

## 2.3GHz 휴대인터넷 표준화 현황 및 향후 고려사항

김대중, 진병문, 최형진  
한국정보통신기술협회  
kdj@tta.or.kr, bmchin@tta.or.kr, ibm686@tta.or.kr

### The Future considerations & standardization Status of WIBRO

Daejung KIM, Byoungmoon CHIN, Hyeongjin Choi  
TTA(Telecommunications Technology Association)  
kdj@tta.or.kr, bmchin@tta.or.kr, ibm686@tta.or.kr

본 논문에서는 2.3GHz에서 사용될 휴대인터넷의 서비스 네트워크 요구사항, 선형 휴대인터넷 표준의 특징을 개괄적으로 살펴보고 향후 표준 및 서비스의 성공을 위해 유무선 통합서비스, Ubiquitous&Seamless 서비스, 응용 소프트웨어 및 개방형 미들웨어 플랫폼, 국제표준화동향, 추가스펙트럼할당, SDR(Software Defined Radio) 및 SoC 기술, 경쟁서비스와의 차별화 측면 등을 고려사항으로 제시하였다.

#### 제 1장 서론

##### 가. 휴대인터넷 요구사항

휴대인터넷의 개념은 2003년 7월 설립된 TTA 휴대인터넷 프로젝트 그룹에서 회원사간 합의에 의해서 “휴대인터넷 단말을 이용하여, 정지 및 이동 중에서도 언제, 어디서나 고속으로 무선 인터넷 접속이 가능한 서비스”로 결정되었으며 서비스네트워크 요구사항을 결정하였는데 주요내용을 살펴보면 다음과 같다.

##### 아. 서비스 개념

- 정지 및 이동 중에서도: 정지 및 보행, 그리고 중속의 이동 시에도 무선인터넷 서비스 제공.
- 언제 어디서나: 실내외에서 휴대형 단말을 이용하여 끊임 없는 무선인터넷 접속 환경을 언제나 지원
- 고속으로: 다양한 초고속 무선 멀티미디어 서비스를 원활히 제공할 수 있는 1Mbps 이상의 전송속도를 제공함
- 휴대인터넷 단말: 핸드셋, 노트북, PDA 또는 스마트폰 등의 다양한 멀티미디어 단말

##### 바. 서비스 요구사항

- 서비스 커버리지: 휴대인터넷 시스템의 무선구간 서비스 가능 지역(가입자당 최소 전송속도)이며 셀 형태에 따른 분류(최소, 도심기준) : Pico cell : 반경 100m, Micro cell : 반경 400m, Macro cell : 반경 1Km
- 이동성: 단말기가 휴대인터넷 서비스를 받을 수 있는 최대 이동속도는 60km/h.
- 핸드오버: 서비스 접속중인 단말기가 이동으로 인하여 서비스 중인 셀 영역을 벗어나 다른 셀 영역으로 진입하더라도 IP 기반 서비스가 단절 없이 지속적으로 유지되도록 핸드오버를 지원할 것.

- 인증 및 보안: 적절한 서비스 사용자/장치 이외 제3자의 불법적인 사용과 불법적인 액세스 네트워크의 서비스 제공을 금지하기 위한 인증 서비스와 사용자의 송수신 정보가 통신 당사자 이외의 제3자에게 노출되는 것을 예방할 수 있는 보안 서비스를 제공할 것.
- QoS: 가입자의 서비스 수준 및 개별 서비스 속성에 따라 차등화된 품질을 제공할 것.
- 과금: 서비스 사업자가 고객의 요구에 맞는 다양한 요금 제도를 제공할 수 있도록 각각의 서비스 특성에 맞는 다양한 기초 데이터를 제공할 것.
- 타망과의 연동: 기존의 다양한 무선 데이터 망(무선 LAN, 이동통신 데이터 망 등)과의 연동을 필요에 따라 지원할 것.
- 멀티캐스트/브로드캐스트: 특정사용자 그룹 또는 전체 사용자들에게 동일한 정보를 전달하는 방식이 지원할 것.
- 식별: 휴대인터넷 시스템은 국제적으로 유일성을 가지며 타 망간의 연동시 제약을 가하지 않는 식별 체계를 제공할 것
- 상하향 구간 비율의 변동: 사용자 트래픽 특성에 따라 상하향 구간의 비율을 망 구축 및 망운영(재설정)시 변경 가능 할 것.

##### 나. 네트워크 요구사항

- 주파수 재사용도(FRF): 다중 셀 구조에서 동시에 동일한 주파수 채널을 사용하는 셀(섹터)의 총수를 다중 셀 구조 전체의 셀(섹터)의 총수로 나눈 값으로서 1을 만족할 것(반경은 1Km)
- 스펙트럼 효율성
  - 최대주파수 효율: Single cell(Sector)에서 기지국이 제공 가능한 물리계층에서의 최대 전송용량을 채널 대역폭으로 나눈 값(bps/Hz/cell(Sector))으로서 하향링크 6 bps/Hz/Cell, 상향링크 2bps/Hz/Cell을 만족할 것
  - 평균 주파수 효율: 멀티 셀(Sector) 환경에서 임의의 기지국이 제공 가능한 물리계층에서의 평균전송용량을 채널