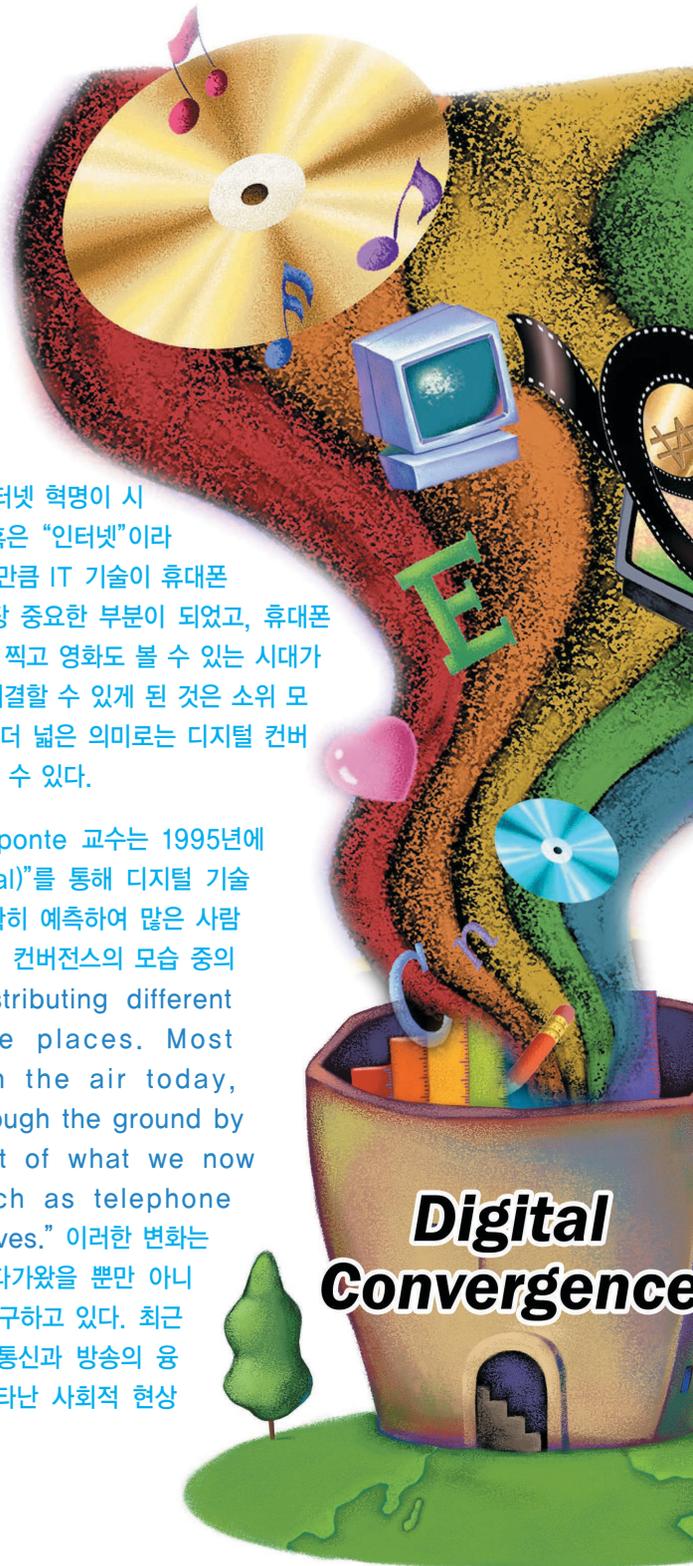


Digital Convergence

김기호 · 삼성전자 삼성종합기술원 상무

디지털 컨버전스의 도래: 1996년 소위 인터넷 혁명이 시작된 이후 보통 사람들에게조차도 “디지털” 혹은 “인터넷”이라는 IT 용어는 더 이상 낯선 단어가 아니다. 그만큼 IT 기술이 휴대폰과 같은 생활 필수품을 통해 우리 생활의 가장 중요한 부분이 되었고, 휴대폰만 있으면 지하철도 타고, 음악도 듣고 사진도 찍고 영화도 볼 수 있는 시대가 된 것이다. 이렇게 휴대폰 하나로 모든 것을 해결할 수 있게 된 것은 소위 모바일 컨버전스(Mobile Convergence), 좀 더 넓은 의미로는 디지털 컨버전스(Digital Convergence)의 결과라고 할 수 있다.

MIT Media Lab의 Nicholas Negroponte 교수는 1995년에 발간된 그의 저서 “디지털이다(Being Digital)”를 통해 디지털 기술이 우리에게 가져다줄 사회변화를 비교적 정확히 예측하여 많은 사람을 놀라게 하였다. 다음은 그가 예측한 디지털 컨버전스의 모습 중의 한 구절이다. “The Channel is for distributing different types of information will trade places. Most information we receive through the air today, television for example, will come through the ground by cable tomorrow. Conversely, most of what we now receive through the ground, such as telephone service, will come through the airwaves.” 이러한 변화는 10년이 지난 지금 누구나 공감하는 현실로 다가왔을 뿐만 아니라, 우리에게도 이에 걸맞는 새로운 변화를 요구하고 있다. 최근 들어 가장 뜨거운 사회적 이슈중의 하나인 “통신과 방송의 융합”은 위와 같은 기술적인 변화의 결과로 나타난 사회적 현상 중의 하나로 볼 수 있다.





디지털 컨버전스의 두 가지 측면: 디지털 컨버전스에 접근하는 방법은 매우 다양하겠지만 우선 현상적인 측면과 기술적인 측면에서 접근해 보기로 하자.

기술적인 측면에서 보면 디지털 컨버전스는 디지털 기술의 발전에 의해 “서로 다른 서비스를 동일한 네트워크를 통해 사용할 수 있다”는 것이다. 예를 들면 휴대폰을 이용하여 전화를 사용하고, 인터넷을 접속하고, KBS 방송을 볼 수 있는 것을 말한다. 기술적인 측면은 디지털 기술의 진보를 통해 과거에는 전송이 불가능했거나 혹은 경제성이 없었던 것이, 새로운 네트워크를 통해 전송 가능해지고 서비스 가격이 다른 네트워크에 비해 경쟁력이 충분한 수준으로 떨어져 생겨난 결과이다.

현상적인 측면에서는 “동일한 서비스를 서로 다른 네트워크를 통해 사용할 수 있다”는 것이다. 예를 들면 전화통화를 유선사업자를 통해 하거나 혹은 이동통신 사업자를 통해 하거나, 혹은 인터넷 전화를 통해 할 수 있는 것을 말한다. 이것은 기술적인 측면을 사용자 입장에서 다시 정리한 것이다. 따라서 사용자는 디지털 컨버전스 현상에 의해 여러 네트워크가 제공하는 동일한 서비스 중에서 자신의 현재 상황이나 취향에 적합한 서비스를 선택하여 이용할 수 있게 된다. 이러한 현상을 서비스 제공자 입장에서 보면 그동안의 영역 독점체제가 무너져 다른 영역의 사업자와 새로운 방식으로 경쟁하게 된 것으로, 강력한 경쟁방식이 출현하면 시장에서 밀려날 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 경쟁환경의 변화는 과거에 발생한 기업(예를 들면 AT&T)들의 분할, 합병이 왜 일어날 수 밖에 없었는지, 최근의 통신-방송의 융합을 둘러싼 의견의 충돌이 왜 일어나는지를 잘 설명해 준다.

정보통신 서비스들의 경쟁: 우리가 알고 있는 정보통신 서비스는 크게 세 섹터로 분류할 수 있다. 첫 번째는 텔레콤(Telecommunication)으로 불리는 섹터로 대표적인 서비스는 전화 서비스이며 대표적인 회사로는 KT를 들 수 있다. 가장 오래된 분야이면서 통신(Communication) 서비스를 주로 책임지고 있다. 넓은 의미에서 이동통신 분야도 여기에 포함시켜 생각할 수 있다. 두 번째는 매스컴(Mass Communication) 섹터로 대표적인 서비스는 라디오와 TV이며 대표적인 회사는 KBS를 들 수 있다. 전통적으로 방송(Broadcasting)을 통해 오락(Entertainment) 서비스를 제공해 왔다. 세 번째는 컴퓨터 네트워크에서 출발한 데이터컴(Data Communication) 섹터로 인터넷을 기반으로 하여 주로 정보(Information) 서비스를 책임지고 있다.



디지털 컨버전스는 그림 1에 보인 바와 같이 디지털 기술의 발전에 의해 세 섹터가 가지고 있던 고유의 영역이 다른 섹터에 의해 가능해지면서 영역간의 구분이 불명확해지고 합쳐지는 현상에서부터 시작한다. 예를 들면 인터넷을 통해 매스컴의 영역이었던 방송이 IP TV라는 형태를 통해 가능해지고, 인터넷 망을 이용해 텔레콤의 영역이었던 전화가 VoIP라는 형태를 통해 가능해지는 것을 의미한다. Negroponte 교수가 말한 것처럼 과거에 전파를 통해 주로 방송이 이루어지던 것이 현재는 전파를 통해 주로 휴대폰 통화를 하게 되었고, 과거에 유선을 통해 주로 통화를 하던 것이 현재는 유선을 통해 주로 Cable TV 방송을 보게 된 것이다.

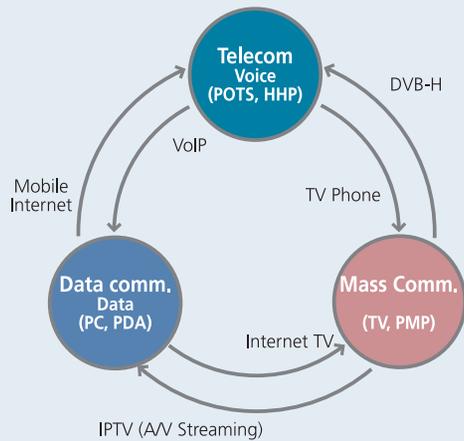


그림 1 | 디지털 컨버전스 - 세 섹터간의 서비스 경쟁

디지털 컨버전스의 발전 과정: 이러한 디지털 컨버전스의 발전과정을 살펴보기 위해서는 먼저 디지털 기술의 트렌드와 그 파급효과를 살펴볼 필요가 있다.

트랜지스터가 발명된 이후 무어의 법칙을 따라 기술발전이 지속되면서 제일 먼저 나타난 트렌드는 모든 것이 디지털(Being Digital)로 표현되기 시작한 것이다. 아날로그 형태를 유지하던 음성, 데이터, 음악, 비디오가 모두 디지털로 표현이 되었다. 이러한 Being Digital은 모든 미디어가 동일한 디지털 비트로 표현되고 하나로 통합된 “멀티미디어” 시대를 가능하게 하였다. 무어의 법칙을 따르는 디지털 기술의 발전은 이제는 RF도 디지털로 바꾸고 있고, 과거에 여러 개의 칩으로 분리되어 있던 기능들을 하나의 디지털 칩 안에 집적하여 기능의 복합화를 주도하고 있으며, 결과적으로는 PC나 휴대폰과 같은 단말기들이 멀티미디어 콘텐츠를 생성하고 저장할 수 있을 만큼



똑똑하게 만들고 있다.

Being Digital에 이어 나타난 두 번째 트렌드는 디지털 기술을 통해 똑똑해진 PC, 휴대폰 등의 단말기들이 서로 연결되기 시작하여(Being Networked) 자신들이 생산한 정보들을 주고 받기 시작한 것이다. 1993년에 미국을 중심으로 시작된 정보 고속도로(Information Superhighway) 구축계획들은 네트워크가 좁아 정보사회의 발전을 가로막고 있다는 인식에서 출발하였고, 궁극적으로는 광대역 네트워크를 통해 비디오까지도 값싸게 전송할 수 있도록 하는 것을 목표로 진행되었다. 이러한 노력의 결과는 ADSL을 통해 접속 네트워크의 광대역화를 촉진하는 계기가 되었고, 1996년 인터넷 혁명을 촉발하여 인터넷을 중심으로 한 패킷 네트워크로의 진화를 가속화 하고 있다. Being Networked를 디지털 컨버전스 입장에서 바라보면 과거에 별도의 네트워크를 통해 전송되던 미디어들이, 멀티미디어로 통합되어 인터넷 프로토콜을 통해 모든 네트워크에서 동일한 방식으로 전송이 가능하게 되었다는 점이다. 따라서 (Being Digital에 의해 통합된) 멀티미디어가 기능이 복합화된 휴대 단말에게 (Being Networked를 통해) 통합된 네트워크를 통해 전송됨으로써 “물리적인 결합 단계의 디지털 컨버전스”를 가능하게 하였다.

Being Networked에 이어 나타난 세 번째 트렌드는 1990년대 중반부터 시작된 이동통신과 무선통신의 발전을 통해 가능해진 “Being Mobile/Wireless” 트렌드이다. GSM이나 CDMA와 같은 이동통신 기술의 발전뿐만 아니라 WiFi로 일컬어지는 무선랜(WLAN)의 확산, Bluetooth나 UWB를 통한 기기간의 연결 기술들의 등장은 디지털 컨버전스를 언제 어디서나 하나의 휴대 단말로 다양한 멀티미디어 서비스를 효과적으로 사용할 수 있게 하는 “화학적인 융합 단계의 모바일 컨버전스(Mobile Convergence)”로 한 단계 격상시키고 있다.

디지털 컨버전스와 서비스의 발전: 과거의 서비스는 세 개의 섹터가 독립적으로 각각의 서비스(Independent Services)들을 제공하였다면 현재의 서비스는 Triple Play Service와 같이 개별적인 서비스들이 물리적으로 통합된 서비스(Bundled Service)를 제공하는 단계에 와 있다. 인간의 커뮤니케이션 방식은 원래 음성과 소리, 자료, 그리고 제스처 등 오감을 동원하여 이루어지는 것인데, 과거의 서비스(Independent services)는 디지털 기술의 한계에 의해 한가지 감각에만 의존하는 “핫(Hot 미디어)”(마셜 맥루한의 정의)만을 제공하였다. Bundled service의 등장은 여러 가지 감각을 모두 활용하는 “쿨(Cool 미디어)”의 제공을 가능하게 하여 인간 본연의 커뮤니케이션 방식으로 회귀하게 하였다는 점이다. 물론 이것은 Being Digital



과 Being Networked가 기술적인 바탕을 제공하고, 소비자의 욕구를 만족시키려는 서비스 사업자들의 끊임없는 노력이 있었기에 가능해진 것이다.

Being Mobile/Wireless에 의해 우리가 휴대하는 하나의 단말에 모든 기능이 화학적으로 융합한 “모바일 컨버전스”는 미래의 서비스가 또 다른 단계로 진화할 것을 예고하고 있다. Bundled Service가 서비스의 물리적인 통합이라면 다음 단계는 화학적인 융합이라고 볼 수 있는 Integrated Service를 제공하는 단계이다. 예를 들면 음성통화를 하면서 동시에 보여주고 싶은 멀티미디어 자료를 전송하여 좀 더 “효과적인 통신”이 되도록 하며, 예를 들면 사용자 휴대 단말의 화면 크기를 인지하고 최적의 네트워크를 선택하여 가장 “효율적인 통신”을 가능하게 하는 것이다. 이러한 융합 서비스는 휴대 단말기에 물리적으로 통합된 기능들이 화학적인 시너지를 발휘하게 하는 인간 친화적인 지능(Intelligence)이 추가되고, 물리적으로 연결된 단말기와 네트워크들이 상호 협력을 통해 화학적인 시너지 효과를 내는 통신기능(Co-working)이 구현되어 있어야만 가능하다.

궁극적으로는 현재의 휴대 단말이 주변의 Ubiquitous한 지능들과 인간을 연결하는 중심(Personal Hub)으로 거듭나게 될 것이며 여기에는 미래의 이동/무선 통신기술들이 큰 역할을 하게 될 것이다. 현재는 단말기들이 단순히 거기에 존재하고 일부만 연결되어 있는 집, 자동차, 사무실 등 인간의 주 활동 무대인 공간들이 좀 더 화학적으로 융합된 디지털 공간(Ubiquitous Networked)으로 거듭나게 될 것이다. 따라서 Integrated Service는 좀 더 발전하여 Personal Hub와 Ubiquitous Network을 기반으로 언제 어디서나 끊임없이(Seamless) 지능적인 서비스가 제공되는 Ubiquitous Service의 단계로 진화하게 될 것이다.

디지털 컨버전스, 넘어야 할 문제들: 디지털 기술의 발전에 의해 많은 변화들이 일어나고 있지만, 디지털 컨버전스가 좀 더 효과적인 서비스를 제공하고, 그 변화가 좀 더 효율적이기 위해서는 다음과 같은 문제들을 해결해야 한다.

텔레콤 섹터는 과거에는 유선 네트워크가 중심이었지만 이제는 점점 이동/무선 네트워크가 주도권을 잡아나가고 있으며, 유선통신이 이동통신에게 시장을 내주고 있는 상황이다. 또한 멀티미디어의 정보량이 음성보다 훨씬 많은 비중을 차지하면서 네트워크 패킷 기반의 인터넷 프로토콜 기반으로 바뀌고 있다. 디지털 컨버전스에 대응하면서 소비자의 변화하는 욕구를 만족시키기 위해 유선, 이동통신, 케이블 서비스 사업자들 사이의 기업 분할 및 합병이 계속되고 있으며 이러한 변화는 디지털 컨버전스 시대를 주도하려는 노력의 일환이라고 할 수 있다.

대표적으로 미국의 AT&T는 1995년 AT&T 서비스, Lucent 장비, NCR 컴퓨터로 분할하였다가, 1996년 Telecom Act를 통해 통신과 방송의 상호 진입을 허용한 이후 1998년 및 1999년에 걸쳐 TCG, TCI 및 MediaOne 등의 회사들과 합병을 하여 여러 분야에서 시장지배력을 확보하려 하였다. 하지만 2001년 AT&T와 AT&T Wireless 그리고 AT&T Broadband로 다시 분할하였고, AT&T는 SBC에 인수되기에 이르렀으며 AT&T Wireless는 Cingular Wireless에 합병되었다. SBC는 AT&T Wireless를 인수하여 Verizon Wireless를 제치고 미국 제일의 이동통신 사업자로 부상한 Cingular Wireless의 지분을 60% 소유하고 있어 지역 전화, 장거리 전화, 이동통신 서비스를 망라한 통신왕국을 구축하였다. 이에 맞서 Verizon은 장거리 사업자 MCI를 합병하고 Verizon Wireless의 지분을 55% 소유하여 SBC와 함께 유무선 통합 사업자의 양강 구도를 형성하고 있다. 이러한 텔레콤 섹터는 유선 인프라와 이동통신 접속 네트워크를 보유하고, 시장지배력과 자본을 바탕으로 강력하게 디지털 컨버전스 시대를 주도하고 있다.

데이터컴 섹터는 인터넷 프로토콜을 통해 네트워크의 신호체계를 장악하여 음성을 제외한 멀티미디어 분야의 주도권을 획득하기는 하였지만, 사업자 및 인프라는 텔레콤 섹터에 의존하는 상태이다. 현재의 인터넷 프로토콜(Best Effort IP)을 보장된 서비스가 가능한 인터넷 프로토콜(Managed IP)로 변화시키면서 동시에 이동/무선통신에서도 효율적인 형태로 바뀌어야 하는 기술적인 난제를 풀어야만 화학적인 융합 단계의 Integrated Service를 제공할 수 있을 것이다.

매스컴 섹터는 이동 및 무선 방송분야에 대해서만 살펴보면 기술적으로 많은 문제점을 안고 있다. 우선 무료서비스라는 방송의 특성상 콘텐츠에 집중해 왔을 뿐, 많은 자본의 집적과 투자를 통해 기술적인 인프라를 개선하는데 소홀히 하여 아직도 아날로그에서 디지털로의 전환이 완전히 이루어지지 않은 상태이다. 또한 방송이라는 한 방향 전달 특성은 양방향 통신이 필수인 디지털 컨버전스 시대에 결정적인 약점이 되고 있다. 따라서 케이블 사업자는 물론 텔레콤 및 컴퓨터 네트워크 등 유선을 통한 방송서비스가 가능해진 지금 기술적으로 가장 취약한 인프라를 가지고 있다. 따라서 디지털 컨버전스 시대에 가장 낙후된 인프라를 가지고 가장 위협을 느끼는 섹터이다.

디지털 컨버전스, 세상을 바꾸는 힘: 디지털 기술의 발전으로 통합된 멀티미디어를 통합된 네트워크를 통해 전달할 수 있게 함으로써 디지털 컨버전스 시대가 열리게 되었고 이러한 디지털 컨버전스는 좀더 인간 친화적인 방향으로 서비스의 통합을 촉진하였으며, 서비스 사업자들의 끊임없는 통합과 해체를 강요하였다. 1990년대 중반



이후 빠른 속도로 발전한 이동/무선 통신기술은 휴대 단말 하나로 거의 모든 서비스를 언제 어디서나 즐길 수 있는 화학적인 융합의 단계인 모바일 컨버전스 시대로 우리를 이끌고 있다. 이에 따라 유선 사업자와 이동통신 사업자들 사이의 세력 균형이 뒤바뀌고 있으며, 공간과 시간의 자유를 제공하는 이동/무선 통신사업자가 유선 사업자들을 해체하고 통합하는 방향으로 재편되고 있다.

디지털 기술의 발전이 인간의 삶의 형태에 영향을 끼치고, 결과적으로는 유선 및 이동통신, 방송과 같은 산업환경을 바꾸어 놓고 있으며, 누적된 변화는 통신 및 방송에 관한 법과 제도도 손질할 것을 요구하고 있다. 이미 미국은 FCC를 통해 Telecom Act 등으로 대응을 하고 있고, 영국의 경우는 OfCom과 같은 5개 정부부처를 통폐합한 범정부적 기구를 만들어 기술발전이 적응하고 있다.

과거의 패러다임은 사회가 먼저 천천히 변화하고, 변화된 사회가 새로운 환경을 요구하면, 그러한 요구를 기술적인 진보를 통해 해결하는 것이었다. 하지만 현재와 미래 정보사회에서는 앨빈 토플러가 예언했듯이 사회를 움직이는 힘이 디지털 기술과 같은 첨단기술과 통신기술을 통해 유통되는 정보에 달려있다. 디지털 기술의 혁신적인 발달, 특히 통신기술의 발달은 모든 인간이 정보의 생산과 유통에 참여하게 하였으며, 핫 미디어가 아닌 쿨 미디어의 생산과 유통을 언제 어디서나 가능하게 하여 우리 사회의 커뮤니케이션 환경을 짧은 시간 안에 혁명적으로 바꾸어 버렸다. 이러한 혁명적인 디지털 기술의 발전이 창조해 낸 새로운 문명들은 새로운 사회의 변화를 만들어 내고, 축적된 사회의 변화는 인간이 살아가는 방법 즉, 문화를 빠른 시간에 변화시키는 새로운 패러다임을 만들어내고 있다.

디지털 컨버전스가 만들어 내는 변화의 속도를 수용하지 못한 사람들은 디지털 격차를 통해 사회에서 소외되게 되고, 새로운 변화에 적응하지 못한 기업들은 도태되고 있으며, 새로운 변화를 애써 피해보려는 집단들의 저항은 사회적인 문제들을 야기하고 있다.

디지털 컨버전스, 어떻게 볼 것인가: 디지털 컨버전스는 단순한 디지털 기술의 발전이 아니라 세상을 바꾸는 하나의 현상이다. 기술의 발전이 사회변화를 주도하는 새로운 패러다임의 도래는 변화를 따라잡지 못한 법과 제도에 의해 물결과 반물결의 형태로 충돌하고 있다.

디지털 기술의 발전은 계속되고 있고, IT 분야를 넘어 Nano, Bio 등 다른 분야의 패러다임마저 바꾸고 있다. 이러한 기술의 발전은 막을 수 없는 것일 뿐만 아니라 앞



으로도 계속해서 발전될 것이고 그러한 발전은 디지털 컨버전스라는 하나의 현상으로 계속해서 우리 사회에 영향을 줄 것이며, 어느 누구도 그 영향을 피해갈 수 없을 것이다. 이제 우리가 해야 할 일은 디지털 격차에 저항하는 것이 아니라 디지털 컨버전스를 정확히 이해하고, 이해를 바탕으로 예상되는 변화에 맞추어 우리 사회의 법과 제도와 같은 구조(Architecture)들을 변화시키고, 변화를 수용하여 새로운 문화를 창달할 수 있도록 사회 및 구성원들의 역량(Capacity)을 키워나가는 일이다.

제3의 물결에 대비하여 미래의 변화를 고민했던 EU의 디지털 컨버전스에 대한 보고서의 한 구절을 음미해 볼 필요가 있다. “Under estimating exactly what the convergence entails could have far-reaching and adverse effects not only for the Information Society, but for traditional Industrial Society as well.” 최근 들어 뜨거운 감자로 떠 오른 통신-방송 융합이 옳다, 방송-통신 융합이 옳다는 식의 충돌은 무의미한 제자리 맴돌기일 뿐이다. 자기 중심의 단기적인 작은 집단의 이기주의에 빠져 결국은 피할 수 없는 몰락의 길을 걷기보다는 머리를 맞대고 앉아 장기적이며 나라 전체를 생각하는 변화를 추진할 큰 원칙을 세우고, 그 원칙에 따라 결정된 대안에 승복하고 준비에 동참해 가야 한다는 것을 말해준다. 그것이 현재 산업사회의 유산을 보존하는 길일 뿐만 아니라 미래 정보사회의 발전에 대비하는 방법이다.

역사가 말해 주는 교훈: 19세기 말 산업사회로의 변화를 외면했던 은자의 나라 조선은 우리에게 많은 역사적 교훈을 남겼다. 세상에는 세 종류의 사람이 있다고 한다. 첫째는 변화가 일어났는데도 변화가 일어났는지 모르는 사람, 둘째는 변화가 일어나면 변화가 일어난 것을 알고 따라가는 사람, 셋째는 변화의 원리를 알고 변화를 일으키고 변화를 주도해 가는 사람이다. 19세기말 조선의 지식인들이 변화가 일어났는지도 몰랐고 거기에 대항하던 첫번째 종류의 사람들이었다면, 오늘의 대한민국은 디지털 세상의 변화를 수용하고 변화에 순응하는 두 번째 종류의 사람들이다. 오늘의 “디지털 컨버전스”가 내일의 “모바일 컨버전스”가 되고 내일의 “모바일 컨버전스”가 그 다음으로 발전하는 것을 관찰하고, 그 원리를 이해하고 미래를 이끌어 갈 대안을 제시하고 동참하는 것이야말로 후손들에게 부끄럽지 않은 이 시대를 사는 우리들의 사명이 아닐까 생각해 본다. **TTA**