(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0077666
(43) 공개일자 2018년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 27/01 (2006.01) *H04N 13/00* (2018.01)
(52) CPC특허분류
G02B 27/0101 (2013.01)
H04N 13/111 (2018.05)
(21) 출원번호 10-2016-0182252
(22) 출원일자 2016년12월29일
심사청구일자 2016년12월29일

(71) 출원인
세종대학교산학협력단
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
(72) 발명자
장윤
서울특별시 동대문구 정릉천동로 16, 103동 401호 (용두동, 용두두산위브)
백희원
경기도 과천시 별양로 13, 218동 302호 (원문동, 주공아파트)
피민규
서울특별시 광진구 천호대로137길 27, 204호 (구의동, 우진파크빌라)
(74) 대리인
특허법인엠에이피에스

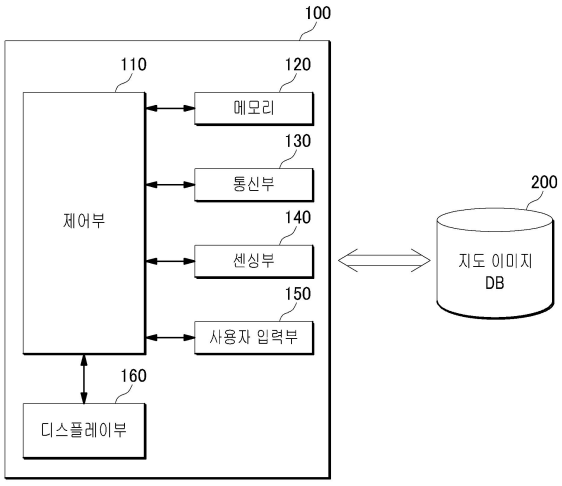
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **VR영상을 제공하는 방법 및 그 전자 장치**

(57) 요 약

본 발명은 전자 장치가 VR 영상을 제공하는 방법 및 그 전자 장치를 제공한다. 본 방법은 장소 정보를 설정하고, 장소 정보에 대응하는 복수의 지도 이미지를 획득하며, 복수의 지도 이미지를 통합하여 360도 회전가능한 VR 영상을 생성하고, 전자 장치의 사용자의 모션이 감지됨에 따라, VR 영상 내에서 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정하고, 이동 위치에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하여 이동 위치의 VR 영상을 생성한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G02B 2027/0134 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1711039593
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
연구사업명 대학IT연구센터 육성지원
연구과제명 모바일 플랫폼 기반 엔터테인먼트 VR 기술 연구
기 여 율 1/1
주관기관 세종대학교 산학협력단
연구기간 2016.06.01 ~ 2016.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

전자 장치가 VR 영상을 제공하는 방법에 있어서,

장소 정보를 설정하는 단계;

상기 장소 정보에 대응하는 복수의 지도 이미지를 획득하는 단계;

상기 복수의 지도 이미지를 통합하여 360도 회전가능한 VR 영상을 생성하는 단계;

상기 전자 장치의 사용자의 모션이 감지됨에 따라, 상기 VR 영상 내에서 상기 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정하는 단계; 및

상기 이동 위치에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하여, 상기 이동 위치의 VR 영상을 생성하는 단계;를 포함하는,

VR 영상 제공 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 장소 정보를 설정하는 단계는,

사용자에 의해 촬영되거나 캡처(capture)된 이미지를 획득하는 단계;

상기 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체를 추출하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 객체가 위치하는 장소에 대한 정보를 탐색하는 단계; 를 포함하는 것인, VR 영상 제공 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 지도 이미지를 획득하는 단계는

서버에 저장된 지도 이미지를 복수 개로 분할하는 단계; 및

상기 분할된 복수의 지도 이미지를 상기 서버로부터 획득하는 단계;를 포함하는 것인, VR 영상 제공 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 이동 위치를 결정하는 단계는,

상기 전자 장치가 향하는 이동 방향을 감지하는 단계;

상기 전자 장치의 흔들림을 감지하는 단계; 및

상기 흔들림의 크기가 임계값을 초과하면, 상기 장소 정보로부터 상기 이동 방향으로 단위 거리만큼 떨어진 위치를 이동 위치로 결정하는 단계;를 포함하되,

상기 흔들림의 크기는, 이전의 x, y, z축의 중력 가속도 크기와 현재의 x, y, z 축의 중력 가속도 크기의 차이를 기초로 결정되는 것인, VR 영상 제공 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 이동 위치의 VR 영상을 생성하는 단계는

상기 전자 장치의 화면에서 재생 중인 VR 영상 내에 포함된 적어도 하나의 경로를 추출하는 단계;

상기 이동 위치를 기초로, 상기 적어도 하나의 경로 중에서 하나를 선택하는 단계;

상기 선택된 경로에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하는 단계; 및

상기 획득된 적어도 하나의 지도 이미지를 기초로 상기 이동 위치의 VR 영상을 생성하는 단계;를 포함하는 것인, VR 영상 제공 방법.

청구항 6

VR 영상을 제공하는 전자 장치에 있어서,

VR 영상을 제공하는 프로그램이 저장된 메모리 및 상기 프로그램을 실행하는 프로세서;를 포함하며,

상기 프로세서는, 상기 프로그램이 실행됨에 따라,

장소 정보를 설정하고, 상기 장소 정보에 대응하는 복수의 지도 이미지를 획득하며,

상기 복수의 지도 이미지를 통합하여 360도 회전가능한 VR 영상을 생성하고,

상기 전자 장치의 사용자의 모션이 감지됨에 따라, 상기 VR 영상 내에서 상기 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정하고,

상기 이동 위치에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하여, 상기 이동 위치의 VR 영상을 생성하는 것인,

전자 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 프로세서는,

사용자에 의해 촬영되거나 캡처(capture)된 이미지를 획득하며, 상기 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체를 추출하고, 상기 적어도 하나의 객체가 위치하는 장소에 대한 정보를 탐색하는 것인, 전자 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 전자 장치는

서버와 통신하는 통신부를 더 포함하며,

상기 프로세서는,

상기 통신부를 통해 상기 서버에 접속하여 상기 서버에 저장된 지도 이미지를 복수 개로 분할하고, 상기 분할된 복수의 지도 이미지를 상기 서버로부터 획득하는 것인, 전자 장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 전자 장치는

상기 사용자의 모션을 감지하는 센서부를 더 포함하며,

상기 프로세서는,

상기 센서부를 통해, 상기 전자 장치가 향하는 이동 방향을 감지하고, 상기 전자 장치의 흔들림을 감지하며,

상기 흔들림의 크기가 임계값을 초과하면, 상기 장소 정보로부터 상기 이동 방향으로 단위 거리만큼 떨어진 위치를 이동 위치로 결정하되,

상기 흔들림의 크기는, 이전의 x, y, z축의 중력 가속도 크기와 현재의 x, y, z 축의 중력 가속도 크기의 차이를 기초로 결정되는 것인, 전자 장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 프로세서는,

기 생성된 VR 영상 내에 포함된 적어도 하나의 경로를 추출하고, 상기 이동 위치를 기초로 상기 적어도 하나의 경로 중에서 하나를 선택하며,

상기 선택된 경로에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하고, 상기 획득된 적어도 하나의 지도 이미지를 기초로 상기 이동 위치의 VR 영상을 생성하는 것인, 전자 장치.

청구항 11

제 6 항에 있어서,

상기 전자 장치는, 머리 착용형 장치(head mounted device) 형태로 구현되거나, 머리 착용형 장치와 결합되는 스마트 기기(smart device)로 구현되는 것인, 전자 장치.

청구항 12

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항의 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 VR 영상을 제공하는 방법 및 그 전자 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 인터넷 분야가 새로운 산업분야로 부각되고 이에 따른 각종 서비스와 비즈니스가 활성화되고 있는 시점에서 멀티미디어의 기능과 효과들이 놀라운 성장세를 보이고 있다. 이러한 인터넷 분야에서 최근 주목을 받고 있는 것들 중 하나가 3차원 지리 정보 서비스이다. 즉, 항공사진촬영, 정밀 측량 등 GIS(Geographic Information System) 기술을 활용하여 구축된 공간정보를 이용하여 인터넷 상에서 3차원 영상을 제공하고 이를 기반으로 길찾기, 지역 정보 검색 등을 수행하는 새로운 형태의 서비스가 최근 주목받고 있다.

[0003] 아울러 3차원 영상에 부가하여 주요 도로의 사진 이미지를 파노라마 형태로 연결하여 제공해주는 서비스도 등장하고 있다. 그러나, 종래의 3차원 영상 제공 서비스는 지도 정보와 연동된 특정 지점에서의 VR(virtual reality) 영상 만을 제공해 줄 뿐 사용자의 움직임에 따라 능동적으로 그 변화된 위치의 VR 영상을 실시간으로 제공해주지는 못하고 있다.

선행기술문헌

[0004] 미국등록특허 제 8,818,138호(발명의 명칭: SYSTEM AND METHOD FOR CREATING, STORING AND UTILIZING IMAGES OF A GEOGRAPHICAL LOCATION)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 일 실시예는 사용자가 원하는 위치의 360도 회전가능한 VR 영상을 제공하며, 사용자의 움직임에 따라 변경된 위치에 대응하여 VR 영상을 변경하는 방법 및 그 전자 장치를 제공하는 것에 목적이 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예는 사용자에 의해 촬영 또는 캡처된 이미지에 대응하는 장소의 VR 영상을 제공하는 것에 목적이 있다.

[0006] 다만, 본 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 제1 측면에 따른 VR 영상 제공 방법은, 장소 정보를 설정하는 단계; 장소 정보에 대응하는 복수의 지도 이미지를 획득하는 단계; 복수의 지도 이미지를 통합하여 360도로 회전가능한 VR영상을 생성하는 단계; 전자 장치의 사용자의 모션이 감지됨에 따라, VR 영상 내에서 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정하는 단계; 및 이동 위치에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하여, 이동 위치의 VR 영상을 생성하는 단계를 포함한다.

[0008] 또한, 본 발명의 제2 측면에 따른 전자 장치는, VR 영상을 제공하는 프로그램이 저장된 메모리 및 상기 프로그램을 실행하는 프로세서를 포함하며, 프로세서는 상기 프로그램이 실행됨에 따라, 장소 정보를 설정하고, 장소 정보에 대응하는 복수의 지도 이미지를 획득하며, 복수의 지도 이미지를 통합하여 360도 회전가능한 VR 영상을 생성하고, 전자 장치의 사용자의 모션이 감지됨에 따라, VR 영상 내에서 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정하고, 이동 위치에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하여 이동 위치의 VR 영상을 생성한다.

[0009] 또한, 본 발명의 제 3 측면은, 상기 제 1 측면의 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 제공한다.

발명의 효과

[0010] 전술한 본 발명의 과제 해결 수단에 의하면, 본 발의 일 실시예는 사용자가 장소의 명칭을 모르는 경우라도 해당 장소의 이미지를 촬영 또는 캡처(capture)함으로써 해당 장소의 VR 영상을 제공하며, VR 영상을 사용자의 움직임에 대응하여 변경함으로써 해당 장소에 대한 사용자의 간접 경험을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 제어부가 장소 위치를 결정하는 일례이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 제어부가 장소 위치를 결정하기 위해 지도 이미지를 제공하는 일례이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 제어부가 VR 영상을 생성하는 일례이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 제어부가 VR 영상을 화면에 표시한 일례이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 전자 장치가 VR 영상을 제공하는 방법을 설명하는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0013] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0014] 본 명세서에 있어서 '부(部)'란, 하드웨어에 의해 실현되는 유닛(unit), 소프트웨어에 의해 실현되는 유닛, 양방을 이용하여 실현되는 유닛을 포함한다. 또한, 1 개의 유닛이 2 개 이상의 하드웨어를 이용하여 실현되어도 되고, 2 개 이상의 유닛이 1 개의 하드웨어에 의해 실현되어도 된다.

[0015] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 일 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

[0017] 도 1을 참조하면, 전자 장치(100)는 제어부(110), 메모리(120), 통신부(130), 센싱부(140), 사용자 입력부(150) 및 디스플레이부(160)를 포함한다. 그러나, 도 1에 도시된 구성 요소 모두가 전자 장치(100)의 필수 구성 요소인 것은 아니다. 도 1에 도시된 구성 요소보다 많은 구성 요소에 의해 전자 장치(100)가 구현될 수도 있고, 도 1에 도시된 구성 요소보다 적은 구성 요소에 의해 전자 장치(100)가 구현될 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 카메라(미도시), 마이크로폰(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0018] 제어부(110)는 통상적으로 전자 장치(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 메모리(120)에 저장된 프로그램들을 실행함으로써, 통신부(130), 센싱부(140), 사용자 입력부(150), 디스플레이부(160) 등의 신호 흐름을 제어하고, 데이터를 처리하는 기능을 수행할 수 있다.

[0019] 제어부(110)는 전자 장치(100)에서 수행되는 다양한 작업에 대응되는 저장 영역으로 사용되는 램(ram), 전자 장치(100)의 제어를 위한 제어 프로그램이 저장된 롬(rom) 및 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 데이터 처리를 위한 CPU(central processing unit) 이외에, 그래픽 처리를 위한 GPU(graphic processor unit), 신호 처리를 위한 DSP(digital signal processor)를 더 포함할 수 있으며, 상기한 적어도 하나의 프로세서를 통합한 SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한편, 실시예에 따라서 '제어부' 라는 용어는 '프로세서', '프로세싱 회로', '컨트롤러', '연산 장치' 등의 용어와 동일한 의미로 해석될 수 있다.

[0020] 제어부(110)는 메모리(120)에 저장된 VR 영상 제공 프로그램이 실행됨에 따라, VR 영상을 생성하기 위한 장소 정보를 설정할 수 있다. 여기서, 장소 정보는 촬영부(미도시)를 통해 촬영되거나 캡처된 이미지로부터 추출되는 것일 수 있다. 예를 들어, 사용자는 인터넷 서핑을 하거나 잡지를 보는 중에 가보고 싶은 장소의 사진을 촬영 또는 캡쳐 할 수 있다. 또한, 사용자는 VR 영상 제공 프로그램을 통해 촬영 또는 캡처된 이미지의 장소에 대한 VR 영상을 제공받을 수 있다.

[0021] 구체적으로, 제어부(110)는 VR 영상 제공 프로그램이 실행되면, 전자 메모리(120)에 기 저장된 이미지, 촬영된 이미지, 또는 캡처된 이미지를 획득할 수 있다. 또한, 제어부(110)는 획득된 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체를 추출할 수 있다. 이어서, 제어부(110)는 추출된 적어도 하나의 객체에 대응하는 장소 정보를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 획득된 이미지로부터 특징점들을 추출하고, 특징점들로부터 적어도 하나의 객체를 추출할 수 있다. 제어부(110)는 적어도 하나의 객체가 위치하는 장소에 대한 정보를 탐색할 수 있다. 또는, 제어부(110)는 외부 서버(미도시)에 구현된 뉴럴 네트워크(neural network) 등을 이용할 수 있다. 이 경우, 제어부(110)는 획득된 이미지 또는 적어도 하나의 객체를 통신부(130)를 통해 외부 서버(미도시)로 전송하고, 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체가 위치하는 장소에 대한 정보를 수신할 수 있다.

[0022] 또는, 제어부(110)는 촬영 또는 캡처된 이미지 대신에, 장소 정보를 나타내는 텍스트를 입력받는 사용자 인터페이스(예를 들어, 키보드(keyboard) 이미지 등)를 제공할 수 있다. 따라서, 사용자는 원하는 장소를 직접 입력할 수 있다.

[0023] 다음으로, 제어부(110)는 장소 정보에 대응하는 복수의 지도 이미지를 획득한다. 예를 들어, 제어부(110)는 외부의 지도 이미지 DB(database)(200)로부터 복수의 지도 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 지도 이미지 DB(200)에 저장된 지도 이미지는 지도 상의 일정 위치에 대응하여 촬영된 3차원 이미지일 수 있다. 제어부(110)는 외부의 지도 이미지 DB(200)가 제공하는 API(application programming interface)를 이용하여 지도 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 제어부(110)는 API 가 제공하는 파라미터(parameter)들을 조정함으로써, 외부의 지도 이미지 DB(200)에 저장된 하나의 지도 이미지를 복수 개로 분할하고, 분할된 복수의 지도 이미지를 획득할 수 있다. 또한, 제어부(110)는 API 가 제공하는 파라미터들을 조정함으로써, 분할된 각각의 지도 이미지가 임계 해상도 이상의 해상도를 갖도록 조정할 수 있다. 여기서, 임계 해상도는, 예를 들어, 외부의 지도 이미지 DB(200)에 기 저장된 지도 이미지의 해상도와 동일하거나 작을 수 있다.

[0024] 이후, 제어부(110)는 복수의 지도 이미지를 통합하여 360도 회전가능한 VR 영상을 생성한다. 이때, 복수의 지도 이미지는 임계 해상도 이상의 해상도를 가지므로, 하나의 지도 이미지만을 획득하는 경우보다 고해상도의 VR 영상을 생성할 수 있다. 구체적으로, 제어부(110)는 복수의 지도 이미지를 통합하고, 불필요한 부분을 크롭핑(cropping)하여 평면 형태의 VR 영상을 생성할 수 있다. 이후, 제어부(110)는 평면 형태의 VR 영상을 좌안 영상과 우안 영상으로 구분하고, 각 영상을 구(sphere)에 맵핑함으로써, 구 형태의 VR 영상(즉, 좌안 VR 영상 및 우안 VR 영상)을 생성할 수 있다. 제어부(110)는 디스플레이부(160)를 제어하여, 전자 장치(100)의 좌측 화면에서 좌안 VR 영상의 일부를 표시하며, 우측 화면에서 우안 VR 영상의 일부를 표시할 수 있다. 따라서, 전자

장치(100)를 직간접적으로 착용한 사용자는 VR 영상을 통해 가상 현실(virtual reality)을 경험할 수 있다.

[0025] 다음으로, 제어부(110)는 전자 장치(100)의 사용자의 모션이 감지됨에 따라, VR 영상 내에서 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정한다. 여기서, 사용자의 모션은 사용자의 제자리 움직임, 사용자의 이동, 사용자의 손가락 지시 등을 포함할 수 있다.

[0026] 제어부(110)는 센싱부(140)를 통해 감지된 사용자 모션에 응답하여, 이동 위치를 결정할 수 있다. 구체적으로, 제어부(110)는 방향 센서(orientation sensor)(미도시)에 감지되는 전자 장치(100)의 방향을 이용하여, VR 영상 내에서 사용자가 이동하려는 이동 방향을 결정할 수 있다. 또한, 제어부(110)는 가속도 센서((accelerator sensor)(미도시)를 통해 감지되는 전자 장치(100)의 흔들림을 이용하여, VR 영상 내에서 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정할 수 있다. 구체적으로, 제어부(110)는 흔들림의 크기를 이용할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 전자 장치(100)의 흔들림의 크기가 임계값 이상이면 기준점으로부터 이동 방향으로 단위 거리(예를 들어, 5미터, 10미터 등)만큼 떨어진 위치를 이동 위치로 결정할 수 있다. 여기서, 기준점은 장소 정보에 대응되며, 기 생성된 VR 영상 내의 임의의 위치일 수 있다. 또한, 이동 위치는 위도 및 경도 정보를 포함할 수 있다.

[0027] 보다 구체적으로, 제어부(110)는 수학식 1을 이용하여, 가속도 센서에 의해 감지된 이전의 x, y, z축의 중력 가속도 크기와 현재의 x, y, z축의 중력 가속도 크기의 차이를 기초로 흔들림의 크기를 산출할 수 있다.

수학식 1

[0028]
$$shaked = \frac{|x+y+z-x_{last}-y_{last}-z_{last}|}{T-T_{last}}$$

[0029] 위 식에서 $shaked$ 는 흔들림 크기를 나타내며, x, y, z 은 현재 감지된 x, y, z축 각각의 중력 가속도 크기를 나타내며, $x_{last}, y_{last}, z_{last}$ 는 과거에 감지된 x, y, z축 각각의 중력 가속도 크기를 나타낸다. 또한, T는 현재의 시간 정보를 나타내며, T_{last} 는 이전의 시간 정보를 나타낸다.

[0030] 한편, 제어부(110)는 흔들림의 크기를 기초로, 서로 다른 이동 위치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 흔들림의 크기가 제1 임계값을 초과하면, 이동 방향으로 제1 단위 거리만큼 떨어진 위치를 이동 위치로 결정할 수 있다. 또한, 제어부(110)는 흔들림의 크기가 제2 임계값(제2 임계값>제1 임계값)을 초과하면, 이동 방향으로 제2 단위 거리(제2 단위 거리>제1 단위 거리)만큼 떨어진 위치를 이동 위치로 결정할 수 있다. 이를 통해, 제어부(110)는 사용자가 가상 공간 내에서 천천히 걷는 효과, 보통 속도로 걷는 효과, 또는 뛰는 효과를 제공할 수 있다.

[0031] 그러나, 흔들림의 크기가 임계값(또는 제1 임계값)을 초과하지 않는 경우, 사용자가 이동하지 않는 것으로 결정한 후, 제어부(110)는 기존의 VR 영상의 다른 부분을 표시할 수 있다. 또한, 제어부(110)는 흔들림의 크기가 임계시간 이상 지속되지 않는 경우, 사용자가 이동하지 않는 것으로 결정할 수 있다. 이는, 의도치 않은 움직임으로 인해 VR 영상이 변경되는 것을 방지하기 위함이다.

[0032] 한편, 제어부(110)는 전자 장치(100)에 구비된 센싱부(140)를 통해 사용자 모션을 감지할 수 있을 뿐 아니라, 전자 장치(100)와 결합된 보조 기구(예를 들어, 헬멧, HMD(head mounted device) 등)에 의해 감지된 사용자 모션에 대한 정보를 수신할 수도 있다. 이 경우, 제어부(110)는 수신된 정보를 기초로, 전술한 동작을 수행할 수 있다.

[0033] 다음으로, 제어부(110)는 이동 위치가 결정됨에 따라, 이동 위치에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득한다. 먼저, 제어부(110)는 화면에서 재생 중인 360 도 영상 내에 포함된 적어도 하나의 경로를 추출할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 VR 영상 내에 포함된 차도, 인도, 복도, 계단 등과 같이 사용자가 진행할 수 있는 경로를 추출할 수 있다. 이어서, 제어부(110)는 이동 위치를 기초로, 추출된 적어도 하나의 경로 중 하나의 경로를 선택할 수 있다. 제어부(110)는 통신부(130)를 통해, 선택된 경로에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 외부의 지도 이미지 DB(200)로부터 획득할 수 있다. 제어부(110)는 획득된 지도 이미지를 기초로 이동 위

치의 VR 영상을 생성할 수 있다. 이때, 제어부(110)는 기존의 지도 이미지들 중 일부를 재사용 할 수 도 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0034] 제어부(110)는 이동 위치의 VR 영상이 생성됨에 따라, 디스플레이부(160)를 제어하여, 화면에 재생 중인 VR 영상을 이동 위치의 VR 영상으로 변경하여 표시할 수 있다.

[0035] 이와 같이, 전자 장치(100)는 가상 공간 내에서의 사용자의 이동 의도를 감지하고 가상 공간을 사용자의 이동 의도에 따라 변환하여 제공함으로써, 사용자가 보다 현실감 있게 가상 공간을 탐색하고 경험할 수 있도록 할 수 있다. 또한, 개시된 실시예에 따른 전자 장치(100)는 전자 장치(100)의 흔들림을 이용하여 사용자의 이동 의도를 판단하므로, 사용자가 실제로 움직일 필요 없이 전자 장치(100)를 직간접적으로 착용한 상태에서 고개를 끄덕이는 등의 모션을 취함으로써 가상 공간 내에서 원하는 방향으로 이동하는 효과를 발생시킬 수 있다. 이는, 실제 환경과 차단된 사용자의 잠재적 사고위험을 감소시킬 수 있다.

[0036] 한편, 메모리(120)는 제어부(110)의 제어에 의해 전자 장치(100)를 구동하고 제어하기 위한 다양한 데이터, 프로그램 또는 어플리케이션을 저장한다. 메모리(120)는 통신부(130), 센싱부(140), 사용자 입력부(150) 등의 구동에 대응되는 입력/출력되는 신호 또는 데이터를 저장할 수 있다.

[0037] 또한, 메모리(120)는 전자 장치(100)의 제어를 위한 제어 프로그램, 제조사에서 최초 제공되거나 외부로부터 다운로드된 어플리케이션, 어플리케이션과 관련된 GUI, GUI 를 제공하기 위한 다양한 객체들(예를 들어, 이미지, 텍스트, 동영상 등), 사용자 정보, 문서, 데이터 베이스 또는 관련 데이터들을 저장할 수 있다.

[0038] 메모리(120)는 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 하드 디스크 드라이브(HDD) 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 등을 포함할 수 있다.

[0039] 통신부(130)는 제어부(110)의 제어에 의해 전자 장치(100)를 외부 장치(예를 들어, 지도 이미지 DB(200) 등)와 연결할 수 있다. 제어부(110)는 통신부(130)를 통해 외부 장치에 접근하여 콘텐트(예를 들어, 지도 이미지 등)를 획득하거나, 외부 장치로부터 어플리케이션을 다운로드하거나 또는 웹 브라우징을 할 수 있다. 통신부(130)는 전자 장치(100)의 성능 및 구조에 대응하여 무선 랜(미도시) 블루투스(미도시), 및 유선 이더넷(Ethernet, 미도시) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 통신부(130)는 무선랜, 블루투스, 및 유선 이더넷의 조합을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0040] 센싱부(140)는 전자 장치(100)의 사용자 모션을 감지하고, 감지된 정보를 제어부(110)로 제공할 수 있다. 센싱부(140)는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있으며, 예를 들어, 방향 센서 및 가속도 센서를 포함할 수 있으며, 이외에 자이로 센서, 근접 센서, 적외선 센서, 전자기 센서 등을 더 포함할 수 있다.

[0041] 사용자 입력부(150)는 전자 장치(100)를 제어하기 위한 사용자 입력을 수신한다. 예를 들어, 사용자 입력부(150)는 키(미도시), 터치 패널(미도시) 및 펜 인식 패널(미도시) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0042] 또한, 전자 장치(100)는 VR 영상을 제공할 장소 정보를 설정하기 위해 이미지를 촬영 또는 캡처하기 위한 카메라(미도시)를 더 포함할 수 있다. 카메라는 이미지 센서를 통해 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 얻을 수 있다. 이미지 센서를 통해 얻어진 이미지는 제어부(110) 또는 별도의 이미지 처리부(미도시)를 통해 처리될 수 있다.

[0043] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 제어부(110)가 장소 위치를 결정하는 일례이다.

[0044] 도 2에 도시된 바와 같이, 제어부(110)는 VR 영상 제공 프로그램이 실행됨에 따라, 촬영 또는 캡처된 이미지(210)로부터 적어도 하나의 객체를 추출하고, 추출된 객체로부터 장소 정보를 탐색할 수 있다. 예를 들어, 장소 정보는 "에펠 타워", "파리" 등일 수 있다.

[0045] 이후, 제어부(110)는 장소 정보(230)를 포함하는 사용자 인터페이스(220)를 제공할 수 있다. 장소 정보(230)가 사용자가 원하는 곳일 경우, 사용자는 해당 장소에 대응하는 VR 영상을 제공하라는 사용자 입력을 할 수 있으며, 장소 정보(230)가 사용자가 원하지 않는 경우, 다른 장소 정보를 탐색할 수 있다. VR 영상을 제공하거나 다른 장소 정보를 탐색하기 위해, 제어부(110)는 사용자 인터페이스(220) 상에서 다양한 GUI(graphic user interface)들을 제공할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 장소 정보(230)에 대응하는 VR 영상을 요청하는 사용자 입력을 수신하기 위한 제1 GUI("GO")(221)를 제공할 수 있다.

[0046] 또한, 제어부(110)는 다른 장소 정보를 탐색하기 위해 새로운 이미지를 촬영 또는 캡처하기 위한 제2 GUI("GET IMAGE FROM CAMERA")(222) 및 기 저장된 이미지 중에서 하나를 선택하기 위한 제 3 GUI("GET IMAGE FROM

GALLERY")(223)를 제공할 수 있다.

[0047] 또한, 제어부(110)는 사용자로부터 직접 장소 정보를 입력받기 위한 제 4 GUI("NO IMAGE")(224)를 더 제공할 수 있다. 제 4 GUI(224)에 대한 사용자 입력이 수신되는 경우, 제어부(110)는 사용자 인터페이스(220)를 전환하여 제공할 수 있다. 예를 들어, 제어부(110)는 사용자로부터 장소 정보를 입력받기 위한 키보드 이미지를 제공할 수 있다.

[0048] 또는, 제어부(110)는, 제 4 GUI(224)에 대한 사용자 입력이 수신됨에 따라, 도 3에 도시된 바와 같이, 지도 이미지(310)를 제공할 수도 있다. 제어부(110)는 지도 이미지(310) 상에서 수신되는 사용자 입력에 응답하여 장소 정보를 설정할 수 있다. 한편, 제어부(110)는 사용자 입력에 응답하여, 설정된 장소 정보를 나타내는 팝업 윈도우(예컨대, "루브르 박물관" 등)(320)를 제공할 수도 있다.

[0049] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 제어부(110)가 VR 영상을 생성하는 일례이다.

[0050] 도 4를 참조하면, 제어부(110)는 통신부를 통해, 외부의 지도 이미지 DB(200)로부터 지도 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 지도 이미지 DB(200)는 지도와 연계되며, 지도 상의 일정 위치에 대응되어 실제로 촬영된 이미지들을 3차원 파노라마(panorama) 이미지 형태로 저장할 수 있다. 예를 들어, 지도 이미지 DB(200)는 3차원 카메라로 촬영된 스트리트 뷰(street view)를 저장할 수 있다. 제어부(110)는 지도 이미지 DB(200)가 제공하는 API를 조정함으로써, 지도 이미지 DB(200)에 저장된 하나의 지도 이미지(411)를 8개로 분할하여 분할된 8개의 지도 이미지(412)를 획득할 수 있다. 이때, 8개의 지도 이미지(412) 각각은 하나의 지도 이미지(411)와 동일 또는 유사한 해상도일 수 있다.

[0051] 이후, 제어부(110)는 8개의 지도 이미지(412)를 통합하고 불필요한 영역을 크롭핑함으로써, 평면 형태의 VR 이미지(422)를 생성할 수 있다. 이어서, 제어부(110)는 평면 형태의 VR 이미지(422)를 좌안 영상과 우안 영상으로 구분하고, 각 영상을 구에 맵핑함으로써 구 형태의 VR 영상(423)을 생성할 수 있다. 또한, 제어부(110)는 디스플레이부(160)를 제어하여, 좌측 화면에 VR 영상(423) 중 좌안 VR 영상(423-1)의 일부를 표시하며, 우측 화면에 우안 VR 영상(423-2)의 일부를 표시할 수 있다.

[0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1의 제어부(110)가 VR 영상을 화면에 표시한 일례이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 좌안 VR 영상(423-1)의 일부(510)가 전자 장치(100)의 좌측 화면에 표시되며, 우안 VR 영상(423-2)의 일부(520)가 전자 장치(100)의 우측 화면에 표시될 수 있다.

[0053] 한편, 상기한 설명에서 전자 장치(100)는 VR 영상을 제공하기 위해 머리 착용형 장치(head-mounted-device, HMD)로 구현될 수 있다. 또는, 전자 장치(100)는 별도의 머리 창용형 장치와 결합될 수 있는 스마트 기기일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device) 등으로 구현될 수 있다.

[0054] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 전자 장치(100)가 VR 영상을 제공하는 방법을 도시한 순서도이다. 도 6에 도시된 VR 영상을 제공하는 방법의 단계들은, 앞서 설명된 도 1 내지 도 5 등에서 설명된 실시예들과 관련된다. 따라서, 이하 생략된 내용이라 하여도, 도 1 내지 도 5 등에서 앞서 설명된 내용들은, 도 6 의 방법에 적용될 수 있다.

[0055] 도 6을 참조하면, 전자 장치(100)는 장소 정보를 설정한다(s610). 예를 들어, 전자 장치(100)는 전자 장치(100)에 기 저장된 이미지, 촬영된 이미지, 또는 캡처된 이미지로부터 장소 정보를 설정할 수 있다. 보다 구체적으로, 전자 장치(100)는 기 저장된 이미지, 촬영된 이미지, 또는 캡처된 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체를 추출하고, 추출된 객체에 대응하는 장소 정보를 탐색할 수 있다. 또는, 전자 장치(100)는 외부 서버에 구현된 뉴럴 네트워크 등을 이용하여 해당 이미지에 대응하는 장소 정보를 획득할 수도 있다. 또는, 전자 장치(100)는 사용자로부터 직접 장소 정보를 입력 받을 수도 있다.

[0056] 다음으로, 전자 장치(100)는 장소 정보에 대응하는 복수의 지도 이미지를 획득한다(s620). 전자 장치(100)는 외부의 지도 이미지 DB(database)(200)로부터 복수의 지도 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 전자 장치(100)는 외부의 지도 이미지 DB(200)가 제공하는 API(application programming interface)를 이용하여 지도 이미지를 획득할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 API 가 제공하는 파라미터(parameter)들을 조정함으로써, 외부의 지도 이미지 DB(200)에 저장된 하나의 지도 이미지를 복수 개로 분할하고, 분할된 복수의 지도 이미지를 획득할

수 있다.

[0057] 이어서, 전자 장치(100)는 복수의 이미지를 통합하여 360도 회전가능한 VR 영상을 생성한다(s630). 구체적으로, 전자 장치(100)는 복수의 지도 이미지를 통합하고, 불필요한 부분을 크롭핑하여 평면 형태의 VR 영상을 생성할 수 있다. 이어서, 전자 장치(100)는 평면 형태의 VR 영상을 좌안 영상과 우안 영상으로 구분하고, 각 영상을 구(sphere)에 맵핑함으로써, 구 형태의 VR 영상(즉, 좌안 VR 영상 및 우안 VR 영상)을 생성할 수 있다. 전자 장치(100)는 좌측 화면에서 좌안 VR 영상의 일부를 표시하며, 우측 화면에서 우안 VR 영상의 일부를 표시할 수 있다.

[0058] 전자 장치(100)는 사용자 모션이 감지됨에 따라, VR 영상 내에서 사용자가 이동하려는 이동 위치를 결정한다(s640). 여기서, 사용자의 모션은 사용자의 제자리 움직임, 사용자의 이동, 사용자의 손가락 지시 등을 포함할 수 있으며, 전자 장치(100)는 전자 장치(100)에 구비된 방향 센서(orientation sensor), 가속도 센서(accelerator sensor) 등을 이용하여 사용자 모션을 감지할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 감지된 사용자 모션에 응답하여 사용자가 이동하려는 이동 위치(예컨대, 위도 및 경도 정보)를 결정할 수 있다.

[0059] 구체적으로, 전자 장치(100)는 방향 센서를 통해 감지된 전자 장치(100)의 방향과 가속도 센서를 통해 감지된 전자 장치(100)의 흔들림의 크기를 기초로, 이동 위치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 흔들림의 크기가 임계값 이상이면, 기준점으로부터 사용자가 이동하려는 이동 방향으로 단위 거리(예를 들어, 5미터, 10미터 등)만큼 떨어진 이동 위치를 결정할 수 있다. 여기서, 기준점은 장소 정보에 대응되며, VR 영상 내의 임의의 위치일 수 있다. 또한, 흔들림의 크기는 가속도 센서에 의해 감지된 과거의 x, y, z축의 중력 가속도 크기와 현재의 x, y, z축의 중력 가속도 크기의 차이를 기초로 산출될 수 있다. 한편, 전자 장치(100)는 흔들림의 크기가 클수록 기준점으로부터 먼 거리에서 이동 위치를 결정할 수 있다.

[0060] 이후, 전자 장치(100)는 이동 위치에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하여, 이동 위치의 VR 영상을 생성한다(s650).

[0061] 전자 장치(100)는 적어도 하나의 지도 이미지를 획득하기 위해, 360 도 영상 내에 포함된 적어도 하나의 경로를 추출할 수 있다. 이어서, 전자 장치(100)는 결정된 이동 위치를 기초로, 추출된 적어도 하나의 경로 중 하나의 경로를 선택할 수 있다. 전자 장치(100)는 선택된 경로에 대응하는 적어도 하나의 지도 이미지를 외부의 지도 이미지 DB(200)로부터 획득할 수 있다. 전자 장치(100)는 획득된 지도 이미지를 기초로 이동 위치의 VR 영상을 생성할 수 있다. 이때, 전자 장치(100)는 기존의 지도 이미지들 중 일부를 재사용 할 수 도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0062] 또한, 전자 장치(100)는 이동 위치의 VR 영상이 생성됨에 따라, 전자 장치(100)의 화면에 재생 중인 VR 영상을 이동 위치의 VR 영상으로 변경하여 표시할 수 있다.

[0063] 한편, 단계 s610 내지 s650은 본 발명의 구현예에 따라서, 추가적인 단계들로 더 분할되거나, 더 적은 단계들로 조합될 수 있다. 또한, 일부 단계는 필요에 따라 생략될 수도 있고, 단계 간의 순서가 변경될 수도 있다.

[0064] 본 발명의 일 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 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 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.

[0065] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0066] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으

로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0067] 100: 전자 장치

110: 제어부

120: 메모리

130: 통신부

140: 센서부

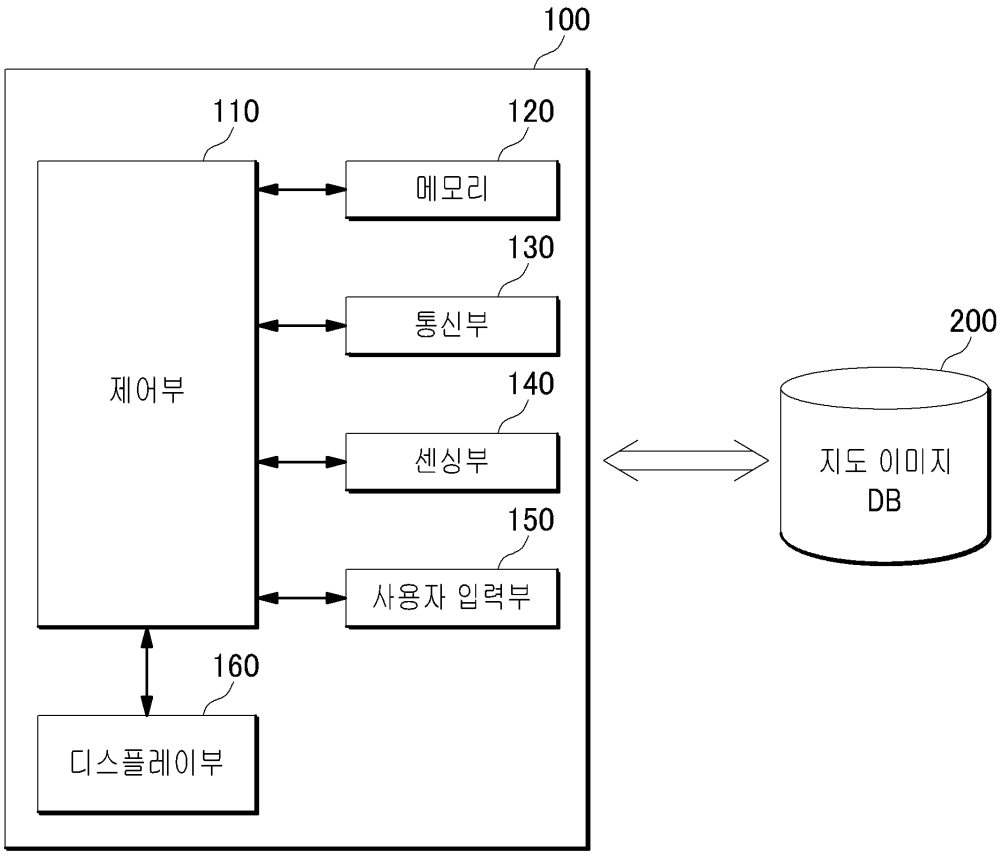
150: 사용자 입력부

160: 디스플레이부

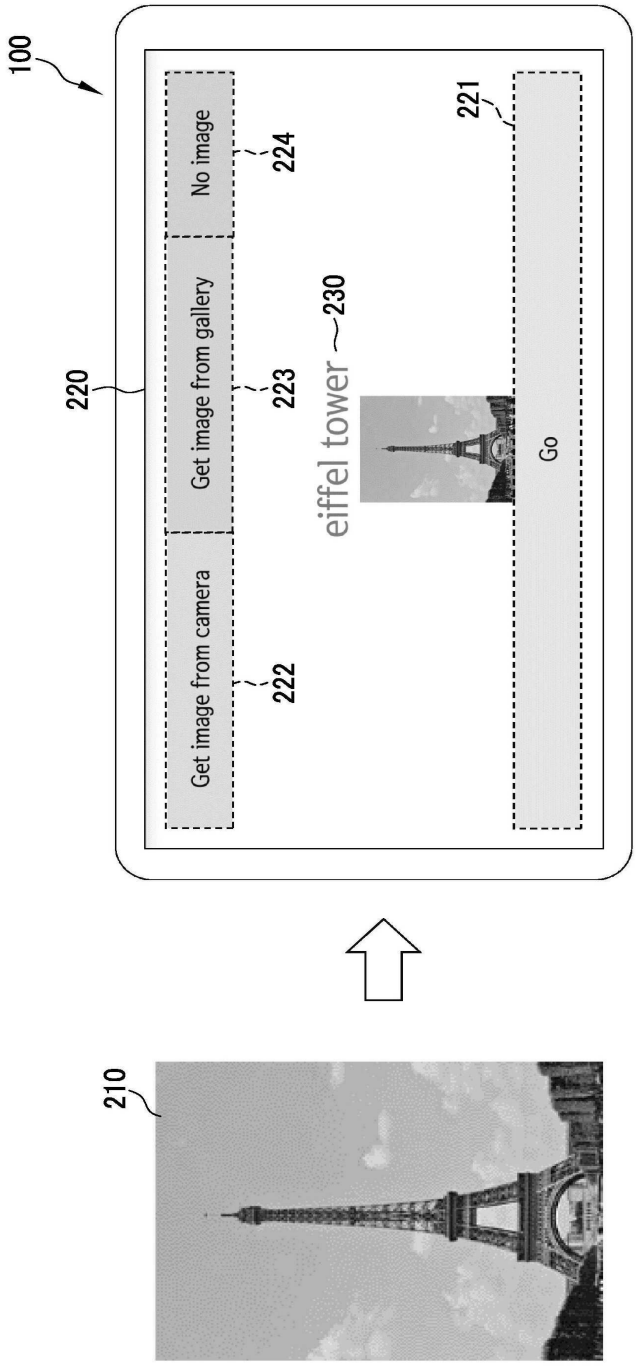
200: 지도 이미지 DB

도면

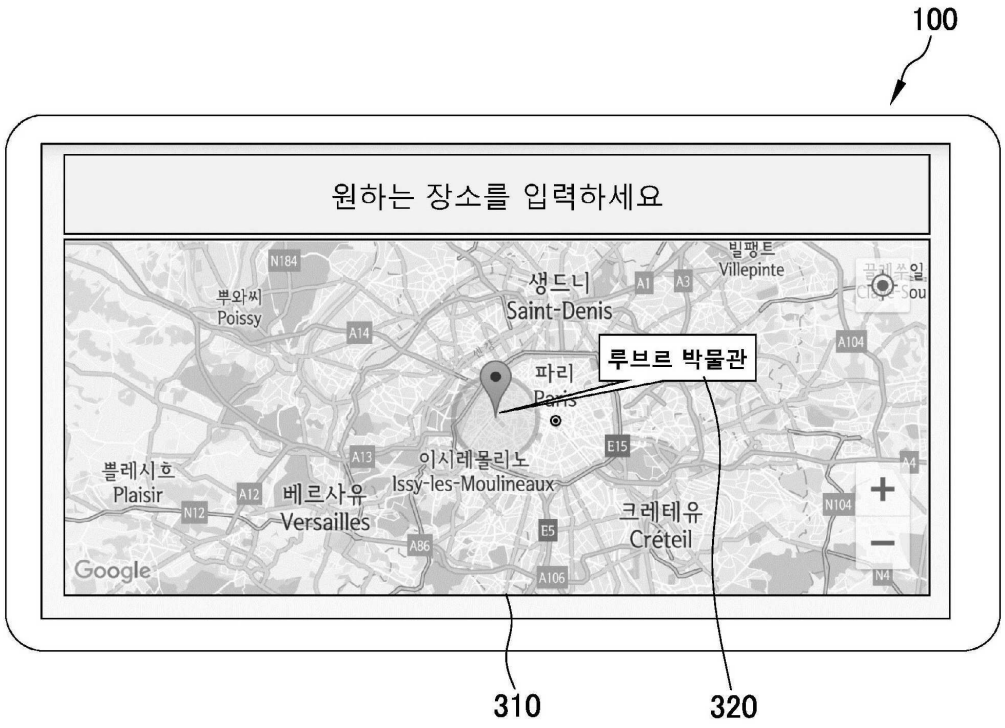
도면1



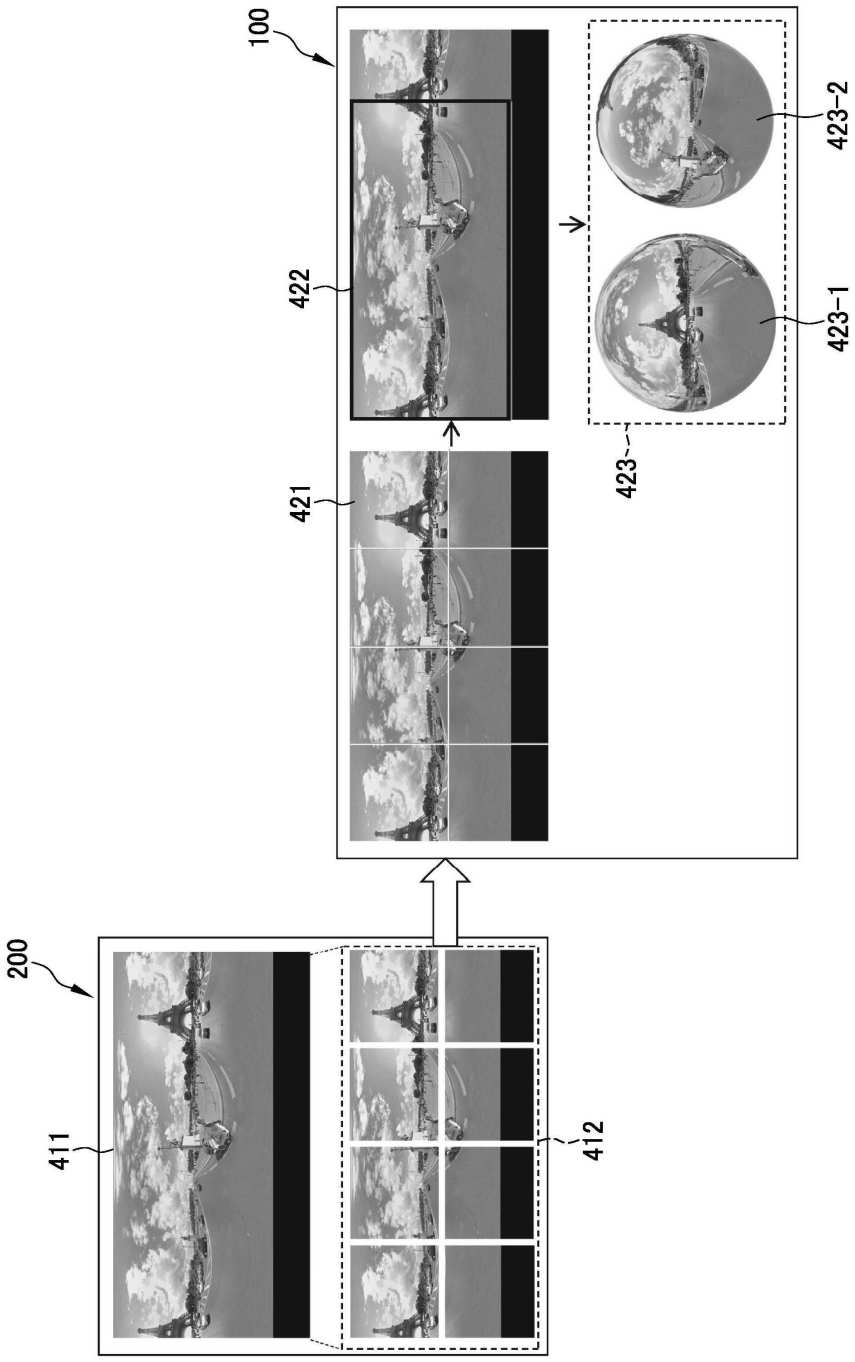
도면2


100
220
No image
224
Get image from gallery
223
Get image from camera
222
eiffel tower
230
221
Go
210

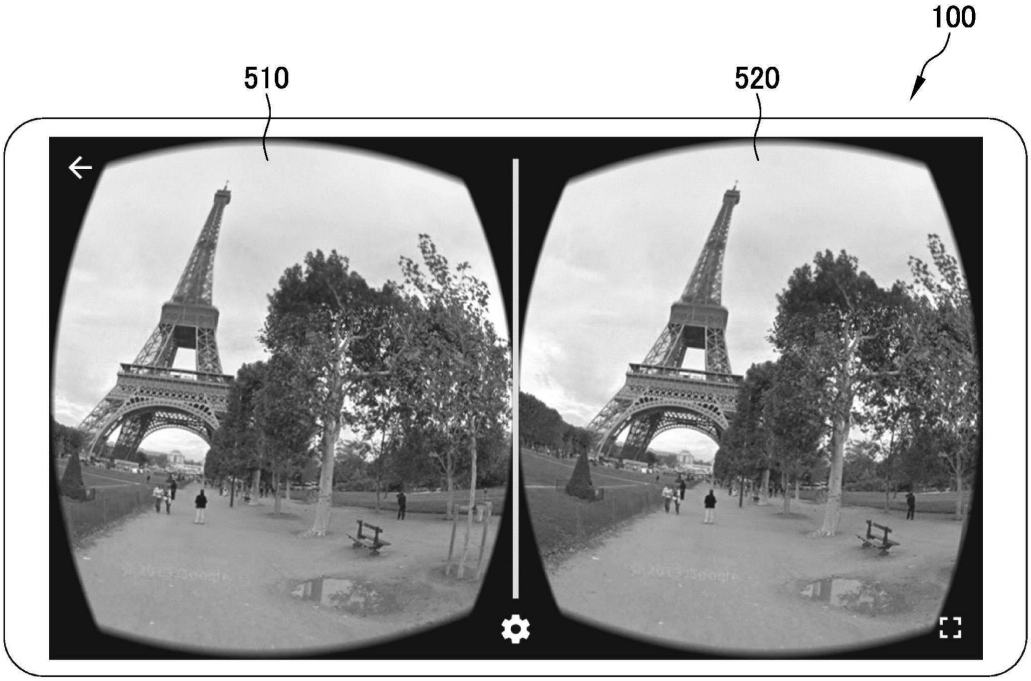
도면3


100
원하는 장소를 입력하세요
뿌와씨
Poissy
생드니
Saint-Denis
빌팽트
Villepinte
루브르 박물관
파리
Paris
이시레몰리노
Issy-les-Moulineaux
뽈레시흐
Plaisir
베르사유
Versailles
크레테유
Créteil
Google
310
320

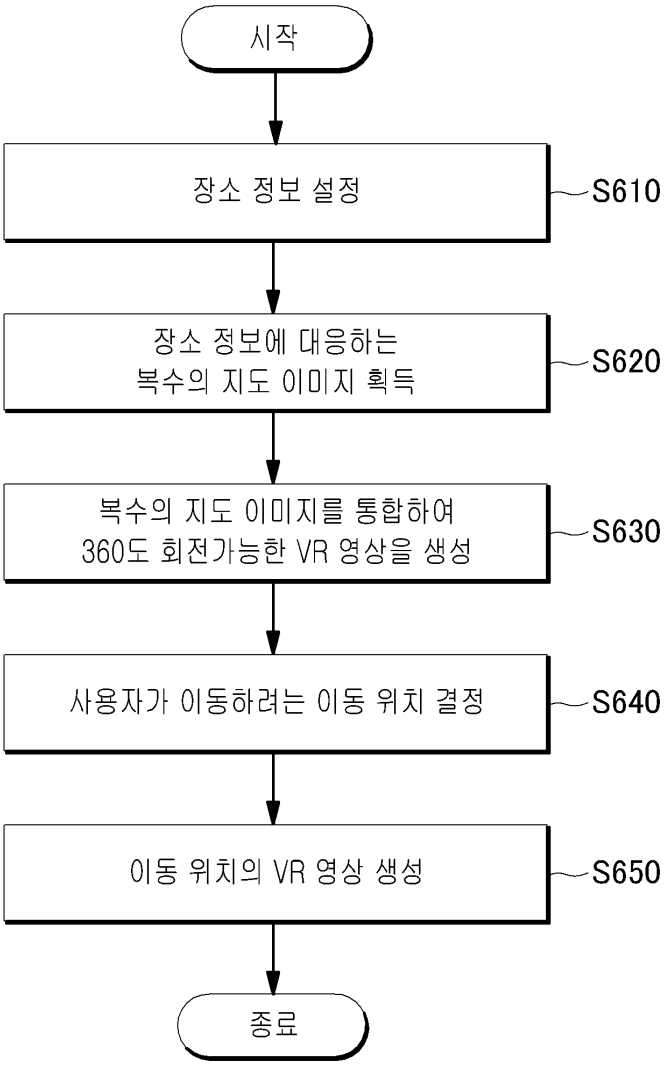
도면4



도면5



도면6


시작
장소 정보 설정
S610
장소 정보에 대응하는
복수의 지도 이미지 획득
S620
복수의 지도 이미지를 통합하여
360도 회전가능한 VR 영상을 생성
S630
사용자가 이동하려는 이동 위치 결정
S640
이동 위치의 VR 영상 생성
S650
종료