(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
G06F 3/033

(11) 공개번호 특2002-0018181
(43) 공개일자 2002년03월07일

(21) 출원번호 10-2001-7008217
(22) 출원일자 2001년06월27일
번역문 제출일자 2001년06월27일
(86) 국제출원번호 PCT/US1999/30823
(86) 국제출원출원일자 1999년12월27일
(87) 국제공개번호 WO 2000/39783
(87) 국제공개일자 2000년07월06일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아-헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀랜드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 라이베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크메니스탄, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구아바부다, 코스타리카, 도미니카연방, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리즈, 모잠비크,
AP ARIPO특허: 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,
EA 유라시아특허: 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크메니스탄,
EP 유럽특허: 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀랜드, 사이프러스,
OA OAPI특허: 부르키나파소, 베넹, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기네비쏘,

(30) 우선권주장 평10-372337 1998년12월28일 일본(JP)

(71) 출원인 소니 컴퓨터 엔터테인먼트 인코포레이티드
도쿠나까 테루히사
일본 도쿄도 미나도구 아가사가 7-1-1

(72) 발명자 오오토리야스히로
일본도쿄미나토쿠아카사카7쵸메1-1
오가타히로키
일본도쿄미나토쿠아카사카7쵸메1-1

(74) 대리인 이재민
조치훈

심사청구 : 없음

(54) 촉각력 발생장치

요약

부품의 수를 줄이고 손가락 끝에 전달되는 충분하고 직접적인 촉각감각을 제공하기 위해, 게임기계 메인유닛에 정보를 입력하기 위한 입력유닛의 결정된 위치로부터 이동될 수 있는 입력섹션내에서 입력유닛을 상기 소정의 위치로 되돌리기 위한 촉각력을 발생시키는 촉각력 발생장치(50)가 제공된다. 상기 촉각력 발생장치(50)는 제어패드(48)내에서 게임정보와 무관한 촉각력을 발생시키는 코일 스프링(60)과, 상기 제어패드(48)내에서 게임정보에 상응하는 촉각력을 발생시키는 영구자석(63) 및 전자석(64)으로 구비된다.

대표도

도 6

색인어

촉각, 게임기계, 메인유닛, 입력유닛, 제어패드, 영구자석, 전자석

명세서

기술분야

본 발명은 게임의 종류나 게임의 상황과 같은 게임내용(정보)에 따라 혹은 게임내용에 대응하여 입력섹션 등의 촉각력의 크기나 속성을 변화시키기 위한 촉각력 발생장치에 관한 것이다.

배경기술

버튼, 레버 등과 같은 가정용 게임기계용 구동장치의 입력 섹션들은 내부에 제공된 스프링과 같은 탄성체에 의해 소정의 상태로 강제적으로 되돌려진다. 입력섹션이 구동되면, 상기 스프링은 입력섹션의 변위에 따라 변형되며, 상기 입력섹션은 스프링력에 의해 촉각력을 수신한다.

이러한 구조에서, 모니터 스크린상의 작동목표물의 구동을 명령하기 위해, 구동버튼 등을 작동시킴으로써 게임이 실행되면, 상기 모니터 스크린상의 캐릭터를 (시각적으로) 봄으로써 또는 상기 모니터로부터 발생되는 (오디오) 사운드를 들음으로써만 촉각감각이 인지될 수 있다. 다양한 방법으로 두 손과 팔을 움직임으로써 구동되는 종래의 구동장치에서는, 대체로 손가락으로 작동시킴으로써 일방향을 지시하기 위한 기능만이 사용되므로, 상기 구동장치 자체는 촉각감각 피드백 기능을 제공하지 않는다.

따라서, 특정 형태의 게임이나 입력섹션의 구동에 의해 특정 작동이나 상황에 부딪히게 되면, 상기 게임기계의 메인유닛으로부터 되돌려진 촉각감각이 상기 입력섹션 자체로부터 얻어져서 게임의 현실성을 향상시키고, 그에 의해 게임효과가 향상되도록 촉각력 발생장치가 개발되고 있다. 한편, 입력섹션이나 버튼 등을 오퍼레이터가 직접 위치시킴으로써 상기 게임 플레이에 대응하는 특정 촉각감각이 경험되거나 느껴진다.

예를 들면, 도 1에 도시된 장치에서, 기어(2), 기어(3), 피니언(4), 랙(5) 등을 구비한 감속 메카니즘(6)에 의해 모터(1) 등에 의해 발생된 회전력이 감소/증폭되며, 링크 메카니즘(7)에 의해 선형 이동으로 변환되며, 레버(8) 등과 같은 입력섹션에 전송된다. 추가로, 스프링(9)과 같은 쿠션부재(10)가 상기 감속 메카니즘(6)과 링크 메카니즘(7) 사이에 게재됨으로써, 이러한 쿠션부재(10)는 과도한 힘이 각 부품에 적용되는 것을 막는다.

도 2에 도시된 장치에서, 모터(11) 등에 의해 발생된 회전력은 웜(12), 웜 휠(13), 피니언(14), 랙(15) 등을 구비한 감속 메카니즘을 통해 레버(20)와 같은 입력섹션과, 스프링(17)과 같은 쿠션부재(18)와, 링크 메카니즘(19)에 전달되어, 상기 랙(15)과 피니언(14)에 의해 모터(11)에 입력섹션의 촉각력이 전달되는 것이 방해된다.

이러한 장치들에서, 상기 스프링(9 및 17)의 압축량은 상기 모터(1 및 11)를 구동시킴으로써 게임정보에 따라 변화되어 상기 레버(8 및 20)의 촉각력이 변화되게 한다.

그러나, 상기 두 장치에서, 감속 메카니즘(6 및 16)이 제공되기 때문에, 부품의 수가 증가하고 이는 제품에 대한 신뢰성 및 가격면에서 불리하다. 또한, 몇 개의 메카니즘들이 상기 입력섹션과 모터(1 및 11) 사이에 게재되어 있기 때문에, 백래시가 발생하고 손가락 끝에 전달되는 촉각감각이 직접적인 감각으로서는 부족한 경향이 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 상기의 문제점들을 극복함으로써 달성된다. 본 발명의 목적은 상대적으로 적은 양의 공간에서 효과적으로 구동시킬 수 있으며, 손가락 끝에 전달되는 충분하고 상당한 양의 직접적인 촉각감각을 제공할 수 있는 촉각력 발생장치를 제공하는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 게임기계 메인유닛 또는 그와 같은 장치로 정보를 입력하기 위한 입력유닛의 소정 위치로부터 이동될 수 있는 입력섹션내에서 상기 소정위치로 상기 입력섹션을 되돌리기 위한 촉각력을 발생시키며, 상기 입력섹션에서 게임정보에 대한 촉각력을 독립적으로 발생시키는 제 1 촉각력 발생유닛과; 상기 입력섹션에서 게임정보에 대응하는 촉각력을 발생시키는 제 2 촉각력 발생유닛으로 이루어진 촉각력 발생장치를 제공한다.

바람직하게는, 상기 제 2 촉각력 발생유닛은 게임정보에 상응하는 자력을 발생시키는 자력 발생유닛과, 상기 자력 발생유닛에 의해 만들어진 자력의 반발력이나 흡인력을 수신하는 가동체를 구비한다. 바람직하게는, 상기 자력 발생유닛은 전자석과, 상기 전자석에 게임정보에 상응하는 전류를 공급하기 위한 전류 공급유닛을 구비한다. 상기 가동체는 바람직하게는 영구자석이나 자성체이다. " 영구" 자석이라는 말은, 예를 들면, 공급된 전류의 특성에 따라 극성이 변할 수 있는 전자석과는 달리, 극성이 변하지 않는 자석으로 이해하면 될 것이다. 상기 자력 발생유닛은 코일, 코어 및 상기 코일에 게임정보에 상응하는 전류를 공급하기 위한 전류 공급유닛을 가지며, 상기 가동체는 바람직하게는 자성체이다.

상기 자력 발생유닛은 상기 입력섹션 근처의 측부에 제공될 수 있으며, 상기 가동체는 상기 입력유닛의 메인유닛 근처의 측부에 제공될 수 있다. 또는, 상기 자력 발생유닛은 상기 입력유닛의 메인유닛 근처의 측부에 제공될 수 있으며, 상기 가동체는 상기 입력섹션 근처의 측부에 제공될 수도 있다.

상기 입력섹션은 상기 자력 발생유닛 또는 가동체의 하우징 섹션을 가질 수 있으며, 상기 제 1 촉각력 발생유닛과 자력 발생유닛과 가동체는 동축으로 배열될 수 있다.

상기 제 1 촉각력 발생유닛은 특정 촉각력을 상기 입력섹션에 주기 위한 특정 촉각력 부여유닛을 구비한다. 상기 특정 촉각력 부여유닛은 상기 입력섹션의 변위에 대응하여 촉각력을 제공하기 위한 변위 대응 촉각력 부여유닛을 갖는다. 상기 변위 대응 촉각력 부여유닛은 스프링이나 고무부재와 같은 탄성체이다.

상기 탄성체는 상기 입력섹션의 제 1 변위에서 촉각력을 발생시키는 제 1 탄성체와 상기 입력섹션의 제 2 변위에서 촉각력을 발생시키는 제 2 탄성체를 구비할 수 있다.

이러한 구조로, 게임정보에 관련되지 않는 소정의 촉각력이 상기 제 1 촉각력 발생유닛에 의해 상기 입력섹션으로 제공되고, 또한, 게임정보에 상응하는 촉각력이 상기 제 2 촉각력 발생유닛에 의해 겹쳐지는 방식으로 상기 입력섹션에 제공된다.

상기 제 1 및 제 2 촉각력 발생유닛들은 서로 독립적으로 혹은 협력해서 작용할 수 있으며, 이는 하기에 상세히 설명될 것이다. 상기 제 2 촉각력 발생유닛이 대응 게임정보의 부족에 응답하여 상기 입력섹션에서 촉각감각을 주지 않으면, 예를 들면, 상기 입력섹션에서 느껴지는 촉각감각은 상기 제 1 촉각력 발생유닛에 의해 단독으로 통제 또는 지시될 것이다. 그러나, 게임정보가 상기 제 2 촉각력 발생유닛을 활성화시켜서 상기 제 1 촉각력 발생유닛으로 추가적인 힘을 제공하게 된다면, 상기 입력섹션에서 경험되는 촉각감각은 상기 제 1 촉각력 발생유닛 만으로 경험되는 촉각감각과 비교할 때, 더 향상되고 증가될 것이다. 다른 한편, 게임정보가 상기 제 2 촉각력 발생유닛이 상기 제 1 촉각력 발생유닛에 감소하는 힘을 주도록 하면, 상기 입력섹션에서 경험되는 촉각감각은 상기 제 1 촉각력 발생유닛만으로 경험되는 촉각감각과 비교할 때, 감소될 것이다. 결과적으로, 상기 입력섹션에서 경험되는 촉각감각은 상기 제 1 및 제 2 촉각력 발생유닛들 사이의 게임정보와 상호작용에 따라 크게 달라질 수 있다.

본 발명에 대한 상기 목적, 관점 및 특징들은 첨부된 도면을 참조하여 하기의 상세한 설명부분에서 보다 더 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 촉각력 발생장치에 대한 도면이다.

도 2는 다른 종래의 촉각력 발생장치에 대한 도면이다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 게임기계의 개략도이다.

도 4는 상기 게임기계용 구동장치에 대한 도면이다.

도 5는 상기 구동장치의 제어패드용 촉각력 발생장치에 대한 사시도이다.

도 6은 상기 촉각력 발생장치의 단면도이다.

도 7은 상기 촉각력 발생장치의 구동을 도시한 단면도이다.

도 8은 상기 게임기계용 구동장치와 메인유닛이 서로 연결되어 있는 상태를 도시한 블록도이다.

도 9는 상기 게임기계용 구동장치의 처리과정을 도시한 흐름도이다.

도 10은 상기 게임기계의 메인유닛의 처리과정을 도시한 흐름도이다.

도 11은 제어패드용 촉각력 발생장치의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

도 12는 상기 촉각력 발생장치에 대한 단면도이다.

도 13은 상기 촉각력 발생장치의 구동을 도시한 단면도이다.

도 14는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 게임기계용 구동장치를 도시한 사시도이다.

도 15는 상기 구동장치의 버튼을 위한 촉각력 발생장치의 다른 실시예를 도시한 단면도이다.

도 16은 상기 구동장치의 트리거를 위한 촉각력 발생장치의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

도 17은 상기 구동장치의 버튼을 위한 촉각력 발생장치의 다른 실시예를 도시한 단면도이다.

도 18은 상기 구동장치의 트리거를 위한 촉각력 발생장치의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

도 19는 상기 구동장치의 버튼을 위한 촉각력 발생 장치의 다른 실시예를 도시한 단면도이다.

도 20은 상기 구동장치의 트리거를 위한 촉각력 발생장치의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

실시예

본 발명의 제 1 실시예에 따른 촉각력 발생장치를 사용하는 게임기계가 도 3 내지 10을 참조하여 아래에 설명될 것이다.

도 3을 참조하면, 참조부호 31은 게임기계의 메인유닛을 나타낸다. 이 게임기계 메인유닛(31)은 텔레비전 수신기와 같은 모니터(32)와 게임기계용 구동장치 (입력수단)(33)에 연결된다.

상기 게임기계 메인유닛(31)은 비디오 기록매체인 CD-ROM들을 플레이백 하기 위한 기능을 갖고 메인유닛내에 포함되는 CD-ROM 드라이브 유닛을 가지며, 상기 게임기계 메인유닛(31)의 상표면에는 CD-ROM을 둘러싸며 커버하기 위한 커버부재(34)와, 상기 커버부재(34)를 개폐하기 위한 개폐 스위치(35)와; 전력을 공급하는 파워 스위치(36)와; 상기 게임기계 메인유닛(31)의 구동을 리셋하기 위한 리셋 스위치(37)와; 두 시스템들의 구동장치들을 연결하기 위한 연결섹션(38)을 갖는다. 상기 게임기계용 구동장치(33)의 커넥터(39)를 상기 연결섹션(38)에 연결함으로써, 게임기계 메인유닛(31)의 양방향 통신이 가능해진다.

도 4에 도시된 바와 같이, 상기 게임기계용 구동장치(33)는: 혼(horn)형태로 돌출되며, 안경과 유사한 형태로 형성되며, 상기 하우징 메인유닛(42)의 길이를 따르는 방향으로 양 측부에 양 손바닥에 잡혀서 지지되는 제 1 및 제 2 구동지지섹션(40 및 41)과; 게임을 시작(43a) 및 선택(43b)하기 위해 사용되는 버튼이 안쪽에서 상기 하우징 메인유닛(42)의 중심위치와 밀봉위치에서 바깥쪽을 향하여 돌출되는 방식으로 형성된 시작선택 섹션(43)과; 버튼들이 상기 하우징 메인유닛(42)의 길이를 따르는 방향으로 양 측부상의 상단부에서 안쪽에서 바깥쪽으로 돌출해 있는 제 1 및 제 2 구동섹션(44 및 45)과; 상기 하우징 메인유닛(42)의 길이를 따르는 방향으로 양 측부상의 전면측부의 벽표면에서 안쪽에서 바깥쪽으로 돌출한 버튼을 갖는 제 3 및 제 4 구동섹션(46 및 47)과; 각각 제 1 및 제 2 구동섹션(44 및 45) 근처에서 안쪽에서 바깥쪽으로 돌출하는 방식으로 제공되는 제 1 및 제 2 제어패드 (입력섹션)(48 및 49)와; 비디오 기록매체(도시 안됨)인 CD-ROM을 수용하며 이를 플래이백하기 위한 게임기계 메인유닛(31)과 상기 하우징 메인유닛(42) 내부에 장착된 스위치 그룹(도시 안됨) 사이의 통신을 관리하기 위한 보드와; 상기 게임기계 메인유닛(31)을 전기적으로 연결하는 케이블을 갖는 커넥터(39)와; 상기 하우징 메인유닛(42) 내부의 소정 공간에 위치되는 촉각력 발생장치(50) (차후에 설명됨)를 구비한다.

도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제어패드(48 또는 49)는 게임구동을 조인트섹션951)에 대하여 x 및 y 방향으로 회전시킴으로써 게임구동이 실행될 수 있다. 즉, 상기 조인트 섹션(51)은 조인트지지 메카니즘(도시 안됨)에 의해 x 및 y 방향으로 기울어져서 지지된다. 또한, 상기 제어패드(48 또는 49) 및 상기 조인트 섹션(51)은 제 1 로드(52)에 의해 서로 연결되고, 제 2 로드(53)는 제 2 로드(53)의 끝에 장착된 디스크 형태의 구동체(54)를 가지며 상기 제 1 로드(52)의 반대방향으로 상기 조인트 섹션(51)으로부터 연장된다. 상기 구동체(54)는 구동체 수신기(55) 근처에 위치되고, 상기 구동체 수신기(55)는 원통형 가이드(56)에 의해 원통형 축의 방향으로 이동가능하게 안내된다. 또한, 상기 구동체 수신기(55)는 바람직하게는 디스크 형태로 형성되어 수신기의 양 표면이 리세스되고, 촉각력 발생장치(50)가

상기 구동체 수신기(55)의 제 1 리세스(57) (도 6에 도시됨) 근처의 측부에 위치된다. 그러면, 제 2 리세스(58)는 상기 촉각력 발생장치(50)에 의해 발생된 촉각력에 의해 강제적으로 상기 구동체(54)를 향하여 움직여서 상기 구동체(54)와 접하게 된다.

도 5 및 6에 도시된 바와 같이, 상기 촉각력 발생장치(50)는 설명을 위해 탄성체로 기술될 것이며, 더욱 상세하게는 코일 스프링(60)인 제 1 촉각력 발생수단을 갖는다. 상기 제 1 촉각력 발생수단은 상기 입력섹션의 변위에 대응하며, 상기 하우징 메인유닛(42)에 인접한 측부에서 지지섹션(59)과 인접한 섹션내에 제공된다. 제 2 촉각력 발생수단 또는 가변형 촉각력 발생수단(61)이 상기 코일 스프링(60) 내부에 위치된다.

상기 코일 스프링(60)은 게임정보와 상관없이 촉각력을 발생하고 상기 제어패드(48 또는 49) 또는 상기 입력섹션의 변위에 대응하는 촉각력, 즉, 상기 구동체 수신기(55)를 통해 상기 코일 스프링(60)과 제어패드(48 또는 49) 특유의 촉각력,을 부여한다.

상기 가변형 촉각력 부여유닛(61)은 게임정보(내용)에 상응하는 자력을 발생시키고, 자력 발생수단(62)과 영구자석(가동체)(63)을 갖는다. 상기 자력 발생수단(62)은 철심(64a) 및 코일(64b)을 갖는 전자석(64)과 드라이브 유닛 (공급수단)(65)(차후에 설명됨)을 갖는다. 상기 영구자석(63)은 상기 구동체 수신기(55)의 제 1 리세스(57)내에 수용되도록 장착되며, 상기 전자석(64)은 상기 지지섹션(59)상에 장착된다.

도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제어패드(48 또는 49) 또는 입력섹션이 구동되거나 기울어질 때, 상기 구동체(54)의 에지가 상기 구동체 수신기(55)에 접하게 되고, 따라서 상기 구동체 수신기(55)가 상기 지지섹션(59)을 향해 이동되어 상기 스프링(60)이 압축되고 영구자석(63)과 전자석(64) 사이의 공간이 줄어들게 된다. 따라서, 상기 제 1 촉각력 발생장치 또는 스프링(60)은 소정 또는 휴지 위치로부터의 스프링(60) 변위에 직접 관련된 반발력을 제공한다.

다음으로, 양방향 통신기능이 설명된다. 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 게임기계용 구동장치(33)는 상기 게임기계 메인유닛(31)과 직렬통신을 수행하는 I/O 인터페이스(SIO)와, 다수의 구동버튼으로부터 구동데이터를 입력하기 위한 병렬 I/O 인터페이스(PIO)와, CPU와 RAM과 ROM을 구비한 단일 칩 마이크로컴퓨터와, 상기 전자석(64)에 게임정보에 상응하는 전류를 공급하기 위한 드라이브 유닛(65)을 갖는다.

다른 한편, 상기 게임기계 메인유닛(31)은 상기 게임기계용 구동장치(33)와 직렬통신을 수행하는 직렬 I/O 인터페이스(SIO)가 제공되도록 형성된다. 상기 게임기계용 구동장치(33)의 커넥터(39)가 연결되면, 상기 게임기계 메인유닛(31)이 상기 게임기계측의 구동장치(33)상의 직렬 I/O 인터페이스(SIO)에 연결되어 양방향 통신수단을 실현할 수 있다, 즉, 양방향 직렬통신을 수행할 수 있다.

양방향 직렬 통신을 수행하기 위한 신호라인과 제어라인은: 상기 게임기계 메인유닛(31)으로부터 상기 게임기계용 구동장치(33)로 데이터를 전송하기 위한 데이터 전송용 신호 라인 TDX(Transmit X' for Data)와; 상기 게임기계용 구동장치(33)로부터 상기 게임기계 메인유닛(31)으로 데이터를 전송하기 위한 데이터 전송용 신호라인 RXD(Received X' for Data); 데이터 전송용 신호라인 TDX와 RXD로부터 데이터를 추출하기 위한 직렬 동기화 클럭용 신호라인 SCK(Serial Clock)와; 단자측에 위치되며, 상기 게임기계용 구동장치(33)와의 통신을 수립하고 차단하는 제어라인 DTR(Data Terminal Ready)을 갖는다.

양방향 직렬 통신을 수행하기 위한 상기 신호라인과 제어라인을 갖는 케이블은, 상기 신호라인과 제어라인에 추가로, 상기 게임기계 메인유닛(31)측에서 전원으로부터 직접 연장되는 전원 케이블(66)을 더 갖는다. 상기 전원 케이블(66)은 상기 게임기계측의 구동장치(33)상의 드라이브 유닛(65)에 연결되어 상기 전자석(64)에 전력을 공급한다.

상기된 양방향 직렬 통신절차에 있어서, 상기 게임기계 메인유닛(31)은 상기 게임기계용 구동장치(33)와 통신한다. 제 1 내지 제 4 구동섹션(40, 41,44 및 45)의 구동버튼들의 구동데이터 (버튼정보)를 입력하기 위해, 상기 게임기계

메인유닛(31)은 우선 상기 제어라인DTR에 의해 선택이 이루어졌는지를 확인하고, 그리고 나서, 신호라인 TXD가 수신되도록 하는 대기상태에 들어간다. 그러면, 상기 게임기계 메인유닛(31)은 데이터 전송용 신호라인 TXD로 상기 게임기계용 구동장치(33)를 표시하는 인식코드를 보낸다. 이에 응답하여, 상기 게임기계용 구동장치(33)는 상기 신호라인 TXD로부터 상기 인식코드를 수신한다.

상기 인식코드는 게임기계용 구동장치(33)를 표시하기 때문에, 상기 게임기계 메인유닛(31)과의 통신이 시작된다. 즉, 제어 데이터 등이 데이터 전송용 신호라인 TXD를 통해 상기 게임기계 메인유닛(31)으로부터 상기 게임기계용 구동장치(33)로 전송된다. 반대로, 구동버튼들에 의한 구동데이터 등이 데이터 전송용 신호라인 RXD를 통해 상기 게임기계용 구동장치(33)로부터 상기 게임기계 메인유닛(31)으로 전송된다. 이러한 방법으로, 양방향 직렬 통신이 상기 게임기계 메인유닛(31)과 상기 게임기계용 구동장치(33) 사이에서 수행되고, 상기 게임기계 메인유닛(31)이 제어라인 DTR을 통해 선택중지 데이터를 출력하면 종료된다.

상기 양방향 직렬 통신기능이 이러한 방법으로 제공되면, 상기 게임기계용 구동장치(33)로부터 상기 게임기계 메인유닛(31)으로 구동버튼의 구동데이터가 전송될 수 있으며, 게임정보에 상응하는 자력이 상기 전자석(64)에서 발생되도록 전류를 공급하기 위한 촉각력 데이터를 데이터 전송용 신호라인 TXD를 통해 상기 게임기계 메인유닛(31)에서 상기 게임기계용 구동장치(33)로 전송할 수 있다. 게임정보에 상응하는 촉각력 데이터는 게임기계 메인유닛(31)에 장착된 게임용 CD-ROM에 의해 미리 설정되었으며, 게임의 종류, 내용 및 상황에 따라, 그리고 게임을 진행하는 사용자의 구동목표에 따라 상기 게임기계 메인유닛(31)에서 상기 게임기계용 구동장치(33) 자체로 일정기간 동안 동적전송에 의한 피드백이 실행된다. 이러한 점에서, 도 9 및 10을 참조하여 더 상세한 설명이 이루어진다.

도 9를 참조하면, 상기 구동장치(33) 측의 절차진행이 먼저 설명될 것이다. 단계(ST1)에서, 특정 게임용 CD-ROM이 상기 게임기계 메인유닛(31)내에 장착되고, 상기 게임기계용 구동장치(33)의 시작 스위치(43a) (도 4 참조)에 의해 게임의 시작이 설정되며, 선택 스위치(43b)(도 4 참조)를 구동시킴으로써, 게임이 이루어지고, 상기 과정은 단계(ST2)로 진행하게 된다.

단계(ST2)에서, 게임이 시작됨으로써, 상기 게임기계용 구동장치(33)의 CPU와 RAM과 ROM을 구비한 상기 마이크로컴퓨터는 촉각력 데이터가 상기 직렬 I/O 인터페이스(SIO)를 통해 상기 게임기계 메인유닛(31)으로부터 전송되는지를 계속해서 모니터링한다. 상기 촉각력 데이터는 게임정보에 따라 전자석(64)을 구동하기 위한 데이터를 포함한다. 그러면, 상기 과정은 단계(ST3)로 진행한다.

단계(ST3)에서, 상기 촉각력 데이터가 상기 게임기계용 구동장치(33)에 의해 수신된 데이터신호내에 있는지를 판단한다. 만약 촉각력 데이터가 있다면, 상기 과정은 단계(ST4)로 진행하고, 촉각력 데이터가 없다면, 상기 과정은 단계(ST5)로 진행한다.

단계(ST5)에서, 구동 버튼등이 구동되었는지를 판단한다. 만약 상기 구동버튼이 구동되었다면, 상기 과정은 단계(ST6)로 진행하고, 구동버튼이 구동되지 않았다면, 상기 과정은 대기상태로 들어가서 구동버튼이 구동되었는지를 계속해서 모니터링한다.

단계(ST6)에서, 상기 구동데이터가 상기 병렬 I/O 인터페이스(PIO)를 통해 출력되고, 상기 과정은 단계(ST4)로 진행한다.

단계(ST4)에서, 상기 촉각력 데이터는 상기 마이크로컴퓨터에 의해 처리되고, 상기 과정은 단계(ST7)로 진행한다. 추가로, 상기 병렬 I/O 인터페이스(PIO)로부터의 구동 데이터가 처리되고, 상기 과정은 단계(St8)로 진행한다.

단계(ST7)에서, 상기 촉각력 데이터가 아날로그 신호로 변환되고, 상기 과정은 단계(ST9)로 진행한다.

단계9ST9)에서, 상기 드라이브 유닛(65)이 아날로그 신호에 의해 구동되고, 상기 게임정보에 상응하는 전류가 상기 드라이브 유닛(65)으로부터 출력되며, 상기 과정은 단계(ST10)로 진행한다.

단계(ST10)에서, 상기 전자석은 상기 드라이브 유닛(65)으로부터 공급된 전류에 의해 자력을 발생시킴으로써 상기 제어패드(48 또는 49) 또는 입력섹션에 촉각력을 부여하게 된다. 즉, 상기 전자석(64)에 의해 발생된 게임정보에 상응하는 촉각력은 상기 스프링(60)에 의해 특정 촉각력상에 겹쳐지게 된다. 이 경우에, 상기 제어패드(48 또는 49)에 추가된 촉각력의 세기는 상기 전자석(64)에 공급된 전류의 세기에 따라 변한다. 상기 전자석(64)과 영구자석(63)이 서로 반발하도록 전류가 흐르게 되면, 상기 제어패드(48 또는 49)의 촉각력은 상기 스프링(60)에 의한 촉각력과 상기 전자석(64)에 의한 촉각력이 합해진 만큼의 세기를 갖는다. 따라서, 상기 입력섹션에서 느껴지는 촉각감각은 상기 제 1 및 제 2 촉각력 발생유닛의 합이다. 상기 전자석(64)과 영구자석(64)이 서로 당기도록 전류가 흐르게 되면, 상기 제어패드(48 또는 49)의 촉각력은 상기 스프링(60)에 의한 촉각력에서 상기 전자석(64)에 의한 촉각력을 뺀 만큼의 세기를 갖게 된다. 따라서, 상기 입력섹션에서 느껴지는 촉각감각은 상기 제 1 및 제 2 촉각력 발생유닛들의 차이다.

간단한 예를 통해, 상기 제 1 및 제 2 촉각력 발생유닛의 구동 및 상호작용이 하기에 설명될 것이다. 게임정보가 구동중인 게임과 관련되어 있다고 가정할 때, 상기 제어패드 또는 입력섹션은 차의 조향휠과 관련되어 있다. 차가 움직이는 동안에는 적은 양의 노력으로도 조향휠을 구동시킬 수 있으며, 차가 멈출 때는 중간정도의 노력으로 조향휠을 구동시키고, 차가 벽과 같은 곳에 부딪히면 많은 양의 노력으로 조향휠을 구동해야 한다. 따라서, 차가 멈춤상태에 있을 때, 상기 입력 섹션에서 경험되는 촉각감각은 상기 제 1 촉각력 발생수단 또는 스프링에 의해서만 통제될 것이며, 입력섹션을 움직이기 위해 필요한 중간정도의 노력은 스프링의 반발력과 같은 양일 것이다. 차가 움직일 때, 상기 입력섹션에서 경험되는 촉각감각은 상기 제 2 촉각력 발생수단의 촉각력을 뺀 상기 제 1 촉각력 발생수단의 촉각력과 같거나, 상기 전력이 공급된 전자석 및 영구자석의 견인력에 의해 감소된 스프링의 반발력과 같을 것이다. 따라서, 상기 입력섹션은 보다 쉽게 구동될 것이다, 즉, 소정 위치로부터 떨어져서 상기 입력섹션을 보다 더 쉽게 위치시키게 될 것이다. 최종적으로, 상기 차가 벽 등에 부딪히게 되면, 상기 입력섹션에서 경험되는 촉각감각은 상기 제 1 촉각력 발생수단의 촉각력과 상기 제 2 촉각력 발생수단의 촉각력을 더한 양과 같거나, 상기 전력이 공급된 전자석 및 영구자석의 반발력에 의해 향상된 스프링의 반발력과 같을 것이다. 따라서, 상기 입력섹션은 구동되기가 더 어렵다, 즉, 소정 위치에서 떨어져서 입력섹션을 위치시키는 것이 더 힘들게 될 것이다. 즉, 상기 차가 이동하거나 벽에 부딪힐 때, 상기 제 2 촉각력 발생수단의 활성화는 게임정보에 대응하고, 반면 상기 차가 멈춤 상태에 있고 상기 입력섹션이 스프링의 영향하에 있을 때, 상기 제 1 촉각력 발생수단이 게임정보와 독립적으로 구동된다. 따라서, 상기 게임기계로부터 피드백된 상기 촉각감각은 입력섹션 자체로부터 얻어져서 게임의 현실성을 향상시키고 게임효과를 향상시킨다. 또한, 상기 제 1 및 제 2 촉각력 발생수단 사이의 상호작용 결과, 상기 입력섹션에서 느껴지는 다양한 감각이 더욱 향상된다. 스텝(ST8)에서, 상기 구동데이터는 직렬 데이터로 변환되고, 상기 직렬 I/O 인터페이스(SIO)를 통해 상기 게임기계 메인유닛(31)에 되돌려진다. 상기 과정은 단계(ST11)로 진행한다.

단계(ST11)에서, 상기 게임기계 메인유닛(31)으로부터 데이터 수신을 대기하고, 상기 과정은 단계(ST2)로 되돌아간다.

다음, 도 10을 참조하여, 상기 게임기계 메인유닛(31)측의 처리 과정이 설명된다. 처음에, 단계(St12)에서, 게임은 단계(ST1)와 동시에 진행되고, 상기 과정은 단계(ST13)로 진행한다.

단계(ST13)에서, 직렬 데이터가 상기 게임기계용 구동장치(33)로부터 수신되고, 상기 과정은 단계(14)로 진행한다.

단계(ST14)에서, 직렬 데이터가 입력되어 상기 구동목표 데이터가 수신된 직렬 데이터와 비교되어질 수 있다. 상기 과정은 단계(ST15)로 진행한다.

단계(ST15)에서, 상기 구동목표 데이터를 상기 수신된 직렬 데이터와 비교함으로써 타격상태를 결정한다. 상기 구동목표 데이터가 수신된 직렬 데이터와 일치하면, 즉, " 타격" 이 표시되면, 상기 과정은 단계(ST16 및 ST17)로 진행한다. 만약 상기 데이터들이 서로 일치하지 않으면, 상기 과정은 단계(ST18)로 진행한다.

단계(ST16)에서, 상기 타격구동목표가 상기 모니터 스크린에 디스플레이된다.

단계(ST17)에서, 상기 촉각력 데이터가 출력되고, 상기 과정은 단계(ST19)로 진행한다.

단계(ST19)에서, 상기 촉각력 데이터는 직렬 데이터로 변환되고, 상기 직렬 I/O 인터페이스(SIO)를 통해 게임기계용 구동장치(33)로 특정 응답신호로서 되돌려진다. 상기 과정은 단계(ST20)로 진행한다.

단계(ST18)에서, 상기 게임기계 메인유닛(31)의 CPU(중앙처리장치)가 구동버튼에 기초해서 상기 모니터의 스크린 상에 구동목표를 디스플레이한 후, 상기 과정은 단계(ST20)로 진행한다.

단계(ST20)에서, 상기 게임기계용 구동장치(33)로부터 데이터 수신을 대기하고, 상기 과정은 단계(ST13)로 되돌아온다.

상기 구조에 따라, 상기 게임정보와는 무관하게 촉각력을 발생시키는 스프링(60)이 상기 제어패드(48 또는 49) 또는 입력섹션에 제공되고 게임정보에 상응하는 촉각력을 발생시키는 상기 촉각력 발생수단(62)이 상기 제어패드(48 또는 49)에 제공되므로, 상기 게임정보(내용)에 상응하는 촉각력이 상기 제어패드(48 또는 49)에 직접 부여되어, 부품의 수가 감소되고, 충분한 직접적인 촉각감각이 손가락 끝에 전달, 제공될 수 있다.

상기 가변형 촉각력 부여수단 (제 2 촉각력 발생수단)(61)은 별개의 게임정보에 근거하여 또는 상응하여 상기 제어패드(48 또는 49)에 촉각력을 부여할 수 있다.

본 발명의 구조는 상기 촉각력 데이터가 상기 게임기계 메인유닛(31)으로부터의 특정 응답신호로서 상기 게임기계용 구동장치(33)에 의해 수신되는 방식으로 가 형성될 수도 있고, 촉각력 데이터가 일방향 통신에 의해 상기 게임기계 메인유닛(31)으로부터 상기 게임기계용 구동장치(33)로 보내지는 방식으로 형성될 수도 있다.

상기 제 1 실시예에서, 도 5 내지 7에 도시된 바와 같이, 상기 영구자석(63)이 상기 구동체 수신기(55)의 제 1 리세스(57)내에 수용되고, 상기 전자석(64)은 상기 지지섹션(59)내에 장착되는 방식으로 상기 가변형 촉각력 부여수단 (제 2 촉각력 발생수단)(61)이 장착된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 도 11 내지 13에 도시된 바와 같이, 상기 전자석(64)은 상기 구동체 수신기(55)의 제 1 리세스(57)내에 수용되는 방식으로 장착될 수 있으며, 상기 영구자석(63)은 상기 지지섹션(59)내에 장착될 수 있다. 따라서, 상기 자력 발생수단(64)이 상기 영구자석(63)과 입력섹션에 영향을 줄 수 있는 한, 상기 자력 발생수단(64)과 상기 가동체 또는 영구자석(63)의 위치는 변화된다.

다음으로, 도 14 및 15를 참조하여, 본 발명의 제 2 실시에가 설명될 것이다.

도 14를 참조하면, 참조부호 71은 게임기계용 구동장치를 나타내며, 상기 구동장치는 구동장치 몸체가 x 및 y 방향으로 기울어짐으로써 소정의 구동을 실행할 수 있다. 상기 게임기계용 구동장치(71)는 게임기계 메인유닛(도시 안됨)과 텔레비전 수신기 등과 같은 모니터에 연결된다.

이러한 구동장치(71)는 바람직하게는 막대모양에 가깝게 형성되어 상기 구동장치(71)가 손으로 잡혀서 구동될 수 있도록 한 하우징(72)을 갖는다. 상기 하우징(72)의 뒤표면측(앞쪽을 향하는 측면)에는, 입력섹션으로서 버튼이 구비되고, (타측면의) 앞에는 입력섹션으로서 트리거(74)가 제공된다.

도 15에 도시된 바와 같이, 각 버튼(73)이 상기 하우징(72)내에 형성된 홈(74)에 제공되어 홈으로부터 자유롭게 돌출되거나 철회될 수 있다. 플랜지 형태의 스토퍼(75)가 상기 하우징(72)내부에서 버튼의 내부에 형성되어, 상기 버튼(73)이 하우징(72)외부로 빠져나가지 않도록 한다. 또한, 상기 버튼(73)의 뒤표면측에는, 리세스 형태의 하우징 섹션(76)이 형성되고, 로드(77)가 상기 하우징 섹션(76)의 중심에서 연장형성된다. 그러면, 상기 버튼(73)이 눌려지면, 상기 로드(77)의 끝이 보드(81)상의 스위치(78)를 눌러서 입력 신호를 발생시킨다.

또한, 프레임 바디(79)가 상기 버튼(73)과 스위치(78) 사이에 제공된다. 상기 프레임 바디(79)가 상기 하우징(72)의 내표면에 장착되어 상기 버튼(73)의 뒤표면측을 감싼다. 상기 프레임 바디(79)는 상기 로드(77)용 삽입홈(80)을 갖는다.

촉각력을 상기 버튼(73)에 부여하기 위한 촉각력 발생장치(82)가 상기 프레임 바디(79)와 버튼(73) 사이에 제공된다.

상기 촉각력 발생장치(82)는 탄성체로서 설명될 제 1 촉각력 발생수단과, 상기 입력섹션의 변위에 대응하는 코일 스프링(83)과, 제 2 또는 가변형 촉각력 발생수단(84)을 구비한다.

상기 코일 스프링(83)은 상기 버튼(73)과 프레임 바디(79) 사이의 로드(77)에 외부에서 끼워지고, 상기 하우징(72)으로부터 돌출되는 방향으로 상기 버튼(73)을 강제적으로 민다. 즉, 상기 코일 스프링(83)은 게임정보와 무관하게 촉각력을 발생시켜서 상기 버튼(73)의 눌려진 변위에 상응하는 촉각력, 즉, 상기 코일 스프링(83) 특유의 촉각력,을 부여한다.

상기 가변형 촉각력 발생수단(84)은 자력 발생수단(85)과 영구자석 (가동체)(86)을 구비한다. 상기 자력 발생수단(85)은 전자석(87)과 드라이브 유닛 (공급수단)(도시 안됨)을 구비한다.

상기 영구자석(86)은 바람직하게는 중앙에 로드(77)용 삽입홈(88)이 형성된 원형 디스크 형태로 형성된다. 상기 영구자석(86)은 바람직하게는 상기 로드(77)가 상기 삽입홈에 삽입되고 상기 스프링(83)의 일 끝단을 수신한 상태에서 상기 버튼(73)의 하우징 섹션(76)내에 수용된다.

상기 전자석(87)은 게임정보(내용)에 상응하는 자력을 발생한다. 상기 전자석(87)은 상기 코일 스프링(83)에 외부에서 끼워지는 원통형 철심(89)과 상기 철심(89) 외부에 위치되는 코일(90)을 가지며, 상기 철심(89)과 코일(90)은 상기 프레임 바디(79)내에 수용되도록 장착된다. 즉, 상기 코일 스프링(83), 영구자석(86), 철심(89) 및 코일(90)은 동축으로 배열되며, 상기 로드(77)가 상기 축을 나타낸다.

상기 버튼(73)이 아래로 눌려지면, 상기 영구자석(86)과 전자석(87) 사이의 공간은 상기 스프링(83)의 압축으로 감소된다.

상기 드라이브 유닛이 게임정보에 따라 구동되고 상기 게임정보에 상응하는 전류가 상기 드라이브 유닛으로부터 출력되면, 상기 전자석(87)은 영구자석(86)에 의해 느껴지는 자력을 발생시켜서, 상기 버튼(73)에 촉각력을 부여한다. 즉, 상기 전자석(87)에 의해 발생되는 게임정보에 상응하는 촉각력이 상기 스프링(83)에 의한 특정 촉각력에 겹쳐지게 된다. 이 경우에, 상기 버튼(73)에 추가된 촉각력의 세기는 상기 전자석(87)에 공급된 전류의 세기에 의해 변화된다. 상기 전자석(87)과 영구자석(86)이 서로 반발하도록 전류가 흐르게 되면, 상기 버튼(73)의 촉각력은 상기 코일 스프링(83)에 의한 촉각력과 상기 전자석(87)에 의한 촉각력을 합친 만큼의 세기를 갖게 된다. 상기 전자석(87)과 영구자석(86)이 서로 당기도록 전류가 흐르게 되면, 상기 버튼(73)의 촉각력은 상기 스프링(83)에 의한 촉각력에서 상기 전자석(87)에 의한 촉각력을 뺀 만큼의 세기를 갖게 된다.

도 16에 도시된 바와 같이, 상기 트리거(74)는 하우징(72)내에 형성된 홈(91)내에서 돌출되거나 홈내로 수축될 수 있다. 즉, 상기 트리거(74)가 하우징(72)내에 장착되어 회전가능한 이동 샤프트(92)를 통해 회전가능하게 이동될 수 있다. 따라서, 상기 트리거(74)는 회전 이동을 가지며 상기 홈(91)으로부터 돌출하거나 홈내로 수축될 수 있다. 하우징(72)에 인접할 수 있는 스토퍼(93)가 상기 하우징(72)내부에서 그리고 상기 회전 이동에서 상기 트리거(74)의 내부에 형성되어, 상기 트리거(74)가 상기 하우징(72) 밖으로 빠져나가는 것을 막는다.

또한, 조인트 샤프트(94)는 상기 하우징(72)내부에서 상기 트리거(74)의 내부에 장착되고, 볼륨(95)내에 장착된 암(96)의 끝이 상기 조인트 샤프트(94)에 걸린다. 상기 트리거(74)가 받침인 상기 회전가능한 이동 샤프트(92)와 함께 회전 이동되면, 상기 볼륨(95)의 암(96)이 입력신호를 발생시키면서 회전된다.

또한, 상기 트리거(74)에 촉각력을 부여하는 촉각력 발생장치(97)가 상기 하우징(72)내에 제공된다. 상기 촉각력 발생장치(97)는 포크형 스프링(98)으로 기술되며 상기 입력섹션 또는 트리거(74)의 변위에 대응하는 제 1 촉각력 발생수단과, 제 2 또는 가변형 촉각력 발생수단(99)을 구비한다.

상기 스프링(98)은 상기 트리거(74)와 하우징(72) 사이에 게재되어 상기 하우징(72)으로부터 돌출하는 방향으로 상기 트리거(74)를 민다. 즉, 상기 스프링(98)은 게임정보와 무관하게 촉각력을 발생시켜서 상기 트리거(74)의 눌려진 변위에 상응하는 촉각력, 즉, 상기 스프링(98) 특유의 촉각력,을 상기 트리거(74)에 부여한다.

상기 가변형 촉각력 부여수단(99)은 자력 발생수단(100)과 철심(자성체 (가동체))(101)을 갖는다. 상기 자력 발생수단(100)은 코일(102)과 드라이브 유닛 (공급수단)(도시 안됨)을 갖는다.

상기 철심(101)은 상기 트리거(74)의 조인트 샤프트(94)와 함께 일끝단에서 맞물리며, 상기 트리거(74)의 회전이동과 함께 왕복운동한다.

코일(102)은 게임정보(내용)에 상응하는 자력을 발생시키며, 상기 철심(101)이 전진하거나 후퇴하고 상기 하우징(72)에 고정되도록 하는 홈(103)을 갖는 원통형으로 형성된다.

상기 트리거(74)가 눌리면, 상기 스프링(98)이 압축되고, 상기 철심(101)은 상기 코일(102)의 홈(103)으로부터 빠져나가는 방향으로 이동한다.

상기 드라이브 유닛이 게임정보에 의해 구동되고 상기 게임정보에 상응하는 전류가 상기 드라이브 유닛으로부터 출력되면, 자력이 상기 코일(102)에 발생되어 철심(101)을 당기는 힘이 발생한다. 결과적으로, 상기 철심(101)은 트리거(74)에 촉각력을 부여하면서 상기 코일(102)의 홈(103)내부 깊숙이 삽입되는 방향으로 이동한다. 즉, 상기 코일(102)에 의해 발생된 게임정보에 상응하는 촉각력은 상기 스프링(98)에 의한 특정 촉각력위에 겹쳐진다. 이러한 경우, 상기 트리거(74)에 추가된 촉각력의 세기는 상기 코일(102)에 공급된 전류의 세기에 의해 변한다.

제 2 실시예에서, 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 버튼(73)용의 상기 가변형 촉각력 발생수단 (제 2 촉각력 발생수단)(84)을 위해, 영구자석(86)이 상기 버튼(73)에 장착되고, 상기 전자석(87)이 상기 프레임 바디(79)에 장착된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 전자석(87)이 상기 버튼(73)에 장착되고 상기 영구자석(86)에 상기 프레임 바디(79)에 장착될 수도 있다.

또한, 상기 제 2 실시예에서, 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 트리거(74)용의 상기 가변형 촉각력 발생수단(제 2 촉각력 발생수단)(99)을 위해, 상기 철심(101)이 상기 트리거(74)에 인접한 측부에 장착되고, 상기 코일(102)이 상기 하우징(72)내에 장착된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 도 18에 도시된 바와 같이, 영구자석(104)이 상기 트리거(74)에 장착되고 전자석(107)이 상기 하우징(72)의 인접 측부에 장착될 수도 있다. 또한, 도시되지는 않았지만, 상기 전자석(107)이 상기 트리거(74)내에 장착되고 상기 영구자석(104)이 상기 하우징(72)내에 장착될 수도 있다.

또한, 도 15에 도시된 상기 제 2 실시예에서, 코일 스프링(83)이 탄성체용으로 사용될 수 있다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 탄성체가 고무부재일 수도 있다. 즉, 이 실시예에서, 버튼(111)(입력섹션) 전체는 고무부재로 형성된다. 상기 버튼(111)은 상기 홈(74)에서 돌출되거나 수축되는 방식으로 제공되는 일체형의 버튼 메인유닛(112)과, 상기 하우징(72) 내부에서 상기 버튼 메인유닛(112)의 내부에 제공되며 외주 에지

부가 상기 하우징(72)내에 장착되는 일체형의 플랜지 섹션(113)을 갖는다. 상기 버튼 메인유닛(112)의 인접측부상의 플랜지 섹션(113)의 내주변부의 탄성에 의해 상기 버튼(111)이 상기 하우징(72)으로부터 돌출되는 방향으로 밀린다. 즉, 상기 고무부재는 게임정보와 무관하게 촉각력을 발생시켜서 상기 버튼(111)의 눌려진 변위에 상응하는 촉각력, 즉 상기 고무재질 특유의 촉각력,을 상기 버튼 메인유닛(112)에 부여한다.

스프링 몸체 등을 사용하여 이동되므로, 고무재질로 만들어진 버튼(111)이 바람직하다. 예를 들면, 도 17의 로드(77)는 고무재질로 만들어질 수 있으며, 이러한 경우, 상기 스프링(83)은 요구되지 않는다. 그러면 상기 고무형 로드는 탄성체 또는 제 1 촉각력 발생수단을 형성하게 되는 것이다.

로드(118)가 상기 버튼 메인유닛(112)내에 장착된다. 즉, 상기 로드(118)는 베이스 끝단부에서 플랜지 섹션(114)을 가지며, 상기 플랜지 섹션(114)은 상기 버튼 메인유닛(112)의 저면에 장착된다. 또한, 상기 영구자석(86)은 상기 플랜지 섹션(114)내에 장착된다.

상기 제 2 실시예에서, 도 16 및 18에 도시된 바와 같이, 상기 트리거(74)용 탄성체(변위 대응 촉각력 부여수단 (특정 촉각력 부여수단 (제 1 촉각력 발생수단)))로서, 단일의 포크형 스프링 (제 1 탄성체 (변위 대응 촉각력 부여수단 (특정 촉각력 부여수단 (제 1 촉각력 발생수단)))(98)만이 사용된다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 도 20에 도시된 바와 같이, 다른 스프링 (제 2 탄성체 (변위 대응 촉각력 부여수단 (특정 촉각력 부여수단 (제 1 촉각력 발생수단)))(121)이 제공될 수도 있다.

더욱 상세하게는, 지지 샤프트(122)가 상기 하우징(72)내에 제공되고, 상기 포크형 스프링(121)의 베이스 끝단부가 상기 지지샤프트(122)내에 지지된다. 상기 포크형 스프링(121)의 제 1 끝단부(124)가 상기 하우징(72)내에 제공된 제 1 잠금 샤프트(125)에 걸리고, 제 2 끝단부(126)는 상기 하우징(72)에 제공된 제 2 잠금 샤프트(127)에 걸린다. 추가로, 상기 트리거(74)의 스토퍼(93)가 연장 형성되어, 잠금 샤프트(129)가 상기 연장 섹션(128)내에 장착된다.

상기 트리거(74)의 누름양이 소정의 양을 초과하면, 상기 잠금 샤프트(129)는 상기 스프링(121)의 제 2 끝단부(126)에 걸려서 상기 스프링(121)의 촉각력을 수신한다. 즉, 상기 스프링(98)은 상기 트리거(74)의 전체변위 (제 1 변위)에 대하여 트리거(74)에 촉각력을 부여하고, 상기 스프링(121)은 상기 트리거(74)의 나머지 1/2 변위(제 2 변위)에서 상기 트리거(74)에 촉각력을 부여한다. 결과적으로, 상기 트리거(74)의 이전 1/2 변위에서 상기 스프링(98)의 촉각력이 부여되고 상기 트리거(74)의 이후 1/2 변위에서 상기 스프링(98 및 121)의 촉각력이 부여되는 방식으로 상기 구조가 형성된다.

상기한 바와 같이, 본 발명에 따라, 부품의 수가 줄어들고 손가락 끝에 충분하며 직접적인 촉각감각이 전달되는 것과 같은 우수한 장점들이 나타나게 된다.

본 발명의 정신 및 범위에서 벗어나지 않는 한 본 발명의 많은 다른 실시예가 구성될 수 있다. 본 발명이 이 명세서에 기술된 실시예에 한정되지 않는다는 것은 자명한 일이다. 반대로, 본 발명의 정신 및 범위내에 포함되는 다양한 수정 및 배열도 본 발명에 의해서 커버될 수 있다. 특허 청구의 범위는 모든 수정, 유사한 구조 및 기능을 포함하도록 광범위하게 해석되도록 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기계유닛에 정보를 입력하기 위한 입력수단의 소정 위치로부터 이동될 수 있는 입력섹션내에서 상기 입력섹션의 위치에 영향을 미치는 입력섹션 촉각력을 발생시키기 위한 촉각력 발생장치에 있어서,

상기 입력섹션내에서 게임정보와 무관하게 제 1 촉각력을 발생시키기 위한 제 1 촉각력 발생수단과;

상기 입력섹션내에서 게임정보에 상응하는 제 2 촉각력을 발생시키기 위한 제 2 촉각력 발생수단으로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 촉각력 발생수단은 게임정보에 상응하는 자력을 발생시키는 자력 발생수단과, 상기 자력 발생수단에 의해 발생된 힘을 경험하는 가동체로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 자력 발생수단은 전자석 및 상기 전자석에 게임정보에 상응하는 전류를 공급하는 전류 공급수단으로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 가동체는 자성체인 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 입력섹션 촉각력은 상기 제 1 및 제 2 촉각력의 합으로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 입력섹션 촉각력은 상기 제 1 및 제 2 촉각력의 차로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 7.

제 2 항에 있어서, 상기 자력 발생수단은 상기 가동체보다 상기 입력섹션에 더 가까운 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 8.

제 2 항에 있어서, 상기 자력 발생수단은 상기 가동체보다 상기 입력섹션으로부터 더 멀리 제공되는 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 9.

제 2 항에 있어서, 상기 입력섹션은 상기 자력 발생수단과 가동체 중 하나를 수신하는 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 촉각력 발생수단은 동축으로 배열되는 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 11.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 촉각력 발생수단은 상기 입력섹션의 변위에 상응하는 제 1 촉각력을 부여하는 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 12.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 촉각력 발생수단은 탄성체인 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 탄성체는 스프링인 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 14.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 촉각력 발생수단은 상기 입력섹션과 같은 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 15.

제 13 항에 있어서, 상기 탄성체는 고무재질로 만들어지는 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 16.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 촉각력 발생수단은 상기 입력섹션의 제 1 변위에서 촉각력을 발생시키는 제 1 탄성체와, 상기 입력섹션의 제 2 변위에서 촉각력을 발생시키는 제 2 탄성체로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 17.

기계유닛에 정보를 입력하기 위한 입력수단의 소정 위치로부터 이동될 수 있는 입력섹션내에서 상기 입력섹션의 위치에 영향을 미치는 입력섹션 촉각력을 발생시키기 위한 촉각력 발생장치에 있어서,

상기 입력섹션내에서 게임정보와는 무관하게 제 1 촉각력을 발생시키는 탄성체; 및

상기 입력섹션내에서 게임정보에 상응하는 제 2 촉각력을 발생시키며, 상기 입력섹션에 대하여 자력 발생유닛에 의해 그 위치가 영향을 받으며 실행되는 자성체로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서, 상기 자력 발생유닛은 전자석 및 게임정보에 상응하는 전류를 상기 전자석에 공급하기 위한 전류 공급원을 갖는 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 19.

제 17 항에 있어서, 상기 입력 섹션 촉각력은 상기 제 1 및 제 2 촉각력의 합으로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 20.

제 17 항에 있어서, 상기 입력 섹션 촉각력은 상기 제 1 및 제 2 촉각력의 차로 이루어진 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 21.

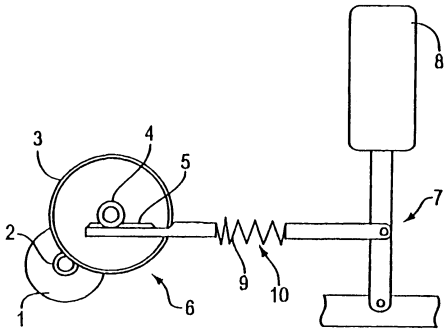
제 17 항에 있어서, 상기 탄성체 및 상기 자성체는 동축으로 배열되는 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

청구항 22.

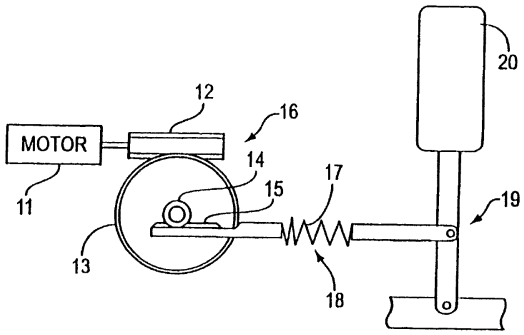
제 17 항에 있어서, 상기 탄성체는 상기 입력섹션과 같은 것을 특징으로 하는 촉각력 발생장치.

도면

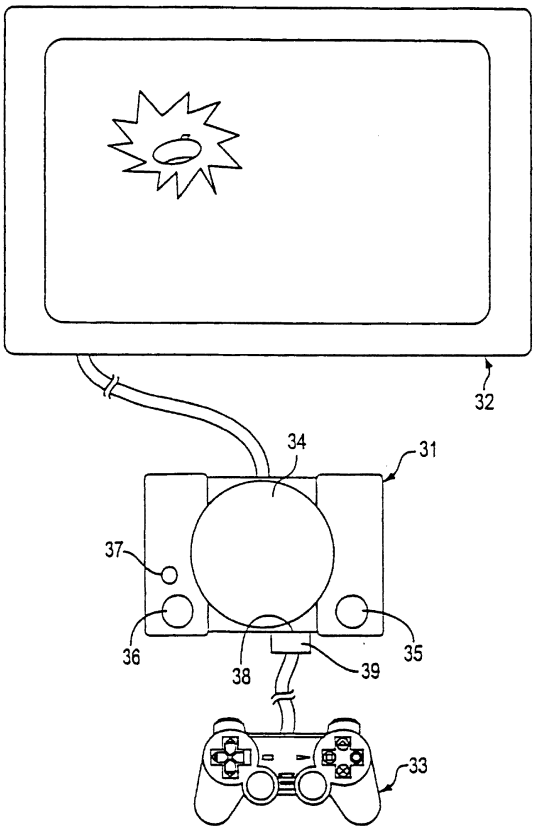
도면 1



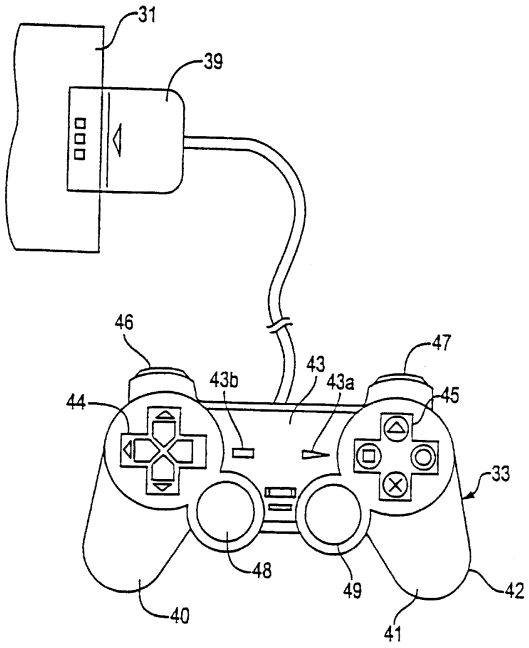
도면 2



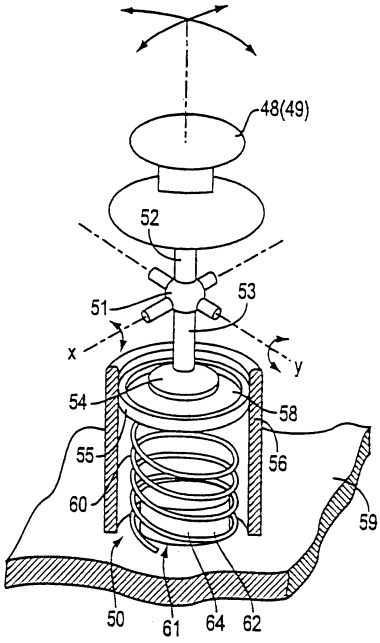
도면 3



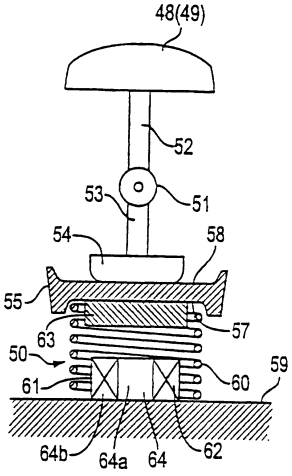
도면 4


31
39
46
47
43b
43
43a
45
44
33
48
49
42
40
41

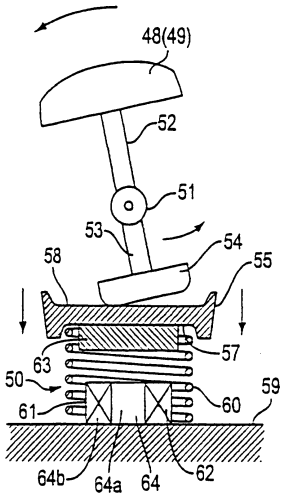
도면 5


48(49)
52
53
51
x
y
54
58
55
56
60
59
50
61
64
62

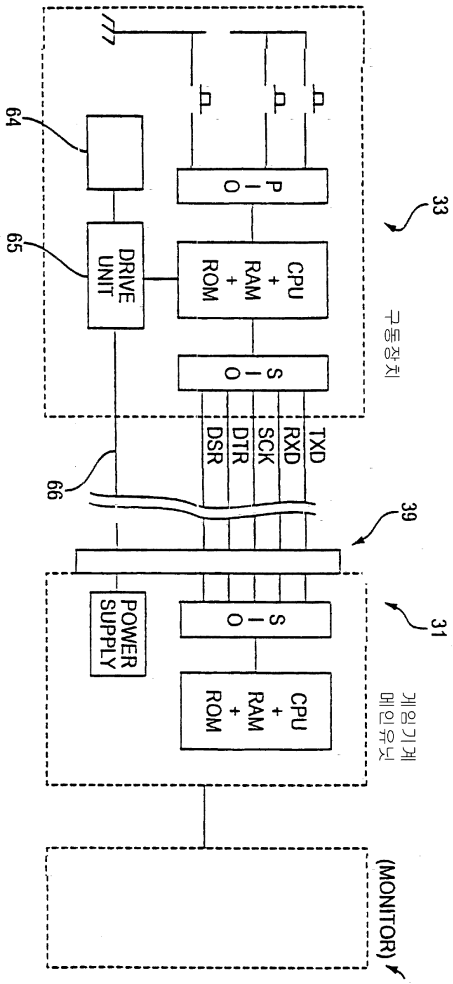
도면 6


48(49)
52
53
51
54
58
55
57
63
50
59
61
60
64b
64a
64
62

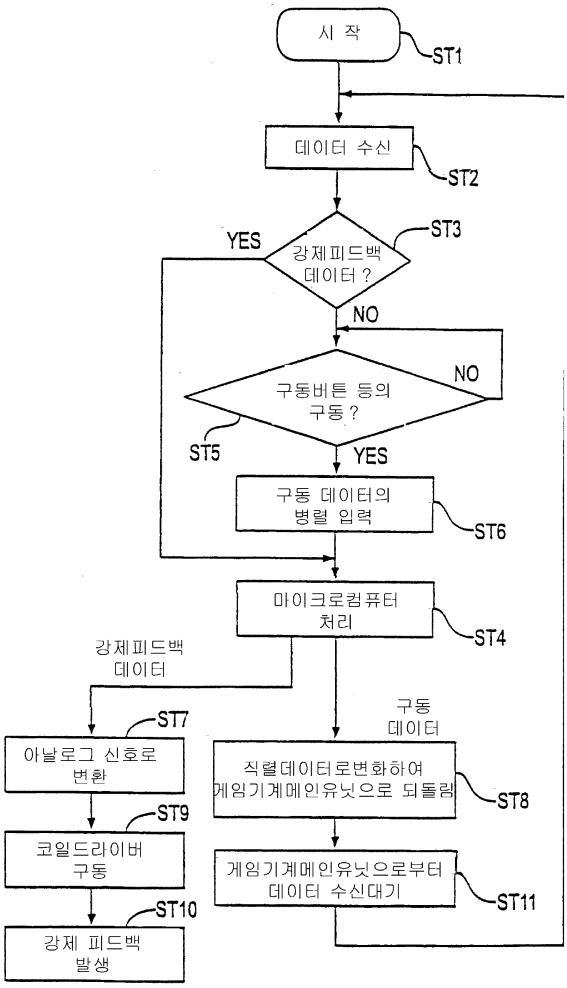
도면 7


48(49)
52
51
53
54
58
55
57
63
50
59
61
60
64b
64a
64
62

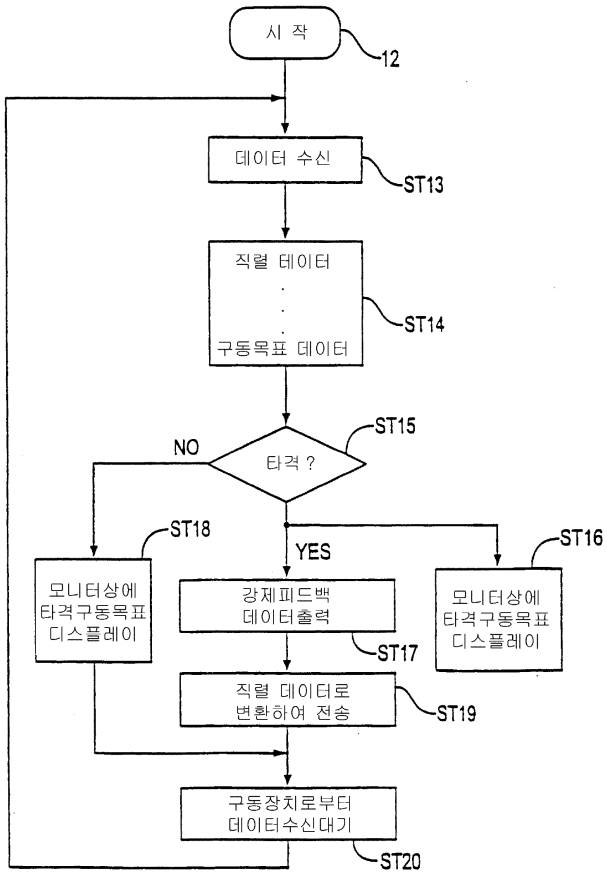
도면 8


64
65
66
DRIVE UNIT
P I O
CPU + RAM + ROM
S I O
구동장치
33
TXD
RXD
SCK
DTR
DSR
39
POWER SUPPLY
S I O
CPU + RAM + ROM
게임기계 메인유닛
31
(MONITOR)

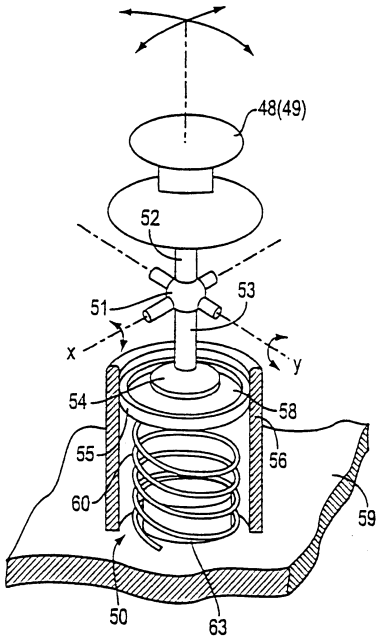
도면 9


시 작
ST1
데이터 수신
ST2
YES
강제피드백 데이터 ?
ST3
NO
구동버튼 등의 구동 ?
NO
ST5
YES
구동 데이터의 병렬 입력
ST6
마이크로컴퓨터 처리
ST4
강제피드백 데이터
구동 데이터
ST7
아날로그 신호로 변환
직렬데이터로변화하여 게임기계메인유닛으로 되돌림
ST8
ST9
코일드라이버 구동
게임기계메인유닛으로부터 데이터 수신대기
ST11
ST10
강제 피드백 발생

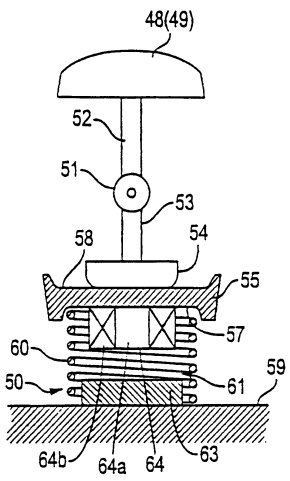
도면 10


시 작
12
데이터 수신
ST13
직렬 데이터
.
.
.
구동목표 데이터
ST14
ST15
NO
타격 ?
YES
ST18
ST16
모니터상에
타격구동목표
디스플레이
강제피드백
데이터출력
ST17
모니터상에
타격구동목표
디스플레이
직렬 데이터로
변환하여 전송
ST19
구동장치로부터
데이터수신대기
ST20

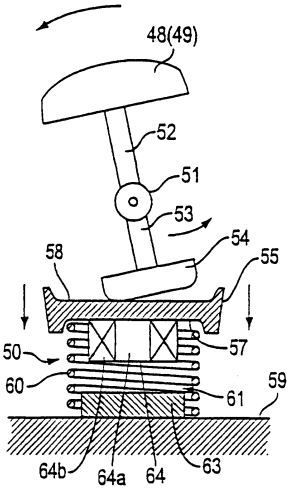
도면 11


48(49)
52
53
51
x
y
54
58
55
56
60
59
50
63

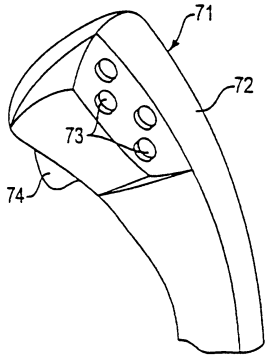
도면 12


48(49)
52
51
53
58
54
55
57
60
59
50
61
64b
64a
64
63

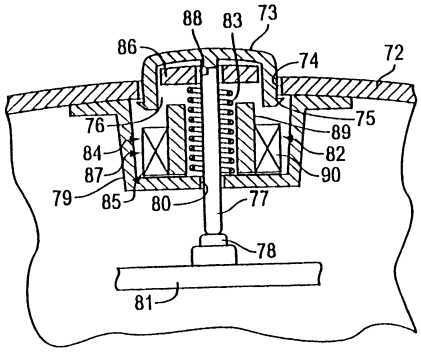
도면 13



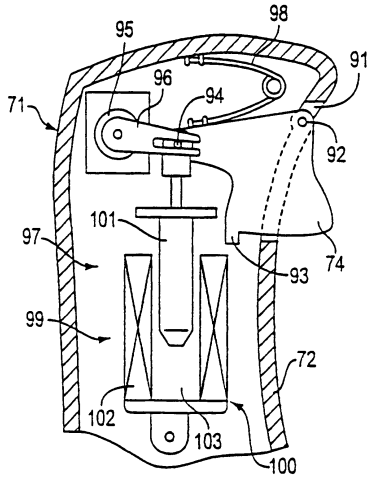
도면 14



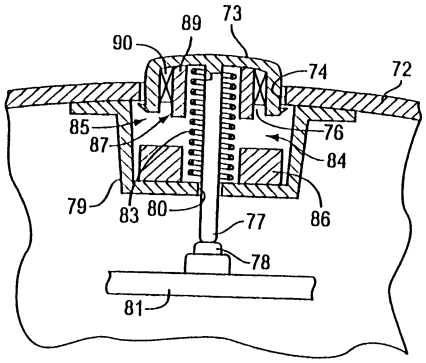
도면 15



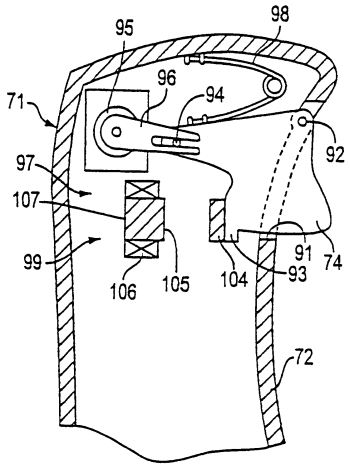
도면 16


98
95
91
96
94
71
92
101
97
74
93
99
72
102
103
100

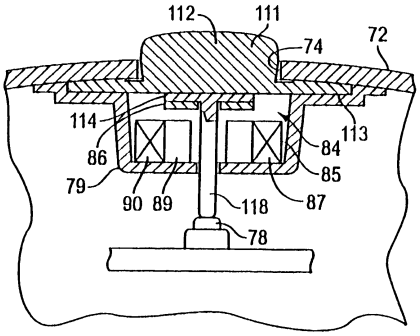
도면 17


73
89
90
74
72
85
76
87
84
79
83
80
77
86
78
81

도면 18



도면 19



도면 20

