

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6380903号
(P6380903)

(45) 発行日 平成30年8月29日(2018.8.29)

(24) 登録日 平成30年8月10日(2018.8.10)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 4 C 39/02 (2006.01)	B 6 4 C 39/02
B 6 4 C 27/08 (2006.01)	B 6 4 C 27/08
B 6 4 D 47/08 (2006.01)	B 6 4 D 47/08
H 0 4 N 5/222 (2006.01)	H 0 4 N 5/222 1 0 0
H 0 4 N 5/232 (2006.01)	H 0 4 N 5/232 0 3 0
請求項の数 12 (全 48 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2017-96429 (P2017-96429)	(73) 特許権者	513068816
(22) 出願日	平成29年5月15日(2017.5.15)		エスゼット ディージェイアイ テクノロ
(62) 分割の表示	特願2016-526868 (P2016-526868)		ジー カンパニー リミテッド
原出願日	平成26年4月28日(2014.4.28)		S Z D J I T E C H N O L O G Y C
(65) 公開番号	特開2017-171291 (P2017-171291A)		O . , L T D
(43) 公開日	平成29年9月28日(2017.9.28)		中華人民共和国、5 1 8 0 5 7 広東省深
審査請求日	平成29年5月16日(2017.5.16)		▲セン▼市南山区高新南区粤興一道9号香
			港科大深▲セン▼産学研大楼6楼
			6F, HKUST SZ IER Bld
			g. NO. 9 Yuexing 1st
			Rd. Hi-Tech Park (Sou
			th), Nanshan Distric
			t Shenzhen, Guangdon
			g 518057 China
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラットフォーム、およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1連結を介して積載物と接続し、前記積載物の空間的配置を制御する支持体と、
前記支持体と電気的に連結されるマウントアセンブリと、
を備え、

前記マウントアセンブリは、電源及び入力インタフェースを備える支持部材と第2連結
を介して取り外し可能に電気的かつ機械的に連結可能であり、かつ前記支持部材に代えて
無人航空機の支持基部と前記第2連結を介して取り外し可能に電気的かつ機械的に連結可
能である、プラットフォーム。

【請求項 2】

前記支持体は、受け台、ブラケット、枠体、ホルダ、及びアームの何れかを含む、請求
項1に記載のプラットフォーム。

【請求項 3】

前記電源は、充電可能である、請求項1または2に記載のプラットフォーム。

【請求項 4】

前記電源の電力は、前記支持体を介して前記積載物に電送される、請求項1から3の何
れか1つに記載のプラットフォーム。

【請求項 5】

前記積載物には電源が搭載されている、請求項1から4の何れか1つに記載のプラット
フォーム。

【請求項 6】

前記積載物は撮像装置であり、前記入力インタフェースに入力された入力に基づき前記撮像装置及び前記支持体が制御される、請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載のプラットフォーム。

【請求項 7】

前記撮像装置は、前記入力に基づき、記録、ズーム、電力オン、電力オフ、解像度変更、焦点変更、被写界深度変更、露出時間変更、及び視覚変更のうち少なくとも 1 つを行う、請求項 6 に記載のプラットフォーム。

【請求項 8】

前記積載物で取得されるデータは、特定のイベントが生じたときのデータである、請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載のプラットフォーム。 10

【請求項 9】

ロックリングを第 1 方向または前記第 1 方向と反対の方向に回転することで前記第 2 連結を連結する、請求項 1 から請求項 8 の何れか 1 項に記載のプラットフォーム。

【請求項 10】

前記第 1 連結は取り外し可能に電気的かつ機械的に前記積載物と前記支持体を連結する、請求項 1 から請求項 9 の何れか 1 項に記載のプラットフォーム。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 の何れか 1 項に記載のプラットフォームと、
前記支持部材と
を備えるシステム。 20

【請求項 12】

請求項 1 から 10 の何れか 1 項に記載のプラットフォームと、
前記無人航空機と
を備えるシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

軍事または民間での用途の監視、偵察、および探検の任務を実行するために、無人航空機などの航空機が用いられ得る。そのような輸送体は、特定の機能を実行するよう構成された積載物を運び得る。典型的には、積載物は、適したマウントプラットフォームを介して輸送体に連結される。例えば、航空写真のために用いられる無人航空機には、カメラを運ぶためのジンバルが搭載され得る。 30

【0002】

既存のマウントプラットフォームは、積載物が、単一の輸送体タイプによってのみ運ばれることを許容し得る。このことはユーザが、他の複数の輸送体タイプで積載物を用いることを妨げ、これにより、積載物の有用性および汎用性を限定している。

【発明の概要】

【0003】

いくつかの場合において、積載物が、単一のマウントプラットフォームを用い、他の物体に加えて多くの異なるタイプの輸送体に入れ換え可能にマウントされることが望ましいかもしれない。したがって、積載物を多様なタイプのベースサポートに連結するための改善されたマウントプラットフォームの必要性が存在している。本願発明は、可動物体、または可動物体により運ばれるアダプタなどのベースサポートに入れ換え可能に連結され得るマウントプラットフォームに関連するシステム、方法、およびデバイスを提供する。そのようなマウントプラットフォームは、プラットフォームに連結された積載物とベースサポートとの間のデータの伝送を可能とし得る。さらに、マウントプラットフォームは、積載物の空間的配置を制御するよう構成され得る。有利に、本明細書で説明されているマウントプラットフォームは、関連するシステム、方法、およびデバイスと共に、積載物が多く 40
の異なる状況において用いられることを許容し、これにより、ユーザにとっての利便性 50

および柔軟性を改善する。

【0004】

したがって、一態様において、積載物をベースサポートに入れ換え可能にマウントするためのプラットフォームが提供される。プラットフォームは、

第1連結を介して積載物に取り外し可能に連結されるよう構成され、および積載物の空間的配置を制御するよう構成された支持体と、

第2連結を介して、航空機と、持ち運び可能な支持部と、可動物体上にマウントされたベースアダプタとのうち少なくとも2つから選択される複数のタイプのベースサポートに取り外し可能に連結されるよう構成されたマウントアセンブリと

を備える。

10

【0005】

いくつかの実施形態において、積載物は撮像装置を含み得る。

【0006】

いくつかの実施形態において、支持体は積載物に電氣的に連結され得る。マウントアセンブリは、ベースサポートに電氣的に連結され得る。第1連結および第2連結は、積載物とベースサポートとの間のデータの伝送を可能とし得る。データは、積載物によりベースサポートへ提供される積載物データを含み得る。代替的に、データは、ベースサポートにより、支持体と積載物とのうち少なくとも1つへ提供される複数の制御信号を含み得る。複数の制御信号は、支持体を介して積載物の空間的配置を制御し得る。オプションで、複数の制御信号は、積載物の機能を制御し得る。第1連結および第2連結はベースサポートから積載物への電力伝送を可能とし得る。

20

【0007】

いくつかの実施形態において、支持体は、ベースサポートに対する積載物の向きを制御するよう構成され得る。積載物の向きは、ベースサポートに対する少なくとも2つの回転軸に関して制御され得る。

【0008】

いくつかの実施形態において、ベースサポートは、積載物により提供される積載物データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を含み得る。送信機は、無線送信機を含み得る。ベースサポートは、積載物の複数の振動を少なくするよう構成され得る。航空機は無人航空機であり得る。可動物体は輸送体であり得る。ベースアダプタは着用可能なベースアダプタであり得、可動物体は人であり得る。

30

【0009】

他の態様において、航空機は、輸送体本体と、輸送体本体上に位置付けられたインタフェースであり、本明細書で提供されるプラットフォームのマウントアセンブリに取り外し可能に連結されるよう構成されたインタフェースとを含み得る。

【0010】

他の態様において、積載物を入れ換え可能にマウントするための方法が提供される。方法は、第1連結を介して積載物に取り外し可能に連結され、積載物の空間的配置を制御するよう構成されたマウントプラットフォームを提供する段階であり、マウントプラットフォームは、第2連結を介して第1ベースサポートに取り外し可能に連結される段階と、

40

マウントプラットフォームを第1ベースサポートから分離させる段階と、

第3連結を介して、マウントプラットフォームを第1ベースサポートと異なる第2ベースサポートに取り外し可能に連結する段階と

を備え、

第1ベースサポートおよび第2ベースサポートはそれぞれ、航空機と、持ち運び可能な支持部と、可動物体上にマウントされたベースアダプタとのうち1つから選択される。

【0011】

いくつかの実施形態において、積載物は撮像装置を含み得る。

【0012】

いくつかの実施形態において、支持体は積載物に電氣的に連結され得る。マウントプラ

50

ットフォームは、第1ベースサポートと第2ベースサポートとのうち少なくとも1つに電氣的に連結され得る。第1連結および第2連結は、積載物と第1ベースサポートとの間のデータの伝送を可能とし得る。データは、積載物により第1ベースサポートへ提供される積載物データを含み得る。代替的に、データは、第1ベースサポートによりマウントプラットフォームと積載物とのうち少なくとも1つへ提供される複数の制御信号を含み得る。複数の制御信号は、マウントプラットフォームを介して積載物の空間的配置を制御し得る。オプションで、複数の制御信号は、積載物の機能を制御し得る。第1連結および第2連結は、第1ベースサポートから積載物への電力伝送を可能とし得る。

【0013】

いくつかの実施形態において、マウントプラットフォームは、ベースサポートに対する積載物の向きを制御するよう構成され得る。積載物の向きは、ベースサポートに対する少なくとも2つの回転軸に関して制御され得る。

10

【0014】

いくつかの実施形態において、ベースサポートは、積載物により提供される積載物データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を含み得る。送信機は、無線送信機を含み得る。ベースサポートは、積載物の複数の振動を少なくするよう構成され得る。航空機は無人航空機であり得る。可動物体は輸送体であり得る。ベースアダプタは着用可能なベースアダプタであり得、可動物体は人であり得る。

【0015】

他の態様において、撮像装置を制御するためのハンドヘルドプラットフォームが提供される。ハンドヘルドプラットフォームは、

20

電気機械的連結を介して、連結された撮像装置の空間的配置を制御するジンバルアセンブリに取り外し可能に機械的に、および電氣的に連結されるよう構成された持ち運び可能な支持部材と、

持ち運び可能な支持部材により運ばれ、ユーザからの入力を受信するよう構成された入力インタフェースとを備え、

電気機械的連結は、撮像装置から持ち運び可能な支持部材への画像データの伝送を可能とし、

入力は、撮像装置の空間的配置を制御するために電気機械的連結を介してジンバルアセンブリへ提供される複数のコマンドを含む。

30

【0016】

いくつかの実施形態において、撮像装置は、モバイルデバイスまたはカメラを含む。

【0017】

いくつかの実施形態において、複数のコマンドは、ロール軸と、ピッチ軸と、ヨー軸とのうち少なくとも1つの周りの、持ち運び可能な支持部材に対する撮像装置の回転を制御するよう構成される。入力は、撮像装置の機能を制御するために電気機械的連結を介して撮像装置へ提供される複数のコマンドをさらに含み得る。機能は、記録機能と、ズーム機能と、電力オン機能と、電力オフ機能とのうち少なくとも1つを含み得る。

【0018】

いくつかの実施形態において、持ち運び可能な支持部材は電源を含み得、電気機械的連結は、電源から撮像装置への電力伝送を可能とし得る。持ち運び可能な支持部材は、画像データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を有し得る。送信機は、無線送信機を含み得る。持ち運び可能な支持部材は、画像データを表示するためのディスプレイを有し得る。

40

【0019】

いくつかの実施形態において、ジンバルアセンブリは、航空機に取り外し可能に機械的に、および電氣的に連結されるよう構成され得る。

【0020】

他の態様において、画像データを生成するためのハンドヘルドシステムは、本明細書で提供されるハンドヘルドプラットフォームと、ハンドヘルドプラットフォームに取り外し

50

可能に機械的に、および電氣的に連結されるジンバルアセンブリと、ジンバルアセンブリに連結される撮像装置とを備える。

【0021】

他の態様において、撮像装置をベースサポートに入れ換え可能にマウントするためのプラットフォームが提供される。プラットフォームは、

第1連結を介して撮像装置に取り外し可能に連結されるよう構成され、撮像装置の視野を制御するよう構成された支持体と、

第2連結を介して、航空機と、ハンドヘルドサポートと、可動物体上にマウントされるベースアダプタとのうち少なくとも2つから選択される複数のタイプのベースサポートに取り外し可能に連結されるよう構成されたマウントアセンブリと

を備える。

【0022】

いくつかの実施形態において、撮像装置は、モバイルデバイスまたはカメラを含む。

【0023】

いくつかの実施形態において、支持体は撮像装置に電氣的に連結され得る。マウントアセンブリは、ベースサポートに電氣的に連結され得る。第1連結および第2連結は、撮像装置により提供される画像データの、撮像装置とベースサポートとの間での伝送を可能とし得る。代替的に、第1連結および第2連結は、ベースサポートにより提供される複数の制御信号の、支持体と撮像装置とのうち少なくとも1つへの伝送を可能とし得る。複数の制御信号は、撮像装置の視野を制御し得る。オプションで、複数の制御信号は、撮像装置の記録機能と、ズーム機能と、電力オン機能と、電力オフ機能とのうち少なくとも1つを制御し得る。第1連結および第2連結は、ベースサポートから撮像装置への電力伝送を可能とし得る。

【0024】

いくつかの実施形態において、ベースサポートは、撮像装置により提供される画像データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を含む。送信機は、無線送信機を含み得る。ベースサポートは、撮像装置の複数の振動を少なくするよう構成され得る。航空機は無人航空機であり得る。可動物体は輸送体であり得る。ベースアダプタは着用可能なベースアダプタであり得、可動物体は人であり得る。

【0025】

他の態様において、航空機は、輸送体本体と、輸送体本体上に位置付けられたインタフェースであり、本明細書で提供されるプラットフォームのマウントアセンブリに取り外し可能に連結されるよう構成されたインタフェースとを含み得る。

【0026】

他の態様において、撮像装置を入れ換え可能にマウントするための方法が提供される。方法は、第1連結を介して撮像装置に取り外し可能に連結され、撮像装置の視野を制御するよう構成されたマウントプラットフォームを提供する段階であり、マウントプラットフォームは、第2連結を介して第1ベースサポートに取り外し可能に連結される段階と、

マウントプラットフォームを第1ベースサポートから分離させる段階と、

第3連結を介して、マウントプラットフォームを第1ベースサポートと異なる第2ベースサポートに取り外し可能に連結する段階と

を備え、

第1ベースサポートおよび第2ベースサポートはそれぞれ、航空機と、持ち運び可能な支持部と、可動物体上にマウントされたベースアダプタとのうち1つから選択される。

【0027】

いくつかの実施形態において、撮像装置はモバイルデバイスまたはカメラを含む。

【0028】

いくつかの実施形態において、マウントプラットフォームは撮像装置に電氣的に連結され得る。マウントプラットフォームは、第1ベースサポートと第2ベースサポートとのうち少なくとも1つに電氣的に連結され得る。第1連結および第2連結は、撮像装置により

提供される画像データの、撮像装置と第1ベースサポートとの間での伝送を可能とし得る。代替的に、第1連結および第2連結は、第1ベースサポートにより提供される複数の制御信号の、マウントプラットフォームと撮像装置とのうち少なくとも1つへの伝送を可能とし得る。複数の制御信号は、撮像装置の視野を制御し得る。オプションで、複数の制御信号は、撮像装置の記録機能と、ズーム機能と、電力オン機能と、電力オフ機能とのうち少なくとも1つを制御し得る。第1連結および第2連結は、第1ベースサポートから撮像装置への電力伝送を可能とし得る。

【0029】

いくつかの実施形態において、第1ベースサポートと第2ベースサポートとのうち少なくとも1つは、撮像装置により提供される画像データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を含む。送信機は、無線送信機を含み得る。第1ベースサポートと第2ベースサポートとのうち少なくとも1つは、撮像装置の複数の振動を少なくするよう構成され得る。航空機は無人航空機であり得る。可動物体は輸送体であり得る。ベースアダプタは着用可能なベースアダプタであり得、可動物体は人であり得る。

10

【0030】

本願発明の異なる複数の態様が、個々に、集合的に、または互いに組み合わせて認識されることが理解されよう。本明細書に説明されている本願発明の様々な態様は、以下に明記される特定の複数の用途の何れかに、または任意の他の複数のタイプの複数のベースサポートのために適用され得る。本明細書に説明されている複数のベースサポートのいくつかは複数の可動物体であり得る。本明細書における航空機などの複数の可動物体についての何れの説明も、任意の輸送体などの任意の可動物体に当てはまり得、それらのために用いられ得る。追加的に、空中での動き（例えば、飛行）に関する文脈で本明細書に開示されている複数のシステム、デバイス、および方法は、地上または水上での動き、水面下での動き、または宇宙空間での動きなどの他の複数のタイプの動きに関する文脈にも適用され得る。

20

【0031】

本願発明の他の複数の目的および特徴は、明細書、複数の請求項、および添付の複数の図面を検討することにより明らかとなろう。

参照による組み込み

【0032】

本明細書で言及される全ての出版物、特許、および特許出願は、あたかもそれぞれの個々の出版物、特許、または特許出願が具体的に、および個々に参照により組み込まれることが示されているのと同じ程度、参照により本明細書に組み込まれる。

30

【図面の簡単な説明】

【0033】

本願発明の複数の新規の特徴は、詳細に添付の複数の請求項に明記されている。本願発明の複数の特徴および利点のより良い理解は、本願発明の複数の原理が利用される例示的な複数の実施形態を明記する以下の詳細な説明、および添付の複数の図面の参照により得られるであろう。

【0034】

【図1】複数の実施形態に係る、積載物をベースサポートに連結するためのマウントプラットフォームを図示する。

40

【0035】

【図2】複数の実施形態に係るベースサポートと、マウントプラットフォームと、積載物との間の複数の連結を図示する。

【0036】

【図3】複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームの支持体を図示する。

【0037】

【図4A】複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための連結機構の上面図を図示する。

50

【0038】

【図4B】図4Aの連結機構の、線D-Dでの断面である。

【0039】

【図4C】図4Aの連結機構の様々な図を図示する。

【図4D】図4Aの連結機構の様々な図を図示する。

【図4E】図4Aの連結機構の様々な図を図示する。

【図4F】図4Aの連結機構の様々な図を図示する。

【図4G】図4Aの連結機構の様々な図を図示する。

【図4H】図4Aの連結機構の様々な図を図示する。

【0040】

【図5A】複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための他の連結機構の上面図を図示する。

【0041】

【図5B】図5Aの連結機構の、線E-Eでの断面である。

【0042】

【図6A】複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための積載物マウントを図示する。

【図6B】複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための積載物マウントを図示する。

【図6C】複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための積載物マウントを図示する。

【0043】

【図7A】複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための他の積載物マウントを図示する。

【図7B】複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための他の積載物マウントを図示する。

【図7C】複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための他の積載物マウントを図示する。

【図7D】複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための他の積載物マウントを図示する。

【0044】

【図8】複数の実施形態に係る、可動物体上でのマウントのためのベースアダプタを図示する。

【0045】

【図9】複数の実施形態に係る、持ち運び可能な支持部を図示する。

【0046】

【図10】複数の実施形態に係る、積載物を入れ換え可能にマウントするための方法を描写するブロック図を用いた概略図である。

【0047】

【図11A】複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームの斜視図を図示する。

【0048】

【図11B】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの他の斜視図を図示する。

【0049】

【図11C】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの前面図を図示する。

【0050】

【図11D】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの側面図を図示する。

【図11E】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの側面図を図

10

20

30

40

50

示する。

【0051】

【図11F】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの上面図を図示する。

【0052】

【図11G】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの分解斜視図を図示する。

【0053】

【図11H】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの他の分解斜視図を図示する。

10

【0054】

【図11I】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの分解前面図を図示する。

【0055】

【図11J】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの分解側面図を図示する。

【図11K】複数の実施形態に係る、図11Aのマウントプラットフォームの分解側面図を図示する。

【0056】

【図12A】複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための連結機構の分解斜視図を図示する。

20

【図12B】複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための連結機構の分解斜視図を図示する。

【0057】

【図12C】複数の実施形態に係る、図12Aおよび12Bの連結機構の側面図を図示する。

【0058】

【図12D】複数の実施形態に係る、図12Cの連結機構の、線F-Fでの断面図を図示する。

【0059】

30

【図13A】複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための連結機構の分解斜視図を図示する。

【0060】

【図13B】複数の実施形態に係る、図13Aの連結機構の側面図を図示する。

【0061】

【図13C】複数の実施形態に係る、図13Bの連結機構の、線G-Gでの断面図を図示する。

【0062】

【図14】複数の実施形態に係る無人航空機を図示する。

【0063】

40

【図15】複数の実施形態に係る、キャリアと積載物とを含む可動物体を図示する。

【0064】

【図16】複数の実施形態に係る、可動物体を制御するためのシステムのブロック図を用いた概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0065】

本願発明のシステム、デバイス、および方法は、積載物が、複数の異なるタイプのベースサポートに入れ換え可能に連結されることを可能とする、改善されたマウントプラットフォームを提供する。ベースサポートは、可動物体（例えば、無人航空機（UAV））、可動物体上にマウントされたベースアダプタ、または積載物を支持するための、持ち運び

50

可能な支持部などの任意の他のデバイスであり得る。いくつかの実施形態において、本明細書で説明されている複数のマウントプラットフォームは、ベースサポート（および／または、そこに連結された可動物体）と積載物との間のデータの伝送を許容する複数の電氣的連結を含む。有利に、マウントプラットフォームは迅速に、複数のベースサポートに連結され、および／または複数のベースサポートから分離させられ、これにより、積載物が、多種多様なベースサポートと入れ換え可能に用いられることを可能とし得る。

【0066】

例えば、入れ換え可能なマウントプラットフォームが、撮像装置（例えば、カメラ）をUAVにマウントするのに用いられ得る。撮像装置の向きが最大3つの自由軸に関して調整され得るよう、マウントプラットフォームは、UAVに対する撮像装置の空間的配置を制御するよう動作可能であり得る。追加的に、所望されるとき、マウントプラットフォームは、UAVから取り外され、持ち運び可能な支持部（例えば、ハンドル）に連結され得る。持ち運び可能な支持部は、撮像装置の空間的配置、および／または撮像装置の機能（例えば、画像キャプチャ機能）を制御するためのユーザ入力を受け入れるよう構成され得る。したがって、マウントプラットフォームは、カメラが、手持ちでの写真撮影に加えて、空中イメージングのために用いられることを可能とする。

【0067】

したがって、一態様において、本願発明は、積載物をベースサポートに入れ換え可能にマウントするためのプラットフォームを提供する。いくつかの実施形態において、プラットフォームは、積載物に取り外し可能に連結されるよう構成された支持体と、ベースサポートに取り外し可能に連結されるよう構成されたマウントアセンブリとを含む。支持体は、積載物の空間的配置（例えば、位置、向き）を制御するよう構成され得る。マウントアセンブリは、少なくとも2つの異なるタイプのベースサポートなどの複数のタイプのベースサポートを連結するよう構成され得る。複数のベースサポートの複数の例は、航空機と、持ち運び可能な支持部と、可動物体（例えば、輸送体）上にマウントされた、または可動物体（例えば、人）が着用可能なベースアダプタとを含む。異なる複数のベースサポートが異なる複数のマウントプラットフォームを必要とする既存の複数のアプローチと対照的に、開示されているプラットフォームは、多くの異なるタイプのベースサポートと入れ換え可能に用いられ得、したがって、ユーザにとっての柔軟性と利便性とを改善する。

【0068】

さらに、支持体は、積載物に電氣的に連結され得、マウントアセンブリは、ベースサポートに電氣的に連結され得る。支持体とマウントアセンブリとの電氣的連結は、積載物とベースサポートとの間のデータの伝送を可能とし得る。例えば、そのようなデータは、積載物の空間的配置を制御するようベースサポートにより積載物（または支持体）へ提供される複数の制御信号に加えて、積載物によりベースサポートへ提供される積載物データを含み得る。いくつかの実施形態において、積載物は撮像装置であり得、支持体は、撮像装置の視野を制御するよう構成され得る。したがって、ベースサポートにより提供される複数の制御信号は、撮像装置の視野を制御するのに用いられ得る。さらに、複数の電氣的連結は、支持体および／または積載物がベースサポートにより電力供給されることを可能とし得る。本明細書に説明されている複数の機能性

【0069】

他の態様において、本願発明は、積載物を入れ換え可能にマウントするための方法を提供する。方法は、積載物に取り外し可能に連結され、積載物の空間的配置を制御するよう構成されたマウントプラットフォームを提供することを含む。いくつかの実施形態において、マウントプラットフォームは、撮像装置に取り外し可能に連結され得、撮像装置の視野を制御するよう構成され得る。マウントプラットフォームは、第1ベースサポートに取り外し可能に連結され得る。方法は、マウントプラットフォームを第1ベースサポートから分離させることを含み、その後には、取り外し可能な連結を介して、第1ベースサポートと異なる第2ベースサポートにマウントプラットフォームを連結することが続く。上記で説明された複数のベースサポートは、これらの実施形態に等しく適用可能である。前に

言及されたように、複数の連結は、積載物と、第1ベースサポートと第2ベースサポートとのうち少なくとも1つとの間のデータ（例えば、撮像装置からの画像データ）の伝送を可能とする複数の電氣的連結であり得る。

【0070】

他の態様において、本願発明は、撮像装置を制御するためのハンドヘルドプラットフォームを提供する。いくつかの実施形態において、プラットフォームは、ジンバルアセンブリに取り外し可能に機械的に、および電氣的に連結されるよう構成された持ち運び可能な支持部材と、持ち運び可能な支持部により運ばれる入力インタフェースとを含む。ジンバルアセンブリは撮像装置に連結され得、撮像装置の空間的配置を制御するのに用いられ得る。入力インタフェースは、撮像装置の空間的配置を制御するために電氣的連結を介してジンバルアセンブリへ提供される複数のコマンドなどの入力をユーザから受信し得る。所望される場合、電氣的連結は、撮像装置により生成される画像データの持ち運び可能な支持部への伝送を可能とし得る。

10

【0071】

本願発明の積載物は、生物（例えば、乗客）に加えて、非生物（例えば、貨物、器材、器具）を含み得る。積載物は、動作または機能を何ら実行しないように構成され得る。代替的に、積載物は、機能的な積載物としても知られる、動作または機能を実行するよう構成された積載物であり得る。例えば、積載物は、1または複数のターゲットを調査するための1または複数のセンサを含み得る。撮像装置（例えば、カメラ、スマートフォンなどの、カメラを含むモバイルデバイス）、オーディオキャプチャデバイス（例えば、パラボラマイク）、赤外線撮像装置、または紫外線撮像装置などの任意の適したセンサが、積載物に組み込まれ得る。センサは、静的な感知データ（例えば、写真）または動的な感知データ（例えば、ビデオ）を提供し得る。いくつかの実施形態において、センサは、積載物がターゲットとする物体（例えば、監視のターゲットの物体）に関する感知データを提供する。代替的に、または組み合わせて、積載物は、複数の信号を1または複数のターゲットへ提供するための1または複数の発信機を含み得る。照明光源または音源などの任意の適した発信機が用いられ得る。いくつかの実施形態において、積載物は、遠隔エンティティとの通信のためなどの1または複数の送受信機を含む。オプションで、積載物は、環境またはターゲットとインタラクトするよう構成され得る。例えば、積載物は、複数の物体を操作可能な、ロボットアームなどのツール、器具、または機構を含み得る。

20

30

【0072】

積載物は、複数の振動、または積載物の動作に干渉し得る他の望ましくない複数の動きを少なくするよう安定化させられ得る。いくつかの場合において、積載物全体が安定化させられ得る。代替的に、積載物のいくつかの部分が安定化させられ得、他方、他の複数の部分は安定化させられなくてもよい。例えば、積載物は、複数の光学的構成要素（例えば、レンズ、イメージセンサ）が安定化させられ、複数の非光学的構成要素（例えば、位置センサ、記憶媒体、電池、モータ、回路、電源、プロセッサ、筐体等）が安定化させられていないカメラまたは他の撮像装置であり得る。

【0073】

いくつかの実施形態において、積載物は、適したベースサポートにより運ばれ得る。ベースサポートは、積載物の重量の一部または全てを支持するよう構成され得る。前に言及されたように、ベースサポートは、可動物体であり得る。可動物体の複数の例は、本明細書の他の箇所においてさらに詳細に説明されている。代替的に、ベースサポートは、可動物体に連結される、および／または可動物体に運ばれるよう構成されたアダプタ（例えば、ラック、枠体、ホルダ、マウント、受け台、ブラケット、プレート、ハンドル等）であり得る。いくつかの場合において、ベースサポートは、生物（例えば、人）によって着用される、または生物によって着用される物体（例えば、ヘルメット、ハーネス）に連結されるアダプタであり得る。適した複数のベースサポートの例示的な複数の実施形態が以下に提供される。

40

【0074】

50

積載物は、本明細書で「キャリア」または「ジンバルアセンブリ」とも呼ばれ得るマウントプラットフォームを用いてベースサポートに連結され得る。積載物は、マウントプラットフォームと一体的に形成され得る。代替的に、積載物は、マウントプラットフォームとは別個に提供され得、マウントプラットフォームに連結され得る。連結は、永続的な連結、または取り外し可能な連結であり得る。例えば、積載物は、接着剤、接合、溶接、締結具（例えば、ねじ、ナット、ボルト、ピン）、締りばめ、スナップフィット、および同様のものを用いてマウントプラットフォームに連結され得る。連結は、マウントプラットフォームに対して指定された位置および／または向きに積載物を固定し得る。代替的に、連結は、（例えば、動きの最大6つの自由軸で）マウントプラットフォームに対する積載物の動きを許容し得る。

10

【0075】

マウントプラットフォームは、直接的または間接的にベースサポートに連結され得、連結は、永続的な連結または取り外し可能な連結であり得る。例示的な複数の連結機構は、本明細書の他の箇所においてさらに詳細に説明されている。積載物とマウントプラットフォームとの間の複数の連結に関連する本明細書における何れの説明も、ベースサポートとマウントプラットフォームとの間の複数の連結に適用され得、またその逆も当てはまる。ベースサポートとマウントプラットフォームとの間の連結は、（例えば、並進に関して最大3つの自由軸および／または回転に関して最大3つの自由軸で）ベースサポートに対するマウントプラットフォームの動きを許容し得る。代替的に、マウントプラットフォームの空間的配置は、ベースサポートに対して一定であり得る。

20

【0076】

いくつかの実施形態において、マウントプラットフォームは、積載物の空間的配置（例えば、位置および／または向き）などの積載物の状態を制御するよう構成され得る。例えば、マウントプラットフォームは、ベースサポートに対する積載物の動きの方向付けを行う1または複数のジンバルを含み得る。いくつかの実施形態において、マウントプラットフォームは、積載物が、（例えば、1つ、2つ、または3つの並進軸、および／または1つ、2つ、または3つの回転軸に関して）ベースサポートに対して動くことを許容し得る。逆に、マウントプラットフォームは、1または複数の方向に沿ったベースサポートに対する積載物の動きを制限し得る。他の例として、ベースサポートの動きに関わらず、積載物が適した基準枠に対するその位置および／または向きを維持するよう、マウントプラットフォームは、（例えば、1つ、2つ、または3つの並進軸、および／または1つ、2つ、または3つの回転軸に関して）ベースサポートに対して動くよう構成され得る。基準枠は、一定の基準枠（例えば、周囲環境）であり得る。代替的に、基準枠は動いている基準枠（例えば、ベースサポート、積載物のターゲット）であり得る。いくつかの実施形態において、マウントプラットフォームは、積載物の特定の動きを少なくする、または防ぐよう適合させられ得る。例えば、マウントプラットフォームは、積載物の望ましくない動き（例えば、揺れおよび／または振動）を少なくする、または取り除くための1または複数の安定化要素（例えば、ダンパ）を含み得る。

30

【0077】

代替的に、マウントプラットフォームは、積載物の機能を制御することにより積載物の状態を制御し得る。例えば、マウントプラットフォームは積載物のオン／オフ状態を制御し得る。他の例として、マウントプラットフォームは、積載物に指定された動作モードに従って動作させるよう積載物を制御し得る。さらに、マウントプラットフォームは、積載物に、機能を実行させる、機能の実行を停止させる、指定された複数の間隔で機能を実行させる、およびその他のことをさせるよう積載物を制御し得る。いくつかの実施形態において、積載物が撮像装置であるとき、マウントプラットフォームは、撮像装置の視野を制御するよう構成され得る。上記で説明されたように、マウントプラットフォームは、撮像装置の空間的配置を制御することにより視野を制御し得る。代替的に、または加えて、視野は、撮像装置のズームレベル、視角、焦点等を制御することなどにより撮像装置の適した複数の機能を制御することにより変化させられ得る。

40

50

【0078】

ここで複数の図面を参照すると、図1は、複数の実施形態に係る、積載物102をベースサポート104に連結するためのマウントプラットフォーム100を描写する。図1において積載物102はカメラとして描写されているが、積載物102は任意の適したデバイスまたは装置であり得、カメラなどの撮像装置に関連する本明細書における何れの説明も、他の複数のタイプの積載物に適用され得、またその逆も当てはまる。追加的に、ベースサポート104は航空機として図示されているが、他の複数のタイプのベースサポートも用いられ得、航空機に関連する本明細書における何れの説明も、他の複数のベースサポートにも適用され得る。

【0079】

マウントプラットフォーム100は、支持体106、1または複数のアクチュエータ108、およびマウントアセンブリ110を含み得る。支持体106は積載物102に連結し得、積載物102に構造的支持を提供し得る。例えば、支持体106は、受け台、ブラケット、枠体、ホルダ、アーム、または積載物102を連結するのに適した任意の他の要素を含み得る。前に言及されたように、積載物102は支持体106に取り外し可能に連結され得る。いくつかの実施形態において、支持体102は、積載物102の空間的配置を制御するよう構成され得る。例えば、所望されるとき、支持体106は、ベースサポート104に対する少なくとも2つの自由軸に関して積載物102の向きを制御し得る。支持体106の動きは、積載物102の対応する動きを生じさせ得る。いくつかの実施形態において、積載物102が撮像装置であるとき、支持体106の（1または複数の）動きは、（例えば、空間的配置を制御することにより）撮像装置の視野を変更するのに用いられ得る。

【0080】

支持体106の動きは、1または複数のアクチュエータ108（例えば、ACモータまたはDCモータなどのモータ）により作動させられ得る。1つ、2つ、3つ、4つ、5つ、またはより多くなど、任意の数のアクチュエータが用いられ得る。それらアクチュエータ108は、1または複数の回転軸（例えば、ロール軸、ピッチ軸、またはヨー軸）周りの支持体106の回転を作動させ得る。回転は、積載物102を、ベースサポート104に対する1または複数の対応する回転軸周りに回転させ得る。代替的に、または組み合わせて、1または複数のアクチュエータ108は、1または複数の並進軸に沿った支持体106の並進を作動させ得、これにより、ベースサポート104に対する1または複数の対応する軸に沿った積載物102の並進を生じさせ得る。

【0081】

いくつかの実施形態において、支持体106は、複数の個々の支持体構成要素（例えば、受け台、ブラケット、枠体、ホルダ、アーム）を含み得る。これらのうちいくつかは互いに対して可動であり得る。例えば、第1の構成要素はロール軸周りに積載物102を回転させ得、第2の構成要素はピッチ軸周りに積載物102を回転させ得、第3の構成要素はヨー軸周りに積載物102を回転させ得る。他の例として、第1の構成要素は第1の並進軸に沿って積載物102を並進させ得、第2の構成要素は第2の並進軸に沿って積載物102を並進させ得、第3の構成要素は第3の並進軸に沿って積載物102を並進させ得る。並進および／または回転の複数の動きの所望される組み合わせを達成するために複数の支持体構成要素の任意の適した組み合わせが用いられ得る。複数の支持体構成要素はそれぞれ独立して動き得る。代替的に、複数の構成要素の少なくともいくつかの動きは、他の複数の構成要素の動きに依存し得、そうでなければ他の複数の構成要素の動きと関連し得る。アクチュエータ108は、複数の支持体構成要素の動きを作動させ得る。いくつかの場合において、各支持体構成要素は、単一のアクチュエータに連結され得る。代替的に、単一のアクチュエータは、複数の支持体構成要素に連結され得、またはその逆も当てはまる。アクチュエータ108は、複数の支持体構成要素の動きを同時に許容し得、または、一時に単一の支持体構成要素の動きを許容するよう構成され得る。支持体に関連する本明細書における何れの説明も、支持体の複数の個々の構成要素に適用され得、またその逆

10

20

30

40

50

も当てはまる。

【0082】

いくつかの実施形態において、支持体106は、支持体106（またはその複数の個々の構成要素）および／または積載物102の動きを検出するよう構成された1または複数の動きセンサ（図示されていない）を含み得る。例えば、それら動きセンサは、ジャイロスコープ、加速計、またはこれらの適した複数の組み合わせを含み得る。所望される場合、それら動きセンサは、慣性測定ユニット（IMU）の一部として提供され得る。それら動きセンサにより提供される動きデータは、支持体106および／または積載物102の現在の空間的配置を決定するのに用いられ得る。例えば、支持体106のより正確な複数の動きを生じさせるために、動きデータは、アクチュエータ108（またはアクチュエータ108を制御する適したデバイス）にフィードバックされ得る。

10

【0083】

オプションであり得るマウントアセンブリ110は、支持体106をベースサポート104に連結するのに用いられ得る。マウントアセンブリ110は、支持体106とベースサポート104との間をインタフェースで連結するのに適した、プレート、ブラケット、枠体、スタンド、アーム、シャフト、またはそのような複数のデバイスの適した複数の組み合わせなどの任意のデバイスまたは機構であり得る。いくつかの実施形態において、マウントアセンブリ110は、支持体106と一体的に形成され得る。代替的に、マウントアセンブリ110は支持体106とは別個に形成され得、本明細書で説明されている複数の技術の何れかをを用いて支持体106に連結され得る。マウントアセンブリ110と支持体106との間の連結は、支持体106が、（例えば、並進に関して最大3つの自由軸および／または回転に関して最大3つの自由軸で）マウントアセンブリ110に対して動かされることを許容し得る。マウントアセンブリ110は、本明細書の他の箇所で説明されている複数の連結アプローチの何れかをを用いてベースサポート104に連結され得る。マウントアセンブリ110の空間的配置は、ベースサポート104に対して一定であり得る。代替的に、マウントアセンブリ110は、例えば、並進に関して最大3つの自由軸および／または回転に関して最大3つの自由軸で）ベースサポート104に対して可動であり得る。

20

【0084】

積載物102とベースサポート104とを機械的に連結することに加えて、マウントプラットフォーム100は、積載物102とベースサポート104とを動作可能に連結するようにも構成され得る。例えば、マウントプラットフォーム100は、積載物102とベースサポート104との間の電気通信を許容するやり方で、積載物102とベースサポート104とに電氣的に連結され得る。いくつかの実施形態において、マウントアセンブリ110と支持体106を介して積載物102とベースサポート104との間に導回路が提供されるように、支持体106は積載物102に電氣的に連結され得、マウントアセンブリ110はベースサポート104に電氣的に連結され得、支持体106はマウントアセンブリ110に電氣的に連結され得る。複数の電氣的連結は、ワイヤ、ケーブル、ピン、ブロング、プラグ、ソケット、リング、または任意の他の適した電気接続要素を利用し得る。いくつかの場合において、複数の電氣的連結は、1または複数の連結された要素（例えば、積載物102、ベースサポート104、マウントプラットフォーム100、またはそれらの複数の構成要素）が互いに対して動いている場合であっても（例えば、スリップリングおよび同様のものを介して）電気接続性を維持するよう構成され得る。本明細書で説明されている複数の機械的連結と同様に、複数の電氣的連結は、ユーザが速やかに、マウントプラットフォーム100をベースサポート104（または積載物102）に連結する、および／またはマウントプラットフォーム100をベースサポート104（または積載物102）から分離させることを可能する複数の取り外し可能な連結であり得る。いくつかの実施形態において、複数の機械的および電氣的連結は、マウントプラットフォーム100をベースサポート104および／または積載物102に連結する取り外し可能な電気機械的インタフェースに統合され得る。

30

40

50

【0085】

図2は、複数の実施形態に係る、ベースサポート200と、マウントプラットフォーム202と、積載物204との間の複数の連結を図示する。ベースサポート200は、マウントプラットフォーム202への複数のそれぞれの接続を介して積載物204に動作可能に連結され得る。いくつかの実施形態において、ベースサポート200は、マウントプラットフォーム202を通じて積載物204に動作可能に連結される、電源206、コントローラ208、メモリ210、ディスプレイ212、および通信モジュール214などの複数の機能的構成要素を含む。オプションで、代替的な複数の実施形態において、ベースサポート200および／または本明細書で説明されている複数の機能的構成要素は、（例えば、無線通信を介して）マウントプラットフォーム202とは独立して積載物204に動作可能に連結され得る。

10

【0086】

電源206（例えば、1または複数の電池）は、本明細書で説明されている複数の電氣的連結を介して電力をマウントプラットフォーム202に伝送するのに用いられ得る。例えば、電源206は、マウントプラットフォーム202のアクチュエータおよび／またはセンサに電力供給するのに用いられ得る。電源206は、単回使用の電源、または再充電可能な電源であり得る。いくつかの場合において、電源206は、ベースサポート200により運ばれている間に充電され得る。代替的に、充電されるために電源206は、ベースサポート200から取り外される必要があってもよい。電源206がベースサポート200の他の複数の構成要素（例えば、推進システム、飛行制御システム等）にも電力を提供するよう、電源206は、ベースサポート200に電力を提供する電源と同じであり得る。逆に、電源206は、ベースサポート200に電力供給する電源とは別個であってもよい。いくつかの実施形態において、電源206は、積載物204のための電源であってもよい。代替的に、電源206が積載物204のためのバックアップユニットとして役割を担うように、積載物204には、それ自体の電源が搭載されていてもよい。

20

【0087】

コントローラ208は、マウントプラットフォーム202へ伝送される複数の制御信号を生成するよう構成され得る。いくつかの実施形態において、それら制御信号は、本明細書で説明されているようにマウントプラットフォーム202の1または複数のアクチュエータの駆動を介してなど、マウントプラットフォーム202を介して積載物204の空間的配置を制御するのに用いられ得る。代替的に、または加えて、積載物204の機能を制御するために、それら制御信号は、マウントプラットフォーム202を介して積載物204へ伝送され得る。例えば、積載物204が撮像装置であるとき、コントローラ208は、撮像装置の記録機能と、ズーム機能と、電力オン機能と、電力オフ機能と、画像解像度変更機能と、焦点変更機能と、被写界深度変更機能と、露出時間変更機能と、視角変更機能とのうち少なくとも1つを制御するための複数の信号を生成し得る。これら機能の1または複数の制御することにより、撮像装置の視野が変更されることになり得る。

30

【0088】

複数の制御信号は、ベースサポート200へ提供されるユーザ入力に基づき生成され得る。例えば、コントローラ208は、ユーザにより入力された複数の制御信号を受信するのに適した入力インタフェースに動作可能に連結され得る。入力インタフェースはベースサポート200上に配置され得、したがって、複数のユーザコマンドがベースサポート200に直接的に入力されることを可能とし得る。代替的に、入力された複数のコマンドが（例えば、ローカルエリアネットワーク（LAN）、ワイドエリアネットワーク（WAN）、赤外線、無線、Wi-Fi、ポイントツーポイント（P2P）ネットワーク、電気通信ネットワーク、クラウド通信などの適した有線または無線通信方法を介して）介在する距離を越えてベースサポート200へ伝送されるよう、入力インタフェースは、ベースサポート200とは別個のデバイス上（例えば、本明細書で他の箇所において説明されている遠隔端末、またはコンピュータ、ラップトップ、モバイルデバイス、タブレット等の上）に配置され得る。適した複数の入力インタフェースの複数の例は、キーボード、マウス

40

50

、ボタン、ジョイスティック、またはタッチスクリーンを含む。いくつかの実施形態において、複数の制御信号は、ベースサポート 200（または、ベースサポート 200 と通信を行っている別個のデバイス）により何らユーザ入力なしで自動的に生成され得る。例えば、複数の制御信号は、ベースサポート 200 の適した搭載されているプロセッサ（図示されていない）により提供され得る。

【0089】

代替的に、マウントプラットフォーム 202 は、コントローラ 208 とは別の複数のデバイスから複数の制御信号を受信するよう構成され得る。例えば、マウントプラットフォーム 202 は、ベースサポート 200 とは別個のデバイス（例えば、遠隔端末、コンピュータ、ラップトップ、モバイルデバイス、タブレット等）と直接的に通信を行い得、これにより、マウントプラットフォーム 202 および／または積載物 204 の動作を制御するための複数の制御信号を受信し得る。他の例として、マウントプラットフォーム 202 は、複数の制御信号をマウントプラットフォーム 202 が独立して生成することを可能とする、適した複数のハードウェアおよび／またはソフトウェア構成要素を含み得る。

【0090】

いくつかの実施形態において、積載物 204 は、メモリ 210 内での格納のために積載物データをベースサポート 200 へ伝送し得る。積載物データは、マウントプラットフォーム 202 を介して、または（例えば、無線通信を介して）ベースサポート 200 へ直接的に伝送され得る。積載物データは、積載物 204 の現在の状態に関連するデータ（例えば、積載物 204 が電源が入れられているか、電源が切られているか、現在特定の機能を実行しているか、特定の機能を完了したか等についてのデータ）に加えて、積載物 204 により生成された、および／または得られた、センサデータ（例えば、画像データ、位置データ、向きデータ、動きデータ）などの任意のデータであり得る。積載物 204 は、積載物データの一部または全てをメモリ 210 へ伝送し得る。いくつかの実施形態において、積載物データは継続的に伝送され得る。代替的に積載物データは、指定された時間間隔で、または特定のイベントが生じた（例えば、新たなデータが生成された）ときなどの特定の複数の時間において伝送され得る。

【0091】

ベースサポート 200 は、ユーザへ積載物 204 により提供されるデータを視覚的に表示するのに適した任意のデバイスであり得るディスプレイ 212 を含み得る。例えば、ディスプレイ 212 は、カメラにより生成された複数の写真またはビデオを表示するのに用いられるモニタまたはスクリーンであり得る。ディスプレイ 212 は、ベースサポート 200 と一体的に形成され得、または、ベースサポート 200 とは別個に提供され得、ベースサポート 200 に連結され得る。いくつかの実施形態において、ディスプレイ 212 がベースサポート 200 と取り外し可能に連結されるよう、ベースサポート 200 は、ディスプレイ 212 の嵌合するインタフェース（例えば、ソケットまたはポート）を受けるよう適合させられたインタフェースを含み得る。ディスプレイ 212 上に提示されるデータは、積載物 204 から直接的に提供され得、または、メモリ 210 からディスプレイ 212 により取得され得る。ディスプレイ 212 は、リアルタイムで、または指定された時間間隔でのみ積載物データを受信および／または提示し得る。いくつかの実施形態において、ディスプレイ 212 は、積載物データとは別の、マウントプラットフォーム 202 の状態（例えば、現在の空間的配置）、および／またはベースサポート 200 の状態（例えば、ベースサポートのタイプ、空間的配置、残っている電力容量、他の複数のデバイスとの接続性等）に関連するデータなどのデータを表示するようにも構成され得る。ディスプレイ 212 は、上記で説明されている入力インタフェースを介してユーザにより制御され得る。

【0092】

ベースサポート 200 は、ベースサポート 200 と遠隔デバイスとの間でデータの通信を行うための通信モジュール 214 を含み得る。モジュールは、1 または複数の受信機、送信機、および／または送受信機を含み得る。それら受信機、送信機、および／または送

10

20

30

40

50

受信機は、任意の適した有線または無線通信方法を用いてデータを伝送するよう構成され得る。例えば、通信モジュール 214 は、W i F i を介してデータを遠隔デバイスへ伝送し得る。代替的に、通信モジュール 214 は、U S B ケーブルなどの複数のケーブルを用いてデータを遠隔デバイスへ伝送し得、そのような複数のケーブルを受けるのに適した複数のインタフェースまたは複数のポートを含み得る。遠隔デバイスは、端末、モバイルデバイス、コンピュータ、ラップトップ、タブレット、または可動物体であり得る。例えば、通信モジュール 214 は、前に言及されたように、ユーザにより入力された複数の制御信号をコントローラ 208 へ提供する遠隔デバイスと通信を行うのに用いられ得る。いくつかの実施形態において、通信モジュール 214 は、積載物データを遠隔デバイスへ伝送するのに用いられ得、そのような積載物データは、積載物 204 から直接的に得られ得、またはメモリ 210 から取得され得る。例えば、通信モジュール 214 は、積載物 214 により収集された複数の画像を遠隔のユーザが閲覧することを可能とする他のデバイスへ画像データを伝送するのに用いられ得る。通信モジュール 214 は、マウントプラットフォーム 202 および／またはベースサポート 200 の状態に関連するデータなどの他の複数のタイプのデータも伝送し得る。前に説明されたように、通信モジュール 214 の動作は、適した入力インタフェースを介してなど、ユーザにより制御され得る。

10

【0093】

オプションで、ベースサポート 200 は、データ（例えば、ビデオデータなどの画像データ、オーディオデータ、制御データ等）を他の複数のベースサポートへ有線または無線通信を用いて伝送するのに用いられ得る。本明細書で説明されている複数のベースサポートは、任意の適したやり方で互いにネットワーク化され得る。例えば、ベースサポート 200 は、複数の他のベースサポート間の通信のための無線ハブとして用いられ得る。複数のベースサポートの一部または全ては、遠隔デバイスまたは複数の遠隔デバイスにより制御され得る。ベースサポート 200 は、（1 または複数の）遠隔デバイスにより提供される複数の制御信号を受信し、それら制御信号を他の複数のベースサポートに中継し得る。逆に、ベースサポート 200 は、他の複数のベースサポートにより提供されるデータ（例えば、画像データ、オーディオデータ等）を受信し、そのデータを 1 または複数の遠隔デバイスへ中継し得る。

20

【0094】

図 3 は、複数の実施形態に係るマウントプラットフォームの支持体 300 を図示する。支持体 300 は、最大 3 つの自由軸に関する積載物の向きなどの、マウントされている積載物の空間的配置を制御するのに用いられ得る。例えば、支持体 300 は、第 1 向き制御ユニット 302、第 2 向き制御ユニット 304、第 3 向き制御ユニット 306、および積載物マウント 308 を含み得る。積載物マウント 308 は、積載物を連結するよう構成され得る。第 1 向き制御ユニット 302 は、積載物マウント 308 に固定して連結され得、第 2 向きユニット 304 は、第 1 向き制御ユニット 302 に固定して連結され得、第 3 向き制御ユニット 306 は、第 2 向き制御ユニット 304 に固定して連結され得る。

30

【0095】

第 1 向き制御ユニット 302 は、第 1 軸 A（例えば、ロール軸）周りに積載物マウント 308 および積載物を回転させ得る。第 2 向き制御ユニット 304 は、第 2 軸 B（例えば、ピッチ軸）周りに第 1 向き制御ユニット 302、積載物マウント 308、および積載物を回転させ得る。第 3 向き制御ユニット 306 は、第 3 軸 C（例えば、ヨー軸）周りに第 2 向き制御ユニット 304、第 1 向き制御ユニット 302、積載物マウント 308、および積載物を回転させ得る。軸 A、B、C は直交する軸であり得る。代替的に、軸 A、B、および C は、直交しない軸であり得る。向き制御ユニット 302、304、306 のそれぞれは、モータなどの適した複数のアクチュエータを用いて、各自のそれぞれの軸周りに（例えば、時計回りおよび／または反時計回りの）回転を生じさせ得る。

40

【0096】

積載物は積載物マウント 308 に取り外し可能に取り付けられ得る（例えば、スナップフィット、または締付具、ブラケット、受け台、枠体等を用いて）。いくつかの実施形態

50

において、積載物は、面する方向Xに積載物マウント308に固定され得る。例えば、積載物は、撮像装置の光軸が、面する方向Xであるような、撮像装置（例えば、カメラ、スマートフォン、モバイルデバイス）であり得る。面する方向Xは、第1軸Aと平行であり得る。代替的に、面する方向Xは、第1軸Aと平行でなくてもよい。

【0097】

本明細書で前に説明されたように、支持体300は、UAVまたは他の可動物体、可動物体上にマウントされたベースアダプタ、若しくは、持ち運び可能な支持部であり得るベースサポート上にマウントされ得る。いくつかの実施形態において、第3向き制御ユニット306は、マウントアセンブリ310に接続され得る。マウントアセンブリ310は、第3制御ユニット306に連結され得、または第3制御ユニット306と一体的に形成され得る。マウントアセンブリ310は、支持体300をベースサポートに連結するよう構成された1または複数の連結特徴を含み得る。例えば、マウントアセンブリ310は、ベースサポート上の相補的な複数のねじ山と嵌合するよう適合させられた複数のねじ山（雄または雌）を含み得る。代替的に、または加えて、マウントアセンブリ310は、ベースサポート上の相補的な複数の特徴と組み合うよう構成された複数の特徴を含み得る。他の例示的な複数のマウントアセンブリは、以下により詳細に説明されている。所望される場合、マウントアセンブリ310は、ベースサポート上にマウントされたときに積載物の複数の振動または揺れを少なくするための、ゴム製のダンパなどの複数の構成要素を含み得る。

【0098】

いくつかの実施形態において、支持体300は、2つの自由軸に関して積載物の向きを制御するよう構成され得る。したがって、これらの実施形態において、支持体300は、第1および第2向き制御ユニット302、304のみを含み得、マウントアセンブリ310は、第2向き制御ユニット304上に位置付けられ得る。同様に、いくつかの実施形態において、支持体300は、1つの自由度に関して積載物の向きを制御するよう構成され得る。そのような複数の場合において、支持体300は、第1向き制御ユニット302のみを含み得、マウントアセンブリ310は、第1向き制御ユニット302上に位置付けられ得る。

【0099】

図4A～4Hは、複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームを、ベースサポート（例えば、UAVなどの可動物体、可動物体に連結されたベースアダプタ、または持ち運び可能な支持部）に接続するための連結機構400を図示する。図4Aは、連結機構400の上面図を図示し、図4Bは、線D-Dで切り取った連結機構400の断面を図示する。本明細書で説明されている他の全ての連結機構のように連結機構400は、クイックリリース型の連結機構であり得る。クイックリリース型の連結機構は、ユーザが、短い一連の単純な動き（例えば、回転させる、またはひねる動き、スライドさせる動き、ボタン、スイッチ、またはプランジャを押す等）で複数の構成要素を速やかに機械的に連結する、および／または分離させることを可能とし得る。例えば、連結および／または分離動作を実行するのにクイックリリース型の連結機構が必要とする動きは、1つ、2つ、3つ、または4つ以下であってもよい。いくつかの場合において、クイックリリース型の連結機構は、ツールを用いることなくユーザにより手動で連結および／または分離させられ得る。

【0100】

連結機構400は、互いに取り外し可能に連結するよう適合させられた第1部分402と第2部分404とを含む。第1部分402は、マウントプラットフォーム上に位置付けられ得（例えば、マウントアセンブリの部分406に連結され得、または部分406と一体的に形成され得）、第2部分404は、ベースサポート上に位置付けられ得る（例えば、ベースサポートの部分408に連結され得、または部分408と一体的に形成され得る）。代替的に、第1部分402は、ベースサポート上に位置付けられ得、第2部分404は、マウントプラットフォーム上に位置付けられ得る。さらに、本明細書で、第1部分4

02 上に位置付けられるものとして説明されている複数の特徴の何れも、代替的な複数の実施形態において第2部分404上に位置付けられ得ること、またその逆も当てはまることが理解されよう。

【0101】

図4C、4Dおよび4Eはそれぞれ、第1部分402の側面図、斜視図、および底面図を図示する。第1部分402は、複数の内側タブ412を有する第1円筒体410を含み得る。複数の内側タブ412は、本体410の底面（第2部分404に最も近い面）の周辺に沿って、内方に延びて位置付けられ得、これにより、複数の介在する間隙414が形成される。同様に、第2部分406は、複数の外側タブ418を有する第2円筒体416を含み得る。図4F、4Gおよび4Hはそれぞれ、第2部分406の側面図、斜視図、および上面図を図示する。複数の外側タブ418は、本体416の上面（第1部分402に最も近い面）の周辺に沿って、外方に延びて位置付けられ、これにより、複数の介在する間隙420が形成される。第1本体410および第2本体416は、3つのタブ412、418と間隙414、420とをそれぞれが有するものとして描写されているが、任意の適した数の（例えば、1つ、2つ、3つ、4つ、5つ、またはより多くの）タブと間隙とが用いられ得る。

10

【0102】

第1および第2部分402、404は、タブ412、418と間隙414、420とを介して連結され得る。第1部分402の複数の内側タブ412は、第2部分406の複数の間隙420と相補的であり得、第2部分406の外側タブ418は、第1部分402の複数の間隙414と相補的であり得る。したがって、第1および第2部分402、404は、タブ412および418が組み合い、互いに保持され、これにより第1および第2部分402、404が係合を解かれることを阻止されるよう、それらの相補的間隙を通して各部分の複数のタブをスライドさせ、その後、それら部分を互いに対して（例えば、時計回りまたは反時計回りに）回転させることにより互いに取り外し可能に連結され得る。この処理を逆に行って、第1および第2部分402、404を分離させ得る。

20

【0103】

いくつかの実施形態において、第1および第2部分402、404は、第1および第2部分402、404を共に係止して、意図されない分離を防止するよう構成された複数の嵌合特徴を含み得る。例えば、第1本体410は、第2本体416の1または複数の相補的な穴424内に嵌まるよう形作られた1または複数の柱422を含み得る。上記で説明されたように第1および第2部分402、404が連結されたとき、柱422が穴424内で受けられ、これにより第1および第2部分402、404の互いに対する動きまたは回転を制限するよう柱422は位置付けられる。さらに、穴424は、穴424内に柱422を固定するよう構成された、第1バネ要素426などの複数の特徴を含み得る。他の例として、第2本体416は、第1本体410を係合させて分離を防止するよう構成された1または複数の第2バネ要素428を含み得る。例えば、第1および第2部分402、404が連結されたときに第2バネ要素428が、内側および外側タブ412、418を互いに対して押し付けるよう、第2バネ要素428は、外側タブ418の下方で第2本体416の周辺に配置され得る。更なる例において、第1本体410は、意図されない分離を回避するために、第1および第2部分402、404が連結されたときに第1および第2本体410、416の相対的な回転を防止するよう構成された制限要素430を含み得る。いくつかの場合において、要素430は、複数の電氣的構成要素（例えば、ワイヤ、ケーブル等）をそれらのそれぞれの接続点に導くために用いられ得る。

30

40

【0104】

いくつかの実施形態において、第1本体410は、第1および第2部分402、404が連結されたときに第2本体416上の対応する複数の接点434と係合するよう構成された複数のピン432を含み得る。複数のピン432と接点434とは、第1および第2部分402、404を電氣的に連結させ、これによりマウントプラットフォームとベースサポートとを電氣的に連結するのに用いられ得る。電氣的連結は、図2に関して本明細書

50

で前に説明されたようにマウントプラットフォームとベースサポートとの間で電力および／またはデータ（例えば、積載物データ、制御信号等）を伝送するのに用いられ得る。

【0105】

図5A～5Bは、複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための連結機構500を図示する。連結機構400と同様に、連結機構500は、クイックリリース型の連結機構を介してマウントプラットフォームをベースサポートに接続するのに用いられ得る第1部分502と第2部分504とを含む。第1部分502は、マウントプラットフォーム（例えば、マウントアセンブリ）上に位置付けられ得、第2部分504は、ベースサポート上に位置付けられ得、またはその逆も当てはまる。第1および第2部分502、504は、それぞれの組み合わせの内側および外側タブ506、508により互いに連結され得る。連結の安定性を高め、意図されない分離を防止するために、ボールプランジャ機構が、第1および第2部分502、504と一緒に保持しておくのに用いられ得る。ボールプランジャ機構は、1または複数のボールプランジャ（例えば、バネ514に連結されたボールベアリング512）に嵌め合わされたベース510を含み得る。ベース510は、第2部分504と一体的に形成され得、または第2部分504に連結され得る。第2部分504が第1部分502に係合するとき、ボールベアリング508は、バネ514により第1部分502のタブ506に対して押し付けられ、これにより、組み合わせの位置にあるタブ506は第2部分504のタブ508に当たって保持される。単一のボールプランジャが図5Bにおいて描写されているが、任意の適した数の（例えば、1つ、2つ、3つ、4つ、5つ、またはより多くの）ボールプランジャが用いられ得る。

10

20

【0106】

本明細書で説明されている複数の連結機構の複数の特徴は、任意の適した数および組み合わせで用いられ得る。例えば、連結機構500のボールプランジャ機構は、本明細書で説明されている他の複数の実施形態の任意の複数の構成要素または特徴と組み合わせで用いられ得る。所望される場合、異なる複数の連結機構が、異なる複数のベースサポートのために用いられ得る。複数の連結機構は、様々なベースサポートの異なる複数の形態に適應するために（例えば、サイズ、形状、特徴等に関して）適合させられ得る。いくつかの実施形態において、連結機構は、ベースサポートの予期される複数の動きまたは動作に基づき選択され得る。

30

【0107】

図6A～6Cは、複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための積載物マウント600を図示する。積載物マウント600は、撮像装置（例えば、カメラ、スマートフォン、モバイルデバイス）などの積載物を支持体（例えば、支持体300）に取り外し可能に連結するのに用いられ得る。積載物マウント600は、第1締付部602、第2締付部604、第1歯状部分606、第2歯状部分608、および可動アセンブリ610を含み得る。（第2締付部604のいくつかの部分は図6B、6Cにおいて明瞭性の理由から省略されている）。第2締付部604は、第1締付部602の背面に留められて、積載物を固定するために調整可能なマウント600を形成し得る。積載物を固定および／または解放するために、第2締付部604が第1締付部に対して（例えば、矢印により示されている方向に沿って）スライドし得、これによりユーザが、締付顎部614、618間の間隔を調整することを可能とするよう、第1締付部602は、第2締付部604を受けるよう形作られたチャンネル612を含み得る。第1歯状部分606の複数の歯は、第2歯状部分608の複数の歯に係合し、これにより第1および第2締付部602、604を互いに固定するよう構成され得る。

40

【0108】

第1歯状部分606は、第1締付部602のチャンネル612内に（例えば、ねじ、釘、ピン等を用いて）留められたプレート620上に位置付けられ得る。代替的に、プレート620が必要とされないよう、第1歯状部分606は、第1締付部602のチャンネル612内に一体的に形成され得る。第2締付部604は開口622を含み得る。レバー本体6

50

26を通るロッド624を含む可動アセンブリ610は、開口622内で受けられ得る。ロッド624の複数の端部は、開口622の2つの側面において第2締付部604に固定して連結され得、これにより、レバー本体626が開口622内で回転することを許容し得る。第2歯状部分608は、第1歯状部分606に係合する位置でレバー本体626上に位置付けられ得る（例えば、レバー本体626と一体的に形成され得る）。歯状部分606、608の複数の歯の相互の噛み合いは、第1および第2締付部602、604を、互いに対して一定の空間的配置で固定し得、これにより締付顎部614、618の意図されない緩みを阻止し得る。

【0109】

いくつかの実施形態において、可動アセンブリ610は、歯状部分606、608間の係合を維持するために、レバー本体626の位置を偏らせるようバネで負荷がかけられ得る。締付顎部614、618を離れさせるために（例えば、積載物を解放するために、積載物をマウントする準備をするために、またはそれら顎部間の間隔を調整するために）、ユーザは、レバー本体626の上端を押し付け、これにより、レバー本体626を回転させて、歯状部分606、608を離れさせ、第2締付部604が第1締付部602のチャンネル612内でスライドすることを可能とし得る。

【0110】

図7A～7Dは、複数の実施形態に係る、積載物をマウントプラットフォームに固定するための積載物マウント700を図示する。積載物マウント600と同様に、積載物マウント700は、第1締付部702、第2締付部704、第1歯状部分706、第2歯状部分708、および可動アセンブリ710を含む。（第1締付部702のいくつかの部分は、図7C、7Dにおいて明瞭性の理由から省略されている。）第2締付部704は、第1締付部702の背面に留められて、積載物を固定するための調整可能なマウント700を形成し得る。いくつかの実施形態において、マウント700のサイズは、第1締付部702に対して（例えば、複数の矢印により示されている複数の方向に沿って）第2締付部704をスライドさせることにより調整され得る。第1歯状部分706の複数の歯は、第2歯状部分708の複数の歯に係合し、これにより第1および第2締付部702、704を互いに固定するよう構成され得る。

【0111】

第1歯状部分706は、第1締付部702に形成されたチャンネル712内に位置付けられ得る。第1歯状部分706は第1締付部702と一体的に形成され得、または、第1締付部702のチャンネル712内に留められたプレート上に位置付けられ得る。可動アセンブリ710は、プレート714およびボタン716を含み得、この際、第2歯状部分708は、第1歯状部分706に係合する位置でプレート714上に位置付けられ得る。プレート714とボタン716とは、シャフト（図示されていない）に互いに固定して連結され得る。第1および第2締付部702、704がプレート714とボタン716との間に位置付けられるよう、シャフトは、第1および第2締付部702、704にそれぞれ位置付けられた第1および第2開口718、720を通り得る。

【0112】

ボタン716は、第1締付部702に向かって、または第1締付部702から離れるようにプレート714を動かすよう作動させられ得、これによりそれぞれ、第2歯状部分708を、第1歯状部分706と係合させ得る、または第1歯状部分706から離れさせ得る。例えば、ボタン716が押されたとき、第1および第2歯状部分706、708の係合の解除は、ユーザが、第1締付部702に対する第2締付部704の位置付けを調整することを可能とする。逆に、ボタン716が解放されたとき、第1および第2歯状部分706、708は、相互に噛み合い、第1および第2締付部702、704の関連する動きを防止する。いくつかの実施形態において、可動アセンブリ710は、ボタン716と、接続シャフトと、プレート714とをつなぎ、これにより、第1および第2歯状部分706、708の係合を維持するようプレート714の位置を偏らせる1または複数のバネ要素を含み得る。

10

20

30

40

50

【0113】

本明細書で説明されている積載物マウント600、700の複数の実施形態は、既存のバネを用いたマウントに関連する材料の疲労の課題を回避しつつ、積載物の容易な連結および分離を許容する。所望される場合、異なる複数の積載物マウントが、異なる複数の積載物のために用いられ得る。代替的に、単一の積載物マウントが、異なる複数の積載物のために用いられ得、この際、複数の締付部の位置付けは、各積載物に適應するよう調整される。追加的に、積載物マウント600、700は本明細書で、相互に噛み合う歯状部分を利用するものとして描写されているが、他の複数のタイプの相補的特徴も、マウント600、700の複数の締付部を互いに連結するのに用いられ得ることが理解されよう。例えば、本明細書で説明されている複数のマウントの第1および第2締付部は、複数の締付部の相対的な複数の位置を固定するのに適した、任意の数および組み合わせの嵌合する突出および窪みを含み得る。さらに、積載物マウントは、本明細書で説明されている複数のマウントプラットフォーム（例えば、マウントプラットフォーム200）の何れかに関連して用いられ得る。いくつかの実施形態において、積載物マウント600、700は、領域Y上に位置付けられ、マウントプラットフォーム上の相補的な複数の締結特徴に係合するよう構成された複数の締結特徴（例えば、ねじ山、組み合わせ要素）などの適した複数の締結特徴を介してマウントプラットフォームに連結され得る。積載物マウントは、マウントプラットフォームに固定して連結され得、または取り外し可能に連結され得、積載物マウント（ゆえに、積載物）の向きは、本明細書で前に説明されたようにマウントプラットフォームにより制御され得る。

10

20

【0114】

図8は、複数の実施形態に係る、可動物体上でのマウントのためのベースアダプタ800を図示する。ベースアダプタ800は、マウントプラットフォーム802のためのベースサポートであり得る。マウントプラットフォーム802は、マウントアセンブリ804と支持体806とを含み得、本明細書の他の箇所でも説明されているように積載物を支持するのに用いられ得る。ベースアダプタ800は、可動物体へのマウントに適した、ラック、枠体、ホルダ、マウント、受け台、ブラケット、プレート、または三脚などの任意の要素、または複数の要素の組み合わせであり得る。例えば、図8に描写されているように、ベースアダプタ800は、スタンド808と、複数の振動ダンパ810と、ベースプレート812とを含み得る。所望される場合、ベースアダプタ800には、積載物、マウントプラットフォーム802、および／またはベースアダプタ800を環境から保護し得る保護カバー（例えば、防水カバー）が提供され得る。いくつかの実施形態において、保護カバーは球形または半球形であり得る。

30

【0115】

ベースアダプタ800が電力および／またはデータをマウントプラットフォーム802、および／またはマウントプラットフォーム802により支持された積載物へ伝送できるよう、ベースアダプタ800は、マウントプラットフォーム802および／またはその積載物に動作可能に連結され得る。さらに、ベースアダプタ800は、図2のベースサポート200に関して本明細書で前に説明された複数の構成要素（例えば、電源、コントローラ、メモリ、ディスプレイ、通信モジュール）の何れかを含み得る。ベースサポート200に関して本明細書で説明されている複数の機能性の何れも、ベースアダプタ800に適用され得る。

40

【0116】

本明細書で説明されている複数のベースアダプタは、地面用輸送体、航空機、水用輸送体、または本明細書で説明されている任意の他の可動物体などの任意のタイプの可動物体に関連して用いられ得る。例えば、ベースアダプタ800は、自動車上にマウントされ得る。ベースアダプタ800は、可動物体に永続的に固定され得る。代替的に、ベースアダプタ800は、可動物体に取り外し可能に連結され得る。例示的な複数の連結は、接着剤、接合、溶接、締結具、締付具、ロープ、吸盤、および同様のものを利用し得る。いくつかの場合において、ベースアダプタがデータおよび／または電力を可動物体に伝送可能で

50

あるよう、ベースアダプタ 800 は、可動物体に電氣的に連結され得る。例えば、ベースアダプタ 800 は、積載物からデータを受信し得、データを可動物体へ伝送し得る。他の例として、ベースアダプタ 800 は、可動物体の電源からの電力をマウントプラットフォーム 802 および／または積載物へ伝送し得る。更なる例において、ベースアダプタ 800 は、複数の制御信号を可動物体から受信し得、それら複数の制御信号を積載物および／またはマウントプラットフォーム 802 へ伝送して、それらの機能性を制御し得る。

【0117】

いくつかの実施形態において、本明細書で説明されている複数のベースアダプタは、生き物である可動物体により着用されるよう構成され得る。生き物は人または動物であり得る。そのような着用可能な複数のベースアダプタは、生き物により直接的に着用され得、または、本明細書で開示されている複数の連結技術の何れかを用いて生き物により着用された物体（例えば、ヘルメット、衣類、バックパック、ハーネス等）に連結され得る。着用可能なベースアダプタは、頭、腕、手、脚、足、肩、背中、胸、腰、または胴、若しくはこれらの適した複数の組み合わせなどの体の任意の部分において着用され得る。

【0118】

図 9 は、複数の実施形態に係る、持ち運び可能な支持部 900 を図示する。持ち運び可能な支持部 900 は、マウントプラットフォーム 902 のためのベースサポートであり得る。マウントプラットフォーム 902 は、本明細書の他の箇所で説明されているように積載物を支持するためのマウントアセンブリ 904 と支持体 906 とを含み得る。持ち運び可能な支持部 900 は、マウントプラットフォーム 902 と、マウントプラットフォーム 902 に連結された積載物とが手（または 1 組の手）により支持されることを可能とするよう構成され得る。いくつかの実施形態において、持ち運び可能な支持部 900 は、手によって保持されるのに適したサイズ（例えば、長さ、幅、厚み、直径）、重量、または形状（例えば、人間工学的な形状）を有し得る、グリップまたはハンドル 908 などの支持部材を含み得る。例えば、ハンドル 908 の長さは、約 10 cm、11 cm、12 cm、13 cm、14 cm、15 cm、16 cm、17 cm、18 cm、19 cm、20 cm、25 cm、30 cm、40 cm、または 50 cm より短くてもよく、またはこれらと等しくてもよい。逆にハンドル 908 の長さは、約 5 cm、10 cm、11 cm、12 cm、13 cm、14 cm、15 cm、16 cm、17 cm、18 cm、19 cm、20 cm、25 cm、30 cm、または 40 cm より長くてもよく、またはこれらと等しくてもよい。ハンドル 908 の幅は、長さより短くてもよい。例えば、ハンドル 908 の幅は、約 1 cm、2 cm、3 cm、4 cm、5 cm、6 cm、7 cm、8 cm、9 cm、または 10 cm より小さくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。代替的に、ハンドル 908 の幅は、約 0.5 cm、1 cm、2 cm、3 cm、4 cm、5 cm、6 cm、7 cm、8 cm、または 9 cm より大きくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。ハンドル 908 の直径は、約 0.5 cm、1 cm、1.5 cm、2 cm、2.5 cm、3 cm、3.5 cm、4 cm、4.5 cm、または 5 cm より小さくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。いくつかの場合において、ハンドル 908 の直径は、約 0.5 cm、1 cm、1.5 cm、2 cm、2.5 cm、3 cm、3.5 cm、4 cm、4.5 cm、または 5 cm より大きくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。ハンドル 908 の重量は、約 10 g、25 g、50 g、100 g、200 g、300 g、400 g、500 g、600 g、700 g、800 g、900 g、1 kg、1.5 kg、または 2 kg より軽くてもよく、またはこれらと等しくてもよい。

【0119】

いくつかの実施形態において、ハンドル 908 は、面上に配置されたときに持ち運び可能な支持部 900 を独立して支持可能な構造体であり得るスタンド 910 を含み得る。例えば、スタンド 910 は、ハンドル 908 の近位端において、または近位端近くに位置付けられ得、これにより、持ち運び可能な支持部 900 が、鉛直な姿勢で独立して支持されることを可能とし得る。代替的に、適した複数の支持要素がハンドル 908 の他の複数の部分上に配置され得、持ち運び可能な支持部 900 が、他の複数の向き（例えば、水平方

向)で独立して支持されることを可能とし得る。さらに、いくつかの実施形態において、持ち運び可能な支持部900は、ハンドル908、マウントプラットフォーム902、および／または連結された積載物のいくつかの、または全ての部分を覆い得る保護カバー(例えば、防水カバー)を含み得る。

【0120】

ハンドル908は入力インタフェース912を含み得る。入力インタフェース912は、図9においてジョイスティックとして描写されているが、代替的に、または追加的に、ボタン、キーボード、タッチスクリーン、および同様のものを含み得る。入力インタフェースは、ユーザの複数の指により容易に利用出来るやり方で、ハンドル908上に位置付けられ得る。例えば、入力インタフェースは、ハンドル908の(マウントプラットフォーム904に最も近い、ハンドル908の端部を指し得る)遠位端近く、ハンドルの近位端近くに、または、ハンドルのおよそ中央に位置付けられ得る。いくつかの実施形態において、入力インタフェース912の異なる複数の要素は、ハンドル908の異なる複数の部分上に位置付けられ得る。例えば、いくつかの要素は、近位端近くに配置され得、他の複数の要素は、遠位端近くに配置され得る。前に言及されたように、入力インタフェース912は、持ち運び可能な支持部900の他の複数の機能性に加えて、支持体906および／または積載物を制御するための複数の制御信号を入力するのに用いられ得る。例えば、複数の制御信号は、マウントプラットフォーム902に連結された撮像装置(例えば、カメラ、スマートフォン、またはイメージングが有効化された他のモバイルデバイス)を制御するのに用いられ得る。複数の制御信号は、本明細書で前に説明されたように、支持体906を介して撮像装置の位置および／または向きを調整し得る。いくつかの実施形態において、複数の制御信号は、記録機能、ズームイン機能、ズームアウト機能、電力オン機能、電力オフ機能、焦点変更機能、視野変更機能、およびその他などの、撮像装置の機能を制御し得る。

【0121】

持ち運び可能な支持部900が電力および／またはデータをマウントプラットフォーム902、および／またはマウントプラットフォーム902により支持された積載物に伝送し得るよう、持ち運び可能な支持部900は、マウントプラットフォーム902、および／またはその積載物に動作可能に連結され得る。さらに、ベースアダプタ900は、図2のベースサポート200に関して本明細書で前に説明された複数の構成要素(例えば、電源、コントローラ、メモリ、ディスプレイ、通信モジュール)の何れかを含み得る。ベースサポート200に関して本明細書で説明されている複数の機能性の何れも、ベースアダプタ900に適用され得る。さらに、これら機能性の何れも、入力インタフェース912を介してユーザにより制御され得る。

【0122】

図10は、複数の実施形態に係る、積載物を入れ換え可能にマウントするための方法1000を描写する概略図である。方法1000は、本明細書で説明されているシステムおよび複数のデバイスの何れかを用いて実施され得る。

【0123】

段階1010において、第1ベースサポートに連結されたマウントプラットフォームが提供される。マウントプラットフォームは、本明細書で説明されている複数のプラットフォームの何れかの実施形態であり得、適した積載物に取り外し可能に機械的に、および電氣的に連結され得る。第1ベースサポートは、本明細書で説明されている複数のベースサポートの何れかの実施形態であり得る。例えば、撮像装置を支持するマウントプラットフォームは、UAVに連結されて提供され得る。いくつかの場合において、マウントプラットフォームは、積載物と第1ベースサポートとの間のデータの伝送を可能とする、取り外し可能な電氣的および機械的連結(例えば、連結機構400)を介して第1ベースサポートに連結され得る。

【0124】

段階1020において、マウントプラットフォームが第1ベースサポートから分離させ

10

20

30

40

50

られる。例えば、撮像装置を支持するマウントプラットフォームがU A Vから分離させられ得る。分離は、本明細書で前に説明されたように組み合っている連結機構の係合を解除することを伴い得る。いくつかの実施形態において、分離は、積載物をマウントプラットフォームから取り外すことなしに実行され得る。代替的に、積載物は、ベースサポートを分離させる前にマウントプラットフォームから取り外され得る。

【0125】

段階1030において、マウントプラットフォームが、第1ベースサポートとは異なる第2ベースサポートに連結され得る。第2ベースサポートは、本明細書で説明されている複数のベースサポートの何れかの実施形態であり得る。例えば、撮像装置を支持するマウントプラットフォームは、一旦U A Vから分離させられると、持ち運び可能な支持部に連結され得る。マウントプラットフォームは、積載物と第2ベースサポート（例えば、連結機構400）との間のデータの伝送を可能とする連結などの、取り外し可能な電気的および機械的連結を介して第2ベースサポートにも連結され得る。

【0126】

図11A、図11B、図11C、図11D、図11E、図11F、図11G、図11H、図11I、図11J、図11Kは、複数の実施形態に係るマウントプラットフォーム1100を図示する。図11Aは、マウントプラットフォーム1100の斜視図を図示する（図11B～11Fも参照されたい）。プラットフォーム1100は、支持体1102とマウントアセンブリ1104とを含み得る。支持体1102は、積載物マウント1106と、第1向き制御ユニット1108と、第2向き制御ユニット1110とを含み得る。積載物マウント1106は、積載物を固定するのに用いられ得る。例えば、積載物マウント1106は、ベースプレート1112と、積載物をベースプレート1112に接触して固定するためのブラケット1114とを含み得る。ブラケット1114は、積載物が積載物マウント1106内で取り外し可能にマウントされることを可能とするようベースプレート1112に取り外し可能に連結され得る。オプションで、ベースプレート1112は、積載物が積載物マウント1106に電気的に連結されることを可能とする電気インタフェース1116を含み得る。

【0127】

第1向き制御ユニット1108は、積載物マウント1106と、連結された積載物とを第1回転軸周りに回転させるよう構成され得、第2向き制御ユニット1110は、第1向き制御ユニット1108と、積載物マウント1106と、積載物とを第2回転軸周りに回転させるよう構成され得る。したがって、支持体1102は、最大2つの自由軸に関して積載物を回転させるのに用いられ得る。2つの自由軸は直交する軸であり得る。いくつかの場合において、それら軸は交差し得る。第1および第2向き制御ユニット1108、1110により生じさせられる複数の回転は、本明細書で前に説明されたように適した複数の作動ユニット（例えば、モータ）により作動させられ得る。

【0128】

図11Gは、マウントプラットフォーム1100の分解図を図示する（図11H～11Kも参照されたい）。プラットフォーム1100のマウントアセンブリ1104は、第1部分1118と、第2部分1120と、マウントベース1122とを含み得る。第1部分1118は、複数のねじ穴1124に挿入される複数のねじを介してなど1または複数の締結具を用いて支持体1102に連結され得る。いくつかの場合において、第1部分1118は、中央の穴1126を有する円柱または円盤として形作られ得る。第2部分1120は、ベース1128と、ベース1128から垂直に上方に延びる柱1130とを含み得る。柱1130は、第1部分1118の穴1126内に受けられるよう形作られ得、これにより第1および第2部分1118、1120が共に連結される（例えば、永続的に、または取り外し可能に連結される）ことを可能とし得る。ベース1128がU字形状を形成するよう、第2部分1120のベース1128は、曲線部分1132を含み得る。マウントベース1122は、U字形状の空洞などのベース1128の形状と相補的である空洞1134を含み得る。したがって、第2部分1120をマウントベース1122に連結する

よう、ベース 1128 は、空洞 1134 内へとスライドさせられ得る。オプションで、ベース 1128 を空洞 1134 内に固定し、ベース 1128 がマウントベース 1122 に対して上方または下方に動くことを防ぐよう、マウントベース 1122 は、空洞 1134 を取り囲む壁部 1136、1138 を含み得る。いくつかの場合において、支持体 1102 が、第 1 および第 2 部分 1118、1120 間の連結を介して本明細書で説明されている複数のベースサポートの何れかに係合させられ得るよう、マウントベース 1122 は、そのベースサポート上に位置付けられ得る。連結は、本明細書で前に説明された複数の連結機構の何れかを取り込んだ取り外し可能な連結などの取り外し可能な連結であり得る。いくつかの場合において、連結は、本明細書で説明されている他の複数の実施形態と同様に、マウントプラットフォーム 1100 が、複数の異なるタイプのベースサポート（例えば、UAV などの可動物体、ベースアダプタ、持ち運び可能な支持部）に入れ換え可能に連結されることを可能とし得る。

10

【0129】

図 12A～12D は、複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための連結機構 1200 を図示する。図 12A および 12B は連結機構 1200 の分解斜視図を図示し、図 12C は側面図を図示し、図 12D は線 F-F での断面図を図示する。連結機構 1200 は、互いに取り外し可能に連結するよう適合させられた第 1 部分 1202 と第 2 部分 1204 とを含む。第 1 部分 1202 は、（例えば、複数のねじ 1206 などの複数の締結具を介して）ベースサポートに連結するよう構成されたプレートまたは他の構成要素であり得、第 2 部分 1204 はマウントプラットフォーム（例えば、マウントアセンブリ）上に位置付けられ得、またはその逆も当てはまる。第 1 および第 2 部分 1202、1204 は、ロックリング 1208 と、アダプタ 1210 と、ロックピン 1212 のペアとを含むクイックリリース型のアセンブリを介して互いに連結され得る。第 1 および第 2 部分 1202、1204 はそれぞれ、第 1 および第 2 電気接続部 1214、1216 を含み得る。第 1 および第 2 電気接続部 1214、1216 は第 1 および第 2 部分 1202、1204 の連結により互いに接触させられたとき、第 1 および第 2 部分 1202、1204 間の電気通信を可能とし、これにより、ベースサポートとマウントアセンブリとを電氣的に連結し得る。電気接続部 1214、1216 は、ピン、接点、ソケット、プラグ、およびその他を含む嵌合する複数の電氣的構成要素の任意の適した組み合わせを含み得る。

20

30

【0130】

ロックリング 1208 と、アダプタ 1210 と、複数のロックピン 1212 は、第 1 および第 2 部分 1202、1204 間のクイックリリース型の連結を形成するよう互いに取り外し可能に係合され得る。アダプタ 1210 のフランジ 1218 の外面がロックリング 1208 の肩部 1220 の内面に当接し、これによりアダプタ 1210 とロックリング 1208 とを連結するよう、アダプタ 1210 は、ロックリング 1208 内に挿入され得る。アダプタ 1210 とロックリング 1208 との間の連結は、永続的な連結または取り外し可能な連結であり得る。第 1 部分 1202 は、アダプタ 1210 上に位置付けられた対応する複数のねじ穴 1224 内に挿入される複数のねじ 1222 によってなど、1 または複数の締結具により、連結されたロックリング 1208 とアダプタ 1210 とに固定され得る。第 1 および第 2 部分 1202、1204 を連結すべく、複数のロックピン 1212 がアダプタ 1210 上の複数の開口 1226 およびロックリング 1208 上の複数のチャネル 1228 を通って突出するよう、第 2 部分 1204 は、アダプタ 1210 内に挿入され得る。連結機構 1200 は、2 つ、3 つ、4 つ、またはより多くなどの任意の適した数のロックピン 1212 と、対応する複数の開口 1226 およびチャネル 1228 とを含み得る。複数のロックピン 1212 が複数のチャネル 1228 内で固定され、これにより互いに対して一定の位置および向きで第 1 および第 2 部分 1202、1204 をロックするよう、ロックリング 1208 は、第 1 部分 1202、第 2 部分 1204、アダプタ 1210、および複数のロックピン 1212 に対して第 1 方向（例えば、時計回り）に沿って回転させられ得る。第 1 および第 2 部分 1202、1204 の連結を解除すべく、ロックリ

40

50

ング 1 2 0 8 は逆方向（例えば、反時計回り）に回転させられ得、これにより、第 2 部分 1 2 0 2 をアダプタ 1 2 1 0 内から解放するよう複数のロックピン 1 2 1 2 が複数の開口 1 2 2 6 およびチャネル 1 2 2 8 から係合を解かれることを可能とし得る。

【0 1 3 1】

図 1 3 A ~ 1 3 C は、複数の実施形態に係る、マウントプラットフォームをベースサポートに接続するための連結機構 1 3 0 0 を図示する。図 1 3 A は、連結機構 1 3 0 0 の分解斜視図を図示し、図 1 3 B は側面図を図示し、図 1 3 C は、線 G - G での断面図を図示する。本明細書で提供されている他の複数の実施形態と同様に、連結機構 1 3 0 0 は、マウントプラットフォームおよびベースサポートにそれぞれが連結され得る、またはその逆も当てはまる第 1 および第 2 部分 1 3 0 2、1 3 0 4 を含み得る。第 1 および第 2 部分 1 3 0 2、1 3 0 4 は、ロックリング 1 3 0 6 を用いるクイックリリース型の連結を介して互いに取り外し可能に連結され得る。追加的に、第 1 および第 2 部分 1 3 0 2、1 3 0 4 はそれぞれ、第 1 および第 2 電気接続部 1 3 0 8、1 3 1 0 を含み得る。第 1 および第 2 電気接続部 1 3 0 8、1 3 1 0 は第 1 および第 2 部分 1 3 0 2、1 3 0 4 の連結により互いに接触させられたとき、第 1 および第 2 部分 1 3 0 2、1 3 0 4 間の電気通信を可能とし、これにより、ベースサポートとマウントアセンブリとを電氣的に連結し得る。

【0 1 3 2】

第 2 部分 1 3 0 4 上のフランジ 1 3 1 2 の外面がロックリング 1 3 0 6 の肩部 1 3 1 4 の内面に当接し、これにより第 2 部分 1 3 0 2 とロックリング 1 3 0 6 とを連結するよう、第 2 部分 1 3 0 4 はロックリング 1 3 0 6 内に挿入され得る。第 2 部分 1 3 0 4 とロックリング 1 3 0 6 との間の連結は、永続的な連結または取り外し可能な連結であり得る。連結されたロックリング 1 3 0 6 と第 2 部分 1 3 0 4 とは、任意の適した機構を用いて第 1 部分 1 3 0 2 に取り外し可能に連結され得る。例えば、第 1 部分 1 3 0 2 は、ロックリング 1 3 0 6 上に位置付けられた複数の嵌合特徴 1 3 1 8 に取り外し可能に係合し、これにより、ロックリング 1 3 0 6 を介して第 1 および第 2 部分 1 3 0 2、1 3 0 4 を連結するよう形作られた複数の特徴 1 3 1 6 を含み得る。いくつかの場合において、第 1 および第 2 部分 1 3 0 2、1 3 0 4 がロックリング 1 3 0 6 のねじ留め、またはねじの緩めによりそれぞれ連結され、分離され得るよう、第 1 部分 1 3 0 2 上の複数の特徴 1 3 1 6 は、複数の雄のねじ山であり得、ロックリング 1 3 0 6 上の複数の特徴 1 3 1 8 は、複数の雌のねじ山であり得る。逆に、第 1 部分 1 3 0 2 上の複数の特徴 1 3 1 6 は、複数の雌のねじ山であり得、ロックリング 1 3 0 6 上の複数の特徴 1 3 1 8 は、複数の雄のねじ山であり得る。オプションで、溝、スロット、タブ、突起、チャネル、および同様のものなどの他の複数のタイプの嵌合する複数のロック特徴が用いられ得る。

【0 1 3 3】

本明細書で説明されている複数のシステム、デバイス、および方法は、多種多様なベースサポートに適用され得る。いくつかのベースサポートは、複数の可動物体であり得る。前に言及したように、本明細書における航空機についての何れの説明も、任意の可動物体に当てはまり得、およびそのために用いられ得る。本願発明の可動物体は、空中（例えば、固定翼航空機、回転翼航空機、または固定翼も回転翼も有さない航空機）、水中（例えば、船または潜水艦）、地上（例えば、車、トラック、バス、バン、バイク、自転車などの自動車、棒、釣竿などの可動構造体または枠体、または電車）、地下（例えば、地下鉄）、宇宙空間（例えば、宇宙飛行機、衛星、または宇宙探査機）、またはこれら環境の任意の組み合わせなどの任意の適した環境内を動くよう構成され得る。可動物体は、本明細書の他の箇所において説明されている輸送体などの輸送体であり得る。いくつかの実施形態において、可動物体は生体である、若しくは、人または動物などの生体により運ばれ得る。適した複数の動物は、鳥類、イヌ科の動物、ネコ科の動物、ウマ科の動物、ウシ属の動物、羊、豚、イルカ、齧歯動物、または昆虫を含み得る。

【0 1 3 4】

可動物体は、環境内で、6 つの自由軸（例えば、3 つの並進自由軸、および 3 つの回転自由軸）に関して自由に動き得る。代替的に、可動物体の動きは、所与の経路、軌道、ま

10

20

30

40

50

たは向きによってなど1または複数の自由軸に関して制限を受け得る。動きは、エンジンまたはモータなどの任意の適した作動機構により作動させられ得る。可動物体の作動機構は、電気エネルギー、磁気エネルギー、太陽エネルギー、風力エネルギー、重力エネルギー、化学エネルギー、核エネルギー、またはこれらの任意の適した組み合わせなどの任意の適したエネルギー源により電力供給され得る。可動物体は、本明細書の他の箇所において説明されるように、推進システムを介して自己推進し得る。オプションで、推進システムは、電気エネルギー、磁気エネルギー、太陽エネルギー、風力エネルギー、重力エネルギー、化学エネルギー、核エネルギー、またはこれらの任意の適した組み合わせなどのエネルギー源で作動し得る。代替的に、可動物体は生き物により運ばれ得る。

【0135】

いくつかの場合において、可動物体は輸送体であり得る。適した複数の輸送体は、水用輸送体、航空機、宇宙用輸送体、または地面用輸送体を含み得る。例えば、複数の航空機は、固定翼航空機（例えば、飛行機、グライダー）、回転翼航空機（例えば、ヘリコプター、ロータクラフト）、固定翼および回転翼の両方を有する航空機、または何れも有さない航空機（例えば、小型軟式飛行船、熱気球）であり得る。輸送体は、空中、水上、水中、宇宙空間、地上、または地下を自己推進するなど、自己推進し得る。自己推進型の輸送体は、1または複数のエンジン、モータ、車輪、車軸、磁石、ロータ、プロペラ、ブレード、ノズル、またはこれらの任意の適した組み合わせを含む推進システムなどの推進システムを利用し得る。いくつかの場合において、可動物体が表面から離陸出来る、表面に着陸出来る、その現在の位置および／または向きを維持出来る（例えば、ホバリングする）、向きを変化させられる、および／または位置を変化させられるよう推進システムが用いられ得る。

【0136】

可動物体は、ユーザにより遠隔的に制御され得、若しくは、可動物体内、またはその上の乗員により近くで制御され得る。いくつかの実施形態において、可動物体は、UAVなどの無人可動物体であり得る。UAVなどの無人可動物体は、可動物体には乗員が搭乗しなくてもよい。可動物体は、人または自律制御システム（例えば、コンピュータ制御システム）により、若しくはこれらの任意の適した組み合わせにより制御され得る。可動物体は、人工知能を用いて構成されたロボットなどの自律的または半自律的ロボットであり得る。

【0137】

可動物体は、任意の適したサイズおよび／または複数の寸法を有し得る。いくつかの実施形態において、可動物体は、輸送体内またはその上に人である乗員を乗せるためのサイズおよび／または複数の寸法のものであり得る。代替的に、可動物体は、輸送体内またはその上に人である乗員を乗せることが可能なサイズおよび／または複数の寸法より小さなものであり得る。可動物体は、人により持ち上げられる、または運ばれるのに適したサイズおよび／または複数の寸法のものであり得る。代替的に、可動物体は、人により持ち上げられる、または運ばれるのに適したサイズおよび／または複数の寸法より大きくてもよい。いくつかの場合において、可動物体は、約2 cm、5 cm、10 cm、50 cm、1 m、2 m、5 m、または10 mより小さい、またはこれらと等しい最大寸法（例えば、長さ、幅、高さ、直径、対角線）を有し得る。最大寸法は、約2 cm、5 cm、10 cm、50 cm、1 m、2 m、5 m、または10 mより大きくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。例えば、可動物体の、対向する複数のロータの複数のシャフト間の距離は、約2 cm、5 cm、10 cm、50 cm、1 m、2 m、5 m、または10 mより短くてもよく、またはこれらと等しくてもよい。代替的に、対向する複数のロータの複数のシャフト間の距離は、約2 cm、5 cm、10 cm、50 cm、1 m、2 m、5 m、または10 mより長くてもよく、またはこれらと等しくてもよい。

【0138】

いくつかの実施形態において、可動物体は、100 cm×100 cm×100 cm未満、50 cm×50 cm×30 cm未満、または5 cm×5 cm×3 cm未満の体積を有し

10

20

30

40

50

得る。可動物体の総体積は、約 1 cm^3 、 2 cm^3 、 5 cm^3 、 10 cm^3 、 20 cm^3 、 30 cm^3 、 40 cm^3 、 50 cm^3 、 60 cm^3 、 70 cm^3 、 80 cm^3 、 90 cm^3 、 100 cm^3 、 150 cm^3 、 200 cm^3 、 300 cm^3 、 500 cm^3 、 750 cm^3 、 1000 cm^3 、 5000 cm^3 、 $10,000\text{ cm}^3$ 、 $100,000\text{ cm}^3$ 、 1 m^3 、または 10 m^3 より小さくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。逆に、可動物体の総体積は、約 1 cm^3 、 2 cm^3 、 5 cm^3 、 10 cm^3 、 20 cm^3 、 30 cm^3 、 40 cm^3 、 50 cm^3 、 60 cm^3 、 70 cm^3 、 80 cm^3 、 90 cm^3 、 100 cm^3 、 150 cm^3 、 200 cm^3 、 300 cm^3 、 500 cm^3 、 750 cm^3 、 1000 cm^3 、 5000 cm^3 、 $10,000\text{ cm}^3$ 、 $100,000\text{ cm}^3$ 、 1 m^3 、または 10 m^3 より大きくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。

10

【0139】

いくつかの実施形態において、可動物体は、約 $32,000\text{ cm}^2$ 、 $20,000\text{ cm}^2$ 、 $10,000\text{ cm}^2$ 、 $1,000\text{ cm}^2$ 、 500 cm^2 、 100 cm^2 、 50 cm^2 、 10 cm^2 、または 5 cm^2 より小さい、またはこれらと等しい設置面積（可動物体により取り囲まれる横方向の断面積を指し得る）を有し得る。逆に、設置面積は、約 $32,000\text{ cm}^2$ 、 $20,000\text{ cm}^2$ 、 $10,000\text{ cm}^2$ 、 $1,000\text{ cm}^2$ 、 500 cm^2 、 100 cm^2 、 50 cm^2 、 10 cm^2 、または 5 cm^2 より大きくてもよく、またはこれらと等しくてもよい。

【0140】

いくつかの場合において、可動物体は 1000 kg 以下の重量を有し得る。可動物体の重量は、約 1000 kg 、 750 kg 、 500 kg 、 200 kg 、 150 kg 、 100 kg 、 80 kg 、 70 kg 、 60 kg 、 50 kg 、 45 kg 、 40 kg 、 35 kg 、 30 kg 、 25 kg 、 20 kg 、 15 kg 、 12 kg 、 10 kg 、 9 kg 、 8 kg 、 7 kg 、 6 kg 、 5 kg 、 4 kg 、 3 kg 、 2 kg 、 1 kg 、 0.5 kg 、 0.1 kg 、 0.05 kg 、または 0.01 kg より軽くてもよく、またはこれらと等しくてもよい。逆に、重量は、約 1000 kg 、 750 kg 、 500 kg 、 200 kg 、 150 kg 、 100 kg 、 80 kg 、 70 kg 、 60 kg 、 50 kg 、 45 kg 、 40 kg 、 35 kg 、 30 kg 、 25 kg 、 20 kg 、 15 kg 、 12 kg 、 10 kg 、 9 kg 、 8 kg 、 7 kg 、 6 kg 、 5 kg 、 4 kg 、 3 kg 、 2 kg 、 1 kg 、 0.5 kg 、 0.1 kg 、 0.05 kg 、または 0.01 kg より重くてもよく、またはこれらと等しくてもよい。

20

30

【0141】

いくつかの実施形態において、可動物体は、可動物体により運ばれる積み荷に対して小さくてもよい。積み荷は、本明細書の他の箇所さらに詳細に説明されるような積載物および／またはキャリアを含み得る。いくつかの例において、荷重に対する可動物体の重量の比は、約 $1:1$ より大きい、それ未満、またはそれと等しくてもよい。いくつかの場合において、荷重に対する可動物体の重量の比は、約 $1:1$ より大きい、それ未満、またはそれと等しくてもよい。オプションで、荷重に対するキャリアの重量の比は、約 $1:1$ より大きい、それ未満、またはそれと等しくてもよい。所望されるとき、荷重に対する可動物体の重量の比は、 $1:2$ 、 $1:3$ 、 $1:4$ 、 $1:5$ 、 $1:10$ より小さくてもよく、またはこれらと等しくてもよく、若しくはさらに小さくてもよい。逆に、荷重に対する可動物体の重量の比は、 $2:1$ 、 $3:1$ 、 $4:1$ 、 $5:1$ 、 $10:1$ より大きくてもよく、またはこれらと等しくてもよく、若しくはさらに大きくてもよい。

40

【0142】

いくつかの実施形態において、可動物体は、消費するエネルギーが少量であり得る。例えば、可動物体は、約 5 W/h 、 4 W/h 、 3 W/h 、 2 W/h 、 1 W/h より少量を、若しくはさらに少量を用い得る。いくつかの場合において、可動物体のキャリアは、消費するエネルギーが少量であり得る。例えば、キャリアは、約 5 W/h 、 4 W/h 、 3 W/h 、 2 W/h 、 1 W/h より少量を、若しくはさらに少量を用い得る。オプションで、可動物体の積載物は、約 5 W/h 、 4 W/h 、 3 W/h 、 2 W/h 、 1 W/h より少量、若しくはさらに少量など、消費するエネルギーが少量であり得る。

50

【0143】

図14は、本願発明の複数の実施形態に係る無人航空機（UAV）1400を図示する。UAVは、本明細書に説明されるような可動物体の例であり得る。UAV1400は、4つのロータ1402、1404、1406および1408を有する推進システムを含み得る。任意の数の（例えば、1、2、3、4、5、6、またはより多くの）ロータが設けられ得る。無人航空機の複数のロータ、ロータアセンブリ、または他の推進システムは、無人航空機が、ホバリングする／位置を維持する、向きを変化させる、および／または位置を変化させることを可能とし得る。対向する複数のロータの複数のシャフト間の距離は、任意の適した長さ1410であり得る。例えば、長さ1410は、2mより短くてもよく、またはこれと等しくてもよく、若しくは、5mより短くてもよく、またはそれと等しくてもよい。いくつかの実施形態において、長さ1410は、40cm～1m、10cm～2m、または5cm～5mの範囲内であり得る。本明細書におけるUAVについての何れの説明も、異なるタイプの可動物体などの可動物体に当てはまり得、またその逆も当てはまる。

10

【0144】

いくつかの実施形態において、可動物体は積み荷を運ぶよう構成され得る。積み荷は、乗客、貨物、器材、器具、および同様のものの1または複数を含み得る。積み荷は筐体内に設けられ得る。筐体は、可動物体の筐体とは別個であり得、可動物体のための筐体の一部であり得る。代替的に、積み荷には筐体が設けられ得、他方、可動物体は筐体を有さない。代替的に、積み荷の複数の部分、または積み荷全体は筐体なしで設けられ得る。積み荷は、可動物体に対して強固に固定され得る。オプションで、積み荷は、可動物体に対して可動（例えば、可動物体に対して並進可能または回転可能）であり得る。積み荷は、本明細書の他の箇所において説明されているように積載物および／またはキャリアを含み得る。

20

【0145】

いくつかの実施形態において、可動物体、キャリア、および積載物の、一定の基準枠（例えば、周囲環境）に対する、および／または互いに対する動きは、端末により制御され得る。端末は、可動物体、キャリア、および／または積載物から距離を置いた位置にある遠隔制御デバイスであり得る。端末は、支持プラットフォーム上に配置され得、またはそれに固定され得る。代替的に、端末はハンドヘルドデバイスまたは着用可能デバイスであり得る。例えば、端末は、スマートフォン、タブレット、ラップトップ、コンピュータ、眼鏡、手袋、ヘルメット、マイク、またはこれらの適した複数の組み合わせを含み得る。端末は、キーボード、マウス、ジョイスティック、タッチスクリーン、またはディスプレイなどのユーザインタフェースを含み得る。手動で入力されたコマンド、音声制御、ジェスチャ制御、（例えば、端末の動き、位置、または傾きを介した）位置制御などの任意の適したユーザ入力が、端末とインタラクトするのに用いられ得る。

30

【0146】

端末は、可動物体、キャリア、および／または積載物の任意の適した状態を制御するのに用いられ得る。例えば、端末は、可動物体、キャリア、および／または積載物の、一定の基準に対する、互いからの、および／または互いへの位置および／または向きを制御するのに用いられ得る。いくつかの実施形態において、端末は、キャリアの作動アセンブリ、積載物のセンサ、積載物の発信機などの可動物体、キャリア、および／または積載物の複数の個々の要素を制御するのに用いられ得る。端末は、可動物体、キャリア、または積載物の1または複数と通信を行うよう適合させられた無線通信デバイスを含み得る。

40

【0147】

端末は、可動物体、キャリア、および／または積載物の情報を見るのに適したディスプレイを含み得る。例えば、端末は、位置、並進速度、並進加速度、向き、角速度、角加速度、またはこれらの任意の適した複数の組み合わせに関する、可動物体、キャリア、および／または積載物の情報を表示するよう構成され得る。いくつかの実施形態において、端末は、機能的な積載物により提供されるデータ（例えば、カメラまたは他の画像キャプチ

50

ャデバイスにより記録された複数の画像)などの、積載物により提供される情報を表示し得る。

【0148】

オプションで、同じ端末が、可動物体、キャリア、および／または積載物、若しくは可動物体、キャリア、および／または積載物の状態の制御と、可動物体、キャリア、および／または積載物からの情報の受信および／または表示との両方を行い得る。例えば、端末は、積載物によりキャプチャされた画像データ、または積載物の位置についての情報を表示している間、環境に対する積載物の位置付けを制御し得る。代替的に、異なる複数の端末が異なる複数の機能のために用いられ得る。例えば、第1端末が可動物体、キャリア、および／または積載物の動きまたは状態を制御し得、他方、第2端末が可動物体、キャリア、および／または積載物からの情報を受信および／または表示し得る。例えば、第1端末が、環境に対する積載物の位置付けを制御するのに用いられ得、他方、第2端末が、積載物によりキャプチャされた画像データを表示する。可動物体と、可動物体の制御とデータの受信との両方を行う統合型の端末との間で、または可動物体と、可動物体の制御とデータの受信との両方を行う複数の端末との間で、様々な通信モードが利用され得る。例えば、少なくとも2つの異なる通信モードが、可動物体と、可動物体の制御と可動物体からのデータの受信との両方を行う端末との間で形成され得る。

10

【0149】

図15は、複数の実施形態に係る、キャリア1502および積載物1504を含む可動物体1500を図示する。可動物体1500は航空機として描写されているが、この描写は限定であることを意図されておらず、本明細書で前に説明されるように任意の適したタイプの可動物体が用いられ得る。複数の航空機システムに関する文脈で本明細書に説明されている複数の実施形態の何れも、任意の適した可動物体(例えば、UAV)に適用され得ることを当業者は理解されよう。いくつかの場合において、積載物1504は、キャリア1502を要することなく可動物体1500上に設けられ得る。可動物体1500は、複数の推進機構1506、感知システム1508、および通信システム1510を含み得る。

20

【0150】

複数の推進機構1506は、前に説明されるように複数のロータ、複数のプロペラ、複数のブレード、複数のエンジン、複数のモータ、複数の車輪、複数の車軸、複数の磁石、複数のノズルの1または複数を含み得る。可動物体は、1または複数の、2またはそれより多くの、3またはそれより多くの、4またはそれより多くの推進機構を有し得る。複数の推進機構は全て同じタイプのものであり得る。代替的に、1または複数の推進機構は、異なる複数のタイプの推進機構であり得る。複数の推進機構1506は、本明細書の他の箇所において説明されるような支持要素(例えば、駆動シャフト)などの任意の適した手段を用いて可動物体1500上にマウントされ得る。複数の推進機構1506は、上面、底面、前面、背面、複数の側面、またはこれらの任意の適した複数の組み合わせなどの可動物体1500の任意の適した部分上にマウントされ得る。

30

【0151】

いくつかの実施形態において、複数の推進機構1506は、可動物体1500が可動物体1500の水平方向の動きを何ら要することなく(例えば、滑走路を移動することなく)表面から鉛直方向に離陸する、または表面に鉛直方向に着陸することを可能とし得る。オプションで、複数の推進機構1506は、可動物体1500が指定された位置および／または向きで空中でホバリングすることを許容するよう動作可能であり得る。複数の推進機構1506の1または複数は、他の複数の推進機構とは独立して制御され得る。代替的に、複数の推進機構1506は、同時に制御されるよう構成され得る。例えば、可動物体1500は、揚力および／または推力を可動物体に対して提供し得る複数の水平面指向のロータを有し得る。複数の水平面指向のロータは、鉛直方向の離陸、鉛直方向の着陸、およびホバリング能力を可動物体1500に対して提供するよう作動させられ得る。いくつかの実施形態において、複数の水平面指向のロータの1または複数が反時計回り方向に回

40

50

転し得る間、複数の水平面指向のロータの1または複数の時計回り方向に回転し得る。例えば、時計回りのロータの数は、反時計回りのロータの数と等しくてもよい。複数の水平面指向のロータのうちそれぞれの回転速度は、各ロータにより生成される揚力および／または推力を制御し、およびこれにより、（例えば、最大3つの並進軸、および最大3つの回転軸に関して）可動物体1500の空間的配置、速度、および／または加速度を調整するために独立して変化させられ得る。

【0152】

感知システム1508は、（例えば、最大3つの並進軸、および最大3つの回転軸に関して）可動物体1500の空間的配置、速度および／または加速度を感知し得る1または複数のセンサを含み得る。1または複数のセンサは、全地球測位システム（GPS）センサ、動きセンサ、慣性センサ、近接センサ、またはイメージセンサを含み得る。感知システム1508により提供される感知データは、（例えば、以下に説明されるように、適したプロセッシングユニットおよび／または制御モジュールを用いて）可動物体1500の空間的配置、速度、および／または向きを制御するのに用いられ得る。代替的に、感知システム1508は、天候条件、潜在的な複数の障害物への近接、複数の地理的特徴の位置、複数の人工構造体の位置、および同様のものなどの、可動物体を取り囲む環境についてのデータを提供するのに用いられ得る。

【0153】

通信システム1510は、通信システム1514を有する端末1512との複数の無線信号1516を介した通信を可能とする。通信システム1510、1514は、無線通信に適した任意の数の送信機、受信機、および／または送受信機を含み得る。通信は、データが1方向にのみ伝送され得るように片方向通信であり得る。例えば、片方向通信は、可動物体1500のみがデータを端末1512へ伝送することを伴い得、またはその逆も当てはまる。データは、通信システム1510の1または複数の送信機から通信システム1512の1または複数の受信機へ伝送され得、またはその逆も当てはまる。代替的に、通信は、データが可動物体1500と端末1512との間で両方の方向に伝送され得るように双方向通信であり得る。双方向通信は、通信システム1510の1または複数の送信機から通信システム1514の1または複数の受信機へデータを伝送することを伴い得、またその逆も当てはまる。

【0154】

いくつかの実施形態において、端末1512は、可動物体1500、キャリア1502、および積載物1504の1または複数に対して制御データを提供し得、可動物体1500、キャリア1502、および積載物1504の1または複数から情報（例えば、可動物体、キャリアまたは積載物の位置および／または動き情報、積載物のカメラによりキャプチャされた画像データなどの、積載物により感知されたデータ）を受信し得る。いくつかの場合において、端末からの制御データは、可動物体、キャリア、および／または積載物の複数の相対的な位置、複数の動き、複数の作動、または複数の制御のための複数の命令を含み得る。例えば、制御データにより可動物体の位置および／または向きが（例えば、複数の推進機構1506の制御を介して）変更されることになり得、または可動物体に対して積載物が（例えば、キャリア1502の制御を介して）動くことになり得る。端末からの制御データにより、カメラまたは他の画像キャプチャデバイスの動作の制御（例えば、静止画または動画の撮像、ズームインまたはアウト、電源のオンオフ、複数のイメージングモードの切り替え、画像解像度の変更、焦点の変更、被写界深度の変更、露出時間の変更、視角または視野の変更）など積載物が制御されることになり得る。いくつかの場合において、可動物体、キャリア、および／または積載物からの複数の通信は、（例えば、感知システム1508の、または積載物1504の）1または複数のセンサからの情報を含み得る。複数の通信は、1または複数の異なるタイプのセンサ（例えば、GPSセンサ、動きセンサ、慣性センサ、近接センサ、またはイメージセンサ）からの感知された情報を含み得る。そのような情報は可動物体、キャリア、および／または積載物の位置（例えば、位置、向き）、動き、または加速度に関し得る。積載物からのそのような情報は、積

10

20

30

40

50

載物によりキャプチャされたデータ、または積載物の感知された状態を含み得る。端末1512により伝送されて提供される制御データは、可動物体1500、キャリア1502、または積載物1504の1または複数の状態を制御するよう構成され得る。代替的に、または組み合わせて、キャリア1502および積載物1504はそれぞれ、端末1512が可動物体1500、キャリア1502、および積載物1504のうちそれぞれと独立して通信を行い得るよう、またそれぞれを制御出来るよう当該端末と通信を行うよう構成された通信モジュールも含み得る。

【0155】

いくつかの実施形態において、可動物体1500は、端末1512に加えて、または端末1512の代わりに他の遠隔デバイスと通信を行うよう構成され得る。また端末1512は、可動物体1500に加えて他の遠隔デバイスと通信を行うよう構成され得る。例えば、可動物体1500および／または端末1512は、他の可動物体、若しくは他の可動物体のキャリアまたは積載物と通信を行い得る。所望されるとき、遠隔デバイスは第2端末または他のコンピューティングデバイス（例えば、コンピュータ、ラップトップ、タブレット、スマートフォン、または他のモバイルデバイス）であり得る。遠隔デバイスは、可動物体1500へデータを伝送し、可動物体1500からデータを受信し、端末1512へデータを伝送し、および／または端末1512からデータを受信するよう構成され得る。オプションで、遠隔デバイスは、可動物体1500および／または端末1512から受信したデータがウェブサイトまたはサーバにアップロードされ得るようインターネットまたは他の電気通信ネットワークに接続され得る。

【0156】

図16は、複数の実施形態に係る、可動物体を制御するためのシステム1600のブロック図を用いた概略図である。システム1600は、本明細書に開示される複数のシステム、デバイス、および方法の任意の適した実施形態と組み合わせて用いられ得る。システム1600は、感知モジュール1602、プロセッシングユニット1604、非一時的コンピュータ可読媒体1606、制御モジュール1608、および通信モジュール1610を含み得る。

【0157】

感知モジュール1602は、異なる複数のやり方で複数の可動物体に関連する情報を収集する異なる複数のタイプのセンサを利用し得る。異なる複数のタイプのセンサが、異なる複数のタイプの信号、または異なる複数の発信源からの複数の信号を感知し得る。例えば、複数のセンサは、慣性センサ、GPSセンサ、近接センサ（例えば、ライダー）、またはビジョン／イメージセンサ（例えば、カメラ）を含み得る。感知モジュール1602は、複数のプロセッサを有するプロセッシングユニット1604に動作可能に連結され得る。いくつかの実施形態において、感知モジュールは、感知データを適した外部デバイスまたはシステムへ直接的に伝送するよう構成された伝送モジュール1612（例えば、Wi-Fi（登録商標）画像伝送モジュール）に動作可能に連結され得る。例えば、伝送モジュール1612は、感知モジュール1602のカメラによりキャプチャされた複数の画像を遠隔端末へ伝送するのに用いられ得る。

【0158】

プロセッシングユニット1604は、プログラマブルプロセッサ（例えば、中央演算処理装置（CPU）などの1または複数のプロセッサを有し得る。プロセッシングユニット1604は、非一時的コンピュータ可読媒体1606に動作可能に連結され得る。非一時的コンピュータ可読媒体1606は、1または複数の段階を実行するためにプロセッシングユニット1604により実行可能であるロジック、コード、および／または複数のプログラム命令を格納し得る。非一時的コンピュータ可読媒体は、1または複数のメモリユニット（例えば、SDカードまたはランダムアクセスメモリ（RAM）などの取り外し可能な媒体または外部ストレージ）を含み得る。いくつかの実施形態において、感知モジュール1602からのデータは、非一時的コンピュータ可読媒体1606の複数のメモリユニットへ直接的に伝達され、その中に格納され得る。非一時的コンピュータ可読媒体160

6の複数のメモリユニットは、本明細書に説明されている複数の方法の任意の適した実施形態を実行するべくプロセッシングユニット1604により実行可能なロジック、コード、および／または複数のプログラム命令を格納し得る。例えば、プロセッシングユニット1604は、プロセッシングユニット1604の1または複数のプロセッサに、感知モジュールにより生成された感知データを分析させる複数の命令を実行するよう構成され得る。複数のメモリユニットは、プロセッシングユニット1604により処理されることになる感知モジュールからの感知データを格納し得る。いくつかの実施形態において、非一時的コンピュータ可読媒体1606の複数のメモリユニットは、プロセッシングユニット1604により生成される複数の処理結果を格納するのに用いられ得る。

【0159】

いくつかの実施形態において、プロセッシングユニット1604は、可動物体の状態を制御するよう構成された制御モジュール1608に動作可能に連結され得る。例えば、制御モジュール1608は、6つの自由軸に関して可動物体の空間的配置、速度、および／または加速度を調整するよう可動物体の複数の推進機構を制御するよう構成され得る。代替的に、または組み合わせて、制御モジュール1608は、キャリア、積載物、または感知モジュールの状態の1または複数の制御し得る。

【0160】

プロセッシングユニット1604は、1または複数の外部デバイス（例えば、端末、ディスプレイデバイス、または他のリモートコントローラ）へデータを伝送し、および／またはデータをそれらから受信するよう構成された通信モジュール1610に動作可能に連結され得る。有線通信または無線通信などの任意の適した通信手段が用いられ得る。例えば、通信モジュール1610は、ローカルエリアネットワーク（LAN）、ワイドエリアネットワーク（WAN）、赤外線、無線、Wi-Fi（登録商標）、ポイントツーポイント（P2P）ネットワーク、電気通信ネットワーク、クラウド通信、および同様のものの1または複数を利用し得る。オプションで、タワー、衛星、移動局などの複数の中継局が用いられ得る。複数の無線通信は近接性依存または近接性非依存であり得る。いくつかの実施形態において、複数の通信のために見通し線は要求されてもよくされなくてもよい。通信モジュール1610は、感知モジュール1602からの感知データ、プロセッシングユニット1604により生成された複数の処理結果、所与の制御データ、端末またはリモートコントローラからの複数のユーザコマンド、および同様のものの1または複数を送信し得、および／またはそれらを受信し得る。

【0161】

システム1600の複数の構成要素は、任意の適した構成で配置され得る。例えば、システム1600の複数の構成要素の1または複数は、可動物体、キャリア、積載物、端末、感知システム、または上記のものの1または複数と通信を行っている追加の外部デバイスの上に配置され得る。追加的に、図16は単一のプロセッシングユニット1604および単一の非一時的コンピュータ可読媒体1606を描写しているが、このことは限定するよう意図されていないこと、およびシステム1600が複数のプロセッシングユニットおよび／または非一時的コンピュータ可読媒体を含み得ることを当業者は理解されよう。いくつかの実施形態において、複数のプロセッシングユニットおよび／または非一時的コンピュータ可読媒体の1または複数は、システム1600により実行される処理および／またはメモリ機能の任意の適した態様が、可動物体、キャリア、積載物、端末、感知モジュール、上記のものの1または複数と通信を行っている追加の外部デバイス、またはこれらの適した複数の組み合わせ上など異なる複数の位置の1または複数で起こり得るよう、上記で説明した複数の位置に位置付けられ得る。

【0162】

本願発明の好ましい複数の実施形態が本明細書で示され説明されてきたが、当業者には、そのような複数の実施形態が単に例示により提供されていることが明らかとなろう。当業者は、本願発明から逸脱することなく多数の変形例、変更例、および置換例が思いつかれよう。本明細書に説明されている本願発明の複数の実施形態の様々な代替例が本願発明

10

20

30

40

50

を実施するにあたり採用され得ることが理解されるべきである。以下の請求項は本願発明の範囲を規定し、これらの請求項の範囲内の複数の方法および構造体、並びにそれらの同等物がそれらによって網羅されることが意図されている。

(項目 1)

第 1 連結を介して積載物に取り外し可能に連結されるよう構成され、および上記積載物の空間的配置を制御するよう構成された支持体と、

第 2 連結を介して、航空機と、持ち運び可能な支持部と、可動物体上に搭載されたベースアダプタとのうち少なくとも 2 つから選択される複数のタイプのベースサポートに取り外し可能に連結されるよう構成されたマウントアセンブリと

を備える、積載物をベースサポートに入れ換え可能にマウントするためのプラットフォーム。 10

(項目 2)

上記積載物は撮像装置を含む、項目 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 3)

上記支持体は上記積載物に電氣的に連結される、項目 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 4)

上記マウントアセンブリは、上記支持基部に電氣的に連結される、項目 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 5)

上記第 1 連結および上記第 2 連結は、上記積載物と上記支持基部との間のデータの伝送を可能とする、項目 1 に記載のプラットフォーム。 20

(項目 6)

上記データは、上記積載物により上記支持基部へ提供される積載物データを含む、項目 5 に記載のプラットフォーム。

(項目 7)

上記データは、上記支持基部により、上記支持体と上記積載物とのうち少なくとも 1 つへ提供される複数の制御信号を含む、項目 5 に記載のプラットフォーム。

(項目 8)

上記第 1 連結および上記第 2 連結は上記支持基部から上記積載物への電力伝送を可能とする、項目 1 に記載のプラットフォーム。 30

(項目 9)

上記支持体は、上記支持基部に対する上記積載物の向きを制御するよう構成される、項目 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 10)

上記積載物の向きは、上記支持基部に対する少なくとも 2 つの回転軸に関して制御される、項目 9 に記載のプラットフォーム。

(項目 11)

上記支持基部は、上記積載物により提供される積載物データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を含む、項目 1 に記載のプラットフォーム。 40

(項目 12)

上記航空機は無人航空機である、項目 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 13)

電気機械的連結を介して、連結された撮像装置の空間的配置を制御するジンバルアセンブリに取り外し可能に機械的に、および電氣的に連結されるよう構成された持ち運び可能な支持部材と、

上記持ち運び可能な支持部材により運ばれ、ユーザからの入力を受信するよう構成された入力インタフェースと

を備え、

上記電気機械的連結は、上記撮像装置から上記持ち運び可能な支持部材への画像データの伝送を可能とし、 50

上記入力は、上記撮像装置の上記空間的配置を制御するために上記電気機械的連結を介して上記ジンバルアセンブリへ提供される複数のコマンドを含む、撮像装置を制御するためのハンドヘルドプラットフォーム。

(項目 1 4)

上記撮像装置は、モバイルデバイスまたはカメラを含む、項目 1 3 に記載のプラットフォーム。

(項目 1 5)

上記入力は、上記撮像装置の機能を制御するために上記電気機械的連結を介して上記撮像装置へ提供される複数のコマンドをさらに含む、項目 1 3 に記載のプラットフォーム。

(項目 1 6)

上記機能は、記録機能と、ズーム機能と、電力オン機能と、電力オフ機能とのうち少なくとも 1 つを含む、項目 1 5 に記載のプラットフォーム。

(項目 1 7)

上記持ち運び可能な支持部材は電源を含み、上記電気機械的連結は、電源から上記撮像装置への電力伝送を可能とする、項目 1 3 に記載のプラットフォーム。

(項目 1 8)

上記持ち運び可能な支持部材は、画像データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を有する、項目 1 3 に記載のプラットフォーム。

(項目 1 9)

上記持ち運び可能な支持部材は、上記画像データを表示するためのディスプレイを有する、項目 1 3 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 0)

上記ジンバルアセンブリは、航空機に取り外し可能に機械的に、および電氣的に連結されるよう構成される、項目 1 3 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 1)

第 1 連結を介して撮像装置に取り外し可能に連結されるよう構成され、上記撮像装置の視野を制御するよう構成された支持体と、

第 2 連結を介して、航空機と、持ち運び可能な支持部と、可動物体上にマウントされたベースアダプタとのうち少なくとも 2 つから選択される複数のタイプのベースサポートに取り外し可能に連結されるよう構成されたマウントアセンブリと

を備える、上記撮像装置をベースサポートに入れ換え可能にマウントするためのプラットフォーム。

(項目 2 2)

上記撮像装置は、モバイルデバイスまたはカメラを含む、項目 2 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 3)

上記支持体は、上記撮像装置に電氣的に連結される、項目 2 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 4)

上記マウントアセンブリは、上記ベースサポートに電氣的に連結される、項目 2 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 5)

上記第 1 連結および上記第 2 連結は、上記撮像装置により提供される画像データの、上記ベースサポートへの伝送を可能とする、項目 2 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 6)

上記第 1 連結および上記第 2 連結は、上記ベースサポートにより提供される複数の制御信号の上記支持体と上記撮像装置とのうち少なくとも 1 つへの伝送を可能とする、項目 2 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 7)

上記複数の制御信号は、上記撮像装置の視野を制御する、項目 2 6 に記載のプラットフォーム

10

20

30

40

50

ォーム。

(項目 2 8)

上記複数の制御信号は、上記撮像装置の記録機能と、ズーム機能と、電力オン機能と、電力オフ機能とのうち少なくとも 1 つを制御する、項目 2 6 に記載のプラットフォーム。

(項目 2 9)

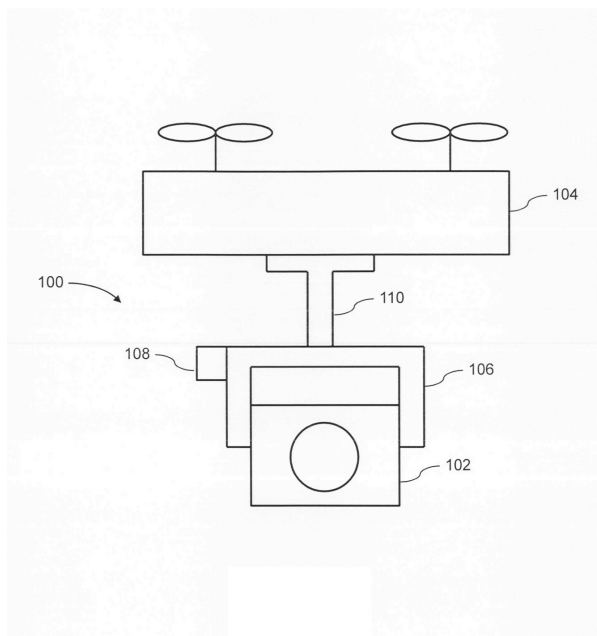
上記第 1 連結および上記第 2 連結は、上記ベースサポートから上記撮像装置への電力伝送を可能とする、項目 2 1 に記載のプラットフォーム。

(項目 3 0)

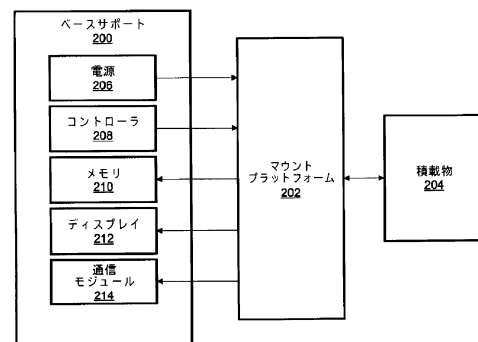
上記ベースサポートは、上記撮像装置により提供される画像データを遠隔デバイスへ伝送するよう構成された送信機を含む、項目 2 1 に記載のプラットフォーム。

10

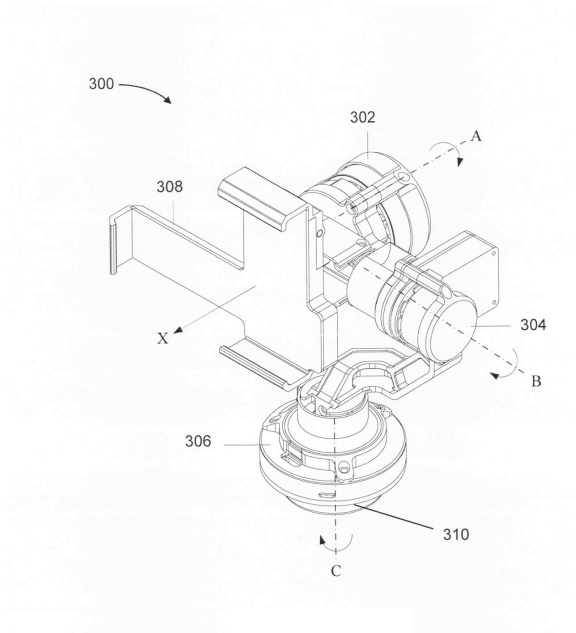
【図 1】



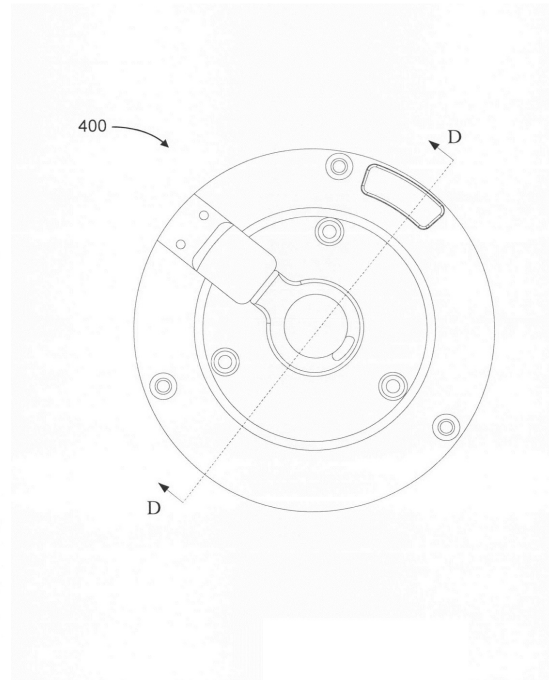
【図 2】



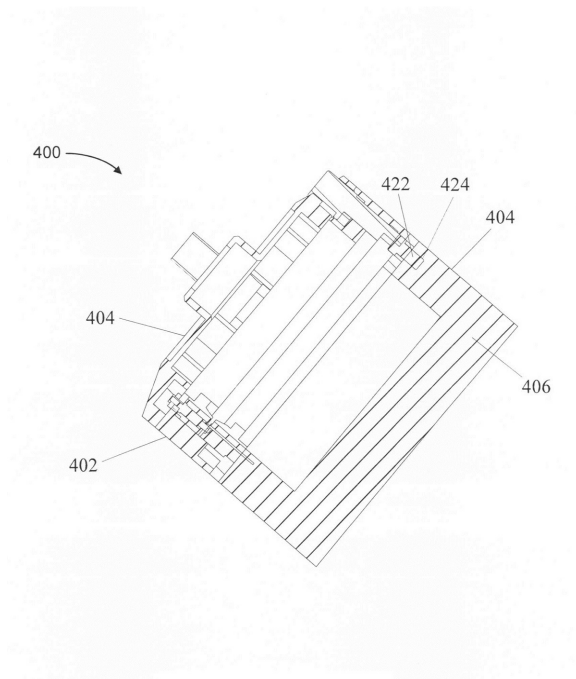
【図 3】



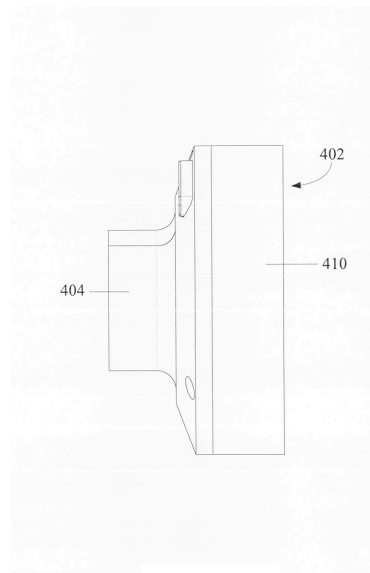
【図 4 A】



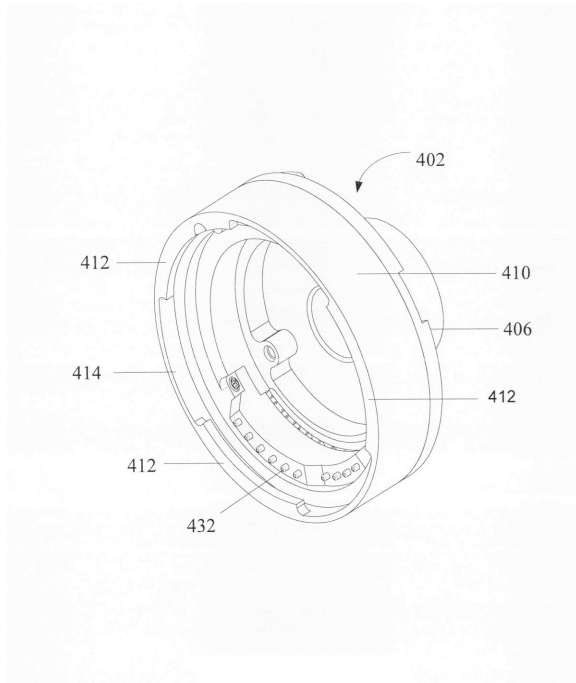
【図 4 B】



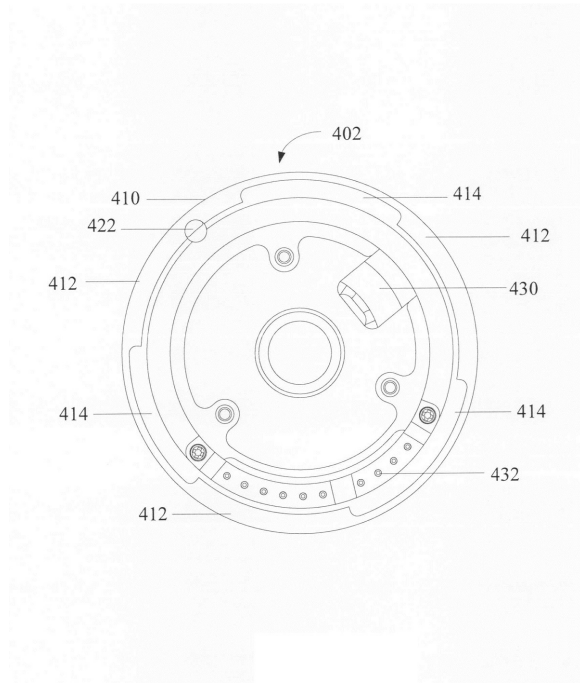
【図 4 C】



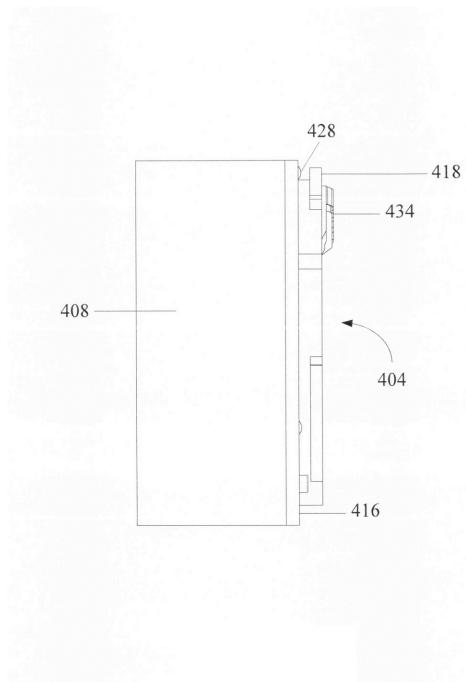
【図 4 D】



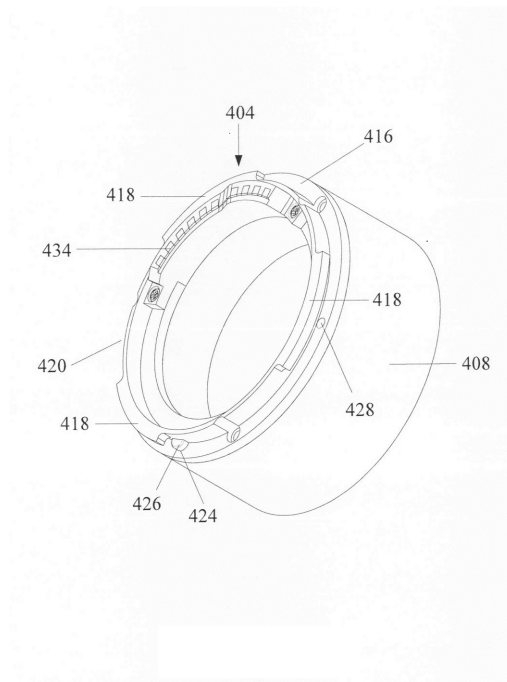
【図 4 E】



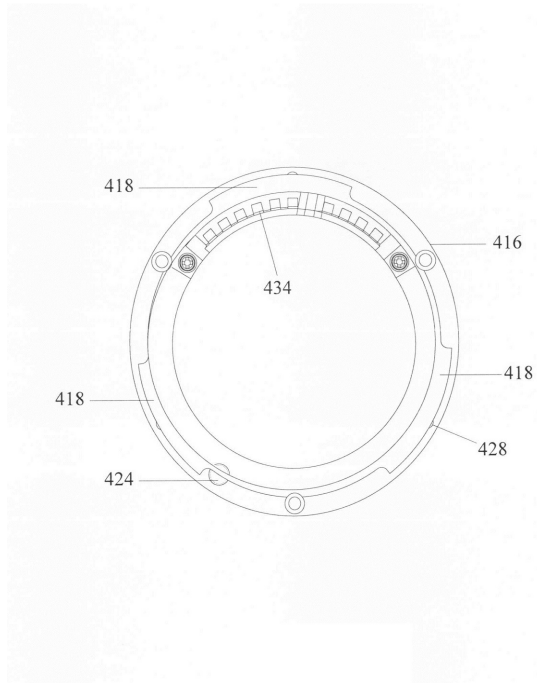
【図 4 F】



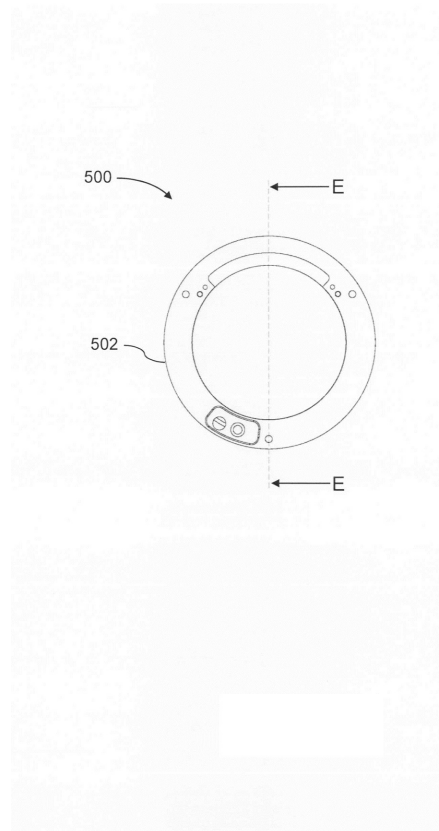
【図 4 G】



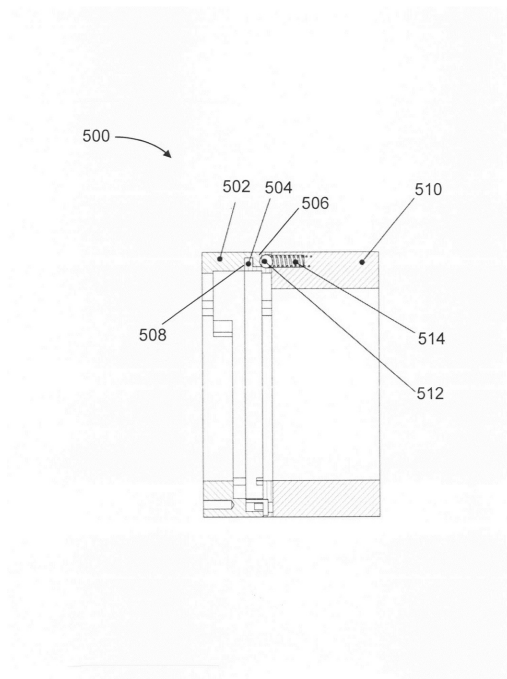
【図 4 H】



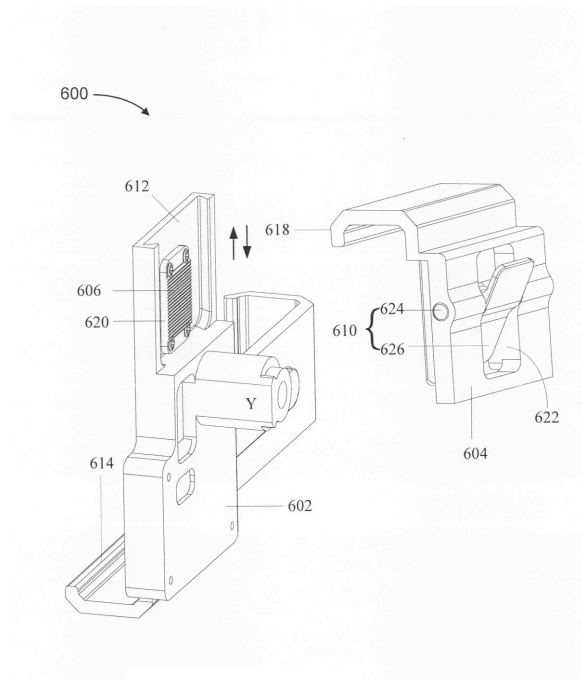
【図 5 A】



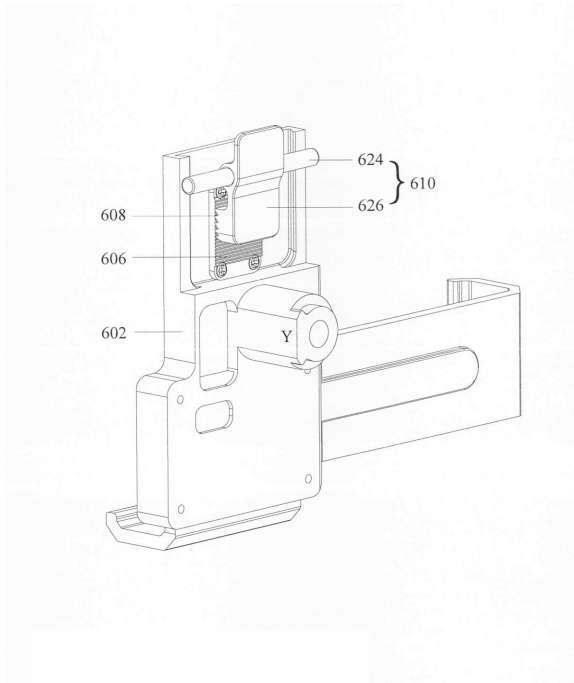
【図 5 B】



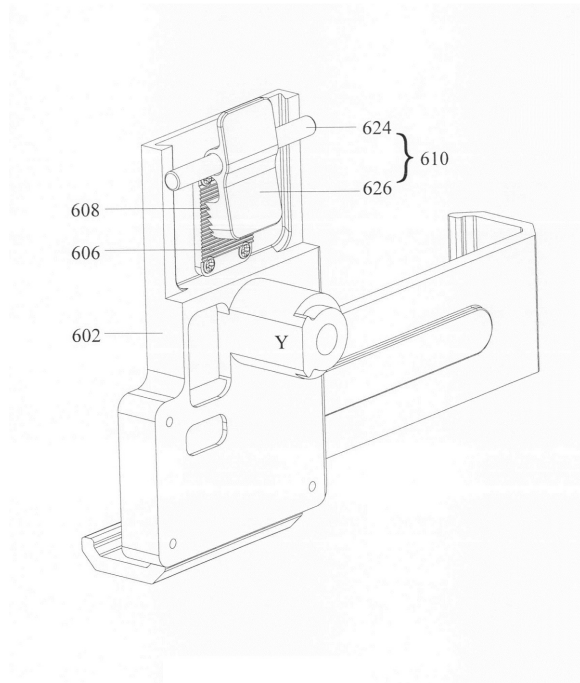
【図 6 A】



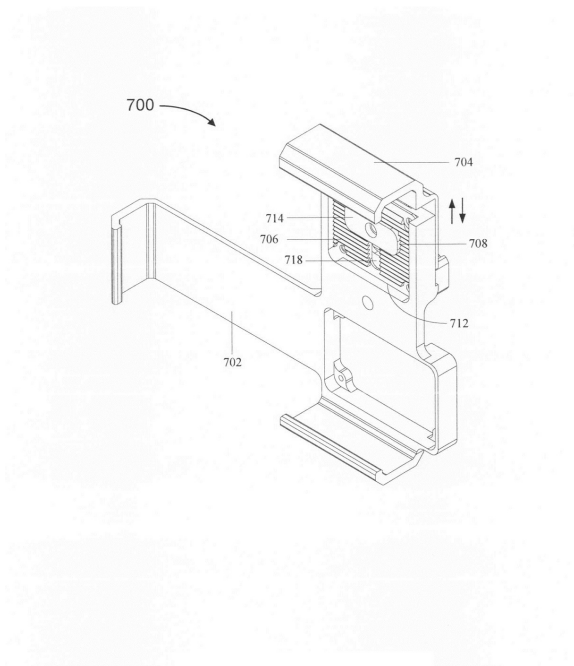
【図 6 B】



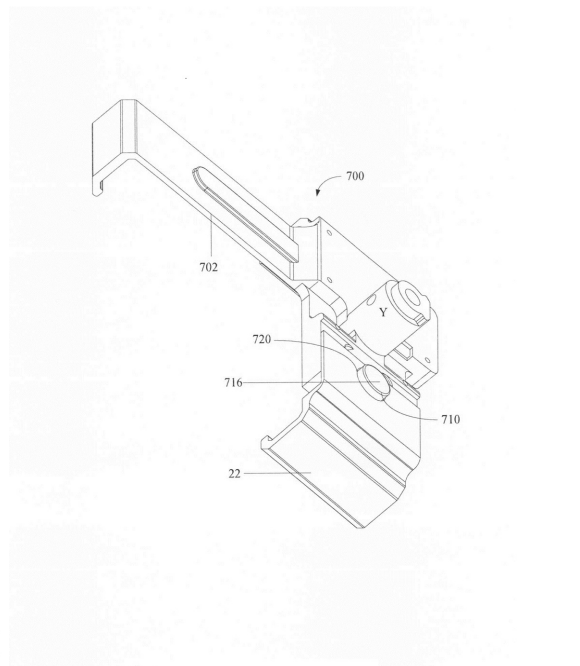
【図 6 C】



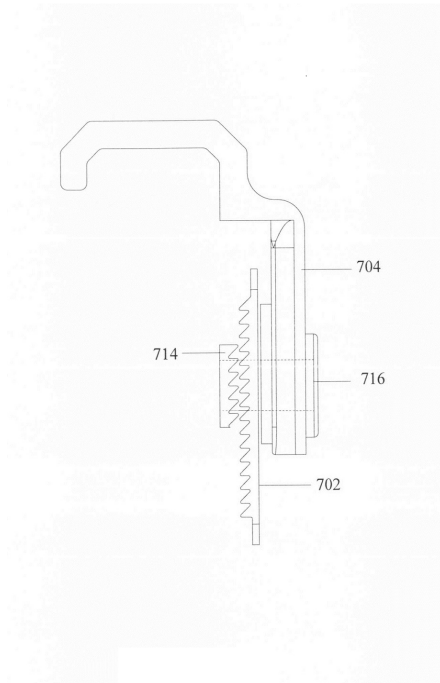
【図 7 A】



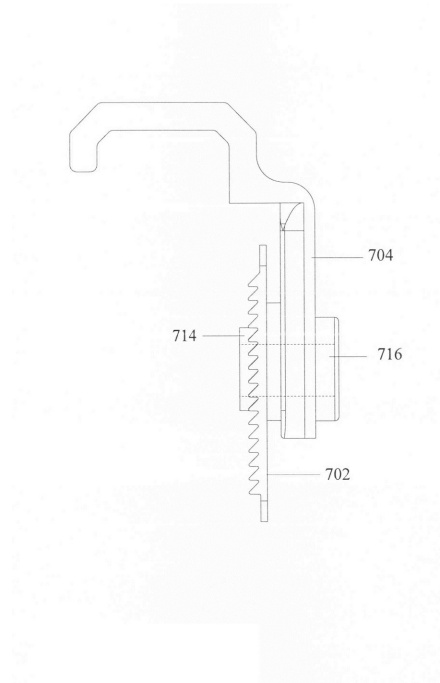
【図 7 B】



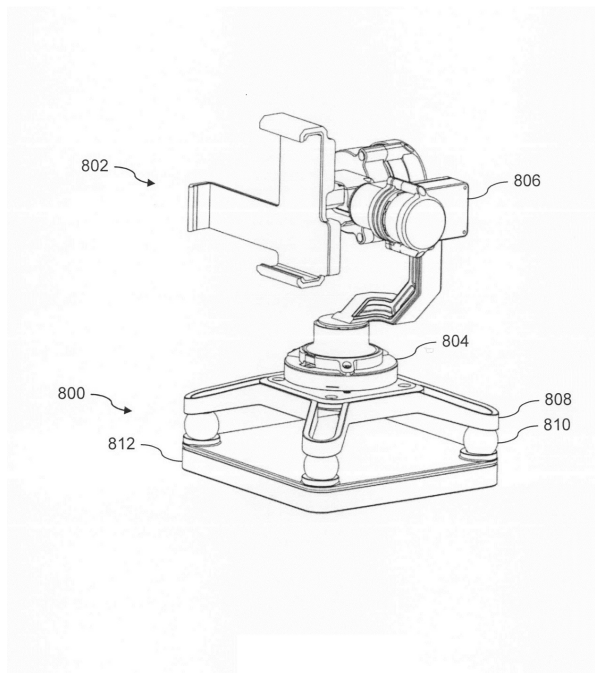
【図 7 C】



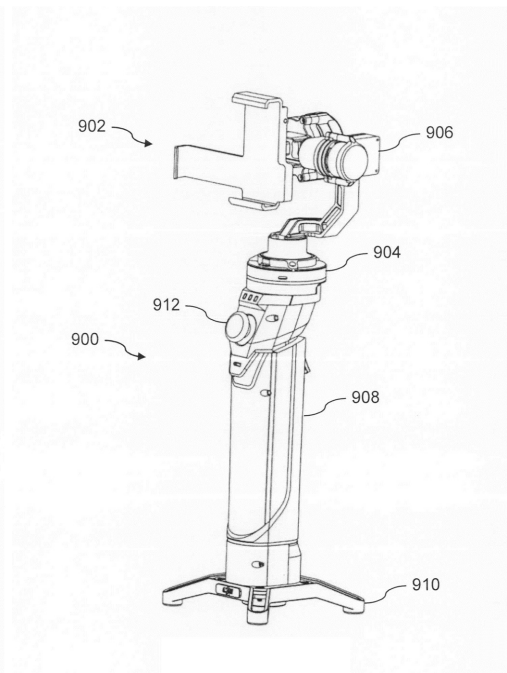
【図 7 D】



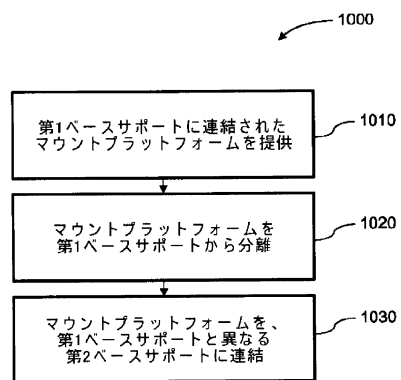
【図 8】



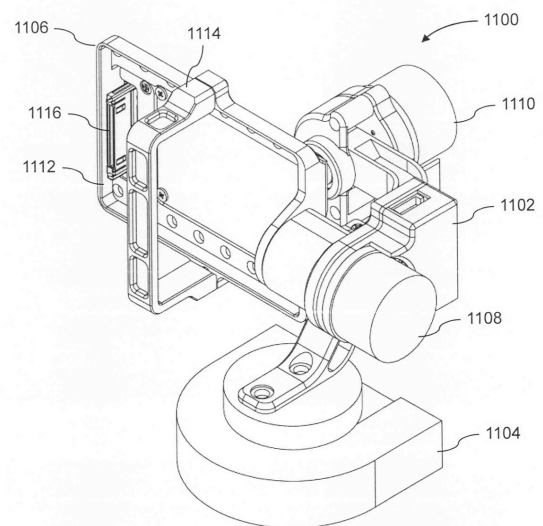
【図 9】



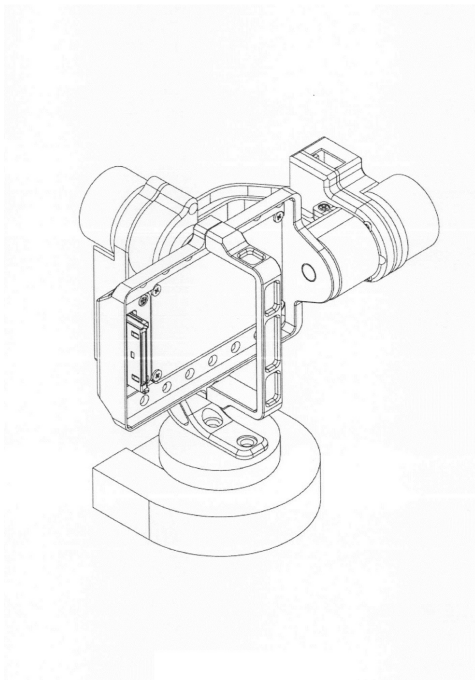
【図 10】



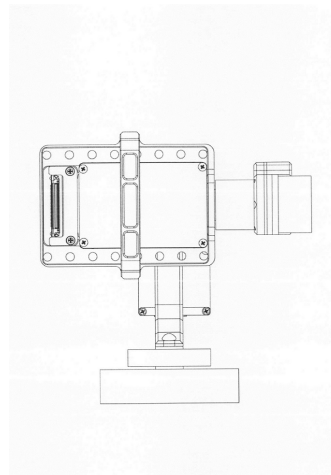
【図 11 A】



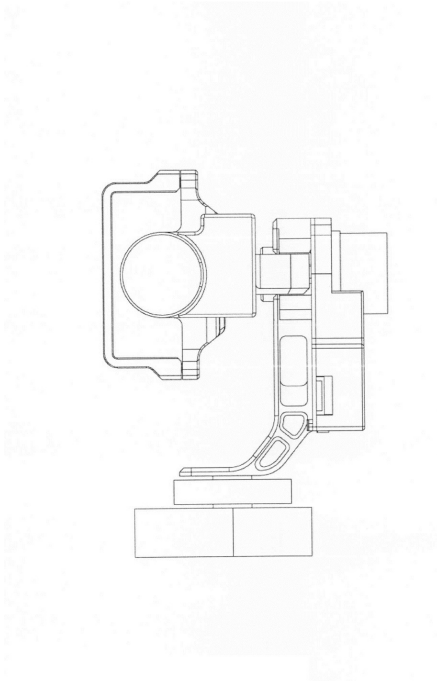
【図 11 B】



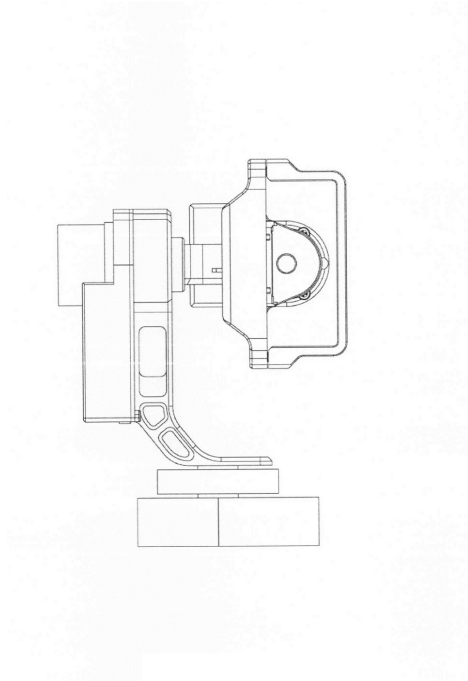
【図 11 C】



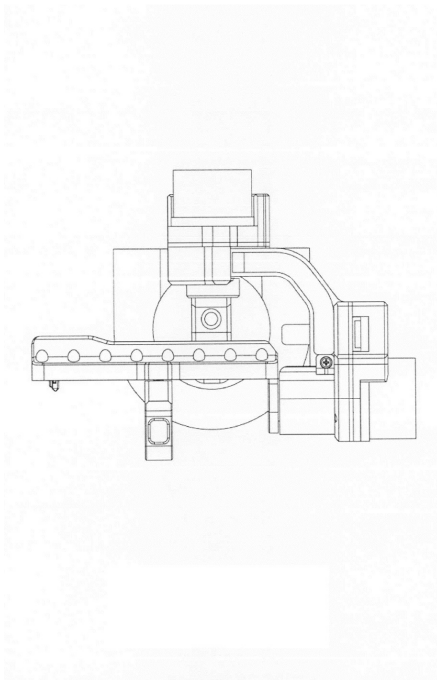
【図 1 1 D】



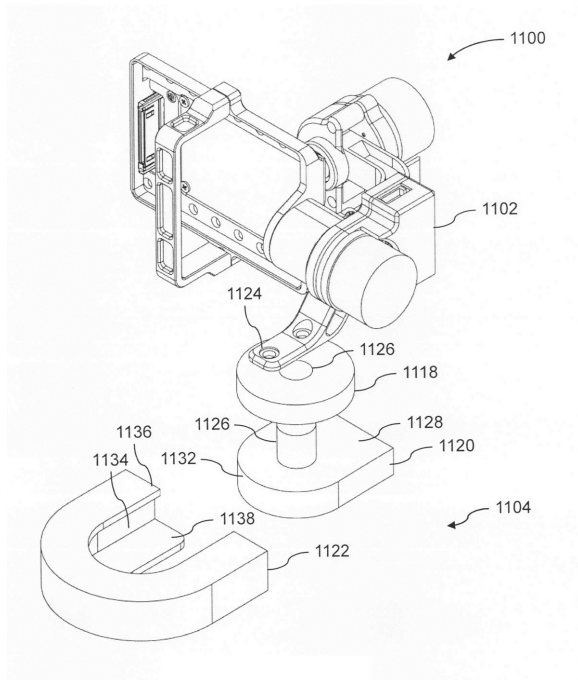
【図 1 1 E】



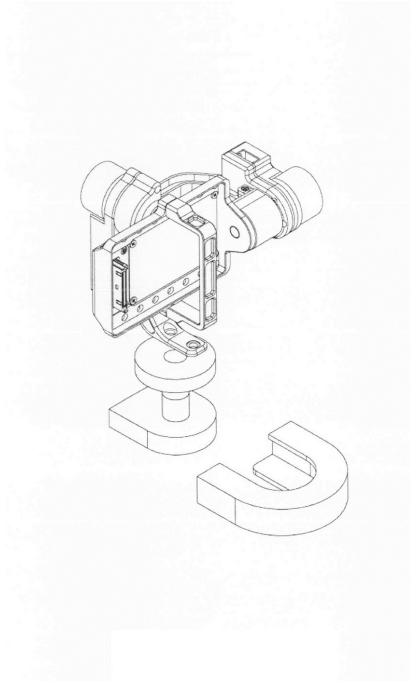
【図 1 1 F】



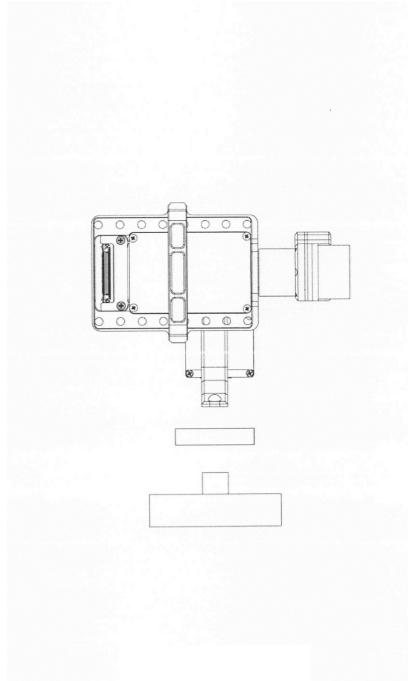
【図 1 1 G】



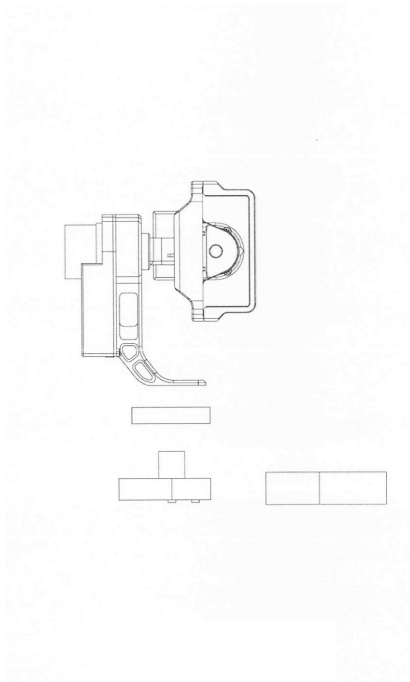
【図 1 1 H】



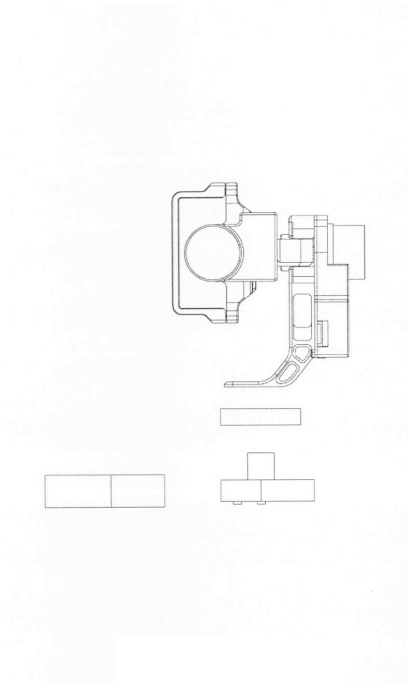
【図 1 1 I】



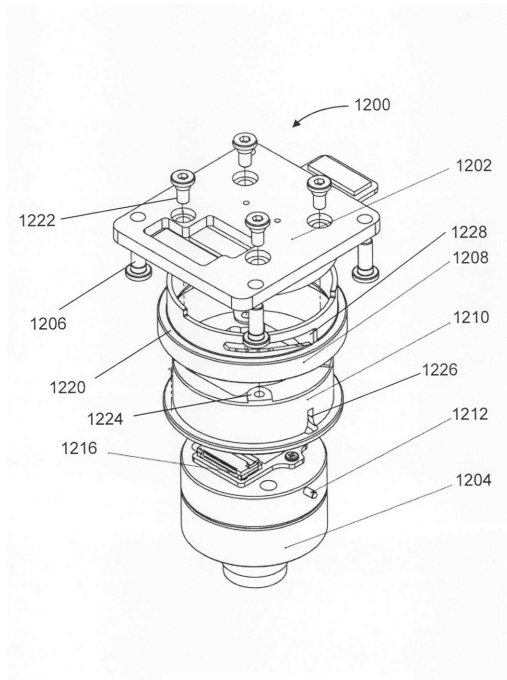
【図 1 1 J】



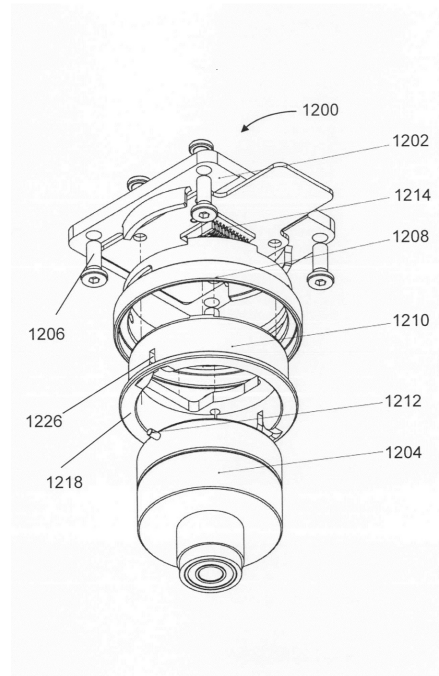
【図 1 1 K】



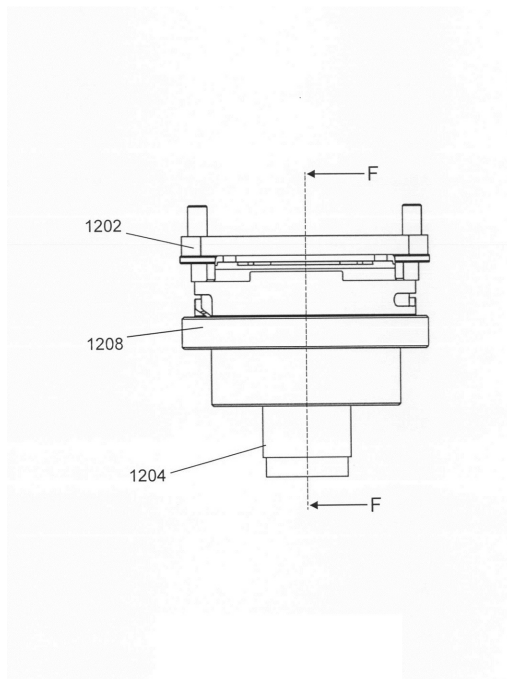
【図 1 2 A】



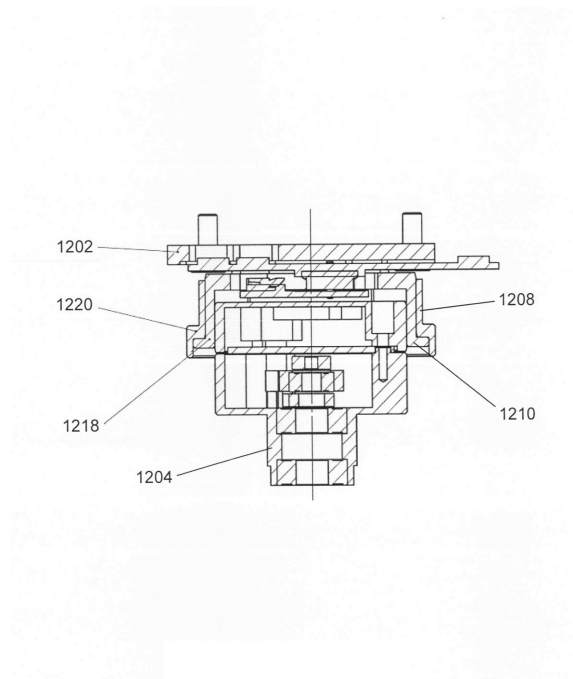
【図 1 2 B】



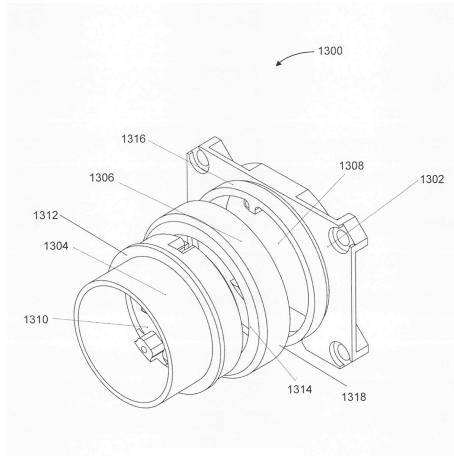
【図 1 2 C】



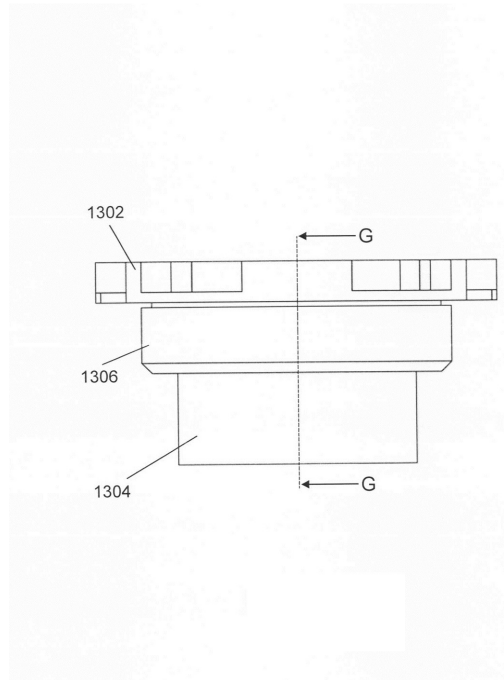
【図 1 2 D】



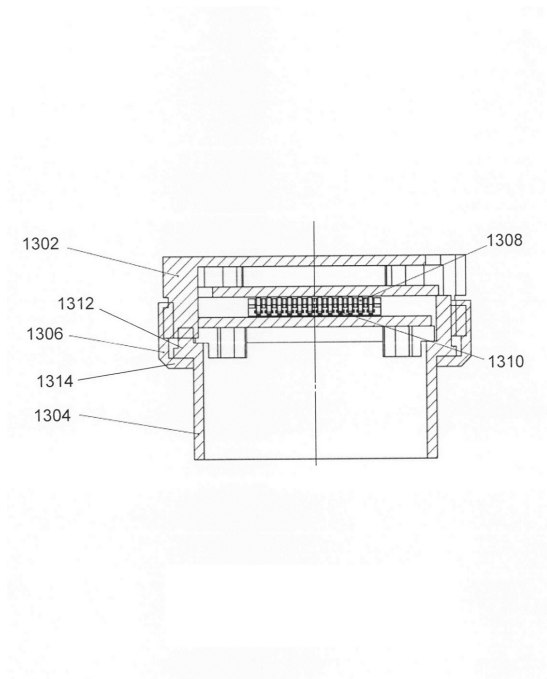
【図 1 3 A】



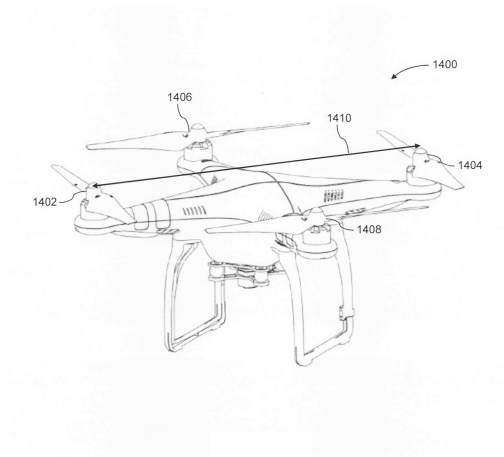
【図 1 3 B】



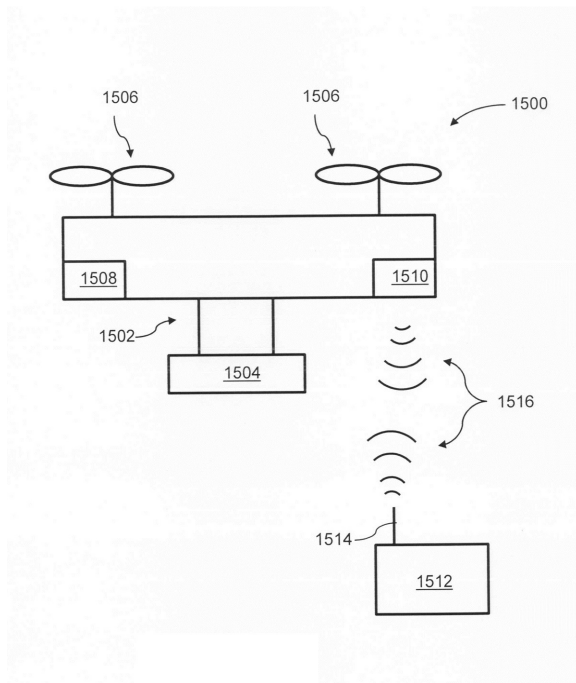
【図 1 3 C】



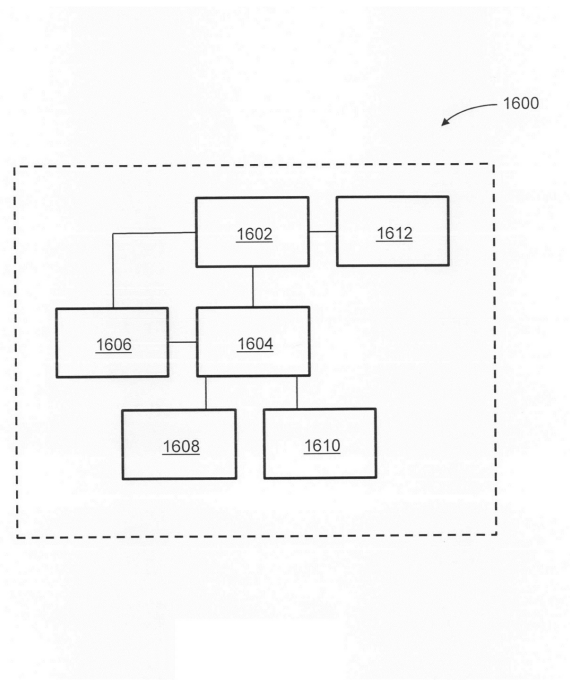
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I			
G 0 3 B	15/00	(2006.01)	H 0 4 N	5/232	4 1 0
G 0 3 B	17/56	(2006.01)	H 0 4 N	5/232	4 5 0
			H 0 4 N	5/232	9 6 0
			G 0 3 B	15/00	S
			G 0 3 B	17/56	B

(74)代理人 110000877
龍華国際特許業務法人

(72)発明者 パン、パウル
中華人民共和国、5 1 8 0 5 7 広東省深▲セン▼市南山区高新南区粤興一道9号香港科大深▲セン▼産学研大楼6楼 エスゼット ディージェイアイ テクノロジー カンパニー リミテッド内

(72)発明者 ザオ、シ フェン
中華人民共和国、5 1 8 0 5 7 広東省深▲セン▼市南山区高新南区粤興一道9号香港科大深▲セン▼産学研大楼6楼 エスゼット ディージェイアイ テクノロジー カンパニー リミテッド内

(72)発明者 ザオ、タオ
中華人民共和国、5 1 8 0 5 7 広東省深▲セン▼市南山区高新南区粤興一道9号香港科大深▲セン▼産学研大楼6楼 エスゼット ディージェイアイ テクノロジー カンパニー リミテッド内

審査官 伊藤 秀行

(56)参考文献 特開2008-078793 (JP, A)
特開2012-056480 (JP, A)
実開昭61-113463 (JP, U)
特開2012-140101 (JP, A)
特開2002-154491 (JP, A)
特開2006-180326 (JP, A)
特開平07-171108 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 4 C 3 9 / 0 2
B 6 4 C 1 3 / 2 0
B 6 4 D 4 7 / 0 8
B 6 4 D 4 5 / 0 2