



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월14일

(11) 등록번호 10-2133976

(24) 등록일자 2020년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/3208 (2016.01) G03B 15/00 (2006.01)

G06Q 50/10 (2012.01) H01L 51/52 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3208 (2013.01)

B64C 39/024 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0173282

(22) 출원일자 2018년12월31일

심사청구일자 2018년12월31일

(65) 공개번호 10-2020-0082572

(43) 공개일자 2020년07월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020150052643 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

경북대학교 산학협력단

대구광역시 북구 대학로 80 (산격동, 경북대학교)

(72) 발명자

홍원화

대구광역시 달서구 와룡로 169, 102동 3902호(감상동, 월드마크웨스트엔드)

백승찬

대구광역시 북구 경진로남1길 46, 베네스트 401호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤귀상

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 하정균

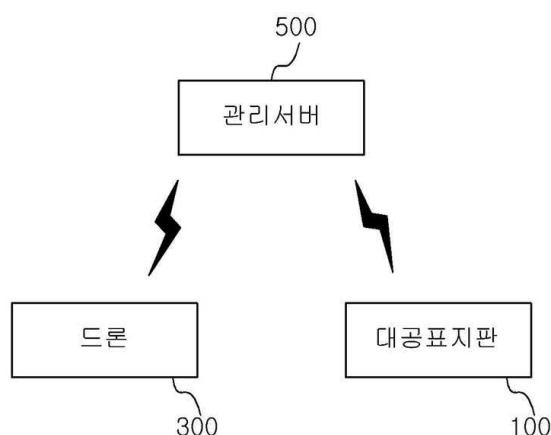
(54) 발명의 명칭 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼 및 항공촬영을 위한 대공표지판

(57) 요약

드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼은, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼으로서, 드론의 위치정보를 수집하고, 드론과 대공표지판 사이의 거리를 분석하여 대공표지판의 발광 또는 발열을 제어하기 위한 표지판정보를 생성하여 대공표지판으로 제공하는 관리서버; 관리서버와 통신이 가능한 제1 통신부와 촬영이 가능한 카메라가 구비되어 있으며 대공표지판에 대해 기 설정된 촬영순서를 이용하여 촬영하는 드론; 및 관리서버와 통신이 가능한 제2 통신부가 구비되어 있으며 상면에 OLED 패널이 부착되어 있고, 관리서버로부터 제공받은 표지판정보를 이용하여 OLED 패널의 발광 및 발열을 독립적으로 제어할 수 있는 대공표지판;을 포함할 수 있다. 이에 따라, 항공촬영 시 자체적으로 발열 및 발광할 수 있고, 드론과 대공표지판 간의 거리에 따라 발열 및 발광을 독립적으로 제어할 수 있어 비용을 절감할 수 있다.

대표도 - 도1

10



(52) CPC특허분류

G03B 15/006 (2013.01)

G06Q 50/10 (2013.01)

H01L 51/529 (2013.01)

B64C 2201/127 (2013.01)

(72) 발명자

서동민

대전광역시 유성구 월드컵대로290번길 39, 101동
1301호 (상대동, 목련아파트)

우현정

대구광역시 동구 아양로9길 66-4(신암동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 201800320000

부처명 국토교통부

연구관리전문기관 국토교통과학기술진흥원

연구사업명 건설기술연구사업

연구과제명 무인검사장비 측정정보 기반 외관조사망도 표출 기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국과학기술원

연구기간 2018.01.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼으로서,

상기 드론의 위치정보를 수집하고, 상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리를 분석하여 상기 대공표지판의 발광 또는 발열을 제어하기 위한 표지판정보를 생성하여 상기 대공표지판으로 제공하는 관리서버;

상기 관리서버와 통신이 가능한 제1 통신부와 촬영이 가능한 카메라가 구비되어 있으며 상기 대공표지판에 대하여 설정된 촬영순서를 이용하여 촬영하는 드론; 및

상기 관리서버와 통신이 가능한 제2 통신부가 구비되어 있으며 상면에 OLED 패널이 부착되어 있고, 상기 관리서버로부터 제공받은 상기 표지판정보를 이용하여 상기 OLED 패널의 발광 및 발열을 독립적으로 제어할 수 있는 대공표지판;을 포함하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 표지판정보를 생성하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최저 점멸 속도로 감소시키면서 상기 OLED 패널의 점멸을 중지하여 발광상태를 유지하는 표지판정보를 생성하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최고 온도로 증가시키는 표지판정보를 생성하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최저 온도로 감소시키는 표지판정보를 생성하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 대공표지판은,

하면에 상기 OLED 패널의 발열 온도를 제어할 수 있는 냉각장치를 포함하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 드론의 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 생성하되,

상기 드론에 상기 대공표지판에 대한 촬영순서가 저장되어 있는 경우, 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 삭제하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 드론의 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 생성하되,

상기 드론에 상기 대공표지판에 대한 촬영순서가 저장되어 있지 않은 경우, 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 상기 드론으로 제공하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 관리서버는,

상기 드론의 최종 목적지에 따른 최단경로를 촬영정보로 생성하는, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼.

청구항 10

항공 촬영을 위한 대공표지판으로서,

상기 대공표지판은,

상면에 OLED 패널이 부착되어 있는 발광부;

상기 OLED 패널의 발광 및 발열을 제어하기 위한 표지판정보를 생성하는 관리서버와 통신할 수 있는 제2 통신부;

상기 표지판정보에 따라 상기 OLED 패널의 발광 및 발열을 제어하는 표지판 제어부; 및

하면에 구비되어 상기 OLED 패널의 발열 온도를 제어할 수 있는 냉각부;를 포함하고,

상기 표지판정보는 상기 대공표지판으로 접근하는 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리에 기초한 정보인, 항공 촬영을 위한 대공표지판.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 표지판 제어부는,

상기 관리서버로부터 제공받은 상기 표지판정보가 상기 대공표지판의 OLED 패널의 점멸에 대한 정보인 경우, 상기 표지판정보에 따라 상기 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 제어하여 상기 OLED 패널의 깜빡거리는 횟수를 제어하는, 항공촬영을 위한 대공표지판.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 표지판 제어부는,

상기 관리서버로부터 제공받은 상기 표지판정보가 상기 대공표지판의 OLED 패널의 발열 온도에 대한 정보인 경우, 상기 표지판정보에 따라 상기 냉각부의 온도를 제어하여 상기 OLED 패널의 발열 온도를 제어하는, 항공촬영을 위한 대공표지판.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼 및 항공촬영을 위한 대공표지판에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 OLED 패널을 이용하여 항공촬영 시 식별이 난해한 문제점을 해결하기 위해 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼 및 항공촬영을 위한 대공표지판에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 무인비행장치(Unmanned Aerial Vehicle)를 활용한 기술의 지속적인 발전에 따라 측량, 재난 또는 재해 감시, 건축물 역설계 등 다양한 분야에서 활용도가 높아지고 있는 추세이다.

[0004] 이러한 분야에서 무인비행장치를 활용하기 위해서는 무인비행장치로 촬영하여 구축한 공간정보의 정확도 확보가 무엇보다 중요하다.

[0005] 위치 오차가 최소화된 공간정보를 구축하기 위해서는 지상기준점(Ground Control Point)을 이용한 항공촬영이 필요하며, 이를 위해서는 촬영 전 지상기준점에 대공표지판을 설치하고 촬영을 해야 한다.

[0006] 그러나, 현재 국내 대공표지판의 규격에 대한 명확한 기준은 정립되어 있지 않고, 이에 항공촬영 시 동일한 재질, 모양, 크기의 대공표지판이 아닌 기준이 상이한 대공표지판을 활용하여 항공촬영이 수행되고 있다.

[0007] 대공표지판은 항공촬영 영상에서 지상의 위치값 식별을 수행하기 위한 것으로 어떠한 형태로 제작 및 설치가 되는가에 따라 공간정보의 해상도 및 위치 오차의 품질에 영향을 끼칠 수 있다.

[0008] 따라서, 항공촬영을 통한 고품질의 공간정보를 통일되고 일관성 있게 취득하기 위해서는 다양한 재질, 모양, 크기로 설치 및 이용되고 있는 대공표지판에 대한 표준적인 제작 기준이 필요하다.

[0009] 또한, 무인비행장치를 활용한 항공촬영 시 기존의 대공표지판은 가시성 확보를 위한 별도의 조명을 설치하지 않는 이상 식별이 난해하다는 문제점을 가지고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2013-013557호
(특허문헌 0002) CN 101650903 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 일측면은 항공촬영 시 식별이 난해한 대공표지판의 문제점을 해결할 수 있는 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼 및 항공촬영을 위한 대공표지판을 제공한다.
- [0013] 본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼은, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼으로서, 상기 드론의 위치정보를 수집하고, 상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리를 분석하여 상기 대공표지판의 발광 또는 발열을 제어하기 위한 표지판정보를 생성하여 상기 대공표지판으로 제공하는 관리서버; 상기 관리서버와 통신이 가능한 제1 통신부와 촬영이 가능한 카메라가 구비되어 있으며 상기 대공표지판에 대해 기 설정된 촬영순서를 이용하여 촬영하는 드론; 및 상기 관리서버와 통신이 가능한 제2 통신부가 구비되어 있으며 상면에 OLED 패널이 부착되어 있고, 상기 관리서버로부터 제공받은 상기 표지판정보를 이용하여 상기 OLED 패널의 발광 및 발열을 독립적으로 제어할 수 있는 대공표지판;을 포함한다.
- [0016] 상기 관리서버는, 상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0017] 상기 관리서버는, 상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최저 점멸 속도로 감소시키면서 상기 OLED 패널의 점멸을 중지하여 발광상태를 유지하는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0018] 상기 관리서버는, 상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최고 온도로 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0019] 상기 관리서버는, 상기 드론과 상기 대공표지판 사이의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우, 상기 대공표지판의 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최저 온도로 감소시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0020] 상기 대공표지판은, 하면에 상기 OLED 패널의 발열 온도를 제어할 수 있는 냉각장치를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 관리서버는, 상기 드론의 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 생성하되, 상기 드론에 상기 대공표지판에 대한 촬영순서가 저장되어 있는 경우, 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 삭제할 수 있다.
- [0022] 상기 관리서버는, 상기 드론의 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 생성하되, 상기 드론에 상기 대공표지판에 대한 촬영순서가 저장되어 있지 않은 경우, 상기 대공표지판에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 상기 드론으로 제공할 수 있다.
- [0023] 상기 관리서버는, 상기 드론의 최종 목적지에 따른 최단경로를 상기 촬영정보로 생성할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 항공촬영을 위한 대공표지판은, 상면에 OLED 패널이 부착되어 있는 발광부; 상기 OLED 패널의 발광 및 발열을 제어하기 위한 표지판정보를 생성하는 관리서버와 통신할 수 있는 제2 통신부; 상기 표지판정보에 따라 상기 OLED 패널의 발광 및 발열을 제어하는 표지판 제어부; 및 하면에 구비되어 상기 OLED 패널의 발열 온도를 제어할 수 있는 냉각부;를 포함한다.

[0025] 상기 표지판 제어부는, 상기 관리서버로부터 제공받은 상기 표지판정보가 상기 대공표지판의 OLED 패널의 점멸에 대한 정보인 경우, 상기 표지판정보에 따라 상기 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 제어하여 상기 OLED 패널의 깜빡거리는 횟수를 제어할 수 있다.

[0026] 상기 표지판 제어부는, 상기 관리서버로부터 제공받은 상기 표지판정보가 상기 대공표지판의 OLED 패널의 발열 온도에 대한 정보인 경우, 상기 표지판정보에 따라 상기 냉각장치의 온도를 제어하여 상기 OLED 패널의 발열 온도를 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0028] 상술한 본 발명의 일측면에 따르면, 항공촬영 시 자체적으로 발열 및 발광할 수 있고, 드론과 대공표지판 간의 거리에 따라 발열 및 발광을 독립적으로 제어할 수 있어 비용을 절감할 수 있다.

[0029] 또한, OLED 패널을 이용하여 발광하므로 높은 수준의 위치정확도를 나타낼 수 있고, 이를 통해 기존 비행 시 식별이 난해하여 위치정확도의 저하가 우려되는 공간정보 구축의 한계점을 해결할 수 있다.

[0030] 또한, OLED 패널의 발열을 이용하므로 야간 항공촬영 시 드론에 구비된 적외선(열화상) 카메라를 통하여 촬영할 수 있고, 이를 통해 야간비행 시 효율적으로 항공촬영을 수행할 수 있다.

[0031] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼의 개략적인 구성을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 항공촬영을 위한 대공표지판을 자세히 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명이 제안하는 드론을 자세히 도시한 블록도이다.

도 4는 본 발명이 제안하는 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼의 작동 과정을 개략적으로 도시한 흐름도이다.

도 5는 본 발명이 제안하는 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼이 표지판정보를 생성하는 과정을 구체적으로 도시한 흐름도이다.

도 6은 본 발명이 제안하는 항공촬영을 위한 대공표지판의 작동 과정을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.

[0035] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0036] 본 발명은 OLED 패널을 이용하여 발광하므로 높은 수준의 위치정확도를 나타낼 수 있고, 이를 통해 기존 비행 시 식별이 난해하여 위치정확도의 저하가 우려되는 공간정보 구축의 한계점을 해결할 수 있는 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼 및 항공촬영을 위한 대공표지판이다.

[0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼의 개략적인 구성을 나타내는 도면이다.

- [0038] 본 실시예에 따른 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼(10)은 관리서버(500), 드론(300) 및 대공표지판(100)을 포함할 수 있다.
- [0039] 관리서버(500)는 드론(300) 및 대공표지판(100)과 통신할 수 있고, 이로부터 드론(300)의 위치정보를 수집할 수 있으며 드론(300)의 위치정보에 해당하는 대공표지판(100)과 통신할 수 있다.
- [0040] 관리서버(500)는 드론(300)의 위치정보에 해당하는 대공표지판(100)과 드론(300) 간의 거리를 분석할 수 있고, 대공표지판(100)과 드론(300) 간의 거리에 따라 대공표지판(100)의 발광 또는 발열을 제어할 수 있는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0041] 더욱 구체적으로, 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 20m 이상인 경우, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수(깜빡거리는 횟수)를 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0043] 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우, 대공표지판(100)의 최대 점멸 속도로 깜빡거릴 수 있는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0044] 반면, 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최저 점멸 속도로 감소시키면서 상기 OLED 패널의 점멸을 중지하여 발광상태를 유지하는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0045] 여기서, 발광상태를 유지하는 표지판정보는 OLED 패널이 깜빡거리기 위해 발광과 점멸을 반복하는 것을 중지하고, 빛을 발산하여 발광하는 상태로 유지하는 것을 의미할 수 있다.
- [0046] 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우, 대공표지판(100)의 최저 점멸 속도로 깜빡거릴 수 있는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0047] 한편, 드론(300)이 대공표지판(100)으로부터 5m씩 가까워질 때마다 관리서버(500)는 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 10%씩 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0048] 예를 들어, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 30m이상인 경우, 점멸의 빈도수에 대한 표지판정보는 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 최대 점멸 속도로 생성할 수 있고, 20m이상인 경우, 점멸의 빈도수에 대한 표지판정보는 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 최대 점멸 속도보다 10% 낮은 속도로 생성할 수 있다.
- [0049] 또 다른 예로, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 10m미만인 경우, 점멸의 빈도수에 대한 표지판정보는 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 최저 점멸 속도 보다 10% 빠른 속도로 생성할 수 있고, 5m미만인 경우, 점멸의 빈도수에 대한 표지판정보는 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 최저 점멸 속도로 생성할 수 있다.
- [0050] 이와 같이, 사용자의 설정에 의해 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상 또는 미만인 경우에 따라 OLED 패널의 점멸의 빈도수가 결정될 수도 있고, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 일정 거리 마다 OLED 패널의 점멸의 빈도수가 제어될 수도 있다.
- [0051] 또한, 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최고 온도로 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 20m 이상인 경우, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최고 온도인 40° 까지 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0053] 반면, 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최저 온도로 감소시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.
- [0054] 한편, 사용자의 설정에 의해 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상 또는 미만인 경우에 따라 OLED 패널의 발열 온도가 결정될 수도 있으나, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 일정 거리 마다 OLED 패널의 발열 온도가 제어될 수도 있다.
- [0055] 예를 들어, 드론(300)이 대공표지판(100)으로부터 5m씩 가까워질 때마다 관리서버(500)는 OLED 패널의 발열 온도를 1° 씩 증가시키는 표지판정보를 생성할 수 있다.

- [0056] 관리서버(500)는 드론(300)이 위치한 대공표지판(100)과 통신하여 생성한 표지판정보를 대공표지판(100)으로 제공할 수 있다.
- [0057] 한편, 관리서버(500)는 대공표지판(100)을 촬영하기 위해 접근하는 드론(300)과 통신이 이루어지면 해당 드론(300)으로 대공표지판(100)에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 생성하여 제공할 수 있다.
- [0058] 관리서버(500)는 드론(300)으로 촬영정보를 제공하는 것은 드론(300)에 대공표지판(100)에 대한 촬영순서가 저장되어 있는 경우, 대공표지판(100)에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보는 삭제할 수 있다.
- [0059] 반면, 관리서버(500)는 드론(300)에 대공표지판(100)에 대한 촬영순서가 저장되어 있지 않은 경우, 대공표지판(100)에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 드론(300)으로 제공할 수 있다.
- [0060] 여기서, 대공표지판(100)에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보는 드론(300)의 최종 목적지에 따른 최단경로를 반영하여 촬영정보로 생성할 수도 있다.
- [0061] 드론(300)은 관리서버(500)와 통신하기 위해 통신이 가능한 통신모듈 등의 장치를 구비하고 있을 수 있고, 대공표지판(100)이 위치한 공간을 촬영하기 위해 촬영이 가능한 카메라 등의 장치를 구비하고 있을 수 있다.
- [0062] 드론(300)은 전술한 통신모듈 및 카메라가 결합되어 통신 및 촬영을 동시에 수행할 수 있는 IP카메라 등의 네트워크에 접속하여 다른 장치들과 통신이 가능한 장치를 구비하고 있을 수 있다.
- [0063] 한편, 드론(300)은 위치추적기(GPS) 등의 드론(300)이 비행중인 위치를 추적할 수 있는 장치가 설치되어 있을 수 있고, 위치추적기(GPS)로부터 수신되는 위치 정보를 이용하여 촬영하는 이미지에 존재하는 대상지의 정보를 수집할 수 있다.
- [0064] 드론(300)은 사용자에게 의해 저장되어 있는 촬영순서를 이용하여 촬영할 수도 있고, 별도로 저장된 촬영순서가 존재하지 않는 경우, 관리서버(500)에 의해 수신되는 촬영정보에 포함된 촬영순서대로 촬영할 수도 있다.
- [0065] 대공표지판(100)은 관리서버(500)와 통신하기 위해 통신이 가능한 통신모듈 등의 장치를 구비하고 있을 수 있고, 상면에는 발광 및 발열이 가능한 OLED 패널 등의 디스플레이가 부착되어 있을 수 있다.
- [0066] 또한, 대공표지판(100)은 구비된 통신모듈 등의 통신이 가능한 장치를 이용하여 관리서버(500)로부터 표지판정보를 제공받을 수 있고, 제공받은 표지판정보에 따라 상면에 부착된 OLED 패널의 발열 및 발광을 제어할 수 있다.
- [0067] 대공표지판(100)의 하면에는 OLED 패널의 발열 온도를 제어할 수 있는 냉각장치를 포함할 수 있고, 이를 통해 일반적으로 OLED 패널의 발광에 의해 발열되는 온도를 제어할 수 있다.
- [0068] 예를 들어, OLED 패널의 발광에 의해 온도가 상승되고 관리서버(500)로부터 발열 온도를 감소시키기 위한 표지판정보가 수신되는 경우, 대공표지판(100)은 냉각장치를 작동시켜 OLED 패널의 발열 온도를 감소시킬 수 있다.
- [0069] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 항공촬영을 위한 대공표지판을 자세히 도시한 블록도이다.
- [0070] 본 실시예에 따른 항공촬영을 위한 대공표지판(100)은 발광부(110), 표지판 제어부(130), 제2 통신부(150) 및 냉각부(170)를 포함할 수 있다.
- [0071] 발광부(110)는 대공표지판(100)의 상면에 OLED 패널 등의 빛을 발생시킬 수 있는 디스플레이 장치를 포함할 수 있고, 냉각부(170)는 대공표지판(100)의 하면에 냉각장치 등의 발열 온도를 제어할 수 있는 장치를 포함할 수 있다.
- [0072] 제2 통신부(150)는 상면에 부착된 OLED 패널의 발광 및 발열을 제어하기 위한 표지판정보를 생성하는 관리서버(500)와 통신할 수 있는 통신모듈 등의 장치를 구비하여 관리서버(500)로부터 표지판정보를 제공받을 수 있다.
- [0073] 표지판 제어부(130)는 제2 통신부(150)를 통해 관리서버(500)로부터 제공받은 표지판정보에 따라 발광부(110)의 OLED 패널의 발광을 제어할 수 있고, 냉각부(170)의 냉각장치를 이용하여 OLED 패널의 발열 온도를 제어할 수 있다.
- [0074] 표지판 제어부(130)는 관리서버(500)로부터 제공받은 표지판정보에 따라 OLED 패널의 발광 및 발열 온도를 독립적으로 제어할 수 있다.
- [0075] 즉, 표지판 제어부(130)는 관리서버(500)로부터 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 표지판정보를 제공받은 경우, 발광부(110)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 증가시켜 OLED 패널의 깜빡

거리는 횡수를 증가시킬 수 있다.

- [0076] 반면, 표지판 제어부(130)는 관리서버(500)로부터 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최저 점멸 속도로 감소시키는 표지판정보를 제공받은 경우, 발광부(110)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 감소시켜 깜빡거리는 횡수를 증가시킬 수 있다.
- [0077] 또한, 표지판 제어부(130)는 관리서버(500)로부터 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최고 온도로 증가시키는 표지판정보를 제공받은 경우, OLED 패널의 발열 온도를 증가시키기 위해 냉각부(170)의 냉각장치의 온도를 증가시킬 수 있다.
- [0078] 표지판 제어부(130)는 관리서버(500)로부터 OLED 패널의 발열 온도를 기 설정된 최저 온도로 감소시키는 표지판정보를 제공받은 경우, OLED 패널의 발열 온도를 감소시키기 위해 냉각부(170)의 냉각장치의 온도를 감소시킬 수 있다.
- [0079] 도 3은 본 발명이 제안하는 드론을 자세히 도시한 블록도이다.
- [0080] 본 발명이 제안하는 드론(300)은 제1 통신부(310), 촬영부(330) 및 드론 제어부(350)를 포함할 수 있다.
- [0081] 제1 통신부(310)는 관리서버(500)와 통신할 수 있는 통신모듈 등의 장치를 구비하여 관리서버(500)로부터 촬영정보를 제공받을 수 있고, 관리서버(500)로 드론(300)의 위치정보를 제공할 수 있다.
- [0082] 촬영부(330)는 드론(300)에 장착되어 드론(300)의 전원 공급 단자와 연결되어 있어 드론(300)이 비행하는 모든 순간을 촬영할 수도 있고, 사용자에게 의해 지정된 위치에 도달했을 때 촬영을 시작할 수도 있다.
- [0083] 드론 제어부(350)는 사용자에게 의해 기 설정된 촬영순서가 저장되어 있는 경우, 기 설정된 대공표지판(100)에 대한 촬영순서에 따라 비행할 수 있도록 드론(300)을 제어할 수 있다.
- [0084] 반면, 드론 제어부(350)는 사용자에게 의해 기 설정된 촬영순서가 저장되어 있지 않은 경우, 관리서버(500)로부터 대공표지판(100)에 대한 촬영순서를 제어하기 위한 촬영정보를 제공받을 수 있고, 관리서버(500)로부터 제공받은 촬영정보에 따라 비행할 수 있도록 드론(300)을 제어할 수 있다.
- [0086] 이하에서는, 도 4 내지 도 6을 참조하여 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼 및 항공촬영을 위한 대공표지판의 구동 방법을 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0087] 도 4는 본 발명이 제안하는 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼의 작동 과정을 개략적으로 도시한 흐름도이다.
- [0088] 본 실시예에 따른 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼(10)은 관리서버(500), 드론(300) 및 대공표지판(100)을 포함할 수 있다.
- [0089] 본 발명이 제안하는 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼(10)에 포함된 관리서버(500)는 대공표지판(100)으로 접근하는 드론(300)의 움직임을 감지할 수 있다(S1100).
- [0090] 관리서버(500)는 대공표지판(100)으로 접근하는 해당 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리를 분석할 수 있고, 이로부터 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 임계값 이상 또는 미만인지 판별할 수 있다(S1300).
- [0091] 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리에 따라 대공표지판(100)에 포함된 OLED 패널의 발광 및 발열에 대한 표지판정보를 생성하여 대공표지판으로 제공할 수 있다(S1500).
- [0092] 또한, 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리에 따라 대공표지판(100)에 대한 촬영순서를 포함하는 촬영정보를 생성하여 드론(300)으로 제공할 수 있다(S1700).
- [0093] 도 5는 본 발명이 제안하는 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼이 표지판정보를 생성하는 과정을 구체적으로 도시한 흐름도이다.
- [0094] 도 5를 참조하여, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리에 따라 표지판정보를 생성하는 과정을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0095] 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리를 분석한 결과, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최대임계값 이상인 경우(S1310), 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 표지판정보를 생성하여 대공표지판(100)으로 제공할 수 있다(S1313).

- [0096] 관리서버(500)는 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 표지판정보를 생성한 후, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 발열 온도를 최고 온도로 증가시키는 표지판정보를 생성하여 대공표지판(100)으로 제공할 수 있다(S1317).
- [0097] 한편, 관리서버(500)는 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리를 분석한 결과, 드론(300)과 대공표지판(100) 간의 거리가 기 설정된 최소임계값 미만인 경우(S1350), 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최저 점멸 속도로 감소시키면서 상기 OLED 패널의 점멸을 중지하여 발광상태를 유지하는 표지판정보를 생성하여 대공표지판(100)으로 제공할 수 있다(S1353).
- [0098] 여기서, 발광상태를 유지하는 표지판정보는 OLED 패널이 깜박거리기 위해 발광과 점멸을 반복하는 것을 중지하고, 빛을 발산하여 발광하는 상태로 유지하는 것을 의미할 수 있다.
- [0099] 관리서버(500)는 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최저 점멸 속도로 감소시키면서 상기 OLED 패널의 점멸을 중지하여 발광상태를 유지하는 표지판정보를 생성한 후, 대공표지판(100)의 OLED 패널의 발열 온도를 최저 온도로 감소시키는 표지판정보를 생성하여 대공표지판(100)으로 제공할 수 있다(S1357).
- [0100] 여기서, 관리서버(500)가 대공표지판(100)의 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 표지판정보를 생성하여 대공표지판(100)으로 제공한 뒤, 발열 온도를 증가시키는 표지판정보를 생성하여 대공표지판(100)으로 제공하는 것은 사용자의 선택에 의해 결정될 수 있다.
- [0101] 예를 들어, 사용자가 대공표지판(100)의 OLED 패널의 발광 및 발열을 동시에 발생하는 것을 선택하는 경우, 점멸의 빈도수에 대한 표지판정보를 생성하여 제공한 뒤 발열에 대한 표지판정보를 생성하여 제공할 수 있다.
- [0102] 또 다른 예로, 사용자가 대공표지판(100)의 OLED 패널의 발광 또는 발열을 지정된 시간에 각각 발생하는 것을 선택하는 경우, 관리서버는 발광 및 발열에 대한 표지판정보를 모두 생성하더라도 해당 시간에 맞는 표지판정보만 제공할 수 있다.
- [0103] 즉, 사용자가 낮 시간대에는 대공표지판(100)의 발열만 발생하는 것을 선택하고, 밤 시간대에는 대공표지판(100)의 발광만 발생하는 것을 선택할 수 있는데, 이에 따라 관리서버(500)는 낮 시간대에는 발열 온도에 대한 표지판정보만 대공표지판(100)으로 제공할 수 있고, 밤 시간대에는 점멸의 빈도수에 대한 표지판정보만 대공표지판(100)으로 제공할 수 있다.
- [0104] 도 6은 본 발명이 제안하는 항공촬영을 위한 대공표지판의 작동 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0105] 도 6을 참조하여, 본 발명이 제안하는 항공촬영을 위한 대공표지판(100)이 관리서버(500)로부터 표지판정보를 수신하여 작동하는 과정을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0106] 대공표지판(100)은 제2 통신부(150)를 통해 관리서버(500)로부터 발광부(110)에 구비된 OLED 패널의 점멸의 빈도수에 대한 표지판 정보 또는 발열 온도에 대한 표지판정보를 제공받을 수 있다(S2100).
- [0107] 대공표지판(100)은 관리서버(500)로부터 제공받은 표지판정보가 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 최대 점멸 속도로 증가시키는 정보인 경우(S2300), 표지판 제어부(130)는 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수(깜빡거리는 횟수)를 증가시킬 수 있다(S2350).
- [0108] 반면, 대공표지판(100)은 관리서버(500)로부터 제공받은 표지판정보가 OLED 패널의 점멸의 빈도수를 최저 점멸 속도로 감소시키는 정보인 경우, 표지판 제어부(130)는 OLED 패널의 점멸에 대한 빈도수(깜빡거리는 횟수)를 감소시킬 수 있다(S2370).
- [0109] 대공표지판(100)은 관리서버(500)로부터 제공받은 표지판정보가 OLED 패널의 발열 온도를 최대 온도로 증가시키는 정보인 경우(S2500), 표지판 제어부(130)는 냉각부(170)에 포함되어 있는 냉각장치 등의 장치를 제어하여 OLED 패널의 발열 온도를 증가시킬 수 있다(S2550).
- [0110] 반면, 대공표지판(100)은 관리서버(500)로부터 제공받은 표지판정보가 OLED 패널의 발열 온도를 최저 온도로 감소시키는 정보인 경우, 표지판 제어부(130)는 냉각부(170)에 포함되어 있는 냉각장치 등의 장치를 제어하여 OLED 패널의 발열 온도를 감소시킬 수 있다(S2570).
- [0111] 전술한 바와 같이, 본 발명은 항공촬영 시 자체적으로 발열 및 발광할 수 있고, 드론과 대공표지판 간의 거리에 따라 발열 및 발광을 독립적으로 제어할 수 있어 비용을 절감할 수 있다.
- [0112] 이와 같은, 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼(10)은 어플리케이션으로 구현되거나 다양한 컴퓨터 구

성요소를 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 프로그램 명령어, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다.

[0113] 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록되는 프로그램 명령어는 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

[0114] 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체의 예에는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM, DVD 와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령어를 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.

[0115] 프로그램 명령어의 예에는, 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드 뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함된다. 상기 하드웨어 장치는 본 발명에 따른 처리를 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0116] 이상에서는 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0118] 10: 드론과 대공표지판을 이용한 항공촬영 플랫폼

100: 대공표지판

110: 발광부

130: 표지판 제어부

150: 제2 통신부

170: 냉각부

300: 드론

310: 제1 통신부

330: 촬영부

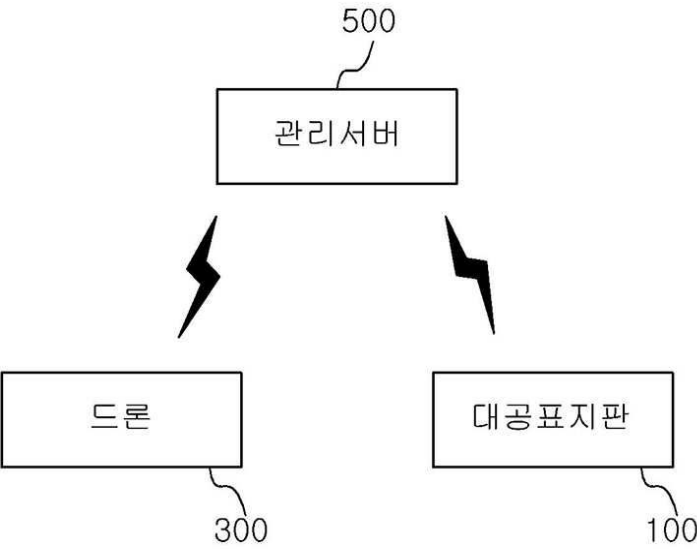
350: 드론 제어부

500: 관리서버

도면

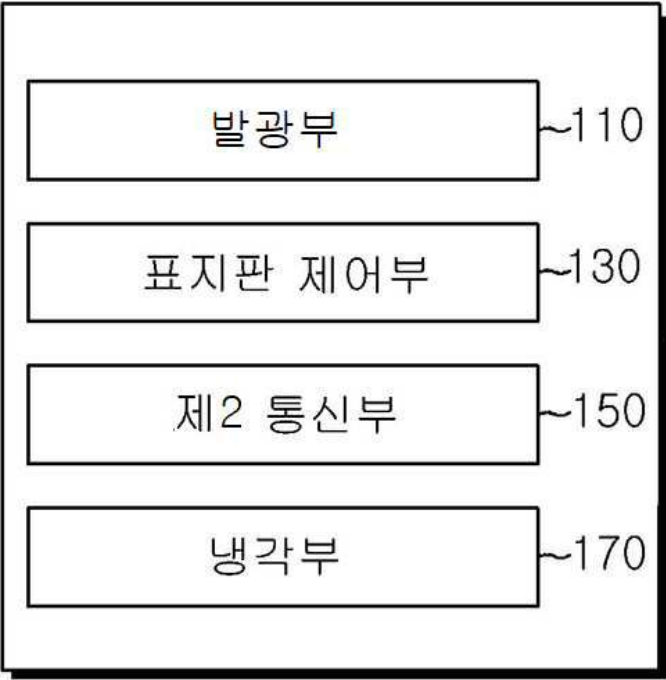
도면1

10

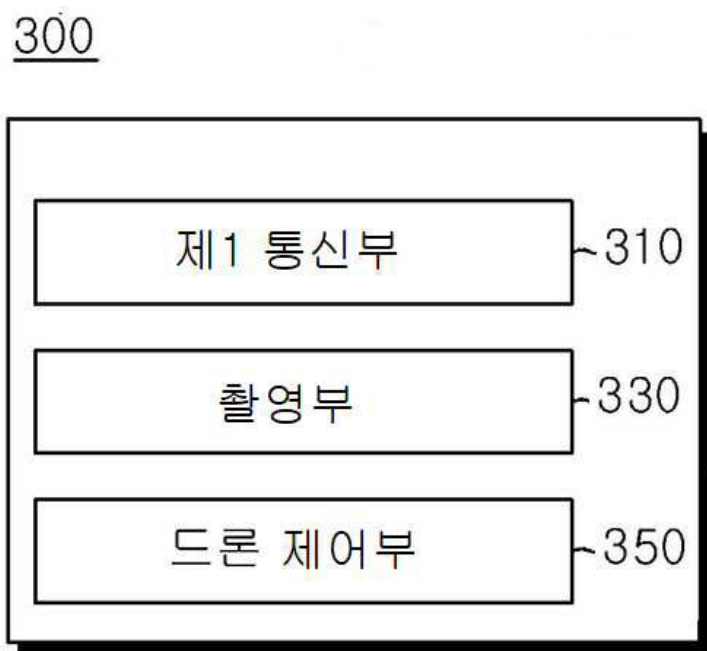


도면2

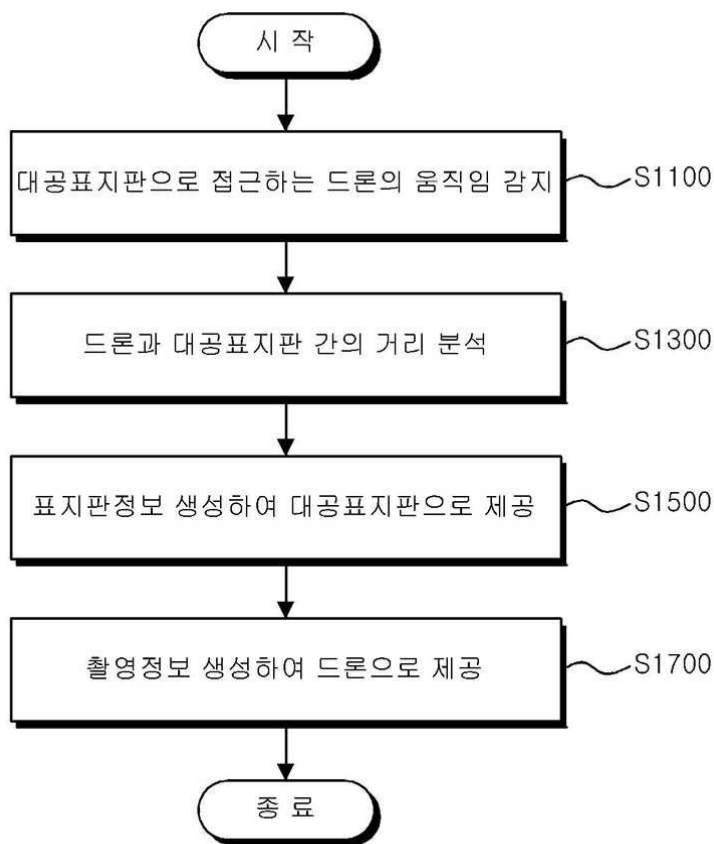
100



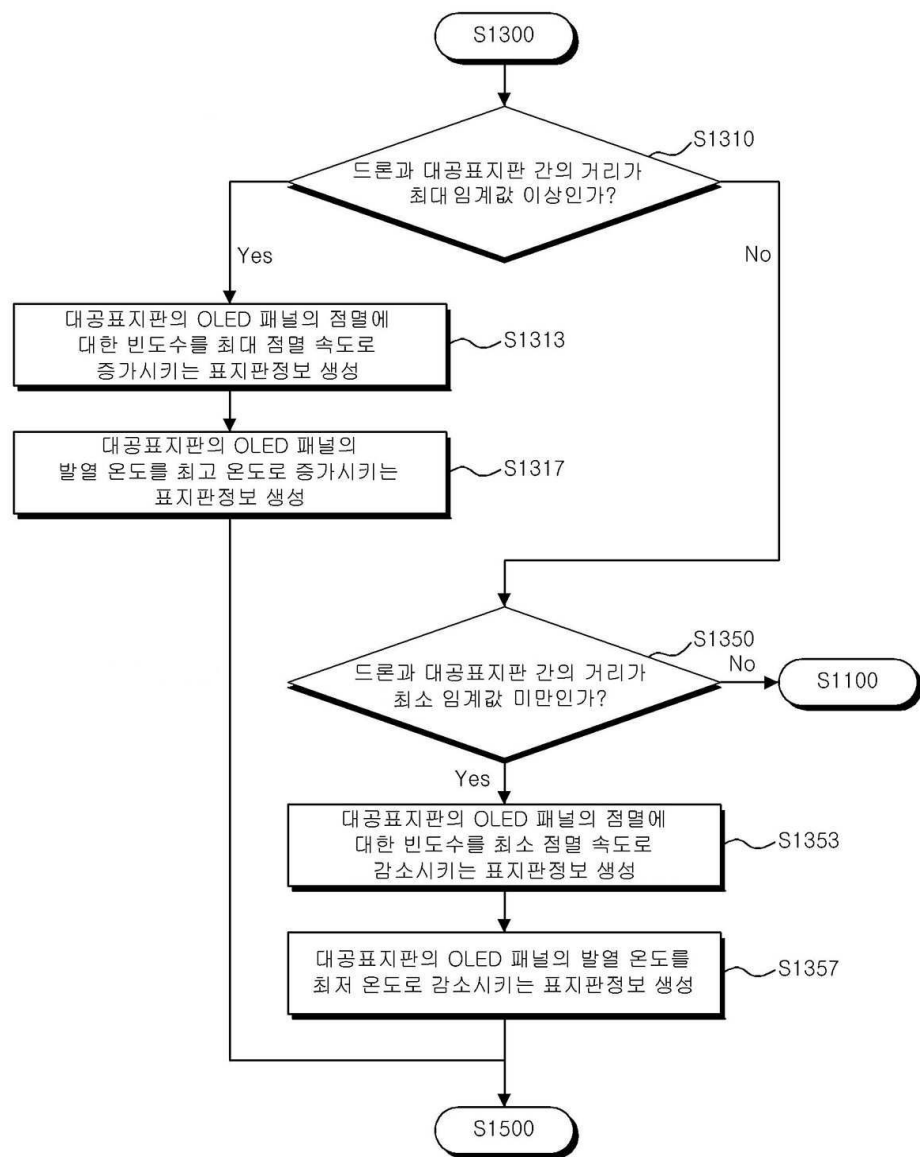
도면3



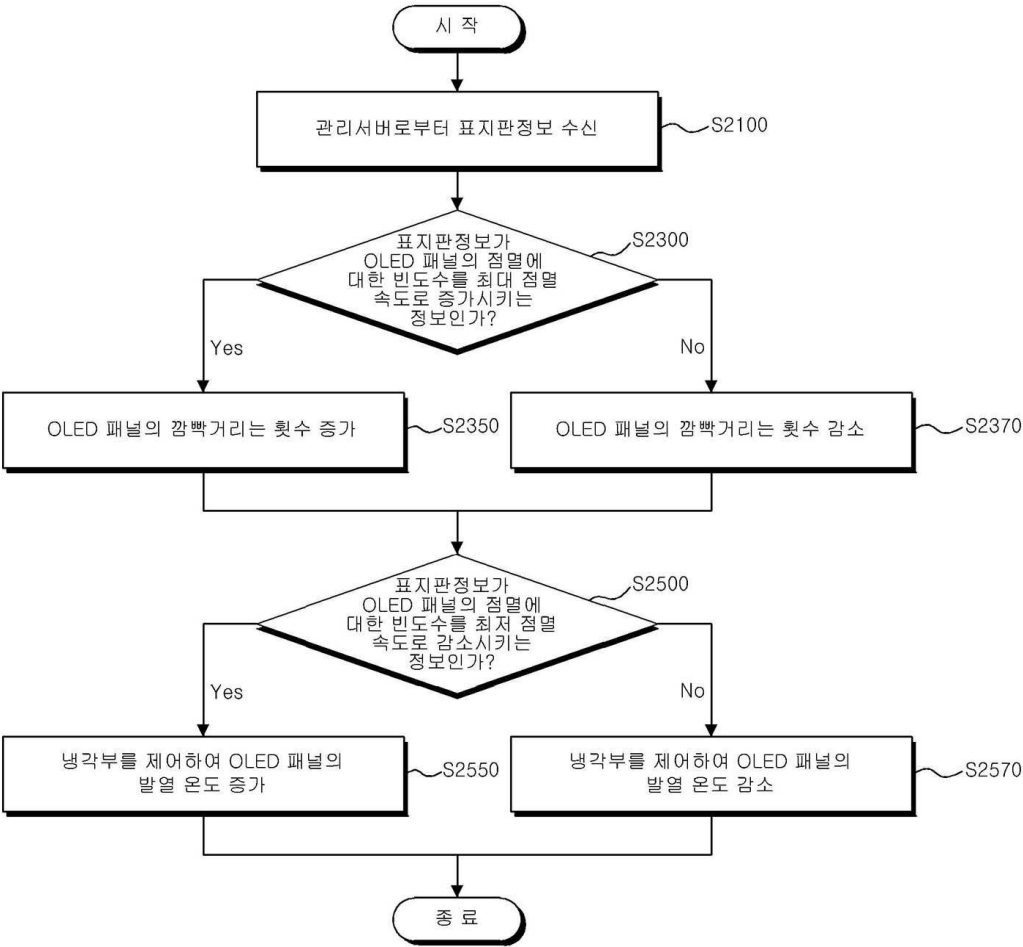
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	使用无人机和防空标志的空中摄影平台以及用于航空摄影的防空标志		
公开(公告)号	KR102133976B1	公开(公告)日	2020-07-14
申请号	KR1020180173282	申请日	2018-12-31
申请(专利权)人(译)	庆北国立学术基金会		
当前申请(专利权)人(译)	庆北国立学术基金会		
[标]发明人	홍원화 백승찬 서동민 우현정		
发明人	홍원화 백승찬 서동민 우현정		
IPC分类号	G09G3/3208 G03B15/00 G06Q50/10 H01L51/52		
CPC分类号	G09G3/3208 B64C39/024 G03B15/006 G06Q50/10 H01L51/529 B64C2201/127		
审查员(译)	贞茵		
其他公开文献	KR1020200082572A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

使用无人机和防空标志的空中摄影平台是使用无人机和防空标志的空中摄影平台。管理服务器,用于生成标志信息并将其作为防空标志提供;一种无人机,被配置为使用能够与管理服务器进行通信的第一通信单元和能够进行摄影并且使用针对防空标志的预设摄影序列进行摄影的照相机;以及能够与管理服务器进行通信的第二通信单元,附接到顶表面的OLED面板以及能够使用从管理服务器提供的标志信息独立地控制OLED面板的发光和发热的防空标志牌。它可以包含。因此,可以在航拍期间自加热并发光,并且可以根据无人机与防空标志之间的距离独立地控制热量和发光,从而降低成本。

10

