

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 10월 20일 (20.10.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/129543 A2

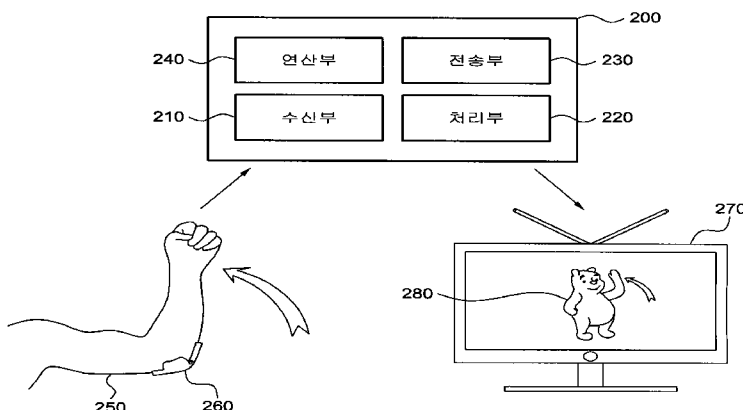
- (51) 국제특허분류: A63F 13/00 (2006.01) A63F 13/02 (2006.01) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 농서동 산 14-1 삼성종합기술원 내, 449-712 Gyeonggi-do (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/002408
- (22) 국제출원일: 2011년 4월 6일 (06.04.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2010-0033947 2010년 4월 13일 (13.04.2010) KR
10-2011-0024448 2011년 3월 18일 (18.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 경기도 수원시 영통구 매탄동 416, 443-742 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 한재준 (HAN, Jae Joon) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 농서동 산 14-1 삼성종합기술원 내, 449-712 Gyeonggi-do (KR). 한승주 (HAN, Seung Ju) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 농서동 산 14-1 삼성종합기술원 내, 449-712 Gyeonggi-do (KR). 방원철 (BANG, Won Chul) [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 농서동 산 14-1 삼성종합기술원 내, 449-712 Gyeonggi-do (KR). 김도균 (KIM, Do Kyoon)
- (74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 서울특별시 강남구 논현동 51-8 명림빌딩 2, 5, 6층, 135-814 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, 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: DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING A VIRTUAL WORLD

(54) 발명의 명칭 : 가상 세계 처리 장치 및 방법

FIG. 2



210 ... Receiving unit
 220 ... Processing unit
 230 ... Transmission unit
 240 ... Calculation unit

(57) Abstract: Disclosed are a device and method for processing a virtual world. According to embodiments of the present invention, an angle value, which is obtained by measuring the angle of a body part of a user in the real world using characteristics of a bending sensor, is transferred to a virtual world to thereby implement an interaction between the real world and the virtual world. Also, based on the sensor characteristics and on the angle value obtained by sensing the angle of the body part, control information for controlling a part of an avatar corresponding to the body part is generated and transferred to the virtual world to thereby implement an interaction between the real world and the virtual world.

(57) 요약서: 가상 세계 처리 장치 및 방법이 개시된다. 본 발명의 실시예들에 따르면 벤딩 센서의 특성에 관한 정보인 센서 특성을 이용하여 현실 세계의 사용자의 신체 부위의 각도를 측정된 각도값을 가상 세계로 전달하여 현실 세계와 가상 세계의 상호 작용을 구현할 수 있다. 또한, 센서 특성 및 신체 부위의 각도를 센싱한 각도값에 기초하여, 신체 부위에 대응하는 가상 세계의 아바타

의 부위를 제어하는 제어 정보를 생성하여 가상 세계로 전달하여 현실 세계와 가상 세계의 상호 작용을 구현할 수 있다.

공개:

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

【발명의 명칭】

가상 세계 처리 장치 및 방법

【기술분야】

5 본 발명의 실시예들은 가상 세계 처리 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 벤딩 센서가 측정한 감지 정보를 가상 세계에 적용하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

【배경기술】

 최근 들어 체감형 게임에 대한 관심이 증대 되고 있다. Microsoft社는 "E3
10 2009" Press Conference에서 그들의 게임 콘솔인 Xbox360에 Depth/Color 카메라와 마이크 어레이로 구성된 별도의 센서 디바이스를 결합하여 사용자의 전신 모션 캡처링, 얼굴 인식, 음성 인식 기술을 제공하여 별도의 컨트롤러 없이 가상세계와 상호 작용 할 수 있도록 해 주는 "Project Natal"을 발표 했다. 또한, Sony社는 자사 게임 콘솔인 Play Station3에 컬러 카메라와 마커, 초음파 센서를
15 결합한 위치/방향 센싱 기술을 적용하여 컨트롤러의 모션 궤적을 입력으로 가상세계와 상호 작용 할 수 있는 체감형 게임 모션 컨트롤러 "Wand"를 발표했다.

 현실 세계와 가상 세계의 상호 작용은 두 가지 방향을 가진다. 첫째는 현실 세계의 센서로부터 얻어진 데이터 정보를 가상 세계에 반영하는 방향이고, 둘째는 가상 세계로부터 얻어진 데이터 정보를 액추에이터(actuator)를 통해 현실
20 세계에 반영하는 방향이다.

 본 명세서에서는 벤딩 센서를 이용하여 현실 세계로부터 센싱한 정보를 가상 세계에 적용하는 장치 및 방법에 대한 새로운 방안이 제시된다.

【발명의 상세한 설명】**【기술적 해결방법】**

일실시예에 따른 가상 세계 처리 장치는 벤딩 센서로부터 감지 위치의 각도값 및 상기 벤딩 센서의 특성에 대한 센서 특성을 수신하는 수신부, 상기
5 각도값 및 상기 센서 특성에 기초하여, 상기 감지 위치에 대응하는 가상 세계의 객체를 제어하는 제어 정보를 생성하는 처리부 및 상기 생성된 제어 정보를 가상 세계로 전송하는 전송부를 포함한다.

일실시예에 따른 가상 세계 처리 방법은 벤딩 센서로부터 감지 위치의 각도값 및 상기 벤딩 센서의 특성에 대한 센서 특성을 수신하는 단계, 상기 각도값
10 및 상기 센서 특성에 기초하여, 상기 감지 위치에 대응하는 가상 세계의 객체를 제어하는 제어 정보를 생성하는 단계 및 상기 생성된 제어 정보를 가상 세계로 전송하는 단계를 포함한다.

【유리한 효과】

실시예들은 벤딩 센서의 특성에 관한 정보인 센서 특성을 이용하여 현실
15 세계의 사용자의 신체 부위의 각도를 측정된 각도값을 가상 세계로 전달하여 현실 세계와 가상 세계의 상호 작용을 구현할 수 있다.

또한, 실시예들은 센서 특성 및 신체 부위의 각도를 센싱한 각도값에 기초하여, 신체 부위에 대응하는 가상 세계의 아바타의 부위를 제어하는 제어 정보를 생성하여 가상 세계로 전달하여 현실 세계와 가상 세계의 상호 작용을
20 구현할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일실시예에 따른 현실 세계와 가상 세계 사이의 정보 교환을

제어하는 가상 세계 처리 시스템을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 장치의 구성을 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 복수 개의 벤딩 센서가 감지 위치를
5 측정하는 동작을 나타낸다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 장치가 각도값을 연산하는 동작을 나타낸다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 아바타 제어 특징점 타입의 구조를 나타내는 도면이다.

10 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 방법을 나타내는 흐름도이다.

【발명을 실시를 위한 최선의 형태】

이하에서, 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.

15 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

도 1은 일실시예에 따른 현실 세계와 가상 세계 사이의 정보 교환을 제어하는 가상 세계 처리 시스템을 나타내는 도면이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 시스템은 현실 세계(110), 가상 세계 처리 장치 및 가상 세계(140)를 포함할 수 있다.

20 현실 세계(110)는 현실 세계(110)에 대한 정보를 감지하는 센서(Sensor) 또는 가상 세계(140)에 대한 정보를 현실 세계(110)에서 구현하는 실감 장치를 나타낼 수 있다.

또한, 가상 세계(140)는 프로그램에 의해서 구현되는 가상 세계(140) 그 자체 또는 현실 세계(110)에서 구현될 수 있는 실감 효과 정보를 포함하는 콘텐츠를 재생하는 실감 미디어 재생 장치를 나타낼 수 있다.

일실시에에 따른 센서(Sensor)는 현실 세계(110)의 사용자의 동작, 상태, 의도, 5 형태 등에 관한 정보를 감지(Sensing)하여 가상 세계 처리 장치로 전송할 수 있다.

실시에에 따라서는, 센서는 센서 특성(Sensor Capability)(101), 센서 적응 선호(Sensor Adaptation Preference)(102) 및 감지 정보(Sensed Information)(103)를 가상 세계 처리 장치로 전송할 수 있다.

센서 특성(101)은 센서의 특성에 대한 정보이다. 센서 적응 선호(102)는 10 센서의 사용자가 센서의 특성에 대해서 선호하는 정도를 나타내는 정보이다. 감지 정보(103)는 센서가 현실 세계(110)를 감지한 정보이다.

일실시에에 따른 가상 세계 처리 장치는 적응 RV(Adaptation Real World to Virtual World)(120), VWI(Virtual World Information, 가상 세계 정보)(104) 및 적응 RV/VR(Adaptation Real World to Virtual World/Virtual World to Real World)(130)를 포함할 15 수 있다.

적응 RV(120)는 센서 특성(101) 및 센서 적응 선호(102)에 기초하여 센서가 현실 세계(110)에 대해서 감지한 감지 정보(103)를 가상 세계(140)에 적용할 수 있는 정보로 변환할 수 있다. 실시에에 따라, 적응 RV(120)는 RV 엔진(real world to virtual world engine, RV engine)으로 구현될 수 있다.

일실시에에 따른 적응 RV(120)는 변환된 감지 정보(103)를 이용하여 20 VWI(Virtual World Information, 가상 세계 정보)(104)를 변환할 수 있다.

VWI(104)는 가상 세계(140)의 가상 객체(Virtual Object)에 대한 정보이다.

적용 RV/VR(130)은 변환된 VWI(104)를 인코딩하여 가상 세계(140)에 적용되는 효과에 대한 메타데이터인 VWEM(Virtual World Effect Metadata, 가상 세계 효과 메타데이터)(107)을 생성할 수 있다. 실시예에 따라서는, 적용 RV/VR(130)은 VWC(Virtual World Capabilities, 가상 세계 특성)(105) 및 VWP(Virtual World Preferences, 가상 세계 선호)(106)에 기초하여 VWEM(107)을 생성할 수 있다.

VWC(105)는 가상 세계(140)의 특성에 대한 정보이다. 또한, VWP(106)는 가상 세계(140)의 특성에 대한 사용자의 선호 정도를 나타내는 정보이다.

또한, 적용 RV/VR(130)은 VWEM(107)을 가상 세계(140)로 전송할 수 있다. 이 때, VWEM(107)은 가상 세계(140)이 적용되어, 감지 정보(103)에 대응하는 효과가 가상 세계(140)에서 구현될 수 있다.

본 발명의 일측에 따르면, 가상 세계(140)에서 발생한 효과 이벤트가 현실 세계(110)에서 액츄에이터(Actuator)인 실감 장치에 의해서 구동될 수 있다.

가상 세계(140)는 가상 세계(140)에서 발생한 효과 이벤트에 대한 정보인 실감 효과 정보(Sensory Effect Information)를 인코딩하여 SEM(Sensory Effect Metadata, 실감 효과 메타데이터)(111)을 생성할 수 있다. 실시예에 따라서는, 가상 세계(140)는 실감 효과 정보를 포함하는 콘텐츠를 재생하는 실감 미디어 재생 장치를 포함할 수 있다.

적용 RV/VR(130)은 SEM(111)에 기초하여 실감 정보(Sensory Information)(112)를 생성할 수 있다. 실감 정보(112)는 현실 세계(110)의 실감 장치에서 구현되는 효과 이벤트에 대한 정보이다.

적용 VR(150)은 현실 세계(110)의 실감 장치의 동작을 제어하는 SDCmd(Sensory Device Command, 실감 장치 명령)(115)에 대한 정보를 생성할 수

있다. 실시예에 따라서는, 적응 VR(150)은 SDCap(Sensory Device Capabilities, 실감 장치 특성)(113)에 대한 정보 및 USP(User Sensory Preference, 사용자 실감 선호)(114)에 대한 정보에 기초하여 SDCmd(115)에 대한 정보를 생성할 수 있다.

SDCap(113)은 실감 장치의 특성에 대한 정보이다. 또한, USP(114)는 실감
5 장치에서 구현되는 효과에 대한 사용자의 선호 정도를 나타내는 정보이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 장치의 구성을 나타내는 도면이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 장치(200)는 수신부(210), 처리부(220) 및 전송부(230)를 포함한다.

10 수신부(210)는 벤딩 센서(260)로부터 벤딩 센서(260)가 측정하는 감지 위치의 각도값 및 벤딩 센서(260)의 특성에 대한 센서 특성을 수신한다.

벤딩 센서(Bending Sensor)(260)는 현실 세계의 객체의 구부러진 정도에 대한 감지 정보(Sensed Information)를 측정하는 센서이다. 감지 정보는 벤딩 센서(260)가 측정한 감지 위치의 구부러진 정도(즉, 각도)에 대한 측정값이다.

15 실시예에 따라서는, 벤딩 센서(260)는 감지 위치에 부착/결합되어 감지 위치의 구부러지는 정도(즉, 각도값)를 측정할 수 있다. 예를 들어, 사용자(250)가 벤딩 센서(260)를 팔꿈치에 부착하는 경우, 벤딩 센서(260)는 사용자(250)의 팔꿈치의 구부러지는 정도(즉, 팔꿈치의 각도)를 감지할 수 있다. 이 때, 벤딩 센서(260)는 팔꿈치의 각도값 및 벤딩 센서(260)의 센서 특성을 가상 세계 처리 장치(200)에게
20 전송할 수 있다.

일실시예에 따른 벤딩 센서(260)는 사용자(250)의 팔꿈치, 손가락 관절, 목, 어깨 등 기타 관절 부위에 결합되어 구부러지는 정도를 측정할 수 있다.

센서 특성(Sensor Capability)은 벤딩 센서(260)의 특성에 대한 정보이다.

일실시예에 따른 벤딩 센서(260)에 대한 센서 특성은 최대값(maxValue), 최소값(minValue), 위치개수(Num of Locations), 위치사이거리(Distance between Location),

5 축개수(numOfAxes) 및 센서개수(numOfSensors)를 포함할 수 있다.

최대값은 벤딩 센서(260)가 측정할 수 있는 최대 각도값이다. 최소값은 벤딩 센서(260)가 측정할 수 있는 최소 각도값이다. 일실시예에 따른 벤딩 센서(260)는 최대값보다 작고, 최소값보다 큰 범위 내에서 감지 위치의 각도를 측정할 수 있다.

10 위치개수는 벤딩 센서(260)가 감지하는 감지 위치의 개수를 나타낸다. 본 발명의 일측에 따르면, 하나의 벤딩 센서(260)는 동시에 복수 개의 감지 위치의 구부러지는 정도를 감지할 수 있으며, 이 때의 위치개수는 하나의 벤딩 센서(260)가 측정하는 복수 개의 감지 위치의 개수일 수 있다. 또한, 실시예에 따라서는, 복수 개의 벤딩 센서(260)가 복수 개의 감지 위치를 측정할 수 있으며, 이 때의
 15 위치개수는 복수 개의 벤딩 센서(260)가 측정하는 복수 개의 감지 위치의 개수일 수 있다.

위치사이거리는 벤딩 센서(260)가 감지하는 감지 위치 사이의 거리를 나타낸다. 본 발명의 일측에 따르면, 복수 개의 벤딩 센서(260)가 복수 개의 감지 위치를 감지할 수 있다.

20 축개수는 벤딩 센서가 감지할 수 있는 각도값의 크기(Dimension)를 나타낸다. 센서개수는, 복수 개의 벤딩 센서(260)가 복수 개의 감지 위치를 측정하는 경우, 복수 개의 벤딩 센서(260)가 감지할 수 있는 조각(segments)을 나타낸다.

실시예에 따라서는, 벤딩 센서(260)의 센서 특성은 정확도(Accuracy) 및 오프셋(Offset)을 더 포함할 수 있다.

정확도는 벤딩 센서(260)의 측정 오차에 대한 정보이다.

5 오프셋은 벤딩 센서(260)가 측정하는 각도값의 영점 조정을 위한 값이다.

표 1은 본 발명의 일실시예에 따른 벤딩 센서 특성 타입(Bending Sensor Capability Type)에 대한 XML 신택스(eXtensible Markup Language Syntax)를 나타낸다. 벤딩 센서 특성 타입은 벤딩 센서(260)의 기본적인 센서 특성에 대한 정보를 나타낸다.

표 1

<!-- ##### -->

<!-- Bending Sensor capability type -->

<!-- ##### -->

15 <complexType name="BendSensorCapabilityType">

<complexContent>

<extension base="cid:SensorCapabilityBaseType">

<attribute name="numOfLocations" type="nonNegativeInteger" use="optional"/>

20 <attribute name="distanceBtwnLocations" type="float" use="optional"/>

<attribute name="numOfAxes" type="nonNegativeInteger"

use="optional" default="1"/>

<attribute name="numOfSensors" type="nonNegativeInteger"

use="optional" default="1"/>

</extension>

5

</complexContent>

</complexType>

표 2는 일실시예에 따른 벤딩 센서 특성 타입에 대한 시멘틱(Semantics)을 나타낸다.

표 2

<i>Name</i>	<i>Definition</i>
<u>BendingSensorCapabilityType</u>	Tool for describing a bending sensor capability.
<u>maxValue</u>	Describes the maximum value that the bending sensor can perceive in terms of degree.
<u>minValue</u>	Describes the minimum value that the bending sensor can perceive in terms of degree.
<u>numOfLocations</u>	Describes the number of locations that a bending sensor can sense bending angles.
<u>distanceBtwnLocations</u>	Describes the distance between the adjacent sensing locations.
<u>numOfAxes</u>	Describes the dimension that the bending sensor can perceive the bending angles.
<u>numOfSensors</u>	Describes the number of segments that an array of bending sensors can perceive.

10

본 발명의 일측에 따르면, 센서 특성은 이진 형태(binary format)로 인코딩된 메타 데이터일 수 있다. 자세히 설명하면, 일실시예에 따른 벤딩 센서는 센서 특성을 이진 형태로 인코딩하여 메타 데이터를 생성하고, 생성된 메타 데이터를

가상 세계 처리 장치(200)로 전송할 수 있다. 이 때, 수신부(210)는 이진 형태로 인코딩된 메타 데이터인 센서 특성을 수신할 수 있다.

표 2-2는 본 발명의 일실시예에 따른 벤딩 센서 특성 타입에 대한 이진 부호화 신택스(Binary Representation Syntax)를 나타낸다.

5 표 2-2

BendingSensorCapabilityType{ _o	_o (Number of bits) _o	_o (Mnemonic) _o
numOfLocationFlag _o	1 _o	bslbf _o
distanceBtwnLocationFlag _o	1 _o	bslbf _o
numOfAxisFlag _o	1 _o	bslbf _o
numOfSensorsFlag _o	1 _o	bslbf _o
SensorCapabilityBase _o	_o	SensorCapabilityBaseType _o
if(numOfLocationFlag){ _o	_o	_o
numOfLocation _o	16 _o	uimsbf _o
} _o	_o	_o
if(distanceBtwnLocationFlag){ _o	_o	_o
distanceBtwnLocation _o	32 _o	fsbf _o
} _o	_o	_o
if(numOfAxesFlag){ _o	_o	_o
numOfAxes _o	2 _o	uimsbf _o
} _o	_o	_o
if(numOfSensorsFlag){ _o	_o	_o
numOfSensors _o	8 _o	uimsbf _o
} _o	_o	_o
} _o	_o	_o

표 2-3은 본 발명의 일실시예에 따른 벤딩 센서 특성 타입의 이진 부호화에 대한 시멘틱(Semantics)을 나타낸다.

표 2-3

<i>Name</i>	<i>Definition</i>
numOfLocationFlag	This field, which is only present in the binary representation, indicates the presence of the "numOfLocation" attribute. A value of "1" implies that the attribute shall be used and a value of "0" implies that the attribute shall not be used.
distanceBtwnLocationFlag	This field, which is only present in the binary representation, indicates the presence of the "distanceBtwnLocation" attribute. A value of "1" implies that the attribute shall be used and a value of "0" implies that the attribute shall not be used.
numOfAxesFlag	This field, which is only present in the binary representation, indicates the presence of the "numOfAxes" attribute. A value of "1" implies that the attribute shall be used and a value of "0" implies that the attribute shall not be used.
numOfSensorsFlag	This field, which is only present in the binary representation, indicates the presence of the "numOfSensors" attribute. A value of "1" implies that the attribute shall be used and a value of "0" implies that the attribute shall not be used.
<u>NumOfLocations</u>	Same as above. For the binary representation, the type of data is 16-bit unsigned integer.
<u>DistanceBtwnLocations</u>	Same as above. For the binary representation, the type of data is 32 bit floating value.
<u>numOfAxes</u>	Same as above. For the binary representation, 2-bit data field is reserved to support up to 3 axes.
<u>numOfSensors</u>	Same as above. For the binary representation, 8-bit data field is reserved to support an array of bend sensors.

표 2-3을 참조하면, 이진 형태로 인코딩된 메타 데이터는 위치개수(Num of Locations), 축개수(numOfAxes) 및 센서개수(numOfSensors) 중 적어도 하나의 속성(Attribute)에 대한 데이터 필드(Data Field)를 포함할 수 있다. 따라서, 이진

5 형태로 인코딩된 메타 데이터인 센서 특성은 위치개수, 축개수 및 센서개수 중 적어도 하나의 속성에 대한 데이터 필드를 포함함으로써, 데이터의 크기를 한정할

수 있다.

표 3은 벤딩 센서(260)에 대한 센서 특성의 일예시를 나타낸다.

표 3

```

5      cidl:SensorDeviceCapability          xsi:type="scdv:BendingSensorCapabilityType"
      id="BS001" maxValue="90.0" minValue="-30.0" numOfLevels="2500" offset="0.05" >
      <cidl:Accuracy xsi:type="cidl:ValueAccuracy" value="0.1"/>
    </cidl:SensorDeviceCapability>

```

표 3을 참조하면, 일실시에에 따른 벤딩 센서(260)의 식별자(ID)는 'BS001'일 수 있다. 또한, 벤딩 센서(260)가 측정할 수 있는 감지 위치의 구부러지는 정도(즉 각도)의 최대값은 '90.0 도(Degree)'이고, 최소값은 '-30.0 도'일 수 있다. 또한, Number of Levels는 '2500 레벨(Level)'이고, 벤딩 센서(260)의 정확도는 '0.1 도'일 수 있다. 또한, 벤딩 센서(260)에 대한 오프셋은 '0.05 도'일 수 있다.

표 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 벤딩 센서 타입(Bending Sensor Type)에 대한 XML 신택스를 나타낸다. 벤딩 센서 타입은 벤딩 센서(260)가 측정하는 감지 정보에 대한 정보를 나타낸다.

표 4

```

<!--##### -->
<!--Definition of Bending Sensor type -->
20 <!--##### -->
<complexType name="BendingSensorType">
  <complexContent>

```

```

    <extension base="iidl:SensedInfoBaseType">
        <sequence>
            <element name="Value" type="float" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
5          </sequence>
            <attribute name="unit" type="mpegvct:unitType"
use="optional"/>
        </extension>
    </complexContent>
10 </complexType>

```

일실시예에 따른 벤딩 센서 타입은 타임스탬프(TimeStamp), 단위(Unit) 및 값(Value)를 포함할 수 있다.

타임스탬프는 벤딩 센서(260)가 감지 위치의 각도값을 측정할 때의 시간
15 정보이다. 실시예에 따라서는, 타임스탬프는 벤딩 센서(260)가 각도값을 측정하는
시간 간격에 대한 정보일 수 있다.

단위는 벤딩 센서(260)가 측정하는 각도에 대한 단위이다. 실시예에
따라서는, 값은 '도(Degree)'를 포함할 수 있다.

값은 벤딩 센서(260)가 측정할 각도의 값이다. 실시예에 따라서는, 하나의
20 감지 위치에 대하여 복수 개의 벤딩 센서(260)가 각도값을 측정하는 경우, 감지
위치에 대한 각도값은 복수 개의 벤딩 센서(260)가 측정할 복수 개의 각도값의 합일
수 있다.

이하 도 3을 참조하여 복수 개의 벤딩 센서(260)가 각도값을 측정하는 동작에 대해서 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 복수 개의 벤딩 센서가 감지 위치를 측정하는 동작을 나타낸다.

5 도 3을 참조하면, 복수 개의 벤딩 센서(310)가 감지 위치(320)의 구부러진 정도(즉, 각도값)를 측정할 수 있다.

 이 때, 복수 개의 벤딩 센서(310)가 측정한 개별적인 각도값의 총합이 감지 위치(320)에 대한 각도값일 수 있다. 예를 들어, 10개의 벤딩 센서(310)가 감지 위치(320)의 각도값을 측정하는 경우로서, 10개의 벤딩 센서(310)가 측정한 개별적인
10 각도값이 1도, 3도, 5도, 10도, 12도, 12도, 9도, 5도, 2도 및 1도인 경우, 감지 위치(320)에 대한 각도값은 10개의 벤딩 센서(310)가 측정한 개별적인 각도값의 총합인 60도일 수 있다.

 다시 도 2를 참조하면, 표 4-2는 제1 실시예에 따른 벤딩 센서 타입에 대한 시맨틱(Semantics)을 나타낸다.

15 표 4-2

<i>Name</i>	<i>Definition</i>
BendingSensorType	Tool for describing sensed information with respect to a Bending sensor.
TimeStamp	Describes the time that the information is acquired (sensed).
unit	Specifies the unit of the sensed value, if a unit other than the default unit is used, as a reference to a classification scheme term provided by UnitTypeCS defined in A.2.1 of ISO/IEC 23005-6. If the unit is not defined here, the default unit is degree.
value	Describes the sensed value by the bending with respect to the default unit or the unit defined in the unit attribute. The values can be multiple if the bending sensor provides multiple angle values at multiple locations.

표 4-3는 본 발명의 제1 실시예에 따른 벤딩 센서 타입에 대한 이진 부호화 신택스(Binary Representation Syntax)를 나타낸다.

표 4-3

BendSensorType{ [∘]	Number of bits [∘]	Mnemonic [∘]
unitFlag [∘]	1 [∘]	bslbf [∘]
SensedInfoBaseType [∘]	[∘]	SensedInfoBaseType [∘]
numOfSensors [∘]	16 [∘]	uimsbf [∘]
numOfAxis [∘]	2 [∘]	uimsbf [∘]
numOfLocations [∘]	16 [∘]	uimsbf [∘]
for(i=0;k<numOfSamples;i++){ [∘]	[∘]	[∘]
for(j=0;j<numOfAxis;j++){ [∘]	[∘]	[∘]
for(k=0;k<numOfLocations;k++){ [∘]	[∘]	[∘]
ArrayValue[(i-1)*numOfLocation* numOfAxis+(j-1)*NumOfLocations+k] [∘]	32 [∘]	fsbf [∘]
} [∘]	[∘]	[∘]
} [∘]	[∘]	[∘]
If(unitFlag==1){ [∘]	[∘]	[∘]
unit [∘]	[∘]	unitType [∘]
} [∘]	[∘]	[∘]
} [∘]	[∘]	[∘]

5 표 4-4은 본 발명의 제1 실시예에 따른 벤딩 센서 타입의 이진 부호화에 대한 시멘틱(Semantics)을 나타낸다.

표 4-4

Name [∘]	Definition [∘]
numOfSensors [∘]	This field, which is only present in the binary representation, signals the number of bend sensors. [∘]
numOfAxis [∘]	This field, which is only present in the binary representation, signals the dimension of the data at the sensing locations. [∘]
numOfLocations [∘]	This field, which is only present in the binary representation, signals the number of sensing locations. [∘]

10 표 5는 제2 실시예에 따른 벤딩 센서 타입(Bending Sensor Type)에 대한 XML 신택스를 나타낸다.

표 5

<!--##### -->

```

<!--Definition of Bending Sensor type -->

<!--##### -->

<complexType name="BendingSensorType">

```

```

    <complexContent>
5         <extension base="iidl:SensedInfoBaseType">
            <choice>
                <element name="ArrayBendingValue"
type="mpeg7:FloatMatrixType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
                <element name="Value" type="float"/>
10            </sequence>
            <attribute name="unit" type="mpegvct:unitType"
use="optional"/>
        </extension>
    </complexContent>
15 </complexType>

```

표 5-2는 제2 실시예에 따른 벤딩 센서 타입에 대한 시맨틱(Semantics)을 나타낸다.

표 5-2

<i>Name</i>	<i>Definition</i>
BendingSensorType	Tool for describing sensed information with respect to a Bending sensor.
TimeStamp	Describes the time that the information is acquired (sensed).
unit	Specifies the unit of the sensed value, if a unit other than the default unit is used, as a reference to a classification scheme term provided by <u>UnitTypeCS</u> defined in A.2.1 of ISO/IEC 23005-6. If the unit is not defined here, the default unit is degree.
ArrayBendingValue	Describes the sensed value by bending according to 3-axis with respect to the default unit or the unit defined in the unit attribute. Note: the <u>ArrayValue</u> defines by the number of locations and the number of axis. Ten by three <u>matrix</u> indicates that the <u>arrayValue</u> has 10 sensing locations, each of which has 3-axis bending angles.
value	Describes the sensed value by bending in scalar. This element shall be used, if the sensor is capable of sensing only a degree of bending.

표 6은 제3 실시예에 따른 벤딩 센서 타입(Bending Sensor Type)에 대한 XML 신택스를 나타낸다.

표 6

```

5      <!--##### -->

      <!--Definition of Bending Sensor type -->

      <!--##### -->

      <complexType name="BendingSensorType">

          <complexContent>

10         <extension base="iidl:SensedInfoBaseType">

              <sequence>

                  <element name="ArrayBendingValue"

type="mpeg7:FloatMatrixType" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>

              </sequence>
    
```

```

        <attribute name="unit" type="mpegvct:unitType"
use="optional"/>
        </extension>
    </complexContent>
5 </complexType>
    
```

표 6-2는 제3 실시예에 따른 벤딩 센서 타입에 대한 시멘틱(Semantics)을 나타낸다.

표 6-2

<i>Name</i>	<i>Definition</i>
BendingSensorType	Tool for describing sensed information with respect to a Bending sensor.
TimeStamp	Describes the time that the information is acquired (sensed).
unit	Specifies the unit of the sensed value, if a unit other than the default unit is used, as a reference to a classification scheme term provided by <u>UnitTypeCS</u> defined in A.2.1 of ISO/IEC 23005-6. If the unit is not defined here, the default unit is degree.
ArrayBendingValue	Describes the set of sensed values by the bending with respect to the default unit or the unit defined in the unit attribute on each joint. Note: the <u>ArrayValue</u> defines by the number of axes and the number of locations. Three by ten <u>matrix</u> indicates that the <u>arrayValue</u> has 10 sensing locations, each of which has 3-axis bending angles. The order of values in each row of the matrix may be started from the fingertip to the palm side.

10 표 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 벤딩 센서 타입에 대한 이진 부호화 신택스(Binary Representation Syntax)를 나타낸다.

표 7

BendSensorType{	Number of bits	Mnemonic
unitFlag	1	bslbf
SensedInfoBaseType		SensedInfoBaseType
numOfSensors	16	uimsbf
numOfAxes	2	uimsbf
numOfLocations	16	uimsbf
for(i=0 ;k<numOfSensors ;i ++){		
for(j = 0; j< numOfAxes; j++){		
for(k=0;k< numOfLocations;k++){		
ArrayValue[(i-1)* numOfLocation* numOfAxis + (j-1)* NumOfLocations + k]	32	fsbf
}		
}		
If (unitFlag == 1){		
unit		unitType
}		
}		

표 7-2는 본 발명의 일실시예에 따른 벤딩 센서 타입의 이진 부호화에 대한 시맨틱(Semantics)을 나타낸다.

표 7-2

<i>Name</i>	<i>Definition</i>
<u>numOfSensors</u>	This field, which is only present in the binary representation, signals the number of bend sensors.
<u>numOfAxes</u>	This field, which is only present in the binary representation, signals the dimension of the data at the sensing locations.
<u>numOfLocations</u>	This field, which is only present in the binary representation, signals the number of sensing locations.

5

표 8은 벤딩 센서(260)에 측정된 감지 정보의 일예시를 나타낸다.

표 8

```

    <iidl:SensedInfo xsi:type="siv:BendingSensorType" id="bending01" activate="true"
sensorIdRef="bendingID01">
        <iidl:TimeStamp xsi:type="mpegvct:ClockTickTimeType" timeScale="100"
pts="60000"/>
5     </iidl:SensedInfo>

```

표 8을 참조하면, 감지 정보의 식별자는 'bending01'이고, 벤딩 센서(260)의 식별자는 'bendingID01'일 수 있다. 즉, 'bendingID01'의 벤딩 센서(260)가 측정 한 감지 정보는 'bending01'일 수 있다. 또한, 벤딩 센서(260)의 타임스탬프는 1초에 100 클럭 체크(100 Clock Ticks per Second)하는 값인 '60000'일 수 있다.

10 처리부(220)는 수신부(210)가 벤딩 센서(260)로부터 수신한 각도값 및 센서 특성에 기초하여, 감지 위치에 대응하는 가상 세계(270)의 객체(280)를 제어하는 제어 정보를 생성할 수 있다.

예를 들어, 사용자(250)의 팔꿈치의 각도가 180도에서 90도로 변화하면, 벤딩
15 센서(260)는 각도값을 측정하여 가상 세계 처리 장치(200)로 전송할 수 있다. 이 때, 처리부(260)는 각도값 및 센서 특성에 기초하여, 감지 위치(즉, 팔꿈치)에 대응하는 가상 세계(270)의 객체(280)(예를 들어, 아바타)도 팔꿈치를 움직이도록 제어하는 제어 정보를 생성할 수 있다.

본 발명의 일측에 따르면, 벤딩 센서(260)가 측정 한 각도값이 벤딩
20 센서(260)가 측정할 수 있는 최대값보다 작거나 같고, 최소값보다 크거나 같은 경우, 처리부(220)는 제어 정보를 생성할 수 있다.

실시예에 따라서는, 각도값이 최대값을 초과하면, 처리부(220)는 각도값을

최대값으로 하여 제어 정보를 생성할 수 있다. 또한, 각도값이 최소값의 미만인 경우, 처리부(220)는 각도값을 최소값으로 하여 제어 정보를 생성할 수 있다.

전송부(230)는 생성된 제어 정보를 가상 세계(270)로 전송할 수 있다.

실시예에 따라서는, 전송부(230)는 제어 정보를 XML 형태의 메타데이터로 인코딩하여 가상 세계(270)로 전송할 수 있다. 또한, 전송부(230)는 제어 정보를 이진 형태의 메타데이터로 인코딩하여 가상 세계(270)로 전송할 수 있다. 또한, 전송부(230)는 제어 정보를 XML 형태의 제1 메타데이터로 인코딩하고, 제1 메타데이터를 이진 형태의 제2 메타데이터로 인코딩하여 가상 세계(270)로 전송할 수 있다.

본 발명의 일측에 따르면, 가상 세계 처리 장치(200)는 연산부(240)를 더 포함할 수 있다.

연산부(240)는 제1 감지 위치에 대한 제1 각도값 및 제2 감지 위치에 대한 제2 각도값에 기반하여, 상기 제1 감지 위치와 상기 제2 감지 위치 사이에 위치하는 제3 감지 위치에 대한 제3 각도값을 연산할 수 있다.

이 때, 처리부(220)는 제1 각도값, 제2 각도값, 제3 각도값 및 센서 특성에 기초하여 제어 정보를 생성할 수 있다.

이하 도 4를 참조하여 제3 각도값을 연산하는 동작에 대해서 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 장치가 각도값을 연산하는 동작을 나타낸다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 벤딩 센서(410)는 제1 감지 위치(401)(예를 들어, 어깨)에 대한 제1 각도값을 측정할 수 있다. 또한, 벤딩

센서(420)는 제2 감지 위치(403)(예를 들어, 손목)에 대한 제2 각도값을 측정할 수 있다.

본 발명의 일측에 따르면, 가상 세계 처리 장치는 제1 각도값 및 제2 각도값에 기반하여, 밴딩 센서(410, 420)가 측정할 수 없는 제3 감지 위치(402)의 제3 각도값을 연산할 수 있다.

실시예에 따라서는, 가상 세계 처리 장치는 제1 각도값 및 제2 각도값의 평균을 제3 각도값으로 할 수 있다.

실시예에 따라서는, 가상 세계 처리 장치는 제1 각도값 및 제2 각도값에 따른 제3 각도값을 수집하여 저장한 데이터베이스를 더 포함하고, 데이터베이스에 저장된 정보, 제1 각도값 및 제2 각도값에 기반하여 제3 각도값을 연산할 수 있다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 아바타 제어 특징점 타입의 구조를 나타내는 도면이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 아바타 제어 특징점 타입(Avatar Control Features Type)(510)은 속성(Attributes)(520), 제어 몸체 특징점(Control Body Features)(530) 및 제어 얼굴 특징점(Control Face Features)(540)을 포함할 수 있다.

아바타 제어 특징점 정보는 가상 세계의 아바타를 제어하는데 이용되는 아바타의 특징점에 대한 정보이다. 이 때, 아바타 제어 특징점 타입(510)은 아바타 제어 특징점 정보의 유형(Type)에 대한 정보이다.

속성(520)은 아바타 제어 특징점 정보의 속성에 대한 정보이다. 실시예에 따라서는, 속성(520)은 아바타를 제어하는데 이용되는 특징점에 대한 이름(Name) 정보를 포함할 수 있다.

제어 몸체 특징점(530)은 아바타를 제어하는데 이용되는 특징점으로서 아바타의 몸체 부분에 포함되는 특징점을 나타낸다.

실시예에 따라서는, 제어 몸체 특징점(530)은 머리뼈대(HeadBones)(531), 상체뼈대(UpperBodyBones)(532), 하체뼈대(DownBodyBones)(533) 및 중체뼈대(MiddleBodyBones)(534)로 분류될 수 있다.

예를 들어, 상체뼈대(532)는 아바타의 손구조에 대응하는 특징점에 대한 정보를 포함할 수 있다.

또한, 손구조는 속목, 손가락 관절 등 하위 구조를 포함할 수 있다.

표 9은 일실시예에 따른 손구조의 하위 구조를 나타낸다.

10

표 9

LWrist	왼 손목
LHand	왼손
LThumb	엄지 손가락 안쪽뼈
LPhalanges1	엄지 가까운 손마디
LThumb2	엄지 손가락 두번째뼈
LPhalanges2	엄지 끝 손마디
LIndex	집게 손가락 손등 뼈
LPhalanges3	집게 손가락 가까운 마디
LPhalanges4	집게 손가락 중간 마디
LPhalanges5	집게 손가락 끝 마디
LMiddle	중지 손가락 손등 뼈
LPhalanges6	중지 손가락 가까운 마디
LPhalanges7	중지 손가락 중간 마디
LPhalanges8	중지 손가락 끝 마디
LRing	약지 손가락 손등뼈
LPhalanges9	약지 손가락 가까운 마디
LPhalanges10	약지 손가락 중간 마디
LPhalanges11	약지 손가락 끝 마디
LPinky	새끼 손가락 손등뼈
LPhalanges12	새끼 손가락 가까운 마디
LPhalanges13	새끼 손가락 중간 마디

LPhalanges14	새끼 손가락 끝 마디
--------------	-------------

본 발명의 일측에 따르면, 가상 세계 처리 장치는 벤딩 센서가 측정하는 감지 정보에 기반하여, 감지 위치에 대응하는 아바타 제어 특징점을 제어하는 제어 정보를 생성할 수 있다. 즉, 벤딩 센서가 측정하는 감지 위치는 아바타 제어 특징점 중 적어도 어느 하나에 대응할 수 있다.

5 예를 들어, 벤딩 센서가 현실 세계의 사용자의 손목의 구부러진 정도를 측정하는 경우, 가상 세계 처리 장치는 측정된 각도값에 기초하여, 사용자의 손목에 대응하는 가상 세계의 아바타의 손목의 동작을 제어하는 제어 정보를 생성할 수 있다.

10 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 가상 세계 처리 방법은 벤딩 센서로부터 감지 위치의 각도값 및 벤딩 센서에 대한 센서 특성을 수신할 수 있다(S610).

15 벤딩 센서(Bending Sensor)는 현실 세계의 객체의 구부러진 정도에 대한 감지 정보(Sensed Information)를 측정하는 센서이다. 감지 정보는 벤딩 센서가 측정하는 감지 위치의 구부러진 정도(즉, 각도)에 대한 측정값이다.

실시예에 따라서는, 벤딩 센서는 감지 위치에 부착/결합되어 감지 위치의 구부러지는 정도(즉, 각도값)를 측정할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 벤딩 센서를 팔꿈치에 부착하는 경우, 벤딩 센서는 사용자의 팔꿈치의 구부러지는 정도(즉, 20 팔꿈치의 각도)를 감지할 수 있다. 이 때, 가상 세계 처리 방법은 벤딩 센서로부터 팔꿈치의 각도값 및 벤딩 센서의 센서 특성을 수신할 수 있다.

일실시예에 따른 벤딩 센서는 사용자의 팔꿈치, 손가락 관절, 목, 어깨 등 기타 관절 부위에 결합되어 구부러지는 정도를 측정할 수 있다.

센서 특성(Sensor Capability)은 벤딩 센서의 특성에 대한 정보이다.

일실시예에 따른 벤딩 센서에 대한 센서 특성은 최대값(maxValue),
 5 최소값(minValue), 위치개수(Num of Locations), 위치사이거리(Distance between Location), 축개수(numOfAxes) 및 센서개수(numOfSensors)를 포함할 수 있다.

최대값은 벤딩 센서가 측정할 수 있는 최대 각도값이다. 최소값은 벤딩 센서가 측정할 수 있는 최소 각도값이다. 일실시예에 따른 벤딩 센서는 최대값보다 작고, 최소값보다 큰 범위 내에서 감지 위치의 각도를 측정할 수 있다.

10 위치개수는 벤딩 센서가 감지하는 감지 위치의 개수를 나타낸다. 본 발명의 일측에 따르면, 하나의 벤딩 센서는 동시에 복수 개의 감지 위치의 구부러지는 정도를 감지할 수 있으며, 이 때의 위치개수는 하나의 벤딩 센서가 측정하는 복수 개의 감지 위치의 개수일 수 있다. 또한, 실시예에 따라서는, 복수 개의 벤딩 센서가 복수 개의 감지 위치를 측정할 수 있으며, 이 때의 위치개수는
 15 복수 개의 벤딩 센서가 측정하는 복수 개의 감지 위치의 개수일 수 있다.

위치사이거리는 벤딩 센서가 감지하는 감지 위치 사이의 거리를 나타낸다. 본 발명의 일측에 따르면, 복수 개의 벤딩 센서가 복수 개의 감지 위치를 감지할 수 있다.

축개수는 벤딩 센서가 감지할 수 있는 각도값의 크기(Dimension)를 나타낸다.

20 센서개수는, 복수 개의 벤딩 센서가 복수 개의 감지 위치를 측정하는 경우, 복수 개의 벤딩 센서가 감지할 수 있는 조각(segments)을 나타낸다.

실시예에 따라서는, 벤딩 센서의 센서 특성은 정확도(Accuracy) 및 오프셋(Offset)을 더 포함할 수 있다.

정확도는 벤딩 센서의 측정 오차에 대한 정보이다.

오프셋은 벤딩 센서가 측정하는 각도값의 영점 조정을 위한 값이다.

5

본 발명의 일측에 따르면, 센서 특성은 이진 형태(binary format)로 인코딩된 메타 데이터일 수 있다. 일실시예에 따른 이진 형태로 인코딩된 메타 데이터는 위치개수(Num of Locations), 축개수(numOfAxes) 및 센서개수(numOfSensors) 중 적어도 하나의 속성(Attribute)에 대한 데이터 필드(Data Field)를 포함할 수 있다.

10

벤딩 센서 타입은 벤딩 센서가 측정하는 감지 정보에 대한 정보를 나타낸다.

일실시예에 따른 벤딩 센서 타입은 타임스탬프(TimeStamp), 단위(Unit) 및 값(Value)를 포함할 수 있다.

타임스탬프는 벤딩 센서가 감지 위치의 각도값을 측정한 때의 시간 정보이다. 실시예에 따라서는, 타임스탬프는 벤딩 센서가 각도값을 측정하는 시간 간격에 대한 정보일 수 있다.

단위는 벤딩 센서가 측정하는 각도에 대한 단위이다. 실시예에 따라서는, 값은 '도(Degree)'를 포함할 수 있다.

값은 벤딩 센서가 측정한 각도의 값이다. 실시예에 따라서는, 하나의 감지 위치에 대하여 복수 개의 벤딩 센서가 각도값을 측정하는 경우, 감지 위치에 대한 각도값은 복수 개의 벤딩 센서가 측정한 복수 개의 각도값의 합일 수 있다.

가상 세계 처리 방법은 벤딩 센서로부터 수신한 각도값 및 센서 특성에

기초하여, 감지 위치에 대응하는 가상 세계의 객체를 제어하는 제어 정보를 생성할 수 있다(S620).

예를 들어, 사용자의 팔꿈치의 각도가 180도에서 90도로 변화하면, 벤딩 센서는 각도값을 측정할 수 있다. 이 때, 가상 세계 처리 방법은 각도값 및 센서
5 특성에 기초하여, 감지 위치(즉, 팔꿈치)에 대응하는 가상 세계의 객체(예를 들어, 아바타)도 팔꿈치를 움직이도록 제어하는 제어 정보를 생성할 수 있다.

본 발명의 일측에 따르면, 벤딩 센서가 측정한 각도값이 벤딩 센서가 측정할 수 있는 최대값보다 작거나 같고, 최소값보다 크거나 같은 경우, 가상 세계 처리 방법은 제어 정보를 생성할 수 있다.

10 실시예에 따라서는, 각도값이 최대값을 초과하면, 가상 세계 처리 방법은 각도값을 최대값으로 하여 제어 정보를 생성할 수 있다. 또한, 각도값이 최소값의 미만인 경우, 가상 세계 처리 방법은 각도값을 최소값으로 하여 제어 정보를 생성할 수 있다.

가상 세계 처리 방법은 생성된 제어 정보를 가상 세계로 전송할 수
15 있다(S630).

실시예에 따라서는, 가상 세계 처리 방법은 제어 정보를 XML 형태의 메타데이터로 인코딩하여 가상 세계로 전송할 수 있다. 또한, 가상 세계 처리 방법은 제어 정보를 이진 형태의 메타데이터로 인코딩하여 가상 세계로 전송할 수 있다. 또한, 가상 세계 처리 방법은 제어 정보를 XML 형태의 제1 메타데이터로
20 인코딩하고, 제1 메타데이터를 이진 형태의 제2 메타데이터로 인코딩하여 가상 세계로 전송할 수 있다.

본 발명의 일측에 따르면, 가상 세계 방법은 제1 감지 위치에 대한 제1

각도값 및 제2 감지 위치에 대한 제2 각도값에 기반하여, 상기 제1 감지 위치와 상기 제2 감지 위치 사이에 위치하는 제3 감지 위치에 대한 제3 각도값을 연산할 수 있다. 이 때, 가상 세계 처리 방법은 제1 각도값, 제2 각도값, 제3 각도값 및 센서 특성에 기초하여 제어 정보를 생성할 수 있다.

- 5 본 발명에 따른 실시예들은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는
- 10 하드디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(Floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.
- 15 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니

되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해
정해져야 한다.

【청구의 범위】

1. 벤딩 센서로부터 감지 위치의 각도값 및 상기 벤딩 센서의 특성에 대한
센서 특성을 수신하는 수신부;

5 상기 각도값 및 상기 센서 특성에 기초하여, 상기 감지 위치에 대응하는
가상 세계의 객체를 제어하는 제어 정보를 생성하는 처리부; 및
 상기 생성된 제어 정보를 가상 세계로 전송하는 전송부
 를 포함하는 가상 세계 처리 장치.

10 2. 제1항에 있어서, 상기 센서 특성은,
 상기 벤딩 센서가 측정할 수 있는 상기 각도값의 최대값 및 최소값을 포함하
 는 가상 세계 처리 장치.

 3. 제2항에 있어서, 상기 처리부는,
15 상기 각도값이 상기 최대값보다 작거나 같고 상기 최소값보다 크거나 같은
 경우, 상기 제어 정보를 생성하는 가상 세계 처리 장치.

 4. 제1항에 있어서, 상기 센서 특성은,
 상기 감지 위치의 개수를 포함하는 가상 세계 처리 장치.

20 5. 제1항에 있어서, 상기 센서 특성은,
 상기 감지 위치 사이의 거리를 포함하는 가상 세계 처리 장치.

6. 제1항에 있어서, 상기 각도값은,

상기 감지 위치에 대하여 복수 개의 상기 벤딩 센서가 상기 각도값을 측정하는 경우, 상기 복수 개의 벤딩 센서가 측정한 복수 개의 각도값의 합인 가상 세계 처리 장치.

5

7. 제1항에 있어서,

제1 감지 위치에 대한 제1 각도값 및 제2 감지 위치에 대한 제2 각도값에 기반하여, 상기 제1 감지 위치와 상기 제2 감지 위치 사이에 위치하는 제3 감지 위치에 대한 제3 각도값을 연산하는 연산부

10

를 더 포함하고,

상기 처리부는 상기 제1 각도값, 상기 제2각도값, 상기 제3 각도값 및 상기 센서 특성에 기초하여 상기 제어 정보를 생성하는 가상 세계 처리 장치.

8. 제1항에 있어서,

15

상기 센서 특성은

이진 형태로 인코딩된 메타 데이터인 가상 세계 처리 장치.

9. 제8항에 있어서,

상기 이진 형태로 인코딩된 메타 데이터는

20

위치개수(Num of Locations), 축개수(numOfAxes) 및 센서개수(numOfSensors)

중 적어도 하나의 속성에 대한 데이터 필드를 포함하는 가상 세계 처리 장치.

10. 벤딩 센서로부터 감지 위치의 각도값 및 상기 벤딩 센서의 특성에 대한
 센서 특성을 수신하는 단계;

상기 각도값 및 상기 센서 특성에 기초하여, 상기 감지 위치에 대응하는
 가상 세계의 객체를 제어하는 제어 정보를 생성하는 단계; 및

5 상기 생성된 제어 정보를 가상 세계로 전송하는 단계
 를 포함하는 가상 세계 처리 방법.

11. 제10항에 있어서, 상기 각도값은,

상기 감지 위치에 대하여 복수 개의 상기 벤딩 센서가 상기 각도값을
 10 측정하는 경우, 상기 복수 개의 벤딩 센서가 측정한 복수 개의 각도값의 합인 가상
 세계 처리 방법.

12. 제10항에 있어서,

제1 감지 위치에 대한 제1 각도값 및 제2 감지 위치에 대한 제2 각도값에
 15 기반하여, 상기 제1 감지 위치와 상기 제2 감지 위치 사이에 위치하는 제3 감지
 위치에 대한 제3 각도값을 연산하는 단계

를 더 포함하고,

상기 제어 정보를 생성하는 단계는,

상기 제1 각도값, 상기 제2 각도값, 상기 제3 각도값 및 상기 센서 특성에
 20 기초하여 상기 제어 정보를 생성하는 가상 세계 처리 방법.

13. 제10항 내지 제12항 중 어느 한 항의 방법을 실행하는 프로그램을

기록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

FIG 1

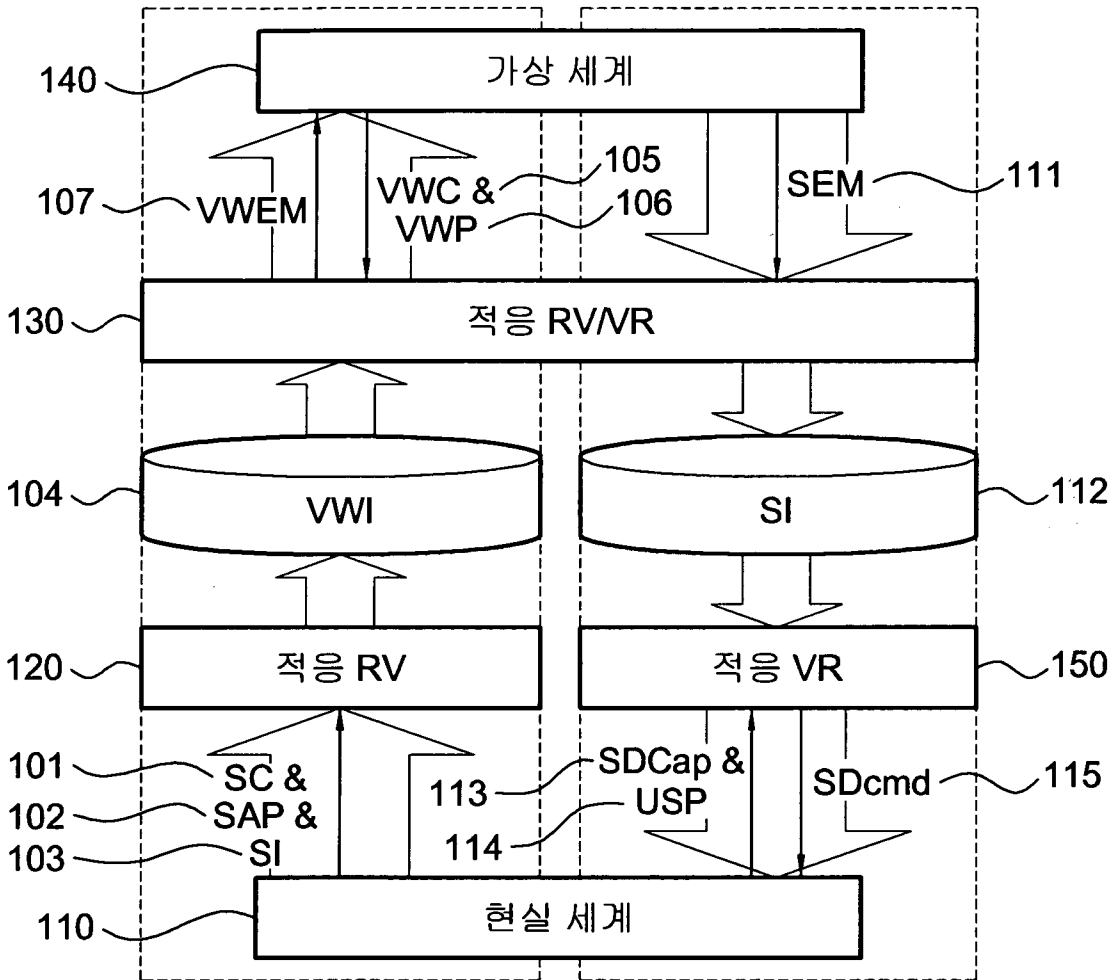


FIG. 2

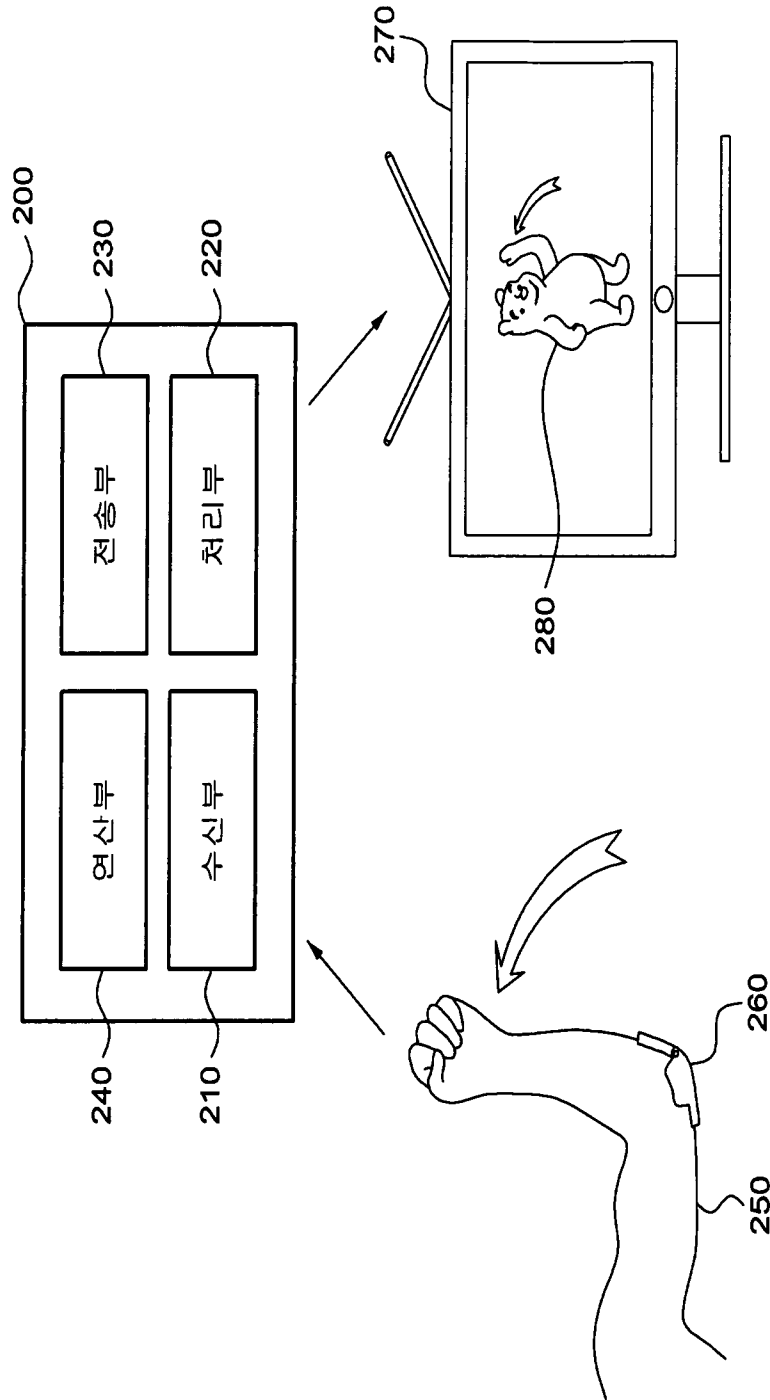


FIG. 3

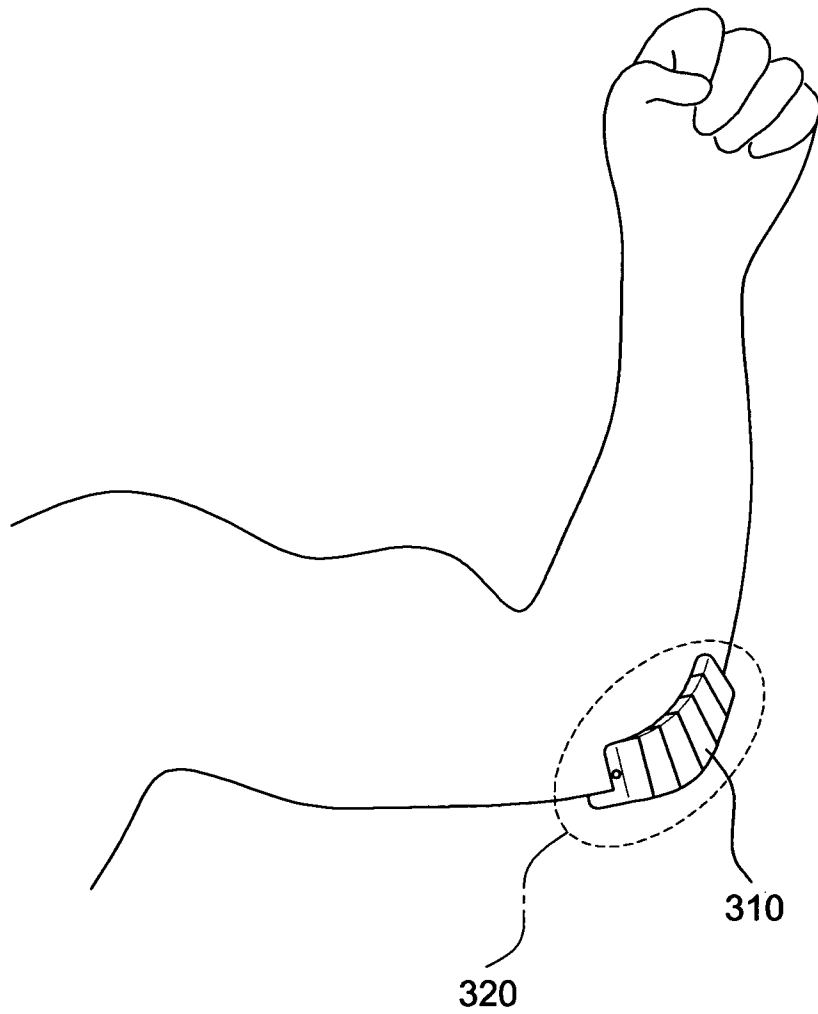


FIG. 4

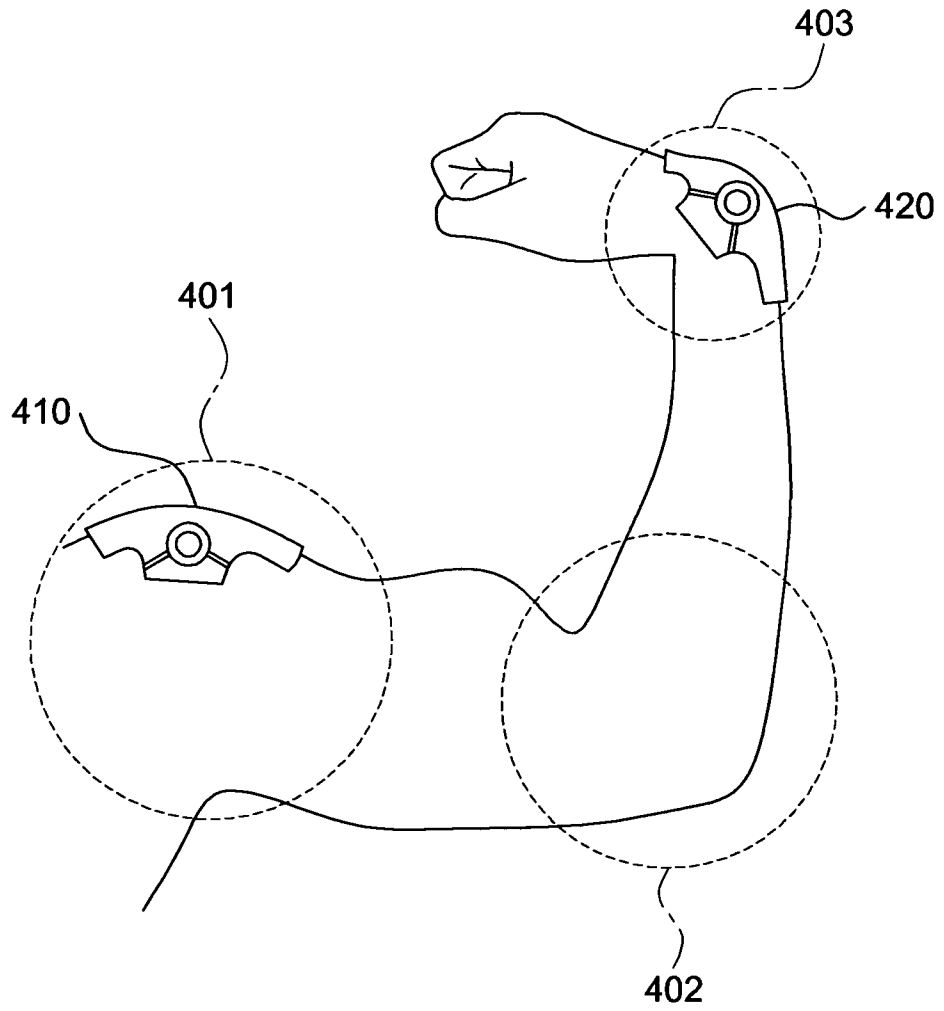


FIG. 5

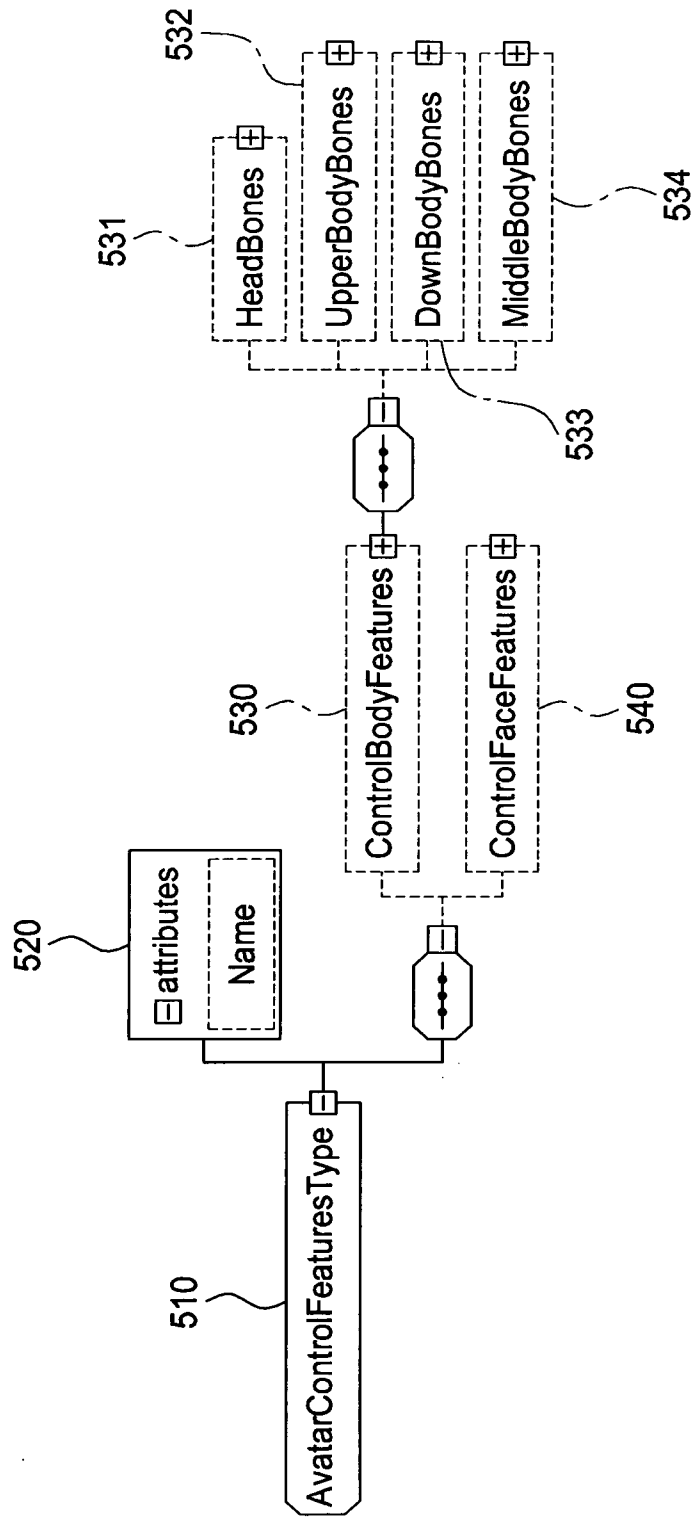


FIG. 6

