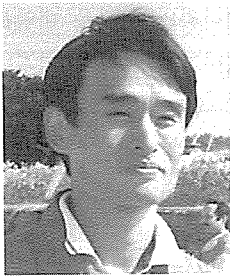


# “기술지향적 의사결정보다 경영지향적 의사결정을”

최고의 기술이라고 해서 모든 사람들이 이를 수용하고 미래 기술계를 주도하는 것은 아니다. 기술혁신을 실현하려면 일정한 수용기간이 필요하고 기존기술을 바탕으로 해야하며 기술지향적 차원이 아닌 경영전략적 차원에서 이뤄져야 한다. 90년대 초반에 선정된 네트워크기간망 ATM도 지금와서 보면 값만 비싸고 표준화 작업이 부진한 실정이다. 실수요자들이 이를 외면한다면 수천억원의 투자손실을 누가 책임질 것인가.



李秉澈  
(경기대 경영학부 교수)

이 세상의 일이란 신기하게도 최고로 인정받은 기술이라고 해서 모든 사람들이 이를 수용하고 미래 기술계를 주도하게 되는 것은 아니다. 통신이나 컴퓨터와 같이 기술 진보가 고속으로 이루어지고 있는 분야에서는 특히 이러한 현상이 두드러진다. 컴퓨터 주기판(motherboard)에서 CPU와 비디오 카드, 메모리, 하드디스크 등 주변장치를 상호 연결해주는 통로인 시스템 버스(system bus)라고 한다. 초기의 PC에 적용되던 시스템 버스의 표준은 1984년 제안된 16비트의 데이터 폭을

사용하는 ISA(industry standard architecture)였다. 컴퓨터에 사용되는 정보량이 증가함에 따라, 1988년 32비트 데이터 폭을 사용하는 EISA(extended industry standard architecture)가 개발되었으나 컴퓨터 제조업자나 최종사용자 시장에서 호의적인 반응을 얻지 못하였다. 그러나 1992년 비디오전자표준협회(video electronics standard association: VESA)가 개발한 32비트 시스템 버스인 VESA Local Bus는 제조업자와 일반 사용자로부터 큰 호응을 얻었다. 1993년 인텔사는 새로운 시스템 버스로 64비트 데이터 폭의 PCI(peripheral component interface)를 제안하여 현재 대부분의 PC를 비롯하여 일부 대형 컴퓨터까지도 이 시스템을 채택하고 있다. 여기에서 주목할 것은 EISA의 실패와 VESA 및 PCI의 성공의 차이에 대한 것이다. 이와 같은 현상은 우리에게 다음과 같은 것을 시사한다. 첫째, 새로운 기술혁신이 시

장에서 받아들여지려면 일정한 수용기간이 필요하다. VESA는 EISA와 비교하여 더 효율적인 것은 아니었다. EISA는 ISA를 완전히 대체하기 위한 대안이었으나 VESA는 기존의 ISA에 슬롯의 접속 부분을 연장하여 사용하도록 한 것에 불과하였다. 그러나 VESA는 일반사용자와 제조업자들에게 혁신을 수용할 수 있는 과도적인 과정을 제공하였다.

## 기존 기술이 바탕돼야

둘째, 기술혁신이 성공하려면 기존의 기술을 바탕으로 한 기술혁신이어야 한다. EISA가 시장에 출시되었을 때에는 ISA가 일반적으로 널리 사용되고 있었다. 사용자들은 32비트의 EISA가 새로 등장하였으나 이미 투자되어 수명이 다하지 않은 ISA를 포기하고 EISA를 받아들이는 것이 비경제적이라고 생각하였다. 이와 같은 사실을 염두에 둔 VESA와 PCI는 ISA와 함께 사용이 가능한 주기판을 제안하였던 것이다. 일반사용자들은 기존의 16비트용 ISA를 사용하면서 동시에 32비트용인 VESA 또는 64비트용인 PCI를 수용할 수 있는 기회를 가질 수 있었다. 시장은 기존의 기술과 분리된 혁신적 기술보다는 기존의 기술과 연속된 차선의 기술을 좋아한다는 것이다. 셋째, 목표시장에 대한 장악력이 없는 자에 의한 혁신기술의 선도적 채택은 아무런 의미가 없다. VESA는 당시 데이터 처리에 병목현상이 가장 심하였던 비디오카드에 초점을 맞추었고 인텔은 시장 지배력이 있는 CPU의 계기능 발휘를 PCI의 등장 이유로 삼았다. 넷째, 이와 같은 기술의 시장 도입 결정은 기술지향적 차원이 아니라 경영전략적 차원에서 이루어져야

한다. 아무리 훌륭한 기술이라고 하더라도 그 기술의 도입과 관련하여 사용자들의 반응, 시장 반응, 경쟁기술 등을 면밀히 검토해야만 한다. 마이크로소프트사가 DOS로부터 윈도우로의 전환을 점진적으로 실시한 것은 이와 같은 시사점들을 잘 고려한 경우이다. 마이크로소프트가 윈도우 1.0을 처음 개발한 것은 1985년으로 알려졌다. 그러나 당시에 마이크로소프트는 DOS로부터 윈도우로의 혁신적인 전환을 시도하지 않았다. 윈도우 3.1과 윈도우 95는 DOS를 기반으로 하는 운영시스템이다. 이렇게 한 것은 윈도우가 원활하게 작동되는 하드웨어 사양의 보급 미흡에도 이유가 있었겠지만 보다 근본적인 이유는 DOS사용자들이 윈도우에 익숙해질 수 있는 시간적 여유를 주고, 기존 기술과의 연계성을 유지하고, 마이크로소프트의 기존 시장을 유지하기 위한 데에 있었다고 할 수 있다. 마이크로소프트는 윈도우 98부터 비로소 DOS로부터 독립된 운영시스템으로 개발하였다. 말하자면 DOS로부터 완전 해방되는 데 10년이 넘게 소요된 셈이다. 이러한 경영전략적 관점에서 보면 빌 게이츠는 기술전문가가 아니라 경영전문가라고 할 수 있다. 그는 기술지향적이 아닌 경영지향적인 의사결정을 한 것이다.

### 기술혁신, 경영전략 중요

이러한 사실들은 '혁신 기술을 가장 먼저 채택하는 기업 또는 사람이 가장 큰 이득을 얻는다'는 주장이 기술지향적이 아닌 경영지향적인 의사결정에 바탕을 두었을 때만 가능하다는 것을 의미하게 한다. 이러한 관점에서 우리나라가 국가적인 차원에서 기술표준으로 채택한 대표적인 사례를 평가해 보

고자 한다. 우리나라는 이동통신 표준으로 CDMA를, 네트워크 기간망 표준으로 ATM을 채택하였다.

우리나라는 1996년 1월 이동통신 전송방식 가운데 기술적으로 가장 앞선 코드분할다중접속(CDMA)방식을 우리나라 이동전화의 표준으로 지정하였다. CDMA방식을 도입한 지 3년만에 우리나라는 1백40만명에 달하는 이동전화 가입자를 유치했다. 그러나 일각에서는 우리나라 통신산업이 최대의 위기를 맞고 있다고 한다. 우리는 CDMA방식의 이동전화 상용화를 세계에서 처음으로 이루어 놓았지만 기술개발과 국외시장 개척은 제대로 이루어지지 않았다. 우리의 기대와는 달리 전 세계적으로 CDMA는 확대되지 않고 유럽방식인 GSM이 오히려 급속도로 확산되고 있다. GSM방식은 유럽, 중남미, 동남아 등을 석권하였고 중국시장에서도 강세를 보이고 있다. 미국은 GSM과 같은 방식의 TDMA와 CDMA를 혼용하고 있다. 따라서 우리나라의 CDMA 장비 수출도 기대 이하이다. 경쟁력을 가름하는 교환기 등 통신시스템 수출은 최근에 약간 이루어지고 있을 뿐 CDMA 단말기가 대부분을 차지하고 있다. 국내 업체의 단말기 생산능력은 삼성전자가 월 1백만대 등 전자 3사만 2천만대를 넘는다. 반면에 국내 신규 수요는 연간 3백60만~5백만대 정도로 예상된다. 수출활로를 뚫지 못하면 심각한 경제문제가 발생할 수도 있다.

1996년 상용화한 후 3년동안 수출 총액은 삼성전자, LG정보통신, 현대전자 등 3사를 합쳐봐야 고작 10억달러에 불과하다. 기술을 개발하는 데 최소 5천억원이 투자됐지만 CDMA 기술 독점사인 미국 퀄컴사에 로열티

로만 3억달러를 지불했다. 단말기 부품의 60%는 외국에서 조달한다. 국내 업체들의 단말기 부품 국산화율은 40%에도 못미치고 핵심 칩은 미국 퀄컴에서 개당 50달러씩, 주문형 반도체는 일본 반도체 업체에서 전량 수입하고 있다. 따라서 이동전화 단말기를 제조원가 이하로 수출하여 과연 얼마만큼 이익을 남겼느냐는 의문이 제기되고 있다. 이 때문에 한국 통신산업 전체가 어려운 상황에 직면하고 있다.

서비스업계의 국외진출은 가능성이 보이지 않고 있다. 한국통신과 삼성전자는 1998년 초부터 중국 장성망공사의 CDMA방식 이동전화 서비스사업에 지분참여할 계획이었으나 무기한 연기된 상태이다. GSM방식이 중국 전역을 장악해 나가고 있다. LG텔레콤은 1998년 초 베네수엘라의 이동통신서비스사업에 참여를 시도하고 있으나 여의치가 않다. SK텔레콤은 브라질 휴대전화사업에 진출하기로 되어 있었으나 더 이상 진전되지 않고 있다. 반면에 유럽이 표준으로 제정한 GSM(Global System for Mobile Communications)은 시간분할다중접속(TDMA)방식의 휴대전화로 세계 각국에서 채택하여 서비스가 이루어지고 있다. GSM 시장은 빠르게 성장하면서 오히려 우리의 주력 수출시장으로 떠오르고 있다. 삼성전자의 경우 1998년 GSM 단말기가 전체 수출량(3백만대)의 약 23% 가량을 차지하였다. 이러한 수출비중을 1999년에는 전체(5백만대 예상)의 40% 수준으로 높일 예정이라고 한다. 맥슨전자는 1999년 초 영국 통신장비 유통업체인 보다폰사에 GSM 단말기 8천5백만달러 어치를 수출하기로 계약하였다. 대우통신과 세원텔레콤은 GSM 단말기를 개

발해 놓고 현재 유럽지역 업체와 수출 계약을 추진하고 있으며 팬택도 모토로라 제품을 주문자상표부착(OEM) 방식으로 내놓았다. GSM의 기술 특허는 5~6개 업체가 갖고 있고 상호 기술교환 계약이 많아 기술료를 모두 합해도 CDMA와 비슷한 수준에 불과하다. 업계에서는 CDMA 단말기 전 세계시장을 1998년과 1999년 각각 1천5백만대, 2천만대로 추산하는 데 비해 GSM 시장은 각각 5천5백만대, 7천만대가 될 것으로 전망한다. CDMA 상용화는 성공했지만 기본기술 특허는 모두 퀄컴이 갖고 있다. 3년동안 우리는 CDMA 기본기술 특허는 고사하고 응용기술 특허조차 몇개밖에 획득하지 못했다. 개발된 시스템도 안정성면에서는 떨어진다. 업계 고위관계자는 오랜 기간 노하우를 쌓아온 미국 업체나 스웨덴 에릭슨 등을 따라잡는 것은 불가능하다고 까지 한다. 업계는 영상전화까지 가능한 차세대 멀티미디어 이동통신(IMT-2000)기술 표준으로 CDMA 기술이 채택될 것을 확신하고 있다. 그러나 이 기술도 미국과 일본, 유럽연합(EU)이 주도하고 있다.

우리나라가 CDMA를 표준으로 선택한 것은 당시로서는 최선이었을까? 한마디로 우리나라는 CDMA를 표준으로 채택함으로써 기술 투자의 중복과 협소한 세계시장 그리고 독점적인 기술장벽에 맞서야 하는 어려움을 겪고 있다. 기술적인 측면만을 볼 때 CDMA는 TDMA에 비하여 우월한 것만은 틀림없다. 그러나 현재 세계시장을 지배하고 있는 것은 GSM이고 GSM은 또한 차세대를 대비한 기술개발을 끊임없이 계속하고 있기 때문에 CDMA가 GSM을 대체할 것이라거나 향후 세계시장이 CDMA로 갈 것이라

는 등의 기대는 전혀 할 수 없다. 그렇다면 국가경쟁력에 크게 도움이 되지 않는 CDMA가 어떻게 우리나라 표준으로 채택될 수 있었을까. 그것은 단순히 기술지향적인 의사결정을 하였기 때문이라고 본다. 말하자면, 시장 지배력이 있는 기술(GSM 또는 TDMA)의 위력을 감안하지 않고 목표시장에 대한 장악력 없이 혁신적인 기술을 표준으로 채택한 것은 경영전략적인 측면에서는 납득하기가 어렵다.

### ATM, 표준화작업 부진

우리나라는 1990년대 초반 네트워크 기간망으로 ATM을 선정하였다. 그러나 ATM이 나온지 7년이 지난 지금까지도 진정한 의미의 ATM을 이용한 멀티미디어 통신을 시장에서 찾아볼 수가 없다. 반면에 신규 네트워크 도입을 서두르고 있는 각 기업, 기관, 학교 등에서는 ATM 보다는 기가비트 이더넷(Gigabit Ethernet) 도입에 긍정적인 반응을 보이고 있다. 최근 들어 기가비트 이더넷이 새롭게 백본망 강자로 부각되는 이유는 상대적으로 ATM이 아직도 많은 문제를 안고 있고 해결될 기미가 보이지 않고 있기 때문이다. 지금까지 많은 기관이나 학교, 기업체 등이 ATM에 고액의 투자를 하였음에도 불구하고 실제 애플리케이션 활용측면이나 효과면에서 만족할 만한 결과를 얻지 못했다. 최근 이러한 불만족한 비용 대비 효과가 ATM도입을 꺼리는 이유가 되고 있다. ATM 확산을 저해하는 또 하나의 이유는 장비비용 및 구축비용이 기존의 이더넷, 패스트이더넷에 비하여 몇 배에 달할 정도로 고가라는 점이다.

또 다른 이유는 ATM의 표준화 작업

이 지지부진하다는 데 있다. 반면에 패스트이더넷은 기가비트이더넷으로 발전되면서 지난해 말 세계적인 표준화가 완성되었다. 이더넷 기술을 기반으로 하는 기가비트는 TCP/IP 통신 스택과의 연결이 용이하여 네트워크 업체나 시스템 이용자 모두에게 상대적으로 적은 위험부담으로 높은 만족을 줄 수 있는 솔루션이라는 인식이 확산되고 있다. 또한 데이터 전송만을 하는 환경에서는 622Mbps ATM보다 400Mbps 패스트이더넷의 성능이 낫다는 것이 여러 테스트에서 밝혀졌다. 심지어는 패스트이더넷의 뒤를 이어 기가비트이더넷이 622Mbps ATM에 우선하여 백본망에서 강세를 보일 것으로 예측된다.

이 시점에서 결국 다음과 같은 의문이 생긴다: 과연 우리나라가 초고속국가망의 기반을 ATM으로 결정한 것은 최선의 판단이었을까? ATM은 적어도 당시에는 기술이론적으로 우수한 것이 사실이었을 것이다. 그러나 그러한 기술의 실용화를 위한 업계의 표준화 과정에 대한 예측, 기존 시장에 대한 충분한 이해, 시장 확산을 위한 전략 등에 대한 고려는 미흡하였던 것으로 생각된다. 개발과 보급에 수천억원이 투입되었고 간접적인 사회 경제적 비용을 고려한다면 ATM의 효과는 정부의 기대에 훨씬 못미치는 것으로 생각된다. 향후 학교, 기업 등 네트워크 실수요자들이 대부분 ATM이 아닌 기가비트이더넷을 백본으로 결정한다면 우리나라는 기술정책 결정의 오류로 인한 막대한 손실을 감수해야 할 지도 모른다. 정부 또는 기업 등 어떤 조직이라도 필요한 기술을 채택함에 있어서 기술지향적 의사결정보다는 경영지향적 의사결정을 해야 할 것이다. ⑤7