



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0062722
(43) 공개일자 2017년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/4402 (2011.01) H04N 21/43 (2011.01)
H04N 21/8549 (2011.01)
(52) CPC특허분류
H04N 21/4402 (2013.01)
H04N 21/4307 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0168257
(22) 출원일자 2015년11월30일
심사청구일자 2015년11월30일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
조근식
인천광역시 연수구 해돋이로84번길 10, 601동 1302호(송도동, 송도풍림아이원6단지아파트)
윤의녕
인천광역시 남구 인하로 100, 하이테크 1207호 인공지능 연구실 (용현동, 인하대학교)
(74) 대리인
양성보

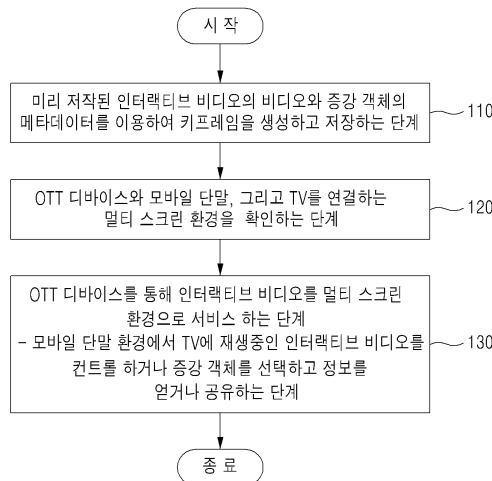
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 멀티 스크린 환경에서 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법

(57) 요약

멀티 스크린 환경에서 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법이 개시된다. 서버의 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법은, 미리 저장된 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오와 상기 비디오에 등장하는 객체의 메타데이터를 이용하여 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임인 키프레임을 생성하여 상기 키프레임과 관련된 정보를 저장하는 단계; 및 모바일 단말과 OTT(Over the Top) 디바이스 및 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 상기 TV를 통해 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠가 재생되는 경우 상기 객체에 대한 정보로서 상기 키프레임과 관련된 정보를 상기 모바일 단말로 제공하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04N 21/8549 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711025621

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 중견연구자지원

연구과제명 증강현실 기반의 IoT 매쉬업 서비스 플랫폼

기 여 율 1/1

주관기관 인하대학교 산학협력단

연구기간 2015.05.01 ~ 2016.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

서버의 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법에 있어서,

미리 저작된 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오와 상기 비디오에 등장하는 객체의 메타데이터를 이용하여 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임인 키프레임을 생성하여 상기 키프레임과 관련된 정보를 저장하는 단계; 및

모바일 단말과 OTT(Over the Top) 디바이스 및 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 상기 TV를 통해 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠가 재생되는 경우 상기 객체에 대한 정보로서 상기 키프레임과 관련된 정보를 상기 모바일 단말로 제공하는 단계

를 포함하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 키프레임을 생성하여 상기 키프레임과 관련된 정보를 저장하는 단계는,

상기 서버 상에 저장된 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오와 상기 객체의 메타데이터를 불러오는 단계;

상기 비디오에서 프레임들을 추출하는 단계;

상기 객체의 메타데이터를 이용하여 상기 비디오에서 추출된 프레임들 중 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임을 선택하는 단계; 및

상기 선택된 프레임을 상기 키프레임으로 지정하고 상기 키프레임에 해당되는 프레임 넘버와 썸네일 이미지를 포함하는 정보를 저장하는 단계

를 포함하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 객체가 등장하는 시점의 프레임을 선택하는 단계는,

동일한 객체가 복수의 프레임에 등장하는 경우 상기 복수의 프레임 중 첫 번째 프레임을 선택하는 것

을 특징으로 하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 키프레임과 관련된 정보를 상기 모바일 단말로 제공하는 단계는,

상기 모바일 단말을 통해 상기 TV에 연결된 상기 OTT 디바이스와 연결하여 상기 서버의 미디어 저장소에 저장된 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠를 선택하여 상기 TV를 통해 재생하는 경우,

상기 키프레임의 썸네일 이미지를 상기 TV를 통해 재생 중인 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠와 동기화 하여 상기 모바일 단말로 제공하는 것

을 특징으로 하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 모바일 단말에서는 상기 키프레임과 관련된 정보를 기초로 상기 키프레임의 썸네일 이미지를 포함하는 썸네일 레이어, 및 상기 객체의 이미지를 포함하는 객체 레이어를 인터페이스 화면으로 구성하여 표시하는 것을 특징으로 하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 인터페이스 화면은 상기 객체와 관련된 부가 정보로서 웹 상의 시멘틱 데이터를 포함하는 시멘틱 데이터 레이어, 및 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠에 대한 공유 기능을 포함하는 공유 레이어가 더 포함되어 구성되는 것

을 특징으로 하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 7

모바일 단말의 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법에 있어서,

상기 모바일 단말과 통신 가능한 서버에서는 미리 저장된 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오와 상기 비디오에 등장하는 객체의 메타데이터를 이용하여 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임인 키프레임을 생성하고 상기 모바일 단말과 OTT(Over the Top) 디바이스 및 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 상기 TV를 통해 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠가 재생되는 경우 상기 객체에 대한 정보로서 상기 키프레임과 관련된 정보를 상기 모바일 단말로 전송하고,

상기 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법은,

상기 서버로부터 상기 TV를 통해 재생 중인 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠와 동기화 된 상기 키프레임과 관련된 정보를 수신하는 단계;

상기 키프레임과 관련된 정보를 기초로 상기 키프레임의 썸네일 이미지를 포함하는 썸네일 레이어, 및 상기 객체의 이미지를 포함하는 객체 레이어를 인터페이스 화면으로 구성하는 단계; 및

상기 인터페이스 화면을 구성하는 레이어 중 선택된 레이어를 표시하는 단계

를 포함하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 인터페이스 화면으로 구성하는 단계는,

상기 객체와 관련된 부가 정보로서 웹 상의 시멘틱 데이터를 포함하는 시멘틱 데이터 레이어, 및 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠에 대한 공유 기능을 포함하는 공유 레이어를 더 포함하는 상기 인터페이스 화면을 구성하는 것

을 특징으로 하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 인터페이스 화면으로 구성하는 단계는,

상기 인터페이스 화면을 구성하는 레이어 간에 적어도 일 방향의 슬라이드 전환이 가능한 형태로 상기 인터페이스 화면을 구성하는 것

을 특징으로 하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래의 설명은 멀티 스크린 환경에서 TV를 통해 인터랙티브 비디오를 시청할 때 사용자가 인터랙티브 비디오와 효과적으로 상호작용 할 수 있는 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 모바일 디바이스 또는 TV와 같은 디바이스를 이용하여 비디오 콘텐츠를 소비하는 사람들이 증가하고 있으며, 이와 같은 멀티 스크린 환경에서 비디오 콘텐츠의 컨트롤, 공유와 같은 상호작용을 하려는 많은 연구가 진행되고 있다. 특히, 인터넷을 통해 볼 수 있는 TV 서비스인 OTT(Over the Top) 서비스에 대한 관심과 함께 OTT 디바이스를 TV에 연결하여 스마트 디바이스를 이용해 자신이 원하는 방송을 재생하여 보는 사람들이 급속도로 증가하고 있다.

[0003]그러나, OTT 서비스를 지원하는 어플리케이션, 예를 들어 YouTube, Netflix 등은 TV에 재생 중인 비디오를 컨트롤하는 등의 기본적인 상호작용만 제공하므로 사용자들이 방송과 관련된 정보, 예를 들어 등장인물정보, 등장인물이 입고 있는 옷의 가격 등을 인터넷에서 키워드로 일일이 검색하고, 검색된 결과를 친구와 공유하는데 많은 시간을 소비하고 있다. 이러한 문제를 개선하기 위해, TV를 시청하는 중 방송 콘텐츠와 관련된 정보를 검색하거나, 방송 콘텐츠에 참여, 공유, 쇼핑을 효과적으로 할 수 있는 상호작용 방법이 필요하다.

[0004] 인터랙티브 비디오의 경우 이와 같은 상호 작용 방법을 효과적으로 제공할 수 있다. 인터랙티브 비디오는 비디오 위에 비디오 콘텐츠의 부가정보를 갖는 클릭 가능한 객체를 어노테이션(Annotation)한 비디오를 의미한다. 저작자는 비디오의 부가정보, 예를 들어 드라마의 등장인물 정보, 또는 등장인물이 입고 있는 옷의 쇼핑 정보를 지정하며, 비디오 위에 보여질 특정 위치와 영역, 그리고 프레임도 같이 지정한다. 이러한 객체 정보는 메타데이터로 관리되며, 인터랙티브 비디오 플레이어에 의해 비디오 위에 객체를 증강할 때 사용된다. 이에, 인터랙티브 비디오를 시청하는 사용자는 저작자가 제공한 증강 객체를 클릭하여 부가 정보를 쉽게 얻거나 공유할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] OTT 서비스의 등장과 함께, 멀티 스크린 환경에서 TV를 시청하는 스마트 디바이스 사용자가 급속도로 증가하고 있지만, 아직도 사용자가 원하는 정보를 얻기 위해서는 인터넷에서 검색하는데 많은 시간을 소비하고 있다.

[0006] 따라서, 본 발명은 이러한 문제를 해결하기 위해 사용자와 양방향으로 상호작용이 가능한 인터랙티브 비디오를 TV에서 재생하고, 인터랙티브 비디오에 어노테이션 되어 있는 비디오 콘텐츠와 관련된 정보를 갖는 증강 객체와의 효과적인 상호방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 서버의 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법에 있어서, 미리 저장된 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오와 상기 비디오에 등장하는 객체의 메타데이터를 이용하여 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임인 키프레임을 생성하여 상기 키프레임과 관련된 정보를 저장하는 단계; 및 모바일 단말과 OTT(Over the Top) 디바이스 및 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 상기 TV를 통해 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠가 재생되는 경우 상기 객체에 대한 정보로서 상기 키프레임과 관련된 정보를 상기 모바일 단말로 제공하는 단계를 포함하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법을 제공한다.

[0008] 일 측면에 따르면, 상기 키프레임을 생성하여 상기 키프레임과 관련된 정보를 저장하는 단계는, 상기 서버 상에 저장된 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오와 상기 객체의 메타데이터를 불러오는 단계; 상기 비디오에서 프레임들을 추출하는 단계; 상기 객체의 메타데이터를 이용하여 상기 비디오에서 추출된 프레임들 중 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임을 선택하는 단계; 및 상기 선택된 프레임을 상기 키프레임으로 지정하고 상기 키프레임에 해당되는 프레임 넘버와 썸네일 이미지를 포함하는 정보를 저장하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 다른 측면에 따르면, 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임을 선택하는 단계는, 동일한 객체가 복수의 프레임에 등장하는 경우 상기 복수의 프레임 중 첫 번째 프레임을 선택할 수 있다.

[0010] 또 다른 측면에 따르면, 상기 모바일 단말을 통해 상기 TV에 연결된 OTT 디바이스와 연결하여 상기 서버의 미디어 저장소에 저장된 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠를 선택하여 상기 TV를 통해 재생하는 경우, 상기 키프레임과 관련된 정보를 상기 모바일 단말로 제공하는 단계는, 상기 키프레임의 썸네일 이미지를 상기 TV를 통해 재생 중

인 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠와 동기화 하여 상기 모바일 단말로 제공할 수 있다.

- [0011] 또 다른 측면에 따르면, 상기 모바일 단말에서는 상기 키프레임과 관련된 정보를 기초로 상기 키프레임의 썸네일 이미지를 포함하는 썸네일 레이어, 및 상기 객체의 이미지를 포함하는 객체 레이어를 인터페이스 화면으로 구성하여 표시할 수 있다.
- [0012] 또 다른 측면에 따르면, 상기 인터페이스 화면은 상기 객체와 관련된 부가 정보로서 웹 상의 시멘틱 데이터를 포함하는 시멘틱 데이터 레이어, 및 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠에 대한 공유 기능을 포함하는 공유 레이어가 더 포함되어 구성될 수 있다.
- [0013] 모바일 단말의 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법에 있어서, 상기 모바일 단말과 통신 가능한 서버에서는 미리 저장된 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오와 상기 비디오에 등장하는 객체의 메타데이터를 이용하여 상기 객체가 등장하는 시점의 프레임인 키프레임을 생성하고 상기 모바일 단말과 OTT(Over the Top) 디바이스 및 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 상기 TV를 통해 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠가 재생되는 경우 상기 객체에 대한 정보로서 상기 키프레임과 관련된 정보를 상기 모바일 단말로 전송하고, 상기 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법은, 상기 서버로부터 상기 TV를 통해 재생 중인 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠와 동기화 된 상기 키프레임과 관련된 정보를 수신하는 단계; 상기 키프레임과 관련된 정보를 기초로 상기 키프레임의 썸네일 이미지를 포함하는 썸네일 레이어, 및 상기 객체의 이미지를 포함하는 객체 레이어를 인터페이스 화면으로 구성하는 단계; 및 상기 인터페이스 화면을 구성하는 레이어 중 선택된 레이어를 표시하는 단계를 포함하는 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법을 제공한다.
- [0014] 일 측면에 따르면, 상기 인터페이스 화면으로 구성하는 단계는, 상기 객체와 관련된 부가 정보로서 웹 상의 시멘틱 데이터를 포함하는 시멘틱 데이터 레이어, 및 상기 인터랙티브 비디오 콘텐츠에 대한 공유 기능을 포함하는 공유 레이어를 더 포함하는 상기 인터페이스 화면을 구성할 수 있다.
- [0015] 다른 측면에 따르면, 상기 인터페이스 화면으로 구성하는 단계는, 상기 인터페이스 화면을 구성하는 레이어 간에 적어도 일 방향의 슬라이드 전환이 가능한 형태로 상기 인터페이스 화면을 구성할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 실시예들에 따르면, 사용자 개인의 모바일 단말에 인터랙티브 비디오와의 인터랙션을 위한 썸네일을 이용한 직관적인 인터페이스를 제공함으로써 사용자는 개인의 모바일 단말에 보여지는 썸네일들을 통해 TV에 재생 중인 인터랙티브 비디오의 등장 객체가 등장하는 시점을 확인할 수 있고 썸네일 상에 보이는 객체에 지정된 정보를 빠르게 얻거나 쉽게 공유할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서 멀티 스크린 환경에서 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서 인터랙티브 비디오의 저작과 저장 방법을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 웹 서버를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 서버를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 있어서 키프레임을 생성하기 위한 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 있어서 키프레임을 생성하는 과정을 상세히 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 있어서 키프레임의 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 있어서 모바일 단말 환경에서 인터랙티브 비디오와의 상호작용을 위한 여러 개의 레이어를 갖는 유저 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 있어서 인터랙티브 비디오와의 상호작용을 위한 키프레임의 썸네일을 포함하는 여러 개의 레이어를 이용한 슬라이딩 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 컴퓨터 시스템의 내부 구성의 일례를 설명하기 위한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0019] 본 실시예들은 멀티 스크린 환경에서 TV를 통해 인터랙티브 비디오를 시청할 때 사용자가 인터랙티브 비디오와 효과적으로 상호작용 할 수 있는 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 이는 사용자 개인이 사용하는 모바일 단말 상의 어플리케이션에 디스플레이 되는 썸네일(Thumbnail)을 통해 사용자가 TV에 재생중인 인터랙티브 비디오의 부가정보를 갖는 증강 객체의 등장 시점을 쉽게 확인하고, 원하는 정보를 빠르게 소비하며 이를 공유하기 위한 것이다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서 멀티 스크린 환경에서 인터랙티브 비디오를 위한 썸네일 기반의 상호작용 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 1의 썸네일 기반의 상호작용 방법은 서비스 서버에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다. 이때, 서비스 서버는 도 3과 도 4를 통해 설명하게 될 웹 서버와 미디어 서버를 포함할 수 있다.
- [0021] 단계(110)에서 서비스 서버는 미리 저장된 인터랙티브 비디오의 비디오와 증강객체의 메타데이터를 이용하여 증강 객체의 등장시점에 보이는 프레임으로 키프레임을 생성하고 상기 생성된 키프레임과 관련된 정보들을 저장한다.
- [0022] 사용자는 멀티 스크린 환경에서 인터랙티브 비디오를 시청하기 위하여 OTT 디바이스와 모바일 단말, 그리고 TV를 유선 또는 무선으로 연결함으로써 멀티 스크린 환경을 구축할 수 있다. 멀티 스크린 환경이란, OTT 디바이스를 통해 수신된 비디오 콘텐츠를 모바일 단말과 TV에서 동시에 확인할 수 있는 서비스를 의미한다. 본 발명에 따른 인터랙티브 비디오의 상호작용 방법은 TV에 재생 중인 인터랙티브 비디오를 모바일 단말에서 컨트롤하거나 인터랙티브 비디오에 대한 정보 및/또는 인터랙티브 비디오와 관련된 증강 객체에 대한 정보를 모바일 단말에서 확인할 수 있도록 한다.
- [0023] 단계(120)에서 서비스 서버는 OTT 디바이스를 통해 OTT 디바이스와 모바일 단말, 그리고 TV를 연결하는 멀티 스크린 환경을 확인할 수 있다. 다시 말해, 서비스 서버는 OTT 디바이스를 통해 서비스 요청과 함께 OTT 디바이스를 포함하는 멀티 스크린 환경에 대한 정보를 수신하여 서비스 가능 여부를 등을 확인할 수 있다.
- [0024] 단계(130)에서 서비스 서버는 OTT 디바이스를 통해 인터랙티브 비디오를 멀티 스크린 환경으로 서비스할 수 있으며, 이때 모바일 단말로부터 인터랙티브 비디오에 대한 컨트롤 정보나 선택 정보 등을 수신하여 수신된 정보에 대응되는 관련 정보를 OTT 디바이스를 통해 모바일 단말로 제공할 수 있다. 일례로, 서비스 서버는 OTT 디바이스를 통해 인터랙티브 비디오에 대해 모바일 단말로부터 선택된 증강 객체에 대한 정보를 수신할 수 있고, 이에 대한 응답으로서 해당 증강 객체와 관련된 정보를 모바일 단말로 제공할 수 있다. 특히, 서비스 서버는 인터랙티브 비디오에 대해 단계(110)에서 생성된 키프레임의 썸네일을 이용하여 증강 객체 및 증강 객체의 등장 시점에 대한 정보를 제공할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 OTT 디바이스를 통해 모바일 단말 환경에서 TV에 재생 중인 인터랙티브 비디오를 컨트롤 할 수 있고, 더욱이 키프레임의 썸네일을 통해 인터랙티브 비디오에 대한 증강 객체의 등장 시점을 확인할 수 있고 특정 증강 객체를 선택하여 선택된 증강 객체의 부가 정보를 얻거나 공유할 수 있다.
- [0025] 따라서, 서비스 서버는 모바일 단말과 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 TV를 통해 인터랙티브 비디오 콘텐츠가 재생되는 경우 인터랙티브 비디오 콘텐츠의 비디오에 등장하는 객체에 대한 정보로서 키프레임과 관련된 정보를 모바일 단말로 제공할 수 있다.
- [0026] 멀티 스크린 환경으로 구축된 OTT 디바이스와 모바일 단말, 그리고 TV는 컴퓨터 장치로 구현되는 고정형 단말이거나 이동형 단말일 수 있으며, 서비스 서버는 OTT 디바이스와 모바일 단말, TV와 네트워크를 통해 통신하여 명령, 코드, 파일, 콘텐츠, 서비스 등을 제공하는 컴퓨터 장치 또는 복수의 컴퓨터 장치들로 구현될 수 있다.
- [0027] 멀티 스크린 환경으로 구축된 OTT 디바이스와 모바일 단말, 그리고 TV는 무선 또는 유선 통신 방식을 이용하여 네트워크를 통해 서비스 서버와 통신할 수 있다. 이때, 통신 방식은 제한되지 않으며, 네트워크가 포함할 수 있는 통신망(일례로, 이동통신망, 유선 인터넷, 무선 인터넷, 방송망)을 활용하는 통신 방식뿐만 아니라 기기들 간의 근거리 무선 통신 역시 포함될 수 있다. 예를 들어, 네트워크는, PAN(personal area network),

LAN(local area network), CAN(campus area network), MAN(metropolitan area network), WAN(wide area network), BBN(broadband network), 인터넷 등의 네트워크 중 하나 이상의 임의의 네트워크를 포함할 수 있다. 또한, 네트워크는 버스 네트워크, 스타 네트워크, 링 네트워크, 메쉬 네트워크, 스타-버스 네트워크, 트리 또는 계층적(hierarchical) 네트워크 등을 포함하는 네트워크 토폴로지 중 임의의 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

- [0028] 멀티 스크린 환경을 구축하기 위해 OTT 디바이스와 모바일 단말, 그리고 TV를 연결하는 방법은 모바일 단말을 통해 TV에 연결된 OTT 디바이스와 연결하여 사용자가 재생을 원하는 인터랙티브 비디오를 TV에 재생하면 서비스 서버는 인터랙티브 비디오에 대해 생성된 키프레임들을 모바일 단말 환경의 멀티 레이어 인터페이스를 포함하는 슬라이딩 인터페이스를 통해 디스플레이 한다. 이때, 서비스 서버는 TV에 재생중인 인터랙티브 비디오와 모바일 단말 환경의 슬라이딩 유저 인터페이스에 보여지는 키프레임 썸네일의 등장 시간을 동기화한다. 다시 말해, 서비스 서버는 모바일 단말과 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 키프레임의 썸네일 이미지를 TV를 통해 재생 중인 인터랙티브 비디오 콘텐츠와 동기화 하여 모바일 단말로 제공할 수 있다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서 인터랙티브 비디오의 저작과 저장 방법을 나타내는 도면이다.
- [0030] 인터랙티브 비디오 제작 시스템은 인터랙티브 비디오 저작도구(Interactive Video Authoring Tool)(220), 및 미디어 저장소(Media Store)(230)를 포함할 수 있다. 상기한 인터랙티브 비디오 제작 시스템은 서비스 서버의 구성 요소로 포함될 수 있다.
- [0031] 인터랙티브 비디오 제작 시스템은 인터랙티브 비디오 저작도구(220)을 통한 저작자(210)의 선택 정보에 따라 일반 비디오 콘텐츠에 부가 정보를 갖는 객체를 증강하여 인터랙티브 비디오를 생성할 수 있다. 부가 정보는 비디오 콘텐츠와 관련된 정보로, 예를 들어 등장 인물의 정보, 등장인물이 입고 있는 옷의 쇼핑정보 등을 말한다. 부가 정보를 갖는 객체는 비디오의 특정 프레임의 특정 위치에 증강되며, 증강 위치에 대한 정보는 메타데이터에 부가 정보와 함께 저장된다. 인터랙티브 비디오 제작 시스템은 저작자(210)에 의해 인터랙티브 비디오 저작이 완료되면 미디어 저장소(230)에 인터랙티브 비디오의 비디오와 메타데이터를 저장한다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 웹서버를 설명하기 위한 도면이다.
- [0033] 서비스 서버의 구성 요소인 웹 서버는 OTT 디바이스 어플리케이션(OTT Device Application)(310), 및 인터랙티브 비디오 플레이어(Interactive Video Player)(320)를 포함할 수 있다.
- [0034] OTT 디바이스 어플리케이션(310)은 OTT 디바이스에서 실행될 어플리케이션으로 웹페이지로 만들어져 있다. OTT 디바이스 어플리케이션(310)에 기존의 웹페이지로 만들어진 인터랙티브 비디오 플레이어(320)를 iframe으로 불러와 화면에 보여준다. OTT 디바이스 어플리케이션(310)은 사용자의 모바일 단말에 설치된 어플리케이션과 연결되어 메시지를 주고 받을 수 있으며, 사용자가 상기 메시지를 이용하여 인터랙티브 비디오를 컨트롤 할 수 있다.
- [0035] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 서버를 설명하기 위한 도면이다.
- [0036] 서비스 서버의 구성 요소인 미디어 서버는 미디어 저장소(Media Store)(230), 키프레임 생성기(Keyframe Creator)(410), 키프레임 메타데이터 저장소(Keyframe Metadata Store)(420), 및 동기화 매니저(Synchronize Manager)(430)를 포함할 수 있다.
- [0037] 미디어 저장소(230)는 도 2를 통해 설명한 바와 같이 인터랙티브 비디오를 저장하는 데이터베이스 시스템으로, 비디오와 메타데이터를 저장 및 유지할 수 있다.
- [0038] 키프레임 생성기(410)는 미디어 저장소(230)에 저장된 정보를 바탕으로 인터랙티브 비디오에 대해 모바일 단말 상의 어플리케이션에서 사용될 키프레임을 생성한다.
- [0039] 키프레임 메타데이터 저장소(420)는 인터랙티브 비디오에 대해 키프레임 생성기(410)에서 생성된 키프레임과 해당 메타데이터를 저장한다.
- [0040] 동기화 매니저(430)는 TV에 재생 중인 인터랙티브 비디오와 사용자의 모바일 단말 상의 어플리케이션에 보여질 키프레임의 썸네일을 동기화 한다.

- [0041] 상기한 구성에 따르면, 미디어 서버는 모바일 단말을 통해 TV에 연결된 OTT 디바이스와 연결하여 미디어 저장소(230)에 저장된 비디오들 중 사용자가 원하는 인터랙티브 비디오를 선택하여 TV로 제공할 수 있고, TV에 재생중인 인터랙티브 비디오의 키프레임 정보들을 키프레임 메타데이터 저장소(420)로부터 가져와 모바일 단말 환경에 디스플레이 하도록 제어할 수 있다. 이때, 미디어 서버는 TV에 재생중인 인터랙티브 비디오와 모바일 단말 환경의 슬라이딩 유저 인터페이스에 보여지는 키프레임 썸네일과 증강 객체 이미지의 등장 시간을 동기화 할 수 있다.
- [0042] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 있어서 키프레임 생성 방법의 흐름도를 도시한 것이다. 본 발명에 따른 키프레임 생성 방법은 도 4를 통해 설명한 키프레임 생성기(410)에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.
- [0043] 키프레임 생성은 사용자가 인터랙티브 비디오를 재생하기 전인 전처리 과정에서 이루어진다.
- [0044] 단계(510)에서 키프레임 생성기(410)는 미디어 서버의 미디어 저장소(230)에 저장된 인터랙티브 비디오의 메타데이터와 비디오를 불러온다.
- [0045] 단계(520)에서 키프레임 생성기(410)는 단계(510)에서 불러온 비디오로부터 모든 프레임(frame)들을 추출한다.
- [0046] 단계(530)에서 키프레임 생성기(410)는 인터랙티브 비디오에 포함된 객체의 메타데이터를 이용하여 비디오의 프레임들 중 모든 증강객체가 등장하는 시점의 해당 프레임들을 선택한다.
- [0047] 단계(540)에서 키프레임 생성기(410)는 단계(530)에서 선택된 프레임들 중 동일한 증강 객체가 복수의 프레임에 등장하는 경우 첫 번째 프레임을 선택한다.
- [0048] 단계(550)에서 키프레임 생성기(410)는 단계(530)와 단계(540)에서 선택된 프레임들을 키프레임으로 지정하고 키프레임의 프레임 숫자와, 키프레임의 썸네일 이미지, 그리고 해당 프레임의 인터랙티브 비디오 메타데이터를 키프레임 메타데이터 저장소(420)에 저장한다.
- [0049] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 있어서 키프레임을 생성하는 과정을 상세히 설명하기 위한 도면이다.
- [0050] 먼저, 키프레임 생성기(410)에 의해 비디오의 프레임들($f_1, f_2, \dots$)이 생성되었다면(Step 1) 부가 정보를 갖는 증강 객체의 메타데이터와 비교하여 증강 객체(601)가 등장하는 시점의 프레임들을 f_3, f_4, f_5, f_7 과 같이 선택한다(Step 2). 특히, f_4 와 f_5 의 경우와 같이 동일 객체가 서로 다른 프레임에 등장되었을 때에는 첫 번째 프레임인 f_4 만 선택한다. 마지막으로, 선택된 프레임들을 키프레임(k_1, k_2, k_3)으로 저장한다(Step 3).
- [0051] 이와 같이, 객체가 등장하는 프레임을 키프레임으로 선택하는 이유는 사용자가 키프레임의 썸네일과 증강된 객체를 통해 비디오 콘텐츠의 부가 정보를 얻을 수 있는 시점과 증강 객체가 어떤 비디오 콘텐츠의 부가 정보를 갖는지 알 수 있기 때문이다. 예를 들어, 요리를 주제로 한 인터랙티브 비디오의 경우 특정 음식 주변에 "How to cook?"이라는 요리를 만드는 방법에 대한 부가정보를 갖는 증강 객체가 있으면, 만약 사용자에게 증강 객체의 이미지만 주어졌을 때 사용자는 무슨 음식의 요리 방법에 대한 객체인지 알 수 없다. 이를 개선하기 위해, "How to cook?" 객체와 '스파게티' 요리 장면(키프레임)을 같이 보여줌으로써 스파게티 요리 방법에 대한 정보가 증강 객체에 지정되어 있음을 확인할 수 있다.
- [0052] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 있어서 키프레임의 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- [0053] 키프레임의 정보는 프레임 정보(Frame Information)(710)와 증강 객체 메타데이터(Augmented Object Metadata)(720)를 포함할 수 있다. 이때, 프레임 정보(710)는 모든 키프레임들의 정보를 갖고 있으며, 프레임 넘버와 키프레임의 썸네일 이미지를 포함하고, 증강 객체 메타데이터(720)는 키프레임의 프레임 넘버에 등장하는 해당 객체의 메타데이터이며, 객체의 ID, 객체의 위치 및 객체의 크기, 객체의 등장 시간 및 종료시간, 객체의 이미지 및 객체에 포함된 부가정보(시맨틱 데이터)를 포함할 수 있다. 시맨틱 데이터의 경우 웹 상의 정리되지 않은 수많은 정보가 아닌 전문가들에 의해 만들어진 시맨틱 모델에 저작자가 웹 상의 LOD(Linked Open Data)들의 URI로 채워 넣은 구조화된 데이터로, 예를 들어 Wikipedia의 Infobox와 같은 형태로 쉽게 시각화 할 수 있다.
- [0054] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 있어서 모바일 단말 환경에서 인터랙티브 비디오와의 상호작용을 위한 여러 개의

레이어를 갖는 유저 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.

- [0055] 모바일 단말에서는 TV가 연결된 멀티 스크린 환경에서 TV를 통해 사용자가 선택한 인터랙티브 비디오 콘텐츠가 재생되는 경우 서비스 서버로부터 TV를 통해 재생 중인 인터랙티브 비디오 콘텐츠와 동기화 된 키프레임과 관련된 정보를 수신한 후 수신된 키프레임과 관련된 정보를 기초로 인터랙티브 비디오 콘텐츠에 대한 유저 인터페이스 화면을 구성하여 표시할 수 있다.
- [0056] 모바일 단말 상의 어플리케이션은 웹 서버의 OTT 디바이스 어플리케이션(310)과 연결되어 인터랙티브 비디오와의 상호작용을 위한 유저 인터페이스 화면을 구성할 수 있다. 유저 인터페이스 화면은 복수 개의 레이어로 구성되고 레이어 간에 적어도 일 방향(상/하/좌/우)의 슬라이드 전환(예컨대, sweeping transition 등)이 가능한 형태로 구성될 수 있다. 다시 말해, 유저 인터페이스 화면은 슬라이딩 유저 인터페이스로 구성될 수 있고, 슬라이딩 유저 인터페이스에 멀티 레이어 인터페이스를 설정할 수 있다. 이때, 슬라이딩 유저인터페이스에 포함된 멀티 레이어 인터페이스의 각 레이어에 증강 객체의 메타데이터를 포함한 키프레임의 정보를 맵핑할 수 있다.
- [0057] 일례로, 도 8을 참조하면 유저 인터페이스는 썸네일 레이어(810), 증강 객체 레이어(820), 시맨틱 데이터 레이어(830), 및 공유 레이어(840)를 포함하여 여러 개의 레이어로 구성되어 있다. 사용자의 모바일 단말 상의 어플리케이션에서는 슬라이드 인터페이스를 통해 썸네일 레이어(810)와 증강 객체 레이어(820)가 기본으로 디스플레이 레이 된다. 그리고, 모바일 단말 상의 어플리케이션에서는 사용자가 위나 아래로 화면을 슬라이드 하였을 때 현재 화면에 보이는 증강 객체의 부가 정보를 갖는 시맨틱 데이터 레이어(830)가 슬라이드 되거나, 증강객체가 현재 재생중인 인터랙티브 비디오를 공유하는 기능을 갖는 경우 공유 레이어(840)가 슬라이드 되어 보여질 수 있다. 따라서, 멀티 레이어 유저 인터페이스의 썸네일 레이어(810)에 키프레임의 썸네일 이미지를 표시하고, 증강 객체 레이어(820)에 키프레임 메타데이터를 이용하여 객체의 이미지를 표시하고, 시맨틱 데이터 레이어(830)에 증강객체의 부가 정보를 지정하고, 공유 레이어(840)에 공유 화면을 지정할 수 있다.
- [0058] 상기한 인터랙티브 비디오와의 상호작용을 위한 유저 인터페이스 화면을 통해 사용자가 여러 개의 레이어를 쉽게 전환하고 확인할 수 있다. 이때, 썸네일 레이어(810)의 경우 키프레임의 썸네일 이미지가 디스플레이 되며 사용자는 썸네일 이미지를 통해 비디오 콘텐츠에서 부가 정보를 갖는 증강 객체가 등장하는 시점을 확인할 수 있다. 그리고, 증강 객체 레이어(820)의 경우 증강 객체가 인터랙티브 비디오 위에 증강되는 것과 같이 같은 위치, 같은 크기로 화면에 보여진다.
- [0059] 또한, 시맨틱 데이터 레이어(830)는 비디오 콘텐츠의 부가정보를 보여주는 레이어이며, 상기 부가 정보는 웹 상의 정리되지 않은 수많은 정보가 아닌 전문가들에 의해 만들어진 시맨틱 모델에 저작자가 웹으로부터 채워 넣은 정리된 데이터들로 사용자가 쉽게 정보를 이해할 수 있도록 한다.
- [0060] 공유 레이어(840)는 사용자가 현재 시청중인 인터랙티브 비디오를 다른 사람과 공유하고자 할 때 사용할 수 있는 레이어이며, 해당 시점의 키프레임 썸네일 이미지와 비디오의 재생 시간, 그리고 부가 정보를 같이 공유할 수 있도록 해당 정보를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 공유 레이어(840)는 SNS는 물론, 다른 다양한 공유 매체(이메일, 메시지, 메신저 등) 중 적어도 하나를 통해 인터랙티브 비디오의 공유가 가능하도록 구성될 수 있으며, 공유 매체는 사용자에게 의해 사전에 설정된 매체, 혹은 사용자가 자주 이용하는 매체가 자동 연결되어 구성될 수 있다.
- [0061] 도 9은 본 발명의 일 실시예에 있어서 인터랙티브 비디오와의 상호작용을 위한 키프레임의 썸네일을 포함하는 여러 개의 레이어를 이용한 슬라이딩 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- [0062] 슬라이딩 인터페이스는 멀티 레이어 인터페이스를 포함하고 있으며, 사용자에게 의해 화면이 좌우 또는 상하로 슬라이드 될 수 있다. 슬라이딩 인터페이스에 보여지는 썸네일 레이어의 키프레임 썸네일을 통해, 사용자는 인터랙티브 비디오에서 부가 정보를 얻을 수 있는 시점을 확인할 수 있다. 시청중인 비디오와 관련된 다른 부가 정보를 얻고자 할 때, 사용자는 슬라이딩 인터페이스를 좌나 우로 밀어서 이전 또는 다음 키프레임 썸네일과 증강 객체 레이어의 증강 객체 이미지를 확인하고 원하는 정보를 쉽게 얻을 수 있다. 또한, 사용자는 슬라이딩 인터페이스 화면을 위나 아래로 슬라이딩하여 시맨틱 데이터 레이어를 통해 증강 객체의 부가 정보를 얻거나, 공유 레이어를 통해 현재 시점의 비디오 재생시간과 관련 정보의 공유할 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 도 9와 같이 사용자가 위로 슬라이딩하는 경우 시맨틱 데이터 레이어가 모바일 단말의 화면에 보여지게 되어 사용자가 원하는 정보를 소비할 수 있으며, 아래로 슬라이딩 하는 경우 공유 레이어를 통해 원하는

정보를 공유할 수 있다. 만약 시맨틱 데이터 레이어와 공유 레이어 이외의 레이어가 추가된다면, 썸네일 레이어를 사이에 두고 마지막 레이어와 시작 레이어를 이어서 사용자가 위나 아래 어느 방향으로 슬라이딩 해도 썸네일 레이어가 모바일 단말의 화면에 보여지도록 할 수 있다.

[0064] 이와 같은 인터페이스를 통해 사용자는 여러 개의 레이어를 쉽고 효율적으로 전환하고, 관련 정보를 공유하거나 소비할 수 있다. 이외에도 사용자는 슬라이딩을 통해 TV에 재생중인 인터랙티브 비디오를 원하는 시점에서 재생하도록 컨트롤 할 수 있다. TV에 인터랙티브 비디오가 재생 중일 때 슬라이딩 인터페이스는 동기화 매니저(430)를 통해 자동으로 슬라이딩 되는데, 이는 사용자가 현재 시점에서 원하는 정보를 얻기 쉽도록 TV에 재생중인 시점과 키프레임의 썸네일이 보여지는 시점을 맞추기 때문이다.

[0065] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 컴퓨터 시스템의 내부 구성의 일례를 설명하기 위한 블록도이다. 컴퓨터 시스템(1000)은 적어도 하나의 프로세서(processor)(1010), 메모리(memory)(1020), 주변장치 인터페이스(peripheral interface)(1030), 입/출력 서브시스템(I/O subsystem)(1040), 전력 회로(1050) 및 통신 회로(1060)를 포함할 수 있다. 이때, 컴퓨터 시스템(1000)은 OTT 디바이스와 모바일 단말 및 서비스 서버를 구현하기 위한 시스템에 해당될 수 있다.

[0066] 메모리(1020)는, 일례로 고속 랜덤 액세스 메모리(high-speed random access memory), 자기 디스크, 에스램(SRAM), 디램(DRAM), 롬(ROM), 플래시 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(1020)는 컴퓨터 시스템(1000)의 동작에 필요한 소프트웨어 모듈, 명령어 집합 또는 그밖에 다양한 데이터를 포함할 수 있다. 이때, 프로세서(1010)나 주변장치 인터페이스(1030) 등의 다른 컴포넌트에서 메모리(1020)에 액세스하는 것은 프로세서(1010)에 의해 제어될 수 있다.

[0067] 주변장치 인터페이스(1030)는 컴퓨터 시스템(1000)의 입력 및/또는 출력 주변장치를 프로세서(1010) 및 메모리(1020)에 결합시킬 수 있다. 프로세서(1010)는 메모리(1020)에 저장된 소프트웨어 모듈 또는 명령어 집합을 실행하여 컴퓨터 시스템(1000)을 위한 다양한 기능을 수행하고 데이터를 처리할 수 있다.

[0068] 입/출력 서브시스템(1040)은 다양한 입/출력 주변장치들을 주변장치 인터페이스(1030)에 결합시킬 수 있다. 예를 들어, 입/출력 서브시스템(1040)은 모니터나 키보드, 마우스, 프린터 또는 필요에 따라 터치스크린이나 센서 등의 주변장치를 주변장치 인터페이스(1030)에 결합시키기 위한 컨트롤러를 포함할 수 있다. 다른 측면에 따르면, 입/출력 주변장치들은 입/출력 서브시스템(1040)을 거치지 않고 주변장치 인터페이스(1030)에 결합될 수도 있다.

[0069] 전력 회로(1050)는 단말기의 컴포넌트의 전부 또는 일부로 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어 전력 회로(1050)는 전력 관리 시스템, 배터리나 교류(AC) 등과 같은 하나 이상의 전원, 충전 시스템, 전력 실패 감지 회로(power failure detection circuit), 전력 변환기나 인버터, 전력 상태 표시자 또는 전력 생성, 관리, 분배를 위한 임의의 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다.

[0070] 통신 회로(1060)는 적어도 하나의 외부 포트를 이용하여 다른 컴퓨터 시스템과 통신을 가능하게 할 수 있다. 또는 상술한 바와 같이 필요에 따라 통신 회로(1060)는 RF 회로를 포함하여 전자기 신호(electromagnetic signal)라고도 알려진 RF 신호를 송수신함으로써, 다른 컴퓨터 시스템과 통신을 가능하게 할 수도 있다.

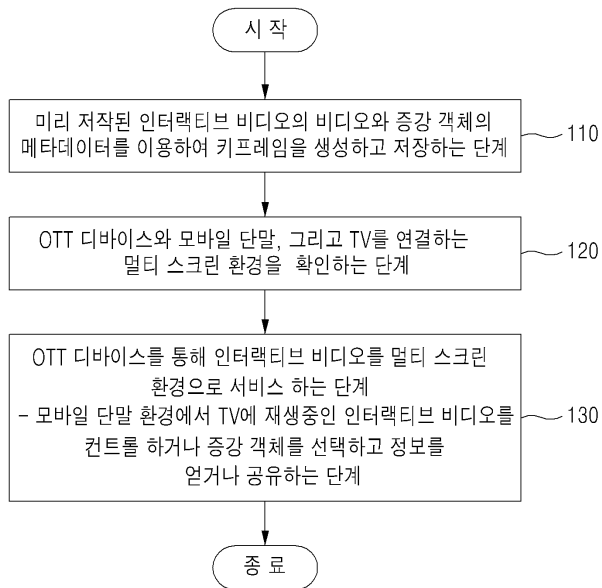
[0071] 이러한 도 10의 실시예는, 컴퓨터 시스템(1000)의 일례일 뿐이고, 컴퓨터 시스템(1000)은 도 10에 도시된 일부 컴포넌트가 생략되거나, 도 10에 도시되지 않은 추가의 컴포넌트를 더 구비하거나, 2개 이상의 컴포넌트를 결합시키는 구성 또는 배치를 가질 수 있다. 예를 들어, 모바일 환경의 통신 단말을 위한 컴퓨터 시스템은 도 10에 도시된 컴포넌트들 외에도, 터치스크린이나 센서 등을 더 포함할 수도 있으며, 통신 회로(1060)에 다양한 통신 방식(WiFi, 3G, LTE, Bluetooth, NFC, Zigbee 등)의 RF 통신을 위한 회로가 포함될 수도 있다. 컴퓨터 시스템(1000)에 포함 가능한 컴포넌트들은 하나 이상의 신호 처리 또는 어플리케이션에 특화된 집적 회로를 포함하는 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어 및 소프트웨어 양자의 조합으로 구현될 수 있다.

[0072] 이처럼 본 발명의 실시예들에 따르면, 사용자 개인의 모바일 단말에 인터랙티브 비디오와의 인터랙션을 위한 썸네일을 이용한 직관적인 인터페이스를 제공함으로써 사용자는 개인의 모바일 단말에 보여지는 썸네일들을 통해 TV에 재생 중인 인터랙티브 비디오의 등장 객체가 등장하는 시점을 확인할 수 있고 썸네일 상에 보이는 객체에 지정된 정보를 빠르게 얻거나 쉽게 공유할 수 있다.

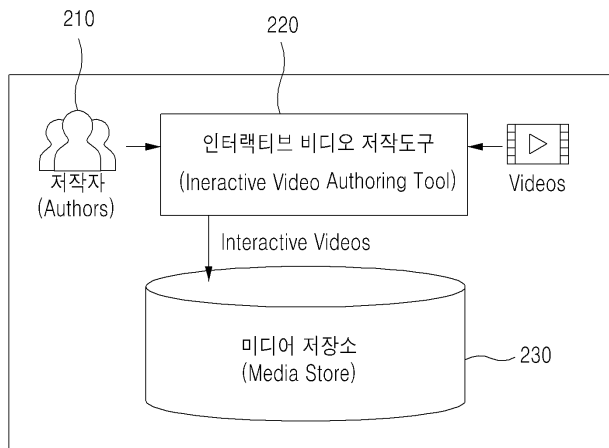
- [0073] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 프로세서, 컨트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 어플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(configuration)도 가능하다.
- [0074] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0075] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0076] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [0077] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

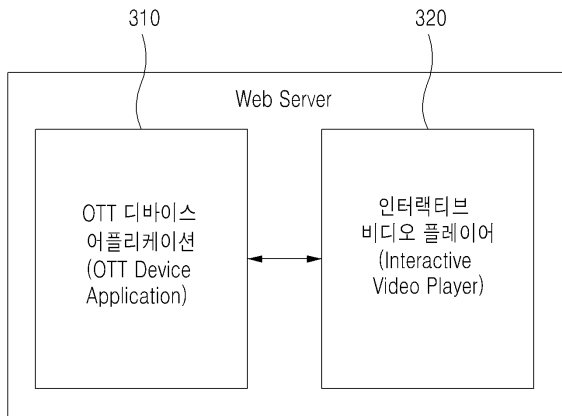
도면1



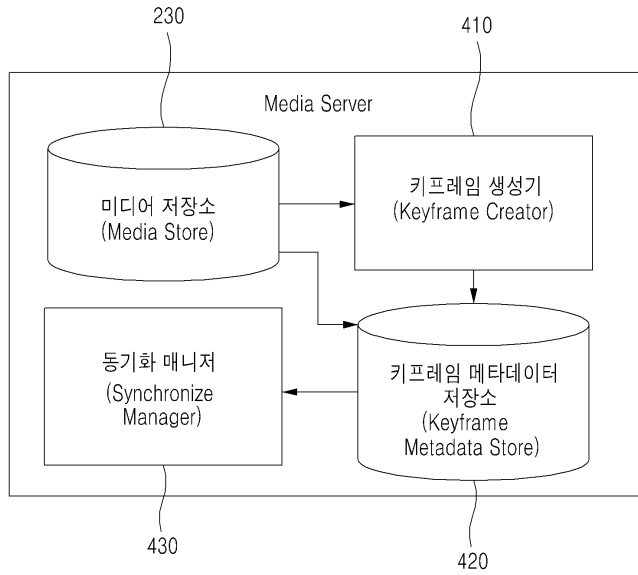
도면2



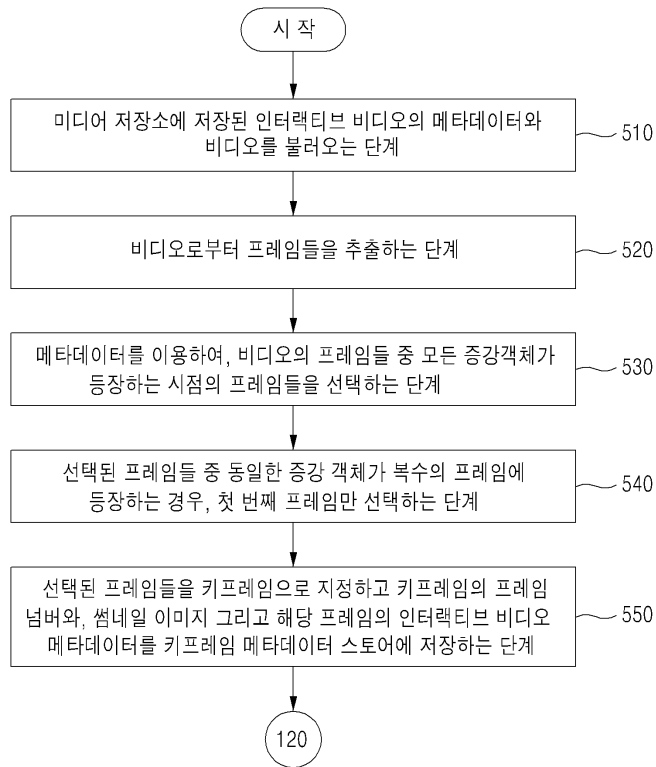
도면3



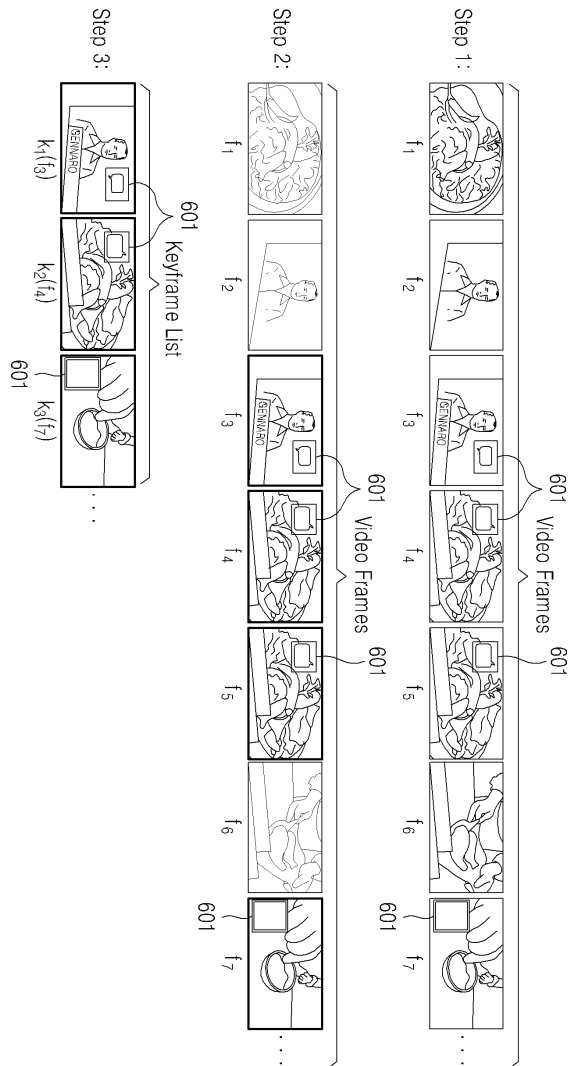
도면4



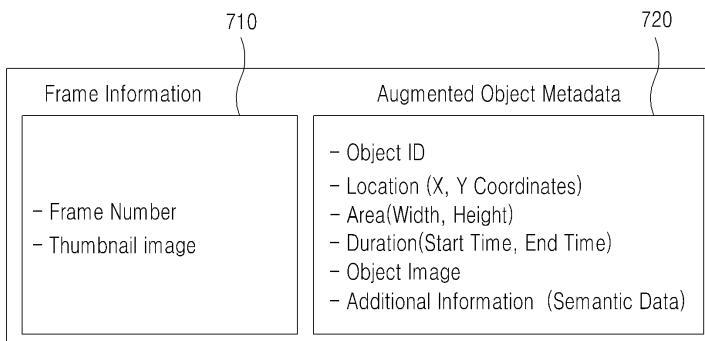
도면5



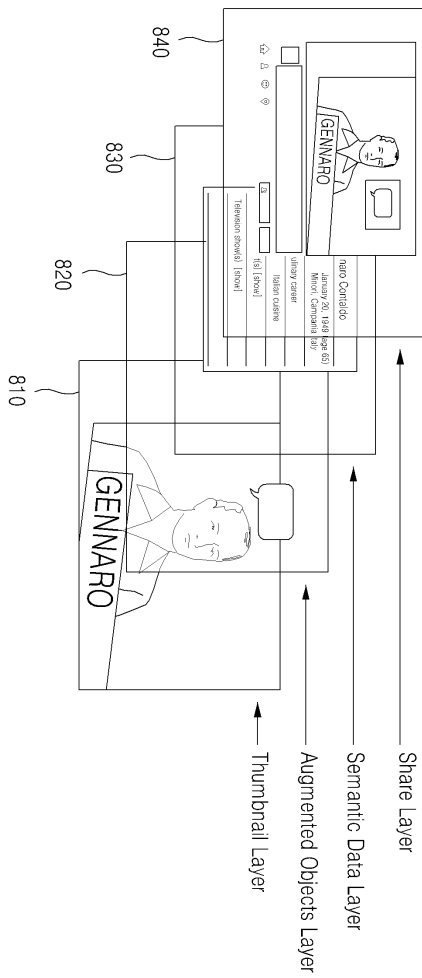
도면6



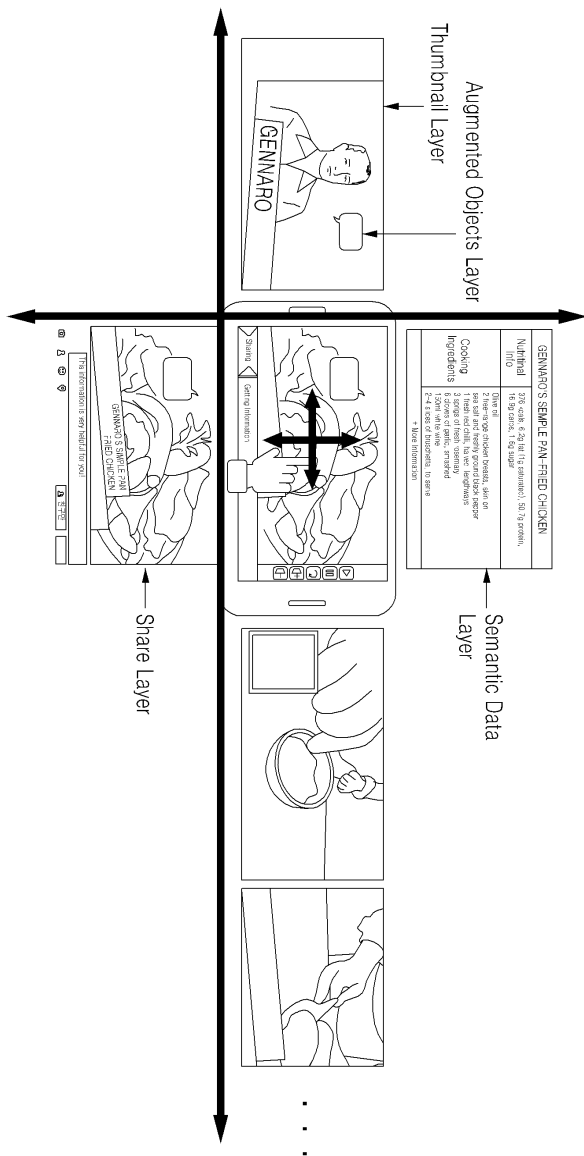
도면7



도면8



도면9



도면10

