

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

**特開2018-1814**

**(P2018-1814A)**

(43) 公開日 **平成30年1月11日(2018.1.11)**

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 4 D 17/40 (2006.01)</b>	B 6 4 D 17/40	
<b>B 6 4 D 17/68 (2006.01)</b>	B 6 4 D 17/68	
<b>B 6 4 D 17/54 (2006.01)</b>	B 6 4 D 17/54	
<b>B 6 4 D 17/02 (2006.01)</b>	B 6 4 D 17/02	
<b>B 6 4 D 17/80 (2006.01)</b>	B 6 4 D 17/80	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-127443 (P2016-127443)  
 (22) 出願日 平成28年6月28日 (2016. 6. 28)

(71) 出願人 512167703  
 株式会社K S F  
 東京都千代田区麴町 3-5-19 にしかわビル4 F  
 (74) 代理人 110001782  
 特許業務法人ライトハウス国際特許事務所  
 (72) 発明者 津田 訓範  
 東京都千代田区麴町 3-5-19 にしかわビル4階 株式会社K S F内

(54) 【発明の名称】 パラシュートシステムおよびパラシュートシステムを備えた航空機

(57) 【要約】

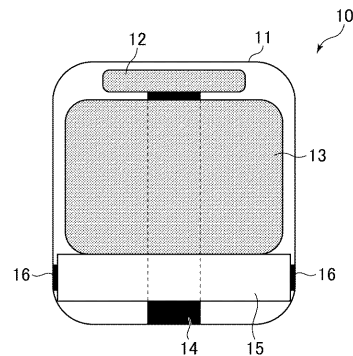
【課題】

本発明は、パラシュートにおいて結露が生じることを防止するとともに、航空機に突発的な事故が起こった際に、パラシュートをより確実に開傘させて、航空機を比較的安全に着陸させることが可能なパラシュートシステムを提供することを目的とする。

【解決手段】

本発明は、パイロットシュートと、メインパラシュートと、ヒータとを備え、パイロットシュートがメインパラシュートのキャノピーに連結されており、ヒータが、パイロットシュートおよびメインパラシュートにおいて結露が生じることを防止可能な態様で設置されている、パラシュートシステムに関する。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

パイロットシュートと、メインパラシュートと、ヒータとを備え、パイロットシュートがメインパラシュートのキャノピーに連結されており、ヒータが、パイロットシュートおよびメインパラシュートにおいて結露が生じることを防止可能な態様で設置されている、パラシュートシステム。

## 【請求項 2】

パイロットシュートおよびメインパラシュートを収容可能な外装を備え、外装がアルミ断熱シートで構成されている、請求項 1 に記載のパラシュートシステム。

## 【請求項 3】

パラシュートシステムを設置した航空機の状態を検出可能な状態検出手段と、検出された状態が所定の条件を満たすか否かを判断可能な状態判断手段と、状態が所定の条件を満たす場合にパイロットシュートを排出可能にする制御を行う排出制御手段とを備える、請求項 1 または 2 に記載のパラシュートシステム。

## 【請求項 4】

状態検出手段が、高度センサ、3 軸傾斜センサ、温度センサ、落下速度センサ、およびバッテリーセンサからなる群より選ばれる一種以上のセンサを備える、請求項 3 に記載のパラシュートシステム。

## 【請求項 5】

パラシュートシステムを設置した航空機から特定の情報を受信可能な受信手段を備え、状態検出手段が、特定の情報の受信を、航空機が正常に動作していることを表す状態として検出可能である、請求項 3 または 4 に記載のパラシュートシステム。

## 【請求項 6】

空気孔と、空気孔の中に空気を送風可能なファンとを備え、排出制御手段が、所定の条件が満たされた場合にファンを作動させる制御を行い、パイロットシュートが、空気孔の中を通過した空気によって膨らんで排出可能となる、請求項 3 ~ 5 のいずれかに記載のパラシュートシステム。

## 【請求項 7】

パラシュートシステムを設置した航空機の電力源から電力供給を受ける電力供給用コネクタを備える、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のパラシュートシステム。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のパラシュートシステムを備えた航空機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、パラシュートシステムおよびパラシュートシステムを備えた航空機に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年のテクノロジーの発達に伴って、無人での飛行が可能なドローンの開発が進められている。ドローンは、操縦士による制御ができないため、故障、突風、または落雷などの突発的な事故が起きたときに、有人で飛行する航空機に比べて墜落する可能性が高い。

## 【0003】

ドローンが墜落してしまうと、ドローンに搭載された精密機械やドローンの収集したデータが破損したり、地上の人や建造物に激突したりするなど、その被害は極めて甚大なものとなる。そのため、ドローンを製造または使用する場合は、ドローンが墜落する危険性を想定するとともに、墜落した場合の危険性を可能な限り低減する工夫をドローンに施す必要がある。

## 【0004】

ところで、従来から、航空機等から人等を地上へ降下させたり、航空機等を減速させた

10

20

30

40

50

りする目的で、パラシュートが広く用いられている。例えば、特許文献 1 には、第一段で開傘する一段目パラシュートおよび第二段で開傘する二段目パラシュートを備えることにより、二段階で航空機を減速させるパラシュートが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2010 - 18264 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、ドローンが墜落する際の落下速度を低減するために、特許文献 1 に記載されているようなパラシュートを用いることは、低い高度で飛行させるドローンについては有用であるものの、高い高度で飛行させるドローンについては必ずしも有用であるとはいえず、様々な問題点があった。

【0007】

例えば、高い高度では、気温や気圧が低いため、パラシュートに結露が生じやすくなる。そして、パラシュートに結露が生じた場合は、結露水の表面張力や凍結によってパラシュートが開きにくくなり、ドローンの落下速度を低減できなくなるという問題が生じてしまう。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものである。すなわち、本発明は、パラシュートにおいて結露が生じることを防止するとともに、航空機に突発的な事故が起こった際に、パラシュートをより確実に開傘させて、航空機を比較的安全に着陸させることが可能なパラシュートシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、以下の [ 1 ] ~ [ 8 ] の態様に関する。

【0010】

[ 1 ] パイロットシュートと、メインパラシュートと、ヒータとを備え、パイロットシュートがメインパラシュートのキャノピーに連結されており、ヒータが、パイロットシュートおよびメインパラシュートにおいて結露が生じることを防止可能な態様で設置されている、パラシュートシステム。

【0011】

[ 2 ] パイロットシュートおよびメインパラシュートを収容可能な外装を備え、外装がアルミ断熱シートで構成されている、[ 1 ] に記載のパラシュートシステム。

【0012】

[ 3 ] パラシュートシステムを設置した航空機の状態を検出可能な状態検出手段と、検出された状態が所定の条件を満たすか否かを判断可能な状態判断手段と、状態が所定の条件を満たす場合にパイロットシュートを排出可能にする制御を行う排出制御手段とを備える、[ 1 ] または [ 2 ] に記載のパラシュートシステム。

【0013】

[ 4 ] 状態検出手段が、高度センサ、3 軸傾斜センサ、温度センサ、落下速度センサ、およびバッテリーセンサからなる群より選ばれる一種以上のセンサを備える、[ 3 ] に記載のパラシュートシステム。

【0014】

[ 5 ] パラシュートシステムを設置した航空機から特定の情報を受信可能な受信手段を備え、状態検出手段が、特定の情報の受信を、航空機が正常に動作していることを表す状態として検出可能である、[ 3 ] または [ 4 ] に記載のパラシュートシステム。

【0015】

10

20

30

40

50

[ 6 ] 空気孔と、空気孔の中に空気を送風可能なファンとを備え、排出制御手段が、所定の条件が満たされた場合にファンを作動させる制御を行い、パイロットシュートが、空気孔の中を通過した空気によって膨らんで排出可能となる、[ 3 ] ~ [ 5 ] のいずれかに記載のパラシュートシステム。

【 0 0 1 6 】

[ 7 ] パラシュートシステムを設置した航空機の電力源から電力供給を受ける電力供給用コネクタを備える、[ 1 ] ~ [ 6 ] のいずれかに記載のパラシュートシステム。

【 0 0 1 7 】

[ 8 ] [ 1 ] ~ [ 7 ] のいずれかに記載のパラシュートシステムを備えた航空機。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明のパラシュートシステムによれば、パラシュートにおいて結露が生じることを防止できるとともに、航空機に突発的な事故が起こった際に、パラシュートをより確実に開傘させることができる。その結果、航空機に突発的な事故が起こった場合でも、航空機を比較的安全に着陸させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係るパラシュートシステムを表す模式的な概略図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態に係るパラシュートシステムの開傘様式を表す模式的な概略図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

本明細書において「航空機」とは、ドローン、模型航空機、回転翼航空機、滑空機、飛行船、または飛行機など各種飛行物体の総称である。また、本明細書における「航空機」とは、無人での飛行が可能なものと、有人での飛行が可能なものの両方を包含する用語である。

【 0 0 2 1 】

「ドローン」は、一般に、無人での飛行が可能なものを指す用語であるため、回転翼航空機などであって無人での飛行が可能なものは、ドローンに包含されて解釈される場合がある。回転翼航空機としては、トライコプター、クアッドコプター、ヘキサコプター、もしくはオクトコプターなどのマルチコプターが挙げられる。

【 0 0 2 2 】

本発明のパラシュートシステムは、航空機がどのような種類かによらず、また、航空機が有人で飛行するか、無人で飛行するかを問わず、航空機に設置できるものである。

【 0 0 2 3 】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態に係るパラシュートシステムを説明するが、本発明は図面および実施の形態に限定されるものではない。また、便宜上、パラシュートシステムをドローンに設置した場合の実施の形態について説明するが、本発明の実施の形態に係るパラシュートシステムを設置できる航空機は、ドローンに限定されない。

【 0 0 2 4 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係るパラシュートシステムを表す模式的な概略図である。図 1 に示すパラシュートシステム 1 0 は、外装 1 1、パイロットシュート 1 2、メインパラシュート 1 3、空気孔 1 4、排出制御手段 1 5、および電力供給用コネクタ 1 6 を備える。なお、ヒータ等図示していない構成要素も適宜搭載したものである。

【 0 0 2 5 】

外装 1 1 は、パイロットシュート 1 2、メインパラシュート 1 3、空気孔 1 4、および排出制御手段 1 5 を収容可能なものである。外装 1 1 の形状は、上記の構成要素を収容できる形状であれば、特に限定されない。

【 0 0 2 6 】

外装 1 1 の材質は、特に限定されないが、例えば、金属、プラスチック、布材などを用

10

20

30

40

50

いることができる。中でも、アルミ断熱シートは、耐熱性、耐寒性、および不燃性等に優れるため、ヒータによって温められた外装 1 1 の内部を保温して、結露が生じることを防止できる観点から特に好ましい。なお、結露を生じにくくするために、乾燥剤などを外装 1 1 の内部に適宜設ける態様としてもよい。

【 0 0 2 7 】

また、外装 1 1 の上側、すなわち、パイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 が排出される側に、上蓋等を設けて、パイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 が、平常時に排出されてしまわないような構成としてもよい。この場合、排出制御手段 1 5 が、パイロットシュート 1 2 の排出時に、上蓋を開く制御を行う態様とすることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

パイロットシュート 1 2 は、メインパラシュート 1 3 のキャノピーに連結されている。上記構成により、パイロットシュート 1 2 が排出される際に、パイロットシュート 1 2 によってメインパラシュート 1 3 が引き出されることになるため、メインパラシュート 1 3 がより確実に排出されるようになる。パイロットシュート 1 2 は、外装 1 1 の内側であって、メインパラシュート 1 3 の上方に畳まれて収容されている。

【 0 0 2 9 】

パイロットシュート 1 2 は、パイロットシュート 1 2 のキャノピーの裏面が空気孔 1 4 の排気口の近傍に位置するように収容されていることが好ましい。上記構成により、パイロットシュート 1 2 が膨らみやすくなり、開傘しやすくなる。

【 0 0 3 0 】

メインパラシュート 1 3 は、外装 1 1 の内側であって、パイロットシュート 1 2 の下方に畳まれて収容されている。メインパラシュート 1 3 の連結箇所は、空気孔 1 4 や外装 1 1 などが挙げられるが、特に限定されない。

【 0 0 3 1 】

パイロットシュート 1 2 は速やかに開傘されることが好ましく、メインパラシュート 1 3 はドローンの落下速度を好適に低減できることが好ましいため、パイロットシュート 1 2 のキャノピーの面積は、メインパラシュート 1 3 のキャノピーの面積よりも小さいことが好ましい。

【 0 0 3 2 】

パイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 の材質は、特に限定されないが、結露が生じたり、裂けたりすることを防止する観点から、リップストップナイロンなどを用いることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

本実施形態に係るパラシュートシステム 1 0 は、図 2 ( a ) のような状態 ( 図 1 の状態 ) が平常時の状態である。外装 1 1 の内部に収容されたパイロットシュート 1 2 は、所定の条件が満たされた場合に、図 2 ( b ) のように、外装 1 1 の外部に排出されて開傘する。パイロットシュート 1 2 は、メインパラシュート 1 3 のキャノピーに連結されているため、図 2 ( c ) のように、パイロットシュート 1 2 の排出に伴って、メインパラシュート 1 3 も外装 1 1 の外部に排出され、図 2 ( d ) のように、メインパラシュート 1 3 が開傘できるようになる。

【 0 0 3 4 】

パイロットシュートおよびメインパラシュートを排出可能にする制御を行う排出制御手段として、ピストンなどの押し出し手段を採用して、パイロットシュートおよびメインパラシュートを排出する態様とすることもできるが、パイロットシュートを安全かつ速やかに開傘しやすくする観点からは、排出制御手段 1 5 が所定の条件が満たされた場合にファン ( 図示せず ) を作動させる制御を行い、ファンによって空気孔 1 4 の中に空気を送風し、空気孔 1 5 の中を通過した空気によってパイロットシュート 1 2 が膨らんで排出される態様であることが好ましい。パイロットシュート 1 2 を膨らませて排出することにより、パイロットシュート 1 2 を速やかに開傘させることができる。パイロットシュート 1 2 の

10

20

30

40

50

速やかな開傘により、結果として、メインパラシュート13も速やかに排出されるようになる。

【0035】

空気孔14の排気口は、上述のように、パイロットシュート12のキャノピーの裏面の近傍で開口している。空気孔14の吸気口は、図1においては外装11の下側、すなわち、パイロットシュート12およびメインパラシュート13が排出される側とは対向する側に開口して設けられているが、吸気口の開口位置は特に限定されない。

【0036】

空気孔14の形状は、空気を送風可能な形状であれば、特に限定されないが、パイロットシュート12およびメインパラシュート13が排出される際に、それらが破れたりしないようにする観点から、円筒形状とすることが好ましい。

【0037】

なお、空気孔14の吸気口到下蓋等を設けて、平常時に空気の取り込みが行われないようにする構成としてもよい。この場合、排出制御手段15が、パイロットシュート12の排出時に、下蓋を開く制御を行う態様とすることが好ましい。

【0038】

ファンの設置位置は、空気孔14の中に空気を送風できる位置であれば、特に限定されないが、例えば、空気孔14の内側や、空気孔14の吸気口の近傍に設置することができる。

【0039】

パラシュートシステム10は、電力供給用コネクタ16を介して、ドローンにあらかじめ搭載されたバッテリー等の電力源から電力供給を受ける構成であることが好ましい。上記構成により、パラシュートシステム10自体に、バッテリー等を搭載する必要性をなくすることができる。

【0040】

電力供給用コネクタ16を排出制御手段15に設ける場合は、外装11に配線用の孔を設けておくことが好ましい。また、外装11の内部の気密性を担保して、結露を生じさせないようにするためには、外装11に電力供給用コネクタ16を設けることが好ましい。外装11に電力供給用コネクタ16を設ける場合、電力供給用コネクタ16を設けた箇所において外装11と排出制御手段15とを一体的に構成するか、電力供給用コネクタ16から排出制御手段15に接続するケーブルを設けることが好ましい。

【0041】

本実施形態に係るパラシュートシステム10は、ヒータ(図示せず)を備える。ヒータの種類や設置箇所は、パイロットシュート12およびメインパラシュート13において結露が生じることを防止可能な態様であれば、特に限定されない。

【0042】

ヒータの種類は、特に限定されないが、例えば、発熱する装置や温風を対流させる装置などを用いることが好ましい。上記のような装置を用いることにより、結露が生じることを高いエネルギー効率で防止できる。

【0043】

ヒータの設置箇所は、特に限定されないが、例えば、外装11の内側面や空気孔14の外側面などに設置することが好ましい。上記箇所に設置することにより、パイロットシュート12およびメインパラシュート13の排出を妨げることなく、結露が生じることを防止できる。

【0044】

パイロットシュート12は、メインパラシュート13を開傘させるための要でもあるため、メインパラシュート13に対するよりも、パイロットシュート12に対しては、多くのヒータを設置したり、ヒータの設置密度を高めたり、ヒータの温度を高めたりして、メインパラシュート13よりもパイロットシュート12において結露がより生じないようにする態様とすることが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

また、外装 1 1 の上蓋や空気孔 1 4 の排気口が、結露によって機能不全を起こさないようにするためにも、ヒータが設置されていることが好ましい。上記の部位を温めるヒータは、パイロットシュート 1 2 の結露を防止するためのヒータと兼用することができる。

## 【 0 0 4 6 】

ヒータの温度（発熱した装置の温度や温風の温度など）は、5 以上であることが好ましく、8 以上であることがより好ましく、10 以上であることがさらに好ましい。ヒータの温度が 5 未満であると、結露の発生を防止しにくくなる傾向にある。また、使用するパイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 が、熱によって変質しないように、ヒータの温度を管理することが好ましい。

10

## 【 0 0 4 7 】

ヒータは、ドローンにあらかじめ搭載されたバッテリー等の電力源から電力供給を受ける構成であることが好ましい。上記構成により、パラシュートシステム 1 0 自体に、バッテリー等を搭載する必要性をなくすることができる。

## 【 0 0 4 8 】

なお、パイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 において結露が生じることを防止する機能を補助するために、排出制御手段 1 5 の排熱を利用する構成としてもよい。

## 【 0 0 4 9 】

パイロットシュート 1 2 を排出させる所定の条件は、適宜設定することができる。以下で、設定し得る所定の条件について詳述するが、所定の条件は下記の態様に限定されない。

20

## 【 0 0 5 0 】

本実施形態に係るパラシュートシステム 1 0 は、状態検出手段（図示せず）が、パラシュートシステム 1 0 を設置したドローンの状態を検出可能であり、状態判断手段（図示せず）が、状態が所定の条件を満たすか否かを判断可能であり、排出制御手段 1 5 が、状態が所定の条件を満たす場合にパイロットシュート 1 2 を排出可能にする制御を行う構成であることが好ましい。上記構成により、ドローンが突発的な事故等によって正常に動作しなくなった場合に、パイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 を速やかに排出できる。

30

## 【 0 0 5 1 】

状態検出手段として用いることが可能なセンサの種類は、特に限定されないが、例えば、高度センサ、3 軸傾斜センサ、温度センサ、落下速度センサ、またはバッテリーセンサなどが挙げられる。

## 【 0 0 5 2 】

高度センサとは、ドローンの位置する高度を検出可能なセンサである。例えば、高度の閾値を予め設定しておき、閾値以下の高度にドローンが達したことを、パイロットシュート 1 2 を排出する所定の条件として設定することができる。上記設定とすることにより、ドローンが地表に到達する前に、パイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 を確実に排出できる。

40

## 【 0 0 5 3 】

3 軸傾斜センサとは、上下、左右、および前後の方向に、どの程度ドローンが傾斜しているかを経時的に検出可能なセンサである。例えば、傾斜角度の閾値を予め設定しておき、閾値以上の傾斜角度になっている状態が一定時間以上となったことや、閾値以下の傾斜角度になっている状態が一定時間以上保たれなかったことを、パイロットシュート 1 2 を排出する所定の条件として設定することができる。上記設定とすることにより、ドローンが正常な姿勢で飛行できなくなった場合に、パイロットシュート 1 2 およびメインパラシュート 1 3 を速やかに排出できる。

## 【 0 0 5 4 】

温度センサとは、センサを設けた箇所の温度を検出可能なセンサである。例えば、温度

50

の閾値を予め設定しておき、パラシュートシステム 10 の排出制御手段 15、またはドローンの制御手段もしくはバッテリーなどに温度センサを設置して、設置箇所の温度が所定値以上になったことを、パイロットシュート 12 を排出する所定の条件として設定することができる。上記設定とすることにより、パラシュートシステム 10 やドローンにおいて発熱などの異常が発生した場合に、パイロットシュート 12 およびメインパラシュート 13 を速やかに排出できる。

【0055】

落下速度センサとは、ドローンが下方に移動した距離および時間を検出して、ドローンの落下速度を検出可能なセンサである。例えば、落下速度の閾値を予め設定しておき、ドローンが閾値以上の落下速度に達したことを、パイロットシュート 12 を排出する所定の条件として設定することができる。上記設定とすることにより、ドローンが突発的な事故等で落下を始めた場合に、パイロットシュート 12 およびメインパラシュート 13 を速やかに排出できる。

10

【0056】

バッテリーセンサとは、ドローンのバッテリーの残量を検出可能なセンサである。例えば、バッテリーの残量の閾値を予め設定しておき、バッテリーの残量が閾値以下になったことを、パイロットシュート 12 を排出する所定の条件として設定することができる。上記設定とすることにより、ドローンがバッテリー切れになる前に、パイロットシュート 12 およびメインパラシュート 13 を排出できる。

【0057】

なお、上記センサ類は、外装 11 の内側に備えられていてもよいし、外装 11 の外側に備えられていてもよい。上記センサ類を外装 11 の外側に備える態様の場合、ドローンに備えられているセンサ類を、上記センサ類として用いてもよい。

20

【0058】

本実施形態に係るパラシュートシステム 10 は、受信手段（図示せず）が、パラシュートシステム 10 を設置したドローンから特定の情報を受信することが可能であり、状態検出手段が、前記特定の情報の受信を、ドローンが正常に動作していることを表す状態として検出可能であることが好ましい。上記構成により、ドローンの電気系統に異常が発生した場合に、パイロットシュート 12 およびメインパラシュート 13 を速やかに排出できる。

30

【0059】

また、パラシュートシステム 10 から特定の情報をドローンに送信することが可能であり、ドローンにおける前記特定の情報の受信を、パラシュートシステム 10 が正常に動作していることを表す状態として検出可能であることが好ましい。上記構成により、パラシュートシステム 10 の電気系統に異常が発生した場合に、パイロットシュート 12 およびメインパラシュート 13 を速やかに排出できる。

【0060】

上記のような特定の情報の送受信は、より具体的には、一定の時間間隔で行われる情報（生存信号）の送受信として実施することができる。すなわち、生存信号の送受信を状態検出手段が検出し、生存信号の送受信が所定の時間以上行われなかったと状態判断手段が判断をした場合に、排出制御手段 15 がパイロットシュート 12 を排出可能にする制御を行う構成であることが好ましい。上記構成により、ドローンまたはパラシュートシステム 10 の電気系統に異常が発生した場合に、パイロットシュート 12 およびメインパラシュート 13 を速やかに排出できる。

40

【0061】

各種センサ類からの情報の入力や生存信号の送受信等の通信は、無線または有線のいずれの方法を用いてもよい。

【0062】

その他、ドローンを遠隔操作可能なコントローラから開傘を命じる信号が排出制御手段 15 に入力されたり、ドローンが所定の場所に到達したことに關する信号が排出制御手段

50

15に入力されたりすることを所定の条件として、パイロットシュート12およびメインパラシュート13を排出できる態様としてもよい。

【0063】

なお、上述したような所定の条件を複数設定し、いずれか1つの条件、またはいくつかの条件が満たされた場合に、パイロットシュート12およびメインパラシュート13を排出できる態様としてもよい。

【0064】

また、本実施形態に係るパラシュートシステム10は、パイロットシュート12およびメインパラシュート13が排出された場合に、ドローンの運転（例えば、マルチコプターの場合はプロペラの回転）を停止させる停止手段を備えることが好ましい。上記停止手段を備えることで、異常が発生したドローンを速やかに着陸させて回収することができる。

10

【0065】

本実施形態に係るパラシュートシステム10は、ドローンを構成する骨組み等と結束可能な結束バンド（図示せず）を備えることが好ましい。結束バンドを備えることにより、骨組み等がどのような形状であっても、パラシュートシステム10をドローンに簡単に設置することができる。また、パラシュートシステム10をより確実に設置するために、結束バンドを複数備えることが好ましい。パラシュートシステム10をドローンに設置する場合は、パイロットシュート12およびメインパラシュート13を排出する箇所が上向きになるように設置することが好ましい。

【0066】

本実施形態に係るパラシュートシステム10は、ドローンに複数取り付けることができる。パラシュートシステム10を複数取り付けた場合は、パラシュートシステム10同士を専用の通信ケーブルで接続し、それぞれを同時に動作可能な態様とすることが好ましい。上記態様とすることにより、複数のパイロットシュート12およびメインパラシュート13を同時に開傘させることが可能となる。

20

【0067】

本発明は、パラシュートシステム10を備えたドローン等の航空機に関する。上記のようなドローン等の航空機は、突発的な事故が起こった際に、パイロットシュート12およびメインパラシュート13が確実に開傘されて、比較的安全に着陸することができる。

【0068】

ドローン等の航空機は、電力源として、バッテリー等を用いるものであってもよいし、エンジンなどの発電機を用いるものであってもよいし、太陽光発電が可能な太陽電池等を用いるものであってもよい。

30

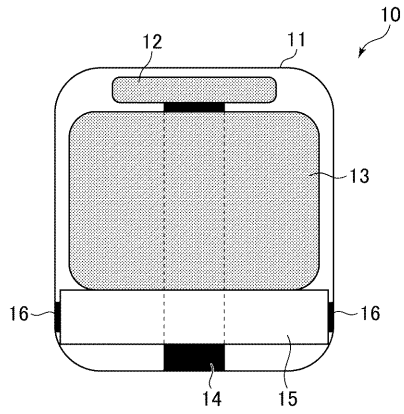
【符号の説明】

【0069】

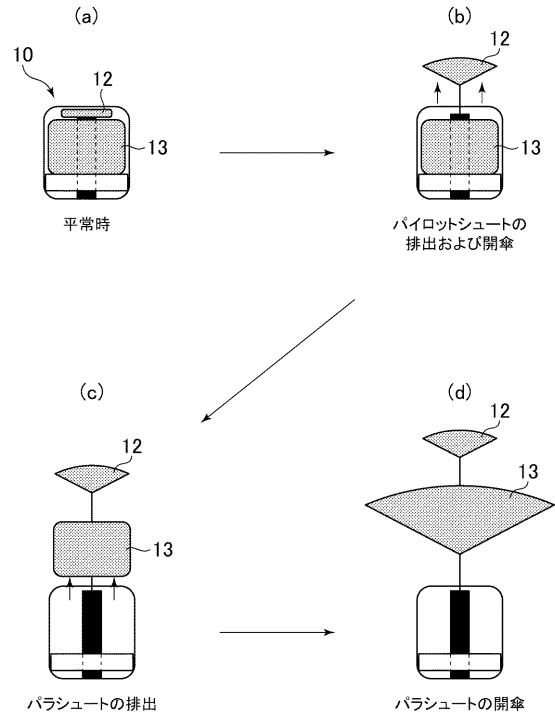
- 10 パラシュートシステム
- 11 外装
- 12 パイロットシュート
- 13 メインパラシュート
- 14 空気孔
- 15 排出制御手段
- 16 電力供給用コネクタ

40

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

B 6 4 C 39/02 (2006.01)

F I

B 6 4 C 39/02

テーマコード(参考)