

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2014년 5월 30일 (30.05.2014)

WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2014/081149 A1

(51) 국제특허분류:

A63B 69/04 (2006.01) A63B 24/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2013/010259

(22) 국제출원일:

2013년 11월 13일 (13.11.2013)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2012-0134636 2012년 11월 26일 (26.11.2012) KR

(71) 출원인: 제주한라대학교산학협력단 (CHEJU HALLA COLLEGE INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 690-804 제주도 제주시 한라대학로 38 (노형동), Jeju-do (KR).

(72) 발명자: 김성훈 (KIM, Sung Hun); 690-804 제주도 제주시 노형동 한라대학로 38, Jeju-do (KR). 정성환 (JEONG, Seong Hwan); 690-804 제주도 제주시 노형동 한라대학로 38, Jeju-do (KR). 문석환 (MOON, Suk Hwan); 690-841 제주도 제주시 노형동 2585-1 종홍미리내마을 107동 502호, Jeju-do (KR). 김동만 (KIM, Dong Man); 690-818 제주도 제주시 연동 1964-2, Jeju-do (KR).

(74) 대리인: 전종학 (JEON, Jong Hag); 135-717 서울시 강남구 역삼1동 642-6 성지3차빌딩 20층(대표: 2009호), Seoul (KR).

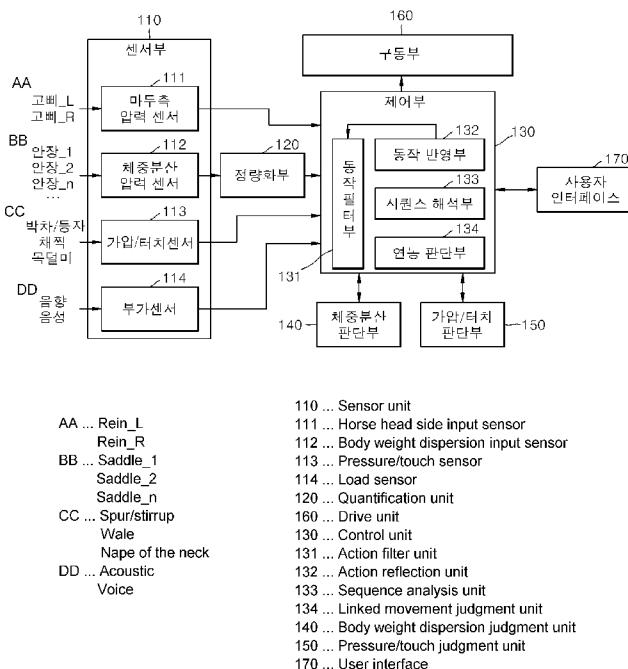
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: HORSE-RIDING SYSTEM USING THE PRINCIPLE OF HORSE-RIDING MOVEMENT, AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법



(57) Abstract: The present invention relates to a horse-riding system using the principle of horse-riding movement, the system being adapted to allow the rider to become familiar with aids in a virtual fashion, by reacting in accordance with horse-riding techniques that riders perform on the bodies of horses, and the present invention also relates to a control method therefor. In the present invention, sensor values that accord with rider aids are adjusted taking into account horse body actions and rider posture and then a horse body is driven in correspondence with a pre-set horse-riding technique, thereby ensuring that sensor values input from the rider have a very close resemblance to real riding conditions, so affording advantageous effects such as that it is possible to effectively learn, under conditions similar to reality, horse-riding techniques which require a precise posture of the rider.

(57) 요약서: 본 발명은 기승자가 마체에서 실시하는 승마 기술에 따라 반응하여 기승자로 하여금 부조를 가상으로 체득하도록 한 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것이다. 본 발명은 마체의 동작 및 기승자의 자세를 고려하여 기승자의 부조에 따른 센서 값을 조정한 후 기 설정된 승마 기술과 대응하여 마체를 구동함으로써 기승자로부터 입력되는 센서 값이 실제의 탑승 상황과 매우 흡사하도록 하여 기승자가 정확한 자세가 요구되는 승마 기술을 실제와 유사한 상황에서 효과적으로 습득할 수 있는 효과 등이 있다.

WO 2014/081149 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법

기술분야

[1] 본 발명은 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 기승자가 마체에서 실시하는 승마 기술에 따라 반응하여 기승자로 하여금 부조를 가상으로 체득하도록 한 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 인간이 말을 길들이기 시작한 것은 기원전 2000년 전부터이며, 마술이 스포츠로 시작한 때는 기원전 680년 제25회 고대올림피아 제전부터였다.

[3] 이후 유럽 각국에서 승마가 근대적으로 발전해왔으며 19C 중엽의 ‘보세’는 근대마술의 기초를 확립하였다.

[4] 유럽에서 승마는 일부 부유층의 스포츠로 성행되었지만 차츰 단순한 근대 스포츠로 발전하였고, 올림픽에 승마경기를 정식종목으로 채택시키기 위해 프랑스를 위시한 8개국이 주축으로 모임을 한 것이 계기가 되어 1912년 세계승마를 통합하는 단체인 국제승마연맹(FEI: Federation Equestre international)가 파리에서 창립되었다.

[5] 올림픽에서 승마가 채택된 것은 제 2회 파리 대회(1900년)로 개인 장애물 경기가 실시되었고, 1912년 제 5회 스톡홀롬 대회에서 개인과 단체로 구분, 장애물 경기와 종합마술 경기가 별어졌다. 이어 1928년 9회 암스테르담 대회에서 마장마술 경기가 추가되었고, 1952년 15회 헬싱키 대회부터 남녀구분 없이 여자도 동등한 자격으로 출전할 수 있게 되었다.

[6] 상술한 바와 같이, 승마는 마장마술, 장애물 경기, 종합마술 등 다양한 종목으로 구분되는데, 이러한 승마 종목은 기승자가 신호 체계를 제어하여 이에 따른 말이 운동을 얼마나 정확한 동작의 형태로 수행하느냐에 따라 그 점수가 매겨진다.

[7] 이처럼, 근본적으로 승마는 말에 탑승한 기승자가 단순히 말의 운동에 따라 몸의 균형을 잡아 자신의 몸을 제어하는 수동적인 운동이 아니라, 말에게 지시하는 신호 체계에 의한 말의 규칙적인 운동 원리를 파악하고 이를 통해 기승자가 말의 운동을 능동적으로 제어하는 스포츠이다.

[8] 이와 같은, 기승자가 말의 운동을 제어하도록 말에게 지시하는 신호나 수단의 체계를 부조(Aid)라고 칭하는데, 예를 들어, 고삐, 다리 및 체중의 이동 등을 통해 기승자의 의사를 말에게 감지시켜 복종케 하고 기승자의 의도를 말이 수행하는 것이다.

[9] 부조는 기승자의 다리(Leg), 손 또는 주먹, 음성(Voice), 체중 또는 기좌(weight 또는 Seat) 따위의 신체를 이용한 자연부조와 고삐(Rein), 채찍(Whip), 박차(spur) 등을 이용한 인위 부조로 구분할 수 있다.

- [10] 상술한 부조를 통해, 기승자는 탑승한 말에 대해 일반적인 말의 전진운동 이외에도 다양한 말의 운동을 제어할 수 있는데, 승마에서 말의 운동을 정확히 제어하기 위해서는 말을 기승자가 원하는 일정한 마체의 모양으로 만드는 것이 선행되어야 한다.
- [11] 이와 같이, 기승자가 말을 자신이 원하는 마체의 형태로 제어하면서 이를 연속적으로 변경하여 말의 다양한 규칙적인 운동을 만들어 점수로 계산하여 경쟁하는 것이 스포츠 승마경기의 기본원리이다.
- [12] 이때, 기승자의 부조에 의한 말의 규칙적인 운동의 정확도에 따라 다득점 혹은 소실점 순으로 정하게 된다.
- [13] 예를 들면, 승마 종목 중 장애물 경기는 그냥 달려가서 뛰어넘는 것이 아니라, 일정한 높이를 넘기 위해 마체를 수축하여 접근하고 일정한 지점에서 스프링처럼 도약하여 비월하고 또 다른 일정지점에 착지하는 동작으로 구성되는데, 이를 위해 먼저 일정한 모양의 마체와 장애물과의 높이 그리고 거리 등의 다양한 역학적 계산에 의한 연습을 필요로 하는 것이 승마에서 비월 운동이다.
- [14] 또한, 원(circle)운동을 예로 들면, 대각방향으로 전진운동(half-pass)과 같은 지름 10m의 원을 만들기 위해서는 말의 몸을 옆으로 30°구부려야 정확한 10m 지름의 원(10°일 때는 지름 20m의 원)이 완성된다.
- [15] 이처럼, 기승자는 일정한 마체의 모양을 우선적으로 만들어야 그에 따른 연속적인 마체의 운동을 완성할 수 있다.
- [16] 기승자는 말을 규칙적으로 운동하거나 동작하도록 제어하기 위해 상술한 부조를 연속적으로 구사하는 정형화된 승마 기술을 통해, 해당 승마 기술과 대응하는 말의 정확한 운동(예를 들면, 상술한 비월 운동, 원운동 등)을 만들어 낼 수 있다.
- [17] 승마에서 구사되는 이러한 마필 운동의 예로서는, 정지(THE HALT), 평보(THE WALK), 속보(THE TROT), 구보(THE CANTER), 후퇴(THE REIN BACK), 이행(THE TRANSITIONS), 반정지(THE HALF-HALT), 방향변환(THE CHANGES OF DIRECTION), 휘겨(The FIGURES), 이제적 운동(WORK ON TWO TRACKS), 측방 운동(THE LATERAL MOVEMENTS), 빠루엣(THE PIROUETTE) 및 반 빠루엣, 빛사지(THE PASSAGE), 빠아훼(THE PIAFFE), 복종(THE SUBMISSION), 수축(THE COLLECTION) 등이 있다.
- [18] 예를 들면, 속보는 공지기 상태에서 두 다리가 대칭적이고 교대로 움직이는 2절도 운동으로, 말이 항상 자유롭고 활발하고, 규칙적인 움직임을 보여야 한다.
- [19] 또한, 속보의 수준은 전체적인 느낌으로 판정되는데, 말의 발걸음의 규칙성과 탄력성, 신장과 수축시 율동성과 추진성이 있어야 하며, 이러한 수준은 유연한 등과 잘 연계된 말의 후구에서 나오며, 속보의 변형시 같은 리듬과 자연적인 균형을 유지하는 능력에 의해 평가된다.
- [20] 또 다른 예로, 상술한 휘겨는 권승(voltes), 완곡사승(serpentines), 8자형

원운동(figures of eight) 등으로 분류되며, 권승은 원의 지름이 직경 6m, 8m 또는 10m 이하의 원운동을 뜻하고, 10m 보다 큰 원운동은 윤승(circle)이라 한다.

- [21] 완곡 사승 운동의 경우는, 여러 개의 연결된 완곡 사승을 수행할 때 반드시 긴 제적을 지나야 하며 완곡은 반원을 형성해야하고, 직선과 연결된 반원을 수행해야 하며 중앙선을 통과할 때 마체가 반드시 짧은 제적과 평행하여야 한다.
- [22] 이때, 반원의 크기에 따라 직선의 길이가 달라진다.
- [23] 이와 같은 마체의 정확한 동작이 연속적으로 이루어지는 말의 운동에 따라 승마 점수가 매겨지므로, 높은 점수를 받기 위해서는 기승자가 해당 말의 동작에 대응되는 정확한 부조로 이루어진 승마 기술을 구사해야한다.
- [24] 이러한 말의 동작 및 운동에 대응하는 부조들은 역사적으로 승마가 발전해온에 따라 사람들이 말의 생태적 특성을 고려하여 경험적으로 축적된 연속적인 신호 체계로 규정되어 정형화되어 있으며, 기승자가 이를 얼마나 잘 습득하여 정확하게 지시하느냐에 따라 말을 정확하게 제어할 수 있다.
- [25] 그러나, 종래의 승마 시뮬레이션 장치나 승마 제어 시스템은 기본적인 단순 명령에 일반적인 말 동작을 제어하도록 구동부 동작의 균형 제어 및 속도 제어를 포함하여 구성되는 정도에 불과하여, 명확한 동작 규칙으로 정의되는 다양한 부조에 대응하여 정확하게 제어되는 승마 기술을 완벽하게 습득할 수 없었다.
- [26] 또한, 종래의 승마 시스템은 구사되는 마체의 동작이나 기승자의 자세를 고려하여 기승자가 지시하는 부조를 명확하게 대응시키는 구성이 존재하지 않아 실제의 승마 환경과는 상당한 차이가 존재했다.
- [27] 더욱이, 승마에서 규정된 난이도가 높은 마체의 동작 및 운동을 표현하는 경우에는 해당 마체의 동작 및 운동에 대응하여 기승자가 실시하는 부조의 순서 및 제어 방식이 복잡한 연속적 단계로 이루어져 이를 정확한 마체 동작 및 운동으로 표현하기가 용이하지 않았다.
- [28] [선행기술문헌]
- [29] [특허문헌]
- [30] (특허문헌 1) 한국 공개 특허 제10-2005-0064627호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [31] 전술한 문제점을 개선하기 위한 본 발명 실시 예의 목적은 마체의 동작 및 기승자의 자세를 고려하여 기승자의 부조에 따른 센서 값을 조정한 후 기 설정된 승마 기술과 대응하여 마체를 구동함으로써 기승자로부터 입력되는 센서 값이 실제의 탑승 상황과 매우 흡사하도록 한 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것이다.
- [32] 전술한 문제점을 개선하기 위한 본 발명 실시 예의 다른 목적은 센서 값의 분산 비율 및 제어 순서에 따라 단위 승마 기술을 구분하고 그 유사도에 따라 단위 승마 기술을 판단함으로써 기승자가 실시하는 부조를 통해 표현하는 승마

기술을 효과적으로 식별하도록 한 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것이다.

- [33] 전술한 문제점을 개선하기 위한 본 발명 실시 예의 또 다른 목적은 기승자의 체중의 분산 비율 및 승마 동작, 조작에 따른 가압, 터치의 정도를 그룹핑하여 유형으로 판단함으로써 기승자의 체중, 신체 조건 등 개인별로 상이한 승마 조건에 관계없이 기승자가 구사하는 승마 기술에 대해 정확한 마체 동작으로 제어되도록 한 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것이다.
- [34] 전술한 문제점을 개선하기 위한 본 발명 실시 예의 또 다른 목적은 기승자의 복수의 부조를 단계적으로 구분하여 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술을 포함하는 연속 승마 기술로 해석함으로써 기승자의 연속적이며 단계적인 복수의 부조도 용이하게 승마 기술로 식별하도록 한 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것이다.
- [35] 전술한 문제점을 개선하기 위한 본 발명 실시 예의 또 다른 목적은 기승자의 부조에 대해 유사도, 입력 값의 범위, 입력 시간의 범위 등을 고려하여 마체를 구동함으로써 특정 승마 기술 외에 자연스러운 마체 동작도 구현 가능하도록 한 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [36] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 하나 이상의 마구를 포함하며, 기승자가 탑승하도록 기계적으로 구성된 마체, 하나 이상의 제어신호를 입력받아, 상기 제어신호에 따라 상기 마체의 일부 이상을 소정의 마체 동작으로 구동시키는 구동부, 압력 센서 또는 터치 센서 중 하나 이상의 종류를 포함하여 상기 마체의 복수 위치에 설치되어, 상기 기승자의 부조에 따른 변화 값을 제공하는 센서부, 상기 구동부가 구동시키는 상기 마체 동작에 따라 수동적으로 변경되는 상기 기승자의 자세로 인해 달라지는 상기 센서 값의 범위를 고려하여, 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 조정하는 동작 필터부 및 상기 동작 필터부로부터 조정된 상기 센서 값을 입력받아 상기 복수 위치에서의 각 센서 값들의 분산 비율 및 제어 순서 중 하나 이상을 포함하여 기 설정된 기준에 대응시켜 상기 기승자의 부조를 단위 승마 기술로 판단하고, 상기 단위 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 구동부로 제공하는 연동 판단부를 포함한다.
- [37] 상기 센서부는 등자, 고삐, 기승자 허벅지 위치, 기승자 종아리 위치, 안장에 한 쌍씩 배치되는 압력 센서를 구비하는 것이 바람직하다.
- [38] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 마체 동작, 상기 기승자의 부조에 따른 상기 기승자의 체중 분산 비율의 유형을 판단하는 체중분산 판단부 및 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서 또는

터치 센서의 센서 값은 이를 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 기승자의 부조에 따른 가압 또는 터치 유형을 판단하는 가압/터치 판단부를 더 포함할 수 있다.

- [39] 이 때, 상기 연동 판단부는 기 정의된 단위 승마 기술과 상기 분산 비율의 연관성에 따라 상기 체중분산 판단부의 체중 분산 비율의 유형, 상기 가압/터치 판단부의 가압 유형 또는 터치 유형 중 하나 이상에 가중치를 더 부여하여 상기 기승자의 단위 승마 기술을 판단할 수 있다.
- [40] 또는, 상기 연동 판단부는 하나 이상의 상기 체중 분산 유형 또는 가압/터치 유형의 유사도에 따라 기 정의한 단위 승마 기술과 대응시켜 기승자의 해당 단위 승마 기술을 판단할 수 있다.
- [41] 이 때, 상기 체중분산 판단부 또는 상기 가압/터치 판단부는 체중 분산의 센서 값, 가압의 센서 값, 터치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 체중 분산, 가압, 터치의 상호 패턴의 연관 정도를 대비하여 기 저장된 통계적 유사 패턴에 대응시켜 기승자의 상기 체중 분산 유형 또는 가압/터치 유형을 판단할 수도 있다.
- [42] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 상기 기승자의 자세, 동작, 조작 중 하나 이상의 부조에 따라 상이한 상기 센서 값의 입력 범위를 지정하여, 상기 동작 필터부가 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 입력 범위 내에서 조정하도록 하는 동작 반영부를 더 포함할 수 있다.
- [43] 또는, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 상기 기승자의 복수의 부조를 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술을 포함하는 연속 승마 기술로 해석하여, 상기 연동 판단부가 상기 연속 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 순서에 따라 순차적으로 상기 구동부로 제공하도록 하는 시퀀스 해석부를 더 포함할 수 있다.
- [44] 혹은, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 상기 센서부가 측정한 센서 값의 이상치 또는 노이즈를 제거하여 상기 동작필터부로 입력되는 센서 값을 정량화하는 정량화부를 더 포함할 수도 있다.
- [45] 상기 시퀀스 해석부는 상기 복수의 부조를 상기 복수의 단위 승마 기술로 구분하되, 상기 복수의 부조에 따른 상기 센서 값의 입력시간 범위를 이용하여 각각의 단위 승마 기술로 구분하는 것이 바람직하다.
- [46] 한편, 상기 연동 판단부는 상기 기승자의 부조에 따른 상기 센서 값이 기 설정된 승마 기술에 대응하지 않으면 해당 센서 값의 패턴 중 가장 유사도가 높은 승마 기술과 유사한 마체 동작으로 구동하도록 하되, 상기 센서 값과 상기 기 설정된 기준의 차이를 고려하여 유사도를 가감한 마체 동작으로 구동시키는 것이 바람직하다.
- [47] 상기 센서부는 음향 또는 음성을 입력받는 부가 센서를 더 구비하고, 이 때 상기 연동 판단부는 상기 부가 센서의 센서 값의 상기 제어 순서를 더 포함하여 상기 기승자의 승마 기술을 판단하는 것이 바람직하다.

- [48] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 구동부가 하나 이상의 제어신호를 입력받아, 상기 제어신호에 따라 하나 이상의 마구를 포함하며 기승자가 탑승하도록 기계적으로 구성된 마체의 일부 이상을 소정의 마체 동작으로 구동시키는 단계, 압력 센서 또는 터치 센서 중 하나 이상의 종류를 포함하여 상기 마체의 복수 위치에 설치되는 센서부가 상기 기승자의 부조에 따른 변화 값을 제공하는 단계, 동작 필터부가 상기 구동부가 구동시키는 상기 마체 동작에 따라 수동적으로 변경되는 상기 기승자의 자세로 인해 달라지는 상기 센서 값의 범위를 고려하여, 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 조정하는 단계 및 연동 판단부가 상기 동작 필터부로부터 조정된 상기 센서 값을 입력받아 상기 복수 위치에서의 각 센서 값들의 분산 비율 및 제어 순서 중 하나 이상을 포함하여 기 설정된 기준에 대응시켜 상기 기승자의 부조를 단위 승마 기술로 판단하고, 상기 단위 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 구동부로 제공하는 단계를 포함한다.
- [49] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 체중분산 판단부가 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 마체 동작, 상기 기승자의 부조에 따른 상기 기승자의 체중 분산 비율의 유형을 판단하는 단계 및 가압/터치 판단부가 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서 또는 터치 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 기승자의 부조에 따른 가압 또는 터치 유형을 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [50] 이때, 상기 제어신호 제공 단계에서 상기 연동 판단부가 기 정의된 단위 승마 기술과 상기 분산 비율의 연관성에 따라 상기 체중분산 판단부의 체중 분산 비율의 유형, 상기 가압/터치 판단부의 가압 유형 또는 터치 유형 중 하나 이상에 가중치를 더 부여하여 상기 기승자의 단위 승마 기술을 판단하는 것이 바람직하다.
- [51] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 동작 반영부가 상기 기승자의 자세, 동작, 조작 중 하나 이상의 부조에 따라 상이한 상기 센서 값의 입력 범위를 지정하여, 상기 동작 필터부가 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 입력 범위 내에서 조정하도록 하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [52] 혹은, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 시퀀스 해석부가 상기 기승자의 복수의 부조를 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술을 포함하는 연속 승마 기술로 해석하여, 상기 연동 판단부가 상기 연속 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 순서에 따라 순차적으로 상기 구동부로 제공하도록 하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [53] 또는, 정량화부가 상기 센서부가 측정한 센서 값의 이상치 또는 노이즈를 제거하여 상기 동작 필터부로 입력되는 센서 값을 정량화하는 단계를 더 포함할

수도 있다.

발명의 효과

- [54] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법은 마체의 동작 및 기승자의 자세를 고려하여 기승자의 부조에 따른 센서 값은 조정한 후 기 설정된 승마 기술과 대응하여 마체를 구동함으로써 기승자로부터 입력되는 센서 값이 실제의 탑승 상황과 매우 흡사하도록 하여 기승자가 정확한 자세가 요구되는 승마 기술을 실제와 유사한 상황에서 효과적으로 습득할 수 있는 효과가 있다.
- [55] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법은 센서 값의 분산 비율 및 제어 순서에 따라 단위 승마 기술을 구분하고 그 유사도에 따라 단위 승마 기술을 판단함으로써 기승자가 실시하는 부조를 통해 표현하는 승마 기술을 효과적으로 식별하도록 하여 승마 기술의 구현 효율성을 높이고 기승자의 승마 경력에 따른 단계적 학습이 가능한 효과가 있다.
- [56] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법은 기승자의 체중의 분산 비율 및 승마 동작, 조작에 따른 가압, 터치의 정도를 그룹핑하여 유형으로 판단함으로써 기승자의 체중, 신체 조건 등 개인별로 상이한 승마 조건에 관계없이 기승자가 구사하는 승마 기술에 대해 정확한 마체 동작으로 제어되도록 하여 별다른 부가 설정 없이도 다양한 사람들의 승마 동작을 용이하게 교정할 수 있는 효과가 있다.
- [57] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법은 기승자의 복수의 부조를 단계적으로 구분하여 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술을 포함하는 연속 승마 기술로 해석함으로써 기승자의 연속적이며 단계적인 복수의 부조도 용이하게 승마 기술로 식별하도록 하여 나이도 높은 승마 기술이나 시간이 오래 소요되는 승마 기술도 효과적으로 표현할 수 있는 효과가 있다.
- [58] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 및 그 제어 방법은 기승자의 부조에 대해 유사도, 입력 값의 범위, 입력 시간의 범위 등을 고려하여 마체를 구동함으로써 특정 승마 기술 외에 자연스러운 마체 동작도 구현 가능하도록 하여 실제의 승마와 매우 흡사한 승마 환경을 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [59] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 구성도.
- [60] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 예시도.
- [61] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 체중 분산 압력 센서의 예시도.
- [62] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 단위 승마 기술 판단의 제1 예시도.

- [63] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 체중 분산 판단 및 가압/터치 판단표의 예시도.
- [64] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 단위 승마 기술 판단의 제2 예시도.
- [65] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속 승마 기술 판단의 예시도.
- [66] 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 구동부의 마체 동작 구동의 예시도.
- [67] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법의 순서도.
- 발명의 실시를 위한 최선의 형태**
- [68] 상기한 바와 같은 본 발명을 첨부된 도면들과 실시 예들을 통해 상세히 설명하도록 한다.
- [69] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 구성도다.
- [70] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 하나 이상의 마구를 포함하며, 기승자(10)가 탑승하도록 기계적으로 구성된 마체(20), 하나 이상의 제어신호를 입력받아, 상기 제어신호에 따라 상기 마체(20)의 일부 이상을 소정의 마체 동작으로 구동시키는 구동부(160), 압력 센서 (111,112,113) 또는 터치 센서(113) 중 하나 이상의 종류를 포함하여 상기 마체(20)의 복수 위치에 설치되어, 상기 기승자(10)의 부조에 따른 변화 값을 제공하는 센서부(110), 상기 구동부(160)가 구동시키는 상기 마체 동작에 따라 수동적으로 변경되는 상기 기승자(10)의 자세로 인해 달라지는 상기 센서 값의 범위를 고려하여, 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 조정하는 동작 필터부(131) 및 상기 동작 필터부(131)로부터 조정된 상기 센서 값을 입력받아 상기 복수 위치에서 각 센서 값들의 분산 비율 및 제어 순서 중 하나 이상을 포함하여 기 설정된 기준에 대응시켜 상기 기승자(10)의 부조를 단위 승마 기술로 판단하고, 상기 단위 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 구동부(160)로 제공하는 연동 판단부(134)를 포함한다.
- [71] 상기 센서부는 등자, 고삐, 기승자 허벅지 위치, 기승자 종아리 위치, 안장에 한 쌍씩 배치되는 압력 센서를 구비하는 것이 바람직하다.
- [72] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 기승자(10)가 지시하는 부조를 센서(111,112,113,114)로 입력받아 측정된 센서 값을 필터링하여 판단된 기승자(10)의 신호 및 수단을 통한 부조를 승마 기술로 해석하여 기승자(10)로 하여금 효과적으로 승마 자세 및 규칙 습득하도록 한다.
- [73] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 승마 시스템의 작동 시작, 종료, 초기화, 단계 설정, 기술 난이도 조정, 환경 설정, 센서 값 표시와 같이 기승자와 인터페이스 할 수 있는 사용자 인터페이스(170)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [74] 상기 동작 필터부(131)는 구동부(160)로 제어신호를 제공하는 제어부(130)에 포함되어 구성될 수 있다.

- [75] 상기 동작 필터부(131)는 기승자(10)의 자세로 인해 동일한 부조에 대해 달라지는 센서 값의 범위를 반영하는 것으로, 상세히 설명하면 구동부(160)의 구동에 의해 종속적으로 발생하는 기승자(10)의 운동반응을 예측하여 입력된 센서 값으로부터 이러한 오차(예를 들어, 기승자(10)의 자세로 인해 달라지는 센서 입력)를 필터링한다.
- [76] 이를 통해, 특정한 마체 동작으로 구동 시 그에 대한 예측 반응 입력을 기초로 입력 센서 값에서 구동에 따른 충격량을 제거하거나 구동 방향에 따른 특정 체중 분산 정도를 감쇄시켜 구동에 따른 센서 값의 노이즈를 제거할 수 있다.
- [77] 이때, 바람직하게는, 상기 동작 필터부(131)는 입력이 예상 종속 운동반응의 범위에 속할 경우 필터링하지 않을 수 있으며, 이를 상기 연동 판단부(134)에서 해석하여 특정 단위 동작의 지속이나 기술에 따른 자연스러운 운동반응인지 파악하도록 구성할 수도 있다.
- [78] 이와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 마체의 동작 및 기승자(10)의 자세를 고려하여 기승자(10)의 부조에 따른 센서 값을 조정한 후 기 설정된 승마 기술과 대응하여 마체(20)를 구동하여 기승자(10)로부터 입력되는 센서 값이 실제의 탑승 상황과 매우 흡사하도록 하므로 기승자(10)가 정확한 자세가 요구되는 승마 기술을 실제와 유사한 상황에서 효과적으로 습득할 수 있다.
- [79] 또한, 더욱 바람직하게는, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 상기 기승자(10)의 자세, 동작, 조작 중 하나 이상의 부조에 따라 상이한 상기 센서 값의 입력 범위를 지정하여, 상기 동작 필터부(131)가 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 입력 범위 내에서 조정하도록 하는 동작 반영부(132)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [80] 상기 동작 반영부(132)는 마체(20)의 동작이나 승마 기술에 대한 동작 필터부(131)의 센서 값의 종속 입력 범위를 지정할 수 있다.
- [81] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 상기 센서부(110)가 측정한 센서 값의 이상치 또는 노이즈를 제거하여 상기 동작 필터부(131)로 입력되는 센서 값을 정량화하는 정량화부(120)를 더 포함할 수도 있다.
- [82] 상기 센서부(110)는 음향 또는 음성을 입력받는 부가 센서(114)를 더 구비하고, 상기 연동 판단부(134)는 상기 부가 센서(114)의 센서 값의 제어 순서를 더 포함하여 상기 기승자(10)의 승마 기술을 판단할 수도 있다.
- [83] 예를 들어, 기승자(10)가 음성 부조로 "쯧쯧"하며 혀소리를 내어 말을 추진시키거나, 정지할 때는 음성으로 "워~" 또는 "오라~"라는 음성 부조를 고삐와 같이 사용할 수도 있다.
- [84] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템의 마체(20)에 구비되는 상기 마구는 재갈, 굴레, 고삐, 박차, 채찍, 안장, 등자 등 승마에 필요한 다양한 장구가 포함될 수 있으며, 기승자(10)가 구사하는 부조는 음성, 체중, 압력, 터치 등을 이용한 승마 동작을 통한 자연 부조뿐만 아니라 채찍, 고삐, 박차 등 다양한

- 장비를 이용한 인위 부조도 포함함에 유의한다.
- [85] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 예시도다.
- [86] 도 2에 도시한 마체(20) 및 마구(32,33)는 일 실시 예일 뿐이며, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 승마 기술을 표현할 수 있는 방식으로 구현된 다양한 기계적 마체에 적용할 수 있음에 유의한다.
- [87] 일 예로서, 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 마체(20)는 고삐가 연결되는 마두 부분의 압력 센서(51), 체중 분산 및 가압을 감지하기 위한 안장(32), 등자(33) 및 박차의 압력 센서(52, 53) 또는 터치 센서, 채찍을 파악하기 위한 터치 센서(54) 및 기타 부가 센서(55: 음향, 음성 등)를 포함하여 해당 구성을 통해서 승마 제어를 위한 센서 값을 수집할 수 있다.
- [88] 또한, 상기 마체(20)는 외형적 구성의 바람직한 실시 예로서, 마체 동작을 자연스럽게 표현하기 위해 마체(20)의 다리 부분 및 몸통 부분에 실린더(25,26)를 구성하고, 제어신호에 의해 구동되는 상기 구동부(160)가 다리 부분의 실린더(25) 및 몸통 부분의 실린더(26)의 높이를 각각 조정(2,3)하거나 또는 각기 개별로 승강하여 밀면과 볼베어링 또는 유니버설 조인트(Universal Joint)로 결합한 구조를 통해 앞뒤(6) 또는 좌우(4)로 이동시켜 자연스러운 말의 움직임을 구현하도록 구성할 수 있다.
- [89] 한편, 기승자(10)는 허벅지 또는 종아리에 힘을 가하여 압력 센서(52)에 압력을 가할 수 있으며 박차(33)를 통한 부조나 고삐(31)를 당김으로써 부조를 지시(1)할 수 있다.
- [90] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 체중 분산 압력 센서의 예시도로서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 마체(20)에 구성된 안장(32) 또는 등자(33)의 위치에 체중 분산 비율 측정을 위한 압력 센서(52,56) 또는 부조의 식별을 위한 가압/터치 센서(53)를 구성할 수 있다.
- [91] 상기 체중 분산 압력 센서(52,56)는 안장(32)의 복수 위치에 설치하여 분산 비율을 더욱 정확히 측정하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- [92] 한편, 바람직하게는, 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 연동 판단부(134)는 상기 기승자(10)의 부조에 따른 상기 센서 값이 기 설정된 승마 기술에 대응하지 않으면 해당 센서 값의 폐턴 중 가장 유사도가 높은 승마 기술과 유사한 마체 동작으로 구동하도록 하되, 상기 센서 값과 상기 기 설정된 기준의 차이를 고려하여 동작 범위나 형태의 유사도를 가감한 마체 동작으로 구동시킬 수 있다.
- [93] 이를 통해, 기승자(10)의 부조에 대해 유사도, 입력 값의 범위, 입력 시간의 범위 등을 고려하여 마체를 구동할 수 있어 특정 승마 기술 외에 자연스러운 마체 동작도 구현 가능하므로 실제의 승마와 매우 흡사한 승마 환경을 제공할 수 있다.
- [94] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 단위 승마 기술 판단의 제1 예시도다.
- [95] 도 4는 판단표 형태로 센서 값 및 입력 순서를 단위 승마 기술과 대응시키는 본

발명의 일 실시 예일 뿐이며, 이는 데이터베이스를 활용하거나 수학적 함수를 이용하는 등 다양한 방식으로 구현할 수 있음에 유의한다.

- [96] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 마체의 복수 위치에 구성한 각종 센서(54)를 통해 얻어지는 센서 값(52)을 활용하여 승마 운동을 위한 제어 신호를 구분하는데, 기본적으로 상기 연동 판단부(134)를 통해서 각 센서(54)들을 통한 제어 입력들의 분산 비율(52)과 제어 순서(53: 예를 들어, 체중 이동 후 고삐를 당김 등)를 파악하여 기승자(10)가 실시하는 단위 승마 기술(51)을 구분한다.
- [97] 예를 들어, 도시한 바와 같이, 상기 연동 판단부(134)는 센서 1, 센서 2, 센서 3(54)을 통해 입력받은 센서 값이 각각 s1, A, s2에 해당(52)되는 경우 기승자(10)가 실시한 단위 승마 기술을 속보(Trot)로 판단할 수 있다.
- [98] 바람직하게는, 각 센서 값의 입력 순서(53)를 더 고려하여 입력 순서가 센서 2, 센서 1, 센서 3으로 입력(53)되는 경우 이와 센서 값(52)을 복합적으로 고려하여 단위 승마 기술(51)을 속보로 판단할 수 있다.
- [99] 이때, 더욱 바람직하게는, 센서 값(52)의 단순 수치 비교나 개별적 센서 값에 대한 편차 범위 설정은 가변적 입력에 의해 한계가 있으므로, 단위 승마 기술(51)에 대한 제어 패턴과 실측 패턴을 통계적으로 대비하여 유사도를 판정하는 데이터베이스를 구축하고, 유사도 수치에 따라 마체(20)의 동작을 가감하거나 동작의 지속 시간을 변경할 수도 있다.
- [100] 또는, 이러한 유사도 수치의 범위를 가변시켜 그 민감도를 조정함으로써 기승자가 해당 승마 기술에 대해 지시하는 부조의 정확도 범위를 가변적으로 설정할 수 있어 초보자용, 중급자용, 고급자용으로 승마 시뮬레이션 프로그램을 구분하여 제공할 수도 있다.
- [101] 이처럼, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 센서 값의 분산 비율(52) 및 제어 순서(53)에 따라 단위 승마 기술(51)을 구분하고 그 유사도에 따라 단위 승마 기술(51)을 판단하여 기승자(10)가 실시하는 부조를 통해 표현하는 승마 기술을 효과적으로 식별할 수 있으므로 승마 기술의 구현 효율성을 높이고 기승자의 승마 경력에 따른 단계적 학습이 가능하다.
- [102] 도 5를 본 발명의 일 실시 예에 따른 체중 분산 판단 및 가압/터치 판단표의 예시도다.
- [103] 도 1 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서(42,44)의 센서 값(45)을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 마체 동작, 기승자(10)의 부조에 따른 상기 기승자(10)의 체중 분산 비율의 유형(41)을 판단하는 체중분산 판단부(140) 및 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서(44) 또는 터치 센서(44)의 센서 값(45)을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 기승자(10)의 부조에 따른 가압 또는 터치 유형(43)을 판단하는 가압/터치 판단부(150)를 더 포함할 수 있다.
- [104] 이때, 상기 연동 판단부(134)는 기 정의된 단위 승마 기술과 상기 분산 비율의

연관성에 따라 상기 체중분산 판단부(140)의 체중 분산 비율의 유형(41), 상기 가압/터치 판단부의 가압 유형(43) 또는 터치 유형(43) 중 하나 이상에 가중치를 더 부여하여 상기 기승자(10)의 단위 승마 기술(도 5의 51)을 판단하는 것이 바람직하다.

- [105] 도 5a는 체중 분산 판단부(140)의 체중 분산 비율의 유형(41)의 분류 예를 도시한 것이며, 도 5b는 가압/터치 판단부(150)의 가압 유형(43) 또는 터치 유형(43)의 분류 예를 도시한 것으로, 예를 들어, 단위 승마 기술(51)이 체중 분산 비율을 더 고려해야하는 기술인 경우, 해당 단위 승마 기술의 판단에 체중 분산 비율 유형 분류(41)의 가중치를 더 부여한다.
- [106] 만일, 해당 단위 승마 기술(51)의 기 설정된 체중 분산 비율이 B 유형이고, 기승자(10)가 실시한 부조에 의한 체중 분산 압력 센서(42)의 센서 값의 체중 분산 비율이 4 대 4 대 3(45)이어서 B 유형으로 분류된 경우에는, 기승자(10)가 실시한 승마 기술을 판단할 때 상기 체중 분산 비율의 유형에 더 가중치를 부여하여 해당 단위 승마 기술로 판단할 수 있다.
- [107] 또는, 해당 단위 승마 기술(51)의 기 설정된 가압 또는 터치 분산 비율이 Con1 유형이고, 기승자(10)가 실시한 부조에 의한 가압 센서(44) 또는 터치 센서(44)의 센서 값의 가압 또는 터치 분산 비율이 3 대 3 대 5(45)이어서 Con1 유형으로 분류된 경우에는, 기승자(10)가 실시한 승마 기술을 판단할 때 이에 더 가중치를 부여하여 해당 단위 승마 기술로 판단할 수 있다.
- [108] 이는, 체중의 분산을 고삐의 가압, 허벅지를 이용한 가압, 박차나 채찍을 이용한 터치와 같은 명시적인 가압/터치와 구분하여 판단하도록 하는 것으로, 각각의 경우를 구분하여 가중치를 부여하여 체중의 분산 유형 또는 가압/터치의 유형에 각각 더 비중이 큰 승마 기술에 해당 유형이 더 고려될 수 있도록 하는 것이다.
- [109] 예를 들어, 체중이 많이 나가는 사람이 살짝 고삐를 1:3의 힘으로 당기는 것과 체중이 덜 나가는 사람이 강하게 고삐를 1:3의 힘으로 당기는 것은 단순 비율만으로 대비하기 어려울 수 있기 때문이다.
- [110] 또한, 체중 분산 유형 또는 가압, 터치 유형에 가중치를 더 부여하여 단위 승마 기술을 고려하는 구성을 통해, 상기 연동 판단부(134)에서 정확하게 단위 승마 기술로 규정되지 않은 기승자(10)의 부조에 효과적으로 대응할 수 있으며, 필요에 따라서는 상기 연동 판단부(134)의 판단을 상기 체중분산의 유형 판단과 가압/터치의 유형 판단 결과를 활용하여 다소 넓게 처리할 수도 있다.
- [111] 한편, 다시 도 4를 참조하면, 상기 연동 판단부(134)는 도 5에 설명한 하나 이상의 상기 체중 분산 유형(41) 또는 가압/터치 유형(43)의 유사도에 따라 기정의한 단위 승마 기술과 대응시켜 기승자의 해당 단위 승마 기술을 판단할 수 있다.
- [112] 이때, 상기 체중분산 판단부(140) 또는 상기 가압/터치 판단부(150)는 체중 분산의 센서 값, 가압의 센서 값, 터치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 체중 분산, 가압, 터치의 상호 패턴의 연관 정도를 대비하여 기 저장된 통계적 유사 패턴에

대응시켜 기승자의 상기 체중 분산 유형(41) 또는 가압/터치 유형(43)을 판단할 수도 있다.

- [113] 이처럼, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템 기승자(10)의 체중의 분산 비율 및 승마 동작, 조작에 따른 가압, 터치의 정도를 그룹핑하여 유형으로 판단하여 기승자(10)의 체중, 신체 조건 등 개인별로 상이한 승마 조건에 관계없이 기승자(10)가 구사하는 승마 기술에 대해 정확한 마체 동작으로 제어되도록 하므로 별다른 부가 설정 없이도 다양한 사람들의 승마 동작을 용이하게 교정할 수 있는 장점이 있다.
- [114] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 단위 승마 기술 판단의 제2 예시도로서, 예를 들어, 55에서 80kg 정도의 체중인 기승자(10)가 10을 최대로 가정했을 때 구사하는 승마 기술에서의 힘의 비율배분을 도시한 것이다.
- [115] 체중의 분산은 전진과 멈춤 등 말에게 다양한 신호 체계 중 가장 많은 영향력을 주는 것이며, 고삐는 방향설정과 추진과 제어 기능을 갖는다.
- [116] 또한, 박차와 채찍은 일반적으로는 추진의 의미가 강하지만, 박차의 제어 위치에 따라 좌우 앞발에 영향력을 주어 방향의 전환 시 고삐의 부조를 보조하는 역할을 한다.
- [117] 도 6을 참조하면, 마체(20)에 탑승한 기승자(10)가 왼쪽으로 윤승 10m(61: Circle 10m L)의 승마 기술을 실시하고자 하는 경우, 그 부조로써 마체(20)의 안장(①: Seat)의 왼쪽 및 오른쪽에 각각 5와 3.5의 힘의 비율로 배분하여 무게 중심(기승자의 체중 분산)을 왼쪽으로 약간 이동시키며, 고삐(③: Rein)의 왼쪽과 오른쪽을 각각 0.2와 0.1로 살짝 당기며, 다리(②: Leg, L1,L2) 및 박차(②: Spur, L2,R2)에 도시한 바와 같이 각각 힘을 배분하고, 음성(④: Voice)으로 "쯧쯧"(Cluck) 또는 "워"(Whoa) 소리를 내면, 마체(20)가 이를 센서로 입력받아 측정된 센서 값으로 기승자가 실시한 부조에 해당하는 승마 기술을 왼쪽으로 윤승 10m(61)로 판단하여 마체(20)를 해당 승마 기술에 대응한 동작으로 구동시키는 것이다.
- [118] 이때, 도 4에서 상술한 바와 같이, 안장(①), 고삐(③), 다리(②), 박차(②), 음성(④)의 제어 순서(Sequence)를 더 고려하여 해당 승마 기술을 판단하는 것이 더욱 바람직하며, 해당 제어순서의 마지막에 채찍(⑤: Whip)을 이용한 부조를 활용할 수도 있다.
- [119] 이와 같은 방식으로, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 도 6의 판단표에 도시한 바와 같은 힘의 비율 배분이 입력될 때, 이를 각각 구분한 승마 기술로 판단하여 마체 동작을 구동시킬 수 있다.
- [120] 즉, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 오른쪽으로 윤승 10m(62: Circle 10m R)나 후퇴(63: Rein back) 또는 정지(64: halt)의 승마 기술도 도시한 각각의 기승자(10)의 힘의 분산 비율과 이의 제어 순서가 일치하거나 유사하면 이를 해당 승마 기술로 판단하여 대응하는 마체 동작으로 구동시킨다.
- [121] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속 승마 기술 판단의 예시도다.

- [122] 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 단위 승마 기술의 연속(73,74,75)을 시퀀스 해석부(133)를 통해 해석하여 연속 승마 기술(76)인지 판단하여 이를 파악하도록 하는 제어 분석을 수행할 수 있다.
- [123] 바람직한 실시 예로서, 도 1 및 도 7을 참조하면, 상기 시퀀스 해석부(133)는 상기 기승자(10)의 복수의 부조를 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술(73,74,75)을 포함하는 연속 승마 기술(76)로 해석하여, 상기 연동 판단부(134)가 상기 연속 승마 기술(76)과 대응하는 제어신호를 상기 단위 승마 기술(73,74,75)의 순서에 따라 순차적으로 상기 구동부(160)로 제공하도록 한다.
- [124] 이때, 상기 시퀀스 해석부(133)는 상기 복수의 부조를 상기 복수의 단위 승마 기술(73,74,75)로 구분하되, 상기 복수의 부조에 따른 상기 센서 값의 입력시간 범위를 이용하여 각각의 단위 승마 기술(73,74,75)로 구분하는 것이 바람직하다.
- [125] 상기 시퀀스 해석부(133)는 기승자(10)가 순차적으로 실시하는 부조와 기정의된 연속 승마 기술(76)의 유사도에 따라 해당 승마 기술을 판단하는데, 예를 들어, 비월 1단계, 비월 2단계, 비월 3단계를 단계적 단위 승마 기술의 연속 중에 판단할 수 있다.
- [126] 이는, 연속적으로 파악되는 연동판단 결과에 따른 단위 동작을 모니터링하면서 기 설정된 순서와 유사한 단계적 단위 승마 기술(혹은, 상기 연동 판단부에서 판단되지 않은 비규정적 입력 센서 값)의 순차적인 입력(73,74,75)을 파악하여 연속 승마 기술(76)을 판단하는 것이다.
- [127] 바람직한 실시 예로서, 도 6에서 상술한 바와 같은 왼쪽으로 윤승 10m(76)의 경우에, 도 7에서는 1단계(73), 2단계(74), 3단계(75)의 단계적 단위 승마 기술로 구분하고, 각 단계에 해당하는 센서 값이 기승자가 실시하는 부조에 의해 입력되면 해당 단계에 대응하는 마체(20)의 동작을 순차적으로 실행시켜 3단계(75)까지 완성된 경우 마체 동작을 윤승 10m(76)에 완벽히 대응하는 동작으로 구동시킬 수 있다.
- [128] 이때, 상기 1단계(73)에서 상기 3단계(75)가 연속으로 인식되는 경우에 마체(20)가 왼쪽(L)으로 30도 구부려지며 전진운동으로 지름 10m의 정확한 원운동을 할 수 있으므로, 기승자(10)는 각 단계별(73,74,75)로 완벽한 부조를 구사하여야만 각 단계별로 표현되는 마체 동작을 거쳐 최종적인 완성된 왼쪽으로 윤승 10m(76)를 구사할 수 있는 것이다.
- [129] 이와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 연속 승마 기술(76)에 대응하는 단계적 순서(73,74,75)에 따른 마체 동작을 정밀하게 반영하여 마체(20)를 구동하므로, 기승자(10)는 자연스러운 말의 움직임의 제어 상황을 명확하게 인지할 수 있으며, 실제와 흡사한 방식으로 승마 기술을 용이하게 습득할 수 있다.
- [130] 또는, 더욱 바람직하게는, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 상기 왼쪽으로 윤승 10m(76)와 같이 단계적 단위 승마 기술(73, 74, 75)을 포함하는 승마 기술을 일 구성으로 하는 연속 승마 기술(71,

72, 76, 77)을 구사하도록 구성할 수 있다.

- [131] 예를 들어, 왼쪽으로 윤승 10m(76: Circle 10m L)와 같은 연속 승마 기술을 단계적 승마 기술로 포함하여 정지(71: Halt), 직진 구보(72: Straightness), 왼쪽으로 윤승 10m(76: Circle 10m L), 직진 구보(77: Straightness)의 일련의 순서를 갖는 연속 승마 기술도 이를 단계별(71, 72, 73, 74, 75, 77)로 규정하고 기승자(10)가 순차적으로 실시하는 부조가 정지(71), 직진 구보(72), 왼쪽으로 윤승 10m(76), 직진 구보(77)의 순서로 입력되는지 파악하여 이를 마체 동작으로 표현할 수 있다.
- [132] 이처럼, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템은 기승자(10)의 복수의 부조를 단계적으로 구분하여 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술(71, 72, 76, 77)을 포함하는 연속 승마 기술로 해석하여 기승자(10)의 연속적이며 단계적인 복수의 부조도 용이하게 승마 기술로 식별하도록 하므로 난이도 높은 승마 기술이나 시간이 오래 소요되는 승마 기술도 효과적으로 표현할 수 있는 장점이 있다.
- [133] 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 구동부(160)의 마체 동작 구동의 예시도로서, 도 7에서 상술한 단계적인 부조에 따라 마체(20)가 왼쪽으로 윤승 10m의 승마 기술로 동작하는 것을 도시한 것이다.
- [134] 도 8 및 도 9를 참조하면, 기승자(10)가 부조를 수행하여 왼쪽으로 윤승 10m의 승마 기술을 구사하면, 상기 연동 판단부(134)는 마체(20)로부터 입력된 센서 값에 따라 해당 기술을 왼쪽으로 윤승 10m로 판단하고, 상기 마체(20)의 구동부(160)에 왼쪽으로 윤승 10m에 대응하는 제어신호를 단계적으로 제공한다.
- [135] 바람직한 실시 예로서, 도 2, 도 8 및 도 9를 참조하면, 기승자가 그 부조로써 마체(20)의 안장(32)의 왼쪽 및 오른쪽에 각각 기 설정된 비율로 배분하여 무게 중심(기승자의 체중 분산)을 왼쪽으로 약간 이동시키면 체중 분산 압력 센서(52)가 이를 감지하고, 고삐(31)의 왼쪽을 오른쪽에 비해 약간 힘을 더 주어 살짝 당기면 마두측 압력 센서 또는 터치 센서(51)가 이를 감지하며, 다리 및 박차(33)에 힘을 배분하면 압력 센서(52, 53) 이를 측정하고, 음성으로 소리를 내면 부가 센서(55)가 이를 감지하여, 마체(20)가 이를 센서로 입력받아 측정된 센서 값으로 기승자가 실시한 부조에 해당하는 승마 기술을 왼쪽으로 윤승 10m(61)로 판단하여 마체(20)를 해당 승마 기술에 대응한 동작으로 구동시키는 제어 신호를 구동부(160)으로 단계적으로 제공한다.
- [136] 또한, 채찍을 통한 부조도 터치 센서(54)를 통해 입력받을 수 있다.
- [137] 다시 도 8 및 도 9를 참조하면, 상기 제어신호를 단계적으로 제공받는 상기 구동부(160)는 마체(20)의 각 부위를 기 설정된 왼쪽으로 윤승 10m에 대응하는 정확한 마체 동작으로 제어하는데, 예를 들어, 마체 전체(20)를 10m 원의 곡률에 맞게 구부리도록 벤딩하여 기울이며, 마두 부분(21)도 해당 곡률에 맞게 30도의 형태로 구부리도록 실린더(25, 26) 및 기타 마체의 구동 구성(22: 예를 들어, 마체 몸통의 위치에 따른 높낮이)을 해당 기술에 적합하도록 실린더를 통해 정밀하게

제어)의 높낮이, 기울임, 상하좌우 이동 등의 다양한 구동(1, 2, 3, 4, 6)을 시킬 수 있다.

- [138] 이처럼, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 시스템은 이러한 정확한 구동 및 제어를 통해 기승자(10)에게 용이하게 승마 동작 및 부조를 훈련하도록 할 수 있어 실제의 말의 탑승에서도 매우 신속하게 승마 기술을 습득할 수 있다.
- [139] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법의 순서도다.
- [140] 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 구동부(160)가 하나 이상의 제어신호를 입력받아, 상기 제어신호에 따라 하나 이상의 마구를 포함하며 기승자(10)가 탑승하도록 기계적으로 구성된 마체(20)의 일부 이상을 소정의 마체 동작으로 구동시키는 단계(S80), 압력 센서 또는 터치 센서 중 하나 이상의 종류를 포함하여 상기 마체(20)의 복수 위치에 설치되는 센서부(110)가 상기 기승자(10)의 부조에 따른 변화 값을 제공하는 단계(S10), 동작 필터부(131)가 상기 구동부(160)가 구동시키는 상기 마체 동작에 따라 수동적으로 변경되는 상기 기승자(10)의 자세로 인해 달라지는 상기 센서 값의 범위를 고려하여, 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 조정하는 단계(S30) 및 연동 판단부(134)가 상기 동작 필터부(131)로부터 조정된 상기 센서 값을 입력받아 상기 복수 위치에서의 각 센서 값들의 분산 비율 및 제어 순서 중 하나 이상을 포함하여 기 설정된 기준에 대응시켜 상기 기승자(10)의 부조를 단위 승마 기술로 판단(S40)하고, 상기 단위 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 구동부(160)로 제공(S55)하는 단계를 포함한다.
- [141] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 체중분산 판단부(140)가 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 마체 동작, 상기 기승자(10)의 부조에 따른 상기 기승자(10)의 체중 분산 비율의 유형을 판단하는 단계 및 가압/터치 판단부(150)가 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서 또는 터치 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 기승자(10)의 부조에 따른 가압 또는 터치 유형을 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [142] 이때, 상기 제어신호 제공 단계(S55)에서 상기 연동 판단부(134)가 기 정의된 단위 승마 기술과 상기 분산 비율의 연관성에 따라 상기 체중분산 판단부(140)의 체중 분산 비율의 유형, 상기 가압/터치 판단부(150)의 가압 유형 또는 터치 유형 중 하나 이상에 가중치를 더 부여하여 상기 기승자(10)의 단위 승마 기술을 판단하는 것이 바람직하다.
- [143] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 동작 반영부(132)가 상기 기승자(10)의 자세, 동작, 조작 중 하나 이상의 부조에 따라 상이한 상기 센서 값의 입력 범위를 지정하여, 상기 동작 필터부(132)가 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 입력 범위

내에서 조정하도록 하는 단계(S30)를 더 포함할 수 있다.

- [144] 혹은, 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 시퀀스 해석부(133)가 상기 기승자(10)의 복수의 부조를 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술을 포함하는 연속 승마 기술로 해석(S60)하여, 상기 연동 판단부(134)가 상기 연속 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 순서에 따라 순차적으로 상기 구동부(160)로 제공하도록 하는 단계(S65)를 더 포함할 수 있다.
- [145] 또는, 정량화부(120)가 상기 센서부(110)가 측정한 센서 값의 이상치 또는 노이즈를 제거하여 상기 동작 필터부(131)로 입력되는 센서 값을 정량화하는 단계(S20)를 더 포함할 수도 있다.
- [146] 본 발명의 일 실시 예에 따른 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법은 상기 연동 판단부(134)가 기승자(10)의 부조에 따른 상기 센서 값이 기 설정된 승마 기술에 대응하지 않으면 해당 센서 값의 패턴 중 가장 유사도가 높은 승마 기술과 유사한 마체 동작으로 구동하도록 하되, 상기 센서 값과 상기 기 설정된 기준의 차이를 고려하여 유사도를 가감한 마체 동작으로 구동시키는 단계(S70)을 더 포함할 수도 있다.
- [147] 이상에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예들에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 아니하며, 특히 청구의 범위에서 첨부하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능할 것이다.

청구범위

[청구항 1]

하나 이상의 마구를 포함하며, 기승자가 탑승하도록 기계적으로 구성된 마체;

하나 이상의 제어신호를 입력받아, 상기 제어신호에 따라 상기 마체의 일부 이상을 소정의 마체 동작으로 구동시키는 구동부; 압력 센서 또는 터치 센서 중 하나 이상의 종류를 포함하여 상기 마체의 복수 위치에 설치되어, 상기 기승자의 부조에 따른 변화 값을 제공하는 센서부;

상기 구동부가 구동시키는 상기 마체 동작에 따라 수동적으로 변경되는 상기 기승자의 자세로 인해 달라지는 상기 센서 값의 범위를 고려하여, 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 조정하는 동작 필터부; 및

상기 동작 필터부로부터 조정된 상기 센서 값을 입력받아 상기 복수 위치에서의 각 센서 값들의 분산 비율 및 제어 순서 중 하나 이상을 포함하여 기 설정된 기준에 대응시켜 상기 기승자의 부조를 단위 승마 기술로 판단하고, 상기 단위 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 구동부로 제공하는 연동 판단부; 를 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 2]

제 1항에 있어서, 상기 센서부는

등자, 고삐, 기승자 허벅지 위치, 기승자 종아리 위치, 안장에 한 쌍씩 배치되는 압력 센서를 구비하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 3]

제 1항에 있어서,

상기 복수 위치에 설치된 압력 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 마체 동작, 상기 기승자의 부조에 따른 상기 기승자의 체중 분산 비율의 유형을 판단하는 체중분산 판단부; 및

상기 복수 위치에 설치된 압력 센서 또는 터치 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 기승자의 부조에 따른 가압 또는 터치 유형을 판단하는 가압/터치 판단부; 를 더 포함하고,

상기 연동 판단부는 기 정의된 단위 승마 기술과 상기 분산 비율의 연관성에 따라 상기 체중분산 판단부의 체중 분산 비율의 유형, 상기 가압/터치 판단부의 가압 유형 또는 터치 유형 중 하나 이상에 가중치를 더 부여하여 상기 기승자의 단위 승마 기술을 판단하는 것을 특징으로 하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 4]

제 3항에 있어서, 상기 연동 판단부는

하나 이상의 상기 체중 분산 유형 또는 가압/터치 유형의 유사도에 따라 기 정의한 단위 승마 기술과 대응시켜 기승자의 해당 단위 승마 기술을 판단하는 것을 특징으로 하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 5] 제 4항에 있어서, 상기 체중분산 판단부 또는 상기 가압/터치 판단부는

체중 분산의 센서 값, 가압의 센서 값, 터치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 체중 분산, 가압, 터치의 상호 패턴의 연관 정도를 대비하여 기 저장된 통계적 유사 패턴에 대응시켜 기승자의 상기 체중 분산 유형 또는 가압/터치 유형을 판단하는 것을 특징으로 하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 6] 제 1항에 있어서,

상기 기승자의 자세, 동작, 조작 중 하나 이상의 부조에 따라 상이한 상기 센서 값의 입력 범위를 지정하여, 상기 동작 필터부가 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 입력 범위 내에서 조정하도록 하는 동작 반영부;를 더 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 7] 제 1항에 있어서,

상기 기승자의 수의 부조를 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술을 포함하는 연속 승마 기술로 해석하여, 상기 연동 판단부가 상기 연속 승마 기술과 대응하는 제어 신호를 상기 순서에 따라 순차적으로 상기 구동부로 제공하도록 하는 시퀀스 해석부;를 더 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 8] 제 7항에 있어서, 상기 시퀀스 해석부는

상기 복수의 부조를 상기 복수의 단위 승마 기술로 구분하되, 상기 복수의 부조에 따른 상기 센서 값의 입력시간 범위를 이용하여 각각의 단위 승마 기술로 구분하는 것을 특징으로 하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 9] 제 1항에 있어서, 상기 연동 판단부는

상기 기승자의 부조에 따른 상기 센서 값이 기 설정된 승마 기술에 대응하지 않으면 해당 센서 값의 패턴 중 가장 유사도가 높은 승마 기술과 유사한 마체 동작으로 구동하도록 하되, 상기 센서 값과 상기 기 설정된 기준의 차이를 고려하여 유사도를 가감한 마체 동작으로 구동시키는 것을 특징으로 하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 10] 제 1항에 있어서,

상기 센서부가 측정한 센서 값의 이상치 또는 노이즈를 제거하여 상기 동작필터부로 입력되는 센서 값을 정량화하는 정량화부;를

더 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 11]

제 1항에 있어서,

상기 센서부는 음향 또는 음성을 입력받는 부가 센서를 더 구비하고,

상기 연동 판단부는 상기 부가 센서의 센서 값의 상기 제어 순서를 더 포함하여 상기 기승자의 승마 기술을 판단하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 12]

제 1항에 있어서, 상기 마구는

재갈, 굴레, 고삐, 박차, 채찍, 안장, 등자 중 하나 이상을 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템.

[청구항 13]

승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법에 있어서,

a) 구동부가 하나 이상의 제어신호를 입력받아, 상기 제어신호에 따라 하나 이상의 마구를 포함하며 기승자가 탑승하도록 기계적으로 구성된 마체의 일부 이상을 소정의 마체 동작으로 구동시키는 단계;

b) 압력 센서 또는 터치 센서 중 하나 이상의 종류를 포함하여 상기 마체의 복수 위치에 설치되는 센서부가 상기 기승자의 부조에 따른 변화 값을 제공하는 단계;

c) 동작 필터부가 상기 구동부가 구동시키는 상기 마체 동작에 따라 수동적으로 변경되는 상기 기승자의 자세로 인해 달라지는 상기 센서 값의 범위를 고려하여, 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 조정하는 단계; 및

d) 연동 판단부가 상기 동작 필터부로부터 조정된 상기 센서 값을 입력받아 상기 복수 위치에서의 각 센서 값들의 분산 비율 및 제어 순서 중 하나 이상을 포함하여 기 설정된 기준에 대응시켜 상기 기승자의 부조를 단위 승마 기술로 판단하고, 상기 단위 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 구동부로 제공하는 단계;를 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법.

[청구항 14]

제 13항에 있어서,

e) 체중분산 판단부가 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 마체 동작, 상기 기승자의 부조에 따른 상기 기승자의 체중 분산 비율의 유형을 판단하는 단계; 및

f) 가압/터치 판단부가 상기 복수 위치에 설치된 압력 센서 또는 터치 센서의 센서 값을 이용하여 상기 분산 비율의 유사도에 따라 상기 기승자의 부조에 따른 가압 또는 터치 유형을 판단하는 단계;를 더 포함하고,

상기 d) 단계는 상기 연동 판단부가 기 정의된 단위 승마 기술과

상기 분산 비율의 연관성에 따라 상기 체중분산 판단부의 체중 분산 비율의 유형, 상기 가압/터치 판단부의 가압 유형 또는 터치 유형 중 하나 이상에 가중치를 더 부여하여 상기 기승자의 단위 승마 기술을 판단하는 것을 특징으로 하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법.

[청구항 15]

제 13항에 있어서,

g) 동작 반영부가 상기 기승자의 자세, 동작, 조작 중 하나 이상의 부조에 따라 상이한 상기 센서 값의 입력 범위를 지정하여, 상기 동작 필터부가 측정된 상기 복수 위치의 센서 값 중 하나 이상을 상기 입력 범위 내에서 조정하도록 하는 단계;를 더 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법.

[청구항 16]

제 13항에 있어서,

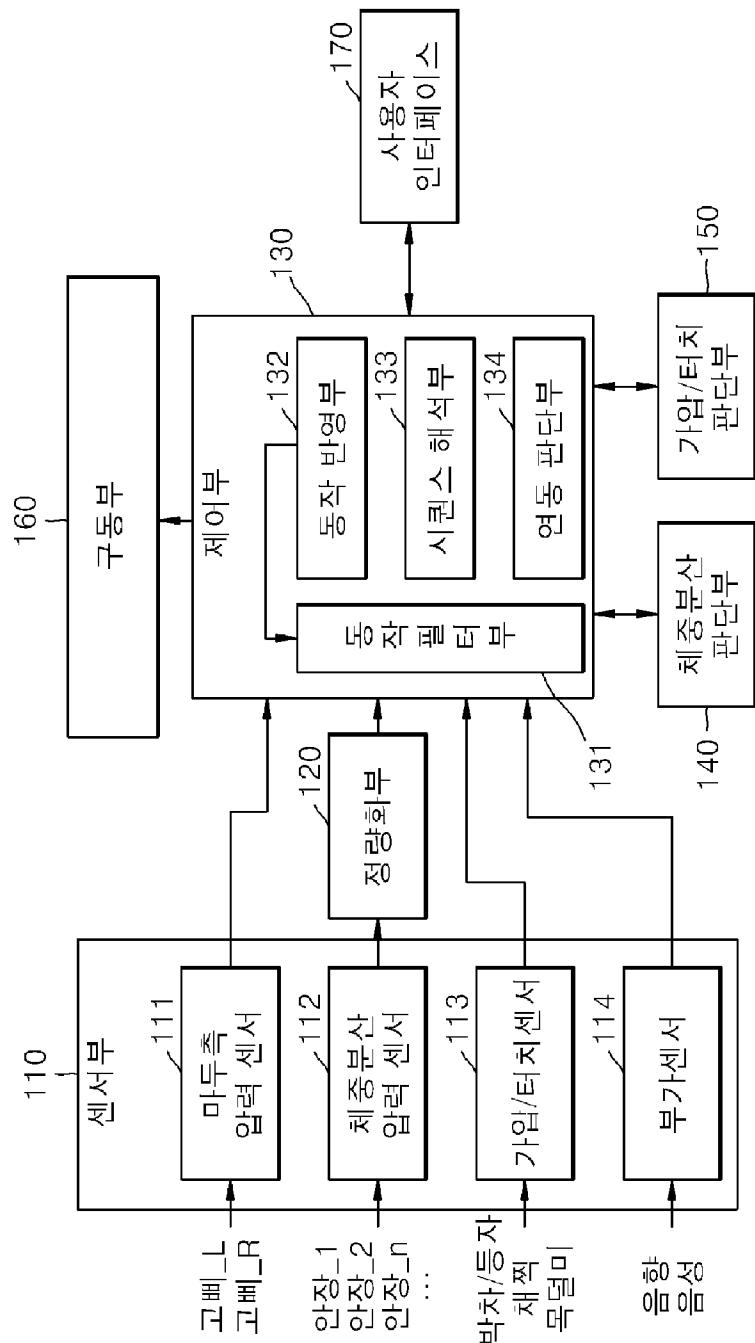
h) 시퀀스 해석부가 상기 기승자의 복수의 부조를 기 설정된 순서에 따른 복수의 단위 승마 기술을 포함하는 연속 승마 기술로 해석하여, 상기 연동 판단부가 상기 연속 승마 기술과 대응하는 제어신호를 상기 순서에 따라 순차적으로 상기 구동부로 제공하도록 하는 단계;를 더 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법.

[청구항 17]

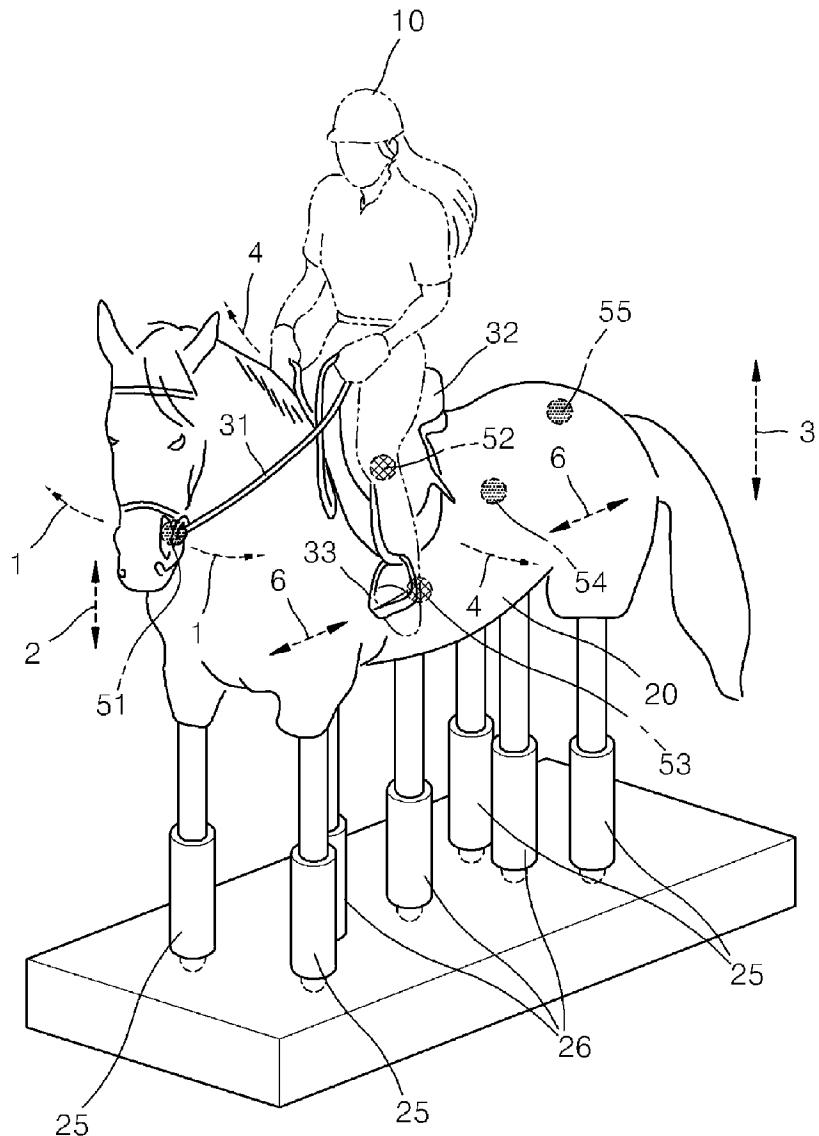
제 13항에 있어서,

i) 정량화부가 상기 센서부가 측정한 센서 값의 이상치 또는 노이즈를 제거하여 상기 동작 필터부로 입력되는 센서 값을 정량화하는 단계;를 더 포함하는 승마 운동 원리를 적용한 승마 시스템의 제어 방법.

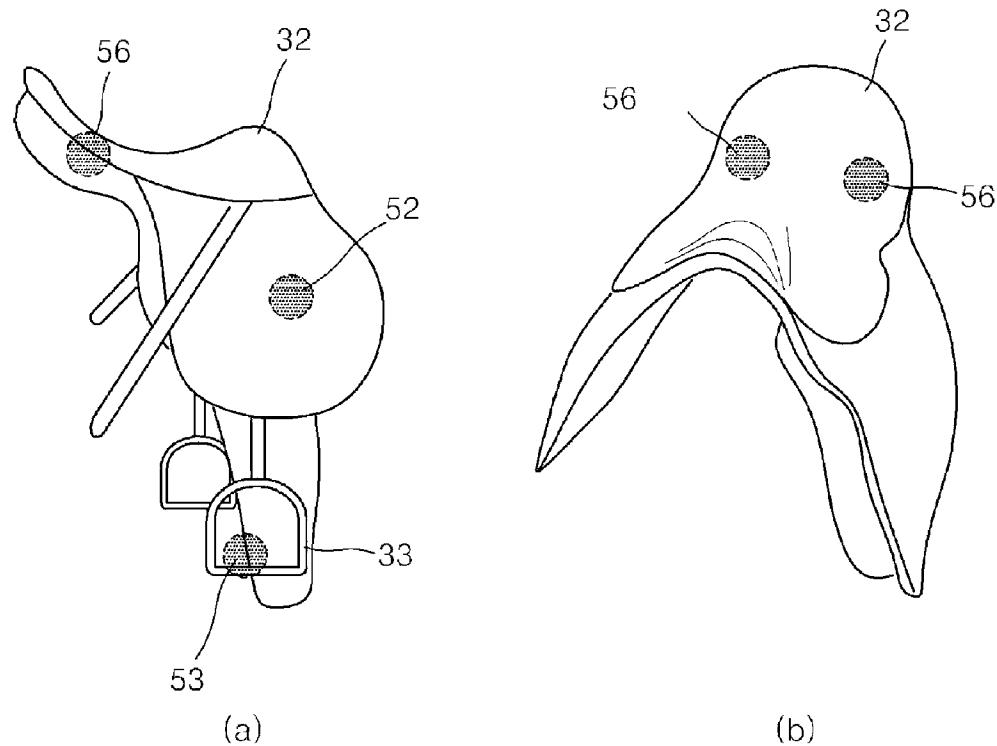
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

동작	#1	#2	#3	54
Trot	s1 (2)	A (1)	s2 (3)	52 53
Circle	A/B (2)	s2 (2)	S1 (.5)	
51				

[Fig. 5]

$\overline{\pi}_{\overline{g}}$	S1	S2	S3
typeA	3	3	5
typeB	4	4	3
		45	
	41		

(a)

$\overline{\pi}_{\overline{g}}$	A	B	C
Con1	3	3	5
Con2	4	4	3
	43		45

(b)

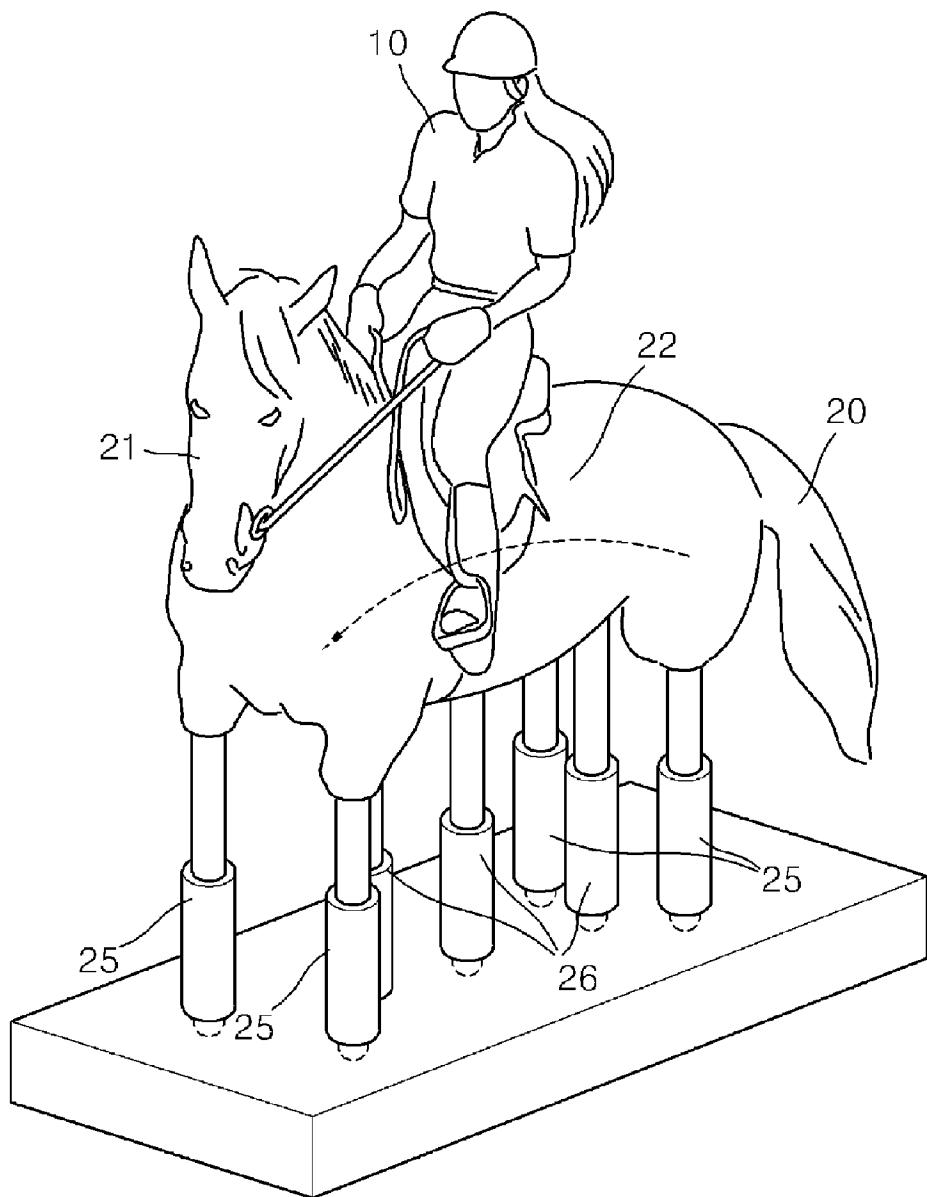
[Fig. 6]

7 坐	1 Seat	2 Leg(spur)			3 Rein			4 Voice		5 Whip	sequence
		L	R	L1	L2	R1	R2	R2	R2		
61 Circle10m (Bend30°)	L R	5	3.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.2	0.1	0.8	0.5
62	R	3.5	5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.1	0.2	0.5	0.8
63 Rein-back		4.5	4.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2
64 Halt		4	4	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	0	0.5

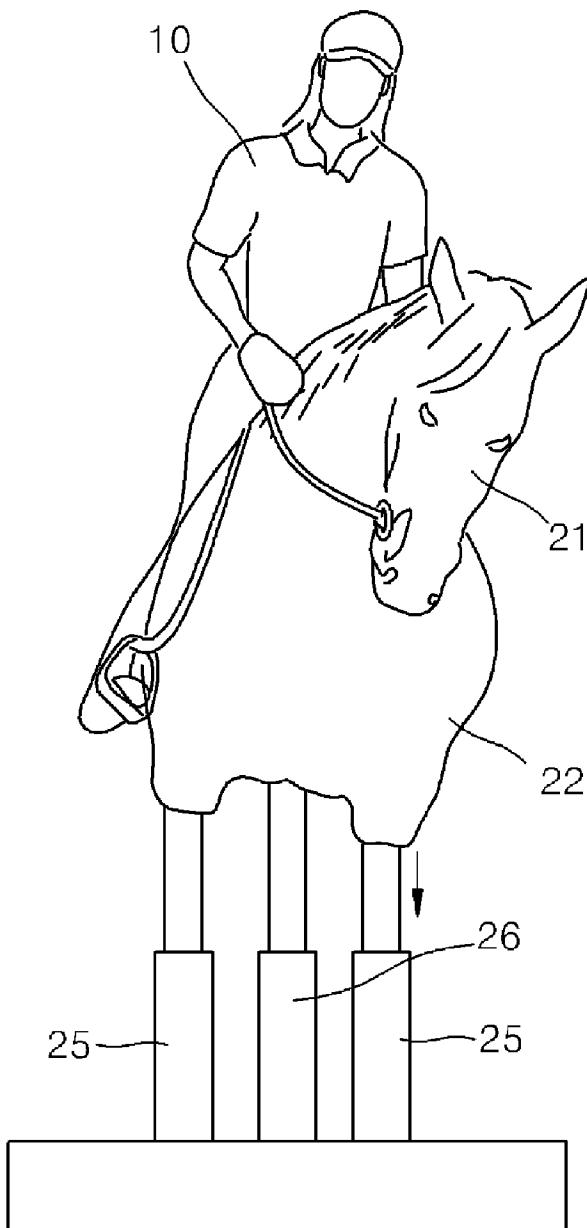
[Fig. 7]

기술명	단계	①Seat		②Leg(spur)		③Rein		④Voice		⑤Whip		sequence
		R	R	L	R	L	R	cluck	Whoa			
71	Halt	1	4	4	4	0.5	4	4	0	0.5	0	①③②④⑤
72	Straightness	2	4	4	1	0.6	0.5	0.5	0.5	0	0	①③②④⑤
73	1단계	5	5	1(.1)	0.5	0.2	0.1	0.8	0.5	0.5	0	①③②④⑤
74	Circle 10m (Bend 30°)L	2단계	5.5	3	1(.2)	0.5	0.5	0.1	0.8	0.5	0	①③②④⑤
75	3단계	5	3.5	1(.1)	1	0.2	0.1	0.8	0.5	0.5	0	①③②④⑤
76	Straightness	4	4	4	1	1	0.5	0.5	0.5	0	0	①③②④⑤

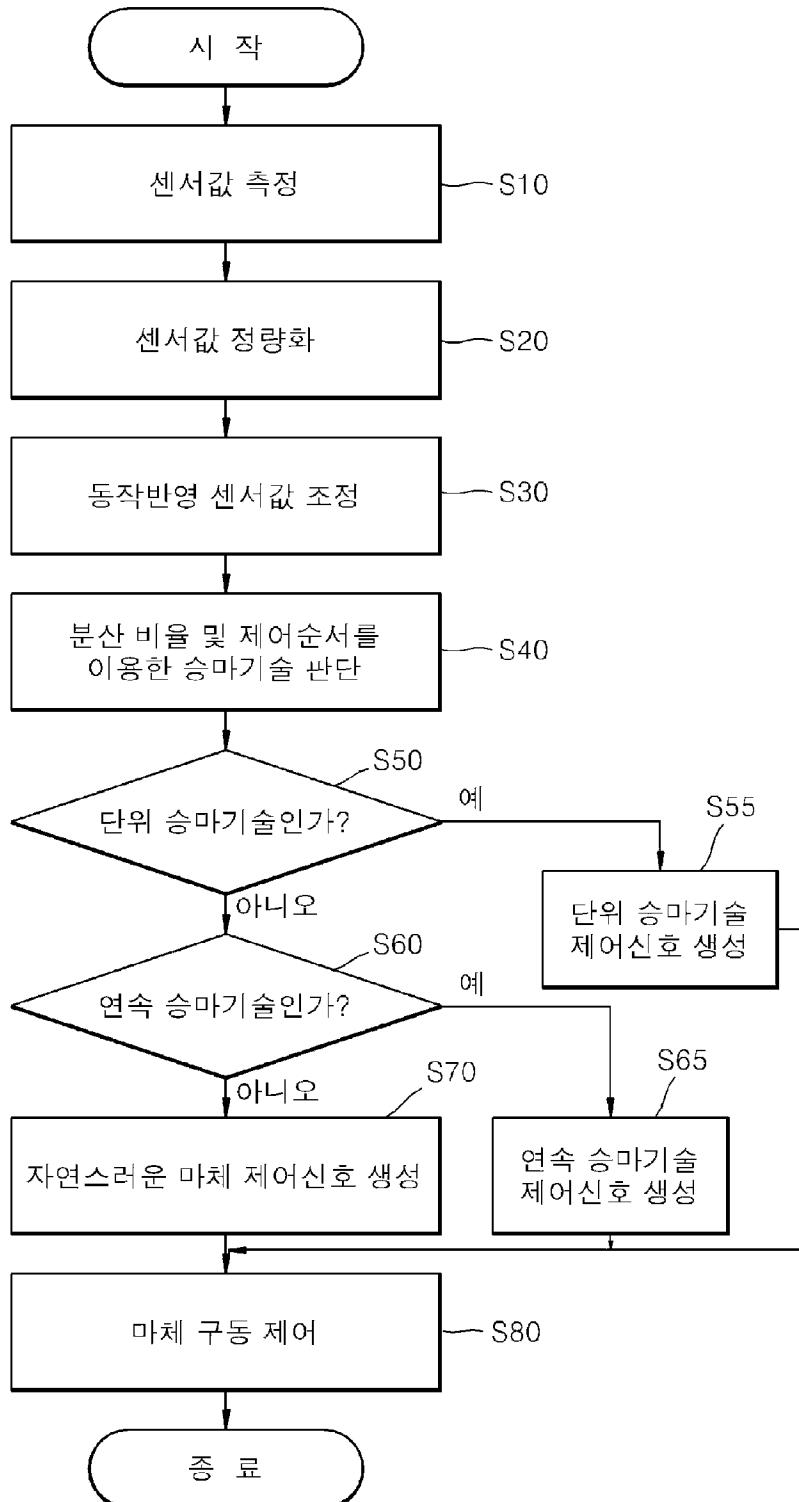
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/010259**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A63B 69/04(2006.01)i, A63B 24/00(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63B 69/04; A63G 13/06; A63B 69/00; A63F 9/22; G09B 9/00; A63B 22/20 A63G 31/06; A63B 24/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
 Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: horse riding, Aid, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 04988300 A (YAMAGUCHI, Masaaki et al.) 29 January 1991 See columns 1-22 and figures 1-27.	1-17
A	JP 05-076658A (MITSUI ENG. & SHIPBUILD CO., LTD.) 30 March 1993 See pages 1-8 and figures 1-7.	1-17
A	KR 10-0996592 B1 (BERADEL EQUESTRIAN CLUB CO.,LTD) 25 November 2010 See pages 1-18 and figures 1-12.	1-17
A	JP 11-047443A (SNK CO., LTD.) 23 February 1999 See pages 1-5 and figures 1-11.	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 FEBRUARY 2014 (25.02.2014)	25 FEBRUARY 2014 (25.02.2014)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/010259

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 04988300 A	29/01/1991	JP 02-161969 A JP 02-189171 A JP 02-195973 A JP 02-215483 A JP 02-218379 A JP 02-228987 A JP 02-232078 A JP 05023795 B JP 05023796 B JP 05023797 B JP 05023798 B JP 05046829 B JP 05053152 B	21/06/1990 25/07/1990 02/08/1990 28/08/1990 31/08/1990 11/09/1990 14/09/1990 05/04/1993 05/04/1993 05/04/1993 15/07/1993 09/08/1993
JP 05-076658 A	30/03/1993	NONE	
KR 10-0996592 B1	25/11/2010	NONE	
JP 11-047443 A	23/02/1999	KR 10-0303159 B1 TW 398987 A US 6210167 B1	29/11/2002 21/07/2000 03/04/2001

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A63B 69/04(2006.01)i, A63B 24/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A63B 69/04; A63G 13/06; A63B 69/00; A63F 9/22; G09B 9/00; A63B 22/20; A63G 31/06; A63B 24/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 승마, 부조, 센서

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 04988300 A (YAMAGUCHI; MASAAKI 외 4명) 1991.01.29 컬럼 1-22 및 도면 1-27 참조.	1-17
A	JP 05-076658A (MITSUI ENG. & SHIPBUILD CO., LTD.) 1993.03.30 페이지 1-8 및 도면 1-7 참조.	1-17
A	KR 10-0996592 B1 (베르아델 승마클립(주)) 2010.11.25 페이지 1-18 및 도면 1-12 참조.	1-17
A	JP 11-047443A (SNK CO., LTD.) 1999.02.23 페이지 1-5 및 도면 1-11 참조.	1-17

 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 02월 25일 (25.02.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 02월 25일 (25.02.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청

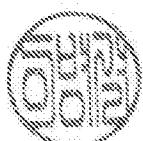
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이병결

전화번호 +82-42-481-8436



국제조사보고서에서
인용된 특허문현

공개일

대응특허문현

공개일

US 04988300 A	1991/01/29	JP 02-161969 A JP 02-189171 A JP 02-195973 A JP 02-215483 A JP 02-218379 A JP 02-228987 A JP 02-232078 A JP 05023795 B JP 05023796 B JP 05023797 B JP 05023798 B JP 05046829 B JP 05053152 B	1990/06/21 1990/07/25 1990/08/02 1990/08/28 1990/08/31 1990/09/11 1990/09/14 1993/04/05 1993/04/05 1993/04/05 1993/04/05 1993/07/15 1993/08/09
JP 05-076658 A	1993/03/30	없음	
KR 10-0996592 B1	2010/11/25	없음	
JP 11-047443 A	1999/02/23	KR 10-0303159 B1 TW 398987 A US 6210167 B1	2002/11/29 2000/07/21 2001/04/03