



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월04일
(11) 등록번호 10-2221916
(24) 등록일자 2021년02월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02H 1/00 (2006.01) H02H 5/10 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01) H04Q 9/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H02H 1/0061 (2013.01)
H02H 5/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0111315
- (22) 출원일자 2020년09월01일
심사청구일자 2020년09월01일
- (56) 선행기술조사문헌
KR101145754 B1*
KR1020110038787 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
주식회사 이든
- (72) 발명자
김석주
- (74) 대리인
특허법인테헤란

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 나선희

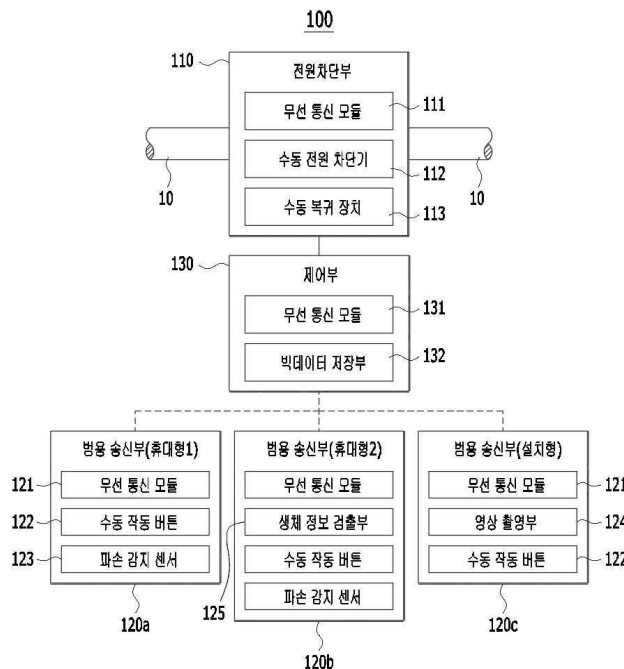
(54) 발명의 명칭 **범용 송신부를 포함하는 비상전원차단 시스템**

(57) 요약

범용 송신부를 포함하는 비상전원차단 시스템이 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 비상전원차단 시스템은, 상기 전력공급라인에 장착되고, 제어부로부터 수신한 제어신호에 의해 전력공급라인의 통전 및 차단을 수행하거나 솔레노이드 밸브의 작동차단을 수행하는 전원차단부; 작업자의 몸에 소지 되거나 기계와 인접한 위치에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



배치되고, 비상 차단 신호를 입력받거나 비상 상황을 검출한 후, 입력받은 신호와 검출된 신호를 제어부에 근거리 무선통신 방법에 의해 송신하는 범용 송신부; 및 기계와 인접하여 장착되고, 범용 송신부로부터 수신한 데이터를 바탕으로 전원차단부의 작동을 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 구성의 요지로 한다.

본 발명에 따르면, 프레스, 양송기, 양망기, 컨베이어 벨트 등 위험기계의 운용 중 끼임 사고 발생 등의 비상 시에 자동으로 전원을 신속하게 차단할 수 있어, 안전사고 발생을 미연에 차단할 수 있는 비상전원차단 시스템을 제공할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H04N 5/225 (2018.08)

H04Q 9/00 (2013.01)

H04Q 2209/40 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

산업현장에 설치된 기계에 공급되는 전력공급라인(10)에 탑재되어 비상 시 전력공급을 차단하는 비상전원차단 시스템(100)으로서,

상기 전력공급라인(10)에 장착되고, 제어부(130)로부터 수신한 제어신호에 의해 전력공급라인(10)의 통전 및 차단을 수행하거나 솔레노이드 밸브의 작동차단을 수행하는 전원차단부(110);

작업자의 몸에 소지되거나 기계와 인접한 위치에 배치되고, 비상 차단 신호를 입력받거나 비상 상황을 검출한 후, 입력받은 신호와 검출된 신호를 제어부(130)에 근거리 무선통신 방법에 의해 송신하는 범용 송신부(120); 및

기계와 인접하여 장착되고, 범용 송신부(120)로부터 수신한 데이터를 바탕으로 전원차단부(110)의 작동을 제어하는 제어부(130);

를 포함하고,

상기 범용 송신부(120)는,

작업자의 신체에 착용되어 작업자의 생체 정보를 실시간으로 검출한 후 검출된 생체 정보를 제어부(130)에 송신하는 생체정보 검출부(125); 및

작업자의 움직임 및 기계의 작동 상태에 관한 영상정보를 제어부(130)에 송신하는 영상 촬영부(124);

를 포함하고,

상기 제어부(130)는,

상기 생체정보 검출부(125) 및 영상 촬영부(124)로부터 획득한 데이터를 시간에 따라 실시간으로 저장하고, 기계와 작업자의 움직임 패턴을 분석하여 분석된 결과를 실시간으로 저장하는 빅데이터 저장부(132);

를 포함하고,

상기 제어부(130)는,

범용 송신부(120)로부터 획득한 데이터의 패턴이 빅데이터 저장부(132)에 저장된 데이터의 패턴과 상이한 상태가 일정 시간 이상 지속될 경우, 전원차단부(110)의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 비상전원차단 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전원차단부(110)는, 전력공급라인(10)의 중간에 삽입되고, 양단에 기존의 전력공급라인(10)이 전기적으로 연결되는 구성으로서,

작업자에 의해 수동으로 전력공급라인(10)의 전기적 연결 관계를 차단하는 수동 전원 차단기(112); 및

차단된 전기적 연결 관계를 다시 연결시키는 수동 복귀 장치(113)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비상전원차단 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 범용 송신부(120)는, 작업자의 신체에 착용하거나 부착함으로써 소지될 수 있는 구조, 또는 작업현장에 설

치된 기계와 인접한 위치에 탈부착 가능하도록 장착되는 구조이고,

상기 범용 송신부(120)는, 외력에 의해 파손될 경우 제어부(130)에 파손 정보를 송신하고,

상기 제어부(130)는, 범용 송신부(120)의 파손 정보를 수신함과 동시에 전원차단부(110)의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 비상전원차단 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 비상전원차단 시스템은, 다수의 범용 송신부(120)를 포함하고,

상기 제어부(130)는 다수의 범용 송신부(120)로부터 신호를 수신할 수 있도록 복수의 수신기를 내장하고,

상기 제어부(130)의 수신기는, 무선 통신의 정확성과 속도를 확보하기 위해 유니페어링 방식의 무선 통신 방법을 사용하는 것을 특징으로 하는 비상전원차단 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 범용 송신부를 포함하는 비상전원차단 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 소규모 인원이나 일 인작업자에 의한 작업이 이루어지는 산업현장이나 어업 등 수산업 분야에 유용하게 사용될 수 있도록, 작업자의 작업환경, 휴대성을 고려하여 다양한 형태로 적용 가능한 범용 송신부를 포함하는 비상전원차단 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 산업 현장에서 사용되는 산업용 장비는 대부분 높은 출력의 부하를 구동시킴으로써 오동작 발생 시 인명피해나 과도한 재산상의 손해를 유발한다. 따라서, 산업계에서는 안전을 기반으로 한 설비운영을 기본으로 한다.

[0003] 위험한 작업의 경우 다양한 센서들을 구성하여 이상 동작이 검출되면 동작을 정지하도록 하거나, 구동계의 동작을 모니터링하여 설정된 동작 범위를 벗어날 경우 이상 상황으로 판단하는 등의 장비 동작을 기반으로 이상 여부를 판단하는 경우가 많다.

[0004] 하지만, 정해진 공정에 따라 동작하는 경우라면 센서를 구성한다거나 공정에 따른 동작 상태를 파악하여 이상을 판단할 수 있지만, 자유도를 가지는 산업장비 이용 상황의 경우나 정상 동작 범위 내에서 발생하는 이상 상황은 파악하기가 어렵다.

[0005] 특히, 설비 자체의 오류나 설비 노후로 인한 구동계나 감지계 단위 장치들의 이상이 발생한 경우 이상을 조기에 발견하지 못하여 사고로 이어지는 경우가 빈번한 상황이다.

[0006] 이를 방지하기 위하여 복수의 센서들을 적용한다거나, 구동계의 이상을 검출하도록 하는 경우 이미 사용되고 있는 장비들의 설계를 변경하거나 감지계의 분석 부하가 급증하게 되므로 범용성이나 적용성이 낮아 일반화되기 어렵다.

[0007] 통상 산업용 크레인 장비, 프레스 장비, 로봇 웰딩 장비, 대차 및 이동 설비 등을 포함하는 다양한 산업용 장비들은 높은 전력의 3상 전원을 이용하는 경우가 많고, 이미 사용되고 있는 장비에 고가의 안전설비를 추가하는 것에 부담이 크며, 기존 장비를 그대로 이용하면서 안전성을 높이는 것도 한계가 있는 실정이다.

[0008] 하지만, 안전이 강조되는 산업 환경에서 인명과 재산의 피해를 줄이기 위한 연구는 지속되고 있다.

[0009] 예를 들어, 한국 등록특허 제10-1689993호는 릴레이 오동작 검출 장치에 관한 것으로, 인버터 시스템과 연동하

는 릴레이 저항의 저항 온도변화를 기초로 과열을 판단하여 릴레이 오동작을 검출하는 방식이 제안되었으나, 이는 인버터 시스템을 통해 모터를 정밀 구동하고자 할 경우에만 제한적으로 사용되는 것으로, 일반 교류전원을 부하 전원으로 할 경우에 적용되는 것이어서 릴레이 하나만으로 부하를 동작시킬 경우의 문제를 해결하는 것이다. 따라서, 3상 전원과 같은 고전력을 이용하는 산업용 장비에 직접적으로 적용하기 어렵다.

[0010] 따라서, 상기 언급한 종래 기술에 따른 문제점을 해결할 수 있는 기술이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-1689993호 (등록일자: 2016년12월20일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 목적은, 작업자의 작업환경, 휴대성을 고려하여 다양한 형태로 적용 가능한 범용 송신부를 포함하는 비상전원차단 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 비상전원차단 시스템은, 산업현장에 설치된 기계에 공급되는 전력공급라인에 탑재되어 비상 시 전력공급을 차단하는 비상전원차단 시스템으로서, 상기 전력공급라인에 장착되고, 제어부로부터 수신한 제어신호에 의해 전력공급라인의 통전 및 차단을 수행하거나 솔레노이드 밸브의 작동차단을 수행하는 전원차단부; 작업자의 몸에 소지되거나 기계와 인접한 위치에 배치되고, 비상 차단 신호를 입력받거나 비상 상황을 검출한 후, 입력받은 신호와 검출된 신호를 제어부에 근거리 무선통신 방법에 의해 송신하는 범용 송신부; 및 기계와 인접하여 장착되고, 범용 송신부로부터 수신한 데이터를 바탕으로 전원차단부의 작동을 제어하는 제어부;를 포함하는 구성일 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 전원차단부는, 전력공급라인의 중간에 삽입되고, 양단에 기존의 전력공급라인이 전기적으로 연결될 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 전원차단부는, 작업자에 의해 수동으로 전력공급라인의 전기적 연결 관계를 차단하는 수동 전원 차단기; 및 차단된 전기적 연결 관계를 다시 연결시키는 수동 복귀 장치를 포함하는 구성일 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 범용 송신부는, 작업자의 신체에 착용하거나 부착함으로써 소지될 수 있는 구조일 수 있다.

[0017] 이 경우, 상기 범용 송신부는, 작업자의 신체에 착용되는 팔찌형, 반지형, 발찌형, 허리띠형, 장갑형 구조일 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 범용 송신부는, 작업현장에 설치된 기계와 인접한 위치에 탈부착 가능하도록 장착되는 구조일 수 있다.

[0019] 이 경우, 상기 범용 송신부는, 작업현장에 설치된 기계의 일측면에 부착될 수 있는 자력발생부재를 포함하는 구조일 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 범용 송신부는, 외력에 의해 파손될 경우 제어부에 파손 정보를 송신하고, 상기 제어부는, 범용 송신부의 파손 정보를 수신함과 동시에 전원차단부의 작동을 제어할 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 범용 송신부는, 작업자의 움직임 및 기계의 작동 상태에 관한 영상정보를 영상 촬영 수단을 활용하여 획득하고, 획득된 영상 정보를 제어부에 송신하고, 상기 제어부는, 수신한 영상 정보를 통해 작업자의 위험성 정도를 파악한 후, 파악된 위험성 정도에 따라 전원차단부의 동작을 제어할 수 있다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 범용 송신부는, 작업자의 신체에 착용되어 작업자의 생체 정보를 실시간으

로 검출한 후 검출된 생체 정보를 제어부에 송신하고, 상기 제어부는, 수신한 작업자의 생체 정보를 통해 작업자의 위험성 정도를 파악한 후, 파악된 위험성 정도에 따라 전원차단부의 동작을 제어할 수 있다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 범용 송신부는, 작업자의 신체에 착용되어 작업자의 생체 정보를 실시간으로 검출한 후 검출된 생체 정보를 제어부에 송신하는 생체정보 검출부; 및 작업자의 움직임 및 기계의 작동 상태에 관한 영상정보를 제어부에 송신하는 영상 촬영부;를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 생체정보 검출부 및 영상 촬영부로부터 획득한 데이터를 시간에 따라 실시간으로 저장하고, 기계와 작업자의 움직임 패턴을 분석하여 분석된 결과를 실시간으로 저장하는 빅데이터 저장부;를 포함하고, 상기 제어부는, 범용 송신부로부터 획득한 데이터의 패턴이 빅데이터 저장부에 저장된 데이터의 패턴과 상이한 상태가 일정 시간 이상 지속될 경우, 전원차단부의 동작을 제어할 수 있다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 비상전원차단 시스템은, 다수의 범용 송신부를 포함하고, 상기 제어부는 다수의 범용 송신부로부터 신호를 수신할 수 있도록 복수의 수신기를 내장하는 구성일 수 있다.

[0025] 이 경우, 상기 제어부의 수신기는 무선 통신의 정확성과 속도를 확보하기 위해 유니페어링 방식의 무선 통신 방법을 사용할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 비상전원차단 시스템에 따르면, 작업자의 작업환경, 휴대성을 고려하여 다양한 형태로 적용 가능한 범용 송신부를 구비함으로써, 프레스, 양송기, 양망기, 컨베이어 벨트 등 위험기계의 운용 중 끼임 사고 발생 등의 비상 시에 자동으로 전원을 신속하게 차단할 수 있어, 안전사고 발생을 미연에 차단할 수 있는 비상전원차단 시스템을 제공할 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 비상전원차단 시스템에 따르면, 작업자의 작업환경, 휴대성을 고려하여 다양한 형태로 적용 가능한 범용 송신부를 구비함으로써, 위험에 노출된 작업자가 끼임 사고 발생 시, 자신의 몸에 소유한 범용 송신부를 이용하거나, 위험요소로 인해 범용 송신부가 파손되었을 경우에도 자동으로 전원을 차단할 수 있어, 인명 피해를 최소화할 수 있는 비상전원차단 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 종래 기술에 따른 비상 전원 차단장치를 나타내는 모식도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 비상전원차단 시스템을 나타내는 구성도이다.
 도 3은 도 2에 도시된 비상전원차단 시스템을 나타내는 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0030] 본 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다. 본 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0031] 도 2에는 본 발명의 일 실시예에 따른 비상전원차단 시스템을 나타내는 구성도가 도시되어 있고, 도 3에는 도 2에 도시된 비상전원차단 시스템을 나타내는 모식도가 도시되어 있다.

[0032] 이들 도면을 참조하면, 본 실시예에 따른 비상전원차단 시스템(100)은, 산업현장에 설치된 기계에 공급되는 전력공급라인(10)에 탑재되어 비상 시 전력공급을 차단하는 시스템으로서, 특정 역할을 수행하는 전원차단부(110), 범용 송신부(120) 및 제어부(130)를 포함하는 구성일 수 있다.

[0033] 구체적으로, 전원차단부(110)는, 전력공급라인(10)에 장착되는 구성으로서, 제어부(130)로부터 수신한 제어신호에 의해 전력공급라인(10)의 통전 및 차단을 수행할 수 있다.

[0034] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 전원차단부(110)는, 전력공급라인(10)의 중간에 삽입되고,

양단에 기존의 전력공급라인(10)이 전기적으로 연결됨이 바람직하다.

- [0035] 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 전원차단부(110)는, 특정 역할을 수행하는 수동 전원 차단기(112) 및 수동 복귀 장치(113)를 포함하는 구성일 수 있다. 구체적으로, 수동 전원 차단기(112)는 작업자에 의해 수동으로 전력공급라인(10)의 전기적 연결 관계를 차단할 수 있다. 또한, 수동 복귀 장치(113)는 차단된 전기적 연결 관계를 다시 연결시킬 수 있다.
- [0036] 경우에 따라서, 본 실시예에 따른 전원차단부(110)는 어선에서 쓰이는 양망기, 양승기에 적용되는 솔레노이드 밸브의 작동차단을 수행할 수 있다. 양망기 및 양승기뿐만 아니라 산업 시설 및 중장비에 적용되는 솔레노이드 밸브에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0037] 제어부(130)는, 기계와 인접하여 장착되는 구성으로서, 범용 송신부(120)로부터 수신한 데이터를 바탕으로 전원 차단부(110)의 작동을 제어할 수 있다.
- [0038] 한편, 범용 송신부(120)는, 작업자의 몸에 소지 되거나 기계와 인접한 위치에 배치되는 구성으로서, 비상 차단 신호를 입력받거나 비상 상황을 검출한 후, 입력받은 신호와 검출된 신호를 제어부(130)에 근거리 무선통신 방법에 의해 송신할 수 있다.
- [0039] 바람직하게, 본 실시예에 따른 범용 송신부(120, 도 2의 120a, 120b)는, 작업자의 신체에 착용하거나 부착함으로써 소지될 수 있는 구조일 수 있다. 이때, 범용 송신부(120)는, 작업자의 신체에 착용되는 팔찌형, 반지형, 발찌형, 허리띠형, 장갑형 구조일 수 있으며, 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0040] 구체적으로, 팔찌형 또는 발찌형으로 작업자의 신체에 착용될 경우, 작업자의 체온, 심박수, 혈압 등과 같은 생체 정보를 검출할 수 있는 생체 정보 검출부(125)가 범용 송신부(120b)에 탑재될 수 있다.
- [0041] 본 실시예에 따른 범용 송신부(120c)가 팔찌형 또는 발찌형으로 제작될 경우, 범용 송신부(120c)의 생체 정보 검출부(125)는 인체의 손목 또는 발목의 요골동맥에 접촉하는 압전 센서의 위치를 상승시켜 혈압을 측정하는 구조일 수 있다.
- [0042] 구체적으로, 생체 정보 검출부(125)는, 손목 또는 발목을 압박하는 완대, 완대 상에 설치되어 에어 호스를 통해 주입되는 공기에 대응하여 팽창하는 에어백(Air bag) 및 손목 또는 발목의 동맥에 접촉하여 혈압을 측정하는 압전 센서를 포함할 수 있다.
- [0043] 이때, 압전 센서는 에어백의 팽창에 대응하여 수직 방향으로 상승 또는 하강하며, 손목의 요골동맥 위치에 대응하여 수평 방향으로 위치가 조절될 수 있다.
- [0044] 또한, 작업자의 팔목 또는 발목을 감싸는 밴드는, 에어백을 지지하는 밴드 하판, 압전 센서의 상승에 따라 신축되는 신축 부재, 압전 센서와 신축 부재가 상승하는 소정 부분이 개방된 밴드 상판을 포함하는 구조일 수 있다. 이때, 신축 부재는 신축성이 양호한 스팬(span) 재질의 천(stuff)일 수 있다.
- [0045] 또한, 생체 정보 검출부(125)는, 혈압 측정 시, 에어 호스를 통해 에어백에 공기를 제공하는 급기부 및 에어백에 제공된 공기를 배출하는 배기부를 포함하는 구성임이 바람직하다. 이때, 급기부 및 배기부는 밴드의 상부에 형성될 수 있다.
- [0046] 경우에 따라서, 범용 송신부(120c)는 손가락에 착용되는 반지 구조 또는 골무 구조 일 수 있다.
- [0047] 이 경우, 손가락의 측면 또는 손가락 끝의 혈관에 전달되는 심장박동 압력을 검출하여 심박수를 검출할 수 있다.
- [0048] 또한, 광학식 혈량 변화를 검출하여 심박수를 검출할 수 있다. 구체적으로, 손가락의 일측면으로부터 광을 조사하면 혈액, 뼈, 조직에서 빛의 흡수되고 손가락의 타측면에 흡수되지 않은 나머지 광이 도달하게 된다. 손가락의 타측면에 도달한 광량의 변화를 측정하여 시간에 따른 혈량 변화를 검출할 수 있고, 시간에 따른 혈량 변화를 통해 심박수를 검출할 수 있게 된다.
- [0049] 경우에 따라서, 본 실시예에 따른 범용 송신부(120, 도 2의 120c)는, 작업현장에 설치된 기계와 인접한 위치에 탈부착 가능하도록 장착되는 구조일 수 있다. 이때, 범용 송신부(120)의 일측에는 자력발생부재가 장착되어 작업현장에 설치된 기계의 일측면에 손쉽게 부착되어 배치될 수 있다.
- [0050] 경우에 따라서, 범용 송신부(120)는, 외력에 의해 파손될 경우 제어부(130)에 파손 정보를 송신할 수 있는 파손 감지 센서(123)를 내장할 수 있다. 파손 감지 센서(123)에 의해 검출된 파손 정보는 제어부(130)에 즉각적으로

전달되며, 이때, 제어부(130)는 범용 송신부(120)의 파손 정보를 수신함과 동시에 전원차단부(110)의 작동을 제어하게 된다.

- [0051] 또 다른 실시예로서, 범용 송신부(120)는, 작업자의 움직임 및 기계의 작동 상태에 관한 영상정보를 영상 촬영 수단(124)을 활용하여 획득하고, 획득된 영상 정보를 제어부(130)에 송신할 수 있다. 이때, 제어부(130)는, 수신한 영상 정보를 통해 작업자의 위험성 정도를 파악한 후, 파악된 위험성 정도에 따라 전원차단부(110)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0052] 또한, 범용 송신부(120)는, 도 2에 도시된 바와 같이 작업자의 생체 정보를 검출할 수 있는 생체 정보 검출부(125)를 더 포함할 수 있다.
- [0053] 구체적으로, 본 실시예에 따른 생체 정보 검출부(125)는, 작업자의 신체에 착용되어 작업자의 생체 정보를 실시간으로 검출한 후 검출된 생체 정보를 제어부(130)에 송신할 수 있다. 이때, 제어부(130)는, 수신한 작업자의 생체 정보를 통해 작업자의 위험성 정도를 파악한 후, 파악된 위험성 정도에 따라 전원차단부(110)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0054] 상기 언급한 영상 촬영 수단(124)과 생체 정보 검출부(125)를 이용하여 보다 더 안전한 제어동작을 구현할 수 있다.
- [0055] 구체적으로, 본 실시예에 따른 범용 송신부(120)는 생체정보 검출부(125) 및 영상 촬영부(124)를 동시에 포함하는 구성이고, 제어부(130)는 빅데이터 저장부(132)를 더 포함하는 구성일 수 있다. 제어부(130) 내부에 탑재된 빅데이터 저장부(132)는, 생체정보 검출부(125) 및 영상 촬영부(124)로부터 획득한 데이터를 시간에 따라 실시간으로 저장하고, 기계와 작업자의 움직임 패턴을 분석하여 분석된 결과를 실시간으로 저장할 수 있다. 이때, 제어부(130)는, 범용 송신부(120)로부터 획득한 데이터의 패턴이 빅데이터 저장부(132)에 저장된 데이터의 패턴과 상이한 상태가 일정 시간 이상 지속될 경우, 전원차단부(110)의 작동을 제어할 수 있다.
- [0056] 한편, 본 실시예에 따른 비상전원차단 시스템(100)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 다수의 범용 송신부(120)를 포함하고, 제어부(130)는 다수의 범용 송신부(120)로부터 신호를 수신할 수 있도록 복수의 수신기를 내장할 수 있다.
- [0057] 이 경우, 제어부(130)의 수신기는 무선 통신의 정확성과 속도를 확보하기 위해 유니페어링 방식의 무선 통신 방법을 사용함이 바람직하나, 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0058] 구체적으로, 제어부(130) 내부에 탑재된 무선 통신 모듈(131), 범용 송신부(120)에 탑재된 무선 통신 모듈(121), 전원차단부(110)에 탑재된 무선 통신 모듈(111)은, 근거리 무선 통신 기술을 적용한 장치일 수 있다.
- [0059] 본 실시예에 적용하기 가장 바람직한 근거리 무선 통신 기술의 예로서, RF통신을 들 수 있다. RF통신은 이름 그대로 Radio Frequency에서 작동하는 통신이다. 통신 주파수 대역은 일반적으로 30kHz에서 300GHz이다. RF통신에서는 디지털 신호를 전파에 실어서 송신하는데, 전파에 전달하는 다양한 기법이 존재한다. Amplitude Shift Keying (ASK)와 Pulse Width Modulation (PWM) 등과 같은 다양한 기법을 사용하여 digital신호를 송신한다. RF 통신을 IR (Infrared)통신과 간단히 비교해보도록 하겠다. RF통신은 IR통신에 비해 더 멀리까지 신호를 전달할 수 있다. 두번째로, RF통신은 송신기와 수신기 사이에 장애물이 있어도 통신이 가능하다. 세번째 차이점은, IR통신은 다른 IR 신호들에 의해 간섭을 받을 가능성이 높는데 RF 통신은 특정 주파수 대역을 사용하므로 간섭의 영향이 낮다.
- [0060] 무선 통신 기술의 예로서, 블루투스(Bluetooth)를 들 수 있다. 약 10m 이내의 거리 내에서 인식 가능한 무선 통신 기술로서, 초기 인증 과정이 필요하여 안정적으로 구동 가능하다. 저전력을 사용하며, 암호화 기술을 사용하지 않는 것이 일반적이다.
- [0061] 상기 언급한 바와 같이, 본 실시예에 따른 제어부(130) 내부에 탑재되는 무선 통신 모듈(131), 범용 송신부(120)에 탑재되는 무선 통신 모듈(121)은 근거리 무선 통신 기술을 적용하는 장치로서, 상기 언급한 예에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0062] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 비상전원차단 시스템에 따르면, 작업자의 작업환경, 휴대성을 고려하여 다양한 형태로 적용 가능한 범용 송신부(120)를 구비함으로써, 프레스, 양승기, 양망기, 컨베이어 벨트 등 위험 기계의 운용 중 끼임 사고 발생 등의 비상 시에 자동으로 전원을 신속하게 차단할 수 있어, 안전사고 발생을 미연에 차단할 수 있는 비상전원차단 시스템을 제공할 수 있다.

[0063] 또한, 본 발명의 비상전원차단 시스템에 따르면, 작업자의 작업환경, 휴대성을 고려하여 다양한 형태로 적용 가능한 범용 송신부(120)를 구비함으로써, 위험에 노출된 작업자가 끼임 사고 발생 시, 자신의 몸에 소유한 범용 송신부(120)를 이용하거나, 위험요소로 인해 범용 송신부(120)가 파손되었을 경우에도 자동으로 전원을 차단할 수 있어, 인명피해를 최소화할 수 있는 비상전원차단 시스템을 제공할 수 있다.

[0064] 이상의 본 발명의 상세한 설명에서는 그에 따른 특별한 실시예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0065] 즉, 본 발명은 상술한 특정의 실시예 및 설명에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능하며, 그와 같은 변형은 본 발명의 보호 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

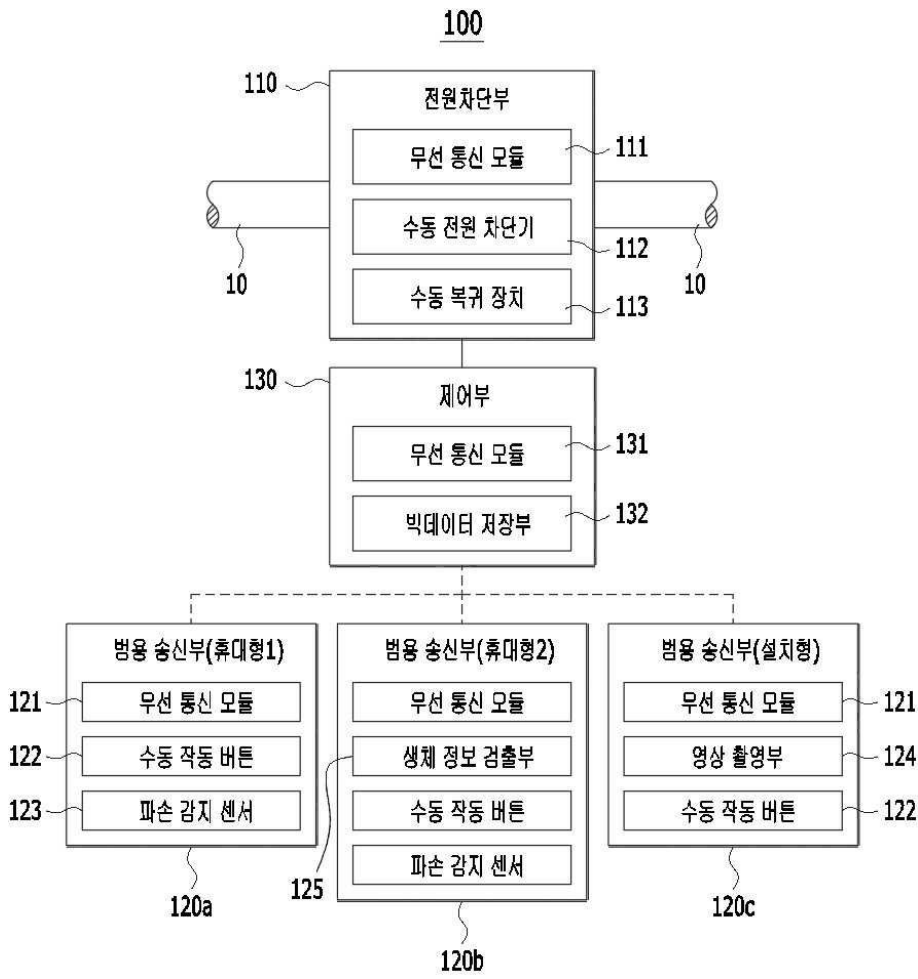
- [0066] 10: 전력공급라인
- 100: 비상전원차단 시스템
- 110: 전원차단부
- 111: 무선 통신 모듈
- 112: 수동 전원 차단기
- 113: 수동 복귀 장치
- 120: 범용 송신부
- 120a: 휴대형 범용 송신부
- 120b: 휴대형 범용 송신부
- 120c: 설치형 범용 송신부
- 121: 무선 통신 모듈
- 122: 수동 작동 버튼
- 123: 파손 감지 센서
- 124: 영상 촬영부
- 125: 생체 정보 검출부
- 130: 제어부
- 131: 무선 통신 모듈
- 132: 빅데이터 저장부

도면

도면1



도면2



도면3

