(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0076595
(43) 공개일자 2018년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) *G06F 3/0346* (2013.01)
G06T 7/20 (2017.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/011 (2013.01)
G06F 3/0346 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0180921
(22) 출원일자 2016년12월28일
심사청구일자 2016년12월28일

(71) 출원인
동서대학교산학협력단
부산 사상구 주례로 47, (주례동, 동서대학교)
(72) 발명자
박홍식
경기도 안양시 만안구 경수대로1219번길 8, 106동 2005호 (석수동, 경남아너스빌아파트)
윤태수
부산광역시 연제구 안연로 33, 102동 1901호(연산동, 더샵 파크시티)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신태양

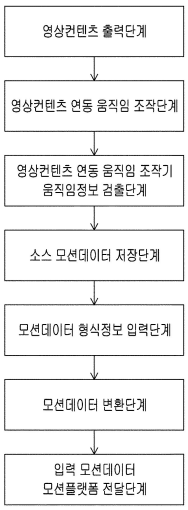
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법**

(57) 요 약

본 발명은 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 제공한다. 이와 같은 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법은 자이로 센서, 가속도 센서, 지자계 센서와 같은 운동관련 물리량 측정센서를 활용하여 모션데이터를 생성함으로써 미세 움직임의 가변적 패턴 검출을 원활하고 용이하게 수행할 수 있고, 이를 통해 정밀한 3차원 운동을 구현하는 모션베이스에 제공될 모션데이터를 원활하고 용이하게 생성할 수 있으며, 특히 우주, 심해, 극지, 오지와 같은 비-일상적인 환경을 실감할 수 있는 VR 컨텐츠의 구현을 위한 모션베이스의 모션데이터 생성에 효과적으로 적용될 수 있는 기술적 특징을 갖는다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
G06T 7/20 (2013.01)
(72) 발명자
채일진
부산광역시 해운대구 센텀동로 123, A동 602호 (재송동, 더샵 센텀스타아파트)
전형진
부산광역시 사상구 냉정로 120, 613호(주례동, 경동윈츠빌)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 B0010803
부처명 산업통상자원부
연구관리전문기관 한국산업기술진흥원
연구사업명 지역혁신센터사업
연구과제명 첨단아케이드게임 지역혁신센터
기 여 율 1/1
주관기관 동서대학교
연구기간 2008.11.01 ~ 2018.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

디스플레이장치(110)를 통해 영상컨텐츠가 출력되는 영상컨텐츠 출력단계와;

디스플레이장치(110)에서 현재 출력되고 있는 영상컨텐츠에 대응하는 움직임이 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)에 의해 수동 또는 자동으로 조작되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작단계와;

영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)에 설치되는 움직임검출 센서유닛(130)에 의해 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 움직임정보가 검출되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계와;

움직임검출 센서유닛(130)으로부터 입력되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보가 소스 모션데이터 저장유닛(140)에 소스 모션데이터로 저장되는 소스 모션데이터 저장단계와;

영상컨텐츠에 연동된 모션을 구현하기 위해 선정된 대상 모션플랫폼(1)의 종류에 대응하는 모션데이터 형식정보가 모션데이터 변환유닛(150)에 입력되는 모션데이터 형식정보 입력단계와;

소스 모션데이터 저장유닛(140)로부터 전달되는 소스 모션데이터가 대상 모션플랫폼(1)의 모션데이터 형식정보에 맞추어 모션데이터 변환유닛(150)에 의해 대상 모션플랫폼(1)의 입력 모션데이터로 변환되는 모션데이터 변환단계와;

모션데이터 변환유닛(150)에서 생성된 입력 모션데이터가 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달유닛(160)에 의해 대상 모션플랫폼(1)으로 전달되는 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계는,

하나 이상의 운동관련 물리량 측정센서(131)에 의해 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 속도, 가속도, 각속도를 포함하는 운동 관련 물리량이 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보로 검출되도록 하는 것을 특징으로 하는 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계는,

3축 자이로 센서(1311), 3축 가속도 센서(1312), 3축 지자계 센서(1313)에 의해 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 xyz 3축 방향의 각속도와 가속도 및 이동방향 정보가 통합적으로 검출되도록 하는 것을 특징으로 하는 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 자이로 센서, 가속도 센서, 지자계 센서와 같은 운동관련 물리량 측정센서를 활용하여 모션데이터를 생성함으로써 미세 움직임의 가변적 패턴 검출을 원활하고 용이하게 수행할 수 있고, 이를 통해 정밀한 3차원 운동을 구현하는 모션베이스에 제공될 모션데이터를 원활하고 용이하게 생성할 수 있으며, 특히 우주, 심해, 극지, 오지와 같은 비-일상적인 환경을 실감할 수 있는 VR 컨텐츠의 구현을 위한 모션베이스의 모션데이터 생성에 효과적으로 적용될 수 있는 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 가상현실(VR) 롤러코스터, 가상현실 어드벤처 게임 등을 비롯한 체험형 VR 컨텐츠의 개발 및 VR 컨텐츠를 구현하기 위한 4D 모션베이스 장치 개발이 현재 활발하게 이루어지고 있는 실정이다. 여기서 4D 모션베이스 장치는 설정시간 동안의 동작제어를 위한 모션데이터에 의해 다양한 입체운동을 구현하게 되는데, 이와 같은 모션데이터 생성기술과 관련하여 본 출원인에 의해 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1223040호 "체험형 모션시뮬레이터의 모션데이터 생성장치", 등록번호 제10-1397995호 "4D 영화 상영을 위한 모션 데이터 기반의 영상 획득 방법, 그리고 이를 기반한 4축 조이스틱 장치를 이용한 모션 데이터 생성방법", 등록번호 제10-1651979호 "유니티 게임엔진의 동영상 파일포맷 변환 기반 모션데이터 입력방법" 등이 안출된 바 있다.

[0004]

[0005] 한편 최근에는 우주, 심해, 극지, 오지와 같은 비-일상적인 환경을 실감할 수 있는 VR 컨텐츠의 개발과 활용이 활발하게 이루어지고 있다. 이와 같은 비-일상적인 환경 기반의 VR 컨텐츠에서는 미세 움직임이나 급격한 환경 변화를 원활하게 4D 모션데이터로 생성하여 모션베이스를 통해 구현할 필요가 있는데, 종래의 통상적인 4D 모션데이터 생성기술로는 이를 원활하게 수행하는데 한계가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1223040호 "체험형 모션시뮬레이터의 모션데이터 생성장치"

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1397995호 "4D 영화 상영을 위한 모션 데이터 기반의 영상 획득 방법, 그리고 이를 기반한 4축 조이스틱 장치를 이용한 모션 데이터 생성방법"

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1651979호 "유니티 게임엔진의 동영상 파일포맷 변환 기반 모션데이터 입력방법"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 개선하여, 수동 또는 자동 조작되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기에 설치된 운동관련 물리량 측정센서(자이로 센서, 가속도 센서, 지자계 센서 등)로부터 검출되는 운동관련 물리량(속도, 가속도, 각속도 등)으로부터 모션데이터가 생성되도록 함으로써 미세 움직임의 가변적 패턴 검출을 원활하고 용이하게 수행할 수 있고, 이를 통해 정밀한 3차원 운동을 구현하는 모션베이스에 제공될 모션데이터를 원활하고 용이하게 생성할 수 있으며, 특히 우주, 심해, 극지, 오지와 같은 비-일상적인 환경을 실감할 수 있는 VR 컨텐츠의 구현을 위한 모션베이스의 모션데이터 생성에 효과적으로 적용될 수 있는 새로운 형태의 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 디스플레이장치(110)를 통해 영상컨텐츠가 출력되는 영상컨텐츠 출력단계와; 디스플레이장치(110)에서 현재 출력되고 있는 영상컨텐츠에 대응하는 움직임이 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)에 의해 수동 또는 자동으로 조작되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작단계와; 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)에 설치되는 움직임검출 센서유닛(130)에 의해 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 움직임정보가 검출되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계와; 움직임검출 센서유닛(130)으로부터 입력되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보가 소스 모션데이터 저장유닛(140)

에 소스 모션데이터로 저장되는 소스 모션데이터 저장단계와; 영상컨텐츠에 연동된 모션을 구현하기 위해 선정된 대상 모션플랫폼(1)의 종류에 대응하는 모션데이터 형식정보가 모션데이터 변환유닛(150)에 입력되는 모션데이터 형식정보 입력단계와; 소스 모션데이터 저장유닛(140)로부터 전달되는 소스 모션데이터가 대상 모션플랫폼(1)의 모션데이터 형식정보에 맞추어 모션데이터 변환유닛(150)에 의해 대상 모션플랫폼(1)의 입력 모션데이터로 변환되는 모션데이터 변환단계와; 모션데이터 변환유닛(150)에서 생성된 입력 모션데이터가 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달유닛(160)에 의해 대상 모션플랫폼(1)으로 전달되는 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 제공한다.

[0012] 이와 같은 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법에서 상기 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계는, 하나 이상의 운동관련 물리량 측정센서(131)에 의해 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 속도, 가속도, 각속도를 포함하는 운동 관련 물리량이 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보로 검출되도록 할 수 있다.

[0014] 이와 같은 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법에서 상기 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계는, 3축 자이로 센서(1311), 3축 가속도 센서(1312), 3축 지자계 센서(1313)에 의해 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 xyz 3축 방향의 각속도와 가속도 및 이동방향 정보가 통합적으로 검출되도록 할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 의한 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법에 의하면, 미세 움직임의 가변적 패턴 검출이 원활하고 용이하게 수행되고, 이를 통해 정밀한 3차원 운동을 구현하는 모션베이스에 제공될 모션데이터가 원활하고 용이하게 생성되는 효과가 있다. 이에 따라 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법은 특히 우주, 심해, 극지, 오지와 같은 비-일상적인 환경을 실감할 수 있는 VR 컨텐츠의 구현을 위한 모션베이스의 모션데이터 생성에 효과적으로 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 현재 출력되는 영상컨텐츠와 연동되어 운동하는 모션플랫폼을 보여주기 위한 도면;

도 2는 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법의 진행 순서를 보여주기 위한 도면;

도 3은 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 구현하기 위한 시스템 구성을 보여주기 위한 도면;

도 4는 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 구현하기 위한 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기의 예시도;

도 5는 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법에서의 모션데이터 변환단계 구현 예시도;

도 6의 (a)와 (b)는 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 구현하는 모션데이터 생성 전용 휴대단말기의 구성 예시도;

도 7은 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 구현하는 모션데이터 생성 전용 휴대단말기를 보여주기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면 도 1 내지 도 7에 의거하여 상세히 설명한다. 한편, 도면과 상세한 설명에서 일반적인 모션플랫폼, 모션데이터, 모션데이터 생성기술, 디스플레이장치, 센서, 운동관련 물리량 측정센

서, 자이로 센서, 가속도 센서, 지자계 센서, 휴대용 스마트 기기, 미들웨어 등으로부터 이 분야의 종사자들이 용이하게 알 수 있는 구성 및 작용에 대한 도시 및 언급은 간략히 하거나 생략하였다. 특히 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하게 도시하거나 설명하였다.

[0021] 본 발명의 실시예에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법은 도 1에서와 같이 2차원 운동 또는 3차원 운동을 수행하는 대상 모션플랫폼(1)을 특정 영상컨텐츠에 연동시켜 구동하기 위한 모션데이터를 생성하는 시스템으로서, 도 2에서와 같이 영상컨텐츠 출력단계, 영상컨텐츠 연동 움직임 조작단계, 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계, 소스 모션데이터 저장단계, 모션데이터 형식정보 입력단계, 모션데이터 변환단계, 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달단계를 거쳐 수행된다.

[0023] 영상컨텐츠 출력단계는 도 3에서와 같이 디스플레이장치(110)를 통해 영상컨텐츠가 출력되는 단계이다. 이와 같이 디스플레이장치(110)에서 출력되는 영상컨텐츠의 현재 출력화면에 대응하는 모션데이터에 의해 대상 모션플랫폼(1)의 2차원 또는 3차원 운동이 구현된다. 디스플레이장치(110)로는 영상출력 전용 단말기, 컴퓨터, 휴대용 스마트 기기(스마트 폰, 스마트 패드, 태블릿 PC, 모션데이터 생성 전용 휴대단말기 등)가 사용될 수 있다.

[0025] 영상컨텐츠 연동 움직임 조작단계는 디스플레이장치(110)에서 현재 출력되고 있는 영상컨텐츠에 대응하는 움직임이 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)에 의해 수동 또는 자동으로 조작되는 단계이다. 여기서 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)는 도 4에서와 같이 사용자에 의해 직접 조작되는 설정 형상의 수동 조작기(121)로 이루어질 수도 있고, 자동으로 움직이는 자동 조작기(122)로 이루어질 수도 있다. 특히 자동 조작기(122)는 이미지 특성별 움직임이 설정되어 있는 것으로, 현재 출력되고 있는 영상컨텐츠에 대한 이미지분석을 실시간으로 수행하여 이미지분석에 의해 산출되는 이미지 특성 별 움직임을 실행하게 될 수 있다. 이와 같은 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)로는 휴대용 스마트 기기(스마트 폰, 스마트 패드, 태블릿 PC)가 사용될 수 있으나, 본 발명의 실시예에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법은 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)를 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)로 사용하게 된다.

[0027] 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보 검출단계는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)에 설치되는 움직임검출 센서유닛(130)에 의해 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 움직임정보가 검출되는 단계이다. 여기서 움직임검출 센서유닛(130)은 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 속도, 가속도, 각속도를 포함하는 운동 관련 물리량을 측정하는 하나 이상의 운동관련 물리량 측정센서(131)로 구성될 수 있다. 이를 위하여 움직임검출 센서유닛(130)은 자이로 센서(1311), 가속도 센서(1312), 지자계 센서(1313)를 포함하는 구성으로 이루어져 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 3차원 움직임정보가 통합적으로 검출되도록 할 수 있다. 특히 움직임검출 센서유닛(130)은 3축 자이로 센서(1311), 3축 가속도 센서(1312), 3축 지자계 센서(1313)를 포함하는 구성으로 이루어져 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)의 xyz 3축 방향의 각속도와 가속도 및 이동방향 정보가 통합적으로 검출되도록 할 수 있다.

[0028]

[0029] 소스 모션데이터 저장단계는 움직임검출 센서유닛(130)으로부터 입력되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기 움직임정보가 소스 모션데이터 저장유닛(140)에 소스 모션데이터로 저장되는 단계이다.

[0031] 모션데이터 형식정보 입력단계는 영상컨텐츠에 연동된 모션을 구현하기 위해 선정된 대상 모션플랫폼(1)의 종류에 대응하는 모션데이터 형식정보가 모션데이터 변환유닛(150)에 입력되는 단계이다.

[0033] 모션데이터 변환단계는 소스 모션데이터 저장유닛(140)로부터 전달되는 소스 모션데이터가 대상 모션플랫폼(1)의 모션데이터 형식정보에 맞추어 모션데이터 변환유닛(150)에 의해 대상 모션플랫폼(1)의 입력 모션데이터로

변환되는 단계이다.

[0034] 모션데이터 변환유닛(150)은 영상컨텐츠에 연동된 모션을 구현하기 위해 선정된 대상 모션플랫폼(1)의 종류에 대응하는 모션데이터 형식정보가 입력되고, 소스 모션데이터 저장유닛(140)에 저장된 소스 모션데이터를 전달받으며, 대상 모션플랫폼(1)의 모션데이터 형식정보에 맞추어 소스 모션데이터를 대상 모션플랫폼(1)의 입력 모션데이터로 변환하는 유닛이다. 여기서 모션데이터 형식정보에 맞추어 선택된 특정 소스 모션데이터가 대상 모션플랫폼(1)의 입력 모션데이터로 변환된다. 즉 도 5에서와 같이 3축 자이로 센서(1311), 3축 가속도 센서(1312), 3축 지자계 센서(1313) 각각으로부터 산출되는 소스 모션데이터들 중에서 설정 개수의 소스 모션데이터가 선택되어 대상 모션플랫폼(1)의 입력 모션데이터로 변환되는 것이다. 모션데이터 형식정보는 대상 모션플랫폼(1)이 구현하는 xyz 좌표계 상의 선형운동, 회전운동의 차원에 대응하는 것이다. 예를 들어 대상 모션플랫폼(1)이 xyz 좌표계 상에서 z축 선형운동만을 구현할 경우 모션데이터 형식정보는 대상 모션플랫폼(1)의 z축 위치값 또는 z축 위치값에 연동된 제어수치값의 표현형식으로 주어지며{도 5의 Case 1}, 대상 모션플랫폼(1)이 xyz 좌표계 상에서 xyz축 선형운동 및 롤링/피칭/요잉 회전운동을 모두 구현할 경우 모션데이터 형식정보는 대상 모션플랫폼(1)의 xyz축 위치값, 롤링 회전값/피칭 회전값/요잉 회전값 또는 xyz축 위치값, 롤링 회전값/피칭 회전값/요잉 회전값에 연동된 제어수치값의 표현형식으로 주어지게 된다.{도 5의 Case N} 이와 더불어 대상 모션플랫폼(1)이 미세진동 운동을 구현할 경우 모션데이터 형식정보에는 미세진동 운동값의 표현형식도 추가적으로 포함된다. 대상 모션플랫폼(1)의 미세진동 운동 구현과 관련된 기술구성은 본 발명자에 의해 출원된 특허출원번호 제10-2016-0130678호 "서보모터 기반 미세진동형 모션플랫폼 시스템"을 참조할 수 있다.

[0036] 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달단계는 모션데이터 변환유닛(150)에서 생성된 입력 모션데이터가 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달유닛(160)에 의해 대상 모션플랫폼(1)으로 전달되는 단계이다.

[0038] 한편 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법은 도 6의 (a)에서와 같이 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)가 디스플레이장치(110)와 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)로 사용되도록 할 수 있다. 이 경우 도 7에서와 같이 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)의 전면 패널(171)이 디스플레이장치(110)로 사용되고, 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)에 내장된 PCB(172)에 자이로 센서(1311), 가속도 센서(1312), 지자계 센서(1313)가 집적 설치되면서 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170) 자체가 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)로 사용된다.

[0039] 이와 달리 본 발명에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법은 도 6의 (b)에서와 같이 디스플레이장치(110)와 별도로 구비되는 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)가 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)로 사용되도록 할 수 있다. 이 경우, 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)의 PCB(172)에 설치되는 자이로 센서(1311), 가속도 센서(1312), 지자계 센서(1313)가 움직임검출 센서유닛(130)로 사용되도록 하고, 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)에 설치되는 모션데이터 생성/관리 애플리케이션(180)에 소스 모션데이터 저장유닛(140), 모션데이터 변환유닛(150), 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달유닛(160)이 포함되도록 할 수 있다. 여기서 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)에 설치되는 모션데이터 생성/관리 애플리케이션(180)은 미들웨어 구조로 이루어져 대상 모션플랫폼(1)의 종류나 구동소프트웨어의 운영체제에 상관없이 모션데이터의 생성/변환/입력이 수행될 수 있도록 한다.

[0040] 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)는 무선통신유닛을 구비하여 외부와의 무선통신을 수행할 수 있으며, 통신케이블이 접속되는 접속단자를 구비하여 유선통신을 수행할 수도 있고, 전원케이블/충전케이블이 접속되는 접속단자를 구비하여 전원을 공급받거나 충전을 수행할 수 있다. 또한 모션데이터 생성 전용 휴대단말기(170)는 도 7에서와 같이 하나 이상의 입력버튼(173)을 구비하여 각종 기능이 수행될 수 있도록 한다. 즉 각 입력버튼(173)은 온오프 기능, 이펙트의 시작과 끝을 프레임에 마크하는 기능 등을 수행할 수 있다.

[0042] 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법은 수동 또는 자동 조작되는 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기(120)에 설치된 운동관련 물리량 측정센서(131){자이로 센서(1311), 가속도 센서(1312), 지자계 센서(1313) 등}로부터 검출되는 운동관련 물리량(속도, 가속도, 각속도 등)으로부터 모션데이터가 생성되도록 하므로, 미세 움직임의 가변적 패턴 검출을 원활하고 용이하게 수행할 수 있고, 이를 통해 정밀한 3차원 운동을 구현하는 대상 모션플랫폼(1)에 제공될 모션데이터를 원활하고 용이하게

생성할 수 있으며, 특히 우주, 심해, 극지, 오지와 같은 비-일상적인 환경을 실감할 수 있는 VR 컨텐츠의 구현을 위한 모션베이스의 모션데이터 생성에 효과적으로 적용될 수 있게 된다.

[0044] 상술한 바와 같은, 본 발명의 실시예에 따른 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성방법을 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0046] 1 : 대상 모션플랫폼

100 : 운동관련 물리량 측정센서 기반 모션데이터 생성시스템

110 : 디스플레이장치

120 : 영상컨텐츠 연동 움직임 조작기

121 : 수동 조작기

122 : 자동 조작기

130 : 움직임검출 센서유닛

131 : 운동관련 물리량 측정센서

1311 : 자이로 센서

1312 : 가속도 센서

1313 : 지자계 센서

140 : 소스 모션데이터 저장유닛

150 : 모션데이터 변환유닛

160 : 입력 모션데이터 모션플랫폼 전달유닛

170 : 모션데이터 생성 전용 휴대단말기

171 : 전면 패널

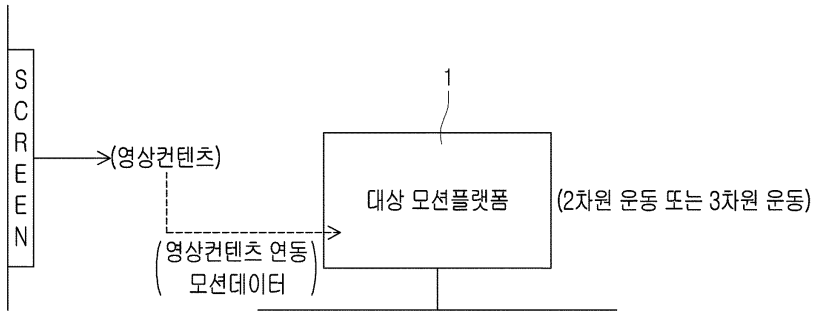
172 : 센서 장착 PCB

173 : 입력버튼

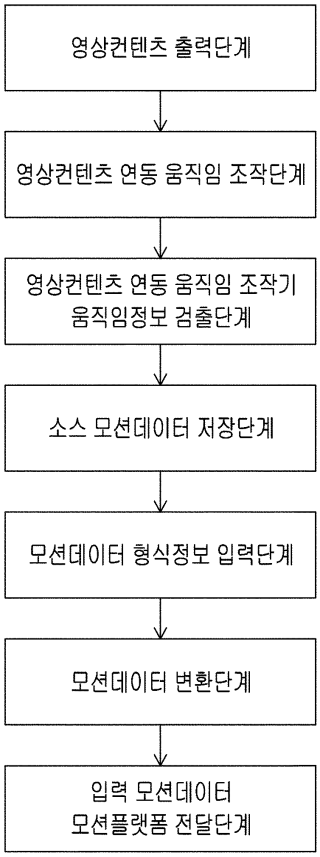
180 : 모션데이터 생성/관리 애플리케이션

도면

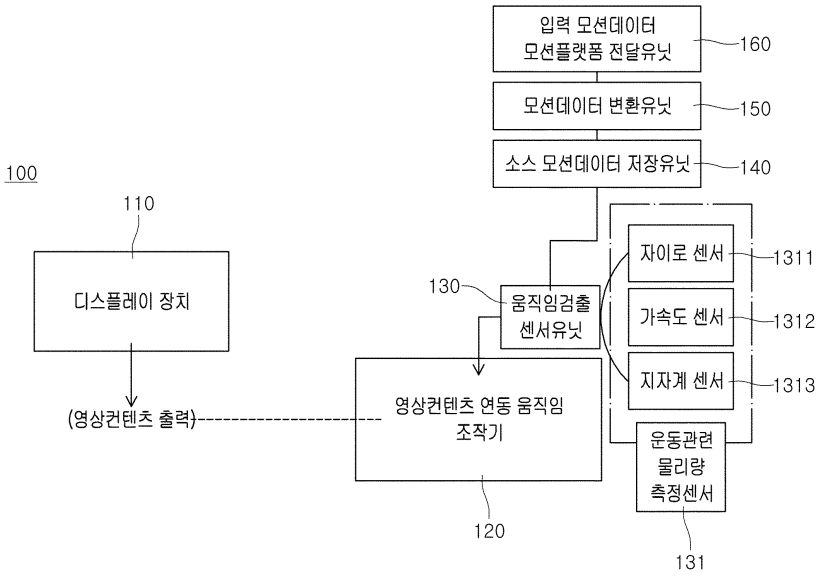
도면1


SCREEN
(영상컨텐츠)
(영상컨텐츠 연동
모션데이터)
1
대상 모션플랫폼
(2차원 운동 또는 3차원 운동)

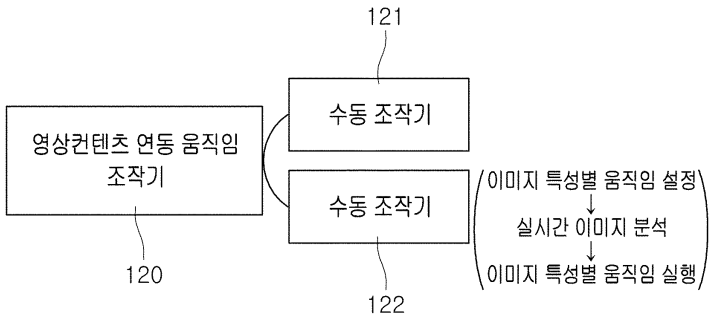
도면2


영상컨텐츠 출력단계
영상컨텐츠 연동 움직임 조작단계
영상컨텐츠 연동 움직임 조작기
움직임정보 검출단계
소스 모션데이터 저장단계
모션데이터 형식정보 입력단계
모션데이터 변환단계
입력 모션데이터
모션플랫폼 전달단계

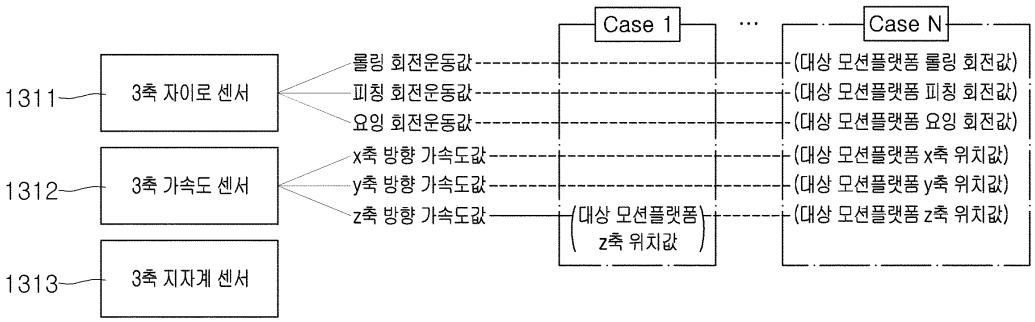
도면3


입력 모션데이터
모션플랫폼 전달유닛
160
모션데이터 변환유닛
150
소스 모션데이터 저장유닛
140
100
110
디스플레이 장치
(영상컨텐츠 출력)
130
움직임검출
센서유닛
자이로 센서
1311
가속도 센서
1312
지자계 센서
1313
운동관련
물리량
측정센서
131
영상컨텐츠 연동 움직임
조작기
120

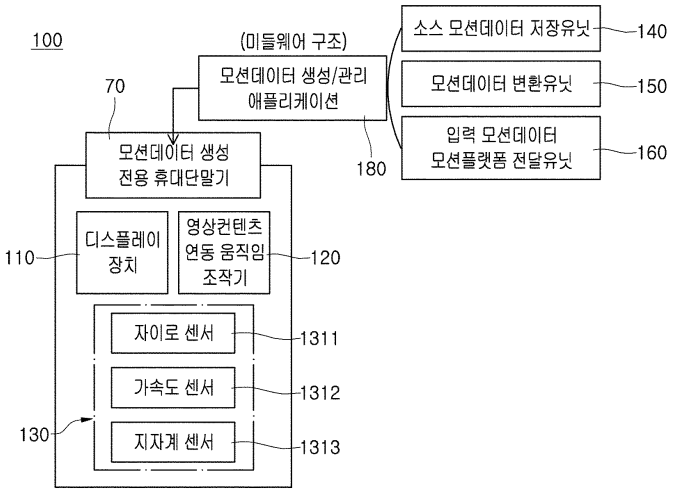
도면4


121
영상컨텐츠 연동 움직임
조작기
수동 조작기
수동 조작기
이미지 특성별 움직임 설정
실시간 이미지 분석
이미지 특성별 움직임 실행
120
122

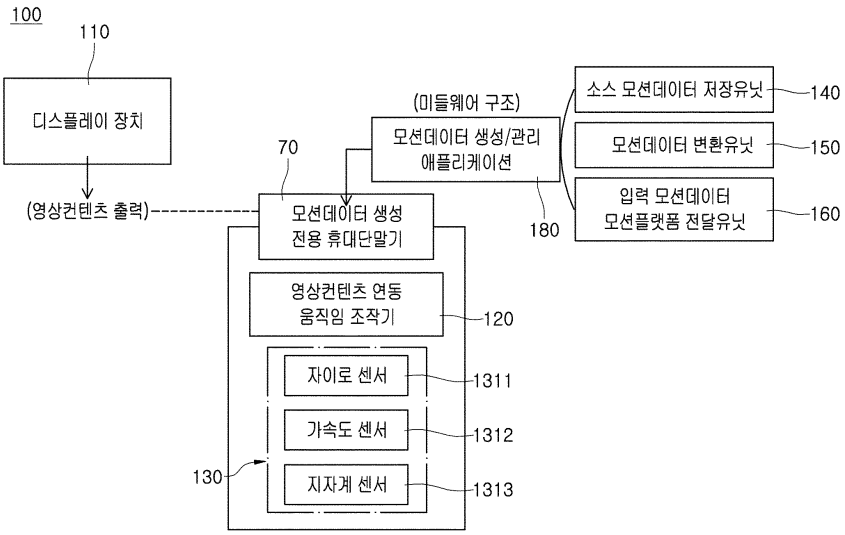
도면5


Case 1
...
Case N
1311
3축 자이로 센서
롤링 회전운동값
피칭 회전운동값
요잉 회전운동값
(대상 모션플랫폼 롤링 회전값)
(대상 모션플랫폼 피칭 회전값)
(대상 모션플랫폼 요잉 회전값)
1312
3축 가속도 센서
x축 방향 가속도값
y축 방향 가속도값
z축 방향 가속도값
(대상 모션플랫폼 x축 위치값)
(대상 모션플랫폼 y축 위치값)
(대상 모션플랫폼 z축 위치값)
대상 모션플랫폼
z축 위치값
1313
3축 지자계 센서

도면6

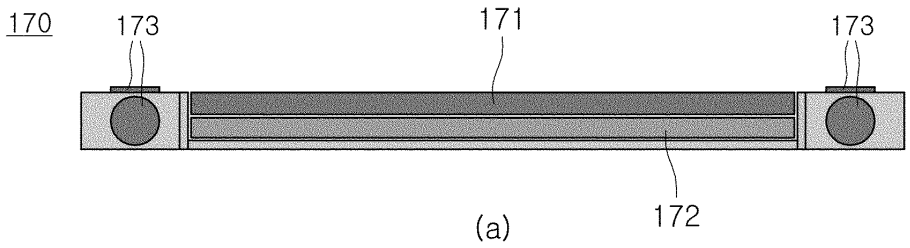

100
(미들웨어 구조)
소스 모션데이터 저장유닛
140
모션데이터 생성/관리
애플리케이션
모션데이터 변환유닛
150
70
입력 모션데이터
모션플랫폼 전달유닛
160
180
모션데이터 생성
전용 휴대단말기
디스플레이
장치
영상컨텐츠
연동 움직임
조작기
110
120
자이로 센서
1311
가속도 센서
1312
130
지자계 센서
1313

(a)

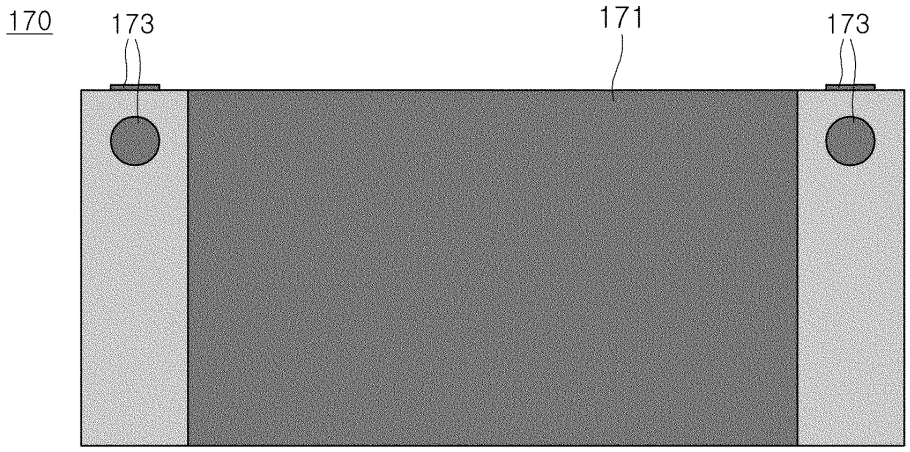

100
110
디스플레이 장치
(영상컨텐츠 출력)
(미들웨어 구조)
소스 모션데이터 저장유닛
140
모션데이터 생성/관리
애플리케이션
모션데이터 변환유닛
150
70
입력 모션데이터
모션플랫폼 전달유닛
160
180
모션데이터 생성
전용 휴대단말기
영상컨텐츠 연동
움직임 조작기
120
자이로 센서
1311
가속도 센서
1312
130
지자계 센서
1313

(b)

도면7



(a)



(b)