



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월26일
 (11) 등록번호 10-1689772
 (24) 등록일자 2016년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B64C 39/02 (2006.01) *B60Q 7/00* (2006.01)
B64C 27/08 (2006.01) *B64D 47/08* (2006.01)
G08B 5/22 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B64C 39/024 (2013.01)
B60Q 7/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0064814
 (22) 출원일자 2015년05월08일
 심사청구일자 2015년05월08일
 (65) 공개번호 10-2016-0131776
 (43) 공개일자 2016년11월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101173368 B1*
 KR101457137 B1*
 KR1020140096593 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
경희대학교 산학협력단
 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
 (72) 발명자
정연모
 경기도 성남시 분당구 미금로 251, 708동 1201호 (금곡동, 청솔마을성원아파트)
김상우
 경기도 부천시 원미구 조마루로 134, 1101동 601호 (중동, 보람마을아주아파트)
 (74) 대리인
인비전 특허법인

전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 조병규

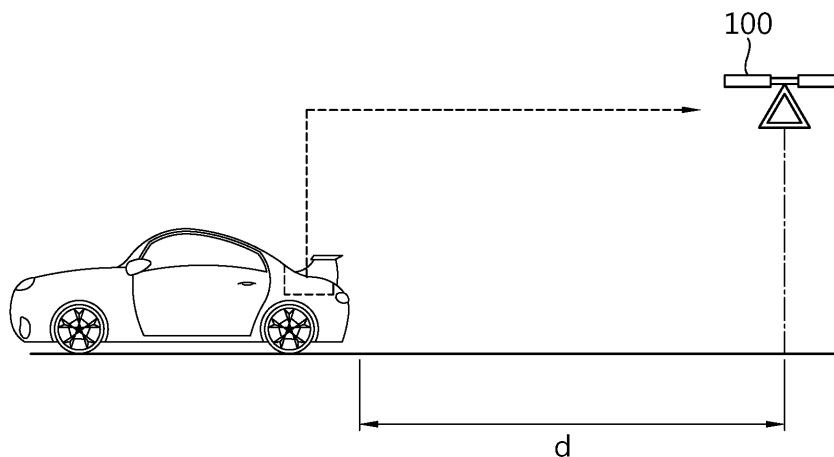
(54) 발명의 명칭 후방 경고 드론 및 이를 이용한 사고 알림 방법

(57) 요약

본 발명은, 몸체부, 회전익을 포함하여 비행가능한 추력을 발생시키도록 구성되는 구동부, 차량사고 발생시 발생하는 배치신호 및 차량사고 현장의 정리 완료시 발생하는 복귀신호를 수신하도록 구성되는 송수신부, 후행하는 차량이 인식할 수 있도록 경고를 수행하는 경고부, 구동부 및 경고부를 제어하며, 배치신호에 따라 비행하여 후방차량에 경고하며, 복귀신호에 따라 원위치로 이동할 수 있도록 구동부 및 경고부를 제어하는 제어부를 포함하는 후방 경고 드론 및 이를 이용한 사고 알림 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 후방 경고 드론 및 이를 이용한 사고 알림 방법은 드론이 자동으로 사고지점의 후방으로 이동하여 후행 차량이 사고를 인식할 수 있도록 경고를 수행하게 되므로 사람이 직접 설치할 필요가 없어 안전하고, 안전삼각대의 미설치로 인한 2차 사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B64C 27/08 (2013.01)

B64D 47/08 (2013.01)

G08B 5/22 (2013.01)

B64C 2201/066 (2013.01)

B64C 2201/12 (2013.01)

B64C 2201/127 (2013.01)

B64C 2201/141 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

몸체부;

회전익을 포함하여 비행가능한 추력을 발생시키도록 구성되는 구동부;

차량사고 발생시 발생하는 배치신호 및 상기 차량사고 현장의 정리 완료시 발생하는 복귀신호를 수신하도록 구성되는 송수신부;

후행하는 차량이 인식할 수 있도록 경고를 수행하는 경고부; 및

상기 구동부 및 상기 경고부를 제어하며, 상기 배치신호에 따라 상기 차량 사고지점으로부터 차량진행방향과 반대방향으로 소정거리 이격된 경고지점으로 비행하여 후방차량에 경고하며, 상기 복귀신호에 따라 원위치로 이동할 수 있도록 상기 구동부 및 상기 경고부를 제어하는 제어부를 포함하는 후방 경고 드론.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 경고지점으로 비행이동한 후 정지비행하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 차량이 주행하는 도로의 제한속도, 주야간, 가시거리 및 노면상태 중 적어도 하나를 반영하여 상기 소정거리를 결정하는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 배치신호를 수신한 경우 상기 사고지점의 차선을 파악하며,

상기 차선 중 상기 소정거리 이격된 지점을 상기 경고지점으로 하여 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 5

제4 항에 있어서,

촬영된 영상을 통하여 상기 사고지점 및 상기 차선을 파악하도록 카메라를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 후방에서 진입하는 다른차량과 상기 드론이 충돌할 위험이 발생하는 경우 비행고도를 높여 충돌을 회피하는 기능을 더 수행하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 7

제2 항에 있어서,

상기 송수신부는,

상기 차량사고 발생시 차량에 구비된 입력부로부터 사용자의 입력에 따라 발생하는 상기 배치신호를 수신하는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 차량사고의 발생시 상기 사용자에게 상기 드론의 배치여부를 선택할 수 있도록 후방 배치 가능 메시지를 상기 사용자에게 전달하는 기능을 더 수행하는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 9

제4 항에 있어서,

상기 차량사고가 발생하지 않는 경우 상기 차량에 탑재되어 충전하며 대기할 수 있도록 무선충전모듈을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 10

제4 항에 있어서,

상기 차량사고가 발생하지 않는 경우 상기 도로 주변에서 충전하며 대기할 수 있도록 무선충전모듈을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 11

제4 항에 있어서,

상기 경고부는 후행 차량이 시각적으로 경고를 인지할 수 있도록 발광부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 발광부는,

상기 몸체부의 일측에 연결되며,

안전삼각대의 형상으로 배열된 복수의 LED램프를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 정지비행시 상기 발광부가 후방차량을 바라볼 수 있는 각도로 상기 몸체부를 회전시키도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 경고부는 청각적으로 경고를 수행할 수 있도록 스피커를 포함하여 구성되며,

상기 스피커는 상기 발광부와 동일한 방향에 구비되어 상기 발광부가 바라보는 방향으로 경고음을 발생시키는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 15

제3 항에 있어서,

상기 경고부는 도로의 노면상에 레이저를 조사하여 경고를 수행할 수 있도록 레이저 조사부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 16

제15 항에 있어서,

상기 레이저 조사부는 상기 도로의 노면상에 상기 경고지점으로부터 상기 사고지점과의 거리 및 상기 차량 사고가 일어난 차선 중 적어도 하나를 표시하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 17

제3 항에 있어서,

상기 송수신부는 상기 차량사고 현장의 정리가 완료된 후 차량에 탑재된 입력부로부터 사용자의 입력에 따라 발생하는 상기 복귀신호를 수신하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 경고 드론.

청구항 18

도로에서 차량의 사고를 판단하는 단계;

상기 차량의 사고가 일어난 사고지점을 판단하는 단계;

상기 차량에 적재되어 있는 드론 또는 도로 주변에 소정간격으로 배치되어있는 복수의 드론 중 상기 사고지점으로부터 차량 진행방향의 역방향으로 소정거리 이격된 경고지점과 가장 가까운 드론 중 하나를 선택하는 단계;

선택된 상기 드론을 상기 경고지점으로 이동시키는 단계;

상기 드론을 상기 경고지점에서 정지비행시키며 상기 드론에 구비된 경고부로 후방에서 진입하는 차량에 사고 알림을 수행하는 단계; 및

상기 사고의 현장정리 완료시 상기 드론을 원위치로 복귀시켜 충전시키는 단계를 포함하는 드론을 이용한 사고 알림 방법.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 경고지점으로 이동시키는 단계는,

상기 도로의 제한속도, 주야간, 가시거리 및 노면상태 중 적어도 하나의 상태를 고려하여 결정되는 경고지점 설정단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 드론을 이용한 사고 알림 방법.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 사고 알림을 수행하는 단계는,

시각적으로 알림을 수행하도록 안전삼각대의 형상으로 배열된 LED램프를 이용하여 수행하는 것을 특징으로 하는 드론을 이용한 사고 알림 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 후방 경고 드론 및 이를 이용한 사고 알림 방법에 관한 것이며, 보다 상세하게는 차량의 사고 발생시 후방으로 이동하여 경고를 수행하는 드론 및 드론을 이용한 사고 알림 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 고속도로나 자동차 전용도로에서는 작은 차체 고장이 운전자의 안전을 위협하는 것은 물론이고 후행하는 차량들

과의 충돌을 통해 2차적인 대형사고로까지 번질 수 있다. 2차 사고 치사율은 1차 사고의 3배로 2차사고를 사전에 예방하는 것이 바람직하다. 이를 위하여 차량의 사고발생시 전방에 사고가 있음을 알리기 위하여 안전삼각대를 후방에 설치하는 것이 요구된다. 이러한 안전삼각대에 대하여는 대한민국 공개특허 제2014-0096593호 등에 나타나 있다.

[0003] 그러나 이러한 사고알림을 수행하는 안전삼각대는 도로상에서 사람이 직접 이동하여 후방에 설치해야 하므로 매우 위험하다. 또한 사고 또는 차량의 고장이 발생한 경우 운전자는 당황한 상태이므로 후방에 안전삼각대의 설치를 잊어버릴 가능성이 높아 추가 사고로 이어질 가능성이 높은 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제2014-0096593호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 종래의 차량사고 발생시 안전삼각대 설치를 사용자가 직접하는 경우 위험하고, 설치 자체를 망각할 수 있어 추가 사고 발생의 우려가 있는 문제점을 해결하는 후방 경고 드론 및 이를 이용한 사고 알림 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제의 해결 수단은, 본 발명에 따라, 몸체부, 회전익을 포함하여 비행가능한 추력을 발생시키도록 구성되는 구동부, 차량사고 발생시 발생하는 배치신호 및 차량사고 현장의 정리 완료시 발생하는 복귀신호를 수신하도록 구성되는 송수신부, 후행하는 차량이 인식할 수 있도록 경고를 수행하는 경고부, 구동부 및 경고부를 제어하며, 배치신호에 따라 비행하여 후방차량에 경고하며, 복귀신호에 따라 원위치로 이동할 수 있도록 구동부 및 경고부를 제어하는 제어부를 포함하는 후방 경고 드론이 제공된다.

[0007] 이때 제어부는 배치신호 수신시 차량 사고지점으로부터 차량진행방향과 반대방향으로 소정거리 이격된 경고지점으로 이동한 후 정지비행하도록 구성될 수 있으며, 차량이 주행하는 도로의 제한속도, 주야간, 가시거리 및 노면상태 중 적어도 하나를 반영하여 소정거리를 결정하도록 구성도리 수 있다.

[0008] 그리고, 제어부는, 배치신호를 수신한 경우 사고지점의 차선을 파악하며, 차선 중 소정거리 이격된 지점을 경고지점으로 하여 구동부를 제어할 수 있다.

[0009] 한편, 후방 경고 드론은 촬영된 영상을 통하여 사고지점 및 차선을 파악하도록 카메라를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0010] 또한 제어부는 후방에서 진입하는 다른차량과 드론이 충돌할 위험이 발생하는 경우 비행고도를 높여 충돌을 회피하는 기능을 더 수행하도록 구성될 수 있다.

[0011] 그리고 송수신부는 차량사고 발생시 차량에 구비된 입력부로부터 사용자의 입력에 따라 발생하는 배치신호를 수신할 수 있다.

[0012] 한편, 제어부는, 차량사고의 발생시 사용자에게 드론의 배치여부를 선택할 수 있도록 후방 배치 가능 메시지를 사용자에게 전달하는 기능을 더 수행하도록 구성될 수 있다.

[0013] 나아가, 차량사고가 발생하지 않는 경우 차량에 탑재되거나 도로 주변에서 충전하며 대기할 수 있도록 무선충전 모듈을 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0014] 한편, 경고부는 후행 차량이 시각적으로 경고를 인지할 수 있도록 발광부를 포함하여 구성될 수 있으며, 발광부는 몸체부의 일측에 연결되며 안전삼각대의 형상으로 배열된 복수의 LED램프를 포함하여 구성될 수 있다.

[0015] 이때, 제어부는 정지비행시 발광부가 후방차량을 바라볼 수 있는 각도로 몸체부를 회전시키도록 구동부를 제어하도록 구성될 수 있다.

- [0016] 또한, 경고부는 청각적으로 경고를 수행할 수 있도록 스피커를 포함하여 구성될 수 있으며, 스피커는 발광부와 동일한 방향에 구비되어 발광부가 바라보는 방향으로 경고음을 발생시키도록 구성될 수 있다.
- [0017] 나아가, 경고부는 도로의 노면상에 레이저를 조사하여 경고를 수행할 수 있도록 레이 조사부를 포함할 수 있으며, 레이저 조사부는 도로의 노면상에 경고지점으로부터 사고지점과의 거리 및 차량 사고가 일어난 차선 중 적어도 하나를 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0018] 한편, 송수신부는 차량사고 현장의 정리가 완료된 후 차량에 탑재된 입력부로부터 사용자의 입력에 따라 발생되는 복귀신호를 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0019] 추가로, 도로에서 차량의 사고를 판단하는 단계, 차량의 사고가 일어난 사고지점을 판단하는 단계, 도로 주변에 소정간격으로 배치되어있는 복수의 드론 중 사고지점으로부터 차량 진행방향의 역방향으로 소정거리 이격된 경고지점과 가장 가까운 드론을 선택하는 단계, 선택된 드론을 경고지점으로 이동시키는 단계, 드론을 경고지점에서 정지비행시키며 드론에 구비된 경고부로 후방에서 진입하는 차량에 사고 알림을 수행하는 단계, 및 사고의 현장정리 완료시 드론을 원위치로 복귀시켜 충전시키는 단계를 포함하는 드론을 이용한 사고 알림 방법이 제공될 수 있다.
- [0020] 이때, 경고지점으로 이동시키는 단계는 도로의 제한속도, 주야간, 가시거리 및 노면상태 중 적어도 하나의 상태를 고려하여 결정되는 경고지점 설정단계를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0021] 그리고, 사고 알림을 수행하는 단계는 시각적으로 알림을 수행하도록 안전삼각대의 형상으로 배열된 LED램프를 이용하여 수행될 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따른 후방 경고 드론 및 이를 이용한 사고 알림 방법은 드론이 자동으로 사고지점의 후방으로 이동하여 후행 차량이 사고를 인식할 수 있도록 경고를 수행하게 되므로 사람이 직접 설치할 필요가 없어 안전하고, 안전삼각대의 미설치로 인한 2차 사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 드론의 개념도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 제1 실시예인 드론의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 제1 실시예의 사용상태도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 제2 실시예의 사용상태도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 제2 실시예의 다른 사용상태도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 드론의 회피기동을 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 제3 실시예의 개념도이다.
- 도 8은 본 발명에 따른 드론을 이용한 사고 알림 방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 후방 경고 드론 및 이를 이용한 사고 알림 방법에 대하여, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그리고 이하의 실시예의 설명에서 각각의 구성요소의 명칭은 당업계에서 다른 명칭으로 호칭될 수 있다. 그러나 이들의 기능적 유사성 및 동일성이 있다면 변형된 실시예를 채용하더라도 균등한 구성으로 볼 수 있다. 또한 각각의 구성요소에 부가된 부호는 설명의 편의를 위하여 기재된다. 그러나 이들 부호가 기재된 도면상의 도시 내용이 각각의 구성요소를 도면내의 범위로 한정하지 않는다. 마찬가지로 도면상의 구성을 일부 변형한 실시예가 채용되더라도 기능적 유사성 및 동일성이 있다면 균등한 구성으로 볼 수 있다. 또한 당해 기술분야의 일반적인 기술자 수준에 비추어 보아, 당연히 포함되어야 할 구성요소로 인정되는 경우, 이에 대하여는 설명을 생략한다.
- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 후방 경고 드론(100)의 개념도이다.
- [0026] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 드론(100)은 차량의 사고 발생 시 후방으로 소정거리 이격된 경고지점(w)으

로 이동하도록 구성될 수 있다. 경고지점(w)에서 정지비행하면서 후방에서 진입하는 차량에 대하여 전방에 사고가 발생하였음을 알리고 사고 위험이 있음을 경고하도록 구성된다.

- [0027] 도 2는 본 발명에 따른 제1 실시예인 드론(100)의 사시도이다.
- [0028] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 드론(100)은 몸체부(110), 구동부(120), 카메라(130), 거리센서(140), 송수신부(150), 경고부(160), 제어부(170), 전원부(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0029] 몸체부(110)는 드론(100)의 전체적인 외관을 형성하며, 각 구성요소들과 결합되고, 각 구성요소들을 지지할 수 있도록 구성된다. 몸체부(110)는 중심부분의 중심부, 중심부로부터 수평방향으로 연장된 4개의 구동부(120) 암을 포함하여 구성될 수 있다. 각각의 구동부(120) 암의 끝단에는 후술할 구동부(120)가 설치될 수 있다. 한편 이와 같은 몸체부(110)의 구성은 일 예일 뿐 다양하게 구성될 수 있다.
- [0030] 한편, 몸체부(110)의 중심부분에는 카메라(130), 거리센서(140), 송수신부(150), 경고부(160), 제어부(170), 전원부(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0031] 구동부(120)는 비행에 필요한 동력을 제공하도록 구성된다. 구동부(120)는 4개로 구성되어 구동부(120) 암에 각각 배치된다. 구동부(120)는 회전력을 발생시키는 모터와 블레이드를 포함하여 구성된 회전익으로 구성된다. 회전익이 회전하면서 추력을 발생시킬 수 있도록 구성될 수 있다. 한편, 4개의 구동부(120)가 발생시키는 추력의 상대적 차이를 이용하여 방향전환 및 이동이 가능하도록 구성된다. 따라서 구동부(120)가 복수로 구성된 경우, 후술할 제어부(170)의 제어신호에 따라 모든 구동부(120)의 출력을 동일하게 변화시키는 경우 수직이착륙 및 정지하여 떠있는 호버링(hovering)이 가능하며, 특정지점에서 정지비행할 수 있다. 다만, 구동부(120)의 개수는 예로 든 것일 뿐 다양한 개수로 구성될 수 있으며, 현재 상용화된 드론(100)에 널리 사용되고 있는 구성이므로 더 이상의 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 카메라(130)는 드론(100)의 주변의 영상을 획득하도록 구성된다. 카메라(130)는 복수로 구성될 수 있으며, 수평방향으로 일정한 각도로 이격되어 몸체부(110)에 설치될 수 있다. 따라서 드론(100) 주변의 영상을 획득할 수 있다. 카메라(130)는 사고발생 이후 후방에서 진입하는 차량 및 도로의 상황을 촬영할 수 있으며, 이후 추가로 2차사고 등이 발생하는 경우에 이를 촬영한 영상을 통하여 사고처리에 참고할 수 있도록 구성된다. 카메라(130)는 4개로 구성되어 90도 간격으로 설치되며, 수평방향 주변 360도 영상을 모두 획득할 수 있게 설치될 수 있다. 수직방향을 촬영하기 위한 카메라(130)는 설치되지는 않으나 필요한 경우 설치될 수 있다. 한편, 이와같은 카메라(130)의 구성은 일 예일 뿐, 하나 이상이 구비될 수 있으며, 그 중 하나는 전방영상을 획득하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0033] 거리센서(140)는 드론(100) 주변에 있는 물체와의 거리를 측정할 수 있도록 구성된다. 거리센서(140)는 복수로 구성되어 다양한 방향에 있는 주변물체와의 거리를 측정할 수 있도록 구성된다. 도 6에서 후술할 접근하는 차량을 인식하고 회피하는데 도움을 줄 수 있다. 거리센서(140)는 전자기파를 방출하여 거리를 측정할 수 있는 센서로 구성될 수 있다.
- [0034] 송수신부(150)는 외부와 무선통신이 가능하도록 구성된다. 송수신부(150)는 제어부(170)와 연결되어, 외부로부터 배치신호 및 복귀신호를 수신할 수 있으며, 카메라(130)로 획득한 영상 또는 거리센서(140)로 후방에서 접근하는 물체를 인지하여 사고지점(a)에 있는 사용자에게 경고신호를 발생할 수 있도록 구성될 수 있다. 한편, 이러한 통신을 위한 송수신부(150)의 구성은 일반적으로 널리 사용되고 있는 구성이므로 더 이상의 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0035] 경고부(160)는 후행하는 차량에게 전방에 사고가 발생하였음을 인지시키기 위한 구성이다. 경고부(160)는 후행 차량이 시각적으로 경고를 인지할 수 있도록 발광부(161)를 포함하여 구성될 수 있다. 발광부(161)는 몸체부(110)의 일측에 연결되며, 후행차량에 사고 발생 알림을 수행할 수 있도록 안전삼각대의 형상으로 구성될 수 있다. 발광부(161)는 안전삼각대의 형상으로 배열된 복수의 LED를 포함하여 구성될 수 있다. 또한 도로에서는 한 방향으로만 차량이 이동하게 되어 있으므로, 발광부(161)는 후방에서 진입하는 차량에 대하여만 경고를 수행하도록 구성될 수 있다. 따라서 일측면에서 안전삼각대 모양으로 발광하는 LED를 인식할 수 있도록 발광부(161)는 수직방향의 평면상에 배치되어 일측을 바라보도록 구성될 수 있다.
- [0036] 경고부(160)는 청각적으로 경고를 수행할 수 있도록 스피커(163)를 포함하여 구성될 수 있다. 스피커(163)는 발광부(161)와 함께 후행하는 차량에 경고를 수행하도록 구성될 수 있으며, 후행 차량의 운전자가 발광부(161)를 인지하지 못했을 경우에 소리로써 인지시킬 수 있도록 구성된다. 스피커(163)는 낮은 음 보다 높고 사이렌 소리와 같은 반복적인 음을 발생시켜 사용자가 경고신호로 인지할 수 있는 소리를 발생시키도록 구성될 수 있다. 한

편 이와 같은 스피커(163)의 구성은 널리 사용되고 있는 구성이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

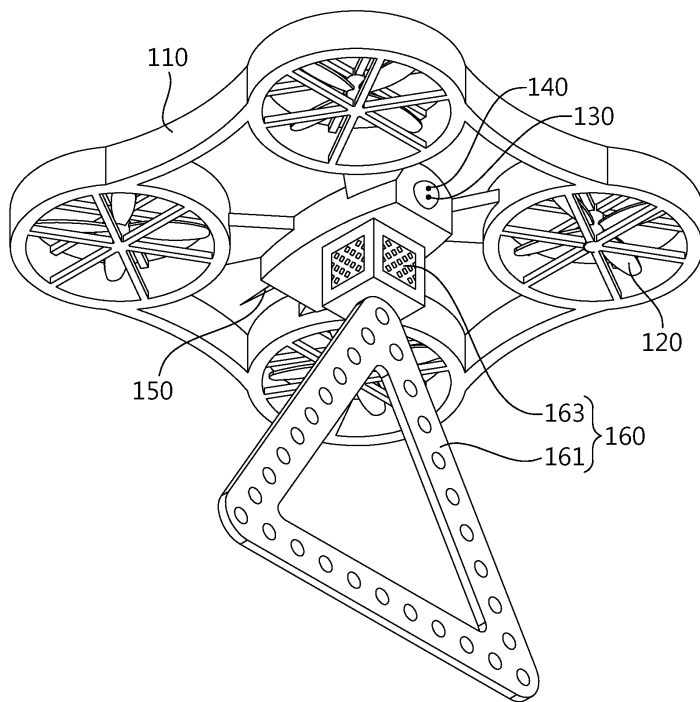
- [0037] 제어부(170)는 각각의 구성요소와 연결되어 신호처리를 수행하고 제어할 수 있도록 구성된다. 제어부(170)는 사고발생시 배치신호를 수신하여 사고지점(a)으로부터 소정거리(d) 이격된 후방의 경고지점(w)으로 이동할 수 있도록 드론(100)의 구동부(120)를 제어한다. 이때 거리센서(140) 또는 GPS를 이용하여 경고지점(w)으로 이동할 수 있다.
- [0038] 전원부(미도시)는 각 전기장치에 전력을 공급하도록 구성된다. 전원부(미도시)는 몸체부(110)의 내측에 구비되어 전술한 카메라(130), 거리센서(140), 송수신부(150), 경고부(160), 제어부(170) 등에 필요한 전력을 공급하도록 구성될 수 있다. 전원부(미도시)는 사고가 발생하기 전에 대기할 때 충전이 가능하도록 구성될 수 있다. 또한 드론(100)이 특정장소로 이동하면 별도의 설치, 결합이 없어도 충전이 가능할 수 있도록 무선충전모듈(미도시)을 포함하여 구성될 수 있다. 이와같이 구성된 경우 무선충전지역으로 비행하여 착륙하고 자동으로 충전이 진행될 수 있다.
- [0039] 이하에서는 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 후방 경고 드론의 기능에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0040] 도 3은 본 발명에 따른 제1 실시예의 사용상태도이다. 본 도면에는 편도 3차선 도로가 나타나 있으며, 2차선에서 차량간 사고가 발생하였을 때 드론(100)의 작동을 나타낸 모습이 도시되어 있다.
- [0041] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 드론(100)은 차량에 탑재되어 있다가 차량사고가 발생한 경우, 배치신호를 수신하여 경고지점(w)에서 후방을 향하여 경고를 수행하도록 구성될 수 있다. 또한 사고 현장의 정리가 완료되어 차량의 진행이 가능한 경우에 발생하는 복귀신호를 수신하고 원위치로 복귀되도록 제어될 수 있다.
- [0042] 배치신호는 다양한 방법으로 발생되도록 구성될 수 있다. 차량 자체에서 배치신호를 발생시킬 수 있으며, 사용자의 선택에 의해 발생시킬 수도 있다. 차량사고시 외부 충격에 의하더라도 가벼운 접촉사고와 같이 운전자간 상해를 입지 않은 경우가 발생할 수 있고, 대형사고가 발생하는 경우에는 사용자가 의식을 잃고 드론(100)의 작동을 망각할 수 있는 경우가 있다. 따라서 드론(100)의 배치신호는 사용자가 차량에 별도로 마련된 배치신호 입력부(미도시)를 통해 발생시킬 수 있다. 또한 에어백의 작동과 같이 차량의 심각한 파손이 될 가능성이 높은 경우에 자동적으로 차량에서 배치신호를 발생시키도록 구성될 수 있다.
- [0043] 한편, 차량의 충격만 있을 뿐 사고로 이어지지 않는 경우를 대비하여 배치신호 발생 전에 사용자에게 드론(100)의 배치가능함을 인지시키기 위하여 드론(100)의 후방 배치가 가능하다는 메시지를 사용자에게 전달할 수 있다. 따라서 사용자가 망각하고 있는 경우라도 사용자에게 드론(100)의 배치여부를 물어 상기시킬 수 있으며, 드론(100)의 배치가 필요하지 않은 경우 입력부를 조작하지 않음으로써 드론(100)을 배치시키지 않을 수도 있다.
- [0044] 배치신호를 수신한 경우, 드론(100)은 차량으로부터 이탈하여 비행을 시작하며, 이때 카메라(130)를 통하여 획득한 영상으로부터 차량의 사고지점(a) 및 차량의 사고차선을 파악할 수 있다. 따라서 차량의 진행방향과 반대방향으로 소정거리 이격된 경고지점(w)으로 이동하여 사고발생 차선 위에서 정지비행하도록 제어될 수 있다.
- [0045] 이때 제어부(170)는 사고지점(a)으로부터 경고지점(w)까지의 소정거리를 계산하며, 해당도로의 제한속도, 주야간, 가시거리 및 노면상태 중 적어도 하나를 반영하여 계산될 수 있다. 기본 차량간 이격거리인 100m를 최소 거리로 하여 소정거리를 산출하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도로의 제한속도가 110km/h 인 경우 제한속도가 100km/h 인 경우보다 차량이 정지할 때 까지의 거리인 정지거리가 더 길 수 있기 때문에 이를 고려하여 제한속도가 높은 경우 소정거리를 더 길게 산출할 수 있다. 또한, 야간일 경우 주간보다 시야도 좁고 잘 인지하지 못하기 때문에 소정거리를 더 길게 산출할 수 있다. 나아가 안개가 있는 날과 같이 가시거리가 짧은 경우 소정거리를 더 길게 산출할 수 있으며, 비온 다음, 눈이 온 경우처럼 노면의 상태가 미끄럼이 발생할 수 있는 경우에 소정거리(d)를 더 길게 산출할 수 있다. 이와같은 제어부(170)의 소정거리(d) 계산은, 후행차량의 운전자에게 사고를 인지시키고 충분히 회피할 수 있는 거리를 보장해 줌으로써 추가 사고의 발생을 방지하기 위함이다.
- [0046] 한편 제어부(170)는 드론(100)이 경고지점(w)에서 정지비행을 하고 있는 동안 발광부(161)가 후방을 향하도록 드론(100)의 각도를 제어할 수 있다. 발광부(161)는 몸체부(110)에 고정 설치될 수 있으며, 이때, 발광부(161)가 일 방향에서 인지 가능하게 구성된 경우 후방측에서 이를 인지할 수 있는 각도로 정지비행 할 수 있도록 제어부(170)가 구동부(120)를 제어한다.
- [0047] 한편, 스피커(163)가 전술한 발광부(161)와 동일한 방향을 바라보며 설치될 수 있으므로, 발광부(161)가 후방을 바라보도록 드론(100)의 각도를 제어하면 스피커(163) 또한 후방을 통하여 경고음을 발생시킬 수 있게 된다. 따라서 사용자는 시청각적으로 경고를 인지할 수 있다.

- [0048] 한편 복귀신호는 사고현장의 정리가 완료된 경우 사용자가 입력부를 조작함으로써 발생될 수 있다. 한편, 사고현장을 정리하는 경찰 또는 소방관 등은 드론(100)의 복귀신호를 발생시킬 수 있는 별도의 장치를 구비하여, 차량으로부터 복귀신호를 발생시킬 수 없는 경우 드론(100)을 복귀시킬 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0049] 도 4는 본 발명에 따른 제2 실시예의 사용상태도이다.
- [0050] 본 실시예에서는 제1 실시예에서와 동일한 구성요소를 포함하여 구성될 수 있으며, 이러한 구성요소에 대하여는 중복설명을 피하기 위하여 설명을 생략하고 치환되거나 추가된 구성요소에 대하여만 설명하기로 한다.
- [0051] 도시된 바와 같이 드론(100)의 경고부(160)는 도로의 노면상에 레이저를 조사하는 레이저 조사부(162)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0052] 레이저 조사부(162)는 드론(100)의 몸체부(110)에 구비되며, 도로의 노면상에 문자 도형 등과 같이 시각적으로 인지가능한 정보를 전달하도록 구성될 수 있다. 드론(100)이 2차선에서 사고가 난 경우, 사고지점(a)으로부터 소정거리 이격된 경고지점(w)으로 비행하여 이동하며, 레이저 조사부(162)를 이용하여 노면상에 '전방 사고'와 같은 경고메시지(m)를 조사하여 사용자에게 사고를 인지시킬 수 있다.
- [0053] 이와 같이 경고부(160)는 발광부(161), 스피커(163), 레이저 조사부(162)를 포함하며 여러 가지 방법으로 후행하는 차량의 운전자에게 전방의 사고를 인지할 수 있도록 구성되어 추가 사고를 사전에 예방할 수 있도록 도움을 준다.
- [0054] 도 5는 본 발명에 따른 제2 실시예의 다른 사용상태도이다.
- [0055] 도시된 바와 같이, 레이저 조사부(162)는 드론(100)이 경고지점(w)으로 이동하여 모든 차선의 노면상에 경고메시지(m)를 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0056] 또한 레이저 조사부(162)는 사용자에게 개략적인 사고지점(a)을 파악할 수 있도록 사고지점(a)과 경고지점(w)과의 거리를 노면상에 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0057] 2차선에서 사고가 발생한 경우, 1선 또는 3차선에서 진행하는 차량은 드론(100)을 인지하지 못할 가능성이 있으므로, 이로부터 발생할 수 있는 사고를 방지하기 위하여 모든 차선에 경고메시지(m)를 조사하여 운전자가 이를 인식할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0058] 한편 이와같은 레이저 조사부(162)는 가시광선을 이용하는 것이므로, 주간보다 야간에 더 효율적으로 작용할 수 있을 것이다.
- [0059] 도 6은 본 발명에 따른 드론(100)의 회피기동을 나타낸 도면이다.
- [0060] 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 드론(100)은 사고가 발생하면 경고지점(w)으로 이동하여 후행차량에 경고를 수행하도록 구성된다. 그런데 드론(100)이 너무 높은 경우에는 사용자의 인식성이 낮을 수 있고, 드론(100)이 너무 낮으면 사용자의 인식성은 높더라도 차량과 드론(100)간의 충돌이 발생할 수 있다.
- [0061] 따라서 드론(100)은 일반차량의 최대 높이보다 높은 높이로 비행하도록 제어될 수 있다.
- [0062] 제어부(170)는 카메라(130)를 통하여 후방에서 드론(100)측으로 진입하는 차량을 인식할 수 있으며, 획득된 영상을 분석하거나 거리센서(140)를 이용하여 진입차량이 드론(100)이 정지비행하고있는 차선으로 진행하는지 판단할 수 있다. 이때 제어부(170)는 영상을 분석하여 차량의 높이가 드론(100)과 충돌위험이 있다고 판단되는 경우 드론(100)의 높이를 높게 변화시켜 충돌을 회피하도록 제어하는 알고리즘이 탑재될 수 있다.
- [0063] 도 7은 본 발명에 따른 제3 실시예의 개념도이다.
- [0064] 도시된 바와 같이, 본 실시예는 제1 실시예 및 제2 실시예와 달리 드론(100)이 차량에 탑재되지 않고 도로의 주변에 소정거리마다 배치된 드론(100)배치부에 드론(100)이 각각 배치된 모습이 도시되어 있다.
- [0065] 도로에는 소정거리마다 차량사고가 발생하지 않는 경우 드론(100)이 대기하며 충전할 수 있도록 구성되는 드론 배치부(300)가 구비될 수 있다.
- [0066] 드론 배치부(300)는 무선충전모듈 및 신호발생모듈(미도시)을 포함하여 구성될 수 있다. 무선충전모듈은 대기중에 충전이 가능하고 별도의 연결해제과정 없이 바로 비행이 가능하도록 드론(100)에 구비된 무선충전모듈에 대응하여 충전이 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0067] 신호발생모듈(미도시)은 해당 드론 배치부(300)에 대기하고 있는 드론(100)이 경고지점(w)으로 배치될 수 있도록

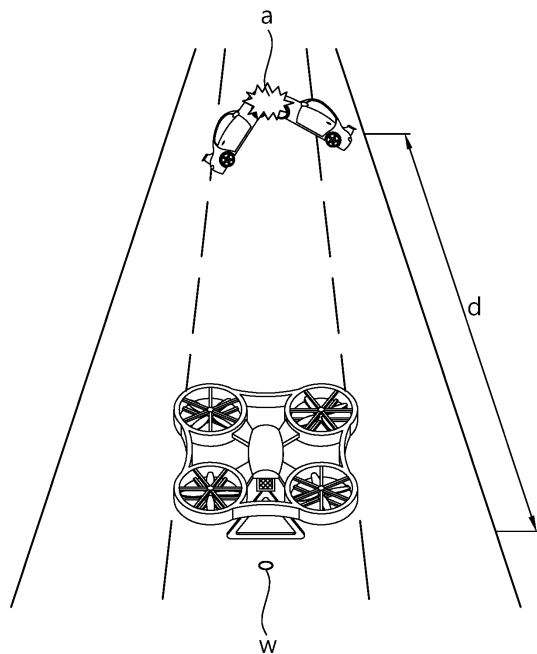
록 배치신호를 발생시킨다.

- [0068] 한편 이러한 드론(100)을 제어할 수 있도록 별도의 중앙제어부(200)가 구비될 수 있다. 중앙제어부(200)는 차량에 탑재된 신호발생모듈 또는 119신고 등으로부터 차량사고를 인지할 수 있다. 중앙제어부(200)는 사고의 발생시 사고지점(a)으로부터 소정거리 이격된 후방의 경고지점(w)과 가장 가까운 드론(100)에 배치신호를 발생시키도록 드론 배치부(300)에 드론(100) 이동 신호를 송신할 수 있다. 또한, 중앙제어부(200)는 드론(100)과 통신하여 사고지점(a)의 좌표, 드론(100)이 노면에 표시할 메시지 등을 송신하도록 구성될 수 있다.
- [0069] 배치신호를 수신한 드론(100)은 중앙제어부(200)로부터 수신한 사고지점(a)의 좌표를 기준으로 후방으로 소정거리 이격된 경고지점(w)으로 이동하여 후행하는 차량에 경고를 수행하도록 구성될 수 있다. 또한 경고부(160)를 통하여 노면에 메시지를 조사하거나, 스피커(163)를 통하여 후행하는 차량에 전방에 대한 정보를 알릴 수 있다.
- [0070] 한편 사고현장의 정리가 완료된 경우, 중앙제어부(200)는 드론(100)이 대기했던 드론 배치부(300)로 복귀할 수 있도록 복귀신호를 송신하며, 복귀신호를 송신한 드론(100)은 드론 배치부(300)로 복귀할 수 있도록 제어될 수 있다.
- [0071] 도 8은 본 발명에 따른 드론을 이용한 사고 알림 방법의 순서도이다.
- [0072] 도시된 바와 같이, 드론을 이용한 사고 알림 방법은 도로에서 차량의 사고를 판단하는 단계(S100), 사고지점을 판단하는 단계(S200), 드론을 선택하는 단계(S300), 드론을 경고지점으로 이동시키는 단계(S400), 사고 알림을 수행하는 단계(S500), 원위치로 복귀시켜 충전시키는 단계(S600)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0073] 차량의 사고를 판단하는 단계(S100)는 도로에서 차량의 사고가 발생한 경우 이를 인지하도록 구성될 수 있으며, 차량에서 에어백 작동등의 충격에 대응한 기능이 발휘되는 경우 자동적으로 사고발생신호를 송출하도록 구성될 수 있으며, 도로에 설치된 카메라 등을 이용하여 사고를 자동으로 판단하도록 구성될 수 있다. 또한 사람의 사고 신고가 접수된 경우 도로에 차량의 사고가 있다고 판단되도록 구성될 수 있다.
- [0074] 사고지점을 판단하는 단계(S200)는 전술한 차량의 위치를 GPS, 카메라 등을 이용하여 차량의 사고가 일어난 지점의 좌표를 파악하도록 구성된다.
- [0075] 드론을 선택하는 단계(S300)는 도로 주변에 복수로 배치되어 있는 복수의 드론 중 사고지점으로부터 역방향으로 소정거리 이격된 경고지점과 가장 가까운 드론을 선택하도록 구성될 수 있다.
- [0076] 드론을 경고지점으로 이동시키는 단계(S400)는 선택된 드론을 경고지점으로 이동시키도록 구성되며, 이때 사고지점을 판단하는 단계에서 파악된 사고지점 및 경고지점의 좌표를 이동하여 드론을 이동시킬 수 있다.
- [0077] 한편, 드론을 경고지점으로 이동시키는 단계(S400)는 도로의 제한속도, 주야간, 가시거리 및 노면상태 중 적어도 하나의 상태를 고려하여 결정되는 경고지점 설정단계(S410)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0078] 차량에 사고 알림을 수행하는 단계(S500)는 드론을 경고지점에서 정지비행시키며 드론에 구비된 경고부를 이용하여 후방으로부터 진입하는 차량에 알림을 수행하도록 구성될 수 있다. 이때 사고알림은 시각적으로 알림을 수행하도록 안전삼각대의 형상으로 배열된 LED램프를 이용하여 수행할 수 있다.
- [0079] 이때 경고부는 안전삼각대 형상으로 배열된 LED램프를 이용하여 수행할 수 있고, 노면에 레이저를 조사하여 메시지를 전달하거나 경고할 수 있도록 구성되는 레이저 조사부를 이용하거나, 경고를 발생시키는 스피커를 이용하여 알림을 수행할 수 있다.
- [0080] 한편 이와같이 경고지점과 가장 가까운 드론을 선택하여 경고지점으로 이동시킴으로써 사고 발행 후 조기에 경고를 수행할 수 있다. 먼 거리에 있는 드론을 선택하여 이동시키면 이동시간이 길게 소요되어 후행차량에 경고하기까지 시간이 더 소요되므로, 사고 발생 후 초기에 발생할 수 있는 추가 사고를 예방하기 위한 구성이다.
- [0081] 원위치로 복귀시켜 충전시키는 단계(S600)는 차량사고의 현장정리가 완료되어 차량의 통행이 가능해진 경우에 드론의 복귀신호를 발생시킨다. 복귀신호를 수신한 드론은 드론 배치부로 이동하여 대기상태로 전환되며, 무선 충전모듈을 이용하여 별도의 체결이 없이 충전하도록 구성된다.
- [0082] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 후방 경고 드론 및 드론을 이용하는 사고 알림 방법은 배치신호를 수신하고 경고지점으로 이동하여 후행하는 차량에 경고를 수행하도록 제어된다. 따라서 사람이 직접 안전삼각대를 설치할 필요가 없으므로 안전하고, 안전삼각대의 미설치로 인한 2차 사고를 예방할 수 있는 효과가 있다.
- [0083] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지

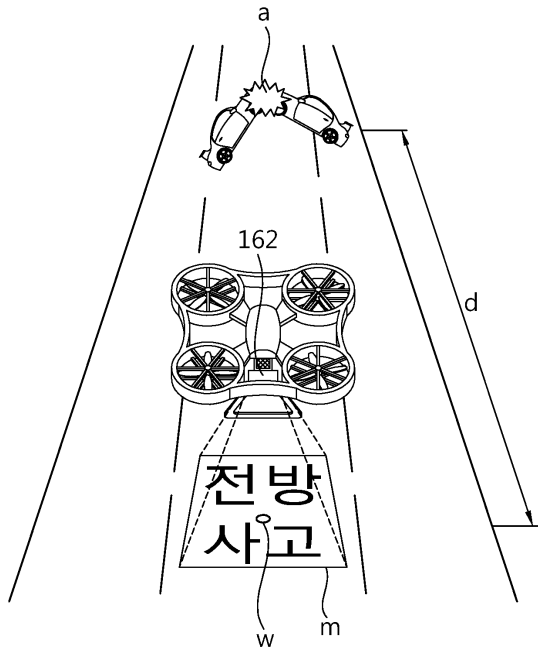
도면2



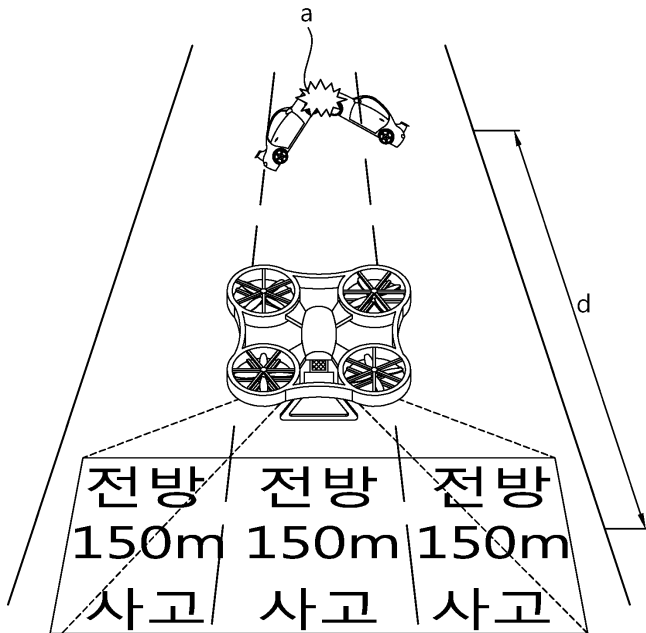
도면3



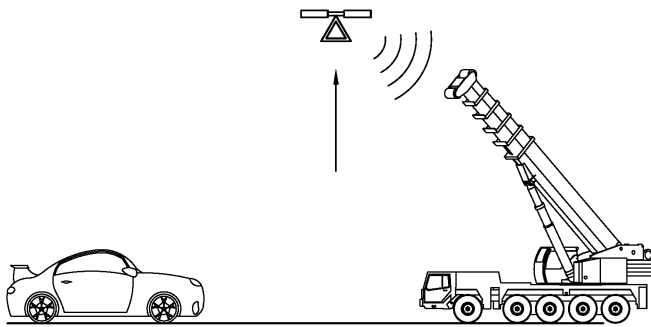
도면4



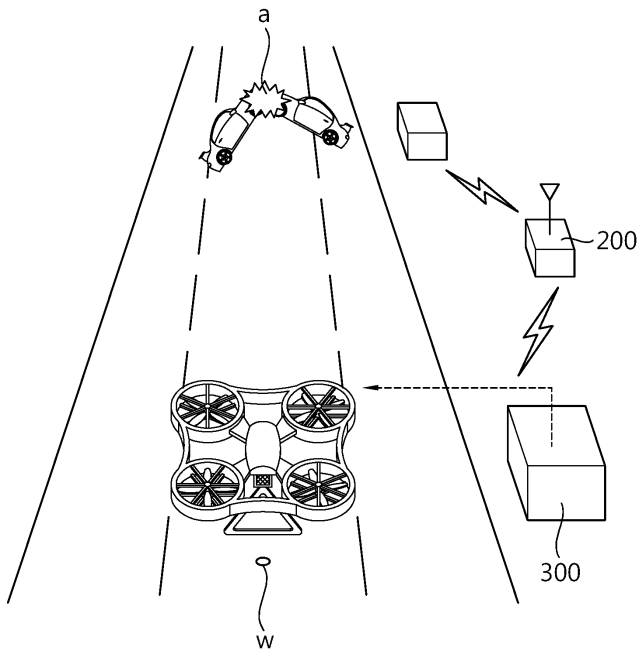
도면5



도면6



도면7



도면8

