



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0057344
(43) 공개일자 2015년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02F 9/26 (2006.01) E02F 9/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0140577
(22) 출원일자 2013년11월19일
심사청구일자 2013년11월19일

(71) 출원인
삼성물산 주식회사
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 (서초동)
이승철
서울 강동구 천호대로200길 75, 401호
(72) 발명자
이승철
서울 강동구 천호대로200길 75, 401호
한만철
서울특별시 서대문구 연희로 377 현대아파트 103동 301호
(74) 대리인
강현석

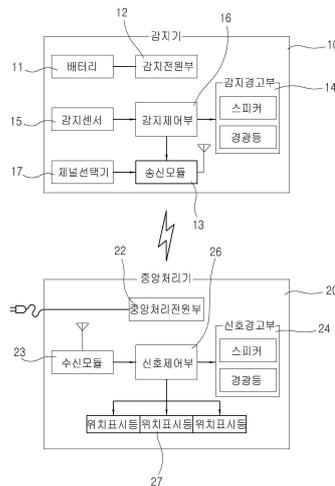
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 중장비용 충돌경고장치

(57) 요약

본 발명은 중장비의 작업반경 내에 사람이나 장애물이 감지되면, 중장비 주변과 중장비 운전자에게 경고하여 안전사고를 방지하는 중장비용 충돌경고장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

감지제어부(16)의 제어에 의해 감지경고부(14)와 송신모듈(13)이 작동되는 감지기(10)와, 수신모듈(23)에 송신모듈(13)의 감지전파가 수신되면, 신호제어부(26)의 제어에 의해 신호경고부(24)가 작동되는 중앙처리기(20)가 구성된 중장비용 충돌경고장치에 있어서,

감지기(10)에 비접촉방식의 감지센서(15)를 구성하여, 감지제어부(16)가 감지센서(15)의 감지신호를 판단하고, 송신모듈(13)로 감지전파를 송출하여 중앙처리기(20)의 수신모듈(23)에 감지전파가 수신되도록 구성한 것을 특징으로 하는 중장비용 충돌경고장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

감지기(10)의 송신모듈(13)에 감지전파의 주파수를 선택할 수 있는 채널선택기(17)를 구성하고,

중앙처리기(20)의 신호제어부(26)는 수신모듈(23)에 수신된 감지전파의 주파수를 판독하여, 판독결과에 해당하는 위치표시등(27)이 점멸하도록 구성한 것을 특징으로 하는 중장비용 충돌경고장치.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 중장비의 작업반경 내에 사람이나 장애물이 감지되면, 중장비 주변과 중장비 운전자에게 경고하여 안전사고를 방지하는 중장비용 충돌경고장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

굴착기와 같은 중장비는 작업 현장에서 사방으로 이동하고, 탑이 회전되면서 작업을 하기 때문에 사람이나 장애물이 없는 작업반경이 확보되어야 한다.

[0003]

그러나 건설현장에서의 작업과정에서 중장비가 이동함에 따른 작업반경의 변화에 의해 운전자가 미처 인지하지 못하는 장애물이 작업반경 내로 들어올 수 있고, 건설현장에서 작업하는 사람이 작업에 몰두하다 보면 자신도 모르게 중장비의 작업반경 내로 접근할 수 있는데,

[0004]

이때 중장비 운전자가 이러한 위험사항을 인지하지 못할 경우, 중장비가 장애물이나 사람과 충돌할 수 있기 때문에 안전사고의 위험이 있는 것이다.

[0005]

그리고 보행자나 차량통행이 빈번한 곳에서 작업할 경우, 안전사고의 방지를 위하여 반드시 중장비 주변의 통행을 제한하는 감시자가 항상 필요하므로, 인건비가 추가로 소요되는 문제가 있는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006]

(특허문헌 0001) 특허 제10-1193372호 (2012.10.15자 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 비접촉방식으로 중장비의 작업반경 내에 사람이나 장애물을 감지하고,
- [0008] 작업반경 내에서 사람이나 장애물이 감지되면, 중장비 운전자에게 경고하며 안전여부를 확인할 수 있도록 하고, 동시에 중장비의 작업반경 내로 접근한 사람에게도 경고하여, 작업반경 밖으로 벗어날 수 있도록 유도하는 것이 본 발명이 해결하고자 하는 과제이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 감지제어부(16)의 제어에 의해 감지경고부(14)와 송신모듈(13)이 작동되는 감지기(10)와, 수신모듈(23)에 송신모듈(13)의 감지전파가 수신되면, 신호제어부(26)의 제어에 의해 신호경고부(24)가 작동되는 중앙처리기(20)가 구성된 중장비용 충돌경고장치에 있어서,
- [0010] 감지기(10)에 비접촉방식의 감지센서(15)를 구성하여, 감지제어부(16)가 감지센서(15)의 감지신호를 판단하고, 송신모듈(13)로 감지전파를 송출하여 중앙처리기(20)의 수신모듈(23)에 감지전파가 수신되도록 구성하고,
- [0011] 감지기(10)의 송신모듈(13)에 감지전파의 주파수를 선택할 수 있는 채널선택기(17)를 구성하며,
- [0012] 중앙처리기(20)의 신호제어부(26)는 수신모듈(23)에 수신된 감지전파의 주파수를 판독하여, 판독결과에 해당하는 위치표시등(27)이 점멸되도록 구성한 것을 특징으로 하는 중장비용 충돌경고장치이다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 중장비 운전자에게 사람이나 장애물이 작업반경 내로 들어올 경우, 운전자에게 즉시 경고하여 확인할 수 있도록 함과 동시에,
- [0014] 작업반경 내로 접근한 사람에게도 경고하여 신속히 작업반경 외로 벗어날 수 있도록 유도하여 안전사고를 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 의한 구성을 예시한 감지기와 중앙처리기의 블록도
- 도 2는 본 발명에 의한 감지기와 중앙처리기의 작동 순서도
- 도 3은 본 발명의 감지기가 비접촉방식으로 장애물을 감지하는 상태를 예시한 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 종래의 중장비용 충돌경고장치는 상기 선행기술문헌에 공고된 "중장비 회전반경을 감지하는 전자봉"에서와 같이 "전자봉"이 장애물과 물리적인 접촉에 의해 경고가 발생하게 되는데,
- [0017] 굴착기를 예로 한 실제 중장비의 작업반경은 10m 이상의 작업반경이 요구되므로, 중장비의 작업반경을 감쌀만한 만한 길이의 "전자봉"이 중장비에 부착된다는 것은 현실적으로 불가능하다.
- [0018] 따라서 본 발명은 종래의 문제점인 "전자봉"에 의한 물리적인 접촉방식이 아닌 초음파, 적외선 또는 레이저와 같은 비접촉방식으로 장애물이나 사람을 감지하는 센서를 이용한 것으로 그 구성을 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1에서와 같이 본 발명은 감지기(10)와 중앙처리기(20)로 구성되는데 그 구성을 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 우선, 감지기(10)는 배터리(11), 감지전원부(12), 송신모듈(13), 감지경고부(14), 감지센서(15) 및 감지제어부(16)가 구성되는데,
- [0021] 감지전원부(12)는 배터리(11)의 전력을 송신모듈(13), 감지경고부(14), 감지센서(15), 감지제어부(16)로 공급하

고,

- [0022] 송신모듈(13)은 감지제어부(16)의 제어에 따라 특정한 주파수의 감지전파를 송출하며,
- [0023] 감지경고부(14)는 스피커와 경고등이 구성되어, 감지제어부(16)의 제어에 의해 경고음과 경고광이 발생되고,
- [0024] 감지센서(15)는 일정한 거리의 장애물이나 사람을 비접촉으로 감지하는 것으로, 장애물이나 사람이 감지되면 감지신호를 감지제어부(16)로 전송하는 것으로, 감지센서(15)의 감지방식은 적외선, 초음파, 레이저 등을 이용한 비접촉 감지센서(15)가 사용된다.
- [0025] 그리고 감지제어부(16)는 감지센서(15)에 감지신호가 발생되면, 송신모듈(13)을 제어하여 감지전파가 송출되도록 하고, 동시에 감지경고부(14)를 제어하여 경고음과 경고광이 발생 되도록 한다.
- [0026] 중앙처리기(20)는 중앙처리전원부(22), 수신모듈(23), 신호경고부(24), 신호제어부(26)가 구성되는데,
- [0027] 중앙처리전원부(22)는 중장비에서 공급되는 전력을 수신모듈(23), 신호경고부(24), 신호제어부(26)로 공급하고,
- [0028] 신호경고부(24)는 스피커와 경고등이 구성되어, 신호제어부(26)의 제어에 의해 경고음과 경고광이 발생되며,
- [0029] 수신모듈(23)은 송신모듈(13)에서 송출된 특정한 주파수의 감지전파를 수신하여 신호제어부(26)에 전달하고,
- [0030] 신호제어부(26)는 수신모듈(23)에 감지전파가 수신되면 이를 판독하여 신호경고부(24)를 제어하여 경고음과 경고광이 발생 되도록 구성한다.
- [0031] 이러한 본 발명의 실시 예를 도 2 및 도 3의 실시 예를 따라 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 본 발명의 감지기(10)는 중장비의 외부에 자석, 볼트, 접착테이프 등을 이용해 부착하고, 중앙처리기(20)는 운전석에 거치한 후, 감지전원부(12) 및 중앙처리전원부(22)에 전원을 공급하여 감지기(10)와 중앙처리기(20)를 작동시킨다.
- [0033] 도 3에서와 같이 감지기(10)의 감지센서(15)가 사람과 같은 장애물을 감지하면,
- [0034] 도 1 및 도 2에서와 같이 감지센서(15)는 감지제어부(16)에 감지신호를 전달하게 되고, 감지신호를 전달받은 감지제어부(16)는 송신모듈(13)을 통해 특정한 주파수의 감지전파를 송출하고 동시에 감지경고부(14)를 구동시켜 경고음과 경고광을 발생시키게 되므로, 사람인 경우 이를 인지하여 스스로 중장비의 작업반경 밖으로 벗어나게 된다.
- [0035] 그리고 중앙처리기(20)의 수신모듈(23)에 감지기(10)에서 송출된 감지전파가 수신되면, 이를 신호제어부(26)에 전달하게 되고, 감지전파를 판독한 신호제어부(26)는 신호경고부(24)를 구동시켜 경고음과 경고광을 발생시킨다.
- [0036] 따라서, 중장비 운전자는 경고음과 경고광에 의해 중장비를 즉시 정지시킨 후, 장애물이나 사람의 유무를 확인할 수 있어 안전사고를 방지할 수 있다.
- [0037] 이상과 같은 본 발명은 한 개의 감지기(10)가 중앙처리기(20)와 무선으로 연결되는 구성으로 통상 후방에 감지기(10)를 부착할 경우, 중장비 좌, 우의 사각을 감지할 수 없는 문제가 있으나, 다음과 같은 구성으로 중앙처리기(20)에 다수의 감지기(10)를 무선으로 연결할 수 있다.
- [0038] 우선, 감지기(10)의 송신모듈(13)에는 송출되는 감지전파의 주파수를 설정하는 채널선택기(17)가 구성된다.
- [0039] 채널선택기(17)는 근거리 무선장비에 많이 사용되는 2.4GHz 주파수 대역을 예로 할 때, 2.417GHz, 2.422GHz, 2.427GHz와 같은 주파수 중 하나를 선택하여 송신모듈(13)이 선택된 주파수가 감지전파로 송출되도록 하는 것이다.
- [0040] 그리고 중앙처리기(20)에는 수신모듈(23)에 수신된 감지전파의 주파수를 신호제어부(26)가 판독하여 정해진 감지전파의 주파수에 해당하는 위치표시등이 점멸되도록 구성한다.
- [0041] 이러한 구성의 본 발명의 사용 예를 설명하면 다음과 같다.
- [0042] 본 발명은 세 개의 감지기(10)와 중앙처리기(20)를 구성하고, 각 감지기(10)의 채널선택기(17)를 이용해 감지전파의 주파수를 설정하는데,
- [0043] 중장비의 후방에 부착하는 감지기(10)의 송신모듈(13)로 발신되는 감지전파의 주파수는 2.417GHz로, 좌측에 부착하는 감지기(10)의 감지전파의 주파수는 2.422GHz로, 그리고 우측에 부착하는 감지기(10)의 감지전파의 주파

수는 2.427GHz가 발신되도록 주파수를 선택하여 사용할 경우,

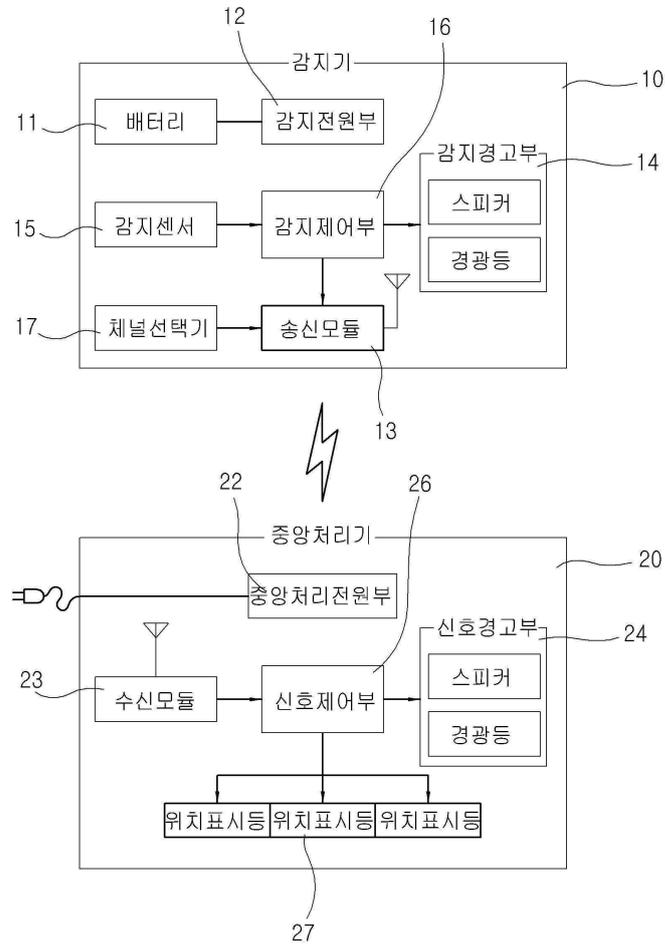
- [0044] 중앙처리기(20)의 수신모듈(23)에 2.417GHz의 감지전파 주파수가 수신되면, 신호제어부(26)가 감지전파의 주파수를 판독하여 후방에 장애물이 있다는 위치표시등(27)을 점멸하게 되며,
- [0045] 만약 2.422GHz의 감지전파가 수신되면 좌측에 장애물이 있다는 위치표시등(27)을, 2.427GHz의 감지전파가 수신되면 우측에 장애물이 있다는 위치표시등(27)을 신호제어부(26)가 점멸시켜 운전자가 장애물의 위치를 빠르게 확인하고 대처할 수 있게 되어 안전사고를 신속히 방지할 수 있다.
- [0046] 상기 본 발명은 세 개의 감지기(10)를 예로 하였으나, 중앙처리기(20)의 수신모듈(23)에 수신되는 감지전파를 판단하고 제어할 수 있는 신호제어부(26)에 의해 다수의 감지기(10)를 설치 운영할 수 있다.
- [0047] 또한, 장애물의 위치를 위치표시등(27)으로 알린다고 예시하였으나, 경고음이나, 모니터에 의한 화면 출력 등 공지된 다양한 방법으로 구성할 수 있으며 이는 본 발명의 권리범위에 해당한다.

부호의 설명

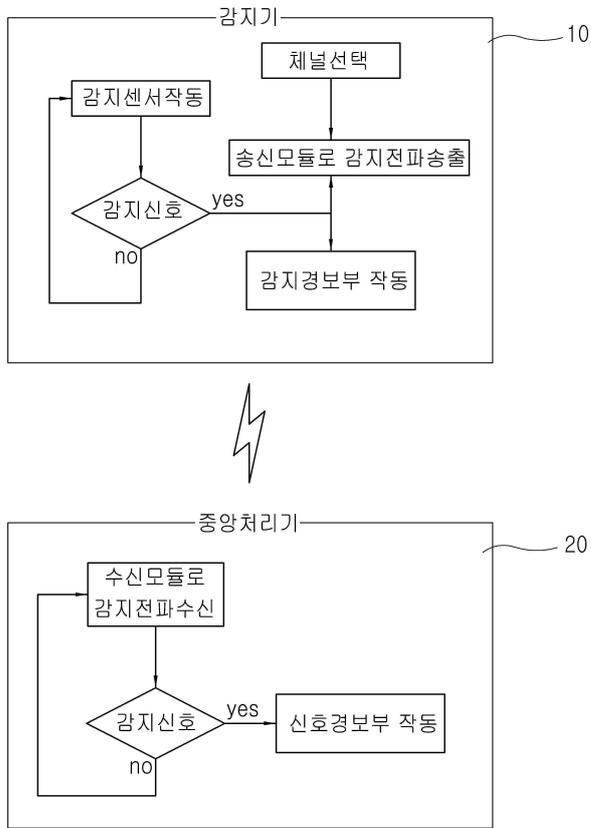
- [0048] 10: 감지기
- 11: 배터리
- 12: 감지전원부
- 13: 송신모듈
- 14: 감지경고부
- 15: 감지센서
- 16: 감지제어부
- 17: 채널선택기
- 20: 중앙처리기
- 22: 중앙처리전원부
- 23: 수신모듈
- 24: 신호경고부
- 26: 신호제어부
- 27: 위치표시등

도면

도면1



도면2



도면3

