

# 인터넷 프로토콜(IP)과 차세대 네트워크

저자 : Jerry Skene · ITU-T 라포처(VoIP 게이트웨이를 통한 음성연구)  
Tellabs(사) 표준부장

역자 : 권미희 · TTA 표준본부 정보기술표준부장

우리들은 월드와이드웹(WWW : World Wide Web)을 통한 인터넷이 일상생활과 기업활동에 주는 영향에 대해 이미 잘 알고 있다. 본 글은 이러한 기술이 일반 전화서비스에 주는 영향과 이러한 분야에서의 ITU 역할에 대해 간단히 검토해 보고자 한다.

전자메일(e-mail)과 웹(Web)은 세상을 다르게 만들었다. 기업활동에서부터 미래사회 구현에 이르기까지 우리들로 하여금, 전자메일과 웹 브라우저를 이용해 사무실에서 고객 또는 가족들과 접촉을 가능하게 하고 있다.

우리들 대부분은 지금, 현지매장 방문구매와 서비스 없이도 온라인상에서 쇼핑을 하고 있다. 증가하는 주택임대, 부동산 매매, 보험처리 등과 같은 기존 서비스가 전자상거래(e-business, e-commerce)를 통해 잘 처리되고 있다. 관련 시스템과 정보흐름이 좀 더 효율적으로 되고 있으며, 비교가치는 좀 더 쉬워져서 소비 대비 서비스 가격이 궁극적으로 내려가고 있다.

이러한 큰 변혁이 많은 기업활동과 일상생활 부분에서 좀 더 나은 세상을 위해 주요 변화를 일으키는 동안, 웹(Web)은 아직 대부분의 기존 전화서비스에 많은 영향을 주지 못하고 있다. 그러나 지금 막 변화가 보이고 있다.

인터넷 프로토콜을 이용한 음성서비스(VoIP : Voice over Internet Protocol)가 이러한 변화를 책임질 것이다.

VoIP는 현재 ITU가 주요기능을 담당하면서 급속히 개발되고 있는 기술표준으로, 기존 인터넷과 공중/사설 데이터망에서 음성처리를 가능하게 해주는 기술이다. 일반 음성정보를 데이터 패킷으로 전환함으로써 VoIP는, 이미 인터넷에 의해 전송되고 있는 데이터와 함께 음성의 효율적인 전송과 교환을 가능하게 해준다. 국제표준이 정착되기 이전에는 VoIP 기술이 주로 호기심 대상에 머물러 있었다. 음성품질은 형편없었고, 상당한 반향(echo)이 있었으며, 상대편 주소를 찾아내는 표준기술도 없었으며, 동일한 IP 전화 소프트웨어를 장착한 특수 개인용 컴퓨터를 사용해야만 했다.

그런데도 비용은 아주 저렴하거나 대부분은 무료여서 시간과 장소에 따라 요금을 매기는 비싼 장거리 요금과 비교해 막대한 기대를 가진 일반 사용자들로 부터는 많은 환영을 받았다.

그리고 처음 VoIP 시스템이 도입된 이후 4~5년 사이에 많은 것들이 변하였다. 국제전기통신연합(ITU), IETF(Internet Engineering Task Force), 유럽전기통신표준협회(ETSI)가 이 분야를 비롯해 좀 더 많은 사안들을 세계표준화를 통해 다루고 있다.

ITU에서는 VoIP 표준개발에 몇 개의 연구반들이 고품질 음성코딩/범용 주소화/음성게이트웨이 특성/호제어/신호기술 등과 같은 세계 기술표준화 작업에 전념하고 있다.

이러한 기술표준들이 하는 역할은 모든 H/W, S/W, 서비스 제공자들이 시장요구에 대응할 수 있도록 적절하고 완벽한 기능을 제공하는 매체 기술로써 VoIP를 규정하는 것이다.

팩스, 56K 모뎀, 이동전화와 같은 과거 전기통신 기술들에서 보았듯이 국제표준이 완전히 정착될 때에는 이미 대규모 시장이 형성됨을 알 수 있다.

만약, VoIP 시장규모를 정확히 예측한다면 그것은 기존 전화서비스 시장에 상당한 영향을 줄 것이다. NTT는 1998년에 IP 전화트래픽을 2억4천만 분(minutes), 1999년까지는 10배 증가한 25억 분이 될 것으로 예측하였다. Frost & Sullivan도 VoIP 트래픽이 2006년까지 2조7000억 분이 될 것으로 예측하고, 모든 전화 트래픽의 25%를 차지할 것이라 하였다. Phillips Tarifica(사)도 VoIP가 2003년까지 국제 트래픽의 43%를 차지할 것이라 예측하였다.

이렇게 미래에 대한 정확한 예측이 어려운 가운데, 이러한 예측치들은 VoIP가 이미 시험단계를 넘어 잘 진행되고 있음을 시사한다.

예를 들어, 중국의 정보산업부가 IP 전화서비스를 정식서비스로 최근 승인하였다. 그리고 한 개의 사업자가 영업개시 불과 몇 개월만에 VoIP 선불전화카드를 100만장 이상 팔았으며, China Unicom 통신사업자는 VoIP 망을 통해 300개 이상 도시들과 접속할 수 있음을 발표하였다. 또한 세계 곳곳에서도 AT&T, MCIWorldCom, NTT, BT와 같은 기존의 통신사업자들이 VoIP 서비스 제공을 확장하고 있다.

여기에는 이러한 관심도가 높아지게 되는 VoIP 망의 몇 가지 특성이 있다.

소위 차세대망으로 불리우는 VoIP는 기존의 교환회선 망과는 달리, 근본적으로 상이한 망 구조를 가진다. 대부분의 지역에서 장거리 요금을 인하함으로써 전체적인 이익을 크게 줄이는 반면, VoIP는 기본적으로 플랫폼 비용과 유지비용이 적게 들며, 교환회선 망 시스템보다 더 빠른 시장진출을 하고 있다.

웹사이트 연결을 클릭하면 전화벨이 울리거나 당신의 PC가 전화로 연결되고, 사용자가 브라우징하는 웹페이지의 정보 제공자나 물품 제공자에 의해서 IP 연결을 통해 당신에게 전화가 걸려오게 되는 VoIP 자체는 “클릭 즉시 통화”와 같은 새로운 서비스에 아주 적합하다.

수많은 새로운 서비스들이 꾸준히 생겨나고 있으며, 전형적인 기존 공중교환전화망(PSTN)이 새로운 서비스를 창출하기 위해 걸린 몇 년의 시간과는 달리, 그 신규 서비스들은 불과 몇 주만에 시장에서 제자리를 잡아가고 있는 것이 보통이다.

과거 기존의 정보통신 분야에서 사실로 드러난 것을 보아도 종합적인 정보통신망 기반구조는 국가 경제성장에 필수적이다. 우리는 미국과 유럽에서 보았듯이 새로운 웹 응용이 기업생산성 증가 뿐만 아니라 새로운 통합 경제형태를 창출함을 알 수 있다.

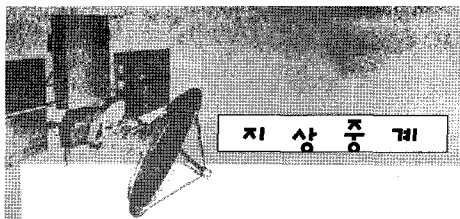
그것은 VoIP가 완전히 음성과 데이터를 통합할 수 있는 신규서비스 분야로써 국가경제를 향상시키는데 이익을 줄 수 있다는 것을 나타낸다.

통상적으로 그런 신규서비스의 마케팅 대상은 선진국이지만, 개발도상국들이 VoIP의 덕을 더 볼 수도 있다. 이는 보다 저가로 진입할 수 있고 또한 신제품이기 때문에 어느 제품도 기득권이 없기 때문이다.

인터넷의 특성과 문화는 웹개발 도구와 응용에서의 폭발적인 성장에 의해 증명되었듯이, 많은 지혜와 지극히 창조적인 생각을 요구한다. VoIP를 통해 지금 세계 전화시장에 똑같은 요구가 불고 있다.

컴퓨터 프로그래머들은 지금 정보통신 프로그래머로 전환하고 있으며, 수많은 컴퓨터 프로그래머들이 사라지고 있다. VoIP 상에서의 통화품질은 지금 PSTN에서 제공되는 것과는 비교도 안될 정도로 많은 경우에 있어서 향상되어지고 있다.

ITU-T 권고안 G.168에 따른 품질반향제거 기술은 반향을 제거하고, ITU-T 권고안 H.323

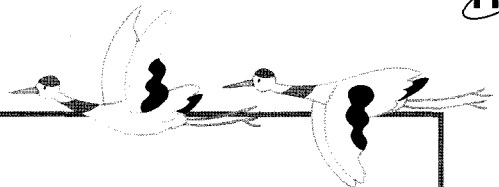


표준에 기술된 고도 음성코덱 기술은 음성품질 을 향상시키며, ITU와 IETF가 공동개발한 H.248과 같은 공통 프로토콜 기술은 단대단 상호운용성을 확실하게 해주고 있다. 신기술에 대한 시도가 지금은 정식으로 미래를 보장하는 세계적 사업분야가 되었다.

그러나 교환기와 기반구조 시설 뿐만 아니라 서비스, 유지보수, 망관리 분야를 포함한 기존의

PSTN 시스템이 정착되기까지는 방대한 투자가 있었다. VoIP 망이 이와같은 수준의 서비스로 비약하게 된다면 그렇게 되기까지는 기간이 소요될 것이다.

이러한 기존시스템과 신규시스템을 신중하게 접목시키고, 상호운용성과 서비스 표준 품질향상을 통해, ITU는 이 분야에서 최상의 서비스를 제공할 수 있음을 확인시켜 줄 수 있을 것이다.



### 세계 표준을 향해 도전하는 벤처기업들

세계 표준을 목표로 도전하는 국내 벤처기업들이 있다. 이들은 제품 표준이 곧 원천기술의 확보라는 것을 일찌감치 깨달고 표준화라는 멀고 험한 항해를 시작했다. 대기업들도 힘들어 포기하기 일쑤인 업계 표준을 목표로 뛰는 이들 벤처기업은 세계 표준전쟁에서 변방에 있는 국내 전자산업의 새로운 희망으로 떠올랐다. 시큐리티테크놀로지스(대표 최돈익)와 미디어로직(대표 이재원)은 세계 암호화칩 업계에서 두각을 나타내고 있는 벤처기업이다. 세계적으로 암호화 방식에는 「RSA」 「ECC」 등의 공개키 방식(public key)과 「3DES」 「SEED」 등의 비밀키 방식(private key)이 있으며 이들 업체는 인터넷을 이용한 전자상거래가 활성화하면서 각각 공개키, 비밀키 등으로 방식을 채택해 시제품을 내놓았다. 시큐리티테크놀로지스는 ECC 방식으로 산업자원부의 「시스템2010」 3차년도 과제를 진행중이며, 미디어로직은 3DES 방식을 상용화 칩으로 만든 것으로는 미국의 젠텍, 코그니티브를 제외하고는 국내 처음이다. 엠텍캐스트(대표 이대희)는 멀티미디어카드(MMC) 방식의 MP3 휴대폰의 업계 표준을 만들려 한다. 이 회사는 최근 관련 제품을 개발했으며 최근 일본의 MP3 서비스 양대 컨소시엄중 하나인 「케이다이데 뮤직」에 국내 업체로는 유일하게 참가했다. 케이다이데 뮤직은 일본의 산요, 히타치, 후지쯔에서 공동 개발한 범용 콘텐츠 보호 기술인 「UDAC-MB」를 기반으로 한 컨소시엄으로 MP3 콘텐츠의 저작권 문제를 해결한 것이다. 최근 세계 전자업계의 화두인 디지털 TV와 IMT2000용 단말기의 업계 표준을 목표로 뛰는 벤처기업들도 있다. 최근 참여한 대립을 보이고 있는 IMT2000용 단말기 및 기지국 칩 개발에 있어서 국내 주문형반도체(ASIC) 업체들은 한 데 모여 표준 설정에 뛰어들었다. 이들 업체는 현재 IMT2000 장비업체들이 선호하는 동기식 대신 과감하게 비동기 방식을 채택, 2001년 9월까지 시제품을 개발해 내겠다는 의욕을 보였다. 디지털TV 분야도 표준의 핵심이다. 매크로영상기술(대표 박희복)은 디지털방송신호를 컴퓨터 하드 디스크에 저장했다가 재생해서 볼 수 있는 잔류측파대(VSB 미국방식) 리모듈레이터를 국내 최초로 개발, 디지털TV 관련 기술을 선도하며 LG전자와 디지털TV 사업협력에 대한 전략적 제휴를 체결했다. 아이앤씨테크놀로지(대표 박창일)는 디지털TV 관련 유럽방식인 「유레카147」을 채택, 개발에 여념이 없다. 아이앤씨테크놀로지는 잡음에 강한 유럽방식이 궁극적으로 사실상의 표준이 될 것으로 판단한다. 이밖에도 모헨즈, 파인트론, 웨이투텍이 각각 동영상 압축 관련 코덱(codec), 국제 공적 표준인 「IEEE1394」용 PC카메라, 기존 미국업체들보다 집적도에서 한 단계 앞선 IMT2000 기지국용 비동기전송 모드(ATM) 칩을 개발해서 표준화에 도전하고 있다.