

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6320369号
(P6320369)

(45) 発行日 平成30年5月9日(2018.5.9)

(24) 登録日 平成30年4月13日(2018.4.13)

(51) Int. Cl.		F I	
GO 1 C	23/00	(2006.01)	GO 1 C 23/00 Z
B 6 4 D	45/00	(2006.01)	B 6 4 D 45/00 A
B 6 4 D	47/08	(2006.01)	B 6 4 D 47/08
GO 6 F	3/048	(2013.01)	GO 6 F 3/048

請求項の数 5 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2015-504553 (P2015-504553)	(73) 特許権者	500520743
(86) (22) 出願日	平成25年2月19日 (2013.2.19)		ザ・ボーイング・カンパニー
(65) 公表番号	特表2015-515628 (P2015-515628A)		The Boeing Company
(43) 公表日	平成27年5月28日 (2015.5.28)		アメリカ合衆国、60606-2016
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/026733		イリノイ州、シカゴ、ノース・リバーサイド・プラザ、100
(87) 国際公開番号	W02013/154681	(74) 代理人	100109726
(87) 国際公開日	平成25年10月17日 (2013.10.17)		弁理士 園田 吉隆
審査請求日	平成28年1月15日 (2016.1.15)	(74) 代理人	100101199
(31) 優先権主張番号	13/442, 564		弁理士 小林 義教
(32) 優先日	平成24年4月9日 (2012.4.9)	(72) 発明者	スマイラス, トーマス オー.
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 ワシントン 98168
			, タックウィラ, サウス 112番
			ストリート 2925, メール コード
			: 2エイチ-52
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作盤の操作部の特定及び設定

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

方法であって、

プロセッサでカメラから、操作盤に関連する画像データを受信することと、

1つ以上の画像をディスプレイ上に提示することと、を含み、前記1つ以上の画像が前記画像データに基づいて生成され、

前記操作盤の第1操作部の位置を前記画像データに基づいて、かつ操作設定データに基づいて判断することと、

前記第1操作部の前記位置の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、

前記第1操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、

前記第1操作部の設定が変更されているかどうかを判断することと、

前記操作盤に関連する第2画像データを受信することと、

前記第1操作部の前記変更後の設定が、前記第1操作部の前記所望の設定に対応しているかどうかを、前記第2画像データに基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて判断することと、

1つ以上の更に別の画像を前記ディスプレイ上に提示することを含み、前記1つ以上の更に別の画像が前記第2画像データに基づいて生成され、

前記第1操作部の前記変更後の設定が、前記所望の設定に対応していると判断すると、第2操作部の第2位置を前記第2画像データに基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて判断することと、

10

20

前記第 2 操作部の前記第 2 位置の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、
前記第 2 操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、
を含み、

前記第 2 操作部の前記所望の設定は、前記操作設定データに基づいて決定され、
前記第 2 位置の前記表示は、前記第 1 操作部の前記位置から前記第 2 位置に向かう方向
を表わす、方法。

【請求項 2】

更に、校正データを校正機能部に対する前記カメラの位置に基づいて決定することを含
み、前記第 1 操作部の前記位置は、前記校正データに部分的に基づいて判断される、請求
項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

装置であって、
カメラと、
ディスプレイと、
プロセッサと、
命令群を含むメモリと、を備え、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、
前記命令群によって前記プロセッサは：

操作盤に関連する画像データを前記カメラから受信し、
前記画像データに基づいて生成される 1 つ以上の画像を前記ディスプレイ上に提示し

20

、
前記操作盤の第 1 操作部の位置を前記画像データに基づいて、かつ操作設定データに
基づいて判断し、

前記第 1 操作部の前記位置の表示を前記ディスプレイ上で行ない、そして
前記第 1 操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうようになり、

前記操作設定データは、電子チェックリストに関連する操作データ及び方向データを含
み、前記操作データは、前記操作盤の複数の操作部の配置を特定し、そして前記方向デー
タは、前記複数の操作部の特定の操作部から前記複数の操作部の第 2 操作部に向かう方向
を表わす情報を含む、装置。

【請求項 4】

更に、少なくとも 1 つのセンサを備え、前記第 1 操作部の前記位置は更に、前記少なく
とも 1 つのセンサから受信するセンサデータに基づいて判断され、前記少なくとも 1 つの
センサは、慣性センサ、モーションセンサ、方位センサ、またはこれらのセンサの組み合
わせを含み、そして前記所望の設定は、前記操作設定データに基づいて決定される、請求
項 3 に記載の装置。

30

【請求項 5】

前記第 1 操作部の前記位置の前記表示は、前記画像データに重なる 1 つ以上の記号を含
む、請求項 3 または 4 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は概して、操作盤の操作部の特定及び設定に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

多くのシステムは、当該システムを動作させるように設定される操作部を含む。例えば
、航空機操縦室は、航空機の特定の操縦（例えば、離陸を行なう、着陸を行なうなど）に
応じて設定される多数の操作部を含むことができる。航空機乗務員は、操縦室の操作盤（
群）を 1 つ以上のチェックリストに基づいて設定することができる。これらのチェックリ
ストは、紙面に表現するか、または電子形式で表現することができ、そして航空機乗務員
に指示して、チェックリスト中に特定されるこれらの操作部の各操作部を手動で位置特定
し、そして設定することができる。チェックリストにより特定される特定の操作部を位置

50

特定する作業は多大な時間を要する。更に、幾つかの状況では、チェックリスト作業は、比較的短い時間長さのうちに完了させる必要がある、または多数の航空機乗務員が互いに、設定過程で通信する必要がある。

【発明の概要】

【0003】

機器は、画像データ（例えば、映像データ）をカメラから受信し、そして前記画像データをディスプレイ上に提示するように構成することができる。前記画像データは、操作盤（例えば、航空機の操作盤、潜水艦の操作盤、製造用操作盤、船舶用操作盤、ヘリコプターの操作盤、列車の操作盤、石油精製施設に設置される操作盤など）に関連付けることができる。前記機器は、前記画像データを処理して、前記機器のユーザを、設定プロセスを通して誘導することにより、前記操作盤のこれらの操作部を設定することができる。

10

【0004】

例えば、前記機器は、1つ以上の記号またはインジケータを重ね合わせ図形として前記ディスプレイ上に提示することができる。これらの重ね合わせ図形は、指示をユーザに与えて、前記操作盤の特定の操作部を設定する必要があることを表示することができる。更に、これらの重ね合わせ図形は、前記操作部の特定の設定、前記操作部を移動させる（例えば、操作部を右に回す）方向、または別の設定指令を表示することができる。前記機器のユーザは、前記ディスプレイ上に提示される前記画像データ及び前記1つ以上の重ね合わせ図形を、前記特定の操作部を設定する前に精査することができる。前記機器は、前記特定の操作部の前記設定が変更されていることを検出することができ、そして前記操作部が、正しく設定されていることを検証することができる。前記操作部が正しく設定されている場合、前記機器は、前記表示を更新して、前記操作盤の更に別の操作部の設定に関連する更に別の重ね合わせ図形群、命令群、及び記号群を提示することができる。従って、前記機器は、高い現実性を利用してユーザを、操作盤の設定過程を通して、支援し、そして誘導することができる。

20

【0005】

特定の実施形態では、操作盤を特定し、そして設定する方法が開示される。前記方法では、プロセッサで、カメラから操作盤に関連する画像データを受信する。前記方法では更に、1つ以上の画像をディスプレイ上に提示する。前記1つ以上の画像は、前記画像データに基づいて生成される。前記方法では、前記操作盤の第1操作部の位置を前記画像データに基づいて、かつ操作設定データに基づいて判断する。前記方法では、前記第1操作部の前記位置の表示を前記ディスプレイ上で行ない、そして前記第1操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なう。

30

【0006】

別の実施形態では、装置は、カメラ、ディスプレイ、プロセッサ、及びメモリを含む。前記メモリは命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、操作盤に関連する画像データを前記カメラから受信する、または前記画像データを処理するようになる。前記メモリは命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、1つ以上の画像を前記ディスプレイ上に提示するようになる。前記1つ以上の画像は、前記画像データに基づいて生成される。前記メモリは命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記操作盤の第1操作部の位置を前記画像データに基づいて、かつ操作設定データに基づいて判断するようになる。前記メモリは命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記第1操作部の前記位置の表示を前記ディスプレイ上で行なうようになる。前記メモリは命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記第1操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうようになる。

40

【0007】

更に別の実施形態では、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は命令群を含み、前記命

50

令群がプロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、操作盤に関連する画像データをカメラから受信する、または前記画像データを処理ようになる。前記非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、1つ以上の画像をディスプレイ上に提示ようになる。前記1つ以上の画像は、前記画像データに基づいて生成される。前記非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記操作盤の第1操作部の位置を前記画像データに基づいて、かつ操作設定データに基づいて判断ようになる。前記非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記第1操作部の前記位置の表示を前記ディスプレイ上で行ない、そして前記第1操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうようになる。

10

【0008】

有利な点として、前記非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記操作盤に関連する第2画像データを前記カメラから受信し、そして前記第1操作部の設定が前記第2画像データに基づいて変更されているかどうかを判断ようになる。好適には、前記プロセッサは更に、前記第1操作部の前記変更後の設定が、前記第1操作部の前記所望の設定に対応しているかどうかを、前記第2画像データに基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて更に判断する。好適には、前記プロセッサは更に、前記第2画像データに基づいて生成される1つ以上の更に別の画像を前記ディスプレイ上に提示し、そして前記第1操作部の前記設定が、前記所望の設定に対応していると判断すると、前記プロセッサは、第2操作部の第2位置を前記第2画像データに基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて判断する。好適には、前記非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記第2操作部の前記第2位置の表示を前記ディスプレイ上で行ない、そして前記第2操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうようになり、前記所望の設定は、前記操作設定データに基づいて決定される。好適には、前記第2位置は、前記第1操作部の前記位置を基準として特定される。

20

【図面の簡単な説明】

30

【0009】

【図1】図1は、操作盤を特定し、そして設定するシステムの例示的な実施形態のブロック図である。

【図2】図2は、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態のブロック図である。

【図3】図3は、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態のブロック図である。

【図4A】図4Aは、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態の図である。

【図4B】図4Bは、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態の図である。

40

【図5A】図5Aは、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態の図である。

【図5B】図5Bは、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態の図である。

【図6A】図6Aは、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態の図である。

【図6B】図6Bは、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態の図である。

【図7】図7は、操作盤を特定し、そして設定するシステムの別の例示的な実施形態の図

50

である。

【図 8】図 8 は、操作盤を特定し、そして設定する方法の特定の実施形態のフローチャートである。

【図 9】図 9 は、特定の実施形態による図 8 の操作盤を特定し、そして設定する方法の更に別の部分を示すフローチャートである。

【図 10】図 10 は、図 1 ~ 9 に関連して開示される種々の方法、システム、及びコンピュータ可読媒体を支援するように動作することができるコンピュータシステムの例示的な実施形態のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図 1 を参照するに、操作盤を特定し、そして設定するシステム 100 の特定の実施形態が開示されている。システム 100 は、機器 102 と、そして操作盤（例えば、操作盤 108A, 108B）と、を含む。機器 102 は、ディスプレイ 104 及びカメラ 106 を含む。特定の実施形態では、ディスプレイ 104 はタッチスクリーンディスプレイとすることができる。ディスプレイ 104 は、カメラ 106 から受信する画像データに基づいて生成される 1 つ以上の画像を表示するように構成される。機器 102 は更に、スタイラスペン、マウス、キーボードなどを含む入力/出力デバイス（図示せず）を含むことができる。機器 102 は、無線通信機能を含むことができ、この無線通信機能によって、機器 102 は、別の機器（図示せず）と無線通信リンクを介して、1 つ以上の無線通信プロトコル（例えば、IEEE 802.11X プロトコル、Bluetooth プロトコルなど）を使用して通信することができる。機器 102 は、持ち運び可能な計算装置（例えば、ラップトップコンピュータ）、タブレット、スマートフォン、電子飛行バッグ、または別の計算装置とすることができる。特定の実施形態では、カメラ 106 は機器 102 に搭載されるか、またはその他には、機器 102 に一体化される。別の特定の実施形態では、1 つ以上のカメラ（図示せず）は、機器 102 の外部（例えば、航空機の操縦室の内部）に配置される。別の特定の実施形態では、カメラ 106 はヘッドセット、帽子のひさし、眼鏡などに搭載することができる。機器 102 は、画像データをカメラ 106 から受信ことができ、そして 1 つ以上の画像をディスプレイ 104 上に提示することができる。

【0011】

操作盤は、複数の操作部 110 ~ 158 を含むことができる。複数の操作部は、スイッチ、サーキットブレーカ、ノブ、スライド操作部、計器、ディスプレイ、レバー、インジケータ、及び他の操作部を含むことができる。図 1 に示すように、操作盤は、第 1 操作盤部分（例えば、操作盤 108A）及び第 2 操作盤部分（例えば、操作盤 108B）を含むことができる。複数の操作部 110 ~ 158 のうちの第 1 集合の操作部（例えば、操作部 110 ~ 142）は、操作盤の第 1 操作盤部分（例えば、操作盤 108A）に配置することができる。そして複数の操作部 110 ~ 158 のうちの第 2 集合の操作部（例えば、操作部 144 ~ 158）は、操作盤の第 2 操作盤部分（例えば、操作盤 108B）に配置することができる。別の実施形態では、操作盤は、操作盤部分を 1 個だけ（例えば、操作盤 108A のみを）含むことができ、そして複数の操作部 110 ~ 158 は、操作盤の 1 個だけの操作盤部分に配置することができる。

【0012】

図 1 に示すように、複数の操作部は、推力レバー群 110、ディスプレイ 116 ~ 120, 128, 130, 136, 140, 142, 146、計器 132 及び 154 ~ 158、ノブ操作部 134、スイッチ 148 ~ 152、スイッチボックス 112, 144、スライド操作部 124、及び/又はインジケータ 122, 126、及び 138 を含むことができる。スイッチボックス 112 は、複数のスイッチ（例えば、スイッチ 114）を含むことができる。スイッチボックス 144 は、複数のスイッチを含むことができる。

【0013】

機器 102 は、1 つ以上の操作盤（例えば、操作盤 108A, 108B）に関連する操作設定データを格納することができる。機器 102 は、操作設定データをネットワークか

10

20

30

40

50

ら、操作盤のデータ記憶装置から、外部装置（例えば、ユニバーサルシリアルバス（USB）ドライブ）から、または別の計算装置から受信することができる。操作設定データは、電子チェックリストに関連付けることができる。電子チェックリストは、操作盤を設定して特定の操作を行なう1つ以上の作業を含むことができる（例えば、飛行前チェックリスト、航空機着陸手順チェックリスト、別の状態が検出されたときに完了させる必要がある作業に関連するチェックリストなど）。特定の実施形態では、操作設定データは操作データを含むことができ、この操作データにより、操作盤の1つ以上の操作部の配置を特定することができる。操作設定データは、操作盤の1つ以上の操作部の各操作部に関連する方向データを含むことができ、そして当該方向データは、第1操作部から第2操作部に向かう方向を表わすことができる。

10

【0014】

例えば、操作設定データは、第1操作部（例えば、計器132）に関連する方向データを含むことができる。第1操作部に関連する方向データは、第1操作部が第2操作部（例えば、ディスプレイ136）の左側に、かつ第3操作部（例えば、ディスプレイ130）の右側に位置していることを表わすことができる。第1操作部に関連する方向データは更に、第1操作部が、第4操作部（例えば、ディスプレイ120）の上方に位置していることを表わすことができる。特定の電子チェックリストは、第1操作部の表示数値の設定、またはその他には、第1操作部の表示数値の検証に関連する手順を含むことができる。機器102は、第1操作部の位置を、第1操作部に関連する方向データに少なくとも部分的に基づいて判断することができる。例えば、機器102は、画像データをカメラ106から受信することができる。機器102は、第1操作部（例えば、計器132）を、操作盤の1つ以上の操作部の配置を特定する操作データ、電子チェックリストデータ、またはこれらのデータの任意の組み合わせに基づいて特定することができる。機器102は、1つ以上の基準操作部を、操作データ及び画像データに基づいて特定することができる。1つ以上の基準操作部は、カメラ106の視野内の1つ以上の操作部に対応させることができる。機器102は、1つ以上の基準操作部に対する第1操作部の位置を、第1操作部に関連する方向データに基づいて、1つ以上の基準操作部に関連する方向データに基づいて、またはこれらの方向データの任意の組み合わせに基づいて判断することができる。

20

【0015】

例えば、機器102は、第1基準操作部（例えば、ディスプレイ120）がカメラ106の視野内に収まっていると判断することができる。機器102は、第1操作部（例えば、計器132）が第1基準操作部の上方に位置していると、第1操作部に関連する方向データに基づいて判断することができる。第1操作部が基準操作部の上方に位置していると判断すると、機器102は、1つ以上の重ね合わせ図形をディスプレイ104上に提示することができる。1つ以上の重ね合わせ図形は、第1操作部がカメラ106の視野内に収まるようにカメラ106をパンする方向を表わすことができる。従って、任意の特定の操作部の場合、機器102は、別の特定の操作部の位置を、方向データに基づいて判断することができる。機器102は、電子チェックリストに含まれる1つ以上の作業をディスプレイ104上に提示するように構成することができる。機器102は、カメラ106から受信する画像データを使用して、機器102のユーザを、電子チェックリストに関連する設定作業群のうちの1つ以上の設定作業を通して誘導する。

30

40

【0016】

例えば、機器102は、画像データをカメラ106から受信することができる。当該画像データは、カメラ106の視野内に収まる操作盤の少なくとも一部（例えば、操作盤108A, 108B）に関連付けることができる。機器102は、図2～7を参照して説明されるように、画像データ、または画像データを表わす1つ以上の写真をディスプレイ104上に提示することができる。機器102は、操作盤の第1操作部を、操作設定データに基づいて特定することができ、そして第1操作部の位置を、カメラ106から受信する画像データに基づいて判断することができる。機器102は、第1操作部の位置の表示をディスプレイ104上に提示することができる。第1操作部の位置がカメラ106の現在

50

の視野内に収まっている場合、機器 102 は、第 1 操作部の位置を、1 つ以上の記号（例えば、ボックス）を画像データに、またはディスプレイ 104 上に提示される画像データの一部に重ねることにより表示することができる。

【0017】

第 1 操作部の位置がカメラ 106 の現在の視野内に収まらない場合、機器 102 は、現在の視野から第 1 操作部の位置に向かう方向を、操作設定データに基づいて決定することができる。特定の実施形態では、機器 102 は、現在の視野から第 1 操作部の位置に向かう方向を、操作設定データ、及び機器 102 の 1 つ以上のセンサ（例えば、1 つ以上の慣性センサ、1 つ以上の方位センサなど）を介して供給されるデータに基づいて決定することができる。機器 102 は、現在の視野から第 1 操作部の位置に向かう方向を、1 つ以上の記号（例えば、矢印）をディスプレイ 104 上に提示される画像データに重ねることにより表示することができる。ユーザは機器 102 を、カメラ 106 の視野が、表示されている方向に移動するように移動させることができる。機器 102 を移動させると、カメラ 106 は、ディスプレイ 104 上に提示される更に別の画像データを受信する。

10

【0018】

特定の実施形態では、機器 102 は、機器 102 を移動させるときに、操作盤に対する機器 102 及び/又はカメラ 106 の現在の方位を、更に別の画像データに基づいて、操作設定データに基づいて、1 つ以上のセンサ（例えば、1 つ以上の慣性センサ、1 つ以上の方位センサなど）に基づいて、またはこれらのデータ及びセンサの組み合わせに基づいて判断することができる。特定の実施形態では、操作盤に対する機器 102 及び/又はカメラ 106 の方位の判断では、画像データを更に別の画像データと比較することができる。例えば、機器 102 は、特定の操作部の第 1 位置を、画像データの少なくとも一部に基づいて特定することができ、そして特定の操作部の第 2 位置を、更に別の画像データの少なくとも一部分に特定することができる。機器 102 は、操作設定データを使用して、機器 102 及び/又はカメラ 106 の現在の方位を、第 1 位置及び第 2 位置を比較することにより判断することができる。機器 102 は、現在の視野から第 1 操作部の位置に向かう方向を、機器 102 及び/又はカメラ 106 の現在の方位に基づいて更新することができる。

20

【0019】

特定の実施形態では、カメラ 106 の方位（例えば、カメラ 106 の視野の方位）は、機器 102 の方位に関連付けることができる。例えば、機器 102 を第 1 位置から、第 1 位置の左側の第 2 位置に移動させる場合、カメラ 106 の視野は、左側に移動することができる。従って、機器 102 が第 1 位置に位置しているときのカメラ 106 の視野内に収まる被写体（例えば、操作盤の操作部）は、機器 102 が第 2 位置に位置しているときのカメラ 106 の視野の右側に、かつ当該視野の外側に位置させることができる。別の構成として、機器 102 が第 1 位置に位置しているときのカメラ 106 の視野内に収まる当該被写体は、機器 102 を第 2 位置に移動させるときに、カメラ 106 の視野内に収めることができ、かつ当該視野の少し右寄りの位置に配置することができる。

30

【0020】

別の特定の実施形態では、カメラ 106 の方位（例えば、カメラ 106 の視野の方位）は、機器 102 の方位と直接には対応しないようにしてもよい。例えば、機器 102 を第 1 位置から第 2 位置に移動させるときに、機器 102 を右に回転させる場合、カメラ 106 の視野は、機器 102 が第 1 位置に位置していたときのカメラ 106 の視野に対応させることができる。従って、カメラ 106 の視野は、機器 102 を移動させる場合に殆ど変化しないようにすることができる。特定の実施形態では、カメラ 106 の視野は、被写体（例えば、操作盤の操作部）に対するカメラ 106 の透視投影の変化により、機器 102 の回転方向に拡大することができる。例えば、機器 102 が第 1 位置に位置している場合、被写体（例えば、操作盤の操作部）は、カメラ 106 の視野の最も左側の辺に沿って位置させることができる。機器 102 を第 1 位置から第 2 位置に移動させるときに機器 102 を右に回転させる場合、被写体は、カメラ 106 の視野の最も左側の辺に沿って位置し

40

50

た状態で留まることができ、かつ機器102が第1位置に位置していたときの視野の最も右側の辺の右に位置していた1つ以上の他の被写体（例えば、操作盤の1つ以上の他の操作部、または操作盤の複数の構成部分）は、機器102が第2位置に位置しているときのカメラ106の視野内に含めることができる。

【0021】

別の特定の実施形態では、操作盤に対する機器102及び/又はカメラ106の方位を判断する際、機器102を移動させるときに、1つ以上のセンサから受信するセンサデータの変化を監視し、そしてカメラ106の位置を、当該センサデータに基づいて計算することができる。当該センサデータは、機器102を水平方向に移動させた（例えば、左から右に移動させた）こと、垂直方向に移動させた（例えば、上方または下方に移動させた）こと、水平方向に回転させた（例えば、左に、または右に回転またはチルトさせた）こと、垂直方向に回転させた（例えば、上方または下方に回転またはチルトさせた）こと、またはこれらの操作の組み合わせを表わすことができる。例えば、機器102は、機器102及び/又はカメラ106の方位（画像データを受信したときの機器102の方位）が第1位置に設定されることを表わす第1センサデータを受信することができる。機器102を（例えば、ディスプレイ104上に表示される第1操作部の方向に）移動させるときに、機器102は、更に別のセンサデータを受信することができる。更に別のセンサデータは、機器102及び/又はカメラ106の方位が、第2位置（例えば、機器102及び/又はカメラ106を左に移動させたときの位置、右に移動させたときの位置、上方に移動させたときの位置、下方に移動させたときの位置、左に回転させたときの位置、右に回転させたときの位置、下方に回転させたときの位置、またはこれらの操作を組み合わせで行なったときの位置）に設定されることを表わすことができる。機器102は、機器102の現在の方位、及び/又はカメラ106の方位を、更に別のセンサデータに基づいて計算することができる。

【0022】

更に別の画像データをカメラ106で受信するときに、機器102は、第1操作部がカメラ106の視野内に位置しているかどうかを判断することができる。機器102が、第1操作部がカメラ106の視野内に位置していると判断する場合、機器102は、第1操作部の位置を、1つ以上の記号（例えば、ボックス）を画像データに、または画像データの一部にディスプレイ104上で重ねることにより表示することができる。機器102を移動させるときに、現在の視野から第1操作部に向かう方向をディスプレイ104上で更新することができる。特定の実施形態では、機器102は、ディスプレイ104上に、カメラ106と第1操作部との間の視線が遮られる（例えば、カメラ106と操作盤との間の物体または人間によって）場合でも、カメラ106の視野を第1操作部に向けることができることを表示することができる。機器102は、第1操作部がカメラ106の視野内に収まっていると、1つ以上のセンサから受信するセンサデータに基づいて判断することができる。従って、機器102が、第1操作部がカメラ106の視野内に収まっているかどうかを、更に別の画像に基づいて判断することができない（すなわち、カメラ106の視野が遮られているので）場合でも、機器102は、現在の視野から第1操作部に向かう方向をディスプレイ104上で、センサデータに基づいて更新することができる。更に、1つ以上の記号をディスプレイ104上に提示して、遮られているにも拘わらず、カメラ106の視野が第1操作部に向くようにしている（すなわち、第1操作部をカメラ106の現在の視野内に位置させる）ことを表示することができる。

【0023】

現在の視野から第1操作部に向かう方向を表示する他に、1つ以上の記号は、カメラ106の現在の視野を基準とする第1操作部の距離を表示することができる。例えば、長い方の矢印は、第1操作部が、現在の視野から第1距離にあることを表わすことができ、そして視野が、第1操作部により近くなるように移動するときに、当該矢印をより短くすることができる。第1操作部が、機器102の現在の視野内に収まっている（すなわち、第1操作部が、カメラ106の現在の視野内に位置している）と判断される場合、機器10

10

20

30

40

50

2は、第1操作部の位置を、1つ以上の記号(例えば、ボックス)を画像データ(または、画像データを表わす1つ以上の画像)に重ねる、またはディスプレイ104上に提示される画像データの一部に重ねることにより表示することができる。

【0024】

機器102は更に、図3~7を参照して説明されるように、電子チェックリストの少なくとも1つの作業をディスプレイ104上に提示するように構成することができる。特定の実施形態では、少なくとも1つの作業は、1つ以上の重ね合わせ図形としてディスプレイ104上に提示される。特定の実施形態では、重ね合わせ図形(群)の位置は、設定対象の操作部の位置によって異ならせることができる。例えば、設定対象の操作部が、ディスプレイ104の上部に位置している場合、少なくとも1つの作業を実行すべきであることを表わす重ね合わせ図形(群)は、ディスプレイ上の設定対象の操作部の下方に提示することができる。設定対象の操作部が、ディスプレイ104の下部に位置している場合、少なくとも1つの作業を実行すべきであることを表わす重ね合わせ図形(群)は、ディスプレイ上の設定対象の操作部の上方に提示することができる。設定対象の操作部が、ディスプレイ104の左側に位置している場合、少なくとも1つの作業を実行すべきであることを表わす重ね合わせ図形(群)は、ディスプレイ上の設定対象の操作部の右に提示することができる。設定対象の操作部が、ディスプレイ104の右側に位置している場合、少なくとも1つの作業を実行すべきであることを表わす重ね合わせ図形(群)は、ディスプレイ上の設定対象の操作部の左に提示することができる。別の実施形態では、重ね合わせ図形(群)は、設定対象の操作部に部分的に重ねてもよい。特定の実施形態では、電子チェックリストの少なくとも1つの作業を提示するために使用される重ね合わせ図形(群)は、半透明のテキストボックス(図示せず)として提示することができる。少なくとも1つの作業は、第1操作部に関して完了させる必要がある設定操作に関連付けることができる。例えば、少なくとも1つの作業は、第1操作部が、第1設定に従って設定される必要があることを表わすことができる。例えば、特定の操作部(例えば、ノブ操作部134)は、複数の設定のうちの第1設定に、特定の操作部を図5~7を参照して説明されるように、特定の位置に回転させることにより設定することができる。他の操作部は、当該操作部を特定の方向に移動させることにより(例えば、スライダ操作部を左/右または上/下に摺動させる、スイッチ操作部を第1設定(ON)と第2設定(OFF)との間で切り替えることなどにより)設定することができる。機器102は、第1操作部の現在の設定を画像データに基づいて特定することができる。機器102は、現在の設定が第1設定に対応しているかどうかを、画像データに基づいて、または続いて受信する画像データ(すなわち、ユーザが第1操作部の設定を変更した後に受信する画像データ)に基づいて判断することができる。

【0025】

特定の実施形態では、機器102が、第1操作部が第1設定に従って設定されていると判断する場合、機器102は、アイコン(図示せず)をディスプレイ104上に提示することができる。アイコンの選択は、機器102のユーザが、第1操作部の設定を検証したことを表わすことができる。アイコンの選択が行なわれると、機器102は、別の操作部を設定する必要があるかどうかを判断することができる。別の実施形態では、ユーザ検証ステップは省略してもよい。例えば、機器102が、第1操作部が、第1設定に従って設定されていると判断する場合、機器102は、操作盤の第2操作部の位置または方向の表示、及び電子チェックリストの次の作業をディスプレイ104上に自動的に提示することができる。

【0026】

機器102が、第1操作部が、第1設定に従って設定されていないと判断する場合、機器102は、図5~7を参照して説明されるように、第1操作部の第1設定を表わす情報のような別の情報をディスプレイ104上に提示することができる。第1操作部の第1設定を表わす情報は、ディスプレイ104上に、1つ以上の記号または重ね合わせ図形として提示することができる。機器102のユーザは、第1操作部の設定を、ディスプレイ1

10

20

30

40

50

04 上に提示される 1 つ以上の画像、及び 1 つ以上の記号に基づいて変更することができる。ユーザは、入力を機器 102 に対して行なって（例えば、ディスプレイ 104 上に表示されるアイコンを選択することにより）、第 1 操作部が変更されていること、そして / または第 1 設定に従って設定されていることを表示することができる。

【0027】

第 1 操作部の変更後の設定が第 1 設定に対応しない場合、機器 102 は、第 1 操作部が第 1 設定に従って設定されていないという表示（例えば、警告メッセージまたは他のインジケータ）を提示することができる。次に、ユーザは、第 1 操作部を設定し直すことができ、そして第 2 入力を行なって、第 1 操作部の設定が変更されていることを表示することができる。このプロセスは、機器 102 が、第 1 操作部が第 1 設定に従って設定されると判断するまで継続することができる。別の特定の実施形態では、機器は、第 1 操作部が第 1 設定に従って設定されていると判断すると、電子チェックリストの次の作業を自動的に提示することができる。

10

【0028】

特定の実施形態では、複数の機器をネットワーク接続する（図示せず）ことができ、そして操作盤を設定するために使用することができる。例えば、機器 102 のような第 1 機器を使用して、操作盤の第 1 部分を設定し、そして第 2 機器（例えば、機器 102 と同様の機器）を使用して、操作盤の第 2 部分を設定することができる。第 1 機器及び第 2 機器は、電子チェックリストの作業群を、特定の操作部の設定に従って、これらの機器の位置に従って、設定作業群の依存関係に従って、またはこれらの任意の組み合わせに従って分擔することができる。例えば、第 1 機器は、操作盤の第 1 の側（例えば、操縦士側）に配置することができ、そして第 2 機器は、操作盤の第 2 の側（例えば、副操縦士側）に配置することができる。第 1 機器は、第 1 ユーザ（例えば、操縦士）を、操作盤の第 1 の側に配置される操作部の設定に関連する設定手順を通して誘導することができ、そして第 2 機器は、第 2 ユーザ（例えば、副操縦士）を、操作盤の第 2 の側に配置される操作部の設定に関連する設定手順を通して誘導することができる。操作盤の中央に配置される設定対象操作部は、これらの機器のうち一方の機器に割り当てることができる、または操作盤の中央に配置されるこれらの操作部の第 1 部分は、第 1 機器に割り当てることができ、そして操作盤の中央に配置されるこれらの操作部の第 2 部分は、第 2 機器に割り当てることができる。これらの機器は互いに、電子チェックリストを実行しているときに、無線通信リンク（例えば、Bluetooth（ブルートゥース）リンクまたは 802.11X リンク）を介して通信することができる。

20

30

【0029】

別の特定の実施形態では、機器（群）はフィードバック情報を操作盤及び他のシステムに供給して操作盤の設定状態を、電子チェックリストを実行することにより表示することができる。例えば、操作盤は、機器（群）と有線リンクまたは無線リンクを介して通信するように設定することができる。特定の実施形態では、操作盤は、フィードバック情報（すなわち、操作盤の設定状態）を格納する、そして / または再送することができる。例えば、電子チェックリストが航空機の飛行中に実行される場合、操作盤は、コンピュータ装置を含むことにより、またはコンピュータ装置に接続することにより、サーバ（例えば、航空機を運行する航空会社の空港ターミナルに設置される）と次の通信を行なうためのフィードバック情報を格納することができる。航空機が着陸すると、操作盤は、1 つ以上の無線ネットワークとの接続を行なうことができ、そしてフィードバック情報を航空会社のサーバに送信することができる。別の構成として、またはフィードバック情報をサーバに送信する他に、フィードバック情報は、操作盤から（例えば、操作盤コンピュータから）、有線リンクまたは無線リンクを使用して取り出すことができる。例えば、航空機が着陸した後、航空機の保守整備に携わる作業員は、フィードバック情報を取り出すことができ、そして操作盤、または操作盤により制御される 1 つ以上のシステムの操作状態を判断することができる。

40

【0030】

50

カメラ106で受信する画像データを使用することにより、機器102は、操作盤上の各操作部の位置及び設定を、操作設定データ（例えば、電子チェックリストに関連する設定）に従って表示することができる。従って、機器102は、これらの操作部が、操作設定データに従って（例えば、電子チェックリストに準拠して）、カメラ106から受信する画像データに基づいて正しく設定されていることを検証することができる。機器102は、視覚的な支援を、操作盤を設定するユーザに対して行ない、そして更に、操作盤の設定の検証を行なって、設定手順を飛ばしてしまう可能性、及び操作部を不正に設定してしまう可能性を低くすることができる。複数の機器102を使用する場合、操作盤を設定するために要する時間長さを短くすることにより、操作盤設定効率を高めることができる。

【0031】

図2を参照するに、操作盤を特定し、そして設定するシステム100の例示的な実施形態が開示されている。図1の構成要素群に対応する図2の構成要素群は、同じ参照番号で指示されており、そして図2の構成要素群が図1を参照して説明した通りに動作することができることを理解されたい。更に、図1の構成要素群の更に別の動作上の特徴は、以下に説明される。

【0032】

図2では、機器102及び操作盤（例えば、操作盤108A、108B）が図示されている。図2に示すように、カメラ106は視野202を有する。操作盤108Aの一部が視野202内に収まっている。操作盤108Aの一部は、推力レバー群110、スイッチボックス112の一部、スイッチ群114の一部、及びディスプレイ118の一部を含む。図2に示すように、操作盤108Aのうち、カメラ106の視野202内に収まる部分は、機器102のディスプレイ104上に提示される。機器102が画像データを受信しており、かつ画像データをディスプレイ104上に提示している状態では、ユーザは、図3～7を参照して説明されるように、操作盤108A及び/又は108Bの設定に関連する電子チェックリストの提示を開始することができる。

【0033】

特定の実施形態では、機器102は、メニュー（図示せず）を提示することができ、このメニューの中から、ユーザは、電子チェックリストを提示する前に、設定対象の特定の操作盤を表示することができる。例えば、機器102は、複数の操作盤（例えば、複数の航空機操縦室操作盤）に関する操作設定データを格納することができ、そして複数の操作盤の各操作盤は、1つ以上の電子チェックリスト（例えば、飛行前チェックリスト、着陸手順チェックリスト、別のチェックリストなど）に関連付けることができる。ユーザは、所望の電子チェックリストを、特定の設定可能な設備（例えば、航空機、工場機械、船舶など）及び電子チェックリストをメニューの中から特定することにより表示することができる。例えば、ユーザは、入力を行なって、設定対象の特定の設定可能な設備が航空機であることを選択するか、またはその他には、表示することができる。特定の実施形態では、ユーザは更に入力を行なって、航空機が第1機種種の航空機であることを表示し、そしてユーザが、航空機の特定の操作盤を、第1電子チェックリスト（例えば、飛行前チェックリスト）に従って設定したいと考えていることを表示することができる。

【0034】

別の実施形態では、機器102は、特定の種類のチェックリスト及び操作盤を、操作盤と通信することにより自動的に決定することができる。例えば、機器102は操作盤と、無線通信リンク（例えば、Bluetoothリンクまたは802.11Xリンク）（図示せず）を介して通信することができる。別の実施形態では、機器102は、特定の種類のチェックリスト及び操作盤を、バーコードに埋め込まれた情報に基づいて特定するように構成することができる。例えば、バーコードタグを操作盤に配置することができる、または操作盤に近い位置に配置することができる、そして機器102はバーコードを、カメラ106から受信するバーコード画像データを使用して分析することができる。更に別の実施形態では、機器102（または、機器102に接続される別の機器）は、特定の種類のチェックリスト及び操作盤を、操作盤に取り付けられる、または設定可能な設備（例えば

10

20

30

40

50

、航空機)の別の位置に取り付けられる無線周波数識別(RFID)タグ(図示せず)から受信する情報に基づいて特定するように構成することができる。

【0035】

特定の実施形態では、操作盤は、設定対象の特定の操作盤を特定する情報を機器102に、無線通信リンクを介して送信することができる。機器102は、特定の操作盤に関連する1つ以上のチェックリストを、無線通信リンクを介してダウンロードすることができる。機器102は、適切なチェックリスト(例えば、飛行前チェックリスト)を、操作盤から無線通信リンクを介し受信する、または操作盤の外部のソースから受信する情報に基づいて決定することができる。別の実施形態では、機器102は、設定対象の特定の設定可能な設備を特定することができ、そして特定の設定可能な設備の設定に関連する適切な
10
チェックリストに、通信リンクを介してアクセスすることができる。通信リンクは、電気通信リンク、光通信リンク、無線周波数通信リンク、またはこれらの通信リンクの組み合わせのうちの1つの通信リンクとすることができる。通信リンクは、機器102と特定の設定可能な設備との間で確立させることができる、または機器102と、設定可能な設備から遠く離れた位置の設定システム(例えば、オペレーションセンター、現場、空港、工場、航空会社オペレーションセンターなど)との間で確立させることができる。

【0036】

特定の状態(例えば、乱気流)を検出すると、操作盤は、情報を機器102に送信して、操作盤の1つ以上の操作部を設定する必要があることを表示することができる。特定の実施形態では、当該情報から特定の状態を特定することができ、そして機器102は、設定対象の1つ以上の操作部を、機器102に格納されている情報に基づいて決定することが
20
できる。設定対象の1つ以上の操作部を決定する際、特定の電子チェックリストを、機器102に格納されている複数の電子チェックリストの中から選択することができる。選択された特定のチェックリストは、特定の状態を特定する情報に基づいて特定することができる。別の特定の実施形態では、機器102は、電子チェックリストを操作盤から、特定の状態を特定する情報とともに受信することができる。機器102は、図3~7を参照して説明されるように、電子チェックリストをユーザにディスプレイ104を介して提示することができる。

【0037】

別の実施形態では、機器102は、操作設定データ及び1つ以上の電子チェックリスト
30
をサーバ(図示せず)からネットワーク(図示せず)を介してダウンロードすることができる。例えば、航空機が離陸を開始する前に、機器102のユーザは、サーバに有線または無線ネットワークを介してアクセスすることができ、そして航空機に関連する操作設定データ及び1つ以上のチェックリスト(例えば、離陸チェックリスト、着陸チェックリストなど)をダウンロードすることができる。当該サーバは、航空機を運行する航空会社、または航空機を製造した製造業者に接続することができる。当該サーバは、電子チェックリストを機器102に送信する前に、認証データを機器102に対して要求することができる。当該認証データは、ユーザ名、及びパスワード、指紋スキャンデータ、虹彩スキャンデータ、発声データ、全顔スキャンデータ、識別バッジのスキャンデータまたはスイ
40
プデータ、RFIDタグから受信する情報(識別バッジに埋め込まれた情報)、公開/秘密鍵認証データ、授受される認証証明書データ、またはこれらの任意の組み合わせを含むことができる。認証データが正しいことを確認すると、サーバは、操作設定データ及び1つ以上のチェックリストを機器102に、ネットワークを介して送信することができる、またはサーバは、鍵を送信して、機器102に格納されているデータまたはアプリケーションをロック解除することができる。特定の実施形態では、操作設定データ及び/又はチェックリスト(群)は、アンセキュアなネットワーク接続を介して送信してもよい。別の構成として、または更に、操作設定データ及び/又はチェックリスト(群)は、セキュアなネットワーク接続、または暗号化ネットワーク接続を介して送信することができる。

【0038】

特定の実施形態では、機器102は、電子チェックリストの実行に関連する情報をサー
50

バに送信することができる。例えば、当該情報は、チェックリストが無事に完了したこと、チェックリストが完了しなかったこと、エラーが電子チェックリストの実行中に生じたことなどを表わすことができる。当該サーバは、この情報を格納して次の分析を行なうことができる。電子チェックリストまたは操作盤デザインは、当該分析に基づいて変更することができる。1つの実施形態では、電子チェックリストの作業が完了したと判断すると、機器102は、操作盤の結果的な設定を表わす情報をサーバに送信することができる。例えば、機器102のユーザは、航空機の操作盤を飛行前チェックリストに従って設定することができる。離陸前、機器102は、電子チェックリストの作業に関連する操作部が、電子チェックリストに従って設定されていると判断することができ、そして確認メッセージをサーバにネットワークを介して送信することができる。確認メッセージは、これらの操作部が、飛行前チェックリストに従って設定されていることを表わすことができる。別の実施形態では、機器102は、サーバに対する次の送信に関する情報を格納することができる。例えば、機器102のユーザは、航空機の操作盤を、着陸手順チェックリストに従って設定することができる。離陸手順が完了し、そして航空機が、当該航空機の目的地（例えば、ターミナルまたは駐機場）に到着した後、機器102は、ネットワークとの接続を行なって、確認メッセージをサーバに送信することができる。特定の実施形態では、当該サーバは、航空機を運行する航空会社に接続される。別の特定の実施形態では、当該サーバは、航空機を運行するためのガイドラインを作成する責任を負う規制機関に接続される。

10

【0039】

20

特定の実施形態では、機器102は、無効化指示をユーザから受信して、電子チェックリストの特定の設定作業に関連する設定を飛ばすか、またはその他には、変更することができる。電子チェックリストのこれらの作業が完了したか、または無効化されたかのいずれかであると判断すると、機器102は、各作業の結果（完了した、または無効化された）を表わす情報（例えば、確認メッセージ）をサーバに送信することができる。

【0040】

このようにして、機器102は、設定対象の操作盤の1つ以上の操作部を、操作盤に関連する操作設定データに従って決定することができる。機器102は、ユーザが、特定の電子チェックリストを、操作盤の1つ以上の操作部を設定するときに選択することができるようにすることができる。更に、機器102は、操作盤に関連する複数の電子チェックリストを自動的にダウンロードし、そして格納することができ、そして操作盤と通信して、完了させる必要のある特定の電子チェックリストを特定し、そして選択することができる。

30

【0041】

図3を参照するに、操作盤を特定し、そして設定するシステム100の例示的な実施形態が開示されている。図1及び図2の構成要素群に対応する図3の構成要素群は、同じ参照番号で指示されており、そして図3の構成要素群は、図1及び図2を参照して説明した通りに動作することができることを理解されたい。更に、図1及び図2の構成要素群の更に別の動作上の特徴が以下に説明される。

【0042】

40

図3に示すように、機器102は、操作盤108Aの一部に関連する画像データをカメラ106から受信することができ、そして当該画像データをディスプレイ104上に提示することができる。機器102は、第1設定手順（例えば、手順302）に関する情報をディスプレイ104上に、画像データの上部の重ね合わせ図形として提示することができる。特定の実施形態では、第1設定手順は、校正手順とすることができる。校正手順の間、機器102は、校正データを、操作盤の1つ以上の校正機能部に対するカメラ106の位置に基づいて決定する。例えば、第1設定手順は、カメラ106を推力レバー群110の方に、これらの推力レバー110が視野202内に収まるまで誘導する必要があることを表わすことができる。これらの推力レバー110が視野202内に収まると、機器102は、1つ以上の記号（例えば、ボックス304）を使用して、これらの推力レバー11

50

0 をディスプレイ 104 上で強調することができる。

【0043】

特定の実施形態では、校正データを決定する際、機器 102 及び / 又はカメラ 106 の方位を、1 つ以上のセンサ（例えば、慣性センサ及び方位センサ）から受信するセンサデータに基づいて決定することができる。1 つ以上のセンサは、機器 102 の内部の 1 つ以上のセンサ、機器 102 の外部の 1 つ以上のセンサ（例えば、カメラ 106 が機器 102 の外部に位置している場合）を含むことができる、または内部センサ及び外部センサの組み合わせを使用することができる。特定の実施形態では、機器 102 の方位は、カメラ 106 から受信する画像データに基づいて検出される校正機能部に基づいて決定されるセンサデータ及びセンサ情報に基づいて決定することができる。特定の実施形態では、動作中（例えば、チェックリストを実行しているときに）、機器 102 は、少なくとも 1 つの校正機能部が、カメラ 106 から受信する画像データに基づいて検出されているかどうかを判断することができ、そして 1 つ以上のセンサを、少なくとも校正機能部が、受信する画像データに基づいて検出されると、自動的に再校正することができる。

10

【0044】

当該校正機能部が視野 202 内に収まると、機器 102 は、当該校正機能部に対する 1 つ以上の操作部の位置を判断することができる。1 つ以上の操作部は、設定対象の操作部群に、操作設定データ（例えば、選択される電子チェックリスト）に基づいて関連付けることができる。特定の実施形態では、特定の操作盤に関する校正手順は、機器 102 の各使用中に実行される。別の構成として、校正手順は、機器 102 の最初の使用前に実行して、特定の操作盤を設定してもよく、そして校正手順は、機器 102 の次の使用前には、特定の操作盤を設定するために実行することはしない。例えば、ユーザが機器 102 を操作盤の設定中に、飛行前チェックリストに従って校正する場合、機器 102 は、操作盤を着陸手順チェックリストに従って設定するときに、再度校正される必要はない。

20

【0045】

特定の実施形態では、操作設定データは、所定の順序に従って並べられ、そして機器 102 は、これらの電子チェックリスト手順を所定の順序で提示する。別の特定の実施形態では、機器 102 は、設定対象の操作盤の操作部群を、操作設定データに基づいて特定することができる、そして更に、これらの電子チェックリスト手順をディスプレイ 104 上に提示すべき順序を決定することができる。操作設定データは、第 1 操作部の設定が、第 2 操作部の設定に依存していることを表わすことができる。機器 102 は、第 2 操作部の設定に対する第 1 操作部の設定の依存性のような依存関係を、これらの電子チェックリスト手順を順序付けするときに考慮に入れることができる。

30

【0046】

特定の実施形態では、特定の電子チェックリスト作業は、任意とすることができる。機器 102 は、電子チェックリストのこれらの手順を、特定の手順または作業が、任意であるか、または必要であるかどうかに応じて順序付けすることができる。例えば、第 1 設定作業は任意とすることができる、そして第 2 設定作業は必要であるとするすることができる。特定の実施形態では、機器 102 は、電子チェックリスト作業群を順序付けして、全ての必要チェックリスト作業群を電子チェックリストに、任意の全ての電子チェックリスト作業群の手前に挿入することができる。別の特定の実施形態では、これらのチェックリスト作業は、所定の順序に従って提示することができ、そして任意の全てのチェックリスト作業群は、必要チェックリスト作業群から、色付け方式（例えば、必要作業群に対応する第 1 色、及び任意作業群に対応する第 2 色）を使用して、記号（例えば、必要作業を表わす第 1 記号、及び任意作業を表わす第 2 記号）を使用して、または色及び記号の組み合わせを使用して区別することができる。

40

【0047】

別の特定の実施形態では、機器 102 は、無効化選択画面（図示せず）をディスプレイ 104 上に提示することができる。無効化選択画面は、ユーザが使用することにより、特定のチェックリスト作業を飛ばすか、または現在の設定作業 / 操作が完了していない、検

50

証されていない、または操作設定データに一致することなく完了した場合でも、次の設定作業 / 操作に進むことができる。

【 0 0 4 8 】

特定の実施形態では、操作盤の1つ以上の校正機能部は、操作設定データに基づいて特定される。別の特定の実施形態では、1つ以上の校正機能部は、操作盤上に配置される検出可能な機能部（例えば、可視マーカまたはキュー、バーコード、方位マーカなど）に関連付けられ、これらの機能部を機器102が使用して、固有の校正機能部の位置を特定することができる。固有の校正機能部の位置は更に、操作設定データに基づいて特定することができる。1つの実施形態では、固有の位置を特定する情報は、1つ以上の校正機能部のうちの少なくとも1つの校正機能部内で符号化することができる。例えば、特定の校正機能部は、より長いデータ列を符号化した2次元バーコードを含むことができ、これらのデータ列から、特定の校正機能部の位置を特定する。別の実施形態では、操作設定データから操作盤の各操作部を特定し、そしてカメラ106の視野202内に置かれた任意の操作部は、機器102が使用することにより、機器102を操作盤に合わせて校正することができる。特定の実施形態では、機器102を校正すると、電子チェックリストの第1手順を特定することができ、そして設定対象の操作部の位置を第1手順中に特定することができる。特定の実施形態では、機器102は、校正機能部を操作盤の設定中に電子チェックリストに従って検出すると、校正データを更新することができる。例えば、チェックリストプロセスの任意の段階で、機器102は、校正機能部を検出し、そして校正データを、検出した校正機能部に基づいて更新することができる。

10

20

【 0 0 4 9 】

図4Aを参照するに、操作盤を特定し、そして設定するシステム100の例示的な実施形態が開示されている。図1～3の構成要素群に対応する図4Aの構成要素群は、同じ参照番号で指示されており、そして図4Aの構成要素群が図1～3を参照して説明した通りに動作することができることを理解されたい。更に、図1～3の構成要素群の更に別の動作上の特徴は、以下に説明される。

【 0 0 5 0 】

図4Aに示すように、機器102は、第1設定手順（例えば、手順302）が完了していることを表示することができる、そして次の設定手順（例えば、手順402）の表示を行なうことができる。特定の実施形態では、機器102は、電子チェックリスト作業が完了していることを、ディスプレイ104上に提示される1つ以上の記号の色を変更することにより表示することができる。例えば、ボックス304を第1色（例えば、赤色ボックス）にして、手順302が完了していないことを表示することができる。ボックス304の色は、手順302が完了していることを検出すると、第2色（例えば青色ボックス）に変更することができる。

30

【 0 0 5 1 】

機器102は、次の設定手順をディスプレイ104上に、重ね合わせ図形として表示することができる。特定の実施形態では、重ね合わせ図形はアイコン406を含む。アイコン406は、次の設定手順で設定されることになる操作部に関連する画像とすることができる。例えば、図4Bを参照するに、アイコン406の拡大図が図示されている。アイコン406は、ノブ操作部134の画像を含む。ノブ操作部134は、第1設定412、第2設定414、及び第3設定416のうちの1つの設定に、ノブ操作部134上の直線が、これらの設定指針のうちの1つの設定指針と一直線に並ぶまで、ノブ操作部134を回転操作することにより設定することができる。

40

【 0 0 5 2 】

図4Aを参照するに、機器102は、次の設定手順（例えば、手順402）に関連する操作部の位置を判断することができる。図4Aに示すように、機器102は、次の設定手順に関連する操作部がノブ操作部134であると判断することができる。機器102は、ノブ操作部134が、現在の視野202内に収まっていない目標視野408内に位置していると判断することができる。目標視野408が、現在の視野202内に収まっていない

50

と判断すると、機器 102 は、1つ以上の記号（例えば、矢印 404）を重ね合わせ図形として、ディスプレイ 104 上に提示することができる。1つ以上の記号は、目標視野 408 の方向（及び、次の設定手順（例えば、手順 402）に関連する操作部）を指示する。

【0053】

図 5 A 及び 5 B を参照するに、操作盤を特定し、そして設定するシステム 100 の別の例示的な実施形態が開示されている。図 1 ~ 4 の構成要素群に対応する図 5 A 及び 5 B の構成要素群は、同じ参照番号で指示されており、そして図 5 A 及び 5 B の構成要素群が図 1 ~ 4 を参照して説明した通りに動作することができることを理解されたい。更に、図 1 ~ 4 の構成要素群の更に別の動作上の特徴は、以下に説明される。

10

【0054】

図 5 A に示すように、カメラ 106 は、カメラ 106 の視野 508 が、図 4 A の目標視野 408 に近づくまで、または目標視野 408 をほぼ覆うまで、図 4 A の矢印 404 で指示される方向に移動している。ノブ操作部 134 が、視野 508（すなわち、カメラ 106 の現在の視野）内に収まっていると判断すると、機器 102 は、次の設定手順（例えば、図 4 A の手順 402）に関連する操作部（例えば、ノブ操作部 134）の位置の表示を行なうことができる。例えば、機器 102 は、ノブ操作部 134 の位置を、1つ以上の記号（例えば、ボックス 504）を重ね合わせ図形として使用して、ディスプレイ 104 上で強調することができる。

【0055】

20

カメラ 106 から受信する画像データが、次の設定手順（例えば、手順 402）に関連する操作部の位置を含んでいると判断すると、機器 102 は、当該操作部の現在の設定を画像データに基づいて判断することができる。当該操作部の現在の設定を判断した後、機器 102 は、当該操作部の設定が操作設定データにより特定される設定に対応しているかどうかを判断することができる。当該操作部の設定が操作設定データにより特定される設定に対応していない場合、機器 102 は、次の設定手順の表示をディスプレイ 104 上で更新して、操作設定データにより特定される設定を表示することができる（例えば、手順 502）。

【0056】

更新した次の設定手順は、操作設定データにより特定される設定をアイコン 506 で表示することができる。例えば、図 5 B を参照するに、アイコン 506 の拡大図が図示されている。アイコン 506 は、ノブ操作部 134 の画像を含む。ノブ操作部 134 は、第 1 設定 412、第 2 設定 414、及び第 3 設定 416 のうちの 1つの設定に、ノブ操作部 134 上の直線が、これらの設定指針のうちの 1つの設定指針と一直線に並ぶまで、ノブ操作部 134 を回転操作することにより設定することができる。

30

【0057】

アイコン 506 は更に、ノブ操作部 134 を回転操作する方向を指示し、そして更に、操作設定データにより特定される操作部の設定を特定する矢印 510 を含む。例えば、図 5 A は、ディスプレイ 104 上に提示されるノブ操作部 134 の現在の設定を示している。ノブ操作部 134 は、ボックス 504 により強調され、そして現時点で、第 1 設定 412 に設定されている。操作設定データにより特定される設定は、アイコン 506 で表わされるノブ操作部 134 の設定により指示される。アイコン 506 は、ノブ操作部 134 を第 2 設定 414 に設定する必要があることを表わしている。アイコン 506 は更に、ノブ操作部 134 の現在の設定を変更して、操作設定データにより特定される設定（すなわち、第 2 設定 414）に対応させるためには、ノブ操作部 134 を時計回りに、ディスプレイ 104 上に提示されるノブ操作部 134 の現在の設定が第 2 設定 414 に対応するまで回転操作する必要があることを表わしている。

40

【0058】

図 6 A 及び 6 B を参照するに、操作盤を特定し、そして設定するシステム 100 の別の例示的な実施形態が開示されている。図 1 ~ 5 の構成要素群に対応する図 6 A 及び 6 B の

50

構成要素群は、同じ参照番号で指示されており、そして図 6 A 及び 6 B の構成要素群が図 1 ~ 5 を参照して説明した通りに動作することができることを理解されたい。更に、図 1 ~ 5 の構成要素群の更に別の動作上の特徴は、以下に説明される。

【 0 0 5 9 】

図 6 A に示すように、カメラ 1 0 6 の現在の視野が、視野 5 0 8 であり、そして機器 1 0 2 は、視野 5 0 8 に対応する画像データを受信することができ、そして当該画像データをディスプレイ 1 0 4 上に提示することができる。図 6 A では、ノブ操作部 1 3 4 の設定は変更されている。機器 1 0 2 は、ノブ操作部 1 3 4 の設定が変更されていることを検出することができ、そしてノブ操作部 1 3 4 の現在の設定が、操作設定データにより特定される設定（例えば、第 2 設定 4 1 4 ）に対応しているかどうかを判断することができる。

10

【 0 0 6 0 】

図 6 A に示すように、ノブ操作部 1 3 4 の変更後の設定は、操作設定データにより特定される設定に対応していない。例えば、操作設定データは、ノブ操作部 1 3 4 を、第 3 設定 4 1 6 にではなく、第 2 設定 4 1 4 に設定する必要があることを表わすことができる。ノブ操作部 1 3 4 の現在の設定（すなわち、変更後の設定）が、操作設定データにより特定される設定に対応していないと判断すると、機器 1 0 2 は、ディスプレイ 1 0 4 を変更するか、またはその他には、更新することにより、手順 5 0 2 に関連する操作部が正しく設定されていないことを表示することができる。

【 0 0 6 1 】

特定の実施形態では、機器 1 0 2 はディスプレイ 1 0 4 を、アイコン 5 0 6 を別のアイコン（例えば、アイコン 6 0 2 ）に入れ替えることにより更新することができる。例えば、図 6 B を参照するに、アイコン 6 0 2 の拡大図が図示されている。アイコン 6 0 2 は、ノブ操作部 1 3 4 の画像を含む。ノブ操作部 1 3 4 は、第 1 設定 4 1 2、第 2 設定 4 1 4、及び第 3 設定 4 1 6 のうちの 1 つの設定に、ノブ操作部 1 3 4 上の直線が、これらの設定指針のうちの 1 つの設定指針と一直線に並ぶまで、ノブ操作部 1 3 4 を回転操作することにより設定することができる。

20

【 0 0 6 2 】

アイコン 6 0 2 は更に、ノブ操作部 1 3 4 を回転操作する方向を指示し、そして更に、操作設定データにより特定される操作部の設定を特定する矢印 6 0 4 を含む。例えば、図 6 A は、ディスプレイ 1 0 4 上に提示されるノブ操作部 1 3 4 の現在の設定を示している。ノブ操作部 1 3 4 は、ボックス 5 0 4 により強調され、そして現時点で、第 3 設定 4 1 6 に設定されている。操作設定データにより特定される設定は、アイコン 6 0 2 で指示されるノブ操作部 1 3 4 の設定により指示される。アイコン 6 0 2 は、ノブ操作部 1 3 4 を第 2 設定 4 1 4 に設定する必要があることを表わしている。アイコン 6 0 2 は更に、ノブ操作部 1 3 4 の現在の設定を変更して、操作設定データにより特定される設定（すなわち、第 2 設定 4 1 4 ）に対応させるためには、ノブ操作部 1 3 4 を反時計回りに、ノブ操作部 1 3 4 の現在の設定が第 2 設定 4 1 4 に対応するまで回転操作する必要があることを表わしている。

30

【 0 0 6 3 】

図 7 を参照するに、操作盤を特定し、そして設定するシステム 1 0 0 の別の例示的な実施形態が開示されている。図 1 ~ 6 の構成要素群に対応する図 7 の構成要素群は、同じ参照番号で指示されており、そして図 7 の構成要素群が図 1 ~ 6 を参照して説明した通りに動作することができることを理解されたい。更に、図 1 ~ 6 の構成要素群の更に別の動作上の特徴は、以下に説明される。

40

【 0 0 6 4 】

図 7 に示すように、機器 1 0 2 は、カメラ 1 0 6 から、視野 5 0 8 に対応する画像データを受信することができ、そして当該画像データをディスプレイ 1 0 4 上に提示することができる。図 7 では、ノブ操作部 1 3 4 の設定は、当該ノブ操作部の前の設定（すなわち、図 6 のノブ操作部 1 3 4 の設定）から変更されている。機器 1 0 2 は、ノブ操作部 1 3 4 の設定が変更されていることを検出することができ、そしてノブ操作部 1 3 4 の現在の

50

設定が、操作設定データにより特定される設定（例えば、第2設定414）に対応しているかどうかを判断することができる。

【0065】

図7に示すように、ノブ操作部134の変更後の設定は、操作設定データにより特定される設定（すなわち、第2設定414）に対応している。ノブ操作部134が正しく設定されていると判断すると、機器102は、ディスプレイ104を更新して、設定手順502が完了したことを表示し、そして完了させる必要のある別の設定手順（例えば、手順702）に関連する操作部の位置の表示を行なうことができる。機器102は、次の設定手順を、ディスプレイ104上に、重ね合わせ図形として表示することができる。機器102は、次の設定手順に関連する操作部がスライド操作部124であると判断することができ、特定の実施形態では、重ね合わせ図形はアイコン706を含む。アイコン706は、次の設定手順（例えば、手順702）で設定されることになる操作部に関連する画像とすることができる。例えば、図7では、アイコン706はスライド操作部124の画像を含む。

10

【0066】

図7に示すように、機器102は、スライド操作部124が、カメラ106の現在の視野508内に収まっていない目標視野708内に位置していると判断することができる。スライド操作部124が、現在の視野508内に収まっていないと判断すると、機器102は、1つ以上の記号（例えば、矢印704）を重ね合わせ図形として、ディスプレイ104上に提示することができる。1つ以上の記号（例えば、矢印704）は、スライド操作部124の方向を指示する。

20

【0067】

機器102を使用しながら電子チェックリストを実行することにより、操作盤を設定するときに生じる設定誤りの数を減らすことができる。更に、カメラ106から受信する画像データを使用することにより、機器102は、各操作部が正しく設定されている（すなわち、操作設定データに従って）ことを検証することができる。機器102は、電子チェックリスト上の各作業に対応して設定されることになる特定の操作部の表示を行なうので、操作盤を設定する作業に慣れない人でも、電子チェックリスト作業を完了させ、そしてこれらの操作部を正しく設定することができる。

【0068】

図8を参照するに、操作盤を特定し、そして設定する方法の1つの実施形態が説明され、そして参照番号800で総称的に指示される。方法800は、図1～7の機器102によって実行することができる。ステップ802では、方法800において、操作盤に関連する画像データをカメラから電子機器のプロセッサで受信することができる。例えば、図5Aを参照して説明したように、機器102は、画像データをカメラ106から受信することができる。当該画像データは、カメラ106の視野508に対応させることができる。ステップ804では、当該方法において、当該画像データに基づいて生成される1つ以上の画像を電子機器のディスプレイ上に提示する。例えば、図5Aに示すように、機器102は、1つ以上の画像をディスプレイ104上に提示することができる。1つ以上の画像は、視野508内に収まる操作盤108Aの少なくとも一部を表わすことができる。

30

40

【0069】

ステップ806では、当該方法において、操作盤の第1操作部の位置を、画像データに基づいて、かつ操作設定データに基づいて判断する。例えば、図5Aを参照して説明したように、機器102は、ノブ操作部134が、視野508内に収まっていると判断することができる。上に説明したように、特定の実施形態では、第1操作部の位置は更に、機器102が1つ以上のセンサ（例えば、1つ以上の慣性センサ、及び1つ以上の方位センサ）から受信するセンサデータに基づいて判断することができる。ステップ808では、当該方法において、第1操作部の位置の表示をディスプレイ104上で行なう。例えば、図5Aを参照して説明したように、機器102は、1つ以上の記号（例えば、ボックス504）をディスプレイ104上に提示することができる。ステップ810では、当該方法に

50

において、第1操作部の所望の設定の表示をディスプレイ上で行なう。例えば、図5Aを参照して説明したように、機器102は、1つ以上の記号（例えば、手順502及びアイコン506）をディスプレイ104上に提示することができる。第1操作部の所望の設定は、操作設定データに基づいて決定することができる。

【0070】

図9を参照するに、ユーザは、第1操作部の設定を、ディスプレイ上に提示される1つ以上の画像、及び1つ以上の記号に基づいて変更することができる。ステップ920では、当該方法において、第1操作部の設定が変更されているかどうかを判断する。第1操作部の設定が変更されていないと判断すると、当該方法では、第1操作部の設定が、ステップ920において変更されているかどうかを再度判断することができる。特定の実施形態では、当該機器は、第1操作部の設定が、変更されているかどうかについての再判断を、或る時間長さだけ遅らせることができる。第1操作部の設定が変更されていると判断すると、当該方法では、第1操作部の変更後の設定をステップ922において決定することができる。ステップ924では、当該方法において、第1操作部の変更後の設定が、所望の設定に対応しているかどうかを判断することができる。ステップ926では、第1操作部の変更後の設定が、所望の設定に対応していない場合、当該方法では、第1操作部が、所望の設定に従って設定されていないことを表示することができる。特定の実施形態では、第1操作部が、所望の設定に従って設定されていないことを表示する際、ディスプレイ上に提示される1つ以上の画像、及び1つ以上の記号を変更するか、またはその他には、更新することができる。ディスプレイ上に提示される1つ以上の画像、及び1つ以上の記号を変更するか、またはその他には、更新すると、当該方法では、第1操作部の設定がステップ920において変更されているかどうかについて再判断することができる。当該機器は、第1操作部の設定が、変更されているかどうかについての再判断を、或る時間長さだけ遅らせることができる。

【0071】

ステップ928では、第1操作部の変更後の設定が、所望の設定に対応していると判断すると、当該方法では、もし次の操作部がある場合に、設定されることになる操作盤の次の操作部を決定することができる。ステップ930では、次の操作部を設定する必要があると判断すると、当該方法では、次の操作部の位置を、カメラ106から受信する画像データ、及び操作設定データに基づいて判断することができる。特定の実施形態では、次の操作部の位置は、1つ以上のセンサを介して受信するセンサデータに基づいて判断することができる。特定の実施形態では、次の操作部の位置を判断する際、第1操作部から次の操作部までの距離を決定し、そして第1操作部から次の操作部に向かう方向を決定する。ステップ932では、当該方法において、ディスプレイ上に提示される1つ以上の画像、及び1つ以上の記号を、画像データ、センサデータ、操作設定データ、またはこれらのデータの組み合わせに基づいて変更するか、またはその他には、更新することにより、次の操作部の位置を表示することができる。当該方法では、更に別の画像データをカメラから、ステップ934において受信することができる。特定の実施形態では、当該方法において、更に別のセンサデータを、機器を移動させているときに受信することができる。例えば、図1～7の機器102を移動させるときに、カメラ106は、更に別の画像データを撮影することができる、これらのセンサは、更に別のセンサデータを生成することができる、または両方の動作を行なうことができる。更に別の画像データを受信すると、当該方法では、更に別の画像データに基づいて生成される1つ以上の更に別の画像をディスプレイ上に提示することができる。機器102は、図1～7を参照して説明した更に別の動作を実行することができ、そして/またはこれらの動作を、図8及び9に関連して上に提示した順序とは異なる順序で実行することができる。

【0072】

図10は、本開示によるコンピュータ実行方法及びコンピュータ実行可能プログラム命令の実施形態を支援するように動作することができる汎用計算装置1010を含む計算環境1000のブロック図である。例えば、計算装置1010、または計算装置1010の

10

20

30

40

50

種々の構成部分は、図1～7に示す種々の実施形態、またはこれらの実施形態の構成要素群のうちのいずれか1つ以上の実施形態または構成要素を実行することができる、含むことができる、またはいずれか1つ以上の実施形態または構成要素の内部に含めることができる。計算装置1010は、少なくとも1つのプロセッサ1020を含むことができる。計算装置1010の内部では、プロセッサ1020は、システムメモリ1030、1つ以上の記憶装置1040、1つ以上の入力/出力インターフェース1050、1つ以上の通信インターフェース1060、及び少なくとも1つのカメラ1090と通信することができる。特定の実施形態では、計算装置1010は、1つ以上のセンサ1092を含む。1つ以上のセンサは、慣性センサ、モーションセンサ、方位センサ、またはこれらのセンサの組み合わせを含むことができる。

10

【0073】

システムメモリ1030は、揮発性メモリ装置（例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）装置）、不揮発性メモリ装置（例えば、リードオンリメモリ（ROM）装置、プログラブルリードオンリメモリ、及びフラッシュメモリ）、または、揮発性メモリ装置及び不揮発性メモリ装置の両方を含むことができる。システムメモリ1030は、オペレーティングシステム1032を含むことができ、このオペレーティングシステム1032は、計算装置1010をブートするための基本/入出力システム（BIOS）だけでなく、フルオペレーティングシステムを含むことにより、計算装置1010は、ユーザ、他のプログラム、及び他の装置と対話することができる。システムメモリ1030は、アプリケーションプログラムのような1つ以上のアプリケーションプログラム1034を含むことにより、上に説明した操作盤を設定するために使用される電子チェックリスト、及び画像データ、及び重ね合わせ図形を提示する。システムメモリ1030は更に、プログラムデータ1036を含むことができる。

20

【0074】

プロセッサ1020は、1つ以上の記憶装置1040と通信することができる。例えば、1つ以上の記憶装置1040は、磁気ディスク、光ディスク、またはフラッシュメモリ装置のような不揮発性記憶装置を含むことができる。これらの記憶装置1040は、着脱式メモリ装置及び非着脱式メモリ装置の両方を含むことができる。これらの記憶装置1040は、オペレーティングシステム、アプリケーション、及びプログラムデータを記憶するように構成することができる。特定の実施形態では、システムメモリ1030、記憶装置群1040、またはシステムメモリ及び記憶装置の両方は、非一時的な有形コンピュータ可読媒体を含む。

30

【0075】

プロセッサ1020は、1つ以上の入力/出力インターフェース1050と通信することもでき、これらの入力/出力インターフェース1050によって計算装置1010は、1つ以上の入力/出力デバイス1070と通信することにより、ユーザとの対話を容易にすることができる。これらの入力/出力インターフェース1050は、シリアルインターフェース（例えば、ユニバーサルシリアルバス（USB）インターフェースまたはIEEE1394インターフェース）、パラレルインターフェース、ディスプレイアダプタ、オーディオアダプタ、及び他のインターフェースを含むことができる。これらの入力/出力デバイス1070は、キーボード、ポインティングデバイス、1つ以上のディスプレイ、スピーカ、マイクロフォン、タッチスクリーン、及び他のデバイスを含むことができる。特定の実施形態では、1つ以上のディスプレイは、少なくとも1つのタッチスクリーンディスプレイを含むことができる。少なくとも1つのタッチスクリーンディスプレイは、指紋防止コーティング剤で被覆することができる。

40

【0076】

プロセッサ1020は、他のコンピュータシステム1080と、1つ以上の通信インターフェース1060を介して通信することができる。1つ以上の通信インターフェース1060は、有線イーサネット（登録商標）インターフェース、IEEE802.11a/b/g/n対応無線インターフェース、Bluetooth（登録商標）通信インターフ

50

エース、第3世代(3G)通信インターフェース、第4世代(4G)通信インターフェース、ロングタームエボリューション(次世代高速移動通信規格:LTE)通信インターフェース、高速パケットアクセス(HSPA)通信インターフェース、HSPA+通信インターフェース、デュアルセル(DC)-HSDPA通信インターフェース、モバイル通信用グローバルシステム(GSM)(登録商標)通信インターフェース、GSMデータレート強化仕様(Enhanced Data rates for GSM Evolution:EDGE)通信インターフェース、EDGE(拡張データGSM環境)ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)通信インターフェース、符号分割多元接続(CDMA)通信インターフェース、時分割多元接続(TDMA)通信インターフェース、周波数分割多元接続(FDMA)通信インターフェース、直交周波数分割多元接続(OFDMA)通信インターフェース、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)通信インターフェース、光通信インターフェース、他のネットワークインターフェース、またはこれらのインターフェースの任意の組み合わせを含むことができる。他のコンピュータシステム1080は、ホストコンピュータ、サーバ、ワークステーション、及び他の計算装置を含むことができる。

【0077】

カメラ1090は、画像データを生成し、そして画像データをプロセッサ1020に送信するように動作することができる。カメラ1090は、更に別のモジュール群(図示せず)を含むことができ、これらのモジュールは、デジタルズーム操作、光学ズーム操作、及びオートフォーカス操作のような更に別の画像処理操作を行なう。特定の実施形態では、カメラ1090は、静止画像及び/又は標準動画像/高精細動画像を生成するように動作することができるデジタルカメラとすることができる。特定の実施形態では、カメラ1090は、カメラの少なくとも一部が計算装置1010の外部に位置するように配置することができる。例えば、カメラ1090は、1つ以上のイメージセンサレンズを含むことができ、これらのイメージセンサレンズは、計算装置1010に取り付けられるか、またはその他には、計算装置1010に一体化され、かつプロセッサ1020と通信可能に接続される。特定の実施形態では、プロセッサ1020は、ディスプレイ上に表示される1つ以上の画像を、これらのイメージセンサレンズから受信する画像データに基づいて生成することができる。別の実施形態では、1つ以上のイメージセンサレンズは、別のプロセッサ(例えば、グラフィック処理ユニット(図示せず))と通信可能に接続され、別のプロセッサは、1つ以上の画像を、これらのイメージセンサレンズから受信する画像データに基づいて生成し、そして1つ以上の画像をディスプレイ上に提示するように構成される。別の実施形態では、カメラ1090は、計算装置1010の外部に(例えば、ヘッドセットに)配置することができる、そして画像データを計算装置1010に入力/出力インターフェース(群)1050または通信インターフェース(群)1060を介して送信することができる。例えば、カメラ1090は、計算装置1010とUSB接続またはBluetoothリンクを介して通信可能に接続することができる。

【0078】

(条項1)

方法であって、

プロセッサでカメラから、操作盤に関連する画像データを受信することと、

1つ以上の画像をディスプレイ上に提示することと、 を含み、前記1つ以上の画像が前記画像データに基づいて生成され、

前記操作盤の第1操作部の位置を前記画像データに基づいて、かつ操作設定データに基づいて判断することと、

前記第1操作部の前記位置の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、

前記第1操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、

を含む、方法。

(条項2)

更に、前記第1操作部の設定が変更されていることを表わす入力を受信することを含む

10

20

30

40

50

、条項 1 に記載の方法。

(条項 3)

更に：

前記操作盤に関連する第 2 画像データを受信することと、

前記第 1 操作部の前記変更後の設定が、前記第 1 操作部の前記所望の設定に対応しているかどうかを、前記第 2 画像に基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて判断することと、

を含む、条項 2 に記載の方法。

(条項 4)

更に：

1 つ以上の更に別の画像を前記ディスプレイ上に提示することを含み、前記 1 つ以上の更に別の画像が前記第 2 画像データに基づいて生成され、

前記第 1 操作部の前記変更後の設定が、前記所望の設定に対応していると判断すると、第 2 操作部の第 2 位置を前記第 2 画像データに基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて判断することと、

前記第 2 操作部の前記第 2 位置の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、

前記第 2 操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうことと、を含み、前記第 2 操作部の前記所望の設定は、前記操作設定データに基づいて決定される、条項 3 に記載の方法。

(条項 5)

前記第 2 位置の前記表示は、前記第 1 操作部の前記位置から前記第 2 位置に向かう方向を表わす、条項 4 に記載の方法。

(条項 6)

更に、校正データを校正機能部に対する前記カメラの位置に基づいて決定することを含み、前記第 1 操作部の前記位置は、前記校正データに部分的に基づいて判断される、条項 1 に記載の方法。

(条項 7)

前記プロセッサは、エレクトロニックフライトバッグ装置に組み込まれる、条項 1 に記載の方法。

(条項 8)

装置であって、

カメラと、

ディスプレイと、

プロセッサと、

命令群を含むメモリと、を備え、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは：

操作盤に関連する画像データを前記カメラから受信し、

前記画像データに基づいて生成される 1 つ以上の画像を前記ディスプレイ上に提示し

、前記操作盤の第 1 操作部の位置を前記画像データに基づいて、かつ操作設定データに基づいて判断し、

前記第 1 操作部の前記位置の表示を前記ディスプレイ上で行ない、そして

前記第 1 操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうようになる、装置

。

(条項 9)

前記メモリは更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると、前記命令群によって前記プロセッサは、前記第 1 操作部の設定が変更されているかどうかを判断するようになる、条項 8 に記載の装置。

(条項 10)

前記メモリは更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると

10

20

30

40

50

、前記命令群によって前記プロセッサは：

前記操作盤に関連する第2画像データを受信し、そして

前記第1操作部の前記変更後の設定が、前記第1操作部の前記所望の設定に対応しているかどうかを、前記第2画像データに基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて判断するようになる、条項9に記載の装置。

(条項11)

前記メモリは更に、命令群を含み、前記命令群が前記プロセッサによって実行されると

、前記命令群によって前記プロセッサは：

前記第2画像データに基づいて生成される1つ以上の更に別の画像を前記ディスプレイ上に提示し、

前記第1操作部の前記変更後の設定が、前記所望の設定に対応していると判断すると、第2操作部の第2位置を前記第2画像データに基づいて、かつ前記操作設定データに基づいて判断し、

前記第2操作部の前記第2位置の表示を前記ディスプレイ上で行ない、そして、

前記第2操作部の所望の設定の表示を前記ディスプレイ上で行なうようになり、

前記所望の設定は、前記操作設定データに基づいて決定される、条項10に記載の装置

。

(条項12)

前記第2位置は、前記第1操作部の前記位置、基準操作部の位置、基準マークの位置、またはこれらの位置の組み合わせを基準として特定される、条項11に記載の装置。

(条項13)

更に、少なくとも1つのセンサを備え、前記第1操作部の前記位置は更に、前記少なくとも1つのセンサから受信するセンサデータに基づいて判断され、前記少なくとも1つのセンサは、慣性センサ、モーションセンサ、方位センサ、またはこれらのセンサの組み合わせを含み、そして前記所望の設定は、前記操作設定データに基づいて決定される、条項8に記載の装置。

(条項14)

前記操作設定データは、電子チェックリストに関連する操作データ及び方向データを含み、前記操作データは、前記操作盤の複数の操作部の配置を特定し、そして前記方向データは、前記複数の操作部の特定の操作部から前記複数の操作部の第2操作部に向かう方向を表わす情報を含む、条項8に記載の装置。

(条項15)

前記第1操作部の前記位置の前記表示は、前記画像データに重なる1つ以上の記号を含む、条項8に記載の装置。

本明細書において記載される実施形態は、種々の実施形態の構造に関する概略的な理解が得られるために例示される。これらの例示は、本明細書において記載される構造または方法を利用する装置及びシステムの構成要素群及び特徴群の全てに関する完全な記述として利用されてはならない。多くの他の実施形態が存在することは、この技術分野の当業者には、本開示を精査することにより明らかである。他の実施形態は、本開示に基づいて利用することができ、そして本開示から想到し得るので、構造的な置き換え、及び論理的な置き換え、及び構造的な変更、及び論理的な変更は、本開示の範囲から逸脱しない限り行なうことができる。例えば、方法ステップは、これらの例示に示されている順序とは異なる順序で実施することができる、または1つ以上の方法ステップは、省略してもよい。従って、本開示及びこれらの図は、限定的ではなく、例示として考えられるべきである。

【0079】

更に、特定の実施形態が本明細書において例示され、そして記載されているが、同じ、または同様の結果を実現するように設計される任意の補助的な構成を、例示されている特定の実施形態の代わりに用いることができることを理解されたい。本開示は、種々の実施形態の任意かつ全ての補助的な適応物または変形物を包含するものとする。上記実施形態、及び本明細書において詳細には記載されていない他の実施形態の組み合わせは、この技

10

20

30

40

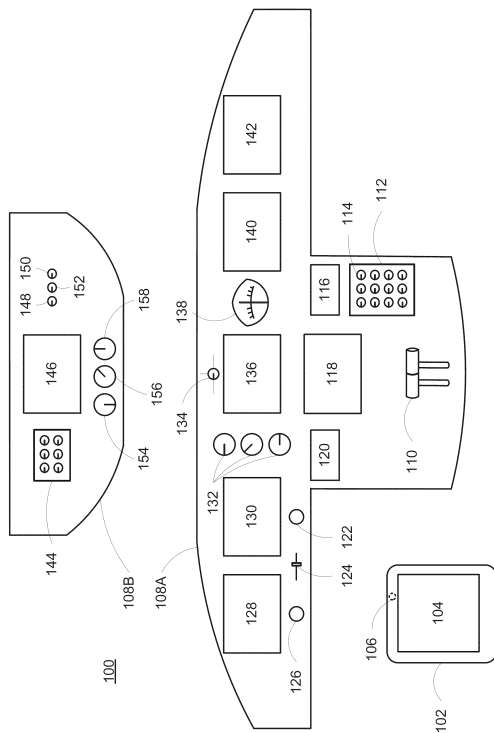
50

術分野の当業者であれば、本記述を精査することにより理解することができるであろう。

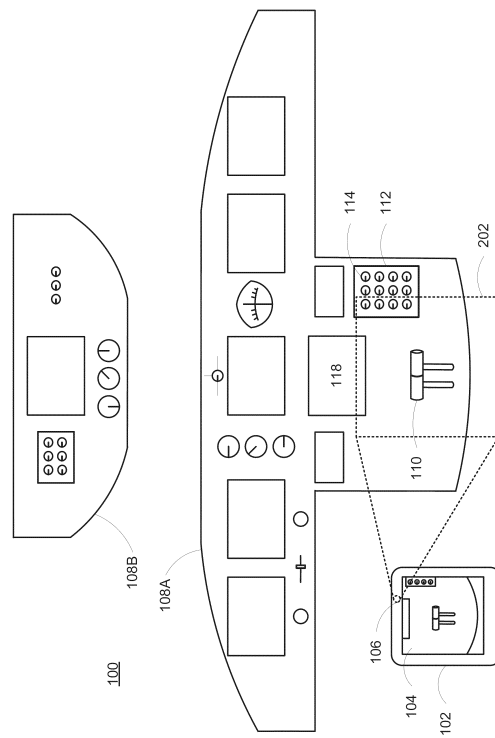
【0080】

これまでの詳細な説明では、種々の特徴をグループにまとめて、または単一の実施形態において説明して、本開示を簡潔にしている。本開示は、特許請求するこれらの実施形態が、各請求項において明示的に記載されているよりも多くの特徴を必要とするという意図を反映していると解釈されてはならない。そうではなく、以下の請求項に記載されているように、特許請求する主題は、開示されるこれらの実施形態のいずれかの実施形態の特徴群の全てよりも少ない特徴を対象としている。

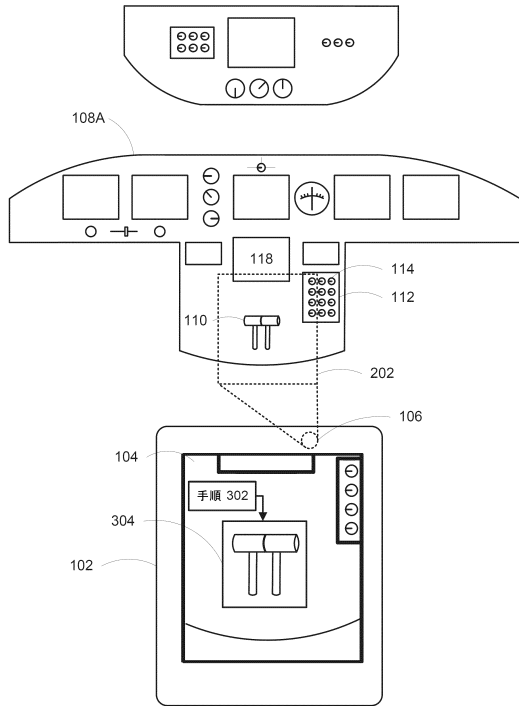
【図1】



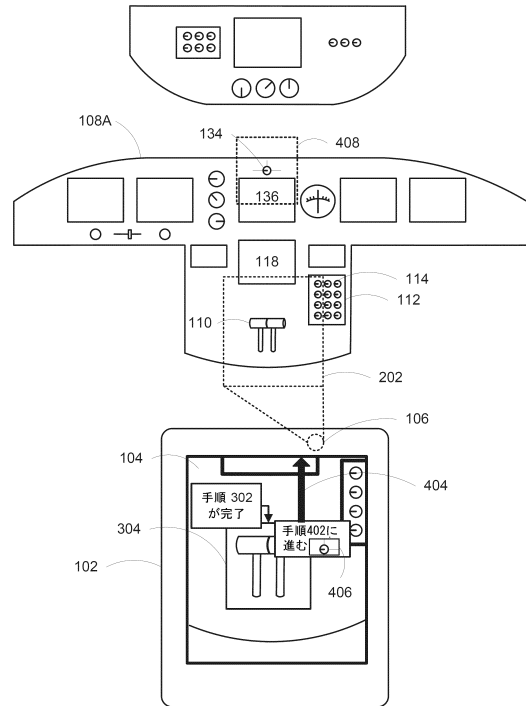
【図2】



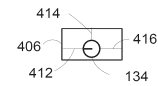
【図3】



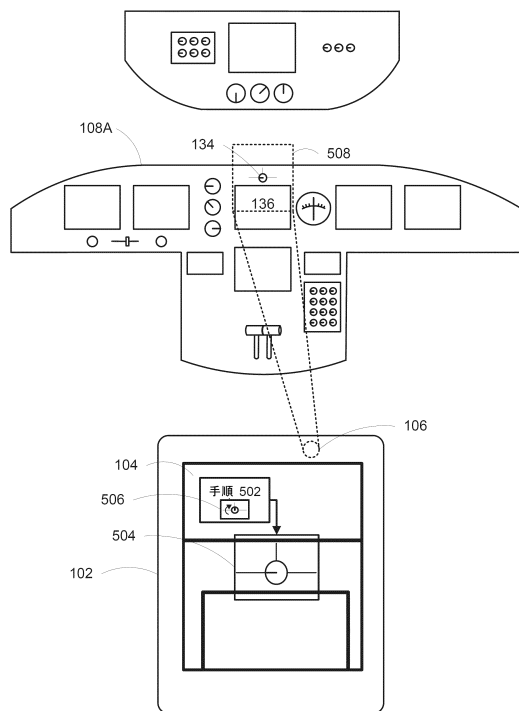
【図4A】



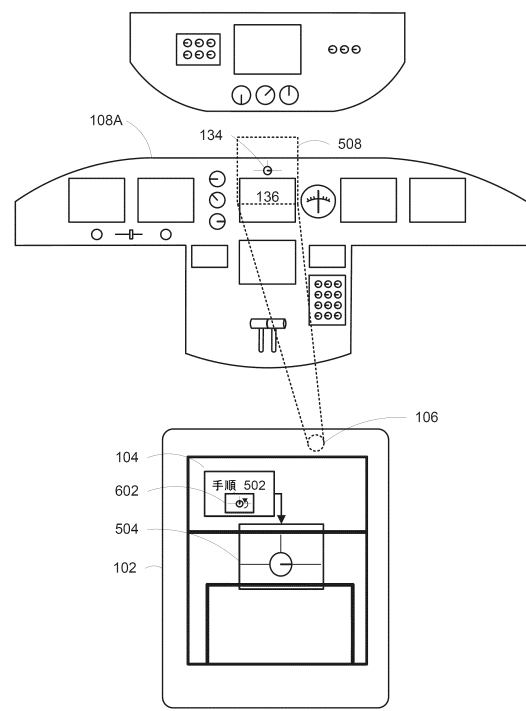
【図4B】



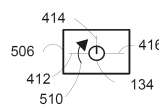
【図5A】



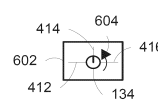
【図6A】



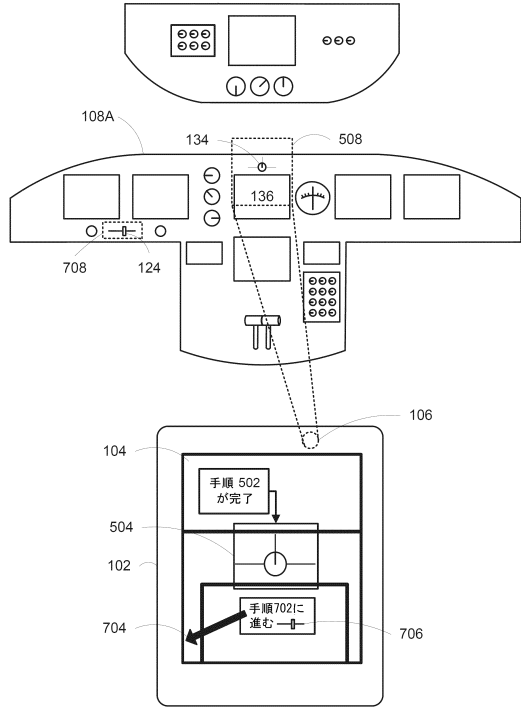
【図5B】



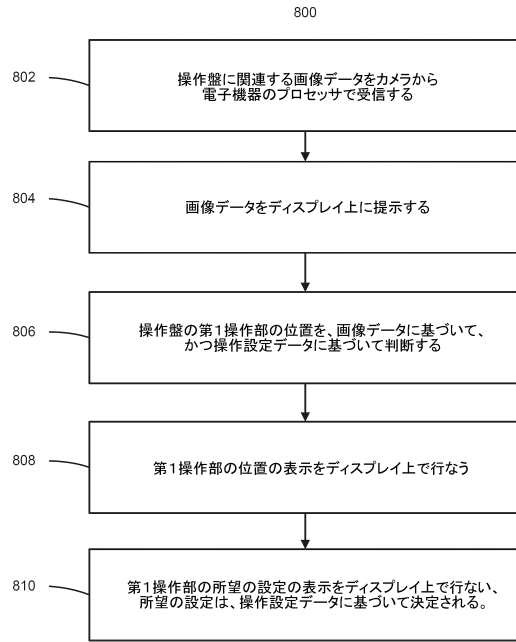
【図6B】



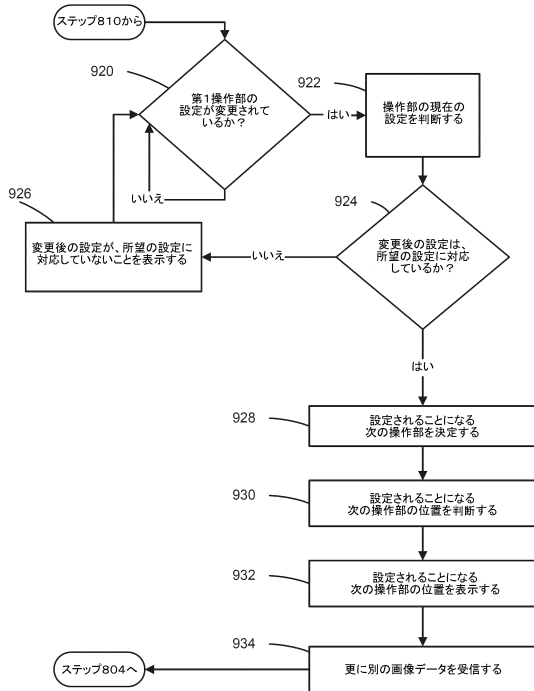
【図7】



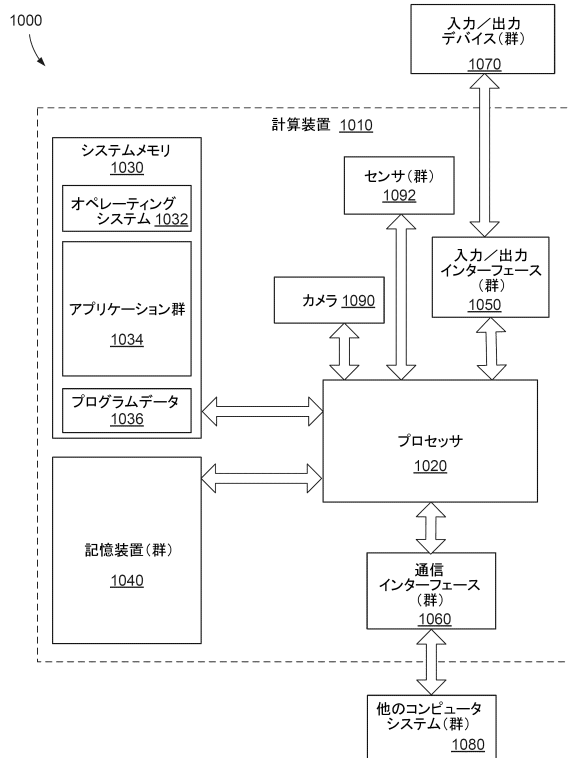
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 ラフィーヴァー ロスマン, モニカ シー .
アメリカ合衆国 ワシントン 98108, タックウィラ, イースト マージナル ウェイ
サウス 9725, メール コード: 4シー - 77

審査官 岩田 玲彦

(56)参考文献 特開2000 - 259236 (JP, A)
米国特許出願公開第2010 / 0214130 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 C	2 3 / 0 0
B 6 4 D	4 5 / 0 0
B 6 4 D	4 7 / 0 8
G 0 6 F	3 / 0 4 8