



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0101324

(43) 공개일자 2015년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06T 7/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0022902

(22) 출원일자 2014년02월26일

심사청구일자 2014년02월26일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

곽근창

광주 서구 풍암2로 66, 202동 703호 (풍암동, 금호타운아파트)

이재능

전남 화순군 화순읍 용곡3길 54, 101호 (대창켄리스)

최장식

경기 구리시 건원대로34번길 77, 610동 704호 (인창동, 주공6단지아파트)

(74) 대리인

정성중, 신명용

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템

(57) 요약

개시된 본 발명에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템은, 승마용 조끼(10), 승마용 토시(20), 승마용 바지(30), 승마용 장갑(40), 승마용 부츠(50) 및 승마용 머리띠(60) 또는 승마용 모자를 포함하는 승마 슈트, 상기 각각의 승마 슈트에서 몸체의 뼈에 대응되는 일정 위치에 형성된 포켓에 삽입되는 복수의 센서(100); 및, 상

(뒷면에 계속)

대표도 - 도8



기 복수의 센서(100)로부터 수신된 3차원 좌표 데이터를 이용하여 모션을 분석한 후, 디스플레이부(500)에 상기 복수의 센서(100)들에 대응되는 스켈레톤 포인트 정보를 표시하는 모션 분석부(400)를 포함한다. 본 발명에 의하면, 승마자가 센서들이 장착된 별도의 일체형 모션 캡처 슈트를 착용하지 않고서, 평상시 착용하는 승마용 슈트에 포켓을 형성하고 포켓에 센서들을 삽입하도록 하여 모션을 분석할 수 있으므로, 승마자가 불편하지 않고 편한 상태에서 승마를 할 수 있는 효과가 있다. 또한, 승마용 슈트에 센서들을 각각의 뼈에 가깝도록 배치하도록 함으로써 효율적인 데이터 수신과 더욱 정확한 승마자의 모션을 분석할 수 있는 이점이 있다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013-C-7203-010100

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 LINC 산학협력 선도대학 육성사업단 산학협력실험실

연구과제명 관성 센서기반 모션 캡처 및 분석

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교

연구기간 2013.03.01 ~ 2014.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

승마용 조끼(10), 승마용 토시(20), 승마용 바지(30), 승마용 장갑(40), 승마용 부츠(50) 및 승마용 머리띠(60) 또는 승마용 모자를 포함하는 승마 슈트;

상기 각각의 승마 슈트에서 몸체의 뼈에 대응되는 일정 위치에 형성된 포켓에 삽입되는 복수의 센서(100); 및, 상기 복수의 센서(100)로부터 수신된 3차원 좌표 데이터를 이용하여 모션을 분석한 후, 디스플레이부(500)에 상기 복수의 센서(100)들에 대응되는 스켈레톤 포인트 정보를 표시하는 모션 분석부(400)를 포함하는 것을 특징으로 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 승마용 조끼(10)에 형성된 포켓은, 전면부의 복장뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 조끼 포켓(12)과, 후면부의 한 쌍의 어깨뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 조끼 포켓(14)을 포함하며,

상기 제1 조끼 포켓(12), 상기 제2 조끼 포켓(14) 각각 에는 제1 조끼 센서(112) 및 제2 조끼 센서(114)가 삽입되어 승마자의 상체의 움직임 감지하는 것을 특징으로 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 승마용 토시(20)에 형성된 포켓은, 위팔뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 토시 포켓(22)과, 노뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 토시 포켓(24)을 포함하며,

상기 제1 토시 포켓(22), 제2 토시 포켓(24) 각각 에는 제1 토시 센서(122) 및 제2 토시 센서(124)가 삽입되어 승마자의 팔의 움직임을 감지하는 것을 특징으로 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 승마용 바지(30)에 형성된 포켓은, 후면부의 엉치뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 바지 포켓(32)과, 측면부의 한 쌍의 넓다리뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 바지 포켓(34)과, 전면부의 한 쌍의 정강이뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제3 바지 포켓(36)을 포함하며,

상기 제1 바지 포켓(32), 제2 바지 포켓(34), 제3 바지 포켓(36) 각각 에는 제1 바지 센서(132), 제2 바지 센서(134) 및 제3 바지 센서(136)가 삽입되어 승마자의 하체의 움직임을 감지하는 것을 특징으로 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 승마용 장갑(40)에 형성된 포켓은, 손목뼈에 대응되는 부분에 형성되는 장갑 포켓(42)을 포함하며,

상기 장갑 포켓(42)에는 장갑 센서(142)가 삽입되어 승마자의 손의 움직임을 감지하는 것을 특징으로 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 승마용 부츠(50)에 형성된 포켓은, 발허리뼈에 대응되는 부분에 형성되는 부츠 포켓(52)을 포함하며,

상기 부츠 포켓(52)에는 부츠 센서(152)가 삽입되어 승마자의 발의 움직임을 감지하는 것을 특징으로 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 승마용 머리띠(60) 또는 승마용 모자에 형성된 포켓은, 후면의 뒤통수뼈에 대응되는 부분에 형성되는 머리 포켓(62)을 포함하며,

상기 머리포켓(62)에는 머리 센서(162)가 삽입되어 승마자의 머리의 움직임을 감지하는 것을 특징으로 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 승마자의 모션을 분석하는 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 승마자가 센서가 설치된 승마용 슈트를 착용하고 이를 이용하여 승마자의 모션을 분석하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

일반적으로 스포츠 분야에서 운동 선수의 기량향상을 위해 다양한 연구들이 진행되고 있다. 승마 분야에서는 일반적으로 승마자가 승마 시뮬레이터를 타고 디스플레이부를 통해 움직임이나 자세를 확인할 수 있는 기술이 소개되는데, 예를 들어 대한민국 등록특허공보 제1023012호(2011.03.24. 공고)에 개시된 바와 같이, 승마자가 승마 시뮬레이터에 탑승하면 선택된 배경 영상에 승마 시뮬레이터를 탑승한 승마자의 움직임이 디스플레이부에 이미지가 합성으로 표시되는 것이 개시된다. 그러나, 승마 시뮬레이터를 타면서 승마자간의 자세를 교정하는 것은 힘들기 때문에 승마 자세 교정을 위한 승마 시뮬레이션 시스템에 대한 관심이 증대되고 있다.

[0003]

이를 감안하여 대한민국 공개특허공보 제2012-0105315호(2012.09.25. 공개)에는 승마자가 복수의 센서가 설치된 모션 캡처 슈트를 입고 승마 시뮬레이터에 탑승하면, 승마자의 자세 정보를 추출하여 이를 디스플레이부에 표시하여 특정의 운동 조건에서 승마자의 자세가 올바른지 여부를 판단할 수 있게 된다.

[0004]

그러나, 상기 특허공보에 개시된 기술은 시뮬레이터가 구비된 실내 환경에서만 승마자의 자세를 판단하는 것이므로, 실제 말을 탄 상태 즉, 실승마 환경에서의 승마 자세를 판단할 수 없는 문제점이 있다. 또한, 기존의 모션 캡처 슈트는 센서가 부착된 상의 형태이거나 상하의 일체형 형태를 가지는데, 이러한 모션 캡처 슈트는 착용에 불편함이 있으며 특히 다른 옷을 입고 모션 캡처 슈트를 착용하는 경우 승마시 불편하므로 적용하기 어려운 문제점이 있다. 특히 초보자 또는 교육생의 경우 모션 캡처 슈트를 착용하지 않고도 자세를 잡는 것이 어려운데 모션 캡처 슈트를 착용하고서 승마를 하는 것은 매우 어렵고 불편하게 된다. 또한, 기존의 모션 캡처 슈트의 경우 센서가 몸체의 일정 부분에만 설치되므로, 승마자의 정확한 자세를 판단하는데 어려움이 생기는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005]

본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로서, 승마자가 착용하는 슈트에 센서들을 설치하여 별도의 모션 캡처 슈트를 착용하지 않고서도 승마자의 모션을 분석할 수 있도록 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석

시스템을 제공하는데 그 목적이 있다. 또한 본 발명은 승마용 슈트에 센서들을 뼈에 최대한 가깝도록 적절히 배치하도록 하여 효율적인 데이터 수신과 더욱 정확한 승마자의 모션을 분석하도록 하는 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템은, 승마용 조끼(10), 승마용 토시(20), 승마용 바지(30), 승마용 장갑(40), 승마용 부츠(50) 및 승마용 머리띠(60) 또는 승마용 모자를 포함하는 승마 슈트; 상기 각각의 승마 슈트에서 몸체의 뼈에 대응되는 일정 위치에 형성된 포켓에 삽입되는 복수의 센서(100); 및, 상기 복수의 센서(100)로부터 수신된 3차원 좌표 데이터를 이용하여 모션을 분석한 후, 디스플레이부(500)에 상기 복수의 센서(100)들에 대응되는 스켈레톤 포인트 정보를 표시하는 모션 분석부(400)를 포함한다.
- [0007] 상기 승마용 조끼(10)에 형성된 포켓은, 전면부의 복장뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 조끼 포켓(12)과, 후면부의 한 쌍의 어깨뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 조끼 포켓(14)을 포함하며, 상기 제1 조끼 포켓(12), 상기 제2 조끼 포켓(14) 각각 에는 제1 조끼 센서(112) 및 제2 조끼 센서(114)가 삽입되어 승마자의 상체의 움직임을 감지한다.
- [0008] 상기 승마용 토시(20)에 형성된 포켓은, 위팔뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 토시 포켓(22)과, 노뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 토시 포켓(24)을 포함하며, 상기 제1 토시 포켓(22), 제2 토시 포켓(24) 각각 에는 제1 토시 센서(122) 및 제2 토시 센서(124)가 삽입되어 승마자의 팔의 움직임을 감지한다.
- [0009] 상기 승마용 바지(30)에 형성된 포켓은, 후면부의 엉치뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 바지 포켓(32)과, 측면부의 한 쌍의 넓다리뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 바지 포켓(34)과, 전면부의 한 쌍의 정강이뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제3 바지 포켓(36)을 포함하며, 상기 제1 바지 포켓(32), 제2 바지 포켓(34), 제3 바지 포켓(36) 각각 에는 제1 바지 센서(132), 제2 바지 센서(134) 및 제3 바지 센서(136)가 삽입되어 승마자의 하체의 움직임을 감지한다.
- [0010] 상기 승마용 장갑(40)에 형성된 포켓은, 손목뼈에 대응되는 부분에 형성되는 장갑 포켓(42)을 포함하며, 상기 장갑 포켓(42)에는 장갑 센서(142)가 삽입되어 승마자의 손의 움직임을 감지한다.
- [0011] 상기 승마용 부츠(50)에 형성된 포켓은, 발허리뼈에 대응되는 부분에 형성되는 부츠 포켓(52)을 포함하며, 상기 부츠 포켓(52)에는 부츠 센서(152)가 삽입되어 승마자의 발의 움직임을 감지한다.
- [0012] 상기 승마용 머리띠(60) 또는 승마용 모자에 형성된 포켓은, 후면의 뒤통수뼈에 대응되는 부분에 형성되는 머리 포켓(62)을 포함하며, 상기 머리포켓(62)에는 머리 센서(162)가 삽입되어 승마자의 머리의 움직임을 감지한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 의하면, 승마자가 센서들이 장착된 별도의 일체형 모션 캡처 슈트를 착용하지 않고서, 평상시 착용하는 승마용 슈트에 포켓을 형성하고 포켓에 센서들을 삽입하도록 하여 모션을 분석할 수 있으므로, 승마자가 불편하지 않고 편한 상태에서 승마를 할 수 있는 효과가 있다. 또한, 승마용 슈트에 센서들을 각각의 뼈에 가깝도록 배치하도록 함으로써 효율적인 데이터 수신과 더욱 정확한 승마자의 모션을 분석할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템의 블록 구성도,
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템의 승마용 조끼 및 이에 형성되는 포켓, 센서의 구성도,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템의 승마용 토시 및 이에 형성되는 포켓, 센서의 구성도,
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템의 승마용 바지 및 이에 형성되는 포켓, 센서의 구성도,
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템의 승마용 장갑 및 이에 형성되는 포켓, 센서의 구성도,

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템의 승마용 부츠 및 이에 형성되는 포켓, 센서의 구성도,

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템의 승마용 머리띠 및 이에 형성되는 포켓, 센서의 구성도,

도 8은 실승마 환경에서 승마자가 승마 슈트를 입었을 때 각각의 승마 슈트에 설치된 센서의 위치를 보여주는 도면,

도 9는 모션 분석부가 센서들로부터 데이터를 수신하고 분석하여 디스플레이부에 스켈레톤 포인트 정보를 표시한 것을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 승마용 슈트를 이용한 모션 분석 시스템은 복수의 센서(100), 데이터 송신부(200), 데이터 수신부(300) 및 모션 분석부(400)를 포함한다.
- [0017] 복수의 센서(100)는 승마자가 기승시 착용하는 승마용 슈트에 부착되어 3차원 좌표 데이터를 취득하게 된다. 즉 복수의 센서(100)는 승마용 슈트에 부착되어 승마자의 모션을 캡처하게 된다. 모션캡처는 센서가 달린 승마용 슈트를 입고 움직임을 만들어 내면, 그 움직임이 일어난 위치와 방위를 측정하여 데이터화하고 그 값으로 개체를 생성하는 방식을 지니고 있으며, 일반적으로 마그네틱(wire) 방식, 광학(wireless) 방식, 초음파(sonic) 방식, 기계식 방식이 있는데, 대부분 광학 방식과 마그네틱 방식이 주로 사용된다. 본 발명에서는 어느 방식에 한정되지 않으나 광학 방식 또는 마그네틱 방식이 사용될 수 있고, 상기 센서들은 광학센서 또는 관성센서 등이 사용될 수 있다.
- [0018] 복수의 센서(100)는 여러 종류의 승마용 슈트에 부착되며, 특히 몸체의 각 뼈와 대응되는 곳에 위치하도록 설치되는데, 이에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0019] 데이터 송신부(200)는 센서들에서 취득한 데이터를 송신하고 데이터 수신부(300)는 데이터 송신부에서 송신된 데이터를 수신하게 된다. 데이터 송수신은 무선 통신방식이 적용되며, 본 발명이 적용되는 환경상 근거리 무선 통신방식이 적용되는 것이 바람직하다. 무선 데이터 송수신 방식은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 널리 알려진 사항이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0020] 모션 분석부(400)는 데이터 수신부(300)에서 수신된 3차원 좌표 데이터로부터 승마자의 모션을 분석하게 된다. 즉 모션 분석부(400)는 각각의 센서들로부터 수집된 3차원 좌표 데이터로부터 스켈레톤 포인트 정보를 갖는 모션캡처 데이터 파일을 생성하고, 이 생성된 스켈레톤 포인트 정보를 이용하여 신체 부위별 승마자의 자세를 분석하게 된다. 구체적으로 모션 분석부(400)는 신체 부위별 센서들로부터 수신된 각각의 3차원 좌표 데이터로부터 스켈레톤 포인트 정보를 갖는 모션캡처 데이터 파일을 생성하게 된다. 모션캡처 데이터는 컴퓨터에서 인식 가능한 형태로 되어 있으며, 모션 캡처 데이터 파일의 가장 범용적인 포맷은 BVH(BioVision Hierarchy), ASF/AMC(Acclaim Skeleton File/Acclaim Motion File) 형태의 아스키(ASCII; American Standard Code for Information Interchange) 파일일 수 있다. 센서들이 부착된 승마용 슈트를 입은 승마자가 말을 탄 상태에서 초기자세를 취하면 이때의 각 센서의 저항값을 기준 저항값으로 설정되고, 이런 상태에서 승마자가 승마운동을 하게 되어 움직이게 되면 각 센서의 저항값이 변하게 되므로, 이 저항값을 받은 모션 분석부(400)는 각 신체 부위의 대응되는 위치에 설치된 센서들의 저항값의 변화에 따라 모션을 캡처하여 디스플레이부(500)의 화면상에도 8과 같이 스켈레톤(Skeleton)으로 디스플레이하면서 동시에 모션캡처의 표준 포맷인 BVH 또는 아스키 파일로 생성 및 저장하게 된다. 모션 분석의 원리 등은 본 발명의 요지가 아니므로 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0021] 복수의 센서들이 설치되는 승마용 슈트는 도 2 내지 도 7에 각각 도시되는데, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면 승마 슈트는 승마용 조끼(10), 승마용 토시(20), 승마용 바지(30), 승마용 장갑(40), 승마용 부츠(50) 및 승마용 머리띠(60)를 포함한다. 그리고, 각각의 승마 슈트에는 몸체의 뼈에 대응되는 일정 위치에 포켓이 형성되고, 이 포켓에 모션감지를 위한 센서(100)가 삽입된다. 포켓 및 센서의 위치는 각 해당 뼈와 가능한 가장 가까운 위치에 있도록 배치하도록 하여 감지의 정확도를 높이도록 한다. 센서가 흔들리는 경우 정확한 감지에 어

려움이 있으므로, 적절한 방법으로 포켓에 고정시키는 것이 좋다.

- [0022] 먼저 도 2를 참조하면, 승마용 조끼(10)에 형성된 포켓은 전면부의 복장뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 조끼 포켓(12)과, 후면부의 한 쌍의 어깨뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 조끼 포켓(14)을 포함한다. 그리고, 제1 조끼 포켓(12), 상기 제2 조끼 포켓(14) 각각 에는 제1 조끼 센서(112) 및 제2 조끼 센서(114)가 삽입된다. 복장뼈에 대응되는 포켓 및 센서의 위치는 앞의 복장뼈 부분에 닿도록 하고 살집이 있는 곳을 피해 복장뼈와 최대한 가까운 위치에 배치하도록 한다. 이렇게 승마용 조끼(10)에 설치된 센서들로 인해 승마자의 상체의 움직임을 감지할 수 있게 된다.
- [0023] 도 3을 참조하면, 상기 승마용 토시(20)에 형성된 포켓은 위팔뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 토시 포켓(22)과, 노뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 토시 포켓(24)을 포함한다. 그리고, 제1 토시 포켓(22), 제2 토시 포켓(24) 각각 에는 제1 토시 센서(122) 및 제2 토시 센서(124)가 삽입된다. 위팔뼈에 대응되는 포켓 및 센서의 위치는 위팔뼈의 중앙 부분의 살집이 있는 곳이 아닌 위팔뼈와 최대한 가까운 거리에 위치하도록 배치한다. 마찬가지로 노뼈에 대응되는 포켓 및 센서의 위치는 노뼈의 아랫부분 손목과 가까운 위치에 배치하도록 한다. 이렇게 승마용 토시(20)에 설치된 센서들로 인해 승마자의 팔의 움직임을 감지할 수 있게 된다.
- [0024] 한편, 승마 복장 적용시 승마용 자켓에 상기 승마용 조끼(10) 및 승마용 토시(20)에 설치된 센서들을 통합하여 설치할 수도 있으나, 승마용 자켓의 경우 몸체의 뼈로부터 더 떨어져 있고 그 안에 다른 옷을 입게 되므로 신체의 정확한 감지가 어려울 수 있기 때문에, 본 발명의 실시예와 같이 몸체에 더 밀접한 승마용 조끼(10) 및 승마용 토시(20)에 포켓을 형성하여 센서를 설치하는 것이 바람직하다.
- [0025] 도 4를 참조하면, 승마용 바지(30)에 형성된 포켓은 후면부의 엉치뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제1 바지 포켓(32)과, 측면부의 한 쌍의 넓다리뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제2 바지 포켓(34)과, 전면부의 한 쌍의 정강이뼈에 대응되는 부분에 형성되는 제3 바지 포켓(36)을 포함한다. 그리고, 제1 바지 포켓(32), 제2 바지 포켓(34), 제3 바지 포켓(36) 각각 에는 제1 바지 센서(132), 제2 바지 센서(134) 및 제3 바지 센서(136)가 삽입된다. 허벅지 부분은 특히 살이 많으므로 넓다리뼈 부분의 측면부에 포켓 및 센서를 배치하는 것이 좋다. 이렇게 승마용 바지(30)에 설치된 센서들로 인해 승마자의 하체의 움직임을 감지할 수 있게 된다.
- [0026] 도 5를 참조하면, 승마용 장갑(40)에 형성된 포켓은 손목뼈에 대응되는 부분에 형성되는 장갑 포켓(42)을 포함한다. 그리고, 장갑 포켓(42)에는 장갑 센서(142)가 삽입되며, 따라서 이에 의해 승마자의 손의 움직임을 감지할 수 있게 된다. 손목뼈는 가로 방향으로 복수 개가 배치되므로, 상기 장갑 포켓(42) 및 장갑 센서(142) 역시 속목뼈 부분의 가로 방향으로 배치되도록 하는 것이 좋다.
- [0027] 도 6을 참조하면, 승마용 부츠(50)에 형성된 포켓은 발허리뼈에 대응되는 부분에 형성되는 부츠 포켓(52)을 포함한다. 그리고, 부츠 포켓(52)에는 부츠 센서(152)가 삽입되며, 따라서 이에 의해 승마자의 발의 움직임을 감지할 수 있게 된다.
- [0028] 도 7을 참조하면, 승마용 머리띠(60)에 형성된 포켓은 후면의 뒤통수뼈에 대응되는 부분에 형성되는 머리포켓(62)을 포함한다. 그리고, 머리포켓(62)에는 머리 센서(162)가 삽입되며, 따라서 이에 의해 승마자의 머리의 움직임을 감지할 수 있게 된다. 도 7에는 승마용 머리띠(60)에 포켓 및 센서가 설치되는 것이 예시되었으나 본 발명은 이에 한정되지 않고, 머리에 착용하는 다른 승마용 슈트 예를 들어 승마용 모자에 포켓 및 센서가 설치될 수 있다.
- [0029] 한편, 도 2 내지 도 7에 예시된 포켓은 각각의 승마용 슈트의 외측면 또는 내측면에 설치될 수 있는데, 이는 포켓 내부에 삽입되는 센서들로 인해 승마자의 착용감 및 편리함 여부를 반영하여 적절한 위치에 적용될 수 있다.
- [0030] 도 8은 실승마 환경에서 승마자가 승마 슈트를 입었을 때 각각의 승마 슈트에 설치된 센서의 위치를 보여주는 것인데, 도면상에 점들의 표시가 센서가 부착된 위치를 나타낸 것이다. 그리고, 도 9는 모션 분석부(400)가 상기 센서들로부터 데이터를 수신하고 분석하여 디스플레이부(500)에 스켈레톤 포인트 정보를 표시한 것을 나타낸 것이다.
- [0031] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 승마자가 센서들이 장착된 별도의 일체형 모션 캡처 슈트를 착용하지 않고서, 평상시 착용하는 승마용 슈트에 포켓을 형성하고 포켓에 센서들을 삽입하도록 하여 모션을 분석할 수 있으므로, 사용자가 승마시 불편하지 않도록 할 수 있으며 특히 본 발명은 실승마 환경에서 매우 유용하다. 또한, 승마용 슈트에 센서들을 각각의 뼈에 가깝도록 배치하도록 함으로써 효율적인 데이터 수신과 더욱 정확한 승마자의 모션을 분석할 수 있는 이점이 있다.

[0032]

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였으나 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니한다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정의 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

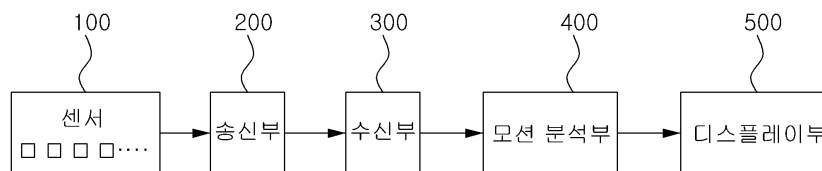
부호의 설명

[0033]

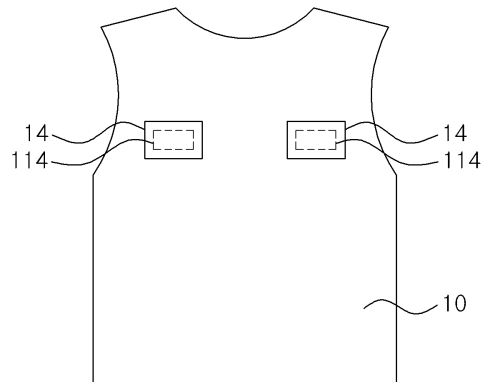
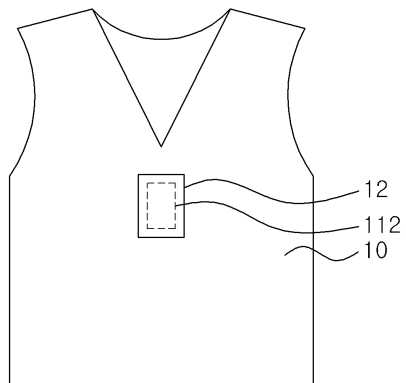
- 10. 승마용 조끼 12, 14. 조끼 포켓
- 20. 승마용 토시 22, 24. 토시 포켓
- 30. 승마용 바지 32, 34. 바지 포켓
- 40. 승마용 장갑 42. 장갑 포켓
- 50. 승마용 부츠 52. 부츠 포켓
- 60. 승마용 머리띠 62. 머리 포켓
- 100. 센서 112, 114. 조끼 센서
- 122, 124. 토시 센서 132, 134, 136. 바지 센서
- 142. 포켓 센서 152. 부츠 센서
- 162. 머리 센서 400. 모션 분석부

도면

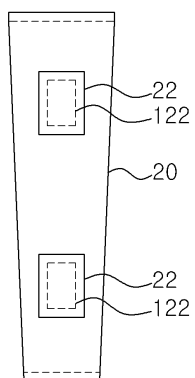
도면1



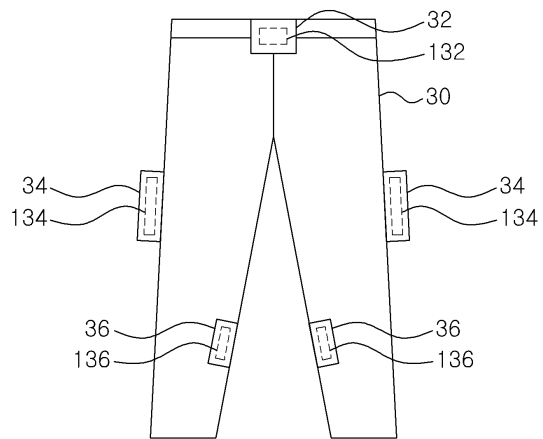
도면2



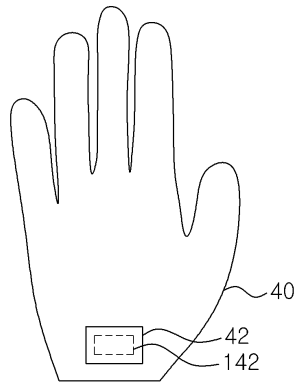
도면3



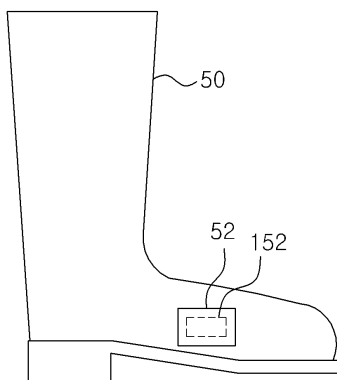
도면4



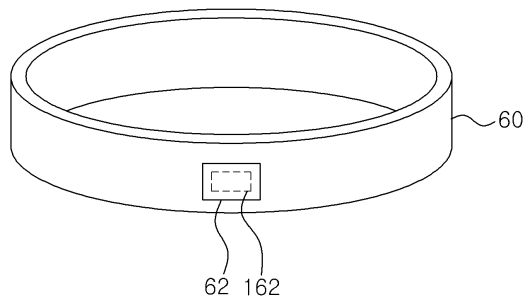
도면5



도면6



도면7



도면8



도면9

