

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0094013  
*G06F 17/21* (2006.01) (43) 공개일자 2006년08월28일

(21) 출원번호 10-2005-0072714  
 (22) 출원일자 2005년08월09일

(30) 우선권주장 1020050015104 2005년02월23일 대한민국(KR)

(71) 출원인 인천대학교 산학협력단  
 인천 남구 도화동 177번지 인천대학교내

(72) 발명자 성미영  
 서울특별시 서대문구 연희동 44-3 현대빌라 102호  
 이도형  
 서울특별시 동작구 대방동 404-21호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

### (54) 삼차원 시공간을 이용한 멀티미디어 프레젠테이션 공동저작 시스템 및 방법

#### 요약

이 발명은 삼차원 시공간을 이용한 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템 및 방법에 관한 것으로, 사용자로부터 갱신 이벤트를 수신하고, 수신된 갱신이벤트에 상응하는 갱신 요소를 추출하고, 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 에디트 모듈에 상응하는 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈에 상응하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신한다. 그리고 나서, 상기 갱신된 그래픽 사용자 인터페이스를 입출력부에 표시한다. 이렇게 함으로써, 미디어 객체들의 공간 관계의 표현과 시간 관계의 표현을 한 인터페이스에서 동시에 표현할 수 있고, 미디어 객체들의 공간 관계의 표현과 시간 관계의 표현을 한눈에 확인할 수 있다.

#### 대표도

도 1

#### 색인어

멀티미디어, 편집, SMIL, 삼차원, 가상공간

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 이 발명의 실시예에 따른 멀티미디어 프리젠테이션 공동 저작 시스템의 구성도이다.

도 2는 도 1의 저작도구 프로그램의 구성도이다.

도 3은 도 2의 GUI 에디터 모듈의 인터페이스를 나타낸 도면이다.

도 4는 도 3의 삼차원 시공간 인터페이스를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 5는 도 2의 전환 모듈의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 6a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 GUI 에디터의 인터페이스를 나타낸 화면 예시도이다.

도 6b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 GUI 에디터의 인터페이스를 나타낸 화면 예시도이다.

도 6c는 본 발명의 제3 실시예에 따른 GUI 에디터의 인터페이스를 나타낸 화면 예시도이다.

도 7은 소스 코드의 일예를 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 공동저작을 나타낸 화면 예시도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 멀티미디어 프리젠테이션 공동 저작 방법을 나타낸 흐름도이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 멀티미디어 프레젠테이션에 관한 것으로 특히, 멀티미디어 프레젠테이션의 저작 시스템 및 방법에 관한 것이다.

현재까지 멀티미디어 저작을 지원하는 저작 도구들이 다양하게 개발 및 활용되어 왔다. 특히, W3C에 의한 SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)의 발표로 활발한 저작 도구의 개발이 관찰된다. SMIL은 간단한 몇 개의 태그와 속성들로 이루어진 XML 기반의 멀티미디어를 위한 종합 언어이다. SMIL을 이용함으로써, 보다 쉽고 효율적으로 멀티미디어 콘텐츠를 제작할 수 있다. SMIL은 단순한 미디어 스트림만을 제공하는 방법이 아니라, 좀더 다양한 서비스를 제공하기 위해서 만들어진 언어로서 다양한 매체를 보다 동적이고 영상과 함께 제공하여 보다 많은 정보를 사용자에게 전달할 수 있는 언어이다. 여기에 텍스트를 삽입함으로써 뉴스의 자막, 영상, 음악의 가사 처리, 공지 사항 등이 적절히 제공될 수 있다. 또한, 이미지를 삽입함으로써 배너 광고의 효과를 볼 수 있으며, 매크로미디어(MacroMedia)의 플래쉬 (Flash)도 제공될 수 있다. 그리고 동영상인 아닌 단순한 그림 몇 컷으로도 동적인 영상을 구현할 수 있으며, 프레젠테이션용 슬라이드 쇼도 구현할 수 있다.

종래의 저작 도구 중 대표적으로 매크로미디어사의 어서웨어(AuthorWare), 태그프리(Tagfree)사의 스마일 에디터(SMIL Editor)를 들 수 있다. 이와 같은 종래의 저작 도구는 보통 공간정보와 시간정보가 두 개의 서로 다른 이차원 그래픽 인터페이스에서 독립적으로 편집되는 환경을 제공한다. 그러나 이러한 서로 다른 두개의 이차원 그래픽 인터페이스(공간 인터페이스 및 시간 인터페이스)를 지원하는 저작 환경은 두 개의 인터페이스를 빈번하게 이동하며 저작을 해야 하므로 사용자를 불편하게 한다. 또한 공간 인터페이스와 시간 인터페이스 각각은 비디오와 애니메이션 등 시간 속성과 공간 속성을 동시에 가지고 있는 미디어의 속성을 완벽하게 표현할 수 없다.

또한, 인터넷의 발달로 인하여 사용자들은 원거리의 사용자와의 토론식 공동저작에 대한 욕구가 증가되는 추세이다. 그러므로 효과적인 멀티미디어 공동저작 시스템 및 효율적인 동시성 제어방법에 대한 구체적인 연구가 더욱 필요한 실정이다.

기존의 멀티미디어 저작 도구들은 두 개의 독립된 시간 저작 인터페이스와 공간 저작 인터페이스를 제공하기 때문에 시간 저작 인터페이스와 공간 저작 인터페이스를 이동하여 저작해야 하고 또 두 인터페이스에 각기 존재하는 멀티미디어 객체들을 서로 연결하여 하나의 객체임을 표현해 줘야 하는 등 저작 과정이 몹시 불편하다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 시간 저작 인터페이스와 공간 저작 인터페이스를 하나의 삼차원 시공간 인터페이스로 통합하여 하나의 저작 인터페이스 안에서 멀티미디어 객체들의 시간 속성과 공간 속성을 자유로이 편집할 수 있게 해 줌으로써 직관적이고 효율적인 멀티미디어 공동저작 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 하나의 특징에 따른 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법은,

텍스트 에디트 모듈 및 삼차원 시공간 인터페이스, 속성 인터페이스를 구비하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 에디트 모듈을 포함하고, 멀티미디어 프레젠테이션 저작 방법으로서,

사용자로부터 갱신 이벤트를 수신하고, 수신된 갱신이벤트에 상응하는 갱신 요소를 추출하는 단계;

상기 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 에디트 모듈에 상응하는 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈에 상응하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신하는 단계;

상기 갱신된 그래픽 사용자 인터페이스를 입출력부에 표시하는 단계를 포함한다.

프레젠테이션 저작 방법은 상기 추출된 갱신 요소를 저장하는 단계를 더 포함할 수 있고, 상기 갱신 이벤트는 배치 이벤트, 시간 이벤트, 속성 이벤트, 소스 이벤트 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 아이콘 이벤트에 상응하는 갱신 요소는 상기 아이콘 이벤트에 상응하는 미디어 객체의 아이디(id), 종류 중 적어도 하나를 포함하는 것이고, 상기 배치 이벤트에 상응하는 갱신 요소는 상기 배치 이벤트에 상응하는 아이디(id), 높이(height), 너비(width), 원점 위치(left, top) 중 적어도 하나를 포함하는 것이고, 상기 시간 이벤트에 상응하는 갱신 요소는 상기 시간 이벤트에 상응하는 특정 미디어 객체의 아이디(id), 시작(begin), 종료(end), 범위(dur), 클립시작(clip-begin), 클립종료(clip\_end), 필(fill(freeze, remove)), 반복(repeat) 중 적어도 하나를 포함한다.

또한, 상기 갱신 이벤트는 상기 사용자가 키보드 및 마우스 중 적어도 하나에 의하여 입력하는 것이며, 구체적으로 상기 갱신 이벤트는 상기 사용자가 상기 마우스를 이용하여 드래그-드랍(drag-drop)하여 입력하는 것이다.

또한, 상기 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신하는 것은 전환 모듈을 이용하는 것이다. 상기 전환 모듈은 미디어정보-텍스트 전환 모듈을 포함하는 것이다. 상기 멀티미디어 프레젠테이션 저작 도구는 SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)에 적용되는 것이다.

이러한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 하나의 특징에 따른 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템은,

사용자가 입력한 입력 신호를 수신하는 입력부;

저작도구 및 정보를 저장하기 위한 저장부;

상기 저작도구를 실행하며, 상기 입력부로부터 갱신 이벤트를 수신하고, 수신된 갱신이벤트에 상응하는 갱신 요소를 추출하고, 상기 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 에디트 모듈에 상응하는 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈에 상응하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신하여 표시하도록 제어하는 중앙제어부;

상기 중앙제어부의 제어에 따라 사용자 입력 신호 및 저작도구의 필요한 정보를 외부의 네트워크를 통해 입출력하는 원격 입출력부;

상기 중앙 제어부로부터의 출력 신호를 화면에 표시하는 출력부를 포함한다.

이어서, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기도 한다.

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템의 구성도이다.

도 1을 참조하면, 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템은, 중앙제어부(103), 입력부(105), 표시부(102), 원격입출력부(107), 저장부(109)를 포함한다.

입력부(105)는 키보드, 마우스 등을 포함하고, 사용자가 입력한 입력 신호를 수신하여 중앙 제어부(103)로 전송한다. 표시부(102)는 모니터 등으로 구현되며, 중앙 제어부(103)로부터의 출력 신호를 화면에 표시한다. 필요에 따라서 입력부(105) 또는 출력부(102)는 키보드 마우스 및 모니터 등과의 인터페이스 기능만을 수행할 수도 있다. 저장부(109)는 저작 도구(tool)(111) 및 기타 필요한 정보를 저장하고, 저작 도구(111)는 소프트웨어적인 프로그램 또는 하드웨어적인 형태로 구현될 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 소프트웨어적으로 구현하였다.

중앙 제어부(103)는 입력부(105), 출력부(102), 저장부(109), 원격입출력부(107)를 제어하며, 상기 저작 도구(111) 프로그램을 실행하는 역할을 수행한다. 원격입출력부(107)는 중앙제어부(103)의 제어에 따라 입력부(105), 출력부(102), 저장부(109)에 의한 사용자 입력 신호 및 저작도구의 필요한 정보를 외부의 네트워크를 통해 입출력한다. 네트워크에 관한 기술은 일반적으로 잘 알려져 있으므로 상세한 설명은 생략한다.

도 2는 도 1의 저작도구 프로그램의 구성을 간략히 나타낸 도면이다.

도 2를 참조하면, 저작도구(111)는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 에디터모듈(201), 네트워크 관리모듈(203), 텍스트 에디터 모듈(205) 및 전환 모듈(207)을 포함한다. 사용자가 SMIL을 이용하여 통합적이고 효율적인 멀티미디어 콘텐츠를 제작하기 위하여, 상기 저작 도구(109)를 사용할 수 있다. 상기 저작도구(109)의 GUI 에디터 모듈(201)은 사용자가 입력부(105)를 조작하여 직관적으로 각 미디어 객체들의 시·공간 관계를 편집할 수 있도록 한다. 텍스트 에디터 모듈(205)은 사용자가 입력부(105)를 조작함으로써 GUI 에디터 모듈(201)이 각 미디어 객체들의 시·공간 관계를 편집한 내용을 SMIL 소스로 변환한다. 물론, 사용자가 입력부(105)를 조작하면, 텍스트 에디터 모듈(205)이 바로 SMIL 소스를 편집하도록 할 수도 있다. 네트워크 관리 모듈(203)은 입력부(105)의 입력에 따라 GUI 에디터 모듈(201)과 텍스트 에디터 모듈(205)이 저작한 내용을 타사용자의 저작 시스템으로 전달하며, 타사용자의 저작 시스템으로부터 전달된 저작 내용을 전환 모듈(207)을 통해 GUI에디터 모듈(201)과, 텍스트 에디터 모듈(205)로 전달한다. 사용자가 GUI 에디터 모듈(201)을 이용하여 직관적으로 각 미디어 객체들의 시공간 관계를 편집한 내용은 전환 모듈(207)에서 전환되어 텍스트 에디터 모듈(205)에서 SMIL 소스로 변환된다. 또한, 사용자가 텍스트 에디터 모듈(205)을 이용하여 작성/편집한 SMIL 소스 역시, 전환 모듈(207)에서 전환되어 GUI 에디터 모듈(201)의 내용을 갱신한다. 갱신된 GUI 에디터 모듈(201)의 내용은 실시간으로 각각의 인터페이스를 통하여 사용자에게 시각적으로 제공된다. 또한, 편집에 따른 전환된 모든 내용은 실시간으로 네트워크 관리모듈(203)을 통하여 타사용자의 저작 시스템으로 전달되어 타사용자에게 갱신된 내용을 실시간으로 시각적으로 제공하게 된다.

도 3은 GUI 에디터 모듈의 인터페이스를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 3을 참조하면, GUI 에디터 모듈(201)은 탐색창(301), 속성 인터페이스(303), 삼차원 시공간 인터페이스(305)를 포함한다.

탐색창(301)은 사용자에게 SMIL 소스를 아이콘화하여 구조적이며 직관적으로 표시할 수 있는 인터페이스이다. SMIL 소스의 아이콘에는 <smil> 태그 아이콘 <head> 태그 아이콘, <root-layout> 태그 아이콘, <layout> 태그 아이콘, <body> 태그 아이콘 등이 포함된다. 사용자는 탐색창(301)에서 SMIL 소스에 태그 아이콘들을 삽입, 삭제, 변경하는 것이 가능하다. SMIL 소스 아이콘들은 사용자에게 토큰 테이블로 제공될 수 있다. 사용자에게 의해 삽입, 삭제, 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스가 실시간으로 갱신된다. 물론, 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스가 변경된 내용이 있으면, 탐색창(301)의 내용도 실시간으로 갱신될 수 있다. 탐색창(301)에 대한 부가 설명은 도면을 참조하여 후술하기로 한다. 속성 인터페이스(303)는 메타 속성, 레이아웃 속성, 클립소스 속성등을 사용자에게 시각적으로 표시할 수 있는 인터페이스이다. 메타 속성으로는 content, name이 있다. root-layout 속성으로는 background-color, height, width가 있다. region 속성으로는 background-color, fit, height, width, id, left, top, z-index가 있다. 클립소스(미디어 객체)는 animation, audio, image, ref(다른 용도의 문서), text, textstream, video가 있다. 각 클립 소스의 속성으로 abstract, author, copyright, begin, end, clip-begin, clip-end, fill, region, repeat, src, system-bitrate, system-language, title이 있다. 여기서, 각 미디어 객체는 태그 형태 또는 다른 파일의 형태로 제공이 가능하다. 사용자는 속성 인터페이스(303)를 이용하여 각각의 속성 값을 삽입, 삭제 및 변경하는 것이 가능하다. 사용자에게 의해 삽입, 삭제, 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스가 실시간으로 갱신된다. 물론, 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스가 변경될 내용이 있으면, 속성 인터페이스(303)의 내용도 실시간으로 갱신될 수 있다. 속성 인터페이스(303)에 대한 부가 설명은 도면을 참조하여 후술하기로 한다. 삼차원 시공간 인터페이스(305)는 사용자에게 하나

의 인터페이스에서 시간과 공간의 정보를 한번에 편집할 수 있도록 한다. 또한 삼차원 시공간 인터페이스(305)는 사용자로 하여금 편집된 미디어들의 시간과 공간의 관계를 한눈에 확인할 수 있게 한다. 삼차원 시공간 인터페이스(305)는 미디어 객체 사이의 공간관계와 시간관계의 조합에 의한다. 이차원으로 표현 가능한 공간관계와 일차원으로 표현 가능한 시간 관계를 하나의 삼차원 시공간을 통하여 사용자로 하여금 보다 직관적인 편집을 가능하게 해준다.

도 4는 삼차원 시공간 인터페이스(305)를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 4를 참조하면, 삼차원 시공간 인터페이스(305)는 이벤트 처리 모듈(401), 시공간 전환모듈(403), 미디어 생성 및 변환 모듈(405), 삼차원 가상공간 모듈(407)을 포함한다. 이벤트 처리 모듈(401)은 삼차원 시공간 인터페이스(305)의 모든 이벤트를 처리하며 사용자의 직관적인 인터페이스를 위해 마우스 드래그-드랍(drag-drop) 및 키보드 그리고 아이콘버튼 이벤트를 포함한다. 시공간 전환 모듈(403)은 삼차원 시공간 인터페이스(305)에서 공간정보 편집과 시간정보 편집 그리고 다양한 시점변환을 통하여 사용자로 하여금 직관적인 저작을 가능하게 한다. 시공간 전환 모듈(403)은 공간정보에 있어서 사용자에게 레이아웃의 루트 레이아웃(root-layout) 및 각 리전(region)을 시각적으로 표현하는 역할을 수행하며 시간정보에 있어서 미디어 객체에 대한 시간 관계의 표현을 구조적이며 직관적으로 편집할 수 있게 한다. 또한 다양한 시점변환을 통하여 미디어들의 시간관계와 공간관계를 한눈에 확인할 수 있게 한다. 시공간 전환 모듈(403)의 부가설명은 삼차원 가상공간 모듈(407)을 참조하여 후술하기로 한다. 미디어 생성 및 변환 모듈(405)은 삼차원 시공간 인터페이스(305)에서 미디어 객체의 생성 및 편집에 대하여 삼차원 그래픽 표현으로 변환하는 모듈이다. 미디어 생성 및 변환 모듈(405)은 미디어 생성 이벤트에 있어서 그에 해당하는 삼차원 미디어 객체를 생성하며 미디어 편집 이벤트에 있어서 그에 해당하는 삼차원 미디어 객체를 편집하여 실시간으로 사용자에게 미디어 편집상태를 보여줄 수 있게 한다. 삼차원 가상공간 모듈(407)은 삼차원 인터페이스(305)의 환경을 제공하는 모듈이다. 삼차원 시공간 인터페이스(305)는 사용자에게 복수의 클립소스 즉, 미디어 객체를 삼차원-아이콘화 하여 구조적이며 직관적으로 시·공간 관계를 편집하여 통합된 멀티미디어 파일을 작성할 수 있게 한다. 미디어 객체(애니메이션(animation), 오디오(audio), 이미지(image), 텍스트(text), 텍스트스트림(textstream), 비디오(video) 등)는 삼차원-아이콘으로 표현된다. 사용자는 삼차원 시공간 인터페이스(305)에서 파일을 마우스 드래그-드랍(drag-drop) 및 미디어 아이콘을 이용하여 편리하고 직관적으로 미디어 객체 삼차원-아이콘을 삽입, 삭제 변경하여 멀티미디어를 통합적으로 표현할 수 있다. 즉, 사용자는 쉽게 멀티미디어 프레젠테이션 파일의 제작이 가능하다. 사용자에게 소스를 직접적으로 보이지 않게 감춤으로써, 사용자는 그저 콘텐츠가 전체적으로 어떻게 배치되는 지에 대해서만 생각할 수 있게 한다. 각 미디어 객체 삼차원-아이콘은 사용자에게 룩업 테이블로 제공될 수 있다. 또한 사용자에게 소스를 직접적으로 보이지 않게 감춤으로써, 사용자는 그저 콘텐츠가 전체적으로 어떻게 배치되는 지에 대해서만 생각할 수 있게 한다. 사용자에 의해 삽입, 삭제 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당소스에 실시간으로 갱신된다. 물론, 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스가 변경될 내용이 있으면, 삼차원 시공간 인터페이스(305)의 내용도 실시간으로 갱신될 수 있다. 사용자에 의해 삽입, 삭제, 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스가 실시간으로 갱신된다. 물론, 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스가 변경될 내용이 있으면, 삼차원 시공간 인터페이스(305)의 내용도 실시간으로 갱신될 수 있다.

도 5는 전환 모듈의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다

도 5를 참조하면, 전환모듈(207)은 미디어정보-텍스트 모듈(501)과 미디어정보-네트워크전송 모듈(503)을 포함한다. 사용자가 GUI 에디터 모듈을 이용하여 직관적으로 각 미디어 객체들의 시·공간 관계를 편집한 내용은 전환 모듈(207)에서 전환되어 텍스트 에디터 모듈(205)에서 SMIL 소스로 변환된다. 사용자가 텍스트 에디터 모듈(205)을 이용하여 작성/편집한 SMIL 소스 역시, 전환 모듈(207)에서 전환되어 GUI 에디터 모듈(201)의 내용을 갱신한다. 갱신된 GUI 에디터 모듈(201)의 내용은 실시간으로 각각의 인터페이스를 통하여 사용자에게 시각적으로 제공된다. 또한 원거리와의 사용자와 공동 저작시 편집된 모든 내용은 네트워크 관리 모듈(203)을 통하여 타사용자의 저작 시스템에게 내용이 전달되며 타 사용자 저작 시스템의 편집시 전송되어오는 편집내용은 SMIL 소스로 변환되며 GUI에디터 모듈의 내용이 실시간으로 각각의 인터페이스를 통하여 사용자에게 시각적으로 표현된다. 미디어정보-텍스트 전환 모듈(501)은 사용자가 GUI 에디터 모듈(201)의 시·공간 관계 및 미디어 속성 편집시 편집한 내용을 텍스트 에디터 모듈(205)에서 SMIL 소스로 변환한다. 또한, 텍스트 에디터 모듈(205)을 이용한 작성 / 편집한 SMIL 소스는 GUI 에디터 모듈(201)에 의해 내용이 갱신된다. 물론 GUI 에디터 모듈(501)에서 탐색창 모듈(301), 속성 인터페이스 모듈(303), 삼차원 시공간 인터페이스 모듈(305)에서의 편집에 대해 갱신될 때에는 함께 갱신된다. 미디어정보-네트워크 전송 모듈(503)은 사용자가 GUI 에디터 모듈의 시·공간 관계 및 미디어 속성 편집시 편집한 내용을 네트워크 관리 모듈(203)을 통하여 타사용자 저작 시스템에게 전송한다. 또한, 타사용자 저작 시스템으로부터 전달된 미디어 정보를 GUI 에디터 모듈(201)로 전송하여 각각의 인터페이스에 내용을 갱신한다. 각각의 변환 과정은 도면을 참조하여 후술하기로 한다

도 6a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 GUI 에디터의 인터페이스를 나타낸 화면 예시도이다.

도 6a를 참조하면, GUI 에디터 인터페이스(501)는 삼차원 시공간 인터페이스(305), 탐색창(301), 속성 인터페이스(303)를 포함한다. 탐색창(301)은 사용자에게 SMIL 소스를 아이콘화하여 구조적이며 직관적으로 표시할 수 있는 인터페이스이다. 사용자는 탐색창(501)의 SMIL 소스 아이콘을 쉽게 삽입, 삭제, 변경할 수 있다. 상기 탐색창(301)에는 SMIL Elements인 smil, head, body 아이콘이 표현되어 있다. head에는 layout 아이콘이 포함되어 있으며, layout 아이콘에는 세 개의 region 아이콘이 있다. 또한, body에는 par 아이콘이 포함되어 있으며, par 아이콘에는 세 개의 미디어 아이콘이 있다. 상기 탐색창의 SMIL 소스 아이콘의 배치는 SMIL 소스의 배치와 극히 유사하다. 사용자에 의해 삽입, 삭제, 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스에 실시간으로 갱신된다. 이는 상술한 전환 모듈(207)에 의하여 가능해진다. 속성 인터페이스(303)는 메타속성, 레이아웃 속성, 클립소스 속성 등을 사용자에게 시각적으로 표시할 수 있는 인터페이스이다. 각각의 속성에 대해서는 상술한 바와 같으므로 그 설명을 생략하기로 한다. 사용자는 속성 인터페이스(303)를 이용하여 각각의 속성을 삽입, 삭제 및 변경할 수 있다. 사용자에 의해 삽입, 삭제 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스에 실시간으로 갱신된다. 이는 상술한 전환 모듈(207)에 의하여 가능해진다. 삼차원 시공간 인터페이스(305)는 사용자에게 루트 레이아웃(root-layout), 각 미디어들의 region, 각 미디어들의 시간관계를 시각적으로 표현하는 역할을 하며, 특히 도 6a는 삼차원 시공간 인터페이스(305)의 공간정보를 한눈에 확인할 수 있는 예시도이다. 사용자는 삼차원 시공간 인터페이스(305)에 마우스로 드래그-드롭(drag-drop)하여 쉽게 미디어 객체를 삽입, 삭제 변경할 수 있다. 특히 도 6a의 시점은 미디어의 공간정보, 즉 루트 레이아웃(root-layout), 각 미디어들의 region을 직관적으로 변경 가능하게 한다. 사용자에 의해 삽입, 삭제 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스에 실시간으로 갱신된다. 이는 미디어정보 - 텍스트 전환 모듈(501)에 의해 가능하며, 공동작업 유무에 따라 미디어정보 - 네트워크 전송 전환 모듈(502)에 의해 공동작업을 수행한다.

도 6b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 GUI 에디터의 인터페이스를 나타낸 화면 예시도이다. 도 6b를 참조하면, GUI 에디터 인터페이스(501)는 삼차원 시공간 인터페이스(305), 탐색창(301), 속성 인터페이스(303)를 포함한다. 탐색창(301), 속성 인터페이스(303)에 대해서는 상술한 바와 같으므로 그 설명을 생략하기로 하며 삼차원 시공간 인터페이스(305)의 추가 설명을 하기로 한다.

도 6b는 삼차원 시공간 인터페이스의 시간정보를 마우스로 드래그-드롭(drag-drop)하여 쉽게 미디어 객체를 삽입, 삭제 변경할 수 있다. 사용자에 의해 삽입, 삭제 변경된 내용은 다른 인터페이스 및 텍스트 에디터 모듈의 해당 소스에 실시간으로 갱신된다. 이는 미디어정보 - 텍스트 전환 모듈(501)에 의해 가능하며, 공동작업 유무에 따라 미디어정보 - 네트워크 전송 전환 모듈(502)에 의해 공동작업을 수행한다.

도 6c는 본 발명의 제3 실시예에 따른 GUI 에디터의 인터페이스를 나타낸 화면 예시도이다.

도 6c를 참조하면, GUI 에디터 인터페이스(501)는 삼차원 시공간 인터페이스(305), 탐색창(301), 속성 인터페이스(303)를 포함한다. 탐색창(301), 속성 인터페이스(303)에 대해서는 상술한 바와 같으므로 그 설명을 생략하기로 하며 삼차원 시공간 인터페이스(305)의 추가 설명을 하기로 한다. 도 6c는 삼차원 시공간 인터페이스의 미디어의 시간정보와 공간정보를 한눈에 확인할 수 있는 장면이며 사용자는 키보드의 방향키를 이용하여 다양한 시·공간 정보를 확인할 수 있다. 사용자는 이러한 화면을 통하여 직관적이며 쉬운 편집이 가능해진다. 이것은 실제 SMIL코드를 실행할 경우 같은 결과를 나타내므로 미리보기의 기능을 수행이 가능하다

도 6a, 도 6b, 도 6c를 참조하면, 사용자에 의해 마우스 또는 키보드를 통해 생성 및 편집된 미디어들은 미디어정보-텍스트(501)에 의해 삼차원 미디어 객체를 분석하여 도 7과 같은 소스를 생성하게 된다.

도 7의 소스를 참조하면, SMIL 태그는 기본적으로 Head 태그와 Body 태그로 나뉜다. Head 태그는 Meta 정보와 미디어의 공간정보인 region 정보를 포함할 수 있으며, Body 태그는 Seq태그와 Par태그를 통하여 미디어의 시간정보 표현할 수 있으며 미디어의 속성을 설정할 수 있다.

도 7의 소스의 내용을 보면, 본 발명의 GUI 에디터 모듈(201)을 통하여 저작된 미디어들의 시·공간 정보 및 관계는 실시간으로 SMIL 코드화 된다. 도 6a, 6b, 6c를 참조하면 삼차원 시공간 인터페이스(305)를 통하여 비디오 객체(smil.mpg)를 삽입하게 되면 미디어정보-텍스트 전환모듈(501)을 통하여 텍스트 에디트 모듈(205)에 SMIL 코드를 생성되게 되며, 생성된 태그 Head 태그에 기본값에 해당하는 크기의 비디오(Video) 객체에 해당하는 리전(Region) 태그가 생성되게 되며 보디(Body) 태그에 비디오 객체의 경로와 시간정보를 포함하는 비디오(Video) 태그가 생성되게 된다. 또한 이미지객체, 텍스트 객체, 오디오 객체의 추가 생성으로 인하여 각 미디어에 대한 리전(Region) 태그가 생성되며, 해당 객체의 태그가 생성되게 된다. 오디오 객체에 대해서는 공간정보를 포함하지 않기 때문에 리전(Region) 객체가 생성되지 않는다. 생성된 미디어들은 GUI 에디터 모듈(201)에 포함된 탐색창(301), 속성 인터페이스(303), 삼차원 시공간 인터페이스(305)를 통하여

사용자 편집에 따라 실시간으로 속성, 공간, 시간정보가 갱신된다. 특히, 시간정보의 경우 미디어정보-텍스트 변환 모듈을 통하여 미디어들간의 시간정보를 분석하여 직렬관계(seq)나 병렬관계(par)의 미디어들간의 시간관계를 분석하여 갱신하게 된다. 이와 같은 동작으로 인하여 사용자는 SMIL 태그를 쉽게 저작할 수 있다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 공동 저작을 나타낸 화면 예시도이다.

도 8을 참조하면, 공동 저작시 삼차원 시공간 인터페이스(305)를 통하여 고유한 ID를 가진 미디어 객체가 생성하게 되고, 객체는 모든 사용자에게 공유되어 편집 가능하게 된다. 공유객체는 각 사용자의 탐색창(301), 속성 인터페이스(303), 삼차원 시공간 인터페이스(305)를 통하여 자유롭게 편집이 가능하다. 특히, 타사용자와의 충돌을 예방하기 위하여 탐색창(301), 속성 인터페이스(303)의 편집에 대하여는 각 사용자의 편집에 대해 순차적 입력방식을 사용한다. 순차적 입력은 공유객체의 각 속성을 편집시 가장 마지막 시간에 편집한 사용자의 내용을 반영하는 것이다.

삼차원 시공간 인터페이스(305)에 대해서는 실제 공유객체를 그래픽하게 표현하기 때문에 순차적 입력 방식을 사용할 수 없다. 그래픽으로 표현된 공유객체에 대해서는 공동작업에 대한 사용자 인식을 높이고, 충돌을 최소화하여야 한다. 본 발명의 실시예에서는 공동작업시 삼차원 시공간 인터페이스(305)에 대하여 모든 사용자의 접근을 화면에 표현하여 사용자간의 토론을 의도함으로써 사용자 인식을 높이고, 충돌을 최소화하였다. 도 8을 참조하면, 다수의 사용자가 공동저작을 하고 있는 가운데 비디오 객체에 대하여 두 사용자가 각자의 편집을 서로 보여주며 타협의 관계로 편집을 하고 있는 모습을 또 다른 상용자의 화면에 나타난 모습을 나타내고 있다.

도 9는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 미디어편집 갱신 과정을 나타낸 순서도 이다.

도 9를 참조하면, 중앙 제어부(103)는 저장부(109)의 저작도구(110)프로그램을 실행하여 저작 도구의 편집에 관한 과정을 수행한다.

사용자는 키보드, 마우스 등의 입력부(105)를 조작하여 편집 이벤트를 입력하고, 중앙 제어부(103)는 사용자로부터 편집 이벤트를 수신한다(S901). 편집 이벤트는 예를 들어 삼차원시공간 인터페이스(305)를 통한 마우스 드래그를 이용한 미디어 객체 생성 및 편집, 속성 인터페이스(303)을 통한 속성 편집, 탐색창을 이용한 미디어 생성 및 삭제 등의 행위이다.

그리고 나서, 중앙 제어부(103)는 수신한 편집 이벤트에 상응하여 편집 요소를 추출한다(S902). 편집 요소는 예를 들어, 특정 미디어의 시간편집, 공간편집, 속성편집, 생성, 삭제 등이 될 수 있다. 추출된 요소들은 공동 저작시 미디어정보-네트워크 전환 모듈(502)을 통하여 네트워크 관리모듈(203)에 전달되며, 타사용자시스템의 편집에 의한 편집요소를 네트워크 관리모듈(203)로부터 미디어정보-네트워크 전환모듈(503)로 전달받게 된다(S903). 그 후, 중앙 제어부는 추출한 편집요소를 저장부(107)에 저장한다(S904).

다음, 중앙 제어부(103)는 추출한 편집 요소를 GUI 에디터에 갱신하게 되며(S905), GUI 에디터의 내용은 미디어정보-텍스트 전환모듈(501)을 통하여 그래픽으로 표현된 편집 내용을 SMIL코드로 변환하게 된다(S906, S907)

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 않는 범위에서 다양한 변경과 수정 실시가 가능함을 알 수 있을 것이다.

## 발명의 효과

이상에서와 같이, 이 발명의 실시예에서, 사용자로 하여금 직관적으로 쉽게 복수의 미디어 객체들의 시·공간 관계를 편집할 수 있는 멀티미디어 프레젠테이션 저작 시스템을 제공할 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 미디어 객체 사이의 시간 관계의 표현을 직관적으로 가능하게 할 수 있고, 미디어 객체들의 공간 관계의 표현을 직관적으로 가능하게 할 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 미디어 객체들의 공간 관계의 표현과 시간 관계의 표현을 한 인터페이스에서 동시에 표현할 수 있고, 미디어 객체들의 공간 관계의 표현과 시간 관계의 표현을 한눈에 확인할 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 복수의 인터페이스가 실시간으로 상화 작용을 하여 사용자로 하여금 보다 편리하고 직관적으로 미디어 객체들의 시·공간 관계를 편집할 수 있고, 멀티미디어 프레젠테이션 저작에 있어서 원거리 사용자와의 토론식 공동저작이 가능하다.

## (57) 청구의 범위

## 청구항 1.

텍스트 에디트 모듈 및 삼차원 시공간 인터페이스, 속성 인터페이스를 구비하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 에디트 모듈을 포함하고, 멀티미디어 프레젠테이션 저작 방법으로서,

사용자로부터 갱신 이벤트를 수신하고, 수신된 갱신이벤트에 상응하는 갱신 요소를 추출하는 단계;

상기 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 에디트 모듈에 상응하는 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈에 상응하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신하는 단계;

상기 갱신된 그래픽 사용자 인터페이스를 입출력부에 표시하는 단계를 포함하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 에디트 모듈에 상응하는 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈에 상응하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신하는 단계는,

삼차원 시공간 인터페이스를 통하여 시간과 공간을 함께 표현하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 추출된 갱신요소를 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 갱신 이벤트는

배치 이벤트, 시간 이벤트, 속성 이벤트, 소스 이벤트 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 미디어 객체 이벤트에 상응하는 갱신 요소는, 상기 미디어 객체 이벤트에 상응하는 미디어 객체의 아이디(id) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 6.

제4항에 있어서,

상기 배치 이벤트에 상응하는 갱신 요소는, 상기 배치 이벤트에 상응하는 특정 리전의 아이디(id), 높이(height), 너비(width), 원점위치(left, top) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 7.

제4항에 있어서,

상기 시간 이벤트에 상응하는 갱신 요소는, 상기 시간 이벤트에 상응하는 특정 미디어 객체의 아이디(id), 시작(begin), 종료(end), 범위(dur), 클립시작(clip-begin), 클립종료(clip-end), 필(fill(freeze, remove)), 반복(repeat) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 갱신 이벤트는, 상기 사용자가 키보드 및 마우스 중 적어도 하나에 의하여 입력하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 갱신 이벤트는, 상기 사용자가 상기 마우스를 이용하여 드래그-드랍(drag-drop)하여 입력하는 것을 특징으로 하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 방법.

## 청구항 10.

사용자가 입력한 입력 신호를 수신하는 입력부;

저작도구 및 정보를 저장하기 위한 저장부;

상기 저작도구를 실행하며, 상기 입력부로부터 갱신 이벤트를 수신하고, 수신된 갱신이벤트에 상응하는 갱신 요소를 추출하고, 상기 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 에디트 모듈에 상응하는 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈에 상응하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신하여 표시하도록 제어하는 중앙제어부;

상기 중앙제어부의 제어에 따라 사용자 입력 신호 및 저작도구의 필요한 정보를 외부의 네트워크를 통해 입출력하는 원격 입출력부;

상기 중앙 제어부로부터의 출력 신호를 화면에 표시하는 출력부를 포함하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템.

## 청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 저작도구는,

상기 입력부의 입력신호에 따라 각 미디어 객체들의 시·공간 관계를 편집하는 그래픽 사용자 인터페이스 모듈;

상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈이 편집한 내용을 SMIL 소스로 변환하는 텍스트 에디터 모듈;

상기 그래픽 사용자 인터페이스 에디터 모듈과 텍스트 에디터 모듈이 저작한 내용을 외부의 타사용자의 저작 시스템으로 전달하고, 타사용자의 저작 시스템으로부터 전달된 저작 내용을 수신하는 네트워크관리 모듈;

상기 네트워크 관리 모듈에서 수신되는 저작 내용을 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈 및 텍스트 에디트 모듈로 전달하고, 상기 그래픽 사용자 인터페이스 에디터 모듈에서 각 미디어 객체들의 시공간 관계를 편집한 내용은 SMIL 소스로 변환하여 상기 텍스트 에디터 모듈로 전달하고, 상기 텍스트 에디터 모듈에서 작성/편집된 SMIL 소스를 전환하여 상기 그래픽 사용자 인터페이스 에디터 모듈의 내용을 갱신하는 전환모듈을 포함하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템.

## 청구항 12.

제11항에 있어서,

상기 그래픽 사용자 인터페이스는,

사용자에게 SMIL 소스를 아이콘화하여 표시하는 탐색창;

상기 입력부의 선택에 따라 메타 속성, 레이아웃 속성 및 클립소스 속성을 시각적으로 표시하는 속성 인터페이스;

상기 입력부의 입력에 따라 편집된 미디어 객체 사이의 이차원적인 공간관계와 일차원의 시간관계를 조합하여 삼차원의 시공간적 내용으로 편집하는 삼차원 시공간 인터페이스부를 포함하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템.

## 청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 삼차원 시공간 인터페이스는,

이벤트를 처리하는 이벤트 처리 모듈;

공간정보에 있어서 사용자에게 레이아웃의 루트 레이아웃(root-layout) 및 각 리전(region)을 시각적으로 표현하는 역할을 수행하고, 시간정보에 있어서 미디어 객체에 대한 시간 관계의 표현을 구조적이며 직관적으로 편집하는 시공간 전환 모듈;

미디어 생성 이벤트에 있어서 그에 해당하는 삼차원 미디어 객체를 생성하며 미디어 편집 이벤트에 있어서 그에 해당하는 삼차원 미디어 객체를 편집하여 실시간으로 상기 표시부에 미디어 편집상태를 삼차원 그래픽으로 표시하는 미디어 생성 및 변환 모듈;

미디어 객체(애니메이션(animation), 오디오(audio), 이미지(image), 텍스트(text), 텍스트스트림(textstream), 비디오(video))를 삼차원-아이콘으로 표현하고, 상기 삼차원 시공간 인터페이스에서 파일을 마우스 드래그-드랍(drag-drop) 및 미디어 아이콘을 이용하여 미디어 객체 삼차원-아이콘을 삽입, 삭제 및 변경하여 멀티미디어를 통합적으로 표시부에 표시하는 삼차원 가상공간 모듈을 포함하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템.

## 청구항 14.

제11항에 있어서,

상기 전환 모듈은,

상기 그래픽 사용자 인터페이스 에디터 모듈의 시·공간 관계 및 미디어 속성 편집시 편집한 내용을 상기 텍스트 에디터 모듈에서 SMIL 소스로 변환하고, 상기 텍스트 에디터 모듈이 작성/편집한 SMIL 소스는 그래픽 사용자 인터페이스 에디터 모듈에 의해 내용이 갱신되도록 하는 미디어정보-텍스트 전환 모듈;

상기 그래픽 사용자 인터페이스 에디터 모듈의 시·공간 관계 및 미디어 속성 편집시 편집한 내용을 상기 네트워크 관리 모듈을 통하여 타사용자 저작 시스템에게 전송하고, 타사용자 저작 시스템으로부터 전달된 미디어 정보를 GUI 에디터 모듈로 전송하여 각각의 인터페이스에 내용을 갱신하는 미디어정보-네트워크 전송 모듈을 포함하는 미디어정보-네트워크 전송 모듈을 포함하는 멀티미디어 프레젠테이션 공동 저작 시스템.

## 청구항 15.

텍스트 에디트 모듈 및 삼차원 시공간 인터페이스, 속성 인터페이스를 구비하는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 에디트 모듈을 포함하고, 멀티미디어 프레젠테이션을 저작하는 프로그램이 저장된 기록매체로서,

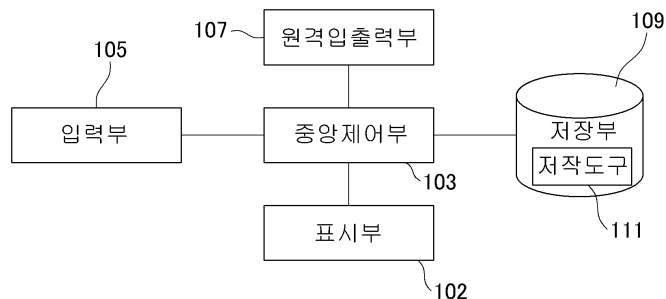
사용자로부터 갱신 이벤트를 수신하고, 수신된 갱신이벤트에 상응하는 갱신 요소를 추출하는 기능;

상기 추출된 갱신 요소를 이용하여 실시간으로 상기 텍스트 에디트 모듈에 상응하는 텍스트 및 상기 그래픽 사용자 인터페이스 모듈에 상응하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갱신하는 기능;

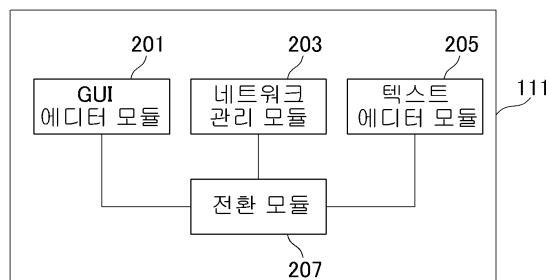
상기 갱신된 그래픽 사용자 인터페이스를 입출력부에 표시하는 기능을 포함하는 프로그램이 저장된 기록매체.

## 도면

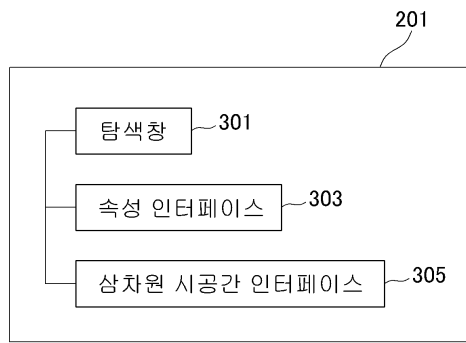
도면1



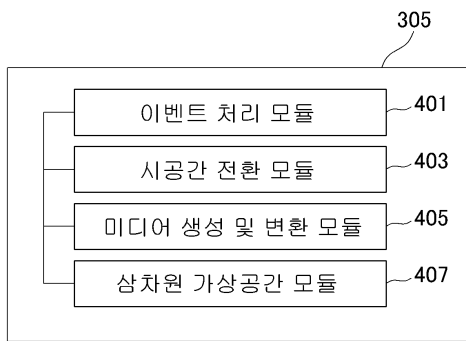
도면2



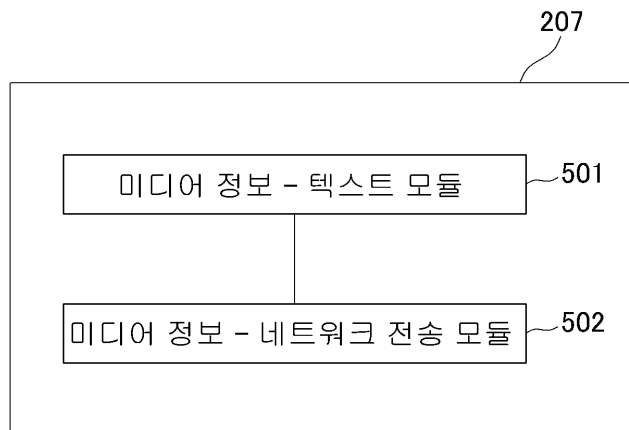
도면3



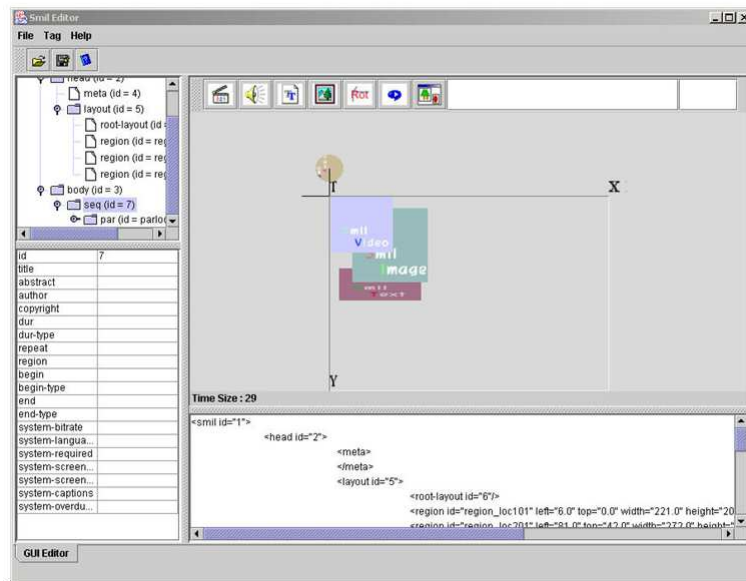
도면4



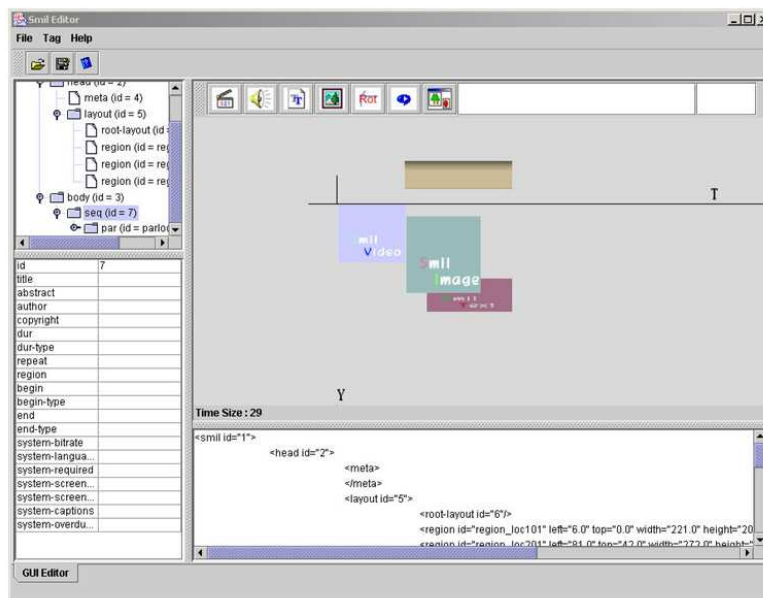
도면5



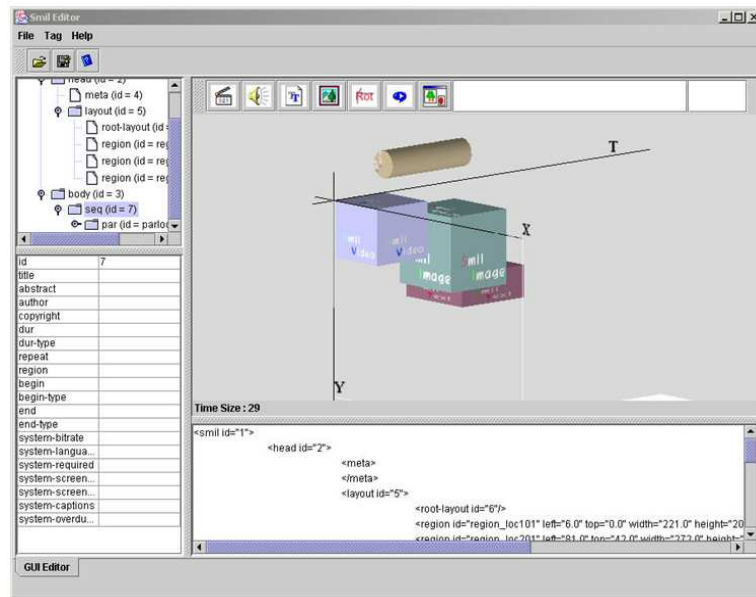
도면6a



도면6b



도면6c



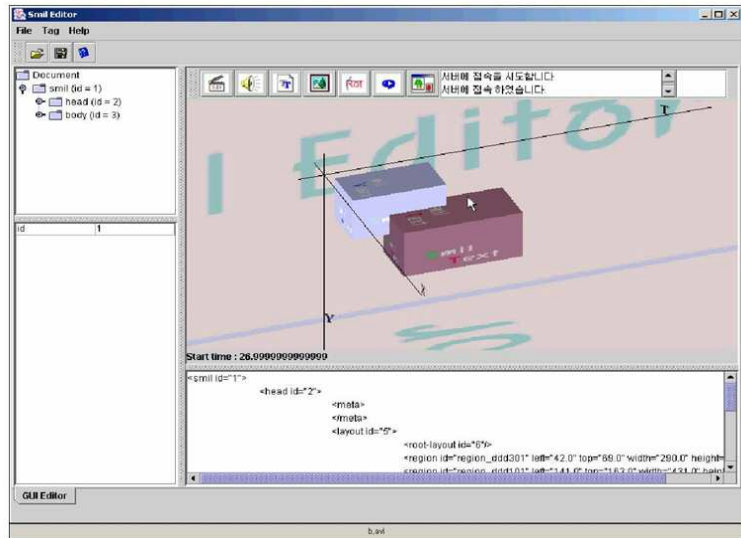
도면7

```

<smil id="1">
  <head id="2">
    <meta>
    </meta>
  </head>
  <body id="3">
    <seq id="7">
      <video id="loc101" src="file:///D:/Wsmil.mpg" dur="28" region="region_loc101" begin="0"/>
      <par id="parloc301">
        
        <text id="loc301" src="file:///D:/Wsmil.txt" dur="31" region="region_loc301" begin="7">
        </text>
        <audio id="loc401" src="file:///D:/Wsmil.mp3" dur="36" region="region_loc401" begin="1"/>
      </par>
    </seq>
  </body>
</smil>

```

도면8



도면9

