



용에 관한 데이터를 입력받는 입력 모듈, 다면체 컴포넌트에 종속된 다수의 면 중 하나 이상의 면에 소정의 속성을 부여하고 그 속성에 따라 정보면에 표시되는 정보를 매핑하며, 입력 모듈에서 입력받은 사용자의 작용에 관한 데이터에 따라 다면체 컴포넌트의 모션을 처리하고 모션에 따라 정보 표시를 변화시키며, 다수의 다면체 컴포넌트로 구성된 그룹을 관리하는 사용자 인터페이스 모듈, 및 사용자 인터페이스 모듈에 의해 처리된 결과를 디스플레이하는 출력 모듈을 포함한다.

## 대표도

도 6a

## 색인어

3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스, 다면체 컴포넌트

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 PC 운영체제에서 지원하는 그래픽 사용자 인터페이스(Graphic User Interface) 컴포넌트를 사용한 UI를 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 모션 그래픽 사용자 인터페이스의 전체 구성을 보여주는 도면이다.

도 3은 모션 그래픽 사용자 인터페이스의 한 구성요소인 다면체 컴포넌트의 일 실시예를 보여주는 도면이다.

도 4a 및 도 4b는 내부공간에 다른 객체들을 포함하는 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트를 보여주는 도면이다.

도 5a는 다면체 컴포넌트의 면에 정보가 매핑(Mapping)되는 일 실시예를 보여주는 도면이다.

도 5b는 다면체 컴포넌트의 면에 매핑(Mapping)되는 정보가 3차원 입체형 정보일 경우를 보여주는 도면이다.

도 6a는 본 발명에 따른 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하는 장치의 구성을 보여주는 도면이다.

도 6b는 도 6a에 도시된 사용자 인터페이스 모듈의 상세 구성을 보여주는 도면이다.

도 7은 사용자의 작용(Action)에 의해 다면체 컴포넌트의 모션이 발생하는 과정을 보여주는 흐름도이다.

도 8은 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 위치가 이동되는 모습을 보여주는 도면이다.

도 9는 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 크기가 변하는 모습을 보여주는 도면이다.

도 10은 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 회전의 일 실시예를 보여주는 도면이다.

도 11은 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 스프링 락(Spring Lock)의 일 실시예를 보여주는 도면이다.

도 12a는 카메라 뷰(Camera View)의 움직임에 따라 다면체 컴포넌트의 모션이 발생하는 일 실시예를 보여주는 도면이다.

도 12b는 활성 공간(Active Space)과 비활성 공간(Inactive Space)의 분할에 따른 MGUI 공간의 변화를 보여주는 도면이다.

도 13은 다수의 다면체 컴포넌트로 이루어진 사용자 인터페이스에 의해 정보가 표시되는 과정을 보여주는 도면이다.

도 14 내지 도 19는 다수의 다면체 컴포넌트로 이루어진 그룹을 배치하는 실시예를 보여주는 도면이다.

도 20은 다면체 컴포넌트를 활용한 미디어 플레이어의 컨트롤 패널을 보여주는 도면이다.

도 21은 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트를 활용하여 정보를 보여주는 모습을 나타내는 도면이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스(Motion Graphic User Interface; 이하 MGUI라 함) 및 이를 이용하여 정보를 제공하는 방법 및 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자에 의한 작용(Action)에 따라 동적으로 변화하는 3차원 사용자 인터페이스로 정보를 제공함으로써, 시각적 효과를 높이고 정보 사용의 효율성을 높이는 정보 제공 방법 및 장치에 관한 것이다.

기존의 디지털 장치의 사용자 인터페이스(User Interface; 이하 UI라 함)는 PC 운영체제의 그래픽 사용자 인터페이스의 컴포넌트들을 사용하고 있다. 따라서, 2차원 UI가 주류를 이루고 3차원 UI라 하더라도 정적이고 기존의 2차원 UI의 특징을 벗어나지 못한 것이 대부분이다.

도 1은 종래의 PC 운영체제에서 지원하는 그래픽 사용자 인터페이스(Graphic User Interface; 이하 GUI라 함) 컴포넌트를 사용한 UI를 보여주는 도면이다.

종래의 UI들은 2차원의 UI로서 평면적이고 정적이다. 따라서 UI에 의해 표시되는 정보의 형태도 문서 중심이 되어 사용자의 감성을 만족시키기에는 부족하고 시각적으로 정보를 효과적으로 제공하는데는 한계가 있었다. 종래의 GUI가 제공하는 컴포넌트에는 3차원 컴포넌트도 존재하나 아직까지 2차원의 개념을 벗어나지 못하고 있으며, 이로 인해 시각적으로는 3차원으로 보이지만 사용방식에서는 3차원의 장점이 많이 활용되지 못하고 있다. 모든 디지털 장치들에 PC 운영체제의 GUI가 적합한 것이 아니고, 특히 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 장치의 경우 사용자의 감성을 만족시키고 엔터테인먼트의 기능을 제공하기에는 기존의 UI는 한계를 갖는다. 이에 여러 발명(예를 들면, 미국 등록 특허 6,344,863 "다양한 속도의 원근 이동을 하는 3차원 GUI 윈도우즈(Three-dimensional gui windows with variable-speed perspective movement)" 발명)이 제시되었으나 상술한 문제는 여전히 해결되지 않고 있다. 이에 다양한 콘텐츠를 제공하는 디지털 장치들을 위한 동적이고 실감나는 UI가 필요하게 되었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 3차원 컴포넌트를 이용하는 UI를 제공함으로써 직관적이고 사용자의 감성을 만족시키는 정보 제공 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 3차원 GUI 환경에서 정보의 흐름을 자연스럽게 연결시켜주어 사용자 인식의 오류를 줄여주는 것이다.

한편, 본 발명의 또 다른 목적은 정보를 여러 각도에서 바라보고 컨트롤할 수 있게 됨으로써, 사용자가 정보를 더 명확하게 이해할 수 있도록 하는 것이다.

마지막으로 본 발명의 또 다른 목적은 다면체 컴포넌트를 이루고 있는 면들에 정보를 표시함으로써 기존의 UI에 비하여 많은 양의 정보를 표시할 수 있도록 하는 것이다.

본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어질 수 있을 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 사용자 인터페이스 제공 장치는, 활성 공간 및 비활성 공간을 포함하는 3차원 인터페이스 공간을 생성하고, 상기 활성 공간 내에 입체적으로 배치되는 다면체 컴포넌트를 생성하는 제어 모

들; 제어 모듈에서 생성된 3차원 인터페이스 공간 및 다면체 컴포넌트를 저장하는 저장 모듈; 3차원 인터페이스 공간 또는 다면체 컴포넌트에 대한 사용자의 작용에 관한 데이터를 입력받는 입력 모듈; 다면체 컴포넌트에 종속된 다수의 면 중 하나 이상의 면에 소정의 속성을 부여하고 그 속성에 따라 정보면에 표시되는 정보를 매핑하며, 입력 모듈에서 입력받은 사용자의 작용에 관한 데이터에 따라 다면체 컴포넌트의 모션을 처리하고 모션에 따라 정보 표시를 변화시키며, 다수의 다면체 컴포넌트로 구성된 그룹을 관리하는 사용자 인터페이스 모듈; 및 사용자 인터페이스 모듈에 의해 처리된 결과를 디스플레이하는 출력 모듈을 포함하며, 상기 종속된 다수의 면 중 하나 이상은 상기 다면체 컴포넌트와 분리되어 구성되고, 상기 분리 구성된 면에 상기 정보가 표시되며, 상기 다면체 컴포넌트는 상기 종속된 다수의 면 중 하나 이상이 개폐가능하고, 상기 종속된 다수의 면에 표시된 정보와 관련된 정보객체를 하나 이상 내부공간에 담을 수 있는 다면체 컴포넌트이다. 한편, 본 발명의 실시예에 따른 사용자 인터페이스 제공 방법은, 활성 공간 및 비활성 공간을 포함하는 3차원 인터페이스 공간 중 활성 공간 내에 입체적으로 배치되는 다면체 컴포넌트가 사용자에게 의해 접근되는 단계; 사용자로부터 다면체 컴포넌트의 모션을 발생시키는 작용을 입력받는 단계; 상기 작용에 따라 상기 다면체의 모션이 일어나는 단계; 및 상기 모션에 따라 상기 다면체 컴포넌트가 표시하는 정보가 변경되는 단계를 포함하며, 상기 다면체 컴포넌트가 표시하는 정보는 상기 다면체 컴포넌트의 내부 공간에 담긴 정보 객체이다.

삭제

삭제

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 사용자 인터페이스 제공 방법은, 활성 공간 및 비활성 공간을 포함하는 3차원 인터페이스 공간 중 활성 공간 내에 입체적으로 배치되는 다면체 컴포넌트로 이루어진 그룹 내에서 특정 다면체 컴포넌트가 선택되는 단계; 선택된 다면체 컴포넌트가 강조되어 표시되는 단계; 선택된 다면체 컴포넌트의 정보면에 표시된 정보가 상세정보로 표시되는 단계; 및 선택된 다면체 컴포넌트를 제외한 그룹내의 다른 다면체 컴포넌트들의 표시가 변화되는 단계를 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

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 기술분야에서 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, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 MGUI의 전체 구성을 보여주는 도면이다.

MGUI는 3차원 환경과 모션 그래픽스(Motion Graphics)를 통하여 보다 동적인 GUI 환경을 구축할 수 있는 UI 개념이다. MGUI 환경은 크게 다음과 같은 요소로 구성된다.

1. MGUI 공간(space)
2. MGUI 컴포넌트(component)
3. MGUI 컴포넌트를 배치(Presentation)하는 방식
4. MGUI 카메라뷰(camera view)
5. MGUI 정보면과 정보 공간

MGUI 공간(200)은 MGUI 환경을 구축하기 위한 공간 영역으로 공간이 지정될 때 공간 종류의 특성에 따라 공간이 활성 공간(active space)(210)과 비활성 공간(inactive space)(220)으로 나뉜다. UI를 디자인할 때 사용할 수 있는 공간은 활성 공간(210)이다. 활성 공간에 MGUI에서 제공하는 사용자 인터페이스용 컴포넌트(240)들을 배치시키려면 활성 공간 안에서 다시금 정보 공간(230)의 영역을 설정해 주어야 한다. 즉, 정보 공간(230)은 활성 공간 안에서 MGUI 컴포넌트들(240)이 실제 놓일 수 있는 영역이다. 또한, 정보의 원활한 조작과 공간 관리를 위해 확보되는 일정 영역이다.

MGUI 컴포넌트들(240)은 MGUI 환경에서 사용자와 상호작용(Interaction)을 하면서 정보를 제공하는 MGUI의 구성 객체를 의미한다. MGUI 컴포넌트는 하나 이상의 정보면을 포함하는데 MGUI 컴포넌트 및 컴포넌트의 구성요소와 정보면 및 정보 공간에 대한 상세한 설명은 도 3에서 후술하도록 한다.

MGUI 컴포넌트를 배치(Presentation)하는 방식이란 정보 공간 속에서 한 개 이상의 컴포넌트들이 그룹으로 묶여 어떠한 방식으로 조작되고, 조작 과정에서 어떠한 모션이 일어나며 화면에 배열되는지를 정해주는 방식이다. 이에 대한 상세한 설명은 도 13내지 19에서 후술하도록 한다.

카메라 뷰(Camera View)는 MGUI 안에서의 시점(Viewpoint)을 말한다. 시점의 이동은 곧 공간 안에서의 네비게이션(Navigation)이 일어나는 것을 의미하며 이에 따라 공간 전체적으로 모션이 발생하게 된다. MGUI의 카메라 뷰는 MGUI의 각 컴포넌트들이 가지고 있는 고유의 모션 속성과 함께 MGUI 환경에서 모션을 일으키는 주된 요인이다. 이에 대한 상세한 설명은 도 12a에서 후술하도록 한다.

도 3은 MGUI의 한 구성요소인 다면체 컴포넌트의 일 실시예를 보여주는 도면이다.

다면체 컴포넌트는 다수의 면(310)과 모서리(320)와 꼭지점(330)으로 이루어진다. 다면체는 4개 이상의 면이 모여 이루어지는 입체도형으로서 사면체, 오면체, 육면체 등이 이에 속한다. 구(Sphere)도 무수히 많은 면으로 이루어진 다면체로 근사될 수 있다. 이하에서는 본 발명의 용이한 설명을 위하여 다면체 중 육면체를 위주로 설명하도록 한다.

다면체 컴포넌트는 다음과 같은 속성을 갖는다. 다면체에 대한 속성으로서 다면체의 식별자 및 크기를 갖고, 면에 관한 속성으로서 번호, 색상, 투명도, 정보면인지 여부를 포함한다. 또한 모서리에 대한 속성으로서 모서리의 색상을 포함한다. 여기서 정보면이란 다면체 컴포넌트를 이루는 다수의 면 중 정보가 표현될 수 있는 면을 의미한다. 정보면에 대한 설명은 도 5a 및 도 5b를 참조하여 후술하도록 한다.

도 4a 및 도 4b는 내부공간에 다른 객체들을 포함하는 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트를 보여주는 도면이다.

도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 다면체 컴포넌트는 본체(410)에서 완전히 분리되는 하나 이상의 뚜껑(420)을 가질 수 있는데, 뚜껑은 여러 개가 존재할 수 있고 동시에 여러 개의 뚜껑이 열릴 수 있다.

뚜껑을 가진 다면체 컴포넌트는 뚜껑(420)과 본체(410) 사이의 내부공간(430)에 정보를 표시하는 다른 객체들(440)을 담을 수 있다. 내부공간에 담긴 객체들의 배치 및 조작은 객체들에 지정된 속성에 따른다. 내부공간의 정보 객체들은 뚜껑이 열리면서 자동적으로 외부로 튀어나올 수도 있고, 뚜껑이 열려도 내부공간에 머물다가 사용자의 작용에 의해 외부로 꺼내질 수도 있다. 일 실시예에서는 뚜껑이 열리는 높이에 따라 보여지는 정보 객체의 양이 달라질 수 있다. 내부공간에 담길 수 있는 객체들의 개수에는 제한이 없다. 다만, 일 실시예에서는 뚜껑을 가진 다면체 컴포넌트가 큰 경우에 작은 경우보다 더 많은 객체들을 포함할 수 있다.

본체의 각 면 및 뚜껑의 각 면은 정보면의 속성을 가질 수 있다. 본체를 구성하는 면 및 뚜껑을 구성하는 면들 중 포커스가 위치하는 면에 따라 내부공간에 담기는 객체들이 달라질 수 있고 같은 정보를 표현하는 객체들이라도 그 표현형식이 달라질 수 있다. 이에 대한 활용예는 도 21에서 후술하도록 한다.

뚜껑을 가진 다면체 컴포넌트는 도 3에서 상술한 일반적인 다면체 컴포넌트의 속성과 함께 다음의 속성을 갖는다. 면이 뚜껑인지 여부에 대한 정보, 뚜껑의 크기, 각 면에 지정된 내부공간의 객체들에 대한 정보, 및 내부공간의 객체들의 배치 및 조작에 관한 정보를 갖는다.

도 5a 및 도 5b는 정보면에 정보가 매핑(Mapping)되는 실시예를 보여준다.

MGUI의 정보면은 기존의 GUI의 윈도우에 해당한다. MGUI에서 정보면은 MGUI 컴포넌트에 종속되어 있으며, MGUI 컴포넌트에 대한 종속은 다음의 2가지 방식으로 이루어질 수 있다. 첫째는 다면체를 구성하는 하나의 면으로 존재하는 것이고, 둘째는 다면체를 구성하는 면이 아닌, 다면체와 분리된 가시화된 형태(예를 들어, 도 4a의 정보면(420))로 존재하는 것이다. 결국 정보면이 MGUI 컴포넌트에 종속되어 있다 함은, MGUI의 다면체 컴포넌트를 구성하는 면인지, 다면체를 구성하는 면과 분리된 형태인지에 상관없이 해당 정보면이 MGUI 컴포넌트와 연관되어 동작하고 정보를 표시하게 됨을 의미한다.

도 5a 및 도 5b는 MGUI의 다면체 컴포넌트의 하나인 육면체의 6면이 모두 정보면 속성을 가지고 각종 정보를 보여주고 있는 모습(510)이다. 육면체 옆의 사각형(520)은 정보면이 마치 하나의 컴포넌트처럼 화면에 가시화된 모습을 보여준다. 이 경우 정보면은 기존의 GUI의 윈도우와 유사하게 깊이(depth)가 없는 2차원 면으로 화면에 존재하고, 육면체 컴포넌트가 표시하는 정보가 변하거나 육면체가 동작하면 이와 연동되어 정보가 변하고 동작한다.

정보면에는 2D 비주얼 정보에 해당하는 텍스트, 이미지, 동영상, 2차원 위젯(Widget) 등이 표시될 수 있다. 또한 3차원 아이콘과 같이 입체형 정보도 정보면에 표시 가능한데 이런 경우 입체형 정보(530)는 정보면 상에 부착된 것으로 간주할 수 있다.

다면체 컴포넌트는 구성하는 면의 개수에 제한되지 않고 면의 개수보다 더 많은 정보를 표현할 수 있으며, 일 실시예에서는 남은 정보의 개수를 나타내는 지시자(Indicator)를 둘 수 있다.

MGUI 컴포넌트의 속성에 따라 정보면이 정의된 경우 다면체 컴포넌트에 부여된 속성 값에 따라 정보면에 정보가 표시되는 형태가 달라질 수 있다. 예를 들면 정보면이 정의된 다면체 컴포넌트의 크기 값 또는 정보면의 크기 값에 따라 정보면에 표시되는 정보의 크기 또는 정보의 양이 달라질 수 있다.

도 6a는 본 발명에 따른 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하는 장치의 구성을 보여주는 도면이다.

본 발명의 장치는 디지털 장치로 구성될 수 있다. 여기서 디지털 장치란 디지털 데이터를 처리하는 디지털 회로를 가진 장치로서, 컴퓨터, 프린터, 스캐너, 페이지, 디지털 카메라, 팩스, 디지털 복사기, 개인용 디지털 단말기(PDA), 핸드폰, 디지털 가전기기, 디지털 전화, 디지털 프로젝트, 홈서버, 디지털 비디오 레코더, 디지털 TV 방송 수신기, 디지털 위성 방송 수신기, 및 셋탑박스 등을 예로 들 수 있다.

본 발명의 실시예에 따른 사용자 인터페이스 제공 장치(600)는 입력 모듈(610), 사용자 인터페이스 모듈(620), 제어 모듈(630), 출력 모듈(640), 저장 모듈(650)로 구성된다.

본 실시예에서 사용되는 "모듈"이라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, 모듈은 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 모듈은 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. 모듈은 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 모듈은 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, DB, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 모듈들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 모듈들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 모듈들로 더 분리될 수 있다. 뿐만 아니라, 구성요소들 및 모듈들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다.

제어 모듈(630)은 MGUI 공간 또는 다면체 컴포넌트를 생성하고 다른 모듈들을 연결하고 관리한다.

저장 모듈(650)은 제어 모듈(630)에 의해 생성된 MGUI 공간 또는 다면체 컴포넌트를 저장한다.

입력 모듈(610)은 다면체 컴포넌트에 대한 사용자의 작용에 관한 데이터를 입력받는다. 사용자의 작용이란 사용자가 다면체 컴포넌트에 접근하거나, 특정 다면체 컴포넌트를 선택하거나, 다면체 컴포넌트의 특정 정보면 또는 정보면상의 특정 메뉴 등을 선택하거나, 다면체 컴포넌트를 동작시키는 행위를 모두 포함한다.

출력 모듈(640)은 사용자 인터페이스 모듈(620)에 의해 처리된 데이터를 디스플레이 장치를 통하여 디스플레이한다.

사용자 인터페이스 모듈(620)에 관한 설명은 도 6b를 참조하여 설명하도록 한다. 사용자 인터페이스 모듈(620)은 제어 모듈(630)에서 생성된 MGUI 공간 또는 다면체 컴포넌트를 이용하여 사용자 인터페이스를 제공하는 역할을 한다. 사용자 인터페이스 모듈(620)은 다시 컴포넌트 속성 부여 모듈(622), 모션 처리 모듈(624) 및 컴포넌트 그룹 관리 모듈(626)로 나뉘어진다.

컴포넌트 속성 부여 모듈(622)은 제어 모듈(630)에서 생성된 다면체 컴포넌트에 도 3 또는 도 4a 및 도 4b에서 상술한 속성을 부여하고, 그 속성에 따라 다면체 컴포넌트의 정보면에 표시되는 정보를 매핑한다. 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트의 경우 내부공간에 담기는 정보객체들의 그룹에 대한 속성 정보를 정의한다.

모션 처리 모듈(624)은 입력 모듈(610)에서 입력받은 사용자의 작용에 관한 데이터에 따라 MGUI 공간 내에서의 다면체 컴포넌트의 모션을 처리하고, 컴포넌트 속성 부여 모듈(622)을 통하여 모션에 따라 다면체 컴포넌트의 정보면에 표시되는 정보 또는 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트의 내부공간에 담기는 정보객체들을 다시 매핑시킨다.

컴포넌트 그룹 관리 모듈(626)은 입력 모듈(610)로부터 사용자가 선택한 다면체 컴포넌트 그룹 내의 특정 다면체에 관한 데이터를 제공받아 선택된 다면체를 강조하는 처리를 하고, 컴포넌트 속성 부여 모듈(622)을 통하여 선택된 다면체의 정보면에 매핑되는 정보를 수정한다. 그룹 내의 선택되지 않은 다른 다면체 컴포넌트들의 표시를 변화시킨다. 이와 같이 사용자 인터페이스 모듈(620)은 그 기능에 따라 세부 모듈로 나누어지고, 이들에 의해 처리된 사용자 인터페이스에 관한 데이터는 제어 모듈(630)을 거쳐 출력 모듈(640)에 의해 디스플레이된다.

도 7은 사용자의 작용(Action)에 의해 다면체 컴포넌트의 모션이 발생하는 과정을 보여주는 흐름도이다.

MGUI의 다면체 컴포넌트는 사용자의 작용에 따라 모션이 일어나는 동적인 3차원 UI 컴포넌트이다. 모션이 일어나는 과정은 다음과 같다. 사용자가 다면체 컴포넌트에 접근(Access)하여(S710) 다면체 컴포넌트에 일정한 작용(Action)을 한다(S720). 사용자의 작용(Action)(S720)에 따라 다면체 컴포넌트의 정보면들에 표시되는 정보가 변화하면서(S730) 다면체 컴포넌트의 모션이 일어난다(S740).

한편, 다른 실시예에서는 정보면들에 표시되는 정보의 변화 없이 다면체 컴포넌트의 모션이 발생할 수도 있다. 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트의 경우 본체 및 뚜껑의 모션에 따라 내부공간의 정보객체들이 변화할 수 있다.

사용자가 다면체 컴포넌트에 접근(Access)하는 단계(S710)는 MGUI 환경에서 관심있는 정보를 표시하고 있는 특정 다면체 컴포넌트에 접근함으로써 이루어진다. 다면체 컴포넌트에 대한 접근은 마우스, 키보드, 키 패드, 터치 패드 등의 다양한 입력 수단을 통하여 이루어질 수 있다.

사용자가 다면체 컴포넌트에 일정한 작용(Action)을 하는 단계(S720)는 다면체 컴포넌트의 정보면에 있는 특정 메뉴를 선택하거나, 필요한 정보를 찾기 위하여 다면체 컴포넌트를 이동 또는 회전시키거나 크기를 변화시키는 등의 형태로 일어날 수 있다. 특정 메뉴의 선택, 다면체 컴포넌트의 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 버튼을 클릭하고, 다면체 컴포넌트의 이동 또는 회전은 키 패드 상의 화살표 버튼을 이용하여 이루어질 수 있다. 다른 실시예에서는 모션을 발생시키고자 하는 다면체 컴포넌트를 특정하면 디스플레이 상에 사용자가 선택할 수 있는 모션에 대한 메뉴가 팝업(Pop-Up)되어 메뉴를 선택함으로써 다면체 컴포넌트에 작용을 할 수 있다. 이러한 사용자의 접근 또는 사용자의 작용에 관한 데이터는 디지털 장치(600)의 입력 모듈(610)에 의해 제어 모듈(630)을 통하여 사용자 인터페이스 모듈(620)에 제공된다.

사용자가 다면체 컴포넌트에 일정한 작용을 하면 그 작용에 따라 다면체 컴포넌트의 정보면들에 표시되는 정보가 바뀔 수 있다. 또한 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트의 경우 내부공간에 담기는 정보객체가 바뀔 수 있다. 이는 사용자 인터페이스 모듈(620)내의 컴포넌트 속성 부여 모듈(622)이 정보면에 매핑되는 정보 및 내부공간에 담기는 정보를 수정함으로써 이루어진다. 예를 들면, 사용자가 작용 단계(S720)에서 특정 정보면의 특정 메뉴를 선택하면 컴포넌트 속성 부여 모듈(622)은 다면체 컴포넌트의 정보면들에 선택된 메뉴의 하위 메뉴 또는 하위 정보들을 매핑하고 그 결과를 출력 모듈(640)이 디스플레이하게 된다. 한편, 사용자의 작용에 의해 정보면에 표시되는 정보는 바뀌지 않고 다면체 컴포넌트를 구성하는 모든 면이 평면으로 펼쳐져 정보면상의 정보를 한눈에 파악할 수도 있다.

사용자의 작용에 따라 다면체 컴포넌트의 모션이 일어나는데 이는 사용자의 작용의 형태에 따라 다른 모션을 유발시킨다. 사용자의 작용에 따른 모션의 처리는 사용자 인터페이스 모듈(620)내의 모션 처리 모듈(624)에서 이루어진다. 모션 처리 모듈(624)은 모션에 따른 다면체 컴포넌트의 위치나 디스플레이에 필요한 데이터를 처리하고 그 결과를 출력 모듈(640)을 통하여 디스플레이한다.

다면체 컴포넌트가 취할 수 있는 모션에는 이동, 크기의 변동, 회전, 스프링 락 등이 있다. 이 때 모션의 기준이 되는 면은 다면체 컴포넌트의 정면이나 사용자와 배향된 면이 될 수 있다. 한편, 다른 실시예에서는 사용자가 모션의 기준이 되는 면

을 다양한 입력 수단을 이용하여 선택할 수 있다. 또 다른 실시예에서는 모션의 기준이 되는 면에 포인터를 두어 사용자가 그 포인터를 움직여 모션의 기준이 되는 면을 선택할 수도 있다. 각각의 모션에 대하여는 도 8 내지 도 12를 참조하여 설명하도록 한다.

도 8은 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 위치가 이동되는 모습을 보여주는 도면이다.

다면체 컴포넌트의 이동은 사용자가 특정 다면체 컴포넌트를 선택한 후 다양한 입력 수단에 의하여 이동 후의 위치를 지정해 줌으로써 해당 위치로의 이동이 일어난다. 예를 들면, 입력 수단이 마우스인 경우 사용자가 이동시키고자 하는 컴포넌트를 마우스로 클릭하여 선택한 후 이동시킬 위치로 컴포넌트를 드래그(Drag)할 수 있다.

도 9는 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 크기가 변하는 모습을 보여주는 도면이다.

사용자는 크기를 확대 또는 축소하고자 하는 다면체 컴포넌트를 선택한 후 크기를 변화시킨다. 예를 들면, 입력 수단이 마우스인 경우 다면체의 꼭지점을 선택하여 드래그(Drag)하는 방식으로 다면체 컴포넌트의 크기를 확대하거나 축소할 수 있다.

도 10은 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 회전의 일 실시예를 보여주는 도면이다.

도 10은 육면체를 X축을 중심으로 오른쪽으로 회전시키는 것을 보여주고 있는데, 회전은 X축, Y축, 또는 Z축 뿐만 아니라 임의의 축을 중심으로 임의의 각도로 이루어질 수 있다.

도 11은 다면체 컴포넌트의 모션(Motion) 중 스프링 락(Spring Lock)의 일 실시예를 보여주는 도면이다.

스프링 락(Spring Lock)이란 사용자의 작용에 의하여 일정한 방향으로 사용자가 원하는 각 만큼 회전이 되었다가 회전의 원인이 된 사용자의 작용이 해제되면 다시 원래의 상태로 돌아오는 것을 말한다. 다른 실시예에서는 회전된 상태에서 이를 유지하고 있다가 사용자가 특정 조작을 하면 원래 상태로 돌아가게 만들 수도 있다.

다면체 컴포넌트의 모션은 상술한 바와 같이 사용자의 직접적인 작용에 의해 발생하나, MGUI 공간의 변화(활성 공간의 분할 방식 변동, 공간 축소, 공간 확대 등) 또는 MGUI 공간에서의 시점(Viewpoint)인 카메라 뷰가 이동함에 따라 발생할 수도 있다.

도 12a는 카메라 뷰가 왼쪽으로 회전함에 따라 MGUI 공간 내의 모든 다면체 컴포넌트들이 오른쪽으로 회전하는 효과를 보여주고 있다. 이외에 카메라 뷰가 줌-아웃(Zoom-out)되면 MGUI 공간 내의 모든 다면체 컴포넌트들이 축소되고, 카메라 뷰가 줌-인(Zoom-in)되면 MGUI 공간 내의 모든 다면체 컴포넌트들이 확대되어 보인다.

도 12b는 활성 공간(Active Space)과 비활성 공간(Inactive Space)의 분할에 따른 MGUI 공간의 변화를 보여주는 도면이다.

다면체 컴포넌트는 도 2에서 상술한 바와 같이 MGUI 공간 내에서도 활성 공간에만 위치할 수 있다. 따라서 활성 공간과 비활성 공간을 분할 하는 방식에 따라 다면체 컴포넌트의 위치가 달라지므로 사용자에게 보여지는 모습이 변할 수 있다. 도 12b는 X축과 Z축 방향으로 제한을 두고 기준면(1230) 위쪽의 Y축 방향으로 무제한인 활성 공간을 보여주고 있다. 즉, X축과 Z축 방향으로 기준면(1230)에 의해 지정되는 영역으로 제한을 받고 기준면 위쪽으로 무한한 활성 공간이 지정되는 것이다. 따라서 다면체 컴포넌트는 화살표로 표시되는 기둥의 안쪽 공간인 활성 공간(1210)에만 위치할 수 있고, 화살표로 표시되는 기둥의 바깥쪽 공간 및 기준면(1230)의 아래쪽 공간은 비활성 공간(1220)이므로 위치할 수 없다. 다른 실시예의 경우 MGUI 공간이 여러 개의 활성 공간으로 나누어질 수도 있는데, 이 경우 여러 개의 다면체 컴포넌트로 이루어진 그룹의 배치 모양도 활성 공간이 나누어지는 방식에 따라 달라질 수 있다.

MGUI는 다수의 다면체 컴포넌트로 이루어지기도 한다. 다수의 다면체 컴포넌트를 하나의 그룹으로 관리하여 UI상의 배치나 움직임에 통일성을 주고, 사용자에게 정보를 탐색하는데 효율적인 UI를 제공할 수 있다. 도 13은 다수의 다면체 컴포넌트로 이루어진 사용자 인터페이스에 의해 정보가 표시되는 과정을 보여주는 도면이다.

사용자가 다면체 컴포넌트 그룹내의 특정 다면체 컴포넌트를 선택(S1310)하면, 선택된 다면체 컴포넌트가 강조되어 표시(S1320)된다. 또한 선택된 다면체 컴포넌트의 정보면에 매핑된 정보가 상세정보로 표시(S1330)될 수 있다. 한편, 같은 그룹내의 다른 다면체 컴포넌트들의 표시가 변하게 된다(S1340).

사용자가 다면체 컴포넌트 그룹 내의 특정 다면체 컴포넌트를 선택(S1310)하는 단계는 사용자가 마우스, 키보드, 키패드, 터치패드 등의 다양한 입력 수단을 이용하여 특정 다면체 컴포넌트에 접근하여 선택함으로써 이루어진다. 사용자가 다양한 입력 수단을 이용해 특정 다면체 컴포넌트를 선택하면 입력 모듈(610)이 그 정보를 제어 모듈(630)을 통해 사용자 인터페이스 모듈(620) 내의 컴포넌트 그룹 관리 모듈(626)에 전달한다.

특정 다면체 컴포넌트가 선택되면 선택된 다면체가 강조되어 표시(S1320)되는데, 이는 선택된 다면체가 확대되거나 Z축 방향으로 사용자에게 가깝게 앞쪽으로 이동되는 것으로 나타날 수 있다. 다른 실시예에서는 색상이 변하거나 모서리가 굵게 표시될 수 있다. 또 다른 실시예에서는 포커스를 표시하는 다양한 표시가 나타날 수도 있다. 특정 다면체 컴포넌트가 선택되면 다면체의 정보면은 컴포넌트 속성 부여 모듈(622)에서 매핑되어 있던 개략적인 정보보다 더욱 상세한 정보를 표시(S1330)할 수 있다. 또한, 선택된 다면체 컴포넌트가 강조되어 표시되는 것과 반대로 같은 그룹 내의 다른 다면체 컴포넌트들은 축소되거나 사용자로부터 멀어지거나 색상이 흐려짐으로써 선택된 다면체 컴포넌트를 강조하면서 정보의 연속성을 표시(S1340)하게 된다. 이 단계는 컴포넌트 그룹 관리 모듈(626) 및 컴포넌트 속성 부여 모듈(622)에서 이루어진다.

도 14 내지 도 19는 도 13에서 상술한 다수의 다면체 컴포넌트로 이루어진 그룹을 배치하는 실시예를 보여주는 도면이다.

도 14는 다면체 컴포넌트의 크기에 변화를 주어 표현함으로써 사용자로 하여금 중요한 정보와 중요하지 않은 정보를 직관적으로 파악할 수 있도록 하는 배치 방법을 보여준다. 즉, Z축 방향으로 사용자에게 가까운 다면체의 정보가 중요한 정보이며 멀리있는 다면체의 정보가 중요하지 않은 정보가 될 수 있다. 따라서 Z축 방향으로 멀리있는 다면체 컴포넌트를 앞으로 당기면 확대되고 Z축 방향으로 가까이 있는 다면체 컴포넌트를 뒤로 밀면 축소될 수 있다. 이 때, 선택된 다면체(1410)가 확대되면서 충돌하는 주변의 다른 다면체 컴포넌트들은 축소되게 된다. 또한, 특정 다면체 컴포넌트를 선택하면 확대될 수 있다. 컴포넌트의 선택은 사용자의 포커스가 이동하거나, 사용자의 포커스는 고정된 채 컴포넌트들이 상하 또는 좌우로 이동함으로써 가능하다.

도 15는 선택된 다면체 컴포넌트(1510)만 확대되고 다른 컴포넌트들은 점진적으로 작게 표현되어 정보들간의 자연스러운 연결성을 나타내는 배치 방법을 보여준다. 이 방법은 도 13에 도시된 바와 같이 다수의 다면체 컴포넌트들이 곡선으로 연결될 수도 있고, 다른 실시예에서는 원 또는 직선으로 연결될 수도 있다. 컴포넌트의 선택은 사용자의 포커스가 이동하거나, 사용자의 포커스는 고정된 채 컴포넌트들이 상하 또는 좌우로 이동함으로써 가능하다.

도 16은 동일한 크기의 다수의 다면체 컴포넌트들을 격자모양으로 배치하고, 특정 컴포넌트가 선택되면 그 컴포넌트가 전체 화면으로 확대되어 표시되는 배치 방법을 보여준다. 이 방법은 많은 양의 정보를 간략하게 한 화면상에 펼쳐보여주는 방식으로 더 상세한 정보를 알고 싶은 경우 해당 컴포넌트를 선택하여 확대하면 된다.

도 17은 정보가 표시된 여러 다면체 컴포넌트들을 동일한 크기로 한 줄로 펼쳐서 보여주거나 여러 컴포넌트들이 쌓여진 상태로 보여주는 배치 방법을 보여준다. 이 방법을 통해 사용자는 한 방향의 시선처리를 통해 일관성 있는 정보 검색을 할 수 있다. 사용자가 입력 수단으로 상하로 이동하여 특정 컴포넌트를 선택하면 선택된 컴포넌트의 윗면에 공간이 생성되어 더욱 상세한 정보를 보여준다. 컴포넌트의 선택은 사용자의 포커스가 이동하거나, 사용자의 포커스는 고정된 채 컴포넌트들이 상하 또는 좌우로 이동함으로써 가능하다.

도 18은 다수의 컴포넌트들을 방사형으로 배치함으로써 정보의 트리구조를 한눈에 파악할 수 있는 배치 방법을 보여준다. 사용자가 관심있는 정보가 표시된 컴포넌트를 선택하면 해당 컴포넌트가 확대되고 관련 정보들이 나열된다. 이때 주변의 선택되지 않은 컴포넌트들은 축소되거나 멀어진다.

도 19는 많은 양의 정보들이 뒤로 겹쳐져서 보여지고 현재 선택된 컴포넌트의 정보가 가장 앞에 위치하고 중요하지 않은 정보들은 뒤쪽에 위치하는 배치 방법을 보여준다. 겹쳐져 있는 정보면 중 하나를 사용자가 꺼내보는 방식은 다음의 방식들이 가능하다.

첫째, 사용자가 지정한 정보면이 슬라이드 되면서 튀어 나오는 방식(1910)으로, 슬라이딩 되는 방향, 슬라이딩이 멈추는 시점과 위치 등은 UI의 디자인 단계에서 다양하게 설정할 수 있다. 둘째, 일반 책에서 페이지를 넘기는 것과 유사하게 사용자가 지정한 정보면의 앞에 있는 모든 정보면 들이 넘겨지는(flip) 방식(1920)으로 지정한 정보면이 보여진다. 셋째, 사용자가 지정한 정보면의 앞에 있는 모든 정보면들이 투명하게 바뀌는 방식(1930)이다.

도 20은 다면체 컴포넌트를 활용한 미디어 플레이어의 컨트롤 패널을 보여주는 도면이다.

도 20은 정면에 동영상 이미지가 매핑되어 있고 사용자의 작용에 따라 미디어 플레이어를 제어할 수 있는 다면체 컴포넌트를 활용한 UI를 보여주고 있다. 이 실시예에서는 사용자가 다면체 컴포넌트를 정면에서 아래로 스프링 락 회전시키면 동영상 이미지가 재생되고, 재생 중에 정면에서 아래로 스프링 락 회전을 하면 잠시멈춤이 된다. 이 상태에서 왼쪽, 오른쪽으로 스프링 락 회전을 하여 동영상 이미지의 다음 트랙 또는 이전 트랙으로 이동할 수 있다. 정면에서 위로 스프링 락 회전을 시키면 재생되던 동영상 이미지가 정지된다.

도 21은 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트를 활용하여 정보를 보여주는 모습을 나타내는 도면이다.

본 실시예에서는 뚜껑이 있는 다면체 컴포넌트의 내부공간에 담긴 정보 객체들의 표시방식이 본체 및 뚜껑의 어떤 면이 선택되는가에 따라 달라지는 모습을 보여주고 있다. 본체의 면 중 "간략정보" 면이 선택되고 뚜껑에서 정렬 기준으로서 파일 크기가 선택됨으로써 내부공간의 정보객체들의 간략정보가 파일 크기에 따라 정렬되어 나타난다. 이 때, 사용자가 본체를 90도 아래로 회전하여 파일 이름 면을 선택하면 내부공간의 정보객체들은 그 파일 명으로 바뀌어 표현된다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

### 발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명의 정보 제공 방법 및 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

첫째, 3차원 컴포넌트를 이용하여 동적인 3차원 UI를 제공함으로써 직관적이고 사용자의 감성을 만족시킬 수 있다는 장점이 있다.

둘째, 다면체 컴포넌트의 모션이나 다수의 컴포넌트들의 그룹을 여러 방법으로 배치함으로써 정보의 흐름을 자연스럽게 연결시켜주어 사용자 인식의 오류를 줄여주는 장점도 있다.

셋째, 정보를 여러 각도에서 바라보고 컨트롤할 수 있게 됨으로써, 사용자가 정보를 더 명확하게 이해할 수 있다는 장점도 있다.

넷째, 다면체 컴포넌트를 이루고 있는 면들에 정보를 표시함으로써 기존의 UI에 비하여 많은 양의 정보를 표시할 수다는 장점도 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

삭제

#### 청구항 2.

삭제

#### 청구항 3.

삭제

#### 청구항 4.

삭제

#### 청구항 5.

삭제

#### 청구항 6.

삭제

**청구항 7.**

삭제

**청구항 8.**

삭제

**청구항 9.**

삭제

**청구항 10.**

삭제

**청구항 11.**

삭제

**청구항 12.**

삭제

**청구항 13.**

삭제

**청구항 14.**

삭제

**청구항 15.**

활성 공간 및 비활성 공간을 포함하는 3차원 인터페이스 공간을 생성하고, 상기 활성 공간 내에 입체적으로 배치되는 다면체 컴포넌트를 생성하는 제어 모듈;

상기 제어 모듈에서 생성된 상기 3차원 인터페이스 공간 및 상기 다면체 컴포넌트를 저장하는 저장 모듈;

상기 3차원 인터페이스 공간 및 상기 다면체 컴포넌트에 대한 사용자의 작용에 관한 데이터를 입력받는 입력 모듈;

상기 다면체 컴포넌트에 종속된 다수의 면 중 하나 이상의 면에 소정의 속성을 부여하고 상기 속성에 따라 상기 정보면에 표시되는 정보를 매핑하며, 상기 입력 모듈에서 입력받은 상기 사용자의 작용에 관한 데이터에 따라 상기 다면체 컴포넌트의 모션을 처리하고 상기 모션에 따라 정보 표시를 변화시키며, 다수의 상기 다면체 컴포넌트로 구성된 그룹을 관리하는 사용자 인터페이스 모듈; 및

상기 사용자 인터페이스 모듈에 의해 처리된 결과를 디스플레이하는 출력 모듈을 포함하며,

상기 종속된 다수의 면 중 하나 이상은 상기 다면체 컴포넌트와 분리되어 구성되고, 상기 분리 구성된 면에 상기 정보가 표시되며,

상기 다면체 컴포넌트는 상기 종속된 다수의 면 중 하나 이상이 개폐가능하고, 상기 종속된 다수의 면에 표시된 정보와 관련된 정보객체를 하나 이상 내부공간에 담을 수 있는 다면체 컴포넌트인, 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

**청구항 16.**

삭제

**청구항 17.**

삭제

**청구항 18.**

제 15항에 있어서,

상기 정보는

3차원 형상으로 표시되는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

**청구항 19.**

제 15항에 있어서,

상기 정보는

상기 활성 공간 내에서 상기 다면체 컴포넌트를 바라보는 시점에 의해서도 변형되어 표시되는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

**청구항 20.**

제 15항에 있어서,

상기 모션은

상기 사용자의 작용에 따라 위치가 변하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

**청구항 21.**

제 15항에 있어서,

상기 모션은

상기 사용자의 작용에 따라 크기가 변하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

**청구항 22.**

제 15항에 있어서,

상기 모션은

상기 사용자의 작용에 따라 다수의 축(Axes)에 대하여 회전하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

**청구항 23.**

제 15항에 있어서,

상기 모션은

상기 사용자의 작용에 따라 다수의 축(Axes)에 대하여 회전했다가 회전 이전의 상태로 복귀하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

#### 청구항 24.

제 15항에 있어서,

상기 다면체 컴포넌트로 구성된 그룹의 관리는

상기 다면체 컴포넌트 그룹을 그룹 단위로 배치하고 동작시키는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

#### 청구항 25.

제 15항에 있어서,

상기 다면체 컴포넌트는

상기 종속된 다수의 면이 모두 펼쳐지는 다면체 컴포넌트인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

#### 청구항 26.

삭제

#### 청구항 27.

제 15항에 있어서,

상기 속성은

상기 컴포넌트의 크기, 상기 컴포넌트의 면의 색상, 면의 투명도, 면이 정보면인지 여부, 면이 개폐가능한지 여부, 개폐되는 면의 크기, 상기 컴포넌트의 상기 내부 공간이 담고 있는 상기 정보 객체에 대한 정보, 상기 컴포넌트의 상기 내부 공간이 담고 있는 상기 정보 객체의 배치 및 동작에 관한 정보, 또는 상기 컴포넌트의 모서리의 색상 중 적어도 하나를 포함하는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

#### 청구항 28.

제 15항에 있어서,

상기 내부공간에 담을 수 있는 정보객체는

상기 종속된 다수의 면 중 포커스되는 면에 표시된 정보에 따라 달라지는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 장치

#### 청구항 29.

활성 공간 및 비활성 공간을 포함하는 3차원 인터페이스 공간 중 상기 활성 공간 내에 입체적으로 배치되는 다면체 컴포넌트가 사용자에게 의해 접근되는 단계;

상기 사용자로부터 상기 다면체 컴포넌트의 모션을 발생시키는 작용을 입력받는 단계; 및

상기 작용에 따라 상기 다면체의 모션이 일어나는 단계; 및

상기 모션에 따라 상기 다면체 컴포넌트가 표시하는 정보가 변경되는 단계를 포함하며,

상기 다면체 컴포넌트가 표시하는 정보는 상기 다면체 컴포넌트의 내부 공간에 담긴 정보 객체인, 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 30.

삭제

### 청구항 31.

삭제

### 청구항 32.

제 29항에 있어서,

상기 모션은

상기 다면체 컴포넌트의 위치가 변하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 33.

제 29항에 있어서,

상기 모션은

상기 다면체 컴포넌트의 크기가 변화하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 34.

제 29항에 있어서,

상기 모션은

상기 다면체 컴포넌트가 다수의 축(Axes)에 대하여 회전하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 35.

제 29항에 있어서,

상기 모션은

상기 다면체 컴포넌트가 다수의 축(Axes)에 대하여 회전했다가 회전 이전의 상태로 복귀하는 것인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 36.

활성 공간 및 비활성 공간을 포함하는 3차원 인터페이스 공간 중 상기 활성 공간 내에 입체적으로 배치되는 다면체 컴포넌트로 이루어진 그룹 내에서 특정 다면체 컴포넌트가 선택되는 단계;

상기 선택된 다면체 컴포넌트가 강조되어 표시되는 단계;

상기 선택된 다면체 컴포넌트의 상기 정보면에 표시된 정보가 상세정보로 표시되는 단계; 및

상기 선택된 다면체 컴포넌트를 제외한 상기 그룹내의 다른 다면체 컴포넌트들의 표시가 변화되는 단계를 포함하는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 37.

제 36항에 있어서,

상기 그룹 내의 하나의 다면체 컴포넌트가 이동하면 상기 그룹 내의 다른 다면체 컴포넌트도 연속적으로 함께 이동하는 단계를 더 포함하는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 38.

제 36항에 있어서,

상기 강조되어 표시되는 단계는

상기 선택된 다면체 컴포넌트의 위치가 사용자에게 가까워지거나, 크기가 확대되거나, 색상이 변하거나, 모서리가 굵게 표시되거나, 포커스를 나타내는 표시가 나타나는 것 중 적어도 하나인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 39.

제 36항에 있어서,

상기 다른 다면체 컴포넌트들의 표시가 변화되는 단계는

상기 다른 다면체 컴포넌트들의 위치가 사용자로부터 멀어지거나, 크기가 축소되거나, 색상이 흐려지거나, 모서리가 얇게 표시되는 것 중 적어도 하나인 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

### 청구항 40.

제 36항에 있어서,

상기 그룹내의 다면체 컴포넌트들은

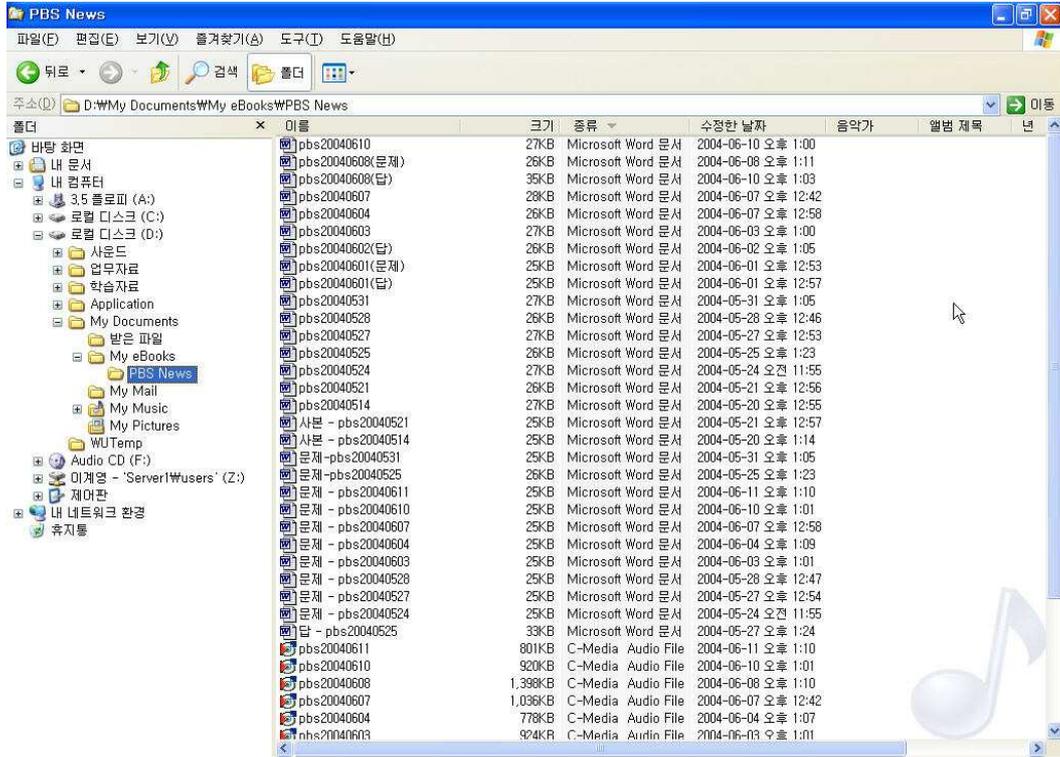
트리구조로 배치되며, 상기 선택된 다면체 컴포넌트가 확대되면서 관련 정보가 트리구조로 확장되어 표시되는 3차원 모션 그래픽 사용자 인터페이스 제공 방법

청구항 41.

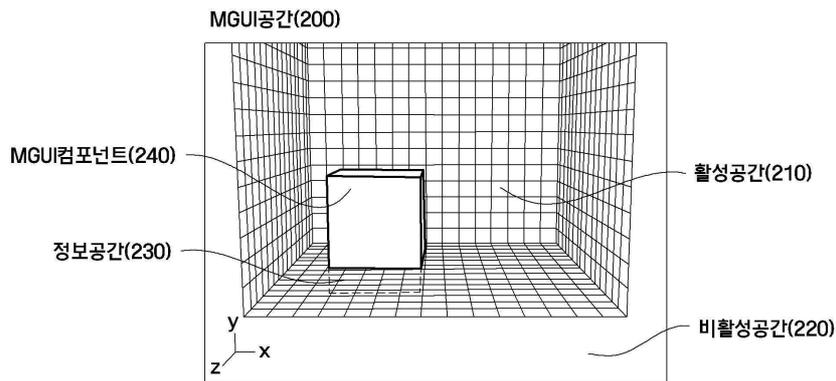
제 29항 내지 제 40항 중 적어도 하나의 방법을 수행하기 위한 프로그램을 기록한 기록매체

도면

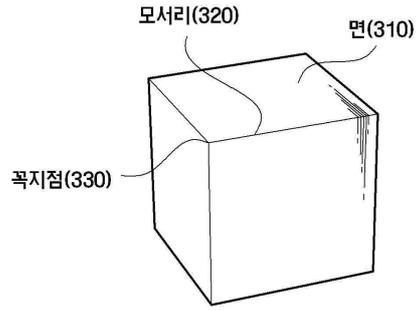
도면1



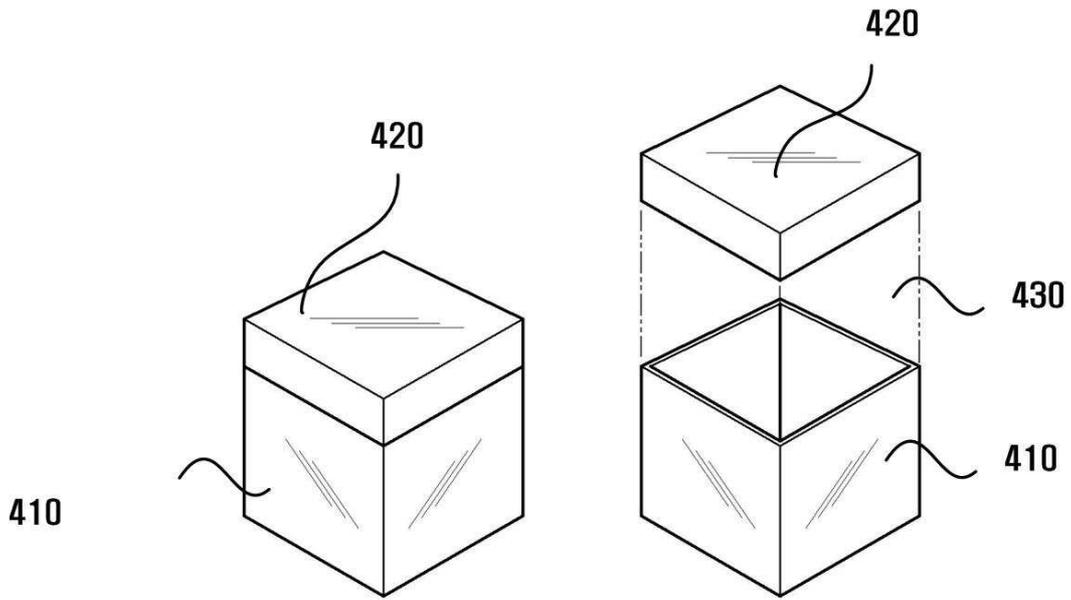
도면2



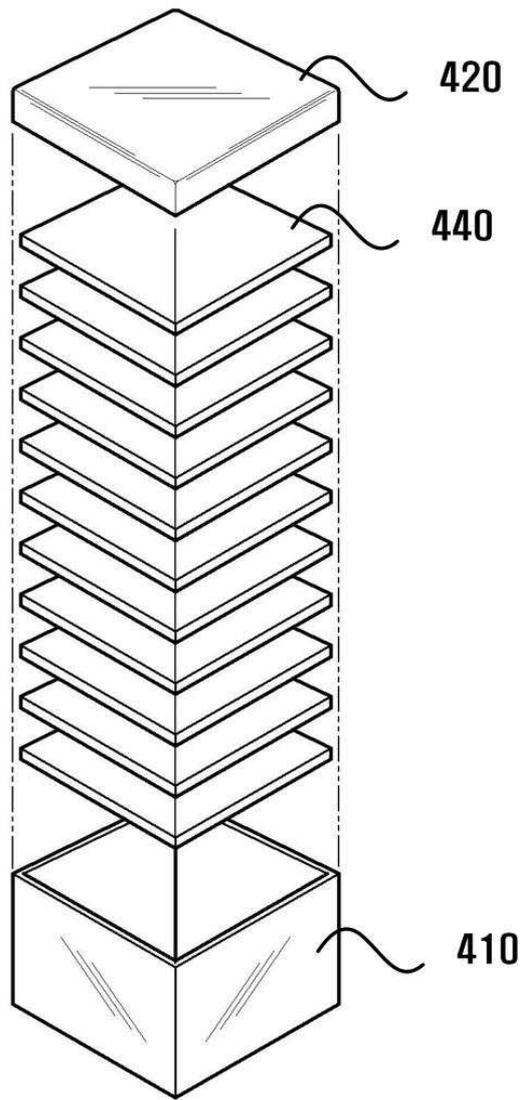
도면3



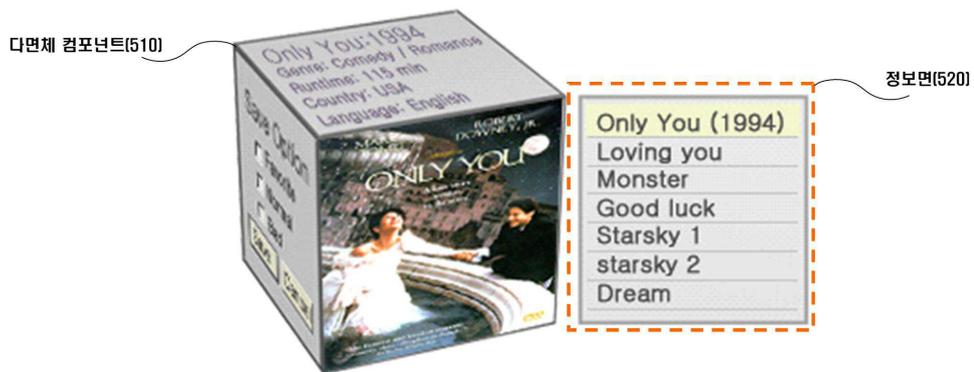
도면4a



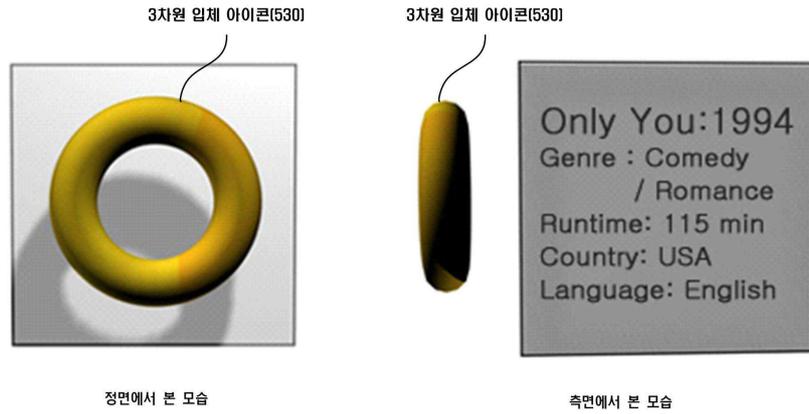
도면4b



도면5a

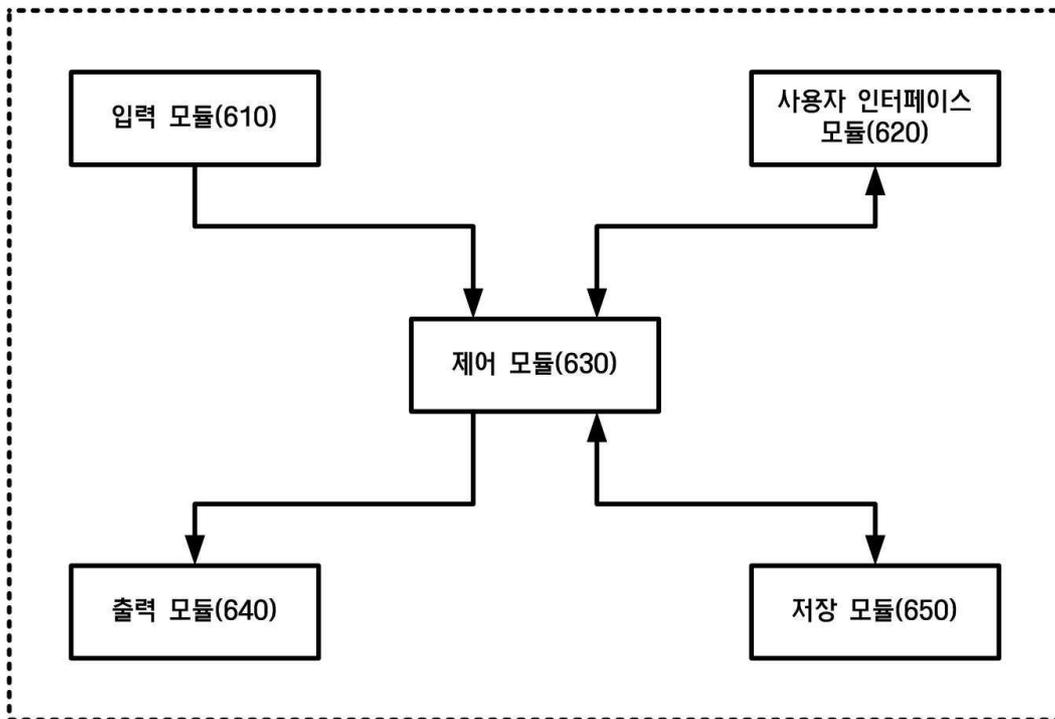


도면5b

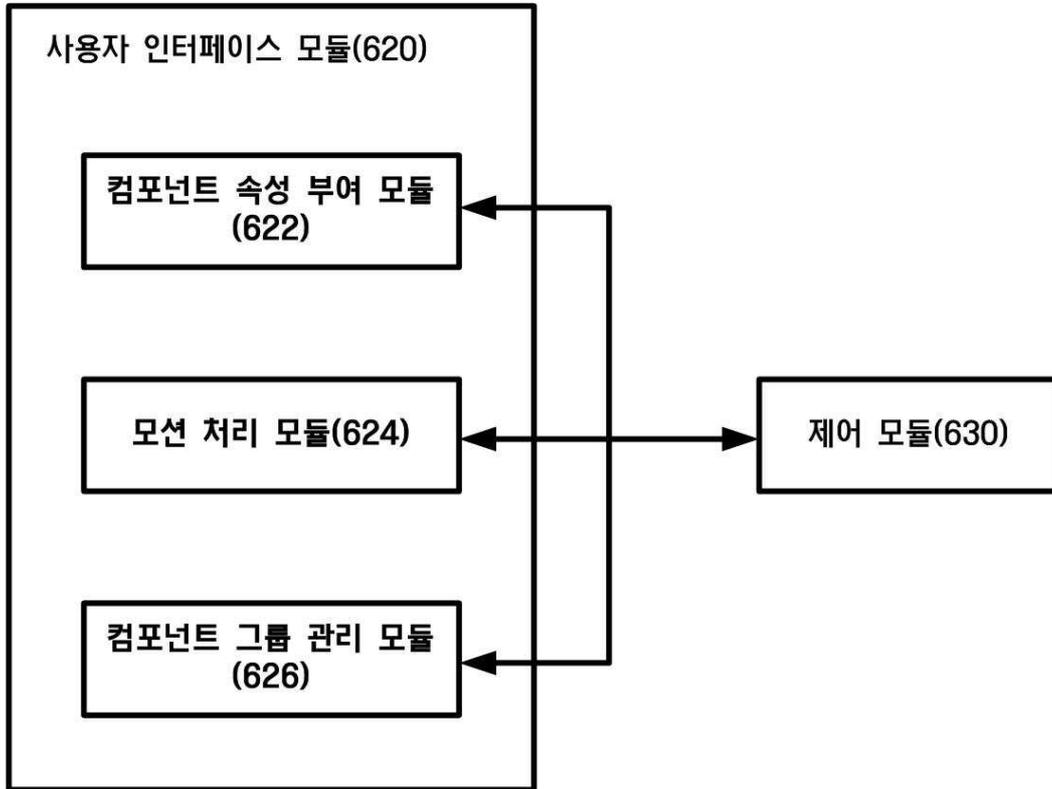


도면6a

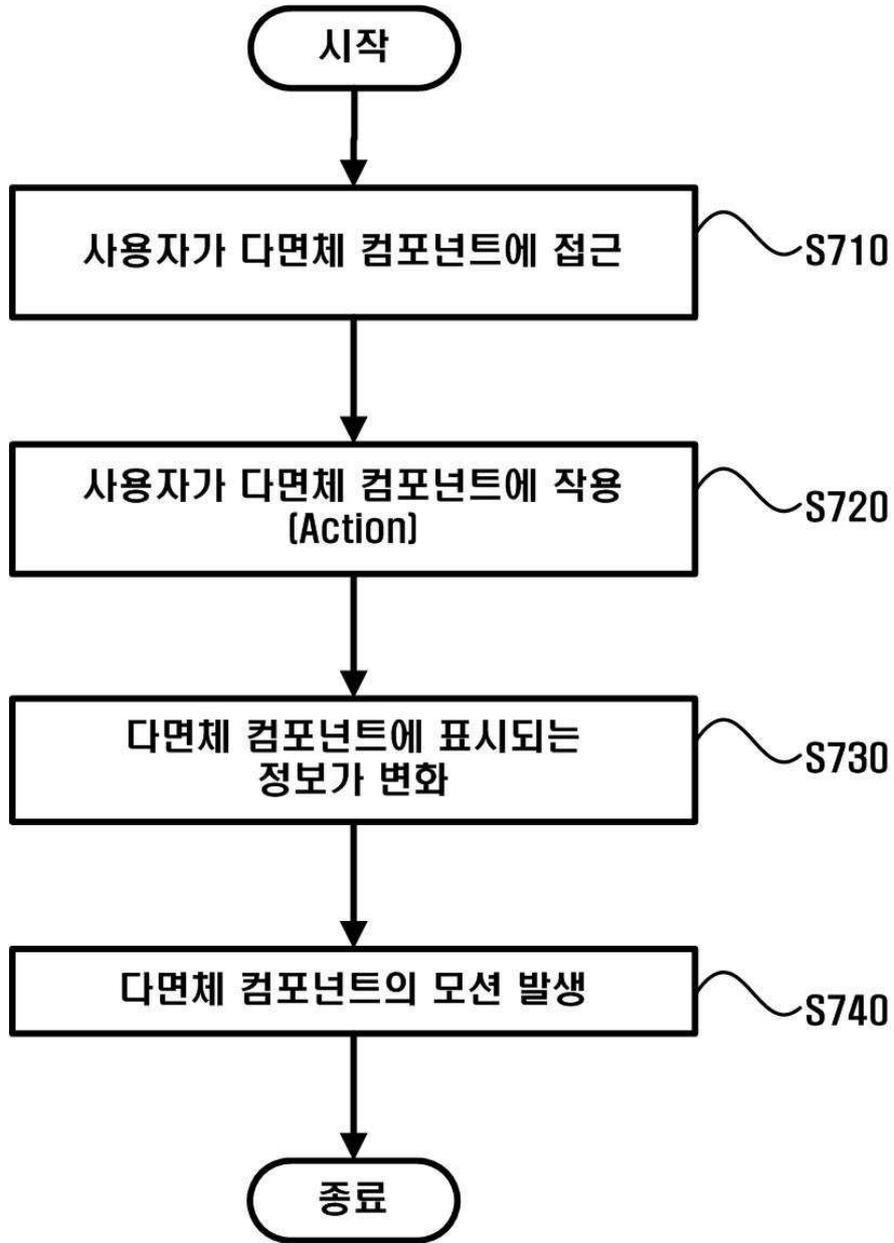
사용자 인터페이스 제공 장치(600)



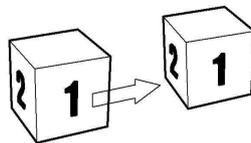
도면6b



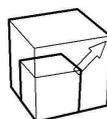
도면7



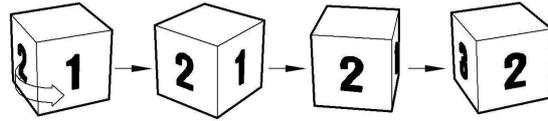
도면8



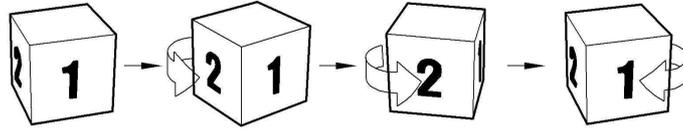
도면9



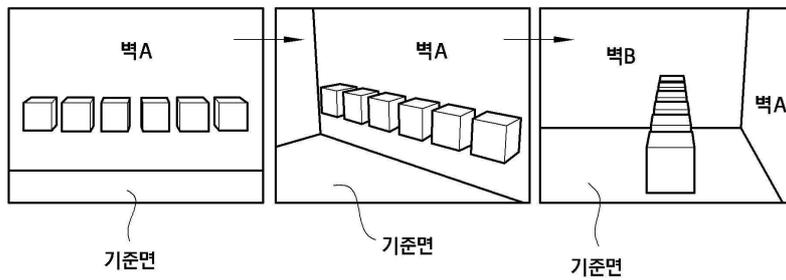
도면10



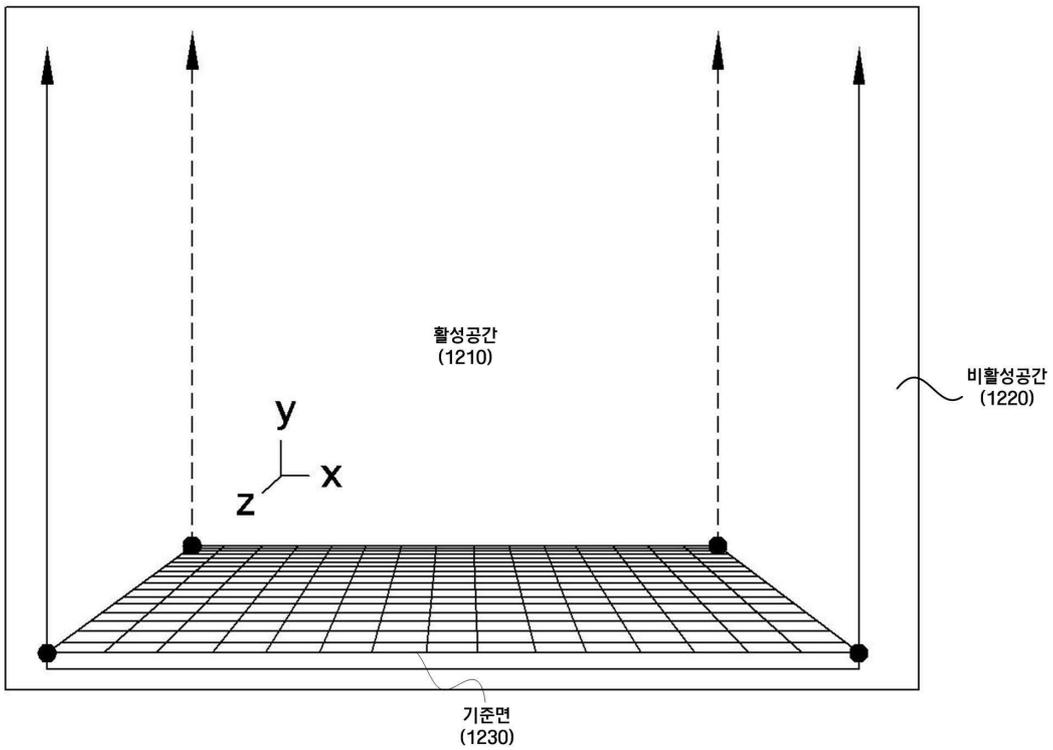
도면11



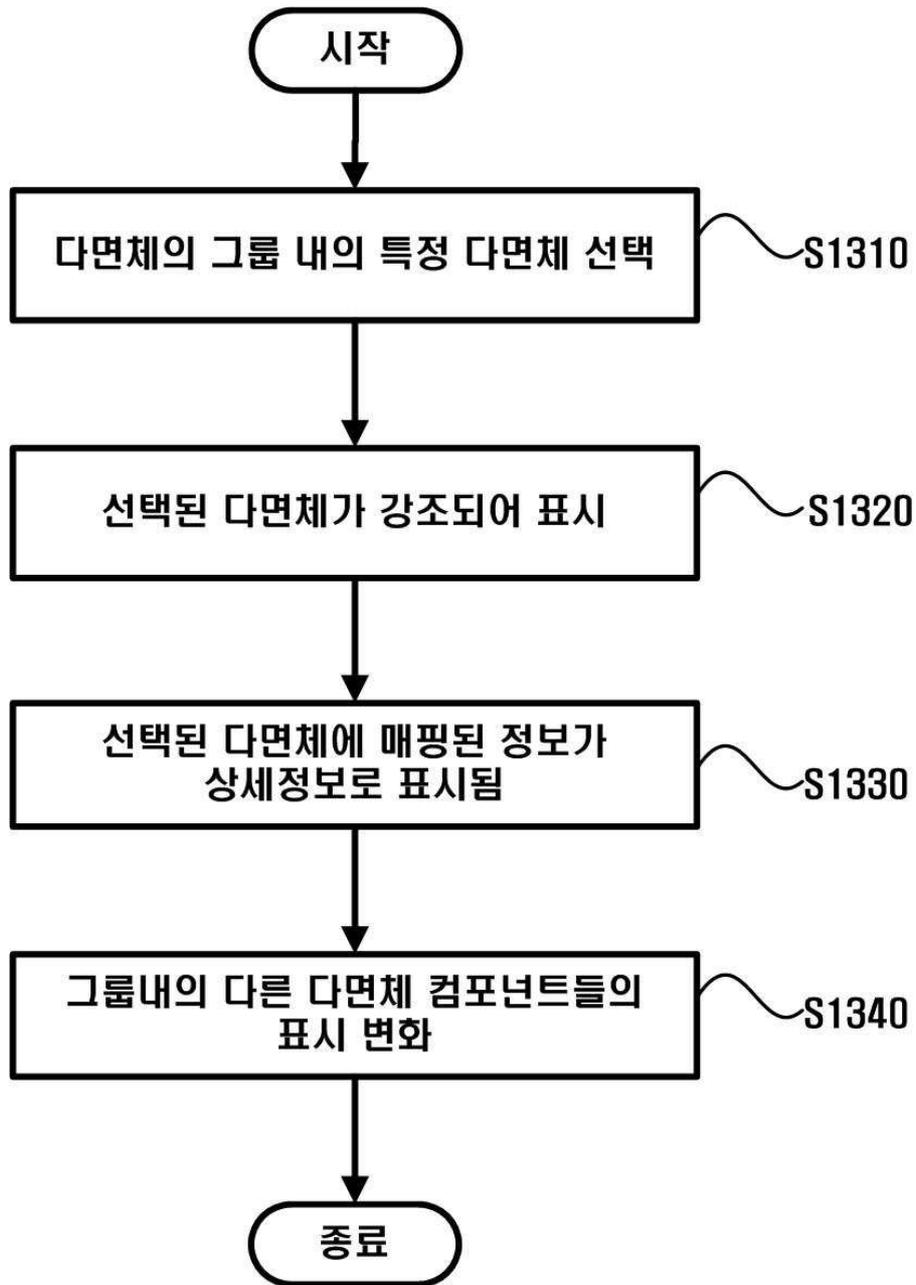
도면12a



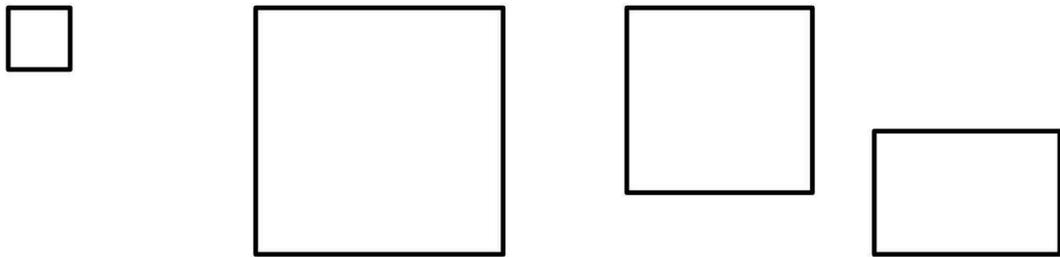
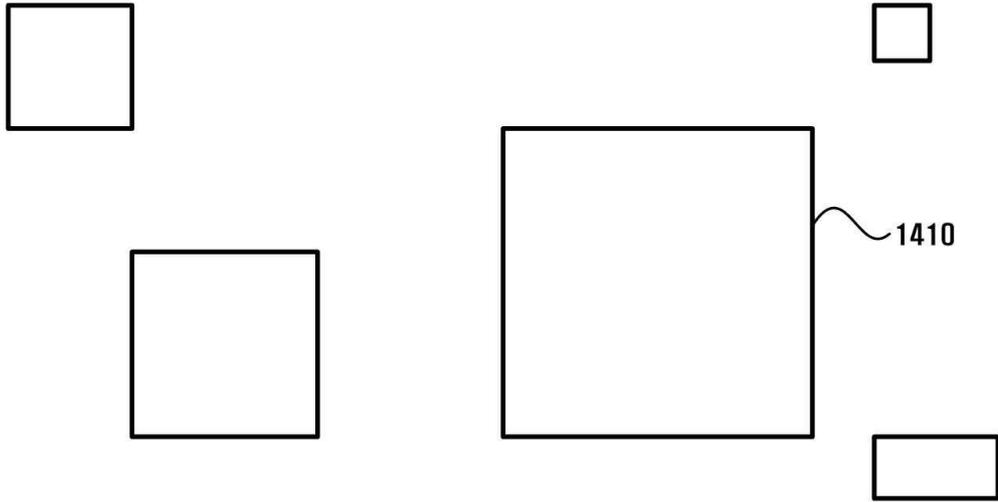
도면12b



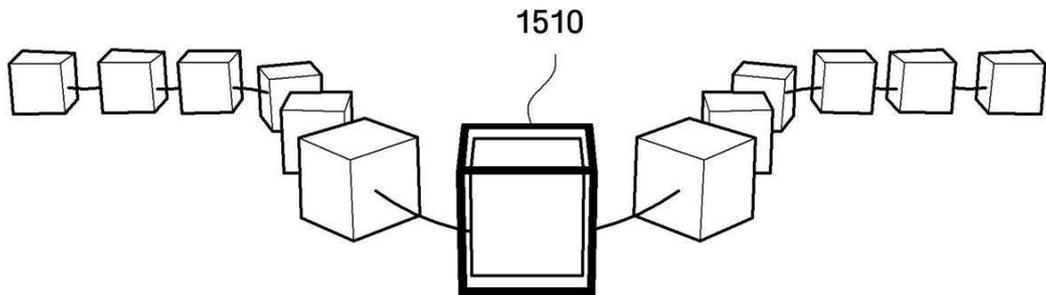
도면13



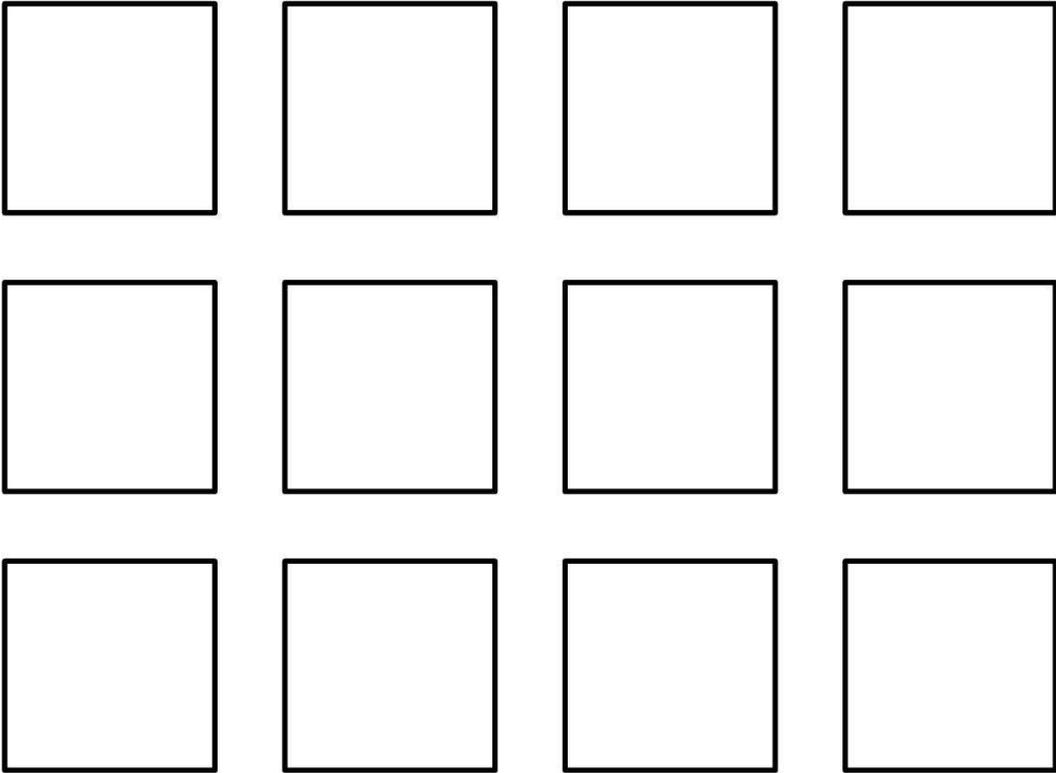
도면14



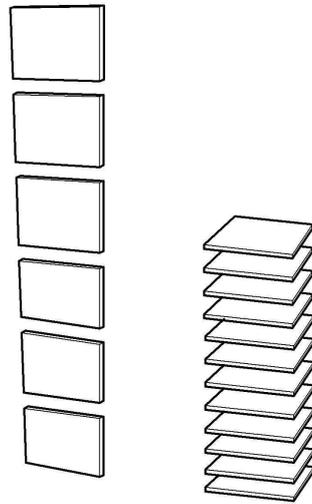
도면15



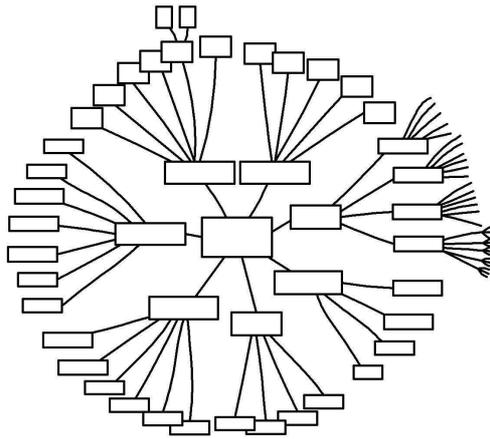
도면16



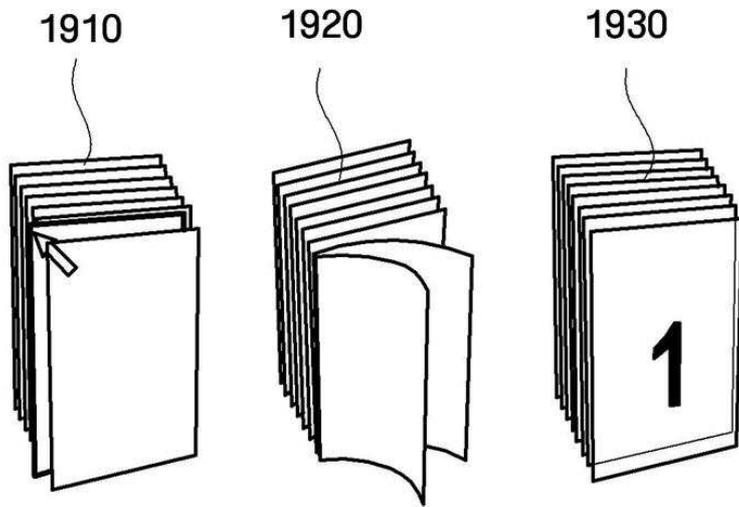
도면17



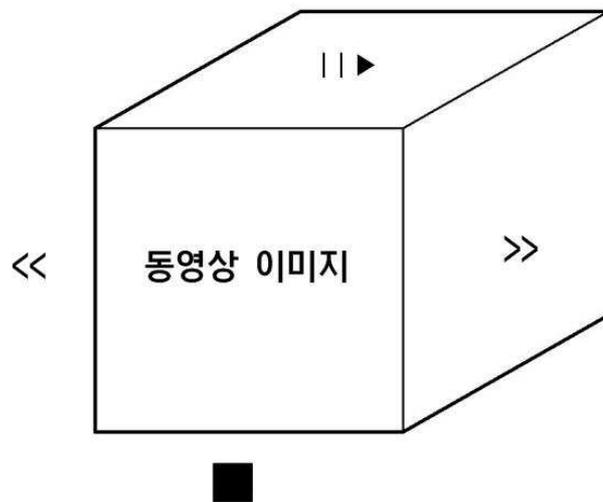
도면18



도면19



도면20



도면21

