

멀티미디어 기술의 방송제작 응용

한국방송 김경수

Odyssey@kbs.co.kr

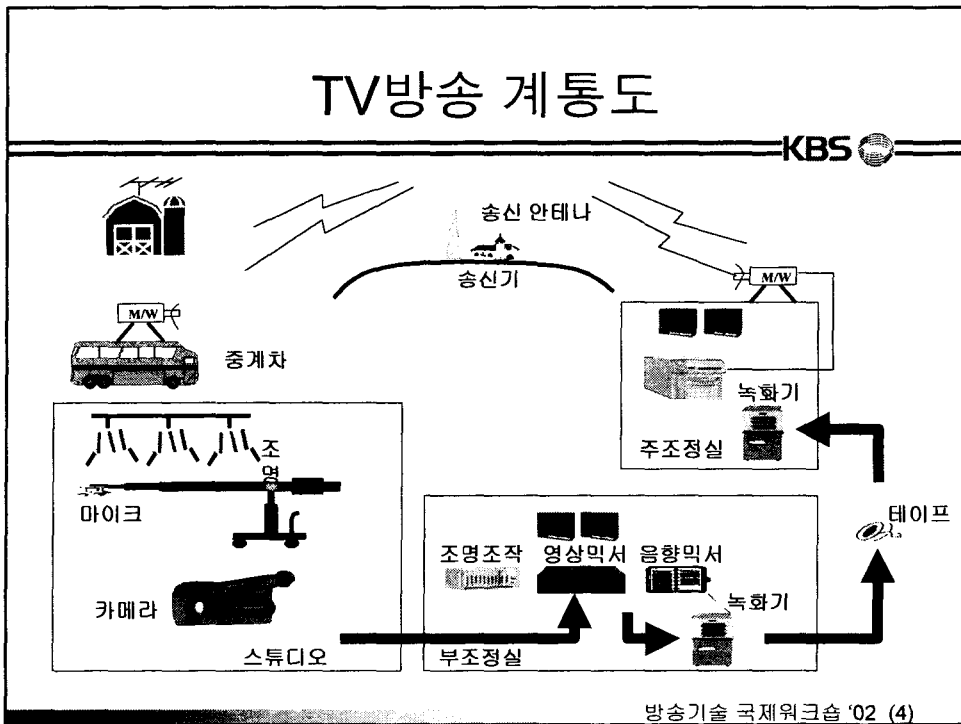
방송공학회 워크숍 2002. 5

목차

- 방송제작기술의 발전
- 넌리니어 편집
- 네트워크와 아카이브
- 방송제작 응용 사례
- 발전전망

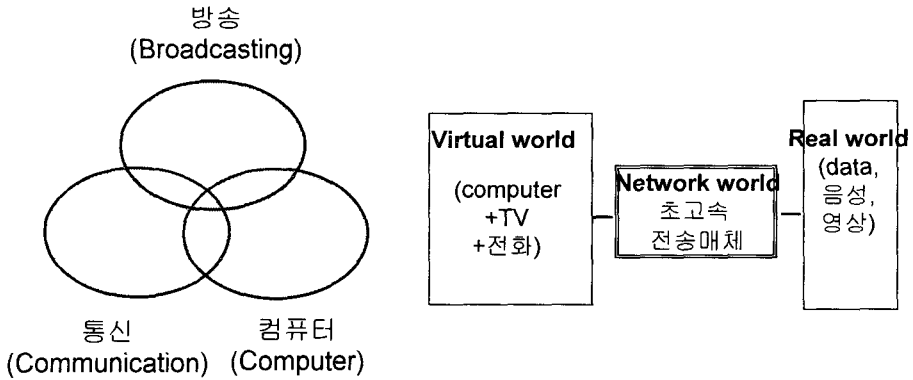
방송제작기술의 발전

TV방송 계통도



방송기술 국제워크숍 '02 (4)

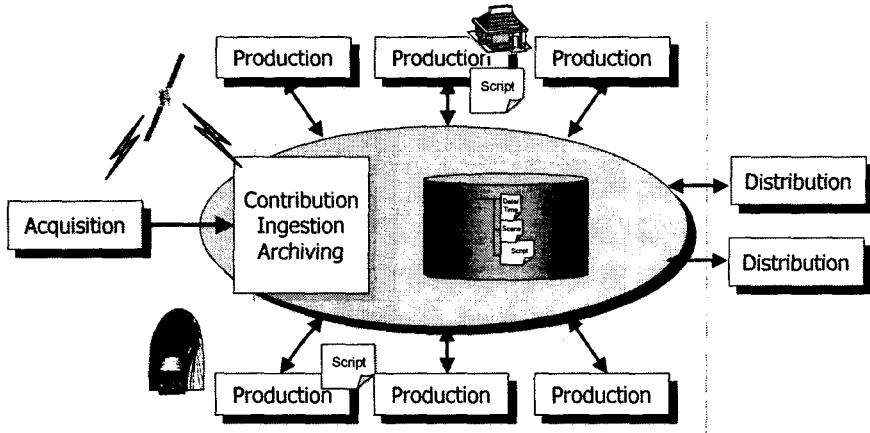
기술환경의 변화



방송제작환경의 변화

- 1980년대 이전 : 아날로그
- 1980년 후반 : 디지털
- 1990년대 : 컴퓨터
- 2000년대 : 네트워크
- ◆ 기술요인
 - 멀티미디어 주변기기의 발전(CPU, HDD, SCSI, ..)
 - 디지털 인터페이스 기술(SDI,..)
 - 영상압축기술(M-JPEG, MPEG,..)
- ◆ 지능형 멀티미디어 통합 제작 시스템
(무어의 법칙, 메칼프의 법칙)

디지털 제작환경의 변화 개념



Contents/Data Sharing through Network

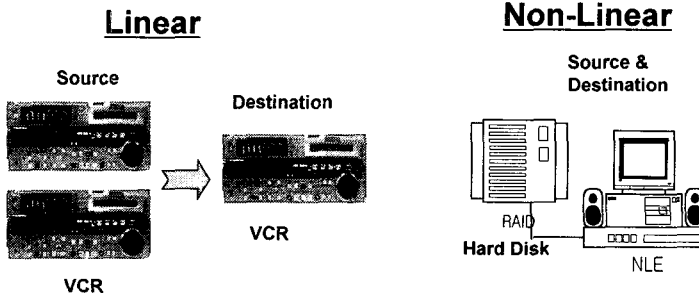
방송기술 국제워크숍 '02 (7)



넌리니어 편집

넌리니어 편집은?

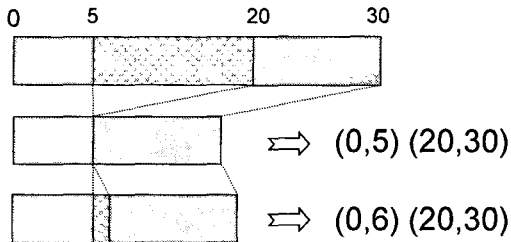
- 컴퓨터 기반
- 기록매체: HDD (Random access)



방송기술 국제워크숍 '02 (9)

넌리니어 특징(1)

- 편집 용이(타임라인 편집)
- 고화질, 신뢰성(Multi-generation)
- 타자기 : 워드 = VCR : 넌리니어



방송기술 국제워크숍 '02 (10)

넌리니어 특징(2)

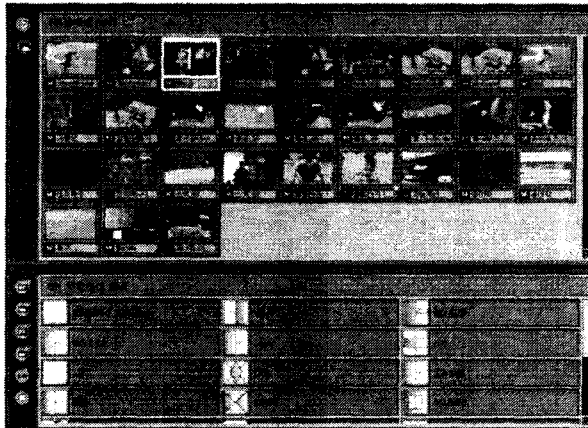


방송기술 국제워크숍 '02 (11)

넌리니어 특징(3)



- 제작 간편(DVE, CG 일체화)
- 미디어 저장 및 관리, 검색 기능(DB이용)



방송기술 국제워크숍 '02 (12)

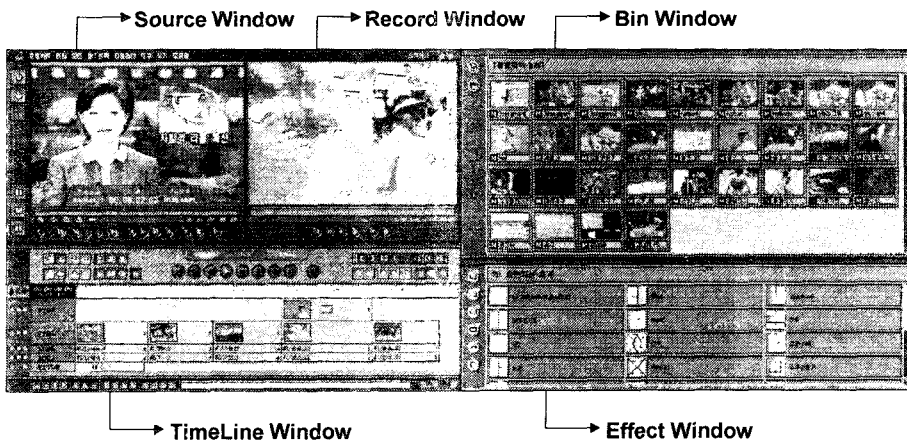
넌리니어의 특징점



- 필요한 소재의 즉시 이용 가능
- 편집 내용의 수정이나 변경 용이
- 동일한 롤 내의 소재도 자유로운 오버랩
- 효과, 자막 등의 일괄 처리
- 반복 편집에도 화질 열화 없음
- One source, Multi-use 용이
- 뉴미디어 서비스 용이(웹 캐스팅 등)
- 멀티미디어 제작 환경 구축의 핵심

방송기술 국제워크숍 '02 (13)

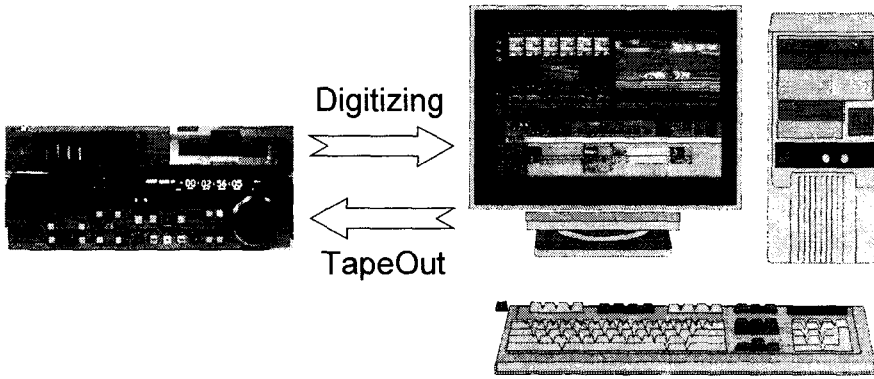
User Interface



방송기술 국제워크숍 '02 (14)

넌리니어 편집 환경

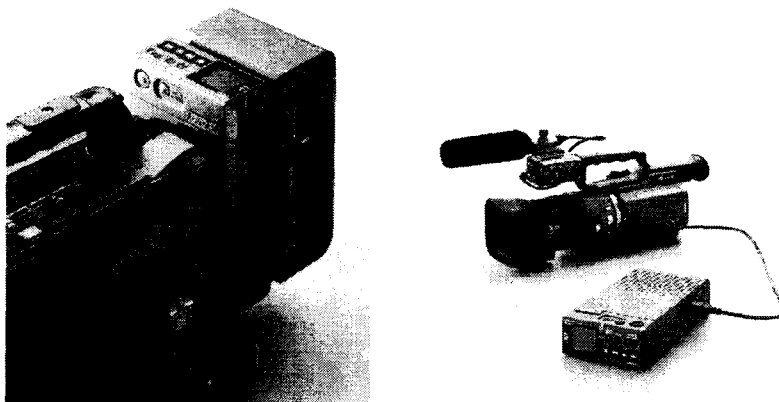
KBS



방송기술 국제워크숍 '02 (15)

HDD Camcorder

KBS



방송기술 국제워크숍 '02 (16)

압축율과 화질



압축율(M-JPEG)	화상 품질	GB당 저장시간(분)
1:1	uncompressed	0:49
2:1	Digital Betacam	1:37
5-8:1	Betacam-SP, M II	4-6:30
10-15:1	Professional S	8-12
20:1	U-Matic Highband	16
30-40:1	VHS	24-32
60:1	(offline)	48
90:1	(offline)	72
120:1	(offline)	96

▪ 1:1 = 21MB/s(720 x 486 x 2Byte x 30frame)

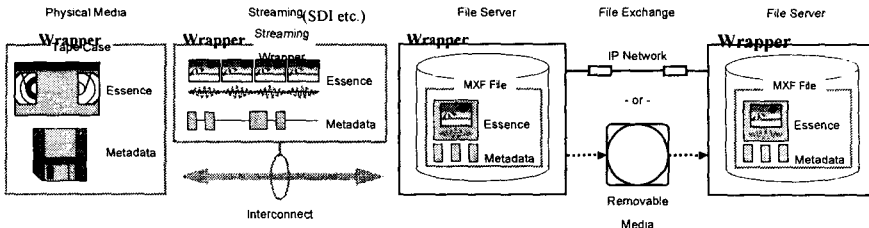
4:2:2

방송기술 국제워크숍 '02 (17)



네트워크와 아카이브

미디어 교환 포맷



Terminology

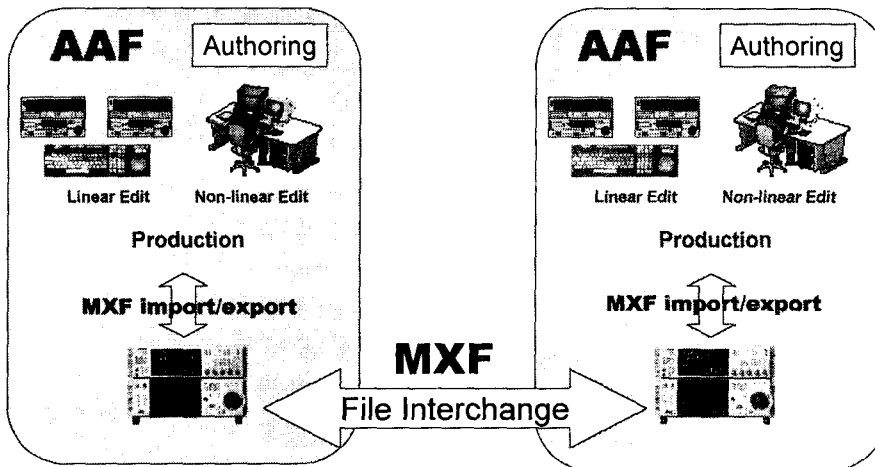
- Essence : Audio/Video/Data
- Contents : Essence + Metadata
- Asset : Contents + IPR

A/V Network

- ATM
- Fibre channel
- Gigabit Ethernet
- SDTI(SMPTE305M)

방송기술 국제워크숍 '02 (19)

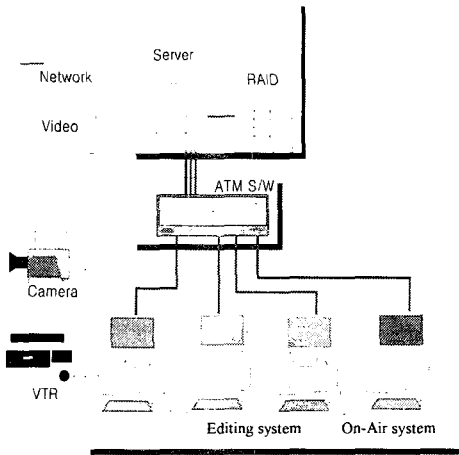
AAF 및 MXF 범례



AAF : Advanced Authoring Format, MXF : Material eXchange Format

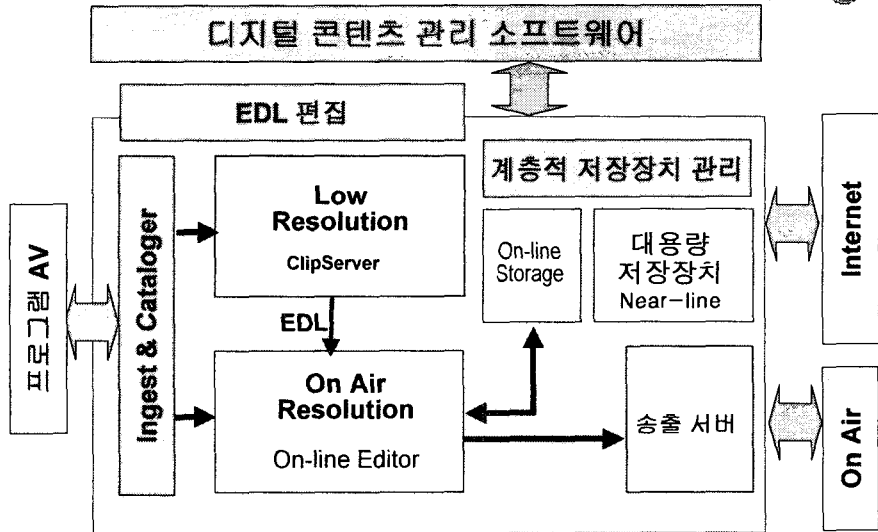
방송기술 국제워크숍 '02 (20)

네트워크 제작 시스템



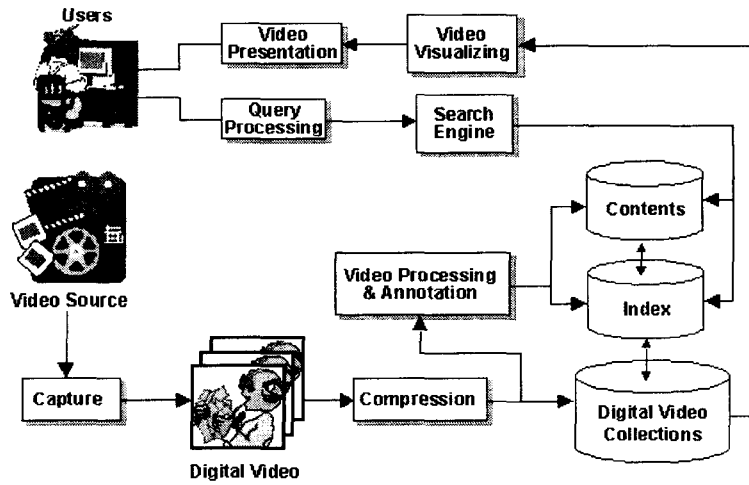
방송기술 국제워크숍 '02 (21)

상용 뉴스룸 솔루션



방송기술 국제워크숍 '02 (22)

디지털 아카이브



방송기술 국제워크숍 '02 (23)



멀티미디어 기술의 방송제작 응용사례

가상 스튜디오



- 'DreamSet'
 - 3D 가상 그래픽 세트
 - 카메라 트래킹에 의한 실시간 영상 합성
 - 가상 객체 애니메이션, 실시간 데이터 표시
- 응용
 - 전용 스튜디오 운용(KBS TS-7, NS-1)
 - 역사스페셜, 뮤직타워, 선거방송 프로그램 등.

Application
Summary

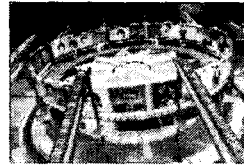
Creation
Process



History Special



Music Tower



Etc.

방송기술 국제워크숍 '02 (25)

가상 캐릭터



- 가상 캐릭터 시스템
 - Motion capture에 의한 performance animation
 - Body and hand(finger) motion animation
 - 얼굴 표정과 입술 모양 animation
 - 가상 스튜디오와 연계 운용
- 응용 분야
 - TV 유치원, 선거방송, 코미디 프로그램 등 다양한 장르 활용



Creation
Process



PangPang



Aliang



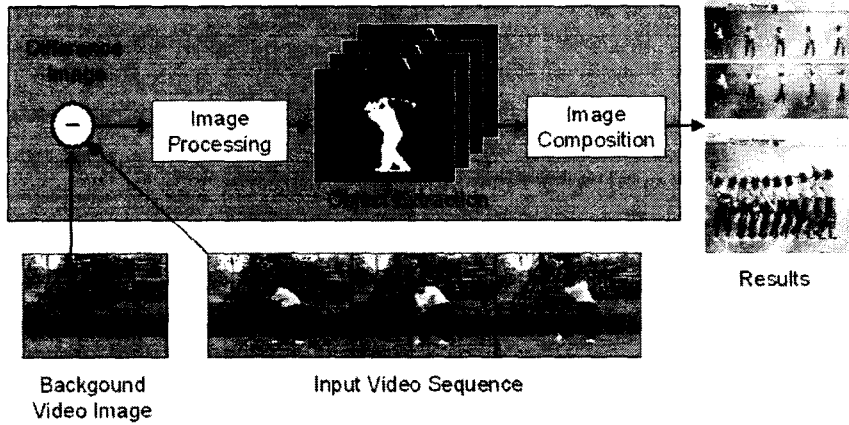
Wawoo

방송기술 국제워크숍 '02 (26)

스포츠 영상 재연

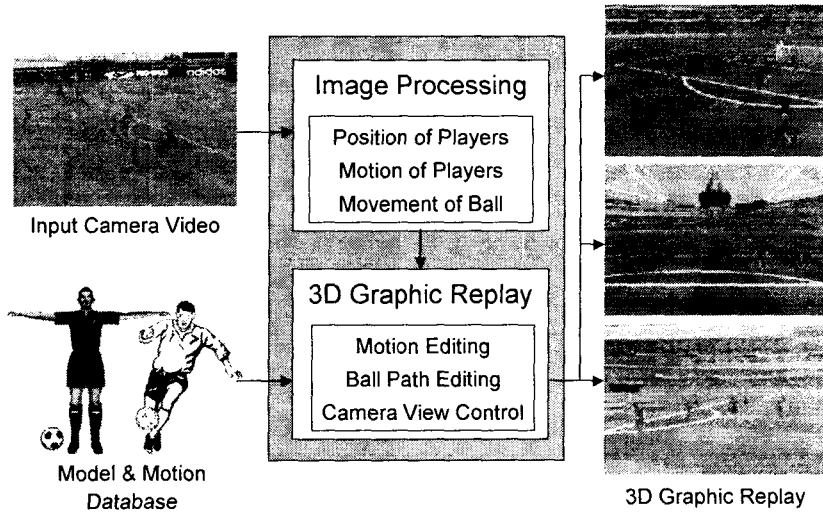
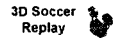


- 한 화면에 선수의 빠른 동작을 중첩 표시



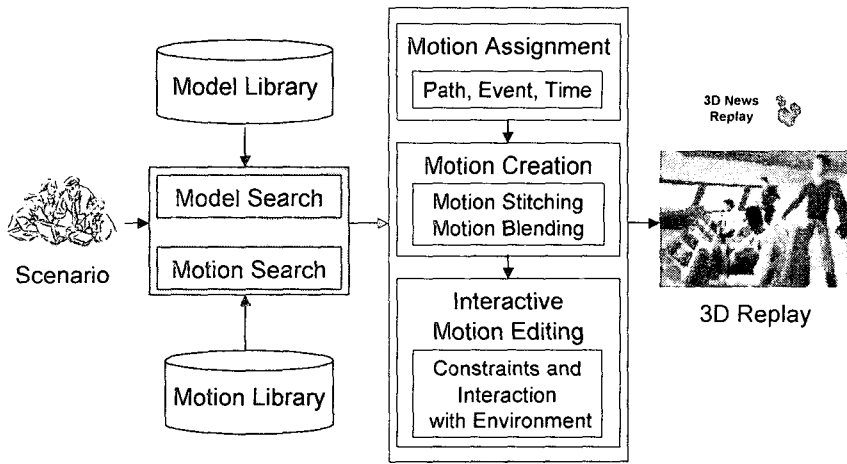
방송기술 국제워크숍 '02 (27)

3차원 축구 재연



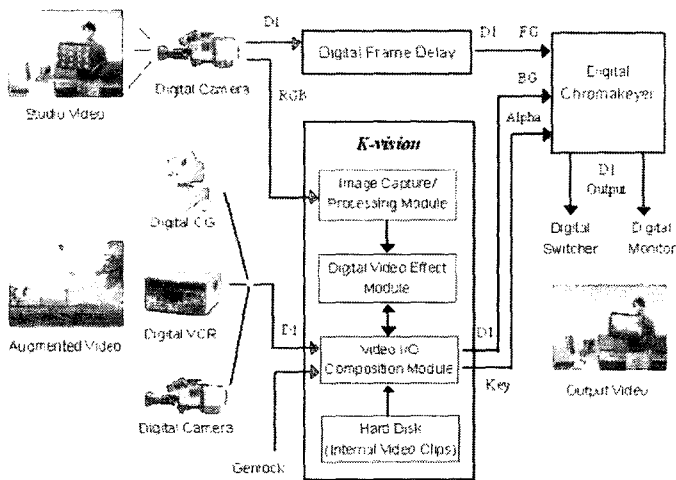
방송기술 국제워크숍 '02 (28)

3차원 뉴스 재연



방송기술 국제워크숍 '02 (29)

가상 스크린(1)



방송기술 국제워크숍 '02 (30)

가상 스크린(2)

K-vision
App.1

K-vision
App. 2



▪ 선거방송



▪ 예능, 오락



▪ 다큐멘터리



방송기술 국제워크숍 '02 (31)

가상 이미징



▪ 실사 영상에 가상 그래픽 삽입 및 대처

- 카메라 트래킹 기반



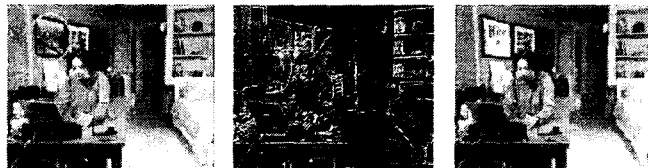
VI_trial



Soccer



- 렌더링 기반



V.AD



Assignment Area

Feature Tracking

Graphic Insertion

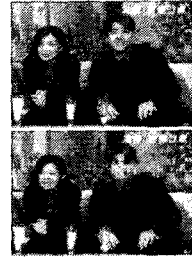
방송기술 국제워크숍 '02 (32)

얼굴 모자이크

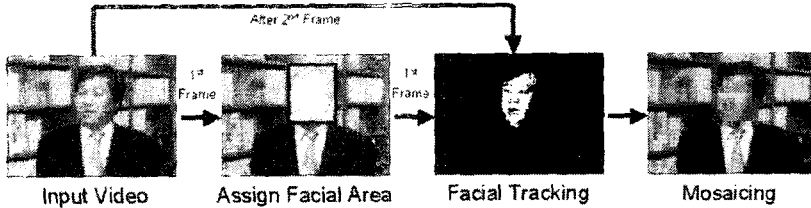
Facial Mosaic 

KBS 

- 얼굴 영역 자동 추적
- 컬러 정보 사용, 실시간 자동추적
- 초상권 보호
- NLE (Odyssey) 플러그인



처리과정



방송기술 국제워크숍 '02 (33)

상표제거 자동화

KBS 

- 출연자의 의상 및 건물에 부착된 상품광고 등을 제거
- 모자이크 기반 → 자연스러운 삭제 및 자동화
- 상업적 영향 제거



방송기술 국제워크숍 '02 (34)

지능형 편집기



- 스트리밍 미디어 편집기
 - 샷 브라우징, 자동요약 기능



방송기술 국제워크숍 '02 (35)



발전 전망

미래의 방송 제작 환경

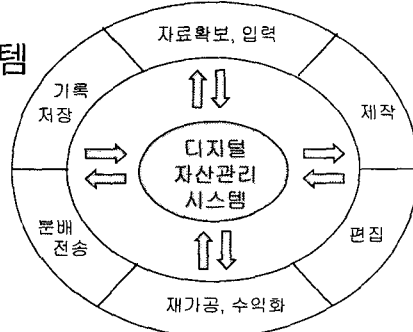


■ Tapeless 환경

- 편집/제작된 소재가 네트워크를 통해 송출 시스템과 직접 연결
- 송출 후 Archive 시스템에 저장, 재활용

■ 디지털 자산 관리 시스템

- 편집/제작 (Production)
- 송출 (Distribution)
- 저장/관리(Archive)



방송기술 국제워크숍 '02 (37)

멀티미디어 제작기술 발전 전망



- 데이터 방송 저작 기능 통합
 - HTML/XML Authoring System과 통합
 - 데이터와 AV 동기화 표시
- Internet 서비스 지원(뉴미디어 서비스)
 - 디지털 방송 콘텐츠를 Internet 콘텐츠로 변환
 - M-JPEG/MPEG2/DV -> ASF, QuickTime, G2...
 - 데이터 방송 데이터는 HTML/XML로 호환
- 멀티미디어 콘텐츠 저작 시스템으로 발전
 - Authoring Format 표준화 (AAF, MXF, ..)
 - Finishing Tool(DVE, CG, Graphic Painting..)
- 네트워크 및 DB에 의한 멀티미디어 제작환경 구현의 핵심
 - 지능형으로 발전

방송기술 국제워크숍 '02 (38)

전망과 과제



- 디지털 방송의 도입 : 고품질/다채널 방송
 - 원소스 멀티유즈
- 멀티미디어 제작환경의 구축
 - 취재에서 송출까지 통합 제작 체계의 구축 : 아카이브 연계
 - 컴퓨터 그래픽/영상 처리기술의 다양한 활용
- 뉴미디어 서비스 등 양방향 서비스 도입
 - 인터넷방송, 데이터방송 등 저작 체계 구축
 - 다양한 매체를 위한 콘텐츠 변환/적응 기술 도입
 - 새로운 형식의 콘텐츠 저작/검색 도구(MPEG-4/MPEG-7) 필요

방송기술 국제워크숍 '02 (39)