

IMT-2000 표준화활동과 일본의 서비스 전망

- 8Mbit/초의 고속 데이터통신 규격 “3.5세대” 표준화 본격적으로 시작

역자 : 정지은

출처 : NIKKEI COMMUNICATIONS 2001. 4. 2

제3세대 휴대전화시스템 「IMT-2000」의 데이터통신 서비스를 보다 빠르고, 저렴하게 하기 위해 필요한 새로운 기술의 표준화작업이 본격화되고 있다. 최대 8Mbit/초를 넘는 무선 패킷 통신규격 「HSDPA」는 10월에 W-CDMA 규격에 포함된다. backbone network를 IP화하는 규격의 표준화도 진행중이다.

IMT-2000의 서비스 개시를 앞두고, “3.5세대” 이동통신 시스템이라고 할 수 있는 IMT-2000 규격의 개정판에 대한 표준화활동이 본격화되고 있다. 현재의 IMT-2000 규격에서는 대용량 데이터를 다루는 서비스나 애플리케이션이 본격적으로 시작될 때, 급증하는 트래픽에 대응할 수 없다는 우려가 커지고 있다.

실제, 휴대전화의 데이터통신 트래픽은 사업자나 제조업체 각사의 예상을 상회하는 추세로 증가하고 있다. “향후 1년간 IMT-2000의 개정판에 대한 표준화를 끝내고, 서비스에 대한 표준을 진행하지 않으면, 데이터통신 트래픽 증가추세에 대응할 수 없다”라는 예측이 커지고 있다.

IMT-2000은 세계 통일규격이기 때문에 표준화작업이 서비스 내용이나 개시시기에 막대한 영향을 미친다. 그래서 세계의 휴대전화 사업자나 통신기기/단말기 제조업체가 현 IMT-2000에 규정되어 있는 2Mbit/초를 크게 초과하는 최대 8Mbit/초의 고속데이터 통신규격 등을 잇따라 제안하고 있다. 빠르면 2001년안에 이러한 새로운 규격이 표준화되리라 예상된다.

도약하고 있는 IMT-2000 표준화활동

IMT-2000의 구체적인 표준화작업은, 「W-CDMA」(wideband code division multiple access)방식의 규격을 정하는 「3GPP」(third generation partnership project)와, 「cdma2000」방식의 규격을 제정하는 「3GPP2」라는 2개의 표준화단체가 진행하고 있다.

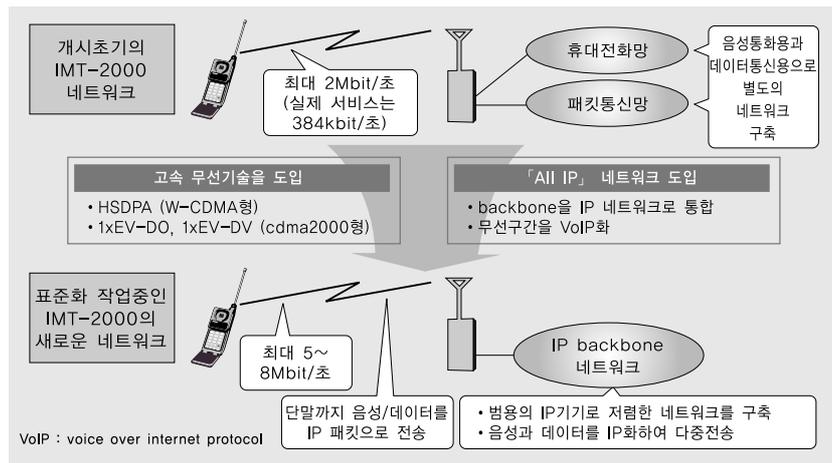
각국의 지역표준화기관이나 휴대전화사업자, 네트워크 기기/단말 제조업체가

이들 표준화 단체에 참가하여 99년 12월에 W-CDMA의 「Release 99」, cdma2000의 「Release A」라는 최초의 IMT-2000 규격을 제정하였다. 3GPP와 3GPP2의 규격을 기본으로 국제표준화 기관인 ITU에서 최종적으로 IMT-2000 규격이 권고화되었다.

그러나, 표준화작업은 거기서 끝나는 것이 아니다. 현재 W-CDMA의 Release 99, cdma2000의 Release A를 기반으로 개정작업이 계속되고 있다. 그 작업의 초점은 ① 무선구간의 고속화, ② backbone network 데이터 전송 프로토콜의 IP화 2가지이다.(그림 1)

(그림 1) 데이터의 트래픽 증가에 대비하여 기능향상이 진행되는 IMT-2000

현행의 IMT-2000 규격에서는 음성통화와 데이터통신의 양 트래픽을 효율 좋게 전송하도록 규정하고 있다. 그러나, 향후 데이터통신 트래픽의 비약적인 증가가 예상되기 때문에 데이터전송의 고속화·효율화가 불가피하므로, 이것을 실현하는 새로운 무선/네트워크 규격이 필요하다.

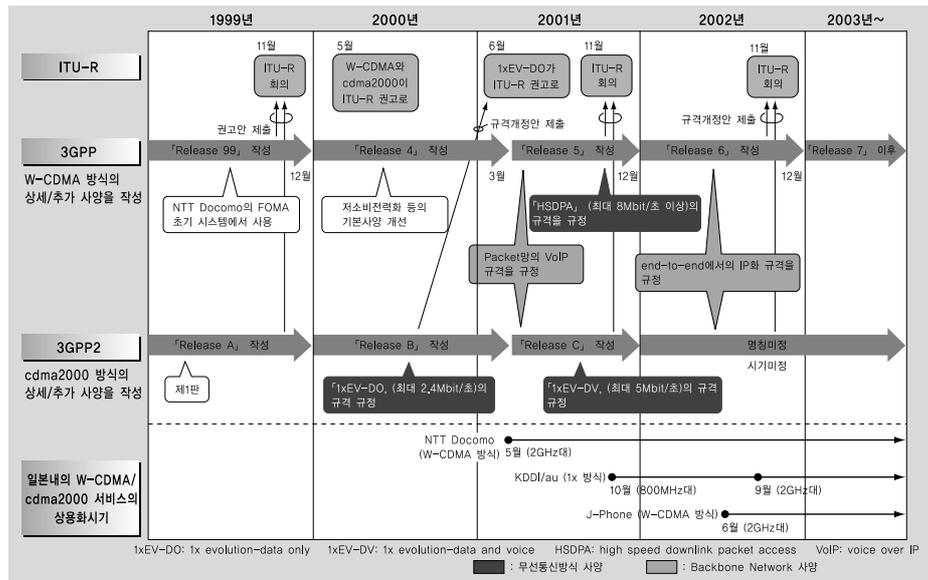


①의 고속화 규격의 표준화 작업에 대해서는 cdma2000이 선행하고 있다. 현재 cdma2000 규격은 최대 144kbit/초의 「1x」방식 밖에 없다. 그래서 3GPP2는 2000년 10월, 1x와 같은 1.25MHz 폭의 전파를 사용하면서 기지국에서 단말까지의 하향에서 최대 2.4Mbit/초라는 고속 데이터전송 능력을 갖춘 패킷 통신전용 시스템 「1xEV-DO」의 규격을 제정하였다. ITU-R의 6월회의에서, cdma2000 Release A의 개정판 「Release B」로 제안될 예정이며(그림 2), 향후 IMT-2000의 권고로서 cdma2000 규격에 포함될 예정이다.

1xEV-DO가 1x 보다도 고속인 것은 인터넷 애플리케이션과 같은 하향방향에서 burst 성향이 높은 통신형태에 맞춰 데이터 전송효율을 높인 통신방식을 사용하였기 때문이다. 더욱이 1xEV-DO는 데이터 통신전용으로 음성 통화와는 다른 전파를 할당하기 때문에 음성 통화에 영향을 주지 않고 고속화할 수 있다는 특징도

(그림 2) 개정이 계속되고 있는 IMT-2000 사양

IMT-2000의 상세 기술규격을 정하는 표준화기관인 「3GPP」와 「3GPP2」는 IMT-2000의 개정작업을 정기적으로 실시중이다. 현재는 무선부분의 고속화와 backbone network의 IP화를 위한 표준화작업이 본격화되고 있다.



있다.

또, W-CDMA에서도 1xEV-DO와 같은 특징을 갖는 패킷 통신전용의 통신규격이 있다. 「HSDPA」(high speed downlink packet access)가 그것이다. W-CDMA는 1xEV-DO보다 넓은 5MHz 폭의 전파를 사용하여 음성이나 데이터를 전송한다. 스펙상의 데이터 통신속도는 최대 8Mbit/초속으로 현재 W-CDMA 2Mbit/초를 크게 상회한다. 3GPP가 12월까지 제정하는 W-CDMA Release 99의 개정판 「Release 5」에 포함될 예정이며, HSDPA 규격의 기본부분은 미리 ITU-R의 11월 회의에 제안될 예정이다.

이러한 W-CDMA의 대폭적인 고속화에 대항하기 위해 cdma2000에서는 1xEV-DO의 후속규격 「1xEV-DV」가 등장한다. 3GPP2가 2000년 12월에 최대 통신속도 등의 요구사항을 정해 두고 12월까지 「Release C」로 상세규격을 정한다. 데이터 전용으로 전파를 할당하는 1xEV-DO와는 달리 1.25MHz 폭의 전파에 음성과 데이터를 혼재시키면서도 5Mbit/초의 데이터 전송을 가능케 한다.

All IP 사양도 2001년안에 제정

한편, backbone network에 대해서도 3GPP가 Release 5, 3GPP2가 Release C에

서 이른바 “All IP” 규격을 규정할 방침이다.

3GPP는 Release 5에서 Release 99를 기본으로 한 W-CDMA의 패킷 통신망에 「IP-MSS」(IP multimedia subsystem)라는 시스템을 추가할 수 있게 한다. IP-MSS는 패킷 통신망에서 VoIP(Voice over IP) 서비스를 제공하기 위한 추가시스템이다. 현재의 W-CDMA 네트워크는 회선교환망과 패킷교환망을 따로 구축하는 구성으로 되어있는데, IP-MSS는 회선교환망이 아닌 패킷통신망을 경유하여 VoIP에 의한 음성통화를 가능케 한다.

이에 따라 예를 들면, 휴대전화 사업자가 음성과 동화상 등을 통합한 서비스를 신속하게 제공할 수 있게 된다. 패킷 통신망상에 VoIP 대응기기를 추가하는 것으로 가능하기 때문이다. 현행의 W-CDMA 네트워크의 구성에서는 전화교환기나 패킷교환기를 개조하는 시간이나 비용이 걸린다.

사업자의 비용하락이 가격인하로

All IP는 최종적으로, IMT-2000의 무선구간에서 backbone network까지의 데이터 전송을 완전하게 IP화하는 것이 목적이다. 3GPP는 Release 6 이후에서 음성과 데이터의 전송 프로토콜을 무선구간과 backbone의 양방향에서 IP로 통일한 규격을 정한다. 3GPP2도 동 시기에 같은 규격을 제정한다.

음성과 데이터의 전송 프로토콜을 IP로 통합하는 최대 이점은 휴대전화 사업자가 backbone을 짠 가격의 IP 기기만으로 구축할 수 있다는 점이다. 기기의 도입이나 보수에 드는 비용을 낮추고 동시에 네트워크에 음성과 데이터를 다중하여 보내는 것으로 데이터 전송비용 그 자체를 낮추게 된다. 최종적으로는 사용자의 통신료 가격인하를 가져온다.

사양변경이 서비스 시기를 좌우

이와 같이 IMT-2000은 고속 데이터통신에 대응하기 위한 규격개정이 급하게 진행되고 있다. 이 규격개정은 휴대전화 사업자의 서비스 전략과 밀접한 관계를 갖게 된다. 예를 들면 J-Phone 그룹이 12월에 예정하고 있던 IMT-2000 서비스 개시를 2002년 6월로 연기한 것도 이러한 표준화동향에 영향을 받은 것이다.

3GPP는 99년 12월에 W-CDMA의 Release 99를 정한 후에도 약 3개월 간격으로 소규모 개정작업을 진행하고 있다.

J-Phone은 Release 99의 9월까지의 버전에 맞추어 네트워크 설계나 단말개발을 진행해 왔다.

그렇지만 3GPP가 Release 99의 2000년 12월 버전에서 기지국과 전화기간의 호 제어신호 등을 변경함으로써 그 결과 J-Phone이 준비해온 시스템을 그대로 도입

하면 이후에 최신 사양에 대응시킬 때 비용이 높아질 위험성이 높아졌다. J-Phone은 이것을 피하기 위해 12월 서비스개시를 단념하고, 최신판에 대응한 기기나 단말의 개발을 기다려 2002년 6월에 서비스를 시작하기로 한 것이다.

단, J-Phone이 서비스 개시를 연기한 배경에는 출자자인 영국 휴대전화 사업자 보더폰 그룹과 W-CDMA 사용 버전을 맞춘다는 측면도 있다. 보더폰은 2002년 이후의 IMT-2000 서비스 개시를 목표로 하고 있기 때문에 2000년 12월 이후의 최신 버전을 사용할 가능성이 높다. J-Phone은 서비스 개시시기를 늦추었지만 보더폰과 같은 버전을 사용하는 것이 네트워크 기기의 도입비용이나 국제 로밍서비스에서 유리하다고 판단한 것 같다.

한편, NTT Docomo는 5월말에 시작되는 「FOMA」의 시스템에 Release 99의 2000년 3월 버전을 사용하였다.

또한 서비스 개시후에 순차적으로 FOMA의 시스템을 최신 버전에 대응시켜야 한다. NTT Docomo는 시스템의 개조비용을 부담하면서도 서비스를 빨리 시작하고자 하는 전략을 가지고 있다.

(그림 3) IMT-2000의 규격개정 영향 받아 서비스 개시시기를 연기한 J-Phone

J-Phone은 서비스 개시 초기에 도입할 W-CDMA 시스템의 버전을 보다 새로운 것으로 변경하였다. 이에 따라 기기의 조달시기 지연이나 영역설계의 재검증 등의 작업이 발생, 결국 서비스 개시시기를 2001년 12월에서 2002년 6월로 연기하게 되었다.

