다”에서 살펴본 SK텔레콤의 가입자의 무선인터넷 서비스 과금 처리 플로우를 각 장비별 논리 구성도로 살펴보면 아래 그림과 같다.

[그림 2-10] 무선인터넷 서비스 과금 처리 과정 (SK텔레콤)



[그림 2-10]은 무선인터넷 서비스 과금 처리 과정에 대한 설명이다. 즉, IUX에서 PDSN의 트래픽을 미러링 받아, 분석하여 서비스 타입별 CDR 생성하여 PDSN에서 UDA로 전송되는 UDR을 미러링 받아, Source IP\_Address가 일치하는 CDR을 검색 (Hit) UDR과 CDR을 IPMS로 전송한다. 단 WCDMA에서는 WIUX가 동일한 기능을 담당한다. IPMS에서는 IUX로부터 수신 받은 UDR과 CDR을 처리하여, IPMD나 SCP로 전송한다. 이때 UDR과 비교 검색하여 일치되는 CDR들을 검색하거나, 일치하지 않는 CDR이라고 하더라도 UDR과 Source Address와 시간이 일치하는 CDR들을 검색하여 결합된 데이터를 생성하게 된다.

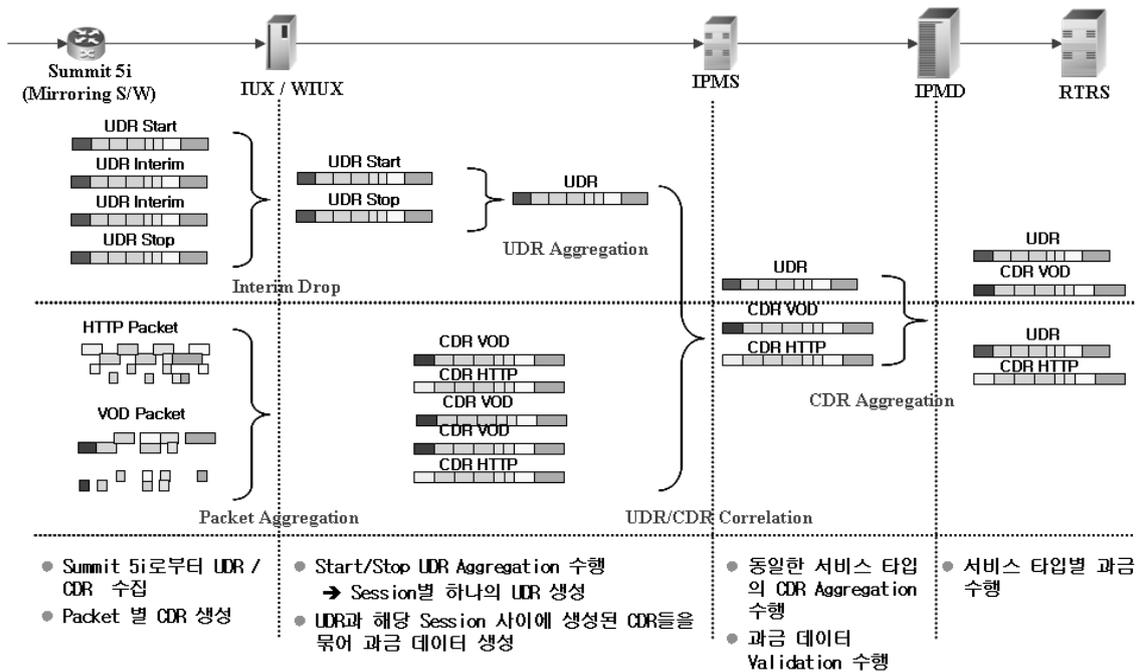
[그림 2-11] 무선인터넷 서비스 과금처리 시스템 (SK텔레콤)



주) BTS: Base Transceiver System, BSC: Base Station Controller, PDSN: Packet Data Switching Node, IUX: Internet Usage eXtractor, IPMS: IP Mediation System, SCP: Service Control Point, IPMD: IP MeDiation, RTRS: Real Time Rating System, CDRS: Call Data Repository System, IBRS: Integrated Balancing & Rating System

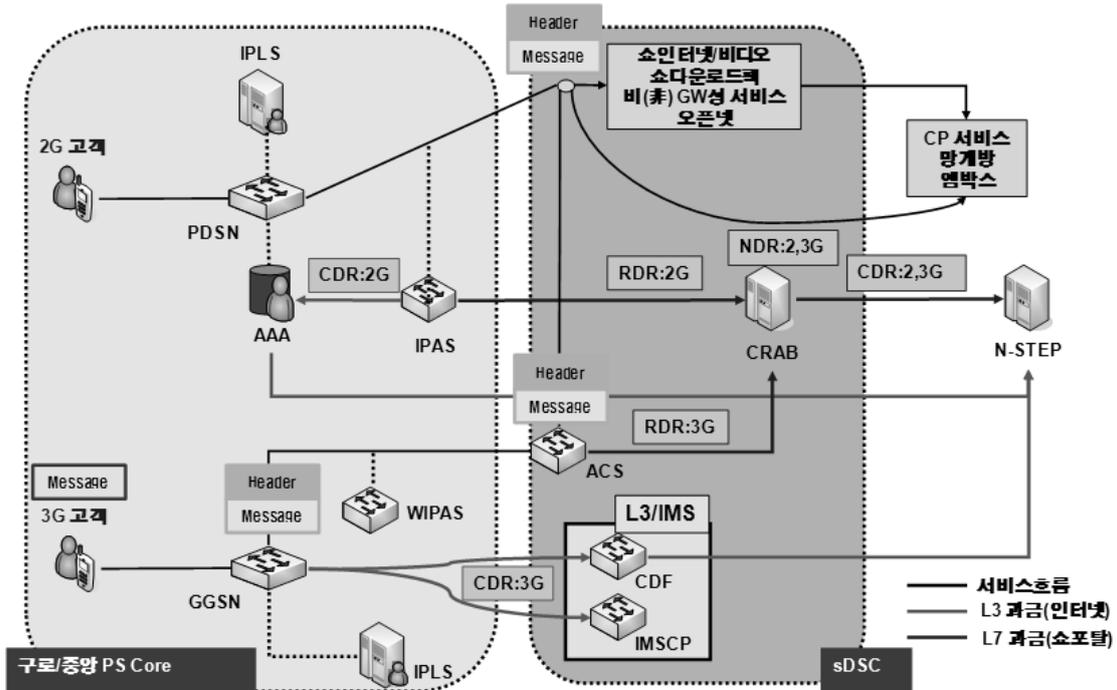
[그림 2-11]은 SK텔레콤의 무선인터넷 서비스 과금 처리 시스템을 도식화 한 자료이다. PDSN/GGSN에서 과금 기준이 되는 UDR 생성(Start UDR / Interim UDR / Stop UDR)하고, Summit 5에서 단말이 주고받은 패킷 데이터 및 PDSN이 생성한 UDR을 Tapping한 후에, IUX/WIUX에서 단말이 주고받은 패킷을 과금기준에 따라 서비스 타입별 CDR(Contents Data Record)로 생성을 한다. PDSN에서 생성된 UDR은 수집 및 가공을 거쳐 IPMS에서 생성된 UDR을 기준으로 해당 Session 동안 사용된 CDR등을 묶어 과금 패킷과금 데이터 생성한다. UCG에서는 Roaming 사용자의 인증 요청 및 과금 데이터 생성기능을 담당한다. [그림 2-12]는 무선인터넷 서비스 통화료 자료 생성에 대한 요약도이다.

(그림 2-12) 무선인터넷 서비스 통화료 자료 생성 요약도 (SK텔레콤)



### 3. (주)KT 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황

[그림 2-13] 무선 인터넷 데이터 및 과금 Flow 전체 망구성도 (KT)



KT의 무선인터넷 서비스인 Show 포탈 Call은 다음과 같은 흐름을 통해 과금 자료가 생성이 된다.

- 1) Accounting Request : 단말이 무선데이터 접속하면, GGSN에서 ACS로 과금 시작 메시지를 보냄
- 2) RDR<sup>8)</sup> start : ACS - CRAB간 과금 시작 메시지
- 3) 과금 세션 등록 및 가입자 정보 추출
- 4) HTTP Request
- 5) 패킷 버퍼링 및 과금 정보 추출
- 6) HTTP Request
- 7) HTTP Response
- 8) 패킷 버퍼링 및 과금 정보 추출
- 9) HTTP Response
- 10) RDR 전송 : ACS - CRAB간 과금 메시지, http 트랜잭션 별 1건의 RDR 전송, URL/패킷량 등의 정보 수록

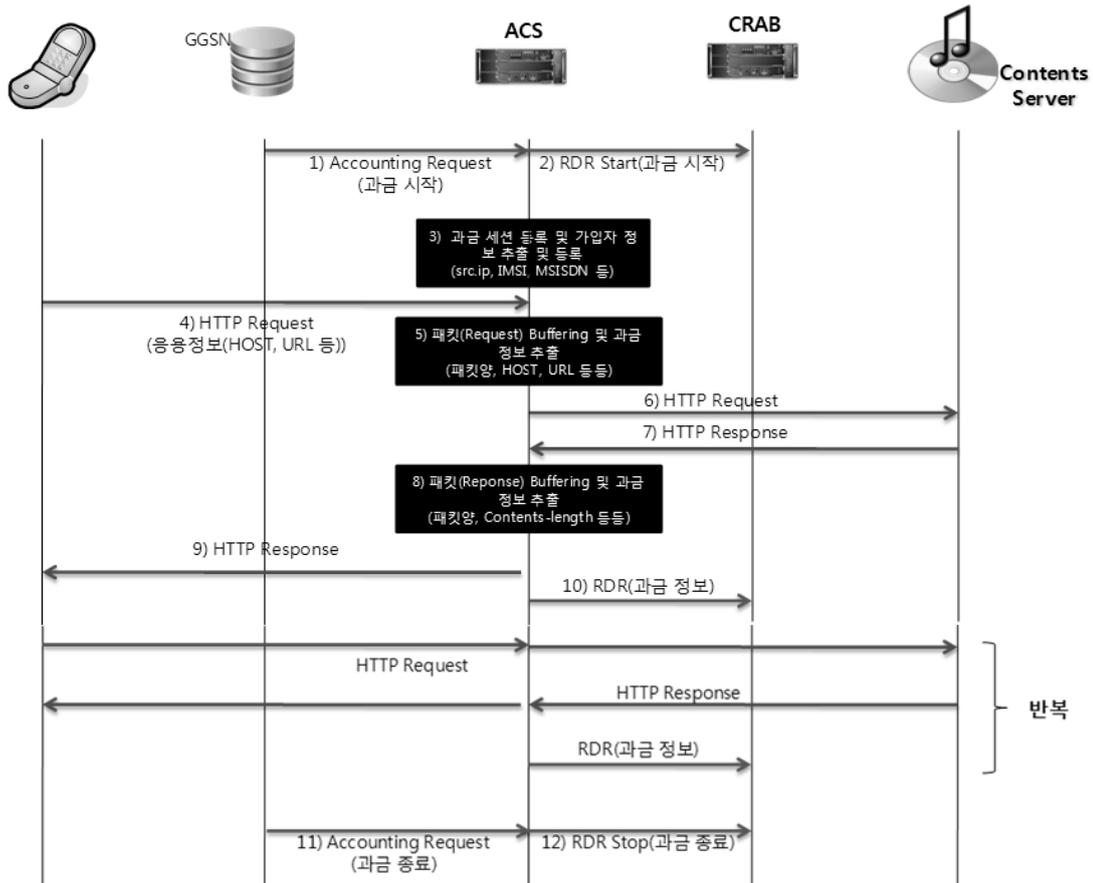
8) RDR(Raw Data Record) : 이용자의 무선 인터넷 과금을 위한 원시데이터(사용로그)

※ 4~10 과정을 반복

11) Accounting Request : 단말이 무선데이터를 종료하면, GGSN에서 ACS로 과금 종료 메시지를 보냄

12) RDR stop : ACS - CRAB간 과금 종료 메시지

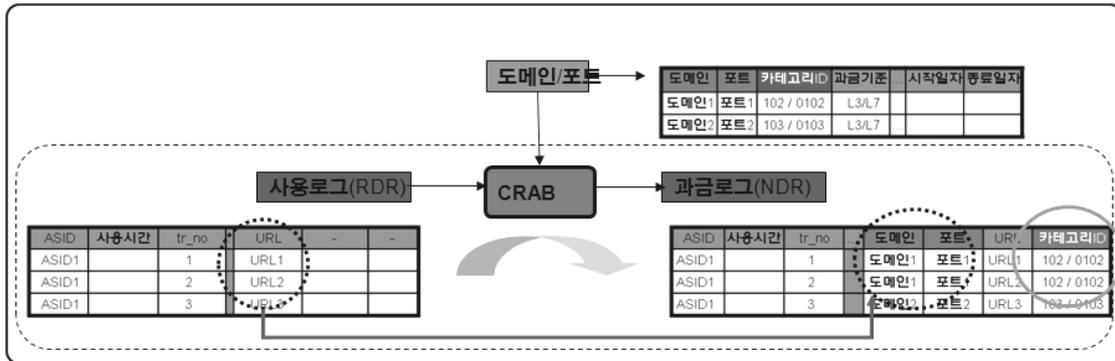
[그림 2-14] 무선 인터넷 데이터 및 과금 시작 및 종료 과정 (KT)



무선 인터넷 데이터 Show 포탈에 대한 과금 처리 절차는 다음과 같다.

- 1) ACS로부터, RDR(RDR start / RDR / RDR stop)을 수신하여, NDR 생성
- 2) 도메인, 포트별 과금 기준정보를 관리
- 3) 도메인, 포트별로 차등요율 가능하며 L3/L7 사이즈 과금 수준 선택 가능
- 4) 데이터통화료 사용 트래픽에서 도메인, 포트 정보를 기준으로 카테고리 ID를 매핑하여 과금로그를 생성
- 5) 카테고리ID별로 NDR<sup>9)</sup>을 aggregation하여, CDR<sup>10)</sup>을 생성

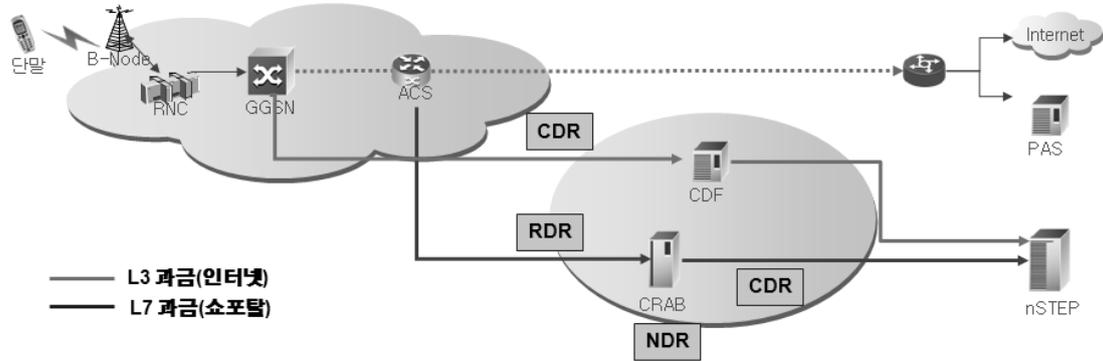
[그림 2-15] 무선 인터넷 데이터 Show 포탈 과금 처리 절차 (KT)



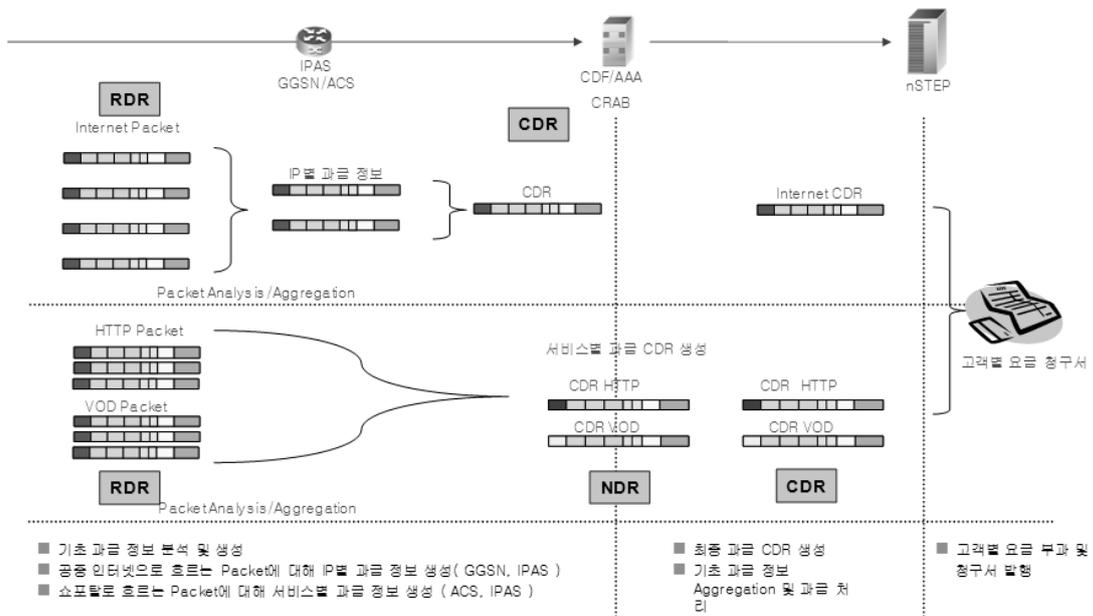
KT의 3G 데이터에 대한 무선인터넷 서비스 데이터통화료 과금체계는 [그림 2-16]와 같다. 인터넷 과금 정보는 GGSN<sup>11)</sup>에서 CDR을 생성하여 CDF<sup>12)</sup>를 통해 nSTEP에서 요금부과 및 청구서 발행하며, 쇼포탈 과금 정보는 ACS<sup>13)</sup>에서 RDR 생성, CRAB<sup>14)</sup>에서 과금 처리 (RDR → NDR → CDR) 후 nSTEP<sup>15)</sup>에서 요금 부과 및 청구서를 발행한다.

- 9) NDR(Network Data Record) : CRAB에서 CDR생성을 위해 RDR을 가공하여 만든 데이터 (과금로그)
- 10) CDR(Call Data Record) : 최종 과금 데이터
- 11) GGSN(Gateway GPRS Support Node) : 인터넷 구간에 대한 차등과금 기초 정보를 생성하는 장비
- 12) CDF(Charging Data Function) : GGSN에서 생성한 인터넷에 대한 차등 과금 자료 수신, 최종 인터넷 과금 정보(CDR) 생성 장비
- 13) ACS(Application Charging System) : 쇼포탈에 대한 차등과금 기초 정보를 생성하는 장비
- 14) CRAB(Compressive Robust Advanced Billing System) : ACS 에서 생성된 쇼포탈 차등 과금 정보를 수신 받아 Aggregation, Mediation 등등의 과금 처리, 최종 과금 정보(CDR)을 생성하는 장비
- 15) nSTEP : CRAB, CDF로부터 인터넷에 대한 과금 정보, 쇼포탈에 대한 과금 정보(CDR)를 수신받아 요금 부과 및 청구서 발행

[그림 2-16] 3G L3/L7 과금 처리 과정 (KT)



[그림 2-17] 인터넷/쇼포탈 통화료 과금 정보 생성 및 부과 과정 (KT)



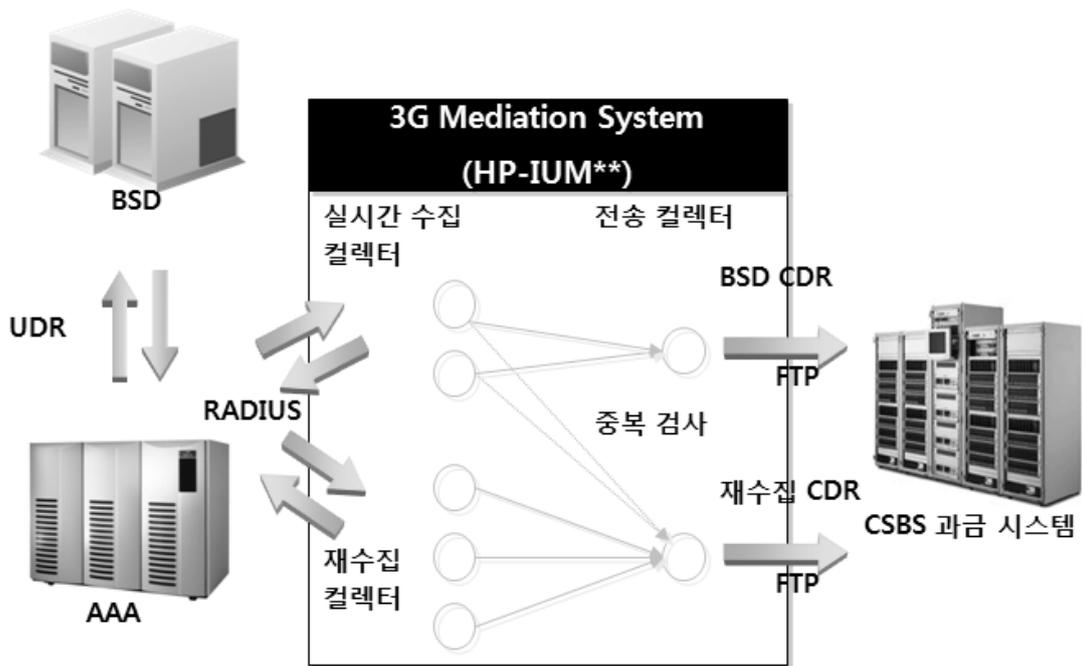
※ 인터넷 통화료(AAA, CDF) : IP/Port 기준으로 서비스타입을구분하여 차등과금/비과금

※ 쇼포탈 통화료(CRAB) : IP,URL/Port 기준으로 차등과금 /비과금, 부가서비스 가입에 따른 비과금

#### 4. (주)LG유플러스 무선인터넷 서비스 과금 시스템 현황

LG유플러스의 무선인터넷 서비스 과금 시스템 구성도는 [그림 2-18]과 같다. 여기서 BSD(Billing Subdivision Device)는 과금 세분화 장치로서 패킷 분석 시스템이다. AAA는 인증시스템으로 BSD에서 생성한 UDR을 mediation 장비에 전달하는 역할을 함께 수행한다. 여기서 Mediation 장비는 과금 UDR을 수집하고 서비스타입 별로 합산한 과금 CDR을 생성 후 과금 시스템에 전달하는 역할을 수행한다. CSBS 과금 시스템은 과금 CDR을 서비스 타입 별 요율 및 고객 요금제를 적용하고 요금 계산을 수행한다.

[그림 2-18] 무선인터넷 서비스 과금 시스템 구성도 (LGU+)

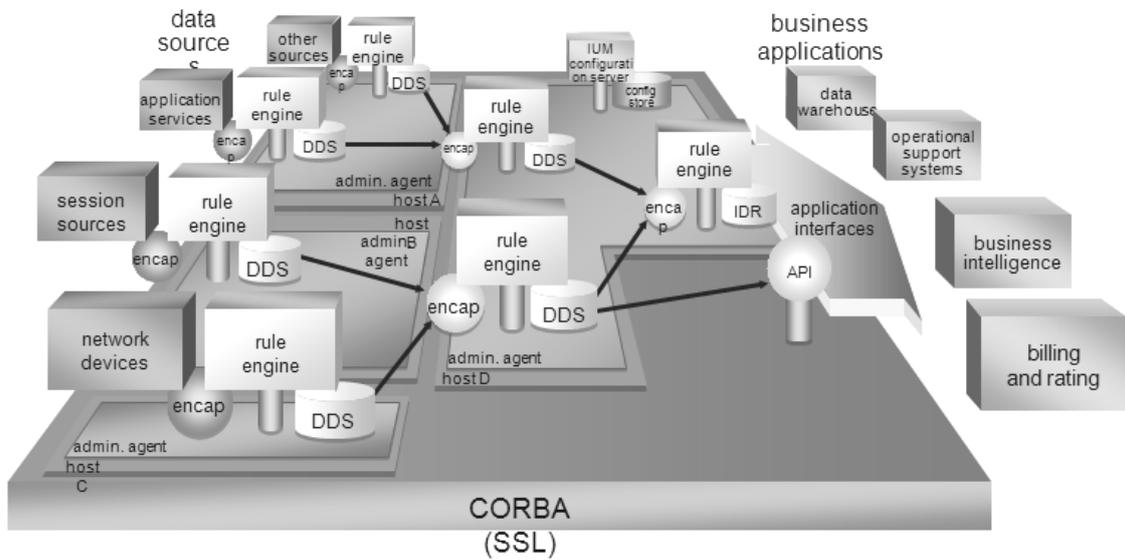


주) IUM : Internet Usage Manager

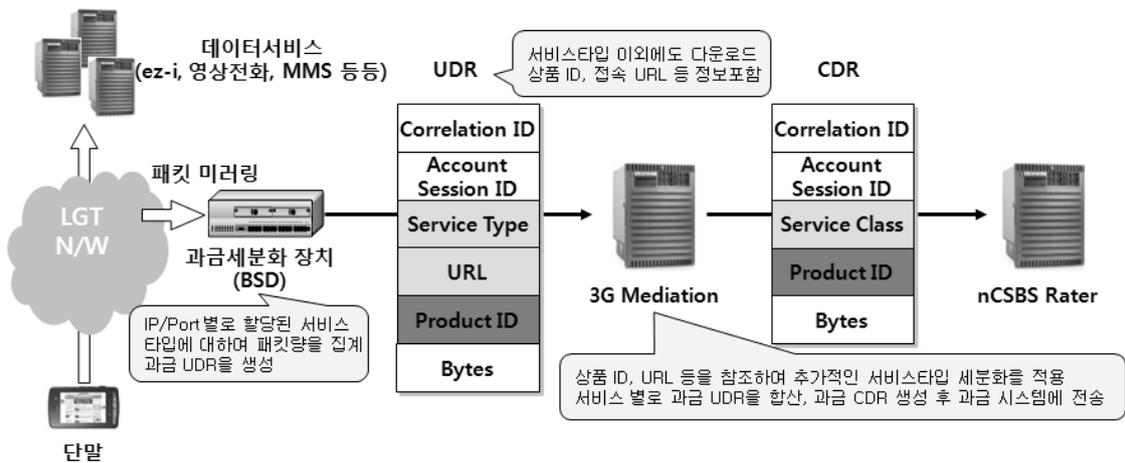
3G Mediation System에 대해서 살펴보기로 한다. LG유플러스에서 사용하고 있는 Mediation 시스템은 HP의 패키지 제품인 IUM(Internet Usage Manager)을

사용하고 있다. IUM은 다양한 네트워크 장비로부터 발생하는 서비스 사용 내역을 수집하여 표준화된 과금 CDR을 생성하는 역할을 수행하는 장비이다. IUM은 rule engine을 탑재하고 다양한 형태의 프로토콜과 데이터를 별도 개발 없이 처리가능하며, 데이터를 빌링시스템, EDW, NMS 등 다양한 시스템에 분배하는 기능을 수행한다.

(그림 2-19) HP-IUM 솔루션 아키텍처 (LGU+)

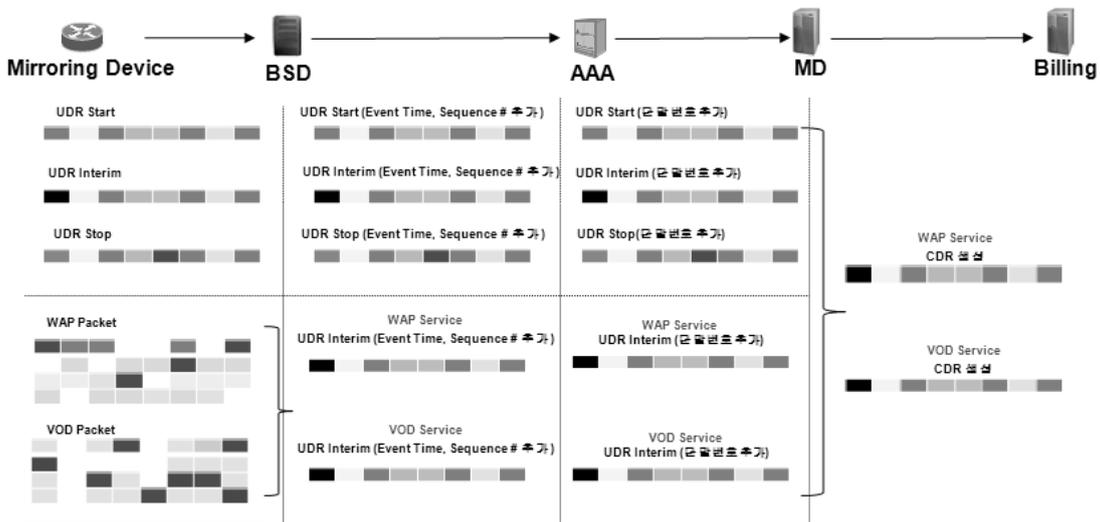


(그림 2-20) 무선인터넷 서비스 패킷에 대한 과금 체계 (LGU+)



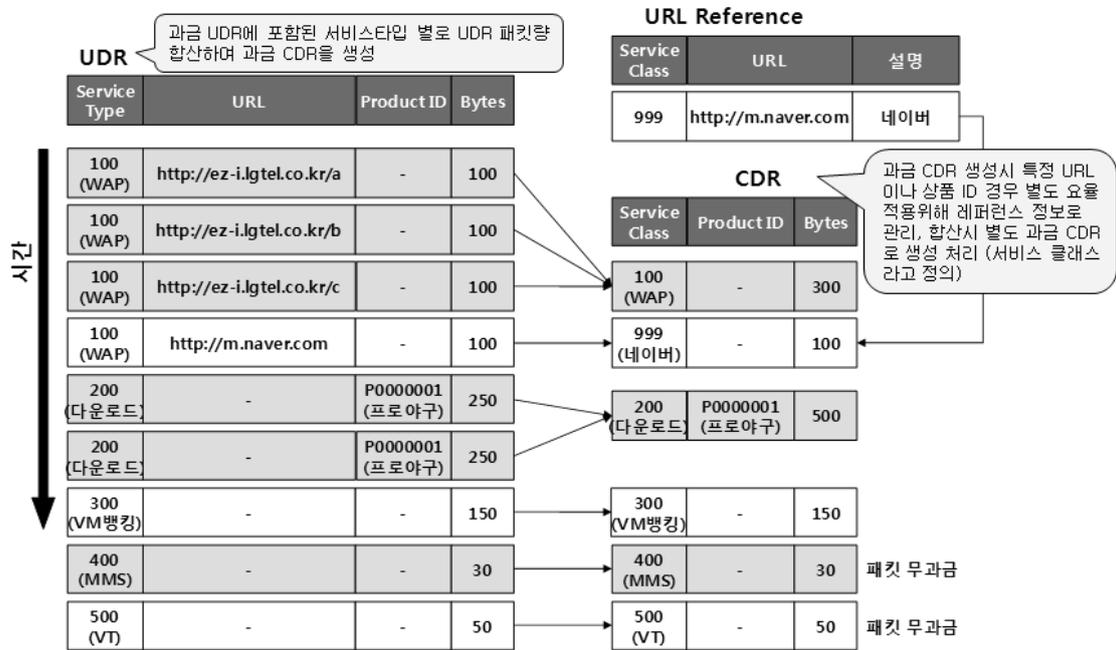
LG유플러스의 무선인터넷 서비스 패킷에 대한 과금 체계는 [그림 2-20]과 같다. 요청된 무선인터넷 서비스 패킷의 IP 및 Port 정보를 분석하여 IP/Port 테이블을 검색, 패킷의 서비스타입을 결정한다. 서비스 타입 별로 패킷량을 집계하여 UDR을 생성하고 서비스 타입과 URL을 조합하여 서비스클래스 코드를 결정한다. 최종 단계로 Correlation ID, Account session ID, 서비스클래스 등을 기준으로 UDR을 묶어 CDR을 생성하여 과금 자료를 작성한다. 이때 다운로드의 경우 상품 ID (product ID)를 추출하고 서비스클래스를 기준으로 과금을 수행한다.

[그림 2-21] 무선인터넷 서비스 데이터 UDR/CDR 흐름도 (LGU+)



무선인터넷 서비스 데이터 UDR 및 CDR 흐름도는 [그림 2-21]과 같다. Mirroring Device로부터 UDR, Packet 수집하여 Packet 별로 UDR 생성한다. BSD에서 Event Time 정보와 Sequence 번호를 추가하고 패킷을 분석하여 해당서비스에 대한 패킷을 분류한 후, 분류된 패킷들의분석 정보를 합산하여 과금 UDR(Interim)을 생성하게 된다. AAA에서는 BSD에서 보내준 UDR에 단말번호 정보 추가하여 MD로 전송하고, MD에서 UDR을 Merge하여 CDR을 생성한다. 또한 MD에서는 Service Type을 기준으로 Merge하여 CDR을 생성하게 된다. [그림 2-22]는 패킷 과금시 UDR Aggregation 하는 것에 대한 하나의 예이다.

(그림 2-22) 패킷 과금 시 UDR Aggregation 예시 (LGU+)



### 제 3 절 무선인터넷 서비스 과금 시스템 관련 이슈 검토 및 분석

#### 1. 국내 무선인터넷 서비스 과금 시스템 관련 이슈 검토 및 분석

우리나라는 세계 각국에서 개발 경쟁이 치열한 4세대 이동통신인 LTE-Advanced<sup>16)</sup>를 국내 기술로 개발하여 2011년 1월 25일 세계 최초로 시연하는 등 세계 최고 수준의 무선 인터넷 인프라를 선도하고 있다. 이동전화 가입자 수에서 있어서도 2010년 10월말 기준으로 5,033만명이 사용하고 있으며, 이중 스마트폰 가입자는 524만명이나 되는 등 명실 공히 무선 IT 분야의 선진국이라고 할 수 있다.

그럼에도 불구하고 제2장 제1절에서 살펴본 바와 같이 실질적으로 무선 인터넷을 사용하는 이용자들의 비율은 상당히 낮아 이동통신 시장에서의 총 매출액 대비 데이터 관련 매출이 약 18% 정도(2009년 12월 말 기준) 차지하는 등 무선 인터넷의 활성화 수준이 예상에 비해 매우 낮은 상태라고 할 수 있다.

이에 대한 이유는 여러 가지가 있겠으나 그 중에도 이동 통신 사업자별로 다양한 형태의 과금시스템 체계의 사용과 더불어 각기 다른 웹브라우저들의 사용, 그동안 많은 개선을 이루어왔지만 아직도 남아있는 비합리적인 메뉴 구성 등의 서비스 제공 환경, 복잡하고 예측하기 어려운 서비스 이용 요금 등 많은 요소들의 영향이 크다고 볼 수 있다.

본 절에서는 앞서 살펴본 과금 시스템 현황을 기준으로 해서 국내 무선인터넷 서비스 활성화에 걸림돌이 되고 있는 요소들에 대해 과금시스템 관점에서 어떤 것인지에 대한 이슈들을 살펴보았다. 이들 이슈들을 검토 및 분석해서 이용자 권익보호를 위해서 필요하다고 판단되는 항목들은 시정 및 권고사항으로 도출하였으며, 도출된 항목들은 방송통신위원회에 전달하여 향후 정책 설정 및 규제 조치 등에 대한 기초자료로 사용토록 하였다.

---

16) LTE-advanced : WCDMA계열의 4세대 이동통신 기술로서, '3.9세대인 LTE(Long Term Evolution)를 발전시킨 기술. 40MHz 대역폭 기준으로 최대 600Mbps의 데이터를 전송할 수 있음.

## 가. 복잡하고 예측하기 어려운 무선인터넷 이용 요금 산정 방안 개선 문제

보통의 이용자들이 무선인터넷 서비스를 사용하게 되는 경우 가장 먼저 걱정하는 항목이 바로 이용 요금이다. 이는 다른 여타의 IT 서비스들 보다 상대적으로 비싼 요금이 적용되기 때문인데 여기에다 종량제를 사용하게 되면 사용 콘텐츠별로 데이터 통화료 요금이 달리 적용되기 때문에 이용자는 사용 요금 예측이 어려울 수밖에 없다.

다른 IT 서비스와 달리 무선인터넷 서비스의 요금은 정보이용료와 데이터통화료의 두 기준으로 구성이 되는데 국내 데이터 통화료의 경우 주요 OECD 11개국 이동전화 1위 사업자들이 모두 단일 요금제를 채택하고 있는바와 달리 종류에 따라 네 가지로 구분해서 적용하기 때문에 사용에 따른 요금 총액을 예측하기가 곤란하다.

〈표 2-5〉 세계 주요국가 1위 사업자 종량제 데이터 요금 (2010.3 기준)

국가	사업자	종량제 데이터요금
프랑스	Orange	€ 0.5/20분
이탈리아	TIM	€ 1/15분
독일	T-Mobile	€ 0.09/분
호주	Telstra	AU\$2/MB
덴마크	TDC	kr12/MB
오스트리아	Mobilkm	€ 0.04/32KB
미국	Verizon	\$1.99/MB
스웨덴	TeliaSonera	kr20/MB
영국	O2	£ 3/MB
핀란드	Elisa	€ 4.88/MB
일본	NTT-Docomo	¥ 0.2/128B
한국	SK텔레콤	0.5KB당 4.55/1.75/0.9/1.5원 (텍스트/소용량/대용량/직접 접속)

자료 : KISDI 통신정책연구실 (2010)

또한 네 가지 데이터 유형도 구분이 쉽지 않아 일반 사람들은 이해하기가 어려운 상황이다. 이를 설명하고 있는 이동통신사의 약관조항도 기술적인 용어를 사용하고 있어 이용자들이 알기가 어렵다.

〈표 2-6〉 각 이동통신 사업자별 콘텐츠 유형별 약관조항

구분	SK텔레콤	KT	LG유플러스
텍스트	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 모바일인터넷 페이지를 만들기 위해 기본언어로 WML, XHTML 등을 사용한 네이트서비스(Text, 그림친구, 일부 게임서비스 등) 및 네이트를 경유한 인터넷접속서비스(멀티미디어 서비스, 인터넷 직접 접속 서비스, 영상통화 서비스를 제외한 서비스)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 텍스트형 서비스               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. m-HTML을 사용한 Mobile Explorer 기반의 매직엔 서비스(Text, 그림나라 등 캐릭터, 게임 서비스 등)</li> <li>2. 매직엔을 경유한 외부 CP 접속 인터넷접속 서비스</li> <li>3. URL 직접입력을 통한 외부 CP/SP 접속서비스</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 텍스트서비스: 모바일 인터넷 페이지를 만들기 위해 기본언어로 HDML 혹은 WML을 사용한 ez-서비스 및 ez-를 경유한 인터넷 접속 서비스</li> </ul>
소용량 멀티 미디어	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 음성, 영상, 문자, 데이터 중 2개 이상의 미디어를 결합하여, GVM 및 SK-VM 등의 Virtual Machine 또는 Flash를 통해 제작된 콘텐츠를 제공하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 멀티미디어형 서비스               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BREW, JAVA, MAP 등 무선멀티미디어 플랫폼을 통해 제공되는 일련의 서비스</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 멀티미디어 서비스: 음성, 화상, 문자, 데이터 중 2개 이상의 미디어를 결합하여, Java Virtual Machine을 통해 제공되는 서비스</li> </ul>
대용량 멀티 미디어	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 음성, 영상, 문자, 데이터 중 2개 이상의 미디어를 결합하여, VOD/MOD를 위한 MPEG4, WAVELET 등 일정한 압축기술에 의해 제공되는 동영상서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ VOD형 서비스               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MPEG4등의 동영상을 제공하는 VOD 서비스</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동영상서비스: 음성, 화상, 문자, 데이터 중 2개 이상의 미디어를 결합하여 VOD/MOD를 위한 MPEG4등 일정한 압축기술에 의해 제공되는 서비스</li> </ul>
인터넷 직접 접속	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이동전화에 무선데이터통신기기(노트북 등)를 접속하거나 무선정보단말(PDA 등)을 통해 데이터 통신을 하는 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인터넷 직접접속 서비스               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 과금이동전화에 무선데이터 통신기기(PC, PDA, 이동데이터통신용 무선모뎀)를 통해 인터넷 접속하는 서비스(당사가 배포하는 데이터 통신 접속 프로그램을 설치해 지정된 Proxy를 이용시 1.3원/0.5KB 과금이 적용되며 지정된 금) Proxy를 통하지 않고 접속할 경우 6.5원/0.5KB 과금)</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 웹서핑서비스: http 프로토콜을 사용하여 웹서버에 접속하여 월드와이드웹에서 제공되는 서비스를 보여주는 서비스(단, 단말과 네트워크의 기술적 문제(Active x, 플래쉬, 데이터 크기가 대량인 경우 등)로 유선의 서비스를 폰에서 표시하지 못하는 부분이 있을 수 있음)</li> </ul>

자료 : KISDI 통신정책연구실 (2010)

이용자가 무선인터넷 서비스 이용료가 정보이용료와 데이터통화료의 두 기준으로 구성되어 있고 각 콘텐츠별로 서로 상이한 요율 체계로 부과된다는 점을 잘 알고 있다고 하더라도, 실 서비스를 이용하는 경우 데이터 정액제가 아닌 종량제를 사용하는 경우 해당 요금 예측은 거의 불가능한 실태이다.

하나의 예로서 고음질 라이브벨 한곡을 다운로드 받는 상황을 설정하는 경우, 라이브벨 한곡을 다운로드 받기 위해서는 접속에서부터 해당 메뉴까지 찾아들어가서 이를 확인 후 다운로드 받고 해당 서비스를 종료하게 되는데, 이 과정에서 다양한 유형의 콘텐츠가 적용이 된다. 이를 상세하게 분석해 보면, 라이브벨 한곡의 정보이용료 800원, 이를 받기 위한 메뉴 사용 분 1,033원(NGB로 표기, 텍스트 요율 적용), 콘텐츠 다운로드에 4,268(VOD로 표기, 대용량 멀티미디어 요율 적용)이 소요가 되므로 데이터 통화료로 총 5,301원이 부과된다. 이를 이용자가 추정하기란 어려운 일이다.

그리고 이와 같은 과정과 특성을 지니고 있기 때문에 종량제를 사용하는 이용자 입장에서는 과도한 요금으로 인식될 수 밖에 없다. 상기 사례의 경우, 정보 이용료 대비 6.6배의 데이터 통화료가 소요되어 요금 구조에 충분한 지식이 없는 가입자들은 단순히 콘텐츠 사용료인 800원만을 단말기에서 고지 받음으로서 추가되는 5,301원에 대한 데이터 통화료 부분을 이해하지 못하고, 결국 과다한 사용료 지급이라는 인식을 지니게 되는 것이다. [데이터 통화료: 정보 이용료=5,301원(87%): 800원(13%), 6.6배]

〈표 2-7〉 데이터 통화료 대비 정보 이용료 분석(고음질 라이브벨 사례)

서비스타입	바이트		패킷(512바이트)	요율	금액
	up	down			
DNS	58		152	0	0
NGB	13,717		102,148	4.55	1,033
VOD	63,627		2,363,844	0.9	4,268
총금액					5,301

※ 패킷과금: 총 패킷 사용금액 5,301원

※ 정보 이용료: 고음질 라이브벨 다운로드 800원

## 나. 무선인터넷 서비스 사용에 대한 사전 및 사후 안내 제공 개선 문제

무선인터넷 서비스 요금이 복잡하고 예측하기 어렵게 구성된 점과 더불어 이에 대한 사전 안내 및 이용자가 사후에 제대로 과금 되었는지 확인하고자 할 때 제공되는 정보가 충분치 않은 실정이다.

이동통신사업자들은 단말기나 홈페이지에서 사전고지를 통해 이용자의 요금 사전 예측 가능성을 제공해 주고 있다고 하지만, 이용 서비스별 데이터 통화료 추정에 대한 충분한 정보가 제공되지 못하고 있다고 전문가들이 진단하고 있다. 예로서 이용자들이 서비스를 사용하고 있을 때 단말기 화면을 통해 이용 중인 데이터 유형에 대한 상세 고지를 하고 있지 않다.

사후 안내의 경우에도 미흡한 사항이 많다. 각 사업자들은 이용 요금의 과다 방지를 위해 단문메시지를 이용한 안내를 제공하고 있으나 그 대상도 사업자에 따라서는 청소년요금제 가입자 혹은 서비스 신청자에게 한정하여 제공하고 있다. 그리고 이 경우에도 이용한 내역에 대한 세부 정보를 제공하지 않거나 시차가 존재함으로써 제한적으로 밖에 사용하지 못하고 있다. 그리고 서비스 사용 후에도 요금고지서(에메일, 홈페이지 포함)에 데이터 유형별 사용량, 요금부과액 등이 구분 표기되고 있지 않아 확인이 매우 제한적인 문제점이 있다. 따라서 향후 보다 구체적이고 상세한 세부 이용내역을 확인할 수 있는 방안 모색이 필요하다.

## 다. 단말기 메뉴 화면 구성 및 단계의 복잡성과 고 비용 개선 문제

무선인터넷 서비스 사용에 있어 필수로 사용할 수 밖에 없는 메뉴 문제도 상당한 이슈이다. 특히 국내 서비스 특성과 외국과 달리 다수의 이미지를 포함하고 있어 상대적으로 많은 데이터 통화료 사용이 되고 있다. 특히 콘텐츠 요율 적용이 가장 고가인 텍스트로 부과되고 있어 이에 대한 개선을 요한다.

그리고 그동안 많은 개선작업이 이루어져 왔지만 아직도 많은 문제점을 지니고 있는 것이 다단계 메뉴 접속 방식의 사용이다. 물론 상대적으로 협소한 크기의 화면이라는 제약점이 있으나 메뉴 단계 최적화 작업이나 합리적인 요금 적용이 요구되고 있다.

라. 메뉴화면에 배너(광고/이벤트)의 삽입과 해당 내역을 과금하는 문제

최근 무선인터넷 서비스 경우에도 일반 인터넷 포털 사이트의 형태를 취하고 있어 다양한 형태의 배너 광고들이 제공되고 있는데, 해당 아이콘과 연결된 내역에 대해 모두 과금을 하고 있어 이에 대한 개선이 필요하다.

(그림 2-23) 배너 광고 제공 사례 (KT)

(메인) ⇒ (카테고리메인) ⇒ (1 depth) ⇒ (2 depth) ⇒ (3 depth)



※ 배너광고사례 :



사업자들은 직접 무선인터넷 서비스 콘텐츠 구성을 자신이 결정하는 ‘Nate’, ‘Show’, ‘OZ Lite (ez-I)’ 등 서비스를 제공하면서 제공 화면에 이용자의 의용의사와 무관하게 배너(광고/이벤트)를 삽입하고 이에 대해 텍스트 요율을 적용한 데이터 통화료를 과금 하였다.

배너는 주요 콘텐츠를 “눈에 잘 띄게” 보여주는 수단으로, 일종의 “이동형 바로가기 형태”로 운영되고 있으며, 단순한 광고나 이벤트가 아닌 이용자에게 “합리적인 이용을 위한 정보제공”이므로 정당하다는 사업자의 입장이나, 이와 같은 긍정적인 기능보다는 이용자 의사와 무관하게 일방적으로 광고나 이벤트 내용을 포함시켜 과금되고있어 결과적으로 이용자의 이익에 손실이 되고 있다고 판단된다.

(그림 2-24) 배너 및 관련 화면에 대한 과금 여부 (SK텔레콤)

▪ 스폰서 페이지 링크 (SKT 예)

- ✓ 링크 이미지 
- ✓ URL  
  - [http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/adv\\_dongbang1\\_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0](http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/adv_dongbang1_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0)
- ✓ CDR

pdsn_address	servicing_pcf12	bs_msc_id.12	user_zone.5	forward_mux	reverse_mux	service_option.2
total_up_pack	total_down_pa	real_up_pack	real_down_pa	service_id.10	sub_service	by url.200
470	645	470	645			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/yh_today_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
464	1169	464	1169			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/go_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
510	1810	510	1810			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/kor_head_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
471	472	471	472			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/blue_line_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
550	3250	550	3250			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/bookmark_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
635	4489	635	4489			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/adv_dongbang1_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
445	1364	445	1364			NGB http://img.512.co.kr/emcs/2009/08/19/10031/PYH20090819047800013_0_40.jpg?SU=0002777532&SM=16001D0
467	495	467	495			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/line1_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
470	512	470	512			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/yh_photo_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
954	16107	954	16107			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/img/adv_dongbang_240.png?SU=0002777532&SM=16001D0
604	1269	604	1269			NGB http://yh.512.co.kr/oyh/skt/mb/adv_dongbang.jsp?link=oyh/skt/mb/kor_head_main.jsp&TEL=01047389444&SU=00027



동방 스폰서 페이지

연결 링크 이미지 사이즈 : 635 + 4,489 = 5,124 bytes

포함되어 과금됨

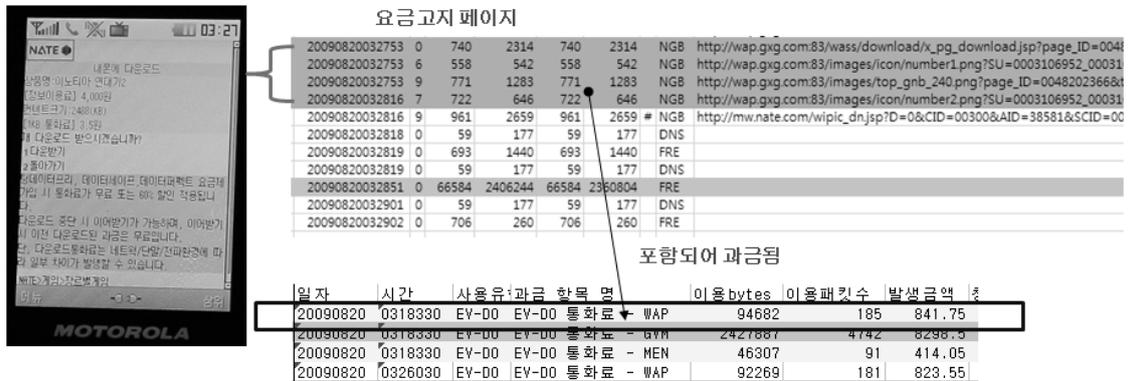
01047389444	0625410	EV-00	EV-00	통화료 - WAP	142486	279	1269.45
01047389444	0625410	EV-00	EV-00	통화료 - MEN	28309	56	254.8

라. 서비스 요금 안내 정보에 대해 과금하는 문제

사업자들이 제공하는 무선인터넷 서비스 각 화면에 제공하고 있는 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대해서도 데이터통화 요금을 부과하는 문제점이 있다. 이 경우에도 가장 높은 효율인 텍스트 요금제가 적용이 된다. 서비스 요금 안내에 대한 정보는 콘텐츠 다운로드 시 정보이용료 외에 별도의 데이터 통화료가 부과된다는 안내문구 및 해당 내역을 각 서비스 이용시에 알아볼 수 있도록 2006년도부터 시정권고 사항으로 표기하도록 했으나 해당 내역에 대한 과금 여부에 대한 지침이 없어 지금까지 과금이 되어왔다.

사업자 이용약관 중 ‘회사의 의무’를 ‘고객이 반드시 알아야 할 사항을 이용자에게 고지’할 의무가 있으며, 요금설명은 고객이 반드시 알아야 할 중대한 사항이라는 점에서 반드시 개선이 필요한 사항이다. 특히 최초 데이터서비스 접속화면에 ‘요금안내 화면은 완전무료’라고 게시하고 있어 이용자는 2차 이후 화면에서도 요금안내가 무료라는 인식하고 있는 점으로 볼 때, 이용자의 필요한 서비스를 선택할 권리와 원치 않는 서비스를 원천적으로 배제시킬 이용자의 선택권을 침해하고 있다고 판단할 수 있다.

(그림 2-25) 요금 고지 페이지에 대한 과금 부여 상태(SK텔레콤)



마. 통신망 혹은 단말기 오류로 재전송되는 데이터 중 일부 프로토콜 신호에 대해 이중과금 하는 문제

통신망·단말기 오류로 재전송되는 경우 해당 데이터 및 관련 프로토콜 신호에 대해서는 비 과금 처리를 하도록 되어있다. 사업자 약관에도 ‘통신망, 단말기 오류에 따라 IP Layer<sup>17)</sup>에서 재전송되는 데이터 전송량은 과금되지 않습니다’라고 이를 규정하고 있으며, 과금 시스템에서 이에 해당하는 내역을 제외하도록 구성되어 있어야 한다.

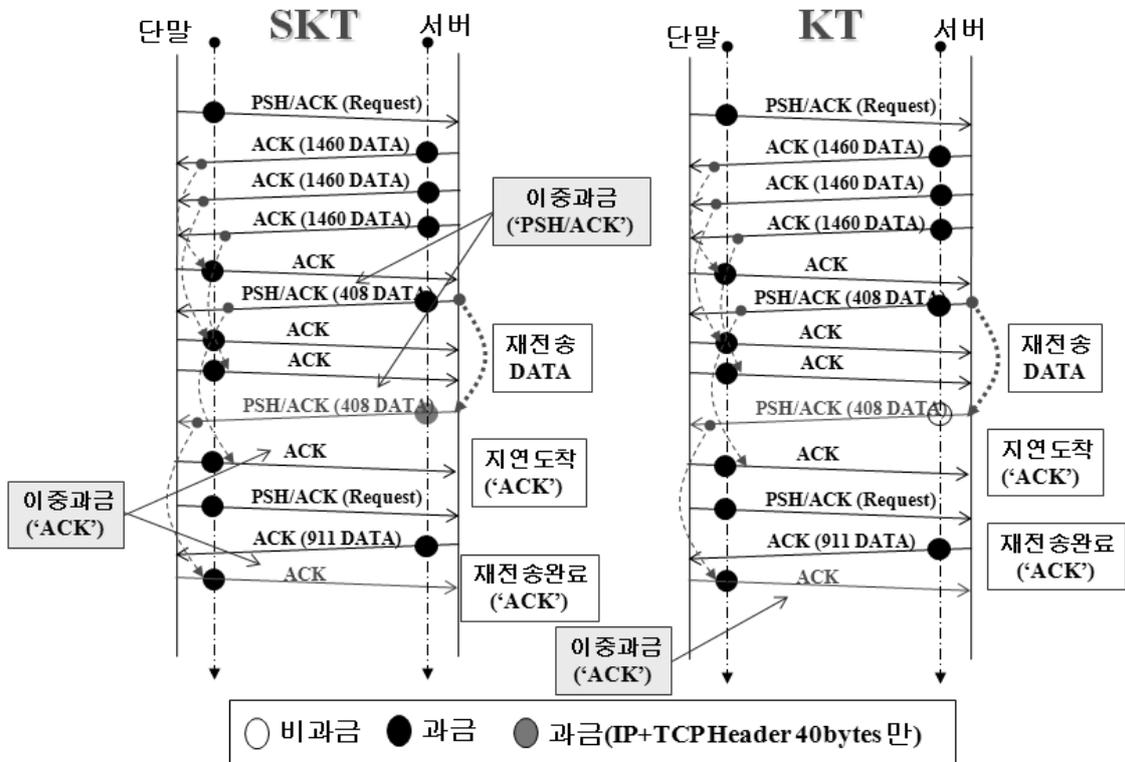
본 연구에서 해당 내역에 대해 과금 처리 여부를 검증하였는데, 재전송 패킷에 대해서는 이동통신 3개사 모두 비 과금 처리 하고 있음을 확인할 수 있으며, 서비스 개시 초기에 발생하는 TCP 3-way 핸드셰이크 프로토콜 ‘Syn(40byte)’, ‘Syn/Ack (40byte)’ 등에 대해서도 이용자의 불만을 고려하여 비과금 처리하도록 권고<sup>18)</sup>되고 있는데 이를 잘 준수하고 있었다. 그러나 일부 사업자들 시스템에서 재전송되는 데이터 가운데 전송된 ‘PSH/Ack’ (40byte), ‘Ack’(40byte) 신호<sup>19)</sup>에 대해 과금 처리하는 경우가 있어 이에 대한 조치가 필요한 상황이다.

17) IP Layer : 특정 네트워크에 데이터를 전송하기 위해 주소와 경로배정을 수행하는 인터넷 프로토콜

18) 비 과금 처리 이유는 Session 접속 시도만 있고 정상적인 서비스가 이루어 지지 않는 경우도 다수 발생할 수 있어 오 과금 방지 목적으로 제외하고 있음

19) PSH/Ack, Ack(Acknowledgement) : 응답을 보내거나 받았음을 확인하는 프로토콜데이터

[그림 2-26] 재전송 'ACK' 신호 과금 여부 (SK텔레콤 및 KT)



<표 2-8> 재전송 데이터 과금 현황

구분	재전송		지연 재전송	
	PSH/Ack	Ack	PSH/Ack	Ack
SKT	○	○	○	○
KT	X	○	X	○
LGU+	X	X	X	X

바. 데이터 패킷의 헤더(header)에 이용자정보를 비효율적으로 기재하고 이에 대해 과금하는 문제

원활한 무선인터넷 서비스 제공을 위해 사용자 단말이 보유하고 있는 브라우저 정보를 무선인터넷 서비스 서버로 알려주는 방식을 사용하고 있다. 즉, 단말에서 서버로 전송하는 데이터 패킷의 헤더에 ‘이용자의 단말기 정보(User\_Agent)’를 포함하여 송신을 한다. 이 정보에는 이용자 단말기의 H/W(모델명, 제조사), S/W(브라우저 타입, 버전 등) 이 포함되어있다. 본 연구의 실증 조사 결과 일부 사업자들이 전송되는 데이터 패킷의 헤더 내에 사용되는 이용자 정보가 비효율적으로 기재되어 과도하게 과금이 될 수 있는 상황을 확인 하였다.

이동통신 사업자들은 각 사별로 별도의 웹 브라우저들을 사용하고 있으며, 브라우저 특성에 따라 서로 상이한 프로토콜들을 사용하고 있다. SK텔레콤과 LG유플러스는 HTTP Protocol<sup>20)</sup> 위에 WAP을 사용하는 반면, KT는 순수 HTTP Protocol만 사용하는 방식을 취하고 있다. 그리고 KT의 경우 HTTP Protocol에 단말기 정보를 추가하여 요청을 하는 방식을 사용하고 있으므로 단말기 정보에 있어 타사 기술 방식 보다 상대적으로 더 상세한 정보를 주고받는다. 이는 기술 구현상의 문제이긴 하지만 결과적으로는 KT의 HTTP header size가 타사업자에 비해 증가 하게 되므로 이용자 이익을 저해할 우려가 있다.

(그림 2-27) HTTP Protocol 내역의 예 (KT)

```
Transmission Control Protocol, Src Port: ocs-nmp-trap (2697), Dst Port: websm (9090), Seq: 0, Ack: 1, Len: 888
Hypertext Transfer Protocol
GET http://yh.512.co.kr/oyh/ktf/img/menu2_1_240.jpg HTTP/1.1\r\n
Host: yh.512.co.kr\r\n
Accept-Encoding: deflate,gzip\r\n
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; KUN/3.0.1; SPH-w8500; cellPhone; Profile/1.0)\r\n
HTTP_PHONE_NUMBER: 821029177949\r\n
HTTP_PHONE_SYSTEM_PARAMETER: WCDMA,MCC:450,MNC:08,LAC:3C01,RAC:1E,cell_ID:1E44204\r\n
COUNTER: 102\r\n
HTTP_DEVICE_INFO: LX:480,LY:800,CL:16,TCH\r\n
HTTP_DRIVER_INFO: IMG:NBMP|MS15|SIS2|JPEG|PNG|MNG|MCARD|MCoupon, SND:MA5|SMAF64|MID|KMP|MSGR|VIB, VOD:HWVOD|MPEG4|H.263|H.264,CIF:CIF1\r\n
HTTP_PLATFORM_INFO: PNAME:KTFWIP1,PVER:V2.0.2-1.2, PID:1320\r\n
HTTP_CHANNEL_INFO: CR:WV\r\n
HTTP_MNC_INFO: 08\r\n
HTTP_MDN_INFO: 01029177949\r\n
HTTP_MM_INFO: MSS:VGA,MBR:MPEG4=0384|H.264=0256,FPS:MPEG4=15|H.264=15,SVC:TA|CW|CD\r\n
Referer: http://yh.512.co.kr/oyh/ktf/kun/kor_head_main.jsp?siteurl=&TEL=01029177949&BP_WINC_ID=&I=\r\n
Cookie: JSESSIONID=F18C04273D71DF191EA9408665848477\r\n
Accept: */*\r\n
\r\n
```

20) HTTP(Hypertext transfer protocol) : 인터넷에서 웹서버와 사용자의 인터넷브라우저 사이에 문서를 전송하기 위해 사용되는 통신규약

전문가의 분석에 의하면 KT가 HTTP에서 현재 사용하고 있는 일부 정보를 패킷헤더에 표현하면서 비효율적으로 사용하고 있어 이에 대한 경량화 작업이 필요하다. 이로 인해 이용자의 데이터 이용 시 서버와 클라이언트(이용자 단말기) 사이에 데이터 ‘요청’·‘응답’ 신호를 주고 받을 때마다 데이터통화료가 필요이상으로 과금될 수 있다는 것이다.

〈표 2-9〉 HTTP 헤더 사이즈 비교 (뉴스화면 예)

사업자	패킷헤더사이즈(0.5KB)	금액(원)
A사	20	91
KT	33	150.15
B사	18	93.6

SK텔레콤에서도 데이터 패킷 헤더 내에 포함되어 있는 ‘User-Agent’ 영역에 ‘브라우저 타입’ 정보를 이미 포함시켜 전송하고 있는데도 불구하고, 동 헤더에 ‘브라우저 타입’(Browser\_Type, 4byte) 정보<sup>21)</sup>와 동일한 의미의 정보를 추가적으로 전송하고 있으며 이에 대한 과금도 이루어지고 있음을 확인하였다.

〔그림 2-28〕 브라우저 타입 정보 (SK텔레콤)

```

⊟ Hypertext Transfer Protocol
⊟ [truncated] GET http://211.234.229.167:9090/opz/com/link_zoom.jsp?SU=0002777547&SM=160010
Accept: application/x-skt-lbs, */*\r\n
Accept-Language: ko\r\n
Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n
User-Agent: 01056MT33401124032035191847389444;115;105;49553;116;2236\r\n
Browser-Type: 40; Version=v5.0.SKT070604r\r\n
Host: 211.234.229.167:9090\r\n
Connection: Keep-Alive\r\n
Cookie: WMONID=sNob7NoeoyX; JSESSIONID=1EE47D7CB6B02E07AE6307C357F5772B.worker1;\r\n
\r\n

```

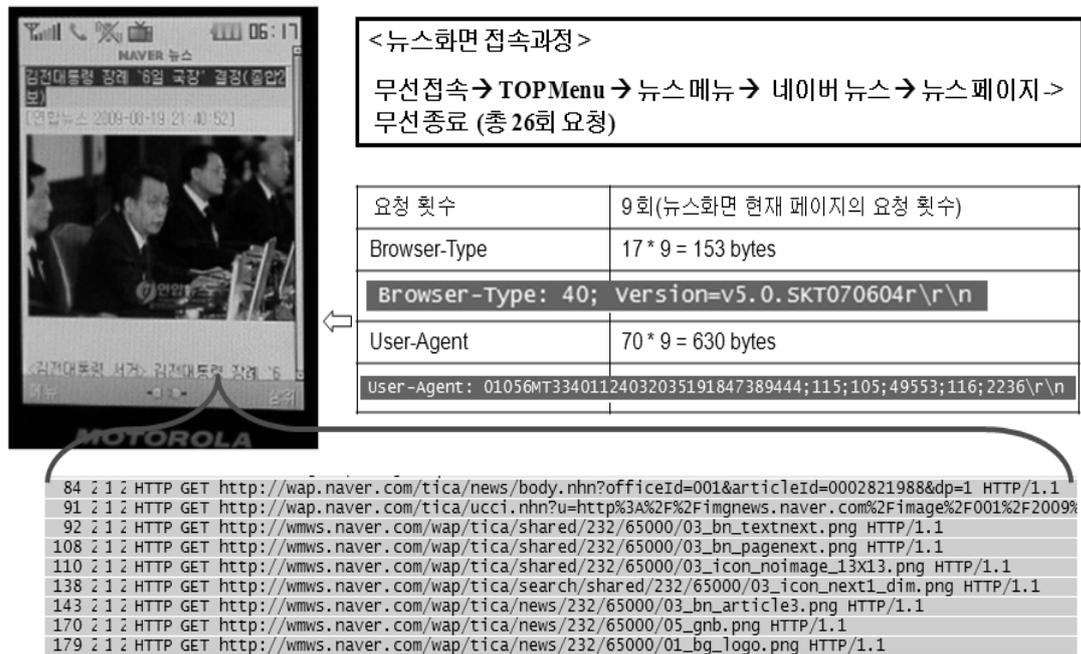
70byte

4byte

21) ‘Browser\_Type’은 특정 단말기에 탑재된 브라우저 타입 등을 정의하고 있음

이용자가 무선인터넷 서비스를 이용 시 서버와 클라이언트(이용자 단말기) 사이에 다수의 데이터 ‘요청’ 및 ‘응답’ 신호를 주고받게 되며, 이 경우 마다 ‘브라우저 타입’ 데이터가 중복해서 발생하게 된다. 그러므로 이용자 정보를 비효율적으로 중복 적용하여 전송하는 것은 시정조치가 필요하다고 판단된다.

(그림 2-29) 브라우저 타입 정보 횟수 및 데이터량의 예 (SK텔레콤)



## 2. 시정 및 개선 권고사항 도출

3절 1항에서 과금 시스템의 현황을 기준으로 국내 무선인터넷 서비스 활성화에 걸림돌이 되고 있는 요소들에 대해 이슈들을 살펴보았다. 본 항에서는 이들 이슈들을 검토 및 분석해하여 이용자 권익보호를 위해서 시급하다고 판단되는 항목들을 해당 사업자별로 구분하여 시정 및 권고사항으로 도출하였다. 도출된 항목에 대해서는 방송통신위원회 해당 부서에 전달하여 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서” 작성을 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 하였다.

#### 가. SK텔레콤

- 1) 복잡하고 예측하기 어려운 무선인터넷 이용 요금 산정 개선 문제
- 2) 무선인터넷 서비스 사용에 대한 사전 및 사후 안내 제공 개선 문제
- 3) 단말기 메뉴 화면 구성 및 단계의 복잡성 개선 문제
- 4) 메뉴화면에 배너(광고/이벤트)의 삽입과 해당 내역을 과금하는 문제
- 5) 서비스 요금 안내 정보에 대해 과금하는 문제
- 6) 통신망 혹은 단말기 오류로 재전송되는 데이터 중 일부 프로토콜 신호에 대해 이중과금 하는 문제
- 7) 데이터 패킷의 헤더(header)에 이용자정보를 비효율적으로 기재하고 이에 대해 과금하는 문제

#### 나. KT

- 1) 복잡하고 예측하기 어려운 무선인터넷 이용 요금 산정 개선 문제
- 2) 무선인터넷 서비스 사용에 대한 사전 및 사후 안내 제공 개선 문제
- 3) 단말기 메뉴 화면 구성 및 단계의 복잡성 개선 문제
- 4) 메뉴화면에 배너(광고/이벤트)의 삽입과 해당 내역을 과금하는 문제
- 5) 서비스 요금 안내 정보에 대해 과금하는 문제
- 6) 통신망 혹은 단말기 오류로 재전송되는 데이터 중 일부 프로토콜 신호에 대해 이중과금 하는 문제
- 7) 데이터 패킷의 헤더(header)에 이용자정보를 비효율적으로 기재하고 이에 대해 과금하는 문제

#### 다. LG유플러스

- 1) 복잡하고 예측하기 어려운 무선인터넷 이용 요금 산정 개선 문제
- 2) 무선인터넷 서비스 사용에 대한 사전 및 사후 안내 제공 개선 문제
- 3) 단말기 메뉴 화면 구성 및 단계의 복잡성 개선 문제
- 4) 메뉴화면에 배너(광고/이벤트)의 삽입과 해당 내역을 과금하는 문제
- 5) 서비스 요금 안내 정보에 대해 과금하는 문제



# 제 3 장 주요 이슈 내역에 대한 이행 조치 검증



## 제 3 장 주요 이슈 내역에 대한 이행 조치 검증

본 장에서는 제2장에서 도출된 이슈를 기반으로 작성된 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서” 내역 중 사전 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 가능한 내역에 대하여 시험을 수행하고 이행 조치 내역 여부에 대한 검증을 수행한 내용에 대해서 살펴본다.

### 제 1 절 기술 전담반 활동 및 시험 계획 수립

#### 1. 무선인터넷 과금체계 분석을 위한 기술전담반 활동

무선인터넷 서비스 과금체계 분석 및 개선 방안 도출을 보다 체계적으로 수행하기 위해 “무선인터넷 과금체계 분석을 위한 기술전담반”을 구성하였다. 전담반의 구성과 주요 활동 범위는 다음과 같다.

##### 가. 기술전담반 구성

- 방송통신위원회 : 이용자보호과 담당 사무관 및 주무관
- 정보통신정책연구원 : 공정경쟁정책연구실 담당 연구원
- 한국정보통신산업협회 : 방송통신이용자보호센터 담당 연구원
- 한국전자통신연구원 : 방송통신융합연구부문 담당 연구원
- 이동통신 3개사 무선인터넷 과금 담당 및 대외협력 담당

##### 나. 기술전담반 주요 활동 범위 및 목적

- 무선인터넷 서비스 관련 개선 권고사항에 대한 조치내역 검토 및 추가 문제점 파악
  - 사업자별 무선인터넷 서비스 관련 개선 권고사항에 대한 조치내역 검토

- 주요 무선인터넷 서비스 대상 단말기 시험을 통한 개선 권고사항 조치내역 검토 및 추가 문제점 분석
- 과금자료(CDR/Raw 데이터 등) 수집 및 분석 수행 (현장 방문 조사 포함)
- 국내 무선인터넷 서비스 적정 과금 체계 가이드라인(안) 분석 및 검토
  - 무선인터넷 서비스 과금 체계 적정성 분석 및 개선 방안 도출
- 전담반 운영
  - 이동통신 3개사 별도로 부정기적으로 운영하되 중간 및 최종 보고회 등 전체 회의가 필요한 경우는 전체 회의 수행

#### 다. 기술전담반 주요 운영 일정

- 제1차 기술전담반 : 2010.5.6
  - 기술전담반 구성 협의 : 목적, 활동 범위 및 전담반 구성
- 제2차 기술전담반 : 2010.7.9.
  - SKT 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 사실조사 보고서에 대한 사업자 의견서 검토 및 협의
  - LGU+ 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 사실조사 보고서에 대한 사업자 의견서 검토 및 협의
- 제3차 기술전담반 : 2010.7.12.
  - KT 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 사실조사 보고서에 대한 사업자 의견서 검토 및 협의
- 제4차 기술전담반 : 2010.9.3.
  - 단말기를 이용한 과금체계 분석 시험 방안 및 시나리오 협의
  - 시험용 단말기 수급 및 시험 일정 협의
- SKT 시정명령 이행 점검 시험 수행 : 2010.10.6~10.19
  - 사전 협의 및 예비 시험 수행
    - 2010.10.06. 17:00 ~ 10.07. 02:00, (주)에이치엠솔루션 실험실
    - 2010.10.14. 17:00 ~ 10.15. 00:30, (주)에이치엠솔루션 실험실

- 본 시험 수행
  - 2010.10.08. 02:25 ~ 04:40, (주)에이치엠솔루션 실험실
  - 2010.10.15. 01:15 ~ 03:15, (주)에이치엠솔루션 실험실
- 시험 결과 분석 및 보고서 작성 : ~ 2010.10.19.
- LG유플러스 시정명령 이행 점검 시험 수행 : 2010.10.8~10.15
  - 사전 협의 및 예비 시험 수행
    - 2010.10.08. 11:00 ~ 15:00, LG유플러스 상암 사옥
  - 본 시험 수행
    - 2010.10.08. 15:30 ~ 18:00, LG유플러스 상암 사옥
  - 시험 결과 분석 및 보고서 작성 : ~ 2010.10.15.
- KT 시정명령 이행 점검 시험 수행 : 2010.10.11~10.16
  - 사전 협의 및 예비 시험 수행
    - 2010.10.11. 14:00 ~ 10.12. 11:00, (주)에이치엠솔루션 실험실
  - 본 시험 수행
    - 2010.10.12. 11:10 ~ 13:10, (주)에이치엠솔루션 실험실
    - 2010.10.13. 16:00 ~ 16:25, (주)에이치엠솔루션 실험실
  - 시험 결과 분석 및 보고서 작성 : ~ 2010.10.16.
- 제5차 기술전담반 : 2011.2.22.
  - 무선인터넷 서비스 과금체계 기준안 주요 내역 결과 보고
  - 이동통신 사업자 의견 수렴 및 건의사항 청취

## 2. 시정 및 개선 권고사항 점검을 위한 시험 계획 수립

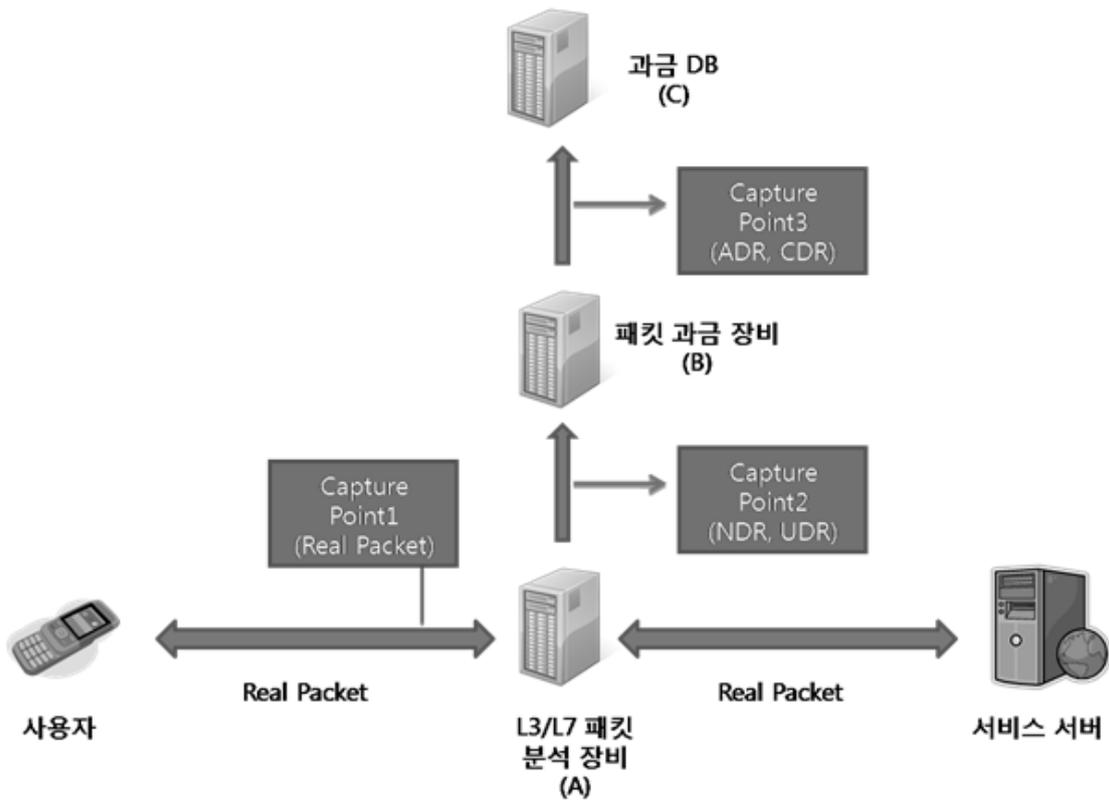
제3장에서 도출된 이슈를 기반으로 작성된 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서” 내역 중 사전 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 가능한 내역에 대하여 검증시험을 수행하고자 제4차 기술전담반에서 관련 협의를 수행하였다. 전담반에서는 단말기를 이용한 과금체계 분석 시험 방안, 시나리오 및 시험 일정을 협의하였다.

가. 무선인터넷 이슈 내역 검토를 위한 데이터 분석 지점과 요청 자료

이동통신 3개 사업자들이 사용하는 과금처리 시스템들은 각 사업자들마다 다른 형태와 구조로 구성되어 있으나 이를 요약하면 L3/L7 패킷 분석 장비와, 패킷 과금 장비, 과금 D/B 등으로 구분할 수 있다.

금번 시험 분석에서는 상세 분석을 위하여 각 시스템으로 이동 혹은 생성되는 실 데이터를 수집하여 사용하였으며, 이들 분석 점(Analysis Point) 혹은 수집점(Capture Point)은 크게 세 곳으로 구분할 수 있다. 이들 3개 수집 점(이하 “CP”)에서 획득된 자료를 분석하기 위하여 각 사업자에게 관련 상세 기술문서 및 생성된 과금 보고서 등을 요청하였다.

[그림 3-1] 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 수집 점 (CP)



〈표 3-1〉 CP(Capture Point)와 각 CP에 관련된 필요 문서와 파일

Capture Point 구분	요구 문서 종류
CP 1(Real Packet)	로그 파일(NDR/UDR 원본 파일)
	NDR/UDR 규격서
CP 2(NDR/UDR)	로그 파일(ADR/CDR 원본 파일)
	ADR/CDR 규격서
CP 3(ADR/CDR)	테스트에 대한 CP 2, 3 정리 및 과금 내용 정리 문서
	데이터 통화료 과금 예상치
기타	정보이용료 과금 예상치
	과금 계산 방법 설명문서

나. SK텔레콤 무선인터넷 이슈 내역 검토를 위한 시험 시나리오<sup>22)</sup>

1) 점검 대상 내역

- ‘NATE’ 서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’에 대한 과금 여부
- ‘NATE’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부
- 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부
- 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보(‘브라우저 타입’)를 중복 기재하여 과금하는 것에 대한 개선 여부
- 통신망, 단말기 오류에 따라 자동으로 재전송되는 데이터 전송량 중 일부 프로토콜(‘Ack’(40byte)) 신호에 대해 과금 여부

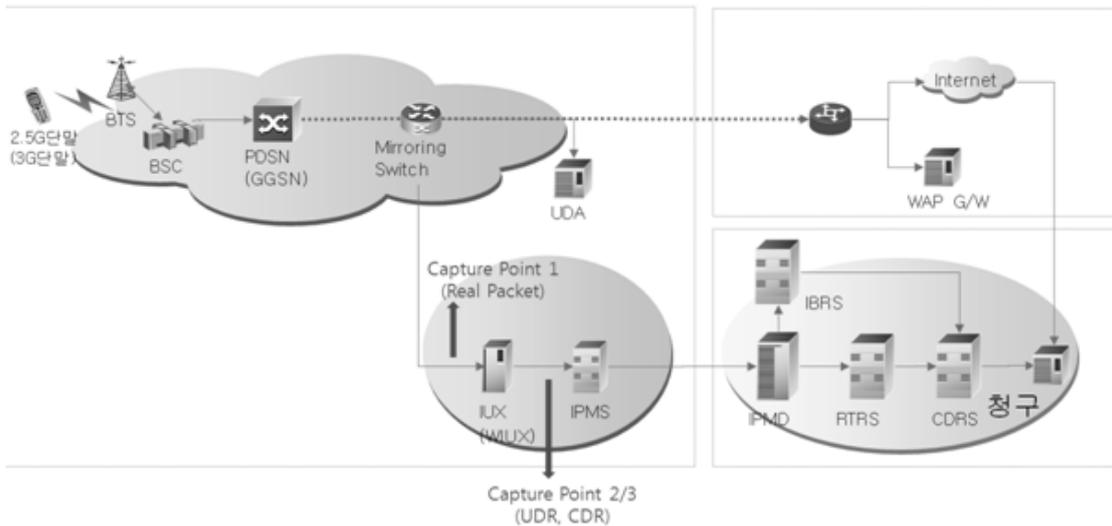
상기 점검 대상 내역 중, 2010년 8월 31일까지 SK텔레콤(주)에서 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 사안에 대하여 점검 시험을 수행하여 조치 완료 여부를 점검하며, 점검 시험이 곤란한 항목에 대하여는 관련 기술 서류 등 검토 수행

22) 상세 시나리오 자료는 보고서 별첨 자료 참조

2) 점검 조건

- SK텔레콤(주)에서 제공하는 무선데이터서비스를 실제로 사용하는 3G 단말기 중 사용자가 많은 단말기를 이용, 해당 내역 점검 수행
- 단말기부터 최종 과금 부과 내역까지 정밀하고 객관적으로 분석하기 위해 총 3개 구간에 대한 자료(CP: Capture Point)를 분석
  - CP1(Real Packet) : Raw Real packet dump
  - CP2(UDR) : 로그 파일 (UDR 원본 파일)
  - CP3(CDR) : 로그 파일 (CDR 원본 파일)

(그림 3-2) 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 CP 분석 구간 (SK텔레콤)



3) 시험 방법 및 판단 기준

- 상세 내역은 <별첨 2> SK텔레콤(주) 무선인터넷서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험 절차서 참조

## 다. KT 무선인터넷 이슈 내역 검토를 위한 시험 시나리오<sup>23)</sup>

### 1) 점검 대상 내역

- ‘Show’ 서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’에 대한 과금 여부
- ‘Show’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부
- 이용자에 관한 정보를 패킷헤더에 표현하면서 비효율적으로 복잡하게 나열하고, 이에 대해 데이터통화료를 과금하는 것에 대한 개선 여부
- 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부

상기 점검 대상 내역 중, 2010년 8월 31일까지 KT에서 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 사안에 대하여 점검 시험을 수행하여 조치 완료 여부를 점검하며, 점검 시험이 곤란한 항목에 대하여는 관련 기술 서류 등 검토 수행

### 2) 점검 조건

- KT에서 제공하는 무선데이터서비스를 실제로 사용하는 3G 단말기 중 사용자가 많은 단말기를 이용, 해당 내역 점검 수행
- 단말기부터 최종 과금 부과 내역까지 정밀하고 객관적으로 분석하기 위해 총 3개 구간에 대한 자료(CP: Capture Point)를 분석
  - CP1(Real Packet) : Raw Real packet dump
  - CP2(NDR) : 로그 파일 (NDR 원본 파일)
  - CP3(ADR) : 로그 파일 (ADR 원본 파일)

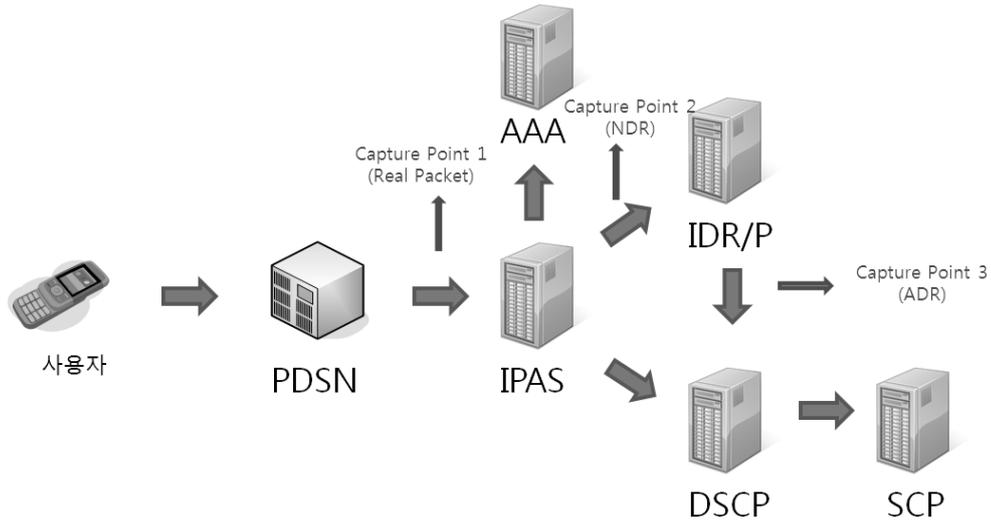
### 3) 시험 방법 및 판단 기준

- 상세 내역은 <별첨 2> (주)KT 무선인터넷서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험 절차서 참조

---

23) 상세 시나리오 자료는 보고서 별첨 자료 참조

[그림 3-3] 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 CP 분석 구간 (KT)



라. LG유플러스 무선인터넷 이슈 내역 검토를 위한 시험 시나리오<sup>24)</sup>

1) 점검 대상 내역

- ‘OZ Lite(ez-I)’ 서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’ 과금 여부
- ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부
- 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부
- ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘이용약관’ 등 서비스 이용과 관련된 사용 안내나 관련 주요 고지 사항 등에 대해서 해당 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 설명 내용 화면에 대한 비과금 처리 조치

상기 점검 대상 내역 중, 2010년 8월 31일까지 LG유플러스에서 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 사안에 대하여 점검 시험을 수행하여 조치 완료 여부를 점검하며,

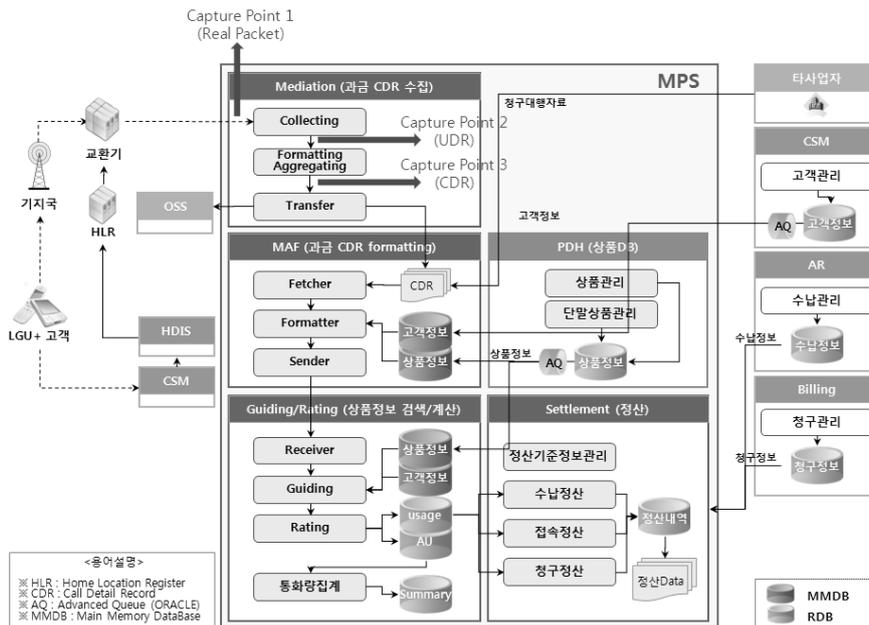
24) 상세 시나리오 자료는 보고서 별첨 자료 참조

점검 시험이 곤란한 항목에 대하여는 관련 기술 서류 등 검토 수행

2) 점검 조건

- LG유플러스에서 제공하는 무선데이터서비스를 실제로 사용하는 3G 단말기 중 사용자가 많은 단말기를 이용, 해당 내역 점검 수행
- 단말기부터 최종 과금 부과 내역까지 정밀하고 객관적으로 분석하기 위해 총 3개 구간에 대한 자료(CP: Capture Point)를 분석
  - CP1(Real Packet) : Raw Real packet dump
  - CP2(UDR) : 로그 파일 (UDR 원본 파일)
  - CP3(CDR) : 로그 파일 (CDR 원본 파일)

[그림 3-4] 무선인터넷 이슈 내역 검토 및 분석을 위한 CP 분석 구간 (LGU+)



3) 시험 방법 및 판단 기준

- 상세 내역은 <별첨 2> (주)LG유플러스 무선인터넷서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험 절차서 참조

## 제 2 절 사업자별 시정 명령 이행 점검을 위한 시험 수행 및 분석

### 1. SK텔레콤(주) 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검 결과

#### 가. 시험 진행 현황

- 현장 시험용 장비
  - 시험용 단말 : SK텔레콤(주)에서 제공하는 3G 핸드폰 2대  
(시험 단말 1 : 010-4879-7916, 시험 단말 2 : 010-5401-7916)
  - 시험 기록용 노트북 PC, 시험 기록용 카메라, 결과 분석용 PC
- 사업자 시험 결과 수집 및 분석 장비
  - 서비스 제공 해당 시스템 등 (자료 추출 : SK텔레콤(주) 성수사옥  
관련 시스템)
- 사전 협의 및 예비 시험 수행
  - 2010.10.06.(수) 17:00 ~ 10.07.(목) 02:00, (주)에이치엠솔루션 실험실
  - 2010.10.14.(목) 17:00 ~ 10.15.(금) 00:30, (주)에이치엠솔루션 실험실
- 본 시험 수행
  - 2010.10.08.(목) 02:25 ~ 04:40, (주)에이치엠솔루션 실험실
  - 2010.10.15.(금) 01:15 ~ 03:15, (주)에이치엠솔루션 실험실

[그림 3-5] SK텔레콤 시험 수행 장면



나. 'NATE' 서비스 제공 화면 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 검증

- SK텔레콤(주)는 'NATE' 서비스 제공시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 배너 등을 제공하고 있으며, 본 점검 시험에서는 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증
- 시험은 2010년 10월 7일 당일 제공되는 'NATE' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야 및 뮤직 분야에서 각 배너를 선택, 시험을 수행 하여, '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 검증
- 메인 메뉴 분야 배너 과금 여부 시험 분석 결과
  - 배너 광고 아이콘(이미지, 3,191Bytes)은 비 과금 되었음.



(그림 3-6) 메인 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (SK텔레콤)

메인 화면 배너

start_time	end_time	total_up_packet	total_down_packet	real_up_packet	real_down_packet	url
201010070225360	201010070225360	58	176	58	176	dns
201010070225370	201010070225370	642	4507	642	4507	http://ims.nate.com/d.jsp?Mid=0003105222
201010070225370	201010070225380	1045	15748	1045	12434	http://ims.nate.com/imggen/img/A/3105222_N_83_240_0203_V45_240_3
201010070225370	201010070225380	760	2431	760	2431	http://adbanner.nate.com/mbs/wap/nate_loc?ADB=Y&mdn=010487979
201010070225370	201010070225380	807	8384	807	8384	http://ims.nate.com/imggen/img/A/3105222_N_85_240_01_240_2.png?r

**메뉴화면(27819Bytes) + DNS(234Bytes) + 배너(3191Bytes) = 31244 Bytes**  
 이 중에서 메뉴 화면에 해당하는 27819 Bytes = 54.3 Packets에 대해서만 과금

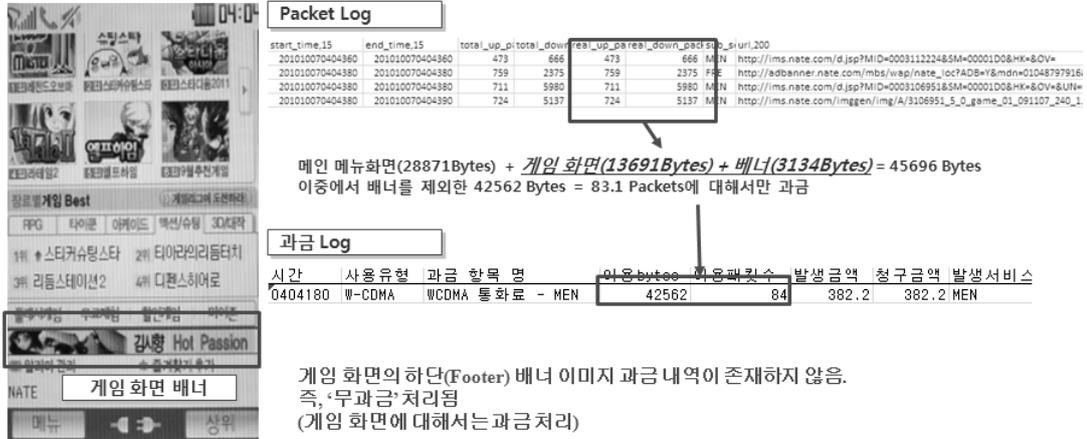
시간	사용유형	과금 항목 명	이용bytes	이용패킷수	발생금액	청구금액	발생서비스타입
0225360	W-COMA	WCOMA 통화료 - MEN	27819	55	250.25	250.25	MEN

메인 화면의 하단(footer) 배너 이미지 과금 내역이 존재하지 않음.  
 즉, '무과금' 처리됨  
 (메인 화면에 대해서는 과금 처리)

- 게임 분야 배너 과금 여부 분석 결과
  - 배너 광고 아이콘(이미지, (3,134Bytes)은 비 과금 되었음



(그림 3-7) 게임 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (SK텔레콤)

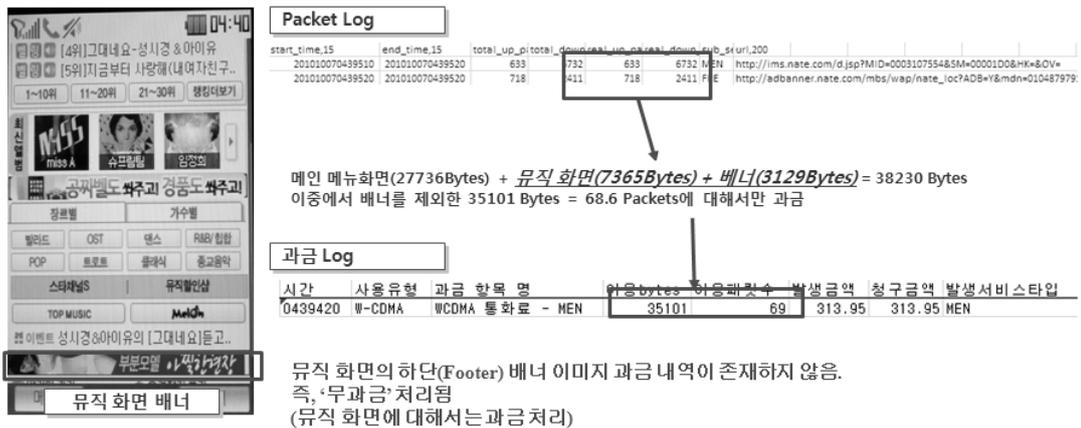


○ 뮤직 분야 배너 과금 여부 분석 결과

- 배너 광고 아이콘(이미지, 3,129Bytes)은 비 과금 되었음.



(그림 3-8) 뮤직 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



○ 'NATE' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 검토 결과

- SK텔레콤(주)는 'NATE' 서비스 제공 시, 화면상에 광고/이벤트 영

역을 정의하여 ‘배너’ 등을 제공하고 있으며, 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증한 결과 모두 비 과금 처리를 하고 있음

다. ‘NATE’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 검증

- SK텔레콤(주)가 ‘NATE’ 서비스 제공시, 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 검증
- 시험은 ‘NATE’ 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야(추천 게임 포함), 뮤직 분야(최신앨범 분야 포함), FUN 분야(만화 및 신간만화 포함) 및 뉴스 분야에서 각 요금안내를 선택하여 시험을 수행
- 메인 메뉴 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-9) 메인 메뉴 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)

요금 안내 화면

NATE 요금안내

NATE의 요금은 정보이용료와 데이터통화료로 구성됩니다.

· 정보이용료  
정보이용료는 콘텐츠별로 요금이 다르며 유료일 경우에는 유료과금표시인 \*가 구제이전에 제공됩니다.

· 데이터통화료  
무선인터넷통화료는 고객님께서 이용하시는 데이터량에 따라 과금됩니다.  
 ※ 주요컨텐츠 사용시 요금 예시  
 - 포토:45KB(1장), 약 410원  
 - 게임:1,000KB, 약 3,500원  
 - VOD, MOD:1,400KB(일반음질), 약 2,500원  
 통신망 요금제 가입시 더욱 저렴하게 데이터서비스를 이용하실 수 있습니다.  
 ※ 인터넷 직접 접속요금제(Net1000, Net2000) 가입 고객은 경우 데이터 영역요금제 미가입 고객과 동일한 총량 요금이 부과됩니다.

데이터무제한요금제 [가입하기](#)

메뉴 상위

Packet Log

start_time.15	end_time.15	total_up_pi	total_down	real_up_pareal_down	sub_uri.200
201010070431060	201010070431060	494	1168	494 1168	PRE http://freeinfo.nate.com/d.jsp?SU=0003390829_0003390829_0003390452
201010070431070	201010070431070	851	6017	851 6017	PRE http://freeinfo.nate.com/page_temp/20100902/20100902150814.png?SM
201010070431070	201010070431070	761	6090	761 6090	PRE http://freeinfo.nate.com/page_temp/20100614/115).png?SM=00001D08&
201010070431060	201010070431170	926	6033	926 6033	PRE http://freeinfo.nate.com/page_temp/20100709/2.png?SM=00001D08&SU
201010070431070	201010070431170	761	3159	761 3159	PRE http://freeinfo.nate.com/page_temp/20100614/4(7).png?SM=00001D08&

메인 메뉴화면(14429Bytes) + 요금 화면(26260Bytes) = 40689 Bytes  
 요금 화면을 제외한 14429 Bytes = 28.2 Packets에 대해서만 과금

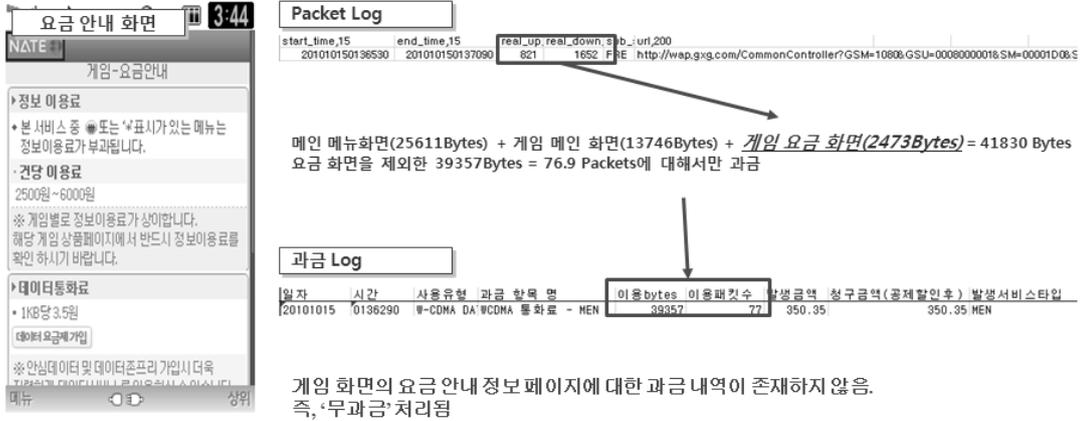
과금 Log

시간	사용유형	과금 항목 명	이용bytes	이용패킷수	발생금액	청구금액	발생서비스타입
0430510	W-CDMA	WCDMA 통화료 - MEN	14429	29	131.95	131.95	MEN

메인 화면 요금안내 정보 페이지에 대한 과금 내역이 존재하지 않음.  
 즉, '무과금' 처리됨

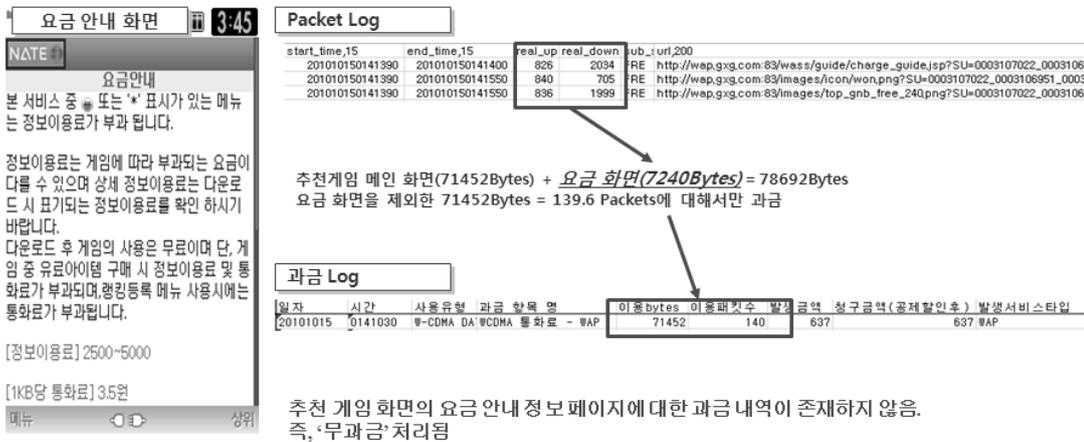
- 게임 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-10) 게임 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



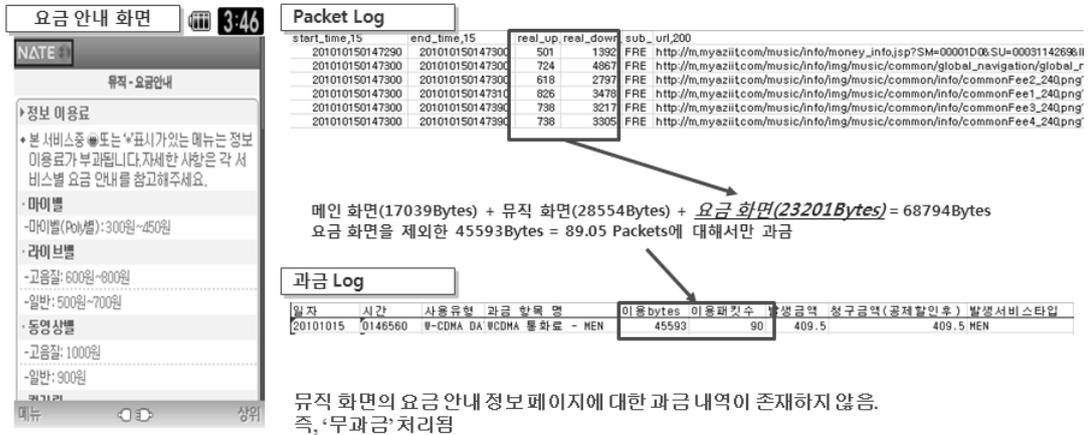
- 게임(추천게임) 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-11) 게임(추천게임) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



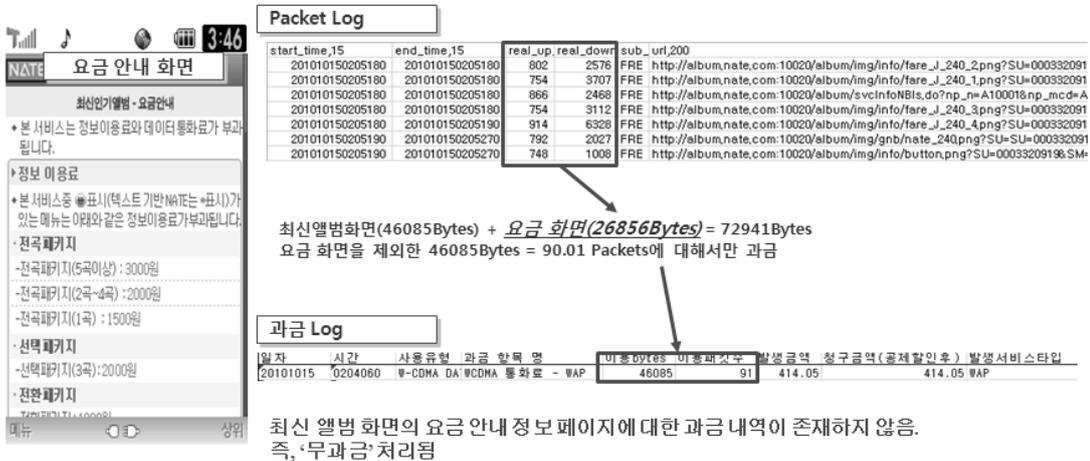
- 뮤직 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-12) 뮤직 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



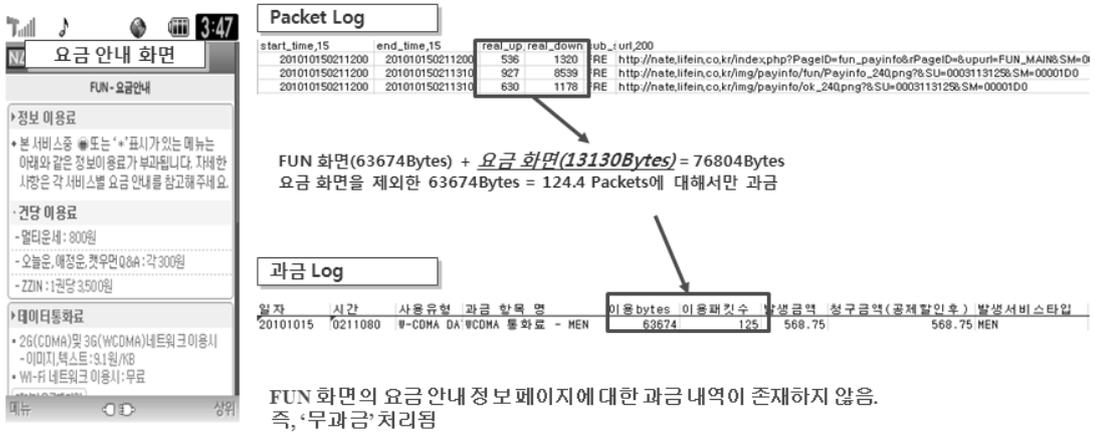
- 뮤직(최신앨범) 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-13) 뮤직(최신앨범) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



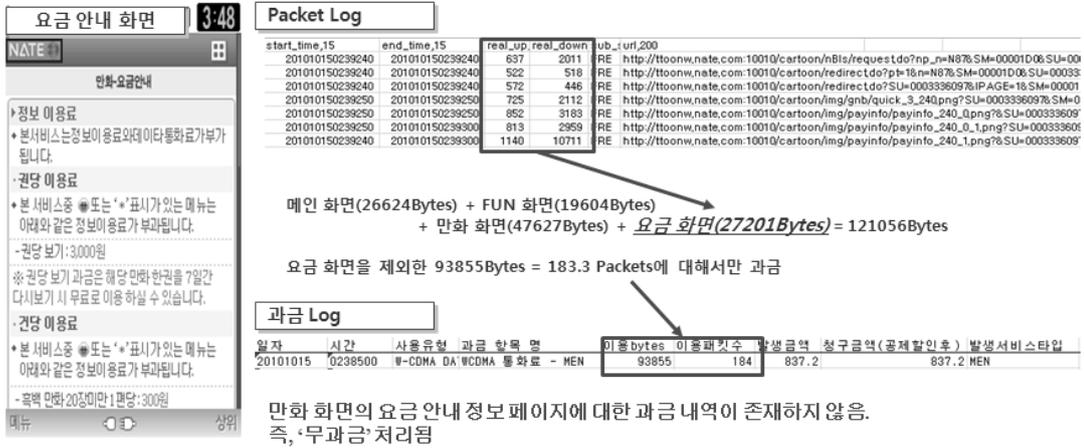
- FUN 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-14) FUN 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



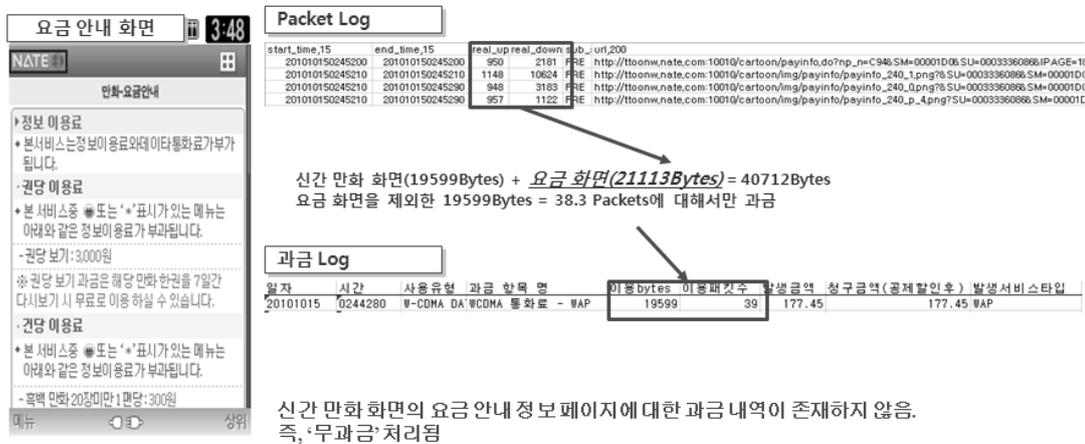
- FUN(만화) 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-15) FUN(만화) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



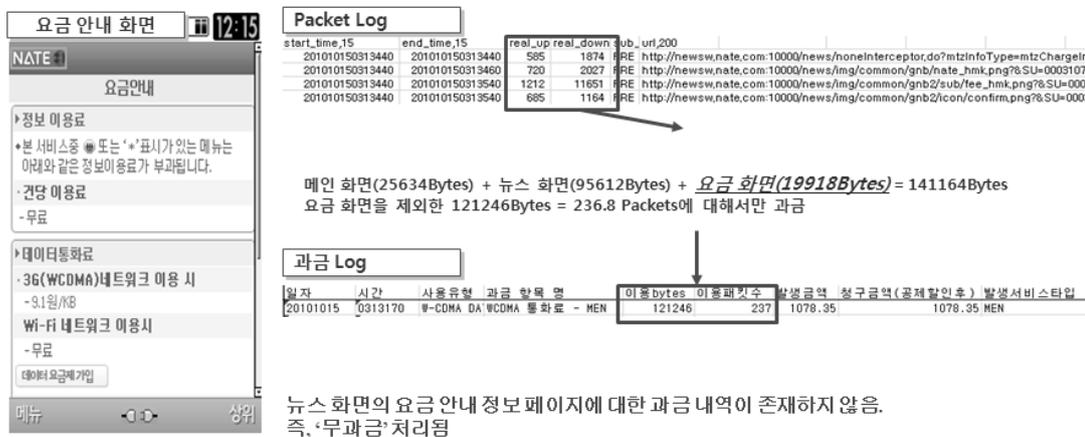
- FUN(신간만화) 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-16) FUN(신간만화) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



- 뉴스 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-17) 뉴스 분야 요금안내 과금 여부 결과 (SK텔레콤)



- 'NATE' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘 및 관련 '요금안내' 화면에 대한 과금 여부 검토 결과
  - SK텔레콤(주)는 'NATE' 무선데이터서비스 각 화면에 '요금안내' 아이콘 및 관련 '요금안내' 화면을 제공하고 있으며, 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증한 결과 모두 비 과금 처리를 하고 있음

라. 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 검증

- 시험용 단말기 설정 및 'NATE' 서비스 제공 화면 중 '멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안'의 유·무 검증
- 단말기에서 설정 방법 가능 유·무 점검 결과

(그림 3-18) 텍스트로만 보기 화면 설정 (SK텔레콤)



(그림 3-19) 단말기 화면 비교 (멀티미디어 화면 대 텍스트 전용량 화면) (SK텔레콤)



- 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 검토 결과
  - SK텔레콤(주)는 ‘NATE’ 서비스를 위한 텍스트로만 서비스 사용 방안에 대해서 단말기에서 이용자가 설정하도록 관련 메뉴를 제공하고 있음
  - 그러나 웹 브라우저에서 직접 ‘아이콘’ 클릭 등으로 설정하는 방안은 사업자가 제공하지 않고 있음

**마. 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보(‘브라우저 타입’)를 중복 기재하여 과금하는 것에 대한 개선 여부 검증**

- SK텔레콤(주)에서 그동안 수행한 개선 작업 관련 기술 자료, 전문가 면담 및 수행 내역에 대한 분석 수행하여 해당 개선 내역에 대한 기술 조치 수행 여부를 확인
- 본 내역은 데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더(header) 영역에 이용자가 사용하고 있는 ‘브라우저 타입’ 정보가 중복 기재되어 있고 서버와 클라이언트간 데이터 요청/응답이 있을 때 마다 중복 기재된 데이터에 대해 데이터 통화료가 과금되고 있어 이를 개선하는 내용임
- SK텔레콤(주)가 사용 중인 ‘브라우저 타입(Browser-Type)’ 정보

```

Hypertext Transfer Protocol
[truncated] GET http://211.234.229.167:9090/opz/com/link_zoom.jsp?SU=0002777547&SM=160010
Accept: application/x-skt-lbs, */*\r\n
Accept-Language: ko\r\n
Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n
User-Agent: 01056MT33401124032035191847389444;115;105;49553;116;2236\r\n 70byte
Browser-Type: 40; Version=v5.0.SKT070604r\r\n 17byte
Host: 211.234.229.167:9090\r\n
Connection: Keep-Alive\r\n
Cookie: WMONID=sNob7Noeoyx; JSESSIONID=1EE47D7CB6B02E07AE6307C357F5772B.worker1;\r\n
\r\n

```

- “User-Agent” 및 “Browser-Type” 등 Entity 사용 경위
  - SK텔레콤(주) 관련 전문가 내역 확인 기준 작성 (2010-07-16 전화 통화 및 2010-07-22 KCC 회의실에서 전문가 면담 기 수행)
  - SK텔레콤(주)는 원활한 무선인터넷 서비스 제공을 위해 사용자 단

말이 보유하고 있는 브라우저 정보를 무선인터넷 서비스 서버로 알려주기 위해 “User-Agent” 및 “Browser-Type” 등 Entity를 추가하여 사용하고 있음

- 원래 “User-Agent”가 브라우저 정보를 올리는 용도로 사용되어야 하나, 시장에 출시되는 단말이 다양해짐에 따라 “Browser-Type” 정보의 별도 관리 필요성이 증가되어 추가로 사용하게 되었음
- 즉, Wap 서비스 제공을 위해 기존에 “User-Agent” Entity를 사용하고 있었으며, ‘06년 12월부터 추가된 Mobile Web 서비스 제공을 위해 신규 Entity인 “Browser-Type”를 추가사용하게 됨
- 기존 WAP 규격만 지원하던 시기(2000년 초)에는 정해진 WAP 규격만을 지원하는 브라우저 벤더만 구분하면 서비스 제공이 가능하였으나,
- 브라우저 규격 및 기능 확장에 따라 다양한 서비스가 등장함에 따라 브라우저 벤더만을 구분하여 서비스하기 어려워 “Browser-Type”를 추가하게 되었음 (사유 : 동일 벤더의 브라우저라도 버전에 따라 상이한 규격과 기능을 지원하게 됨)

○ “User-Agent”에 포함된 주요 정보

- 단말기 H/W 정보 : 단말제조사, 단말모델명, Screen size as pixel, Character
- 단말기 S/W 정보 : Browser type, 단말 S/W Version, MIN 등
- 무선인터넷 서비스 타입 정보 : IS-95C, CDMA, WCDMA 등
- 무선인터넷 서비스 사업자 정보 : SKT, KTF, LGT
- 사용 예 :

User-Agent: 01056MT33401124032035191847389444;115,105;49553;116;2236\r\n

○ “Browser-Type” 정보에는 다음과 같은 정보들을 포함하고 있음

- 단말기에 탑재된 브라우저의 Main 버전과 Implementation 버전 등
- 사용 예 :

Browser-Type : 40;Version=v5.0.SKT070604

○ 이용자 정보에서의 중복 사용 (“User-Agent”과 “Brower-Type”의 중복) 경위

- SKT텔레콤(주) 전문가 설명에 의하면 “User-Agent” Entity의 필드 중 ‘Browser Type’은 아래와 같이 당초 설계시 의도는 “브라우저 벤더”를 의미하였으며, “Browser-Type” 엔티티는 “브라우저 세부 정보”를 의미한다고 함
- “User-Agent” Entity의 필드 중 ‘Browser Type’ 값 정의

○ Wap 서비스만 제공시 정의된 초기 버전의 경우)

AU system : 00 (텔레카)
Ericsson : 01
Nokia : 02
텔슨 : 03
인프라웨어 : 15

○ “Browser-Type” Entity의 필드 값 정의

20~29 : OMA Download 규격을 지원하는 버전
30~39 : OMA Download 규격을 지원하되 WAM 다운로드를 지원하는 버전
40~49 : ECMA Mobile Profile을 지원하는 버전
50~59 : W3C Web 규격을 지원하는 버전

- 그러나 당초 설계된 것과는 달리, 일부 단말 제조사에서 “User-Agent” 필드 중 ‘Browser type’과 “Browser-Type” 엔티티를 혼용하여 사용하는 사례가 발생하여, 이를 수정하기 위한 조치가 취해졌음
- “User-Agent” 필드의 설명 중 ‘Browser type’과 “Browser-Type” 엔티티 이름이 동일하여 혼동하여 사용되는 사례가 발생
- 즉, “User-Agent”에는 브라우저 벤더 정보가 있어야 하지만 일부

- 모델이 “Browser-Type” 정보를 그대로 사용한 단말이 출시됨
- 이런 단말의 정상적인 서비스를 위해 불가피하게 “User-Agent”의 ‘Browser type’ 값과 “Browser-Type” 값이 충돌이 나지 않도록 “User-Agent” 필드내의 ‘Browser type’ 값을 확장하여 정의를 하게 됨
- NGB 4.1 (NATE @Browser 4.1)단말 요구사항의 경우

AU system : 00
Ericsson : 01
Nokia : 02
텔슨 : 03
Infragistics NGB 2.0의 WAP 1.x 접속 모드 : 05
Infragistics NGB 2.0 : 15
Infragistics NGB 2.0 + OMA DD : 25
Infragistics NGB 3.0 : 35
Infragistics NGB 4.x : 50, ECMAScript 지원을 추가한 NGB 4.x의 경우 40으로 한다

- 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보(‘브라우저 타입’)를 중복 기재하여 과금하는 것에 대한 개선 여부 점검 사항 검토 결과
  - SKT텔레콤(주)에서는 기존의 문제가 된 규격서를 개선하여 제조사 및 CP 대상으로 원래 필드 값으로 적용하도록 요청
  - 즉, 제조사에 UA 필드 내 Browser\_type과, HTTP헤더에 있는 Browser Type을 혼돈하지 않도록, 제조사에 UA 필드 내 Browser\_type을 Brand\_Name으로 수정하고 제조사에 가이드 하여 혼용하지 말 것을 요청함과 동시에 WAP서버를 운영하는 CP들에게도 이를 공지
  - 다만, 현재 사용되고 있는 기존 단말의 브라우저 정보는 F/W로 임베디드되어 있으므로 각 단말을 대상으로 수정 및 보완하는 것은 현실적으로 어려운 상황인 것으로 판단됨

바. 통신망, 단말기 오류에 따라 자동으로 재전송되는 데이터 전송량 중 일부 프로토콜('Ack'(40byte)) 신호에 대해 과금 여부 검증

- SK텔레콤(주)에서 그동안 수행한 개선 작업 관련 기술 자료 및 수행 내역에 대한 분석 수행하여 해당 개선 내역에 대한 기술 조치 수행 여부를 확인
- 해당 내역은 통신망 혹은 단말기 오류에 따라 IP Layer에서 재전송되는 데이터 전송량 중에서 전송된 'PSH/Ack'(40byte), 'Ack'(40byte) 신호에 대해 재과금 처리하는 경우가 있어 이를 개선하는 내용임
- SK텔레콤(주)에서 수행한 개선을 위한 주요 작업 현황
  - 보완 목표
    - ① TCP Dup ACK 패킷의 과금 방지
    - ② TCP 재전송 패킷의 Header 과금 방지
    - ③ TCP SYN 관련 패킷의 과금 방지
  - 보완 대상 시스템 : IUX 및 WIUX
    - ※ IUX(Internet Usage eXtractor): PDSN의 트래픽을 미러링 받아, 분석하여 서비스 타입별 CDR을 생성함. WCDMA에서는 WIUX가 기능을 담당
    - ※ PDSN(Packet Data Switching Node): 과금의 기준이 되는 UDR을 생성
  - 보완 개발 내역
    - ① TCP Dup ACK 패킷의 과금 방지 기능 개발
    - ② TCP 재전송 패킷의 Header 과금 방지 기능 개발
    - ③ TCP SYN 관련 패킷의 과금 방지 기능 개발
- SK텔레콤(주)에서 수행한 주요 개발 및 적용 일정
  - 개발 및 1차 적용 : ~ 2010.9.30
  - 일부 문제점 발생에 따른 보완 개발 및 시험 수행 : ~ 2010.10.4
  - 상용화 적용 완료 : 2010.10.5
- 개발 관련 주요 기술 문건

- IUX 보완 내역서 ((주)엔텔스, 2010.10.04)
  - WIUX 보완 내역서 ((주)엔텔스, 2010.10.04)
  - WIUX 방통위 중복과금 방지 요건 PKG 작업 내역서 (SK텔레콤 (주) Network운용본부 Data망 Solution팀, 2010.10.04)
- 통신망, 단말기 오류에 따라 자동으로 재전송되는 데이터 전송량 중 일부 프로토콜('Ack'(40byte)) 신호에 대한 과금 여부 점검 사항 검토 결과
- SK텔레콤(주)에서 제출한 기술 문건 내역을 검토한 결과 해당 내역에 대한 보완 개발 및 패키지 적용이 2010년 10월 5일 현재, 완료되었음을 확인
  - 보완 개발 및 패키지 적용에 의하여 해당 내역이 명확히 수행되고 있음을 확인할 실증 자료 분석이 필요한 사항임
  - 그러나, 본 건은 통신망 혹은 단말기 오류에 따라 불규칙하게 발생하는 경우에 확인이 가능한 상황으로, 장시간에 걸친 다수의 측정 및 시험 분석이 필요하여 기술 문건 내역 검토 및 패키지 적용 확인으로 대신 하였음

## 2. (주)KT 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검 결과

### 가. 시험 진행 현황

- 현장 시험용 장비
  - 시험용 단말 : (주)KT에서 제공하는 3G 핸드폰 2대  
(시험 단말 1 : 010-2917-1811, 시험 단말 2 : 010-7201-0606)
  - 시험 기록용 노트북 PC, 시험 기록용 카메라, 결과 분석용 PC
- 사업자 시험 결과 수집 및 분석 장비
  - 서비스 제공 해당 시스템 등 (자료 추출 : (주)KT 분당사옥 관련 시스템)
- 사전 협의 및 예비 시험 수행
  - 2010.10.11.(월) 14:00 ~ 10.12.(화) 11:00, (주)에이치엠솔루션 실험실

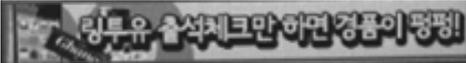
○ 본 시험 수행

- 2010.10.12.(화) 11:10 ~ 13:10, (주)에이치엠솔루션 실험실
- 2010.10.13.(수) 16:00 ~ 16:25, (주)에이치엠솔루션 실험실

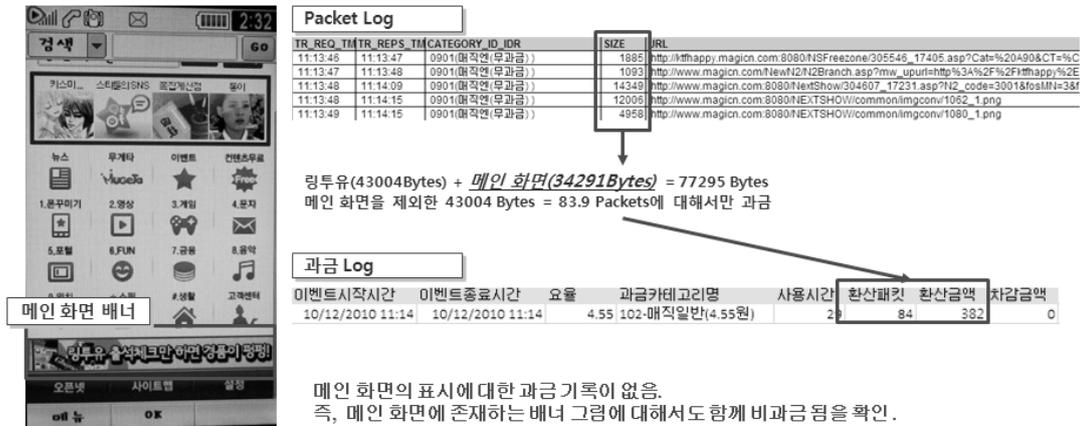
[그림 3-20] KT 시험 수행 장면



나.. ‘Show’ 서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’에 대한 과금 여부 검증

- (주)KT는 ‘Show’ 서비스 제공시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 배너 등을 제공하고 있으며, 본 점검 시험에서는 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증
- 시험은 2010년 10월 12일 당일 제공되는 ‘Show’ 서비스 제공 화면에서 ‘컨텐츠 존’을 선택, 메인 메뉴, 뉴스 분야, 문자 분야 및 영상 분야에서 각 배너를 선정, 시험을 수행하여, ‘배너’가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 검증
- 컨텐츠 존 메인 메뉴 분야 배너 과금 여부 시험 분석 결과
  - 시험 및 분석 결과 메인 화면 전체에 대하여 비 과금 처리
  - 즉, 배너 광고 아이콘(이미지) 도 비 과금 처리가 되었음

(그림 3-21) 콘텐츠 존 메인 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT)

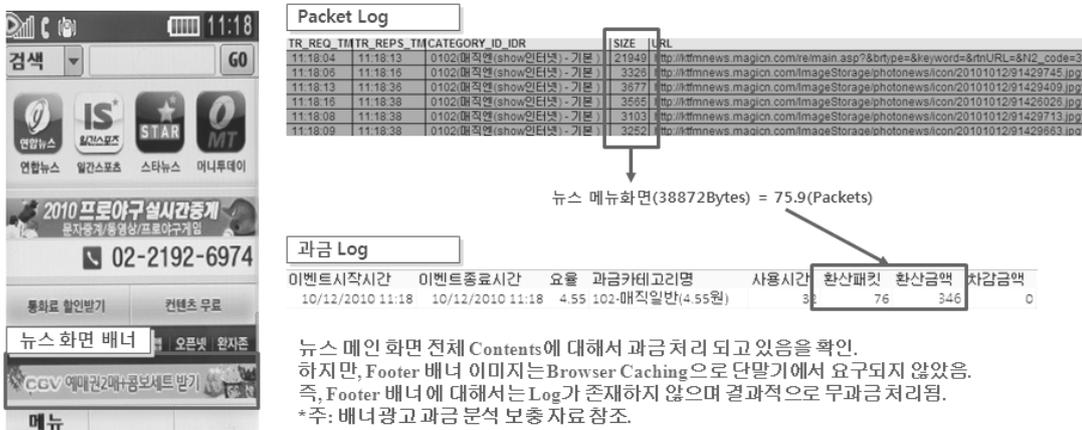


○ 뉴스 분야 배너 과금 여부 시험 분석 결과

- 시험 및 분석 결과 뉴스 메인 화면은 과금이 되었으나, 배너 아이콘에 대해서는 브라우저 캐시로 인해 단말기에서 서버로 요청을 하지 않았음 (예비 시험 및 자료의 공정성 및 일관성을 확보하기 위해 동일 시험을 2회에 걸쳐 수행하는 과정에서 해당 아이콘이 시험용 단말기 메모리에 캐시가 된 것으로 판단됨)
- 배너 아이콘에 해당되는 내역은 Packet Log가 존재하지 않았으며, 해당 아이콘에 대한 이미지 URL을 캐시가 되지 않고 직접 서버로부터 요청된 경우에 대하여 추가 과금 분석을 수행한 결과 비 과금 되었음을 확인
- 동일한 상황이 '문자' 분야 및 '영상' 분야에서도 발생하였으며, 이들 내역에 대한 상세 분석 결과는 '영상' 분야 결과 분석 이후에 별도 '배너 광고 과금 분석 보충' 항에서 상세 설명함
- 결론적으로 배너 광고 아이콘(이미지) 도 비 과금 처리가 되었음.



(그림 3-22) 뉴스 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT)

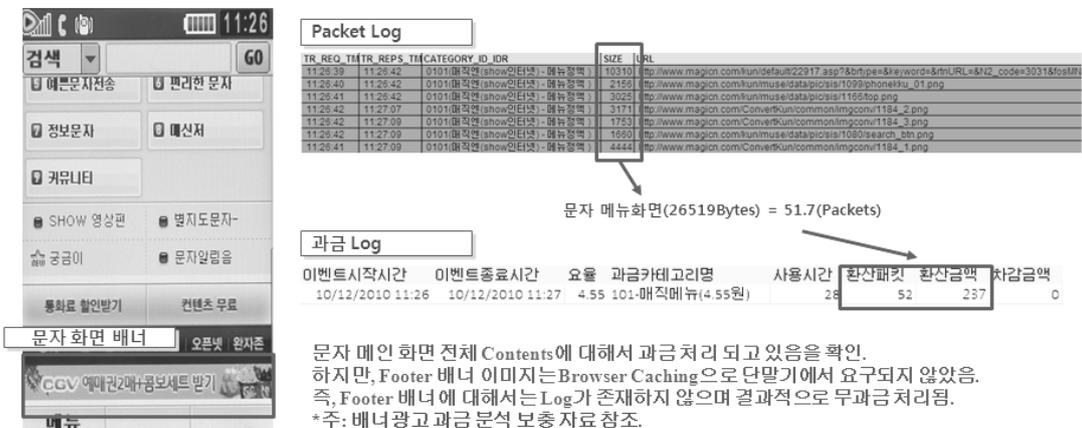


○ 문자 분야 배너 과금 여부 시험 분석 결과

- 시험 및 분석 결과 문자 메인 화면은 과금이 되었으나, 배너 아이콘에 대해서는 브라우저 캐시로 인해 단말기에서 서버로 요청을 하지 않았음
- 배너 아이콘이 시험용 단말기 메모리에 캐시가 된 것으로 판단됨. 해당 아이콘에 대한 이미지 URL을 캐시가 되지 않고, 직접 서버로부터 요청된 경우에 대하여 추가 과금 분석을 수행한 결과 비과금 되었음을 확인 (뉴스 분야 분석 결과 참조)
- 결론적으로 배너 광고 아이콘(이미지) 도 비 과금 처리가 되었음.



(그림 3-23) 문자 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT)



○ 영상 분야 배너 과금 여부 시험 수행 결과 분석

- 시험 및 분석 결과 영상 메인 화면은 과금이 되었으나, 배너 아이콘에 대해서는 브라우저 캐시로 인해 단말기에서 서버로 요청을 하지 않았음
- 배너 아이콘이 시험용 단말기 메모리에 캐시가 된 것으로 판단되며, 해당 내역은 Packet Log가 존재하지 않았음. 해당 아이콘에 대한 이미지 URL을 캐시가 되지 않고 직접 서버로부터 요청된 경우에 대하여 추가 과금 분석을 수행한 결과 비 과금 되었음을 확인 (뉴스 분야 분석 결과 참조)
- 결론적으로 배너 광고 아이콘(이미지) 도 비 과금 처리가 되었음



(그림 3-24) 영상 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (KT)

TR	REQ_TM	REPS	TM	CATEGORY	ID	IDR	SIZE	URL
112246	112246	0102	광고	광고	광고	1393	1393	http://maction.dmovie24.com/asp?m=17855&b=1;pe=3&word=&urlURL=8102_code=303186
112246	112247	0102	광고	광고	광고	1343	1343	http://maction.dmovie24.com/movies/service/vosCheck.asp?movieUrl=http%3A%2F%32Fmvd%2E
112247	112247	0931	VOD	영화		1444	1444	http://mvd1.maction.com/evl.asp?i=30230&ni=00176&rt=
112247	112248	0125	VOD	영화	영화	1365	1365	http://mvd1.maction.com/evl.asp?i=30230&ni=00176&rt=
112248	112252	0125	VOD	영화	영화	1387	1387	http://mvd1.maction.com/SHO/illman-ASP
112248	112252	0125	VOD	영화	영화	2251	2251	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DF/0005DF27.png
112249	112252	0125	VOD	영화	영화	4303	4303	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/E5/0005E534.png
112249	112253	0125	VOD	영화	영화	3299	3299	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DE89.png
112250	112253	0125	VOD	영화	영화	3747	3747	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DE84.png
112252	112253	0125	VOD	영화	영화	3242	3242	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DE88.png
112252	112254	0125	VOD	영화	영화	3354	3354	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DE8C.png
112253	112254	0125	VOD	영화	영화	3559	3559	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DE83.png
112253	112254	0125	VOD	영화	영화	3219	3219	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/F1/0005F174.png
112253	112255	0125	VOD	영화	영화	2914	2914	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/E1/0005E172.png
112254	112255	0125	VOD	영화	영화	2775	2775	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/F1/0005F11C.png
112254	112255	0125	VOD	영화	영화	2743	2743	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DE8A.png
112254	112255	0125	VOD	영화	영화	2855	2855	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DE26.png
112255	112255	0125	VOD	영화	영화	3104	3104	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/F1/0005F15E.png
112255	112255	0125	VOD	영화	영화	2954	2954	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/ED/0005ED8D.png
112255	112255	0125	VOD	영화	영화	3059	3059	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/F1/0005F162.png
112255	112255	0125	VOD	영화	영화	3130	3130	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/ED/0005ED0E.png
112255	112255	0125	VOD	영화	영화	2939	2939	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/ED/0005EDD4.png
112255	112255	0125	VOD	영화	영화	2760	2760	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/ED/0005ED87.png
112255	112257	0125	VOD	영화	영화	2855	2855	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/ED/0005ED87.png
112255	112318	0125	VOD	영화	영화	1315	1315	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/EA/0005EA1E.png
112255	112318	0125	VOD	영화	영화	10243	10243	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/EA/0005EA1E.png
112255	112318	0125	VOD	영화	영화	7333	7333	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/ED/0005ED45.png
112257	112318	0125	VOD	영화	영화	1765	1765	http://mvd1.maction.com/IMAGE/S1/00/05/DE/0005DEFF.png

영상 메뉴 화면(38872Bytes) = 190.6(Packets)

이벤트시작시간	이벤트종료시간	요금	과금카테고리명	사용시간	환산패킷	환산금액	차감금액
10/12/2010 11:22	10/12/2010 11:22	4.55	102-매직일만(4.55원)	1	6	27	0
10/12/2010 11:22	10/12/2010 11:23	0.9	125-픽_메뉴(0.9원)	31	185	83	0

영상 메인 화면 중 일부 Contents에 대해서 과금처리되고 있음을 확인. 하지만, Footer 배너 이미지는 Browser Caching으로 단말기에서 요구되지 않았음. 즉, Footer 배너에 대해서는 Log가 존재하지 않으며 결과적으로 무과금 처리됨  
 \*주: 배너광고 과금 분석 보충 자료 참조

○ 뉴스/문자/영상 분야 배너 광고 과금 분석 보충

- 뉴스/문자/영상 분야 배너 광고에 대한 시험 분석 결과, 해당 배너 아이콘에 대해 시험용 단말기에서 서버로 요청을 하지 않아 해당

Packet Log가 존재하지 않았으므로 이에 대한 추가 분석 검토를 수행

- 검토 결과, 예비 시험 및 자료의 공정성 및 일관성을 확보하기 위해 동일 시험을 2회에 걸쳐 수행하는 과정에서 해당 아이콘이 시험용 단말기 메모리에 캐시가 된 것으로 판단됨
- 이에 따라 해당 아이콘에 대한 이미지 URL을 캐시가 되지 않고 직접 서버로부터 요청된 경우에 대하여 추가 과금 분석을 수행
- 해당 배너  아이콘 URL은 다음과 같음
- [http://ktfgnb.show.co.kr:8081/ktf\\_footer/images/1001\\_fban1\\_240.png](http://ktfgnb.show.co.kr:8081/ktf_footer/images/1001_fban1_240.png)
- 결과는 배너 아이콘 (2,936Bytes)에 대해서 비과금 처리되고 있음

(그림 3-25) 뉴스/문자/영상 분야 배너에 대한 과금 여부 추가 시험 결과 (KT)

**Packet Log**

TR	REQ_TM	TR_REPS_TM	CATEGORY_ID	IDR	SIZE	URL
11:38:16	11:38:20	0101	매직엔(show인터넷 - 메뉴정액)		14887	http://www.magicn.com/kun/default/30085.asp?&brtype=&key=word=&trURL=&N2_code=3031&fosMN=3&fos
11:38:17	11:38:20	0101	매직엔(show인터넷 - 메뉴정액)		2157	http://www.magicn.com/kun/muse/data/pic/sis/1088/phoneku_01.png
11:38:18	11:38:20	0101	매직엔(show인터넷 - 메뉴정액)		2993	http://www.magicn.com/kun/muse/data/pic/sis/1188/top.png
11:38:18	11:38:20	0101	매직엔(show인터넷 - 메뉴정액)		1780	http://www.magicn.com/kun/muse/data/pic/sis/1088/search_btn.png
11:38:20	11:38:21	0101	매직엔(show인터넷 - 메뉴정액)		9901	http://www.magicn.com/ConvertKun/common/imgconv/1203_1.png
11:38:20	11:38:36	0101	매직엔(show인터넷 - 메뉴정액)		2816	http://www.magicn.com/ConvertKun/common/imgconv/1203_2.png
11:38:20	11:38:37	0101	매직엔(show인터넷 - 메뉴정액)		1984	http://www.magicn.com/ConvertKun/common/imgconv/1203_3.png
11:38:20	11:38:37	0102	매직엔(show인터넷 - 기본)		5190	http://ktfgnb.show.co.kr/ktf_footer/muse/data/pic/sis/1193/footer_240.png
11:38:21	11:38:35	0901	매직엔(무과금)		2936	http://ktfgnb.show.co.kr:8081/ktf_footer/images/1001_fban1_240.png

**생활 메뉴화면(28871Bytes) + 배너(2936Bytes) + 교육 메뉴(65026Bytes) = 109670 Bytes**  
 이 중에서 배너를 제외한 106734 Bytes = 208.4 Packets에 대해서만 과금

**과금 Log**

이벤트시작시간	이벤트종료시간	요일	과금카테고리명	사용시간	환산매닛	환산금액	차감금액
10/12/2010 11:38	10/12/2010 11:38	4.55	101-매직메뉴(4.55원)	5	72	328	0
10/12/2010 11:38	10/12/2010 11:39	4.55	102-매직일만(4.55원)	40	138	628	0

결론적으로 Caching 되지 않은 하단(Footer) 배너 이미지에 대해서는 비과금됨을 확인.

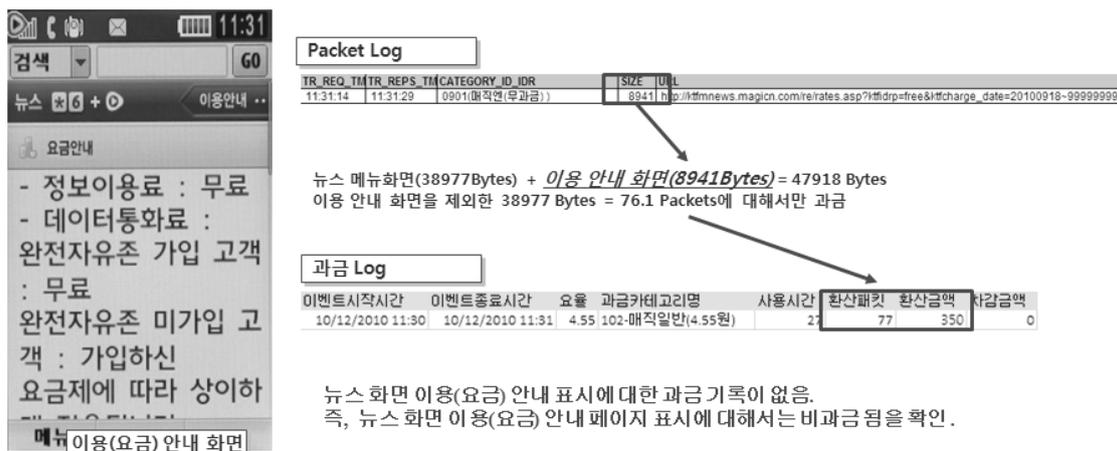
○ ‘Show’ 서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’에 대한 과금 여부 검증 결과

- (주)KT는 ‘Show’ 서비스 제공시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 ‘배너’ 등을 제공하고 있으며 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증한 결과 모두 비 과금 처리를 하고 있음

다. ‘Show’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘 및  
 관련 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 검증

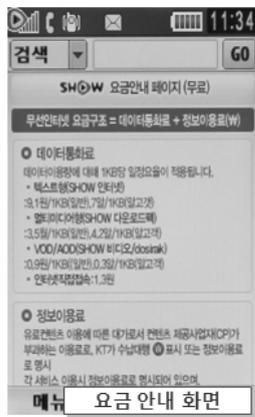
- (주)KT가 ‘Show’ 서비스 제공시, 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘  
 과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대하여 과금 여부  
 를 검증
- 시험은 ‘Show’ 서비스 제공 화면에서 ‘컨텐츠 존’을 선택하여 뉴스 분  
 야, 게임 분야, 교육 분야, 폰꾸미기 분야, 음악 분야, 문자 분야 및 쇼  
 핑 분야에서 각 요금안내를 선택하여 시험
- 뉴스 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과
  - 이용안내 페이지가 비 과금 되었음

[그림 3-26] 뉴스 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT)



- 게임 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음
- 교육 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음
- 폰 꾸미기 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-27) 게임 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT)



**Packet Log**

TR_REQ_TM	TR_REPS_TM	CATEGORY_ID	JDR	SIZE	URL
11:34:47	11:34:48	0901(매직엔(무과금))		1262	http://intro.show.co.kr/intro/default/226199.asp?EntCode=ENT002003&bill_url=http://intro.show.co.kr/intro/default/311946.asp?entCode=ENT002003
11:34:48	11:34:48	0901(매직엔(무과금))		1488	http://intro.show.co.kr/intro/default/311946.asp?entCode=ENT002003
11:34:48	11:34:57	0901(매직엔(무과금))		15588	http://cfen2.magicn.com/2/01705/foos_intro/176/01705_20100928150228_2328

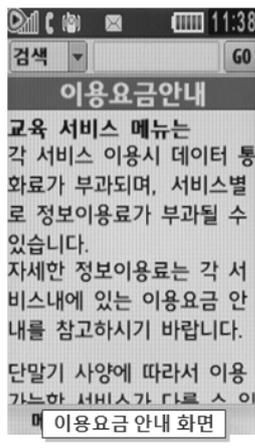
게임 메뉴화면(54490Bytes) + 요금 안내 화면(18338Bytes) = 47918 Bytes  
 이용 안내 화면을 제외한 54490 Bytes = 106.4 Packets에 대해서만 과금

**과금 Log**

이벤트시작시간	이벤트종료시간	요금	과금카테고리명	사용시간	환산패킷	환산금액	차감금액
10/12/2010 11:34	10/12/2010 11:34	1.75	126-지팡이메뉴(1.75원)	3	107	187	0

게임 화면 요금안내 표시에 대한 과금 기록이 없음.  
 즉, 게임 화면 요금안내 페이지 표시에 대해서는 비과금 됨을 확인.

(그림 3-28) 교육 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT)



**Packet Log**

TR_REQ_TM	TR_REPS_TM	CATEGORY_ID	JDR	SIZE	URL
11:39:00	11:39:12	0901(매직엔(무과금))		6378	http://edu.magicn.com/wap/run_new/eduFeeInfo.jsp

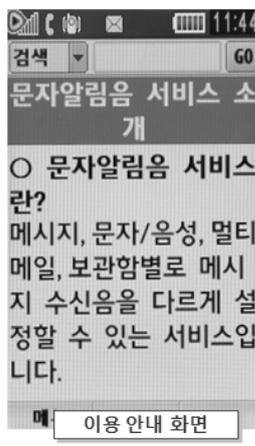
생활 메뉴화면(28871Bytes) + 교육 메뉴(65026Bytes) + 요금 안내 화면(6378Bytes) = 47918 Bytes  
 이용 안내 화면을 제외한 106734 Bytes = 208.4 Packets에 대해서만 과금

**과금 Log**

이벤트시작시간	이벤트종료시간	요금	과금카테고리명	사용시간	환산패킷	환산금액	차감금액
10/12/2010 11:38	10/12/2010 11:38	4.55	101-매직메뉴(4.55원)	5	72	328	0
10/12/2010 11:38	10/12/2010 11:39	4.55	102-매직일반(4.55원)	40	138	628	0

교육 화면 이용요금안내 표시에 대한 과금 기록이 없음.  
 즉, 교육 화면 이용요금안내 페이지 표시에 대해서는 비과금 됨을 확인.

(그림 3-29) 폰꾸미기 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT)



**Packet Log**

TR_REQ_TM	TR_REPS_TM	CATEGORY_ID	JDR	SIZE	URL
11:44:58	11:45:07	0901(매직엔(무과금))		5103	http://fsmv.magicn.com/MMW1mp3bell/info/info_msg.asp?info_type=msg&info_hind=5

폰 꾸미기 화면(24866Bytes) + 문자 알림음(61727Bytes) + 요금 안내 화면(5103Bytes) = 91696 Bytes  
 요금 안내 화면을 제외한 86593 Bytes = 169.1 Packets에 대해서만 과금

**과금 Log**

이벤트시작시간	이벤트종료시간	요금	과금카테고리명	사용시간	환산패킷	환산금액	차감금액
10/12/2010 11:44	10/12/2010 11:44	4.55	101-매직메뉴(4.55원)	18	35	159	0
10/12/2010 11:44	10/12/2010 11:44	4.55	104-매직그림(4.55원)	2	14	64	0
10/12/2010 11:44	10/12/2010 11:44	4.55	102-매직일반(4.55원)	28	121	551	0

문자 알림음화면 요금 안내 표시에 대한 과금 기록이 없음.  
 즉, 문자 알림음 화면 요금안내 페이지 표시에 대해서는 비과금 됨을 확인.

- 음악 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-30) 음악 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT)

**Packet Log**

TR_REQ_TM	TR_REPS_TM	CATEGORY_ID	IDR	SIZE	URL
11:51:23	11:51:30	0901(매직연(무과금))		6663	http://showstar.entaz.com/service_info/money_info.asp?UserNum=17768&location=

음악 메뉴화면(26638Bytes) + 경품 노래방(86047Bytes) + **요금 안내 화면(6663Bytes)** = 119348 Bytes  
요금 안내 화면을 제외한 112685 Bytes = 220.1 Packets에 대해서만 과금

**과금 Log**

이벤트시작시간	이벤트종료시간	요금	과금카테고리명	사용시간	환산패킷	환산금액	차감금액
10/12/2010 11:50	10/12/2010 11:51	4.55	101-매직메뉴(4.55원)	21	53	241	0
10/12/2010 11:51	10/12/2010 11:51	4.55	102-매직알반(4.55원)	22	169	769	0

경품 노래방화면 요금안내 표시에 대한 과금 기록이 없음.  
즉, 경품 노래방 화면 요금안내 페이지 표시에 대해서는 비과금됨을 확인.

- 문자 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-31) 문자 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT)

**Packet Log**

TR_REQ_TM	TR_REPS_TM	CATEGORY_ID	IDR	SIZE	URL
11:54:34	11:54:34	0901(매직연(무과금))		1207	http://intro.show.co.kr/intro/default/226199.asp?EntCode=ENT002003
11:54:34	11:54:39	0901(매직연(무과금))		1615	http://intro.show.co.kr/intro/default/311946.asp?EntCode=ENT002003

문자 메뉴화면(26559Bytes) + **요금 안내 화면(2822Bytes)** = 29381 Bytes  
요금 안내 화면을 제외한 26559 Bytes = 51.8 Packets에 대해서만 과금

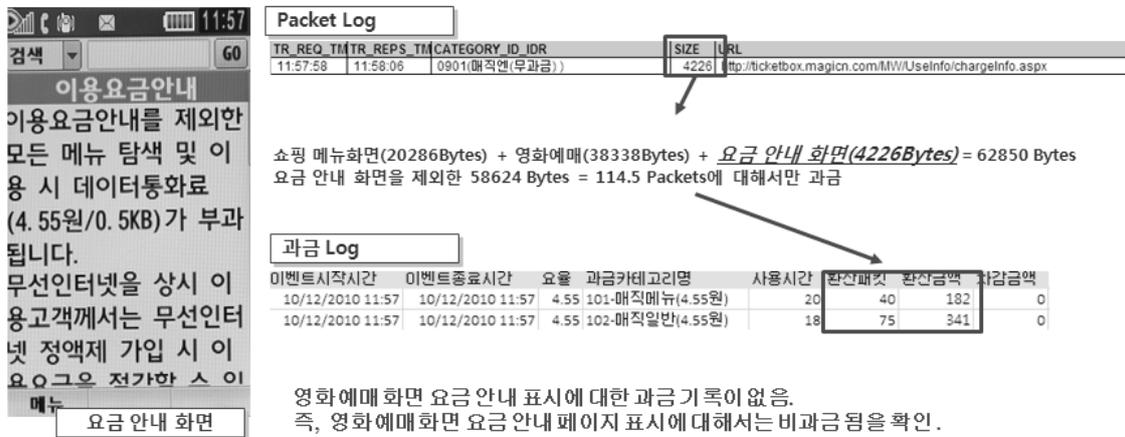
**과금 Log**

이벤트시작시간	이벤트종료시간	요금	과금카테고리명	사용시간	환산패킷	환산금액	차감금액
10/12/2010 11:54	10/12/2010 11:54	4.55	101-매직메뉴(4.55원)	16	52	237	0

문자 화면 요금안내 표시에 대한 과금 기록이 없음.  
즉, 문자 화면 요금안내 페이지 표시에 대해서는 비과금됨을 확인.

- 쇼핑 분야 요금안내 과금 여부 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

[그림 3-32] 쇼핑 분야 요금안내 과금 여부 시험 결과 (KT)



- ‘Show’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 검토 결과
  - (주)KT는 ‘Show’ 무선데이터서비스 각 화면에 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면을 제공하고 있으며, 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증한 결과 모두 비 과금 처리를 하고 있음

**라. 이용자 정보의 패킷헤더 표현에 대한 비효율성에 대한 개선 검증**

- (주)KT가 ‘Show’ 서비스 제공시, 이용자에 관한 정보를 패킷헤더에 표현하면서 비효율적으로 복잡하게 나열하고 이에 대해 데이터통화료를 과금하는 것에 대한 개선 내역을 검증하였음
- 점검은 시험 당일 제공되는 ‘Show’ 서비스 제공 화면에서 ‘컨텐츠 존’을 선택하여 뉴스 분야에서 뉴스 1개 선택, 점검을 수행하였으며, 보다 객관적인 비교 분석을 위해, 외부 접속 제공 서비스 중 Sol(온세통신)을 선택하여 비교 분석을 병행 수행하였음
- ‘Show’ 및 Sol(온세통신) 서비스 해당 페이지를 분석, 개선 여부 검증
- (주)KT에서 수행한 개선을 위한 주요 작업 현황
  - 보완 목표 : 기술변화 및 이용자의 편익 증진을 위해 무선인터넷환경 최적화를 목표로 헤더 경량화 작업을 추진

- 보완 개발 내역

- ① 1단계 : 헤더 표현방식을 축약 표현 및 헤더 용량 감소
- ② 2단계 : 별도의 시스템 구축을 통한 경량화 추진

○ (주)KT에서 수행한 주요 개발 및 적용 일정

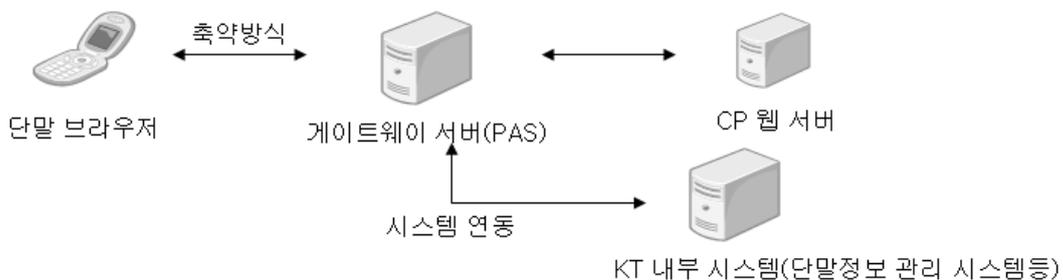
- 1단계 적용 : 2010년 1월

- ① 개요 : 단말 브라우저에서 게이트웨이 서버(PAS) 네트워킹 시, 축약방식 적용
- ② 변경 전 : KUN 브라우저에서 전송하는 데이터를 그대로 CP에 전송
- ③ 변경 후 : KUN 브라우저에서 전송하는 경량화 데이터를 게이트웨이 서버에서, 축약된 헤더 명을 복원/추가하여 CP에 전송



- 2단계 적용 : 2010년 5월

- ① 개요 : 서비스 제공을 위한 단말 내 헤더정보를 최소화하고, 일부 헤더 정보를 내부시스템에서 제공토록 게이트웨이와 연동하여 CP 웹서버로 전송



○ KUN 확장헤더 및 경량화 적용 상세 내역

- 기존 헤더값 종류 및 형식

헤더이름	데이터포맷
HTTP_PHONE_NUMBER	단말기 번호 적용 (82+016201XXXX(MSIN) )
HTTP_PHONE_SYSTEM_PARAMETER	[CDMA] BASE_ID:xxxx, NID:xxxx, SID:xxxx, BASE_LAT:xxxxxx, BASE_LONG:xxxxxx [WCDMA] WCDMA, MCC:xxx, MNC:xx, LAC:xxx, (공백), RAC:xx, Cell_ID:xxxxxxx
COUNTER	정수
HTTP_DEVICE_INFO	LX:xxx,LY:xxx,CL:xx,SX:xx,SY:xx,SC:xx, TCH
HTTP_DRIVER_INFO	IMG:지원 이미지 포맷, SND:지원 사운드 포맷, VOD:지원 VOD
HTTP_PLATFORM_INFO	PNAME:플랫폼 이름,PVER:플랫폼 버전,PID:플랫폼 ID
HTTP_PLATFORM_INFO2	PNAME:플랫폼 이름,PVER:플랫폼 버전,PID:플랫폼 ID
HTTP_CHANNEL_INFO	CH: 현재 망 정보(95A/95B/1X/EVDO/W-CDMA)
HTTP_MNC_INFO	Mobile Network Code 정보
HTTP_MDN_INFO	Mobile Directory Number 정보
KTF-INIT-PATH	브라우저의 네트워크 최초 접속 시 진입경로 정보
HTTP-MM-INFO	브라우저와 연동하는 VOD 클라이언트의 성능 정보
HTTP_MAC_INFO	단말이 WIFI 망 + 사설 IP 상태에 있는 경우에 한해서 올리는 Mac Address 값 (예) 00-AA-BB-CC-DD-EE

- 헤더 경량화 적용 방법

- ① 개요 : 기존 KUN 헤더를 정적인 정보와 동적인 정보로 분류하여 처리
- ② 정적인 정보 : 단말 해상도, 코텍, 플랫폼 정보 등 단말 모델에 따라 동일한 정보는 브라우저에서 전송하지 않고 PAS Gateway에서 내부적으로 조회 후 헤더에 추가함
- ③ 변경 후 : 동적인 정보 : 전화번호, 기지국 정보 등 상황에 따라 유동적인 정보는 브라우저에서 압축된 형태로 전송하고, PAS Gateway에서 이를 기존 형태로 복원 후 전송

헤더이름	경량화 전 (예)	경량화 후 (예)
HTTP_PHONE_NUMBER	HTTP_PHONE_NUMBER : 8201012345678	P: 8201012345678
HTTP_PHONE_SYSTEM_PARAMETER	HTTP_PHONE_SYSTEM_PARAMETER : WCDMA,MCC:450, MNC:08, LAC:0011, RAC:0001, Cell_ID:000033c422	S:W,450,08,0011, 33c422
COUNTER	COUNTER :1	C: 1
HTTP_CHANNEL_INFO	HTTP_CHANNEL_INFO:CH:A	H:W
HTTP_MNC_INFO	HTTP_MNC_INFO: 08	N:08
KTF-INIT-PATH	KTF-INIT-PATH: A0	I:A0
HTTP_MAC_INFO	HTTP_MAC_INFO:00-AA-BB-CC-DD-EE	MAC: 00-AA-BB-CC-DD-EE

○ HTTP Header 경량화 분석 결과

- 분석 결과

① (주)KT에서 제시한 내역과 같이 HTTP 비표준 Entity를 모두 한 글자의 약어로 표현하였음

예) HTTP\_PHONE\_NUMBER ⇒ P

② 일부 Entity에 대해서는 완전히 삭제되었음

예) HTTP\_DEVICE\_INFO 제거

③ Entity의 Value의 표현에 있어서도 약자로 표현

예) MCC:450,MNC:08... ⇒ 450,08...

④ User-Agent 의 값도 제품 모델 정보만 기입

예) CellPhone; Profile 값이 없어짐

- 분석 결과 요약

2009년도 수집된 자료와 이번에 수집된 자료를 샘플 비교한 결과, 가변적인 크기를 가지는 URL GET-Header 사이즈가 약 30%의 크기가 줄어들었음 (약 70% 정도 경량화 작업 수행됨)

(그림 3-33) HTTP Header 경량화 전·후 비교 (KT)

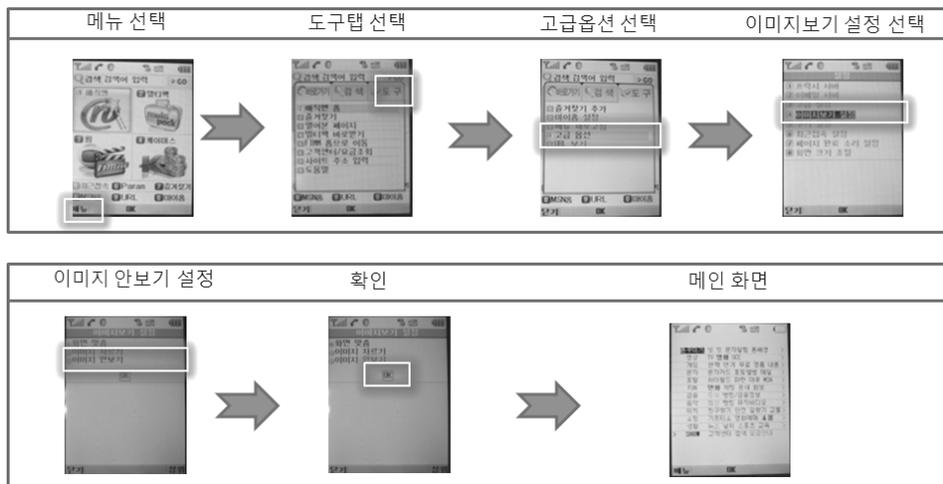


- 이용자 정보의 패킷헤더 표현에 대한 비효율성에 대한 개선 점검 사항 검토 결과
  - (주)KT에서 제출한 기술 문건 내역을 검토한 결과 해당 내역에 대한 보완 개발 및 패키지 적용이 2010년 5월에 적용되었다고 보고를 받았으며, 이에 대한 개선 사항 및 적용 여부를 검증
  - 점검 결과 HTTP 비표준 Entity의 한 글자 약어로의 개선, 일부 Entity에 대한 제거, Entity의 Value 표현의 약자 표현 등 많은 부분에서의 경량화 작업이 수행되었음을 확인
  - 2009년도 수집된 자료와 이번에 수집된 자료를 샘플 비교한 결과, 가변적인 크기를 가지는 URL GET-Header 사이즈가 약 30% 줄어든 효과가 있어, ‘이용자 정보의 패킷헤더 표현에 대한 비효율성에 대한 개선’ 수행이 되었다고 판단됨

라. 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안  
 마련 여부 검증

- 시험용 단말기 설정 및 'Show' 서비스 제공 화면 중 해당 내역 검증
- 단말기에서 설정 방법 가능 유·무 점검 결과

(그림 3-34) 텍스트로만 보기 화면 설정 (KT)



(그림 3-35) 단말기 화면 비교 (멀티미디어 화면 대 텍스트 저용량 화면) (KT)



- 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 검토 결과
  - (주)KT는 ‘Show’ 서비스를 위한 텍스트로만 서비스 사용 방안에 대해서 단말기에서 이용자가 설정하도록 관련 메뉴를 제공
  - 그러나 웹 브라우저에서 직접 ‘아이콘’ 클릭 등으로 설정하는 방안은 사업자가 제공하지 않고 있음

### 3. (주)LG유플러스 무선인터넷 서비스 관련 시정명령 이행 점검 결과

#### 가. 시험 진행 현황

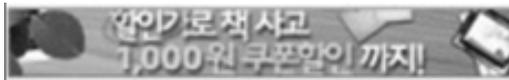
- 현장 시험용 장비
  - 시험용 단말 : (주)LG유플러스에서 제공하는 3G 핸드폰 1대  
(시험 단말 : 010-5740-4121)
  - 시험 기록용 노트북 PC, 시험 기록용 카메라, 결과 분석용 PC
- 사업자 시험 결과 수집 및 분석 장비
  - 서비스 제공 해당 시스템 등 (자료 추출 : (주)LG유플러스 상암사옥 관련 시스템)
- 사전 협의 및 예비 시험 수행
  - 2010.10.08.(금) 11:00 ~ 15:00, (주)LG유플러스 상암사옥
- 본 시험 수행
  - 2010.10.08.(목) 15:30 ~ 18:00, (주)LG유플러스 상암사옥

[그림 3-36] LG유플러스 시험 수행 장면



나. 'OZ Lite(ez-I)'서비스 제공 화면 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 검증

- (주)LG유플러스는 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 배너 등을 제공하고 있으며, 본 점검 시험에서는 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증
- 시험은 2010년 10월 8일 당일 제공되는 'OZ Lite' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야 및 뮤직 분야에서 각 배너를 선택, 시험을 수행하여, '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 검증
- 메인 메뉴 분야 배너 과금 여부 시험 분석 결과
  - 배너 광고 아이콘(이미지, 12,459Bytes)은 비 과금 되었음.



(그림 3-37) 메인 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (LGU+)

EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL
15:30:20	448	462	http://wap2.ez-i.co.kr/wireless/ozmain.asp
15:30:21	466	859	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/wireless/ozmain.asp?param=
15:30:21	625	1415	http://ncas.ez-i.co.kr:8081/NIF/casrf.jsp?CPID=mdm_lmmswmas&PPWD=lmms2011&SCPTYPE=H&CASECODE=
15:30:21	560	538	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/wireless/ozmain.asp?page=PRE&SPCODE=00&RE&PMMSG=SEC%4A09955
15:30:21	719	8707	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/template/2205/110101763.asp?mode=
15:30:22	658	5956	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/template/images/ozmain_img/QVGA/ltzza_tap_02_th.png
15:30:22	1301	30530	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/layer/1_TH.png
15:30:22	559	1587	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/template/nocharge/layer/0_TH.png
15:30:22	720	7929	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/template/nocharge/layer/12_TH.png
15:30:22	539	1126	http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wap/open/template/images/ozmain_img/QVGA/bottom_20090619.png

통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (분)	통화량 단위 (KB)	합인간금액	합인금액	합구금액	비고
2010-10-08 15:30:13	LG U+ 일반용	ez-i WAP 공지 페이지	16.795	16.9	0.00	0.00	0.00	무선인터넷 사용 안내 페이지
2010-10-08 15:30:13	LG U+ 일반용	OZ 광고용 안내페이지(WE6)	803	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 15:30:20	LG U+ 일반용	WAP (ez-i)	53.244	52.0	540.00	0.00	540.00	메인 화면 페이지
2010-10-08 15:30:22	LG U+ 일반용	무선인터넷 요금안내 페이지	12.459	12.5	0.00	0.00	0.00	이벤트 배너 무과금
2010-10-08 15:30:51	LG U+ 일반용	WAP (ez-i)	1.385	1.5	15.60	0.00	15.60	메인 화면 페이지
2010-10-08 15:30:51	LG U+ 일반용	콘텐츠소통 모바일 북클럽	105.236	103.0	1,071.20	0.00	1,071.20	배너 클릭 후 이동한 페이지(공연에 소용)
2010-10-08 15:30:56	LG U+ 일반용	요금안내페이지	3.291	3.5	0.00	0.00	0.00	메뉴 이미지 무과금

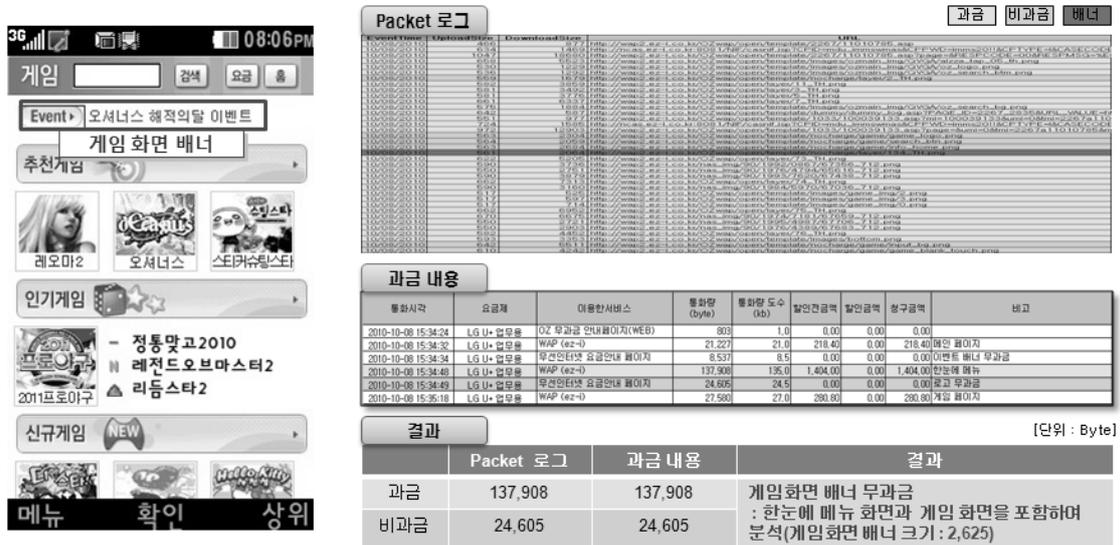
  

결과	Packet 로그	과금 내용	결과
과금	53,244	53,244	메인 화면은 과금이 되며, 배너 광고 이미지는 과금이 되지 않음 (메인화면 배너 크기 : 12,459)
비과금	12,459	12,459	

- 게임 메뉴 분야 배너 과금 여부 시험 분석 결과
  - 배너 광고 아이콘(이미지, 2,625Bytes)은 비 과금 되었음.



(그림 3-38) 게임 메뉴 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (LGU+)

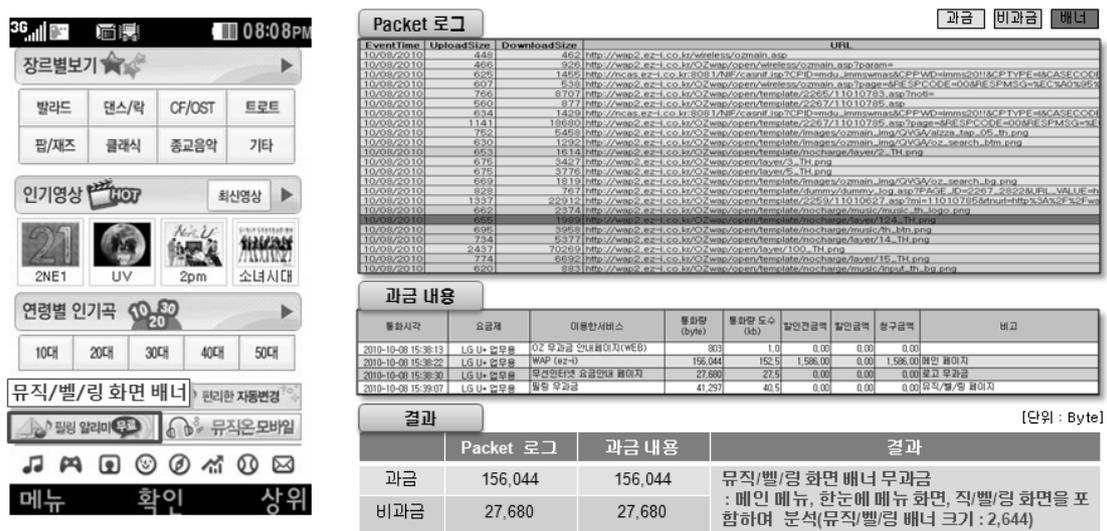


○ 뮤직 분야 배너 과금 여부 시험 분석 결과

- 배너 광고 아이콘(이미지, 2,644Bytes)은 비 과금 되었음.



(그림 3-39) 뮤직 분야 배너에 대한 과금 여부 결과 (LGU+)9



○ 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 검증 결과

- (주)LG유플러스는 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공 시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 '배너' 등을 제공하고 있으며, 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증한 결과 모두 비 과금 처리를 하고 있음

다. 'OZ Lite(ez-I)' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘 및 관련 '요금안내' 화면에 대한 과금 여부 검증

- (주)LG유플러스가 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공시, 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 '요금안내' 화면에 대하여 과금 여부를 검증
- 시험은 'OZ Lite' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴(한눈에 메뉴 및 인기 추천 메뉴 포함), 해외축구 분야, 뮤직 분야(뮤직/벨/링 및 Top100 포함), 게임 분야(추천 게임 포함) 및 영상/화보 분야(스타화보 포함)에서 각 요금안내를 선택하여 시험을 수행
- '요금안내' 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 '요금안내'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부 검증
- 메인 메뉴(한눈에 메뉴) 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-40) 메인 메뉴(한눈에 메뉴) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)

**Packet 로그**

EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL
15-46-57	745	5952	http://wap2.ez-i.co.kr/wireless/charge_info/NewDefault_Data.asp?uplink=http://wap2.ez-i.co.kr/OZ/wsp/oper

**과금 내용**

통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (kb)	할인전금액	할인금액	청구금액	비고
2010-10-08 15:46:17	LG U+ 일반용	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	803	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 15:46:17	LG U+ 일반용	ez-i WAP 페이지 페이지	16,765	16.5	0.00	0.00	0.00	무선인터넷 사용 안내 페이지
2010-10-08 15:46:24	LG U+ 일반용	WAP (ez-i)	108,698	106.5	1,107.60	0.00	1,107.60	메인 페이지
2010-10-08 15:46:25	LG U+ 일반용	무선인터넷 요금안내 페이지	14,679	14.5	0.00	0.00	0.00	이벤트 배너 무과금
2010-10-08 15:46:57	LG U+ 일반용	WAP (ez-i)	1,345	1.5	15.60	0.00	15.60	메인 페이지
2010-10-08 15:46:57	LG U+ 일반용	무선인터넷 요금안내 페이지	6,727	7.0	0.00	0.00	0.00	요금 안내 페이지

**결과**

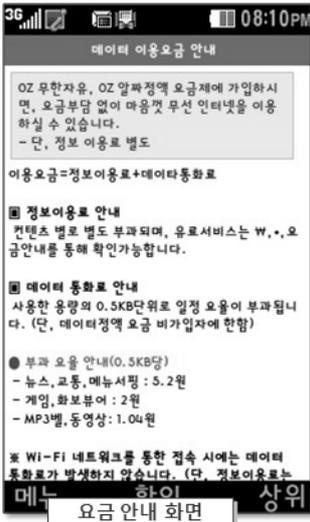
	Packet 로그	과금 내용	결과
과금	0.0	0.0	한눈에 메뉴(메인 화면) 요금안내 페이지
비과금	6,727	6,727	비과금

과금 비과금

[단위 : Byte]

- 메인 메뉴(인기추천) 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-41) 메인 메뉴(인기추천) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)



**요금안내**

OZ 무한자유, OZ 알파정액 요금제에 가입하시면, 요금부담 없이 마음껏 무선 인터넷을 이용하실 수 있습니다.

- 단, 정보 이용료 별도

이용요금=정보이용료+데이터통화료

**정보이용료 안내**  
콘텐츠 별로 별도 부과되며, 유료서비스는 W,\*, 요금안내를 통해 확인가능합니다.

**데이터 통화료 안내**  
사용한 용량의 0.5KB단위로 일정 요금이 부과됩니다. (단, 데이터정액 요금 비가입자에 한함)

● 부과 요금 안내(0.5KB당)  
- 뉴스,교통,메뉴서핑: 5.2원  
- 게임,화보뷰어: 2원  
- MP3별,동영상: 1.04원

※ Wi-Fi 네트워크를 통한 접속 시에는 데이터 통화료가 발생하지 않습니다. (단, 정보이용료는)

메뉴 하위 상위  
요금 안내 화면

EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL
15:50:39	784	8095	http://wap2.ez-i.co.kr/wireless/charge_info/NewDefault_Data.asp?uplink=http://wap2.ez-i.co.kr/OZwap/open

**과금 내용**

통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (kb)	할인금액	할인금액	합구금액	비고
2010-10-08 15:50:12	LG U+ 없음	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	803	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 15:50:17	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	21,398	21.0	216.40	0.00	216.40	하위 페이지
2010-10-08 15:50:19	LG U+ 없음	무선인터넷 요금안내 페이지	8,648	8.5	0.00	0.00	0.00	이벤트 배너 무과금
2010-10-08 15:50:39	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	1,363	1.5	15.60	0.00	15.60	하위 페이지
2010-10-08 15:50:39	LG U+ 없음	무선인터넷 요금안내 페이지	6,869	7.0	0.00	0.00	0.00	요금 안내 페이지

**결과** [단위 : Byte]

	Packet 로그	과금 내용	결과
과금	0.0	0.0	인기추천 메뉴(메인 화면) 요금안내 페이지 비과금
비과금	6,869	6,869	

- 해외 축구(해외축구 Live) 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과
  - 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-42) 해외축구(해외축구Live) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)



**요금안내**

서비스이용시 통화료 이외 표시시부터 아래와 같은 정보이용료가 과금됩니다.

■중계받기:신청/수신무료(SMS콜백 상 세 보기시 100원 과금)

■LIVE중계석:100원

■중계내용보기:100원

■현장중계:100원

■평점보기, 슈팅상황,전력/선수,포메이 선보기:150원

■포토: 5장이하:100원/장

6장~10장:500원

11장~20장:1000원

21장~30장:2000원

■기타 썬서비스:100원

[데이터통화료]

10.4원/1KB

※해외로밍 중 데이터 사용 요금은 별도 과금 됩니다.

메뉴 하위 상위  
요금 안내 화면

EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL
15:55:15	543	5248	http://www.psnnet.co.kr:9090/spt/eur/ton/eur11s02.asp?PREt=eur10s01&BF=

**과금 내용**

통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (kb)	할인금액	할인금액	합구금액	비고
2010-10-08 15:54:26	LG U+ 없음	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	803	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 15:54:34	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	195,445	191.0	1,986.40	0.00	1,986.40	하위 페이지
2010-10-08 15:54:36	LG U+ 없음	무선인터넷 요금안내 페이지	18,431	18.0	0.00	0.00	0.00	이벤트 배너 무과금
2010-10-08 15:54:43	LG U+ 없음	교육/소프트/생활 정보	18,257	18.0	187.20	0.00	187.20	소프트/생활
2010-10-08 15:55:15	LG U+ 없음	생활정보 안내 페이지	5,796	6.0	0.00	0.00	0.00	과격연터 안내 무과금

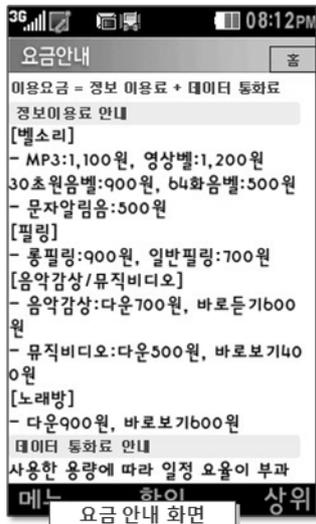
**결과** [단위 : Byte]

	Packet 로그	과금 내용	결과
과금	0.0	0.0	해외뉴스 Live 요금안내 페이지 비과금
비과금	5,796	5,796	

○ 뮤직/벨/링 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과

- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-43) 뮤직/벨/링 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)



Packet 로그				과금	비과금
EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL		
2010-10-08 15:59:13	770	5208	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/music_payinfo.asp?trurl=http://www.lg.co.kr/wireless/notice/music_payinfo.asp		
2010-10-08 15:59:14	547	2920	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/top.png		
2010-10-08 15:59:14	513	802	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img.png		
2010-10-08 15:59:14	514	797	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img.png		
2010-10-08 15:59:14	514	729	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img.png		
2010-10-08 15:59:15	507	489	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/co.png		
2010-10-08 15:59:15	550	1775	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/footer.png		

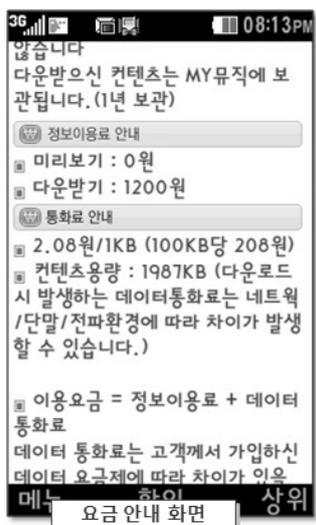
과금 내용								
통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (Byte)	통화량 도수 (kb)	할인금액	할인금액	항구금액	비고
2010-10-08 15:58:17	LG U+ 업무용	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	803	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 15:58:25	LG U+ 업무용	WAP (ez-l)	136,166	133.0	1,363.20	0.00	1,363.20	메인 페이지 - 뮤직/벨/링
2010-10-08 15:58:39	LG U+ 업무용	무선인터넷 요금안내 페이지	24,719	24.5	0.00	0.00	0.00	이벤트 배너 무과금
2010-10-08 15:58:13	LG U+ 업무용	ez-l WAP 공지 페이지	16,605	16.5	0.00	0.00	0.00	요금 안내 페이지

결과				(단위 : Byte)
	Packet 로그	과금 내용	결과	
과금	0.0	0.0	뮤직/벨/링 요금안내 페이지 비과금	
비과금	16,605	16,605		

○ 뮤직/벨/링(Top100) 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과

- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-44) 뮤직/벨/링(Top100) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)



Packet 로그				과금	비과금
EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL		
2010-10-08 16:02:16	803	5208	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/music_payinfo.asp?trurl=http://www.lg.co.kr/wireless/notice/music_payinfo.asp		
2010-10-08 16:02:24	64,044	63,0	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/top.png		
2010-10-08 16:02:48	16,251	16.0	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img.png		
2010-10-08 16:02:48	136,207	133.5	http://wap2.ez-l.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img.png		

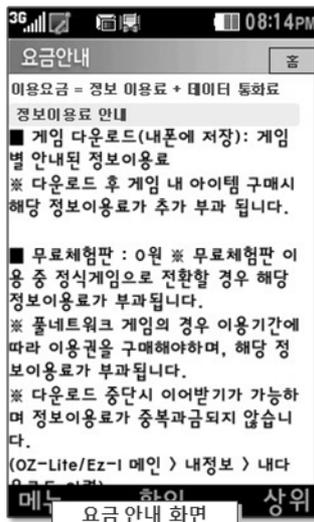
과금 내용								
통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (Byte)	통화량 도수 (kb)	할인금액	할인금액	항구금액	비고
2010-10-08 16:02:16	LG U+ 업무용	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	803	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 16:02:24	LG U+ 업무용	WAP (ez-l)	64,044	63.0	655.20	0.00	655.20	메인 페이지
2010-10-08 16:02:48	LG U+ 업무용	벨/뮤직 내부 과금	16,251	16.0	166.40	0.00	166.40	뮤직/벨/링 페이지
2010-10-08 16:02:48	LG U+ 업무용	벨/뮤직 내부 무과금	136,207	133.5	0.00	0.00	0.00	메인 페이지 무과금, 요금 안내 페이지

결과				(단위 : Byte)
	Packet 로그	과금 내용	결과	
과금	0.0	0.0	뮤직/벨/링 TOP100 요금안내 페이지 비과금	
비과금	136,207	136,207		

○ 게임 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과

- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-45) 게임 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)



Packet 로그				과금	비과금
EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL		
16:06:13	873	15912	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/img/ozmain_qvga_20100225.png		
16:06:47	772	5509	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/game_psyinfo.asp?rurl=http%3A%2Fwap2.ez-1.co.kr%2Eez%2D%2Eco%2Ekr		
16:06:47	547	2920	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/pay_img/top.png		
16:06:48	513	802	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img.png		
16:06:48	514	767	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img2.png		
16:06:48	514	729	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/pay_img/guide_img3.png		
16:06:49	507	489	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/pay_img/co.png		
16:06:49	550	1775	http://wap2.ez-1.co.kr/wireless/notice/pay_img/footer.png		

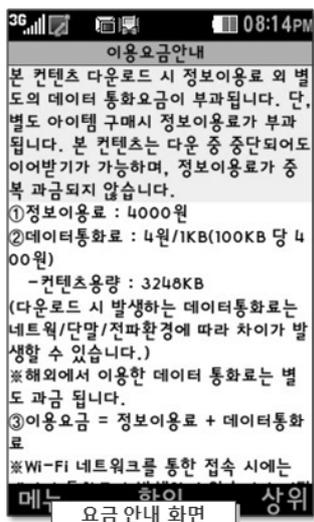
과금 내용								
통화시각	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (kb)	할인금액	할인금액	할구금액	비고
2010-10-08 16:06:12	LG U+ 일반용	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	873	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 16:06:13	LG U+ 일반용	ez-1 WAP 공지 페이지	33,693	33.0	0.00	0.00	0.00	무선인터넷 사용 안내 페이지
2010-10-08 16:06:18	LG U+ 일반용	WAP (ez-1)	193,969	198.0	1,934.40	0.00	1,934.40	메인 페이지 - 게임
2010-10-08 16:06:20	LG U+ 일반용	무선인터넷 요금안내 페이지	36,533	36.0	0.00	0.00	0.00	요금 안내 페이지

결과				(단위 : Byte)
	Packet 로그	과금 내용	결과	
과금	0.0	0.0	게임화면 요금안내 페이지 비과금	
비과금	33,693	33,693		

○ 게임(추천 게임) 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과

- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-46) 게임(추천 게임) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)



Packet 로그				과금	비과금
EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL		
16:10:50	942	3673	http://mmnswap.ez-1.co.kr:8080/mnms/newKey.cms?m=11609308&rd=product%2Ecms%3Fp%4%3D90600592		
16:10:50	651	7877	http://mmnswap.ez-1.co.kr:8080/mnms/css/style.css		
16:10:51	723	10336	http://mmnswap.ez-1.co.kr:8080/mnms/repository/prodimg/30/1992/0867/67373_032.png		

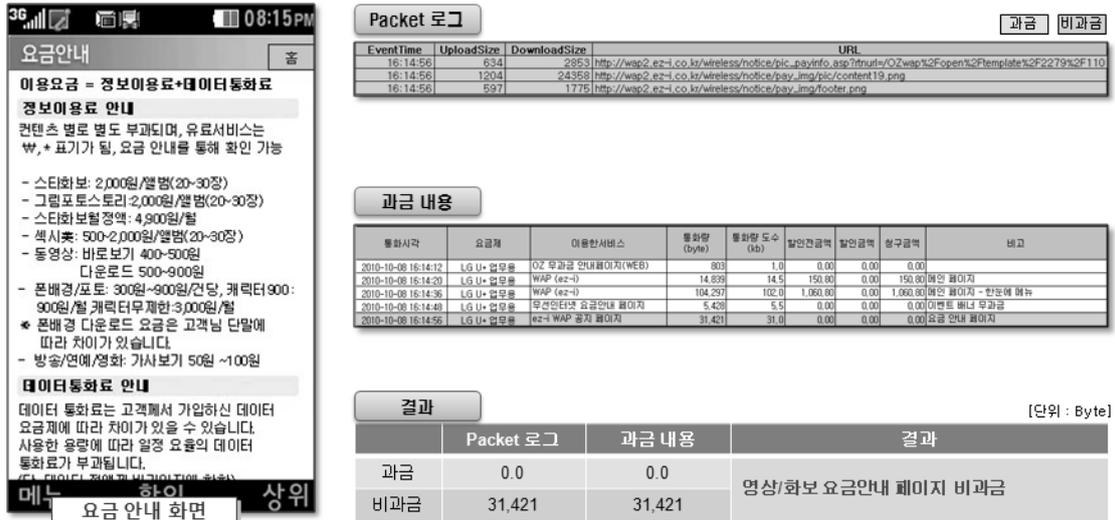
과금 내용								
통화시각	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (kb)	할인금액	할인금액	할구금액	비고
2010-10-08 16:10:12	LG U+ 일반용	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	873	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 16:10:18	LG U+ 일반용	WAP (ez-1)	88,811	87.0	904.80	0.00	904.80	메인 페이지 - 게임 - 추천게임
2010-10-08 16:10:50	LG U+ 일반용	할/착/적/내/부/무/과/금	29,102	28.5	0.00	0.00	0.00	추천게임 이미지 무과금 요금 안내 페이지
2010-10-08 16:10:51	LG U+ 일반용	알/차/장/적/은/해/나/무/과/금	8,754	8.0	0.00	0.00	0.00	알차장적은해나 무과금

결과				(단위 : Byte)
	Packet 로그	과금 내용	결과	
과금	0.0	0.0	추천게임 요금안내 페이지 비과금	
비과금	29,102	29,102		

○ 영상/화보 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과

- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

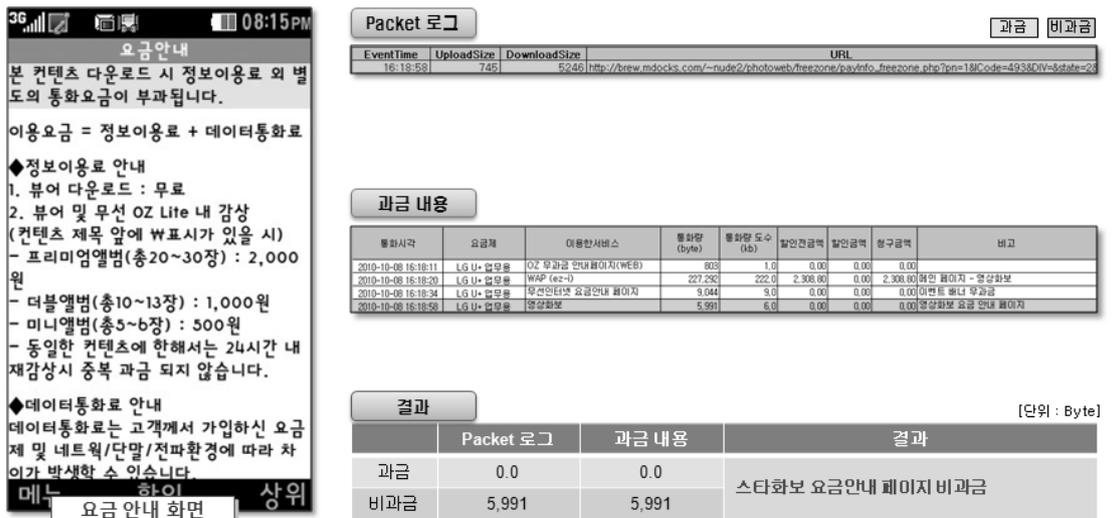
(그림 3-47) 영상/화보 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)



○ 영상/화보(스타화보) 분야 요금안내 과금 여부 시험 분석 결과

- 요금안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-48) 영상/화보(스타화보) 분야 요금안내 과금 여부 결과 (LGU+)

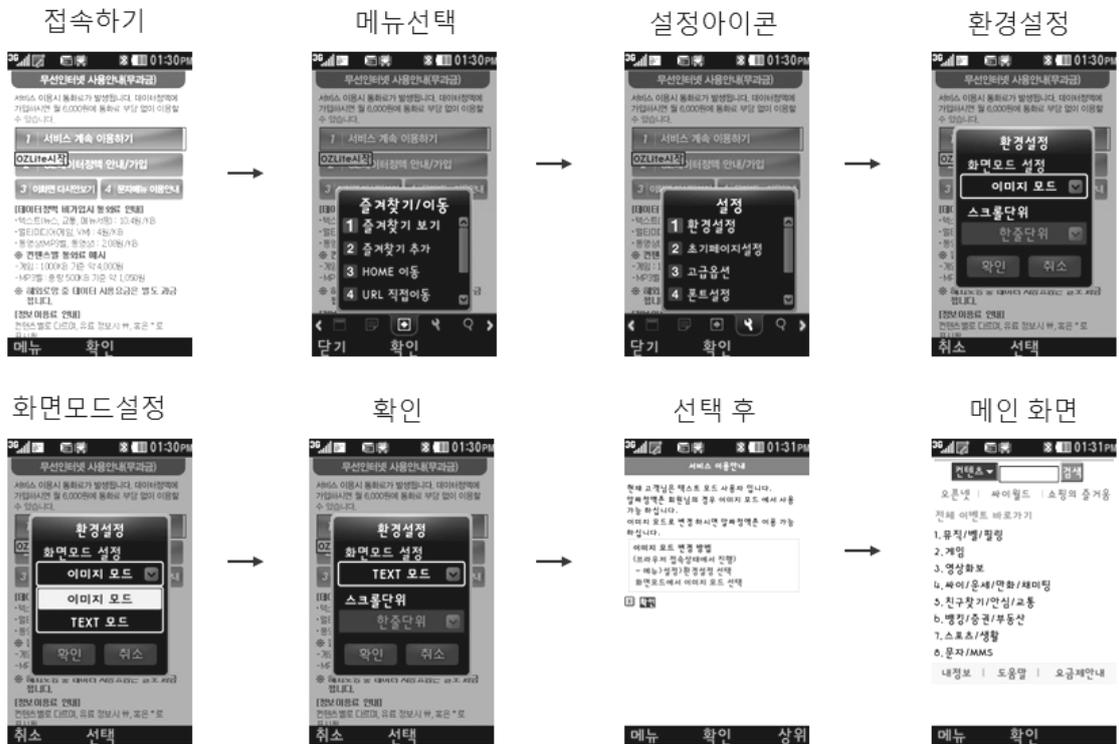


- ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 점검 결과
  - (주)LG유플러스는 ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서비스 각 화면에 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면을 제공하고 있으며, 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증 결과 모두 비 과금 처리되고 있음

**라. 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 검증**

- 시험용 단말기 설정 및 ‘OZ Lite(ez-I)’ 서비스 제공 화면 중 해당 내역 유·무 검증
- 단말기에서 설정 방법 가능 유·무 점검 결과

(그림 3-49) 텍스트로만 보기 화면 설정 (LGU+)



(그림 3-50) 단말기 화면 비교 (멀티미디어 화면 대 텍스트 저용량 화면)  
(LGU+)



○ 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 검토 결과

- (주)LG유플러스는 ‘OZ Lite(ez-I)’ 서비스를 위한 텍스트로만 서비스 사용 방안에 대해서 단말기에서 이용자가 설정하도록 관련 메뉴를 제공하고 있음
- 그러나 웹 브라우저에서 직접 ‘아이콘’ 클릭 등으로 설정하는 방안은 사업자가 제공하지 않고 있음

마. (주)LG유플러스가 수행한 추가 비과금 조치 내역에 대한 검증

○ (주)LG유플러스는 방송통신위원회로부터 ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서

비스 제공시, 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 비과금 처리 조치를 수행하면서, 이용자 편익 증진을 위해 추가 비과금 조치를 수행하였음

- 추가된 내용은 서비스 제공시 각 화면에 삽입된 ‘이용약관’, ‘고객센터 안내’, ‘이용안내’, ‘문의하기’, ‘개인정보 취급 방침’, 친구찾기에서의 ‘위치 정확도 안내’ 등 서비스 이용과 관련된 사용 안내나 관련 주요 고지 사항 등에 대해서 해당 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 설명 내용 화면에 대한 비과금 처리 조치이며, 이에 대한 Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검하였음
- 스포츠/생활(해외축구Live) 분야 이용약관 안내 과금 여부 분석 결과
  - 이용약관 안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-51) 스포츠/생활(해외축구Live) 분야 이용약관 안내 과금 여부 결과 (LGU+)

**Packet 로그**

EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL
16:35:09	650	7152	http://211.233.21.57/sc_news/fee/fee_info.asp?PageType=UserAgreement&mi=11013633&Seq=3

**과금 내용**

통화시각	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (s)	발언건금액	발언금액	통구금액	비고
2010-10-08 16:34:13	LG U+ 일반용	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	803	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 16:34:18	LG U+ 일반용	WAP (e2-i)	83,193	81.5	847.60	0.00	847.60	회원 페이지
2010-10-08 16:34:30	LG U+ 일반용	교육/스포츠/생활 메인	18,257	18.0	187.20	0.00	187.20	교육/스포츠/생활
2010-10-08 16:35:00	LG U+ 일반용	WAP (e2-i)	10,697	10.5	109.20	0.00	109.20	스포츠 - 스포츠조선 - 야구
2010-10-08 16:35:09	LG U+ 일반용	무선인터넷 요금안내 페이지	7,802	8.0	0.00	0.00	0.00	약관 안내 페이지

**결과**

	Packet 로그	과금 내용	결과
과금	0.0	0.0	
비과금	7,802	7,802	해외축구 Live 이용약관 페이지 비과금

[단위 : Byte]

- 스포츠/생활(스포츠조선) 분야 고객센터 안내 과금 여부 분석 결과
  - 고객센터 안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-52) 스포츠/생활(스포츠조선) 분야 고객센터 안내 과금 여부 결과 (LGU+)



Packet 로그				과금	비과금
EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL		
16:31:56	508	3543	http://www.csynet.co.kr:9090/sg/eur/lor/eur99901.aspx?RET=eur10s0186F=		

과금 내용								
통화시각	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (kb)	합인금액	합인금액	성구금액	비고
2010-10-08 16:30:12	LG U+ 없음	OZ 무과금 안내페이지(WEB)	603	1.0	0.00	0.00	0.00	
2010-10-08 16:30:37	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	14,846	14.5	150.80	0.00	150.80	해당 페이지
2010-10-08 16:30:49	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	23,227	23.0	235.20	0.00	235.20	해당 페이지
2010-10-08 16:31:07	LG U+ 없음	글목/스�포츠/생활 메인	18,465	18.5	192.40	0.00	192.40	글목/스�포츠/생활
2010-10-08 16:31:07	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	29,112	28.5	296.40	0.00	296.40	스포츠 메인 둘러
2010-10-08 16:31:26	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	52,588	51.5	536.60	0.00	536.60	해외축구 페이지
2010-10-08 16:31:35	LG U+ 없음	생활정보 안내 페이지	4,051	4.0	0.00	0.00	0.00	고객센터 안내 무과금

결과				[단위 : Byte]
	Packet 로그	과금 내용	결과	
과금	0.0	0.0		
비과금	4,051	4,051	해외축구 Live 고객센터 페이지 비과금	

- 뮤직(필링) 분야 이용약관 안내 과금 여부 분석 결과
  - 이용약관 안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-53) 뮤직(필링) 분야 이용약관 안내 과금 여부 결과 (LGU+)



Packet 로그				과금	비과금
EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL		
16:31:28	1065	19466	http://feeling.ez-i.co.kr/feeling.jsp?path=%2fwsp%2fguide%2fguide_id.jsp&2x=1&fnurl=http%3A%2F%2Fwww.feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/blank?PNG		
16:31:28	494	420	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/blank?PNG		
16:31:30	539	2226	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/tset_lab_01.PNG		
16:31:30	643	2319	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/feeling_0112_1.PNG		
16:31:31	491	1340	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/co.PNG		
16:31:31	731	9744	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/240.PNG		
16:31:31	494	1276	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/top_bg.PNG		
16:31:31	620	4856	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/useguide_in.PNG		
16:31:32	492	1261	http://feeling.ez-i.co.kr/w2nt/mages/240/line.PNG		

과금 내용								
통화시각	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (kb)	합인금액	합인금액	성구금액	비고
2010-10-12 16:30:21	LG U+ 없음	WAP 무과금 메인 페이지	793	1.0	0.00	0.00	0.00	무선인터넷 사용 안내 페이지
2010-10-12 16:30:22	LG U+ 없음	메인 페이지	967	1.0	0.05	0.05	0.00	메인 페이지(초기화면)
2010-10-12 16:30:23	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	192,297	188.0	9.40	9.40	0.00	메인 페이지
2010-10-12 16:30:27	LG U+ 없음	무선인터넷 요금안내 페이지	40,765	40.0	0.00	0.00	0.00	이벤트 배너 무과금
2010-10-12 16:31:04	LG U+ 없음	WAP (ez-i)	54,211	63.0	3.15	3.15	0.00	메인 페이지
2010-10-12 16:31:35	LG U+ 없음	무선인터넷 요금안내 페이지	15,679	15.0	0.00	0.00	0.00	이벤트 배너 무과금
2010-10-12 16:31:28	LG U+ 없음	필링 무과금	48,877	48.0	0.00	0.00	0.00	필링 이용안내 페이지

결과				[단위 : Byte]
	Packet 로그	과금 내용	결과	
과금	0.0	0.0		
비과금	48,877	48,877	뮤직분야(필링)이용안내 페이지 비과금	

- 영상/화보(스타화보) 분야 문의하기 화면 과금 여부 분석 결과
  - 문의하기 화면이 비 과금 되었음

(그림 3-54) 영상/화보(스타화보) 분야 이용약관 안내 과금 여부 결과 (LGU+)

문의하기 화면

**Packet 로그** [과금] [비과금]

EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL
16:39:22	569	1925	http://sph-ist.polycube.co.kr/TO/Help.asp?how=1&vr=0&rep=0&entype=0&g=16&ph=&mi=11016979&url

**과금 내용**

통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (s)	발안금액	합산금액	청구금액	비고
2010-10-12 16:39:23	LG U+ 일반용	WAP 무과금 확인 페이지	793	1.0	0.00	0.00	0.00	무선인터넷 사용 안내 페이지
2010-10-12 16:39:24	LG U+ 일반용	해당 페이지	967	1.0	0.05	0.05	0.00	해당 페이지(초기화면)
2010-10-12 16:39:25	LG U+ 일반용	WAP (e2-0)	219,507	216.0	10.75	10.75	0.00	해당 페이지 - 영상/화보 - 스타화보
2010-10-12 16:39:28	LG U+ 일반용	무선인터넷 요금안내 페이지	15,865	16.5	0.00	0.00	0.00	이벤트 하나 무과금
2010-10-12 16:39:22	LG U+ 일반용	영상화보	2,494	2.5	0.00	0.00	0.00	문맥 안내 페이지

**결과** [단위 : Byte]

	Packet 로그	과금 내용	결과
과금	0.0	0.0	영상/화보분야 (스타화보) 문의하기 페이지비 과금
비과금	2,494	2,494	

- 싸이/윤세(엠북) 분야 개인정보 취급 방침 화면 과금 여부 분석 결과
  - 개인정보 취급 방침 화면이 비 과금 되었음

(그림 3-55) 싸이/윤세(엠북) 분야 개인정보 취급 방침 화면 과금 여부 결과 (LGU+)

개인정보 취급 방침 화면

**Packet 로그** [과금] [비과금]

EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL
16:41:34	542	3530	http://mbook.541.co.kr/service/personal_info_policy.html?dnt=1&mi=11013335&c=&t=695291

**과금 내용**

통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (s)	발안금액	합산금액	청구금액	비고
2010-10-12 16:40:21	LG U+ 일반용	WAP 무과금 확인 페이지	793	1.0	0.00	0.00	0.00	무선인터넷 사용 안내 페이지
2010-10-12 16:40:22	LG U+ 일반용	해당 페이지	967	1.0	0.05	0.05	0.00	해당 페이지(초기화면)
2010-10-12 16:40:23	LG U+ 일반용	WAP (e2-0)	123,285	121.0	6.05	6.05	0.00	해당 페이지 - 싸이/윤세 - eBook
2010-10-12 16:40:37	LG U+ 일반용	무선인터넷 요금안내 페이지	16,660	16.5	0.00	0.00	0.00	이벤트 하나 무과금
2010-10-12 16:41:10	LG U+ 일반용	S4로탈	37,069	37.0	1.95	1.95	0.00	결제 도달
2010-10-12 16:41:34	LG U+ 일반용	연동결제이력 안내페이지	4,072	4.0	0.00	0.00	0.00	개인정보 취급방침 안내 페이지

**결과** [단위 : Byte]

	Packet 로그	과금 내용	결과
과금	0.0	0.0	엠북-개인정보취급방침 안내 페이지 비과금
비과금	4,072	4,072	

○ 위치/교통(친구찾기) 분야 위치 정확도 안내 과금 여부 분석 결과

- 위치 정확도 안내 페이지가 비 과금 되었음

(그림 3-56) 위치/교통(친구찾기) 분야 위치 정확도 안내 과금 여부 결과 (LGU+)

Packet 로그				과금	비과금
EventTime	UploadSize	DownloadSize	URL		
16:46:27	845	10194	http://gps.ez-l.co.kr/PacketFree/fsearch/info_pos.asp		
16:46:27	849	9234	http://gps.ez-l.co.kr/PacketFree/fsearch/mg/240_top2.png		
16:46:28	651	2677	http://gps.ez-l.co.kr/PacketFree/fsearch/mg/240_mie4.png		
16:46:28	891	10673	http://gps.ez-l.co.kr/PacketFree/fsearch/mg/240_bottom.png		

과금 내용								
통화시간	요금제	이용한서비스	통화량 (byte)	통화량 도수 (tb)	할인금액	할인금액	참고금액	비고
2010-10-12 16:45:23	LG U+ 업무용	WAP 무과금 메인 페이지	753	1.0	0.00	0.00	0.00	0.00 무선인터넷 사용 안내 페이지
2010-10-12 16:45:24	LG U+ 업무용	메뉴 페이지	967	1.0	0.05	0.05	0.00	0.00 메인 페이지(로거화면)
2010-10-12 16:45:25	LG U+ 업무용	WAP (ez-I)	39,095	39.0	1.95	1.95	0.00	0.00 메인 페이지
2010-10-12 16:45:49	LG U+ 업무용	스프링/생활/교육 메인	90,252	89.0	4.45	4.45	0.00	0.00 위치/교통 페이지
2010-10-12 16:45:49	LG U+ 업무용	ez-I 사용 권장 CP 정보이동료		1.0	0.00	0.00	0.00	0.00 친구찾기 위치 교통 wap2.0
2010-10-12 16:45:50	LG U+ 업무용	위치교통 요금안내페이지	16,331	16.0	0.00	0.00	0.00	0.00 메뉴 이미지 무과금
2010-10-12 16:46:09	LG U+ 업무용	친구찾기	56,308	56.0	2.75	2.75	0.00	0.00 친구찾기 페이지
2010-10-12 16:46:10	LG U+ 업무용	위치교통 왕복금	19,427	19.0	0.00	0.00	0.00	0.00 친구 찾기 무과금
2010-10-12 16:46:27	LG U+ 업무용	위치교통 요금안내페이지	36,014	36.0	0.00	0.00	0.00	0.00 서비스 안내 페이지(위치정확도)

결과				[단위 : Byte]
	Packet 로그	과금 내용	결과	
과금	0.0	0.0	위치/교통(친구찾기) 위치정확도 안내 페이지	
비과금	36,014	36,014	비과금	

○ (주)LG유플러스가 수행한 추가 비과금 조치 내역에 대한 검증 결과

- (주)LG유플러스는 'OZ Lite(ez-I)' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '이용약관', '고객센터 안내', '이용안내', '문의하기', '개인정보취급 방침', 친구찾기에서의 '위치 정확도 안내' 등 서비스 이용과 관련된 사용 안내나 관련 주요 고지 사항 등에 대해서 해당 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 설명 내용 화면에 대한 무과금을 수행 하였다고 보고되었으며, 이에 대한 여부를 검증하였음

- (주)LG유플러스는 'OZ Lite(ez-I)' 무선데이터서비스 각 화면에 서비스 이용과 관련된 사용 안내나 관련 주요 고지사항 등을 제공하고 있으며, 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증한 결과 모두 비과금 처리를 하고 있음

**제 4 장 무선인터넷 서비스 적정  
과금체계 기준(안) 연구**



## 제 4 장 무선인터넷 서비스 적정 과금체계 기준(안) 연구

현재 국내 이동통신사업자들이 서로 상이한 형태의 과금시스템 체계를 사용하고 있고 서비스 제공 웹브라우저들을 별개로 사용하고 있어 사업자 별로 다른 기준으로 과금이 이루어지고 있다. 이와 같은 체계에서는 비합리적인 메뉴 구성 및 무선인터넷 서비스 제공 환경에 최적화 되지 못한 과금체계 제공에 따라 이용자 이익 저해 상황이 발생할 가능성이 많으며, 통신사업자 별로 복잡한 요금제 운용에 따른 소비자의 이해 부족과 이에 따른 과다 요금 지불로 불만 및 서비스 활성화 지장을 초래할 수 있다. 따라서 본 장에서는 사업자들이 표준으로 활용 가능한 적정 과금체계 가이드라인을 도출하였다.

적정 과금 체계 기준(안)연구는 금번 수행된 국내 무선인터넷서비스 과금시스템 분석 및 관련 이슈 검토 내역, 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서(2010, KCC), 국내 3개사에 대한 무선데이터 서비스 관련 시정명령 이행 점검 보고서 및 관련 실증 데이터, 기존에 수행된 모바일인터넷 데이터 전송체계 및 과금방식 개선 방향연구(2004, ETRI), 무선인터넷 시장에서의 이용자 보호 개선방안 연구(2009, KISDI) 등을 참고해서 수행하였다.

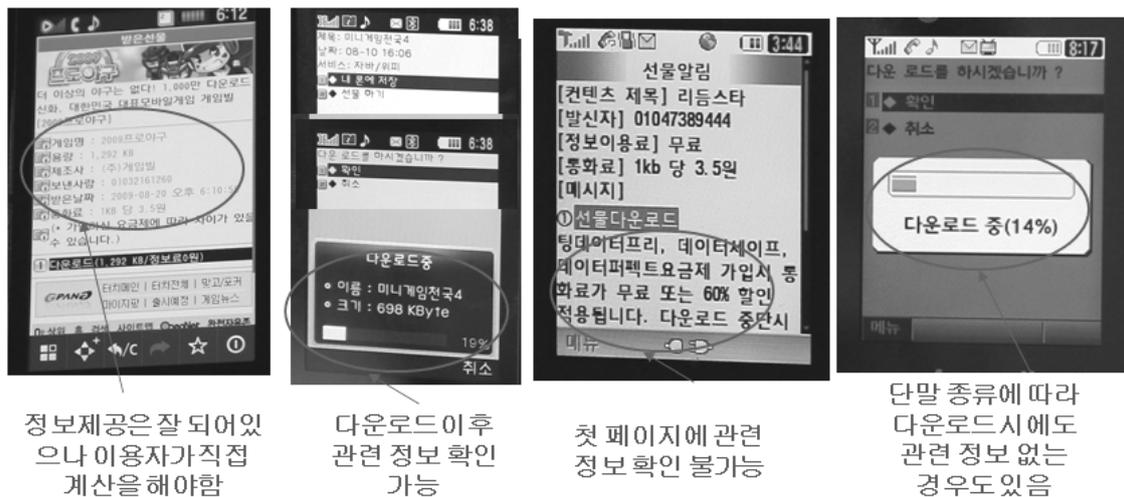
### 제 1 절 무선인터넷 서비스 제공 플랫폼 구성을 위한 가이드라인 도출

#### 1. 무선인터넷 서비스 사용 및 요금 안내 구성의 명확화

무선인터넷 서비스 요금 관련 민원 중 가장 많이 제기되고 있는 항목이 데이터 통화료 관련 민원이다. 이는 무선인터넷 서비스 요금은 정보이용료와 데이터통화료로 구성되는데 정보이용료가 건당 일정액을 부과해 사용자가 쉽게 인식할 수 있는 반면, 데이터통화료는 무선인터넷 서핑 시간이나 다운로드한 콘텐츠의 크기에 따라 달라지기 때문에 사용자가 요금을 쉽게 예측할 수 없는 문제가 있다.

데이터통화료는 패킷당 과금(1패킷은 0.5kb)을 원칙으로 하고 있는데 패킷 당 과금 기준도 콘텐츠(텍스트/이미지 4.55원, 소용량 멀티미디어 1.75원, 대용량 멀티미디어 0.9원)에 따라 달라 계산되기 때문에 이용자가 쉽게 이용 금액을 예측하기가 곤란한 구조적 문제점을 지니고 있다. 정부에서는 이를 개선하기 위해 2006년도에 시정 명령을 통해 콘텐츠 다운로드 시 정보이용료 외에 별도의 데이터 통화료가 부과된다는 안내문구 및 해당 내역을 각 서비스 이용 시에 알아볼 수 있도록 표기하게 하였고, 2009년도에는 무선데이터 접속 전 안내페이지 상에 주요 콘텐츠별 예시요금을 원단위로 표기하도록 시정명령을 하였다. 그러나 아직도 일부 서비스의 경우에는 이에 대한 개선이 필요한 상태이다.

(그림 4-1) 선물 다운로드 받는 경우 안내 메뉴 사례들



대표적인 사례가 Call-back URL 문자 메시지를 이용한 벨소리, 게임 등에 대한 선물하기 서비스<sup>25)</sup>이다. 이 경우 비록 선물을 하는 쪽에서 콘텐츠에 대한 정보 이용료를 지급했다고 하지만 받는 입장에서는 데이터 통화료가 발생하게 되고 가입한 요금제에 따라서는 상대적으로 높은 데이터 통화료를 지불할 수가 있어 문제가 될 수 있다. 또한 다운로드 이전에 받는 파일 사이즈에 대한 안내가 부족

25) CallBack URL 문자메시지를 활용하여 특정인에게 콘텐츠를 전송(선물)하는 서비스  
 - 이용자(선물한 자) : 정보이용료 유료, 데이터통화료 유료  
 - 특정인(선물받은 자) : 정보이용료 무료, 데이터통화료 유료

하여 다운로드 이전에 데이터 통화료 추정을 할 수 없는 경우<sup>26)</sup>도 있었다. 그리고 첫 페이지에 해당 정보가 없어(다음 페이지에 공지) 가입자가 사전에 충분히 인지를 못하는 경우도 있다. 그리고 정보제공이 잘 되어있는 경우라고 해도 이용자가 직접 계산을 해야 한다. 따라서 이러한 문제점 해결을 위한 요금 안내에 대한 구성을 명확히 하여 이용자가 손쉽게 데이터통화료를 추정하거나 바로 알 수 있도록 개선이 필요하다.

## 2. 무선인터넷 서비스 사용에 대한 사전 및 사후 안내 제도 개선

### 가. 실시간 사용 내역 안내 시스템 보완 및 서비스 제공 대상 확대

무선인터넷 시장에서의 이용자 보호 개선반안 연구 결과에 따르면 이용자가 모바일 인터넷 이용 중 혹은 사후적으로 과금액을 산정하기 위해 필요로 되는 정보가 시의 적절하게 제공되지 않고 있다. SK텔레콤의 경우에는 청소년요금제 가입자(법정대리인이 당사 가입자일 경우 법정대리인 포함 가능) 혹은 알리미 서비스 신청자에 대해 데이터 사용료 및 정보이용료가 일정수준(2/4/6/.. 만원 등) 초과 시 SMS로 통보하며, KT는 모바일인터넷 사용자에게 대해 2/4/6/8/10/15만원 초과 시에 SMS를 통해 초과했음을 고지하는 한편, LG유플러스는 청소년 요금제 가입자만을 대상으로 정보이용료 혹은 총 이용료가 일정기준을 초과하는 경우 SMS를 통해 고지하고 있음을 약관에 명시하고 이들 서비스를 제공 중에 있다.

그러나 이와 같은 사후고지에도 불구하고 시차 및 정보제공방식으로 인해 사후 고지의 실효성이 제한적이다. 즉 실제로 서비스를 이용한 후 혹은 이용 중에 실시간으로 사용액에 대한 정보를 충분히 제공하지 못하거나 시차 차이가 남에 따라 이용자가 과다 사용을 알지 못하거나 이전에 이용한 금액이 한도를 초과해도 그대로 부과되는 한계가 있다. 따라서 보다 유용한 정보를 이용자에게 제공하는 측면에서 사후 고지를 위한 실시간 사용 내역 안내 시스템 보완이 필요하며, 제공 대상도 현재와 같이 청소년요금제라든지 요청한 고객만의 대상에서 전 서비스 이용 고객으로의 확대가 필요하다.

---

26) 조사 사례의 경우 다운로드를 시작해야 해당 다운로드 사이즈가 안내를 볼 수 있었다.

예) “다운로드중, 이름: 미니게임천국4, 크기: 698KByte”

## 나. 사후 안내를 위한 정보의 확장 및 세분화 필요

이동통신사업자들은 단말기 혹은 인터넷을 통한 고객센터 등을 통해 무선인터넷 서비스 이용자가 사용한 사용량, 사용요금 등에 대한 정보를 제공하고 있다. 그러나 음성 서비스와 달리 무선인터넷 서비스의 경우 다양한 내역의 서비스가 상존하고 있어 보다 구체적이고 상세한 세부 이용내역을 확인할 수 있는 방안 모색이 필요하다. 현재 청구서에는 세부 이용내역과 과금액이 제공되고 있지 않다.

[그림 4-2] 무선 인터넷 사용량 안내 사례 (LGU+)

국내 통화량		편의서비스 사용량		나의 통화패턴		
ez - i / 데이터 통신 / 증권거래 <span style="float: right;">(이용단위:원)</span>						
과금종류	시간대	사용건수	사용시간	할인전금액	할인금액	청구금액
사용내역이 없으므로 기간을 표시할 수 없습니다.						
무료제공 종류	시간대	총공제량	총적용량	총잔여량		
무료제공내역이 없으므로 기간을 표시할 수 없습니다.						
과금 패킷서비스 종류	시간대	사용건수	사용량(KB)	할인전금액	할인금액	사용금액
모바일 고객센터	-	9	740	0	0	0
동영상 패킷데이터통화료	-	1	160	8	8	0
텍스트 패킷데이터통화료	-	2,103	66,194	3,310	3,310	0
웹브라우저 패킷데이터통화료	-	110	36,394	1,820	1,820	0
최종사용일시				2010/06/28 13:28:09		
무료제공 패킷서비스 종류(단위Kbyte/원)			시간대	총공제량	총적용량	총잔여량
OZ 무한자유 데이터통화료 무료			-	1,048,576	102,748	945,828

## 3. 무선인터넷 서비스 메뉴 화면 구성

### 가. 메뉴 화면의 텍스트 대 이미지 구성 적정 비율 유지

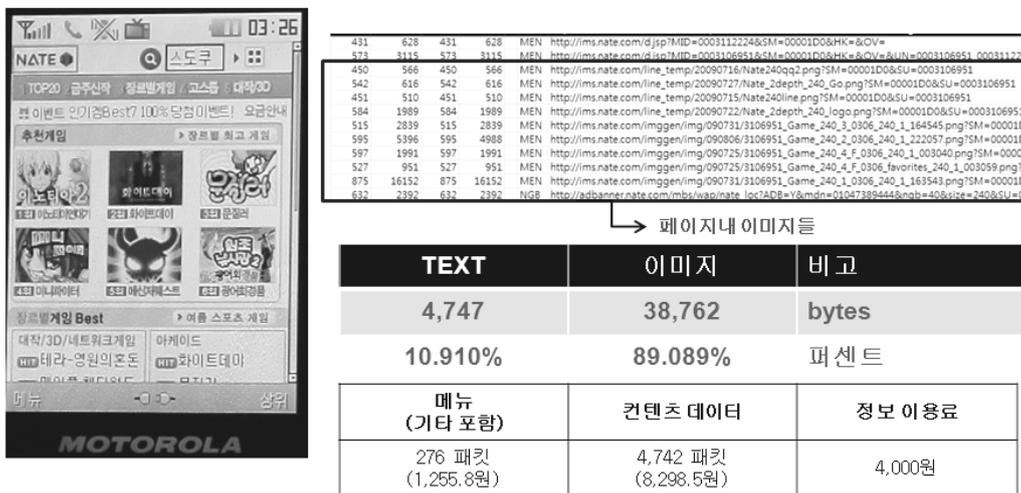
메뉴에 관련된 과다 과금 문제도 큰 이슈라 할 수 있다. 외국의 경우 메뉴가 주로 텍스트로 구성되어있는 반면, 국내의 경우 대부분의 메뉴들이 다수의 이미지들로 구성되어 있어 페이지 당 상대적으로 많은 사이즈로 구성이 되어 있다. 특히 메뉴 페이지에 대한 과금은 가장 단가가 높은 텍스트/이미지 효율이 적용되므로 이에 대한 적정선 유지가 필요하다.

국내의 경우 메뉴 페이지에 대한 이미지 대 텍스트 적정 권고 비율이나 한 페이지 당 적정 크기 등에 대한 권고치가 없다. 메뉴 페이지에서의 과도한 이미지

사용은 전송패킷량 증가와 더불어 과도한 이용료 부담을 줄 수 있다. 이미지 정보를 사용하는 경우 텍스트 보다 다양한 정보를 직관적으로 제공해주는 긍정적인 측면도 있지만, 전송량 증대에 의한 메뉴 부분에 대한 과도한 과금 부과라는 부정적인 측면도 함께 존재한다.

가장 많이 사용되는 사례가 게임 메뉴 등인데 측정 조사된 사례 중 89.1% 정도가 이미지로 구성되어 있어 이용자가 데이터요금제에 가입되어 있지 않는 경우라면 게임 선택 메뉴를 보면서 약 1,256원을 지급하게 되는 경우도 있었다.

(그림 4-3) 게임 안내 페이지 중 텍스트 대 이미지 비율 분석 사례



메뉴 과금 분을 포함하여 벨소리, 게임 등 다운로드 받을 시 과도한 데이터 통화료 부담 비율 문제가 존재한다. 데이터 통화료 관련 요금제 미 가입자의 경우, 메뉴 부분에 대한 통신료 부담도 상당하다. 데이터 통화료와 정보 이용료 상태를 좀 더 알아보기 위해 벨소리, 뮤직비디오, 게임 등 여러 조건으로 분석을 해 본 결과 여러 경우에 상대적으로 데이터 통화료가 많은 부분을 차지하고 있으며 메뉴 부분에 해당되는 과금 비율도 상당하다는 것을 알 수 있다.

뉴스 등 원래 텍스트/이미지 효율 부과가 되고 있는 서비스 제공 목적 이외의 메뉴 부분은 서비스 안내를 위한 부가 내역이므로 이에 대한 과금 효율을 조정할 필요성이 있다고 판단된다. 특히 메뉴 부분의 이미지 사용에 의한 과도한 패킷 사

용량에 대한 조정도 필요하다. 아직 메뉴 페이지 당 적정 사이즈에 대한 연구가 심도 있게 진행되지 못하였지만 내부적으로 메뉴 한 페이지의 용량을 45kb+10%로 제한하여 운영하고 있는 국내 이동통신사업자의 사례도 있어 이용자의 이익을 위해 지속적으로 한 페이지의 용량을 줄이려는 노력을 사업자는 기울여야 될 것으로 판단된다. 만약 메뉴 텍스트 보다 이미지들이 직관적으로 많은 정보를 제공해 줄 수 있다는 긍정적인 효과를 고려한다면 메뉴 한 페이지에 대한 적정 용량을 산정하여 페이지 당 최고 과금 한도를 설정하는 것도 하나의 방안이라 할 수 있다.

〈표 4-1〉 데이터 통화료 대비 정보 이용료 분석 사례

사업자	서비스	메뉴(기타포함)	콘텐츠 데이터	정보 이용료
LGT	VOD(벨소리)	114 패킷(59.8원)	1,286 패킷(2,536원)	1,100원
SKT	VOD(뮤직비디오)	336 패킷(1,528.8원)	8,730 패킷(7,857원)	??
KT	VOD(뮤직비디오)	655 패킷(2,980.25원)	7,936 패킷(7,142원)	500원
LGT	게임	102 패킷(520.2원)	3,024 패킷(6,048원)	??
SKT	게임	276 패킷(1,255.8원)	4,742 패킷(8,298.5원)	4,000원
KT	게임	118 패킷-메뉴 (536.9원/4.55원) 357패킷-게임메뉴 (625원/1.75원) 게임 이용 안내(Free)	5,086 패킷(8,869원)	3,000원

#### 나. 메뉴 화면 구성 최적화와 단계의 최소화 구성

최근 일부 단말기들이 상대적으로 큰 화면을 구비하고 있지만 아직도 많은 단말기들이 작은 사이즈의 화면을 사용하고 있다. 정보제공자들은 가급적 많은 정보를 제공하기를 원하지만, 제한된 공간을 사용하다 보니 사용자들의 선택 오류로 인한 불필요한 사용을 하는 경우가 많다. 이러한 현상은 네트워크 환경이 열악한 경우에 더 빈번히 발생하게 된다. 보다 최적화된 화면 구성을 위한 가이드라인 제공 등도 필요한 상황이다.

그동안 많은 개선이 이루어져왔지만 아직도 많은 메뉴 단계를 거쳐서 서비스가 제공되고 있다. 제한된 공간이라는 제약 때문이기는 하지만 가능한 메뉴 단계의 최소화 구성이 요구된다.

## 제 2 절 무선인터넷 서비스 과금 기준 가이드라인 도출

### 1. 통신 제어정보 관련 과금 원칙

현재 적용되고 있는 무선인터넷 서비스에 대한 과금 기본 원칙은 사용된 IP에 대한 전체 사이즈(IP Total length) 값을 기준으로 사용 하고 있다. 즉, 기본적인 TCP 프로토콜에 실 데이터인 Payload 크기를 그 부과 대상으로 하는 것이다. 다만 여기에 예외적으로 몇 가지 비 과금 원칙들이 적용된다. 비 과금되는 정보로는 망 관리 제어정보, 콘텐츠 전송에 필요한 전송 제어정보, TCP 프로토콜 중 TCP Session OPEN시 발생하는 TCP 3-way 핸드셰이크 프로토콜 및 재전송 관련 프로토콜 및 해당 데이터가 포함된다.

망 관리를 위한 프로토콜 정보에는 BootP(Boot Protocol),<sup>27)</sup> NTP(Network Time Protocol),<sup>28)</sup> DNS(Domain Name Server),<sup>29)</sup> ICMP(Internet Control Message Protocol)<sup>30)</sup> 패킷을 들 수 있으며, 콘텐츠 전송에 필요한 전송 제어정보에는 Packet Ethernet Header(14Bytes)가 있다. 그리고 TCP 3-way 핸드셰이크에는 Syn, Syn/Ack, Ack이 해당된다.

이중, 망 관리용 프로토콜은 기존에 과금 대상이었으나 2004년도에 수행된 “무선인터넷 데이터 전송체계 및 과금방식 개선 방향연구”에서 그 부당성이 지적되어 이를 제외하였다. TCP Session OPEN 시의 TCP 프로토콜인 TCP 3-way 핸드셰이크에 대해서는 서비스 개시 초기에 발생하는 과정으로, TCP Session 시도 후에 정상적인 서비스 개시 시작 시점(단말기의 ACK 전송 시점) 이후부터 과금 하고자 하여 제외가 되었다.

---

27) BootP: 이동 단말기에서 프로그램 수행시 서버로부터 해당 응용프로그램을 받아서 수행해야 하는 경우 요청 프로토콜

28) NTP: PC나 PDA로 이동 단말기를 모뎀으로 이용하여 인터넷 직접접속시 PC나 PDA에서 시간 동기 요청시 수행되는 프로토콜

29) DNS: 이동 단말기에서 인터넷 접속시 URL 입력시 해당 어드레스로 변환을 서버로 요청하는 프로토콜

30) ICMP: 사업자의 망 상태나 접속 장치의 상태를 파악하기 위해서 주기적/비주기적으로 라우터나 각 장치에서 보내는 프로토콜

이는 Session 접속 시도만 있고 정상적인 서비스가 이루어 지지 않는 경우도 다수 발생할 수 있으므로 이에 대한 과금 방지 목적으로 제외시킨 것이다. 서비스 중간에서도 새로운 세션이 형성되는 경우, 동일하게 발생하고 있으며 이 경우도 비 과금 처리가 된다.

마지막으로 통신망·단말기 오류로 재전송되는 경우 해당 데이터 및 관련 프로토콜 신호에 대해서는 비 과금 처리가 된다. 이는 사업자들 약관에도 ‘통신망, 단말기 오류에 따라 IP Layer에서 재전송되는 데이터 전송량은 과금되지 않습니다’라고 규정하고 있다. 그러나 이번 실태 조사에서 일부 사업자들이 재전송되는 데이터 가운데 전송된 ‘PSH/Ack’ (40byte), ‘Ack’(40byte) 신호에 대해 과금 처리하는 경우가 있어 해당 사항에 대한 시정 명령을 방송통신위원회에서 내려 해당 시스템에 대한 개선이 수행되거나 진행 중에 있다.

## 2. 무선 인터넷 접속, 사용 및 요금 안내 정보 관련 과금 원칙

### 가. 접속 화면 및 초기 접속 메뉴 보완

무선인터넷 서비스 접속을 위해서는 서비스 제공 사업자마다 상이하지만 피쳐폰의 경우 대체로 접속 서비스 핫키를 제공하고 있으며 (SK텔레콤의 경우 ‘NATE’, KT의 경우 ‘SHOW’, LG유플러스의 경우 ‘OZ’) 이러한 핫키는 자판 혹은 세부 메뉴에서 선택이 가능하다. 이용자들은 이들 핫키를 클릭함으로써 무선인터넷 서비스를 접속할 수 있고 해당 메뉴 안내를 거쳐 정상적인 서비스를 이용할 수가 있다.

초기 인터넷서비스 제공의 경우, 무선데이터 서비스를 위해 이용자가 단말기의 무선인터넷 접속 핫키를 사용하여 사업자별 메뉴를 접속한 후 실제 콘텐츠를 이용하지 않고 메뉴의 단계만 확인 후 연결을 종료하는 경우에도 과금이 발생하는 사례가 있었다. 그리고 이용자가 단말기의 무선인터넷 핫키를 이용하여 접속 후 서비스 메뉴의 단계로 이동시 접속이 단절되어도 과금이 처리되는 불합리한 면이 있었다. 이런 환경 하에서는 이용자가 버튼을 잘 못 누르는 경우에도 비싼 인터넷 접속 사용료가 부과되는 문제가 발생할 수 있다.

이용자가 원하는 정보에 대해 정상적으로 접속이 완료되는 경우에만 과금이

부과되어야 합리적이라고 할 수 있을 것이다. 이러한 불합리한 점을 시정하고자 방송통신위원회에서는 2005년 12월에 “무선인터넷 접속 전과 콘텐츠 이용 전에 요금안내 페이지를 작성”하도록 시정명령을 내려 이를 개선하도록 했다.

Call-back URL(Uniform Resource Locator) 문자서비스<sup>31)</sup> 경우 문자 스팸에 의한 부당 과금 등을 유발할 수 있으므로 이용자의 권익보호 차원에서 이를 방지할 수 있는 대비 등 추가 개선이 필요하다. 휴대폰으로 수신되는 문자메시지(SMS) 확인 후 무선인터넷 서비스를 이용하지 않았는데도 데이터통화료와 정보이용료가 부과되는 피해사례가 있다. 이런 경우는 문자메시지 확인 시 내용확인을 위한 ‘접속’ 버튼을 누르도록 하거나, 메시지에 ‘1.확인, 2.취소’ 문구를 넣어 무선인터넷 접속을 유도한다. 2009년 9월에 LG유플러스의 경우 자체 이벤트 및 선물하기 도착 알림 등의 CallBack URL 문자 메시지를 보낸 후 이에 응답한 이용자에게 요금 고지 없이 데이터통화료를 부과하는 행위로 시정명령을 받았다.

(그림 4-4) (주)KT 무선인터넷 접속 경로



이상 살펴본 바와 같이 원치 않은 무선 인터넷접속을 방지하기 위해 많은 노력을 해왔지만 아직도 보완할 사항들이 있다. 비록 “무선인터넷 접속 전과 콘텐츠

31) CallBack URL 메시지 : SMS(Short Message Service)내에 URL 정보를 포함하여 이용자에게 전송하면 이를 수신한 이용자가 단말기의 통화버튼을 눌러 해당 URL 사이트에 접속하게 하는 SMS로서 이용자들이 무선인터넷을 통해 해당 사이트를 방문하기가 현실적으로 어려운 점을 극복하기 위해 개발된 마케팅 수단으로 무선인터넷 망 개방에 따른 서비스의 주요 수단으로 활용되고 있음

이용 전에 요금안내 페이지”가 있기는 하지만 여전히 이용자들의 오 접속 가능성은 상존한다. 이를 피하기 위한 사업자의 보완이 필요하다는 판단이다. 최근 이를 극복하기 위한 하나의 방법으로 (주)KT에서는 접속 전 요금안내 페이지 외에 1차 접속 화면과 다음 단계의 콘텐츠 존 메인화면까지를 비 과금하는 형태로 바꾸어 이용자가 실수로 무선인터넷 접속을 하여 과금이 청구되는 사례를 방지했는데 이러한 방법도 좋은 사례가 될 수 있다.

#### **나. 요금안내 아이콘 및 해당 내역에 대한 비 과금**

국내 무선인터넷 서비스 과금시스템 점검 및 이슈 조사를 통해 도출된 문제점 중의 하나가 무선인터넷 서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택 시 표시되는 “세부 요금안내” 화면에 대한 과금 문제였다. 당초 콘텐츠 별로 상이한 과금 효율 때문에 쉽게 이용 금액을 예측하기 어렵다는 구조적 문제점 해결을 위해 2006년도에 시행한 시정 명령으로 콘텐츠 다운로드 시 정보이용료 외에 별도의 데이터 통화료가 부과된다는 안내문구 및 해당 내역을 각 서비스 이용 시에 알아볼 수 있도록 표기하게 하였으나 해당 내역에 대한 과금 여부에 대한 상세 지침을 마련하지 않아 그동안 해당 내역에 대하여 과금이 부과되었었다. 해당 내역에 대한 과금은 과금 효율 중 가장 높은 효율인 텍스트/이미지 영역에 속하고 있어 더 큰 문제점으로 지적되었다.

해당 사항은 연구 조사 과정에서 이슈로 도출이 되었고 다행히 이동통신사업자들도 문제가 있다는 판단 하에 해당 내역에 대한 조속한 비 과금 처리를 수행함으로써 이용자 권익에 문제가 있는 사항에 대한 조치를 할 수 있었다. 다만 다양한 형태의 무선인터넷 관련 서비스가 빈번하게 생성 및 소멸을 하고 있고, 서비스 제공 주체도 해당 통신사업자 뿐만 아니라 전문 콘텐츠 제공 사업자(CP: Contents Provider)에 의해 제공되고 있는 상황에서 현재 구축된 일부 과금 시스템의 경우 서비스 추가 도입에 대응하는 체계가 자동화되지 못하여 이를 체계적으로 반영할 수 있는 시스템 개선이 요구되고 있다.

### **3. 무선 인터넷 배너 광고(스폰서 링크) 과금**

기존 서비스 제공시 이동통신서비스 사업자들은 직접 무선데이터 콘텐츠 구성

하면서 제공 화면(1차, 2차 등 메뉴 단계별 화면)에 이용자의 이용의사와 무관하게 ‘배너(광고/이벤트)’를 삽입시키고 이에 대해 가장 높은 요금 구성 비율이 적용되는 데이터 통화료를 과금하여 왔다.

이는 광고성 콘텐츠로서 사업자가 광고 및 각종 이벤트를 게시한 대가로 광고 수익을 별도로 얻고 있기 때문에 비 과금으로 처리가 되어야 한다. 다만, 메뉴 화면에는 다양한 형태의 정보가 공존하고 있으므로, 배너 및 광고 영역을 정의하여 이를 처리할 필요가 있다. 현재 사업자와 정부간 협의된 광고영역은 메뉴 하단 부분에 설정하였으며, 이곳에 ‘배너(광고/이벤트)’를 삽입하고 해당 배너 및 링크로 연결된 내역(화면)에 대해서는 비과금을 해야 한다.

(그림 4-5) 무선인터넷 서비스 화면 구성도 (SK텔레콤)



그리고 일반휴대폰으로 제공되는 Open net<sup>32)</sup>과 유선인터넷콘텐츠 화면구성에

32) 오픈넷(Open net) : 이통사의 Nate, Show, ez-i가 아닌 오픈넷 사업자(CP)가 직접 제공하는 무선인터넷서비스로, 유선인터넷과 같이 뉴스/포털, 방송/엔터테인먼트, 생활/쇼포이, 금융/증권, 공공/교육서비스 등 다양한 정보를 제공하는 서비스

는 사업자들이 영향을 줄 수 없는 한계점을 지니고 있으므로 이에 대한 개선 권고를 지속적으로 수행할 필요가 있다.

#### 4. 무선데이터 전송에 사용되는 패킷 정보에 대한 경량화 원칙

국내 이동통신 사업자별은 이동통신 사업자별로 서로 독자적인 시스템을 사용하고 있다. 또한 무선인터넷 관련 웹브라우저 역시 각 사가 별개로 사용하고 있어 사업자 별로 다른 기준으로 과금이 이루어지고 있다. 이러한 경우 문제 발생 가능성이 상당히 높다고 할 수 있다. 이들 문제점 중 가장 큰 문제는 기술 제공 방식에 따라 최적화되지 못한 서비스 제공 시스템이 구성될 수 있다는 점이다.

예로서 국내 이동통신 사업자들은 웹 브라우저의 경우 HTTP Protocol을 기본으로 사용하고 있는데, HTTP Protocol은 HTTP request header, HTTP response header, HTTP response real data로 구성이 된다. 여기서 HTTP request header, HTTP response header의 경우 페이지(html, wml)와 페이지에 포함된 image, css 링크를 요청할 때마다 발생하게 되며, HTTP response real data는 페이지 및 이미지의 실제 데이터를 의미한다.

이러한 HTTP request header와 response header에는 HTTP의 버전 및 가입자의 단말기 정보 등이 수록되어 있어 콘텐츠 서버에서는 이를 기준으로 적합한 콘텐츠를 각 단말기로 송신을 하게 되어 있다. 이동통신 사업자들은 각 사별로 별도의 웹 브라우저들을 사용하고 있으며, 브라우저 특성에 따라 서로 상이한 프로토콜들을 사용하게 된다. 즉, SK텔레콤과 LG유플러스는 HTTP Protocol 위에 WAP을 사용하는 반면, KT는 순수 HTTP Protocol만 사용하는 방식을 취하고 있다. 이 경우에 사용 방식에 따라 관련 프로토콜들의 크기가 달라질 수도 있으며, 같은 방식의 WAP을 사용한다고 해도 상세 기술적용의 상이에 따라 해당 프로토콜 사이즈들이 달라질 수 있다. 따라서 어떤 기술을 적용하더라도 해당 프로토콜들의 사이즈가 과금에 직접적인 영향을 미치게 되므로 프로토콜 및 관련 데이터에 대한 경량화에 최적의 노력을 해야 할 것이다.

## 5. 요금 체계의 개선

국내 무선인터넷 요금제 사용현황을 살펴보면 비록 사업자들이 무선인터넷 전용 요금제를 시행하고 있으나 상당수의 사용자가 해당 요금제를 사용하지 않는 이른바 종량제 데이터 요금 가입자들이다. [〈표4-2〉 참조] 이들 가입자들은 데이터 요금제를 사용하는 이용자에 비해 상대적으로 과도한 요금이 부과될 가능성이 높다. 이는 무선인터넷 요금이 “데이터 통화료”와 “정보 이용료” 두 부분으로 구성되어 있으며, 특히 국내의 “데이터 통화료”의 경우, 단일화 되어 있지 않고 콘텐츠 별로 4가지 유형으로 구분하여 과금이 부과되고 있어 요금 예측이 어렵다는 점도 하나의 이유가 될 것이다. 이들 특성으로 인해 종량형 이용자들이 비합리적인 선택을 유인할 수도 있는 것이다.

〈표 4-2〉 무선데이터 서비스 이용자 현황(SK텔레콤, 2009. 10월 한달간)

정액 요금제	데이터 요금제			전체 가입자수
	종량 요금제			
	미 이용자	실제 이용자	합 계	
3,159,321명 (13.1%)	15,019,302명 (62.1%)	5,999,657명 (24.8%)	21,018,959명 (86.9%)	24,178,280명 (100%)

따라서 대다수 구성을 하고 있는 종량 요금제 가입자를 위해서는 우선적으로 데이터 종량 요금제의 단순화가 필요한 실정이다. 과거 2004년도에 ETRI에서 수행된 “무선인터넷 데이터 전송체계 및 과금방식 개선 방향연구”와 2009년도에 KISDI에서 수행된 “무선인터넷 시장에서의 이용자 보호 개선방안 연구”에서도 종량요금제의 단순화, 다시 말해서 단일 요금제 방안이 더 효율적이라는 요금체계 개선안 의견을 제시하고 있다.

“무선인터넷 시장에서의 이용자 보호 개선방안 연구”에서 “데이터 통화료가 전송대가라는 것을 감안한다면, 콘텐츠 및 서비스별 차등 과금에 대한 근거가 전혀 없다고 할 수 있으며, 미국 및 일본 등 주요 해외 사업자의 경우에도 콘텐츠별로 차등 과금하지 않고 단일요율을 적용하는 것이 단적인 예가 될 수 있다. 따라서

사업자들의 수익성을 저해하지 않는 수준에서 종량제 요율을 단순화하여 이용자의 요금에 대한 예측가능성을 높이는 것이 필요할 것이다.”라는 의견을 검토해 볼 필요가 있다.

또한 종량요율의 단순화와 더불어 적정 요율에 대한 재 산정이 필요한 시기가 되었다. 현재 적용되고 있는 과금 체계는 1999년에 최초의 무선인터넷 서비스 제공시 처음 사용 시간 기준으로 제정되어 적용이 된 이후, 2001년 CDMA 도입에 따라 썬킷에서 패킷기준으로 정부정책에 따라 전환이 된 이후 점진적인 요금인하가 이루어져왔다. 그러나 기술의 지속적인 발전에 따라 향후 4G 등이 도입되는 경우 대용량의 데이터를 고속으로 전송하게 될 예정이며, 본격적인 유무선 융합 신규 서비스들의 보급에 대비한 과금 체계 기준을 재정비할 필요성이 있다. 즉, 무선인터넷서비스 제공에 대한 기술환경 및 사회환경 변화에 따라 현 상황에 맞는 적정 과금 체계 기준의 재정립이 요구되고 있는 상황이다.

## 제 5 장 결론 및 분석의 한계점



## 제 5 장 결론 및 분석의 한계점

최근 스마트폰의 본격 보급에 의해 국내외에서 무선인터넷 서비스는 급격히 증가되고 있는 상황이다. 국내의 경우에도 2009년도 KT에 의한 아이폰의 보급 이후 급격한 신장세를 보이고 있다. 시장 조사 기관의 분석에 의하면 무선인터넷 서비스의 트래픽은 2013년까지 연평균 130%의 높은 성장을 할 것으로 예측하고 있다. 이와 같은 무선인터넷 서비스의 다양화 및 이용 증가에 따라 무선인터넷 이용자 보호에 대한 중요성이 점차 높아지고 있다. 현재 국내 무선인터넷 서비스는 3G, 와이브로 및 무선랜 등 다양한 형태로 제공되고 있으며 특히 무선 인터넷 콘텐츠 시장의 활성화와 국내 이동통신사업자들의 단말기 및 요금제의 다양성으로 인해 향후 무선통신 환경을 이용한 무선인터넷 서비스에 대한 이용이 더욱 확대 될 전망이다.

반면에 국내 무선인터넷 서비스는 이동 통신 사업자별로 다양한 형태의 과금 시스템 체계를 사용하고, 별개의 무선인터넷 관련 웹브라우저들을 각 사가 사용하고 있어 합리적인 메뉴 구성 및 무선인터넷 서비스 제공 환경에 최적화 되지 못한 과금체계를 이용자들에게 제공할 가능성이 많은 실정이다. 더구나 국가 차원에서 합리적인 과금 및 서비스 제공 등을 위한 사업자 표준안으로 활용 가능한 가이드라인도 없어 이용자의 권익 보호에 문제가 발생할 가능성이 많이 있다.

본 연구는 이러한 상황에서 기존 서비스 과금 체계 문제점들을 보완할 수 있는 가이드라인을 제시하여 현재의 무선인터넷 서비스 활성화를 지원하고, 향후 본격적 유무선 융합 신규 서비스 도입 및 활성화에 대비한 과금 체계 보완 및 개선을 수행하고자 하였다. 이를 위해 국내에서 제공 중인 이동통신사업자 별 무선인터넷서비스 제공 기술 동향 및 현황 분석을 통한 관련 이슈들을 검토했으며, 이들 조사 자료를 기반으로 국가 차원에서 조정 및 개입이 필요하다고 판단되는 이슈들을 정리했다. 정리된 이슈 내역들은 방송통신위원회의 해당 주무 부서에 전달하여 전문가들과 공동으로 본격적인 이슈 검토를 수행하였고, 방송통신위원회 이용자보호과에서는 해당 내역들은 기반으로 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서”를 작성하여 해당 사업자에게 송부(2010.6.28)하여

관련 내역에 대한 사업자 의견 등을 검토 분석 하는 등 실태 조사를 수행하였다. 사실조사 보고서에서 언급된 내역 중 사전 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 부분에 대해 이행 점검 시험을 수행하였다.

무선인터넷 서비스 과금체계 분석 및 개선 방안 도출을 보다 체계적으로 수행하기 위해 “무선인터넷 과금체계 분석을 위한 기술 전담반”을 구성하였다. 주된 전담반 활동 범위는 첫째, 무선인터넷 서비스 관련 개선 권고사항에 대한 조치내역 검토 및 추가 문제점 파악과 둘째, 국내 무선인터넷 서비스 적정 과금 체계 가이드라인(안) 분석 및 검토이다. 운영은 이동통신 3개사 별도로 부정기적으로 개최하였으나, 중간 및 최종 보고회 등 전체 회의가 필요한 경우는 전체 회의를 수행하였다.

무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서에서 파악된 이용자 이익 저해행위 이슈 중 3개 이동통신 사업자들이 조치가 필요하다고 인식하여 문제 해결을 위해 자발적으로 우선 조치가 해당 사업자별로 이루어졌다. 이용자 권익보호를 위해 3개 이동통신 사업자에 공통으로 조기 적용된 대표적인 내용으로는 무선인터넷 서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택 시 표시되는 “세부 요금안내” 화면, “배너(광고/이벤트)”에 대한 아이콘과 해당 내역에 대한 비 과금 처리 조치, 이용자 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 등이 있으며, 사업자별 시스템 특징에 따라 추가 적용이 이루어진 내용도 있다.

무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 사실조사 보고서에서 언급된 내역 중 2010년 8월 31일까지 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고된 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 부분에 대해서는 현장 시험을 통해서 이를 검증하였다. 단말기를 이용한 현장 시험은 각 사업자별로 2010년 10월 6일부터 수행되었으며, 시험 내역에 대한 정밀 분석 및 검토를 위한 개별 사업자와의 검토 전담반이 진행되었고, 이들 자료 및 검토 결과를 종합한 최종 검토보고서가 2010년 10월 19일까지 작성되었다.

현장 시험을 통한 이행 여부 검토 결과, 3개 사업자 공통사항으로 무선인터넷

서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’에 대한 비 과금 처리 조치 및 무선데이터 서비스의 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 비 과금 조치가 완료되었음을 검증하였다. 또한 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안도 단말기에서 이용자가 설정하도록 관련 메뉴를 제공하도록 개선이 수행되었음을 검증할 수 있었다. 다만, 웹 브라우저에서 직접 ‘아이콘’ 클릭 등으로 설정하는 방안은 아직 사업자가 제공하지 못하고 있다고 확인되었으며, 각 사업자들이 이에 대한 추가 개선 계획을 추진 중에 있는 것으로 파악 되었다. 이 외에 사업자별로 통신망·단말기 오류로 재전송되는 데이터 중 일부 프로토콜 신호에 대해 비 과금 조치, 이용자 정보의 패킷헤더 표현에 대한 비효율성에 대한 개선, 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보 중복 기재 과금에 대한 개선 등이 조치되었음을 검증할 수 있었다.

방송통신위원회 이용자보호과에서는 사업자에 대한 실태 조사와 기 조치된 내역에 대한 점검 등을 거쳐 문제점으로 도출된 사항을 최종 정리하여 주무 부서를 통해 이용자 권익 보호를 위한 시정 및 개선 조치를 심의·의결(무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 시정조치 : 제2010-71-275, 276, 277호)하여 해당 사업자에게 시정 및 개선을 수행하도록 하였다.

마지막으로 본 연구에서는 국내 무선인터넷 서비스 활성화를 위한 적정 과금 체계 기준(안)연구를 수행하였다. 현재 국내 이동통신사업자들이 서로 상이한 형태의 과금시스템 체계를 사용하고 있고 서비스 제공 웹브라우저들을 별개로 사용하고 있어 사업자 별로 다른 기준으로 과금이 이루어지고 있는 상황을 고려해서 합리적인 과금 및 서비스 제공을 위한 사업자 표준안으로 활용 가능한 가이드라인을 도출하였다.

도출된 무선인터넷 서비스 과금 체계 가이드라인은 크게 무선인터넷 서비스 제공 플랫폼 구성 가이드라인과 과금 기준 가이드라인으로 나누어 볼 수 있다. 전자의 무선인터넷 서비스 제공 플랫폼 기준이란 이용자가 접하는 단말기 상에 제공하는 서비스에 대한 메뉴 구성 및 콘텐츠 화면 구성, 서비스 사용 및 요금 안내 등에 대한 구성과 더불어 텍스트와 그래픽에 대한 구성 비율 등에 대한 권고 기

준을 의미하며, 여기에는 해당 제공 브라우저의 기술적인 특성들에 대한 권고사항도 포함된다. 후자의 무선인터넷 서비스 제공 과금 기준이란 현재 이용자에 대한 과금이 서비스 사용량을 기준으로 측정하여 과금을 부여하고 있는데 이때 적용되는 요금체계와 비 과금 처리 항목 등 과금 기준 권고 기준안을 의미한다. 이 두 가지 기준안 제공만으로도 서로 상이한 과금 시스템들의 균형을 이룰 수 있어 이용자 권익보호에 많은 도움이 될 수 있을 것이다.

본 연구는 무선인터넷 서비스 활성화를 위해 과금 체계의 최적화 및 이용자 이익 저해 상황 요소 제거를 위한 적정 과금 체계 기준(안) 연구 및 개선 권고사항에 대한 사업자 조치 내역 검토를 목표로 연구가 수행되었다. 도출된 연구 결과는 방송통신위원회의 무선인터넷서비스 제공 사업자에 대한 “무선데이터서비스 관련 이용자 이익 저해행위에 대한 시정조치”를 통해 이용자 권익 보호를 위한 정책에 사용되었으며, 일부 이슈에 대해서는 사업자들의 자발적인 조기 개선을 이끌어내는 등 많은 성과가 있었다. 다만 이와 같은 연구를 위해서는 관련 표준이나 사례 분석 등의 연구 외에 실 단말을 통한 시험 수행 및 관련 CDR 분석 등을 반드시 필요로 하며, 이를 효율적으로 수행할 수 있는 분석 도구 등이 요구되고 있으나, 현재 이에 적합한 측정 분석 도구가 국·내외에 부재한 상황이다. 따라서 보다 효과적인 연구 수행 및 지속적인 이용자 권익 보호를 위해서 “(가칭)무선인터넷 서비스 검증시스템 개발”이 요구되고 있다.

## 참 고 문 헌



# 참 고 문 헌

## 국내 문헌

- 방송통신위원회(2009a), “모바일 인터넷 활성화 계획”
- 방송통신위원회(2009b), “’09년 상반기방송통신민원 동향 보고“
- 방송통신위원회 (2010), “국회 문화체육관광방송통신위원회 제출자료”, 4월 임시회
- 양덕순 외(2009), “이용자 요구에 기초한 통신서비스 사전적 이용제도 개선방안 연구”, 정보통신정책연구원
- 양용석(2010), “스마트폰 확산으로 인한 국내 통신시장 환경 변화 및 법·제도적 대응방안”, 정보통신정책 제22권 11호
- 양진용(2010), “무선인터넷 활성화 정책”, 방송통신위원회
- 이경호 외(2004), “모바일인터넷 데이터 전송체계 및 과금방식 개선 방향연구”, 한국 전자통신연구원
- 이현우(2009), “우리나라 무선 인터넷 시장 현황과 활성화 방안”, 한국산업기술평가 관리원
- 정진한 외(2009), “무선인터넷 시장에서의 이용자 보호 개선방안 연구”, 정보통신정책연구원 연구보고 09-38
- 주기인 외(2007), “통신서비스 이용약관 현황조사 및 관리방안 연구”, 정보통신정책 연구원
- 한국인터넷진흥원(2010), 2010년 무선인터넷이용실태조사

## 웹 사이트

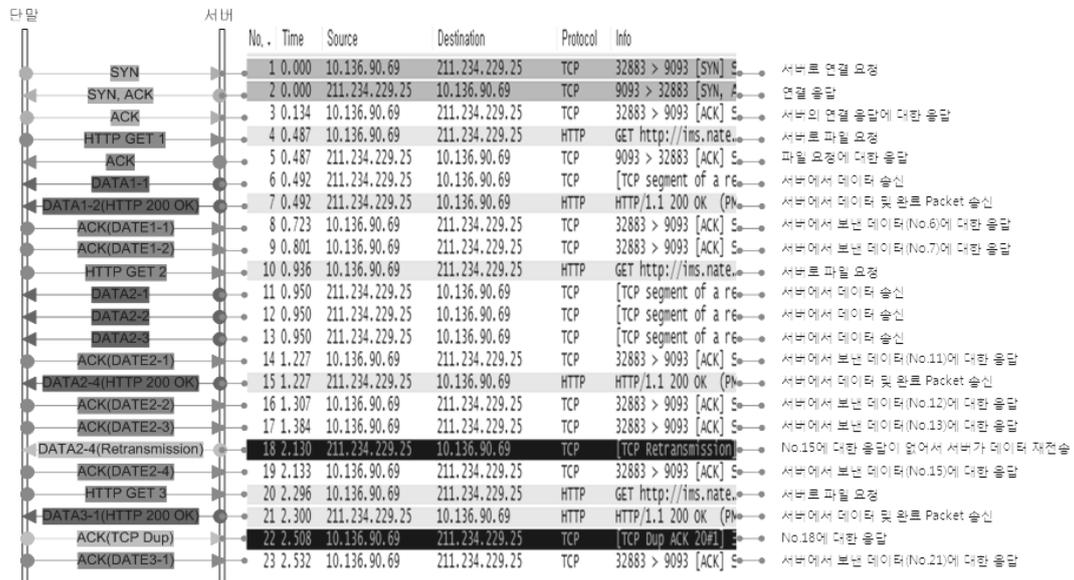
- SKT (<http://www.tworld.co.kr/>)
- KT (<http://www.show.co.kr/>)
- LGU+ (<http://mobile.uplus.co.kr/>)
- 망개방 정보 (<http://opennetwork.co.kr/>)
- IPDR (<http://www.tmforum.org/ipdr>)

## <별첨 1>

# 이동통신사별 망 구성 및 Packet 흐름도

## 1. SKT 과금 패킷 분석

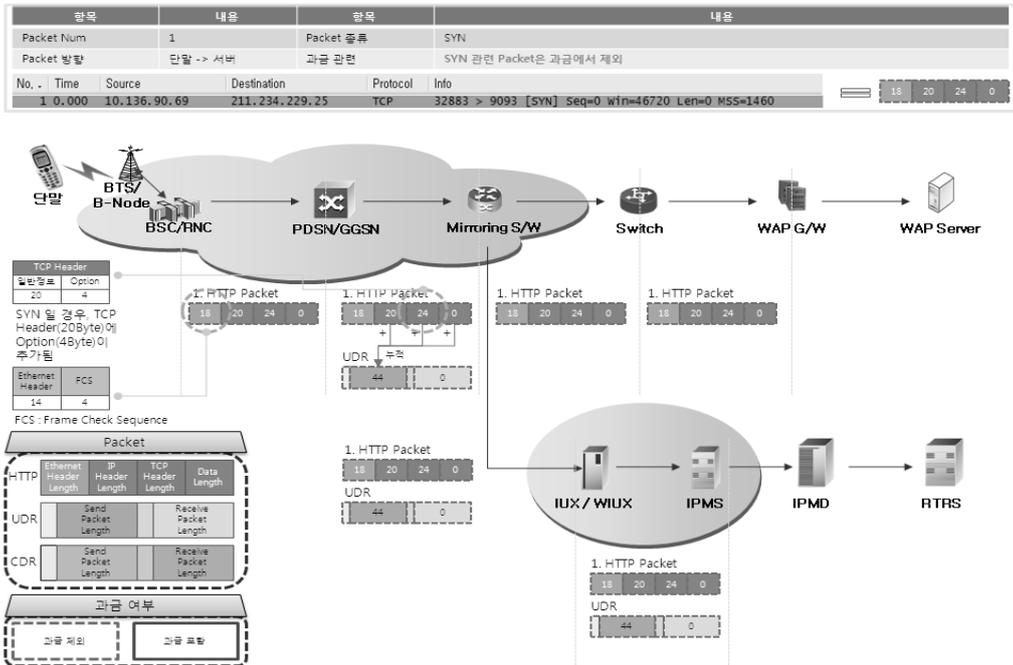
SKT의 무선인터넷 Packet을 이용하여 단말과 서버 사이의 Packet 흐름을 설명하며, 망을 구성하는 요소(장비)간에 어떠한 Packet을 주고받는지 보여준다. 또한 Packet을 구성하는 요소(Ethernet, IP, TCP Header, Data)들의 크기 및 과금 여부를 도식화하였다.



(그림 1) Packet 흐름도 및 설명

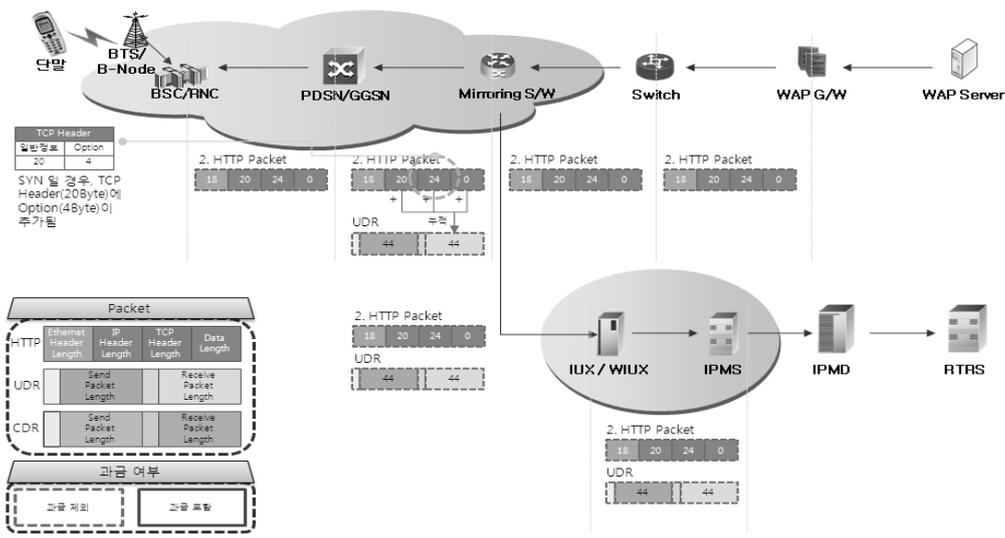
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info	방향	HTTP Packet		UDR Packet		CDR Packet			
1	0.000	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [SYN] Seq=0 win=46720 Len=0 MSS=1460	송신	18	20	24	0	44	0		
2	0.000	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=5840 Len=0 MSS=1460	수신	18	20	24	0	44	44		
3	0.134	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1 Ack=1 win=46720 Len=0	송신	18	20	20	0	84	44		
4	0.487	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ins.nate.com/line_temp/20090722/Nate_depth_2	송신	18	20	20	380	504	44		
5	0.487	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [ACK] Seq=1 Ack=381 win=6432 Len=0	수신	18	20	20	0	504	84		
6	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	504	1584		
7	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)	수신	18	20	20	365	504	1989		
8	0.723	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1461 win=45260 Len=0	송신	18	20	20	0	544	1989		
9	0.801	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1826 win=46355 Len=0	송신	18	20	20	0	584	1989	500	1945
10	0.936	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ins.nate.com/imggen/img/090806/3106951_Game_2	송신	18	20	20	996	1020	1989		
11	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	1020	2489		
12	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	1020	4989		
13	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	1020	8489		
14	1.227	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=3266 win=45260 Len=0	송신	18	20	20	0	1060	8489		
15	1.227	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)	수신	18	20	20	408	1060	8937		
16	1.307	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=4746 win=45260 Len=0	송신	18	20	20	0	1100	8937		
17	1.384	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6206 win=45260 Len=0	송신	18	20	20	0	1140	8937		
18	2.130	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP Retransmission] [TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	408	1140	7385		
19	2.133	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6614 win=46312 Len=0	송신	18	20	20	0	1180	7385	586	4888
20	2.296	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ins.nate.com/imggen/img/090725/3106951_Game_2	송신	18	20	20	407	1627	7385		
21	2.300	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)	수신	18	20	20	911	1627	8336		
22	2.308	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	[TCP Dup ACK 21#] 32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=6614	송신	18	20	20	0	1667	8336		
23	2.532	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=7525 win=45009 Len=0	송신	18	20	20	0	1707	8336	527	951

(그림 2) 각 Packet에 대한 Packet(HTTP, UDR, CDR) Size 변화 총괄표



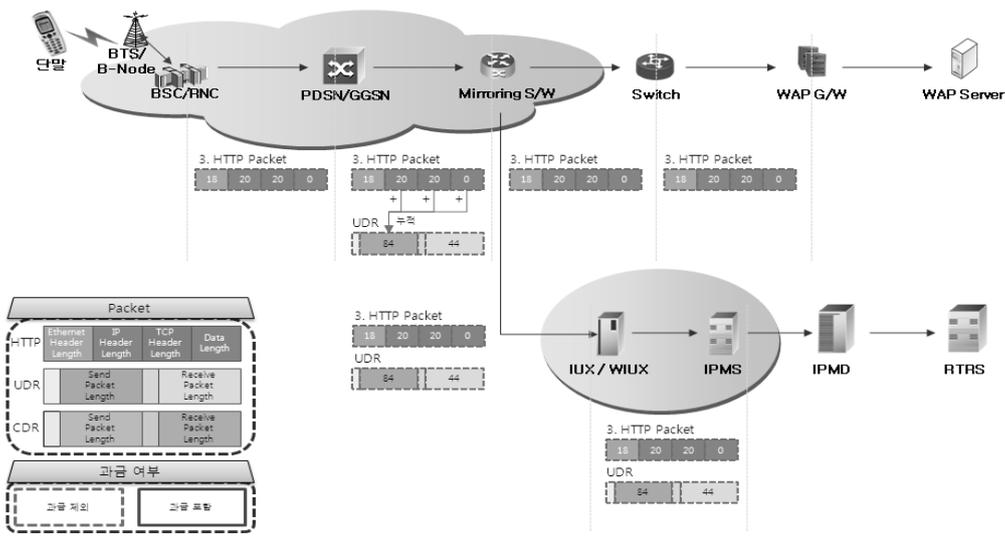
(그림 3) Packet 구성 및 흐름 1

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	2	Packet 종류	SYNACK		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
2	0.000	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=5840 Len=0 MSS=1



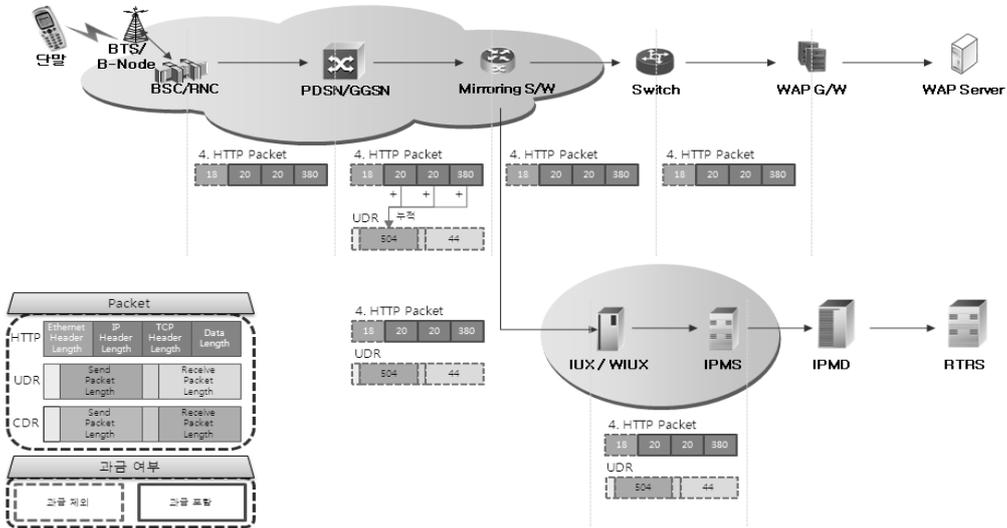
[그림 4] Packet 구성 및 흐름 2

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	3	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
3	0.134	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1 Ack=1 win=46720 Len=0



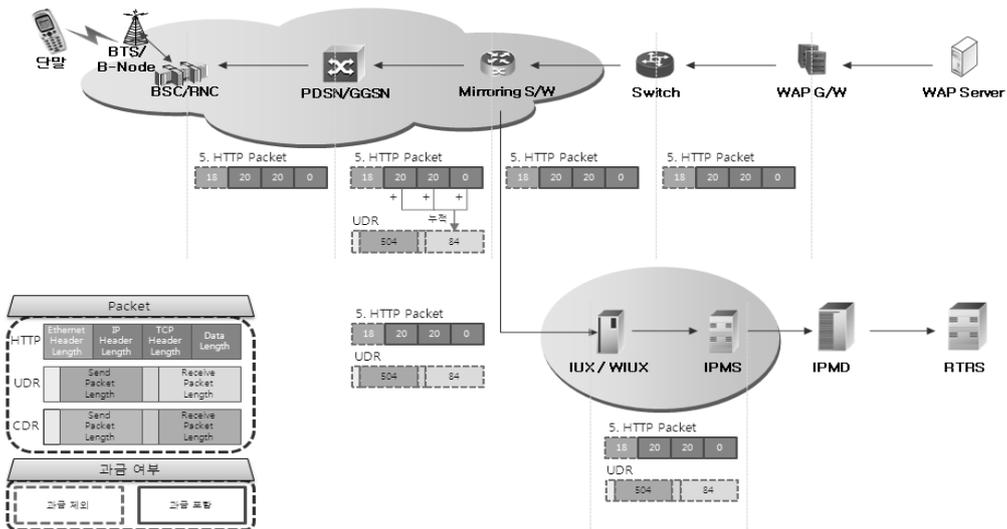
[그림 5] Packet 구성 및 흐름 3

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	4	Packet 종류	PSHACK(HTTP GET)		
Packet 발발	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
4	0.487	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/line_temp/20090722/Nate_2depth_2



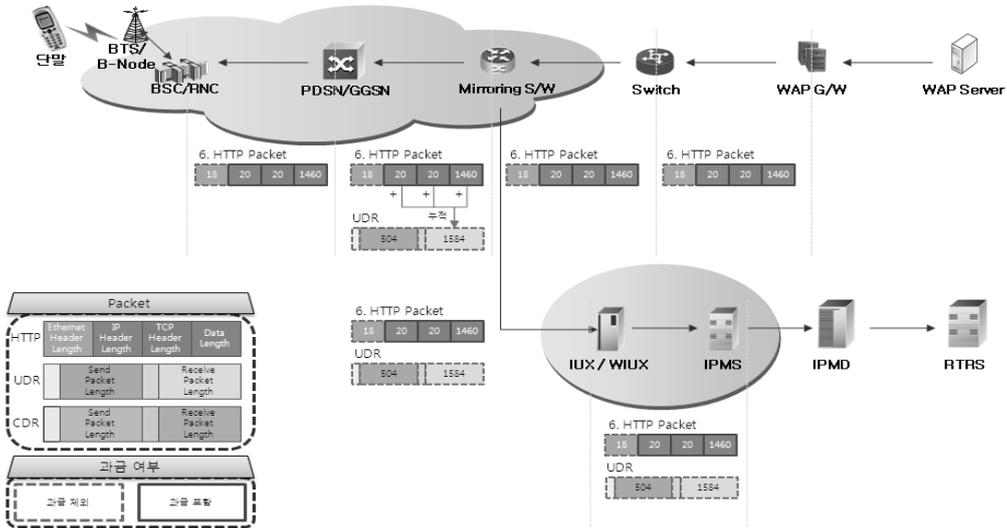
[그림 6] Packet 구성 및 흐름 4

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	5	Packet 종류	ACK		
Packet 발발	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
5	0.487	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [ACK] Seq=1 Ack=381 win=6432 Len=0



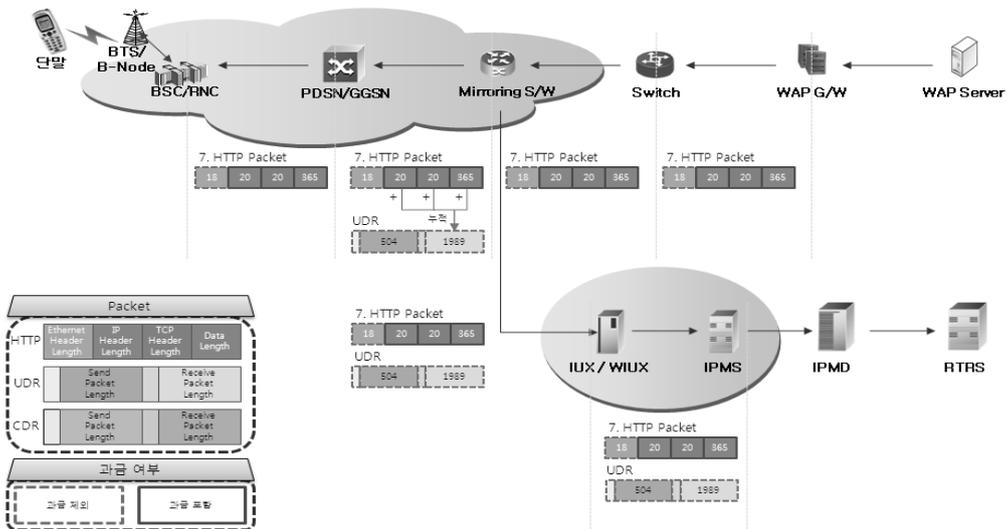
[그림 7] Packet 구성 및 흐름 5

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	6	Packet 종류	ACK		
Packet 발발	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
6	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]



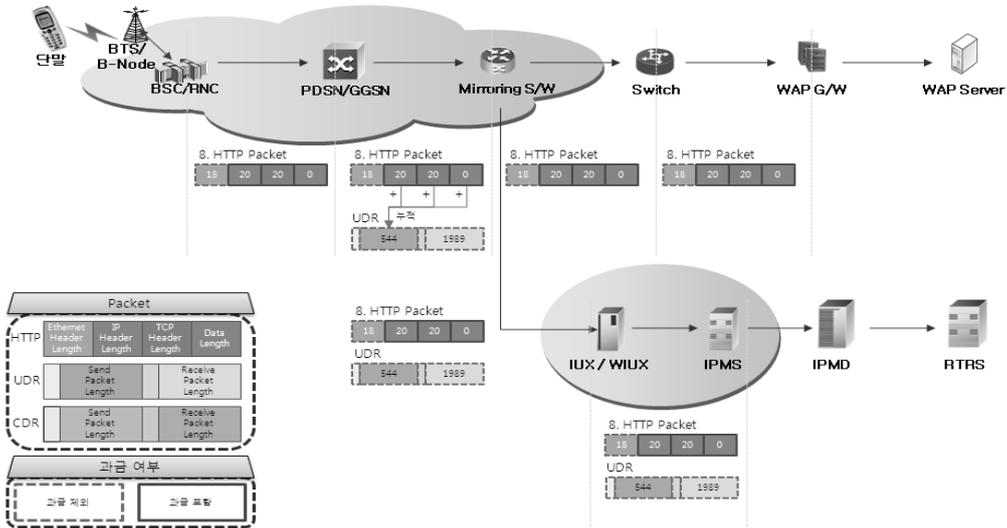
[그림 8] Packet 구성 및 흐름 6

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	7	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 발발	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
7	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)



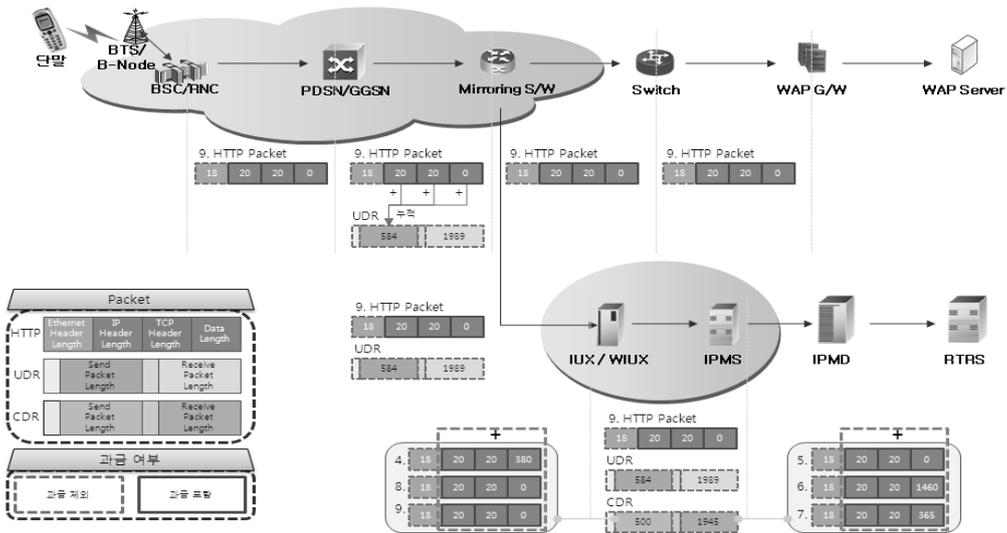
[그림 9] Packet 구성 및 흐름 7

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	8	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
8	0.723	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1461 win=45260 Len=0	18 20 20 0



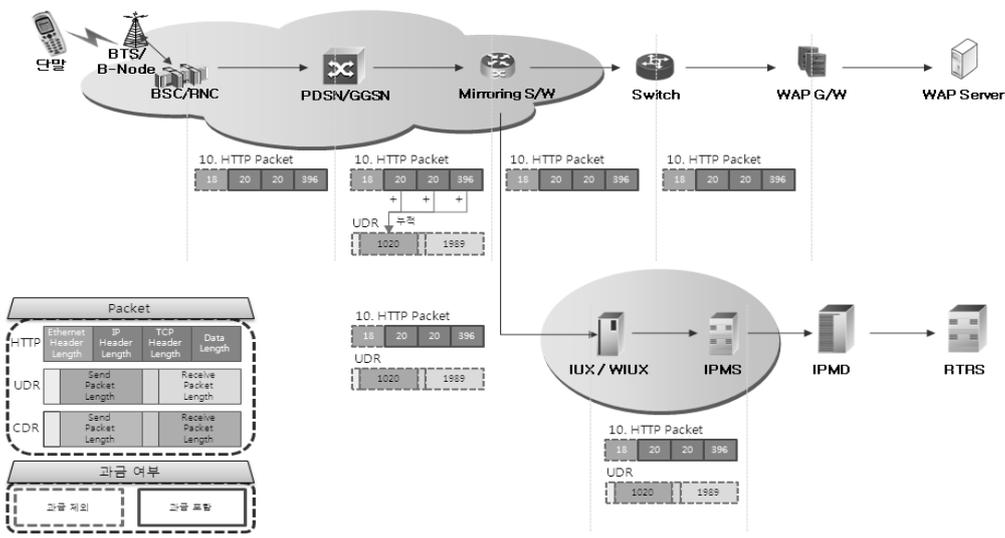
[그림 10] Packet 구성 및 흐름 8

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	9	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
9	0.801	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1826 win=46355 Len=0	18 20 20 0



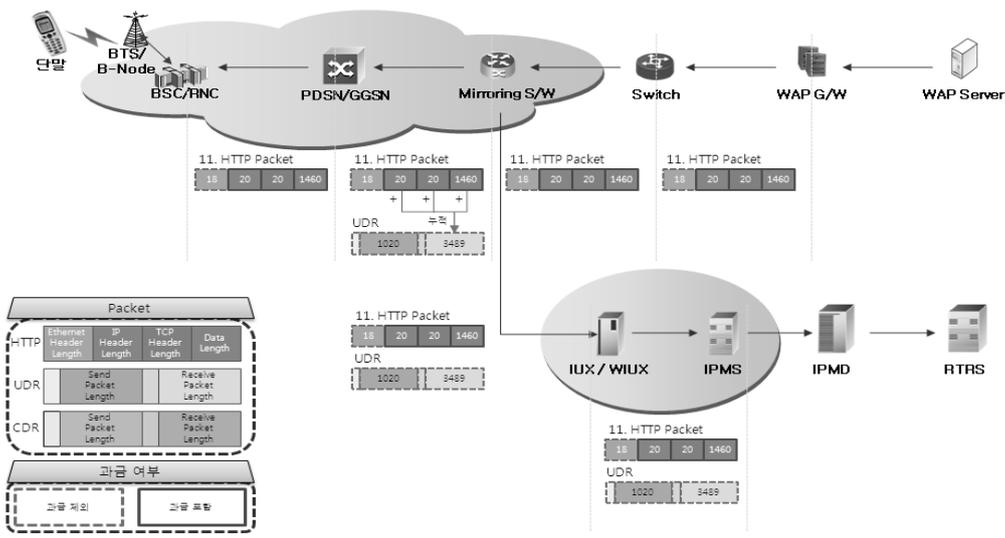
[그림 11] Packet 구성 및 흐름 9

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	10	Packet 종류	PSHACK(HTTP GET)		
Packet 발발	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
10	0.936	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imggen/img/090806/3106951_Game_2



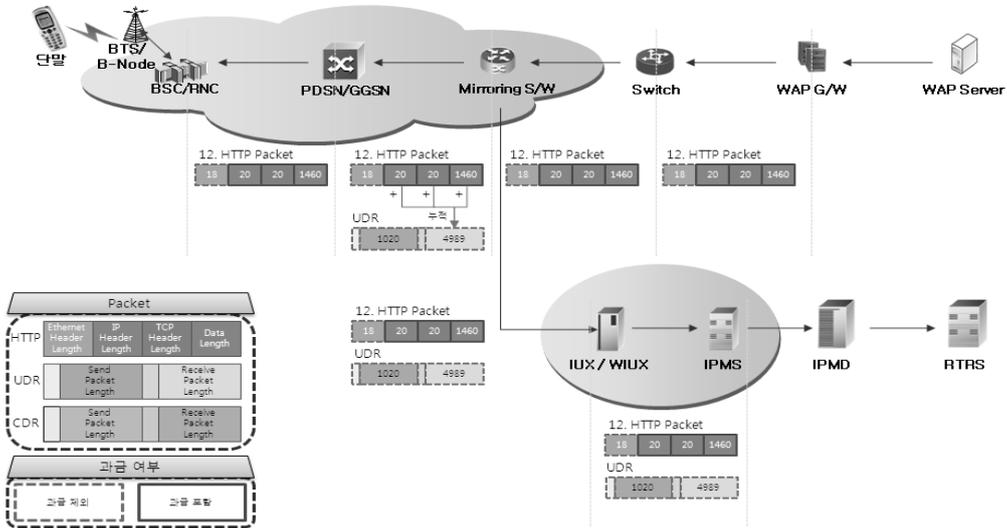
[그림 12] Packet 구성 및 흐름 10

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	11	Packet 종류	ACK		
Packet 발발	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
11	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]



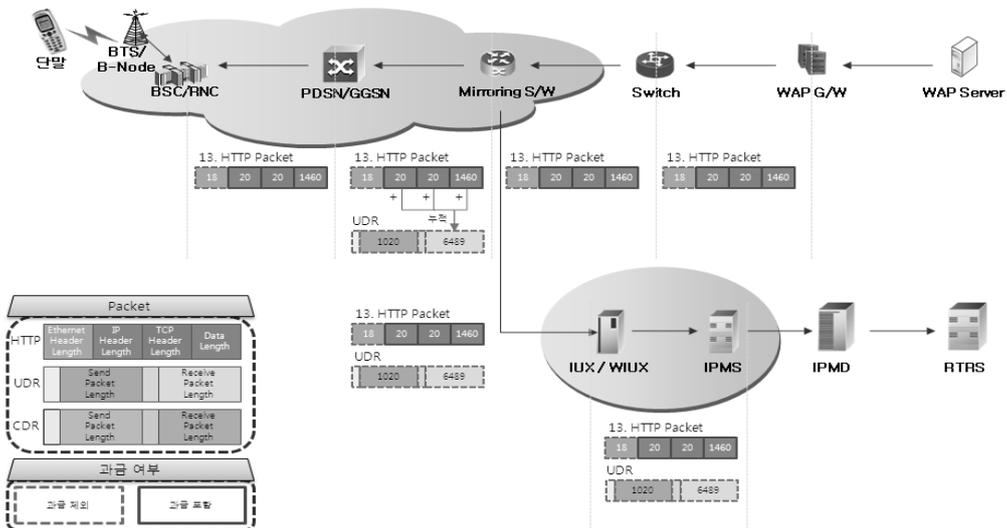
[그림 13] Packet 구성 및 흐름 11

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	12	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
12	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	18 20 20 1460



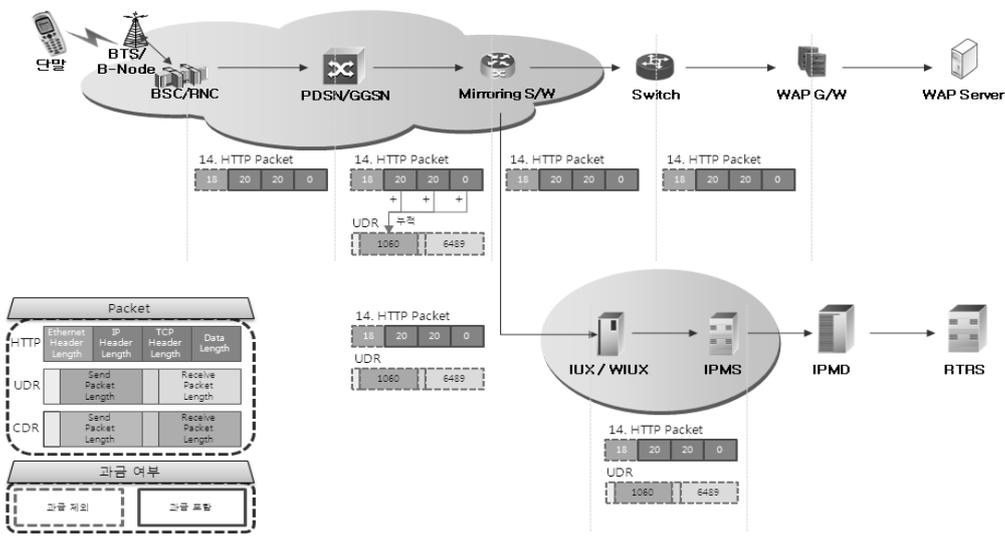
(그림 14) Packet 구성 및 흐름 12

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	13	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
13	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	18 20 20 1460



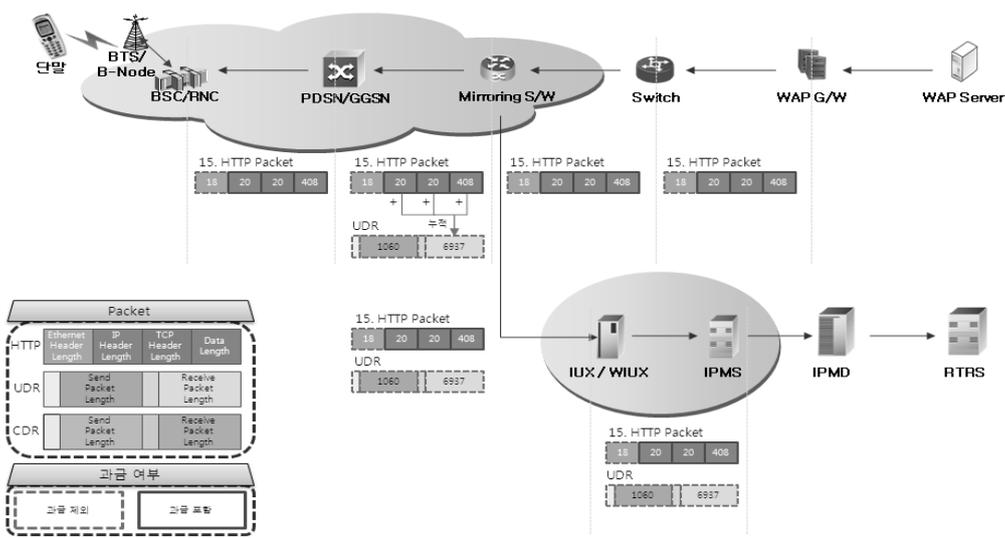
(그림 15) Packet 구성 및 흐름 13

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	14	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
14	1. 227	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=3286 win=45260 Len=0	18 20 20 0



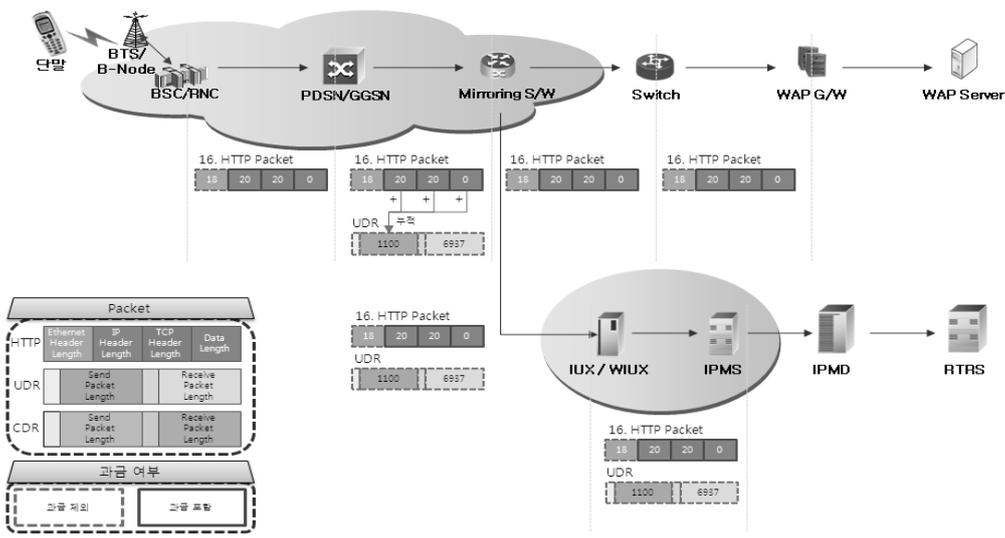
[그림 16] Packet 구성 및 흐름 14

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	15	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
15	1. 227	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)	18 20 20 408



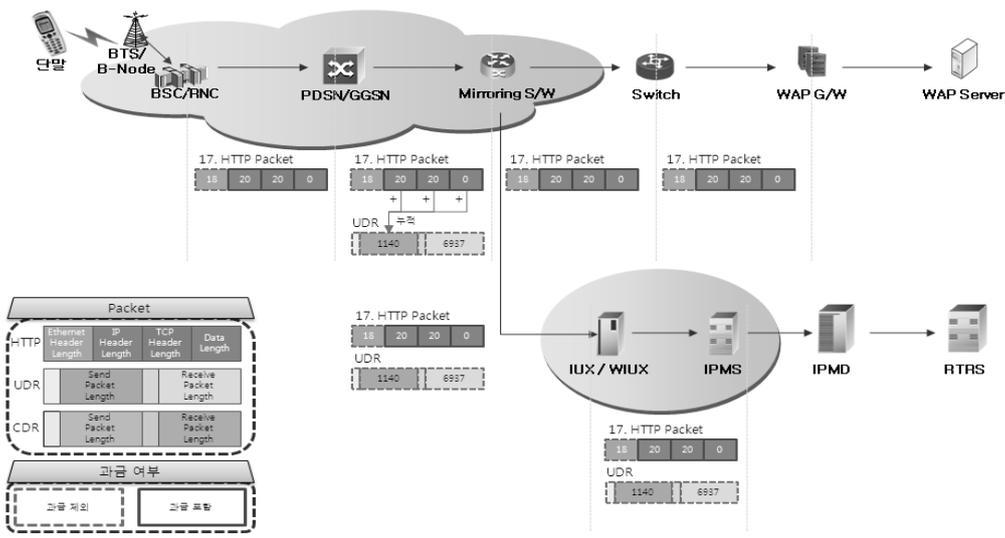
[그림 17] Packet 구성 및 흐름 15

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	16	Packet 종류	ACK			
Packet 발발	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
16	1.307	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=4746 win=45260 Len=0	18 20 20 0



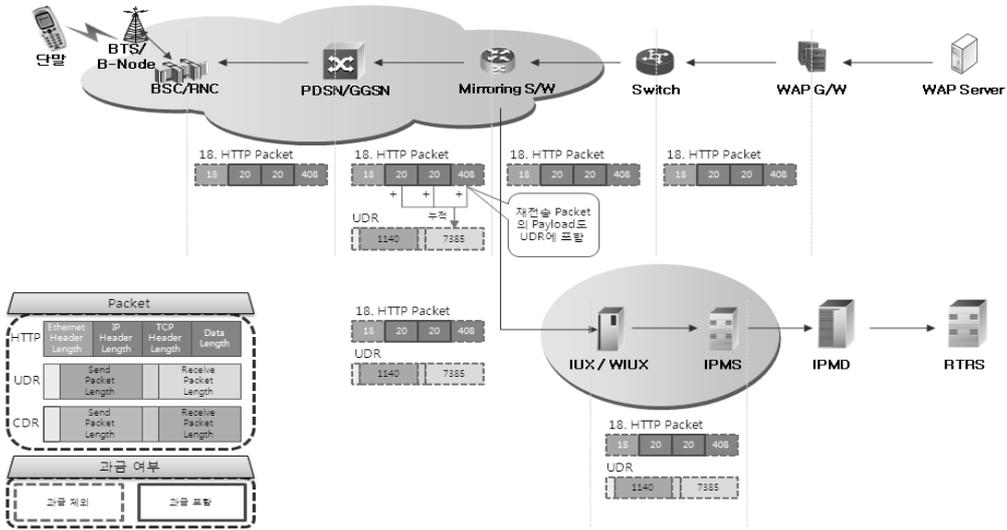
[그림 18] Packet 구성 및 흐름 16

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	17	Packet 종류	ACK			
Packet 발발	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
17	1.384	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6206 win=45260 Len=0	18 20 20 0



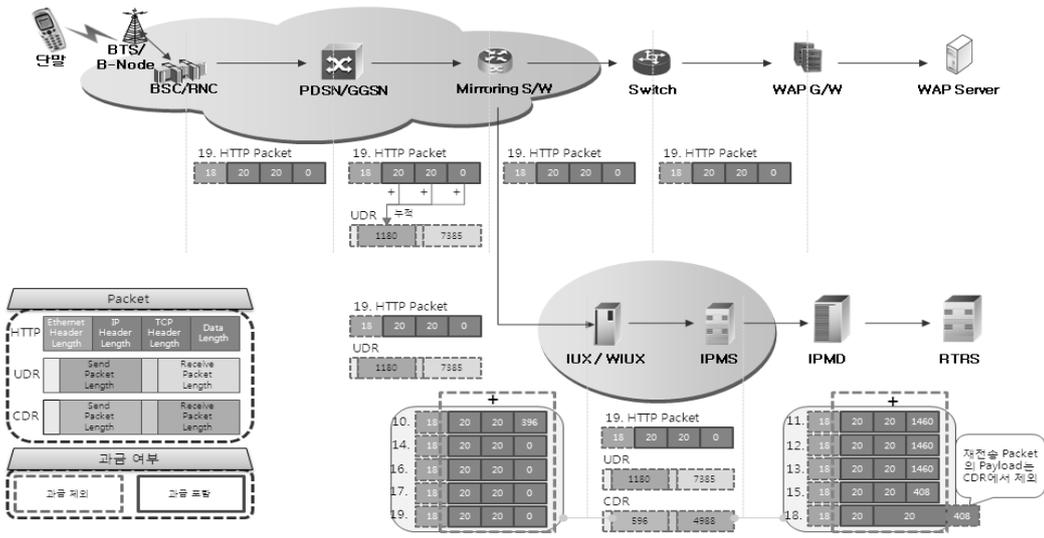
[그림 19] Packet 구성 및 흐름 17

항목	내용	항목	내용
Packet Num	18	Packet 종류	PSH,ACK(TCP Retransmission)
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	15번 Packet을 재전송한 경우이나 과금 처리 되고 있음
No. .	Time	Source	Destination
18	2.130	211.234.229.25	10.136.90.69
			Protocol
			Info
			[TCP Retransmission] [TCP segment of a reassembled PDU]



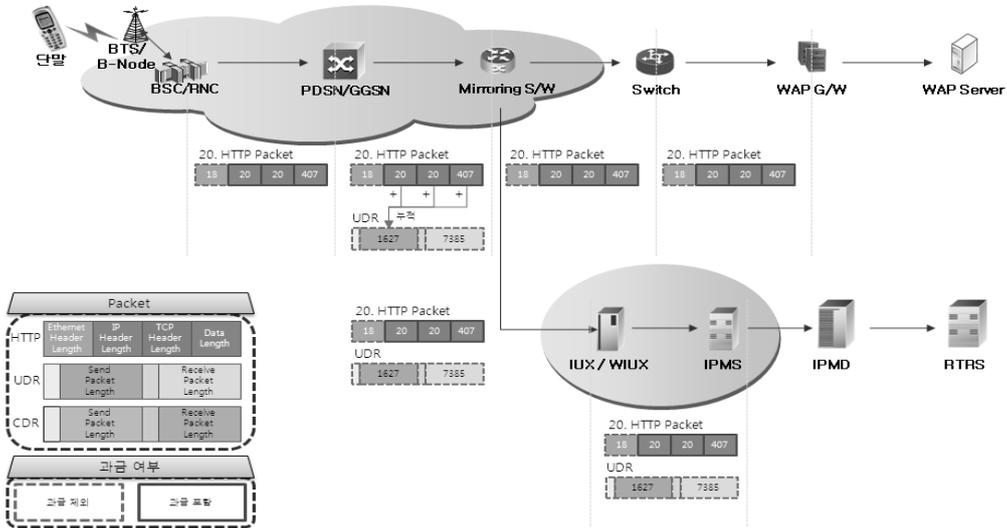
[그림 20] Packet 구성 및 흐름 18

항목	내용	항목	내용
Packet Num	19	Packet 종류	ACK
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용
No. .	Time	Source	Destination
19	2.133	10.136.90.69	211.234.229.25
			Protocol
			Info
			32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6614 win=46312 Len=0



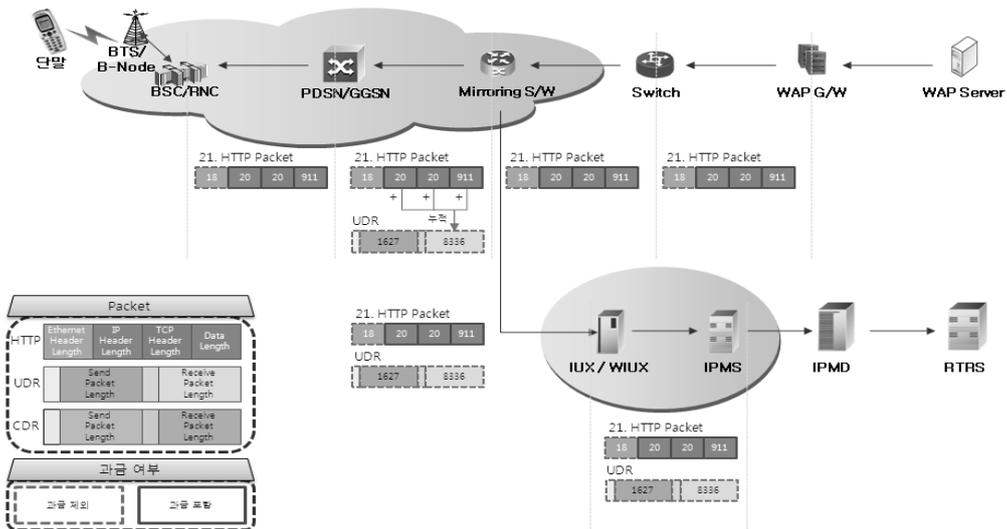
[그림 21] Packet 구성 및 흐름 19

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	20	Packet 종류	PSHACK(HTTP GET)		
Packet 발발	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
20	2.296	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imggen/img/090725/3106951_game_2



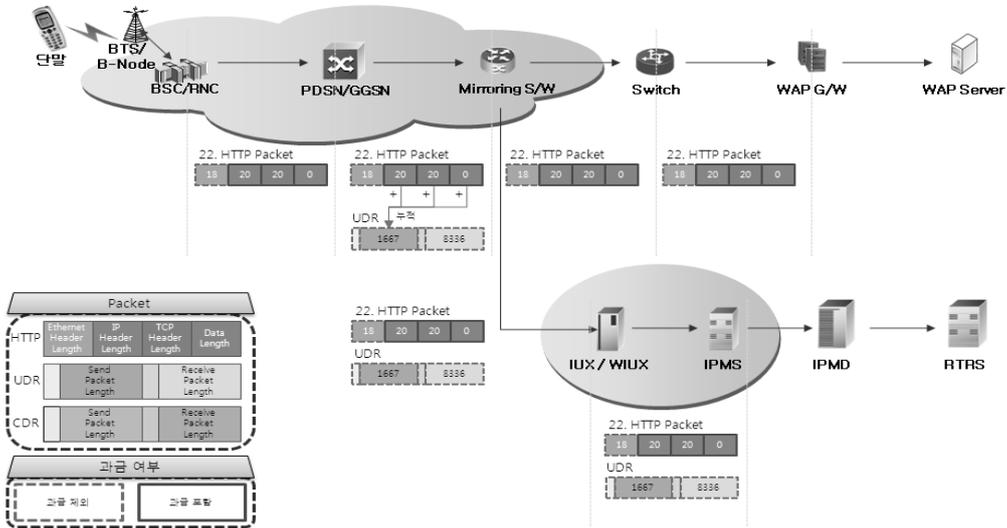
[그림 22] Packet 구성 및 흐름 20

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	21	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 발발	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
21	2.300	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)



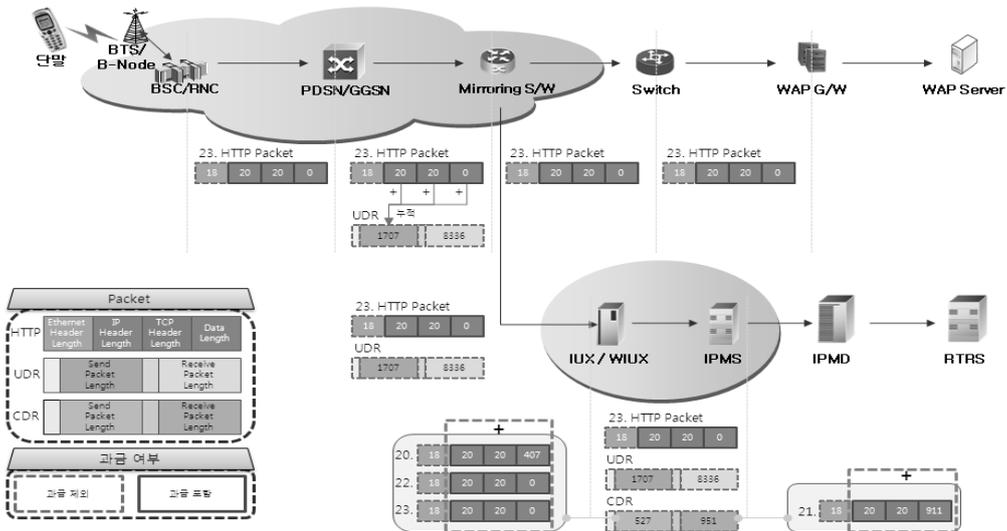
[그림 23] Packet 구성 및 흐름 21

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	22	Packet 종류	ACK(TCP Dup ACK)		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
22	2.508	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	[TCP Dup ACK 20#1] 32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 ACK=6614



[그림 24] Packet 구성 및 흐름 22

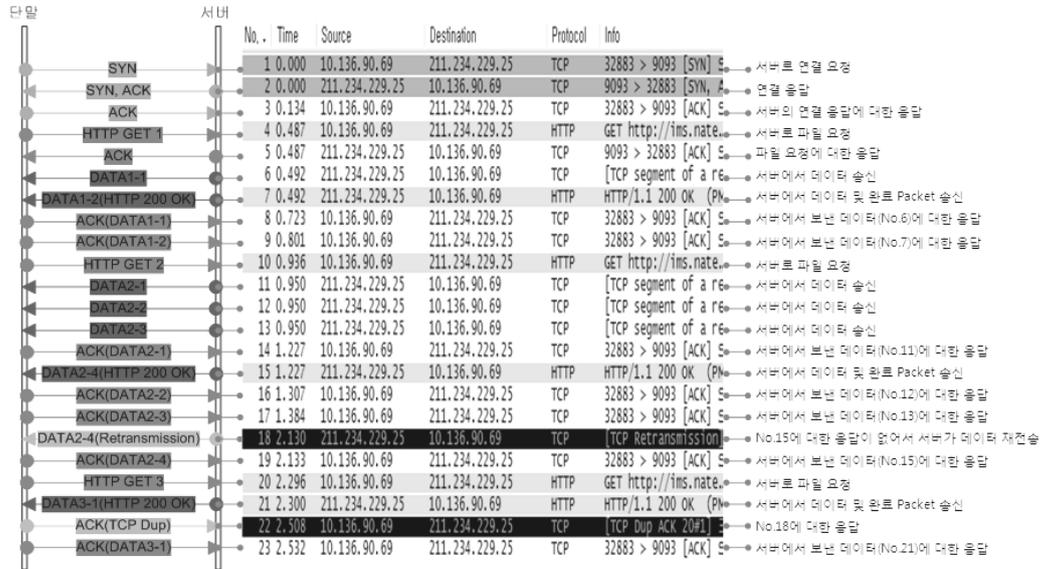
항목	내용	항목	내용		
Packet Num	23	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
23	2.532	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=7525 win=45809 Len=0



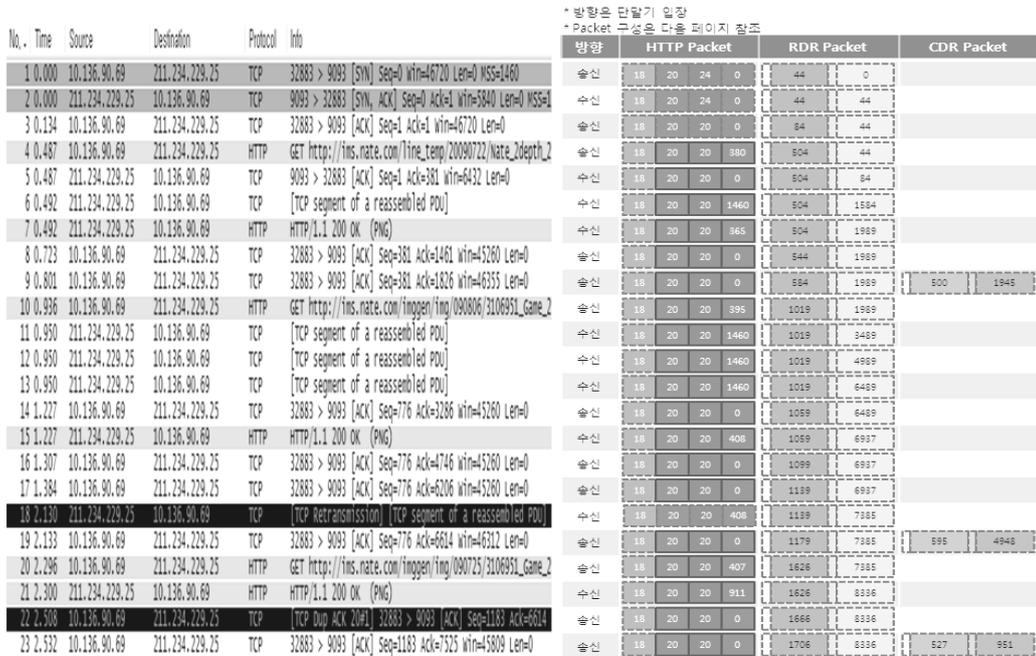
[그림 25] Packet 구성 및 흐름 23

## 2. KT 과금 패킷 분석

KT의 무선인터넷 Packet을 이용하여 단말과 서버 사이의 Packet 흐름을 설명하며, 망을 구성하는 요소(장비)간에 어떠한 Packet을 주고받는지를 보여준다. 또한 Packet을 구성하는 요소(Ethernet, IP, TCP Header, Data)들의 크기 및 과금 여부를 도식화하였다.

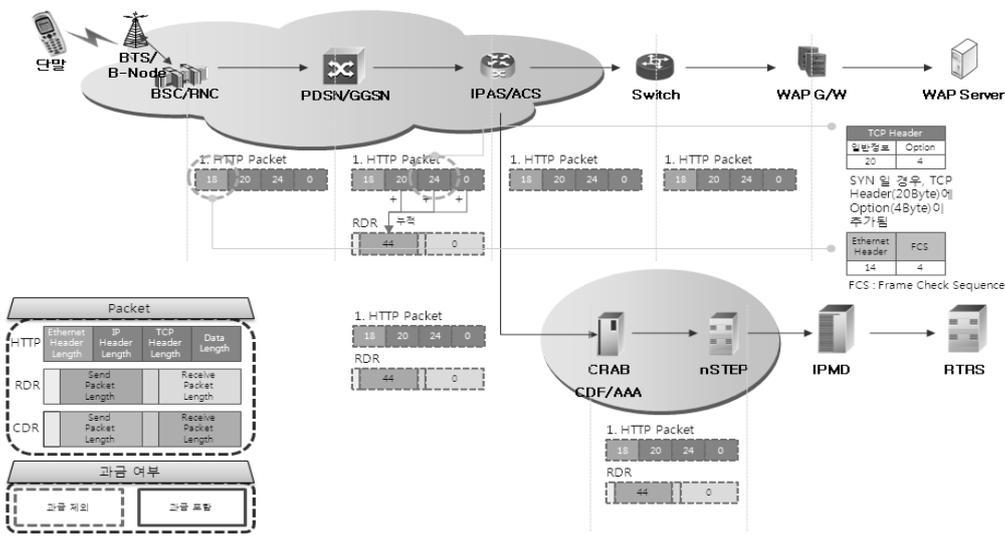


[그림 26] Packet 흐름도 및 설명



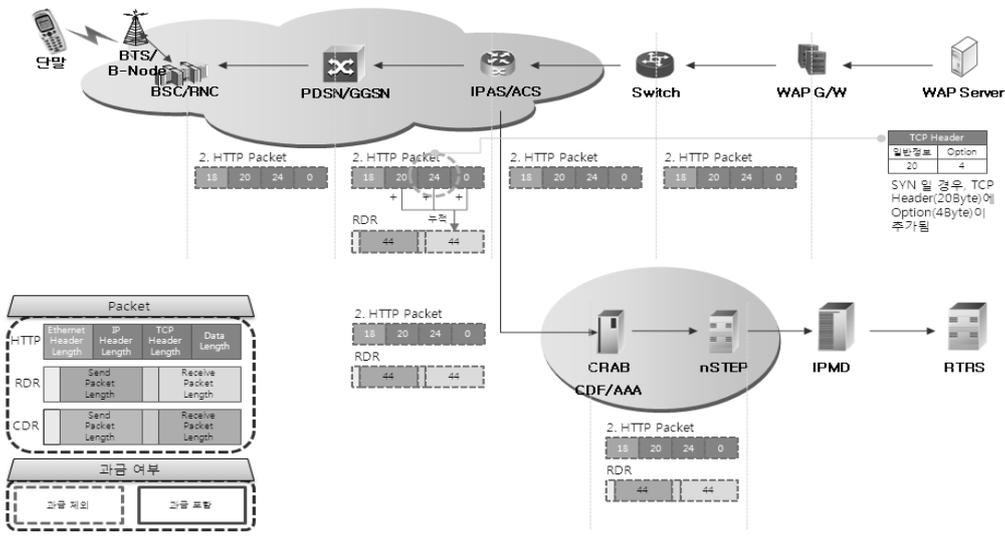
[그림 27] 각 Packet에 대한 Packet(HTTP, UDR, CDR) Size 변화 총괄표

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	1	Packet 종류	SYN			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
1	0.000	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [SYN] Seq=0 win=46720 Len=0 MSS=1460	18 20 24 0



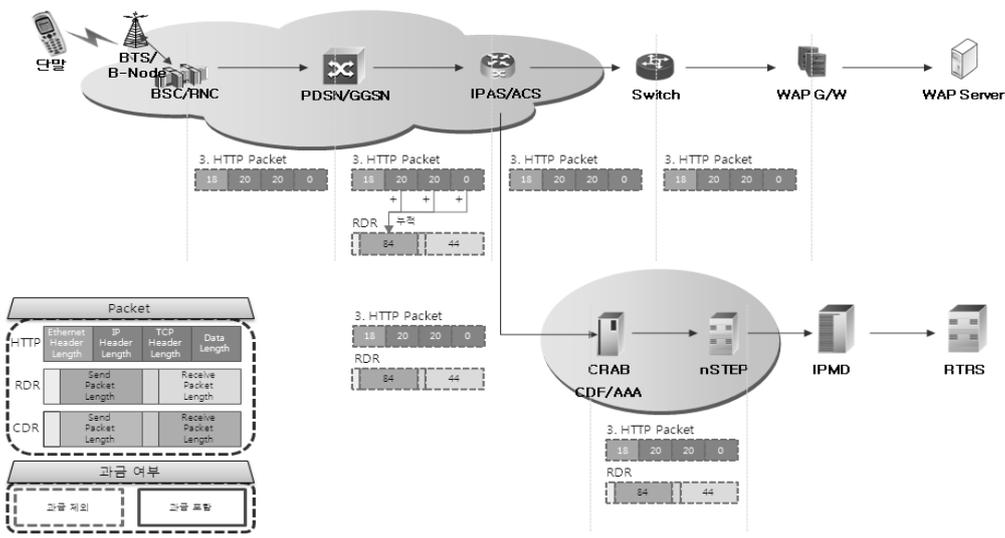
[그림 28] Packet 구성 및 흐름 1

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	2	Packet 종류	SYNACK			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
2	0.000	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=5840 Len=0 MSS=1460	18 20 24 0



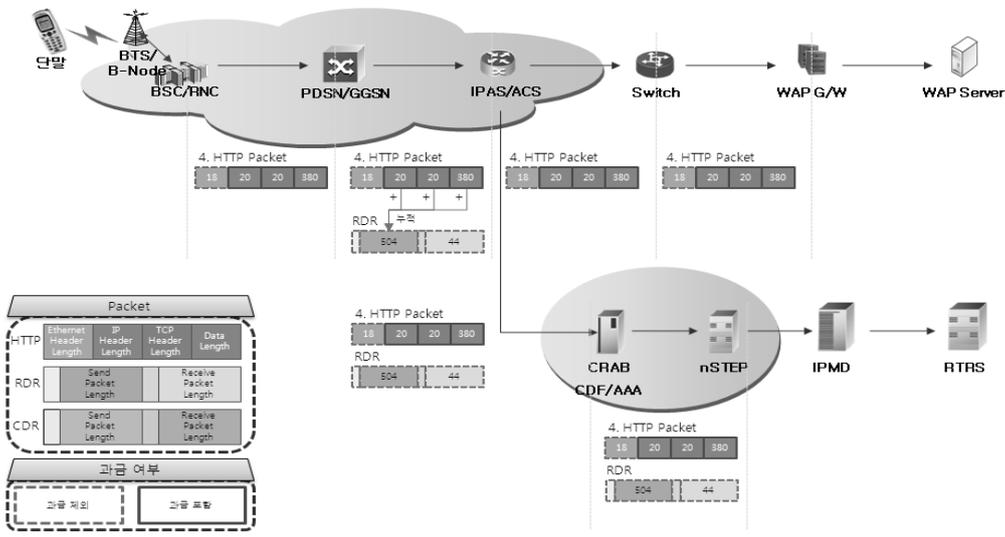
[그림 29] Packet 구성 및 흐름 2

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	3	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
3	0.134	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1 Ack=1 win=46720 Len=0	18 20 20 0



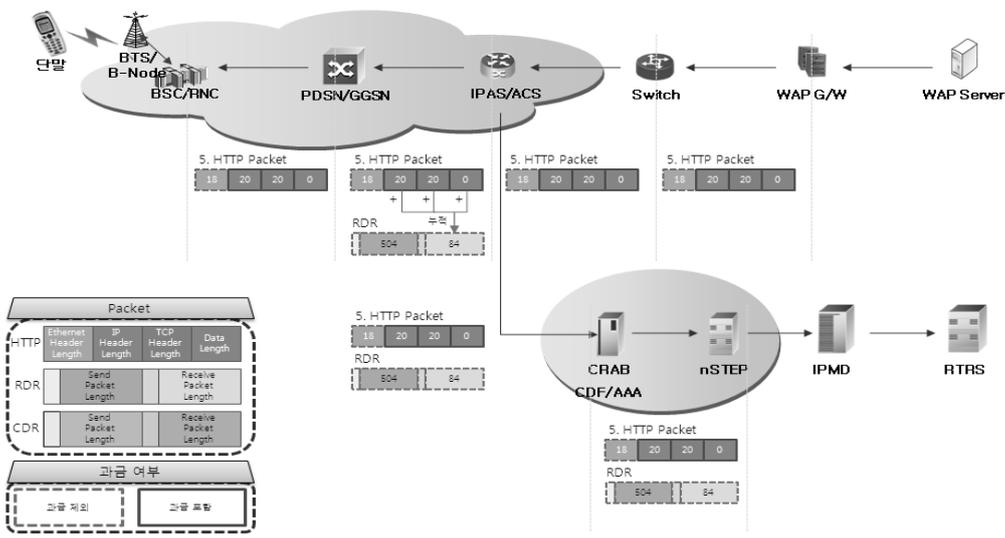
[그림 30] Packet 구성 및 흐름 3

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	4	Packet 종류	PSHACK:HTTP GET			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
4	0.487	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/line_temp/20090722/Nate_2depth_2	18 20 20 380



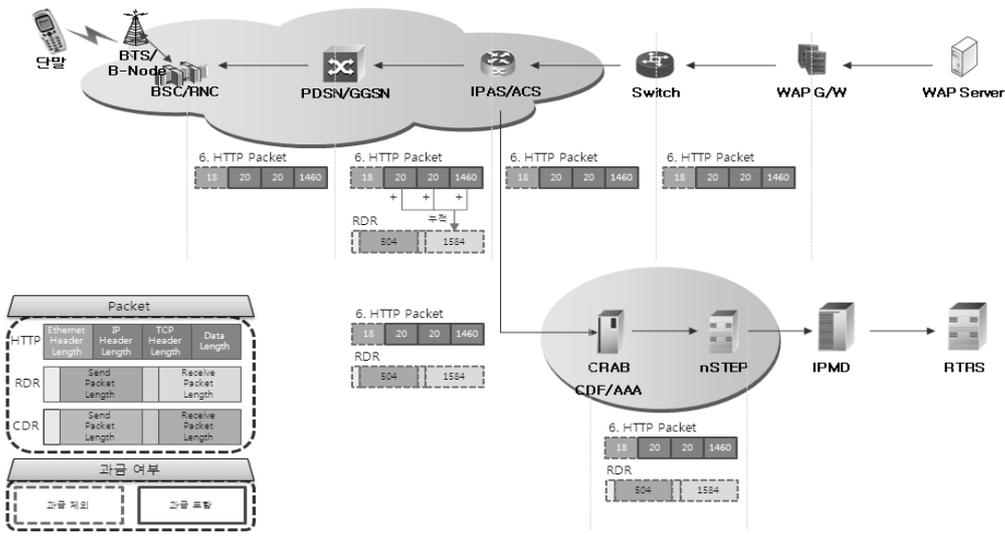
[그림 31] Packet 구성 및 흐름 4

항목	내용	항목	내용
Packet Num	5	Packet 종류	ACK
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용
No. .	Time	Source	Destination
5	0.487	211.234.229.25	10.136.90.69
		Protocol	Info
		TCP	9093 > 32883 [ACK] Seq=1 Ack=381 win=6432 Len=0



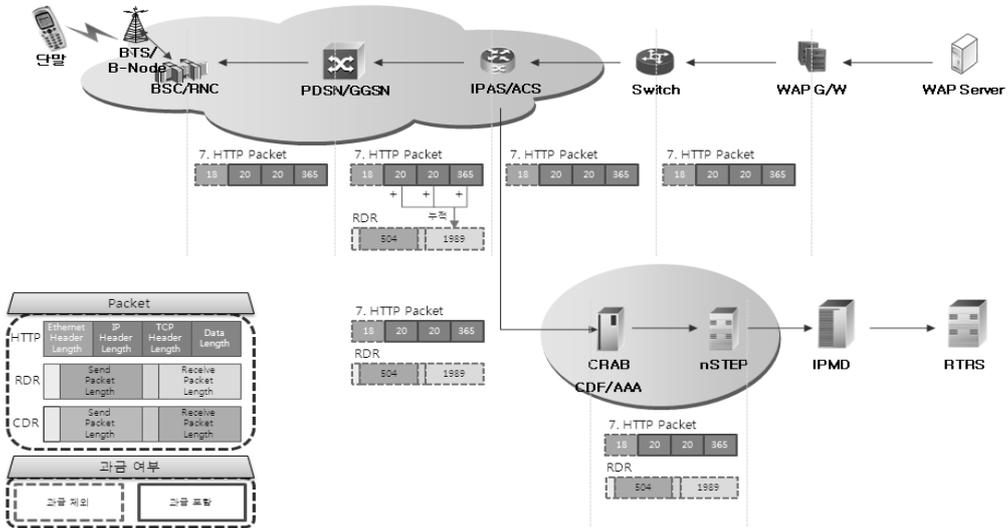
[그림 32] Packet 구성 및 흐름 5

항목	내용	항목	내용
Packet Num	6	Packet 종류	ACK
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용
No. .	Time	Source	Destination
6	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69
		Protocol	Info
		TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]



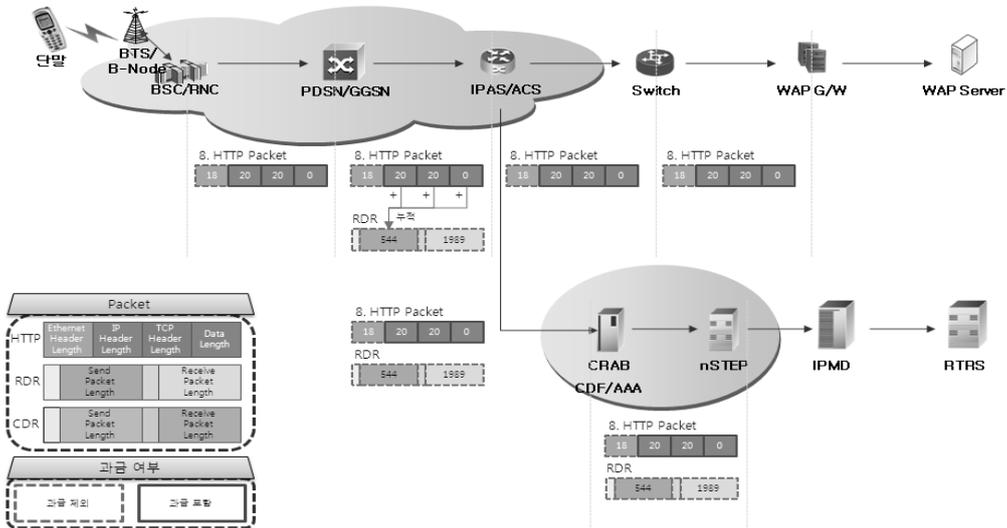
[그림 33] Packet 구성 및 흐름 6

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	7	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
7	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)



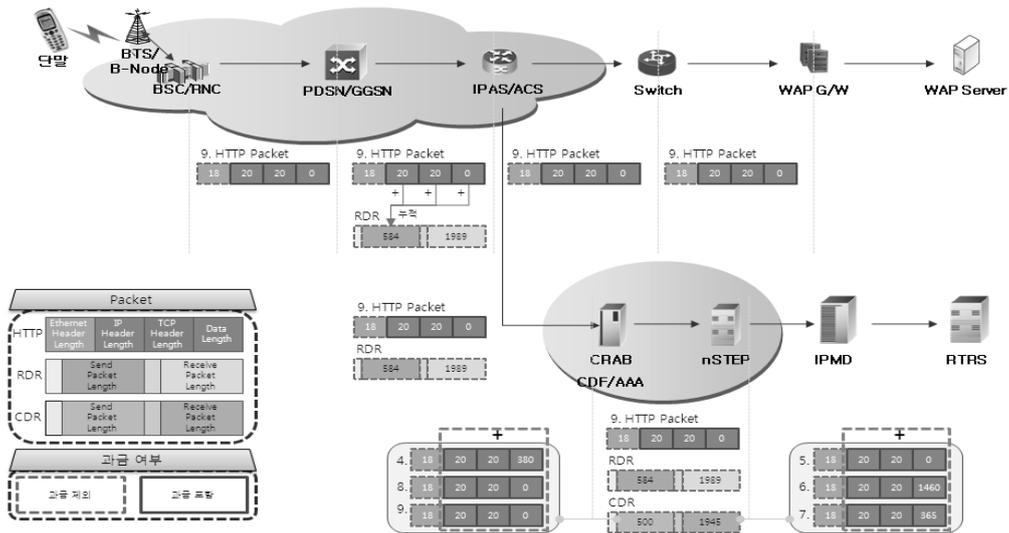
[그림 34] Packet 구성 및 흐름 7

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	8	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
8	0.723	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1461 win=45260 Len=0



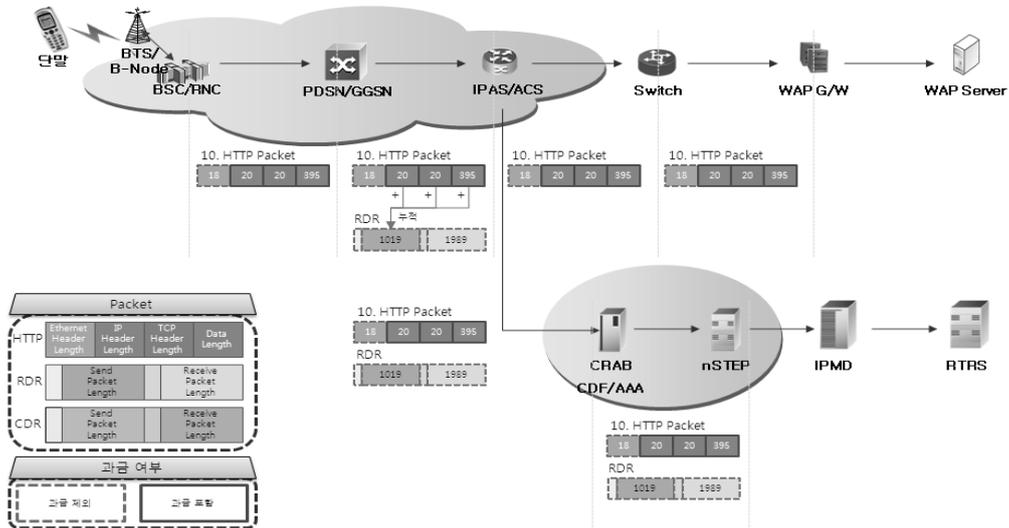
[그림 35] Packet 구성 및 흐름 8

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	9	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
9	0.801	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1826 win=46355 Len=0	18 20 20 0



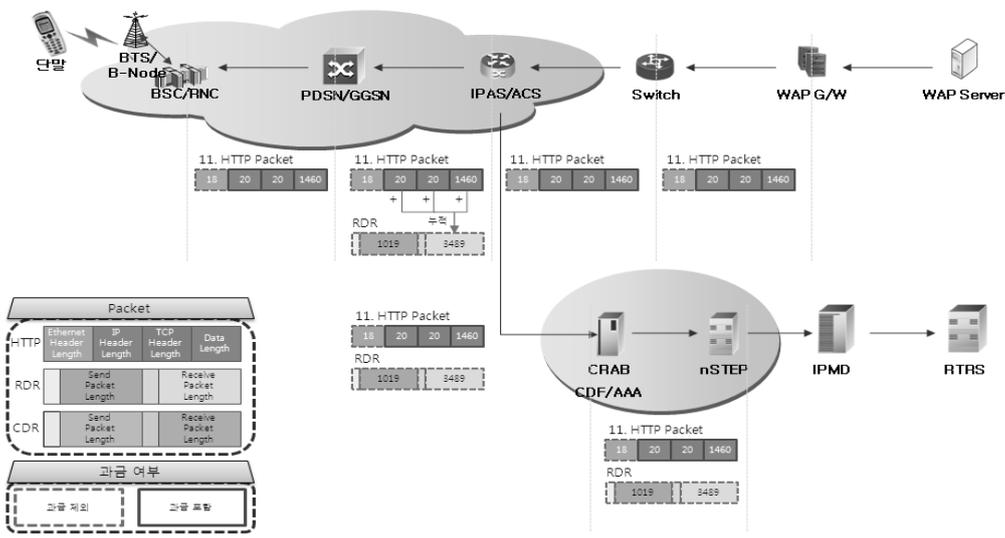
[그림 36] Packet 구성 및 흐름 9

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	10	Packet 종류	PSHACK:HTTP GET)			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
10	0.936	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imggen/img/090806/3106951_Game_2	18 20 20 395



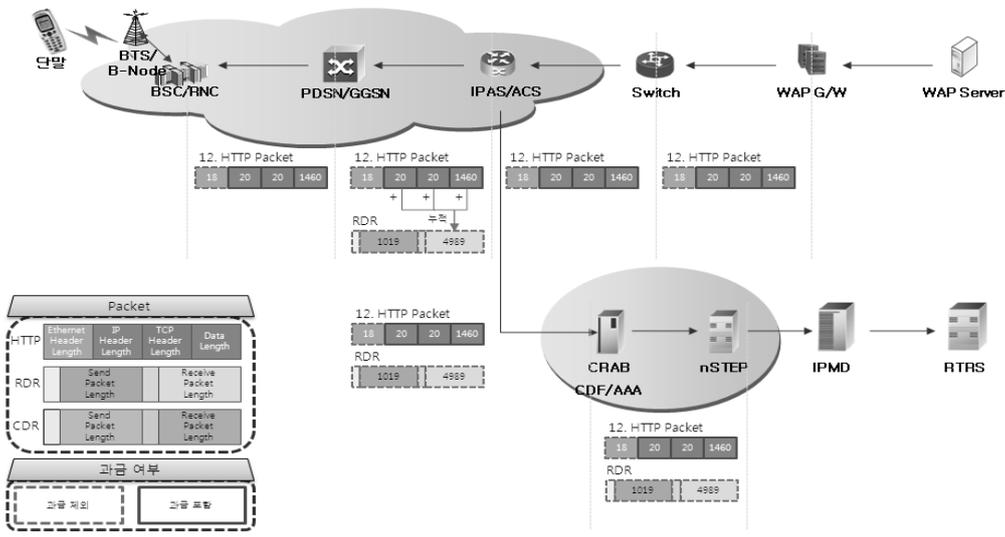
[그림 37] Packet 구성 및 흐름 10

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	11	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
11	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	18 20 20 1460



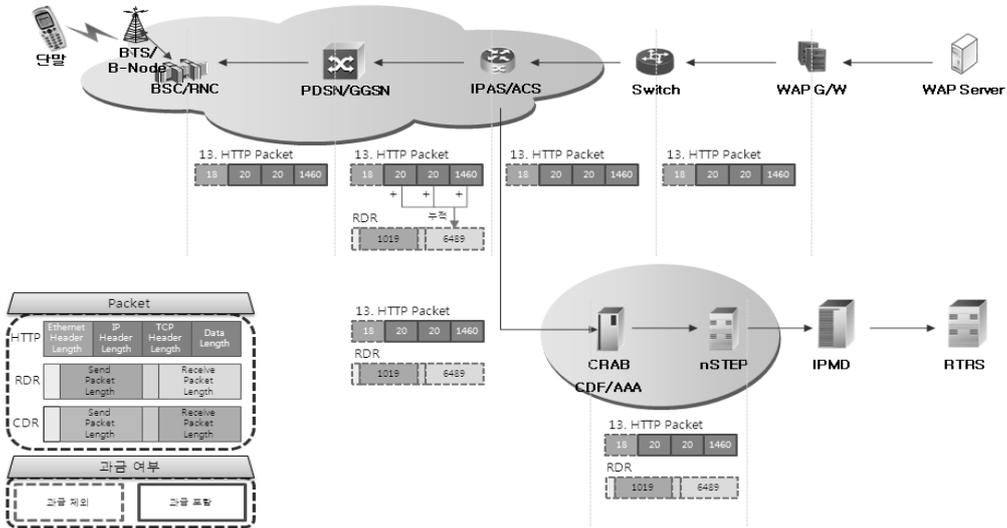
[그림 38] Packet 구성 및 흐름 11

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	12	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
12	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	18 20 20 1460



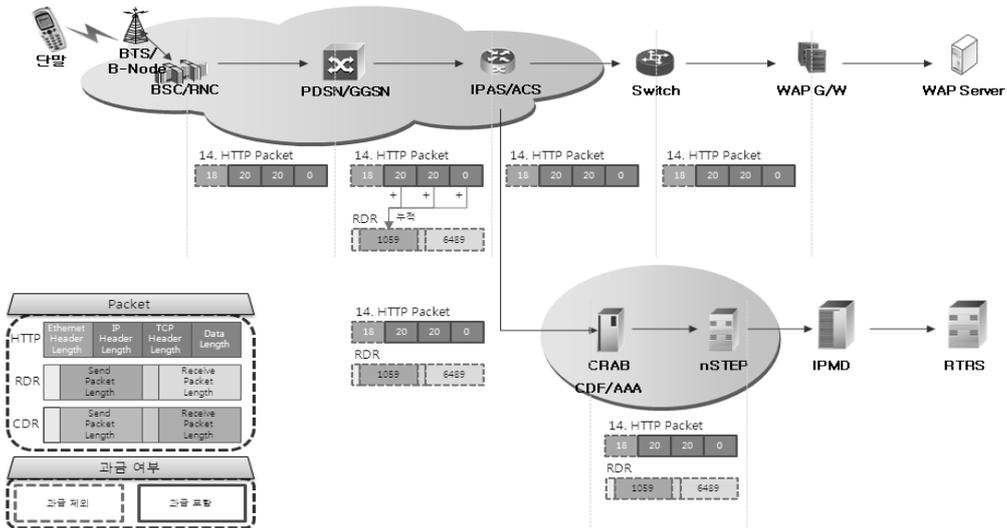
[그림 39] Packet 구성 및 흐름 12

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	13	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
13	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	18 20 20 1460



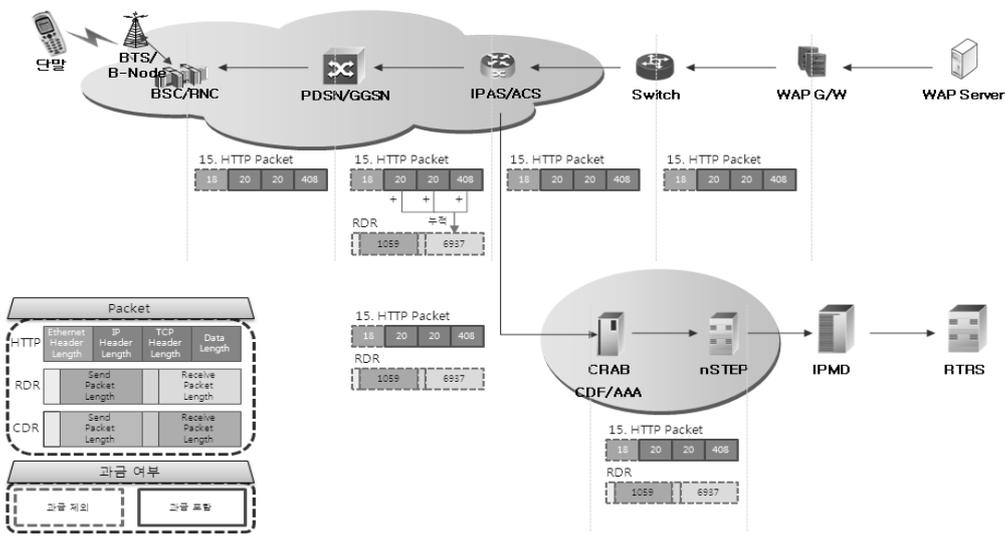
[그림 40] Packet 구성 및 흐름 13

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	14	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
14	1.227	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=3286 win=45260 Len=0	18 20 20 0



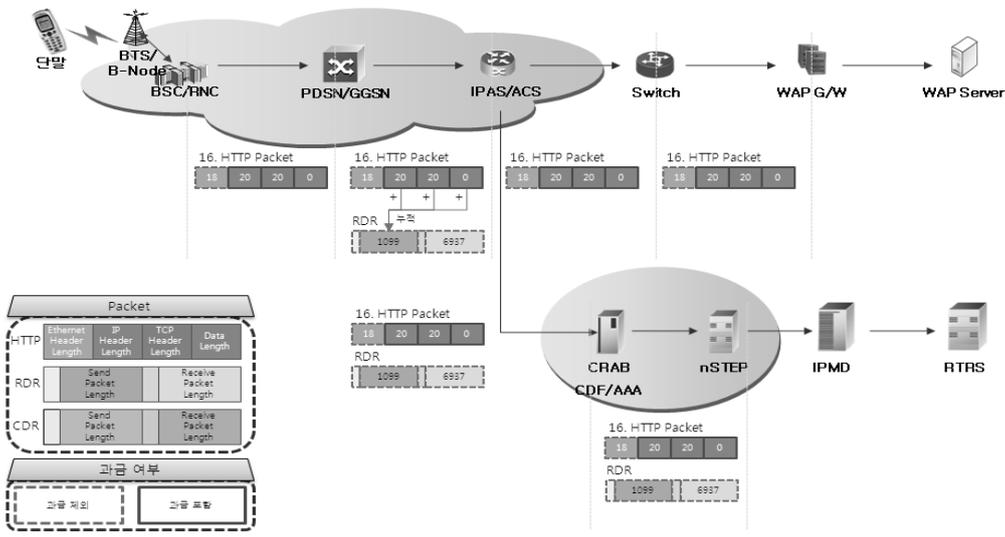
[그림 41] Packet 구성 및 흐름 14

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	15	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
15	1.227	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)



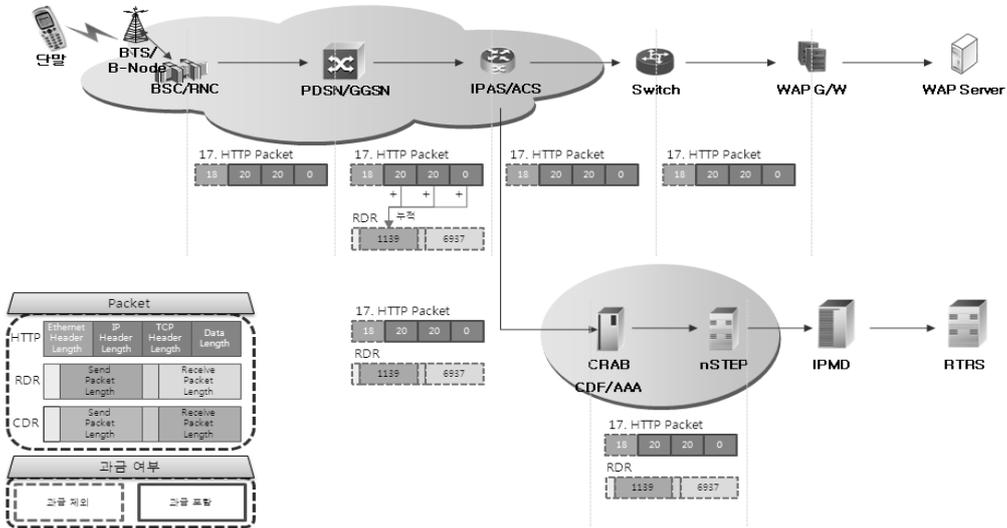
[그림 42] Packet 구성 및 흐름 15

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	16	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
16	1.307	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=4746 win=45260 Len=0



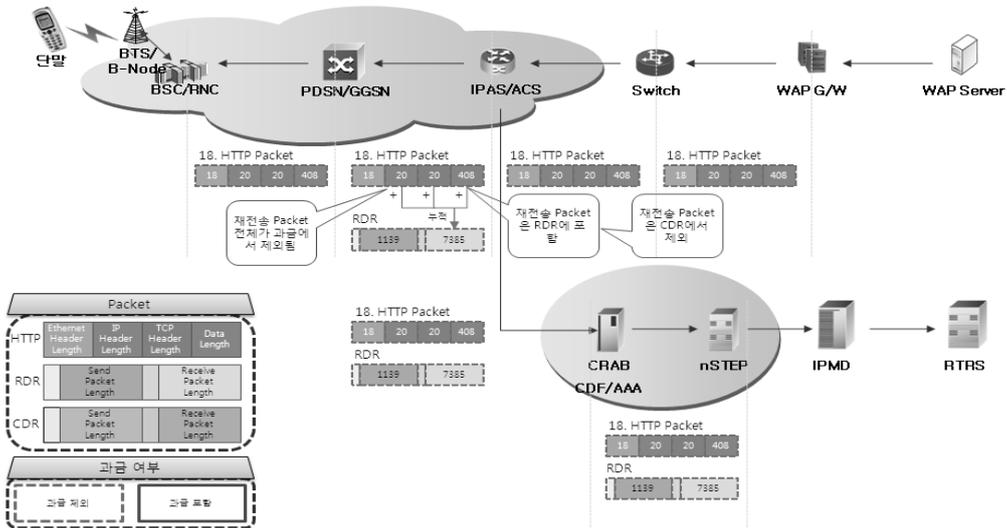
[그림 43] Packet 구성 및 흐름 16

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	17	Packet 종류	ACK		
Packet 발발	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
17	1.384	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6206 win=45260 Len=0



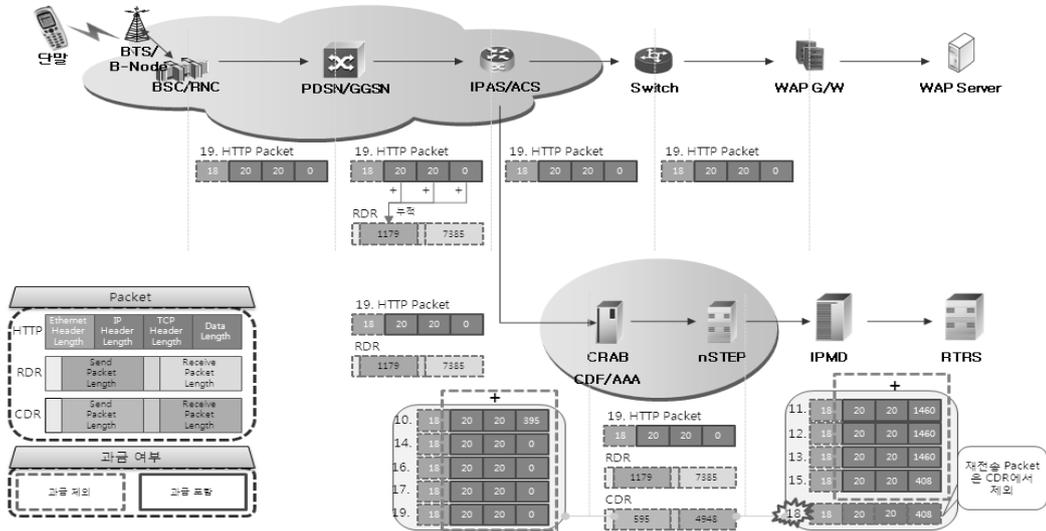
(그림 44) Packet 구성 및 흐름 17

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	18	Packet 종류	PSH.ACK(TCP Retransmission) : No15에 대한 응답이 없어서 서버가 단말로 해당 데이터 재전송		
Packet 발발	서버 -> 단말	과금 관련	15번 Packet을 재전송한 경우이나 과금 처리 되고 있음		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
18	2.130	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP Retransmission] [TCP segment of a reassembled PDU]



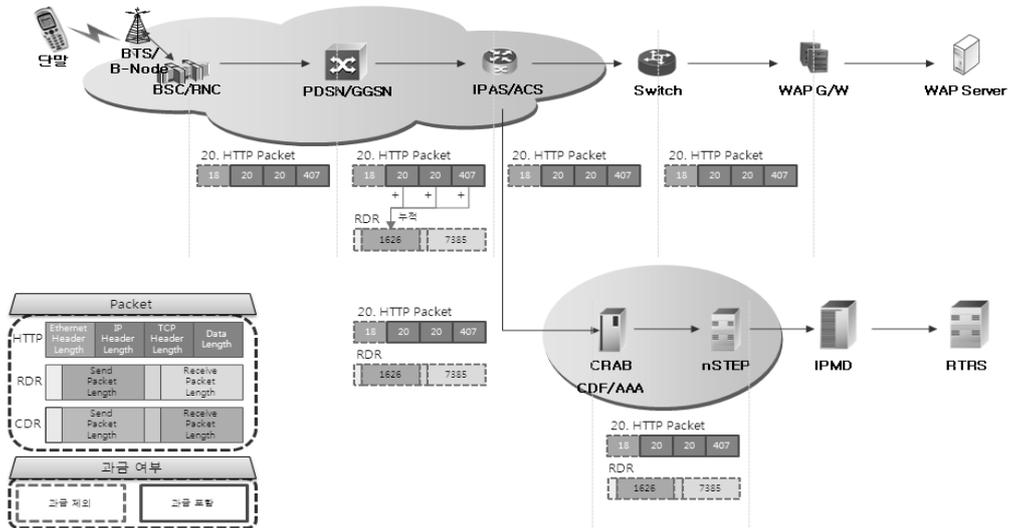
(그림 45) Packet 구성 및 흐름 18

항목	내용	항목	내용	
Packet Num	19	Packet 종류	ACK	
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용	
No. , Time	Source	Destination	Protocol	Info
19 2.133	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6614 win=46312 Len=0



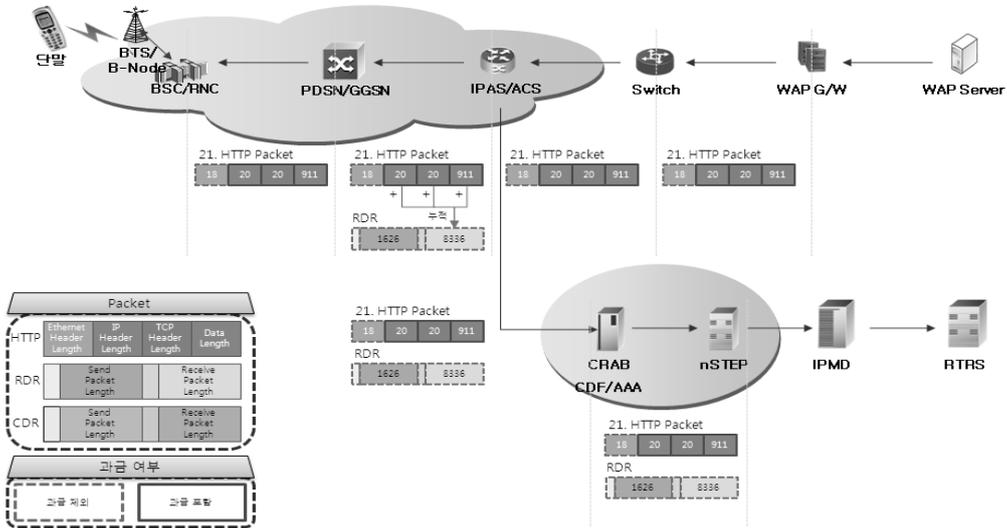
[그림 46] Packet 구성 및 흐름 19

항목	내용	항목	내용	
Packet Num	20	Packet 종류	PSHACK:HTTP GET	
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용	
No. , Time	Source	Destination	Protocol	Info
20 2.296	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imggen/img/090725/3106951_Game_2



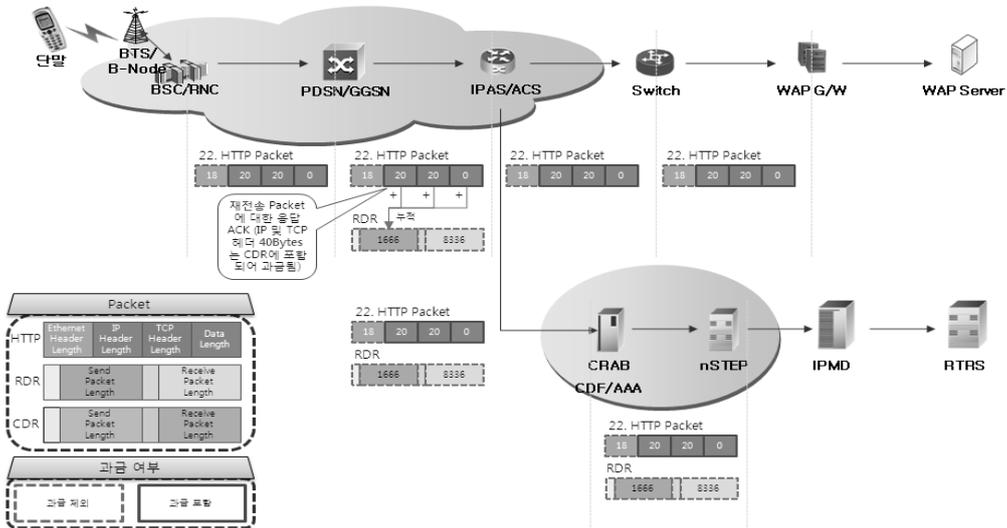
[그림 47] Packet 구성 및 흐름 20

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	21	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
21	2.300	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)



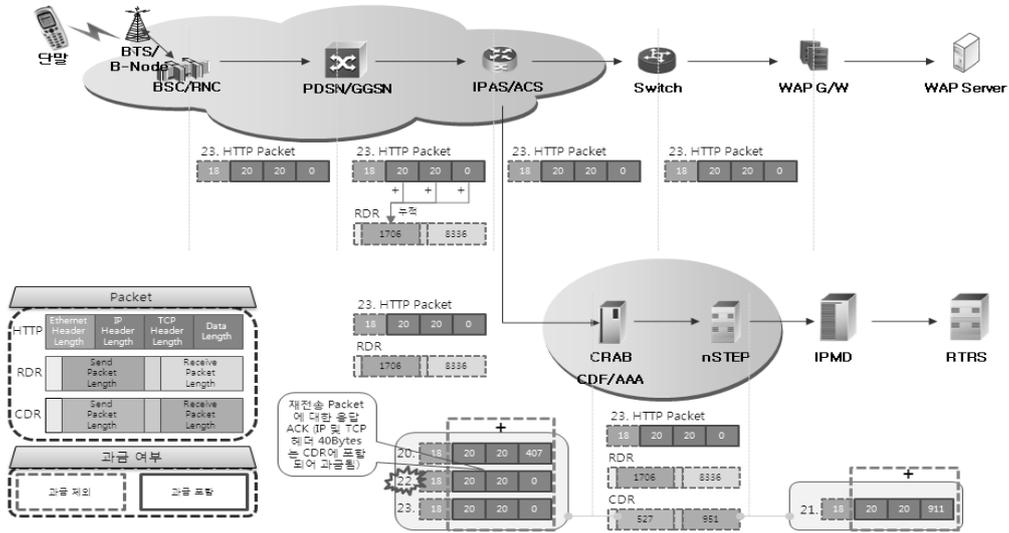
[그림 48] Packet 구성 및 흐름 21

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	22	Packet 종류	ACK(TCP Dup ACK) : No18(No15에 대한 응답이 없어 서버가 재전송)에 대한 응답		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
22	2.508	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	[TCP Dup ACK 20#1 32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=6614



[그림 49] Packet 구성 및 흐름 22

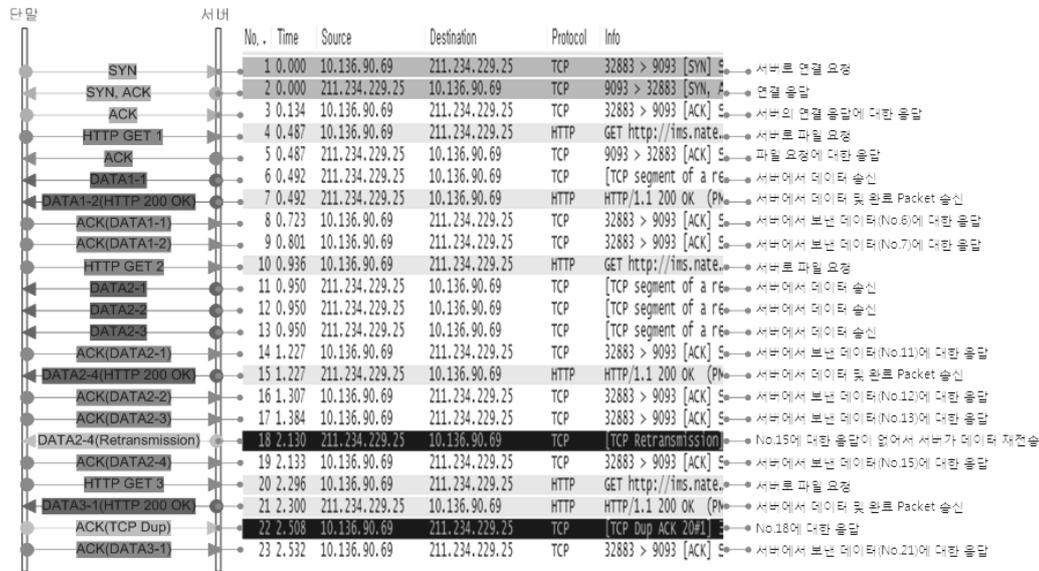
항목	내용	항목	내용		
Packet Num	23	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
23	2.532	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=7525 win=45809 Len=0



[그림 50] Packet 구성 및 흐름 23

### 3. LG유플러스 과금 패킷 분석

LG유플러스의 무선인터넷 Packet을 이용하여 단말과 서버 사이의 Packet 흐름을 설명하며, 망을 구성하는 요소(장비)간에 어떠한 Packet을 주고받는지를 보여준다. 또한 Packet을 구성하는 요소(Ethernet, IP, TCP Header, Data)들의 크기 및 과금 여부를 도식화하였다.

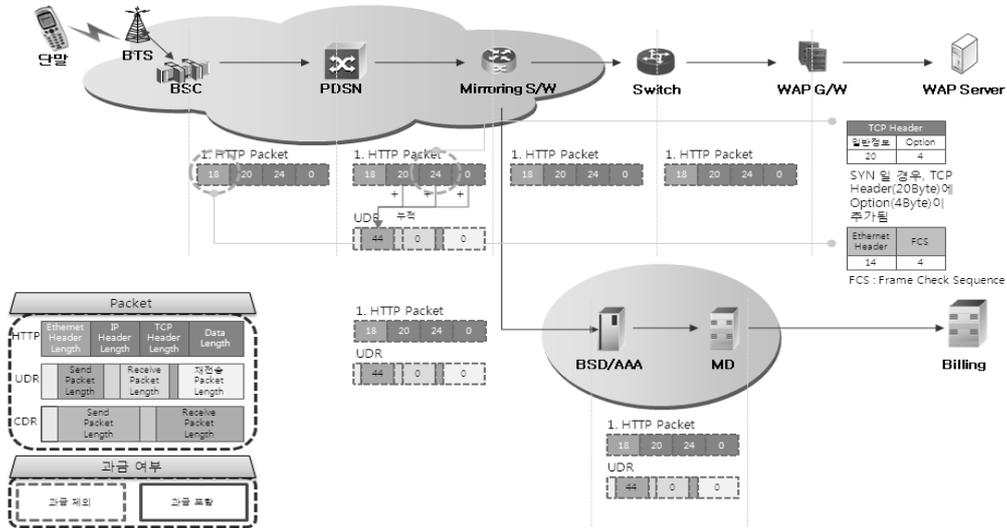


[그림 51] Packet 흐름도 및 설명

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info	* 방향은 단말기 입장 * Packet 구성은 다음 테이블 참조									
						방향	HTTP Packet	UDR Packet	CDR Packet						
1	0.000	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [SYN] Seq=0 Win=6720 Len=0 MSS=1460	송신	18	20	24	0	44	0	0		
2	0.000	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=3840 Len=0 MSS=1460	수신	18	20	24	0	44	44	0		
3	0.134	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=6720 Len=0	송신	18	20	20	0	84	44	0		
4	0.487	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/time_temp/20090722/Nate_depth_2	송신	18	20	20	380	504	44	0		
5	0.487	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [ACK] Seq=1 Ack=381 Win=6432 Len=0	수신	18	20	20	0	504	84	0		
6	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	504	1884	0		
7	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)	수신	18	20	20	365	504	1888	0		
8	0.723	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1461 Win=45280 Len=0	송신	18	20	20	0	544	1888	0		
9	0.801	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1826 Win=46355 Len=0	송신	18	20	20	0	584	1888	0	500	1848
10	0.936	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imgen/img/090806/3106951_Game_2	송신	18	20	20	395	1019	1888	0		
11	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	1019	3488	0		
12	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	1019	4888	0		
13	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	1460	1019	6488	0		
14	1.227	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=3286 Win=45280 Len=0	송신	18	20	20	0	1089	6488	0		
15	1.227	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)	수신	18	20	20	408	1089	6937	0		
16	1.307	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=4746 Win=45280 Len=0	송신	18	20	20	0	1099	6937	0		
17	1.384	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6206 Win=45280 Len=0	송신	18	20	20	0	1189	6937	0		
18	2.130	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP Retransmission] [TCP segment of a reassembled PDU]	수신	18	20	20	408	1189	6937	448		
19	2.133	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6614 Win=46312 Len=0	송신	18	20	20	0	1179	6937	448	598	4948
20	2.296	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imgen/img/090725/3106951_Game_2	송신	18	20	20	407	1626	6937	448		
21	2.300	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)	수신	18	20	20	911	1626	7888	448		
22	2.508	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	[TCP Dup ACK 20#1] 32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=6614	송신	18	20	20	0	1626	7888	488		
23	2.532	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=7525 Win=45809 Len=0	송신	18	20	20	0	1666	7888	488	487	951

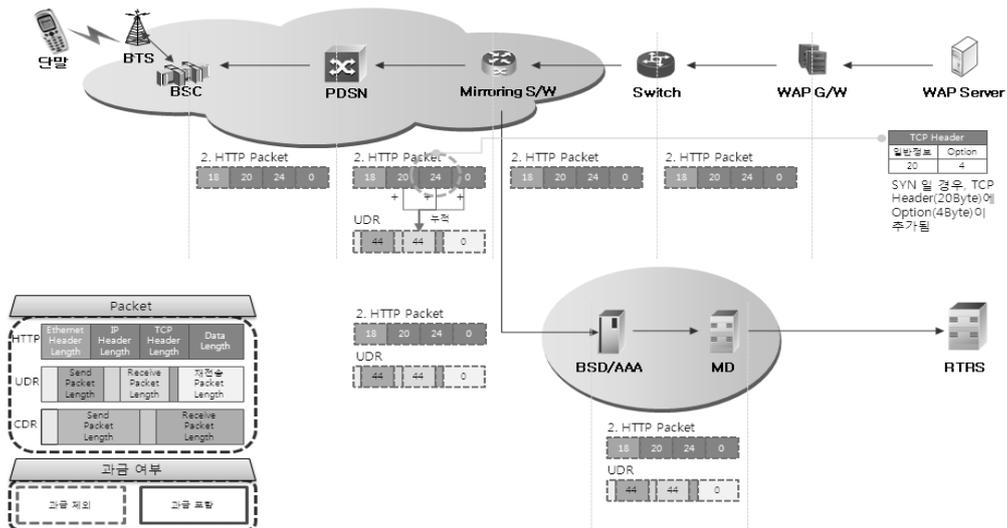
[그림 52] 각 Packet에 대한 Packet(HTTP, UDR, CDR) Size 변화 총괄표

항목	내용	항목	내용				
Packet Num	1	Packet 종류	SYN				
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외				
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info		
1	0.000	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [SYN] Seq=0 win=46720 Len=0 MSS=1460		18 20 24 0



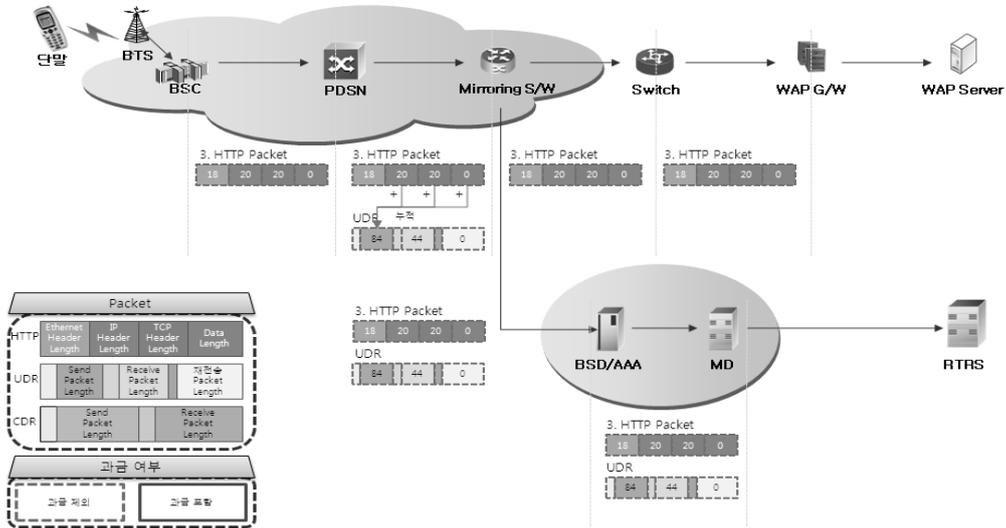
[그림 53] Packet 구성 및 흐름 1

항목	내용	항목	내용				
Packet Num	2	Packet 종류	SYNACK				
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외				
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info		
2	0.000	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=5840 Len=0 MSS=1460		18 20 24 0



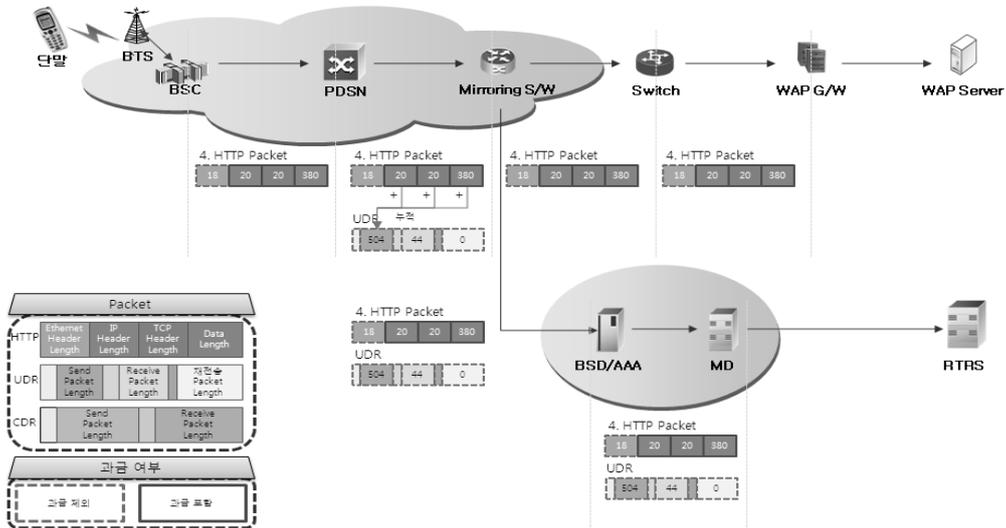
[그림 54] Packet 구성 및 흐름 2

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	3	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	SYN 관련 Packet은 과금에서 제외			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
3	0.134	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1 Ack=1 win=46720 Len=0	18 20 20 0



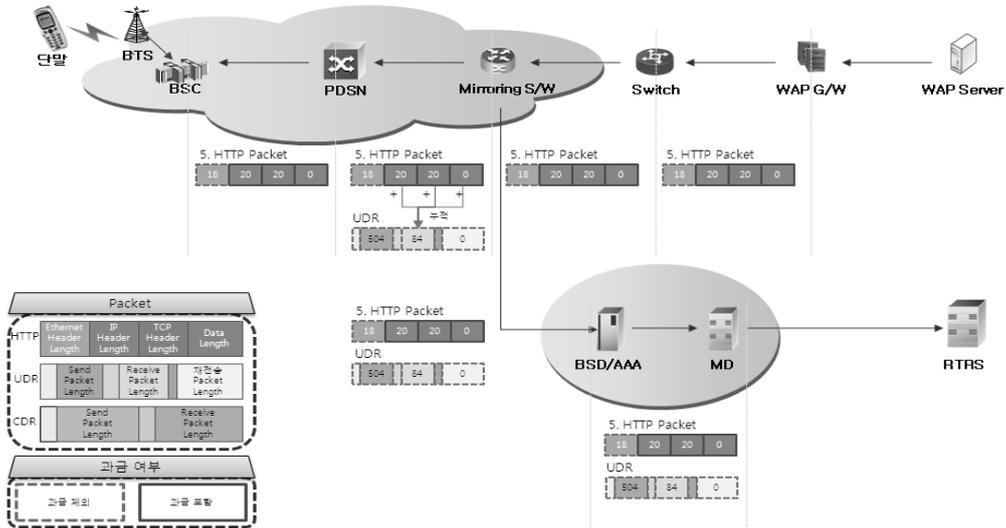
[그림 55] Packet 구성 및 흐름 3

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	4	Packet 종류	PSHACK(HTTP GET)			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
4	0.487	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/line_temp/20090722/Nate_2depth_2	18 20 20 380



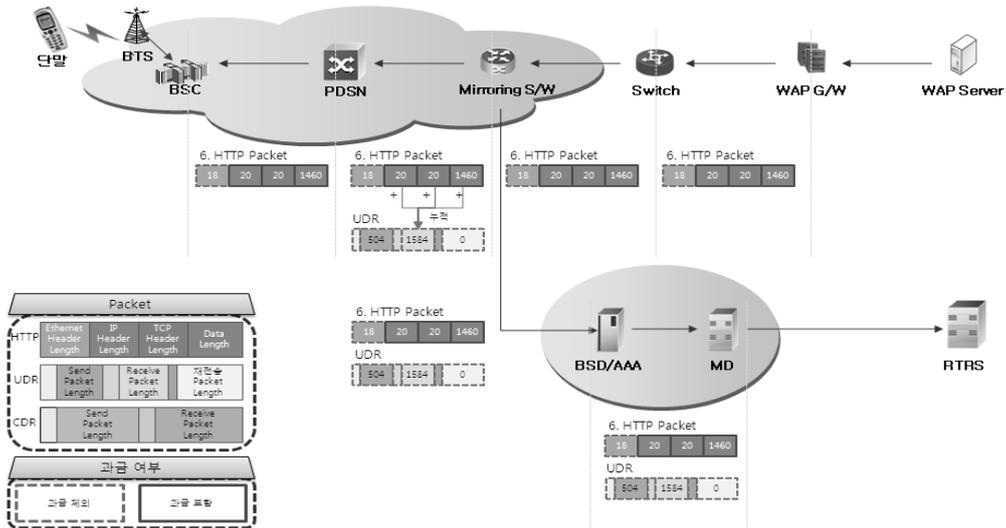
[그림 56] Packet 구성 및 흐름 4

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	5	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
5	0.487	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	9093 > 32883 [ACK] Seq=1 Ack=381 win=6432 Len=0



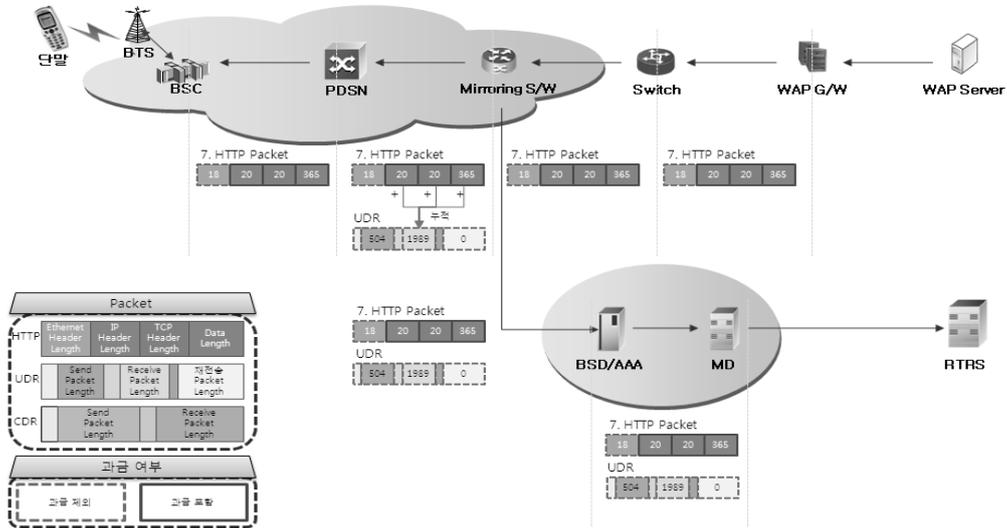
[그림 57] Packet 구성 및 흐름 5

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	6	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
6	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]



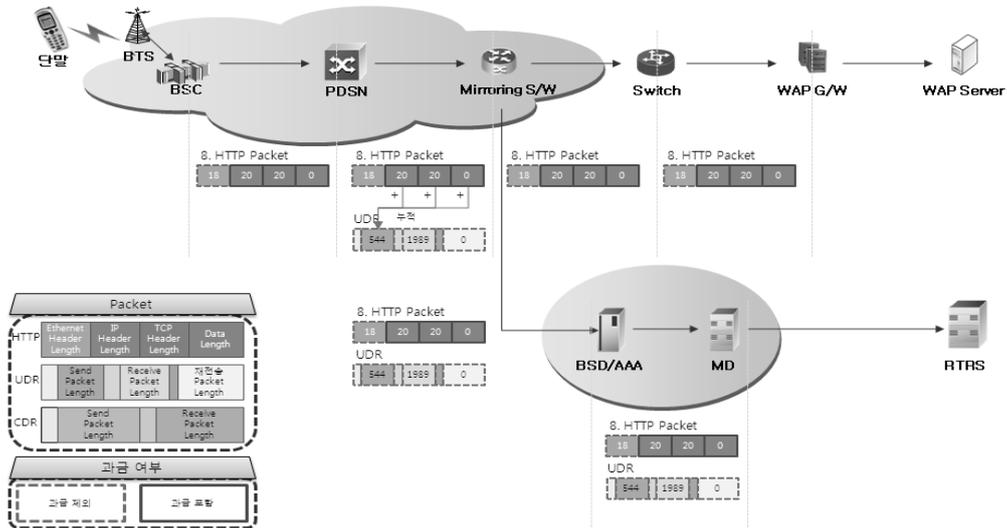
[그림 58] Packet 구성 및 흐름 6

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	7	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
7	0.492	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)



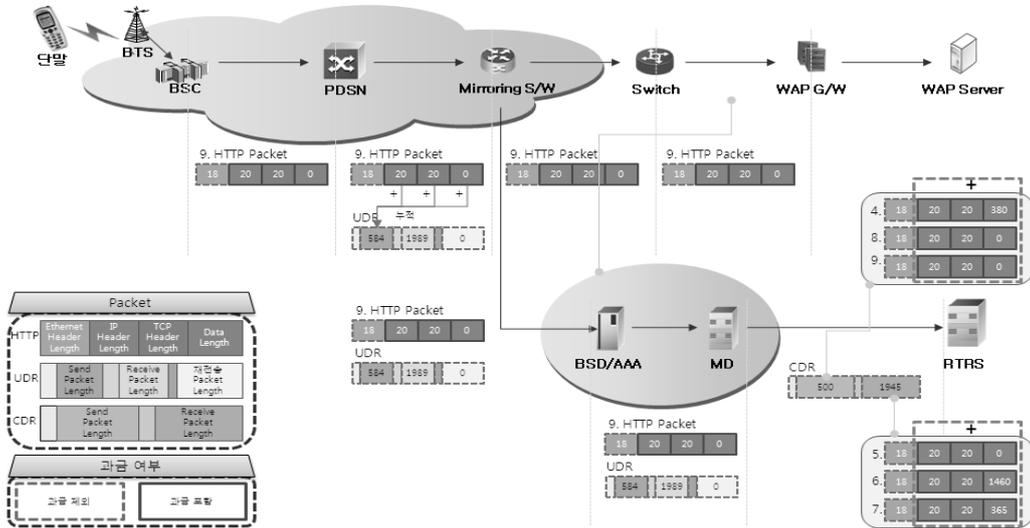
[그림 59] Packet 구성 및 흐름 7

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	8	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
8	0.723	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1461 win=45260 Len=0



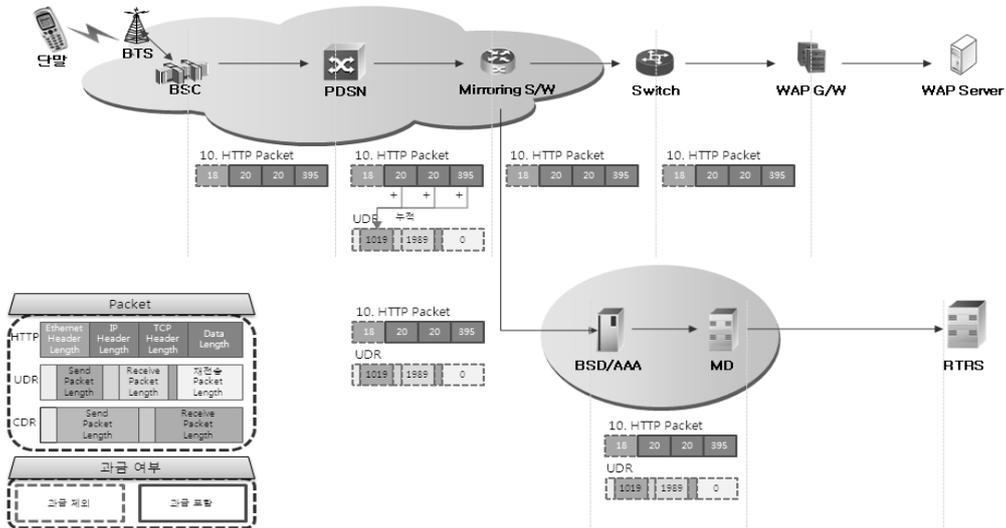
[그림 60] Packet 구성 및 흐름 8

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	9	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
9	0.801	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=381 Ack=1826 win=46355 Len=0	18 20 20 0



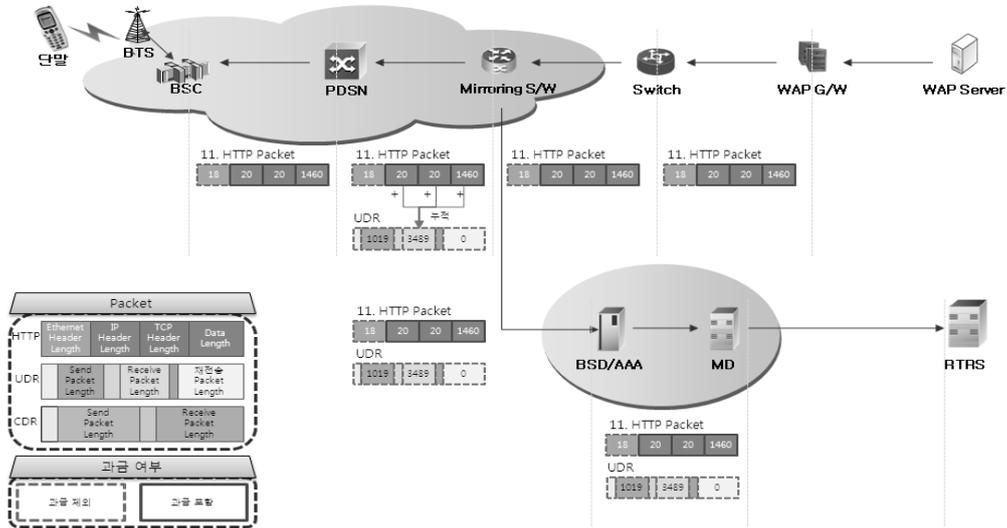
[그림 61] Packet 구성 및 흐름 9

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	10	Packet 종류	PSHACK(HTTP GET)			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
10	0.936	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imggen/img/090806/3106951_Game_2	18 20 20 395



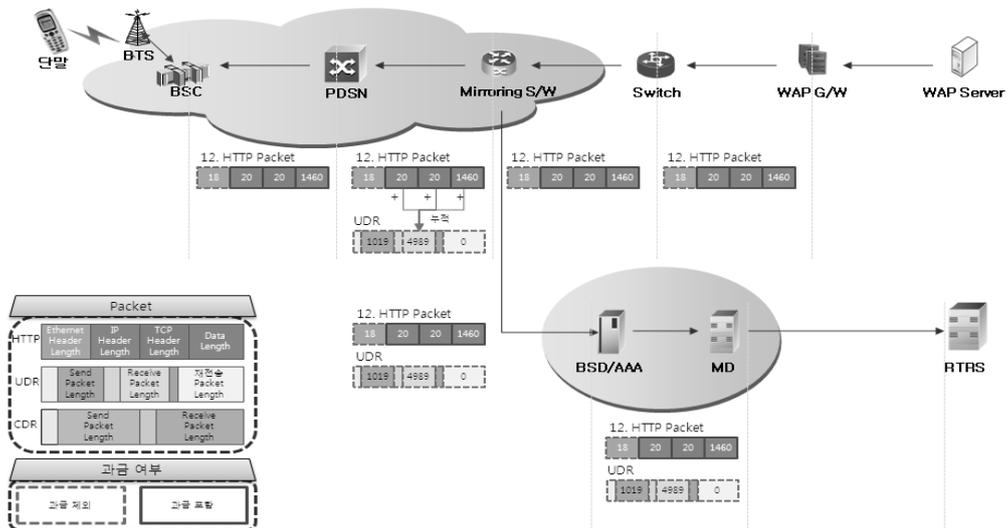
[그림 62] Packet 구성 및 흐름 10

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	11	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
11	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]



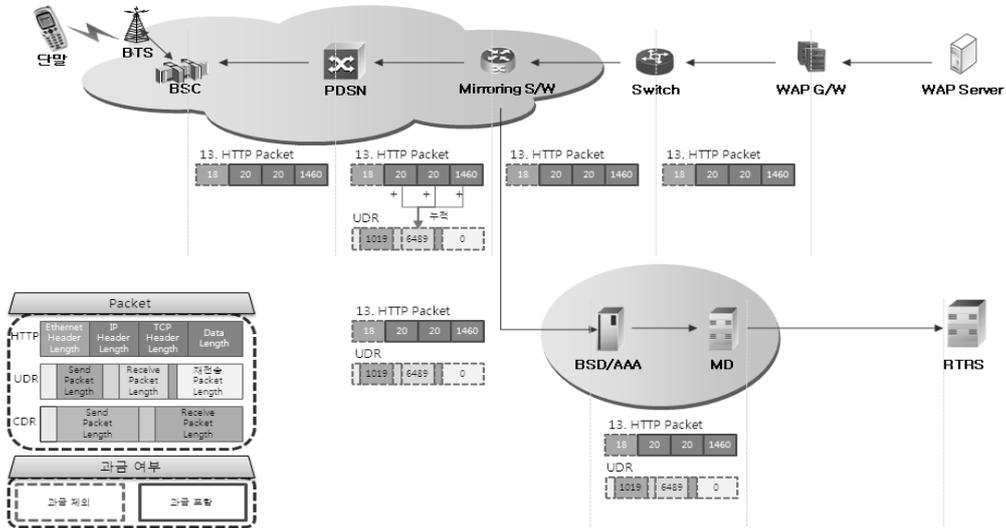
[그림 63] Packet 구성 및 흐름 11

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	12	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
12	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]



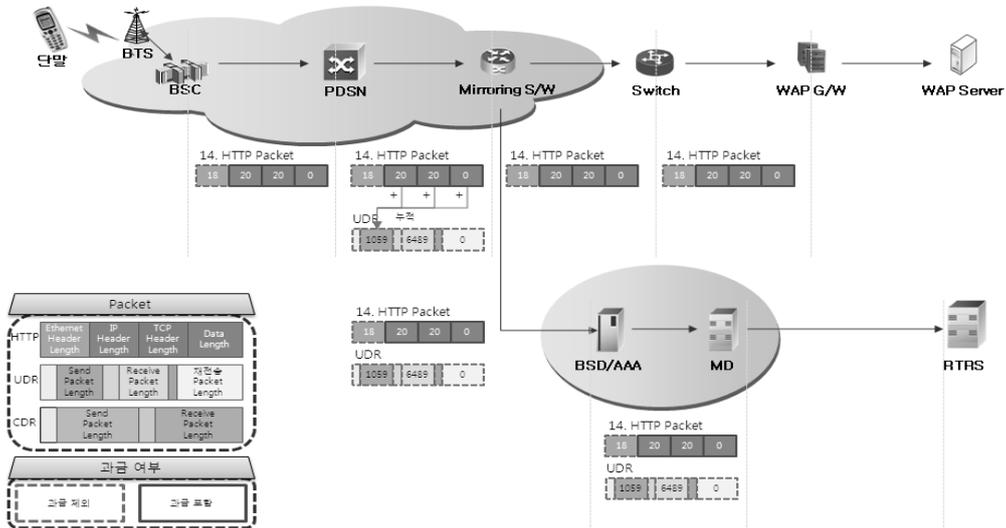
[그림 64] Packet 구성 및 흐름 12

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	13	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
13	0.950	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]	18 20 20 1460



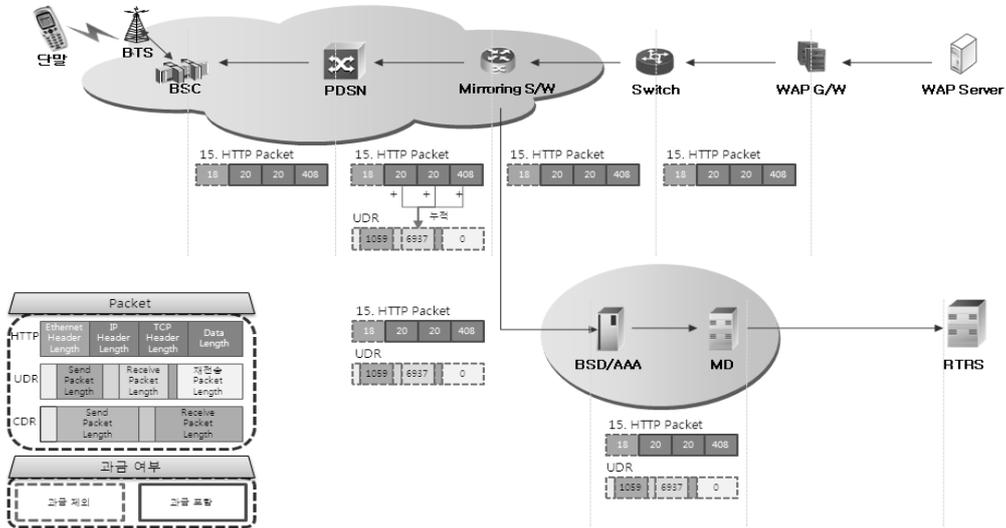
[그림 65] Packet 구성 및 흐름 13

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	14	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
14	1.227	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=3286 win=45260 Len=0	18 20 20 0



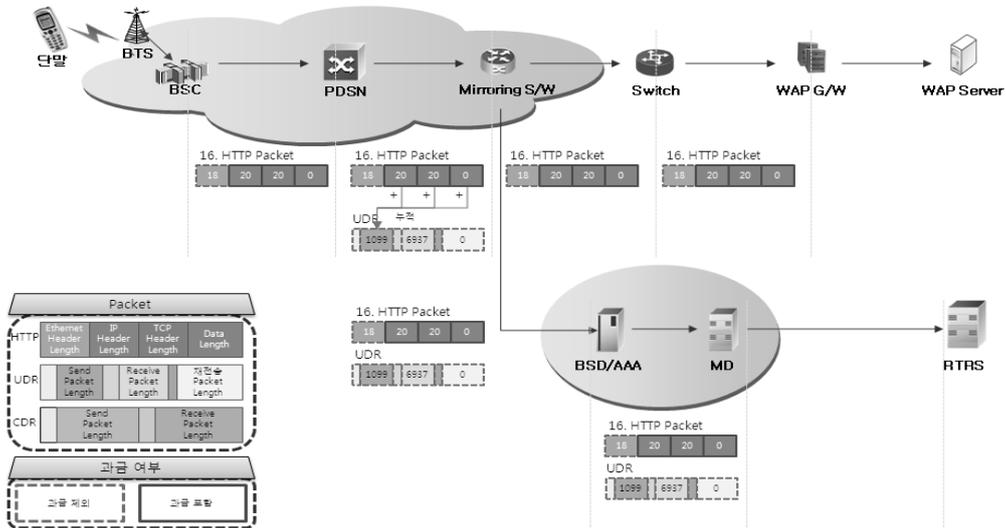
[그림 66] Packet 구성 및 흐름 14

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	15	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
					18 20 20 408



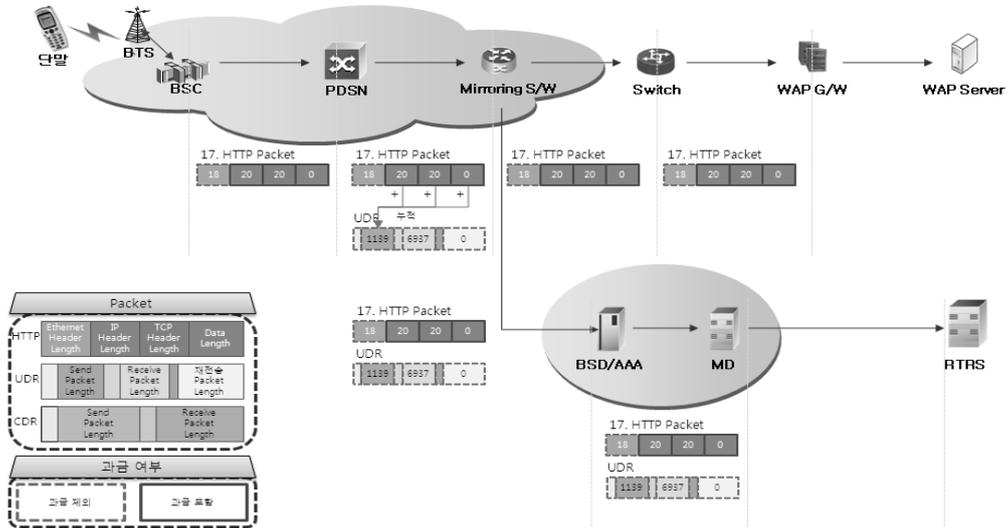
[그림 67] Packet 구성 및 흐름 15

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	16	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
16	1.307	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=4746 win=45260 Len=0



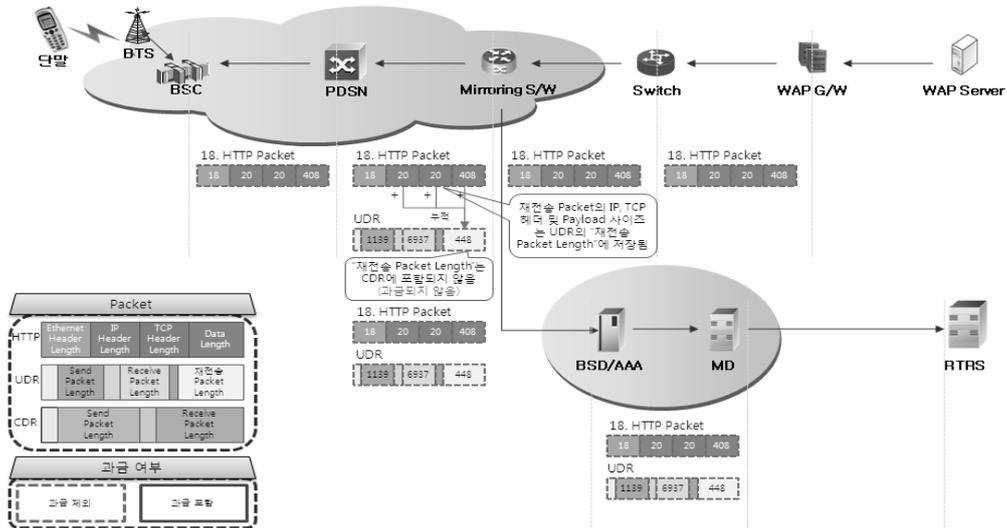
[그림 68] Packet 구성 및 흐름 16

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	17	Packet 종류	ACK		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
17	1.384	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6206 win=45260 Len=0



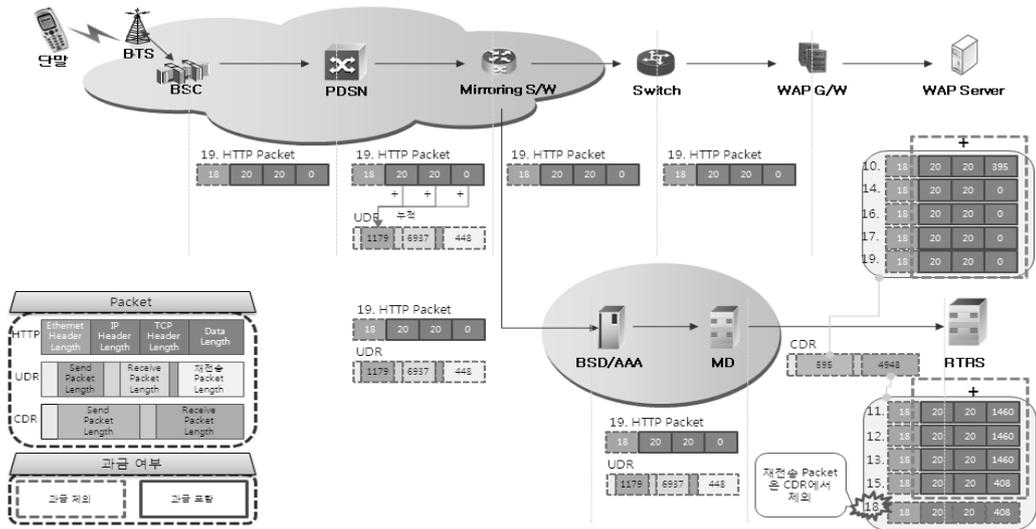
[그림 69] Packet 구성 및 흐름 17

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	18	Packet 종류	PSH_ACK(TCP Retransmission) : No15에 대한 응답이 없어서 서버가 단말로 해당 데이터 재전송		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	15번 Packet을 재전송한 경우이나 과금 처리 되고 있음		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
18	2.130	211.234.229.25	10.136.90.69	TCP	[TCP Retransmission] [TCP segment of a reassembled PDU]



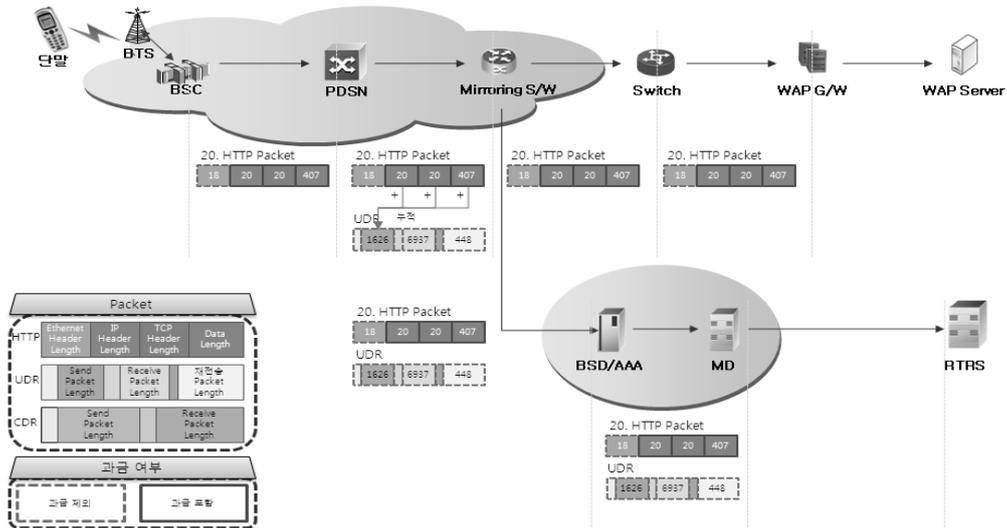
[그림 70] Packet 구성 및 흐름 18

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	19	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
19	2.133	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=776 Ack=6614 win=46312 Len=0	18 20 20 0



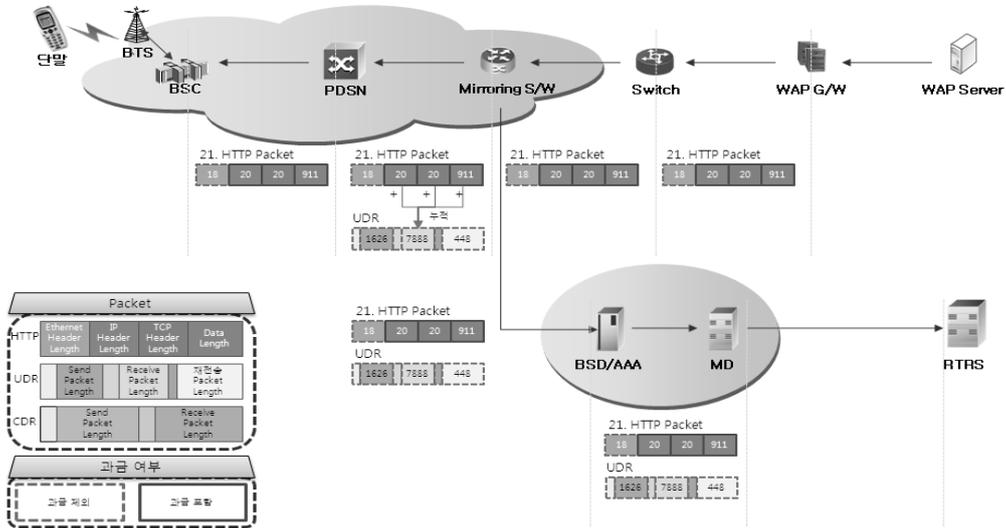
[그림 71] Packet 구성 및 흐름 19

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	20	Packet 종류	PSHACK(HTTP GET)			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
20	2.296	10.136.90.69	211.234.229.25	HTTP	GET http://ims.nate.com/imggen/img/090725/3106951_Game_2	18 20 20 407



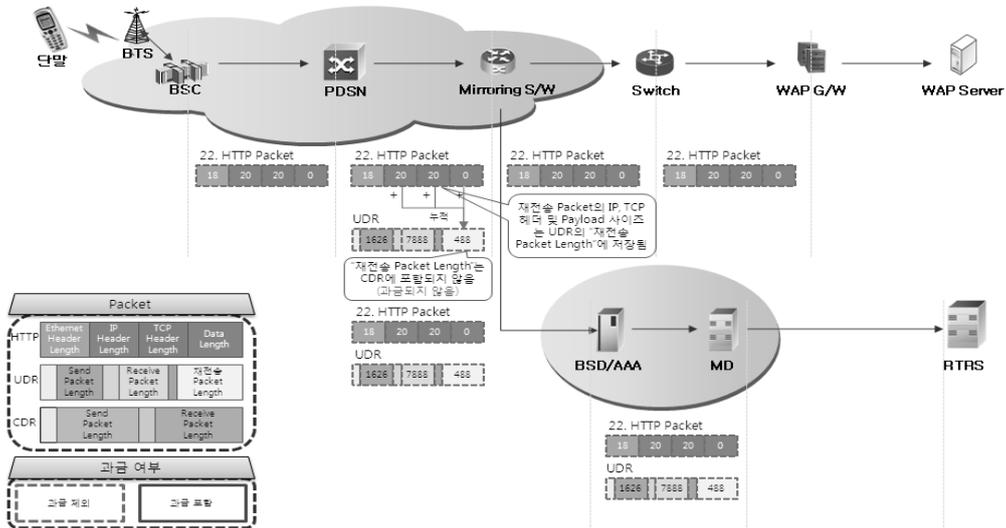
[그림 72] Packet 구성 및 흐름 20

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	21	Packet 종류	PSHACK(HTTP 200 OK)		
Packet 방향	서버 -> 단말	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
21	2.300	211.234.229.25	10.136.90.69	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (PNG)



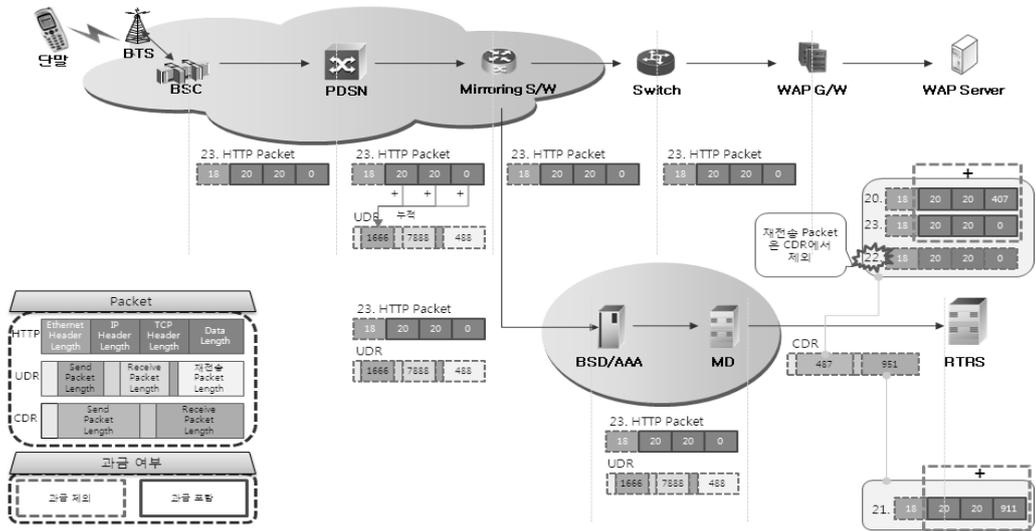
[그림 73] Packet 구성 및 흐름 21

항목	내용	항목	내용		
Packet Num	22	Packet 종류	ACK(TCP Dup ACK) : No18(No15에 대한 응답이 없어 서버가 데이터 재전송)에 대한 응답		
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용		
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info
22	2.508	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	[TCP Dup ACK 20#1] 32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=6614



[그림 74] Packet 구성 및 흐름 22

항목	내용	항목	내용			
Packet Num	23	Packet 종류	ACK			
Packet 방향	단말 -> 서버	과금 관련	Ethernet Header를 제외한 부분에 대해 과금 적용			
No. .	Time	Source	Destination	Protocol	Info	
23	2. 532	10.136.90.69	211.234.229.25	TCP	32883 > 9093 [ACK] Seq=1183 Ack=7525 win=45809 Len=0	18 20 20 0



[그림 75] Packet 구성 및 흐름 23

## <별첨 2>

### SK텔레콤(주) 무선인터넷서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험 절차서

#### I. 시험 시험절차서 개요

##### 가. 시정명령 이행 확인을 위한 점검 시험 및 분석 수행을 위한 시험절차서

- SK텔레콤(주)의 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 방송통신위원회 시정명령에 대해서 SK텔레콤(주)의 조치 이행에 대한 점검 시험을 위한 시험절차서

##### 나. 점검 대상 내역

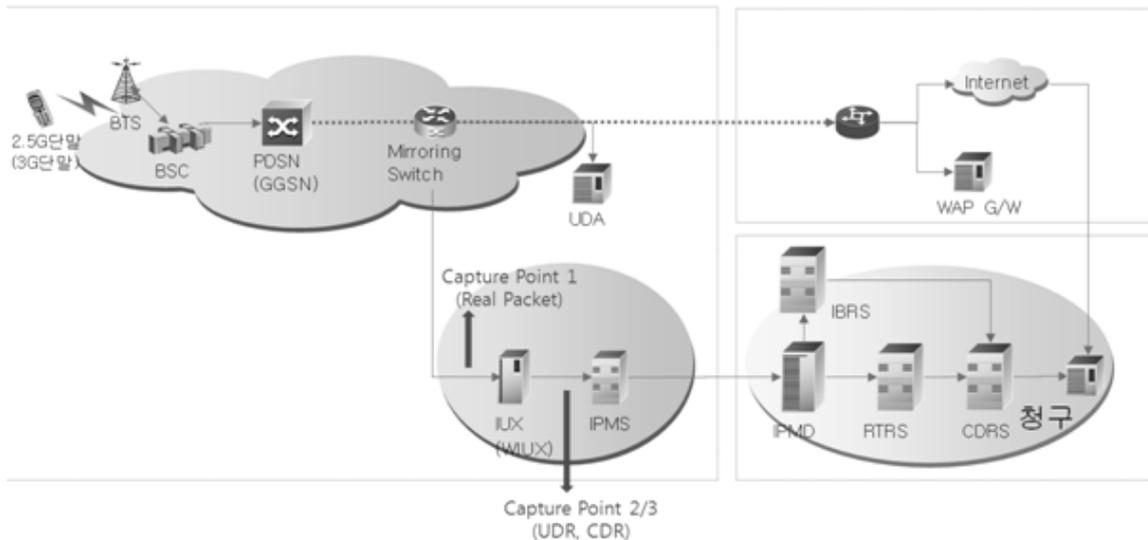
- 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위로 인지된 아래 사항에 대하여 SK텔레콤(주)가 수행한 개선 내역을 점검, 확인
  - ① 'NATE' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부
  - ② 'NATE' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 '요금안내' 화면에 대한 과금 여부
  - ③ 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부
  - ④ 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보('브라우저 타입')를 중복 기재하여 과금하는 것에 대한 개선 여부
  - ⑤ 통신망, 단말기 오류에 따라 자동으로 재전송되는 데이터 전송량 중 일부 프로토콜('Ack'(40byte)) 신호에 대해 과금 여부
- 상기 점검 대상 내역 중, 2010년 8월 31일까지 SK텔레콤(주)에서 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 ① ~ ③에 대하여 점검 시험을 수행하여 조치 완료 여부를 파악
- 점검 시험이 곤란한 ④ ~ ⑤에 대하여는 관련 기술 서류 등 검토

## II. 점검 조건 및 점검 방법

### 가. 점검 조건

- o SK텔레콤(주)에서 제공하는 무선데이터서비스를 실제로 사용하는 3G 단말기 중 사용자가 많은 단말기를 이용, 해당 내역 점검 수행
- o 단말기부터 최종 과금 부과 내역까지 정밀하고 객관적으로 분석하기 위해 총 3개 구간에 대한 자료(CP: Capture Point)를 분석
  - CP1(Real Packet) : Raw Real packet dump
  - CP2(UDR) : 로그 파일 (UDR 원본 파일)
  - CP3(CDR) : 로그 파일 (CDR 원본 파일)
    - ※ UDR(Usage Data Record) : 무선데이터 서비스가 시작된 시점부터 끝난 시점까지의 패킷 사용량
    - ※ CDR(Contents Data Record) : 특정 서비스별(VOD, GVM, WAP, NGB...) 패킷 사용량

#### < CP 분석 구간 >



- PDSN (2G), GSN (3G) : 패킷 교환망 장비, UDR을 생성
- UDA : 로밍 사용자의 인증 요청 및 과금 데이터 생성
- IUX/WIUX : 서비스 타입별 CDR 생성
- IPMS : UDR을 기준으로 CDR 등을 묶어 과금 패킷 데이터 생성

## 나. 점검 방법

### o 'NATE' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 점검

- 시험 당일 제공되는 'NATE' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야 및 뮤직 분야에서 각 배너를 선택하여 시험을 수행
- 판단 기준 : '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검

#### - 상세 시험절차서

- ① 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - 메인 화면에서 배너 선택
- ② 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - 메인 화면에서 2. '게임' 선택 - 게임 메인 화면에서 배너 선택
- ③ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - 메인 화면에서 1. '뮤직' 선택 - 뮤직 메인 화면에서 배너 선택



- ‘NATE’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 점검
  - ‘NATE’ 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야(추천 게임 포함), 뮤직 분야(최신앨범 분야 포함), FUN 분야(만화 및 신간만화 포함) 및 뉴스 분야에서 각 요금안내를 선택하여 시험을 수행
  - 판단 기준 : ‘요금안내’가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검
  - 상세 시험절차서
    - ① 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ② 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 2. ‘게임’ 선택 - 게임 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ③ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 2. ‘게임’ 선택 - 게임 메인 화면에서 ‘추천게임’ 선택 - 추천게임 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ④ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 1. ‘뮤직’ 선택 - 뮤직 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ⑤ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 1. ‘뮤직’ 선택 - 뮤직 메인 화면에서 ‘최신앨범’ 선택 - 최신앨범 메인화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ⑥ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 3. ‘FUN’ 선택 - FUN 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ⑦ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 3. ‘FUN’ 선택 - FUN 메인 화면에서 ‘만화’ 선택 - 만화 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ⑧ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 3. ‘FUN’ 선택 - FUN 메인 화면에서 ‘만화’ 선택 - 만화 메인 화면에서 ‘신간만화’ 선택 - 신간만화 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택
    - ⑨ 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 9. ‘뉴스’ 선택 - 뉴스 메인 화면에서 ‘요금안내’ 선택

NATE 버튼



메뉴(NATE)



접속하기



메인화면



요금안내



게임



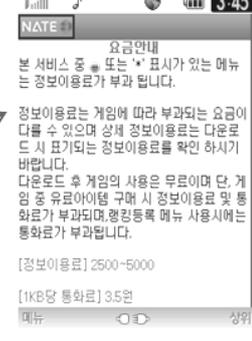
요금안내



추천게임



요금안내



뮤직



요금안내



최신앨범



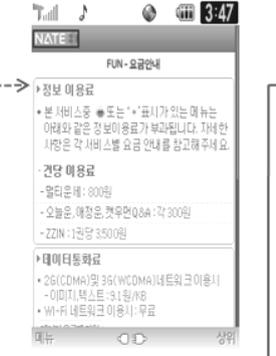
요금안내



FUN



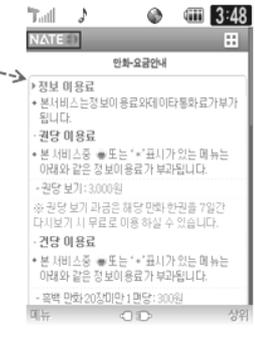
요금안내



만화



요금안내



- 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 점검
  - 시험용 단말기 설정 및 'NATE' 서비스 제공 화면 중 해당 내역 확인
  - 판단 기준 : 해당 설정 사항 혹은 메뉴 제공 여부
- 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보('브라우저 타입')를 중복 기재하여 과금하는 것에 대한 개선 여부 점검
  - SK텔레콤(주)에서 그동안 수행한 개선 작업 관련 기술 자료 및 관련 공문에 대한 분석 수행
  - 판단 기준 : 해당 개선 내역에 대한 기술 조치 수행 여부
- 통신망, 단말기 오류에 따라 자동으로 재전송되는 데이터 전송량 중 일부 프로토콜('Ack'(40byte)) 신호에 대해 과금 여부 점검
  - SK텔레콤(주)에서 그동안 수행한 개선 작업 관련 기술 자료 및 관련 공문에 대한 분석 수행
  - 판단 기준 : 해당 개선 내역에 대한 기술 조치 수행 여부

### Ⅲ. 시험 방법 및 판단 기준

#### 가. 'NATE' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 점검

- 시험 판단 기준
  - SK텔레콤(주)는 'NATE' 서비스 제공시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 배너 등을 제공하고 있으며, 본 점검 시험에서는 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증
  - 시험 당일 제공되는 'NATE' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야 및 뮤직 분야에서 각 배너를 선택, 시험을 수행하여, '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검

#### ① 메인 메뉴 분야 배너 과금 여부 시험

- 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - 메인 화면에서 배너 선택



② 게임 분야 배너 과금 여부 시험

- o 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - 메인 화면에서 2. '게임' 선택 - 게임 메인 화면에서 배너 선택



③ 뮤직 분야 배너 과금 여부 시험

- o 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - 메인 화면에서 1. '뮤직' 선택 - 뮤직 메인 화면에서 배너 선택



나. 'NATE' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘 및 관련 '요금안내' 화면에 대한 과금 여부 점검

o 시험 판단 기준

- SK텔레콤(주)가 'NATE' 서비스 제공시, 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 '요금안내' 화면에 대하여 과금 여부 시험

- 시험은 'NATE' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야(추천 게임 포함), 뮤직 분야(최신앨범 분야 포함), FUN 분야(만화 및 신간만화 포함) 및 뉴스 분야에서 각 요금안내를 선택하여 시험
- '요금안내' 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 '요금안내'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검

① 메인 메뉴 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 '요금안내' 선택



② 게임 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 2. '게임' 선택 - 게임 메인 화면에서 '요금안내' 선택



③ 게임(추천게임) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 2. '게임' 선택 - 게임 메인 화면에서 '추천게임' 선택 - 추천게임 메인 화면에서 '요금안내' 선택



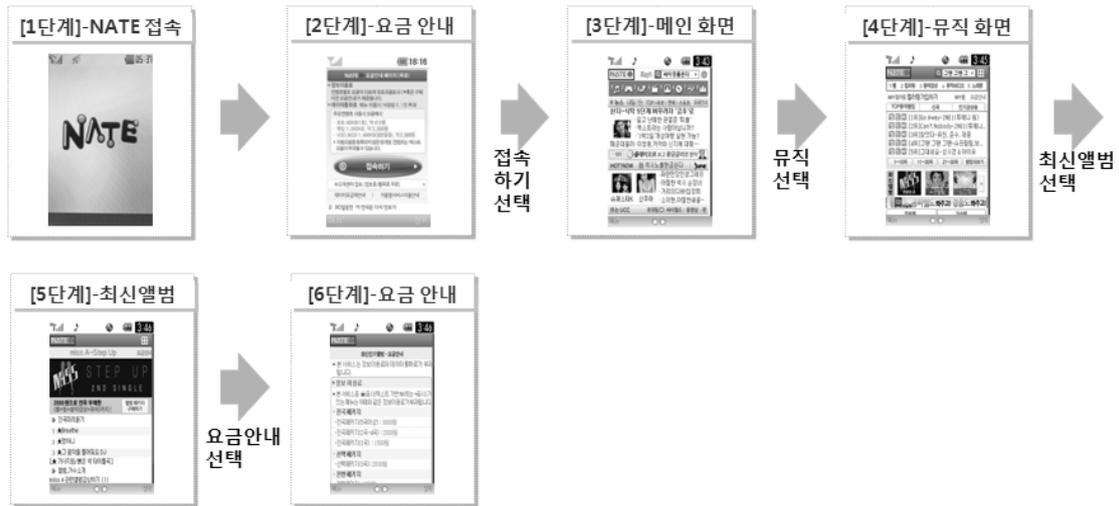
④ 뮤직 분야 요금안내 과금 여부 시험

- 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 1. '뮤직' 선택 - 뮤직 메인 화면에서 '요금안내' 선택



⑤ 뮤직(최신앨범) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 1. '뮤직' 선택 - 뮤직 메인 화면에서 '최신앨범' 선택 - 최신앨범 메인 화면에서 '요금안내' 선택



⑥ FUN 분야 요금안내 과금 여부 시험

- 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 3. 'FUN' 선택 - FUN 메인 화면에서 '요금안내' 선택



⑦ FUN(만화) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 3. 'FUN' 선택 - FUN 메인 화면에서 '만화' 선택 - 만화 메인 화면에서 '요금안내' 선택



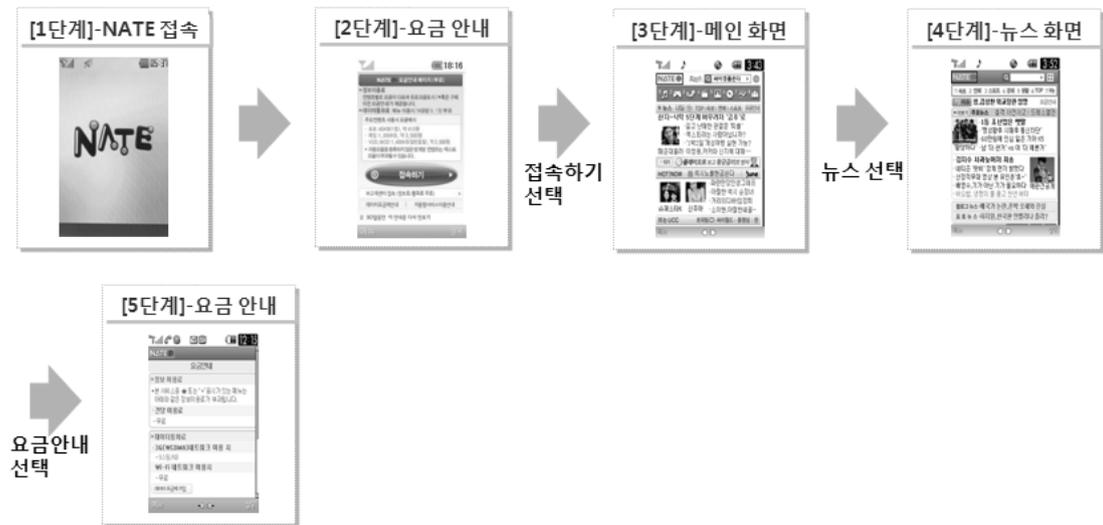
⑧ FUN(신간만화) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 3. 'FUN' 선택 - FUN 메인 화면에서 '만화' 선택 - 만화 메인 화면에서 '신간만화' 선택 - 신간만화 메인 화면에서 '요금안내' 선택



⑨ 뉴스 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(NATE) - NATE 사이트 접속 - NATE 메인 화면 - NATE 메인 화면에서 9. '뉴스' 선택 - 뉴스 메인 화면에서 '요금안내' 선택



**다. 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 점검**

○ 시험 판단 기준

- 시험용 단말기 설정 및 'NATE' 서비스 제공 화면 중 '멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안'의 해당 내역 유·무를 확인

○ 단말기에서 설정 방법 가능 유·무 점검

**라. 무선데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더영역에 이용자정보('브라우저 타입')를 중복 기재하여 과금하는 것에 대한 개선 여부 점검**

○ 시험 판단 기준

- SK텔레콤(주)에서 그동안 수행한 개선 작업 관련 기술 자료, 전문가 면담 및 수행 내역에 대한 분석 수행하여 해당 개선 내역에 대한 기술 조치 수행 여부를 확인
- 해당 내역은 데이터 전송에 사용되는 데이터 패킷의 헤더(header) 영역에 이용자가 사용하고 있는 '브라우저 타입' 정보가 중복 기재되어 있고 서버와 클라이언트간 데이터 요청/응답이 있을 때 마다 중복 기재된 데이터에 대해 데이터 통화료가 과금되고 있어 이를 개선하는 내용임

**마. 통신망, 단말기 오류에 따라 자동으로 재전송되는 데이터 전송량 중 일부 프로토콜('Ack'(40byte)) 신호에 대해 과금 여부 점검**

○ 시험 판단 기준

- SK텔레콤(주)에서 그동안 수행한 개선 작업 관련 기술 자료 및 수행 내역에 대한 분석 수행하여 해당 개선 내역에 대한 기술 조치 수행 여부를 확인
- 해당 내역은 통신망 혹은 단말기 오류에 따라 IP Layer에서 재전송되는 데이터 전송량 중에서 전송된 'PSH/Ack'(40byte), 'Ack'(40byte) 신호에 대해 재과금 처리하는 경우가 있어 이를 개선하는 내용임

### <별첨 3>

## (주)KT 무선데이터 서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험절차서

### I. 시험 절차서 개요

#### 가. 시정명령 이행 확인을 위한 점검 시험 및 분석 수행을 위한 시험절차서

- (주)KT의 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 방송통신위원회 시정명령에 대해서 (주)KT의 조치 이행에 대한 점검 시험을 위한 시험절차서

#### 나. 점검 대상 내역

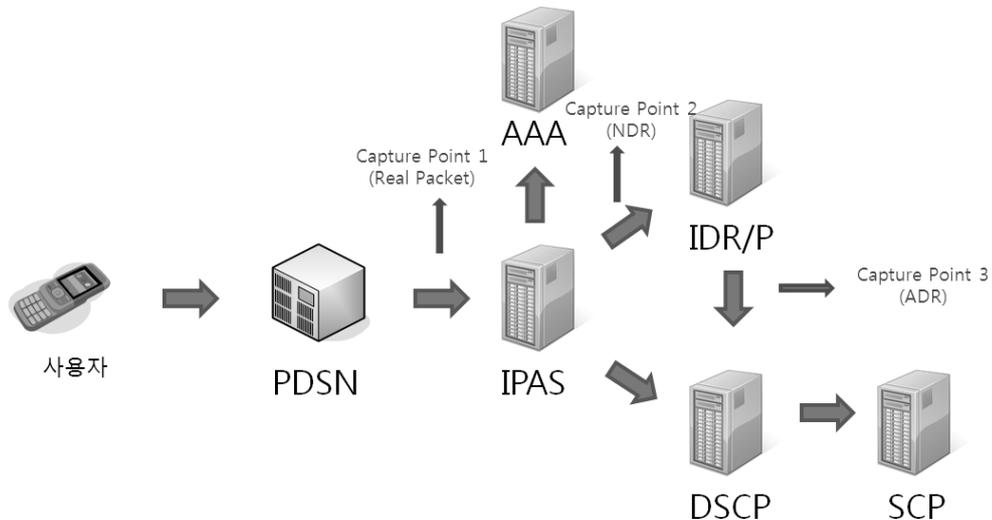
- 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위로 인지된 아래 사항에 대하여 (주)KT가 수행한 개선 내역을 점검 및 확인
  - ① 'Show' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부
  - ② 'Show' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 '요금안내' 화면에 대한 과금 여부
  - ③ 이용자에 관한 정보를 패킷헤더에 표현하면서 비효율적으로 복잡하게 나열하고, 이에 대해 데이터통화료를 과금하는 것에 대한 개선 여부
  - ④ 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부
  - ⑤ '통신망, 단말기 오류에 따라 자동으로 재전송되는 데이터 전송량 중 일부 프로토콜('Ack'(40byte)) 신호에 대해 과금 여부
- 상기 점검 대상 내역 중, 2010년 8월 31일까지 (주)KT에서 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 ① ~ ④에 대하여 점검 시험을 수행하여 조치 완료 여부를 파악
- ⑤에 대해서는 (주)KT의 시정 조치 완료 후 확인 점검

## II. 점검 조건 및 점검 방법

### 가. 점검 조건

- o (주)KT에서 제공하는 무선데이터서비스를 실제로 사용하는 3G 단말기 중 사용자가 많은 단말기를 이용, 해당 내역 점검 수행
- o 단말기부터 최종 과금 부과 내역까지 정밀하고 객관적으로 분석하기 위해 총 3개 구간에 대한 자료(CP: Capture Point)를 분석
  - CP1(Real Packet) : Raw Real packet dump
  - CP2(NDR) : 로그 파일 (NDR 원본 파일)
  - CP3(ADR) : 로그 파일 (ADR 원본 파일)
- ※ NDR(Network Data Record) : 사용자 로그 자료를 가공한 과금 원천 자료
- ※ ADR(Aggregation packet Data Record) : 세션별 묶음 자료

#### < CP 분석 구간 >



- PDSN (2G), GSN (3G) : 패킷 교환망 장비
- AAA : 데이터 관련 가입자 인증 장비
- IPAS : 데이터 과금을 위한 패킷 분석 장비 (L3 및 L7 단위 패킷 분석 실시)
- IDR/P : 패킷 과금 장비
- DSCP : 지능망 패킷 과금 장비
- SCP : 지능망 장비

나. 점검 방법

- o 'Show' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 점검
  - 시험 당일 제공되는 'Show' 서비스 제공 화면에서 '컨텐츠 존'을 선택, 메인 메뉴, 뉴스 분야, 문자 분야 및 영상 분야에서 각 배너를 선정
  - 판단 기준 : '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여·부를 점검
  - 상세 시험절차서
    - ① 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 배너 선택
    - ② 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '뉴스' 선택 - '뉴스' 메인 화면에서 배너 선택
    - ③ 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 4. '문자' 선택 - '문자' 메인 화면에서 배너 선택
    - ④ 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 2. '영상' 선택 - '영상' 메인 화면에서 배너 선택



- o 'Show' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘 및 관련 '요금안내' 화면에 대한 과금 여부 점검
  - 'Show' 서비스 제공 화면에서 '컨텐츠 존'을 선택하여 뉴스 분야, 게임 분야, 교육 분야, 폰꾸미기 분야, 음악 분야, 문자 분야 및 쇼핑 분야에서 각 요금안내를 선택하여 시험을 수행
  - 판단 기준 : '요금안내'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검
  - 상세 시험절차서
    - ① 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '뉴스' 선택 - '뉴스' 메인 화면에서 '이용안내' 선택
    - ② 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '게임' 선택 - '게임' 메인 화면에서 '요금안내' 선택
    - ③ 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '생활' 선택 - '생활' 메인 화면에서 '교육' 선택 - '교육' 메인 화면에서 '이용요금안내' 선택
    - ④ 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '폰꾸미기' 선택 - '폰꾸미기' 메인 화면에서 '문자알림음' 선택 - '문자알림음' 메인 화면에서 '이용요금안내' 선택
    - ⑤ 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '음악' 선택 - '음악' 메인 화면에서 '경품노래방' 선택 - '경품노래방' 메인 화면에서 '이용요금안내' 선택
    - ⑥ 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '문자' 선택 - '문자' 메인 화면에서 '요금안내' 선택
    - ⑦ 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '쇼핑' 선택 - '쇼핑' 메인 화면에서 '영화예매' 선택 - '영화예매' 메인 화면에서 '요금안내' 선택



o 사용자 정보의 패킷헤더 표현에 대한 비효율성 개선 점검

- 점검 당일 제공되는 'Show' 서비스 제공 화면에서 '컨텐츠 존'을 선택하여 뉴스 분야에서 뉴스 1개 선택 점검을 수행
- 보다 객관적인 비교 분석을 위해, 외부 접속 제공 서비스 중 Sol(온세통신)을 선택하여 비교 분석을 병행 수행
- 판단 기준 : 'Show' 및 Sol(온세통신) 서비스 해당 페이지를 분석하여 개선 여부를 점검
- 상세 시험절차서
  - ① 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 - 상단 콘텐츠존 선택 - 뉴스 - 뉴스 1개 선택
  - ② 501 + SHOW 접속 - 인기연예뉴스 1개 선택



- o 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 점검
  - 시험용 단말기 설정 및 'Show' 서비스 제공 화면 중 해당 내역 확인
  - 판단 기준 : 해당 설정 사항 혹은 메뉴 제공 여부

### Ⅲ. 시험 방법 및 판단 기준

#### 가. 'Show' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 점검

##### ○ 시험 판단 기준

- (주)KT는 'Show' 서비스 제공시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 배너 등을 제공하고 있으며, 이들 영역에 대한 과금 여부를 점검
- 시험은 시험 당일 제공되는 'Show' 서비스 제공 화면에서 '컨텐츠 존'을 선택, 메인 메뉴, 뉴스 분야, 문자 분야 및 영상 분야에서 각 배너를 선정, 시험을 수행하여, '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검

#### ① 컨텐츠 존 메인 메뉴 분야 배너 과금 여부 시험

- 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 배너 선택



#### ② 뉴스 분야 배너 과금 여부 시험

- 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '뉴스' 선택 - '뉴스' 메인 화면에서 배너 선택



③ 문자 분야 배너 과금 여부 시험 수행

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - ‘컨텐츠 존’ 선택 - ‘컨텐츠 존’ 메인 화면에서 4. ‘문자’ 선택 - ‘문자’ 메인 화면에서 배너 선택



④ 영상 분야 배너 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - ‘컨텐츠 존’ 선택 - ‘컨텐츠 존’ 메인 화면에서 2. ‘영상’ 선택 - ‘영상’ 메인 화면에서 배너 선택



나. ‘Show’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 점검

- o 시험 판단 기준
  - (주)KT가 ‘Show’ 서비스 제공시, 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대하여 과금 여부 시험
  - 시험은 ‘Show’ 서비스 제공 화면에서 ‘컨텐츠 존’을 선택하여 뉴스 분야, 게임 분야, 교육 분야, 폰꾸미기 분야, 음악 분야, 문자 분야 및 쇼핑 분야에서 각 요금안내를 선택하여 시험을 수행
  - ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검

① 뉴스 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '콘텐츠 존' 선택 - '콘텐츠 존' 메인 화면에서 '뉴스' 선택 - '뉴스' 메인 화면에서 '이용안내' 선택



② 게임 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '콘텐츠 존' 선택 - '콘텐츠 존' 메인 화면에서 '게임' 선택 - '게임' 메인 화면에서 '요금안내' 선택



③ 교육 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '콘텐츠 존' 선택 - '콘텐츠 존' 메인 화면에서 '생활' 선택 - '생활' 메인 화면에서 '교육' 선택 - '교육' 메인 화면에서 '이용요금안내' 선택



④ 폰꾸미기 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '폰꾸미기' 선택 - '폰꾸미기' 메인 화면에서 '문자알림음' 선택 - '문자알림음' 메인 화면에서 '이용요금안내' 선택



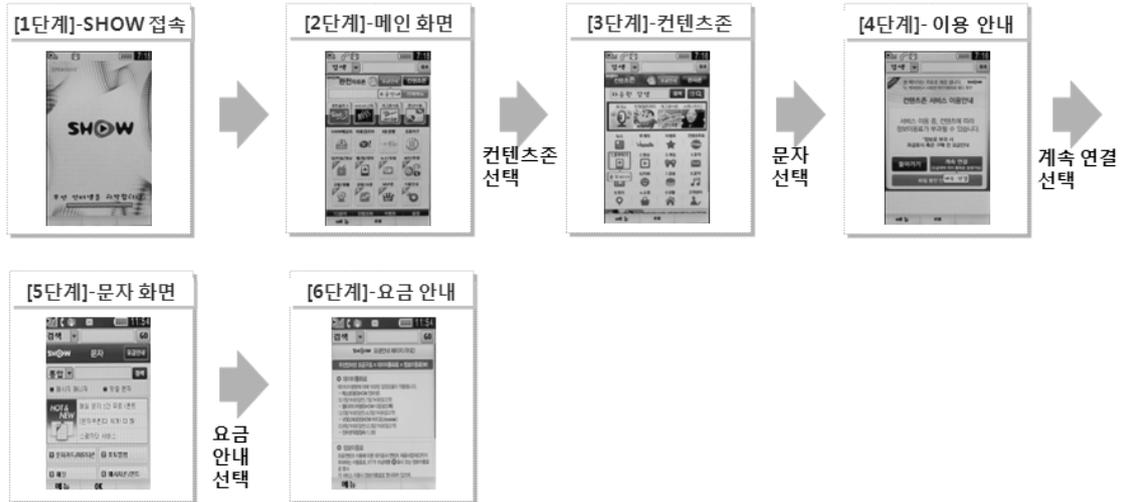
⑤ 음악 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '음악' 선택 - '음악' 메인 화면에서 '경품노래방' 선택 - '경품노래방' 메인 화면에서 '이용요금안내' 선택



⑥ 문자 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '문자' 선택 - '문자' 메인 화면에서 '요금안내' 선택



⑦ 쇼핑 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(SHOW) - SHOW 사이트 접속 - SHOW 인터넷 메인 화면 - '컨텐츠 존' 선택 - '컨텐츠 존' 메인 화면에서 '쇼핑' 선택 - '쇼핑' 메인 화면에서 '영화예매' 선택 - '영화예매' 메인 화면에서 '요금안내' 선택



## 다. 이용자 정보의 패킷헤더 표현에 대한 비효율성에 대한 개선 점검

### o 시험 판단 기준

- (주)KT가 'Show' 서비스 제공시, 이용자에 관한 정보를 패킷헤더에 표현하면서 비효율적으로 복잡하게 나열하고 이에 대해 데이터통화료를 과금하는 것에 대한 개선 내역을 점검
- 점검은 시험 당일 제공되는 'Show' 서비스 제공 화면에서 '컨텐츠 존'을 선택하여 뉴스 분야에서 뉴스를 선택, 점검을 수행. 보다 객관적인 비교 분석을 위해, 외부 접속 제공 서비스 중 Sol(온세통신)을 선택하여 비교 분석 병행
- 'Show' 및 Sol(온세통신) 서비스 해당 페이지를 분석하여 개선 여부 점검

## 라. 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 점검

### o 시험 판단 기준

- 시험용 단말기 설정 및 'Show' 서비스 제공 화면 중 해당 내역 유·무를 확인

### o 단말기에서 설정 방법 가능 유·무 점검

## <별첨 4>

### (주)LG유플러스 무선데이터 서비스 관련 시정명령 이행 점검을 위한 시험절차서

#### I. 시험 시험절차서 개요

##### 가. 시정명령 이행 확인을 위한 점검 시험 및 분석 수행을 위한 시험절차서

- (주)LG유플러스의 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위에 대한 방송통신위원회의 시정명령에 대해서 (주)LG유플러스의 조치 이행에 대한 점검 시험을 위한 시험절차서

##### 나. 점검 대상 내역

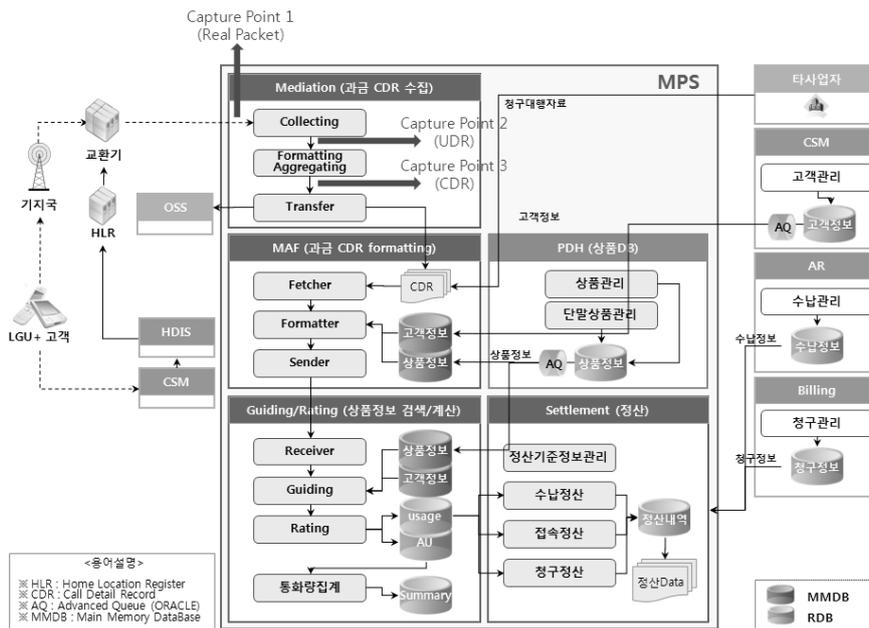
- 무선데이터서비스 관련 이용자 이익 침해행위로 인지된 아래 사항에 대하여 (주)LG유플러스가 수행한 개선 내역을 점검, 확인
  - ① ‘OZ Lite(ez-I)’ 서비스 제공 화면의 ‘배너(광고/이벤트)’에 대한 과금 여부
  - ② ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부
  - ③ 이용자의 의사에 따라 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부
  - ④ ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘이용약관’ 등 서비스 이용과 관련된 사용 안내나 관련 주요 고지 사항 등에 대해서 해당 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 설명 내용 화면에 대한 비과금 처리 조치
- 상기 점검 대상 내역 중, 2010년 9월 30일까지 (주)LG유플러스에서 조치가 완료되었다고 방송통신위원회에 보고한 사안 중에서 현재 점검 시험을 통해 개선 여부 파악이 가능한 ① ~ ③에 대하여 점검 시험을 수행하여 조치 완료 여부를 파악
- ④의 경우, 시정명령 외에 추가로 (주)LG유플러스에서 이용자 편익 증진을 위해 조치가 되었다고 보고된 사항으로 해당 내역 점검 및 확인

## II. 점검 조건 및 점검 방법

### 가. 점검 조건

- o (주)LG유플러스에서 제공하는 무선데이터서비스를 실제로 사용하는 3G 단말기 중 사용자가 많은 단말기를 이용, 해당 내역 점검 수행
- o 단말기부터 최종 과금 부과 내역까지 정밀하고 객관적으로 분석하기 위해 총 3개 구간에 대한 자료(CP: Capture Point)를 분석
  - CP1(Real Packet) : Raw Real packet dump
  - CP2(UDR) : 로그 파일 (UDR 원본 파일)
  - CP3(CDR) : 로그 파일 (CDR 원본 파일)
    - ※ UDR(Usage Detail Record) : 무선데이터 서비스가 시작된 시점부터 끝난 시점까지의 패킷 사용량
    - ※ CDR(Call Detail Record) : 특정 서비스별 패킷 사용량

### < CP 분석 구간 >



### 나. 점검 방법

- o 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공 화면 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 점검

- 시험 당일 제공되는 'OZ Lite' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야 및 뮤직 분야에서 각 배너를 선택, 시험 수행
- 판단 기준 : '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검
- 상세 시험절차서

- ① 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면(인기추천 화면) - '인기추천' 메인 화면에서 배너 선택
- ② 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '게임' 선택 - 게임 메인 화면에서 배너 선택
- ③ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 중 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '뮤직/벨/링' 선택 - 뮤직/벨/링 메인 화면에서 배너 선택



o 'OZ Lite(ez-I)' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '요금안내' 아이콘 및 관련 '요금안내' 화면에 대한 과금 여부 점검

- 'OZ Lite' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴(한눈에 메뉴 및 인기추천 메뉴 포함), 해외축구 분야, 뮤직 분야(뮤직/벨/링 및 Top100 포함), 게임 분야(추천 게임 포함) 및 영상/화보 분야(스타화보 포함)에서 각 요금안

내를 선택하여 시험을 수행

- 판단 기준 : ‘요금안내’가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검
- 상세 시험절차서
  - ① 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면 하단, ‘요금안내’ 선택
  - ② 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면(인기추천 화면) - ‘인기추천’ 메인 화면 하단, ‘요금안내’ 선택
  - ③ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘스포츠/생활’ 선택 - 스포츠/생활 메인 화면에서 ‘1. 스포츠’ 선택 - 2. 축구 분야에서 ‘해외축구Live’ 선택 - 해외축구 메인 화면 상단, ‘요금안내’ 선택
  - ④ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘뮤직/벨/링’ 선택 - 뮤직/벨/링 메인 화면상단, ‘요금’ 선택
  - ⑤ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘뮤직/벨/링’ 선택 - 뮤직/벨/링 메인 화면에서 ‘Top100’ 음악 1곡 선택 - ‘요금안내’ 선택
  - ⑥ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘게임’ 선택 - 게임 메인 화면상단, ‘요금’ 선택
  - ⑦ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘게임’ 선택 - 게임 메인 화면에서 ‘추천 게임’ 중 1개 게임 선택 - ‘요금안내’ 선택
  - ⑧ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘영상/화보’ 선택 - 영상/화보 메인 화면상단, ‘요금’ 선택
  - ⑨ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘영상/화보’ 선택 - 영상/화보 메인 화면에서 ‘스타화보’ 중 1개 스타영상 선택 - ‘요금안내’ 선택



- o 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부
  - 시험용 단말기 설정 및 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공 화면 중 해당 내역 확인
  - 판단 기준 : 해당 설정 사항 혹은 메뉴 제공 여부
  
- o 'OZ Lite(ez-I)' 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 '이용약관', '고객센터 안내', '이용안내', '문의하기', '개인정보 취급 방침', 친구찾기에서의 '위치 정확도 안내' 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 설명 내용 화면에 대한 비과금 처리 조치 내역 점검 (추가 비과금 조치 내역 점검)
  - 시험 당일 제공되는 'OZ Lite' 서비스 제공 화면에서 '이용약관'등 해당 아이콘 부분을 선택, 시험 수행
  - 판단 기준 : '이용약관' 등이 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여·부를 점검
  - 상세 시험절차서
    - ① 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '스포츠/생활' 선택 - 2. 축구 중 '해외축구Live' 선택 - 해외축구의 '이용약관' 선택

- ② 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '스포츠/생활' 선택 - 2. 축구 중 '해외축구Live' 선택 - 해외축구의 '고객센터' 선택
- ③ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '뮤직/벨링' 선택 - 뮤직/벨링 메인 화면에서 '필링' 선택 - 필링의 '이용안내' 선택
- ④ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '영상/화보' 선택 - 영상/화보 메인 화면에서 '스타화보' 선택 - 스타화보의 '문의하기' 선택
- ⑤ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '싸이/운세' 선택 - 싸이/운세 메인 화면에서 'e-Book' 선택 - e-Book 화면에서 '엠북' 선택 - 엠북의 '개인정보 취급 방침' 선택
- ⑥ 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '위치/교통' 선택 - 위치/교통 메인 화면에서 '친구찾기' 선택 - 친구찾기의 '위치정확도' 선택



### Ⅲ. 시험 방법 및 판단 기준

#### 가. 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공 화면의 '배너(광고/이벤트)'에 대한 과금 여부 점검

##### o 시험 판단 기준

- (주)LG유플러스는 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공시, 화면상에 광고/이벤트 영역을 정의하여 배너 등을 제공하고 있으며, 본 점검 시험에서는 이들 영역에 대한 과금 여부를 검증
- 시험 당일 제공되는 'OZ Lite' 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴, 게임 분야 및 뮤직 분야에서 각 배너를 선택, 시험을 수행하여, '배너'가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검

#### ① 메인 메뉴 분야 배너 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면(인기추천 화면) - '인기추천' 메인 화면에서 배너 선택



#### ② 게임 분야 배너 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '게임' 선택 - 게임 메인 화면에서 배너 선택



③ 뮤직 분야 배너 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 중 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘뮤직/벨/링’ 선택 - 뮤직/벨/링 메인 화면에서 배너 선택



나. ‘OZ Lite(ez-I)’ 무선데이터서비스 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘 및 관련 ‘요금안내’ 화면에 대한 과금 여부 점검

- o 주요 시험 내역 및 판단 기준
  - (주)LG유플러스가 ‘OZ Lite(ez-I)’ 서비스 제공시, 각 화면에 삽입된 ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’ 화면에 대하여 과금 여부를 시험
  - 시험은 ‘OZ Lite’ 서비스 제공 화면에서 메인 메뉴(한눈에 메뉴 및 인기추천 메뉴 포함), 해외축구 분야, 뮤직 분야(뮤직/벨/링 및 Top100 포함), 게임 분야(추천 게임 포함) 및 영상/화보 분야(스타화보 포함)에서 각 요금안내를 선택하여 시험을 수행
  - ‘요금안내’ 아이콘과 이를 선택(클릭)하면 표시되는 ‘요금안내’가 제공되는 페이지까지 접속을 수행, Check Point 별 자료 및 최종 과금 자료를 분석하여 과금 여부를 점검

① 메인 메뉴(한눈에 메뉴) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면 하단, ‘요금안내’ 선택



② 메인 메뉴(인기추천) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면(인기추천 화면) - ‘인기추천’ 메인 화면 하단, ‘요금안내’ 선택



③ 해외축구(해외축구Live) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘스포츠/생활’ 선택 - 스포츠/생활 메인 화면에서 ‘1. 스포츠’ 선택 - 2. 축구 분야에서 ‘해외축구 Live’ 선택 - 해외축구 메인 화면 상단, ‘요금안내’ 선택



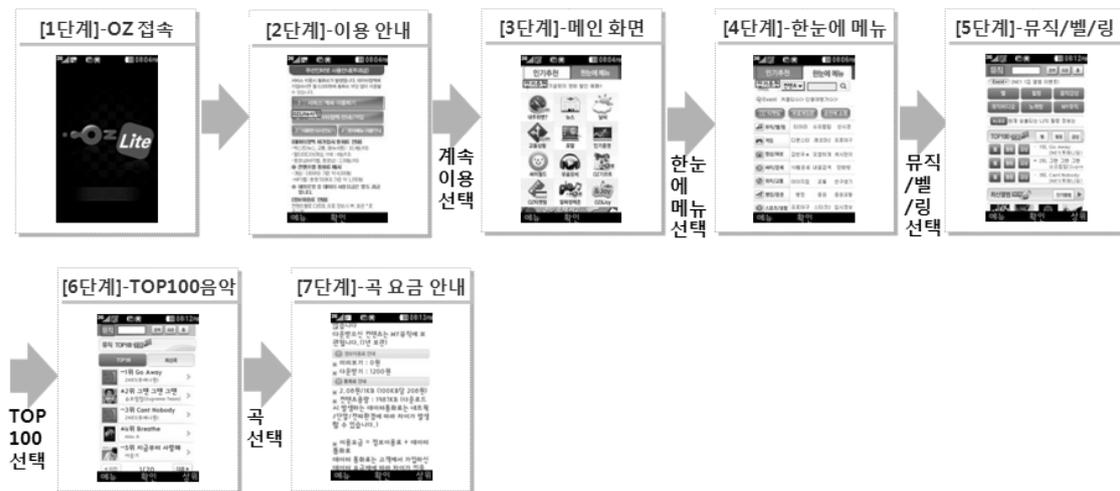
④ 뮤직/벨/링 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘뮤직/벨/링’ 선택 - 뮤직/벨/링 메인 화면상단, ‘요금’ 선택



⑤ 뮤직/벨/링(Top100) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '뮤직/벨/링' 선택 - 뮤직/벨/링 메인 화면에서 'Top100' 음악 1곡 선택 - '요금안내' 선택



⑥ 게임 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 '한눈에 메뉴' 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 '게임' 선택 - 게임 메인 화면상단, '요금' 선택



⑦ 게임(추천 게임) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면

에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘게임’ 선택 - 게임 메인 화면에서 ‘추천 게임’ 중 1개 게임 선택 - ‘요금안내’ 선택



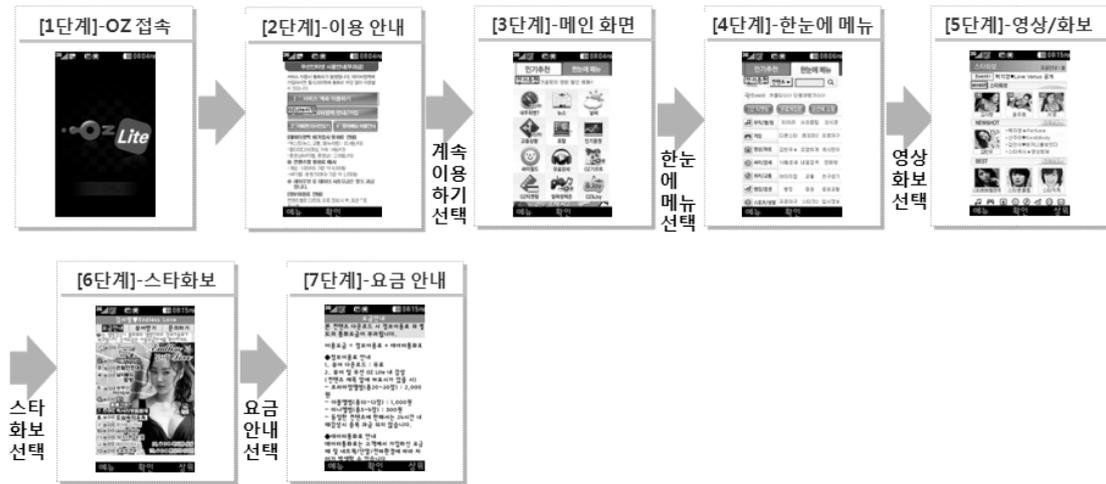
⑧ 영상/화보 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘영상/화보’ 선택 - 영상/화보 메인 화면상단, ‘요금’ 선택



⑨ 영상/화보(스타화보) 분야 요금안내 과금 여부 시험

- o 메뉴(OZ) - OZ Lite 사이트 접속 - OZ Lite 메인 화면 - OZ Lite 메인 화면에서 ‘한눈에 메뉴’ 선택 - 한눈에 메뉴 메인 화면에서 ‘영상/화보’ 선택 - 영상/화보 메인 화면에서 ‘스타화보’ 중 1개 스타영상 선택 - ‘요금안내’ 선택



다. 멀티미디어 정보 없이 텍스트로만 서비스를 사용할 수 있는 방안 마련 여부 점검

- o 주요 시험 내역 및 판단 기준
  - 시험용 단말기 설정 및 'OZ Lite(ez-I)' 서비스 제공 화면 중 해당 내역 유·무를 확인
- o 단말기에서 설정 방법 가능 유·무 점검