



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월11일
 (11) 등록번호 10-1406483
 (24) 등록일자 2014년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/63 (2011.01) *A63H 33/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0079453
 (22) 출원일자 2013년07월08일
 심사청구일자 2013년07월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020120111170 A
 US20110181497 A1
 US20120304128 A1
 US20070018880 A1

(73) 특허권자
지승환
 서울특별시 금천구 금하로 816 , 519동 104호(시흥동, 벽산아파트)
 (72) 발명자
지승환
 서울특별시 금천구 금하로 816 , 519동 104호(시흥동, 벽산아파트)
 (74) 대리인
박정규

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 박부식

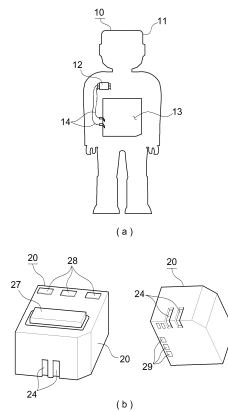
(54) 발명의 명칭 **완구 부착형 증강현실 콘트롤러**

(57) 요약

완구 부착형 증강현실 콘트롤러가 개시된다. 본 발명에 의한 애드온 장치는, 식별정보를 구비하되 애드온 하우스가 실장되어 결합되는 공간을 갖는 완구에 체결되어 증강현실 콘트롤러로 사용된다. 애드온 장치는 증강현실 컨텐츠 제공 장치와 통신하는 통신수단과 중력, 가속도, 기울기, 이동방향 가운데 적어도 하나를 검출하는 센서를 구비하며, 완구에 체결되어 고정됨에 따라 완구의 식별정보를 독출하고, 독출한 완구의 식별정보와 센서가 검출한 값을 통신수단을 통해 증강현실 컨텐츠 제공 장치로 전송한다.

이러한 본 발명에 의한 완구 부착형 증강현실 콘트롤러는 다양한 완구들에 대하여 범용적으로 활용할 수 있으며, 사용자의 다양한 활동을 검출할 수 있다는 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

식별정보를 갖는 완구(10)에 체결되는 증강현실 컨트롤러에 있어서,

에드온 하우스징(21);

상기 에드온 하우스징 내부에 실장되며, 유무선 통신 방식에 의하여 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)와 통신하는 통신수단(22);

상기 에드온 하우스징 내부에 실장되며, 상기 에드온 하우스징(21)에 인가되는 중력, 가속도, 기울기, 이동방향 가운데 적어도 하나를 검출하는 센서(23);

에드온 하우스징(21)이 상기 완구(10)에 체결됨에 따라, 상기 완구(10)로부터 상기 완구(10)의 식별정보를 독출하여, 상기 센서(23)가 검출한 값과 함께 상기 통신수단(22)을 통해 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 전송하는 제어회로부(25);를 갖는 에드온 장치(20);를 구비하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 컨트롤러.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어회로부는,

에드온 장치(20)의 식별정보를 독출하여, 상기 완구(10)의 식별정보 대신 또는 상기 완구(10)의 식별정보와 함께 상기 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 더 전송하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 컨트롤러.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어회로부는,

에드온 하우스징(21)의 완구(10)가 체결되는 다수의 체결 부위 가운데, 완구(10)가 체결된 부위에 대한 정보를 파악하되,

체결된 완구(10)의 식별정보를 독출하여, 상기 체결된 완구(10)의 식별정보와 상기 완구(10)가 체결된 부위에 대한 정보의 조합을 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)로 전송하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 컨트롤러.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제어회로부는,

상기 에드온 하우스징(21)이 상기 완구(10)에 체결됨에 따라, 상기 완구(10)로부터 상기 에드온 하우스징(21)이 상기 완구(10)에 체결된 부위에 대한 정보를 획득하여 상기 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 더 전송하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 컨트롤러.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제어회로부는,

상기 완구(10)와의 체결부위에 둘 이상의 스위치(29)를 가지며, 상기 완구(10)의 체결된 부위의 스위치 트리거에 의해 눌러진 스위치(29)의 조합에 의하여 상기 완구(10)의 체결된 부위에 대한 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 컨트롤러.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제어회로부는,

상기 센서(23)가 소정의 값을 검출하면, 검출된 값과 상기 완구(10)의 식별정보, 상기 완구(10)와 체결된 부위에 대한 정보, 상기 애드온 장치(20)의 식별정보 가운데 하나 이상을 조합하여 상기 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 전송하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 콘트롤러.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 완구(10)가 동작완구인 경우, 상기 제어회로부는,

상기 완구(10)로부터 상기 완구(10)의 완구동작신호를 독출함에 따라, 상기 독출한 완구동작신호를 상기 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 더 전송하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 콘트롤러.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 완구(10)가 동작완구인 경우, 상기 제어회로부는,

상기 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로부터 상기 완구(10)의 식별정보에 대응하는 제어명령을 수신함에 따라, 상기 수신한 제어명령을 상기 완구(10)로 인가하는 것을 특징으로 하는 완구 부착형 증강현실 콘트롤러.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 증강현실 기술분야에 속한다.

배경기술

[0002] 증강현실(Augmented Reality)이란 카메라로 촬영된 실제의 영상 및 사진을 재생하여 표시할 때에 각종 정보를 영상이나 사진에 겹쳐서 표시하는 기술을 말한다.

[0003] 증강현실 기술이 가장 먼저 적용되었던 것은 군수산업 분야에서 파일럿이 시야에 보이는 물체에 각종 정보를 오버레이하여 표시했던 파일럿용 전방표시장치(HUDs)라고 한다.

[0004] 이러한 증강현실 기술은 최근 스마트폰의 보급에 힘입어 LBS(Location Based Service)의 형태로 다시금 각광을 받기 시작하였다.

[0005] 특히, 사용자의 오프라인에서의 액티비티와 연동되는 다양한 비즈니스 모델과 결합하고 있는 실정이다.

[0006] 한편, 아동이나 청소년을 대상으로 한 놀이 또는 게임 상품에 증강현실 기술이 적용될 수 있다.

[0007] 이러한 관점에서 개발된 미국 특허 제8,384,668호, "Portable gaming device and gaming system combining both physical and virtual play elements"는 현실의 다양한 물체들에 RFID 태그를 부착한 다음, RFID 리더가 구비된 마법지팡이를 이용하여 두드리면, RFID 태그들을 인식하여 화면상에 다양한 효과를 표시하는 기술을 제시하고 있다.

[0008] 이러한 선행기술은 마법지팡이와 현실의 물체간의 상호작용 결과를 증강현실을 통해 표현함으로써, 사용자로 하여금 다양하고 즐거운 체험을 할 수 있도록 도와준다.

[0009] 한편, 아이들의 놀이 과정을 보면 다양한 물품을 인지하고, 직접 가지고서 이리저리 움직이면서 놀이 활동을 하는데, 선행기술은 RFID 태그를 사물에 부착한 다음 마법 지팡이로 두드리는 수준의 극히 제한적인 놀이 활동만을 지원할 뿐이며, 여러 가지의 다양한 완구를 이용한 아이들의 놀이 활동을 증강현실을 통해 충분히 표현할 수 없다는 한계가 있다.

[0010] 즉, 아이들이 가진 수많은 완구들에 대하여 범용적으로 활용하기 어렵다는 점이 첫 번째, 그리고 마법 지팡이로

두드리는 것 이외의 다양한 활동에 대응하지 못한다는 점이 두 번째 한계점이라고 하겠다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) [문헌 1] 미국 특허 제8,384,668호, "Portable gaming device and gaming system combining both physical and virtual play elements"
- (특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 특허공개 제10-2012-0114429호, "증강현실 속 캐릭터 이미지를 실물 폐품 장난감 화하는 Web과 모바일 어플리케이션 서비스 모델"

비특허문헌

- [0012] (비특허문헌 0001) [문헌 3] KOTRA글로벌윈도우 2011.05.24.자 게시물 "증강현실 기술 도입하는 미 기업 늘어" (http://www.globalwindow.org/gw/overmarket/GWOMAL020M.html?BBS_ID=10&MENU_CD=M10103&UPPER_MENU_CD=M10102&MENU_STEP=3&ARTICLE_ID=2136024)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 시중에 유통되는 다양한 완구에 애드온 장치를 부착하여 증강현실을 통한 다양한 놀이 활동을 할 수 있도록 하는 방법론을 제시하고자 한다.
- [0014] 특히, 본 발명은 다양한 완구들에 대하여 범용적으로 활용할 수 있으며, 사용자의 다양한 활동을 검출할 수 있는 완구 부착형 증강현실 컨트롤러의 제공을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 완구 부착형 증강현실 컨트롤러는 애드온 하우징(21);
- [0016] 상기 애드온 하우징 내부에 실장되며, 유무선 통신 방식에 의하여 증강현실 컨텐츠 제공 장치(1)와 통신하는 통신수단(22);
- [0017] 상기 애드온 하우징 내부에 실장되며, 상기 애드온 하우징(21)에 인가되는 중력, 가속도, 기울기, 이동방향 가운데 적어도 하나를 검출하는 센서(23);
- [0018] 애드온 하우징(21)이 상기 완구(10)에 체결됨에 따라, 상기 완구(10)로부터 상기 완구(10)의 식별정보를 독출하여, 상기 센서(23)가 검출한 값과 함께 상기 통신수단(22)을 통해 증강현실 컨텐츠 제공 장치(1)로 전송하는 제어회로부(25);를 갖는 애드온 장치(20);를 구비한다.
- [0019] 이때, 상기 제어회로부는, 애드온 장치(20)의 식별정보를 독출하여, 상기 완구(10)의 식별정보 대신 또는 상기 완구(10)의 식별정보와 함께 상기 증강현실 컨텐츠 제공 장치(1)로 더 전송할 수 있다.
- [0020] 한편, 상기 제어회로부는 애드온 하우징(21)의 완구(10)가 체결되는 다수의 체결 부위 가운데, 완구(10)가 체결된 부위에 대한 정보를 파악하되,
- [0021] 해당 부위에 체결된 완구(10)의 식별정보를 독출하여 그 조합을 증강현실 컨텐츠 제공장치(1)로 전송할 수도 있다.
- [0022] 한편, 상기 제어회로부는 상기 애드온 하우징(21)이 상기 완구(10)에 체결됨에 따라, 상기 완구(10)로부터 상기 애드온 하우징(21)이 상기 완구(10)에 체결된 부위에 대한 정보를 획득하여 상기 증강현실 컨텐츠 제공 장치(1)로 더 전송할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 이러한 본 발명에 의할 때, 사용자는 기성의 다양한 완구에 애드온 장치를 부착함으로써 증강현실을 통한 다양

한 콘텐츠를 제공받을 수 있게 되며, 완구에 대응되는 증강현실 콘텐츠를 향유하여 다양한 놀이 활동을 할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 완구와 애드온 장치의 개념과 관계를 설명하는 도면이며,
- 도 2는 애드온 장치가 체결된 완구를 이용하여 증강현실 콘텐츠가 제공되는 과정을 설명하는 도면이며,
- 도 3은 본 발명에 의한 완구 부착형 증강현실 컨트롤러의 외형을 예시하는 도면이며,
- 도 4는 본 발명에 의한 완구 부착형 증강현실 컨트롤러의 구성요소를 설명하는 블록도이며,
- 도 5는 다수개의 애드온이 완구에 체결되는 경우를 예시하는 참고도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예 및 첨부하는 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 한편, 본 발명을 명확히 하기 위하여 본 발명의 구성과 관련없는 내용은 생략하기로 하되, 도면의 동일한 참조부호는 동일한 구성요소를 지칭함을 전제하여 설명한다.
- [0026] 한편, 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에서 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 당해 구성요소만으로 이루어지는 것으로 한정되어 해석되지 아니하며, 다른 구성요소들을 더 포함할 수 있는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 또한, 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에서 "~수단", "~부", "~모듈", "~블록"으로 명명된 구성요소들은 적어도 하나 이상의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이들 각각은 소프트웨어 또는 하드웨어, 또는 이들의 결합에 의하여 구현될 수 있다.
- [0028] 본 발명에 의한 완구 부착형 증강현실 컨트롤러는 본 출원인이 개발한 증강현실 콘텐츠 제공시스템을 구성하는 일 요소에 해당하는 바, 먼저 도 1 및 도 2를 참조하여 증강현실 콘텐츠 제공시스템을 개괄적으로 살펴보기로 한다.
- [0029] 도 1은 완구와 애드온 장치의 개념과 관계를 설명하는 도면이다.
- [0030] 도 1에 도시된 바에 의할 때, 완구(10)에는 애드온 장치(20)가 부착될 공간이 형성된다.
- [0031] 완구(10)는 아동, 청소년이 놀이활동을 할 때 사용하는 장난감으로서, 바람직하게는 식별정보를 갖는다.
- [0032] 한편, 애드온 장치(20)는 중력 센서, 가속도 센서 등 움직임을 파악하기 위한 다양한 센서가 구비되며, 완구(10)에 체결되어 완구의 식별정보를 독출한다.
- [0033] 이러한 애드온 장치(20)는 블루투스, Wifi 등의 알려진 유무선 통신방식에 의하여 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)와 통신한다. 바람직하게는 완구(10)의 식별정보와 센서를 통해 감지한 값을 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 제공한다.
- [0034] 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 카메라와 디스플레이 수단을 갖는다.
- [0035] 도 2에 도시된 바에 의할 때, 이러한 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 카메라를 통해 촬영된 사용자의 모습을 디스플레이 화면에 그대로 표시하는데 이때 완구(10)의 위치에 미리 준비된 그래픽 이미지를 오버레이하여 표시한다.
- [0036] 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 애드온 장치(20)의 위치를 파악한다. 이때, 위치파악을 위하여 RF통신을 이용하거나, 또는 화상인식 기술을 부가적으로 사용할 수 있다. 이를 위한 요소기술은 증강현실 기술분야에서 기 개발된 것을 채택할 수 있다.
- [0037] 한편, 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 기 등록된 다수의 콘텐츠 가운데 애드온 장치(20)로부터 제공받은 완구(10)의 식별정보에 대응되는 콘텐츠를 인출한다.
- [0038] 콘텐츠는 개별 각 완구(10)마다 별개로 존재할 수도 있다.
- [0039] 예컨대, 유아용 TV프로그램인 "토마스와 친구들"에 나오는 여러 대의 기차들 가운데 각 기차마다 해당 기차와 관련된 콘텐츠가 준비될 수 있다.

- [0040] 즉, 각각의 기차에 해당하는 완구(10)가 시판되며, 각 완구(10)는 해당 완구의 종류나, 동작의 유형을 나타내거나 또는 고유하게 식별하기 위한 식별정보를 가지고, 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 기 등록된 다수의 기차에 관련된 콘텐츠 가운데 해당하는 완구의 식별정보를 이용하여 적합한 콘텐츠를 인출한다.
- [0041] 콘텐츠는 기차의 모양을 띤 그래픽 이미지일 수도 있으며, 기차의 굴뚝에서 나오는 연기 모양 애니메이션이거나, 기차가 달리는 소리가거나, 기차의 대사를 표시하는 캡션 등 그 유형이나 형태에 제한을 두지 아니한다.
- [0042] 위 예에서는 단순한 멀티미디어 콘텐츠의 형태로 예를 들었으나, 증강현실 기술분야에서 일반적으로 제공되는 바와 같이 게임 콘텐츠나, 온오프라인의 이벤트를 결합하는 등의 방식으로 제공되는 다양한 콘텐츠가 적용될 수 있다.
- [0043] 그리고, 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 촬영된 영상을 기준으로 파악된 애드온 장치(20)의 위치로부터 콘텐츠가 표시될 영역을 결정한다.
- [0044] 예컨대, 기차의 모양을 띤 그래픽 이미지라면 영상 분석을 통해 애드온 장치(20)의 위치를 중심으로 배경을 제외한 소정의 영역을 그래픽 이미지가 표시될 완구(10)의 영역으로 판단한다.
- [0045] 또는, 기차의 굴뚝으로부터 나오는 연기 모양의 애니메이션이라면 애드온 장치(20)로부터 획득하거나, 또는 해당 완구(10)의 식별정보로부터 알 수 있는 애드온 장치(20)와 완구(10)의 상대적인 위치(예컨대, 애드온 장치(20)가 완구(10)의 중심으로부터 아래쪽 10cm 위치에 체결되어 고정되며, 굴뚝은 완구(10)의 중심으로부터 좌측 상단 15cm의 위치에 존재한다는 등의 미리 설정된 정보)를 이용하여 해당 콘텐츠가 표시될 화면상의 위치를 판단한다.
- [0046] 이후, 인출한 콘텐츠를 화면에 표시한다.
- [0047] 도 2는 이러한 과정을 거쳐 증강현실 콘텐츠가 표시되는 모습을 예시한다.
- [0048] 사용자는 애드온 장치(20)를 완구(10)의 일측에 삽입하는 등의 방식으로 체결하여 고정된 다음, 완구(10)를 가지고서 다양한 동작을 하며 놀이 활동을 한다.
- [0049] 이러한 사용자의 놀이 활동은 카메라에 의해 포착되어 디스플레이 수단을 통해 표시된다.
- [0050] 한편, 디스플레이 수단에 표시된 완구(10)의 위치에는 해당 완구(10)의 식별정보에 대응되는 콘텐츠가 인출되어 오버레이되어 표시된다.
- [0051] 완구(10)가 갖는 식별정보는 같은 종류의 완구마다 동일하게 지정되는, 단순히 숫자나 문자의 조합으로 이루어진 고유식별자일 수도 있으나, 계층적 구조를 갖는 데이터일 수도 있다.
- [0052] 예컨대, 완구의 종류를 나타내는 데이터 - 해당 완구의 고유식별자 - 완구의 동작 유형을 나타내는 데이터와 같은 층위를 가질 수도 있다.
- [0053] 예를 들자면, 완구의 종류는 유아용 완구, 어린이용 완구, 청소년용 완구와 같이 크게 나뉠 수 있으며, 그 가운데 어린이용 완구는 다시 사람형 완구, 자동차형 완구, 비행기형 완구, 우주선형 완구 등으로 나뉠 수 있다.
- [0054] 사람형 완구는 또 다시 인형, 특촬물 히어로, 로봇 유형 1, 로봇 유형 2 등과 같이 나뉠 수 있다.
- [0055] 즉, 종류를 나타내는 데이터 그 자체도 층위를 가질 수 있다.
- [0056] 예컨대, 트리구조의 형태로 구분될 수 있다.
- [0057] 이와 같이 유형을 나누는 것은 모든 완구마다 콘텐츠가 구비될 수 없기 때문에 콘텐츠가 구비되지 않은 경우에 가장 근사한 유형의 완구를 찾아, 해당 완구의 콘텐츠로 대응하기 위함이다.
- [0058] 특정 완구에 대한 콘텐츠가 준비되지 않은 경우, 트리구조를 따라 콘텐츠가 준비된 완구로서 가장 가까운 완구를 찾아, 해당 콘텐츠를 대신 사용할 수 있을 것이다.
- [0059] 예를 들어, 사용자가 "어린이용 완구 - 사람형 완구 - 로봇 유형 1"에 속하는 태권브이 완구를 구입하여 애드온 장치(20)를 체결하여 사용하는 경우, 만일 태권브이 완구에 해당하는 콘텐츠가 없다면, 트리구조상 가장 가까운 로봇 유형 1의 "마징가"의 콘텐츠를 인출하여 대신 사용할 수 있을 것이다.
- [0060] 한편, 이러한 종류를 나타내는 데이터 이외에도 별도로 고유식별자를 더 가질 수도 있다.

- [0061] 이 경우, 고유식별자는 종류를 나타내는 데이터에 부종하는 데이터로서, 종류를 나타내는 데이터가 다르다면 고유식별자는 타 완구와 겹칠 수도 있을 것이다.
- [0062] 한편, 완구(10)가 동작완구인 경우, 상기 식별정보는 완구의 동작 유형에 관한 정보를 가질 수 있다.
- [0063] 예컨대, 기차 완구의 경우 배터리에 의해 전진하거나, 또는 스피커를 통해 기차소리를 내는 두 가지의 동작을 할 수 있을 것이다.
- [0064] 위 예에서 완구(10)가 갖는 식별정보에는 기차가 전진하는 동작을 나타내는 식별정보와 기차소리에 해당하는 식별정보가 더 포함될 수 있을 것이다.
- [0065] 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 애드온 장치(20)로부터 사용자 조작에 의해 완구(10)가 동작을 했다는 정보를 수신하면, 해당 동작에 해당하는 콘텐츠를 인출하여 화면에 표시한다.
- [0066] 상기 예에서, 사용자가 기차 완구를 조작하여 기차 소리를 냈다면, 애드온 장치(20)가 완구(10)로부터 기차 소리가 스피커를 통해 재생되었음을 알리는 신호를 독출하고, 이를 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 제공할 것이다.
- [0067] 이에 따라 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 수신한 신호에 대응되는 콘텐츠 - 예컨대, 기차의 소리에 해당하는 웨이브 파일이나 기차가 소리를 내며 달려가는 애니메이션 -를 인출하여 표시할 것이다.
- [0068] 동일 유형의 완구들은 유사한 동작 패턴을 가질 수 있으며, 상기에서 살펴본 바와 같이 특정 완구에 대한 콘텐츠가 준비되어 있지 않은 경우 가장 가까운 유형의 콘텐츠를 인출하여 사용할 수 있을 것이다.
- [0069] 한편, 이와 같은 방식에 의하여 사용자가 가진 완구(10)마다 증강현실 콘텐츠를 제공한다면, 사용자는 하나 또는 두 개 정도의 애드온 장치(20)만을 구입하여도, 완구(10)가 식별정보를 가지며, 애드온 장치(20)가 이를 독출하여 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)로 제공하는 한, 자신이 가진 수많은 완구(10)를 가지고서 다양한 놀이활동을 할 수 있게 된다.
- [0070] 이하에서는 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 완구 부착형 증강현실 컨트롤러의 구조를 살펴보기로 한다.
- [0071] 본 발명에 의한 완구 부착형 증강현실 컨트롤러는 완구(10)와 애드온 장치(20)의 조합이거나, 또는 바람직하게는 완구(10)와 체결되어 결합되는 애드온 장치(20)에 해당한다.
- [0072] 우선, 완구(10)의 구조를 먼저 살펴보면, 완구(10)는 도 4에 도시된 바에 의할 때, 완구 바디(11), 식별정보 저장수단(12), 애드온 체결 공간부(13), 연결커넥터(14), 스위치 트리거(15), 완구동작수단(16), 완구동작신호 송수신 수단(17)을 구비한다.
- [0073] 완구 하우징(11)은 일반적인 공지의 완구에 해당한다. 합성수지 또는 금속 재질로 다이캐스팅되거나 사출성형 등의 방법에 의해 제조되며, 둘 이상의 부품이 조립됨으로써 완성되는 일반적인 완구에 해당한다.
- [0074] 한편, 식별정보 저장수단(12)은 이러한 완구 하우징 내부에 실장되며, 디지털 데이터인 상기 완구(10)의 식별정보를 저장한다.
- [0075] 완구(10) 식별정보는 상기에서 살펴본 바와 같이 문자와 숫자의 조합으로 이루어지는 고유식별자(예컨대, "14213xage")일 수도 있으나, 완구의 종류, 고유식별자와 동작의 종류와 같은 층위를 갖는 계층적인 데이터(예컨대 "어린이용 완구-사람형 완구-로봇유형1-태권브이-동작유형1, 동작유형2, 동작유형3")일 수도 있다.
- [0076] 이러한 식별정보 저장수단(12)은 비휘발성 메모리이거나 IC칩 등, 디지털 데이터를 저장하기 위한 알려진 수단이 사용될 수 있다.
- [0077] 한편, 애드온 체결 공간부(13)는 애드온 하우징(21)과 체결되는 상기 완구 하우징(11)의 외부 일측 부위에 해당한다.
- [0078] 바람직하게는 도 3에 예시된 바와 같이 완구 하우징(11)의 외부 일측에서 내측으로 함몰되며, 상기 함몰된 공간 내측으로 애드온 하우징(21)의 적어도 일부가 삽입되어 체결되는 공간의 형태일 수도 있다.
- [0079] 다만, 애드온 하우징(21)과 체결되어 결합하는 것이라면 반드시 애드온 하우징(21)의 일부가 삽입되는 형태일 필요는 없다.
- [0080] 이때, 애드온 체결 공간부(13)는 도 3에 도시된 바와 같이 특정한 방향으로만 애드온 하우징(21)이 삽입되어 채

결될 수 있도록 그 형상이나 모양이 애드온 하우징(21)에 대응되도록 제작됨이 바람직하다.

- [0081] 애드온 하우징(21)의 체결을 위하여 애드온 하우징(21)이 일정한 깊이 이상 삽입되면 애드온 하우징(21)의 일측으로 걸리는 걸쇠와 같은 부재가 더 구비될 수 있다.
- [0082] 적어도 애드온 하우징(21)이 체결되어 분리되지 않도록 고정된다면 체결을 위한 구체적인 수단은 걸쇠 이외에도 퀵 릴리스, 나사, 집게 등의 다양한 부재가 사용될 수 있다.
- [0083] 한편, 애드온(20)은 완구의 상기 애드온 체결 공간부(13)에 체결됨에 따라 완구(10)의 식별정보 저장수단(12)에 저장된 식별정보를 독출한다.
- [0084] 연결커넥터(14)는 이를 위한 것으로 애드온 체결 공간부(13)의 내측에 노출되는 단자를 포함하되, 식별정보 저장수단(12)과 전기적으로 연결된다.
- [0085] 도 1에 도시된 바와 같이 애드온 하우징(21)이 애드온 체결 공간부(13)에 체결됨에 따라 연결커넥터(14)는 상기 애드온 하우징(21)의 연결단자와 상기 식별정보 저장수단(12)을 전기적으로 연결한다.
- [0086] 이에 의하여 후술하는 바와 같이 애드온 장치(20)가 식별정보 저장수단(12)에 저장된 완구(10)의 식별정보를 독출할 수 있게 된다.
- [0087] 한편, 연결커넥터(14)를 통해 전기적으로 직접 접촉함으로써 식별정보를 애드온 장치(20)로 제공하는 방법 이외에, 블루투스과 같은 근거리 무선통신 방식에 의하여 애드온 장치(20)로 식별정보를 전송할 수도 있을 것이다.
- [0088] 이 경우 연결커넥터(14) 대신 무선 통신 어댑터가 구비될 수 있다.
- [0089] 한편, 애드온 장치(20)는 도 4에 도시된 바에 의할 때, 애드온 하우징(21), 통신수단(22), 센서(23), 연결단자(24), 제어회로부(25), 배터리(26), 버튼(27), 반응수단(28) 및 다수 개의 스위치(29)를 구비한다.
- [0090] 애드온 하우징(21)은 내부에 공간이 형성되며, 적어도 일측부가 완구(10)의 애드온 체결 공간부(13)에 대응되는 형상을 가진다.
- [0091] 이에 의해 사용자는 도 1에 도시된 바와 같이 애드온 하우징(21)을 완구(10)의 애드온 체결 공간부(13)에 체결하여 고정시킬 수 있게 된다.
- [0092] 한편, 통신수단(22)은 상기 애드온 하우징(21) 내부에 실장되며, 유무선 통신 방식에 의하여 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)와 통신한다.
- [0093] 블루투스, RF, IR, Wifi 등의 알려진 유무선 통신방식이 사용될 수 있다.
- [0094] 한편, 센서(23)는 상기 애드온 하우징(21) 내부에 실장되며, 상기 애드온 하우징(21)에 인가되는 중력, 가속도, 기울기, 이동방향 가운데 적어도 하나를 검출한다.
- [0095] 이를 위하여 하나 이상의 센서(23)가 구비될 수도 있다.
- [0096] 한편, 연결단자(24)는 애드온 하우징(21)이 상기 완구(10)의 애드온 체결 공간부(13)에 삽입됨에 따라 애드온 체결 공간부(13)의 내측으로 노출된 연결커넥터(14)에 접촉한다.
- [0097] 한편, 제어회로부(25)는 연결단자(24)를 통해 완구(10)의 식별정보 저장수단(12)으로부터 식별정보를 독출한다.
- [0098] 그러나, 상기에서 살펴본 바와 같이 완구(10)로부터 무선통신 방식에 의하여 완구(10)의 식별정보를 독출할 수도 있으며, 이 경우 연결단자(24) 대신에 무선 통신 어댑터가 사용될 수도 있다.
- [0099] 제어회로부(25)는 독출한 상기 완구(10)의 식별정보와 상기 센서(23)가 검출한 값을 통신수단을 통해 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 전송한다.
- [0100] 이에 의해 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 도 2에 도시된 바와 같이 완구(10)의 식별정보에 대응하는 콘텐츠를 인출하여 디스플레이 수단을 통해 표시할 수 있다.
- [0101] 한편, 이때 제어회로부(25)는 애드온 장치(20)의 식별정보를 더 저장할 수 있으며, 완구(10)의 식별정보 대신 또는 완구(10)의 식별정보와 함께 상기 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 제공할 수도 있다.
- [0102] 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 애드온 장치(20)의 식별정보 또는 완구(10)와 애드온 장치(20)의 식별정보의 조합에 따라 적당한 콘텐츠를 인출할 수도 있을 것이다.

- [0103] 그리고, 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 센서(23)가 검출한 값에 따라서 표시되는 콘텐츠를 다양하게 변형하여 더 표시한다.
- [0104] 예컨대, 사용자가 기차 완구를 잡고서 앞으로 움직이면, 센서(23)가 이동방향이나 속도, 가속도를 검출하며, 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 검출된 값에 따라 "너무 빨라, 조심해"라는 캡션을 표시하거나, 기차가 빨리 지나가는 소리에 해당하는 웨이브 파일을 재생하거나, 기차가 빠르게 움직이는 등의 특수효과를 포함하는 애니메이션을 재생하여 표시할 수 있을 것이다.
- [0105] 한편, 완구(10)가 동작완구인 경우에는 더욱 다양한 놀이 활동이 가능해진다.
- [0106] 즉, 이 경우 완구(10)는 모터, 스피커, 발광유닛 가운데 하나 이상을 포함하되, 상기 모터, 스피커 또는 발광유닛(LED 등)을 통해 완구의 움직임을 제어하거나, 음향을 발생시키거나, 빛을 발광시키는 완구동작수단(16)을 더 구비한다.
- [0107] 완구동작수단(16)은 공지의 동작완구에 구비되는 완구의 동작(소리나 빛의 발광을 포함)을 위한 부재에 해당한다.
- [0108] 그리고, 완구(10)는 이러한 완구동작수단(16)에 의하여 완구의 동작이 있으면 - 즉, 모터에 의해 완구가 움직이거나, 스피커를 통해 음향이 발생되거나, 발광유닛을 통해 빛이 발광되면 - 상기 애드온 체결 공간부(13)에 체결된 상기 애드온 장치(20)로 어떤 동작이 있었는지를 나타내는 완구동작신호를 송출하는 완구동작신호 송수신수단(17);을 더 구비한다.
- [0109] 상기 기차 완구의 예에서, 기차 완구는 앞으로 전진하는 "동작 유형 1", 기차소리를 재생하는 "동작 유형 2"의 두 가지 동작을 하며,
- [0110] 완구동작신호 송수신 수단(17)은 기차 완구가 앞으로 전진했을 경우 "동작 유형 1" 신호를, 기차소리가 재생된 경우 "동작 유형 2" 신호를 애드온 장치(20)로 제공한다.
- [0111] 한편, 애드온 장치(20)의 제어회로부(25)는 연결단자(24)를 통해 완구(10)의 어떤 동작이 있었는지를 알리는 완구동작신호를 수신하면, 상기 통신수단(22)을 통해 상기 수신한 완구동작신호를 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 송출한다.
- [0112] 이에 따라 완구동작신호를 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 완구의 동작에 대응하는 콘텐츠를 디스플레이 수단의 화면에 오버레이하여 더 표시할 수 있게 된다.
- [0113] 한편, 반대로 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)가 제공하는 콘텐츠 내에서 소정의 이벤트가 발생한 경우 - 예컨대, 기차 완구를 가지고서 하는 게임 콘텐츠 내에서 기차가 장애물에 충돌한 경우 - 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 애드온 장치(20), 구체적으로는 애드온 장치(20)의 통신수단(22)으로 제어명령을 송출할 수 있다.
- [0114] 제어명령은 완구(10)가 동작완구인 경우, 그리고 해당 완구(10)의 식별정보로부터 해당 완구가 어떤 동작을 할 수 있는지(예컨대, "동작유형1", "동작유형2") 미리 알 수 있는 경우, 완구(10)가 할 수 있는 동작 가운데 어느 하나에 해당하는 신호이다.
- [0115] 제어회로부(25)는 상기 애드온 하우징(21)이 상기 완구(10)의 애드온 체결 공간부(13)에 체결된 상태에서, 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로부터 상기 완구(10)의 동작을 제어하기 위한 제어명령을 수신하면 이를 연결단자(24)를 통해 상기 완구(10)의 동작신호 송수신수단(17)으로 제공한다.
- [0116] 완구(10)의 동작신호 송수신수단(17)은 수신한 제어명령에 따라 완구동작수단(16)을 제어하여 소정의 동작을 하도록 한다.
- [0117] 상기 기차 완구의 예에서, "동작 유형 1"의 제어 신호를 수신한 경우라면, 완구동작수단(16)의 모터를 제어하여 기차 완구를 앞으로 가도록 제어하고, "동작 유형 2"의 제어 신호를 수신한 경우라면, 스피커를 통해 기차소리를 재생할 수 있을 것이다.
- [0118] 한편, 동작 완구가 아닌 경우 또는 동작 완구이지만 리모콘 조작이 가능하지 않은 동작 완구인 경우, 애드온 장치(20)가 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로부터의 제어명령에 반응하도록 할 수도 있다.
- [0119] 이러한 경우, 애드온 장치(20)는 진동모터, 스피커, 발광유닛 가운데 하나 이상을 포함하되, 상기 진동모터를 통해 진동을 발생시키거나, 스피커를 통해 음향을 발생시키거나, 발광유닛을 통해 빛을 발광시키는 반응수단(28)을 구비할 수 있다.

- [0120] 한편, 제어회로부(25)는 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로부터 제어명령을 수신하면 상기 반응수단(28)을 제어하여 진동, 음향 또는 빛을 발생시킬 수 있을 것이다.
- [0121] 예컨대, 상기 기차 완구의 예에서, "동작 유형 1"의 제어 신호를 수신한 경우, 제어회로부(23)가 반응수단(28)의 진동 모터를 제어하여 진동을 발생시키거나, 또는 "동작 유형 2"의 제어 신호를 수신한 경우, 반응수단(28)의 스피커를 통해 비프 음을 발생시킬 수 있을 것이다.
- [0122] 완구마다 미리 준비된 동작을 정확하게 하지는 못한다고 하여도 적어도 진동, 소리, LED 발광과 같은 요소를 통해 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로부터 제어명령에 대해 반응할 수 있다.
- [0123] 한편, 상기의 예에서는 완구(10)의 동작시에 제어회로부(23)가 완구(10)가 어떤 동작을 했는지를 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 알렸으며, 이에 대응하여 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)가 적절한 콘텐츠를 디스플레이 수단을 통해 표시하였다.
- [0124] 그러나, 완구(10)가 어떤 동작을 했는지를 전기적 신호로 독출하기 어려운 경우 - 완구(10) 자체에 이러한 기능이 구현되지 않은 경우 - 예는 애드온 장치(20)가 소정의 입력수단을 구비할 수 있다.
- [0125] 예컨대, 애드온 장치(20)는 애드온 하우징(21) 외부에 노출되는 버튼(27)을 더 구비할 수 있다. 이러한 버튼(27)은 하나 또는 그 이상 구비될 수 있다.
- [0126] 한편, 제어회로부(25)는 사용자에 의하여 버튼(27)이 눌러지면 상기 통신수단(22)을 통해 버튼이 눌러졌음을 알리는 신호인 버튼 프레스 이벤트 신호를 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 송출한다.
- [0127] 이에 따라 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 눌러진 버튼에 대응하여, 상기 완구(10)의 식별정보에 해당하는 콘텐츠 가운데 적당한 것을 선택하여 표시할 수 있다.
- [0128] 예컨대, 상기 기차 완구의 예에서, 사용자가 두 개의 버튼 가운데 어느 하나를 눌렀을 경우, 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)는 특정한 고유식별자를 갖는 "기차 완구"의 "동작 유형 1"의 신호가 입력된 것으로 보아 디스플레이 화면에 기차가 앞으로 움직이는 애니메이션을 표시할 수 있을 것이다.
- [0129] 즉, 완구(10)가 동작하지 않았음에도 불구하고, 버튼 프레스 이벤트 신호를 해당 완구의 "동작 유형 1" 신호로 매핑하여, 기차 완구가 앞으로 움직인 동작을 한 것과 같은 반응을 할 수 있다.
- [0130] 한편, 이하에서는 도 5를 참조하여, 본 발명에 의한 완구 부착형 증강현실 컨트롤러의 이 실시예를 살펴보기로 한다.
- [0131] 도 5는 다수개의 애드온이 완구에 체결되는 경우를 예시하는 참고도이다.
- [0132] 도 5에 도시된 바에 의할 때, 완구(10)에 구비된 상기 애드온 체결 공간부(13)의 일측에 돌출되거나 또는 함몰된 하나 또는 그 이상의 스위치 트리거(15)가 더 구비된다.
- [0133] 이러한 하나 또는 그 이상의 스위치 트리거(15)는 그 위치 및 조합에 의하여 상기 완구(10)의 식별정보 또는 완구(10)의 체결 부위를 나타낼 수 있다.
- [0134] 한편, 애드온 장치(20)의 애드온 하우징(21) 일측면에는 다수개의 스위치(29)가 노출되어 구비된다.
- [0135] 이러한 다수개의 스위치(29)는 눌러지거나 또는 접촉됨에 따라 신호를 발생시킨다.
- [0136] 사용자가 도 5에 도시된 바와 같이 애드온 장치(20), 즉 애드온 하우징(21)을 완구(10)의 애드온 체결 공간부(13)에 체결하면, 상기 다수개의 스위치(29) 가운데 적어도 일부는 상기 완구(10)의 스위치 트리거(15)에 의하여 눌러지거나 또는 스위치 트리거(15)에 접촉한다.
- [0137] 이에 따라, 상기 다수개의 스위치(29) 가운데 눌러지거나 스위치 트리거(15)에 접촉한 스위치(29)가 신호를 발생시키면, 제어회로부(25)는 상기 다수개의 스위치(29) 가운데 신호를 발생시킨 스위치의 조합에 관한 정보를 상기 통신수단(22)을 통해 증강현실 콘텐츠 제공 장치(1)로 전송한다.
- [0138] 스위치 트리거(15)는 도 5에 도시된 바와 같이 돌출된 턱의 형상을 가질 수 있으며, 하우징(21)을 완구(10)의 애드온 체결 공간부(13)에 체결하면, 다수개의 스위치(29) 가운데 어느 하나를 누르게 된다.
- [0139] 반면, 스위치 트리거(15)가 함몰된 형태인 경우, 하우징(21)을 완구(10)의 애드온 체결 공간부(13)에 체결하면, 다수개의 스위치(29) 가운데 상기 스위치 트리거(15)에 대응되는 스위치(29)를 제외한 나머지는 애드온 체결 공

간부(13)의 저면에 의해 눌러지게 된다.

- [0140] 이와 같이 눌러진 스위치(29)의 조합에 의하여 완구(10)를 식별할 수도 있다.
- [0141] 또는, 일 실시예에서 살펴본 것처럼 식별정보 저장수단(12)에 의하여 디지털 데이터인 식별정보를 저장하되, 이와는 별개로 눌러진 스위치(29)의 조합을 활용할 수도 있다.
- [0142] 예컨대, 도 5에서는 4개의 애드온 체결 공간부(13)가 구비된 것을 알 수 있다.
- [0143] 한편, 애드온 체결 공간부(13)와 애드온 장치(20)는 특정한 방향으로만 체결할 수 있도록 되어 있으며, 각 애드온 체결 공간부(13)에 구비된 하나 또는 그 이상의 스위치 트리거(15)는 그 위치 또는 개수의 조합이 각각 상이한 것을 알 수 있다.
- [0144] 즉, 사용자가 애드온 체결 공간부(13)에 애드온 장치(20)를 체결했을 때, 눌러진 스위치(29)의 조합은 각 애드온 체결 공간부(13)마다 상이하다.
- [0145] 이에 의하여 애드온 장치(20)를 완구(10)에 구비된 애드온 체결 공간부(13) 가운데 임의의 어느 하나에 체결했을 때, 제어회로부(25)는 통신수단(22)을 통해 눌러진 스위치(29)의 조합에 관한 정보를 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)로 송출할 수 있다.
- [0146] 이에 따라, 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)는 애드온 장치(20)가 완구(10)의 어느 부위에 체결되었는지 식별할 수 있게 된다.
- [0147] 이때, 제어회로부(25)는 상기 센서(23)가 소정의 값을 검출함에 따라 검출된 값과 상기 완구(10)의 식별정보, 상기 완구(10)와 체결된 부위에 대한 정보, 상기 애드온 장치(20)의 식별정보 가운데 하나 이상을 조합하여 상기 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)로 전송할 수 있다.
- [0148] 즉, 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)는 동시에 둘 이상의 애드온 장치(20)와 통신하는 경우, 전송되는 정보의 조합으로부터 적당한 콘텐츠를 선정할 수 있을 뿐 아니라, 전송되는 정보의 조합으로부터 어느 애드온 장치(20)로부터의 신호인지를 식별할 수 있다.
- [0149] 그리고, 해당 완구(10)의 식별정보에 해당하는 콘텐츠 가운데, 특히 애드온 장치(20)가 체결된 부위에 관한 콘텐츠를 인출하여 디스플레이 수단을 통해 표시할 수 있다.
- [0150] 예컨대, 도 5에 도시된 바와 같은 로봇 완구의 팔에 애드온 장치(20)가 부착된 경우라면, 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)는 화면에 표시되는 로봇 완구 영상의 팔 부분에 칼이나 총과 같은 무기의 그래픽 이미지를 오버레이하여 표시할 수 있을 것이다.
- [0151] 그리고, 그 상태에서 애드온 장치(20)의 버튼(27)이 눌러지면, 칼을 휘두르거나 총을 쏘는 애니메이션을 재생할 수 있을 것이다.
- [0152] 한편, 애드온 장치(20)가 몸통이나 다리에 체결된 경우라면 또 마찬가지로 해당 부위와 관련한 적절한 콘텐츠를 인출하여 디스플레이 수단의 화면에 표시할 수 있을 것이다.
- [0153] 상기에서는 애드온 장치(20)가 통신수단(22)과 센서(23)를 갖는 전자장비이며, 완구(10)는 사용자가 놀이를 할 때 사용하는 도구인 것으로 설명하였으나, 실제 구현시에는 적어도 외형상으로는 이와 같이 명확하게 구분되지 않을 수 있다.
- [0154] 즉, 애드온 장치(20) 또한 완구, 놀잇감의 형태일 수 있으며 완구(10)는 또 다른 놀잇감일 수 있다.
- [0155] 예컨대, 완구(10)가 로봇 완구이고, 애드온 장치(20)는 로봇 완구에 부착할 수 있는 무기, 장비 형태로 제작될 수 있을 것이다.
- [0156] 한편, 상기 예에서는 어느 하나의 완구(10)에 다수의 애드온 장치(20)가 체결되는 경우를 예를 들어 설명하였으나, 반대로 하나의 애드온 장치(20)에 다수의 완구(20)가 체결되는 구조일 수도 있다.
- [0157] 이 경우, 애드온 장치(20)는 완구(10)가 체결될 수 있는 다수의 체결 부위를 가지며, 그 가운데 어디에 완구(10)가 체결되었는지 파악하되, 해당 부위에 체결된 완구(10)의 식별정보와의 조합을 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)로 전송할 수 있다.
- [0158] 증강현실 콘텐츠 제공장치(1)는 하나의 완구(10)에 다수의 애드온 장치(20)가 체결된 경우와 마찬가지로 이들의 조합을 이용하여 적절한 콘텐츠를 인출할 수 있다.

[0159] 본 발명은 첨부 도면 및 상기와 같은 실시예를 참조하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 권리범위는 오직 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이며 상기와 같은 실시예에 국한되지 아니한다.

산업상 이용가능성

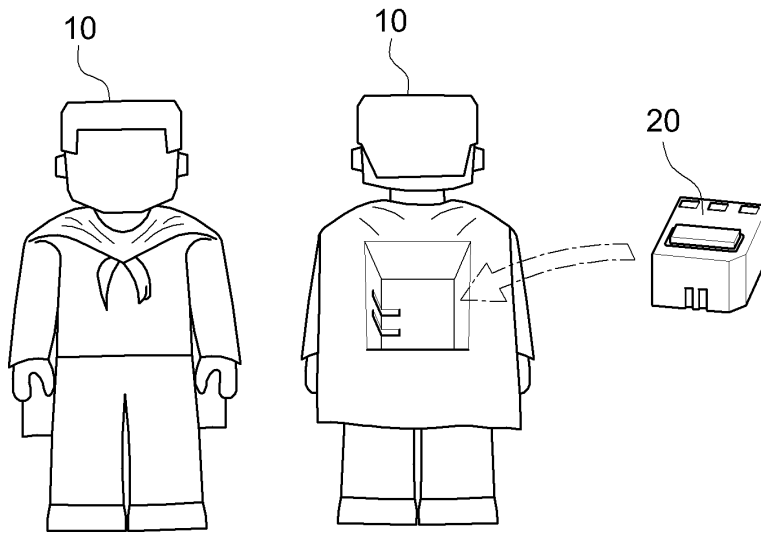
[0160] 본 발명은 증강현실 기술분야에 적용될 수 있다.

부호의 설명

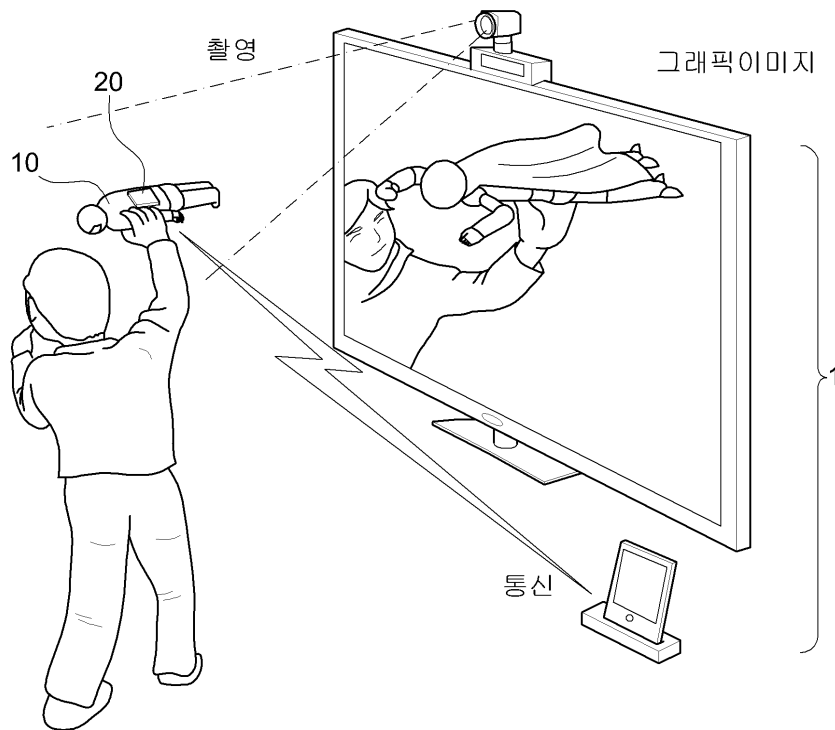
- [0161] 1 : 증강현실 콘텐츠 제공 장치
- 10 : 완구
- 11 : 완구 바디
- 12 : 식별정보 저장수단
- 13 : 애드온 체결 공간부
- 14 : 연결커넥터
- 15 : 스위치 트리거
- 16 : 완구동작수단
- 17 : 완구동작신호 송수신 수단
- 20 : 애드온 장치
- 21 : 애드온 하우징
- 22 : 통신수단
- 23 : 센서
- 24 : 연결단자
- 25 : 제어회로부
- 26 : 배터리
- 27 : 버튼
- 28 : 반응수단
- 29 : 스위치

도면

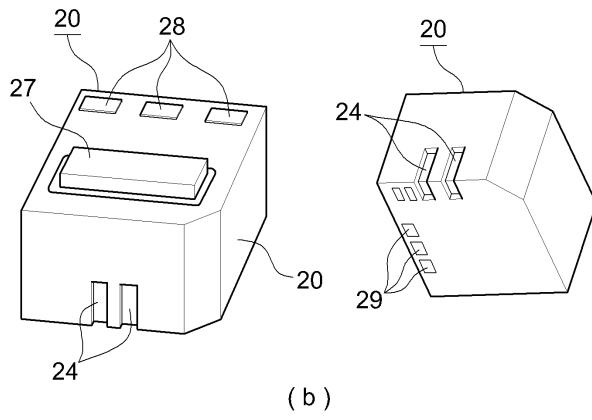
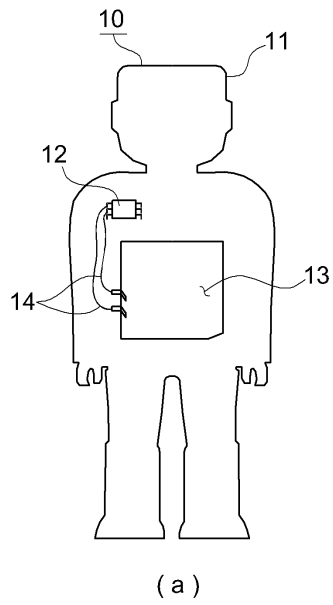
도면1



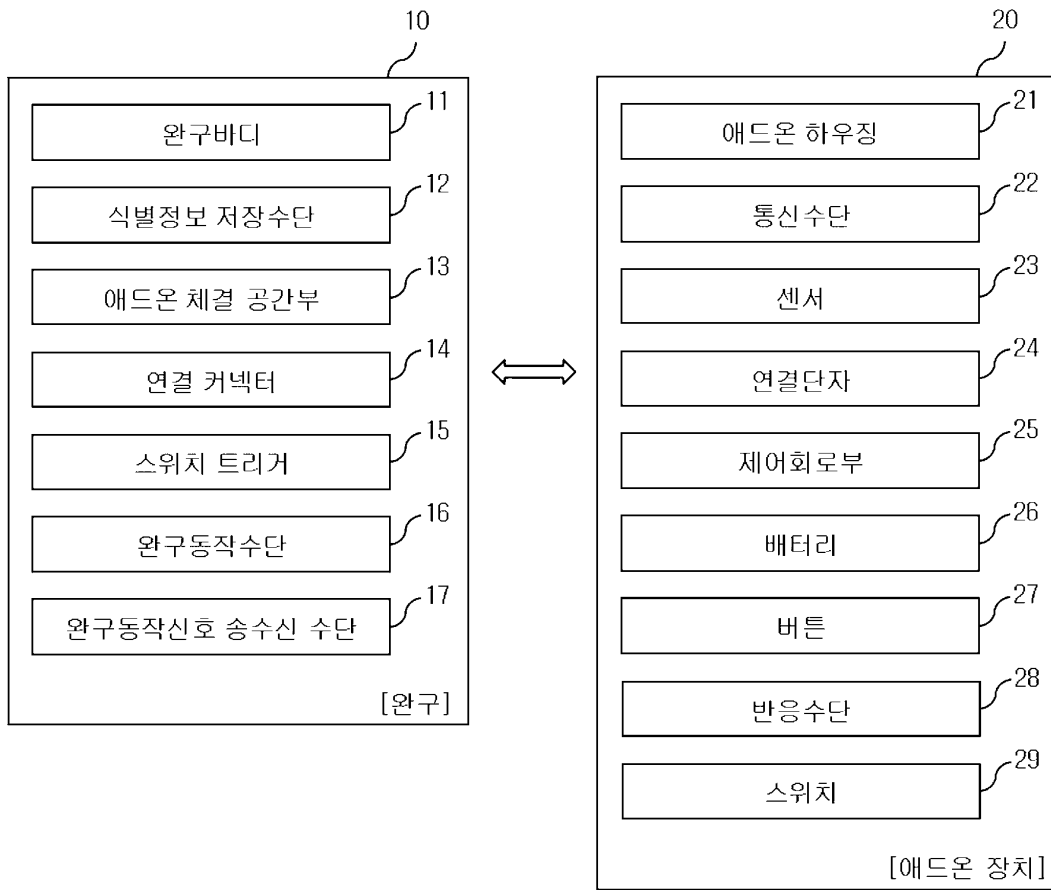
도면2



도면3



도면4



도면5

