

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
A63F 13/00

(11) 공개번호 특2000-0065215
(43) 공개일자 2000년11월06일

(21) 출원번호	10-1998-0709008	(87) 국제공개번호	WO 1998/39074
(22) 출원일자	1998년11월07일	(87) 국제공개일자	1998년09월11일
번역문제출일자	1998년11월07일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1998/00607		
(86) 국제출원출원일자	1998년02월13일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 국내특허 : 아일랜드 대한민국		
(30) 우선권 주장	97-052633 1997년03월07일 일본(JP) 97-267930 1997년09월11일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시카가이사 세가 엔터프라이제스 이리마지리 쇼우이치로 일본국 도쿄도 오타구 하네다 1쵸메 2-12		
(72) 발명자	스즈끼, 요시하루 일본 144-8531 도쿄도 오타구 하네다 1쵸메 2방 12고가부시카가이사 세가 엔터프라이제스 내 사또, 준베이 일본 144-8531 도쿄도 오타구 하네다 1쵸메 2방 12고가부시카가이사 세가 엔터프라이제스 내 스가하라, 마사루 일본 144-8531 도쿄도 오타구 하네다 1쵸메 2방 12고가부시카가이사 세가 엔터프라이제스 내 요코야마, 유타카 일본 144-8531 도쿄도 오타구 하네다 1쵸메 2방 12고가부시카가이사 세가 엔터프라이제스 내 고지, 가즈히로 일본 144-8531 도쿄도 오타구 하네다 1쵸메 2방 12고가부시카가이사 세가 엔터프라이제스 내		
(74) 대리인	구영창, 장수길		

심사청구 : 있음

(54) 낚시 유희기 장치

요약

루어(lure)에 액션을 부여하는 낚싯대의 조작을 감지하여, 보다 리얼하게 물고기를 끌어당기는 상황을 재현할 수 있는 낚시 유희기 장치를 제공한다. 선단부에 낚싯줄을 고정시킨 낚싯대와, 낚싯줄의 종단을 낚시 게임 장치에 고정시키는 고정단을 구비하고, 낚싯대와 고정단까지의 낚싯줄의 경로 도중에는, 가로 방향의 견인력(pulling force)을 제공하기 위해 가로 방향으로 구동되는 제1 슬라이드 테이블과, 제1 슬라이드 테이블에 부착되어 낚싯대가 상하좌우의 어느 방향을 향하고 있는지를 감지하기 위한 센싱 유닛과, 낚싯줄에 미세한 운동을 제공하는 진동 유닛과, 낚싯줄이 항상 팽팽한 상태를 유지하기 위해 낚싯줄 가이드를 탄성적으로 지지하여 낚싯줄의 느슨함을 없애는 이완 조임 유닛과, 세로 방향의 견인력을 제공하기 위해 세로 방향으로 구동되는 제2 슬라이드 테이블을 구비한다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명은, 낚시 유희기 장치(fishing game device)에 관한 것으로, 특히 모니터 장치에 표시되는 낚시

영상과 일체로 플레이어에게 낚시를 의사적으로 용이하게 체험시킬 수 있는 낚시 유희기 장치에 관한 것이다.

배경기술

생활 속에서의 각종 오락을, 전자 장치에 의해 모의적으로 체험할 수 있는 유희기 장치, 예를 들면 드라이빙 게임, 격투기 게임, 장기 게임, 서핑 게임 등의 유희기 장치가 널리 보급되고 있다. 낚시 게임에 대해서도 여러가지 방식이 제안되어 있다.

예를 들면, 특개평2-79892호 공보에 모의 낚시 장치가 기재되어 있다. 여기에 기재된 기술은, 릴 모터(reel motor)에 결합된 릴에 낚시줄의 끝을 감아들임으로써 물고기의 견인을 모의하고, 선화 아암(orbiting arm)을 모터에 의해 구동함으로써 물고기의 좌우 방향의 움직임을 모의하여, 실내에서 낚시의 실시 체험이 가능한 것이다.

한편, 실제의 낚시, 특히 루어 낚시(lure fishing)에 있어서는, 루어에 액션을 제공하는 낚시대 움직임이 특히 중요하고, 물고기의 견인도 전후 좌우로ダイナ믹하게 변화시킬 수 있는 것이다. 또한, 실제의 루어 낚시에 있어서는, 낚시터에 적절한 루어의 선택이 낚시 결과에 더욱 큰 영향을 주므로, 게임에 있어서도, 낚시터의 환경에 따라서 적절하게 루어를 변경하는 것은 중요하다.

<발명의 개시>

따라서, 루어 낚시를 제재로 한 게임기에 있어서는, 루어에 액션을 부여하는 낚시대의 조작성을 검지하여, 보다 리얼한 물고기의 움직임을 재현할 수 있는 것이 필요하다. 그러나, 상기 특개평2-79892호 공보에 개시되는 모의 낚시 장치에서는, 물고기의 견인은 오로지 2개의 서보 모터에 의해 모의하고 있을 뿐이다.

또한, 실제의 낚시에서는, 물고기가 낚시 바늘에 걸리기 이전에, 낚시 바늘에 붙은 먹이만을 쏘아 먹는 미묘한 움직임이 중요하지만, 상기 공보에서는 릴 모터에 의해 낚시줄에 부하를 줄 뿐이다.

또한, 이러한 낚시 장치는 불특정 다수의 플레이어에 의해 이용 체험되는 것이기 때문에, 장치로서 구조가 간단하고, 메인テナンス가 용이한 것이 바람직하다.

그런데 상기 공보에 기재된 모의 낚시 장치에서는, 먹이를 쏘아 먹는 미묘한 움직임을 표현할 수 없어, 물고기의 견인이 단조로운 일이 되어버린다. 또한, 낚시대에 연결한 실을 드럼에 감아 드럼을 회전시킴으로써 물고기의 견인 상황을 모의하고 있기 때문에, 드럼의 외측으로 이완된 실이 엉켜 실 끊어짐의 원인이 될 우려가 있었다.

또한, 상기 공보 등에는, 먹이 혹은 루어 등의 선택에 대해서는 기재되어 있지 않고, 실제의 루어 낚시와 유사한 흥미를 주는 일은 불가능하였다. 또한, 종래의 낚시 장치에서는, 게임의 흐름이 거의 일률적으로 프로그램되어 있어, 어느 장소에 어느 정도 크기의 물고기가 출현할지 등은, 몇번 게임을 체험하면 플레이어가 예측할 수 있었다. 이렇게 해서는 더욱 큰 물고기를 더 낚으려고 하는 동기 부여가 없어져서, 낚시 유희기 장치에 대한 플레이어의 흥미를 증대시키지는 못하였다.

<발명의 개요>

따라서, 본 발명의 목적은, 보다 실제의 루어 낚시의 상황에 가까운 체험을 플레이어에게 제공할 수 있고, 또한 불특정 다수의 플레이어에 의해 이용되는 것을 고려한 간단한 구조를 갖는 낚시 유희기 장치를 제공하는 것이다.

또한, 플레이어에게 낚시터에 적절한 루어 선택의 흥미를 제공하고, 또한 물고기가 출현하는 영역이나 물고기의 크기를 시간과 함께 변화시켜, 실제의 물고기가 낚시터의 풍향이나 수온에 따라 이동하고, 낚이지 않은 물고기가 시간과 함께 성장하는 실제의 낚시에 가까운 체험을 플레이어에게 부여할 수 있는 낚시 유희기 장치를 제공하는 것이다.

상기한 목적은, 본 발명에 의하면, 이하의 수단에 의해 달성할 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 낚시 유희기 장치의 제1 구성은 선단부에 낚시줄의 일단을 고정된 낚시대와, 낚시줄의 타단을 고정하는 고정단과, 낚시대와 고정단까지의 낚시줄의 경로의 도중에 놓여지고 낚시줄에 대해 가로 방향의 견인력을 부여하는 제1 구동 기구와, 제1 구동 기구와 고정단까지의 낚시줄의 경로의 도중에 놓여지고 낚시줄에 대해 세로 방향의 저항력을 부여하는 제2 구동 기구를 갖는다.

이러한 구성에 있어서, 제1 구동 기구의 좌우의 움직임과 제2 구동 기구의 전후의 움직임에 의해, 낚시줄이 선단부에 고정된 낚시대에 대해, 전후 좌우로 움직이는 물고기의 견인력을 부여할 수 있다.

본 발명에 따른 낚시 유희기 장치의 제2 구성은 상기 제1 구성에 또한, 제1 구동 기구와 고정단까지의 낚시줄의 경로의 도중에, 낚시줄에 조금씩 운동을 제공하는 진동 유닛과, 낚시줄의 이완(slack)을 제거하는 이완 조임 유닛(slack uptake unit)을 갖는다.

따라서, 낚시줄에 조금씩 운동을 제공하는 진동 유닛에 의해 미진동(微振動)을 낚시대에 전하여, 실제로 물고기를 낚을 때의 감촉에 가까운 것을 맞볼 수 있다. 또한, 이완 조임 유닛은, 낚시대의 움직임에 대해 낚시줄이 언제나 팽팽한 상태를 유지하기 때문에, 루어의 움직임을 조작하고 있는 감각을 모의적으로 맞볼 수 있다.

또한, 본 발명의 제1 구동 기구 및 제2 구동 기구는, 낚시줄에 저항력을 주는 방향으로 이동 가능한 슬라이드 테이블과, 슬라이드 테이블의 이동 방향을 규제하는 슬라이드 레일을 갖는다. 따라서, 물고기의 견인 상황을 연출하는 구동 기구는 직선적으로 움직이므로, 종래의 것이 회전 드럼식인데 비해 낚시줄이 엉키는 것을 줄일 수 있다.

또한, 본 발명의 제3 구성은, 제1 구동 기구의 슬라이드 테이블에 낚시대가 상하 좌우 중 어떤 방향으로 향하고 있는지를 검지하기 위한 센싱 유닛을 갖는다. 따라서, 유희기 장치 본체측에서 낚시대의 위치를

검지할 수 있기 때문에, 낚싯대를 경량화할 수 있다.

또한, 상기 센싱 유닛의 구체적 구성은, 중앙부에 낚싯줄이 관통하는 구멍을 갖는 슬라이드 플레이트(sliding plate)와, 슬라이드 플레이트의 근방에 놓여지고 슬라이드 플레이트의 이동 방향 및/또는 이동량을 검지하는 센서를 갖는다.

따라서, 이 슬라이드 플레이트의 움직임을 센서로 검지함으로써 낚싯줄의 위치 및 낚싯대의 방향을 검지할 수 있다.

이러한 구성에 따르면, 단일의 센싱 유닛으로 상하 좌우의 운동을 검지할 수 있으므로, 구조가 간단하고 조정도 용이하다. 또한, 운동의 검출을 본체측의 낚싯대의 가장 가까운 위치에서 행하고 있으므로, 낚싯대의 미묘한 움직임도 검지할 수 있다.

또한, 상기 제2 구동 기구의 슬라이드 테이블은 축받이된 회동부(pivoted rotating member)와, 회동부의 타단에 부착되고 낚싯줄이 걸쳐지는 낚싯줄 가이드(fishing lineguide)와, 회동부에 부착되고 낚싯줄의 당김에 대해 복원력을 제공하는 탄성체(spring member)를 갖는다. 이 때문에 낚싯대를 강하게 흔들더라도, 낚싯대가 부러지거나, 낚싯줄이 끊어지거나 하는 것을 방지할 수 있다.

또, 상기 회동부를 케이싱에 고정할 수도 있다. 이 경우에는, 슬라이드 테이블은 경량이고 간단한 구조로 되기 때문에 응답성(response characteristics)을 향상시킬 수 있다.

한편, 상기 진동 유닛의 구체적 구성은, 낚싯줄이 걸쳐진 2개의 낚싯줄 가이드와, 2개의 낚싯줄 가이드 사이에 팽팽해진 낚싯줄에 측면을 접촉시킨 편심 롤러(eccentric roller)와, 편심 롤러를 회전시키는 모터를 갖는다. 이 때문에, 물고기가 낚시 바늘에 걸리기전에 낚시 바늘에 붙은 먹이만을 쫓아 먹는 미묘한 움직임도 연출할 수 있다.

상기 진동 유닛은 또한 편심 롤러의 회전수를 바꿈으로써, 낚싯줄의 진동수를 바꿀 수 있다. 따라서, 낚싯줄의 진동의 강약이나 횟수를 제어함으로써, 물고기의 크기에 따른 반응의 차이나, 먹이를 쫓아 먹고 있는 물고기의 수의 차이를 연출할 수 있다.

또한, 상기 진동 유닛은 편심 롤러부를 좌우로 움직임으로써, 낚싯줄의 움직임의 스트로크(stroke)를 바꿀 수 있다. 따라서, 물고기가 먹이를 물고 낚시줄을 당기고 있는 것이나, 또는 먹이를 쿡쿡 쪼고 있는 것만의 차이도 연출하는 것이 가능하다.

또한, 상기 진동 유닛은 낚싯줄을 통과시키는 낚싯줄 가이드를 좌우로 움직임으로써 낚싯줄의 움직임의 스트로크를 바꿀 수 있다. 따라서, 단순히 낚싯줄 가이드를 좌우로 움직인다고 하는 간단한 구조에 의해, 상기와 마찬가지로의 효과를 가져올 수 있다.

또한, 상기 진동 유닛은, 낚싯줄 가이드 1개 또는 2개를 편심 롤러부에 가깝게 하거나 멀리하거나 함으로써, 낚싯줄의 움직임의 스트로크를 바꿀 수 있다. 따라서, 본 발명에서는 편심 롤러로 당겨지는 낚싯줄의 길이가 변화하고, 낚싯줄의 움직임의 가속도도 변화시킬 수 있어, 더욱 다양하게 진동의 배리에이션을 바꿀 수 있다.

한편, 상기 이완 조임 유닛은, 고정된 제1 낚싯줄 가이드 및 제2 낚싯줄 가이드와, 제1 낚싯줄 가이드 및 제2 낚싯줄 가이드에 걸쳐진 낚싯줄의 경로의 도중에서 낚싯줄을 가이드하고, 이동 가능한 제3 낚싯줄 가이드를 갖는다. 이 때문에, 이동 가능하게 지지된 낚싯줄 가이드가 낚싯줄에 일정하게 당겨지는 힘을 제공하면, 낚싯줄의 이완을 제거할 수 있다.

따라서, 루어 낚시에 있어서 루어에 액션을 전하기 때문에 낚싯대를 조금씩 움직이거나 하지만, 낚싯대의 움직임에 대해 낚싯줄이 항상 팽팽한 상태를 유지하기때문에, 루어의 움직임을 조작하고 있는 감각을 보다 리얼하게 맞볼 수 있다.

또한, 상기 이완 조임 유닛의 구체적 구성은, 제3 낚싯줄 가이드가 일단에 부착되고 타단이 축받이된 회동체와, 회동체에 부착되고 낚싯줄의 당겨지는 힘에 대항하여 회동체에 복원력을 제공하는 탄성체를 갖는다. 이 때문에, 탄성체가 낚싯줄을 항상 팽팽한 상태로 유지하여 낚싯줄의 이완을 제거할 수 있다.

또한, 상기 이완 조임 유닛에는 회동체의 축부에 인코더 또는 볼륨을 부착하고, 그 변위에 따라 낚싯대의 이동량을 알 수도 있다.

또한, 상기 이완 유닛의 다른 구성은, 제3 낚싯줄 가이드가 부착되고, 낚싯줄에 당겨지는 힘을 제공하는 방향으로 이동 가능한 슬라이드 테이블과, 슬라이드 테이블의 이동 방향을 규제하는 슬라이드 레일과, 슬라이드 테이블에 부착되고 낚싯줄의 당겨지는 힘에 대항하여 슬라이드 테이블에 복원력을 제공하는 탄성체를 갖는다.

이 때문에, 상기와 마찬가지로 낚싯줄의 이완을 제거할 수 있음과 동시에, 상기 제1 및 제2 구동 기구의 슬라이드 테이블 등과 마찬가지로의 구성으로 되고, 기구부품의 공통화에 기여함과 동시에 메인テナンス가 용이해진다.

상기에 기재한 발명에 있어서, 또한, 낚싯줄에 대해 가로 방향의 당기는 힘을 제공하는 제1 구동 기구를 생략하는 것이 가능하다. 이 경우에는, 센싱 유닛은 고정되고, 물고기의 가로 방향의 저항력을 연출하는 것은 불가능하지만, 기구가 대폭 간략화되어, 메인テナンス가 더욱 용이해진다.

또한, 본 발명의 낚시 유희기 장치는 표시 장치와, 가상 3차원 공간에서의 3차원 좌표를 갖는 오브젝트 데이터를 2차원 좌표로 변환하여 해당 표시 장치에 해당 오브젝트의 화상을 표시하는 제어를 행하는 제어 유닛과, 플레이어에 의해 조작되는 의사 낚싯대를 구비하고, 상기 의사 낚싯대의 움직임에 따라서, 해당 표시 장치에 표시되는 해당 오브젝트의 화상을 갱신하는 낚시 유희기 장치에 있어서,

상기 플레이어가 조작하는 의사 낚싯대의 움직임을 검출하는 검출부를 구비하고, 상기 제어 유닛은 상기 3차원 좌표에 해당 오브젝트의 좌표와 소정의 관계를 갖고 카메라 시점을 설정하고, 상기 카메라 시점으

로부터 관찰되는 해당 오브젝트를 2차원 평면에 투영하여 얻어지는 화상 데이터를 해당 표시 장치에 표시 제어하고, 또한 상기 검출부에 의해 검출되는 해당 의사 낚시대 움직임에 대응하여, 해당 오브젝트의 좌표와, 해당 오브젝트의 좌표와 소정의 관계에 있는 상기 카메라 시점 좌표를 갱신하는 것을 특징으로 한다.

따라서, 플레이어가 조작하는 낚시대의 미묘한 움직임을 검출하여 게임 중의 물고기의 움직임을 제어할 수 있음과 동시에, 장치 내의 기억부 등에 기억된 물고기의 데이터를 시간과 함께 변화시키고, 또한, 검출부에서 검출한 낚시대의 움직임에 따라서 표시 장치에 표시되는 루어 등의 화상을 찍는 카메라 시점을 변화시킴으로써 실제의 루어 낚시에 가까운 체험을 플레이어에 제공할 수 있다.

본 발명의 또 다른 특징 및 목적은, 이하의 도면을 참조하여 발명의 실시 형태의 설명으로부터 명백하게 된다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 실시 형태의 전체의 기구 개략도.
- 도 2는 도 1의 실시 형태의 가로 방향 메카니즘의 기구 개략도.
- 도 3은 도 1의 실시 형태의 센싱 유닛의 구성 개략도.
- 도 4는 도 1의 실시 형태의 센싱 유닛의 다른 구성 개략도.
- 도 5는 도 1의 실시 형태의 진동 유닛의 기구 개략도.
- 도 6A 내지 도 6C는 도 1의 실시 형태의 진동 유닛의 응용예를 나타낸 기구개략도.
- 도 7은 도 1의 실시 형태의 이완 조임 유닛의 기구 개략도.
- 도 8은 도 1의 실시 형태의 이완 조임 유닛의 응용예를 나타낸 기구 개략도.
- 도 9는 도 1의 실시 형태의 세로 방향 메카니즘의 기구 개략도.
- 도 10은 도 1의 실시 형태의 세로 방향 메카니즘의 다른 기구 개략도.
- 도 11은 도 1의 실시 형태에 있어서 센싱 유닛을 케이싱에 고정한 예.
- 도 12는 도 1의 실시 형태의 외관 사시도.
- 도 13은 본 발명의 낚시 유희기 장치의 실시 형태의 회로 블록도.
- 도 14는 도 13의 실시 형태의 좌표계의 설명도.
- 도 15는 본 발명의 낚시 유희기 장치의 일실시에 게임의 동작 플로우차트.
- 도 16는 본 발명의 실시예에 있어서의 맵(map) 및, 스테이지 셀렉트 화면(stage selection screen).
- 도 17A, 도 17B는 본 발명의 실시예에 있어서의 캐스트 포인트 셋트 화면(casting point setting screen).
- 도 18A, 도 18B는 본 발명의 실시예에 있어서의 스테이지 내의 물고기의 배치를 나타낸 설명도.
- 도 19는 본 발명의 실시예의 낚시줄을 감아 올리는 화면.
- 도 20A 내지 도 20D는 본 발명의 실시예에 있어서의 물고기의 활성의 설명도.
- 도 21은 본 발명의 실시예에 있어서의 물고기의 속성 파라미터의 설명도.
- 도 22A, 도 22B는 본 발명의 실시예에 있어서의 루어 액션과 활성치, 바이트플래그의 관계의 설명도.
- 도 23A 내지 도 23C는 본 발명의 실시예에 있어서의 파이트 화면(fight screen).
- 도 24A 내지 도 24C는 본 발명의 실시예에 있어서의 보우트 질주 중의 카메라 워크의 설명도.
- 도 25A 내지 도 25C는 본 발명의 실시예에 있어서의 보우트 도착 시의 카메라 워크의 설명도.
- 도 26A, 도 26B는 본 발명의 실시예에 있어서의 보우트의 요동을 표현하기 위한 카메라 워크의 설명도.
- 도 27A 내지 도 27C는 본 발명의 실시예에 있어서의 낚시줄을 감아 올리는 중, 수중의 장애물을 피하는 종래의 카메라 워크의 설명도.
- 도 28A 내지 도 28C는 본 발명의 실시예에 있어서의 낚시줄을 감아 올리는 중, 수중의 장애물을 피하는 본 실시 형태의 카메라 워크의 설명도.
- 도 29A 내지 도 29C는 본 발명의 실시예에 있어서의 카메라로부터 루어로의 시선이 장애물과 충돌하는 경우의 설명도.
- 도 30A, 도 30B는 본 발명의 실시예에 있어서의 수중에서 수면을 보았을 때에, 수면에 루어의 그림자를 찍는 설명도.
- 도 31A 내지 도 31C는 본 발명의 실시예에 있어서의 낚시줄을 감아 올리는 중, 물고기가 루어의 앞에 있는 경우의 카메라 워크의 설명도.
- 도 32A 내지 도 32C는 본 발명의 실시예에 있어서의 낚시줄을 감아 올리는 중, 물고기가 루어의 후방에 있는 경우의 카메라 워크의 설명도.

도 33A 내지 도 33C는 본 발명의 실시예에 있어서의 물고기의 움직임을 카메라 앵글의 제어로 표현하는 방법의 설명도.

도 34A, 도 34B는 본 발명의 실시예에 있어서의 물고기의 급한 움직임을 카메라 워크로 표현하는 방법의 설명도.

도 35A 내지 도 35C는 본 발명의 실시예에 있어서의 바이트의 순간의 카메라 워크의 설명도.

도 36A, 도 36B는, 본 발명의 실시예에 있어서의 물고기가 수면에 올라 버둥거릴 때의 카메라 워크의 설명도.

발명의 상세한 설명

이하, 본 발명의 실시 형태의 예에 대해 도면에 따라 설명한다. 또한, 도면에 있어서, 동일 또는 유사한 것은 동일한 참조 번호 및 기호를 붙여 설명한다. 그러나, 이러한 실시 형태예가 본 발명의 기술적 범위를 한정하는 것은 아니다.

본 발명에 따른 낚시 유희기 장치의 실시 형태는, 유희 시설 등에 구비되는 형태이고, 낚시 영상을 표시하는 모니터 장치 및 낚시 게임의 전체를 제어하는 제어반을 수용하는 캐비닛 등을 갖는다. 먼저 본 발명의 실시 형태에 따른 기구 부분에 대해 설명한다.

도 1은 본 발명의 낚시 유희기 장치의 전체의 기구 개략도를 나타낸다. 낚시대(1)는 유희기 장치에 고정되어 있지 않고, 실제의 낚시와 마찬가지로 플레이어가 자유롭게 조작할 수 있다. 낚시대(1)의 선단에는 낚시줄(2)이 고정되어 있고, 낚시줄(2)은 후에 설명하는 센싱 유닛(20)에 삽입되어 있다. 가로 방향 메카니즘(10 내지 12)에 의해, 물고기의 가로 방향의 움직임을 연출한다. 슬라이드 테이블(11)은 제1 슬라이드 레일(10)에 따라서 모터(12)에 의해 구동된다.

또한, 낚시대(1)가 상하 좌우 중 어떤 방향을 향하고 있는지를 검지하는 센싱유닛(20)이 제1 슬라이드 테이블(11)에 부착되어 있다.

진동 유닛(30 내지 33)으로 낚시줄(2)에 조금씩 운동을 제공할 수 있다. 낚시줄 가이드(31 및 32) 사이에 팽팽해진 낚시줄(2)에, 편심 롤러(30)가 접하고, 편심 롤러(30)는 모터(33)에 의해 회전된다. 이들에 대해서는 후에, 더욱 상세히 설명한다.

낚시줄 가이드(3 내지 5)에 의해 낚시줄(2)의 방향이 바뀐다. 이완 조임 유닛(40 내지 45)은 후에 상세히 설명하도록 고정된다. 낚시줄 가이드(44 및 45) 사이에 낚시줄(2)에 견인력(pulling force)을 제공하는 낚시줄 가이드(43)를 갖고, 낚시줄 가이드(43)는 한쪽 끝이 지점(41)을 중심으로 회동 가능하게 지지되고, 스프링(42)에 의해 탄성력을 제공한 막대 형상체(40)의 다른쪽 끝에 고정된다.

또한, 후에 상세히 설명하는 세로 방향의 물고기의 견인력을 연출하는 세로방향 메카니즘(50 내지 54)을 갖는다. 제2 슬라이드 레일(50)에 따라서 모터(54)에 의해 구동되는 제2 슬라이드 테이블(51)과, 제2 슬라이드 테이블(51)에 부착되고 낚시줄(2)의 강한 견인력을 완화시키는 롤러부(52)를 갖는다. 낚시줄 가이드(53)가 롤러부(52)에 고정되고, 낚시줄(2)의 종단이 장치의 고정 부분(6)에 묶여 있다.

낚시 유희기 장치 특히, 루어 낚시를 제재로 한 낚시 게임의 경우, 루어에 액션을 제공하는 낚시대의 조작을 신속히 검지하여, 보다 리얼한 물고기의 견인 상황을 재현하는 것이 중요하다.

본 발명의 낚시 유희기 장치는 센싱 유닛(20)에 의해 낚시대(1)의 위치를 간단하게 검지할 수 있어, 가로 방향 및 세로 방향 메카니즘에 의해 상하 좌우의 물고기의 움직임을 재현할 수 있다. 또한, 진동 유닛(30)에 의해 낚시줄(2)에 미진동을 제공함으로써, 물고기가 헤엄칠 때의 반응에 의사한 감각을 낚시대를 쥔 손에 전달 할 수 있다. 또한, 이완 조임 유닛(40)에 의해, 낚시대(1)의 움직임에 대해 항상 낚시줄(2)이 팽팽한 상태로 되고, 루어의 움직임을 조작하고 있는 감각을 보다 리얼하게 맞볼 수 있다.

도 2는 가로 방향 메카니즘의 기구 개략도를 나타낸다. 제1 슬라이드 테이블(11)은 제1 슬라이드 레일(10)에 가로 방향으로 이동 가능하게 부착되어 있고, 제1 슬라이드 레일(10)의 끝에 부착된 모터(12)에 의해 벨트(13)를 통해 가로 방향으로 구동된다. 제1 슬라이드 테이블(11)에는 후에 상세히 설명하는 센싱 유닛(20)이 고정되어 있고, 낚시줄(2)은 센싱 유닛(20)의 전방면(front face)의 구멍(25)으로부터 들어가고, 저면의 구멍(26)으로부터 빠져 나오는 것처럼 구성되어 있다. 이 가로 방향 메카니즘에 의해 물고기의 가로 방향의 움직임을 모의하는 것이 가능하다. 또, 본 실시예는 구동 방식으로서 모터 벨트 구동을 채용하고 있지만, 볼나사 구동(ball-screw drive), 선형 모터 구동(linear motor drive) 혹은, 무로드(rodless) 실린더를 사용한 에어 방식(air mechanism)이어도 가능하다.

도 3은 센싱 유닛의 구성 개략도이다. 슬라이드 플레이트(21)는 도시하지 않은 수단에 의해 센싱 유닛(20)을 기준으로 하여 운동 방향을 상하 좌우로 한정한다. 슬라이드 플레이트(21)의 중앙부에는 낚시줄(2)의 직경보다 약간 큰 직경을 갖는 구멍(28)을 갖는다. 따라서, 낚시줄(2)은 슬라이드 플레이트(21)를 자유롭게 통과할 수 있다. 슬라이드 플레이트(21)의 전후에는 낚시줄 가이드(A23) 및 낚시줄 가이드(B24)가 배치되고, 플레이어가 쥔 낚시대(1)에 면한 측에는 낚시줄 가이드(B24)가 배치된다. 낚시줄 가이드(A23) 및 낚시줄 가이드(B24)는 센싱 유닛에 고정되어 있다.

낚시줄 가이드(B24)는, 낚시줄(2)이 상하 좌우로 움직일 수 있도록 사각형을 이루고 있고, 그 크기는 낚시대(1)의 상하 좌우의 움직임의 범위와, 낚시대(1)로부터 센싱 유닛(20)까지의 거리를 고려하여 결정된다. 한편, 낚시줄 가이드(A23)는, 그 구멍의 직경이 낚시줄(2)의 직경보다 약간 크고, 낚시줄(2)은 자유롭게 통과할 수 있다. 따라서, 플레이어가 낚시대(1)를 우측으로 흔들면 낚시줄(2)도 낚시줄 가이드(B24)의 우측으로 이동하고 슬라이드 플레이트(21)를 우측 방향으로 이동한다.

슬라이드 플레이트(21)의 상하 좌우에는 위치 센서(22a)가 배치되어 있고, 슬라이드 플레이트(21)의 움직임을 검지함으로써, 낚시줄(2)의 위치 및 낚시대(1)의 방향을 알 수 있다.

본 발명에 따른 센싱 유닛(20)에 의하면, 상하 좌우의 움직임을 단일의 슬라이드 플레이트(21)에 의해 감지할 수 있어, 기구의 간단화와 메인턴넌스의 용이화를 도모할 수 있다. 또, 위치 센서(position sensor: 22a)는, 도 3에 도시한 바와 같이 광학적 위치 센서 등에 의해 구성할 수 있다.

또한, 위치 센서(22a)로서 도 4에 도시한 바와 같이, 마이크로 스위치(22b)를 사용하는 것도 가능하게 된다. 이 경우에는, 마이크로 스위치(22b) 그 자체로 슬라이드 플레이트(21)를 센터링할 수 있기 때문에, 센싱 유닛의 기구를 보다 간소화할 수 있다.

도 5는 진동 유닛의 구성 개략도이다. 낚시 유희기 장치에 고정된 낚시줄 가이드(31, 32) 사이에 통과된 낚시줄(2)은 상기 세로 방향 메카니즘에 의해 긴장한 상태에 되어 있다. 편심 롤러(30)는 그 막대 형상부(34)가 낚시줄(2)에 접촉하고, 모터(33)에 의해 회전된다.

따라서, 편심 롤러(30)를 회전함으로써, 낚시줄(2)에 조금씩 상하 운동을 시킬 수 있어, 이 움직임이 낚시대(1)에 전해지면 물고기를 낚을 때의 감촉에 가까운 것을 체험할 수 있다.

이 경우에 있어서, 모터(33)의 회전수를 가변함에 의해 배리에이션 모드에 변화를 줄 수 있어, 물고기의 크기에 따른 반응의 차이나, 물고기가 먹이에 달라 붙을 때의 입질의 감촉 등의 연출을 할 수 있다.

도 6A 내지 도 6C는 진동 유닛의 응용예를 나타낸다. 도 6A의 구성으로서는 편심 롤러부(30)를 도시하지 않은 모터나 솔레노이드(solenoid) 등으로 좌우로 움직임으로써, 낚시줄(2)의 움직임의 스트로크를 바꿀 수 있다. 즉, 편심 롤러(30)의 좌우 방향의 변위를 작게 하여, 편심 롤러(30)의 막대 형상부(34)가 낚시줄(2)에 가장 접근한 위치에서만 낚시줄(2)에 접촉하도록 한 경우에는, 낚시줄(2)의 움직임의 스트로크는 짧고, 한편, 편심 롤러(30)를 좌측으로 움직이고, 편심 롤러(30)의 회전 중의 대부분의 각도로 막대 형상부(34)가 낚시줄(2)에 접촉하도록 하면, 낚시줄(2)의 움직임의 스트로크는 길게 된다.

이에 따라, 낚시대를 왼 손에 전하는 감각의 강약을 제어할 수 있어, 먹이를 당기는 물고기의 크기나 루어가 장애물에 닿았을 때의 감촉을 연출할 수 있다. 도 6B는 편심 롤러(30)의 위치는 고정되고, 낚시줄 가이드(31, 32)를 좌우로 움직이도록 한 것으로, 이 경우에도 상기와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

도 6C는 편심 롤러(30)를 고정하고, 낚시줄 가이드(31, 32)의 한쪽 또는 양쪽을 편심 롤러부(30)에 가까이 하거나 멀리하거나 함으로써, 낚시줄의 움직임의 스트로크를 바꿀 수 있는 것으로, 이 경우에도 상기와 마찬가지로 효과를 얻을 수 있다.

도 7은 이완 조임 유닛의 구성 개략도를 나타낸다. 고정된 낚시줄 가이드(44 및 45)와, 한쪽 끝을 지점(41)으로서 회동 가능하게 되고, 다른쪽 끝에 낚시줄 가이드(43)를 고정된 막대 형상체(40)를 갖는다. 막대 형상체(40)의 중간은 스프링(42) 등의 탄성체로 지지되어 있다. 낚시줄(2)은 도시된 바와 같이 낚시줄 가이드(43, 44, 45)에 걸쳐져 있으므로, 항상 긴장된 상태를 유지할 수 있다.

따라서, 루어 낚시에 있어서 루어에 액션을 전달하기 위해서 낚시대(1)를 조금씩 움직이는 조작을 하지만, 본 발명의 낚시 유희기 장치에 있어서는, 낚시대(1)의 움직임에 대해 낚시줄(2)이 항상 팽팽한 상태를 유지하기 때문에, 루어의 미세한 움직임도 낚시대(1)를 왼 손에 전달할 수 있어, 루어의 움직임을 조작하고 있는 감각을 모의적으로 맛볼 수 있다.

또한, 지점(41)에는 도시하지 않은 인코더 또는 볼륨이 설치되고, 그 변위에 따라 낚시대(1)의 이동량을 검지할 수 있다.

도 8은 이완 조임 유닛의 다른 구체예이다. 낚시줄 가이드(43, 44, 45)의 위치 관계는 상기 도 7의 실시예와 마찬가지로이다. 제3 슬라이드 테이블(47)은 제3 슬라이드 레일(46)에 따라 이동 가능하게 되고, 제3 슬라이드 테이블(47)에는 낚시줄 가이드(43)가 고정되어 있다. 제3 슬라이드 테이블(47)은 스프링(48) 등의 탄성체에 접속되어 있으므로, 낚시줄(2)은 항상 팽팽한 상태를 유지할 수 있다.

이러한 직선적인 기구에 의해서도 상기 도 7의 실시예와 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있고, 슬라이드 레일(46) 및 슬라이드 테이블(47)은 세로 및 가로 방향 메카니즘과 공통된 기구 부품을 사용할 수 있어, 기구의 간단화 및 메인턴넌스가 용이 화를 도모할 수 있다.

도 9는 세로 방향 메카니즘을 나타낸 구성 개략도이다. 제2 슬라이드 테이블(51)은 제2 슬라이드 레일(50)에 따라 모터(54)에 의해 구동된다. 제2 슬라이드 테이블(51)에는 롤러부(52)가 지점(56) 주위에 회동 가능하게 부착되며, 스프링(55) 등의 탄성체에서 제2 슬라이드 테이블(51)에 눌러져 있다. 또한, 롤러부(52)의 한단에는 낚시줄 가이드(53)가 부착되며 낚시줄(2)은 낚시줄 가이드(53)에 걸려진 후, 낚시 유희기 장치의 고정단(6)에 고정되어 있다.

따라서, 세로 방향 메카니즘은 가로 방향 메카니즘과 마찬가지로의 작동 시스템을 사용하고, 고기의 저항을 연출할 수 있다. 또한, 낚시줄(2)을 건 롤러부(52)는 스프링(55)에 의해 제2 슬라이드 테이블(51)에 눌러져 있지만, 스프링(55)의 스프링력보다 큰 장력이 더해지면 지점(56)을 중심으로 해서 회동한다. 이에 의해, 낚시대(1)을 강하게 흔들어도 부러지거나 낚시줄(2)이 끊기거나 하는 것을 막을 수 있다.

도 10은 상기 롤러부(52)를 케이싱벽(58)에 고정된 실시예를 나타낸다. 이와 같이 하면, 롤러부(52)는 상기 도 9와 마찬가지로 기능을 갖추고 동시에, 제2 슬라이드 테이블(52)은 낚시줄 가이드(53)를 갖는 경량으로 간단한 구조가 되며, 물고기 견인력의 응답성을 향상시킬 수 있다.

도 11은 본 발명에서 센싱 유닛(20)을 낚시 유희기 장치 케이싱에 고정된 실시예를 나타낸다. 이 경우는 물고기의 가로 방향의 저항력을 연출할 수 없지만, 간략화된 기구로서 조정 및 메인턴넌스가 용이해진다.

다음에 도 1 내지 도 11의 구성을 적용한 본 발명의 낚시 유희기 장치의 실시 형태의 제어 동작을 도 12 내지 도 36을 참조하여 설명한다. 따라서, 필요에 따라 상기의 도 1 내지 도 11을 참조한다.

도 12는 본 발명의 실시 형태의 낚시 유희기 장치(60)의 외관 사시도를 나타낸다. 낚시대(1)의 선단에 고정된 낚시줄(2)은 캐비닛(64)에 설치된 센싱 유닛(20; 도 1 참조)에 삽입되며, 전술한 가로 방향 메카니즘(10) 및 세로 방향 메카니즘(50) 등에 의해 물고기를 견인하는 상황을 부여한다. 또한, 낚시대(1)의

선단과 릴(61) 사이에는 더미의 낚시줄이 팽팽해져 있으며, 릴(61)을 돌림으로써 낚시줄(2)을 잡아당기고 있는 감각을 게임 플레이어에게 주고 있다.

낚시대(1)와 캐비닛(65)은 케이블(62)로 접속되며, 릴(61)의 회전수를 나타낸 신호나 물고기가 낚였을 때 릴(61)에 저항을 주는 신호가 보내진다. 또한, 캐비닛(65)에는 코인 투입구(63)가 설치되며, 플레이어가 코인 투입구(63)로부터 코인을 투입하면 낚시 게임이 개시된다. 그리고, 플레이어는 프로젝션 TV(65)를 보면서 낚시대(1) 및 릴(61)을 조작하고 낚시 게임을 행한다.

도 13은 본 발명의 실시 형태의 낚시 유희기 장치의 제어 불력도를 나타낸다. 교류 전원(70)으로부터 공급되는 교류 전압은 파워 서플라이(71)로 직류 전압으로 변환되며 각 부에 공급된다.

이 실시 형태에서는 CPU(72), RAM(73), ROM(74), 화상 처리부(75), 음성 처리부(76), I/O(79, 80, 81)가 버스선(90)에 의해 양 방향으로 신호가 송수신 가능하게 접속된다. 또한, 화상 처리부(75)에는 프로젝션 TV(65)가 접속되며, 음성 처리부(76)에는 스피커(77)가 접속된다.

I/O 인터페이스 회로(79)에는 코인 투입구 및 게임의 난이도 등을 설정하는 설정 버튼 등을 구비한 캐비닛(65)이 접속된다. I/O 인터페이스 회로(80)에는 릴(61)의 감기 회전을 검출하는 릴 인코더(reel encoder: 82), 릴(61)의 감기 토크(winding torque)를 조절하는 파우더 클러치(powder clutch: 83), 게임 화면 내의 커서를 움직이는 십자키(cross-shaped key: 84), 게임 내에서 루어를 투입하기 위해서 버튼(85) 등으로부터의 신호를 송수신하는 릴 컨트롤러(reel controller: 86)가 접속된다.

또한, I/O 인터페이스 회로(81)에는 전술한 낚시줄(2)의 움직임을 검출하기 위한 센싱 유닛(20) 및 모터(12)를 구비한 가로 방향 메카니즘(10), 편심 롤러의 제로 위치 검출용 센서(87) 및 모터(33)를 구비한 진동 유닛(30), 낚시줄(2)의 장력을 조절하는 볼륨(88)을 구비한 이완 조임 유닛(40), 슬라이드 테이블의 리미트 위치 검출 센서(limit position sensor: 89) 및 모터(54)를 구비한 세로 방향 메카니즘(50)이 접속된다.

ROM(74)에는 게임 프로그램, 게임 내의 캐릭터의 데이터, 장치의 시스템 프로그램, 초기 데이터 등이 기억되고 있다. 그리고, ROM(74)에 기억된 프로그램 및 I/O 인터페이스 회로(80, 81) 등을 통해서 입력되는 릴 컨트롤러(86)나 가로 방향 메카니즘(10) 등의 신호에 기초해서 제어 수단으로서의 CPU(72)가, 낚시 유희기 장치 전체의 낚시 게임 프로그램의 실행 제어를 행한다.

또한 RAM(73)에는, CPU(72)에서 연산된 데이터 등이 필요에 따라서 기억되며 더욱 RAM(73) 내의 백업 가능한 부분에는 플레이어가 낚아 올린 물고기의 무게의 랭킹 데이터 등이 기억된다.

또한, 화상 처리부(75)는 CPU(72)에서 연산된 가상적인 삼차원 게임 공간에서의 게임 캐릭터의 위치 좌표 등의 데이터를 프로젝션 TV(65)에 표시하기 위한 스크린 좌표로 투영 변환한다. 또한, 음성 처리부(76)는 외부 기억부(78) 등에 기억된 데이터 및 CPU(72)에서의 프로그램의 진행에 따라, 게임 음악이나 효과음 등의 신호를 합성하고 이들의 음악 등은 스피커(77)로부터 출력된다.

도 14는 본 발명의 실시 형태에서의 가상 삼차원 좌표계의 설명도이다. 가상적인 삼차원 게임 공간은 월드 좌표(world coordinates: X_w, Y_w, Z_w)로 나타내며, 그 월드 좌표 내를 보우트(105), 낚시꾼(212), 루어(142), 물고기(143) 등의 오브젝트가 자유롭게 돌아다닌다. 각 오브젝트의 폴리곤 데이터 및 월드 좌표계에서의 위치 좌표 데이터는 ROM(74) 등에 기억된다. 그리고, 이들의 위치 좌표 데이터 등은 게임의 진행에 따라 CPU(72)로 불러 들여서 센싱 유닛(20) 등에서 검출한 낚시줄(2)의 움직임을 데이터 등과 함께 연산되며, 월드 좌표계의 호수(101) 및 배경의 경치 가운데가 이동 변경된다.

월드 좌표계 내의 오브젝트를 프로젝션 TV(65)의 화면에 표시하기 위해서 루어(142)나 물고기(143) 등의 월드 좌표계에서의 위치 좌표를 카메라(201)의 시점을 원점으로 한 시점 좌표계(X_v, Y_v, Z_v)로 변환한다. 다음에, 카메라(201)의 시선 방향, 시야각에 맞춰서 클리핑 처리 등을 행하고, 2차원 스크린 좌표(X_s, Y_s)에 투영 변환을 행한다. 그리고, 이 스크린 좌표계에 투영 변환된 화상이 프로젝션 TV(65)의 화면에 표시된다.

도 15는 본 발명의 실시 형태의 낚시 게임의 동작 플로우차트를 나타낸다. 이 플로우차트에 따라서 특히 블랙 배스 낚시(fishing for black bass)를 예로서 게임 실행을 위한 제어의 흐름을 설명한다. 또, 이하의 설명에서 상기 도 15의 동작 플로우는 ROM(74)에 기억되는 게임 프로그램을 제어 수단으로서의 CPU(72)가 플레이어의 조작에 대응하여 입력되는 입력 신호를 반영하면서 제어함으로써 실행된다.

우선, 도 12에 도시한 캐비닛(65)에 구비된 코인 투입구(63)에 코인이 투입되며, 설정 버튼으로 게임의 난이도 등이 설정되면 게임이 개시되며 프로젝션 TV(65)에 소정의 초기 화면이 표시된다(스텝 S1).

이 초기 화면에서는 게임이 초보자 모드인지 상급자 모드인지 또는 토너먼트 모드인지 등의 게임 모드가 선택된다. 초보자 모드가 선택된 경우에는 게임의 설명이나 득점 방법 등이 화면에 표시된다.

계속해서, 맵핑 및 스테이지 셀렉트 화면이 표시된다(스텝 S2). 맵핑 및 스테이지 셀렉트 화면은 예를 들면, 도 16에 도시할 때마다 화면 표시(100)이며 낚시의 필드인 호수(101) 등의 일부분이 확대하여 표시된다. 또한, 호수(101)에는 게임 내용을 다르게 하던 복수의 낚시 장소 스테이지가 표시되며, 도 16에서는 일례로서 갈대 스테이지(reed stage: 102), 오두막집 스테이지(lodge stage: 103), 입목(立木) 스테이지(104)의 3개 스테이지가 표시되고 있다. 또한, 호수(101)에는 보우트(105)가 표시되며 플레이어가 보우트(105)에 승선하고 선택한 어느 하나의 낚시 장소 스테이지에 이동하는 것이 이미지(image)된다.

플레이어는 도 16의 표시 화면에서, 더우기 블랙 배스 낚시에 사용하는 루어를 선택한다. 도 16에서는 일례로서 스피너(106), 크랭크(107), 연필(108)이 표시된다. 본 발명의 실시 형태의 낚시 게임에서는 호수(101) 내에 있는 물고기의 배치를 호수(101) 상의 풍향 및 호수(101)의 수온에 의해서 변화시키고 있으므로, 플레이어는 화면(100) 내에 표시되는 풍향과 수온에 의해서 물고기가 있을 것 같은 낚시 장소 스테이지를 판단하고, 그 낚시 장소 스테이지에 있는 물고기가 좋아하는 루어를 선택한다.

플레이어가 낚시 장소 스테이지와 루어를 선택하면 보우트(105)가 선택된 낚시 장소 스테이지로 향해서

호수(101)를 질주하는 화면이 표시된다. 그 화면에 중첩하여, 그 스테이지에서 몇 그램 이상의 물고기를 낚아 올리면 그 낚시 장소 스테이지를 클리어할 수 있을지 등의 조건이 설명된다.

계속해서, 보우트(105)가 감속하면서 플레이어가 선택한 낚시 장소 스테이지에 도착하는 화면이 표시된다. 거기에서 루어의 캐스트 포인트의 셋트가 행해진다(스텝 S3). 도 17A는 캐스트 포인트 셋트 화면(110)의 일례를 나타낸다. 보우트(105)가 선택한 낚시 장소 스테이지에 도착하면 플레이어는 릴(61)에 구비된 십자키(84)에 의해 루어의 캐스트 포인트를 나타낸 커서(112)를 111, 113 등의 방향을 이동하고 캐스트 포인트를 선택한다. 이 캐스트 포인트 셋트 화면(110)으로부터 게임 모드 등으로 설정되는 제한 시간의 카운트 다운이 개시되며 나머지 시간단 화면에 표시된다. 또한, 도 17A의 화면 내의 십자키(84)와 릴(61)은 플레이어가 조작하는 십자키(84)와 릴(61)에 대응하여 이들의 조작을 용이하게 하기 위해 표시된다.

캐스트 포인트 셋트 화면(110)은 더욱 도 17B에 도시한 바와 같이, 호수(101) 내에 물고기가 있는 것을 나타낸 물고기 마크(116 ~ 118)가 표시되며 플레이어는 물고기가 있는 곳에 캐스트 포인트(115)를 셋트할 수 있다. 플레이어는 캐스트 포인트를 선택 후, 릴(61)에 구비된 버튼(85)을 누르면 선택한 캐스트 포인트에 루어가 투입되는 화면이 표시된다.

즉, 버튼(85)을 누름에 의해 이것을 CPU(72)가 검지하여 게임 프로그램에 반영시켜서 대응하는 화면 표시가 행해진다. 이하의 과정에서도 기본적으로 동일하며 플레이어의 조작에 대응하여 얻어지는 입력 신호를 CPU(72)가 게임 프로그램에 반영시켜서 낚시 게임의 프로그램이 실행된다.

도 18A, 도 18B는 본 발명의 실시 형태의 낚시 장소 스테이지 내의 물고기의 배치를 나타낸 설명도이다. 도 18A는 일례로서 낚시 장소 스테이지(120)가 나타나며 낚시 장소 스테이지(120)는 호수(101)와 육지(121)로 구성된다. 낚시 장소 스테이지(120)는 또한, 복수의 영역(122 ~ 128)으로 나누어지며 어느 영역에 있는 물고기의 행동 범위는 그 영역 내에 한정된다. 단지, 상술한 바와 같이, 호수(101)의 풍향 및 수온에 의해 물고기가 있는 영역이 결정되며 또한 그 영역의 물고기의 음식물이 되는 생물 등에 의해서 루어가 그 영역에서의 낚시에 알맞은 루어가 되도록 설정 제어된다. 이에 따라, 플레이어는 루어 선택 등에 실제의 낚시에 의사한 흥미를 갖게 하는 것이 가능하다.

이러한 설정 제어는 호수(101)의 풍향 및 수온을 파라미터로서 CPU(72)에 의해 물고기의 데이터를 갱신함으로써 가능하다.

또한, 소정 이상의 크기를 갖는 큰 물고기에 대해서는 1 게임마다 낚시 장소 스테이지 간을 이동할 수 있도록 프로그램에 의해 설정된다. 이에 따라, 큰 물고기가 출현하는 낚시 장소 스테이지가 다채롭고, 대어를 낚을 수 있는 흥미를 늘릴 수 있다. 또한, 물고기는 유희기 장치의 가동 시간에 따라서 성장하고 낚아 올려진 횟수 등에 의해서도 성장의 정도를 다른 것 같이 각각의 물고기의 파라미터 데이터를 갱신하도록 제어된다. 이에 따라, 한번도 낚아 올려지지 않은 물고기는 특히 크게 성장하고 큰 대어가 있는 좋은 곳 등을 찾는 흥미를 갖게 하는 것이 가능하다.

또한, 가동 시간단나 낚아 올려진 횟수에 의해 성장의 정도가 다른 물고기의 데이터, 플레이어가 낚아 올린 물고기의 무게의 랭킹 데이터 등은 도 13의 RAM(73) 등에 기록되어 보존된다. 이에 따라, 게임마다 새로운 인상을 플레이어에게 주고 플레이어에 낚시 게임을 반복하고자 하는 생각을 계속시키는 것이 가능하다.

도 18B는 낚시 장소 스테이지(120) 내의 하나의 영역(129)을 나타낸다. 영역(129) 내에는 바위 등의 복수의 스트럭처(structure: 130 ~ 132)가 있으며 물고기(131)가 있는 포인트가 결정된다. 더우기, 물고기는 행동 범위에 대해 크게 4종류로 나누어진다. 제1은 그 자리에 가만히 있는 물고기이다. 제2는 1개의 스트럭처의 주위를 회유하는 물고기, 제3은 복수의 스트럭처 사이를 왔다 갔다하는 물고기이며, 제4는 넓은 범위를 회유하는 물고기이다. 이와 같이 물고기의 속성을 다르게 함으로써 플레이어는 어느 물고기를 잡을 것인가 등의 흥미를 늘릴 수 있다.

다음에 낚시줄(2)을 당겨 감아올리는 화면이 표시된다(스텝 S4). 도 19는 감아올리는 화면(140)의 일례로서 루어(142)에 물고기(143)가 접근한 모습을 나타낸다. 또한, 감아올리는 화면(140) 내에는 플레이어를 태운 보우트(105) 및 물고기(143)를 포함한 호수(101)의 수직 단면을 나타낸 소표시(141) 및 플레이어로부터 물고기(143)까지의 거리가 표시된다. 이에 따라, 플레이어는 호수(101)의 전체적 상황을 파악할 수 있어 낚시의 흥미를 한층 더 늘릴 수 있다.

또한, 전술한 센싱 유닛(20)에 의해 낚시줄(2)의 이동 방향을 검출하므로 플레이어가 조작하는 낚시대(1)의 움직임에 민감하게 반응하는 루어의 움직임을 연출할 수 있다.

도 20A 내지 도 20D는 본 발명의 실시예에서의 물고기의 활성치 파라미터의 설명도이다. 물고기의 활성치는 물고기의 성격, 행동 등을 결정짓는 파라미터로 플레이어가 조작하는 루어 액션에 의해 증감 변화한다. 즉, 물고기의 활성치는 물고기가 루어에 반응하는 정도를 나타내고 활성치가 높은 물고기는 먼 쪽의 루어에도 또한 어느 종류의 루어에도 반응하기 쉬운 것 등이 게임 프로그램 상 정의된다.

본 발명의 실시예에서는 도 20A에 도시한 바와 같이, 물고기의 활성치를 0 내지 100의 수치로 나타내며, 그것을 5단계의 활성 구분으로 나타내고 있다. 예를 들면, 활성 구분 1의 물고기는 0 내지 20의 활성치를 갖고 있다.

도 20B는 물고기가 루어를 알아차리는 범위가 물고기의 활성치에 의해서 다른 것을 모식적으로 나타낸다. 도 20B는 물고기의 활성 구분에 의해 물고기가 헤엄치는 한계 스피드가 다른 것을 나타낸다. 단지, 물고기의 활성치는 그 물고기에게 알맞은 루어로 또한 알맞은 루어 액션을 함으로서 상승하고 반대로 알맞지 않은 루어로 알맞지 않은 루어 액션을 함으로써 하강하도록 프로그램에 의해 제어된다. 따라서, 플레이어의 루어 액션에 의해 활성치가 낮은 물고기의 활성치를 높이고 루어에 달라붙기 쉽고 낚아올리는 것이 용이하다고 하는 것이 가능하다.

또한, 본 발명의 실시 형태에서는 물고기마다 여러가지의 캐릭터를 설정하여 플레이어의 흥미를 늘리고

있다. 예를 들면, 물고기의 체형에 따라 초대형 물고기, 대형 물고기, 중형 물고기, 소형 물고기로 분류하고 있다. 또한, 물고기의 표정으로는 신경질적인 표정, 경계, 배고픔, 초조함, 흥분, 패닉 상태 등의 구별을 지우고 또한, 그 표정에 대응한 등 지느러미나 아가미의 움직임을 변화시키고 있다.

플레이어는 물고기의 표정이나 움직임을 보고 그 물고기를 낚아 올리는데 알맞은 루어 액션을 할 수 있으며, 실제의 낚시에서는 맛볼 수 없는 흥분을 체험할 수 있다. 또한, 도 20D는 활성화별 물고기의 상태를 나타내고 있다.

도 21은 본 발명의 실시예에서의 물고기의 속성 파라미터의 일례를 나타낸다. 게임에 등장하는 물고기에는 물고기 번호가 붙여지며 예를 들면, 물고기 번호 1의 물고기는 활성화(5), 낚아 올리는데 알맞은 루어 A, B, 알맞지 않은 루어 D, 낚아 올리는데 알맞은 루어 액션 a, 알맞지 않은 루어 액션 d와 같은 속성 파라미터를 초기치로서 정의한다.

이들의 속성 파라미터의 데이터는 유희기 장치의 ROM(74) 등에 기억되어 있으며 게임의 진행에 따라서 CPU(72)에 호출된다. CPU(72)는 이들의 데이터를 I/O 인터페이스 회로(80, 81)를 통해서 입력되는 플레이어의 루어 액션에 따른 신호와 함께 연산하고 화상 처리부(75), 음성 처리부(76)에 연산 결과를 출력한다. 동시에, 소정 조건의 클리어인 경우, 상기한 물고기의 속성 파라미터가 갱신된다.

다음에, 후킹(hooking ; 루어로의 입질)이 제어된다(스텝 S5). 물고기가 루어에 달라붙는지의 여부의 판단은 이하와 같이 행한다. 도 22A, 도 22B는 루어 액션과 활성화 및 바이트 플래그치의 관계를 나타낸 설명도이다. 여기에서, 바이트 플래그치(bite flag value)란, 물고기가 루어에 달라붙는지의 여부를 결정짓는 파라미터로 CPU(72) 내에서 연산되며 RAM(73)에 기억된다. 또한, 바이트 플래그치는 플레이어의 루어 액션에 의해 증감 변경된다.

도 22A는 루어의 종류가 스피너인 경우에, 루어 액션에 따라 물고기가 어떻게 행동하고 또한 활성화 및 바이트 플래그치가 어떻게 증가 또는 감소하는지를 설명하는 테이블이다. 도 22A는 루어가 스피너인 경우의 테이블이지만 크랭크, 연필 등 외의 루어에 대해서도 같은 테이블이 구비된다. 이들의 테이블의 데이터는 ROM(75) 등에 기억되어 있으며 게임의 진행에 따라서 CPU(72)에 받아들여져서 연산 대상이 된다.

도 22A에 대해 다시 설명하면, 예를 들면 플레이어가 루어를 투입하여 루어가 호수면에 착수할 때에 활성화가 0 내지 30의 신경 과민한 물고기의 행동은 루어를 무시하는 경우와 루어로부터 도망가는 경우가 5대 5의 비율이다. 또한, 그 물고기의 활성화는 $\Delta 2$ 개의 비율로 감소하고 바이트 플래그는 $\Delta 1$ 개의 비율로 감소한다.

또한, 활성화가 71 내지 100의 흥분한 물고기인 경우에 루어가 착수하면 물고기는 루어 쪽을 향한 행동을 하고, 활성화 및 바이트 플래그는 모두 $\circ 1$ 개의 비율로 증가한다. 이 때 바이트 플래그치의 란에 있는 ☆은 활성화가 71 내지 100의 흥분한 물고기에 대해, 플레이어가 소정의 루어 액션을 하여 물고기가 루어에 달라붙는 것을 나타내고 있다. 또한, 포즈, 처음 물고기를 감아 올리는 것 등의 여러가지 루어 액션에 대해 물고기의 행동 등이 미리 설정되어 있다.

도 22B는 바이트 플래그치의 설명도이다. CPU(72) 내의 바이트 플래그치는 플레이어의 루어 액션에 의해 증감하고, 그 값이 10를 넘으면 바이트 준비가 완료한 상태가 된다. 이 상태일 때 플레이어가 루어에 트러거 액션을 가하면 물고기는 루어에 달라붙도록 제어된다.

다음에, 파이트(루어에 달라붙는 물고기와의 격투)가 된다(스텝 S6). 도 23A는 실시예의 파이트 화면(150)의 일례를 나타낸다. 물고기가 루어에 달라붙는 경우의 낚시줄(2)의 장력은 먼저 설명한 바와 같이, 진동 유닛(30) 및 세로 방향 메카니즘(50)의 센서(87, 89) 등(도 13참조)으로 검출되며 파이트 화면(150)에는 낚시줄(2)의 장력을 나타낸 눈금(151)이 표시된다. 그리고, 장력이 지나치게 강한 경우 등에는 그 취지의 코멘트나 어드바이스가 표시된다.

도 23B는 파이트 중에 물고기가 카메라에 접근할 때의 화면을 나타낸다. 이 때는, 물고기가 화면의 상하 방향에 대해 항상 중심보다 약간 위쪽 위치에 오도록 카메라 시점을 바꾼다. 또한, 물고기에게 접근함에 따라서 카메라 시점을 위로 이동시킨다. 이러한 표시 제어는 도 23C에 도시한 바와 같이, 물고기(143)를 원점으로 한 로컬좌표(X1, Y1, Z1)에서 XL ZL 평면과 카메라(201)의 시선의 이루는 각도 θ 는 최대라도 45° 까지 제한한다. 이것은 물고기의 움직임이 잘 보이도록 함과 동시에, 물고기를 낚아 올리는 감각을 강조하기 위해서이다.

다음에, 낚아 올려 이행한다(스텝 S7). 낚아 올린 화면은 낚아 올린 물고기의 사이즈별로 다른 표시 내용으로 하고 큰 물고기일수록 우아한 분위기를 연출하고, 스피커(76)로부터 「good fish」 등의 음성이 동시에 출력 표시된다. 또한, CPU(72)에 의해 조건 데이터와 비교해서 낚아 올린 물고기의 무게, 그 낚시 장소 스테이지에서 낚아 올린 물고기의 무게의 합계, 그 낚시 장소 스테이지의 기준량을 달성했는지의 여부 등이 표시된다.

다음에, 게임 제한 시간단 경과하고 있는지의 여부가 판단되며(스텝 S8), 나머지 시간단 있으면 (스텝 S3)으로 되돌아가고, 나머지 시간단 없으면 (스텝 S9)로 진행한다.

(스텝 S9)에서는 낚인 물고기의 크기나 낚을 때까지의 시간 등에 의해 플레이어의 테크닉의 순위 등을 표시하고, 그에 대한 원 포인트 어드바이스를 표시한다. 또한, 낚은 물고기 중 가장 무거운 물고기의 무게를 표시하고, RAM(73)에 기억되어 있는 과거에 낚은 물고기의 무게와 비교하여 그 순위를 표시한다. 이에 따라, 플레이어는 더욱 큰 물고기를 낚으려고 하는 도전 의욕을 높일 수 있게 된다. 그리고, 소정의 시간단 경과하면 게임 오버가 된다.

이상과 같은 동작 플로우차트에 따라서 본 발명의 낚시 게임 장치에서의 낚시 게임이 진행하지만, 플레이어에 실제의 낚시에 유사한 흥분을 주기 위해서는 컴퓨터 그래픽 기술에 낚시의 영상을 작성할 때에 있어서의 카메라 워크가 매우 중요하다.

월드 좌표 내의 오브젝트를 찍는 카메라의 시점은 여러가지의 알고리즘에 따라서 이동하지만, 수중에 있는 루어를 쫓는 경우는 다음과 같이 이동된다. 도 15의 (스텝 S3)에서 루어가 수중에 투입되면 루어가

찍힌다. 이 때, 루어는 플레이어가 조작하는 낚시대(1)와 릴(61)에 의해 월드 좌표 내를 이동하지만, 그 이동 방향 및 위치는 플레이어가 조작하는 낚시대(1)와 릴(61)의 움직임을 검출하고 CPU(72)에 의해 연산되어 구해진다. 따라서, 카메라의 시점 각도는 루어의 이동에 대응하여 이동한다. 바꾸어 말하면, 카메라의 시점 각도의 이동에 따라 루어의 이동이 표시된다.

카메라 시점 각도는 이동하는 루어의 전방에 소정의 거리와 각도를 두고 루어와 함께 이동하지만, 수중에 바위 등의 장애물이 있는 경우는 루어의 표시가 숨겨지는 것을 회피하도록 그 장애물을 우회하는 코스를 취한다. 그 때문에, ROM(74) 내에 장애물의 좌표 데이터와 함께, 그 장애물을 포함한 소정 범위를 나타낸 충돌 데이터를 갖게 해 두고 그 충돌 데이터와 카메라의 시점 좌표가 충돌할 때에, 소정의 알고리즘에 따라 우회 루트(detour route)를 취한다. 이들의 연산은 CPU(72)에서 행해진다.

도 24A ~ 도 24C는 도 15의 스텝 2에서 플레이어가 낚시 장소 스테이지를 선택한 후, 그 낚시 장소 스테이지까지 보우트가 질주하고 있는 동안의 카메라 워크의 설명도이다. 도 24A는 프로젝션 TV(65)에 표시되는 보우트 질주 화면(200)의 일례를 나타낸다. 보우트(105)는 호수(101)의 수면 상을 물결을 가르며 질주하도록 표시된다.

도 24B, 도 24C는 보우트 질주 화면(200)의 카메라 워크의 설명도이다. 보우트(105)는 가상적인 삼차원 게임 공간에 설치된 월드 좌표계 내를 질주하지만, 그 정경은 카메라(201)의 시점을 원점으로 한 시점 좌표계로 변환된다. 그리고, 프로젝션 TV(65)의 화면에는 시점 좌표계를 다시 이차원의 스크린 좌표계로 투영 변환한 화면이 표시된다.

보우트 질주 중 카메라(201)는 월드 좌표계에서 호수(101)로부터 높이 h 의 수평면 내에서 보우트를 중심으로 한 반경 r 의 원주 상을 계속해서 돈다. 이 때, 높이 h 및 반경 r 을 적절하게 변경함으로써 카메라(201)의 시선(202)과 호수(101)와의 각도 θ 가 변화하고 호수면을 질주하는 보우트(105)와 호수(101)의 전체의 정경을 동적으로 표현할 수 있다.

도 25A ~ 도 25C는 플레이어가 선택한 낚시 장소 스테이지에 보우트가 도착할 때의 카메라 워크의 설명도이다. 도 25B, 도 25C에 도시한 바와 같이, 보우트(105)가 감속하면서 낚시 장소 스테이지에 접근함에 따라서 카메라(201)는 보우트(105)의 상공을 선화하면서 높이를 h_1 내지 h_2 로 낮추고 또한 반경을 r_1 내지 r_2 로 감소시킨다. 그리고, 도 25A에 도시한 바와 같이, 보우트(105)가 낚시 장소 스테이지에 도착한 화면(210)에서는 카메라(201)는 화면의 아래쪽으로 보우트(105)와 낚시꾼(212)의 일부가 비치는 카메라 앵글을 정지한다. 이 카메라 워크에 따라 여기서 낚시가 개시되는 현장감을 플레이어에게 줄 수 있다.

도 26A, 도 26B는 보우트의 흔들림을 표현하기 위한 카메라 워크의 설명도이다. 보우트를 탄 낚시꾼(212)을 배후로부터 찍는 카메라 워크에서 호수(101)에서의 보우트(105)의 상하의 흔들림은 통상 5cm 정도이므로, 도 26A에서는 이 움직임에 맞추도록 카메라(201)의 시선 방향(300)을 월드 좌표의 Z 방향에만 Δz (2cm 정도)만큼 상하로 움직이고 있다. 이 카메라 워크에서는 카메라(201)에 가까운 낚시꾼(212)은 게임 화면 상을 Δz 와 같은 정도로 상하로 움직이지만, 카메라로부터 먼 거리에 있는 육지(121)나 나무숲 등의 배경은 화면 내에서의 위치를 거의 바꾸지 않고 보우트(105)의 흔들림을 적절하게 표현하는 것은 어렵다.

따라서, 도 26B의 실시예 방법에서는 카메라(201)의 시점 위치를 고정하고 낚시꾼(212)이 탄 보우트(105)가 상하로 움직일 때에 카메라의 시선 방향(300)을 $\Delta \theta$ 의 각도만큼 상하로 흔들도록 하고 있다. 이렇게 하면, 카메라(201)에 가까운 낚시꾼(212)은 게임 화면 상에서 너무 움직이지 않고, 카메라로부터 먼 거리에 있는 육지(121)나 나무숲 등의 배경은 화면 상에서 크게 상하로 움직이며 보우트(105)의 흔들림을 표현하는데 충분한 효과가 얻어진다.

도 27A ~ 도 27C는 감아 올리는 가운데, 카메라가 수중에서의 장애물을 피할 때의 하나의 알고리즘을 설명한 도면이다. 도 27A는 수중에서의 장애물이 없는 경우의 루어(142)와 카메라(201)의 움직임을 나타낸다. 플레이어가 릴(61)을 돌려서, 낚시줄(2)을 감아 올리면, 루어(142)는 월드 좌표계 내에서 화살표(310)로 나타낸 낚시꾼의 방향으로 이동한다. 카메라(201)는 루어(142)의 움직임에 맞춰서 루어(142)의 전방 소정 간격의 거리로부터 루어(142)를 찍으면서 화살표(311)의 방향으로 이동한다.

도 27B는 수중에 벽(312), 나무의 줄기(313), 유목(流木 즉, 장애물 ; 314) 등의 장애물이 있었던 경우의 카메라(201)가 움직이는 궤적(315)을 나타낸다. 카메라(201)는 플레이어가 조작하는 루어(142)의 전방 소정 간격의 거리를 유지하여 이동하므로 각각의 장애물과 \times 표(316, 317, 318)의 위치에서 충돌이 발생한다.

따라서, 장애물과의 충돌이 발생한 경우 카메라(201)는 예를 들면, 장애물이 가로로 회전하는 등이 규칙적인 움직임을 한다. 그러나, 이 경우는 도 27C의 게임 화면(319)에 도시한 바와 같이, 장애물(312) 뒤로 들어간 루어를 비출 수는 없었다.

그래서, 본 발명의 실시예에서는 카메라가 장애물과 충돌한 경우에 장애물의 형상에 따른 회피 방법을 취하는 것으로 하고 또한, 카메라로부터 루어로의 시선이 장애물과 충돌한 경우에도 마찬가지로 회피 방법을 취한다. 이에 따라, 카메라는 끊기지 않고 루어를 시야 내로 들어오게 할 수 있으며 루어 조작의 현장감을 높일 수 있다. 이것을 도 28A ~ 도 28C에 의해 설명한다.

도 28A는 유목(314)과 같이 상하 방향으로 좁고 가로 방향으로 긴 장애물의 회피 방법을 나타낸다. 카메라(201)의 월드 좌표 내에서의 위치를 연산하는 CPU(72)는 장애물(314)의 좌표와의 비교로부터 \times 표(320)에서의 충돌을 예측한다. 이 경우, 카메라는 201a, b, c, d와 같이 장애물(314)의 상측으로 이동하고 루어(142a, b, c, d)를 항상 화면에 찍을 수 있다. 또한, 카메라의 이동은 루어의 움직임을 강조하기 때문에, 루어의 이동에 조금 지연되어 루어를 쫓아가도록 이동 제된다. 또한, 상술한 바와 같이, 카메라로부터 루어로의 시선이 장애물에 차단되는 경우도 마찬가지로 회피 처리가 행해진다.

도 28B는 상하 방향으로 길고 가로 방향으로 좁은(narrow lateral extension) 즉, 나무(313)과 같은 장애물의 경우에 카메라(201e)가 f, g, h, i와 같은 궤적을 통해 따라서, 장애물(313)의 가로 방향으로 들어가 충돌을 회피하는 경우를 나타낸다. 또한, 도 28C는 벽(322)과 같이 상하 좌우 모두 회피가 곤란한

장해물인 경우에, 장해물을 통과하지 않고 카메라(201j)는 궤적 k를 통해, 역 방향으로 돌아간 경우를 나타낸다.

도 29A ~ 도 29C는 카메라로부터 루어에의 시선이 장해물과 충돌하는 경우의 카메라 워크의 설명도이다. 도 29A의 예에서는, 장해물(313)이 입목등의 경우에, 카메라 201m로부터 루어 142m에의 시선이, ×표시(326)에서 장해물(313)과 충돌하는 경우, 카메라(201)가 n과 같이 가로 방향으로 선회하고, 루어(142o)를 카메라(201o)가 뒤에서 찍고, 그 후 201p의 위치를 통과하여 원래 카메라의 궤도로 복귀한다.

도 29B는 장해물(324)이 세로로 긴 유목(driftwood)과 같은 경우에 카메라(201r)로부터 루어(142r)에의 시선이, ×표시(327)에서 장해물(324)과 충돌하는 경우이다. 이 경우는, 카메라는 s, t와 마찬가지로 장해물(324)의 상측으로 선회하고, 그 후 u와 같이 원래 궤도로 복귀된다.

도 29C는 장해물(325)이 세로로 긴 벽과 같은 경우에, 카메라(201v)로부터 루어(142v)에의 시선이 ×표시(328)에서 장해물(325)과 충돌하는 경우이다. 이 경우에는 카메라는 w로 나타낸 바와 같이 루어(142w)의 반대측으로 선회하고, 장해물(325)을 회피한 후에, x와 같이 원래 궤도로 복귀한다.

도 30A, 도 30B는 루어등의 수중에 있는 물체를 찍는 경우에, 수면에 그 물체의 그림자를 비추는 경우의 설명도이다. 플레이어의 루어 액션에 따라서는, 루어는 수면에 가까운 곳에서 조작된다. 이 때, 수중의 카메라로부터 수면을 올려다보는 게임 화면이 표시되는 경우가 있다. 도 30A는, 수중(331)의 루어(142)의 그림자(142')가 수면(330)에 비쳐지는 게임 화면을 나타낸다. 수면에 루어의 그림자를 비춤에 따라 플레이어에게 루어가 어느 정도의 깊이에 있는지 알려줄 수 있고, 플레이어의 루어 액션에 리얼리티를 갖게 할 수 있다.

도 30B는 루어의 그림자의 위치 C의 구하는 방법을 나타낸다. 월드 좌표에서의 루어(142)의 위치 좌표 A와 수면(333)으로부터, 수면 상에 루어의 허상(142')의 위치 좌표 D를 구한다. 즉, A로부터 수면(333)에 그어진 수선의 연장선 상에, AB=BD가 되는 점이 D가 된다. D와 카메라(201)의 위치 좌표 E를 연결하는 직선이 수면(333)과 교차하는 점 C가 수면 상에 비쳐지는 그림자의 위치가 된다.

도 31A ~ 도 31C는 감아올리는 동안, 낚싯꾼으로부터 봤을 때 물고기가 루어 바로 앞에 있을 경우의 카메라 워크의 설명도이다. 도 31A는 루어(142)를 원점으로 하고, 낚싯꾼의 방향을 X축으로 하여, 수직 방향을 Z축으로 한 로컬 좌표계에서의 카메라(201a, 201b)와 물고기(220) 등의 위치 관계를 나타낸다.

카메라(201a)는, 물고기가 루어(142)를 중심으로 한 소정 반경 R의 범위에 없는 경우의 카메라 위치를 나타낸다. 이 때, 프로젝션 TV65의 화면에는, 도 31B에 나타낸 바와 같이 루어(142)만이 거의 중앙에 표시된다.

이 때, 물고기(220)가, 상기의 소정 반경 R의 범위에서, XZ 평면에 거의 $\pm 45^\circ$ 의 범위에 들어올 경우에는, 카메라(201a)는 물고기의 후방으로 선회하는 위치(201b)로 이동한다. 이 때의 프로젝션 TV65의 화면에는, 도 31C에 도시된 바와 같이 루어(142)가 화면의 거의 중앙에, 또한 물고기(220)가 화면 좌측 부분에 표시된다.

또한, 도 31A ~ 도 31C에서는, 낚싯꾼으로부터 봤을 때, 물고기(220)가 루어(142)보다 왼쪽에 있는 경우를 나타냈지만, 물고기(220)가 루어(142)보다 우측에 있는 경우에는, 물고기(220)가 화면 우측 부분에 표시된 바와 같이, 물고기(220)의 후방 좌측으로 선회한다.

이렇게 함으로써, 물고기(220)가 루어(142)에 접근하는 과정을 보다 리얼하게 표현할 수가 있다.

도 32A ~ 도 32C는, 감아 올리는 동안, 물고기가 루어의 후방에 있을 경우의 카메라 워크의 설명도이다. 도 32A는, 물고기(220)가 루어(142)를 원점으로 하여 소정 반경 R의 범위에서, XZ 평면에 거의 $+45^\circ$ 로부터 거의 $+315^\circ$ 의 범위로 들어온 경우의 카메라 워크를 나타낸다.

물고기(220)가 루어(142)를 중심으로 한 소정 반경 R의 범위에 없는 경우는, 카메라(201c)로부터 루어(142)만을 찍고, 도 32B의 화면이 표시된다. 물고기(220)가, 상기의 $+45^\circ$ 로부터 거의 $+315^\circ$ 의 범위로 들어온 경우에는, 카메라(201c)는, 루어(142)와 물고기(220)의 양방을 찍을 수 있는 위치(201d)로 이동하고, 도 32C와 같은 화면이 표시된다.

도 33A ~ 도 33C는, 물고기의 움직임을 카메라 앵글의 제어로 표현하는 방법의 설명도이다. 도 33A는, 물고기(220)가 멈춰 있는 경우의 화면이다. 물고기(220)는, 가상적인 삼차원 게임 공간인 월드 좌표계를 자유롭게 헤엄치고 돌아다니지만, 그 물고기(220)를 비추는 카메라의 시점 좌표계에서는, 카메라의 시선 방향을 물고기(220)를 향하고 있다. 이 카메라의 시점 좌표계를 프로젝션 TV65에 표시하기 때문에, 이차원의 스크린 좌표계에 투영 변환하면, 물고기(220)가 어떻게 움직여도 화면의 거의 중앙에 표시된다.

따라서, 이 실시예에서는 도 33B에 도시된 바와 같이, 예를 들면 물고기(220)가, 낚싯꾼으로부터 봤을 때, 우측 방향으로 가면 갈수록, 화면의 우측에 표시되도록 한다. 그리고, 우측 방향으로 헤엄치고 있던 물고기(220)가, 갑자기 반대 방향으로 대쉬(dash)했을 때라도, 도 33C에 도시된 바와 같이, 화면의 우측의 절반쯤으로부터 조금 좌측으로 나오는 위치에 표시한다. 이에 따라, 물고기(220)의 움직임을 더욱 리얼하게 표현할 수가 있다.

도 34A, 도 34B는 물고기의 급한 움직임을 카메라 워크로 표현하는 방법의 설명도이다. 상술된 바와 같이, 카메라의 시점 좌표계에서는, 그 시선을 물고기를 향하게 하고 있으므로, 물고기가 갑자기 움직였을 경우에 그와 동시에 카메라의 시선을 물고기를 향하게 했다면, 물고기는 항상 화면의 중앙에 표시되고, 물고기의 급한 움직임을 표현할 수 없다.

그래서, 물고기의 급한 움직임에 대해서는, 물고기를 향한 카메라의 시선의 이동 스피드를 제한하고, 갑자기 이동하는 물고기를 카메라가 늦게 쫓아가도록 제한한다. 도 34A는, 물고기가 우측 방향으로 갑자기 대쉬할 때의 화면을 나타낸다. 표시 화면 ①에서, 멈춰 있던 물고기가 갑자기 우측 방향으로 대쉬하면, 화면 ②에 나타나게 된다. ②에서는, 물고기의 꼬리 지느러미 부분이 표시되어 있지만, 물고기가 갑자기 화면으로부터 사라져도 상관없다. 그리고, 소정의 시간 후에는 물고기는 화면 ③에 나타낸 바와 같이,

또한 화면의 중앙에 표시된다.

도 34B는, 물고기가 갑자기 멀어질 때의 화면을 나타낸다. 이 경우도, 카메라는 물고기의 움직임을 늦게 쫓아가므로, 화면 ②에 나타낸 바와 같이 물고기가 갑자기 작게 표시된다. 이에 따라, 물고기의 급한 움직임을 보다 강조하여 표현할 수가 있다.

도 35A ~ 도 35C는, 물고기가 루어를 무는 순간의 카메라 워크의 설명도이다. 도 35A에 도시된 바와 같이, 물기 전의 카메라는, 201e의 위치로부터 루어(142)와 물고기(220e)를 찍고, 도 35B에 나타내는 화면이 표시된다.

물고기(220e)가 선회하여 루어(142)를 물기 위해 왔을 때, 카메라는 루어(142)에 대해 물고기(220f)와 반대측의 위치(201f)로 계속 선회하면서 줌인(zoom in)하고, 루어를 문 후 줌아웃(zoom out)한다. 도 35C는, 물기 직전의 줌인한 화면이다. 단, 이 때의 카메라의 이동 스피드는, 상술된 바와 같이, 한계 스피드를 정해 너무 빨라지지 않도록 한다. 따라서, 물고기가 화면으로부터 일시적으로 사라져도 상관없다. 이에 따라, 무는 순간의 박력이 증가하고, 플레이어의 흥분을 높일 수 있다.

도 36A, 도 36B는, 물고기가 버둥거릴 때의 카메라 워크의 설명도이다. 도 36A에 도시된 바와 같이, 통상 카메라는, 호수(101)의 수중의 201g의 위치로부터 물고기(220g)를 찍고 있다. 그러나, 물고기가 220h와 같이 수면에 나와 버둥거릴 때에는, 카메라도 수면의 바로 위의 위치(201h)로 나와 물고기(220h)를 찍음과 동시에 줌인하고, 도 36B에 도시된 화면을 표시한다.

또한, 낚싯꾼이 물고기를 낚아 올릴 때에는, 카메라는 수면 상에 나와, 낚싯꾼과 물고기가 동일 화면에 담을 수 있도록 시점으로 이동한다. 이에 따라, 낚시의 박력이 업(up)하고, 플레이어의 현장감을 더욱 높일 수 있다.

산업상이용가능성

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 센싱 유닛에 의해 장치 본체측에서 낚싯대의 위치를 검지할 수 있기 때문에, 낚싯대를 경량화할 수 있다. 또한, 세로 방향 및, 가로 방향 검지 메카니즘에 의해, 보다 리얼한 물고기의 움직임을 연출할 수가 있다.

또한, 진동 유닛에 의해 낚싯줄에 미진동을 부여함에 따라, 물고기가 해엄칠 때의 반응에 의사한 감각을 낚싯대를 왼 손으로 전할 수 있다. 또한, 그 강약이나 횡수를 제어함으로써, 물고기의 크기에 따른 반응의 차이나, 루어를 뺏을 때의 감각이나, 루어가 장애물에 충돌하거나, 물고기의 입질등의 연출을 할 수가 있다.

또한, 이완 조임 유닛에 의해 낚싯줄의 느슨함을 없앴에 따라, 낚싯줄이 릴에 연결되지 않아도, 즉 낚싯줄을 감을 수 없어도, 낚싯대의 움직임에 대해 항상 낚싯줄이 팽팽한 상태가 되고, 루어의 움직임을 조작하고 있는 감각을 모의적으로 맛볼 수 있다.

따라서, 본 발명에 따르면, 낚시 특히 루어 낚시를 제재(題材)로 하는 게임기에서, 루어에 액션을 부여하는 낚싯대의 조작을 검지하고, 보다 리얼한 물고기의 견인 상황을 재현할 수가 있고, 또한 불특정 다수의 플레이어에 의해 이용되는 것을 고려하여 메인터넌스성에 우수한 간단한 구조를 구비한 물고기 낚시 유희기 장치가 제공된다.

또한, 본 발명의 낚시 유희기 장치에 따르면, 게임 중의 물고기는 날마다 성장하고, 낚인 적이 없는 물고기는 크게 성장한다. 또한, 낚아 올린 물고기의 무게의 랭킹이 표시되므로, 장기간에 걸쳐 플레이어에게 기록을 다시하는 흥미를 갖게 할 수 있다.

또한, 게임 내의 호수의 풍향, 수온을 매일 변화시키고, 그에 따라 물고기가 있는 곳도 변하므로, 플레이어를 싫증이 나게 하지 않는다. 또한, 물고기는 성격, 활성, 좋아하는 루어등의 여러가지 개성을 갖게 하므로, 실제 낚시에 의사한 흥분을 플레이어에게 제공할 수 있다.

또한 플레이어가 조작하는 낚싯대등의 움직임을 검출하고, 수중 영상을 표시하는 컴퓨터 그래픽 화면을 변화시키고 있으므로, 실제로는 볼 수 없는 수중의 루어나 물고기를 보면서 루어 낚시를 의사 체험할 수가 있다.

또, 본 발명의 실시예를 상기 도면에 따라 설명했지만, 본 발명은 이들 실시예에 한정되지 않고, 보호의 범위는 특허 청구의 범위에 따라 정해지고, 청구의 특허 청구 범위의 기재와 의사한 범위도 본 발명의 보호의 범위에 포함되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

선단부에 낚싯줄의 한쪽 단을 고정시킨 낚싯대,

상기 낚싯줄의 다른쪽 단을 고정하는 고정단,

상기 낚싯대와 상기 고정단까지의 낚싯줄의 경로 도중에 놓여진, 상기 낚싯줄에 대한 견인력(pulling force)을 제공하는 제1 구동 기구 및, 제2 구동 기구를 구비하고,

상기 제1 구동 기구는 상기 낚싯줄에 대해 가로 방향의 견인력을 제공하고, 상기 제2 구동 기구는 상기 낚싯줄에 대해 세로 방향의 견인력을 제공하는

것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 낚싯대와 고정단까지의 낚싯줄의 경로 도중에 놓여진, 상기 낚싯줄에 조금씩의 진동을 제공하는 진동 유닛과, 상기 낚싯줄의 느슨함을 없애는 이완 조임 유닛(slack uptake unit)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 구동 기구의 각각은

상기 낚싯줄에 견인력을 제공하는 방향으로 이동 가능한 슬라이드 테이블과,

상기 슬라이드 테이블의 이동 방향을 규제하는 슬라이드 레일(slide rail)

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1 구동 기구의 슬라이드 테이블은

상기 낚싯대의 움직임을 검지하는 센싱 유닛

을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 센싱 유닛은

중앙부에 상기 낚싯줄이 관통하는 구멍을 갖는 슬라이드 플레이트와,

상기 슬라이드 플레이트의 근방에 놓여져 상기 슬라이드 플레이트의 이동 방향 및/또는 이동량을 검지하는 센서

를 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 제2 구동 기구의 슬라이드 테이블은

축받이된 회동부(pivoted rotating member)와,

상기 회동부의 다른쪽 단에 부착되어 상기 낚싯줄이 걸쳐지는 낚싯줄 가이드,

상기 회동부에 부착되어 상기 낚싯줄의 견인에 대해 복원력을 제공하는 탄성체(spring member)를 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 이완 조임 유닛은

케이싱으로 고정된 축을 구비한 회동부와,

상기 회동부의 다른쪽 단에 부착되어 상기 낚싯줄이 걸쳐지는 낚싯줄 가이드와,

상기 회동부에 부착되어 상기 낚싯줄의 견인에 대해 복원력을 제공하는 탄성체를 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 진동 유닛은

상기 낚싯줄이 걸쳐지는 2개의 낚싯줄 가이드와,

상기 2개의 낚싯줄 가이드 사이에 팽팽해진 상기 낚싯줄에 측면을 접촉시킨 편심 롤러(eccentric roller)와,

상기 편심 롤러를 회전시키는 모터

를 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 모터의 회전수가 가변인 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 편심 롤러를 상기 낚싯줄에 대해 가로 방향으로 이동시키는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 낚싯줄 가이드를 상기 낚싯줄에 대해 가로 방향으로 이동시키는 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 낚시줄 가이드를 상기 낚시줄에 대해 세로 방향으로 이동시키는 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 13

제2항에 있어서, 상기 이완 조임 유닛은

고정된 제1 및 제2 낚시줄 가이드와,

상기 제1 및 제2 낚시줄 가이드에 걸린 상기 낚시줄의 경로 도중에서 상기 낚시줄을 가이드하고, 이동 가능한 제3 낚시줄 가이드

를 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제3 낚시줄 가이드가 한쪽 단에 부착되어 다른쪽 단이 축받이된 회동체와,

상기 회동체에 부착되고 상기 낚시줄의 견인력에 대항하여 상기 회동체에 복원력을 제공하는 탄성체를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 회동체는 축부에 인코더 또는 볼륨을 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 제3 낚시줄 가이드가 부착되고, 상기 낚시줄에 견인력을 제공하는 방향으로 이동 가능한 슬라이드 테이블과,

상기 슬라이드 테이블의 이동 방향을 규제하는 슬라이드 레일과,

상기 슬라이드 테이블에 부착되고 상기 낚시줄의 견인력에 대항하여 상기 슬라이드 테이블에 복원력을 제공하는 탄성체

를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 17

선단부에 낚시줄의 한쪽 단을 고정시킨 낚시대와,

상기 낚시줄의 다른쪽 단을 고정시킨 고정단과,

상기 낚시대와 상기 고정단까지의 낚시줄의 경로 도중에 놓여져 상기 낚시대의 움직임을 검지하는 센싱 유닛과,

상기 센싱 유닛과 상기 고정단까지의 낚시줄 경로의 도중에 놓여져 상기 낚시줄에 대해 세로 방향의 견인력을 제공하는 구동 기구

를 구비하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 18

표시 장치와, 가상 3차원 공간에 있어서의 3차원 좌표를 갖는 오브젝트 데이터를 2차원 좌표로 변환하여 상기 표시 장치에 상기 오브젝트의 화상을 표시하는 제어를 행하는 제어 유닛과, 플레이어에 의해 조작되는 의사 낚시대를 구비하고, 상기 의사 낚시대의 움직임에 따라 상기 표시 장치에 표시되는 상기 오브젝트의 화상을 갱신하는 낚시 유희기 장치에 있어서,

상기 플레이어가 조작하는 의사 낚시대의 움직임을 검출하는 검출부를 구비하고,

상기 제어 유닛은 상기 3차원 좌표에, 상기 오브젝트의 좌표와 소정의 관계를 갖고 카메라 시점(camera viewpoint)을 설정하고, 상기 카메라 시점으로부터 관찰되는 상기 오브젝트를 2차원 평면으로 투영하여 얻어지는 화상 데이터를 상기 표시 장치에 표시제어하고,

상기 검출부에 의해 검출되는 상기 의사 낚시대의 움직임에 대응하여, 상기 오브젝트의 좌표와, 상기 오브젝트의 좌표와 소정의(specific) 관계에 있는 상기 카메라 시점 좌표를 갱신하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기이며, 상기 가상 3차원 공간 내를 이동하는 상기 물고기의 데이터를 저장하는 기억부를 갖고,

상기 제어 유닛은 상기 물고기의 데이터를 상기 검출부에 의해 검출되는 상기 의사 낚시대의 움직임 또는 시간에 따라 변화시켜, 상기 기억부에 기억시키는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 물고기의 데이터는 상기 가상 3차원 공간 내를 이동하는 물고기의 위치를 나타내는 3차원 좌표 데이터를 더 포함하고,

상기 제어 유닛은 상기 3차원 좌표 데이터를 상기 가상 3차원 공간 내의 게임 스테이지의 환경 데이터에 따라 변화시켜 상기 기억부에 기억시키는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 물고기의 데이터는 상기 가상 3차원 공간 내를 이동하는 물고기가 좋아하는 루어의 종류를 나타내는 데이터를 더 포함하고,

상기 데이터는 상기 가상 3차원 공간 내의 게임 스테이지의 에어리어(area)의 3차원 좌표에 따라 상이한 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 물고기의 데이터는 상기 가상 3차원 공간 내를 이동하는 물고기의 크기 및 무게 데이터를 더 포함하고,

상기 제어 유닛은 상기 물고기의 크기 및 무게 데이터를 가동 시간 또는 상기 물고기가 낚아 올려진 횟수에 따라 변화시켜, 상기 기억부에 기억시키는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 물고기의 데이터는 상기 가상 3차원 공간 내를 이동하는 물고기의 활성치 데이터를 더 포함하고,

상기 제어 유닛은 상기 물고기의 활성치 데이터(activity value data)에 따라, 상기 물고기의 행동 패턴을 변화시키는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 물고기의 활성치 데이터는 플레이어가 조작하는 상기 낚시대 움직임 검출하는 상기 검출부로부터의 신호에 대응하여 증감하여, 상기 기억부에 기억되는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 25

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기 및 루어이며, 상기 제어 유닛은 상기 물고기가 상기 루어를 포착하는지의 여부를 결정짓는 파라미터를 구비하고,

상기 파라미터의 값은 플레이어가 조작하는 상기 낚시대 움직임 검출하는 상기 검출부로부터의 신호에 대응하여 증감하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 파라미터가 소정의 값 이상일 때, 또한 상기 검출부가 플레이어가 조작하는 상기 낚시대의 소정의 움직임을 검출했을 때에, 상기 표시 장치에 상기 물고기가 상기 루어를 포착하는 화상을 표시하는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 27

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 보트이며, 상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수면을 질주하는 상기 보트를 찍을 경우, 상기 카메라 시점을 상기 보트로부터 소정 높이의 수평면 내에서 상기 보트를 중심으로 한 소정 반경의 원주 상을 회전시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 28

제18항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수면에서 흔들리는 상기 오브젝트를 찍을 경우, 상기 카메라의 시선을 상기 카메라의 시점을 중심으로 하여 소정의 각도로 반복하여 움직이게 하는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 29

제18항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중(水中)의 상기 오브젝트를 찍을 경우, 상기 카메라의 시점을 상기 플레이어와 상기 오브젝트와의 사이에 위치시켜, 상기 오브젝트의 움직임에 따라 상기 오브젝트를 중심으로 한 소정의 범위를 이동시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 카메라의 시점을, 상기 오브젝트의 움직임에 소정의 시간 지연을 수반하여 이동시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 31

제29항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 오브젝트를 찍고 있을 때에 상기 오브젝트가 장애물에 가려진 경우, 상기 카메라의 시점을 상기 오브젝트가 보이는 위치까지 이동시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 32

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 루어 및 물고기이며, 상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중의 상기 루어 및 물고기를 찍을 경우, 상기 물고기가 상기 루어를 중심으로 한 소정 반경의 영역 내의 소정 범위에 들어갔을 때에, 상기 카메라 시점을, 상기 루어에 대해 상기 물고기의 후방으로 이동시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 물고기가 상기 영역 내에서 상기 소정 범위 밖의 범위로 들어갔을 때에, 상기 카메라 시점을 상기 물고기에 대해 상기 루어의 후방으로 이동시키는 제어를 더 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 34

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기이며, 상기 제어 유닛은 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중을 헤엄치는 상기 물고기가 상기 카메라의 시점에 접근했을 때에, 상기 카메라의 시점을 상기 물고기의 상측으로 소정의 각도를 한도로 하여 이동시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 35

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 루어 및 물고기이며, 상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중의 상기 루어 및 물고기를 찍을 경우, 상기 물고기가 상기 루어를 포착할 때에, 시선 방향이 상기 루어측으로 향하고 있는 상기 카메라의 시점을, 상기 물고기와 대향하여 위치된 루어측으로 이동시키고(shift), 또한 상기 카메라의 배율을 소정 시간 줌(zoom)시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 36

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기이며, 상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중을 헤엄치는 상기 물고기를 찍고 있을 때에, 상기 물고기가 수면 상으로 나왔을 때는, 그것에 응하여 상기 물고기로 시선 방향을 향한 상기 카메라의 시점을, 수면 상으로 나오도록 제어하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 37

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기 및 낚싯꾼이며, 상기 제어 유닛은 상기 카메라로부터 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중을 헤엄치는 상기 물고기를 찍고 있을 때에, 상기 물고기가 낚아 올려졌을 때에는, 그것에 응하여 상기 물고기로 시선 방향을 향한 상기 카메라의 시점을, 상기 수면 상으로 나오게 하고, 또한 상기 표시 장치에 상기 물고기와 상기 낚싯꾼의 양자의 화상을 표시시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 38

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기 및 루어이며, 상기 제어 유닛은, 상기 물고기가 상기 루어를 포착했을 때에, 상

기 표시 장치에 상기 검출부에서 검출한 상기 낚싯줄의 장력(tensile force)에 대응한 눈금을 표시시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 39

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기이며, 상기 제어 유닛은 상기 물고기가 수중을 헤엄치는 화상을 상기 표시 장치에 표시시키는 경우, 상기 물고기를 상기 표시 장치의 화면의 중앙에서 상기 물고기의 진행 방향으로 소정의 거리만큼 치우친 위치에 표시시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 물고기가 갑자기 상기 진행 방향과 반대 방향으로 진행했을 때에도, 상기 물고기를 상기 표시 장치의 화면의 거의 중앙을 넘지 않는 위치에 표시시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 41

제18항에 있어서,

상기 오브젝트는 물고기이며, 상기 제어 유닛은 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중을 헤엄치는 상기 물고기가 상기 카메라의 시점에 접근했을 때, 상기 표시 장치의 화면 내에서의 상기 물고기의 위치를, 상기 화면의 중앙으로부터 위로 표시시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

청구항 42

제18항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 가상 3차원 공간에 설정된 수중에 있는 상기 카메라의 시점으로부터, 수중의 상기 오브젝트와 함께 수중에서 본 수면을 찍을 경우, 상기 표시 장치의 화면의 수면에는 상기 오브젝트의 그림자를 표시시키는 제어를 행하는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

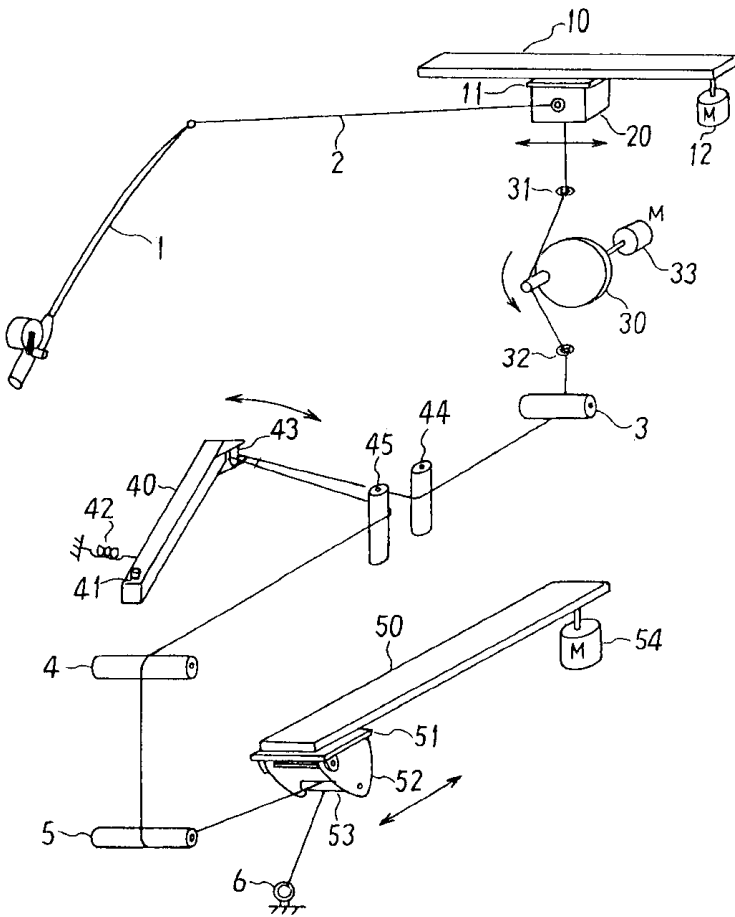
청구항 43

제42항에 있어서,

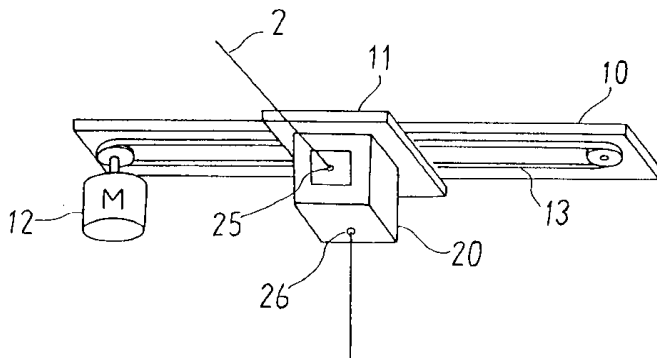
상기 오브젝트의 그림자는, 상기 가상 3차원 공간에서 상기 수면에 대해 상기 오브젝트와 대칭인 위치와 상기 카메라의 시점을 잇는 선이 상기 수면과 교차하는 위치에 표시되는 것을 특징으로 하는 낚시 유희기 장치.

도면

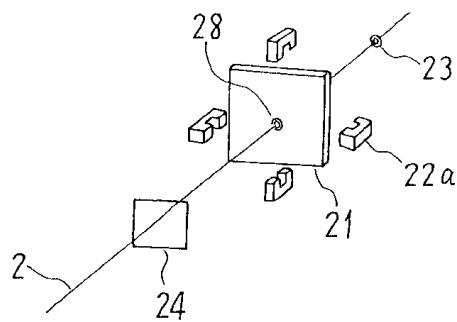
도면1



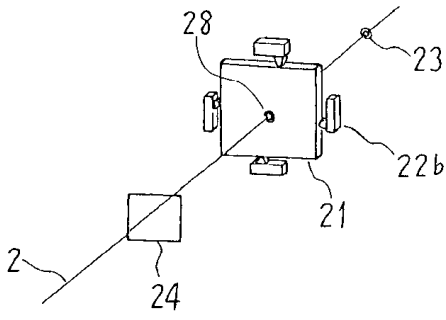
도면2



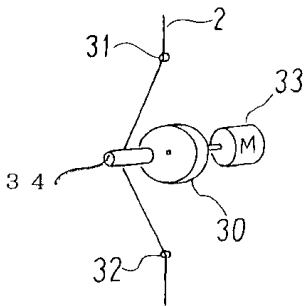
도면3



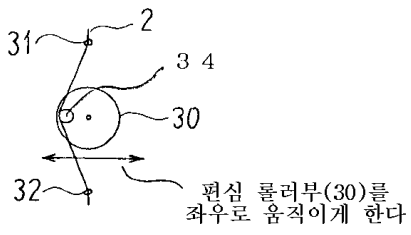
도면4



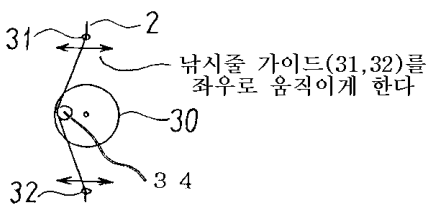
도면5



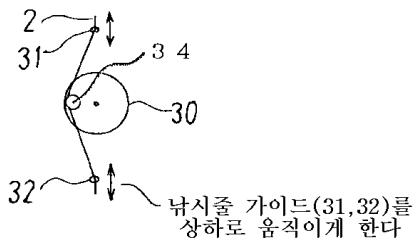
도면6A



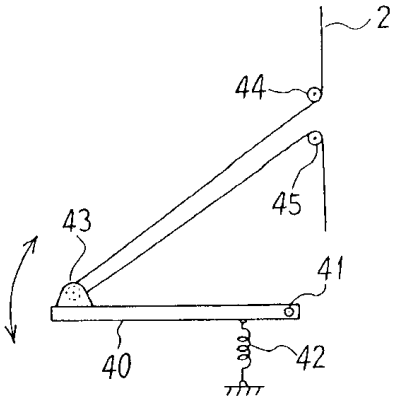
도면6B



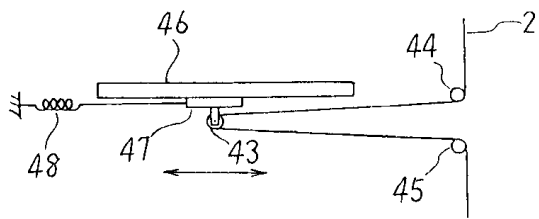
도면6C



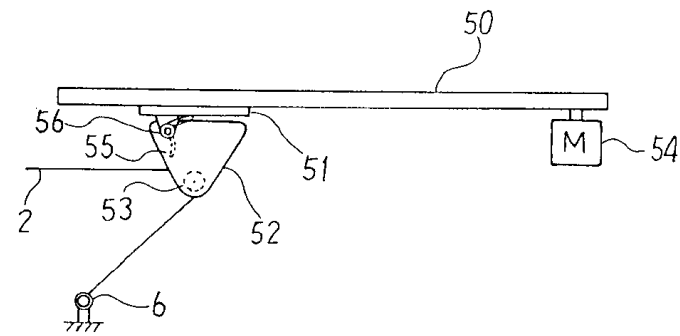
도면7



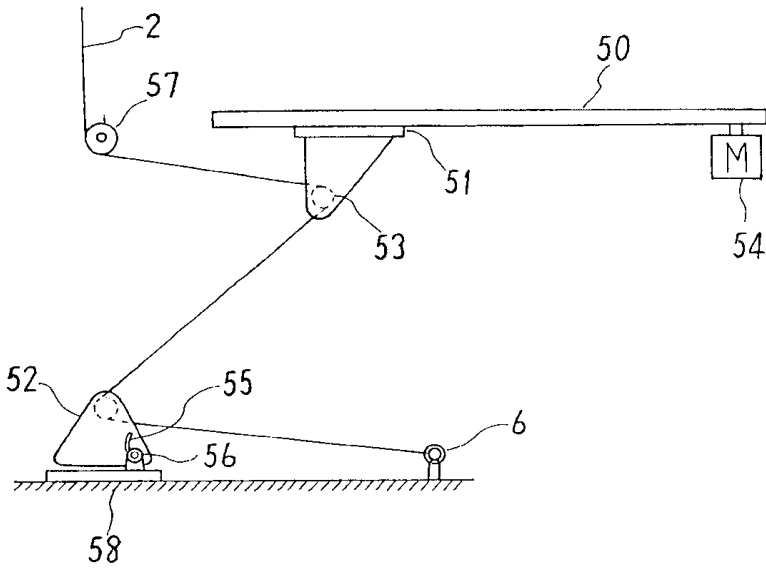
도면8



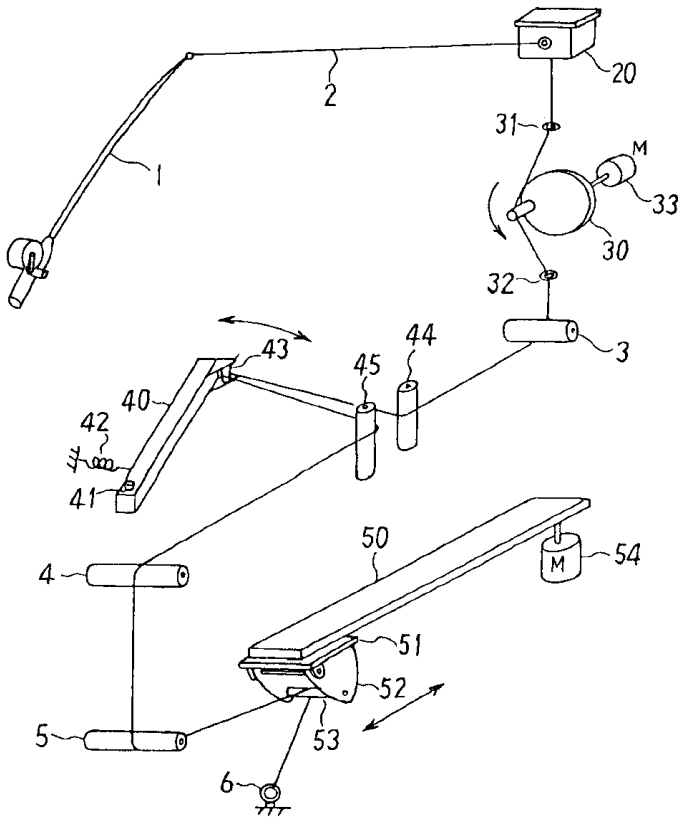
도면9



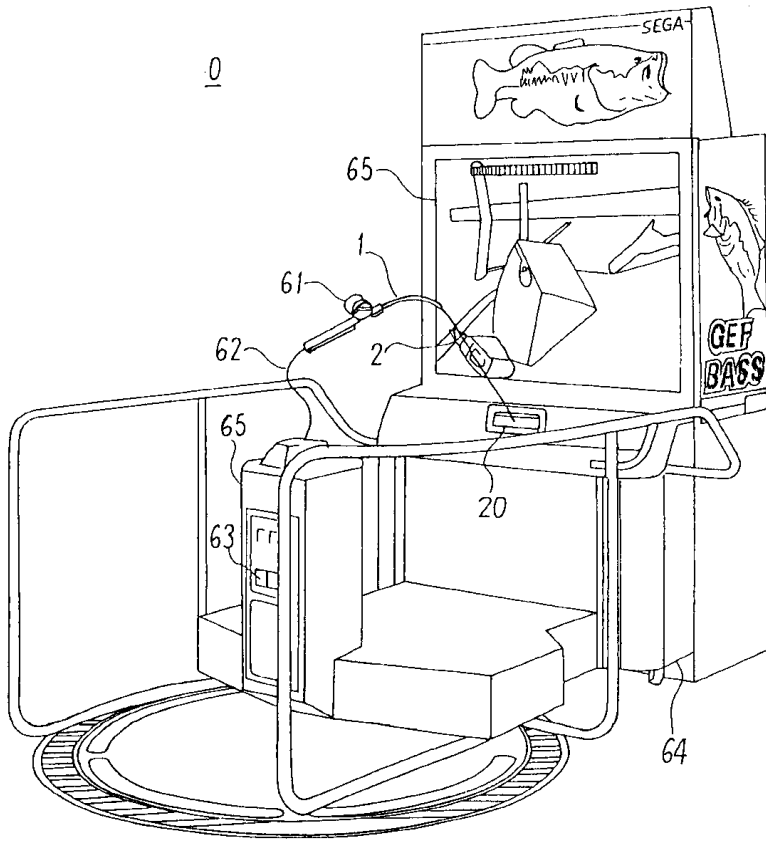
도면10



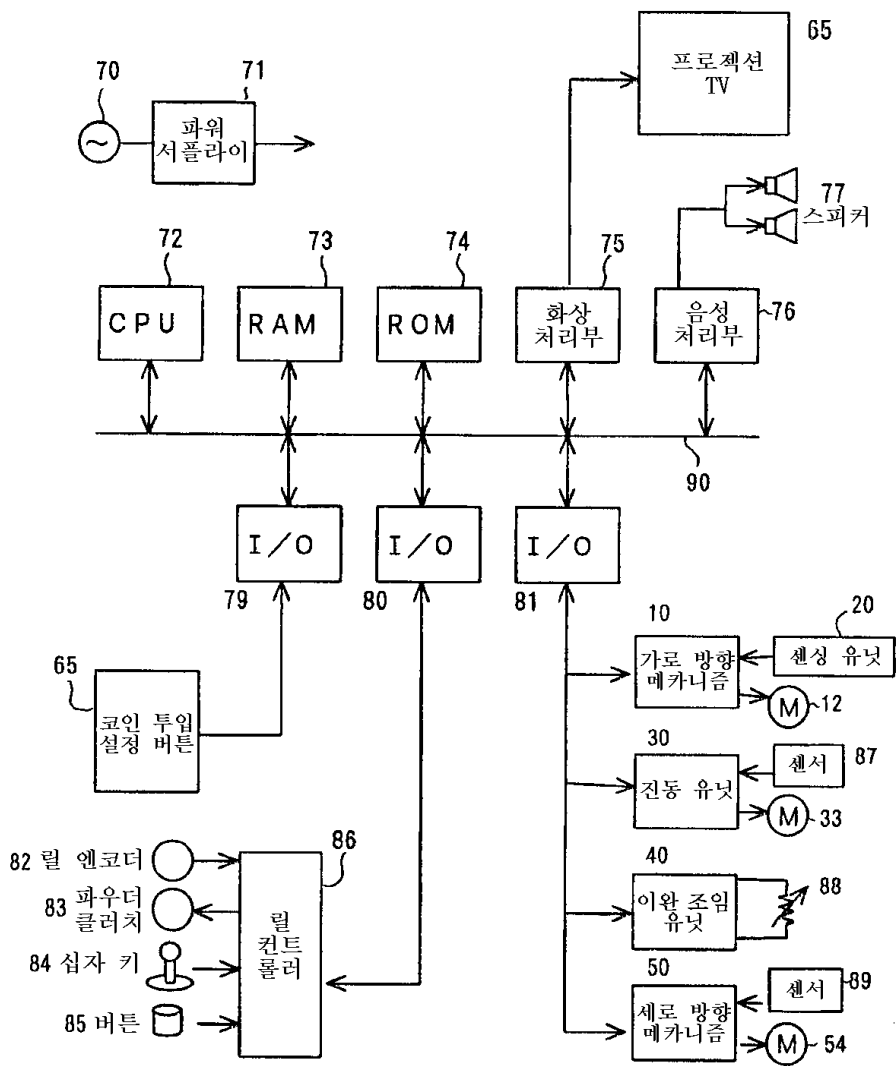
도면11



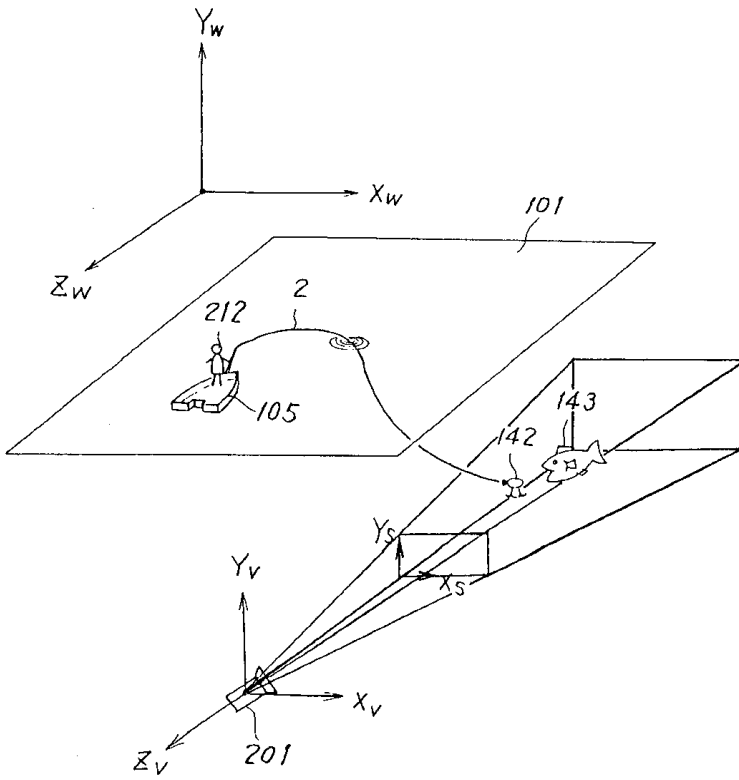
도면12



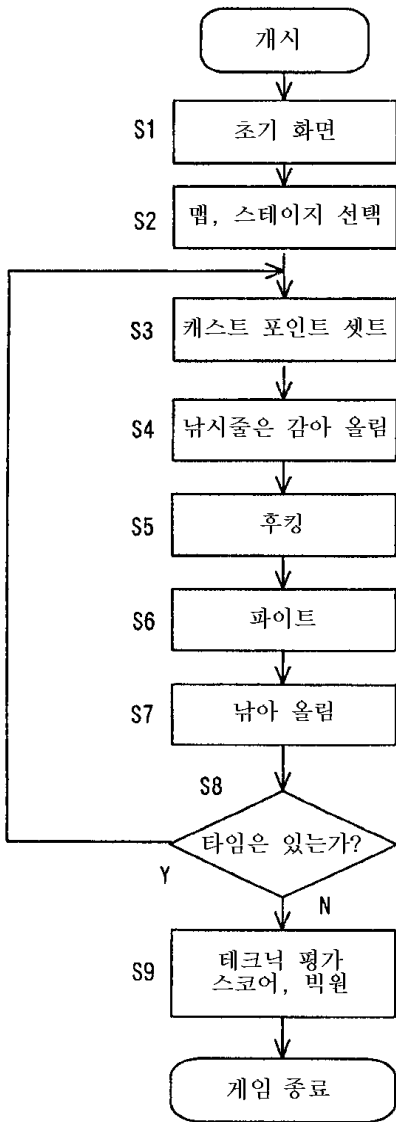
도면 13



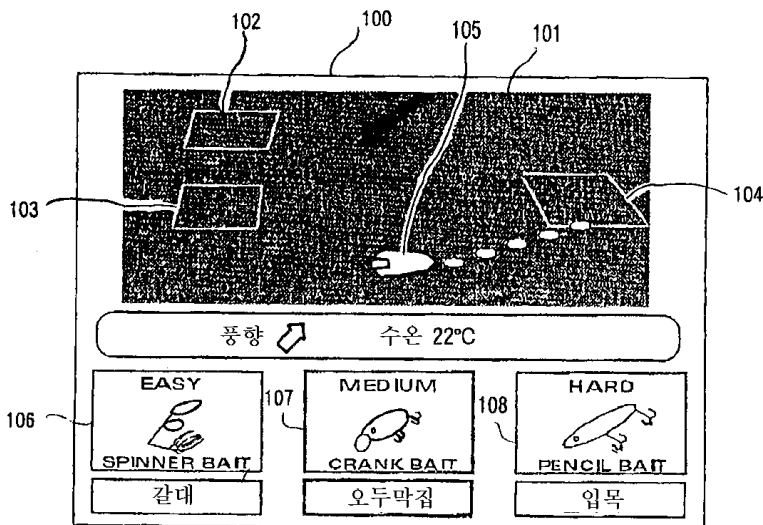
도면14



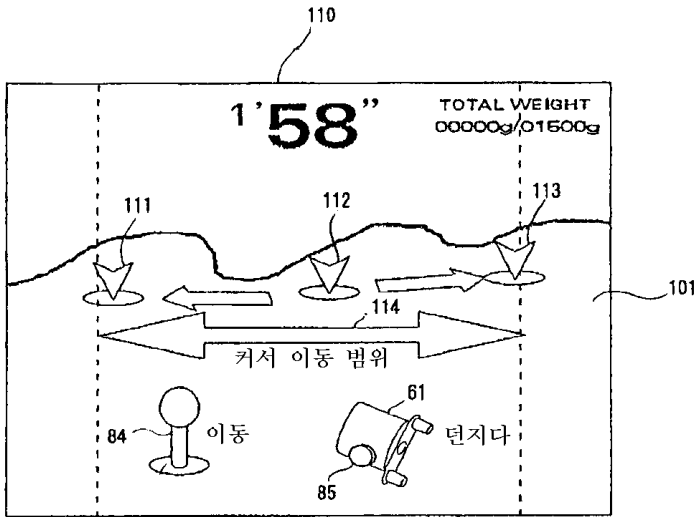
도면15



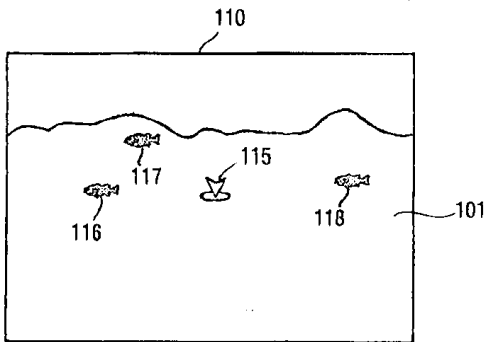
도면16



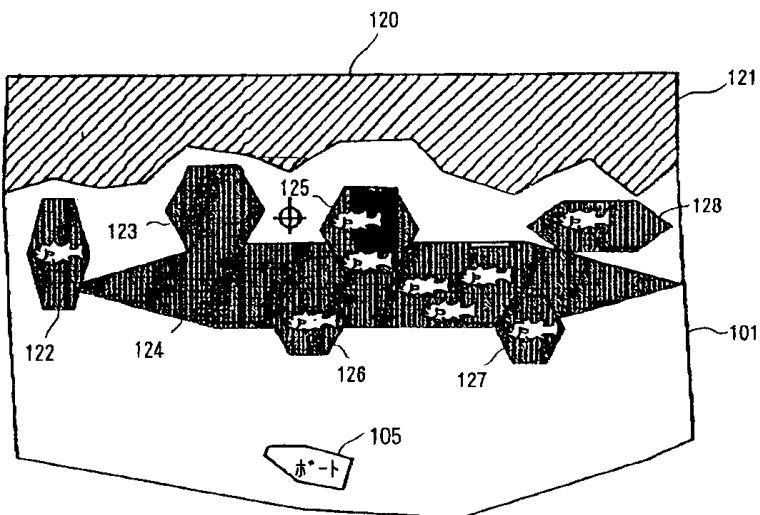
도면17A



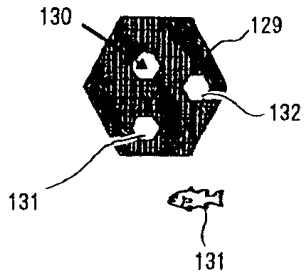
도면17B



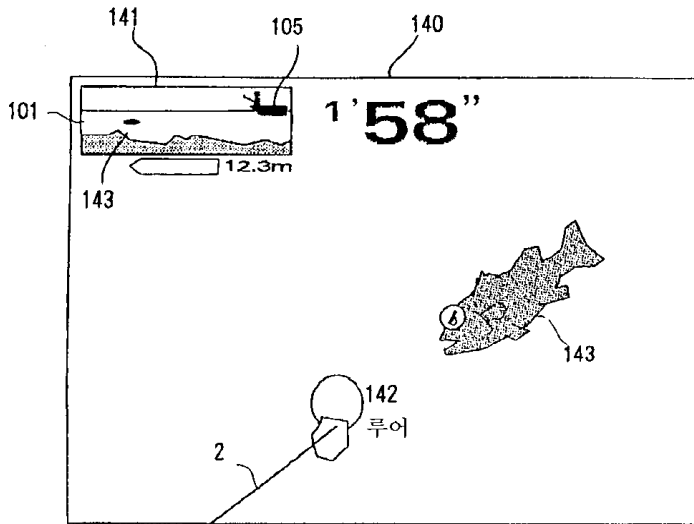
도면18A



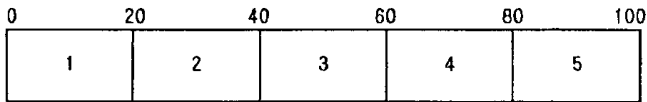
도면 18B



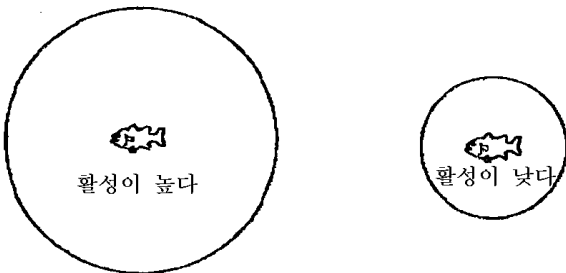
도면 19



도면 20A



도면 20B



도면 20C

활성	1	2	3	4	5
한계 속도 m/sec	0.2	0.6	1	2	3

도면20

활성치	0~30	31~70	71~100
물고기의 상태	신경과민 경계	노멀	배고픔 홍분

도면21

물고기 NO	활성	적당한 루어	적당하지 않은 루어	적당한 액션	적당하지 않은 액션
1	5	A, B	D,	a	d
2	3	C, D		c	
3	2	D, E	A, B	d	a
4	5	A, B	D	a	d
5	1	F, G	S, A	f	s
6	3	C, D		c	
·	·				
·	·				
·	·				

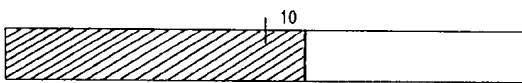
도면22A

스피너

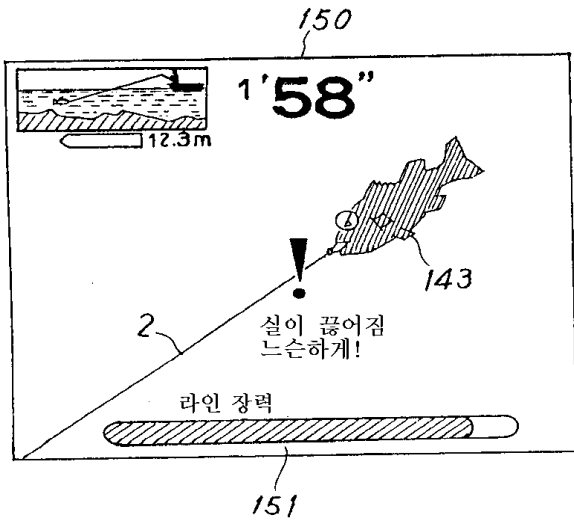
루어 액션		활성치 0~30 (신경 과민)	31~70(노멀)	71~100(흥분)
루어 착수	행동	무시 : 도망 =5:5	루어쪽으로 향함	루어쪽으로 향함
	활성치	△ △	○	○
	바이트 플래그	△	○	☆ ○
포즈	행동	무시	접근함	접근함
	활성치	○	△	△
	바이트 플래그	○	□	□
파이트 남시줄을 감아 올림	행동	무시 : 도망 =5:5	쫓아감	쫓아감
	활성치	△ △	○	○ ○
	바이트 플래그	△	○	☆ ○ ○
· · ·				
· · ·				

- △ 마이너스
- 플러스
- ±0
- ☆ 트리거 액션으로 바이트

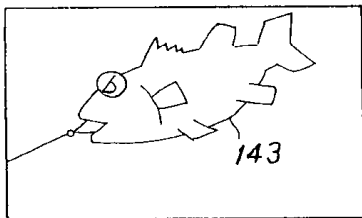
도면22B



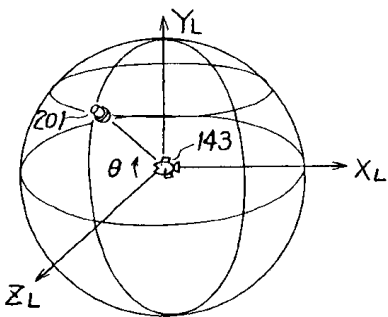
도면23A



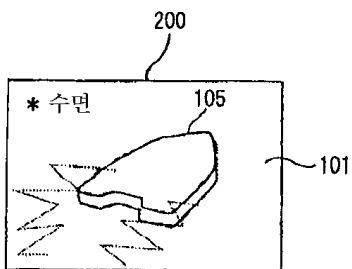
도면23B



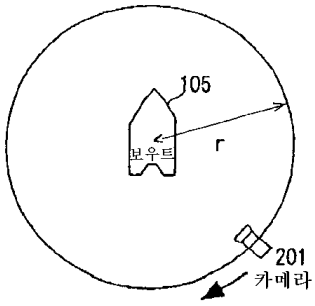
도면23C



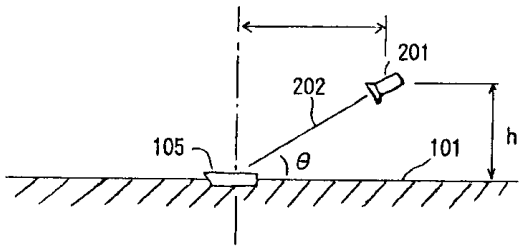
도면24A



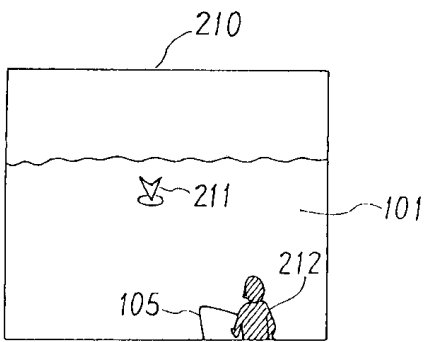
도면24B



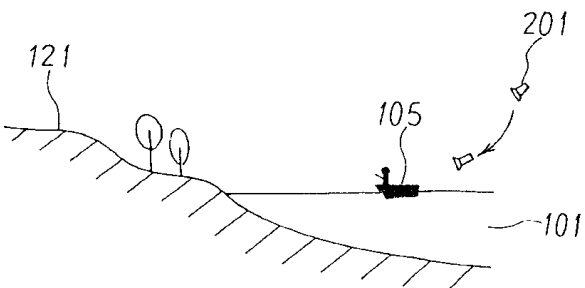
도면24C



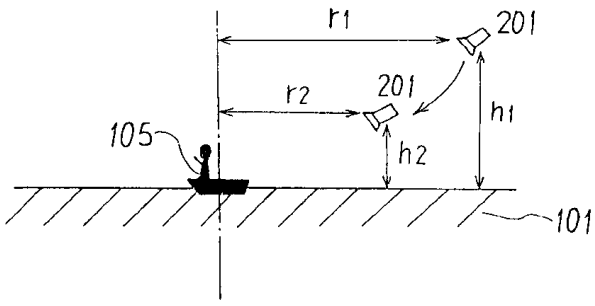
도면25A



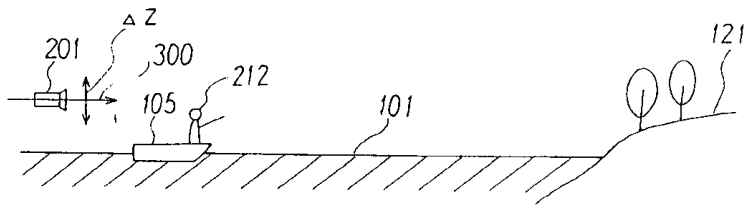
도면25B



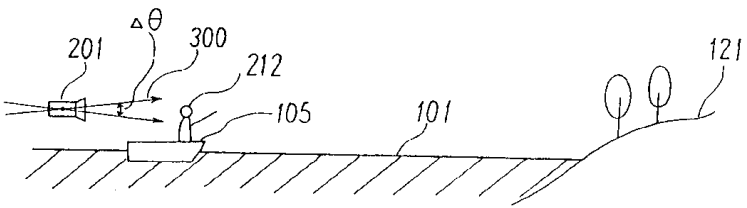
도면25C



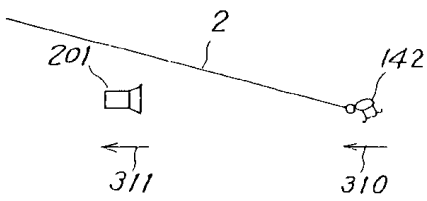
도면26A



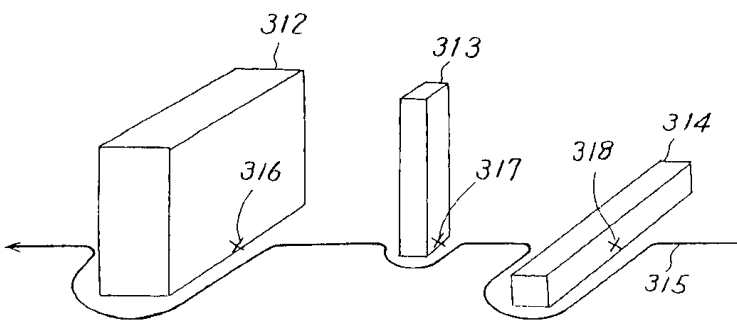
도면26B



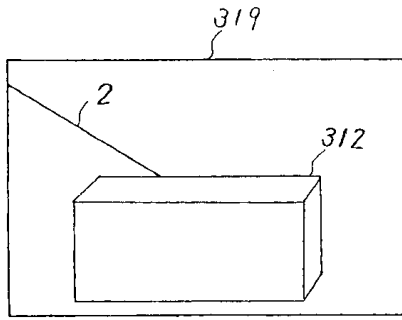
도면27A



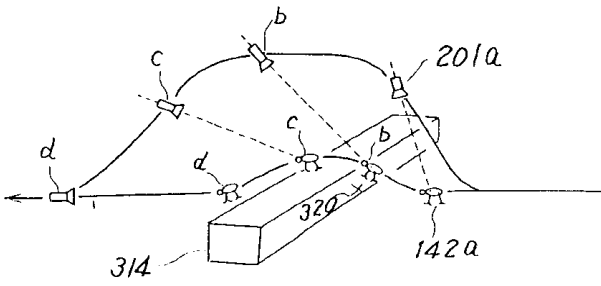
도면27B



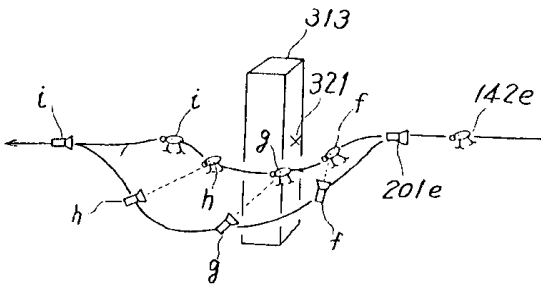
도면27C



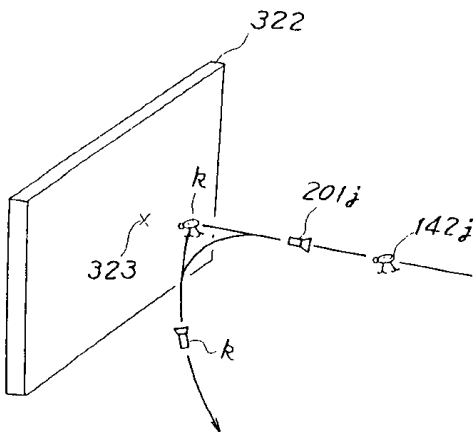
도면28A



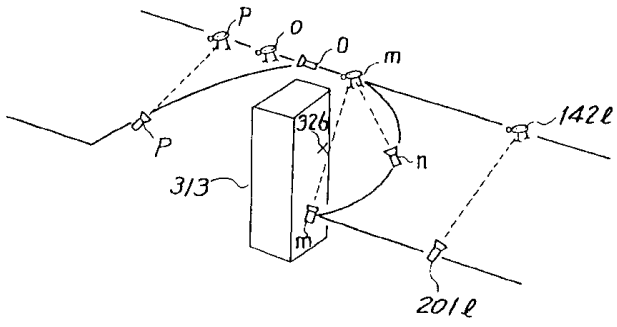
도면28B



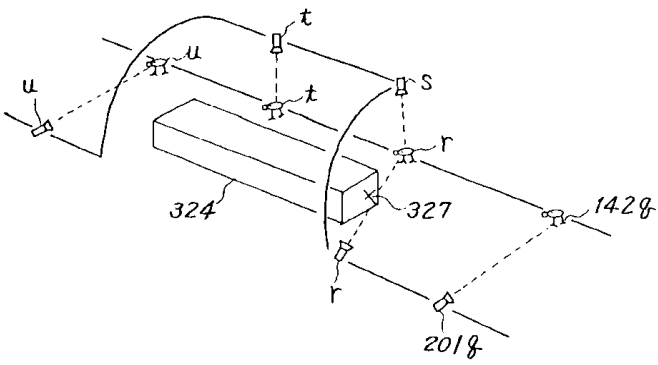
도면28C



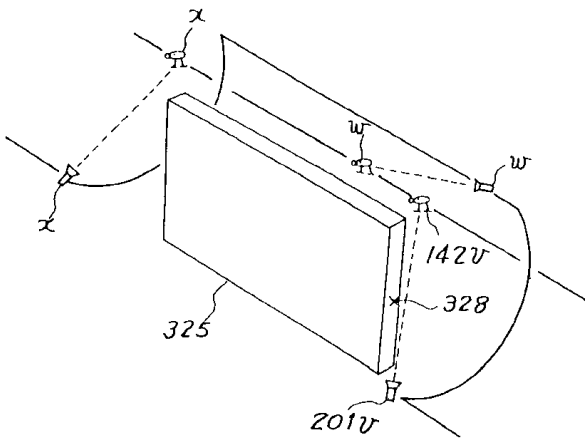
도면29A



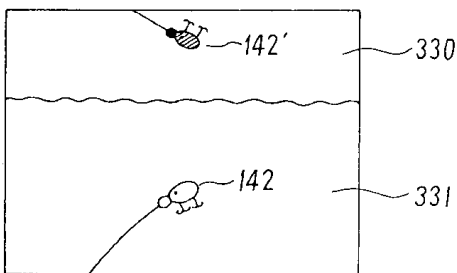
도면29B



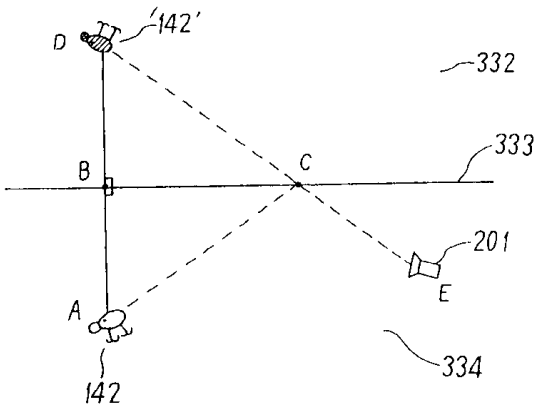
도면29C



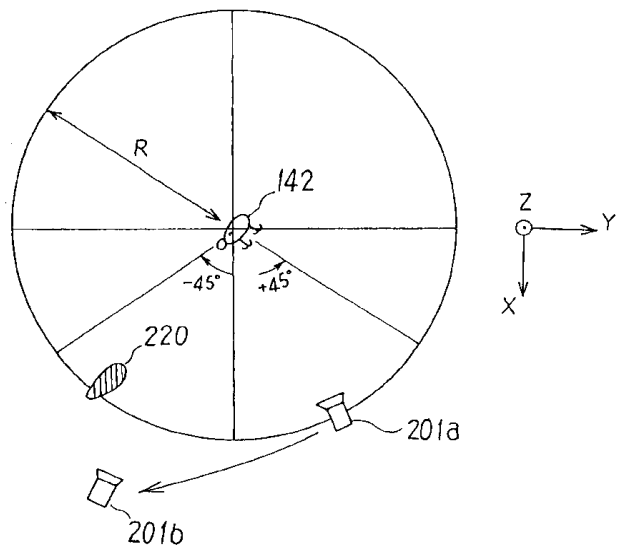
도면30A



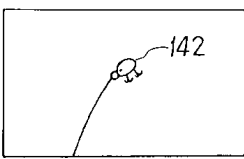
도면30B



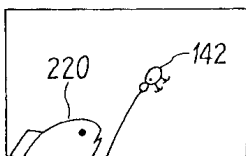
도면31A



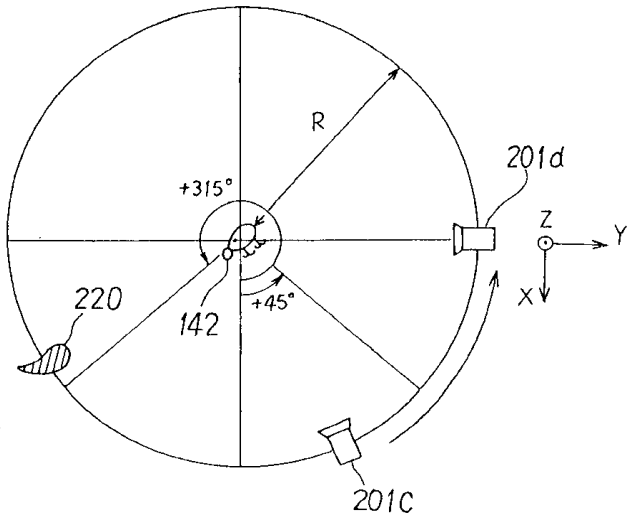
도면31B



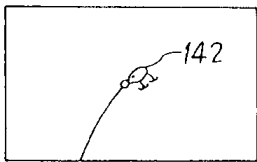
도면31C



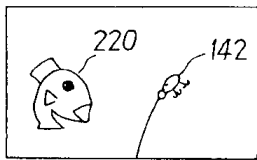
도면32A



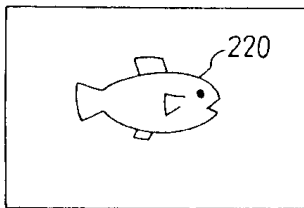
도면32B



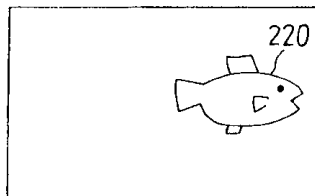
도면32C



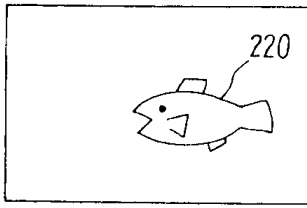
도면33A



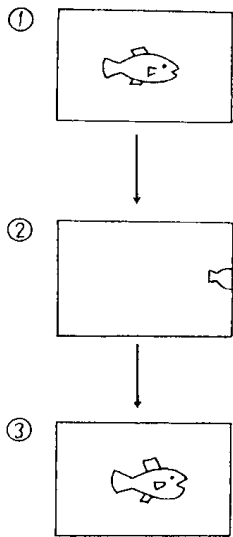
도면33B



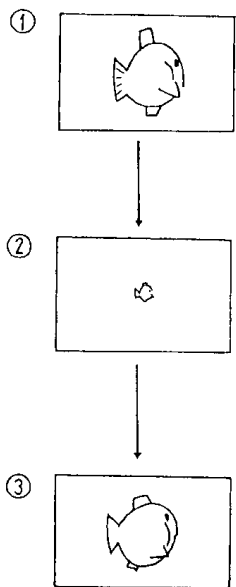
도면33C



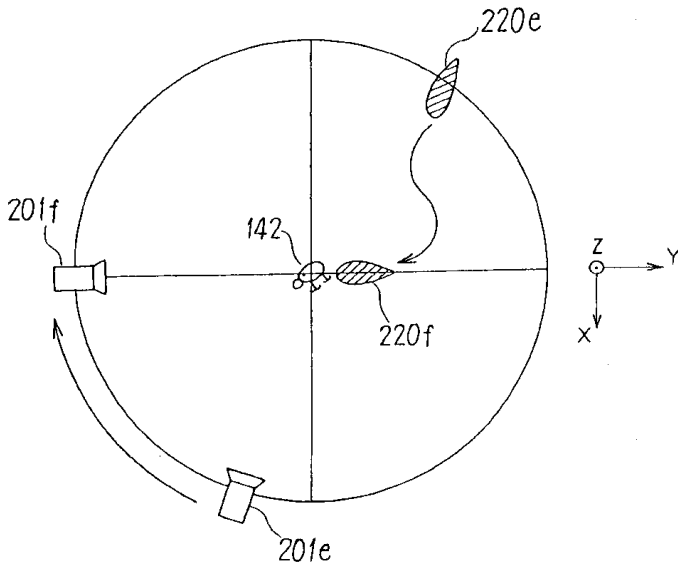
도면34A



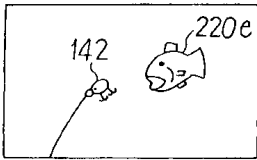
도면34B



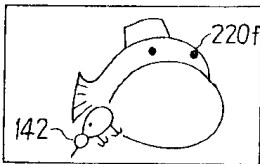
도면35A



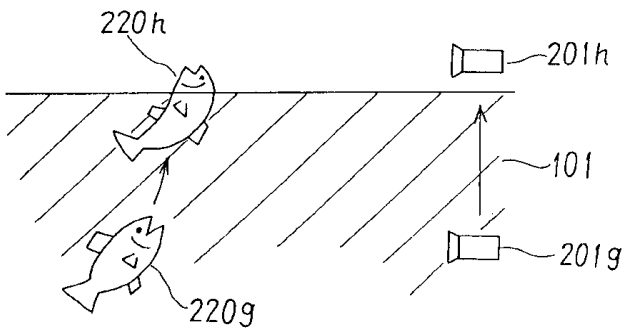
도면35B



도면35C



도면36A



도면36B

