



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년09월14일  
(11) 등록번호 10-1183383  
(24) 등록일자 2012년09월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 17/00 (2006.01) G11B 27/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2007-7030383  
(22) 출원일자(국제) 2006년06월20일  
심사청구일자 2011년05월23일  
(85) 번역문제출일자 2007년12월26일  
(65) 공개번호 10-2008-0023314  
(43) 공개일자 2008년03월13일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/023911  
(87) 국제공개번호 WO 2007/005271  
국제공개일자 2007년01월11일  
(30) 우선권주장  
11/350,595 2006년02월09일 미국(US)  
60/695,944 2005년07월01일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
US6642939 B1  
US6453459 B1  
KR1019930014041 A

(73) 특허권자  
마이크로소프트 코퍼레이션  
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원  
마이크로소프트 웨이  
(72) 발명자  
콜레, 올리비에  
미국 98052-6399 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로  
소프트 웨이  
(74) 대리인  
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 18 항

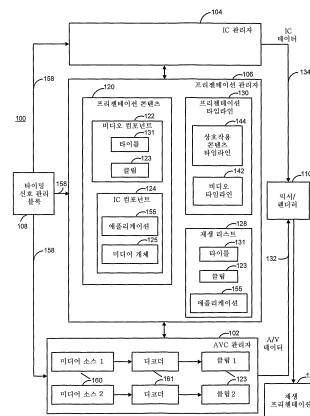
심사관 : 임지환

(54) 발명의 명칭 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 관리의 동기화 양태

(57) 요약

재생 지속 기간(292), 비디오 콘텐츠 컴포넌트(122) 및 상호작용 콘텐츠 컴포넌트(124)를 갖는 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션(120/127)의 총 경과 재생 시간(409)을 결정하기 위한 방법 및 시스템은 재생 지속 기간 내의 2개의 시간 간격을 식별하는 것을 포함한다. 제1 간격(297) 동안, 어떠한 비디오도 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않으며, 프리젠테이션의 제1 경과 재생 시간은 제1 타이밍 신호(401)에 기초하여 측정된다. 제2 간격 동안, 비디오(비디오, 오디오, 데이터 또는 이들의 임의 조합을 포함할 수 있음)가 프리젠테이션을 위해 스케줄되며, 제2 타이밍 신호(471)에 기초하여 제2 경과 재생 시간이 측정된다. 제1 간격 동안, 제1 경과 재생 시간을 이용하여 총 경과 재생 시간(409)이 결정되며, 제2 간격 동안에는 제2 경과 재생 시간을 이용하여 총 경과 재생 시간이 결정된다. 총 경과 재생 시간(409)은 상호작용 콘텐츠 컴포넌트(124)와 비디오 콘텐츠 컴포넌트(122) 사이의 프레임 정확한 동기화를 제공하기 위해 사용될 수 있다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

재생 지속 기간, 비디오 콘텐츠 컴포넌트 및 상호작용 콘텐츠 컴포넌트를 구비한 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 제1 및 제2 총 경과 재생 시간을 결정하기 위한 방법으로서,

상기 재생 지속 기간 내의 제1 시간 간격을 식별하는 단계 - 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 상기 제1 시간 간격 동안 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않음 -;

제1 타이밍 신호에 기초하여, 상기 제1 시간 간격 내에 발생하는 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 제1 경과 재생 시간을 측정하는 단계;

상기 제1 시간 간격 내에 발생하는 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 재생을 위해, 상기 제1 경과 재생 시간을 이용하여 상기 제1 총 경과 재생 시간을 결정하는 단계;

상기 재생 지속 기간 내의 제2 시간 간격을 식별하는 단계 - 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 상기 제2 시간 간격 동안 프리젠테이션을 위해 스케줄됨 -;

제2 타이밍 신호에 기초하여, 상기 제2 시간 간격 내에 발생하는 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 제2 경과 재생 시간을 측정하는 단계; 및

상기 제2 시간 간격 내에 발생하는 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 재생을 위해, 상기 제2 경과 재생 시간을 이용하여 상기 제2 총 경과 재생 시간을 결정하는 단계

를 포함하고,

상기 제1 타이밍 신호는 연속적인 타이밍 신호이고 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트의 재생 속도에 의해 영향을 받지 않고, 상기 제2 타이밍 신호는 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트가 비디오 소스로부터 수신되는 레이트를 조정하고, 상기 레이트는 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 재생 속도에 기초하는 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 총 경과 재생 시간을 이용하여 상기 상호작용 콘텐츠 컴포넌트 및 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트의 프리젠테이션을 동기화하는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 제1 시간 간격 동안, 상기 상호작용 콘텐츠 컴포넌트는 프리젠테이션을 위해 스케줄되는 방법.

**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 제1 경과 재생 시간은 상기 상호작용 콘텐츠 컴포넌트의 재생 시간에 기초하는 방법.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 비디오, 오디오 및 데이터로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 샘플들을 포함하는 방법.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 제2 시간 간격 동안, 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 상기 상호작용 콘텐츠 컴포넌트와 동시에 프리젠테이션을 위해 스케줄되는 방법.

**청구항 7**

제5항에 있어서, 상기 제2 시간 간격 동안, 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 프리젠테이션을 위해 스케줄되고, 상기 상호작용 콘텐츠 컴포넌트는 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않는 방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 제1 비디오 컴포넌트 및 제2 비디오 컴포넌트를 포함하는 방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 상기 제2 시간 간격 내에, 상기 제1 및 제2 비디오 콘텐츠 컴포넌트들 중 하나의 비디오 콘텐츠 컴포넌트의 재생 상태에 기초하여 상기 제2 경과 재생 시간을 측정하는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 제1 타이밍 신호 및 상기 제2 타이밍 신호는 공통 클럭으로부터 도출되는 방법.

**청구항 11**

제1항에 있어서, 상기 재생 속도는 0의 속도, 저속 진행 속도, 고속 진행 속도, 저속 역행 속도 및 고속 역행 속도 중 하나를 포함하는 방법.

**청구항 12**

제1항의 단계들을 수행하기 위한 컴퓨터 실행가능 명령어들이 인코딩된 비일시적인(non-transitory) 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

**청구항 13**

재생 지속 기간, 재생 속도, 비디오 콘텐츠 컴포넌트 및 상호작용 콘텐츠 컴포넌트를 갖는 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션을 재생하기 위한 시스템으로서,

전파된 데이터 신호를 포함하지 않는 컴퓨터-판독가능 저장 매체; 및

상기 컴퓨터-판독가능 저장 매체에 응답하고 상기 컴퓨터-판독가능 저장 매체에 저장된 하나 이상의 컴퓨터 프로그램에 응답하는 프로세서

를 포함하고,

상기 하나 이상의 컴퓨터 프로그램은,

제1 타이밍 신호에 기초하는 레이트로 렌더링하기 위해 상기 상호작용 콘텐츠 컴포넌트를 배열하도록 구성된 상호작용 콘텐츠 관리자;

상기 제1 타이밍 신호에 기초하고 상기 재생 속도에 기초하지 않고서, 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 제1 경과 재생 시간을 측정하도록 동작가능한 제1 시간 기준 계산기;

제2 타이밍 신호에 기초하는 레이트로 렌더링하기 위해 비디오 소스로부터 수신된 비디오 콘텐츠 컴포넌트를 배열하도록 구성된 비디오 콘텐츠 관리자;

상기 제2 타이밍 신호에 기초하고 상기 재생 속도에 기초하여, 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 제2 경과 재생 시간을 측정하도록 동작가능한 제2 시간 기준 계산기; 및

상기 상호작용 콘텐츠 관리자 및 상기 비디오 콘텐츠 관리자와의 통신을 위해 구성되고, 상기 제1 시간 기준 계산기로부터의 상기 제1 경과 재생 시간 및 상기 제2 시간 기준 계산기로부터 상기 제2 경과 재생 시간을 수신하는 것에 응답하는 프리젠테이션 관리자

를 포함하고,

상기 하나 이상의 컴퓨터 프로그램은 상기 프로세서에 로드될 때,

상기 재생 지속 기간 내의 제1 시간 간격을 식별하고 - 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 상기 제1 시간 간격 동안 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않음 -,

상기 재생 지속 기간 동안 제2 시간 간격을 식별하고 - 상기 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 상기 제2 시간 간격 동안 프리젠테이션을 위해 스케줄됨 -,

상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 재생이 상기 제1 시간 간격 내에 발생할 때, 상기 제1 경과 재생 시

간에 기초하여 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 총 경과 재생 시간을 결정하고,

상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 재생이 상기 제2 시간 간격 내에 발생할 때, 상기 제2 경과 재생 시간에 기초하여 상기 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 총 경과 재생 시간을 결정하도록

동작가능한 시스템.

**청구항 14**

제13항에 있어서, 상기 총 경과 재생 시간은 상기 비디오 콘텐츠 관리자 및 상기 상호작용 콘텐츠 관리자의 동작을 동기화하는 데에 사용할 수 있는 시스템.

**청구항 15**

제13항에 있어서, 상기 시스템은 운영 체제를 포함하는 시스템.

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기 운영 체제는 광 디스크 재생기와 연관되는 시스템.

**청구항 17**

제16항에 있어서, 상기 광 디스크 재생기는 DVD 포럼에 의해 발표된 고선명 비디오에 대한 사양들에 따르는 시스템.

**청구항 18**

제15항에 있어서, 상기 운영 체제는 전자 장치와 연관되는 시스템.

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**명세서**

관련 출원의 진술

[0001]

본 출원은 본 명세서에 참고로 반영되는, 2005년 7월 1일자로 출원된 가출원 번호 60/695,944의 이익을 청구한다.

**배경 기술**

[0003]

멀티미디어 재생기는 사용자들에 의한 소비를 위해 비디오, 오디오 또는 데이터 콘텐츠의 조합을 렌더링("멀티미디어 프리젠테이션")하는 장치이다. DVD 재생기와 같은 멀티미디어 재생기는 일반적으로 비디오 콘텐츠의 재생 동안, 있다고 해도 많은 사용자 상호작용성을 제공하지 못하며, 비디오 콘텐츠 재생은 일반적으로 재생 속도 조정과 다른 사용자 입력을 수신하기 위해 중단된다. 예를 들어, DVD 재생기의 사용자는 일반적으로 그가 오디오 논평, 배우 일대기 또는 게임과 같은 특징들을 선택하고 수신하는 것을 가능하게 하는 옵션을 포함하는 메뉴로 복귀하기 위해서는 그가 재생하고 있는 영화를 중지해야 한다.

[0004]

상호작용 멀티미디어 재생기는 상호작용 콘텐츠의 조합을 전통적인 비디오, 오디오 또는 데이터 콘텐츠와 동시에 렌더링("상호작용 멀티미디어 프리젠테이션")하는 장치이다(이러한 장치는 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의 조합을 포함할 수 있다). 임의 유형의 장치가 상호작용 멀티미디어 재생기일 수 있지만, 광학 미디어 재생기(예를 들어, DVD 재생기), 컴퓨터 및 기타 전자 장치와 같은 장치들은 상업적으로 가치 있는 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 생성 및 그에 대한 소비자 수요를 가능하게 하도록 특히 잘 배치되는데, 이는 이들이 비교적 값싼 대용량의 휴대형 데이터 저장 장치에 대한 액세스를 제공하기 때문이다.

[0005]

상호작용 콘텐츠는 일반적으로 단독으로 또는 다른 비디오, 오디오 또는 데이터 콘텐츠와 동시에 프리젠테이션

가능한 임의의 사용자 선택가능 가시 또는 가청 개체이다. 가시 개체의 한 유형은 비디오 콘텐츠 내에서 소정의 사물들-예를 들어, 영화에서 나타나는 사람, 차 또는 빌딩-을 식별 및/또는 추적하는 데 사용될 수 있는 원과 같은 그래픽 개체이다. 가청 개체의 한 유형은 사용자가 리모컨 또는 마우스와 같은 장치를 이용하여 원과 같은 가시 개체를 선택하였음을 지시하기 위해 재생되는 클릭 사운드이다. 상호작용 콘텐츠의 다른 예는 메뉴, 캡션 및 애니메이션을 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다.

[0006] 상호작용 멀티미디어 재생기 및 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션에서의 투자를 촉진하기 위해서는, 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 상호작용 콘텐츠 컴포넌트와 이러한 프리젠테이션의 전통적인 비디오, 오디오 또는 데이터 콘텐츠 컴포넌트의 정확한 동기화를 보증하는 것이 바람직하다. 정확한 동기화는 일반적으로 비디오, 오디오 또는 데이터 콘텐츠 컴포넌트의 예측가능하고 결함 없는 재생을 우선 순위화한다. 예를 들어, 영화에서 차 주위에 원이 프리젠테이션될 때, 영화는 일반적으로 원이 그려지는 것을 기다리기 위해 일시 중지되어서는 안 되며, 원은 차가 이동할 때 차를 따라가야 한다.

[0007] 본 발명은 특정 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템들 또는 그의 양태들의 단점들 중 임의의 것 또는 모두를 해결하는 구현들로 제한되지 않는다는 것을 이해할 것이다.

[0008] <발명의 요약>

[0009] 일반적으로, 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션은 소정의 재생 지속 기간, 비디오 콘텐츠 컴포넌트 및 상호작용 콘텐츠 컴포넌트 중 하나 이상을 포함한다. 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 예시적인 목적으로 영화로서 지칭되지만, 실제로는 비디오, 오디오, 데이터 또는 이들의 임의 조합일 수도 있다. 비디오 콘텐츠 컴포넌트는 비디오 콘텐츠 관리자에 의해 렌더링될 수 있도록 배열된다. 비디오 콘텐츠 관리자는 특정 소스(광학 미디어 또는 다른 소스 등)로부터 클릭 신호와 같은 타이밍 신호에 기초하는 레이트로 비디오 콘텐츠 컴포넌트를 수신한다. 타이밍 신호의 레이트는 비디오 콘텐츠의 재생 속도에 기초하여 변환될 수 있는데, 영화는 예를 들어 일시 중지, 저속 진행, 고속 진행, 저속 역행 또는 고속 역행될 수 있다.

[0010] 상호작용 콘텐츠는 다른 클릭 신호와 같은 다른 타이밍 신호에 기초하는 레이트로 상호작용 콘텐츠 관리자에 의해 렌더링될 수 있도록 배열된다. 타이밍 신호의 레이트는 일반적으로 연속적이며, 비디오 콘텐츠 컴포넌트의 재생 속도에 의해 영향을 받지 않는다.

[0011] 소정의 재생 지속 기간의 총 경과 재생 시간(타이틀 시간이라고도 함)을 결정하는 방법, 시스템, 장치 및 제조물이 본 명세서에 설명된다. 총 경과 재생 시간은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 상호작용 콘텐츠 컴포넌트와 비디오 콘텐츠 컴포넌트 간의 동기화를 보증하는 데 사용될 수 있다.

[0012] 재생 지속 기간 내에는 두 가지 유형의 시간 간격이 식별된다. 제1 시간 간격 유형은 어떠한 비디오 콘텐츠도 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않는 유형이다. 저작권 경고가 표시될 때 영화에 선행하는 시간 간격이 제1 시간 간격 유형의 일례이다. 제1 유형의 시간 간격 동안, 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 부분 경과 재생 시간이 상호작용 콘텐츠 컴포넌트를 렌더링하는 데 사용된 타이밍 신호에 기초하여 측정된다(예를 들어, 시간 기준 계산기를 이용함). 제1 유형의 시간 간격 동안 프리젠테이션이 재생될 때, 이렇게 측정된 부분 경과 재생 시간을 이용하여 총 경과 재생 시간이 결정된다.

[0013] 제2 시간 간격 유형은 비디오 콘텐츠가 프리젠테이션을 위해 스케줄되는 유형이다. 때때로, 둘 이상의 비디오(메인 영화 및 픽처-인-픽처 영화 등)가 프리젠테이션을 위해 스케줄될 수 있다. 항상은 아니지만 종종, 상호작용 콘텐츠(원 등)는 또한 제2 유형의 시간 간격 동안 프리젠테이션을 위해 스케줄된다. 제2 유형의 시간 간격 동안, 비디오 콘텐츠가 비디오 소스로부터 수신되는 레이트를 조정하는 데 사용된 타이밍 신호에 기초하여 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 다른 부분 경과 재생 시간이 측정된다. 이 레이트는 프리젠테이션의 재생 속도에 기초한다. 제2 유형의 시간 간격 동안 프리젠테이션이 재생될 때, 이러한 측정된 부분 경과 시간을 이용하여 총 경과 시간이 결정된다. 따라서, 총 경과 재생 시간의 값은 비디오 콘텐츠 컴포넌트의 재생 동안 무슨 일이 일어나는지를 반영한다.

[0014] 총 경과 재생 시간의 값을 이용하여 비디오 콘텐츠 관리자 및 상호작용 콘텐츠 관리자의 동작을 동기화하는 것은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 상호작용 콘텐츠 컴포넌트와 비디오 콘텐츠 컴포넌트 사이의 프레임 정확한(frame-accurate) 동기화를 향상시킨다.

[0015] 본 요약은 개념들의 선택을 간단한 형태로 소개하기 위해 제공된다. 개념들은 상세한 설명 부분에서 더 설명된다. 본 요약에서 설명되는 것들과 다른 요소들 또는 단계들도 가능하며, 어떠한 요소 또는 단계도 반드시 필요한 것은 아니다. 본 요약은 본 발명의 중요 특징 또는 기본 특징을 식별하는 것을 의도하지도 않고, 본 발명의

범위를 결정하는 것에 대한 도움으로서 이용하려는 의도도 없다.

**발명의 상세한 설명**

- [0026] 유사한 번호가 유사한 컴포넌트를 지시하는 도면들을 참조하면, 도 1은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템("프리젠테이션 시스템")(100)의 간략화된 기능 블록도이다. 프리젠테이션 시스템(100)은 오디오/비디오 콘텐츠("AVC") 관리자(102), 상호작용 콘텐츠("IC") 관리자(104), 프리젠테이션 관리자(106), 타이밍 신호 관리 블록(108) 및 믹서/렌더러(110)를 포함한다. 일반적으로, 설계 선택은 프리젠테이션 시스템(100)의 특정 기능들이 어떻게 구현되는지를 지시한다. 이러한 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 펌웨어, 또는 이들의 조합을 이용하여 구현될 수 있다.
- [0027] 동작에 있어서, 프리젠테이션 시스템(100)은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 콘텐츠("프리젠테이션 콘텐츠")(120)를 처리한다. 프리젠테이션 콘텐츠(120)는 비디오 콘텐츠 컴포넌트("비디오 컴포넌트")(122) 및 상호작용 콘텐츠 컴포넌트("IC 컴포넌트")(124)를 포함한다. 비디오 컴포넌트(122) 및 IC 컴포넌트(124)는 일반적으로 AVC 관리자(102) 및 IC 관리자(104)에 의해 개별 데이터 스트림으로서 각각 처리되지만, 반드시 그럴 필요는 없다.
- [0028] 프리젠테이션 시스템(100)은 또한 프리젠테이션 콘텐츠(120)의 사용자(도시되지 않음)에 대한 재생 프리젠테이션(127)으로서의 프리젠테이션을 돕는다. 재생 프리젠테이션(127)은 믹서/렌더러(110)에 의해 생성되고 표시 장치 또는 스피커(도시되지 않음)와 같은 장치를 통해 사용자에게 의해 수신될 수 있는 프리젠테이션 콘텐츠(120)와 연관된 가시 및/또는 가청 정보를 나타낸다. 설명의 목적으로, 프리젠테이션 콘텐츠(120) 및 재생 프리젠테이션(127)은 임의 포맷의 고선명 DVD 영화 콘텐츠를 나타내는 것으로 가정한다. 그러나 프리젠테이션 콘텐츠(120) 및 재생 프리젠테이션(127)은 현재 공지되었거나 나중에 개발될 임의 유형의 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션일 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0029] 비디오 컴포넌트(122)는 프리젠테이션 콘텐츠(120)의 전통적인 비디오, 오디오 또는 데이터 컴포넌트를 나타낸다. 예를 들어, 영화는 일반적으로 하나 이상의 버전(예를 들어, 성인용 버전 및 청소년용 버전); 하나 이상의 챕터(도시되지 않음)와 각각 연관된 하나 이상의 타이틀(131)(타이틀은 프리젠테이션 관리자(106)와 관련하여 후술함); 하나 이상의 오디오 트랙(예를 들어, 영화는 서브 타이틀이 있거나 없이 하나 이상의 언어로 재생될 수 있다); 및 감독의 논평, 추가 장면, 예고편 등과 같은 여분의 특징들을 갖는다. 타이틀과 챕터 간의 차이는 순전히 논리적인 차이라는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 단일의 인식 미디어 세그먼트는 단일 타이틀/챕터의 일부이거나, 다수의 타이틀/챕터로 구성될 수 있다. 적용가능한 논리적 차이의 결정은 콘텐츠 저작 소스에 의존한다. 비디오 컴포넌트(122)가 영화로서 지칭되지만, 비디오 컴포넌트(122)는 실제로는 비디오, 오디오, 데이터 또는 이들의 임의 조합일 수도 있다는 것을 또한 이해할 것이다.
- [0030] 비디오 컴포넌트(122)를 구성하는 비디오, 오디오 또는 데이터는 하나 이상의 미디어 소스(160)로부터 유래된다(예시적인 목적으로, 2개의 미디어 소스(160)가 A/V 관리자(102) 내에 도시되어 있다). 미디어 소스는 비디오, 오디오 또는 데이터가 도출되거나 취득되는 임의의 장치, 위치 또는 데이터이다. 미디어 소스의 예는 네트워크, 하드 드라이브, 광학 미디어, 교체 물리 디스크, 및 특정 비디오, 오디오 또는 데이터의 저장 위치를 참조하는 데이터 구조를 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0031] 특정 미디어 소스로부터의 비디오, 오디오 또는 데이터의 샘플들의 그룹들은 클립들(123)(비디오 컴포넌트(122), AVC 관리자(102) 및 재생 리스트(128) 내에 도시됨)로서 지칭된다. AVC 관리자(102)를 참조하면, 클립들(123)과 관련된 정보가 하나 이상의 미디어 소스(160)로부터 수신되어 디코더 블록(161)에서 디코딩된다. 디코더 블록(161)은 미디어 소스(160)로부터 수신된 정보로부터 렌더링 가능한 비디오, 오디오 또는 데이터 콘텐츠를 검색하는 데 사용되는 임의의 장치, 기술 또는 단계를 나타낸다. 디코더 블록(161)은 예를 들어, 인코더/디코더 쌍, 디멀티플렉서 또는 해독기를 포함할 수 있다. 디코더와 미디어 소스 간의 일대일 관계가 도시되어 있지만, 하나의 디코더가 다수의 미디어 소스를 서비스할 수 있고, 그 역도 가능하다는 것을 이해할 것이다.
- [0032] 오디오/비디오 콘텐츠 데이터("A/V 데이터")(132)는 AVC 관리자(102)에 의한 렌더링을 위해 준비되어 믹서/렌더러(110)로 전송된 비디오 컴포넌트(122)와 연관된 데이터이다. A/V 데이터(132)의 프레임들은 일반적으로 각각의 활성 클립(123)에 대해 클립의 일부의 렌더링을 포함한다. 특정 프레임에서 렌더링된 클립의 정확한 부분 또는 양은 클립의 비디오, 오디오 또는 데이터 콘텐츠의 특성, 또는 클립을 인코딩 또는 디코딩하는 데 사용된 포맷, 기술 또는 레이트와 같은 여러 인자에 기초할 수 있다.
- [0033] IC 컴포넌트(124)는 가시 또는 가청 개체들을 프리젠테이션하기 위한 임의의 명령들(애플리케이션들(155))로 도

시되며, 후술함)과 함께 비디오 컴포넌트(122)와 동시에 옵션으로 프리젠테이션될 수 있는 사용자 선택가능 가시 또는 가청 개체들인 미디어 개체들(125)을 포함한다. 미디어 개체들(125)은 정적이거나 애니메이션될 수 있다. 미디어 개체의 예는 특히 비디오 샘플 또는 클립, 오디오 샘플 또는 클립, 텍스트 및 이들의 조합을 포함한다.

[0034] 미디어 개체(125)는 하나 이상의 소스(도시되지 않음)로부터 유래된다. 소스는 미디어 개체가 도출되거나 취득되는 임의의 장치, 위치 또는 데이터이다. 미디어 개체(125)에 대한 소스의 예는 네트워크, 하드 드라이브, 광학 미디어, 교체 물리 디스크, 및 특정 미디어 개체의 저장 위치를 참조하는 데이터 구조를 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다. 미디어 개체(125)의 포맷의 예는 휴대형 네트워크 그래픽("PNG"), 연합 사진 전문가 그룹("JPEG"), 동영상 전문가 그룹("MPEG"), 다중 이미지 네트워크 그래픽("MNG"), 오디오 비디오 인터리브("AVI"), 확장형 마크업 언어("XML"), 하이퍼텍스트 마크업 언어("HTML"), 및 확장형 HTML("XHTML")을 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다.

[0035] 애플리케이션(155)은 프리젠테이션 시스템(100)이 사용자에게 미디어 개체(125)를 프리젠테이션하는 메카니즘을 제공한다. 애플리케이션(155)은 데이터에 대한 소정의 동작들을 전자적으로 제어하는 임의의 신호 처리 방법 또는 저장 명령(들)을 나타낸다. 설명의 목적으로, IC 컴포넌트(124)는 3개의 애플리케이션(155)을 포함하는 것으로 가정하는데, 이는 도 2 및 3을 참조하여 후술한다. 제1 애플리케이션은 영화에 앞서 저작권 경고를 프리젠테이션하며, 제2 애플리케이션은 영화의 시각 양태들과 동시에, 다수의 사용자 선택가능 항목을 가진 메뉴를 제공하는 소정의 미디어 개체들을 프리젠테이션하며, 제3 애플리케이션은 영화에 나타나는 하나 이상의 항목(예를 들어, 사람, 차, 빌딩 또는 제품)을 식별 및/또는 추적하는 데 사용될 수 있는 그래픽 오버레이들(원 등)을 제공하는 하나 이상의 미디어 개체를 프리젠테이션한다.

[0036] 상호작용 콘텐츠 데이터("IC 데이터")(134)는 IC 관리자(104)에 의한 렌더링을 위해 준비되어 믹서/렌더러(110)에 전송된 IC 컴포넌트(124)와 연관된 데이터이다. 각각의 애플리케이션은 애플리케이션의 렌더링과 연관된 하나 이상의 작업 항목(도시되지 않음)을 유지하는 관련 큐(도시되지 않음)를 갖는다.

[0037] AVC 관리자(104) 및 IC 관리자(102) 양자와의 통신을 위해 구성된 프리젠테이션 관리자(106)는 프리젠테이션 콘텐츠(120)의 처리 및 재생 프리젠테이션(127)의 사용자에게 대한 프리젠테이션을 돕는다. 프리젠테이션 관리자(106)는 재생 리스트(128)에 대한 액세스를 갖는다. 재생 리스트(128)는 특히 사용자에게 프리젠테이션 가능한 클립들(123) 및 애플리케이션들(155)(미디어 개체들(125)을 포함함)의 시간 배열 시퀀스를 포함한다. 클립들(123) 및 애플리케이션들(155)/미디어 개체들(125)은 하나 이상의 타이틀(131)을 구성하도록 배열될 수 있다. 예시적인 목적으로, 하나의 타이틀(131)이 본 명세서에서 설명된다. 재생 리스트(128)는 확장형 마크업 언어("XML") 문서 또는 다른 데이터 구조를 이용하여 구현될 수 있다.

[0038] 프리젠테이션 관리자(106)는 재생 리스트(128)를 이용하여 타이틀(131)에 대한 프리젠테이션 타임라인(130)을 확인한다. 개념적으로, 프리젠테이션 타임라인(130)은 특정 클립들(123) 및 애플리케이션들(155)이 사용자에게 프리젠테이션될 수 있는 타이틀(131) 내의 시간들을 나타낸다. 클립들(123) 및 애플리케이션들(155)의 프리젠테이션 사이의 예시적인 관계를 나타내는 샘플 프리젠테이션 타임라인(130)이 도 2와 관련하여 도시되고 설명된다. 소정의 환경에서, 재생 리스트(128) 및/또는 프리젠테이션 타임라인(130)을 이용하여 비디오 콘텐츠 타임라인("비디오 타임라인")(142) 및 상호작용 콘텐츠 타임라인("IC 타임라인")(144)을 확인하는 것도 유용하다.

[0039] 프리젠테이션 관리자(106)는 프리젠테이션 타임라인(130)에 대한 정보를 포함하지만 이에 제한되지 않는 정보를 AVC 관리자(102) 및 IC 관리자(104)에 제공한다. 프리젠테이션 관리자(106)로부터의 입력에 기초하여, AVC 관리자(102)는 렌더링을 위해 A/V 데이터(132)를 준비하고, IC 관리자(104)는 렌더링을 위해 IC 데이터(134)를 준비한다.

[0040] 타이밍 신호 관리 블록(108)은 AVC 관리자(102) 및 IC 관리자(104) 각각에 의한 A/V 데이터(132) 및 IC 데이터(134)의 준비 및 생성을 위한 타이밍을 제어하는 데 사용되는 다양한 타이밍 신호(158)를 생성한다. 구체적으로, 타이밍 신호들(158)은 A/V 데이터(132) 및 IC 데이터(134)의 프레임 레벨 동기화를 달성하는 데 사용된다. 타이밍 신호 관리 블록(108) 및 타이밍 신호들(158)에 대한 상세는 도 4와 관련하여 더 후술한다.

[0041] 믹서/렌더러는 비디오 평면(도시되지 않음)에 A/V 데이터(132)를 렌더링하고, 그래픽 평면(도시되지 않음)에 IC 데이터(134)를 렌더링한다. 그래픽 평면은 반드시는 아니고 일반적으로 사용자에게 대한 재생 프리젠테이션(127)을 생성하기 위해 비디오 평면 상에 오버레이된다.

[0042] 도 1과 계속 관련하여, 도 2는 재생 리스트(128) 내의 타이틀(131)에 대한 샘플 프리젠테이션 타임라인(130)의

그래프이다. 시간이 수평축(220)에 도시된다. 비디오 컴포넌트(122)(클립들(123)이 도시됨) 및 IC 컴포넌트(124)(미디어 개체들(125)을 프리젠테이션하는 애플리케이션들(155)이 도시됨)에 대한 정보가 수직축(225)에 도시된다. 2개의 클립(123), 즉 제1 비디오 클립("비디오 클립 1")(230) 및 제2 비디오 클립("비디오 클립 2")(250)이 도시되어 있다. 설명의 목적으로, 도 1과 관련하여 전술한 바와 같이, 제1 애플리케이션은 저작권 경고(260)를 포함하는 하나 이상의 미디어 개체(예를 들어, 이미지 및/또는 텍스트)의 프리젠테이션을 담당하는 것으로 가정한다. 제2 애플리케이션은 메뉴(280)의 사용자 선택가능 항목들(예를 들어, 관련 텍스트 또는 그래픽을 갖춘 버튼들)을 제공하는 소정의 미디어 개체들의 프리젠테이션을 담당한다. 제3 애플리케이션은 그래픽 오버레이(290)를 제공하는 하나 이상의 미디어 개체의 프리젠테이션을 담당한다. 메뉴(280)는 비디오 클립 1(230) 및 비디오 클립 2(250)와 동시에 표시되며, 그래픽 오버레이(290)는 비디오 클립 1(230) 및 메뉴(280)와 동시에 표시될 수 있다.

[0043] 타이틀(131)이 사용자에게 프리젠테이션될 수 있는 수평축(220)을 따른 특정 시간 양은 타이틀(131)의 재생 지속 기간(292)으로서 지칭된다. 재생 지속 기간(292) 내의 특정 시간들은 타이틀 시간들로서 지칭된다. 4개의 타이틀 시간("TT"), 즉 TT1(293), TT2(294), TT3(295) 및 TT4(296)가 프리젠테이션 타임라인(130) 상에 도시되어 있다. 타이틀은 한번 재생되거나 두 번 이상(예를 들어, 루핑(looping) 방식으로) 재생될 수 있으므로, 재생 지속 기간(292)은 타이틀(131)의 1회 반복에 기초하여 결정된다. 재생 지속 기간(292)은 소정의 재생 속도(예를 들어, 정상 또는 1x 재생 속도), 소정의 프레임 레이트, 또는 소정의 타이밍 신호 상태를 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 원하는 기준과 관련하여 결정될 수 있다. 재생 속도, 프레임 레이트, 및 타이밍 신호는 도 4와 관련하여 더 후술한다. 인코딩 기술, 표시 기술, 및 각 타이틀에 대한 클립들 및 미디어 개체들 사이의 재생 시퀀스 및 타이밍 관계에 관한 특정 규칙과 같은 구현 고유 인자들은 타이틀의 재생 지속 기간 및 그 안의 타이틀 시간들의 정확한 값들에 영향을 미칠 수 있다는 것을 이해할 것이다. 재생 지속 기간 및 타이틀 시간이라는 용어는 그러한 모든 구현 상세를 포함하는 것을 의도한다. IC 컴포넌트(124)와 연관된 콘텐츠가 프리젠테이션될 수 있는 타이틀 시간들이 일반적으로 미리 결정되지만, 사용자가 그러한 콘텐츠와 상호작용할 때 취해지는 액션들은 단지 재생 프리젠테이션(127)이 재생되는 동안 사용자 입력에 기초하여 결정될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 사용자는 재생 프리젠테이션(127)의 재생 동안 소정의 애플리케이션들, 미디어 개체들 및/또는 이와 관련된 추가 콘텐츠를 선택, 활성화 또는 비활성화할 수 있다.

[0044] 재생 지속 기간(292) 내의 다른 시간들 및/또는 지속 기간들도 본 명세서에서 정의되고 설명된다. 비디오 프리젠테이션 간격들(240)은 비디오 컴포넌트(122)와 연관된 특정 콘텐츠가 재생될 수 있는 재생 지속 기간(292)의 시작 및 종료 시간들에 의해 정의된다. 예를 들어, 비디오 클립 1(230)은 타이틀 시간들 TT2(294)와 TT4(296) 사이의 프리젠테이션 간격(240)을 가지며, 비디오 클립 2(250)는 타이틀 시간들 TT3(295)과 TT4(296) 사이의 프리젠테이션 간격(240)을 갖는다. 애플리케이션 프리젠테이션 간격들, 애플리케이션 재생 지속 기간들, 페이지 프리젠테이션 간격들 및 페이지 지속 기간들도 정의되며, 도 3과 관련하여 후술한다.

[0045] 도 2를 계속 참조하면, 재생 지속 기간(292) 내에는 두 가지 유형의 시간 간격이 존재한다. 제1 유형의 시간 간격은 비디오 컴포넌트(122)가 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않는 시간 간격이다. 저작권 경고(260)가 표시되는 영화의 프리젠테이션에 선행하는 시간인 시간 간격 1(297)은 제1 유형의 시간 간격의 일례이다. 저작권 경고(260)를 프리젠테이션하는 애플리케이션이 시간 간격 1(297) 동안 프리젠테이션을 위해 스케줄되지만, 애플리케이션이 제1 유형의 시간 간격 동안 프리젠테이션을 위해 스케줄될 필요는 없다는 것을 이해할 것이다.

[0046] 제2 유형의 시간 간격은 비디오 컴포넌트(122)가 프리젠테이션을 위해 스케줄되는 시간 간격이다. 시간 간격 2(298) 및 시간 간격 3(299)은 제2 유형의 시간 간격의 예들이다. 때때로, 제2 유형의 시간 간격 동안 둘 이상의 비디오가 프리젠테이션을 위해 스케줄될 수 있다. 항상은 아니지만 종종, 제2 유형의 시간 간격 동안 상호작용 콘텐츠가 프리젠테이션될 수 있다. 예를 들어, 시간 간격 2(298)에서, 메뉴(280) 및 그래픽 오버레이(290)가 비디오 클립(230)과 동시에 프리젠테이션되도록 스케줄된다. 시간 간격 3(299)에서, 메뉴(280)는 비디오 클립 1(230) 및 비디오 클립 2(250)와의 동시 프리젠테이션을 위해 스케줄된다.

[0047] 도 1 및 2와 계속 관련하여, 도 3은 단일 애플리케이션(155)의 기능 블록도이다. 애플리케이션(155)은 일반적으로 미디어 개체들(260, 280, 290)의 프리젠테이션을 담당하는 애플리케이션들을 나타낸다. 애플리케이션(155)은 명령들(304)(더 후술함)을 포함한다. 애플리케이션(155)은 그와 연관된 자원 패키지 데이터 구조(340)(더 후술함), 애플리케이션 재생 지속 기간(320), 및 하나 이상의 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)을 갖는다.

[0048] 애플리케이션 재생 지속 기간(320)은 애플리케이션(155)과 연관된 미디어 개체들(125)이 재생 애플리케이션



(127)의 수신자에게 프리젠테이션될 수 있고 그리고/또는 그에 의해 선택될 수 있는 재생 지속 기간(292)의 양(일부 또는 전부)과 관련된 특정 시간 양이다. 예를 들어, 도 2의 컨텍스트에서, 저작권 경고(260)를 담당하는 애플리케이션(155)은 TT1(293)과 TT2(294) 사이의 시간 양으로 이루어지는 애플리케이션 재생 지속 기간을 갖는다. 메뉴(280)를 담당하는 애플리케이션은 TT2(294)와 TT4(296) 사이의 시간 양으로 이루어지는 애플리케이션 재생 지속 기간을 갖는다. 그래픽 오버레이(290)를 담당하는 애플리케이션은 TT2(294)와 TT3(295) 사이의 시간 양으로 이루어지는 애플리케이션 재생 지속 기간을 갖는다.

[0049] 특정 애플리케이션과 연관된 애플리케이션 재생 지속 기간(320)이 프리젠테이션 타임라인 상에 개념화될 때 얻어지는 시작 및 종료 타이틀 시간들에 의해 간격들은 애플리케이션 프리젠테이션 간격들(321)로 지칭된다. 예를 들어, 저작권 경고(260)를 담당하는 애플리케이션은 TT1(293)에서 시작하고 TT2(294)에서 종료하는 애플리케이션 프리젠테이션 간격을 가지며, 메뉴(280)를 담당하는 애플리케이션은 TT2(294)에서 시작하고 TT4(296)에서 종료하는 애플리케이션 프리젠테이션 간격을 가지며, 그래픽 오버레이(290)를 담당하는 애플리케이션은 TT2(294)에서 시작하고 TT3(295)에서 종료하는 애플리케이션 프리젠테이션 간격을 갖는다.

[0050] 도 3을 다시 참조하면, 몇몇 경우에, 애플리케이션(155)은 둘 이상의 페이지를 가질 수 있다. 페이지는 특정 애플리케이션 재생 지속 기간(320) 및/또는 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321) 내에 동시에 프리젠테이션될 수 있는 하나 이상의 미디어 개체의 논리적 그룹핑이다. 그러나 특정 페이지와 연관된 미디어 개체들은 동시에, 연속적으로, 또는 이들의 조합에 의해 프리젠테이션될 수 있다. 도시된 바와 같이, 초기 페이지(330)는 관련 초기 미디어 개체(들)(331)를 가지며, 후속 페이지들(335)은 관련 미디어 개체(들)(336)을 갖는다. 각각의 페이지는 또한 그 자신의 페이지 지속 기간을 갖는다. 도시된 바와 같이, 초기 페이지(330)는 페이지 지속 기간(332)을 갖고, 후속 페이지(들)(335)는 페이지 지속 기간(337)을 갖는다. 페이지 지속 기간은 특정 페이지와 연관된 미디어 개체들(125)이 사용자에게 프리젠테이션될 수 있는(그리고/또는 그에 의해 선택될 수 있는) 애플리케이션 재생 지속 기간(330)의 양(일부 또는 전부)과 관련된 특정 시간 양이다. 특정 페이지와 연관된 페이지 재생 지속 기간이 프리젠테이션 타임라인 상에 개념화될 때 얻어지는 시작 및 종료 타이틀 시간들에 의해 정의되는 간격들은 페이지 프리젠테이션 간격들(343)로 지칭된다. 페이지 프리젠테이션 간격들(343)은 애플리케이션 프리젠테이션 간격들(321)의 하위 간격들이다. 특정 미디어 개체 프리젠테이션 간격들(345)이 또한 페이지 프리젠테이션 간격들(343) 내에 정의될 수 있다.

[0051] 주어진 타이틀과 연관된 애플리케이션들 및 페이지들, 및 각 애플리케이션 또는 페이지와 연관된 미디어 개체들의 수는 일반적으로 설계 선택의 문제인 논리적 차이이다. 애플리케이션의 실행 동안 메모리에 로딩되는 애플리케이션과 연관된 자원들의 수 또는 양을 관리(예를 들어, 제한)하는 것이 바람직할 때 다수의 페이지가 사용될 수 있다. 애플리케이션을 위한 자원들은 애플리케이션에 의해 사용되는 미디어 개체들은 물론, 미디어 개체들을 렌더링하기 위한 명령들(304)을 포함한다. 예를 들어, 다수의 페이지를 가진 애플리케이션이 프리젠테이션 가능할 때, 애플리케이션의 현재 프리젠테이션 가능 페이지와 연관된 자원들만을 메모리에 로딩하는 것만이 가능할 수 있다.

[0052] 자원 패키지 데이터 구조(340)는 애플리케이션의 실행에 앞서 애플리케이션 자원들을 메모리에 로딩하는 것을 돕는 데 사용된다. 자원 패키지 데이터 구조(340)는 당해 애플리케이션을 위한 자원들이 위치하는 메모리 위치를 참조한다. 자원 패키지 데이터 구조(340)는 애플리케이션이 참조하는 자원들과 함께 또는 별개로 임의의 원하는 위치에 저장될 수 있다. 예를 들어, 자원 패키지 데이터 구조(340)는 고선명 DVD와 같은 광학 미디어 상에 비디오 컴포넌트(122)로부터 분리된 영역에 배치될 수 있다. 대안으로, 자원 패키지 데이터 구조(340)는 비디오 컴포넌트(122) 안에 내장될 수 있다. 다른 대안으로, 자원 패키지 데이터 구조는 원격 배치될 수 있다. 원격 위치의 일례는 네트워크된 서버이다. 애플리케이션 실행을 위한, 그리고 애플리케이션들 사이의 자원들의 전이의 처리와 관련된 주제들은 본 명세서에서 상세히 설명되지 않는다.

[0053] 애플리케이션(155) 자체를 다시 참조하면, 명령들(304)은 실행시 사용자 입력에 기초하여 애플리케이션(155)과 연관된 미디어 개체들(125)의 렌더링과 관련된 태스크들을 수행한다. 사용자 입력(또는 그 결과)의 일 유형은 사용자 이벤트이다. 사용자 이벤트는 IC 컴포넌트(124)와 관련된 재생 프리젠테이션(127)의 수신자에 의해 개시되는 액션 또는 사건이다. 사용자 이벤트는 반드시 아니지만 일반적으로 비동기적이다. 사용자 이벤트의 예는 메뉴(280) 내의 버튼의 선택 또는 그래픽 오버레이(290)와 연관된 원의 선택과 같은 재생 프리젠테이션(127) 내의 미디어 개체들과의 사용자 상호작용을 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다. 이러한 상호작용은 키보드, 리모컨, 마우스, 스타일러스 또는 음성 명령을 포함하는, 현재 공지되었거나 나중에 개발될 임의 유형의 사용자 입력 장치를 이용하여 이루어질 수 있다. 애플리케이션(155)은 사용자 이벤트와 다른 이벤트에 응답

할 수 있다는 것을 이해할 것이지만, 이러한 이벤트는 본 명세서에서 구체적으로 설명되지 않는다.

- [0054] 일 구현에서, 명령들(304)은 컴퓨터 판독가능 매체에 인코딩된 컴퓨터 실행가능 명령들이다(도 9와 관련하여 더 후술함). 본 명세서에서 설명되는 예들에서, 명령들(304)은 스크립트(308) 또는 마크업 요소들(302, 306, 310, 312, 360)을 이용하여 구현된다. 스크립트 또는 마크업 요소들이 단독으로 사용될 수 있지만, 일반적으로 스크립트 및 마크업 요소들의 조합은 고선명 DVD 영화에 대한 상호작용 능력들의 포괄적인 세트의 생성을 가능하게 한다.
- [0055] 스크립트(308)는 명령 프로그래밍 언어와 같은 비선언 프로그래밍 언어로 작성된 명령들(304)을 포함한다. 명령 프로그래밍 언어는 프로세서에 의해 수행될 명령들의 시퀀스와 관련하여 연산을 기술한다. 스크립트(308)가 사용되는 대부분의 경우에, 스크립트는 사용자 이벤트에 응답하는 데 사용된다. 그러나 스크립트(308)는 마크업 요소들 단독으로는 쉽게 또는 효율적으로 구현되지 못하는 문제들의 처리와 같은 다른 컨텍스트들에서 유용하다. 이러한 컨텍스트들의 예는 시스템 이벤트 및 자원 관리(예를 들어, 캐시된 또는 영구 저장된 자원들의 액세스)를 포함한다. 일 구현에서, 스크립트(308)는 ECMA-262 사양에서 ECMA 인터내셔널에 의해 정의된 바와 같은 ECMAScript이다. ECMA-262에 속하는 일반적인 스크립팅 프로그래밍 언어는 JavaScript 및 JScript를 포함한다. 몇몇 상황에서는, 호스트 환경 및 한 세트의 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스들과 함께 ECMA-327과 같은 ECMAScript 262의 서브세트를 이용하여 스크립트(308)를 구현하는 것이 바람직할 수 있다.
- [0056] 마크업 요소들(302, 306, 310, 312, 360)은 확장형 마크업 언어("XML")와 같은 선언 프로그래밍 언어로 작성된 명령들(304)을 나타낸다. XML에서, 요소들은 XML 문서 내에 시작 태그 및 종료 태그를 이용하여 정의되는 정보의 논리적 단위이다. XML 문서는 분석 또는 비분석 데이터를 포함하는 엔트리(컨테이너라고도 함)라고 하는 저장 단위들로 이루어지는 데이터 개체이다. 분석 데이터는 문자들로 구성되는데, 문자들의 일부는 문자 데이터를 구성하고, 다른 일부는 마크업을 구성한다. 마크업은 문서의 저장 레이아웃 및 논리적 구조의 기술을 인코딩한다. XML 문서에는 하나의 루트 요소가 존재하는데, 그의 어떠한 부분도 임의의 다른 요소의 콘텐츠에 나타나지 않는다. 모든 다른 요소에 대해, 시작 태그 및 종료 태그는 서로 중첩된 다른 요소들의 콘텐츠 내에 존재한다.
- [0057] XML 스키마는 XML 문서들의 클래스의 선택스(들)의 정의이다. XML 스키마의 일 유형은 범용 스키마이다. 몇몇 범용 스키마는 월드 와이드 웹 컨소시엄("W3C")에 의해 정의된다. XML 스키마의 다른 유형은 특수 목적 스키마이다. 예를 들어, 고선명 DVD의 컨텍스트에서, 하나 이상의 특수 목적 스키마가 고선명 비디오에 대한 DVD 사양에 따라 XML 문서에서 사용하기 위해 DVD 포럼에 의해 발표되었다. 고선명 DVD 영화를 위한 다른 스키마는 물론, 다른 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션을 위한 스키마도 가능하다는 것을 이해할 것이다.
- [0058] 하이 레벨에서, XML 스키마는 (1) 요소 명칭을 요소 유형과 연관시키는 글로벌 요소 선언, 및 (2) 해당 유형의 요소들에 대한 속성, 부요소 및 문자 데이터를 정의하는 유형 정의를 포함한다. 요소의 속성은 명칭/값 쌍을 이용하여 요소의 특정 특성을 지정하는데, 하나의 속성은 단일 요소 특성을 지정한다.
- [0059] 사용자 이벤트 요소들(360)을 포함할 수 있는 콘텐츠 요소들(302)은 애플리케이션(155)에 의해 사용자에게 프리젠테이션될 수 있는 특정 미디어 개체 요소들(312)을 식별하는 데 사용된다. 미디어 개체 요소들(312)은 또한 일반적으로 특정 미디어 개체들(125)을 정의하는 데이터가 배치되는 위치들을 지정한다. 이러한 위치들은 예를 들어 광학 미디어, 또는 인터넷, 사설 관리 네트워크 또는 월드 와이드 웹과 같은 유선 또는 무선, 공용 또는 사설 네트워크 상의 위치들을 포함하는 영구 로컬 또는 원격 저장 장치 내의 위치들일 수 있다. 미디어 개체 요소들(312)에 의해 지정되는 위치들은 또한 자원 패키지 데이터 구조(340)에 대한 참조와 같은 위치들에 대한 참조들일 수 있다. 이러한 방식으로, 미디어 개체들(125)의 위치들은 간접적으로 지정될 수 있다.
- [0060] 타이밍 요소들(306)은 특정 콘텐츠 요소들(302)이 특정 애플리케이션(155)에 의해 사용자에게 프리젠테이션될 수 있는 시간들 또는 시간 간격들을 지정하는 데 사용된다. 타이밍 요소들의 예는 XML 문서의 시간 컨테이너 내의 동등(par), 타이밍 또는 이하(seq) 요소들을 포함한다.
- [0061] 스타일 요소들(310)은 일반적으로 특정 애플리케이션에 의해 사용자에게 프리젠테이션될 수 있는 특정 콘텐츠 요소들(302)의 외관을 지정하는 데 사용된다.
- [0062] 사용자 이벤트 요소들(360)은 사용자 이벤트를 정의하거나 그에 응답하는 데 사용되는 콘텐츠 요소들(302), 타이밍 요소들(306) 또는 스타일 요소들(310)을 나타낸다.
- [0063] 마크업 요소들(302, 306, 310, 360)은 관련된 미디어 개체 요소들(312)/미디어 개체들(125)의 소정의 특성들을 지정하는 데 사용할 수 있는 속성들을 갖는다. 일 구현에서, 이들 속성/특성은 하나 이상의 클릭 또는 타이밍

신호의 값을 나타낸다(도 4와 관련하여 더 후술함). 시간들 또는 시간 간격들을 나타내는 특성들을 갖는 마크업 요소들의 속성들의 사용은 사용자가 재생 프리젠테이션(127)을 수신하면서 IC 컴포넌트(124)와 비디오 컴포넌트(122) 간의 동기화를 달성하는 한 가지 방법이다.

[0064] 마크업 요소들을 포함하는 샘플 XML 문서가 아래에 설명된다(스크립트(308)는 도시되지 않는다). 샘플 XML 문서는 "id"라고 하는 미디어 개체 요소(312)를 참조하는 콘텐츠 요소(302) 상에 크롭(crop) 애니메이션을 수행하기 위한 스타일(310) 및 타이밍(306) 요소들을 포함한다. "id" 미디어 개체 요소와 연관된 미디어 개체(125)를 정의하는 데이터의 위치는 도시되지 않는다.

[0065] 샘플 XML 문서는 "xml"이라고 하는 루트 요소에서 시작된다. 루트 요소에 이어서, 여러 명칭 공간 "xmlns" 필드가 월드 와이드 웹 상의 위치들을 참조하는데, 이들 위치에서는 샘플 XML 문서 및 그 안의 컨테이너들에 대한 선택을 정의하는 다양한 스키마가 발견될 수 있다. 예를 들어, 고선명 DVD 영화에 사용하기 위한 XML 문서의 컨텍스트에서, 명칭 공간 필드들은 DVD 포럼과 연관된 웹 사이트들을 참조할 수 있다.

[0066] "id"로서 지칭되는 하나의 콘텐츠 요소(302)는 "body"로 라벨링된 태그들에 의해 기술되는 컨테이너 내에 정의된다. 콘텐츠 요소 "id"와 연관된 스타일 요소들(310)(본 예에서 라벨 "styling" 아래의 요소들)은 "head"로 라벨링된 태그들에 의해 기술되는 컨테이너 내에 정의된다. 타이밍 요소들(306)(라벨 "timing" 아래의 요소들)도 "head"로 라벨링된 태그들에 의해 기술되는 컨테이너 내에 정의된다.

[0067] - <> <root xml:lang="en" xmlns="http://www.dvdforum.org/2005/ihd"

xmlns:style="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#style"

xmlns:state="http://www.dvdforum.org/2005/ihd#state"

- <> <head> (Head is the container of style and timing properties)

- <> <styling> (Styling Properties are here)

<style id="s-p" style:fontSize="10px" />

<style id="s-bosbkg" style:opacity="0.4"

style:backgroundImage="url('../img/pass/boston.png')"/>

<style id="s-div4" style="s-bosbkg" style:width="100px"

style:height="200px" />

<style id="s-div5" style:crop="0 0 100 100" style="s-bosbkg"

style:width="200px" style:height="100px" />

<style id="s-div6" style:crop="100 50 200 150" style="s-bosbkg"

style:width="100px" style:height="100px" />

</styling>

[0068] - <> <Timing> (Timing Properties are here)

- <> <timing clock="title">

- <> <defs>

- <> <g id="xcrop">

<set style:opacity="1.0" />

<animate style:crop="0 0 100 200;200 0 300 200" />

</g>

[0069]

```

- <> <g id="ycrop">
    <set style:opacity="1.0" />
    <animate style:crop="0 0 100 100;0 100 100 200" />
</g>
- <> <g id="zoom">
    <set style:opacity="1.0" />
    <animate style:crop="100 50 200 150;125 75 150 100" />
</g>
</defs>
- <> <seq>
    <cue use="xcrop" select="//div[@id='d4']" dur="3s" />
    <cue use="ycrop" select="//div[@id='d5']" dur="3s" />
    <cue use="zoom" select="//div[@id='d6']" dur="3s" />
</seq>
</timing>

```

[0070]

```

</head>
- <> <body state:foreground="true"> Body is the container for content
    elements
    - <> <div id="d1"> The content starts here.
- <> <p style:textAlign="center">
    Crop Animation Test
    <br />
    <span style:fontSize="12px">Start title clock to animate crop.</span>
</p>
</div>
<> <div id="d4" style="s-div4" style:position="absolute"
style:x="10%" style:y="40%">
    <p style="s-p">x: 0 -> 200</p>
</div>
- <> <div id="d5" style="s-div5" style:position="absolute" style:x="30%"
style:y="40%">
    <p style="s-p">y: 0 -> 100</p>
</div>

```

[0071]

```
- <> <div id="d6" style="s-div6" style:position="absolute"
style:x="70%" style:y="60%">
- <> <p style="s-p">
x: 100 -> 125
<br />
y: 50 -> 75
</p>
</div>
</body>
```

```
[0072] </root>
```

[0073] 도 1-3과 계속 관련하여, 도 4는 타이밍 신호 관리 블록(108)의 다양한 컴포넌트 및 타이밍 신호들(158)을 보다 상세히 나타내는 간략화된 기능 블록도이다.

[0074] 타이밍 신호 관리 블록(108)은 프리젠테이션 시스템(100) 내의 특정 시간들 또는 지속 기간들을 결정하는 데 사용되는 클럭들 및/또는 타이밍 신호들의 처리를 담당한다. 도시된 바와 같이, 클럭 소스(402)에 의해 연속 타이밍 신호(401)가 소정의 레이트로 생성된다. 클럭 소스(402)는 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 전자 장치와 같은 처리 시스템과 연관된 클럭일 수 있다. 클럭 소스(402)에 의해 생성되는 타이밍 신호(401)는 일반적으로 실제 세계의 클럭과 같이 연속적으로 변하는데, 실제 시간의 1초 내에, 클럭 소스(402)는 소정의 레이트로 타이밍 신호들(401)의 1초 가치를 생성한다. 타이밍 신호(401)는 IC 프레임 레이트 계산기(404), A/V 프레임 레이트 계산기(406), 시간 기준 계산기(408) 및 시간 기준 계산기(490)에 입력된다.

[0075] IC 프레임 레이트 계산기(404)는 타이밍 신호(401)에 기초하여 타이밍 신호(405)를 생성한다. 타이밍 신호(405)는 "IC 프레임 레이트"를 지칭하는데, 이는 IC 데이터(134)의 프레임들이 IC 관리자(104)에 의해 생성되는 레이트를 나타낸다. IC 프레임 레이트의 하나의 예시적인 값은 초당 30 프레임이다. IC 프레임 레이트 계산기(404)는 타이밍 신호(405)를 생성하기 위해 타이밍 신호(401)의 레이트를 감소 또는 증가시킬 수 있다.

[0076] IC 데이터(134)의 프레임들은 일반적으로 각각의 유효 애플리케이션(155) 및/또는 그의 페이지에 대해, 관련 사용자 이벤트에 따라 유효 애플리케이션 및/또는 페이지와 연관된 각각의 미디어 개체(125)의 렌더링을 포함한다. 예시적인 목적으로, 유효 애플리케이션은 프리젠테이션 타임라인(130)에 기초하여 재생 지속 기간(292)의 현재 타이틀 시간이 속하는 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)을 갖는 애플리케이션이다. 애플리케이션은 둘 이상의 애플리케이션 프리젠테이션 간격을 가질 수 있다는 것을 이해할 것이다. 또한, 본 명세서에서는 사용자 입력 또는 자원 가용성에 기초하여 애플리케이션의 상태에 대해 특정 차이가 만들어지지 않음을 이해할 것이다.

[0077] A/V 프레임 레이트 계산기(406)는 또한 타이밍 신호(401)에 기초하여 타이밍 신호-타이밍 신호 407-를 생성한다. 타이밍 신호(407)는 "A/V 프레임 레이트"로 지칭되는데, 이는 AVC 관리자(102)에 의해 A/V 데이터(132)의 프레임들이 생성되는 레이트를 나타낸다. A/V 프레임 레이트는 IC 프레임 레이트(405)와 동일하거나 다를 수 있다. A/V 프레임 레이트의 하나의 예시적인 값은 초당 24 프레임이다. A/V 프레임 레이트 계산기(406)는 타이밍 신호(407)를 생성하기 위해 타이밍 신호(401)의 레이트를 감소 또는 증가시킬 수 있다.

[0078] 클럭 소스(470)는 미디어 소스(들)(161)로부터 클립들(123)과 연관된 정보가 생성되는 레이트를 지배하는 타이밍 신호(471)를 생성한다. 클럭 소스(470)는 클럭(402)과 동일한 클럭이거나, 클럭 소스(402)와 동일한 클럭에 기초할 수 있다. 대안으로, 클럭들(470, 402)은 전혀 다를 수 있고, 그리고/또는 상이한 소스를 가질 수 있다. 클럭 소스(470)는 재생 속도 입력(480)에 기초하여 타이밍 신호(471)의 레이트를 조정한다. 재생 속도 입력(480)은 재생 프리젠테이션(127)의 재생 속도에 영향을 주는 수신된 사용자 입력을 나타낸다. 재생 속도는 예를 들어 사용자가 영화의 한 부분에서 다른 부분으로 점프할 때("트릭 재생"이라고 함), 또는 사용자가 영화를 일시 중지, 저속 진행, 고속 진행 또는 저속 역행, 또는 고속 역행시킬 때 영향을 받는다. 트릭 재생은 메뉴(280)(도 2에 도시)로부터 선택을 행함으로써, 또는 다른 방식으로 달성될 수 있다.

[0079] 시간 기준(452)은 활성 클립들(123)과 연관된 특정 프리젠테이션 간격들(240) 내에 경과된 시간의 양을 나타낸다. 본 명세서에서 설명의 목적으로, 활성 클립은 프리젠테이션 타임라인(130)에 기초하여 재생 지속 기간(292)의 현재 타이틀 시간이 속하는 프리젠테이션 간격(240)을 갖는 클립이다. 시간 기준(452)은 "경과 클립 재생 시간"으로 지칭된다. 시간 기준 계산기(454)는 시간 기준(452)을 수신하고 미디어 시간 기준(455)을 생성한다. 미디어 시간 기준(455)은 하나 이상의 시간 기준(452)에 기초하여 경과된 재생 지속 기간(292)의 전체 양을 나타낸다. 일반적으로, 둘 이상의 클립이 동시에 재생되고 있을 때, 하나의 시간 기준(452)만이 미디어 시간 기준(455)을 생성하는 데 사용된다. 미디어 시간 기준(455)을 결정하는 데 사용되는 특정 클립, 및 어떻게 미디어 시간 기준(455)이 다수의 클립에 기초하여 결정되는지는 구현 선호의 문제이다.

[0080] 시간 기준 계산기(408)는 타이밍 신호(401), 미디어 시간 기준(455) 및 재생 속도 입력(480)을 수신하고, 타이틀 시간 기준(409)을 생성한다. 타이틀 시간 기준(409)은 시간 기준 계산기(408)에 대한 입력들 중 하나 이상에 기초하여 재생 지속 기간(292) 내에 경과된 시간의 전체 양을 나타낸다. 타이틀 시간을 계산하는 예시적인 방법도 6과 관련하여 도시되고 설명된다.

[0081] 시간 기준 계산기(490)는 타이밍 신호(401) 및 타이틀 시간 기준(409)을 수신하고, 애플리케이션 시간 기준(들)(492) 및 페이지 시간 기준(들)(494)을 생성한다. 단일 애플리케이션 시간 기준(492)은 연속 타이밍 신호(401)와 관련하여 특정 애플리케이션 재생 지속 기간(320)(도 3과 관련하여 도시되고 설명됨)의 경과 시간의 양을 나타낸다. 애플리케이션 시간 기준(492)은 현재 타이틀 시간이 특정 애플리케이션의 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)에 속함을 타이틀 시간 기준(409)이 지시할 때 결정된다. 애플리케이션 시간 기준(492)은 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)의 종료시에 리셋된다(예를 들어, 비활성으로 되거나 다시 시작된다). 애플리케이션 시간 기준(492)은 또한 다른 상황에서, 예를 들어 사용자 이벤트에 응답하여, 또는 트릭 재생이 일어날 때 리셋될 수 있다.

[0082] 페이지 시간 기준(494)은 연속 타이밍 신호(401)와 관련하여 단일 페이지 재생 지속 기간(332, 337)(이 또한 도 3과 관련하여 도시되고 설명됨)의 경과 시간의 양을 나타낸다. 애플리케이션의 특정 페이지에 대한 페이지 시간 기준(494)은 현재 타이틀 시간이 적용가능한 페이지 프리젠테이션 간격(343)에 속함을 타이틀 시간 기준(409)이 지시할 때 결정된다. 페이지 프리젠테이션 간격은 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)의 하위 간격이다. 페이지 시간 기준(494)은 적용가능한 페이지 프리젠테이션 간격(343)의 종료시에 리셋될 수 있다. 페이지 시간 기준(494)은 또한 다른 상황에서, 예를 들어 사용자 이벤트에 응답하여 또는 트릭 재생이 발생할 때 리셋될 수 있다. 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321) 및/또는 페이지 프리젠테이션 간격(343)의 하위 간격일 수 있는 미디어 개체 프리젠테이션 간격(345)도 정의될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0083] 표 1은 프리젠테이션 시스템(100)에 의한 재생 프리젠테이션(127)의 재생 동안의 예시적인 사건들, 이러한 사건들의 애플리케이션 시간 기준(492), 페이지 시간 기준(494), 타이틀 시간 기준(409) 및 미디어 시간 기준(455)에 대한 영향들을 나타낸다.

표 1

[0084]

| 사건           | 애플리케이션 시간 기준 492             | 페이지 시간 494                     | 타이틀 시간 409                       | 미디어 시간 455     |
|--------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------|
| 영화 시작        | 애플리케이션이 유효하지 않거나 유효할 때까지 비활성 | 적용가능 페이지가 유효하지 않거나 유효할 때까지 비활성 | 시작(예를 들어, 0에서)                   | 시작(예를 들어, 0에서) |
| 다음 클립 시작     | 애플리케이션이 유효하지 않거나 유효할 때까지 비활성 | 적용가능 페이지가 유효하지 않거나 유효할 때까지 비활성 | 이전 타이틀 시간 및 경과 클립 재생 시간에 기초하여 결정 | 리셋/재시작         |
| 다음 타이틀 시작    | 애플리케이션이 유효하지 않거나 유효할 때까지 비활성 | 적용가능 페이지가 유효하지 않거나 유효할 때까지 비활성 | 리셋/재시작                           | 리셋/재시작         |
| 애플리케이션이 유효화됨 | 시작                           | 적용가능 페이지가 유효할 때 시작             | 계속/영향 없음                         | 계속/영향 없음       |

|            |  |   |  |   |
|------------|--|---|--|---|
| 트릭 재생      | 적용가능 애플리케이션이 점프된 타이틀 시간에 유효한 경우에 리셋/재시작; 그렇지 않은 경우에는 비활성화됨 | 적용가능 페이지가 점프된 타이틀 시간에 유효한 경우에 리셋/재시작; 그렇지 않은 경우에는 비활성화됨 | 점프된 위치에 기초하여, 프리젠테이션 타임라인 상의 경과 재생 지속 기간에 대응하는 시간으로 진행 또는 후퇴 | 타이틀 내의 점프된 위치의 활성 클립(들)의 경과 클립 재생 시간(들)에 대응하는 시간으로 진행 또는 후퇴 |
| 재생 속도N배 변경 | 계속/영향 없음   | 계속/영향 없음  | N배 빠르게 경과  | N배 빠르게 경과   |
| 영화 일시 중지   | 계속/영향 없음   | 계속/영향 없음  | 일시 중지  | 일시 중지   |
| 영화 재개      | 계속/영향 없음   | 계속/영향 없음  | 재개   | 재개  |

- [0085] 도 5는 애플리케이션 시간 기준(492), 페이지 시간 기준(494), 타이틀 시간 기준(409) 및 미디어 시간 기준(455)에 대한 재생 프리젠테이션(127)의 재생 동안의 소정 사건들(502)의 영향을 보다 상세히 나타내는 개략도이다. 사건들(502) 및 그 영향들은 타이밍 신호(401)와 같은 연속 타이밍 신호의 값들과 관련하여 도시된다. 달리 지시되지 않는 한, 고선명 DVD 영화의 특정 타이틀이 정상 속도로 재생되고 있으며, 연속 프리젠테이션 가능한 3개의 페이지를 갖는 단일 애플리케이션이 사용자 상호작용성을 제공한다.
- [0086] 영화는 타이밍 신호가 0의 값을 가질 때 재생을 시작한다. 타이밍 신호가 10의 값을 가질 때, 애플리케이션은 유효화되고 활성화된다. 애플리케이션 시간(492)은 물론, 애플리케이션의 페이지 1과 연관된 페이지 시간(494)도 0의 값을 나타낸다. 페이지 2 및 3은 비활성 상태이다. 타이틀 시간(409) 및 미디어 시간(455) 양자는 10의 값을 갖는다.
- [0087] 애플리케이션의 페이지 2는 타이밍 신호 값 15에서 로딩된다. 애플리케이션 시간 및 페이지 1 시간은 5의 값을 갖는 반면, 타이틀 시간 및 미디어 시간은 15의 값을 갖는다.
- [0088] 애플리케이션의 페이지 3은 타이밍 신호가 20의 값을 가질 때 로딩된다. 애플리케이션 시간은 10의 값을 갖고, 페이지 2 시간은 5의 값을 가지며, 페이지 1 시간은 비활성이다. 타이틀 시간 및 미디어 시간은 20의 값을 갖는다.
- [0089] 영화는 타이밍 신호 값 22에서 일시 중지된다. 애플리케이션 시간은 12의 값을 갖고, 페이지 3 시간은 2의 값을 가지며, 페이지 1 및 2는 비활성이다. 타이틀 시간 및 미디어 시간은 22의 값을 갖는다. 영화는 타이밍 신호 값 24에서 재개한다. 이어서, 애플리케이션 시간은 14의 값을 갖고, 페이지 3 시간은 4의 값을 가지며, 타이틀 시간 및 미디어 시간은 22의 값을 갖는다.
- [0090] 타이밍 신호 값 27에서, 새로운 클립이 시작된다. 애플리케이션 시간은 17의 값을 가지며, 페이지 3 시간은 7의 값을 갖고, 타이틀 시간은 25의 값을 가지며, 미디어 시간은 0으로 리셋된다.
- [0091] 사용자가 타이밍 신호 값 32에서 애플리케이션을 비활성화한다. 애플리케이션 시간은 22의 값을 갖고, 페이지 시간은 12의 값을 가지며, 타이틀 시간은 30의 값을 갖고, 미디어 시간은 5의 값을 갖는다.
- [0092] 타이밍 신호 값 39에서, 사용자는 동일 클립의 다른 부분으로 역방향 점프한다. 애플리케이션은 점프한 위치에서 유효한 것으로 가정되며, 그 직후 다시 활성화된다. 애플리케이션 시간은 0의 값을 가지며, 페이지 1 시간은 0의 값을 갖고, 다른 페이지들은 비활성이고, 타이틀 시간은 27의 값을 갖고, 미디어 시간은 2의 값을 갖는다.
- [0093] 타이밍 신호 값 46에서, 사용자는 영화의 재생 속도를 정상 속도의 2배로 고속 진행하도록 변경한다. 고속 진행은 타이밍 신호 값 53까지 계속된다. 도시된 바와 같이, 애플리케이션 및 페이지 시간들은 영화의 재생 속도의 변화에 영향을 받지 않고 연속 타이밍 신호와 함께 일정한 페이스로 계속 변경되는 반면, 타이틀 및 미디어 시간들은 영화의 재생 속도에 비례하여 변경된다. 애플리케이션의 특정 페이지가 언제 로딩되는지는 타이틀 시간(409) 및/또는 미디어 시간(455)과 연관된다는 점에 유의해야 한다(도 3과 관련하여 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321) 및 페이지 프리젠테이션 간격(343)의 설명을 참조한다).
- [0094] 타이밍 신호 값 48에서, 새로운 타이틀이 시작되며, 타이틀 시간(409) 및 미디어 시간(455)은 0의 값으로 리셋된다. 초기 타이틀과 관련하여, 이것은 타이틀 시간이 62의 값을 갖고 미디어 시간이 36의 값을 가질 때 발생한다. 애플리케이션 시간(492) 및 페이지 시간(494)의 리셋(도시되지 않음)은 타이틀 시간(409) 및 미디어 시간(455)의 리셋에 이어진다.

- [0095] 다양한 타임라인, 클럭 소스, 타이밍 신호 및 타이밍 신호 기준에 대한 액세스를 갖는 것은 재생 프리젠테이션 (127) 내의 IC 데이터(124) 및 A/V 데이터(132)의 프레임 레벨 동기화를 달성하고 사용자 상호작용성의 주기를 동안 그러한 프레임 레벨 동기화를 유지할 수 있는 프리젠테이션 시스템(100)의 능력을 향상시킨다.
- [0096] 도 1-4와 계속 관련하여, 도 6은 프리젠테이션 콘텐츠(120)/재생 프리젠테이션(127)의 IC 컴포넌트(124) 및 비디오 컴포넌트(122)와 같은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 상호작용 및 비디오 컴포넌트들을 동기식으로 프리젠테이션할 수 있는 프리젠테이션 시스템(100)과 같은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템의 능력을 향상시키는 하나의 방법의 흐름도이다. 방법은 2개의 상이한 타이밍 신호를 이용하여 프리젠테이션의 재생 지속 기간(292)과 같은 재생 지속 기간의 적어도 일부의 총 경과 재생 시간(타이틀 시간(409)으로 표시됨)을 측정하는 단계를 필요로 한다.
- [0097] 방법은 블록 600에서 시작하고, 블록 602에서 계속되어, 프리젠테이션의 재생 지속 기간 내의 논-비디오 시간 간격이 식별된다. 논-비디오 시간 간격은 비디오 컴포넌트(122)가 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않는 간격이다. 비디오 컴포넌트(122)가 프리젠테이션을 위해 스케줄되지 않을 수 있지만, 다른 비디오(예를 들어, 애플리케이션(155)과 연관된 비디오 데이터)가 프리젠테이션을 위해 스케줄될 수 있음을 이해할 것이다.
- [0098] 논-비디오 시간 간격이 식별될 수 있는 하나의 방법은 재생 리스트(128)와 같은 프리젠테이션의 재생 리스트로부터 확인되는 프리젠테이션 타임라인(130) 상의 재생 지속 기간(292)을 참조하는 것이다. 예시적인 목적으로도 2를 참조하면, 저작권 경고(260)의 표시를 담당하는 애플리케이션이 유효한 영화에 선행하는 시간 간격인 시간 간격 1(297)은 논-비디오 시간 간격이다. 시간 간격 1(297)은 타이틀 시간 TT1(293)과 TT2(294) 사이에 정의된다. 시간 간격 1(297) 동안 프리젠테이션을 위해 애플리케이션이 스케줄되지만, 논-비디오 시간 간격 동안 프리젠테이션을 위해 애플리케이션이 스케줄될 필요는 없다는 것을 이해할 것이다.
- [0099] 도 6을 다시 참조하면, 블록 604에서, 논-비디오 시간 간격 동안, 연속 타이밍 신호를 이용하여 제1 경과 재생 시간이 측정된다. 제1 경과 재생 시간은 재생 지속 기간(292)의 부분 경과 재생 시간이다. 타이틀 시간(409)으로 표현된 제1 경과 재생 시간은 타이밍 신호(401)를 이용하여 시간 기준 계산기(408)에 의해 계산될 수 있다.
- [0100] 블록 606에서, 프리젠테이션의 재생 지속 기간 내의 비디오 시간 간격이 식별된다. 비디오 시간 간격은 비디오 컴포넌트(122)가 프리젠테이션을 위해 스케줄되는 간격이다. 비디오 컴포넌트(122)는 비디오, 오디오, 데이터 또는 이들의 조합을 포함할 수 있으며, 시각 정보만을 나타내지 않는다는 것을 이해할 것이다. 도 2에 도시된 예시적인 프리젠테이션 타임라인(130)에서, 시간 간격 2(298) 및 시간 간격 3(299)은 모두 비디오 시간 간격이다. 비디오 시간 간격 동안 둘 이상의 클립이 프리젠테이션을 위해 스케줄될 수 있다. 특정 비디오 시간 간격 내에 둘 이상의 클립이 프리젠테이션될 수 있을 때(예를 들어, 메인 영화 및 픽처-인-픽처 영화가 재생되고 있을 때), 특정 클립이 메인 클립인 것으로 간주된다. 일반적으로, 반드시 아니지만, 메인 영화가 메인 클립으로 간주된다. 시간 간격(298, 299) 동안 상호작용 콘텐츠도 프리젠테이션 가능하지만, 상호작용 콘텐츠는 비디오 시간 간격 동안 프리젠테이션될 필요는 없다.
- [0101] 도 6을 다시 참조하면, 블록 608에서, 비디오 시간 간격 동안, 프리젠테이션의 재생 속도에 기초하는 타이밍 신호를 이용하여 제2 경과 재생 시간이 측정된다. 제1 경과 재생 시간과 같이, 제2 경과 재생 시간도 타이틀 시간(409; 도 4에 도시)으로 표현되는 재생 지속 기간(292)의 부분 경과 재생 시간이다. 제2 경과 재생 시간은 미디어 시간 기준(455)을 이용하여 시간 기준 계산기(408)에 의해 계산될 수 있다. 미디어 시간 기준(455)은 클럭 소스(470)에 의해 생성되는 타이밍 신호(471)에 간접적으로 기초한다. 미디어 시간 기준(455)이 타이밍 신호(471)에 간접적으로 기초하는 방식은 다음과 같이 설명되는데, 즉 클럭 소스(470)가 재생 속도 입력(480)에 기초하여 타이밍 신호(471)의 레이트를 조정하고, 클립들(123)이 타이밍 신호(471)에 기초하여 미디어 소스(160)로부터 검색되며, 경과 클립 재생 시간(452)이 시간 기준 계산기(454)에 의해 수신되고, 시간 기준 계산기(454)는 경과 클립 재생 시간(452)에 기초하여 미디어 시간 기준(455)을 생성한다. 대안으로, 시간 기준 계산기(408)는 타이밍 신호(471)를 직접 이용하여 타이틀 시간(409)을 계산할 수 있다.
- [0102] 도 6의 다이아몬드(610) 및 후속 박스(612)에 지시된 바와 같이, 재생 프리젠테이션(127)이 비디오 시간 간격 동안 진행할 때, 제2 경과 재생 시간을 이용하여 총 경과 재생 시간, 즉 타이틀 시간(409)이 결정된다. 이러한 방식으로, 총 경과 재생 시간의 값은 비디오 컴포넌트(122)의 재생 동안 발생하는 것을 반영하고 우선 순위화한다. 예를 들어 미디어 소스(160)로부터 클립들(123)을 판독하는 것과 관련된 문제 또는 지연이 존재하는 경우, 하나 이상의 경과 클립 재생 시간(452)이 일시 중지되고, 타이틀 시간(409)도 일시 중지될 것이다. 타이틀 시간(409)에 기초하는 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)을 갖는 애플리케이션(155)을 포함하는 IC 컴포넌트



(124)는 이에 따라 비디오 컴포넌트(122)의 프리젠테이션과 동기화를 유지하는 것을 가능하게 된다. 그래픽 오버레이(290)에 의해 추적되고 있는 이동 차량의 예에서, 원은 미디어 소스(160)로부터 차량의 위치 판독에 있어서 문제 또는 지연이 존재하는 경우에도 차량과 함께 이동할 것이다.

- [0103] 다이아몬드(614) 및 후속 박스(614)에서 지시되는 바와 같이, 재생 프리젠테이션(127)이 논-비디오 시간 간격 동안 진행되는 경우, 제1 경과 재생 시간을 이용하여 총 경과 재생 시간, 즉 타이틀 시간(409)이 결정된다. 따라서, 논-비디오 시간 간격 동안, 재생 프리젠테이션(127)의 정확한 진행은 타이밍 신호(401)와 같은 연속 타이밍 신호에 기초하여 타이틀 시간(409)을 계산함으로써 달성된다.
- [0104] 한 유형의 시간 간격에서 다른 적어도 하나의 단위의 타이틀 시간(409)으로의 전이를 전이에 앞서 인식하여 재생 속도 기반 타이밍 신호(타이밍 신호(471) 및/또는 미디어 시간 기준(455)) 또는 연속 타이밍 신호(타이밍 신호(401))에 기초하는 타이틀 시간(409)의 정확한 계산을 돕는 것이 바람직하다. 예를 들어, 논-비디오 간격에서 비디오 간격으로의 전이에 앞서, 비디오 간격 내에 프리젠테이션될 A/V 데이터(132)의 제1 프레임(예를 들어, 메인 비디오 클립의 제1 프레임)이 렌더링을 위해 준비될 수 있다. 이어서, A/V 데이터(132)의 제1 프레임은 프리젠테이션 타임라인(130)에 기초하여 프리젠테이션을 위해 스케줄링되는 타이틀 시간에 프리젠테이션될 수 있을 것이다. 또한, 비디오 간격에서 논-비디오 간격으로의 전이에 앞서, IC 데이터(134)의 제1 프레임이 사전 렌더링될 수 있다.
- [0105] 도 1-4와 계속 관련하여, 도 7은 프리젠테이션 콘텐츠(120)/재생 프리젠테이션(127)의 IC 컴포넌트(124) 및 비디오 컴포넌트(122)와 같은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 상호작용 및 비디오 컴포넌트들을 동기식으로 프리젠테이션할 수 있는 프리젠테이션 시스템(100)과 같은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템의 능력을 향상시키는 다른 방법의 흐름도이다. 방법은 클럭 소스에 액세스하고 다양한 시간 기준을 구성하는 단계를 필요로 한다.
- [0106] 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 프리젠테이션 콘텐츠(120)/재생 프리젠테이션(127)은 재생 지속 기간(292)을 갖는다. IC 컴포넌트(124)는 하나 이상의 미디어 개체(125)를 렌더링하기 위한 명령들(304)을 갖는 애플리케이션(155)을 포함한다. 애플리케이션(155)은 재생 지속 기간(292)의 컨텍스트에서 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)으로 표현되는 애플리케이션 재생 지속 기간(320)을 갖는다. 비디오 컴포넌트(122)는 하나 이상의 클립(123)을 포함한다.
- [0107] 방법은 블록 700에서 시작하며, 블록 702로 계속되어, 프리젠테이션의 재생 속도에 기초하여 제1 타이밍 신호가 생성된다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 클럭 소스(470)에 의해 타이밍 신호(471)가 생성되며, 클럭 소스는 재생 속도 입력(480)에 기초하여 타이밍 신호(471)의 레이트를 조정한다.
- [0108] 블록 704에서, 제2 타이밍 신호가 소정의 연속 레이트로 생성된다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 클럭 소스(402)에 의해 타이밍 신호(401)가 생성된다.
- [0109] 블록 706에서, 타이틀 시간 기준이 생성된다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 시간 기준 계산기(408)는 타이밍 신호(401)에 기초하여 재생 지속 기간(292)의 경과 재생 시간을 측정함으로써 타이틀 시간 기준(409)을 생성한다. 타이틀 시간 기준(409)은 도 6과 관련하여 설명된 바와 같이 클럭 소스(470)에 의해 생성된 타이밍 신호(471)에 간접적으로 기초할 수 있다. 대안으로, 타이틀 시간 기준(409)은 타이밍 신호(471) 또는 재생 속도 입력(480)에 기초하는 다른 타이밍 신호에 직접 기초할 수 있다. 미디어 시간 기준(455)은 타이틀 시간 기준(409)을 생성하기 위해 시간 기준 계산기(408)에 입력된다.
- [0110] 다이아몬드 708에서, 타이틀 시간이 애플리케이션 프리젠테이션 간격 내에 있는지가 판정된다. 타이틀 시간이 애플리케이션 프리젠테이션 간격 내에 있지 않을 때, 블록 715에서 애플리케이션은 비활성으로 간주된다. 타이틀 시간이 애플리케이션 프리젠테이션 간격 내에 있을 때, 애플리케이션은 전술한 바와 같이 유효하다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 타이틀 시간 기준(409)이 적용가능한 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321) 내에 있을 때, 관련 애플리케이션(155)은 유효한 것으로 간주된다.
- [0111] 다이아몬드 710에서, 애플리케이션 자원들(예를 들어, 자원 패키지 데이터 구조(340)에 의해 참조되는 자원들)이 로딩되는지가 또한 판정된다. 필요한 경우, 블록 712에서 자원 로딩이 수행된다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 예를 들어 애플리케이션이 초기에 유효하게 될 때, 또는 애플리케이션이 프리젠테이션의 재생 속도의 변화에 기초하여 유효하게 될 때(예를 들어, 트릭 재생 후에), 특정 애플리케이션(155)의 재생에 앞서, 애플리케이션(155)을 위한 자원들이 파일 캐시와 같은 메모리에 로딩된다. 자원들은 애플리케이션과 연관된 미디어 개체들(125)은 물론, 미디어 개체들을 렌더링하기 위한 명령들(304)을 포함한다. 특정 애플리케이션

선에 대한 미디어 개체들(125) 및 명령들(304)은 집합적으로 자원 패키지로 지칭된다. 도 3과 관련하여 설명된 바와 같이, 자원 패키지 데이터 구조(340)는 특정 애플리케이션의 자원 패키지의 요소들의 저장 위치들을 참조한다. 애플리케이션 자원을 찾기 위해 비디오 콘텐츠 스트림을 탐색할 필요 없이, 자원 패키지 데이터 구조(340)가 비디오 컴포넌트(122) 내에 내장되거나, 비디오 컴포넌트로부터 직접 판독될 수 있다. 대안으로, 자원들은 비디오 스트림 내에 직접 내장되거나, 개별 애플리케이션 패키지(예를 들어, 광학 미디어 상에 위치)로부터 로딩될 수 있다.

[0112] 도 7의 흐름도를 다시 참조하면, 블록 714에서 애플리케이션 시간 기준이 생성된다. 애플리케이션 시간 기준은 제2 타이밍 신호에 기초하여 애플리케이션 재생 지속 기간의 경과 재생 시간을 측정함으로써 생성된다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 타이틀 시간 기준(409)이 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321) 내에 있을 때, 애플리케이션 시간 기준이 생성된다. 시간 기준 계산기(490)는 타이밍 신호(401)에 기초하여 애플리케이션 시간 기준(492)을 생성한다. 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321)의 종료시, 애플리케이션 시간 기준(492)은 리셋된다(예를 들어, 비활성화되거나 다시 시작된다). 애플리케이션 시간 기준(492)은 또한 트랙 재생이 일어날 때와 같이 다른 상황에서 리셋될 수 있다.

[0113] 다이아몬드 716에서, 현재 경과 재생 시간이 적용가능한 페이지 프리젠테이션 간격 내에 있는지가 판정되며, 그러한 경우, 블록 718에서 페이지 시간 기준이 생성된다. 페이지 시간 기준은 제2 타이밍 신호(타이밍 신호 401)에 기초하여 적용가능한 페이지 재생 지속 기간(332, 337)의 경과 재생 시간을 측정함으로써 생성된다. 현재 경과 재생 시간이 적용가능한 페이지 프리젠테이션 간격 내에 있지 않은 경우, 블록 717에서 적용가능 페이지는 비활성으로 간주된다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 타이틀 시간 기준(409)이 애플리케이션 페이지 프리젠테이션 간격(343) 내에 있을 때, 페이지 시간 기준이 생성된다.

[0114] 애플리케이션 및 페이지 시간 기준들은 애플리케이션 프리젠테이션 간격들이 종료될 때, 또는 다른 상황에서, 예를 들어 사용자 이벤트 또는 재생 속도 입력(480)에 응답하여 리셋될 수 있다. 예를 들어, 트릭 재생 후, 타이틀 시간(409)이 애플리케이션 프리젠테이션 간격(321) 내에 있는 것으로 가정하여, 애플리케이션(그리고, 적용가능한 경우, 페이지 시간 기준)이 재시작될 수 있다(0 또는 다른 시작 값에서).

[0115] 블록 720에서, 명령이 미디어 개체와 연관된다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 하나의 명령 유형은 애플리케이션(155)과 연관된 명령(304)이다. 명령(304)은 미디어 개체(들)(125)가 렌더링되는 시간들 또는 지속 기간들을 설정하기 위한 목적으로 하나 이상의 클럭 또는 타이밍 신호의 상태들을 참조하기 위해 단독으로 또는 스크립트(308)와 조합하여 사용되는 XML 마크업 요소들(302, 306, 310, 312, 360) 또는 그의 속성들과 같은 하나 이상의 선언 언어 데이터 구조를 나타낸다. 콘텐츠 컨테이너, 타이밍 컨테이너 또는 스타일 컨테이너 내의 마크업 요소들은 타이밍 신호(401) 또는 타이밍 신호(471)를 참조하거나, 이를 참조하는 하나 이상의 속성을 가질 수 있다.

[0116] 요소들 및 그의 속성들은 타이밍 신호(401) 및/또는 타이밍 신호(407)를 직접 또는 간접적으로 참조할 수 있다. 예를 들어, 타이밍 신호(401)는 클럭 소스(402), IC 프레임 레이트 계산기(404), A/V 프레임 레이트 계산기(406), 애플리케이션 시간(492) 또는 페이지 시간(494)을 통해 간접적으로 참조될 수 있다. 또한, 타이밍 신호(407)는 예를 들어 클럭 소스(470), 경과 클립 재생 시간(들)(452), 시간 기준 계산기(454), 미디어 시간 기준(455), 시간 기준 계산기(408) 또는 타이틀 시간 기준(409)을 통해 간접적으로 참조될 수 있다.

[0117] 일례에서, 하나 이상의 속성이 소정의 고선명 DVD 영화에서 사용하기 위한 XML 스키마와 같은 특수 목적 XML 스키마에서 정의될 수 있다. 이러한 속성의 일례는 고선명 비디오에 대한 DVD 사양에 따라 XML 문서에 사용하기 위해 DVD 포럼에 의해 발표된 하나 이상의 XML 스키마에 의해 정의되는 "클럭 속성"으로 지칭된다. 클럭 속성은 타이밍 신호(401) 또는 타이밍 신호(471)를 직접 또는 간접적으로 참조하기 위해 콘텐츠, 타이밍 또는 스타일 컨테이너 내의 다양한 요소들과 함께 사용될 수 있다. 다른 예에서, 시간 컨테이너 내의 동등, 타이밍 또는 이하 요소들은 타이밍 신호(401) 또는 타이밍 신호(471)를 참조하거나, 이를 참조하는 하나 이상의 속성을 가질 수 있다. 이러한 방식으로, XML 문서의 타이밍 컨테이너 내의 마크업 요소들은 페이지 시간 및 타이틀 시간 양자와 관련하여 미디어 개체 프리젠테이션 간격들(345)을 정의하는 데 사용될 수 있다. 또 다른 예에서, 소정의 특정 지속 기간이 경과된 때 통지될 애플리케이션에 의해 사용될 수 있는 타이머 요소들도 정의될 수 있다. 또 다른 예에서, 사용자 이벤트 및 다른 유형의 이벤트가 상이한 시간 스케일에 링크된 시간들에 의해 정의될 수 있다. 특정 이벤트가 유효한 시간들 또는 시간 간격들은 타이밍 신호(401) 또는 타이밍 신호(471)를 참조하여 설정될 수 있다.

[0118] 클럭, 타이밍 신호, 시간 기준 계산기 및/또는 시간 기준에 대한 논리적 참조를 수반하는 표현식들도 XML 문서

내의 요소들 또는 요소들의 속성들을 이용하여 미디어 개체(125)를 프리젠테이션하기 위한 조건들을 정의하는 데 이용될 수 있다. 예를 들어, "AND", "OR" 및 "NOT"과 같은 부울 오퍼랜드는 다른 오퍼랜드들 또는 그들의 다른 유형들과 함께 그러한 표현식 또는 조건을 정의하는 데 사용될 수 있다.

- [0119] 다이아몬드 722 및 블록 724에 지시된 바와 같이, 미디어 개체는 명령에 기초하여 미디어 개체를 렌더링하기 위한 시간에 도달할 때 렌더링된다. 사용자 입력은 미디어 개체가 렌더링될지의 여부 및 언제 렌더링되는지를 지시할 수 있으므로 미디어 개체가 항상 렌더링되는 것은 아니라는 것을 이해할 것이다.
- [0120] 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서, 특정 애플리케이션(155)의 실행 동안, 애플리케이션과 연관된 문서 개체 모델("DOM") 트리(도시되지 않음)가 마크업 요소들의 상태에 대한 컨텍스트를 유지하며, 애플리케이션과 연관된 스크립트 호스트(도시되지 않음)가 스크립트의 변수, 함수 및 다른 상태에 대한 컨텍스트를 유지한다. 애플리케이션 명령들(304)의 실행이 진행되고, 사용자 입력이 수신됨에 따라, 임의의 영향 받은 요소들의 특성들이 기록되며, 재생 프리젠테이션(127) 내의 미디어 개체들(125)의 거동을 트리거하는 데 사용될 수 있다. 프리젠테이션 콘텐츠(120)/재생 프리젠테이션(127)의 상호작용 및 비디오 컴포넌트들 간의 동기화는 DOM과 연관된 클럭들이 아니라 DOM 외부의 하나 이상의 클럭에 기초하여 달성된다는 것을 알 수 있다.
- [0121] 명령들(304)의 실행으로부터 결과되는 작업 항목들(도시되지 않음)은 큐(들)(도시되지 않음)에 배치되며, IC 프레임 레이트(405)에 의해 제공되는 레이트로 수행된다. 작업 항목들의 수행으로부터 결과되는 IC 데이터(134)는 믹서/렌더러(110)로 전송된다. 믹서/렌더러(110)는 IC 데이터(134)를 그래픽 평면에 렌더링하여 사용자에 대한 재생 프리젠테이션(127)의 상호작용 부분을 생성한다.
- [0122] 도 6 및 7에 도시된 프로세스들은 도 8과 관련하여 후술하는 프로세스(802)와 같은 하나 이상의 범용, 다목적, 또는 단일 목적 프로세서에서 구현될 수 있다. 구체적으로 언급되지 않는 한, 본 명세서에 설명되는 방법들은 특정 순서 또는 시퀀스로 제한되지 않는다. 또한, 설명되는 방법 또는 그의 요소들 중 일부는 동시에 이루어지거나 수행될 수 있다.
- [0123] 도 8은 프리젠테이션 시스템(100)의 다양한 기능 컴포넌트를 구현하거나, 그에 의해 액세스되거나, 그 안에 포함될 수 있는 소정의 기능 컴포넌트들을 나타내는 범용 컴퓨팅 장치(800)의 블록도이다. 컴퓨팅 장치(800)의 하나 이상의 컴포넌트는 IC 관리자(104), 프리젠테이션 관리자(106) 및 AVC 관리자(102)를 구현하거나, 그에 의해 액세스되거나, 그 안에 포함될 수 있다. 예를 들어, 도 8의 하나 이상의 컴포넌트는 다양한 방식으로 프리젠테이션 시스템(100)의 기능들을 구현하기 위해(전체 또는 부분적으로) 함께 또는 개별적으로 패키징될 수 있다.
- [0124] 프로세서(802)는 컴퓨터 판독가능 매체(804) 및 컴퓨터 프로그램(806)에 응답한다. 실제 또는 가상 프로세서일 수 있는 프로세서(802)는 컴퓨터 실행가능 명령들을 실행함으로써 전자 장치의 기능들을 제어한다. 프로세서(802)는 어셈블리, 컴파일 또는 기계 레벨에서 명령들을 실행하여 특정 프로세스를 수행할 수 있다. 이러한 명령들은 소스 코드 또는 임의의 다른 공지 컴퓨터 프로그램 설계 도구를 이용하여 생성될 수 있다.
- [0125] 컴퓨터 판독가능 매체(804)는 프로세서(802)에 의해 실행가능한 명령들과 같은 컴퓨터 판독가능 데이터를 기록, 저장 또는 전송할 수 있는 현재 공지되었거나 나중에 개발될 임의 형태의 임의의 수 및 조합의 로컬 또는 원격 장치들을 나타낸다. 구체적으로, 컴퓨터 판독가능 매체(804)는 반도체 메모리(예를 들어, 판독 전용 메모리("ROM"), 임의 유형의 프로그래머블 ROM("PROM"), 랜덤 액세스 메모리("RAM"), 또는 플래시 메모리 등); 자기 저장 장치(플로피 디스크 드라이브, 하드 디스크 드라이브, 자기 드럼, 자기 테이프, 또는 광자기 디스크 등); 광학 저장 장치(임의 유형의 콤팩트 디스크 또는 디지털 다기능 디스크 등); 버블 메모리; 캐시 메모리; 코어 메모리; 홀로그래픽 메모리; 메모리 스틱; 종이 테이프, 펀치 카드; 또는 이들의 임의의 조합이거나 이들을 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체(804)는 또한 전송 매체 및 관련 데이터를 포함할 수 있다. 전송 매체/데이터의 예는 피변조 반송파 신호에 의해 반송되는 패킷화되거나 패킷화되지 않은 데이터와 같은 임의 형태의 유선 또는 무선 전송으로 구현되는 데이터를 포함하지만 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0126] 컴퓨터 프로그램(806)은 데이터에 대한 소정의 동작들을 전자적으로 제어하는 임의의 신호 처리 방법들 또는 저장 명령들을 나타낸다. 일반적으로, 컴퓨터 프로그램(806)은 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발을 위한 공지 관례에 따라 소프트웨어 컴포넌트로서 구현되고 컴퓨터 판독가능 매체(컴퓨터 판독가능 매체(804) 등) 내에 인코딩되는 컴퓨터 실행가능 명령들이다. 컴퓨터 프로그램은 다양한 방식으로 조합 또는 분산될 수 있다.
- [0127] 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서 설명된 기능들/컴포넌트들은 컴퓨터 프로그램의 임의의 특정 실시예에 의한 구현으로 제한되지 않는다. 오히려, 기능들은 데이터를 전송 또는 변환하는 프로세스들이며, 일반적인

로 프리젠테이션 시스템(100)의 기능 요소들의 임의 조합에 위치하거나 그에 의해 액세스되는 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의 조합에 의해 구현되거나 실행될 수 있다.

- [0128] 도 8과 계속 관련하여, 도 9는 프리젠테이션 시스템(100)의 모두 또는 일부가 구현 또는 사용될 수 있는 운영 환경(900)의 예시적인 구성의 블록도이다. 운영 환경(900)은 일반적으로 광범위한 범용 또는 특수 목적 컴퓨팅 환경을 나타낸다. 운영 환경(900)은 적절한 운영 환경의 일례에 불과하며, 본 명세서에서 설명되는 시스템(들) 및 방법들의 용도 또는 기능성의 범위에 관해 어떤 제한을 암시하고자 하는 것이 아니다. 예를 들어, 운영 환경(900)은 퍼스널 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, 휴대형 장치, 랩톱, 태블릿과 같은 일 유형의 컴퓨터, 또는 광학 미디어 재생기 또는 현재 공지되었거나 나중에 개발될 다른 유형의 미디어 재생기와 같은 임의의 다른 유형의 전자 장치, 또는 이들의 임의 양태일 수 있다. 운영 환경(900)은 또한 예를 들어 분산 컴퓨팅 네트워크 또는 웹 서비스일 수 있다. 운영 환경의 특정 예는 고선명 DVD 영화의 재생을 돕는 DVD 재생기 또는 관련 운영 체제와 같은 환경이다.
- [0129] 도시된 바와 같이, 운영 환경(900)은 프로세서(802), 컴퓨터 판독가능 매체(804), 및 컴퓨터 프로그램(806)을 포함하는 컴퓨팅 장치(800)의 컴포넌트들을 포함하거나 액세스한다. 저장 장치(904)는 광 디스크 드라이브(906)에 의해 처리되는 광 디스크와 같이 운영 환경(900)과 특별히 연관된 추가 또는 상이한 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 공지되었고 널리 이용가능한 요소들인 하나 이상의 내부 버스(920)가 운영 환경(900) 또는 그의 요소들에 대해 데이터, 어드레스, 제어 신호 및 다른 정보를 전송하는 데 사용될 수 있다.
- [0130] 입력 인터페이스(들)(908)는 컴퓨팅 환경(900)에 입력을 제공한다. 입력은 사용자 인터페이스와 같은 임의 유형의 현재 공지되었거나 나중에 개발될 인터페이스를 이용하여 수집될 수 있다. 사용자 인터페이스는 리모컨과 같은 터치 입력 장치, 표시 장치, 마우스, 펜, 스타일러스, 트랙볼, 키보드, 마이크, 스캐닝 장치, 및 데이터 입력에 사용되는 모든 유형의 장치일 수 있다.
- [0131] 출력 인터페이스(들)(910)는 컴퓨팅 환경(900)으로부터 출력을 제공한다. 출력 인터페이스(910)의 예는 표시 장치, 프린터, 스피커, 드라이브(광 디스크 드라이브(906) 및 기타 디스크 드라이브 등) 등을 포함한다.
- [0132] 외부 통신 인터페이스(들)(912)는 채널 신호, 데이터 신호와 같은 통신 매체 또는 컴퓨터 판독가능 매체를 통해 다른 엔티티에 대해 정보를 송수신할 수 있는 컴퓨팅 환경(900)의 능력을 향상시키기 위해 이용될 수 있다. 외부 통신 인터페이스(912)는 관련 네트워크 지원 장치 및/또는 소프트웨어 또는 인터페이스와 함께, 케이블 모뎀, 데이터 단말 장비, 미디어 재생기, 데이터 저장 장치, 개인 휴대 단말과 같은 요소들, 또는 임의의 다른 장치 또는 컴포넌트/이들의 조합이거나 이들의 포함할 수 있다.
- [0133] 도 10은 프리젠테이션 시스템(100) 또는 운영 환경(900)이 사용될 수 있는 클라이언트-서버 아키텍처(1000)의 간략화된 기능 블록도이다. 프리젠테이션 시스템(100) 및/또는 운영 환경(900)의 하나 이상의 양태가 아키텍처(1000)의 클라이언트측(1002) 또는 아키텍처(1000)의 서버측(1004) 상에 나타날 수 있다. 도시된 바와 같이, 통신 프레임워크(1003)(임의 유형, 예를 들어 유선 또는 무선 유형의 임의의 공용 또는 사설 네트워크일 수 있다)는 클라이언트측(1002)과 서버측(1004) 간의 통신을 돕는다.
- [0134] 클라이언트측(1002) 상에서, 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의 조합으로 구현될 수 있는 하나 이상의 클라이언트(1006)는 클라이언트 데이터 스토어(1008)에 응답한다. 클라이언트 데이터 스토어(1008)는 클라이언트(1006)에 국한된 정보를 저장하는 데 사용되는 컴퓨터 판독가능 매체(804)일 수 있다. 서버측(1004) 상에서, 하나 이상의 서버(1010)는 서버 데이터 스토어(1012)에 응답한다. 클라이언트 데이터 스토어(1008)와 같이, 서버 데이터 스토어(1012)는 서버(1010)에 국한된 정보를 저장하는 데 사용되는 컴퓨터 판독가능 매체(804)일 수 있다.
- [0135] 상호작용 콘텐츠를 오디오/비디오 콘텐츠와 동시에 사용자에게 프리젠테이션하는 데 사용되는 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템의 다양한 양태가 설명되었다. 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션은 일반적으로 재생 지속 기간, 가변 재생 속도, 비디오 컴포넌트, 및 IC 컴포넌트를 갖는 것으로 설명되었다. 그러나 진술한 모든 컴포넌트가 사용될 필요는 없으며, 컴포넌트들은 사용시에 동시에 존재할 필요도 없음을 이해할 것이다. 프리젠테이션 시스템(100)의 컨텍스트에서 컴퓨터 프로그램인 것으로 설명된 기능들/컴포넌트들은 컴퓨터 프로그램의 임의의 특정 실시예들에 의한 구현으로 제한되지 않는다. 오히려, 기능들은 데이터를 전송 또는 변환하는 프로세스들이며, 일반적으로 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의 조합으로 구현 또는 실행될 수 있다.
- [0136] 본 명세서에서 본 발명은 구조적 특징 및/또는 방법적 동작에 고유한 언어로 설명되었지만, 청구범위에 정의된

발명은 전술한 특정 특징 또는 동작으로 제한될 필요가 없다는 것을 또한 이해해야 한다. 오히려, 전술한 특정 특징 또는 동작은 청구범위를 구현하는 예시적인 형태로서 개시된다.

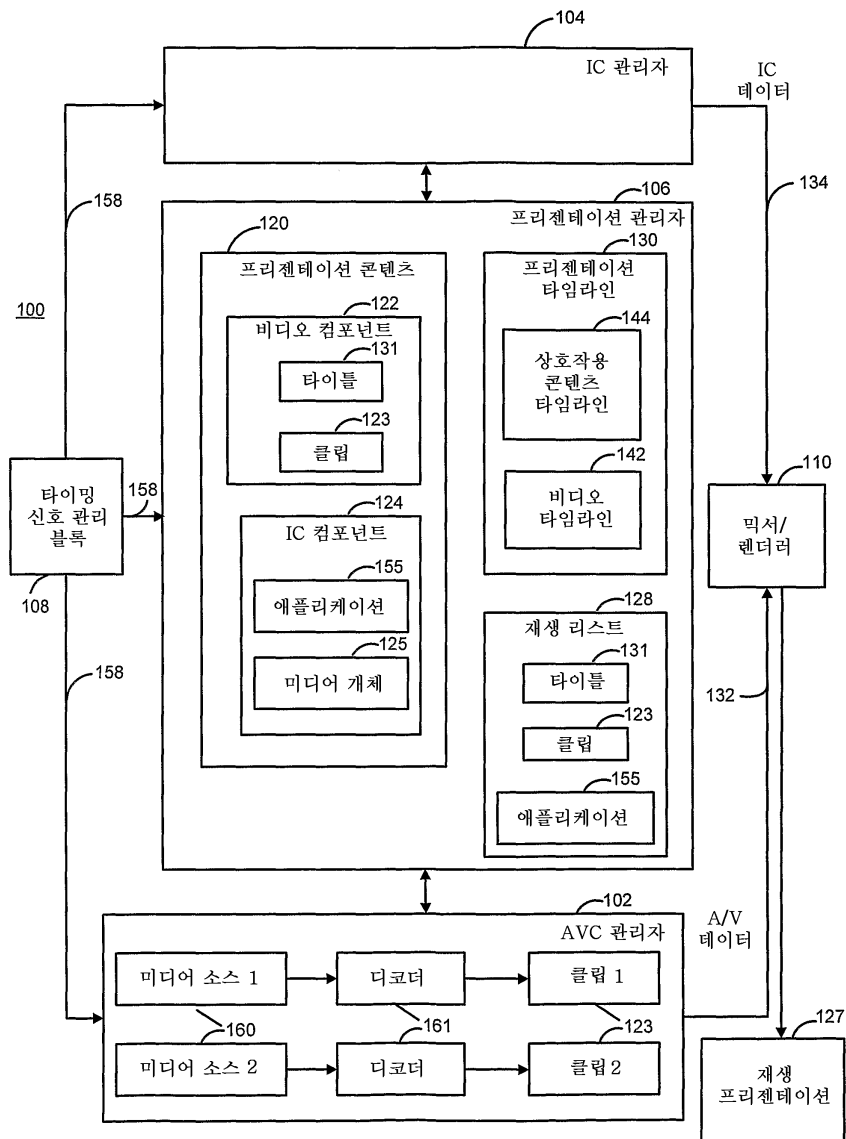
- [0137] 또한, 하나의 요소가 다른 요소에 응답하는 것으로 지시될 때, 요소들은 직접 또는 간접적으로 결합될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 본 명세서에 묘사된 접속들은 요소들 사이의 결합 또는 통신 인터페이스를 달성하기 위해 실제로 논리 또는 물리적일 수 있다. 접속들은 특히 소프트웨어 프로세스들 사이의 프로세스간 통신, 또는 네트워킹된 컴퓨터들 사이의 기계간 통신으로서 구현될 수 있다.
- [0138] "예시적인"이라는 단어는 본 명세서에서 사례, 보기 또는 예시로서 기능하는 것을 의미하기 위해 사용된다. 본 명세서에서 "예시적인" 것으로 설명되는 임의의 구현 또는 양태는 다른 구현 또는 양태보다 바람직하거나 이로운 것으로서 구성될 필요는 없다.
- [0139] 첨부된 청구범위의 사상 및 범위를 벗어나지 않고, 전술한 특정 실시예들과 다른 실시예들이 발명될 수 있다는 것을 이해할 것이므로, 본 발명의 범위는 아래의 청구범위에 의해 결정됨을 의도한다.

**도면의 간단한 설명**

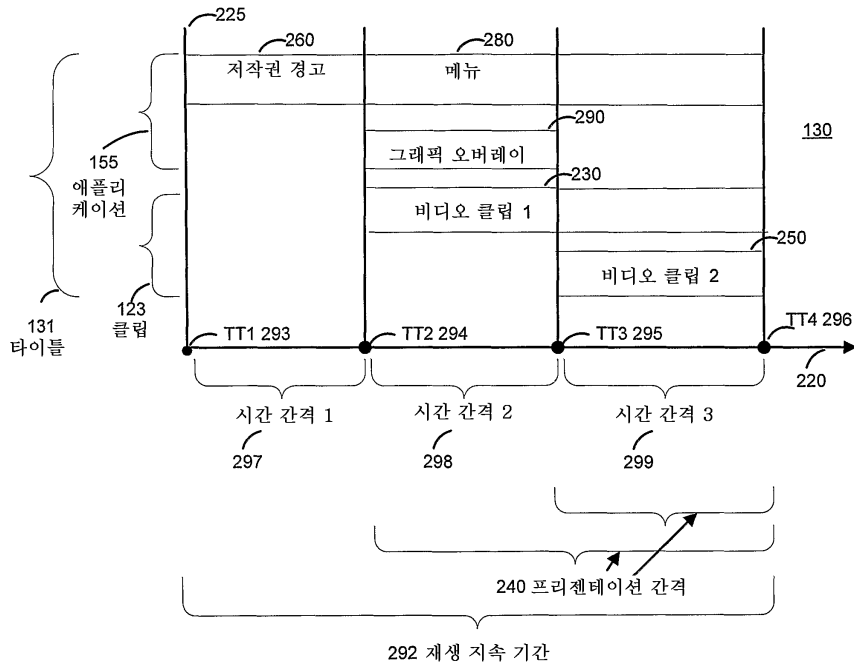
- [0016] 도 1은 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템의 간략화된 기능 블록도이다.
- [0017] 도 2는 도 1에 도시된 재생 리스트로부터 확인할 수 있는 예시적인 프리젠테이션 타임라인의 그래프이다.
- [0018] 도 3은 도 1에 도시된 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션과 연관된 애플리케이션의 간략화된 기능 블록도이다.
- [0019] 도 4는 도 1의 타이밍 신호 관리 블록을 보다 상세히 나타내는 간략화된 기능 블록도이다.
- [0020] 도 5는 도 4에 도시된 소정의 시간 기준들의 값들에 대한 예시적인 사건들의 영향을 연속 타이밍 신호와 관련하여 나타내는 개략도이다.
- [0021] 도 6은 도 2에 도시된 소정의 시간 간격들과 관련하여, 도 1에 도시된 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션의 총 경과 재생 시간을 결정하는 방법의 흐름도이다.
- [0022] 도 7은 도 4에 도시된 타이밍 신호 관리 블록의 소정의 양태들을 이용하여 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션을 재생하는 방법의 흐름도이다.
- [0023] 도 8은 도 1에 도시된 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템의 양태들과 관련하여 사용가능한 범용 컴퓨팅 장치의 간략화된 기능 블록도이다.
- [0024] 도 9는 도 1에 도시된 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템이 구현 또는 사용될 수 있는 운영 환경의 예시적인 구성의 간략화된 기능 블록도이다.
- [0025] 도 10은 도 1에 도시된 상호작용 멀티미디어 프리젠테이션 시스템이 구현 또는 사용될 수 있는 클라이언트-서버 아키텍처의 간략화된 기능도이다.

도면

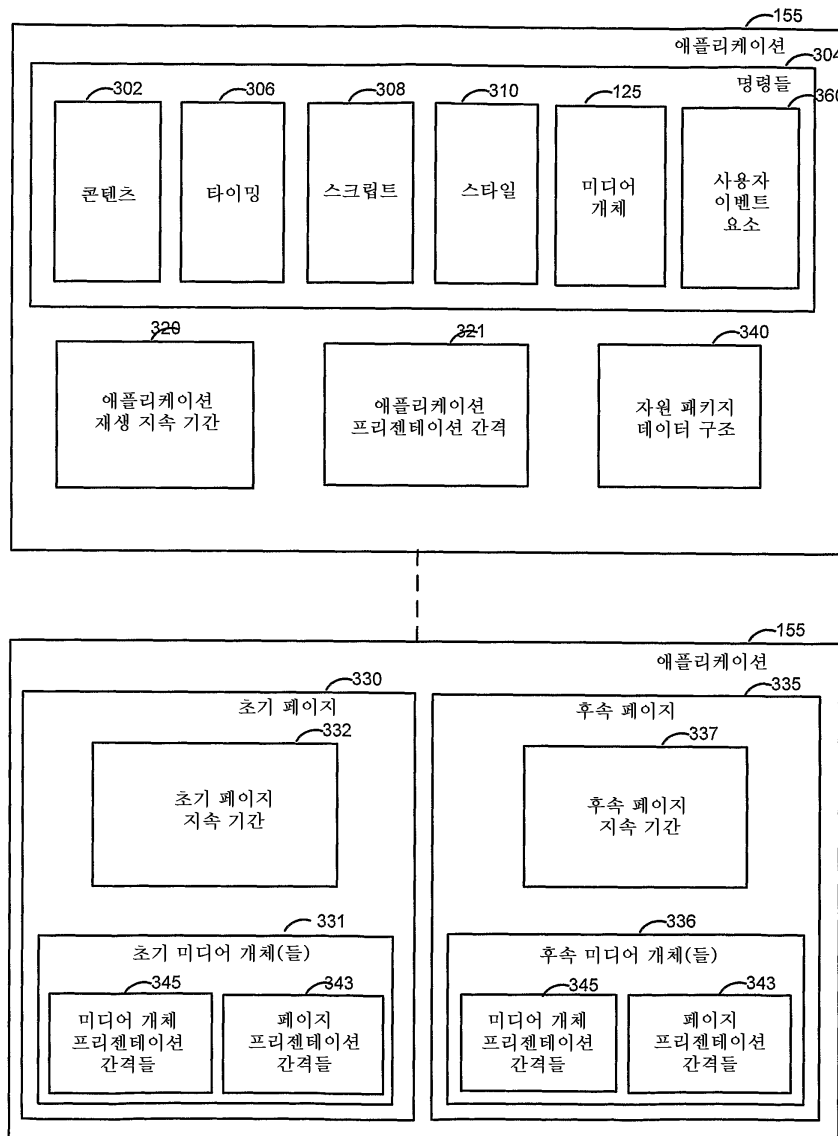
도면1



도면2

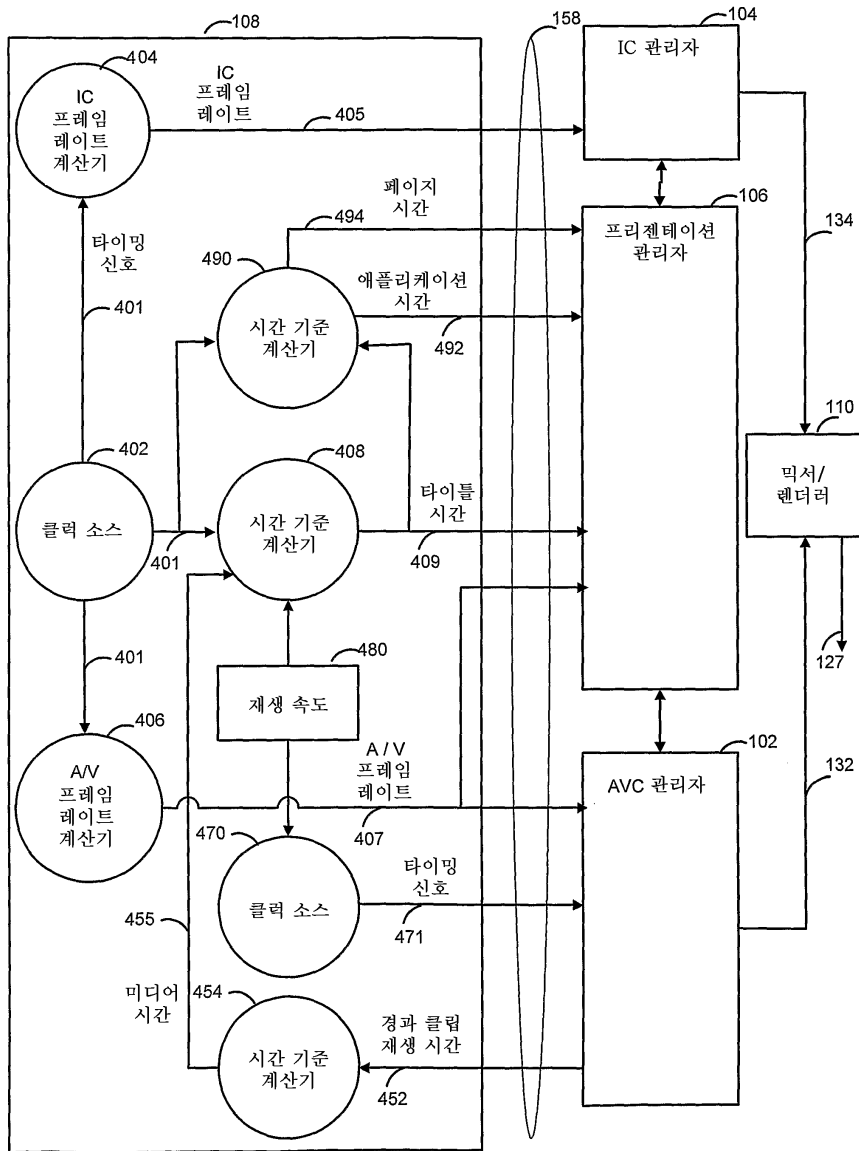


도면3

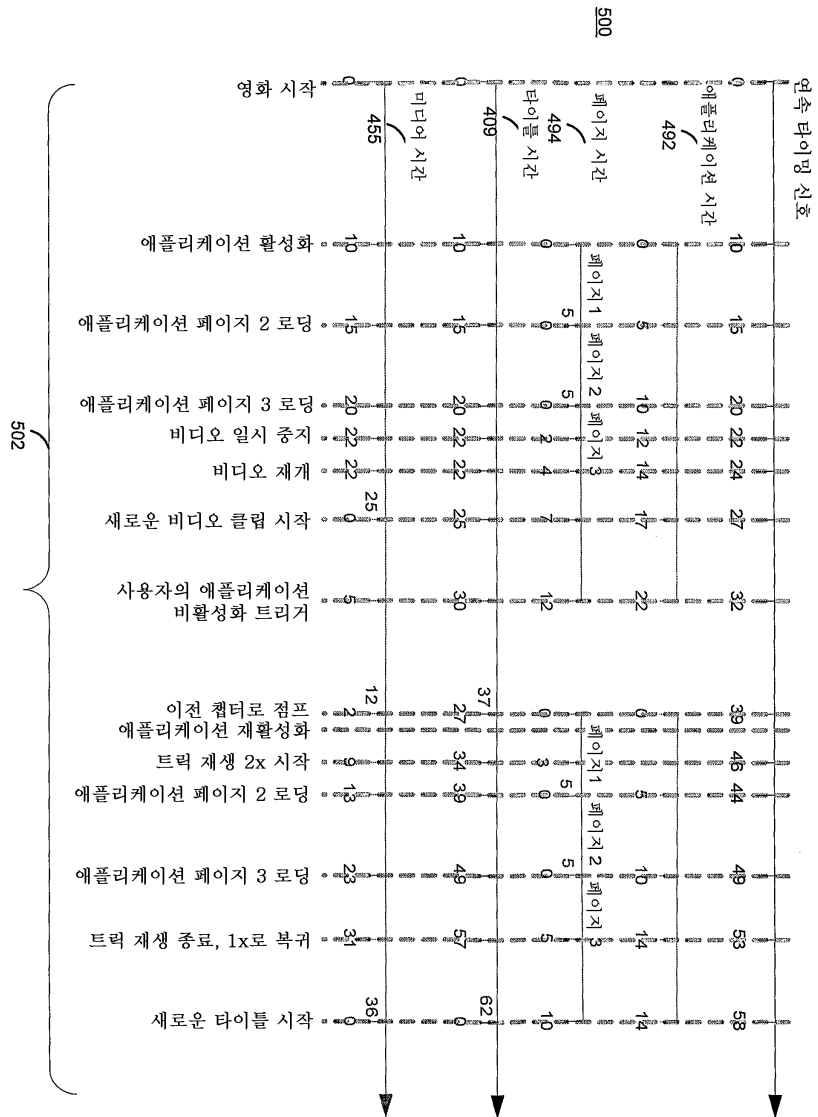




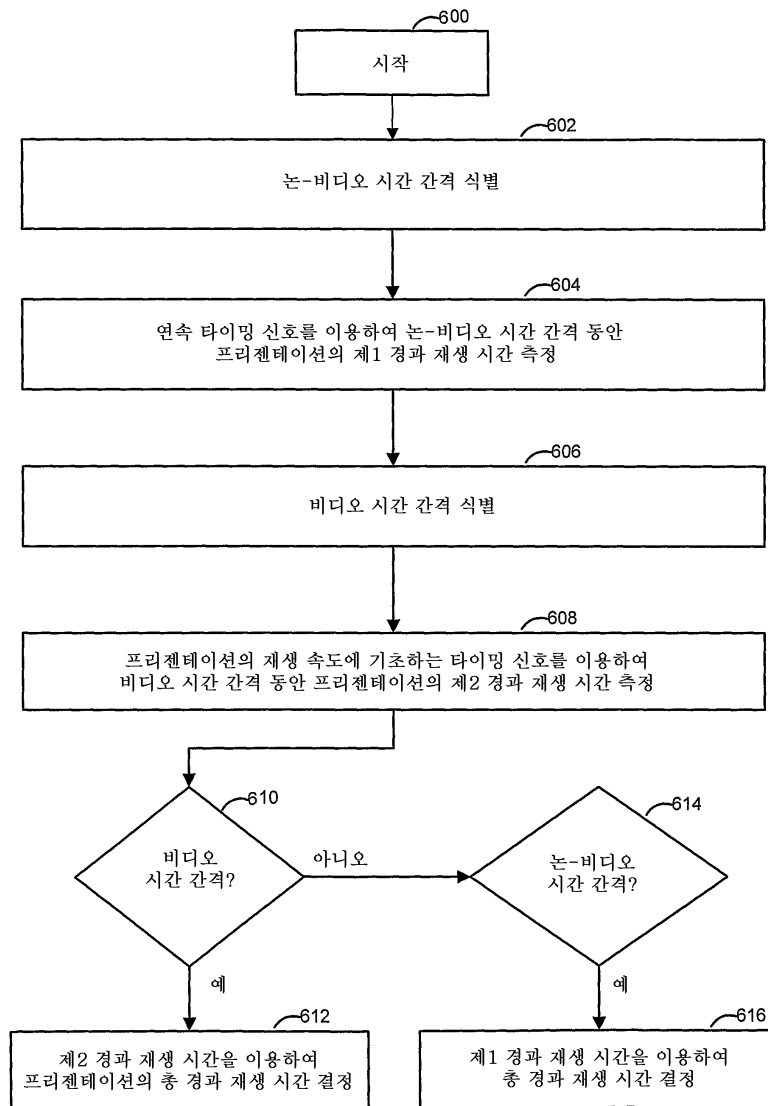
도면4



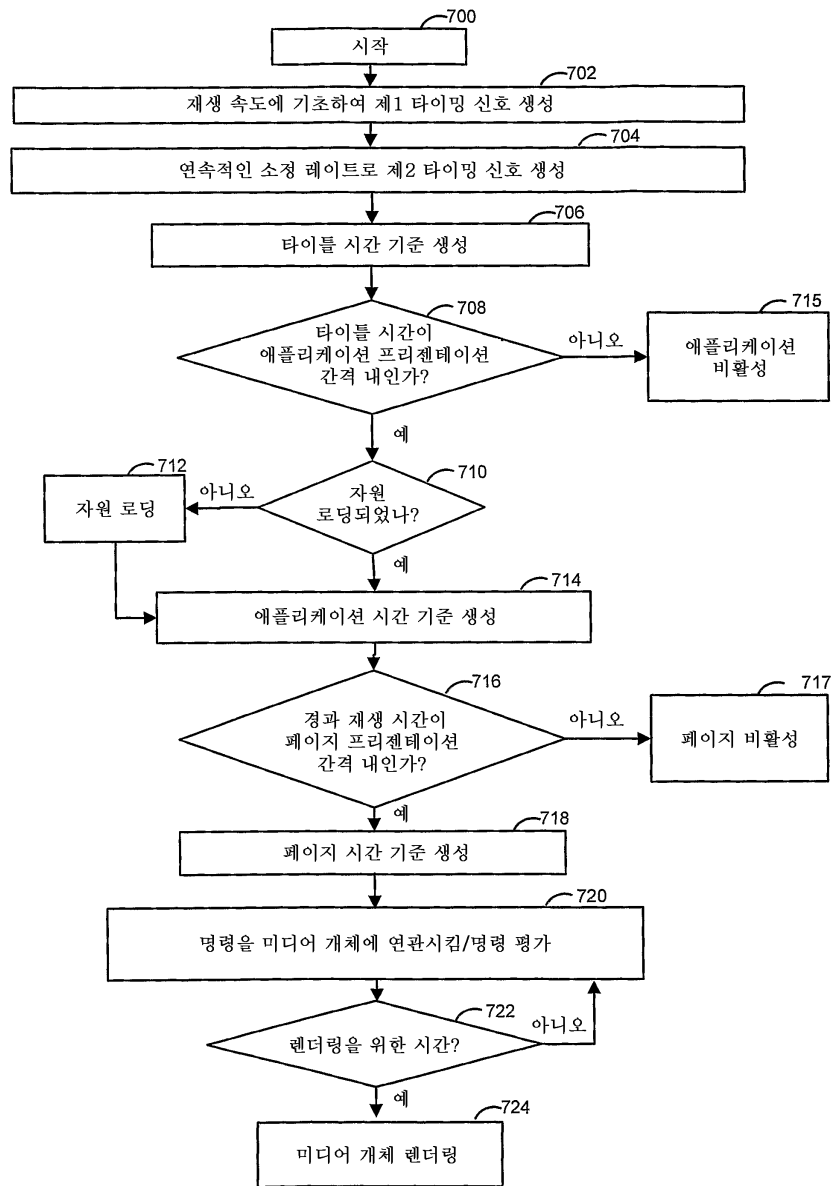
도면5



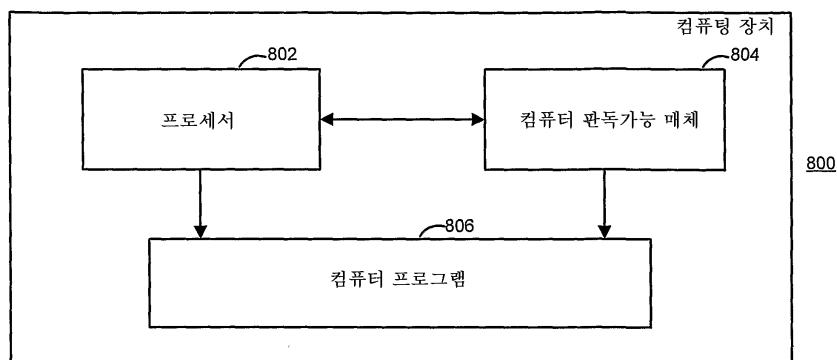
도면6



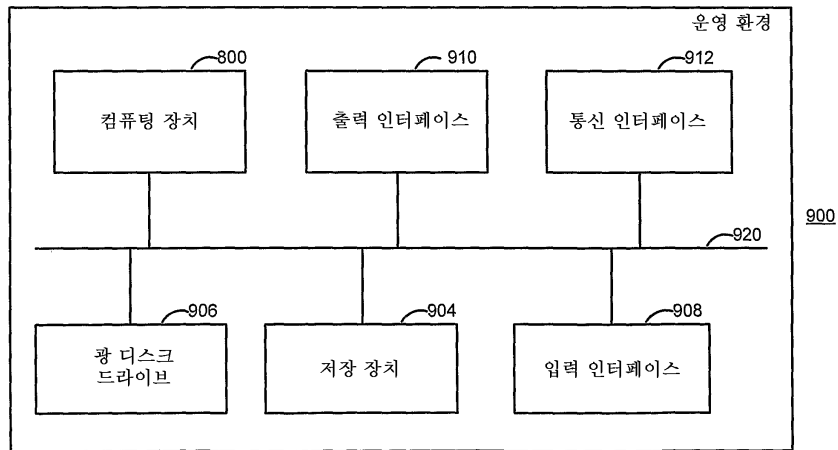
도면7



도면8



도면9



도면10

