Journal of Korea Multimedia Society Vol. 16, No. 8, August 2013(pp. 972-981)
http://dx.doi.org/10.9717/kmms.2013.16.8.972

비선형 편집 소프트웨어의 개선방향

박 성 대†

요 약

비선형 편집(Non-linear Editing)이란 전통적인 선형 편집(Linear Editing) 방법과 달리 편집자가 원하는 대로 프레임 사이에 새로운 프레임을 삽입할 수 있는 편집 방법이다. 비선형 편집 시스템이란 이러한 편집 방법을 지원하는 시스템으로 하나의 컴퓨터와 편집 소프트웨어 그리고 영상의 입·출력을 담당하는 캡처보드(Capture Board)로 구성된다. 현재 TV방송과 영화제작 과정에서는 이러한 비선형 편집 시스템을 사용하고 있다. 촬영된 영상이나 다양한 그래픽 소스는 비선형 편집 시스템을 통하여 하나의 영상콘텐츠로 제작된다. 본 논문에서는 많은 편집자들이 사용하고 있는 어도비 프리미어(Adobe Premiere)를 중심으로 비선형 편집 소프트웨어의 기능과 영상 편집 과정에서의 장·단점을 살펴보고 앞으로의 비선형 편집 소프트웨어의 개선 방향에 대하여 논의한다.

The Direction of Improvement Non-linear Editing Software

Sung-Dae Park†

ABSTRACT

Non-linear editing is an editing method that, unlike linear editing, enables users to insert a new frame between existing frames. Non-linear editing systems are systems that support such method, and are composed of a computer, a software and a capture board that inputs/outputs video signals. Non-linear editing is used for modern television broadcasts and movie productions. Recorded footage and various graphic sources are combined into one visual content through a non-linear editing system. In this paper, we will look into functions of various non-linear editing softwares (mainly the most common of all; Adobe Premiere) as well as their merits and demerits during the editing process, and will also discuss their future Improvement direction.

Key words: Linear Editing(선형편집), Non-linear Editing System(비선평 편집 시스템), Adobe Premiere(어도비 프리미어)

1. 서 론

1980년대 후반 처음 등장하기 시작한 비선형 편집 시스템은 영상과 사운드 편집 그리고 다양한 그래픽 효과의 적용 등을 하나의 시스템에서 가능하도록 구성된 편집 시스템이다. 비선형 편집 시스템은 TV방송의 후반 작업에서 사용되기 시작해 컴퓨터의 발전과 함께 1989년부터 1993년 사이에 급격히 발전하였고, 1992년부터 본격적으로 방송 산업을 비롯해 영화 산업분야의 포스트 프로덕션 과정에까지 사용하게 되었다.

비선형 편집 시스템이 도입되기 이전까지는 두 대 이상의 VTR을 사용하여 테이프에서 테이프로 필요한 데이터를 복사하는 아날로그 방식의 선형 편집 시스템으로 영상을 편집할 수밖에 없었다. 그러나 컴퓨터의 발전으로 인해 영상제작 분야에서도 컴퓨터

※ 교신저자(Corresponding Author) : 박성대, 주소 : 부산광역시 진구 엄광로176 동의대학교 영상정보대학 디지털콘텐츠공학과(614-714), 전화 : 051) 890-2743, FAX : 051) 890-2640, E-mail : sdpark@deu.ac.kr

접수일 : 2013년 5월 14일, 수정일 : 2013년 7월 10일
완료일 : 2013년 8월 20일
† 동의대학교 디지털콘텐츠공학과

를 이용한 비선형 편집 시스템이 개발되어 기존의 아날로그 작업 방식은 디지털 작업 방식으로 전환하게 되었다[1,2].

현재 제작되고 있는 영화 및 애니메이션 그리고 TV방송과 같은 대부분의 영상콘텐츠 제작은 촬영에서부터 편집 그리고 출력에 이르기까지 디지털 기술을 바탕으로 제작되고 있다. 영상콘텐츠 편집 과정에 사용되는 편집 소프트웨어는 다양한 기능을 추가하면서 발전해왔다. 그러나 아직도 편집자는 편집 과정에서 여전히 불편함을 느끼고 있는 것이 현실이다.

본 논문에서는 현재 영상콘텐츠 제작에 널리 사용되고 있는 Adobe Premiere라는 비선형 편집 소프트웨어를 중심으로 비선형 편집 소프트웨어의 작업 윈도우 환경, 편집 소스의 입력 및 관리, 편집 기능, 이펙트 적용, 출력 기능을 살펴보고 이를 바탕으로 비선형 편집 소프트웨어의 개선 방안을 제시하고자 한다. 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 비선형 편집 시스템과 테이프리스 촬영 시스템에 대하여 알아본다. 3장에서는 Adobe Premiere의 편집 기능을 중심으로 현재 비선형 편집 소프트웨어의 장·단점을 살펴보고 개선 방안을 제시한다. 마지막으로 4장에서 결론을 맺는다.

2. 비선형 편집 시스템과 테이프리스 시스템

2.1 비선형 편집 시스템

과거의 편집 시스템은 촬영한 테이프를 사용하여 편집하는 아날로그 방식인데 비해, 비선형 편집 시스템은 디지털 시대를 맞아 컴퓨터를 활용하는 첨단 편집 시스템이다. 컴퓨터를 활용한다는 것은 편집에서 사용되는 모든 소스(Source)를 디지털화하여 사용한다는 것이며, 주로 컴퓨터의 하드디스크가(Hard Disk)가 편집 소스의 저장 매체로 사용된다. 이렇게 하드 디스크에 저장된 편집 소스는 비선형 편집 시스템에서 편집된 후 다양한 방식으로 출력된다.

1989년 후반에 처음으로 등장하기 시작한 비선형 편집은 영상, 사운드 등의 편집 소스를 컴퓨터의 저장장치에 저장한 뒤 컷 편집, 효과 적용, 타이틀 삽입 등이 가능하고 그래픽작업, 애니메이션, 다중그림의 합성작업 등도 한 대의 시스템 안에서 가능하게 해준다[3]. 이러한 비선형 편집 시스템은 편집 시간 및 경제적인 비용을 줄이고 제작의 효율 또한 증대시킬 수 있다는 장점이 있다[2].

모든 비선형 편집 시스템은 컴퓨터와 편집 소프트웨어로 구성되어 있으며, 편집 시스템에 따라 영상의 입·출력을 담당하는 캡처보드(Capture Board)와 대용량의 저장장치가 추가되기도 한다. 이러한 하드웨어들과 소프트웨어의 결합 방법에는 너무나 다양한 방법이 발생하는데 비선형 편집 시스템은 크게 두 가지 결합 방법으로 구분된다.

첫째는 전용 소프트웨어와 하드웨어를 사용하는 Turnkey Type으로 영화와 TV방송 그리고 광고 제작용으로 사용되고 있는 전문 편집 시스템이다. 이런 종류의 장비는 시스템이 안정적이고 편집의 속도와 효율을 높일 수 있지만 시스템 가격이 고가라는 단점이 있다. 이런 종류의 장비로는 영국 퀀텔(QUANTEL)사의 Edit Box, Avid사의 Media Composer 등이 있다. 둘째는 Board Type이라고도 부르는 오픈 시스템으로 하드웨어만 개발한 회사의 캡처보드와 다른 소프트웨어 회사의 비선형 편집 소프트웨어가

그림 1. 비선형 편집 시스템

그림 2. Turnkey Type과 Board Type

결합된 시스템이다. 이것의 장점은 범용적인 하드웨어 및 기타 소프트웨어들과의 호환성이 높으며 가격이 저렴하다는 것이다. 편집자는 편집하고자 하는 영상콘텐츠의 사용 환경 및 제작비의 부담에 따라 필요한 비선형 편집 시스템을 구축할 수 있다.

2.2 테이프리스 촬영 시스템

최근 디지털 저장매체가 발전하면서 테이프에만 의존하던 영상 저장매체는 메모리나 하드디스크를 저장매체로 사용하는 테이프리스(Tapeless) 시스템으로 변화되었다. 촬영과 동시에 촬영된 데이터를 디지털 저장매체에 저장시키는 테이프리스 촬영 시스템은 USB, IEEE-1394 등의 여러 케이블을 통하여 컴퓨터와 직접 연결된다. 기존의 테이프로 촬영된 영상은 특정 영상을 선택하기 위해 되감기, 플레이 등 많은 검색 시간이 소요되고 해당 영상을 직접 삭제할 수도 없다. 하지만 테이프리스 시스템은 촬영된 영상이 각각 파일로 저장되어 있어 해당 영상을 쉽게 검색하여 플레이 할 수 있으며, 버튼하나로 삭제가 가능하다는 장점이 있다[4]. 또한 소프트웨어를 이용하여 쉽게 다양한 영상포맷으로의 변환이 가능하다. 이러한 장점은 기존의 테이프 방식으로 촬영된 영상데이터를 컴퓨터의 저장장치에 캡처(Capture) 및 디지타이징(Digitizing)하는 시간을 절약할 수 있다. 또한 메모리를 저장매체로 사용하는 DSLR(digital single-lens reflex camera)은 현재 고화질의 동영상 촬영 기능이 포함되어 영상콘텐츠 제작환경에서 테이프리스 촬영 장비로 폭넓게 활용되고 있다[5,6]. 그림 3은 메모리를 동영상 저장매체로 사용하는 캠코더와 DLSR을 보여준다. 비선형 편집 시스템은 이렇게 테이프리스 촬영 시스템에서 저장된 촬영 데이터 포맷을 편집하는 기능을 지원하고 있다.

3. 비선형 편집 소프트웨어의 기능과 개선방안

Adobe사의 Premiere는 동영상 편집 프로그램 중 가장 많은 사용자를 확보하고 있으며, 대부분의 플러그인(Plug-in)들이 Premiere에서 사용할 수 있도록 개발되고 있다. 그리고 수십종의 각종 필터와 다양한 장면 전환 효과를 내장하고 있다[7]. 또한 이미지 또는 자막의 애니메이션을 구현하기 위해 키 프레임(Key Frame) 적용이 가능하다. 그 외에도 트랜스페어런시(Transparency)에서의 키 타입(Key Type)을 활용하여 각 트랙의 영상을 다양하게 합성할 수 있으

그림 3. 메모리를 저장매체로 사용하는 캠코더와 DSLR

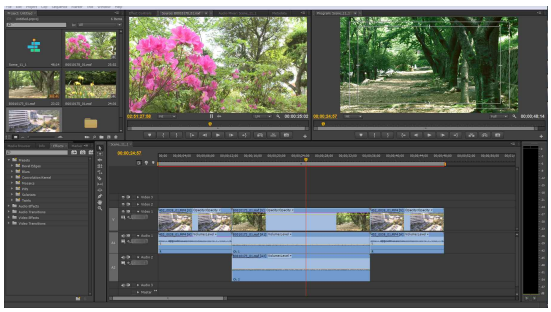
며, 별도의 플러그인(Plug-in)을 통하여 3D를 지원하는 필터(Filter)나 트랜지션(Transition) 효과를 추가할 수 있다.

자막과 관련하여서는 Premiere에 내장된 타이틀 프로그램을 통하여 자체 자막 제작이 가능하며 포토샵과 같은 외부 프로그램을 사용하여 별도로 제작할 수도 있다. 편집된 영상은 Export 기능을 통하여 MOV, AVI, MPG, WMV 등의 형식으로 저장 가능하며, 테이프형식으로 녹화, 출력할 수 있다. 이러한 기능은 대부분의 비선형 편집 소프트웨어에서 공통적으로 지원하고 있는 기능이다. 현재 영상콘텐츠 제작에 사용되는 비선형 편집 소프트웨어는 수많은 종류가 개발되어 있으나 본 논문에서는 Abode사의 Premiere를 중심으로 Apple사의 Final Cut Pro 그리고 Avid사의 Media Composer의 세 가지 소프트웨어 기능에 대하여 살펴본다.

3.1 작업 윈도우 환경

비선형 편집 소프트웨어는 크게 소스를 관리하는 프로젝트(Project) 윈도우, 소스를 플레이 하거나 편집 화면을 모니터링할 수 있는 두 개의 모니터(Monitor) 윈도우 그리고 비디오 및 사운드 트랙을 보여주는 트랙(Track) 윈도우로 구성되어 있다. 이러한 기본적인 윈도우 구성을 바탕으로 각 소프트웨어에서는 이펙트(Effect) 및 사운드(Sound) 그리고 칼라 콜렉션(Color Correction), 타이틀(Title) 등의 기능이 포함된 윈도우가 지원되고 있다. 그림 4는 비선형 편집 소프트웨어인 Premiere, Final Cut Pro, Media Composer의 작업 윈도우 환경을 보여주고 있다.

세 가지 편집 소프트웨어 모두 각각의 작업 윈도우를 사용자가 원하는 곳으로 배치하여 사용할 수 있기 때문에 작업자의 작업 특성에 따라 윈도우를 다르게 배치하여 사용할 수 있다. Premiere와 Final Cut Pro는 한쪽의 윈도우 화면이 커지면 다른 한 쪽이 작아지는 패널(Panel)방식의 화면 구성을 사용한다. 각 패널을 원하는 장소에 이동하여 삽입할 수 있어 사용자가 편리하게 작업 화면을 구성할 수 있다. Media Composer는 독립적으로 떨어진 각각의 윈도우를 원하는 위치에 배치하는 윈도우(Window)방식의 화면 구성을 사용한다. 현재 많은 편집자들이 듀얼 모니터를 사용한다. 듀얼모니터를 사용하는 이유는 많은 종류의 소스를 정렬하여 쉽게 볼 수 있고



(a) Premiere

(b) Final Cut Pro

(c) Media Composer

그림 4. 편집 소프트웨어의 작업 윈도우

트랙 윈도우를 가로로 길게 배치하여 볼 수 있어 편집의 효율성을 높일 수 있기 때문이다.

3.2 편집 소스의 입력과 관리

3.2.1 편집 소스의 입력

편집에 사용되는 소스는 프로젝트 윈도우(Project Window)에서 관리된다. Premiere는 테이프로 촬영된 영상 데이터를 캡처 과정을 통하여 하드 디스크에 저장하고 프로젝트 윈도우 안으로 불러들인다. 테이프리스로 촬영된 영상 데이터는 Import 기능 및 Media Browser를 통해 프로젝트 윈도우 안으로 불러들일 수 있다. Media Browser는 미리 모니터링하면서 편집하고자 하는 소스를 선택하여 프로젝트 윈도우 안으로 Import할 수 있는 편리한 기능을 제공한다.

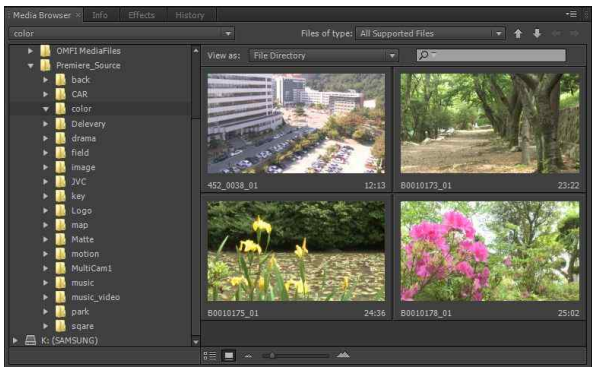


그림 5. Premiere의 Media Browser

그러나 Media Browser는 Import하고자 하는 소스에 In, Out점을 설정하여 필요한 구간만 새로운 미디어로 변환하여 Import하는 기능이 없다. 이러한 기능이 지원된다면 편집 소스를 저장하는 디스크의 불필요한 공간을 줄일 수 있다는 장점을 가지게 될 것이다.

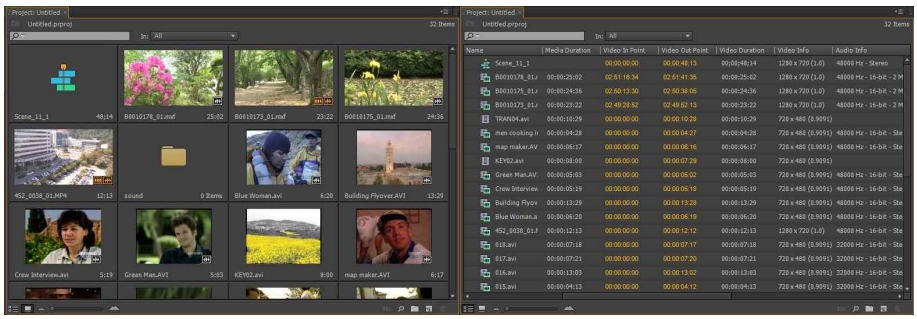
Premiere는 Import하는 미디어 파일 형식에 제한이 없다. 컴퓨터 시스템에 Import 하고자 하는 미디어 코덱(Codec)이 설치되어 있으면 파일 형식의 변환 과정 없이 Import가 가능하다. 그러나 Final Cut Pro와 Media Composer는 Import하는 미디어 파일 형식에 제한이 있으며, Import하기 위해서는 각각 편집 소프트웨어가 Import가능한 미디어 파일 형식으로 변환해 주어야 된다. Final Cut Pro는 해당 미디어별로 별도의 Transfer를 다운받아 설치하고 변환해 주어야 한다. 그러므로 편집 소프트웨어에서는 다양한 미디어 파일 형식을 사용할 수 있도록 Import 시 편집에 가능한 형식으로 변환해주는 Transfer 기능이 지원되어야 할 것이다.

프로젝트 윈도우는 Import된 소스를 여러 가지 방법으로 볼 수 있는데 그림 6과 같이 크게 Icon View와 List View의 두 가지 형태로 소스를 보여준다. List View는 소스의 Frame Rate, Duration, In/Out Point, Audio 등의 정보를 볼 수 있는 장점이 있으나 소스 영상을 바로 볼 수 없다는 단점이 있다. 현재 많은 편집자들은 소스를 바로 볼 수 있는 Icon View 형태를 사용하고 있으며, 다른 비선형 편집 소프트웨어에서도 이러한 기능을 지원하고 있다.

그리고 프로젝트 윈도우 안에서는 Bin이라는 폴더 개념의 관리 공간을 만들 수 있다. 편집자는 여러 개의 Bin을 만들어 소스를 종류별로 관리가 가능하며, Bin 안의 소스는 드래그 앤 드롭(Drag and drop)으로 다른 Bin 안으로 쉽게 이동할 수 있다. 일반적으로 편집자는 수많은 소스를 이용하여 편집하는 작업을 하게 되는데, 이러한 경우 많은 Bin을 사용하여 소스를 분류하는 것도 중요하지만 소스의 내용을 파악하는 것 또한 매우 중요하다. 그러므로 Bin 안의 소스에 직접 사용자가 필요한 내용을 입력할 수 있는 기능이 필요하다. 또한 소스를 선택할 때 필요한 경우 편집자가 입력한 내용을 하나의 윈도우 창으로 보여주는 기능이 있으면 편집 시 매우 효과적이라 할 수 있다. 편집 소스의 관리는 영상 제작 과정에서 매우 중요하기 때문에 사용자가 편리하게 소스를 관리하고 파악하는 다양한 기능이 지원되어야 할 것이다.

3.2.2 편집 소스의 관리

비선형 편집 시스템에서 사용되는 소스는 촬영된 영상 및 사운드 그리고 별도로 제작된 2D/3D그래픽 이미지, 다른 편집 및 이펙트 소프트웨어에서 만든 영상 등이 있다. 이러한 소스는 편집을 위하여 프로젝트 윈도우 안으로 Import하여 관리하게 된다. Premiere는 Import된 파일을 다른 파일로 변환없이 바로 링크(Link) 연결하여 사용한다. 이렇게 파일의



(a) Icon View (b) List View

그림 6. 프로젝트 윈도우

변환없이 소스 파일을 그대로 사용하기 때문에 편집자는 편집하기 전 소스 파일을 종류별로 폴더를 만들어 정리하면서 편집하는 것이 매우 중요하다.

Final Cut Pro또한 Import된 소스를 링크 연결하여 사용하는 것은 Premiere와 같다. Final Cut Pro의 Media Manager는 프로젝트에서 사용된 Clip, Sequence, Bin을 관리하는데 사용하는 기능이다. 여러 경로에 흩어져 있는 소스를 특정한 경로로 복사하거나 이동시켜 모으는데 사용할 수 있고 Clip들에서 실제로 활용하지 않는 부분을 삭제해 줘 디스크에서 불필요한 공간을 줄이는데 사용할 수 있다. 그 중 Use Existing 같은 경우에는 프로젝트에서 사용하지 않는 미디어 파일 또는 구간 등을 지우는 편리함을 지원하지만 원본 자체에 작업을 진행하는 것이므로 주의해서 사용하여야 한다.

Media Composer는 소스를 Import하는 과정에서 압축률을 지정하여 저장하는 방식이다. 무 압축 방식으로 저장할 경우 많은 데이터 용량이 필요하며 데이터의 전송률 또한 커지기 때문에 일반적인 하드디스크를 사용하여 편집하기는 어렵다. 그렇기 때문에 무압축 소스나 고화질의 HD소스를 편집하기 위해서 별도의 저장시스템이 필요하다. Media Composer는 캡처된 소스나 Import된 소스를 Avid MediaFiles이나 OMFI MediaFiles폴더에 변환 저장하여 관리를 한다. 이렇게 편집 소스들을 지정된 폴더에 보관·관리하면 보다 안정된 편집을 지원하지만 편집자가 소스를 지정하여 관리하지 못한다는 점과 편집하는 파일을 알아보기 어렵다는 단점이 있다.

소스 관리 부분에서 보면 비선형 편집 소프트웨어는 편집자가 편집과정에서 소스의 위치와 구조를 파악하기 힘들다. 따라서 편집자가 편집하고 있는 소스와 편집 과정 중 랜더링을 통해 만들어진 미디어의 위치와 구조 그리고 파일명을 쉽게 알아볼 수 있는 기능이 필요하다.

3.3 편집

모든 비선형 편집 시스템의 편집 방법은 선형 시스템을 기반으로 하고 있다. 두 대의 레코더를 연결하여 녹화하는 방식을 소프트웨어 방식으로 구성한 것이다. 그러므로 그림 7과 같이 두 개의 모니터를 지원한다[1]. 일반적으로 왼쪽의 모니터는 소스를 재생하는 모니터로 Source Monitor라고 부른다. Source Monitor에서는 프로젝트 윈도우 안에 있는 소스를 선택하여 모니터링할 수 있으며 선택된 소스를 재생하면서 녹화 구간인 In점과 Out점을 설정하는 기능이 있다. 오른쪽에 있는 모니터는 현재 편집하고 있는 영상을 보여주는 모니터로 Program Monitor라고 부른다. 이 모니터는 편집 중인 영상을 보여주기 때문에 다양한 이펙트와 자막 효과가 적용된 편집 영상을 볼 수 있다. 패널 방식의 윈도우를 사용하는 소프트웨어는 Source Monitor와 Program Monitor를 따로 분리하여 배치할 수 있다. 이러한 배치는 듀얼 모니터를 사용하는 환경에서는 하나의 모니터에서 Program Monitor를 크게 프리뷰할 수 있기 때문에 작업의 편리함을 제공한다. 그러나 윈도우 방식을 지원하는 Media Composer는 Source Monitor와 Program Monitor를 분리하여 배치할 수 없다.

두 모니터 아래에는 영상이나 사운드를 재생하는 버튼과 In점과 Out점의 지정·해제 버튼, 그리고 선택된 구간을 녹화하거나 삭제하는 버튼 등 주로 편집과정에서 많이 사용되는 기능들이 아이콘 형태로 배열되어 있다. 그러나 편집과정에서 자주 사용되는 메뉴의 명령어나 그 밖의 다양한 기능의 아이콘들을 별도

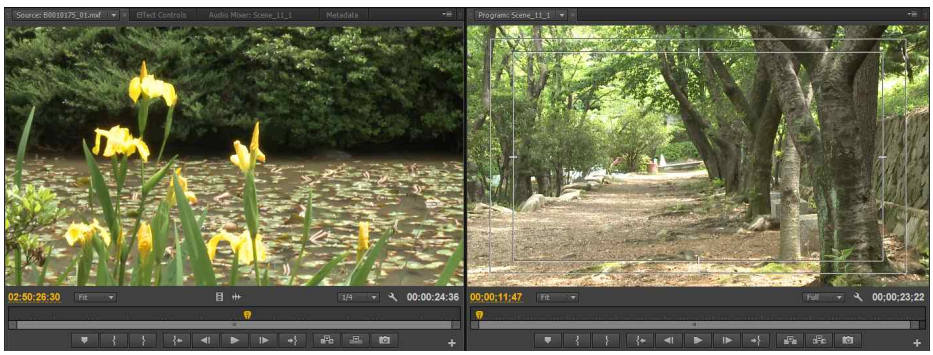


그림 7. 소스 모니터와 프로그램 모니터

의 윈도우에 배열하여 사용할 수 없다. 따라서 편집자가 자주 사용하는 명령어나 아이콘을 정리하여 둘 수 있는 윈도우가 지원된다면 보다 편리하게 편집 작업을 할 수 있을 것이다.

모니터 아래에는 일반적으로 타임라인(TimeLine) 윈도우를 배치하여 편집을 하게 된다. 비선형 편집 시스템은 이미지가 아니라 영상을 편집하는 시스템이므로 타임라인 윈도우는 비디오 트랙과 오디오 트랙으로 나누어지게 된다. 타임라인 윈도우는 Program Monitor의 편집된 영상들을 나열된 형태로 보여주며, 비디오와 오디오 트랙을 추가하여 작업할 수 있다. 비디오 트랙은 다양한 보기 기능이 지원되지만 오디오 트랙에서는 일반적으로 오디오 파형만을 보여준다. 편집과정에서는 오디오 파형을 이용하여 편집하는 경우가 종종 있다. 이런 경우 편집자가 오디오 트랙에서 트랙크기의 변화 없이 오디오 파형의 크기 조절 및 여러 가지 방법으로 볼 수 있는 기능을 지원하는 것이 필요하다.

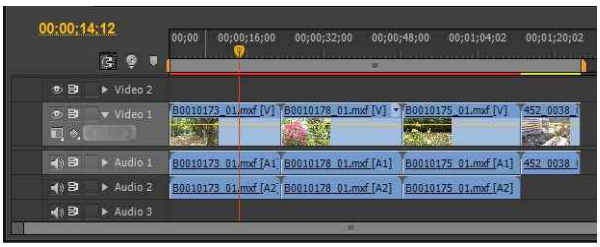


그림 8. 타임라인 윈도우

3.4 이펙트

일반적으로 비선형 편집 소프트웨어의 이펙트는 주로 비디오 부분의 이펙트가 많이 사용된다. 본 논문에서는 비디오 이펙트의 부분에서만 비교 설명하고자 한다. 비선형 편집 소프트웨어는 자체적으로 다양한 비디오 이펙트를 지원한다[6]. 별도의 이펙트를 사용하기 위해서는 외부 플러그인을 설치하여 이펙트를 사용할 수 있다. 비선형 편집 소프트웨어의 비디오 이펙트는 크게 레이어(Layer) 이펙트, 세그먼트(Segment) 이펙트, 트랜지션(Transition) 이펙트로 나누어진다.

레이어 이펙트는 영상 위에 영상을 놓아 사용하는 이펙트이다. 대표적인 것이 PiP(Picture in Picture)이며, 자주 사용하는 Title이 이에 해당된다. 비선형 소프트웨어는 자막을 제작할 수 있는 Title 윈도우를 지원하고 있어 Still, Roll, Crawl의 2D 자막을 제작할 수 있다. Media Composer는 2D 자막뿐만 아니라 Marquee Title기능을 지원하여 3D 자막도 제작할 수 있다. 또한 Key를 적용한 영상의 합성도 레이어 이펙트를 사용한다. 세그먼트 이펙트는 트랙 위에 녹화된 영상 자체에 효과를 주는 이펙트로서 Color Correction과 Distort 등이 있다. 트랜지션 이펙트는 영상과 영상 사이에 적용되어 장면 전환기법을 보여주는 이펙트로 Dissolve와 Page Peel 등이 대표적인 효과이다.

각 시스템의 이펙트는 별도의 윈도우에서 이펙트의 종류를 선택하여 사용할 수 있다. Premiere와 Final Cut Pro의 경우 이펙트는 윈도우 안에 Video Effects와 Video Transitions으로 구분되어 있다. 이는 이펙트의 종류를 폴더로 구분하여 지원하고 있기 때문에 사용자로써는 편리하게 이펙트를 사용할 수 있다. 반면 Media Composer는 Video Effects와 Video Transitions으로 구분되어 있지 않으며, 하나의 이펙트가 Video Effect와 Video Transitions 효과를 동시에 지원하는 것도 있다.

비선형 편집 소프트웨어의 이펙트는 직접 사용해 보지 않고는 이펙트의 적용 결과를 알아보기 어렵기 때문에 이펙트를 쉽게 이해할 수 있는 미리 보기 기능이 지원된다면 편집자가 편리하게 사용할 수 있을 것이다. 적용된 이펙트의 조절은 그림 9처럼 각 소프트웨어마다 지원되는 이펙트 조절 윈도우에서 가능하다.

특히 적용된 이펙트는 저장이 가능한데 이펙트의 저장은 하나의 클립에서 사용된 이펙트를 다른 여러 클립에 똑같이 적용하여 사용할 수 있으므로 매우 편리한 기능이다. Premiere와 Final Cut Pro는 이펙트를 저장하는 기능은 있으나 기존의 프로젝트에서만 사용이 가능하며, 다른 시스템에서 사용하기에는 어려움이 있다. 그러나 Media Composer에서는 Effect Editor에서 설정된 해당 이펙트 아이콘을 bin으로 드래그하여 저장이 가능하며 이 이펙트가 저장된 Bin을 USB와 같은 저장장치에 저장하여 다른 시스템에서 사용할 수도 있다. 영상 편집 과정에서는 주로 사용하는 이펙트가 편집자마다 정해져 있고 이펙트의 조절 또한 편집자마다 다르다. 그러므로 편집자가 자주 사용하는 이펙트를 편리하게 저장하여 사용할 수 있는 기능이 모든 비선형 편집 소프트웨어에서 지원

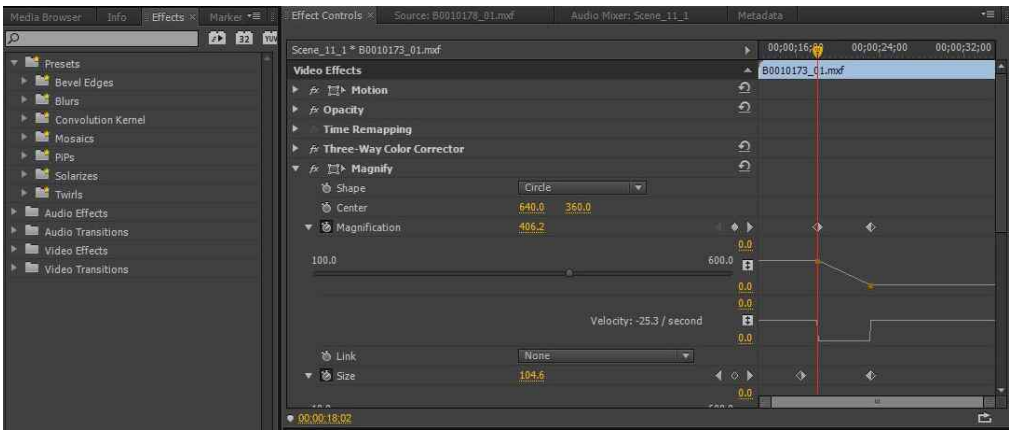


그림 9. Premiere 이펙트 조절 윈도우

되어야 할 것이다.

3.5 출력

비선형 편집 시스템은 편집한 영상을 Tape 또는 File로 출력하는 기능을 지원하고 있다. 기본적으로 DV 및 HDV는 IEEE1394 케이블 연결로 Tape 출력이 가능하며, 이 외의 Tape출력은 별도의 하드웨어가 있어야 가능하다. 본 논문에서는 File로의 출력에 대하여 설명하고자 한다.

Premiere는 Export에서 AVI, QuickTime, MPEG, H.264 등 다양한 포맷의 영상출력을 지원하고 있다. 그림 10과 같이 Export Setting에서는 출력하는 영상 파일의 사이즈 및 코덱 그리고 압축률과 해상도를 설정할 수 있다. MPEG, H.264, WMV 포맷의 출력은 출력 파일의 용량을 미리 계산하여 줌으로써 편집자가 저장하고자 하는 미디어 용량에 맞게 파일을 출력할 수 있다. 하지만 Premiere의 Export Setting에서 계산된 용량은 실제 출력되는 영상파일의 크기와 많은 차이가 있다. 또한 AVI, QuickTime 포맷으로의 출력은 출력 파일의 크기 계산이 지원되지 않는다.

Media Composer는 QuickTime Reference를 사용하여 미리 보기를 할 수 있다. 이는 출력하기 전에 영상의 최종본을 모니터링할 수 있는 편리한 기능이다. 또한 전용 코덱(Codec)인 Avid DNxHD라는 고화질의 영상 출력이 가능하다. 그러나 출력 가능한 포맷의 종류가 다양하지 않다는 단점이 있다.

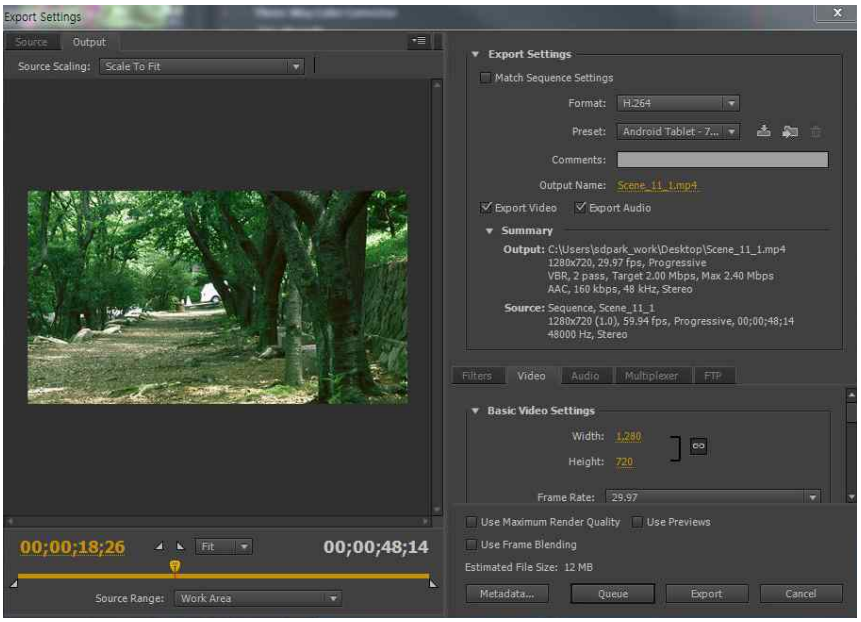


그림 10. 출력 윈도우

Final Cut Pro는 Mac OS에서만 설치되고 실행된다. Windows OS 환경에서는 실행되지 않는 단점이 있다. 파일로 출력함에 있어서 전용 코덱(Codec)인 Prores 4:4:4 또는 4:2:2로의 고화질 출력이 가능하다. 가장 큰 특징은 Apple사에서 만든 QuickTime이 지원하는 영상 파일의 포맷으로 출력하는 Using QuickTime Conversion 기능이다. 최근 QuickTime이 대중화되면서 다른 비선형 편집 소프트웨어에서도 출력은 가능하지만 Final Cut Pro에서는 독자적으로 QuickTime Conversion 메뉴가 생성되어 있다.

현재 영상 콘텐츠의 출력은 테이프를 이용하기보다는 파일로 출력하여 사용하는 사례가 증가하고 있다. 그러므로 정확한 출력 파일의 용량이 계산되어진다면 편집자는 저장하고자 하는 미디어의 용량을 고려하여 해상도 및 압축률을 조절하면서 편집된 영상 콘텐츠를 출력할 수 있을 것이다.

3.6 비선형 편집 소프트웨어의 개선방안

앞에서 비선형 편집 소프트웨어의 작업 윈도우 환경, 편집 소스의 입력 및 관리, 편집 기능, 이펙트 적용, 출력 기능에 대하여 살펴보았다. 표 1은 Premiere, Final Cut Pro, Media Composer의 기능 차이를 보여주고 있다.

비선형 편집 소프트웨어는 기본 편집기능 및 추가기능에 대하여 각기 다른 방식을 사용하고 있다. 그러나 입력·편집·출력이라는 동일한 작업과정을 거쳐 영상콘텐츠를 제작한다는 공통점이 있다. 그러므로 이러한 동일한 과정에서는 편리하게 편집할 수 있는 다음과 같은 기능이 지원되어야 할 것이다. 첫째, 입력 부분에서는 미디어의 자유로운 Import 기능 및 Import를 위한 Media Browser가 지원되어야 한다. 또한 Media Browser에서는 미디어 전체에서 필요한 부분만 In, Out으로 설정하여 사용할 수 있도록 자체적인 Transfer기능을 제공하여야 한다. 둘째, 편집 부분에서는 프로젝트 윈도우 안의 소스 내용을 사용자가 편리하게 입력하고 알아볼 수 있는 주석 기능이 지원되어야 한다. 또한 Bin 안에 있는 소스의 원본 경로를 쉽게 알아볼 수 있는 미디어의 위치 파악 윈도우 기능 및 작업자가 자주 사용하는 아이콘을 정리하여 배열하는 기능, 오디오 파형의 크기 조절 및 L/R 오디오 파형을 선택하여 보기 기능, 이펙트 미리보기 기능이 추가되어야 할 것이다. 마지막 출력 부분에서는 Import된 파일 형식을 포함한 다양한 파일 형식으로의 출력 기능과 출력되는 파일의 용량 계산 기능이 개선되어야 할 것이다.

4. 결 론

비선형 편집 시스템은 한 사람의 편집자가 종합편집 시스템에서 이루어지는 모든 작업을 처리할 수 있는 시스템이다. 이러한 시스템에서 운영되는 비선형 편집 소프트웨어는 하드웨어 발전과 함께 다양한 기능들이 추가되면서 지속적으로 발전되어 왔다. 현재 간단한 UCC 제작에서부터 복잡한 과정을 거쳐

표 1. 비선형 편집 소프트웨어(Premiere, Final Cut Pro, Media Composer)의 기능 비교

비선형 소프트웨어 / 기능	Premiere	MediaComposer	Final Cut Pro
작업 위도우 환경	패널 방식	윈도우 방식	패널 방식
편집 소스의 입력 Brower	Media Browser	없음	없음
미디어 파일 Import 및 Export	코덱만 설치되면 Import가능	제한적 Import, Export (Transfer로 변환)	제한적 Import, Export (Transfer로 변환)
편집 소스 관리 폴더	사용자 지정 폴더	Avid MediaFiles, OMFI MediaFiles	사용자 지정 폴더
비디오 이펙트 미리 보기	없음	없음	없음
타이틀	2D	2D, 3D	2D
출력 파일의 용량계산	특정 파일만 지원	없음	없음
전용 코덱	없음	DNxHD 코덱	Prores 코덱

완성되는 영화 제작에 이르기까지 많은 영상콘텐츠가 비선형 편집 소프트웨어를 이용하여 만들어지고 있다. 그러나 현재까지 비선형 편집 소프트웨어는 입력에서 출력까지 개선되어야 할 부분이 많은 것이 현실이다.

본 논문에서는 Adobe사의 Premiere를 중심으로 Apple사의 Final Cut Pro 그리고 Avid사의 Media Composer와 비교하여 비선형 편집 소프트웨어의 작업 윈도우 환경, 편집 소스의 입력과 관리, 편집, 이펙트, 출력 부분에서의 기능에 대하여 살펴보았다. 또한 이러한 기능에 대한 각각의 장단점을 파악함으로서 각 부분에서의 개선방안을 제안하였다. 제안한 방안은 비선형 소프트웨어의 개발이나 기존의 시스템 개선에 효율적으로 적용이 가능하여 보다 안정된 편집 환경을 구축하는데 기여할 것이다. 앞으로 비선형 소프트웨어는 다양하게 선보이는 각종 촬영 장비의 활용과 최근 개발되고 있는 초고선명방송(UHDTV) 포맷 등 다양한 영상 포맷을 편집하기 위하여 지속적인 보완 및 연구가 이루어져야 할 것이다[8].

참 고 문 헌

[1] 서혜옥, “디지털 영상편집에 관한 연구-JVC-SR- VS30을 이용한 영상편집 중심으로-,” 시각디자인학연구, 제15호, pp. 143-153, 2004.

[2] 김재현, 김치용, “비선형 편집을 이용한 시각특수효과에 관한 연구,” 한국멀티미디어학회 춘계학술대회, pp. 136-140, 2008.

[3] 김연식, “TV프로그램에 있어서 6mm 디지털 제제작의 의미와 전망,” 언론과학연구, 제3권, 제1호, pp. 69-98, 2003.

[4] 박성대, 한수환, “테이프리스 기반의 HD포맷 편집에 관한 연구 - PMW-EX3와 Avid Media Composer를 이용한 영상편집 중심으로-,” 디지털콘텐츠학회 논문지, 제10권, 제3호, pp. 435-459, 2009.

[5] 손보욱, 민경원, “영화제작에서의 DSLR 카메라의 활용성에 관한 연구,” 한국콘텐츠학회 논문지, 제12권, 제5호, pp. 81-90, 2012.

[6] 송진열, “5D Mark II를 이용한 디지털 시네마,” 커뮤니케이션디자인학연구, 제38호, pp. 91-99, 2012.

[7] 김석준, “HD 시대의 DIGITAL 영상편집 시스템에 관한 연구,” 시각디자인학연구, 제12호, pp. 51-63, 2003.

[8] 최해철, 정세윤, 최진수, “초고선명방송(UHDTV) 기술 현황과 전망,” 한국멀티미디어학회지, 제14권, 제2호, pp. 16-23, 2010.

박 성 대

2002년 동의대학교 멀티미디어공학과 학사
2004년 동의대학교 멀티미디어공학과 석사
2008년 동의대학교 컴퓨터 소프트웨어공학과 공학박사

2008년~현재 동의대학교 디지털콘텐츠공학과 조교수
관심분야: Non-Linear Editing, Computer Graphic Design, Digital signal & Image Processing,