ITU-R WP8F 제5차 회의

위규진
전파연구소 공업연구관

1. 서론

지난 6월 27일부터 7월 3일까지 스웨덴 스톡홀름에서는 ITU-R WP8F 제5차 회의가 개최되었으며, 동 회의에서는 IMT-2000 무선 접속규격의 기능보강, Beyond IMT-2000에 대한 Vision, IMT-2000 추가 주파수 이용방안, IMT-2000 단말기 Global Circulation을 위한 세계 공통 기술기준 및 관련 권고안 작성 등의 작업이 진행되었다.

본 고에서는 작업된 내용을 검토하고, 이에 대한 우리나라의 대응방안에 대하여 논하고자 한다.

2. 주요 회의내용

WP8F는 IMT-2000의 중장기 Vision을 다루는 Vision 그룹과, 주파수를 다루는 Spectrum 그룹, 무선접속규격의 Upgrade를 위한 R-Tech 그룹, IMT-2000 단말기의 국가간 이동 사용을 위한 Circulation 그룹, 개도국을 위한 Developing 그룹, 위성부문을 다루는 위성그룹 등의 조직으로 구성되어 있으며, 각 그룹에서 최근에 진행된 사항을 검토하고자 한다.

2.1 Vision 그룹

IMT-2000의 중기발전 모습과 장기발전 형태에 대한 Vision을 수립하기 위한 그룹으로서, 우리나라, 일본 등에서 4세대라고 칭하는 시스템 개념에 대한 연구가 가장 중요한 이슈이다(2002년 6월 목표).

이번 회의에서는 우리나라, 미국, 영국, 일본 등의 기고문을 토대로 중장기 발전형태에 대한 논의가 있었으나, 각국의 입장이 서로 달라 차기 회의에서 다시 논의하게될 것이다.

가장 차이를 보이는 부분은 영국을 대표로 하는 유럽의 경우, IMT-2000의 발전형태를 세가지의 발전과정으로 보고자 하며, 이는 IMT-2000의 지속적인 Upgrade 과정과 이런 발전을 포함하되 다른 무선시스템과의 통합이용을 위한 발전과정, 그리고 beyond system에 대한 새로운 개발과정으로 분리하여 고려하여야 한다

는 vision을 제시하고 있으며, 일본은 이러한 세 가지의 발전과정 사이의 관련성에 대한 검토가 더 필요하다는 의견을 제시하였다. 이는 이러한 세가지의 발전과정을 강조하기 보다는 일본이 오히려 beyond system에 대한 개발에 중점을 두기 위한 것으로서, 이번 회의에 beyond system의 downlink 성능이 50~100Mbps에 이르는 값이 되어야 할 것임을 제시하였기 때문인 것으로 생각된다.

즉, 유럽은 기존의 IMT-2000 발전과, 다른 시스템과의 통합(무선랜과의 통합이 이미 시도되고 있음)에 중점을 두고, 3세대 사업자가 획득한 사업권을 유지하려는 입장이며, 일본은 자국내에서 사업권 획득이 유럽보다 용이하다고 판단하여 beyond system에 중심을 두려는 입장 차이에서 비롯된 것으로 이해된다.

한편, 미국은 일단 유럽의 제안을 수용하였으나 차기 회의에서 미국 내 의견수렴 과정에서의 입장변화가 있을 수도 있다.

우리나라는 이러한 Vision에 대한 공식적인 의견표명은 없었으나, beyond system에 포함되어야 하는 다양한 기술적인 사항에 대한 기고문을 제출하였으며, 대부분 권고초안에 포함되었다.

차기 회의(동경, 2001년 10월)에서는 우리나라도 이러한 유럽과 일본의 입장차이에 대한 의견을 제시함으로서, 국내 제조업체, 사업자의 중장기 연구개발과 사업전략 방향을 확고히 하여야 할 것이다.

2.2 스펙트럼 그룹

WRC2000에서 IMT-2000 추가 주파수가 1GHz 이하 대역과 1.7~2.2GHz 대역, 2.5GHz 대역으로 지정됨에 따라, 향후 이러한 대역을 세계 공통으로 사용할 수 있도록 하기 위한 일종의 주파수 plan을 ITU-R 권고문으로 작성하려는 논의가 주요 사항이다.

2002년 11월까지 완성할 권고안에는 이번 회의결과인, preferred option이라는 표현으로 일부 대역의 이용방안을 다음과 같이 제시하고 있다.

■ Band 806 - 960 MHz :
- 기존 1G 및 2G GSM 및 AMPS/CDMA 대역의 재활용 예시
- 지역 2 및 일부 지역 3 : 824-849MHz(단말 송신) paired with 869-894MHz(기지국 송신)
- 지역 1 및 지역 2, 지역 3 : 880-915MHz (단말 송신) paired with 925-960MHz(기지국 송신)

■ Band 1 710 - 1 885 and 1 885 - 2 025 together with 2 110 - 2 200MHz :
- 단말 송신 시작, 1 710MHz, paired with 기지국 송신 시작 1 805MHz, duplex separation of 95MHz(GSM1800과 호환)
- 단말 송신 시작, 1 755MHz, paired with 기지국 송신 시작 2 110MHz, duplex separation of 355MHz
- 단말 송신 시작, 1 920MHz, paired with 기지국 송신 시작 2 110MHz, duplex separation of 190MHz
- 단말 송신 시작, 1 850MHz, paired with 기지국 송신 시작 1 930MHz, duplex separation of 80MHz(PCS1900과 호환)

■ Band 2 500 - 2 690MHz :
- FDD Up- and Downlink, 중심 갭은 TDD에서 활용
- FDD Downlink
- TDD
- 위 배치를 여러가지 조합으로 사용될 수 있음을 예시

우리나라는 이미 기존의 셀룰라, PCS 대역에서 CDMA2000 1x를 이용한 IMT-2000 서비스가 제공되고 있으며, 셀룰라 대역의 경우 위에

서 제시된 대역 이용방안과 차이가 없으나, PCS의 경우에는 듀플렉스 간격이 90MHz를 사용하고 있으므로, 향후 동 대역에서의 추가 주파수 이용시 90MHz를 계속 유지할 것인지, 또는 ITU 권고에 따라 95MHz를 유지할 것인지에 대한 검토가 요구된다.

2.3 R-Tech 그룹

2000년 5월의 ITU-R RA에서 승인된 IMT-2000 무선접속규격은 그 이후, 기능보강 작업이 지속되었으며, 이번 WP8F에서는 cdma2000 1x EV-DO(HDR로 알려져 있음) 규격이 추가되었다. 이러한 규격의 추가로 cdma2000 시스템의 데이터 전송속도가 2.4Mbps로 향상 되었으나, 동 규격은 단지 데이터만 전송할 수 있는 규격이므로, 향후(2001년 10월 회의)에 데이터와 음성을 모두 수용할 수 있는 규격이 제안될 예정이다.

한편 비동기식 시스템으로 알려진 WCDMA 규격도 2001년 10월 회의에 데이터 전송속도를 8Mbps 수준으로 향상시킬 수 있는 새로운 규격(HSDPA로 알려져 있음)을 제시할 계획임을 밝히고 있다.

우리나라 TTA는 3GPP와 3GPP2에 모두 참여하고 있으며, 동기식 사업자와 비동기식 사업자가 모두 이러한 시스템을 이용한 서비스를 제공할 것으로 예상되므로, 이러한 규격의 보강에 적극적으로 참여하고 있으나, 실제로 2001년 10월 회의에 제시될 규격이 과연 시스템을 구현할 수 있을 만큼 충분한 규격이 될지에 대하여는 의문이 간다. 이는 현재 3GPP와 3GPP2의 규격 작성과정을 볼 때, 아직은 시스템 구현에 필요한 만큼의 규격이 2001년 10월까지는 완성되기 어려울 것으로 예상되기 때문이며, 적어도 1년 정도의 시간이 지난 후에야 시스템 구현이 가능한 규격이 완성될 것으로 보인다.

2.4 Developing 그룹

개도국이 IMT-2000을 도입하는 경우에 필요로 하는 다양한 정보를 제공하기 위하여 Handbook을 작성 중에 있으나, 선진 각국의 기고문 부재로 작업이 충실히 진행되고 있지 않은 상황이다.

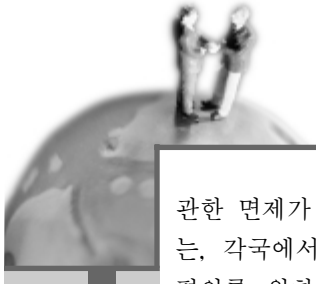
한편 일부 개도국에서는 450MHz 대역에서 사용 중인 NMT450 시스템을 IMT-2000시스템으로 대체사용하기 위하여, 동 대역에 대한 IMT-2000 도입을 검토하자고 제안하고 있으나, 제조업체 등은 시장규모가 작아 이를 꺼리고 있다. 그러나 개도국의 강력한 요청으로 일부 개도국에서는 450MHz 대역을 이용한 IMT-2000 서비스가 제공될 것으로 보인다.

2.5 위성 그룹

IMT-2000은 원래 위성시스템과 지상시스템으로 구성할 수 있도록 되어 있으나, 아직 IMT-2000 위성시스템은 구현되어 있지 않다. 이는 Pre IMT-2000이라고 볼 수 있는 이리듐, 글로벌 스타 등의 위성시스템에 의한 서비스가 제공되지 않기 때문이며 현재로서는 위성 IMT-2000 시스템의 출현은 어려울 것으로 보인다. 다만, ICO에 의한 위성이 비정지 궤도에서 운영됨으로서 이동위성 서비스를 제공할 수 있을 것으로 예상되며, 이에 따라 유럽에서는 위성부문의 vision을 2001년에 제시할 계획임을 밝히고 있다.

2.6 Circulation 그룹

IMT-2000의 가장 큰 특징인 국제로밍 서비스를 이용하기 위하여는 사용자의 단말기를 타국에서도 이용할 수 있도록 법적으로 보장되어야 한다. 특히 M-commerce 서비스가 제공되면, 휴대하여 다른 국가에서 사용하는 휴대 단말기에 대한 법적 보장은 더욱 필요하게 될 것이다. 이러한 법적 보장은 여행자가 입국시 휴대하는 단말기에 대하여 형식승인, 관세, 사용면허 등에



관한 면제가 요구되며 이를 위하여 ITU-R에서는, 각국에서 이러한 점을 인식하고 사용자의 편의를 위한 제도를 갖추도록 기술적, 제도적 방안을 권고문으로 작성 중에 있다.

기술적 사항이라 함은 타국에서 형식승인된 단말기를 개인이 휴대하여 입국하는 경우에 자국의 기술적 조건에 위배되지 않도록 하기 위하여 세계 모든 국가가 동일한 형식승인 기준을 적용할 수 있도록 하기 위한 주파수 이용규칙이라고 볼 수 있다. 이번 회의에서는 단말기 부분과 기지국 부분을 나누어 작성하기로 하고, 그동안 3GPP와 3GPP2가 공동으로 검토하여 제안된 안을 수용하게 되었다. 동 안은 10월 회의에서 최종 승인될 예정이며, 이에 대한 각국의 기술적 검토가 요구된다.

한편 제도적 사항으로서, IMT-2000 단말기에 특별한 표시를 하는 대신 '전자적 인식'이 가능하도록 함으로서, 각국의 Operator가 이를 인식하여 불법 단말기를 전자적으로 식별할 수 있도록 하는 방안이 검토되었다. 비동기 시스템에서는 IMEI(International Mobile station Equipment Identity)라는 체계가, 동기식에서는 ESN(Electronic Serial Number)라는 체계가 적용될 것으로 예상되며, 이에 따라 각국은 개인이 휴대한 단말기에 대하여 정부차원의 관리보다는 사업자가 단말기를 관리하여 서비스 제공 여부를 전자적으로 구현하게 될 것으로 예상된다.

한편 우리나라에서 사용되는 CDMA 단말기에는 ESN이 구현되고 있으나, 분실 및 도난된 단말기에 대한 불법 ESN 변조가 이루어지고 이를 물리적으로 제한할 수 있는 방안이 강구되어야 할 것이다.

3. 결언

IMT-2000 사업권 획득과 투자에 많은 비용이 들어가게 됨으로서, IMT-2000 서비스 제공이 예상보다 지연되고 있으나, 각국의 기업들은 성능개선을 위한 끊임없는 연구개발과 중장기 발전방향을 제시하면서 IMT-2000 서비스 제공을 준비하고 있다.

우리나라도 불필요한 세대 논쟁보다는 기술의 발전방향과 사용자에게 편리한 서비스 제공을 고려한 IMT-2000 중장기 발전에 대한 Vision을 각 사업자, 제조업체에서 수립하여 적절한 연구개발과 사업전략을 수립·추진해 나가야 할 것이다.

한-일, 4세대 이동통신 표준화 공동 추진

우리나라와 일본이 4세대 이동통신 표준화작업을 공동으로 추진하기로 했다. 김동선 정보통신부 차관은 지난 5월 25일 하마다 고지 일본 총무성 총무심의관(국제담당차관)과 회담을 갖고 4세대 이동통신 표준화작업 및 시스템 기술개발에 양국 협력하기로 합의했다.정통부 관계자는 "차관 회담에서 4세대 이동통신에서의 한 일간 협력문제가 집중적으로 논의됐다"면서 "양측이 공동으로 표준화작업을 추진하기로 원칙적인 합의를 했기 때문에 조만간 양국 실무자 협의를 추진하게 될 것"이라고 말했다. 이 관계자는 "하마다 차관이 2세대 CDMA(코드분할다중접속) 기술을 상용화한 한국전자통신연구원(ETRI)에 대해 높은 관심을 표시했다"며 "이에 따라 ETRI와 일본의 국책연구기관인 CRL과 공동연구가 이뤄질 가능성이 높다"고 말했다. 이와 관련, 양승택 정보통신부 장관은 하마다 고지 총무심의관의 예방을 받은 자리에서 "한국, 중국, 일본이 4세대 이동통신 발전에서 핵심이 될 것으로 예상되는 만큼 3국이 적극 협력해나가자"고 요청했다.