

# IPTV 및 디지털 방송에 따른 차세대 방송국의 자동화 및 최적화 HeadEnd 솔루션

김 영 대((주)다림비전)

## I. 서론

디지털 방송은 MPEG2, H.264 기술을 기반으로 한 새로운 방송기술과 시스템의 변화 이상의 방송 문화와 방송 시장에 대한 또 다른 패러다임을 불러오면서 방송기술의 다양한 적용과 무한의 콘텐츠에 대한 소유를 불러일으키고 있다.

공중파, 케이블을 기반으로 했던 방송의 의미가 모든 통신 수단을 포함한 포괄적 의미의 방송미디어를 사용하게 되면서 방송은 더 이상 TV속에 국한된 일반적 NTSC/PAL 표준의 방송 콘텐츠와 전송 기술의 개념만이 아닌 모든 정보의 제작과 배포의 포괄적 수단과 내용을 의미하고 이를 위한 제작과 전송, 전달의 모든 방식과 기술 및 콘텐츠를 포함하게 되었다. 이러한 방송시대, 즉 언제 어디서나 무엇이든지 가장 빠른 방식의 시청각 수단을 통해 시청자에게 전달될 수 있도록 하는 기술과 콘텐츠에 대한 새로운 각도의 포괄적 의미로 방송을 표현할 때, 이제 디지털 방송은 셋톱박스를 통한 TV 방송방식의 IPTV만이 아닌 핸드폰과 인터넷 등 모든 IP를 통한 2D, 3D 더 나

아가 체험형 방송까지를 IPTV로 보아야 하는 정보제작과 전달의 모든 관련 기술을 포괄적으로 포용하고 있다.

이렇듯 방송에 대한 새로운 정의와 영역이 최근 10여 년 동안의 디지털 압축 기술과 인터넷 통신기술, 디스플레이와 모바일폰 등 새로운 기술의 변화에 영향을 받고 있다. 이로 인해 방송 표준과 규격이 선정되기 전에 시장이 먼저 고객층을 형성하고 사업의 영역이 상상하기 어려울 정도로 새롭게 탄생하고 파생되면서 디지털 방송에 대한 무한의 새로운 세계가 이머 디지털 방송의 새로운 패러다임을 만들어 가고 있는 중이다. 이러한 변화의 중심에서 현 시대의 방송, 통신에 대한 새로운 시각의 기술수요와 방송기술의 개발방향 및 추세에 대해 고찰하고자 한다.

## II. 새천년과 새 디지털 플랫폼

1990년대 초에 시작된 멀티미디어 개념으로 PC에서 음악을 들을 수 있는 CD ROM이 등장하고, 급기야는 오디오CD의 용량에 비디

오тей프 저장이 가능한 비디오CD 표준으로 비디오를 같은 시간만큼 압축해 저장하는 당시로는 획기적인 MPEG1기술이 1995년 상용화되었다. 1990년대 중반이후 비디오 압축과 PC 프로세서 기술이 급속히 변화하면서 2000년대 바야흐로 디지털 방송의 기본이 되는 MPEG비디오 압축기술과, LCD/플라즈마를 이용하는 TV기술이 대중화되고 모바일 전화기가 고성능화 되면서 디지털 방송의 새로운 미디어 플랫폼에 대한 요구가 대두되었다.

이와 같은 지난 10여년의 폭발적 변화는 크게 4가지 분야에서 기인했다고 할 수 있다.

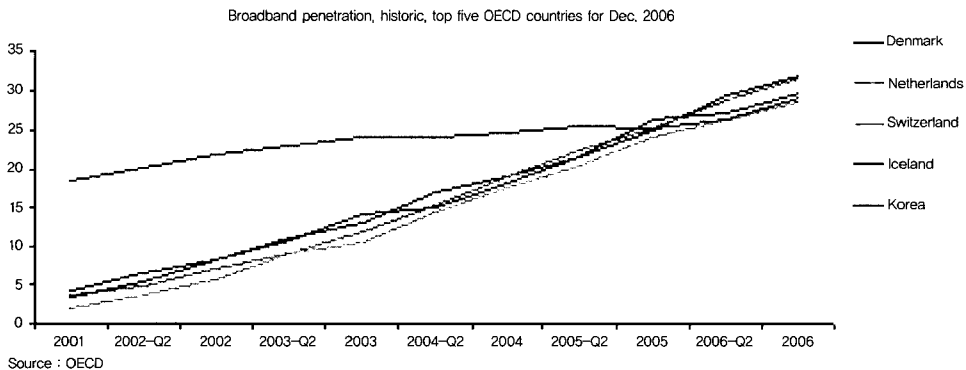
그 첫 번째의 변화는 비디오의 정보화, 즉 글·그림이 주었던 정보자료가 비디오로 변화되는 기술의 정착이 그것이고, 두 번째의 변화는 비디오 정보를 전달할 수 있게 하는 초고속 정보 통신망의 변화이며, 세 번째 기술의 폭발은 CPU/GPU의 파워로 실시간 3D그래픽 렌더링이 개인 PC에서 누구나 HD급의 세계를 실시간으로 보여줄 수 있음으로써 소위 세컨드라이프의 가상현실이 눈앞에 가능하게 된 기술의 출현이고, 네 번째가 공간을 초월하여 정보의 접속이 가능한 WIFI기술이 그것이다.

## 1. 초고속 인터넷의 출현

2000년 초부터 한국에서 시작된 초고속 인터넷의 보급은 수많은 시험 제품을 안정화시키고 관련기술 정착에 이바지하였는데, 한국은 세계 초고속 인터넷 발전에 커다랗게 공헌한 국가로 평가받을 수 있을 만큼 과감한 시장을 구축해 나갔고, 이후 후발 국가들도 고속화에 참여하게 되었다. 이러한 기술의 안정 속에서 세계 각국이 인터넷 초고속망 보급에 적극 참여하게 된 것도 한국 등 선발 국가들의 노력으로 진입이 가능하였다고 볼 수 있다. <그림 1>을 보면 서기 2000년대에 들어서면서 처음 한국이 중심이 되어 인터넷 초고속화가 시작되었다는 것을 알 수 있다.

## 2. 비디오 압축기술의 대중화

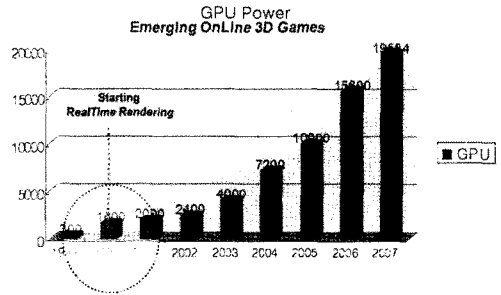
이러한 초고속 인터넷과 전송 속도의 고속화와 비디오 압축에 의한 디지털 비디오의 전송기술에 대한 변화를 살펴보면 <그림 2>와 같다. 비디오 압축으로 대표되는 MPEG 기술은 MPEG1,2를 거쳐 2000년대에 MPEG4의



<그림 1> 2006년까지 각국의 초고속 인터넷 속도 변화

대중화가 이루어지면서 DVD 프로그램이 출시되기 시작하고, 비디오 다운로드 등 이전에는 생각조차 어려웠던 일들이 가능하기 시작하였다. 이것은 MPEG2방식의 DVD 파일을 2배 이상 압축할 수 있는 MPEG4를 이용한 프로그램이 소프트웨어로 Windows Media/DivX사 등에서 무상지원 되면서 이러한 비디오가 고속화된 인터넷을 통해 테이프가 아닌 디지털 비디오 파일로 송수신되는 새로운 시대를 도래하였음을 보여주는 것이다. 즉, 비디오압축 기술의 발달로 초당 30프레임의 NTSC비디오가 초당 1-2Mbps 속도의 디지털 비디오로 변환 가능해졌을 때, 2000년에는 초당 1-2Mbps의 초고속 통신이 대중화되었음을 <그림 2>는 보여 주고 있다.

이것은 그동안 수천 년 인류 역사를 통해 금방 사라지고 마는 휘발성 정보였던 보고 듣는 정보를 비디오로 녹화해 그것을 전 세계 어느 곳에서도 볼 수 있도록 하는 디지털 정보화, 열린 정보로의 변화라고 말할 수 있는 정보의 대중화를 의미하는 것이며 방송기술이 케이블, 공중파의 테이프에 의한 방송시대에서 새로운 디지털 세계로 진입하는 출발점이라고 말할 수 있다.



<그림 3> 연도별 GPU 성능 증대 도표

### 3. 실시간 그래픽 프로세서의 출현

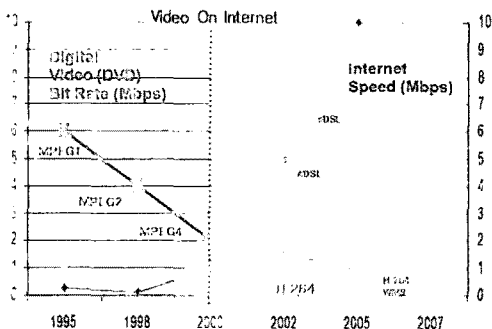
이러한 변화와 더불어 실시간 그래픽 GPU의 렌더링 파워를 <그림 3>은 나타내고 있다.

소니의 플레이스테이션에 충격을 받은 마이크로소프트의 Xbox출사표는 바야흐로 고성능 그래픽 프로세서의 개발에 천문학적 투자가 본격적으로 개시된다는 신호이고, nVidia사의 Geforce를 기점으로 PC에서 실시간 그래픽 발생을 통한 인터랙티브 게임을 3D 공간에서 가능하게 한 시점이 2000년임을 <그림 3>은 보여주고 있다.

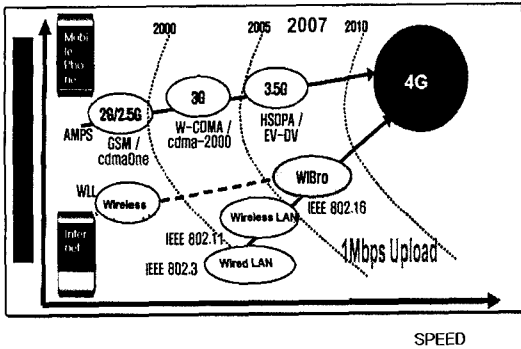
이 GPU의 파워는 그동안 고가의 실리콘 그래픽 워크스테이션에서나 가능했던 그래픽 가속기능이 그래픽 카드를 통해 PC에서도 가능하게 되었고, 이들 데이터를 충분히 인터넷 상에서 공유할 수 있게 됨으로써 당시 전 세계 유일의 초고속 인터넷 국가였던 한국이 온라인 게임기술의 종주국이 될 수 있었던 배경이기도 하다.

### 4. 고속 WIFI 인터넷

이러한 비디오, 3D기술과 초고속 인터넷망



<그림 2> 연도별 인터넷 속도 증가와 비디오 압축 비트레이트 변화



<그림 4> 무선 인터넷과 무선전화 네트워크의 속도 도표

의 열린 정보화와 더불어 한정된 장소에서만 가능했던 디지털 정보를 어디서나 가능하게 할 WIFI기술의 변화를 <그림 4>는 나타내고 있다.

한국에서 WIFI 인터넷을 통한 동화상 시대가 WIMAX, HSDPA 등의 기술로 우리생활에 다가온 것이 최근의 일이며 향후 무선고속인터넷 시대를 통해 누구나 언제나 어디서나 디지털 정보, 방송을 볼 수 있게 되어가고 있다. 이것은 그동안 방송국에서 방송을 하기 위해서 촬영 후 테이프를 편집실을 거치던 방송 개념을 누구나 어디서나 무선 인터넷을 통한 고품질 비디오 방송이 가능한 시대가 열렸음을 의미한다. <그림 4>에서 보여 지듯 2000년은 디지털 방송, 포괄적 의미의 방송플랫폼의 변화가 시작되는 시점으로 의미 있는 새 밀레니엄의 출발을 보여 주고 있다.

### III. 새로운 디지털 플랫폼과 디지털 콘텐츠의 수요 폭발

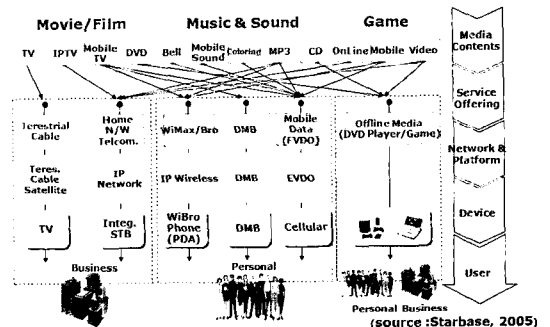
이러한 디지털 시대의 변화는 과거 도서관 등 특정 공간에 쌓아두고 찾아가서 봐야 하는

정보화의 개념에서 인터넷을 통하여 정보를 찾아오는 정보화, 종이와 책으로 대변되던 정보의 개념이 이제는 동화상과 3D데이터로 변화되고 있음을 의미하고 있다. 이는 정보화의 형태가 바로 비디오 동화상, 더 나아가서는 실시간 3D형태로 변화하였고, 이러한 디지털 플랫폼 하에서 콘텐츠 수요가 폭발적으로 이루어지게 되었다.

### 1. 다양한 미디어의 출현

이러한 콘텐츠들의 형태는 정보를 전달하는 수단, 즉 방송하는 매체가 다양해지면서 더욱 형태가 복잡하고 다양해졌다.

포괄적 디지털 방송은 위와 같은 모든 미디어를 통해 고객에게 콘텐츠가 전달되는 경로를 방송기술로 표현할 수 있으며, 이들에게는 공히 제작과 압축, 그리고 전송의 과정에서 사용되는 일련의 방송 흐름을 가지고 있다는 면에서 디지털 방송으로 언급할 수 있고 이러한 콘텐츠의 다양한 전달방법과 더불어 다양한 시장이 방송콘텐츠 제작자 또는 서비스 사업자에게 출현하게 되었다.



<그림 5> 디지털 방송의 미디어와 서비스 흐름도

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	CAGR 2007- 2012
Latin America	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	0.0%
Europe	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	0.0%
Asia	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	0.0%
Canada	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	0.0%
Worldwide	1152.1	1,267.9	1,382.3	1,497.2	1,609.4	1,735.1	8.3%

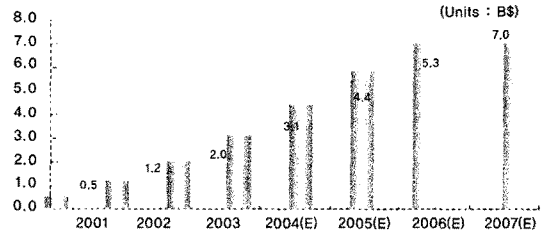
〈그림 6〉 세계 인터넷 이용 현황과 전망 (eMarketer 자료)

### 2. 인터넷 접속자의 폭발적 증가

최근 조사에 따르면 2007년 전 세계 인구는 66억 명에 달하는 것으로 나타났다. 그중 11억 5천만 명, 즉 17.5%가 정기적으로 인터넷을 이용하는 것으로 조사되었다. IT 조사기관인 eMarketer의 예측에 따르면 2012년에는 전 세계 인구 중 17억 명 이상(24.5%)이 한 달에 적어도 한 번 이상 인터넷을 이용할 것으로 나타났다. 이러한 폭발적 인터넷 접속 증가는 전 세계 인류를 하나의 네트워크로 연결해 나가면서, IPTV 및 디지털 방송을 포함한 관련 산업의 폭발적 성장을 가져올 것이다.

### 3. 디지털 방송 콘텐츠 시장의 폭발적 증대

디지털 플랫폼의 변화와 디지털 미디어 접속자의 폭발적인 증가는 미디어 콘텐츠에 대한 수요의 폭발을 조성하고, 관련 시장 규모는 기하급수적으로 늘어나고 있다. 인터넷 비디오 콘텐츠 시장은 2007년 70억불 시장 규모이며, 포괄적인 디지털 방송 콘텐츠 시장은 인터넷 비디오시장의 수십배 이상이 될 것이다.



〈그림 7〉 디지털 콘텐츠 시장의 변화 (IDC 데이터 참조)

이러한 디지털 방송에 대한 시장의 폭발과 이에 대한 수요공급의 불균형은 시장의 성장을 급속히 팽창시키지 못하는 콘텐츠 공급의 문제점을 안고 있으며, 그 해결책으로 방송기술의 대중화와 인력의 보급이 시급하다 하겠다.

## IV. 디지털 방송 시장의 변화와 추세

일반 방송 시장과 새로운 디지털 방송시장에 변화의 바람이 불고 있다. 과거 정부 주도형 방송관리 체제가 이제는 대중 중심으로 변화하고 있으며, 방송채널의 한계에서 오던 소수의 공급라인이 다변화 되면서 새로운 시장의 변화가 발생되고 있다.

### 1. 방송공급자의 파워 이동과 시장의 변화

과거 방송은 대부분 대형 미디어 공급자에 의해 주도되어 왔다. 공중파, 위성, 케이블 방송에 국한된 채널 방송에 콘텐츠를 제작 공급한다는 것은 고비용의 콘텐츠 제작비로 많은 위험 요소를 내포하고 있다. 그래서 제작자의 위험요소와 이를 공급하는 배급자의 위험요소가 발생하면서 대형 미디어 공급자만이 시장을 장악하고 이러한 공급의 병목현상이 방

송 산업의 질적 발전을 저해한 것도 사실이다. 이러한 시장의 특성과 한정된 채널이 결국 정칙적 개입이 불가피한 이권이 되고, 이런 부작용이 방송 산업 발전에 때로는 걸림돌이 되기도 하였다. 그러나 방송이 자발적이든 타의에 의해서든 새로운 다양한 미디어를 통해 공급이 이루어지기 시작하면서 통제나 표준화가 시장에서 이루어지고, 새로운 서비스와 새로운 미디어 공급자들이 다수 탄생하면서 콘텐츠 시장이 다변화되고, 공급이 다양해지면서 디지털 방송 시장의 병목은 점차 사라지기 시작하고 있다. 이렇게 다양한 콘텐츠 공급자들이 생겨나면서 수많은 콘텐츠들이 탄생하고 이들을 쉽고 편하게 거래할 수 있는 마켓플레이스 사업형태도 나타나고 있다.

## 2. 디지털 콘텐츠 시장의 WEB 2.0의 출현

디지털 방송의 트렌드가 일방향성 방송의 개념에서 주문형 VOD 방송으로 변화하고, 한 채널을 수많은 사람들이 동시에 시청하던 방송에서 수많은 채널을 선택적으로 개인별로 시청하는 방송으로 변화할 것이다. 또한, 일반적인 뉴스와 드라마 중심의 콘텐츠에서 다양하고 전문적인 맞춤형 콘텐츠로 변화하면서 디지털 방송이 유저가 참여하여 만들고 공유하는 WEB 2.0형태의 유튜브(YouTube)식 방송 콘텐츠와 맞춤형 영상 디지털 방송시대로 발전하게 되며, 중요한 콘텐츠는 구매해서 시청하는 웹 공유 마켓플레이스가 형성될 것이다.

## V. 무한 채널의 탄생과 밀레니엄 디지털 방송 콘텐츠 수요에 대한 차세대 방송 기술

밀레니엄 디지털 방송 플랫폼이 지난 10년간 생성되고 새로운 디지털 고속도로들이 도처에서 발생되고 있는 시대에 디지털 방송의 콘텐츠를 위한 기술은 어떤 것이 필요하게 되며 어떠한 형태가 요구되어지는가? 기존의 방송기술과 장비로 시장에 능동적으로 대처할 수 있는 방안에 대해 살펴보기로 한다.

### 1. 제한 없는 디지털 채널의 탄생

MPEG2방식에 기본을 둔 한국의 디지털 방송 표준은 최근 IPTV방송이 인터넷을 이용해 독자적인 통신의 한 서비스 모델로 변화되면서 특별한 정부 표준 없이 자신들의 고객들과 특정한 서비스모델을 스스로 만들어 나가면서, 정규 방송은 MPEG2 디지털 방송으로, IPTV 형태의 인터넷 방송들은 H.264, 혹은 WM9방식을 사용하는 추세이다. 더욱이 최근 플래시 기반의 인터넷 방송서버를 H.264가 지원되면서 웹 방송 개선을 위해 누구나 쉽게 서버를 구축할 수 있는 시대로 변화하고 있다. 이러한 디지털 방송 대중화를 위한 플랫폼 상에 어떻게 양질의 콘텐츠를 더욱 많이 제작하고 이를 위해 손쉽고 저렴하게 구축할 수 있는가가 중요한 방송의 요구 사항이 되고 있다. 즉, 더 많은 채널을 서비스할 수 있는 SO들이나 인터넷 방송 종사자들이 더 빠르고 쉽고 저렴하게 콘텐츠를 만들도록 하는 기술이 요구되면서 기존의 방송기술에 대한 운영개념과 제작환경의 새로운 변환이 필요하다.

디지털 방송이 누구나 어디서나 무한대의 채널을 만들 수 있는 디지털 플랫폼, 즉 인터넷을 통한 고화질 동화상서비스가 가능하게 된 IP 방송 시대는 학교, 교회, 회사, 개인 등 누구나 자신의 방송채널을 운영하는 것이 가능하게 되었다. 그리고 이러한 시장을 위하여 소규모 방송국을 개설하고, 24시간 방송채널을 유지하고, 콘텐츠를 제작하는 모든 방송국 일들을 소규모의 방송국에서도 다양한 채널이 가능하도록 장비를 개발하는 움직임이 디지털 방송장비 개발사들에 의해 계속 발전되고 있다.

## 2. 디지털 방송 기술과 방송국 기술

일반적으로 방송국은 콘텐츠를 만들고 송출센터로 보내어 송출시키도록 하지만 디지털 방송의 개념은 방송국에서 바로 송출이 이루어져 고객까지 자동으로 전달되는 과정을 거치게 된다. 방송국에서는 대담 인터뷰나 토론, 쇼, 뉴스 등을 위한 스튜디오들이 있고 외부 촬영 팀을 위한 편집실, 그리고 이들 방송 콘텐츠를 송출하기 위한 자동송출실이 APC(자동송출시스템)장비를 중심으로 구성되어 있다. 디지털 방송에서는 이들 송출을 MPEG2 혹은 H.264방식으로 압축해서 스트리밍을 하고 이를 ASI 혹은 IP로 멀티플렉싱 해서 송출이 이루어진다. 인터넷상의 IPTV가 아닌 경우 웹상에 스트리밍 서버가 있고 이 서버가 WM9 방식의 윈도우미디어서버이거나 최근 H.264 기반의 플래시미디어서버를 사용하면 손쉽게 자신의 방송 서버를 구축할 수 있다.

이들 방송국의 스튜디오들과 주조정실 및 송출실 그리고 편집실을 각각 운영하면서 기

존 형태의 장비들을 가지고 방송국을 구성하게 되는 경우 콘텐츠를 제작하고 송출하는 24시간/365일 방송국 운영은 상당한 장비와 인력과 운영비가 소요된다. 이로 인해 디지털 방송시대에 맞는 방송이 불가능하고, 많은 예산을 가지고 장비를 구입할 수 있는 대규모 회사나 교회가 아니고서는 이러한 디지털 플랫폼 하에서는 자신의 방송이 불가능하다. 즉, 방송 콘텐츠 제작 문제로 채널이 아무리 많아도 활용할 수 없는 현실이 발생하는 것이다.

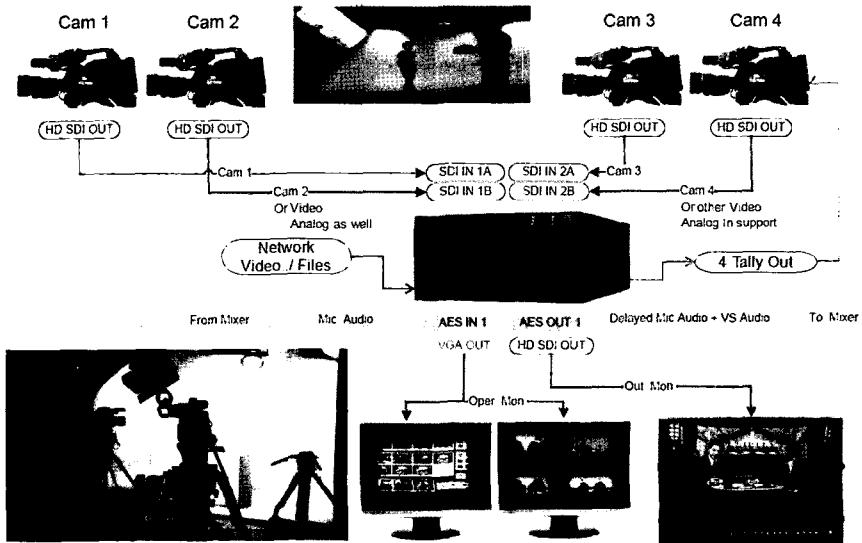
기존의 방송국을 만드는 일은 많은 경험과 기술을 요하고 원하는 수준에 따라서는 고가의 장비 및 시스템비가 소요되므로 이러한 방송국의 디지털 방송에 대해서는 새로운 접근이 필요하게 된다. 방송국 시설에 대하여 이러한 문제를 해결하는 기술적 요구조건과 방식을 가진 차세대 솔루션으로 가상스튜디오 기술과 방송자동송출 기술에 대해 살펴보기로 한다.

## 3. 디지털 방송을 위한 가상스튜디오 기술

일반적으로 방송국의 스튜디오는 뉴스나 토크쇼 등을 위한 간단한 실제 세트가 있는 장소와 크로마키를 할 수 있는 공간을 만들어 사용하고 있다. 이 공간에 2대에서 4대 정도의 카메라를 이용해 때로는 실제 세트에서 때로는 크로마키로 찍어 편집 툴을 써서 배경을 만들어 제작하는 방법을 많이 사용한다. 일반적인 스튜디오는 한정된 세트를 주어진 공간에 유지해야 하고 세트 변경 시 상당한 비용이 매번 필요하고, 공간을 프로그램을 위해 항상 비워놓아야 하며 촬영 시 카메라맨이 대기하여 필요한 촬영을 하게 된다. 이때 각 카메라를 스

위칭 믹싱 하여야 하는 스위치가 필요하고 이들 비디오를 녹화하는 장치로 녹화하거나 생방송으로 출력시키게 된다. 특히 크로마키를 이용하는 경우 일반적으로 후 편집과정에서 편집 프로그램의 그래픽 믹싱을 시켜야하므로 상당한 편집 시간이 소요되며 여러 대의 카메라의 경우 실질적인 이용이 불가능하다. 이러한 기존 방송스튜디오는 여러 명의 카메라 기술자의 경비, 스위치 믹서 장비를 이용한 디렉터 및 기술자가 필요하여 운영 유지비가 많이 들며, 세트의 유지와 수정시의 가격 등이 많이 들어 자주채널(지역채널)방송이 제한적일 수밖에 없는 것이 현실이다. 따라서 디지털 방송시대의 저렴한 콘텐츠 제작을 위해서는 카메라맨을 최소화 하고 한명의 운영자라도 모든 스튜디오 운영이 가능하고 새로운 방식과 방송 촬영을 다양하게 지속적으로 바꾸어 가면서 동일 공간을 활용할 수 있게 해야 하므로 특별한 가상스튜디오 기술이 필요하게 된다.

가상스튜디오란 3D그래픽으로 자우로이 스튜디오를 만들고 실시간으로 그 가상공간 속에서 액터가 실제로 있는 것처럼 보여 지는 것이다. 가상스튜디오 기술은 크게 트랙킹 센서를 카메라에 부착해 카메라의 움직임을 감지해 앞뒤 배경 영상을 렌더링하여 카메라 비디오 앞과 뒤를 만들어 합성 믹싱하는 방식과, 고정된 카메라 비디오를 가상공간 속의 일정한 공간에 배치하여 놓고 가상 그래픽 스튜디오 안의 가상 카메라로부터 보여 지는 장면을 함께 렌더링 시켜 출력시키는 트랙리스 방식, 그리고 두가지 기능을 동시에 지원하는 방식이 사용된다. 가상스튜디오는 배경으로 간단한 그림이나 동화상을 두고 배우가 크로마키 앞에서 연출을 하는 간단한 2D모드, 배경은 사진을 쓰더라고 카메라를 움직이는 효과를 만드는 2.5D모드, 카메라 트랙킹을 가상 카메라로 하면서 앞뒤 영상을 미리 렌더링하여 저장하고 이를 실제 촬영 시 믹싱해 쓰는 프리렌



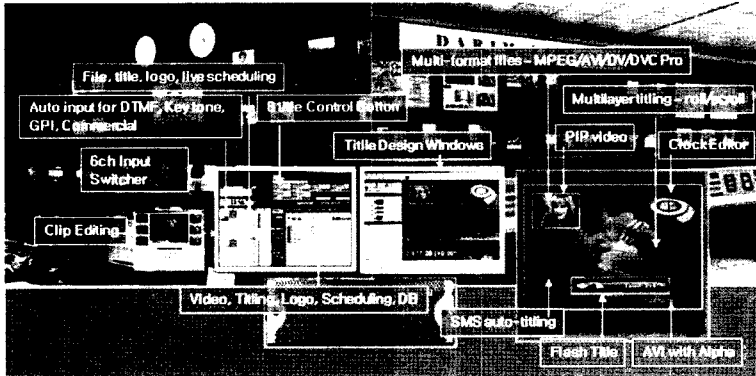
(그림 8) 가상스튜디오 결선도 및 운영 환경



## All In One PlayOut Server APS

PlayOut Server    SMS Server    AD Insertion Server    TimeShift Server

Multi-input switcher + Multi-Format PLAYOUT SERVER +  
MultiLayer Titling + Clock and Logo Generator + logbooks



<그림 9> 방송 주조정실용 All in One PlayOut-Titling Server (APS)

더링 방식 (주로 방송국과 같은 정해진 신호 카메라 움직임 주는 경우 사용-제작이 용이하고 최고의 화질 보장), 모든 스튜디오를 3D 데이터로 하여 실시간으로 렌더링하는 실시간 3D 모드, 그리고 프리렌더와 3D 실시간 렌더 모두를 병합해 지원하는 복합 모드 등을 지원해야 한다.

#### 4. 방송 자동화와 자동송출 시스템

다목적 통합 가상스튜디오를 이용해 작은 스튜디오에서 다양한 뉴스, 인터뷰, 날씨 방송을 하면서 녹화하고 편집할 수 있고, 외부 카메라를 통해 편집 제작된 비디오들이 24시간 365일 자동송출시스템을 통해 방송이 되게 함으로써 인터넷이든 케이블이든 비디오 방송이 24시간 이루어지도록 해야 한다. 작은 공간

에서 멋진 타이틀과 함께 송출제어를 손쉽게 누구나 할 수 있는 디지털방송 세상의 구현을 위해 자동송출과 비디오 서버 그리고 타이틀링 기능 등에 대한 종합지원이 한대의 서버에서 여러 채널이 구현될 때 포괄적 디지털 방송의 대중화가 이루어지게 될 것이다.

<그림 9>는 일반적인 방송국에 필요한 주요 기능이 한대의 서버에서 통합 운영되는 Automatic Payout System (APS)의 기능에 대한 내용을 보여주고 있다. 이러한 기능을 가진 송출시스템을 통하여 24시간 365일 송출제어가 컴퓨터로 이루어지고, 직접 타이틀과 비디오를 스케줄에 자유로이 정의만 하면 방송은 서버가 자동적으로 진행되는 자동송출시스템은 디지털 방송의 새로운 중요한 기술 요소로 등장하게 된다.

일반적으로 방송 자동화 솔루션은 Automatic

Playout Controller를 이용해 방송에 필요한 비디오 파일들을 넣고 재생하는 비디오 서버, 타이틀링 장비, 스위처 믹서 등을 네트워크나 시리얼 포트를 통해 프레임 애큐레이트(Frame Accurate)한 제어를 하는 APC 스케줄링 하도록 설계되어 진다. 이러한 APC 기반의 자동화는 고가의 비디오 서버, 타이틀링 장비, 그리고 스위처 믹서 등 고가의 장비와 안정성 그리고 다양한 환경에 맞는 자동화를 위한 프로젝트별 시스템 설계를 해야 하는 전문적인 SI과정을 요구하고 있어 대중화하기에는 어려움이 따른다. 그래서 디지털 방송의 보급을 위한 통합 솔루션인 APS 현대의 장비에 비디오 서버와 스케줄러, 타이틀, 로고, 오디오 제어까지를 모두 통합한 자동송출 서버 기능이 요구된다. 이러한 APS는 최근 컴퓨터 성능 향상으로 현대의 서버에서도 다채널 방송이 가능하다.

## 5. All In One 방송국 스테이션

디지털 방송의 출현과 고속인터넷 망의 보급은 IPTV서비스의 개시와 인터넷 TV등 폭발적인 채널의 증대로 무한한 방송 시장의 변화에 어떻게 고품질의 콘텐츠를 만들어 24시간/365일 방송의 고성능 방송국을 할 수 있는 토털 솔루션에 대한 요구가 많아졌다. 기존 방송 솔루션들은 오랜 설치 기간과 고가의 장비 그리고 장비 유지를 위한 고비용이 문제점으로 지적되고 있다.

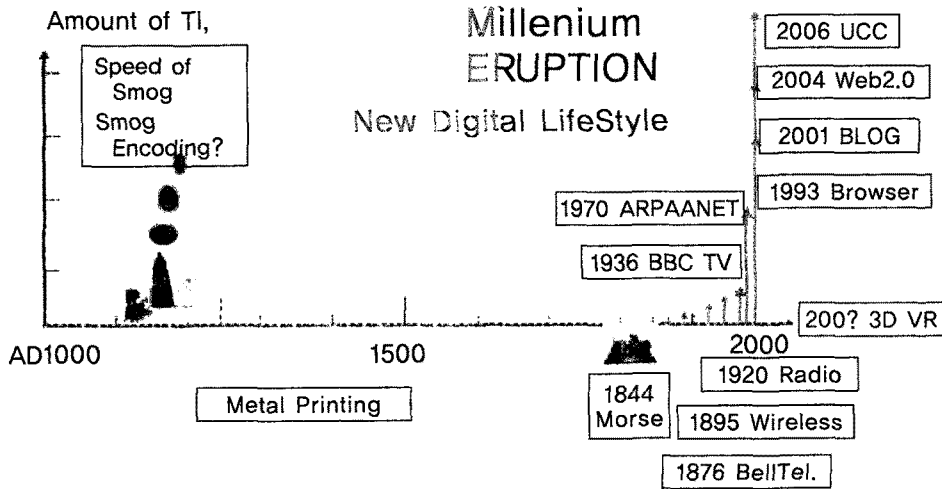
이러한 문제를 해결한 최적의 시스템을 쉽고 빠르게 구성함으로써 강력한 디지털 방송 스테이션을 구축할 수 있는 솔루션은 디지털 케이블TV의 자주채널(지역채널) 증설, 정부 및 지자체의 방송국, 학교, 교회, 회사 등에 빠르

고 저렴하게 작은 공간에서 최소의 인력으로 실현되도록 개발된 제품들이 등장하게 되었다.

즉, HD 혹은 SD 방송국에서 필요한 다양한 촬영 스튜디오를 All in One가상스튜디오로 실현하고, 24시간 365일 자동으로 방송하도록 하는 구조정실 기능인 자동 송출 APC와 비디오 서버, 타이틀링 서버, 믹서 및 스위처가 All In One솔루션으로 제공되며, 콘텐츠 제작을 위한 편집기 시스템과 인코딩을 위한 서버 팜 그리고 실시간 스트리밍은 물론 인터넷 VOD서버까지 모든 기능을 일체화 하여 턴키 솔루션으로 공급하고 최소의 공간만 있으면 모든 장비가 1-2주 이내에 설치가 가능하도록 설계 되고 있다. 이러한 턴키 스테이션은 스위처 믹서가 통합된 특수 멀티뷰 모니터를 이용하여 대부분의 비디오 입력 및 출력상태를 모니터링하고, 스튜디오안의 프롬프터 및 텔레 제어, 스위처 믹서와 방송 로깅까지 모든 전문 방송기능을 총 망라하고, 방송국 운영을 2-3명의 최소인력으로 채널을 운영할 수 있도록 최적화 자동화하여 방송장비 가격은 물론 운영 유지비도 최소화함으로써 기존의 방송국에 대한 고가의 장비비와 설치비 설치기간을 최적화 하는 특징이 있다.

## VI. 결론

2000년 밀레니엄의 가장 큰 변화는 새로운 정보의 표현 방식으로 비디오가 대두된 것과, 비디오 파일의 저작 방송 내용이 정보화의 핵심이 되고 있다는 점이다. 이러한 정보의 전달과 정보의 양을 시대적으로 살펴보면 사람들이 획득하는 정보의 내용과 양은 시대적으로



〈그림 10〉 새 밀레니엄과 정보화의 변화표

급격히 변화하고 특별히 2000년대 접어들어서 정보화의 양은 과히 ERUPTION(폭발)이란 단어를 써도 될 만큼 충격적인 변화를 보여주고 있다.

특히 인터넷의 고속화가 2000년부터 급속도로 전 세계로 진행되고 있고 비디오를 만드는 정보의 제작과 공유를 위한 WEB 2.0 방식의 유저 참여, 공유의 정보화는 이제 모든 인류가 함께 정보를 만들고 공유하는 새로운 플랫폼이 형성되고 있다. 이러한 디지털 정보화 시대에 방송 전문 기술의 대중화는 기술적 한계를 극복하여 복잡한 방송 콘텐츠를 더욱 쉽고 편리하게 제작하고, 전문지식이 부족해도 누구나 방송을 하며 양질의 콘텐츠를 공급할 수 있는 장비가 개발되어, 앞으로는 누구나 자신의 컴퓨터에서 모든 방송이 가능한 날이 도래할 것으로 전망된다.

#### 참고문헌

- [1] 데이코 D&S, IPTV와 방송통신융합시장의 동향과 전망, 진한M&B, 2007. 9.
- [2] 강동구, 서홍수, 차세대 디지털 방송기술, 동일출판사, 2007. 9.
- [3] 권호영, IPTV 동향과 전략, 커뮤니케이션북스, 2004. 12.
- [4] 전석호, 김원제, 유비쿼터스 사회와 방송, 커뮤니케이션북스, 2005. 3.
- [5] 권상희, 디지털 문화론, 성균관대학교 출판부, 2008. 6.
- [6] 박석규, 전상권, 이경희, IPTV와 디지털 콘텐츠 저작권의 이해, 진한M&B, 2008. 1.
- [7] 권수갑, IPTV 개념 및 해외동향, 중소기업청 정보화지원단, 2006. 1.
- [8] 한국소프트웨어진흥원, 디지털 콘텐츠 산업 현황 및 전망, 2006
- [9] 한국방송협회, 국제 디지털 방송기술 컨퍼런스, 2006

## 저자소개



김 영 대

1980년 2월 연세대학 공대 기계  
 1982년 2월 한국과학원 유체역학 석사  
 1985년 8월 한국과학원 제어 박사  
 1985년 8월-1993년 3월 국방과학연구소 메카트로닉  
 실장  
 1989년 8월-1990년 9월 UC Berkeley 기계과 Post  
 Doc.  
 1990년 3월-1990년 8월 UC Berkeley 강사 : CAD  
 강의  
 1993년 4월-현재 다림 시스템, 다림 비전 대표이사  
 주관심 분야 : VR, 가상 스튜디오, 자동 송출, 인코더,  
 스트리밍, 이러닝, VR Sport, VR  
 Entertainment