

Realtime Video/Audio Streaming 기술과
컴퓨터통신 서비스
(Applying Realtime Video/Audio streaming technology
to Online service)

이경한(유니텔, 삼성SDS주식회사)

■ 개 요

불과 2년 전만 하더라도 인터넷에서 오디오 또는 비디오 데이터를 감상하기까지 일련의 과정은 그 데이터의 물리적인 양과 전달방식에 있어서 이용자들에게 많은 인내력을 요구해 왔다. 이에 대한 해결책으로 관련업계에서는 **real-time streaming** 기술을 도입하여 각종 비디오와 오디오 데이터 전송에 관련기술을 적용시킴으로써 실시간 비디오/오디오 서비스 이용을 용이하게 하려는 움직임이 활발히 진행되어 왔었다.

이에 따라 **real-time streaming** 기술과 관련하여 현재 많은 종류의 제품들이 등장하고 있으며, 각각의 다양한 데이터 전송방식과 압축방식 · 서버/클라이언트 플랫폼 · 지원 프로토콜 등의 기술들에 대해서는 모두들 통일된 규약을 마련하고 설정해야 하는 과제를 동시에 지닌 채 발전해 나가고있다.

이러한 관련 기술들이 태동되던 초창기에는 대중적인 인터넷 통신환경과 일반 이용자 환경 등을 고려했을때 시기상조의 분위기였기 때문에 당시로서는 일반이용자가 이러한 기술들을 만족할 만한 수준으로 받아들이기 어려웠다. 이것은 미래의 확실한 기술정착을 위한 시장 형성의 초기단계 과정이라고 봐야 할 것이다.

그러나 이는 하루가 다르게 변해가는 기술력과 함께 점차 다양한 분야로의 적용에 만족할 만한 원안을 마련해 줌과 동시에 멀티미디어 데이터 서비스의 획기적인 전환점을 마련해주는 방향으로 급속히 발전하고 있으며 아울러 일찌기 통신과 방송을 하나의 매체로 통합하려했던 시도가 더욱 분명히 작용하게 되었다.

무엇보다 우리가 주목할 것은 이러한 기술의 생성에 따라 인터넷을 통한 일반 네티즌들은 저속모뎀을 통해서도 이른바 'No Waiting, No Downloading'의 개념을 가진 멀티미디어 서비스의 새로운 솔루션을 경험하게 됐으며, 이제 더 이상 그 무언가를 눈과 귀로 확인하는 일련의 과정이 복잡 · 지루함에서 단순 · 편리해졌다는 점과 제공자와 이용자간의 정보전달방식에 일대 전환점을 마련해주게 되었다는 점이다.

1.멀티미디어 데이터의 real-time streaming

인터넷 또는 온라인 서비스상에서의 정보 표현방법은 다음과 같은 과정을 거쳐 발전해 왔다고 볼 수 있다.

- 1세대 : 텍스트 위주의 정보
- 2세대 : 텍스트 + 이미지 정보
- 3세대 : 텍스트 + 이미지 + 동영상 정보
- 4세대 : 텍스트 + 이미지 + 동영상 + 실시간 전달기술

현재는 제 4세대에 해당된다고 할 수 있으며, 이는 각종 멀티미디어 데이터(오디오, 비디오 정보)를 습득하는데 있어 이용자가 원하는 목적물을 얻기까지의 일련의 과정에 다운로드 과정과 다양한 관련 프로그램의 별도 수동적인 실행과정을 배제한 실시간 전달기술을 추가한 것으로 볼 수 있다.

이러한 과정은 국가통신환경과 컴퓨터통신사업자 그리고 real time streaming을 접목시킨 적절한 기술력을 바탕으로 형성되어 왔으며, 향후 미래에는 고도의 초고속 통신환경과 함께 보다 획기적인 전환점을 가져다 줄 것으로 기대되고 있다.

또한 이는 컴퓨터통신사업자가 공중파 및 지상파 방송매체와 견줄 수 있는 멀티미디어 쌍방향 디지털 방송매체로서의 역할기능을 수행하는 '예약된 환경'에 대한 준비이며, 현재는 그 곳으로의 접근을 선점하기 위한 과도기적 과정과 시장형성을 해 나가는 것으로 보아도 좋을 것이다.

2.관련 기술 및 특성 비교

가.스트리밍 기술의 등장과 표준화 작업

1995년 하반기에 real time streaming 기술이 등장했으며, 이 시기의 대표적인 기술로는 미국의 Xing Technology가 개발한 Streamwroks와 VDOnet의 VDOLive 등을 들 수 있다.

그 이후 많은 변화를 거치면서 초기에 오디오 전송기술만으로 시작한 Progressive Networks사가 비디오 전송기술을 포함시켜 발전시켰으며 이외에도 Vivo Software의 Vivo Active, MS의 NetShow, Intel의 Intercast, 이 외에도 VXtreme의 VXtreme, InterVU의 InterVU 등등의 많은 기술이 등장했다.

그러나 이러한 기술의 태동 이면에는 그 기술의 관건이라고 할 수 있는 미디어 데이터의 압축방식과 데이터포맷에 있어 서로 상이하고 다양한 차이점을 보이게 되었으며, 결국 1996년 10월에 RTSP(Real Time Streaming Protocol)라고 하는 단일

표준안을 정하려는 움직임이 일어나게 되었다.

당시 참여업체로는 넷스케이프, Progressive Networks, 애플 컴퓨터, 오토데스크, 키스코시스템, 휴렛 팩커드, IBM, 실리콘 그래픽스, 선 마이크로시스템스, 매크로 미디어 등 42개 업체이며 Microsoft를 제외한 컴퓨터 통신업계의 주요 회사들이 망라돼 있었다.

당시 넷스케이프의 발표에 따르면 42개사가 공동으로 설정하기로 합의한 이 단일 표준안은 앞으로 스트리밍 방식을 이용한 세계 리얼타임 컴퓨터통신의 기본 프로토콜이 될 것이라고 전망했다.

RTSP는 비디오와 오디오 수신을 위해 많은 시간을 기다려야 하는 인터넷 이용자의 불편을 없애기 위해 스트리밍화하고 이를 위한 하드웨어나 소프트웨어 개발의 경제성을 위해 서로가 다른 방향의 기술을 개발해 나갈 것이 아니라 최소한의 기본틀을 설정, 컴퓨터 마다 웹사이트 마다 서로 다른 운영시스템과 접근방법을 사용하지 않도록 하자는데 그 근간을 두게 된 것이다.

그러나 당시로서는 미컴퓨터업계의 단일표준 설정에 Microsoft가 동참여부를 밝히지 않았고 수차례 넷스케이프사의 제의에도 불구하고 독자노선을 걸어오다 1년 뒤인 1997년 7월에 리얼비디오/오디오를 개발한 프로그레시브네트워크사와 제휴를 맺게 되면서 Microsoft사의 액티브 스트리밍 포맷을 업계표준으로 삼는데 주력하기로 합의하게 되는 또 다른 모습을 낳게 되었다.

나. 관련 기술

비디오 스트리밍은 보통 클라이언트/서버 방식을 사용한다. 조금만 사용해 보면 이 양자에서 사용되는 기술들은 제조회사에 따라 많은 차이가 있음을 쉽게 알 수가 있다. 어떤 경우에는 특별한 클라이언트 지원 기능에다 보편적인 웹 서버를 사용하기도 하며, 또 클라이언트로 범용의 웹 브라우저를 사용하기도 한다. 사용자들은 보통 웹페이지나 URL로부터 비디오 스트림을 받아들이기 때문에, 웹 서버 기능은 모든 기술에서 공통적으로 제공되고 있다.

비디오 스트리밍 솔루션에서 한가지 관심을 기울여야 하는 점은 제조회사간의 호환성이다. 예를 들어, Progressive Networks사의 RealVideo의 스트림은 자사의 클라이언트와 서버 소프트웨어는 물론이고, Starlight Network나 Microsoft사의 제품에서도 사용할 수 있다. 자사의 프로세스에서만 작동되는 실리콘 그래픽스사의 웹포스 미디어베이스(WebForce MediaBase)를 제외한, 기타 관련 기술 서버들은 윈도우NT를 지원한다. 실리콘 그래픽스, AIX, 그리고 강력한 기능이 요구되는 경우에 유리한 HP-UX형 서버를 포함하는 몇몇 기술들은 다른 플랫폼을 지원한다.

비디오 스트리밍을 성공적으로 제공하기 위해서는 전송프로토콜의 작용을 이해하는 것이 필수이다. 사용하는 프로토콜에 따라 유연성과, 기능, 안정성면에서 상당한 차이가 있다. 일반적으로 비디오 스트리밍에 사용되는 프로토콜로는 UDP, TCP, HTTP가 있으며, 우수한 기능의 클라이언트와 서버의 경우 가장 좋은 프로토콜을 선정하는 기능이 있다. UDP가 가장 효율적이긴 하지만, 클라이언트 측에 하나의 포트를 차지해야 한다는 단점이 있다. HTTP는 가장 속도가 느리지만, 광범위한 접속성을 가지고 있다.

· UDP (User Datagram Protocol)

TCP의 경우는 항상 connection을 맺고 있어야 하나, UDP는 항상 접속을 맺고 있지는 않다. 따라서 TCP에 비해 접속의 신뢰성은 떨어지므로 대개 서로 같은 시스템으로 구성된다.

· TCP (Transmission Control Protocol)

서로 다른 컴퓨터들 간의 인터넷 접속 및 상호간 통신이 가능하도록 만들어진 국제 표준 통신 규약.

· HTTP (Hyper Text Transfer protocol)

Hyper Text로 구축된 인터넷 정보자료를 주고 받을 수 있는 프로토콜.

■ RealVideo/Audio (유니텔 온라인서비스 적용 기술)

- 초기 RealAudio만으로 시작하여 97년 6월부터 RealVideo/Audio 정식 지원
- live broadcasting 지원
- auto bandwidth negotiation 지원
- TCP/IP, UDP, HTTP
- 다양한 인코딩 방식 지원
- Perfect play 지원(user가 시청하면서 녹화)
- windows95/NT, Mac PPC, UNIX
- maximum streams(P200 single 기준) : 750 streams
- real-time system manager 지원

Progressive Networks사의 리얼서버(RealServer) 4.0은 비디오와 오디오 스트리밍을 동시에 지원한다. 고급형 PC 1대의 경우, 동시에 1000개까지의 스트리밍을 지원할 수 있으며, 윈도우NT 서버는 두세배나 많은 스트림들을 지원해준다. 리얼서버에는 Iterated Systems사의 클리어비디오(ClearVideo)기법과 돌비넷(DolbyNet)사의 오디오 지원 기능이 결합돼 있다.

리얼서버는 단독 및 다중 비디오 스트리밍을 지원해준다. 또한 자사의 RV스플리터(RVSplitter)를 이용해 리얼비디오 스플리터를 지원하며, 하나의 스플리터는 단독

스트림을 받아들여서 이것을 리얼비디오 플레이어(RealVideo Player)나 다른 스플리터로 보내준다. 이 기구는 다중 스트림 지원 기능과 유사해 보이지만, 다중 IP를 필요로 하지 않는다. 이것은 또한 제한된 대역폭에 의한 인트라넷, 인터넷 접속을 관리하는 좋은 방법이 된다. UDP, TCP, HTTP 프로토콜이 지원되며, 이중 하나가 서버와 클라이언트간의 가능한 접속상태를 참고해 자동적으로 설정된다.

리얼비디오 플레이어 4.0은 완벽한 제어 버튼과 비디오 소스 버튼셋을 제공한다. 후자의 경우는 비디오 스트림을 하나의 버튼으로 선택할 수 있도록 해줄 뿐만 아니라, 채널을 변경하기 위한 스캔 버튼도 지원해준다. 리얼서버는 녹화기능이 지원되는 몇 안되는 기술제품중의 하나이기도 하다. 비디오 제공자는 최종 사용자가 녹화할 수 있도록 오디오와 비디오를 지정해줄 수 있다.

리얼서버의 속도는 28.8kbps 접속에서 7fps(frame per sec.), 56kbps 접속이나 단독 B채널 ISDN에서 15fps에 이를 정도로 우수하다. 리얼서버는 버퍼재생도 지원하는데, 버퍼재생이란 연속성을 제공하기 위해 충분한 양의 정보가 버퍼에 쌓일 때까지 비디오 프리젠테이션이 지연되는 것을 말한다. 버퍼재생을 이용하면, 28.8kbps 접속에서 15fps까지의 속도를 낼 수 있다. 물론 이때에 발생하는 지연은 접속속도와 비디오 클립의 길이에 따라 달라지게 된다.

또다른 특징으로는 동적인 비디오 씨닝(thining)이다. 이 기능은 인터넷에서 흔히 발생하는 대역폭이 동적으로 다양하게 변하는 것과 접속의 동적인 지연이라는 문제를 해결하기 위해 사용된다. 이 기능은 사용 가능한 접속의 특성에 맞춰 리얼서버가 화질이나 프레임 속도를 가감할 수 있도록 해준다.

리얼서버는 인스톨이 수월하고 제공되는 비디오 편집기와 실시간 인코더 기능은 매우 우수한 편이다. 서버 플랫폼으로는 윈도우NT, 리눅스, 프리BSD(FreeBSD), 솔라리스, 그리고 아이릭스가 있다. Progressive Networks사는 다른 회사의 제품과의 연계성 부분에서 특히 강점을 보이고 있다. 리얼미디어 플레이어는 몇개의 다른 서버에서 스트림을 받아들일 수 있다.



RealPlayer

(관련 기술 특성비교표)

Product	미디어 슈트	넷쇼	넷쇼 프로	리얼서버	스타웍스	스트림 워크스
가격	스트림 수에 따라 150달러에서 1만 1250달러까지	www.microsoft.com에서 무료로 제공	www.microsoft.com에서 무료로 제공	스트림 수에 따라 500달러에서 5만 달러까지	6495달러	795달러에서 1만 4995달러
서버 서버 플랫폼	윈도우95/NT, 유닉스, 맥	윈도우NT	윈도우NT	윈도우NT, 솔라리스, 썬OS, 아이릭스, 리눅스, IBM A1, 유닉스	윈도우NT, 솔라리스	윈도우NT, 아이릭스, 솔라리스, 리눅스
웹 서버(통합)	없음	IIS와 통합	IIS와 통합	CERN, 아파치, NCSA, IIS, 웹스타, 맥 HTTP, 오렐리 웹사이트와 통합	○	X
저속접속지원/해상도/프로토콜/fps	28.8k/H.263/CIF와 QCIF 사이즈/15~30fps	28.8k/ASF/176x144/5~12fps	14.4k/모두/풀스크린/5fps	20k~106k/리얼비디오/16x16~640x480/5~15fps	한계없음-코덱에 독립적	28.8k/MPEG/172x120/3-6fps
고속접속지원/해상도/프로토콜/fps	512k/H.263/CIF와 QCIF 사이즈/15~30fps	1M/ASF(MPEG-4)/352x288/30fps	9M/모두/풀스크린/30fps	200~300k/리얼비디오/320x240/15fps	한계없음-코덱에 독립적	200k~1.2Mbps/MPEG/352x240/30fps
third party 코덱지원	○	○	○	○:시스템사의 클리어비디오와 통합	○	○:MPEG만
리피터 지원	○	○	○	○:스플리터와 분산 멀티캐스트	○	○

멀티캐스트 지원	○	○	○	○	○	○: 확장된 IP멀티캐스트와 파일로부터 온 IP멀티캐스트
지원되는 프로토콜	TCP/IP, HTTP, UDP	UDP, TCP/IP, RTP, HTTP, IP멀티캐스트	○	IP 멀티캐스트, UDP, TCP/IP, HTTP cloaked 비디오 서버 스트리밍, HTTP 웹 서버 pseudo-스트리밍	UDP	TCP/IP
스트림당 전송률 보장	○	○	○	○	○	○
가능 대역폭보다 높은 스트림 전달	○	○	X	○	○	○
동적 처리량 구조	○	X	X	○	X	○
서버관리 서버콘솔	없음	익스플로러 3.0 (웹기반)	윈도우95/NT via 익스플로러 3.0	윈도우NT, 유닉스	윈도우NT, 솔라리스	n/a
데이터베이스 관리	○	X	○	○:SGI의 미디어베이스와 통합	X	X:third party 애플리케이션 지원
데이터베이스 검색 지원	○	X	○	○:SGI의 미디어베이스와 통합	X	X:third party 애플리케이션 지원

스플리트 오디오/비디오 콘텐츠	○	○	○	○	코덱에 따라	○
클라이언트 클라이언트 플랫폼/브라우저	윈도우95, NT, 유닉스, 맥/IE, 네비게이터	윈도우3.1, 95, NT, 맥, 유닉스/IE	윈도우3.1, 95, NT, 맥, 유닉스/IE, 네비게이터	윈도우3.1, 95, NT, 맥, 유닉스/대부분의 브라우저	윈도우3.1, 95, NT, 맥/IE, 네비게이터	윈도우3.1, 95, NT, 유닉스, 맥/대부분의 웹브라우저
클라이언트 타입	자바, 네비게이터 플러그인, 액티브X 콘솔	액티브X 컨트롤	네비게이터 플러그인, 액티브X 컨트롤	네비게이터 플러그인, 액티브X 컨트롤, 스탠드얼론 헬퍼 애플리케이션, 자바 스크립트	네비게이터 플러그인, 액티브X 컨트롤	네비게이터 플러그인, 액티브X 컨트롤, 헬퍼 애플리케이션
링크 스트림	○	○	○	○	X	○
임베디드 액션	○	○	○	○	○	X
자동대역폭과 소스 파일 교류	○	X	○	○	X	○
회사	Vosaic	Microsoft	Microsoft	Progressive Networks	Starlight Network	Xing Technology
URL	www.vosaic.com	www.microsoft.com	www.microsoft.com	www.prognet.com	www.starlight.com	www.xingtech.com

Product	Video	비디오 데이터 프로듀서 2.0	멀티캐스트	웹포스 미디어 어베이스	Web Theater 2
가격	스트림 수에 따라 199달러에서 1만 9225달러	695달러	개인용은 49.99달러, 프로 서버용 699달러	웹포스 미디어 어베이스 10 스트림에 2000달러, 5000 스트림에 5만 달러	서버, 프로듀서, 25스트림 라이선스 포함 995달러
서버 서버 플랫폼	윈도우 NT, 솔라리스, 아이릭스, 리눅스, 프리BSD, BSDI	모든 웹 서버	윈도우95/NT	실리콘그래픽스의 오리진 2000, 오리진 2000, 02	윈도우NT, 솔라리스, 아이릭스
웹 서버(통합)	X	n/a	○	○	X
저속접속지원 /프로토콜/해상도/fps	28.8k/AVI/160x120/8-12fps	14.4k/HTML/160x120/2-3fps	28.8k/JPEG/200x160/1-2fps	28.8k/H.263/CIF와 QCIF 사이즈/8-15fps	28.8k/VX프레스/176x144/5-7fps
고속접속지원 /프로토콜/해상도/fps	512k/AVI/풀스크린/30fps	216k/HTML/352x288/15-20fps	200k/MPEG/풀스크린/30fps	200k/MPEG/풀스크린/30fps	512/VX프레스/352x188/30fps
third party 코덱지원	X	X	X	○	X
리피터 지원	○	○:CERN 포함한 사용자 웹 프록시 서버, 마이크로소프트 프록시 서버	X	○	X(버전 2.2에서 가능)
멀티캐스트 지원	X	○:넷쇼 모드에서 넷쇼 서버 사용	X	○	X
지원되는 프로토콜	HTTP, UDP	HTTP, 비보 모드에서 TCP/IP, RTP, 넷쇼 모드에서 UDP	HTML	HTML, UDP, ATM용 AAL5	UDP, HTTP, TCP/IP

스트림당 전송률 보장	○	X: 비보에서 ○: 넷쇼에서	X	○	○
가능 대역폭 보다 높은 스트림 전달	○	○	X	X	○: 퍼스널 에디션만
동적 처리량 구조	○	X	○	X	○
서버 관리 서버 콘솔	윈도우95/NT, 유닉스	HTTP와 넷쇼 서버의 표준 매니지먼트 기능	퍼스널:윈도우95/NT 프로서버:윈도우95/NT, 웹 브라우저	웹 브라우저	웹 브라우저
데이터베이스 관리	X	n/a	퍼스널:n/a 프로서버:○	○	○:인포믹스 유니버설 서버용 지원
데이터베이스 검색지원	X	n/a	퍼스널:n/a 프로서버:○	○	○
스플리트 오디오/비디오 콘텐츠	X	X	○	○	○
클라이언트 클라이언트 플랫폼/브라우저	윈도우95, NT, 맥/IE, 네비게이터	윈도우3.1, NT, 파워맥, 네비게이터/IE	윈도우, 맥, 유닉스/네비게이터	윈도우95, 맥, 유닉스/네비게이터, 윈도우/IE	윈도우95, 파워맥, 유닉스/IE, 네비게이터
클라이언트 타입	네비게이터 플러그인과 액티브X 컨트롤	네비게이터 플러그인, 액티브X 컨트롤	네비게이터 플러그인	네비게이터 플러그인, 액티브X 컨트롤, 헬퍼 애플리케이션	네비게이터 플러그인, 액티브X 컨트롤
링크 스트림	○	○	X	○	○
임베디드 액션	○	○	X	X	○
자동 대역폭 과 소스 파일 교환	○	○	○	○	○
회사	VDONet	Vivo Software	갈락티콤	실리콘 그래픽스	VXtreme
URL	www.vdo.net	www.vivo.com	www.gcomm.com	www.sgi.com	www.vxtreme.com

3. 관련 기술 적용 사례

앞에서 본 대표적인 *real-time streaming* 기술은 국내외적으로 1995년부터 인터넷에 적용, 서비스 되기 시작했다. 국내에서는 KBS의 가요토크 음악을 리얼오디오 기술을 이용하여 실시간으로 네티즌들에게 전달했으며, 코리아 팟튠스라는 웹사이트에서는 실시간 라디오 방송을 제공하였고, 96년 11월 16일 개통한 디지털조선일보는 동영상 뉴스를 시작으로 역시 리얼오디오를 이용하여 오디오 뉴스 서비스를 시작한 바 있다.

컴퓨터 모니터의 대형화, 통신회선의 전송능력 향상 및 소프트웨어 기술추세를 감안할 때 인터넷 방송은 여타 매체와 대등하게 경쟁하는 주요 미디어 수단으로 발전할 가능성이 높게 되었으며, 특히 네티즌일수록 지상파 TV 시청시간이 짧아지면서 네티즌들의 컴퓨터 활용능력이 강화되고 있다.

현재 인터넷 방송은 전화회선을 통해 프로그램을 전송함으로써 화질구현이 불충분하지만, ISDN망의 보급이나 케이블TV망을 통한 인터넷 서비스가 이뤄질 경우 TV화면과 동일한 품질조건 하에서 인터넷 방송을 즐길 수 있을 것으로 보인다.

아울러 동화상 구현 소프트웨어에 대해 주요기업체들이 계속 제품을 쏟아내고 있는 데다 기술발전 속도마저 예측이 불가능할 정도여서 인터넷 방송의 미래는 밝을 전망이다.

이러한 현실을 배경으로 국내 기존 방송매체는 *real-time streaming* 기술을 도입, 적용하여 본격적인 서비스가 이미 이루어진 상태이고, '메가미디어 커뮤니케이션즈'에서는 <m2STUDIO>라는 독립방송국을 개국하여 인터넷 전용 콘텐츠 방송을 시작하기도 했다.

최근 전세계적으로 확산추세를 보이고 있는 인터넷 방송은 '인터캐스트' 기술과 인터넷의 '리얼비디오' 기술을 적용한 두가지 형식을 취하고 있다.

인터캐스트는 인터넷(Internet)과 방송(broadCAST)의 합성어로, 공중파를 통해 기존의 방송프로그램에 인터넷의 문서표준인 HTML형식의 웹데이터를 덧붙여 보내는 것을 말한다. 인터캐스트 방송은 지난 95년 미국 인텔사가 처음으로 개발해 지난해 NBC방송이 애틀란틱 올림픽 중계때 처음 시험방송을 시작했다.

이외에 홈쇼핑채널인 QVC, 음악채널인 MTV, 문화예술채널인 M2 등이 자사의 프로그램중 일부를 인터캐스트 방식으로 방송하고 있다. 국내에서는 서울시스템이 도입, 지난 3월 MBC의 '인터넷정보방송'을 방송중에 있다.

그러나 인터캐스트는 네티즌 시청자로 하여금 별도의 하드웨어를 필요로 함에 따라 이에 견주어 모든 것이 소프트웨어만으로 처리되는 리얼비디오 기술을 적용한

인터넷 방송기술이 상대적으로 인터캐스트 방송에 비해 방송사와 시청자간의 쌍방향 대화기능이 월등함으로써 기술발전 성과의 따라 크게 확산될 잠재력을 가지고 있다. 더욱이 이미 리얼오디오를 포함하여 리얼비디오/오디오 클라이언트는 전세계적으로 900만명 이상이 경험하는 것으로 집계된 바 있다.

4.유니텔 적용 사례

삼성SDS의 유니텔은 이상에서 언급한 관련기술이 확산되던 지난 1997년 5월 30일, 국내 최초로 온라인 서비스에 미국 Progressive Networks의 RealVideo/Audio 기술을 도입, 적용하여 유니텔 47만 가입자를 대상으로 서비스하기 시작했다.

기술 도입 전 다양한 관련기술의 연구검토와 벤치마킹을 통하여 유니텔은 전세계적인 지명도와 기술배경, 압축 알고리즘의 성능, 사용자 인터페이스, 스트리밍 성능, 지원가능포맷, 생방송 중계 가능 여부 등의 검토를 거쳐 RealVideo/Audio 기술을 최종 선택하게 되었으며, 현재는 MBC의 on-demand 뉴스 정보를 비롯하여 영화/음악/뮤직비디오 콘텐츠를 확산시켰고 일부 공중파 TV와 케이블TV와의 협력체제로 24시간 종일 생방송을 서비스하고 있다.

또한 각종 이벤트와 관련된 방송중계를 시도함으로써 RealVideo/Audio 이용률은 서비스 개시 후 통신 이용자들에게 고정 인기 서비스로서 자리잡아가고 있다.

■ 유니텔, RealVideo/Audio 적용 사례

- MBC 뉴스의 on-demand 서비스
- 영화/음악/뮤직비디오 콘텐츠 서비스
- 공중파TV, 케이블TV의 생방송 서비스
 - 참여방송사 : m.net, YTN, MBC, 39홈쇼핑(HSTV), Arirang 등.
- 각종 이벤트 생방송
 - 3당 후보의 정치토론회 생방송
 - 연예인 라이브 비디오 채팅
 - 길거리 농구대회 생중계
 - MBC 강변가요제 생중계(춘천)
 - '97한국슈퍼엘리트모델대회 생중계 등 다수

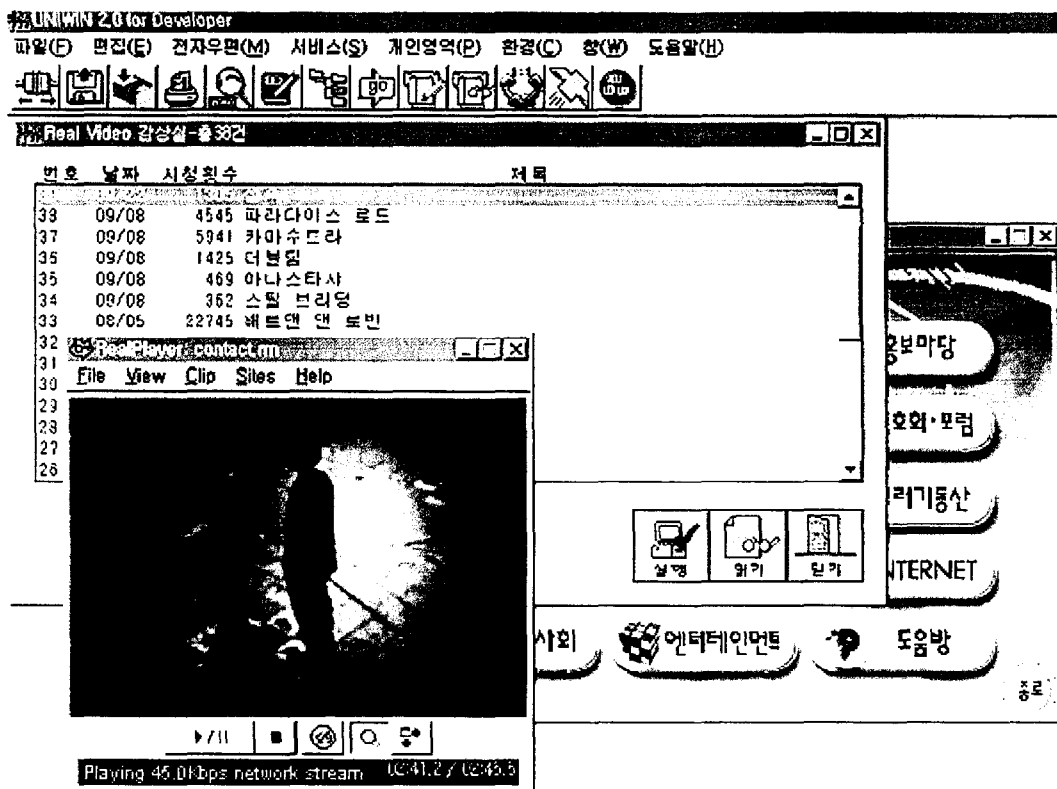
유니텔이 인터넷 기반 기술인 RealVideo/Audio를 온라인 서비스에 비교적 손쉽게 적용할 수 있었던 것은, 유니텔이 windows95의 32비트 TCP/IP 프로콜을 이용할 수 있었던 점이며, 이에 따라 이용자들은 windows95에서 제공하는 전화접속네트워킹

(32비트 접속)을 이용하여 RealVideo/audio 서비스를 쉽게 사용할 수 있게 된 것이다.

또한, 인터넷으로의 서비스를 시도하지 않고 굳이 온라인 서비스에 적용한 배경은 인터넷에서의 고질적인 traffic 문제가 남아있어 오히려 네티즌들로 하여금 역효과의 결과를 낳게 하지 않으려는데에 있다.

유니텔은 이미 실시한 위의 콘텐츠 외에 인기 TV드라마의 on-demand 서비스를 비롯하여 온라인 뮤직박스, 가상대학의 실시간 강의 서비스, 홈쇼핑 영상광고, 영상 기업광고 등을 기획, 준비하고 있다.

아울러 인터넷 속도 개선을 통하여 근시일 내에는 인터넷으로의 정식 RealVideo/Audio를 이용한 real-time streaming 서비스를 확산시키고, 전세계 어디서나 손쉽게 유니텔에서 제공하는 실시간 멀티미디어 정보를 접할 수 있도록 할 계획이다. 이것은 기존의 데이터를 웹서버에 이동, 구축하고 HTML문서로 작성함으로써 간단히 해결될 문제여서 인터넷으로의 속도 개선 해결시점이 곧 인터넷 서비스 시점이 될 것이다.



(유니텔에서 RealVideo/Audio 서비스를 통해 영화 <접속>을 시청하는 모습)

5. 고려사항

다양한 기술의 등장과 그에 따른 빠른 발전 이면에는 이러한 기술들을 적용하는데 아직 해결되어야 할 과제들이 여전히 남아있다.

첫째는 콘텐츠를 제공하는 사업자와 일반 대중 이용자간의 병목현상에 대한 해결이다. 현재의 *real-time streaming* 관련 기술은 대부분 고도의 압축률과 저속, 고속통신에서의 실시간 전송이 가능하긴 하지만 일반 이용자들의 모뎀속도에서는 확실히 만족할 만한 수준의 동영상 제공받기는 힘들다. 자연스런 프레임의 화면이 아닌 빠른 슬라이드 수준이고, 또한 화면의 크기에 있어서도 160 x 120 이상의 해상도로 전송하는 것은 대단한 무리가 따르기 때문이다. 마찬가지로 관련기술업체들은 보다 월등한 압축/전송 방식으로 향상시켜야 할 것이다.

둘째는 해당 국가 통신환경의 문제이다. 우리나라의 경우 현재 일반전화선의 최대속도는 56kbps이다. 이것이 컴퓨터통신과 접목되어 무손실의 데이터 전송이 가능해지고 역시 통신사업자가 56kbps 서비스를 완벽히 시행하게 되면 이용자들은 현재보다는 월등한 양질의 실시간 동영상 정보를 얻을 수는 있다.

그러나 보다 근본적으로는 광케이블 통신망이나 케이블TV망을 이용한 통신환경이 도래했을때 일반 이용자는 만족할만한 콘텐츠를 얻을 수 있으며 제공자 입장과 이용자 입장의 병목현상은 완벽히 해결할 수 있을 것으로 기대된다.

세째로, 서두에서 언급했듯이 각 관련기술을 개발하는 개발업체가 RTSP의 단일 전송규약과 데이터포맷의 단일화를 적극적으로 꾀했을때 보다 더 효율적인 서비스에 대한 결과가 나올 것임을 상기해야 할 것이다.

이는 기술적 협력체제 이면에 서로의 이권과 기술적 고집을 과감히 버림으로써 해결될 수 있으며, 배타적인 기술은 결국 서로의 비효율적인 경쟁체제를 구축한다는 것을 인식하고 있어야만 한다.

6. 향후 계획

미래의 컴퓨터통신의 종착역은 <쌍방향 멀티미디어 디지털 방송국>매체라고 해도 과언은 아닐 것이다. 이러한 환경 도약으로의 시장 선점과 컴퓨터통신 이용자들의 신문화를 선도하는 입장에서 우선 다양한 형태의 멀티미디어 정보를 손쉽게 이용자에게 전달하는 방법론적인 기술에 적극 투자해야 할 것이다.

어제는 “무엇을 보여 줄 것인가”에 대한 문제보다는 “어떻게 보여줄 것인가”

에 대한 고찰이 심도있게 다뤄져야 한다. 우선은 이용자들로 하여금 수많은 정보가 채워져있는 인터넷으로의 빠른 접근이 가능하도록 해야 할 것이며, 다음으로 그 방대한 정보속에서 원하는 정보를 가장 빠른 수단으로 이용자의 눈과 귀에 전달되도록 하는 방법을 개선해야 할 것이다. 우리가 TV의 한 채널을 시청하다가 다른 채널로 전환하여 그 정보를 얻기까지의 과정은 지극히 단순하다. 기다릴 필요도 없고 별도로 이용자에게 부담되는 기술적 사항도 없다. 인터넷에서의 *real-time streaming* 기술의 급진적인 발전과 통신환경의 발전, 그리고 통신사업자간의 균형 있는 조화가 어우러질때 이러한 전체적인 뉴매스미디어로의 도약은 보장됐다고 봐도 좋을 것이다.

유니텔은 이러한 환경으로의 빠른 적응을 도모하고 뉴매스미디어로의 방향설정을 위해 *real-time streaming* 기술을 적용, 확산하는데 있어 근래에 다음의 것들이 준비되고 가능해질 수 있을 것으로 기대된다.

- 유니텔 통신문화를 배경으로한 전용 방송시스템 구축
- 위성시스템과 결합한 원격 교육/강의/진료 서비스
- 유니텔 뉴스센터의 풍경
- 2차원적 그래픽광고를 탈피한 영상기업광고
- 홈쇼핑에서의 실시간 영상전달을 통한 직접광고

현재 유니텔은 이미 56kbps 접속 시범서비스를 개시하였고 이에 따라 1년 후에는 이용자 접속 환경도 이에 상응할 것으로 보인다. 이 때가 되면 상기의 계획들은 확실한 빛을 발할 것이고, 보다 나은 정보전달매체로서의 역할을 수행하는데 자리매김을 할 수 있을 것이다.

[참고 문헌]

월간 Internet(1997년 9월호), “비디오 스트리밍 솔루션 10종 벤치마크테스트”,
pg.270~278, 정보시대.