

## 멀티미디어 환경에서의 새로운 프로그램 제작 기법(DTPP)

이 광 직  
서울산업대학교 매체공학과 교수

### 1. 서론

앨빈 토플러가 제창한 제3의 물결은 산업사회가 정보화 사회로 변화되는 불가피성을 예측하고 정보의 중요성과 그 가치성을 강조한 것이다.

이러한 정보는 제작과 저장 그리고 전송의 과정을 거쳐 공급되고, 부가가치를 갖게 되며 오늘날 그 신호의 기본을 디지털로 사용하고 있다. 따라서 PC와 네트워크로 구성된 통신분야는 이미 디지털화가 실시되면서 멀티미디어 기능으로 다양한 서비스 제공을 하고 있다. 그러나 방송분야는 경제적, 기술적 등 여러가지 제약으로 인하여 그 진행이 늦어지고 있으나, 방송이 정보 사회에서도 중요한 역할을 담당할 것이므로 방송신호의 디지털화는 필연적인 것이다. 또한 디지털화된 방송은 간편하고, 다양한 형태로 통신과 융합이 이루어져 종합된 새로운 영역을 탄생시킬 것이 확신된다. 이러한 분야로 우리는 멀티미디어화를 생각할 수 있으며 디지털기술을 핵심으로 방송(영상, 음향), 컴퓨터 통신이 통합, 융합화된 정보환경 구성이 가능하다. 통신은 특정자, 쌍방향, 하이퍼미디어인 것에 대해 방송은 불특정 다수, 단방향, 영상, 음성, 문자를 송신하는 것으로 일견 상반되는 미디어가 융합된다고 생각할 수도 있을 것이다.

방송의 멀티미디어화를 크게 두가지로 분류하면 하나는 기존 전송로를 이용하여 시행되거나 예정중인 멀티미디어화로 음성다중, 문자다중, 프로그램표다중(EPG), 프로그램 데이터 다중, 전자신문 등이며, 다른 하나는 인텔리전트 네트워크에 가입된 멀티미디어화의 예로서 PC, 인터넷 Home Server가 조합된 텔레비전방송의 모색이다.

앞에서 언급한 바와같이 방송의 멀티미디어화와 디지털화의 관계는 디지털화가 이루어지지 않으면 멀티미디어화가 이루어지지 않는다는 관계가 있다. 그리고 디지털화된 방송시스템에서 예측되는 구조의 변화는 첫째로 프로그

램 제작시스템의 변화로 제작한 소프트웨어, 즉 프로그램을 가능한 많은 종류의 미디어로 보내는 One-Source Multi-Use를 실현하기 위해 기술적으로 설비는 당연히 디지털화하고, 대용량 미디어 서버를 위주한 전자제작 기능과 송출기능의 설비시스템이 요구된다. 둘째는 전송기술의 디지털화로 다양한 채널의 수용이 지상파 및 위성파에서 이루어지므로, 이제까지는 지상파의 경우 방송사가 프로그램 송출까지 직접 담당하여 왔지만 디지털 방송시대로 접어들면 송출업무를 전문적으로 시행하는 기관의 출현이 예상된다. 셋째는 수신형태의 변화로 현재 복잡하게 가정내에 놓여있는 VCR, PC, TV가 멀티미디어 수신 시스템으로 일체화될 것이며 전송방식도 수신자 편리를 도모하는 개발정책을 가져야 한다.

이와같이 방송환경의 디지털화는 지금까지 각 분야별로 개발이 진행되고 있지만 그중에서도 가장 주목받는 동시에 이미 실제 프로그램 제작에 디지털 기술이 이용되는 것으로는 비선형편집(Non-Linear Editing)과 가상 스튜디오(Virtual Studio) 기술이다.

비선형편집의 개념은 필름편집의 유연성과 VTR편집의 간편성이라는 장점을 함께 갖춘 이상적인 시스템으로 프로그램의 어느 부분에서라도 편집이 가능하고, Scence의 교체나, 삽입, 커트의 수정변경을 자유로이 할 수 있다. 따라서 제작 시간의 단축, 뛰어난 응용성과 생산성 등의 장점이 외에도 화질이나 음질의 열화에 대한 걱정없이 원본 화질의 그대로 유지하면서 수많은 반복작업을 통해 특수영상효과를 만들어 낼 수 있다는 것을 장점으로 들 수 있다.

가상 스튜디오 기술도 이미 KBS가 제작한 황룡사 복원 프로그램이라든지, 지난 4월 11일 방송 3사가 실시한 선거방송에서 선보인바 있다. 그 방법은 Blue Screen 앞에서 사회자의 화면과 컴퓨터에 의해 그래픽된 가상의 스튜디오의 두 화면을 사회자를 잡은 카메라에 장착된 Memo-

표 1. 방송제작의 연대별 특성

연대	1960년대	1970년대	1980년대	1990년대	2000년대이후
제작방식	생방송 일부녹화	녹화송출	녹화편집	POST PRODUCTION	DTPP
주요기기 구성	STUDIO	STUDIO, 녹화기	자막처리기, DVE,CG(2D)	3D애니메이션, DVE, 가상 스튜디오	다지털화 네트워크화 시공간편집
방송방식	NTSC 흑백	NTSC 흑백	NTSC 컬러	NTSC(4:3) EDTV(16:9)	DIGITAL, TV HDTV, 입체 TV
방송종류	지상파 (VHF)	지상파 (VHF,UHF)	지상파 (VHF,UHF)	지상파 CATV, 위성파	지상파 CATV, 위성파
방송내용	단순제작	단순제작	칼라및단순 부가정보 대량공급	다지털화 및 단순부가정보 멀티채널화 차별화	ISDB화 멀티채널 소비자 선택형
전송방식	아날로그	아날로그	아날로그 및 PCM	다지털화 및 PCM	다지털 전송
방송형태	Broadcasting → Narrocasting → Personalcasting				

ry Head에서 보내는 카메라 워크 정보로 화면의 움직임을 연동시킴으로써 일치감과 현실감을 도모하고, 이어 이 두 화면을 크로마 키 기법을 통해 합성하는 것이다. 이러한 가상 스튜디오 기술을 통해 제작이 불가능한 스튜디오를 구성할 수 있고, 그러한 스튜디오는 언제라도 찾아 수정이 가능하고 다른 프로그램 제작에도 이용할 수 있는 등, 기술의 활용가치는 매우 높다.

지금까지 말한 것처럼 방송시스템의 디지털화는 충분히 예상가능하고 당연한 새 시대의 요구일 것이다. 따라서 본 원고에서는 Non-Linear 편집 기능과 가상스튜디오 기능을 확대발전시킨 미래의 멀티미디어의 새로운 제작 기법인 DTPP 시스템에 대해 소개하고자 한다. DTPP 시스템상에서 사용자는 쉽게 영상, 음향, 보조자료 등을 포함한 멀티미디어 프로그램을 제작할 수 있고, 영상 데이터 베이스로부터 찾은 영상 자료들을 합성한 영상 이미지를 쉽게 조작할 수 있다. 새로운 프로그램 제작 시스템인 DTPP, 그리고 그에 관한 핵심 기술인 멀티미디어 네트워크를 통한 협업 프로그램 제작방법, 제작과정에서 저장되는 이미지들의 부가치와 색인 작업하기, 이미지 분할, 시공간 편집 등에 대해서 다루었다.

## 2. DTPP 시스템이란

멀티미디어회의 방송서비스는 디지털 영상과 음향처리,

멀티미디어 컴퓨터, 반도체 분야의 기술 발전으로 중요한 변화를 맞을 것으로 예상된다. 이 새로운 서비스의 적용은 다채널 방송, 디지털 HDTV 방송, 멀티미디어 방송, 전자신문, 단일 주파수 네트워크(SFN), 그리고 이동 TV 수신 등을 대상으로 그 기술들이 속속 개발되고 있다. 이러한 방송서비스의 성공 여부는 프로그램의 공급 여부가 주요한 요소로 작용함에도 불구하고 프로그램을 매체에 공급할 제작기술의 개발은 매체의 발전에 비해 현재로서는 뒤쳐져 있다.

기존의 프로그램 제작방식은 기획에서 슈팅까지의 작업 계획에 의해 표 1에서 제시한바와 같이 그 작업이 주로 스튜디오에서 이루어지고 최종적으로 편집실에서 프로그램의 완성도가 갖추어지는 방식을 채택하고 있다. 이 방법은 프로그램 제작자들이 매우 고가이고 복잡한 비디오/오디오 기기를 필요로 하며 더우기 많은 스태프에 의한 노동집약적 부분을 요구하고 있다. 달리말해 TV 프로그램을 제작하는 데에는 많은 시간과 인력이 소모된다. 그러므로 새로운 제작시스템은 제작자들이 그들의 창조적 작업에 집중할 수 있도록 가상의 작업공간(가상스튜디오, 시공간 편집기능)과 제작기기를 제공하여 기존의 방식보다 효율적인 시스템을 구성하므로서 멀티미디어회의 방송에서 기능을 발휘하여야 한다. 이것은 마치 출판분야에서 전자출판(DTP)방식을 도입한 것과 같이 일본에서 새로이 연구되고 있는 DTPP 제작시스템으로, 동영상과 음향 그리고

프로그램 제작상에 요구되는 복잡하고 광범위한 응용기술을 처리할 수 있는 제작시스템을 의미한다.

### 3. DTPP 시스템의 구성

새로운 프로그램 제작시스템인 DTPP는 기획부터 방송까지 소프트웨어 제작절차를 지원하는 총체적 시스템으로 그림 1은 DTPP의 개념과 프로그램 제작에 있어 과정에서 응용가능한 예를 보여주고 있다. 이 시스템의 구성은 멀티미디어 워크벤치와, 미디어 서버, 컴퓨팅 서버, 그리고 이들 장비들을 연결하는 멀티미디어 네트워크 등으로 이루어진다. 이상적으로 네트워크는 1.2Gbit/s의 데이터 속도를 갖는 HDTV 신호를 포함한 여러개의 비압축 영상신호들을 수용할 수 있어야 한다. 고속 네트워크 시스템의 비용과 규모는 매우 클 것이다. 후에 설명할 스크립트에 의한 제작(script-driven process)과 함께 오늘날의 기술에 기초한 현재의 이용가능한 전송매체는 이러한 네트워크를 합리적으로 구성 가능하게 한다. 스크립트에 의한 제작 환경에서의 DTPP 시스템은 네트워크를 통해 모니터는 압축된 영상신호를 사용하고 실제방송을 위해서는 비압축 영상신호를 이용한다.

#### (1) 멀티 미디어 워크벤치

데스크탑 제작 환경에서 각자의 제작 스텝들은 멀티미디어

어를 조작할 수 있는 컴퓨터 단말기인 멀티미디어 워크벤치를 제공받는다. 이들 워크벤치는 방송국에만 설치되는 것이 아니라 서로 멀리 떨어져있는 스텝들에게 일반적인 작업공간을 제공하는 지역국들에게도 설치된다. 사용자들은 이러한 멀티미디어 워크벤치들을 인터넷상에서 정보를 얻거나 워드 프로세싱 기능을 이용, 계획과 문서를 제작하는 보통의 컴퓨터처럼 사용할 수 있다. 더 나아가 사용자는 멀티미디어 서버에 저장된 비디오/오디오 자료들을 랜덤하게 접근, 확인하면서 편집점과 특수효과를 결정할 수 있는 자동편집, 다른 단말기와의 화상 통신, 제작 정보 공유, 그리고 영상과 음향을 처리하는 컴퓨팅 서버의 조작 등을 포함한 많은 다른 작업들을 수행 가능하게 한다.

#### (2) 미디어 서버

미디어 서버는 비디오와 오디오 뿐만 아니라 부가자료들과 이들 멀티미디어 자료들간의 관계를 설명하는 상위연결(Hyper Link) 정보들을 저장한다. 이들 저장된 자료들은 타임 코드를 이용, 시간축상에 놓이게 된다.

물리적으로 몇개의 미디어 서버들은 네트워크를 따라 나누어지지만 서로 동기화 되어 다른 미디어 서버들 내의 화면이 동시에 임혀지고 합성될 수 있다. 더우기 미디어 서버 내의 자료들은 개별 사용자들에 의해 동시에 접근될 수도 있고 또한 랜덤한 접근도 가능하다. 미디어서버는 많은 메모리 용량을 요구하며 그림 2에서 보는 것처럼 반도체 메모리

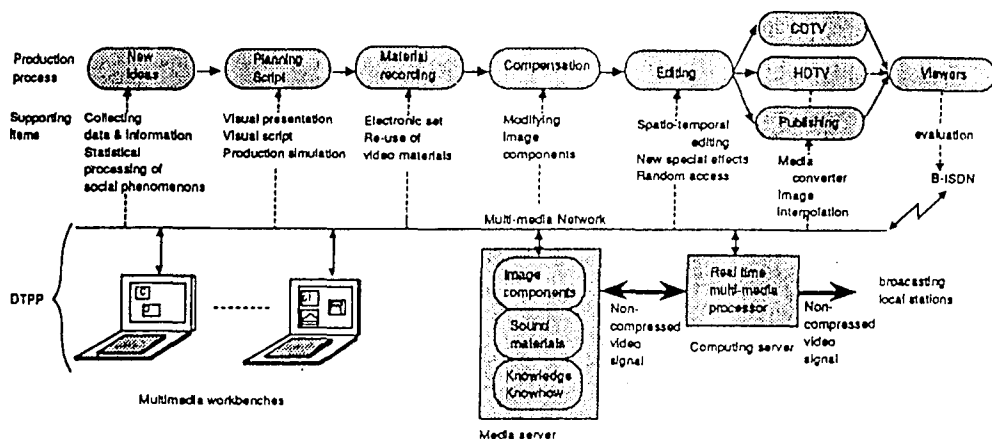


그림 1.

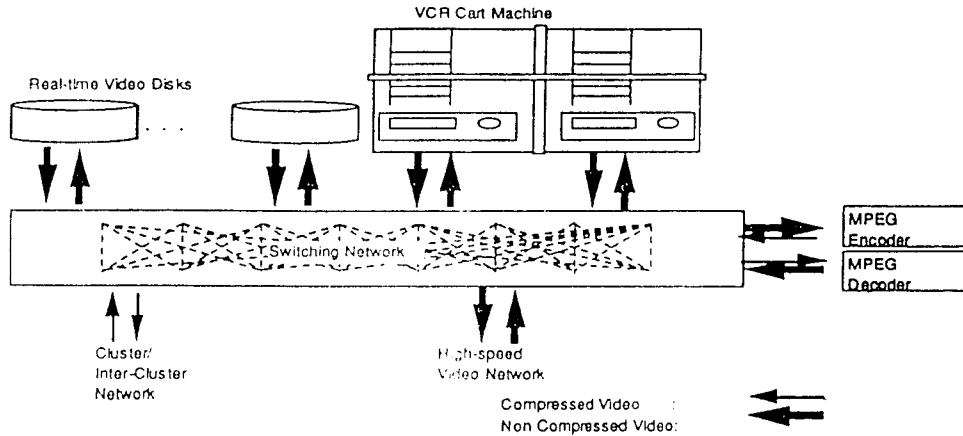


그림 2.

모리, 하드 디스크, 테잎 매체 등을 사용해 조직적 구조를 갖을 것으로 생각된다.

### (3) 컴퓨팅 서버

컴퓨팅 서버는 비디오/오디오 신호의 실시간 프로그램 처리능력을 갖는다. 하나의 하드웨어 시스템으로 영상절체, 효과, 그리고 화질 보정 등의 현 프로그램 제작 시스템의 기능들을 수행할 뿐만 아니라 프로듀서와 디자이너들에게 요구되는 새로운 처리 기능들까지 제공하고 있다. 이러한 풍부한 유연성과 비디오 신호등의 고속 데이터의 실시간 처리 능력으로 서버는 자연스럽게 병렬처리 구조를 가진다.

컴퓨팅 서버는 특수효과와 퀄리티를 보장하기 위해 멀티미디어 서버로부터 읽혀진 멀티미디어 데이터를 처리한다. 이러한 처리 기능들은 소프트웨어에 따라서 처리하는 데이터의 내용을 변경할 수 있는 컴퓨터의 기능과 같이 사용자에게 의해서 쓰여진 스크립트에 따라서 유연하게 제작 내용을 변경할 수 있다. 또한 이 서버는 정규 텔레비전 방송뿐만 아니라 HDTV와 다른 텔레비전 시스템에서도 사용 가능하다. 서버는 이렇게 처리된 결과를 송신기와 지역 방송국에 전송하여 방송할 수 있다.

### (4) 스크립트에 의한 제작

비디오/오디오 자료들은 DTTP 터미널에서 모니터링 되면서 동시에 편집되는데 그 결과는 직접 처리된 영상/음성 신호로 저장되거나 출력되지 않는다. 대신에 이러한 데이터를 처리하는 내용과 편집관련 데이터로서 작용되는 처리 절차의 형태(Procedure)로 기록되는데 이것을 스크립트라고 한다. 결국 프로그램 제작에 사용되는 영상/음성의 자료 자체는 변형되지 않는 것이다. 멀티미디어 워크벤치로부터 이 스크립트가 네트워크를 통해 미디어 서버와 컴퓨팅 서버로 보내지면 실제로 프로그램이 방송될 때 컴퓨팅 서버에서 스크립트의 내용이 실시간 처리된다.

이러한 스크립트에 의한 제작방식은 상대적으로 저속의 네트워크 시스템 구성이 가능하며, 간단히 스크립트 내용만을 변경함으로써 동일한 자료를 사용해 다양한 프로그램을 쉽게 그리고 즉시 제작할 수 있다. 또한 미디어 서버의 자료들은 출력동안에만 영상물로 합성, 편집됨으로써 고품질을 유지할 수 있다.

### (5) 컴퓨터를 이용한 협업작업(Computer Supported Cooperative Work)

TV 프로그램 제작은 프로듀서, 캐스터, 카메라 맨, 비디오/오디오 기술스텝, CG 제작자 그리고 스튜디오 소품 아티스트들이 미리 계획된 절차에 따라 각자 자신의 일을 순차적으로 진행하게되며 동시에 다른 사람들의 작업 진전

을 검토하여 자신의 작업 진행도를 조절한다. 그러나 네트워크에 접속되어 있는 DTPP 제작방식은 Pre-Production 단계에서 CSCW 시스템을 이용하여 병렬형태의 제작과 지리적 여건의 극복이 가능하므로써 기존 제작방식과 달리 제작 시간과 비용을 감소시킬 수 있는 것으로 실증되었다.

DTPP시스템의 목표는 Pre-Production 뿐만아니라 이후의 계속적인 제작 진행에 있어서도 네트워크를 통해 CSCW를 촉진시키므로써 프로그램 제작의 효율성을 개선하는 것이다. 협업 작업의 새로운 환경에서 모든 스텝 구성원들은 멀티미디어 워크벤치를 이용해 작업진행표, 메시지, 스크립트, 스토리보드의 작성과 이에 따른 영상/음성 프로그램을 제작하고, 수정, 변경이 가능하다.

DTPP에서 CSCW는 스토리보드 프로세서의 특징을 갖는다. 이 프로세서에 의해 결정되는 스토리보드 상의 이미지는 미디어 서버에 저장된 실제의 영상/음성으로 대체됨으로 프로그램 제작의 편리성과 간편성을 제공한다. 만약 스토리보드상의 장면 순서가 변경되었다고 하면 이 시스템은 자동적으로 이미 제작된 프로그램에서 영상을 교체하게 된다.

4. 부가자료와 비디오 색인 특성

몇몇의 연구원들은 영상자료를 손쉽게 검색하고 찾아내

기 위해 이미지들로부터 특징을 뽑아내는 이미지 처리방법에 대해 연구하고 있다. 예를 들자면 연속된 화면들 내에서 커트 점을 자동으로 찾아낼 수 있는 시스템은 각각의 커트로부터 시작 장면을 찾아내고 이것을 대표 이미지로 사용하거나, 시공간의 한 시점으로부터 이것을 해석함으로써 비디오를 구조화하여 대표 이미지를 선택, 나타낸다.

한편 DTPP 시스템은 영상/음성 자료들의 오프라인 편집동안 제작된 편집정보와 특수효과 활용을 위한 데이터들을 기록 보유하게 된다. 이러한 방법은 기존 영상처리방식을 사용하지 않고 프로그램 내의 커트 점을 정확히 가리킨다. 더우기 소재 촬영동안 팬닝, 틸딩, 달링 등의 카메라 움직임들을 검출하는 능력은 영상의 움직임에 대해 중요한 단서를 제공한다. 이들 물리적 데이터는 실제 제작에 있어 중요한 부가자료로 활용된다.

프로그램 제작 과정에서 계획서, 스크립트, 스토리보드, 메모 등 다양한 용어정보가 만들어지며, 프로그램은 이러한 용어에 의해서 완성도가 높혀진다. 완성된 프로그램은 제작 계획서 내에 프로그램의 내용과 프로듀서의 의도를 매우 명확하게 설명하고 있다는 것을 알 수 있으며, 또한 스크립트와 스토리보드는 프로그램 안의 이미지들이 어떻게 구성되는지를 말해준다. 메모들은 촬영 장소, 날씨, 장면과 피사체에 대한 설명, 인터뷰 등에 대한 다양한 정보를 포함한다. 이와같이 DTPP 상에 축적된 다양한 제작정보는 부가데이터로 활용되어, 다른 프로그램 제작시에도 유

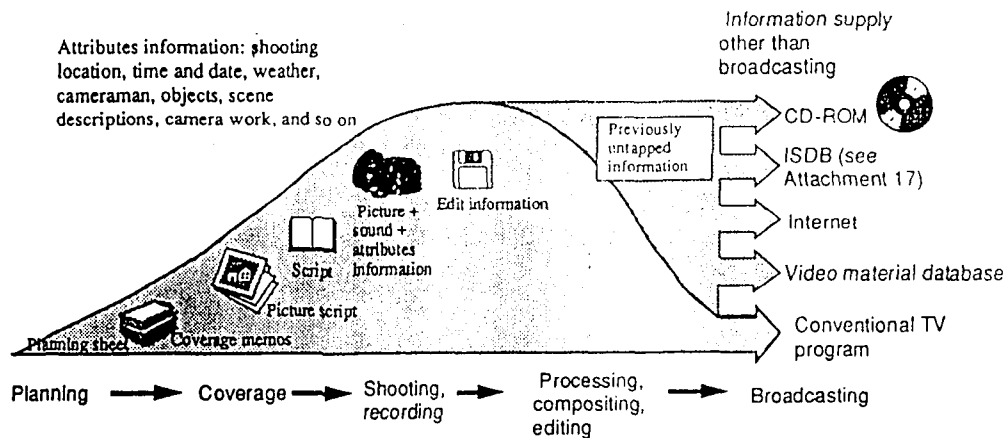


그림 3.

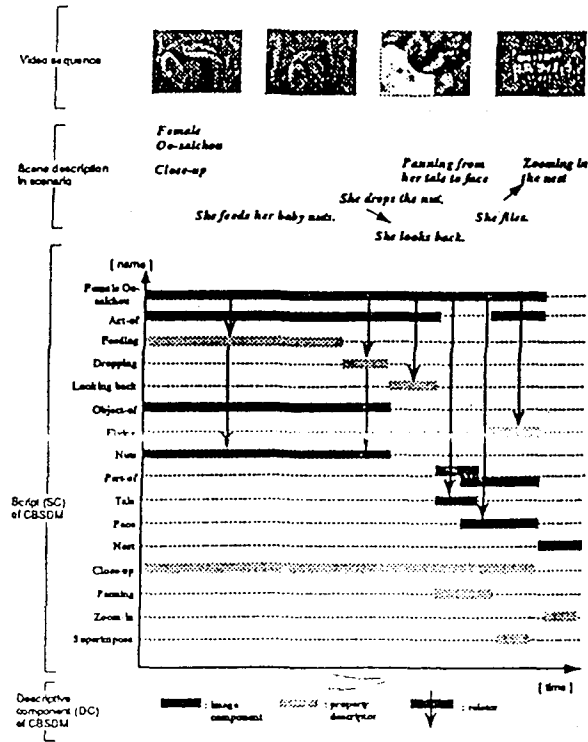


그림 4.

용하게 활용된다.

그림 3에서 부가자료의 양은 프로그램 제작이 진행됨에 따라 증가한다. 이들을 활용하므로써, 비디오 색인, 패키지 미디어, 비디오 데이터 베이스 등을 이용하는 멀티미디어 프로그램 제작을 쉽게 해낼 수 있다. 따라서 제한된 시간내에 프로그램을 제작하는 기존 TV방식에 비해 DTTP 시스템은 많은 이점이 있을뿐만 아니라, 제작에 필요한 부가 자료를 수집하는데 있어 노동력을 크게 절감시키는 통합적 작업 환경으로 제작자들은 다른 어떤 부담도 없이 자연스럽게 영상/음성에 연결된 부가정보를 만들면서 DTTP 워크벤치상에서 다양한 정보를 쉽게 처리할 수 있게 된다.

그림 4는 장면 묘사의 예로서 부가정보를 사용하여 장면들을 묘사하고 이를 영상으로 재현하는 과정을 제시한 것이다. 그림의 맨 위에는 영상들을 나타내고 그 아래에는 스크립트의 내용들이 보여진다. 수평축에는 시간이 표시되고 반면에 화면의 피사체, 그들의 동작, 그리고 카메라 움직임

임(이것들은 표현 요소라 한다)은 수직축에 표시된다. 이와같이 이들 각각의 영상에 해당하는 표현요소들의 존재시간들을 종합 구성하면 프로그램의 화면으로 구성되는 것이며, 이들 장면들 중에서 프로그램을 요약할 수 있는 영상을 선택할 수 있다.

### 5. 영상 요소와 시공간 편집

프로그램 제작에서 가장 중요한 작업은 제작자 마음속에 있는 아이디어를 시각화하는 것이다. 그렇게 하기위해 연기자들은 스튜디오의 창조된 세트에서 연기하며, 또는 때때로 야외에서 촬영하기도 한다. 그러나 실제 프로그램 제작에서는 물리적 한계가 영상 표현의 자유를 제한한다. 이럴 때 실제 세계에 존재하지 않는 영상을 창조하기 위해 CG가 이용될 수 있다. 그러나 현재의 CG기술로 제작된 영상은 아직도 현실감이 떨어지므로 더욱 발전된 새로운

영상표현 방법을 필요로 한다.

DTPP 시스템상에서 CG기술은 실제 화면들을 영상 요소들로 분할하고, 이 요소들은 다듬어져 계획된 순서에 따라 시간의 개념이 도입된 가상 3차원 공간에서 다른 영상요소와 합성하는 방법을 사용하였다.

(1) 영상 요소 : 실제 촬영된 화면에서 책상, 꽃, 인간 같은 피사체들은 분할되고 영상요소로 다루어진다. 이때 피사체의 3차원 형태, 조명 조건, 피사체가 화면에서 차지하는 공간, 그리고 카메라 움직임들도 다른 시각 또는 다른 조명 조건에서 촬영된 화면의 영상요소와 잘 조화될 수 있도록 계산된다. 따라서 이것들은 부가 자료로서 영상 구성 요소 조건과 함께 미디어 서버에 저장된다. 영상 분할은 블루 스크린 앞에서 피사체를 촬영하거나 반자동적인 추출 방법에 의해 이루어질 수 있다. 어떤 시각에서의 화면도 만들어내기 위해 우리는 이들의 3차원적 영상 구성요소를 얻어야 하며, 몇대의 카메라를 이용해 피사체를 촬영하거나 회전 무대 위에서 촬영하는 작업을 해야만 한다.

(2) 3차원 공간에서의 배열 : CG는 한정된 3차원 모델만을 가상 3차원 공간에 자유로이 놓을 수 있다. 또한 실제 화면과 함께 위에서 얻어진 영상 구성 요소들은 가상 공간안에 정돈된다. 이상적으로는 이 공간이 3차원 공간의 형성에 있어 매우 치밀한 주소와 함께 영상 메모리를 구성해야 한다. 문제는 이것이 매우 큰 메모리 용량을 요구한다는 것이다. 그래서 여러 개의 평면을 갖는 영상 메모리에 의해 허위의 3차원 공간을 만들어 메모리에 의해 창조된 화면은 사물을 대략적인 깊이를 갖는 무대 세팅 즉 3차원 공간으로 보이게 한다.

(3) 2차원 화면에의 투영 : 고정된 시점에서 CG 이미지는 2차원 이미지로 변환되기 위해 스크린에 투영된다. 실제 촬영에서 메모리에 기록된 영상 구성 요소들은 구성 요소들간의 시점으로부터의 거리, 상대적 위치에 따라서 구부러짐, 확장, 수축, 공간 여과 같은 과정을 거친다. 합성 화면의 조명 조건에 따라 음영의 변화도 만들어진다. 여기서 이들 영상 구성요소들의 부가 자료를 이용해 자연스러운 화면의 창조가 가능하게 된다.

위의 (2)와 (3)에서 설명한 기술들로 제작자들은 시간축에 따라 현재의 영상 편집과정에 더하여 공간에서 이미지를 자유로이 다룰 수 있게 된다. 이런 새로운 방법을 시

공간 편집이라 하며 영상 구성요소와 시공간 편집 기술을 이용한 것이 가상 카메라와 가상 스튜디오인 것이다.

(4) 장면 묘사 : CG의 모든 이미지는 프로그램 작업에 의해 창조되는 것처럼 장면묘사와 함께 스크립트에 의해 독립적인 영상을 합성, 편집하므로써 실제 화면에서의 이미지와 장면들을 매우 정밀하게 묘사할 수 있게 되는 것이다.

## 6. 결론

새로운 프로그램 제작 환경으로서 DTPP 시스템의 개념을 소개했다. DTPP 시스템은 프로그램 제작을 위해 보다 쉽고, 효율적인 조사를 위한 환경을 제공함으로써 영상/음향 표현의 자유를 넓히는 새로운 시도인 것이다. 무엇보다도 멀티미디어 환경에서 타매체와의 융합이 가능한 One-Source Multi-Use의 특징을 갖고 있으며, 다양한 매체에 프로그램 공급이 용이하다는 장점을 갖고 있다.

(1) 데스크 작업 환경은 산더미 같이 쌓인 VTR 테이프를 실은 수레를 밀고 편집실이나 편집과 특수효과를 위한 부조정실로 갈 필요가 없게 해준다.

(2) 출판에서 DTP는 사용자로 하여금 전체 초안을 보면서 원고를 제작하고 상세한 교정을 가능하게 했고, 종례의 원고 제작, 편집보다 작업 과정을 매우 효율적으로 할 수 있도록 해주었다. 마찬가지로 DTPP도 더욱 효율적인 프로그램 제작을 위해 훌륭한 전체적 시각을 제공한다. 예를들어 우리는 기획하면서 프로그램 시뮬레이션을 해 볼 수 있고, 또한 먼저 완벽한 프로그램의 틀을 만들고 그때 그때 여기에 필요한 장면을 촬영할 수도 있다. 더우기 DTPP는 스텝들간의 작업 분류가 가능해 종례의 순차적 작업과정 대신 병렬작업이 가능하게 해준다.

(3) 데스크 탑 환경의 가상 스튜디오에서의 TV프로그램 제작을 위해 영상 구성요소들과 시공간 편집이 가능하다. 종례에는 제작 의도의 차이로 인해 다른 제작자들의 영상 자료를 재사용하는 것은 불가능했지만 이 문제는 이제 극복 가능하다.

(4) 영상 자료들을 실제로 처리하는 대신에 조작 방법, 프리젠테이션 순서, 그리고 다른 관계된 정보를 설명한 스크립트를 만들 수 있다. 이것으로 우리는 내용을 쉽게 바꿀 수 있을 뿐만아니라 HDTV, 정규 TV, 그리고 다른 매체 등에 의존하지 않고 프로그램 제작을 진행해 나갈 수 있게

되었다.

(5) 제작자들은 의식적으로든 무의식적으로든 데이터 베이스에 축적되어온 프로그램 제작에 관한 영상 자료, 스트립트, 정보, 노하우 등을 서로 공유할 수 있게 되었다. 이것은 또한 프로그램 제작을 위한 다른 시스템 개발에 이용될 수 있다.

(6) 부가 자료들은 많은 멀티미디어 시스템에 이용될 수 있을 뿐만아니라 제작 효율성을 개선하고, 새로운 시각 효과를 창조하는데에도 유용하다. 예를들어 스토리보드에 기초한 부가 자료들은 방대한 영상자료들중에 불필요한 컷트를 자동적으로 제거함으로써 대략적인 편집을 하는데 이용될 수 있다.

### 필자소개



이 광 직

1992. 동국대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학박사)

1996. 현재 서울 산업대학교 매체공학과 교수