



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0065763
(43) 공개일자 2017년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10L 15/28 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)
G06F 3/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G10L 15/28 (2013.01)
G06F 3/017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0171915
(22) 출원일자 2015년12월04일
심사청구일자 2015년12월04일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
성연식
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 공학4호관
4106호 (신당동, 계명대학교 성서캠퍼스)
성만규
대구광역시 달서구 성서서로73길 48, 시드니 302
호 (신당동)
하재성
대구광역시 동구 국제보상로171길 31-9 (신천동)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 12 항

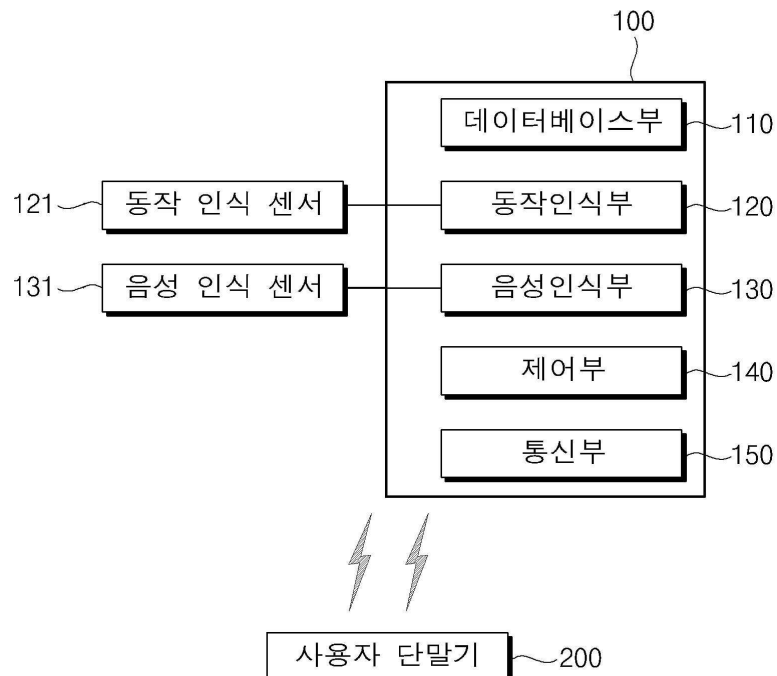
(54) 발명의 명칭 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법에 대한 것이다.

본 발명에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치는 사용자의 동작에 대한 다수의 동작후보군과, 각각의 동작에 대응되는 사용자의 음성에 대한 다수의 음성후보군을 저장하는 데이터베이스부와, 동작 인식 센서로부터 인식 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



된 사용자의 동작을 분석하고 동작후보군을 이용하여 분석된 동작과 매칭되는 동작을 추출하는 동작 인식부와, 음성 인식 센서로부터 인식된 사용자의 음성을 분석하고 음성후보군을 이용하여 분석된 음성과 매칭되는 음성을 추출하는 음성 인식부 및 사용자의 동작이 인식되면, 동작 인식부로부터 추출된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는지 판단하고, 판단 결과에 따라 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 제어부를 포함한다.

본 발명에 따르면, 사용자의 음성과 동작을 통해 사용자의 의도를 정확하게 판단함으로써, 이를 모션 인식 기반의 게임 또는 어플리케이션에 적용하였을 때, 사람의 음성이 부정확 하거나 주변 소음이 심하여 음성인식률이 떨어지는 경우에도 정확한 제어가 가능한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

G06F 3/16 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 IITP-2015-H8501-15-1014

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터(IITP)

연구사업명 대학ICT연구센터육성지원사업

연구과제명 소환현실기반 콘텐츠 제작을 위한 실감형 인터랙션 NUI/NUX 플랫폼 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 동국대학교 산학협력단

연구기간 2015.01.01 ~ 2016.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 동작에 대한 다수의 동작후보군과, 각각의 동작에 대응되는 사용자의 음성에 대한 다수의 음성후보군을 저장하는 데이터베이스부;

동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 동작을 분석하고 상기 동작후보군을 이용하여 상기 분석된 동작과 매칭되는 동작을 추출하는 동작 인식부;

음성 인식 센서로부터 인식된 사용자의 음성을 분석하고 상기 음성후보군을 이용하여 상기 분석된 음성과 매칭되는 음성을 추출하는 음성 인식부; 및

상기 사용자의 동작이 인식되면, 상기 동작 인식부로부터 추출된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는지 판단하고, 판단 결과에 따라 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 제어부를 포함하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 음성후보군 내에 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는 것으로 판단되면, 상기 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하고,

상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 상기 데이터베이스부에 저장된 상기 다수의 음성후보군을 모두 검색하여 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 동작 인식 알고리즘 또는 유클리디안(Euclidean) 알고리즘에 따라 동작의 유사도를 분석하여 기 설정된 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 사용자의 각 동작 별로 기 설정된 유사 동작 또는 좌우 대칭 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 해당 동작에 대응되는 음성후보군의 검색을 시도하는 횟수가 설정횟수를 초과하거나, 상기 검색을 시도하

는 시간이 설정시간을 경과하면 인식된 음성이 없음을 나타내는 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 생성된 제어 신호를 네트워크 연결된 다른 사용자 단말기로 전달하는 통신부를 더 포함하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치.

청구항 7

동작 인식을 이용한 음성 제어 장치에 의해 수행되는 음성 제어 방법에 있어서,

사용자의 동작에 대한 다수의 동작후보군과, 각각의 동작에 대응되는 사용자의 음성에 대한 다수의 음성후보군을 저장하는 단계;

동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 동작을 분석하고 상기 동작후보군을 이용하여 상기 분석된 동작과 매칭되는 동작을 추출하는 단계;

음성 인식 센서로부터 인식된 사용자의 음성을 분석하고 상기 음성후보군을 이용하여 상기 분석된 음성과 매칭되는 음성을 추출하는 단계;

상기 사용자의 동작이 인식되면, 상기 추출된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는지 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과에 따라 상기 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 단계를 포함하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제어 신호를 생성하는 단계는,

상기 음성후보군 내에 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는 것으로 판단되면, 상기 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하고,

상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 상기 저장된 상기 다수의 음성후보군을 모두 검색하여 상기 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어 신호를 생성하는 단계는,

상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 동작 인식 알고리즘 또는 유클리디안 (Euclidean) 알고리즘에 따라 동작의 유사도를 분석하여 기 설정된 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제어 신호를 생성하는 단계는,

상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 사용자의 각 동작 별로 기 설정된 유사 동작 또는 좌우 대칭 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 상기 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제어 신호를 생성하는 단계는,

상기 해당 동작에 대응되는 음성후보군의 검색을 시도하는 횟수가 설정횟수를 초과하거나, 상기 검색을 시도하는 시간이 설정시간을 경과하면 인식된 음성이 없음을 나타내는 신호를 생성하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 생성된 제어 신호를 네트워크 연결된 다른 사용자 단말기로 전달하는 단계를 더 포함하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자의 음성과 동작을 통해 사용자의 의도를 정확하게 판단하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 음성 인식은 사람의 음성 언어를 컴퓨터가 문자데이터로 전환하여 처리하는 것을 말한다. 이를 활용한 음성 인식 소프트웨어는 인터페이스 입력을 음성으로 대신하여 사용자 편의성을 제공하는 반면, 주변 환경의 소음 정도에 따라 음성인식률이 떨어지고, 부정확한 음성이나 다소 격렬한 운동량을 요하는 게임 도중에도 음성인식률이 떨어짐에 따라 사용자의 의도와 무관하게 제어가 이루어지는 문제점이 있다.

[0003] 이러한 점을 보완하기 위해 사용자의 음성뿐만 아니라 사용자의 동작을 함께 인지하여 사용자의 의도를 정확하게 판단할 수 있도록 하는 장치의 개발이 필요하다.

[0004] 본 발명의 배경이 되는 기술은 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0119250호(2010. 11. 09. 공개)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 사용자의 음성과 동작을 통해 사용자의 의도를 정확하게 판단하는 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치는, 사용자의 동작에 대한 다수의 동작후보군과, 각각의 동작에 대응되는 사용자의 음성에 대한 다수의 음성후보군을 저장하는 데이터베이스부; 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 동작을 분석하고 상기 동작후보군을 이용하여 상기 분석된 동작과 매칭되는 동작을 추출하는 동작 인식부; 음성 인식 센서로부터 인식된 사용자의 음성을 분석하고 상기 음성후보군을 이용하여 상기 분석된 음성과 매칭되는 음성을 추출하는 음성 인식부; 및 상기 사용자의 동작이 인식되면, 상기 동작 인식부로부터 추출된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는지 판단하고, 판단 결과에 따라 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 제어부를 포함한다.

[0007] 또한 상기 제어부는, 상기 음성후보군 내에 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는 것으로 판단되면, 상기 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하고, 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 상기 데이터베이스부에 저장된 상기 다수의 음성후보군을 모두 검색하여 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성할 수도 있다.

- [0008] 또한 상기 제어부는, 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 동작 인식 알고리즘 또는 유클리디안(Euclidean) 알고리즘에 따라 동작의 유사도를 분석하여 기 설정된 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성할 수도 있다.
- [0009] 또한 상기 제어부는, 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 사용자의 각 동작 별로 기 설정된 유사 동작 또는 좌우 대칭 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 상기 음성 인식부로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성할 수도 있다.
- [0010] 또한 상기 제어부는, 상기 해당 동작에 대응되는 음성후보군의 검색을 시도하는 횟수가 설정횟수를 초과하거나, 상기 검색을 시도하는 시간이 설정시간을 경과하면 인식된 음성이 없음을 나타내는 신호를 생성할 수도 있다.
- [0011] 또한, 상기 생성된 제어 신호를 네트워크 연결된 다른 사용자 단말기로 전달하는 통신부를 더 포함할 수도 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치에 의해 수행되는 음성 제어 방법은, 사용자의 동작에 대한 다수의 동작후보군과, 각각의 동작에 대응되는 사용자의 음성에 대한 다수의 음성후보군을 저장하는 단계; 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 동작을 분석하고 상기 동작후보군을 이용하여 상기 분석된 동작과 매칭되는 동작을 추출하는 단계; 음성 인식 센서로부터 인식된 사용자의 음성을 분석하고 상기 음성후보군을 이용하여 상기 분석된 음성과 매칭되는 음성을 추출하는 단계; 상기 사용자의 동작이 인식되면, 상기 추출된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 상기 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는지 판단하는 단계; 및 상기 판단 결과에 따라 상기 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법은 사용자의 음성과 동작을 통해 사용자의 의도를 정확하게 판단함으로써, 이를 모션 인식 기반의 게임 또는 어플리케이션에 적용하였을 때, 사람의 음성이 부정확하거나 주변 소음이 심하여 음성인식률이 떨어지는 경우에도 정확한 제어가 가능한 효과가 있다.
- [0014] 또한, 본 발명에 따르면 사용자의 동작을 먼저 인식하고, 인식된 사용자의 동작과 연관되는 음성후보군을 추출하여, 추출된 음성후보군 내에서 사용자의 음성을 추출하기 때문에 사용자의 음성을 인식하는 속도가 빨라져 사용자 만족감을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치를 나타낸 블록구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법의 동작 흐름을 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법을 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0017] 또한 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0018] 먼저, 도 1을 통해 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치에 대하여 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치를 나타낸 블록구성도이다.
- [0020] 도 1에서와 같이 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치(100)는, 데이터베이스부(110), 동작 인식부(120), 음성 인식부(130), 제어부(140) 및 통신부(150)를 포함한다.
- [0021] 먼저, 데이터베이스부(110)는 사용자의 동작에 대한 다수의 동작후보군과, 각각의 동작에 대응되는 사용자의 음성에 대한 다수의 음성후보군을 저장한다.
- [0022] 즉, 데이터베이스부(110)에는 사용자가 취할 수 있는 다수의 동작이 나열된 동작후보군과, 각각의 동작을 통해 전달되는 의미에 대응되는 다수의 음성이 각각 나열된 음성후보군이 기 저장되어 있을 수 있다.

- [0023] 다음으로, 동작 인식부(120)는 동작 인식 센서(121)로부터 인식된 사용자의 동작을 분석하고 데이터베이스부(110)에 저장된 동작후보군을 이용하여 분석된 동작과 매칭되는 동작을 추출한다.
- [0024] 음성 인식부(130)는 음성 인식 센서(131)로부터 인식된 사용자의 음성을 분석하고 데이터베이스부(110)에 저장된 음성후보군을 이용하여 분석된 음성과 매칭되는 음성을 추출한다.
- [0025] 이때, 도 1에서는 동작 인식 센서(121) 및 음성 인식 센서(131)가 제어 장치(100) 내에 포함되지 않는 것으로 도시하였지만, 장치 구성에 따라 동작 인식 센서(121) 및 음성 인식 센서(131)가 제어 장치(100) 내에 포함되어 있을 수도 있다.
- [0026] 제어부(140)는 동작 인식 센서(121)를 통해 사용자의 동작이 인식되면, 동작 인식부(120)로부터 추출된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는지 판단한다.
- [0027] 판단 결과, 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 음성 인식부(130)에서 추출된 음성에 대응하는 제어 신호를 생성한다.
- [0028] 즉, 제어부(140)가 데이터베이스부(110)에 저장된 다수의 동작후보군 및 음성후보군 중에서 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 사용자의 동작과 연관되는 음성후보군을 추출한 후, 추출된 음성후보군 내에서 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성을 추출하기 때문에 사용자의 의도를 인식하는 속도가 빨라진다.
- [0029] 만약, 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 제어부(140)는 데이터베이스부(110)에 저장된 다수의 음성후보군을 모두 검색하여 음성 인식부(130)로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성한다.
- [0030] 또는, 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 제어부(140)는 동작 인식 알고리즘 또는 유클리디안(Euclidean) 알고리즘에 따라 동작의 유사도를 분석하여 기 설정된 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 음성 인식부(130)로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성할 수도 있다.
- [0031] 여기서, 동작 인식 알고리즘은 기 공지된 기술이므로 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 또는, 사용자의 각 동작 별로 기 설정된 유사 동작 또는 좌우 대칭 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 음성 인식부(130)로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성할 수도 있다.
- [0033] 이때, 유사 동작 또는 좌우 대칭되는 차순위 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 그 다음 순위 동작에 대응되는 음성후보군을 검색한다.
- [0034] 만약, 검색을 시도하는 횟수가 설정횟수를 초과하거나, 검색을 시도하는 시간이 설정시간을 경과하면 제어부(140)는 인식된 음성이 없음을 나타내는 신호를 생성할 수도 있다.
- [0035] 아래의 표 1은 데이터베이스부(110)에 저장된 동작후보군과 음성후보군을 표로 정리한 것이다.
- [0036] 이는 단순히 설명의 이해를 돕기 위한 예시에 불과할 뿐, 실제 동작후보군과 음성후보군의 종류는 제어 장치(100)의 용도에 따라 기 설정되어 있거나 사용자에게 의해 설정되도록 할 수도 있다.

표 1

[0037]

동작후보군	음성후보군
오른팔 드는 동작	우측으로 이동
	위를 보라
	점프
왼팔 드는 동작	좌측으로 이동
	아래를 보라
	엎드려
주먹 쥐는 동작	공격 중지
	대기
손을 앞으로 뻗는 동작	공격 개시
	전진

- [0038] 표 1을 예시로 다시 한번 설명하자면, 제어부(140)는 사용자가 오른팔을 들고 '점프'라고 말했을 때, 동작 인식 센서(121)를 통해 추출된 '오른팔 드는 동작'에 대응하는 음성후보군 내에 '점프'가 포함되어 있는 경우, '점프'에 대응하는 제어 신호를 생성한다.
- [0039] 하지만, 사용자가 오른팔을 들고 '엎드려'라고 말했을 때는, 동작 인식 센서(121)를 통해 추출된 '오른팔 드는 동작'에 대응하는 음성후보군 내에 '엎드려'가 포함되어 있지 않으므로, 제어부(140)는 '오른팔 드는 동작'의 차순위 동작으로 설정된 '왼팔 드는 동작'에 대응하는 음성후보군 내에 '엎드려'가 포함되어 있는지 판단하고, 포함된 것으로 판단되면 '엎드려'에 대응하는 제어 신호를 생성할 수도 있다.
- [0040] 통신부(150)는 제어부(140)에서 생성된 제어 신호를 네트워크 연결된 다른 사용자 단말기(200)로 전달한다.
- [0041] 이때, 사용자 단말기(200)는 네트워크 연결이 가능한 모션 인식 기반의 게임 기기, 컴퓨터 및 스마트 폰 등이 적용될 수도 있다.
- [0042] 이하에서는 도 2를 통해 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법에 대하여 설명한다.
- [0043] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법의 동작 흐름을 도시한 순서도로서, 이를 참조하여 본 발명의 구체적인 동작을 설명한다.
- [0044] 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 방법에 따르면, 먼저, 제어 장치(100)는 사용자의 다수의 동작에 대한 동작후보군과, 각각의 사용자 동작에 대응되는 다수의 음성에 대한 음성후보군을 데이터베이스부(110)에 저장한다(S210).
- [0045] 즉, 데이터베이스부(110)에는 사용자가 취할 수 있는 다수의 동작이 나열된 동작후보군과, 각각의 동작을 통해 전달되는 의미에 대응되는 다수의 음성이 각각 나열된 음성후보군이 기 저장되어 있을 수 있다.
- [0046] 그 다음, 동작 인식부(120)는 동작 인식 센서(121)로부터 인식된 사용자의 동작을 분석하고 데이터베이스부(110)에 저장된 동작후보군을 이용하여 분석된 동작과 매칭되는 동작을 추출한다(S220).
- [0047] 그 다음, 음성 인식부(130)는 음성 인식 센서(131)로부터 인식된 사용자의 음성을 분석하고 데이터베이스부(110)에 저장된 음성후보군을 이용하여 분석된 음성과 매칭되는 음성을 추출한다(S230).
- [0048] 그 다음, 제어부(140)는 동작 인식 센서(121)를 통해 사용자의 동작이 인식되면, S220 단계에서 추출된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는지 판단한다(S240).
- [0049] 자세히는, 제어부(140)는 동작 인식 센서(121) 및 음성 인식 센서(131)를 통해 사용자의 동작 및 음성이 인식되면, 데이터베이스부(110)에 저장된 다수의 음성후보군 중에서 동작 인식부(120)를 통해 추출된 동작에 대응하는 음성후보군을 추출해내고, 추출된 음성후보군 내에 음성 인식부(130)를 통해 추출된 음성이 존재하는지 판단한다.
- [0050] S240 단계의 판단 결과, 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 S230 단계에서 추출된 음성에 대응하는 제어 신호를 생성한다(S250).
- [0051] 즉, 제어부(140)가 데이터베이스부(110)에 저장된 다수의 동작후보군 및 음성후보군 중에서 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 사용자의 동작과 연관되는 음성후보군을 추출한 후, 추출된 음성후보군 내에서 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성을 추출하기 때문에 사용자의 의도를 인식하는 속도가 빨라진다.
- [0052] 만약, S240 단계의 판단 결과, 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 제어부(140)는 데이터베이스부(110)에 저장된 다수의 음성후보군을 모두 검색하여 음성 인식부(130)로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성한다(S260).
- [0053] 또는, 동작 인식 센서(121)를 통해 인식된 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 제어부(140)는 동작 인식 알고리즘 또는 유클리디안(Euclidean) 알고리즘에 따라 동작의 유사도를 분석하여 기 설정된 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 음성 인식부(130)로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성할 수도 있다.

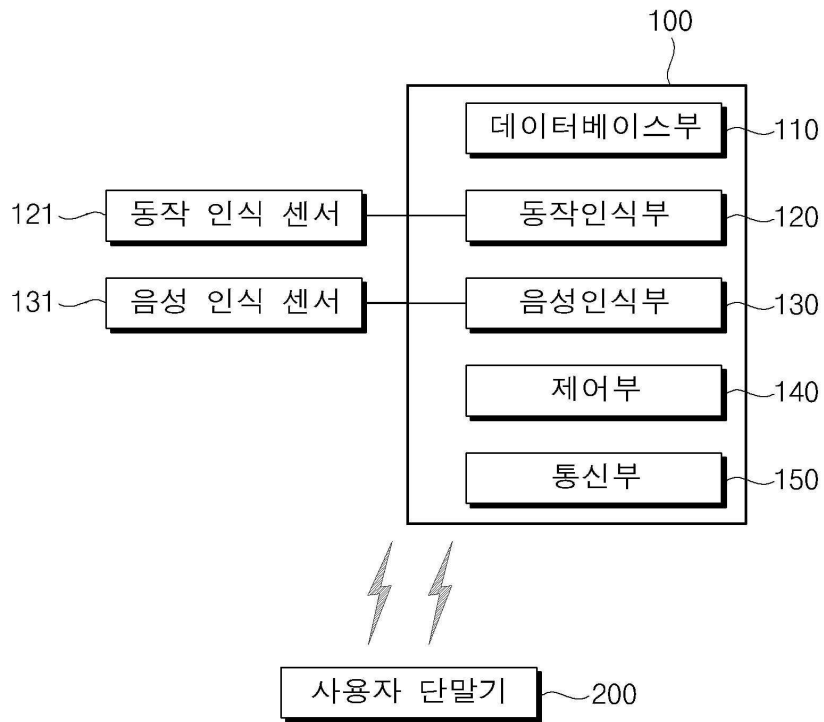
- [0054] 또는, 사용자의 각 동작 별로 기 설정된 유사 동작 또는 좌우 대칭 동작 순으로 해당 동작에 대응되는 음성후보군을 검색하여 음성 인식부(130)로부터 추출된 음성에 대응되는 제어 신호를 생성할 수도 있다.
- [0055] 이때, 유사 동작 또는 좌우대칭되는 차순위 동작에 대응되는 음성후보군 내에 음성 인식 센서(131)를 통해 인식된 사용자의 음성이 포함되어 있지 않은 것으로 판단되면, 그 다음 순위 동작에 대응되는 음성후보군을 검색한다.
- [0056] 만약, 검색을 시도하는 횟수가 설정횟수를 초과하거나, 검색을 시도하는 시간이 설정시간을 경과하면 제어부(140)는 인식된 음성이 없음을 나타내는 신호를 생성할 수도 있다.
- [0057] 이때, S260 단계에서 생성된 제어 신호는 통신부(150)를 통해 네트워크 연결된 다른 사용자 단말기(200)로 전달될 수 있다.
- [0058] 또한, 사용자 단말기(200)는 네트워크 연결이 가능한 모션 인식 기반의 게임 기기, 컴퓨터 및 스마트 폰 등이 적용될 수도 있다.
- [0059] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 동작 인식을 이용한 음성 제어 장치 및 그 방법은 사용자의 음성과 동작을 통해 사용자의 의도를 정확하게 판단함으로써, 이를 모션 인식 기반의 게임 또는 어플리케이션에 적용하였을 때, 사람의 음성이 부정확 하거나 주변 소음이 심하여 음성인식률이 떨어지는 경우에도 정확한 제어가 가능한 효과가 있다.
- [0060] 또한, 사용자의 동작을 먼저 인식하고, 인식된 사용자의 동작과 연관되는 음성후보군을 추출하여, 추출된 음성 후보군 내에서 사용자의 음성을 추출하기 때문에 사용자의 음성을 인식하는 속도가 빨라져 사용자 만족감을 향상시킬 수 있다.
- [0061] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

- [0062] 100 : 제어 장치 110 : 데이터베이스부
- 120 : 동작 인식부 121 : 동작 인식 센서
- 130 : 음성 인식부 131 : 음성 인식 센서
- 140 : 제어부 150 : 통신부
- 200 : 사용자 단말기

도면

도면1



도면2

