



I. 서론

세계 최대 규모의 방송전자 미디어 쇼인 '2004 NAB'가 'Go Beyond, The Next Level is at NAB'를 올해의 주제로 현재의 고정관념을 과감히 깨고 미디어 산업을 한 차원 높은 단계로 끌어올리는 것을 목표로 4월 17일~4월 22일까지 LVCC (Las Vegas Convention Center)에서 개최되었다.

세계 각 국에서 디지털방송을 위해 많은 준비를 하고 있음을 느낄 수 있었고, 또한 네트워크의 광대 역망 확산으로 영상 콘텐츠 비즈니스가 무한한 가능성을 가지고 있음을 깨달을 수 있었다. 기술의 발전이 미디어에 가져다 주는 미래의 가능성은 이루 헤아릴 수 없을 것 같다. 2,000여개 업체와 약 100,000명의 관객이 참가하였으며, 최신의 영상제작, 방송, 콘텐츠 관리, 분배 등의 많은 시스템 데모가 있었다.

또한 지상파 디지털방송의 확대 등, IT 및 computer 기반 기술의 방송 접목에 발맞춰 자료저장과 복구, 디지털 시네마, 콘텐츠 분배, 디지털 라이프스타일, 디지털라디오, 제작 등의 주제로 방송 및 기술 전반에 걸친 컨퍼런스가 있었다.

본 고에서는 이번 2004 NAB 현황을 간략히 소개하고 Conference 및 전시회 개관을 소개하려고 한다.

II. 본론

1. "2004 NAB 현황소개" 브리핑

강사 : Arthur W. Allison (NAB 첨단 기술/과학 국장)

1) 2004년 미국 방송 동향

① DTV 송신 지역 확대

- ▶ 현재 미국 전 지역 1,175 송신소에서 DTV를 송출하고 있음

- ▶ 아직까지 송출하지 못하는 지역은 캐나다, 멕시코 국경 인접 지역으로 주파수 간섭 등의 문제로 조정 중에 있음

② DTV 수상기 보급

- ▶ 2003년부터 Set Top Box와 디지털 수상기 판매 급증 추세임
- ▶ 36인치 이상의 디지털 수상기는 DTV 수신기(STB:Set Top Box) 의무 장착 예정
- ▶ 미 연방통신위원회(FCC)는 케이블 회사와 DTV 의무 전송을 위한 협력을 지속하고 있음
- ▶ DTV 수상기 중 가장 인기 있는 모델은 화면이 크고 디자인이 세련된 PDP (Plasma Display Panel) 종류임

2) 2004년 기술 동향

① DTV 수신 칩

- ▶ Advanced Equalization Chip 개발로 Ghost Cancel 기능 개선 기대

② DTV 쌍방향 서비스

- ▶ 통신매체와의 융합으로 이론적으로는 가능하지만 현실적 어려움 있어 당분간 실현 어려움
- ▶ PSIP : 미국방송 방식에서 프로그램 관련 정보를 송출하는 규격인 PSIP(Program and System Information Protocol)이 실제로 구현하는데 여러 어려움이 있어 새로운 규격인 PMCP(Programming Metadata Communication Protocol)가 제정되고 있음
- ▶ DASE : 미국방송 방식의 데이터방송 규격인 DASE (Digital TV Application Software Environment)가 타 미디어와의 호환성 등의 문제로 사문화되고 새로운 데이터 방송 규격인 ACAP(Advanced Common Application Platform)이 제정되고 있음
- ▶ DTV를 이용한 소프트웨어 다운로드 기술이 개발되고 있음

③ 압축기술

- ▶ 오디오 : 현 미국방식의 오디오 압축 기술인 Dolby AC-3 보다 효율이 향상된 "Dolby Digital Plus" 기술이 미국방식의 표준 기술 후보로 제안되어 있음

④ 방송장비

- ▶ 제작 장비 : HD Production Truck이 상용 제품으로 전

시 판매되고 있음

- ▶ 전송 장비 : 8MHz 대역에서 HD(High Definition) Contribution 신호를 전송할 수 있는 장비가 개발되어 전 시됨
- ▶ 자동화 장비 : 오디오/비디오가 파일 기반으로 전환됨에 따라 Asset Management의 중요성이 증대되고 있음

2. Conference 내용 요약

1) IT 기반 방송기술

① Storage System for Media

NAS(Network Attached Storage), SAN(Storage Area Network), 피이버채널에 관한 설명과 이를 이용한 방송사들이 폭발적으로 증가하는 오디오/비디오/이미지 파일등의 Digital Contents를 유효하게 저장할 수 있는 저장시스템에 관한 세미나임.

② ESPN' s Digital Conversion

▶ BBC Technology가 구축한 ESPN의 미디어 Asset Management 시스템과 디지털 프로덕션 센터를 운영할 수 있는 제어통제 시스템을 소개

▶ 규모

- 디지털 센터 구축 : 120,000 평방피트의 스튜디오, 조 정실, 기술공간

1층, 2층 : 조정실, 중앙녹화실, 편집실

3층 : Long-form의 편집, 마스터조정실, 디지털아카이브실(예정)

▶ 3800시간이 넘는 SD format의 MPEG2 40Mbps file 저장공간

▶ Main Storage 서버 : 37대의 Quantel Server

▶ Low Resolution video proxies 시스템 구성함

- Low rate MPEG2 file(LBR) : 1.5Mbps MPEG2 file

- WMV9 (VLBR) : 300Kbps window media 9 file

- Desktop Review 용

③ IT impacts on workflow

▶ IT기술이 방송에서 적용되어지고 활성화되어지는 세가지 측면의 기술 요소 설명

- 부상하는 기술적인 측면에서의 설명
 - NLE based on standard PCs
 - 가가비트 이더넷 네트워크 기술
 - SAN(1GB)과 이기종 파일시스템 기술
 - Video Server 기술
- 데이터를 공유하는 기술적인 측면
 - Hierarchical Storage Management vs Broadcasting Storage
 - 가가비트 이더넷 vs SDI와 SDTI
- 관점의 변화 측면에서의 설명
 - 기술 선택의 폭 다양화
 - 방송 기술의 기초 기술 변화

- ▶ 방송에서의 IT Dataflow 와 Workflow의 설명
 - Workflow : 제작과 방송을 위해 IT기술을 이용한 일 상행위들, 즉 Ingest-프로덕션-아카이빙-송출에 이르 기까지 전과정의 업무 흐름
 - Dataflow : 정보를 전송하기 위한 데이터가 표출되는 정보 흐름의 형태
- ▶ 방송에서 IT Vision은 결국 Information Technology 가 Information Sharing개념으로 발전
 - workflow에서 클라이언트 어플리케이션내의 function간의 정보 공유
 - Departments간의 정보공유/시스템간의 정보공유
 - 이기종 미디어형태간의 정보공유(TV, 라디오, 위성, DMB, 웹등)
 - 조직간의 정보공유(Business to Business간)

- ④ Violations of Basic Computer security principles within the television broadcast community and some suggested solutions
 - ▶ 컴퓨터 네트워크 망과 서버의 해킹 위험은 컴퓨터 보안에 경험이 없는 방송엔지니어들에게는 아주 큰 취약점이다
 - ▶ 주요한 보안 규정의 위배 사항 설명
 - 쉬운 암호체계와 공용으로 사용하는 암호
 - 무분별한 방송장비들의 공동망 접속: Firewall과 IDS 로 보호
 - firewall(3가지 type)
 - packet filter firewall

- stateful packet inspection firewall
- application-level proxy firewalls
- IDS (침입탐지시스템)
- ▶ 보안관련 소프트웨어가 패치되어 있지 않는 서버에 방 송관련 S/W 설치와 보안 정책의 부재

2) DTV 방송기술

- ① ATSC Digital Television University란 주제로 발 표전에 먼저 ATSC의 최근 활동을 요약한 후, 미국 방식 DTV의 Electronic Program Guide 규격인 PSIP에 대해 집중적인 발표가 있었다. 주로 이미 알 려진 내용이 반복 발표되었으나, 예년과 달라진 내용 은 PSIP 입력 작업을 편성 운행 시스템이나 자동 송 출 시스템과 연계하기 위한 목적으로 PMCP라는 규 격을 ATSC가 새롭게 제정중 이라는 점이다. 또 DTV를 위한 새로운 압축방식에 대해서도 다루어졌 는데, E-VSB에 새로운 압축 규격을 채택하기 위해 일련의 규격화 작업이 진행되고 있으며, MPEG-4 AVC나 SMPTE VC-9이 유력한 후보규격으로 알려 져 있다. 또 MPEG-4 압축기 술은 알려진 바와는 달 리, 아직까지는 Object 코딩에 기반한 것이 아니라 기존 MPEG-2 알고리즘을 확장한 개념으로 사용되 고 있음도 발표되었다.
- ② '2004년도 최신 기술' 주제로 TV와 라디오 분야에 대해 함께 진행되었으며, TV분야에서 눈에 띄는 내 용은 다음과 같다. 첫째, 중국이 자국의 독자적인 DTV 방식 채택과 관련해 행한 비교시험결과가 요약 발표되었는데, 중국 교통대학교가 제안한 ATDB-T 방식으로 시속 430km/h로 달리는 상해 고속철도 안에서 TV수신에 성공했다고 밝혔다. 둘째는 미국 방식 DTV를 대상으로 분배 송신망 기법을 구현한 보고서가 발표되었으나 실험에 제한적인 요소가 있 어 큰 호응을 받지는 못하였다. 셋째, 미국 Zenith

사는 ATSC 5세대 수신 칩셋에 대해 모의실험 결과를 1차 발표하였으나, 컴퓨터 모의 실험 결과라는 제한 때문에 이 또한 큰 관심을 끌지는 못하였다.

③ '전세계의 디지털 전환'이란 TV와 라디오가 분리되어 진행되었으며, 주로 각국의 디지털화 현황과 기술적인 특징에 대해 다루어 졌다. 다음은 각 발표분야 별 메모내용이다.

〈각 국의 지상파 DTV 진행상황〉

- 영국 : ITV Digital 유료방송으로 케이블 및 위성방송과 경쟁 시도, 8억 파운드 투자 후 파산. 그 이후 무료방송인 Freeview 방송 등장. 가입자 증가 추세.
- 네덜란드 : 2003년부터 휴대 및 이동 서비스 착수.
- 호주 : 복수 오디오 규격 사용 (MPEG-2, Dolby AC-3). 방송사 마다 번조방식 달라 수신기는 항상 TPS를 참조하여 연속적으로 방송사의 설정과 상관 없이 정상 동작하여야 함. 수신기 규격 있음.

〈영국 지상파 DTV 상황〉

- 지상파 점유율
- 50% 가구가 DTV 소지.(지상파, 위성, 케이블)

| 구분 | 7% | 28% | 8% |
|--------|----|--------|--------|
| 가구 점유율 | 7% | 28% | 8% |
| 채널 수 | 30 | 100 이상 | 100 이상 |

- 쌍방향성 추구, PVR 증가 추세, Widescreen
- 2007년, 2230만 가구가 DTV 소지 추산됨. 이는 인구의 87%에 해당.

〈일본의 DTV 상황〉

- TV수상기 1억대, 인구 1억 2700, 가구수 450만.
- 케이블과 위성의 점유비율 : 47%
- 지상파 수신기 보급 위해 DTTB promotion

| 구분 | 25% | 7% | 10% |
|--------|------------|----------|-----------|
| 가입자 | 1200만(25%) | 350만(7%) | 520만(10%) |
| 서비스 시작 | 1989년 | 1996년 | 2000년 |

Conference (2003.10.31) 개최.

- HDTV 16.9Mbps. NHK 90%이상 HD 방송. 기타민방 59% HD
- 휴대 서비스 : 무선전화에서 TV수신. 630kbps
- 데이터 방송 : 현재 상업적으로 진행 중.
- 수신기 보급 : 튜너 내장 HD 70만대. HD ready 300만대
- All in One 수신기 : 지상파 위성 공동 시청 가능. HD 수신. 데이터 수신. 네트워크 접속가능

〈개선된 ATSC DTV Planning Model〉

- 기존 기준, 약한 신호에서의 고려 없음.
- 중 또는 강 신호에서의 수신기 상태를 가정.
- 전파모델 보강 필요.
- D/U비 수정
- 정확한 ANT 수평방향 전파 패턴 사용해야함.
- 송신소가 동일위치에 존재시 D/U비 수정해야함.
- Longly Rice Model에 문제 있음.

〈복수개 송신소 시설 단일화〉

- LA인근의 Mt. Wilson 대상.
- 7개 송신채널 하나로 (32,44,48,49,50,51,56), 1/2.4MW
- ANT(RFS), 컴바이너(RFS), 필터(Myat), 송신기(Axcera)

3. 전시회 개관

1) 뉴스 룸 관련

미래의 방송이 IT 기반과 컴퓨터기반 기술로의 전환에 발맞추어 개별 방송 장비의 범주를 넘어 통합 콘텐츠 환경을 위한 Total solution 시스템들이 전시되거나 이 시스템에 부합되는 제품들이 출시되었다. 미래의 핵심 인프라로 예상되는 IT 네트워크에서 데이터는 파일로 존재하며, 이 파일은 TV 프로그램 또는 다른 종류의 미디어를 담을 수 있고 많은 비즈니스 유형들이 창출되고 새로운 A/V 기술들이

적용될 것이다.

또한 방송 기술 운영에 있어 IT 네트워킹 기술은 각 장비와 시스템 전반의 설비 유지에 혁신을 가져올 것으로 예상된다. SNMP(Simple Network Management Protocol)을 이용하여 관리자는 네트워크상의 어디에서도 각각의 네트워크화된 장비들의 상태나 건강 상태를 파악할 수 있으며, 장비의 결함을 미리 신호로 알려주어 방송 사고를 미연에 방지할 수도 있고 시설 유지비용도 줄일 수 있다.

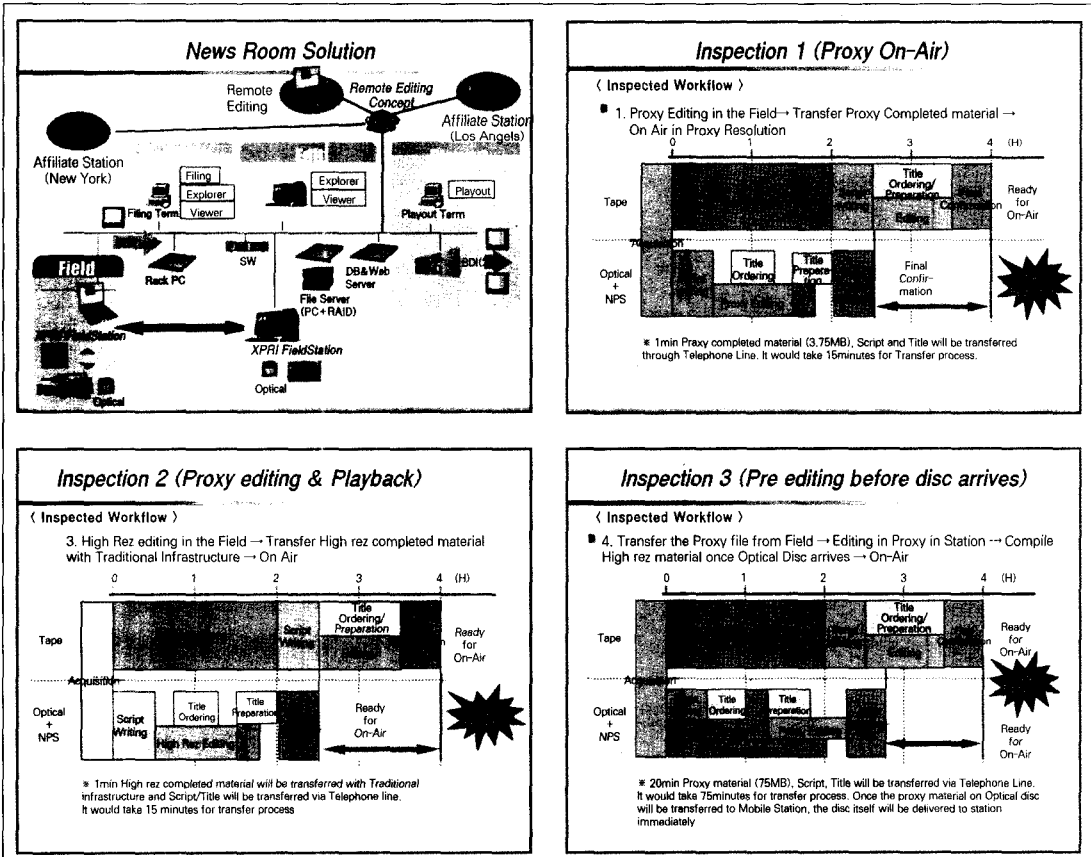
① Sony

“Work smart, work Sony”를 테마로 지금까지 제한한 데모 버전의 시스템을 실제로 실현하여 기록, 편집, 송출, 분배, Archive, 재사용까지의 업무 Flow 전체의 효율을 높이고, 총비용을 삭감하기 위한 솔루션을 제안하였다.

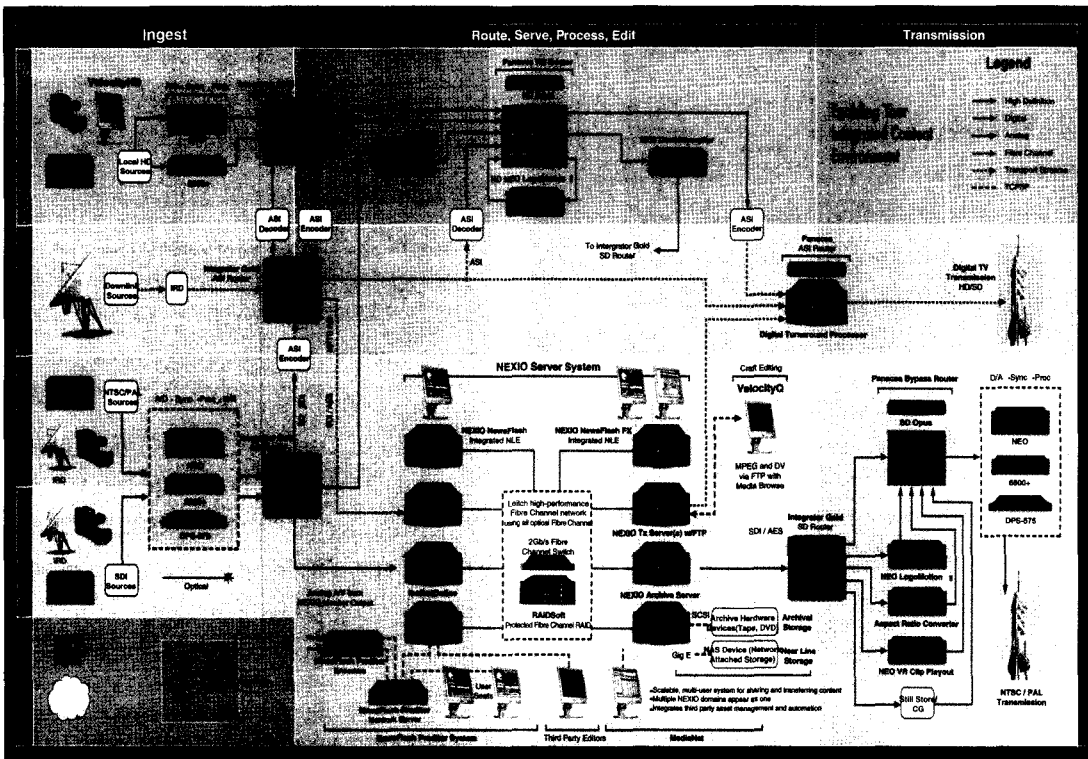
Sony는 그림 1의 3가지 워크플로워 예들은 Sony가 SONAPS를 축으로 방송제작 환경을 구축하겠다고 제안하고 있다.

② Leitch

Ingest에서 On-Air까지 Leitch자체의 다양한 application 즉, Ingest Control Manager, NEXIO server, NEWSFlash Predator(MPEG1 Low-Res server), NEWSFlash-FX(MPEG2 High Res Editing Server),



〈 그림 1 〉 Sony의 SONAPS 구축 WorkFlow 예



〈그림 2〉 Lietch의 Integrated Content Environment(통합 콘텐츠 환경)

Rundown Manager등을 사용하여, News 방송의 통합을 이루었으며, 이를 그림 2에서 보여주고 있다.

③ GVC

Grass Valley Digital News Production Solution은 Laptop Editor를 통한 현지 편집 및 기자의 Desktop을 통한 저해상도 Edit Decision List(EDL) 생성에서부터 완성된 News Story에 이르기까지 뉴스제작의 전과정을 역시 포함하고 있다. Grass Valley Digital News Production Solution은 NewsEdit 비선형 편집기 제품군, NewsQ Pro 자동 Playback System 그리고 Network Attached Storage(NAS) System, 데스크탑 기반의 저해상도 브라우징 및 편집 어플리케이션인 NewsBrowse, 자동 피드 캡취를 위한 Profile XP Media Platform 등으로 구성되어 있다.

④ Avid

Avid Xpress Pro, NewsCutter XP, Media Composer Adrenaline™, NewsCutter Adrenaline FX, Avid DS Nitris™ 시스템은 새로운 혁신적인 압축기술인 Avid DNx HD™를 탑재하여 HD 미디어의 편집을 지원하게 하였다. 무압축 HD 미디어에 대해서는 Media Composer Adrenaline과 NewsCutter Adrenaline FX 시스템에서 옵션형태로 제공되며 native HDV와 native Panasonic DVCPRO HD는 Avid Xpress Pro, NewsCutter XP, Media Composer Adrenaline, NewsCutter Adrenaline FX 시스템에서 지원하고 있다.

MXF(Material Exchange Format)를 사용하여 방송 표준을 따르고 타사 제품들과 호환성을 유지하려고 하고 있으며, 무압축 SD급의 저장 용량과 함께 고효율 DNxHD기술은 공유저장 환경인 Avid Unity™ MediaNetwork에서 실시간

HD를 구현하고 있다.

2) 송신장비 관련

① DTV 송신기

- ▶ 대출력 송신기는 IOT (Inductive Output Tube) Type 이 많이 출시 되었으며, 크기가 소형화 되는 추세임.
- ▶ 미국의 HARRIS, Axcera, Thales 및 독일의 R/S 등에서 DTV송신기를 선보였음.(일본의 NEC, Thoshiba는 Booth가 없었음.)

② DTV 안테나

- ▶ 예년에 비해 특별히 선보인 것은 없었으나, UHF와 VHF 대역을 동시에 사용하는 안테나를 Dielectric사에서 소개하였음.

③ Radio 송신기

- ▶ Radio 디지털화에 따른 "HD Radio"라는 명칭을 사용하기 시작했음.
- ▶ 한 주파수에 아날로그와 디지털 방송을 동시에 송출하는 송신기가 개발되어 향후 국내에서도 정책적인 방향에 따라 상용화할 가능성이 있음.
- ▶ Radio Link 장비도 Digital화하는 추세를 보이고 있으며, 제작 및 송출계통의 완전 디지털화 구축을 대비하여야 할 것으로 보임.

④ M/W 장비

- ▶ HD전송용 Portable 중계M/W장비가 다양하게 출시되었으며, MRC사에서는 라스베이거스 상공에서 헬기로부터 Live로 HD 중계전송 시연을 하고 있었음.
- ▶ 기존의 MRC, Nucomm사의 장비외에 Moseley사에서도 Digital M/W장비가 출시되었음.
- ▶ HD ENG Camera 전송용 Wireless M/W도 상용화를 시작하였음.

⑤ DTV 중계기

- ▶ 소출력 DTV중계기는 국내 제작사도 장비를 소개하였으며, ETRI에서 동일 채널 (Digital On-Channel Repeater : DOCR)을 이용한 중 계기 시연을 하였음.

⑥ DAB (DMB) 송신기

- ▶ DAB를 주도하는 유럽의 장비가 소개되었으며 (R/S, Harris-hirschmann), 국내에 기 도입된 장비의 모델이 있음.

3) Multimedia/Internet 관련

- ① apple사의 NLE 장비인 final cut pro HD가 많은 인기를 끌고 있었으며, 저렴한 가격을 무기로 시장 공략에 성공한 듯 보인다. 상대적으로 고가인 Avid사의 부스는 한산해 보이며 심지어 avid 부스에서 final cut pro 데모를 구경할 정도였다.

고가의 장비인 Discreet사는 비교적 성황을 이루고 있었으며, 중저가 시장은 final cut pro가 그리고 고가 시장에는 Discreet사가 주도할 것으로 예상된다.

- ② HD NLE가 출시되면서 캡처 및 그래픽을 HD로 변환해 주는 제품들도 다수 출시되었으며, AJA 또는 Kona 2 등의 단독제품 또는 PC 보드 등의 제품군이 눈에 띄었다.

③ reflectomedia

기존의 블루 박스에 조명을 설치하여 크로마키 색상을 만들지 않고 카메라렌즈의 특수 링과 특수 천을 사용하여 이 천에 반사되는 빛을 크로마색깔(블루)로 바꾸어 주는 제품이 출시되었으며, 이 제품은 Chromatte라는 특수 천과 렌즈앞에 설치되는 LiteRing이라는 것으로 이루어졌다.

④ RealViz 사의 matchMover Pro3

비디오만을 가지고 카메라의 움직임 데이터를 추출하는 소프트웨어로 최적화된 알고리즘으로 일반적인 노트북에서도 강력한 품질과 속도를 보여주며, 추출된 데이터를 그래픽에 바로 적용할 수 있다. 매트릭스 등의 영화 작업에 활용되었고 3D 소프트웨어에서 제공되는 플러그인보다 더욱 강력한 기능과 속도를 보여주고 있다.

⑤ Curios World Map

map data를 활용하여 강력한 그래픽과 애니메이션을 신속하게 그려냄.

⑥ Ultimatte(크로마키의 대명사격의 회사)

필자소개



박순근

- 충북대학교 대학원 정보통신공학 전공
- 1997년 6월 ~ 2000년 2월 : (주)문화방송 기술연구소
- 2000년 3월 ~ 2001년 2월 : " 시스템기술부
- 2001년 3월 ~ 2003년 2월 : " 영상기술부
- 2003년 3월 ~ 현재 : " 보도기술부
- 주관심분야 :