



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0094928
(43) 공개일자 2020년08월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G10H 1/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G10H 1/0033 (2013.01)

G10H 2220/091 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0012357

(22) 출원일자 2019년01월31일

심사청구일자 2019년01월31일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

박소은

대전광역시 유성구 은구비남로 56, 901동 1203호 (노은동, 열매마을 아파트 9단지)

신지영

충청북도 청주시 서원구 구룡산로 421, 1동 503호 (수곡동, 목화맨션)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이성원

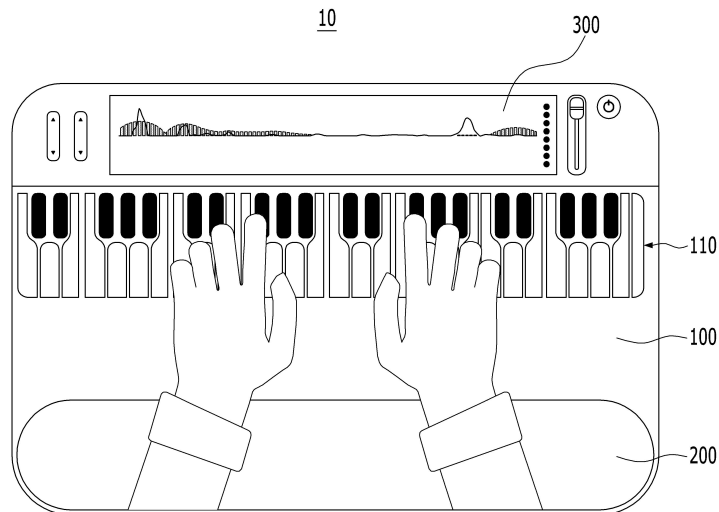
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **농아인을 위한 공감각 피아노**

(57) 요약

본 발명은 복수의 음계에 대응하는 건반이 구비된 건반부를 포함하는 본체부; 상기 본체부에 구비되어 상기 건반에 대응하는 음향을 진동으로 출력하는 진동부; 및 상기 본체부에 구비되어 상기 건반에 대응하는 음향을 시각적으로 출력하는 디스플레이부를 포함할 수 있다. 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면 진동부와 디스플레이부를 통해 연주에 대한 음향을 진동 및 그래프로 출력함으로써 귀가 안들리거나, 약하게 들리는 사용자도 자신의 연주를 느껴가며 연주 가능한 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G10H 2220/461 (2013.01)

(72) 발명자

김보광

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 201동 503호(전
민동, 엑스포아파트)

송준민

경기도 수원시 영통구 법조로 134, 3010동 1303호
(하동, 광고호수마을참누리레이크)

홍주표

서울특별시 서초구 남부순환로337가길 51-9, 504
호(서초동, 신원 아침도시)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 음계에 대응하는 건반이 구비된 건반부를 포함하는 본체부;
상기 본체부에 구비되어 상기 건반에 대응하는 음향을 진동으로 출력하는 진동부; 및
상기 본체부에 구비되어 상기 건반에 대응하는 음향을 시각적으로 출력하는 디스플레이부를 포함하는
농아인을 위한 공감각 피아노.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 본체부는,
플레이트 형태로 형성되어 중심에 상기 건반부가 위치되고 사용자의 손목 부위에 해당하는 일측에 상기 진동부
가 위치되며 타측에 상기 디스플레이부가 위치되는
농아인을 위한 공감각 피아노.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 진동부는,
상기 건반부와 대응하는 길이로 형성되고 사용자의 손목에 해당하는 상기 본체부의 일측에 상기 건반부와 평행
하게 위치되는 패드부재; 및
상기 패드부재에 구비되고, 상기 건반부에 대응하는 음향을 진동으로 출력하는 복수의 출력부재를 포함하는
농아인을 위한 공감각 피아노.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 디스플레이부는,
상기 건반에 대응하는 음의 장단 및 높낮이를 그래프의 길이 및 높이로 출력하는
농아인을 위한 공감각 피아노.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 본체부는 기 설정된 연주곡에 대한 데이터가 저장되는 메모리부를 더 포함하고,
상기 진동부 및 상기 디스플레이부는,
상기 메모리부에 저장된 상기 연주곡이 실행되면 상기 연주곡에 대응하는 음향을 진동 및 시각적으로 출력하는

농아인을 위한 공감각 피아노.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 디스플레이부는,

상기 메모리부에 저장된 상기 연주곡에 대한 제1 그래프 및 사용자가 연주한 음향에 대한 제2 그래프를 중첩시켜서 출력하는

농아인을 위한 공감각 피아노.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 본체부와 연결되고, 상기 건반부에 대응하는 음향을 출력하는 스피커부를 더 포함하는

농아인을 위한 공감각 피아노.

청구항 8

제1 항에 있어서,

사용자의 신체에 착용되고 상기 건반부에 대응하는 음향에 대한 진동을 출력하는 웨어러블기기를 더 포함하는

농아인을 위한 공감각 피아노.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 농아인을 위한 공감각 피아노에 관한 것으로, 보다 상세하게는 연주곡에 대한 음향을 물리적 수단 및 시각적 수단으로 제공할 수 있는 농아인을 위한 공감각 피아노에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 피아노와 같은 건반악기는 흑건반 또는 백건반을 손가락으로 가락함에 따라 울리는 현의 소리를 통해 음악을 연주하게 되며, 이를 위해 각 건반이 별도로 분리 동작하도록 제작된다.

[0004] 특히, 디지털 피아노는 전자 피아노라고도 하며, 건반을 누를 때 물리적/기계적인 작용에 의해 내부의 현을 때려서 소리를 내는 일반 피아노와는 달리 일종의 전기 스위치 작동에 의한 전자음을 발생시키는 악기로서, 사운드를 일반 피아노와 거의 흡사하게 복제한 건반 악기이다.

[0005] 한편, 농아인(聾啞人)은 청각장애 등으로 인하여 말하지 못하는 언어장애가 있는 장애인을 통칭하는 말로, 넓은 의미에서 잘 듣지 못하는 경우(청각장애인)와 언어 구사가 불가능하거나 힘든 경우(언어장애인)를 통틀어 의미한다.

[0006] 농아인에게 음악이란 존재는 접하기 힘든 영역으로 인식되며 정확한 소리를 듣지 못함으로 인해 음악을 이해하거나 공감할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서, 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 진동부와 디스플레이부를 통해 연주에 대한 음향을 진동 및 그래프로 출력 가능한 농아인을 위한 공감각 피아노를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 또한, 메모리부에 저장된 연주곡을 실행하고 이에 대한 진동 및 그래프를 출력함으로써 사용자가 해당 연주곡에 대한 리듬감을 익힐 수 있는 농아인을 위한 공감각 피아노를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0010] 특히, 메모리부에 저장된 연주곡에 대한 그래프와 사용자가 연주하는 곡에 대한 그래프를 중첩시켜 출력 가능한 농아인을 위한 공감각 피아노를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0011] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 본 발명의 목적들 및 다른 특징들을 달성하기 위한 본 발명의 농아인을 위한 공감각 피아노는 복수의 음계에 대응하는 건반이 구비된 건반부를 포함하는 본체부; 상기 본체에 구비되어 상기 건반에 대응하는 음향을 진동으로 출력하는 진동부; 및 상기 본체부에 구비되어 상기 건반에 대응하는 음향을 시각적으로 출력하는 디스플레이부를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 있어서 본체부는, 플레이트 형태로 형성되어 중심에 상기 건반부가 위치되고 사용자의 손목에 해당하는 일측에 진동부가 위치되며 타측에 디스플레이부가 위치될 수 있다.
- [0015] 본 발명에 있어서 진동부는, 상기 건반부와 대응하는 길이로 형성되고 사용자의 손목에 해당하는 상기 본체부의 일측에 상기 건반부와 평행하게 위치되는 패드부재; 및 상기 음계 각각에 마주하는 위치의 상기 패드부재에 구비되고, 해당하는 건반부에 대한 진동을 출력하는 복수의 출력부재를 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명에 있어서 디스플레이부는, 상기 건반에 대응하는 음의 장단 및 높낮이를 그래프의 길이 및 높이로 출력할 수 있다.
- [0017] 본 발명에 있어서 기 설정된 연주곡에 대한 데이터가 저장되는 메모리부를 더 포함하고, 상기 진동부 및 상기 디스플레이부는, 상기 메모리부에 저장된 상기 연주곡이 실행되면 상기 연주곡에 대응하는 음향을 진동 및 시각적으로 출력할 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서 상기 디스플레이부는, 상기 메모리부에 저장된 상기 연주곡에 대한 제1 그래프 및 사용자가 연주한 음향에 대한 제2 그래프를 중첩시켜서 출력할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 있어서 상기 본체부와 연결되고, 상기 건반부에 대응하는 음향을 출력하는 스피커부를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 있어서 사용자의 신체에 착용되고 상기 건반부에 대응하는 음향에 대한 진동을 출력하는 웨어러블 기기를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노는 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0023] 본 발명은 진동부와 디스플레이부를 통해 연주에 대한 음향을 진동 및 그래프로 출력함으로써 귀가 안 들리거나, 약하게 들리는 사용자도 자신의 연주를 느껴가며 연주 가능한 효과가 있다.
- [0024] 본 발명은 메모리부에 저장된 연주곡을 실행하고 이에 대한 진동 및 그래프를 출력함으로써 사용자가 해당 연주곡에 대한 리듬감을 익히고 연습 가능한 효과가 있다.
- [0025] 본 발명은 메모리부에 저장된 연주곡에 대한 그래프와 사용자가 연주하는 곡에 대한 그래프를 중첩시켜 출력함

으로써 사용자 자신이 연주하는 곡을 교정하면서 연주할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노를 개략적으로 설명하기 위한 도면.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노를 설명하기 위한 평면도.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노를 설명하기 위한 블록도.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노의 메모리부를 설명하기 위한 블록도
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노의 그래프를 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0030] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0031] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0032] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0033] 단수의 표현은 문맥상 명백히 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0034] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

[0035] 본 발명은 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현될 수 있고, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한, 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[0036] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이

상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.

- [0037] 후술하는 본 발명의 실시예들은 농아인을 위한 공감각 피아노에 관한 것으로 진동부(200)에 손목 부분을 올려놓고 건반의 누름에 따라 진동을 느끼고, 또한 건반에 대한 음의 장단 및 세기를 그래프로 출력시켜 귀가 안 들리거나, 약하게 들리는 사용자도 자신의 연주를 느껴가며 연주를 할 수 있는 농아인을 위한 공감각 피아노를 제공하기 위한 것이다.
- [0038] 참고로, 농아인(聾啞人)은 청각장애 등으로 인하여 말하지 못하는 언어장애가 있는 장애인을 통칭하는 말로, 넓은 의미에서 잘 듣지 못하는 경우(청각장애인)와 언어 구사가 불가능하거나 힘든 경우(언어장애인)를 통틀어 의미한다.
- [0039] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0040] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노를 개략적으로 설명하기 위한 도면 이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노를 설명하기 위한 평면도 이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노를 설명하기 위한 블록도 이다.
- [0041] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 농아인을 위한 공감각 피아노는 본체부(100)와 진동부(200) 및 디스플레이부(300)를 포함할 수 있다.
- [0042] 먼저, 본체부(100)는 후술하는 건반부(110)와 진동부(200) 및 디스플레이부(300)가 마련되기 위한 베이스 역할을 하기 위해 플레이트 형태로 형성될 수 있다. 본체부(100)는 건반부(110)와 진동부(200) 그리고 디스플레이부(300)가 모두 설치될 수 있도록 충분한 면적으로 형성될 수 있다.
- [0043] 본체부(100)에는 건반부(110) 또는 진동부(200) 또는 디스플레이부(300) 또는 스피커 등과 같은 장치들과 전기적으로 연결되기 위한 회로들이 설치될 수 있다. 본체부(100)의 중심에는 건반부(110)가 구비될 수 있다. 건반부(110)는 피아노(10), 오르간 등에서 사용되는 것으로 사용자가 손가락으로 누름으로써 다양한 음향을 낼 수 있다. 본 실시예에서 건반부(110)는 스피커와 같은 출력장치와 연결되어 음향을 출력할 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.
- [0044] 본 실시예에서 건반부(110)는 복수의 음계를 포함할 수 있다. 참고로 음계는 온음계와 반음계를 포함할 수 있으며, 온음계는 8개의 음으로 구성되며, 미와 파, 시와 도 사이에 두 개의 반음이 있다. 반음계는 13개의 음으로 이루어지며 모두 반음이다.
- [0045] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 4 개수의 음계를 포함하고, 흑색건반 총 20개, 백색 건반 총 29개를 포함할 수 있다. 참고로 설명의 편의를 위해 좌측부터 우측 순으로 제1 음계구역(111), 제2 음계구역(112), 제3 음계구역(113) 및 제4 음계구역(114)으로 정의하여 설명하기로 한다.
- [0046] 본체부(100)에는 중심에 건반부(110)가 위치되고, 건반부(110)를 중심으로 일측 및 타측에 각각 진동부(200) 및 디스플레이부(300)가 위치될 수 있다.
- [0047] 진동부(200)부터 설명하면, 진동부(200)는 본체부(100)에서 사용자를 향하는 일측에 위치될 수 있다. 진동부(200)의 상면에는 피아노(10)를 연주하는 사용자의 손목 하부가 안착될 수 있다. 진동부(200)는 건반부(110)에 대응하는 음향을 진동으로 출력하여 사용자에게 출력된 진동을 전달하는 역할을 할 수 있다.
- [0048] 진동부(200)는 패드부재(210)와 출력부재(221, 222, 223, 224)를 포함할 수 있다. 패드부재(210)는 건반부(110)와 대응하는 길이로 형성되고 본체부(100)의 전면(즉, 사용자를 향한 방향)에 건반부(110)와 평행하게 위치될 수 있다. 패드부재(210)는 사용자의 손목이 안착되며, 사용자에게 안락함을 전달하기 위해 고탄성 스펀지 등으로 형성될 수 있다. 그리고, 패드부재(210)의 외피는 천 또는 폴리우레탄과 같은 소재로 감싸질 수 있다.
- [0049] 패드부재(210)의 내부에는 복수의 출력부재(221, 222, 223, 224)가 구비될 수 있다. 출력부재(221, 222, 223, 224)는 건반부(110)와 전기적으로 연결되고, 건반부(110)의 누름에 따라 해당하는 건반에 대응하는 진동을 출력할 수 있다. 여기서 건반에 대한 음의 높낮이 또는 음의 장단에 따라 진동의 출력 시간 및 세기가 달라질 수 있다.
- [0050] 출력부재(221, 222, 223, 224)는 음계 각각에 마주하는 위치의 패드부재(210)에 구비되어 해당하는 건반부(110)에 대한 진동을 출력할 수 있다.

- [0051] 본 실시예에서, 도 2에 도시된 바와 같이 출력부재(221, 222, 223, 224)는 4 개수로 이루어지고, 각각 제1 음계구역(111) 내지 제4 음계구역(114)의 전면에 해당하는 패드부재(210)에 구비될 수 있다. 설명의 편의를 위해 제1 음계구역(111)에 해당하는 패드부재(210)에는 제1 출력부재(221)가 위치되고, 제2 음계구역(112)에 해당하는 패드부재(210)에는 제2 출력부재(222)가 위치되며, 제3 음계구역(113)에 해당하는 패드부재(210)에는 제3 출력부재(223)가 위치될 수 있다. 그리고 제4 음계구역(114)에 해당하는 패드부재(210)에는 제4 출력부재(224)가 위치될 수 있다.
- [0052] 본 실시예에서 출력부재(221, 222, 223, 224)는 각 구역마다 1 개수가 구비되지만 이에 한정하지 않는다. 다시 말해서 하나의 구역에 복수의 출력부재가 구비될 수 도 있고, 복수의 구역에 하나의 출력부재가 구비될 수도 있다.
- [0053] 본 실시예에서 출력부재(221, 222, 223, 224)는 원형의 형태로 형성되지만, 사각 등 다각의 형태로도 형성될 수 있다.
- [0054] 일 실시에서 제1 음계구역(111) 내지 제4 음계구역(114)에 구비된 출력부재(221, 222, 223, 224)는 사용자의 손목과 평행한 연장선상에 위치될 수 있다. 쉽게 설명하면 도 2에 도시된 바와 같이 제1 출력부재(221) 내지 제4 출력부재(224)는 해당하는 구역에서 패드부재(210)의 중심을 향한 일측에 위치될 수 있다. 예컨대, 제1 출력부재(221)는 제1 음계구역(111)의 ‘라’ 또는 ‘시’의 전면에 해당하는 패드부재(210)에 위치될 수 있으며, 제2 출력부재(222)는 제2 음계구역(112)의 ‘파’ 또는 ‘솔’의 전면에 해당하는 패드부재(210)에 위치될 수 있다.
- [0055] 따라서, 이와 같이 위치된 출력부재(221, 222, 223, 224)는 사용자가 제1 음계구역(111) 내지 제4 음계구역(114)을 연주할 때 손목의 위치가 변경되더라도 안정적인 진동 출력을 사용자에게 전달할 수 있다.
- [0056] 본체부(100)에서 진동부(200)와 반대하는 타측에는 디스플레이부(300)가 구비될 수 있다. 디스플레이부(300)는 건반부(110)와 전기적으로 연결되어 건반부(110)에 대응하는 음향을 시각적으로 출력하는 역할을 할 수 있다.
- [0057] 디스플레이부(300)는 건반부(110)에 포함된 각각의 건반에 대한 음향을 다른 모습을 나타내는 그래프로 출력할 수 있다. 예컨대, 디스플레이부(300)는 건반 각각에 대응하는 음의 장단 또는 높낮이를 그래프의 길이 또는 높이로 출력할 수 있다. 다시 말해서 음의 장단은 그래프의 연장 폭으로 출력할 수 있고, 음의 세기는 그래프의 높낮이로 출력할 수 있다.
- [0058] 일 실시예에서 디스플레이부(300)는 사용자가 원하는 색상으로 그래프의 색상을 변경시킬 수 있으며 디스플레이부(300)에는 선택 가능한 색상이 일측에 나타내질 수 있다. 또한, 디스플레이부(300)에는 후술하는 스피커부의 소리 출력 단계를 나타낼 수 있다.
- [0059] 상기와 같이 구성된 본 발명의 농아인을 위한 공감각 피아노는 사용자가 연주하는 음향을 진동 및 그래프로 출력시켜 사용자의 공감을 유도함으로써, 귀가 안 들리거나 약하게 들리는 사용자도 자신의 연주를 느껴가며 연주를 할 수 있는 이점이 있다.
- [0060] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노의 메모리부(400)를 설명하기 위한 블록도이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노의 그래프를 설명하기 위한 도면이다.
- [0061] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 농아인을 위한 공감각 피아노의 본체부(100)는 메모리부(400)를 더 포함할 수 있다. 메모리부(400)에는 기 설정된 연주곡에 대한 데이터가 저장될 수 있다. 여기서 연주곡에 대한 데이터는 진동 또는 그래프를 출력하기 위한 모든 정보를 포함할 수 있다.
- [0062] 그리고, 진동부(200) 및 디스플레이부(300)는 메모리부(400)에 저장된 연주곡이 실행(즉, 연주)되면 해당 연주곡에 대응하는 음향을 진동 및 그래프로 출력시킬 수 있다. 다시 말해서, 사용자가 건반부(110)를 통해서 연주를 하지 않더라도, 메모리부(400)에 저장된 연주곡에 따라 진동 및 그래프가 출력될 수 있다. 따라서, 사용자는 연주를 하지 않더라도 메모리부(400)에 저장된 연주곡을 실행시킴으로써 해당 연주곡의 리듬, 박자 등을 연습하거나 익힐 수 있다.
- [0063] 일 실시예에서 메모리부(400)에 저장된 연주곡을 실행시킨 상태에서 사용자가 연주를 할 경우에, 진동부(200)에서 출력되는 진동은 메모리부(400)에 저장된 연주곡 또는 사용자가 동작하는 건반부(110) 중 어느 하나만 연결되어 진동을 출력할 수 있다. 도 4에는 이와 같은 경우에, 진동부(200)는 메모리부(400)와 연결되어 메모리부(400)에 저장된 연주곡에 대한 진동을 출력할 수 있다.

- [0064] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이 디스플레이부(300)는 메모리부(400)에 저장된 연주곡에 대한 그래프 및 사용자가 직접 연주한 음향에 대한 그래프를 중첩시켜서 출력할 수 있다. 편의상 메모리부(400)에 저장된 연주곡에 대한 그래프를 제1 그래프(310)로 정의하고, 사용자가 직접 연주한 음향에 대한 그래프를 제2 그래프(320)로 정의하여 설명하기로 한다.
- [0065] 예컨대, 사용자는 연습하고자 하는 연주곡을 메모리부(400)에 저장한 뒤 실행시키고 이와 동시에 해당 연주곡을 직접 연주할 수 있다. 이때, 도 5에 도시된 바와 같이 제1 그래프(310)와 제2 그래프(320)가 중첩된 상태에서 출력될 수 있다. 즉, 사용자는 연습하고자 하는 연주곡을 시각적으로 확인 하면서, 사용자 자신이 연주하는 곡을 교정하면서 연주할 수 있는 장점이 있다.
- [0066] 일 실시예에서 제1 그래프(310)와 제2 그래프(320)는 서로 다른 색 또는 서로 다른 굵기 등으로 서로 차이가 있는 그래프로 출력될 수 있다. 즉, 사용자는 메모리부(400)에 저장된 연주곡과 사용자 자신이 연주하는 연주곡의 잘못된 부분을 쉽게 파악 및 교정하면서 연주 또는 연습을 할 수 있다.
- [0067] 다른 한편으로, 도면에는 도시되지 않았지만 본 발명의 농아인을 위한 공감각 피아노는 본체부(100)와 연결되고 건반부(110)에 대응하는 음향을 출력하는 스피커부를 더 포함할 수 있다. 예컨대, 농아인 중에는 일정 부분의 소리의 청취가 가능한 사용자도 있을 수 있으며 이때, 사용자는 스피커부를 통해 사용자 자신이 연주하는 음향을 청취하면서 연주할 수 있다.
- [0068] 일 실시예에서, 스피커부 외에도 헤드폰 및 이어폰 등의 음향 출력장치를 더 포함할 수 있다. 이와 같은 음향 출력장치는 유선 또는 무선통신(블루투스(BLUETOOTH)와 같은 근거리 통신)으로 연주곡에 대한 음향을 출력할 수 있다.
- [0069] 다른 한편으로, 도면에는 도시되지 않았지만 본 발명의 농아인을 위한 공감각 피아노는 웨어러블 기기를 더 포함할 수 있다. 웨어러블 기기는 사용자의 신체 중 어느 한 부분에 착용되고 건반부(110)에 대응하는 음향에 대한 진동을 출력할 수 있다. 또한 웨어러블 기기에는 음향을 청취하기 위한 이어폰을 연결할 수 있는 단자가 포함될 수 있다.
- [0070] 예컨대, 본 발명의 농아인을 위한 공감각 피아노는 사용자가 연주하거나 또는 메모리부(400)에 저장된 연주곡에 대한 진동을 진동부(200) 및 웨어러블 기기를 통해 동시에 출력하면서, 사용자로 하여금 더욱 입체감 있는 연주를 하도록 할 수 있다.
- [0071] 또 다른 한편으로, 본 발명의 농아인을 위한 공감각 피아노는 복수개가 구비될 수 있으며 상호 연동되어 어느 하나의 피아노(10)에서 연주된 음향에 대한 진동 및 그래프를 다른 피아노(10)에 공유할 수 있다.
- [0072] 설명의 편의를 위해 복수의 피아노는 제1 피아노 및 제2 피아노로 정의하여 설명하기로 한다. 만약, 제1 피아노에서 건반부(110)를 통해 연주를 하면 이에 대한 음향에 대응하는 진동 및 그래프가 진동부(200) 및 디스플레이부(300)에 출력될 수 있다. 이때, 제1 피아노는 연주된 음향에 대한 진동 및 그래프를 제2 피아노에 전송할 수 있다.
- [0073] 제1 피아노의 음향에 대한 진동 및 그래프를 전송 받은 제2 피아노는 제2 피아노의 진동부(200) 및 디스플레이부(300)에 제1 피아노에서 전송 받은 진동 및 그래프를 출력시킬 수 있다. 따라서, 제2 피아노의 사용자는 상호 연동된 피아노를 통해 제1 피아노의 사용자가 연주를 느끼고 공감할 수 있다.
- [0075] 본 명세서에서 설명되는 실시예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0077] 10: 피아노
100: 본체부

110: 건반부

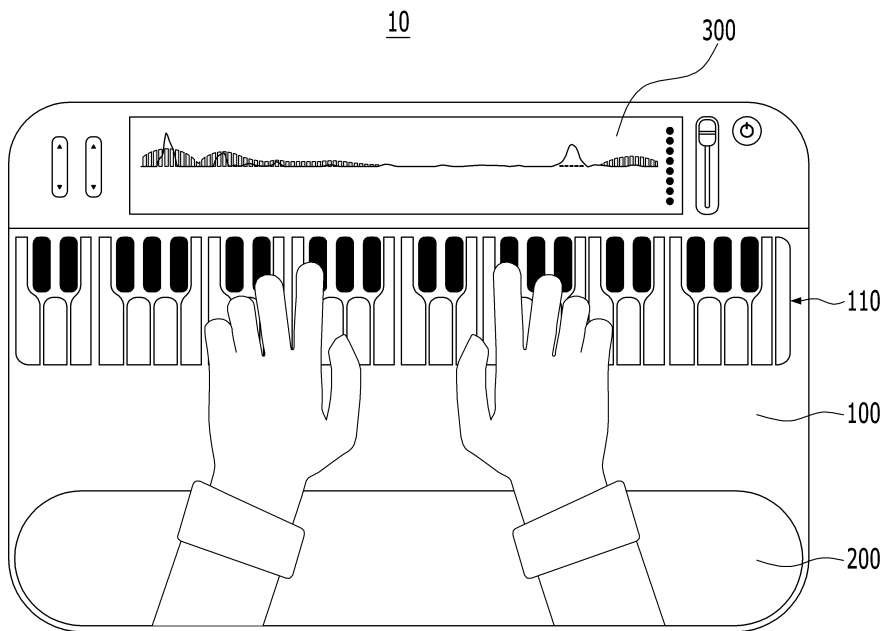
200: 진동부

210: 패드부재

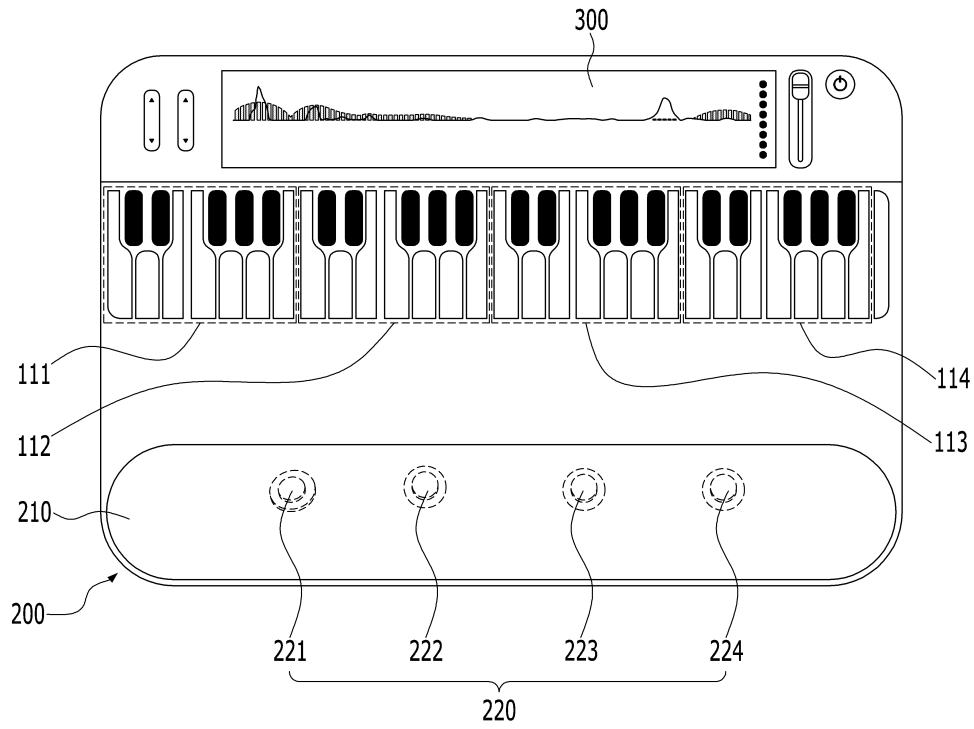
300: 디스플레이부

도면

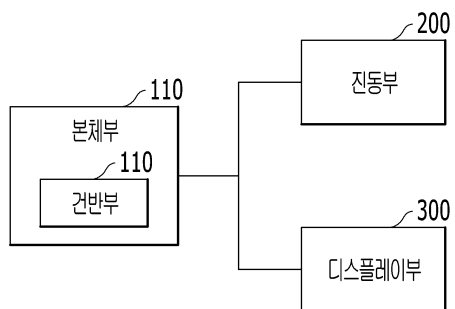
도면1



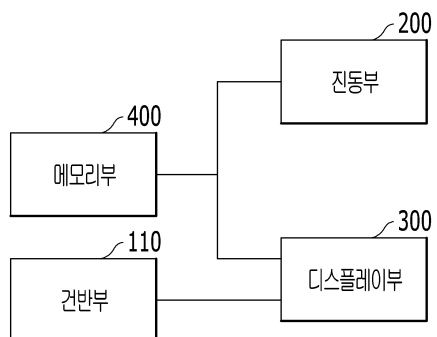
도면2



도면3



도면4



도면5

