



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0112252
(43) 공개일자 2016년09월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B64C 39/02 (2006.01) B64D 45/00 (2006.01)
B64D 47/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B64C 39/02 (2013.01)
B64D 45/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0037581
(22) 출원일자 2015년03월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
조태훈
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
신충환
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
(74) 대리인
박장원

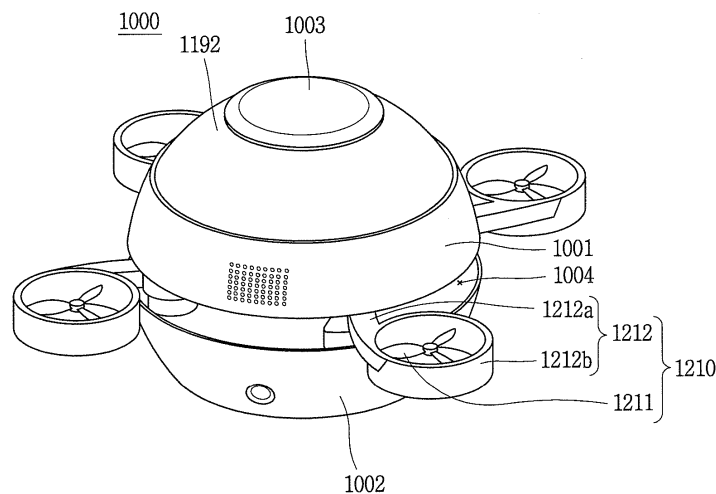
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 무인항공장치 및 이의 제어방법

(57) 요약

본 발명은 상기 차량에 장착되며 내부공간을 구비하며, 발사부를 구비하는 하우징, 상기 하우징에 수납된 상태에서 상기 차량의 주행상태가 기 설정된 조건에 만족되는 경우, 상기 하우징으로부터 발사되는 무인항공체, 상기 하우징으로부터 발사되는 것에 근거하여, 상공을 비행하도록 상기 무인항공체에 장착되는 날개부, 상기 무인항공체에 장착되는 출력부 및 상기 무인항공체가 발사된 발생된 때의 상기 주행상태에 관한 정보에 의하여 설정된 위치로, 상기 무인항공체를 이동시키도록 상기 날개부를 제어하고, 상기 주행상태와 관련된 경고정보를 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 제어부를 포함하는 무인항공장치를 제공한다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

B64D 47/00 (2013.01)

B64C 2201/08 (2013.01)

B64C 2201/126 (2013.01)

B64C 2201/127 (2013.01)

B64C 2201/141 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량에 장착되며 내부공간을 구비하며, 발사부를 구비하는 하우징;

상기 하우징에 수납된 상태에서 상기 차량의 주행상태가 기 설정된 조건에 만족되는 경우, 상기 하우징으로부터 발사되는 무인항공체;

상기 하우징으로부터 발사되는 것에 근거하여, 상공을 비행하도록 상기 무인항공체에 장착되는 날개부;

상기 무인항공체에 장착되는 출력부; 및

상기 무인항공체가 발사된 발생된 때의 상기 주행상태에 관한 정보에 의하여 설정된 위치로, 상기 무인항공체를 이동시키도록 상기 날개부를 제어하고, 상기 주행상태와 관련된 경고정보를 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 제어부를 포함하는 무인항공장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 주행상태의 정보를 수신하는 무선통신부를 더 포함하고,

상기 주행상태의 정보는 상기 차량의 주행 속도정보, 상기 차량의 주행 방향정보, 설정된 상기 차량의 목적지정보, 상기 차량이 주행하는 주행로의 정보, 상기 차량의 위치 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 무인항공장치에 장착되어 외부환경을 촬영하는 카메라를 더 포함하고,

상기 주행상태의 정보는 상기 카메라에 의하여 획득된 외부환경의 이미지를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 이미지 및 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량의 외부에 위치하는 물체와의 충돌가능성을 판단하고,

상기 물체와 충돌가능성이 있는 경우 상기 무인항공체를 발사하도록 상기 하우징을 제어하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는 상기 이미지에 근거하여 다른 차량과의 거리가 기 설정된 안전거리보다 작은 경우, 상기 무인항공체를 발사하도록 상기 하우징을 제어하고,

상기 설정된 위치는 상기 다른 차량과 인접한 영역에 해당되는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제어부는 상기 이미지에 의하여 상기 차량이 이동하는 주행로가 곡률을 갖는 것으로 판단되는 경우,

상기 주행상태에 따른 상기 차량의 이동 방향과 상기 곡물에 따른 주행방향 사이의 각도가 기준 각보다 큰 경우, 상기 무인항공체를 발사하도록 상기 하우징을 제어하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 기 설정된 조건은 상기 차량의 충격 발생에 해당되는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 충격의 정도가 기 설정된 기준 정도 미만인 경우, 상기 무인항공체의 발사를 차단하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 충격의 정도가 기 설정된 기준 정보 미만인 상태에서, 상기 제어부는 수신되는 추가적인 제어명령에 근거하여 상기 무인항공체를 발사하도록 상기 하우징을 제어하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 출력부는 상기 경고정보를 시각적으로 출력하는 디스플레이부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 디스플레이부는 상기 차량이 포함되는 일 영역에 빛을 방출하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 무인항공체는 외부환경을 촬영하는 카메라를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 카메라에 의하여 상기 차량으로부터 기 설정된 범위 내에 다른 차량이 감지되지 아니하는 경우, 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량이 이동한 방향과 반대방향으로 이동하도록 상기 날개부를 제어하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 반대방향으로 이동 후, 상기 카메라에 의하여 상기 다른 차량이 감지되면, 상기 다른 차량을 향하여 빛을 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 설정된 위치와 상기 차량은 상기 주행상태에 근거하여 결정된 거리만큼 이격 되어 있으며,

상기 무인항공체는 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량이 이동한 방향과 반대방향으로 이동하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 설정된 위치에서 상기 경고정보를 나타내도록 도료를 분사하는 도료분사부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 경고정보를 포함하며 상기 무인항공체의 내부에 수납된 상태에서, 상기 무인항공체가 상기 설정된 위치에 도달하면 외부로 노출되도록 형성되는 플래카드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 제어부는 상기 설정된 위치의 지면에 착륙하도록 상기 날개부를 제어하고,

상기 지면에 착륙된 상태에서 상기 경고정보를 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 출력부는 상기 경고정보를 청각적으로 출력하는 음향출력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 19

제3항에 있어서,

상기 무인항공체는 소화물을 수납하는 소화유닛을 포함하고,

상기 제어부는 상기 이미지에 근거하여 화재발생이 감지되면 상기 소화물을 방출하도록 상기 소화유닛을 제어하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 20

제1항에 있어서,

상기 무인항공체는 발사된 후에 상기 차량의 상공에서 외부환경을 이미지화하는 카메라를 더 포함하고,

상기 경고정보는 상기 외부환경의 이미지를 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치.

청구항 21

차량에 장착된 무인항공체를 구비하는 무인항공장치에 있어서, 상기 무인항공장치의 제어방법은,

차량의 주행상태 정보를 수신하는 단계;

상기 주행상태가 기 설정된 조건에 만족하는 경우, 상기 무인항공체를 발사하는 단계;

상기 주행상태에 근거하여 설정된 위치로 상기 무인항공체를 이동시키는 단계; 및

상기 설정된 위치에서 상기 주행상태와 관련된 경고정보를 출력하는 단계를 포함하는 무인항공장치의 제어방법.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 차량에 장착된 상태에서 카메라를 통하여 외부환경을 감지하는 단계; 및

상기 감지된 외부환경에 근거하여 상기 무인항공체의 비행고도를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무인항공장치의 제어방법.

청구항 23

제21항에 있어서,

상기 기 설정된 조건은 상기 차량에 충격이 발생된 것에 해당되는 경우,

상기 차량에 발생한 충격의 정도가 기 설정된 기준 정도 미만인 경우, 상기 무인항공체의 발사를 차단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 상공을 비행하는 무인항공장치에 관한 발명이다.

배경 기술

[0002] 무인항공장치는 활주로를 사용하지 않은 항공기로서, 상대적으로 가볍게 형성되는 소형의 본체에 사물의 운송, 이미지의 촬영, 저고도 정찰수색 등 다양한 기능이 탑재될 수 있는 비행체로서 최근에 다양한 분야에 적용되고 있다. 무인항공장치는 원격으로 제어가 가능하며, 원하는 구간에서 기능을 수행하도록 제어할 수 있다.

[0003] 최근에는 사용자의 제어명령에 따라 특정된 위치를 비행하는 무인항공장치를 포함하는 자동차 분야가 연구되고 있다. 대표적으로 비행하면서 정보를 수집하는 기능을 수행하여 운전자의 주행에 정보를 제공하는 기능을 수행하는 무인항공장치가 개발되고 있다.

[0004] 다만 운전자는 무인항공장치의 비행에 대한 제어 및 추가적인 기능에 대한 제어를 운전과 함께 수행하여야 한다. 특히 무인항공장치가 자동차에 탑재된 경우 자동차로부터 무인항공장치의 사용을 위하여 분리하는 단계에서부터 사용자의 제어가 필요하다. 이에 따라 사용자가 무인항공장치에 제어명령을 입력할 수 없는 경우, 특히 사고가 발생하거나 운전자가 부상을 입은 경우 무인항공장치의 사용이 불가능한 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이에 본 발명의 기술적 과제는 차량의 주행상태에 근거하여 차량으로부터 발사되어 특정 위치에서 주행상태의 정보를 출력하는 무인항공장치를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 이와 같은 본 발명의 과제를 달성하기 위하여, 일 실시예에 따른 무인항공장치는 상기 차량에 장착되며 내부공간을 구비하며, 발사부를 구비하는 하우징, 상기 하우징에 수납된 상태에서 상기 차량의 주행상태가 기 설정된 조건에 만족되는 경우, 상기 하우징으로부터 발사되는 무인항공체, 상기 하우징으로부터 발사되는 것에 근거하여, 상공을 비행하도록 상기 무인항공체에 장착되는 날개부, 상기 무인항공체에 장착되는 출력부 및 상기 무인항공체가 발사된 발생된 때의 상기 주행상태에 관한 정보에 의하여 설정된 위치로, 상기 무인항공체를 이동시키도록 상기 날개부를 제어하고, 상기 주행상태와 관련된 경고정보를 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 제어부를 포함한다. 본 발명에 따르면 사용자의 제어명령 없이 차량의 주행상태에 따라 무인항공체가 발사된다.

[0007] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 제어부는 상기 이미지 및 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량의 외부에 위치하는 물체와의 충돌가능성을 판단하고, 상기 물체와 충돌가능성이 있는 경우 상기 무인항공체를 발사하도록 상기 하우징을 제어하므로, 차량의 사고를 예방할 수 있다.

[0008] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 기 설정된 조건은 상기 차량의 충격 발생에 해당될 수 있는 바, 차량에 사고가 발생하는 경우 사용자의 제어명령 없이 무인항공체가 발사되어 특정 기능을 수행할 수 있는 바, 사고의 수습 및 운전자의 구조를 용이하게 할 수 있다.

[0009] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 충격의 정도가 기 설정된 기준 정보 미만인 상태에서, 상기 제어부는 수신되는 추가적인 제어명령에 근거하여 상기 무인항공체를 발사하도록 상기 하우징을 제어할 수 있으므로, 무인항공체의 발사가 불필요한 경우 이를 제한하여 전력손실을 방지할 수 있다.

[0010] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 설정된 위치와 상기 차량은 상기 주행상태에 근거하여 결정된 거리만큼 이격되어 있으며, 상기 무인항공체는 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량이 이동한 방향과 반대방향으로 이동할 수 있으므로, 차량에 충돌가능성이 있는 다른 차량에 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 무인항공장치는 충격 등 차량이 기 설정된 조건에 만족하는 경우, 별도의 제어명령 없이 차량으로부터 발사되고, 주행상태에 관련된 경고정보를 출력한다. 차량에 사고가 발생하는 경우 후방차량에 경고정보를 제공하여 2차적 사고를 방지할 수 있다.

[0012] 상기 경고정보를 출력하는 상기 무인항공장치의 위치 및 상기 경고정보의 출력상태가, 상기 주행정보 및 카메라를 통해 촬영된 외부환경에 의하여 결정되므로 차량의 주행상태에 따라 적절한 경고정보를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따라 수납모드의 무인항공체를 일 방향에서 바라본 도면.
 도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따라 비행모드의 무인항공체를 일 방향에서 바라본 도면.
 도 1c는 도 1a의 무인항공체를 다른 방향에서 바라본 도면
 도 2는 도 1c를 A-A를 따라 절단한 단면도.
 도 3a 및 도 3b는 무인항공체가 차량에 장착된 상태를 설명하기 위한 개념도.
 도 4는 하우징에 수납되는 무인항공체를 설명하기 위한 개념도.
 도 5는 하우징의 내부구조를 설명하기 위한 개념도.
 도 6은 무인항공체의 발사 및 비행을 설명하기 위한 개념도.
 도 7a 및 도 7b는 카메라의 구조를 설명하기 위한 개념도.
 도 8a는 무인항공체에 장착된 제4 카메라 및 디스플레이부를 설명하기 위한 개념도.
 도 8b는 낙하산유닛이 활성화되는 상태를 설명하기 위한 개념도.
 도 9a 및 도 9b는 무인항공체에 수납된 소화유닛을 설명하기 위한 개념도.
 도 10a는 다른 실시예에 따라 무인항공체를 발사시키는 하우징의 구조를 설명하기 위한 개념도.
 도 10b는 도 10a의 B영역을 확대한 확대도.
 도 11은 또 다른 실시예에 따라 무인항공체를 수납하는 하우징을 설명하기 위한 개념도.
 도 12는 또 다른 실시예에 따라 무인항공체를 수납하는 하우징의 구조를 설명하기 위한 개념도.
 도 13은 또 다른 실시예에 따라 무인항공체를 수납하는 하우징의 구조를 설명하기 위한 개념도.
 도 14a는 일 실시예에 따른 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 흐름도.
 도 14b는 충격이 발생한 경우 무인항공체가 발사되는 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 흐름도.
 도 14c는 도 14b의 실시예에 따른 제어방법을 설명하기 위한 개념도.
 도 14d는 다른 예에 따라 차량의 주변환경에 따른 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도.
 도 15a 내지 도 15d는 다양한 실시예에 따라 경고정보를 출력하는 방법을 설명하기 위한 개념도.
 도 16a는 사고가능성에 근거하여 무인항공체를 발사하는 제어방법을 설명하는 개념도
 도 16b 내지 도 16d는 다양한 실시예에 따른 사고가능성에 근거한 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도.
 도 17a는 충격의 정도에 근거하여 무인항공체를 발사하는 제어방법을 설명하기 위한 흐름도.
 도 17b 및 도 17c는 충격의 정도에 근거하여 무인항공체가 발사되는 제어방법을 설명하기 위한 개념도.

도 18a 및 도 18b는 사고 발생시 무인항공체가로부터 시각정보를 출력하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도.

도 19a는 외부기기를 통하여 제어되는 무인항공장치를 설명하기 위한 흐름도.

도 19b 내지 도 19d는 서로 다른 상황에서 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도.

도 20a 및 도 20b는 서로 다른 실시예에 따라 운전자 존재를 알리는 무인항공체의 제어방법을 설명하기 위한 개념도.

도 21은 화재발생이 감지되는 경우 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도.

도 22는 전원공급부의 잔여 전력량에 따른 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 동일하거나 유사한 구성요소는 동일유사한 도면 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0015] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따라 수납모드의 무인항공체를 일 방향에서 바라본 도면이고, 도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따라 비행모드의 무인항공체를 일 방향에서 바라본 도면이다. 도 1c는 도 1a의 무인항공체를 다른 방향에서 바라본 도면이다. 도 2는 도 1c를 A-A를 따라 절단한 단면도이다.
- [0016] 본 발명에 따른 무인항공장치는 상공에서 비행 가능하게 형성되는 무인항공체(1000), 하우징(2000), 무선통신부 및 상기 무인항공체를 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0017] 본 발명에 따른 무인항공체(1000)는 수납모드에서 실질적으로 구형으로 형성될 수 있다. 상기 무인항공체(1000)는 외관을 이루며 내부공간을 형성하는 상부 케이스(1001), 하부 케이스(1002), 상부 뚜껑부(1003), 수납부(1004), 하부 뚜껑부(1005)를 포함한다. 상기 상부 케이스(1001) 및 상기 상부 뚜껑부(1003) 사이에 태양열충전부(1192)가 배치된다.
- [0018] 상기 상부 케이스(1001), 상기 하부 케이스(1002), 상기 상부 뚜껑부(1003) 및 상기 태양열충전부(1192)의 외면은 곡면으로 형성되고, 상기 무인항공체(1000)의 일 영역은 구형상으로 이루어질 수 있다. 도 1c를 참조하면, 상기 무인항공체(1000)의 상부에서 바라본 형상은 원형으로 형성된다. 한편, 상기 하부 뚜껑부(1005)는 평면으로 이루어질 수 있다. 상기 하부 뚜껑부(1005)의 형상에 의하여 상기 무인항공체(1000)는 지면 상에 안정적으로 안착할 수 있다.
- [0019] 상기 하부 뚜껑부(1005)에 의하여 상기 무인항공체(1000)의 바디부는 하우징(2000, 도 4참조)의 내부에 안정적으로 수납될 수 있다. 또한, 상기 무인항공체(1000)의 나머지 영역이 구형상으로 형성되어 상공에서의 비행에 유리하다.
- [0020] 또한, 상기 상부 케이스(1001) 및 상기 상부 뚜껑부(1003)는 연속적인 곡면을 이루도록 형성된다. 상기 날개부(1210)가 상기 수납부(1004)에 수납된 상태에서 상기 날개부(1210)의 외부로 노출되는 일 면은 상기 상부 케이스(1001) 및 상기 하부 케이스(1002)와 연속적인 곡면을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 수납부(1004)는 상기 상부 케이스(1001) 및 상기 하부 케이스(1002) 사이에 형성되며, 상기 수납부(1004)에 상기 날개부(1210)가 수납된다. 상기 날개부(1210)는 복수의 날개유닛으로 이루어질 수 있다. 도면에서는 상기 날개부(1210)가 4개의 날개유닛을 포함하는 것으로 도시되어 있으나, 날개유닛의 개수는 이에 한정되지 아니한다.
- [0022] 상기 날개부(1210)는 프로펠러(1211), 상기 프로펠러(1211)가 회전 가능하도록 상기 프로펠러(1211)를 고정하는 고정부(1212b)와 상기 바디부에 연결되는 연결부(1212a)를 포함하는 본체(1212) 및 상기 연결부(1212a)를 상기 본체에 회전 가능하게 연결시키는 가동축(1213)을 포함한다. 상기 본체(1212)의 일 영역은 상기 수납모드에서

상기 상부 및 하부 케이스(1001, 1002)의 외면과 연속적으로 형성되도록 곡면을 이룬다. 상기 가동축(1213)은 상기 수납모드에서 상기 비행모드로 전환되는 경우 상기 날개유닛이 상기 바디부의 외부로 돌출되어 상기 고정부(1212b)가 외부로 배치되도록, 상기 연결부(1212a)를 회전 이동 시킨다. 상기 비행모드에서 상기 프로펠러(1211)가 회전하면 상기 바디부가 비행하게 된다.

- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 무인항공체(1000)는, 제1 카메라(1121a), 제2 카메라(1121b), 제3 카메라(1121c), 낙하산유닛(1220), 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b), 음향출력홀(1122) 제1 및 제2 회로기관(1181a, 1181b), 전원공급부(1191), 태양열충전부(1192), 무선충전부(1193)를 포함한다.
- [0024] 상기 무인항공체(1000)는 상기 전자부품들을 지지하는 내부 프레임(1007)을 포함하고, 상기 내부 프레임(1007)은 상기 바디부의 상부와 하부를 전기적으로 연결하는 케이블이 관통되는 케이블수납부(1006)를 포함한다.
- [0025] 상기 제1 회로기관(1181a)은 상기 바디부의 하부에 장착되고, 상기 제2 회로기관(1181b)은 상기 바디부의 상부에 장착된다. 상기 케이블에 의하여 상기 제1 및 제2 회로기관(1181a, 1181b)이 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 제1 및 제2 회로기관(1181a, 1181b) 이외에도 상기 바디부의 내부에 전자부품들을 전기적으로 연결하기 위한 복수의 연성회로기관이 배치될 수 있다.
- [0026] 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)는 상기 제1 회로기관(1181a)과 전기적으로 연결된다. 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)는 상기 바디부 내부공간에서 서로 이격 되게 배치된다. 상기 제1 카메라(1121a)는 상기 무인항공체(1000)가 비행하는 동안 지상을 촬영하며, 상기 제1 카메라(1121a)는 일정 각도에서 외부환경을 촬영하도록 상기 하부 케이스(1002)에 고정되어 있다. 한편, 상기 제2 카메라(1121b)는 촬영각도가 변경되도록 회전 가능한 상기 하부 케이스(1002)에 고정된다. 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)의 구체적인 구조는 도 7a 및 도 7b를 참조하여 설명한다.
- [0027] 상기 하부 뚜껑부(1005)와 인접한 영역에 상기 바디부의 하부를 촬영하는 제3 카메라(1121c)가 장착된다. 상기 하부 뚜껑부(1005)는 상기 제3 카메라(1121c)의 적어도 일 영역이 노출되도록 형성되는 개구부를 포함할 수 있다. 상기 제3 카메라(1121c)는 상기 제1 회로기관(1181a)에 전기적으로 연결된다.
- [0028] 상기 무인항공체(1000)가 상공을 비행할 때, 상기 제3 카메라(1121c)에 의하여 상기 무인항공체(1000)가 비행하는 지상을 촬영할 수 있다. 상기 제3 카메라(1121c)가 촬영한 외부환경의 이미지에 근거하여 상기 무인항공체(1000)의 비행높이 및 기울기를 감지하고, 상기 무인비행장치의 제어부는 상기 무인항공체(1000)의 비행높이를 조절하거나 평형을 유지하도록 상기 날개부(1210)를 제어할 수 있다.
- [0029] 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b)는 상기 바디부 상에서 서로 이격 되도록 배치된다. 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b)는 상기 제2 회로기관(1181b)과 전기적으로 연결되며, 개별적으로 제어될 수 있다.
- [0030] 예를 들어, 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b)는 서로 다른 소리를 출력하도록 제어될 수 있다. 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 상기 무인항공체(1000)는 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b)로부터 출력되는 소리를 증폭하기 위한 증폭장치를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b)로부터 출력되는 소리를 방출하기 위하여 상기 상부 케이스(1001)의 일 영역에 음향출력홀(1122)이 형성된다.
- [0032] 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b) 사이에, 상기 제1 및 제2 회로기관(1181, 1181b) 사이를 전기적으로 연결하는 케이블을 수납하는 케이블 수납부(1006)가 배치되는 것이 바람직하다.
- [0033] 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b) 상부에 배치되는 상기 내부 프레임(1007) 상에 배치되는 상기 제2 회로기관(1191b)의 상부에 상기 낙하산유닛(1220)이 배치된다. 상기 내부 프레임(1007)은 상기 낙하산 유닛(1220)을 수납하는 수납공간을 포함하고, 상기 수납공간은 상기 상부 뚜껑부(1003)에 의하여 덮일 수 있다. 특정 제어명령에 근거하여 상기 낙하산 유닛(1220)이 펼쳐지며, 상기 낙하산 유닛(1220)이 펼쳐지면 상기 상부 뚜껑부(1003)가 상기 무인항공체(1000)로부터 분리될 수 있다.
- [0034] 상기 제1 회로기관(1181a) 상에 상기 무인항공체(1000)에 전력을 공급하는 전원공급부(1191)가 배치된다. 상기 전원공급부(1191)는 상기 태양열충전부(1192) 및 무선충전부(1193)에 의하여 충전될 수 있다.
- [0035] 상기 무인항공체(1000)의 바디부는 상기 태양열충전부(1192) 상에 배치되어 상기 바디부의 외관을 구성하는 투광성 커버(1192')를 더 포함할 수 있다. 구체적으로 상기 바디부는 상기 태양열충전부(1192)를 수납하기 위하여

리세스된 함몰영역을 포함하고, 상기 태양열충전부(1192) 및 상기 투광성 커버(1192')는 상기 함몰영역에 배치될 수 있다

- [0036] 상기 태양열충전부(1192)에 의하여 상기 무인항공체(1000)가 상공을 비행하는 동안 전력을 충전할 수 있어, 충전되는 전력에 의하여 비행시간을 확보할 수 있다. 상기 태양열충전부(1192)는 상기 무인항공체(1000)가 비행하는 동안 외부로부터 유입되는 빛의 에너지를 전기에너지로 변환시킨다.
- [0037] 상기 바디부의 하부에 상기 전원공급부(1191)에 전력을 공급하는 무선충전부(1193)가 배치된다. 상기 무선충전부(1193)는 상기 제1 회로기판(1181a)과 인접하게 배치되고 상기 전원공급부(1191) 및 상기 무선충전부(1193)는 서로 중첩된 상태로 배치될 수 있다.
- [0038] 상기 제1 무선충전부(1193)는 1 자석부(1193a)와 제1 코일부(1193b)를 포함한다. 상기 제1 무선충전부(1193)는 상기 바디부가 상기 하우징(2000, 도 4 참조) 내부에 배치되는 경우, 상기 하우징(2000)의 내부에 수납되는 제2 코일부(2231, 도 5참조)에 의하여 전력을 형성할 수 있다. 상기 제1 무선충전부(1193)에 의하여 전원공급부(1191)가 충전되는 특징은 이하 도 5에 의하여 구체적으로 설명한다.
- [0039] 상기 무인항공체(1000)는 차량 등에 장착되어 있다가, 특정 제어명령에 근거하여 차량으로부터 분리되어 비행한다. 상기 무인항공체(1000)는 상기 차량에 장착되어 있는 동안 전력을 공급받으며, 비행시 상기 태양열에 의하여 충전될 수 있다. 이하, 상기 무인항공체(1000)가 차량에 장착 가능하도록 형성되는 구조를 설명한다.
- [0040] 도 3a 및 도 3b는 무인항공체가 차량에 장착된 상태를 설명하기 위한 개념도이고, 도 4는 하우징에 수납되는 무인항공체를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0041] 상기 무인항공체(1000)는 하우징(2000)에 수납된 상태로 상기 차량(10)의 일 영역에 장착된다. 상기 무인항공체(1000)는 상기 하우징(2000)에 수납되다가 특정 제어명령에 근거하여 상기 하우징(2000)으로부터 발사된다.
- [0042] 도 3a를 참조하면, 상기 무인항공체(1000)는 상기 차량(10)의 상부에 장착될 수 있다. 즉, 상기 무인항공체(1000)를 수납하는 하우징(2000)이 상기 차량(10)의 상부에 장착되며, 상기 차량(10)의 외부면 으로부터 상기 하우징(2000)이 돌출된 상태로 배치될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 하우징(2000)이 수납되기 위하여 상기 차량(10)의 내부로 돌출되는 장착구조가 형성될 수 있다.
- [0043] 상기 차량(10)의 상부에 상기 무인항공체(1000)가 장착되는 경우, 상기 무인항공체(1000)는 상기 특정 제어명령에 의하여 차량의 상부를 향하여 발사될 수 있다.
- [0044] 도 3b를 참조하면, 상기 무인항공체(1000)는 상기 하우징(2000)에 수납되어 상기 차량(10)의 후방에 장착될 수 있다. 상기 하우징(2000)의 일 영역은 상기 차량(10) 트렁크에 해당되는 수납공간에 배치될 수 있다. 본 실시예에 따른 무인항공체(1000)는 상기 특정 제어명령에 근거하여 상기 차량(10)의 후방을 향하여 발생될 수 있으며, 연속적으로 상기 차량(10)의 상공으로 비행하도록 제어할 수 있다.
- [0045] 상기 무인항공장치는 상기 차량(10)의 일 영역에 고정되어 상기 무인항공체(1000)의 바디부를 수납하고, 상기 무인항공체(1000)를 발사시키도록 형성되는 하우징(2000)을 포함한다. 이하, 상기 무인항공체(1000)가 수납되는 하우징(2000)의 구체적인 구조를 설명한다.
- [0046] 도 4는 무인항공체를 발사시키는 하우징을 설명하기 위한 개념도이다. 상기 하우징(2000)은 내부공간을 형성하는 원통구조로 이루어질 수 있다. 상기 하우징(2000)은 외관을 형성하는 프레임(2100), 상기 차량과 상기 프레임을 고정하기 위한 고정부(2110), 에어백 유닛(2200), 제어유닛(2300), 상기 내부공간을 덮는 커버부(2120)를 포함한다.
- [0047] 상기 하우징(2000)은 곡면으로 이루어지는 무인항공체(1000)를 수납하기 위하여 내주면이 곡면으로 이루어진 원통구조로 이루어질 수 있다. 상기 하우징(2000)은 상기 고정부(2110)에 의하여 상기 차량(10, 도 3a 참조)에 고정된다. 상기 고정부(2110)는 고정편(2111) 및 탄성지지부(2112)를 포함한다. 상기 탄성지지부(2112)는 상기 고정편(2111)의 외주를 감싸는 스프링으로 형성될 수 있다. 상기 탄성지지부(2112)는 상기 차량이 주행하는 동안 발생하는 미세한 충격으로부터 상기 하우징(2000)이 손상되는 것을 방지한다. 상기 하우징(2000)을 고정하는 고정부(2110)는 복수로 형성될 수 있다. 상기 고정부는 상기 하우징(2000)의 하부에 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 상기 하우징(200)의 프레임(2100)의 일 영역에 장착될 수 있다.

- [0048] 상기 하우징(2000)을 고정하는 고정핀(2111)의 강도는 상기 프레임(2100)보다 약하게 형성되는 것이 바람직하다. 이에 따라 차량(10)에 충격이 발생하는 경우 상기 고정핀(2111)이 상기 프레임(2100) 보다 먼저 파손되어 상기 무인항공체(1000)의 손상을 최소화하면서 상기 차량(10)으로부터 프레임(2100)이 분리되더라도 무인항공체(1000)가 발사될 수 있다.
- [0049] 상기 하우징(2000)에 상기 제어유닛(2300)이 장착되고, 상기 제어유닛(2300) 상에 상기 에어백 유닛(2200)이 배치된다. 상기 무인항공체(1000)는 상기 팽창하지 아니한 상태의 에어백 유닛(2200) 상에 안착된다. 상기 에어백 유닛(2200)이 팽창하지 아니한 상태에서 상기 무인항공체(1000)가 안착되면, 상기 내부공간에 빈 공간이 형성된다.
- [0050] 상기 프레임(2100)의 상부는 개구된 상태로 형성되고, 상기 커버부(2120)는 상기 프레임(2100)의 상부와 결합한다. 예를 들어, 상기 커버부(2120)의 가장자리 영역에 단차가 형성되고, 상기 단차와 상기 프레임(2100)이 결합될 수 있다.
- [0051] 상기 커버부(2120)는 상기 프레임(2100)과 결합되는 일 영역에 형성되는 방수부재(2121)를 더 포함할 수 있다. 상기 방수부재(2121)는 상기 하우징(2000)의 외부로부터 유입되는 유체 및 오염물질을 차단하여 상기 무인항공체(1000)의 오염을 방지한다. 이에 따라, 상기 하우징(2000)은 상기 차량(10, 도 3a참조)의 외부에 노출되도록 상기 차량(10, 도 3a참조)에 장착될 수 있다.
- [0052] 상기 에어백 유닛(2200)이 특정 제어명령에 근거하여 팽창하면, 상기 무인항공체(1000)는 상기 하우징(2000)의 상부로 이동한다. 상기 에어백 유닛(2200)의 팽창력에 근거하여 상기 무인항공체(1000)는 상기 커버부(2120)를 밀고 외부로 발사된다. 상기 팽창력에 의하여 상기 커버부(2120)는 상기 프레임(2100)과 분리되어 날아간다.
- [0053] 상기 에어백 유닛(2200)의 구동에 근거하여 상기 무인항공체(1000)는 외부로 발사되며, 상공에서 비행할 수 있다.
- [0054] 이하, 상기 무인항공체(1000)를 발사하는 상기 하우징(2000)의 내부구조를 구체적으로 검토한다.
- [0055] 도 5는 하우징의 내부구조를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0056] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 내부공간의 하부에 장착되는 제어유닛(2300)은 보조 전원공급부(2319), 제3 회로기판(2318), 지지프레임(2301)을 포함한다. 상기 제어유닛(2300) 상에 배치되는 에어백 유닛(2200)은 제2 무선충전부(2230), 에어백(2210), 점화원료(2221) 및 점화부(2222)를 포함한다.
- [0057] 상기 보조 전원공급부(2319)는 상기 하우징(2000)의 하부에 배치되고, 상기 지지프레임(2301)은 상기 보조 전원공급부(2319)를 감싸도록 형성되고 나머지 구조를 지지한다. 상기 지지프레임(2301)에 의하여 상기 에어백 유닛(2200)이 팽창력으로부터 상기 보조 전원공급부(2319)의 손상을 방지할 수 있다. 상기 보조 전원공급부(2319)는 상기 차량과 전기적으로 연결되어 전력을 제공받을 수 있으며, 상기 무인항공체(1000)의 전원공급부(1191, 도 2 참조)로부터의 전력제공이 불가능한 경우, 상기 무인항공체(1000)로 전력을 제공할 수 있다.
- [0058] 상기 지지프레임(2301) 상에 상기 제3 회로기판(2318)이 형성된다. 상기 제3 회로기판(2318)은 상기 차량의 전자부품과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 제3 회로기판(2318)은 외부로부터 수신되는 제어명령에 근거하여 상기 에어백 유닛(2200)의 구동을 제어할 수 있다.
- [0059] 도 2를 추가적으로 참조하면, 상기 에어백 유닛(2200)의 에어백(2210)의 내부에 상기 전원공급부(1191)를 충전하기 위한 제2 무선충전부(2230)가 배치된다. 상기 제2 무선충전부(2230)는 제2 코일부(2231) 및 제2 자석부(2232)를 포함한다. 상기 제1 및 제2 자석부(1193a, 2232)에 의하여 상기 제1 및 제2 코일부(1193b, 2231)이 인접하게 배치되도록 상기 무인항공체(1000)가 고정될 수 있다. 상기 제2 코일부(2231)에 공급된 전류를 이용하고, 상기 제1 및 제2 코일부(1193b, 2231)을 통하여 형성된 자속을 통하여 상기 전원공급부(1191)가 충전될 수 있다. 즉, 상기 무인항공체(1000)의 전원공급부(1191)는 상기 하우징(2000)에 수납된 상태에서 충전될 수 있다.
- [0060] 상기 에어백(2210)과 상기 점화원료(2221)의 수납영역을 서로 연결되도록 형성된다.
- [0061] 상기 점화부(2222)는 특정 제어명령에 근거하여 점화되는 점화약을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 점화부(2222)는 사용자로부터 개별적으로 인가된 제어명령에 따라 상기 점화약을 점화하거나, 차량(10, 도3a참조)에 의하여 안전핀(미도시) 등이 제거되면 발생하는 스파크(spark) 불씨에 의하여 점화할 수 있다.
- [0062] 상기 점화원료(2221)는 에어백(2210)을 순간적으로 부풀리는 데 필요한 물질로, 아지드화나트륨(Sodium Azide, NaN_3) 또는 니트로구아니딘(Nitro Guanidine, $\text{HN}=\text{C}(\text{NH}_2)_2$)으로 형성될 수 있다. 이와 같은 물질은 점화약에 의

하여 약 0.03초 이내에 연소와 동시에 분해되면서 질소(N₂)를 발생시킨다. 상기 점화부(2222)에 의하여 이동된 불꽃에 의하여 상기 물질이 연소되면서 상기 에어백(2210)이 팽창한다.

[0063] 이에 따라 상기 무인항공체(1000)는 사고의 발생 또는 사용자의 제어명령에 근거하여 팽창된 에어백유닛(2200)에 의하여 추진력을 갖고, 상기 하우징(2000)의 외부로 발사될 수 있다.

[0064] 도 6은 무인항공체의 발사 및 비행을 설명하기 위한 개념도이다.

[0065] 도 4 및 도 6을 참조하면, 상기 하우징(2000)에 수납된 무인항공체(1000)는 상기 특정 제어명령에 근거하여 팽창된 에어백유닛(2200)에 의하여 외부로 발사된다. 상기 무인항공체(1000)는 상기 하우징(2000)으로부터 발사된 후, 지면에 안착한다. 상기 무인항공체(1000)의 제어부는 상기 무인항공체(1000)가 지면에 착륙하기 전까지 날개부(1210)를 활성화시키지 아니한다.

[0066] 도 2를 추가적으로 참고하면, 상기 무인항공체(1000)의 무게중심은 상기 하부 뚜껑부(1005)에 형성될 수 있다. 이에 따라 상기 무인항공체(1000)가 상기 하우징(2000)으로부터 어느 방향으로 발사되더라도 상기 하부 뚜껑부(1005)가 지면에 안착될 수 있다.

[0067] 상기 제어부는 상기 무인항공체(1000)의 하부가 상기 지면에 안착되면, 상기 날개부(1210)를 제어한다. 상기 날개부(1210)의 상기 가동축(1213)을 구동시켜 상기 프로펠러(1211)를 펼치고 회전하도록 제어한다.

[0068] 본 실시예에 따르면 상기 무인항공체(1000)는 상기 하우징(2000)으로부터 발사된 후, 지면 상에 안정적으로 안착된 후에 날개부를 구동시켜 무인항공체가 안정적으로 비행할 수 있도록 제어한다. 상기 날개부의 구동에 따라 상기 무인항공체(1000)가 비행하면, 상기 무인항공체(1000)에 장착된 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)가 작동하여 외부환경을 촬영한다. 이하, 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)의 구조를 설명한다.

[0069] 도 7a 및 도 7b는 카메라의 구조를 설명하기 위한 개념도이다.

[0070] 도 7a를 참조하면, 상기 제1 카메라(1121a)는 상기 하부 뚜껑부(1005)와 인접한 상기 하부 케이스(1002)의 내부에 수납된다. 상기 하부 케이스(1002)는 상기 제1 카메라(1121a)와 대응되는 일 영역에 형성되는 카메라 홀을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 카메라(1121a) 및 상기 카메라홀은 상기 무인항공체(1000)가 비행시, 하방을 촬영할 수 있도록 상기 제1 카메라(1121a)의 촬영범위가 하방을 향하도록 형성된다.

[0071] 상기 제1 카메라(1121a)는 상기 무인항공체(1000)의 특정영역을 촬영하도록 구현되며, 촬영범위를 변경할 수 없다. 제1 카메라(1121a)에 의하여 촬영된 외부 환경을 감지하거나, 무인항공체(1000)의 비행높이를 판단할 수 있다.

[0072] 도 7b를 참조하면, 상기 제2 카메라(1121a)는 상기 회전고정부(1121b')에 의하여 상기 하부 케이스(1002)에 장착된다. 상기 하부 케이스(1002)는 상기 회전고정부(1121b')가 고정되기 위하여, 상기 하부 케이스(1002)의 외면으로부터 리세스된 장착부(1002b)를 포함한다.

[0073] 상기 회전고정부(1121b')는 상기 장착부(1002b)의 일 영역에 배치된다. 상기 회전고정부(1121b')는 원통구조로 형성되며, 힌지돌기를 포함한다. 상기 힌지돌기는 상기 하부 케이스(1002)에 고정된다. 상기 제2 카메라(1121a)는 상기 회전고정부(1121b')의 외부로 노출되도록 장착된다.

[0074] 상기 무인항공장치의 제어부는 상기 무인항공체(1000)의 높이에 따라 상기 제2 카메라(1121b)가 촬영하는 각도가 달라지도록 상기 회전고정부(1121b')를 제어할 수 있다. 예를 들어, 상기 무인항공체(1000)의 제어부는 상기 무인항공체(1000)의 비행 고도가 점차적으로 높아지면 상기 회전고정부(1121b')를 회전시켜 상기 제2 카메라(1121b)가 지상을 촬영하도록 제어할 수 있다.

[0075] 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 근거하여 상기 무인항공체(1000)는 비행시 다양한 각도에서 지상을 촬영할 수 있다. 즉, 상기 제1 카메라(1121a)에 의하여 기 설정된 촬영각도에서의 외부환경을 촬영하는 동안, 상기 제2 카메라(1121b)는 상기 무인항공체(1000)의 고도변화에 따라 서로 다른 촬영각도에서 외부환경을 촬영하도록 제어될 수 있다.

[0076] 도 8a는 무인항공체에 장착된 제4 카메라 및 디스플레이부를 설명하기 위한 개념도이다.

[0077] 도 8a를 참조하면, 상기 제4 카메라(1121d)는 상기 상부 뚜껑부(1003)에 의하여 커버되도록 상기 바디부의 상부

에 장착된다. 상기 상부 뚜껑부(1003)는 상기 제4 카메라(1121d)의 일 영역이 노출되도록 형성되는 개구영역을 포함한다. 상기 제4 카메라(1121d)는 상기 무인항공체(1000)가 상기 하우징(2000)에 수납되어 상기 차량(10)에 장착된 상태에서 외부를 촬영하거나, 상기 무인항공체(1000)가 정상적인 비행을 하지 못하는 경우 외부환경을 촬영할 수 있다. 즉, 상기 제4 카메라(1121d)는 제어명령에 근거하여 비활성상태를 유지할 수 있다.

[0078] 상기 무인항공장치의 제어부는 상기 제4 카메라(1121d)에 의하여 감지되는 외부환경을 통하여, 상기 무인항공체의 비행고도를 설정할 수 있다.

[0079] 한편, 일 실시예에 따른 무인항공체(1000)는 시각정보를 출력하는 디스플레이부(1151)를 더 포함할 수 있다. 상기 디스플레이부(1151)는 상기 하부 케이스(1002)의 일 영역에 배치될 수 있다. 상기 무인항공체(1000)가 비행 시 지상에 위치하는 사람들에게 시각정보를 제공하기 위하여 상기 무인항공체(1000)의 하부영역에 배치되는 것이 바람직하다. 다만, 상기 디스플레이부(1151)가 형성되는 영역은 상기 하부 케이스(1002)에 한정되는 것은 아니다.

[0080] 상기 디스플레이부(1151)는 LED로 이루어질 수 있다. 상기 디스플레이부(1151)는 특정 제어명령에 근거하여 텍스트, 이미지를 출력하거나 기 설정된 색으로 발광할 수 있다. 상기 디스플레이부(1151)로부터 출력되는 시각정보에 근거하여 상기 무인항공체(1000)의 비행상태를 감지하거나, 정보를 제공받을 수 있다.

[0081] 도 8b는 낙하산유닛이 활성화되는 상태를 설명하기 위한 개념도이다. 도 2 및 도 8b를 참조하면, 상기 낙하산 유닛(1220)은 상기 무인항공체(1000)의 상부에 수납된다. 상기 무인항공장치의 제어부는 특정 제어명령에 근거하여 상기 낙하산 유닛(1220)을 활성화시키도록 제어한다. 예를 들어, 상기 무인항공체(1000)가 비행 중 지상에 착륙하고자 하는 경우, 상기 무인항공체(1000)에 비행요류가 발생한 경우 등에 해당될 수 있다. 또한, 상기 무인항공체(1000)의 하부에 객체가 연결된 경우, 객체의 손상을 방지하기 위하여 착륙시 상기 낙하산 유닛(1220)을 활성화시킬 수 있다.

[0082] 도 9a 및 도 9b는 무인항공체에 수납된 소화유닛을 설명하기 위한 개념도이다. 도 9a를 참조하면, 소화유닛(1230)은 상기 무인항공체(1000) 바디부의 내부에 배치된다. 상기 소화유닛(1230)은 수납영역(1231), 힌지커버(1232) 및 소화물(1233)을 포함한다. 상기 수납영역(1231)은 상기 무인항공체(1000) 바디부의 하부영역에 배치될 수 있다. 구체적으로 상기 수납영역(1231)은 상기 전원공급부(1191) 및 상기 하부 케이스(1002)에 인접하게 형성될 수 있다.

[0083] 상기 수납영역(1231)에 소화물(1233)이 수납된다. 여기에서 소화물(1233)은 화재를 진압하기 위하여 억제제 입자 또는 액정(droplet)의 표면 및/또는 내부에 열을 전달하여 억제제의 활성화를 향상시키도록 되어 있는 열 흡수제를 포함할 수 있다.

[0084] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 상기 힌지커버(1232)는 상기 무인항공체(1000)의 외관을 이루도록 형성되고, 회전하여 상기 수납영역(1231)이 노출되도록 개폐 가능하게 형성된다. 상기 무인항공체(1000)가 화재발생 지역의 상공을 비행하는 동안, 화재발생이 감지되면, 상기 힌지커버(1232)는 상기 제어부에 의하여 열리도록 제어된다.

[0085] 감지된 화재의 규모가 크지 않은 경우 무인항공체(1000)로부터 방출되는 소화물에 근거하여 용이하게 화재를 진압할 수 있다.

[0086] 도 10a는 다른 실시예에 따라 무인항공체를 발사시키는 하우징의 구조를 설명하기 위한 개념도이다. 도 10b는 도 10a의 B영역을 확대한 확대도이다.

[0087] 도 10a를 참조하면, 본 실시예에 따른 하우징(2000')의 프레임(2100')은 일 측면을 지지하도록 곡면을 이루는 함몰부(2101)를 포함한다. 상기 함몰부(2101)는 상기 무인항공체(1000)의 외면 중 일부를 감싸도록 형성된다. 상기 함몰부(2101)에 의하여 상기 무인항공체(1000)는 상기 하우징(2000') 내부에서 안정적으로 수납될 수 있다. 상기 프레임(2100')의 단면의 지름은 상기 무인항공체(1000)의 단면의 지름보다 작도록 형성된다. 이에 따라 상기 에어백유닛(2201)의 단면의 지름도 상기 무인항공체(1000)의 단면의 지름보다 작게 형성되는 것이 바람직하다.

[0088] 상기 프레임(2100') 상부의 개구영역에 상기 커버부(2120)가 장착된다. 상기 프레임(2100')은 외력에 의하여 변형 가능하도록 탄성재질로 형성되는 것이 바람직하다. 상기 특정 제어명령에 의하여 상기 에어백 유닛(2201)이 팽창되는 경우, 상기 무인항공체(1000)가 이동하려는 힘에 의하여 상기 프레임(2100')의 상기 개구영역이 확장되도록 변형된다.

- [0089] 이에 따라 상기 개구영역에 고정되던 상기 커버부(2120)가 상기 프레임(2100')으로부터 분리된다.
- [0090] 도 10b를 참조하면, 상기 프레임(2100')은 상기 개구영역과 인접하게 형성되는 고정돌기(2102)를 포함하고, 상기 커버부(2120)는 상기 고정돌기(2102)가 삽입되는 고정홈(2121)을 포함한다. 또한, 상기 프레임(2100')은 상기 커버부(2120)가 안착되는 단차와 상기 커버부(2120) 사이를 탄성 지지하는 탄성부(2103)를 더 포함한다. 상기 탄성부(2103)는 상기 커버부(2120)가 상기 프레임(2100')으로부터 분리되도록 하는 탄성력을 제공한다.
- [0091] 상기 무인항공체(1000)가 상기 하우스(2000')에 수납된 상태에서, 상기 고정돌기(2102)와 상기 고정홈(2121)에 의하여 상기 커버부(2120)는 상기 프레임(2100')에 고정된다. 다만, 상기 무인항공체(1000)의 이동에 근거하여 상기 프레임(2100')이 벌어지면, 상기 고정홈(2121)으로부터 상기 고정돌기(2102)가 분리되므로, 상기 탄성부(2103)에 의하여 상기 커버부(2120)가 상기 프레임(2100')으로부터 분리된다.
- [0092] 상기 커버부(2120)는 상기 무인항공체(1000)와 접촉하기 전에 상기 프레임(2100')으로부터 분리된다. 이에 따라 상기 무인항공체(1000)가 외부로 발사되기 위하여 상기 커버부(2120)와 충돌할 필요가 없으므로, 발사 시 발생할 수 있는 상기 무인항공체(1000)의 손상을 최소화할 수 있다.
- [0093] 도 11은 또 다른 실시예에 따라 무인항공체를 수납하는 하우스(2000)를 설명하기 위한 개념도이다. 도 11 및 도 8a를 참조하면, 상기 무인항공체(1000)의 상부에 상기 제4 카메라(1121d)가 장착된다. 상기 프레임(2100)에 장착되는 상기 커버부(2120)는 상기 제4 카메라(1121d)가 외부로 노출될 수 있도록 형성되는 개구부(1121d)를 포함한다.
- [0094] 상기 에어백유닛(2200)이 팽창하기 전 상태에서 상기 무인항공체(1000)가 상기 에어백 유닛(2200) 상에 배치되면, 상기 개구부(1121d)와 상기 제4 카메라(1121d)가 중첩되도록, 상기 커버부(1120)의 일 영역이 상기 프레임(2100)과 결합된다. 즉, 상기 무인항공체(1000)의 상부에는 여유공간이 없도록 구성된다.
- [0095] 상기 개구부(1121d)에 의하여 상기 제4 카메라(1121d)는 외부환경을 촬영할 수 있다. 또한, 상기 커버부(1120)에 의하여 상기 무인항공체(1000)가 고정되므로 무인항공체(1000)를 상기 하우스(2000)에 보다 안정적으로 수납할 수 있다.
- [0096] 상기 에어백유닛(2200)이 팽창하면, 상기 커버부(1120)가 날아가고 상기 무인항공체(1000)가 외부로 발사된다.
- [0097] 도 12는 또 다른 실시예에 따라 무인항공체를 수납하는 하우스(2000)의 구조를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0098] 본 실시예에 따른 하우스(2000)는 상기 에어백유닛(2200)과 상기 커버부(2120) 사이를 지지하는 지지봉(2301)을 더 포함한다. 상기 지지봉(2301)은 상기 하우스(2000)의 길이방향으로 연장되며, 일단이 상기 에어백유닛(2200)과 접촉될 수 있다. 상기 지지봉(2301)은 복수로 이루어질 수 있다. 상기 지지봉(2301)은 상기 무인항공체(1000)의 측면을 지지하도록 형성될 수 있다. 상기 지지봉(2301)이 복수개인 경우, 상기 지지봉(2301)에 의하여 상기 하우스(2000) 내부에서 상기 무인항공체(1000)가 보다 안정적으로 수납될 수 있다.
- [0099] 상기 에어백 유닛(2200)이 팽창되면, 상기 지지봉(2301)은 상기 커버부(2120)를 밀어내게 된다. 상기 지지봉(2301)은 상기 에어백 유닛(2200)이 팽창하기 전부터 상기 커버부(2120)를 지지하므로, 상기 무인항공체(1000)가 상기 커버부(2120)에 도달하기 전에 상기 커버부(2120)를 이동시킨다.
- [0100] 상기 커버부(2120)와 상기 지지봉(2301)이 분리되면, 상기 지지봉(2301)은 서로 벌어지도록 이동한다. 이에 따라 상기 무인항공체(1000)는 상기 지지봉(2301) 및 상기 커버부(2120)에 방해 받지 않고 발사될 수 있다.
- [0101] 본 실시예에 따르면 상기 무인항공체(1000)는 상기 커버부(2120)와 충돌하지 아니하고 발사될 수 있는 바, 충돌에 의한 손상을 최소화할 수 있다.
- [0102] 도 13은 또 다른 실시예에 따라 무인항공체를 수납하는 하우스(2000)의 구조를 설명하기 위한 개념도이다. 본 실시예에 따른 하우스(2000)는 상기 프레임(2100)과 상기 무인항공체(1000) 사이를 지지하면서 상기 무인항공체(1000)의 발사를 제어하는 제어지지부(2302)를 더 포함한다.
- [0103] 상기 제어지지부(2302)의, 상기 무인항공체(1000)와 접하는 면은 상기 무인항공체(1000)의 외면과 대응되도록 곡면으로 형성될 수 있다. 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 상기 제어지지부(2302)는 상기 프레임(2100)으로부터 돌출되거나 상기 프레임(2100)의 내부로 함입되도록, 상기 제어지지부(2302)는 상기 프레임(2100)의 내면에 이동가능하도록 장착된다.
- [0104] 즉, 상기 제어지지부(2302)는 상기 무인항공체(1000)의 외부를 견고하게 또는 느슨하게 지지할 수 있다. 상기 제어지지부(2302)는 상기 무인항공체(1000)의 발사를 제한하거나, 발사 속도를 제어하기 위하여 상기 무인항공

체(1000)의 외부로 견고하게 지지할 수 있다.

- [0105] 즉, 상기 무인항공체(1000)는 상기 제어지지부(2302)에 의하여 견고하게 고정되어 있는 경우, 상기 에어백유닛(2200)에 의하여 힘을 제공받더라도 발사되지 않거나, 느린 속도로 발사될 수 있다.
- [0106] 본 실시예에 따르면, 특정 상황에서 무인항공체의 발사를 제한 및 차단하거나, 발사속도를 조절할 수 있다.
- [0107] 상기에서 검토한 무인항공체는 특정 제어명령에 근거하여 상기 하우징으로부터 발사되어 다양한 기능을 수행한다. 이하, 상기 제어명령에 따라 발사된 무인항공장치의 제어방법을 설명한다.
- [0108] 도 14a는 일 실시예에 따른 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 상기 하우징(2000)에 수납된 무인항공체(1000)는 상기 차량(10, 도 3a 참조)에 장착된다. 상기 무인항공체(1000)의 무선통신부는 상기 차량의 주행상태 정보를 수신한다(S110).
- [0109] 상기 무인항공장치의 무선통신부는 상기 무인항공체에 실장되거나, 상기 하우징(2000) 및 상기 무인항공체(1000) 각각에 실장되어 무선신호를 상호 송, 수신하는 복수의 무선통신모듈로 이루어질 수 있다. 상기 무선통신부는 이동통신 모듈, 인터넷 모듈, 근거리 통신 모듈, 위치정보 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0110] 이동통신 모듈은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.
- [0111] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0112] 무선 인터넷 모듈은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 상기 무인항공체(1000)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.
- [0113] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모듈은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.
- [0114] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈은 상기 이동통신 모듈의 일종으로 이해될 수도 있다.
- [0115] 근거리 통신 모듈은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [0116] 근거리 통신 모듈은, 상기 무인항공체(1000) 주변에 위치하고 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 상기 감지된 웨어러블 디바이스가 인증된 디바이스인 경우, 상기 무인항공체(1000)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 상기 근거리 통신 모듈을 통해 웨어러블 디바이스로 전송할 수 있다.
- [0117] 위치정보 모듈은 무인항공체(1000)의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 위치정보모듈은 무인항공체(1000) 위

치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.

- [0118] 여기서 주행상태는 차량의 이동 속도, 이동 방향, 차량의 주행 지역, 주행지역으로부터 수신된 특정 주행정보, 설정된 차량의 목적지까지의 경로에 관련된 정보 등을 차량이 구동되는 동안 수집된 다양한 종류의 정보들을 포함할 수 있다.
- [0119] 상기 무선통신부는 기 설정된 시간간격으로 상기 주행상태 정보를 수신할 수 있다.
- [0120] 상기 차량의 주행상태가 기 설정된 조건에 만족되는 경우, 상기 하우징(2000)으로부터 상기 무인항공체(1000)를 발사한다(S120). 상기 하우징(2000)으로부터 발사된 상기 무인항공체(1000)는 특정 지면에 안착하거나, 상기 차량의 상공에서 비행할 수 있다.
- [0121] 도 4 및 도 5를 추가적으로 참조하면, 상기 제어부는 상기 기 설정된 조건에 만족되는 경우 상기 점화부(2221)를 활성화시켜 상기 에어백(2210)이 가스에 의하여 부풀도록 제어한다. 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 상기 무인항공체(1000)의 발사를 제한하기 위한 추가적인 조건 및 사용자의 제어명령이 인가되는 경우 상기 에어백(2210)의 팽창이 제한될 수 있다.
- [0122] 상기 주행상태가 상기 기 설정된 조건에 만족되는 경우, 상기 무인항공체(1000)를 발사하기 위한 제어명령이 형성된다. 상기 제어명령은 상기 무인항공장치의 제어부에 의하여 형성될 수 있다.
- [0123] 상기 무인항공체(1000)는 상기 주행상태에 근거하여 설정된 위치로 비행한다(S130). 즉, 수신된 상기 주행상태 정보에 따라 상기 무인항공체(1000)가 도달할 목적지가 설정될 수 있다. 예를 들어, 상기 위치는 상기 차량으로부터 특정 거리만큼 떨어진 위치, 상기 차량이 이동해온 주행거리 중 특정 영역, 상기 차량을 뒤따라오는 다음 차량과 인접한 영역, 상기 차량으로부터 특정 높이만큼 떨어진 상공, 특정 지역, 기 설정된 목적지 등에 해당될 수 있다.
- [0124] 상기 위치에서 상기 주행상태와 관련된 경고정보를 출력한다(S140). 상기 주행상태와 관련된 경고정보는 상기 차량을 뒤따라 오는 다른 차량, 상기 차량 주변에 위치하는 다른 사람 및 차량의 운전자 또는 경고정보를 수신하도록 정해진 관제센터 등을 향하여 출력된다.
- [0125] 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나 상기 무인항공체(1000)는 추가적인 제어명령에 근거하여 상기 하우징(2000)으로 다시 수납되도록 제어될 수 있다. 또는 사용자에 의한 직접적인 이송에 따라 상기 하우징(2000)에 수납될 수 있다.
- [0126] 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 운전자에 의하여 별도로 인가되는 제어명령에 근거하여 상기 무인항공체(1000)는 상기 하우징(2000)으로부터 발사될 수 있다.
- [0127] 즉 상기 무인항공체는 특정 제어명령에 근거하여 차량으로부터 발사되어 적절한 위치에서 경고정보를 출력한다. 이하, 상기 경고정보가 출력되는 구체적인 실시예를 설명한다.
- [0128] 도 14b는 충격이 발생한 경우 무인항공체가 발사되는 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 14c는 도 14b의 실시예에 따른 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0129] 도 14b 및 도 14c를 참조하면, 상기 무인항공장치의 무선통신부는 상기 차량(10)의 주행상태의 정보를 수신한다(S110).
- [0130] 상기 무인항공장치의 제어부는 상기 차량(10)의 주행상태가 충격의 발생으로 판단하기 위한 기 설정된 조건에 만족되는 경우, 상기 하우징(2000)으로부터 상기 무인항공체(1000)를 발사한다(S120). 예를 들어, 상기 차량(10)이 앞선 차량(11)와 충돌하여 충격이 발생하는 경우, 상기 기 설정된 조건에 만족된다. 다만, 상기 충격은 이에 한정되는 것은 아니며, 외부 차량과의 사고(추돌, 충돌)뿐만 아니라 상기 차량(10)이 외부 객체와 부딪히는 경우, 급작스러운 정지 상태가 되는 경우, 외력에 의하여 차량의 주행상태가 갑작스럽게 변화하는 경우 등을 모두 포함할 수 있다.
- [0131] 상기 제어부는 상기 충격 발생시의 차량의 주행상태에 근거하여 설정된 위치로, 상기 무인항공체(1000)가 비행하도록 제어한다(S131). 여기서 상기 충격 발생시의 주행상태는, 충격 발생시 차량이 존재하는 지역에 관한 정보, 충격 발생시 차량의 도로상에서의 위치, 차량의 주행속도, 차량의 주행방향, 뒤 따라오는 차량의 존재, 뒤 따라오는 차량의 상대속도 등을 포함할 수 있다.

- [0132] 예를 들어, 상기 차량(10)을 뒤따라오는 후방 차량이 존재하는 경우, 상기 설정된 위치는 상기 후방 차량이 위치 할 것으로 예상되는 영역 또는 상기 차량으로부터 후방으로 특정 거리만큼 떨어진 영역으로 상기 위치가 설정될 수 있다. 즉, 상기 제어부는 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량이 이동한 방향과 반대되는 방향으로 이동하도록 상기 날개부(1210)를 제어한다.
- [0133] 상기 위치에서 상기 주행상태와 관련된 경고정보를 출력한다(S140). 여기에서 상기 경고정보는 상기 차량의 사고를 알리는 정보, 상기 사고에 따른 안전 주행을 알리는 정보 등에 해당될 수 있다.
- [0134] 도 14c를 참조하면, 사고가 발생된 차량(10)으로부터 발사된 무인항공체(1000)가 상기 주행상태의 정보에 근거하여 상기 차량(10)의 후방으로 이동한다. 상기 차량(10)의 후방, 즉 뒤따라오는 차량과 인접하게 비행한 경우 상기 디스플레이부(1151)를 통하여 경고 이미지(3110)을 출력할 수 있다. 상기 제어부는 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량이 이동한 방향과 반대되는 방향으로 이동하도록 상기 날개부(1210)를 제어한다.
- [0135] 상기 후방 차량의 운전자는 무인항공체(1000)에 의하여 출력된 경고 이미지(3110)를 통하여 주행속도를 줄이거나, 주행방향을 바꾸어 2차적 충돌사고를 방지할 수 있다. 또한, 사고에 대한 정보를 제공받으면 사고를 수습을 위한 신고 등을 수행 할 수 있다.
- [0136] 이에 따라, 차량에 사고 등의 이유로 충격이 발생된 경우 차량에 장착된 무인항공체가 발사되며, 수신된 주행상태에 관한 정보를 이용하여 비행할 위치가 설정되고 설정된 위치에서 출력할 경고정보를 형성한다. 이에 따라 사용자의 별도의 제어명령이 없더라도 후방차량에 대한 경고를 수행할 수 있는 바, 2차적 사고를 방지할 수 있다.
- [0137] 특히, 차량의 사고 등에 의하여 운전자가 타인에게 사고를 알릴 수 있는 상태가 아닌 경우 무인항공체가 자동으로 발사되며 제어명령 없이 수신되었던 주행상태 정보를 이용하여 제어되므로, 차량의 상태를 타인에게 보다 용이하게 전달 할 수 있다.
- [0138] 도 14d는 다른 예에 따라 차량의 주변환경에 따른 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 도 14d는 커브길을 주행하던 차량에 사고가 발생한 상황을 도시한다.
- [0139] 상기 사고에 따른 충격과 관련된 주행상태 정보에 근거하여 상기 무인항공체(1000)가 발사된다. 상기 주행상태 정보는 상기 차량(10)이 커브길을 주행한 상태에 관한 정보를 포함한다.
- [0140] 상기 제어부는 상기 커브길을 주행한 상태에 관한 정보에 근거하여 상기 무인항공체(1000)가 비행하기 위한 위치를 설정할 수 있다. 상기 제어부는 상기 커브길에서 상기 차량(10)을 뒤따라오는 후방차량을 향하여 이동하도록 상기 무인항공체(1000)를 제어한다. 상기 제어부는 상기 주행상태에 근거하여 상기 차량이 이동한 방향과 반대되는 방향으로 이동하도록 상기 날개부(1210)를 제어한다.
- [0141] 이 경우, 상기 커브길에 관한 정보와 상기 차량(10)의 주행속도 및 주행방향과 관련된 정보에 따라 상기 후방 차량(12)의 위치를 산출 할 수 있다. 커브길과 같이 후방차량이 전방차량의 감지할 수 없는 지역에서, 충돌에 따라 무인항공체(1000)가 발사된 경우 차량이 주행하던 주변환경에 대한 정보를 포함하여 비행할 위치를 설정한다.
- [0142] 또한, 상기 제어부는 상기 주변환경에 따라, 상기 무인항공체(1000)의 비행궤도를 추가적으로 설정할 수 있다. 예를 들어 상기 무인항공체(1000)는 설정된 위치에 도달하기 위하여 직선으로 비행하지 아니할 수 있다. 예를 들어, 상기 차량(10)이 커브길을 주행하는 중에 상기 무인항공체(1000)가 발사된 경우 상기 비행궤도는 상기 커브길에 대응되도록 설정될 수 있다. 이에 따라, 상기 무인항공체(1000)가 나무 등 다른 객체와의 충돌에 의한 사고발생 가능성을 최소화할 수 있다.
- [0143] 상기 설정된 위치에 도달한 무인항공체(1000)는 경고정보를 다양한 방법을 통하여 출력한다. 이하, 상기 경고정보를 출력하는 다양한 실시예를 설명한다.
- [0144] 도 15a 내지 도 15d는 다양한 실시예에 따라 경고정보를 출력하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다. 여기에서 경고정보는 다른 운전자에게 사고(충돌)사실에 대한 간략한 정보, 조심하라는 단순한 경고정보, 다른 경로에 대한 안내를 포함하는 정보 등에 해당될 수 있다.
- [0145] 도 15a를 참조하면, 상기 경고정보는 플래카드(placard)형태로 출력된다. 상기 플래카드(3120)는 특정 시각정보가 포함되어 있다. 상기 플래카드(3120)는 상기 하부 케이스(1002)의 내부에 수납될 수 있다.
- [0146] 상기 제어부는 상기 설정된 위치의 특정 높이의 상공에서 상기 플래카드(3120)을 밖으로 펼치도록 상기 하부 케

이스(1002)를 제어한다. 사용자에 의하여 상기 플래카드(3120)에 포함되는 시각정보를 변경할 수 있다.

- [0147] 한편, 도면에 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 상기 플래카드(3120)는 플렉서블 디스플레이장치로 구현될 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하부 케이스(1002)에 말린 상태로 수납되다가 상기 설정된 위치에서 펼쳐지면서 노출될 수 있다. 또한, 상기 제어부는 상기 주행상태 정보에 근거하여 상기 플렉서블 디스플레이에 출력할 시각정보를 형성할 수 있다.
- [0148] 상공에서 펼쳐지는 플래카드(3120)에 의하여 상기 차량(10) 주변의 사람 및 다른 차량에, 경고 정보를 효과적으로 제공할 수 있다.
- [0149] 도 15b를 참조하면, 상기 무인항공체(1000)는 외부로 분사되는 도료(3130)를 이용하여 경고정보를 출력한다. 상기 도료는 도로에 도포되어 고체막을 형성한다. 본 실시예에 따른 무인항공체(1000)는 상기 바디부의 하부에 장착되어 도료를 분사하는 도료분사유닛(미도시)을 더 포함한다. 상기 제어부는 상기 무인항공체(1000)가 상기 설정된 위치에 도달하면, 상기 주행상태 정보에 근거하여 상기 경고정보를 출력할 인쇄 궤도 정보를 형성한다.
- [0150] 상기 제어부는 상기 인쇄 궤도에 대한 정보에 근거하여, 상기 무인항공체(1000)가 이동하면 상기 도료를 분사하도록 제어한다. 상기 인쇄 궤도는 상기 경고정보로서, 텍스트를 인쇄하거나 이미지를 표시하도록 형성된다. 상기 인쇄 궤도를 따라 비행한 상기 무인항공체(1000)에 의하여 상기 차량이 주행한 지면(도로) 상에 경고정보가 출력될 수 있다.
- [0151] 이에 따라, 상기 차량(10)을 뒤따라오면서 도로를 확인하는 모든 차량에게 상기 경고정보를 제공할 수 있다.
- [0152] 도 15c를 참조하면, 상기 제어부는 상기 차량(10)을 뒤따라오는 후방 차량(12)의 전방에 상기 무인항공체(1000)가 도달하도록 상기 날개부를 제어한다. 상기 제어부는 상기 후방 차량(12)의 전방에 도달하면, 상기 경고정보를 출력하도록 상기 디스플레이부(1511)를 제어한다.
- [0153] 또한, 상기 제어부는 상기 기 설정된 시간 동안 상기 설정된 위치에 머물면서 상기 경고정보를 출력한다. 상기 차량(10)과 인접한 복수의 차량이 존재하는 경우, 상기 제어부는 다른 차량을 향하여 비행하도록 상기 날개부를 제어하고, 다른 차량과 인접한 영역에서도 상기 기 설정된 시간 동안 상기 경고정보를 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어한다.
- [0154] 또는 상기 무인항공체는, 상기 설정된 위치에서 계속적으로 경고정보를 출력하도록 상기 디스플레이부를 제어한다. 이 경우, 상기 무인항공체(1000)가 비행하는 상기 설정된 위치는 상기 차량의 주행을 방해하지 아니하는 영역으로 설정되는 것이 바람직하다.
- [0155] 도 15d를 참조하면, 상기 무인항공체는 상기 경고정보를 출력한 상태로 지면에 착륙한다. 본 실시예에 따른 설정된 위치는 상기 차량(10)을 뒤따라오는 차량이 주행할 도로의 일 영역에 해당되며, 뒤 따라오는 차량의 운전자가 상기 차량(10)의 사고를 인지할 수 있는 영역으로 설정되는 것이 바람직하다.
- [0156] 본 실시예에 다른 무인항공체(1000)는 상기 지면에 기 설정된 높이로 안착할 수 있도록 돌출되는 지지부(1005a)를 더 포함할 수 있다. 상기 지지부(1005a)는 상기 하부 뚜껑부(1005)로부터 필요 시 돌출되도록 형성된다.
- [0157] 상기 무인항공체(1000)는 지면에 안착된 상태에서, 상기 디스플레이부(1151)를 통하여 시각정보를 출력하고, 상기 제1 및 제2 음향출력부(1152a, 1152b)를 통하여 청각데이터를 포함하는 경고정보(3140)를 출력할 수 있다.
- [0158] 상기 무인항공체(1000)는 상기 주행상태의 정보 및 설정된 위치에 따라 다양한 방식의 경고정보 출력방식을 선택적으로 이용할 수 있으며, 중복된 방식으로 경고정보를 출력할 수 있다.
- [0159] 도 16a는 사고가능성에 근거하여 무인항공체를 발사하는 제어방법을 설명하는 개념도이고, 도 16b 내지 도 16d는 다양한 실시예에 따른 사고가능성에 근거한 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0160] 도 16a 및 도 16b를 참조하여, 주변환경에 의한 사고 발생가능성 판단에 근거한 무인항공장치의 제어방법을 설명한다. 상기 무선통신부는 차량의 주행상태 정보를 수신한다(S110).
- [0161] 카메라에 의하여 차량의 주행환경을 이미지화한다(S150). 여기에서 상기 카메라는 상기 무인항공체(1000)에 장착되어 있는 제4 카메라(1121d, 도 8a참조)에 해당될 수 있다. 또는 상기 제어부는 상기 차량(10)에 장착되어 있는 카메라에 의하여 촬영된 이미지를 상기 주행상태의 정보와 함께 수신할 수 있다.
- [0162] 상기 제어부는 상기 주변환경의 이미지 및 상기 주행상태 정보에 근거하여 사고 발생여부를 판단한다(S122).

즉, 상기 제어부는 상기 차량의 주행상태에 포함되는 주행속도, 주행방향 등에 근거하여 촬영된 주변환경과 충돌(접촉) 될 가능성이 있는지 판단한다.

- [0163] 도 16b를 참조하면, 상기 카메라를 통하여 상기 차량(10)의 후방차량(12)의 이미지가 촬영된다. 상기 제어부는 상기 이미지를 통하여 상기 후방차량(12)의 속도를 감지하고, 상기 주행상태의 정보에 근거하여 상기 차량(10)의 속도를 산출하여 접촉 가능성을 판단할 수 있다. 또는, 상기 이미지에 근거하여 상기 후방차량(12)과 상기 차량(10) 사이의 거리가 안전거리 이하에 해당되는 것으로 판단되는 경우, 사고(접촉) 가능성이 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0164] 판단결과, 사고 발생 가능성이 있는 경우, 상기 무인항공체(1000)를 발사하고(S123), 상기 무인항공체(1000)는 상기 이미지 및 주행상태 정보에 의하여 설정된 위치로 이동한다(S132). 상기 무인항공체(1000)는 상기 설정된 위치에 도달하면 경고정보(3110, 안전거리 확보)를 출력한다(S141).
- [0165] 예를 들어, 상기 설정된 위치는 상기 후방 차량(12)과 인접한 영역에 해당될 수 있다. 이에 따라 사용자는 사용자의 주행과 무관하게 발생할 수 있는 사고를 방지할 수 있다.
- [0166] 다만, 상기 무인항공체(1000)는 사용자의 주행제어에 의하여 사고를 방지할 수 있는 상황인 경우, 사용자에게 경고정보를 출력하도록 제어될 수 있다.
- [0167] 도 16c를 참조하면, 상기 카메라에 의하여 촬영된 이미지 및/또는 상기 주행상태의 정보에 근거하여 형성된 주변환경과 차량의 주행정보에 근거한 예상 주행정보가 사고 발생의 위험요소를 포함하는 경우 상기 무인항공체(1000)가 발사된다.
- [0168] 예를 들어, 상기 차량이 커브길을 주행하는 경우, 상기 이미지 및 상기 주행상태 정보에 근거하여 상기 도로의 형태에 대한 정보를 수집할 수 있다. 상기 도로의 형태에 대한 정보는 도로의 곡률에 대한 정보를 포함한다. 상기 제어부는 상기 도로의 곡률과 함께 상기 차량(10)의 주행방향이 이루는 각도(θ)가 기 설정된 기준각도 이상으로 형성되는 경우, 사고발생 가능성이 있는 것으로 판단한다. 즉, 상기 차량(10)이 커브길에서 벗어나는 사고를 방지하기 위하여 상기 무인항공체(1000)를 발사하도록 제어한다.
- [0169] 상기 무인항공체(1000)는 상기 사고 발생 가능성에 근거하여 설정된 위치로 비행하여, 경고정보(3140)를 출력한다. 이 경우 상기 설정된 위치는 상기 차량(10)의 운전자가 경고정보(3140)를 인식할 수 있는 위치로 설정된다. 즉, 상기 차량(10)의 전방으로 설정될 수 있다.
- [0170] 또한, 상기 제어부는 상기 주행상태 정보에 근거하여 상기 무인항공체(1000)가 상기 차량(10)의 주행조건과 동일하게 비행하도록 제어한다. 즉, 사용자는 주행 중에 따라오는 무인항공체(1000)의 경고정보를 제공받을 수 있다.
- [0171] 도면에 도시되지 아니하였으나, 상기 제어부는 상기 차량(10)의 사고 가능성이 있는 것으로 판단되면 후방차량(12)으로 상기 무인항공체(1000)를 발사할 수 있다. 이 경우, 상기 무인항공체(1000)는 전방차량과의 안전거리를 유지하도록 하는 내용의 경고정보를 제공할 수 있다.
- [0172] 또한, 상기 제어부는 상기 주행상태 정보 및 이미지에 근거하여 상기 차량(10)이 주행할 것으로 예상되는 도로에 물체가 발견되는 경우, 사고 발생 가능성을 예측할 수 있다.
- [0173] 도 16d를 참조하면, 상기 주행상태 정보에 근거하여 발사된 상기 무인항공체(1000)는 상기 외부환경을 촬영할 수 있다. 상기 무선통신부는 상기 차량(10)이 주행하는 도로와 관련된 정보를 수신할 수 있다. 상기 제어부는 상기 도로와 관련된 정보에 근거하여 사고 발생의 가능성이 있는 것으로 판단되는 경우, 상기 무인항공체(1000)를 발사할 수 있다. 예를 들어, 상기 주행상태 정보는 도로에서 발생한 사고에 대한 통계에 해당될 수 있다.
- [0174] 상기 제어부는 상기 발사된 무인항공체(1000)의 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)를 제어하여 외부 환경을 촬영하도록 제어할 수 있다. 상기 제어부는 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 의하여 촬영된 이미지 및 상기 주행상태 정보에 근거하여 사고(접촉) 가능성이 있는 것으로 판단되는 경우, 경고 정보를 출력하도록 상기 무인항공체(1000)를 제어할 수 있다.
- [0175] 본 실시예에 따르면, 차량에 장착된 상태에서 촬영될 수 없는 영역의 정보까지 상기 무인항공체(1000)에 장착된 카메라를 통하여 수집할 수 있으므로, 사고 발생을 효과적으로 방지할 수 있다.

- [0176] 도 17a는 충격의 정도에 근거하여 무인항공체를 발사하는 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 17b 및 도 17c는 충격의 정도에 근거하여 무인항공체가 발사되는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0177] 도 17a 내지 도 17c를 참조하면, 상기 무선통신부는 차량의 주행상태 정보를 수신한다(S110). 상기 주행상태가 기 설정된 조건에 만족되는지 판단한다(S124). 예를 들어, 기 설정된 조건은 상기 차량(10)에 사고로 판단되는 충격이 발생으로 판단되기 위한 조건이며, 충격의 형태, 충격의 범위, 충격이 발생될 때의 주행상태 등에 의하여 결정된다.
- [0178] 상기 주행상태에 근거하여 상기 충격의 정도가 기준 정도 이상인지 여부를 판단한다(S151). 상기 기준 정도는 사용자에게 의하여 설정되거나, 상기 차량의 종류 및 상기 차량의 상태에 근거하여 미리 설정될 수 있다.
- [0179] 상기 충격의 정도가 기준 정도 이상인 경우, 상기 하우징(2000)으로부터 상기 무인항공체(1000)를 발사한다. 도 17b는 상기 차량(10)이 다른 차량(11)과 충돌하여, 상기 기 설정된 기준 정도 이상의 충격이 발생한 경우를 도시한다. 이 경우, 상기 무인항공체(1000)는 별도의 제어명령 없이 상기 차량(10)으로부터 발사된다.
- [0180] 한편, 도 17c를 참조하면, 상기 무인항공체(1000)는 단순한 접촉 사고로 인하여, 기 설정된 기준 정도 미만의 충격이 발생한 경우 상기 무인항공체(1000)는 발사되지 아니한다.
- [0181] 상기 충격의 정도가 기준 정도 미만인 경우, 상기 추가적인 제어명령이 감지되는지 여부를 판단한다(S125). 상기 제어부는 상기 추가적인 제어명령이 감지되는 경우, 상기 하우징(2000)으로부터 상기 무인항공체(1000)를 발사한다.
- [0182] 예를 들어, 상기 추가적인 제어명령은 운전자가 차량으로부터 내리는 경우에 형성되거나, 상기 무인항공장치와 무선 통신하는 외부 기기에 인가되는 제어명령에 해당될 수 있다.
- [0183] 상기 무인항공장치는 기 설정된 이동 단말기와 무성통신을 수행할 수 있다. 여기에서 상기 이동 단말기는 운전자의 신체에 장착되는 와치타입(watch type) 단말기, 글래스 타입(glass type) 단말기 등에 해당될 수 있으며, 종류에는 제한이 없다.
- [0184] 상기 추가적인 제어명령에 의하여 발사된 무인항공체(1000)는 운전자의 이동에 근거하여 비행하도록 제어된다. 상기 무인항공체(1000)는 상기 운전자와 인접하게 비행하고, 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)는 주변환경을 촬영하도록 제어될 수 있다. 상기 무인항공체(1000)는 상기 제3 카메라(1121c)에 의하여 촬영된 운전자의 이동에 따라 상기 무인항공체(1000)의 이동경로를 형성하거나, 상기 운전자가 소지하는 외부 단말기(이동 단말기)와의 통신을 통하여 상기 무인항공체(1000)의 이동경로를 형성할 수 있다.
- [0185] 본 실시예에 따르면, 사고가 발생하는 경우 운전자가 발생한 사고의 상태를 점검하는 동안 별도의 제어명령 없이 사고현장을 촬영할 수 있다. 또한 경미한 사고인 경우에는 무인항공체(1000)의 발사를 제한하여 전력소비를 감소시킬 수 있다.
- [0186] 상기 무인항공체(1000)의 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)는 상기 사고가 발생한 지역을 중심으로 360도 촬영을 수행하거나, 접촉이 발생된 영역을 촬영할 수 있다.
- [0187] 또한, 도면에 구체적으로 도시되지 아니하나, 상기 무인항공장치는 상기 촬영된 이미지들을 상기 외부 장치로 송신하거나, 기 설정된 서버에 송신할 수 있다. 여기에서 서버는 도로에서 사고 발생을 수습하는 관제센터에 해당될 수 있다.
- [0188] 도 18a 및 도 18b는 사고 발생시 무인항공체로부터 시각정보를 출력하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0189] 도 18a를 참조하면, 상기 무인항공체는 사고가 발생하는 경우, 상기 차량(10)으로부터 발사되어 상기 차량(10)의 주행상태 정보에 근거하여 도달할 위치를 설정한다. 상기 제어부는 상기 사고가 발생한 지역이 후방차량(12)에 의하여 인지되지 못하는 거리에서 발생한 것으로 판단되는 경우, 상기 위치는 상기 차량(10)을 뒤따라오는 후방차량(12)과 인접한 영역으로 설정될 수 있다.
- [0190] 상기 제어부는 상기 무인항공체의 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 의하여 기 설정된 범위 내에서 다른 차량이 감지되지 아니하는 경우, 상기 주행상태의 정보에 근거하여 상기 차량이 이동한 방향과 반대방향으로 비행하도록 상기 무인항공체(1000)를 제어한다.
- [0191] 상기 무인항공체(1000)는 상기 후방차량(12)와 인접한 영역에서 설정된 패턴의 빛을 방출하도록 상기 디스플레이

이부(1511)를 제어한다. 예를 들어, 상기 디스플레이부(1511)는 특정 시간간격으로 깜박이도록 빛을 출력할 수 있다. 또는 상기 디스플레이부(1511)는 기 설정된 이미지를 출력할 수 있다.

[0192] 이에 따라 후방차량은 사고가 발생한 지역은 인식하지 못하지만, 전방에서 사고가 발생되었음을 감지할 수 있다.

[0193] 한편, 도 18b를 참조하면, 상기 제어부는 사고가 발생한 지역이 후방차량과 인접한 영역으로, 상기 후방차량에서 사고지역의 인지가 가능한 경우 상기 사고가 발생한 지역과 인접한 영역을 비행하여 도달할 위치로 설정할 수 있다.

[0194] 즉, 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 의하여 다른 차량이 감지되는 경우 상기 차량(10)을 포함하는 일 영역이 상기 무인항공체(1000)가 도달할 위치로 설정된다.

[0195] 상기 제어부는 상기 사고가 발생한 영역에 빛을 방출하도록 상기 디스플레이부(1511)를 제어할 수 있다. 상기 빛은 기 설정된 패턴으로 깜박거리도록 출력될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 빛에 의하여 사고가 발생한 영역이 밝아짐에 따라 다른 운전자들이 사고지역을 보다 잘 인식할 수 있다.

[0196] 즉, 무인항공체는 사고가 발생한 지역의 주변환경을 촬영한 이미지를 통하여 도달할 영역을 설정하고, 차량(10)과 충돌할 가능성이 있는 운전자에게 사고발생을 알릴 수 있는 바, 2차적 사고발생을 방지할 수 있다.

[0197] 도 19a는 외부기기를 통하여 제어되는 무인항공장치를 설명하기 위한 흐름도이다. 도 19b 내지 도 19d는 서로 다른 상황에서 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 본 실시예들은 상기 무인항공체(1000)가 상기 차량(10)으로부터 분리된 후의 제어방법을 설명한다.

[0198] 도 19a를 참조하면, 상기 무선통신부는 외부 기기와의 무선연결을 시도한다(S210). 여기에서 무선연결을 시도하는 외부 기기는 미리 설정될 수 있다. 상기 제어부는 상기 무인항공체(1000)로부터 기 설정된 범위 내에 위치하는 외부기기와의 연결을 시도하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다. 이 경우 상기 외부기기와의 특정 인증 절차를 통하여 무선연결을 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 무인항공장치는 상기 외부기기에 인증 요청신호를 송신하고, 상기 외부기기로부터 인증암호가 수신되는 경우 무선연결을 하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.

[0199] 상기 외부기기와의 무선통신 연결에 성공하는 경우, 상기 외부 기기로부터 제어명령을 수신하도록 상기 무선통신부를 제어한다.

[0200] 여기에서 상기 무인항공장치의 무선통신부는, 운전자의 웨어러블(wearable)기기(및 이동 단말기)와 관제센터를 포함하는 서버와의 중계장치 역할을 수행할 수 있다. 즉, 상기 무선통신부를 통하여 운전자가 소지하는 단말기와 외부서버(또는 타인이 이동 단말기)가 무선신호를 송, 수신할 수 있다.

[0201] 도 19a 및 도 19b를 참조하면, 상기 외부기기와의 무선연결에 실패하는 경우, 상기 관제센터와 무선통신을 수행한다(S230). 상기 무선통신부는 상기 관제센터로부터 제어명령을 수신한다(S240). 상기 무선통신부는 블루투스(BT) 또는 WiFi를 이용하여 상기 외부 기기 및 관제센터와 무선통신을 수행할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0202] 예를 들어, 상기 무인항공장치로부터 무선연결을 위한 무선신호가 상기 외부기기(20)에 수신되면, 이를 알리는 알림이 출력될 수 있다. 이 경우, 사용자에게 의하여 상기 무선연결을 승낙하는 제어신호가 인가되면, 상기 무선연결이 수행된다. 다만, 사용자로부터 상기 무선연결을 승낙하는 제어신호가 기 설정된 시간(또는 상기 무선신호가 송신된 기 설정된 회수가 초과)이 경과하는 경우 무선연결이 실패한다.

[0203] 한편, 상기 무선신호를 수신한 외부기기로부터 무선연결을 거절하는 제어신호가 수신되는 경우, 상기 제어부는 다른 외부기기에 무선연결을 시도할 수 있다.

[0204] 상기 무선통신부는 상기 관제센터와 무선통신을 시도할 때, 상기 주행상태 정보에 근거하여 상기 차량(10)의 정보와 사고의 정보를 상기 관제센터(S)로 송신할 수 있다. 상기 관제센터(S)는 기 설정된 단계에 따른 제어명령을 송신한다. 상기 기 설정된 단계는 상기 관제센터(S)에 수신된 상기 차량(10)의 정보 및 사고의 정보에 근거하여 선택될 수 있다.

[0205] 예를 들어, 상기 제어명령에 근거하여 상기 무인항공체(1000)가 비행하여 도달할 목적지가 설정되거나, 상기 무

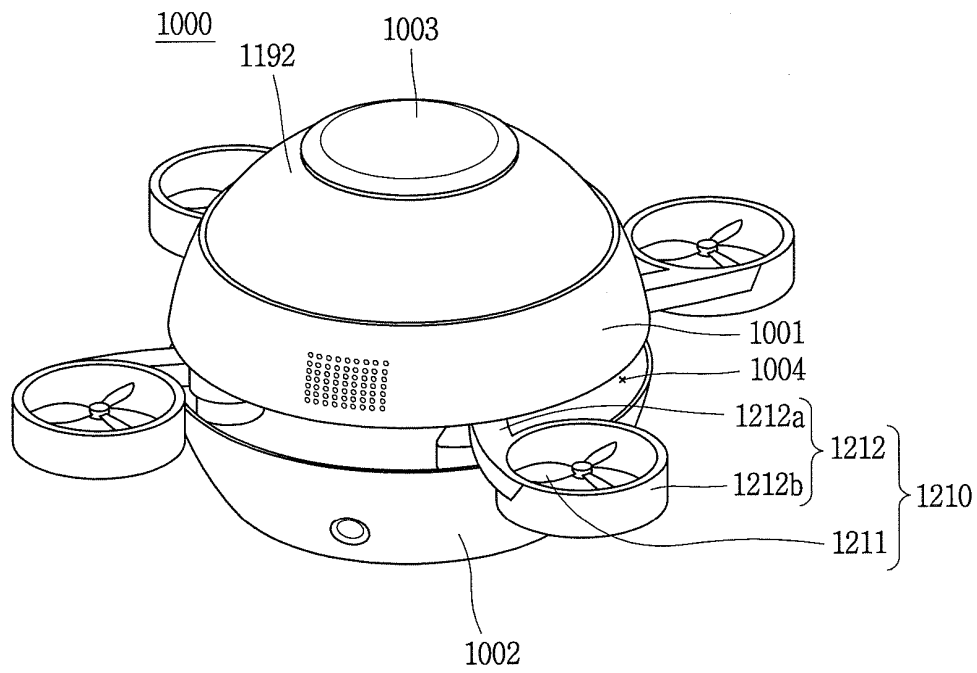
인항공체(1000)에 포함되는 전자부품이 제어될 수 있다. 상기 제어명령에 근거하여 상기 무인항공체(1000)는 설정된 위치에서 경고정보를 출력할 수 있다.

- [0206] 도 19b를 참조하면, 상기 제어부는 상기 무인항공체(1000)에 의하여 수집된 정보(info.)를 상기 관제센터(S)에 송신하고, 상기 정보(info.)에 근거한 제어명령을 수신하도록 상기 무선통신부를 제어한다.
- [0207] 여기에서 상기 수집된 정보(info.)는 상기 무인항공체(1000)의 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b) 중 어느 하나에 의하여 실시간으로 촬영된 이미지에 해당될 수 있다. 구체적으로 도시되지 아니하였으나, 상기 관제센터는 실시간으로 수집된 정보에 근거하여 개별적인 제어명령을 상기 무인항공체(1000)에 송신할 수 있다.
- [0208] 이 경우, 상기 제어부는 하나의 정보(info.)에 대응되는 하나의 제어명령(command)을 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다. 본 실시예에 따르면 상기 무인항공체(1000)는 관제센터에 실시간으로 정보를 제공하고, 이에 적합한 제어명령을 수신할 수 있다.
- [0209] 예를 들어, 상기 운전자가 부상당한 것으로 판단되는 경우 상기 관제센터(S)는 먼 거리에 있는 의사의 통신기와 상기 무인항공체(1000)를 무선연결 시킬 수 있다. 이에 따라 상기 의사는 촬영된 운전자의 이미지를 실시간으로 제공받고 응급처치를 위한 지시를 송신할 수 있다. 상기 지시(예를 들어 의사의 음성)은 상기 무인항공체(1000)의 디스플레이부(1511) 및/또는 상기 제1 및 제2 음향출력부(1152a, 1152b)를 통하여 출력될 수 있다.
- [0210] 도 19d를 참조하면, 상기 외부기기(20)와 무선연결이 되는 경우 상기 외부기기(20)로부터 제어명령을 수신한다. 상기 무선통신부는 상기 외부 기기(20)와 무선연결 된 후에, 상기 제어명령에 근거하여 상기 관제센터(S)와 무선연결을 수행할 수 있다.
- [0211] 상기 외부기기(20)는 상기 무인항공장치와 무선연결이 되면 이를 알리는 알람을 출력하고 제어명령을 수신한다. 운전자는 음성을 통하여 제어명령을 입력할 수 있다. 상기 음성은 자연어처리방식에 의하여 상기 무인항공체(1000)를 제어할 수 있다.
- [0212] 또는 상기 제어부는 상기 외부기기(20)에 입력된 음성을 출력하도록 상기 제1 및 제2 음향 출력부(1152a, 1152b)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 상기 무인항공체(1000)는 다른 차량 또는 사람을 향하여 이동한 뒤 운전자의 음성을 출력하여 사고의 발생 및 운전자의 존재를 알릴 수 있다.
- [0213] 이에 따라 상기 무인항공장치는 외부기기를 소지하면서 움직일 수 없는 운전자로부터 제어명령을 수신하여, 운전자의 구조에 도움을 요청할 수 있다.
- [0214] 도 20a 및 도 20b는 서로 다른 실시예에 따라 운전자의 존재를 알리는 무인항공체의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 본 실시예들에 따른 무인항공체(1000)는 발사 후에 상기 사고지역의 상공을 비행하며, 운전자를 검색한다. 상기 제어부는 상기 사고가 발생된 지역을 촬영하도록 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)를 제어한다. 상기 제어부는 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 의하여 운전자(및 사고현장에 있는 사람)가 발견되는 경우, 이를 근거로 상기 무인항공체(1000)를 제어한다.
- [0215] 예를 들어, 상기 무인항공장치는 운전자에 대한 정보를 저장할 수 있다. 상기 제어부는 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 의하여 발견된 사람에 대한 정보가 상기 운전자에 대한 정보와 일치하는 지 여부를 판단할 수 있다.
- [0216] 도 20a를 참조하면, 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 의하여 운전자가 발견되면, 상기 운전자를 포함하는 사고현장을 촬영하도록 상기 제1 내지 제3 카메라(1121a, 1121b, 1121c) 중 어느 하나를 제어할 수 있다.
- [0217] 상기 제어부는 사고현장으로부터 기 설정된 거리를 이동하거나, 기 설정된 위치로 이동하여 상기 촬영된 사고현장의 이미지를 출력하도록 상기 디스플레이부(1511)를 제어한다. 상기 디스플레이부(1511)는 상기 이미지를 그대로 출력하거나, 빛을 방출하여 넓은 영역(예를 들어 지면 상에) 상기 이미지를 출력할 수 있다.
- [0218] 본 실시예에 따르면, 사고현장에서 운전자가 발견되기 어려운 지역에 위치하는 경우, 상기 촬영된 이미지를 통하여 운전자의 위치를 보다 정확하게 파악할 수 있는 바, 구조가 용이해진다.
- [0219] 도 20b를 참조하면, 상기 제어부는 상기 이미지를 통하여 운전자가 사고현장에 위치하는 것으로 판단되면, 상기 제어부는 상기 운전자가 발견된 영역의 상공을 비행하면서 알람소리(3141)를 출력하도록 상기 제1 및 제2 음향출력부(1152a, 1152b)를 제어한다.

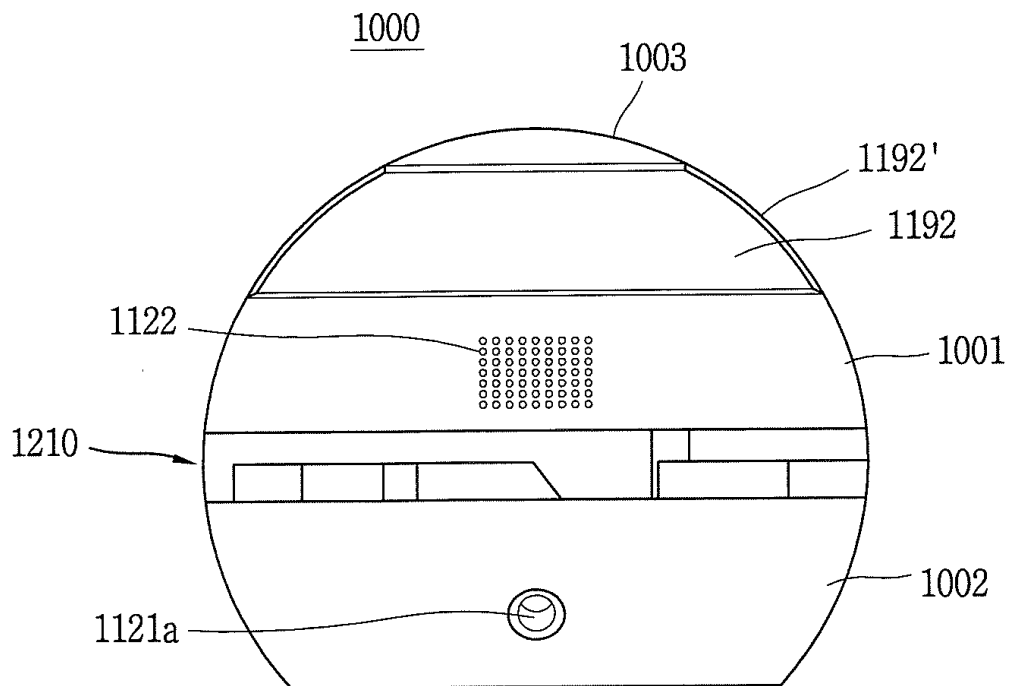
- [0220] 본 실시예에 따르면 알림소리에 근거하여 운전자의 위치를 감지할 수 있는 바, 운전자의 구조가 용이해질 수 있다.
- [0221] 도 21은 화재발생이 감지되는 경우 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0222] 도 9a 및 도 21을 참조하면, 상기 차량(10)의 주행상태가 기 설정된 조건을 만족하는 경우, 예를 들어 차량에 충격이 발생하는 경우 상기 차량(10)으로부터 상기 무인항공체(1000)가 발사된다. 상기 제1 및 제2 카메라(1121a, 1121b)에 의하여 화재 발생이 감지될 수 있다.
- [0223] 상기 무인항공체(1000)에 의하여 상기 차량(10)에 화재가 발생한 것으로 판단되면, 상기 제어부는 상기 힌지커버(1232)를 제어하여 상기 소화물(1233)을 상기 화재영역이 방출한다.
- [0224] 이에 따라, 무인항공체(1000)에 수납되는 소화물에 의하여 소규모의 화재를 신속하게 진압할 수 있다.
- [0225] 도 22는 전원공급부의 잔여 전력량에 따른 무인항공장치의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 상기 무인항공체(1000)가 비행하는 동안, 상기 무인항공장치는 상기 전원공급부(1191)의 측정된(S310) 잔여전력량에 대한 정보를 수신할 수 있다. 상기 무인항공체(1000)는 기 설정된 주기로 상기 전원공급부(1191)의 잔여량을 측정하여, 이에 대한 정보를 송신할 수 있다.
- [0226] 상기 제어부는 상기 잔여전력량이 상기 기준전력량보다 작은지 여부를 판단한다(S320). 상기 잔여전력량이 상기 기준전력량보다 크거나 같은 경우 상기 무인항공체(1000)의 비행상태를 유지한다.
- [0227] 상기 잔여전력량이 상기 기준전력량보다 작은 경우, 상기 제어부는 상기 차량(10)의 파손여부를 판단한다(S330). 예를 들어, 상기 제어부는 상기 무인항공체(1000)의 제1 내지 제3 카메라(1121a, 1121b, 1121c) 중 어느 하나를 통하여 상기 차량(10)의 상태를 감지할 수 있다. 특히, 상기 제어부는 상기 차량(10)에 장착되어 있는 상기 하우징(2000)의 손상정보를 파악할 수 있다. 상기 하우징(2000)에 상기 무인항공체(1000)가 수납되어 무선충전을 수행할 수 없을 정도로 판단되면, 차량(10)의 파손으로 판단한다.
- [0228] 여기에서 상기 잔여전력량은 상기 무인항공체(1000)가 통신을 수행하고, 안정적으로 지면 또는 차량에 안착하기 위하여 필요한 최소한의 전력에 해당될 수 있다. 예를 들어, 약 5%정도의 전력량으로 설정될 수 있다.
- [0229] 상기 제어부는 상기 차량(10)이 파손되지 아니한 경우 상기 무인항공체(1000)가 상기 차량(10)에 안착하여 무선충전을 수행하도록 제어한다(S350).
- [0230] 다만, 상기 하우징(2000)이 상기 무인항공체(1000)가 수납되지 못할 정도로 파손되었거나 상기 차량(10)의 폭발 위험이 감지되는 경우, 지면에 착륙하도록 상기 무인항공체(1000)를 제어한다.
- [0231] 본 실시예에 따르면 상기 무인항공체(1000)가 비행 중에 전력량의 부족으로 인하여 손상되는 문제를 방지할 수 있다.
- [0232] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니 되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

도면

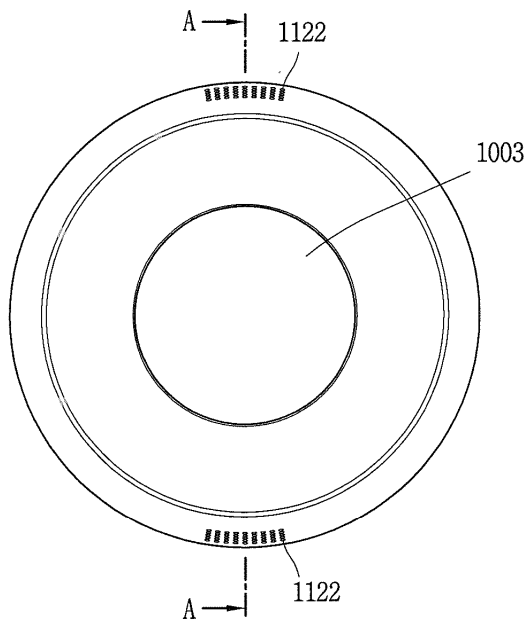
도면1a



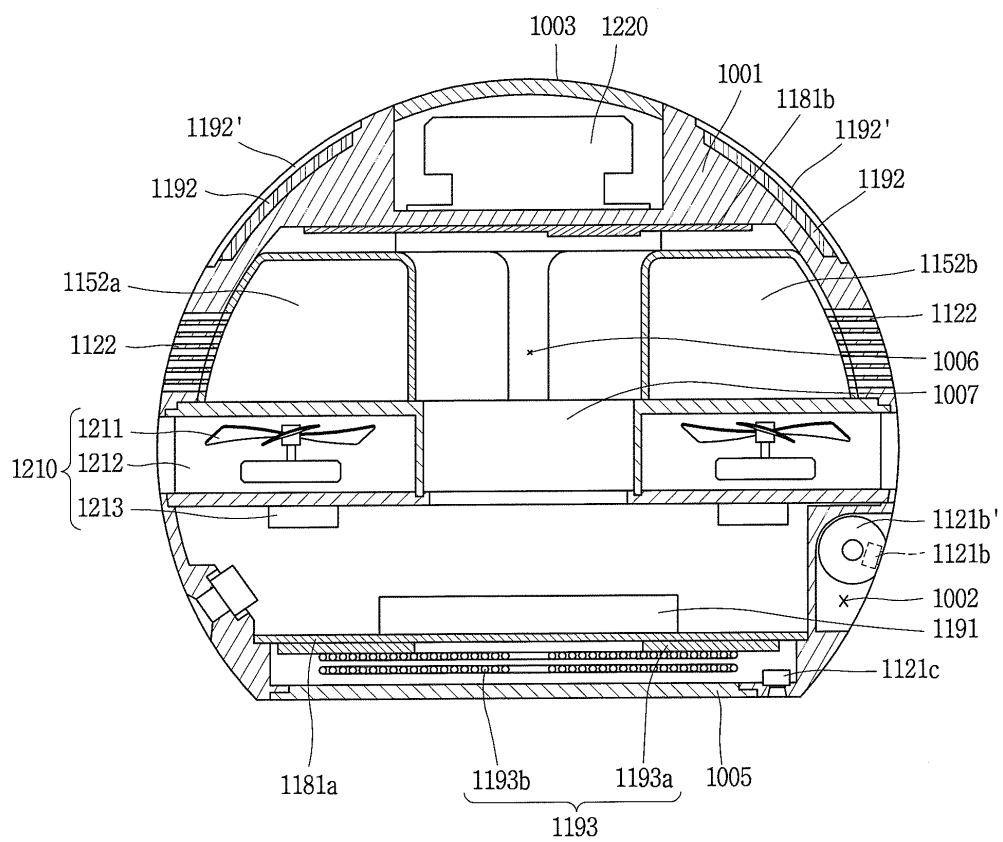
도면1b



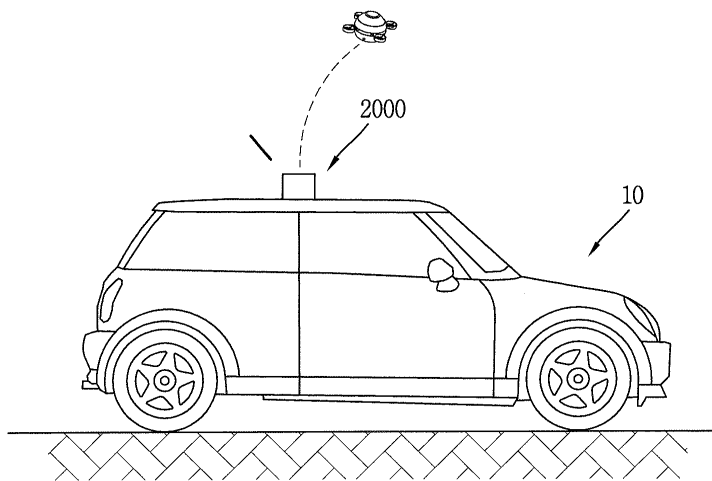
도면1c



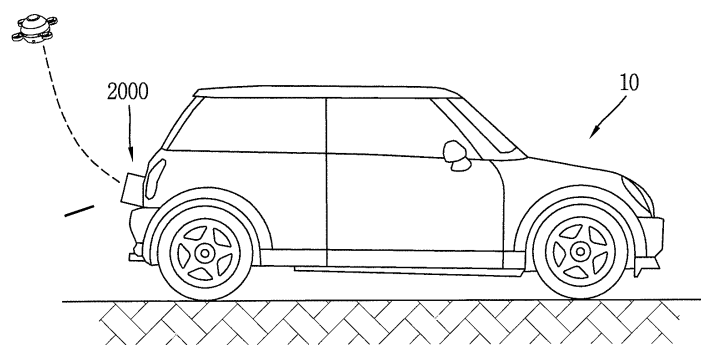
도면2



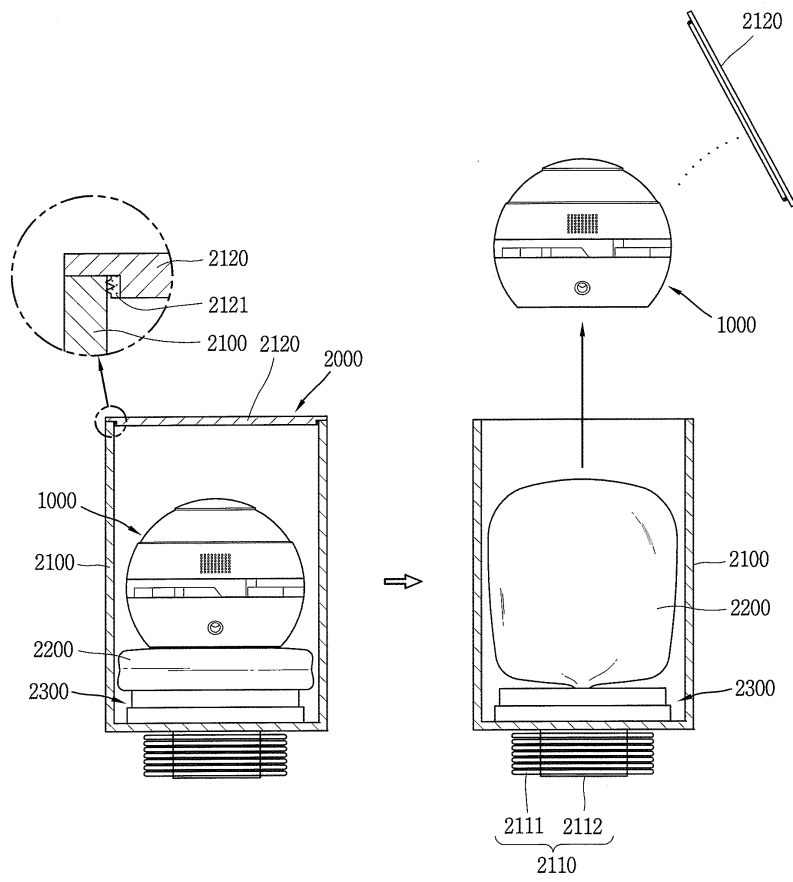
도면3a



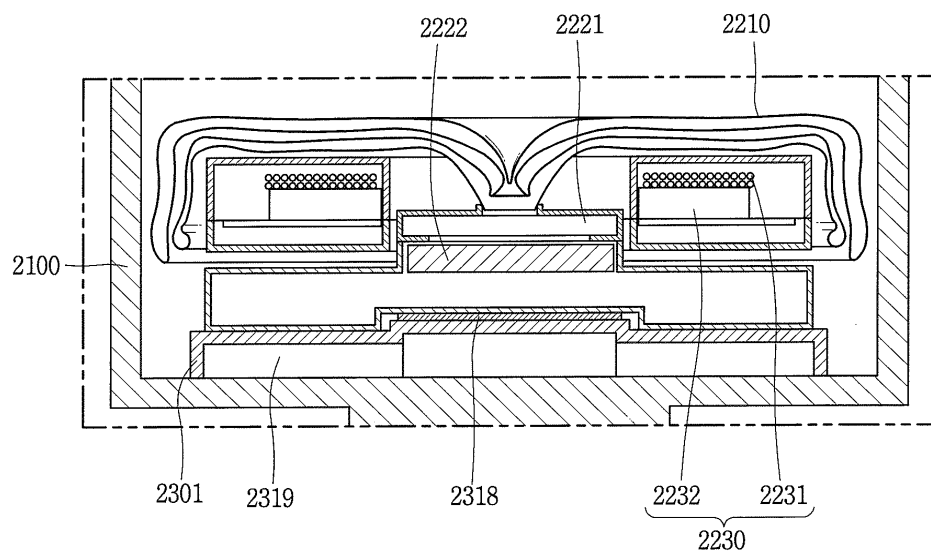
도면3b



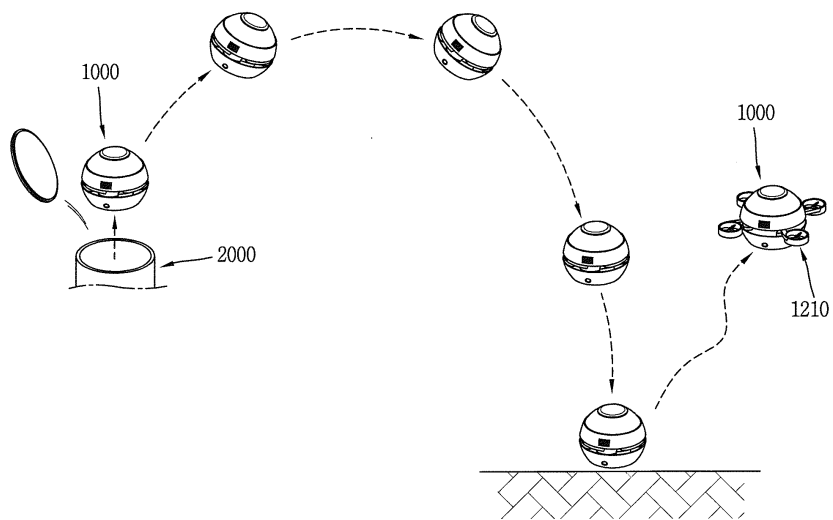
도면4



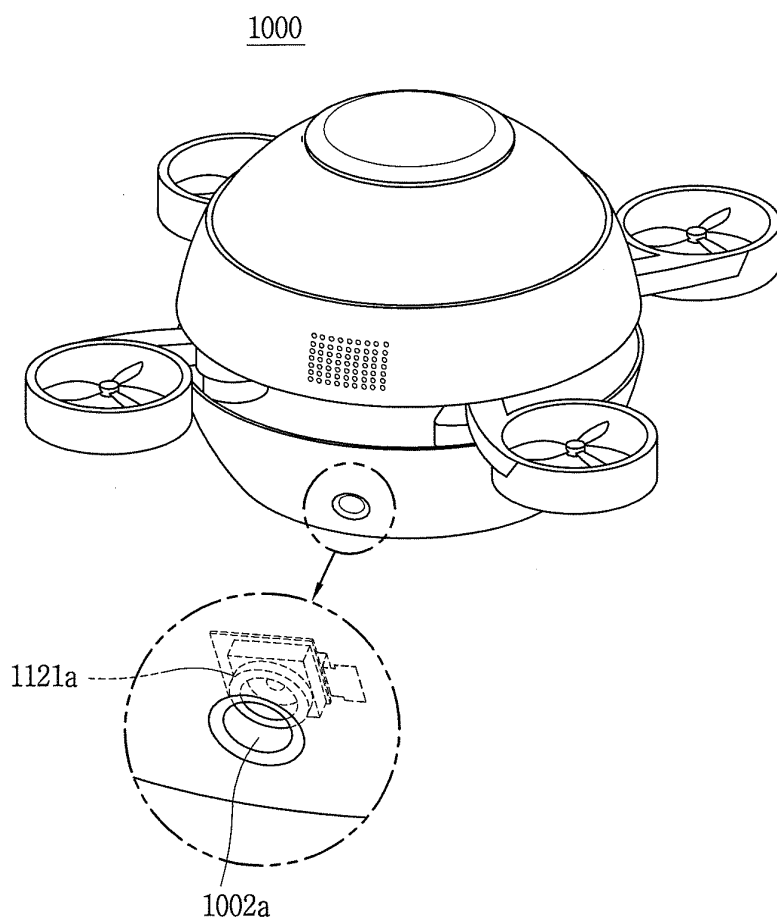
도면5



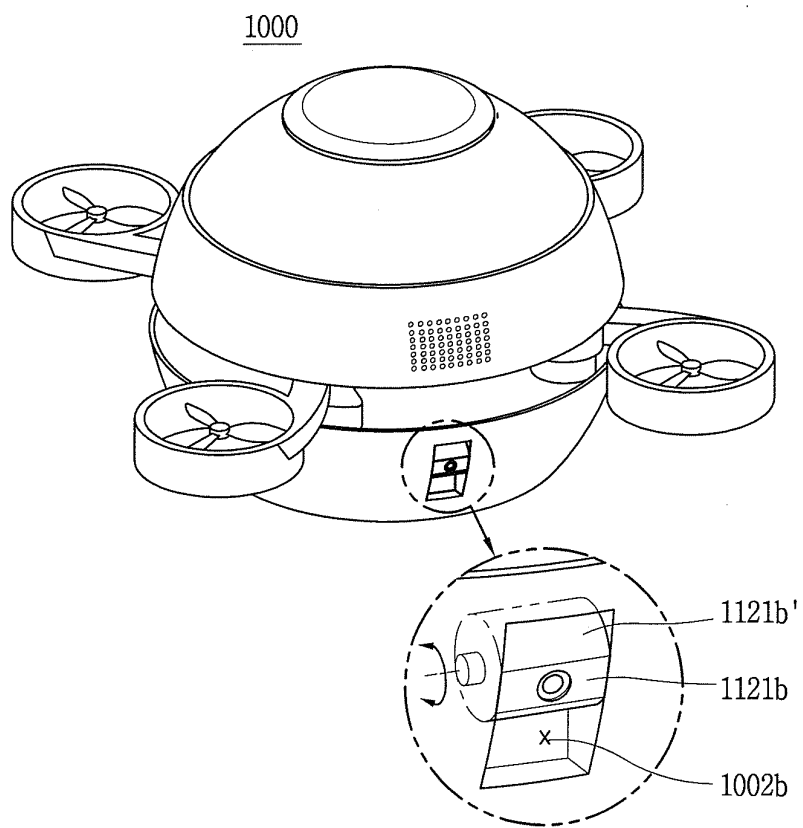
도면6



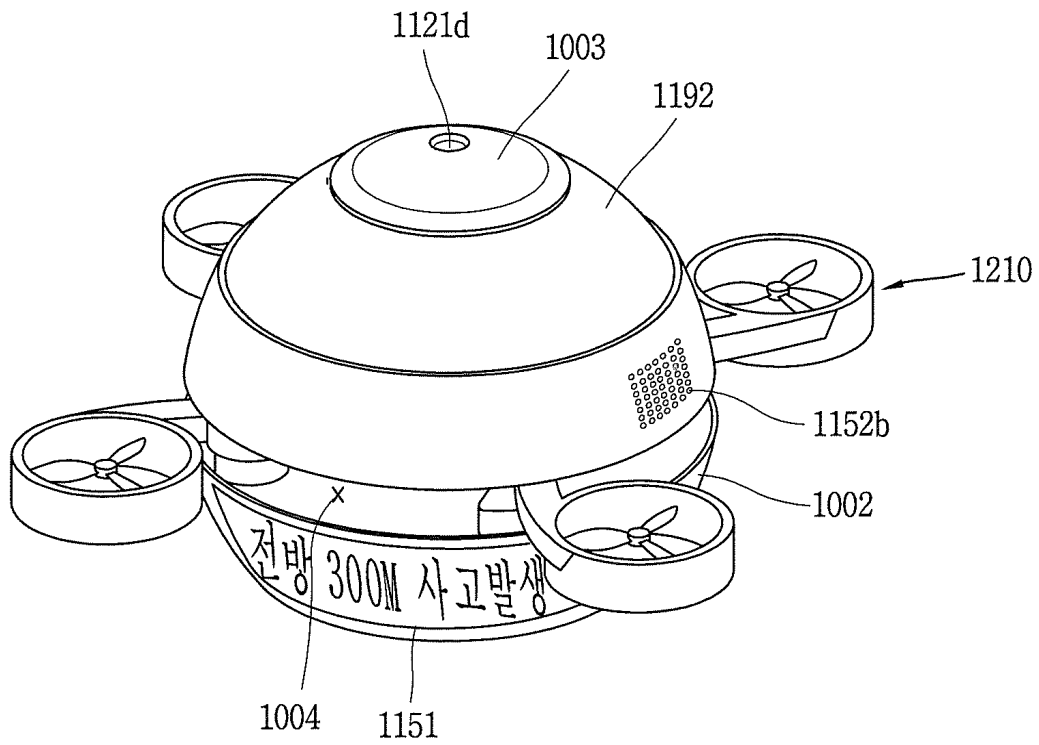
도면7a



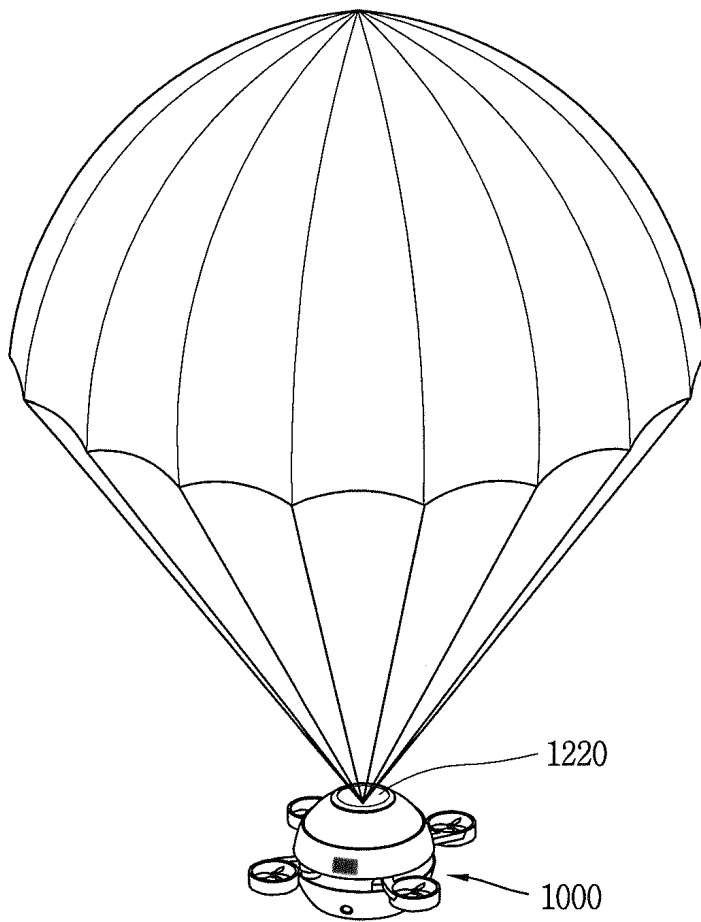
도면7b



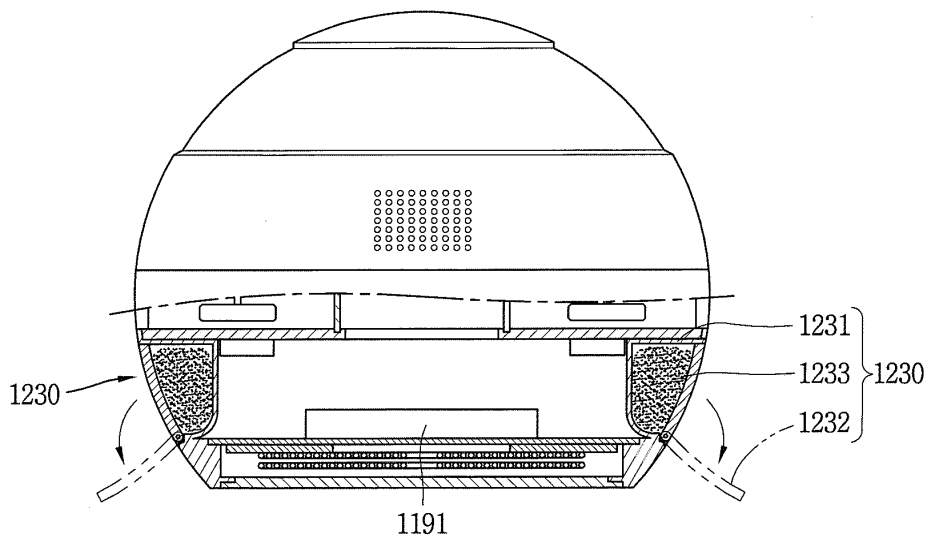
도면8a



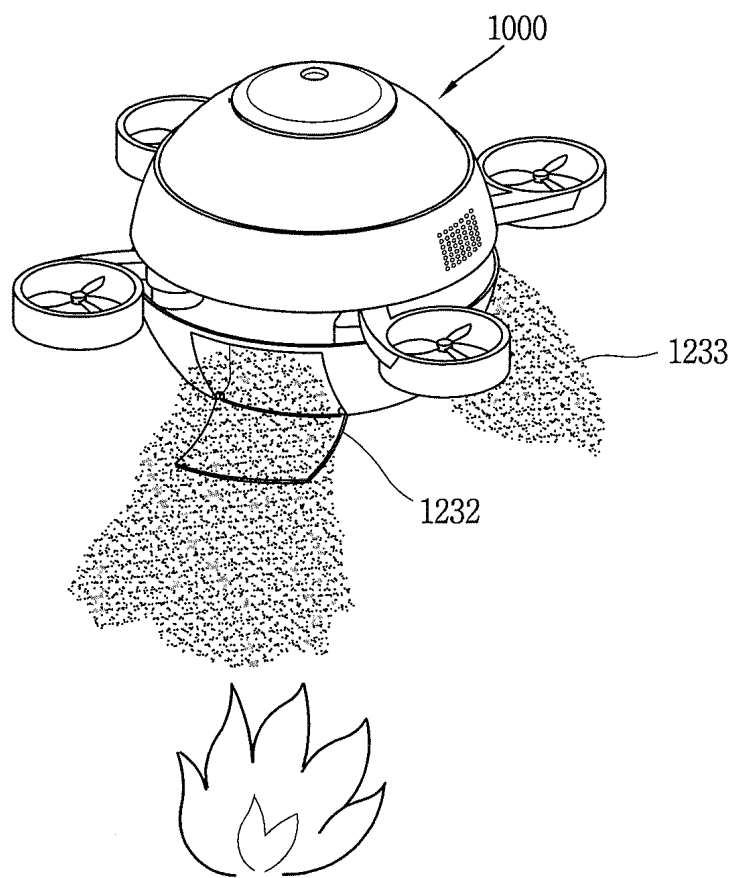
도면8b



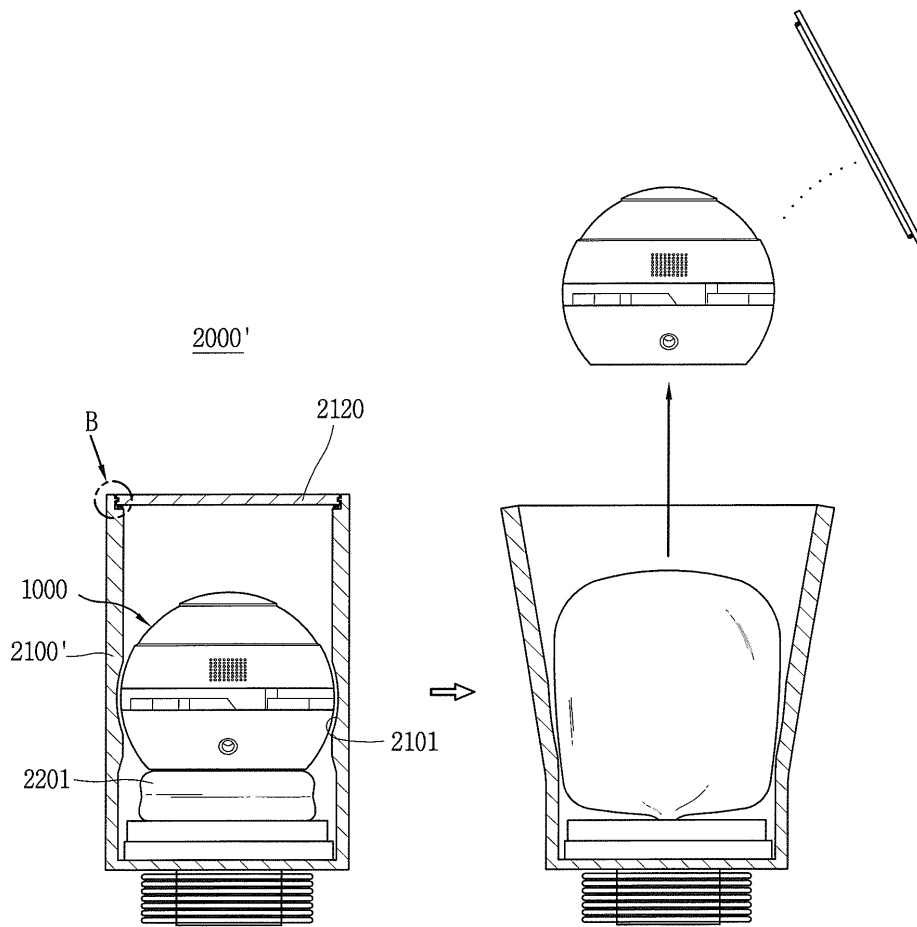
도면9a



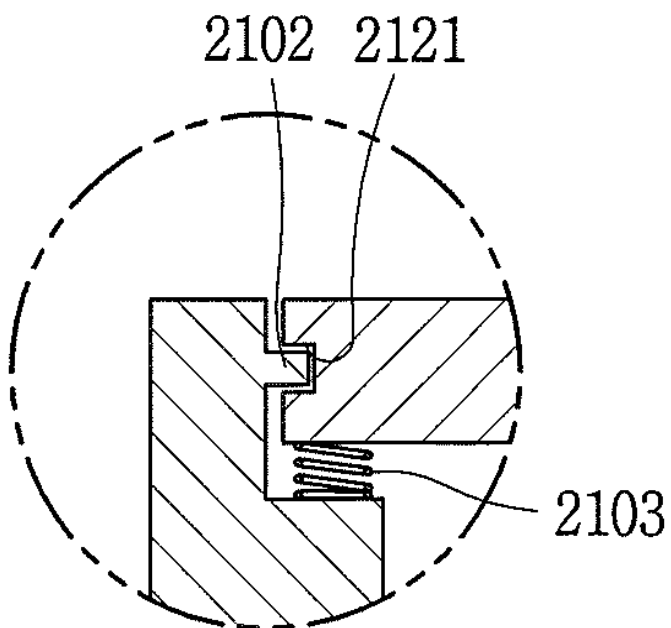
도면9b



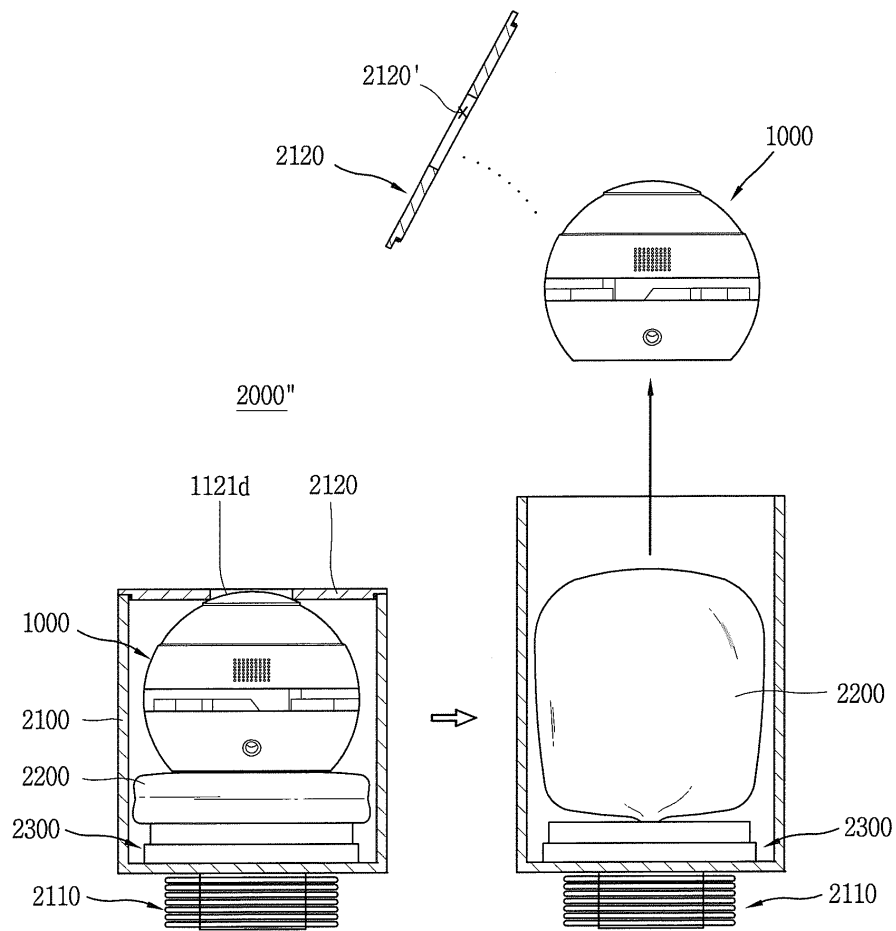
도면10a



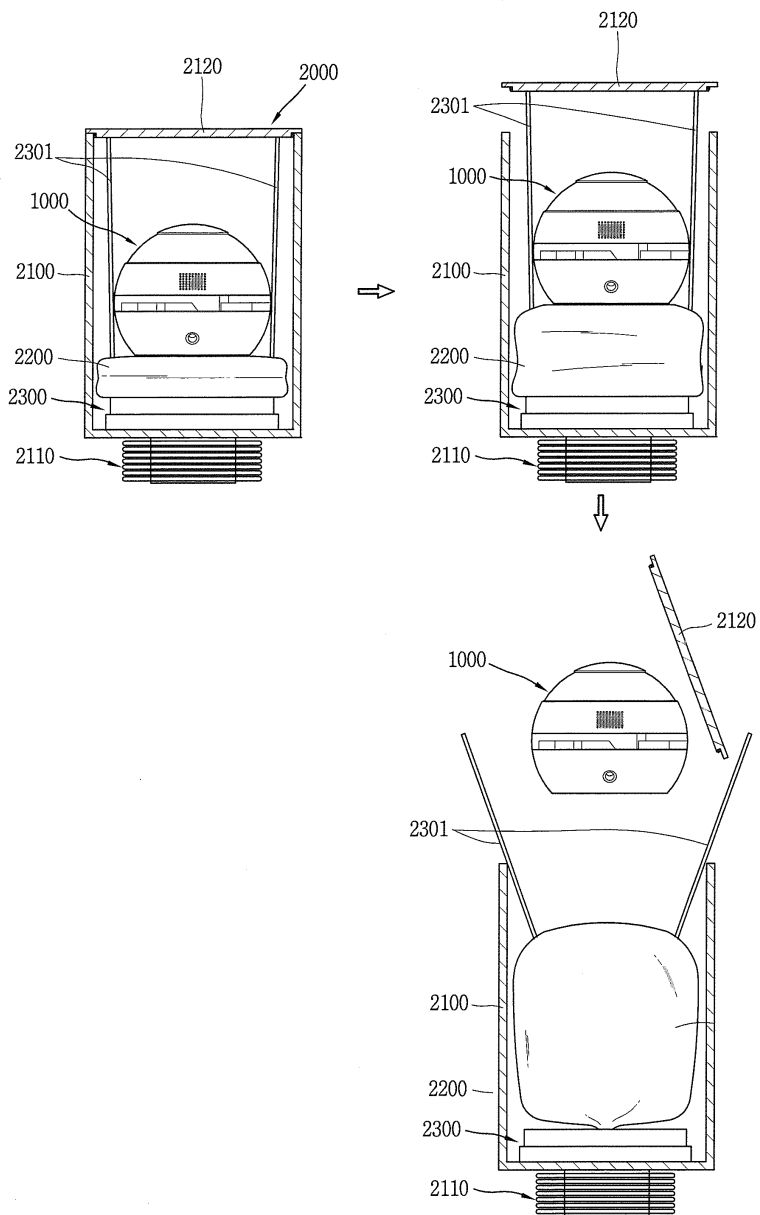
도면10b



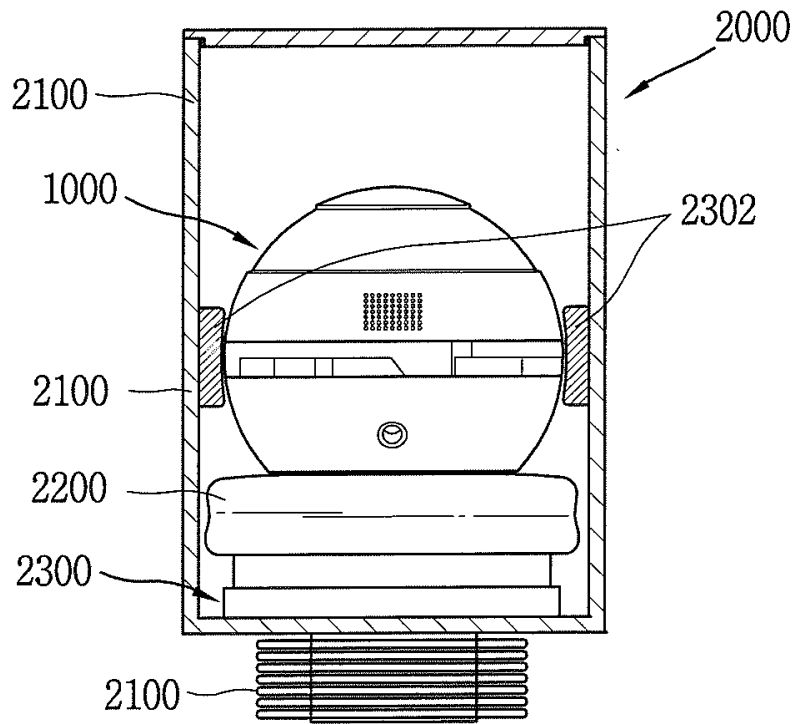
도면11



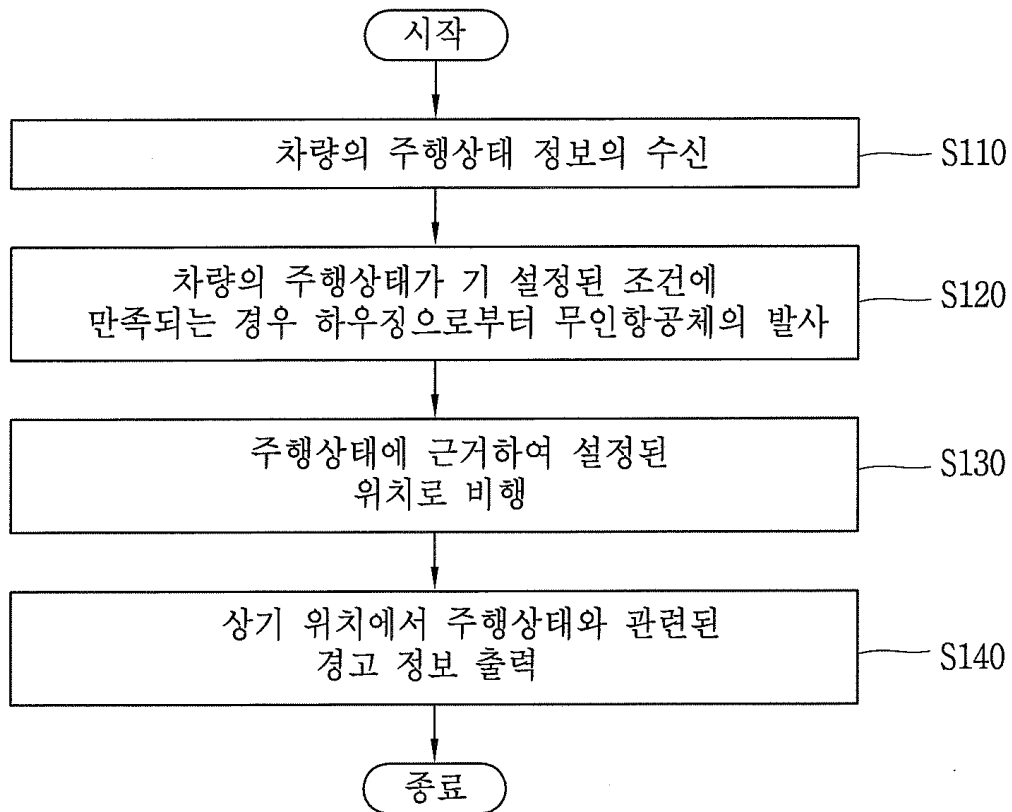
도면12



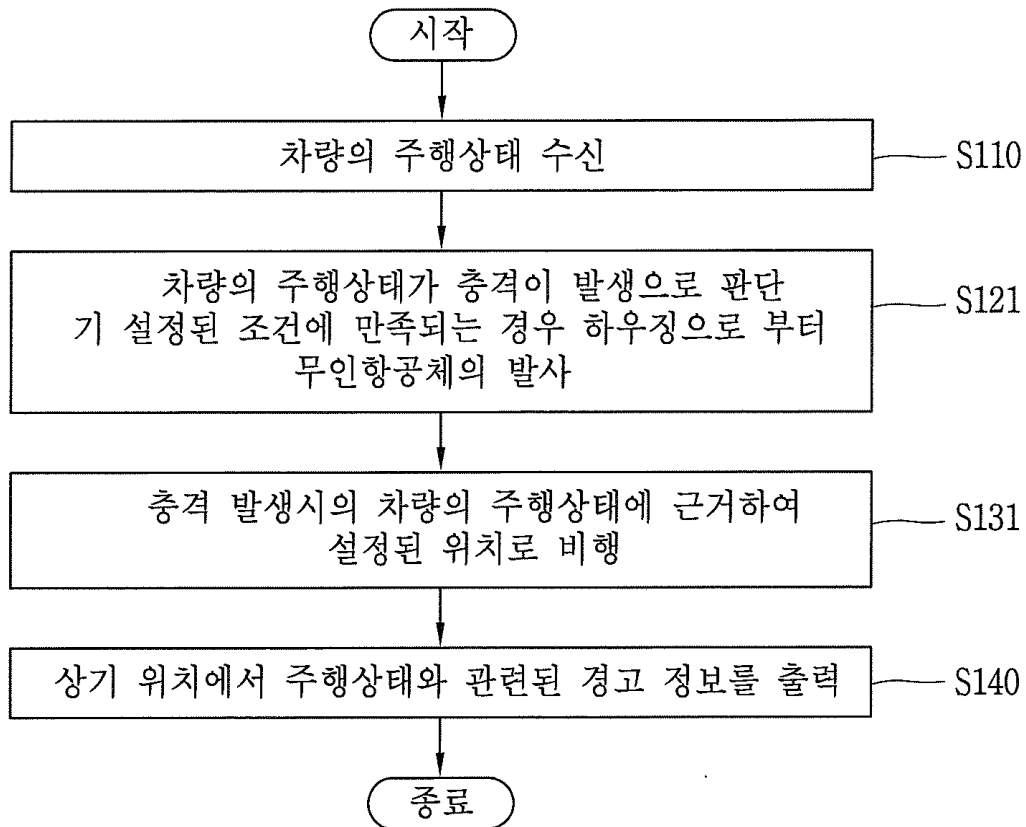
도면13



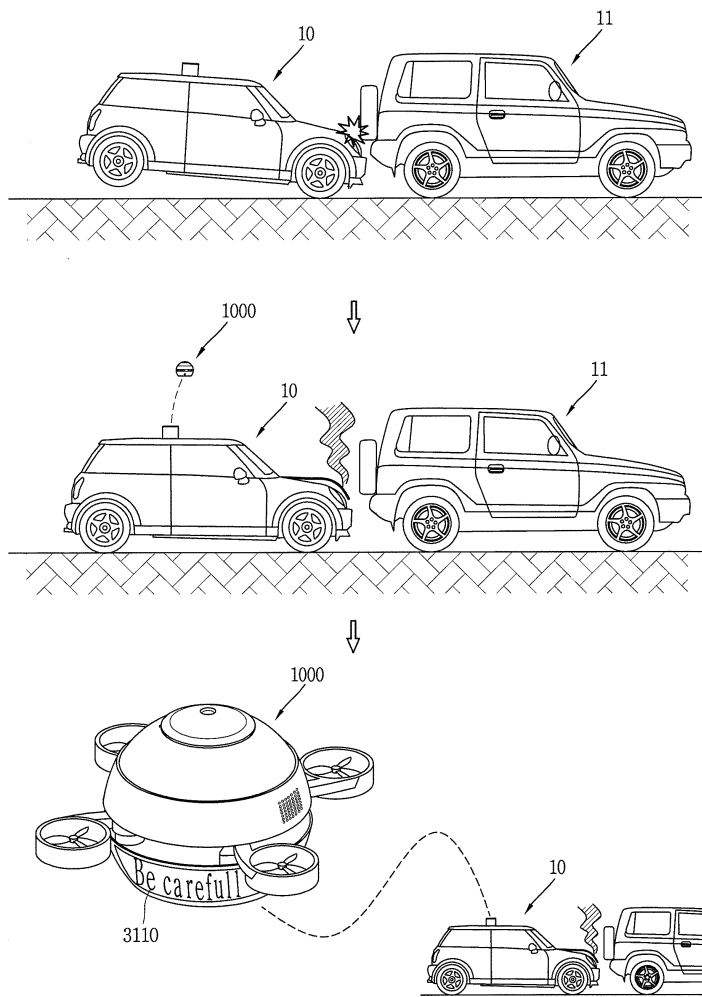
도면14a



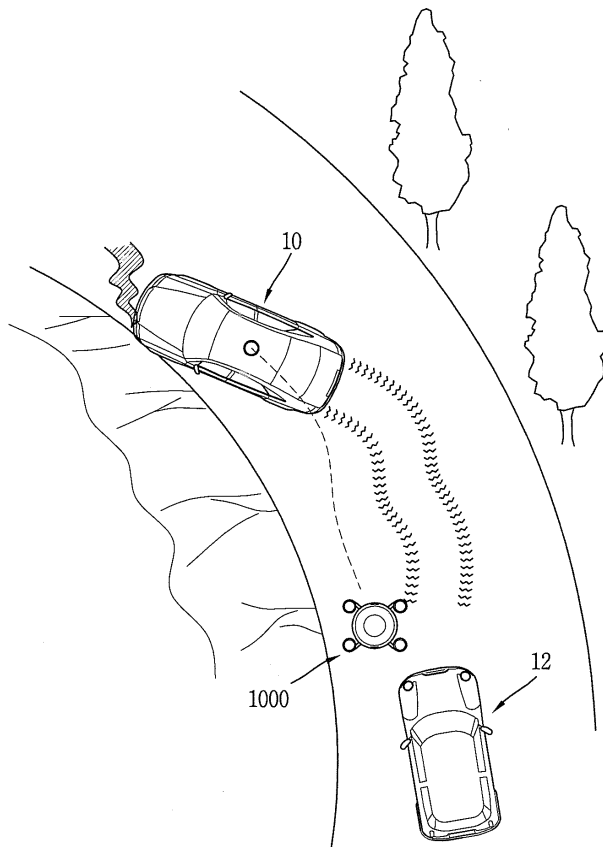
도면14b



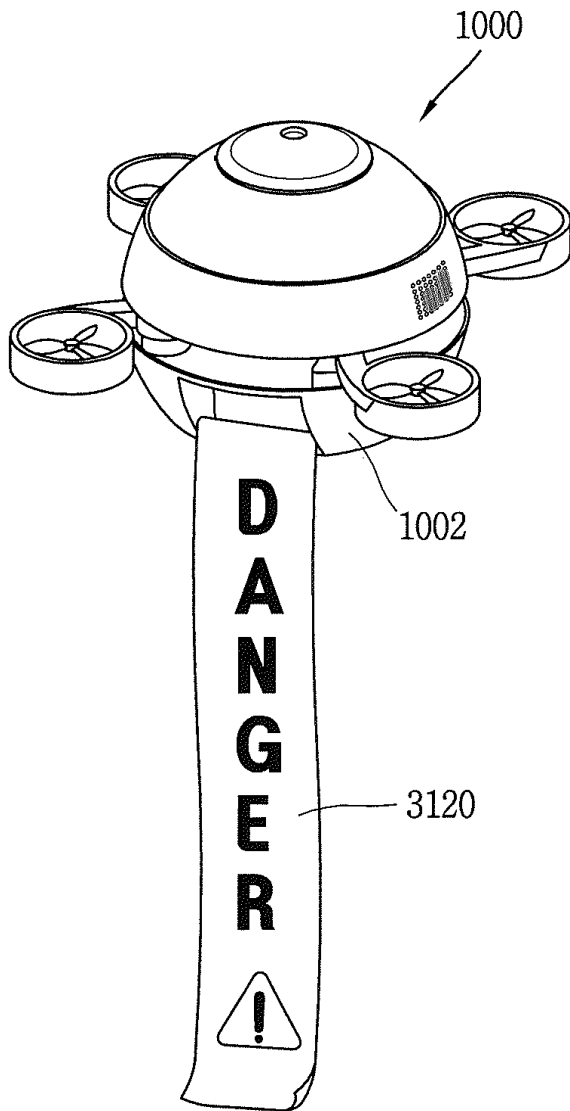
도면14c



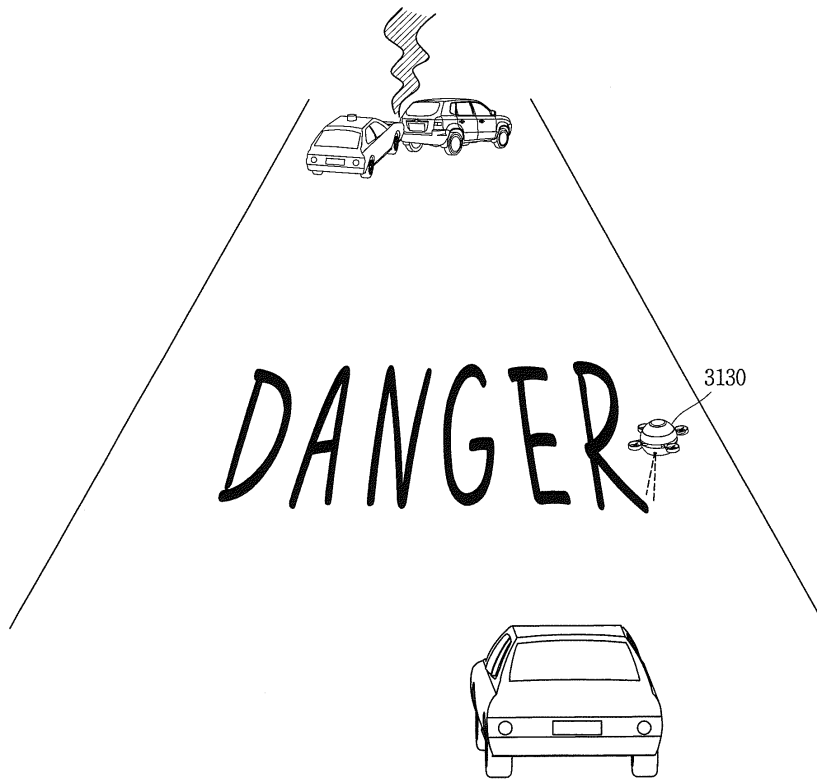
도면14d



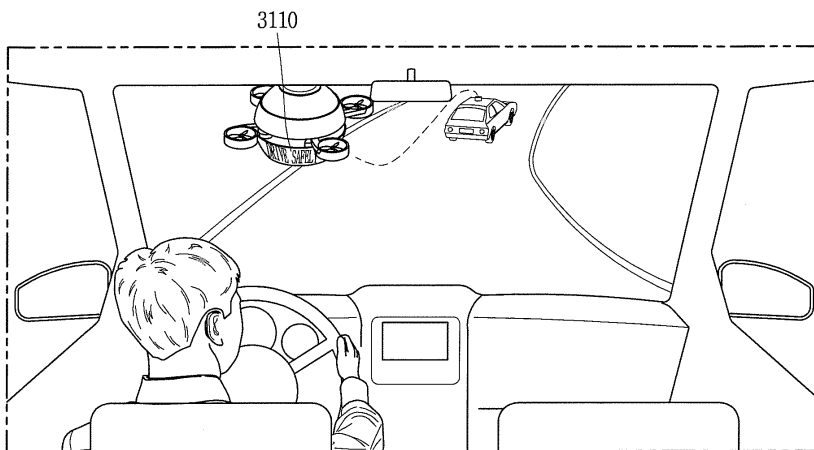
도면15a



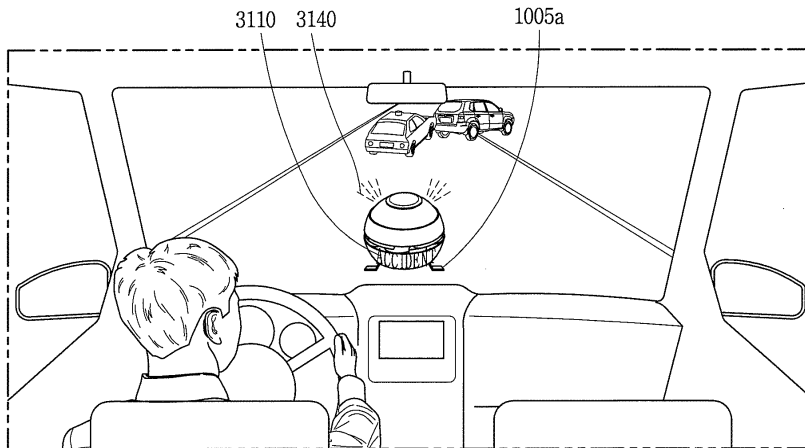
도면15b



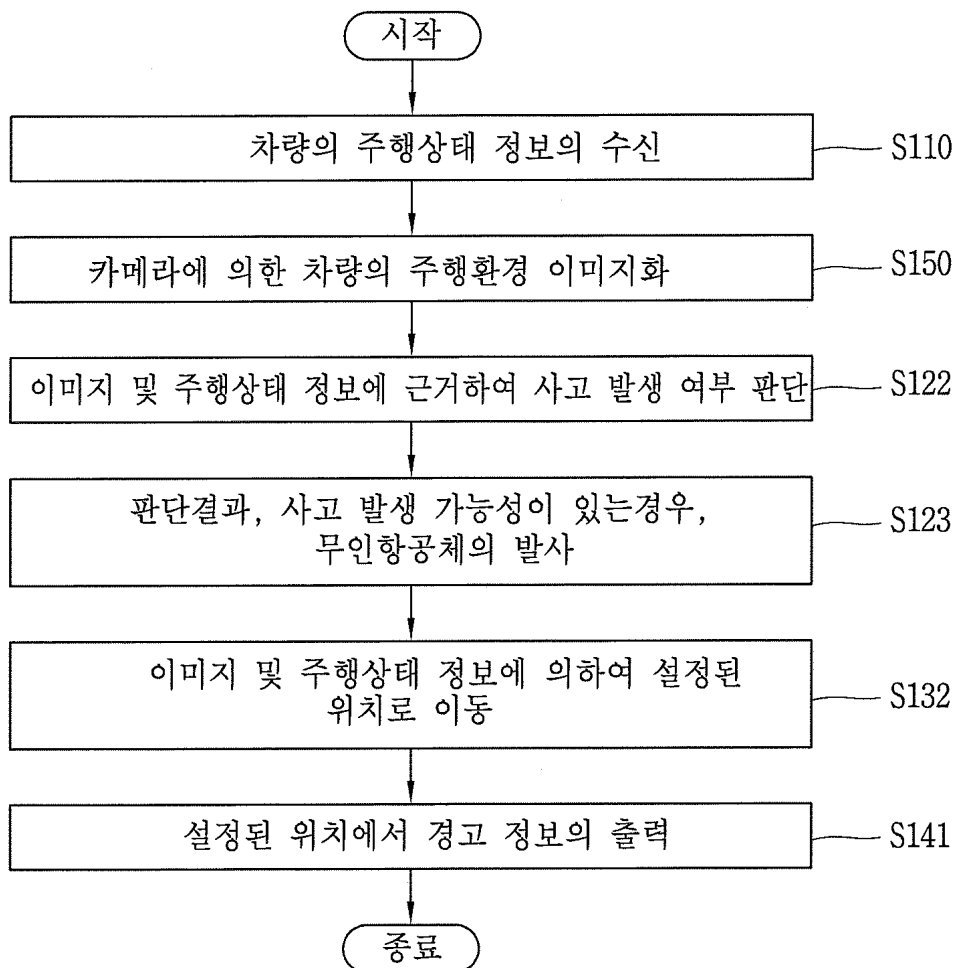
도면15c



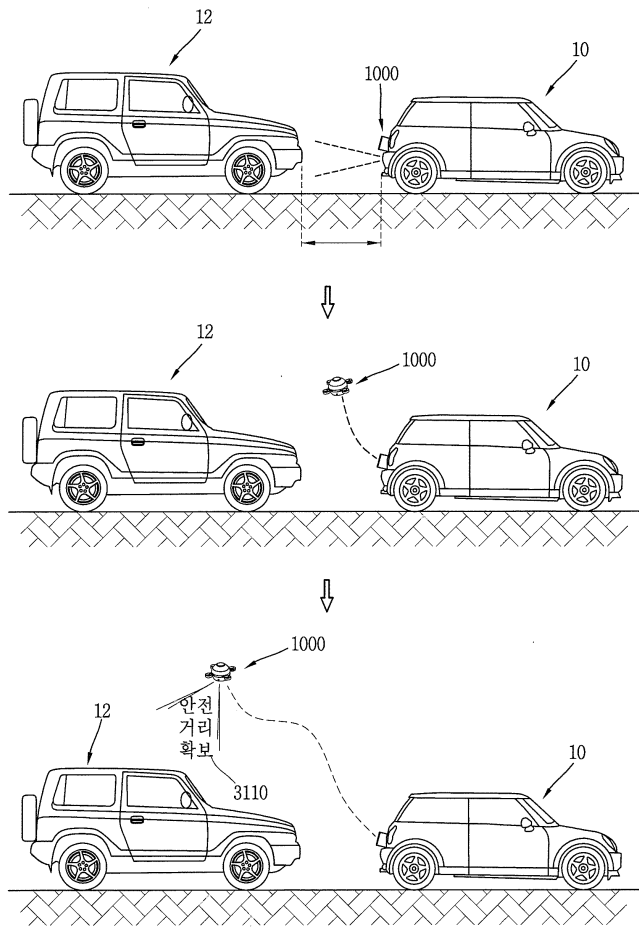
도면15d



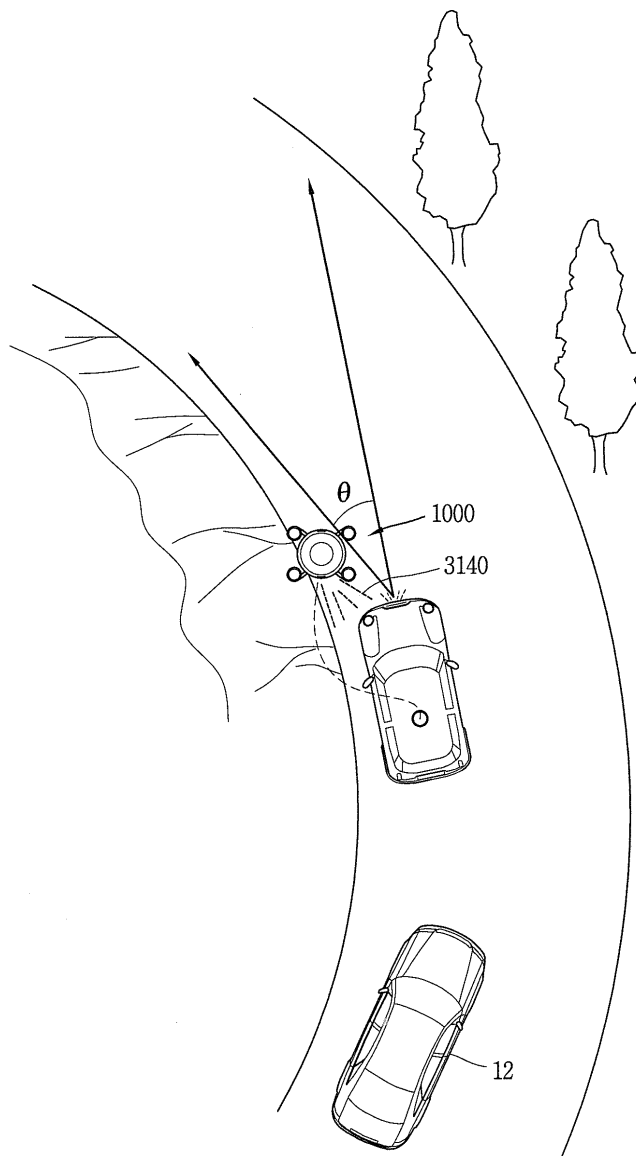
도면16a



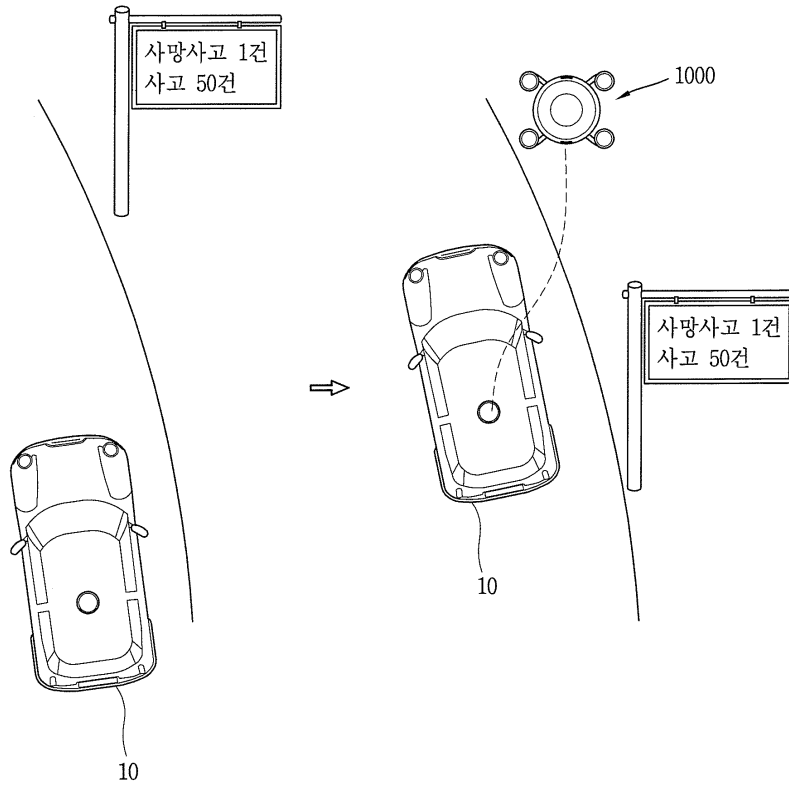
도면16b



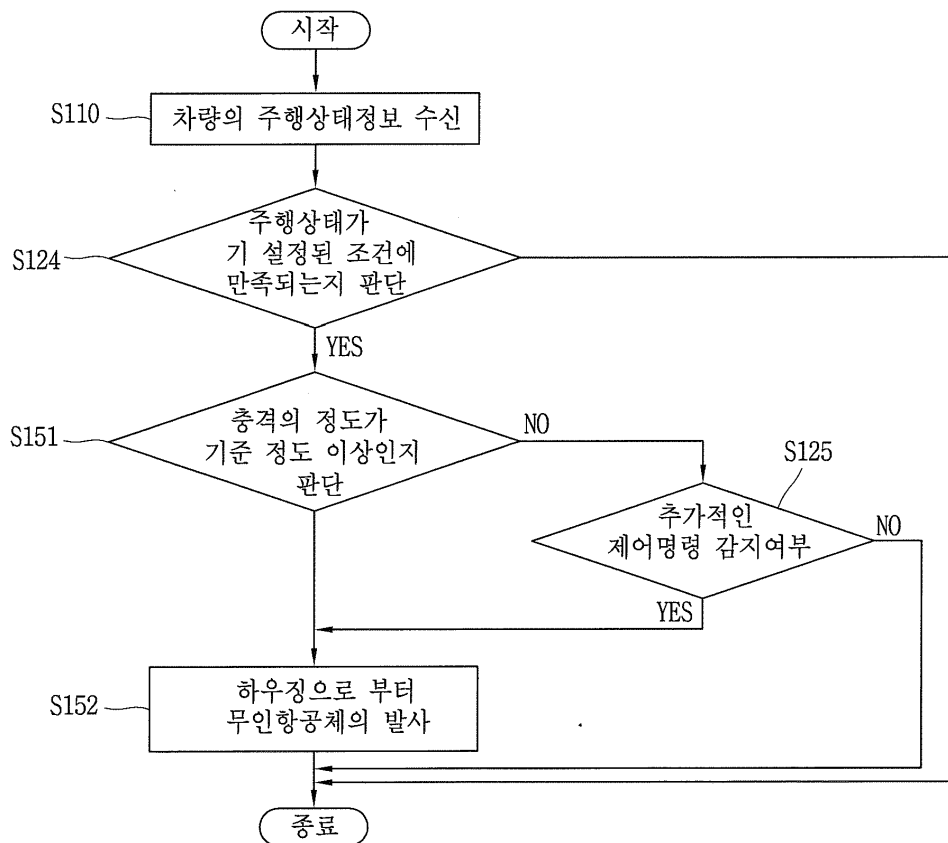
도면16c



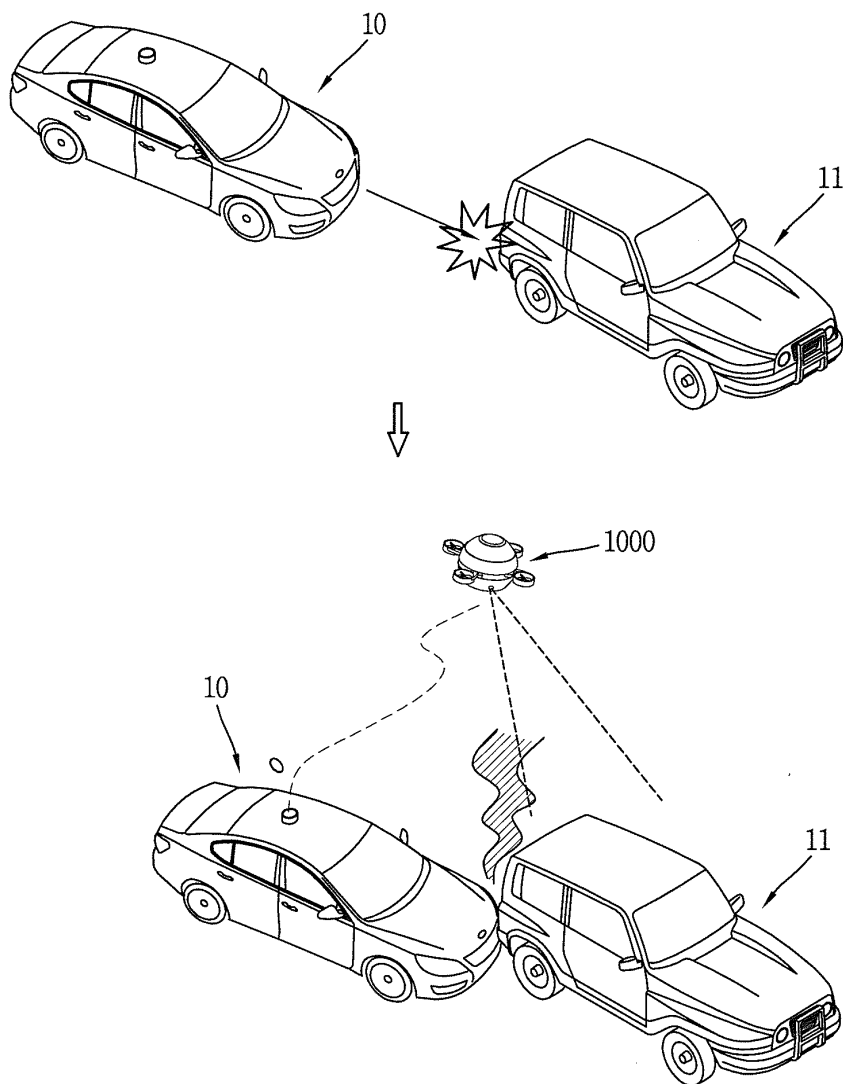
도면16d



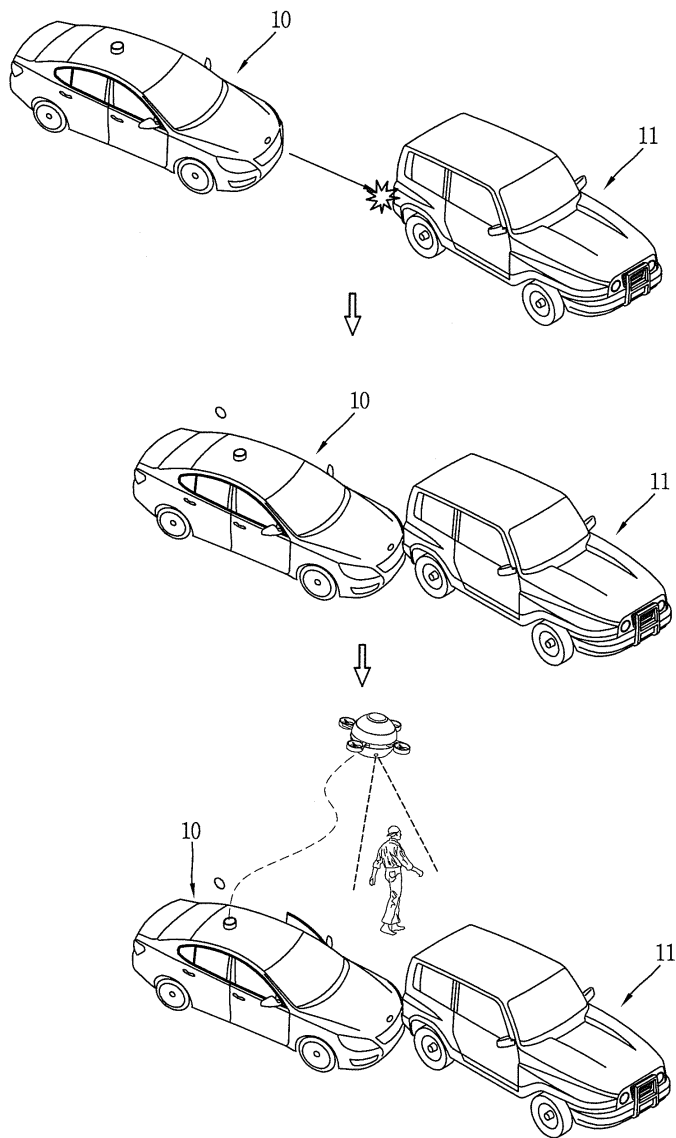
도면17a



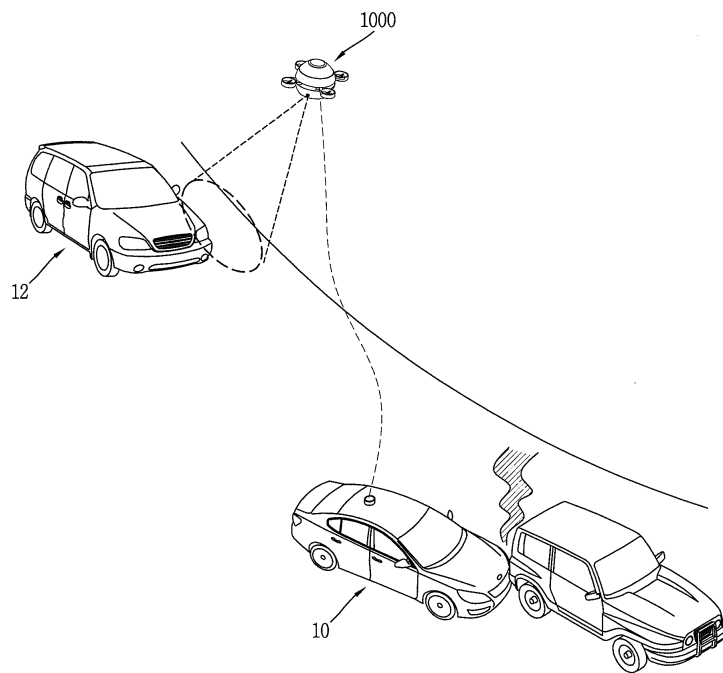
도면17b



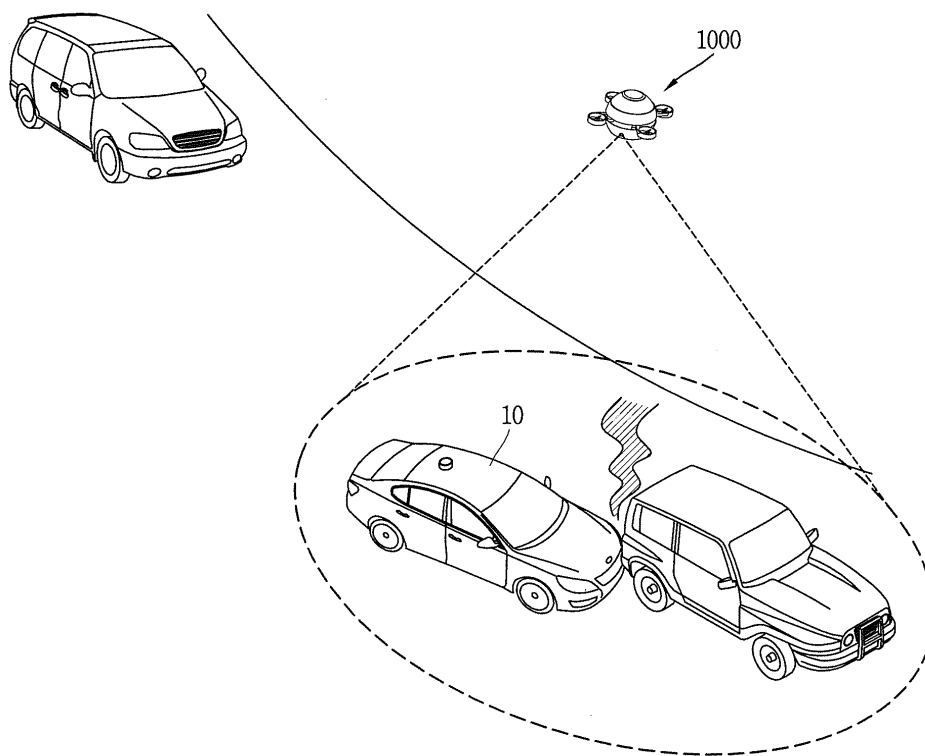
도면17c



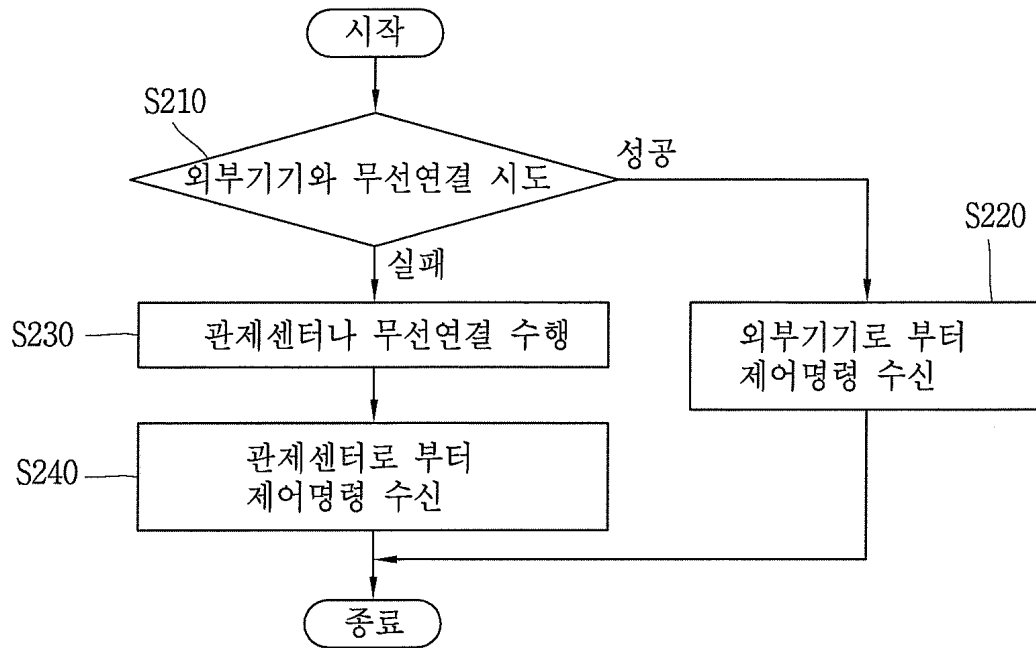
도면18a



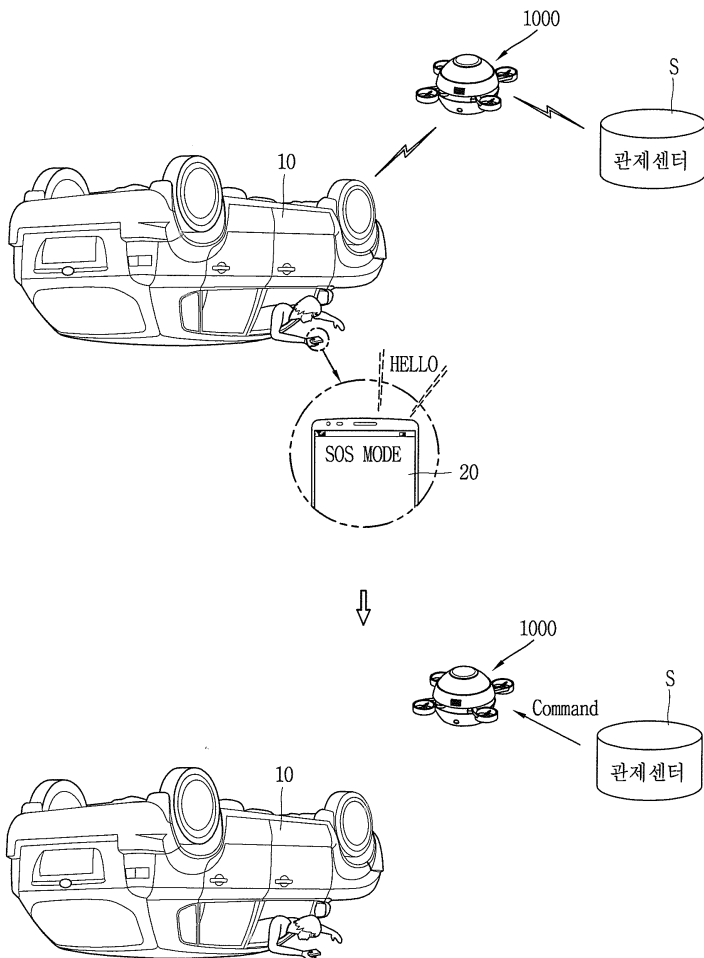
도면18b



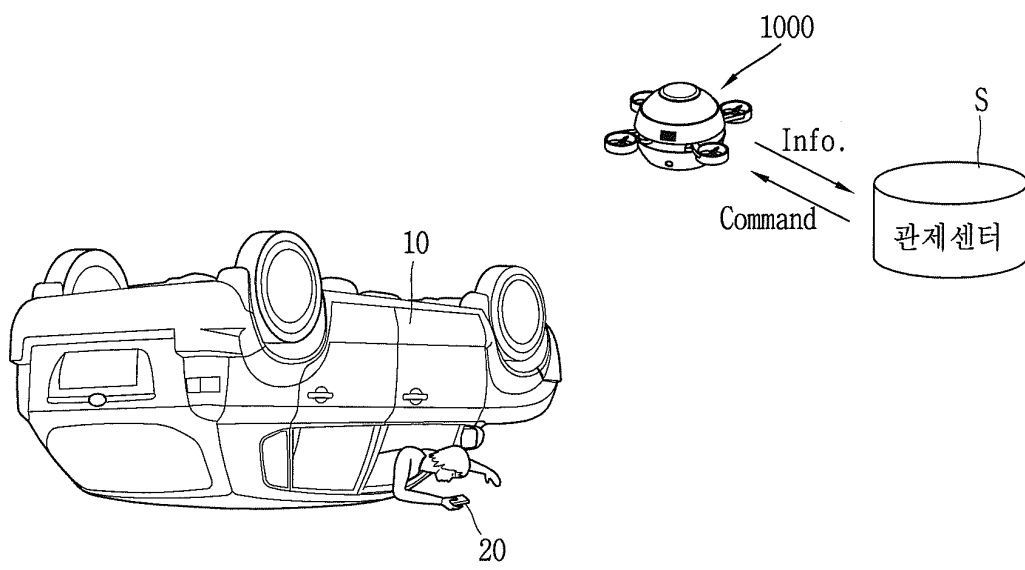
도면19a



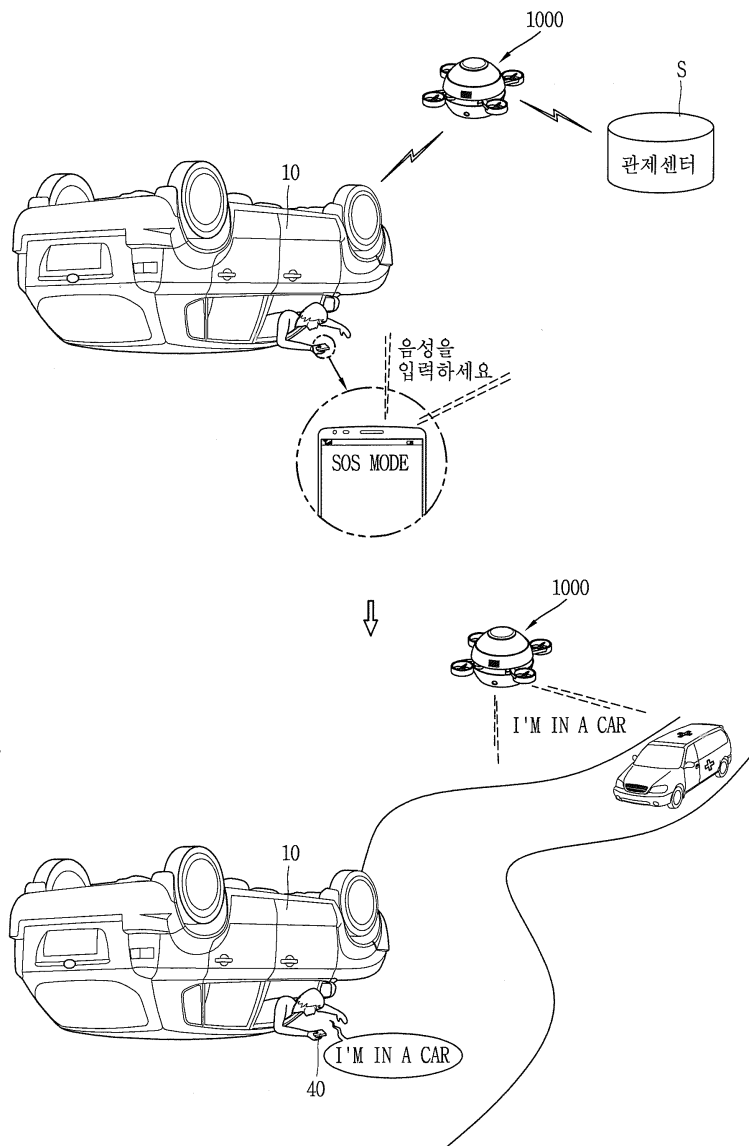
도면19b



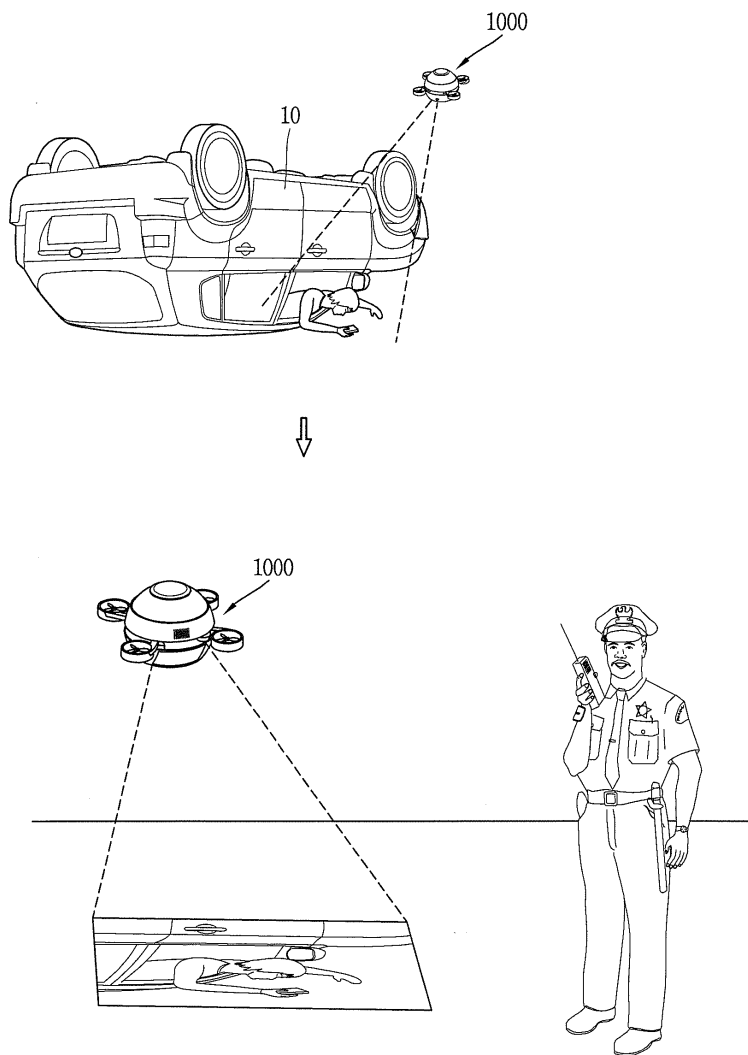
도면19c



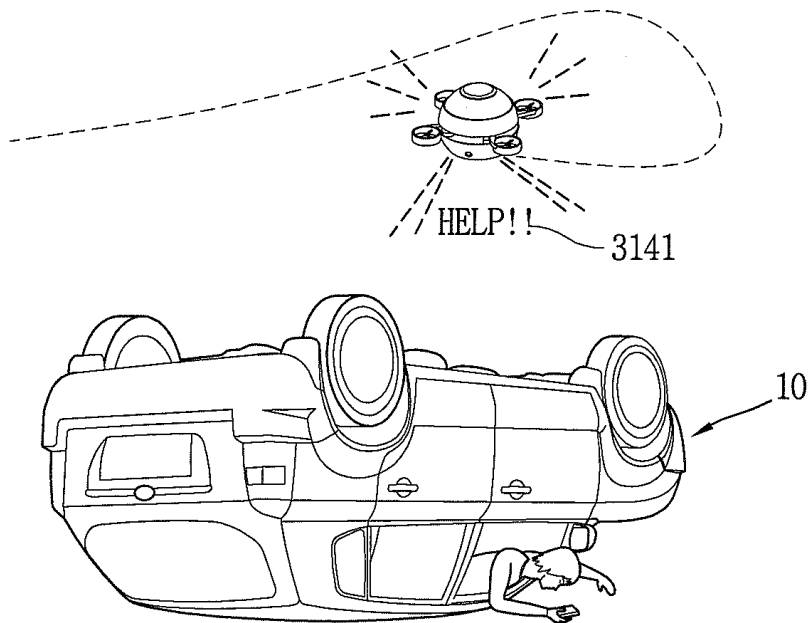
도면19d



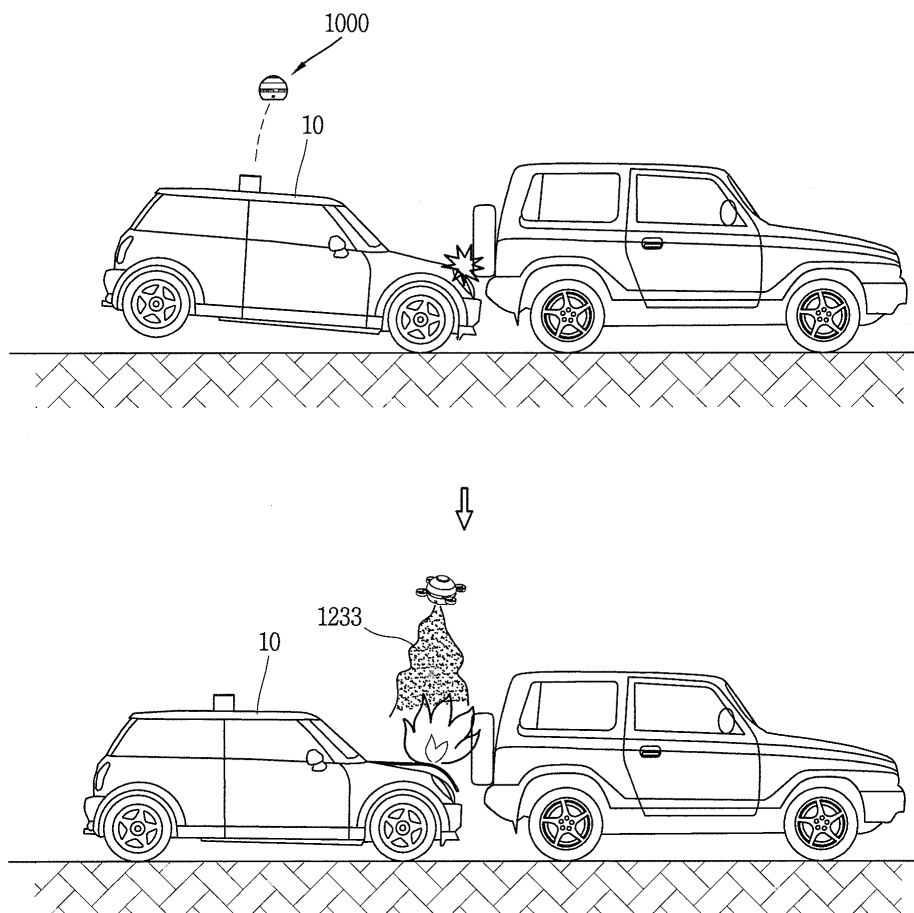
도면20a



도면20b



도면21



도면22

