

1. 비선형 편집 시스템의 구성 및 운영 형태

1) 비선형 편집 시스템의 의미

디지털 콘텐츠를 원하는 부분에서 자른 뒤에 두 개 이상의 콘텐츠(멀티미디어 콘텐츠)를 한 개의 콘텐츠로 연결하는 기능과 시각특수효과, 전환효과, 음향효과, 영상합성, 타이틀링 등의 기능을 가지는 시스템을 말한다.

멀티미디어 콘텐츠에서는 새로운 콘텐츠 생성을 위해서 없어서는 안 될 시스템으로 평가 받고 있다.

컴퓨터의 급속한 발달과 멀티미디어의 발전으로 인하여 영화, 광고, 그래픽, 방송 등의 분야를 중심으로 비선형 편집 시스템의 보급이 급속하게 늘어나고 있다.

2) 비선형 편집 시스템의 구성

일반적으로 편집 시스템은 선형 편집과 비선형 편집 시스템으로 구분할 수 있으며, 멀티미디어 시대에서는 비선형 편집이 많이 사용된다.

비선형 편집 시스템의 기본적인 구성을 살펴보면 PC(고성능 CPU, 대용량의 RAM과 하드디스크), 비선형 편집 S/W, 하드웨어 보드 등으로 구성할 수 있지만 편집 작업의 종류와 사용자의 요구사항 등을 고려하여 저가에서 고가까지 다양한 시스템을 구성할 수 있다.

예를 들어 비선형 편집 S/W만으로도 비디오의 비선형 편집이 가능하다.

그러나 실시간 편집을 위해서는 비선형 편집 S/W의 일부 기능을 내장한 보드를 장착하여 편집 시간을 줄일 수 있으며, 출력 비디오를 실시간으로 저장할 수 있는 저장매체도 사용할 수 있다.

또한 작업의 용이함을 위하여 dual monitor도 사용할 수 있으며 텍트로닉스사의 VIP4500 시스템과 같이 3대의 모니터를 사용하는 경우도 있다.

그리고 디지털 콘텐츠의 파일 포맷은 비디오의 경우 DV, AVI, MPEG(Moving

Pictures Experts Group)등 다양한 포맷이 있다.

음향도 MPEG-1, MPEG AAC, Dolby AC-3 등 여러 가지 파일 포맷을 사용하고 있다.

저장공간을 효율적으로 사용하기 위하여 디지털 콘텐츠는 압축된 vitstream을 많이 사용하고 있다.

그러나 불행히도 이러한 다양한 파일 포맷, 압축과 비 압축 콘텐츠를 모두 수용하는 비선형 편집 시스템은 없다.

때문에 사용자는 사용할 콘텐츠의 포맷과 용도 등을 잘 생각하고 확인한 후에 비선형 편집 시스템을 선택하는 것이 현명하다.

비선형 편집은 비디오 데이터를 디지털 형태로 디지털라이징(Digitizing)해 컴퓨터의 하드디스크에 보관하고 디지털 비디오 편집 프로그램을 이용해 컴퓨터 모니터상에서 편집하는 것이다.

소프트웨어 개발에 따라 새로운 화면효과를 개발할 수도 있고 화질의 손상도 발생하지 않는다.

비선형 편집시스템은 기본적으로 한 사람의 편집자에 의해 모든 작업을 일괄 처리할 수 있는 기능을 갖춘 편집체제를 말한다.

영상합성기(Video Mixing Unit), 음향합성기(Audio Mixing Unit), 영상효과기(Digital Video Effect), 문자발생기(Character Generator)와 같은 필수 편집기들이 하나의 장비 속에 개별적인 기능으로 포함돼 있기 때문에 좁은 장소에서도 한사람의 편집자가 독립적으로 편집할 수 있다.

소재의 입·출력에 필요한 최소한의 VTR과 CD/DAT/MD 등의 주변기기도 필요하지만 복잡한 개별 기기들과 모니터 시스템을 갖춘 종합편집실의 넓은 공간에 비해 획기적으로 공간이 절약되는 시스템이다.

비선형 편집실 근무자는 대개 두 개 정도의 VGA모니터 앞에서 헤드폰을 끼고 컴퓨터 스타일러스를 움직이며 편집 작업을 한다.

비선형 편집체제에서는 여러 사람이 함께 작업을 분할하여 다시 하나로 모으는 종합 편집체제에 비해 개인의 능력에 따른 작업결과물의 차이가 큰 편이다.

따라서 가장 짧은 시간에 독창적이고도 우수한 품질의 출력을 얻어낼 수 있는 편집자가 우수한 편집자로서 인정을 받게 된다.

최근의 영상편집장비의 동향을 살펴보면 이제는 아날로그 편집에서 디지털 비선형 편집으로 점차 이동하고 있다.

2. 비선형 편집 시스템의 분류 및 요소 기술

1) 비선형 편집 시스템의 분류

비선형 편집 시스템은 크게 두 가지 형태로 분류된다.

첫 번째는 전용 소프트웨어와 하드웨어를 사용하는 시스템으로 방송이나 광고제작용으로 사용되고 있는 전문 편집 시스템이다. 이런 종류의 장비는 시스템이 안정적이고 편집의 속도와 효율을 높일 수 있다.

이런 류의 장비로는 쉐넬사의 에디트 박스(Edit Box), 아비드사의 미디어 컴포저(Media Composer)등이 있다.

둘째는 보드타입(Board Type)이라고도 부르는 오픈 시스템(Open System)으로 하드웨어만 개발한 회사의 캡처보드(Capture Board)와 다른 소프트웨어 회사의 비선형 편집 소프트웨어가 결합된 시스템이다.

장점은 보드타입으로서 범용적인 하드웨어 및 기타 소프트웨어들과의 호환성이 높으며 가격이 저렴하다는 것이다.

제한된 시간에 안정적으로 편집 작업을 수행해야 하는 전문편집용으로 다소 부족하지만 최근 컴퓨터 하드웨어 사양이 급속도로 발전되고 있으며 또한 하드웨어적인 가속 기술들이 지원되면서 점차 널리 쓰이고 있다.

2) 비선형 편집 시스템의 요소 기술

비선형 편집 시스템을 개발하기 위해서는 관련된 많은 요소 기술의 개발을 필요로 한다. 대부분의 비선형 편집 시스템의 경우에 디지털 방송의 세계 표준인 MPEG-2를 지원하는 시스템으로 압축, 비 압축 영역의 콘텐츠를 편집할 수 있도록 한다.

개발 중인 전자통신연구원의 솔거(SOLGER) 시스템을 기준으로 요소 기술을 분류한다.

솔거 시스템은 GUI(Graphic User Interface) 환경 내에서 MPEG-2 디지털 콘텐츠의 비선형 편집, 특수효과 적용, 영상 합성, 타이틀링 등을 적용할 수 있으며, 편집된 비디오를 플레이 할 수 있는 비선형 편집 시스템으로 다음과 같은 기능들을 가지고 있다.

(1) 비선형 편집 기술

비선형 편집을 위한 솔거의 GUI는 프로젝트 윈도우, 편집 윈도우, 플레이어 윈도우, 셀렉트 윈도우 등 4개의 윈도우로 구성한다.

가. 프로젝트 윈도우: 편집할 비디오, 오디오 파일과 특수효과들을 선택할 수 있도록 아이콘을 분류하여 보여주는 윈도우

나. 편집 윈도우: 프로젝트 윈도우에서 선택한 비디오, 오디오, 특수효과 파일 등을 나열하고 편집할 수 있도록 편집 기능을 지원하는 윈도우

다. 플레이어 윈도우: 비디오의 내용을 확인할 수 있는 윈도우로 플레이, 정지, 빨리보기, 뒤로가기, 처음으로 가기, 끝으로 가기 등의 기능을 지원하는 윈도우

라. 셀렉트 윈도우: 비디오를 프레임 단위로 편집하기 위하여 편집할 위치의 비디오를 선택하는 윈도우. 특히 편집 윈도우에서는 기본적인 편집 기능과 특수효과 적용, 타이틀 삽입 등을 효과 필터 선택 창에서 drag&drop과 GUI로 처리할 수 있고 편집한 결과는 플레이어 윈도우에서 플레이 할 수 있다.

(2) 시각특수효과

시각특수효과는 이미지에 샤프닝, 블러링, 콘트라스트 등의 이미지 프로세싱 기법을 적용하여 특수효과를 얻는 기능으로 사용자가 임의로 새로운 특수효과를 개발할 수 있다.

디지털 콘텐츠에서 많이 적용되는 부분이 시각특수효과로 최근에는 TV 드라마, 영화 등에서도 많이 적용하고 있다.

시각특수효과를 크게 분류하면 칼라의 변화, 윤곽선 처리, 이미지의 변형, 이미지의 매핑, 마크의 삽입 등의 기법이 주로 사용된다.

비선형 편집 시스템 제품에 따라 특수효과의 종류들이 다르게 개발되어 사용 중인 필터 중의 일부이다.

가. **AddNoise**: 화면 전체에 점과 같은 noise를 주는 모듈이다.

나. **Edge**: PreWitt, Sobel 등의 에지 추출 알고리즘을 이용하여 에지를 강조하는 효과를 준다.

다. **Mirror**: 이미지의 수직, 수평 축을 선택하여 원하는 쪽의 이미지와 축을 중심으로 다른 쪽의 거울에 비친 형태의 이미지 모두를 표현할 수 있다.

라. **Replicate**: 스크린을 타일 형태로 나누어서 전체 이미지를 각각의 타일 부분에 표시할 수 있다.

마. **Wind**: 이미지 내의 픽셀이 바람에 흩날리고 있는 듯한 효과를 주며, 바람의 강도와 방향을 정할 수 있다.

바. **Black&White**: 컬러 영상을 Grey 영상 또는 완전한 흑과 백으로 만들어 주는 필터이다.

사. **Color Offset**: RGB의 세 채널 중 하나를 지정된 방향으로 이동되게 하여 색상이 퍼지는 효과를 준다. Offset은 지정된 채널의 이미지가 원본 영상과 얼마나 떨어질 것인가를 나타낸다.

아. **Counter**: 밝기가 급격히 변화하는 부분을 검출하여 그 영역의 주위에 각 컬러 채널별로 가는 선을 그어주는 필터이다.

자. **Emboss**: PreWitt, Sobel 등의 에지 추출 알고리즘을 이용하여 외각이 돌출되는 효과를 준다.

(3) 전환효과

전환효과는 하나의 비디오 스트림에서 다른 비디오 스트림으로 변환할 때 사용되는 효과로 디지털 기술이 사용되기 이전에는 디졸브(dissolve), 와이프(wipe), 페이드 아웃(fade out), 페이드 인(fade in)과 같은 필름을 광학적으로 처리하는 방법을 사용한다.

비디오가 디지털화가 되면서 수 많은 전환효과들이 개발되어 사용하고 있다.

전환효과는 항상 두 개의 비디오 스트림을 입력 받아서 한 6개의 장면 전환효과 필터를 개발하여 사용 중이다.

가. **Band 모듈**: 영상 A에서 상, 하, 좌, 우의 한 축 혹은 양 축에서 Band wipe, Band slide, Venetian blind, Sliding band 등 다양한 형태의 band, 밴드 수, 적용 방향 등을 입력하면 한 축 혹은 양 축에서 다양한 형태의 band가 반대 축으로 지나가면서 지나간 자리에서 영상B가 나타난다.

나. **Iris 모듈**: 영상 A에서 원, 사각형, 다이아몬드 등의 효과 종류, 시작 위치 등을 입력하면 그 효과 형태 내에 영상 2가 나타나며, 그 형태가 점점 커지면서 화면이 영상B로 변한다.

다. **Peel 모듈**: 영상 A에서 Center peel, Page peel, Peel back 등의 효과 종류, 적용 방향 등을 입력하면 효과가 적용된 껍질의 밑에서 영상 2가 나타나며 화면이 영상 B로 변한다.

라. **Push 모듈**: 영상 A에서 효과 적용 방향을 입력하면 적용한 방향의 한 축을 중

심으로 영상B가 밀려 들어오면서 영상A를 밀어내면서 화면이 영상B로 변한다.

마. Stretch 모듈: 영상 A에서 한 축을 중심으로 늘리기, 양쪽 늘리기, 돌리기 등의 효과 종류, 적용 방향 등을 입력하면 적용한 방향의 축을 중심으로 새로운 영상B가 밀려들어 오는 효과임. 이 효과에 따라 영상A와 B의 내용 전체가 좁은 화면에 나타나며 영상 A는 전체 화면이 점점 좁아지며 영상2는 전체 화면이 점점 늘어나며 화면이 영상B로 변하는 효과 등이 적용된다.

바. Wipe 모듈: 영상A에서 Standard, Wedge, Clock, Radial, Random, Inset 등의 효과 형태, 적용 시작점, 적용 방향 등을 입력하면 효과의 종류에 따라 한 점을 중심으로 한 선의 좌, 우가 열리면서 영상B가 나타나는 효과 등이 적용된다.

(4) MPEG-2 Encoder/Decoder

일반적으로 디지털 콘텐츠에서 동영상은 하드디스크의 용량을 많이 차지하기 때문에 많은 동영상이 압축된 상태로 저장된다.

압축된 bitstream의 편집과 특수효과를 위해서는 bitstream의 복원과 압축 과정을 거치게 된다.

즉 bitstream을 읽어서 비디오와 오디오를 decoding하여 편집기에서 편집할 수 있도록 하는 것과 비디오와 오디오를 bitstream으로 encoding 하는 것이다.

MPEG-2에서는 이러한 decoding과 encoding을 위해서는 MPEG-2 Pares, MPEG-2 Decoder, Video Renderer, MPEG Audio Decoder, MPEG-2 System Writer, MPEG-2 Video Encoder, MPEG Audio Encoder 등이 필요하다.

이와 같은 압축 기술은 계속되는 콘텐츠의 편집에서 화질의 저하가 적고 압축률이 높아야 한다.

전자 통신 연구원에서 개발중인 솔거 비선형 편집 시스템은 디지털 콘텐츠의

압축과 복원을 위하여 MPEG-2 방식을 채택하고 있다.

MPEG-2는 디지털 방송의 세계 표준규격으로 고품질의 영상을 유지할 수 있으며, 디지털 방송의 영향으로 향후에는 MPEG-2 방식의 비선형 편집 시스템이 많이 보급될 것으로 예상된다.

(5) 음향효과

솔거 비선형 편집 시스템에서는 비디오 외에 오디오 부분까지 취급하고 있다.

오디오 부분은 동영상에서 비디오와 오디오를 분리한 뒤 오디오를 decoding하여 입체음향과 각종 음향 효과를 부여한 뒤에 오디오를 다시 encoding하여 비디오에 다시 오디오를 합치는 것이다.

솔거 시스템에서는 5.1채널을 지원하기 위한 6개의 트랙과 더빙용 1트랙 등 모두 7개의 트랙을 사용하고 있다.

음향효과는 echo, chorus, distortion, vibrato 등의 다양한 효과들을 개발하고 있다.

(6) 영상 합성

영상 합성은 두 개 혹은 그 이상의 디지털 영상을 합쳐서 하나의 영상으로 만드는 기법으로 최근에는 영화, 방송, 광고 등에 많이 적용되고 있다.

영화에서 영화 합성은 사람들이 불가능하다고 생각하는 장면들을 디지털 영상 합성 기법을 이용하여 필요한 영상을 만들어 내고 있다.

사람이 있을 수 없는 지역, 혹은 위험한 지역의 촬영은 해당 지역의 영상과 해당 인물의 영상을 따로 촬영한 뒤에 필요 없는 부분을 제거한 뒤에 두 영상을 합성하는 방법으로 해결할 수 있다.

비디오 내의 이미지가 다른 형태의 이미지로 변형되거나 실제로 촬영하기 어려운 특수한 장면의 배경은 컴퓨터 그래픽으로 구현하는 등 다양한 영상 합성과 컴퓨터

그래픽의 기법들이 사용된다.

(7) 타이틀링

디지털 콘텐츠를 효과적으로 제작, 수정, 편집 및 저장할 수 있게 하는 디지털 스튜디오에 있어서 비디오 프레임이나 클립 단위의 영상 수정 및 편집을 위한 타이틀링 툴 박스는 필수적으로 확보되어야 한다.

타이틀링 툴 박스는 여러 가지 형태의 자막, 도형을 제작하고 비디오에 삽입할 수 있으며 자막과 도형이 다양한 형태의 움직이는 것을 비디오에 합성할 수 있다.

3) 비선형 편집 시스템의 개발 동향

동영상 편집 시스템은 초기에 필름이나 테이프를 물리적으로 잘라내어 편집하는 선형 편집 시스템에서 시작한다.

필름이나 테이프 등은 물리적인 특성상 순차적으로 내용물을 검토하면서 편집할 부분을 찾는다.

반면에 디지털 콘텐츠는 컴퓨터의 도움으로 편집할 위치를 곧바로 찾아갈 수 있다. 이러한 디지털 콘텐츠의 편집 방법을 비선형 편집 시스템이라 한다.

최근에는 컴퓨터의 발달과 디지털 콘텐츠의 급성장으로 비선형 편집 시스템이 많이 사용되고 있다.

멀티미디어 콘텐츠의 비선형 편집 시스템은 크게 편집 S/W와 하드웨어 보드로 구분되어 개발되고 있다.

사용자는 사용용도에 적합하게 편집 S/W나 하드웨어 보드를 컴퓨터에 장착하여 비선형 시스템을 구성할 수 있다.

비선형 편집 시스템을 구성하려고 할 때 전문가가 추천하는 시스템 구성 방법은 첫 번째로 편집 S/W를 선택하고 두 번째로 하드웨어 보드를 선택하고 그 후에 적합한 하드웨어 플랫폼을 선택하는 것이다.

비선형 편집 시스템을 살펴보면 편집 S/W로는 Adobe사의 Premiere, Avid사의 Xprees, Discreet사의 edit, DPS사의 Video Action RT, Edios사의 Judgement, FAST사의 601 외에 다양한 제품들이 소개되고 있으며, 편집 S/W의 가격은 500~10,000달러이다.

하드웨어 보드는 Aurora Systems의 Igniter, Canopus의 DVREx-M1, DMI의 CFE Gallea card, DPS의 Perception RT, FAST의 DV Master, Matrox의 DigiSuite LE 외에 다양한 제품들이 소개되고 있으며 보드의 가격은 1,000~9,000달러이다.

이처럼 최근의 비선형 편집 시스템의 개발은 S/W 부분과 하드웨어 보드로 구분하여 판매되고 있으며 선택은 사용자가 사용 용도에 적합한 제품을 선택하는 것이다.

최근에는 하드웨어의 발달과 디지털 방송 등의 영향으로 고품질의 비디오를 제공하는 MPEG-1과 MPEG-2 포맷을 지원하는 제품들이 많이 소개되고 있다. 최근에 국내에 소개되는 제품들을 보면 전자통신연구원에서 개발중인 솔거 시스템, 다림비전의 MPEG 게이트, 마트록스사의 디지슈트 DTV, 카노프스사의 앰버, 피나클사의 미로 비디오 DC100, FAST사의 601 등의 제품들이 소개되고 있다.

3. 비선형 편집 소프트웨어 종류 및 특성

1) 편집 소프트웨어 종류

(1) Final Cut Pro5(Apple) 특징

하나의 응용 프로그램에서 모든 영상 포맷을 지원하는 Final Cut Pro5는 DV 및 SD에서 XDCAM HD, DVCPRO HD 및 비압축 HD까지 편집할 수 있다.

Final Cut Pro5는 FireWire를 통해 HDV 미디어를 지원하며 원래 포맷을 그대로 유지하여 화질 열화 없이 시스템으로 전송한다.

FireWire를 통해 HDV 카메라나 데크로 다시 출력함. 또는 HDV를 DVD Studio Pro4로 전송하여 end-to-end HDV 워크플로우를 지원한다.

Final Cut Pro5를 사용하여 XDCAM 및 eVTR 장치의 IMX 영상을 편집할 수 있다.

Telestream사의 소프트웨어를 사용하여 영상물을 취득하면 파일은 MXF에서 QuickTime으로 전송되어 Final Cut Pro5에 편집을 위한 카메라 전용 포맷인 IMX 파일을 제공하고 Final Cut Pro5는 20, 30 및 50Mbps IMX 미디어와 호환이 가능하다.

Final Cut Pro5는 뛰어난 실시간 멀티스트림 효과 아키텍처로 빠른 속도를 지원한다.

강력한 멀티캠 편집에서 시스템을 확장시켜주는 새로운 Dynamic RT의 실시간 효과 처리까지 Final Cut Pro를 사용하면 짧은 시간 내에 더 많은 작업을 해낼 수 있다.

가. 실시간 멀티캠 편집

Final Cut Pro5는 DV, SD 및 HD를 위한 실시간 멀티카메라 편집 툴을 제공한다.

이 기능을 사용하면 여러 카메라에서 촬영한 영상물을 실시간으로 동시에 재생하고 조회하여 편집할 수 있다.

Multiclip은 여러 개의 카메라를 각각의 앵글로 그룹화하여 편집할 수 있는 새로운 유형의 클립으로 최대 128개의 앵글을 제공하고 그 중 16개 앵글을 한번에 재생할 수 있다.

직관적인 동기화 윈도우에서는 그래픽의 피드백을 제공하여 클립이 어느 위치에서 겹치는지 보여줌에 따라 정확한 Multiclip을 만들 수 있다.

Multiclip에서 한 번에 앵글 순서를 추가, 삭제 또는 변경할 수 있다.

Final Cut Pro5는 편집에서 출력까지 정확한 편집 툴, 완벽한 사용자화 기능, 사전 이미지 처리 능력 및 직관적인 미디어 관리 기능을 제공하여 사용자의 멋진 작품을 화면위에 생생하게 표현한다.

나. 편집 및 트리밍

Final Cut Pro5에는 작품을 생생하게 표현하는 정밀한 편집 및 트리밍 툴이 담겨 있다. Ripple, roll, slip 및 slide와 같은 전문 에디터를 위한 필수 기능들과 비대칭으로 조절하고, 편집물을 확대하며 J 및 L 컷을 제작할 수 있는 앞선 툴이 모두 들어 있다.

다. Final Cut Pro 작업공간

Final Cut Pro의 버튼과 단축키 메뉴 커맨드, 그리고 비주얼 조절 기능은 전체 편집 과정을 완벽하게 조절할 수 있게 하고 또한 빠른 속도와 놀라운 정확성으로 영상물을 편집할 수 있는 툴도 들어있다.

라. 나만의 기능

600가지 이상의 툴과 커맨드로 나만의 키보드 단축키와 사용자 인터페이스 버튼을 만들 수 있다.

Browser 열을 원하는 대로 수정하고, 텍스트의 폰트 크기를 늘릴 수 있다.

작업하는 방식에 적합한 맞춤형 윈도우 정렬과 타임라인 설정을 할 수 있다.

설정을 저장하고 다른 Final Cut Pro5의 시스템에 올려 볼 수 있다.

(2) Premiere6.0(Adobe)특징

가. 강력한 편집 도구

프로젝트 매니저(Project Manager): dl 강력한 도구를 사용하여 프로젝트에서 사용하지 않는 내용을 빨리 제거하고 프로젝트의 매체를 쉽게 보존하기 위해 한 위치로 통합할 수 있다.

시간과 저장 공간을 절약하기 위해 모든 편집 작업을 오프라인에서 저해상도 비디오로 수행하고 Project Manager를 사용하여 실제로 사용할 콘텐츠만 들어있는 새

로운 프로젝트를 저장한다.

오디오 편집을 사용자가 식별하는 특정 프레임 내 샘플로 스냅하도록 하여 더욱 정확한 오디오 편집을 수행한다.

베지어(Bezier) 키프레임 지원하고 베지어 컨트롤을 사용하여 동영상 경로와 추적 속도 및 비디오 프로젝트에 적용하는 다른 효과의 속도에서 훨씬 더 부드럽고 자연스러운 결과를 얻을 수 있다.

언제나 Adobe Premier Pro에서 효과를 수정할 수 있었지만 효과에 즐겨쓰는 설정을 사전 설정으로 저장하여 반복적으로 사용할 수 있다.

일부 사전 설정은 이미 정의되어 있으며 개인이 직접 사전 설정도 쉽게 추가할 수 있다.

향상된 2D 효과가 나타나는데 이미지가 회전되거나 다른 각도에서 보았을 때에도 속성을 유지하는 진정한 3D 효과로 어도비 프리미어 프로 1.5에서 획기적인 결과를 얻을 수 있다.

고급 디스플레이 카드에 제공되는 첨단 그래픽 처리 기술을 이용하여 CPU부담을 줄이는 이러한 효과를 이용하면 이미지를 회전하여 원기둥으로 만든다음 회전된 효과를 잃지 않고 해당 원기둥을 곧추 세워서 돌릴 때 두 변에서 비디오가 움직이는 상태를 유지할 수 있는 말아 올림 효과를 적용할 때 또는 심지어 이미지가 디스플레이 평면에서 회전되거나 다른 3D 효과에 의해 회전될 EO와 같은 인상적인 시퀀스를 얻을 수 있다.

자동 색상 조정 가능하게 되어 어도비 포토샵 CS에서 색상 조정을 스냅할 수 있는 인기 있는 네 가지 필터를 어도비 프리미어 프로에서도 사용할 수 있다.

나. 완벽한 Adobe 통합

프로젝트 기반 포토샵 파일과 호환성이 있다.

포토샵에서 현재 비디오 프로젝트와 자동으로 일치하는 해상도 및 픽셀 가로세로

비의 새로운 이미지를 빨리 만든다.

어도비 프리미어 프로에서 메뉴 명령 하나를 선택하고 새로운 이미지를 포토샵 CS에서 열기만 하면 된다.

애프터 이펙트 클립보드 지원하여 어도비 프리미어 프로와 어도비 애프터 이펙트 6.5간에 클립을 빨리 이동하려면 끌어서 놓거나 복사해서 붙여넣기만 하면 된다.

애프터 이펙트 플러그인 호환성이 좋기 때문에 어도비 애프터 이펙트가 설치된 경우 플러그인을 어도비 프리미어 프로에서도 자동으로 사용할 수 있다.

다. 전문적인 작업 흐름 통합

파나소닉(Panasonic) 24p Advanced 지원하여 어도비 프리미어 프로는 24PA 형식으로 캡처하는 파나소닉 장치를 지원한다.

이 고화질 형식은 전문적인 영화와 같은 외관을 제공하며 Adobe Premiere Pro에서 프레임별 충실도를 가지고 이 형식을 캡처, 편집, 출력 할 수 있다.

Adobe Premiere Pro와의 사용이 인증된 OEM 하드웨어를 사용하여 HD 비디오 작품을 가져오거나 편집 및 전달할 수 있어 고화질 비디오를 지원한다.

AAF 및 EDL 가져오기/ 내보내기를 할 수 있음. 멀티 스테이션에 최적인 프로젝트 추적 및 보존을 지원하는 Advanced Authoring Format(AAF) 및 하이엔드 비디오 편집 산업에서 오랫동안 인기 있는 표준으로 자리잡아 온 Edit Decision Lis(EDL) 형식 등 중요한 전문적 산업 형식을 모두 가져오거나 내보낼 수 있다.

(3) Xpress Pro (Avid) 특징

가. Advanced Editing Features

Avid Xpress Studio에서 Avid Xpress Pro는 멀티캠(multicam)편집, image stavilization, Pan&Zoom, 타임라인에서 직접 meta data관리 등 뛰어난 기능을 많이 가지고 있다.

나. Automatic Expert Color Correction

Avid Symphony의 컬러 컬렉션 기능, Avid만의 Natural Match 기술 등이 채택된 Xpress Pro의 컬러 컬렉션은 전문가가 아니어도 한 번의 마우스 클릭으로 쉽게 컬러보정 작업을 할 수 있다.

다. Powerful Film Support

Avid Xpress Pro는 광범위한 표준과 포맷들을 완벽히 지원한다.

MXF(Open Source AAF Toolkit 포함). AAF, OMF, Windows Media9 HD, Macromedia Flash, DV 25, DV 50, Avid DNxHD, HDV 등의 인터페이스도 지원한다.

라. Avid Unity Connectivity and Avid Total Conform Compatibility

저비용의 Ethernet으로 Avid Unity Lashare EX나 Avid Unity MediaNetwork에 연결하면 최고의 워크플로우(Workflow) 효율성을 가질 수 있다.

스토리지의 공유 뿐만 아니라 Avid Unity Network는 파일공유, 송출관리, 실시간 접속 및 다른 시스템간 연결 등이 가능하다.

마. Scalable, Real-time, Hybrid Architecture

Avid Mojo만 있으면 실시간 비디오, 효과 편집, 실시간 트랜스코딩, 무압축 그래픽 지원, 멀티레이어 실시간 출력 등이 가능하며 컴퓨터 시스템과 FireWire로 연결된다.

(4) Edit 6 (Discreet) 특징

Web Video용 MPEG4 타입에 .ASF 파일과 Realmedia G2 파일을 동시에 제작 할 수 있다.

인터넷용 동영상 파일로 바로 Export 할 수 있어 인터넷 방송이나 기타 영상 데이터 베이스로 활용하기에 적합하며 변환속도도 매우 빠르다.

미리 화질을 확인할 수 있는 프리뷰 기능이 있어 원하는 정도의 화질을 설정할 수 있다.

DV/MPEG2 지원- DV포맷과 MPEG2를 지원하여 비디오CD나 DVD용 편집이 가능하다.

Jobnet을 이용한 SAN Network 지원- Edit에만 있는 Jobnet이란 fiber channel과 일 관리자를 이용하여 Storage에 있는 비디오 영상과 오디오 영상을 끌어다가 편집할 수 있다.

Combustion, Smoke- 새로운 영상편집 툴인 Combustion과 연동되며 EDL 파일을 이용한 Smoke로 편집 자료를 보낼 수 있다.

비디오 채널의 사용상 편의성 기존의 비디오 트랙과 달리 새로운 비디오 트랙이 만들어 위에 올리면 바로 효과와 영상이 업데이트 되므로 여러 채널을 이용한 빠른 영상 편집이 가능하다.

알파 채널 이미지 활용- 알파 채널을 가지고 있는 32Bit 이미지를 하나의 트랙에서 그래픽 데이터로 사용할 수 있으므로 여러 개의 자막과 그래픽을 동시에 활용할 수 있다.

멀티 카메라 지원-여러대의 카메라로 촬영한 촬영 소스를 멀티캠 기능을 이용해 하나의 타임라인으로 만든 후 새로운 타임라인에서 Play하면서 직관적으로 영상 그림을 바꿀 수가 있다.

다른 타임라인에 있는 여러 채널의 영상을 하나의 채널로 인식- 타임라인의 여러 채널의 영상 데이터를 다른 타임라인으로 하나의 채널만 사용하도록 끌어와서 편집할 수 있다.

2) 보드 타입의 비선형 편집 시스템

보드 타입의 비선형 편집 시스템의 구성을 알아보도록 한다.

비선형 편집 시스템은 크게 편집 소프트웨어와 캡처보드를 장착하고 편집 소프트웨어를 설치하면 비선형편집 시스템을 구성할 수 있다.

주의할 점은 PC 사양이 편집 소프트웨어나 편집보드가 원활하게 지원되는지를 검토해야 한다.

(1) 편집 소프트웨어

디지털 편집보드를 통해 디지털화 된 비디오 파일을 편집하는 소프트웨어로 선형 편집 시스템에서 사용되는 기기들의 기능을 대신 하며 Web, DVD, VCD, CD, 테이프 등 다양한 형태로 출력이 가능하다.

편집 소프트웨어를 결정함에 있어 사용자의 편리성과 용도 뿐 아니라 아래의 사항들을 고려해야 한다. 다양한 편집 소프트웨어가 있고 이들은 제각기 특별한 기능들을 보유하고 있어 어떤 용도로 비선형편집 시스템이 편집에 사용될 것인지를 파악할 필요가 있다.

가. 컴퓨터 하드웨어 사양(CPU, Memory, 하드웨어 용량)

나. 지원가능한 캡처보드

다. PC OS(운영체제):WindowXP이상, Macintosh

라. A/V Signal Format: SDI, DV, MPEG, 컴포지트, 컴포넌트

마. Export Type: 테이프, web, DVD, VCD

바. 다양한 플러그 인(Plug In)

사. 소프트웨어 특성: CG(Computer Graphic), 크로마 키(Chroma Key), DVE, 실시간(Real Time), 프리뷰(Preview)

(2) 디지털 편집보드(Editing Board)

가. DV편집보드

디지털기기 전용 제품으로 DV케이블(IEEE-1394케이블)을 이용하여 동영상을 캡처할 수 있도록 만들어진 보드이다.

DV편집보드는 아날로그 편집보드보다 화질이 선명하고 해상도가 높다.

편집보드를 이용하면 영상캡처는 물론이고 동영상 편집, MPEG1, 2, ASF파일 제작, 비디오 CD 제작, DV테잎에 녹화, 인터넷방송(VOD) 등의 작업을 할 수 있다.

나. AV편집보드

아날로그 기기용 편집보드로서 A/V(Composite) 또는 S-Video 단자를 이용하여 영상을 캡처하게 되며 영상기기의 디지털화로 차츰 활용이 떨어지고 있는 제품들이다.

아날로그 편집보드를 이용하면 영상캡처는 물론이고 동영상 편집, MPEG1, 2, ASF 파일 제작, 비디오CD 제작, DV테잎에 녹화, 인터넷 방송(VOD) 등의 작업을 할 수 있다.

다. MPEG보드

MPEG보드라는 말은 실시간으로 영상을 MPEG1 또는 MPEG2 파일로 저장 가능한 제품을 말하며, MPEG 엔코더라고도 한다.

일부의 제품은 인터넷 방송에 쓰이는 ASF파일로도 저장이 되기도 하며 압축을 거의 하지 않는 AVI파일로 저장하는 DV 또는 AV편집보드들과는 달리 MPEG보드는 데이터를 많이 압축해 MPEG파일로 저장하므로 캡처한 동영상을 편집하면 화질저하가 심하여 편집하기가 어렵다.

MPEG보드는 별다른 편집 작업 없이 영상을 압축하는 작업에 주로 쓰이며, MPEG1, 2 파일 제작 이외에도 VIDEO CD제작, 인터넷 방송(VOD) 등의 작업을 할 수 있다.

라. 인터넷 방송용 보드

인터넷 방송을 위한 전용보드로서 VOD 또는 LIVE 인터넷 방송 기능을 제공한다. 저가용 제품들은 대부분 아날로그 영상을 이용하며 고가의 제품에선 디지털용과 아날로그 디지털 겸용의 제품이 있다.

이 제품들은 VOD 및 LIVE 인터넷 방송, 화상회의, 인터넷/인트라넷 비디오 스트리밍, 비디오 캡처, 비디오 오버레이 등의 기능이 있다.

(3) 디지털보드의 종류

가. CANOPUS DV STORM

- 실시간 비디오 편집
- DV, 아날로그 실시간 입력/출력
- CPU 성능과 함께 향상되는 실시간 성능(스케일러블 테크놀로지)
- 디지털 그대로의 고화질
- 뛰어난 시스템 안정성
- 고화질 하드웨어 DV코덱
- 정확한 DV 카메라/테크 컨트롤
- 고화질 내부 처리(YUV 4:2:2)
- 프리미어/스톱에디트 실시간 편집
- MPEG1, 2/ ASF/ 퀵타임 등 엔코딩 지원
- 프리미어 풀버전/ 각종 프로그램 번들
- PC 전면장착 브레이크 아웃박스

나. DVRaptor

- 고화질 디지털(DV) 편집

- 인터넷 방송 최적의 솔루션
- 사용자가 입증하는 뛰어난 시스템 안정성
- 16:9 와이드 모드 지원
- 장시간(180분까지) 캡처, 재생
- 프리미어 5.1 MSP 6.0 타임라인 출력
- 부드러운 풀 스크린 오버레이
- 정확하고 경쾌한 DV 카메라/ 데스크 컨트롤
- 신개발 코덱으로 빠른 렌더링
- 배치 캡처/ 심리스 캡처/ ±0프레임 단위 인서트 편집
- 고화질 정지화면 캡처
- DV, DVCAM 지원
- 프리미어 5.1 플버전 등 각종 소프트웨어 번들

다. Firebird DV Plus

- 초저가 DV 비디오, 오디오 캡처 보드
- Full Size, 30frame/s 캡처 지원 (720x480)
- IEEE 1394 입/출력 (6pin/ 4pin 모두 지원)
- Adobe Premiere Time Line 상에서 Smart Render
- Adobe Premiere Time Line 상에서 바로 출력
- DV캠코더 등 DV장치 컨트롤 기능
- AVI, DV 포맷 출력 가능
- 2GB 이상 무제한 캡처 가능
- Windows 98/ 2000지원
- 편리한 전용 소프트웨어 제공

DocuCap (캡처/ 편집 소프트웨어)

SmartVideo (Smart Render Plug-in)

Adobe Premiere 5.1 풀버전

라. RT2000

- 세 개의 레이어를 완벽하게 지원하는 실시간 편집 기능
- 두 개의 비디오 레이어 및 그래픽 레이어
- Matrox Flex 3D 기술을 이용한 최상의 실시간 3D 이펙트
- Native DV 및 MPEG-2 실시간 편집
- 아나로그 및 디지털 입·출력- Y/C, Composite, 1394
- DVD/CD 제작을 위한 MPEG-2 지원
- 멀티미디어/ 비디오CD를 위한 MPEG-1 지원
- 웹 비디오 스트리밍을 위한 Real Video, Windows Media 및 Quicktime 지원
- 고성능 Flex 3D를 탑재한 밀레니엄 그래픽 카드
- 비디오와 완벽한 싱크를 이루는 스테레오 오디오의 입출력 기능
- 모든 디지털 콘텐츠 제작에 필요한 번들 소프트웨어 제공
- Adobe Premiere (실시간 영상 편집)
- Inscrubber TitleExpress (전문 자막 기능)
- Pixelan Video SpiceRack Lite (오가닉 트랜지션)
- Sonic Foundry ACID Music (오디오 편집)
- Sonic DVDit! LE (DVD 제작)
- Ulead Cool 3D (3D 타이틀 생성)