

# 년리니어 편집기술

한국방송 김경수

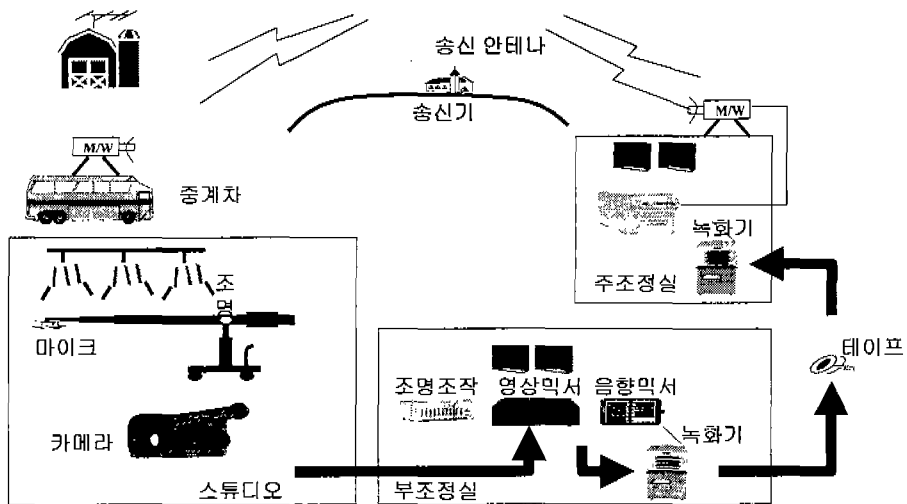
2001. 6. 1

## 목차

- 방송 환경의 변화
- 주요 특징 및 기능
- 종류 및 구성
- 발전 전망

# 방송환경의 변화

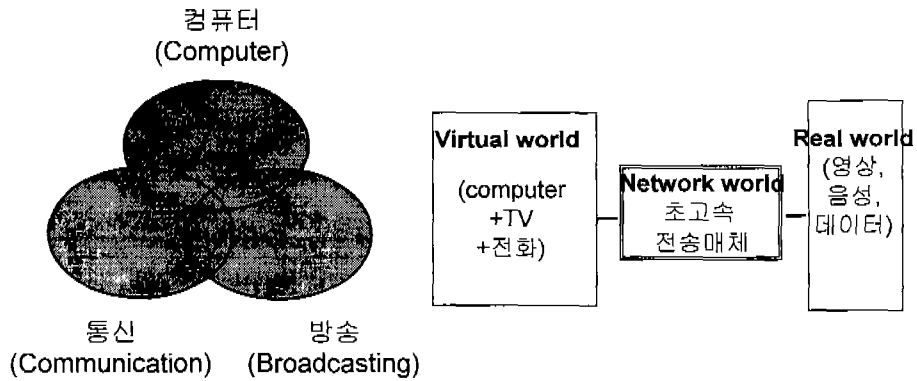
## TV방송 계통도



년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (4)

## 기술 환경의 변화 : 융합화

KBS



년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (5)

## 방송제작환경의 변화

KBS

- 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,..)
- ◆ 년리니어 편집, 네트워크, 데이터베이스  
(무어의 법칙, 메칼프의 법칙)

년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (6)

# 압축율과 화질 비교표



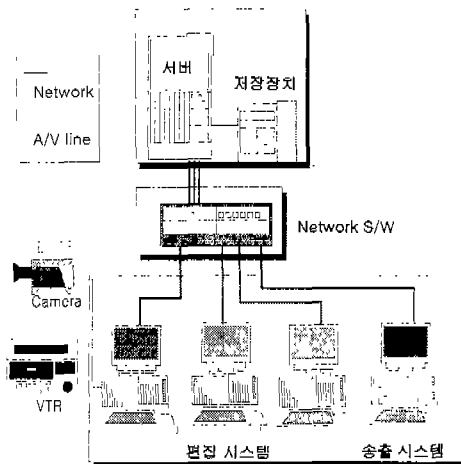
압축율(M-JPEG)	화상 품질	GB당 저장시간(분)
1:1	uncompressed	0.49
2:1	Digital Betacam	0.98
5-8:1	Betacam SP, M-JPEG	1.96
10-15:1	Professional S	2.94
20:1	U-Matic, M-JPEG	3.92
30-40:1	M-JPEG	4.90
60:1	(offline)	4.90
90:1	(offline)	7.35
120:1	(offline)	9.80

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

4:2:2

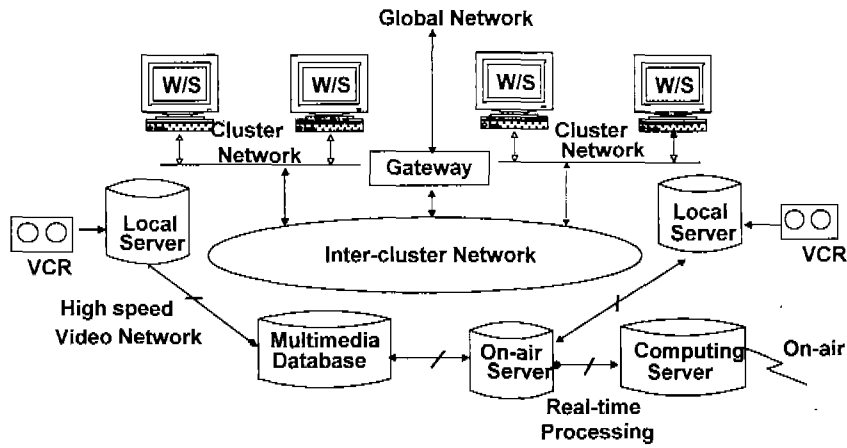
년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (7)

# 네트워크 제작 시스템



년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (8)

# 디지털 제작환경의 변화 개념



년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (9)

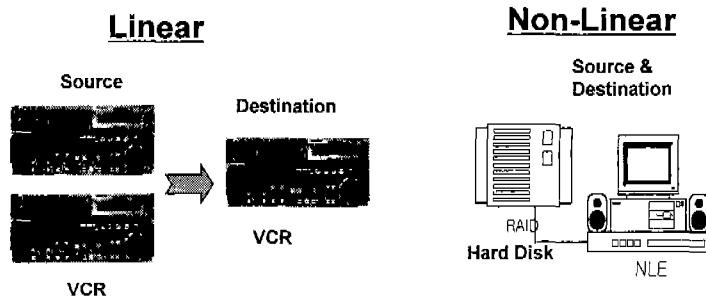


## 주요 특징 및 기능

## 넌리니어 편집은?



- 컴퓨터 기반
- 기록매체: HDD (Random access)

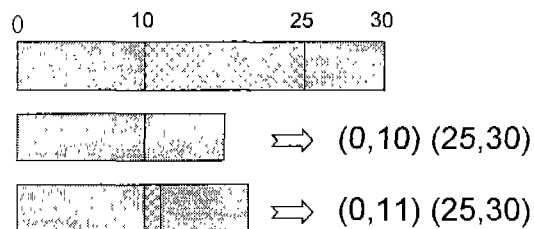


넌리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (11)

## 넌리니어 특징(1/3)



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



넌리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (12)

## 넌리니어 특징(2/3)

KBS

- 타임라인 편집
- WYSIWYG 방식



넌리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (13)

## 넌리니어 특징(3/3)

KBS

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



넌리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (14)

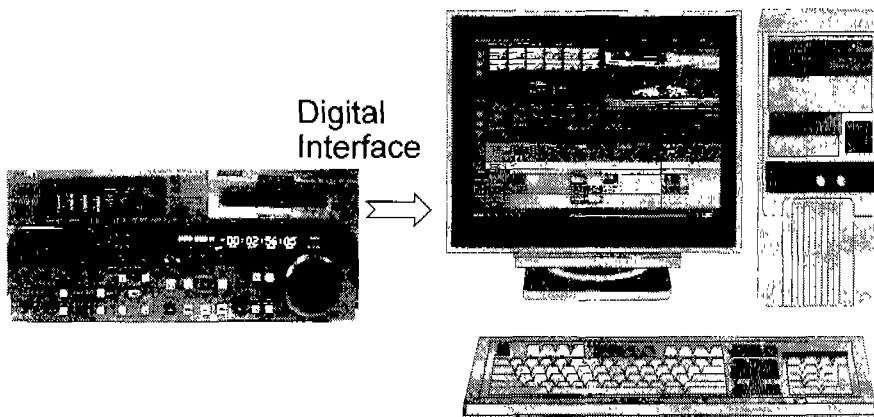
## 넌리니어의 특징점



- 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(인터넷 방송 등)
- 멀티미디어 제작 환경 구축의 핵심

넌리니어 편집기술/방송기술위크샷 2001 (15)

## 넌리니어 편집 환경

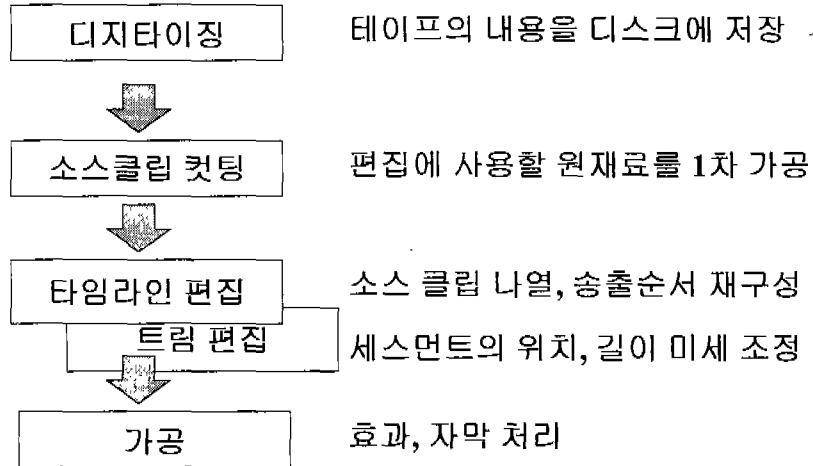


넌리니어 편집기술/방송기술위크샷 2001 (16)



## 기본 편집 흐름

KBS

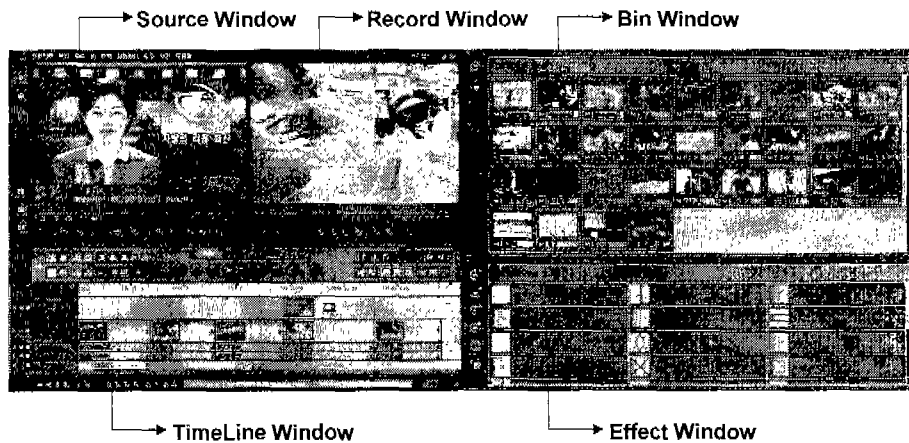


비리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (17)

## User Interface

ODYSSEY  
DIGITAL VIDEO SYSTEM PLATFORM

KBS



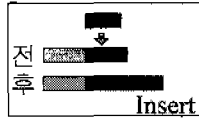
비리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (18)

## 편집기능(타임라인)

KBS

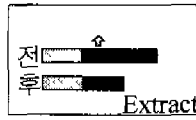
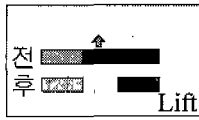
- 세그먼트 추가

- Insert
- Overwrite
- Replace



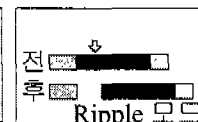
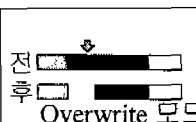
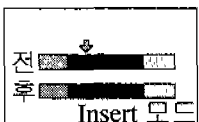
- 세그먼트 삭제

- Lift
- Extract



- 세그먼트 이동

- Insert 모드
- Overwrite 모드
- Ripple 모드



널리니어 편집기술/방송기술원크샷 2001 (19)

## 편집기능(간이 trimming)

KBS

- Single Roller & Dual Roller

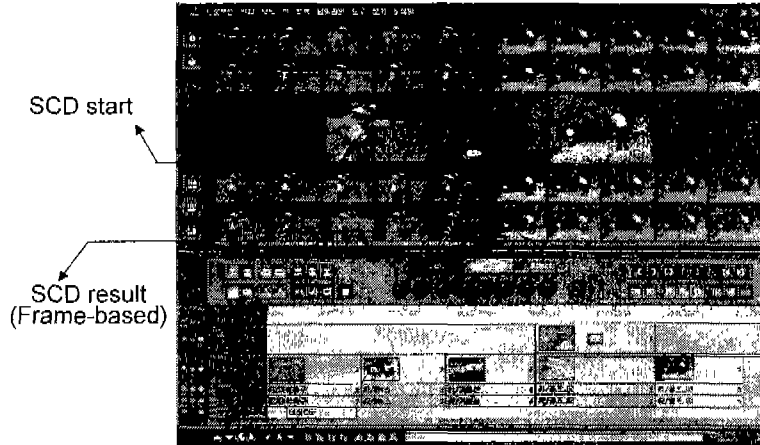


널리니어 편집기술/방송기술원크샷 2001 (20)

## 편집기능(고급 trimming)

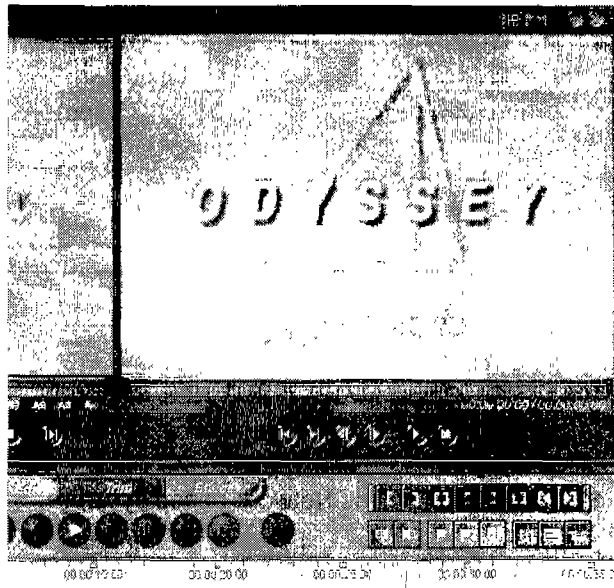


- Easy trimming
- Automatic SCD(Scene Change Detection)



널리니이 편집기술/방송기술원고삼 2001 (21)

## Sample Clip KBS



## 종류 및 구성

## NLE 시스템 역사

- 1987 : Quantel, Harry (Paintbox(DDR), 75 sec)
- 1988 : EMC, EMC2 (Prime Time)
- 1989 : Avid, 최초의 NLE Avid/1
- 1990 : JPEG Standard
- 1990 : NewTek, Video Toaster
- 1993 : Avid, NLE 기반 Newsroom System
- 1994 : MPEG2 Standard
- 1994 : DV Standard
- 1994 : SGI, Onyx (실시간 비압축 NLE Platform)
- 1996 : DVCPRO, DVCAM Standard
- 1996 : Matrox, DigiSuite System
- 1997~: Total Tapeless Network-based system

## NLE 분류(처리방법)



- 압축 및 비압축 시스템
  - 압축 시스템
    - 손실 (Lossy) 압축 시스템 : Motion JPEG, MPEG, DV,...
    - 무손실(Lossless) 압축 시스템 : 1.5:1 ~ 2:1 압축
  - 비압축 시스템 : 고속 데이터 처리 능력 필요
- 실시간 및 비실시간 시스템
  - 실시간 시스템 : H/W Codec,  
H/W 2D/3D DVE Board 필요
  - 비실시간 시스템 : S/W Codec 및 Effect,  
Rendering 시간

비리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (25)

## NLE 종류(성능/가격)



- High-end System
  - 전용 시스템, 비압축 NLE 시스템
    - Quantel/Henry, Discreet/Frame,...
  - Post Production용
- Mid-range System
  - PC, Mac 기반, 전용 혹은 범용 H/W Codec, Effect 보드 사용
    - Avid/Media Composer, Media 100, Accom/Sphere,  
iCube/Odyssey
  - 일반 방송 프로 제작용
- Low-end System
  - S/W 혹은 저가의 H/W Codec 기반 시스템
    - Adobe Premiere, DV 기반 NLE,...
  - 세미 프로 혹은 개인 사용자용, 인터넷 방송용

비리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (26)

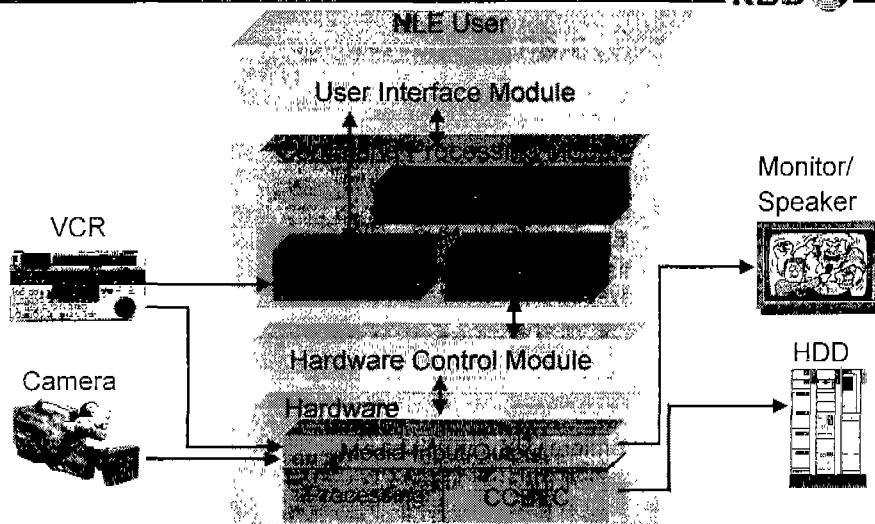
# NLE 시스템의 구성



- H/W
  - PC/Mac 기반 컴퓨터 혹은 전용시스템
  - H/W Codec 및 2D/3D Effect Board
    - DigiSuite, Targa,...
  - Component Analog, SDI 입출력
- S/W
  - Windows NT, Mac OS
  - 편집 Tool
    - Digitizer
    - Timeline Editor
    - Effect, Composition S/W
    - Titling S/W
    - CG S/W

년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (27)

# NLE S/W 구조



년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (28)

## 발전 전망

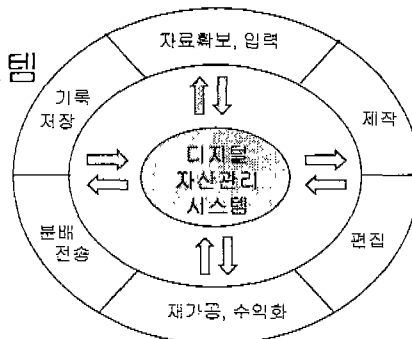
## 미래의 방송 제작 환경

### ▪ Tapeless 환경

- 편집/제작된 소재가 네트워크를 통해 송출 시스템 (Video Server)과 직접 연결
- 송출 후 Archive 시스템에 저장, 재활용

### ▪ 디지털 자산 관리 시스템

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



## 향후 NLE 발전 전망



- HDTV/DTV 편집 기능
  - HD I/O, H/W HD Codec
  - 다양한 포맷 지원(M-JPEG, MPEG, DV, ..)
- 네트워크 편집 지원 : 소재 공유
  - 고속 데이터 네트워크 (Fibre Channel, ATM, SDTI 등)
  - Disk 공유 (Storage Area Network(SAN)등)
- 디지털 Archive 시스템과 연계
  - 소재의 DB화, 재활용
- 다매체 변환/제작 기능
  - Film 제작 NLE, DVD Authoring System
- Finishing Tool
  - DVE, CG, Painting 툴과의 통합

년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (31)

## 디지털 방송에서의 NLE



- 데이터 방송 저작 기능
  - HTML/XML Authoring System과 통합
  - 부가 데이터가 A/V와 동기화되어 표시
- Internet과 연계
  - Internet 방송용 NLE 시스템
  - 디지털 방송 콘텐츠를 Internet 콘텐츠로 변환
    - MPEG2/DV -> ASF, QuickTime, G2...
    - 데이터 방송 데이터는 HTML/XML로 호환
- Multimedia Contents 저작 시스템으로 발전
  - Authoring Format 표준화 (MXF, AAF, ..)
- 네트워크 및 DB에 의한 멀티미디어 제작환경 구현의 핵심

년리니어 편집기술/방송기술워크샵 2001 (32)