



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월07일

(11) 등록번호 10-2261464

(24) 등록일자 2021년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01) A61F 9/06 (2006.01)

G06F 3/043 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/13338 (2021.01)

A61F 9/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0039964

(22) 출원일자 2020년04월01일

심사청구일자 2020년04월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100041287 A*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 세움디지털

경기도 군포시 고산로148번길 17, 제에이-2901-2호((당정동, 군포IT밸리))

(72) 발명자

황대석

경기도 군포시 대야2로143번길 25, 106동 701호 (대야미동, 센트럴아이파크)

이정일

경기도 용인시 기흥구 기흥역로58번길 78, 105동3403호(구갈동, 기흥역 더샵)

(74) 대리인

특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김민수

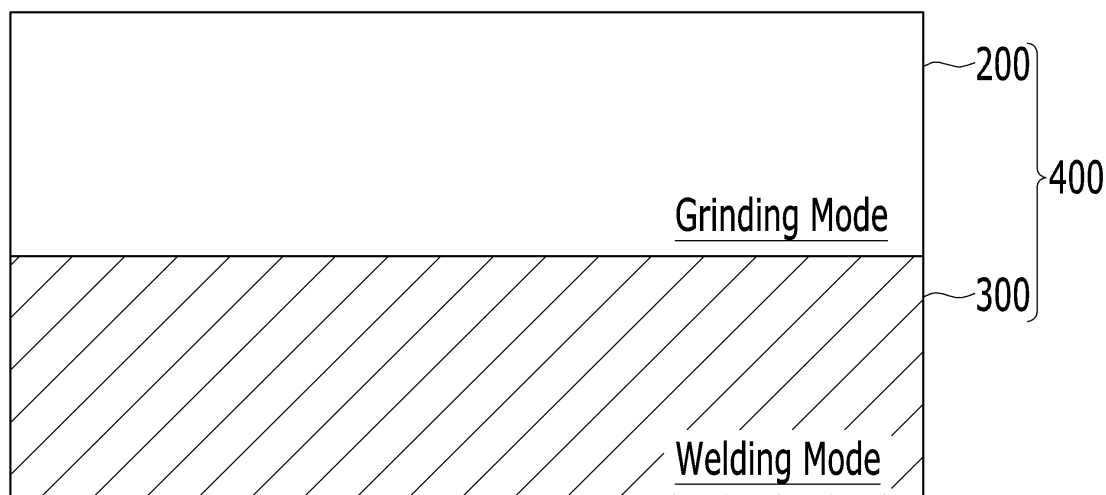
(54) 발명의 명칭 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널

(57) 요약

본 발명은 용접 마스크의 투시창 상하 부분을 별개의 셔터 액정 유닛으로 분할하고 각각의 셔터 액정 유닛의 투과도를 개별적으로 제어함으로써 용접 작업의 편의성을 증진시킨 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널에 관한 것으로서, 내부에 편광필름 및 액정셔터를 구비하며 상기 액정셔터를 구동하여 패널을 투과 상태와 반

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



투과 상태로 토글되도록 제어할 수 있는 제1 셔터 액정 유닛; 및 상기 제1 셔터 액정 유닛의 하부에 배치되며, 내부에 편광필름 및 액정셔터를 구비하고 상기 액정셔터를 구동하여 상기 제1 셔터 액정 유닛과는 개별적으로 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글되도록 제어할 수 있는 제2 셔터 액정 유닛을 포함한다.

본 발명에 따르면, 용접 마스크용 셔터 액정 패널을 상하 별개의 셔터 액정 유닛으로 구성하고 각각의 셔터 액정 유닛의 투과도를 개별적으로 제어하여 분할 화면을 형성함으로써, 어느 하나의 화면은 광이 상당 부분 차단되는 용접 모드로 동작시키고 다른 하나의 화면은 광이 투과되는 그라인딩 모드로 동작시킬 수 있고 셔터 액정 패널을 반복적으로 온/오프 제어하지 않고 사용자가 고개를 상하로 이동시키는 것만으로 용접 작업과 용접물 등의 확인 또는 그라인딩 작업을 병행하여 수행하는 편의성을 증진시킬 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A61F 9/065 (2013.01)
G02F 1/133342 (2021.01)
G06F 3/0414 (2019.05)
G06F 3/0416 (2019.05)
G06F 3/043 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020110118325 A*
 KR1020120055175 A*
 KR1020140123508 A*
 KR1020160140297 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

용접 마스크에 장착되는 용접 마스크용 셔터 액정 패널에 있어서,

내부에 편광필름 및 액정서터를 구비하며 상기 액정서터를 구동하여 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글되도록 제어할 수 있는 제1 셔터 액정 유닛; 및

상기 제1 셔터 액정 유닛의 하부에 배치되며, 내부에 편광필름 및 액정서터를 구비하고 상기 액정서터를 구동하여 상기 제1 셔터 액정 유닛과는 개별적으로 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글되도록 제어할 수 있는 제2 셔터 액정 유닛

을 포함하며,

상기 제1 셔터 액정 유닛 및 상기 제2 셔터 액정 유닛 각각은,

강화 유리, 제1 편광필름, 제1 액정서터, 제2 편광필름, 및 제2 액정서터가 순차적으로 적층되는 액정 패널;

상기 액정 패널의 둘레부에 설치되며 상기 액정 패널에 대한 사용자의 터치 입력을 인식하는 적어도 하나의 센서;

상기 센서의 출력으로부터 상기 액정 패널에 대한 터치입력을 검출하는 터치입력 검출부; 및

상기 터치입력 검출부의 출력에 따라 상기 제1 액정서터 및/또는 상기 제2 액정서터를 구동하여 상기 액정 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글시키는 셔터 구동부

를 포함하며,

상기 센서는 초음파 센서이며, 사용자가 착용한 용접 장갑의 손가락 삽입부의 단부에 내장된 초음파 송신부로부터 초음파 신호를 수신하여 사용자의 터치 입력을 인식하는 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 액정 패널은 장방형이며, 상기 초음파 센서는 상기 액정 패널의 둘레부에서 각 코너부에 인접하여 배치되는 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 센서의 출력 신호를 증폭하는 증폭부; 및
 상기 증폭부의 출력에서 노이즈를 필터링하는 저역 통과 필터
 를 더 포함하는 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널.

청구항 8

제1항, 제4항, 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 액정 패널에 대한 사용자의 터치 입력 위치를 인식하는 터치 위치 인식부;
 사용자의 터치 입력 위치가 슬라이드 이동되었는지를 판단하는 슬라이드 이동 판단부; 및
 상기 슬라이드 이동 판단부에서 터치 입력의 슬라이드 이동을 판단하면 상기 제1 액정셔터 및/또는 상기 제2 액정셔터에 인가되는 전압을 조절하여 상기 액정 패널의 투과도를 증감시키는 웨이딩 제어부
 를 더 포함하는 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 용접 마스크용 셔터 액정 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 용접 마스크의 투시창 상하 부분을 별개의 셔터 액정 유닛으로 분할하고 각각의 셔터 액정 유닛의 투과도를 개별적으로 제어함으로써 용접 작업의 편의성을 증진시킨 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 용접 또는 절단 작업 중 사용자의 눈과 안면을 보호하기 위해 용접 마스크가 사용된다. 종래 용접 마스크는 용접 중 발생하는 불꽃으로부터 사용자의 눈을 보호하기 위해 광 차단율이 높은 색유리를 사용하거나 특정 유해광을 차단하는 편광유리를 사용하였다. 하지만, 용접 작업을 시작할 때 용접물과 피용접물의 위치를 확인하는 것이 어려운 문제가 있었다.
- [0003] 위와 같은 문제를 해결하기 위해 셔터 액정 패널을 구비한 용접 마스크가 개발되었다. 셔터 액정 패널은 액정의 배열에 따라 광 투과도를 조절하는 패널로서, 용접 작업 초기 또는 용접 작업 중간에 셔터 액정 패널을 꺼서 투명한 시야를 확보함으로써 용접물과 피용접물의 위치를 쉽게 확인할 수 있다. 또한, 용접 작업을 할 때는 셔터 액정 패널을 꺼서 광을 차단함으로써 용접 불꽃으로부터 사용자의 눈을 보호할 수 있는 이점이 있다.
- [0004] 하지만, 셔터 액정 패널을 구비한 용접 마스크를 사용함에 있어 발생하는 문제는 용접 작업의 특성상 사용자가 셔터 액정 패널을 온/오프 조작하는 것이 어렵다는 데에 있다.
- [0005] 대한민국 등록특허 제10-1131475호는 용접 작업과 그라인딩 작업을 선택적으로 편리하게 제어하는 눈부심 방지 장치를 포함한 용접 헬멧을 제안하고 있다. 동 선행문헌을 참조하면, 헬멧의 외부면에 전환스위치를 설치하고 이 전환스위치를 조작하여 셔터 액정 패널을 온/오프 조작하도록 구성된다. 그리고 전환스위치는 헬멧으로부터 분리되어 적외선 리모컨으로도 사용할 수 있도록 구성된다.
- [0006] 그러나 용접 작업은 매우 두꺼운 장갑을 끼고 수행되므로, 작업자가 두꺼운 장갑을 파지한 상태에서 전환스위치를 조작하는 것이 어렵다는 문제가 있다. 또한, 삼지 형태의 용접 장갑은 스위치나 리모컨의 조작이 더욱 어렵다. 나아가, 용접 헬멧을 착용한 상태에서는 시야각이 매우 좁아지므로 리모컨을 바닥에 두고 작업할 때 리모컨을 찾는 것이 어려운 문제가 있다.
- [0007] 한편, 대한민국 등록실용신안 제20-0200619호는 광감지기를 구비하고 용접 불꽃을 감지하여 액정 셔터 유닛을 구동하는 용접 작업용 보안경을 제안하고 있다. 동 선행문헌은 용접 불꽃을 감지하여 액정 셔터 유닛을 구동하는 방안을 개시한다.
- [0008] 예를 들어, 도 1에 도시된 종래 셔터 액정 패널을 구비한 용접 마스크를 참조하면, 용접 마스크 본체(10)의 하

방으로 손잡이(12)가 결합되며, 용접 마스크 본체(10)의 전방에는 개구부(20)를 구비한 투시창 프레임(22)이 구비된다. 투시창 프레임(22)에 셔터 액정 패널(30)이 설치된다. 셔터 액정 패널(30)의 상측에는 광감지기(32) 및 광 감도를 조절하는 조절스위치(34)가 설치되며, 하측에는 태양전지(36)가 설치된다.

[0009] 도 2는 종래 셔터 액정 패널(30)의 적층 구조를 예시한 단면도이다. 셔터 액정 패널은 강화 유리(40), 제1 편광필름(42), 제1 액정서터(44), 제2 편광필름(46), 제2 액정서터(48) 순서로 적층된다.

[0010] 위와 같은 셔터 액정 패널(30)은 광감지기(32)에서 용접 불꽃을 감지하는 경우, 도시 안된 구동회로가 제1 액정서터(44) 또는 제2 액정서터(48)를 구동하여 두 액정서터의 액정 배열을 각도를 미리 정해진 반투과 상태(예를 들어, 광 투과율 10% 미만인 상태)로 제어함으로써 용접 불꽃으로부터 사용자의 눈을 보호한다. 사용자는 셔터 액정 패널(30)의 구동을 직접 조작하지 않아 용접 작업의 편의성이 증진되는 이점이 있다.

[0011] 하지만, 광감지기(32)의 반응 속도가 빨라도 용접 불꽃이 시작점에서는 사용자의 눈부심 현상이 발생하는 문제가 있다. 또한, 사용자가의 조작 의지가 반영되지 않는 광 차단 동작이 발생하는 원천적인 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1131475호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안 제20-0200619호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 용접 마스크용 셔터 액정 패널을 상하 별개의 셔터 액정 유닛으로 구성하고 각각의 셔터 액정 유닛의 투과도를 개별적으로 제어하여 분할 화면을 형성함으로써, 어느 하나의 화면은 광이 상당 부분 차단되는 용접 모드로 동작시키고 다른 하나의 화면은 광이 투과되는 그라인딩 모드로 동작시킬 수 있고 셔터 액정 패널을 반복적으로 온/오프 제어하지 않고 사용자가 고개를 상하로 이동시키는 것만으로 용접 작업과 용접물 등의 확인 또는 그라인딩 작업을 병행하여 수행하는 편의성을 증진시킬 수 있는 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널을 제공함에 그 목적이 있다.

[0014] 또한, 본 발명은 사용자가 용접 장갑을 끼친 상태에서도 TUI(Touch User Interface) 기반으로 각각의 셔터 액정 유닛을 온/오프 조작하거나 셔터 액정 유닛들의 셰이딩을 조작할 수 있어, 셔터 액정 패널 전체를 하나의 화면으로 구성하여 작업하거나 각각의 셔터 액정 유닛들의 광 투과도를 유연하게 선택하여 사용할 수 있도록 하는 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널을 제공함에 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명의 일실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 내부에 편광필름 및 액정서터를 구비하며 상기 액정서터를 구동하여 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글되도록 제어할 수 있는 제1 셔터 액정 유닛; 및 상기 제1 셔터 액정 유닛의 하부에 배치되며, 내부에 편광필름 및 액정서터를 구비하고 상기 액정서터를 구동하여 상기 제1 셔터 액정 유닛과는 개별적으로 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글되도록 제어할 수 있는 제2 셔터 액정 유닛을 포함한다.

[0016] 본 발명의 다른 실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 상기 제1 셔터 액정 유닛 및 상기 제2 셔터 액정 유닛 각각은, 강화 유리, 제1 편광필름, 제1 액정서터, 제2 편광필름, 및 제2 액정서터가 순차적으로 적층되는 액정 패널; 상기 액정 패널의 둘레부에 설치되며 상기 액정 패널에 대한 사용자의 터치 입력을 인식하는 적어도 하나의 센서; 상기 센서의 출력으로부터 상기 액정 패널에 대한 터치입력을 검출하는 터치입력 검출부; 및 상기 터치입력 검출부의 출력에 따라 상기 제1 액정서터 및/또는 상기 제2 액정서터를 구동하여 상기 액정 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글시키는 셔터 구동부를 포함한다.

[0017] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 상기 센서는 초음파 센서이며, 사용자가 착용한 용접 장갑의 손가락에 내장된 초음파 송신부로부터 신호를 수신한다.

- [0018] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 상기 액정 패널은 장방형이며, 상기 초음파 센서는 상기 액정 패널의 둘레부에서 각 코너부에 인접하여 배치된다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 상기 액정 패널은 상기 제1 액정서터와 상기 제2 편광필름 사이에 개재되는 압전소자층을 더 포함하며, 상기 압전소자층은 상기 액정 패널에 대해 가해지는 힘에 의해 전압 신호를 발생시키는 압전소자와, 상기 압전소자에 부착되며 상기 압전소자에서 발생하는 전압 신호에 의해 초음파를 출력하는 초음파 출력수단을 포함하며, 상기 센서는 상기 초음파 출력수단에서 출력되는 소정 주파수 범위의 신호를 집음하는 집음수단이다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 상기 액정 패널은 장방형이며, 상기 집음수단은 상기 액정 패널의 둘레부에서 각 코너부에 인접하여 배치된다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 상기 센서의 출력 신호를 증폭하는 증폭부; 및 상기 증폭부의 출력에서 노이즈를 필터링하는 저역 통과 필터를 더 포함한다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은, 상기 액정 패널에 대한 사용자의 터치 입력 위치를 인식하는 터치 위치 인식부; 사용자의 터치 입력 위치가 슬라이드 이동되었는지를 판단하는 슬라이드 이동 판단부; 및 상기 슬라이드 이동 판단부에서 터치 입력의 슬라이드 이동을 판단하면 상기 제1 액정서터 및/또는 상기 제2 액정서터에 인가되는 전압을 조절하여 상기 액정 패널의 투과도를 증감시키는 셰이딩 제어부를 더 포함한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명의 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널에 따르면, 용접 마스크용 셔터 액정 패널을 상하 별개의 셔터 액정 유닛으로 구성하고 각각의 셔터 액정 유닛의 투과도를 개별적으로 제어하여 분할 화면을 형성함으로써, 어느 하나의 화면은 광이 상당 부분 차단되는 용접 모드로 동작시키고 다른 하나의 화면은 광이 투과되는 그라인딩 모드로 동작시킬 수 있고 셔터 액정 패널을 반복적으로 온/오프 제어하지 않고 사용자가 고개를 상하로 이동시키는 것만으로 용접 작업과 용접물 등의 확인 또는 그라인딩 작업을 병행하여 수행하는 편의성을 증진시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널에 따르면, 사용자가 용접 장갑을 끼지 않은 상태에서 TUI(Touch User Interface) 기반으로 각각의 셔터 액정 유닛을 온/오프 조작하거나 셔터 액정 유닛들의 셰이딩을 조작할 수 있어, 셔터 액정 패널 전체를 하나의 화면으로 구성하여 작업하거나 각각의 셔터 액정 유닛들의 광 투과도를 유연하게 선택하여 사용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래 셔터 액정 패널을 구비한 용접 마스크를 예시한 사시도,
 도 2는 종래 셔터 액정 패널의 적층 구조를 예시한 단면도,
 도 3은 본 발명의 셔터 액정 패널이 적용된 용접 마스크를 예시한 정면도,
 도 4는 본 발명에 따른 셔터 액정 패널이 각기 다른 모드로 동작되는 예를 보인 정면도,
 도 5은 본 발명에서 제1 셔터 액정 유닛의 사용예를 보인 사시도,
 도 6은 본 발명에서 제1 셔터 액정 유닛의 구성예를 보인 블록도,
 도 7은 본 발명에서 제1 셔터 액정 유닛의 적층 구조를 예시한 단면도,
 도 8 및 9는 본 발명에서 터치 입력을 인식하는 과정을 예시한 정면도,
 도 10은 본 발명에서 슬라이드 입력 인식 과정을 예시한 정면도, 및
 도 11은 본 발명의 부가 실시예를 예시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구체적인 실시예가 설명된다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대하여 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물,

대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0027] 명세서 전체에 걸쳐 유사한 구성 및 동작을 갖는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 그리고 본 발명에 첨부된 도면은 설명의 편의를 위한 것으로서, 그 형상과 상대적인 척도는 과장되거나 생략될 수 있다.
- [0028] 실시예를 구체적으로 설명함에 있어서, 중복되는 설명이나 당해 분야에서 자명한 기술에 대한 설명은 생략되었다. 또한, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 기재된 구성요소 외에 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0029] 또한, 명세서에 기재된 "~부", "~기", "~모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 어떤 부분이 다른 부분과 전기적으로 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 다른 구성을 사이에 두고 연결되어 있는 경우도 포함한다.
- [0030] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은 용접 마스크에 장착된 셔터 액정 패널이 2개의 분할 화면을 갖도록 구성된다. 셔터 액정 패널은 서로 독립적으로 동작하는 제1 셔터 액정 유닛과 제2 셔터 액정 유닛으로 구성되며, 두 개의 셔터 액정 유닛이 서로 다른 투과도로 동작하거나 동일한 투과도로 동작할 수 있다. 이와 같이 2개의 셔터 액정 유닛을 독립적으로 동작시킴으로써, 어느 하나의 화면은 광이 상당 부분 차단되는 용접 모드로 동작시키고 다른 하나의 화면은 광이 투과되는 그라인딩 모드(또는 용접물과 피용접물을 육안으로 확인할 수 있는 확인 모드)로 동작시킬 수 있다. 따라서 사용자가 셔터 액정 패널을 반복적으로 온/오프 제어하지 않고 고개를 상하로 이동시키는 것만으로 용접 작업과 그라인딩 작업(또는 확인 작업)을 병행하여 수행할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명에 따른 분할 화면을 갖는 용접 마스크용 셔터 액정 패널은 사용자의 터치 입력을 인식하여 액정 셔터를 구동시키거나 액정셔터의 액정 배열 각도를 조절하여 투과도를 증감시키는 웨이딩 제어를 수행할 수 있다. 여기서, 용접 작업은 통상 두꺼운 장갑을 착용한 상태에서 수행되므로, 종래 정전용량식 터치 입력으로는 터치 입력을 검출하는 것이 곤란하며, 용접기에서 발생하는 고주파 신호 등에 의해 오인식이 발생할 개연성이 높다. 따라서 본 발명에서는 초음파 송수신 방식 또는 패널 내에서 초음파를 발생시키는 터치 인식 방식을 적용한다.
- [0033] 도 3 및 4는 용접 마스크용 셔터 액정 패널이 2개의 셔터 액정 유닛으로 분할된 실시예를 설명하며, 도 5 및 6은 초음파 송수신 방식으로 터치입력을 인식하는 실시예를 설명하며, 도 7 내지 9는 패널 내에서 초음파를 발생시키는 터치 인식 방식의 실시예를 설명하며, 도 10 및 11은 터치입력에 의한 웨이딩 제어의 실시예를 설명한다.
- [0034] 도 3은 본 발명의 셔터 액정 패널이 적용된 용접 마스크를 예시한 정면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 셔터 액정 패널이 각기 다른 모드로 동작되는 예를 보인 정면도이다.
- [0035] 도 3을 참조하면, 용접 마스크 본체(10)의 하부에는 손잡이(12)가 결합되며, 용접 마스크 본체(20)에서 사용자의 눈의 위치하는 곳에 대응하여 셔터 액정 패널(400)이 설치된다. 용접 마스크는 도 3의 예시에 국한하지 아니하며 헬멧 형태로 제공될 수도 있다.
- [0036] 도시된 바와 같이, 셔터 액정 패널(400)은 상부의 제1 셔터 액정 유닛(200)과 하부의 제2 셔터 액정 유닛(300)이 결합된 형태를 갖는다. 제1 셔터 액정 유닛(200)과 제2 셔터 액정 유닛(300)은 개별적인 구성을 가지며 개별적으로 셔터 동작을 수행한다.
- [0037] 예를 들어, 도 4에서 예시하는 바와 같이 제1 셔터 액정 유닛(200)은 그라인딩 모드(또는 확인 모드)로 동작할 수 있다. 이 모드에서 제1 셔터 액정 유닛(200)은 가장 높은 투과도로 액정셔터를 구동시킨다. 제2 셔터 액정 유닛(300)은 용접 모드로 동작할 수 있다. 이 모드에서 제2 셔터 액정 유닛(300)은 가장 낮은 투과도로 액정셔터를 구동시킨다. 따라서 사용자가 용접 마스크를 착용한 상태에서 고개를 상하로 살짝 움직이는 것만으로 상부의 제1 셔터 액정 유닛(200)을 통해 작업물을 바라보거나 하부의 제2 셔터 액정 유닛(300)을 통해 작업물을 바라볼 수 있다.

- [0038] 한편, 제1 셔터 액정 유닛(200) 및 제2 셔터 액정 유닛(300)은 개별적으로 동작하지만, 동일한 구성을 가질 수 있다. 이하에서는 도 5 내지 11을 참조하여 제1 셔터 액정 유닛(200)에 대하여 설명하며, 설명되는 실시예들은 제2 셔터 액정 유닛(300)에 대하여도 동일하게 적용될 수 있다. 이하의 설명에서 제1 셔터 액정 유닛(200)은 액정 패널(200)로 명명되어 설명될 수 있다.
- [0039] 도 5은 본 발명에서 제1 셔터 액정 유닛의 사용예를 보인 사시도이고, 도 6은 본 발명에서 제1 셔터 액정 유닛의 구성예를 보인 블록도이다.
- [0040] 도 5를 참조하면, 초음파 송신부 방식을 적용하기 위해 사용자가 착용하는 용접 장갑(100)에는 초음파 송신부(110)가 장착된 상태를 가정한다. 바람직하게는 용접 장갑(100) 중 손가락이 삽입되는 삽입부의 단부에 초음파 송신부(110)가 장착된다. 용접 장갑은 도시된 5지 형태 또는 도시되지 않았지만 3지 형태를 가질 수 있다.
- [0041] 도 5를 참조하면, 액정 패널(200)은 장방형이며, 배정 기술의 도 2 또는 도 7의 단면 구성 중 일부와 같이 강화 유리(230), 제1 편광필름(232), 제1 액정서터(234), 제2 편광필름(236), 및 제2 액정서터(238)가 순차적으로 적층되는 구조를 갖는다. 그리고 액정 패널(200)의 둘레부에서 각 코너부에 인접하여 초음파 센서(210a ~ 210d)가 배치된다. 사용자가 용접 장갑을 착용한 상태에서 액정 패널(200)에 손가락을 근접시킬 경우 가장 가까이에 위치한 초음파 센서(210a)에서 신호를 센싱할 수 있다.
- [0042] 이와 같은 센싱 방법의 이점은 사용자가 용접 장갑(100)을 착용한 상태에서 용접 마스크에 설치된 액정 패널(200)을 가볍게 터치하는 것만으로 액정 패널(200)을 투과 상태와 반투과 상태로 토글시킬 수 있으므로, 직관적이며 사용자의 의지에 의해 확실한 셔터 온/오프 동작을 수행할 수 있다는 점이다. 도 6을 참조하여 터치입력에 의한 셔터 온/오프 동작을 좀 더 구체적으로 설명한다.
- [0043] 도 6을 참조하면, 초음파 센서(210a ~ 210d)의 출력단에는 증폭부(222)와, 저역 통과 필터(224)와, 터치입력 검출부(226)와, 셔터 구동부(228)가 설치된다. 증폭부(222)는 초음파 센서(210a ~ 210d)의 출력 신호를 증폭한다. 저역 통과 필터(224)는 증폭부(222)의 출력에서 저역 부분을 선택적으로 통과시킴으로써 용접 작업 등에 의해 발생하는 노이즈 성분을 제거한다. 터치입력 검출부(226)는 저역 통과 필터(224)의 출력으로부터 액정 패널(200)에 대한 터치입력 유무를 검출한다. 예를 들어, 저역 통과 필터(224)의 출력단에 비교기를 설치하고 저역 통과 필터(224)의 출력을 기준 전압과 비교하여 터치입력 유무를 검출할 수 있다. 셔터 구동부(228)는 터치입력 검출부(226)의 출력에 따라 제1 액정서터(234) 및/또는 제2 액정서터(238)를 구동하여 액정 패널(200)을 투과 상태와 반투과 상태로 토글시킨다. 예를 들어, 어느 하나의 액정서터는 고정된 액정 배열을 가진 상태에서 다른 하나의 액정서터를 90도에 근접시키거나 나란하게 배열하는 방법으로 액정 패널을 투과 상태와 반투과 상태로 토글시킬 수 있다.
- [0044] 도 7 내지 9은 액정 패널 내부에서 초음파를 발생시키는 터치 인식 방식을 예시하고 있다. 본 실시예에서는 사용자가 착용하는 용접 장갑(100)에 초음파 송신부를 장착할 필요가 없으며, 대신 사용자가 액정 패널에 대해 소정의 압력으로 터치를 입력하는 경우에 터치입력을 인식할 수 있다.
- [0045] 도 7의 단면도를 참조하면, 액정 패널(200)은 장방형이며, 강화 유리(230), 제1 편광필름(232), 제1 액정서터(234), 압전소자층(240), 제2 편광필름(236), 및 제2 액정서터(238)가 순차적으로 적층되는 구조를 가질 수 있다.
- [0046] 압전소자층(240)은 액정 패널(200)에 대해 가해지는 힘에 의해 전압 신호를 발생시키는 압전소자와, 이 압전소자에 부착되며 압전소자에서 발생하는 전압 신호에 의해 초음파를 출력하는 초음파 출력수단을 포함한다.
- [0047] 그리고 도 8 및 9에 도시된 바와 같이 액정 패널(200)의 둘레부에서 각 코너부에 인접하여 집음수단(250a ~ 250d)이 설치된다. 집음수단(250a ~ 250d)은 초음파 출력수단에 의해 발생된 초음파에 의한 음압(Sound Level) 또는 음의 세기(Sound Intensity)를 검출하기 위한 수단이다.
- [0048] 도 8에서와 같이 P1 지점에서 터치 입력이 발생되면, 압전 효과에 의해 압전소자에서 전압 신호가 발생된다. 전압 신호는 액정 패널(200)에 가해지는 힘의 세기가 커질수록 더욱 높은 레벨로 발생된다. 초음파 출력수단은 압전소자에서 발생하는 전기적 신호에 의해 초음파를 출력한다. 초음파 신호는 P1 지점을 중심으로 하여 액정 패널(200)의 면을 따라 방사방향으로 퍼지며 MIC1(250a) 또는 MIC3(250c)에서 먼저 사운드가 관측된다. 마찬가지로 도 9에서와 같이 P2 지점에서 터치 입력이 발생할 경우 MIC2(250b) 또는 MIC4(250d)에서 초음파 출력에 의한 사운드가 먼저 관측될 것이다.
- [0049] 터치입력 검출부(226)는 각각의 집음수단(250a ~ 250d)에서 수집된 사운드에 기초하여 터치입력 유무를 검출한

다. 앞선 예시와 마찬가지로, 서터 구동부(228)가 터치입력 검출부(226)의 출력에 따라 제1 액정서터(234) 및/또는 제2 액정서터(238)를 구동하여 액정 패널(200)을 투과 상태와 반투과 상태로 토글시킨다.

[0050] 도 10은 본 발명에서 슬라이드 입력 인식 과정을 예시한 정면도이고, 도 11은 본 발명의 부가 실시예를 예시한 블록도이다. 도 10 및 11을 참조하여 본 발명에서 액정 패널(200)의 투과도가 점진적으로 상승 또는 하강되는 웨이딩 제어에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0051] 도 8 및 9를 참조하여 설명한 바와 같이, 초음파 출력신호가 먼저 집음되는 집음수단(250a ~ 250d)을 특정할 수 있으며, P1 지점에서 터치입력이 발생되었는지 P2 지점에서 터치입력이 발생되었는지를 확인할 수 있다. 그리고 도 10에 도시된 바와 같이 P1 지점에서 P2 지점까지 터치입력이 슬라이드 이동되었는지를 확인할 수 있다.

[0052] 도 10을 참조하면, 본 발명의 용접 마스크용 서터 액정 패널은 터치 위치 인식부(272)와, 슬라이드 이동 판단부(274)와, 웨이딩 제어부(276)를 더 포함할 수 있다. 터치 위치 인식부(272)는 액정 패널(200)에 대한 사용자의 터치입력 위치를 인식한다. 예를 들어, 앞선 설명에서와 같이 P1 지점에 대한 터치입력 위치와 P2 지점에 대한 터치입력 위치를 인식할 수 있다. 슬라이드 이동 판단부(274)는 사용자의 터치입력 위치가 슬라이드 이동되었는지를 판단한다. 예를 들어, P1 지점에서 P2 지점까지 터치입력이 끊임없이 이어지면서 이동되었는지를 판단한다. 웨이딩 제어부(276)는 터치입력의 슬라이드 이동이 판단되면, 제1 액정서터(234) 및/또는 제2 액정서터(238)에 인가되는 전압을 조절하여 액정 패널(200)의 투과도를 증감시킨다. 예를 들어, 어느 하나의 액정서터(234)는 액정 배열을 고정시킨 상태에서 다른 하나의 액정서터(238)에 인가되는 전압을 미세 조절하여 두 액정서터의 액정 배열 각도를 미세 조정하는 것으로 투과도를 증감시킬 수 있다.

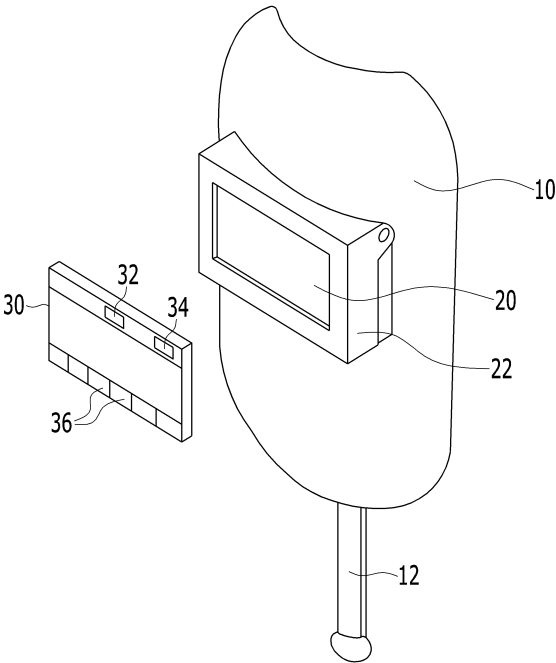
[0053] 위에서 개시된 발명은 기본적인 사상을 훼손하지 않는 범위 내에서 다양한 변형예가 가능하다. 즉, 위의 실시예들은 모두 예시적으로 해석되어야 하며, 한정적으로 해석되지 않는다. 따라서 본 발명의 보호범위는 상술한 실시예가 아니라 첨부된 청구항에 따라 정해져야 하며, 첨부된 청구항에 한정된 구성요소를 균등물로 치환한 경우는 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 보아야 한다.

부호의 설명

[0054]	10 : 용접 마스크 본체	12 : 손잡이
	100 : 용접 장갑	110 : 초음파 송신부
	200 : 제1 서터 액정 유닛(액정 패널)	
	210a ~ 210b : 초음파 센서	222 : 증폭부
	224 : 저역 통과 필터	226 : 터치입력 검출부
	228 : 서터 구동부	230 : 강화 유리
	232 : 제1 편광필름	234 : 제1 액정서터
	236 : 제2 편광필름	238 : 제2 액정서터
	240 : 압전소자	250a ~ 250d : 집음수단
	272 : 터치 위치 인식부	274 : 슬라이드 이동 판단부
	276 : 웨이딩 제어부	300 : 제2 서터 액정 유닛
	400 : 서터 액정 패널	

도면

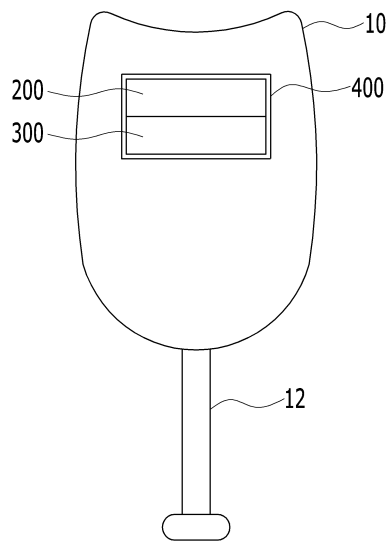
도면1



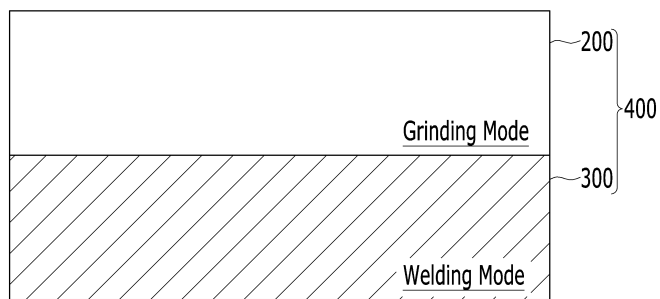
도면2



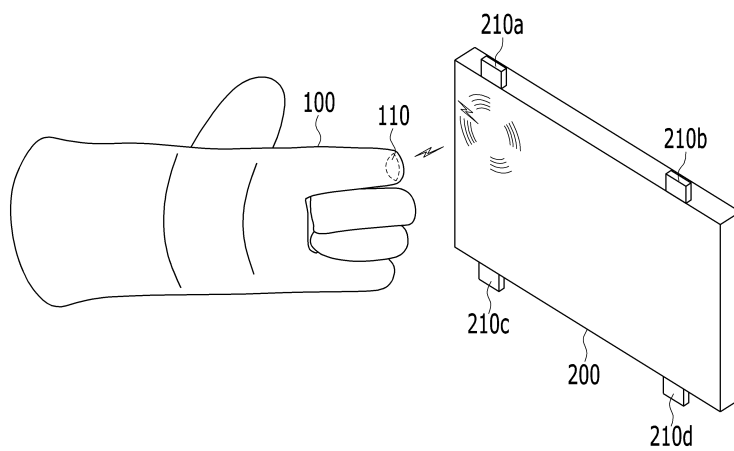
도면3



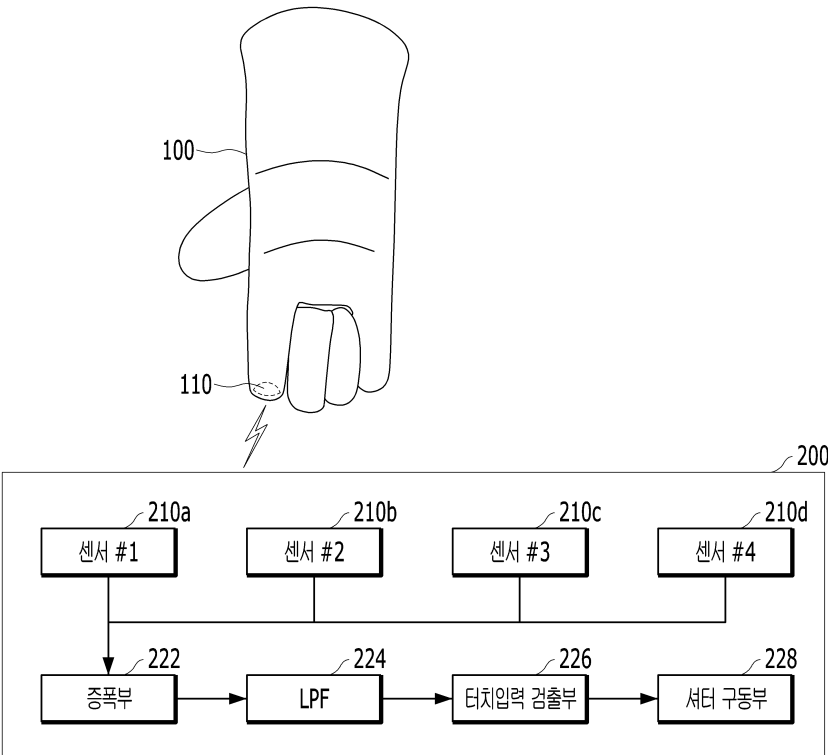
도면4



도면5



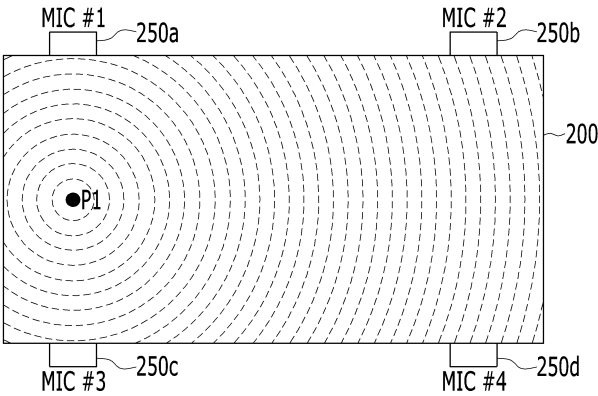
도면6



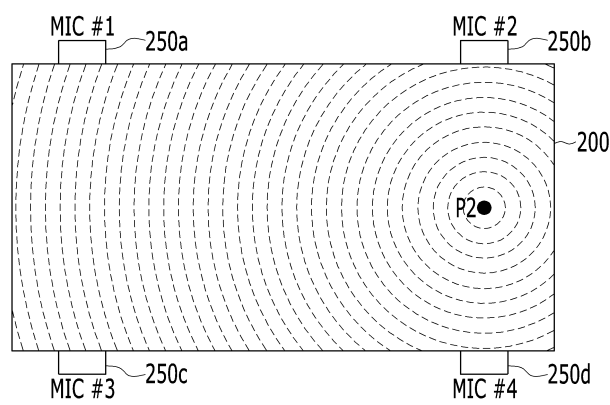
도면7



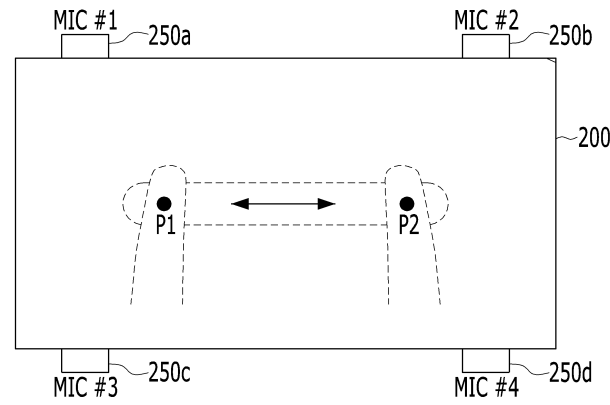
도면8



도면9



도면10



도면11

