



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0081995
(43) 공개일자 2017년07월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10H 7/00 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)
G10H 1/34 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G10H 7/00 (2013.01)
G06F 3/014 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0001100
(22) 출원일자 2016년01월05일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
박형일
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 404동 1003호 (전민동, 엑스포아파트)
강성원
대전광역시 유성구 대덕대로 617, 101동 403호 (도룡동, 로텐하우스아파트)
최병건
대전광역시 서구 둔산남로 127, 203동 902호 (둔산동, 목련아파트)
(74) 대리인
특허법인 고려

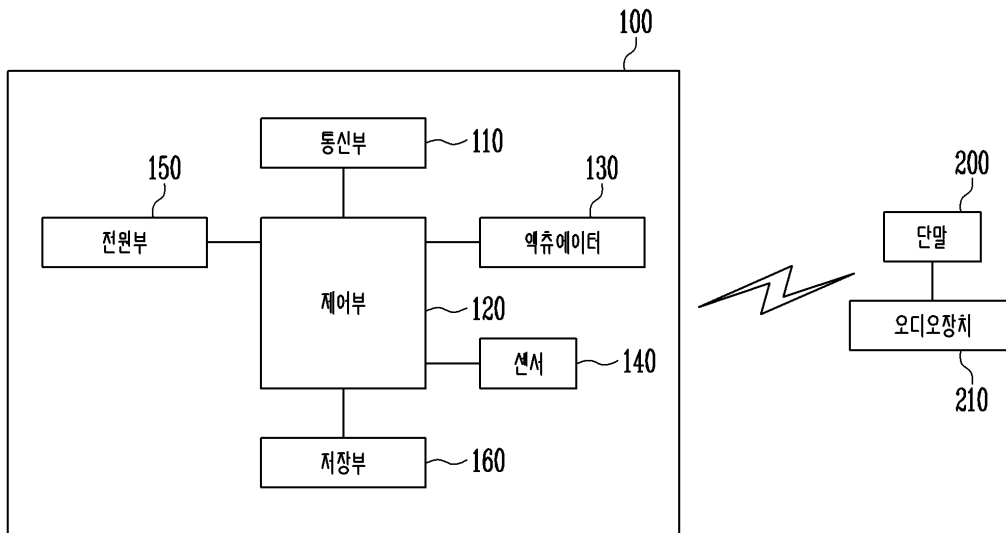
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 악기 연주용 웨어러블 시스템 및 그 제어 방법

(57) 요약

악기 연주용 웨어러블 시스템은 연주 정보를 입력받기 위한 단말과 통신하는 통신부; 연주자의 신체를 자극하기 위한 복수의 액츄에이터들; 상기 복수의 액츄에이터의 자극에 따른 신체의 움직임을 감지하는 복수의 센서들; 및 상기 연주 정보에 따라 상기 복수의 액츄에이터들을 구동하기 위한 제어 신호를 생성하고, 상기 복수의 센서들의 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G10H 1/346 (2013.01)

G10H 7/002 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10041059

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국전자통신연구원

연구사업명 정부출연금사업(부처이관사업)

연구과제명 SOT기반 모션제어 컨트롤 플랫폼용 interactive 스마트웨어 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2015.01.01 ~ 2015.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

연주 정보를 입력받기 위한 단말과 통신하는 통신부;

연주자의 신체를 자극하기 위한 복수의 액츄에이터들;

상기 복수의 액츄에이터의 자극에 따른 신체의 움직임을 감지하는 복수의 센서들; 및

상기 연주 정보에 따라 상기 복수의 액츄에이터들을 구동하기 위한 제어 신호를 생성하고, 상기 복수의 센서들의 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하는 제어부

를 포함하는 악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 통신부, 상기 복수의 액츄에이터들, 상기 복수의 센서들 및 상기 제어부는 장갑에 장착된

악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는 연주하고자하는 곡의 전개에 따라 연주할 음에 해당하는 손가락을 자극하도록, 상기 제어 신호를 생성하는

악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 연주 정보는 음원, 악보, 곡명, 악기, 숙련도 및 연주 모드 중 적어도 하나를 포함하는

악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 연주 정보에 포함된 숙련도에 따라 연주 레벨을 조정하여 상기 제어 신호를 생성하는

악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 단말을 통해 상기 음향 신호를 재생하도록, 상기 제어부는 상기 통신부를 통해 상기 음향 신호를 상기 단

말로 전송하는
악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 연주 정보에 포함된 연주 모드가 학습용인 경우, 상기 제어부는 상기 음향 신호를 실시간으로 재생하는
악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 연주 정보에 포함된 연주 모드가 작곡 또는 편곡인 경우, 상기 제어부는 상기 음향 신호를 저장, 재생 및
수정하는
악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 통신부, 상기 복수의 액츄에이터들, 상기 복수의 센서들 및 상기 제어부에 전원을 공급하는 전원부
를 더 포함하는 악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,
상기 복수의 액츄에이터들과 상기 제어부를 연결시키는 제어선; 및
상기 복수의 센서들과 상기 제어부를 연결시키는 신호선
을 더 포함하는 악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 11

연주 정보를 입력받기 위한 단말;
연주자의 손가락들을 자극하기 위해 장갑에 장착된 복수의 액츄에이터들;
상기 복수의 액츄에이터의 자극에 따른 상기 손가락들의 움직임을 감지하도록 상기 장갑에 장착된 복수의 센서
들;
상기 연주 정보에 따라 제어 신호를 생성하여 상기 복수의 액츄에이터들로 전송하고, 상기 복수의 센서들의 센
싱 값에 따라 음향 신호를 생성하는 제어기; 및
상기 음향 신호를 재생하기 위한 오디오 장치
를 포함하는 악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 연주 정보는 음원, 악보, 곡명, 악기, 숙련도 및 연주 모드 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 제어기는 연주하고자하는 곡의 전개에 따라 연주할 음에 해당하는 손가락을 자극하도록 상기 제어 신호를 생성하는 악기 연주용 웨어러블 시스템.

청구항 13

연주 정보에 따라 제어 신호를 생성하는 단계;

연주자의 손가락들을 자극하도록, 상기 제어 신호로 장갑에 장착된 복수의 액츄에이터들을 구동하는 단계;

상기 장갑에 장착된 복수의 센서들로, 상기 복수의 액츄에이터의 자극에 따른 상기 손가락들의 움직임을 센싱하는 단계; 및

상기 복수의 센서들의 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하는 단계를 포함하는 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

음원, 악보, 곡명, 악기, 숙련도 및 연주 모드 중 적어도 하나를 포함하는 연주 정보를 입력받는 단계를 더 포함하는 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 연주 정보에 포함된 숙련도에 따라 연주 레벨을 조정하여 상기 제어 신호를 생성하는 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 연주 모드가 학습용인 경우, 상기 음향 신호를 실시간으로 재생하는 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 연주 모드가 작곡 또는 편곡인 경우, 상기 음향 신호를 저장, 재생 및 수정하는 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 웨어러블 시스템에 관한 것으로, 보다 상세히는 악기 연주, 작곡 또는 편곡을 위한 웨어러블 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 악기를 배우기 위해서는, 음악 이론을 배우는 것뿐만 아니라 악기 연주를 몸으로 익히기 위한 숙련의 과정이 필요하다. 특히, 연주의 완성도를 높이기 위해서는, 정확한 음정을 표현하기 위한 반복 연습이 필수적이다. 그러나, 일부 악기는 악기 자체의 크기, 연주되는 소리의 크기 때문에 연습할 수 있는 시간과 공간에 제약이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 일 실시예는 센서 및/또는 액추에이터가 장착된 의복을 통해 시간과 공간의 제약에서 벗어나 악기를 연주할 수 있는 웨어러블 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템은 연주 정보를 입력받기 위한 단말과 통신하는 통신부; 연주자의 신체를 자극하기 위한 복수의 액추에이터들; 상기 복수의 액추에이터의 자극에 따른 신체의 움직임을 감지하는 복수의 센서들; 및 상기 연주 정보에 따라 상기 복수의 액추에이터들을 구동하기 위한 제어 신호를 생성하고, 상기 복수의 센서들의 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템은 연주 정보를 입력받기 위한 단말; 연주자의 손가락들을 자극하기 위해 장갑에 장착된 복수의 액추에이터들; 상기 복수의 액추에이터의 자극에 따른 상기 손가락들의 움직임을 감지하도록 상기 장갑에 장착된 복수의 센서들; 상기 연주 정보에 따라 제어 신호를 생성하여 상기 복수의 액추에이터들로 전송하고, 상기 복수의 센서들의 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하는 제어기; 및 상기 음향 신호를 재생하기 위한 오디오 장치를 포함할 수 있다.

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법은 연주 정보에 따라 제어 신호를 생성하는 단계; 연주자의 손가락들을 자극하도록, 상기 제어 신호로 장갑에 장착된 복수의 액추에이터들을 구동하는 단계; 상기 장갑에 장착된 복수의 센서들로, 상기 복수의 액추에이터의 자극에 따른 상기 손가락들의 움직임을 센싱하는 단계; 및 상기 복수의 센서들의 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0007] 의복에 장착된 액추에이터를 이용하여 연주자의 신체를 자극하고, 신체의 움직임을 센싱함으로써, 악기 없이도 악기 연주를 실시간으로 재현할 수 있다. 특히, 장갑에 부착된 액추에이터를 이용하여 연주자의 손가락을 자극하고, 장갑에 부착된 센서를 이용하여 손가락의 움직임을 센싱함으로써, 연주 음을 실시간으로 재현할 수 있다. 따라서, 연주자는 시간과 공간의 제약없이 악기 연주를 체험할 수 있다.

[0008] 또한, 악기 연주용 웨어러블 시스템은 학습용, 작곡, 편곡 등의 연주 모드를 제공하므로, 연주자는 원하는 연주 모드를 선택하여 악기 연주를 체험할 수 있다. 따라서, 악기 연주용 웨어러블 시스템은 연주 연습 뿐만 아니라, 음악 창작 활동용으로도 활용 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템의 구성을 나타내는 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템의 구성을 나타내는 구성도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 장갑의 구성을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 장갑의 구성을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 장갑의 실제 제작 예를 촬영한 사진이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0014] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템(100)은 통신부(110), 제어부(120), 액츄에이터(130), 센서(140), 전원부(150) 및 저장부(160)를 포함할 수 있고, 장갑 등과 같은 3차원 의복에 장착될 수 있다. 여기서, 통신부(110), 제어부(120), 액츄에이터(130), 센서(140) 및 전원부(150)는 상호 통신이 가능한 모듈로 구현될 수 있다. 예를 들어, 제어부(120)와 액츄에이터(130)는 제어선으로 연결되고, 제어부(120)와 센서(140)는 신호선을 통해 연결될 수 있다.
- [0015] 통신부(110)는 단말(200)과 악기 연주용 웨어러블 시스템(100) 간의 통신을 제어하기 위한 것이다. 단말(200)은 사용자로부터 연주 체험을 위한 연주 정보를 입력받기 위한 것으로, 스마트폰, 태블릿, 노트북, PC 등일 수 있다. 예를 들어, 단말(200)에 연주 체험 서비스를 제공하는 어플리케이션이 설치되고, 어플리케이션을 통해 사용자로부터 연주 정보를 입력받는다. 여기서, 연주 정보는 음원, 악보, 곡명, 악기, 숙련도 및 연주 모드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0016] 액츄에이터(130)는 연주자의 신체를 자극하기 위한 것으로, 악기 연주용 웨어러블 시스템(100)은 복수의 액츄에이터들(130)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 액츄에이터들(130)이 장갑에 분산되어 장착될 수 있으며, 하나의 손가락 영역에 적어도 하나의 액츄에이터(130)가 배치될 수 있다. 액츄에이터(130)는 제어부(120)의 제어에 따라 진동을 생성하거나 연주자의 신체로 돌출됨으로써, 연주자의 피부를 자극할 수 있다. 따라서, 연주자는 신체의 자극에 반응하여 신체를 움직이므로써, 가상으로 악기를 연주하게 된다. 여기서, 연주자는 연주 체험 서비스를 이용하기 위해 악기 연주용 웨어러블 시스템이 장착된 의복을 착용한 서비스 이용자를 의미하며, 앞서 언급된 '사용자'와 동일하거나 상이할 수 있다.
- [0017] 센서(140)는 사용자의 신체 움직임을 감지하기 위한 것으로, 악기 연주용 웨어러블 시스템(100)은 복수의 센서들(140)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 센서들(140)이 장갑에 분산되어 장착될 수 있으며, 하나의 손가락 영역에 적어도 하나의 센서(140)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 센서(140)는 모션 센서, 가속도 센서 등을 포함한다.
- [0018] 제어부(120)는 연주 정보에 따라 제어 신호를 생성한다. 여기서, 제어 신호는 연주하고자하는 곡의 전개에 따라 연주할 음에 해당하는 손가락을 자극하도록 생성될 수 있다. 제어부(120)는 선택된 곡, 악기, 숙련도 등에 따른 주법을 고려하여, 복수의 액츄에이터들(130)을 선택적으로 구동하도록 제어 신호를 생성한다. 예를 들어, 숙련도에 따라 연주 레벨(예를 들어, 연주 빠르기, 주법, 기교 등)을 변경하거나, 악기에 따라 주법을 변경할 수 있다. 또한, 연주 모드가 학습용인 경우, 일정 구간을 소정 횟수 반복 연주하도록 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0019] 제어부(120)는 제어선을 통해 복수의 액츄에이터들(130)로 제어 신호를 전송하여 복수의 액츄에이터들(130)을 구동시킨다. 따라서, 복수의 액츄에이터들(130)은 제어 신호에 따라 선택적으로 구동되며, 연주할 음에 해당하는 손가락을 자극할 수 있다.
- [0020] 제어부(120)는 센서(140)의 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하여 사용자에게 피드백한다. 예를 들어, 제어부(120)는 신호선을 통해 복수의 센서들(140)로부터 수신된 센싱 값을 분석하여 신체의 움직임을 확인하고, 그에 따른 연주 결과를 음향 신호로 생성하여 사용자에게 피드백한다. 예를 들어, 제어부(120)는 센서(140)의 센싱 값을 분석하여 사용자의 손가락 움직임을 확인하고, 그에 따른 연주 결과를 음향 신호로 생성한다. 제어부(120)는 통신부(110)를 통해 음향 신호를 단말(200)로 전송하고, 단말(200)에 연결 또는 탑재된 오디오 장치(210)를 통해 음향 신호를 재생할 수 있다. 연주 모드가 학습용인 경우, 음향 신호를 실시간으로 재생하여 연주 오류를 사용자에게 알려줄 수 있다. 또한, 연주 모드가 작곡 또는 편곡인 경우, 음향 신호를 저장 및 재생하여 사용자가 이를 확인 및 수정할 수 있도록 한다.
- [0021] 참고로, 연주 체험 시에, 오디오 장치(210)를 통해 연주하고자하는 곡의 음원을 재생하는 것도 가능하다. 이러

한 경우, 오디오 장치(210)를 통해 음원과 음향 신호를 동시에 재생하거나, 음원과 음향 신호를 선택적으로 재생하는 것도 가능하다.

- [0022] 전원부(150)는 통신부(110), 제어부(120), 액츄에이터(130) 및 센서(140)와 전기적으로 연결되어 전원을 제공한다.
- [0023] 저장부(160)는 악기 체험 서비스를 제공하는데 필요한 데이터를 저장한다. 예를 들어, 곡명, 음원, 악보, 주법 등에 대한 데이터를 저장하고, 관련 데이터들을 맵핑하여 저장한다. 따라서, 사용자가 곡명을 선택하는 경우, 관련 악보, 주법 등을 자동으로 추출하여 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0024] 전술한 바와 같은 구성에 따르면, 악기 연주용 웨어러블 시스템(100)과 단말(200)이 연동하여 연주자에게 악기 연주 체험을 제공할 수 있다. 특히, 액츄에이터(130)로 연주할 음에 맞춰 연주자의 신체를 자극하므로, 연주자는 단순히 음원을 청취하는 것에 비해 효율적으로 연주를 체험할 수 있다.
- [0025] 한편, 본 실시예에서는 악기 연주용 웨어러블 시스템(100)이 액츄에이터(130)와 센서(140)을 둘다 구비하는 경우에 대해 설명하였으나, 둘중 하나만 구비하는 것도 가능하다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템의 구성을 나타내는 구성도이다. 이하, 앞서 설명된 내용과 중복된 내용은 생략하여 설명하도록 한다.
- [0028] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템(300)은 단말(310), 제어기(320), 액츄에이터(330), 센서(340) 및 오디오 장치(350)를 포함하며, 이들 중 일부는 장갑 등과 같은 3차원 의복에 장착될 수 있다.
- [0029] 단말(310)은 사용자로부터 연주 정보를 입력받기 위한 것이다. 여기서, 단말은 스마트폰, 태블릿, 노트북, PC 등이거나, 연주 체험 서비스를 제공하기 위한 악기 연주용 웨어러블 시스템의 전용 단말일 수 있다. 단말(310)을 통해 사용자로부터 음원, 악보, 곡명, 악기, 숙련도, 연주 모드 등을 포함하는 연주 정보를 입력받을 수 있다.
- [0030] 복수의 액츄에이터들(330) 및 복수의 센서들(340)이 장갑 등의 3차원 의복에 분산 배치될 수 있으며, 제어기(320)에 의해 제어될 수 있다. 여기서, 복수의 액츄에이터들(330)은 제어기(320)로부터 수신된 제어 신호에 따라 구동되어 연주자의 손가락들을 자극하고, 복수의 센서들(340)은 손가락들의 움직임을 감지하여 센싱 값을 제어기(320)로 전송한다.
- [0031] 제어기(320)는 단말(310)을 통해 입력받은 연주 정보에 따라 제어 신호를 생성하여 복수의 액츄에이터들(330)로 전송한다. 또한, 제어기(320)는 복수의 센서들(340)로부터 수신된 센싱 값에 따라 음향 신호를 생성하여 오디오 장치(240)로 전송한다.
- [0032] 오디오 장치(350)는 제어기(320)로부터 수신된 음향 신호를 재생한다. 예를 들어, 오디오 장치(350)는 헤드폰, 이어폰, 스피커 등일 수 있다.
- [0033] 전술한 바와 같은 구성에 따르면, 악기 연주용 웨어러블 시스템(300)이 단말(310), 제어기(320), 액츄에이터(330), 센서(340) 및 오디오 장치(350)를 모두 포함하므로, 외부 장비와 연동없이 연주 체험 서비스를 제공할 수 있다.
- [0035] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 장갑의 구성을 나타내는 도면으로서, 악기 연주용 웨어러블 시스템이 액츄에이터(430)만을 구비한 경우를 나타낸다.
- [0036] 도 3을 참조하면, 악기 연주용 장갑(400)의 손가락 영역에 액츄에이터(430)가 배치되고, 손등 영역에 제어부(410)가 위치된다. 여기서, 제어부(410)와 액츄에이터(430)는 제어선(410)으로 연결될 수 있다. 또한, 악기 연주용 웨어러블 시스템은 좌수용 장갑과 우수용 장갑에 대칭 형태로 분산 배치될 수 있다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 장갑의 구성을 나타내는 도면으로서, 악기 연주용 웨어러블 시스템이 액츄에이터 및 센서를 둘다 구비한 경우를 나타낸다.

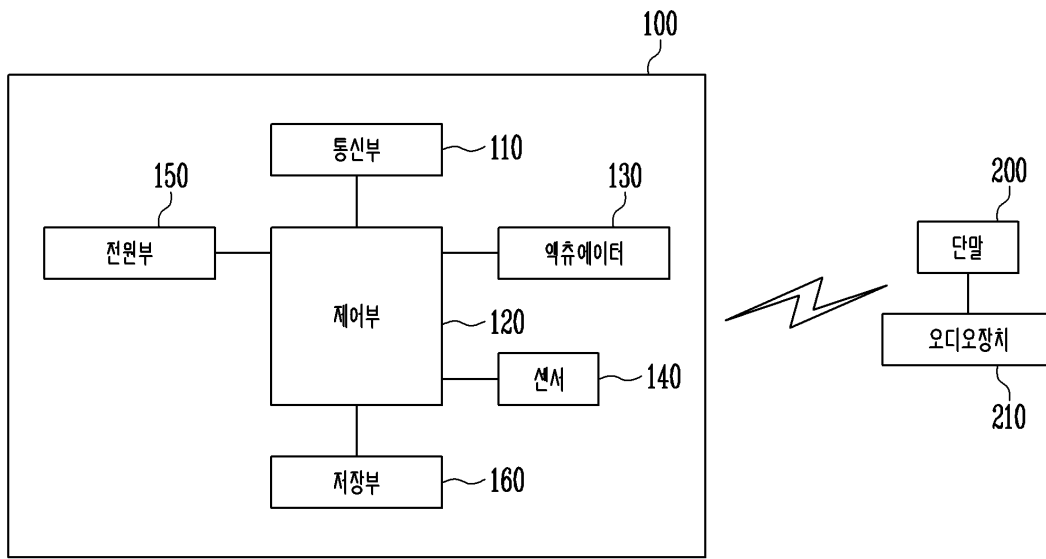
- [0039] 도 4를 참조하면, 악기 연주용 장갑(500)의 손가락 영역에 액츄에이터(530) 및 센서(540)가 배치되고, 손등 영역에 제어부(510)가 위치된다. 여기서, 제어부(510)와 액츄에이터(530)는 제어선(510)으로 연결될 수 있고, 제어부(510)와 센서(540)는 신호선(550)으로 연결될 수 있다. 또한, 악기 연주용 웨어러블 시스템은 좌수용 장갑과 우수용 장갑에 대칭 형태로 분산 배치될 수 있다.
- [0041] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 장갑의 실제 제작 예를 촬영한 사진이다. 도 5를 참조하면, 좌수용 장갑 및 우수용 장갑에 제어부, 액츄에이터, 센서 등을 장착하여, 악기 연주용 장갑을 제작하였다.
- [0042] 따라서, 악기 연주 체험자는 양손에 악기 연주용 장갑을 착용하여 피아노 등의 악기 연주를 체험할 수 있다. 이때, 실제로 피아노가 존재하지 않더라도, 피아노 건반의 인쇄물 등의 대체품을 이용하여 피아노 연주를 체험할 수 있다. 따라서, 시간과 공간의 제약에서 벗어나 악기 연주를 체험할 수 있다.
- [0044] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다. 이하, 앞서 설명한 내용과 중복된 내용은 생략하여 설명하도록 한다.
- [0045] 먼저, 단말(200)을 통해 사용자로부터 연주 정보를 입력받는다(S610). 단말(200)에 입력된 연주 정보는 악기 연주용 웨어러블 시스템(100)의 통신부(110)를 통해 제어부(120)로 전달된다.
- [0046] 이어서, 제어부(120)는 수신된 연주 정보를 이용하여 제어 신호를 생성한 후, 액츄에이터(130)로 전송한다(S620). 이때, 제어부(120)는 연주 정보로부터 필요한 데이터를 추출하고, 추출된 데이터와 연관된 정보를 저장부(160)로부터 호출할 수 있다.
- [0047] 이어서, 제어 신호에 의해 액츄에이터(130)가 구동되면, 액츄에이터(130)에 의해 자극을 받은 신체, 예를 들어, 손가락이 움직인다. 센서(140)는 손가락의 움직임을 센싱하고, 센싱 값을 제어부(120)로 전송한다(S630).
- [0048] 이어서, 제어부(120)는 수신된 센싱 값을 이용하여 음향 신호를 생성한다(S640). 제어부(120)가 음향 신호를 단말(200)로 전송하고, 오디오 장치(210)로 음향 신호를 재생할 수 있다.
- [0049] 본 실시예에서는 도 1을 참조하여 설명한 악기 연주용 웨어러블 시스템의 제어 방법을 설명하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 본 실시예에서 설명한 제어 방법을 응용하여, 도 2를 참조하여 설명한 악기 연주용 웨어러블 시스템을 제어하는 것도 가능하다.
- [0051] 본 발명이 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 실시예가 가능함을 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

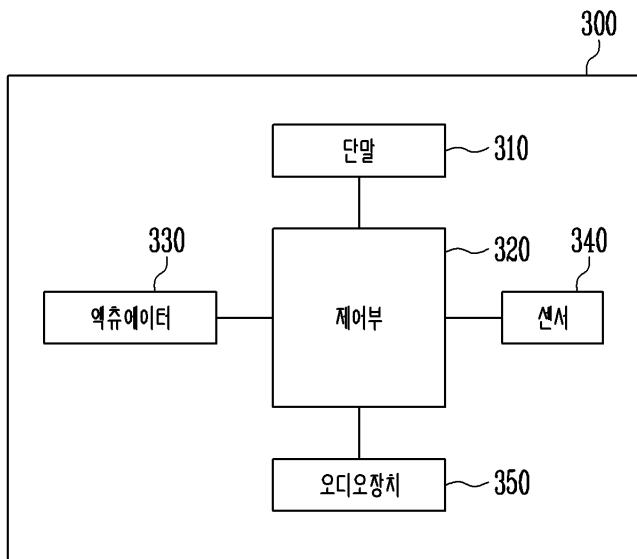
- [0052] 100: 악기 연주용 웨어러블 시스템 110: 통신부
- 120: 제어부 130: 액츄에이터
- 140: 센서 150: 전원부
- 160: 저장부 200: 단말
- 210: 오디오 장치
- 300: 악기 연주용 웨어러블 시스템 310: 단말
- 320: 제어기 330: 액츄에이터
- 340: 센서 350: 오디오 장치

도면

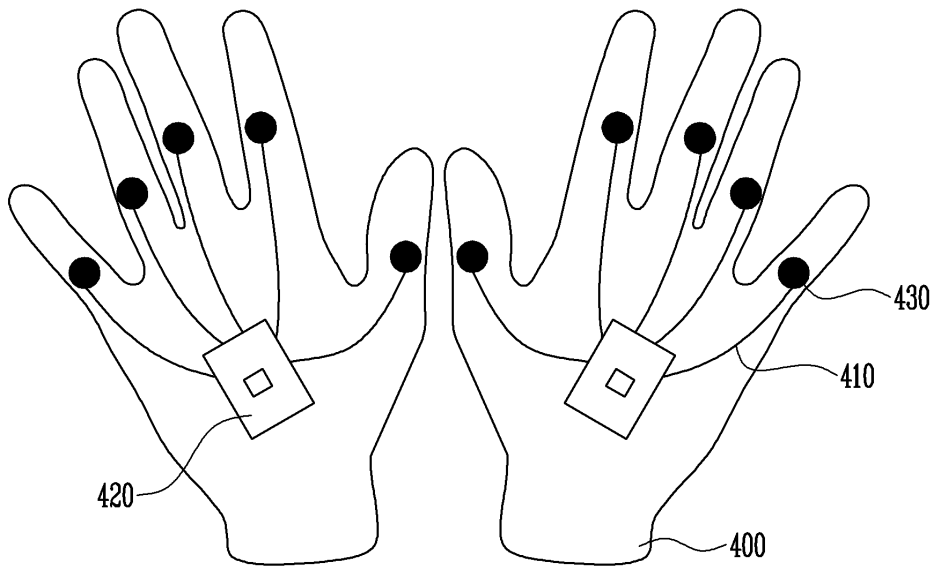
도면1



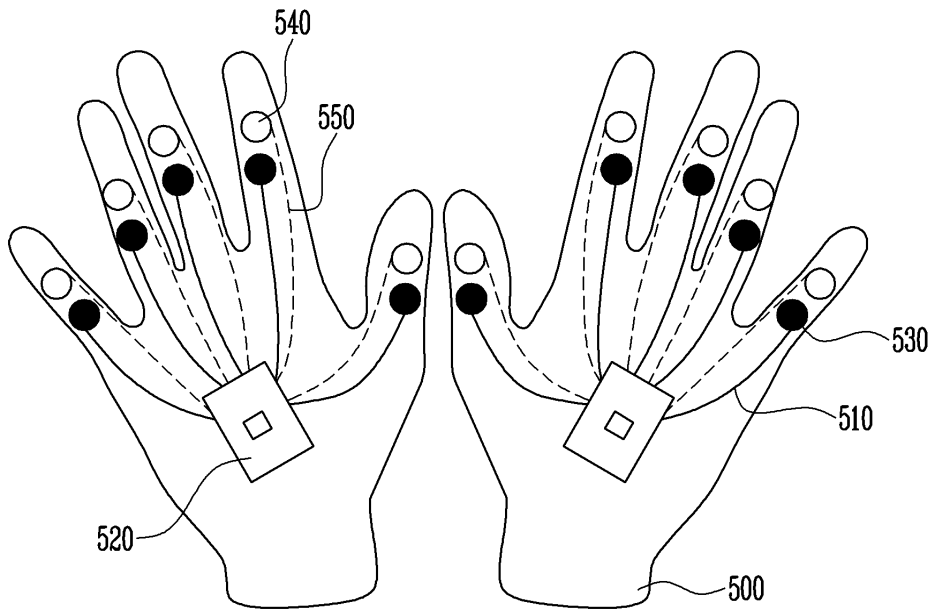
도면2



도면3



도면4



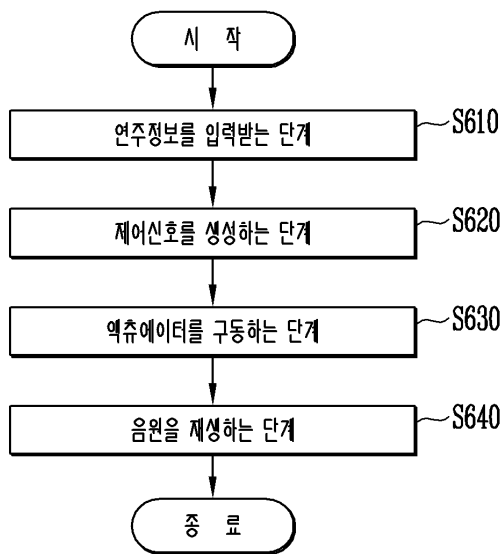
도면5a



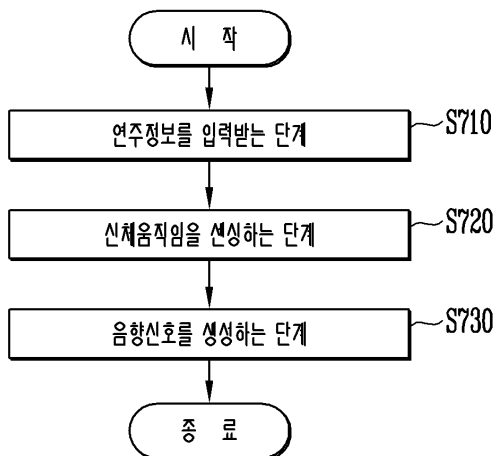
도면5b



도면6



도면7



도면8

