



광대역 무선통신 Workshop 참가보고

독고승 / 한국정보통신기술협회 조사연구팀장

1. Workshop 개요

가. 주 제 : Wireless Broadband Communications

나. 일 시 : 1997. 9. 29, 09:00 ~ 17:00

다. 장 소 : 벨기에 브뤼셀 Centre A. Borchette

라. 주 최 : 유럽 집행위원회 DG XIII-B4 (DG XIII-B4 : 정보통신시장 및 연구개발 총국 산하 이동통신분야 담당 조직)

마. 참석자 : 20여개국의 통신사업자 및 제조업체, 국제기구등 250여명

바. 주요발표 주제

(1) 무선 주문형 정보 서비스

(2) 무선 ATM에 관한 ACTS 프로젝트

가) 이동 광대역 시스템(SAMBA)

나) ATM 무선접속 통신 시스템(AWACS)

다) 무선 ATM(Magic WAND)

※ ACTS(Advanced Communications Technologies and Services)

(3) 주파수 및 표준화 관련 사항

가) 이용 주파수 대역에 대한 권고 (유럽 무선통신 사무소-ERO)

나) 광대역 무선 접속망에 관한 ETSI 표준화 활동

• 유럽공동체의 연구 및 기술개발 4차계획

중 정보통신 기술 및 서비스에 관한 분야를 1994년 부터 1998년까지 추진하는 계획임(중전 1985~1995년에 추진된 RACE 프로그램의 연장 개념임)

- 연구 및 개발 분야는 크게 양방향 디지털 멀티미디어 서비스, 광학기술, 고속망, 이동개인통신망, 지능통신망 및 서비스, 통신서비스 품질 및 보안등 6개 분야로 구분되며 총 프로젝트수는 약 150여개에 달함 (ACTS WEB Site :

www.infowin.org/ACTS)

2. 주요 발표 내용

가. 무선 주문형 정보서비스 (일본 도시바)

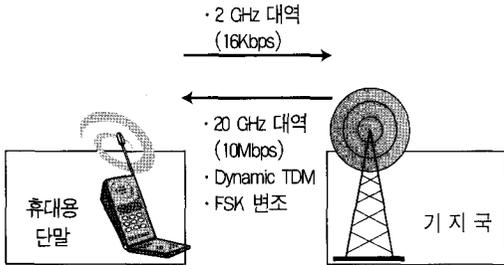
(1) 무선 주문형 정보서비스는 향후 이동통신 서비스와 이동전산단말기와 함께 매우 유용한 서비스로 발전될 것으로 예상

(2) 무선 주문형 정보서비스의 성공적인 보급 확산을 위해 필요한 요건을 저가·저소비 전력 단말기, 광대역 기반통신망과의 연동, 서비스 비용 저렴화, 정보응답시간 단축(최대 5초이내)등으로 보고 있음

(3) 서비스 이용형태 및 보급요건 충족을 위해

비대칭 무선 링크를 아래와 같이 제안하였으며, 실제로 PHS를 이용하여 시험한 결과를 소개하였음.(그림 1 참조)

(그림 1)



(4) 일본의 관련 표준화 추진 현황

가) 추진기구 : MMAC 시스템 추진 심의회 (Multimedia Mobile Access Communication Systems Promotion Council)

나) 추진 시스템 개요

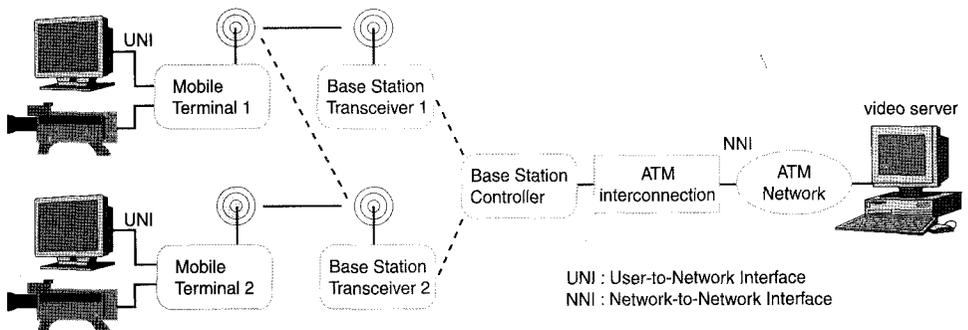
- 실내·실외용 고속 무선 접속 : 25Mbps, 25/40/60GHz 대역
- 실내용 초고속 무선 LAN : 156Mbps, 60GHz 대역

다) 추진 일정

- 1998년 : 세부 사양 작성
- 1999년 : 표준안 작성 및 시험
- 2002년 : MMAC 구현

나. 무선 ATM ACTS 프로젝트

(그림 2)



(1) 이동 광대역 시스템(포르투갈 텔리콤)

가) 이동 광대역 시스템(MBS : Mobile Broadband System)은 1987년도 RACE I 단계에서부터 제3세대 이동통신 시스템인 UMTS와 함께 개념이 정립되어 RACE II 단계를 거쳐 ACTS 프로젝트로 계속 추진되어온 것임

나) MBS의 일반적인 목표

- B-ISDN 서비스를 이동체 통신까지 확장
- 150Mbps까지의 ATM 데이터 전송
- 사용주파수 대역은 40GHz 또는 60GHz 대역 사용
- 시속 200km까지의 이동속도에서 서비스 가능

다) ACTS 프로그램의 AC204 프로젝트로서 SAMBA(System for Advanced Mobile Broadband Applications)로 명명되어 있음

1) SAMBA 프로젝트 개요

- 40GHz 대역에서 최대 34Mbps의 이동용 무선 ATM 시험시스템 구축
- 휴대용 단말 및 차량이동용 단말의 필수 기능에 대한 시험 운용
- Liabon에서 개최되는 Expo '98에서 멀티미디어 이용자 응용 시험을 위한 시험시스템 운용 예정

2) SAMBA 시험시스템 구성도 (그림 2)



(2) ATM 무선접속 통신 시스템(프랑스 알카텔 텔리콤)

가) ACTS 프로그램의 AC228 프로젝트로서 AWACS(ATM Wireless Access Communication System)로 명명되어 있음

나) AWACS 프로젝트 개요

- 시스템 개념 개발과 B-ISDN 서비스에 대한 제한없는 공중접속 시험시스템 구축이 목표임
- 시스템은 19GHz 대역을 사용하여 34Mbps 전송속도를 구현하기 위한 것이며, 무선 전송 가능거리 100m정도 범위내에서 운용되는 저속 이동 단말을 이용하여 무선 멀티미디어 서비스를 제공하는 가상 사무실 환경을 구현
- 정보전송 속도대비 이동성 관점에서의 타 서비스와의 비교표(그림 3 참조)

다) 추진 사항

- 19GHz ATM 모뎀의 성능 평가
- 시험시스템의 장단점 파악
- ATM 모뎀의 발전 가능성 조사(40GHz 대역 사용가능성)

라) 향후 추진 목표

- 19GHz 대역의 시험시스템에 대한 시험 결과 분석 및 발전방향에 대한 기적검토를 추진하여 표준화기구에 제출
- ATM 무선접속, 접속제어, 이동성관리 기술에 대한 연구와 40GHz 대역의 사용가능성 조사
- 기 및 주파수 이용 관점에서 시장도입에 대한 전략적인 비전 제시

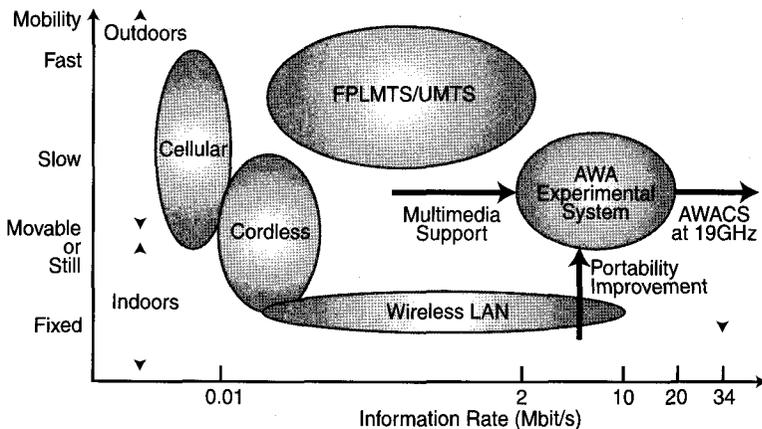
(3) 무선 ATM(핀란드 Nokia 이동전화)

가) ACTS 프로그램의 AC085 프로젝트로서 Magic WAND(Wireless ATM Network Demonstrator)로 명명되어 있으며 유럽의 7개국이 공동 추진하고 있음

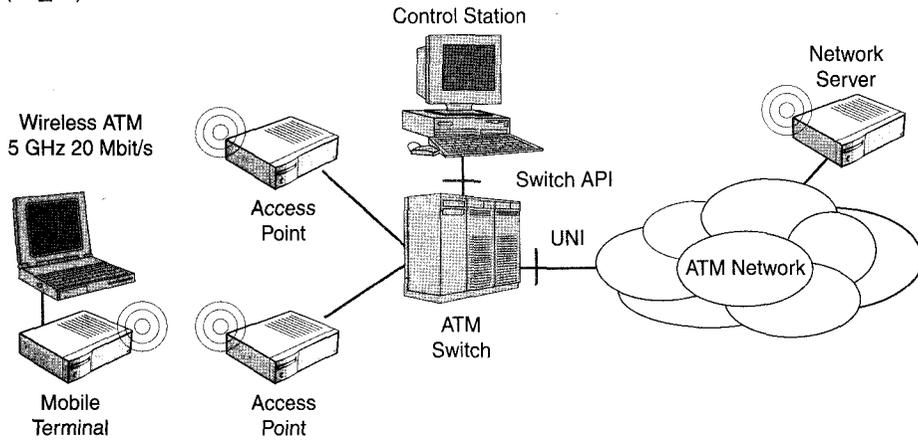
나) Magic WAND 프로젝트 개요

- 사실 구내 무선망과 ATM 망과 접속하여 구내이동단말에 멀티미디어 서비스 제공 가능성을 파악하기 위한 시험시스템 구축
- 구내이동단말은 5GHz 대역을 사용하여 20Mbps의 전송속도를 구현
- 시험 시스템 구성도(그림 4 참조)

(그림 3)



(그림 4)



다) 주요 추진 내용

- 병원의 의료검진 및 사무실 환경에서 시험 추진
- 구내 이동 단말의 무선 ATM 접속 구현 가능성 확인
- 17GHz 대역에서 50Mbps 이상의 전송속도 구현 가능성 연구
- 시험결과는 표준화기구 등에 제안하여 표준화 추진

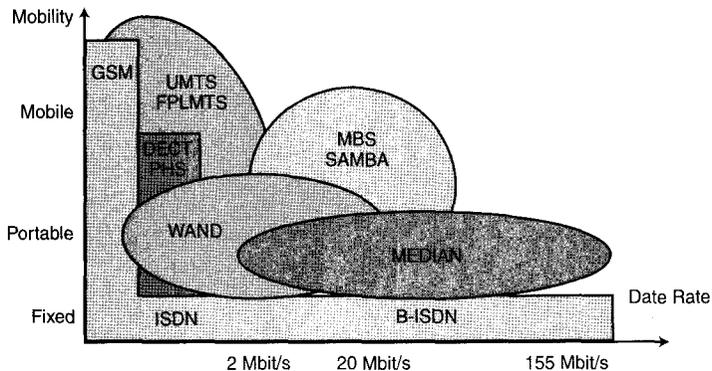
(4) 무선 광대역 LAN(발표는 없었으나 추진내용 별도 전시)

가) ACTS 프로그램의 AC006 프로젝트로서 MEDIAN으로 명명되어 있으며 유럽의 7개국에서 10개 단체가 공동으로 추진하고 있음

나) MEDIAN 프로젝트 개요

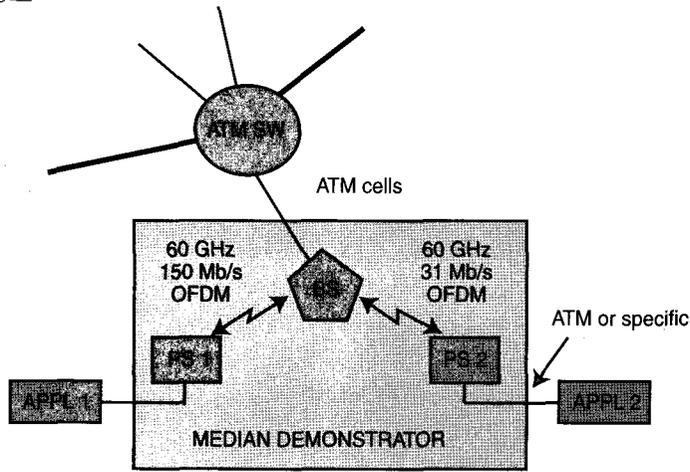
- 고속 구내 무선 LAN과 ATM망과 접속하여 멀티미디어 서비스 제공 가능성을 평가하기 위한 시험시스템 구축
- 구내 이동은 휴대단말은 60GHz 대역을 사용하여 155Mbps 전송 속도를 구현
- 정보전송속도 대비 이동성 관점에서의 타 서비스와의 비교표 (그림 5)

(그림 5)





다) 시험시스템 구성도



라) 주요 추진 내용

- 다중반송 변조 및 복조, 채널부호화, 전력 제어, 상호연동 기능 등의 적용기술에 대한 시험을 실시하여 표준화기구(ETSI, ITU)에 결과 제출
- ATM 망을 통한 B-ISDN 서비스의 이동 통신으로 확장 가능성 확인
- ATM 인터페이스를 통한 제3세대 또는 차세대 이동통신시스템과의 접속 가능성 연구

Radiocommunications Committee) 결정을 통하여 고정할당 되도록 추진하여야 하며, MEDIAN 프로젝트의 결과를 바탕으로 표준화가 추진되어야 함

나) MBS(Mobile Broadband System)

- 자주 이동되지 않거나 예측 가능한 이동을 하는 MBS인 경우에는 40GHz 대역(39.5~40.5GHz, 42.5~43.5GHz)을 사용하는 것이 유리하며, 자주 이동되는 MBS의 경우에는 기존의 타 서비스와의 주파수 공유가 어려움
- 62~63GHz, 65~66GHz 대역을 MBS의 공중용 및 시설용으로 할당되는 것이 바람직하며, 2002년부터는 사용될 수 있도록 확보 되어야 함

다. 주파수 및 표준화 관련 사항

(1) MBS 및 무선 LAN의 이용주파수 대역에 관한 권고

(유럽무선통신사무소-CEPT의 무선규칙 관리업무 수행)

가) 무선 LAN

- 5.15~5.30GHz 대역과 17.1~17.3GHz 대역은 전세계적으로 무선 LAN용으로 할당되도록 WRC-97 회의에서 유럽이 제안하는 것이 바람직함
- 60GHz 무선LAN 대역은 ERC(European

(2) 광대역 무선접속망에 관한 ETSI 표준화 활동

- 가) BRAN(Broadband Radio Access Network) 프로젝트 개요
- 1997년 3월 HIPERLAN(RES 10)과 Fixed Access(TM 4) 분야를 통합하여 구성
- Magic WAND, MEDIAN, SAMBA 등의

ACTS 프로그램의 일환으로 추진

- 광대역 무선 고정접속 및 구내 무선접속에 관한 규격 제정을 추진
- 통달 거리는 50m~15km, 전송속도는 25~155Mbps 임

나) 표준화조직 및 활동 분야

- WG 1 : 시스템 요건 및 구조
- WG 2 : 주파수 및 규제 문제
- WG 3 : 접속망 규격
- WG 4 : 연동성 규격

다) 표준화 일정

- 1997년 10월 : 시스템 요건 및 구조 정의
- 1999년 6월 : 접속망 규격 및 상호연동 규격 작성
- 2002년 : 표준화 완료

라. 기타

(1) 이동 ATM의 구조, 프로토콜 (NEC 미국 연구소)

- 이동 ATM의 구조, 기능적 요소를 소개
- 이동 ATM의 응용분야로 인터넷망에서의 이동, 이동무선전화와의 접속, 무선 ATM시스템과의 연동 등을 예시
- 위치 관리 구조 및 위치 갱신 절차 소개
- 이동 ATM의 Hand off 절차 및 구조 소개
- 구현한 시험모델 구성도 및 제어 절차 소개
- 현장시험 시스템을 1998년 2/4분기 까지 구축 예정 (5GHz 대역을 사용하여 25Mbps 전송속도 구현)

(2) 광대역 개인무선통신시장 전망(미국 모토로라)

- 향후 이용자가 이용할 수 있는 대역폭은 지속적으로 증가될 것이며 비용은 더욱 저렴하여질 것임

- (앞으로 20년동안 매 18개월마다 2배의 대역폭이 요구될 것임)
- 앞으로의 정보통신은 개인통신 중심으로 발전할 것임

3. 참가 소감

가. 유럽 공동체 주관하에 미래 정보통신서비스에 대한 연구개발을 추진하여 향후 전세계적으로 정보통신산업의 주도권을 확보하려는 것으로 판단됨

나. ACTS 프로그램은 유럽이외의 국가에도 참여를 개방하고 있어, 전세계적인 공감대 형성을 도모하기 위한 것으로 보임(일본은 AWACS 프로젝트에 참여중임)

다. ACTS 프로그램에는 유럽 각국이 참여하고 있고 실질적인 연구개발 및 시험시스템 구축이 추진되고 있으며, 프로젝트 결과는 ETSI 뿐만 아니라 국제표준화기구에도 제출하여 국제표준 제정과정에 상당한 영향을 미칠 것으로 예상됨

라. 모든 프로젝트가 미래 서비스를 준비하는 것이고 첨단기술이 적용되고 있어, 프로젝트 추진동향을 지속적으로 파악하여 국내 표준화활동 및 산업발전에 참고할 필요가 있을 것으로 판단됨 