



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0081651
(43) 공개일자 2020년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09B 21/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G09B 21/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0171399

(22) 출원일자 2018년12월28일

심사청구일자 2018년12월28일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)

(72) 발명자

안채현

충청남도 아산시 송악면 평촌길 149-6

이채영

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전7길 1-7
루비a동 206호

(74) 대리인

특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 점자 입력 장치

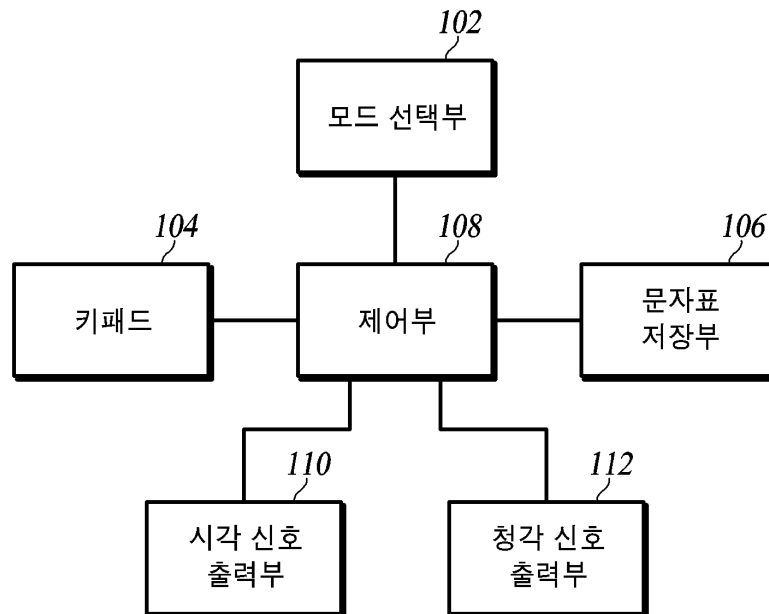
(57) 요약

점자 입력 장치가 제공된다. 본 개시에 따른 점자 입력 장치는, 복수의 돌출된 키- 상기 복수의 돌출된 키 각각은 각 대응하는 LED를 포함함 -를 포함하고, 사용자에게 의한 상기 복수의 돌출된 키 중 하나 이상의 키의 선택에 의해서 점자 점형의 입력이 이루어지도록 구성된 키패드, 복수의 점자 점형 각각을, 일반 문자 표시들- 상기 일

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



반 문자 표시들은, 한글의 자음 및 모음 표시들 또는 영어의 알파벳 표시들을 포함함 - 중 대응하는 일반 문자 표시와 관련하여 저장하도록 구성된 문자표 저장부, 점자 교육 모드 및 일반 문자 입력 모드 중 하나의 모드를 상기 점자 입력 장치의 동작 모드로 선택하기 위한 모드 선택부, 시각 신호 출력부, 및 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 동작 모드가 상기 일반 문자 입력 모드인 경우, 상기 키패드를 통하여 상기 사용자로부터 입력된 점자 점형을 수신하고, 상기 입력된 점자 점형에 대응하는 상기 일반 문자 표시를 상기 문자표 저장부로부터 검색하며, 상기 검색된 일반 문자 표시를 상기 시각 신호 출력부로 하여금 시각적으로 디스플레이 하도록 제어한다.

명세서

청구범위

청구항 1

점자 입력 장치로서,

복수의 돌출된 키- 상기 복수의 돌출된 키 각각은 각 대응하는 LED를 포함함 -를 포함하고, 사용자에게 의한 상기 복수의 돌출된 키 중 하나 이상의 키의 선택에 의해서 점자 점형의 입력이 이루어지도록 구성된 키패드,

복수의 점자 점형 각각을, 일반 문자 표시들- 상기 일반 문자 표시들은, 한글의 자음 및 모음 표시들 또는 영어의 알파벳 표시들을 포함함 - 중 대응하는 일반 문자 표시와 관련하여 저장하도록 구성된 문자표 저장부,

점자 교육 모드 및 일반 문자 입력 모드 중 하나의 모드를 상기 점자 입력 장치의 동작 모드로 선택하기 위한 모드 선택부,

시각 신호 출력부, 및

제어부를 포함하고,

상기 제어부는, 상기 동작 모드가 상기 일반 문자 입력 모드인 경우, 상기 키패드를 통하여 상기 사용자로부터 입력된 점자 점형을 수신하고, 상기 입력된 점자 점형에 대응하는 상기 일반 문자 표시를 상기 문자표 저장부로부터 검색하며, 상기 검색된 일반 문자 표시를 상기 시각 신호 출력부로 하여금 시각적으로 디스플레이 하도록 제어하는,

점자 입력 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

청각 신호 출력부를 더 포함하고,

상기 문자표 저장부는, 상기 복수의 점자 점형 각각을, 상기 각 점자 점형에 대응하는 각 일반 문자 표시에 대한 각 사운드 정보와 관련 지어 저장하고,

상기 제어부는, 상기 동작 모드가 상기 점자 교육 모드인 경우, 상기 문자표 저장부로부터, 교육 대상이 되는 점자 점형 및 상기 점자 점형에 대응한 상기 사운드 정보를 획득하고, 상기 획득된 사운드 정보를 상기 청각 신호 출력부를 통해 재생 출력되도록 하며, 상기 사운드 정보의 재생과 동시에 또는 상기 재생에 뒤이어, 상기 키패드의 상기 복수의 돌출된 키 중 상기 획득된 점자 점형에 대응하는 하나 이상의 키를 통해서 상기 획득된 점자 점형이 출력되도록 제어하는,

점자 입력 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 동작 모드가 상기 점자 교육 모드인 경우, 상기 문자표 저장부로부터 획득된 상기 점자 점형에 대응하는 하나 이상의 키를 통한 상기 획득된 점자 점형의 출력은, 상기 획득된 점자 점형에 대응하는 상기 하나 이상의 키에 대응하는 각 LED의 순차 또는 동시 점등을 통하여 이루어지며,

상기 키패드는, 또한, 각 점자 점형의 입력 완료를 표시하기 위한 입력 버튼- 상기 사용자는, 상기 복수의 돌출된 키 중 하나 이상의 키를 터치 또는 누른 후, 상기 입력 버튼을 터치 또는 누름으로써, 상기 점자 점형을 입력할 수 있음 -을 더 포함하고,

상기 동작 모드가 상기 일반 문자 입력 모드인 경우, 상기 점자 점형의 입력을 위하여, 상기 사용자에게 의해서 상기 복수의 돌출된 키 중 하나 이상의 키가 순차적으로 터치 또는 눌러진 경우, 각각의 키가 터치 또는 눌러지는 순간 대응하는 상기 LED가 각각 점등되고, 이어서 상기 사용자에게 의해서 상기 입력 버튼이 터치 또는 눌러진

경우, 상기 하나 이상의 키 모두에 대응하는 LED가 모두 점등되도록 구성된, 점자 입력 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는, AVR Atmega128을 이용하여 구현된 마이크로 컨트롤러인, 점자 입력 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는, 점자 입력 장치에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 점자 교육에 이용될 수 있고 점자를 통한 일반 문자 표시의 입력을 지원할 수도 있는 점자 입력 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 점자는, 시각 장애인을 위한 특수한 부호 문자로서, 양각된 6개의 점(3행 및 2열의 각 점)의 선택적 조합에 의한 각 점형(총 64개)에 대해 각각의 글자 표시 의미(예컨대, 초성 자음, 모음, 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호 등)를 배정한 문자 체계이다. 점자는 시각 장애인에게 중요한 정보 획득 수단이자 시각 장애인 스스로 읽고 쓸 수 있는 유일한 문자라고 할 수 있다. 시각 장애인은, 이러한 점자 표시들을, 손가락 감각에 의해 판독함으로써, 각종 문자와 관련된 활동을 영위할 수 있다. 따라서, 시각 장애인에게 있어서 점자 교육은, 생활의 편의를 위하여 반드시 이루어져야 하는 필수적 교육이라 할 수 있다. 그러나, 이러한 중요성에도 불구하고, 점자 교육을 위한 교재가 아직 충분하지 않으며, 상당수의 시각 장애인들은 제대로 점자 교육을 받지 못하고 있는 것이 현실이다.

[0003] 한편, 사람이 살아가는데 있어서는, 다른 사람이 기록해 둔 문자를 판독하고 이해하는 것뿐만 아니라, 스스로 자신의 생각 등을 문자로 기록하여 그 기록을 본 다른 사람들이 자신의 생각 등을 이해할 수 있게 하는 것 역시 반드시 필요로 되는 행위이다. 따라서, 자신의 생각 등을 더 많은 사람들에게 전달하기 위해서는, 그 다른 사람들이 일반적으로 이해할 수 있는 문자로 그러한 기록을 남기는 것이 필요하게 된다. 그러므로, 시각 장애인의 경우, 그 자신이 문자를 읽고 이해하는데 있어서 점자를 이용한다고 하더라도, 점자를 모르는 많은 다른 사람들에게도 자신의 생각을 전달하기 위해서는, 점자가 아닌 일반 문자(본 개시에서, 용어 '일반 문자'는, 점자에 대비되는 통상의 문자 체계, 예컨대 한글, 영문 체계 등을 지칭함)에 의해 그러한 생각을 기록할 필요가 있다. 그러나, 점자가 아닌 일반 문자의 교육을 따로 받기 힘든 시각 장애인으로서, 일반 문자를 기록하는 것이 쉽지 않은 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 시각 장애인들이 편리하게 점자 교육을 받을 수 있도록 지원하는 장치의 제공이 필요로 된다. 또한, 점자만을 아는 시각 장애인을 위하여, 점자를 이용해서, 일반 문자의 기록을 행할 수 있도록 지원하는 장치의 제공이 필요로 된다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 개시의 일 특징에 의하면, 점자 입력 장치가 제공된다. 본 개시에 따른 점자 입력 장치는, 복수의 돌출된 키- 상기 복수의 돌출된 키 각각은 각 대응하는 LED를 포함함 -를 포함하고, 사용자에게 의한 상기 복수의 돌출된 키 중 하나 이상의 키의 선택에 의해서 점자 점형의 입력이 이루어지도록 구성된 키패드, 복수의 점자 점형 각각을, 일반 문자 표시들- 상기 일반 문자 표시들은, 한글의 자음 및 모음 표시들 또는 영어의 알파벳 표시들을 포함함 - 중 대응하는 일반 문자 표시와 관련하여 저장하도록 구성된 문자표 저장부, 점자 교육 모드 및 일반 문자 입력 모드 중 하나의 모드를 상기 점자 입력 장치의 동작 모드로 선택하기 위한 모드 선택부, 시각 신호 출력부, 및 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 동작 모드가 상기 일반 문자 입력 모드인 경우, 상기 키패드를 통하여 상기 사용자로부터 입력된 점자 점형을 수신하고, 상기 입력된 점자 점형에 대응하는 상기 일반 문자 표시를 상기 문자표 저장부로부터 검색하며, 상기 검색된 일반 문자 표시를 상기 시각 신호 출력부로 하여금 시각적으로 디스플레이 하도록 제어한다.

[0006] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 점자 입력 장치는 청각 신호 출력부를 더 포함하고, 상기 문자표 저장부는, 상기 복수의 점자 점형 각각을, 상기 각 점자 점형에 대응하는 각 일반 문자 표시에 대한 각 사운드 정보와 관련 지어 저장하고, 상기 제어부는, 상기 동작 모드가 상기 점자 교육 모드인 경우, 상기 문자표 저장부로부터, 교육 대상이 되는 점자 점형 및 상기 점자 점형에 대응한 상기 사운드 정보를 획득하고, 상기 획득된 사운드 정보를 상기 청각 신호 출력부를 통해 재생 출력되도록 하며, 상기 사운드 정보의 재생과 동시에 또는 상기 재생에 뒤이어, 상기 키패드의 상기 복수의 돌출된 키 중 상기 획득된 점자 점형에 대응하는 하나 이상의 키를 통해서 상기 획득된 점자 점형이 출력되도록 제어할 수 있다.

[0007] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 상기 동작 모드가 상기 점자 교육 모드인 경우, 상기 문자표 저장부로부터 획득된 상기 점자 점형에 대응하는 하나 이상의 키를 통한 상기 획득된 점자 점형의 출력은, 상기 획득된 점자 점형에 대응하는 상기 하나 이상의 키에 대응하는 각 LED의 순차 또는 동시 점등을 통하여 이루어지며, 상기 키패드는, 또한, 각 점자 점형의 입력 완료를 표시하기 위한 입력 버튼- 상기 사용자는, 상기 복수의 돌출된 키 중 하나 이상의 키를 터치 또는 누른 후, 상기 입력 버튼을 터치 또는 누름으로써, 상기 점자 점형을 입력할 수 있음-을 더 포함하고, 상기 동작 모드가 상기 일반 문자 입력 모드인 경우, 상기 점자 점형의 입력을 위하여, 상기 사용자에게 의해서 상기 복수의 돌출된 키 중 하나 이상의 키가 순차적으로 터치 또는 눌러진 경우, 각각의 키가 터치 또는 눌러지는 순간 대응하는 상기 LED가 각각 점등되고, 이어서 상기 사용자에게 의해서 상기 입력 버튼이 터치 또는 눌러진 경우, 상기 하나 이상의 키 모두에 대응하는 LED가 모두 점등되도록 구성될 수 있다.

[0008] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 상기 제어부는, AVR Atmega128을 이용하여 구현된 마이크로 컨트롤러일 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 개시에 의하면, 시각 장애인들은, 간단하고 편리한 방식으로 점자 교육을 받을 수 있고, 그에 따라 생활의 편의 및 품격을 크게 향상시킬 수 있게 된다. 아울러, 점자 교육을 받은 시각 장애인의 경우, 일반 문자를 모르더라도, 자신이 아는 점자만을 이용해서, 일반 문자의 기록을 행할 수 있게 하고, 이로써 시각 장애인으로 하여금 더 많은 사람들에게 자신의 생각이나 뜻을 전달할 수 있게 지원할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은, 본 개시의 일 실시예에 따른, 점자 입력 장치(100)의 전체 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는, 도 1에 도시된, 키패드(104)의 예시적 외부 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3은, 도 1의 제어부(108)의 예시적 동작을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 개시의 실시예에 관하여 상세히 설명한다. 이하에서는, 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 우려가 있다고 판단되는 경우, 이미 공지된 기능 및 구성에 관한 구체적인 설명을 생략한다. 또한, 이하에서 설명하는 내용은 어디까지나 본 개시의 일 실시예에 관한 것일 뿐 본 개시가 이로써 제한되는 것은 아님을 알아야 한다.

[0012] 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용되는 것으로 본 개시를 한정하려는 의도에서 사용된 것이 아니다. 예를 들면, 단수로 표현된 구성요소는 문맥상 명백하게 단수만을 의미하지 않는다면 복수의 구성요소를 포함하는 개념으로 이해되어야 한다. 또한, 본 개시의 명세서에서, '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것일 뿐이고, 이러한 용어의 사용에 의해 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하려는 것은 아니다.

[0013] 본 명세서에 기재된 실시예에 있어서 '부'는 적어도 하나의 기능이나 동작을 수행하는 기능적 부분을 의미하며, 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 복수의 '부'는, 특정한 하드웨어로 구현될 필요가 있는 '부'를 제외하고는, 적어도 하나의 소프트웨어 모듈로 일체화되어 적어도 하나의 프로세서로 구현될 수 있다.

[0014] 덧붙여, 달리 정의되지 않는 한 기술적 또는 과학적인 용어를 포함하여, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어들은 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진

다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 개시의 명세서에서 명백하게 달리 정의하지 않는 한 과도하게 제한 또는 확장하여 해석되지 않는다는 점을 알아야 한다.

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 개시의 실시예에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0016] 도 1은, 본 개시의 일 실시예에 따른, 점자 입력 장치(100)의 전체 구성을 개략적으로 도시한 도면이다. 도시된 바에 의하면, 점자 입력 장치(100)는, 모드 선택부(102), 키패드(104), 문자표 저장부(106), 제어부(108), 시각 신호 출력부(110), 및 청각 신호 출력부(112)를 포함한다.

[0017] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 모드 선택부(102)는, 점자 입력 장치(100)의 동작 모드를 결정하는데 이용될 수 있다. 점자 입력 장치(100)는, 예컨대 점자 교육 모드 및 일반 문자 입력 모드의 두 모드 중 하나의 모드로 설정될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 예컨대 모드의 선택은 후술하는 키패드(104)를 통한 사용자의 선택에 의해 이루어질 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 모드 선택부(102)는 또한 점자 입력 장치(100)가 점자 교육 모드인 경우, 그 교육 대상이 되는 문자 유형(예컨대, 초성 자음, 모음, 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호, 또는 기타 단어/문장의 각 유형)이 무엇인지 결정하는데 이용될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 예컨대 이러한 교육 대상이 되는 문자 유형의 선택은 후술하는 키패드(104)를 통한 사용자의 선택에 의해 이루어질 수 있다.

[0018] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 6개의 키로 구성된 점자 입력부, 각 점자 입력의 완료를 표시하기 위한 입력 버튼, 가장 최근에 입력된 점자 하나를 지우기 위한 삭제 버튼, 교육 대상 문자 유형의 선택 전환을 위한 버튼 등(그러나 이로써 제한되는 것은 아님을 알아야 한다)의 복수의 입력 버튼을 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 사용자는, 키패드(104) 상의 점자 입력부의 각 키 중 하나 이상의 키를 터치하거나 눌러서 원하는 하나의 점자(즉, 해당 점자에 대응하는 점형)를 입력하고 이어서 입력 버튼을 누름으로써 원하는 하나의 점자(글자) 표시의 입력을 완료할 수 있다.

[0019] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104) 상의 각 키 및/또는 각 버튼은 하부에 배치된 LED 소자를 포함할 수 있고, 해당 키 및/또는 버튼이 선택되었을 때(예컨대, 터치 또는 눌렀을 때) 그 각 LED 소자가 점등될 수 있다. 이러한 실시예에 따르면, 예컨대 약시인 사용자는 키패드(104) 상의 각 키의 LED의 점등 상태를 참조하여 현재 자신의 키 및/또는 버튼 선택을 인지하는데 도움을 얻을 수 있을 것이다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104) 상의 각 키의 선택에 의해 점자 점형이 입력된 후 입력 버튼이 선택되어 하나의 점자 입력이 완성되는 경우에는, 각 키가 선택될 때에 그 각각의 현재 선택된 키에 대응하는 LED가 순차적으로 점등되고(즉, 각 키를 누를 때 그 눌러진 키의 LED 점등), 이후 입력 버튼의 선택에 의해 하나의 점자 입력이 완성되는 때에 해당 점자 완성을 위해 조금 전 선택된 일련의 각 키 전체에 대응하는 LED(들)이 한꺼번에 점등(즉, 해당 점자를 구성하는 키 모두의 LED(들) 점등)될 수 있다.

[0020] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 문자표 저장부(106)는, 점자표, 예컨대 각 점자 점형과 일반 문자 표시(예컨대, 초성 자음, 모음, 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호 등의 각 일반 문자 표시) 간의 대응 관계를 저장하고 있는 데이터베이스일 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 문자표 저장부(106)는, 한글, 영문, 및/또는 기타 다양한 문자 체계의 각 글자(예컨대, 각 초성 자음, 모음, 각 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호 등) 표시와, 그에 대응하는 각 점자 점형을 대응시켜 저장할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 문자표 저장부(108)는 또한, 각 점자 점형에 대하여, 대응하는 일반 문자 표시를 저장할 뿐 아니라, 그 각 점자 점형에 대응하는 일반 문자 표시에 관한 사운드 정보(예컨대, 한글 자음 'ㄱ'의 /giyeog/, 'ㄴ'의 /nieun/, 한글 글자 '가'의 /ga/, '나'의 /na/ 등과 같은 각각의 사운드 정보) 등을 함께 저장할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 문자표 저장부(108)는, 점자 교육 모드에서 사용하기 위한 복수의 선택된 단어/문장의 일반 문자 표시(즉, 일반 문자열, 예컨대 '가방')와 함께, 그 일반 문자 표시(즉, 일반 문자열)에 대응하는 일련의 사운드 정보(예컨대, /gabang/) 및 대응하는 일련의 점자열(초성 'ㄱ', 모음 'ㅏ', 초성 'ㅂ', 모음 'ㅏ', 종성 'ㅇ'의 각 점자 점형의 순차적 열)을 대응 지어 저장할 수 있다.

[0021] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, 모드 선택부(102)로부터 점자 입력 장치(100)의 현재 동작 모드에 관한 신호를 수신할 수 있고, 수신된 모드에 따라 적절한 동작을 수행할 수 있다.

[0022] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, 모드 선택부(102)로부터 수신된 현재 동작 모드가 점자 교육 모드인 경우, 교육 대상이 되는 문자 유형이 무엇(예컨대, 초성 자음, 모음, 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호, 기타 단어나 문장 중 어느 것)인지를 구체적으로 판정하고, 그에 따라 해당하는 문자 유형의 각 문

자/글자 표시의 각 사운드 정보가 청각 신호 출력부(112)로 전달되도록 제어할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, 모드 선택부(102)로부터 수신된 현재 동작 모드가 교육 모드인 경우, 교육 대상이 되는 문자 유형이 무엇(예컨대, 초성 자음, 모음, 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호, 기타 단어나 문장 중 어느 것)인지를 구체적으로 판정하고, 그에 따라 해당하는 문자 유형의 각 문자/글자 표시의 각 점자 점형 정보를 문자표 저장부(106)로부터 획득하여 키패드(104)로 전달할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 전달된 순차적 각 사운드 정보가 청각 신호 출력부(112)를 통해 사용자에게 오디오 재생 및 제공될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 전달된 각 점자 점형 정보에 따라, 키패드(104)가, 대응하는 키의 LED를 순차 점등할 수 있다.

[0023] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 예컨대 교육 모드가 선택되고 교육 대상으로 초성 자음이 선택된 경우, 제어부(108)의 제어 하에, 청각 신호 출력부(112)는 /giyeog/, /niunu/, /digeut/, ... /hieut/ 등과 같이 각 글자 표시의 사운드를 순차적으로 재생 및 출력할 수 있고, 키패드(104)는, 대응하는 글자 표시, 예컨대 'ㄱ', 'ㄴ', 'ㄷ', ... 'ㅎ'의 각 대응 점자 점형을 각 대응 키(들)의 LED 점등에 의해 순차적으로 표시할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 이러한 청각 신호 출력부(112) 상의 순차적 사운드 재생과 키패드(104) 상의 순차적 점자 점형의 표시는, 동일한 글자 표시에 대응하는 것끼리 동시에 이루어질 수도 있고(예컨대, /giyeog/ 사운드 재생과 함께 'ㄱ'에 대응하는 점자 점형의 각 키 LED 점등), 사운드 정보의 재생이 이루어진 후 바로 이어서 LED 점등이 이루어지는 형태로 이루어질 수도 있다(예컨대, /giyeog/ 사운드 재생이 먼저 선행된 후 바로 이어서 'ㄱ'에 대응하는 점자 점형의 각 키 LED 점등).

[0024] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, 모드 선택부(102)로부터 수신된 현재 동작 모드가 문자 입력 모드인 경우, 키패드(104)를 통하여 사용자로부터 입력된 정보를 수신할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, 키패드(104)로부터 수신된 정보가 점자 점형 정보 및 그에 대한 입력 완료 정보인 경우, 해당 점자 점형 정보에 대응하는 일반 문자 표시 정보를 문자표 저장부(106)로부터 검색할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, 문자표 저장부(106)로부터 검색된 그 일반 문자 표시 정보를, 시각 신호 출력부(110) 및/또는 청각 신호 출력부(112)로 전달할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, 또한 키패드(104)를 통하여 사용자로부터 입력된 정보가 최근에 입력된 점자의 삭제 또는 전체 입력의 초기화를 지시하는 신호인 경우, 그에 따라, 가장 최근에 입력된 하나의 점자 또는 지금까지의 입력 정보 전체를 삭제하고, 그 삭제 정보를 시각 신호 출력부(110)로 전달할 수 있다.

[0025] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 제어부(108)는, AVR Atmega128로 구현된 마이크로 컨트롤러일 수 있다. 제어부(108)의 각 모드 별 동작에 대해서는 이하 도 3을 참조하여 좀더 자세히 설명하기로 한다.

[0026] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 시각 신호 출력부(110)는, 소정의 디스플레이 장치, 예컨대, LCD, OLED 등 임의 유형의 전자 디스플레이 장치를 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 시각 신호 출력부(110)는, 제어부(108)를 통하여 수신한, 사용자가 입력한 점자 점형에 대응하는 일반 문자 표시 정보를 시각적으로 디스플레이 할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 시각 신호 출력부(110)는, 제어부(108)를 통하여 수신한 제어 신호에 따라, 현재 표시된 정보들 중 일부 또는 전부를 디스플레이 장치 상에서 삭제할 수 있다.

[0027] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 청각 신호 출력부(112)는, 스피커, 비퍼, 피에조 부저 등을 포함한 각종 오디오 출력 장치를 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 청각 신호 출력부(112)는, 키패드(104)의 점자 입력부의 각 키 및/또는 기타 키패드(104) 상의 각 버튼과 연동되어, 어느 키 또는 버튼이 선택, 즉 터치 또는 눌렀을 때, 해당 키 또는 버튼에 대응하는 오디오 사운드(예컨대, 각기 다른 주파수의 오디오 사운드)를 재생 및 출력할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 점자 입력 장치(100)가 현재 점자 교육 모드인 경우, 청각 신호 출력부(112)는, 제어부(108)를 통하여 수신한 제어 신호에 따라, 각 글자 표시에 대한 사운드 정보를 재생 및 출력할 수 있다.

[0028] 도 2는, 도 1에 도시된, 키패드(104)의 예시적 외부 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0029] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 도시된 바와 같이, 키패드(104)는 표면 상에 배치된 점자 입력부(202)를 포함할 수 있다. 점자 입력부(202)는 3개의 행과 2개의 열 각각에 배치된 6개의 외부로 돌출(양각)된 키(202-1 내지 202-6)를 포함할 수 있다. 구체적으로 도시되지는 않았으나, 점자 입력부(202)의 각 키(202-1 내지 202-6)는 터치 또는 압력 센서를 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 점자 입력부(202)의 각 키(202-1 내지 202-6)에는 각 고유의 식별자(예컨대, 순서대로 1, 2, 3, ..., 6)가 할당될 수 있다.

[0030] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 입력 버튼(204)을 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의

하면, 사용자는, 점자 입력부(202) 상의 하나 이상의 키를 터치하거나 눌러서 원하는 점자 점형을 입력한 후 입력 버튼(204)을 터치 또는 누름으로써 해당 점자의 입력을 완료할 수 있다.

[0031] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 표면 상에, 삭제 버튼(206)을 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 사용자는, 삭제 버튼(206)을 터치하거나 누름으로써, 가장 최근에 입력된 하나의 점자의 삭제를 지시할 수 있다.

[0032] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 표면 상에, 선택 전환 버튼(208)을 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 사용자는, 점자 입력 장치(100)가 점자 교육 모드에 있을 때, 선택 전환 버튼(208)을 조합함으로써, 교육할 문자 유형(즉, 지금 교육/연습하고자 하는 문자 유형이 무엇인지, 예컨대, 초성 자음, 모음, 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호, 기타 문장 연습 중 무엇인지)을 선택할 수 있다.

[0033] 구체적으로 도시되지는 않았으나, 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 초기화 버튼을 더 포함하여, 사용자로 하여금, 그 초기화 버튼을 터치하거나 눌러서 지금까지 입력된 전체 점자의 입력 삭제제를 지시할 수도 있다. 구체적으로 도시되지는 않았으나, 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 스페이스 바 삽입을 위한 버튼을 더 포함할 수 있다.

[0034] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 장치 옆면이나 표면 상에 모드 선택 버튼(210)을 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 사용자는, 모드 선택 버튼(210)을 이용해서, 원하는 동작 모드, 예컨대 교육 모드 또는 일반 문자 입력 모드를 선택할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 점자 입력 장치(100)를 위한 전원 버튼을 별도로 포함할 수 있다. 이와 달리, 본 개시의 다른 실시예에 의하면, 전술한 모드 선택 버튼(210)이 3단 스위치 형식으로 구성되어, 각 모드의 선택 뿐만 아니라 전원의 온/오프 제어에도 이용되도록 구성될 수도 있다(예컨대, 교육 모드, 전원 오프, 및 일반 문자 입력 모드의 3단 스위치 방식 등).

[0035] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 그 옆면에 음량 선택 버튼(212)을 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 사용자는, 음량 선택 버튼(212)을 이용해서, 청각 신호 출력부(112)를 통하여 출력되는 오디오 신호의 음량을 조절할 수 있다.

[0036] 구체적으로 도시되지는 않았으나, 본 개시의 일 실시예에 의하면, 키패드(104)는, 블루투스 기능의 온/오프 제어를 위한 블루투스 버튼, 이어폰 단자, 기타 충전 및 USB 케이블 연결을 위한 단자를 포함할 수 있다. 당업자라면 이들 각 버튼 또는 단자의 기능 및 구현에 대해 잘 알 것이므로 여기서는 자세한 설명을 생략하기로 한다.

[0037] 도 3은, 도 1의 제어부(108)의 예시적 동작을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

[0038] 먼저, 단계(302)에서, 점자 입력 장치(100)의 현재 동작 모드가 판정될 수 있다. 점자 입력 장치(100)의 현재 동작 모드가 점자 교육 모드로 판정된 경우, 절차는 단계(304)로 진행되고, 교육 대상이 되는 문자의 유형이 무엇(예컨대, 초성 자음, 모음, 종성 자음, 미리 정한 약자나 약어, 숫자, 기호, 기타 문장 연습 중 무엇)인지 결정될 수 있다. 단계(306)에서는, 위 단계(304)에서 결정된 교육 대상 문자 유형에 따라, 그 유형에 대응하는 각 문자/글자 표시의 순차적 점자 점형 및 그 각 점자 점형에 대응하는 순차적 사운드 정보가 문자표 저장부(106)로부터 획득될 수 있다. 그런 다음, 단계(308)에서, 그 획득된 각 점자 점형이 키패드(104)로 전달되어, 키패드(104)의 각 키의 LED 점등을 통하여 시각적으로 순차 출력되도록 제어하는 한편, 그 각 점자 점형에 대응하는 각 사운드 정보가 청각 신호 출력부(112)를 통해 순차적으로 재생 및 출력되도록 제어될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 예컨대, 교육 대상 문자 표시 종류로서 초성 자음이 선택된 경우, 문자 표시 'ㄱ'에 대응하는 점자 점형 정보가 키패드(104)로 전달되어 대응하는 키의 LED가 점등되도록 제어될 수 있고, 그와 동시에(또는 순차적으로) 그 문자 표시 'ㄱ'에 대한 사운드 정보(예컨대, /giyeog/의 음향 정보)가 청각 신호 출력부(112)로 전달되어 해당 사운드가 재생되도록 제어될 수 있다. 그런 다음, 문자 표시 'ㄴ'에 대응하는 점자 점형 정보가 키패드(104)로 전달되어 대응하는 키의 LED가 점등되도록 제어될 수 있고, 그와 동시에(또는 순차적으로) 그 문자 표시 'ㄴ'에 대한 사운드 정보(예컨대, /nieun/의 음향 정보)가 청각 신호 출력부(112)로 전달되어 해당 사운드가 재생되도록 제어될 수 있으며, 이러한 방식으로 예컨대 문자 표시 'ㄱ'부터 'ㅎ'에 이르기까지 대응하는 각 점자 점형 및 사운드 신호가 표시 또는 출력될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 예컨대, 교육 대상 문자 표시 종류로서 한글 약자가 선택된 경우, 문자 표시 '가'에 대응하는 점자 점형 정보가 키패드(104)로 전달되어 대응하는 키의 LED가 점등되도록 제어될 수 있고, 그와 동시에(또는 순차적으로) 그 문자 표시 '가'에 대한 사운드 정보(예컨대, /ga/의 음향 정보)가 청각 신호 출력부(112)로 전달되어 해당 사운드가 재생되도록 제어될 수 있으며, 이러한 방식으로 미리 정해진 전체 약어에 대해 순차적으로 대응하는 각 점자

점형 및 사운드 신호가 표시 또는 출력될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 의하면, 전술한 바와 같이, 청각 신호 출력부(112) 상의 순차적 사운드 재생과 키패드(104) 상의 순차적 점자 점형의 표시는, 동일한 글자 표시에 대응하는 것끼리 동시에 이루어질 수도 있고, 사운드 정보의 재생이 이루어진 후 바로 이어서 LED 점등이 이루어지는 형태로 이루어질 수도 있음을 알아야 한다.

[0039] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 소정 문자 표시(예컨대, 'ㄱ')에 대응하는 사운드 정보(예컨대, /giyeog/의 음향 정보)가 청각 신호 출력부(112)를 통해서 먼저 사운드 재생된 후, 그에 대응하는 점자 점형이 키패드(104)의 각 대응하는 키의 LED를 통해 점등되는 한편, 각 키를 나타내는 식별자(예컨대, 각 키에 부여된 번호)가 청각 신호 출력부(112)를 통해 사운드 재생될 수 있다.

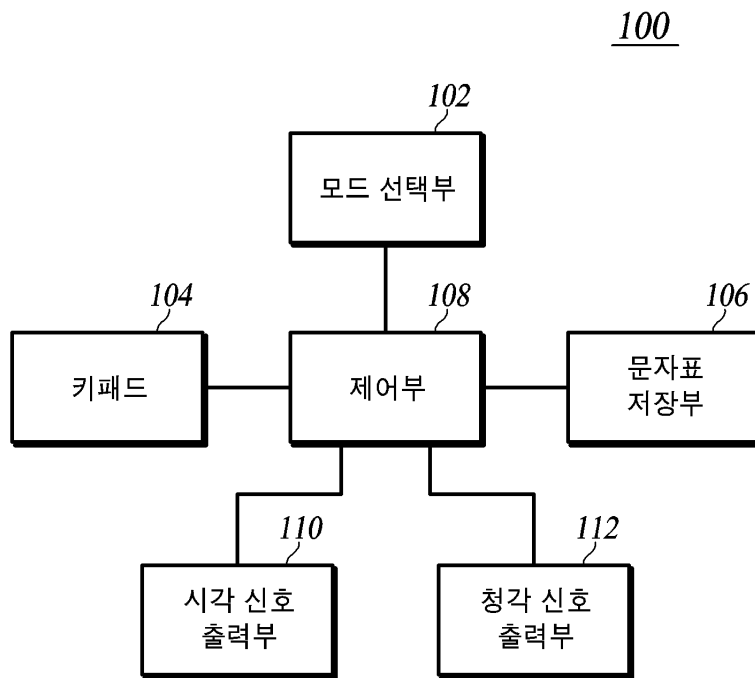
[0040] 단계(302)에서 판정된 점자 입력 장치(100)의 현재 동작 모드가 일반 문자 입력 모드인 경우, 절차는 단계(310)로 진행되고, 사용자로부터 입력되는 일련의 키 입력이 수신될 수 있다. 단계(312)에서는, 입력 완료로 나타내는 입력 버튼이 선택되었는지 판정될 수 있고, 입력 버튼이 선택된 것으로 판정된 경우, 단계(314)에서 문자표 저장부(106)로부터 단계(310)에서 입력된 점자 점형에 대응하는 글자 표시를 검색할 수 있다. 그런 다음, 단계(316)에서는, 그 글자 표시를 시각 신호 출력부(110)로 전달하여 시각 신호로서 디스플레이 상에 표시되도록 제어할 수 있다.

[0041] 당업자라면 알 수 있듯이 본 개시는 본 명세서에서 기술된 예시에 한정되는 것이 아니라 본 개시의 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형, 재구성 및 대체될 수 있다. 예를 들어, 본원에 기술된 다양한 기술들은 하드웨어 또는 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현될 수 있다. 따라서, 본원에 따른 소프트웨어 안전성 분석을 위한 분석 머신의 특정한 양태나 부분은 범용 또는 전용 마이크로프로세서, 마이크로-컨트롤러 등에 의해 실행 가능한 하나 이상의 컴퓨터 프로그램으로 구현될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램은, 컴퓨터 프로세서 등에 의해 판독 가능한 저장 매체, 예컨대 EPROM, EEPROM, 플래시 메모리장치와 같은 비휘발성 메모리, 내장형 하드 디스크와 착탈식 디스크 같은 자기 디스크, 광자기 디스크, 및 CDROM 디스크 등을 포함한 다양한 유형의 저장 매체에 저장된 형태로 구현될 수 있다. 또한, 프로그램 코드(들)는 어셈블리어나 기계어로 구현될 수 있고, 전기 배선이나 케이블링, 광섬유, 또는 기타 임의의 다른 형태의 전송 매체를 통해 전송되는 형태로 구현될 수도 있다.

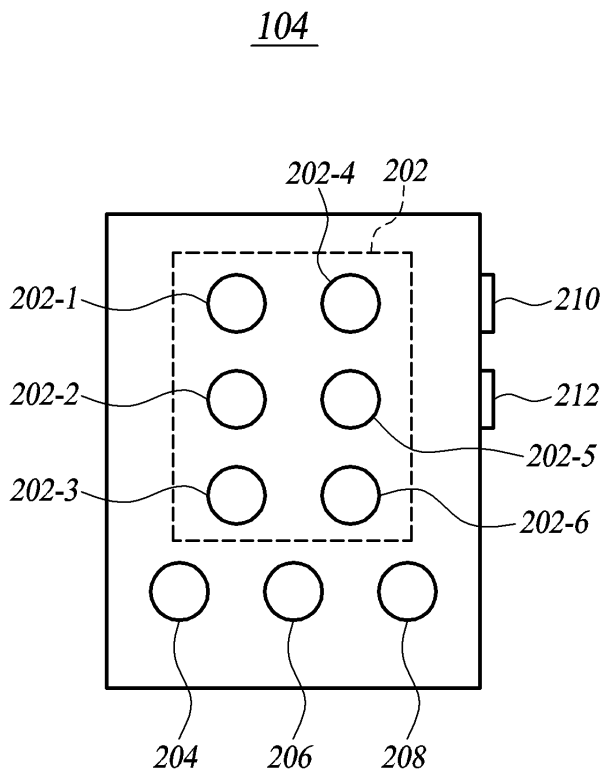
[0042] 본 명세서에서는, 예시적인 실시예에 대해 다양한 도면을 참조하여 주로 기술했지만, 다른 유사한 실시예들이 이용될 수 있다. 본 개시의 진정한 사상 및 범주에 속하는 모든 변형 및 변경을 이하의 특허청구범위에 의해 모두 포괄하고자 한다.

도면

도면1



도면2



도면3

