

〈主 題〉

최근의 FPLMTS 표준화 동향

조규조*, 위규진**

(정보통신부 정보통신정책실 정보통신서기관*)
(정보통신부 전파연구소 공업연구원**)

□ 차 례 □

I. 서 론	Ⅲ. 한국의 FPLMTS 연구 개발 계획
Ⅱ. 제11차 TG8/1 회의 결과	Ⅳ. 결 론

I. 서 론

본고에서는 그동안 제3세대 이동통신 시스템으로 알려지고 있는 FPLMTS(Future Public Land Mobile Telecommunication Systems)에 대하여 국내외적으로 추진되고 있는 동향을 살펴보고자 한다. 이미 FPLMTS에 대하여는 본 통신학회지를 통하여 1994년(1)과 1995년(2)에 소개 한바 있으므로 여기서는 그 이후 추진되고 있는 현황을 위주로 설명하고자 한다.

이러한 현황을 설명하기 전에 먼저 FPLMTS 표준화의 특징을 몇가지 검토 하고자 한다.

우선 FPLMTS는 어느 특정 제조업체가 개발하는 시스템이 아니라 세계 공통으로 사용하기 위하여 국제전기통신 연합(ITU)에서 그 형태를 구성하고 있는 단계이므로 시스템 구성이 곧 표준화 작업이 된다는 점이다. 통상의 표준화 과정이 이미 존재하고 있는 시스템들의 장단점을 고려하여 추진되는 반면 FPLMTS의 경우에는 FPLMTS가 갖추어야 할 특징과 형태를 만들어 가면서 이 특징에 맞는 표준화 작업이 진행된다는 점이다.

두 번째로는 어느 한 나라의 표준이 아니라 국제적으로 통일된 표준을 만들고 있다는 점이다. 이는 얼핏 생각하기에도 대단히 어려운 작업이라고 생각될 것이다. 그 이유는 각국마다 통신 환경과 서비스 조건, 기술의 차이, 통신의 발전 과정을 보는 시각 등이 다를 뿐 만 아니라 표준이 이제는 국제무역을 좌우하

는 새로운 변수로 작용하고 있기 때문이다. 따라서 FPLMTS 표준화는 결코 이루어 질 수 없을 것이고 단언하는 경우도 나타나고 있으나 최근의 FPLMTS 표준화에 참여하고 있는 통신 선진국의 자세를 볼 때 어려움은 있어도 결국 이루어질 것이라는 생각을 하게된다.

따라서 정보통신부에서도 최근 FPLMTS 연구 개발을 국책연구 사업으로 지정하여 한국전자통신 연구소를 주관 연구기관으로 하여 수행하기로 하였으며 본 고에서는 최근의 FPLMTS 표준화 관련 국제회의(ITU-R TG8/1) 결과를 설명하고 우리나라의 연구 개발 계획을 설명하고자 한다.

Ⅱ. 제11차 TG8/1 회의 내용

2.1 주요 회의 결과

1996년 10월 15일부터 25일까지 스위스 제네바 ITU에서는 제11차 TG8/1회의가 개최되었다. 우리나라에서는 정보통신부, 한국통신, 데이콤, 한국이동통신, 신세기통신, 한국전자통신 연구소, 삼성전자, 한국항공대학 등에서 모두 19명의 대표단이 구성되어 참가하였다.

이번 회의에서는 지난 제10차 회의에서 작성된 FPLMTS 후보기술 평가 권고안(FPLMTS.REVAL)을 적용하여 향후 개발 되어야 할 권고안 작성을 위한 후보 기술의 제안, 접수, 평가 등을 다루기 위한 일련의 과정(Overall Process)과 일정(Timing

Schedule), 후보 기술의 최소 성능 요구 조건 (Minimum Performance Capabilities)을 정의하는데 중점을 두고 진행 되었다. 이를 위하여 3개의 특별반 (Ad hoc Group)을 신규로 구성하였으며 많은 논란 끝에 일정과 과정, 최소 성능 요구 조건에 대한 합의가 이루어졌다.

한편 종래부터 진행되어오던 권고안 작성을 위한 작업반(Working Group)은 8개반 중 4개 반이 작업을 완료함에 따라 4개반이 운영되었으며 이번 회의에서 완료/승인된 권고안은 없으나 제6작업반(WG6)에서 다루던 시스템의 모듈성을 정의하기 위한 권고안 (FPLMTS.MOD) 초안이 작성되어 차기 12차 회의 (1997. 2월, 한국, 제주도)에서 중점적으로 다루어질 예정이다. 또한 Migration Report를 다루던 제8작업반 (WG8)은 이번 회의에서 보고서 작성과 승인을 통한 작업이 완료되었으므로 이번 회의를 끝으로 종료되었다.

우리나라에서는 이번 회의에 일정에 관한 기고문을 비롯하여 3종의 기고문을 제출 하였으며, 우리나라가 제안한 일정(9개월)보다 축소되기는 하였으나 후보 기술 제출 시한을 6개월 연장하는 것으로 결정됨에 따라 다음과 같이 변화 되었으며 우리나라 입장에서는 연구 개발 기간을 충분히 확보 할 수 있게 되었다.

- 1997년 3월 - 1998년 6월(15개월) : 무선 전송 후보기술 제출 요구 및 제출 마감
- 1997년 9월 - 1998년 8월(12개월) : 후보 기술에 대한 평가
- 1997년 9월 - 1999년 2월(18 개월) : 평가 활동 Review, 평가 결과 검토, 합의, 요소 기술 결정
- 1999년 1월 - 1999년 12월(12개월) : 무선 접속 규격 권고안 개발 완료

평가 과정을 정립하기 위한 회의에서는 지난번 10차 회의에서 작성된 초안을 토대로 보다 명확하게 전 과정을 정의하였으며 주요 결과는 다음과 같다.

1 단계 : 후보 무선전송 기술(RTT: Radio Transmission Technologies) 제출을 요청하는 단계로서 전파통신국(BR : Radio Bureau)이 발송하는 circular-letter에 전 과정(Overall Process)을 설명하는 문서(Doc.8-1/TEMP/57(rev.1)), 무선접속 권고안 개발일정 [TEMP/58], 평가 권고(FPLMTS.REVAL), FPLMTS 요구 및 목표 항목(Requirements and Objectives Template) 및 최소 성능 요구 조건 표를

포함시키기로 함.

2 단계 : ITU-R 외부의 활동으로서 관심있는 업체가 후보기술을 개발 하는 단계

3 단계: ITU에 제안서를 제출하는 방법을 구체화시키기로 함. 즉, TIES를 이용 (예: FTP 또는 e-mail 등). 또한 제안자는 직접 평가 그룹에 제출 할 수도 있도록 함. 기타 필요시 제안자는 부가적인 설명자료를 추가로 제출 할 수 있도록 함.

4 단계: ITU-R 외부의 평가그룹에 의한 후보 RTT 들의 평가와 관련하여 다음 사항들을 포함시키기로 함

가. 외부 평가 그룹에 의해 추가로 평가방법론을 개발 할 수 있으며 이 평가 방법론 및 추가 제출요구 사항은 단계 7의 의견수렴 과정 (consensus building process) 기간동안 검토될 것임을 명시

나. 추가로 개발된 평가방법론에 대해서는 이에 대한 설명을 후보 기술 제안자들이 제출하기 전에 제공하는 것이 바람직하며, 다른 평가그룹과 TG 8/1의 정보를 위해 송부해 줄 것을 적극 권장한다는 내용

다. ITU-R 외부기관 (회원, 평가그룹, 표준기관)과 ITU-R TG 8/1은 진행사항과 문제의 보고를 위해 밀접한 대화를 유지해야 한다는 것을 명시

라. TG 8/1으로 하여금 평가결과간의 차이점을 이해할 수 있도록, 예컨대, 후보제안서를 교환하고, 검토하고, 검토결과를 배포할 수 있도록 평가그룹들간의 협력을 강력히 권장한다는 것을 명시

REVAL과 위성과 관련한 부분사항으로 TEMP/63-E의 3. 결론 부분을 삽입키로 함.

TEMP/63-E의 3.결론 부분 내용: FPLMTS의 위성부문으로 제안된 무선전송기술세트는 다른 시험환경을 위해 제안된 것들과는 다를 수 있으며, 한 개의 시험환경에 대하여 한 평가그룹에 의해 후보 무선전송기술 세트를 자체적으로 평가하는 것이 가능하다. 그러나 한 개의 시험환경을 위해 설계된 후보 무선전송기술 세트일지라도 REVAL 절차에 기초하여 평가될 필요가 있으며, 요구되는 보고서도 제출함으로써 특정한 기술적 기반 위에서 최종적인 평가가 이루어질 수 있다.

5 단계 : ITU-R TG 8/1이 ITU-R 외부의 평가활동에 대한 Monitor, 보고 및 문제점 발생 시 적절한 역할을 수행하기 위한 방법을 아래와 같이 규정 TG8/1은 다음 사항에 의해서 각 평가 그룹사이의 협력을 위한 구심점으로 활동 한다.

- a) 모든 평가 그룹의 등록

- b) ITU에 접수된 모든 제안서의 cataloguing
- c) REVAL의 적용과 해석에 대하여 평가그룹의 요구에 따른 기술 지원
- d) 평가 그룹에 의해 접수된 모든 부가적인 평가 방법의 cataloguing
- e) 각 평가 그룹에서 이루어지는 진행 상황에 대한 보고서 준비 및 Monitoring (즉 입력문서에 대한 요약, 수집)
- f) 필요한 경우 REVAL의 수정을 제안하거나 수정에 대한 필요성 검토

6 단계 : ITU-R TG 8/1이 제안된 무선전송기술에 대한 최소 성능 요구조건 만족여부를 가리고, 이에 상응하는 TG 8/1의 상세활동 및 조치사항에 대한 설명부분을 추가 삽입

7 단계 : 단계 6의 검토과정을 만족한 RTT들에 대한 평가결과들을 검토하고 의견수렴을 해가는 과정에서 TG 8/1이 취하게 되는 상세활동 및 조치사항에 대해 상세설명을 추가삽입

한편 평가를 위한 후보 기술 제출 자격 요건을 정

의하는 최소성능 요구조건(Minimum Performance Requirements)을 결정하는 과정에서 지역 별로 FPLMTS를 보는 시각의 차이가 있어 난항을 겪었으나 회의 최종일에 합의가 이루어지게 되었다. 즉 미국, 일본 등은 지금의 디지털 셀룰라/PCS 보다 조금 더 발전된 기술로 최소성능 요구조건을 결정하려고 한 반면 유럽은 그 정도의 기술로 제공 할 수 있는 서비스는 GSM2+ 세대에서 가능하므로 최소성능 요구조건을 강화 할 것을 요구하였다. 이러한 논쟁은 회의 최종일 까지 지루하게 계속 되었으며 마지막에 자격 요건을 강화하는 대신 후보 기술을 제출 할 당시에는 일부의 자격 요건을 만족하지 못한 기술이라도 추후에 제공 할 수 있다는 가능성을 제시하는 기술은 제7단계에서 고려한다는 단서 조항을 붙여서 합의가 이루어지게 되었다. 단서 조항에 대한 자세한 내용은 표1의 주석을 참조하기 바람에 기본적인 자격 요건은 표1과 같이 결정되었다.

1) 지상 시험 환경

<표>. 최소 성능 요구 조건

시험 환경	실내 사무실	실외에서 실내 그리고 보행자	차 량
이동성 고려	이동성 종류(저속)	이동성 종류(중속)	이동성 종류(고속)
핸드 오버	요구됨*1	요구됨*1	요구됨*1
일반적 서비스 능력의 지원	요구됨/요구안됨	요구됨/요구안됨	요구됨/요구안됨
패킷 데이터	요구됨	요구됨	요구됨
비대칭 서비스	요구됨	요구됨*2	요구됨*2
멀티미디어	요구됨	요구됨	요구됨
가변 비트율	요구됨	요구됨	요구됨
데이터 서비스 주요능력	사용자 비트율 BER	사용자 비트율 BER	사용자 비트율 BER
회선 교환된 낮고 긴 지연	최소 2048 kbits/s 이상 ≤10°	최소 384*3 kbits/s 이상 ≤10°4	최소 144 kbits/s 이상 ≤10°
패킷	최소 2048 kbits/s 이상 ≤10°	최소 384*4 kbits/s 이상 ≤10°6	최소 144 kbits/s 이상 ≤10°

*1 그 환경 내에서 요구되어지는 이음매 없는 핸드오버(seamless handover), 한가지 이상의 시험 환경에 사용되기 위하여 제안된 다중 환경(multi-environment) RTT들에 대하여 한가지 이상의 관련된 환경에서 다루어질 수 있는 서비스들에 대하여 요구되는 이음매 없는 상호 핸드 오버(seamless inter-handover).

*2 이 시험 환경에 대해서 한 방향에서는 표에서 요구되어지듯이 사용자 비트율 (최소 64 kbits/s 이상)이 최소 성능에 근접하지만 그것을 완전히 충족할 수 없다 하더라도 다른 방향에서는 최소 성능을 만족하는 것으로 평가된 RTT도 역시 7 단계에서 검토되어질 수 있다. 만약:BER = Bit Error Ratio (비트 에러율)

(1) 그것이 이 circular letter 의 Attachment 4에 요약되어진 FPLMTS를 위한 필요 조건과 목표에 부응하며

(2) TG 8/1 이 그것이 FPLMTS 무선 전송 기술 평가의 다른 기준들, 즉 스펙트럼 효율성, 기술 의 복잡도, 질, 유연성, 네트 워크 접속에의 관련성, handportable 성능 최적화 능력에 대하여 장점들을 제공한다는 것을 인정한다면.

*3 데이터에 대하여 최대 사용자 비트율은 FPLMTS 무선 전송 기술의 평가에서 가장 중요한 기준 중의 하나이다. 실외에서 실내 그리고 보행자 환경에서의 데이터 서비스를 위하여 384 kbits/s 혹은 그 이상을 전송하는 것이 매우 바람직하다. 이 환경에 대하여 384 kbits/s 전송을 할수없더라도 최소 144 kbits/s 이상을 전송할 수 있는 평가된 RTT 역시 7 단계에서 계속 검토되어질 수 있다. 만약:

- (1) 그것이 이 circular letter 의 Attachment 4에 요약되어진 FPLMTS를 위한 필요 조건과 목표에 부응하며
- (2) 그것이 차량 시험 환경에 대하여 이 표에 나타난 최소 성능을 충족 시킨다면 그리고
- (3) TG 8/1 이 그것이 FPLMTS 무선 전송 기술 평가의 다른 기준들, 즉 스펙트럼 효율성, 기술의 복잡도, 질, 유연성, 네트워크 접속에의 관련성, handportable 성능 최적화 능력에 대하여 장점들을 제공한다는 것을 인정한다면.

2) 위성 시험 환경

페이징 (paging)을 제외한 데이터 서비스에 대한 최소 성능은 9.6 kbit/s의 사용자 비트율이다.

그러나 제안자들은 차량 혹은 이동 터미널을 포함하는 응용에 대하여 더 높은 사용자 비트율을 제공하도록 장려된다.

터미널과 위성의 spot 빔 사이의 상대적인 움직임으로 인하여 위성 시스템 내에서 핸드오버가 요구된다.

이번 회의에서 위와 같은 내용이 확정됨에 따라 각국은 FPLMTS 후보 기술에 대한 평가를 준비할 수 있게 되었으며 우리나라 역시 이에 대한 준비로서 한국의 평가 그룹(Evaluation Group)을 설치하여야 할 것이다. 이러한 평가 그룹을 구성함에 있어서 외국(일본 등)과 공동으로 평가 그룹을 구성하는 것도 고려할 만한 것으로 생각된다.

한편 저개발 국가를 위한 FPLMTS를 다루는 제1작업반(WG1)에서는 FPLMTS 기능 안에 가입자 무선망(Fixed Wireless Access 또는 Wireless Local Loop)을 포함시킬 것이 요구되었으며 이를 위하여 차기 12차 회의에서 이에 대한 각국의 의견을 조사할 질의서를 채택할 것으로 예상된다. 이와 관련하여 우리나라에서 추진하고 있는 가입자 무선 망에 대한 새로운 시각의 검토가 요망된다.

또한 지난번 회의부터 말레이시아가 적극적으로 참여하여 자국내에 FPLMTS를 추진하기 위한 연구개발 조직을 구성, 나름대로 활발한 활동을 벌이고 있으며 가까운 시일 안에 국제적인 세미나 등을 통하여 소개할 계획이 있음을 알게되었다. 이로써 제3지역 국가들 중에서 FPLMTS 개발 의사를 표명한 국가가 우리나라와 일본을 비롯하여 3개국이 되었다.

2.2 향후 대응 방안

지난 10차 회의와 이번 11차 회의를 통하여 FPLMTS 후보 기술의 평가 방법(FPLMTS.REVAL

권고안), 평가 과정, 일정 그리고 최소성능 요구조건에 대한 정의를 하는데 각국의 합의가 이루어지게 됨에 따라 앞으로는 개발하고 있는 후보 기술을 평가하고 각 평가 그룹과 합의점을 도출하여 이를 무선 표준(FPLMTS.RSPC) 권고안 작성에 반영하는 과정이 남게 되었다.

그러나 이러한 정의를 하는데 각국의 입장이 서로 달라 앞으로의 전개가 결코 순탄하지는 않을 것 같으며, 특히 평가와 결과에 대한 합의가 ITU-R 외부에서 이루어지게 됨에 따라 비 공식적인 접촉에 의한 기술 논쟁이 진행 될 것이다.

따라서 우리나라 입장에서는 향후 회의를 대비하여 다음과 같은 준비가 이루어져야 할 것이다.

국책연구 개발 과제로 한국전자통신연구소가 주관 기관이 되어 수행하고 있는 FPLMTS 연구 개발을 일정에 차질이 없도록 추진해야 할 것이며,

동 연구 개발 과정 중에도 중간 결과에 대한 자체 평가를 FPLMTS.REVAL에 따라 계속적으로 수행함으로써 후보 기술 제출 시 보다 경쟁력 있는 기술을 제안 할 수 있도록 하여야 할 것이고,

빠른 시간 안에 우리나라 평가그룹을 별도로 구성하여 1997년 2월 이후 제출되는 각국의 후보 기술을 평가 할 수 있는 체제를 갖추어야 할 것이다. 개발팀과 평가 팀을 이원화 하여 상호 보완적인 역할을 할 수 있도록 하는 것도 필요 할 것으로 생각하며, 이 평가 그룹은 다른 국가의 후보 기술을 평가함으로써 향후 각 기술 간의 합의점을 도출하는데 우리의 기술을 적극적으로 반영하기 위한 중요한 역할을 하게 될 것이다.

평가그룹의 적극적인 활동을 위하여 한일, 한중, 한미, 한유럽 등 공동평가그룹 구성하거나 또는 상호 정보 교환 체제를 갖추어 평가 결과에 대한 합의를 이루는 과정(Consensus Building)에 적극적으로 대비하여야 할 것이다.

FPLMTS 연구 개발의 의의는 이제 우리나라가 개발한 기술을 세계 무대에서 비교 경쟁하려는 시점에 있다고 보아야 할 것이다. 따라서 국제 사회에서 눈

쟁과 합의를 얻어 내는 과정에는 반드시 우리의 것을 제시함으로써 가능 해진다는 점을 고려하여 훌륭한 연구개발 결과를 얻기 위한 노력 못지 않게 적극적인 대외 접촉과 논의에 가담할 자세가 요구된다. 연구개발 중간 발표를 저명한 국제 학회, 각종 세미나 등에서 발표하고, ITU 회의 등에 기고문을 활발히 제출함으로써 가능 해 질 것으로 생각한다.

이번 회의에서는 FPLMTS 주파수 사용에 관한 논의가 시작되었다. 주파수 사용에 관한 논의는 ITU-R 연구반(SG)에서 기술적인 검토가 이루어진 후에 ITU-R의 세계전파통신회의(WRC)에서 다루어져야 할 사항이다. 최근 우리나라도 전파규칙을 제 개정하는 세계전파통신회의(WRC) 준비를 위한 상설 연구반이 운영되고 있으므로 FPLMTS 주파수 사용에 관한 국제적인 조정 작업에 능동적으로 대처 하여 향후 우리나라의 주파수 사용에 대한 충분한 준비를 하여야 할 것이다.

우리나라에서 개최될 제12차 회의에서는 FPLMTS 시스템의 모듈(Modularity)을 정의하기 위한 권고안(FPLMTS.MOD)이 작성될 예정이다. 이 모듈에 대한 정의는 시스템의 호환성, 발전성(Evolution), 경제성, 효율성을 결정하는 주요한 인자라고 생각된다. 우리나라에서 개최되는 회의이며, 우리나라에서 연구개발이 진행되고 있으므로 이에 대한 기고문을 제출하여 이번 기회에 우리나라가 준비하고 있는 시스템 구조에 대하여 국제적으로 전문가들과 함께 논의함으로써 검토 할 수 있는 기회로 삼아야 할 것이다.

또한 이번 회의에서는 개발도상국으로부터 무선 가입자(WLL/FWA) 기능에 대한 요구가 구체적으로 나타나고 있었다. 이러한 요구가 현실적으로 FPLMTS에 어떻게 수용 될 수 있는가에 대한 문제는 더 연구가 진행되어야 할 것이나, 우리나라에서도 독자적인 무선 가입자 시스템에 대한 연구가 진행되고 있으므로 관계자의 관심이 요망된다. 특히 고정통신을 다루는 ITU-R 제9연구반(SG9)에서 논의되고 있는 이 무선가입자 시스템에 대한 연구를 ITU-R 제8연구반(SG8)에서 담당하기 위하여 제8연구반 내에 이 문제를 처리하기 위한 특별반(Ad Hoc)을 캐나다의 제안으로 1996년 10월에 구성하였다. 이러한 점이 시사하는 바는 무선가입자 시스템이 단순히 개도국의 요구 뿐만 아니라 상업적으로 중요한 위치에 이를 것임을 짐작 할 수 있게 하는 것이다.

끝으로 1997년 2월에 우리나라에서 개최되는 TG8/1 제12차 회의의 준비와 진행을 성심으로 하여

국제사회에서의 좋은 인상과 신뢰감을 줄 수 있도록 하여야 할 것이다. 한정된 회의장소로 인하여 우리나라의 많은 관계자가 모두 참가 하기에는 어려울 것으로 예상되나 기고문 제출 등을 함으로써 회의 참석을 보장 받을 수 있을 것으로 생각하며 아울러 많은 기고문을 통하여 우리나라의 기술력을 알릴 수 있을 것으로 생각한다.

III. 우리나라의 FPLMTS 연구 개발 계획

1996년 10월 정보통신부는 FPLMTS 기술 개발을 국책연구과제로 선정하여 한국전자통신 연구소(ETRI)를 주관 연구기관으로하여 추진 할 것을 내용으로 하는 기본 계획을 발표하였으며 이에 따라 ETRI에서는 정부 출연 이외에 민간 부문의 출연을 희망하는 업체를 대상으로 연구 계획과 출연 방법 등에 대한 발표를 한 바 있다. 여기서는 이 기본 계획을 소개함으로써 향후 우리나라의 FPLMTS 표준화 방향을 알아보고자 한다.

3.1 연구 개발의 기본 방향

연구 개발의 기본 방향으로 표준모델 개발과 상용 기술 개발 단계로 구분하고, 산·학·연의 역할분담 체제를 구축하며, 국제 표준과의 연결 강화를 위한 외국과의 공동연구를 활성화하는 것으로 하였다. 이러한 기본 방향은 다음과 같은 의도에서 수립되었다.

우선 기술과 시장의 불확실성, 국제표준화시기, 연구개발 자원의 가용성을 고려하여 국제표준화 모델이 가시화되는 시기('99년경)에는 1, 2단계 개발을 병행하는 동시공학(Concurrent Engineering)개념을 도입하였으며 1단계 개발('97~'99) 기간 중에는 표준모델 개발 및 검증을 하고, 연구성격, 업계 인력사정을 고려하여 한국전자통신(연)이 개발을 주도하며, 기술의 불확실성을 고려하여 학계의 기초연구를 병행 추진하고, 국제 표준화 추진을 고려하여 해외 CDMA 개발 그룹과 협력 방안을 강구하며, 국산제품의 가격경쟁력 확보, 부품전문업체의 육성을 위한 핵심부품 기술 개발을 병행 추진하려고 한다. 한편 2단계('99~2000) 기간은 상용시스템 개발을 위한 단계로서 한국전자통신(연)이 개발한 표준모델을 토대로 통신사업자별 요구사항을 제정하고, 희망업체별로 완전경쟁 개발이 이루어 질 수 있도록 되어있다.

3.2 연구개발 주요내용

3.2.1 1단계

2000년대 상용화를 목표로하여 국제경쟁력이 있는 FPLMTS시스템 개발을 지원하기 위한 표준(안), 검증시제품 및 핵심부품 기술개발을 연구개발 목표로 하여 1단계에서는 서비스, 망, 무선접속규격에 대한 표준(안)을 연구하며 무선접속규격의 검증과 무선망 설계를 위한 변수검증, 무선부품 등의 시험환경 제공을 위한 무선접속 테스트베드를 구축하여 서비스 및 망구성 요소 적합성 검증을 하도록 하고, RF 및 변복조 부품 등의 핵심부품 기술개발을 수행하는 것으로 되어있다.

이를 위하여 국내·외 대학등 연구기관의 전문인력을 최대한 활용하고, FPLMTS표준의 불확실성을 고려하여 한국전자통신(연)과는 다른 무선통신 접속방

식에 대한 연구개발을 학계와 공동연구로 수행하되 공동 연구규모로는 총 연구비의 5% 정도를 배정하는 것으로 되어있다.

또한 국제 표준화동향 조사 및 연구개발 방향에 대한 협력과 선진국이 선도하고 있는 첨단 핵심기술로서 국내 기술이 취약한 분야의 공동개발을 추진하는 것으로 되어있다.

특히, 핵심 부품 개발을 위하여 FPLMTS 상용화 시스템의 70% 국산화를 위한 목표로 하여 연구인력, 시설규모 등을 고려하여 대기업 분야와 중소기업 분야로 부품 개발을 구분하여 지원하고 한국전자통신(연)에서는 대기업보다는 중소기업을 중점으로 지원할 수 있도록 하고 있다. 이렇게 하기 위하여 FPLMTS 개발 협의회를 통하여 관련기술 및 정보를 제공하고 핵

<표 2> FPLMTS 연구 개발 일정

구 분	일 정	1997	1998	1999	2000	2001	
총괄 추진 일정		표준화 및 검증 시제품개발				시범 서비스	
				상용시스템 개발			
<1단계> • 무선접속 기술 개발 - 멀티밴드 광대역 CDMA 기술 개발 - 표준화 추진 - 무선 접속 테스트베드 • 망구조 기술 개발 - 유무선 통합망 기술 개발 - 표준화 추진 - 망 검증 시제품 • 핵심 부품 개발 - 무선 부품 개발 - ASIC 개발	방식검증연구						
	표준제안		보안 및 현장시험				
	설계						
	구조연구						
	표준제안		보안 및 현장시험				
	설계						
	설계제작 및 기본설계		1차제작 및 시험	시험 소형화 및 성능개선	통합	통합상용시스템적용	
				ASIC구현			
	<2단계> • 상용 시스템 개발 - 망 장비 개발 - 단말기 개발 - 망 설계 및 구축				설계	구현	시험
					시제품 구현		생산시험
				망설계	구축	서비스	

심부품 분야에 대하여는 공동연구개발 용역, 제조용역 등을 통하여 직접적인 지원을 하도록 하고 있으며, 이렇게 개발된 부품에 대하여는 선정된 업체의 부품을 시험하여 우수한 부품을 우선적으로 Test Bed 및 검증시제품에 적용하도록 되어있다.

3.2.2 2단계

2단계 기술 개발은 FPLMTS 상용시스템 개발, FPLMTS 시범서비스 실시, FPLMTS 상용서비스 준비를 목표로 하고 있으며, 연구개발 방법으로는 통신사업자 및 제조업체 주도로 수행하되 한국전자통신(연)이 상용화를 지원하는 것으로 되어있다. 인력 및 예산은 WTO 협정을 고려하여 상용화 연구에 소요되는 자원은 업체가 자체 확보하는 것으로 되어있다.

한편 시범서비스를 통하여 관련 시스템의 성능 검증 및 차세대 이동통신서비스의 확산을 유도하고, FPLMTS 개발협의회를 통하여 시스템 및 단말기 제조업체와 부품관련 중소기업과의 상품화를 연계 추진하며 국제협력을 강화하여 세계시장 진출 지원을 위한 기반조성을 하는 것으로 되어있다.

3.3 연구 개발 추진 일정

이와 같은 연구개발은 표2와 같은 일정으로 추진하는 것으로 되어있다.

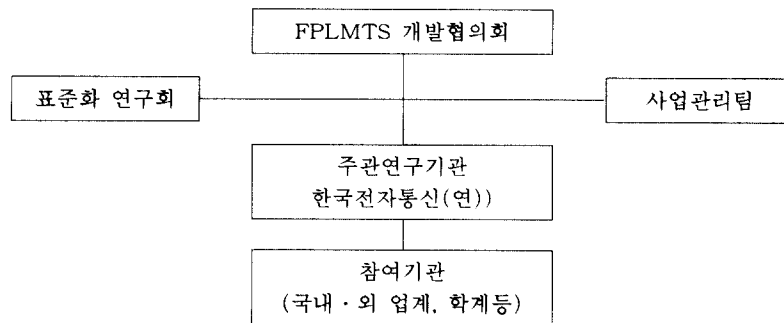
3.4 추진체계 및 주요기능

이러한 연구 개발을 위한 추진 체계 및 주요 기능은 표3 및 표4와 같으며, 이러한 추진의 기본방침으로는 국내·외 연구개발 역량을 총 집결하기 위하여 산·학·연 전문가로 FPLMTS 개발협의회 구성하고, 연구개발 과정에서 관련기관(업체)의 의견을 적시에 수렴하고 상용화 추진을 위한 관련기관과의 연계강화를 방침으로 하고 있다.

IV. 결 론

FPLMTS가 성공적으로 구현되기 위해서는 각국의 서로 다른 통신 환경 아래에서 적용 할 수 있는 표준화가 매우 중요하다. 때로는 국제 전기통신 연합 (ITU)에서 이루어지는 표준화에 대한 합의가 기술적 최적 조건 보다는 각국/지역의 정책적 합의에 의해서

<표 3> FPLMTS 연구 개발 추진 체계



<표 4> 주요기능

구분	주요기능	구성
FPLMTS 개발협의회	- 연구개발사업 총괄 및 방향제시 - 주요 기술도입 사항 심의	- 정부, 통신사업자, 제조업체등 연구개발자금 출연기관과 주관 연구기관의 대표자로 구성
사업관리팀	- 연구개발사업 지도관리 및 평가 - 개발협의회 행정지원	- 참여업체가 협의 하여 설치·운영(상설운영)
표준화연구회	- 표준화동향조사 및 국제표준과의 연계방안 강구	- 표준화 단체, 국내·외 업체, 학계등 FPLMTS 관련 전문가로 구성
주관연구기관	- 표준모델 개발 주도	- 한국전자통신(연)
공동연구기관	- 분야별 전문분야 개발	- 국내·외 업체, 학계등

이루어지고 있다는 문제점이 제기되고 있기도 하나, 이 역시 표준화 과정에서 피할 수 없는 것이라고 생각된다. 따라서 앞으로 작성되어야 할 FPLMTS 권고안 작성에 있어서도 이러한 점을 고려하여야 할 것이다.

이러한 점에서 우리나라에서 추진하고 있는 FPLMTS 연구 개발 계획에 기술적 개발과 함께 기술외교적인 사항이 고려되어 있다는 점이 매우 의미가 있다고 하겠다.

끝으로 FPLMTS가 차세대(3세대) 이동통신이 갖추어야 할 바람직한 방향으로 진행되기를 바라면서 관계자의 표준화에 대한 깊은 관심이 있기를 바란다.

참 고 문 헌

[1] 위규진, 유재호, '제3세대 이동통신 시스템 (FPLMTS) 표준화 동향' 정보통신, 1994, 11권7호, pp28-40, 한국통신학회

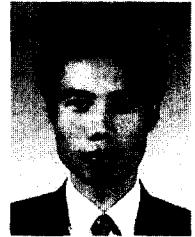
[2] 위규진, 'PCS 와 FPLMTS,' 정보통신, 1995, 12권6호, 한국통신학회

[3] ITU-R Document 8-1/TEMP/57(rev.1), IMT-2000/FPLMTS radio interface development process, 18, Oct. 1996

[4] ITU-R Document 8-1/TEMP/58, Proposed Time Schedule for Development of Radio Recommunications, 18, Oct. 1996

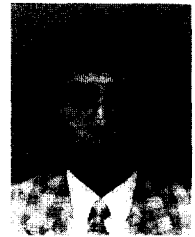
[5] ITU-R Document 8-1/TEMP/59(rev.1), Minimum Requirements, 24, Oct. 1996

[6] 정보통신부, 차세대이동통신(FPLMTS) 기술개발 추진 계획



조 규 조

- 1983년12월 : 기술고등고시 19회 합격
- 1984년 2월 : 충남대 전자공업 교육과 졸업
- 1992년 10월~1994년 9월 : 일본 사이타마 대학 정책과학 대학원 졸업(정책학 석사)
- 1996년 3월~현재 : 정보통신서기관(정보통신정책실 기술기준과)



위 규 진

- 1981년 2월 : 연세대학교 전기공학과 졸업
- 1983년 2월 : 연세대학교 대학원 전기공학과 졸업 (공학석사)
- 1988년 2월 : 연세대학교 대학원 전기공학과 졸업 (공학박사)
- 1989년 7월~1991년 11월 : 동양화학 공업(주) 중앙연구소 전자재료연구실 책임연구원
- 1991년 11월~현재 : 정보통신부 전파연구소 공업연구원
- 1995년 11월~현재 : 한국통신 기술협회 FPLMTS 합동작업반 의장