

기획연재 차세대 디지털 패권을 쟁취하라

디지털 패러다임이 바뀐다

연재순서

▶ I. 디지털 패러다임이 바뀐다

통신환경의 진화 '컨버전스'로 통한다 최진주

인프라 구축의 대변혁, BcN 대장정은 시작됐다 장윤정

유비쿼터스 패러다임 新비즈니스 목표로 각광 신승철

II. 차세대 환경에서 '돈' 되는 디지털콘텐츠

속도가 느린 모뎀으로 데이터통신을 할 수 있다는 사실에 고마움을 느낀 게 바로 얼마전이지만 이제는 거리에서 게임을 즐기고, 차 안에서도 주식시세를 확인하는 세상을 살고 있다. 더구나 유선과 무선으로 분리됐던 통신망을 단일망으로 통합하는 'NGN'에 이어 좀더 포괄적인 개념의 'BcN' 구축사업이 본격화되고 있고, 곳곳에 컴퓨터 칩과 센서가 박히는 '유비쿼터스 시대'도 눈앞에 두고 있다. 언제(anytime), 어디서나(anywhere), 어느 기기(any device)든지, 미디어에 구애받지 않고(any media) 소통할 수 있는 4any시대가 열리고 있는 것이다. 이에 발맞춰 세계 유수의 기업들은 저마다 새로운 승부수를 던지고 있다. <디지털콘텐츠>는 2회에 걸쳐 인프라 변화추이를 살펴보고, 이에 따른 차세대 디지털콘텐츠 산업을 조망한다.

편집자 주



통신환경의 진화, '컨버전스'로 통한다

10년 동안 사람들의 의식주에는 큰 변화가 없었지만 통신환경에는 엄청난 변화가 일어났다. 그러나 지금까지 일어난 변화보다 앞으로 10년 동안 일어날 변화가 더욱 빠르게 진행될 것으로 보인다. 이러한 변화의 핵심 키워드는 '컨버전스'다. 10년 전을 돌아보면 그러하듯이, 지금은 영화 속에서나 일어날 법한 일이 10년 뒤에는 너무나 당연하게 생활의 일부가 되어 있을 것이다.

글 / 최진주 한국일보 기자

최근 10년 간 우리가 체험한 엄청나게 빠른 변화는 상당 부분 통신환경과 맞물려 있다. 국내 무선호출기 사용자 400만명, 이동전화 사용자 100만명을 돌파한 지난 95년만 해도 주변에서 이동전화 사용자를 찾아보기 힘들었다. 휴대폰이 엄청나게 크고 무거워 '벽돌'이라 불릴 만했지만, 상류층이 아니면 살 수 없을 정도로 기계값과 이용요금이 비쌌다. 유선통신도 마찬가지였다. 인터넷은 전화로만 접속할 수 있었고, 대부분 텍스트 위주의 PC통신인 하이텔, 천리안, 나우콤 등을 이용하고 있었다.

그러나 지금은 누구나 하나쯤 갖고 있는 휴대폰에서는 최신 뮤직비디오 동영상과 원음에 가까운 64화음 벨소리가 흘러나온다. 사람들은 휴대폰으로 사진을 찍기도 하고 동영상도 촬영한다. 집집마다 초고속인터넷이 보급되면서 인터넷을 통해 실시간 새로운 뉴스를 접하고 자신의 정치적 견해도 개진한다. 10년 동안 사람들의 의식주에는 큰 변화가 없었지만 통신환경에는 엄청난 변화가 일어난 것이다. 그러나 지금까지 일어난 변화보다 앞으로 10년 동안 일어날 변화가 더욱 빠르게 진행될 것으로 보인다. 그러한 변화의 핵심 키워드는 '컨버전스'다.

진화하는 이동통신 서비스

컨버전스를 논하기에 앞서 이동통신 서비스의 진화과정을 살펴보자. 지난 97년 1월, 세계 최초로 CDMA방식 디지털 이동전화를 상용화하고 곧이어 PCS사업자도 선정하면서 이동전화 시장은 급팽창, 순식간에 호출기와 시티폰을 역사 속으로 사라지게 했다. 손바닥보다 작은 플립형 휴대폰이 나온 지 얼마 안돼 모토로라 스타택을 시작으로 폴더형 휴대폰의 유행이 시작됐다. 임은

경의 신비로운 미소와 함께 SK텔레콤의 TTL 브랜드가 세상에 등장한 99년 말에 이르러서는 이동전화 가입자가 1,000만명에 이르렀다.

CDMA 기술이 CDMA 2000-1x로 진화하자 휴대폰으로 인터넷에 접속하는 서비스가 출현, 비록 문자정보에 불과했지만 실시간 교통정보나 이메일 보내기 등을 사용할 수 있었다. 이때부터 '이동전화'만이 아닌 '이동통신' 서비스가 시작된 것이다. 무선인터넷의 사용은 컬러폰이 등장하면서부터 급증했다.

사람들은 전화를 듣고 말하는 것 외에 보고 즐기는 용도로 사용하기 시작했다. 휴대폰 배경화면이나 모바일 카드, 벨소리를 무선인터넷에 접속해서 다운받았다. 특히 카메라폰이 출현하자 사람들은 휴대폰으로 사진을 찍어 무선인터넷을 통해 전송하게 됐다.

기술은 또 진화해 CDMA 2000-1x EV-DO라는 멀티미디어 서비스가 나왔다. 무선인터넷망을 이용, 실시간으로 동영상을 감상할 수 있는 이 서비스는 SK텔레콤과 KTF에서 '준(June)'과 '핼(Fimm)'이라는 명칭으로 제공하고 있으며, 일반적으로 IMT-2000이라 불리는 WCDMA 서비스에 이들 업체들이 투자를 주저하게 만드는 계기가 됐다.

지난 2000년 주파수 분배를 할 때만 해도 '꿈의 이동통신'으로 불렸던 IMT-2000이 찬밥신세로 전락한 것은 기존 기술의 진화로는 불가능해 보였던 멀티미디어 서비스가 가능해졌기 때문이다. 정부 방침에 따라 SK텔레콤과 KTF는 일단 지난해 말 WCDMA 시범서비스를 시작했으며, 올해 안에 서울지역을 중심으로 상용 서비스를 실시할 예정이다. 그러나 서로 얼굴을 보고

통화하는 '화상통화' 외에 특별한 장점이 없는 WCDMA 서비스가 이용자들의 각광을 받기는 쉽지 않을 것 같다.

물론 WCDMA는 결코 끝이 아니다. 휴대폰으로 초고속인터넷을 이용할 수 있는 유무선 통합서비스나 기존의 준 서비스보다 한차원 높은 고품질 방송을 볼 수 있는 방송·통신 융합서비스가 곧 등장할 것이기 때문이다.

유무선 경계 무너지다

최근 KT는 이른바 '원폰' 서비스를 4월께 출시하기로 결정했다. 원폰 서비스란 하나의 단말기를 집 안팎에서 사용하되, 집 안에서는 유선전화 요금으로, 집 밖에서는 이동전화 요금으로 과금되는 서비스를 말한다. 고지서는 유선전화사업자와 이동전화사업자가 각각 발행한다.

집안에서도 유선전화가 아닌 휴대폰을 사용하는 사람이 늘면서 유선전화 매출이 급격하게 줄자 내놓은 고육지책이다. 집안에서 이동전화에 비해 훨씬 저렴한 유선전화 요금이 부과되기 때문에 소비자에게는 매우 유리한 서비스다.

또하나의 유무선 통합서비스는 지난해부터 서비스해 온 KT의 '네스팟 스윙'이다. 이동전화 기능이 있는 PDA(PDA폰)로 인터넷을 이용할 때 무선랜 접속가능지역(AP)에서는 무선랜으로, 불가능지역에서는 이동전화망을 통한 무선인터넷으로 접속하는 서비스다. 언제 어디서나 인터넷을 이용할 수 있어 편리하지만 국내 PDA 보급률이 저조하고 이동전화망을 통한 무선인터넷 요금(패킷 부과요금)이 매우 비싼 편이어서 큰 호응을 얻지 못하고 있다.

그동안 우리나라에서는 통신시장에서 특정기업의 독점화를 막기 위해 유무선 결합서비스 제공을 규제해왔다. 그러한 규제를 피해 현재까지 나온 유무선 결합서비스는 이 두 가지 정도에 불과하다. 그러나 앞으로 전세계에서 유무선 통합이 급진전될 것으로 보이기 때문에 우리나라에서도 곧 시장선점을 위해 규제를 서서히 풀 것으로 예상된다. 서비스 부문에서의 통합이 규제에 의해 늦어지더라도 세계를 선도하는 단말기 부문에서 먼저 결합상품을 내놓을 가능성이 높다.

유선이나 무선이나 '휴대인터넷'

이동 중에도 언제 어디서나 고속으로 인터넷을 즐길 수 있는 휴



〈그림 1〉 세계최초의 DMB 위성(한국명 아래아한별, 일본명 MBSat)이 지난달 13일 새벽 0시40분(한국시각 14시40분) 성공리에 발사되고 있다.

대인터넷 서비스는 시작조차 하지 않았지만 유무선 통신사업자들이 서로 자신의 영역이라 주장하면서 탐내고 있는 차세대 서비스다. 그만큼 영역구분이 모호하다는 얘기가 있다.

휴대인터넷은 한마디로 무선랜의 장점과 이동전화망을 이용한 무선인터넷의 장점을 합쳐 놓은 듯한 서비스다.

무선랜은 정액제로 싸게 초고속인터넷을 이용할 수 있다는 장점이 있지만, 특정 지역(AP) 내에서만 이용할 수 있고 걸거나 차를 탄 상태, 즉 이동중에서는 사용할 수가 없다. 반면 이동전화망을 통한 무선인터넷은 이동중에도 이용할 수 있지만 속도가 느리고 어마어마한 액수의 패킷요금을 부과한다. 준이나 핼으로 동영상 하나만 봐도 정액요금제에 가입하지 않으면 수만 원이 과금되는 것을 떠올리면 된다.

휴대인터넷은 월 3~4만원 가량의 정액요금만 내면 노트북이나 PDA를 통해 언제 어디서나 고속으로 인터넷을 이용할 수 있어 이 두 서비스의 장점을 모두 갖고 있다. 인터넷 전화기술을 접목시키면 인터넷뿐 아니라 음성통화 서비스도 이론적으로 가능하다는 점은 더욱 큰 매력이다.

이렇게 유무선 통신의 기능을 모두 갖고 있다보니, 유무선 통신사업자간에 서로 자신의 영역이라는 주장이 나오지 않을 수 없다. KT와 하나로통신 등은 휴대인터넷이 무선랜에서 진화한 것이므로 자신들에게 사업권이 와야 한다고 주장하고 있으며, SK텔레콤은 이동중에도 이용 가능한 서비스라는 점에서 이동전화기술의 발전된 형태라고 주장하고 있다.

이렇게 사업자간 이해관계가 첨예하게 엇갈리고 있는 상황이라 정통부에서 아직 사업자 선정시기도 확정짓지 않은 상태여서 서비스 시작은 아무리 빨라도 내년 이후가 될 것으로 보인다. 그러나 일단 서비스가 시작되고 좀더 기술이 발전된다면 큰 파급력을 지닐 것으로 업계는 보고 있다.

방송과 통신의 융합 'DMB' · 'DMC'

컨버전스 추세의 한 축에 유무선 융합이 있다면 다른 한 축으로는 방송과 통신의 융합이 있다. 최근 국회에서 방송법 개정안이 통과되면서 본격적으로 사업을 개시하게 된 SK텔레콤의 '위성DMB'가 그 하나다. 위성DMB는 위성디지털멀티미디어방송의 약자로, 이동 중에 수신가능한 단말기로 방송을 보는 서비스

를 말한다.

방송과 통신을 구별하는 가장 큰 요소가 단방향성과 쌍방향성이라는 점을 감안하면, 엄밀하게 말해 위성DMB는 통신이 아닌 방송서비스에 가깝다. 전화나 인터넷 등 통신서비스는 상대방의 정보를 받기만 하는 게 아니라 내가 보내기도 하기 때문에 쌍방향성을 전제로 한다. 그러나 위성DMB는 TV와 마찬가지로 방송국에서 내보내는 방송 중 채널을 선택해서 보기만 하므로 단방향 서비스다. 그런데도 통신사



〈그림 2〉 통신단말기에도 컨버전스 바람이 불고 있다. 사진은 한 노년네가 컬러폰을 신기한 듯 쳐다보고 있는 장면.

업자인 SK텔레콤이 위성DMB 사업을 시작한 것은 이 서비스가 이동을 전제로 하고 있기 때문이다. 이동중에 방송을 보기 위해서는 전국에 촘촘히 중계기를 설치해야 하는데, 이 과정은 이동전화 수신을 위해 전국에 기지국과 중계기를 설치하는 과정과 유사하다. 단말기의 영향도 무시할 수 없다. 이동 중에 보는 TV이므로 차량용 TV나 휴대폰, PDA 등 각종 휴대 단말기를 사용하는 것이 당연한데, 그렇게 된다면 이동통신 서비스와 단말기 차원에서 결합된다.

방송·통신 융합 추세를 반영한 최초의 서비스인 위성DMB는 빠르면 방송법 개정안 시행령이 마련되는 올 7월경 서비스를 시작할 예정이다. 그러나 KTF와 LG텔레콤은 SK텔레콤 전용으로 가장 먼저 위성DMB 가능 휴대폰이 나온다면 고객을 빼앗길 수 있다며 반발하고 있어 시행시기가 조금 늦춰질 가능성도 배제할 수 없다. 그러나 또다른 통신사업자인 KT가 지상파DMB와 위성DMB 서비스를 추진할 예정이어서, 휴대폰으로 이동중에 고품질 TV를 보는 것은 결국 대세가 될 전망이다.

한편 데이콤과 케이블TV 업체를 중심으로 서비스 준비중인 DMC(디지털멀티미디어센터)도 방송·통신 융합서비스의 하나다. DMC는 기존 케이블TV 방송과 달리 수백개의 영상, 음악 채널 중 원하는 것을 소비자가 선택하고 간단한 버튼 조작으로 원하는 프로그램을 고르거나 심지어 쇼핑(T커머스)까지 할 수 있도록 쌍방향성을 강화한 게 특징이다.

전에도 LG홈쇼핑, CJ홈쇼핑 등이 케이블TV를 통해 홈쇼핑 방송을 내보냈으나, 주문은 전화로 했다. 그러나 DMC를 통해 T커머스가 일반화되면 TV화면을 보면서 리모콘으로 물건을 검색하고 직접 주문하는 일이 가능해진다.

앞으로 방송의 쌍방향성이 강화되고 영상이 아닌 문자서비스도 보편화해 TV로 인터넷 서핑까지 할 수 있게 되면 방송과 통신의 구분은 더욱 모호해질 것이다. 대형 모니터를 장착한 PC로 TV를 보고, TV 수상기로 웹서핑을 하는 것을 상상해 보면 된다.

컨버전스는 쪽~ 계속된다

컨버전스 바람은 비단 통신서비스뿐 아니라 단말기에서도 불고 있다. 특히 지난해 초 카메라폰이 나오면서 휴대폰은 각종 디지털기기의 기능을 모두 갖춘 컨버전스 제품으로 탄생했다.

현재 국내에서 판매되고 있는 휴대폰 중 가장 비싼 휴대폰에 속하는 삼성전자의 SPH-V4200을 보자.

MP3플레이어, 디지털카메라, 디지털캠코더, 멀티미디어 무선인터넷의 기능을 모두

갖췄다. 카메라는 130만 화소의 고품질이며, 캠코더 기능으로는 2시간이 넘는 장시간 동영상을 촬영할 수 있다. 64화음 벨소리로 원음에 가까운 음악을 들을 수 있고 준 서비스로 동영상을 볼 수 있다. 무선인터넷에 접속해 다양한 콘텐츠와 정보를 얻을 수도 있다. 여러 가지 디지털기기의 기능이 자그마한 휴대폰 하나에 모두 들어 있는 것이다.

3차원게임을 즐길 수 있는 게임폰, 은행에 갈 필요 없이 계좌이체와 조회업무 등을 손쉽게 처리할 수 있는 모바일 커머스폰도 휴대폰의 기능의 무한확장을 보여주는 예다. PC와 파일을 교환하고 일정관리 등 PDA 기능을 사용할 수 있는 스마트폰도 그러한 결합 추세를 반영하고 있는 단말기다.

그럼 이렇게 융합 추세가 진행되고 있는 통신환경의 미래는 어떻게 될까? 정통부는 지난해부터 광대역통합망(BeN) 구축을 천명한 바 있다. 모든 가정에까지 광케이블이 도달하고 지금보다 50~100배 빠른 초고속 인터넷이 보급되면 언제 어디서나 통신이 가능한 유비쿼터스 통신망 구축을 위한 기반이 조성될 것으로 보인다.

우선 초고속인터넷과 연결된 각 가정마다 홈네트워크 시스템이 구축된다. 가정에서는 별도로 DVD나 VHS 비디오플레이어를 마련할 필요가 없다. 초고속인터넷망을 통해 HD급 화질 영화를 주문형 비디오(VOD) 형식으로 볼 수 있기 때문이다. 수백가지 채널의 디지털TV를 보다가 버튼 하나만 누르면 상품을 구매할 수 있으며, 뛰어난 그래픽의 비디오게임도 온라인으로 연결해 전세계 게이머와 즐길 수 있다.

밖에서 휴대폰으로 집 내부를 보면서 문을 잠그고 열거나 가스를 켜고 끌 수 있으며, 버스를 타고 가면서도 인터넷에 접속하거나 TV를 볼 수 있다.

상상 속의 일이 아니냐고? 다시 한번 10년 전을 돌이켜보라. 지금은 영화 속에서나 일어나는 이러한 일이 10년 뒤에는 너무나 당연한 듯, 생활의 일부가 되어 있을지도 모른다는데 고개를 끄덕이게 된다.

인프라 구축의 대변혁, BcN 대장정은 시작됐다

디지털기술의 발전으로 음성·데이터·영상 등 모든 형태의 정보와 통신·방송기기 및 컴퓨터를 하나의 네트워크로 연결되는 '디지털 융합' 현상이 급속히 진행되고 있다. 새로운 패러다임의 변화에 따라 정부에서도 현재의 정보인프라를 한단계 도약시킬 수 있는 비전으로 광대역통합망(BcN) 구축 기본계획을 수립·추진하고 있다.

글 / 장윤정 <NETWORK TIMES> 기자

네트워크 시장은 90년대 중반 이후 인터넷의 확산으로 급속히 성장해 왔으나 2000년을 정점으로 기존 서비스에 대한 수요의 포화와 새로운 서비스에 대한 품질 및 보안, 비즈니스 모델의 부재 등으로 인해 성장의 한계에 봉착했다. 따라서 멀티미디어 서비스를 쉽게 수용하고 품질이 보장되는 광대역 네트워크 구축을 위해 개방형 API, IPv6, 패킷기반의 NGN, 유무선 통합기술을 망에 적용하기 위한 시도가 지속돼 왔다.

이를 위해 KT는 지난해부터 음성·데이터 통합을 시도하며 나아가 유무선 통합까지 구현키 위해 NGN망을 구축, 현재 시범망을 개통한 상태다. 그러나 지난해 초반 정통부는 NGN을 넘어 좀더 포괄적인 개념의 BcN을 주장, 국내 IT성장동력의 기반을 마련하고 '정보통신 일등국가, 국민소득 2만달러 시대를 선도한다'는 목표 아래 광대역통합망(BcN: Broadband convergence Network) 구축 프로젝트에 착수한다고 밝혔다.

BcN Vs NGN, 무엇이 틀린가

패킷화된 단일망을 통해 음성데이터와 IP 데이터 등 모든 서비스를 통합하기 위한 차세대 네트워크인 NGN과 BcN은 무엇이 다를까? 광대역통합망으로 지칭되는 BcN과 차세대 네트워크인 NGN은 따지고 보면 거의 비슷한 개념이라고 볼 수 있다.

음성패킷과 데이터패킷을 통합, 단일망에서 구현해 엔드유저의 단말부터 백본 네트워크까지 유연하고 지능화된 하나의 네트워크를 구현하는 것이 NGN의 개념이고, 품질보장형 광대역 멀티미디어 서비스를 이용할 수 있게 만든 통합네트워크가 BcN이다. 간단히 설명하자면 음성데이터, 유무선 융합까지가 NGN이라면

방송·통신 융합을 더 끼워넣은 것이 BcN이라고 이해하면 된다.

정통부 정보화기획실의 김정삼 서기관은 "음성과 데이터 패킷을 IP망에 구현하려는 국제표준인 NGN은 일반 명사로 세계 각국에서 공통적으로 쓰이기 때문에 브랜드 개념이 약하다"며 "정통부는 정보통신 1등국가를 건설하기 위한 새로운 개념, 새로운 비전을 공유할 창조적인 임팩트가 필요해서 BcN이라는 단어를 개발했다"고 설명했다.

지난 90년대 중반부터 시작된 초고속인터넷 인프라 수립은 전화모뎀 56Kbps에서 현재 케이블모뎀, xDSL 등으로 발전, 평균 2Mbps의 대역폭을 제공할 수 있는 수준으로 발전했다. 짧은 시간안에 이렇게 빠른 성공을 이룰 수 있었던 것은 사업자간의 경쟁과 사용자들의 요구 등이 맞아떨어지는 등 제반요건이 작용했지만 그 속을 들여다보면 그간 속도개발 경쟁에만 신경 써왔던 것이 현실이었다. 보다 빠른 전송속도의 망구축에만 열을 올리다 보니 갈수록 발전하는 멀티미디어 서비스를 효과적으로 수용할 수 있는 망이 부족했고 보안기능 부족 현상이 두드러졌다.

따라서 전송속도를 50~100Mbps까지 높이며 QoS에 보안까지 보장할 수 있는 광대역통신망을 구현하겠다는 게 정통부의 기본 전략이다. 패킷화된 단일망을 통해 음성데이터와 IP 데이터 등 모든 서비스를 통합하기 위한 차세대 네트워크인 BcN을 통해 국내 IT환경을 한단계 발전시킨다는 것이다. 김 서기관은 "BcN이 구현되면 통신의 한계가 없어진다. 음성과 데이터, 유선과 무선, 방송과 통신의 경계를 없애며 하나의 단말로 끊김 없이 모든 서비스를 언제 어디서나 받을 수 있는 사용자 중심의 네트워크, 즉 유비쿼터스의 시대를 앞당길 수 있을 것"이라고 강조했다.



〈그림 1〉 BcN 구성도



〈그림 2〉 정부 BcN 기술개발 추진 로드맵

2010년까지 총 77조원 투자 예정

그렇다면 BcN 구축을 위한 정부의 단계별 추진 계획은 어떤가? 정부는 정부와 민간이 공동으로 BcN 표준모델을 개발하고 첨단 연구개발망을 구축, 이를 토대로 기술 및 서비스를 개발, 검증, 표준화해 상용망에 보급하고 확산시킨다는 것을 기본 전략으로 삼고 있다.

우선 기반조성단계인 1단계는 2004년부터 2005년까지이며, 유무선 연동 및 통신방송을 융합해 초기 융합서비스를 제공한다는 계획이다.

본격 구축단계인 2단계는 2006년부터 2007년까지 유무선 통합 및 통신방송 서비스를 본격 제공하고 완성단계인 2010년까지의 3단계에서는 광대역통신, 방송, 인터넷 통합망을 완성할 예정이다. 향후 7년간 BcN을 위한 관련 투자에는 약 77조원이 들어갈 예정이다.

단계별 전략을 세부적으로 들여다보면 1단계 초기융합서비스 제공 단계에서는 유무선망별로 IP기반의 음성·데이터 통합망을 구축할 예정이며, IP기반 유무선간 연동서비스를 제공할 계획이다. 또 FTTH(VDSL/HFC) 확대 및 FTTC를 도입하고 단방향의 DMB, 홈네트워크 등의 가입자망에 IPv6를 적용한다는 계획이다. 이 단계에서는 유무선 장비와 방송장비를 포함해 약 17조원이 들어가게 된다.

다음으로 2단계에서는 개별적인 IP망들이 유무선 통합망으로 전환되고 방송분배망과의 초기 통합이 이뤄질 전망이며, 전달망에 IPv6가 도입될 계획이다. 1단계에서 도입될 FTTC 및 FTTH를 확대하며 휴대인터넷 및 양방향 DMB 도입, 홈네트워크 확대 및 유비쿼터스 센서 네트워크도 도입될 계획이다. 2단계에서는 약 20조9천억원이 투입될 예정이다.

마지막으로 광대역 통신·방송·인터넷 통합망이 완성될 3단

계에서는 유무선 방송망이 IP기반으로 통합, 완전한 통신·방송·인터넷 융합서비스가 제공된다. FTTH, 휴대인터넷, 4G 등에 의한 품질보장형 멀티미디어 서비스를 위한 인프라가 완성되고 유비쿼터스(u)-센서 네트워크 구축도 완료될 예정이다. 3단계에서는 약 38조6천억원 가량의 투자비가 투입돼 총 77조원에 이르는 투자가 완성을 보게 될 전망이다.

상반기 시범사업 통해 윤곽 가늠

BcN 프로젝트는 상반기내에 개시될 것으로 예정돼 있는 시범사업을 통해 향후 윤곽을 가늠할 수 있을 것으로 전망된다.

한국전산원 주축으로 진행될 시범사업은 이달부터 시범사업자 선정에 들어갈 예정이며, 정부가 3분의2 가량의 투자비를 담당하고 KT, SK텔레콤 등의 사업자와 장비업체를 포괄해 컨소시엄을 선정, 장비개발과 서비스 추진을 병행할 방침이다.

신상철 전산원 정보화기획구축단장은 “이번 시범사업은 정부에서 약 40억원, 기업에서 약 80억원의 투자비를 투입할 예정”이라며 “올해 말까지 1단계 사업의 50% 이상을 추진하고 구축기확단을 선정, 약 40개 가구에 통신·방송·인터넷 융합서비스를 시범적으로 적용하겠다”고 밝혔다. 한편 BcN을 바라보는 업계 각층에서는 나름대로 향후 사업방향을 정하고 실천에 옮기기 위해 노력하고 있다.

KT는 BcN이 자사의 NGN과 큰 차이가 없어 NGN의 틀 안에서 BcN 사업을 추진할 계획이다. 송재호 KT 기술본부 선임연구원은 “BcN도 NGN에서 출발된 만큼 KT는 NGN부터 단계적으로 수행할 방침”이라며 “정부계획과 KT의 로드맵이 비슷해 마지막 단계에 방통융합 서비스를 추가하면 될 것으로 예상된다”고 언급했다.

SK텔레콤은 아직 BcN에 대한 구체적인 사업방향은 결정하지

구분	정보통신망(1세대)	고속통신망(2세대)	융합통신망(3세대)	
연립성	1990년대	1990년대	2000년대	
서비스 목적	서비스 중심(Dm, 음성, 데이터) 공중전화, 라디오, 텔레비전	서비스 중심(데이터, 고도화, 서비스) 고급화(이동통신, 서비스)	서비스-사업자 중심 O/S, 멀티미디어, 방송 등 서비스-이용자 중심(서비스)	
정보통신망 기술수준	주요산업	선형, 텍스트, 음성	PC, DBMS	비디오, 음성, 데이터
	서비스	통신망	고급화(이동통신)	통신, 인터넷, 방송 등
주요 서비스 분야	통신망	선형, 고전력망	고전력, 무선, ADSL	고속망(이동통신, IPTV)
	주요 서비스 분야	통신망	통신망-이동통신	통신, 인터넷, 방송 등
주요 서비스 분야	통신망	통신망-이동통신	통신, 인터넷, 방송 등	
주요 서비스 분야	통신망	통신망-이동통신	통신, 인터넷, 방송 등	

〈그림 3〉 정보통신망 패러다임 변화

않았지만, 올해안에 동기망의 지속적인 품질보장 및 확장투자를 추진하고 비동기망의 커버리지 확장 및 용량 투자 추진, 위성 DMB 네트워크 도입, 2.3GHz 공중무선랜 네트워크 및 전용/복합 단말기 개발 등을 추진할 계획이다. 이중 위성DMB에는 오는 2008년까지 약 3,200억원을 투자할 예정이지만 나머지 사업들은 시장상황에 따라 가변적으로 투자금액과 투자범위를 정할 방침이다.

BcN의 한 축을 담당하게 될 케이블방송사업자(SO)들 역시 정부의 BcN 구축계획에 지대한 관심을 나타내고 있다. 성기현 씨앤앰커뮤니케이션 상무는 “BcN 사업이 제대로 구현되기 위해서는 방통융합의 애플리케이션이 중요한 몫을 차지할 것으로 전망된다. 9대 신성장동력중 디지털방송은 가장 빨리 구현될 수 있는 분야”라고 강조했다. 씨앤앰을 포함한 SO측은 “BcN 서비스를 위한 시범망 구축시 가입자망으로 HFC망을 적극 활용하는 것이 바람직하다”며 “현재 디지털화가 진행되고 있는 서울지역의 SO망을 활용한다면 계획중인 BcN 사업일정을 앞당길 수 있을 것”이라고 주장했다.

애플리케이션·콘텐츠 업계가 최고 수혜자

한편 삼성전자, LG전자, 다산네트웍스 등을 포함한 장비업계에서는 기존에 개발된 자사의 장비들과 IPv6 등이 구현된 장비 개발 등을 통해 BcN 사업에 접근하고 있다.

삼성전자는 자사의 유무선통합장비인 액세스게이트웨이, 소프트웨어스위치, 트렁크 게이트웨이, 무선 게이트웨이, 멀티미디어 서비스 게이트웨이 등을 적극 활용한다는 방침이다. LG전자 역시 기존 NGN 사업의 연장선상에서 BcN에 출발한다는 점은 삼성전자와 같다. LG전자는 자사의 클래스4/5급 소프트웨어스위치와

MPLS 스위치/라우터, 미디어 게이트웨이, FTTH 관련 장비, 레지던셜 게이트웨이, 홈게이트웨이 등을 다양하게 BcN에 적용할 예정이며, 특히 자사가 개발 완료한 B-PON을 통해 FTTH 가입자망 구현에 활용토록 할 계획이다.

다산네트웍스는 IPv6 버전 에지스위치의 연구개발 컨소시엄에 참여, 개발에 들어갔고 10G 스위치, MPLS, 100Mbps VDSL 등을 개발할 계획이다. 또 2분기까지 콘텐츠 스마트 스위치 등도 개발할 예정이다.

이처럼 네트워크 장비업계는 현재 네트워크 장비가 네트워크 가용도가 부족하며 패킷손실률도 크고 네트워크 대기시간 지연, 장애복구 시간 지연, 보안성 부족 등으로 인해 보완이 필요한 것이 사실이며, BcN을 통

해 도약의 기회를 얻기를 기대하고 있다.

그러나 관련 전문가들은 BcN의 궁극적인 수혜는 애플리케이션 및 다양한 콘텐츠 부문에서 일어날 것으로 전망하고 있다. 한 업계의 관계자는 “정부 주도하에 단일망이라는 고속도로를 구축해 놓는다면 온갖 종류의 콘텐츠들이 장애 없이 자유롭게 이동, 우리가 상상치 못했던 전혀 새로운 서비스들이 속속 등장할 것”으로 전망했다.

그간 국내 초고속인터넷을 비롯한 IT 인프라는 보다 빠르고 보다 새로운 것을 구축한다는 트렌드에 밀려 사용자 편이를 등한시해왔던 것이 사실이다. 그러나 이제는 사업자가 아닌 사용자가 주도하는 시장으로의 전환, 사용자 요구에 적합한 서비스 출현이 절실한 시점이다.

이에 따라 마련된 BcN 대장정은 시작됐다. 우리가 향후 디지털 시대의 주도권을 쥐기 위해서는 그간의 인프라, 그간의 서비스 형태로는 결코 발전의 토대를 마련할 수 없다. 정통부가 마련한 광대역 통합망 구축 기본 계획안은 국내 정보인프라인 네트워크를 한 단계 업그레이드시켜 IT강국으로서 차기 중합정보망시대까지 이끌어갈 것이라는 전략을 담고 있다는 점에서 의미가 크다. 이는 통신·방송의 융합·복합화이다. 유비쿼터스 시대로 달려가고 있는 시대조류에도 부합한다.

차세대 국가통신 인프라를 구축하는 대형 프로젝트인 BcN이 성공을 거두기 위해서는 관련 기업들의 성숙한 협력자세가 우선되어야 한다. 눈앞의 이익에 눈이 어두워 숲을 보지 못하는 과오를 저지러서는 안된다. 유비쿼터스와 컨버전스 시대를 앞당겨 진정한 IT강국으로 거듭나기 위해 관련 업계의 협력이 절실하다. 올해 본격적인 실체를 드러낼 BcN이 구현되면 새로운 네트워크의 기반 위에서 새로운 서비스 시대로 달려갈 수 있을 것이다.



유비쿼터스 패러다임 新비즈니스 목표로 각광

‘모든 곳에 있다’라는 의미의 ‘유비쿼터스(Ubiquitous)’가 어느덧 친숙한 용어가 돼버렸다. 이 개념에 따르면 컴퓨터는 모든 사람과 사물, 공간에 촘촘히 박혀져 사람과 사물, 사람과 공간, 사물과 사물을 유무선으로 연결한다. 그뿐이 아니다. 곳곳에 박힌 컴퓨터 칩과 센서는 서로서로 정보를 교환하고 스스로 판단하면서 행동으로써 인간에게 봉사한다. 이를 위해 사람과 기계가 자유롭게 의사소통을 할 수 있는 인터페이스의 개발과 지적 에이전트 기능이 중요하게 부각되고 있다.

글 / 신승철 기자

초등학교 3학년 딸을 둔 주부 김보람(가명)씨. 아침식사를 준비하는 것으로 하루를 시작한다. “오늘 아침은 야채샐러드를 만들어 볼까. 야채가 얼마나 남았을까?” 냉장고에 붙어 있는 화면에서 보관식품 목록을 누르니 냉장고에 있는 식품목록이 뜬다. “그저께 산 양배추와 치커리가 남아 있네. 경기도에서 생산된 유기농 야채로군. 우유는 유통기간이 오늘까지네. 빨리 먹어야지.”

영화같은 얘기지만 머지않아 우리 현실에서 나타날 변화다. 정보통신부가 광화문 청사 1층에 마련한 ‘유비쿼터스 드림 전시관(약칭 U드림관)’에서는 이러한 디지털 미래사회의 모습을 엿볼 수 있다. 마크 와이저에 의해 처음 제시된 ‘유비쿼터스’ 개념이 이제 그가 상상하지 못했던 영역으로까지 확장되고 있는 것이다.

전자공간 정보가 물리공간으로 ‘UIT’

당시 마크 와이저는 단순히 물리공간에 편재된 컴퓨팅과 네트워크를 상상했다. 그러나 컴퓨팅 기능과 네트워크 기능이 이식된 물리공간은 더이상 기존의 물리공간으로 남을 수 없었다. 지능화된 물리공간은 전자공간과 융합할 수 있는 요건을 갖추게 된 셈이다. 전자공간과 결합된 물리공간은 와이저가 상상했던 것보다 훨씬 거대한 변혁을 가져오고 있다. 제3공간의 등장이라 바로 그것이다.

제3공간이 새로운 문명이 이뤄지는 공간이라면 그 공간을 떠받쳐 주는 기술을 포괄해 ‘유비쿼터스 정보기술(UIT: Ubiquitous Information Technology)’이라고 할 수 있다. 유비쿼터스 정보기술은 IT의 한 부분이 아니라 오히려 정보기술과 물리기술을 아우르는 폭넓은 개념이다. UIT는 물리공간에 산재해 있는 정보를

디지털화할 뿐 아니라 전자공간에 가득한 정보를 물리공간으로 투영시키는 역할을 수행하기 때문이다.

제3공간의 토대가 되는 UIT는 크게 두가지 관점에서 이해될 수 있다. 첫째는 전자공간을 물질화시키는 측면이며, 둘째는 물리공간을 전자화시키는 측면이다. 이처럼 물질화된 전자공간과 전자화된 물리공간이 서로 만날 때 비로소 제3의 공간이 탄생한다.

물리공간을 전자화시키기 위해 가장 필요한 기술이 바로 ‘센싱’이다. 센싱기술은 물리공간에 존재하는 상품과 사물, 그리고 사람의 존재와 그 정보를 인식하고 이를 전자공간에 전달하는 역할을 한다. 그리고 GPS로 대표되는 위치추적기술은 인식된 물리적 대상이 물리공간상에서 어떻게 움직이는지를 추적한다. 센싱기술과 위치추적기술은 물리공간의 좌표에 존재하는 사물을 전자공간의 데이터베이스에 연결시키는 역할을 수행한다.

정보가전은 물리공간에 홀로 존재하는 전기기기들을 전자공간으로 연결시킨다. 냉장고, 에어컨, 세탁기, 육조, 형광등 등 거의 모든 전기기기들에 컴퓨팅과 네트워크 기능이 이식된다. 인터넷에 연결된 가전기기들은 인터넷으로 통제된다. 아울러 스마트한 정보기전들은 스스로 사용자에게 정보를 제공하기도 한다.

또한 MEMS(Micro Electro Mechanical System)와 같은 초소형 정밀기계는 물리공간의 구석구석을 전자공간과 연결시키는 역할을 수행한다. 특히 물리공간에 이식된 칩과 초소형 디바이스들은 물리공간과 전자공간의 경계를 허물어 버릴 태세다. 교량은 다량의 칩을 이식함으로써 교량은 하나의 거대한 컴퓨터가 된다. 물리공간에서 육중한 무게를 지닌 교량은 전자공간상에서도 방대한 정보 덩어리로 존재한다.

이처럼 물리공간이 전자화될수록 전자공간의 영토는 빠르게 확산된다. 더이상 기존 주소체계로 전자공간의 구획을 나눌 수 없게 된다.

과거에는 한 가정에 하나의 인터넷주소로도 충분했다. 그러나 수십 개의 정보가전에 수천 개의 칩이 집안 곳곳에 이식될 경우 요구되는 전자공간의 주소는 수천 배에서 수십만 배로 늘어난다. 따라서 32비트의 길이로 제한된 기존 IPv4 인터넷 주소체계는 폐기될 전망이다. 그 대신 128비트의 길이를 지닌 IPv6 주소체계가 새로이 등장하는 제3공간의 주소체계로 자리잡게 된다.

수천, 수만 개의 IP주소들을 선으로 연결한다는 것은 상상하기 어렵다. 이들 주소들은 다양한 무선방식에 의해 연결된다. 그만큼 무선인터넷이 광범위하게 적용될 수밖에 없다. 현재 다양한 종류의 포스트PC 제품들이 속속 등장하고 있다. 이미 휴대폰과 PDA가 융합됐듯이 전자종이에 워드프로세서의 모든 기능이 이식될 수 있다. 무선으로 연결된 다양한 인터넷 디바이스들과 정보가전들에 의해 물리공간과 전자공간의 결합은 더욱 가속화된다.

정보화의 다음 물결 '열외없는 네트워크화'

2000년 초 인터넷 대응 냉장고와 전자레인지, 세탁기 등이 등장했지만 어느 것이든 일부 정보를 네트워크를 경유해 받아들이는데 그치고 있다. 각 기기가 인터넷에 접속하고 있을 뿐 기기간 연계는 이뤄지지 않고 있다. 이는 기기간 통신프로토콜이 정비되지 않은 상태라는데 원인이 있으며, 가정내 네트워크와 정보를 집중관리하는 홈서버 등장이 본격화되면 다양한 가전제품의 연계동작이 가능해진다.

향후 관련기술이 더욱 발전하면 가전제품뿐 아니라 집과 도로 등 전체의 네트워크화가 이뤄질 전망이다. 사용자가 컴퓨터라는 거부감을 느끼지 않고도 언제 어디서나 도처에 존재하는 컴퓨터를 편리하게 이용할 수 있게 되는 것이다. 집안 구석구석에 설치된 센서를 이용해 각 방의 온도와 습도는 물론 방안에 있는 사람의 위치와 신체상황을 파악할 수 있고, 정보엑세스도 비단 단말기 앞에서만 아니라 근처의 벽면이나 천장, 바닥의 스크린 혹은 몸에 착용한 안경형 디스플레이에서 이뤄진다. 그야말로 자연언어, 몸짓을 중심으로 한 '내추럴 인터페이스'가 펼쳐지는 것이다.

이 모든 것을 가능하게 해주는 것이 깨알보다 작은 크기의 전자태그(RFID)다. 말하자면 전자태그는 사물이나 동식물에 부착하면 탄생부터 유통과정, 현재 상태 등 '내가 누구다' 라는 모든 정보를 알려주는 것이다. 채소의 경우 씨앗단계부터 전자태그를 내장시켜 생산, 유통에서 가정에서의 재료관리, 요리법 작성과 건강관리, 폐기물 처리에 이르기까지 추적할 수 있게 된다. 집안에서는 물론 거리전체도 거대한 센서덩어리가 되어 모든 사람과

사물의 상황을 항상 파악할 수 있다.

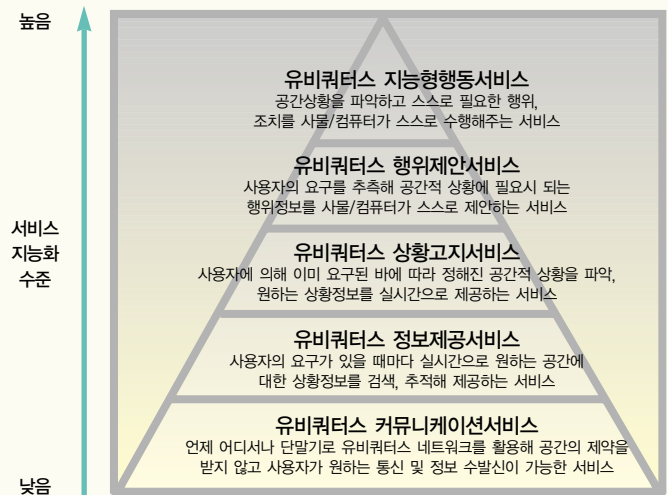
정부 차원에서 이러한 유비쿼터스 시대에 대한 대비는 차곡차곡 진행되고 있다. 정보통신부가 전략적으로 추진해왔던 u-센서 네트워크(USN: Ubiquitous-Sensor Network) 기본계획안에 의하면, 올해 기술개발과 시범서비스 등에 138억이 투입되고, 2010년까지 총 1,626억원의 예산이 책정된다.

이에 따라 스캐너를 통해 몇 cm내에서 물건을 하나하나 확인해야 하는 바코드 방식은 전파를 사용해 몇 m이상의 거리에서도 물품정보를 무제한 확인할 수 있는 전자태그의 활용으로 점차 전이될 전망이다. 정통부는 이러한 전자태그의 보급 활성화를 통해 2004년부터 2010년까지 생산 1만8,200억원, 수출 7억6,000만 달러, 고용 11만3,000명의 창출효과를 기대하고 있다.

디지털미디어시티(DMC)를 서울 마포구 상암동 17만평 터에 조성하고 있는 서울시는 DMC 중심가에 열십자 모양으로 들어서는 '디지털미디어 거리'를 '유비쿼터스 공간'으로 꾸밀 계획이다. 서울시는 내년 말부터 입주를 시작하고 오는 2010년까지 DMC 조성을 모두 마칠 계획이어서, 빠르면 내년부터 사람의 움직임에 따라 밝기를 달리하는 가로등, 액정 물고기가 들어 있는 수족관, 컴퓨터 기능을 가진 식탁테이블 등이 들어선 거리를 나다닐 수 있게 된다.

물론 유비쿼터스 사업이 이제 시작단계인 국내와 달리 외국에서는 할인점이나 의류업체, 주유소 등을 중심으로 전자태그 활용이 가시화되고 있다.

월마트는 지난해부터 재고상황을 실시간으로 파악하고 선반에 있는 상품이 다 팔리기까지 시간을 측정해 재고의 적정수준을 유지토록 하는 이른바 '지능형 선반'을 시범적으로 운영하고 있고, 메트로그룹은 카트의 스크린을 통해 원하는 상품이 어디에 진열



〈그림 1〉 유비쿼터스 기반 비즈니스 서비스 5단계

때 있는지 확인하고 상품을 카트에 담으면 자동으로 계산되는 시범사업을 진행하고 있다. 이밖에 액سن모빌주유소와 맥도날드 등도 전자태그를 붙인 제품이 리더기를 통과하면 요금이 자동으로 결제되도록 하고 있으며 베네통과 겐, 프라다 등 의류회사들도 전자태그를 활용, 재고관리 등에 일부 활용하고 있다.

IT기업들, 새로운 비즈니스 승부처로 '눈독'

유비쿼터스 컴퓨팅 패러다임이 등장하면서 향후 10년 동안의 비즈니스 목표를 찾지 못하던 IT기업들도 저마다 새로운 승부수를 던지고 있다. 이들이 몰두하는 연구과제들은 때로는 놀라움을 금치 못할 수준이며, 상용화를 앞두고 있는 기술도 있고 성공할 경우에는 엄청난 시장지배력이 예상되는 분야도 있다.

소니는 제품과 조직 전반에 걸친 네트워킹을 전략적 화두로 내세우며 '유비쿼터스 가치 창조 네트워크'를 새로운 기업경영 슬로건으로 주창한 바 있다. 가전, 음악, 게임 등 기존의 사업에 이어 차세대 전략사업으로 네트워크 사업을 추진한다는 내용이였다.

소니가 자사의 디지털기기에 네트워크 기능을 넣는 것도 이 때문이다. TV를 비롯해 PC, 휴대전화기, 캠코더, 디지털카메라, PDA, 플레이스테이션 등 소니의 제품은 서로 연결해 정보를 주고받거나 초고속인터넷망에 접속할 수 있다. 제품의 부가가치를 높이고 디지털콘텐츠 사업의 인프라를 강화하기 위한 전략이다.

이같은 변신은 가전시장에서 소니의 입지가 크게 좁아질 것이란 비판도 따랐지만, 모든 정보기기가 네트워크에 연결되는 유비쿼터스 컴퓨팅이 대중화되면 이 전략이 '워크맨 신화' 이상의 파괴력을 발휘할 것으로 소니측은 기대하고 있다.

도시바는 무선 브로드밴드 기술을 기반으로 한 PDA, 모바일 PC, 광대역 네트워크와 홈네트워킹 개발에 주력하고 있다. 냉장고 전자레인지 세탁기 등에 블루투스 기능을 탑재해 외부에서 무선으로 컨트롤할 수 있는 '페미니티' 시리즈를 내놓았고, 홈네트워크를 위한 '트랜스큐브'라는 제품도 선보였다. 트랜스큐브는 TV튜너, 하드드라이브를 장착한 비디오크로더, 초고속인터넷 연결을 통합해 TV 등의 동영상을 모바일PC로 전송할 수 있다.

인텔 역시 더이상 마이크로프로세서 전문업체가 아니라고 강조하고 있는 상태. 많은 사람들이 인텔을 그저 마이크로프로세서



〈그림 2〉 SK텔레콤은 지능형 로봇이 집안 곳곳을 돌아다니며 화재나 가스누출 등 위급상황 발생시 집안 상황을 휴대폰으로 전송해 주는 신개념 홈네트워크 서비스를 개발하고 있다.

업체 정도로 알고 있지만 그 뒤에는 얼마아마한 빙산이 감춰져 있다는 것이다.

실제로 인텔은 몇년 전부터 통신용 칩, 네트워크 장비, 무선기기 등 새로운 시대를 열 미래제품 개발에 전력해 왔다. 컴퓨터와 통신의 통합은 올 들어 인텔이 가장 관심을 쏟는 분야다. 모든 컴퓨터들이 유무선 통신기능을 갖추는, 또 모든 통신기기를 컴퓨터로 활용하는 패러다임의 변화를 예상한 포석이다.

IBM의 유비쿼터스 전략 핵심은 데이터의 복잡성을 해결해주는 딥컴퓨팅(deep computing)이다, 스스로 알아서 인간을

대신해주는 자율컴퓨팅, 그리고 3인치 정도의 포터블 컴퓨터인 메타패드(meta pad) 등의 개발에 초점을 두고 있다. 특히 IBM은 퍼베이시브 컴퓨팅을 실현하기 위한 광학칩 개발에도 상당한 노력을 기울이고 있다.

마이크로소프트의 유비쿼터스 전략인 '스마트무브X'와 '이지리빙' 프로젝트도 주목할 만하다. 스마트무브X는 빌딩 내에 있는 사람과 사물의 위치를 측정하고 이를 하드웨어와 소프트웨어적으로 나타내는 액티브 배지 시스템의 일종이다. 특히 이지리빙 프로젝트는 마이크로소프트가 컴퓨터에 깔리는 시스템을 개발하는 기업에서 컴퓨팅 생활공간을 창조하는 기업으로 변신하겠다는 포부를 보여준다.

유럽에서는 필립스가 유비쿼터스 네트워크의 선두주자. 필립스는 '연결된 가정'이란 캐치프레이즈 아래 전자제품의 디지털화와 네트워크화를 맹렬히 추진하고 있다. 디지털TV, 오디오, 의료진단시스템, 반도체, 조명기기 등 다양한 사업군을 갖고 있는 필립스는 마이크로소프트, HP 등과 제휴해 다양한 인터넷 가전들을 내놓았다.

최근 국내기업들도 유비쿼터스 시대를 맞이하느라 분주한 움직임을 보이고 있다. 삼성전자는 'LCD, 디지털가전 등 후발업체의 추격이 거센 하드웨어 사업은 디지털콘텐츠나 소프트웨어 서비스에 비해 부가가치가 낮아 미래사업으로는 한계가 있다'는 고민이 있고, KT와 SK텔레콤 등 통신사업자들도 초고속인터넷과 이동통신 등 시장이 포화조짐을 보이면서 새로운 수익사업 발굴이 시급하다.

삼성경제연구소 임영모 기술산업실 수석연구원은 "급변하는 글로벌 IT 시장에서 '선진기업 따라하기' 전략으로는 생존을 보장받기 어렵다"며 "차세대 사업발굴은 국내기업들에게도 선택이 아닌 필수가 되고 있다"고 지적했다. 