



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0097088
(43) 공개일자 2008년11월04일

(51) Int. Cl.

G06F 3/03 (2006.01) G06F 3/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0042238

(22) 출원일자 2007년04월30일

심사청구일자 2007년04월30일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

(72) 발명자

김창현

서울 동대문구 제기동 153 안암골 벽산아파트 10
5동 602호

김경환

서울 금천구 가산동 60-73 벽산디지털밸리 5차 6F

(74) 대리인

현종철

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 체감형 유저 인터페이스 장치

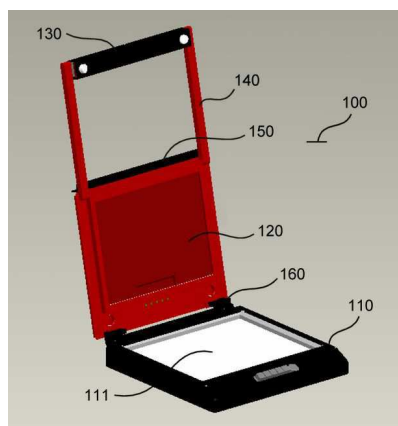
(57) 요약

체감형 유저 인터페이스 장치, 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법 및 이를 기록한 기록매체가 개시된다.

본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치는, 본체의 상부의 표면에 접한 물체의 위치에 따라 상기 본체에 내장된 센서에 의해 상기 물체의 좌표값을 구하고, 상기 좌표값에 따라 상기 물체의 위치를 인식하여 디스플레이 모듈에 표시하는 다점 인식 모듈, RFID 리더가 내장되어 상기 물체를 인식할 수 있는 물체 인식 모듈, 상기 본체와의 접촉 상태 및 상기 물체의 회전상태를 인식할 수 있는 자세 인식 모듈, 및 사용자의 직접적인 실행 명령을 인식하여 이를 상기 디스플레이 모듈에 출력하도록 하는 키보드 입력 모듈을 포함하는 체감형 유저 인터페이스 본체, 체감형 유저 인터페이스 본체의 출력 신호를 디스플레이하는 디스플레이 모듈, 및 상기 디스플레이 모듈의 양 측단부의 상부로부터 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향으로 연장된 한 쌍의 지지대 사이에 형성되며, 상기 물체를 인식할 수 있는 카메라를 탑재한 비전 인식 모듈을 포함한다.

본 발명에 의하면, 체감형 게임에 적용되는 사용자 인터페이스에 있어서 사용 소프트웨어에 따라 사용자 인터페이스를 변경할 필요가 없으며, 이에 따라 체감형 게임을 최적의 상태로 구현할 수 있으며, 더욱이 뛰어난 유저 인터페이스로 체감형 게임의 즐거움을 증가시킬 뿐 아니라, 게임 개발자에게 소프트웨어 개발에 다양성을 제공할 수 있으며, 여러 인식 모듈을 포함한 강력한 인식 구현이 가능하여 통합된 유저 인터페이스를 제공하는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

본체의 상부의 표면에 접한 물체의 위치에 따라 상기 본체에 내장된 센서에 의해 상기 물체의 좌표값을 구하고, 상기 좌표값에 따라 상기 물체의 위치를 인식하여 디스플레이 모듈에 표시하는 다점 인식 모듈, RFID 리더가 내장되어 상기 물체를 인식할 수 있는 물체 인식 모듈, 상기 본체와의 접촉 상태 및 상기 물체의 회전상태를 인식할 수 있는 자세 인식 모듈, 및 사용자의 직접적인 실행 명령을 인식하여 이를 상기 디스플레이 모듈에 출력하도록 하는 키보드 입력 모듈을 포함하는 체감형 유저 인터페이스 본체;

체감형 유저 인터페이스 본체의 출력 신호를 디스플레이하는 디스플레이 모듈; 및

상기 디스플레이 모듈의 양 측단부의 상부로부터 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향으로 연장된 한 쌍의 지지대 사이에 형성되며, 상기 물체를 인식할 수 있는 카메라를 탑재한 비전 인식 모듈을 포함하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 센서는 한 쌍의 적외선 이미지 센서를 포함하며,

상기 다점 인식 모듈은,

상기 센서로부터 센싱된 상기 물체의 센싱 데이터를 이용하여 삼각측량 방식에 의해 상기 물체의 좌표값을 구하는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 자세 인식 모듈은

물체의 압력을 감지하는 압력 접촉 센서를 포함하고,

상기 압력 접촉 센서는,

물체의 앞으로 기울어진 상태를 인식하는 전진 리미트 스위치와 물체의 뒤로 기울어진 상태를 인식하는 후진 리미트 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 자세 인식 모듈은

상기 물체의 방향을 인식할 수 있는 지자기를 더 구비하고,

상기 물체의 방향 및 각 가속도를 센싱함으로써 상기 물체의 회전상태를 인식할 수 있는 각 가속도 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 각 가속도 센서는,

상기 물체의 롤(roll), 요(yaw) 및 피치(pitch)에 따른 물체의 자유도 회전상태에 따라 상기 물체의 각 가속도를 센싱하는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 본체와 상기 디스플레이 모듈은 디스플레이 힌지 구조체로 연결되며,

상기 디스플레이 힌지 구조체는, 상기 디스플레이 모듈을 지지하고, 상기 본체와 상기 디스플레이 모듈을 일체형으로 수납할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 비전 인식 모듈은 상기 디스플레이 모듈의 상부에 소정의 이격을 두고 형성되며, 상기 비전 인식 모듈을 지지할 수 있도록 카메라 서포터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 비전 인식 모듈은 상기 체감형 유저 인터페이스 본체의 USB 포트와 연결됨으로써 구동되며, 상기 카메라의 케이블은 상기 카메라 서포터의 내부에 수납되는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 카메라 서포터는,

상기 비전 인식 모듈을 고정시켜 주는 카메라 홀더를 더 구비하고,

상기 카메라 홀더는 상기 비전 인식 모듈의 각도 조절에 따라 상기 비전 인식 모듈을 지지할 수 있는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스 장치.

청구항 10

범용 입출력 포트를 구비한 체감형 유저 인터페이스를 사용자 컴퓨터의 제어 프로세서에서 확인하는 단계;

사용자가 사용하고자 하는 응용 어플리케이션을 구동하고, 상기 구동된 응용 어플리케이션을 실행하기 위하여 상기 체감형 유저 인터페이스를 이용하여 3차원 공간상에서 디지털 정보를 조작하는 단계;

상기 사용자에게 의해 조작된 디지털 정보를 상기 범용 입출력 포트를 통하여 상기 제어 프로세서에 전송하고, 상기 제어 프로세서에서 상기 인식된 디지털 정보를 해석하는 단계; 및

상기 해석된 디지털 정보에 따라 상기 응용 어플리케이션을 실행하고, 상기 실행된 결과를 사용자의 컴퓨터에 디스플레이하는 단계를 포함하는 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제어 프로세서에서 확인하는 단계는,

상기 제어 프로세서에서 USB 포트에 의해 전송된 체감형 유저 인터페이스의 정보를 인식하고, 상기 인식된 정보에 따라 응용 소프트웨어를 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법.

청구항 12

제 10 항 또는 제 11 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 맨 머신 인터페이스(Man-Machine Interface:MMI)에 관한 것으로서, 특히 체감형 유저 인터페이스 장치, 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법 및 이를 기록한 기록매체에 관한 것이다.
- <15> 맨 머신 인터페이스는 사람과 단말간의 대화 양식을 다양화한 사용자 인터페이스(User Interface:UI)로서 사용자가 친숙하게 단말기의 기능들을 사용할 수 있도록 지원하는 어플리케이션을 지칭하기도 한다.
- <16> 즉, 통신을 하면서 기계를 조작하고, 그 상태를 파악하도록 보여주거나 기록하고, 경고하는 등의 기능을 가지는 컴퓨터 및 프로그램과 주변장치를 통틀어 MMI라 하는 것이다.
- <17> 맨 머신 인터페이스는 사용자의 제어 명령어를 입력하는 부분, 사용자의 제어 명령을 단말의 기능을 사용자에게 보여주는 그래픽 UI부분, 각 단말 기능을 제어하는 제어부분, 단말 내의 모듈 간 제어 부분, 메시지 센터나 게임 등에 사용되는 사용자 편의 어플리케이션 부분으로 구성될 수 있다. 휴먼 머신 인터페이스는 시각이나 청각과 관련지어 진 인간의 아날로그 적인 인지의 세계와 컴퓨터나 통신과 같이 디지털 처리하는 기계의 세계를 연결하는 인터페이스다. 그리고 빠르게 변화하는 산업환경에 있어서 사람의 힘을 충분히 발휘시켜 창조적이고 신속한 산업 활동을 하기 위해 없어서는 안 될 시스템이다. 맨 머신 인터페이스 기기의 경우 기술진보가 이루어짐에 따라 이에 대한 관심 역시 증가하고 있다. 각종 생산라인의 모니터링, 감시제어, 알람, 제어기능, 품질관리 생산량정보 등 각종 정보를 표시하고, 다양한 기계와의 통신, 자기 진단 등이 가능해, FA뿐만 아니라 주차설비 빌딩감시 등 다양한 분야로 적용이 확대되고 있다. 따라서 향후 이에 대한 시장규모 역시 급속한 진전을 보일 것으로 기대가 모이고 있다.
- <18> 여기서 인간과 기계 사이에서 맞대어 있는 사용자 인터페이스에서 인간의 정보처리과정을 이해하는 것이 매우 중요하다. 즉, 잘 된 사용자 인터페이스 혹은 잘못된 사용자 인터페이스의 큰 차이점은 시스템이 인간의 정보처리과정의 특성을 얼마나 잘 고려하여 설계되었는지의 여부에 따라서 판단된다. 잘 설계된 사용자 인터페이스는 사용하기 쉽고, 배우기 쉽고 만족스럽게 사용할 수 있는 것이다.
- <19> 실제로, 인간 공학에서 말하는 인터페이스는 사람과 관련 있는 부분을 의미하는데, 그 중 인간 컴퓨터 상호작용, 맨 머신 인터페이스(Man Machine Interface), 휴먼 머신 인터페이스(Human Machine Interface)는 기구, 제품, 컴퓨터와 그것을 사용하는 인간이 직접 관여하는 접촉 면인 키보드나 디스플레이 등을 의미한다 또는 인간이 실제 실행을 하기 위하여 제품을 조작할 때 접하게 되는 키보드나 디스플레이의 사용방법을 지칭하는 경우가 많으며, '맨 머신 인터페이스'가 우수하다고 하는 것은 조작하기가 쉬워 사용이 용이하다는 것을 의미하는 것이다. 위의 인터페이스나 인터액션(interaction)에서 사람과 컴퓨터, 기구, 제품 사이의 접촉면이라고 할 수 있다. 예를 들어, 전화기에서 전화를 하려고 할 경우, 전화기 버튼(제어장치)과 액정화면(디스플레이)이 그 인터페이스라고 할 수 있다.
- <20> 최근에는 인간과 기계의 인터페이스라고 지칭하기보다는 인간과 기계의 인터액션, 즉 상호작용이라는 용어를 더 사용하고 있는 추세에 있다. 이는 실제로 사람과 그 대상이 되는 객체의 인터페이스의 양립성, 관행 등의 눈으로 보이지 않는 상호작용도 포함되는 개념이기 때문이다.
- <21> 인간의 정신적, 육체적 특성을 고려한 인터페이스 설계는 편리, 안전, 쾌적한 환경을 제공하게 되어 작업의 수행도, 만족도 등을 향상시킬 수 있어 제품 사용에서 육체적 스트레스, 정신적 인지부하를 감소시킬 수 있는 장점이 있다. 그러나, 잘못된 인터페이스의 설계로 인하여 인간의 정신적, 육체적 측면에서 더 많은 문제점을 드러내기도 한다.
- <22> 실제로, 최근 들어 많이 보급된 콘솔형 컴퓨터 게임뿐만 아니라 온라인 게임은 컴퓨터와 표준 입출력 장치, 예를 들어 키보드, 마우스, 조이스틱 등을 이용하여 이루어진다. 특히 체감형 게임은 표준 입출력 장치 이외의 부가 장치를 사용하여 보다 다양한 휴먼 인터페이스를 구현하는 게임이다.
- <23> 예를 들어, 콘솔형 컴퓨터 게임기로 대표적으로 많이 알려진 플레이 스테이션(Play Station), 엑스박스(XBOX) 및 위(Wii) 등의 체감형 게임은 표준 입출력 장치 이외의 부가 장치를 사용하는 기기으로써, 더욱 다양한 휴먼 인터페이스를 필요로 하는 게임이다. 이는 컴퓨터에 다양한 센서와 액추에이터를 연결하여 사용자의 모션(motion)을 검출하여 컴퓨터 게임에 반영한다.
- <24> 그러나, 이러한 체감형 소프트웨어에 적용되는 사용자 인터페이스의 경우, 부가되는 입출력 장치가 게임마다 다르고 표준화되어 있지 않으므로, 실제 사용되는 상태에 따라서, 사용 소프트웨어에 따라서 일관된 입출력 장치를 사용할 경우 체감형 게임을 제대로 구현할 수 없고, 이를 위하여 입출력 장치를 교체할 경우에는 실제 사용

자들에게 있어서 불편함을 더욱 가중시키며, 더욱이 새로운 휴먼 인터페이스를 구현할 수 없으므로, 소프트웨어 개발자에게 소프트웨어 개발에 제약을 주게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<25> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 컴퓨터에 사용되는 체감형 유저 인터페이스를 통합하여 다양한 사용 패턴에 대하여 통합하여 사용할 수 있는 체감형 유저 인터페이스 장치를 제공하는 것이다.

<26> 그리고, 본 발명이 이루고자 하는 두 번째 기술적 과제는 상기 체감형 유저 인터페이스 장치를 이용한 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<27> 상기 첫 번째 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은,

<28> 본체의 상부의 표면에 접한 물체의 위치에 따라 상기 본체에 내장된 센서에 의해 상기 물체의 좌표값을 구하고, 상기 좌표값에 따라 상기 물체의 위치를 인식하여 디스플레이 모듈에 표시하는 다점 인식 모듈, RFID 리더가 내장되어 상기 물체를 인식할 수 있는 물체 인식 모듈, 상기 본체와의 접촉 상태 및 상기 물체의 회전상태를 인식할 수 있는 자세 인식 모듈, 및 사용자의 직접적인 실행 명령을 인식하여 이를 상기 디스플레이 모듈에 출력하도록 하는 키보드 입력 모듈을 포함하는 체감형 유저 인터페이스 본체, 체감형 유저 인터페이스 본체의 출력 신호를 디스플레이하는 디스플레이 모듈, 및 상기 디스플레이 모듈의 양 측단부의 상부로부터 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향으로 연장된 한 쌍의 지지대 사이에 형성되며, 상기 물체를 인식할 수 있는 카메라를 탑재한 비전 인식 모듈을 포함하는 체감형 유저 인터페이스 장치를 제공한다.

<29> 상기 두 번째 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은,

<30> 범용 입출력 포트를 구비한 체감형 유저 인터페이스를 사용자 컴퓨터의 제어 프로세서에서 확인하는 단계, 사용자가 사용하고자 하는 응용 어플리케이션을 구동하고, 상기 구동된 응용 어플리케이션을 실행하기 위하여 상기 체감형 유저 인터페이스를 이용하여 3차원 공간상에서 디지털 정보를 조작하는 단계, 상기 사용자에게 의해 조작된 디지털 정보를 상기 범용 입출력 포트를 통하여 상기 제어 프로세서에 전송하고, 상기 제어 프로세서에서 상기 인식된 디지털 정보를 해석하는 단계, 및 상기 해석된 디지털 정보에 따라 상기 응용 어플리케이션을 실행하고, 상기 실행된 결과를 사용자의 컴퓨터에 디스플레이하는 단계를 포함하는 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법을 제공한다.

<31> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 상세히 설명하기로 한다.

<32> 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이다.

<33> 도 1은 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치를 도시한 것이다.

<34> 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치(100)는 체감형 유저 인터페이스 본체(110), 디스플레이 모듈(120), 비전 인식 모듈(130), 카메라 서포터(140), 카메라 보강재(150) 및 상기 체감형 유저 인터페이스 본체(110)와 디스플레이 모듈(120)을 연결시키는 디스플레이 힌지 구조체(160)로 구성될 수 있다.

<35> 우선, 체감형 유저 인터페이스 본체(110)는 상기 체감형 유저 인터페이스 본체의 상부의 플레이트형 상판에 접한 물체의 위치에 따라 물체의 위치를 측정할 수 있도록 하는 광학적 센서를 내장하며, 상기 본체의 상부에 배치되는 다점 인식 모듈(111)을 포함할 수 있다.

<36> 상기 다점 인식 모듈(111)은 일종의 터치 패널의 역할을 수행할 수 있다. 그러나 터치 패널은 단순히 터치 패널에 접한 한 점만을 인식하는데 비해, 다점 인식 모듈은 상기 다점 인식 모듈에 접한 물체의 여러 점을 인식할 수 있다. 그리고, 상기 다점 인식 모듈은 직사각형의 금속 프레임으로 구성될 수 있으며, 상기 광학적 센서는 상기 금속 프레임에 내장될 수 있다.

<37> 디스플레이 모듈(120)은 상기 체감형 유저 인터페이스 본체(110)로부터 전송된 디지털 정보에 따라 구동된 응용 소프트웨어 프로그램이 실행되는 화면을 사용자에게 디스플레이하는 역할을 수행할 수 있다. 이와 같이, 상기 디스플레이 모듈(120)은 사용자의 편의를 위하여 그래픽 유저 인터페이스(Graphic User Interface:GUI)를 통하여 상기 체감형 유저 인터 페이스 본체(110)의 실행 정보를 체크할 수 있으며, 일반적인 디스플레이 모듈을 사

용할 수 있고, 독자적인 디스플레이 패널을 사용함으로써, 본 발명에 따른 디스플레이 모듈을 구성할 수 있다.

- <38> 또한, 상기 디스플레이 모듈(120)은 더욱 편리한 사용자의 체감형 유저 인터페이스를 적용하기 위하여 터치스크린 방식으로 본 발명의 디스플레이 모듈을 구성할 수 있다.
- <39> 그리고, 비전 인식 모듈(130)은 사용자가 입력하고자 하는 영상을 상기 디스플레이 모듈 또는 다른 외부 디스플레이 장치에 표현하도록 하기 위하여 카메라를 내장할 수 있다.
- <40> 바람직하게는, 2 대의 소형 카메라를 본 발명의 비전 인식 모듈(130)에 내장할 수 있으며, 상기 소형 카메라는 USB 포트로 외부의 제어 프로세서에서 인식되며, 외부의 제어 프로세서를 이용하여 어플리케이션을 실행하고, 실제 사용시에는 사용자의 제어 컴퓨터의 단축 아이콘을 적용하여 실행할 수도 있다.
- <41> 상기 비전 인식 모듈(130)은 내장된 카메라 중에서 한쪽의 카메라를 먼저 실행시키고, 상기 한 쪽의 카메라가 실행이 되면, 다른 한쪽의 카메라를 실행하여 한 쌍의 카메라를 동시에 사용하여 인식하고자 하는 대상을 스테레오 비전(Stereo Vision)을 통하여 감별하게 된다.
- <42> 그리고, 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치는 상기의 비전 인식 모듈을 지지할 수 있도록 카메라 서포터(140)를 더 구비할 수 있다.
- <43> 카메라 서포터(140)는 상기 비전 인식 모듈(130)의 전체 무게를 지탱할 수 있도록 구성되며, 상기 비전 인식 모듈의 위치와 시점을 고정시켜 주는 역할을 동시에 할 수 있다. 이는 비전 인식 모듈이 디스플레이 모듈(120)과는 일체형으로 형성되어 있지 않고, 디스플레이 모듈과는 별도로 구성됨으로써, 상기 카메라 서포터의 시야 폭을 넓힐 수 있으며, 사용상태 및 구현형태에 따라서 비전 인식 모듈의 변경이 용이하도록 할 수 있다.
- <44> 한편, 상기와 같이 비전 인식 모듈(130)이 디스플레이 모듈(120)과 별도로 구성됨으로써, 상기 비전 인식 모듈(130)을 고정시키고, 또한 상기 비전 인식 모듈(130)의 무게를 지지할 수 있어야 하므로, 본 발명에서는 카메라 서포터(140)를 구비함으로써 비전 인식 모듈(130)의 고정과 지지를 동시에 가능하도록 구성할 수 있다.
- <45> 한편, 상기 비전 인식 모듈(130)의 다양한 시야확보를 위하여 본 발명에서는 상기 비전 인식 모듈(130)의 높이 조절과 상하부에 이르는 각도 조절이 용이하도록 하기 위하여 상기 카메라 서포터(140)는 비전 인식 모듈(130)과 밀착하여 형성되는 구조로 형성함으로써, 상기 비전 인식 모듈(130)에 일정한 힘을 가하여 상기 비전 인식 모듈(130)의 상하부에 이르는 방향으로 회전을 가하였을 때, 상기 비전 인식 모듈(130)과 카메라 서포터(140)의 마찰력에 의하여 회전된 상태를 유지할 수 있도록 한다.
- <46> 이와 더불어, 상기 비전 인식 모듈(130)의 높이를 조절할 수 있도록 하기 위하여 상기 카메라 서포터(140)는 홀더를 더 구비할 수 있으며, 이에 따라 상기 비전 인식 모듈(130)의 높이를 조절할 수 있고, 또한 비전 인식 모듈(130)의 다양한 시야 확보를 위하여 비전 인식 모듈(130)에 회전각을 주어 회전된 비전 인식 모듈(130)에 회전을 가하였을 때 홀더에 따라 높이가 조절된 비전 인식 모듈(130)을 카메라 서포터(140)와의 마찰력에 의하여 고정된 형태를 유지할 수 있도록 한다.
- <47> 또한, 상기 카메라 서포터(140)의 내부는 비어 있는 구조로 형성함으로써, 상기 비전 인식 모듈(130)로부터 연장되는 카메라 케이블을 상기 카메라 서포터(140)의 내부에 포함할 수 있다.
- <48> 아울러, 상기 카메라 서포터(140)에 상기 디스플레이 모듈의 높이방향으로의 상부의 끝단부에 대응되는 높이에 카메라 보강재(150)를 구성함으로써, 상기 카메라 서포터(140)가 상기 디스플레이 모듈(120)의 후면으로 쓰러짐을 방지하고, 더욱이 디스플레이 모듈(120)의 길이 방향의 양 끝단부에 형성된 카메라 서포터(140) 각각을 고정함으로써 상기 카메라 서포터(140)의 뒤틀림을 차단할 수 있다.
- <49> 상기 카메라 보강재는 도 1에 도시된 바와 같이 'ㄴ'자 형상으로 구비될 수 있으며, 상기 카메라 보강재의 형상은 본 발명의 구현 형태나 실시예에 따라 다양하게 변형할 수 있음은 물론이다.
- <50> 그리고, 디스플레이 힌지(Hinge) 구조체(160)는 체감형 유저 인터페이스 장치의 디스플레이 모듈(120)을 지지하고, 상기 체감형 유저 인터페이스의 본체(110)와 상기 디스플레이 모듈(120)을 일체형으로 수납할 수 있도록 한다.
- <51> 도 1을 참조하면, 상기 디스플레이 힌지 구조체(160)는 상기 체감형 유저 인터페이스 본체(110)의 폭 방향 끝단부와 상기 디스플레이 모듈의 높이 방향 끝단부에 상호 마주보며 접하게 되는 위치에 형성됨을 알 수 있다.
- <52> 도 2는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치의 연결 구성도이다.

- <53> 도 2를 참조하면, 본 발명의 체감형 유저 인터페이스 장치의 디스플레이 모듈은 제어 프로세서를 포함한 외부 장치의 모니터 포트와 연결되어 체감형 유저 인터페이스의 장치에 포함된 각 모듈의 디지털 신호를 외부 장치의 모니터 포트를 통하여 전송하고, 이에 따라 외부 장치에서 체감형 유저 인터페이스 장치의 동작을 모니터링한다.
- <54> 한편, 실제 사용상태에 따라 체감형 유저 인터페이스 장치의 동작 신호를 디스플레이 모듈 자체만으로 구동할 수 있으며, 체감형 유저 인터페이스 장치의 동작 신호를 디스플레이 모듈에 전송하지 않고, 외부 모니터에만 전송할 수도 있으며, 디스플레이 모듈과 외부 모니터 모두에 상기 체감형 유저 인터페이스 장치의 동작 신호를 전송할 수 있다.
- <55> 그리고, 체감형 유저 인터페이스 장치는 USB 허브를 이용하여 상기 체감형 유저 인터페이스의 동작 신호를 외부 장치의 USB 포트에 전송할 수 있다.
- <56> 상세하게는 체감형 유저 인터페이스 장치는 한 쌍의 USB 허브를 이용하여 상기 체감형 유저 인터페이스 장치의 동작 신호를 외부 장치에 전송할 수 있다.
- <57> 하나의 USB 허브는 사용자의 직접적인 실행 명령을 인식하고, 상기 실행 명령의 데이터 신호를 제어 프로세서를 포함하는 외부 장치에 전송하는 USB1, 삼각 측량 방식에 의하여 좌표값을 구하고, 상기 좌표값에 따라 물체의 위치를 인식하여, 상기 물체의 위치에 따른 데이터 신호를 외부 장치에 전송하는 USB2, 비전 인식 모듈에 포함된 한 쌍의 카메라를 이용하여 물체의 유무, 형상, 개수 및 색상을 인식하여 상기 인식된 물체의 디지털 신호를 외부 장치에 전송하는 USB3 및 USB4를 포함한다.
- <58> 이는, 상기 USB1, USB2, USB3 및 USB4의 디지털 신호를 상기 하나의 USB 허브를 이용하여 외부 장치의 USB 포트 1에 전송하는 것이다.
- <59> 그리고, 다른 하나의 USB 허브는 RFID 리더가 내장되어 주위에 있는 물체의 유무를 인식할 수 있는 물체 인식 모듈을 이용하여 인식된 상기 물체의 정보를 외부 장치에 전송하는 USB5, 상기 체감형 유저 인터페이스 본체와의 접촉 상태에 따라 물체가 앞으로 기울어진 상태나 뒤로 기울어진 상태를 인식하고, 지지자와 각 가속도를 센싱함으로써 물체의 회전상태를 인식할 수 있는 각 가속도 센서로 부터 전송된 디지털 데이터를 외부 장치에 전송하는 USB6, 및 체감형 유저 인터페이스 장치의 음성 데이터를 외부 장치에 전송하는 USB7을 포함할 수 있다.
- <60> 이는, 상기 USB5, USB6 및 USB7의 디지털 신호를 상기 다른 하나의 USB 허브를 이용하여 외부 장치의 USB 포트 2에 전송하는 것이다.
- <61> 이는 상기 체감형 유저 인터페이스 장치와 외부 장치의 연결에 대한 상술을 위하여 각각의 포트를 특정한 것이며, 그 배열 순서 및 배치 형태는 사용 상태나 구현 형태에 따라 다양하게 조합할 수 있음은 물론이다.
- <62> 도 3은 도 1의 비전 인식 모듈을 도시한 것이다.
- <63> 도 3을 참조하면, 우선 비전 인식 모듈은 영상 데이터를 탐지하기 위하여 카메라를 내장하고 있음을 알 수 있다. 바람직하게는 상기 비전 인식 모듈은 한 쌍의 카메라를 내장할 수 있으며, 한 쌍의 카메라가 다양한 높이의 물체의 이미지를 인식할 수 있도록 하기 위하여 상기 비전 인식 모듈을 상하로 회전할 수 있도록 구성된다. 그리고 상하로 회전된 상기 비전 인식 모듈을 고정시키기 위하여 상기 비전 인식 모듈의 양 끝단부에 카메라 서포터를 구비하여 상기 비전 인식 모듈과 카메라 서포터의 마찰력에 의해 회전을 가한 비전 인식 모듈의 상태를 유지할 수 있도록 한다.
- <64> 상세하게는, 비전 인식 모듈은 한 쌍의 카메라(311,312)를 구비할 수 있고, 카메라를 고정하기 위한 브라켓(321,322)을 구비하여 카메라와 브라켓을 연결한다. 그리고, 카메라와 브라켓을 연결한 다음, 이를 카메라 홀더(331,332)에 고정시켜 이를 카메라 하우징(340)에 부착하여 비전 인식 모듈을 형성할 수 있다.
- <65> 도 4a는 도 1의 카메라 보강재의 확대도이고, 도 4b는 도 4a의 카메라 보강재를 카메라 서포터에 부착한 형상을 도시한 것이다.
- <66> 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 상기 카메라 서포터의 디스플레이 모듈의 높이방향으로의 상부의 끝단부에 대응되는 높이에 해당하는 상기 카메라 서포터에 카메라 보강재를 구성하여, 상기 카메라 서포터가 상기 디스플레이 모듈의 후면으로 쓰러짐을 방지하고, 더욱이 디스플레이 모듈의 길이 방향의 양 끝단부에 형성된 카메라 서포터 각각을 고정함으로써 상기 카메라 서포터의 뒤틀림을 차단할 수 있다.
- <67> 상기 카메라 보강재는 도 4a에 도시된 바와 같이 'ㄴ'자 형상으로 구비될 수 있다. 상기와 같은 형상으로 카메

라 보강재를 구성할 경우, 상술한 바와 같이 카메라 서포터가 디스플레이 모듈의 후면으로 쓰러짐을 차단할 수 있을 뿐만 아니라, 카메라 서포터가 수직으로 직립할 수 있도록 유도하고, 카메라 서포터의 비틀림이나 파손을 방지하고, 상기 비전 인식 모듈의 흔들림을 차단함으로써 영상 감지의 통일성을 부여할 수 있고, 또한 카메라 서포터의 흔들림을 최소화할 수 있다.

<68> 도 5는 도 1의 카메라 서포터의 확대도이다.

<69> 도 5를 참조하면, 상기 카메라 서포터는 전체 비전 인식 모듈의 무게를 지지할 수 있음을 알 수 있고, 카메라 서포터의 내부를 개구함으로써, 비전 인식 모듈에 포함된 카메라에 연결된 전선을 카메라 서포터의 내부로 수납할 수 있는 구조로 되어 있다.

<70> 상기와 같이 카메라 서포터를 구성함으로써, 일체형의 체감형 유저 인터페이스 장치를 구성할 수 있고, 외부로 전선을 드러나지 않게 함으로써 불필요한 부분이 외부로 드러남으로 인하여 생기는 외관상의 조잡함을 없앨 수 있고, 컴팩트한 외부 형상을 이룰 수 있다.

<71> 도 6a는 도 1의 디스플레이 힌지 구조체의 확대도이며, 도 6b는 디스플레이 힌지 구조체와 체감형 유저 인터페이스 본체의 결합 형상을 도시한 것이고, 도 6c는 디스플레이 힌지 구조체를 체감형 유저 인터페이스 본체와 디스플레이 모듈에 결합한 형상을 도시한 것이다.

<72> 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치에 있어서, 디스플레이 모듈과 체감형 유저 인터페이스 본체를 연결하여 일체형으로 수납할 수 있도록 하기 위하여 상기 디스플레이 힌지 구조체를 구성한다.

<73> 디스플레이 힌지 구조체는 비전 인식 모듈의 무게를 지지할 수 있는 구조로 구성되며, 상기 디스플레이 모듈을 복수 회에 걸쳐서 여닫을 경우, 상기 디스플레이 모듈의 무게를 지탱하고, 파손을 방지하기 위하여 구성된다.

<74> 도 6a를 기준으로 상기 디스플레이 힌지 구조체를 살펴보면, 본 발명에 따른 디스플레이 힌지 구조체는 원형 링 형상의 베이스(610)와 힌지 구조체의 회전 샤프트(620)로 구성될 수 있으며, 상기 힌지 구조체의 회전 샤프트(620)는 회전축(621)과 제 1 걸림턱(622) 및 제 2 걸림턱으로 구성될 수 있다.

<75> 상기 원형 링 형상의 베이스(610)는 체감형 유저 인터페이스 본체의 내부에 삽입되는 구조로 형성되고, 상기 베이스(610)의 재질은 불소수지인 폴리 테트라 플루오르 에틸렌(Poly Tetra Fluoro Ethylene:PTFE)을 합성한 테프론(TEFLON) 등을 사용할 수 있으며, 이는 마찰계수가 적고, 고온에서도 변형이 없다.

<76> 그리고, 상기 힌지 구조체의 회전 샤프트(620)는 상기 원형 링 형상의 베이스와 일체형으로 결합이 되며, 상세하게는 상기 회전 샤프트의 회전축(621)과 결합이 될 수 있다.

<77> 한편, 상기 힌지 구조체의 제 1 걸림턱(622)은 상기 디스플레이 모듈을 접어서 일체형으로 수납할 경우, 디스플레이 모듈이 체감형 유저 인터페이스 본체의 충격으로부터 파손을 방지하기 위하여 형성되며, 상기 제 2 걸림턱(623)은 상기 체감형 유저 인터페이스 장치를 사용하기 위하여 상기 디스플레이 모듈을 개방하였을 경우, 개방된 디스플레이 모듈을 지지하고, 고정된 형태를 유지하기 위하여 형성된다.

<78> 상기 힌지 구조체의 회전 샤프트(620)는 알루미늄 재질 등을 사용할 수 있으며, 일반 플라스틱 재질을 사용할 경우, 디스플레이 모듈의 무게 또는 사용자가 가하는 힘에 의해 부러질 우려가 있으므로 일반 플라스틱 수지가 아닌 알루미늄 등의 금속재를 사용할 수 있다.

<79> 도 7은 도 1의 체감형 유저 인터페이스 본체의 사시도이다.

<80> 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 본체의 하부에는 디스플레이 모듈을 제어할 수 있는 디스플레이 모듈 제어 보드(711)가 위치하고 있으며, 상기 디스플레이 모듈 제어 보드(711)를 통하여 상기 체감형 유저 인터페이스 장치로부터 감지되는 사용자의 조작 신호를 디스플레이 모듈(미도시)에 디스플레이할 수 있다.

<81> 그리고, 상기 체감형 유저 인터페이스 본체의 내부에는 RF 리더(712)를 포함함으로써, 체감형 유저 인터페이스 본체 주위에 RF 태그를 부착한 물체의 태그에 해당하는 시리얼 번호에 따라 상기 물체를 인식하고, 이에 따라서 물체의 정보를 파악할 수 있다.

<82> 한편, 체감형 유저 인터페이스 본체의 내부에는 RF 리더 안테나(713)를 더 구비함으로써, 상기 RF 리더(712)에서 인식한 물체의 정보를 수신하고, 상기 수신한 물체의 정보를 외부 장치에 전송할 수 있다.

<83> 또한, 체감형 유저 인터페이스 본체는 USB 허브(715)를 구비함으로써, 상기 체감형 유저 인터페이스 본체에서

인식한 사용자의 3차원 조작 신호를 취합하여 외부 장치에 전송할 수 있다.

- <84> 한편, 상술한 체감형 유저 인터페이스 장치에 포함되는 모듈들은 개별적으로 동작할 수도 있으며, 복수개의 모듈을 동시에 사용하여 멀티형 데이터를 요구하는 응용 어플리케이션에 적용할 수 있다.
- <85> 예를 들어, 자동차 레이싱 게임에 본 체감형 유저 인터페이스 장치를 사용할 경우, 자동차의 영상 정보는 상기 비전 인식 모듈을 이용하여 이를 디스플레이 모듈에 표시할 수 있고, 자동차의 정보는 물체 인식 모듈을 통하여 확인할 수 있으며, 자동차의 시뮬레이션 데이터는 상기 자세 인식 모듈을 이용하여 구할 수 있다. 이는 자세 인식 모듈은 레이싱 게임용 자동차의 전진과 후진을 인식하고, 자동차 내부에 송신기를 부착하고, 자동차의 앞과 뒷 바닥에 리미트 스위치를 부착하며, 체감형 유저 인터페이스 장치의 내부에는 수신기를 부착한다. 그러면 체감형 유저 인터페이스 본체의 상부 표면에 자동차를 올려 놓고, 자동차의 앞쪽을 누르면, 자동차의 전진 신호를 나타내게 되고, 뒤쪽을 누르면 자동차의 후진 신호를 나타내게 된다.
- <86> 또한, 자세 인식 모듈은 레이싱 게임용 자동차의 좌우 방향을 인식하여, 자동차의 내부에 자동차의 좌우 방향을 감지하는 센서의 송신부를 부착하고, 체감형 유저 인터페이스 본체의 내부에는 수신기를 부착한 후, 자동차를 좌우로 돌리면 응용 어플리케이션 상에서 자동차의 방향에 따라 어플리케이션이 실행된다.
- <87> 그리고, 이는 마우스의 역할을 대체할 수 있다. 전진 상태를 알려주는 전진 리미트 스위치는 하드웨어적으로 인터넷 사이트 상에서 앞으로 가기에 해당하는 신호로 받아들여, 후진 리미트 스위치는 하드웨어적으로 인터넷 사이트 상에서 뒤로 가기에 해당하는 신호로 받아들일 수 있다.
- <88> 도 8a는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치가 개구된 형상을 도시한 것이고, 도 8b는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치가 수납된 형상을 도시한 것이다.
- <89> 상기 도 8a를 참조하면, 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치는 일체형으로 형성되어 사용될 수 있는 구조로 형성됨을 확인할 수 있으며, 도 8b를 참조하면, 상기 체감형 유저 인터페이스 장치를 사용하지 않을 경우에는 비전 인식 모듈과 이를 지지하는 카메라 지지대를 접어서 일체형으로 수납될 수 있는 구조를 가짐으로써, 체감형 유저 인터페이스 장치가 차지하는 면적을 줄일 수 있고, 보관 및 관리의 편의성을 제공함을 알 수 있다.
- <90> 도 9는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법을 도시한 것이다.
- <91> 도 9를 참조하면 우선, 범용 입출력 포트를 구비한 체감형 유저 인터페이스를 사용자 컴퓨터의 제어 프로세서에서 확인한다(910 과정).
- <92> 상기 체감형 유저 인터페이스는 본체의 상부의 표면에 접한 물체의 위치에 따라 상기 본체에 내장된 센서에 의해 상기 물체의 좌표값을 구하고, 상기 좌표값에 따라 상기 물체의 위치를 인식하여 디스플레이 모듈에 표시하는 다점 인식 모듈, RFID 리더가 내장되어 상기 물체를 인식할 수 있는 물체 인식 모듈, 상기 본체와의 접촉 상태 및 상기 물체의 회전상태를 인식할 수 있는 자세 인식 모듈, 및 사용자의 직접적인 실행 명령을 인식하여 이를 상기 디스플레이 모듈에 출력하도록 하는 키보드 입력 모듈을 포함하는 범용 입력 구조체로 형성될 수 있다. 따라서 상기 범용 입력 구조체는 사용자 컴퓨터의 제어 프로세서와 USB를 통하여 연결될 수 있으며, 상기 연결된 상태를 사용자 컴퓨터의 제어 프로세서에서 확인할 수 있다.
- <93> 이는, 제어 프로세서에서 USB 포트에 의해 전송된 체감형 유저 인터페이스의 정보를 인식하고, 그 인식된 정보에 따라 응용 소프트웨어를 구동할 수 있게 되는 것이다. 따라서, 본 발명에 의하면, 외부 제어 프로세서에 통합된 체감형 유저 인터페이스의 정보를 전송함으로써 별도의 복수 개의 외부 인터페이스를 구비하지 않고, 하나의 체감형 유저 인터페이스를 이용하여 모든 응용 프로그램을 구동할 수 있다.
- <94> 그 다음, 사용자가 사용하고자 하는 응용 어플리케이션을 구동하고, 상기 구동된 응용 어플리케이션을 실행하기 위하여 상기 체감형 유저 인터페이스를 이용하여 3차원 공간상에서 디지털 정보를 조작한다(920 과정).
- <95> 사용자의 컴퓨터의 제어 프로세서에서 범용 입력 구조체를 인식한 상태에서, 사용자가 사용하고자 하는 응용 어플리케이션을 구동한 다음, 사용자에 의해 체감형 유저 인터페이스를 이용하여 디지털 정보를 입력하게 된다.
- <96> 그 다음, 사용자에 의해 조작된 디지털 정보를 상기 범용 입출력 포트를 통하여 상기 제어 프로세서에 전송하고, 상기 제어 프로세서에서 인식된 디지털 정보를 해석한다(930 과정).
- <97> 상기 응용 어플리케이션을 구동한 상태에서, 사용자에 의해 디지털 정보를 체감형 유저 인터페이스를 이용하여 입력하고, 체감형 유저 인터페이스의 범용 입출력 포트를 통하여 상기 디지털 정보를 제어 프로세서에

전송하면, 상기 제어 프로세서에서 디지털 정보를 해석할 수 있다.

- <98> 그 다음, 상기 해석된 디지털 정보에 따라 상기 응용 어플리케이션을 실행한다(940 과정).
- <99> 즉, 제어 프로세서에서 체감형 유저 인터페이스를 이용하여 입력된 디지털 정보를 해석하면, 이 해석된 정보에 따라 응용 어플리케이션을 구동할 수 있게 된다.
- <100> 마지막으로, 상기 실행된 결과를 사용자의 컴퓨터에 디스플레이한다(950 과정).
- <101> 이는, 체감형 유저 인터페이스가 상기 제어 프로세서를 포함한 외부 장치의 모니터 포트와 연결되어 체감형 유저 인터페이스에 포함된 각 모듈의 디지털 신호를 외부 장치의 모니터 포트를 통하여 상기 전송된 신호를 해석하고, 이에 따라 외부에서 체감형 유저 인터페이스 장치의 동작을 모니터링할 수 있게 되는 것이다.
- <102> 본 발명은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터(정보 처리 기능을 갖는 장치를 모두 포함한다)가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다.
- <103> 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광데이터 저장장치 등이 있다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- <104> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사항에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

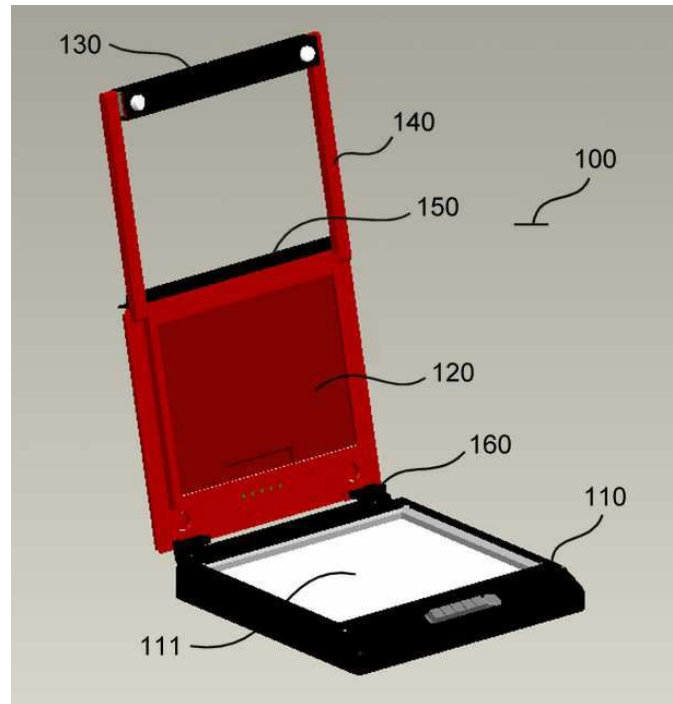
- <105> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 체감형 게임에 적용되는 사용자 인터페이스에 있어서 사용 소프트웨어에 따라 사용자 인터페이스를 변경할 필요가 없으며, 이에 따라 체감형 게임을 최적의 상태로 구현할 수 있으며, 더욱이 뛰어난 유저 인터페이스로 체감형 게임의 즐거움을 증가시킬 뿐 아니라, 게임 개발자에게 소프트웨어 개발에 다양성을 제공할 수 있으며, 여러 인식 모듈을 포함한 강력한 인식 구현이 가능하여 통합된 유저 인터페이스를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

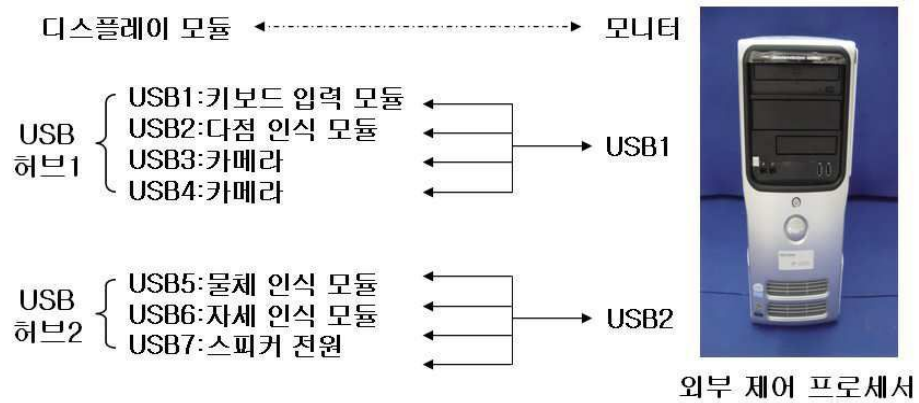
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치를 도시한 것이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치의 연결 구성도이다.
- <3> 도 3은 도 1의 비전 인식 모듈의 확대도이다.
- <4> 도 4a는 도 1의 카메라 보강재의 확대도이다.
- <5> 도 4b는 도 4a의 카메라 보강재를 카메라 서포터에 부착한 형상을 도시한 것이다.
- <6> 도 5는 도 1의 카메라 서포터의 확대도이다.
- <7> 도 6a는 도 1의 디스플레이 힌지 구조체의 확대도이다.
- <8> 도 6b는 디스플레이 힌지 구조체와 체감형 유저 인터페이스 본체의 결합 형상을 도시한 것이다.
- <9> 도 6c는 디스플레이 힌지 구조체를 체감형 유저 인터페이스 본체와 디스플레이 모듈에 결합한 형상을 도시한 것이다.
- <10> 도 7은 도 1의 체감형 유저 인터페이스 본체의 사시도이다.
- <11> 도 8a는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치가 개구된 형상을 도시한 것이다.
- <12> 도 8b는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스 장치가 수납된 형상을 도시한 것이다.
- <13> 도 9는 본 발명에 따른 체감형 유저 인터페이스의 제어 방법을 도시한 것이다.

도면

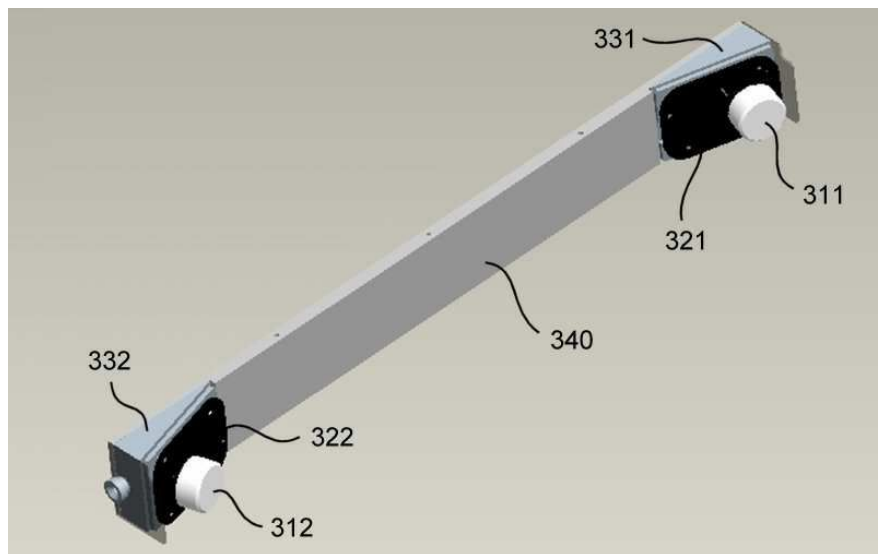
도면1



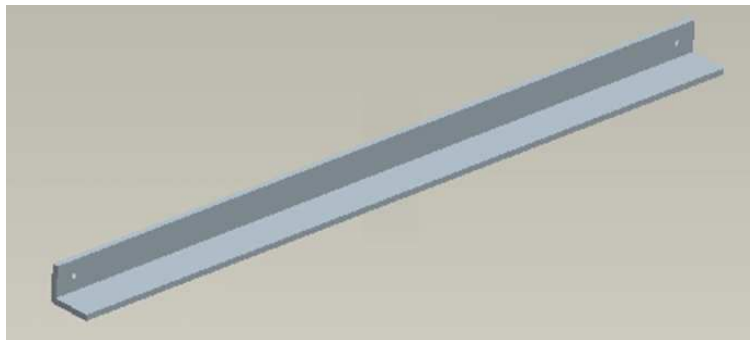
도면2



도면3



도면4a



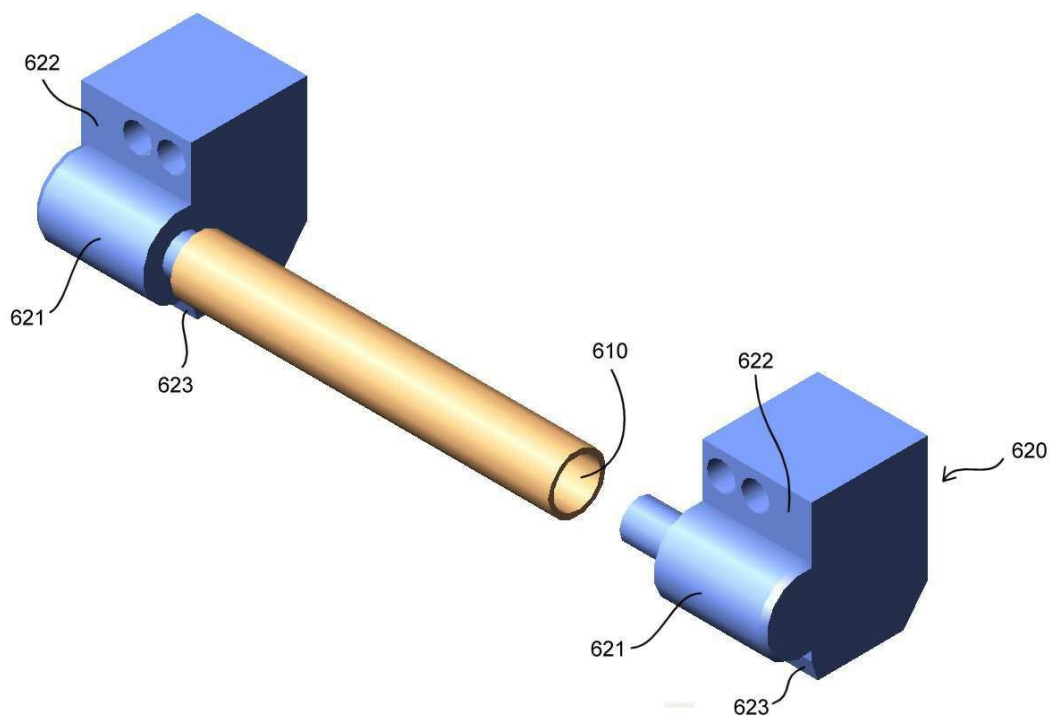
도면4b



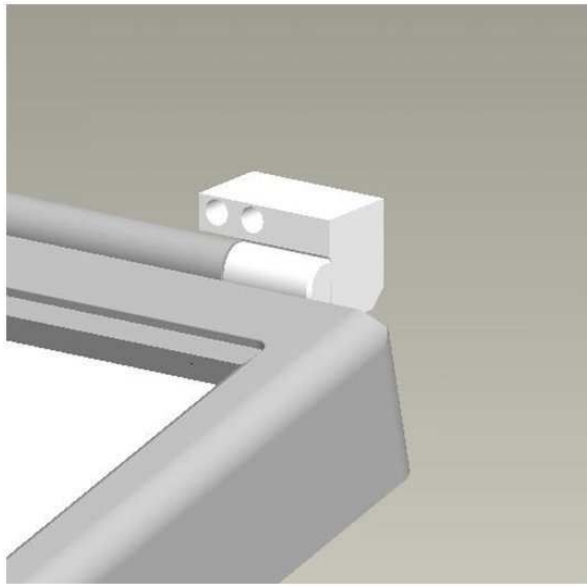
도면5



도면6a



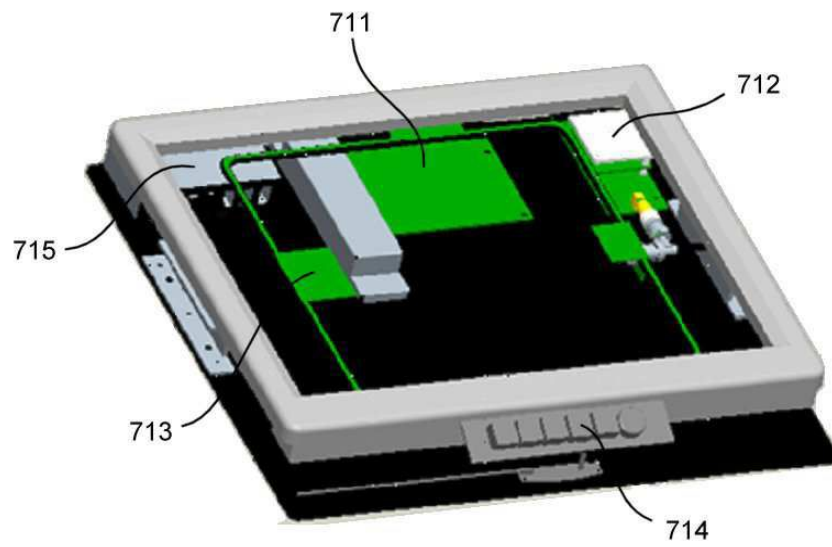
도면6b



도면6c



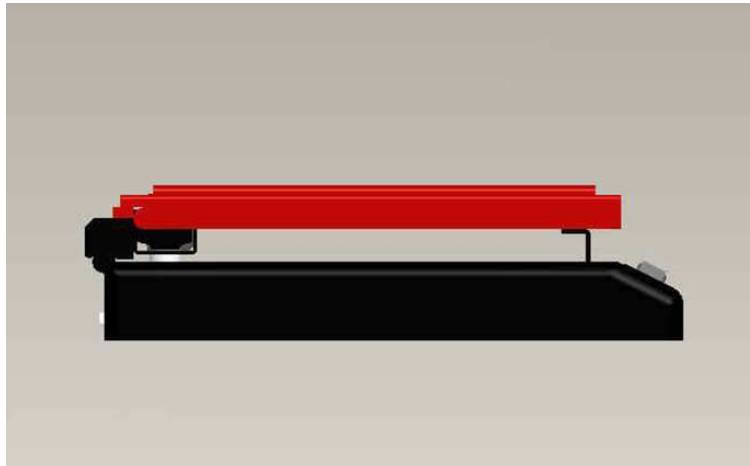
도면7



도면8a



도면8b



도면9

