



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0115218
(43) 공개일자 2016년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/436 (2011.01) H04N 21/4363 (2014.01)
H04N 21/8549 (2011.01)
(52) CPC특허분류
H04N 21/43615 (2013.01)
H04N 21/43632 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0042443
(22) 출원일자 2015년03월26일
심사청구일자 2015년03월26일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
조근식
인천광역시 연수구 해돋이로84번길 10, 601동 1302호(송도동, 풍림아이원6단지아파트)
윤의녕
인천광역시 남구 인하로 100 (용현동, 인하대학교) 하이테크 1207호 인공지능 연구실
(74) 대리인
양정보

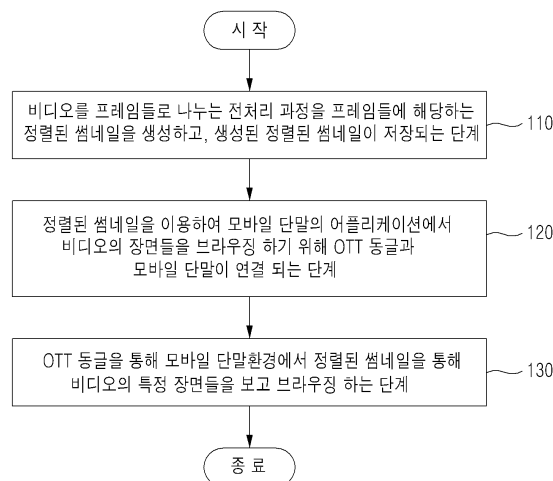
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법 및 시스템

(57) 요약

OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법 및 시스템가 제시된다. 본 발명에서 제안하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법은 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하고, 상기 생성된 정렬된 썸네일이 저장되는 단계, 상기 정렬된 썸네일을 이용하여 모바일 단말의 어플리케이션에서 비디오의 장면들을 브라우징 하기 위해 OTT 동글과 모바일 단말을 연결되는 단계, 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04N 21/43637 (2013.01)

H04N 21/8549 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법에 있어서,

모바일 단말에서 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면을 브라우징 하기 위해 OTT 동글을 이용하여 세컨드 스크린 환경을 구축하는 단계;

비디오로부터 정렬된 썸네일을 생성하여 모바일 단말 환경으로 가져와 비디오의 장면들을 브라우징 하는 단계를 포함하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

비디오로부터 정렬된 썸네일을 생성하여 모바일 단말 환경으로 가져와 비디오의 장면들을 브라우징 하는 단계는 비디오로부터 정렬된 썸네일을 생성하고 저장하는 단계;

상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 단계

를 포함하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 정렬된 썸네일을 생성하여 상기 생성된 정렬된 썸네일을 저장하는 단계는,

정렬된 썸네일 생성기를 통해 미디어 서버에 저장된 비디오를 불러오는 단계;

상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성하는 단계; 및

상기 정렬된 썸네일을 썸네일 스토어에 저장하는 단계

를 포함하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성하는 단계는,

상기 비디오로부터 프레임들을 추출하는 단계;

칼라 히스토그램 기반의 샷 경계검출 기법을 이용하여 상기 비디오의 프레임들을 복수의 샷들로 구분하는 단계;

상기 복수의 샷들이 검출되면 상기 각각의 샷을 이루는 프레임들의 첫 번째 프레임을 상기 샷의 키프레임으로 설정하는 단계;

상기 정렬된 썸네일 생성기는 시퀀스 정렬 알고리즘을 이용하여 유사한 샷들을 클러스터링한 후 샷 시퀀스로 정렬하는 단계; 및

상기 정렬된 썸네일 생성기는 유사한 샷들로 정렬된 상기 샷 시퀀스들의 첫 번째 키프레임들을 선택한 후 썸네일로 만들어 정렬된 썸네일을 생성하는 단계

를 포함하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 단계는,

상기 OTT 동글과 상기 모바일 단말이 연결되면, 상기 OTT 동글은 상기 어플리케이션을 실행하고, 재생을 원하는 비디오를 미디어 서버의 비디오 저장소에 저장되어 있는 비디오의 리스트에서 선택하는 단계;

상기 미디어 서버의 동기화 매니저를 통해 썸네일 저장소에 저장된 정렬된 썸네일들을 어플리케이션으로 다운로드 하는 단계; 및

상기 다운로드된 정렬된 썸네일들 중 재생을 원하는 썸네일을 선택하면 상기 썸네일에 해당하는 비디오를 재생하는 단계

를 포함하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 썸네일에 해당하는 비디오를 재생하는 방법은 슬라이딩 인터페이스를 통해 상기 정렬된 썸네일들을 좌우로 슬라이딩하여 상기 비디오의 내용을 확인하고, 이동하여 원하는 특정 시간으로 이동하는 것을 특징으로 하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 정렬된 썸네일은 복수의 유사한 샷들의 그룹인 샷 시퀀스의 키프레임들 중 대표 키프레임의 썸네일을 나타내는 것을 특징으로 하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법.

청구항 8

OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템에 있어서,

비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하는 정렬된 썸네일 생성기;

상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하기 위한 비디오를 저장하는 비디오 스토어

상기 생성된 정렬된 썸네일을 저장하는 썸네일 스토어; 및

상기 정렬된 썸네일을 이용하여 모바일 단말의 어플리케이션에서 비디오의 장면들을 브라우징 하기 위해 OTT 동글과 모바일 단말을 연결하고, 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 동기화 매니저

를 포함하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 정렬된 썸네일 생성기는,

상기 비디오로부터 프레임들을 추출하고, 칼라 히스토그램 기반의 샷 경계검출 기법을 이용하여 상기 비디오의 프레임들을 복수의 샷들로 구분하고, 상기 복수의 샷들이 검출되면 상기 각각의 샷을 이루는 프레임들의 첫 번째 프레임을 상기 샷의 키프레임으로 설정하고, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 시퀀스 정렬 알고리즘을 이용하여 유사한 샷들을 클러스터링한 후 샷 시퀀스로 정렬하고, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 유사한 샷들로 정렬된 상기 샷 시퀀스들의 첫 번째 키프레임들을 선택한 후 썸네일로 만들어 정렬된 썸네일을 생성하는 것을 특징으로 하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 동기화 매니저는,

상기 OTT 동글과 상기 모바일 단말이 연결되면, 상기 OTT 동글은 상기 어플리케이션을 실행하고, 재생을 원하는 비디오를 미디어 서버의 비디오 저장소에 저장되어 있는 비디오의 리스트에서 선택하고, 상기 미디어 서버의 동기화 매니저를 통해 썸네일 저장소에 저장된 정렬된 썸네일들을 어플리케이션으로 다운하고, 상기 다운된 정렬된 썸네일들 중 재생을 원하는 썸네일을 선택하면 상기 썸네일에 해당하는 비디오를 재생하는 것을 특징으로 하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 TV를 보면서 모바일 디바이스를 사용하는 세컨드 스크린(Second Screen) 환경을 OTT 동글을 이용하여 구축하여, 사용자 개인의 모바일 디바이스에 보여지는 썸네일(Thumbnail)을 통해 TV에 재생중인 동영상의 특정 장면들을 브라우징 하고, 사용자가 원하는 동영상의 특정 장면의 등장 시간으로 이동하는 방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] TV를 보면서 스마트 패드 또는 스마트폰과 같은 모바일 디바이스를 사용하는 사람들이 많아지는 것과 함께, 이러한 세컨드 스크린 환경을 구축하기 위한 셋톱박스(set-top box, STB) 또는 OTT 스트리밍 디바이스 (Over-The-Top streaming device), 그리고 이를 위한 서비스 시장이 점차 커지고 있다.

[0003] OTT 동글(OTT Dongle)은 TV와 같은 큰 화면을 갖는 디바이스에 연결해, 비디오를 재생하는 작은 스트리밍 디바이스(Device)이다. OTT동글을 이용해 재생중인 비디오를 조작 하기 위해서는 스마트폰과 같은 세컨드 스크린 디바이스(Second Screen Device)가 필요하다. 세컨드 스크린 디바이스를 사용하는 사용자는 TV(First Screen Device)에 재생중인 비디오와 상호작용하거나, TV를 보면서 SNS, 웹 검색 등의 다양한 서비스를 이용한다.

[0004] YouTube, Viki, Netflix와 같은 기존의 다양한 OTT 동글 어플리케이션들은 비디오 제어를 위한 타임 슬라이더(Time slider)를 제공해 사용자가 원하는 비디오의 특정 시간으로 이동할 수 있도록 한다. 그러나 사용자는 타임 슬라이더를 이용해 동영상의 내용을 파악하기 쉽지 않아 특정 인물 또는 특정 씬(Scene)이 등장하는 시간으로 쉽게 이동할 수 없으며, 사용자가 원하는 특정 장면을 찾기 위해 시간을 소비해야 한다.

[0005] 따라서 본 명세서에서는 세컨드 스크린 환경에서 사용자가 원하는 비디오의 특정 장면이 등장하는 시간으로 쉽게 이동하기 위해 콘텐츠 기반의 비디오 브라우징 기법(Content based video browsing method)을 사용 하고자 한다. 또한 비디오 브라우징을 위한 썸네일의 개수를 간소화하여 더 빠르고 쉽게 사용자가 원하는 장면을 찾을 수 있도록 정렬된 썸네일(Aligned Thumbnails)을 제안한다. 마지막으로 제안한 정렬된 썸네일을 시각화 하기 위해 계층 구조의 슬라이딩 인터페이스(Hierarchical sliding interface)를 제안한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 세컨드 스크린 환경에서 재생중인 비디오의 내용을 확인하고 쉽고 빠르게 특정 장면이 등장하는 시간으로 이동하기 위한 방법 및 시스템을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 일 측면에 있어서, 본 발명에서 제안하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법은 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하고, 상기 생성된 정렬된 썸네일이 저장되는 단계, 세컨드 스크린 환경을 구축하기 위하여 어플리케이션을 통해 OTT 동글과 모바일 단말이 연결되는 단계, 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0008] 상기 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 정렬된 썸네일을 생성하여 상기 생성된 정렬된 썸네일을 저장하는 단계는 정렬된 썸네일 생성기를 통해 미디어 서버에 저장된 비디오를 불러오는 단계, 상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성하는 단계, 상기 정렬된 썸네일을 썸네일 스토어에 저장하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성하는 단계는 상기 비디오로부터 프레임들을 추출하는 단계, 칼라 히스토그램 기반의 샷 경계검출 기법을 이용하여 상기 비디오의 프레임들을 복수의 샷들로 구분하는 단계, 상기 복수의 샷들이 검출되면 상기 각각의 샷을 이루는 프레임들의 첫 번째 프레임을 상기 샷의 키프레임으로 설정하는 단계, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 시퀀스 정렬 알고리즘을 이용하여 유사한 샷들을 클러스터링한 후 샷 시퀀스로 정렬하는 단계, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 유사한 샷들로 정렬된 상기 샷 시퀀스들의 첫 번째 키프레임들을 선택한 후 썸네일로 만들어 정렬된 썸네일을 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 단계는 상기 OTT 동글과 상기 모바일 단말이 연결되면, 상기 OTT 동글은 상기 어플리케이션을 실행하고, 재생을 원하는 비디오를 미디어 서버의 비디오 저장소에 저장되어 있는 비디오의 리스트에서 선택하는 단계, 상기 미디어 서버의 동기화 매니저를 통해 썸네일 저장소에 저장된 정렬된 썸네일들을 어플리케이션으로 다운하는 단계, 상기 다운된 정렬된 썸네일들 중 재생을 원하는 특정 장면의 썸네일을 선택하면 상기 썸네일에 해당하는 비디오의 특정 시간부터 재생하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 썸네일에 해당하는 비디오의 특정 시간부터 재생하는 방법은 슬라이딩 인터페이스를 통해 상기 정렬된 썸네일들을 좌우로 슬라이딩하여 상기 비디오의 특정 장면을 확인하고, 이동하여 원하는 특정 시간으로 이동할 수 있다.
- [0012] 상기 정렬된 썸네일은 복수의 유사한 샷들의 그룹인 샷 시퀀스의 키프레임들 중 대표 키프레임의 썸네일을 나타낼 수 있다.
- [0013] 일 측면에 있어서, 본 발명에서 제안하는 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템은 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하는 정렬된 썸네일 생성기, 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하기 위한 비디오를 저장하는 비디오 스토어, 상기 생성된 정렬된 썸네일을 저장하는 썸네일 스토어, 세컨드 스크린 환경을 구축하기 위하여 어플리케이션을 통해 OTT 동글과 모바일 단말을 연결하고, 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 동기화 매니저를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 정렬된 썸네일 생성기는 상기 비디오 스토어에 저장된 비디오를 불러오고, 상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성할 수 있다.
- [0015] 상기 정렬된 썸네일 생성기는 상기 비디오로부터 프레임들을 추출하고, 칼라 히스토그램 기반의 샷 경계검출 기법을 이용하여 상기 비디오의 프레임들을 복수의 샷들로 구분하고, 상기 복수의 샷들이 검출되면 상기 각각의 샷을 이루는 프레임들의 첫 번째 프레임을 상기 샷의 키프레임으로 설정하고, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 시퀀스 정렬 알고리즘을 이용하여 유사한 샷들을 클러스터링한 후 샷 시퀀스로 정렬하고, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 유사한 샷들로 정렬된 상기 샷 시퀀스들의 첫 번째 키프레임들을 선택한 후 썸네일로 만들어 정렬된 썸네일을 생성할 수 있다.
- [0016] 상기 동기화 매니저는 상기 OTT 동글과 상기 모바일 단말이 연결되면, 상기 OTT 동글은 상기 어플리케이션을 실행하고, 재생을 원하는 비디오를 미디어 서버의 비디오 저장소에 저장되어 있는 비디오의 리스트에서 선택하고, 상기 미디어 서버의 동기화 매니저를 통해 썸네일 저장소에 저장된 정렬된 썸네일들을 어플리케이션으로 다운하고, 상기 다운된 정렬된 썸네일들 중 재생을 원하는 특정 장면의 썸네일을 선택하면 상기 썸네일에 해당하는 비디오의 특정 시간부터 재생할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예들에 따르면 사용자는 개인의 모바일 디바이스에 보여지는 썸네일을 통해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하고, 사용자가 원하는 동영상의 특정 장면의 등장 시간으로 이동 할 수 있다. 또한 세컨드 스크린 디바이스 어플리케이션에 직관적인 인터페이스를 제공함으로써 사용자의 접근성 및 편의성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일을 생성하여 저장하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글을 이용한 세컨드 스크린 환경을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글 위에서 실행될 어플리케이션을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일을 생성하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 디바이스에서 동작할 어플리케이션 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 단말환경에서 정렬된 썸네일을 통해 비디오의 특정 장면들을 보고 브라우징 하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템 동작의 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일을 위한 계층적 슬라이딩 인터페이스를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 실시예들은 세컨드 스크린 환경에서 정렬된 썸네일을 이용한 비디오 브라우징 방법 및 그 시스템에 관한 것으로, 이는 사용자 개인의 모바일 디바이스에 보여지는 썸네일(Thumbnail)을 통해 TV에 재생중인 동영상의 특정 장면들을 브라우징 하고, 사용자가 원하는 동영상의 특정 장면의 등장 시간으로 쉽고 빠르게 이동하는 방법을 제공하기 위한 것이다. 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0021] OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 방법은 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하고, 상기 생성된 정렬된 썸네일이 저장되는 단계(110), 상기 정렬된 썸네일을 이용하여 모바일 단말의 어플리케이션에서 비디오의 장면들을 브라우징 하기 위해 OTT 동글과 모바일 단말을 연결하는 단계(120), 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 단계(130)를 포함할 수 있다.
- [0022] 단계(110)에서, 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하고, 상기 생성된 정렬된 썸네일이 저장될 수 있다.
- [0023] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일을 생성하여 저장하는 과정을 설명하기 위한 도면이다. 단계(110)는 도 3과 같이, 정렬된 썸네일 생성기를 통해 미디어 서버에 저장된 비디오를 불러오는 단계(310), 상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성하는 단계(320~360), 상기 정렬된 썸네일을 썸네일 스토어에 저장하는 단계(370)를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성하는 단계(320~360)는 상기 비디오로부터 프레임들을 추출하는 단계(320), 칼라 히스토그램 기반의 샷 경계검출 기법을 이용하여 상기 비디오의 프레임들을 복수의 샷들로 구분하는 단계(330), 상기 복수의 샷들이 겹침되면 상기 각각의 샷을 이루는 프레임들의 첫 번째 프레임을 상기 샷의 키프레임으로 설정하는 단계(340), 상기 정렬된 썸네일 생성기는 시퀀스 정렬 알고리즘을 이용하여 유사한 샷들을 클러스터링한 후 샷 시퀀스로 정렬하는 단계(350), 상기 정렬된 썸네일 생성기는 유사한 샷들로 정렬된 상기 샷 시퀀스들의 첫 번째 키프레임들을 선택한 후 썸네일로 만들어 정렬된 썸네일을 생성하는 단

계(360)를 포함할 수 있다.

- [0025] 다음으로 단계(120)에서, 정렬된 썸네일을 이용하여 모바일 단말의 어플리케이션에서 비디오의 장면들을 브라우징 하기 위해 OTT 동글과 모바일 단말이 연결될 수 있다.
- [0026] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글을 이용한 세컨드 스크린 환경을 설명하기 위한 도면이다.
- [0027] HDMI 포트가 있는 TV(410)에 OTT 동글(420)을 연결하고, 스마트 폰(430)을 이용해 OTT 동글과 연결하면 사용자는 시청하고자 하는 비디오를 TV에 재생할 수 있다. OTT 동글을 이용해 비디오를 재생하기 위해서는 모바일 디바이스에서 실행되는 모바일 디바이스 어플리케이션(Mobile Device Application)과 OTT 동글에서 실행되는 도 5의 웹서버(500)에 있는 OTT 동글 어플리케이션(OTT Dongle Application) (510)이 필요하다.
- [0028] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글 위에서 실행될 어플리케이션을 설명하기 위한 도면이다.
- [0029] OTT 동글을 이용해 비디오를 재생하기 위해서는 모바일 디바이스에서 실행되는 모바일 디바이스 어플리케이션(Mobile Device Application)과 OTT 동글에서 실행되는 웹서버(500)에 있는 OTT 동글 어플리케이션(OTT Dongle Application)(510)이 필요하다. 본 발명에서는 모바일 디바이스를 이용해 재생중인 비디오를 조작 하거나, 모바일 디바이스 어플리케이션에 보여질 썸네일과 OTT 동글에서 재생 될 비디오와의 동기화를 위해 OTT 동글 어플리케이션(510)에 관련 기능과 함께 비디오 재생을 위한 비디오 플레이어(520)를 추가한다.
- [0030] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일을 생성하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0031] 먼저, 정렬된 썸네일 생성기는 저장된 비디오로부터 프레임들을 추출한다. 그 후 칼라 히스토그램 기반의 샷 경계 검출(Color histogram based shot boundary detection) 기법을 이용하여 비디오의 프레임들을 샷(Shot)으로 구분한다. 샷들이 검출되면 각 샷을 이루는 프레임들의 첫번째 프레임을 샷의 키프레임(Key-frame)으로 사용한다. 예를 들어 도 6의 프레임 a1, a75의 경우 샷 A1, A2를 각각 대표하는 키프레임으로 사용한다.
- [0032] 샷의 키프레임이 선택되면, 정렬된 썸네일 생성기는 샷 시퀀스 정렬 알고리즘을 이용하여 유사한 샷들을 클러스터링(Clustering)한 후 샷 시퀀스로 정렬한다.
- [0033] 마지막으로, 정렬된 썸네일 생성기는 유사한 샷들로 정렬된 샷 시퀀스들의 첫번째 키프레임들을 선택 후 썸네일로 만들어 정렬된 썸네일로 사용한다. 예를 들어 샷 시퀀스 1의 A1 키프레임, 샷 시퀀스 2의 B1 키프레임이 정렬된 썸네일로 사용된다.
- [0034] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 디바이스에서 동작할 어플리케이션 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- [0035] 사용자는 어플리케이션을 실행하고 OTT 동글 연결 버튼(710)을 이용하여 OTT 동글에 연결한다. 그 후 OTT 동글이 연결된 TV에 재생하고자 하는 비디오를 미디어 서버의 비디오 저장소(710)에 저장되어 있는 비디오의 리스트(720)에서 선택한다. OTT 동글이 어플리케이션과 연결이 되면 연결 전 버튼(710)이 연결 후 버튼(720)으로 변한다. 사용자는 OTT 동글을 이용해 TV에 재생중인 비디오를 재생, 일시정지, 정지, 비디오의 처음으로 가기, 소리 크기 등의 컨트롤 버튼들(740)을 통해 조작 할 수 있다. 사용자는 슬라이딩 인터페이스(750)에 보여지는 정렬된 썸네일을 좌우로 슬라이딩하여 비디오의 내용을 확인하고 슬라이딩으로 이동하여 원하는 특정 시간으로 이동할 수 있다.
- [0036] 마지막으로 단계(130)에서, 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 할 수 있다.

- [0037] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 단말환경에서 정렬된 썸네일을 통해 비디오의 특정 장면들을 보고 브라우징 하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0038] 모바일 단말환경에서 정렬된 썸네일을 통해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 하는 방법은 상기 OTT 동글과 상기 모바일 단말이 연결되면, 상기 OTT 동글은 상기 어플리케이션을 실행하고, 재생을 원하는 비디오를 미디어 서버의 비디오 저장소에 저장되어 있는 비디오의 리스트에서 선택하는 단계(810), 상기 미디어 서버의 동기화 매니저를 통해 썸네일 저장소에 저장된 정렬된 썸네일들을 어플리케이션으로 다운하는 단계(820), 상기 다운된 정렬된 썸네일들 중 재생을 원하는 썸네일을 선택하면 상기 썸네일에 해당하는 비디오를 재생하는 단계(830)를 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 썸네일에 해당하는 비디오를 재생하는 방법은 슬라이딩 인터페이스를 통해 상기 정렬된 썸네일들을 좌우로 슬라이딩하여 상기 비디오의 내용을 확인하고, 이동하여 원하는 특정 시간으로 이동할 수 있다.
- [0040] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템 동작의 실시예를 나타낸 도면이다.
- [0041] 다시 말해, OTT 동글을 이용한 세컨드 스크린 환경에서 정렬된 썸네일을 이용해 비디오를 브라우징하는 방법에 관한 시나리오를 도시한 것이다.
- [0042] 1) 어플리케이션을 실행한다.
- [0043] 2) 연결 버튼(710)을 이용하여 어플리케이션과 OTT 동글을 연결한다.
- [0044] 3) 연결이 완료되면, OTT 동글은 자동으로 웹서버(510)에 있는 OTT 동글 리시버 어플리케이션(OTT Dongle Receiver application)을 불러와 OTT 동글 위에서 실행한다.
- [0045] 4) 재생을 원하는 비디오를 미디어 서버의 비디오 스토어(311)에 저장되어 있는 비디오의 리스트(720)에서 선택한다.
- [0046] 5) OTT 동글과 어플리케이션이 연결되면, 미디어 서버의 동기화 매니저(214)를 통해 썸네일 스토어(213)에 저장된 정렬된 썸네일들을 어플리케이션으로 다운로드 한다.
- [0047] 6) 어플리케이션의 컨트롤 버튼(540) 중 재생 버튼을 클릭하여 비디오를 재생하면 미디어서버에 있는 비디오를 웹서버의 비디오 플레이어(520)를 이용해 보여준다.
- [0048] 7) 사용자가 어플리케이션의 인터페이스에 보여지는 정렬된 썸네일을 보며 비디오의 내용을 확인하고, 원하는 특정 시간에서 비디오가 재생 할 수 있다.
- [0049] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 정렬된 썸네일을 위한 계층적 슬라이딩 인터페이스를 나타내는 도면이다.
- [0050] 본 발명인 "정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템"의 어플리케이션은 도 10과 같은 계층적 슬라이딩 인터페이스(Hierarchical sliding interface)를 갖는다. 정렬된 썸네일 만을 슬라이딩 인터페이스로 보여주면, 유사한 샷들의 모임인 샷 시퀀스의 대표 키프레임 만을 썸네일로 사용하기 때문에 사용자의 편의로 인해 가려진 상세한 썸네일들 예를 들어 B_2 , B_3 , D_2 등 샷의 썸네일에 접근할 수 없다. 이를 보완하기 위해 정렬된 썸네일 단계(1010)과 샷 단계(1020)로 나누고 사용자가 특정 썸네일을 클릭 하였을 때, 동일한 샷 시퀀스 안의 샷들의 썸네일을 슬라이딩 인터페이스를 통해 보여준다.
- [0051] 사용자는 슬라이딩 모션을 통해 좌 또는 우로 원하는 썸네일을 찾을 수 있다. 하지만 썸네일이 선택되었을 때 변경될 시간 예를 들어 A_1 00:31:27과 현재 재생중인 비디오의 시간이 다를 경우 예를 들어 D_3 00:33:41인 경우 사용자가 원하는 비디오의 내용을 찾기 어렵다. 이를 위해 재생중인 비디오와 썸네일 간의 동기화가 필요하다.
- [0052] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 OTT 동글을 이용한 정렬된 썸네일 기반의 비디오 브라우징 시스템의 구성을 나타내는 도면이다.
- [0053] 본 실시예에 따른 비디오 브라우징 시스템(200)은 미디어 서버(210), 버스(220), 네트워크 인터페이스(230), 메

메모리(240) 및 데이터베이스(250)를 포함할 수 있다. 메모리(240)는 운영체제(241) 및 비디오 브라우징 루틴(242)을 포함할 수 있다. 미디어 서버(210)는 비디오 스토어(211), 정렬된 썸네일 생성기(212), 썸네일 스토어(213), 동기화 매니저(214)를 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)은 도 2의 구성요소들보다 더 많은 구성요소들을 포함할 수도 있다. 그러나, 대부분의 종래기술적 구성요소들을 명확하게 도시할 필요성은 없다. 예를 들어, 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)은 디스플레이나 트랜시버(transceiver)와 같은 다른 구성요소들을 포함할 수도 있다.

[0054] 메모리(240)는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로서, RAM(random access memory), ROM(read only memory) 및 디스크 드라이브와 같은 비소멸성 대용량 기록장치(permanent mass storage device)를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(240)에는 운영체제(241)와 비디오 브라우징 루틴(242)을 위한 프로그램 코드가 저장될 수 있다. 이러한 소프트웨어 구성요소들은 드라이브 메커니즘(drive mechanism, 미도시)을 이용하여 메모리(240)와는 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체로부터 로딩될 수 있다. 이러한 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체는 플로피 드라이브, 디스크, 테이프, DVD/CD-ROM 드라이브, 메모리 카드 등의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체(미도시)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 소프트웨어 구성요소들은 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체가 아닌 네트워크 인터페이스(230)를 통해 메모리(240)에 로딩될 수도 있다.

[0055] 버스(220)는 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)의 구성요소들간의 통신 및 데이터 전송을 가능하게 할 수 있다. 버스(220)는 고속 시리얼 버스(high-speed serial bus), 병렬 버스(parallel bus), SAN(Storage Area Network) 및/또는 다른 적절한 통신 기술을 이용하여 구성될 수 있다.

[0056] 네트워크 인터페이스(230)는 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)을 컴퓨터 네트워크에 연결하기 위한 컴퓨터 하드웨어 구성요소일 수 있다. 네트워크 인터페이스(230)는 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)은 무선 또는 유선 커넥션을 통해 컴퓨터 네트워크에 연결시킬 수 있다.

[0057] 데이터베이스(250)는 비디오 브라우징을 위해 필요한 모든 정보를 저장 및 유지하는 역할을 할 수 있다. 도 2에서는 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)의 내부에 데이터베이스(250)를 구축하여 포함하는 것으로 도시하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 시스템 구현 방식이나 환경 등에 따라 생략될 수 있고 혹은 전체 또는 일부의 데이터베이스가 별개의 다른 시스템 상에 구축된 외부 데이터베이스로서 존재하는 것 또한 가능하다.

[0058] 미디어 서버(210)는 기본적인 산술, 로직 및 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)의 입출력 연산을 수행함으로써, 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리하도록 구성될 수 있다. 명령은 메모리(240) 또는 네트워크 인터페이스(230)에 의해, 그리고 버스(220)를 통해 미디어 서버(210)로 제공될 수 있다. 프로세서(210)는 비디오 스토어(211), 정렬된 썸네일 생성기(212), 썸네일 스토어(213), 동기화 매니저(214)를 위한 프로그램 코드를 실행하도록 구성될 수 있다. 이러한 프로그램 코드는 메모리(240)와 같은 기록 장치에 저장될 수 있다.

[0059] 비디오 스토어(211), 정렬된 썸네일 생성기(212), 썸네일 스토어(213), 동기화 매니저(214)는 도 2의 단계들(110~130)을 수행하기 위해 구성될 수 있다.

[0060] 분자통신에서의 보안 채널 이용 시스템(200)은 히스토그램 비디오 스토어(211), 정렬된 썸네일 생성기(212), 썸네일 스토어(213), 동기화 매니저(214)를 포함할 수 있다.

[0061] 히스토그램 비디오 스토어(211)는 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성하기 위한 비디오를 저장할 수 있다.

[0062] 정렬된 썸네일 생성기(212)는 비디오를 프레임들로 나누는 전처리 과정을 통해 상기 프레임들에 해당하는 정렬된 썸네일을 생성할 수 있다. 정렬된 썸네일 생성기(212)는 상기 비디오 스토어에 저장된 비디오를 불러오고, 상기 비디오를 프레임들로 나누어, 정렬된 썸네일을 생성할 수 있다.

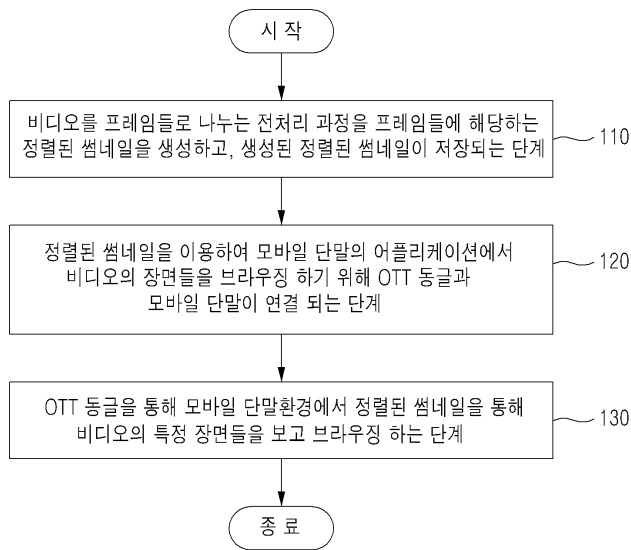
[0063] 더욱 상세하게는, 비디오로부터 프레임들을 추출하고, 칼라 히스토그램 기반의 샷 경계검출 기법을 이용하여 상기 비디오의 프레임들을 복수의 샷들로 구분한다. 상기 복수의 샷들이 검출되면 상기 각각의 샷을 이루는 프레임들의 첫 번째 프레임을 상기 샷의 키프레임으로 설정한다. 그리고, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 시퀀스 정렬 알고리즘을 이용하여 유사한 샷들을 클러스터링한 후 샷 시퀀스로 정렬하고, 상기 정렬된 썸네일 생성기는 유사한 샷들로 정렬된 상기 샷 시퀀스들의 첫 번째 키프레임들을 선택한 후 썸네일로 만들어 정렬된 썸네일을 생성할 수 있다.

[0064] 썸네일 스토어(213)는 생성된 정렬된 썸네일을 저장할 수 있다.

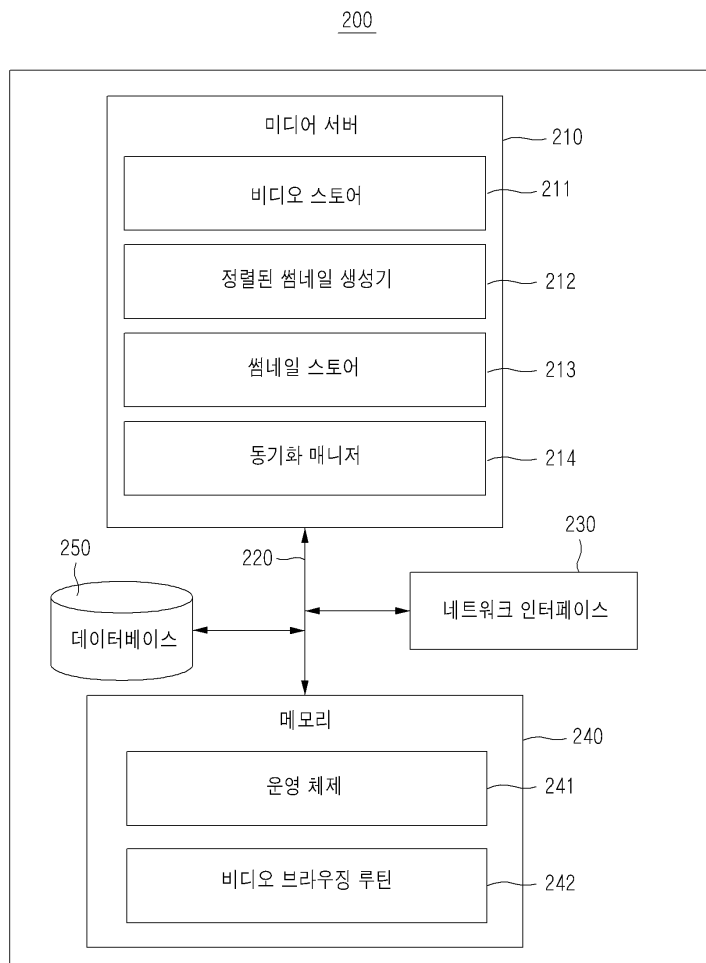
- [0065] 동기화 매니저(214)는 상기 정렬된 썸네일을 이용하여 모바일 단말의 어플리케이션에서 비디오의 장면들을 브라우징 하기 위해 OTT 동글과 모바일 단말을 연결 하고, 상기 OTT 동글을 통해 상기 모바일 단말환경에서 상기 정렬된 썸네일을 이용해 TV에 재생중인 비디오의 특정 장면들을 브라우징 할 수 있다.
- [0066] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable 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 애플리케이션을 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 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0067] 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, 가상장치(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.
- [0068] 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.
- [0069] 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.
- [0070] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

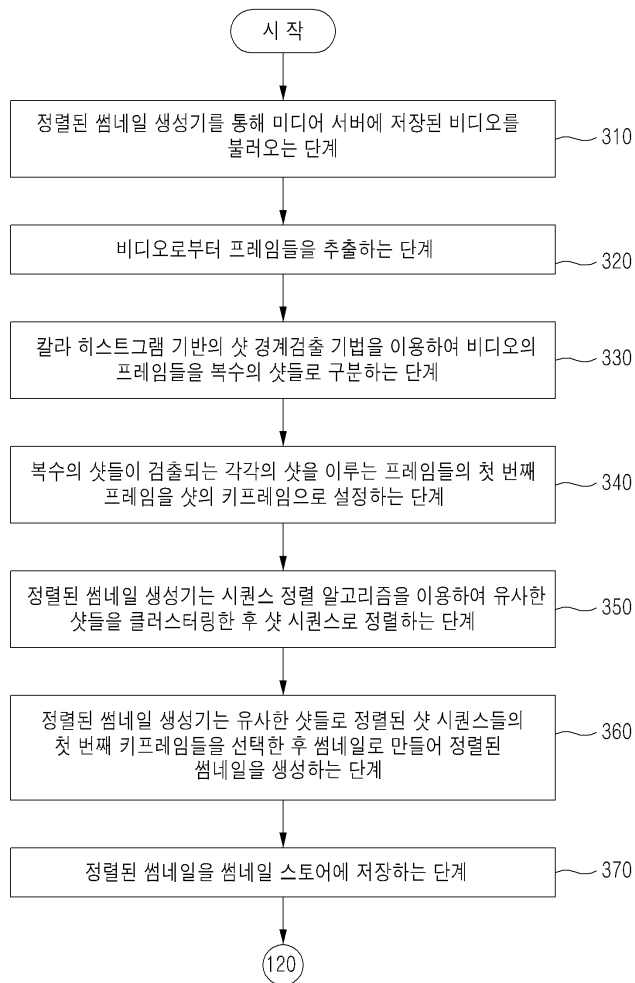
도면1



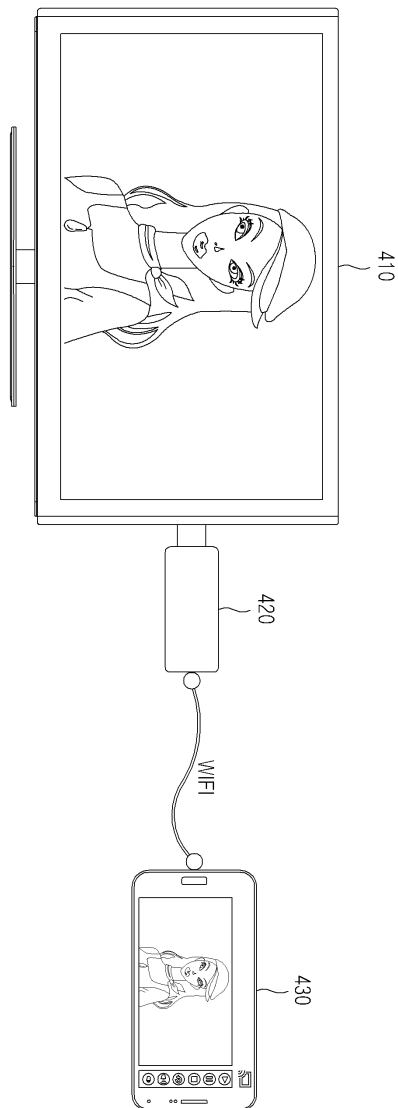
도면2



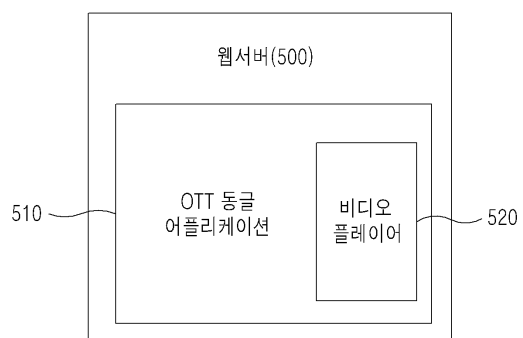
도면3



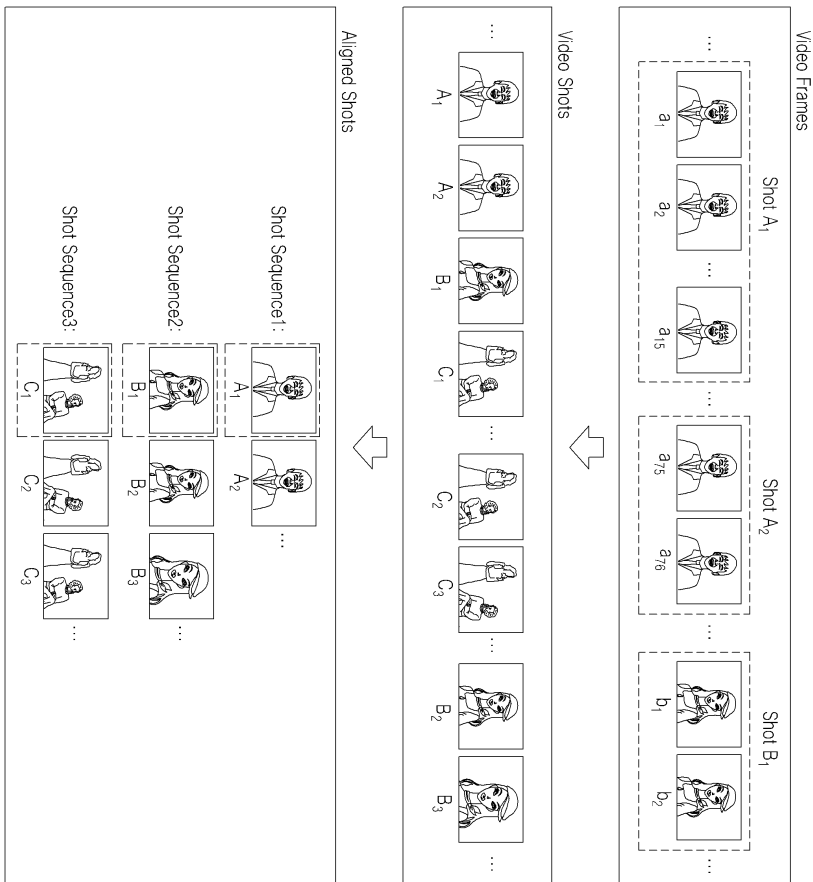
도면4



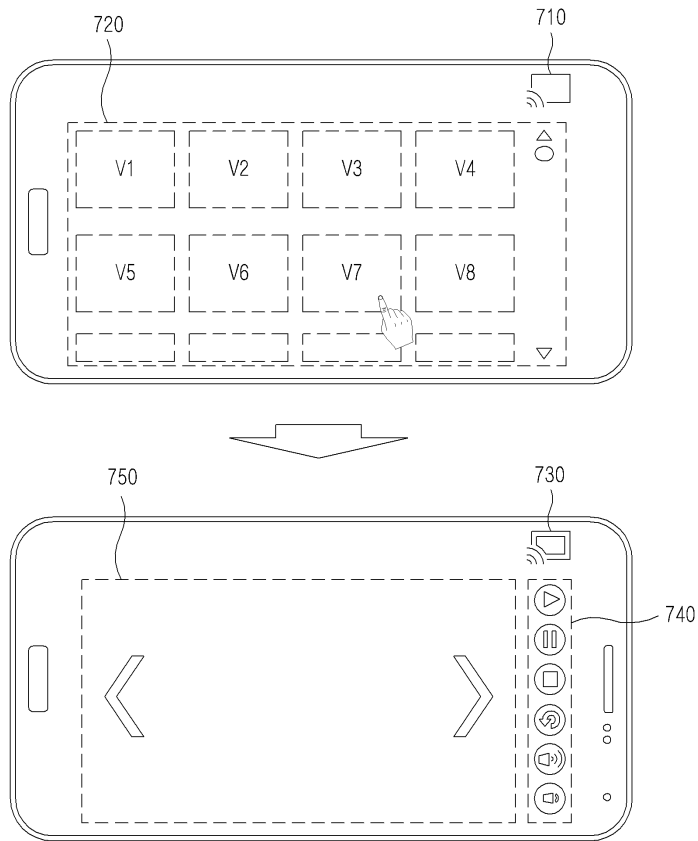
도면5



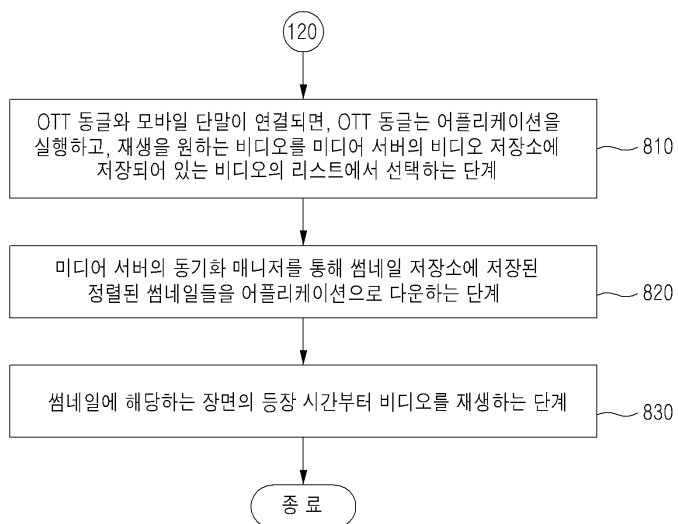
도면6



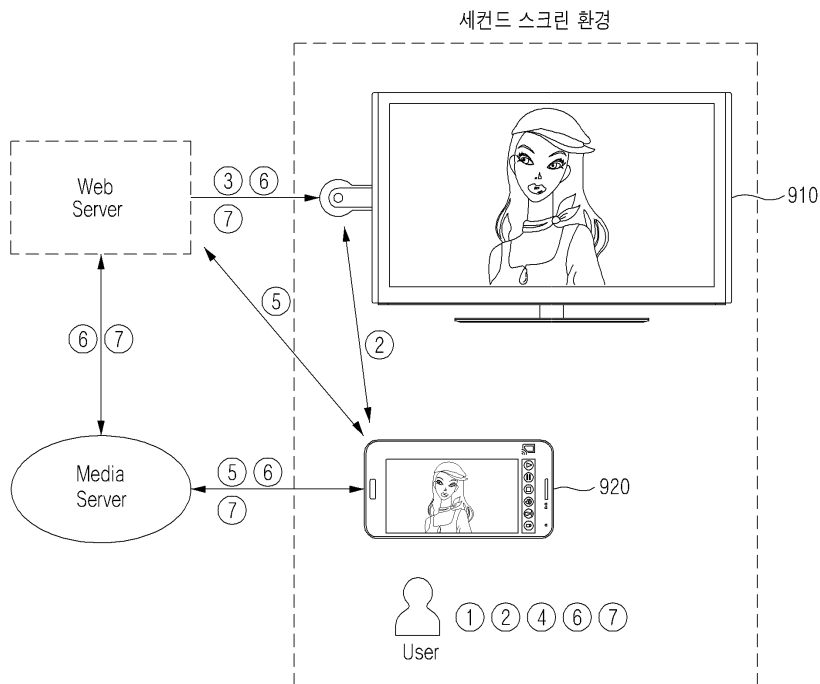
도면7



도면8



도면9



도면10

