



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월10일

(11) 등록번호 10-2249208

(24) 등록일자 2021년04월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0338 (2013.01) **G06F 3/01** (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/0338 (2013.01)
G06F 3/017 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7019138(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2013년07월11일
 심사청구일자 2020년07월02일
- (85) 번역문제출일자 2020년07월02일
- (65) 공개번호 10-2020-0084914
- (43) 공개일자 2020년07월13일
- (62) 원출원 특허 10-2015-7008661
 원출원일자(국제) 2013년07월11일
 심사청구일자 2018년07월02일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2013/069064
- (87) 국제공개번호 WO 2014/061322
 국제공개일자 2014년04월24일
- (30) 우선권주장
 JP-P-2012-228481 2012년10월15일 일본(JP)
 JP-P-2013-029458 2013년02월18일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090007789 A*
 KR1020010101467 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 주식회사 소니 인터랙티브 엔터테인먼트
 일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1쵸메 7반 1고
- (72) 발명자
 이가라시 다케시
 일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1쵸메 7반 1고
 소니 컴퓨터 엔터테인먼트 인코포레이티드 내
 모리타 마사호
 일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1쵸메 7반 1고
 소니 컴퓨터 엔터테인먼트 인코포레이티드 내
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
 장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 17 항

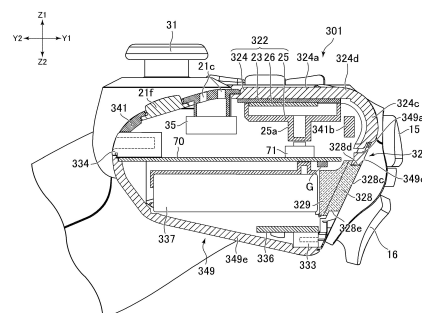
심사관 : 신현상

(54) 발명의 명칭 조작 디바이스

(57) 요약

조작 디바이스의 위치 검출 정밀도에 대한 실내 조명 장치 등의 빛의 영향을 저감한다. 조작 디바이스(301)는 조작 부재가 상면에 설치되는, 사용자가 보유 지지하기 위한 좌우의 피보유 지지부와, 좌우의 피보유 지지부 사이의 부분인 중앙부(321)와, 중앙부(321)의 전방면에 설치되어, 정보 처리 장치가 카메라를 통해서 포착하기 위한 빛을 내는 발광면(328c)을 갖는다. 중앙부(321)는 발광면(328c)의 상방에 위치하고 또한 발광면(328c)보다도 전방에 위치하는 부분을 포함하고 있다.

대표도



(72) 발명자

에노모토 가즈요시

일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1쵸메 7반 1고
소니 컴퓨터 엔터테인먼트 인코포레이티드 내

아오키 도시마사

일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1쵸메 7반 1고
소니 컴퓨터 엔터테인먼트 인코포레이티드 내

명세서

청구범위

청구항 1

조작 디바이스로서,
전방면;
상면;
터치 센서;
광원;
상기 상면에 배치되는 복수의 조작 부재;
상기 상면에서 정의되고 상기 광원에 의해 발광되도록 구성되는 발광 영역; 및
상기 조작 디바이스의 내부에 배치되는 도광 부재
를 포함하고,
상기 상면 상의 상기 발광 영역은 상기 도광 부재로부터 상방을 향하도록 위치하는, 조작 디바이스.

청구항 2

조작 디바이스로서,
전방면;
상면;
터치 센서;
광원;
상기 상면에 배치되는 복수의 조작 부재;
상기 상면에서 정의되고 상기 광원에 의해 발광되도록 구성되는 발광 영역; 및
상기 상면의 일부를 구성하고, 빛을 통과시키는 재료로 형성되고, 상기 발광 영역을 포함하는 표면 패널
을 포함하는, 조작 디바이스.

청구항 3

조작 디바이스로서,
전방면;
상면;
터치 센서;
광원;
상기 상면에 배치되는 복수의 조작 부재; 및
상기 상면에서 정의되고 상기 광원에 의해 발광되도록 구성되는 발광 영역
을 포함하고,
상기 터치 센서는 상기 상면에 닿은 유저의 손가락의 위치를 검출하기 위해 상기 상면 상에 설치되고,
상기 상면 상의 상기 발광 영역은 상기 터치 센서의 테두리를 따라 위치하는, 조작 디바이스.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,
상기 조작 디바이스의 내부에 배치되는 도광 부재를 더 포함하고,
상기 상면 상의 상기 발광 영역은 상기 도광 부재로부터 상방을 향하도록 위치하는, 조작 디바이스.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 상면의 일부를 구성하고, 빛을 통과시키는 재료로 형성되고, 상기 발광 영역을 포함하는 표면 패널을 더 포함하는, 조작 디바이스.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 터치 센서는 상기 상면 상에 설치되고,
상기 상면 상의 상기 발광 영역은 상기 터치 센서의 테두리를 따라 위치하는, 조작 디바이스.

청구항 7

제3항에 있어서, 상기 발광 영역은 상기 터치 센서의 전방 테두리를 따라 위치하는, 조작 디바이스.

청구항 8

제3항에 있어서,
상기 상면의 일부를 구성하는 표면 패널을 더 포함하고,
상기 터치 센서는 상기 표면 패널에 부착되고,
상기 표면 패널은 빛을 통과시키는 재료로 형성되고, 상기 표면 패널의 일부에 상기 발광 영역을 포함하는, 조작 디바이스.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 상면에 설치되고, 버튼으로서 기능하기 위해 상하 방향으로 이동할 수 있는 판 형상의 조작 부재를 더 포함하고,
상기 발광 영역은 상기 판 형상의 조작 부재 상에서 정의되는, 조작 디바이스.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 판 형상의 조작 부재는 빛을 통과시키는 재료로 형성되는 표면 패널을 포함하고,
상기 광원으로부터의 빛은 상기 표면 패널 상에서 정의되는 상기 발광 영역을 통과하는, 조작 디바이스.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 발광 영역 및 상기 터치 센서는 상하 방향으로 함께 이동하도록 구성되는, 조작 디바이스.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 전방면 상에 위치하는 발광면을 더 포함하고,
상기 광원은 상기 발광면이 발광하기 위해 빛을 내도록 구성되는, 조작 디바이스.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 조작 디바이스의 내부에 배치되고, 상기 전방면 상에서 정의되는 상기 발광면을 향하여 연장하는 도광 부재를 더 포함하고,

상기 도광 부재는 복수의 측면을 포함하고,

상기 복수의 측면은, 좌우 방향에서의 상기 도광 부재의 폭이 상기 발광면을 향하여 서서히 커지도록 경사져 있는, 조작 디바이스.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 도광 부재는,

상기 광원으로부터 전방으로 연장되는 제1 부분;

상기 발광면을 따라 배치되는 제2 부분; 및

상기 제1 부분과 상기 제2 부분 사이에 형성되는 만곡부를 포함하는, 조작 디바이스.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 만곡부는 상기 제1 부분과 상기 제2 부분 사이에 둔각이 형성되도록 구성되는, 조작 디바이스.

청구항 16

제12항에 있어서,

상기 조작 디바이스의 내부에 배치되고, 상기 전방면 상에 위치하는 상기 발광면을 따라 배치되고, 상기 광원으로부터 상기 발광면으로 빛을 유도하도록 조정된 도광 부재를 더 포함하고,

상기 상면 상의 상기 발광 영역은 상기 도광 부재로부터 상방을 향하도록 위치하는, 조작 디바이스.

청구항 17

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 터치 센서의 길이는 상기 발광 영역의 길이에 대응하는, 조작 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 게임 장치 등의 정보 처리 장치를 위한 입력 장치로서 이용되는 조작 디바이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 게임 장치 등의 정보 처리 장치를 위한 입력 장치로서 이용되는 조작 디바이스가 있다. 하기 특허문헌 1의 조작 디바이스는, 그 좌우에, 유저에 의해 보유 지지되는 피보유 지지부를 갖고 있다. 피보유 지지부에는 조작 버튼이나 방향 키 등의 조작 부재가 설치되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 미국 특허 제6394906호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 정보 처리 장치가 조작 디바이스의 위치를 검출할 수 있으면, 디스플레이에 표시하는 화상이나 화상 중의 오브젝트 움직임을, 조작 디바이스의 위치, 즉 유저의 위치에 따라 바꿀 수 있게 되므로, 정보 처리 장치 및 조작 디바이스를 사용하는 즐거움을 늘릴 수 있다. 조작 디바이스의 위치를 검출하는 방법으로서, LED 등의 광원의 빛을 받아서 발광하는 발광부를 조작 디바이스에 설치하고, 정보 처리 장치에 접속되는 카메라를 통해서 발광부의 빛을 포착하는 방법이 검토되고 있다.
- [0005] 그런데, 실내의 조명 장치 등의 빛이 발광부의 표면에서 반사되어, 발광부로부터 나오는 빛과 혼합되면, 조작 디바이스의 위치를 정확하게 검출하는 것이 어려워진다.
- [0006] 또한, 정보 처리 장치에 의한 조작 디바이스의 위치 검출 정밀도를 늘리기 위해서는 발광부의 전역이 균등하게 빛나는 것이 바람직하다. 그런데, 광원의 수가 적은 경우에는, 발광부의 표면을 균등하게 빛나게 하는 것이 어렵다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명에 관한 조작 디바이스는, 조작 부재가 상면에 설치되는, 유저가 보유 지지하기 위한 좌우 피보유 지지부와, 상기 좌우의 피보유 지지부 사이의 부분인 중앙부와, 상기 중앙부의 전방면에 설치되어, 정보 처리 장치가 카메라를 통해서 포착하기 위한 빛을 내는 발광면을 갖는다. 상기 중앙부는 상기 발광면의 상방에 위치하고 또한 상기 발광면보다도 전방에 위치하는 부분을 포함하고 있다. 이 조작 디바이스에 의하면, 조작 디바이스의 위치 검출 정밀도에 대한 실내의 조명 장치 등의 빛의 영향을 저감할 수 있다.
- [0008] 본 발명에 관한 다른 조작 디바이스는, 조작 부재가 상면에 설치되는, 유저가 보유 지지하기 위한 좌우의 피보유 지지부와, 상기 좌우의 피보유 지지부 사이의 부분인 중앙부와, 상기 중앙부의 전방면에 설치되어, 정보 처리 장치가 카메라를 통해서 포착하기 위한 빛을 내는 발광면을 전방면에 갖는 발광 패널과, 상기 중앙부의 내부에 배치되어, 상기 발광 패널로부터 후방으로 이격된 위치에 배치되어 있는 광원과, 상기 광원으로부터 상기 발광 패널의 배면을 향해 연장되어 있는 도광 부재를 구비한다. 상기 도광 부재는, 그 좌우 방향에서의 폭이 전방을 향해 서서히 커지도록 경사져 있는 좌우의 측면을 갖고 있다. 이 조작 디바이스에 의하면, 발광 패널의 표면에 있어서의 휘도의 불균형을 억제할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 조작 디바이스의 제1 예의 상측을 바라보는 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 조작 디바이스의 전방측을 바라보는 사시도이다.
- 도 3은 도 1에 도시한 조작 디바이스의 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 확대도이다.
- 도 5는 도 1에 도시한 조작 디바이스의 정면도이다.
- 도 6은 도 1에 도시한 조작 디바이스의 측면도이다.
- 도 7은 도 1에 도시한 조작 디바이스의 배면도이다.
- 도 8은 도 1에 도시한 조작 디바이스 사용의 일형태를 도시하는 도면이다.
- 도 9는 도 3에 도시한 IX-IX선에서 얻어지는 표면 패널의 단면도이다.
- 도 10은 도 1에 도시한 조작 디바이스의 내부 구조의 예를 도시하는 분해 사시도이다.
- 도 11은 조작 디바이스의 제2 예의 상측을 바라보는 사시도이다.
- 도 12는 도 11에 도시한 조작 디바이스의 전방측을 바라보는 사시도이다.
- 도 13은 도 11에 도시한 조작 디바이스의 평면도이다.
- 도 14는 도 11에 도시한 조작 디바이스의 정면도이다.

도 15는 도 11에 도시한 조작 디바이스의 측면도이다.

도 16은 도 11에 도시한 조작 디바이스의 배면을 도시하는 확대도이다.

도 17은 도 11에 도시한 조작 디바이스 사용의 일형태를 도시하는 도면이다.

도 18은 조작 디바이스의 제3 예의 평면도이다.

도 19는 도 18에 도시한 조작 디바이스의 사시도이다.

도 20은 도 18에 도시한 조작 디바이스의 정면도이다.

도 21은 도 18에 도시한 조작 디바이스의 저면도이다.

도 22는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 조작 디바이스의 사시도이다. 이 도면에서는 조작 디바이스의 상측이 도시되어 있다.

도 23은 도 22에 도시한 조작 디바이스의 사시도이다. 이 도면에서는 조작 디바이스의 전방측이 도시되어 있다.

도 24는 도 22에 도시한 조작 디바이스의 평면도이다.

도 25는 도 22에 도시한 조작 디바이스의 정면도이다.

도 26은 도 24에 도시한 XXVI-XXVI선에서의 단면도이다.

도 27은 본 발명의 실시 형태에 의한 조작 디바이스의 변형예를 도시하는 사시도이다.

도 28은 도 27에 도시한 변형예에 의한 조작 디바이스의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010]

[조작 디바이스의 제1 예]

[0011]

이하, 조작 디바이스의 예에 대해서 도면을 참조하면서 설명한다. 도 1 및 도 2는 제1 예인 조작 디바이스(1)의 사시도이다. 도 1은 조작 디바이스(1)의 상측을 바라보는 도면이며, 도 2는 조작 디바이스(1)의 전방측을 바라보는 도면이다. 도 3은 조작 디바이스(1)의 평면도이며, 도 4는 도 3의 우측 확대도이다. 도 5는 조작 디바이스(1)의 정면도이다. 도 6은 조작 디바이스(1)의 측면도이다. 도 7은 조작 디바이스(1)의 배면도이다. 도 8은 조작 디바이스(1)의 사용의 일형태를 도시하는 도면이다.

[0012]

이하의 설명에 있어서, 도 1에 도시한 Y1 및 Y2는 각각 전방 및 후방이다. 또한, X1 및 X2는 각각 우측 방향 및 좌측 방향이다. 또한, Z1 및 Z2는 각각 상방 및 하방이다.

[0013]

조작 디바이스(1)는 게임 프로그램의 실행 기능이나 동화상 재생 기능, 인터넷을 통한 통신 기능 등을 갖는 정보 처리 장치에 대한 입력 장치로서 이용된다. 조작 디바이스(1)는 정보 처리 장치와의 사이에서 유선 또는 무선에서의 통신이 가능하게 되어 있고, 유저가 조작 디바이스(1)에 대해 행한 조작에 따른 신호를 정보 처리 장치로 송신한다. 조작 디바이스(1)는 조작 디바이스(1)의 자세나 움직임의 검출에 이용되는 여러 가지 센서(가속도 센서, 자이로 센서 등)나, 배터리 등을 내장하고 있다.

[0014]

도 1에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(1)는 그 좌측부 및 우측부에, 유저가 보유 지지하기 위한 좌우의 피보유 지지부(10L, 10R)를 각각 갖고 있다. 피보유 지지부(10L, 10R)는 좌우 방향에 있어서 이격되어 위치하고, 그들의 전방부는 중앙부(21)에 의해 연결되어 있다. 피보유 지지부(10L, 10R)의 전방부 상면에는, 유저가 조작하기 위한 조작 부재가 설치되어 있다. 우측의 피보유 지지부(10R)의 전방부 상면에는, 복수의 조작 버튼(11)이 설치되어 있다. 이 예의 조작 디바이스(1)는 4개의 조작 버튼(11)을 갖고, 그들은 열십자의 단부에 위치되어 있다. 좌측의 피보유 지지부(10L)의 전방부 상면에는 열십자 형상을 갖는 방향 키(19)가 설치되어 있다. 피보유 지지부(10L, 10R)는 그립(12)을 갖고 있다. 그립(12)은 피보유 지지부(10L, 10R)의 전방부로부터 후방으로 연장되어 있다.

[0015]

도 1에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(1)는 하우징(40)을 갖고 있다. 하우징(40)은 조작 디바이스(1)의 외면을 구성함과 함께, 조작 디바이스(1)가 구비하는 여러 가지 부품을 수용하고 있다. 이 예의 하우징(40)은 상부 하우징 반체(41)와 하부 하우징 반체(49)를 갖고, 이들은 상하 방향에 있어서 서로 조합되어 있다. 상부 하우징 반체(41)는 피보유 지지부(10L, 10R) 및 중앙부(21)의 상측 부분을 구성하고, 하부 하우징 반체(49)는 그

들의 하측 부분을 구성하고 있다.

- [0016] 도 3에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(1)는 중앙부(21)의 상면에, 판 형상의 조작 부재(22)를 갖고 있다. 조작 부재(22)는 터치 센서(23)와 표면 패널(24)을 포함하고 있다[도 3에서는, 명확화를 위해 표면 패널(24)에 망점을 표시하였음]. 표면 패널(24)은 중앙부(21)의 상면을 구성하고 있다. 즉, 상부 하우징 반체(41)에는 표면 패널(24)의 상면(표면)을 노출시키는 개구(42)가 형성되어 있다. 표면 패널(24)은 터치 센서(23)의 전체를 덮고 있다. 터치 센서(23)는 표면 패널(24)의 하면(이면)에 설치되어 있다. 터치 센서(23)는 좌우의 피보유 지지부(10L, 10R)가 갖는 조작 부재[즉, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)] 사이에 위치되어 있다. 터치 센서(23)는 조작 부재(22)에 닿은 유저의 손가락 위치를 검출하기 위한 센서이다. 즉, 터치 센서(23)는 유저의 손가락 위치에 따른 신호를 출력한다. 조작 디바이스(1)는 당해 신호를 정보 처리 장치로 송신한다. 터치 센서(23)는, 예를 들어 정전 용량식의 센서이다. 터치 센서(23)는 소위 멀티 터치가 가능하다. 즉, 터치 센서(23)는 복수의 손가락 위치를 동시에 검지할 수 있다. 예를 들어, 터치 센서(23)는 오른손의 엄지 손가락 위치와 왼손의 엄지 손가락 위치를 동시에 검지할 수 있다. 조작 부재(22)는 유저의 누름 조작에 따라서 상하 이동할 수 있도록 지지되고 있다. 조작 디바이스(1)는 조작 부재(22)가 눌러진 것을 검지하는 스위치를 갖고, 조작 부재(22)는 온/오프 조작이 가능한 버튼으로서 기능하고 있다.
- [0017] 조작 부재(22)는 판 형상이므로, 조작 부재(22)의 우측 테두리(24a)와 조작 버튼(11)의 거리 및 당해 조작 부재(22)의 좌측 테두리(24c)와 방향 키(19)의 거리를 작게 할 수 있다[이 설명에 있어서, 우측 테두리(24a)와 좌측 테두리(24c)는 각각, 상부 하우징 반체(41)의 개구(42)로부터 노출되어 있는 표면 패널(24)의 표면 우측 테두리 및 좌측 테두리임]. 그 결과, 유저는 피보유 지지부(10R, 10L)를 보유 지지하면서, 엄지 손가락으로 조작 부재(22)를 조작할 수 있다(도 8 참조). 상술한 바와 같이, 조작 부재(22)는 터치 센서(23)에 의한 위치 검출 기능과, 유저의 누름 조작 검출 기능의 양쪽을 갖고 있다. 그로 인해, 예를 들어 조작 부재(22)의 어떤 위치가 눌렸는지를 검지할 수 있다. 특히 터치 센서(23)는 멀티 터치 기능을 갖고 있으므로, 복수의 위치가 동시에 눌러진 것을 검지할 수 있다.
- [0018] 도 3에 도시한 바와 같이, 이 예의 표면 패널(24)은 터치 센서(23)보다도 좌우 방향에 있어서 큰 사이즈를 갖고 있다. 터치 센서(23)는 직사각형이며, 그 횡폭은 전후 방향에 있어서 일정하다. 한편, 표면 패널(24)의 횡폭은 전방을 향해서 서서히 크게 되어 있다. 표면 패널(24)은 터치 센서(23)의 우측 테두리를 넘어 우측 방향으로 넓어져 있는 우측 돌출부(24R) 및 터치 센서(23)의 좌측 테두리를 넘어 좌측 방향으로 넓어져 있는 좌측 돌출부(24L)를 갖고 있다. 이 구조에 의하면, 다른 부품과 터치 센서(23)의 위치 관계에 의해 터치 센서(23)의 사이즈를 작게 해야만 하는 경우에도, 유저는 조작 부재(22) 돌출부(24R, 24L)를 쉽게 누를 수 있다.
- [0019] 도 3에 도시한 바와 같이, 피보유 지지부(10R)는, 그 전방부 상면에, 4개의 조작 버튼(11)이 배치되는 영역(이하, 조작 영역)(AR)을 갖고 있다. 마찬가지로, 피보유 지지부(10L)는, 그 전방부 상면에, 방향 키(19)가 배치되는 조작 영역 AL을 갖고 있다. 이 예의 조작 영역 AR, AL은 대략 원형이다. 터치 센서(23)는 좌측 조작 영역 AL의 최우측부와, 우측 조작 영역 AR의 최좌측부의 거리(D1)에 대응한 횡폭을 갖고 있다. 한편, 표면 패널(24)의 최전방부는 거리(D1)보다도 큰 횡폭(W1)을 갖고 있다.
- [0020] 도 3에 도시한 바와 같이, 표면 패널(24)의 우측 테두리(24a)는 4개의 조작 버튼(11)의 좌측 부분을 둘러싸도록 만곡되어 있다. 즉, 우측 테두리(24a)는 4개의 조작 버튼(11)의 좌측 위치로부터, 전방 또한 우측 방향으로 만곡되면서 신장되어 있다. 우측 테두리(24a)의 전단부[조작 부재(22)의 최전방부의 우측단부](24b)는 조작 버튼(11)[보다 상세하게는, 가장 좌우 방향의 중심에 위치하는 조작 버튼(11)]의 전방에 위치되어 있다. 우측 테두리(24a)는 조작 영역 AR의 외주연을 따라서 만곡되고, 원호 형상으로 되어 있다.
- [0021] 표면 패널(24)의 좌측 테두리(24c)는 방향 키(19)의 우측 부분을 둘러싸도록 만곡되고 있다. 즉, 좌측 테두리(24c)는 방향 키(19)의 우측 위치로부터, 전방 또한 좌측 방향으로 만곡되면서 신장되어 있다. 좌측 테두리(24c)의 전단부[조작 부재(22)의 최전방부의 좌측단부](24d)는, 방향 키(19)의 가장 우측 부분(19a)에 대하여 전방에 위치되어 있다. 좌측 테두리(24c)는 조작 영역 AL의 외주연을 따라서 만곡되고, 원호 형상으로 되어 있다.
- [0022] 유저가 피보유 지지부(10R, 10L)를 보유 지지하면서 엄지 손가락을 전후 방향으로 슬라이드시킬 때, 엄지 손가락의 궤도는 대략 원호가 된다. 표면 패널(24)의 테두리(24a, 24c)는, 유저가 피보유 지지부(10R, 10L)를 보유 지지하고 있는 상태에서, 엄지 손가락이 닿는 위치에 설치되어 있다. 또한, 테두리(24a, 24b)의 만곡은 엄지 손가락의 궤도에 대략 일치하고 있다. 이에 의해, 유저는 도 8의 화살표 ER, EL로 나타낸 바와 같이, 엄지 손가락을 조작 영역 AR, AL의 내측으로부터 테두리(24a, 24c)를 따라 전방으로 쉽게 슬라이드할 수 있다. 엄지

손가락이 터치 센서(23)의 좌우 테두리를 넘어서 슬라이드한 경우에도, 유저는 돌출부(24R, 24L)를 누를 수 있다.

[0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 조작 영역 AR, AL의 상면은 그 둘레 부분보다도 약간 높은 위치에 위치되어 있다. 조작 영역 AR, AL의 외주연에는, 조작 영역 AR, AL을 둘러싸는 단차(10b)가 형성되어 있다. 표면 패널(24)의 테두리(24a, 24c)는 단차(10b)를 따라 형성되어 있다. 그로 인해, 유저는 조작 부재(22)를 보는 일 없이, 테두리(24a, 24c)를 따라 손가락을 움직이게 할 수 있다. 단차(10b)의 표면(상면)은 조작 영역 AR, AL의 외측을 향해 내려가도록 경사져 있다. 그로 인해, 유저는 조작 영역 AR, AL로부터 조작 부재(22)를 향해 손가락을 원활하게 이동시킬 수 있다. 여기서 설명하는 예에서는, 단차(10b)는 조작 영역 AR, AL을 둘러싸는 대략 링 형상으로 형성되어 있다. 단차(10b)는 반드시 형성되어 있지 않아도 된다.

[0024] 도 2에 도시한 바와 같이, 조작 부재(22)의 전방 테두리, 즉 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)는 중앙부(21)의 상면 전방 테두리를 구성하고 있다. 즉, 중앙부(21)의 외형을 구성하는 조작 디바이스(1)의 상부 하우징 반체(41)의 상면은, 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)의 더욱 전방측에 위치하는 테두리를 갖고 있지 않다. 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)는 중앙부(21)의 전방면(21a)에 위치되어 있다. 이 구조에 의하면, 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)의 전방측에 손가락이 걸리는 부분이 없으므로, 유저는 전방 테두리(24e)를 전방으로 넘어가는 손가락의 슬라이드를 원활하게 행할 수 있다. 또한, 유저는 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)를 쉽게 누를 수 있다. 또한, 조작 부재(22)의 구조는 이에 한정되지 않고, 예를 들어 그 전방측만이 내려가도록, 후방측은 축으로 지지되어도 된다.

[0025] 조작 부재(22)는, 상술한 바와 같이, 중앙부(21)의 상면을 구성하고 있다. 또한, 조작 부재(22)는, 그 최전방 부에, 중앙부(21)의 상면을 구성하는 부분으로부터 신장되어, 중앙부(21)의 전방면을 구성하는 부분을 포함하고 있다. 도 9는 도 3에 도시한 IX-IX선에서 얻어지는 표면 패널(24)의 단면도이다. 도 9에 도시한 바와 같이, 이 예의 표면 패널(24)의 최전방부는 대략 L자 형상의 단면을 갖고 있다. 즉, 표면 패널(24)은 전방 테두리(24e)로부터 신장되어 중앙부(21)의 전방면을 구성하는 전방면부(24f)를 갖고 있다. 조작 디바이스(1)의 상부 하우징 반체(41)에는, 표면 패널(24)의 표면을 노출시키는 개구(42)가 형성되어 있다. 개구(42)의 전방 테두리(42b)는 표면 패널(24)의 하방, 보다 구체적으로는 전방면부(24f)의 하부 테두리의 하방에 위치되어 있다.

[0026] 상부 하우징 반체(41)에는 조작 부재(22)의 전방으로의 이동을 규제하는 스톱퍼부가 형성되어 있다. 스톱퍼부는, 예를 들어 조작 부재(22)의 좌우에 형성된다. 도 10은 조작 디바이스(1)의 내부 구조의 일례를 도시하는 분해 사시도이다. 이 도면에서는 상부 하우징 반체(41) 및 조작 부재(22)의 이면(하면)이 도시되어 있다. 상술한 바와 같이, 상부 하우징 반체(41)에는 개구(42)가 형성되어 있다. 상부 하우징 반체(41)의 하면에는 2개의 스톱퍼부(43)가 형성되어 있다. 스톱퍼부(43)는 조작 부재(22)의 좌우에 형성되어 있다. 이 예의 2개의 스톱퍼부(43)는, 표면 패널(24)의 우측 단부면(24m)과 좌측 단부면(24n)에 각각을 따른 벽 형상이다. 표면 패널(24)은 단부면(24m, 24n)으로부터 좌우 방향의 외측으로 돌출되는 피스토퍼부(24p)를 갖고 있다. 피스토퍼부(24p)는 스톱퍼부(43)의 후단부(43a)의 후방측에 위치한다. 조작 부재(22)가 전방으로 이동하려고 하면, 피스토퍼부(24p)가 스톱퍼부(43)의 후단부(43a)에 닿고, 그 결과, 조작 부재(22)의 전방으로의 이동은 스톱퍼부(43)에 의해 규제된다.

[0027] 이와 같이, 스톱퍼부(43)는 조작 디바이스(1)의 외면을 구성하는 상부 하우징 반체(41)에 형성되어 있다. 이에 의해, 상부 하우징 반체(41)에 대한 조작 부재(22)의 위치 공차가 저감되어, 조작 디바이스(1)의 외관을 향상할 수 있다. 또한, 이 예에서는, 피스토퍼부(24p)는 조작 디바이스(1)의 외면을 구성하는 표면 패널(24)에 형성되어 있다. 이에 의해, 상부 하우징 반체(41)에 대한 표면 패널(24)의 위치 공차가 저감되어, 조작 디바이스(1)의 외관을 더욱 향상할 수 있다. 또한, 피스토퍼부(24p)를 표면 패널(24)의 좌우 테두리에 형성되는 구조에서는, 예를 들어 표면 패널(24)의 최전방부에 설치되는 전방면부(24f)의 하부 테두리가 피스토퍼부로서 기능하는 구조에 비해, 피스토퍼부(24p)와 상부 하우징 반체(41)의 접촉 면적을 작게 할 수 있다. 그 결과, 유저에 의한 조작 패널(50)의 누름 조작에 대한 저항을 저감할 수 있다. 또한, 스톱퍼부(43) 및 피스토퍼부(24p)의 위치는 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 피스토퍼부(24p)는 표면 패널(24)의 우측 단부면(24m) 및 좌측 단부면(24n)의 최전방부에 설치되어도 된다.

[0028] 조작 부재(22)는 당해 조작 부재(22)의 어떤 위치가 눌러져도 상하 이동할 수 있도록 지지되어 있다. 즉, 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e), 후방 테두리(24g), 우측 테두리(24a), 좌측 테두리(24c) 및 그들의 내측 부분의 어느 쪽이 눌러져도, 그 눌러진 부분이 내려간다. 조작 부재(22)의 이면측에는 조작 부재(22)가 눌러졌을 때에 반력을 발생하는 복수의 탄성 부재(예를 들어, 스프링이나 고무)가 배치되어 있다.

- [0029] 도 10의 예에서는, 조작 부재(22)의 이면측에는 조작 부재(22)를 상방으로 가압하는 2개의 탄성 부재(61)가 배치되어 있다. 탄성 부재(61)는, 예를 들어 조작 부재(22)의 이면측에 배치되는 후술하는 회로 기관(70)에 설치된다. 또한, 회로 기관(70)과 조작 부재(22) 사이에 프레임이 배치되고, 탄성 부재(61)는 이 프레임에 설치되어도 된다.
- [0030] 이 예의 탄성 부재(61)는 고무로 형성되어 있다. 탄성 부재(61)는 조작 부재(22)의 하면에 접촉하는 상면을 갖는 원기둥 형상의 접촉부(61a)를 갖고 있다. 탄성 부재(61)는 접촉부(61a)의 하면을 둘러싸는 링 형상의 탄성 부(61b)를 갖고 있다. 조작 부재(22)의 전방부가 눌러지면 접촉부(61a)가 전방측으로 기울고, 조작 부재(22)의 후방부가 눌러지면 접촉부(61a)가 후방측으로 기울다. 이렇게 접촉부(61a)가 기울면, 그 기울기에 저항하는 힘을 탄성부(61b)가 발휘한다. 또한, 2개의 탄성 부재(61)는 좌우 방향에 있어서 이격되어 배치되어 있다. 그로 인해, 2개의 탄성 부재(61)는, 조작 부재(22)의 어떤 위치가 눌러져도, 반력을 발생한다. 도 10에 도시한 예의 조작 부재(22)는, 터치 센서(23)의 이면(하면)을 덮는 프레임(25)을 갖고 있다. 접촉부(61a)는 프레임(25)의 하면에 접촉하고 있다. 또한, 표면 패널(24)의 좌우측부 및 좌우측부는 개구(42)의 좌우 테두리(24a)의 하측에 위치되어 있다. 탄성 부재(61)의 탄성력에 의한 조작 부재(22)의 상방으로의 이동은, 좌우의 테두리(24a)에 의해 규제되고 있다.
- [0031] 조작 부재(22)의 이면측에는 탄성 부재(61) 대신에, 조작 부재(22)를 상방으로 가압하는 복수의 스프링이 배치되어도 된다. 이 경우에도, 이들 스프링은, 조작 부재(22)의 어떤 위치가 눌러져도, 반력을 발생하도록 배치된다. 예를 들어, 스프링은 조작 부재(22)의 전후 방향 및 좌우 방향으로 이격된 4점을 상방으로 가압하도록 배치된다.
- [0032] 조작 부재(22)의 하면과 탄성 부재(61)의 한쪽에는 돌기가 형성되고, 다른 쪽에는 당해 돌기가 끼워지는 구멍이 형성되어 있다. 도 10에 도시한 예에서는, 프레임(25)의 하면에 돌기(25b)가 형성되고, 탄성 부재(61)의 접촉부(61a)에는 이 돌기(25b)가 끼워지는 구멍이 형성되어 있다. 이 구조에 의해, 유저가 조작 부재(22)의 표면에서 손가락을 슬라이드시킨 결과, 조작 부재(22)의 위치가 약간 어긋난 경우에도, 탄성 부재(61)의 탄성력에 의해 조작 부재(22)는 초기 위치로 복귀된다.
- [0033] 조작 부재(22)의 이면측에는 회로 기관(70)이 배치되어 있다. 회로 기관(70)에는 조작 부재(22)에 의해 눌러지는 스위치(71)가 배치되어 있다. 조작 부재(22)는 그 하면[보다 구체적으로는 프레임(25)의 하면]의 중앙부에 누름부(25a)를 갖고 있다. 상술한 탄성 부재(61)는 누름부(25a)의 좌우에 배치되어 있다. 조작 부재(22)의 외주부의 일부가 눌러졌을 때, 조작 부재(22)는 기울다. 예를 들어, 조작 부재(22)의 우측 부분이 눌러졌을 때, 그 우측 부분이 내려가므로 조작 부재(22)는 기울다. 이렇게 조작 부재(22)가 기울면, 누름부(25a)의 위치는 내려가므로, 누름부(25a)는 스위치(71)를 누른다. 즉, 조작 부재(22)는 그 표면의 어떤 위치가 눌러져도, 스위치(71)를 누를 수 있다. 즉, 유저에 의해 조작 부재(22) 위의 어떤 위치가 눌러져도, 조작 디바이스(1)는 스위치의 출력 신호에 의해 유저의 조작을 검지할 수 있다.
- [0034] 상술한 바와 같이, 표면 패널(24)은 전방면부(24f)를 갖고 있다. 전방면부(24f)에 의해 표면 패널(24)의 최전방부의 강성을 늘릴 수 있어, 유저가 표면 패널(24)을 눌렀을 때에 표면 패널(24)이 휘는 것을 억제할 수 있다. 그 결과, 유저가 표면 패널(24)의 외주부의 일부를 누른 경우에도, 그 누름 조작이 확실하게 스위치(71)에 전달된다. 이 예의 표면 패널(24)은, 그 우측 및 좌측에, 하방으로 신장되는 부분을 갖고 있다. 상세하게는, 표면 패널(24)은 우측 단부면(24m)의 전단부와 좌측 단부면(24n)의 전단부에, 하방으로 신장되는 측면부(24r)를 갖고 있다. 이에 의해, 표면 패널(24)의 강성을 더욱 늘릴 수 있다. 또한, 조작 부재(22)는 그 이면측에 프레임(25)을 갖고 있다. 이 프레임(25)에 의해 조작 부재(22)의 강성을 더욱 향상할 수 있다.
- [0035] 조작 디바이스(1)는 중앙부(21)의 후방부에, 좌우의 조작 스틱(31)을 갖고 있다(도 3 참조). 도 1에 도시한 바와 같이, 조작 스틱(31)은 중앙부(21)로부터 상방으로 신장되고, 그 상단부에 유저의 손가락이 닿기 위한 원형 피조작부(31b)를 갖고 있다. 피보유 지지부(10R, 10L)의 상면에 설치된 조작 부재[즉, 조작 버튼(11) 및 방향키(19)]의 높이는, 조작 스틱(31)의 높이(길이)보다도 낮다. 조작 스틱(31)은, 예를 들어 그 반경 방향으로 기울거나, 기운 상태에서 회전시킬 수 있다. 조작 디바이스(1)는 조작 스틱(31)이 기운 방향, 기울기량을 검지하여, 그들에 따른 신호를 정보 처리 장치로 송신한다. 또한, 조작 스틱(31)은 그 반경 방향으로 슬라이드 가능해진다. 이 경우, 조작 디바이스(1)는 미리 규정한 직교하는 2 방향에 있어서의 조작 스틱(31)의 이동량(예를 들어, 전후 방향의 이동량과 좌우 방향의 이동량)을 검지하고, 그들에 따른 신호를 정보 처리 장치로 송신한다.
- [0036] 도 3에 도시한 바와 같이, 조작 부재(22)는 중앙부(21)의 상면 전방부에 설치되어 있다. 좌우의 조작 스틱(3

1)은 조작 부재(22)의 후방에 위치되어 있다. 표면 패널(24)의 우측 테두리(24a) 및 좌측 테두리(24c)는, 조작 스틱(31)의 전방에 위치되어 있다. 이 레이아웃에 의하면, 테두리(24a, 24c)에 따른 손가락의 슬라이드에 있어서, 조작 스틱(31)이 방해되는 것이 억제된다(도 8 참조). 이 예에서는, 우측 테두리(24a)의 전단부, 즉 표면 패널(24)의 최전방부의 우측단부(24b)는, 우측 조작 스틱(31)의 중심 C보다도 우측 방향에 위치되어 있다. 좌측 테두리(24c)의 전단부, 즉 표면 패널(24)의 최전방부의 좌측단부(24d)는, 좌측 조작 스틱(31)의 중심 C보다도 좌측 방향에 위치되어 있다.

[0037] 도 6에 도시한 바와 같이, 그립(12)은 피보유 지지부(10R, 10L)의 전방부로부터 후방 또한 하방으로 비스듬히 신장되어 있다. 피보유 지지부(10R, 10L)는, 그들 전방면으로부터 전방 또한 하방으로 돌출되는 돌출부(10c)를 갖고 있다. 돌출부(10c)에는 조작 버튼(15, 16)이 설치되어 있다. 이 형상에 의하면, 그립(12)을 쥐면서, 조작 버튼(15, 16) 위에 집게 손가락을 올려두고, 엄지 손가락을 조작 부재(22) 위에 올려두는 보유 지지의 방법이 쉬워진다.

[0038] 또한, 조작 디바이스(1)는 당해 조작 디바이스(1)를 수평면에 두었을 때에 조작 부재(22)가 수평이 되도록 형성되어도 된다. 구체적으로는, 도 6에 도시한 바와 같이, 그립(12)의 최후방부의 하단부(12b)와, 돌출부(10c)의 하단부(10d)를 포함하는 평면이 조작 부재(22)와 평행이 되도록, 돌출부(10c)의 형상[하단부(10d)의 높이]과, 그립(12)의 형상[하단부(12b)의 높이]이 설정되어도 된다. 이렇게 함으로써, 조작 디바이스(1)를 수평면에 둔 상태에서도, 조작 부재(22) 위에서 손가락을 쉽게 슬라이드시킬 수 있다. 그립(12)의 하단부(12b)와 돌출부(10c)의 하단부(10d)에는, 이들을 보호하는 부재(예를 들어 고무)가 설치되어도 된다. 이에 의해, 하단부(12b, 10d)에 흠집이 생기는 것을 방지할 수 있다.

[0039] 돌출부(10c)에 설치된 조작 버튼(15, 16)은 상하 방향으로 늘어서 있다. 조작 버튼(15)은, 예를 들어 온/오프 조작이 가능한 버튼이며, 조작 버튼(16)은, 예를 들어 유저의 누름량을 검지할 수 있는 아날로그 버튼이다. 도 3에 도시한 바와 같이, 조작 부재(22)의 전방 테두리(24e)는 조작 버튼(15, 16)보다도 후방에 위치되고 있다.

[0040] 중앙부(21)는 스피커를 내장하고 있다. 스피커는 좌우 조작 스틱(31) 사이에 위치되어 있다. 도 1에 도시한 바와 같이, 중앙부(21)의 상면은, 스피커에 대응하는 위치에, 통음 구멍(21c)을 갖고 있다. 스피커 및 통음 구멍(21c)의 이 레이아웃에 의하면, 조작 디바이스(1)가 출력하는 소리를 쉽게 들을 수 있다. 또한, 통음 구멍(21c)의 위치에는 스피커 대신에 마이크가 배치되어도 된다.

[0041] 도 1에 도시한 바와 같이, 좌우 조작 스틱(31) 사이에는, 사용 빈도가 비교적 낮은 조작 버튼(21f)이 배치되어 있다. 조작 버튼(21f)은, 예를 들어 정보 처리 장치에 접속되는 표시 장치를 홈 화상(예를 들어, 정보 처리 장치가 실행하는 소프트웨어를 선택하기 위한 메뉴 화상)으로 복귀시키기 위해 사용된다.

[0042] 상술한 바와 같이, 피보유 지지부(10R)의 전방부 상면에는 복수(이 예에서는 4개)의 조작 버튼(11)이 배치되어 있다. 도 4에 도시한 바와 같이, 피보유 지지부(10R)는 복수의 조작 버튼(11)에 각각 대응한 복수(이 예에서는 4개)의 발광체(13)를 내장하고 있다[도 4에서는 명료화를 위해서 발광체(13)를 검정색 동그라미로 나타내고 있음]. 발광체(13)는 예를 들어 발광 다이오드이다. 일례에서는, 조작 디바이스(1)는 정보 처리 장치나 조작 디바이스(1)의 동작 상태에 따라, 발광체(13)의 점등 상태를 바꾼다. 예를 들어, 정보 처리 장치가 조작 버튼(11)의 누름 조작을 유저에 대하여 요구할 경우, 조작 디바이스(1)는 누름 조작이 요구되는 조작 버튼(11)에 대응하는 발광체(13)를 점등 또는 점멸시킨다. 복수의 발광체(13)는, 예를 들어 서로 다른 색으로 빛난다. 발광체(13)의 색은 조작 디바이스(1)나 정보 처리 장치의 동작 상태에 따라 변화해도 된다. 조작 디바이스(1)는, 당해 조작 디바이스(1)가 동작하고 있을 때에(전원이 온되고 있을 때에), 발광체(13)를 상시 점등시켜도 된다.

[0043] 도 4에 도시한 바와 같이, 발광체(13)는 조작 버튼(11) 자체가 아닌, 조작 버튼(11)에 인접해서 배치되어 있다. 구체적으로는, 복수의 발광체(13)는 복수의 조작 버튼(11)의 전체를 둘러싸도록, 서로 이격되어서 배치되어 있다. 발광체(13)의 이 레이아웃에 의하면, 유저의 손가락으로 조작 버튼(11)이 가려질 경우에도, 유저는 발광체(13)의 빛을 볼 수 있다. 이 예에서는, 4개의 발광체(13)는 4개의 조작 버튼(11)을 둘러싸는 원주 위에 배치되어 있다. 보다 구체적으로는, 발광체(13)는 조작 영역 AR의 외주면 위에 배치되어 있다. 각 발광체(13)는, 대응하는 조작 버튼(11)에 대하여 조작 영역 AR의 반경 방향의 외측에 위치되어 있다. 발광체(13)의 이 레이아웃에 의하면, 발광체(13)와 조작 버튼(11)의 대응 관계가 유저에게 있어서 명확해진다.

[0044] 도 4에 도시한 바와 같이, 피보유 지지부(10R)는, 그 상면에, 도광 부재(14)를 갖고 있다[도 4에서는 명료화를 위해서 도광 부재(14)에 망점을 표시하였음]. 발광체(13)는 도광 부재(14)의 하측(이측)에 배치되고, 도광 부재(14)는 발광체(13)의 빛을 피보유 지지부(10R)의 상면에 투과시킨다. 도광 부재(14)는 복수의 조작 버튼(11)

1)을 둘러싸는 형상을 갖는 1개의 부재이다. 도광 부재(14)를 갖는 구조에 의하면, 서로 독립된 도광 부재가 발광체(13)의 각각에 설치되는 구조에 비해, 부품수를 저감할 수 있다. 이 예의 도광 부재(14)는 대략 링 형상이며, 조작 영역 AR의 외주연에 배치되어 있다. 보다 구체적으로는, 도광 부재(14)는 단차(10b)의 내측에 배치되어 있다.

[0045] 발광체(13) 및 도광 부재(14)는 좌측의 피보유 지지부(10L)에도 설치되어도 된다. 이 경우, 복수의 발광체(13)는 방향 키(19)를 둘러싸도록 배치되고, 방향 키(19)의 4개의 단부에 각각 대응한다.

[0046] 상술한 바와 같이, 피보유 지지부(10R, 10L)는, 그 전방면에, 돌출부(10c)를 갖고 있다. 도 2에 도시한 바와 같이, 중앙부(21)의 전방면(21a)에는 발광부(28)가 설치되어 있다. 발광부(28)는 좌우의 돌출부(10c) 사이에 위치되어 있다. 발광부(28)의 이 레이아웃에 의하면, 유저가 피보유 지지부(10R, 10L)를 보유 지지하고 있는 상태에서, 발광부(28)가 유저의 손이나 손가락으로 가리는 것을 방지할 수 있다.

[0047] 정보 처리 장치는 당해 정보 처리 장치에 접속된 카메라를 통해서 발광부(28)의 빛을 취득한다. 정보 처리 장치는 카메라를 통해서 취득한 화상에 대하여 화상 처리를 행하고, 취득한 화상에 있어서의 발광부(28)의 위치나 크기에 의거하여 조작 디바이스(1)의 위치를 검출한다. 예를 들어, 복수의 유저가 복수의 조작 디바이스(1)를 각각 사용하고, 표시 화면에 표시되는 복수의 오브젝트(캐릭터)를 각각 조작할 경우, 오브젝트의 위치와 조작 디바이스(1)의 위치를 대응시킬 수 있다. 예를 들어, 우측 조작 디바이스(1)를 조작하는 유저의 오브젝트는 우측에 표시하고, 좌측 조작 디바이스(1)를 조작하는 유저의 오브젝트는 좌측에 표시할 수 있다. 발광부(28)는 임의의 색으로 빛날 수 있다. 예를 들어 발광부(28)는 적색, 녹색 및 청색의 발광체(예를 들어 발광 다이오드)를 포함하고, 각 발광체의 휘도를 조절함으로써, 정보 처리 장치가 지정하는 색이나, 조작 디바이스(1)의 동작 상태에 따른 색으로 빛난다. 이로 인해, 복수의 조작 디바이스(1)가 동시에 사용되는 경우에도, 정보 처리 장치는 각 조작 디바이스(1)의 위치를 검출할 수 있다.

[0048] 도 2 및 도 5에 도시한 바와 같이, 발광부(28)는 좌우 방향으로 가늘고 긴 형상을 갖고 있다. 이에 의해, 카메라를 통해서 취득한 화상에 있는 다른 빛과, 발광부(28)의 빛을 식별하기 쉬워진다. 그 결과, 조작 디바이스(1)의 위치 검출 성능을 향상할 수 있다. 도 2의 예에서는, 발광부(28)는 직선적으로 신장되는 막대 형상이다. 이 형상에 의하면, 카메라가 취득한 화상에 있어서의 발광부(28)의 형상이, 조작 디바이스(1)의 자세에 따라 변화되는 것을 억제할 수 있다. 즉, 조작 디바이스(1)를 카메라에 대하여 비스듬히 배치한 경우, 카메라가 취득한 화상에 있어서의 발광부(28)의 길이가 변화되지만, 그 형상은 변화되지 않는다. 이에 의해, 카메라를 통한 조작 디바이스(1)의 위치 검출 성능을 향상할 수 있다. 또한, 발광부(28)의 형상은 이에 한정되지 않고, 예를 들어 V자 형상이라도 되고, 호 형상으로 만곡되어도 된다.

[0049] 도 2에 도시한 바와 같이, 발광부(28)는 중앙부(21)의 전방면에 위치하는, 좌우 방향으로 가늘고 긴 광확산 부재(28a)를 갖고 있다. 광확산 부재(28a)의 좌우 방향의 길이는 상하 방향의 폭보다도 크다(도 5 참조). 상술한 발광체는 광확산 부재(28a)의 후방측에 배치된다. 광확산 부재(28a)는 발광체의 빛을 중앙부(21)의 전방면에 투과시킨다. 이에 의해, 1개의 발광체가 광확산 부재(28a)의 후방측에 배치될 경우, 또는 복수의 발광체가 좌우 방향으로 분산되어 배치될 경우에도, 발광부(28)의 전체가 대략 균등하게 빛난다.

[0050] 도 2에 도시한 바와 같이, 광확산 부재(28a)는 중앙부(21)의 전방면(21a)으로부터 전방으로 돌출되어 있다. 그로 인해, 광확산 부재(28a)는 그 발광면에, 전방을 향한 부분뿐만 아니라, 상방을 향한 부분과, 하방을 향한 부분을 포함하고 있다. 이에 의해, 카메라가 발광부(28)의 빛을 취득하기 쉬워진다. 광확산 부재(28a)는 중앙부(21)의 전방면(21a)으로부터 돌출되어 있으므로, 도 3에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(1)를 평면에서 보았을 때에도 광확산 부재(28a)를 볼 수 있다. 그로 인해, 유저는 조작 디바이스(1)를 보유 지지하면서, 발광부(28)의 발광 상태(발광하고 있는지 여부나, 색)를 확인할 수 있다. 상술한 바와 같이, 판 형상의 조작 부재(22)의 전방 테두리[보다 구체적으로는, 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)]는 조작 디바이스(1)의 중앙부(21)의 상면 전방 테두리를 구성하고 있다. 도 3에 도시한 바와 같이, 발광부(28)는 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)보다도 전방에 위치되어 있다. 그로 인해, 유저는 표면 패널(24)의 전방 테두리(24e)를 누르고 있는 경우에도, 발광부(28)의 빛을 시인할 수 있다. 또한, 카메라는 유저의 손가락에 차단되는 일 없이, 발광부(28)의 빛을 포착할 수 있게 된다. 또한, 광확산 부재(28a)는 반드시 전방으로 돌출되어 있지 않아도 된다.

[0051] 도 2에 도시한 바와 같이, 광확산 부재(28a)의 돌출량은 조작 버튼(15, 16)이 설치된 돌출부(10c)의 돌출량보다 작다. 그로 인해, 광확산 부재(28a)의 우측 또는 좌측으로부터 당해 광확산 부재(28a)에 외력이 작용하는 것을 방지할 수 있다. 즉, 광확산 부재(28a)를 돌출부(10c)에 의해 보호할 수 있다. 중앙부(21)의 전방면(21a)에는, 광확산 부재(28a)의 좌우에 위치하는 볼록부(21d)가 형성되어 있다. 광확산 부재(28a)와 볼

록부(21d)는 좌우 방향으로 신장되는 일련의 돌출부를 형성하고 있다. 이 일련의 돌출부는, 조작 버튼(15, 16)이 설치된 좌우 돌출부(10c)의 기초부에 연결되어 있다. 이에 의해, 광확산 부재(28a)에 외력이 작용하는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있다. 또한, 중앙부(21)에는 이러한 볼록부(21d)가 설치되는 일 없이, 광확산 부재(28a)의 단부가 돌출부(10c)의 기초부에 연결되어 있어도 된다.

[0052] 도 2에 도시한 바와 같이, 중앙부(21)의 전방면에는 커넥터(33)가 설치되어 있다. 커넥터(33)에는, 예를 들어 조작 디바이스(1)와 정보 처리 장치를 접속하는 케이블이 접속된다. 커넥터(33)는 광확산 부재(28a)의 하방에 위치되어 있다. 상술한 바와 같이 광확산 부재(28a)는 좌우 방향으로 신장되는 형상을 갖고, 또한 전방으로 돌출되어 있다. 그로 인해, 케이블이 커넥터(33)에 접속되어 있는 상태에서, 케이블의 단부는 광확산 부재(28a)에 의해 보호될 수 있다.

[0053] 도 1 및 도 7에 도시한 바와 같이, 중앙부(21)의 후방면에는 커넥터(34)가 설치되어 있다. 커넥터(34)는, 예를 들어 헤드폰이나 이어폰 등의 케이블이 접속된다. 또한, 커넥터(34)에는 조작 디바이스(1)의 기능을 확장하는 다른 장치가 접속되어도 된다.

[0054] 도 1에 도시한 바와 같이, 피보유 지지부(10R, 10L)는 조작 영역 AR, AL에 설치된 조작 부재[조작 버튼(11)과 방향 키(19)]의 후방에, 조작 버튼(17R, 17L)을 각각 갖고 있다. 조작 버튼(17R, 17L)은 조작 스틱(31)이나 조작 버튼(11), 방향 키(19) 등의 조작 부재에 비하면, 사용 빈도가 낮은 버튼이다. 예를 들어, 조작 버튼(17R, 17L)은, 메뉴 화상에 표시되는 선택지를 선택하기 위한 셀렉트 버튼이나, 게임의 스타트를 지시하는 스타트 버튼으로서 기능한다. 또한, 조작 버튼(17R, 17L)은 특정한 기능의 실행을 지시하기 위한 쇼트컷 버튼이라도 된다. 특정한 기능은, 예를 들어 게임 데이터나 유저의 코멘트를 네트워크상의 특정한 서버로 송신하는 기능이다.

[0055] 도 3에 도시한 바와 같이, 우측 조작 버튼(17R)은 우측 조작 스틱(31)에 대하여 좌우 방향의 외측(즉, 우측 방향)에 위치되어 있다. 즉, 조작 버튼(17R)은 조작 스틱(31)을 지나는 좌우 방향의 직선 L2와 교차하고 있다. 마찬가지로, 좌측 조작 버튼(17L)은, 좌측 조작 스틱(31)에 대하여 좌우 방향의 외측(즉, 좌측 방향)에 위치되어 있다. 조작 버튼(17R, 17L)의 높이는, 조작 스틱(31)보다도 낮다. 이에 의해, 조작 스틱(31)을 조작하고 있는 손가락이 잘못해서 조작 버튼(17R, 17L)을 누르는 것을 방지할 수 있다.

[0056] 조작 버튼(17R, 17L)은, 조작 영역 AR, AL의 외주연에 형성된 단차(10b)의 더욱 외측에 위치되어 있다. 즉, 조작 버튼(17R, 17L)은 단차(10b)의 후방에 위치되어 있다. 도 7에 도시한 바와 같이, 조작 버튼(17R, 17L)의 높이는 단차(10b)의 높이, 즉 그립(12)의 상면에 대한, 피보유 지지부(10R, 10L)의 전방부의 상면 높이보다도 낮다. 이에 의해, 조작 영역 AR, AL에 설치된 조작 부재를 조작하고 있는 손가락이, 잘못하여 조작 버튼(17R, 17L)을 누르는 것을 방지할 수 있다. 이 예의 조작 버튼(17R, 17L)의 상면은 그립(12)의 상면과 동일 높이이다.

[0057] 도 3에 도시한 바와 같이, 조작 버튼(17R, 17L)은 좌우 방향으로 가늘고 긴 형상을 갖고 있다. 이에 의해, 유저는 조작 버튼(17R, 17L)을 쉽게 누를 수 있다. 조작 버튼(17R, 17L)의 전방 테두리(17a)는, 조작 영역 AR, AL의 외주를 따라서 만곡되고 있다(도 4 참조). 이에 의해, 조작 버튼(17R, 17L)과 단차(10b)의 거리를 줄일 수 있다. 그 결과, 유저가 조작 버튼(17R, 17L)의 조작이 필요한 때에는, 쉽게 이들 버튼을 누를 수 있다.

[0058] 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 조작 버튼(17R, 17L)은 그립(12)의 연신 방향을 따른 그립(12)의 중심선 L3에 대하여 좌우 방향의 중심을 향해, 즉 조작 스틱(31)을 향해, 오프셋되어 있다. 환언하면, 우측 조작 버튼(17R)은 중심선 L3에 대하여 좌측 방향으로 오프셋되고, 좌측 조작 버튼(17L)은 중심선 L3에 대하여 우측 방향으로 오프셋되어 있다. 이에 의해, 그립(12)을 쥐고 있는 손이나, 조작 스틱(31)을 조작하고 있는 손가락이 조작 버튼(17R, 17L)에 닿기 어렵게 되어 있다. 도 1에 도시한 바와 같이, 중앙부(21)의 후방부에는 조작 스틱(31)의 기초부를 수용하는 원통부(21e)를 갖고 있다. 조작 버튼(17R, 17L)의 내측 테두리[우측 조작 버튼(17R)의 좌측 테두리 및 좌측 조작 버튼(17L)의 우측 테두리](17b)는 원통부(21e)에 근접하고, 원통부(21e)의 외주를 따라서 만곡되어 있다. 도 3에 도시한 바와 같이, 조작 버튼(17R, 17L)의 외측 테두리[우측 조작 버튼(17R)의 우측 테두리 및 좌측 조작 버튼(17L)의 좌측 테두리](17c)는, 내측 테두리(17b)에 비해, 중심선 L3에 대하여 크게 경사져 있다. 이에 의해, 그립(12)을 쥐고 있는 손이 조작 버튼(17R, 17L)에 더욱 닿기 어렵게 되어 있다.

[0059] 도 1 및 도 7에 도시한 바와 같이, 좌우 그립(12)에는 조작 버튼(35)이 설치되어 있다. 조작 버튼(35)은 좌우 그립(12)의 내측면에 설치되어 있다. 즉, 조작 버튼(35)은, 좌측 그립(12)의 우측면과, 우측 그립(12)의 좌측

면에 설치되어 있다. 조작 버튼(35)의 이 레이아웃에 의하면, 유저는, 예를 들어 그림(12)을 쥐는 손가락(예를 들어 약손가락)으로 조작 버튼(35)을 누를 수 있다. 조작 버튼(35)은, 상하 방향으로 가늘고 긴 형상을 갖고 있다. 이에 의해, 유저는 더욱 쉽게 조작 버튼(35)을 누를 수 있다.

[0060] [조작 디바이스의 제2 예]

[0061] 도 11 및 도 12는 제2 예인 조작 디바이스(101)의 사시도이다. 도 11은 조작 디바이스(101)의 상측을 바라보는 도면이며, 도 12는 조작 디바이스(101)의 전방측을 바라보는 도면이다. 도 13은 조작 디바이스(101)의 평면도이며, 도 14는 조작 디바이스(101)의 정면도이다. 도 15는 조작 디바이스(101)의 측면도이다. 도 16은 조작 디바이스(1)의 배면도이다. 도 17은 조작 디바이스(101)의 사용의 일형태를 도시하는 도면이다. 이들 도면에서는 조작 디바이스(1)와 동일 부위에는 동일 부호를 부여하고 있다. 이하에서는, 조작 디바이스(1)와 다른 점을 중심으로 설명하고, 설명이 없는 사항은 조작 디바이스(1)와 마찬가지로 한다.

[0062] 도 11에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(101)는 조작 디바이스(1)와 마찬가지로, 피보유 지지부(110L, 110R) 및 중앙부(121)를 갖고 있다. 피보유 지지부(110L, 110R)의 전방부 상면에는, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19) 대신에, 조작 스틱(31)이 설치되어 있다. 조작 버튼(11)과 방향 키(19)는 중앙부(121)의 상면 후방부에 설치되고, 조작 스틱(31)보다도 후방에 위치되어 있다.

[0063] 도 13에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(101)는 중앙부(121)의 상면에, 상술한 조작 부재(22)에 대응하는 조작 부재(122)를 갖고 있다. 조작 부재(122)는 터치 센서(23)와 표면 패널(124)을 포함하고 있다. 이 예의 표면 패널(124)은 터치 센서(23)와 마찬가지로 직사각형이며, 터치 센서(23)와 대략 동일한 형상을 갖고 있다. 조작 부재(122)는 좌우의 피보유 지지부(110L, 110R)가 갖는 조작 부재[이 예에서는, 조작 스틱(31)] 사이에 위치되어 있다. 조작 부재(122)는 유저의 누름 조작을 받아서 상하 이동할 수 있도록 지지되고, 온/오프 조작이 가능한 버튼으로서도 기능하고 있다. 조작 부재(122)는, 조작 부재(22)와 마찬가지로, 조작 부재(122)의 어떤 위치가 눌러져도 상하 이동할 수 있도록 지지되어 있다. 또한, 조작 부재(122)의 구조는 이에 한정되지 않고, 예를 들어 후방부만이 내려가도록 조작 부재(122)의 전방 테두리는 축에 의해 지지되어도 된다.

[0064] 조작 부재(122)는 판 형상이므로, 조작 부재(122)의 우측 테두리(124a)와 우측 조작 스틱(31)의 거리 및 조작 부재(122)의 좌측 테두리(124d)와 좌측 조작 스틱(31)의 거리를 작게 할 수 있다. 또한, 조작 부재(122)와, 그 후방측에 배치되어 있는 조작 부재[구체적으로는, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)]와의 거리도 작게 할 수 있다. 그 결과, 유저는 피보유 지지부(110R, 110L)를 보유 지지하면서, 조작 부재(122)를 쉽게 조작할 수 있다.

[0065] 도 13에 도시한 바와 같이, 중앙부(121)는 그 후방부의 상면에, 조작 버튼(11)과 방향 키(19)가 각각 배치되는 조작 영역 BR, BL을 갖고 있다. 조작 영역 BR, BL은 조작 부재(122)의 후방에 위치되어 있다. 표면 패널(124)의 후방 테두리(124g)의 최우측부(124i)는 조작 영역 BR의 외주연을 따라서 형성되어 있다. 최좌측부(124h)는 조작 영역 BL의 외주연을 따라서 형성되어 있다. 표면 패널(124)의 후방 테두리(124g), 즉 조작 부재(122)의 후방 테두리는 조작 영역 BR, BL의 외주연에 근접하고 있다. 그로 인해, 도 17에 도시한 바와 같이, 유저는 조작 영역 BR, BL 위에 배치한 손가락을, 좌우 방향에 있어서의 조작 디바이스(101)의 중심을 향해서 비스듬히 뻗음으로써, 조작 부재(122)에 쉽게 닿을 수 있다. 이와 같이, 조작 부재(22)의 후방에 높이가 낮은 조작 부재[조작 버튼(11) 및 방향 키(19)]가 배치되어 있으므로, 유저는 특히 조작 부재(122)의 후방부에 쉽게 닿을 수 있다. 조작 부재(122)는, 상술한 바와 같이, 그 후방부만이 내려가도록, 조작 부재(122)의 전방 테두리는 축에 의해 지지되어도 된다.

[0066] 조작 부재(22)와 마찬가지로, 조작 부재(122)의 전방 테두리, 즉 표면 패널(124)의 전방 테두리(124e)는 중앙부(121)의 상면 전방 테두리를 구성하고 있다. 즉, 도 12에 도시한 바와 같이, 중앙부(21)를 구성하는 조작 디바이스(101)의 상부 하우징 반체(141)의 상면은, 표면 패널(124)의 전방 테두리(124e)의 더욱 전방측에 위치하는 테두리를 갖고 있지 않다. 표면 패널(124)의 전방 테두리(124e)는 중앙부(121)의 전방면(121a)에 위치되어 있다. 이 예의 표면 패널(124)의 최전방부는, 표면 패널(24)과 마찬가지로, 대략 L자 형상의 단면을 갖고 있다. 즉, 표면 패널(124)은, 그 전방 테두리(124e)로부터 내려가는 전방면부(124f)를 갖고 있다. 표면 패널(124)을 노출시키는 상부 하우징 반체(141)에 형성된 개구의 전방 테두리는, 도 9에서 나타난 예와 마찬가지로, 전방면부(124f)의 하방에 위치되어 있다.

[0067] 도 12에 도시한 바와 같이, 중앙부(121)의 전방면(121a)은, 그 하부(121e)에 비해 크게 전방으로 돌출된 상부(121d)를 갖고 있다. 이렇게 함으로써, 중앙부(121) 상면의 전후 방향의 폭을 늘릴 수 있다. 그 결과, 조작 부재(122)의 전후 방향의 폭을 늘릴 수 있다.

- [0068] 조작 영역 BR, BL의 외주연에는, 조작 디바이스(1)가 갖는 조작 영역 AR, AL과 마찬가지로, 단차(121j)가 형성되어 있다(도 11 및 도 14 참조). 표면 패널(124)의 후방 테두리(124g)는 단차(121j)의 전방측에 위치되어 있다. 그로 인해, 유저는 조작 부재(122)를 보는 일 없이, 손가락이 조작 부재(122)에 닿는 위치에 있는 것을 인식할 수 있다. 즉, 유저는 조작 부재(122)의 후방부에 손가락을 배치하고 있는 것을 인식할 수 있다. 단차(121j)의 표면(상면)은 조작 영역 BR, BL의 외측을 향해 내려가도록 경사져 있다. 또한, 조작 버튼(11)이 설치된 조작 영역 BR의 단차(121j)의 내측에는, 조작 디바이스(1)와 마찬가지로, 링 형상의 도광 부재(14) 및 발광체(도시하지 않음)가 설치되어 있다.
- [0069] 조작 디바이스(101)는 조작 디바이스(1)와 마찬가지로, 중앙부(121)의 전방면(121a)에 발광부(128)를 갖고 있다. 발광부(128)는 피보유 지지부(110R, 110L)의 전방면에 형성된 좌우 돌출부(10c) 사이에 위치하고 있다(도 14 참조). 이 예의 발광부(128)는, 발광부(28)와 마찬가지로, 좌우 방향으로 직선적으로 신장하는 막대 형상이다.
- [0070] 발광부(128)의 광확산 부재(128a)는, 중앙부(121)의 전방면(121a) 하부(121e)에 대하여 전방으로 돌출되어 있다. 상세하게는, 중앙부(121)의 전방면(121a) 상부(121d)는, 하부(121e)에 비해 전방으로 크게 돌출되어 있다. 도 12에 도시한 바와 같이, 광확산 부재(128a)는 상부(121d)의 최하부를 구성하고 있다. 즉, 상부(121d)의 최하부에 오목부가 형성되고, 이 오목부에 발광부(128)는 끼움되어 있다. 발광부(128)의 광확산 부재(128a)는, 그 발광면으로서, 하방에 빛을 발하는 하면과, 전방에 빛을 발하는 전방면을 포함하고 있다. 그로 인해, 발광면의 면적이 커져, 카메라에 의한 발광부(128)의 빛 취득이 용이해진다.
- [0071] 발광부(128)의 전방면은 중앙부(121)의 상부(121d) 전방면과 동일 높이로 되어 있다. 그로 인해, 광확산 부재(128a)에 상측으로부터 힘이 가해지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 광확산 부재(128a)의 우측과 좌측에 상술한 돌출부(10c)가 위치하고 있으므로, 광확산 부재(128a)에 좌우 방향의 힘이 작용하는 것을 방지할 수 있다.
- [0072] 중앙부(121)의 전방면(121a) 하부(121e)에는, 도 14에 도시한 바와 같이, 커넥터(33)가 설치되어 있다. 커넥터(33)는 발광부(128)의 하방에 위치되어 있다. 그로 인해, 커넥터(33)에 접속되는 케이블 단부의 상측을 발광부(128)에 의해 보호할 수 있다.
- [0073] 도 15 및 도 16에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(101)의 하우징(140)은, 하방으로 개방한 형상의 상부 하우징 반체(141)와, 상방으로 개방한 형상의 하부 하우징 반체(142)를 갖고, 이들은 상하 방향에서 조합되어 있다. 피보유 지지부(110R, 110L) 및 중앙부(121)는 하우징 반체(141, 142)에 의해 구성되어 있다. 피보유 지지부(110R, 110L)는 띠 형상의 벽 부재(143)를 갖고 있다[도 15 및 도 16에서는, 명료화를 위해서 벽 부재(143)에 망점을 표시하였음]. 벽 부재(143)는 상부 하우징 반체(141)의 하부 테두리(141a)와, 하부 하우징 반체(142)의 상부 테두리(142a) 사이에 배치되고, 피보유 지지부(110R, 110L)의 측면의 일부를 구성하고 있다. 우측 피보유 지지부(110R)에 있어서는, 벽 부재(143)는 피보유 지지부(110R)의 전방부 우측면(좌우 방향의 외측면)으로부터, 그립(112)의 우측면 및 그립(112)의 후단부를 통해, 그립(112)의 좌측면(좌우 방향의 내측면)에 달하고 있다. 좌측 피보유 지지부(110L)에 있어서는, 벽 부재(143)는 피보유 지지부(110L)의 전방부 좌측면(좌우 방향의 외측면)으로부터, 그립(112)의 좌측면 및 그립(112)의 후단부를 통해, 그립(112)의 우측면(좌우 방향의 내측면)에 달하고 있다. 이렇게 함으로써, 피보유 지지부(110R, 110L)를 쥐는 유저의 손이 닿기 쉬운 위치에, 하우징 반체(141, 142)의 테두리(141a, 142a)가 위치하는 것을 피할 수 있다. 그 결과, 피보유 지지부(110R, 110L)를 보유 지지하고 있을 때에 얻어지는 감촉을 향상할 수 있다.
- [0074] 도 11 및 도 16에 도시한 바와 같이, 좌우 그립(112)의 내측면에는 조작 버튼(135)이 설치되어 있다. 조작 버튼(135)은 벽 부재(143)와 마찬가지로, 상부 하우징 반체(141)의 하부 테두리(141a)와 하부 하우징 반체(142)의 상부 테두리(142a) 사이에 위치되어 있다. 또한, 조작 버튼(135)은 벽 부재(143)와 대략 동등한 상하 방향의 폭을 갖고, 또한 벽 부재(143)에 대하여 당해 벽 부재(143)의 연신 방향에 위치되어 있다. 이에 의해, 조작 버튼(135)이 눈에 잘 띄지 않아, 조작 디바이스(101)의 외관을 향상할 수 있다. 또한, 조작 버튼(135)은 하우징 반체(141, 142)와 동일 높이로 되어 있다. 이에 의해, 그립(112)을 쥐고 있는 손가락이 조작 버튼(135)을 잘못해서 누르는 것을 피할 수 있다.
- [0075] 도 11에 도시한 바와 같이, 피보유 지지부(110R, 110L)에는, 상술한 조작 버튼(17R, 17L)에 대응하는 조작 버튼(117R, 117L)이 설치되어 있다. 조작 버튼(117R, 117L)은 피보유 지지부(110R, 110L)의 전방부에 설치된 조작 부재[이 예에서는, 조작 스틱(31)]의 후방에 위치되어 있다. 또한, 조작 버튼(117R, 117L)은 중앙부(121)의 후방부에 설치된 조작 부재[이 예에서는, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)]에 대하여 좌우 방향의 외측에 위치되어 있다. 도 13에 도시한 바와 같이, 조작 버튼(117R, 117L)은, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)에 대하여 전방에

오프셋되어 있다. 즉, 조작 버튼(117R, 117L)은 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)의 중심 C보다도 전방에 위치되어 있다.

[0076] 도 16에 도시한 바와 같이, 조작 버튼(11)의 상면 및 방향 키(19)의 상면 위치는, 조작 스틱(31)의 상면 위치보다도 낮다. 조작 버튼(117R, 117L)의 상면 위치는, 조작 버튼(11)의 상면 및 방향 키(19)의 상면 위치보다도 더 낮다. 그로 인해, 조작 버튼(11)이나 방향 키(19)가 조작되고 있을 때에, 잘못해서 조작 버튼(117R, 117L)이 눌러지는 것을 방지할 수 있다.

[0077] 도 11에 도시한 바와 같이, 이 예의 피보유 지지부(110R, 110L)는, 그들 전방부의 상면에, 약간 오목해진 오목부(110f)를 갖고 있다. 즉, 조작 스틱(31)의 주위에는, 당해 조작 스틱(31)을 둘러싸는 원호 형상의 프레임부(110g)가 형성되어 있다. 그리고, 이 프레임부(110g)의 내측이 오목해져 있다. 조작 버튼(117R, 117L)은, 이 오목부(110f)에 설치되어 있다. 그로 인해, 조작 버튼(117R, 117L)의 상면의 위치를 조작 버튼(11)의 상면 및 방향 키(19)의 상면의 위치보다도 낮게 하면서, 조작 버튼(117R, 117L)의 높이, 즉 오목부(110f)로부터의 돌출량을 확보할 수 있다.

[0078] [조작 디바이스의 제3 예]

[0079] 도 18 내지 도 21은 제3 예인 조작 디바이스(101)를 도시하는 도면이다. 도 18은 평면도이다. 도 19는 사시도이다. 도 20은 정면도이다. 도 21은 저면도이다. 이들 도면에서는 조작 디바이스(1)와 동일 부위에는 동일 부호를 부여하고 있다. 이하에서는, 조작 디바이스(1)와 다른 점을 중심으로 설명하고, 설명이 없는 사항은 조작 디바이스(1)와 마찬가지로 한다.

[0080] 도 18에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(201)는 중앙부(21)의 상면에, 판 형상의 조작 부재(222)를 갖고 있다. 조작 부재(222)는, 조작 부재(22)와 마찬가지로, 터치 센서(223)와 표면 패널(224)을 포함하고 있다. 터치 센서(223)는 좌우의 피보유 지지부(10L, 10R)가 갖는 조작 부재[즉, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)] 사이에 위치되어 있다. 조작 부재(222)는 유저의 누름 조작에 따라서 상하 이동할 수 있도록 지지되고 있다. 이 예의 표면 패널(224)은 직사각형이며, 터치 센서(223)와 대략 동일한 형폭을 갖고 있다. 본 예에서는, 표면 패널(224)과, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)가 각각 배치된 조작 영역 CR, CL의 표면은 동일 평면에 위치되어 있다. 즉, 조작 디바이스(201)는 조작 디바이스(1)와 다르며, 조작 영역 CR, CL 주위에 단차를 갖고 있지 않다.

[0081] 도 19에 도시한 바와 같이, 조작 부재(222)는 조작 부재(22)와 마찬가지로, 중앙부(21)의 상면을 구성하는 부분과, 중앙부(21)의 전방면(21a)을 구성하는 부분을 포함하고 있다. 즉, 조작 부재(222)의 전방 테두리[즉 표면 패널(224)의 전방 테두리]는 중앙부(21)의 상면 전방 테두리를 구성하고 있다. 이 예의 표면 패널(224)의 최전방부는 대략 L자 형상의 단면을 갖고, 표면 패널(224)은 그 전방 테두리로부터 하방으로 신장되는 전방면부(224f)를 갖고 있다.

[0082] 도 18에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(201)는 조작 부재(222)의 우측 및 좌측에, 상술한 조작 버튼(17R, 17L)과 마찬가지로 기능을 갖는 조작 버튼(217R, 217L)을 갖고 있다. 조작 버튼(217R, 217L)은, 4개의 조작 버튼(11) 및 방향 키(19) 사이에 위치하고, 또한 4개의 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)보다도 전방에 위치하고 있다. 그로 인해, 유저는 피보유 지지부(10R)를 보유 지지하면서, 어느 하나의 조작 버튼(11) 위에 배치한 손가락을 뺌으로써, 조작 버튼(217R)을 조작할 수 있다. 마찬가지로, 유저는 피보유 지지부(10L)를 보유 지지하면서, 방향 키(19)에 배치한 손가락을 뺌으로써, 조작 버튼(217L)을 조작할 수 있다. 조작 버튼(217R, 217L)의 상면은, 표면 패널(224)의 표면에 대하여 돌출되어 있지 않다. 이 예의 조작 버튼(217R, 217L)의 상면은, 표면 패널(224)의 표면과 동일 평면에 위치되어 있다. 그로 인해, 유저가 조작 부재(22)를 조작할 때에 잘못해서 조작 버튼(217R, 217L)을 누르는 것을 방지할 수 있다.

[0083] 상술한 바와 같이, 피보유 지지부(10R, 10L)는, 그 전방면에 돌출부(10c)를 갖고 있다. 도 19 및 도 20에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(201)는 중앙부(21)의 전방면(21a)에 발광부(228)를 갖고 있다. 발광부(228)는 좌우 돌출부(10c) 사이에 위치되어 있다. 발광부(228)는 정면에서 볼 때 좌우 방향으로 가늘고 긴 직사각형을 갖고 있다. 발광부(228)의 좌우 테두리는, 상술한 발광부(28)에 비해, 돌출부(10c)와의 사이에 큰 거리를 갖고 있다. 그로 인해, 유저가 돌출부(10c)에 설치된 조작 버튼(15, 16)을 조작하고 있을 때에, 발광부(228)의 빛이 유저의 손가락에 의해 차단되는 것을 더욱 효과적으로 억제할 수 있다.

[0084] 이 예의 발광부(228)의 좌우 방향의 폭은, 도 20에 도시된 바와 같이, 조작 부재(22)의 좌우 방향의 폭보다도 작다. 조작 부재(22)의 최우측부 및 최좌측부는, 발광부(228)보다도 우측 방향 및 좌측 방향에 각각 위치되어 있다. 유저가 조작 디바이스(201)를 그 전방측이 내려가도록 보유 지지하면서, 조작 부재(22)의 최우측부 또는

최좌측부를 누를 때, 손가락 끝이 조작 부재(22)의 전방 테두리를 넘는 경우가 있다. 그러한 경우에도, 발광부(228)의 좌우 방향의 폭이 조작 부재(22)보다도 작으므로, 유저의 손가락이 발광부(228)의 빛을 차단하는 것을 억제할 수 있다. 또한, 도 19에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(201)는, 조작 디바이스(1)와 마찬가지로, 중앙부(21)의 전방면(21a)에 볼록부(21d)를 갖고 있다. 발광부(228)와 볼록부(21d)는 좌우 방향으로 신장되는 일련의 돌출부(221e)를 형성하고 있다. 이 일련의 돌출부(221e)는 좌우의 돌출부(10c)에 연결되어 있다.

[0085] 돌출부(221e)는 조작 부재(222)의 전방 테두리[보다 구체적으로는, 표면 패널(224)의 전방면부(224f)]보다도 전방으로 돌출되어 있다. 발광부(228)의 후방 테두리(228d)는, 도 18에 도시한 바와 같이, 조작 부재(222)의 전방 테두리보다도 전방에 위치되어 있다. 환언하면, 조작 부재(222)의 전방 테두리는 발광부(228)의 후방 테두리(228d)보다도 후방에 위치되어 있다. 그로 인해, 유저의 손가락이 조작 부재(222)의 전방 테두리에 놓여 있는 경우에도, 유저의 손가락이 카메라에 의한 발광부(228)의 빛의 취득의 장애가 되는 것을 억제할 수 있다. 특히 이 예에서는, 조작 디바이스(201)의 평면에서 볼 때, 돌출부(221e)의 기초부(221f)도 조작 부재(222)의 전방 테두리보다도 전방에 위치되어 있다. 그로 인해, 유저의 손가락이 카메라에 의한 발광부(228)의 빛의 취득 장애가 되는 것을, 더욱 효과적으로 억제할 수 있다. 또한, 조작 부재(222)의 전방 테두리는, 평면에서 볼 때, 돌출부(221e)의 기초부(221f)와 겹치도록 설치되어도 된다.

[0086] 도 20에 도시한 바와 같이, 발광부(228)는 발광부(28)에 비하여, 큰 상하 방향의 폭(W2)을 갖고 있다. 이 예의 발광부(228)의 폭(W2)은 중앙부(21)의 전방면(21a)의 상하 방향의 폭에 대응하고 있다. 보다 구체적으로는, 발광부(228)의 폭(W2)은, 중앙부(21)의 전방면(21a)의 하부 테두리[즉, 후술하는 하면(221g)의 전방 테두리(221L)]와, 조작 부재(22)의 전방 테두리[이 예에서는 표면 패널(224)의 전방면부(224f)의 하부 테두리]와의 간격에 대응하고 있다. 즉, 발광부(28)는 전방면(21a)의 상하 방향의 폭을 최대한으로 이용하고 있다. 이 예에서는, 돌출부(221e)는 중앙부(21)의 전방면(21a)의 상하 방향의 폭에 대응한 세로 폭, 보다 구체적으로는 전방면(21a)의 상하 방향의 폭과 대략 동등한 세로 폭을 갖고 있다. 발광부(228)는 돌출부(221e)의 상부 테두리[기초부(221f)]로부터 하부 테두리에 걸쳐서 설치되어 있다. 이렇게 발광부(228)는 비교적 큰 세로 폭을 가지므로, 정보 처리 장치에 설치된 카메라가 발광부(228)의 빛을 취득하기 쉬워진다. 발광부(228)는, 그 전방면에, 발광부(28)의 광확산 부재(28a)와 마찬가지로 기능을 갖는 광확산 부재를 갖고 있다. 그로 인해, 발광부(228)의 전방면 전체가 발광한다.

[0087] 발광부(228)는 돌출부(221e)에 설치되어 있고, 중앙부(21)의 전방면(21a)으로부터 전방으로 돌출되어 있다. 도 18에 도시한 바와 같이, 이 예의 발광부(228)의 돌출 폭은, 피보유 지지부(10R, 10L)에 설치된 돌출부(10c)의 돌출 폭(W3)과 대략 동등하다. 환언하면, 조작 디바이스(201)의 평면에서 본 경우, 발광부(228)의 전단부의 전후 방향 위치는, 돌출부(10c)의 전단부(10e)의 전후 방향 위치와 대략 일치하고 있다. 그로 인해, 유저가 조작 디바이스(201)를 우측 또는 좌측으로 기울이면서 이것을 보유 지지하고 있는 경우에도, 발광부(228)의 빛이 돌출부(10c)에 의해 차단되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 발광부(228)의 전방면은 원호 형상으로 만곡되어 있다. 이 예에서는, 발광부(228)의 연신 방향에 대하여 직교하는 당해 발광부(228)의 단면은 반원이다. 그로 인해, 조작 디바이스(201)가 비스듬히 보유 지지되고 있는 경우에도, 카메라가 인식하는 발광부(228)의 형상 변화를 억제할 수 있다.

[0088] 도 19 및 도 21에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(201)의 중앙부(21)는 하면(221g)을 갖고 있다. 중앙부(21)는 하면(221g)에, 케이블의 커넥터가 조작 디바이스(201)의 전방측으로부터 삽입 가능한 커넥터(233)를 갖고 있다. 즉, 중앙부(21)는, 그 하측에 커넥터(233)를 갖고, 케이블이 삽입되는 커넥터(233)의 삽입구는 전방을 향해 개구되어 있다. 하면(221g)의 전방부(221j)는 커넥터(233)의 삽입구[커넥터(233)의 전단부]보다도 전방으로 돌출되어 있다. 이에 의해, 발광부(228)의 빛의 진행이 커넥터(233)에 접촉된 케이블이나 그 전단부의 커넥터에 의해 차단되는 것을, 효과적으로 억제할 수 있다. 또한, 커넥터(233)의 삽입구는 경사 하방을 향하고 있어도 된다. 이렇게 함으로써, 커넥터(233)에 접속되는 케이블과 발광부(228) 사이에 보다 큰 거리를 확보할 수 있게 된다.

[0089] 도 19에 도시한 바와 같이, 중앙부(21)의 하면(221g)은 하방으로 팽창하는 팽창부(221h)를 갖고 있다. 커넥터(233)는 이 팽창부(221h)에 수용되고, 그 삽입구는 팽창부(221h)의 전방면으로부터 전방으로 노출되어 있다. 도 20에 도시한 바와 같이, 피보유 지지부(10R, 10L)의 최하부[이 예에서는, 최후방부의 하단부]와, 돌출부(10c)의 하단부(10d)는 팽창부(221h)보다도 낮은 위치에 위치되어 있다. 그로 인해, 예를 들어 유저가 조작 디바이스(201)의 보관을 위해 조작 디바이스(201)를 평면 위에 둔 경우에도, 케이블의 단부에 설치된 커넥터가 당해 평면에 접촉하는 것이 방지된다. 그 결과, 커넥터(233)에 부하가 걸리는 것을 방지할 수 있다.

- [0090] 도 19에 도시한 바와 같이, 하면(221g)의 전방부(221j)는 비스듬히 형성되어, 전방 또한 상방을 향해서 신장되어 있다. 그로 인해, 유저가 케이블의 커넥터를 커넥터(233)에 삽입할 때, 케이블의 커넥터는 전방부(221j)에 의해 커넥터(233)에 안내될 수 있다. 그 결과, 케이블의 커넥터를 원활하게 삽입할 수 있다. 이 예의 전방부(221j)는 완만하게 만곡되어 있다. 또한, 전방부(221j)는 경사진 평면이라도 된다. 전방부(221j)에는, 케이블의 커넥터의 폭에 대응한 폭을 갖는 홈(221k)이 형성되어 있다. 커넥터(233)에 케이블의 커넥터가 삽입된 상태에서는, 케이블의 단부는 홈(221k)에 배치된다. 그로 인해, 조작 디바이스(201)의 사용 시에 조작 디바이스(201)가 움직인 경우에도, 커넥터(233)에 작용하는 좌우 방향의 부하를 경감할 수 있다.
- [0091] 도 20에 도시한 바와 같이, 발광부(228)와 커넥터(233)는, 정면에서 볼 때, 상하 방향에 있어서 이격되어 위치되어 있다. 조작 디바이스(201)는, 그 내부에 회로 기판을 갖고 있다. 발광부(228)의 광원(예를 들어 LED)과 커넥터(233) 중 한쪽 부품은 회로 기판에 실장되고, 다른 쪽 부품은 그 회로 기판으로부터 상하 방향에 있어서 이격되어 있다. 그리고 다른 쪽 부품은 케이블 등을 개재해서 이 회로 기판에 접속된다.
- [0092] 도 20에 나타난 예에서는, 발광부(228)의 광원은 회로 기판(251)에 실장되어 있다. 이 예의 조작 디바이스(201)는 회로 기판(251)의 하측에 배치되고, 회로 기판(251)과 대향하는 회로 기판(252)을 더 갖고 있다. 커넥터(233)는 회로 기판(252)에 실장되어 있다. 회로 기판(251)과 회로 기판(252)은, 도시하지 않은 전선을 통해서 연결되어 있다. 회로 기판(251)에는 조작 디바이스(201)를 제어하는 제어 회로가 실장되어 있고, 커넥터(233)를 통해서 송수신되는 데이터는, 회로 기판(252)과 전선을 통해서 회로 기판(251)의 제어 회로에 입력된다.
- [0093] 커넥터(233)는 회로 기판(252)의 하면에 실장된다. 한편, 발광부(228)의 광원은, 예를 들어 회로 기판(251)의 상면에 실장된다. 이에 의해, 상하 방향에 있어서의 커넥터(233)와 발광부(228) 사이에 큰 거리를 확보할 수 있다. 그 결과, 커넥터(233)에 접속되는 케이블이 발광부(228)의 빛의 방해가 되는 것을 효과적으로 억제할 수 있게 된다. 또한, 회로 기판(252)은 반드시 설치되어 있지 않아도 된다. 예를 들어, 커넥터(233)는 회로 기판을 개재하지 않고, 전선에 의해 회로 기판(251)에 접속되어도 된다.
- [0094] 이상 설명한 바와 같이, 조작 디바이스(201)는 제1 조작 부재[이상의 설명에서는 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)]가 설치된 상면을 갖고 좌우 방향에 있어서 서로 이격되어 위치하는, 유저가 보유 지지하기 위한 좌우의 피보유 지지부(10R, 10L)를 갖고 있다. 또한, 조작 디바이스(201)는 좌우의 피보유 지지부(10R, 10L)를 연결하는 중앙부(21)와, 중앙부(21)의 전방면(21a)에 설치된 발광부(228)와, 중앙부(21)의 하면(221g)에 설치되어, 케이블이 전방측으로부터 삽입 가능한 커넥터(233)와, 중앙부(21)의 전방부가 갖고, 커넥터(233)보다도 전방으로 돌출되는 중앙부(21)의 하면(221g)을 갖고 있다. 이 조작 디바이스(201)에 의하면, 커넥터(233)에 접속된 케이블이 발광부(228)의 빛 진행의 방해가 되는 것을 억제할 수 있다.
- [0095] 또한, 조작 디바이스에는 다양한 변경이 가능하다.
- [0096] 예를 들어, 그룹(12, 112)의 조작 버튼(135)은 반드시 조작 디바이스에 설치되지 않아도 된다.
- [0097] 또한, 조작 버튼(17R, 17L)의 위치는 피보유 지지부(10R, 10L)의 전방부에 설치된 조작 부재[조작 버튼(11) 및 방향 키(19)]의 후방이 아니어도 된다. 조작 버튼(17R, 17L)은, 예를 들어 좌우의 조작 스틱(31) 사이에 배치되어도 된다.
- [0098] 또한, 중앙부(21)의 전방면에 설치되는 발광부(28)는 반드시 전방으로 돌출되어 있지 않아도 된다.
- [0099] 또한, 조작 디바이스(101)에 있어서, 중앙부(121)의 전방면(121a)의 상부(121d)는 하부(121e)에 대하여 전방으로 돌출되어 있지 않아도 된다.
- [0100] 또한, 조작 디바이스(1, 101, 201)를 구성하는 하우징의 상면은, 조작 부재(22, 122, 222)의 전방측에 위치하는 테두리를 가져도 된다.
- [0101] 또한, 중앙부(21)의 전방면(21a)에는, 복수의 발광부가 설치되어도 된다. 그 경우, 복수의 발광부는 좌우 방향으로 늘어서도록 배치되어도 된다.
- [0102] [본 발명에 관한 실시 형태]
- [0103] 이하, 본 발명의 일 실시 형태에 대해서 도면을 참조하면서 설명한다. 도 22 및 도 23은, 본 발명의 실시 형태의 일례인 조작 디바이스(301)의 사시도이다. 도 22는 조작 디바이스(301)의 상측을 바라보는 도면이며, 도 23은 조작 디바이스(301)의 전방측을 바라보는 도면이다. 도 24는 조작 디바이스(301)의 평면도이며, 도 25는 조

작 디바이스(301)의 정면도이다. 도 26은 도 24에 나타난 XXVI-XXVI선에서의 단면도이다. 이들 도면에서는, 지금까지 설명한 조작 디바이스와 동일 부위에는 동일 부호를 부여하고 있다. 이하에서는, 지금까지 설명한 조작 디바이스와 다른 점을 중심으로 설명하고, 설명이 없는 사항은, 지금까지 설명한 조작 디바이스와 마찬가지로이다.

- [0104] 도 22에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(301)는 그 좌측부 및 우측부에, 유저가 보유 지지하기 위한 피보유 지지부(310L, 310R)를 각각 갖고 있다. 또한, 조작 디바이스(301)는 피보유 지지부(310L, 310R) 사이에 중앙부(321)를 갖고 있다. 피보유 지지부(310L, 310R)의 전방부 상면에는, 유저가 조작하기 위한 조작 부재[구체적으로는 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)]가 설치되어 있다. 조작 디바이스(301)는 하우징(340)을 갖고 있다. 하우징(340)은 조작 디바이스(301)의 외면을 구성함과 함께, 조작 디바이스(301)가 구비하는 여러 가지 부품을 수용하고 있다. 이 예의 하우징(340)은 상부 하우징 반체(341)와 하부 하우징 반체(349)를 갖고, 이들은 상하 방향에 있어서 서로 조합되어 있다.
- [0105] 도 23에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(301)는 중앙부(321)의 전방면에 발광면(328c)을 갖고 있다. 발광면(328c)의 빛은 정보 처리 장치에 접속된 카메라를 통해서 포착할 수 있다. 도 26에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(301)는 가시광을 내는 광원(G)(이 예에서는 발광 다이오드)과, 발광면(328c)으로서 기능하는 전방면을 갖는 판 형상의 광확산 부재(328)를 갖고 있다. 광원(G)의 빛은 광확산 부재(328)를 통해, 발광면(328c)의 전체에서 나온다. 즉, 발광면(328c)은 면 발광한다.
- [0106] 조작 디바이스(301)는, 서로 색이 다른 복수의 광원(예를 들어, 적색, 녹색 및 청색의 광원)(G)을 포함하고 있다. 조작 디바이스(301)가 각 광원(G)의 휘도를 조절함으로써, 발광면(328c)은 정보 처리 장치가 지정하는 색이나, 조작 디바이스(301)의 동작 상태에 따른 색으로 빛난다. 이렇게 함으로써, 복수의 조작 디바이스(301)가 동시에 사용되는 경우에도, 정보 처리 장치는 조작 디바이스(301)의 각각의 위치를 검출할 수 있다.
- [0107] 도 26에 나타내는 예에서는, 광확산 부재(328)의 내측에는 도광 부재(329)가 배치되어 있다. 광원(G)은 회로 기판(70)의 하면에 실장되어, 도광 부재(329)의 상측에 위치되어 있다. 광원(G)의 빛은 도광 부재(329) 및 광확산 부재(328) 내에서 확산되어, 발광면(328c)으로부터 나온다. 광원(G)의 위치는 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 부재(328, 329)의 좌우에 배치되어도 된다.
- [0108] 중앙부(321)는 발광면(328c)의 상방에 위치하는 부분을 포함하고 있다. 발광면(328c)은 중앙부(321)의 이 부분에 의해 가려지도록 배치되어 있다. 도 26에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(301)도, 지금까지 설명한 조작 디바이스(1) 등과 마찬가지로, 중앙부(321)의 상면을 구성하는 표면 패널(324)을 갖고 있다. 발광면(328c)은 표면 패널(324)의 하방에 위치하고, 경사 전방 또한 하방을 향하도록 배치되어 있다. 발광면(328c)의 이 레이아웃에 의해, 중앙부(321)를 상측으로부터 보았을 때에, 발광면(328c)은 표면 패널(324)에 의해 가려진다. 보다 구체적으로는, 중앙부(321)를 경사 상방 또한 전방으로부터 보았을 때에, 발광면(328c)은 표면 패널(324)에 의해 가려진다. 그로 인해, 조작 디바이스(301)가 사용되는 실내의 조명 장치 등의 빛이 발광면(328c)에 닿아서 반사되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 발광면(328c)의 상방에 위치하는 부재는 반드시 표면 패널(324)이 아니어도 된다. 예를 들어, 상부 하우징 반체(341)에 발광면(328c)의 상방에 위치하는 부분이 형성되어도 된다.
- [0109] 중앙부(321)는 발광면(328c)의 상방에 위치하고 또한 발광면(328c)보다도 전방에 위치하는 부분을 갖고 있다. 이 부분은, 도 26에 도시한 바와 같이, 표면 패널(324)의 전방부[이하에 있어서 전방면부(324c)]를 포함하고 있다. 전방부(324c)는 발광면(328c)의 상부 테두리(328d)보다도 전방으로 돌출되어 있다. 이에 의해, 발광면(328c)에 실내 조명 장치의 빛이 닿는 것을 더욱 효과적으로 억제할 수 있다. 또한, 표면 패널(324)의 전방면부(324c)는, 반드시 발광면(328c)의 상부 테두리(328d)보다도 전방으로 돌출되어 있지 않아도 된다. 예를 들어 전방면부(324c)는 발광면(328c)의 상부 테두리(328d)의 위치로부터 상방으로 신장되는 평평한 판 형상이라도 된다.
- [0110] 도 26에 도시한 바와 같이, 이 예의 발광면(328c)은 경사 하방을 향한 평평한 면이다. 즉, 발광면(328c)은, 그 상부 테두리(328d)가 하부 테두리(328e)보다도 전방에 위치하도록 경사져 있다. 발광면(328c)의 이 형상에 의하면, 발광면이 전방으로 팽창하도록 만족되어 있는 구조에 비해, 발광면(328c)이 표면 패널(324)에 의해 가려지기 쉬워진다. 또한, 유저가 조작 디바이스(301)를 상측으로 약간 경사지게 한 상태에서 보유 지지할 경우, 발광면(328c)은 카메라를 향할 수 있다.
- [0111] 중앙부(321)의 전방면의 하측 부분은 경사 하방을 향하고 있다. 도 23에 도시한 바와 같이, 발광면(328c)은 중앙부(321)의 전방면과 공통인 평면에 설치되어 있다. 환언하면, 발광면(328c)과, 발광면(328c)의 외주를 둘러

싼 부분은, 대략 동일 평면에 위치되어 있다. 이 예에서는, 하우징(340)[보다 구체적으로는 하부 하우징 반체(349)]의 전방면(349b)이 경사 하방을 향한 경사면이다. 전방면(349b)은 발광면(328c)의 상부 테두리로부터 경사 상방 또한 전방으로 신장되는 면(349c)을 포함하고 있다. 이 면(349c)은, 표면 패널(324)의 전방부(324c)와 함께, 발광면(328c)보다도 전방에 위치되어 있다. 하우징(340)의 전방면에는 발광면(328c)을 노출시키기 위한 개구가 형성되고, 발광면(328c)은 하우징(340)의 개구 테두리와 동일 높이로 되어 있다. 또한, 발광면(328c)은, 그 주위 부분에 대하여 오목해져 있어도 된다.

[0112] 도 26에 도시한 바와 같이, 중앙부(321)의 전방면에는 발광면(328c)의 하방에 위치하는 커넥터(333)가 설치되어 있다. 커넥터(333)에 케이블 단자를 삽입하는 과정에 있어서 케이블 단자가 잘못해서 발광면(328c)에 닿은 경우에도, 케이블 단자는 주위 부분과 동일 높이로 형성되어 있는 발광면(328c)에 의해, 커넥터(333)로 안내될 수 있다. 또한, 커넥터(333)에 삽입되는 케이블 단자에 그 상측으로부터 외력이 작용하는 것을 억제할 수 있다.

[0113] 도 23에 도시한 바와 같이, 좌우 피보유 지지부(310L, 310R)의 각각은, 그 전방면에, 조작 버튼(15, 16)을 갖고 있다. 조작 버튼(15, 16)은 중앙부(321)의 전방면보다도 전방으로 돌출되어 있다. 상술한 바와 같이, 발광면(328c)은 경사 하방을 향하도록 형성되어 있고, 그 하부 테두리(328e)는 상부 테두리(328d)보다도 후방에 위치되어 있다. 커넥터(333)는 발광면(328c)의 하부 테두리(328e)의 하방에 설치되어 있다. 특히 이 예에서는, 커넥터(333)는 발광면(328c)의 하부 테두리(328e)보다도 후방에 위치하고 있다(도 26 참조). 이러한 구조에 의하면, 발광면(328c)이 바로 전방을 향하도록 배치되는 구조에 비해, 조작 버튼(15, 16)과 커넥터(33) 사이에 큰 거리가 확보된다. 그 결과, 사용자가 조작 버튼(15, 16)에 손가락을 올려놓고 있는 경우에, 그 손가락이 케이블 단자에 가까운 부분에 닿는 것을 억제할 수 있어, 커넥터(333)에 부하가 걸리는 것을 방지할 수 있다.

[0114] 도 25에 도시한 바와 같이, 발광면(328c)은 좌우 방향으로 가늘고 긴 형상을 갖고 있다. 이 예의 발광면(328c)은 대략 삼각형이다. 이러한 형상에 의하면, 정보 처리 장치는 발광면(328c)의 빛을, 그 이외의 빛으로부터 식별하기 쉬워진다. 그 결과, 조작 디바이스(301)의 위치 검출 정밀도를 향상할 수 있다. 또한, 발광면(328c)은 다각형이라도 된다.

[0115] 도 25에 도시한 바와 같이, 발광면(328c)은 중앙부(321)의 전방면에 대응한 형상을 갖고 있다. 이 예의 중앙부(321)의 전방면은, 중심에서 굴곡한 하부 테두리를 갖고 있다. 즉, 전방면의 하부 테두리는 중심으로부터 우측 방향 또한 상방으로 비스듬히 신장하는 부분(321a)과, 중심으로부터 좌측 방향 또한 상방으로 신장되는 부분(321b)을 갖고 있다. 발광면(328c)의 하부 테두리(328e)도, 중앙부(321)의 전방면 하부 테두리와 마찬가지로, 그 중심으로부터 우측 방향 또한 상방으로 비스듬히 신장되는 부분과, 중심으로부터 좌측 방향 또한 상방으로 신장되는 부분을 갖고 있다. 이렇게 함으로써, 발광면(328c)의 사이즈가 확보되기 쉽게 되어 있다.

[0116] 도 24에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(301)는 지금까지 설명한 제1 내지 제3 예의 조작 디바이스와 마찬가지로, 중앙부(321)의 상면에, 판 형상의 조작 부재(322)를 갖고 있다. 조작 부재(322)는 터치 센서(23)(도 26 참조)와 표면 패널(324)을 포함하고 있다. 터치 센서(23)는 좌우의 피보유 지지부(310L, 310R)가 갖는 조작 부재[즉, 조작 버튼(11) 및 방향 키(19)] 사이에 위치되어 있다. 조작 부재(322)의 하방에는, 조작 부재(322)가 눌러진 것을 감지하기 위한 스위치(71)(도 26 참조)가 배치되어 있다. 그로 인해, 조작 부재(322)는 온/오프 조작이 가능한 버튼으로서 기능하고 있다. 도 22에 도시한 바와 같이, 조작 디바이스(301)는 조작 부재(322)의 우측 및 좌측에, 상술한 조작 버튼(217R, 217L)에 대응하는 조작 버튼(317R, 317L)을 갖고 있다.

[0117] 이 예의 표면 패널(324)은 표면 패널(324)의 후방 테두리, 좌측 테두리 및 우측 테두리를 둘러싸는 부분[하우징(340)에 형성된 개구 테두리]으로부터 약간 상방으로 돌출되어 있다. 그로 인해, 표면 패널(324) 주위에는 단차가 형성되어 있다. 이에 의해, 유저는 조작 디바이스(301)를 보는 일 없이, 중앙부(321)에 배치한 손가락으로 조작 부재(322)의 위치를 인식할 수 있다.

[0118] 조작 부재(322)의 하측에는, 도 10의 예와 마찬가지로, 복수의 탄성 부재(예를 들어, 스프링이나 고무)가 배치되어 있다. 조작 부재(322)는, 이들 복수의 탄성 부재에 의해, 조작 부재(322)의 어떤 위치가 눌러져도 상하 이동할 수 있도록 지지되고 있다. 도 26에 도시한 바와 같이, 조작 부재(322)의 하방에는 스위치(71)가 실장된 회로 기판(70)이 배치되어 있다. 조작 부재(322)는 그 하면의 중앙부에 스위치(71)를 누르기 위한 누름부(25a)를 갖고 있다. 이 예의 조작 부재(322)는, 그 하면에 프레임(25)을 갖고, 누름부(25a)는 프레임(25)에 형성되어 있다. 또한, 프레임(25)은 대략 상자형이며, 그 내측에는 터치 센서(23)의 구동 회로(26)가 배치되어 있다.

[0119] 도 26에 도시한 바와 같이, 조작 부재(322)[구체적으로는 표면 패널(324)]는 지금까지 설명한 조작 부재(22) 등

과 마찬가지로, 중앙부(321)의 상면을 구성하는 부분[이하에 있어서 상면부(324a)]과, 중앙부(321)의 전방면을 구성하는 부분[전방면부(324c)]을 포함하고 있다. 이 구조에 의하면, 유저가 표면 패널(324) 위의 손가락을 원활하게 전방으로 슬라이드시킬 수 있다. 또한, 유저는 표면 패널(324)의 상면부(324a)의 최전방부를 쉽게 누를 수 있다. 또한, 전방면부(324c)에 의해 표면 패널(324)의 전방부 강성을 늘릴 수 있다.

[0120] 도 26에 도시한 바와 같이, 터치 센서(23)는 표면 패널(324)의 상면부(324a)에 설치되어 있다. 전방면부(324c)는 터치 센서(23)의 전방 테두리를 넘어, 하방으로 만곡되면서 신장되어 있다. 이 예의 전방면부(324c)는 원호 형상의 단면을 갖고 있다. 하우징(340)에는, 표면 패널(324)을 노출시키는 개구가 형성되어 있다. 하우징(340)의 개구 전방 테두리(349a)는 전방면부(324c)의 하부 테두리의 하방에 위치되어 있다.

[0121] 이 예에서는, 도 25에 도시한 바와 같이, 표면 패널(324)의 전방면부(324c)는 상부 하우징 반체(341)의 전방면의 하부 테두리(341a)를 넘어 하방으로 신장되어 있고, 개구의 전방 테두리(349a)는 하부 하우징 반체(349)의 상부 테두리에 설치되어 있다. 이러한 하우징 반체(341, 349)의 구조에 의해, 전방면부(324c)의 상하 방향의 폭을 크게 할 수 있다.

[0122] 도 26에 도시한 바와 같이, 상부 하우징 반체(341)는, 그 전방부에, 표면 패널(324)의 전방면부(324c)의 내측에 위치하고, 좌우 방향으로 신장되어 있는 빔부(341b)를 갖고 있다. 이 빔부(341b)에 의해, 상부 하우징 반체(341)가 전방면부(324c)의 하방에 위치하는 부분을 갖고 있지 않은 것에 기인하는 상부 하우징 반체(341)의 강성 저하를 보강할 수 있다.

[0123] 중앙부(321)는, 그 상면으로부터 광원(G)의 빛이 새도록 구성되어 있다. 구체적으로는, 표면 패널(324)은 빛을 통과시키는 재료에 의해 형성되어 있다. 표면 패널(324)은 터치 센서(23)의 전방 테두리를 넘은 부분을 갖고 있다. 터치 센서(23)의 전방 테두리를 넘은 부분의 하방에, 광원(G)이나, 광원(G)의 빛을 반사하는 부재, 광원(G)의 빛을 받아서 발광하는 부재가 배치되어 있다. 이에 의해, 터치 센서(23)의 전방 테두리를 넘은 부분으로부터 빛이 샌다. 도 24 및 도 26에 나타내는 예에서는, 표면 패널(324)의 상면부(324a)는 터치 센서(23)의 전방 테두리를 약간 전방으로 넘은 부분(324d)을 갖고 있다. 전방면부(324c)는 부분(324d)으로부터, 만곡되면서 하방으로 신장되어 있다. 광확산 부재(328) 및 도광 부재(329)는 부분(324d) 및 전방면부(324c)의 하방에 위치되어 있다. 그로 인해, 광확산 부재(328)로부터 상방으로 나온 빛은, 부분(324d)을 통해서 상방으로 샌다. 또한, 표면 패널(324)의 부분(324d)의 하방에 광원(G)이 배치되어도 된다. 표면 패널(324)의 상면 또는 하면에는, 빛이 새는 위치를 규정하기 위한 착색이 실시되어도 된다.

[0124] 유저는 부분(324d)으로부터 나오는 빛을 봄으로써, 광원(G)의 빛의 색을 인식할 수 있다. 이것은, 복수의 조작 디바이스(301)가 동시에 사용되는 경우에 특히 유효하다. 즉, 정보 처리 장치의 처리의 일례에서는, 발광면(328c)의 색에 의해 조작 디바이스(301)가 식별되어, 각 조작 디바이스(301)에 대응한 오브젝트가 표시된다. 유저는 조작 디바이스(301)를 통해서 움직이게 하고 있는 오브젝트를, 중앙부(321)의 상면으로부터 새는 빛에 의해 인식할 수 있다.

[0125] 도 23에 도시한 바와 같이, 하우징(340)[보다 구체적으로는, 하부 하우징 반체(349)]의 저부(349e)는, 그 좌우 방향의 중심이 하방으로 불룩해져 있다. 즉, 저부(349e)는, 그 우측에 경사 우측 방향 또한 하방을 향한 경사면을 갖고, 그 좌측에 경사 좌측 방향 또한 하방을 향한 경사면을 갖고 있다. 저부(349e)의 이 형상에 의해, 저부(349e)의 강성을 늘릴 수 있다.

[0126] 도 25에 도시한 바와 같이, 하부 하우징 반체(349)의 내측에는, 커넥터(333), 커넥터(333)가 하면에 설치된 회로 기판(336), 배터리(337)가 배치되어 있다. 커넥터(333)는 하부 하우징 반체(349)의 최하부에 배치되고, 커넥터(333), 회로 기판(336), 배터리(337)는 하측으로부터 이 순서로 늘어서 있다. 또한, 이들 3개의 부품의 좌우 방향의 폭은, 상측에 배치되는 부품일수록 크게 되어 있다. 그로 인해, 저부(349e)의 내측에 불필요한 스페이스가 발생하는 것을 억제할 수 있다.

[0127] 도 22에 도시한 바와 같이, 중앙부(321)의 후방면에는 커넥터(334)가 설치되어 있다. 커넥터(334)는, 예를 들어 헤드폰이나 이어폰 등의 케이블이 접속된다. 또한, 커넥터(334)에는 조작 디바이스(1)의 기능을 확장하는 다른 장치가 접속되어도 된다.

[0128] 본 발명은 이상 설명한 실시 형태에 한정되지 않고, 다양한 변경이 가능하다.

[0129] 예를 들어, 발광면(328c)은 바로 전방을 향해도 된다. 이 경우, 표면 패널(324)의 최전방부는 발광면(328c)으로부터 전방으로 돌출되는 차양 형상을 가져도 된다.

- [0130] 또한, 표면 패널(324)의 하방에 위치하는 하우징(340)의 테두리(349a)는, 상부 하우징 반체(341)에 형성되어도 된다.
- [0131] 도 27 및 도 28은, 도 22 내지 도 26에 나타난 조작 디바이스(301)의 변형예를 도시하는 도면이다. 이들 도면에 나타내는 예에서는, 주로 광원(G)의 레이아웃이 도 22 내지 도 26에서 나타난 예와는 다르다. 도 27은 광원(G) 및 도광 부재(327)를 도시하는 사시도이다. 도 28은 단면도이며, 그 절단면은 도 26과 마찬가지로이다.
- [0132] 이들에 나타내는 예에서도, 중앙부(321)는 발광 패널(328)을 갖고 있다. 발광 패널(328)은, 빛을 그 내부에서 확산시키는 광확산 부재이다. 광원(G)은 발광 패널(328)로부터 후방으로 이격된 위치에 배치되어 있다. 보다 구체적으로는, 광원(G)은 발광 패널(328)의 좌우 방향의 중심으로부터 후방으로 이격된 위치에 배치되어 있다. 상술한 바와 같이, 중앙부(321)는 스위치(71)가 실장된 회로 기관(70)으로부터 하방으로 이격되어서 배치되어 있는 회로 기관(336)을 갖고 있다. 여기서 설명하는 예의 광원(G)은 회로 기관(336)의 상면에 실장되어 있다. 광원(G)은 그 빛이 전방으로 나오도록 회로 기관(336)에 실장되어 있다.
- [0133] 여기에서 나타내는 예의 중앙부(321)는 도광 플레이트(327)를 갖고 있다. 도광 플레이트(327)는 광원(G)으로부터 발광 패널(328)의 배면을 향해 전방으로 연장되도록 배치되어 있다(도 28 참조). 도 27에 도시한 바와 같이, 도광 플레이트(327)는 도광 플레이트(327)의 좌우 방향의 폭이 전방을 향해 서서히 커지도록 경사져 있는 좌우의 측면(327a)을 갖고 있다. 도광 플레이트(327)의 이러한 형상에 의하면, 광원(G)으로부터 나온 빛은 도광 플레이트(327)의 좌우 측면(327a), 상면(327b), 하면(327c)에서 반사되면서 전방으로 진행되어, 그 과정에서 좌우 방향으로 확산된다. 그 결과, 좌우 방향으로 가늘고 긴 발광 패널(328)의 전역을 발광시킬 수 있다. 광원(G)은 발광 패널(328)의 좌우 단부 사이의 부분으로부터 후방으로 이격된 위치에 배치되어 있다. 여기서 설명하는 예에서는, 광원(G)은 발광 패널(328)의 좌우 방향의 중심으로부터 후방으로 이격된 위치에 배치되어 있다. 그로 인해, 도광 플레이트(327)는 좌우 대칭인 형상을 갖고 있다. 광원(G)은 도광 플레이트(327)의 후단부의 후방측에 위치되어 있다.
- [0134] 발광 패널(328)로부터 광원(G)까지의 거리, 즉 발광 패널(328)로부터 도광 플레이트(327)의 후단부까지의 거리를 크게 함으로써, 도광 플레이트(327) 내를 진행하는 빛이 측면(327a)에서 반사되기 쉬워진다. 그로 인해, 발광 패널(328)로부터 광원(G)까지의 거리는 큰 쪽이 바람직하다. 도 28에 나타내는 예에서는, 광원(G)은 회로 기관(336)의 후단부에 배치되어 있다.
- [0135] 도 28에 도시한 바와 같이, 회로 기관(336)은 발광 패널(328)보다도 낮은 위치에 배치되어 있다. 보다 구체적으로는, 회로 기관(336)은 발광 패널(328)의 하부 테두리(328e)보다도 낮은 위치에 배치되어 있다. 그리고, 여기에서 설명하는 예에서는, 광원(G)도 발광 패널(328)의 하부 테두리(328e)보다도 낮은 위치에 배치되어 있다. 도광 플레이트(327)는, 광원(G)으로부터 전방으로 연장되는 제1 플레이트부(327A)를 갖고 있다. 제1 플레이트부(327A)는 회로 기관(336)을 따라 배치되어 있다. 즉, 제1 플레이트부(327A)는 수평으로 배치되어 있다. 또한, 도광 플레이트(327)는 발광 패널(328)의 배면을 따라 배치되는 제2 플레이트부(327B)를 갖고 있다. 도광 플레이트(327)는 제1 플레이트부(327A)와 제2 플레이트부(327B) 사이에 형성되어 있는 만곡부(327d)를 갖고 있다. 제1 플레이트부(327A)로부터 제2 플레이트부(327B)로 들어가는 빛은 반드시 만곡부(327d)의 표면에서 반사된다. 그로 인해, 만곡부(327d)를 도광 플레이트(327)에 설치함으로써, 빛의 반사 횟수가 늘어난다. 그 결과, 도광 플레이트(327) 내를 진행하는 빛이 다시 좌우 방향으로 확산되기 쉬워진다. 상술한 바와 같이, 회로 기관(336)과 회로 기관(70) 사이에는 배터리(337)가 배치되어 있다. 여기서 설명하는 예에서는, 도광 플레이트(327)의 만곡에 의해, 도광 플레이트(327)와 배터리(337)의 간섭을 피하는 것도 할 수 있다. 만곡부(327d)의 표면(예를 들어, 경사 하방을 향한 면)에 빛을 반사시키는 부재가 설치되어도 된다. 또한, 만곡부(327d)의 표면에 빛을 반사시키기 위한 가공이 실시되어도 된다. 즉, 만곡부(327d)의 표면에는 미러면 등 빛을 전반사하는 부재가 설치되거나, 표면 가공이 실시되어도 된다.
- [0136] 발광 패널(328)은 상술한 바와 같이 경사 하방을 향하도록 배치되어 있다. 도 28에 도시한 바와 같이, 제2 플레이트부(327B)는 발광 패널(328)의 배면을 따라 배치되어, 발광 패널(328)과 마찬가지로 경사져 있다. 한편, 제1 플레이트부(327A)는 회로 기관(336)을 따라 배치되어, 수평으로 되어 있다. 즉, 제1 플레이트부(327A)는 상하 방향에 대하여 수직으로 배치되어 있다. 그로 인해, 제1 플레이트부(327A)와 제2 플레이트부(327B) 사이에는 둔각 θ 가 형성되어 있다. 이에 의해, 만곡부(327d)를 완만하게 만곡시킬 수 있다. 그 결과, 도광 플레이트(327) 내를 진행하는 빛이 제2 플레이트부(327B)로 진행되는 일 없이 만곡부(327d)의 표면을 투과하는 것을, 억제할 수 있다.
- [0137] 도 27에 도시한 바와 같이, 제2 플레이트부(327B)의 배면[발광 패널(328)과는 반대측인 면]에는 무광 가공이 실

시되어 있다[도 27에서는 무광 가공의 명료화를 위해서 복수의 오목부(327e)가 그려져 있음]. 이 무광 가공에 의해, 제2 플레이트부(327B)의 배면에 닿은 빛이 전방에 반사되기 쉬워진다. 그 결과, 발광 패널(328)의 휘도를 늘릴 수 있다. 무광 가공은, 제2 플레이트부(327B)의 배면에 있어서의 발광 패널(328)에 대응하는 영역에 실시되고 있다. 또한, 여기서 설명하는 예에서는, 도 28에 도시한 바와 같이, 제2 플레이트부(327B)의 배면에는 반사 플레이트(326)가 설치되어 있다. 이에 의해, 제2 플레이트부(327B) 내를 진행하는 빛이 더욱 전방으로 반사되기 쉬워진다.

[0138] 회로 기관(336)의 상면에는 전자 부품이 배치되어 있다. 제1 플레이트부(327A)는 이 전자 부품의 상측에 배치되어 있다. 여기서 설명하는 예에서는, 도 28에 도시한 바와 같이, 회로 기관(336)의 상면에는 회로 기관(336)과 회로 기관(70)을 전기적으로 접속하는 케이블이 접속되는 커넥터(336a)가 실장되고, 제1 플레이트부(327A)는 커넥터(336a)의 상측에 배치되어 있다. 제1 플레이트부(327)의 하면은 제1 플레이트부(327A)와 커넥터(336a)의 간섭을 피하기 위해, 경사면(327f)을 갖고 있다. 광원(G)은 커넥터(336a)로부터 후방으로 이격되어서 배치되어 있다. 그로 인해, 제1 플레이트부(327A)의 경사면(327f)의 경사를 완만하게 할 수 있다. 그 결과, 빛이 경사면(327f)을 통과하는 것을 억제할 수 있다. 즉, 경사면(327f)에서 빛이 전반사되기 쉽게 되어 있다.

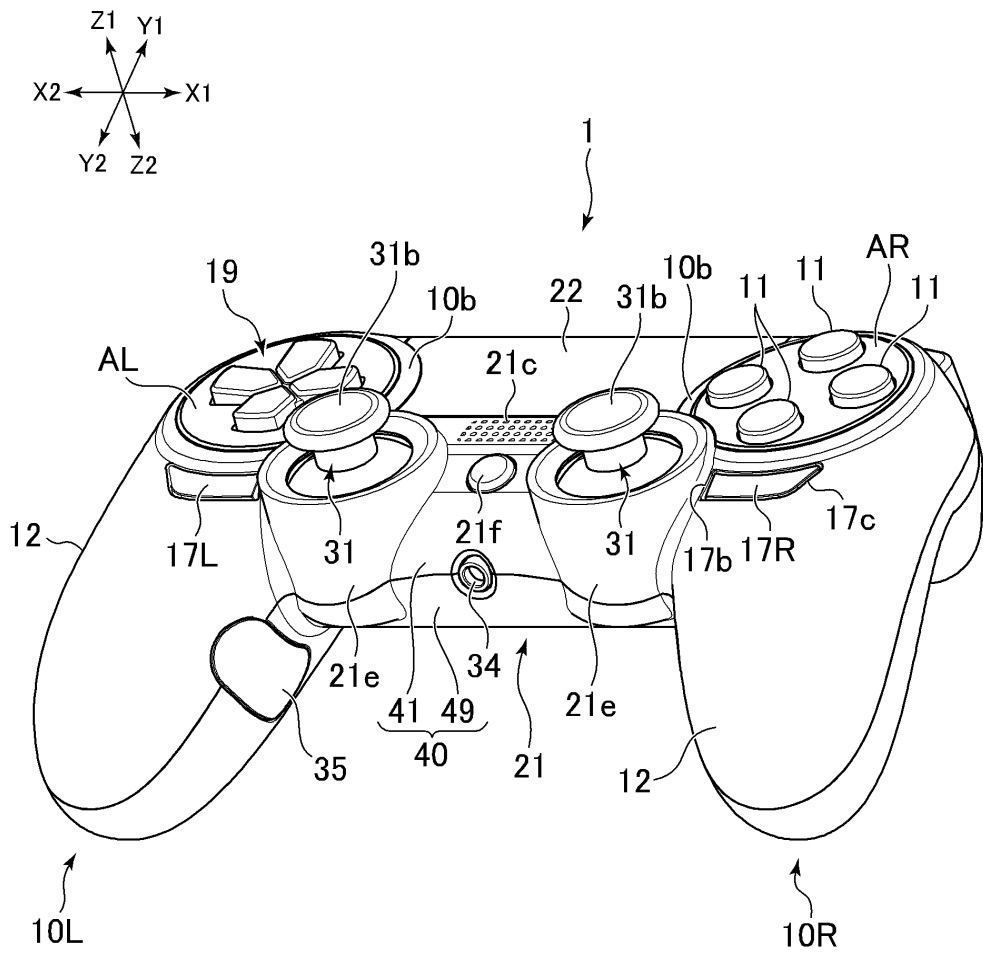
[0139] 도 27에 도시한 바와 같이, 제1 플레이트부(327A)의 후방부에는 좌우 방향으로 돌출된 설치부(327g)가 형성되어 있다. 이 설치부(327g)에 형성된 구멍에, 중앙부(321)의 저부(349e)로부터 돌출되는 돌기(349f)가 끼워져 있다. 이에 의해, 도광 플레이트(327)는 저부(349e)에 설치되어 있다.

[0140] 도 27 및 도 28에서 나타낸 예에서는, 광원(G)은 회로 기관(336)에 설치되어 있다. 그러나 광원(G)은 회로 기관(70)에 설치되어도 된다. 이 경우, 광원(G)은 발광 패널(328)부터 후방으로 이격되어서 배치되고, 그들 사이에 상술한 도광 플레이트(327)가 배치되어도 된다.

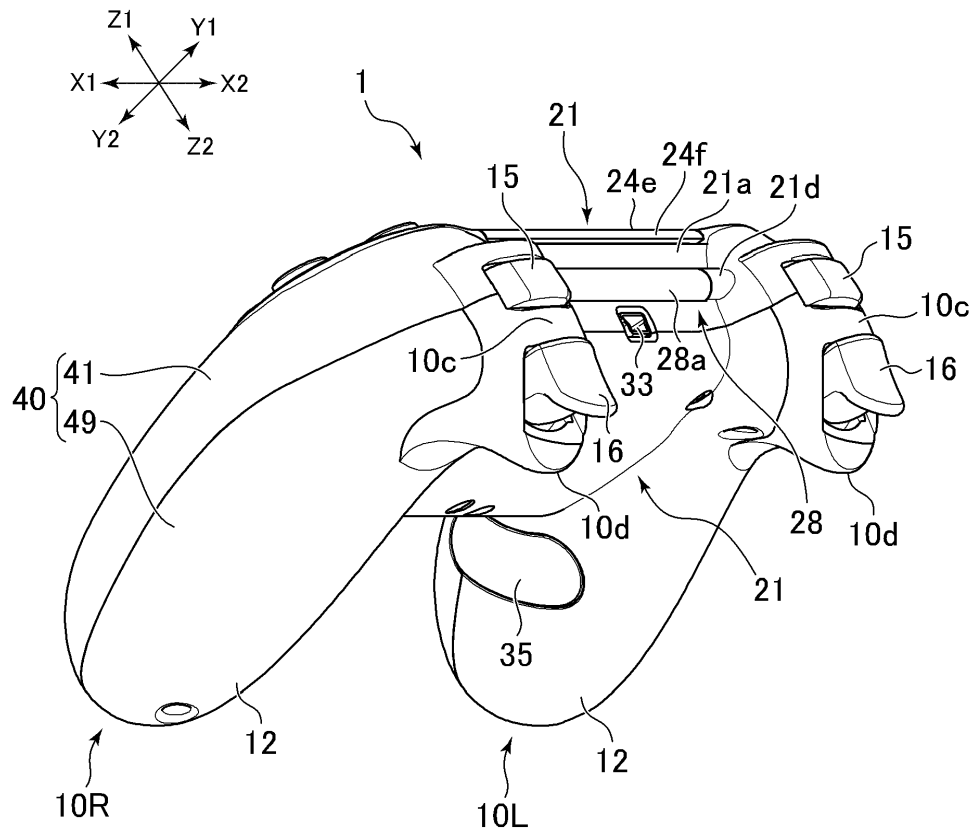
[0141] 또한, 회로 기관(336)과 회로 기관(70) 사이에 배터리(337) 등의 부품이 배치되어 있지 않은 경우에는, 도광 플레이트(327)는 반드시 만곡부(327d)를 갖고 있지 않아도 된다.

도면

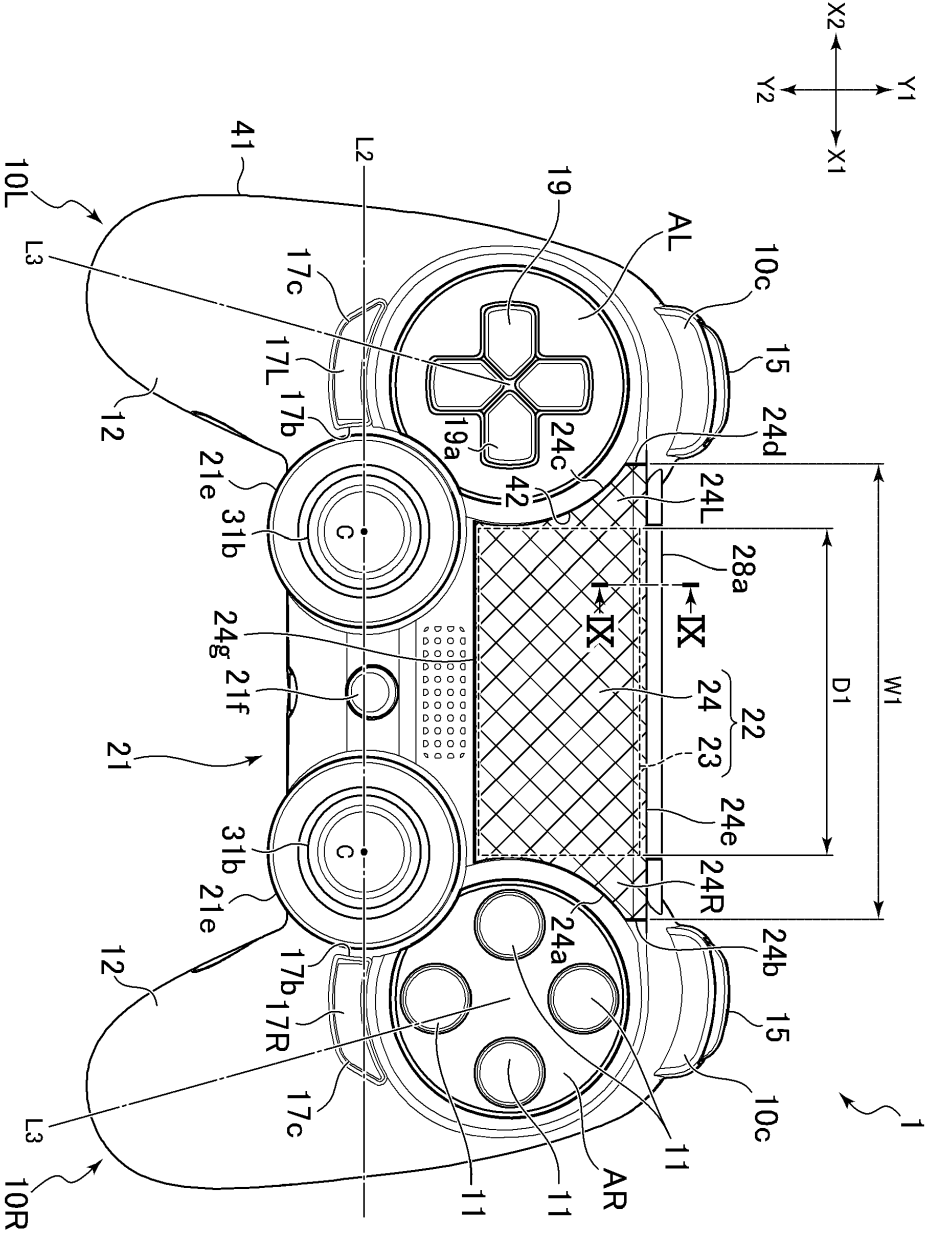
도면1



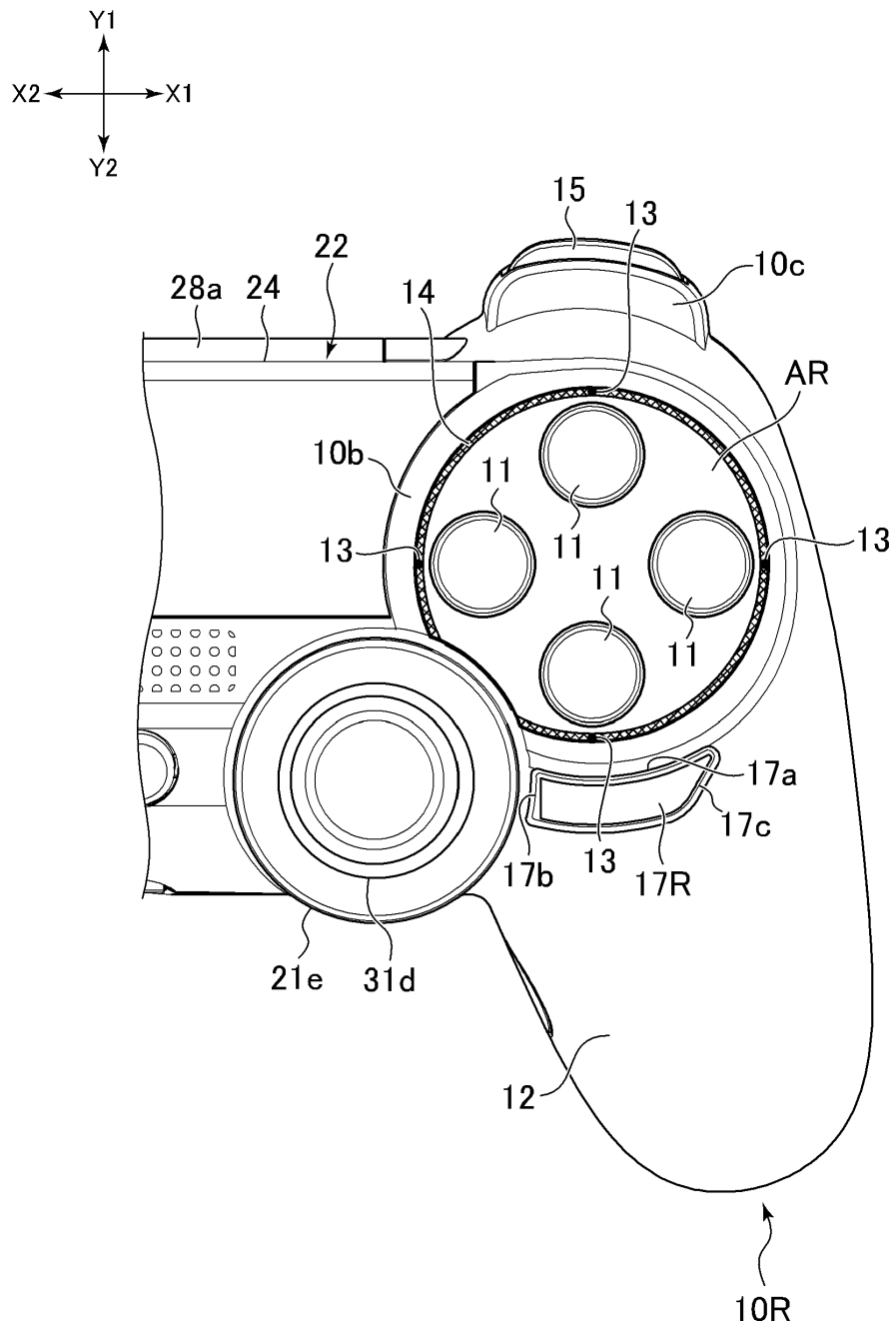
도면2

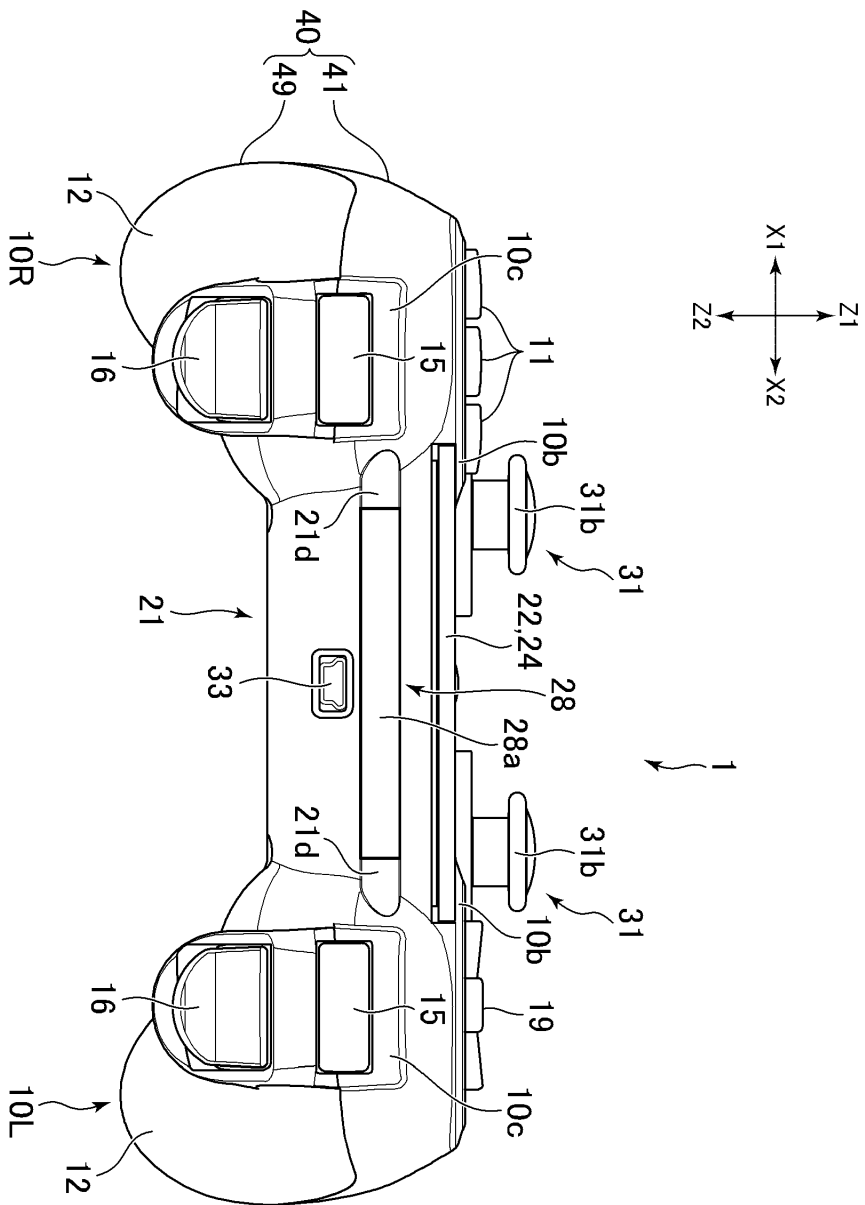


도면3



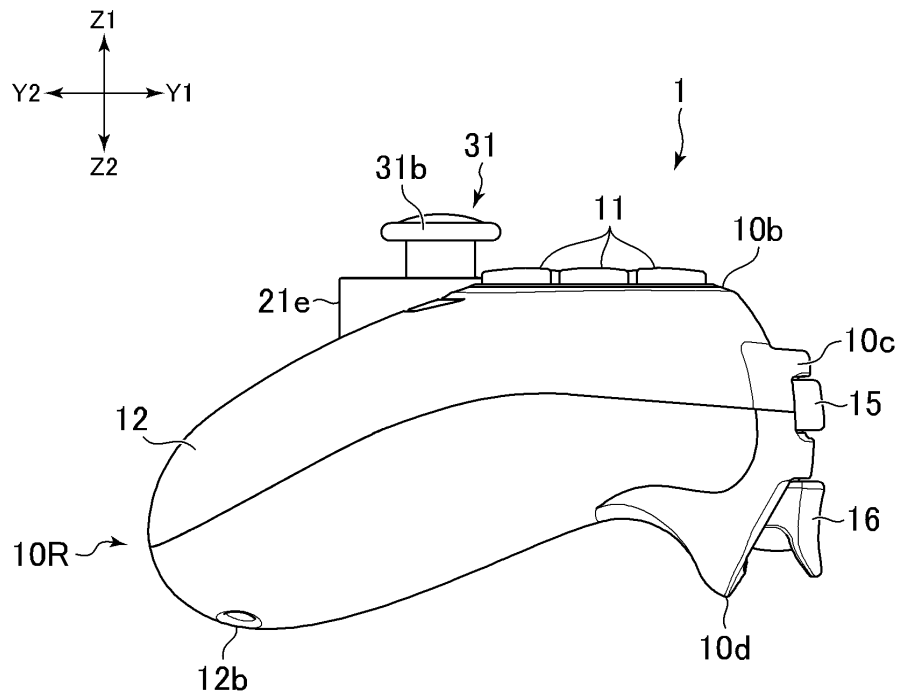
도면4



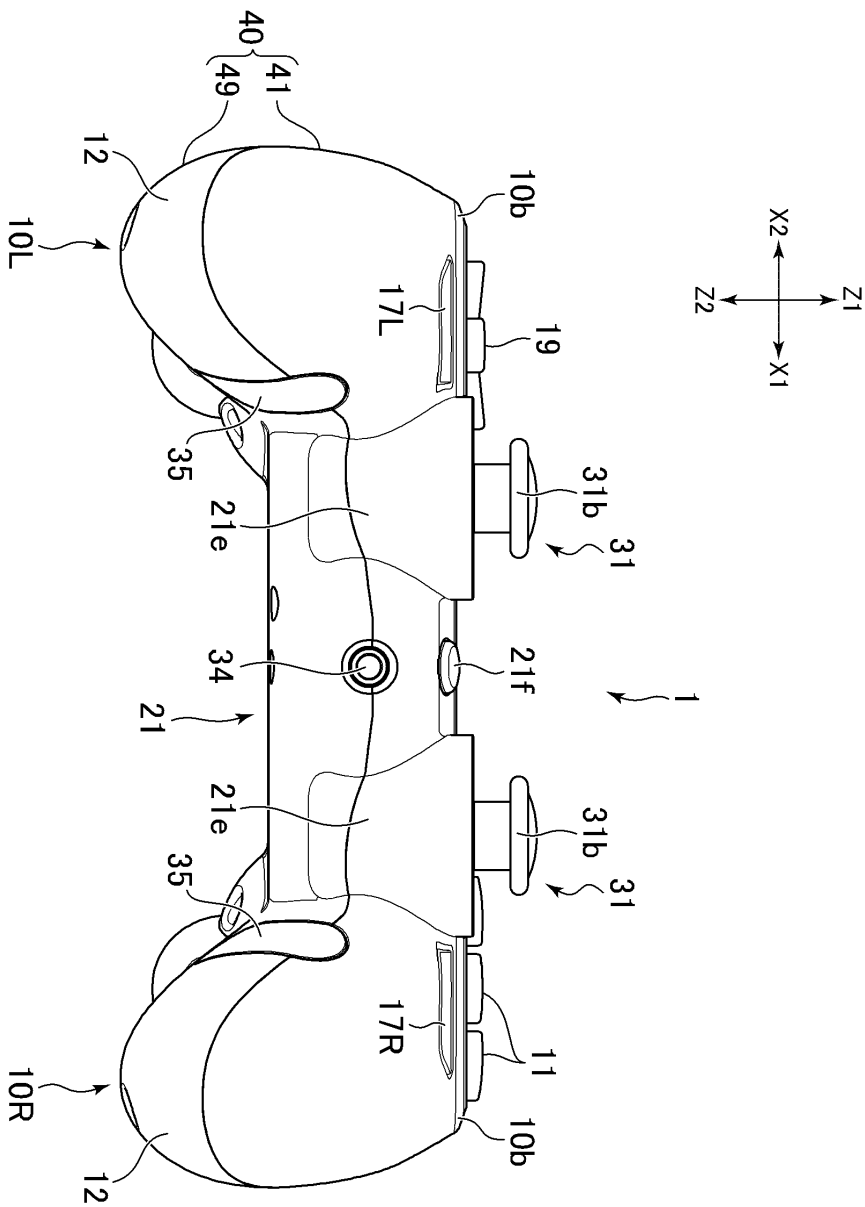


도면5

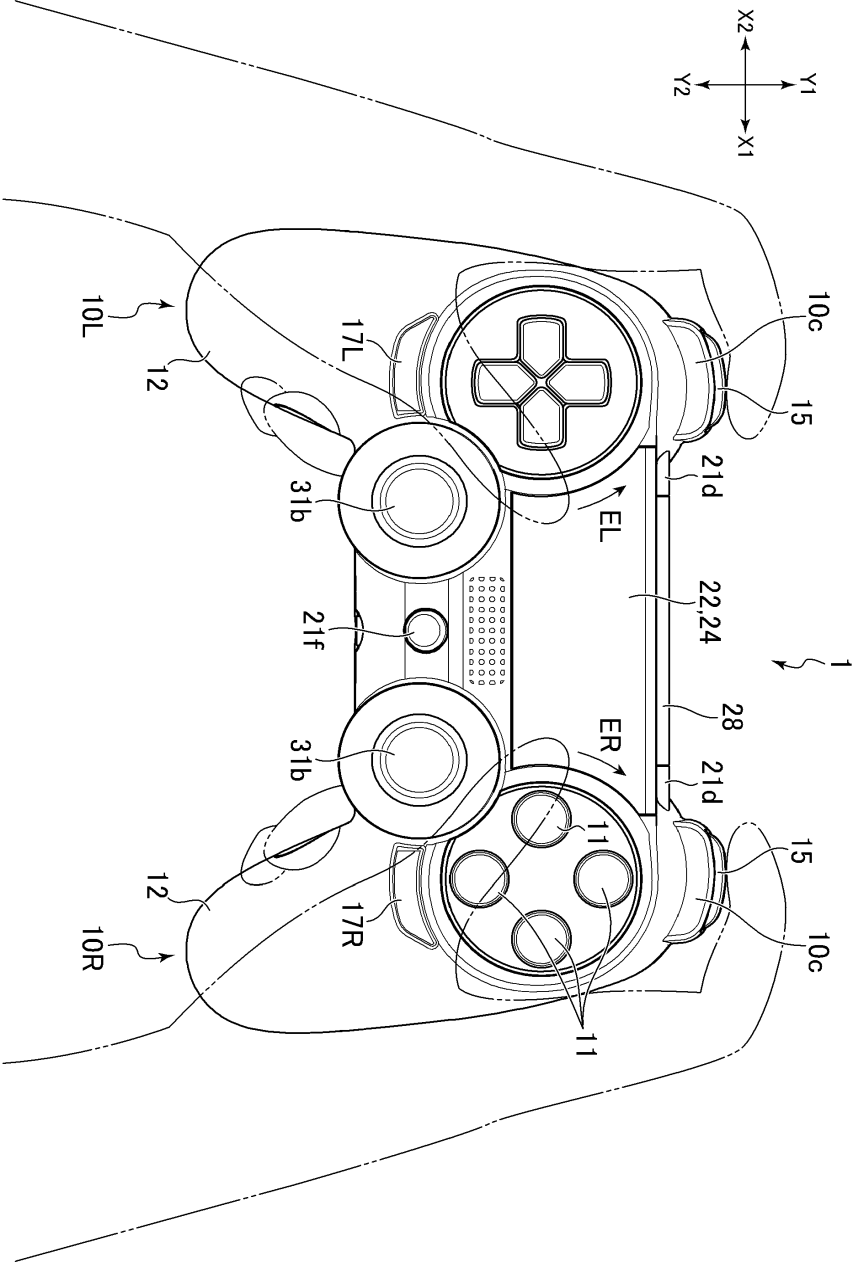
도면6



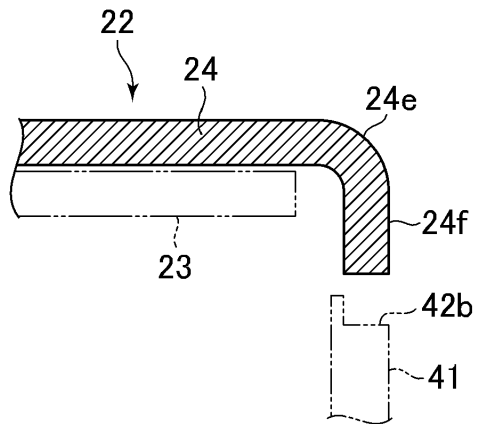
도면7



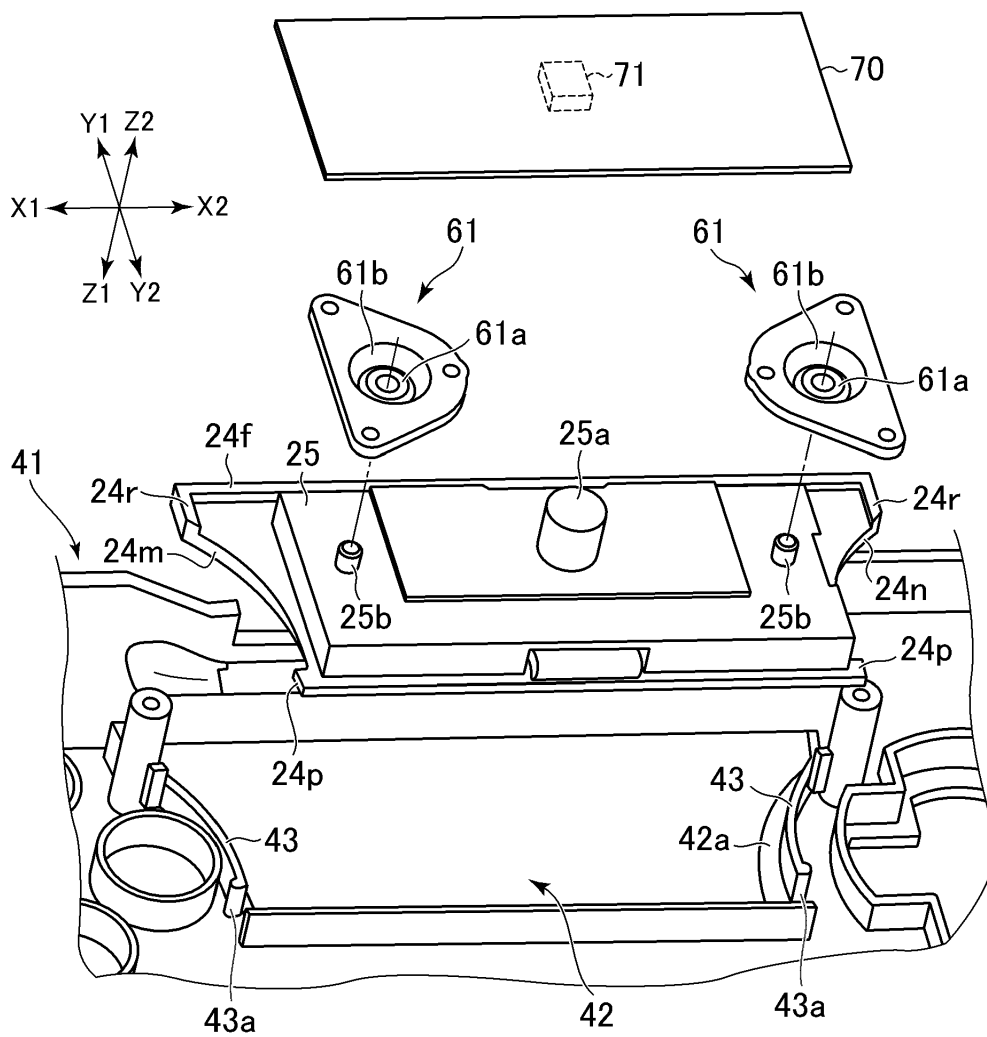
도면8



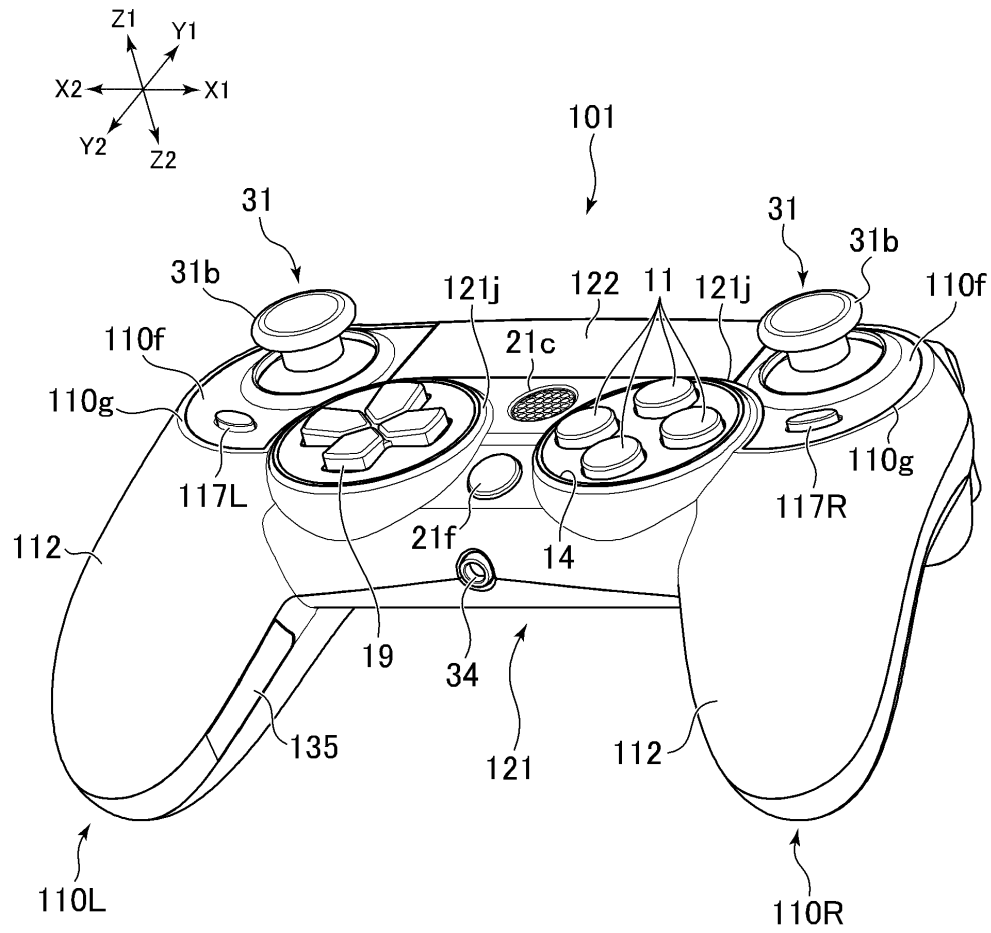
도면9



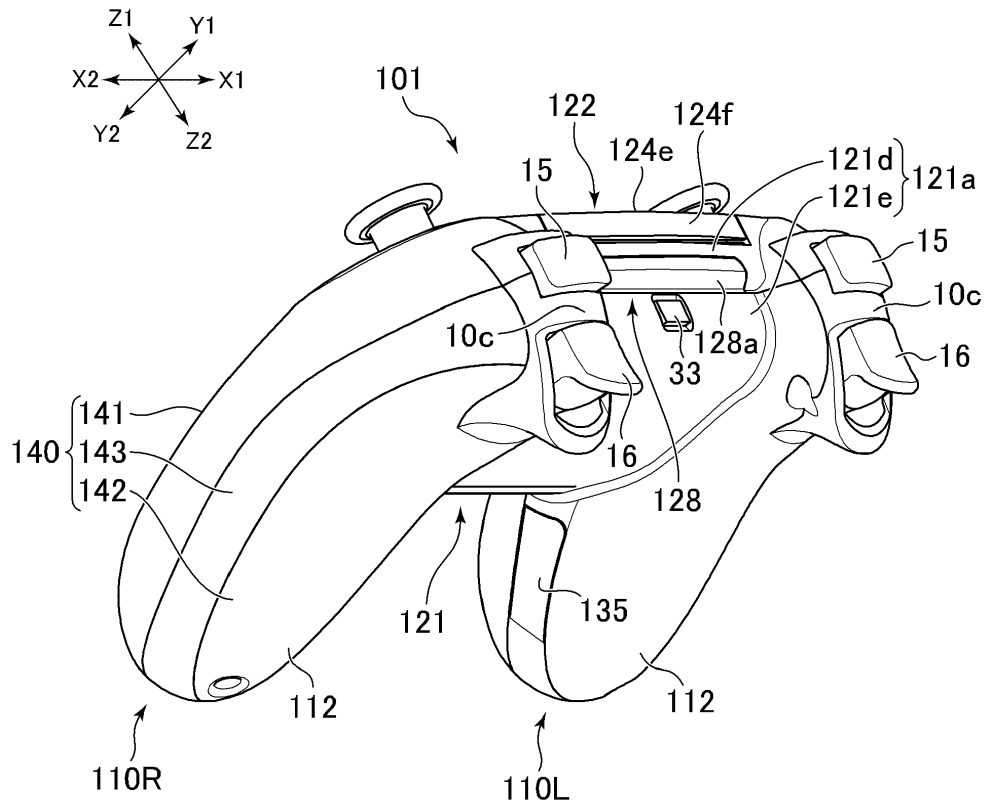
도면10



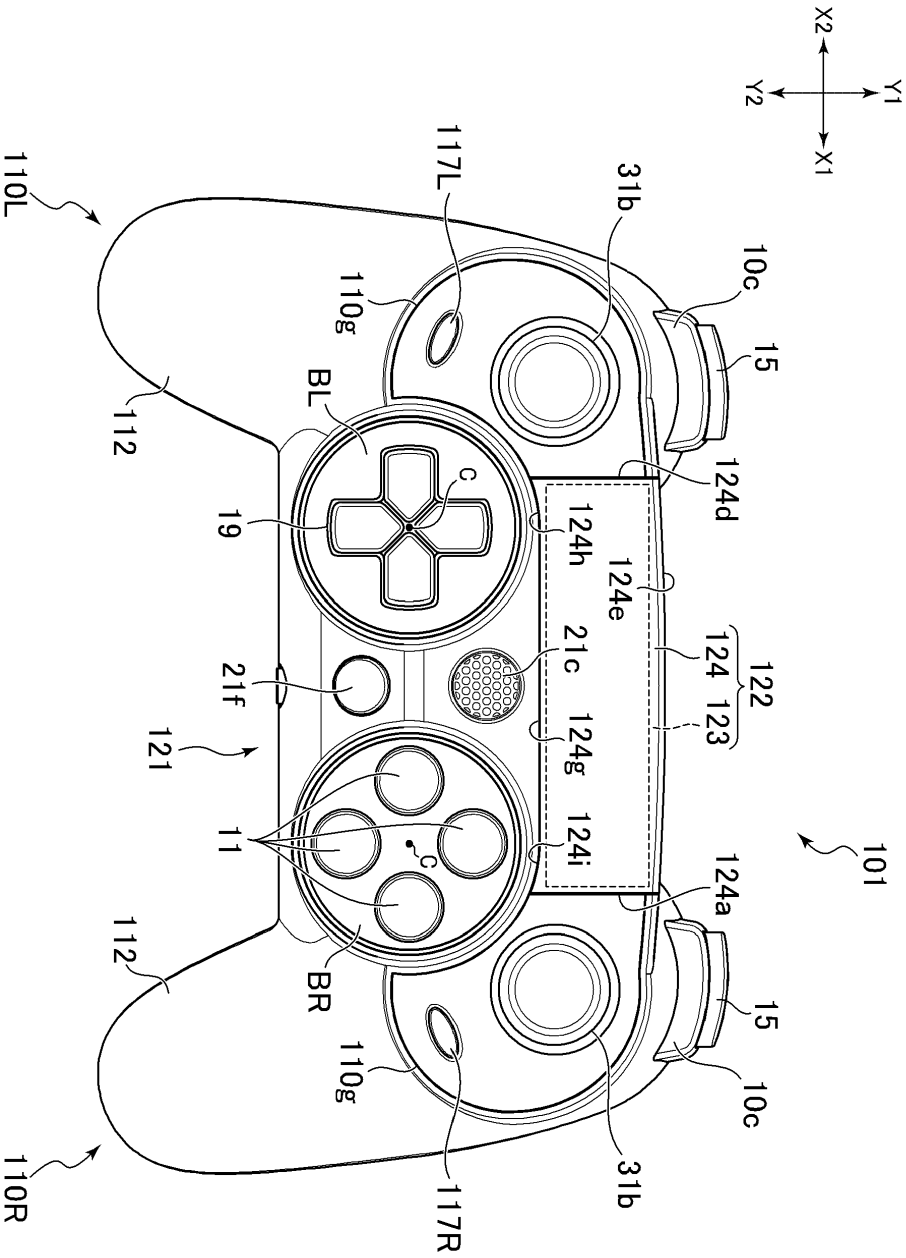
도면11



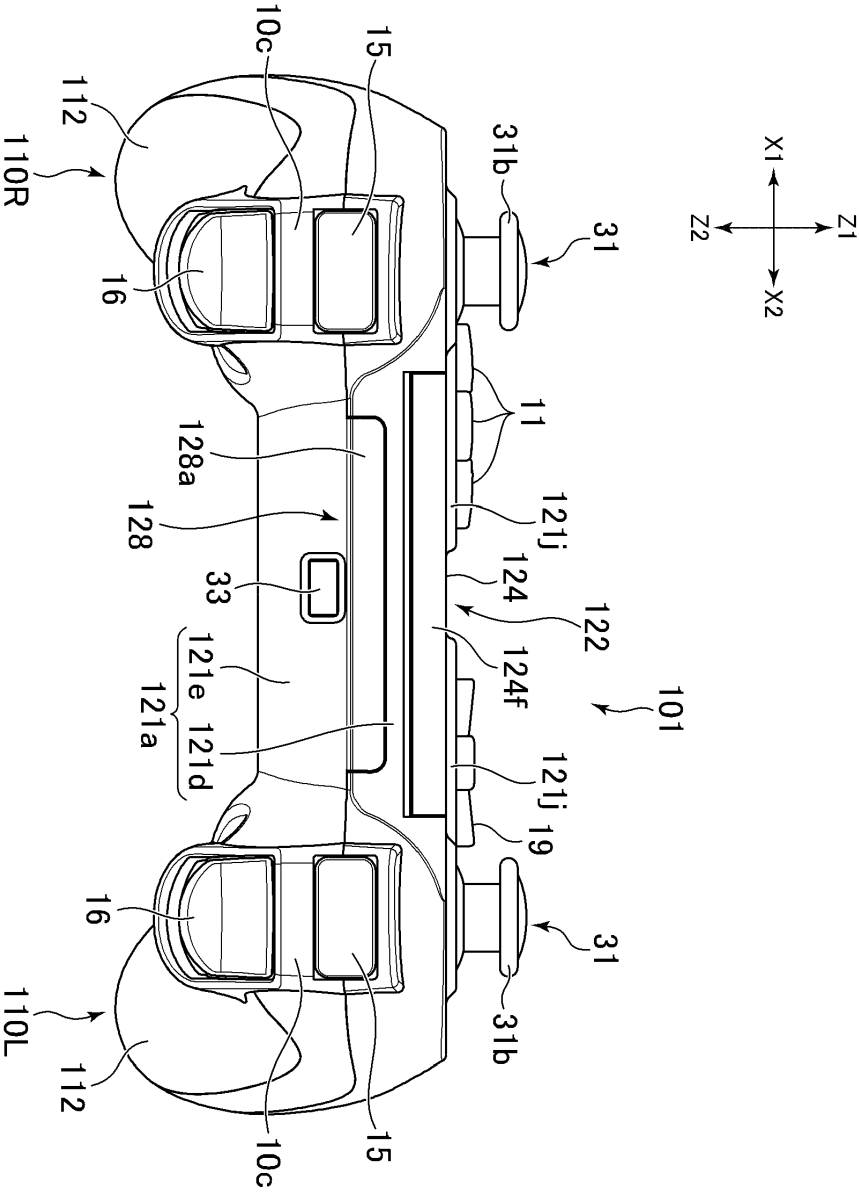
도면12



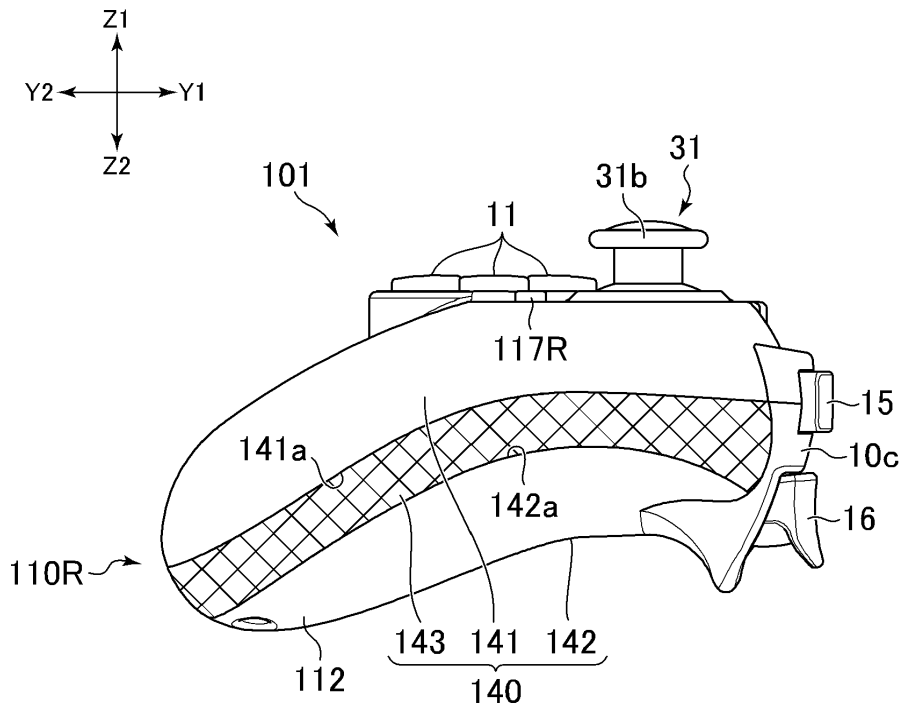
도면13



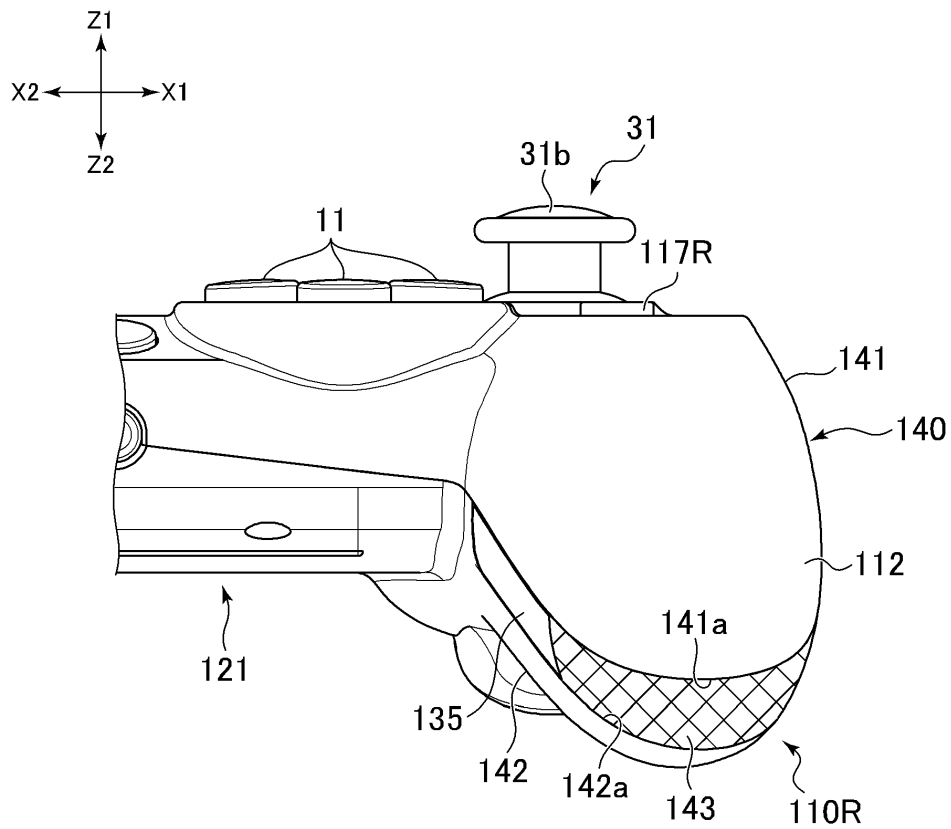
도면14



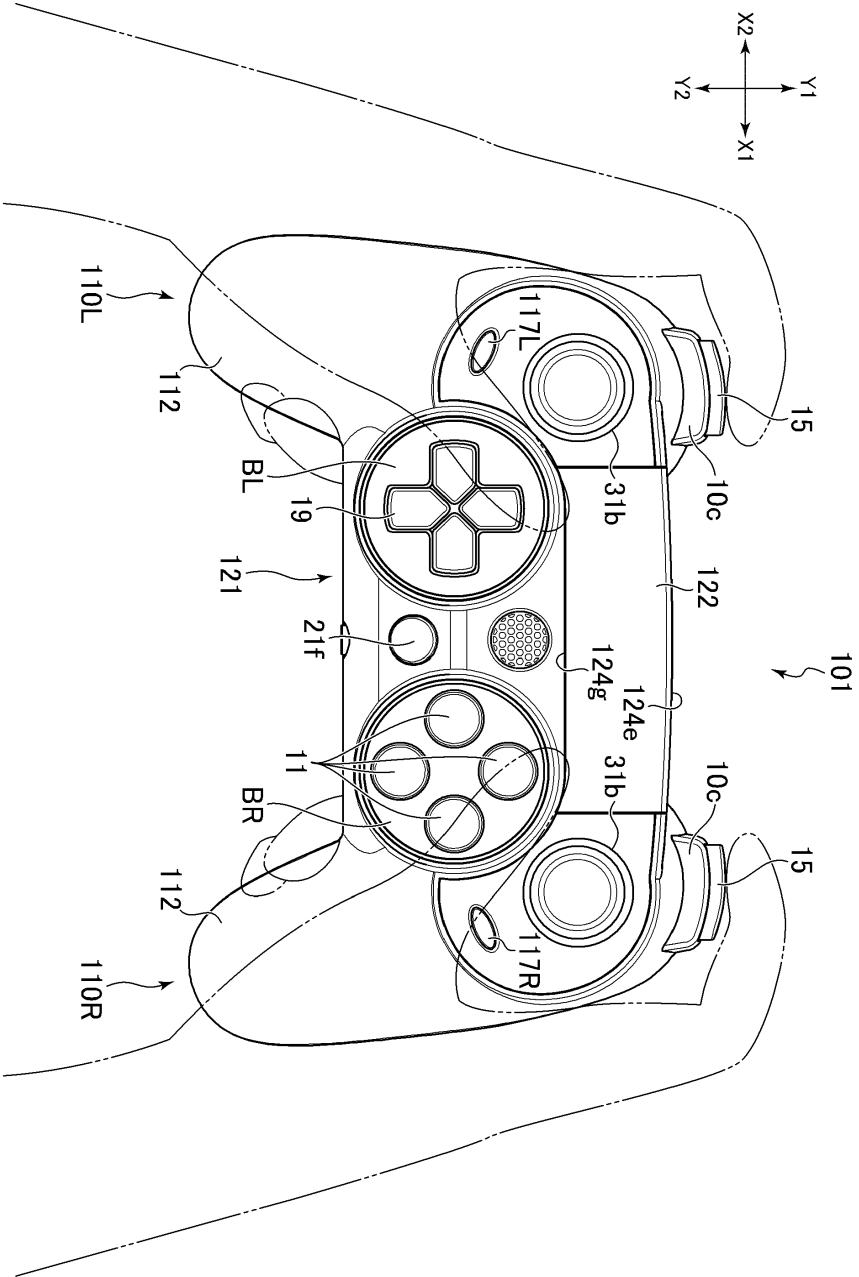
도면15



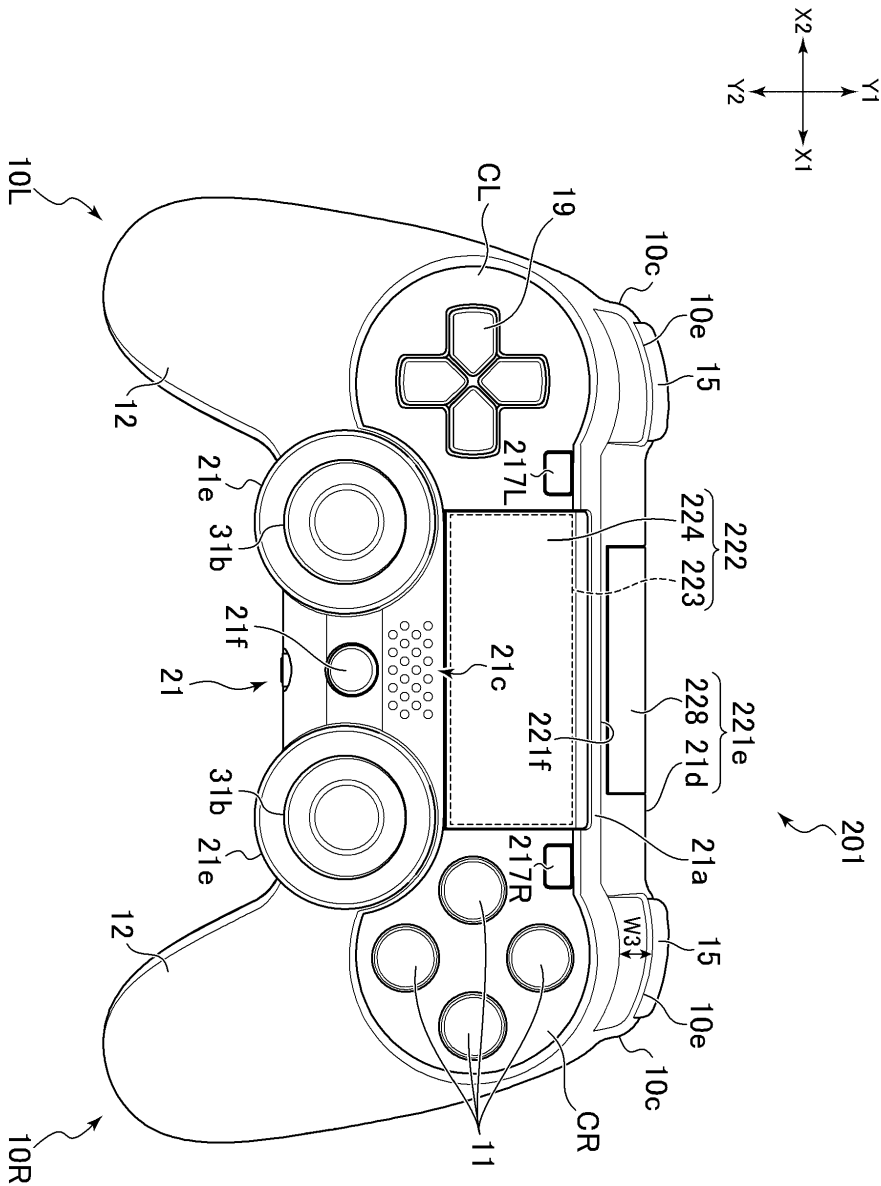
도면16



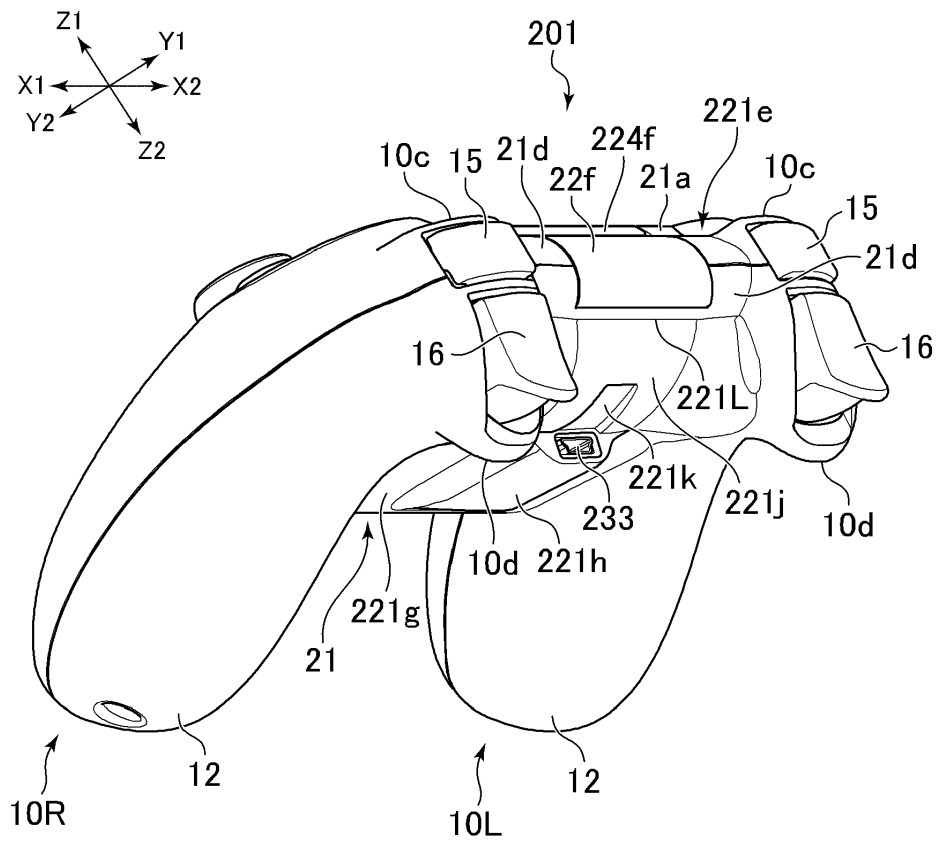
도면17



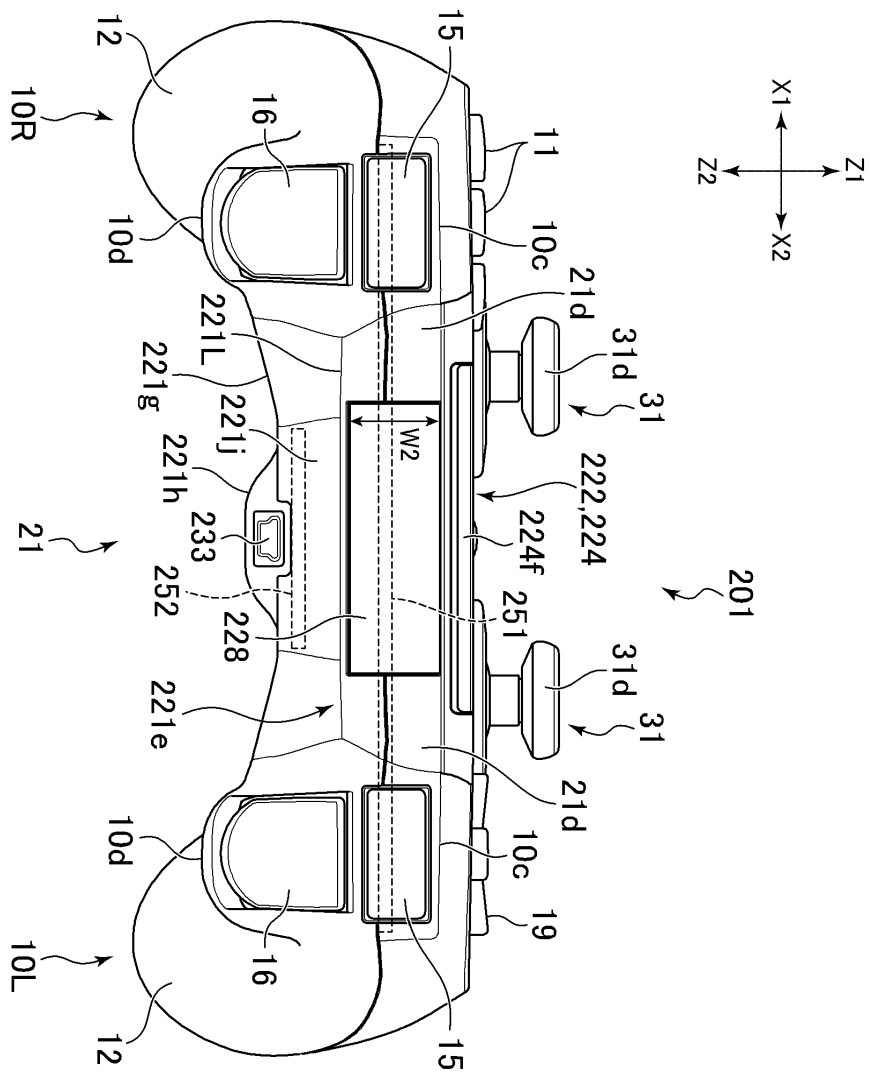
도면18



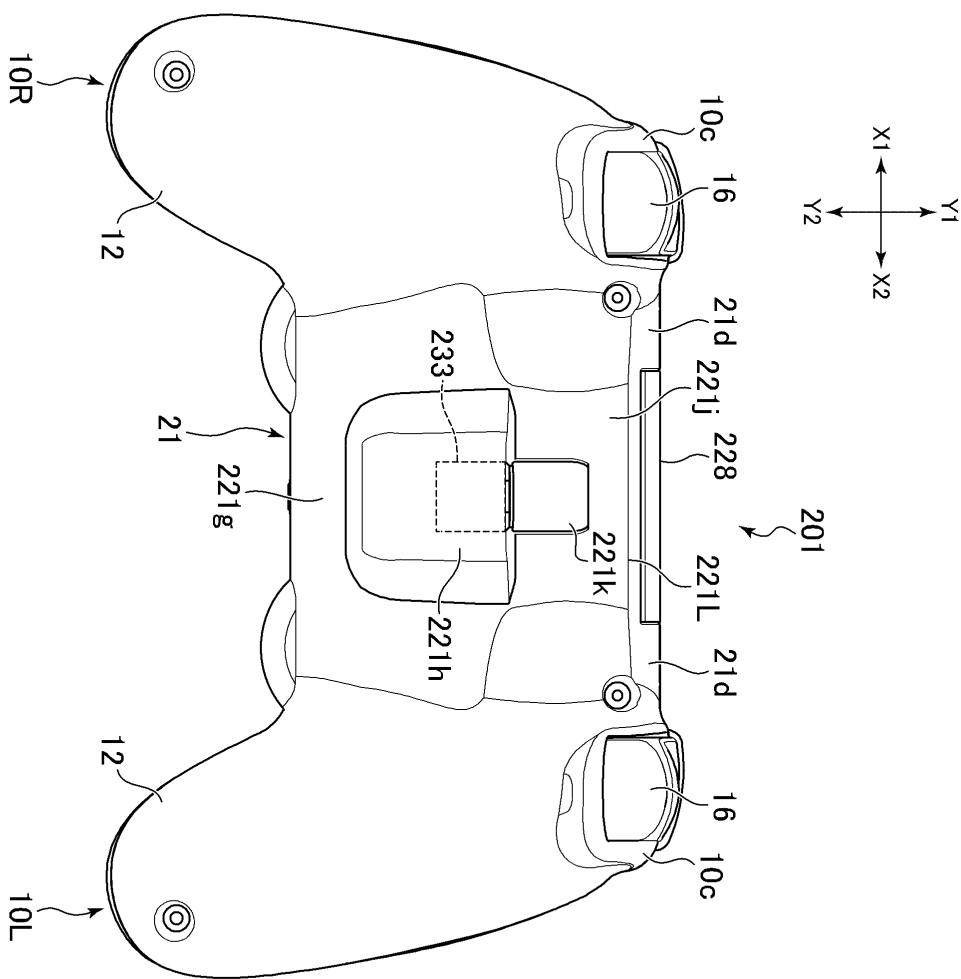
도면19



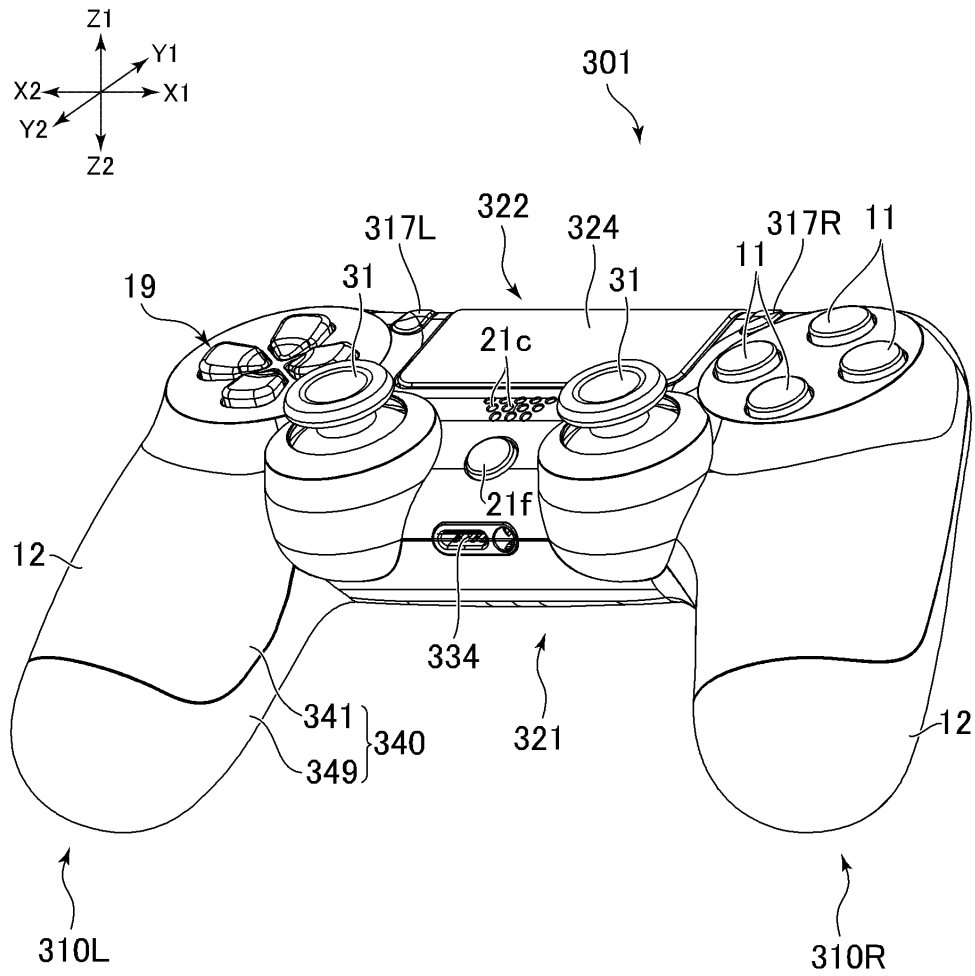
도면20



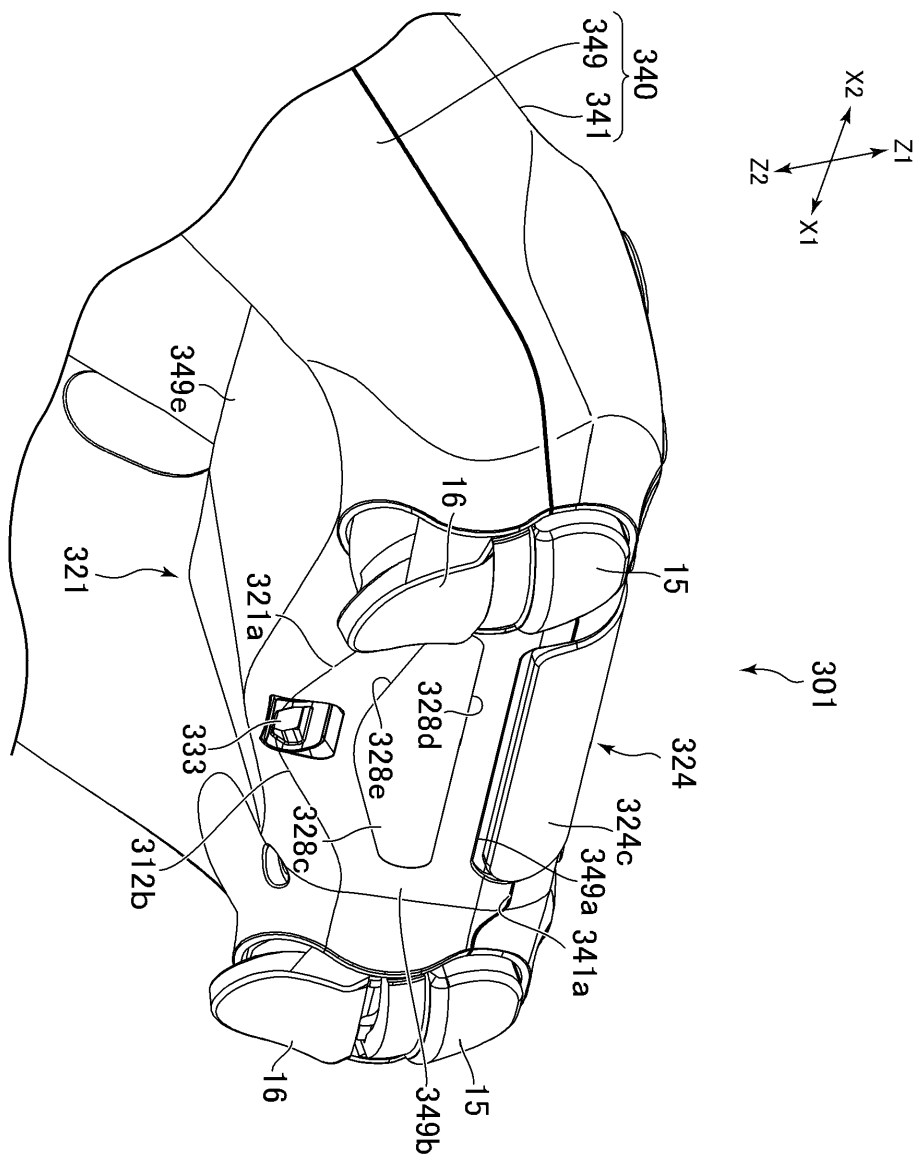
도면21



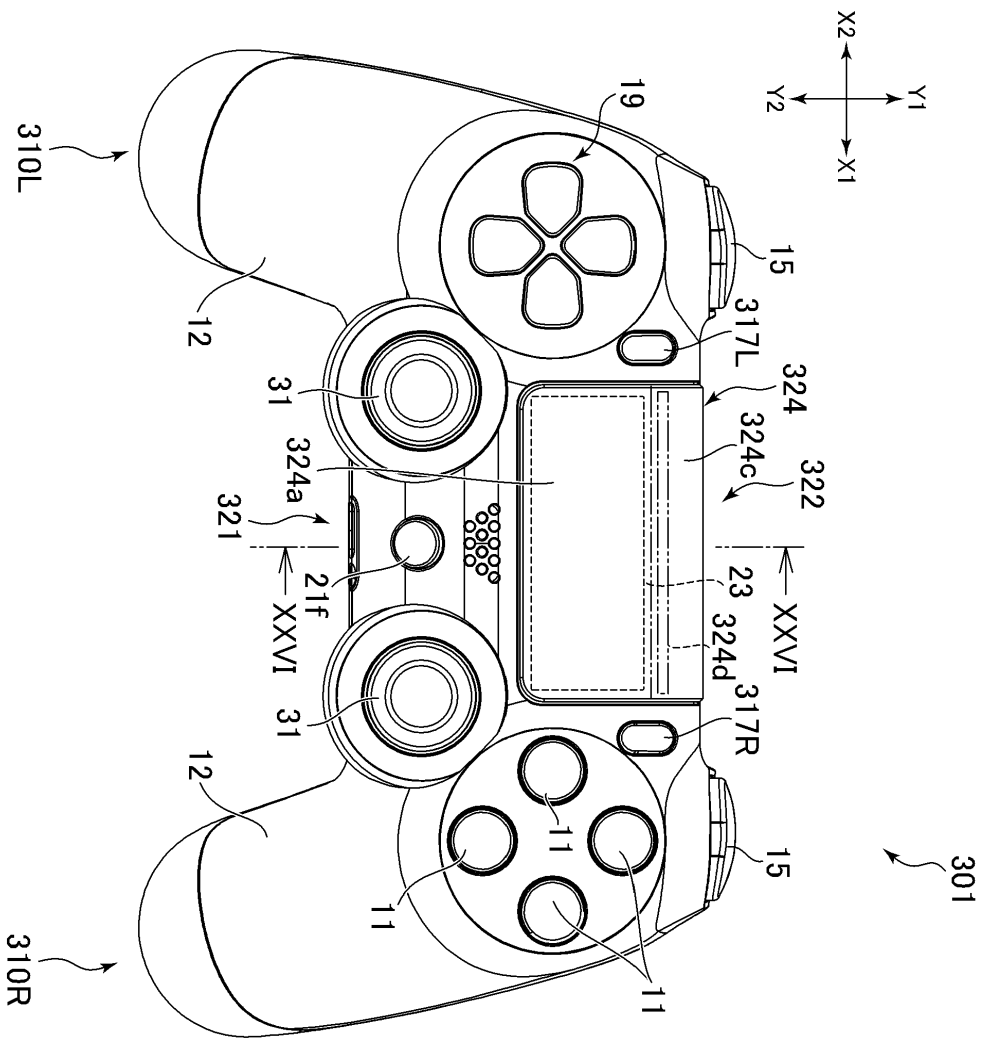
도면22



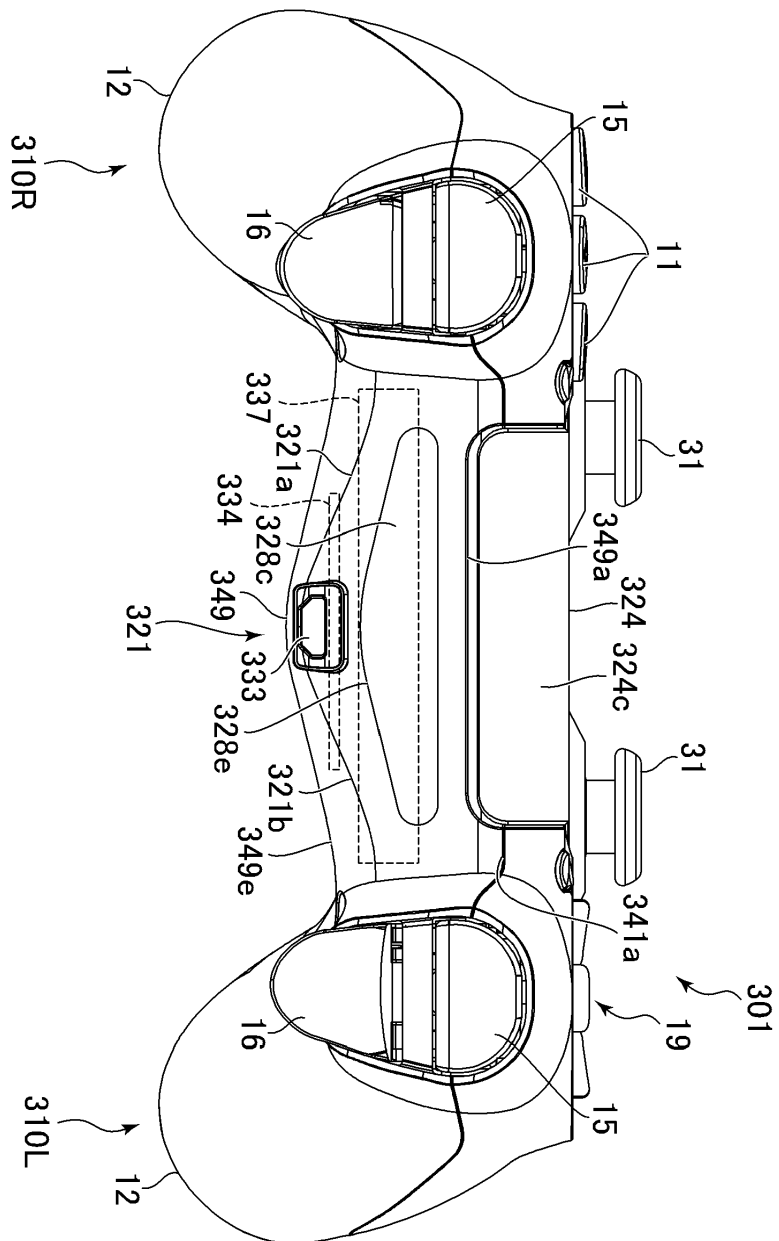
도면23



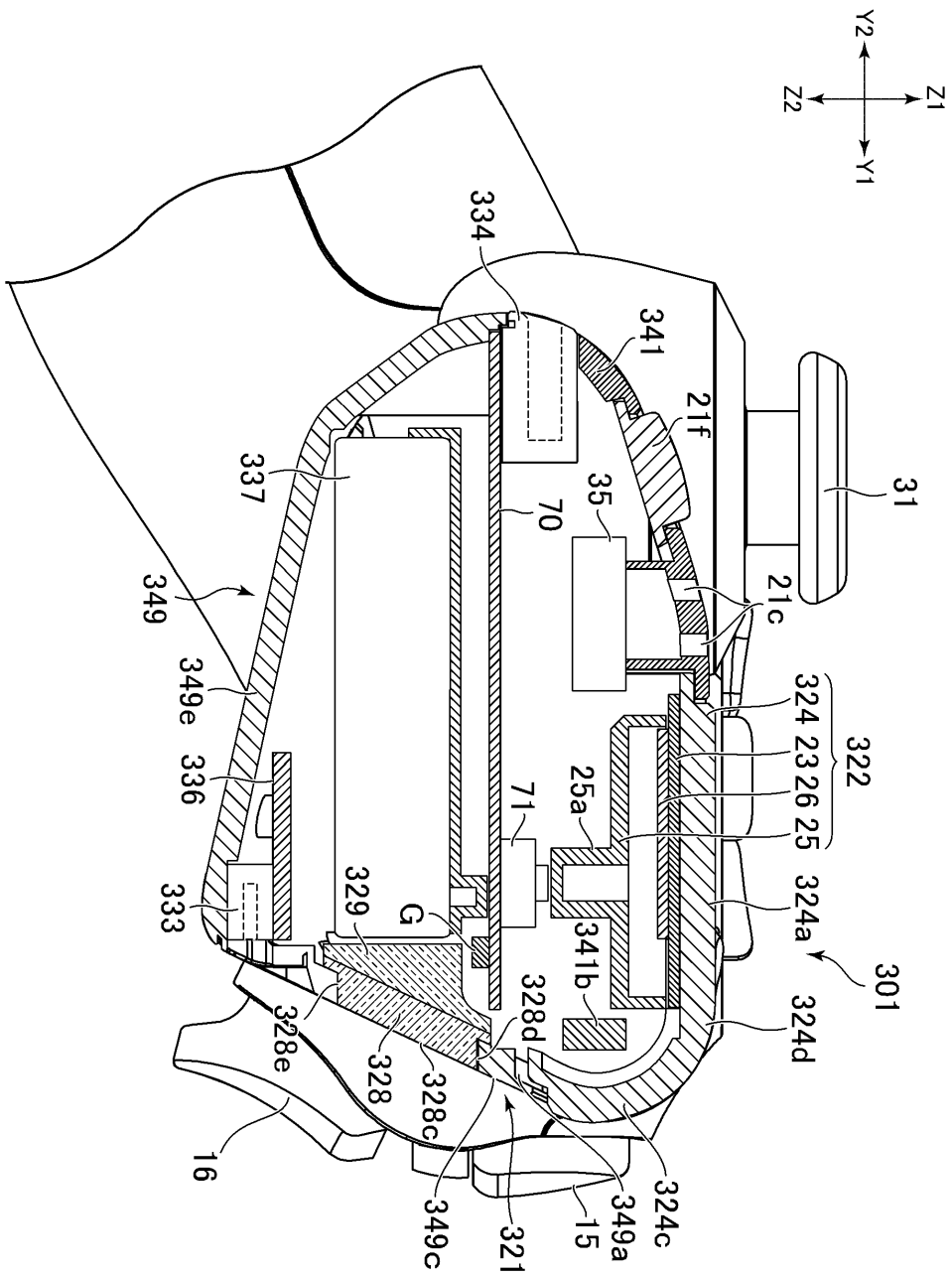
도면24



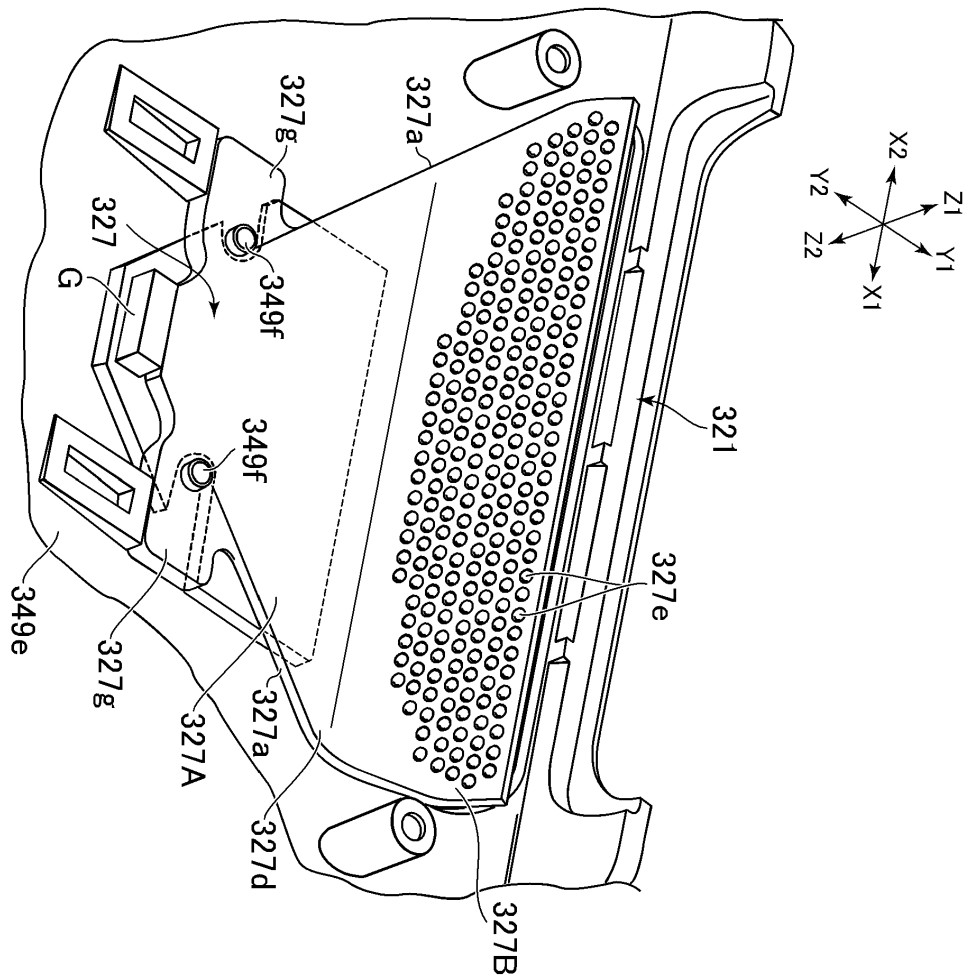
도면25



도면26



도면27



도면28

