(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월09일
(11) 등록번호 10-1827861
(24) 등록일자 2018년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 69/40 (2006.01) *A63B 102/18* (2014.01)
A63B 69/00 (2006.01) *A63B 71/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A63B 69/40 (2013.01)
A63B 69/0002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0156840
(22) 출원일자 2016년11월23일
심사청구일자 2016년11월23일
(56) 선행기술조사문헌
US4325351 A
JP평성09253263 A
KR1020120086171 A
JP2017086510 A

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이직렬
충청남도 천안시 동남구 청당2길 118, 103동 1305호 (청당동, 청당벽산블루밍아파트)
박 환
충청북도 증평군 증평읍 창신로 8-1, 201동 1402호 (파라디아2차아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 임혜정

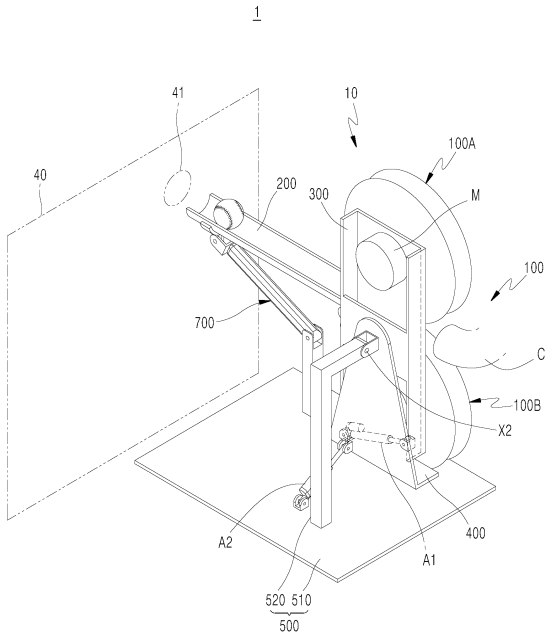
(54) 발명의 명칭 **피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템**

(57) 요 약

피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템이 개시된다. 본 발명의 피칭머신은, 모터의 회전축에 각각 장착되고, 사이로 투입된 공에 마찰에 의한 운동에너지를 전달하는 한 쌍의 휠; 한 쌍의 휠과 마찰한 공이 내달리는 활주레일; 모터가 각각 결합되는 제1 브래킷; 제1 브래킷과 제1축을 통해 상대회전 가능하게 결합된 제2 브래킷; 제2 브래

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



킷과 제2축을 통해 상대회전 가능하게 결합된 지지대; 제1 브래킷에 설치되고, 활주레일 중 공이 진입하는 부분을 유동가능하게 지지하는 제1 지지부재; 및 지지대에 설치되고, 활주레일 중 공이 이탈하는 부분을 유동가능하게 지지하는 제2 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 발사되는 공의 각도가 다양하게 변하더라도 공이 발사되는 위치가 동일하고, 연습자의 입력에 따라 발사되는 공의 각도 및 속도를 자동제어하며, 발사되는 공의 구질과 스크린에 표시된 투수의 투구동작을 일치시키도록 이루어지는 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템을 제공할 수 있게 된다.

(52) CPC특허분류
A63B 71/0622 (2013.01)
A63B 2069/0008 (2013.01)
A63B 2102/18 (2015.10)

(72) 발명자
김철승
충청북도 청주시 흥덕구 가경로 188, 201동 1402호 (가경동, 가경동 형석2차아파트)

유승철
경기도 화성시 우정읍 조암북로57번길 12-6, 나동 201호 (미성맨숀)

명 세 서

청구범위

청구항 1

모터의 회전축에 각각 장착되고, 사이로 투입된 공에 마찰에 의한 운동에너지를 전달하는 한 쌍의 휠;

상기 한 쌍의 휠과 마찰한 상기 공이 내달리는 활주레일;

상기 모터가 각각 결합되는 제1 브래킷;

상기 제1 브래킷과 제1축을 통해 상대회전 가능하게 결합된 제2 브래킷;

상기 제2 브래킷과 제2축을 통해 상대회전 가능하게 결합된 지지대;

상기 제1 브래킷에 설치되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 진입하는 부분을 유동가능하게 지지하는 제1 지지부재; 및

상기 지지대에 설치되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 이탈하는 부분을 유동가능하게 지지하는 제2 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭머신.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 지지부재는,

상기 제1 브래킷에 결합되는 결합부;

상기 결합부에 제1 회전축을 통해 회전가능하게 결합된 제1 회전부; 및

상기 제1 회전부에 제2 회전축을 통해 회전가능하게 결합되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 진입하는 부분에 결합되는 제2 회전부를 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭머신.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 지지부재는,

상기 지지대에 결합되는 결합부;

상기 결합부에 제1 회전축을 통해 회전가능하게 결합된 제1 회전부; 및

상기 제1 회전부에 제2 회전축을 통해 회전가능하게 결합되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 이탈하는 부분에 결합되는 제2 회전부를 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭머신.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 브래킷과 상기 제2 브래킷을 연결하고, 동력인가시 길이가 신축하는 제1 액추에이터; 및

상기 제2 브래킷과 상기 지지대를 연결하고, 동력인가시 길이가 신축하는 제2 액추에이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭머신.

청구항 5

제1항의 피칭머신;

상기 피칭머신의 작동을 제어하는 제어부; 및

상기 활주레일을 이탈하는 상기 공이 통과하는 통과홀이 형성되고, 상기 제어부의 제어에 의해 투수의 투구영상

이 표시되는 스크린을 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 타격 연습을 할 때에 사람을 대신해서 타자에게 공을 던져주도록 이루어지는 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 피칭 머신(Pitching machine)은 타격 연습에 쓰는 자동적 투구 기계로서, 프리 배팅할 때 이 기계가 투구를 대신해 주므로 연습의 능률을 높일 수 있다.

[0003] 이와 관련하여 대한민국 등록특허공보 제1209384호에는 승각식 피칭머신이 개시되어 있다. 등록특허공보 제1209384호는, 하방에 바퀴가 회전 가능하게 장착되고, 내측에는 전후 방향으로 가이드 레일이 형성되는 베이스 프레임; 베이스 프레임의 상부에 위치하는 승강 프레임; 일단이 베이스 프레임의 전단부에 회동 가능하게 결합하고 타단이 승강 프레임에 고정 결합하는 좌우 한 쌍의 제1승강바; 제1승강바와 링크핀에 의하여 회동 절첩 가능하게 결합하는 것으로서 일단이 승강 프레임에 고정 결합하고, 타단에는 가이드 레일 상에서 운동하는 가이드 휠이 회전 가능하게 장착되는 좌우 한 쌍의 제2승강바; 피스톤 로드의 선단부가 제1승강바에 연결되어 제1승강바를 승하강시키기 위한 유공압 실린더와, 유공압 실린더에 유공압을 제공하기 위한 승강 페달로 이루어지는 유공압 리프팅 장치; 및 승강 프레임 상에 위치하는 메인 프레임에 장착되는 구동모터로부터 회전력을 전달받아 서로 마주보고 회전하는 제1회전체 및 제2회전체; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0004] 등록특허공보 제1209384호는, 운반이나 보관이 편리할 뿐 아니라 타자 등의 신장이나 필요에 맞게 높낮이 조절이 용이하고, 투척되는 공의 각도와 비거리 조절이 용이한 이점이 있다.

[0005] 그러나 등록특허공보 제1209384호는, 투척되는 공의 각도를 조절할 때마다 공이 피칭머신에서 발사되는 위치가 변하는 단점이 있었다. 피칭머신의 앞에는 타격연습자에 의해 타격된 공으로부터 피칭머신을 보호하는 망 또는 막이 씌워지고 망 또는 막에는 공이 나오는 구멍이 뚫리는데, 공이 피칭머신에서 발사되는 위치가 변하면, 망 또는 막에 뚫린 구멍을 크게 형성해야 하므로 피칭머신을 제대로 보호할 수 없게 된다. 상술한 단점은 스크린야구장의 스크린에서도 동일하게 나타난다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) (0001) 대한민국 등록특허공보 제1209384호 (등록일: 2012.11.30)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은, 발사되는 공의 각도가 다양하게 변하더라도 공이 발사되는 위치가 동일하고, 연습자의 입력에 따라 발사되는 공의 각도 및 속도를 자동제어하며, 발사되는 공의 구질과 스크린에 표시된 투수의 투구동작을 일치시키도록 이루어지는 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 모터의 회전축에 각각 장착되고, 사이로 투입된 공에 마찰에 의한 운동에너지를 전달하는 한 쌍의 휠; 상기 한 쌍의 휠과 마찰한 상기 공이 내달리는 활주레일; 상기 모터가 각각 결합되는 제1 브래킷; 상기 제1 브래킷과 제1축을 통해 상대회전 가능하게 결합된 제2 브래킷; 상기 제2 브래킷과 제2축을 통해 상대회전 가능하게 결합된 지지대; 상기 제1 브래킷에 설치되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 진입하는 부분을 유동가능하게 지지하는 제1 지지부재; 및 상기 지지대에 설치되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 이탈하는 부분을 유동가능하게 지지하는 제2 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭머신에 의하여 달성된다.

[0009] 상기 제1 지지부재는, 상기 제1 브래킷에 결합되는 결합부; 상기 결합부에 제1 회전축을 통해 회전가능하게 결합된 제1 회전부; 및 상기 제1 회전부에 제2 회전축을 통해 회전가능하게 결합되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 진입하는 부분에 결합되는 제2 회전부를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0010] 상기 제2 지지부재는, 상기 지지대에 결합되는 결합부; 상기 결합부에 제1 회전축을 통해 회전가능하게 결합된 제1 회전부; 및 상기 제1 회전부에 제2 회전축을 통해 회전가능하게 결합되고, 상기 활주레일 중 상기 공이 이탈하는 부분에 결합되는 제2 회전부를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0011] 상기 제1 브래킷과 상기 제2 브래킷을 연결하고, 동력인가시 길이가 신축하는 제1 액추에이터; 및 상기 제2 브래킷과 상기 지지대를 연결하고, 동력인가시 길이가 신축하는 제2 액추에이터를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 피칭머신; 상기 피칭머신의 작동을 제어하는 제어부; 및 상기 활주레일을 이탈하는 상기 공이 통과하는 통과홀이 형성되고, 상기 제어부의 제어에 의해 투수의 투구영상이 표시되는 스크린을 포함하는 것을 특징으로 하는 피칭시스템에 의하여 달성된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의하면, 제1 지지부재 및 제2 지지부재가 활주레일을 지지함으로써, 발사되는 공의 각도가 다양하게 변하더라도 공이 발사되는 위치가 동일하도록 이루어지는 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템을 제공할 수 있게 된다.

[0014] 또한, 연습자가 입력부에 입력한 공의 각도 및 속도에 따라 제어부가 피칭머신을 자동제어함으로써, 연습자의 입력에 따라 발사되는 공의 각도 및 속도를 자동제어하고, 발사되는 공의 구질과 스크린에 표시된 투수의 투구동작을 일치시키도록 이루어지는 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템을 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 피칭머신을 나타내는 사시도.

도 2는 도 1의 피칭머신의 휠이 분리된 상태를 나타내는 사시도.

도 3은 본 발명의 피칭시스템을 나타내는 관계도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0017] 본 발명의 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템은, 발사되는 공의 각도가 다양하게 변하더라도 공이 발사되는 위치가 동일하고, 연습자의 입력에 따라 발사되는 공의 각도 및 속도를 자동제어하며, 발사되는 공의 구질과 스크린에 표시된 투수의 투구동작을 일치시키도록 이루어진다.

[0018] 도 1은 본 발명의 피칭머신을 나타내는 사시도, 도 2는 도 1의 피칭머신의 휠이 분리된 상태를 나타내는 사시도, 도 3은 본 발명의 피칭시스템을 나타내는 관계도.

[0020] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 피칭머신(10)은, 타격 연습을 할 때에 사람을 대신해서 타자에게 공을 던져주도록 이루어지며, 휠(100), 활주레일(200), 제1 브래킷(300), 제2 브래킷(400), 지지대(500), 제1 지지부재(600) 및 제2 지지부재(700)를 포함하여 구성된다.

[0021] 휠(100)은 사이로 투입된 공에 마찰에 의한 운동에너지를 전달하는 구성으로서, 제1 휠(100A) 및 제2 휠(100B)을 포함하여 구성된다. 제1 휠(100A)과 제2 휠(100B)은 그 사이에 공(야구공)이 끼이면서 통과할 정도의 간격을 형성한다.

[0022] 제1 휠(100A) 및 제2 휠(100B) 각각은, 원반형 디스크(110)와, 디스크(110) 둘레에 감기는 마찰부재(120)를 포함하여 구성된다. 디스크(110)의 중심에는 모터(M)의 회전축이 결합되는 결합홀(111)이 형성된다. 마찰부재(120)는 공과 직접 마찰하는 구성으로서, 고무 등 신축성 재질을 포함하여 제작된다.

[0023] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 활주레일(200)은 한 쌍의 휠(100)과 마찰한 공이 내달리는 구성으로서, 한 쌍의 휠(100) 전방에서 일 방향의 직선주로를 형성한다. 활주레일(200)의 일단부(공이 진입하는 부분)는 한 쌍

의 휠(100) 사이에 배치되고, 활주레일(200)의 타단부(공이 이탈하는 부분)는 타격을 연습하는 사람(이하 '타격연습자')이 있는 쪽(이하 '목표점')을 향하여 배치된다. 이하에서 활주레일(200)의 공이 진입하는 부분은 '진입부'로 지칭하고, 활주레일(200) 의 공이 이탈하는 부분은 '이탈부'로 지칭하기로 한다.

[0024] 한 쌍의 휠(100)에 의해 운동에너지가 형성된 공은 활주레일(200)에서 일 방향을 따라 내달린 다음 이탈부에서 활주레일(200)을 이탈하여 날아가 목표점에 도달하게 된다. 한 쌍의 휠(100)에 의해 형성된 운동에너지는 '공의 회전력' 및 '공의 가속력'을 포함한다. 공의 회전력은 한 쌍의 휠(100)의 상대회전속도에 상관되고, 공의 가속력은 한 쌍의 휠(100)의 평균회전속도에 상관된다.

[0025] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 브래킷(300)은 한 쌍의 휠(100)이 장착되는 구성으로서, 한 쌍의 휠(100)을 회전시키는 모터(M)가 각각 결합된다. 제1 브래킷(300)에는 모터(M)의 회전축이 통과하는 홀이 각각 형성되고, 한 쌍의 휠(100)은 모터(M)의 회전축에 각각 결합된다.

[0026] 제1 브래킷(300)은 제1축(X1)을 통해 제2 브래킷(400)에 상대회전 가능하게 결합된다. 제1축(X1)은 제1 브래킷(300)과 제2 브래킷(400)을 회전가능하게 연결하는 핀으로 이루어질 수 있다. 제1축(X1)은 수평방향의 회전축을 형성한다. 자세하게 도시되지는 않았으나, 제1 브래킷(300) 및 제2 브래킷(400)에는 핀이 삽입되는 홀이 형성된다. 홀에는 핀의 원활한 회전을 위해 베어링이 장착될 수 있다.

[0027] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제2 브래킷(400)은 지지대(500)에 회전가능하게 장착되는 구성으로서, 제2 브래킷(400)은 제2축(X2)을 통해 지지대(500)에 상대회전 가능하게 결합된다. 제2축(X2)은 제2 브래킷(400)과 지지대(500)를 회전가능하게 연결하는 핀으로 이루어질 수 있다. 제2축(X2)은 제1축(X1)과의 사잇각이 직각을 이루는 수평방향의 회전축을 의미한다. 자세하게 도시되지는 않았으나, 제2 브래킷(400) 및 지지대(500)에는 핀이 삽입되는 홀이 형성된다. 홀에는 핀의 원활한 회전을 위해 베어링이 장착될 수 있다.

[0028] 지지대(500)는 피칭머신(10)이 설치되는 장소에 위치가 고정되는 구성으로서, 베이스(510) 및 지지암(520)을 포함하여 구성된다. 베이스(510)는 복수의 볼트에 의해 피칭머신(10)이 설치되는 장소의 바닥면 또는 고정물체에 고정될 수 있다. 제2 브래킷(400)은 지지암(520)의 단부에 회전가능하게 장착된다.

[0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제2 지지부재(700)는 이탈부를 유동가능하게 지지하는 구성으로서, 결합부(710), 제1 회전부(720) 및 제2 회전부(730)를 포함하여 구성된다.

[0030] 결합부(710)는 지지대(500)와 제1 회전축(RX1) 간 상대위치를 고정하기 위한 구성으로서, 일단부는 지지대(500)에 고정되고 타단부는 이탈부의 아래쪽에 배치된다. 피칭머신(10)의 가동시 결합부(710)는 지지대(500)와 일체로 거동한다. 결합부(710)는 하나 이상의 부재가 필요시 각도조절 가능하게 조립된 형태로 이루어질 수 있다.

[0031] 제1 회전부(720)는 결합부(710)와 상대회전하는 구성으로서, 결합부(710)의 타단부에 제1 회전축(RX1)을 통해 회전가능하게 결합된다.

[0032] 제2 회전부(730)는 제1 회전부(720)와 상대회전하며 이탈부를 지지하는 구성으로서, 제1 회전부(720)에 제2 회전축(RX2)을 통해 회전가능하게 결합된다. 제1 회전축(RX1)과 제2 회전축(RX2)은 서로 직각방향의 회전축을 형성한다. 일 예로, 제1 회전축(RX1)은 수직방향의 회전축을 형성하고, 제2 회전축(RX2)은 수평방향의 회전축을 형성할 수 있다.

[0033] 제1 지지부재(600)는 진입부를 유동가능하게 지지하는 구성으로서, 결합부(610), 제1 회전부(620) 및 제2 회전부(630)를 포함하여 구성된다.

[0034] 제1 지지부재(600)와 제2 지지부재(700)는 설치된 위치만 다를 뿐 활주레일(200)을 유동가능하게 지지하는 기능에 있어 동일하다. 즉, 제1 지지부재(600)와 제2 지지부재(700)는, 실질적으로 결합부(610,710) 및 제2 회전부(630,730)가 결합된 위치에 있어서만 차이가 있다.

[0035] 제1 지지부재(600)를 구성하는 결합부(610), 제1 회전부(620) 및 제2 회전부(630)는 도 1 및 도 2에 자세하게 도시되지 않았으나, 상술한 제2 지지부재(700)의 구조를 통해 이해될 수 있다. 이하에서는 결합부(610), 제1 회전부(620) 및 제2 회전부(630)에 대해 간략하게 설명하기로 한다.

[0036] 결합부(610)는 제1 브래킷(300)과 제1 회전축(RX1) 간 상대위치를 고정하기 위한 구성으로서, 일단부는 제1 브래킷(300)에 고정되고 타단부는 진입부의 아래쪽에 배치된다. 즉, 결합부(610)는 제1 브래킷(300)과 일체로 거동한다.

[0037] 제1 회전부(620)는 결합부(610)와 상대회전하는 구성으로서, 결합부(610)의 타단부에 제1 회전축(RX1)을 통해

회전가능하게 결합된다.

[0038] 제2 회전부(630)는 제1 회전부(620)와 상대회전하며 진입부를 지지하는 구성으로서, 제1 회전부(620)에 제2 회전축(RX2)을 통해 회전가능하게 결합된다. 제1 회전축(RX1)과 제2 회전축(RX2)은 서로 직각방향의 회전축을 형성한다.

[0039] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 액추에이터(A1)는 제1 브래킷(300)과 제2 브래킷(400)의 상대각도를 변화시키기 위한 구성으로서, 제1 브래킷(300)과 제2 브래킷(400)을 연결하고 동력인가시 길이가 신축하는 선형 액추에이터(linear actuator) 또는 유압 실린더(hydraulic cylinder) 등으로 구비된다.

[0040] 제2 액추에이터(A2)는 제2 브래킷(400)과 지지대(500)의 상대각도를 변화시키기 위한 구성으로서, 제2 브래킷(400)과 지지대(500)를 연결하고 동력인가시 길이가 신축하는 선형 액추에이터 또는 유압 실린더 등으로 구비된다.

[0042] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 피칭시스템(1)은, 타격연습자에게 실제와 유사한 타격연습을 제공하기 위한 것으로, 피칭머신(10), 제어부(20), 입력부(30) 및 스크린(40)을 포함하여 구성된다.

[0043] 제어부(20)는 피칭머신(10)의 작동을 제어하는 구성으로서, 연습자가 입력부(30)에 데이터를 입력하면, 제어부(20)는 입력부(30)에 입력된 데이터에 따라 피칭머신(10) 및 스크린(40)의 작동을 제어한다. 입력부(30)는 터치스크린(40)으로 이루어질 수 있다. 연습자는 입력부(30)를 통해 공이 날아오는 지점(볼, 스트라이크, 안쪽, 바깥쪽 등), 공의 구질을 입력할 수 있다.

[0044] 스크린(40)은 투수의 투구영상이 표시되는 구성으로서, 타격연습자의 전방에서 피칭머신(10)을 가리는 장막형태로 설치된다. 제어부(20)는 영상출력장치(미도시)를 통해 입력부(30)에 입력된 데이터와 일치하는 투수의 투구영상을 스크린(40)에 출력하게 된다. 스크린(40)에는 이탈부의 앞쪽에서 활주레일(200)을 이탈하는 공이 통과하는 통과홀(41)이 형성된다.

[0045] 피칭시스템(1)의 사용상태를 설명하면 아래와 같다.

[0046] 먼저, 연습자는 입력부(30)에 공이 날아오는 지점, 공의 속도 및 구종을 입력한다. 일 예로, 연습자는 공이 날아오는 지점을 '바깥쪽 낮은 스트라이크'로, 공의 속도를 '130㎞'로 공의 구종을 '커브'로 입력할 수 있다.

[0047] 제어부(20)는 제1 액추에이터(A1) 및 제2 액추에이터(A2)를 작동시켜 (입력부(30)에 입력된 공이 날아오는 지점을 향하도록) 활주레일(200)의 각도를 조정한다. 제1 액추에이터(A1) 및 제2 액추에이터(A2)가 작동하면, 제1 브래킷(300)의 위치 및 각도가 변하면서 진입부의 위치가 변하게 된다.

[0048] 진입부의 위치가 변하더라도 이탈부의 위치는 변하지 않으므로 활주레일(200)의 각도는 변화하게 된다. 제1 지지부재(600) 및 제2 지지부재(700)는, 제1 브래킷(300)의 위치 및 각도가 변하는 과정에서 결합부(610,710), 제1 회전부(620,720) 및 제2 회전부(630,730) 간 상대회전을 통해 활주레일(200)을 지지하는 상태를 유지하게 된다.

[0049] 이후 제어부(20)는 한 쌍의 모터(M)를 작동시켜 (입력부(30)에 입력된 공의 속도 및 구종을 구현하도록) 제1 휠(100A) 및 제2 휠(100B)을 회전시키게 된다. 공의 속도 및 구종은 제1 휠(100A)과 제2 휠(100B)의 절대속도 및 상대속도에 의해 구현된다.

[0050] 그리고 나서 제어부(20)는 스크린(40)에 (입력된 공의 구종과 일치하는) 투구영상을 출력하면서 투입장치(C)를 통해 한 쌍의 휠(100) 사이로 공을 투입하게 된다. 타격연습자는 투수의 투구영상을 보면서 통과홀(41)을 통해 날아오는 공을 타격하게 된다. 피칭머신(10)에 공을 투입하는 투입장치(C)는 공지된 기술로서 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0052] 본 발명에 의하면, 제1 지지부재 및 제2 지지부재가 활주레일을 지지함으로써, 발사되는 공의 각도가 다양하게 변하더라도 공이 발사되는 위치가 동일하도록 이루어지는 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템을 제공할 수 있게 된다.

[0053] 또한, 연습자가 입력부에 입력한 공의 각도 및 속도에 따라 제어부가 피칭머신을 자동제어함으로써, 연습자의 입력에 따라 발사되는 공의 각도 및 속도를 자동제어하고, 발사되는 공의 구질과 스크린에 표시된 투수의 투구동작을 일치시키도록 이루어지는 피칭머신 및 이를 이용한 피칭시스템을 제공할 수 있게 된다.

[0055] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고,

본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

[0056] 1 : 피칭시스템

10 : 피칭머신

100 : 휠

110 : 디스크

111 : 결합홀

120 : 마찰부재

200 : 활주레일

300 : 제1 브래킷

M : 모터

X1 : 제1축

400 : 제2 브래킷

X2 : 제2축

A1 : 제1 액추에이터

20 : 제어부

30 : 스크린

40 : 스크린

41 : 통과홀

500 : 지지대

A2 : 제2 액추에이터

510 : 베이스

520 : 지지암

600 : 제1 지지부재

610,710 : 결합부

620,720 : 제1 회전부

630,730 : 제2 회전부

700 : 제2 지지부재

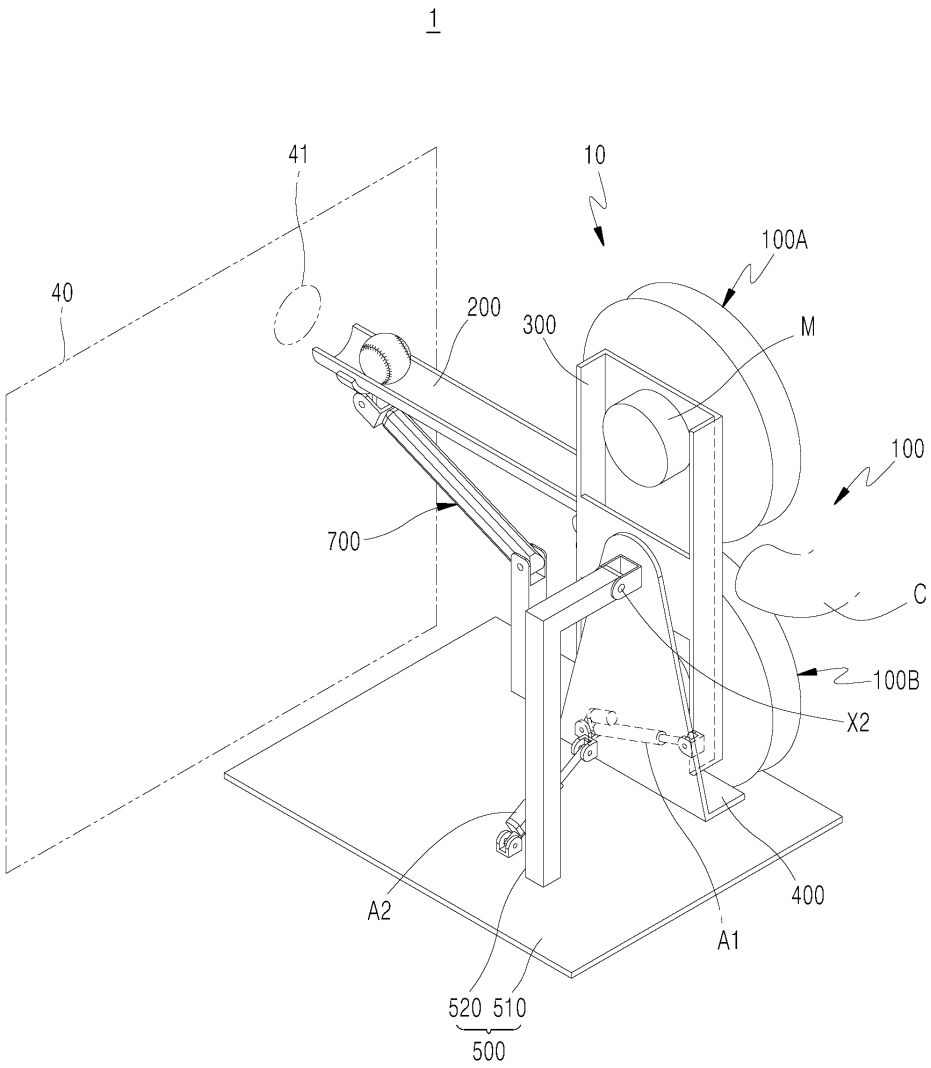
C : 투입장치

RX1 : 제1 회전축

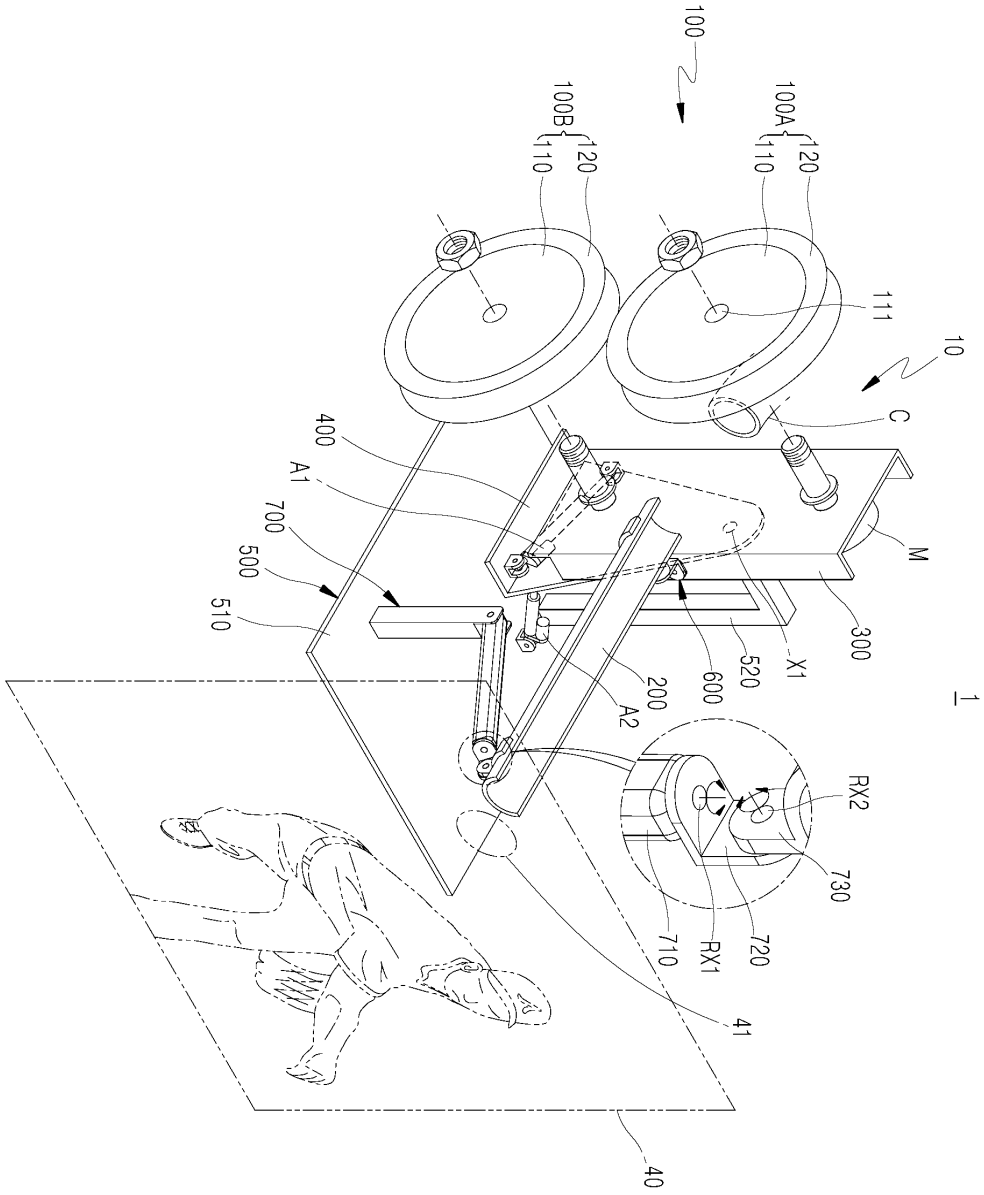
RX2 : 제2 회전축

도면

도면1



도면2


100
100B
110
120
100A
110
120
111
10
C
400
A1
700
500
510
M
300
X1
520
600
200
A2
RX2
730
710
RX1
720
41
40
1

도면3

