

主 題

미국의 IMT-2000 개발 경과와 현황

LG Telecom 김 윤 관

차 례

- I. 개요
- II. ITU제출 표준안
- III. 미국의 IMT-2000표준 진행 현황
- VI. 결론

I. 개 요

1992년 ITU에서 2GHz 근방의 230MHz 대역폭을 제 3세대 무선 이동 통신용으로 할당하기로 결정하면서 시작된 IMT-2000의 표준화 논쟁은 지난 1998년 6월 30일 미국의 4개안, 한국의 2개안 그리고 일본과 유럽의 각각 1개안 및 중국의 1개안 등 9개안이 제출 되면서 IMT-2000기술 표준을 둘러싼 주도권 경쟁이 본격적으로 국제 무대에 올려지게 되었다. (이외에도 위성용 IMT-2000 RTT 5개안과 소출력 이동 통신 시스템 1개안이 제출됨)

그러나 이와 같이 ITU에 제출된 9개안을 자세히 살펴보면 이중 일본과 유럽이 제출한 표준안과 미국의 4개안 중 W-CDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 그리고 한국의 2개안 중 CDMA II는 세부 parameter들의 근소한 차이를 제외하고는 기본적으로 유사한 내용으로 구성되어 있고 미국의 cdma-2000과 한국의 CDMA I역시 기존 IS-95에 따르는 cdmaOne과의 호환성을 고려 하여 만들어진 표준이라는 점에서 상당한 유사점을 찾아볼 수 있다.

이 밖에 미국의 기존 TIA-136에 따르는 북미 방

식 TDMA 디지털 이동통신 방식의 개량형인 UWCC(Universal Wireless Communications Consortium)의 UWC-136, 미국 TIA의 TR46.1 WIMS(Wireless Multimedia and Messaging Services) Subcommittee가 제출한 WIMS W-CDMA 그리고 중국의 TD-SCDMA등이 있으나 이들 제안은 위의 W-CDMA나 cdma-2000에 비해서는 상대적으로 적은 지지를 받고 있다.

이에 따라 현재 많은 이동 통신 관련자들은 궁극적으로 IMT-2000의 표준은 일본 유럽이 주도하고 있는 W-CDMA와 미국의 CDG(CDMA Development Group)가 주도 하고 있는 cdma-2000사이의 경쟁 구도로 진행될 것으로 예측하고 있으며 최근 CDG측에서 IMT-2000의 단일 표준화를 위해 제시한 소위 Harmonization제안에 대한 일본 유럽측의 반응에 많은 관심을 기울이고 있다.

II. ITU제출 표준안

제 3세대 디지털 이동통신 시스템으로 불리는

IMT-2000에 대한 기본 개념은 지금의 1세대 이동통신 망인 AMPS가 미국 내에서 최초로 운용되기 시작한 시점인 1986년 까지 거슬러 올라간다. 이 당시 FPLMTS(Future Public Land Mobile Telecommunications System)라는 명칭으로 CCIR의 IWP8/13에서 검토가 시작된 3세대 종합 이동통신망에 대한 검토는 1992년 개최된 World Administrative Radio Conference(WARC'92)에서 1.885GHz에서 2.025GHz 사이의 140MHz대역과 1.110GHz에서 2.2GHz사이의 90MHz등 총 230MHz대역폭의 주파수를 FPLMTS용으로 할당하기로 하면서 구체화 되기 시작 했으나 본격적으로 표준 안에 대한 연구 개발이 시작된 것은 1990년대 중반에 2세대 디지털 이동통신 시스템으로 통칭되는 CDMA, GSM(Global System for Mobile), IS-136 TDMA등의 개발이 완료되고 많은 이동통신 관련 연구 인력들의 관심이 제 3세대 이동통신 방식으로 바뀌면서부터 이다.

기존의 Cellular 이동 통신이 무선 통신의 연장선에서 고소득 계층이나 특수 계층을 주 사용계층으로 했다던 제 2 세대 디지털 이동통신 시스템은 이러한 고급 서비스를 대중화 시켜 일반인들도 손쉽게 이동 통신에 접근할 수 있는 발판을 만드는데 많은 기여를 했다. FPLMTS에 대한 기본 개념이 처음 수립될 때는 제 3세대 이동통신은 단순히 제 2세대 이동 통신의 발전된 형태 뿐만이 아니라 향후 유선 통신망까지 대체할 수 있는 종합 통신망으로의 기능을 갖추고 1, 2세대 이동 통신에서 미국의 AMPS(Advanced Mobile Phone Service), CDMA, TDMA, 유럽의 ETACS(European Total Access Communications System), DECT(Digital European Cordless Telephone), GSM 그리고 일본의 PDC(Pacific Digital Cellular)등 지역마다 서로 호환이 되지 않는 이동 통신 방식을 채택 함으로서 사용자들이 겪었던 불편 함을 해소 할 수 있도록 전 세계를 하나의 표준으로 통일 하는 것을 목표로 했었다. 이러한 개념은 2000년부터 3 세대 이동통신 서비스를 시작할 수 있도록 표준 개발일정을 정하고 명칭도 이에 맞추어

IMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)으로 바꿀 때 까지 지속되었다. 그러나 2세대 이동 통신 방식인 유럽의 GSM(TDMA 방식)과 미국의 CDMA사이의 경쟁이 심화되면서 유럽의 표준 기관인 ETSI (European Technical Standard Institute)와 일본의 ARIB(Association of Radio Industries and Business)를 주축으로 하여 개발되는 W-CDMA표준과 미국의 CDMA관련 사업자와 장비 그리고 단말기 제조 업체들의 모임인 CDG가 주축이 되어서 개발하고 있는 cdma-2000표준으로 양분 되기 시작 했다. 이와 같이 IMT-2000의 개발 초기부터 양분되기 시작한 원인은 여러 가지 기술적 정치적 이유가 있다. 이 중에서 기술적인 이유로는 기존 1,2 세대 이동 통신 시스템과의 호환성(backward Compatibility)을 들 수 있다. 현재 유럽이 사용하고 있는 2세대 이동 통신 방식인 GSM은 무선 구간에서 Channel당 200KHz를 할당하고 이를 TDMA방식으로 다중화 해서 사용하고 있는 반면 CDMA방식은 Channel당 1.25MHz의 대역을 할당 한 후 이를 CDMA방식으로 다중화 하고 있다. 또한 Network Protocol에서도 GSM측은 GSM MAP(Mobile Application Part)를 사용하는 반면 CDMA에서는 IS-41(C)를 사용하고 있다. 이에 따라 유럽측은 제 3세대 이동 통신 시스템의 무선 접속 방식은 CDMA를 사용 하더라도 기존 GSM망과의 연동을 고려해 Network Protocol은 GSM-MAP을 사용 하기를 고집하고 있고 또한 무선 접속 방식에 있어서도 어차피 GSM의TDMA와 호환이 되는 상황에서 굳이 기존 CDMA와 호환성을 가지도록 개발하기위해 가져야 하는 여러 가지 제약 사항을 감수할 필요가 없다는 입장이다. 이 반면에 미국의 CDG측은 기존의 CDMA와 호환 성을 고려해 IMT-2000의 표준을 만들더라도 IMT-2000의 성능에는 영향이 없고 기존 2세대 CDMA망의 많은 부분을 재활용 할 수 있다는 측면에서 자신들이 제안한 표준 안을 고집하고 있다. 그러나 이와 같이 단일 표준 안을 추진하지 못하는 표면적인 이유 이면에는 각 국가간 혹은 기업간의 세계통신 시장을 선점하기위한

정치적인 복선이 깔려 있다.

일본의 경우 PHS(Personal Handyphone System)나 PDC 등을 개발하여 일본 국내에서 상용화를 했으나 일본 국내에서조차도 커다란 성공을 거두지 못했고 유럽의 경우 GSM의 성공으로 세계의 디지털 이동통신 시장을 선점했으나 후발 주자인 CDMA가 성능과 용량면에서의 우수성을 앞세워 시장을 잠식하기 시작 했다. 이에 따라 일본과 유럽측은 IMT-2000시장의 선점을 목표로 긴밀하게 협조를 하며 IMT-2000개발을 추진 해왔으며 1998년 1월에는 일본이 제안한 W-CDMA를 무선 접속규격으로 사용하고 GSM의 MAP을 Network Protocol로 사용하여 단일 표준을 추진하기로 합의함으로써 일본은 IMT-2000시장에서 세계로 진출할 수 있는 기회를 열고 유럽 역시 국제 표준무대에서 우위를 얻음과 동시에 단일 시장으로서는 세계에서 가장 큰 이동 통신 시장인 일본에 진출할 수 있는 기회를 갖게 되었다. 이와는 달리 별도의 국가 표준을 시행하지 않고 통신

방식의 채택을 각 사업자의; 자율적인 판단에 맡기고 있는 미국은 제 2세대 이동 통신 방식에서 CDMA방식과 DCS-1800(GSM방식), IS-136 TDMA등 다양한 방식을 채택했고 이에 따라 IMT-2000에서도 각각 자신들의 시스템과 호환성을 갖는 방식을 제안 함으로서 미국의 통일된 규격을 제출하지 못하고 4개의 서로 다른 제안을 ITU에 제출 하게 된 것이다(표 1 참조).

III. 미국의 IMT-2000표준 진행 현황

1. 미국 내 이동 통신 관련 표준 기관

현재 미국에서 이동 통신 관련 표준을 제정 할 수 있도록 ANSI(American National Standards Institute)의 인정을 받은 기구는 TIA(Telecommunications Industry Association)와 TI위원회 그

<표 1> IMT-2000 RTT 규격 안

실 내	보 행	차 량	위 성	제 출 자
DECT				ETSI
UWC-236				미국
WIMS W-CDMA				미국
TD-SCDMA				중국
W-CDMA				일본
CDMA II				한국
W-CDMA				ETSI
W-CDMA				미국
CDMA-2000				미국
CDMA I				한국
			SAT-CDMA	한국
			SW-CDMA	ESA
			SW-CTDMA	ESA
			ICO RTT	ICO
			Horizons	Inmarsat

리고 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)등 세 개의 기구가 있다. 이중에서 IEEE는 무선 LAN(IEEE 802.11)등 사설 무선 망의 표준에 관여하고 있고 이동 통신 분야의 표준은 주로 TIA와 T1위원회에서 이루어지고 있다. 이중 TIA에서는 TR45와 TR46의 분과에서 각각 Cellular Band(800MHz대역)와 PCS Band(1800MHz대역)의 표준을 나누어 담당하고 있으며 TIA의 TR45와 TR46의 각 분야별 담당 분과는 <그림 1>과 같다.

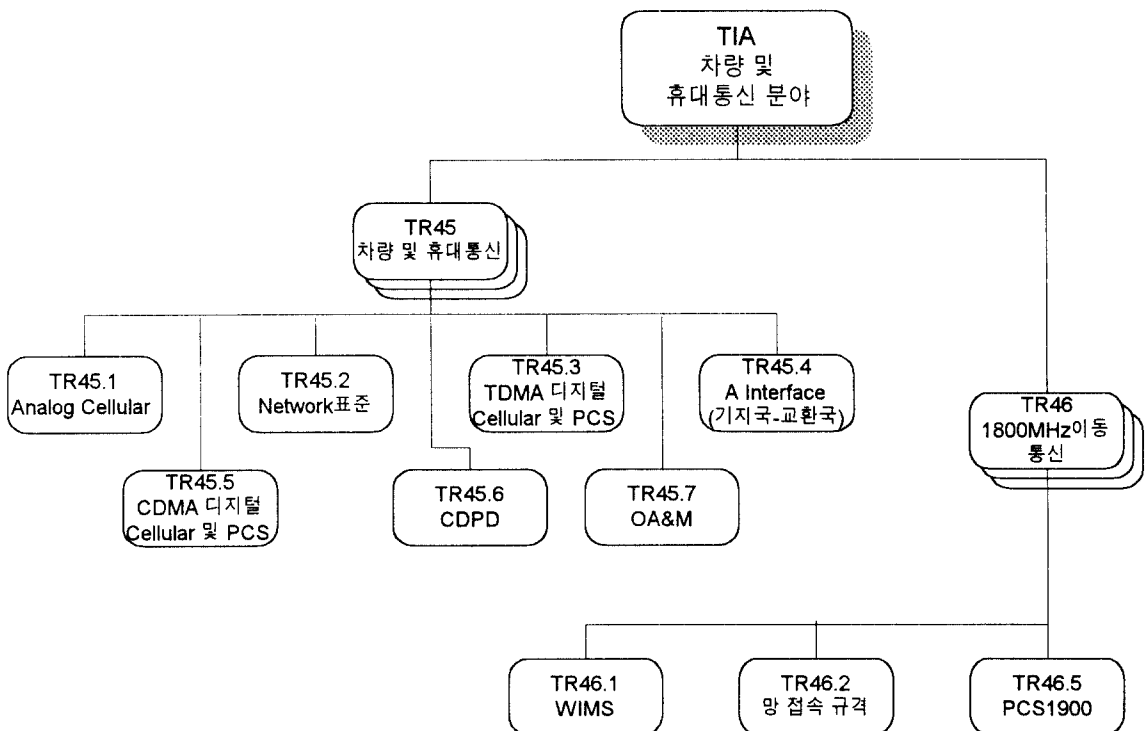
T1위원회에는 6개의 분과가 각각 PCS관련 기술 관리 및 표준(T1P1분과), Signaling(T1S1), OAM&P(T1M1), 접속 표준(T1E1), 성능(T1A1) 그리고 디지털 계층 구조에 대한 연구(T1X1) 등을 나누어 맡고 있다.

그러나 이와 같은 공식적인 표준제정 기구 이외에 표준에 대한 요구사항이나 표준이 갖추어야 할 세부 항목들에 대한 실질적인 검토를 하고 표준 개발 과정

에서도 각 분야 별로 주도적인 역할을 하는 단체들이 있다. 이중 이동 통신 분야에서 가장 규모가 큰 단체로는 CTIA(Cellular Telecommunications Industry Association)가 있으며 CDMA분야에는 CDG, IS-136 NA-TDMA(North America TDMA) 분야의 UWCC등이 있다.

현재 ITU에 제출된 미국의 IMT-2000규격은 T1P1위원회에서 개발한 W-CDMA와 TR46.1의 WIMS W-CDMA, TR45.3의 UWC-136 그리고 TR45.5의 cdma-2000등이 있다. 이중에서 T1P1의 W-CDMA와 TR46.1의 WIMS W-CDMA는 기본적으로 유럽 일본의 W-CDMA와 유사점이 많고 궁극적으로는 W-CDMA로 통합될 것으로 예상되며 TR45.3의 TDMA는 이번에 ITU에 제출된 IMT-2000규격 안 중에서 유일하게 CDMA를 채택하지 않았으나 CDMA에 비해서 기술적으로 열세에 있는 것으로 판단되며 최근에는 미국 내 W-CDMA진영과의

<그림 1> TIA위원회 조직



통합 가능성에 대한 얘기가 나와서 궁극적으로는 미국 내에서도 W-CDMA와 cdma-2000의 두 표준 안 사이의 경쟁하는 상황으로 갈 것으로 예측된다.

2. cdma-2000의 표준 개발 진행 현황

IS-95를 따르는 CDMA관련 표준에 대한 요구 사항들은 현재 대부분 CDG에서 다루어 지고 있으며 IMT-2000의 경우도 예외가 아니어서 CDG에서 제출한 요구사항은 TIA의 TR45위원회에 전달되어 표준 문서 작성이 이루어 지고 있다. CDG에서 최종 의사 결정 기구로서 이동 통신 사업자로만 구성된 Executive board가 있고 그 아래 집행 기구로서 사업자와 제조업체의 간부들로 구성된 Steering Committee가 있다. 또한 실질적인 표준관련 사항들을 개발 하는 팀이 구성되어 있는데 이 중에서 IMT-2000관련 사항은 Advanced System Team이 담당 하고 있다.

CDG에서 IMT-2000표준의 개발 필요성이 제기된 것은 일본이나 유럽에 비해서 상당히 늦은 시점인 1997년 3월 Advanced System Team을 구성 하면 서부터이다. 이 당시 Executive Board를 구성하는 이동통신 사업자들은 2세대 이동통신 시스템인 IS-95 CDMA를 처음으로 구축해 나가고 있는 상황이 었기 때문에 3세대 이동통신 시스템에 대한 관심을 갖기가 어려웠고 이에 따라 Lucent, Motorola, Nortel, Qualcomm등 CDMA장비 제조업체 4개사가 IS-95 CDMA와 호환성을 갖는 IMT-2000표준규격을 공동으로 추진하기로 합의를 하고 LMNQ라는 비공식적인 모임을 만들었다. 이러한 LMNQ의 모임은 후에 삼성 전자와 LG정보통신, Sony등이 합류하여 TIA에 제출한 cdma-2000의 주요 규격들을 개발 하는데 많은 기여를 했다.

그러나 1998년 1월의 일본과 유럽이 IMT-2000을 공동으로 개발 하기로 했다는 발표와 UWCC의 TDMA방식 IMT-2000개발 발표 등 cdma-2000이 미국 내에서 조차 단일 표준으로 지지를 받지 못하는 반면 일본 유럽의 W-CDMA는 미국의 GSM진영을

포함한 다수 국가의 지지를 받게 되는 상황이 현실화 되자 CDG의 Executive Board에서는 cdma-2000의 표준 개발에 본격적으로 관심을 가지고 W-CDMA와의 협상을 포함한 여러 가지 대안들에 대한 검토를 하게 되었다.

3. CDG의 Harmonization 제안

현재 미국은 ITU가 권고 하고 있는 IMT-2000주파수 대역 중 많은 부분을 PCS주파수 대역(1850MHz-1990MHz)으로 할당하여 추가로 IMT-2000용으로 사용할 수 있는 대역의 여유가 많지 않은 상황이다. 이러한 이유 때문에 미국의 사업자들은 IMT-2000서비스를 위해서는 기존 PCS나 Cellular 대역을 일부 활용해야 할 것으로 예상하고 있으며 미국내의 CDMA사업자들 역시 기존 PCS서비스와 IMT-2000서비스를 같은 주파수 밴드에서 Overlay 해 사용할 것 을 고려하고 있다. 이러한 Overlay 구조를 위해서는 IMT-2000의 표준에 몇 가지 제약이 뒤따르는데 이 중에서 중요한 사항들로서 다음과 같은 것들을 들 수 있다.

- Chip Rate - IMT-2000신호와 IS-95 신호의 Overlay를 위해 1.2288Mcps, 3.6864Mcps 등 현재 IS-95 chip rate의 정수배 채택 필요
- Network Protocol - IS-41과의 호환성 유지로 기존 Network활용
- Spread 방식 - DS(Direct Spread)방식외에 기존 IS-95 CDMA와 호환성 유지 및 Overlay를 위해 1.25MHz 단위의 MC(Multi Carrier) 방식 포함

그러나 일본 유럽이 제안하고 있는 W-CDMA방식은 <표 2>와 같이 4.096Mcps의 Chip Rate를 채택하고 있고 기지국간 동기 방식은 cdma-2000이 GPS를 이용한 동기 방식을 채택 한데 비해 비동기 방식을 그리고 Network Protocol역시 GSM의 MAP Protocol만을 고려 하는 것으로 되어 있다. 그러나 이러한 차이점들은 실제 IMT-2000의 구현에 있어서 시스템의 성능에 영향을 미칠 수 있는 기술적

<표 2> 한국, 미국, 일본/유럽의 IMT-2000규격 안

	cdma-2000	W-CDMA	CDMA I	CDMA II
제안 기구	미국 CDG	ETSI/ARIB	한국	한국
다중화 방법	CDMA- MC, DS	CDMA- DS	CDMA- DS	CDMA- DS
Duplexing 방법	FDD	FDD/TDD	FDD	FDD
Channel B. W.	1.25/5/10 /15MHz	1.25/5/10/20MHz	1.25/5/20MHz	1.25/5/10/20MHz
Chip Rate (Mcps)	1.2288 x N (N=1, 3, 6, 9, 12)	1.024 x N (N=1, 4, 8, 16)	1.024 x N (N=2, 4, 16)	0.9216 x N (N=1, 4, 16)
BS간 동기	Synchronous	Asynchronous	Synchronous	Asynchronous
Frame 길이	20ms	10ms	10ms	10ms
Channel Coding	CV(R=1/2, 1/3, 1/4, 3/8, K=9) Turbo Coding (High Data Rate)	CV(R=1/2, 1/3, K=9) Turbo Coding (High Data Rate)	CV(R=1/2, 1/3, 1/4, 1/6, K=9) Turbo Coding (High Data Rate)	CV(R=1/2, 1/3, 1/6, K=9) Turbo Coding (High Data Rate)
Multi-Rate	Variable Spreading Factor/Multi-Code	Variable Spreading Factor/Multi-Code	Variable Spreading Factor/Multi-Code	Variable Spreading Factor/Multi-Code

인 문제 때문이 아니라 기존 2세대 이동 통신 망과의 호환성에 대한 고려와 이러한 호환성이 현재의 이동 통신 시장에 미치는 영향들을 계산한 정치적인 이유들 때문에 생겨난 부분들이다.

CDG는 그 동안 cdma-2000 과 W-CDMA사이의 차이점을 해소 하고 궁극적으로는 IMT-2000의 단일 표준을 만들어 내기 위해 여러 경로를 통해 유럽의 ETSI와의 대화를 시도 했으나 아직까지는 본격적인 대화는 이루어 지지 않고 있다. 이러한 IMT-2000을 둘러싼 논쟁은 미국의 정치권에 까지 영향을 미쳐 최근에는 미국 상원에서까지 치열한 Lobby와 논쟁이 벌어지고 있다. 그러나 유럽측은 GSM장비의 최대 생산업체인 Ericsson을 중심으로 현재 Qualcomm이 보유하고 있는 CDMA관련 특허권 등 여러 가지 이유를 들어 구체적인 협상에 나서지 않고 있으며 Qualcomm은 이에 대해 협상에 응하지 않는 한 W-CDMA측이 사용하고 있는 Qualcomm의 특허 기술에 대해서 License를 허용하지 않겠다고 맞서고 있는 상황이다. 또한 미국내의 GSM사업자들은

cdma-2000과 W-CDMA측이 협상을 통하여 단일 표준을 만들어 낼 경우 IMT-2000으로 이행해가는 과정에서 자신들이 현재의 CDMA 사업자들에 비해서 불리한 위치에 놓이게 된다는 점 때문에 통합 안을 적극 반대하고 있다. 이와 같이 IMT-2000을 둘러싼 불확실한 상황 속에서 CDG측은 장기적으로는 IMT-2000을 추진함과 동시에 단기적으로는 현재의 IS-95 Network을 이용하여 144Kbps의 고속 Data 서비스를 포함하는 cdmaOne 개선안을 추진 함으로서 IMT-2000이 상용화 되는 시점까지의 공백을 채우려 하고 있다.

4. cdmaOne Enhancement

cdmaOne Enhancement는 최초로 Qualcomm이 cdma-2000개발과는 별도로 기존 IS-95B의 Forward Link변조 방식이나 Power Control 방법 등 비효율적이었던 부분을 개선함으로써 기존 IS-95B의 무선 구간의 용량을 두 배 까지 늘리고 단말

기의 전력 소모는 1/2로 줄이는 한편 최대 8Channel을 묶어 115.2 Kbps까지의 Data 전송을 가능케 하는 등 기존 IS-95B의 성능을 향상 시키기 위한 방안의 하나로서 제시 하였다. 이에 따라 Qualcomm의 최초 제안은 기존 IS-95B와의 호환성 뿐만 아니라 이의 채택에 따르는 기존 IS-95A나 IS-95B 기지국(BTS)이나 기지국 제어기(BSC)의 수정을 최소화 하는데 중점을 두었다. Qualcomm은 이 제안을 IS-95C규격으로 채택해 줄 것을 요청했으나 CDG에서의 논의 과정에서 기타 CDMA관련 제조업자들의 반발에 부딪혀 Qualcomm이 제출한 방안을 그대로 채택하기 보다는 cdma-2000규격의 일부로서 개발된 RTT(Radio Transmission Technology)규격 중 1.25MHz Band에서 운용되는 1xRTT를 별도로 분리해 이를 빠른 시일 내에 표준화 시키기로 합의 하고 Qualcomm의 제안 중 그 장점이 인정된 변조 방식이나 paging등 일부를 1xRTT에 포함 시키기로 결정 하였다. 이에 따라 CDG는 cdma2000의 RTT규격을 개발하고 있는 TIA의 TR45.5위원회와 협의해 cdma-2000의 RTT 규격 개발을 2단계로 나누고 1단계에서는 1xRTT와 3xRTT 규격을 만들고 2단계에서는 12xRTT까지 IMT-2000에서 요구되는 RTT규격을 만들기로 합의 하였으며 1단계 규격의 개발은 99년말 까지 제품이 나올 수 있도록 99년 1월중에 완료하기로 하였다 현재 합의된 1단계 RTT개발 규격에 대한 주요 요구사항으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 1x 및 3x1.25MHz(optional) 대역에서 운용
- 최대 144Kbps Data전송 지원
- Direct Spread 및 Multi Carrier(Forward Link) 지원
- IS-95B와 호환성 유지(단말기 및 System)
- 음성 Channel 용량 2배 증대(사용가능Walsh code 2배 증대)
- Quick Paging Channel을 이용한 Battery 소모량 감소
- Power Control 방법 개선(50Hz Power Control 검토)

- Hand-Off 방법 개선
- Cdma-2000 RTT MAC(Medium Access Control) 구현

VI. 결 론

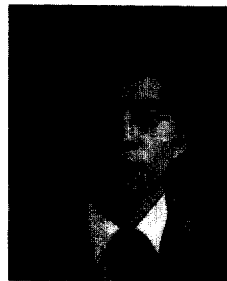
현재 국내의 이동 통신 망은 미국의 이동 통신 망의 표준인 IS-41을 도입해서 사용하고 있다. 그러나 현재 ITU에 제출된 IMT-2000의 제안 중에서 가장 강력한 지지를 받고 있는 일본/유럽의 W-CDMA표준은 GSM을 근간으로 하고 있으며 아직까지는 IS-41과의 연동을 고려하고 있지 않다. 따라서 CDG와 유럽간의 통합논의가 이루어 지지 않을 경우 ITU에서 복수 표준이 채택 되더라도 IS-41과 호환이 되는 cdma-2000은 북미를 중심으로 한 소수 표준으로 전락할 위험성이 크다. 아직 2세대 이동통신 방식을 결정하지 않고 있는 많은 국가나 통신 사업자들은 지금 IMT-2000의 표준화 방향에 많은 관심을 가지고 지켜 보고 있으며 이들은 W-CDMA가 다수가 택하는 IMT-2000표준이 될 경우 2세대에서부터 GSM방식을 선택해 향후 IMT-2000에 대비 하겠다는 입장을 표명하고 있다. 이러한 상황은 현재 세계에서 가장 많은 cdmaOne가입자를 가지고 있고 System이나 단말기 모두 세계시장에서 경쟁력을 가지고 있는 우리나라로서는 극히 바람직 하지 못할 것이다. 또한 기존의 이동 통신 망이 IS-41을 사용하고 있는 상황에서 국내의 IMT-2000표준으로 W-CDMA를 택할 경우 기존 CDMA 망과의 연동에 많은 어려움을 겪게 될 것이고 최악의 경우 IMT-2000을 위한 별도의 망을 일시에 설치 해야 하는 경우도 생기게 될 것이다. 이는 현재 전세계의 대부분 사업 자들이 2005년까지는 64Kbps혹은 128Kbps이상의 Data 통신에 대한 수요는 5%미만으로 보고 있고 이에 따라 IMT-2000을 도입 하더라도 이에 대한 수요가 있을 것으로 예상 되는 대도시를 중심으로 일부만 설치 하고 이 지역을 벗어날 경우 기존 2세대 시스템과의 Hand off등을 통해 최소한의 서비스를 제공하는 형

태로 점진적인 망 구축 계획을 갖고 있는 것에 비해 커다란 국가적인 손실이 될 것이다. 이와 반면에 cdma-2000을 택할 경우는 시장 규모의 축소로 인해 사업자는 고가의 단말기를 감수해야 하고 국제 Roaming에도 어려움을 겪게 될 것이며 제조 업체들 역시 해외 시장의 축소로 인한 어려움이 예상 된다.

따라서 현시점에서 국내의 사업자들이나 이동 통신 관련 제조 업체들 모두에게 CDG와 ETSI/ARIB 그리고 TTA사이의 협상을 통한 단일 표준 추진이 최선이 될 것으로 보이며 1000만 이상의 이동 통신 가입자를 가진 우리의 힘은 이러한 표준 협상에서 우리가 생각하는 것보다 큰 영향력을 발휘할 수 있을 것이라고 믿는다.

※ 참고 문헌

1. TIA TR45.5, "The cdma2000 ITU-R RTT Candidate Submission" 1998. 4
2. Qualcomm, "95C High Level Design Document", 1998. 4
3. "Approach to cdmaOne Enhancements," memorandum from CDG cdmaOne Evolution Advisor Committee, 1998. 6.
4. CDG, "Requirements for Enhanced cdmaOne Capabilities" Version2, 1998. 7



김 윤 관

1954년 7 월 20일생

1978년 : 서강 대학교 전자 공학과 학사

1982년 : 한국 과학 기술원 석사

1988년 : NORTHWESTERN 대학교 박사

1978-1996년 : LG 정보통신 안양연구소

1996 - 현재 : LG Telecom