



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0106493
(43) 공개일자 2019년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B63B 49/00 (2006.01) B64C 25/56 (2006.01)

B64C 39/02 (2006.01) B64D 47/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B63B 49/00 (2013.01)

B64C 25/56 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0028055

(22) 출원일자 2018년03월09일

심사청구일자 2018년03월09일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

김범수

경상남도 통영시 한실7길 1-8, 201호

권재성

경상남도 통영시 미수해안로 52, 201동 907호 (미수동, 동신2차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 6 항

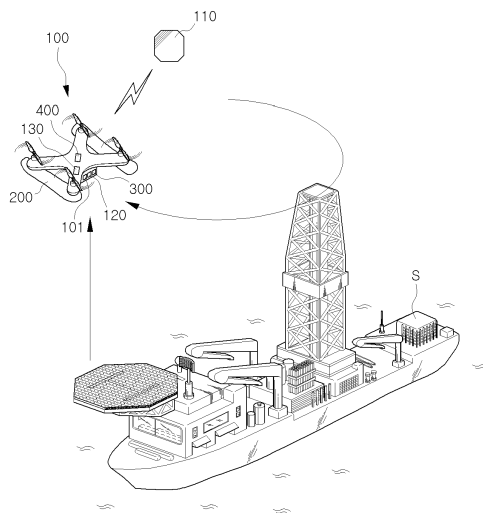
(54) 발명의 명칭 해상 사고기록 장치

(57) 요약

본 발명의 해상 사고기록 장치는 카메라를 포함하고, 배터리를 통해 구동전력을 제공받아 사고선박 주위를 선회하면서 사고 상황을 기록하는 드론; 상기 드론에 구비되고 선택적으로 공기가 주입되는 부유티브; 상기 드론에 구비되고, 위치수신기와 연결되어 상기 부유티브에 의하여 해상에 부유하는 상기 드론의 위치를 송신하는 위치신호 송신부; 및 선박의 사고를 감지하여 상기 드론의 구동을 제어하고, 기설정된 상기 드론의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브에 공기를 주입시키는 제어부를 포함한다.

본 발명에 의한 해상 사고기록 장치는, 드론의 배터리 잔량에 대응하여 부유티브에 선택적으로 공기가 주입됨으로써, 드론이 해수면으로 추락 할 시 수면위에 부유할 수 있어 사고기록 및 드론을 안전하게 보호가능하다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B64C 39/024 (2013.01)

B64D 47/08 (2013.01)

G07C 5/0866 (2013.01)

B64C 2201/042 (2013.01)

B64C 2201/127 (2013.01)

B64C 2201/146 (2013.01)

B64D 2211/00 (2013.01)

(72) 발명자

김태현

경상남도 양산시 회현1길 48, 109동 1702호

조대인

서울특별시 양천구 신월로 99, 19동 501호 (신월동, 신월시영아파트)

박권호

경상남도 창원시 마산합포구 자산서14길 85, 409호

강창환

부산광역시 부산진구 백양산로 70, 106동 1602호 (부암동, 백양산쌍용스윗닷홈)

성종하

경상남도 통영시 해방다리1길 7-6

박주영

부산광역시 사하구 두송로 25, 313호 (장림동, 장림우림그린맨션)

양정현

경상남도 통영시 무전1길 23, 108동 1201호 (무전동, 한진로즈힐비치1차)

임채빈

충청남도 보령시 주포면 충서로 3588

명세서

청구범위

청구항 1

카메라를 포함하고, 배터리를 통해 구동전력을 제공받아 사고선박 주위를 선회하면서 사고 상황을 기록하는 드론;

상기 드론에 구비되고 선택적으로 공기가 주입되는 부유티브;

상기 드론에 구비되고, 위치수신기와 연결되어 상기 부유티브에 의하여 해상에 부유하는 상기 드론의 위치를 송신하는 위치신호 송신부; 및

선박의 사고를 감지하여 상기 드론의 구동을 제어하고, 기설정된 상기 드론의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브에 공기를 주입시키는 제어부를 포함하는 해상 사고기록 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는,

선박과 연결되어 선박의 사고를 감지하는 감지부와,

상기 감지부와 전기적으로 연결되고, 상기 드론에 구비되어, 선박의 사고가 감지되면 상기 드론이 사고선박 주위를 선회하면서 사고 상황을 기록하도록 상기 드론의 구동을 제어하는 드론제어부와,

상기 드론의 배터리와 연결되고, 상기 부유티브에 구비되어, 기설정된 상기 드론의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브에 공기를 주입시키는 부유티브제어부를 포함하는 해상 사고기록 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 드론은,

상기 카메라로부터 저장된 사고기록을 무선통신으로 전달받아 저장하는 저장부를 더 포함하는 해상 사고기록 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 드론은,

기압을 측정하는 기압측정부를 더 포함하고,

상기 기압측정부에서 측정된 기압데이터를 바탕으로 일정고도를 유지하며 사고선박 주위를 선회하는 해상 사고기록 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 드론은,

상기 배터리에 연결되고, 충전전력을 저장하는 태양전지를 더 포함하는 해상 사고기록 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 드론은,

상기 드론의 일측에 구비되고, 상기 드론의 배터리와 연결되어, 기설정된 상기 드론의 배터리의 잔량에 대응하여 펼쳐지는 깃발을 포함하는 해상 사고기록 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 해상 사고기록 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 해상에서 발생하는 선박의 사고 상황을 기록하고, 사고기록을 안전하게 회수하기 위한 해상 사고기록 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 드론(Dron)은 무선전파를 이용하여 조종할 수 있는 무인항공기로, 휴대가 간편하고 신속성 및 경제성이 탁월하여 다양한 분야에서 이용되고 있다. 상기한 드론은 본체에 카메라(Camera), 센서(Sensor), 통신시스템 등이 탑재되어 비행을 하며 여러 기능을 수행할 수 있다. 즉 드론은 요구되는 용도에 대응하는 시스템을 탑재한 상태에서 비행하며 이동함으로써 그 기능을 수행하며, 사용자의 조정에 의하여 이동하거나 기설정된 위치로 이동됨으로써 회수가 가능하다.

[0003] 위와 같은 드론에 대한 기술로는 대한민국 등록특허 제 10-1779376호가 개시되어 있다.

[0004] 그러나 상기와 같은 해상용 드론은, 선박 등을 이용하여 드론을 회수하도록 구성되어, 수면 위에 떠 있는 선박의 정확한 위치로 드론을 착지시켜야 함으로써 회수작업에 어려움이 있으며, 드론의 배터리의 소진으로 중도 추락할 경우, 선박으로 착지하지 못하고 해수면으로 추락될 수 있다. 상기한 바와 같이 드론이 중도 추락하게 되어 해수면으로 착지하게 되는 경우, 본체에 탑재된 카메라 및 시스템 등 고가의 부품에 훼손이 발생하여 데이터에 손상이 발생할 수 있으며, 부품에 파손을 입어 경제적 피해를 초래할 수 있다. 또한 해수면으로 착지하게 되면 드론의 위치를 파악하기 어려워 저장된 사고기록을 이용하지 못할 수 있다는 문제점이 있다.

[0005] 한편, 선박의 사고를 기록하기 위한 드론은, 사고 발생 후 드론을 이동시키도록 구성되어 사고지점까지 이동하는 데 시간이 소요되며, 일정시간이 지체된 후 선박 주위로 이동하여 사고상황을 기록함으로써, 사고원인을 원활하게 파악하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 해수면에 드론이 추락하더라도 안정적으로 드론과 사고기록을 보호하고, 사고 상황을 용이하게 파악할 수 있는 해상 사고기록 장치를 제공하는 것에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 해상 사고기록 장치는 카메라를 포함하고, 배터리를 통해 구동전력을 제공받아 사고선박 주위를 선회하면서 사고 상황을 기록하는 드론; 상기 드론에 구비되고 선택적으로 공기가 주입되는 부유티브; 상기 드론에 구비되고, 위치수신기와 연결되어 상기 부유티브에 의하여 해상에 부유하는 상기 드론의 위치를 송신하는 위치신호 송신부; 및 선박의 사고를 감지하여 상기 드론의 구동을 제어하고, 기설정된 상기 드론의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브에 공기를 주입시키는 제어부를 포함한다.

[0008] 여기서 상기 제어부는, 선박과 연결되어 선박의 사고를 감지하는 감지부와, 상기 감지부와 전기적으로 연결되고, 상기 드론에 구비되어, 선박의 사고가 감지되면 상기 드론이 사고선박 주위를 선회하면서 사고 상황을 기록하도록 상기 드론의 구동을 제어하는 드론제어부와, 상기 드론의 배터리와 연결되고, 상기 부유티브에 구비되어, 기설정된 상기 드론의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브에 공기를 주입시키는 부유티브제어부를 포함한다.

[0009] 또한 상기 드론은, 상기 카메라로부터 저장된 사고기록을 무선통신으로 전달받아 저장하는 저장부를 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한 상기 드론은, 기압을 측정하는 기압측정부를 더 포함하고, 상기 기압측정부에서 측정된 기압데이터를 바탕으로 일정고도를 유지하며 사고선박 주위를 선회할 수 있다.

[0011] 또한 상기 드론은, 상기 배터리에 연결되고, 충전전력을 저장하는 태양전지를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 한편 상기 해상 사고기록 장치는 상기 드론의 일측에 구비되고, 상기 드론의 배터리와 연결되어, 기설정된 상기 드론의 배터리의 잔량에 대응하여 펼쳐지는 깃발을 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의한 해상 사고기록 장치는, 드론의 배터리 잔량에 대응하여 부유타브에 선택적으로 공기가 주입됨으로써, 드론이 해수면으로 추락 할 시 수면위에 부유할 수 있어 사고기록 및 드론을 안전하게 보호가능하다.

[0014] 또한 위치신호 송신부를 통하여 드론의 위치정보를 실시간으로 수신받을 수 있으며, 해수면에 부유 시 깃발이 자동적으로 펼쳐짐으로써 드론의 위치를 용이하게 파악할 수 있고, 태양전지가 구비되어 드론에 충전전력을 공급함으로써 해수면에 부유 중인 드론에 전력을 지속적으로 공급하여 드론의 배터리가 소모되는 것을 방지할 수 있다.

[0015] 또한 선박의 사고를 감지하여 드론이 자동적으로 구동되도록 구성되어, 사고가 발생하는 즉시 사고 상황을 기록할 수 있으며, 기압측정부를 이용하여 일정 고도를 유지하며 사고선박 주위를 선회 가능하여 안정적인 사고 상황의 기록이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 해상 사고기록 장치를 개략적으로 도시한 사시도,

도 2는 도 1에 도시한 해상 사고기록 장치가 해수면에 부유하는 상태를 개략적으로 도시한 사시도,

도 3은 도 1에 도시한 해상 사고기록 장치의 제어부의 구성을 도시한 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0018] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0019] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0020] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 해상 사고기록 장치(10)는 선박(S)에 구비되어, 선박(S)의 사고 상황이 발생할 시 사고 상황을 기록하기 위한 장치로, 드론(100), 부유타브(200), 위치신호 송신부(300) 및 제어부(400)를 포함한다.

[0021] 상기 드론(100)은 카메라(101)를 포함하고, 배터리를 통해 구동전력을 제공받아 사고선박(S) 주위를 선회한다. 즉 상기 드론(100)은 사고선박(S) 주위를 선회하며 상기 카메라(101)를 이용하여 사고 상황을 촬영함으로써, 사고 상황을 기록할 수 있다. 상기 드론(100)은 해상 상공을 선회하기 위하여 배터리를 통해 전력을 제공받는 구동모터와, 상기 구동모터를 통해 회전하는 프로펠러 등에 의해 비행이 가능하다. 또한 상기 드론(100)은 기능과 용도에 따라 센서, 선회경로 시스템 등이 더 구비될 수 있으며, 상기 배터리, 구동모터 및 프로펠러 등은 그 위치와 형태가 변경될 수 있다. 상기 드론(100)이 비행하기 위한 세부구성은 공지된 기술로서 자세한 설명은 생략한다. 상기 드론(100), 저장부(110), 기압측정부(120), 태양전지(130), 깃발(140)을 포함할 수 있다.

[0022] 상기 저장부(110)는 상기 카메라(101)로부터 촬영된 사고기록을 저장하기 위한 것으로, 상기 카메라(101)와 연결되어, 상기 카메라(101)로부터 저장된 사고기록을 전달받는다. 상기 저장부(110)는 상기 카메라(101)로부터 저장된 사고기록을 무선통신(RF; Radio Frequency)으로 전달받아 저장한다. 즉 상기 저장부(100)은 근거리 무선통신 등을 이용하여 사고기록을 전달받아 저장할 수 있으며, 사무실의 컴퓨터 단말기 등을 통해 디스플레이 되

도록 구현할 수 있다. 나아가서는 스마트 폰이나 스마트 패드 등과 같은 각종 모바일 기기를 통해 사고기록을 확인할 수 있도록 구현할 수도 있다. 상기한 바와 같이 상기 저장부(110)가 상기 카메라(101)로부터 촬영된 사고기록을 무선통신을 이용하여 전달받아 외부에서 저장하도록 구성되는 것에 한정하는 것은 아니며, 상기 드론(100)에 구비된 저장수단으로 전달되어 저장되도록 적용시킬 수도 있을 것이다.

[0023] 상기 기압측정부(120)는 드론(100)에 구비되어 대기압을 측정하기 위한 것으로, 상기 드론(100)의 현재 위치에 서의 기압을 측정한다. 즉 상기 기압측정부(120)는 기압을 측정하기 위한 기압계인 것으로, 상기 드론(100)은 상기 기압측정부(120)에서 측정된 기압데이터를 바탕으로 일정고도를 유지하며 사고선박(S) 주위를 선회할 수 있다. 상기 드론(100)이 일정고도를 유지하며 사고선박 주위를 선회함으로써, 사고 상황을 안정적으로 촬영할 수 있으며, 안정적으로 촬영된 사고기록은 추후 사고원인을 파악하는데 용이할 수 있다.

[0024] 상기 태양전지(130)는 상기 드론(100)에 구비되며, 상기 드론(100)의 배터리에 연결된다. 상기 태양전지(130)는 태양에너지를 이용하여 충전전력을 저장하기 위한 것으로, 상기 드론(100)의 배터리는 상기 태양전지(130)로부터 충전전력을 전달받을 수 있다. 즉 상기 드론(100)은 상기 태양전지(130)를 통하여 지속적으로 전원을 공급받을 수 있어, 배터리가 완전하게 소진되는 것을 방지할 수 있다. 부연하면 상기 태양전지(130)는 후술(後述) 부유티브(200)에 의하여 해수면에 부유 중인 드론(100)에 충전전력을 제공할 수 있으며, 상기 드론(100)의 배터리가 모두 소진되는 것을 방지하여 추락한 드론(100)의 위치를 지속적으로 파악하는 데 용이하다.

[0025] 한편, 상기 해상사고 기록장치(100)는 깃발(140)을 더 포함할 수 있다. 상기 깃발(140)은 상기 드론(100)의 일 측에 구비되어 상기 드론(100)의 위치를 표식하기 위한 것으로, 상기 드론(100)이 상기 부유티브(200)에 의하여 해수면에 부유하게 되면 자동적으로 펼쳐지도록 구성된다. 부연하면 상기 깃발(140)은 상기 드론(100)의 배터리와 연결되어, 기설정된 상기 드론(100)의 배터리의 잔량에 대응하여 펼쳐질 수 있다. 따라서, 상기 깃발(140)이 상기 드론(100)의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 드론(100)의 추락시점을 파악하여 자동적으로 펼쳐짐에 따라 해수면에 부유 중인 상기 드론(100)의 식별이 용이하여 상기 드론(100)을 안전하게 회수가능하다.

[0026] 부연하면 상기 드론(100)은 해수면에 부유 중인 상기 드론(100)의 위치를 표식하기 위하여 조명탄 또는 불꽃체(미도시) 등이 더 구비될 수 있다. 상기 조명탄 또는 불꽃체는 사용자에 의하여 선택적으로 작동되도록 구비되는 것이 바람직하다. 상기 조명탄 또는 불꽃체를 선택적으로 작동시킴으로써, 야간이나 흐린 날 해수면에 부유 중인 드론의 위치를 용이하게 파악할 수 있다.

[0027] 상기 부유티브(200)는 상기 드론(100)에 구비되고 선택적으로 공기가 주입된다. 상기 부유티브(200)는 상기 드론(100)을 보호하는 형태로 형성되어, 공기가 주입됨으로써 부유티브(200)에 의하여 해수면으로 추락하는 드론(100)이 해수면에 부유가능하다. 따라서 상기 부유티브(200)를 통하여 추락하는 드론(100)을 안정적으로 보호할 수 있으며, 이를 통해 사고기록을 안전하게 회수가능하다. 부연하면 상기 부유티브(200)는 상기 드론(100)의 하 측에 구비되어, 해수면과 맞닿을 수 있으며, 기설정된 상기 드론(100)의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브(200)에 공기가 주입될 수 있다. 즉 상기 부유티브(200)는 상기 드론(100)의 배터리가 모두 소진되기 전, 기설정된 상기 드론(100)의 배터리의 잔량에 대응하여 공기가 주입되도록 구성되며, 상기 드론(100)이 해수면으로 안전하게 부유가능하다. 부연하면 상기 부유티브(200)는 가스 주입장치(미도시)에 의하여 공기 또는 가스가 주입되도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0028] 상기 위치신호 송신부(300)는 상기 드론(100)의 위치를 송신하기 위한 것으로, 상기 드론(100)에 구비되고, 원거리 내의 위치수신기(G)와 연결된다. 상기 위치신호 송신부(300)는 GPS(Global Positioning System) 및 무선통신(Radio Frequency)을 통하여 상기 드론(100)의 위치를 상기 위치수신기(G)로 전달할 수 있으며, 상기 위치신호 송신부(300)로부터 전달받은 상기 드론(100)의 위치정보를 바탕으로 해수면에 부유 중인 상기 드론(100)을 위치를 지속적으로 파악할 수 있다. 즉 상기 위치신호 송신부(300)는 상기 부유티브(200)에 의하여 해수면에 부유 중인 상기 드론(100)의 위치를 실시간으로 송신하여, 상기 드론(100)의 분실을 미연에 방지하고, 수색대가 드론(100)을 빠르게 회수 가능하여 작업효율을 향상시킬 수 있다.

[0029] 상기 제어부(400)는 상기 드론(100) 및 상기 부유티브(200)의 구동을 제어하기 위한 것으로, 선박(S)의 사고를 감지하여 상기 드론(100)의 구동을 제어하고, 기설정된 상기 드론(100)의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브(200)에 공기를 주입시킨다. 상기 제어부(400)는 감지부(410), 드론제어부(420), 부유티브제어부(430)를 포함할 수 있다.

[0030] 상기 감지부(410)는 선박(S)과 연결되어 선박(S)의 사고를 감지한다. 즉 상기 감지부(410)는 기설정된 선박(S)의 정보에 따라 선박(S)의 전복이나, 폭발, 선체 손상 등의 사고를 감지할 수 있다.

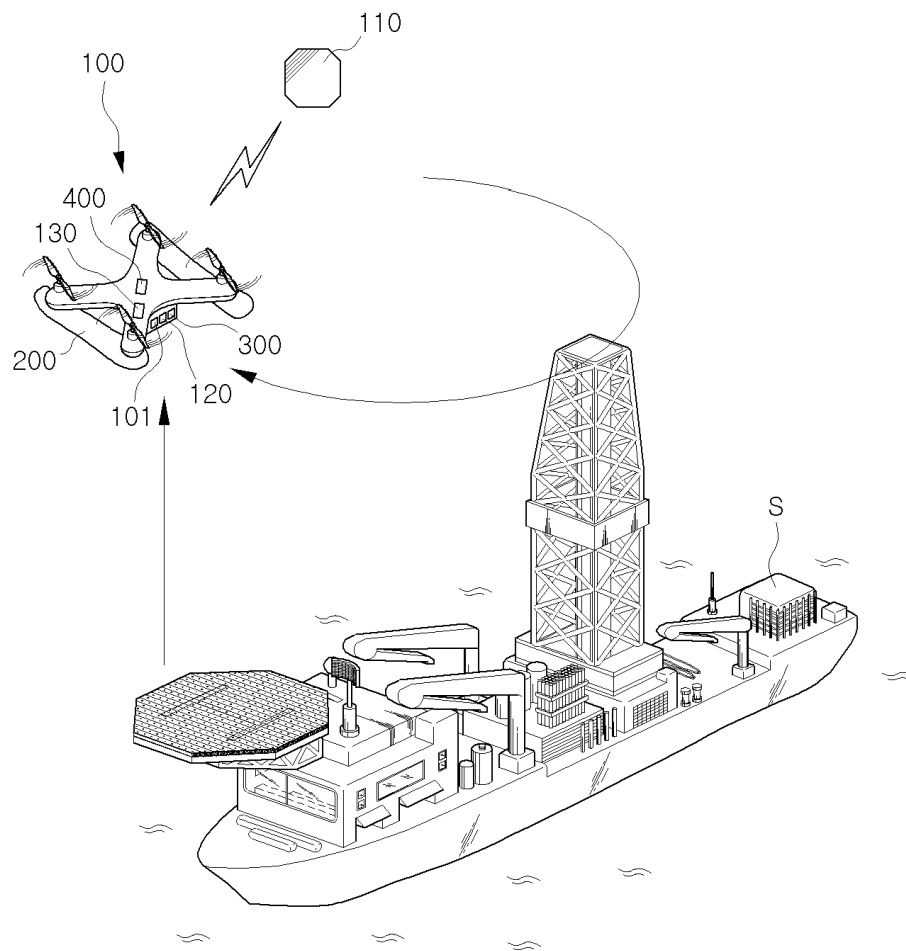
- [0031] 상기 드론제어부(420)는 상기 감지부(410)와 전기적으로 연결되고, 상기 드론(100)에 구비되어, 상기 감지부(410)로부터 선박(S)의 사고가 감지되면, 상기 드론(100)을 구동시킨다. 즉 상기 드론제어부(420)를 통하여 상기 드론(100)이 사고선박(S) 주위를 선회하도록 구동될 수 있으며, 선박(S)의 사고 발생 시 자동적으로 상기 드론(100)이 이륙되어 사고선박(S) 주위를 선회할 수 있으며, 사고 상황이 발생하는 즉시 상기 드론(100)이 자동적으로 구동됨으로써, 사고 상황을 기록하기에 용이하다.
- [0032] 상기 부유티브제어부(430)는 상기 부유티브(200)의 팽창을 제어하기 위한 것으로, 상기 드론(100)의 배터리와 연결되어, 기설정된 상기 드론(100)의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브(200)에 공기를 주입시킨다. 즉 상기 부유티브제어부(430)는 상기 드론(100)의 배터리가 모두 소진되기 전, 기설정된 상기 드론(100)의 배터리의 잔량에 대응하여 상기 부유티브(200)에 공기가 주입되도록 제어하며, 상기 부유티브제어부(430)에 의하여 상기 부유티브(200)가 팽창함으로써, 상기 드론(100)이 해수면으로 추락 시 상기 드론(100)이 해수면 상에 부유할 수 있어, 상기 드론(100) 및 사고기록을 안정적으로 보호가능하다.
- [0033] 본 발명에 의한 해상 사고기록 장치(10)는, 드론(100)의 배터리 잔량에 대응하여 부유티브(200)에 선택적으로 공기가 주입됨으로써, 드론(100)이 해수면으로 추락 할 시 수면위에 부유할 수 있어 사고기록 및 드론(10)을 안전하게 보호가능하다.
- [0034] 또한 위치신호 송신부(300)를 통하여 드론(100)의 위치정보를 실시간으로 수신받을 수 있으며, 해수면에 부유 시 깃발(140)이 자동적으로 펼쳐짐으로써 드론(100)의 위치를 용이하게 파악할 수 있고, 태양전지(130)가 구비되어 드론(100)에 충전전력을 공급함으로써 해수면에 부유 중인 드론(100)에 전력을 지속적으로 공급하여 드론(100)의 배터리가 소모되는 것을 방지할 수 있다.
- [0035] 또한 선박(S)의 사고를 감지하여 드론이 자동적으로 구동되도록 구성되어, 사고가 발생하는 즉시 사고 상황을 기록할 수 있으며, 기압측정부(120)를 이용하여 일정 고도를 유지하며 사고선박 주위를 선회 가능하여 안정적인 사고 상황의 기록이 가능하다.
- [0036] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

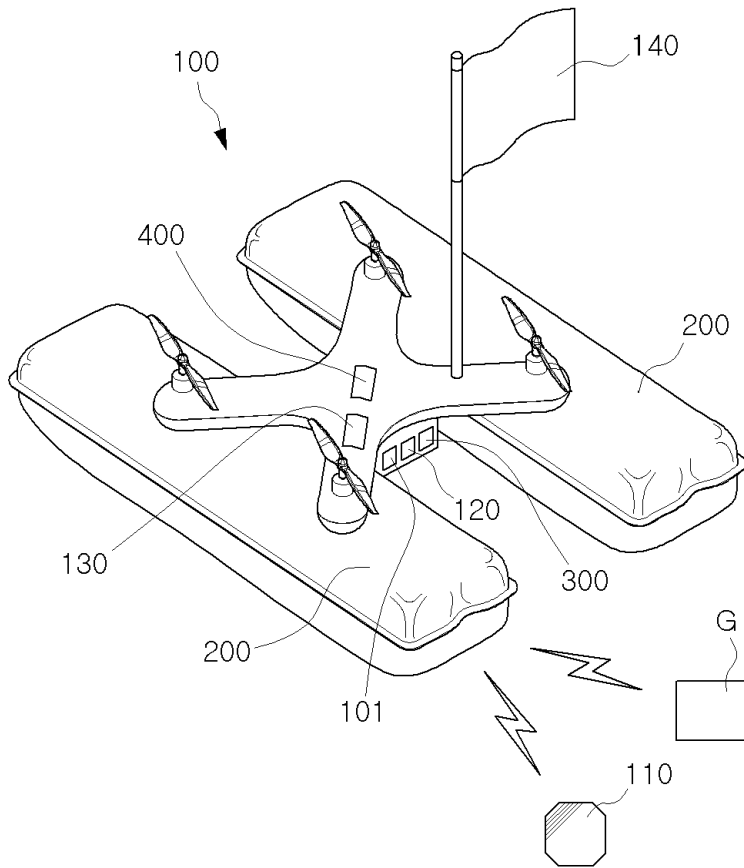
- [0037] 10 : 해상 사고기록 장치 100 : 드론
 101 : 카메라 110 : 저장부
 120 : 기압측정부 130 : 태양전지
 140 : 깃발 200 : 부유티브
 300 : 위치신호 송신부 400 : 제어부
 410 : 감지부 420 : 드론제어부
 430 : 부유티브제어부 G : 위치수신기
 S : 선박

도면

도면1



도면2



도면3

