



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월02일

(11) 등록번호 10-1561649

(24) 등록일자 2015년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)

H04N 21/47 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2014-0043505

(22) 출원일자 2014년04월11일

심사청구일자 2014년04월11일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110038596 A

KR1020120037858 A

KR1020090005680 A

(73) 특허권자

서강대학교산학협력단

서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)

(72) 발명자

구명완

서울특별시 양천구 목동동로 100 1312-1304 (신정동, 목동13단지아파트)

지현경

서울특별시 마포구 마포대로 115-8 104동 1502호 (공덕동, 공덕삼성아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이지연

전체 청구항 수 : 총 8 항

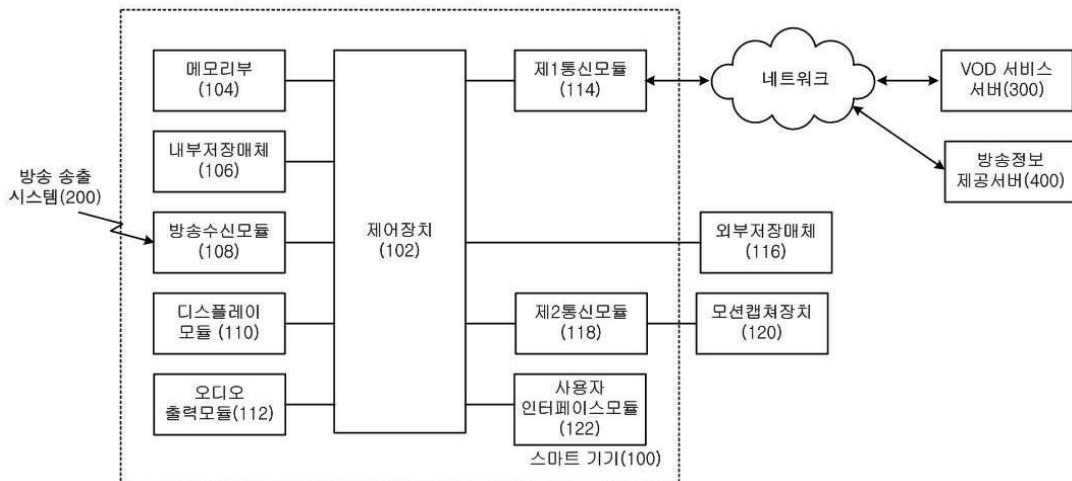
심사관 : 박인화

(54) 발명의 명칭 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명에 따르는 스마트 기기에 의해 실행되는 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법은, 콘텐츠들 및 방송 채널들 중 어느 하나 이상에 대한 인덱스 정보들을 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하는 단계; 메뉴 표시 요청이 발생하면, 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 표시하는 단계; 및 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 구조의 사용자 입력이 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보들을 표시하는 단계;를 구비하며, 상기 3차원 구조의 사용자 입력은 3차원 제스처임을 특징으로 한다.

대표도



(72) 발명자

전진성

경상북도 포항시 남구 지곡로 211번길 50 LG그린빌
라 345동 201호

박다은

서울 관악구 호암로 399, 303동 1512호 (신림동,
삼성산주공아파트)

김진수

경북 경주시 현곡면 금장5길 34, 101동 804호 (신
한토타아파트)

김준하

경기 고양시 일산동구 숲속마을1로 87, 504동 101
호 (풍동, 숲속마을5단지아파트)

권재범

경기 성남시 분당구 금곡로 39, 102동 305호 (구미
동, 화이트빌)

김서하

경기 고양시 일산서구 원일로21번길 43, 105동
1203호 (일산동, 일신삼익아파트)

곽선근

서울 동작구 상도로 346-2, 203동 1004호 (상도동,
상도엠코타운에스톤파크)

박선우

서울 종로구 지봉로12가길 12, 102호 (승인동)

명세서

청구범위

청구항 1

스마트 기기에 의해 실행되는 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법에 있어서,

컨텐츠들 및 방송채널들 중 어느 하나 이상에 대한 인덱스 정보들을 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하는 단계;

사용자의 손바닥과 손가락의 위치 및 동작을 감지한 감지정보를 생성하는 모션캡처장치로부터 감지정보를 제공받고, 그 감지정보로부터 메뉴 표시를 요청하는 3차원 제스처가 검출되면, 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 메뉴로서 표시하는 단계;

상기 3차원 도형들인 메뉴를 표시하는 중에, 상기 모션캡처장치로부터 감지정보를 제공받아, 그 감지정보로부터 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 제스처가 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 컨텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보들을 표시하며,

그 인덱스 정보들은 미리 정해진 기준선에 상기 인덱스 정보들의 이미지 정보들의 일측면이 연결된 상태에서 상기 기준선을 기준으로 상기 이미지 정보들이 방사형으로 배열되어 형성된 3차원 원통형으로 표시되며,

상기 3차원 원통형으로 표시된 인덱스 정보들을 상기 기준선을 중심으로 회전시키는 단계; 및

상기 인덱스 정보들을 표시하는 중에, 상기 모션캡처장치로부터 감지정보를 제공받아, 그 감지정보로부터 상기 3차원 원통형으로 표시된 인덱스 정보들의 회전의 멈춤 또는 상기 3차원 원통형으로 표시된 인덱스 정보들 중 선택된 하나에 대한 실행 또는 재생을 지시하는 3차원 제스처가 검출되면, 상기 인덱스 정보들의 회전을 멈추거나 선택된 인덱스 정보에 따른 컨텐츠의 실행 또는 재생을 수행하는 단계;를 구비하며,

상기 회전의 속도는 상기 카테고리에 속한 인덱스 정보들의 수에 대응되며,

상기 3차원 제스처는 사용자의 손바닥과 손가락의 제스처이며,

상기 3차원 제스처는 상기 모션캡처장치가 감지한 사용자의 손바닥과 손가락의 위치 및 동작에 대한 감지정보를 토대로 인식됨을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 3차원 도형 중 어느 하나를 선택하는 3차원 제스처는,

상기 3차원 도형 중 어느 하나를 손가락이 지시하며, 그 지시상태를 미리 저해둔 시간이상 유지하는 것임을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 인덱스 정보들 중 선택된 어느 하나에 대한 실행 또는 재생을 지시하는 3차원 제스처는 손바닥을 아래로 향한 상태에서 손가락을 순서대로 상하운동하는 것임을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 메뉴 표시를 요청하는 3차원 제스처는,

사용자의 손바닥을 세우고 앞으로 미는 것임을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법.

청구항 7

3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 스마트 기기에 있어서,

메모리부와,

3차원 제스처를 검출하기 위해 사용자의 손바닥과 손가락의 위치 및 동작을 감지한 감지정보를 생성하는 모션캡처장치와,

디스플레이 모듈과,

컨텐츠들 및 방송채널들 중 어느 하나 이상에 대한 인덱스 정보들을 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 상기 메모리부에 저장하고,

상기 모션캡처장치로부터 감지정보를 제공받아, 그 감지정보로부터 메뉴 표시를 요청하는 3차원 제스처가 검출되면, 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 메뉴로서 표시하고,

상기 3차원 도형들인 메뉴를 표시하는 중에, 상기 모션캡처장치로부터 감지정보를 제공받아, 그 감지정보로부터 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 제스처가 인식되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 컨텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보들을 표시하며,

그 인덱스 정보들은 미리 정해진 기준선에 상기 인덱스 정보들의 이미지 정보들의 일측면이 연결된 상태에서 상기 기준선을 기준으로 상기 이미지 정보들이 방사형으로 배열되어 형성된 3차원 원통형으로 표시되며,

상기 3차원 원통형으로 표시된 인덱스 정보들을 상기 기준선을 중심으로 회전시키며,

상기 인덱스 정보들을 표시하는 중에, 상기 모션캡처장치로부터 감지정보를 제공받아, 그 감지정보로부터 상기 3차원 원통형으로 표시된 인덱스 정보들의 회전의 멈춤 또는 상기 3차원 원통형으로 표시된 인덱스 정보들 중 선택된 하나에 대한 실행 또는 재생을 지시하는 3차원 제스처가 인식되면, 상기 인덱스 정보들의 회전을 멈추거나 선택된 인덱스 정보에 따른 컨텐츠의 실행 또는 재생을 수행하는 제어장치를 구비하며,

상기 회전의 속도는 상기 카테고리에 속한 인덱스 정보들의 수에 대응되며,

상기 3차원 제스처는 사용자의 손바닥과 손가락의 제스처이며,

상기 3차원 제스처는 상기 모션캡처장치가 감지한 사용자의 손바닥과 손가락의 위치 및 동작에 대한 감지정보를 토대로 인식됨을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 스마트 기기.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 3차원 도형 중 어느 하나를 선택하는 3차원 제스처는,

상기 3차원 도형 중 어느 하나를 손가락이 지시하며, 그 지시상태를 미리 저해둔 시간이상 유지하는 것임을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 스마트 기기.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 제어장치는,

상기 인덱스 정보들 중 선택된 어느 하나에 대한 실행 또는 재생을 지시하는 3차원 제스처는, 손바닥을 아래로 향한 상태에서 손가락을 순서대로 상하운동하는 것임을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 스마트 기기.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 메뉴 표시를 요청하는 3차원 제스처는,

사용자의 손바닥을 세우고 앞으로 미는 것임을 특징으로 하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 스마트 기기.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 스마트 기기의 사용자 인터페이스 기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하고, 메뉴 표시 요청이 발생하면 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 표시하며, 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 구조의 사용자 입력이 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 표시하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근 기술의 발전과 시청자의 수요 변화에 따라 방송 환경이 변화하고 있다. 즉, 아날로그 방송에서 디지털 방송으로 전환되고, 지상파 위주에서 케이블, 위성 등으로 방송매체가 다양화된 것은 물론이고, 통신망과의 연동으로 양방향 서비스를 제공하는 등 최근의 방송 환경은 어느 분야보다도 급격한 변화를 겪고 있다. 이러한 배경에서 등장한 대표적인 서비스로는 인터넷 프로토콜을 기반으로 한 IPTV(Internet Protocol Television) 등이 있다. 상기 IPTV란 초고속 인터넷망을 이용하여 제공되는 양방향 텔레비전 서비스로서, 시청자가 자신이 편리한 시간에 보고 싶은 프로그램을 볼 수 있다는 점에서 일반 케이블 방송과 구별된다.

[0003]

이와같이 변화하고 있는 방송 환경을 통해 서비스 공급자가 제공하는 콘텐츠의 분야 및 채널의 양도 끊임없이 증가하고 있는 추세이다. 이는 개인 취향의 다양함을 충족시킬 수 있는 프로그램의 전문화를 가져와 사용자의 선택의 폭을 증대시키고 있다는 것을 의미한다.

[0004]

그러나 방송 환경의 다양화에 의해 채널과 콘텐츠의 수가 기하급수적으로 증대되는 것은, 어느 콘텐츠 및 채널에서 어떠한 프로그램이 방송되는지 용이하게 파악할 수 없게 하므로, 방송 프로그램에 대한 일정, 내용 등을 요약정리하여 안내하는 EPG(Electronic Program Guide) 서비스가 제공되었다.

[0005]

상기 EPG 서비스를 위한 EPG 정보는 서비스 공급자에 의해 자체 제작되어 공급되고 있으며, EPG 메뉴 등의 사용자 인터페이스(User Interface;UI)는 트리구조로 획일화되어 있다. 이러한 획일적인 사용자 인터페이스로는 다양한 성향의 사용자들의 욕구를 충족시키기가 어려웠으며, 콘텐츠 및 방송채널의 증가로 인해 트리구조가 복잡해져 콘텐츠 및 방송채널 변경시 그 과정이 매우 복잡한 문제도 있었다.

[0006]

선행기술문헌

특허문헌

[0007]

(특허문헌 0001) 한국특허공개 10-2011-0000354

(특허문헌 0002) 한국특허공개 10-2011-0048892

(특허문헌 0003) 한국공개특허 10-2012-0051212

(특허문헌 0004) 미국특허등록 US6498628

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008]

본 발명은 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하고, 메뉴 표시 요청이 발생하면 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 표시하며, 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 구조의 사용자 입력이 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 표시하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 방법 및 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009]

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 스마트 기기에 의해 실행되는 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법은, 콘텐츠들 및 방송채널들 중 어느 하나 이상에 대한 인덱스 정보들을 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하는 단계; 메뉴 표시 요청이 발생하면, 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 표시하는 단계; 및 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 구조의 사용자 입력이 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보들을 표시하는 단계;를 구비하며, 상기 3차원 구조의 사용자 입력은 3차원 제스처임을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010]

본 발명은 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하고, 메뉴 표시 요청이 발생하면 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 표시하며, 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 구조의 사용자 입력이 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 표시하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하여, 매우 많은 수의 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 직관적인 제어를 가능하게 하는 효과를 야기한다.

[0011]

또한 본 발명은 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 토대로 사용자에게 차별화된 서비스를 제공할 수 있는 효과를 야기한다.

[0012]

도면의 간단한 설명

[0013]

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 스마트 기기의 구조를 도시한 도면.

도 2 및 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공방법의 흐름도.

도 3 및 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 인덱스 정보 및 3차원 메뉴 정보를 예시한 도면.

도 6은 웹 모션을 예시한 도면.

도 7 내지 도 15는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 제스처에 의한 제어액션을 예시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014]

본 발명의 스마트 기기는 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하고, 메뉴 표시 요청이 발생하면 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 표시하며, 상기 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 구조의 사용자 입력이 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보를 표시하는 3차원 구조의 사용자 인

터페이스를 제공하여, 매우 많은 수의 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 직관적인 제어를 가능하게 한다.

[0015] 또한 본 발명은 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 토대로 사용자에게 차별화된 서비스를 제공할 수 있다.

[0016] 상기한 스마트 기기는 텔레비전 방송 수상기뿐만 아니라, 모바일 단말기나 PDA, 태블릿 PC 등 콘텐츠를 재생하거나 텔레비전 방송 신호를 수신처리할 수 있는 기기이다. 다만, 이하 설명에서는 텔레비전 방송 수상기의 역할을 수행하는 스마트 기기를 예로 들어 설명하였다.

[0017] 또한 본 발명에 따르는 3차원 구조의 사용자 인터페이스는 VOD 콘텐츠 뿐만 아니라 이북이나 오디오 콘텐츠 등과 같이 다양한 콘텐츠를 제어하기 위해 사용될 수 있으며, 이는 본 발명에 의해 당업자에게 자명하다. 다만 이하 설명에서는 VOD 콘텐츠들과 방송채널들을 제어하기 위해 사용되는 것을 예로 들어 설명하였다.

[0018] <스마트 기기의 구성>

[0019] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공하는 스마트 기기의 구성을 도 1을 참조하여 설명한다.

[0020] 상기 스마트 기기(100)는 방송수신모듈(108)을 통해 외부에 위치하는 방송 송출 시스템(200)이 송출하는 방송신호를 수신하여 디스플레이 모듈(110) 및 오디오 출력모듈(112)을 통해 출력한다.

[0021] 또한 상기 스마트 기기(100)는 방송신호에 포함되어 있는 EPG 정보를 검출하고, 그 EPG 정보를 토대로 방송채널을 통해 방송되는 방송 프로그램에 대한 카테고리 정보, 이미지 정보 등의 방송채널 인덱스 정보를 획득한다.

[0022] 또한 상기 스마트 기기(100)는 네트워크를 통해 VOD 서비스 서버(300)에 접속하여 VOD 콘텐츠를 다운로드받아 디스플레이 모듈(110) 및 오디오 출력모듈(112)을 통해 출력한다.

[0023] 또한 상기 스마트 기기(100)는 상기 VOD 서비스 서버(300)로부터 VOD 콘텐츠 인덱스 정보를 다운로드받아, 그 VOD 콘텐츠 인덱스 정보를 토대로 VOD 콘텐츠에 대한 카테고리 정보, 이미지 정보 등을 획득한다.

[0024] 또한 상기 스마트 기기(100)는 네트워크를 통해 방송정보 제공서버(400)에 접속하여 방송 송출 시스템들의 EPG 정보들 및 VOD 서비스 서버들의 VOD 콘텐츠 인덱스 정보들 등을 포함하는 방송정보를 다운로드받아, 그 방송정보를 토대로 방송채널들을 통해 방송되는 방송 프로그램들 및 VOD 서비스 서버들이 제공하는 VOD 콘텐츠들에 대한 카테고리 정보, 방송 프로그램 대표 이미지 정보 등의 인덱스 정보를 획득하기도 한다.

[0025] 또한 상기 스마트 기기(100)는 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들 중 어느 하나 이상에 대한 인덱스 정보들을 미리 정해진 다수개의 카테고리로 분류하여 저장하고, 메뉴 표시 요청이 발생하면, 상기 다수개의 카테고리 각각에 대응하는 3차원 도형들을 표시하고, 그 3차원 도형들 중 어느 하나를 선택하는 3차원 구조의 사용자 입력이 검출되면, 그 선택된 도형에 대응되는 카테고리로 분류된 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 인덱스 정보들을 표시하는 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공한다.

[0026] 특히 상기 스마트 기기는, 상기 인덱스 정보들을 표시할 때에, 미리 정해진 기준선에 상기 인덱스 정보들의 이미지 정보들의 일측면을 연결한 상태에서 상기 기준선을 기준으로 상기 이미지 정보들이 방사형으로 배열되게 표시한다. 또한 상기 방사형으로 배열된 이미지 정보들은 상기 기준선을 중심으로 회전시키며, 그 회전의 속도는 상기 카테고리에 속한 인덱스 정보들의 수에 대응되게 한다.

[0027] 그리고 상기 3차원 구조의 사용자 입력은, 사용자의 3차원 제스처이며, 특히 손바닥과 손가락의 제스처이다.

[0028] 이러한 스마트 기기(100)는 제어장치(102)와 메모리부(104)와 내부저장매체(106)와 방송수신모듈(108)과 디스플레이 모듈(110)과 오디오 출력모듈(112)과 제1통신모듈(114)과 외부저장매체(116)와 제2통신모듈(118)과 모션캡처장치(120)와 사용자 인터페이스 모듈(122) 등을 구비한다.

[0029] 상기 제어장치(102)는 상기 스마트 기기(100)를 전반적으로 제어함은 물론이며, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 구조의 사용자 인터페이스를 제공한다.

[0030] 상기 메모리부(104)는 상기 제어장치(102)의 처리 프로그램을 포함하는 다양한 정보를 저장한다.

- [0031] 상기 방송수신모듈(108)은 상기 제어장치(102)의 제어에 따라 방송 송출 시스템(200)으로부터 송출되는 방송신호를 수신처리하여 디스플레이 모듈(110) 및 오디오 출력모듈(112)을 통해 출력한다.
- [0032] 상기 디스플레이 모듈(110)은 상기 제어장치(102)의 제어에 따른 비디오 정보를 표시하여 출력한다.
- [0033] 상기 오디오 출력모듈(112)은 상기 제어장치(102)의 제어에 따른 오디오 정보를 출력한다.
- [0034] 상기 제1통신모듈(114)은 네트워크를 통해 VOD 서비스 서버(300) 또는 방송정보 제공서버(400)에 접속하여 상기 제어장치(102)와 VOD 서비스 서버(300) 또는 방송정보 제공서버(400) 사이의 통신경로를 형성한다.
- [0035] 상기 외부저장매체(116)는 상기 제어장치(102)의 제어에 따른 정보를 저장하며, 사용자의 선택에 따라 다운로드된 멀티미디어 콘텐츠 및 그에 대한 인덱스 정보 등이 저장될 수 있다.
- [0036] 상기 제2통신모듈(118)은 근거리 통신 모듈로서 모션캡처장치(120) 등의 외부기기와 제어장치(102) 사이의 통신경로를 형성한다.
- [0037] 상기 모션캡처장치(120)는 사용자의 제스처를 감지하고, 그 감지결과를 상기 제어장치(102)에 제공한다. 특히 본 발명에서는 상기 모션캡처장치(120)로서 립 모션(LEAP MOTION)을 채용하여 사용자의 손바닥과 손가락 제스처를 감지하고, 그에 대한 감지결과를 상기 제어장치(102)에 제공한다.
- [0038] 상기 사용자 인터페이스 모듈(122)은 키패드 등으로 사용자로부터 각종명령을 입력받아 상기 제어장치(102)에 제공한다.
- [0039] <3차원 인덱스 정보 및 3차원 메뉴 정보 생성>
- [0040] 상기한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 스마트 기기에 적용가능한 3차원 인덱스 정보 및 3차원 메뉴 정보 생성과정을 도 2의 흐름도를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0041] 상기 스마트 기기(100)의 제어장치(102)는 전원_온 등과 같은 이벤트에 응답하여 시스템 초기화를 수행한다(500단계).
- [0042] 이후 상기 제어장치(102)는 네트워크를 통해 방송정보 제공서버(400)에 접속하여 방송채널들 및 서비스 가능한 VOD 콘텐츠들에 대한 정보들로 구성되는 방송정보를 다운로드받아 저장한다(502단계). 여기서, 상기 방송채널들 및 서비스 가능한 VOD 콘텐츠들에 대한 정보는 방송채널들을 통해 방송되는 프로그램들이나 VOD 콘텐츠들에 대한 카테고리 및 대표이미지, 상세설명, 간략설명 등을 포함하며, 이는 방송 송출 시스템(200) 및 VOD 서비스 서버(300)로부터 제공될 수도 있다.
- [0043] 이후 상기 제어장치(102)는 상기 방송정보에 포함된 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대한 정보를 토대로, VOD 콘텐츠들 및 방송채널들을 카테고리에 따라 분류한다(504단계). 상기 카테고리는 방송채널이나 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 범주로 정해진다.
- [0044] 이후 상기 제어장치(102)는 상기 카테고리에 따라 분류된 VOD 콘텐츠들 및 방송채널들에 대해 3차원 인덱스 정보를 생성한다(506단계). 상기 3차원 인덱스 정보는 도 3에 개념적으로 도시한 바와 같이 다수의 카테고리(A1~A8) 각각에 대해 분류된 VOD들 및 방송채널들을 원통형상으로 생성한 것이다. 즉, 도 3에서 하나의 원통은 하나의 카테고리를 나타내고, 상기 원통의 중심선을 기준선으로 하며, 그 기준선에 해당 카테고리에 속하는 VOD 콘텐츠들 또는 방송채널들의 이미지 정보들의 일측면들을 연결한 상태에서, 상기 기준선을 기준으로 상기 이미지 정보들을 방사형으로 배열한 것이다.
- [0045] 이러한 3차원 인덱스 정보는 분류정보를 직관적으로 제시할 수 있으며, 또한 장르별로 일관된 인덱싱을 할 수 있게 한다.
- [0046] 상기한 3차원 인덱스 정보의 생성이 완료되면, 상기 제어장치(102)는 상기 3차원 인덱스 정보를 토대로 3차원 메뉴 정보를 구성한다(508단계). 상기 3차원 메뉴 정보는 도 4의 (a)에 도시한 바와 같이 카테고리 대표 이미지가 최상위에 위치하는 상태에서, 해당 카테고리에 속하는 VOD 콘텐츠 및 방송채널에 대한 대표 이미지 정보를 적층하여 형성한 3차원 큐브형상으로 생성한 것이다. 또한 상기한 바와 같은 3차원 메뉴 정보의 어느 한 큐브가 선택되면 상기 제어장치(102)는 그 큐브에 해당하는 카테고리에 속한 3차원 인덱스 정보를 독출하여 도 4의 (b)에 도시한 바와 같이 표시한다.

- [0047] 상기한 3차원 메뉴 정보의 구성이 완료된 후에, 상기 제어장치(102)는 메뉴 표시를 위한 사용자 인터페이스 모듈(122) 또는 모션캡처장치(120)를 통한 사용자 입력이 발생하면(510단계), 본 발명에 따르는 3차원 메뉴 정보에 따른 3차원 메뉴화면을 표시하며(512단계), 이는 도 4의 (a)에 예시한 형태일 수 있다.
- [0048] 상기 3차원 구조의 메뉴가 표시된 후에, 상기 제어장치(102)는 사용자 인터페이스 모듈(122) 또는 모션캡처장치(120)를 통해 3차원 메뉴 항목인 3차원 큐브들 중 어느 하나가 선택되면(514단계), 그 선택된 큐브에 대응되는 카테고리에 속한 VOD 콘텐츠들 또는 방송채널들에 대한 3차원 인덱스 정보를 독출하여 3차원 인덱스 화면을 표시하며(516단계), 이는 도 4의 (b)에 예시한 형태일 수 있다.
- [0049] 상기 제어장치(102)는 사용자 인터페이스 모듈(122) 또는 모션캡처장치(120)를 통해 사용자 입력을 입력받으며, 상기 사용자 입력이 3차원 인덱스 화면을 통해 표시된 항목들 중 어느 하나를 선택하는 것이라면(518단계), 그 선택된 항목에 대응되는 VOD 콘텐츠를 재생하거나 방송채널로 전환한다(520단계).
- [0050] 이와달리 상기 제어장치(102)는 상기 사용자 입력이 종료를 명령하는 것이라면(522단계), 그에 따라 시스템 종료를 이행한다.
- [0051] 이러한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 인덱스 정보 및 3차원 메뉴 정보의 구성은 프로세싱(Processing)이라는 프로그래밍 툴을 이용하여 작성될 수 있다.
- [0052] 좀 더 설명하면, 웹에 위치하는 데이터베이스(Web Database) 서버인 방송정보 제공서버(400)에서 VOD 콘텐츠 및 방송채널에 대한 방송정보를 다운로드받을때, 상기 스마트 기기(100)는 VOD 콘텐츠 및 방송채널에 대한 목록(list)을 인식하여 스트링(string) 배열에 저장하고, 상기 스트링(string) 배열에 저장된 순서에 따라 인덱스를 부여한다. 여기서, 인덱스에 대한 우선순위 부여는 목록(list)을 어떠한 순서에 따라 작성하느냐에 기반한다. 또한 상기 스마트 기기(100)는 상기 목록(list)들에 대한 목록(list)을 구성하여 VOD 콘텐츠 및 방송채널을 분류할 수 있다. 또한 VOD 콘텐츠의 경우에는 포스터와 같은 이미지 파일을 VOD 콘텐츠와 동일한 제목으로 설정하여 추가적인 목록(list)없이 하나의 목록(list)으로 처리하도록 할 수 있다.
- [0053] 그리고 3차원 인덱스 정보는 원통의 중심축을 기준선으로 하여 3차원 공간상의 각도를 나타내는 pm 변수, 회전속도를 나타내는 speed 변수, 그리고 3차원 구조의 인덱스 정보에 속하는 VOD 콘텐츠들 또는 방송채널들의 개수를 나타내는 frameNum 변수를 기반으로 구성된다.
- [0054] 또한 상기 3차원 인덱스 정보에 속하는 VOD 콘텐츠들에 대한 대표 이미지 또는 방송채널들을 통해 방송되는 프로그램에 대한 영상정보는 상기 회전속도에 따라 상기 원통의 중심축을 기준으로 하여 원형으로 회전하며, 이 기준으로부터 360도안에 부여된 인덱스에 따라 ((360/frameNum)*인덱스)도의 위치에 해당 콘텐츠의 이미지 파일 및 현재 방송채널을 통해 방송되는 프로그램에 대한 정보가 표시된다.
- [0055] 상기 회전 속도가 빨라질 경우 기준점의 위치 변화 또한 빨라지고, 이에 따라 모든 콘텐츠들의 위치 또한 원형으로 빠르게 변화하게 되면서 회전한다. 이를 위해 본 발명은 rotateX, rotateY, rotateZ 메소드를 사용하여 회전속도에 따른 변화를 각각의 VOD 콘텐츠 이미지 및 방송채널로 수신되는 영상정보를 반영하는 3차원 구조의 인덱스 정보를 구축한다.
- [0056]
- [0057] 그리고 3차원 메뉴 정보는 9개의 큐브(cube)형태를 가진다. 즉, 본 발명은 큐브(Cube) 메소드를 이용하여 각각의 큐브(cube)의 위치를 지정하고, 해당 큐브(cube)가 선택될 수 있는 범위를 지정한다.
- [0058] <3차원 제스처 입력>
- [0059] 이제 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 제스처 입력방법을 도 5의 흐름도를 참조하여 설명한다.
- [0060] 상기 스마트 기기(100)의 제어장치(102)는 전원_온 등과 같은 이벤트에 따라 시스템 초기화를 이행한다(600단계). 상기 시스템 초기화후에 상기 제어장치(102)는 모션캡처장치(118)로부터 제공되는 감지신호를 처리하여 손바닥과 손가락에 대한 감지정보를 획득한다(602단계).
- [0061] 상기 모션캡처장치(118)로부터 제공되는 감지신호에 손바닥과 손가락에 대한 감지정보가 포함되어 있으면(604단계), 상기 제어장치(102)는 상기 감지신호를 조합하여 본 발명에 의해 설정된 3차원 제스처에서 사용되는 유효

정보로 필터링한다(606단계). 즉 본 발명은 모든 감지정보에 대해 제어액션 여부를 판별하는 것이 아니라, 상기 감지정보를 조합하여 본 발명에 따르는 제어액션 여부 판별을 위한 유효정보를 추출하고, 그 유효정보를 토대로 제어액션 여부를 판별한다.

[0062] 이후 상기 제어장치(102)는 필터링된 유효정보들을 제공받고, 그 유효정보들이 미리 정의된 3차원 제스처인 제어액션에 대응되는지를 판별하고(608단계), 상기 유효정보가 미리 정의된 제어액션에 대응되면 그 제어액션이 시스템 종료를 지시하는지를 체크한다(610,612단계).

[0063] 상기 제어액션이 시스템 종료를 지시하면, 상기 제어장치(102)는 시스템 종료를 이행한다.

[0064] 상기 제어액션이 시스템 종료를 지시하지 않으면(614단계), 상기 제어장치(102)는 해당 제어액션에 대응되는 기능을 수행한다(614단계). 상기 제어액션에 대응되는 기능에는, 3차원 메뉴 화면에서의 사용자 입력, 3차원 인덱스 화면에서의 사용자 입력, 볼륨 조정, 전원 온/오프 등이 될 수 있다.

[0065] 여기서, 상기 제어액션에 대한 설정과정을 좀 더 상세히 설명한다.

[0066] 본 발명은 효율적인 사용자 입력 시스템을 구축하기 위해 손바닥과 손가락의 3차원 제스처를 검출하는 립모션(leap motion) 디바이스를 이용한다.

[0067] 상기 립모션 디바이스는 손바닥과 손가락의 위치, 움직임 등의 3차원 정보를 인식할 수 있는 디바이스로서, 그 형상은 도 6에 도시한 바와 같다.

[0068] 본 발명은 상기 립모션 디바이스를 통해 손바닥과 손가락의 위치, 움직임 등의 3차원 제스처인 제어액션들과 채널조정, 재생, 일시정지, 선택, 메뉴로 돌아가기, 볼륨 조정 등의 사용자 입력을 정의하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 구조의 사용자 입력을 가능하게 한다.

[0069] 또한 본 발명은 사용자의 직관적인 이해를 도모하고자 립모션 디바이스에 의해 인식되는 사용자의 손가락 및 손바닥을 화면에 표시하는 피드백을 제공할 수 있으며, 이와 같은 피드백은 이미 공지된 기술이므로 그 상세한 설명은 생략한다.

[0070] 이러한 3차원 구조의 사용자 입력을 위한 프로그램은 프로세싱(Processing)이라는 프로그래밍 툴을 통해 이루어진다.

[0071] 본 발명은 사용자의 손바닥과 손가락의 위치 정보, 동작 정보 등을 립모션(Leap Motion) 디바이스로부터 가져오기 위하여 leap Motion for processinglibrary를 이용한다.

[0072] 상기 Leap Motion for processing library에 의해 다루어지는 자료구조는 다음과 같다. 립모션에 의해 인식되는 손과 손가락에 대한 정보는 vector 정보에 기반한다. 즉, Pvector라는 3차원 공간상의 x, y, z축에 대한 정보 변수를 이용한다. 그리고 손에 대한 정보는 Hand라는 class에 기반한다. 상기 Hand class에는 인식되어지고 있는 손가락의 개수 정보를 알려주는 countFingers 메소드, 현재 립모션 디바이스에 의해 인식되어지고 있는 손의 위치에 대한 정보를 알려주는 getPosition 등의 메소드가 존재한다. 이에 대한 메소드들은 표 1에 나타낸 바와 같다.

표 1

메소드명	기능
Hand hand()	생성자
int countFingers()	손가락의 개수를 인식한다.
void draw()	립모션에 의해 인식되고 있는 3차원 공간 상의 위치를 그려준다.
Pvector getPosition()	3차원 공간 상의 위치 정보를 알려준다.
boolean hasFingers()	손가락의 인식 여부를 알려준다.

[0073]

[0074] 그리고 상기 손가락에 대한 정보는 Finger라는 class에 기반한다. 상기 Finger class에는 손가락의 위치를 화면

에 그려주는 draw 메소드, 손가락의 움직임 속도를 나타내는 getVelocity 메소드 등이 존재한다. 이에 대한 메소드들은 표 2에 나타낸 바와 같다.

표 2

메소드명	기능
Finger finger()	생성자
void drawDirection()	각각의 손가락에 대한 위치를 그려준다.

[0075]

[0076]

그리고 상기 Leap Motion for processing library를 이용하여 크게 세 가지의 동작에 대한 클래스를 사용할 수 있다.

[0077]

첫 번째 클래스는 SwipeGesture 클래스이다. 이 클래스는 사용자의 swipe 동작시에 립모션 디바이스가 최초로 인식한 3차원 공간 상의 손의 위치, 실시간 3차원 공간 손의 위치, 손이 움직이는 속도, 립모션에 의해 인식되어지고 있는 손가락의 개수, 현재 인식되고 있는 손가락 및 손바닥에 특정 번호(ID) 부여, 립모션에 의해 인식되고 있는 시간 등의 정보를 가진다. 이에 대한 메소드들은 표 3에 나타낸 바와 같다.

표 3

메소드명	기능
SwipeGesture SwipeGesture()	생성자
Pvector getDirection()	swipe 동작 시에 3차원 공간상의 움직임 정보를 나타낸다.
Finger getFingers()	swipe 동작 시에 인식되는 손가락의 개수를 알려준다.
float speed()	swipe 동작 시에 손의 움직이는 속도를 알려준다.
Pvector getStartPosition()	swipe 동작 시에 최초로 인식된 3차원 공간상의 위치를 나타낸다.
Pvector getPosition()	swipe 동작 시에 실시간 3차원 공간상의 위치를 나타낸다.

[0078]

[0079]

그리고 두 번째 클래스는 CircleGesture 클래스이다. 이 클래스는 사용자가 손을 이용하여 원을 그리는 동작에 대한 정보에 대한 클래스로서 립모션 디바이스가 최초로 인식한 3차원 공간 상의 손의 위치, 실시간 3차원 공간 손의 위치, 손이 움직이는 속도, 립모션에 의해 인식되어지고 있는 손가락의 개수, 현재 인식되고 있는 손가락 및 손바닥에 특정 번호(ID) 부여, 립모션에 의해 인식되고 있는 시간, 사용자가 그리고 있는 원의 반지름과 중심점의 위치 등의 정보를 가진다. 이에 대한 메소드들은 표 4에 나타낸 바와 같다.

표 4

메소드명	기능
CircleGesture CircleGesture()	생성자
Pvector getCenter()	Circle 동작 시에 3차원 공간상의 원의 중심 정보를 나타낸다.
Finger getFingers()	Circle 동작 시에 인식되는 손가락의 개수를 알려준다.
float getProgress()	Circle 동작 시에 손의 움직이는 속도를 알려준다.
Pvector getNormal()	Circle 동작 시에 실시간 3차원 공간상의 위치를 나타낸다.

[0080]

[0081]

그리고 세 번째 클래스는 KeyTapGesture 클래스이다. 이 클래스는 3차원 공간 상에서 사용자가 누르는 동작에 대한 정보를 가지는 클래스로서, 립모션 디바이스가 최초로 인식한 3차원 공간 상의 손의 위치, 실시간 3차원

공간 손의 위치, 손이 움직이는 속도, 림모션에 의해 인식되어지고 있는 손가락의 개수, 현재 인식되고 있는 손가락 및 손바닥에 특정 번호(ID) 부여, 림모션에 의해 인식되고 있는 시간 등의 정보를 가진다. 이를 위한 메소드들은 표 5에 나타낸 바와 같다.

표 5

메소드명	기능
KeyTapGesture KeyTapGesture()	생성자
Pvector getDirection()	Tap 동작 시에 3차원 공간상의 움직임 정보를 나타낸다.
Finger getFingers()	Tap 동작 시에 인식되는 손가락의 개수를 알려준다.

[0082]

[0083]

본 발명은 상기한 클래스들을 이용하여 동작에 대한 세 가지 클래스에 대한 각각의 메소드를 구성한다. 즉, SwipeGesture 클래스에 대한 leapOnSwipeGesture 메소드와 CircleGesture 클래스에 대한 leapOnCircleGesture 메소드, 그리고 KeyTapGesture 클래스에 대한 leapOnKeyTapGesture 메소드를 구성한다.

[0084]

이에 본 발명은 각각의 동작에 대한 정보를 좀 더 필요한 정보로 필터링하는 과정도 구비한다.

[0085]

이제 상기한 클래스와 메소드를 바탕으로 하는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션에 대해 좀 더 상세하게 설명한다.

[0086]

<3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 _ 방송채널 및 인덱스 조정, 방송채널 시간 조정>

[0087]

먼저, 채널 및 인덱스 조정, 채널 시간 조정 명령을 위한 3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션은 도 7 및 도 8에 도시한 바와 같다. 즉, 채널을 증가할 경우 왼쪽 방향으로 손을 이동(스와이프)하고, 채널을 감소할 경우 오른쪽 방향으로 손을 이동(스와이프)한다. 그리고 3차원 원통형으로 구축된 인덱스 시스템이 회전하면서 사용자가 원하는 VOD와 공영방송채널정보를 선택할 수도 있다.

[0088]

이러한 기능을 구현하기 위하여 SwipeGesture 클래스와 leapOnSwipeGesture 메소드를 사용한다. 상기 leapOnSwipeGesture 메소드에서 SwipeGesture의 getPosition 메소드와 getStartPosition 메소드를 이용한다.

[0089]

즉, 상기 getStartPosition 메소드를 이용하여 swipe 동작시에 림모션에 의해 최초로 인식된 3차원 공간상의 x축 좌표(좌표 a)와 getPosition 메소드를 통해 획득한 실시간 3차원 공간의 x축 좌표(좌표 b)를 비교하여 좌표 a가 좌표 b보다 작을 경우 사용자의 swipe 동작은 왼쪽에서 오른쪽으로 이루어지는 것을 의미한다. 이러한 이동(swipe)은 방송채널 또는 인덱스를 증가시키도록 설정한다. 그리고 그 반대의 경우, 사용자의 swipe 동작은 오른쪽에서 왼쪽으로 이루어지는 것을 의미하며, 이러한 사용자의 swipe 동작은 방송채널 또는 인덱스를 감소시키거나 과거의 채널을 볼 수 있도록 설정한다.

[0090]

<3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 _ 선택 및 일시정지>

[0091]

이제 본 발명에 따르는 3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 중 선택 및 일시정지 명령에 대한 제어액션을 도 9를 참조하여 설명한다.

[0092]

상기 사용자 제어액션 중 선택 및 일시정지 명령을 위한 제어액션은 VOD 콘텐츠 및 방송채널을 선택하기 위한 것으로, 회전하고 있는 3차원 원통형 인덱스 화면에서 손바닥을 세우고 아래에서 위로 내리는 동작이다. 이 제어액션은 상기 3차원 원통형 인덱스 화면에서의 회전에 대한 멈춤을 명령할 수 있게 하거나, VOD 콘텐츠 및 방송채널의 재생을 일시 정지하도록 명령할 수 있게 한다.

[0093]

이러한 기능은 KeyTapGesture 클래스와 leapOnKeyTapGesture 메소드를 이용하여 구현된다. 상기 선택 및 일시정지 기능을 의미하는 동작(TapGesture)을 림모션이 인식할 경우에, leapOnKeyTapGesture 메소드가 실행된다. 또한 지속적으로 사용자의 손가락의 개수를 인식하도록 하여 필요시에 항상 사용자의 손가락 개수를 threshold로 사용할 수 있도록 한다. 즉, 사용자의 동작이 TapGesture로 인식되어지고 인식되어지는 손가락이 3개 이하로 인식될 때, VOD 콘텐츠 또는 방송채널의 실행상태는 일시정지 상태로 변경되도록 설정한다.

- [0094] <3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 _ VOD 콘텐츠 및 방송채널의 재생>
- [0095] 그리고 본 발명에 따르는 3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 중 VOD 콘텐츠 및 방송채널 재생 명령에 대한 제어액션을 도 10을 참조하여 설명한다.
- [0096] 상기 사용자 제어액션 중 VOD 콘텐츠 및 방송채널의 재생 명령에 대한 제어액션은, 손바닥을 아래로 향하고 손가락을 순서대로 아래위로 움직이는 동작(손가락 파도 동작)이다.
- [0097] 이를 구현하기 위하여 KeyTapGesture 클래스와 leapOnKeyTapGesture 메소드를 사용하였다. 실행 기능을 의미하는 동작(TapGesture)을 립모션이 인식할 경우 leapOnKeyTapGesture 메소드가 실행된다. 또한 지속적으로 사용자의 손가락의 개수를 인식하도록 하여 필요시에 항상 사용자의 손가락 개수를 threshold로 사용할 수 있도록 하였다. 이를 바탕으로 사용자의 동작이 TapGesture로 인식되어지고 인식되어지는 손가락이 3개 이상으로 인식될 때 만약 VOD 또는 공영방송채널이 실행되도록 설정한다.
- [0098] <3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 _ 메뉴 선택>
- [0099] 그리고 본 발명에 따르는 3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 중 메뉴 선택을 위한 제어액션을 도 11를 참조하여 설명한다.
- [0100] 상기 사용자 제어액션 중 메뉴선택을 위한 제어액션은 검지 손가락을 통해 특정 메뉴 항목을 가리키는 동작을 2초 이상 유지하는 것으로 정해질 수 있다. 여기서, 상기 메뉴 항목은 크게 9개의 큐브(cube)로 구성될 수 있다. 큐브 메소드를 이용하여 큐브(cube)들 각각의 위치를 정하고, 해당 큐브(cube)가 선택될 수 있는 범위를 지정한다. 또한 지속적으로 엄지손가락의 위치를 파악하기 위하여 finger 클래스의 getPosition 메소드를 이용한다.
- [0101] 만약 특정 큐브(cube)의 선택 범위내에 2초 이상 손가락의 위치 좌표가 유지되면, 해당 큐브에 대응되는 카테고리에 해당하는 3차원 원통형 인덱스 화면이 표시되게 설정한다.
- [0102] <3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 _ 메뉴로 돌아가기>
- [0103] 그리고 본 발명에 따르는 3차원 손 제스처에 의한 사용자 제어액션 중 메뉴로 돌아가기를 위한 제어액션을 도 12를 참조하여 설명한다.
- [0104] 상기 사용자 제어액션 중 메뉴로 돌아가기는 각각의 콘텐츠와 기능에 대한 원통형 인덱스 시스템에서 다시 메뉴로 돌아가기 위한 명령은, 손바닥을 피고 앞으로 미는 동작으로 정해질 수 있다. 이러한 기능을 구현하기 위하여 SwipeGesture 클래스와 leapOnSwipeGesture 메소드를 사용한다. 이에 3차원 원통형 인덱스 화면에서 다시 3차원 메뉴 화면으로 돌아가고 싶을 경우, 사용자는 미는 동작을 수행할 수 있다.
- [0105] 이는 leapOnSwipeGesture 메소드에서 SwipeGesture의 getPosition 메소드와 getStartPosition 메소드를 이용한다. 즉, getStartPosition 메소드를 이용하여 swipe 동작시에 립모션에 의해 최초로 인식된 3차원 공간상의 z축 좌표(좌표 a)와 getPosition 메소드를 통해 획득한 실시간 3차원 공간의 z축 좌표(좌표 b)를 비교하여 좌표 a와 좌표 b의 z축에 대한 차가 특정 threshold보다 클 경우 3차원 원통형 인덱스 시스템은 공간상 뒤로 밀려나며 다시 메뉴 큐브(cube)가 앞으로 나타나도록 설정한다.
- [0106] 이를 위한 플래그(flag)를 설정하여, 3차원 메뉴 화면 표시상태와 3차원 원통형 인덱스 화면 표시상태를 구분하며, 특정 상태에서 다른 상태로 이동시에는 공간상에서 뒤로 멀어지고 앞으로 나타나는 액션이 나타나도록 시간에 대한 거리 움직임을 조정한다.
- [0107] <3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 _ 볼륨조정>
- [0108] 그리고 본 발명에 따르는 3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 중 볼륨조정을 위한 제어액션을 도 13을 참조하여 설명한다.
- [0109] 상기 사용자 제어액션 중 볼륨 조정을 위한 제어액션은 손바닥을 아래로 향한 상태에서 위로 올리면 볼륨이 증

가하고, 아래로 내리면 볼륨이 감소하도록 정한다.

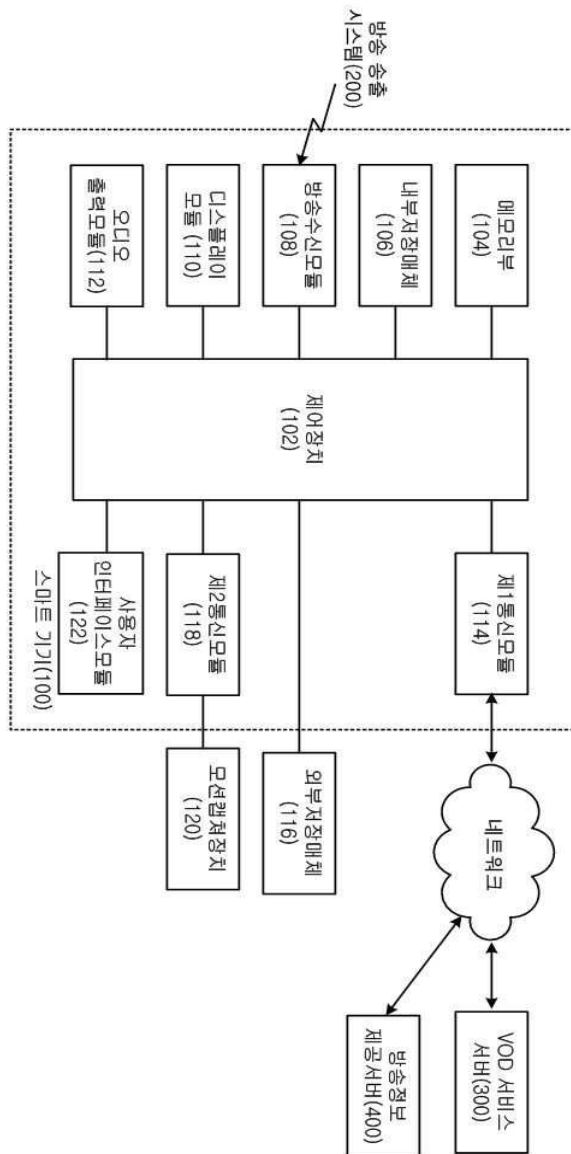
- [0110] 이러한 기능을 구현하기 위하여 Hand 클래스의 getPosition 메소드를 사용한다. 즉 getPosition 메소드로부터 받은 특정 기준점으로부터 현재 위치한 손바닥의 y축 거리를 인식하여 거리 정보를 볼륨 정보로 전환하며, 이를 위해 map() 함수를 이용하여 거리 정보를 볼륨 정보로 전환한다. 이러한 볼륨정보는 VOD 컨텐츠 또는 방송채널이 실행중일 경우 볼륨 조정을 위한 정보로 사용된다.
- [0111] <3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 _ 전원 온/오프>
- [0112] 그리고 본 발명에 따르는 3차원 제스처에 의한 사용자 제어액션 중 전원 온/오프를 위한 제어액션을 도 13을 참조하여 설명한다.
- [0113] 상기 사용자 제어액션 중 전원 온/오프를 위한 제어액션은 검지손가락을 아래로 향한 채 원을 그리는 동작을 하는 것으로 정한다. 본 발명의 스마트 기기는 전원 온 상태에서 상기 사용자 제어액션이 입력되면 전원을 오프하고, 전원 오프 상태에서 상기 사용자 제어액션이 입력되면 전원 온한다.
- [0114] 이러한 기능을 구현하기 위하여 본 발명은 CircleGesture 클래스와 leapOnCircleGesture 메소드를 이용하며, 전원 온/오프를 위해 leapOnCircleGesture 메소드가 호출되며, CircleGesture 클래스의 getNormal 메소드를 통해 사용자에게 의해 그려지고 있는 원에 대한 정보를 인식하여 해당 기능을 구현한다.
- [0115] 상기한 본 발명의 바람직한 실시예에서는 VOD 컨텐츠들 및 방송채널들에 대해서만 분류하여 3차원 메뉴 정보를 생성하는 것만을 예시하였으나, 스마트 기기에 구비되는 부가 기능들이나 외부저장매체에 저장된 멀티미디어 컨텐츠들도 3차원 메뉴 항목에 부가시킬 수도 있으며, 이는 본 발명에 의해 당업자에게 자명하다.
- [0116] 또한 상기한 본 발명의 바람직한 실시예에서 제시한 3차원 제스처는 사용자의 편의를 위해 가변될 수 있으며, 이는 본 발명에 의해 당업자에게 자명하다.

부호의 설명

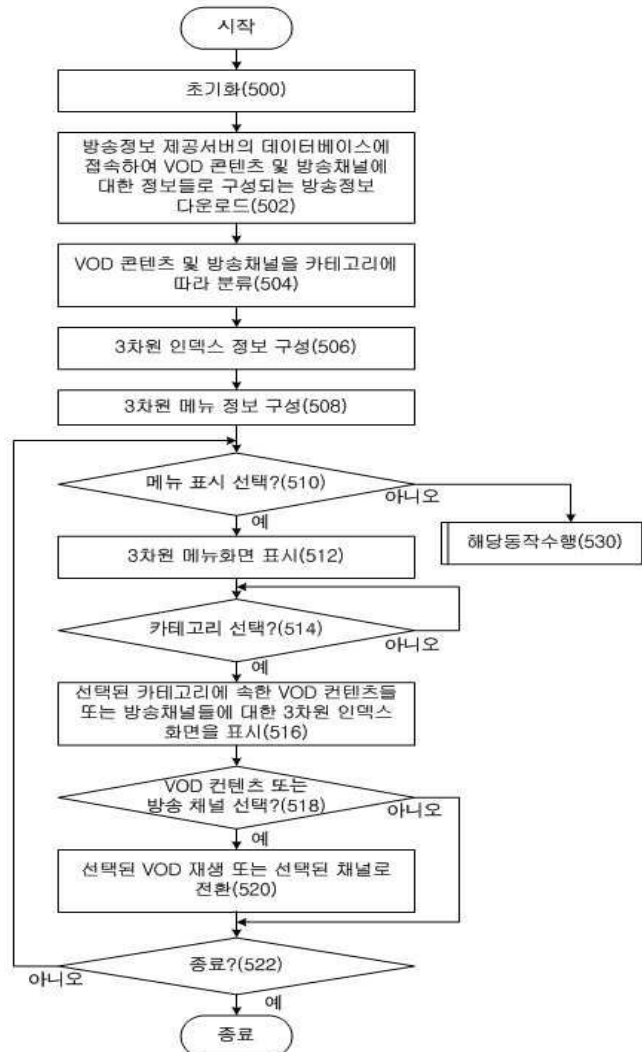
- [0117] 100 : 스마트 기기
- 102 : 제어장치
- 104 : 메모리부
- 106 : 내부저장매체
- 108 : 방송수신모듈
- 110 : 디스플레이 모듈
- 112 : 오디오 출력모듈
- 114 : 제1통신모듈
- 116 : 외부저장매체
- 118 : 제2통신모듈
- 120 : 모션캡처장치
- 122 : 사용자 인터페이스모듈
- 200 : 방송 송출 시스템
- 300 : VOD 서비스 서버
- 400 : 방송정보 제공서버

도면

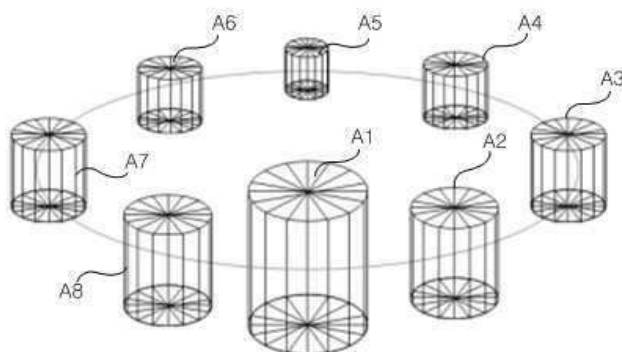
도면1



도면2



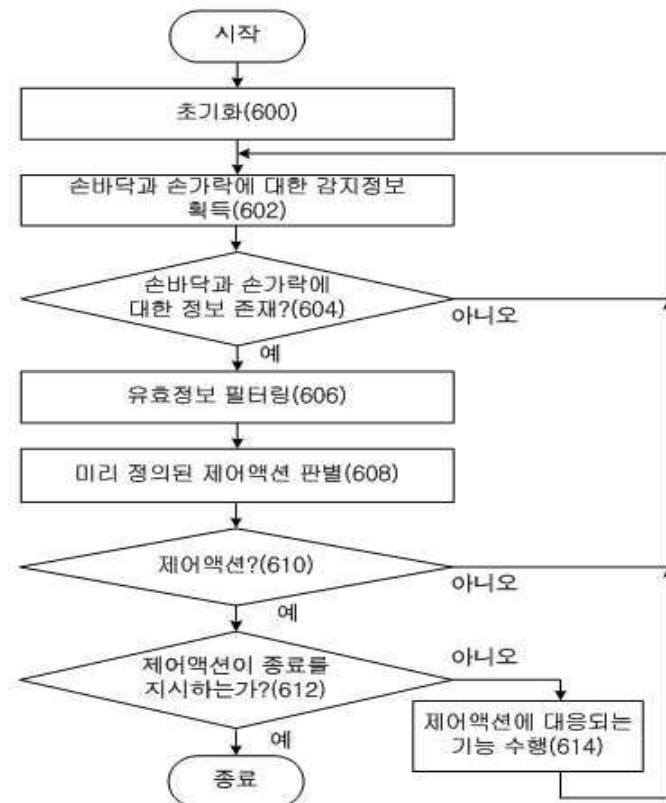
도면3



도면4



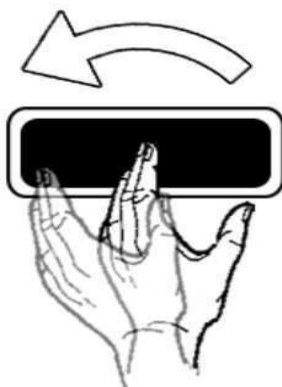
도면5



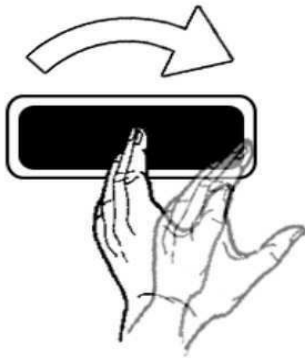
도면6



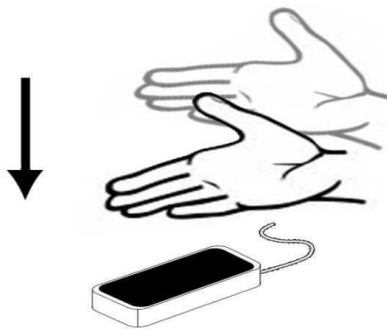
도면7



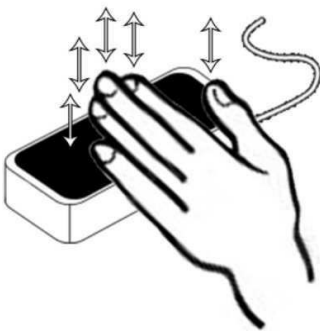
도면8



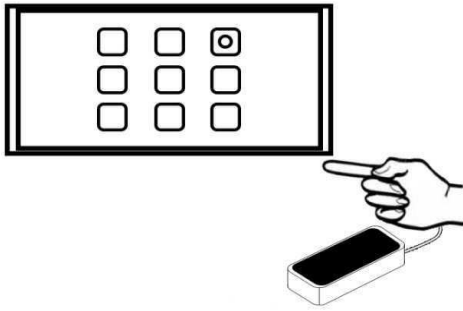
도면9



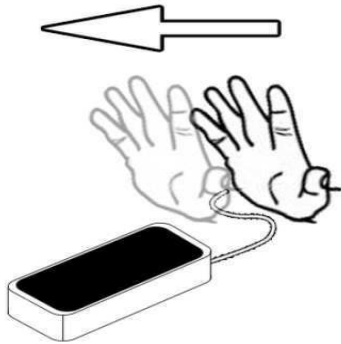
도면10



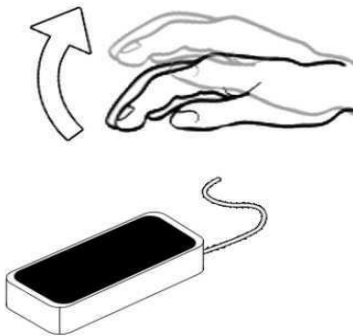
도면11



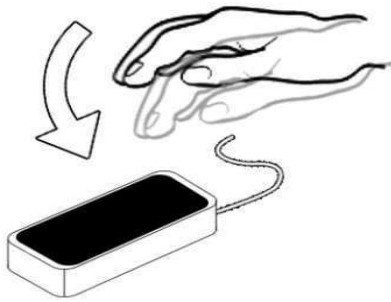
도면12



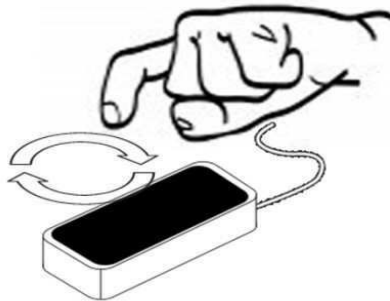
도면13



도면14



도면15



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항 말미

【변경전】

3차원 구조의 사용자 인터페이스 방법.

【변경후】

3차원 구조의 사용자 인터페이스 제공 방법.