

# 넌리니어 편집기 오딧세이

□ 이만규\* / \*한국방송 기술연구소

## 1. 서론

디지털 기술의 급속한 발전에 따른 디지털 방송의 도입은 방송 환경에 커다란 변혁을 초래하고 있다. 기술의 발전은 방송, 통신, 컴퓨터가 융합된 새로운 미디어 서비스를 등장시키고 있으며, 이러한 미디어의 융합은 지금까지 독자적인 영역에서 발전하여 오던 각각의 미디어들이 가지고 있는 한계 또는 단점을 상호보완적으로 개선함으로써 서비스 능력을 대폭 향상시키는 방향으로 전개되고 있다. 이와 같은 디지털 방송 환경의 도래는 제작 환경에도 영향을 주어 컴퓨터, 통신 기술을 이용한 제작 시스템에 대한 연구 개발을 가속화시키고 있다. 컴퓨터와 데이터베이스를 네트워크로 연결하여 제작 단계부터 송출 단계까지 통합 관리할 수 있는 새로운 방송 프로그램 제작 환경이 그 한 예이다. 그리고 이 새로운 방송 제작 환경에 있어서 방송용 넌리니어

(non-linear) 편집기는 핵심 장비로서 자리 매김 하고 있다.

넌리니어 편집기는 테이프 대신 대용량의 하드디스크를 저장 매체로 하는 컴퓨터 기반의 편집기로서, 하드디스크의 랜덤 액세스 특성을 이용하여 편리하고 다양한 편집을 할 수 있고, 편집 결과를 손쉽게 수정할 수 있는 신개념의 장비이다. 또한 반복 편집을 해도 화질의 손상이 전혀 없고, 소재를 무제한으로 반복하여 사용할 수 있는 디지털 방송 시대에 적합한 편집 장비이다. 아비드(Avid)사가 넌리니어 편집기를 처음 소개한 이래, Discreet, Scitex, Fast 등 수많은 업체가 지난 십 수년간에 걸쳐 새로운 기능과 향상된 성능의 제품을 개발해 오고 있다. 그러나 이러한 우수한 성능에도 불구하고 방송사의 제작 성향이나 방송 환경을 고려할 때, 기존의 넌리니어 편집기를 그대로 사용하기 어려운 것이 사실이다. 따라서 KBS 기술연구소에서

는 방송사의 현실과 특성을 충분히 고려한 넌리니어 편집기 오딧세이를 국내 벤처 기업인 아이큐브사와 공동 개발하였다. 방송사에서 직접 개발하였기 때문에 현업 제작진의 의견을 적극 수용할 수 있었고, 현장 적용 시험을 통해 완성도를 높일 수 있었다.

현재 외국 방송사들은 넌리니어 편집기를 여러 부분에서 방송에 활용하고 있지만, 국내 방송사들은 기존의 아날로그 제작 환경으로부터 디지털 환경으로 전환하는 데 따른 어려움과 넌리니어 편집기의 도입에 따른 만만치 않은 투자비용 때문에, 아직은 실제 방송 프로그램 제작에 넌리니어 편집기를 많이 활용하지 못하고 있다.

따라서 본 개발에서는 현재의 국내 방송 환경에 적합하고, 현장에서 직접 프로그램을 제작하는 사람들이 쉽게 접근할 수 있는 넌리니어 편집기를 만드는 데 중점을 두었다. 앞으로 지속적인 기능 확장과 현업 적용 시험을 통해 이 장비가 디지털 시대의 핵심 제작 장비의 국산화에 견인차 역할을 할 수 있도록 노력할 것이다.

## 2. 시스템 환경

오딧세이는 최근 넌리니어 편집기 개발 추세에 맞추어 범용 PC를 플랫폼으로 채택하였다. 범용 PC를 사용하는 것은 기존의 UNIX나 자체 제작 플랫폼을 사용하는 것보다 하드웨어 성능을 개선하기 용이하고 경제적이며, 다른 장비간의 호환성을 높일 수 있는 장점을 가진다.

방송 활용에 적합한 성능을 위해서는 다음과 같은 H/W 사양이 필요하다.

- ▶ 펜티엄 IV 이상의 프로세서
- ▶ 512MB 이상의 메모리
- ▶ DigiSuite 계열의 동영상 처리 보드
- ▶ 전송속도 30MB/s 이상의 저장장치
- ▶ Max 3D 효과 보드

이러한 플랫폼 상에서 영상 압축 처리를 위해 마이크로소프트(Microsoft)사의 다이렉트쇼(DirectShow)를 지원하는 영상 처리 하드웨어인 매트록스(Matrox)사의 DigiSuite 계열보드들을 사용하였다. 오딧세이는 다양한 방송 제작 환경에 적용할 수 있도록 다음과 같이 여러 가지 보드들을 지원한다.

- ▶ DigiSuite
- ▶ DigiSuiteLE
- ▶ DigiSuiteDTV

DigiSuite는 MJPEG 압축 방식을 사용하는데, 편집의 용이성 때문에 편집 분야에서는 MJPEG 압축 방식의 사용이 보편화되어 있다. 그리고 이 보드는 소프트웨어에 의한 영상 합성에 있어서 상당한 렌더링 시간의 단축을 가져올 수 있는 무압축 처리도 가능하다. DigiSuiteLE는 DigiSuite의 저가형 버전이며 무손실 압축(15MB/s)까지 지원된다. DigiSuiteDTV는 DV와 MPEG2 포맷을 지원하여 앞으로의 DTV 방송 제작 환경에 적극 대응할 수 있다. 오디오는 16비트 48kHz로 표본화된 무압축 PCM(Pulse Code Modulation) 데이터를 사용한다.

오딧세이는 PAL과 NTSC 방식 모두를 지원하며 4:3 화면뿐만 아니라 16:9의 와이드 화면까지도 지원한다. 비디오 입출력 인터페이스로는 아날

로그 컴포넌트, 컴포지트, 그리고 표준 디지털 입출력 방식인 SDI(Serial Digital Interface)를 사용할 수 있다. 비디오 저장 파일 형태로는 AVI (Audio Video Interleaved) 확장 파일 포맷이 사용된다. 오디오의 입출력 형태는 아날로그, 디지털 모두 가능하고, 오디오 저장 파일 형태는 WAV 파일 포맷을 사용한다. 오디오는 8채널까지 믹싱이 가능하고 입출력은 4채널까지 지원한다.

시스템 소프트웨어 환경으로는 다음과 같은 사양이 필요하다.

- ▶ Window 2000 OS
- ▶ Matrox Digiutil 7.0.1
- ▶ Paradox DB engine
- ▶ Windows Media utility

오딧세이는 자체적으로 개발한 기능 이외에도 강력한 성능을 가진 외부 프로그램들을 별도의 플러그인 형태로 지원한다. 효과나 자막과 같은 기능들을 구현하기 위해서는 고유의 전문 기술과 노하우가 필요하다. 따라서 이러한 기능들을 자체 개발하기보다는 이미 상용화되어 검증된 기존 프로그램을 오딧세이에 통합하는 것이 더 유리하다. 현재 플러그인으로 지원되는 프로그램은 다음과 같다.

- ▶ Davinci CG
- ▶ Inscrber CG
- ▶ BorisFX(video effect)
- ▶ SonicFoundry XFX1,2(audio effect)
- ▶ AfterEffects(painting tool)
- ▶ TVSpice(data authoring tool)

### 3. 시스템 주요 기능

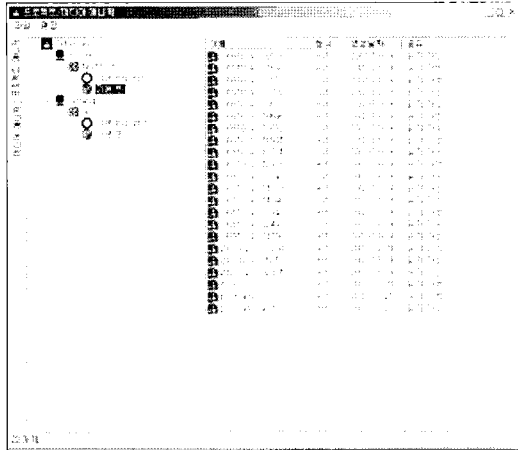
넌리니어 편집기는 기존의 컷 편집 기능 이외에도 다양한 효과 기능과 자막 기능을 지원하는 추세에 있다. 그리고 향후 새로운 서비스를 위한 데이터 방송과 인터넷 방송에 적합한 저장 기능도 필요하며 네트워크를 이용한 제작도 가능해야 한다. 이와 같이 다양한 기능을 제공하기 위하여 넌리니어 편집기 개발에는 기존의 방송 기술뿐만 아니라 많은 컴퓨터와 통신 관련 기술들이 집약되어 있다.

#### 3.1 관리 기능

관리 기능은 데이터베이스를 이용하여 사용자, 미디어, 효과, 자막 등 편집에 사용되는 모든 정보와 자료를 저장, 검색, 삭제, 수정하는 기능이다. 제작자가 50분 가량 되는 프로그램을 제작할 때 필요한 클립(편집 대상이 되는 미디어)의 수는 수십 수백 개에 달하므로, 방대한 양의 클립들을 데이터베이스로 관리하는 것은 자료의 재활용성과 검색의 편리성으로 인해 생산성을 높여준다. 따라서 앞으로 네트워크 제작 환경 하에서는 오딧세이가 다루어야 할 자료들이 더 많이 늘어나게 될 것이므로 이를 고려하여 강력한 관리 기능들을 데이터베이스를 기반으로 구현하였다.

사용자 관리는 오딧세이를 사용하는 각 사용자들에게 아이디와 패스워드를 부여하고, 자료에 대한 접근 권한을 줄 수 있도록 함으로써 정보 보호 기능과 사용자 커스터마이징(customizing) 환경을 제공한다.

미디어 관리는 상위 개념인 프로젝트 관리와 연결된다. 프로젝트의 개념은 편집하고자 하는 프로그램 개념과 동일하다. 따라서 프로젝트 별로 편집

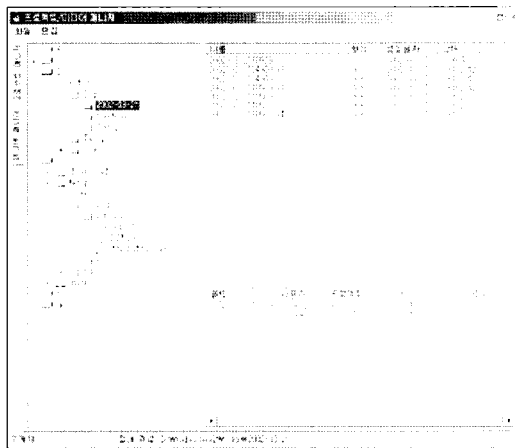


〈그림 1〉 프로젝트 관리자

관리할 수 있는 도구이다. 사용자는 본인의 프로젝트와 공유가 허용되어 있는 타인의 빈, 클립, 타임라인도 복사하거나 이동시킬 수 있다.

〈그림 2〉는 미디어 관리자를 보여준다. 미디어 관리자는 사용중인 클립에 대한 정보를 보여주어 오딧세이에 등록된 클립들을 관리하는데 도움을 준다.

이와 같은 관리 기능 구현을 위하여 오딧세이에서 사용하는 데이터베이스 스키마는 사용자 정보 테이블, 프로젝트 정보 테이블, 빈 정보 테이블, 미디어 클립 정보 테이블 등으로 구성되어 있다.



〈그림 2〉 미디어 관리자

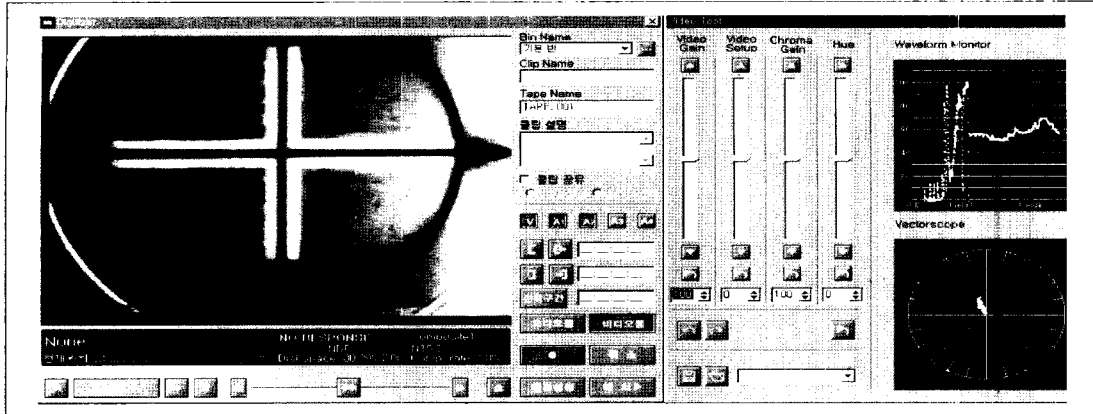
### 3.2 디지털라이징 기능

디지털라이징(digitizing) 기능은 RS-422 인터페이스를 사용하여 VCR을 원격 제어하며, 원하는 부분의 영상을 하드디스크에 저장하는 기능이다. 현재 넌리니어 편집 작업 환경은 기존의 1:1 편집 환경에서 레코더 VCR역할을 한다. 따라서 아날로그 AV신호를 컴퓨터를 기반으로 한 넌리니어 편집기에서 작업하기 위해서는 디지털화하여 하드디스크에 저장하는 작업이 필요하다. 편집할 소재를 하드디스크로 저장하는 데 소요되는 시간 때문에 디지털라이징 과정은 넌리니어 편집기의 단점으로 지적되고 있지만 향후 아카이브 시스템과 네트워크 제작 환경이 구축되면 이 디지털라이징 과정은 많은 경우에 있어서 필요 없게 될 것이다.

오딧세이는 배치 디지털라이징 기능을 지원함으로써 테이프의 원하는 부분들을 복수로 미리 지정하여 놓고 자동으로 디지털라이징을 수행할 수 있다. 또한 모니터링 기능을 제공하여 다른 장비를 사용하지 않고도 비디오와 오디오 신호 상태를 모니터링 할 수 있으며, 원하는 화면 상태나 오디오 레벨로 파라미터를 조절할 수 있다. 〈그림 3〉은 디

대상이 되는 모든 미디어들과 편집 과정에서 생산되는 모든 자료들이 관리된다. 미디어들을 관리하는 폴더 개념으로 또한 빈(bin) 개념이 있다. 빈은 일종의 작업 폴더 역할을 한다. 이 빈도 프로젝트 하에서 관리된다.

〈그림 1〉에 보인 프로젝트 관리자는 오딧세이에 등록되어 있는 모든 사용자와 모든 사용자의 프로젝트, 또한 모든 프로젝트의 타임라인과 빈을 통합



〈그림 3〉 디지털이저와 모니터링

지타이징과 모니터링 사용자 인터페이스를 보여 준다.

### 3.3 편집 기능

컴퓨터를 이용한 논리니어 편집의 상대적인 개념으로서, 두 대의 VCR을 이용한 기존의 1:1 편집작업을 리니어(linear) 편집이라 할 수 있다. 리니어 편집에서는 테이프에서 테이프로 옮기는 작업이므로, 편집 작업 등을 하는 데 있어서 논리니어 편집에 비해 제약이 많다. 또한 수정 작업이 어려우며 반복 편집으로 인한 화질 저하 문제도 고려해야 한다. 이에 반해 논리니어 편집은 마치 워드프로세서 작업을 하는 것처럼 클립의 이동, 복사, 삭제, 삽입 등이 자유롭다. 그리고 편집 과정이 실제 미디어의 인덱스 정보만을 가지고 이루어지므로 반복 편집을 하여도 화질 저하는 전혀 없으며 편집의 수정 작업 또한 매우 쉽고 빠르게 할 수 있다.

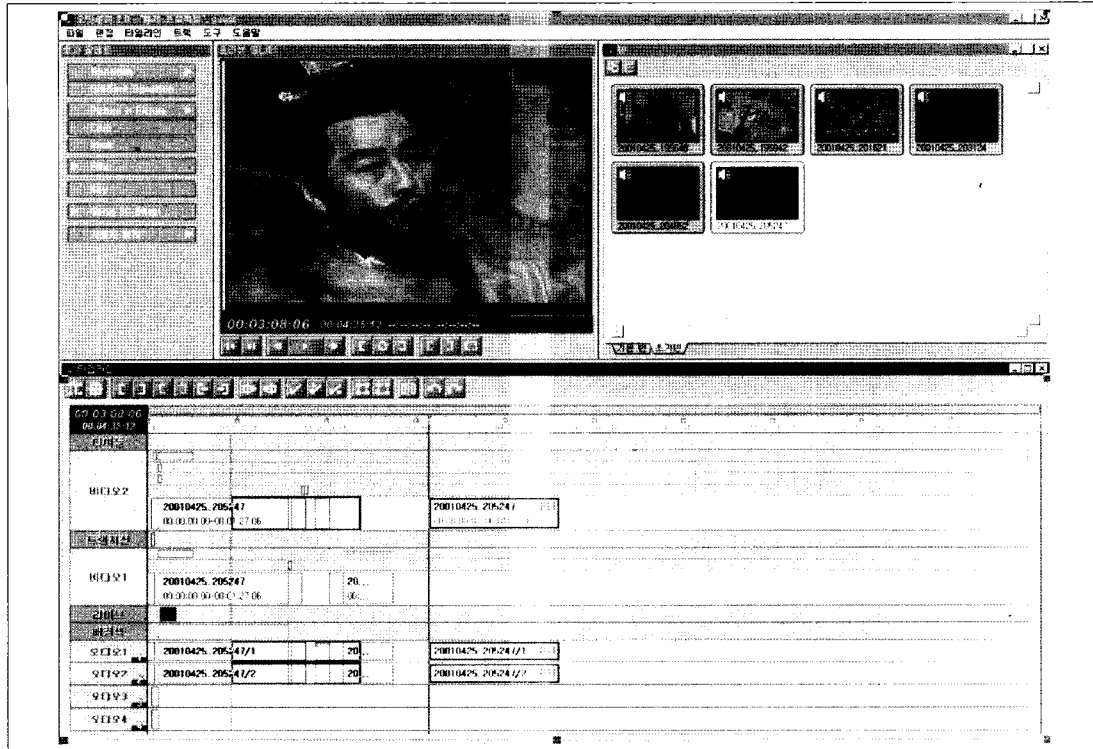
오딧세이의 편집 기능은 크게 컷 편집과 미세 트림 편집으로 구분된다. 컷 편집을 통해서 클립들을 이용하여 원하는 스토리를 만든다. 그리고 트림 편집을 통해서 컷 점에 대한 미세 조정이 가능하다.

장면 전환점을 자동으로 검색하여 0을 표시하고, 원하는 위치의 주변 프레임들을 펼쳐 보여줌으로써 작업자가 컷 편집 작업과 트림 편집 작업을 하는 데 여러 가지 편리한 보조 기능을 제공하기도 한다.

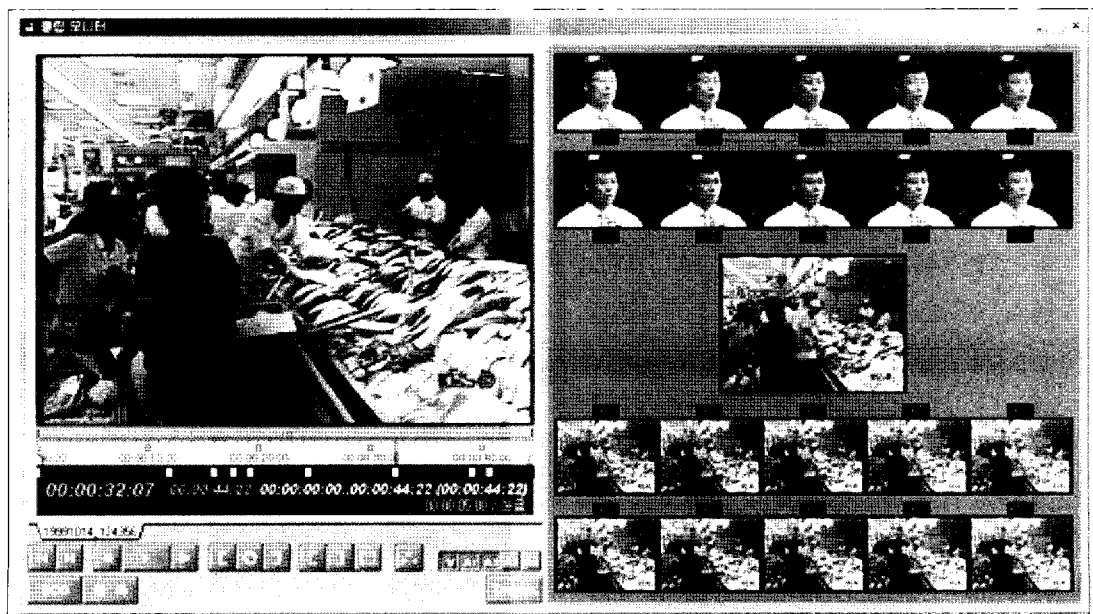
〈그림 4〉는 편집 작업을 위한 사용자 인터페이스를 보여준다. 좌측 상단은 화면 편집의 결과를 컴퓨터 모니터에서도 확인할 수 있는 오버레이(overlay) 영역이고, 우측 상단은 작업할 클립들을 모아놓은 빈 영역이며, 하단은 편집하는 작업 공간으로서 타임라인 영역이다. 스냅(snap) 기능, 줌(zoom)/스크롤(scroll) 기능, 되돌리기(undo) 기능, 단축키 기능 등은 사용자의 작업을 편리하게 하는 보조 기능으로서 작업 속도를 높여준다.

〈그림 5〉에서 보면 검색된 장면 전환점들이 클립 모니터의 시간축 상에 작은 점들로 표시된다. 이들 중 한 점을 선택하면 오른쪽 화면으로부터 장면 전환된 지점임을 알 수 있으며, 이 위치는 편집점 후보가 된다.

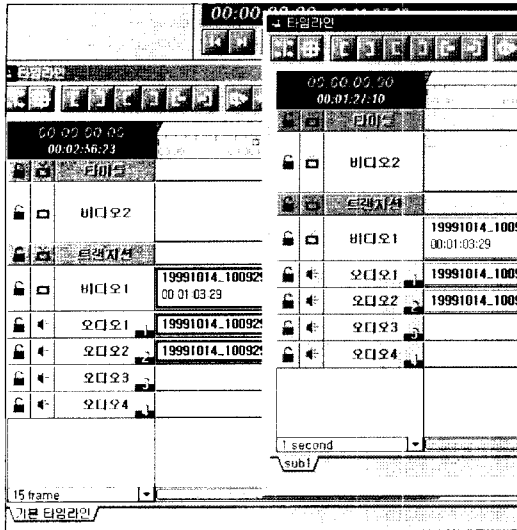
편집하는데 있어서 주된 작업공간은 타임라인이다. 오딧세이는 멀티 타임라인을 지원하여 주 편집과 보조 편집을 동시에 진행시킬 수 있다. 기본 타



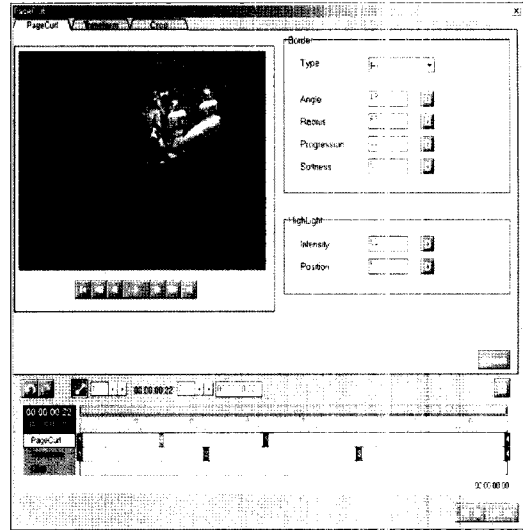
〈그림 4〉 오딧세이 사용자 인터페이스



〈그림 5〉 섬네일 트림 편집



〈그림 6〉 멀티타임라인



〈그림 7〉 효과 편집 창

임라인에서는 주 편집작업을 하고, 보조 타임라인에서는 가편집을 하여 최종 편집작업을 훨씬 능률적으로 할 수 있다.

### 3.4 효과 기능

현재의 제작환경은 1:1 편집작업을 통해 컷 편집만을 하고 효과기를 갖춘 종합편집실 등에서 마무리 작업을 해야한다. 이러한 상황은 상당한 시간과 불편함을 초래한다. 또한 사용하는 효과에 따라서 컷 점에 대한 재편집이 필요해도 이것을 다시 하기는 어렵다. 넌리니어 편집기는 컷 점에 대한 편집뿐만 아니라 일반적으로 사용되는 다양한 비디오 오디오 효과 기능을 제공한다. 따라서 하나의 시스템에서 완성도 높은 프로그램을 제작할 수 있다.

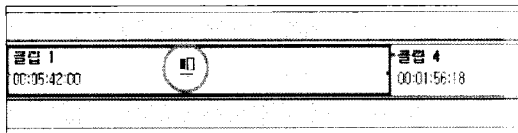
오디션은 실시간 2차원, 3차원 비디오 효과를 비롯해서 오디오 볼륨 편집 기능, DMC(Dynamic Motion Control), 렌더링을 통한 멀티 채널 합성 기능 등을 제공한다. 실시간으로 지원되는 비디오 효

과로는 와이프(wipe), 디졸브(dissolve), DVE, 모자이크(mosaic), 페인트(paint), 키, 페이지턴(page turn), 3D 타일(tile), 오거닉 와이프(organic wipe), 왜곡(distortion) 효과 등이 있다.

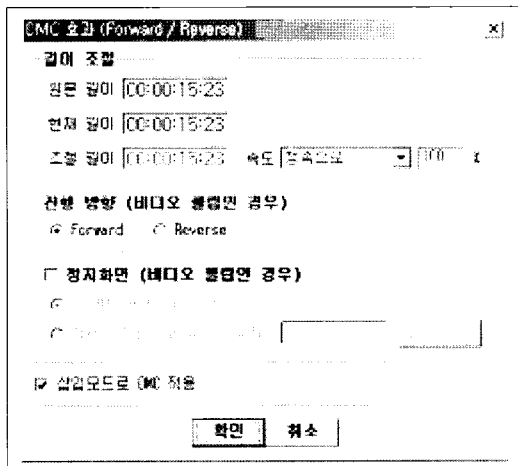
〈그림 7〉에서 보듯이 효과들은 중첩해서 실시간으로 적용될 수 있다. 중첩된 효과들을 편집하기 위한 효과 타임라인은 중첩이 가능한 효과들의 트랙을 동시에 보여준다.

편집 과정에서 제작한 효과들은 템플릿(template) 형태로 저장하였다가 나중에 재 사용될 수 있으며, 여러 사용자들이 제작한 효과 패턴들은 공유해서 사용 가능하다. 그리고 〈그림 4〉의 타임라인에서 보듯이 효과를 위한 별도의 트랙이 존재하여 다양한 편집 효과를 연출할 수 있으며, 정형화된 프로그램의 경우 비디오 트랙의 미디어 클립들만 교체함으로써 쉽게 프로그램을 제작할 수 있다.

오디오 볼륨 편집 기능과 비디오 투명도 조절 기능은 타임라인 상에서 직접 편집된다. 원하는 위치



〈그림 8〉 투명도/볼륨 조절



〈그림 9〉 DMC 편집 창

에 조절점을 삽입한 후 상하좌우로 움직이면서 효과 편집 작업을 한다.

DMC 기능은 비디오의 재생속도를 조절할 수 있는 기능이다. 원래 녹화된 속도보다 빠르게 지나가게 하거나, 느리게, 또한 뒤로 가게 하거나 정지시킬 수 있는 기능이다.

위에서 언급한 효과들은 모두 실시간으로 지원되며 3채널 이상의 비디오를 합성하기 위해서는 렌더링을 통해서 가능하다. 오딧세이가 사용하는 하드웨어는 2개의 코덱(codec)을 가지고 있는데, 한 코덱은 재생을 위하여 사용하고 또 다른 코덱은 합성된 그림의 저장을 위해 사용한다. n개의 채널이 합성된 그림을 생성하기 위해서는 다음과 같은 시간이 소요된다. 예를 들어 5초간 4개의 비디오 채널을 합성하기 위해서는 약 20초의 시간이 소요된다.

$$T = T_{1frame} * N_{layer}$$

$T_{1frame}$  : 1frame 처리시간

$N_{layer}$  : 채널수

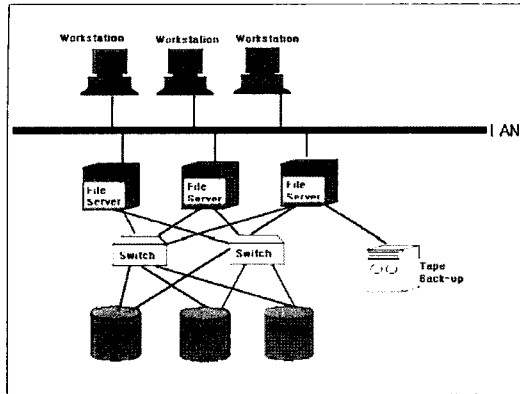
오딧세이는 이 외에도 상용화된 전문 효과 편집 프로그램을 플러그인 형태로 제공한다. 효과를 적용하는 방식은 다른 효과들과 똑같다. 비디오 효과 플러그인 BorisRED가 제공하는 주요 기능에는 flat 3D shape, cube shape, curvilinear shape(sphere, cylinder 등), mask shape 등이 있으며, 오디오 효과 플러그인 XFX가 제공하는 주요 기능에는 chorus, reverb, pitch shift, delay, time compress/expand등의 오디오 효과들과 noise gate, multi band dynamics, graphic EQ등의 각종 오디오 편집 도구들이 있다. 그리고 페인팅 도구로서 많이 사용되는 AfterEffects도 플러그인으로 지원하여 편집에 있어서 페인팅 기능도 강화하였다.

### 3.5 기타 기능

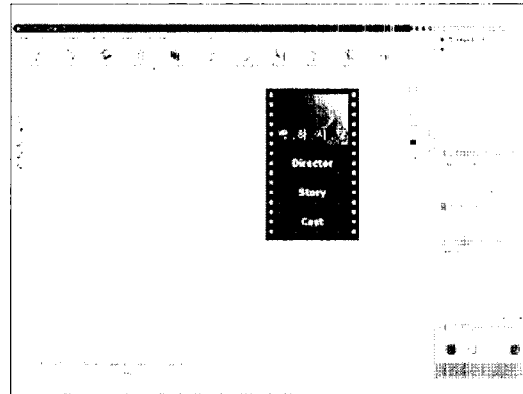
오딧세이는 자막 기능을 플러그인 형태로 제공한다. 자막 프로그램에서 편집된 결과는 타임라인 상에서 다른 비디오, 오디오 클립들과 마찬가지로 똑같은 클립으로 처리된다. 따라서 이동, 복사가 자유로우며 일부 비디오 효과의 적용도 가능하다. 무엇보다도 자막이 들어가는 인점(in-point)과 지속시간이 타임라인 상에서 미리 편집된다는 점 때문에 자막의 자동송출기능을 구현할 수 있다. 이것은 독립적인 자막 프로그램에서 구현하기 어려운 기능이다.

인터넷이 활성화되면서 인터넷을 통한 방송의 스트리밍 서비스도 높은 관심을 얻고 있다. 이에 대응하여 오딧세이는 제작한 프로그램을 인터넷으로 스트리밍을 할 수 있는 포맷으로 변환하는 기능을 제





〈그림 10〉 SAN 구조



〈그림 11〉 데이터 저작도구

공한다. 또한 카메라로부터 얻은 소스뿐만 아니라 다양한 포맷의 소스를 프로그램 제작에 활용할 수 있도록 다양한 포맷 변환 기능을 제공한다.

향후 네트워크 제작 환경으로의 전환을 고려하여 오딧세이는 이에 대응하는 기능을 구현하였다. 네트워크를 이용한 제작을 위해서는 고속의 네트워크가 필요한데, 최근 파이버채널 스위치와 파이버채널 스토리지를 이용한 SAN 시스템이 네트워크 제작 환경에 적용 가능한 솔루션으로 등장하였다. 〈그림 10〉에서 보듯이 SAN은 스토리지를 위한 서버가 필요 없으므로 효율적인 자산관리와 확장이 용이하며 효과적인 중앙집중관리가 가능하다.

그러나 서로 다른 OS를 가진 시스템들의 통합에 문제를 가지고 있고, 현재까지도 표준화된 규격없이 각 벤더들마다 각자의 솔루션을 제시하고 있다. 따라서 독자적인 SAN 솔루션을 개발하여 기반 기술을 확보함과 동시에 여러 다른 SAN 솔루션에도 적용할 수 있는 토대를 마련하였다.

현재 디지털 방송의 시작과 함께 데이터 방송 서비스도 준비가 한창이다. 이에 대응하여 KBS 기술

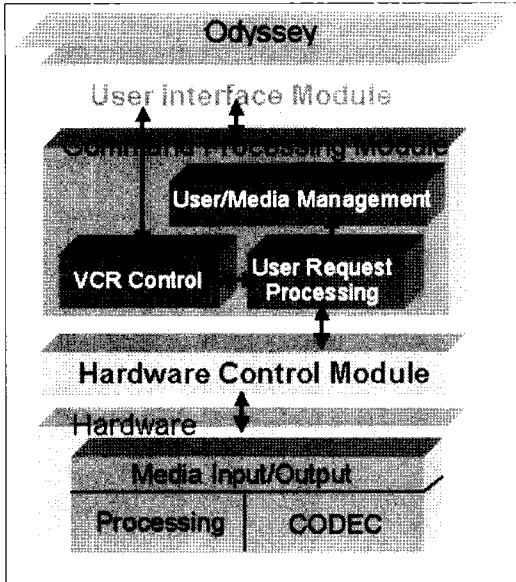
연구소에서 개발중인 데이터 저작도구를 넌리니어 편집기인 오딧세이에 통합하여 A/V뿐만 아니라 데이터까지 통합 편집할 수 있는 수단을 제공하였다.

〈그림 11〉은 데이터 저작도구 화면이다. A/V 프로그램에 종속되어 데이터 내용을 저작해야 하는 경우와 또한 A/V에 동기되어 데이터를 송출해야 하는 경우에 통합 저작은 많은 이점을 제공할 수 있을 것이다.

영상 처리 기술을 넌리니어 편집기에 접목시켜 만든 자동 추적 모자이크 기능은 편집에 있어서 유용한 보조 수단으로서 활용할 수 있다. 모자이크를 할 오브젝트를 자동으로 추적하여 효과 키프레임을 자동으로 생성함으로써 편집 작업 속도를 좀 더 빠르게 할 수 있다.

#### 4. S/W 구성

오딧세이는 실시간 2채널 편집과 효과의 처리를 위해서 동영상 처리 하드웨어가 필요하며 이의 제어를 통해서 편집에 필요한 기능을 구현하였다. 오



〈그림 12〉 S/W 내부 구조

딧세이의 시스템 구성을 〈그림 12〉에 보였다.

오딧세이는 구현 측면에서 보았을 때, 크게 네가지 모듈로 이루어져 있다. 사용자 작업 환경을 구현하는 UI(User Interface) 모듈과 UI 모듈로부터 오는 사용자 입력을 처리하여 상응하는 편집 결과를 보여주는 하드웨어 제어 엔진 모듈, 그리고 이 두 모듈을 연결하는 미들웨어 모듈, 마지막으로 플러그인이나 포맷변환 기능과 같이 부가 기능을 구현하는 모듈로 구성되어 있다.

UI 모듈은 사용자의 입력을 받을 수 있는 환경을 제공하고, 이 입력의 처리결과를 다시 사용자에게 보여주는 사용자 인터페이스에 관련된 모든 일들을 처리한다.

하드웨어 제어 모듈은 하드웨어 제조사인 매트록스사가 제공하는 SDK를 이용하여 구현되었으며 이는 또한 마이크로소프트사의 다이렉트쇼 기술을 기반으로 하고 있다. 다이렉트쇼는 특정 기능을 수

행하는 코드를 COM(Component Object Model) 형태로 모듈화하고 이를 필터(filter)라고 부른다. 그리고 이 필터들을 적절히 조합하면 필요한 기능을 구현할 수 있다.

미들웨어 모듈은 UI 모듈에서 요청된 입력 데이터를 하드웨어에서 처리할 수 있는 데이터 구조로 바꾸는 역할을 수행한다. 이렇게 함으로써 각 모듈의 개념을 더 명확히 할 수 있고 각 모듈간의 인터페이스를 더 단순화시킬 수 있다.

오딧세이와 같은 규모가 큰 프로젝트를 수행하기 위해서는 모듈화 설계 및 각 모듈의 개념과 인터페이스를 명확히 하는 것이 필수적이다. 또한 오딧세이가 여러 하드웨어 플랫폼을 지원할 수 있게 하기 위해서 UI 모듈은 하드웨어 제어 엔진 모듈과 명확히 분리되어 있는 것이 더 바람직하다. 향후에 더 좋은 성능을 가진 하드웨어 플랫폼을 지원하기 위해서 전체 프로그램을 바꾸지 않고 하드웨어 제어 모듈만 새로 개발하는 것이 더 효율적인 설계구조가 될 수 있기 때문이다.

부가기능 모듈은 기본적인 편집을 보조하는 역할을 한다. 플러그인 모듈은 현재 소프트웨어 업계에서 표준처럼 광범위하게 사용되는 DirectX 인터페이스와 아도브(Adobe) 인터페이스 규약을 따름으로써 향후 다른 플러그인들도 쉽게 통합할 수 있는 구조로 구현하였다. 그리고 포맷변환 모듈은 현재 멀티미디어 환경에서 자주 쓰이는 대부분의 파일 포맷들을 지원할 수 있도록 구현하였다.

## 5. 결론

디지털 기술, 특히 컴퓨터와 통신 기술의 발달에 따라 방송 제작 환경도 이러한 기술을 응용하

여 다양하고 편리하며 효율적인 제작 환경으로 변모해 가고 있다. 초고속 네트워크 기술의 실용화로 자원의 공유, 원격 자료 접근, 신속한 제작을 위해, 방송 제작 환경이 컴퓨터 기반의 개체 장비들을 실시간으로 연결하여 사용하는 소위 멀티미디어 제작 시스템으로 발전하고 있는 것은 한 예이다. 또한 집중하는 자료를 효율적으로 관리, 검색하여 활용하기 위한 데이터베이스의 구축이 일반화되고 있다. 이러한 통합 제작 환경의 등장은 단순히 방송 소재의 편집, 제작을 의미하던 제작 체계에 새로운 패러다임을 요구한다. 이는 방송 제작 환경이 취재, 편집, 송출 등의 개체 장비들의 집합이라는 단순한 의미에서 발전하여, 고도의 정보망으로 통합되어, 공간적, 시간적 제약이 상당부분 해소된 종합 방송 콘텐츠 제작 체계로 전환됨을 의미한다.

이러한 배경 하에서 디지털 방송 시대의 핵심 장비로 부각되고 있는 넌리니어 편집기 오딧세이를

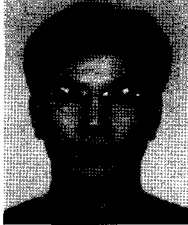
순수 국내 기술로 개발하여 현업에 적용하고, 사용자의 요구사항과 관련 제품 발전 동향을 감안하여 기존 유명 제품에 손색이 없는 기능과 안전성을 제공하였으며 향후 방송 제작 환경의 변화에 적극 대처하는 기능을 구현하였다. 즉, 현업 사용자들의 요구 사항을 적극 반영한 사용자 인터페이스를 도입하였고, 데이터 방송과 인터넷 방송 등 뉴미디어 서비스를 지원하기 위한 멀티 포맷의 지원, 오디오와 비디오 효과 플러그인의 지원, 그리고 고속 네트워크로 연결하여 자원의 공유와 원격 접근이 가능한 미디어 공유 기능을 구현하였다.

이와 같은 오딧세이의 개발을 통해, 향후 비디오와 오디오는 물론 데이터 저장 도구를 연결한 멀티미디어 통합 저작 도구의 개발, 디지털 아카이브 시스템과의 연계, 그리고 인터넷 등을 활용한 차별화된 뉴미디어 서비스에 필요한 다양한 저작 도구 등, 멀티미디어 제작 환경 구현을 위한 기반을 마련하였다.

## ● 참고 문헌 ●

- (1) "Digisuite SDK Programming Reference", Matrox, May 2001
- (2) "Matrox Digisuite Max User Guide", Matrox, May 2001
- (3) Peter J. Kovach, "Inside Direct 3D", Microsoft Press
- (4) Kraig Brockschmidt, "Inside OLE", Microsoft Press
- (5) Kyeongsoo Kim, "KBS Non-linear Editing System (Odyssey)", ABU Doc. E-99/27-1, 1999.
- (6) ByungHee Jung, "Odyssey, Non-Linear Editing System Developed by KBS," BroadcastAsia2000 International Conference Proceeding, June 2000.
- (7) Steven Wilson, "Managing a FibreChannel Storage Area Network" <http://www.snia.org>, 1998
- (8) "차세대 SAN 테크놀로지" <http://www.san4u.com>, 2001
- (9) 이병기, 강민호, 이종희, "광대역 정보통신", 교학사, 1996
- (10) "SonicFoundry Plug-in SDK Programming Reference", SonicFoundry, 1999
- (11) Lars Tveded, "Data Broadcasting", NeuggimBook, 2001

필자소개



이 만 규

- 1993년 : 인하대학교 공과대학 전자공학과 졸업(학사)
- 1995 : 한국과학기술원 전기및전자공학과 졸업(석사)
- 1995~현재 : KBS 기술연구소
- 주관심분야 : 멀티미디어 제작 시스템, 초고속 네트워크