

해외 3G 장비공급 시장구조 및 특성 분석

An Analysis on the Structure and Characteristics of Manufacturing Market in 3G Wireless Communication

이광희(K.H. Lee) 무선산업연구팀 선임연구원
송영근(Y.G. Song) 무선산업연구팀 연구원
박주성(J.S. Park) 무선산업연구팀 위촉연구원

이동통신 장비 제조업체에게 있어 3세대 장비시장은 2세대 이후 10여 년 만에 맞이하는 대규모 장비시장이라는 현실적인 측면은 물론, 향후 본격적으로 형성될 3세대 단말기 시장경쟁에서 시장을 선점할 수 있다는 측면에서 전략적으로 중요한 위치를 차지한다. 본 연구에서는 현재까지 이루어진 3G 시스템 공급 시장자료를 기반으로 시장구조와 3G 장비공급 시장의 특성 파악을 통해 국내 제조업체들의 장비시장 진출의 당위성과 진출을 위한 전략수립시 도움이 될 수 있는 시사점을 제시하고자 한다.

I. 머리말

2000년 세계 각국에서의 3G 사업자 선정의 열풍이 지난 뒤 2여 년의 시간이 지났지만, 네트워크 구축에 따른 상용서비스 제공은 아직 요원한 것으로 보인다. 일본의 FOMA, 한국의 cdma2000-1x 서비스 제공과 같이 3G 서비스를 이미 상용화 하고 있는 국가도 있지만, 사업자 선정 경쟁이 가장 치열했던 서유럽국가에서는 2002년 9월 26일 상용서비스를 제공하기로 한 핀란드의 Sonera 외에는 정확한 상용서비스 제공일자를 밝힌 사업자는 현재까지 전무한 상태이다. 사업자 선정 시의 과열 경쟁에 따른 재정적인 부담과 GPRS 단말기 제공에 따른 제조업자의 2G/3G 듀얼모드 단말기의 출시 지연 등이 서유럽의 3G 상용서비스 지연의 주요한 원인으로 작용하고 있다.

그러나, 서비스 제공측면에서는 3G 시장의 지연이라는 현상으로 나타나는 반면, 장비공급 시장측면에서는 대부분의 사업자들이 장비공급 계약, 특히

W-CDMA 장비공급 계약을 맺음으로 본격적인 시장 모습을 갖추어가고 있다. 제조업체 입장에서 3세대 이동통신 장비시장은 2세대 이동통신 이후 10여 년 만에 맞이하는 대규모 시장이라는 현실적인 측면은 물론, 향후 본격적으로 형성될 3세대 단말기 시장 경쟁에서 시장 주도권을 잡을 수 있다는 전략적 측면에서 중요하다고 할 수 있다.

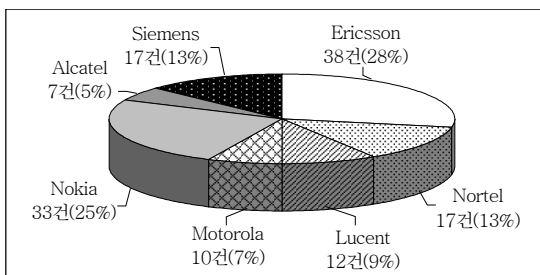
본 연구에서는 현재까지 이루어진 3G 시스템 공급 계약현황과 2G 장비공급을 살펴봄으로써 3G 장비공급 시장의 특성을 파악하고자 한다. II장에서는 현재 3G 장비공급 시장에서 장비공급 계약을 주도하고 있는 7개 기업을 대상으로 간단한 기업 약력과 3G 장비공급 계약현황을 알아보고, III장에서는 현재까지 이루어진 3G 장비공급 계약을 다양한 각도에서 살펴봄으로써 3G 장비계약 시장의 특성을 파악하고자 한다. IV장에서는 CDMA 상용 기술 개발 이후 CDMA 진화기술에 선두주자로 나서고 있는 국내기업들의 2G, 3G 이동통신 장비 및 단말기의 수출현황을 살펴보고, V장에서는 3G 이동통신 장

비시장의 특성을 파악하고, 마지막 VI장에서는 국내 제조업체들의 장비시장 진출의 당위성과 진출을 위한 전략수립시 도움이 될 수 있는 시사점을 제시하고자 한다.

II. 주요 3G 장비제조업체¹⁾

현재까지 3G 장비공급 시장에서 가시적인 성과(상용시스템 공급과 시험시스템 공급계약 포함)를 보이고 있는 제조업체들은 Ericsson과 Nokia를 비롯하여 7개 기업이고, 한국을 제외한 3G 장비 공급 계약 건수는 134건이며, 계약을 맺은 사업자 수는 92개이다. 대부분의 장비공급 계약이 물량이나 계약금액 등의 상세 내역을 밝히고 있지 않아 물량이나 금액기준으로 시장구조를 파악할 수 없지만 계약건수로 시장구조를 살펴보면, (그림 1)과 같이 134건의 장비공급 계약 중 Ericsson이 38건으로 약 28%의 시장 1위를 점유하고 있으며, Nokia가 33건, Nortel과 Siemens가 17건, Lucent가 12건, Motorola가 10건, 그리고 Alcatel이 7건의 계약을 맺고 있다.

본 단락에서는 3G 장비시장에서 치열한 경쟁을 위의 7개 기업을 대상으로 3G 장비사업을 수행하는데 있어서 강점과 약점, 3G 장비생산을 위한 기업인수 활동, 각 업체별 주요 3G 장비의 특징 그리고 현재까지의 장비공급 실적을 간단히 소개하고자 한다.



<자료>: Success 4 3G, Mobile Stream Limited, 2002.
(그림 1) 3G 장비공급 현황

1) 본 단락의 내용은 Mobile Stream Limited의 보고서인 「Success 4 3G」 내용을 기반으로 저자의 의견을 첨부시킨 것임

1. Alcatel

All-IP는 미래 이동통신 기술 진화의 주요한 방향 중의 하나이다. 세계 이동통신 제조업체들은 All-IP를 대비하여 그들이 필요한 기술과 인력을 확보하기 위해 M&A 활동을 활발하게 전개하고 있다. Alcatel 역시, 1998년의 패킷 데이터 전문업체인 Packet Engines' 인수, 1999년의 원격 네트워크 접속 전문업체인 Assured Access Technology, 기업 네트워크 전문업체인 Xylan Corporation, IP 기반 VPN 전문업체인 Internet Devices Inc., DSC Communications 인수, 그리고 2000년의 ATM 전문업체인 캐나다의 Newbridge Networks 인수와 같이 왕성한 M&A 활동을 보이고 있다.

3G 분야에서 Alcatel은 W-CDMA와 EDGE에 해당되는 제품을 생산하고 있다. Alcatel은 자신들의 뛰어난 기술력 외에도, OEM 방식을 통한 Motorola에게 W-CDMA 핵심장비 공급, 3G 솔루션 개발을 위한 Cisco Systems와의 협력, 후지쓰와의 합작 벤처기업 설립 등 유명 장비업체들과의 협력관계를 유지, 자신들의 튼튼한 재정능력을 바탕으로 한 체계적인 재정설계 등을 강점으로 꼽고 있다. 그러나, Alcatel은 지금까지 GSM 장비만 공급해왔기 때문에 cdma2000과 EDGE 기술개발의 중간기술이라고 할 수 있는 CDMA와 TDMA 기술개발 경험이 없다는 것이 3G 장비시장에 큰 약점으로 작용하고 있으며, 데이터 통신 단말기들의 사용자 인터페이스가 불편하며, 네트워크 서버도 다른 업체들의 플랫폼을 재판매하는 등 데이터 통신에 대한 기술력이 취약한 것으로 평가되고 있다.

2. Ericsson

Ericsson은 IP 관련기술 확보를 위해 인터넷 라우팅 기술전문업체인 Torrent Networking Technologies 인수, 네트워크 접속 전문업체인 ACC 인수, IP 전화서비스 제공업체인 덴마크의 Touchwave 인수, IPv6 라우터 전문업체인 Tele-bit Communications의 지분인수, 고속 라우터 전문

업체인 Jupiter 지분참여 등 최근 2~3년간 M&A 활동을 강화시켜 왔다. 이동통신분야의 선두 그룹 명성에 걸맞게 Ericsson 역시 W-CDMA, cdma 2000, 그리고 EDGE 등 주요 3G 기술표준에 해당되는 장비를 생산하고 있다.

Ericsson 경쟁력 요인으로는 뛰어난 기술력의 보유, 유명 제조업체와의 협력 및 아웃소싱, 그리고 빠른 시장환경 조성 및 준비활동 등을 꼽을 수 있다. Ericsson은 모든 세계 주요 이동통신 표준(GSM, PDC, TDMA, CDMA, EDGE, W-CDMA, cdma 2000)에 대한 제품을 공급할 수 있는 기술력과 노하우를 보유하고 있으며, 특히 EDGE, Bluetooth, 3G(W-CDMA) 기술을 선도적으로 개발, 연구하였기 때문에 향후 이동통신 네트워크가 변화할 때 쉽게 적응하여 진화시킬 수 있는 강점을 지니고 있다. 또한 Ericsson의 장비를 통해 Japan Telecom과 VoIP 시험서비스 성공 및 백본망에 대한 지속적인 연구투자 등으로 Ericsson이 주장하는 차세대 네트워크인 'ALL-IP' 네트워크에 대한 기술력도 보유하고 있는 것으로 평가되고 있다.

통합형 제조업체(integrated supplier)²⁾ 임에도 불구하고 Sony, Matsushita(Panasonic 제품제조)와 협력하여, 그들로부터 공급받은 이동전화 단말기를 Ericsson의 3G 네트워크 상에서의 구현 계획 등 유명제조업체와의 협력 및 아웃소싱 활동을 활발히 추진하고 있다. 또한 3G 시장의 성공은 애플리케이션 조성여부에 달려 있음을 주지하고 빠른 시장환경 조성을 위해 많은 CP(Contents Provider)를 육성하고 그들에게 Ericsson의 이동 통신 네트워크(예를 들어 GPRS Application Test Environment: GATE)에서 애플리케이션을 구동할 수 있는 환경을 제공하고 있다. 이와 같은 노력은 시장을 빨리 창출시키므로 기술개발과 시장조성 간의 시간지연을 최

소화 시키고자 하는 노력으로 판단된다.

그러나 데이터 통신 기술개발 및 서비스 제공에 대한 자체적인 의지보다는 기업인수를 통해 보다 큰 성과를 거두고자 하는 노력, 그리고 모든 이동통신 기술 표준을 포함하고 있으나, W-CDMA와 EDGE에 비해 상대적으로 cdma2000 제품의 경쟁력이 떨어진다는 점이 Ericsson의 취약점으로 언급되고 있다.

3. Lucent Technologies

Lucent Technologies는 1996년 AT&T의 부속 회사로 설립되었으며, 전세계의 대규모 통신서비스 제공업체들에게 네트워크 구축 및 전송 서비스를 제공하고 있다. cdma2000, W-CDMA 그리고 EDGE의 3개 기술방식의 3G 장비를 생산하고 있으며, 2G에서의 CDMA 기술 축적 경험을 토대로 cdma2000 분야에서 선두업체가 되기 위한 노력을 진행중이다. 그러나 현재까지 이루어진 3G 장비 공급계약을 살펴보면 오히려 W-CDMA 장비공급 계약이 많은데, 이는 현재 대부분의 3G 장비시장이 W-CDMA 장비시장으로 형성되어 있기 때문인 것으로 판단된다. 3G 장비시장에서 Lucent Technologies는 우선 일본 NTT-DoCoMo의 FOMA 서비스를 위한 장비를 공급하고 있어, W-CDMA에 대한 기술능력을 어느 정도 인정 받고 있다는 점과 앞서 언급한 바와 같이 cdma2000, W-CDMA 그리고 EDGE의 3개 표준의 제품을 모두 생산하기 때문에 전세계를 대상으로 시장 활동을 할 수 있다는 점, 특히 CDMA와 TDMA 기술 축적으로 cdma2000과 EDGE 분야에서 강력한 기술 경쟁력을 갖추고 있다는 점, 그리고 cooperative innovations program이라 불리는 애플리케이션 협약을 통해 많은 애플리케이션 관련 업체들과 제휴를 맺고 있다는 것이 강점으로 작용하고 있다.

그러나 경쟁 업체들에 비해 3G 장비공급 실적이 낮은 편이고, 필립스와의 계약 파기로 자체 이동통신 단말기를 가지고 있지 못하다는 점, 그리고 이동통신 기술이 점차 ALL-IP로 진화함에도 불구하고

2) Ericsson, Nokia와 같은 통합형 장비업체들에게는 다른 회사와의 3G 제품관련 제휴 또는 아웃소싱이 필요. 이는 3G 서비스에 대한 수요가 발생하면, 짧은 기간동안에 네트워크를 구축하고 서비스를 개시하기 위해 단기간에 많은 양의 단말기와 장비를 소비자에게 공급해야 하기 때문임

고속 인터넷 라우팅 분야에 많은 관심을 쏟고 있지 못하다는 점이 Lucent Technologies의 약점으로 작용하고 있다. 물론 자사의 단말기가 없는 약점을 보완하기 위해 기존의 이동통신 단말기 제조업체와의 협력활동을 강화시키고 있다.

4. Motorola

Motorola는 GSM/GPRS/UMTS, cdma IS-95B, PDC, iDEN 기술 등을 포함하는 패킷 데이터와 초고속 패킷 데이터 네트워크 분야의 리더로서, 네트워크 사업자들에게 기존의 이동통신 시스템을 유지하면서 3G 시장으로 진입할 수 있는 길을 제공하는 것을 목표로 기술을 개발하고 있다.

Motorola는 현재 cdma2000 시장에서 전 세계적으로 15개의 네트워크 사업자와 22개의 인프라 계약을 맺어 가장 많은 계약 건수를 보이고 있으며, W-CDMA 분야에서는 GPRS 시장을 주도하고 있어 GPRS에서 W-CDMA로 진화하는 시장에서 큰 강점을 가질 것으로 판단된다. 그러나, TDMA 인프라를 구축하고 있지 못하고 있어 주로 북미시장에 형성될 것으로 예상되는 EDGE 시장 진출이 사실상 막혀 있다는 점과 자사의 GPRS와 3G 솔루션들이 기술적으로 지나치게 Cisco Systems에 의존하고 있다는 것이 약점으로 지적되고 있다.

5. Nokia

Nokia는 이동통신 분야의 세계적인 선두 기업으로 네트워크 사업자에게 end-to-end 3G W-CDMA와 GSM/GPRS/EDGE 솔루션을 제공하고 있다. Nokia는 이동통신의 멀티미디어 서비스 제공을 위해서는 IP 기반의 3G 네트워크 서비스가 최선이라는 생각 아래, 회선교환과 패킷교환과의 트래픽 관리가 가능한 MSC 서버를 개발하고 있다.

Ericsson은 GSM 단말기 분야에서 선두기업이었지만 GPRS 단말기 분야에서 이렇다할 상용화를 시키고 있지 못해, 결과적으로 3G 단말기 개발이 지연될 가능성이 크다는 점과 2G와 달리 3G 이동통신

분야에서 기업간의 협력관계를 맺고 있지 못하고 있는 것이 단점으로 지적되고 있다.

6. Nortel Networks

Nortel은 2세대 이동통신 장비를 CDMA 기술을 기반으로 하고 있었기 때문에 W-CDMA 기술개발에 많은 도움을 받았을 뿐만 아니라, 12개국 40여 개 네트워크 사업자에 CDMA 네트워크를 제공하고 있는 실적은 향후 Nortel의 cdma2000 시장을 밝게 하는 요소이다. 그러나 단말기 사업에는 참여하지 않고 시스템 사업에만 참여하고 있다는 점,³⁾ 그리고 유럽과 북미지역의 강력한 3G 장비공급 계약 실적에도 불구하고 신흥시장으로 부상하고 있는 아시아 국가들과의 3G 장비계약 실적이 전무하다는 것이 Nortel의 약점으로 언급되고 있다.

7. Siemens

Siemens는 단말기, 네트워크, 솔루션을 망라한 전 분야의 무선통신사업에 참여하고 있으며 2000/2001회기년도에 11.3억 유로 매출을 기록했다. 현재 GSM/GPRS를 전세계 75개국 150여 개 네트워크 사업자에 제공중이다. 2세대 이동통신 부문에서는 GSM 장비만을 생산하였기 때문에 3세대 이동통신에서는 UMTS와 EDGE 장비를 생산하고 있다. Siemens의 약점으로는 2G에서 GSM 기술만을 다루었기 때문에 CDMA 기술축적에 전혀 없다는 점과 특히 데이터 장비에 대한 경쟁력이 매우 취약하다는 점⁴⁾이 지적되고 있다. 그러나, Siemens는 대부분의 3G 사업자들이 미래의 수요에 대비하기 위

3) 시스템 사업에만 참여하고 있다는 약점을 극복하기 위해 단말기 또는 비시스템 사업자에게 그들의 제품을 시험할 수 있는 기회를 많이 제공하고 있으며, 단말기 분야의 경우에는 Motorola, OCI, Qualcomm, Sanyo, 삼성전자, 그리고 PCMCIA 카드는 Sierra Wireless와 협력관계를 유지하고 있음

4) Siemens 단말기의 경우 사용자 인터페이스가 불편하며, WAP 서버의 경우 Phone.com의 장비를 SMS 서버의 경우 Logica와 CMG 장비를 재판매하는 수준임

해, 또는 상용기술을 확보하지 못해 주파수의 사용을 유보하고 있는 UMTS TDD 주파수대를 겨냥한 TDD 기술을 주도하고 있어, 향후 TDD 기술시장에 대한 Siemens의 시장전망을 밝게 해주고 있다. 특히 자사의 TDD 기술을 중국의 TD-SCDMA 기술에 접목시키는 데 많은 노력을 기울이고 있는 것으로 알려지고 있다.

III. 3G 장비공급 현황분석 및 전망

3G 장비공급 계약을 지역별로 살펴보면, 2000년 극심한 사업권 쟁탈전이 벌어졌던 서유럽 국가가 전체 3G 장비공급 건수의 68%를 차지할 정도로 서유럽시장이 현재 3G 장비시장을 주도하고 있음을 알 수 있으며, 미국에 비해 상대적으로 아시아 국가들의 3G 서비스 상용화에 대한 관심이 큰 것으로 판단된다.

한편 제조업자별 3G 장비 공급계약 현황을 살펴볼 때 몇몇 특징을 찾아볼 수 있는데, 우선 제조업체가 진출해 있는 시장이 지역별로 특화되어 있다는 점이다. 지금까지의 대부분의 3G 시장이 서유럽에 형성되어 있어 공급계약이 서유럽에 집중될 수 밖에 없는 통계적인 영향도 있겠지만, 유럽지역에 기반을 둔 제조업자는 유럽지역을 중심으로, 북미지역을 중심으로 성장한 업체들은 북미나 남미지역을 중심으로 시장을 형성하고 있음을 알 수 있다.

<표 1>에서 보는 바와 같이 스웨덴의 Ericsson이 74%, 노르웨이의 Nokia가 79%, 독일의 Siemens가 100%, 프랑스의 Alcatel이 85%의 3G 공급계약을 유럽에서 체결하고 있는 반면, 미국의 Lucent Technologies와 Motorola 그리고 캐나다의 Nortel의 경우 유럽에서 평균 31%의 3G 장비공급 계약을 체결하고 있어, 제조업체의 지리적 위치와 목표시장간에는 어느 정도의 상관관계가 있음을 시사하고 있다. 물론 이러한 상관관계는 제조업체들이 선호하는 3G 장비표준과 무관하지 않다. <표 2>는 제조업체별 3G 장비공급 계약을 기술방식으로 구분한 것이다.

<표 1> 제조업자별 3G 장비공급계약 건수와 지역별 분포 (단위:건수, %)

| 구분 | 계 | 서유럽 | 동유럽 | 아시아 | 북미 | 남미 |
|---------------------|-----|-------------|-----------|------------|------------|-----------|
| Ericsson | 38 | 28 (74) | 0 (0) | 4 (11) | 5 (13) | 1 (3) |
| Nokia | 33 | 26 (79) | 0 (0) | 5 (15) | 2 (6) | 0 (0) |
| Siemens | 17 | 17 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |
| Nortel Networks | 17 | 10 (59) | 0 (0) | 0 (0) | 7 (41) | 0 (0) |
| Lucent Technologies | 12 | 4 (33) | 0 (0) | 0 (0) | 6 (50) | 2 (17) |
| Motorola | 10 | 1 (10) | 1 (10) | 3 (30) | 3 (30) | 2 (20) |
| Alcatel | 7 | 5 (71) | 1 (14) | 1 (14) | 0 (0) | 0 (0) |
| 합계 | 134 | 91 (68) | 2 (1) | 13 (10) | 23 (17) | 5 (4) |

<자료>: 「Success 4 3G, Mobile Stream Limited, 2002」 자료를 기반으로 재구성

<표 2> 제조업자별 3G 기술방식에 따른 장비공급 계약 현황

| 제조업자 | 취급기술 | 계약건수(%) | | |
|---------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|
| | | W-CDMA | cdma2000-1x | EDGE |
| Ericsson | W-CDMA, cdma2000, EDGE | 32 (서유럽 28, 아시아 4) | 1 (북미 1) | 5 (북미 4, 남미 1) |
| Nokia | W-CDMA, EDGE | 30 (서유럽 26, 아시아 4) | 0 | 3 (북미 2, 아시아 1) |
| Siemens | W-CDMA, EDGE | 17 (서유럽 17) | 0 | 0 |
| Nortel Networks | cdma2000, W-CDMA | 11 (서유럽 10, 북미 1) | 6 (북미 6) | 0 |
| Lucent Technologies | cdma2000, W-CDMA, EDGE | 4 (서유럽 4) | 8 (동유럽 1, 아시아 1, 북미 3, 남미 2) | 0 |
| Motorola | cdma2000, W-CDMA | 2 (서유럽 1, 아시아 1) | 8 (동유럽 1, 아시아 2, 북미 3, 남미 2) | 0 |
| Alcatel | W-CDMA, EDGE | 7 (서유럽 5, 동유럽 1, 아시아 1) | 0 | 0 |
| 합계 | | 103 | 23 | 8 |

<자료>: 「Success 4 3G, Mobile Stream Limited, 2002」 자료를 기반으로 재구성

3G 기술방식별로 공급계약 현황을 살펴보면, 북미지역에서 16건, 아시아 지역에서 3건, 남미지역에서 4건 그리고 동유럽지역에서 2건의 cdma2000-1x 기술방식 계약이 성사되었으며, EDGE의 경우 북미지역이 6건, 남미와 아시아지역이 각각 1건씩 계약을 체결했으며, W-CDMA 경우 서유럽지역에서 91건, 아시아 지역에서 10건, 북미와 동유럽지역에서 각각 1건씩의 계약이 체결되었다. 결국 유럽지역의 경우에는 W-CDMA 시장이, 그리고 북미와 아시아지역에는 cdma2000-1x 기술을 중심으로 2개 또는 3개의 기술표준이 혼재되어 있는 양상을 보이고 있다. 기술방식에 따른 3G 시장의 지역분포 현상은 3G 이동통신의 표준화전쟁에서 미리 예견되어온 바 있다.

서유럽국가를 중심으로 형성된 W-CDMA 시장의 경우 Ericsson과 Nokia가 시장을 주도하고 있으며, 그 뒤를 이어 Nortel Networks, Alcatel 등의 기업이 뒤따르고 있다. 현재까지 3G 장비 공급계약을 체결한 서유럽 국가의 사업자 수가 63개⁵⁾인 것으로 나타났는데, 2003년 말까지 3G 상용서비스를 제공하려는 사업자들의 서비스 계획에 따른 망구축 기간을 고려할 경우, 서유럽에서 신규 W-CDMA 초기시장 확산은 더 이상 없을 것으로 예상된다.

cdma2000 시장의 경우 전 세계적으로 아직 본격적인 시장형성이 이루어지지 않았지만, 미국에 형성된 시장의 경우 Lucent Technologies와 Motorola가 시장을 주도하고 있고, Nortel Networks가 그 뒤를 따르고 있으며, Qualcomm과의 지적재산권 분쟁 후 CDMA 시장 진출 기반을 마련한 Ericsson의 경우 cdma2000-1x 시장에 진입했지만 겨우 1개의 사업자와 3G 장비공급 계약을 맺고 있어 cdma2000 시장에서는 시장진입 자체에 의미를 두어야 할 것으로 판단된다. cdma2000 시장이 W-CDMA 시장에 비해 아직까지 큰 시장을 형성하고 있지 못한 근본적인 이유로는 사업자들의 2세대

이동통신 기술표준이 3세대 이동통신 기술방식을 실질적으로 결정하고 있다는 점과 CdmaOne이 GSM보다 더 늦게 상용화되어 현재 시장확산이 이루어지고 있다는 점이다. 즉 CdmaOne의 비약적인 확산추세에도 불구하고 2세대 이동통신에서 GSM이 시장이 더 크다는 점은 3세대 이동통신 시장에서 W-CDMA 표준이 cdma2000 표준보다 더 많은 시장기회를 가질 수 있다는 것을 의미한다. 더구나 늦게 이루어진 상용화로 세계 각처에 구축되어진 CdmaOne 장비가 GSM의 장비보다 덜 노후화 되었다는 점, 즉 아직까지 CdmaOne 장비의 경우 장비 노후화에 의한 변환시점이 도래하지 않았다는 점을 고려할 경우, 3G 장비 초기시장에서의 cdma2000 약세는 당연한 결과로 해석된다. 역으로 향후 3G 시장에서는 cdma2000의 약진이 기대된다.

한편, EDGE는 134건의 계약건수 중 8개의 계약이 체결되어 아직까지 가시적인 시장을 가지고 있지 못한 것으로 보여진다. ITU에서 3G 이동통신 표준으로 5개 표준을 인정했지만, W-CDMA와 cdma2000이 실질적인 2개의 3세대 이동통신 표준인 점을 고려할 경우, 시간이 지나도 EDGE 시장이 크게 활성화되지는 못할 것으로 판단된다. 다만, 유럽의 경우 W-CDMA 네트워크 구축의 경제성이 떨어지는 지역을 중심으로 EDGE를 W-CDMA의 대안으로 구축할 것인가에 대한 의사결정과 미국의 경우 2세대에서 TDMA 네트워크를 보유한 사업자들이 3세대 이동통신으로 EDGE를 선택할 것인가에 대한 결정이 향후 EDGE의 시장성장을 가름할 것으로 예상된다.

IV. 국내기업의 3G 장비공급 시장 진출현황

미국의 쉘컴과 국제공동연구를 통해 원천기술로만 인식되어온 CDMA 기술을 1995년에 CDMA 상용 시스템 개발을 성공시킨 한국은 다음해(1996년)에 CDMA 방식의 이동통신 상용서비스를 세계최초로 제공하게 되고, 그 후 꾸준한 연구개발 노력에 힘

5) 아직 사업자 선정이 이루어지지 않은 국가의 사업자까지 감안할 경우, 유럽 지역에는 대략 70여 개의 3G 사업자 있을 것으로 예상

<표 3> 세계 CDMA 이동통신 가입자 및 장비 시장

| 구분 | | 1997 | 1998 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------------|------|------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 가입자* (백만 명) | CDMA | 7.8 | 23.0 | 50.1 | 91.0 | 167.7 | 202.7 | 230.7 |
| | GSM | 68.7 | 138.4 | 259.0 | 418.0 | 730.4 | 875.6 | 991.7 |
| | 합계 | 76.5 | 161.4 | 309.1 | 509.0 | 898.1 | 1078.3 | 1222.4 |
| 시스템** (\$M) | CDMA | - | - | 15,02 | 13,786 | 11,513 | 9,010 | 6,349 |
| | GSM | - | - | 23,462 | 26,060 | 27,375 | 21,264 | 14,286 |
| | 합계 | - | - | 38,491 | 39,846 | 38,888 | 30,274 | 20,635 |
| 단말기*** (\$M) | CDMA | - | - | 14,034 | 22,502 | 31,294 | 41,520 | 52,658 |
| | GSM | - | - | 36,652 | 49,377 | 64,690 | 79,979 | 92,648 |
| | 합계 | - | - | 50,686 | 71,879 | 95,984 | 121,499 | 145,306 |

<자료> *: Ovum, 'Cellular technology forecasts,' May 2000. **: Cahners, In-Stat Group, 2000. ***: Cahners, ETRI, 2001.

입어 CDMA 기술강국으로 한국의 위상을 지속적으로 높이고 있다. 1996년 이후 한국의 CDMA 기술 개발 역사를 간단히 살펴보면 1998년 CDMA-PCS 상용 서비스 제공, 2000년 10월 cdma2000-1x 상용서비스 제공, 2002년 5월 cdma2000-1xEvDo 서비스 제공 등 세계이동통신에 굵직굵직한 발자취를 남기고 있다.

기술개발 분야에서의 한국의 발자취는 세계 이동통신시장, 특히 2세대 이동통신 시장에서 CDMA 시장이라는 신규 시장을 개척하는 성과로 나타났으며, GSM 대비 기술의 우수성에 힘입어 세계이동통신 시장에서 꾸준한 성장을 보이고 있다(<표 3> 참조). 세계 CDMA 시장성장과 더불어 한국이 세계에서 차지하는 시장도 지속적으로 성장하고 있다. 특히 그동안 단말기시장에 국한되어 있던 한국의 수출 시장이 1997년부터 이동통신기술의 핵심이라고 할 수 있는 시스템 시장까지 진출하고 있어 한국 CDMA 기술의 우수성을 더욱 입증하고 있다. 시스템 시장에서도 한국의 수출이 꾸준하게 성장하고 있음을 볼 수 있는데, 현재(2002년 2월기준) CDMA 이동통신기술을 채택하고 있는 국가(모두 47개국)를 기준으로 할 경우 CDMA 채택국가 중 5개 국가⁶⁾가 한국의 CDMA 시스템을 이용하여 자국의 이동통신 가입자에게 서비스를 제공하고 있다. 국내기업으로 CDMA 장비를 외국에 수출하고 있는 기업으

로는 삼성전자, LG 전자 등이 있다.

그러나, 3G 장비시장에서의 현재까지 국내기업의 성적은 매우 초라하다고 할 수 있다. 2G CDMA 시스템 시장에서의 한국 기업들의 약진과 3G 이동통신 시스템인 cdma2000-1x 기술을 세계최초로 상용화에도 불구하고 cdma2000-1x 시스템 장비 공급 리스트에 LG 전자⁷⁾만이 북미시장에서 명함을 내밀고 있는 상태이다.

이러한 결과는 현재 3G 장비공급 계약이 대부분 서유럽을 중심으로 이루어지고 있다는 사실, 즉 cdma2000 기술에 비해 국내기업의 기술경쟁력이 떨어지는 W-CDMA 시장을 중심으로 3G 장비시장이 형성되어 있다는 점을 감안할 경우 당연한 결과로 인식할 수도 있지만, 우수한 기술력을 갖추었음에도 불구하고 미국을 중심으로 한 북미지역에 새롭게 형성되고 있는 3세대 cdma2000 시장에서조차 국내기업의 진출사례가 적다는 것은 국내 기업이 3G 시스템 시장에 진입하기 위해서는 기술력 외에도 다른 무엇인가(α)가 필요하다는 것을 우회적으로 가리키는 항목이라 할 수 있다.

물론 한국기업의 GSM 단말기 시장에서의 성공 사례와 같이 cdma2000 시장에서도 단말기만을 특화시키는 시장전략도 고려할 수 있겠지만, GSM의 경우 기반기술이 없었고, CDMA 이동통신은 우리

6) 내수시장은 제외

7) 2001년, LG 전자는 미국의 Buirt Wireless에 cdma2000-1x 장비공급 계약을 체결

의 기술을 중심으로 시장이 형성되고 확산되었다는 점을 고려할 경우 cdma2000 시장에서 국내 기업이 단말기 시장만 공략한다는 것은 우리가 가진 능력에 비해 너무 소극적인 전략으로 판단된다.

V. 3G 이동통신 장비 공급시장 특성 분석

Technology push에서 demand pull로의 정보통신 시장환경 변화는 이동통신 장비시장도 예외일 수는 없는 것으로 판단된다. 특히 앞 단락에서 언급한 바와 같이 2000년 10월 cdma2000-1x를 세계최초로 상용화시키고 현재까지 성공적으로 서비스를 전개시키고 있음에도 불구하고, cdma2000-1x 장비시장에 국내기업의 진출사태가 거의 없다는 점은 기술력만으로 세계 3G 장비시장을 넘보기가 힘들다는 현실을 말해주고 있다. 그렇다면, 우수한 기술력 바탕 이외에 국내기업이 세계 3G 시장에 진출하기 위해서는 어떤 조건을 만족시켜야 할 것인가? 본 단락에서는 질문의 답을 찾기 위해 [3G] 이동통신 장비시장의 특성을 살펴보기로 한다. 장비시장의 특성 분석은 향후 국내기업의 3G 장비시장 진입 전략 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

이동통신 장비시장은 III장에서 살펴본 바와 같이 제조업체의 지리적 위치가 목표 시장에 큰 영향을 주고 있다는 점과 현재 채택하려고 하는 기술방식이 앞 세대에서 어떤 기술방식을 채택하고 있는지에 많은 영향을 받고 있다는 것 외에도, 다음과 같은 시장 특성을 가지고 있는 것으로 분석된다.

○ 장비공급 시장의 연속성

1세대, 2세대, 3세대 그리고 4세대이동통신에서와 같이 이동통신은 지속적으로 그 모습을 변화시키고 있으며, 어떤 모습으로 변화할 것인가는 단말기가 아닌 네트워크 진화전략에 기인한다. 즉 대부분의 이동통신시스템은 앞 세대의 이동통신 시스템을 기반으로 진화하기 때문에 앞 세대의 이동통신 시스템을 공급한 업체는 다음 세대의 시스템을 공

급할 기회를 더 많이 가지게 된다. 즉 장비제조업체 입장에서 네트워크 사업자의 한번 고객이 되면 영원한 고객이 될 수 있는 기회를 가지게 되는 것이다. 이러한 현상은 장비는 개인 소유의 단말기에 비해 고도의 신뢰성과 안정성을 필요로 한다는 점에서도 더욱 「시장의 연속성」을 가지게 한다. 단말기의 고장은 단말기를 보유한 개인의 불평으로 그치는 반면, 장비의 고장은 수많은 가입자에게 불평을 초래하여 곧 서비스 제공업자의 신뢰를 떨어뜨리는 결과를 파생시켜 네트워크 사업자의 경쟁력을 저하시키는 결과를 가져온다. 따라서 경쟁이 치열하게 전개되고 있는 이동통신 시장에서, 서비스 제공업체들은 안정성이 보장되지 않는 우수한 기술력의 장비보다는 안정성이 우선이 되는 장비를 선호하기 마련이며, 이러한 선호는 특정 제조업체와 네트워크 사업자간의 유대관계를 더욱 밀착시켜, 제조업체와 사업자간의 「장비시장 공급의 연속성」이라는 관계를 성립시키고 있는 것으로 유추된다. 실제 시장에서 「장비시장 공급의 연속성」을 살펴보기 위해 서유럽 지역에서 3G 사업권을 가지고 있는 사업자들이 2G 이동통신에서는 어떤 제조업체들의 장비를 사용하고 있는지 살펴보았다(표 4 참조). 서유럽 지역에서 3세대 사업권을 보유한 사업자 중 1997년에서 2001년까지 GSM(GSM900, DCS1800) 장비를 구입한 사업자는 총 22개 사업자로 파악되었는데, 이중 77%의 사업자(17개)가 2세대 이동통신 공급업체와 3G 장비 공급업체가 동일한 것으로 파악되었다. 자료의 부족으로 1997년에서 2001년까지의 GSM 장비공급 물량과, 3세대 이동통신 장비 역시 시장 초기의 자료만 활용하였다는 사실을 고려할 경우, 실제적인 「장비시장 공급의 연속성」 특성은 더 클 것으로 판단된다.⁸⁾

8) 네트워크 사업자들이 구축하고 있는 모든 2G 장비를 통계 대상에 포함시키지 못하였고, 3G 장비의 경우 대부분 사업자들은 초기 네트워크 구축에 필요한 물량만 계약하였기 때문에 통계치가 현실을 완전히 반영하지는 못하지만, 장비공급업체가 네트워크 사업자에 비해 소수인 점을 고려하면 2G 장비공급 업체와 3G 장비공급 업체가 동일한 네트워크 사업자 비율은 더 커질 것으로 판단됨

<표 4> 네트워크 사업자별 GSM 대 W-CDMA 장비공급업체 비교

| 국가 | 사업자 | 2G 장비 공급업체 | 3G 장비 공급업체 |
|-------------|------------------|-------------------------------|--|
| Austria | Mobikom | Motorola | Ericsson |
| Belgium | Proximus | Nokia | Nokia |
| | KPN Orange | Ericsson | Ericsson |
| Denmark | Telia | Ericsson | Siemens |
| Finland | Radiolinja | Nokia | Siemens, Nokia Networks |
| | Sonera | Nokia | Nokia, Ericsson |
| France | Bouygues Telecom | Nortel Networks | Alcatel |
| Germany | T-mobile | Motorola, Lucent Technologies | Siemens, Nortel Networks, Lucent Technologies, Nokia |
| | VIAG Interkom | Nokia | Nokia |
| | Mannesman D2 | Ericsson | Ericsson |
| Italy | WIND | Ericsson | Nokia, Ericsson, Alcatel |
| | Omnitel | Lucent Technologies, Nokia | Nokia |
| Netherlands | Telfort | Ericsson | Ericsson |
| Norway | Telenor Mobil | Nokia, Ericsson | Nokia, Ericsson |
| Portugal | TMN | Ericsson, Siemens | Ericsson, Siemens, Alcatel |
| | Telecell | Lucent Technologies | Nortel Networks, Ericsson |
| | Optimus | Ericsson | Ericsson, Nortel Networks |
| Switzerland | Orange | Nokia | Nokia |
| UK | One2One | Ericsson, Nortel Networks | Siemens, Nokia, Nortel Networks |
| | BT Cellnet | Nokia, Motorola | Nortel Networks |
| | Orange | Nokia, Ericsson | Nokia |
| | Vodafone | Ericsson | Ericsson |

<자료>: 「Success 4 3G, Mobile Stream Limited, 2002」, 1997-2001 Wireless Awards, Cahners In-Stat Group, 1998-2002」 자료를 기반으로 재구성

○ 단말기 시장과의 연계성

장비공급 시장의 진출은 단말기 시장의 선점을 의미한다. 물론 단말기 사업만을 특화시킴에 따라 세계 각국의 장비공급업체와 공동협력을 맺어 시장에 진출할 수 있다는 장점은 있지만, 단말기와 장비를 동시에 생산하는 업체의 입장에서 본다면 장비시장의 진출은 곧 단말기 시장으로 연계될 수 있는 시장기회가 많아지기 때문에 단말기 시장확보를 위한 별개의 자원투자(예, 시장홍보)가 필요하지 않을 수도 있다는 장점이 있다. 예를 들어 NTT DoCoMo의 FOMA 서비스의 장비제공 계약업체와 단말기 제공 계약업체⁹⁾를 살펴보면 11개의 장비공급업체

중 10개의 공급업체가 단말기 공급업체로 선정되어 있다. 특히 단말기가 고객 개인의 자산임에도 불구하고 고객이 소비자 시장에서 제조업체로부터 단말기를 직접 구입하는 것보다, 서비스 제공업체(예, 대리점 등)로부터 구입하는 추세가 대세인 점을 고려하면, 단말기 시장 역시 사업자와 제조업체와의 관계형성이 시장 성공의 주요한 요인으로 부상하고 있다. 결국 네트워크 사업자와 장비공급 계약을 맺고 있는 제조업체는 그렇지 못한 업체보다 사업자에게 단말기 공급에 더 많은 기회를 가질 수 있게 되는 것이다.

VI. 맺음말; 위기와 기회측면에서의 3G 이동통신 장비 시장 특성

현재 진행되고 있는 사업자들의 3G 상용서비스

9) 「NTT DoCoMo, 11개의 제조업자와 3세대 이동통신장비 공급 계약 체결」 기사에서(1999/4/28, Nihon Keizai Shimbun)

제공 계획을 살펴보면 3G 사업자 선정 시의 열기에 비하면 초라하다고 할 수 있을 정도로 위축되어 있다. 치열한 사업자 선정 경쟁에 따른 과도한 사업비용 지출과 3세대 이동통신 기반에 적합한 애플리케이션의 부재 등으로 인해 사업자의 상용서비스 제공이 계속 지연되고 있다. 그러나 서비스 제공계획과 달리 3G 장비공급 시장은, 대부분의 사업자들이 초기 네트워크 구축을 위한 장비공급 계약을 맺고 있어 활발한 모습을 보이고 있다. 현재 3G 이동통신 장비시장은 Ericsson을 비롯한 7개 업체들이 시장을 주도하고 있으며, 국내 기업의 경우 LG 전자만이 북미 cdma2000 시장에 진출해 있다. cdma2000 분야에서 최고의 기술력을 보유하고 있다고 자부하는 국내기업이 3G 이동통신 장비시장(아직 초기시장이지만)에서 가시적인 성과를 올리지 못하는 이유는 현재 3G 이동통신 시장이 W-CDMA를 중심으로 이루어져 있다는 점과 이동통신 장비시장이 가지고 있는 고유의 특성에 기인한 것으로 판단된다. 전반적으로 장비시장의 특성이 우리에게 유리하게 작용하기보다는 불리하게 작용하는 것이 사실이지만, 장비시장의 특성을 잘 활용한다면 국내기업에게도 새로운 기회로 다가올 수 있을 것으로 판단된다.

현재의 3G 장비 공급 계약시장은 W-CDMA가 81%로 시장을 주도하고 있어, 경쟁업체에 비해 W-CDMA 기술력이 취약한 국내기업이 시장에 진출하기에는 많은 어려움이 따를 것으로 판단된다. 초기 시장에서의 W-CDMA 우세는 3세대 이동통신이 2세대 이동통신 표준에 큰 영향을 받고 있다는 사실과 통상 10여 년을 주기로 이동통신 세대가 바뀐다는 사실을 고려할 경우 미리 예견된 결과이다. 즉 현재 3세대 이동통신 장비시장은 1992년 GSM 상용서비스¹⁰⁾가 시작된 서유럽지역을 중심으로 형성되어 있기 때문에 W-CDMA 우세는 당연한 결과이며, 이러한 결과는 「목표시장의 지역적인 특화」, 「기술표준에 의한 시장분리」 그리고 「장비공급 시장의 연속성」이라는 장비시장의 특성 측면에서 국내기

업의 W-CDMA 시장진출을 어렵게 하는 요인으로 작용한다.

한편 W-CDMA 시장에 비해서 분명 약세이기는 하지만, cdma2000 시장은 2세대 GSM과 Cdma One과의 대결양상과 비슷하게 북미 지역과 이동통신의 신흥시장이라고 할 수 있는 아시아, 남미, 동유럽 지역을 중심으로 꾸준히 시장을 확산시키고 있어 cdma2000 분야에서 세계 최고의 기술을 가지고 있다고 자부하는 국내기업들의 시장전망을 밝게 하고 있다. 그러나 시장 초기이기는 하지만 cdma2000 장비시장에서의 국내기업의 성적은 보유 기술력에 비해 너무 저조하게 나타나고 있는데, 이것은 [3세대] 이동통신 장비시장의 특성 때문에 나타난 현상으로 판단된다. 이동통신의 장비시장 특성을 감안할 경우, 전반적으로는 cdma2000 초기장비 시장에서도 국내기업이 주도적인 시장위치를 점하기는 매우 어려울 것으로 판단된다. 우선 장비시장의 지역적인 특화현상을 고려할 경우, 현재까지 cdma2000 기술이 확산되어 가고 있는 시장이 북미지역이고, 이들 시장에 Nortel Networks, Lucent Technologies, Motorola 등 북미지역을 거점으로 성장한 업체들이 있다는 점은 국내 기업의 cdma2000 초기 장비시장 수출을 어렵게 하는 요인이다. 또한 제조업체와의 신뢰성을 기반으로 장비시장의 연속성이 보장된다는 측면에서도 국내 3G 장비수출 전망이 밝지 않은 것으로는 판단된다. 현재 CdmaOne을 사용하고 있는 47개국 130여 개 사업자(2001년 3월기준) 중에서 5개국의 8개 사업자만이 국내기업의 장비를 사용하고 있어 사업자 수를 기준으로 할 경우 6%의 장비시장을 점하고 있어, 「장비시장의 연속성」이라는 시장 특성을 고려할 경우 cdma2000 장비시장 역시 국내기업의 진출이 쉽지는 않을 것으로 예상된다.

이와 같이 이동통신 장비시장 특성이 전반적으로 우리에게 위협으로 다가오기는 하지만, 장비시장의 특성을 잘 활용한다면 국내기업에게도 새로운 기회로 다가올 수 있을 것으로 판단된다(<표 5> 참조). 예를 들어 CDMA 기술이 확산되어 가는 중국, 인도 등이 국내기업이 위치하고 있는 아시아 지역이라는

10) CdmaOne의 상용화는 1996년임

<표 5> 3G 장비시장 진출시 이동장비 시장특성에 의한 위기 및 기회요소

| 시장특성 | 위기요소 | 기회요소 |
|---------------|--|--|
| 목표시장의 지역적인 특화 | • 서유럽지역을 중심으로 초기시장 형성 | • 중국 등 아시아 및 남미지역을 중심으로 CDMA 시장 확산 |
| 기술표준에 의한 시장분리 | • GSM 채택국가(사업자)가 많음 • W-CDMA 초기시장 주도 | • CDMA 채택국가 꾸준히 증가 • cdma2000 중기시장부터 본격 형성 |
| 장비시장의 연속성 | • GSM 사업자들의 W-CDMA 기술표준 선택 • CdmaOne 장비시장에서의 국내기업 시장 점유율 적음 | • CdmaOne 장비 채택 사업자를 cdma2000 장비 선택 • 국내 장비제조업자의 신흥 이동통신국가 집중 공략 추세 |
| 단말기 시장과의 연계성 | • W-CDMA 장비시장의 국내기업 진출사례 없음 • 시장초기 W-CDMA 단말기 시장 진출의 어려움 | • cdma2000 시장에서의 단말기 사업 유리 • 단말기 사업의 우수성에 따른 장비시장의 역진입 가능 |

점에서 장비시장의 지역적 특화현상 측면에서 우리에게 유리하게 작용할 것이다. 한편, 1996년부터 CdmaOne 시장이 형성되었고 10년을 주기로 이동통신 세대변환이 일어난다는 점을 고려할 경우 현재의 cdma2000 시장은 향후 cdma2000 시장의 극히 초기단계일 뿐이며, cdma2000 장비시장의 본격적인 형성을 CdmaOne 장비의 수명주기가 다할 것으로 예상되는 2006년 이후라고 본다면, cdma2000 장비시장에서의 초반 부진을 극복할 수 있는 충분한 시간이 국내 기업에게 주어져 있다고 할 수 있는 것이다. 따라서 시장진입이 어려운 초기 cdma2000 장비시장에 무리하게 진입하기보다는 「장비공급의 연속성 측면」 측면에서 현재 활발하게 추진되고 있는 CdmaOne 장비시장의 국내기업 진출을 지속적으로 추진하고, 관련 장비 수요자와 관계형성을 굳건히 하여, 2G 장비시장 진출을 3G 장비시장으로 연계시키는 노력이 필요하다. 더구나, 국내 단말기 제조업체들의 cdma2000-1x, CdmaOne의 절대적

인 우위는, 역으로 「장비 시장과의 연계성」을 초래하여 향후 장비공급 계약에도 좋은 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.

이동통신 장비시장은 단말기보다 시장크기가 적지만, 이동통신의 핵심 기술시장이라는 상징적인 의미뿐만 아니라, 단말기 및 이동통신 애플리케이션 시장 확산에 중요한 연결고리의 역할을 수행한다는 점에서 국내기업의 해외 3G 이동통신 장비시장 진출은 반드시 성사되어야 할 과제이며, 또한 국내기업들이 cdma2000 장비 및 이동통신 단말기 분야에서 충분한 기술력을 확보하고 있다는 점을 고려한다면 충분히 도전할 수 있는 시장이라고 여겨진다.

참 고 문 헌

- [1] 1997~2001 Wireless Awards, Cahners InStat Group, 1998~2002.
- [2] ‘Cellular Technology Forecasts,’ Ovum, May 2000.
- [3] Success 4 3G, Mobile Streams Limited, 2002.