



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월18일  
(11) 등록번호 10-1868758  
(24) 등록일자 2018년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 21/854 (2011.01) G06Q 50/10 (2012.01)  
H04N 21/81 (2011.01)  
(52) CPC특허분류  
H04N 21/854 (2013.01)  
G06Q 50/10 (2015.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0181047  
(22) 출원일자 2017년12월27일  
심사청구일자 2017년12월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP5254505 B1\*  
JP2011108000 A\*  
JP2008167092 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
세종대학교산학협력단  
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)  
(72) 발명자  
이중원  
서울특별시 광진구 아차산로 508, 801동 102호(광장동, 현대아파트)  
(74) 대리인  
송인호, 윤형근, 최영중, 최판탁

전체 청구항 수 : 총 6 항

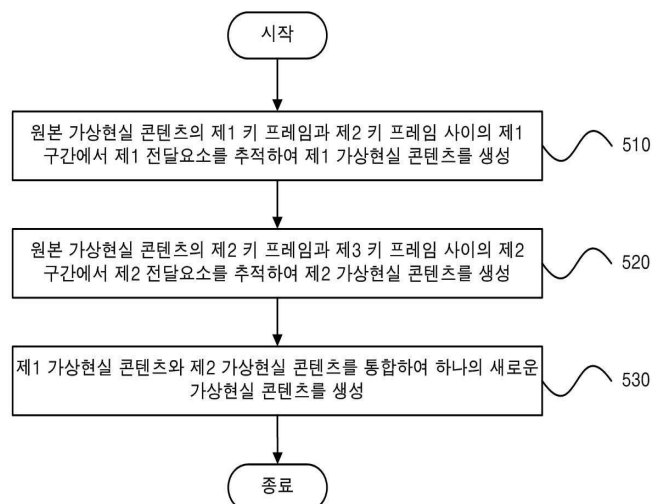
심사관 : 홍기완

(54) 발명의 명칭 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠를 저작하는 방법 및 이를 수행하기 위한 단말 장치

(57) 요약

360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 저작하는 방법 및 이를 수행하기 위한 단말 장치가 개시된다. 개시된 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 저작하는 방법은 원본 가상현실 콘텐츠의 제1 키 프레임과 제2 키 프레임 사이의 구간에서 제1 전달요소를 추적하여 제1 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (a); 상기 원본 가상현실 콘텐츠의 상기 제2 키 프레임과 제3 키 프레임 사이의 구간에서 제2 전달요소를 추적하여 제2 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (b); 상기 제2 키 프레임에서의 상기 제1 전달요소와 상기 제2 전달요소의 거리를 산출하고, 상기 거리를 이용하여 상기 제1 가상현실 콘텐츠에서의 상기 제1 전달요소의 위치 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠에서의 상기 제2 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 위치가 조절된 상기 제1 가상현실 콘텐츠 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (c);를 포함한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

**H04N 21/816** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711054932

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 대학ICT연구센터육성지원사업

연구과제명 모바일 플랫폼 기반 엔터테인먼트 VR 기술 연구

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2017.01.01 ~ 2017.12.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

프로세서가 포함된 장치에서 수행되는 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 저작 방법에 있어서,

원본 가상현실 콘텐츠의 제1 키 프레임과 제2 키 프레임 사이의 구간인 제1 구간에서, 사용자가 설정한 특정 영역에 표시되는 제1 전달요소를 추적하여 제1 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (a);

상기 원본 가상현실 콘텐츠의 상기 제2 키 프레임과 제3 키 프레임 사이의 구간이며 상기 제1 구간과 연속된 구간인 제2 구간에서, 상기 영역에 표시되는 제2 전달요소를 추적하여 제2 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (b);

상기 제2 키 프레임에서의 상기 제1 전달요소와 상기 제2 전달요소의 거리에 기초하여, 상기 제1 가상현실 콘텐츠에 포함되는 제2 키 프레임의 특정 개수의 직전 프레임에서 상기 영역 상에 표시되는 상기 제1 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 제2 가상현실 콘텐츠에 포함되는 제2 키 프레임의 특정 개수의 직후 프레임에서 상기 영역 상에 표시되는 상기 제2 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 위치가 조절된 직전 프레임을 포함하는 상기 제1 가상현실 콘텐츠 및 상기 위치가 조절된 직후 프레임을 포함하는 상기 제2 가상현실 콘텐츠를 연결하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (c);를 포함하는 것을 특징으로 하는 가상현실 콘텐츠의 저작 방법.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

통합되기 전의 상기 제1 가상현실 콘텐츠의 상기 제1 전달요소 및 통합되기 전의 상기 제2 가상현실 콘텐츠의 상기 제2 전달요소는 상기 영역의 중심부에 위치하고,

상기 단계 (c)는,

상기 특정 개수의 직전 프레임에서 상기 영역의 중심부에 위치하는 상기 제1 전달요소가 상기 영역의 주변부로 점차 벗어나도록 상기 제1 전달요소의 위치를 조절하고,

상기 특정 개수의 직후 프레임에서 상기 영역의 중심부에 위치하는 상기 제2 전달요소를 상기 영역의 주변부에 위치하도록 변경한 후, 상기 제2 전달요소를 상기 영역의 중심부로 점차 들어오도록 상기 제2 전달요소의 위치를 조절하는 것을 특징으로 하는 가상현실 콘텐츠의 저작 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 전달요소와 상기 제2 전달요소의 거리는 동일한 면으로 투영한 유클리드 거리 또는 구면 좌표계 상에서의 각도차인 것을 특징으로 하는 가상현실 콘텐츠의 저작 방법.

#### 청구항 5

프로세서가 포함된 장치에서 수행되는 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 저작 방법에 있어서,

제1 사용자가 저장한 가상현실 체험인 제1 가상현실 콘텐츠 내의 제1 프레임과 제2 사용자가 저장한 가상현실 체험인 제2 가상현실 콘텐츠 내의 제2 프레임이 동일한 상황을 나타내는 제3 프레임인 경우, 상기 제1 프레임의 중앙 영역의 중심부와 상기 제2 프레임의 중앙 영역의 중심부 사이의 거리를 산출하는 단계 (a); 및

상기 거리를 이용하여 상기 제3 프레임의 중앙 영역을 설정하고, 상기 제1 가상현실 콘텐츠에 포함된 제3 프레임의 특정 개수의 직전 프레임의 중앙 영역 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠에 포함된 제3 프레임의 특정 개수의 직후 프레임의 중앙 영역 각각이 상기 제3 프레임의 중앙 영역으로 점차 들어오도록 상기 직전 프레임의 중앙

영역 및 상기 직후 프레임의 중앙 영역 각각의 위치를 조절하고, 상기 조절된 직전 프레임을 포함하는 상기 제3 프레임 이전의 제1 가상현실 콘텐츠와 상기 조절된 직후 프레임을 포함하는 상기 제3 프레임 이후의 제2 가상현실 콘텐츠를 연결하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (b);를 포함하는 것을 특징으로 하는 가상현실 콘텐츠의 저작 방법.

## 청구항 6

삭제

## 청구항 7

제1항, 제3항 내지 제5항 중 어느 한 항의 방법을 수행하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

## 청구항 8

360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 저작하는 단말 장치에 있어서,

컴퓨터에서 판독 가능한 명령을 저장하는 메모리부; 및

상기 명령을 실행하도록 구현되는 프로세서부;를 포함하되,

상기 프로세서는,

원본 가상현실 콘텐츠의 제1 키 프레임과 제2 키 프레임 사이의 구간인 제1 구간에서, 사용자가 설정한 특정 영역에 표시되는 제1 전달요소를 추적하여 제1 가상현실 콘텐츠를 생성하고,

상기 원본 가상현실 콘텐츠의 상기 제2 키 프레임과 제3 키 프레임 사이의 구간이며 상기 제1 구간과 연속된 구간인 제2 구간에서, 상기 영역에 표시되는 제2 전달요소를 추적하여 제2 가상현실 콘텐츠를 생성하고,

상기 제2 키 프레임에서의 상기 제1 전달요소와 상기 제2 전달요소의 거리에 기초하여, 상기 제1 가상현실 콘텐츠에 포함되는 제2 키 프레임의 특정 개수의 직전 프레임에서 상기 영역 상에 표시되는 상기 제1 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 제2 가상현실 콘텐츠에 포함되는 제2 키 프레임의 특정 개수의 직후 프레임에서 상기 영역 상에 표시되는 상기 제2 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 위치가 조절된 직전 프레임을 포함하는 상기 제1 가상현실 콘텐츠 및 상기 위치가 조절된 직후 프레임을 포함하는 상기 제2 가상현실 콘텐츠를 연결하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 것을 특징으로 하는 단말 장치.

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 사용자에게 다양한 체험을 제공할 수 있는 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠를 저작하는 방법 및 이를 수행하기 위한 단말 장치에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 가상현실 콘텐츠 시장규모는 폭발적인 성장을 거듭할 것으로 예측되는데, 이러한 예측에도 불구하고 가상현실 콘텐츠의 양과 질은 대중화되기까지 부족한 상황이다. 현재는, 360°의 실사 영상을 기반으로 시점을 자유롭게 변경하며 가상현실을 체험할 수 있는 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠의 개발이 활성화되고 있다.

[0003] 도 1에서는 상기한 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠의 일례를 도시하고 있다.

[0004] 도 1을 참조하면, 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠는 제한된 영역만을 보여주는 기존 동영상 콘텐츠와 비교하여 사용자에게 증강된 몰입감을 제공할 수 있는 장점이 있다. 하지만, 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠는 360° 시점을 모두 표현하므로, 콘텐츠 기획자는 콘텐츠를 통해 이야기 하고자 하는 의도를 전달하는데 어려움을 겪는다. 즉, 기존 동영상 콘텐츠는 사용자에게 보여주는 영역 제한을 통해 콘텐츠 의도를 사용자에게 전달을 하였으나, 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠의 경우 360° 시점을 모두 표현하므로 사용자에게 콘텐츠 기획자가 원하는 부분을 보도록 강제할 수 없다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 사용자에게 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠의 특정 영역을 보도록 안내하는 방법이 개발되었다. 일례로, 도 2의 종래 기술에서는 화살표를 통해 사용자가 시청을 해야 하는 영역을 안내한

다. 다른 일례로, 도 3의 종래 기술의 경우, 자동으로 사용자 시점을 변경하여 사용자가 시청을 해야 하는 영역을 안내한다.

[0006] 하지만, 아직은 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠의 특징에 최적화된 콘텐츠 안내 방법과 하나의 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠에서 다양한 360°의 콘텐츠 체험을 생성하려는 방법에 대한 연구는 부족한 상황이다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해, 본 발명에서는 사용자에게 다양한 체험을 제공할 수 있는 360° 영상 기반 가상현실 콘텐츠를 저작하는 방법 및 이를 수행하기 위한 단말 장치를 제안하고자 한다.

[0008] 본 발명의 다른 목적들은 하기의 실시예를 통해 당업자에 의해 도출될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따르면, 프로세서가 포함된 장치에서 수행되는 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 저작 방법에 있어서, 원본 가상현실 콘텐츠의 제1 키 프레임과 제2 키 프레임 사이의 구간에서 제1 전달요소를 추적하여 제1 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (a); 상기 원본 가상현실 콘텐츠의 상기 제2 키 프레임과 제3 키 프레임 사이의 구간에서 제2 전달요소를 추적하여 제2 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (b); 상기 제2 키 프레임에서의 상기 제1 전달요소와 상기 제2 전달요소의 거리를 산출하고, 상기 거리를 이용하여 상기 제1 가상현실 콘텐츠에서의 상기 제1 전달요소의 위치 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠에서의 상기 제2 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 위치가 조절된 상기 제1 가상현실 콘텐츠 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (c);를 포함하는 것을 특징으로 하는 가상현실 콘텐츠의 저작 방법이 제공된다.

[0010] 상기 제1 가상현실 콘텐츠에서 상기 제1 전달요소 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠에서 상기 제2 전달요소는 사용자가 설정한 특정 영역에 표시되되, 상기 단계 (c)는, 상기 제1 가상현실 콘텐츠 내의 상기 제2 키 프레임의 특정 개수의 직전 프레임에서의 상기 제1 전달요소의 상기 영역 상의 위치를 조절하고, 상기 제2 가상현실 콘텐츠 내의 상기 제2 키 프레임의 특정 개수의 직후 프레임에서의 상기 제2 전달요소의 상기 영역 상의 위치를 조절할 수 있다.

[0011] 통합되기 전의 상기 제1 콘텐츠의 상기 제1 전달요소 및 통합되기 전의 상기 제2 콘텐츠의 상기 제2 전달요소는 상기 영역의 중심부에 위치하고, 상기 단계 (c)는, 상기 특정 개수의 직전 프레임에서 상기 영역의 중심부에 위치하는 상기 제1 전달요소가 상기 영역의 주변부로 점차 벗어나도록 상기 제1 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 특정 개수의 직후 프레임에서 상기 영역의 중심부에 위치하는 상기 제2 전달요소를 상기 영역의 주변부로 위치하도록 변경한 후, 상기 제2 전달요소를 상기 영역의 중심부로 점차 들어오도록 상기 제2 전달요소의 위치를 조절할 수 있다. 하는 것을 특징으로 하는 가상현실 콘텐츠의 저작 방법.

[0012] 상기 제1 전달요소와 상기 제2 전달요소의 거리는 동일한 면으로 투영한 유클리드 거리 또는 구면 좌표계 상에서의 각도차일 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 프로세서가 포함된 장치에서 수행되는 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 저작 방법에 있어서, 제1 가상현실 콘텐츠 내의 제1 프레임과 제2 가상현실 콘텐츠 내의 제2 프레임이 동일한 상황을 나타내는 제3 프레임인 경우, 상기 제1 프레임의 중앙 영역의 중심부와 상기 제2 프레임의 중앙 영역의 중심부 사이의 거리를 산출하는 단계 (a); 상기 거리를 이용하여 상기 제3 프레임 이전의 제1 가상현실 콘텐츠와 상기 제3 프레임 이후의 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 단계 (b);를 포함하되, 상기 단계 (b)는, 상기 거리를 이용하여 상기 제3 프레임의 중앙 영역을 설정하고, 상기 중앙 영역을 이용하여 상기 제1 가상현실 콘텐츠 내의 상기 제3 프레임의 특정 개수의 직전 프레임의 중앙 영역의 위치 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠 내의 상기 제3 프레임의 특정 개수의 직후 프레임의 중앙 영역의 위치를 각각 조절하고, 상기 조절된 직전 프레임 및 직후 프레임을 이용하여 상기 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 것을 특징으로 하는 가상현실 콘텐츠의 저작 방법이 제공된다.

[0014] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 저작하는 단말 장치에 있어서, 컴퓨터에서 판독 가능한 명령을 저장하는 메모리부; 및 상기 명령을 실행하도록 구현되는 프로세서부;를 포함하되, 상기 프로세서부는, 원본 가상현실 콘텐츠의 제1 키 프레임과 제2 키 프레임 사이의 구간에서 제1 전달요소

를 추적하여 제1 콘텐츠를 생성하고, 상기 원본 가상현실 콘텐츠의 상기 제2 키 프레임과 제3 키 프레임 사이의 구간에서 제2 전달요소를 추적하여 제2 가상현실 콘텐츠를 생성하고, 상기 제2 키 프레임에서의 상기 제1 전달요소와 상기 제2 전달요소의 거리를 산출하고, 상기 거리를 이용하여 상기 제1 콘텐츠에서의 상기 제1 전달요소의 위치 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠에서의 상기 제2 전달요소의 위치를 조절하고, 상기 위치가 조절된 상기 제1 콘텐츠 및 상기 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성하는 것을 특징으로 하는 단말 장치가 제공된다.

### 발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따르면, 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠에서 사용자에게 다양한 체험을 제공할 수 있는 장점이 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 종래의 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 일례를 도시한 도면이다.
- 도 2 및 도 3은 종래의 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 특정 영역을 보도록 안내하는 방법의 일례를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 저작 방법의 흐름도를 도시한 도면이다.
- 도 6은 도 5의 방법의 개념을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7는 본 발명의 제2 실시예에 따른 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 저작 방법의 흐름도를 도시한 도면이다.
- 도 8은 도 7의 방법의 개념을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9 및 도 10은 종래의 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠의 특정 영역을 보도록 안내하는 방법의 다른 일례를 도시한 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0019] 이하, 본 발명의 다양한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상술한다.
- [0020] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.
- [0021] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 장치(400)는 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 생성 내지 저작하는 장치로서, 메모리부(410), 프로세서부(420) 및 디스플레이부(430)를 포함한다. 이하, 각 구성 요소 별로 그 기능을 상세하게 설명하기로 한다.
- [0022] 메모리부(410)는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함하여 구성될 수 있으며, 단말 장치(400)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령어 또는 데이터를 저장한다. 특히,



메모리부(112)는 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 저장하는 컴퓨터 프로그램 내지 애플리케이션이 저장할 수 있으며, 설명의 편의를 위해 "컴퓨터 프로그램 내지 애플리케이션이 메모리부(410)에 저장"되는 것으로 기재하였다.

- [0023] 프로세서부(420)는 중앙처리장치, 애플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 예를 들면, 프로세서부(420)는 단말 장치(400)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다. 특히, 프로세서부(420)는 컴퓨터 프로그램 내지 애플리케이션의 실행에 관계된 명령을 실행할 수 있다.
- [0024] 디스플레이부(430)는 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드 디스플레이(LED), 유기 발광 다이오드 디스플레이(OLED) 등으로 구성될 수 있으며, 사용자에게 각종 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 표시할 수 있는 장치이다. 이 때, 디스플레이부(114)는 헤드 마운트(head mount)를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 헤드 마운트를 장착한 사용자가 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠(즉, 360° 영상 기반의 원본 가상현실 콘텐츠)를 시청하는 경우, 단말 장치(400)는 헤드 마운트의 움직임을 기록하여 해당 사용자의 체험을 반영한 새로운 360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠를 생성할 수 있다.
- [0026] 이 때, 설명의 편의를 위해, "360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠"를 "가상현실 콘텐츠"로 호칭하기로 한다.
- [0027] 예를 들어, 사용자가 원본 가상현실 콘텐츠에 포함된 복수의 전달요소 중 하나인 특정 사람을 중심으로 시청하게 되는 경우, 단말 장치(400)는 특정 사람의 움직임을 중심으로 체험할 수 있는 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성한다. 이 때, 사용자가 착용한 헤드 마운트의 움직임이 시청 시간 동안 기록되며, 기록된 움직임 정보에 기초하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성할 수 있다.
- [0028] 이러한 "전달요소에 따른 새로운 가상현실 콘텐츠의 생성"은 헤드 마운트의 움직임을 기록하는 방식으로 수행될 수도 있으나, 전달요소를 미리 선택하여 수행될 수도 있다.
- [0029] 또한, 하나의 원본 가상현실 콘텐츠에서 복수의 전달요소를 중심으로 하는 서로 다른 가상현실 콘텐츠를 생성하여 통합하는 방식으로 새로운 체험을 반영하는 가상현실 콘텐츠를 생성할 수도 있다.
- [0030] 이하에서는 서로 다른 가상현실 콘텐츠를 통합하는 내용을 중심으로 설명할 것이나, 본 발명이 반드시 이에 한정되지 않는다.
- [0031] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 단말 장치(400)의 동작인 가상현실 콘텐츠의 저작 방법의 흐름도를 도시한 도면이다. 이 때, 상기에도 언급한 바와 같이, 가상현실 콘텐츠는 "360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠"이다. 이하, 각 단계 별로 수행되는 과정을 설명하기로 한다.
- [0032] 먼저, 단계(510)에서, 프로세서부(420)는, 원본 가상현실 콘텐츠의 제1 키 프레임과 제2 키 프레임 사이의 제1 구간에서 제1 전달요소를 추적하여 제1 가상현실 콘텐츠를 생성한다. 이 때, CAMShift, Kalman Filter 등 방법이 추적 시 사용될 수 있다.
- [0033] 여기서, 원본 가상현실 콘텐츠는 상기에서도 언급한 바와 같이 360°의 영상을 기반으로 시점을 자유롭게 변경하며 가상현실을 체험할 수 있는 가상현실 콘텐츠로서, 메모리부(410)에 저장될 수 있다. 원본 가상현실 콘텐츠에는 다수의 전달요소가 포함되며, 전달요소는 가상현실 콘텐츠에서 이야기 전달의 대상이 되는 요소(즉, 단수 또는 복수의 사람, 동물, 자동차 등)를 의미한다. 이 때, 전달요소는 사용자의 선택에 의해 설정된다.
- [0034] 그리고, 키 프레임은 가상현실 콘텐츠에서 중요한 변화가 등장하는 시점의 프레임 또는 구간을 구분하는 프레임이다. 따라서, 2개의 키 프레임 사이에는 다수의 프레임이 존재한다.
- [0035] 즉, 단계(510)에서, 프로세서부(420)는 사용자의 선택에 의해 다수의 전달요소 중 제1 전달요소를 설정하고, 제1 키 프레임과 제2 키 프레임 사이의 제1 구간에서 제1 전달요소를 추적하며, 이를 통해 제1 가상현실 콘텐츠를 생성한다. 이 때, 제1 가상현실 콘텐츠를 통해 하나의 체험이 생성된다.
- [0036] 그리고, 제1 전달요소는 사용자가 설정한 제1 가상현실 콘텐츠 내에서 특정 영역에 표시된다. 일례로, 특정 영역은 제1 가상현실 콘텐츠의 중심에 위치하는 영역일 수 있다. 도 6의 (a)에는 제1 전달요소가 특정 영역에 표시되는 제1 가상현실 콘텐츠의 일례를 도시하고 있다.
- [0037] 다음으로, 단계(520)에서, 프로세서부(420)는, 원본 가상현실 콘텐츠의 제2 키 프레임과 제3 키 프레임 사이의

제2 구간에서 제2 전달요소를 추적하여 제2 가상현실 콘텐츠를 생성한다.

- [0038] 즉, 단계(520)에서, 프로세서부(420)는 사용자의 선택에 의해 다수의 전달요소 중 제2 전달요소를 설정하고, 제2 키 프레임과 제3 키 프레임 사이의 제2 구간에서 제2 전달요소를 추적하며, 이를 통해 제2 가상현실 콘텐츠를 생성한다. 이 때, 제2 가상현실 콘텐츠를 통해 또 다른 체험이 생성된다. 이 때, CAMShift, Kalman Filter 등 방법이 추적 시 사용될 수 있다.
- [0039] 그리고, 제2 전달요소 역시 사용자가 설정한 제2 가상현실 콘텐츠 내에서 특정 영역(일례로, 중심 영역)에 표시된다. 이는 도 6의 (b)에 도시된 바와 같다. 도 6의 (b)에는 제2 전달요소가 특정 영역에 표시되는 제2 가상현실 콘텐츠의 일례를 도시하고 있다.
- [0040] 계속하여, 단계(530)에서, 프로세서부(420)는 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여 하나의 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성한다. 이 때, 원본 가상현실 콘텐츠 상의 제1 전달요소와 제2 전달요소의 거리에 기초하여 상기 통합이 수행될 수 있다. 이 때, 거리는 동일한 면으로 투영한 유클리드 거리 또는 구면 좌표계 상에서의 각도차일 수 있다.
- [0041] 보다 상세하게, 프로세서부(420)는 제1 전달요소와 제2 전달요소의 거리 중에서 제2 키 프레임에서의 제1 전달요소와 제2 전달요소의 거리를 산출하고, 상기 거리와 기 설정된 임계 거리를 비교하여 제1 가상현실 콘텐츠에서의 제1 전달요소의 위치 및 제2 가상현실 콘텐츠에서의 제2 전달요소의 위치를 조절하거나 조절하지 않고 콘텐츠들을 통합할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프로세서부(420)는 상기 거리가 기 설정된 임계값 이하인 경우, 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 가상현실 콘텐츠를 단순 통합할 수 있다. 즉, 제1 전달요소와 제2 전달요소의 거리가 가까운 경우, 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 가상현실 콘텐츠 사이에서 급격한 변화가 없으므로, 프로세서부(420)는 제1 전달요소와 제2 전달요소의 위치를 조절하지 않고 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 가상현실 콘텐츠를 단순 연결하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성할 수 있다.
- [0043] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 프로세서부(420)는 상기 거리가 기 설정된 임계값을 초과하는 경우, 상기 거리를 이용하여 제1 가상현실 콘텐츠에서의 제1 전달요소의 위치 및 제2 가상현실 콘텐츠에서의 제2 전달요소의 위치를 조절하고, 위치가 조절된 제1 가상현실 콘텐츠 및 제2 가상현실 콘텐츠를 통합할 수 있다. 즉, 제1 전달요소와 제2 전달요소가 멀리 떨어져 있는 경우, 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 가상현실 콘텐츠 사이에서 급격한 변화가 발생한 경우이므로, 프로세서부(420)는 제1 가상현실 콘텐츠의 제1 전달요소와 제2 가상현실 콘텐츠의 제2 전달요소의 위치를 조절한 후, 위치 조절된 제1 가상현실 콘텐츠 및 제2 가상현실 콘텐츠를 연결하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성할 수 있다.
- [0044] 이 때, 상기에서도 언급한 바와 같이, 제1 가상현실 콘텐츠에서 제1 전달요소 및 제2 가상현실 콘텐츠에서 제2 전달요소는 사용자가 설정한 특정 영역에 표시되며, 프로세서부(420)는 제1 가상현실 콘텐츠 내의 제2 키 프레임의 특정 개수의 직전 프레임에서의 제1 전달요소의 영역 상의 위치를 조절하고, 제2 가상현실 콘텐츠 내의 제2 키 프레임의 특정 개수의 직후 프레임에서의 제2 전달요소의 영역 상의 위치를 조절할 수 있다. 제2 키 프레임 이전의 특정 개수의 직전 프레임 및 직후 프레임은 도 6의 (c)에 도시된 바와 같다.
- [0045] 일례로서, 프로세서부(420)는 제1 가상현실 콘텐츠에서의 특정 개수의 직전 프레임에서, 특정 영역의 중심부에 위치하는 제1 전달요소가 특정 영역의 주변부로 점차 벗어나도록 제1 전달요소의 위치를 조절할 수 있다. 그리고, 프로세서부(420)는 제2 가상현실 콘텐츠에서의 특정 개수의 직후 프레임에서, 특정 영역의 중심부에 위치하는 제2 전달요소를 특정 영역의 주변부로 위치하도록 변경한 후, 제2 전달요소를 특정 영역의 중심부로 점차 들어오도록 제2 전달요소의 위치를 조절할 수 있다.
- [0046] 이 때, 제1 키 프레임과 직전 프레임 각각의 프레임 간격에 기초하여 직전 프레임 각각의 제1 전달요소의 조절 위치가 결정될 수 있고, 제3 키 프레임과 직후 프레임 각각의 프레임 간격에 기초하여 직후 프레임 각각의 제2 전달요소의 조절 위치가 결정될 수 있다.
- [0047] 한편, 본 발명의 제1 실시예에 따른 방법은 3 이상의 가상현실 콘텐츠를 통합하여 새로운 하나의 가상현실 콘텐츠를 제작할 수도 있으며, 상기에서 설명한 방법이 두 개의 가상현실 콘텐츠를 통합하는데 사용될 수 있다.
- [0048] 요컨대, 본 발명은 원본 가상현실 콘텐츠에서 제1 전달요소가 주된 전달요소인 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 전달요소가 주된 전달요소인 제2 가상현실 콘텐츠를 생성한 후, 이를 부드럽게 연결하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성할 수 있다. 이 때, 제1 전달요소와 제2 전달요소가 멀리 떨어진 경우, 제1 가상현실 콘텐츠의 마지막 프



레이아웃에서 제2 가상현실 콘텐츠의 시작 프레임인 제2 키 프레임을 중심으로 특정 개수의 직전 프레임 및 직후 프레임에서의 제1 전달요소 및 제2 전달요소의 위치를 조절하여 콘텐츠들을 큰 시각적 변화 없이 부드럽게 연결할 수 있다.

- [0049] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 단말 장치(400)의 동작인 가상현실 콘텐츠의 저작 방법의 흐름도를 도시한 도면이다. 이 때, 상기에도 언급한 바와 같이, 가상현실 콘텐츠는 "360° 영상 기반의 가상현실 콘텐츠"이다. 이하, 각 단계 별로 수행되는 과정을 설명하기로 한다.
- [0050] 먼저, 단계(710)에서, 프로세서부(420)는, 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 가상현실 콘텐츠가 겹치는 부분이 있는지를 여부를 판단한다. 즉, 프로세서부(420)는 제1 가상현실 콘텐츠 내의 제1 프레임과 제2 가상현실 콘텐츠 내의 제2 프레임이 같은 상황 내지 상황 시점을 포함하는 프레임인지 여부, 즉 동일한 상황을 나타내는 프레임인지 여부를 판단한다. 이하, 설명의 편의를 위해 "동일한 상황을 나타내는 프레임"을 "제3 프레임"이라 호칭하기로 한다.
- [0051] 이 때, 제1 가상현실 콘텐츠는 제1 사용자가 시청한 가상현실 콘텐츠를 기록/저장한 체험이고, 제2 가상현실 콘텐츠는 제2 사용자가 시청한 가상현실 콘텐츠를 기록/저장한 체험일 수 있다.
- [0052] 다음으로, 단계(720)에서, 겹치는 부분이 있는 경우(즉, 제3 프레임이 존재하는 경우), 프로세서부(420)는 제1 프레임의 중앙 영역의 중심부와 제2 프레임의 중앙 영역의 중심부 사이의 거리를 산출한다. 이 때, 거리는 동일한 면으로 투영한 유클리드 거리 또는 구면 좌표계 상에서의 각도차일 수 있다.
- [0053] 계속하여, 단계(730)에서, 프로세서부(420)는 상기 거리를 이용하여 제3 프레임 이전의 제1 가상현실 콘텐츠와 제3 프레임 이후의 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성한다.
- [0054] 보다 상세하게, 프로세서부(420)는 상기 거리를 이용하여 제3 프레임의 중앙 영역을 설정한다. 이는 도 8에 도시된 바와 같다. 그리고, 프로세서부(420)는 제3 프레임의 중앙 영역을 이용하여 제1 가상현실 콘텐츠 내의 제3 프레임의 특정 개수의 직전 프레임의 중앙 영역의 위치 및 제2 가상현실 콘텐츠 내의 제3 프레임의 특정 개수의 직후 프레임의 중앙 영역의 위치를 각각 조절하고, 상기 조절된 직전 프레임 및 직후 프레임을 이용하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성할 수 있다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프로세서부(420)는 특정 개수의 직전 프레임의 중앙 영역이 제3 프레임의 중앙 영역으로 점차 들어오도록 특정 개수의 직전 프레임의 중앙 영역의 위치를 조절하고, 특정 개수의 직후 프레임의 중앙 영역이 제3 프레임의 중앙 영역으로 점차 들어오도록 특정 개수의 직후 프레임의 중앙 영역의 위치를 조절할 수 있다.
- [0056] 한편, 제3 프레임이 존재하지 않는 경우, 즉, 제1 가상현실 콘텐츠 및 제2 가상현실 콘텐츠에서 겹치는 부분이 없는 경우, 프로세서부(420)는 제1 가상현실 콘텐츠 및 제2 가상현실 콘텐츠 중 하나를 확장하거나, 제1 가상현실 콘텐츠 및 제2 가상현실 콘텐츠를 정해진 비율로 포함하여 겹치는 부분을 구성한 후 상기에서 설명한 방법으로 통합할 수 있다.
- [0057] 그리고, 본 발명의 제1 실시예에 따른 방법과 본 발명의 제2 실시예에 따른 방법을 혼합하여 새로운 가상현실 콘텐츠를 생성할 수 있다. 즉, 사용자 체험기록을 기반으로 제1 가상현실 콘텐츠와, 특정한 전달요소의 추적 기반의 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여 새로운 체험을 생성할 수 있다.
- [0058] 남자 주인공, 여자 주인공을 포함한 360° 기반의 무용 가상현실 콘텐츠를 기반으로 하여 본 발명의 방법들에 따른 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0059] 본 발명의 제1 실시예에 따른 방법의 경우, 제1 전달요소로 남자 주인공을 선택하고, 남자 주인공을 연속되는 동영상에서 자동 추적할 수 있다. 따라서, 결과 콘텐츠인 제1 가상현실 콘텐츠는 남자 주인공의 움직임을 중심으로 체험할 수 있는 360° 기반의 가상현실 콘텐츠가 된다. 그리고, 제2 전달요소로 여자 주인공을 선택하고 이를 추적하면, 여자 주인공의 움직임을 중심으로 체험할 수 있는 360° 기반의 제2 가상현실 콘텐츠를 생성한다. 그리고, 제1 가상현실 콘텐츠와 제2 가상현실 콘텐츠를 통합하여, 앞 부분에는 남자 주인공이 전달요소고, 뒷 부분에는 여자 주인공이 전달요소인 새로운 가상현실 콘텐츠를 저작할 수 있다.
- [0060] 그리고, 본 발명의 제2 실시예에 따른 방법의 경우, 사용자가 남자 주인공을 쫓아가며 체험을 하게 되면 사용자가 사용하는 헤드 마운트의 움직임이 기록되어 다른 사람에게 동일한 가상현실 콘텐츠를 체험할 수 있다. 그리고, 체험 기반의 다수의 가상현실 콘텐츠를 상기에서 설명한 방법으로 통합하여 하나의 가상현실 콘텐츠를 저작

할 수 있다.

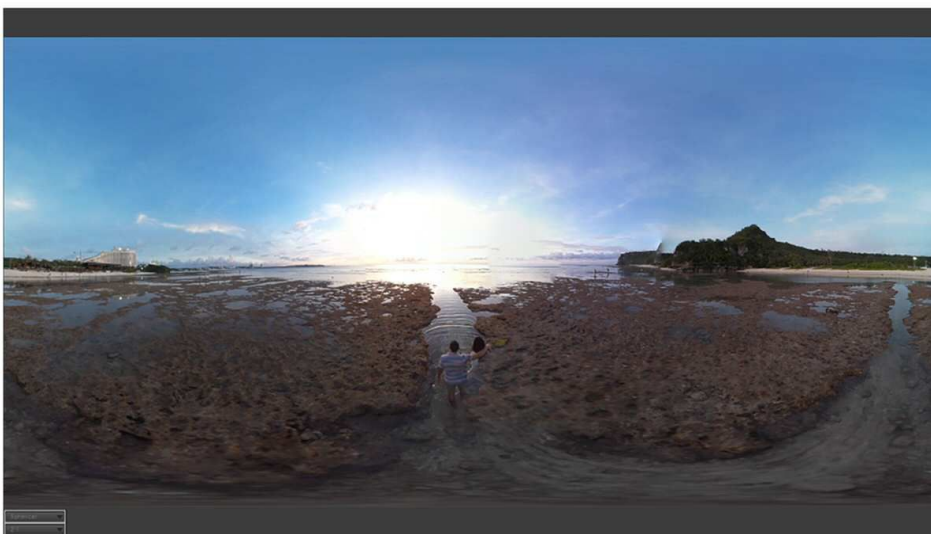
[0061] 한편, 상기에서 설명한 방법에 따라 가상현실 콘텐츠를 사용자에게 제공하기 위한 뷰잉 장치가 필요하다. 뷰잉 장치는 사용자에게 적합한 체험을 제공하기 위하여 360°의 영역 중 특정 목표 영역을 사용자가 체험할 수 있도록 안내를 해주어야 한다. 종래의 경우, 최근 목표 영역(또는 방향) 안내를 위해 화살표(도 2 참조), PIP(도 9 참조), 영역 하이라이트(도 10 참조) 등을 사용하고 있다. 본 발명은 기존의 목표 영역 안내를 활용하여 여러 가상현실 콘텐츠 중 하나를 선택할 수 있도록 하나 이상의 화살표 또는 PIP를 사용자에게 제공하고, 가상현실 콘텐츠를 통해 체험을 하는 도중에 사용자가 하나의 목표 영역 선택을 할 수 있도록 제공한다. 현재 프레임과 목표 영역 프레임 사이의 시간적 거리를 표시하기 위하여 안내 표시의 투명도, 크기 등을 조절하거나 직접 시간을 포함하는 방법을 제공한다.

[0062] 또한, 본 발명의 실시예들은 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 본 발명을 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), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 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 본 발명의 일 실시예들의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

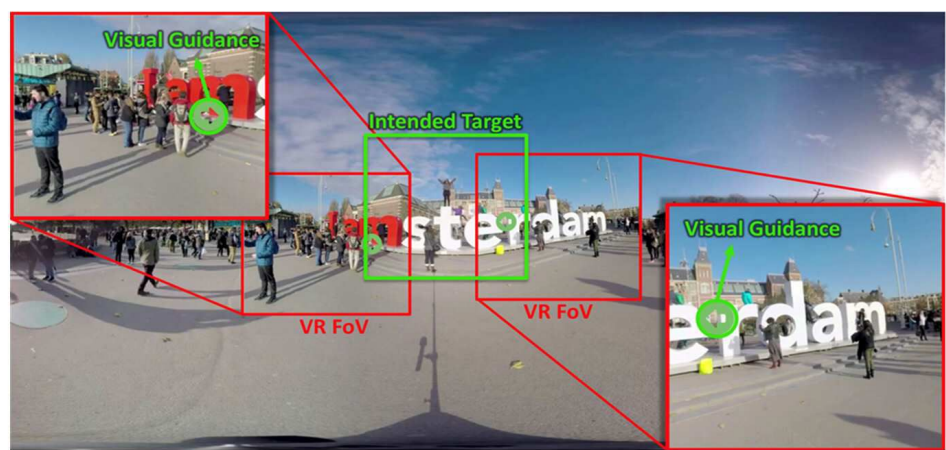
[0063] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

## 도면

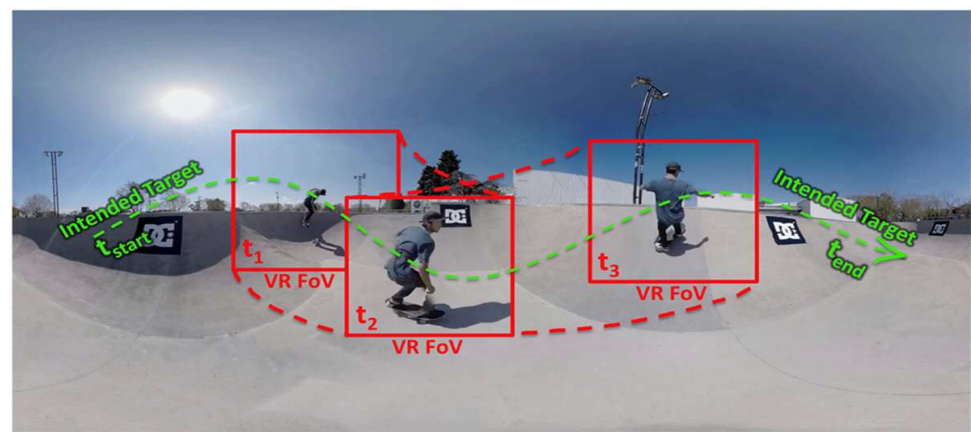
### 도면1



도면2

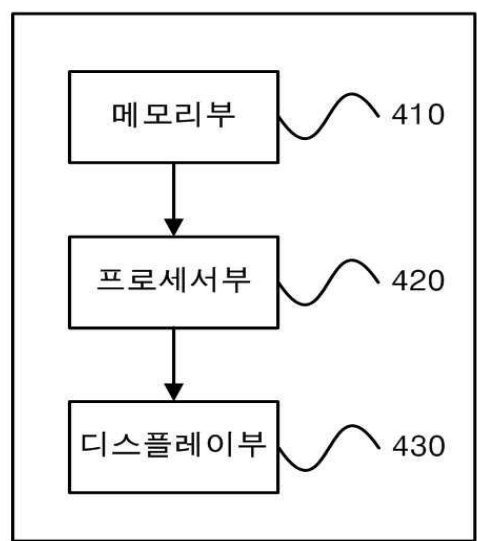


도면3

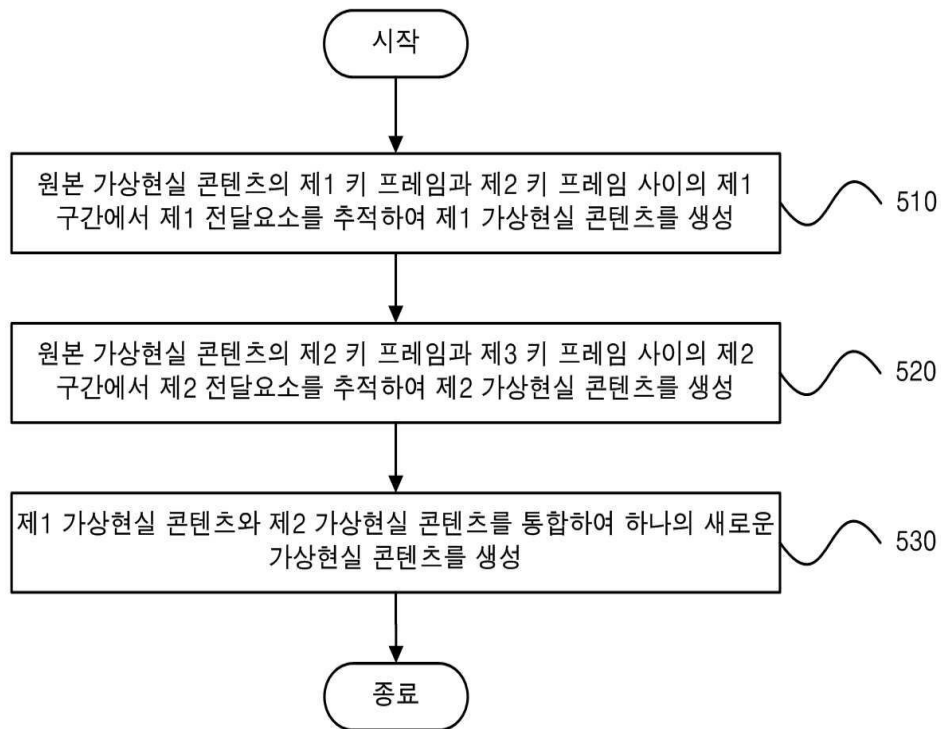


도면4

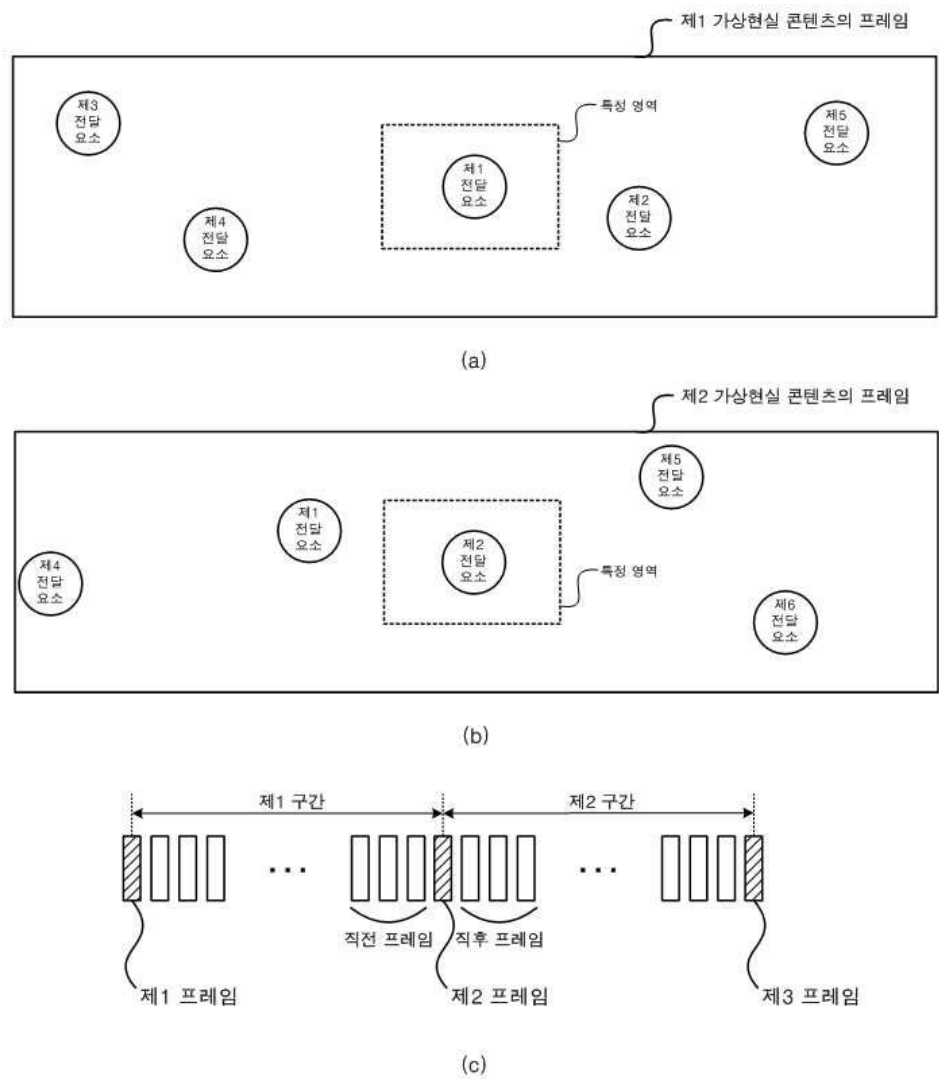
400



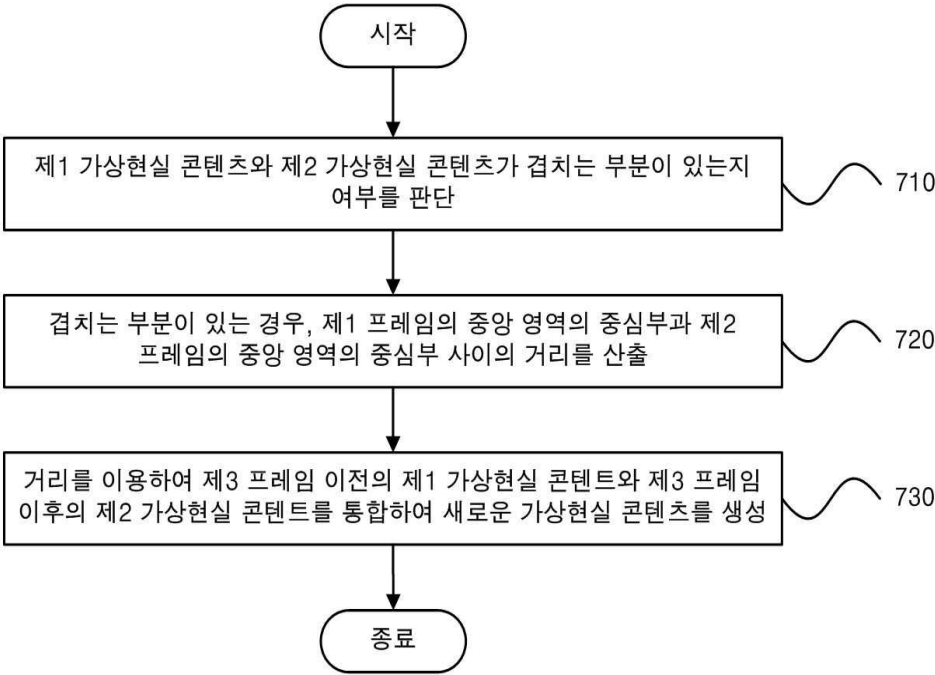
도면5



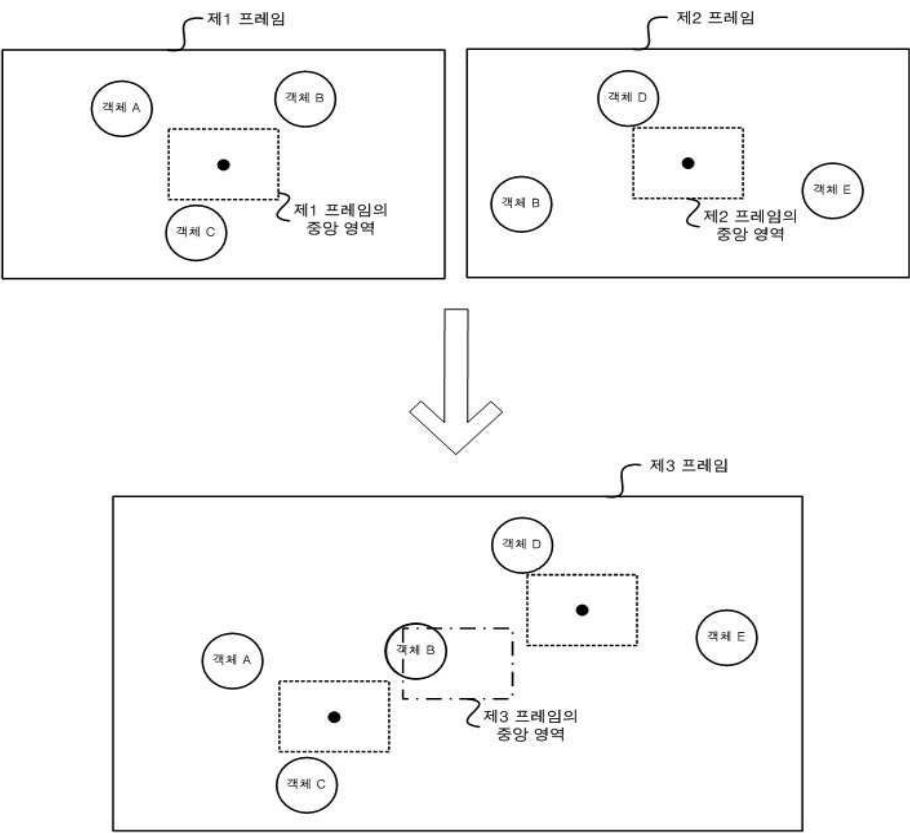
도면6



도면7



도면8





도면9



도면10

