



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0119085
(43) 공개일자 2017년10월26일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/26 (2012.01) B64C 39/02 (2006.01)
B64D 45/00 (2006.01) B64D 47/02 (2006.01)
H04H 20/55 (2008.01) H04H 20/59 (2008.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G06Q 50/26 (2013.01)
B64C 39/024 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-0046787
(22) 출원일자 2016년04월18일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
주식회사 만도
경기도 평택시 포승읍 하만호길 32</p> <p>(72) 발명자
박만복
서울특별시 강남구 남부순환로 2740 1동 703호(도곡동, 개포럭키아파트)</p> <p>(74) 대리인
송해모</p> |
|--|--|

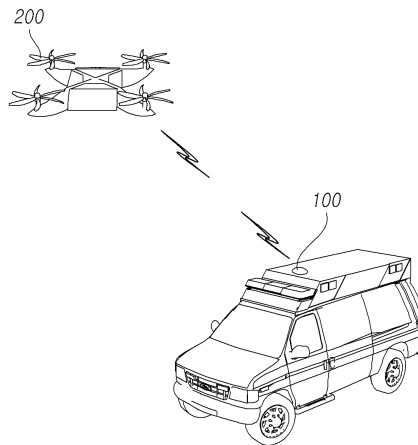
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템

(57) 요약

본 발명은 드론을 이용하여 긴급차량이 주행중인 도로의 전방 교통혼잡을 해결하고 긴급차량의 주행경로 확보를 지원하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 장치 및 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 긴급차량에 탑재된 긴급차량 지원 장치가 드론제어정보를 생성하여 드론으로 전송한다. 그리고, 드론은 드론제어정보 및 긴급차량의 위치 변화에 따라 비행하며 드론이 비행중인 주변영역에서 주행중인 주변차량으로 회피경고를 방송함으로써, 주변차량이 긴급차량의 주행경로 확보를 도울 수 있도록 하여 긴급차량이 목적지에 원하는 시간 내에 도달할 수 있도록 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B64D 45/00 (2013.01)

B64D 47/02 (2013.01)

H04H 20/55 (2013.01)

H04H 20/59 (2013.01)

B64C 2201/12 (2013.01)

B64C 2201/146 (2013.01)

B64D 2700/62008 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

드론; 및

긴급차량의 운전자로부터 상기 드론과의 목표상대거리 및 상기 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 획득하고, 상기 긴급차량의 목적지까지의 진행경로, 상기 목표상대거리 및 상기 목표경로를 포함하는 드론제어정보를 생성하며, 상기 드론제어정보 및 상기 긴급차량의 GPS정보를 상기 드론으로 전송하는 긴급차량 지원 장치를 포함하고,

상기 드론은,

상기 긴급차량 지원 장치로부터 수신된 상기 드론제어정보에 기초하여 비행하며 회피경고를 방송하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 드론은,

상기 드론제어정보에 기초하여 비행경로를 생성하고 상기 긴급차량의 GPS정보 변화에 따라 상기 생성된 비행경로를 추종하며 비행하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 드론은,

상기 긴급차량과 상기 목표상대거리를 유지하며 상기 긴급차량의 목표경로에 해당하는 차로 또는 차선 상에서 비행하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 드론은,

상기 긴급차량의 목표경로와 상기 긴급차량의 전방에서 주행중인 주변차량의 회피경로에 관한 정보를 포함하는 상기 회피경고를 방송하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 드론은,

상기 긴급차량에 탑재된 차량간 통신 장치와 동일한 통신 장치를 탑재하고, 상기 드론으로부터 일정 거리 이내에 위치한 차량들로 상기 통신 장치를 이용하여 상기 회피경고를 전송하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 드론은,

상기 긴급차량의 운전자의 음성 메시지를 수신하고 수신된 음성메시지를 실시간으로 방송하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 긴급차량 지원 장치는,

상기 긴급차량의 운전자의 입력에 따라 상기 드론의 회피경고 방송 중지 명령을 상기 드론으로 전송하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템.

청구항 8

긴급차량의 운전자로부터 드론과의 목표상대거리 및 상기 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 획득하는 지원정보 획득부; 및

상기 긴급차량의 목적지까지의 진행경로, 상기 목표상대거리 및 상기 목표경로를 포함하는 드론제어정보를 생성하고, 상기 생성된 드론제어정보 및 상기 긴급차량의 GPS정보를 상기 드론으로 전송하는 드론제어정보 생성부를 포함하는 긴급차량 지원 장치.

청구항 9

긴급차량으로부터 상기 긴급차량의 목적지까지의 진행경로, 상기 긴급차량과의 목표상대거리 및 상기 긴급차량의 목표경로를 포함하는 드론제어정보를 수신하고, 상기 수신된 드론제어정보에 기초하여 비행경로를 생성하는 비행경로 생성부; 및

상기 생성된 비행경로 및 상기 긴급차량의 GPS정보에 기초하여 비행을 제어하며, 상기 긴급차량의 목표경로 상에서 회피경고를 방송하는 드론제어부

를 포함하는 긴급차량을 지원하는 드론.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 드론제어부는,

상기 긴급차량에 탑재된 차량간 통신 장치와 동일한 통신 장치를 이용하여 상기 회피경고를 방송하는 긴급차량을 지원하는 드론.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 긴급차량이 교통혼잡과 같은 주변상황에 의한 영향을 받지 않고 목적지에 도착할 수 있도록 도와주는

[0001]

긴급차량 지원 장치 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 구급차, 소방차 및 경찰차 등과 같은 긴급차량은 사고나 화재와 같은 긴급상황이 발생한 장소까지 최대한 짧은 시간 안에 도착해야 한다.
- [0004] 특히, 사고나 사건에서 인명을 구조하기 위한 초반의 황금시간대인 골든타임은 사고에 의한 피해를 최소화하고 최대한 많은 인명을 구조할 수 있는 시간으로서, 사고 발생 후 골든타임 이내의 대응이 매우 중요하다.
- [0005] 예를 들어, 응급처치법에서 심폐소생술(CPR)은 상황 발생 후 최소 5분에서 최대 10분 이내에 시행되어야 하며, 화재 발생 후 소방 작업의 시작 시점에 따라 그 피해량은 현격하게 차이가 날 수 있다.
- [0006] 따라서, 사고 또는 사건 발생 지점으로 주행하는 긴급차량은 원하는 장소에 원하는 시간 내에 도착해야 함에도 불구하고, 도로상황 또는 교통상황에 의해 원하는 시간 내에 목적지에 도착하지 못하는 경우가 발생한다.
- [0007] 특히, 교통혼잡으로 인해 긴급차량이 원하는 장소에 원하는 시간 내에 도착하지 못하는 경우가 많이 발생하고 있으며, 이는 사람에게도 치명적이며 사회비용을 증가하게 하는 문제점이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여, 긴급차량을 지원하는 드론을 이용하여 긴급차량이 주행중인 도로의 전방 교통혼잡을 해결함으로써 긴급차량이 사고 발생 지점과 같은 목적지에 원하는 시간 내에 도착할 수 있도록 하는 긴급차량 지원 장치 및 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 또한, 드론을 이용하여 주변차량의 회피경로를 지정해줌으로써 긴급차량의 전방에서 주행중인 주변차량이 긴급상황에 당황하지 않고 긴급차량의 주행경로를 확보해줄 수 있도록 하는 긴급차량 지원 장치 및 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일 실시예는, 드론; 및 긴급차량의 운전자로부터 상기 드론과의 목표상대거리 및 상기 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 획득하고, 상기 긴급차량의 목적지까지의 진행경로, 상기 목표상대거리 및 상기 목표경로를 포함하는 드론제어정보를 생성하며, 상기 드론제어정보 및 상기 긴급차량의 GPS정보를 상기 드론으로 전송하는 긴급차량 지원 장치를 포함하고, 상기 드론은, 상기 긴급차량 지원 장치로부터 수신된 상기 드론제어정보에 기초하여 비행하며 회피경로를 방송하는 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템을 제공한다.
- [0013] 이러한 긴급차량 지원 시스템에서, 상기 드론은, 상기 드론제어정보에 기초하여 비행경로를 생성하고 상기 긴급차량의 GPS정보 변화에 따라 상기 생성된 비행경로를 추종하며 비행하며, 상기 긴급차량과 상기 목표상대거리를 유지하며 상기 긴급차량의 목표경로에 해당하는 차로 또는 차선 상에서 비행할 수 있다.
- [0014] 이러한 긴급차량 지원 시스템에서, 상기 드론은, 상기 긴급차량의 목표경로와 상기 긴급차량의 전방에서 주행중인 주변차량의 회피경로에 관한 정보를 포함하는 상기 회피경로를 방송할 수 있으며, 상기 긴급차량에 탑재된 차량간 통신 장치와 동일한 통신 장치를 탑재하고 상기 드론으로부터 일정 거리 이내에 위치한 차량들로 상기 통신 장치를 이용하여 상기 회피경로를 전송할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시예는, 긴급차량의 운전자로부터 드론과의 목표상대거리 및 상기 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 획득하는 지원정보 획득부; 및 상기 긴급차량의 목적지까지의 진행경로, 상기 목표상대거리 및 상기 목표경로를 포함하는 드론제어정보를 생성하고, 상기 생성된 드론제어정보 및 상기 긴급차량의 GPS정보를 상기 드론으로 전송하는 드론제어정보 생성부를 포함하는 긴급차량 지원 장치를 제공한다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 실시예는, 긴급차량으로부터 상기 긴급차량의 목적지까지의 진행경로, 상기 긴급차량과의 목

표상대거리 및 상기 긴급차량의 목표경로를 포함하는 드론제어정보를 수신하고, 상기 수신된 드론제어정보에 기초하여 비행경로를 생성하는 비행경로 생성부; 및 상기 생성된 비행경로 및 상기 긴급차량의 GPS정보에 기초하여 비행을 제어하며, 상기 긴급차량의 목표경로 상에서 회피경고를 발송하는 드론제어부를 포함하는 긴급차량을 지원하는 드론을 제공한다.

발명의 효과

[0018] 본 실시예들에 의하면, 긴급차량이 전송하는 제어정보에 따라 비행하며 회피경고를 발송하는 드론을 이용하여 긴급차량이 주행중인 도로의 전방 교통혼잡을 해결하고 긴급차량의 주행경로를 확보할 수 있도록 함으로써, 긴급차량이 원하는 장소에 원하는 시간 내에 도착할 수 있도록 하는 긴급차량 지원 장치 및 시스템을 제공한다.

[0019] 또한, 긴급차량의 전방에서 주행중인 주변차량의 회피경로를 주변차량에게 제공함으로써 주변차량이 긴급상황에서 효율적으로 긴급차량의 주행경로 확보를 도와줄 수 있도록 하는 긴급차량 지원 장치 및 시스템을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 실시예들에 따른 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템의 개략적인 시스템 구성도이다.
- 도 2는 본 실시예들에 따른 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템의 구체적인 구조를 나타낸 블록도이다.
- 도 3과 도 4는 본 실시예들에 따른 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템에 의하여 긴급차량이 주행중인 도로의 전방 교통혼잡을 해결하는 예시를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 실시예들에 따른 긴급차량 지원 방법의 과정을 나타낸 흐름도이다.
- 도 6은 본 실시예들에 따른 긴급차량을 지원하는 드론의 제어 방법의 과정을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0024] 도 1은 본 실시예들에 따른 드론을 이용한 긴급차량 지원 시스템(이하, "긴급차량 지원 시스템"이라 함)의 개략적인 시스템 구성을 나타낸 도면이다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 본 실시예들에 따른 긴급차량 지원 시스템은 긴급차량에 탑재된 긴급차량 지원 장치(100)와 드론(200)을 포함한다.
- [0026] 긴급차량에 탑재된 긴급차량 지원 장치(100)는, 긴급차량이 긴급상황에서 주행중인 경우 운전자의 입력 및 긴급차량의 주행상황에 따른 정보를 드론(200)으로 전송하여 드론(200)이 긴급차량의 주행경로 확보를 지원할 수 있도록 한다.
- [0027] 긴급차량 지원 장치(100)는, 드론(200)의 제어 및 긴급차량의 주행경로 확보 지원을 위해 필요한 정보 중, 긴급차량과 드론(200)과의 목표상대거리, 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 운전자로부터 입력받는다.
- [0028] 그리고, 긴급차량의 내비게이션으로부터 긴급차량의 목적지와 목적지까지의 진행경로에 관한 정보를 획득한다.
- [0029] 긴급차량 지원 장치(100)는, 긴급차량의 진행경로, 긴급차량과 드론(200)과의 목표상대거리 및 긴급차량의 목표

경로에 관한 정보를 토대로 드론제어정보를 생성하고, 생성된 드론제어정보를 드론(200)으로 전송한다.

- [0030] 이때, 긴급차량의 GPS정보도 함께 전송한다. 즉, 드론(200)은 긴급차량으로부터 수신한 드론제어정보와 긴급차량의 GPS정보에 따라 비행하며 긴급차량의 주행경로 확보를 지원한다.
- [0031] 드론(200)은, 긴급차량 지원 장치(100)로부터 드론제어정보와 긴급차량의 GPS정보를 수신한다. 그리고, 드론제어정보에 따라 드론(200)의 비행경로를 생성하며, 생성된 비행경로와 긴급차량의 GPS 변화에 따라 비행한다.
- [0032] 즉, 드론(200)은, 긴급차량 지원 장치(100)로부터 수신된 드론제어정보에 포함된 긴급차량과의 목표상대거리를 유지하면서 긴급차량의 진행경로상에서 비행하고, 긴급차량의 목표경로에 따라 긴급차량의 주행경로를 확보할 수 있도록 지원한다.
- [0033] 드론(200)은, 긴급차량의 전방에서 주행중인 주변차량으로 회피경고를 방송하여 긴급차량이 주행경로를 확보할 수 있도록 지원하며, 주변차량으로 회피경고를 방송함에 있어 주변차량에게 회피경로에 대한 정보를 제공할 수 있다. 또한, 긴급차량의 운전자로부터 수신된 음성 메시지를 실시간으로 방송하여 주변차량이 긴급차량의 주행경로를 확보하도록 할 수도 있다.
- [0034] 이하에서는, 도 2를 참조하여 본 실시예들에 따른 긴급차량 지원 시스템을 구체적으로 설명한다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 본 실시예들에 따른 긴급차량 지원 시스템은, 긴급차량에 탑재된 긴급차량 지원 장치(100)와 긴급차량 지원 장치(100)로부터 수신된 제어정보에 따라 비행하며 회피경고를 방송하여 긴급차량의 주행경로 확보를 지원하는 드론(200)을 포함한다.
- [0036] 긴급차량 지원 장치(100)는, 지원정보 획득부(110)와 드론제어정보 생성부(120)를 포함한다.
- [0037] 긴급차량 지원 장치(100)의 지원정보 획득부(110)는, 긴급차량의 운전자로부터 긴급차량과 드론(200)과의 목표상대거리와 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 획득한다.
- [0038] 긴급차량과 드론(200)과의 목표상대거리는, 드론(200)이 비행하며 유지하는 긴급차량과의 거리를 의미한다. 즉, 긴급차량의 운전자로부터 획득된 목표상대거리리에 따라 드론(200)이 긴급차량과 일정 거리를 유지하며 비행할 수 있도록 한다.
- [0039] 목표상대거리는, 긴급차량과 드론(200) 사이의 거리에 관한 정보만 포함할 수도 있으나, 거리 및 방향에 관한 정보를 포함할 수도 있다.
- [0040] 즉, 목표상대거리가 거리에 관한 정보만 포함하는 경우에는, 드론(200)이 긴급차량의 주행방향과 일치하는 방향으로 일정 거리를 유지하며 비행하도록 한다. 목표상대거리가 거리 및 방향에 관한 정보를 포함하는 경우에는, 그 방향에서 드론(200)이 긴급차량과 일정 거리를 유지하도록 하며 방향은 각도(예: 우측 30° 방향)로 입력될 수 있으나 이에 한정되지는 아니한다.
- [0041] 긴급차량의 목표경로는, 긴급차량이 주행중인 도로에서 주행경로로 확보하고자 하는 경로를 의미한다.
- [0042] 예를 들어, 4차로로 구성된 도로에서 긴급차량이 3차로로 주행을 하고자 하면 3차로를 목표경로로 지정한다. 또는, 3차로 및 4차로와 같이 두 개의 차로를 목표경로로 지정할 수도 있으며, 3차로와 4차로 사이와 같이 두 개의 차로 사이를 목표경로로 지정할 수도 있다.
- [0043] 즉, 목표경로는 긴급차량이 실제 주행을 위해 확보하고자 하는 경로를 의미하여, 드론(200)은 긴급차량이 목표경로에 따라 주행할 수 있도록 지원하는 것이다.
- [0044] 지원정보 획득부(110)는, 긴급차량의 운전자로부터 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리, 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 획득하면, 획득된 정보를 드론제어정보 생성부(120)로 전달한다.
- [0045] 드론제어정보 생성부(120)는, 지원정보 획득부(110)로부터 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리, 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 전달받는다. 그리고, 긴급차량의 GPS수신기로부터 GPS정보를 수신하고, 긴급차량의 내비게이션으로부터 긴급차량의 진행경로를 수신한다.
- [0046] 긴급차량의 진행경로는, 긴급차량의 현재 위치와 설정된 목적지에 따른 경로를 의미하는 것으로서, 긴급차량이 원하는 목적지까지 도달하기 위해 예정된 경로를 의미한다.
- [0047] 드론제어정보 생성부(120)는, 지원정보 획득부(110)로부터 수신된 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리, 긴급차량의 목표경로 및 긴급차량의 진행경로를 포함하는 드론제어정보를 생성한다. 즉, 드론(200)을 제어하기

위한 정보 중 긴급차량의 운전자에 의해 새로운 입력 또는 긴급차량의 목적지의 변경이 발생하지 않으면 변경되지 않는 정보를 드론제어정보로 생성한다.

- [0048] 드론제어정보 생성부(120)는, 생성된 드론제어정보와 긴급차량의 GPS정보를 드론(200)으로 전송한다. 긴급차량의 GPS정보는 긴급차량의 이동에 따라 계속해서 변하는 정보이므로, 드론제어정보에 포함하지 않고 긴급차량의 주행중 변경되는 GPS정보를 실시간으로 드론(200)으로 전송한다.
- [0049] 드론제어정보 생성부(120)는, 생성된 드론제어정보와 긴급차량의 GPS정보를 긴급차량에 탑재된 차량간 통신 장치를 이용하여 드론(200)으로 전송할 수 있다.
- [0050] 차량간 통신 장치를 이용하여 드론(200)으로 정보를 전송하고 드론(200)은 수신된 정보에 따라 비행하며 회피경고를 방송함으로써, 차량간 통신 장치를 통해 주변차량으로 직접 회피경고를 전송하는 것에 비해 통신영역을 확장할 수 있는 이점이 있다.
- [0051] 긴급차량 지원 장치(100)는, 드론제어정보와 긴급차량의 GPS정보를 드론(200)으로 전송하며 긴급차량의 운전자로부터 입력된 음성 메시지를 함께 전송할 수 있으며, 긴급차량의 운전자로부터 입력되는 회피경고 방송 중지 명령을 드론(200)으로 전송할 수도 있다.
- [0052] 드론(200)은, 비행경로 생성부(210)와 드론제어부(220)를 포함하며, 긴급차량에 탑재된 차량간 통신 장치와 동일한 통신 장치(미도시)를 포함할 수도 있다.
- [0053] 비행경로 생성부(210)는, 긴급차량 지원 장치(100)로부터 수신된 드론제어정보를 이용하여 드론(200)의 비행경로를 생성한다.
- [0054] 비행경로 생성부(210)는, 드론제어정보에 포함된 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리에 기초하여 드론(200)의 초기 위치를 설정한다.
- [0055] 긴급차량의 현재 위치로부터 긴급차량의 주행방향으로 목표상대거리만큼 떨어진 지점을 드론(200)의 초기 위치로 설정한다. 또는, 목표상대거리와 함께 방향에 관한 정보도 지정되어 있는 경우에는, 긴급차량으로부터 지정된 방향으로 목표상대거리만큼 떨어진 지점을 드론(200)의 초기 위치로 설정한다.
- [0056] 비행경로 생성부(210)는, 드론제어정보에 포함된 긴급차량의 진행경로에 기초하여 드론(200)의 비행경로를 생성한다.
- [0057] 설정된 드론(200)의 초기 위치로부터 긴급차량의 목적지까지 긴급차량의 진행경로에 따라 드론(200)의 비행경로를 설정한다. 따라서, 드론(200)의 비행경로는 긴급차량의 진행경로의 일부에 해당할 수 있다.
- [0058] 비행경로 생성부(210)는, 드론(200)의 초기 위치와 긴급차량의 진행경로에 따라 생성된 비행경로에서, 드론(200)이 비행하는 위치를 드론제어정보에 포함된 긴급차량의 목표경로를 이용하여 설정한다.
- [0059] 긴급차량의 목표경로는 긴급차량이 현재 주행중인 도로에서 주행하고자 하는 경로의 차로를 의미하는 것으로서, 일 실시예에 따르면, 긴급차량의 목표경로에 해당하는 차로 또는 차선 상에서 드론(200)이 위치하며 비행할 수 있다.
- [0060] 예를 들어, 긴급차량이 주행중인 도로가 4차로이며 긴급차량의 목표경로가 3차로에 해당하면, 드론(200)은 긴급차량의 주행방향으로 긴급차량으로부터 목표상대거리만큼 떨어진 지점에서 긴급차량이 주행중인 도로의 3차로 상의 공중에서 비행한다. 또는, 긴급차량의 목표경로가 3차로 및 4차로에 해당하거나 3차로와 4차로 사이에 해당하면, 드론(200)은 3차로와 4차로 사이에 배치된 차선 상의 공중에서 비행한다.
- [0061] 즉, 드론(200)은 긴급차량의 주행방향에서 긴급차량으로부터 목표상대거리만큼 떨어진 위치에서 비행하되, 긴급차량의 목표경로에 해당하는 위치에서 비행하며 회피경고를 방송함으로써, 긴급차량의 목표경로에서 주행중인 주변차량이 효과적으로 긴급차량의 주행경로를 확보할 수 있도록 한다.
- [0062] 다른 실시예에 따르면, 드론(200)은 긴급차량이 주행중인 도로의 일 측에서 위치하며 회피경고를 방송할 수도 있다.
- [0063] 예를 들어, 4차로 도로에서 1차로의 바깥쪽이나 4차로의 바깥쪽에 위치하며 회피경고를 방송할 수 있으며, 이 경우 주행중인 주변차량의 주행을 방해하지 않으며 드론(200)의 오동작으로 인한 주변차량과의 사고를 방지할 수 있다.
- [0064] 또 다른 실시예에 따르면, 드론(200)은 긴급차량으로부터 목표상대거리만큼 떨어진 지점의 도로에서 도로의 방

향과 수직인 방향으로 진동하며 비행할 수도 있다. 이 경우, 회피경고와 함께 주변차량의 운전자들이 드론(200)을 시각적으로 인지할 수 있도록 하여 회피경고의 효과를 높일 수 있다.

- [0065] 비행경로 생성부(210)는, 드론제어정보에 기초하여 생성된 비행경로를 드론제어부(220)로 전달한다.
- [0066] 드론제어부(220)는, 드론(200)의 GPS정보와 비행경로 생성부(210)로부터 수신된 비행경로 및 긴급차량 지원 장치(100)로부터 수신된 긴급차량의 GPS정보를 이용하여 드론(200)의 비행을 제어한다. 그리고, 주변차량에게 긴급차량의 주행경로 확보를 위한 회피경고를 방송한다.
- [0067] 드론제어부(220)는, 드론(200)의 GPS정보를 확인하여 드론(200)이 비행경로 생성부(210)에 의해 생성된 비행경로를 추종하며 비행하도록 한다.
- [0068] 드론제어부(220)는, 드론(200)이 긴급차량과 목표상대거리를 유지하며 비행하므로, 긴급차량의 GPS정보를 실시간으로 수신하고 긴급차량의 GPS 변화가 발생하면 긴급차량의 이동에 따라 드론(200)이 긴급차량과 목표상대거리를 유지하며 비행하도록 드론(200)의 비행을 제어한다.
- [0069] 드론제어부(220)는, 비행경로 생성부(210)에 의해 생성된 비행경로를 추종하며 비행하면서, 드론(200)이 위치한 지점으로부터 일정 거리 이내에서 주행중인 주변차량에게 회피경고를 방송한다.
- [0070] 회피경고는, 드론(200)에 탑재된 통신 장치를 통해 주변차량으로 전송될 수 있으며, 드론(200)에 탑재된 통신 장치는 주변차량에 탑재된 차량간 통신 장치와 동일한 통신 장치일 수 있다. 또는, 드론(200)에 장착된 스피커를 통해 회피경고를 방송할 수도 있으며, 이때, 긴급차량 지원 장치(100)로부터 수신된 긴급차량의 운전자의 음성 메시지를 방송할 수도 있다.
- [0071] 회피경고는, 긴급차량이 후방에서 접근 중이라는 정보를 주변차량의 운전자에게 전달하는 것일 수 있다. 또는, 긴급차량이 접근 중이라는 정보와 함께 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 함께 전송할 수도 있다. 또는, 긴급차량이 목표경로를 따라 접근 중이라는 정보와 주변차량의 회피경로에 관한 정보를 제공할 수도 있다.
- [0072] 예를 들어, 회피경고는, "후방에서 긴급차량이 접근 중입니다. 주행경로를 확보해 주시기 바랍니다."는 메시지일 수도 있고, "후방에서 긴급차량이 3차로를 따라 접근 중입니다. 주행경로를 확보해 주시기 바랍니다."는 메시지일 수도 있다. 또는, "후방에서 긴급차량이 3차로를 따라 접근 중입니다. 3차로에서 주행중인 차량은 2차로 또는 4차로로 이동해 주시기 바랍니다."는 메시지일 수도 있다. 이때, 긴급차량의 목표경로가 2차로 및 3차로인 경우에는, "2차로에서 주행중인 차량은 1차로로 이동해 주시고, 3차로에서 주행중인 차량은 4차로로 이동해 주시기 바랍니다."는 메시지로 회피경고를 할 수도 있다.
- [0073] 즉, 드론제어부(220)는, 드론(200)이 비행경로 생성부(210)에 의해 생성된 비행경로 상의 긴급차량의 목표경로에 따라 지정된 위치에서 비행하도록 하고, 음성 메시지, 문자 메시지, 알람 등 다양한 형태로 주행중인 주변차량에게 회피경고를 방송하며 회피경고에 긴급차량의 목표경로나 주변차량의 회피경로에 관한 정보를 포함하여 방송할 수도 있다.
- [0074] 드론제어부(220)는, 긴급차량의 현재 위치와 긴급차량의 목적지 사이의 거리가 긴급차량과 드론(200)의 목표상대 거리에 해당하면, 드론(200)의 이동을 중지하고 제자리에서 비행하며 회피경고를 방송할 수도 있다.
- [0075] 드론제어부(220)는, 긴급차량이 목적지에 도착하거나 긴급차량 지원 장치(100)로부터 회피경고 중지 명령을 수신하면, 회피경고의 방송을 중지한다. 그리고, 긴급차량 지원 장치(100)로부터 수신된 명령에 따라 드론(200)의 제어를 중지한다.
- [0076] 따라서, 본 실시예들에 따르면, 긴급차량은 원하는 목적지까지 도달함에 있어서, 긴급차량에 장착된 긴급차량 지원 장치(100)를 통해 드론(200)의 비행 및 회피경고 방송을 제어한다. 그리고, 드론(200)이 긴급차량이 주행 중인 도로의 전방에서 비행하며 회피경고를 방송하여 주변차량이 긴급차량의 주행경로를 확보하도록 함으로써, 긴급차량이 교통혼잡에 의해 지체되지 않고 원하는 시간에 원하는 장소에 도착할 수 있도록 한다.
- [0077] 도 3과 도 4는 본 실시예들에 따른 긴급차량 지원 시스템에 의하여 긴급차량이 교통혼잡에 의한 영향을 받지 않고 주행하는 예시를 나타낸 것이다.
- [0078] 도 3을 참조하면, 긴급차량 지원 장치(100)를 탑재한 긴급차량이 주행하는 상황에서 긴급차량의 전방에 교통혼잡이 발생한 상황을 나타낸다. 이러한 경우, 긴급차량은 전방의 교통혼잡으로 인하여 목적지에 원하는 시간 내에 도달할 수 없다.

- [0079] 본 실시예들은, 드론(200)을 이용하여 긴급차량의 주행경로를 확보하는 방안을 제공한다.
- [0080] 긴급차량 지원 장치(100)는, 드론(200)을 제어하기 위한 정보로서 긴급차량의 진행경로, 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리 및 긴급차량의 목표경로를 포함하는 드론제어정보를 생성하고 생성된 드론제어정보를 드론(200)으로 전송한다.
- [0081] 예를 들어, 목표상대거리를 100m로 지정하고 목표경로를 2차로와 3차로 사이로 지정하여 드론제어정보를 생성하고 드론(200)으로 전송할 수 있다.
- [0082] 드론(200)은, 드론제어정보를 수신하면 긴급차량의 진행경로, 긴급차량과의 목표상대거리 및 긴급차량의 목표경로에 기초하여 드론(200)의 비행경로 및 비행위치를 산출한다.
- [0083] 즉, 드론(200)은, 긴급차량의 진행경로 방향으로 긴급차량과 100m 떨어진 지점의 2차로와 3차로 사이의 차선 위의 공중에서 비행할 수 있다.
- [0084] 드론(200)은, 긴급차량 지원 장치(100)로부터 수신하는 GPS정보의 변화에 따라 드론(200)의 비행경로를 추종하며 비행한다. 그리고, 드론(200)의 주변에서 주행중인 주변차량에게 회피경고를 방송한다.
- [0085] 이때, 주변차량의 회피경로를 포함하는 회피경고를 방송할 수 있으며, 예를 들어, 2차로에서 주행중인 차량은 좌측으로, 3차로에서 주행중인 차량을 우측으로 회피해줄 것을 방송할 수 있다.
- [0086] 도 4는 도 3과 같은 상황에서, 긴급차량 지원 장치(100)의 제어에 따라 드론(200)이 비행하며 회피경고를 방송한 이후의 상황을 나타낸 것이다.
- [0087] 도 4를 참조하면, 2차로와 3차로에서 주행중인 주변차량이 각각 좌측과 우측으로 이동해줌으로써, 긴급차량의 목표경로인 2차로와 3차로 사이가 긴급차량의 주행경로로 확보된 것을 알 수 있다.
- [0088] 따라서, 본 실시예들에 의하면, 긴급차량 지원 장치(100)과 드론(200)과 통신을 통해 드론(200)이 긴급차량의 주행경로 확보를 지원할 수 있도록 함으로써, 긴급차량이 원하는 목적지에 원하는 시간 내에 도달할 수 있도록 한다.
- [0089] 또한, 주변차량이 드론(200)의 회피경고에 포함된 회피경로에 따라 이동함으로써 긴급상황 시 주변차량의 운전자가 당황하지 않고 긴급차량의 주행경로 확보를 도울 수 있도록 한다.
- [0090] 도 5는 본 실시예들에 따른 긴급차량 지원 장치(100)의 긴급차량 지원 방법의 과정을 나타낸 것이다.
- [0091] 본 실시예들에 따른 긴급차량 지원 장치(100)는, 긴급차량의 운전자로부터 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리와, 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 획득한다(S500). 그리고, 긴급차량의 GPS수신기로부터 GPS정보를 확인하고, 긴급차량의 내비게이션으로부터 긴급차량의 목적지까지의 진행경로를 확인한다(S520).
- [0092] 긴급차량 지원 장치(100)는, 긴급차량의 진행경로, 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리 및 긴급차량의 목표경로를 토대로 드론제어정보를 생성한다(S540).
- [0093] 긴급차량 지원 장치(100)는, 생성된 드론제어정보를 드론(200)으로 전송한다(S560). 그리고, 긴급차량의 GPS정보를 실시간으로 드론(200)으로 전송한다.
- [0094] 이때, 긴급차량 지원 장치(100)는, 드론제어정보에 포함된 정보의 변경이 있는 경우, 예를 들면, 설정된 목적지 또는 경로 변경에 따른 긴급차량의 진행경로 변경, 운전자에 의해 입력된 목표상대거리 또는 목표경로의 변경이 발생하면, 변경된 정보에 의해 생성된 드론제어정보를 드론(200)으로 전송한다.
- [0095] 긴급차량 지원 장치(100)가 전송하는 드론제어정보(200)와 긴급차량의 GPS정보에 따라 드론(200)이 비행하며 회피경고를 방송할 수 있도록 하고, 운전자의 음성 메시지를 전송하여 음성 메시지를 회피경고로 방송할 수도 있다(S580).
- [0096] 도 6은 본 실시예들에 따른 긴급차량을 지원하는 드론(200)의 제어 방법의 과정을 나타낸 것이다.
- [0097] 본 실시예들에 따른 긴급차량을 지원하는 드론(200)은, 긴급차량 지원 장치(100)로부터 드론제어정보와 긴급차량의 GPS정보를 수신한다(S600).
- [0098] 드론제어정보는, 긴급차량의 진행경로, 긴급차량과 드론(200) 사이의 목표상대거리 및 긴급차량의 목표경로에 관한 정보를 포함한다.

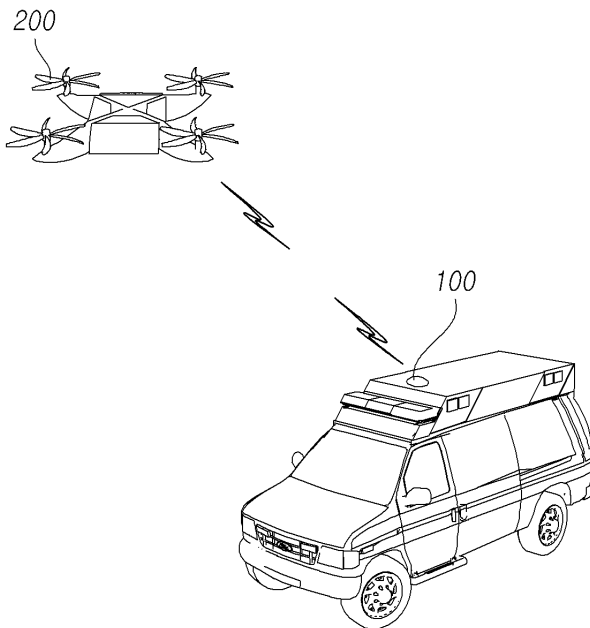
- [0099] 드론(200)은, 드론제어정보에 포함된 긴급차량의 진행경로와 목표상대거리를 토대로 드론(200)의 비행경로를 생성하고, 긴급차량의 목표경로에 기초하여 드론(200)의 비행위치를 설정한다(S620). 즉, 드론(200)이 추종하며 비행할 비행경로를 생성한다.
- [0100] 드론(200)은, 긴급차량으로부터 실시간으로 수신하는 GPS정보가 변화하면(S640), 즉, 긴급차량이 이동하면, 긴급차량의 위치 변화에 따라 긴급차량과 목표상대거리를 유지하며 드론(200)에서 생성된 비행경로를 따라 비행한다(S660).
- [0101] 드론(200)은, 비행경로를 추종하며 비행하면서 드론(200)의 주변에서 주행중인 주변차량으로 회피경고를 방송한다(S680).
- [0102] 회피경고는 긴급차량의 목표경로나 주변차량의 회피경로에 관한 정보를 포함하여 방송될 수 있으며, 드론(200)이 방송하는 회피경고에 따라 주변차량이 긴급차량의 주행경로를 확보해줌으로써, 긴급차량이 목적지에 원하는 시간 내에 도착할 수 있도록 한다.
- [0103] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이며, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

부호의 설명

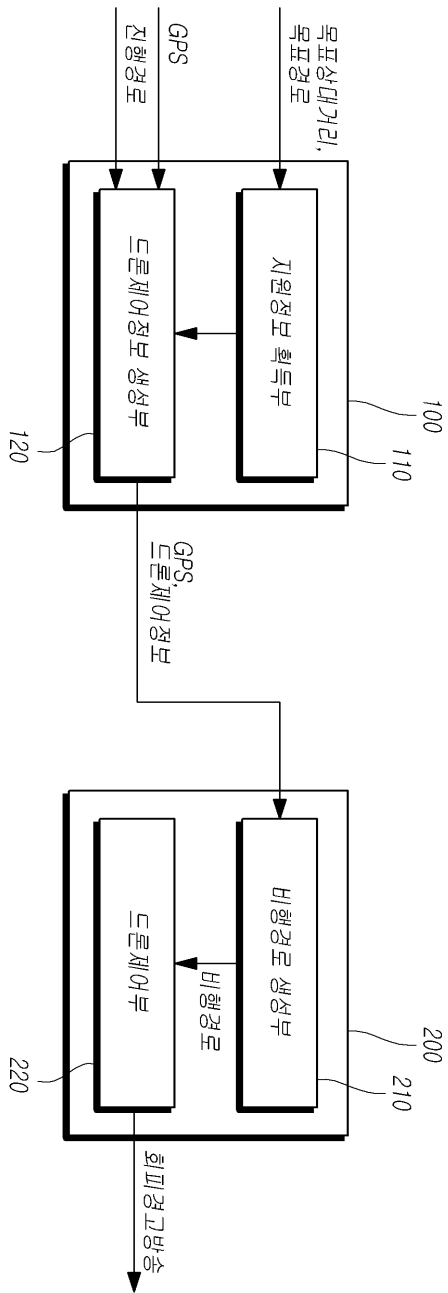
- [0105] 100: 긴급차량지원장치
- 200: 드론

도면

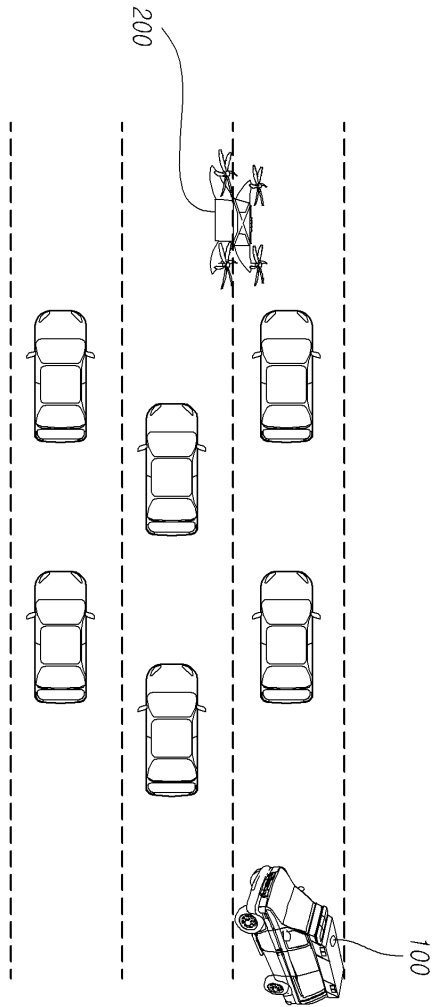
도면1



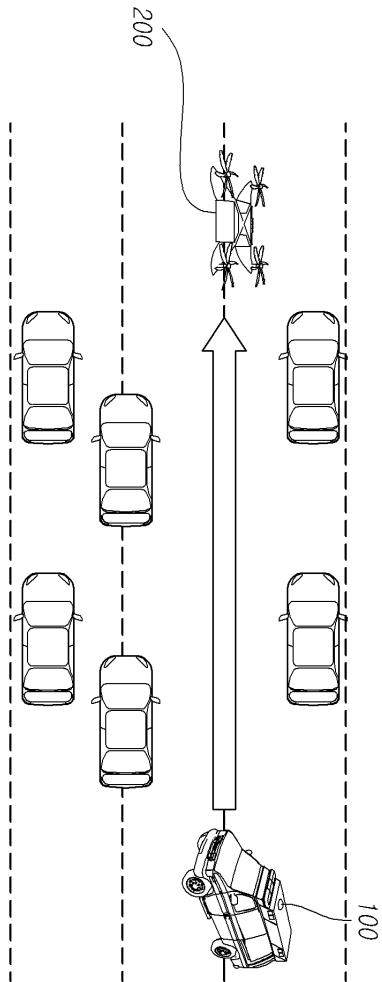
도면2



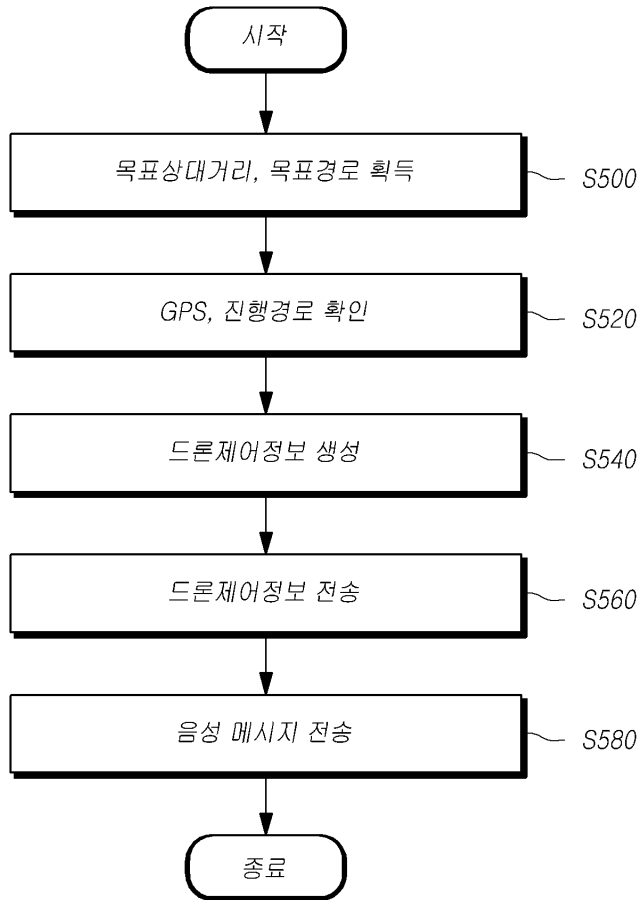
도면3



도면4



도면5



도면6

