

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 9월 22일 (22.09.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/115443 A2

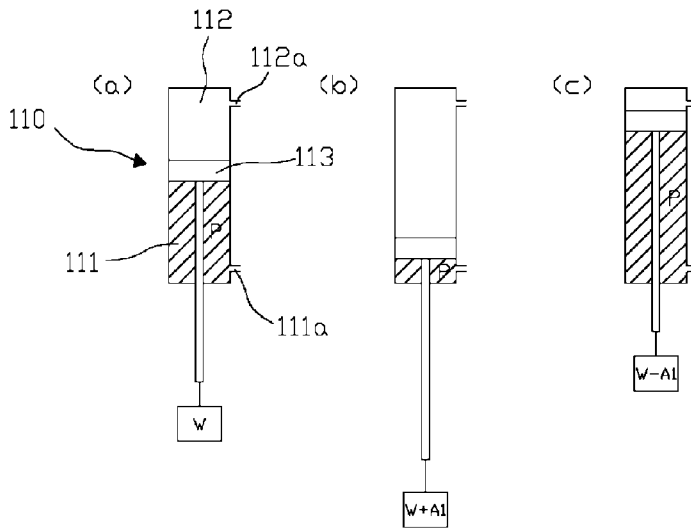
- (51) 국제특허분류: A63B 21/008 (2006.01) A63B 24/00 (2006.01) G06Q 50/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/001874
- (22) 국제출원일: 2011년 3월 18일 (18.03.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2010-0023983 2010년 3월 18일 (18.03.2010) KR
10-2010-0086457 2010년 9월 3일 (03.09.2010) KR
10-2010-0126160 2010년 12월 10일 (10.12.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 동성산기 (DONG SUNG INDUSTRY MACHINE CO., LTD) [KR/KR]; 경상남도 창원시 의창구 동읍 화양리 1061-15, 641-862 Gyeongsangnam-Do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 정해룡 (JEONG, Haeryong) [KR/KR]; 경상남도 창원시 성산구 상남동 45-1 토월성원아파트 305-204, 642-829 Gyeongsangnam-Do (KR).
- (74) 대리인: 김대현 (KIM, Daehyun); 경상남도 창원시 성산구 외동 851-1 한국산업단지공단 4층, 642-020 Gyeongsangnam-do (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: FITNESS DEVICE, EXERCISE MANAGEMENT SYSTEM USING SAME, AND METHOD FOR MANAGING EXERCISE

(54) 발명의 명칭 : 헬스 기구, 이를 이용한 운동 관리 시스템 및 운동 관리 방법

[Fig. 1]



(57) Abstract: A fitness device using air pressure of a cylinder as an exercise load comprises: an air cylinder in which the air pressure is maintained according to an exercise load value; a position recognition sensor for generating a position recognition signal when a piston of the air cylinder approaches a set position for load increments of a top or a bottom of the cylinder; a controller for generating a load increase signal for increasing the exercise load value according to the position recognition signal; and an electric pneumatic proportion control valve for maintaining an air pressure value of the air cylinder according to the exercise load value set by the controller and increasing the air pressure of the air cylinder at 10-20% during a constant period according to the load increase signal. Accordingly, the present invention can precisely and constantly adjust the air pressure and can improve a muscular strength effect.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2011/115443 A2

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명의 실린더의 공기압을 운동 부하로 하는 헬스 기구는, 공기압이 운동 부하값에 따라 유지되는 에어 실린더; 에어 실린더의 피스톤이 실린더 상부 또는 실린더 하부의 부하증가 설정위치에 도달할 때, 위치인식 신호를 발생시키는 위치인식 센서; 위치인식 신호를 입력받아 운동 부하값을 증가시키는 부하증가 신호를 발생시키는 컨트롤러; 및 컨트롤러에서 설정되는 운동 부하값에 따라 에어 실린더의 공기압값을 유지시키되, 부하증가 신호를 입력받아 일정시간 동안 에어 실린더의 공기압을 10~20% 증가시키는 전공 비례 제어 밸브를 포함한다. 따라서, 공기압을 정확하고 일정하게 조절할 수 있으며, 근력운동 효과를 향상시킬 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 헬스 기구, 이를 이용한 운동 관리 시스템 및 운동 관리 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 실린더의 공기압을 운동 부하로 하는 헬스 기구와, 이 헬스 기구를 이용하는 운동 관리 시스템 및 운동 관리 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 헬스장에 설치되어 있는 바벨이나 덤벨 등의 근력강화용 헬스 기구는 정해진 단위의 무게를 가진 금속 웨이트와 연결된 레버를 밀거나 당기면서 중력의 작용을 극복하는 방향으로 운동을 하도록 되어 있다. 이러한 금속 웨이트 형태의 헬스 기구는 한 기구에서 한 방향으로 밖에 근육운동 효과가 없다는 단점을 갖고 있으며, 또한 사람에 따라 과도한 무게를 감당하지 못하여 놓치거나 하는 경우 부상의 위험이 항상 상존하는 문제점이 있다.
- [3] 이러한 점들 개선하기 위하여, 최근에는 금속 웨이트가 아닌 유압이나 공기압을 이용하여 운동을 할 수 있게 만들어진 헬스 기구가 개발되고 있다. 유압을 이용하는 헬스 기구는 동력원이 따로 없어 원하는 유압의 세기 조절이 불가능하고 단지 유압 실린더의 오리피스(orifice)의 크기를 변화시켜 사용자가 레버를 밀고 당길 때의 가하는 힘 및 진행 속도를 바꿔가면서 양방향으로 운동할 수 있도록 되어 있다. 공기압을 이용하는 헬스 기구는 레버를 밀 때 또는 당길 때 컴프레서에서 일 방향으로 제공되는 공기압을 극복하는 방법으로 근력 운동을 하게 되며, 공기압의 세기를 조절하여 운동 세기를 조절할 수 있다.
- [4] 하지만, 종래의 유압 또는 공기압 방식 헬스 기구는 실린더 내에서 피스톤의 위치에 따라 유압 또는 공기압이 달라지기 때문에, 유압 또는 공기압을 정확하고 일정하게 조절할 수 없어 정밀한 헬스 기구로는 적합하지 않는 문제점이 있다. 나아가, 헬스장에서는 헬스 트레이너가 일정 동작점에서 강제로 누르거나 당겨서 운동 부하를 추가하여 줌으로써 근력운동 효과를 향상시키는 역할을 하고 있으나, 종래의 유압 또는 공기압 방식 헬스 기구는 이러한 기능을 가지지 못하기 때문에 향상된 운동 효과를 기대할 수 없을 뿐만 아니라, 헬스 트레이너의 순간적인 운동 부하 추가는 오히려 헬스 기구의 손상을 일으키거나 수명을 단축시키는 문제점이 있다.
- [5] 또한, 종래의 유압 또는 공기압 방식 헬스 기구는, 레버를 밀는 방향이나 당기는 방향으로 양방향 운동을 하는데 있어서, 양방향 운동 부하를 정확하고 효과적으로 제어하지 못하는 문제점이 있다.
- [6] 또한, 오동작으로 인한 안전상의 문제를 야기할 수 있으며, 제작비용이 과다하여 헬스장에서 일반인이 범용으로 사용하기에는 부적합한 문제점이 있다.

- [7] 한편, 종래의 금속 웨이트 헬스 기구 및 유압 또는 공압 방식 헬스 기구는 사용자가 자신의 경험 또는 목표량에 따라 직접 운동부하를 설정하기 때문에, 본인에 맞지 않는 운동부하로 운동함에 따라 근육 손상을 초래할 위험이 있다. 나아가, 운동부하를 직접 설정하지 못하는 사용자 예컨대, 시각장애인, 노약자, 재활치료자 등의 경우에는 헬스 기구를 사용하는데 일반인 보다 더욱더 어려움과 위험이 따르는 문제점이 있다.
- [8] 나아가, 재활치료자의 경우 근육을 재활하기 위해 헬스 기구를 사용하고 있으나, 행정간 동일 부하를 제공하여 오히려 근육의 손상된 부위에 힘이 집중되는 문제를 초래하게 된다.
- [9] 또한, 일반적으로 헬스클럽에서 이루어지는 운동프로그램은 기본적인 체력 또는 신체측정 후 트레이너의 일방적 운동 처방에 의해 정하여지고, 일단 정해진 프로그램은 상당한 기간이 지난 후에야 다시 수정되었다. 따라서, 회원의 신체변화 또는 상황변화에 따라 빠르게 운동 프로그램이 수정되지 못하는 문제점이 있다. 아울러, 회원의 헬스 기구 사용에 대한 운동 데이터 축적이 이루어지지 못함에 따라 운동경과를 제대로 평가하지 못해 차후의 운동프로그램이 주먹구구식으로 이루어지는 문제점이 있다.
- [10] 또한, 종래의 금속 웨이트를 이용하는 헬스 기구는, 사용자 또는 트레이너가 운동하중, 운동횟수, 사용 헬스 기구의 종류 및 사용 시간 등을 직접 기록해야 하므로, 운동 데이터의 관리가 정확하고 용이하게 이루어지지 못하는 문제점이 있다. 또한, 트레이너 없이는 운동 프로그램의 처방대로 사용자의 운동량을 강제로 단속할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 상기의 문제를 해결하기 위해서 안출된 것으로, 공기압을 정확하고 일정하게 조절할 수 있는 정밀한 헬스 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [12] 또한, 본 발명은 근력운동 효과를 향상시킬 수 있는 헬스 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [13] 또한, 본 발명은 양방향 운동을 하는데 있어서, 양방향 운동 부하를 정확하고 효과적으로 제어할 수 있는 헬스 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [14] 또한, 본 발명은 안전하고, 제작비용을 절감할 수 있는 헬스 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [15] 또한, 본 발명은 사용자에게 맞추어 운동부하를 자동으로 설정할 수 있는 헬스 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [16] 또한, 본 발명은 근육의 손상부위를 고려하여 근육을 활성화시킬 수 있는 헬스 기구를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [17] 또한, 본 발명은 헬스 기구 사용자의 운동 데이터를 정확하고 신뢰성 있게 수집하여 사용자의 운동 관리를 체계적으로 행할 수 있는 운동 관리 시스템 및

운동 관리 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[18] 또한, 본 발명은 사용자에게 운동관리 정보를 제공하는데 나아가, 운동처방에 따라 운동량 및 운동하중을 강제로 제어할 수 있는 운동 관리 시스템 및 운동 관리 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[19] 본 발명이 해결하려는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 여기에 언급되지 않은 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[20] 본 발명의 실린더의 공기압을 운동 부하로 하는 헬스 기구는, 공기압이 운동 부하값에 따라 유지되는 에어 실린더; 에어 실린더의 피스톤이 실린더 상부 또는 실린더 하부의 부하중가 설정위치에 도달할 때, 위치인식 신호를 발생시키는 위치인식 센서; 위치인식 신호를 입력받아 운동 부하값을 증가시키는 부하중가 신호를 발생시키는 컨트롤러; 및 컨트롤러에서 설정되는 운동 부하값에 따라 에어 실린더의 공기압값을 유지시키되, 부하중가 신호를 입력받아 일정시간 동안 에어 실린더의 공기압을 10~20% 증가시키는 전공 비례 제어 밸브를 포함한다.

[21] 또한, 본 발명의 에어 실린더는 단동식 에어 실린더이며, 전공 비례 제어 밸브는 피스톤의 헤드에 의해 구획되는 공기실 중 일방에만 연결되어, 피스톤의 위치가 변경되어도 동일 운동부하값에서는 동일 공기압값을 갖도록 행정간 출입되는 공기를 조절하는 것을 특징으로 한다.

[22] 또한, 본 발명의 컨트롤러는, 운동 부하값을 설정하는 부하 설정부와, 부하중가 신호를 발생시키는 부하중가 신호 발생부와, 운동 기종을 변경하는 기종 변경부와, 운동을 비상 정지시키는 비상 정지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[23] 또한, 본 발명의 전공 비례 제어 밸브는 정전시 개도를 정전 직전 상태로 유지시키는 동작으로, 에어 실린더의 공기압을 유지시키는 것을 특징으로 한다.

[24] 또한, 본 발명의 헬스 기구는, 일단이 전공 비례 제어 밸브와 연결되며 타단이 에어 실린더의 피스톤에 의해 구획되는 상하부 각 공기실의 공기 출입구와 각각 연결되어, 전공 비례 제어 밸브로부터 일방의 공기실을 선택적으로 연결하는 것으로 양방향 운동 부하를 제공하는 전공 양방향 솔레노이드 밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[25] 또한, 본 발명의 헬스 기구는, 공기를 압축하는 컴프레서; 컴프레서에 연결되어 누유를 방지하고 잔압을 배기하는 솔레노이드 밸브; 솔레노이드 밸브에 연결되어 압축되는 공기를 저장하는 에어 탱크; 에어 탱크와 전공 비례 제어 밸브 사이에 연결되어 에어 탱크로부터 배출되는 공기의 공기압을 조절하고 필터링하는 필터 레귤레이터; 및 컨트롤러, 컴프레서 및 솔레노이드 밸브에 외부 전원을 공급 또는 차단하는 온오프 스위치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [26] 본 발명에 따른 다른 헬스 기구는, 내부의 공기압을 운동부하로 제공하는 에어 실린더; 운동레버와 연결되며, 최대 운동스트로크를 측정하기 위한 제1 행정과, 최대 운동근력치를 측정하기 위한 제2 행정과, 운동부하값을 보정하기 위한 제3 행정을 하는 피스톤; 에어 실린더 또는 피스톤에 설치되며, 피스톤의 운동위치를 감지하여 운동위치 신호를 발생시키는 위치인식 센서; 피스톤의 헤드에 설치되며, 피스톤에 가해지는 운동하중을 감지하여 운동하중 신호를 발생시키는 로드셀; 행정간 시간을 감지하여 운동시간 신호를 발생시키는 타이머; 제1 행정시 에어 실린더를 무부하값으로 설정하며 운동위치 신호에 의해 최대 운동스트로크를 측정하고, 제2 행정시 에어 실린더를 최대부하값으로 설정하며 운동하중 신호에 의해 최대 운동근력치를 측정하고, 제3 행정시 최대 운동스트로크와 최대 운동근력치를 이용하여 에어 실린더를 기초 운동부하값으로 설정하며 제3 행정시의 운동위치 신호와 운동시간 신호로 측정되는 운동속도를 이용하여 기초 운동부하값을 보정하여, 제4 행정부터 정상 운동부하값을 설정하는 컨트롤러; 및 컨트롤러에서 설정되는 운동부하값에 비례하여 에어 실린더의 공기압값을 유지시키는 전공비례제어 밸브를 포함한다.
- [27] 또한, 본 발명의 위치인식 센서는 피스톤의 헤드에 장착되는 마그네틱 부재와, 에어 실린더의 길이 방향으로 일정 간격을 두고 설치되며 마그네틱 부재의 접근에 의해 동작하는 마그네틱 스위치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [28] 또한, 본 발명의 위치인식 센서는 피스톤의 로더에 밀착되며 로더의 이동에 연동하여 회전하는 톨러와, 톨러에 연결되며 회전수 및 회전방향에 따라 피스톤의 위치를 감지하는 엔코더를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [29] 또한, 본 발명의 헬스 기구는 제3 행정 이후부터 행정간 운동위치에 따른 운동근력치를 데이터로 저장하는 것을 특징으로 한다.
- [30] 또한, 본 발명의 헬스 기구는, 제3 행정 이후부터 행정간 운동위치에 따라 정상 운동부하값의 크기를 조절하여 설정하는 것을 특징으로 한다.
- [31] 또한, 본 발명의 헬스 기구는, 행정간 피스톤의 운동위치와, 운동되는 근육 부위를 대응시켜, 활성화시키고자 하는 근육 부위에 해당하는 운동위치에서의 정상 운동부하값을 상승시키는 것을 특징으로 한다.
- [32] 또한, 본 발명의 헬스 기구는, 정상 운동부하값을 조절하는 입력패널을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [33] 또한, 본 발명의 헬스 기구는, 운동을 비상 정지시키는 비상정지 버튼을 더 포함하고, 비상정지 버튼 작동시, 컨트롤러는 제4 행정부터 제공되는 정상 운동부하값을 무부하값으로 급변경하는 것을 특징으로 한다.
- [34] 또한, 본 발명의 운동 관리 시스템은, 내부의 공기압을 운동하중으로 제공하는 단동식 에어 실린더와, 에어 실린더에 연결되며 입력 전압값에 따라 에어 실린더의 운동하중을 조절하는 전공비례제어밸브와, 에어 실린더의 피스톤 왕복운동 횟수를 감지하는 위치인식 센서와, 입력 전압값 및 피스톤 왕복운동

횃수를 운동하중정보 및 운동횃수정보로 변환하는 컨트롤러를 구비하는 헬스 기구; 헬스 기구로부터 운동하중정보와 운동횃수정보를 포함하는 운동 데이터를 수신하여 운동통계 데이터를 생성하며, 운동통계 데이터와 미리 설정된 운동관리 데이터를 비교하여 운동처방 데이터를 생성하는 중앙 서버 장치; 및 중앙 서버 장치로부터 운동통계 데이터, 운동관리 데이터 및 운동처방 데이터를 수신하여 표시하는 단말 장치를 포함한다.

- [35] 또한, 본 발명의 헬스 기구는 운동 종류별로 복수대가 구비되며, 각각에는 RFID 리더기가 장착되어, 헬스 기구 사용자가 소지하는 RFID 태그를 인식하는 것으로, 사용자를 식별하고, 사용 헬스 기구를 인식하며, 운동시간을 체크하는 것을 특징으로 한다.
- [36] 또한, 본 발명의 운동 데이터는 사용자의 회원정보, 헬스 기구의 종류정보 또는 운동시간정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [37] 또한, 본 발명의 운동관리 데이터는 헬스 기구 관리정보, 회원 관리정보, 회원 운동관리정보 또는 기구별 회원근력관리정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [38] 또한, 본 발명의 단말 장치는, 운동처방 데이터에 따라 헬스 기구의 운동하중 및 운동횃수를 강제 제어하도록 하는 운동제어 데이터를 입력하여 중앙 서버 장치로 송신하며, 헬스 기구는 중앙 서버 장치로부터 운동제어 데이터를 수신하고, 운동제어 데이터의 운동횃수가 달성될 때까지, 전공비례제어밸브의 입력 전압값을 조절하여 운동제어 데이터의 운동하중을 유지시키며, 운동횃수 달성 후에는 에어 실린더의 공기압을 제거하여 운동제어를 종료하는 것을 특징으로 한다.
- [39] 본 발명에 따른 운동 관리 방법은, 내부의 공기압을 운동하중으로 제공하는 단동식 에어 실린더와, 에어 실린더에 연결되며 입력 전압값에 따라 에어 실린더의 운동하중을 조절하는 전공비례제어밸브와, 에어 실린더의 피스톤 왕복운동 횃수를 감지하는 위치인식 센서와, 입력 전압값 및 피스톤 왕복운동 횃수를 운동하중정보 및 운동횃수정보로 변환하는 컨트롤러를 구비하는 헬스 기구가, 운동 종류별로 복수대로 구비되며 각각에는 RFID 리더기가 장착되어, 헬스 기구 사용자가 소지하는 RFID 태그를 인식하는 것으로, 사용자를 식별하고, 사용 헬스 기구를 인식하며, 운동시간을 체크하는 단계; 헬스 기구로부터 사용자의 회원정보, 헬스 기구의 종류정보, 운동하중정보, 운동횃수정보 또는 운동시간정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함하는 운동 데이터를 중앙 서버 장치에 수신하여 운동통계 데이터를 생성하는 단계; 및 운동통계 데이터와 미리 설정된 운동관리 데이터를 비교하여 운동처방 데이터를 생성하여 각각을 단말 장치에 표시하는 단계를 포함한다.
- [40] 또한, 본 발명에 따른 운동 관리 방법은, 운동처방 데이터에 따라 헬스 기구의 운동하중 및 운동횃수를 강제 제어하는 운동제어 데이터를 입력하는 단계; 헬스 기구가 운동제어 데이터를 수신하고, 운동제어 데이터의 운동횃수가 달성될

때까지, 전공비례제어밸브의 입력 전압값을 조절하여 운동제어 데이터의 운동하중을 유지시키는 단계; 및 운동횟수 달성 후, 에어 실린더의 공기압을 제거하여 운동제어를 종료하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [41] 상기 기술적 해결방법에 의해, 본 발명에 따른 헬스 기구는 공기압을 정확하고 일정하게 조절할 수 있는 효과가 있다.
- [42] 또한, 본 발명에 따른 헬스 기구는 근력운동 효과를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [43] 또한, 본 발명에 따른 헬스 기구는 양방향 운동을 하는데 있어서, 양방향 운동 부하를 정확하고 효과적으로 제어할 수 있는 효과가 있다.
- [44] 또한, 본 발명에 따른 헬스 기구는 안전하며, 제작비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [45] 또한, 본 발명에 따른 헬스 기구는 사용자에게 맞추어 운동부하를 자동으로 설정할 수 있는 효과가 있다.
- [46] 또한, 본 발명에 따른 헬스 기구는 근육의 손상부위를 고려하여 근육을 활성화시킬 수 있는 효과가 있다.
- [47] 또한, 본 발명의 운동 관리 시스템 및 운동 관리 방법은, 헬스 기구 사용자의 운동 데이터를 정확하고 신뢰성 있게 수집하여 사용자의 운동 관리를 체계적으로 행할 수 있는 효과가 있다.
- [48] 또한, 본 발명의 운동 관리 시스템 및 운동 관리 방법은, 사용자에게 운동관리 정보를 제공하는데 나아가, 운동처방 정보에 따라 운동량 및 운동하중을 트레이너 없이도 제어할 수 있는 양방향 관리가 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [49] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 에어 실린더의 작동 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [50] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [51] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구의 각 구성 요소를 기능 블록으로 나타낸 블록도이다.
- [52] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 에어 실린더에 부착되는 위치인식 센서를 설명하기 위한 도면이다.
- [53] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 에어 실린더의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [54] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 컨트롤러를 설명하기 위한 도면이다.
- [55] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 헬스 기구를 설명하기 위한 도면이다.
- [56] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 헬스 기구의 변형례를 설명하기 위한 도면이다.
- [57] 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구를 개략적으로 나타낸 도면이다.

- [58] 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구의 각 구성 요소를 기능 블록으로 나타낸 블록도이다.
- [59] 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 에어 실린더 및 피스톤에 부착되는 위치인식 센서를 설명하기 위한 도면이다.
- [60] 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구의 행정간 운동위치에 따른 운동근력치를 나타낸 그래프이다.
- [61] 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구에서 행정간 운동 위치에 따른 운동부하를 나타낸 그래프이다.
- [62] 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 운동 관리 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [63] 도 15a 내지 도 15c는 본 발명의 제4 실시예에 따른 단말 장치에 표시되는 각종 데이터를 나타낸 도면이다.
- [64] 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 운동 관리 방법을 나타낸 플로차트이다.
- [65] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [66] 101, 201, 301 : 운동 기구부 110, 310 : 에어 실린더
- [67] 111 : 하부 공기실 111a : 하부 공기실의 공기 출입구
- [68] 112 : 상부 공기실 112a : 상부 공기실의 공기 출입구
- [69] 113, 313 : 피스톤 113a : 마그네틱 테이프
- [70] 114 :하우징 115 : 클레비스
- [71] 116 : 위치인식 센서 연결구 120, 320, 320' : 위치인식 센서
- [72] 130, 350 : 컨트롤러 131 : 부하 표시창
- [73] 132 : 부하 설정 버튼 133 : 입력 확인 버튼
- [74] 134 : 기종 변경 버튼 135 : 비상 정지 버튼
- [75] 140, 360 : 전공 비례 제어 밸브 150, 410 : 컴프레서
- [76] 160, 420 : 솔레노이드 밸브 170, 430 : 에어 탱크
- [77] 180, 440 : 필터 레귤레이터 190, 450 : 온오프 스위치
- [78] 210 : 전공 양방향 솔레노이드 밸브 302 : 운동레버
- [79] 321 : 마그네틱 부재 322 : 마그네틱 스위치
- [80] 323 : 롤러 324 : 엔코더
- [81] 330 : 로드셀 340 : 타이머
- [82] 500 : 헬스 기구 600 : 중앙 서버 장치
- [83] 700 : 단말 장치

발명의 실시를 위한 형태

- [84] 이상과 같은 본 발명에 대한 기술적 과제, 기술적 해결방법, 유리한 효과를 포함한 구체적인 사항들은 다음에 기재할 실시예 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.

- [85] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [86] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 에어 실린더의 작동 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [87] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 에어 실린더(110)는 일방의 공기실(111, 하부 공기실)의 흡기 또는 배기 동작만을 제어하는 구조로서, 타방의 공기실(112, 상부 공기실)은 공기 출입구(112a)가 항상 개방 상태이다. 에어 실린더(110)를 상하 수직으로 설치하면 하부 공기실(111)이 부하측이 되며, 이때의 부하는 중력이다.
- [88] 단동식 에어 실린더에서는 하부 공기실(111)로 투입되는 공기의 압력이 하부 공기실(111)의 부하와 같아질 때 균형이 이루어지는데 이것을 공기의 밸런스가 일치한다고 한다. 예컨대, 내측 80인 에어 실린더에 2kgf/cm^2 의 압력을 투입할 때 평형을 이루는 추의 무게는 $r^2 \times$ 압력에 의해 100.48kg 이다. 이때, 흡기 또는 배기 동작에 의한 추의 위치의 변화는 압력의 변화가 아닌 유량의 변화이다. 따라서, 피스톤(113)이 어느 위치에 있어도 하부 공기실(111) 내부의 부하 압력은 동일하다.
- [89] 본 발명의 일실시예에서는 이를 바탕으로 하여 하부 공기실(111)측에 공기의 압력을 조절하여 투입하면, 사용자는 공기의 압력만큼의 부하로 운동을 하게 된다. 이때, 추를 대신하여 사용자가 아래로 당기고 있다면, 100.48kg 이하의 힘일 때는 피스톤(113)이 올라가고, 100.48kg 이상의 힘일 때는 피스톤(113)이 내려오게 된다.
- [90] 구체적으로, 공기 밸런스는 단동 에어 실린더에만 적용되며, 도 1의 (a)는 공기 밸런스 상태이다. 이때, 부하(W)는 공기압(P)과 동일하게 된다($W=P$).
- [91] 이 상태에서 부하, 즉 A1이 눌러주면, 도 1의 (b)와 같이 피스톤(113)의 위치는 아래로 내려가고 내부 공기압은 A1에 해당하는 압력만큼 증가한다. 이때, A1을 제거하면 피스톤(113)은 원래의 위치로 올라간다. 반대로, A1만큼 들어주면, 도 1의 (c)와 같이 피스톤(113)의 위치는 올라가고 내부 공기압은 A1에 해당하는 압력만큼 하락한다. 이때, A1을 제거하면 피스톤(113)은 원래의 위치로 내려간다. 이것을 플로팅(floating)이라 일컫는다. 이를 바탕으로 헬스 기구를 제작하면 피스톤의 위치에 따라 공기압의 변화가 다르게 나타나는데, 이는 종래의 문제점으로 지적한 바와 같이, 각각의 위치에서 정확한 공기압으로 운동부하를 주어야 하는 헬스 기구로는 부적합하다.
- [92] 따라서, 도 1의 (b)와 같이 피스톤(113)의 위치 변화가 있을 때에는, 내부 공기압이 $P+A1$ 이 아니라 P만 존재하도록 A1에 해당하는 압력만큼 순간적으로 배기된다면, 위치의 변화만 있고 내부 공기압이 P로 유지된다. 반대로, 도 1의 (c)와 같이 피스톤(113)의 위치 변화가 있을 때에는, 내부 공기압이 $P-A1$ 이 아니라 P만 존재하도록 A1에 해당하는 압력만큼 순간적으로 흡기된다면, 위치의 변화만 있고 내부 공기압이 P로 유지된다.
- [93] 이와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 에어 실린더(110)는 단동식 에어

실린더로 구성되며, 행정간 하부 공기실(111) 내로 출입되는 공기를 조절하는 것으로, 피스톤(113)의 위치가 변경되어도 동일 운동부하값에서는 동일 공기압값을 갖는 것이 가능하다. 이에 따라, 본 발명의 일실시예에 따른 헬스 기구는 공기압을 정확하고 일정하게 조절할 수 있다.

[94] 한편, 상부 공기실(112)의 공기 출입구(112a)를 제어하고, 하부 공기실(111)의 공기 출입구(111a)를 개방하면, 반대 방향의 운동에 대해 동일한 효과를 얻을 수 있다.

[95] <제1 실시예>

[96] 도 2 및 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구를 설명하기 위한 도면이다. 구체적으로, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구의 각 구성 요소를 기능 블록으로 나타낸 블록도이다.

[97] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구는, 운동 기구부(101), 에어 실린더(110), 위치인식 센서(120), 컨트롤러(130), 전공비례 제어 밸브(140), 컴프레서(150), 솔레노이드 밸브(160), 에어 탱크(170), 필터 레귤레이터(180) 및 온오프 스위치(190)를 포함한다.

[98] 운동 기구부(101)는 운동 부하를 제공하는 상기의 구성 요소들을 제외하고, 일반적인 헬스 기구의 구성 요소들, 예컨대 받침 의자, 레버, 지지대 등으로 구성된다. 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에서는 어깨근육 운동을 할 수 있는 숄더 프레스(shoulder press)를 일례로 들어서 설명하기로 한다.

[99] 에어 실린더(110)는 내부의 공기압이 컨트롤러(130)에서 설정되는 운동 부하값에 따른 공기압으로 유지된다. 이 공기압에서 피스톤을 왕복 운동시키는 것으로 사용자는 일정한 운동 부하로 운동을 할 수 있게 된다. 본 발명의 제1 실시예에 따른 에어 실린더(110)는 단동식 에어 실린더로서 피스톤에 의해 구획되는 상하부 두 개의 공기실 중 운동 부하를 제공하고자 하는 측의 공기실에만 공기를 인위적으로 흡기 또는 배기하여 공기압을 일정하게 유지함으로써 설정된 운동 부하를 제공하는데 나아가, 필요에 따라 흡기량 또는 배기량을 달리하여 공기압을 조절하는 것으로 운동 부하를 조절하는 것이 가능하다.

[100] 위치인식 센서(120)는 에어 실린더(110)의 피스톤이 실린더 상부 또는 실린더 하부의 부하증가 설정위치에 도달할 때, 위치인식 신호를 발생시킨다. 본 발명의 제1 실시예에서는 상술한 헬스 트레이너가 일정 동작점에서 운동 부하를 추가로 제공하여 근력운동 효과를 향상시키는 기능을 도모하고자 한다. 이를 위해 우선적으로 위치인식 센서(120)를 구비하여 운동 부하를 추가시키기 위한 부하증가 설정위치를 미리 결정하고 운동 동작 중 이 위치에 도달했는지 여부를 감지하도록 한다. 이때, 부하증가 설정위치는 사용자의 운동 동작 중 마지막 동작점, 예컨대 숄더 프레스인 경우 위쪽으로 밀어 올리는 동작의 마지막 동작점에 해당하는 피스톤의 위치인 실린더 상부(도 4의 위치인식 센서(120))

부착위치 참조)로 설정하는 것이 바람직하다. 이는 운동 동작의 마지막에 임팩트가 가해질 때 더욱더 근력이 향상됨에 기인한다. 이때, 근력운동을 효과적으로 향상시키기 위한 운동 부하의 증가량은 10~20% 정도가 바람직하다.

- [101] 컨트롤러(130)는 위치인식 센서(120)로부터 위치인식 신호를 입력받아 운동 부하값을 증가시키는 부하증가 신호를 발생시킨다. 부하증가 신호에는 운동 부하의 증가량(10~20%)과 운동 부하의 증가되는 시간(3~5초) 등이 미리 설정되어 있으며, 증가량 및 증가 시간은 제작자 또는 사용자가 필요에 따라 임의의 변경할 수 있다. 또한, 컨트롤러(130)는 사용자가 원하는 운동 부하값을 설정하고, 헬스 기구의 기종에 따라 운동 부하값을 변경하며, 비상 정지시 운동 부하값을 0으로 설정한다. 이에 관한 보다 구체적인 설명은 다음의 도 6을 통해 후술하기로 한다.
- [102] 전공 비례 제어 밸브(140)는 컨트롤러(130)에서 설정되는 운동 부하값에 따라 에어 실린더(110)의 공기압값을 유지시키되, 컨트롤러(130)로부터 부하증가 신호를 입력받아 일정시간(3~5초) 동안 에어 실린더(110)의 공기압을 10~20% 증가시킨다. 또한, 전공 비례 제어 밸브(140)는 단동식인 에어 실린더(110)의 공기실 중 일방에만 연결되어, 피스톤의 위치가 변경되어도 동일 운동부하값에서는 동일 공기압값을 갖도록 행정간 출입되는 공기를 조절하여 공기압을 유지시킨다. 전공 비례 제어 밸브는 전압 신호에 비례하여 공기압을 조절하는 밸브로서, 본 발명의 제1 실시예에서는 컨트롤러(130)로부터 전공 비례 제어 밸브(140)로 인가되는 운동 부하값 또는 부하증가 신호가 특정 전압값을 가지는 신호에 해당하며, 운동 부하로 작용하는 에어 실린더(110)의 공기압이, 전압 신호에 비례하는 공기압에 해당된다. 예컨대, 0~120kg 단위의 운동부하값을 0~24V의 전압으로 전환된다. 즉, 최대 운동부하값 120kg에 해당하는 전압값이 24V로 설정되며, 정상 운동부하값이 자동 설정되어, 40kg으로 셋팅되면 컨트롤러(130)는 8V의 전압을 전공비례제어 밸브(140)로 공급한다. 따라서, 본 발명의 제1 실시예에서는 전공 비례 제어 밸브(140)를 채용함으로써, 운동 부하값에 따라 공기압값을 유지하여 정밀한 운동 부하를 제공하는 것이 가능하며, 나아가 상술한 바와 같이 필요에 따라 공기압을 원하는 값으로 증가 또는 감소시키는 것도 가능하다.
- [103] 한편, 본 발명에 제1 실시예에 따른 전공 비례 제어 밸브(140)는 정전시 밸브 개도를 정전 직전 상태로 유지하는 동작으로, 에어 실린더(110)의 공기압을 유지시켜 사고 발생을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 제1 실시예에 따른 헬스 기구는 종래의 금속 웨이트 방식의 헬스 기구와 비교하여 보다 안전하다.
- [104] 컴프레서(150, compressor)는 에어 실린더(110)에 공기압을 공급하기 위한 공기를 압축한다. 컴프레서(150)는, 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구를 가정이나 헬스장에서 사용할 수 있도록, 일반적으로 냉장고용으로 사용되고 있는 저소음(42dB), 소형의 컴프레서를 사용한다.
- [105] 솔레노이드 밸브(160)는 컴프레서(150)에 연결되어 컴프레서(150)로부터 에어

탱크(170)로의 공기압 흐름을 개폐한다. 또한, 솔레노이드 밸브(160)는 컴프레서(150)에 연결되어 누유를 방지하고 잔압을 배기한다. 구체적으로, 컴프레서(150)는 공기 압축 동작시 내부의 오일이 외부로 유출되는 경우가 종종 있다. 솔레노이드 밸브(160)는 3포트의 출입구를 구비하여, 두 개의 포트에는 각각 컴프레서(150)와 에어 탱크(170)를 연결하고 나머지 하나의 포트와 컴프레서(150)의 사이에는 오일 되돌림 연결로를 형성함으로써, 누출되는 오일을 컴프레서(150)로 되돌려 누유를 방지할 수 있다. 또한, 솔레노이드 밸브(160)는 사용자가 헬스 기구의 사용을 종료하고 전원을 차단할 때 컴프레서(150)로부터 에어 실린더(110)까지의 전체 공압로 내에 있는 잔량의 공기를 배기하는 동작을 행하여, 헬스 기구의 공기압을 초기화시켜, 다음 사용시 잔류 공기에 의해 운동부하가 순간적으로 제공되어 사고가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이때의 솔레노이드 밸브(160)도 3포트의 출입구를 구비하여, 두 개의 포트에는 각각 컴프레서(150)와 에어 탱크(170)를 연결하고 나머지 하나의 포트는 외부 배기관을 형성한다. 한편, 누유 방지와 잔압 배기의 두가지 기능을 함께 하기 위해서는 4포트 솔레노이드 밸브로 구성하며, 솔레노이드 밸브(160)의 개폐 동작은 컨트롤러(130)에 의해 제어 가능하다.

- [106] 에어 탱크(170)는 솔레노이드 밸브(160)에 연결되어 압축되는 공기를 저장한다. 헬스 기구는 순간적인 동작을 반복하는 기구로서, 이 동작에 맞추어 컴프레서(150)로부터 공기압을 직접 제공하는 데에는 무리가 있다. 따라서, 본 발명의 제1 실시예에서는 압축 공기를 저장하는 에어 탱크(170)를 구비함으로써, 공기압을 원활하게 제공한다.
- [107] 필터 레귤레이터(180)는 에어 탱크(170)와 전공 비례 제어 밸브(140) 사이에 연결되어 에어 탱크(170)로부터 배출되는 공기의 공기압을 조절하고 필터링한다. 구체적으로, 에어 탱크(170)와 전공 비례 제어 밸브(140) 사이의 공기압을 맞추어 주고, 전공 비례 제어 밸브(140)로 제공되는 공기를 필터링하여 불순물을 제거한다.
- [108] 온오프 스위치(190)는 컨트롤러(130), 컴프레서(150) 및 솔레노이드 밸브(160)에 외부 전원(220V)을 공급 또는 차단한다. 이에 따라, 사용자는 운동 시작 전에 온오프 스위치(190)를 온(on)시키는 것에 의하여, 헬스 기구를 동작시킬 수 있으며, 운동 종료 후에 온오프 스위치(190)를 오프(off)시키는 것에 의하여, 헬스 기구를 정지시킬 수 있다. 또한, 필요에 따라서는 헬스 기구를 강제 종료시킬 수도 있다.
- [109] 이와 같이 구성되는 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구의 동작 순서를 살펴보면, 먼저 온오프 스위치(190)를 온시키는 것에 의해 헬스 기구에 전원을 공급한다. 온오프 스위치(190)에 의해 공급되는 전원은 컨트롤러(130), 컴프레서(150) 및 솔레노이드 밸브(160)를 동작시킨다. 컴프레서(150)를 통해 발생하는 공기압은 솔레노이드 밸브(160), 에어 탱크(170), 필터 레귤레이터(180) 및 전공 비례 제어 밸브(140)를 통해 최종적으로 에어 실린더(110)에 제공된다.

이때, 컨트롤러(130)는 사용자가 설정하는 운동 부하값을 전압 신호로하여 전공 비례 제어 밸브(140)를 제어하고, 전공 비례 제어 밸브(140)는, 피스톤의 이동에 연동하는 흡기와 배기 동작으로, 운동 부하값에 따른 공기압을 유지시킨다. 또한, 사용자의 운동 동작에 의해 피스톤이 부하증가 설정위치에 도달하게 되면, 위치인식 센서(120)는 위치인식 신호를 컨트롤러(130)에 전송하며, 이에 따라 컨트롤러(130)는 부하증가 신호를 전공 비례 제어 밸브(140)에 전송한다. 전공 비례 제어 밸브(140)는 부하증가 신호에 따라 에어 실린더의 공기압을 증가시키는 것으로, 헬스 기구의 운동 부하를 증가시키게 된다.

- [110] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구는 공기압을 정확하고 일정하게 조절할 수 있으며, 근력운동 효과를 향상시킬 수 있다.
- [111] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 에어 실린더에 부착되는 위치인식 센서를 설명하기 위한 도면이다.
- [112] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에서는 피스톤(113)에 마그네틱 테이프(113a, magnetic tape)를 부착하고, 에어 실린더(110)의 외벽의 부하증가 설정위치에 위치인식 센서(120)를 부착함으로써, 피스톤(113)이 이동하여 부하증가 설정 위치에 도달하게 되면 위치인식 센서(120)는 이를 감지하고 위치인식 신호를 발생시키게 된다. 부하증가 설정 위치는 위치인식 센서(120)의 부착 위치에 따라 결정되며 필요에 따라 변경 가능하다. 이와 같이, 간단한 구성에 의해 부하증가 설정위치에 도달하는 피스톤(113)을 잘 감지할 수 있다.
- [113] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 에어 실린더의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [114] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 에어 실린더(110)는 실린더를 감싸는 하우징(114)과, 피스톤에 의해 구획되는 상하부 각 공기실에 연결되며 하우징(114)의 일단에 나란히 형성되는 한 쌍의 공기 출입구(111a, 112a)와, 하우징(114)에 일체로 형성되는 클레비스(115, clevis)를 포함한다. 또한, 도 4를 통해 설명한 바와 같이 위치인식 센서는 실린더 외벽에 부착되어 하우징(114)의 내부에 형성되며, 하우징(114)의 일단에는 위치인식 센서 연결구(116)가 형성된다.
- [115] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에서는 에어 실린더(110)의 구조를 간단히 하여, 사용의 편의성을 도모할 수 있는 한편, 헬스 기구의 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [116] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 컨트롤러를 설명하기 위한 도면이다.
- [117] 도 6에 도시된 바와 같이, 컨트롤러(130)는 운동 부하값을 설정하는 부하 설정부와, 부하증가 신호를 발생시키는 부하증가 신호 발생부와, 운동 기종을 변경하는 기종 변경부와, 운동을 비상 정지시키는 비상 정지부를 포함한다.
- [118] 구체적으로, 부하 설정부는 도 6과 같이 부하 표시창(131), 부하 설정 버튼(132) 및 입력 확인 버튼(133)으로 구성되며, 운동하는 사용자가 부하 설정을 할 수 있도록 해주는 기능부로서, 0~24V의 전압을 전공 비례 제어 밸브로 공급한다.

즉, 사용자는 부하 표시창(131)에 표시되는 운동 부하값을 kg 단위로 입력하고, 부하 설정부는 이 수치를 전압으로 전환하여 전공 비례 제어 밸브로 공급한다. 예컨대, 운동 부하값 120kg에 해당하는 전압값이 24V로 설정되어 있으면, 사용자가 부하 설정 버튼(132)을 통하여 40kg을 입력한 후 입력 확인 버튼(133)을 눌러주면, 컨트롤러(130)는 8V의 전압을 전공 비례 제어 밸브로 공급한다. 여기서, 부하 설정은 입력 확인 버튼(133)을 통한 입력 확인을 통해서만 되게 하여 사용자가 부하 변경을 인식할 수 있다. 따라서, 부하 변경에 따른 2차적인 사고를 예방할 수 있다.

- [119] 부하증가 신호 발생부는 상술한 부하증가 신호를 발생시킨다. 도 6에는 도시하지 않았으나, 이 기능을 작동 또는 중지할 수 있는 버튼을 마련하는 것도 가능하다.
- [120] 기종 변경부는 기종 변경 버튼(134)으로 구성되며, 둘 이상의 운동을 병행할 수 있는 헬스 기구에서 기종 변경 버튼(134)를 통하여 원하는 기종을 선택하고, 선택되는 기종에 따라 운동 부하의 범위, 운동 부하 증가량 등 제반의 설정값들을 변경한다.
- [121] 비상 정지부는 비상 정지 버튼(135)으로 구성되며, 비상 정지 버튼(135)을 누르면 에어 실린더의 부하 하중이 순간적으로 0으로 되어 운동 부하가 순식간에 제거된다. 따라서, 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구는 종래의 금속 웨이트를 이용하는 헬스 기구와 비교하여 보다 안전하다.
- [122] <제2 실시예>
- [123] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 헬스 기구를 설명하기 위한 도면이다.
- [124] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 헬스 기구는 운동 기구부(101), 에어 실린더(110), 위치인식 센서(120), 컨트롤러(130), 전공 비례 제어 밸브(140), 전공 양방향 솔레노이드 밸브(210), 컴프레서(150), 솔레노이드 밸브(160), 에어 탱크(170), 필터 레귤레이터(180) 및 온오프 스위치(190)를 포함한다.
- [125] 본 발명의 제2 실시예에 따른 헬스 기구의 운동 기구부(101), 에어 실린더(110), 위치인식 센서(120), 컨트롤러(130), 전공 비례 제어 밸브(140), 컴프레서(150), 솔레노이드 밸브(160), 에어 탱크(170), 필터 레귤레이터(180) 및 온오프 스위치(190)는, 본 발명의 제1 실시예에 따른 헬스 기구의 운동 기구부(101), 에어 실린더(110), 위치인식 센서(120), 컨트롤러(130), 전공 비례 제어 밸브(140), 전공 양방향 솔레노이드 밸브(210), 컴프레서(150), 솔레노이드 밸브(160), 에어 탱크(170), 필터 레귤레이터(180) 및 온오프 스위치(190)와 동일 또는 유사한 구조, 기능 및 동작 특성을 가지므로, 이에 관한 구체적인 설명은 도 2 내지 도 6을 참조하여 설명한 본 발명의 제1 실시예를 참고하기로 하고, 이하에서는 생략하기로 한다.
- [126] 전공 양방향 솔레노이드 밸브(210)는 일단이 전공 비례 제어 밸브(140)와 연결되며 타단이 에어 실린더(110)의 상하부 각 공기실(111, 112)의 공기

출입구(111a, 112a)와 각각 연결된다. 전공 양방향 솔레노이드 밸브(210)는 전기 신호에 의해 양 공기 출입구(111a, 112a) 중 일방의 공기 출입구를 전공 비례 제어 밸브(140)와 선택적으로 연결하여 주고, 타방의 공기 출입구를 개방한다. 전공 양방향 솔레노이드 밸브(210)는 전기 신호에 의해 공기 출입구 선택을 자유롭게 전환할 수 있다. 이때의 전기 신호는 컨트롤러(130)로부터 공급된다. 본 발명의 제2 실시예에서는 전공 양방향 솔레노이드 밸브(210)를 추가 장착하는 것으로, 하나의 헬스 기구로 두가지의 운동을 할 수 있다. 예컨대, 도 2에 도시된 운동 기구부(101)는, 에어 실린더(110)의 상부 공기실의 공기압을 조절하고 하부 공기실의 공기 출입구를 개방하는 것으로 숄더 프레스 헬스 기구를 구현할 수 있으며, 에어 실린더(110)의 하부 공기실의 공기압을 조절하고 상부 공기실의 공기 출입구를 개방하는 것으로 풀 다운(pull down) 헬스 기구를 구현할 수 있다.

[127] 이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 헬스 기구는 전공 양방향 솔레노이드 밸브를 채용하는 것에 의해 양방향 운동 부하를 정확하고 효과적으로 제어할 수 있다.

[128] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 헬스 기구의 변형례를 설명하기 위한 도면이다.

[129] 도 8에 도시된 바와 같이, 운동 기구부(201)에 전후 방향으로 운동할 수 있는 부품을 추가로 장착하고, 에어 실린더 및 전공 양방향 솔레노이드 밸브를 더 구비하는 것에 의해 이종의 운동을 복합적으로 행할 수 있는 헬스 기구를 제공할 수 있다. 상술한 기종 변경 버튼은 이 경우 상하 운동과 전후 운동 전환의 편의를 제공한다.

[130] <제3 실시예>

[131] 도 9 및 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구를 설명하기 위한 도면이다. 구체적으로, 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구의 각 구성 요소를 기능 블록으로 나타낸 블록도이다.

[132] 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는, 운동 기구부(301), 에어 실린더(310), 위치인식 센서(320), 로드셀(330), 타이머(340), 컨트롤러(350), 전공비례제어 밸브(360), 컴프레서(410), 솔레노이드 밸브(420), 에어 탱크(430), 필터 레귤레이터(440) 및 온오프 스위치(450)를 포함한다.

[133] 운동 기구부(301)는 운동부하를 제공하는 상기의 구성 요소들을 제외하고, 일반적인 헬스 기구의 구성 요소들, 예컨대 받침 의자, 운동레버(302), 지지대 등으로 구성된다. 도 9에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에서는 어깨근육 운동을 할 수 있는 숄더 프레스(shoulder press)를 일례로 들어서 설명하기로 한다.

[134] 에어 실린더(310)는 내부의 공기압이 컨트롤러(350)에서 설정되는 운동부하값에 따른 공기압으로 유지된다. 이 공기압에서 피스톤(313)을 왕복

운동시키는 것으로 사용자는 일정한 운동부하로 운동을 할 수 있게 된다. 본 발명의 제3 실시예에 따른 에어 실린더(310)는 단동식 에어 실린더로서 피스톤(313)의 헤드에 의해 구획되는 상하부 두 개의 공기실 중 운동부하를 제공하고자 하는 측의 공기실에만 공기를 인위적으로 흡기 또는 배기하여 공기압을 일정하게 유지함으로써 설정된 운동부하를 제공하는데 나아가, 필요에 따라 흡기량 또는 배기량을 달리하여 공기압을 조절하는 것으로 운동부하를 조절하는 것이 가능하다.

- [135] 피스톤(313)은 운동레버(302)에 연결되며 에어 실린더(310)에서 왕복운동하는 행정을 한다. 피스톤(313)은 최초 운동부하값을 자동 설정하기 위해 제1 내지 제3 행정을 한다. 구체적으로, 최대 운동스트로크를 측정하기 위한 제1 행정과, 최대 운동근력치를 측정하기 위한 제2 행정과, 운동부하값을 보정하기 위한 제3 행정을 한다.
- [136] 위치인식 센서(320)는 에어 실린더(310) 또는 피스톤(313)에 설치되며, 피스톤(313)의 운동위치를 감지하여 운동위치 신호를 발생시킨다. 즉, 본 발명의 제3 실시예에서는 위치인식 센서(320)를 이용하여 피스톤(313)의 운동의 시작점과 운동의 끝점을 인식하여 운동스트로크를 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 운동의 시작점과 운동의 끝점 사이에서의 피스톤(313)의 위치도 실시간으로 파악할 수 있다.
- [137] 로드셀(330)은 피스톤(313)의 헤드 전단 또는 헤드 후단에 설치되며, 피스톤(313)에 가해지는 운동하중을 감지하여 운동하중 신호를 발생시킨다. 즉, 로드셀(330)에는 운동부하로 작용하는 공기압에 의한 제1 하중과, 사용자의 근력운동으로 작용하는 반발력에 의한 제2 하중이 함께 작용하여 운동하중값으로 나타나게 된다. 여기서, 운동하중값으로부터 운동부하값을 제거하게 되면, 반발력으로 작용하는 사용자의 운동근력치를 알 수 있다.
- [138] 타이머(340)는 행정간 시간을 감지하여 운동시간 신호를 발생시킨다. 운동시간 신호는 운동위치 신호와 함께 피스톤(313)의 운동속도를 측정하는데 사용된다.
- [139] 컨트롤러(350)는 전공비례제어 밸브(360)를 제어한다. 즉, 컨트롤러(350)는 설정하고자 하는 운동부하값에 해당하는 전압 신호를 전공비례제어 밸브(360)에 공급한다. 또한, 컨트롤러(350)는 사용자에게 맞춘 정상 운동부하값을 자동으로 설정하기 위해 피스톤(313)의 제1 내지 제3 행정에 연동하여, 에어 실린더(310)를 무부하 상태, 최대 운동부하 상태, 기초 운동부하 상태로 설정하는 한편, 위치인식 센서(320), 로드셀(330) 및 타이머(340)로부터 각종 정보를 수집한다. 구체적으로, 제1 행정시 에어 실린더(310)를 무부하값으로 설정하며 운동위치 신호에 의해 최대 운동스트로크를 측정하고, 제2 행정시 에어 실린더(310)를 최대부하값으로 설정하며 운동하중 신호에 의해 최대 운동근력치를 측정한다. 제3 행정시 최대 운동스트로크와 최대 운동근력치를 이용하여 에어 실린더(310)를 기초 운동부하값으로 설정하는 한편, 제3 행정시의 운동위치 신호와 운동시간 신호를 이용하여 운동속도를 측정하고 운동속도에 따라 기초

운동부하값을 보정하여, 제4 행정부터 정상 운동부하값을 설정하는 것이 가능하게 된다.

- [140] 전공비례제어 밸브(360)는 컨트롤러(350)에서 설정되는 운동부하값에 비례하여 에어 실린더(310)의 공기압값을 유지시킨다. 즉, 전공비례제어 밸브(360)는 피스톤(313)의 헤드에 의해 구획되는 에어 실린더(310)의 공기실 중 일방에만 연결되어, 피스톤(313)의 위치가 변경되어도 동일 운동부하값에서는 동일 공기압값을 갖도록 행정간 출입되는 공기를 조절한다.
- [141] 즉, 본 발명의 제3 실시예에서는 컨트롤러(350)로부터 전공비례제어 밸브(360)로 인가되는 운동부하값이 특정 전압값을 가지는 신호에 해당하며, 운동부하로 작용하는 에어 실린더(310)의 공기압이, 전압 신호에 비례하는 공기압에 해당된다. 따라서, 본 발명의 제3 실시예에서는 전공비례제어 밸브(360)를 채용함으로써, 운동부하값에 따라 공기압값을 유지하여 정밀한 운동부하를 제공하는 것이 가능하며, 나아가 필요에 따라 공기압을 원하는 값으로 증가 또는 감소시키는 것도 가능하다.
- [142] 한편, 본 발명에 제3 실시예에 따른 전공비례제어 밸브(360)는 정전시 밸브 개도를 정전 직전 상태로 유지하는 동작으로, 에어 실린더(310)의 공기압을 일정시간 동안 그대로 유지시키는 것으로 사고 발생을 방지할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 제3 실시예에 따른 헬스 기구는 종래의 금속 웨이트 방식의 헬스 기구와 비교하여 보다 안전하다.
- [143] 컴프레서(410)는 에어 실린더(310)에 공기압을 공급하기 위한 공기를 압축한다. 컴프레서(410)는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구를 가정이나 헬스장에서 사용할 수 있도록, 일반적으로 냉장고용으로 사용되고 있는 저소음(42dB), 소형의 컴프레서를 사용한다.
- [144] 솔레노이드 밸브(420)는 컴프레서(410)에 연결되어 컴프레서(410)로부터 에어 탱크(430)로의 공기압 흐름을 개폐한다. 또한, 솔레노이드 밸브(420)는 컴프레서(410)에 연결되어 누유를 방지하고 잔압을 배기한다.
- [145] 에어 탱크(430)는 솔레노이드 밸브(420)에 연결되어 압축되는 공기를 저장한다. 헬스 기구는 순간적인 동작을 반복하는 기구로서, 이 동작에 맞추어 컴프레서(410)로부터 공기압을 직접 제공하는 데에는 무리가 있다. 따라서, 본 발명의 제3 실시예에서는 압축 공기를 저장하는 에어 탱크(430)를 구비함으로써, 공기압을 원활하게 제공한다.
- [146] 필터 레귤레이터(440)는 에어 탱크(430)와 전공비례제어 밸브(360) 사이에 연결되어 에어 탱크(430)로부터 배출되는 공기의 공기압을 조절하고 필터링한다. 구체적으로, 에어 탱크(430)와 전공비례제어 밸브(360) 사이의 공기압을 맞추어 주고, 전공비례제어 밸브(360)로 제공되는 공기를 필터링하여 불순물을 제거한다.
- [147] 온오프 스위치(450)는 컨트롤러(350), 컴프레서(410) 및 솔레노이드 밸브(420)에 외부 전원(220V)을 공급 또는 차단한다. 이에 따라, 사용자는 운동

시작 전에 온오프 스위치(450)를 온(on)시키는 것에 의하여, 헬스 기구를 동작시킬 수 있으며, 운동 종료 후에 온오프 스위치(450)를 오프(off)시키는 것에 의하여, 헬스 기구를 정지시킬 수 있다. 또한, 필요에 따라서는 헬스 기구를 강제 종료시킬 수도 있다.

- [148] 도 11은 본 발명의 제3 실시예에 따른 에어 실린더 및 피스톤에 부착되는 위치인식 센서를 설명하기 위한 도면이다.
- [149] 도 11의 (a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 위치인식 센서(320)는 피스톤(313)의 헤드에 장착되는 마그네틱 부재(321)와, 에어 실린더(310)의 외벽에 길이 방향으로 일정 간격을 두고 설치되는 마그네틱 스위치(322)를 포함하여 구성하는 것이 가능하다. 마그네틱 스위치(322)는 마그네틱 부재(321)의 접근에 의해 동작하게 되므로, 마그네틱 스위치(322)의 동작에 의해 피스톤(313)의 위치를 알 수 있다.
- [150] 또한, 도 11의 (b)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 위치인식 센서(320')는 피스톤(313)의 로더에 밀착되며 로더의 이동에 연동하여 회전하는 롤러(323)와, 롤러(323)에 연결되며 회전수 및 회전방향에 따라 피스톤(313)의 위치를 감지하는 엔코더(324)를 포함하여 구성하는 것이 가능하다. 엔코더(324)는 회전 정도를 정밀하게 감지하는 센서로서 피스톤(313)의 이동에 연동하여 엔코더(324)가 회전하는 구성에 의해 피스톤(313)의 위치를 정밀하게 알 수 있다. 본 발명의 제3 실시예에서는 신뢰도 및 정밀도를 높이기 위해, 마그네틱 부재(321) 및 마그네틱 스위치(322)의 구성과, 롤러(323) 및 엔코더(324)의 구성을 함께 사용하는 것도 가능하다.
- [151] 이와 같이 구성되는 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구의 동작 특성을 살펴보면 다음과 같다.
- [152] 먼저, 사용자가 헬스 기구에 착석한 상태에서, 온오프 스위치(450)를 온시키는 것에 의해 헬스 기구에 전원을 공급한다. 온오프 스위치(450)에 의해 공급되는 전원은 컨트롤러(350), 컴프레서(410) 및 솔레노이드 밸브(420)를 동작시킨다. 컴프레서(410)를 통해 발생하는 공기압은 솔레노이드 밸브(420), 에어 탱크(430), 필터 레귤레이터(440) 및 전공비례제어 밸브(360)를 통해 최종적으로 에어 실린더(310)에 제공된다.
- [153] 다음으로, 컨트롤러(350)가 전공비례제어 밸브(360)를 제어하여 에어 실린더(310)를 무부하 상태로 유지시킨다. 이 상태에서 사용자가 운동레버(302)를 밀어 올리는 동작에 의해 피스톤(313)이 에어 실린더(310)의 내측으로 진입하는 제1 행정을 하게 된다. 최대한 운동레버(302)를 밀어 올린 상태에서 위치인식 센서(320)를 통하여 피스톤(313)의 헤드의 위치를 인식함으로써, 컨트롤러(350)는 사용자의 체격에 따른 최대 운동스트로크를 측정할 수 있다. 이후, 피스톤(313)은 다음 동작을 위해 되돌려 진다.
- [154] 다음으로, 컨트롤러(350)가 전공비례제어 밸브(360)를 제어하여 에어 실린더(310)를 최대 운동부하 상태로 유지시킨다. 이 상태에서 사용자가

운동레버(302)를 밀어 올리는 동작에 의해 피스톤(313)이 에어 실린더(310)의 내측으로 진입하는 제2 행정을 하게 된다. 이때, 제2 행정은 반드시 제1 행정만큼 진입할 필요 없이, 최대 운동부하에 대한 사용자의 최대 반발력이 작용하기만 하면 된다. 최대한 운동하중이 작용한 상태에서 로드셀(330)을 통하여 피스톤(313)에 가해지는 운동하중을 인식함으로써, 컨트롤러(350)는 사용자의 체력에 따른 최대 운동근력치를 측정할 수 있다. 이후, 피스톤(313)은 다음 동작을 위해 되돌려 진다.

[155] 다음으로, 컨트롤러(350)가 최대 운동스트로크와 최대 운동근력치를 이용하여 사용자에게 맞춘 기초 운동부하값을 설정한다. 예컨대, 최대 운동스트로크에 해당하는 행정구간 내에서, 최대 운동근력치의 30%~50%에 해당하는 값으로 기초 운동부하값을 설정한다. 재활치료자 또는 노약자의 경우에는 30% 정도가 바람직하며, 일반 사용자는 50% 정도가 바람직하다. 이 비율은 필요에 따라 변경가능하며, 상기 30%~50%를 벗어난 범위도 설정 가능하다.

[156] 다음으로, 컨트롤러(350)가 전공비례제어 밸브(360)를 제어하여 에어 실린더(310)를 기초 운동부하 상태로 유지시킨다. 이 상태에서 사용자가 운동레버(302)를 밀어 올리는 동작에 의해 피스톤(313)이 에어 실린더(310)의 내측으로 진입하는 제3 행정을 하게 된다. 이때, 시작점으로부터 끝점까지의 운동스트로크와, 시작점으로부터 끝점 도달까지의 운동시간을 이용하여 행정간 운동속도를 측정한다.

[157] 다음으로, 컨트롤러(350)가 측정된 운동속도 정보를 미리 설정된 운동속도 정보와 비교하여, 측정된 운동속도가 낮으면 기초 운동부하값을 감소시키는 보정을 하고, 측정된 운동속도가 높으면 기초 운동부하값을 증가시키는 보정을 하도록 한다. 이후, 피스톤(313)은 다음 동작을 위해 되돌려 진다. 보정된 기초 운동부하값은 정상 운동부하값이 되며, 제4 행정부터는 설정되는 정상 운동부하값이 제공되어 정상 운동을 하게 된다.

[158] 이에 따라, 사용자에게 적합한 운동부하를 자동으로 설정할 수 있으며, 운동부하를 직접 설정하지 못하는 사용자 예컨대, 시각장애인, 노약자, 재활치료자 등의 경우, 별도의 운동부하값 입력 없이도 편리하게 운동부하를 설정할 수 있다.

[159] 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구의 행정간 운동위치에 따른 운동근력치를 나타낸 그래프이다.

[160] 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는 공압 시스템과, 공압 시스템에 장착되는 위치인식 센서(320)와 로드셀(330)을 구비하는 것에 의해 행정간 운동위치에 따른 운동근력치를 손쉽게 측정할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 제3 실시예에서는 제3 행정 이후부터 행정간 운동위치에 따른 운동근력치를 데이터로 저장함으로써, 사용자의 운동 정보를 생성하는 것이 가능하게 된다. 즉, 근력 향상 정보, 행정간 운동습관 정보, 근육손상 또는 근육활성화 정보 등으로 활용할 수 있다. 특히, 재활치료자의

- 경우, 전문가에 의한 진료 및 처방 자료로 할 수 있다.
- [161] 한편, 도 12와 같이, 일반적으로 헬스 기구를 이용하여 근육운동을 하는 경우, 행정의 시작점과 끝점 사이에 운동근력치가 낮으며, 중간 지점에서 운동근력치가 높게 나타남을 알 수 있다. 예컨대, 팔을 굽히거나 펴는 운동을 할 때, 이두근의 양끝단 부위에는 비교적 낮은 근력이 발생되며, 이두근의 중간 부위에는 비교적 높은 근력이 발생되는 데에 기인한다. 즉, 행정간 운동위치와 사용자의 근육 부위가 대략적으로 대응되며, 이때의 운동근력치는 해당 근육 부위에서 발생됨을 알 수 있다.
- [162] 따라서, 본 발명의 제3 실시예에서는 이점을 다음의 도 13과 같이 활용할 수 있다.
- [163] 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구에서 행정간 운동 위치에 따른 운동부하를 나타낸 그래프이다.
- [164] 도 13에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에서는 제3 행정 이후부터 행정간 운동위치에 따라 정상 운동부하값의 크기를 조절하여 설정하는 것이 가능하다. 즉, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는, 일반적인 헬스 기구와 달리, 상술한 에어 실린더(310), 위치인식 센서(320), 컨트롤러(350) 및 전공비례제어 밸브(360)를 이용하여 하나의 행정 동작에서도 운동위치마다 운동부하를 자유롭게 조절할 수 있다.
- [165] 이를 이용하여, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는 행정간 피스톤(313)의 운동위치와, 운동되는 근육 부위를 대응시켜, 활성화시키고자 하는 근육 부위에 해당하는 운동위치에서의 정상 운동부하값을 상승시킬 수 있다.
- [166] 예컨대, 이두근의 중간 부위가 손상된 재활치료자의 경우, 도 13의 (a) 곡선 또는 (c) 곡선과 같이 운동부하값을 설정함으로써, 손상된 근육 부위의 양옆 근육 부위부터 활성화시키고 다음으로, (b) 곡선으로 손상된 근육을 활성화시키는 방법으로 재활치료를 효과적으로 행할 수 있다. 이때, (a) 곡선 또는 (c) 곡선의 운동은 각각 또는 병행하여 실시할 수 있다.
- [167] 이때, 재활 치료는 도 12를 통해 상술한 행정간 운동위치에 따른 운동근력치 데이터를 이용함으로써, 재활치료 정도 및 재활치료 결과를 손쉽게 파악할 수 있다.
- [168] 또한, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는 정상 운동부하값을 조절하는 입력패널을 더 포함하는 것으로, 의사나 재활치료사 등 전문가가 입력패널을 활용하여 도 13의 (a) 내지 (c) 곡선과 같이 운동처방을 손쉽게 내릴 수 있다. 입력패널에는 운동근력치 데이터, 운동 횟수 데이터, 운동 시간 데이터 등도 표시 가능하다.
- [169] 이와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는 근육의 손상부위를 고려하여 근육을 활성화시킬 수 있다.
- [170] 한편, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는 운동을 비상 정지시키는

비상정지 버튼(도시하지 않음)을 더 포함하고, 비상정지 버튼 작동시, 컨트롤러(350)는 제4 행정부터 제공되는 정상 운동부하값을 무부하값으로 급변경하는 것이 가능하다. 이에 따라, 비상정지 버튼을 누르면 에어 실린더(310)의 운동부하가 순간적으로 0으로 되어 공기압이 순식간에 제거된다. 따라서, 본 발명의 제3 실시예에 따른 헬스 기구는 종래의 금속 웨이트를 이용하는 헬스 기구와 비교하여 보다 안전하다.

- [171] 한편, 상기의 제1 행정 내지 제3 행정의 동작은 표시 패널에 의해 안내하거나, 특히 시각장애인의 경우 스피커를 통한 음성으로 안내하는 것이 바람직하다. 또한, 비상정지 버튼에 대한 안내도 병행되어야 함은 물론이다.
- [172] <제4 실시예>
- [173] 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 운동 관리 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [174] 도 14에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 운동 관리 시스템은 헬스 기구(500), 중앙 서버 장치(600) 및 단말 장치(700)를 포함한다.
- [175] 헬스 기구(500)는 내부의 공기압을 운동하중으로 제공하는 단동식 에어 실린더와, 에어 실린더에 연결되며 입력 전압값에 따라 에어 실린더의 운동하중을 조절하는 전공비례제어밸브와, 에어 실린더의 피스톤 왕복운동 횟수를 감지하는 위치인식 센서와, 입력 전압값 및 피스톤 왕복운동 횟수를 운동하중정보 및 운동횟수정보로 변환하는 컨트롤러를 구비한다.
- [176] 이때, 전공비례제어밸브는, 입력 전압값에 따라 운동하중을 일정하게 유지하도록 피스톤의 왕복 위치에 연동하여 흡기 또는 배기 동작하여 에어 실린더의 공기압을 일정하게 조절하는 구성을 가진다.
- [177] 또한, 위치인식 센서는, 피스톤의 왕복운동을 감지하는 근접센서 또는 압전 센서로 이루어진다.
- [178] 이와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 헬스 기구(500)는 상술한 본 발명의 제1 실시예 내지 제3 실시예의 헬스 기구와 동일 또는 유사한 구성, 기능 및 동작 특성을 가진다.
- [179] 이와 같은 구성에 의해, 본 발명의 제4 실시예에 따른 헬스 기구(500)는 사용자나 헬스 트레이너의 기록 없이도, 입력 전압값을 운동하중정보로 변환하는 동작과, 피스톤의 왕복운동 횟수를 자동 감지하여 운동횟수정보로 변환하는 동작으로 간단하고 정확하게 운동 데이터를 생성할 수 있다.
- [180] 한편, 헬스 기구(500)는 운동 종류별로 복수대가 구비되며, 각각에는 RFID 리더기(도시하지 않음, 컨트롤러에 내재 가능)가 장착되어, 헬스 기구 사용자가 소지하는 RFID 태그(도시하지 않음)를 인식하는 것으로, 사용자를 식별하고, 사용 헬스 기구를 인식하며, 운동시간을 체크하는 것이 가능하다. 즉, RFID 시스템을 채용함으로써, 사용자의 회원정보, 헬스 기구의 종류정보 및 운동시간정보도 간단하고 정확하게 운동 데이터로 생성할 수 있다.
- [181] 따라서, 본 발명의 제4 실시예에 따른 운동 관리 시스템은, 헬스 기구 사용자의

- 운동 데이터를 정확하고 신뢰성 있게 수집할 수 있다.
- [182] 중앙 서버 장치(600)는 헬스 기구(500)로부터 운동하중정보와 운동횟수정보를 포함하는 운동 데이터를 수신하여 운동통계 데이터를 생성하며, 운동통계 데이터와 미리 설정된 운동관리 데이터를 비교하여 운동처방 데이터를 생성한다.
- [183] 이때의 운동통계 데이터는 운동 데이터에 포함된, 운동하중정보, 운동횟수정보, 사용자의 회원정보, 헬스 기구의 종류정보 및 운동시간정보를 사용자가 요구하는 항목별로 정리한 데이터이다.
- [184] 또한, 운동관리 데이터는 헬스 기구 관리정보, 회원 관리정보, 회원 운동관리정보 또는 기구별 회원근력관리정보 중 적어도 하나 이상의 정보로서, 사용자에게 관한 전반적인 정보를 모두 포함하고 있다. 이들 정보는 최초 사용 시점부터 최종 사용 시점까지 지속적으로 관리되는 정보로서 중앙 서버 장치에 저장되어 관리된다. 특히, 회원 운동관리정보는, 사용자의 최초 신체 상태 및 운동 목표 방향이 입력되면, 입력 정보에 따라 운동 기간, 운동 종류, 운동 중량, 운동 횟수 등의 향후 운동 방법에 관하여 자동으로 설정되어 사용자별로 중앙서버에 저장되는 정보로서, 상기 운동통계 데이터와 비교하는 토대가 되는 운동관리 데이터이다.
- [185] 또한, 운동처방 데이터는 운동통계 데이터와 운동관리 데이터를 비교하여 처방을 하는 데이터로서, 실제 운동한 량과 목표 운동량을 비교하여 부족한 점 또는 넘치는 점 등을 알려주고, 앞으로의 운동 방향 및 방법을 처방하는 데이터이다.
- [186] 따라서, 중앙 서버 장치(600)는 사용자의 운동 관리를 체계적으로 행할 수 있다.
- [187] 단말 장치(700)는 중앙 서버 장치(600)로부터 운동통계 데이터, 운동관리 데이터 및 운동처방 데이터를 수신하여 표시한다. 단말 장치(700)는 컴퓨터, 스마트폰 등으로 구성됨으로써, 사용자는 상기의 데이터들을 용이하게 확인할 수 있다.
- [188] 한편, 본 발명의 제4 실시예에 따른 운동 관리 시스템은, 단말 장치(700)를 통하여 운동처방 데이터에 따라 헬스 기구(100)의 운동하중 및 운동횟수를 강제 제어하도록 하는 운동제어 데이터를 입력하여 중앙 서버 장치(600)로 송신하는 것이 가능하다.
- [189] 또한, 헬스 기구(500)는 중앙 서버 장치(600)로부터 이 운동제어 데이터를 수신하고, 운동제어 데이터의 운동횟수가 달성될 때까지, 전공비례제어밸브의 입력 전압값을 조절하여 운동제어 데이터의 운동하중을 유지시키며, 운동횟수 달성 후에는 에어 실린더의 공기압을 제거하여 운동제어를 종료하여 운동제어를 안전하게 완료할 수 있다.
- [190] 이에 따라, 사용자에게 운동관리 정보를 제공하는데 나아가, 운동처방 정보에 따라 운동량 및 운동하중을 트레이너 없이도 손쉽게 제어할 수 있다. 즉, 운동처방에 따라 사용자의 운동을 강제로 제어하기 위한 것으로, 처방 운동량을

정확하게 인식하지 못한 사용자나, 처방 운동량을 달성하기 위한 의지가 약한 사용자가 사용하기에 적합하다. 또한, 운동량 또는 운동하중을 의지대로 조절할 수 없어 제어가 필요한 재활치료 환자에게 적용하는 것도 바람직하다.

- [191] 이와 같이, 종래의 운동 관리는, 헬스 트레이너에 의해 운동량이 기록되고 운동 처방을 하며 필요한 경우 운동량을 통제하고 있으며, 이를 디지털시스템으로 자동화하기 위한 다양한 기술들이 시도되고 있으나, 실질적으로 헬스 기구는 아날로그 장치로 구비되며 여기에 디지털 장치를 접목하기 쉽지 않은 실정이다. 본 발명의 제4 실시예에서는 헬스 기구의 동작 및 제어를 전반적으로 디지털화함으로써 상기의 문제를 해결하여 디지털로 이루어지는 운동 관리 시스템에 용이하게 접목시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 제4 실시예에서는 운동관리 정보 및 운동처방 정보를 생성하여 보여주는데 그치지 않고, 필요에 따라서는 사용자의 운동량을 직접 통제할 수 있도록 헬스 기구를 제어할 수 있다.
- [192] 도 15a 내지 도 15c는 본 발명의 제4 실시예에 따른 단말 장치에 표시되는 각종 데이터를 나타낸 도면이다.
- [193] 도 15a는 운동관리 데이터 중 헬스 기구 관리정보를 나타낸 것으로, 장비코드, 장비명, 기준중량, 사이즈, 운동부위 및 운동효과 등이 표시된다. 또한, 사용자의 식별력을 높일 수 있도록 헬스 기구의 이미지와 운동부위의 이미지도 표시하는 것이 가능하다.
- [194] 도 15b는 운동통계 데이터를 나타낸 것으로, 사용자의 회원정보, 헬스 기구의 종류정보, 운동시간정보, 운동하중 및 운동횟수가 항목별로 정리되어 표시된다. 또한, 운동일자별로 운동하중을 통계하여 운동기록표 그래프로 표시하고 있다.
- [195] 도 15c는 운동통계 데이터와 운동처방 데이터의 일부를 나타낸 것으로, 월별 전체 운동량과 그에 대한 소견을 표시하고 있다. 이때, 운동통계 데이터는 장비별, 운동일자별로 운동하중을 통계하여 표시하고 있다.
- [196] 도 16은 본 발명의 제4 실시예에 따른 운동 관리 방법을 나타낸 플로차트이다.
- [197] 먼저, 내부의 공기압을 운동하중으로 제공하는 단동식 에어 실린더와, 에어 실린더에 연결되며 입력전압값에 따라 에어 실린더의 운동하중을 조절하는 전공비례제어밸브와, 에어 실린더의 피스톤 왕복운동 횟수를 감지하는 위치인식 센서와, 입력 전압값 및 피스톤 왕복운동 횟수를 운동하중정보 및 운동횟수정보로 변환하는 컨트롤러를 구비하는 헬스 기구가, 운동 종류별로 복수대로 구비되며, 각각에는 RFID 리더기가 장착되어, 헬스 기구 사용자가 소지하는 RFID 태그를 인식하는 것으로, 사용자를 식별하고, 사용 헬스 기구를 인식하며, 운동시간을 체크한다(S610). 이에 따라, 운동 데이터가 수집된다.
- [198] 다음으로, 헬스 기구로부터 사용자의 회원정보, 헬스 기구의 종류정보, 운동하중정보, 운동횟수정보 또는 운동시간정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함하는 운동 데이터를 중앙 서버 장치에 수신하여 운동통계 데이터를 생성한다(S620).

- [199] 다음으로, 운동통계 데이터와 미리 설정된 운동관리 데이터를 비교하여 운동처방 데이터를 생성하여 각각을 단말 장치에 표시한다(S630).
- [200] 상술한 단계들에 따라 구체적인 예를 들어, 헬스클럽이나 피트니스 센터의 경우 회원수가 100여명, 헬스 기구가 15대로 가정하면, 상기의 조건으로 구성되는 장비는 호스트컴퓨터(중앙 서버 장치) 1대, 안테나일체형 RFID 리더기가 15대, 개인별 RFID 태그가 100개로 구현할 수 있다. 먼저, 각 사용자에게 카드형태의 RFID 태그를 지급하면, 각 사용자는 자신의 락커의 문을 여는데 사용한다. 이때, 헬스클럽 이용시작 시간을 체크한다. 다음으로, 운동하고자 하는 헬스 기구에 위치한다. 다음으로, 반복운동을 하면 에어 실린더의 운동횟수 센스에 의해 반복횟수를 적산한다. 다음으로, 다른 헬스 기구로 이동하여 운동을 한다. 다음으로, 모든 운동이 끝나면 락커의 문을 닫고 세팅을 한다. 이상의 운동을 하면서 사용자는 자신도 모르게 운동량이 체크되고, 각 헬스 기구별, 일자별로 적산하여 계산하고 정리한다. 정리된 데이터를 통하여 각 사용자의 운동성향에 따른 운동방향을 제시하는 트레이너 역할을 할 수 있다.
- [201] 한편, 상기의 단계들에 이어서, 단말 장치에 표시되는 운동처방 데이터를 토대로 운동을 강제 제어할지 여부를 판단한다(S640).
- [202] 다음으로, 강제 제어가 선택된 경우, 운동처방 데이터에 따라 헬스 기구의 운동하중 및 운동횟수를 강제 제어하는 운동제어 데이터를 단말 장치를 통하여 입력한다(S650).
- [203] 다음으로, 헬스 기구가 운동제어 데이터를 수신하고, 운동제어 데이터의 운동횟수가 달성될 때까지, 전공비례제어밸브의 입력 전압값을 조절하여 운동제어 데이터의 운동하중을 유지시킨다(S660).
- [204] 다음으로, 운동횟수 달성 후, 에어 실린더의 공기압을 제거하여 운동제어를 종료한다(S670).
- [205] <다른 실시예>
- [206] (A) 본 발명의 일실시예에 따른 헬스 기구는 컴프레셔와 솔레노이드 밸브 사이에 과부하 방지 밸브를 추가 설치하는 것에 의해 공기압 상승에 따른 과부하를 방지할 수 있다.
- [207] (B) 본 발명의 일실시예에 따른 헬스 기구는 가정 또는 헬스장에 사용되므로, 공기 출입구에 소음기를 부착함으로써, 개방되어 공기가 배출되는 측의 공기 출입구에서 발생하는 소음을 저감할 수 있다.
- [208] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [209] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타나며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의

범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 실린더의 공기압을 운동 부하로 하는 헬스 기구에 있어서, 상기 공기압이 운동 부하값에 따라 유지되는 에어 실린더; 상기 에어 실린더의 피스톤이 실린더 상부 또는 실린더 하부의 부하증가 설정위치에 도달할 때, 위치인식 신호를 발생시키는 위치인식 센서; 상기 위치인식 신호를 입력받아 상기 운동 부하값을 증가시키는 부하증가 신호를 발생시키는 컨트롤러; 및 상기 컨트롤러에서 설정되는 운동 부하값에 따라 상기 에어 실린더의 공기압값을 유지시키되, 상기 부하증가 신호를 입력받아 일정시간 동안 상기 에어 실린더의 공기압을 10~20% 증가시키는 전공 비례 제어 밸브; 를 포함하는 헬스 기구.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 에어 실린더는 단동식 에어 실린더이며, 상기 전공 비례 제어 밸브는 상기 피스톤의 헤드에 의해 구획되는 공기실 중 일방에만 연결되어, 상기 피스톤의 위치가 변경되어도 동일 운동부하값에서는 동일 공기압값을 갖도록 행정간 출입되는 공기를 조절하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 컨트롤러는, 상기 운동 부하값을 설정하는 부하 설정부와, 상기 부하증가 신호를 발생시키는 부하증가 신호 발생부와, 운동 기종을 변경하는 기종 변경부와, 운동을 비상 정지시키는 비상 정지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 전공 비례 제어 밸브는 정전시 개도를 정전 직전 상태로 유지시키는 동작으로, 상기 에어 실린더의 공기압을 유지시키는 것을 특징으로 하는 운동 기구.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 일단이 상기 전공 비례 제어 밸브와 연결되며 타단이 상기 에어 실린더의 피스톤에 의해 구획되는 상하부 각 공기실의 공기 출입구와 각각 연결되어, 상기 전공 비례 제어 밸브로부터 일방의 상기 공기실을 선택적으로 연결하는 것으로 양방향 운동 부하를 제공하는 전공 양방향 솔레노이드 밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,

공기를 압축하는 컴프레서;
 상기 컴프레서에 연결되어 누유를 방지하고 잔압을 배기하는
 솔레노이드 밸브;
 상기 솔레노이드 밸브에 연결되어 압축되는 공기를 저장하는 에어
 탱크;
 상기 에어 탱크와 상기 전공 비례 제어 밸브 사이에 연결되어 상기
 에어 탱크로부터 배출되는 공기의 공기압을 조절하고 필터링하는
 필터 레귤레이터; 및
 상기 컨트롤러, 상기 컴프레서 및 상기 솔레노이드 밸브에 외부
 전원을 공급 또는 차단하는 온오프 스위치;
 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.

[청구항 7]

내부의 공기압을 운동부하로 제공하는 에어 실린더;
 운동레버와 연결되며, 최대 운동스트로크를 측정하기 위한 제1
 행정과, 최대 운동근력치를 측정하기 위한 제2 행정과,
 운동부하값을 보정하기 위한 제3 행정을 하는 피스톤;
 상기 에어 실린더 또는 상기 피스톤에 설치되며, 상기 피스톤의
 운동위치를 감지하여 운동위치 신호를 발생시키는 위치인식 센서;
 상기 피스톤의 헤드에 설치되며, 상기 피스톤에 가해지는
 운동하중을 감지하여 운동하중 신호를 발생시키는 로드셀;
 행정간 시간을 감지하여 운동시간 신호를 발생시키는 타이머;
 상기 제1 행정시 상기 에어 실린더를 무부하값으로 설정하며 상기
 운동위치 신호에 의해 상기 최대 운동스트로크를 측정하고, 상기
 제2 행정시 상기 에어 실린더를 최대부하값으로 설정하며 상기
 운동하중 신호에 의해 상기 최대 운동근력치를 측정하고, 상기 제3
 행정시 상기 최대 운동스트로크와 상기 최대 운동근력치를
 이용하여 상기 에어 실린더를 기초 운동부하값으로 설정하며 상기
 제3 행정시의 상기 운동위치 신호와 상기 운동시간 신호로
 측정되는 운동속도를 이용하여 상기 기초 운동부하값을 보정하여,
 제4 행정부터 정상 운동부하값을 설정하는 컨트롤러; 및
 상기 컨트롤러에서 설정되는 운동부하값에 비례하여 상기 에어
 실린더의 공기압값을 유지시키는 전공비례제어 밸브;
 를 포함하는 헬스 기구.

[청구항 8]

제7항에 있어서,
 상기 위치인식 센서는 상기 피스톤의 헤드에 장착되는 마그네틱
 부재와, 상기 에어 실린더의 길이 방향으로 일정 간격을 두고
 설치되며 상기 마그네틱 부재의 접근에 의해 동작하는 마그네틱
 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.

[청구항 9]

제7항에 있어서,

- 상기 위치인식 센서는 상기 피스톤의 로더에 밀착되며 상기 로더의 이동에 연동하여 회전하는 롤러와, 상기 롤러에 연결되며 회전수 및 회전방향에 따라 상기 피스톤의 위치를 감지하는 엔코더를 포함하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 10] 제7항에 있어서,
상기 제3 행정 이후부터 행정간 운동위치에 따른 운동근력치를 데이터로 저장하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 11] 제7항에 있어서,
상기 제3 행정 이후부터 행정간 운동위치에 따라 상기 정상 운동부하값의 크기를 조절하여 설정하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
행정간 상기 피스톤의 운동위치와, 운동되는 근육 부위를 대응시켜, 활성화시키고자 하는 근육 부위에 해당하는 운동위치에서의 상기 정상 운동부하값을 상승시키는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 정상 운동부하값을 조절하는 입력패널을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 14] 제7항에 있어서,
운동을 비상 정지시키는 비상정지 버튼을 더 포함하고,
상기 비상정지 버튼 작동시, 상기 컨트롤러는 상기 제4 행정부터 제공되는 상기 정상 운동부하값을 무부하값으로 급변경하는 것을 특징으로 하는 헬스 기구.
- [청구항 15] 내부의 공기압을 운동하중으로 제공하는 단동식 에어 실린더와, 상기 에어 실린더에 연결되며 입력 전압값에 따라 상기 에어 실린더의 운동하중을 조절하는 전공비례제어밸브와, 상기 에어 실린더의 피스톤 왕복운동 횟수를 감지하는 위치인식 센서와, 상기 입력 전압값 및 상기 피스톤 왕복운동 횟수를 운동하중정보 및 운동횟수정보로 변환하는 컨트롤러를 구비하는 헬스 기구;
상기 헬스 기구로부터 상기 운동하중정보와 상기 운동횟수정보를 포함하는 운동 데이터를 수신하여 운동통계 데이터를 생성하며, 상기 운동통계 데이터와 미리 설정된 운동관리 데이터를 비교하여 운동처방 데이터를 생성하는 중앙 서버 장치; 및
상기 중앙 서버 장치로부터 상기 운동통계 데이터, 상기 운동관리 데이터 및 상기 운동처방 데이터를 수신하여 표시하는 단말 장치를 포함하는 운동 관리 시스템.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,

상기 헬스 기구는 운동 종류별로 복수대가 구비되며, 각각에는 RFID 리더기가 장착되어, 헬스 기구 사용자가 소지하는 RFID 태그를 인식하는 것으로, 사용자를 식별하고, 사용 헬스 기구를 인식하며, 운동시간을 체크하는 것을 특징으로 하는 운동 관리 시스템.

[청구항 17]

제15항에 있어서,
상기 운동 데이터는 사용자의 회원정보, 헬스 기구의 종류정보 또는 운동시간정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 운동 관리 시스템.

[청구항 18]

제15항에 있어서,
상기 운동관리 데이터는 헬스 기구 관리정보, 회원 관리정보, 회원 운동관리정보 또는 기구별 회원근력관리정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 운동 관리 시스템.

[청구항 19]

제15항에 있어서,
상기 단말 장치는, 상기 운동처방 데이터에 따라 상기 헬스 기구의 운동하중 및 상기 운동횟수를 강제 제어하도록 하는 운동제어 데이터를 입력하여 상기 중앙 서버 장치로 송신하며,
상기 헬스 기구는 상기 중앙 서버 장치로부터 상기 운동제어 데이터를 수신하고, 상기 운동제어 데이터의 운동횟수가 달성될 때까지, 상기 전공비례제어밸브의 입력 전압값을 조절하여 상기 운동제어 데이터의 운동하중을 유지시키며, 상기 운동횟수 달성 후에는 상기 에어 실린더의 공기압을 제거하여 운동제어를 종료하는 것을 특징으로 하는 운동 관리 시스템.

[청구항 20]

내부의 공기압을 운동하중으로 제공하는 단동식 에어 실린더와, 상기 에어 실린더에 연결되며 입력 전압값에 따라 상기 에어 실린더의 운동하중을 조절하는 전공비례제어밸브와, 상기 에어 실린더의 피스톤 왕복운동 횟수를 감지하는 위치인식 센서와, 상기 입력 전압값 및 상기 피스톤 왕복운동 횟수를 운동하중정보 및 운동횟수정보로 변환하는 컨트롤러를 구비하는 헬스 기구가, 운동 종류별로 복수대로 구비되며 각각에는 RFID 리더기가 장착되어, 헬스 기구 사용자가 소지하는 RFID 태그를 인식하는 것으로, 사용자를 식별하고, 사용 헬스 기구를 인식하며, 운동시간을 체크하는 단계;
상기 헬스 기구로부터 상기 사용자의 회원정보, 상기 헬스 기구의 종류정보, 상기 운동하중정보, 상기 운동횟수정보 또는 상기 운동시간정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함하는 운동 데이터를 중앙 서버 장치에 수신하여 운동통계 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 운동통계 데이터와 미리 설정된 운동관리 데이터를 비교하여 운동처방 데이터를 생성하여 각각을 단말 장치에 표시하는 단계; 를 포함하는 운동 관리 방법.

[청구항 21]

제20항에 있어서,

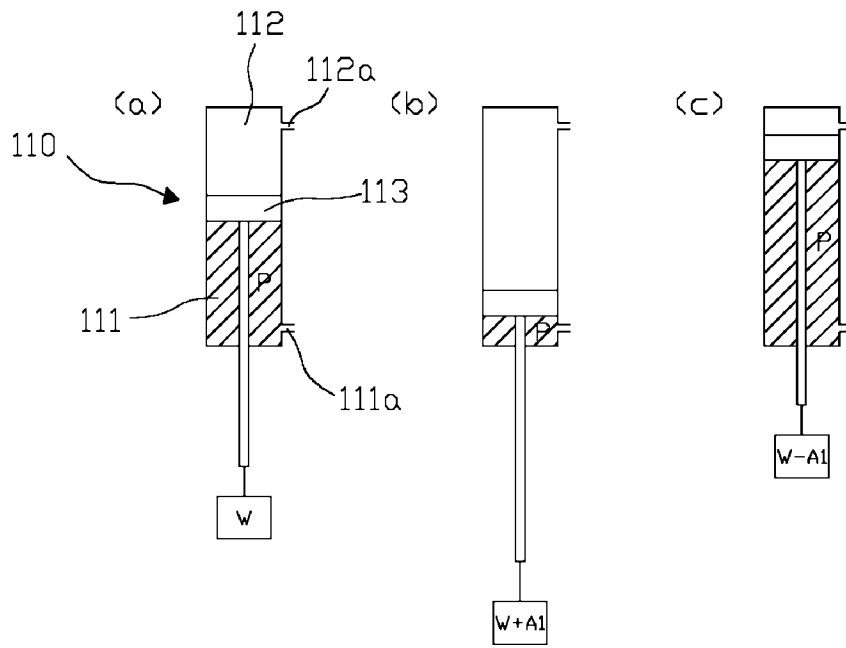
상기 운동처방 데이터에 따라 상기 헬스 기구의 운동하중 및 운동횟수를 강제 제어하는 운동제어 데이터를 입력하는 단계;

상기 헬스 기구가 상기 운동제어 데이터를 수신하고, 상기 운동제어 데이터의 운동횟수가 달성될 때까지, 상기

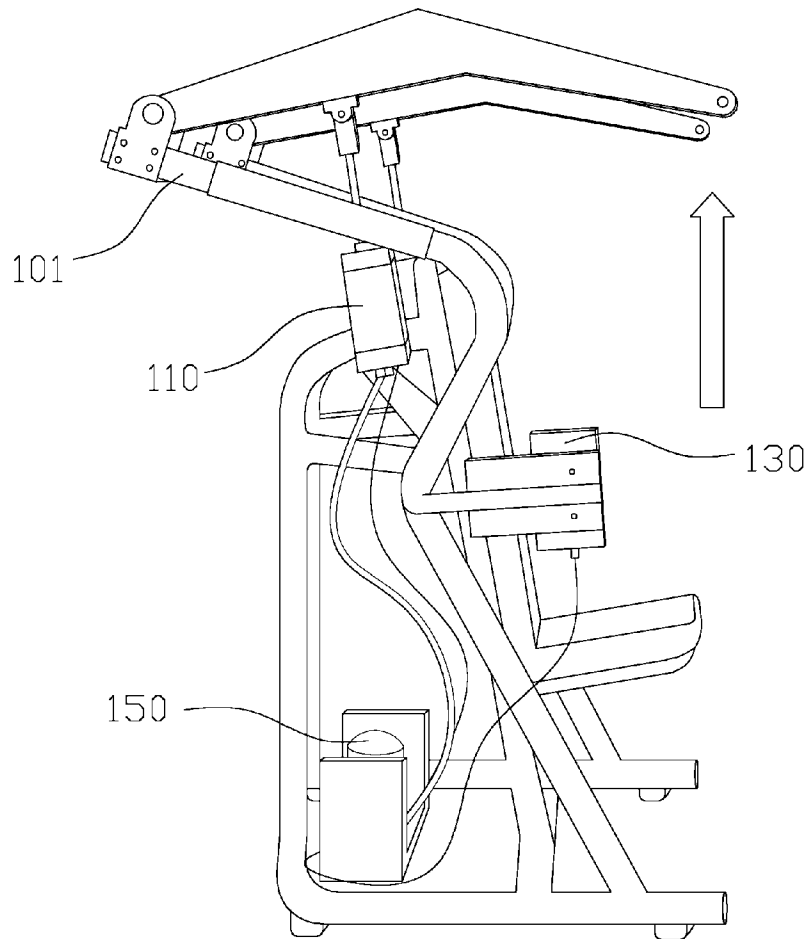
전공비례제어밸브의 입력 전압값을 조절하여 상기 운동제어 데이터의 운동하중을 유지시키는 단계; 및

상기 운동횟수 달성 후, 상기 에어 실린더의 공기압을 제거하여 운동제어를 종료하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 운동 관리 방법.

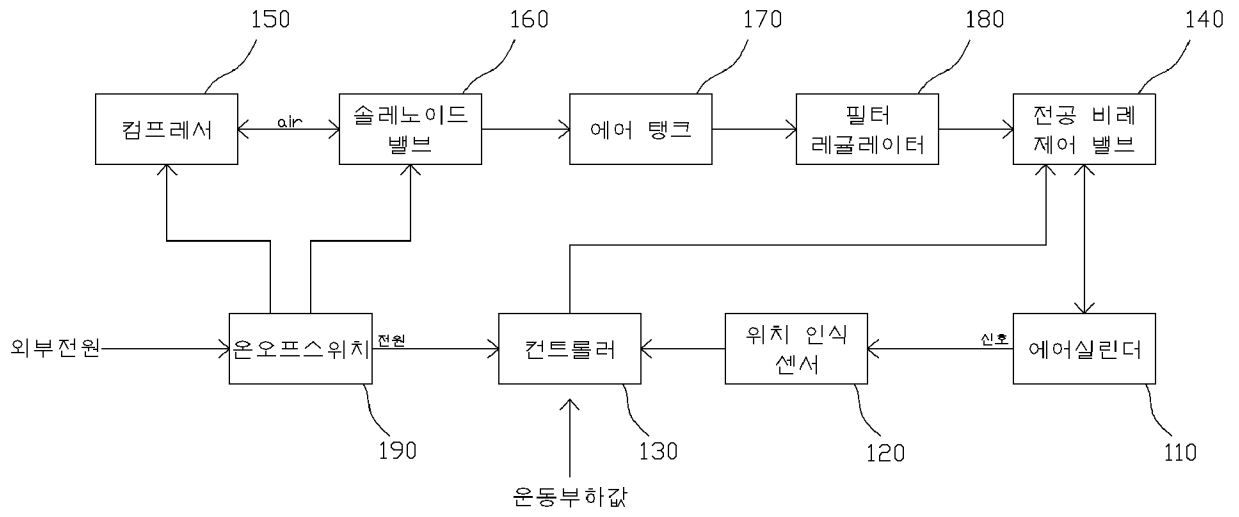
[Fig. 1]



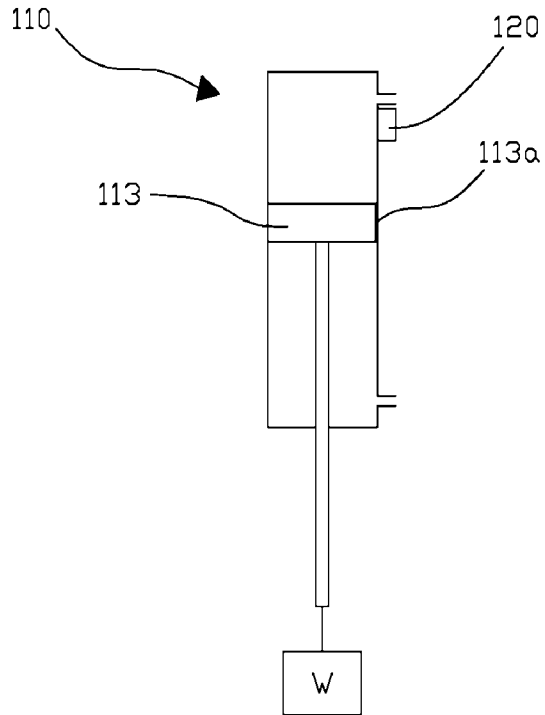
[Fig. 2]



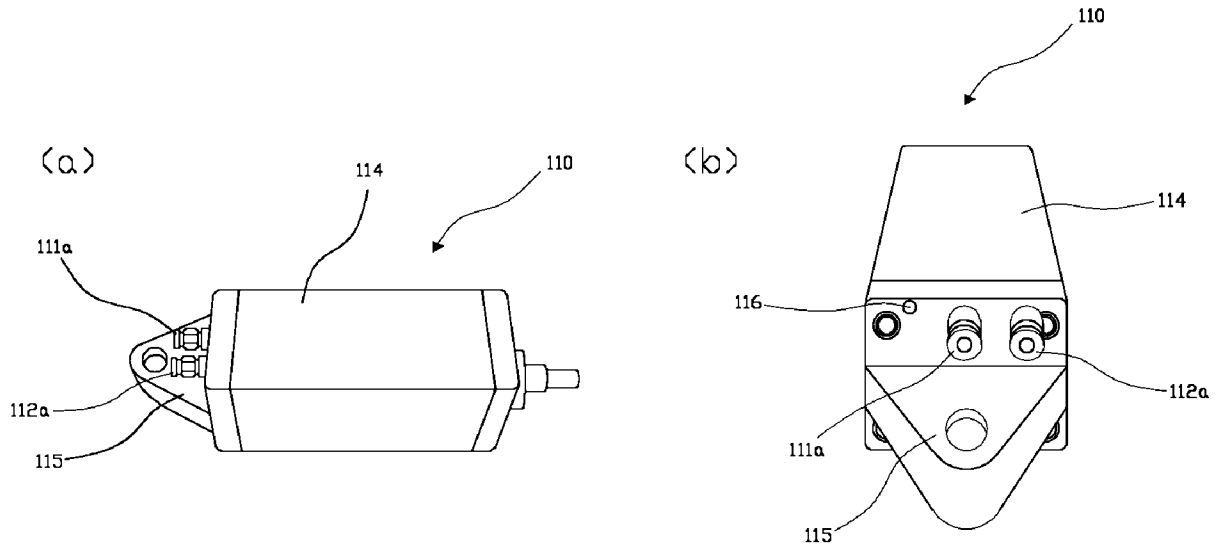
[Fig. 3]



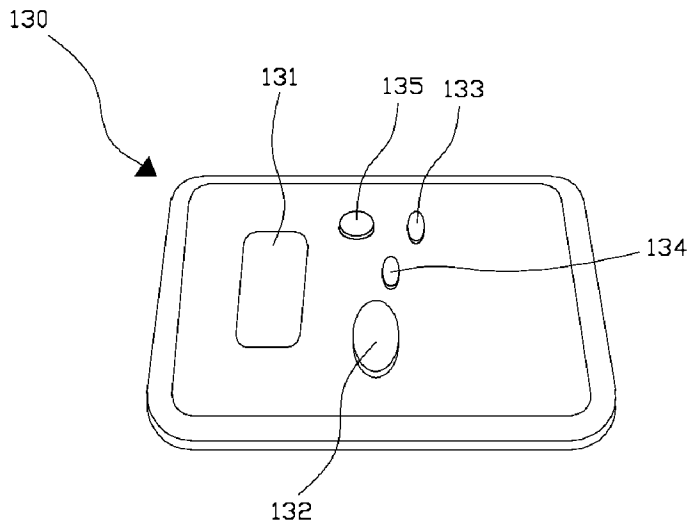
[Fig. 4]



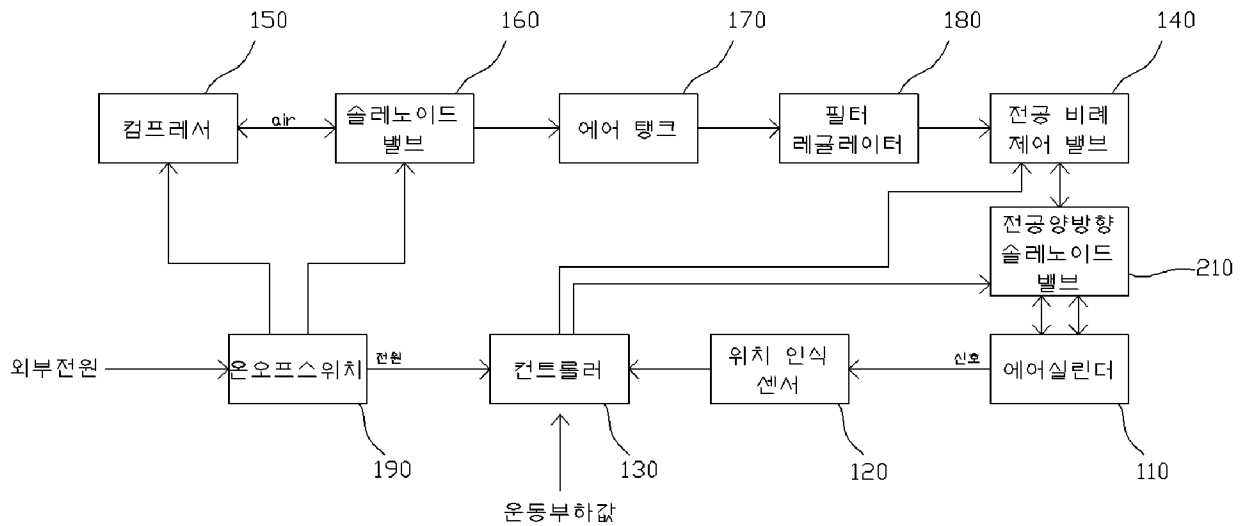
[Fig. 5]



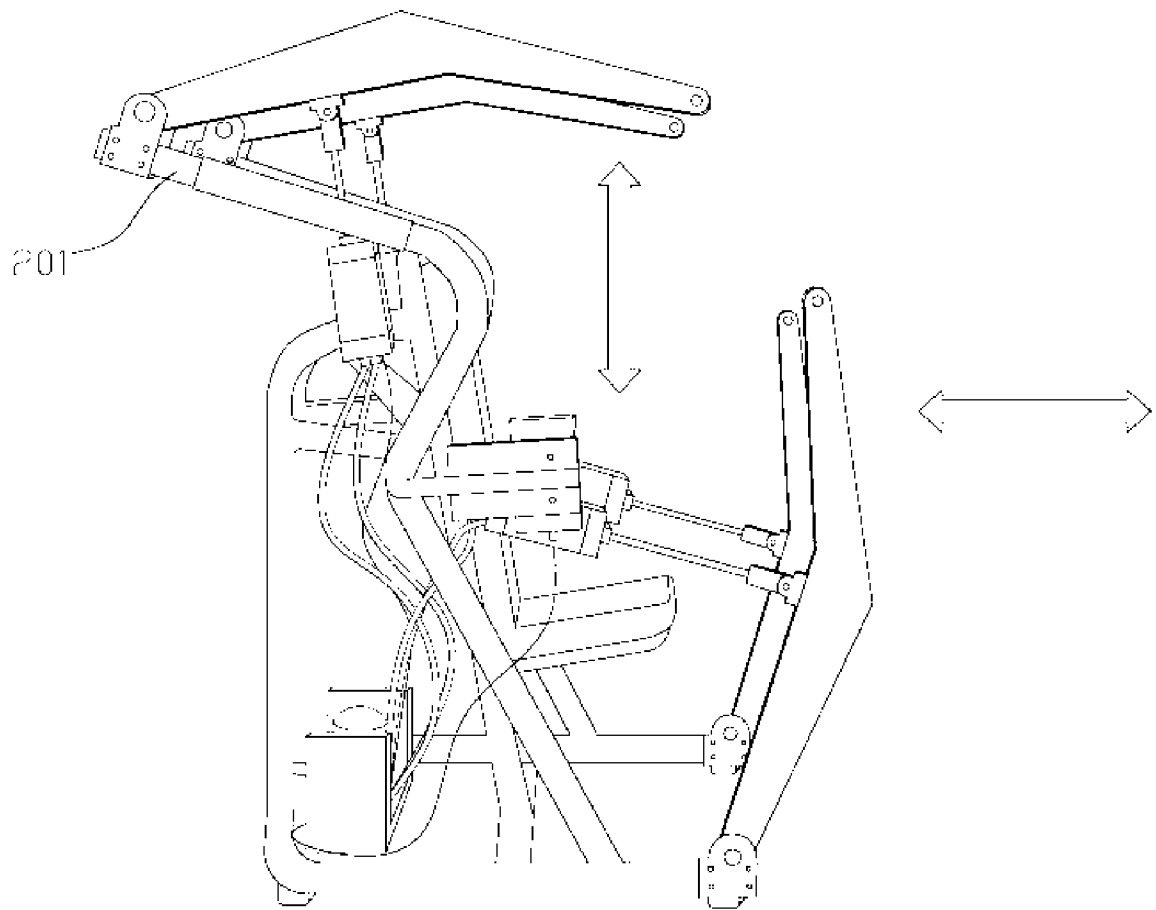
[Fig. 6]



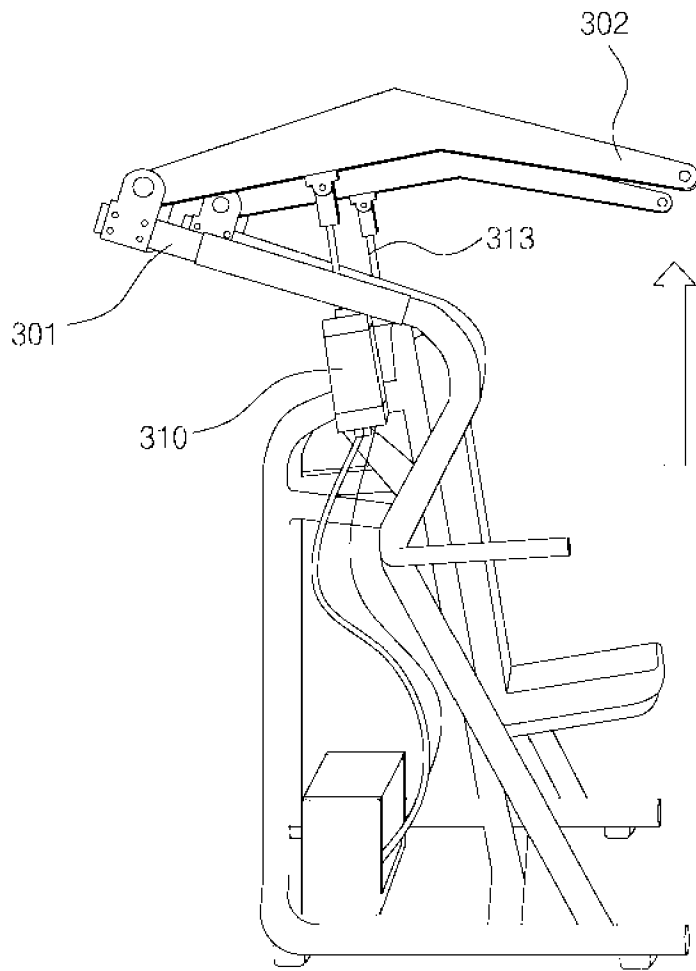
[Fig. 7]



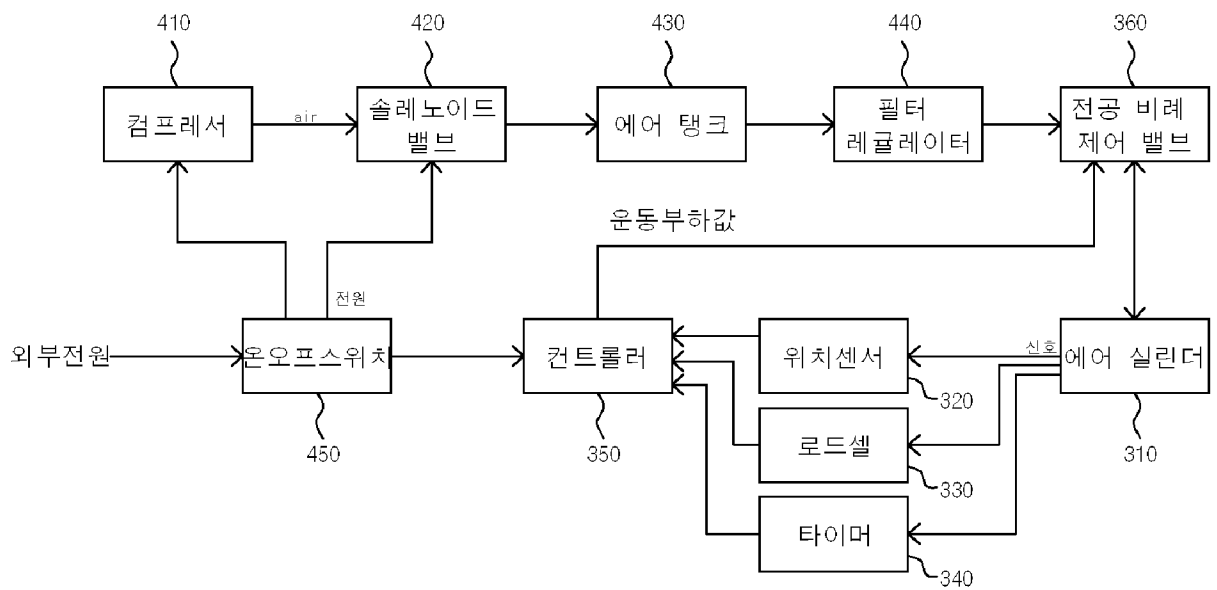
[Fig. 8]



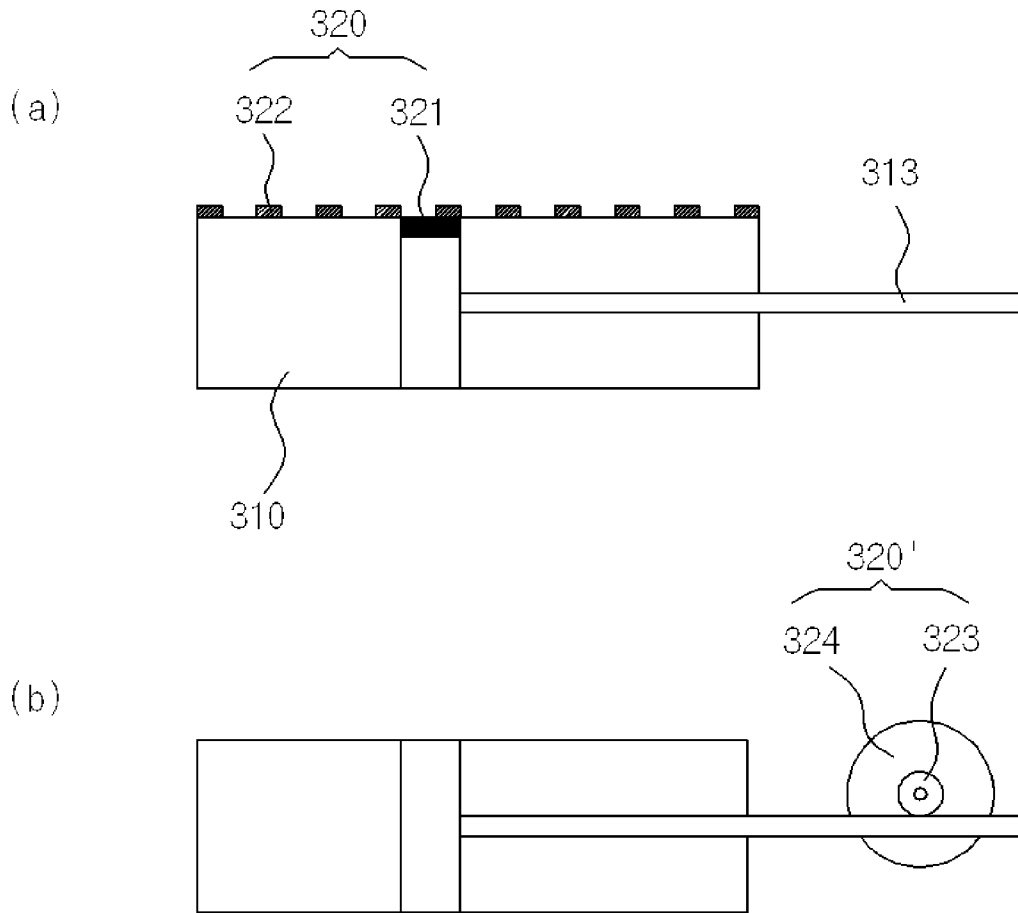
[Fig. 9]



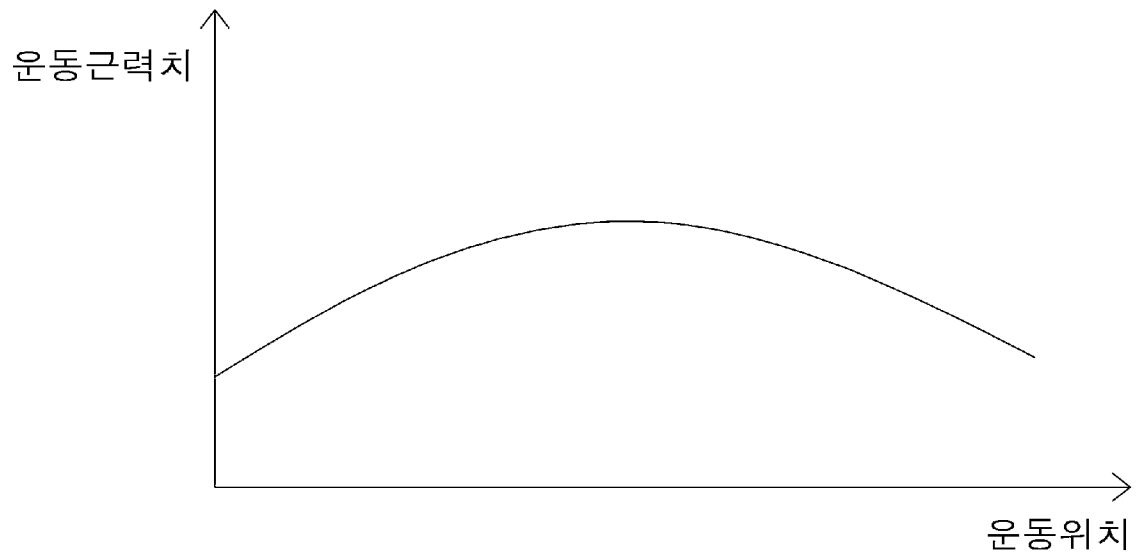
[Fig. 10]



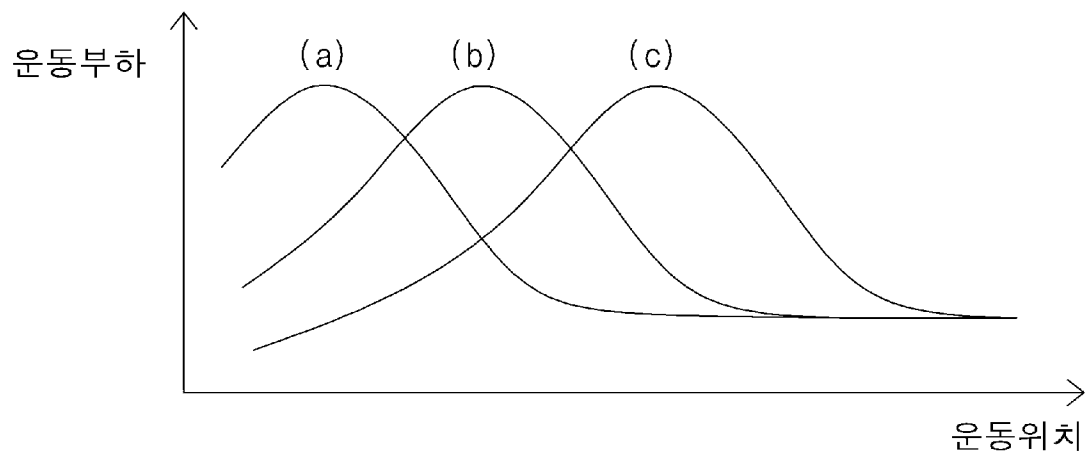
[Fig. 11]



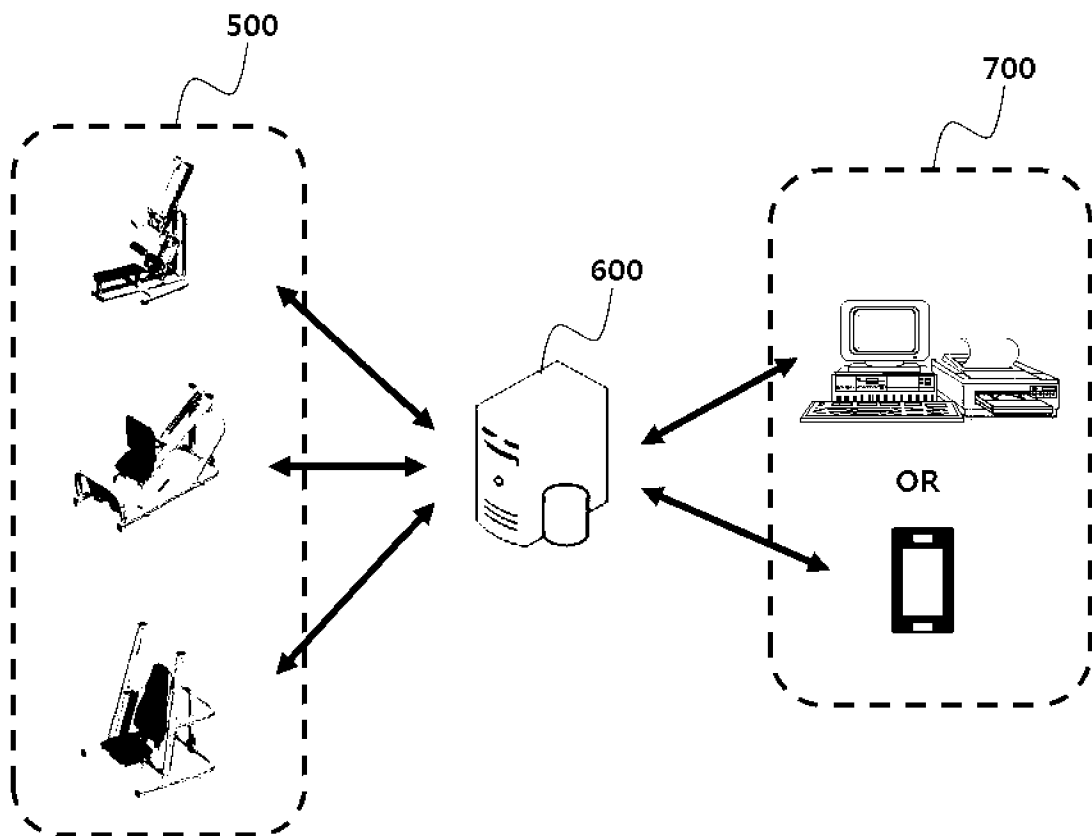
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15a]

NIEMT System - [장비관리]

인공관절관리 장비관리 회절관리 운동기록관리 운동기록표 종료(X)

장비관리

장비명: Shoulder Press

무게: 0(kg) ~ 150(kg)

사이즈: 900 x 570 x 1630

연결: 연결, 해제, 설정

이 장비를 관리할 때에는 해당 장비의 무게를
정확히 설정하고, Press의 위치를 정확하게
설정하여야 합니다. 올바른 자세로 연습을
하여야 하며, 고강도의 운동은 피해야 합니다.

번호	장비코드	장비명	가중치범위	Size	설명
10-1	10-1	Shoulder Press	0 Kg - 150 Kg	900 x 570 x 1630	견관절 삼각근, 삼두근
11-1	11-1	Lying Leg Curl	0 Kg - 80 Kg	750 x 1150 x 750	등근
12-1	12-1	Seated Chest Press	0 Kg - 130 Kg	940 x 1050 x 1050	흉근, 종횡근, 삼두근
13-1	13-1	Leg Extension	0 Kg - 120 Kg	940 x 1200 x 1030	대퇴근
14-1	14-1	Full down MFC	0 Kg - 150 Kg	905 x 1000 x 1040	광배근, 대퇴근, 종횡근
15-1	15-1	Leg Press	0 Kg - 210 Kg	845 x 1200 x 1040	대퇴근, 종횡근, 등근, 대퇴근
16-1	16-1	Seated Leg Press	0 Kg - 150 Kg	700 x 1540 x 900	대퇴근, 종횡근, 등근, 대퇴근
17-1	17-1	T-Bar row MFC	0 Kg - 110 Kg	1000 x 1600 x 730	등, 종횡근, 광배근
18-1	18-1	Seated Row MFC	0 Kg - 130 Kg	950 x 1250 x 960	등, 종횡근, 광배근

Version : 2.0 2010-05-24 2010-05-24 10:24:27 Developer : Chunil Information Technology Co. LTD

[Fig. 15b]

NIEMT System - [운동기록표]

인공관절관리 장비관리 회절관리 운동기록관리 운동기록표 종료(X)

운동기록관리

장비명: Leg Extension

무게: 0(kg) ~ 120(kg)

사이즈: 940 x 1200 x 1030

연결: 연결, 해제, 설정

이 장비를 관리할 때에는 해당 장비의 무게를
정확히 설정하고, Press의 위치를 정확하게
설정하여야 합니다. 올바른 자세로 연습을
하여야 하며, 고강도의 운동은 피해야 합니다.

번호	장비코드	장비명	가중치범위	Size	설명
13-1	13-1	Leg Extension	0 Kg - 120 Kg	940 x 1200 x 1030	대퇴근

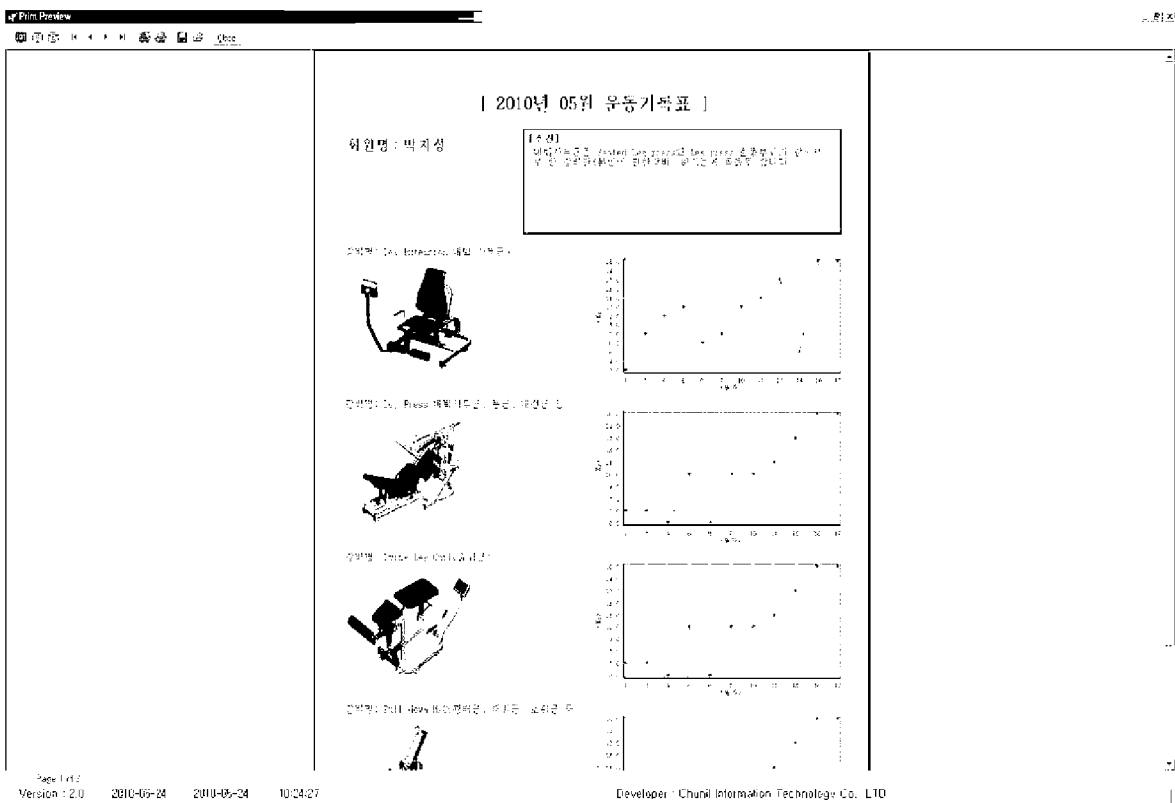
번호	기록일자	등록시간	중량(kg)	회수	운동시간
1	2010-05-07	15:22:07	3	50	10:00:00-10:20:00
2	2010-05-08	15:22:07	2	40	10:00:00-10:20:00
3	2010-05-08	15:22:07	4	40	10:00:00-10:20:00
4	2010-05-08	15:22:07	4	45	10:00:00-10:20:00
5	2010-05-08	15:22:07	6	50	10:00:00-10:20:00
6	2010-05-08	15:22:07	7	70	10:00:00-10:20:00
7	2010-05-10	15:22:07	4	20	10:00:00-10:20:00
8	2010-05-11	15:22:07	11	20	10:00:00-10:20:00
9	2010-05-12	15:22:07	15	12	10:00:00-10:20:00
10	2010-05-14	15:22:07	5	50	10:00:00-10:20:00
11	2010-05-15	15:22:07	15	20	10:00:00-10:20:00
12	2010-05-17	15:22:07	18	20	10:00:00-10:20:00

운동기록표

Y-axis: (kg) X-axis: (회차)

Version : 2.0 2010-05-24 2010-05-24 10:27:21 Developer : Chunil Information Technology Co. LTD

[Fig. 15c]



[Fig. 16]

