(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
G06F 3/14 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0045555
(43) 공개일자 2007년05월02일

(21) 출원번호 10-2005-0101962
(22) 출원일자 2005년10월27일
심사청구일자 2005년10월27일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 옥준호
서울 서대문구 홍은3동 171-46 2/5
박상현
서울 성북구 종암동 104-1 SK아파트 103동 1103호
조수호
서울 강남구 도곡2동 454-16 대은빌라 301호
이영호
서울 강남구 압구정동 한양아파트 2동 906호

(74) 대리인 특허법인가산
정상빈

전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치및 방법

(57) 요약

3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치 및 방법이 제공된다.

본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치는 소정 면에 사용자에게 전달하기 위한 정보가 표시된 다면체 오브젝트를 생성하는 생성 모듈, 상기 생성된 다면체 오브젝트를 표시하는 출력 모듈 및 상기 표시된 다면체 오브젝트에서 사용자에 의해 선택된 면의 정보를 상기 표시된 다면체 오브젝트와 별도로 형성되는 영사면에 표시하는 인터페이스 모듈을 포함한다.

대표도

도 7a

특허청구의 범위

청구항 1.

소정 면에 사용자에게 전달하기 위한 정보가 표시된 다면체 오브젝트를 생성하는 생성 모듈;

상기 생성된 다면체 오브젝트를 표시하는 출력 모듈; 및

상기 표시된 다면체 오브젝트에서 사용자에 의해 선택된 면의 정보를 상기 표시된 다면체 오브젝트와 별도로 형성되는 영사면에 표시하는 인터페이스 모듈을 포함하는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 영사면에 표시되는 정보는 상기 선택된 면에 표시된 정보 및 상기 표시된 정보에 대한 상세 정보 중 적어도 하나인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 정보는 텍스트, 이미지, 동영상 및 아이콘 중에서 적어도 하나인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는 사용자에 의해 비선택된 면으로부터 상기 영사면에 표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 다면체 오브젝트의 소정 면은 개폐 가능한 개폐면인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는 개방된 개폐면으로부터 상기 영사면에 표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는, 상기 다면체 오브젝트의 면들로 둘러싸인 내부 공간으로부터 개방된 개폐면을 통과하여 상기 영사면에 표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 영사면은 상기 다면체 오브젝트로부터 분리된 소정 면인 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치.

청구항 9.

소정 면에 사용자에게 전달하기 위한 정보가 표시된 다면체 오브젝트를 생성하는 단계;

상기 생성된 다면체 오브젝트를 표시하는 단계;

상기 표시된 다면체 오브젝트에서 사용자에 의해 선택된 면의 정보를 상기 표시된 다면체 오브젝트와 별도로 형성되는 영사면에 표시하는 단계를 포함하는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 영사면에 표시되는 정보는 상기 선택된 면에 표시된 정보 및 상기 표시된 정보에 대한 상세 정보 중 적어도 하나인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 정보는 텍스트, 이미지, 동영상 및 아이콘 중에서 적어도 하나인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는 사용자에 의해 비선택된 면으로부터 상기 영사면에 표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 13.

제 9 항에 있어서,

상기 다면체 오브젝트의 소정 면은 개폐 가능한 개폐면인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는 개방된 개폐면으로부터 상기 영사면에 표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는 상기 다면체 오브젝트의 면들로 둘러싸인 내부 공간으로부터 개방된 개폐면을 통과하여 상기 영사면에 표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 16.

제 9 항에 있어서,

상기 영사면은 상기 다면체 오브젝트로부터 분리된 소정 면인 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법.

청구항 17.

소정 면에 사용자에게 전달하기 위한 정보가 표시된 다면체 오브젝트; 및

상기 다면체 오브젝트와 별도로 형성되어 상기 다면체 오브젝트에서 사용자에 의해 선택된 면의 정보를 표시하는 영사면을 포함하는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 영사면에 표시되는 정보는 상기 선택된 면에 표시된 정보 및 상기 표시된 정보에 대한 상세 정보 중 적어도 하나인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 정보는 텍스트, 이미지, 동영상 및 아이콘 중에서 적어도 하나인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

청구항 20.

제 17 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는 사용자에 의해 비선택된 면으로부터 상기 영사면에 표시되는표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

청구항 21.

제 17 항에 있어서,

상기 다면체 오브젝트의 소정 면은 개폐 가능한 개폐면인 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는 개방된 개폐면으로부터 상기 영사면에 표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

청구항 23.

제 21 항에 있어서,

상기 선택된 면의 정보는, 상기 다면체 오브젝트의 면들로 둘러싸인 내부 공간으로부터 개방된 개폐면을 통과하여 상기 영사면에 표시되는표시되는 3 차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

청구항 24.

제 17 항에 있어서,

상기 영사면은 상기 다면체 오브젝트로부터 분리된 소정 면인 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정보를 보다 효과적으로 표현하고 사용자의 감성을 만족시킬 수 있는 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 디지털 장치에는 디지털 장치의 사용을 편리하게 하고, 사용자에게 정보를 빠르고 직관적으로 전달하기 위해 그래픽 유저 인터페이스(Graphic User Interface, 이하 GUI)가 사용된다. 사용자는 키패드, 키보드, 마우스와 같은 포인팅 디바이스를 이용하여 포인터를 움직이고, 포인터가 가리키는 오브젝트를 선택함으로써 원하는 동작을 디지털 장치에 명령할 수 있다.

GUI는 크게 2차원 GUI와 3차원 GUI로 분류된다. 2차원 GUI는 평면적이고 정적인데 비해 3차원 GUI는 2차원 GUI에 비해 입체적이고 동적이기 때문에 정보의 전달에 있어서 보다 시각적이고 사용자의 감성을 만족시킬 수 있다는 장점이 있다. 때문에 디지털 장치에서 사용되는 GUI는 2차원 GUI에서 3차원 GUI로 점차 대체되고 있는 추세이다.

한편, 정보의 전달에 있어, 경우에 따라서는 2차원 방식으로 전달하는 것이 더 효과적인 경우가 있다. 예를 들어, 문자 정보는 2차원 평면을 통해 전달될 때, 보다 많은 정보를 전달할 수 있으며, 가독성이 유지된다.

그런데 종래 3차원 UI에서는 정보 전달에 있어 3차원 정보 및 2차원 정보를 상호 동적으로 연동시켜 표현하고 있지는 못하다. 이에 여러 발명(예를 들면, 일본 공개 특허 1998-222726 '조작 순서 제어 장치' 발명)이 제시되었으나 상술한 문제는 여전히 해결되지 않고 있다. 따라서 3차원의 정보 및 2차원 정보를 상호 동적으로 연동시켜 정보를 보다 효과적으로 표현할 수 있는 UI가 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로, 정보를 보다 효과적으로 표현하고 사용자의 감성을 만족시킬 수 있는 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

그러나 본 발명의 목적들은 상기에 언급된 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치는, 소정 면에 사용자에게 전달하기 위한 정보가 표시된 다면체 오브젝트를 생성하는 생성 모듈, 상기 생성된 다면체 오브젝트를 표시하는 출력 모듈 및 상기 표시된 다면체 오브젝트에서 사용자에 의해 선택된 면의 정보를 상기 표시된 다면체 오브젝트와 별도로 형성되는 영사면에 표시하는 인터페이스 모듈을 포함한다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 3 차원 그래픽 유저 인터페이스 제공 방법은, 소정 면에 사용자에게 전달하기 위한 정보가 표시된 다면체 오브젝트를 생성하는 단계, 상기 생성된 다면체 오브젝트를 표시하는 단계, 상기 표시된 다면체 오브젝트에서 사용자에 의해 선택된 면의 정보를 상기 표시된 다면체 오브젝트와 별도로 형성되는 영사면에 표시하는 단계를 포함한다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스는, 소정 면에 사용자에게 전달하기 위한 정보가 표시된 다면체 오브젝트 및 상기 다면체 오브젝트와 별도로 형성되어 상기 다면체 오브젝트에서 사용자에 의해 선택된 면의 정보를 표시하는 영사면을 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있으며, 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치 및 방법을 설명하기 위한 블록도 또는 처리 흐름도에 대한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다. 이 때, 처리 흐름도 도면들의 각 블록과 흐름도 도면들의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방식으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에 탑제되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.

또한, 각 블록은 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실행예들에서는 블록들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스의 전체 구성을 보여주는 예시도이다.

본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스(Motion Graphic User Interface; 이하, MGUI)는 3차원 환경과 모션 그래픽스(Motion Graphics)을 기반으로 하여 보다 동적인 GUI 환경을 구축할 수 있는 UI 개념이다. MGUI 환경은 크게 다음과 같은 요소로 구성된다.

1. MGUI 공간(space)

2. MGUI 오브젝트

3. MGUI 카메라뷰(camera view)

4. MGUI 오브젝트를 배치(Presentation)하는 방식

먼저, MGUI 공간(200)은 3차원 환경을 구축하기 위한 공간 영역으로, 공간의 특성에 따라 활성 공간(active space; 210)과 비활성 공간(inactive space; 220)으로 나뉠 수 있다. UI를 디자인할 때 사용할 수 있는 공간은 활성 공간(210)이다. MGUI 공간(200)은 활성 공간과 비활성 공간을 분할 방식에 따라 다양하게 형태를 가질 수 있다. 도 2는 x축과 z축 방향으로는 기준면에 의해 지정되는 영역 제한되고, 기준면 위쪽의 y축 방향으로는 무제한인 활성 공간을 갖는 MGUI 공간(200)을 보여주고 있다.

MGUI 오브젝트(300)는 MGUI를 구성하는 요소로서, 3차원 환경에서 사용자와 상호작용(Interaction)을 하면서 정보를 제공하는 구성 객체를 의미한다. 오브젝트는 3차원 공간 중에서 활성 공간 내에 존재할 수 있다. 예를 들어, 비활성 공간과 활성 공간이 도 2와 같은 형태로 분할되는 경우, 오브젝트는 화살표로 표시되는 기둥의 안쪽 공간에만 위치할 수 있고, 화살표로 표시되는 기둥의 바깥쪽 공간 및 기준면의 아래쪽 공간에는 위치할 수 없다. MGUI 오브젝트(300)에 대한 보다 구체적인 설명은 도 5a 내지 도 6e를 참조하여 후술하기로 한다.

MGUI 카메라 뷰(Camera View)는 MGUI 공간(200) 안에서의 시점(View point)을 말한다. 카메라 뷰는 3차원 공간 내에서 이동될 수 있다. 카메라 뷰의 이동은 곧 공간 내에서 네비게이션(Navigation)이 일어나는 것을 의미하며, 이에 따라 공간 전체적으로 모션이 발생하게 된다. MGUI 카메라 뷰는 오브젝트(300)들이 가지고 있는 고유의 모션 속성과 함께 MGUI 환경에서 모션을 일으키는 주된 요인이다. 도 3은 카메라 뷰가 반시계방향으로 회전함에 따라 3차원 공간 내의 모든 오브젝트들이 시계방향으로 회전하는 효과를 보여주고 있다.

오브젝트를 배치(Presentation)하는 방식이란 3차원 공간 속에서 한 개 이상의 오브젝트들이 그룹으로 묶여 화면에 어떠한 방식으로 배열되는지를 정해주는 방식이다. 예를 들면, 같은 그룹 내의 오브젝트들은 도 4a과 같이, z축 방향으로 사용자와 가깝게 또는 멀게 배치되거나 도 4b및 도 4c 와 같이, 격자 형태나 한 줄로 펼쳐진 형태로 배치될 수 있다. 또는 도 4d와 같이, 다수의 오브젝트들이 곡선으로 연결되어 배치될 수도 있다. 도 4d에서 오브젝트의 선택은 포커스를 나타내는 표식(1310)이 이동하거나, 포커스를 나타내는 표식(1310)은 고정된 채 오브젝트들이 상하 또는 좌우로 이동하여 선택될 수도 있다.

도 5a 는 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스의 한 구성 요소인 프로젝션 다면체 오브젝트를 예시한 예시도이다.

도 5a에 도시된 프로젝션 다면체 오브젝트는 다수의 면(310)과 모서리(320)와 꼭지점(330)으로 이루어지며, 개폐 가능한 하나 이상의 개폐면(340)과 다수의 면(310)으로 둘러싸인 내부 공간(350)을 갖는다.

프로젝션 다면체 오브젝트를 구성하는 면(310)은 정보면으로서의 역할을 할 수 있다. 여기서 정보면이란, 사용자에게 전달하기 위한 정보를 나타낼 수 있는 면을 의미하는 것으로 제어 가능한 메뉴 항목 또는 각 하위 메뉴에 대한 정보를 정보면을 통해 전달할 수 있다. 정보면에는 2D 비주얼 정보에 해당하는 텍스트, 이미지, 동영상, 2차원 위젯(Widget) 등이 표시될 수 있다. 또한 3차원 아이콘과 같이 입체형 정보도 정보면에 표시 가능하다.

여기서, 프로젝션 다면체 오브젝트의 모든 면(310)은 개폐면의 속성을 가질 수 있다. 일 예로, 개폐면(340)은 도 5a와 같이, 소정 경계면을 기준으로 문처럼 열릴 수 있다. 이 때, 문처럼 개폐되는 개폐면(340)은 다양한 방식으로 개폐될 수 있다. 도 5b는 문처럼 열리는 개폐면이 개폐되는 방식에 대한 다양한 실시예를 보여주고 있다. 즉, 문처럼 열리는 개폐면(340)은 개폐면(340)이 다면체 오브젝트의 안쪽으로 열릴 수 있고(390), 개폐면이 둘 이상의 면으로 분리되어 안쪽 또는 바깥쪽으

로 열릴 수도 있다(391, 392). 또한 개폐면(340)은 미닫이 방식(393)으로 열릴 수 있는데, 이 때, 개폐면(340)은 둘 또는 그 이상의 면으로 분리되어 미닫이 방식으로 열릴 수도 있다(394, 395). 이 외에도 개폐면(340)은 프로젝션 다면체 오브젝트로부터 완전히 분리될 수도 있다.

사용자의 작용에 따라 개폐면(340)이 열리면, 프로젝션 다면체 오브젝트는 정보면의 정보를 프로젝션 다면체 오브젝트와 별도로 형성된 영사면(360)에 표시한다. 이 때, 정보면의 정보는 영사면(360)에 다양한 방식으로 표시될 수 있다. 도 6a 내지 도 6d는 정보면의 정보가 표시되는 방식에 대한 다양한 실시예를 보여주고 있다. 즉, 영사면(360)에 표시되는 정보는 도 6a에 도시된 바와 같이, 개폐면(340)이 분리된 후 프로젝션 다면체 오브젝트의 개방된 면으로부터 영사면(360)에 표시되거나 도 6b에 도시된 바와 같이, 문처럼 열린 개폐면(340)으로부터 영사면(360)에 표시될 수 있다. 또는 도 6c에 도시된 바와 같이, 프로젝션 다면체 오브젝트의 내부 공간으로부터 영사면(360)에 표시되거나 도 6d에 도시된 바와 같이, 내부 공간에 존재하는 소정 매체(370)로부터 영사면(360)에 표시될 수도 있다. 다른 실시예로는, 도 6e에 도시된 바와 같이, 프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐면이 열리지 않은 상태에서 프로젝션 다면체 오브젝트의 소정 면으로부터 정보가 영사면(360)에 표시될 수도 있다.

이 때, 영사면(360)은 프로젝션 다면체 오브젝트로부터 새로이 형성되거나 프로젝션 다면체 오브젝트로부터 분리된 면으로 구성될 수 있다. 즉, 도 6a와 같이, 개폐면(340)이 프로젝션 다면체 오브젝트로부터 완전히 분리되는 경우, 분리된 개폐면(340)은 영사면(360)으로도 작용할 수 있다. 이 때, 분리된 개폐면(340)은 프로젝션 다면체 오브젝트로부터 분리되면서 크기가 커지거나 투명도 및 색상이 변할 수 있다.

이러한 프로젝션 다면체 오브젝트는 다음과 같은 속성을 갖는다. 즉, 다면체에 대한 속성으로서 다면체의 식별자 및 크기를 갖고, 면에 관한 속성으로서 번호, 색상, 투명도, 정보면인지 여부를 포함한다. 또한 모서리에 대한 속성으로서 모서리의 색상을 포함한다. 이 외에 어떤 면이 개폐면인지에 관한 정보, 개폐면의 경계면이 결합변인지에 관한 정보, 개폐면이 개폐되는 방식, 개폐면의 개폐 속도, 프로젝션 다면체 오브젝트가 담고 있는 객체들에 대한 정보를 포함한다. 그러나 이러한 속성들은 앞서 언급한 요소들에 한정되지 않으며 응용되는 분야에 따라 다양한 속성들이 존재할 수 있다.

또한, 프로젝션 다면체 오브젝트(300)는 3차원 공간 내에서 고유의 움직임(Motion)을 발생시킬 수 있다. 예를 들면, 프로젝션 다면체 오브젝트(300)는 위치 이동, 크기 변형, 회전 등의 모션을 발생시킬 수 있다. 회전의 경우, 프로젝션 다면체 오브젝트(300)는 x, y, z 축 중에서 임의의 축을 기준으로 임의의 각도 및 임의의 방향으로 회전할 수 있다.

다음으로 도 7a는 본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치(500)를 도시한 블록도이다.

본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치(500)는 디지털 장치로 구성될 수 있다. 여기서 디지털 장치란 디지털 데이터를 처리하는 디지털 회로를 가진 장치로서, 컴퓨터, 프린터, 스캐너, 페이저, 디지털 카메라, 팩스, 디지털 복사기, 디지털 가전기기, 디지털 전화, 디지털 프로젝트, 홈서버, 디지털 비디오 레코더, 디지털 TV 방송 수신기, 디지털 위성 방송 수신기, 셋탑박스, 개인용 디지털 단말기(PDA) 및 휴대전화 등을 예로 들 수 있다.

도 7a에 도시된 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치(500)는 생성 모듈(560), 입력 모듈(510), 출력 모듈(540), 제어 모듈(530), 저장 모듈(520) 및 인터페이스 모듈(550)을 포함한다.

생성 모듈(560)은 도 5a 내지 도 6e에서 전술한 프로젝션 다면체 오브젝트를 생성한다.

저장 모듈(520)은 생성 모듈(560)에 의해 생성된 프로젝션 다면체 오브젝트 또는 전술한 프로젝션 다면체 오브젝트의 속성에 대한 정보를 저장한다. 즉, 저장 모듈(520)은 오브젝트의 면에 대한 색상, 크기, 정보면인지의 여부, 어느 면이 개폐면인지, 개폐면의 결합변에 대한 정보, 각 면에 표시되는 정보를 저장한다. 또한, 저장 모듈(520)은 프로젝션 다면체 오브젝트의 각 면에 표시된 정보의 관련 정보 및 프로젝션 다면체 컴포넌트로부터 정보를 영사면(360)에 표시하는 방법 등에 대한 정보를 저장한다. 이러한 저장 모듈(520)은 롬(Read Only Memory: ROM), 피롬(Programable ROM: PROM) 이피롬(Erasable Programmable ROM: EPROM), 이이피롬(Electrically Erasable Programmable ROM: EEPROM), 플래쉬 메모리(Flash memory)와 같은 비휘발성 메모리 소자 또는 램(Random Access Memory: RAM)과 같은 휘발성 메모리 소자 또는 하드디스크 드라이브(Hard Disk Drive; HDD)와 같은 저장 매체 중 적어도 하나로 구현될 수 있으나 이에 한정되지는 않는다.

입력 모듈(510)은 사용자로부터 소정 프로젝션 다면체 오브젝트 또는 프로젝션 다면체 오브젝트의 소정 면을 선택하는 입력값을 입력받는다. 이러한 입력 모듈(510)은 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치(500)와 하드웨어적으로 일체형으로 구현되거나 마우스, 키보드, 키 패드, 조이스틱 등과 같이 별도의 모듈로 구현될 수도 있다.

제어 모듈(530)은 다른 모듈들을 연결하고 관리한다. 예를 들면, 제어 모듈(530)은 입력 모듈(510)을 통해 입력된 입력값을 처리하여 인터페이스 모듈(550)의 동작을 제어한다.

한편, 인터페이스 모듈(550)은 생성 모듈(560)에서 생성된 프로젝션 다면체 오브젝트를 이용하여 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스를 제공하는 역할을 한다. 좀 더 구체적인 설명을 위해 도 7b를 참조하기로 한다. 도 7b는 인터페이스 모듈(550)의 구성을 보다 상세히 도시한 블록도이다.

인터페이스 모듈(550)은 도 7b에 도시된 바와 같이, 오브젝트 속성 부여 모듈(551), 모션 처리 모듈(552) 및 오브젝트 관리 모듈(553)을 포함한다.

오브젝트 속성 부여 모듈(551)은 생성 모듈(560)에서 생성된 프로젝션 다면체 오브젝트에 전술한 속성을 부여하고, 그 속성에 따라 다면체 오브젝트의 정보면에 정보를 매핑한다. 예를 들면, 오브젝트 속성 부여 모듈(551)은 프로젝션 다면체 오브젝트의 각 정보면에 도 8(a)와 같이, 영화와 관련된 정보를 카테고리별로 간략하게 표시한다.

오브젝트 관리 모듈(553)은 사용자가 소정 프로젝션 다면체 오브젝트 또는 프로젝션 다면체 오브젝트의 소정 면을 선택하는 경우, 선택된 면을 강조하는 처리를 한다. 선택된 부분을 강조하는 방법은 선택된 부분에 소정 표식을 형성하거나 부분의 속성을 변화시키므로써 가능하다.

또한, 오브젝트 관리 모듈(553)은 프로젝션 다면체 오브젝트의 면에 표시된 정보 및 이와 관련된 정보를 관리한다. 사용자에 의해 소정 면이 선택된 경우, 오브젝트 관리 모듈(553)은 저장 모듈(520)을 검색하여 선택된 면에 표시된 정보의 관련 정보를 후술될 모션 처리 모듈(552)로 제공한다. 예를 들어, 도 8 (a)와 같은 프로젝션 다면체 오브젝트에서, '배우' 면이 선택된 경우, 오브젝트 관리 모듈(553)은 저장 모듈(520)을 검색하여 '배우'에 대한 상세 정보를 후술될 모션 처리 모듈(552)로 제공한다.

모션 처리 모듈(552)은 오브젝트 속성 부여 모듈(551)에 의해 지정된 속성에 따라 프로젝션 다면체 오브젝트의 모션을 처리한다. 일 예로, 모션 처리 모듈(552)은 프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐면(340)을 개방시킨 다음, 프로젝션 다면체 오브젝트의 일측에 영사면(360)을 형성한다. 그리고, 개방된 개폐면으로부터 오브젝트 관리 모듈(553)에서 제공된 정보를 영사면(360)에 표시한다. 예를 들면 도 8(a)에서 '배우'면이 선택된 경우, 도 8(c)와 같이, 배우에 대한 상세 정보를 영사면(360)(340)에 표시한다. 만약, 프로젝션 다면체 오브젝트에서 개폐면이 지정되지 않은 경우, 모션 처리 모듈(552)은 프로젝션 다면체 오브젝트의 주변에 영사면(360)을 형성한 다음, 프로젝션 다면체 오브젝트의 소정 면으로부터 해당 정보를 영사면(360)에 표시한다.

출력 모듈(540)은 인터페이스 모듈(550)에 의해 처리된 결과를 가시적으로 표현한다. 이러한 출력 모듈(540)은 전술한 입력 모듈(510)과 하드웨어적으로 독립적으로 구현되거나 터치 패드, 터치 스크린 등과 같이 입력 모듈(510)과 복합적으로 구현될 수 있다.

다음으로, 도 9는 사용자의 작용(Action)에 의해 프로젝션 다면체 오브젝트의 모션이 발생하는 과정을 도시한 흐름도이다.

MGUI의 오브젝트(300)는 사용자의 작용에 따라 모션이 일어나는 동적인 3차원 UI 오브젝트다. 모션이 일어나는 과정은 다음과 같다. 즉, 사용자가 오브젝트에 접근하여(S8810) 오브젝트에 일정한 작용(Action)을 하면(S820), 사용자의 작용(S820)에 따라 오브젝트에 모션이 발생한다(S830).

사용자가 오브젝트에 접근(Access)하는 단계(S810)는 MGUI 환경에서 관심있는 정보를 표시하고 있는 특정 오브젝트에 접근함으로써 이루어진다. 오브젝트에 대한 접근은 마우스, 키보드, 키 패드, 터치 패드 등의 다양한 입력 수단을 통하여 이루어질 수 있다.

사용자가 오브젝트에 일정한 작용(Action)을 하는 단계(S820)는 프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐면을 열거나, 프로젝션 다면체 오브젝트의 정보면에 있는 특정 메뉴를 선택하거나, 필요한 정보를 찾기 위하여 프로젝션 다면체 오브젝트를 이동 또는 회전시키거나 크기를 변화시키는 등의 형태로 일어날 수 있다. 개폐면이 개방되면서 정보면의 정보를 영사면(360)에 표시하는 과정은 도 9에서 후술하도록 한다.

프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐면을 개방하는 것, 특정 메뉴의 선택, 프로젝션 다면체 오브젝트의 이동, 회전 등은 마우스, 키보드, 키 패드, 터치 패드 등의 다양한 입력 수단을 통하여 이루어질 수 있다. 예를 들면, 특정 메뉴의 선택은 키 패드

상의 선택 버튼(미도시)을 클릭하고, 프로젝션 다면체 오브젝트의 이동 또는 회전은 키 패드 상의 화살표 버튼(미도시)을 이용하여 이루어질 수 있다. 다른 실시예에서는 모션을 발생시키고자 하는 프로젝션 다면체 오브젝트를 특정하면 사용자가 선택할 수 있는 모션에 대한 메뉴가 팝업(Pop-Up)되어 메뉴를 선택함으로써 오브젝트에 작용을 할 수 있다.

이러한 사용자의 접근 또는 사용자의 작용에 관한 데이터는 디지털 장치(500)의 입력 모듈(510)을 통해 입력된 후, 제어 모듈(530)을 통하여 사용자 인터페이스 모듈(550)로 제공된다.

사용자가 프로젝션 다면체 오브젝트에 일정한 작용을 하면 그 작용에 따라 오브젝트의 모션이 일어난다(S830). 사용자의 작용에 따른 모션의 처리는 인터페이스 모듈(550)내의 모션 처리 모듈(522)에서 이루어진다. 모션 처리 모듈(522)은 모션에 따른 오브젝트의 위치나 디스플레이에 필요한 데이터를 처리하고 그 결과를 출력 모듈(540)을 통하여 표시한다.

도 10은 사용자의 작용(Action)에 의해 프로젝션 다면체 오브젝트의 한 면이 개방되면서 정보를 영사면(360)에 표시하는 과정을 도시한 흐름도이다.

사용자가 프로젝션 다면체 오브젝트에 접근(Access)하여(S910) 오브젝트에 일정한 작용(Action)을 하면(S920), 사용자의 작용(Action)에 따라 오브젝트의 개폐면이 열리면서(S930), 오브젝트의 내부 공간의 정보객체들이 오브젝트의 주변에 형성된 영사면(360)에 표시된다(S940). 사용자가 영사면(360)에 표시된 정보를 살펴본 후, 개폐면이 열려 있는 오브젝트에 작용을 하면(S950), 영사면(360)에 표시된 정보 및 영사면(360)이 사라지면서(S960) 개폐면이 닫힌다(S970).

프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐면이 열리도록 사용자가 작용(S920)하는 단계는 다음과 같은 사용자 명령에 의해 가능하다. 첫째, 사용자가 개폐면(또는 개폐면 위에 표시된 정보객체나 컨트롤러)에 직접 명령을 내리는 경우. 둘째, 사용자가 개폐면과 관련되어 있는 다른 정보면(또는 이 정보면 위에 표시된 정보 객체나 컨트롤러)에 명령을 내리는 경우. 셋째, 사용자가 특정 정보 객체를 프로젝션 다면체 오브젝트에 가까이 가져가거나 프로젝션 다면체 오브젝트의 내부 공간으로 넣으려고 시도하는 경우이다. 여기서 사용자 명령이란, 사용자에 의해 선택되고 그 선택이 확인되며 그 선택에 의해 작동되는 등의 행위가 일어나는 것을 의미한다. 이러한 사용자의 접근 또는 사용자의 작용은 디지털 장치(500)의 입력 모듈(510)을 통해 이루어지며, 입력 모듈(510)로 입력된 입력값은 제어 모듈(530)을 통하여 인터페이스 모듈(550)로 제공된다.

사용자의 작용에 의해 프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐면이 열리면(S930), 사용자에 의해 선택된 면의 정보 또는 이와 관련된 정보가 미리 지정된 방식에 따라 오브젝트의 주변에 형성된 영사면(360)에 표시된다(S940). 이 때, 정보가 동영상 등 재생이 가능한 컨텐츠일 경우, 정보는 개폐면이 열리는 순간을 기점으로하여 재생이 시작되면서 영사면(360)에 표시될 수 있다.

한편, 프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐면이 닫히도록 사용자가 작용(S950)하는 단계는 다음과 같은 사용자 명령에 의해 가능하다. 첫째, 사용자가 열려있는 개폐면 또는 개폐면 위에 표시된 정보 객체나 컨트롤러에 직접 명령을 내리는 경우, 둘째, 사용자가 열려있는 개폐면과 관련되어 있는 다른 정보면 또는 다른 정보면 위에 표시된 정보 객체나 컨트롤러에 명령을 내리는 경우, 셋째, 사용자가 개폐가능한 다면체 오브젝트의 내부 공간에 담겨 있는 특정 정보 객체를 외부로 꺼내는 경우, 넷째, 개폐면이 열린 후 일정 시간이 지난 경우, 오브젝트의 개폐면이 자동으로 닫힐 수 있다.

전술한 바와 같은 사용자 작용과 관련된 데이터가 입력되면, 영사면(360)에 표시된 정보 및 영사면(360)이 사라지면서(S960), 열려 있던 개폐면이 닫힌다(S970). 이 단계에서 영사면(360)에 표시된 정보 및 영사면(360)이 사라지는 동작과 개폐면이 닫히는 동작은 연속적으로 일어나며, 인터페이스 모듈(550)의 모션 처리 모듈(552)에 의해 이루어진다.

만약, 프로젝션 다면체 오브젝트에 개폐면이 지정되지 않은 경우에는 전술한 과정에서 개폐면이 개폐되는 단계(S930, S970)가 생략된다.

이상과 같이 예시된 도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 3 차원 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치 및 방법에 대해여 설명하였으나, 본 발명은 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 한정되지 않으며, 그 발명의 기술사상 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명에 의한 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스, 이를 제공하는 장치 및 방법에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

첫째, 영사 효과를 이용하므로써, 3차원 정보 및 2차원 정보를 상호 동적으로 연동시켜 표현할 수 있다는 장점이 있다.

둘째, 정보 전달에 있어 보다 직관적이고, 사용자의 감성을 만족시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스의 전체 구성을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 실시예에 따라 활성 공간(Active Space)과 비활성 공간(Inactive Space)의 분할에 따른 3차원 공간의 변화를 도시한 예시도이다.

도 3은 본 발명에 실시예에 따른 카메라 뷰(Camera View)의 움직임에 따라 오브젝트의 모션이 발생하는 모습을 도시한 예시도이다.

도 4a 내지 도 4d는 다수의 오브젝트를 배치하는 방법을 예시한 예시도이다.

도 5a 는 모션 그래픽 사용자 인터페이스의 한 구성요소인 프로젝션 다면체 오브젝트를 예시한 예시도이다.

도 5b는 문처럼 개폐되는 프로젝션 다면체 오브젝트의 개폐 방식을 예시한 예시도이다.

도 6a 내지 도 6e는 프로젝션 다면체 오브젝트의 정보면의 정보가 영사면에 표시되는 방식을 예시한 예시도이다.

도 7a는 발명의 실시예에 따른 3차원 모션 그래픽 유저 인터페이스 제공 장치를 도시한 블록도이다.

도 7b는 도 7a에 도시된 유저 인터페이스 모듈을 도시한 블록도이다.

도 8은 프로젝션 다면체 오브젝트에 정보가 맵핑된 모습을 예시한 것이다.

도 9는 사용자의 작용에 의해 프로젝션 다면체 오브젝트의 모션이 발생하는 과정을 도시한 흐름도이다.

도 10은 프로젝션 다면체 오브젝트에서 정보가 표시되는 과정을 도시한 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

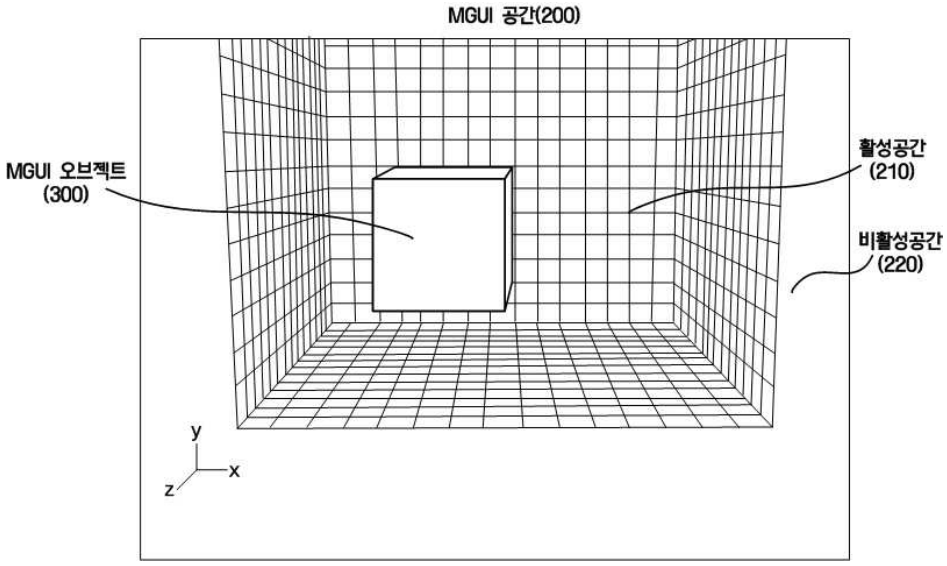
510: 입력 모듈 520: 저장 모듈

530: 제어 모듈 540: 출력 모듈

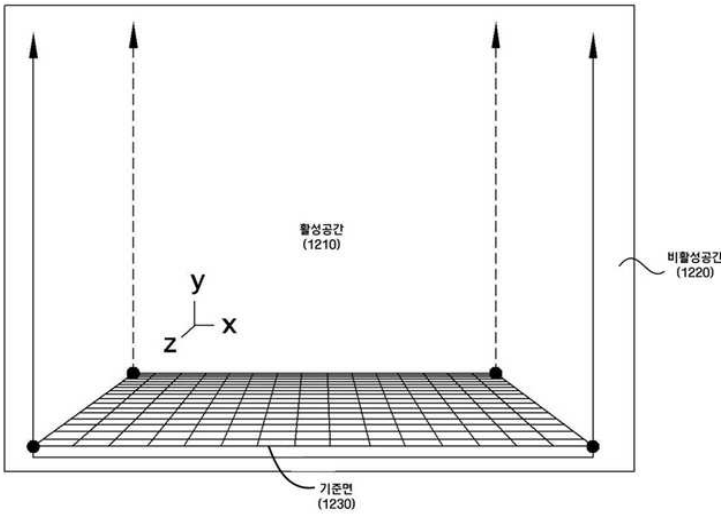
550: 인터페이스 모듈 560: 생성 모듈

도면

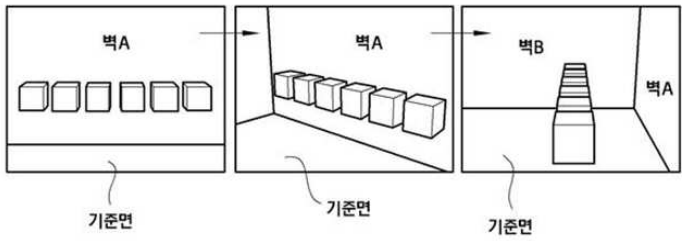
도면1


MGUI 공간(200)
MGUI 오브젝트
(300)
활성공간
(210)
비활성공간
(220)
y
x
z

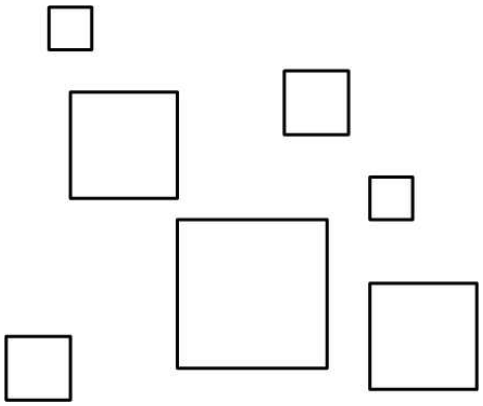
도면2


활성공간
(1210)
비활성공간
(1220)
y
x
z
기준면
(1230)

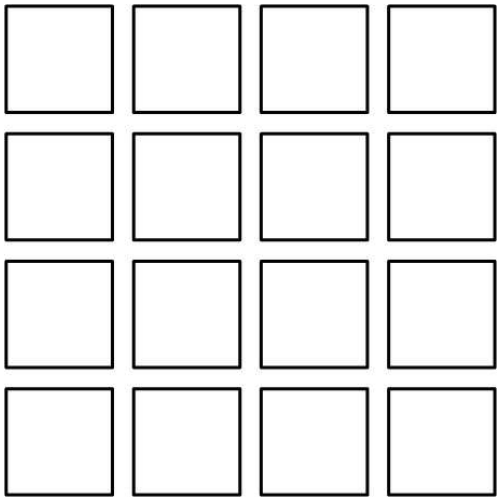
도면3


벽A
벽A
벽B
벽A
기준면
기준면
기준면

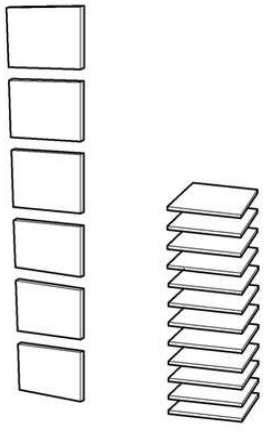
도면4a



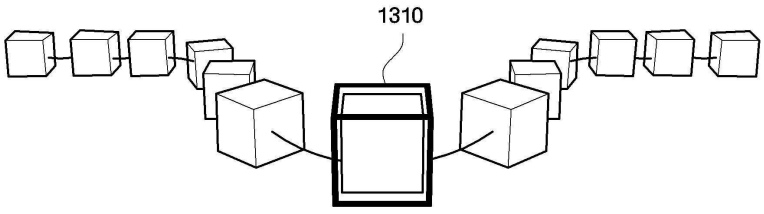
도면4b



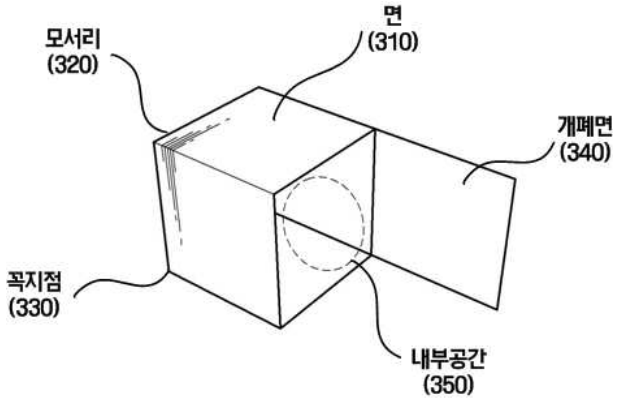
도면4c



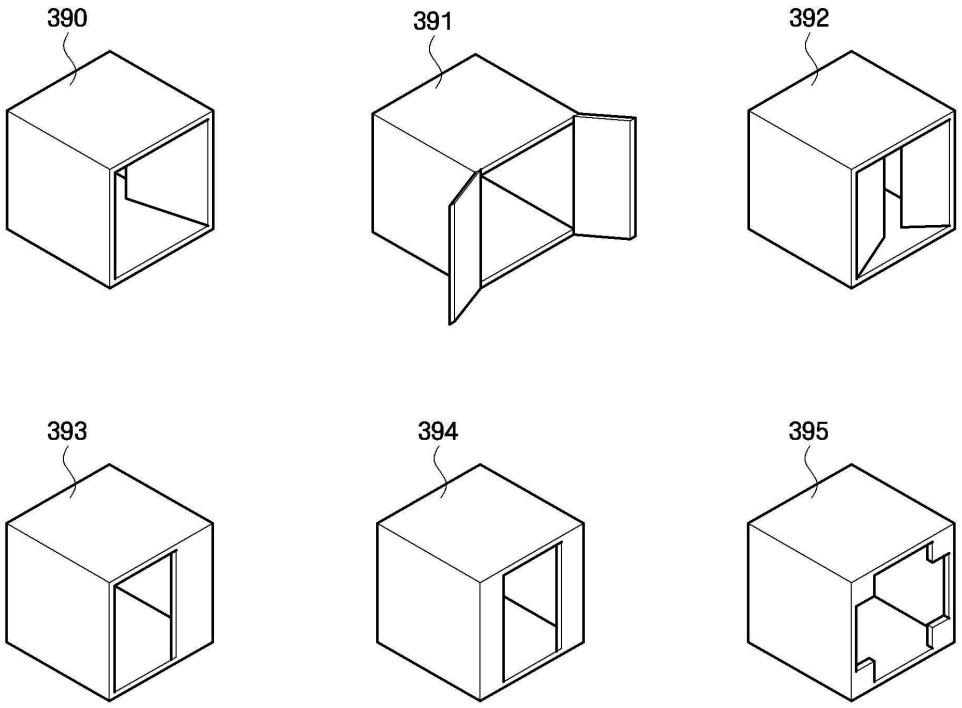
도면4d



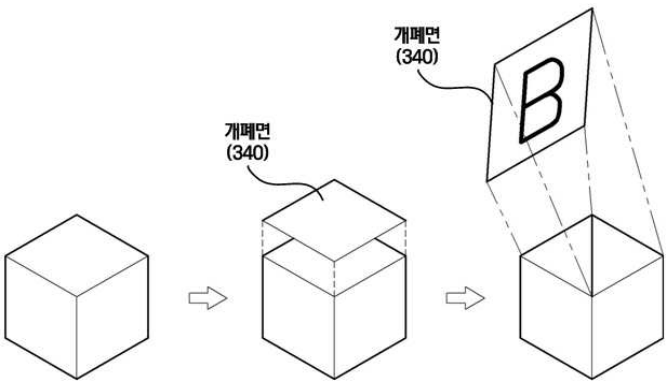
도면5a



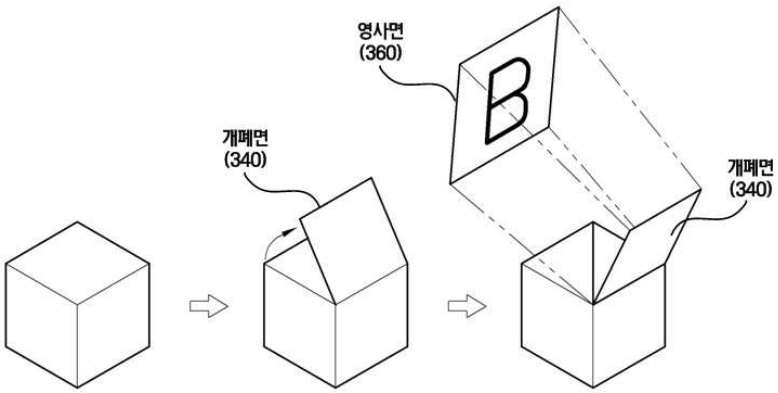
도면5b



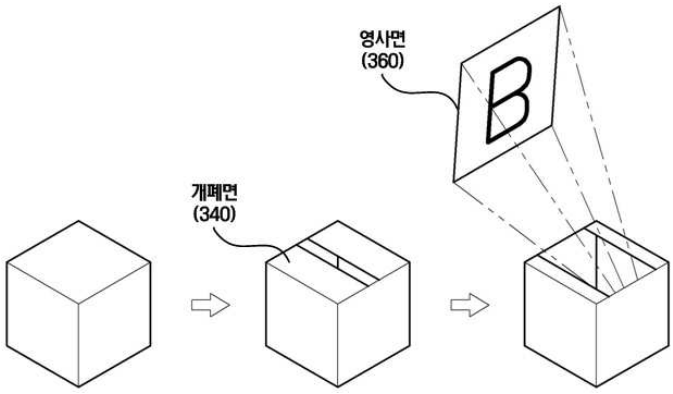
도면6a



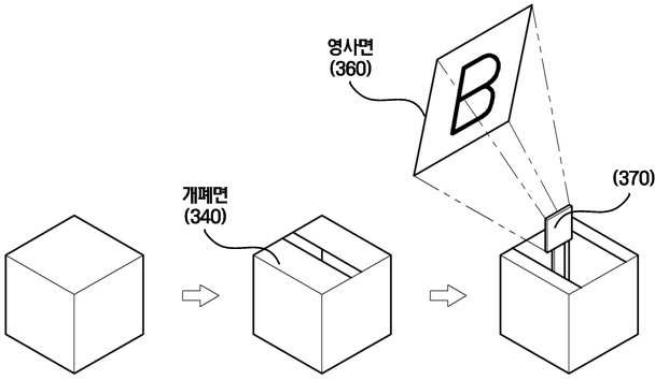
도면6b



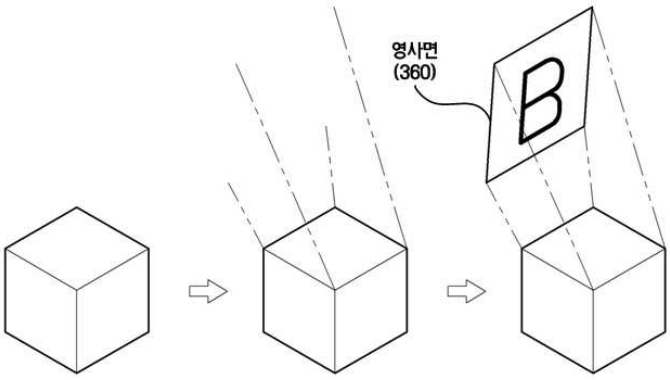
도면6c



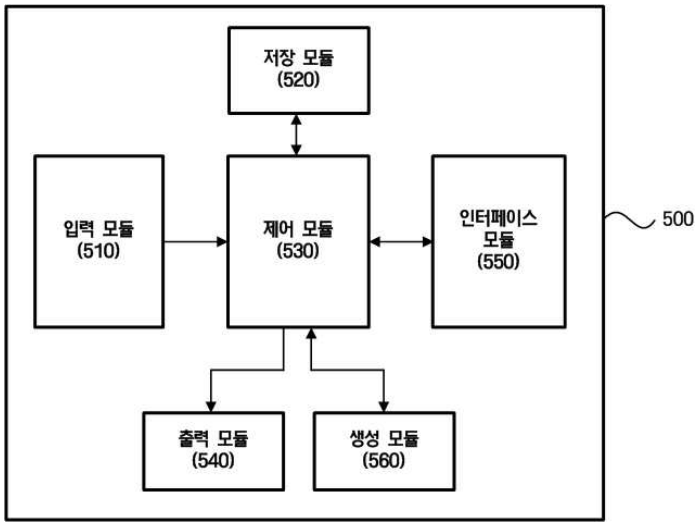
도면6d



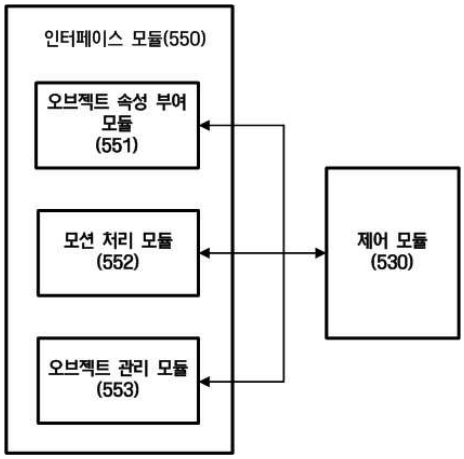
도면6e



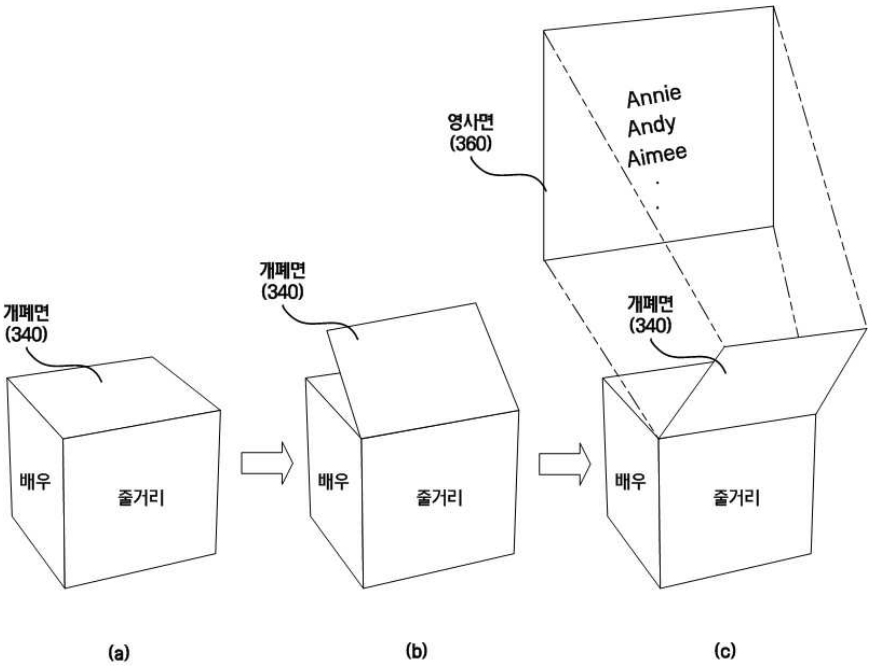
도면7a


저장 모듈
(520)
입력 모듈
(510)
제어 모듈
(530)
인터페이스
모듈
(550)
500
출력 모듈
(540)
생성 모듈
(560)

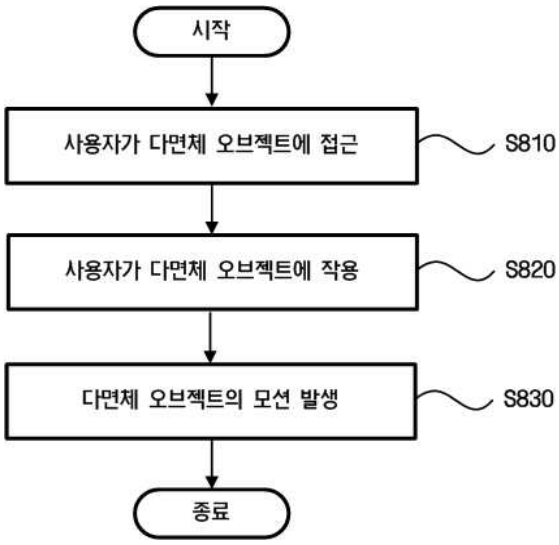
도면7b


인터페이스 모듈(550)
오브젝트 속성 부여
모듈
(551)
모션 처리 모듈
(552)
오브젝트 관리 모듈
(553)
제어 모듈
(530)

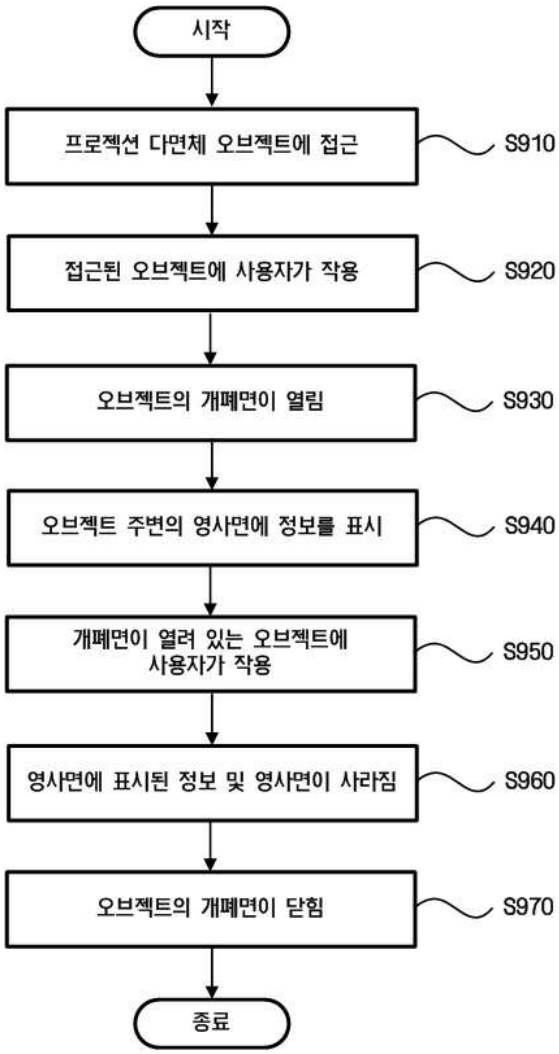
도면8


영사면
(360)
Annie
Andy
Aimee
.
.
개폐면
(340)
개폐면
(340)
개폐면
(340)
배우
줄거리
배우
줄거리
배우
줄거리
(a)
(b)
(c)

도면9


시작
사용자가 다면체 오브젝트에 접근
S810
사용자가 다면체 오브젝트에 작용
S820
다면체 오브젝트의 모션 발생
S830
종료

도면10


시작
프로젝션 다면체 오브젝트에 접근
S910
접근된 오브젝트에 사용자가 작용
S920
오브젝트의 개폐면이 열림
S930
오브젝트 주변의 영사면에 정보를 표시
S940
개폐면이 열려 있는 오브젝트에
사용자가 작용
S950
영사면에 표시된 정보 및 영사면이 사라짐
S960
오브젝트의 개폐면이 닫힘
S970
종료