

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7189660号**  
**(P7189660)**

(45)発行日 令和4年12月14日(2022.12.14)

(24)登録日 令和4年12月6日(2022.12.6)

(51)国際特許分類

**B 6 4 D 47/00 (2006.01)**

F I

B 6 4 D 47/00

請求項の数 10 外国語出願 (全25頁)

(21)出願番号	特願2017-199448(P2017-199448)	(73)特許権者	500520743 ザ・ボーイング・カンパニー The Boeing Company アメリカ合衆国、60606-1596
(22)出願日	平成29年10月13日(2017.10.13)		イリノイ州、シカゴ、ノース・リバーサ
(65)公開番号	特開2018-79919(P2018-79919A)		イド・プラザ、100
(43)公開日	平成30年5月24日(2018.5.24)	(74)代理人	100086380 弁理士 吉田 稔
審査請求日	令和2年10月12日(2020.10.12)	(74)代理人	100103078 弁理士 田中 達也
(31)優先権主張番号	15/299,352	(74)代理人	100130650 弁理士 鈴木 泰光
(32)優先日	平成28年10月20日(2016.10.20)	(74)代理人	100135389 弁理士 曽井 尚
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100161274

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子チェックリストシステムにおける複数の入力を一括処理するための装置および方法

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

電子ディスプレイに電子チェックリスト及び一覧ページを表示し、前記電子チェックリストが、前記電子チェックリストに関連するサブシステムの複数のコンポーネントの状態に関するチェックリスト項目を含むか否か、を判断し、

前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連する前記チェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記チェックリスト項目がアクティブであるかどうか判断し、

前記チェックリスト項目がアクティブであるとの判断に基づいて、前記複数のコンポーネントを指定された特定の状態に設定すべく、前記複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一オプションを前記一覧ページに表示する、ことを含む方法。

**【請求項2】**

前記単一オプションの選択に応答して、前記複数のコンポーネントに前記制御コマンドを送信することを、さらに含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項3】**

前記単一オプションの選択に応答して、前記電子ディスプレイにポップアップウィンドウを表示することをさらに含み、前記ポップアップウィンドウの内容は、前記複数のコンポーネントの状態判断に応じて決定される、請求項1又は2に記載の方法。

**【請求項4】**

前記ポップアップウィンドウから前記複数のコンポーネントのうちの1つのコンポーネントの状態の表示を削除するか、前記ポップアップウィンドウを介した前記コンポーネントの制御を無効化するか、或いは、この両方を行うことを、さらに含む、請求項3に記載の方法。

#### 【請求項5】

前記ポップアップウィンドウが表示された後において、前記一覧ページにおける入力に応答して、前記表示が削除されるとともに、前記ポップアップウィンドウを介した前記1つのコンポーネントの制御が無効化される、請求項4に記載の方法。

#### 【請求項6】

前記入力は、前記一覧ページにおける前記1つのコンポーネントを表示する部分にて行われる、請求項5に記載の方法。 10

#### 【請求項7】

複数のコンポーネントを含むサブシステムと、  
電子ディスプレイと、  
前記電子ディスプレイに接続されたプロセッサと、を含むシステムであって、前記プロセッサは、

前記電子ディスプレイに、前記サブシステムに関連する電子チェックリスト及び一覧ページを表示させ、

前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目を含むか否か、を判断し、

前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連する前記チェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記チェックリスト項目がアクティブであるかどうか判断し、

前記チェックリスト項目がアクティブであるとの判断に基づいて、前記複数のコンポーネントを指定された特定の状態に設定すべく、前記複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一オプションを前記電子ディスプレイにおいて前記一覧ページに表示させるように構成されている、システム。

#### 【請求項8】

前記プロセッサは、前記チェックリスト項目が次の処理対象チェックリスト項目又は選択されたチェックリスト項目である場合に、前記単一オプションを前記電子ディスプレイにおける前記一覧ページに表示させるように構成されている、請求項7に記載のシステム。 30

#### 【請求項9】

前記プロセッサは、さらに、前記単一オプションの選択に応答して、前記電子ディスプレイにポップアップウィンドウを表示させるように構成されており、前記ポップアップウィンドウの内容は、前記複数のコンポーネントの状態判断に応じて決定される、請求項7又は8に記載のシステム。

#### 【請求項10】

前記プロセッサは、さらに、前記ポップアップウィンドウが表示された後の前記電子ディスプレイにおける入力に応答して前記ポップアップウィンドウから前記複数のコンポーネントのうちの1つのコンポーネントの状態の表示を削除するか、前記ポップアップウィンドウが表示された後の前記入力に応答して前記ポップアップウィンドウを介した前記コンポーネントの制御を無効化するか、或いは、この両方を行うように構成されている、請求項9に記載のシステム。 40

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本開示は、電子チェックリストに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

航空機用チェックリストは、航空機の適切な設定及び操作を容易にするために用いられ 50

る。各チェックリストは、実行すべきステップ、実行すべき検査などに対応する複数のチェックリスト項目を含む。チェックリストには、パイロット又はオペレータに、複数のコンポーネントと同じ状態に設定するように指示するものも存在しうる。複数のコンポーネントが同じ状態になるように順次及び個々に設定することは、不必要に手間がかかりうる。

#### 【発明の概要】

##### 【0003】

特定の実施形態において、方法は、電子ディスプレイに電子チェックリストを表示することを含む。前記方法は、前記電子チェックリストが、前記電子チェックリストに関連するサブシステムの複数のコンポーネントの状態に関するチェックリスト項目を含むか否か、を判断することを、さらに含む。前記方法は、前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連する前記チェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一オプションを前記電子ディスプレイに表示することを、さらに含む。

10

##### 【0004】

他の特定の実施形態においては、システムは、複数のコンポーネントを有するサブシステムを含む。前記システムは、電子ディスプレイと、前記電子ディスプレイに接続されたプロセッサと、を含む。前記プロセッサは、前記電子ディスプレイに、前記サブシステムに関連する電子チェックリストを表示させるように構成されている。前記プロセッサは、前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目を含むか否か、を判断するように、さらに構成されている。前記プロセッサは、前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一オプションを前記電子ディスプレイに表示させるように、さらに構成されている。

20

##### 【0005】

他の特定の実施形態においては、非一時的プロセッサ可読媒体は、プロセッサ実行可能命令を格納している。前記命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサが、電子ディスプレイに電子チェックリストを表示させるように、前記プロセッサを制御する。前記命令は、さらに、前記プロセッサに、前記電子チェックリストが前記電子チェックリストに関連するサブシステムの複数のコンポーネントの状態に関するチェックリスト項目を含むか否か、を判断させる。前記命令は、さらに、前記プロセッサに、前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連する前記チェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一オプションを前記電子ディスプレイに表示させる。

30

##### 【0006】

本明細書で説明する特徴、機能、及び利点は、様々な例において個々に実現可能であり、また、他の例との組み合わせも可能である。この詳細については、以下の記載と図面を参照しながら開示されている。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0007】

【図1】電子チェックリストと、一覧ページと、航空機のサブシステムの複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一のオプションと、を表示するように構成された表示システムを含む航空機の一例を示す図である。

40

【図2】図1に示すディスプレイが、図1に示す電子チェックリスト、一覧ページ、及び、單一オプションを表示する例を示す図である。

【図3】図2に示すディスプレイが、図2に示す電子チェックリスト、一覧ページ、及び、單一オプションを表示するとともに、個別機能の実行中にダイアログウィンドウを表示する例を示す図である。

【図4】図2に示すディスプレイが、図2に示す電子チェックリスト、一覧ページ、及び、單一オプションを表示するとともに、マクロ機能の実行中にダイアログウィンドウを表

50

示する例を示す図である。

【図5】複数のコンポーネントと同じ状態に設定するためにマクロ機能が実行された後の、図2のディスプレイの例を示す図である。

【図6】図4に示すディスプレイにおいて、複数のコンポーネントのうちの1つのコンポーネントの選択解除に応答して、図4に示すダイアログウィンドウが変更されている例を示す図である。

【図7】マクロ機能を有する概要パネルを提供する方法を示す。

【図8】図1に示す表示システムを含む航空機のライフサイクルを示すフロー図である。

【図9】図1に示す表示システムを含む航空機の具体例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図面を参照しながら、本開示の特定の実施例について以下に説明する。本明細書中、共通の特徴は、図面全体を通して共通の参照数字で示している。

【0009】

図面及び以下の説明は、特定の例を示すものである。したがって、本明細書に明瞭に説明又は図示されていなくても、その説明に従った請求の範囲内において本開示の原理を具現化する様々な変形が可能であることは、当業者であれば理解するであろう。さらに、本明細書で説明されている例は、本開示の原理に対する理解を助けることを意図するものであり、限定を示すものではないと解釈すべきである。したがって、本開示は、以下に説明する特定の例に限定されるものではなく、請求の範囲及びその均等物によって限定されるものである。

【0010】

本明細書に開示する実施形態においては、電子ディスプレイに表示された選択可能な単一のオプションを用いることにより、チェックリストに関連するサブシステムの複数のコンポーネントを制御することが可能である。前記チェックリストに関連するシステムは、前記複数のコンポーネントを含む前記サブシステムと、前記電子ディスプレイと、前記電子ディスプレイに接続されたプロセッサとを含む。前記プロセッサは、前記電子ディスプレイに、前記サブシステムに関連する電子チェックリストを表示させるように構成されている。前記プロセッサは、さらに、前記電子チェックリストが前記複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目を含むか否かを判断するように構成されている。前記プロセッサは、さらに、前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な単一オプションを前記電子ディスプレイに表示するように構成されている。

【0011】

以下で説明する実施形態は、航空機の環境における実施に焦点を当てているが、本明細書に記載の電子チェックリストシステム及び方法は、様々な輸送機（例えば、潜水艦や宇宙船など）や、位置が固定されている環境（例えば、発電所、化学プラント、又は製造工場）などの、他の環境において実施することも可能である。例えば、図1～9を参照しながら以下で説明する電子チェックリストシステムに関連するサブシステムは、潜水艦、宇宙船、又は、発電所のサブシステムに対応しうる。また、図1～9を参照しながら以下で説明する複数のコンポーネントは、潜水艦、宇宙船、又は、発電所のサブシステムの複数のコンポーネントに対応しうる。これらの実施形態において、図1～9を参照しながら以下で説明する電子チェックリストシステム及び方法は、航空機のサブシステム及びコンポーネントを参照しながら以下で説明する電子ディスプレイに表示される選択可能な単一のオプションを利用して、潜水艦、宇宙船、又は、発電所のサブシステムの複数のコンポーネントを制御することが可能である。

【0012】

図1は、航空機100の略図である。航空機100は、当該航空機のサブシステムの複数のコンポーネント（例えば、コンポーネント132、133）と、プロセッサ102及

10

20

30

40

50

び電子ディスプレイ 104 を備える表示システム 101 と、を含む。いくつかの実施形態において、電子ディスプレイ 104 は、(例えば、ユーザからのタッチ入力に反応する)タッチクリーンディスプレイである。サブシステムは、燃料サブシステム、電気サブシステム、油圧サブシステムなどの任意の航空機サブシステムを含みうる。コンポーネント 132、133 は、ノズル、ポンプ、バルブ、パック (packs)、回路、スイッチ、制御可能 / 可動 / 選択可能な航空機表面 (例えば、フラップ) などの機械コンポーネント、電気コンポーネント、電気機械コンポーネント、又は、これらの組み合わせを含みうる。一例として、サブシステムは、燃料サブシステムを含みうる。また、複数のコンポーネント 132、133 は、複数の燃料投棄ノズルを含みうる。

#### 【0013】

プロセッサ 102 は、電子ディスプレイ 104 に、サブシステムに関連する電子チェックリスト 106 を表示させるように構成されている。電子チェックリスト 106 は、航空機 100 のサブシステムのチェックリストであり、チェックリスト項目 112、114、...N などの、1つ又は複数のチェックリスト項目を含む。チェックリスト項目 112、114、...N の各々は、(チェックリスト項目に関連する) 1つ又は複数のコンポーネントを特定の状態に設定するように指示することができる。電子チェックリスト 106 の作業は、チェックリスト項目 112、114、...N の各々に対処することにより完了することができる。チェックリスト項目 112、114、...N は、チェックリスト項目 112、114、...N に関連する処理を実行することにより、及び / 又は、チェックリスト項目 112、114、...N に関連するコンポーネントが、チェックリスト項目 112、114、...N に関連する状態に設定されるように制御することにより、対処してもよい。

10

#### 【0014】

いくつかの例においては、プロセッサ 102 は、特定の順序に従って、チェックリスト項目 112、114、...N の作業を進めるように構成することができる。例えば、最初にチェックリスト項目 112 に対処して、その後チェックリスト項目 112 の作業が完了してからチェックリスト項目 114 に対処することを指示するコマンドを、メモリ (例えば、図 9 に示す非一時的プロセッサ可読媒体 981) に格納してもよい。この例においては、プロセッサ 102 は、最初にチェックリスト項目 112 に対処して、その後チェックリスト 112 の作業が完了してからチェックリスト項目 114 に対処することにより、電子チェックリスト 106 の作業を進めるように構成することができる。これに代えて、或いは、これに加えて、チェックリスト項目 112、114、...N に対処する順序を制御するために、(例えば、パイロットやオペレータなどのユーザにより) 電子チェックリスト 106 の個々のチェックリスト項目を選択することができる。例えば、チェックリスト項目 112 に対処する前にチェックリスト項目 114 に対応することを、ユーザが望んでいる場合がある。この例においては、ユーザは、チェックリスト項目 112 に対処する前に、チェックリスト項目 114 を (例えば、電子ディスプレイ 104 における入力により) 選択することができる。したがって、電子チェックリスト 106 の作業を進める順序は、ユーザからの (電子ディスプレイ 104 における) 入力に基づくものであってもよい。

20

30

#### 【0015】

図 1 に示す実施形態においては、チェックリスト項目 112 は、1つのコンポーネントの状態に関連している。例えば、チェックリスト項目 112 は、特定の位置に設定された单一スイッチと対応している。さらに、図 1 に示す実施形態においては、チェックリスト項目 114 は、複数のコンポーネントの状態に関連している。例えば、チェックリスト項目 114 は、コンポーネント 132、133 の状態に関連付けられてもよい。例えば、複数のコンポーネント 132、133 は、複数のノズルを含み、チェックリスト項目 114 は、複数のノズルが特定の状態に設定されるように指示することができる。

40

#### 【0016】

図示の実施形態においては、プロセッサ 102 は、電子ディスプレイ 104 に一覧ページ 108 を表示させるように構成されている。一覧ページ 108 は、電子チェックリスト 106 と同じ電子ディスプレイに表示されることが示されているが、他の実施形態におい

50

ては、一覧ページ 108 は、電子チェックリスト 106 が示される電子ディスプレイ 104 とは別の電子ディスプレイに表示される。また、他の実施形態においては、一覧ページ 108 は、電子チェックリスト 106 と同時に表示されなくてもよい。

#### 【0017】

一覧ページ 108 は、サブシステムのコンポーネントの状態を説明するコンポーネント状態データを（例えば、状態表示記号を用いて）示す。さらに、一覧ページ 108 は、コンポーネントのコマンド状態データ（例えば、オン／オフ（on/off）、待機／待機解除（armed/unarmed）など）を示すように構成されている。コンポーネントに関連するコンポーネント状態データ及びコマンド状態データは、当該コンポーネントに関連する領域内に表示される。例を挙げて説明すると、コンポーネント 132、133 は、第 1 ノズル（例えば、コンポーネント 132）と、第 2 ノズル（例えば、コンポーネント 133）とを含みうる。この例において、コンポーネント状態データは、第 1 ノズルがオフであることを示す記号 144（領域 152 内）と、第 2 ノズルがオンであることを示す第 2 記号 146（領域 154 内）とを含む。また、コマンド状態データは、第 1 ノズルがオフであることを示すテキスト 140（領域 152 内）と、第 2 ノズルがオンであることを示すテキスト 142（領域 154 内）とを含む。

10

#### 【0018】

このように、一覧ページ 108 は、サブシステムのコンポーネントのうちの、アクティブな電子チェックリスト 106 に関連する 1 つ又は複数のコンポーネントの現在の状態を示す記号及びテキストを、一覧ページ 108 のうちの当該コンポーネントに関連する領域内に提示する。これにより、一覧ページ 108 は、ユーザが、コンポーネントの状態に対処する際に見ると考えられる領域と同じ領域に、コンポーネントの状態に関する情報を提示する。コンポーネントの表示の近くに状態情報を提示することにより、電子制御インターフェース上（例えば、タッチスクリーン上）に状態データを表示しない電子チェックリストシステムや、電子制御インターフェース上のコンポーネントの表示領域とは異なる領域に状態データを表示する電子チェックリストシステムと比較すると、コンポーネントの状態を判断するためにユーザが払うべき視覚的注意の程度を低減することができる。

20

#### 【0019】

いくつかの例においては、プロセッサ 102 は、アクティブなチェックリスト項目に関連する一覧ページ 108 の領域又は一覧ページ 108 におけるコンポーネントの表示を、ハイライト又は強調するように構成されている。例えば、チェックリスト項目 114 がアクティブである場合、プロセッサ 102 は、コンポーネント 132 及び 133 に関連する領域 152 及び 154 をハイライト又は強調する。アクティブなチェックリスト項目に関連するコンポーネントを強調することにより、電子ディスプレイ 104 上の関連する（アクティブな）コンポーネントにユーザの注意を促すことができるので、（タッチスクリーンを用いる現行の電子チェックリストシステムと比較して）ユーザが払うべき視覚的注意の程度を低減することができる。

30

#### 【0020】

これに加え、或いはこれに代えて、プロセッサ 102 は、アクティブなチェックリスト項目に関連する、航空機 100 における物理的な制御部（図示略）の周囲の縁取り線又はラインを強調するように構成されてもよい。例えば、チェックリスト項目がアクティブな場合、バックライトを用いて、チェックリスト項目に関連する物理的な制御部の周囲の縁取り線又はラインを照らしてもよい（また、チェックリスト項目が非アクティブな場合、これらを照らさなくてもよい）。

40

#### 【0021】

図 2 及び図 3 を参照しながら以下に詳述するように、一覧ページ 108 は、サブシステムの個々のコンポーネントの状態又は設定を制御するために選択可能な 1 つ又は複数の機能（例えば、1 つ又は複数の個別機能）を含む。一覧ページ 108 は、コンポーネントの設定を特定の状態（例えば、同じ状態）にするように指示することを含む、1 つ又は複数のチェックリスト項目に関連する 1 つ又は複数のマクロ機能（macro-functions）をさら

50

に含みうる。マクロ機能は、複数のコンポーネントの状態又は設定を制御するために実行可能又は選択可能であってもよい。

#### 【 0 0 2 2 】

マクロ機能を実行するために、プロセッサ 102 は、電子チェックリスト 106 が当該電子チェックリスト 106 に関連するサブシステムの複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目を含むか否か、を判断するように構成されている。例を挙げると、マクロ機能を実行するために、プロセッサ 102 は、電子チェックリスト 106 がコンポーネント 132、133 の状態に関連するチェックリスト項目を含むか否か、を判断するように構成されている。例えば、チェックリスト項目 114 は、コンポーネント 132 及び 133 が同じ状態に設定されることに関連付けられてもよい。例えば、コンポーネント 132 は、第 1 ノズルに対応し、コンポーネント 133 は、第 2 ノズルに対応し、チェックリスト項目 114 は、コンポーネント 132 及びコンポーネント 133 の両方が、OFF 状態に設定されることを含んでもよい。これに代えて、チェックリスト項目 114 は、コンポーネント 132 及びコンポーネント 133 の両方が、ON 状態に設定されることを含んでもよい。なお、チェックリスト項目 114 は、サブシステムの 2 つのコンポーネント（例えば、コンポーネント 132 及び 133）に関連するものとして説明したが、チェックリスト項目 114 は、サブシステムの 3 つ以上のコンポーネントに関連付けられてもよい。

10

#### 【 0 0 2 3 】

マクロ機能を実行するために、プロセッサ 102 は、電子チェックリスト 106 が複数のコンポーネントに関連するチェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、（複数のコンポーネントの状態を設定するために選択可能な）単一のオプションを選択的に表示するように、さらに構成されている。例えば、プロセッサ 102 は、電子チェックリスト 106 がコンポーネント 132 及び 133 の状態に関連する（コンポーネント 132、133 が同じ状態に設定されることに関連する）チェックリスト項目 114 を含む、との判断に基づいて、電子ディスプレイ 104 に、單一オプション 118 を表示するように、さらに構成されている。いくつかの例においては、一覧ページ 108 に、單一オプション 118 が提示される。これに代えて、或いは、これに加えて、いくつかの実施形態においては、電子ディスプレイ 104 の電子チェックリスト 106 の部分に、單一オプション 118 が提示される。

20

#### 【 0 0 2 4 】

單一オプション 118 は、当該單一オプション 118 に関連するチェックリスト項目がアクティブな場合（例えば、次の処理対象チェックリスト項目であるか、或いは、ユーザにより選択されている場合）に表示されるようにしてもよい。例えば、單一オプション 118 は、チェックリスト項目 114 に関連付けられ、プロセッサ 102 は、チェックリスト項目 112 が実行された後にチェックリスト項目 114 が次のチェックリスト項目になるように、電子チェックリスト 106 の作業を進めるように構成されてもよい。この例においては、プロセッサ 102 は、次の処理対象チェックリスト項目がチェックリスト項目 114 であると判断した場合、單一オプション 118 を表示させる。これに代えて、單一オプション 118 は、チェックリスト項目 114 に関連付けられ、ユーザが、電子チェックリストに対して入力を実行することにより、チェックリスト項目 114 を選択してもよい。プロセッサは、ユーザによるチェックリスト項目の選択に応答して、單一オプション 118 を表示させてよい。

30

#### 【 0 0 2 5 】

いくつかの例においては、單一オプション 118 に関連するチェックリスト項目がアクティブでない場合（例えば、次の処理対象チェックリスト項目でないか、或いは、選択されたチェックリスト項目でない場合）、單一オプション 118 は表示されなくてもよい。例えば、次の処理対象チェックリスト項目、又は、選択されたチェックリスト項目がチェックリスト項目 112 である場合、單一オプション 118 は表示されない。これに代えて、或いは、これに加えて、單一オプション 118 に関連するチェックリスト項目が、次の

40

50

チェックリスト項目でないか、或いは、選択されたチェックリスト項目でない場合、單一オプション 118 は、表示されてはいるが非アクティブ（例えば、選択不可能）な状態であってもよい。例えば、次の処理対象チェックリスト項目、又は、選択されたチェックリスト項目がチェックリスト項目 112 である場合、單一オプション 118 は、表示されてはいるが非アクティブな状態であってもよい。したがって、單一オプション 118 は、当該單一オプション 118 に関連するチェックリスト項目がアクティブな場合にのみ、表示されている状態、又は、アクティブな状態であってもよい。

#### 【0026】

マクロ機能を実行する場合、複数のコンポーネント（例えば、コンポーネント 132 及び 133）に制御コマンド 162、164 を送信するために、單一オプション 118 を選択することができる。いくつかの実施形態においては、單一オプション 118 は、電子ディスプレイ 104 において追加の入力を行わずにコンポーネント 132 及び 133 に制御コマンド 162、164 を送信するために選択可能なオプションである。例えば、單一オプション 118 の選択により、プロセッサ 102 は、電子ディスプレイ 104 における追加の入力を示すダイアログウィンドウ（例えば、ポップアップウィンドウ）を提示することなく、サブシステムコントローラ 120 に、コンポーネント 132 及び 133 に制御コマンド 162、164 を送信させることができる。このように、單一オプション 118 は、当該單一オプション 118 の選択に応答してコンポーネント 132、133 に制御コマンド 162、164 を送信するために、選択可能である。

#### 【0027】

これに代えて、或いは、これに加えて、いくつかの実施形態においては、單一オプション 118 の選択により、プロセッサ 102 が、電子ディスプレイ 104 を制御して、当該電子ディスプレイに、ダイアログウィンドウ（例えば、ポップアップウィンドウ）を提示させるようにしてもよい。さらに、プロセッサ 102 は、サブシステムコントローラ 120 を制御して、当該コントローラが、ダイアログウィンドウにおける入力に応答して制御コマンド 162、164 をコンポーネント 132 及び 133 に送信するようにしてもよい。図 4 を参照しながら以下に詳述するように、いくつかの例においては、單一オプション 118 の選択に応答して提示されるダイアログウィンドウは、コンポーネント 132、133 の状態を示すコンポーネント状態データと、コマンド状態データとを含む。図 4 を参照しながら以下に詳述するように、いくつかの例においては、ダイアログウィンドウは、非アクティブコマンド部分と、アクティブコマンド部分とを含む。例えば、單一オプション 118 は、コンポーネント 132、133 を OFF 状態に設定することを指示するチェックリスト項目に関連している。この例においては、ダイアログウィンドウは、OFF コマンドに対応する領域と、ON コマンドに対応する領域とを表示している。この例においては、OFF コマンドに対応する領域は、アクティブ（例えば、選択可能）であり、ON コマンドに対応する領域は、非アクティブ（例えば、選択不可能）である。したがって、ダイアログウィンドウにより、チェックリスト項目に関連する状態と一致するコマンド状態を選択可能にするとともに、チェックリスト項目に関連する状態と一致しないコマンド状態を選択不可能にできる。他の例としては、図 4 を参照しながら以下に詳述するように、非アクティブコマンド部分及びアクティブコマンド部分は、コンポーネント 132、133 の状態判断に基づいたものであってもよい。

#### 【0028】

このように、電子ディスプレイ 104 は、單一の選択操作（例えば、單一のタッチ入力）により複数のコンポーネントの状態を制御するために選択可能なマクロ機能を含みうる。したがって、電子ディスプレイ 104 は、（例えば、個別機能を介して）コンポーネントを個別に制御するために、又は、マクロ機能の実行により複数のコンポーネントを制御するために、電子対話型制御インターフェース（例えば、タッチスクリーン）を提供する。電子対話型制御インターフェースを用いてコンポーネントの状態を制御することにより、物理的な制御パネルを用いるシステムと比較して、大きさ、重量、製造費、及び、維持費を抑えることができる。さらに、マクロ機能により、一回のやりとり（例えば、電子対

10

20

30

40

50

話型制御インターフェースにおける単一のタッチ入力)で複数のコンポーネントを制御することができるため、表示システム 101 は、ユーザ入力(例えば、タッチ入力)毎に単一のコンポーネントの状態しか制御できない表示システムと比較すると、複数のコンポーネントに関連するチェックリスト項目の作業を完了するために行うユーザと電子ディスプレイ(例えば、タッチスクリーン)との間のやりとりを少なくすることができる。

#### 【0029】

さらに、図 6 を参照しながら以下に詳述するように、マクロ機能の実行にダイアログウインドウを用いるいくつかの実施形態においては、單一オプション 118 に関連する 1つ又は複数の機能の選択を解除することができる。これらの例においては、プロセッサ 102 は、複数のコンポーネント 132、133 のうちの一方のコンポーネント(例えば、選択解除されたコンポーネント)の状態の標示をダイアログウインドウから削除して、マクロ機能のうち、選択解除されたコンポーネントに関連する機能を無効化又は回避するか、或いは、これらの両方を行うことにより、ダイアログウインドウの入力によって、選択解除されたコンポーネントに制御コマンドが送信されるのを防止する(例えば、ダイアログウインドウを介して、選択解除されたコンポーネントが制御されるのを防止する)ように構成することができる。例えば、選択解除されたコンポーネントは、コンポーネント 133 に対応している。この場合、図 6 を参照しながら以下に詳述するように、コンポーネント 133 の選択を解除することにより、プロセッサ 102 は、サブシステムコントローラ 120 に対して制御コマンド 164 の送信を指示しないので、制御コマンド 164 の送信は行われない。したがって、ダイアログウインドウが表示された後の一覧ページ 108 における入力に応答して、選択解除されたコンポーネントが、ダイアログウインドウを介して制御されるのを無効化することができる。コンポーネント 132、133 のうちの選択解除されたコンポーネント(例えば、コンポーネント 133)に関連する、マクロ機能における機能が無効化又は回避されるので、單一オプション 118 を選択しても、制御コマンド 164 が選択解除されたコンポーネントに送信されることはない。したがって、いくつかの実施形態においては、表示システム 101(例えば、プロセッサ 102)は、サブシステムコントローラ 120 に、サブシステムのコンポーネントのうちの 1つ又は複数の選択解除に基づいて單一オプション 118 に関連付けられたサブシステムのコンポーネントの部分集合(例えば、コンポーネントの全てではなく一部)に対して、單一オプション 118 に関連するユーザ入力に基づいて、1つ又は複数の制御コマンドを送信させるように構成することができる。

#### 【0030】

図 2 は、電子チェックリスト 106 と、個別機能及びマクロ機能を有する一覧ページ 108 と、を含む(例えば、提示又は表示する)、電子ディスプレイ 104 の例を示す。この例においては、電子チェックリスト 106 及び一覧ページ 108 は、燃料サブシステムに関連付けられている。燃料サブシステムは、図 1 に示すコンポーネント 132、133 などの、複数のコンポーネントを含む。例えば、コンポーネント 132、133 は、複数の燃料投棄ノズルに対応している。この例においては、電子チェックリスト 106 は、燃料投棄処理に関連するチェックリスト項目を含む。例えば、電子チェックリスト 106 は、燃料投棄準備スイッチ(fuel jettison arm switch)を待機状態にする(armed)ことに関連するチェックリスト項目 202 と、燃料残量セレクタ(fuel to remain selector)を設定することに関連するチェックリスト項目 203 と、コンポーネント 132、133 を ON 状態に設定することに関連するチェックリスト項目 204 と、コンポーネント 132、133 を OFF 状態に設定することに関連するチェックリスト項目 114 と、燃料投棄準備スイッチを OFF 状態に設定することに関連するチェックリスト項目 205 とを含む。したがって、電子チェックリスト 106 は、複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目 204 と、複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目 114 を含む。

#### 【0031】

電子ディスプレイ 104 及びプロセッサ 102 は、一覧ページ 108 において、1つの

10

20

30

40

50

コンポーネントに対応する領域で行われる入力に応じて、個別機能を実行するように構成されうる。例えば、領域 208 は、单一スイッチ（図示略）の状態を示す記号を含みうる。プロセッサ 102 は、領域 208 における入力に応答して、单一スイッチの状態を制御するための機能を実行又は開始するように構成されうる。例えば、プロセッサ 102 は、領域 208 における入力を検出するように構成されうる。領域 208 における入力に応答して、プロセッサ 102 は、单一スイッチの状態の変更を開始する。例えば、单一スイッチは、最初、ON 状態であり、プロセッサ 102 は、領域 208 における入力を検出する。プロセッサ 102 は、領域 208 における入力に応答して、单一スイッチを OFF 状態に設定することを示す信号をサブシステムコントローラ 120 に送信する。サブシステムコントローラ 120 は、单一スイッチに制御コマンドを送信して、当該スイッチを OFF 状態に設定する。これに加え、或いはこれに代えて、プロセッサ 102 は、領域 208 における入力に応答して单一スイッチの状態を変更する際、図 3 を参照しながら以下に詳述するように、ダイアログウィンドウを表示させるとともに、当該ダイアログウィンドウへの入力に応答して、サブシステムコントローラ 120 に信号を送信することにより、スイッチの状態の変更を開始してもよい。したがって、図 1 に示すプロセッサ 102 及び図 2 に示す電子ディスプレイ 104 は、一覧ページ 108 における入力、具体的には、一覧ページ 108 における 1 つのコンポーネントに関連する領域に対する入に基づいて、（例えば、複数のコンポーネントとは対照的に）1 つのコンポーネントの状態を制御するための個別機能を含むように構成される。

### 【0032】

電子ディスプレイ 104 及びプロセッサ 102 は、マクロ機能を実行するように、さらに構成される。マクロ機能を実行するために、図 1 に示すプロセッサ 102 は、電子チェックリスト 106 が、複数のコンポーネントに関連する少なくとも 1 つのチェックリスト項目を含むか否か、を判断してもよい。例えば、図 1 に示すプロセッサ 102 は、電子チェックリスト 106 が、コンポーネント 132 及び 133 に関連するチェックリスト項目 204 を含むか否か、及び、コンポーネント 132 及び 133 に関連するチェックリスト項目 114 を含むか否か、を判断する。いくつかの実施形態においては、電子チェックリスト 106 は、特定の項目が複数のコンポーネントに関連することを示すデータを含み、プロセッサ 102 は、このデータに基づいて、電子チェックリスト 106 が複数のコンポーネントに関連する少なくとも 1 つのチェックリスト項目を含むか否か、を判断する。プロセッサ 102 は、電子チェックリスト 106 が、複数のコンポーネントの状態（例えば、同じ状態に設定された複数のコンポーネント）に関連する少なくとも 1 つのチェックリスト項目（例えば、チェックリスト項目 204 又はチェックリスト項目 114）を含む、との判断に基づいて（このように判断した場合）、電子ディスプレイ 104 に單一オプション 118 を表示させる。單一オプション 118 は、どの瞬間をとっても 1 つのチェックリスト項目にしか関連付けられていないが、電子チェックリスト 106 の作業を行う過程においては、複数のチェックリスト項目に関連付けられてもよい。例えば、チェックリスト項目 204 がアクティブな場合（例えば、次の処理対象チェックリスト項目である場合、又は、選択されているチェックリスト項目である場合）、單一オプション 118 はチェックリスト項目 204 に関連付けられ、チェックリスト項目 114 がアクティブな場合、單一オプション 118 はチェックリスト項目 114 に関連付けられる。

### 【0033】

いくつかの例においては、單一オプション 118 は、記述テキスト 219 を含み、当該テキストは、複数のコンポーネントを特定の状態に設定することを指示するアクティブなチェックリスト項目に関連するコンポーネントを示している（記述している）。例えば、チェックリスト項目 114 がアクティブであって、コンポーネント 132 及び 133 が燃料投棄ノズルに対応する場合、記述テキスト 219 は、燃料投棄ノズルを示している（記述している）。プロセッサ 102 は、当該プロセッサ 102 が、電子チェックリスト 106 の作業を進めるにつれて、記述テキスト 219 を変更するように構成してもよい。例えば、チェックリスト項目 204 は、チェックリスト項目 114 に関連するコンポーネント

とは異なるコンポーネントに関連していてもよく、チェックリスト項目 204 がアクティブなときの記述テキスト 219 は、チェックリスト項目 114 がアクティブなときの記述テキスト 219 とは異なるコンポーネントを示す異なるテキストであってもよい。

#### 【0034】

単一オプション 118 に関連するチェックリスト項目がアクティブな場合、プロセッサ 102 は、電子ディスプレイ 104 に单一オプション 118 を表示させる。例えば、チェックリスト項目 203 に対応する、燃料残量を選択する処理が完了すると、電子チェックリスト 106 の自動進行に基づき、チェックリスト項目 204 が、次の処理対象チェックリスト項目になる。プロセッサ 102 は、チェックリスト項目 204 が次の処理対象チェックリスト項目であると判断すると、チェックリスト項目 204 に関連する单一オプション 118 を表示させる。これに代えて、チェックリスト項目 204 は、ユーザが、電子ディスプレイ 104 に入力をすることにより選択されてもよい。プロセッサ 102 は、ユーザによるチェックリスト項目 204 の選択に応答して、チェックリスト項目 204 に関連する单一オプション 118 を表示させてもよい。

10

#### 【0035】

他の例として、チェックリスト項目 204 に対応する燃料投棄処理が完了すると、電子チェックリスト 106 の自動進行に基づき、チェックリスト項目 114 が、次の処理対象チェックリスト項目になってもよい。プロセッサ 102 は、チェックリスト項目 114 が次の処理対象チェックリスト項目であると判断すると、チェックリスト項目 114 に関連する单一オプション 118 を表示させる。これに代えて、チェックリスト項目 114 は、ユーザが、電子ディスプレイ 104 に入力をすることにより選択されてもよい。プロセッサ 102 は、ユーザによるチェックリスト項目 114 の選択に応答して、チェックリスト項目 114 に関連する单一オプション 118 を表示させてもよい。

20

#### 【0036】

いくつかの例においては、複数のコンポーネントに関連するチェックリスト項目がアクティブでない場合（例えば、次の処理対象チェックリスト項目でないか、或いは、選択されたチェックリスト項目でない場合）、单一オプション 118 は表示されない。例えば、次の処理対象チェックリスト項目、又は、選択されたチェックリスト項目がチェックリスト項目 203 である場合、单一オプション 118 は表示されない。これに代えて、或いは、これに加えて、複数のコンポーネントに関連するチェックリスト項目が、アクティブでない場合、单一オプション 118 は、表示されてはいるが非アクティブ（例えば、選択不可能）な状態であってもよい。例えば、次の処理対象チェックリスト項目、又は、選択されたチェックリスト項目がチェックリスト項目 203 である場合、单一オプション 118 は、表示されてはいるが、非アクティブな状態であってもよい。したがって、单一オプション 118 は、複数のコンポーネントに関連するチェックリスト項目が現在のチェックリスト項目である場合にのみ、表示されている状態、又は、アクティブな状態であってもよい。

30

#### 【0037】

单一オプション 118 は、一覧ページ 108 に表示されることが図示されているが、他の例においては、单一オプション 118 は、電子チェックリスト 106 に表示されてもよい。例えば、单一オプション 118 は、コンポーネント 132、133 の両方を ON 状態に設定するために選択可能であってもよく、单一オプション 118 は、チェックリスト項目 204 の近傍に（例えば、同じライン上に）表示されてもよい。これに代えて、单一オプション 118 は、コンポーネント 132、133 の両方を OFF 状態に設定するために選択可能であってもよく、单一オプション 118 は、チェックリスト項目 114 の近傍に（例えば、同じライン上に）表示されてもよい。

40

#### 【0038】

单一オプション 118 は、コンポーネント 132 及び 133（例えば、サブシステムの複数のコンポーネント）に対して、図 1 に示す制御コマンド 162、164 を送信するために選択可能なオプションである。例えば、チェックリスト項目 204 がアクティブな場

50

合（例えば、次の処理対象チェックリスト項目、又は、選択されたチェックリスト項目である場合）、当該チェックリスト 204 に示された状態又はこれに関連する状態に従ってコンポーネント 132、133 を設定すべく当該コンポーネント 132、133 に制御コマンド 162、164 を送信するために、單一オプション 118 を選択することができる。他の例としては、チェックリスト項目 114 がアクティブな場合、当該チェックリスト 114 に示された状態又はこれに関連する状態に従ってコンポーネント 132、133 を設定すべく当該コンポーネント 132、133 に制御コマンド 162、164 を送信するために、單一オプション 118 を選択することができる。

#### 【0039】

いくつかの実施形態においては、（電子ディスプレイ 104 において追加の入力を行わずに）單一オプション 118 の選択に応答して、コンポーネント 132 及び 133 に制御コマンド 162、164 を直接送信するために、單一オプション 118 を選択することができる。例えば、單一オプション 118 の選択により、プロセッサ 102 は、電子ディスプレイ 104 における追加の入力を示すダイアログウィンドウ（例えば、ポップアップウィンドウ）を提示することなく、サブシステムコントローラ 120 により、コンポーネント 132 及び 133 に制御コマンド 162、164 を送信させることができる。

10

#### 【0040】

例えば、次の処理対象チェックリスト項目又は選択されたチェックリスト項目は、（例えば、電子チェックリスト 106 の自動進行、又は、ユーザからの入力に基づき）チェックリスト項目 204 に対応しており、プロセッサ 102 は、チェックリスト項目 204 に関連する單一オプション 118 を表示する。ユーザは、單一オプション 118 を選択することができる。例えば、電子ディスプレイ 104 は、タッチスクリーン式ディスプレイであり、ユーザは、單一オプション 118 に対応する電子ディスプレイ 104 の領域でタッチ入力を行う。プロセッサ 102 は、單一オプション 118 の選択を検出し、コンポーネント 132、133 を ON 状態に設定することを示す信号（例えば、命令）を、サブシステムコントローラ 120 に送信する。サブシステムコントローラ 120 は、プロセッサ 102 から信号を受信すると、コンポーネント 132、133 の各々を ON 状態に設定するために、コンポーネント 132、133 に制御コマンド 162、164（例えば、複数の制御コマンド）を送信する。他の例として、次の処理対象チェックリスト項目又は選択されたチェックリスト項目は、（例えば、電子チェックリスト 106 の自動進行、又は、ユーザからの入力に基づき）チェックリスト項目 114 に対応しており、プロセッサ 102 は、チェックリスト項目 114 に関連する單一オプション 118 を表示する。ユーザは、（例えば、上述したようにタッチ入力により）單一オプション 118 を選択することができる。プロセッサ 102 は、單一オプション 118 の選択を検出し、コンポーネント 132、133 を OFF 状態に設定することを示す信号（例えば、命令）を、サブシステムコントローラ 120 に送信する。サブシステムコントローラ 120 は、プロセッサ 102 から信号を受信すると、コンポーネント 132、133 の各々を OFF 状態に設定するために、コンポーネント 132、133 に制御コマンド 162、164 を送信する。

20

30

#### 【0041】

したがって、單一オプション 118 を（例えば、タッチ入力により）選択すると、当該單一オプション 118 の選択に応答して複数のコンポーネント 132、133 に制御コマンド 162、164 が送信されるようにしてよい。これに代えて、或いは、これに加えて、いくつかの実施形態においては、單一オプション 118 を選択すると、当該單一オプション 118 の選択に応答してコンポーネント 132 及び 133 に制御コマンド 162、164 が間接的に送信されるようにしてよい。例えば、先に図 1 を参照して詳細に説明したように、さらに、以下に図 4 を参照して詳細に説明するように、單一オプション 118 を選択すると、当該單一オプション 118 の選択に応答して表示されるダイアログウィンドウでの入力に基づいて（応答して）コンポーネント 132、133 に制御コマンド 162、164 が送信されるようにしてよい。

40

#### 【0042】

50

図3は、個別機能の実行中における図2の電子ディスプレイ104の例を示す。電子ディスプレイ104は、単一スイッチ（例えば、右側メイン前方スイッチ（right main forward switch））に関連する領域208に応答して表示されるダイアログウィンドウ（例えば、ポップアップアップウィンドウ）302を含む。領域208における入力に応答して、一覧ページ108における領域208以外の部分を反強調表示（de-emphasized）することで（例えば、グレー表示する）、領域208を強調することができる。ポップアップアップウィンドウ302は、領域208に関連する単一スイッチの記号表示308と、領域208に関連する単一スイッチの現在の状態を示すテキスト310とを含む。ポップアップアップウィンドウ302は、さらに、複数のコマンド実行ブロックを表示する。例えば、ポップアップアップウィンドウ302は、OFFコマンド実行ブロック304と、ONコマンド実行ブロック306と、CANCELコマンド実行ブロック312とを表示する。

10

#### 【0043】

いくつかの例においては、対応するスイッチ又はコンポーネントの現在の状態に対応するコマンド実行ブロックは、非アクティブ（例えば、選択不可能）であってもよい。例えば、領域208（例えば、領域208における状態データ）は、単一スイッチがON状態であることを示しているため、ONコマンド実行ブロック306は非アクティブ状態であってもよい。この例においては、領域208に関連する単一スイッチをOFF状態に設定するために、OFFコマンド実行ブロック304がアクティブ（例えば、選択可）である。例えば、ポップアップアップウィンドウ302は、領域208における入力に応答して表示される。ユーザは、OFFコマンド実行ブロック304を選択することができる。プロセッサ102は、OFFコマンド実行ブロック304の選択を検出し、領域208に関連する単一スイッチをOFF状態に設定することを示す信号（例えば、命令）を、サブシステムコントローラ120に送信する。サブシステムコントローラ120は、領域208に関連する単一スイッチに制御コマンドを送信して、当該スイッチをOFF状態に設定する。

20

#### 【0044】

したがって、領域208を選択することにより、当該領域208に関連する単一スイッチを制御することができる。このように、一覧ページ108は、1つのコンポーネントを制御するために選択可能な少なくとも1つの部分又は領域を含むことにより、個別機能を実現している。

30

#### 【0045】

図4は、マクロ機能の実行中における図2の電子ディスプレイ104の例を示す。電子ディスプレイ104は、単一オプション118における入力に応答してポップアップアップウィンドウ402を表示する。単一オプション118における入力に応答して、一覧ページ108における単一オプション118以外の部分を反強調表示することで（例えば、グレー表示する）、単一オプション118を強調することができる。ポップアップアップウィンドウ402は、複数のコンポーネント132、133の記号表示（状態データ408及び414）を含む。ポップアップアップウィンドウ402は、さらに、複数のコマンド実行ブロックを表示する。例えば、ポップアップアップウィンドウ402は、OFFコマンド実行ブロック404と、ONコマンド実行ブロック406と、CANCELコマンド実行ブロック412とを表示する。

40

#### 【0046】

いくつかの例においては、ポップアップアップウィンドウ402の内容又は機能は、複数のコンポーネントの状態判断によって異なる。例えば、複数のコンポーネントが同じ状態であると判断された場合、判断された対応するスイッチ又はコンポーネントの状態に対応するコマンド実行ブロックは、非アクティブ（例えば、選択不可能）であってもよい。例えば、プロセッサ102は、コンポーネント132及び133がON状態であると判断する。この例においては、プロセッサ102によりコンポーネント132及び133の両方がON状態であると判断されたことに基づいて、ONコマンド実行ブロック406が、非アクティブ（例えば、選択不可能）である。

#### 【0047】

50

これに代えて、或いは、これに加えて、コンポーネント 132 及び 133 が異なる状態にあると判断された場合、両方の状態に対応するコマンド実行ブロックがアクティブであってもよい。例えば、プロセッサ 102 は、コンポーネント 132 が ON 状態であり、コンポーネント 133 が OFF 状態であると判断する。この例においては、OFF コマンド実行ブロック 404 及び ON コマンド実行ブロック 406 は、両方ともアクティブであり、プロセッサ 102 は、サブシステムコントローラ 120 に、選択された状態にないコンポーネントに対して制御コマンドを送信させるように構成されてもよい。具体的には、上記例において、ユーザが OFF コマンド実行ブロック 404 を選択した場合、プロセッサ 102 は、コンポーネント 132 を OFF 状態に設定することを指示する信号をサブシステムコントローラ 120 に送信することにより、サブシステムコントローラ 120 に、コンポーネント 132 を OFF 状態に設定するための制御コマンドをコンポーネント 132 に対して送信させてもよい。これに代えて、或いは、これに加えて、プロセッサ 102 は、コンポーネントの現在の状態がどうであれ、サブシステムコントローラ 120 に、単一オプション 118 に関連するコンポーネントの全てに制御コマンドを送信させるように、構成されてもよい。具体的には、上記例において、ユーザが OFF コマンド実行ブロック 404 を選択した場合、プロセッサ 102 は、コンポーネント 132、133 を OFF 状態に設定することを指示する信号をサブシステムコントローラ 120 に送信することにより、サブシステムコントローラ 120 に、コンポーネント 132、133 を OFF 状態に設定するための制御コマンドをコンポーネント 132、133 に対して送信させてもよい。

#### 【0048】

これに加えて、或いはこれに代えて、アクティブなチェックリスト項目に関連する状態以外の状態に対応するコマンド実行ブロックは、非アクティブ（例えば、選択不可能）であってもよい。例えば、アクティブなチェックリスト項目は、チェックリスト項目 114 であり、コンポーネント 132 及び 133 は、両方とも ON 状態である。この例においては、ON コマンド実行ブロック 406 は、非アクティブである。この例においては、コンポーネント 132 及び 133 を OFF 状態に設定するために、OFF コマンド実行ブロック 404 はアクティブ（例えば、選択可能）である。例えば、ポップアップウィンドウ 402 は、単一オプション 118 における入力（例えば、タッチ入力）に応答して表示される。ユーザは、（例えば、タッチ入力により）OFF コマンド実行ブロック 404 を選択することができる。プロセッサ 102 は、OFF コマンド実行ブロック 404 の選択を検出し、コンポーネント 132、133 を OFF 状態に設定することを示す信号（例えば、命令）を、サブシステムコントローラ 120 に送信する。サブシステムコントローラ 120 は、コンポーネント 132 及び 133 にコマンドを送信して、コンポーネント 132 及び 133 を OFF 状態に設定する。

#### 【0049】

このように、単一オプション 118 の選択に応答して、ポップアップウィンドウ 402 が表示される。複数のコンポーネント（例えば、コンポーネント 132 及び 133）にコマンドを送信してこれらのコンポーネントの状態を制御するために、ポップアップウィンドウ 402 の 1 つのコマンド実行ブロックが選択される。

#### 【0050】

図 5 は、図 4 の OFF コマンド実行ブロック 404 を選択した後の、図 2 の電子ディスプレイ 104 の例を示す。図 4 に示す OFF コマンド実行ブロック 404 の選択に応答して、コンポーネント 132、133 が OFF 状態に設定される（例えば、ON 状態から OFF 状態に変更される）。プロセッサ 102 は、コンポーネント 132、133 が OFF 状態に設定されたことを示す標示（indication）を検出又は受信し、一覧ページ 108 に、複数のコンポーネントに対応するコンポーネント状態データ及びコマンド状態データを調節させて、検出された複数のコンポーネントの状態を表示させる。例えば、プロセッサは、コンポーネント 132、133 が OFF 状態に設定されたことを示す標示の検出又は受信に応答して、コンポーネント 132、133 に関連するテキスト（例えば、コマンド状態データ）140、142 を OFF 表示にするとともに、コンポーネント 132、133

10

20

30

40

50

3に関連する記号（例えば、コンポーネント状態データ）144、146を、コンポーネント132、133がOFF状態に設定されたことを示す記号に変更する。

#### 【0051】

プロセッサ102は、アクティブなチェックリスト項目の作業が完了すると、電子チェックリスト106に、当該チェックリスト項目の作業が完了したことを表示させてから、次の処理対象チェックリスト項目に進む。例えば、プロセッサ102は、チェックリスト項目114の作業が完了すると、電子チェックリスト106を制御して、当該電子チェックリストが、チェックリスト項目114の近傍（例えば、同じライン上）に標示（例えば、チェックマークなどの印）を表示するようにする。この例においては、プロセッサ102は、チェックリスト項目114の作業が完了すると、チェックリスト項目205に進む。例えば、プロセッサ102は、チェックリスト項目114の作業が完了すると、電子ディスプレイ104のチェックリスト項目205を強調するとともに、チェックリスト項目205が複数のコンポーネントに関連しているか否か、を判断する。この例において、チェックリスト項目205は、複数のコンポーネントに関連していないので、プロセッサは、単一オプション118を表示しないか、或いは、単一オプション118を非アクティブ状態（例えば、選択不可）にする。10

#### 【0052】

図6は、マクロ機能のうち、チェックリスト項目114に関連する機能の選択を解除した後の、図2の電子ディスプレイ104の例を示す。電子ディスプレイ104は、一覧ページ108における入力に基づいて変更された図4のポップアップウィンドウ402を含む。この例においては、プロセッサ102は、図4のポップアップウィンドウ402の表示後の一覧ページ108における入力に基づいて、コンポーネント132、133のうちの一方のコンポーネント（例えば、選択解除されたコンポーネント）の状態の標示を、ポップアップウィンドウ402から削除するとともに、ポップアップウィンドウ402におけるコマンド実行ブロックと選択解除されたコンポーネントとの関連付けを解除する。これにより、プロセッサ102は、選択解除されたコンポーネントに関連するマクロ機能を回避又は無効化する（例えば、選択解除されたコンポーネントがポップアップウィンドウ402を介して制御されるのを不可能にする）。20

#### 【0053】

この例においては、ポップアップウィンドウ402が表示された後に、選択解除されたコンポーネントの状態の標示が削除される。例えば、先に図4を参照しながら説明したように、図4に示すポップアップウィンドウ402は、コンポーネント132に関連する状態データ408、416と、コンポーネント133に関連する状態データ414、410とを含んで表示される。先に図4を参照しながら説明したように、図4のポップアップウィンドウ402が表示されている間は、コマンド実行ブロック404は、コンポーネント132及びコンポーネント133に関連付けられており、コマンド実行ブロック404の選択により、コンポーネント132とコンポーネント133との両方がOFF状態に設定されるようになっている。図4のポップアップウィンドウ402が表示されている状態で、ユーザは、コンポーネント133（例えば、選択解除されたコンポーネント）に対応する一覧ページ108の領域154において入力を行うことができる。プロセッサ102は、領域154における入力に応答して、ポップアップウィンドウ402から、選択解除されたコンポーネント133に対応するコンポーネント状態データ414及びコマンド状態データ410を削除する。これに加えて、或いはこれに代えて、プロセッサ102は、領域154における入力に応答して、選択解除されたコンポーネント133に関連する機能（マクロ機能）を無効化又は回避し、これにより、ポップアップウィンドウ402における入力によりコンポーネント133の状態が制御されないようにする。3040

#### 【0054】

例えば、図4のポップアップウィンドウ402が表示された後、ユーザは、コンポーネント133（例えば、選択解除されたコンポーネント）に対応する一覧ページ108の領域154において入力（例えば、タッチ入力）を行う。この例においては、ユーザは、そ

の後、ポップアップウィンドウ 402 の OFF コマンド実行ブロック 404 を（例えば、タッチ入力により）選択する。プロセッサ 102 は、OFF コマンド実行ブロック 404 の選択に応答して、コンポーネント 132 を OFF 状態に設定することを示す信号（例えば、命令）を、サブシステムコントローラ 120 に送信する。この信号は、コンポーネント 133 を OFF 状態に設定することは示していない。サブシステムコントローラ 120 は、プロセッサ 102 からの信号に応答して、コンポーネント 132 を OFF 状態に設定するためにコンポーネント 132 にコマンドを送信し、コンポーネント 133 にはコマンドを送信しない。したがって、コンポーネント 132 の動作は、OFF コマンド実行ブロック 404 の選択に応答して停止されるが、コンポーネント 133 の動作は、OFF コマンド実行ブロック 404 の選択に応じて停止されない。

10

#### 【0055】

このように、プロセッサ 102 は、複数のコンポーネントのうちの 1 つのコンポーネント（例えば、選択解除されたコンポーネント）に対応する一覧ページの特定の部分における入力に応答して、ポップアップウィンドウから状態データを削除するように構成されている。プロセッサは、さらに、サブシステムコントローラ 120 が、ポップアップウィンドウにおけるコマンド実行ブロックの選択に応答して、選択解除されたコンポーネントに対するコマンドを送信しないように、選択解除されたコンポーネントに関連するマクロ機能のうちの 1 つ又は複数の機能を回避又は無効化するように構成されている。したがって、マクロ機能は、一覧ページ 108 における入力により、当該マクロ機能のうちの 1 つ又は複数の機能の選択が解除されるように構成することができる。

20

#### 【0056】

図 7 は、マクロ機能を有する概要パネルを提供する方法 700 を示す。図 7 に示す方法 700 は、図 1 に示す表示システム 101 により実行されてもよい。

#### 【0057】

方法 700 は、702において、電子ディスプレイに電子チェックリストを表示することを含む。電子ディスプレイは、図 1 ~ 6 に示す電子ディスプレイ 104 に対応し、電子チェックリストは、図 1 ~ 6 に示す電子チェックリスト 106 に対応している。

#### 【0058】

方法 700 は、704において、電子チェックリストが電子チェックリストに関する複数のコンポーネントの状態に関するチェックリスト項目を含むか否か、を判断する。複数のコンポーネントは、図 1 に示す複数のコンポーネント 132 及び 133 に対応し、チェックリスト項目は、図 1 ~ 6 に示すチェックリスト項目 114 及び / 又は図 2 ~ 6 に示すチェックリスト項目 204 に対応し、先に図 1 及び 2 を参照しながら説明したように、図 1 に示すプロセッサ 102 は、電子チェックリストがチェックリスト項目 114 又はチェックリスト項目 204 を含むか否か、を判断する。

30

#### 【0059】

方法 700 は、706において、電子チェックリストが、複数のコンポーネントの状態に関するチェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一オプションを、電子ディスプレイに表示することを含む。単一オプション 118 は、図 1 ~ 6 に示す単一オプション 118 に対応している。先に図 1 及び 2 を参照しながら説明したように、単一オプションは、電子ディスプレイに表示される。例えば、先に図 1 及び 2 を参照しながら説明したように、単一オプションは、これに対応する、複数のコンポーネントに関するチェックリスト項目がアクティブな場合にのみ表示される。これに加えて、或いはこれに代えて、先に図 1 及び 2 を参照しながら説明したように、単一オプションは、一覧ページ又は電子チェックリストに表示されてもよい。

40

#### 【0060】

いくつかの実施形態において、図 7 に示す方法 700 は、電子ディスプレイに一覧ページを表示することを、さらに含む。一覧ページは、先に図 1 ~ 6 を参照しながら述べた一覧ページ 108 に対応している。

50

**【 0 0 6 1 】**

いくつかの実施形態においては、図 7 に示す方法 7 0 0 は、單一オプションの選択に応答して、複数のコンポーネントに制御コマンドを送信することを、さらに含む。例えば、先に図 1 及び 2 を参照しながら説明したように、図 1 に示すプロセッサ 1 0 2 は、図 1 ~ 6 に示す單一オプション 1 1 8 の選択を検出し、複数のコンポーネントの特定の状態を示す信号をサブシステムコントローラ 1 2 0 に送信する。また、サブシステムコントローラ 1 2 0 は、複数の制御コマンド（例えば、制御コマンド 1 6 2 、 1 6 4 ）を複数のコンポーネント（例えば、コンポーネント 1 3 2 、 1 3 3 ）に送信する。

**【 0 0 6 2 】**

いくつかの実施形態においては、先に図 4 に示すポップアップウィンドウ 4 0 2 を参照しながら説明したように、図 7 に示す方法 7 0 0 は、單一オプションの選択に応答して、電子ディスプレイにポップアップウィンドウを表示することを、さらに含む。先に図 4 を参照しながら説明したように、ポップアップウィンドウの内容は、判断された複数のコンポーネントの状態判断に応じて決定される。

10

**【 0 0 6 3 】**

いくつかの実施形態においては、図 7 に示す方法 7 0 0 は、先に図 1 及び 6 を参照しながら説明したように、ポップアップウィンドウから、複数のコンポーネントのうちの 1 つのコンポーネントの状態の標示を削除するか、ポップアップウィンドウを介した 1 つのコンポーネントの制御を無効化するか、或いは、この両方を行うことを、さらに含む。いくつかの実施形態においては、先に図 6 を参照しながら説明したように、ポップアップウィンドウが表示された後の一覧ページにおける入力に応答して、標示が削除されるとともにポップアップウィンドウを介した 1 つのコンポーネントの制御が無効化される。いくつかの実施形態においては、先に図 6 に示す領域 1 5 4 を参照しながら説明したように、上記 1 つのコンポーネントの表示に関連する一覧ページの一部において、入力が実行される。

20

**【 0 0 6 4 】**

いくつかの実施形態においては、図 7 に示す方法 7 0 0 は、アクティブなチェックリスト項目に関連する、一覧ページ 1 0 8 の領域、又は、一覧ページ 1 0 8 におけるコンポーネントの表示をハイライト又は強調するように構成されている。例えば、チェックリスト項目 1 1 4 がアクティブな場合、プロセッサ 1 0 2 は、コンポーネント 1 3 2 及び 1 3 3 に関連する領域 1 5 2 及び 1 5 4 をハイライト又は強調する。これに加えて、或いはこれに代えて、いくつかの実施形態においては、図 7 に示す方法 7 0 0 は、アクティブなチェックリスト項目に関連する航空機 1 0 0 における物理的な制御部（図示略）の周囲を縁取り線又はラインで強調することを、さらに含む。例えば、チェックリスト項目がアクティブな場合、バックライトを用いて、チェックリスト項目に関連する物理的な制御部の周囲の縁取り線又はラインを照らしてもよい（また、チェックリスト項目が非アクティブな場合、これらを照らさなくてもよい）。

30

**【 0 0 6 5 】**

図 8 を参照すると、マクロ機能を有するように構成された表示システムを含む航空機のライフサイクルを示すフロー図が示されている。生産開始前の工程として、例示的な方法 8 0 0 は、8 0 2 において、図 1 に示す航空機 1 0 0 などの航空機の仕様決定及び設計を含む。航空機の仕様決定及び設計中の工程として、方法 8 0 0 は、8 2 0 において、表示システムの仕様決定及び設計を含みうる。表示システムは、（図 1 ~ 6 を参照して説明した）図 1 に示す表示システム 1 0 1 に対応しうる。方法 8 0 0 は、8 0 4 において、材料調達を含む。方法 8 0 0 は、8 3 0 において、表示システムのための材料を調達することを含む。

40

**【 0 0 6 6 】**

生産中の工程として、方法 8 0 0 は、8 0 6 において、部品及び小組立品の製造を含み、8 0 8 において、プラットフォームのシステムインテグレーションを含む。方法 8 0 0 は、8 4 0 において、部品及び小組立品の製造（例えば、電子ディスプレイの製造）を含みうる。また、8 5 0 において、表示システムのシステムインテグレーションを含みうる

50

。例えば、表示システムは、航空機に搭載される。方法 800 は、810において、航空機の認可及び納品を含み、812において、航空機を就航させる。認可及び納品の工程は、860における、表示システムの認可を含みうる。方法 800 は、870において、航空機を就航させる。顧客による就航期間中、航空機は、定例の整備及び保守（これは、改良、再構成、改修などを含みうる）に組み込まれうる。方法 800 は、814において、航空機の整備及び保守を行うことを含む。方法 800 は、880において、表示システムの整備及び保守を行うことを含む。例えば、武器・制御システムの整備及び保守は、表示システムの電子ディスプレイにおける 1つ又は複数のコンポーネントを交換することを含みうる。

#### 【0067】

方法 800 における各工程は、システムインテグレーター、第三者、及び／又は、オペレータ（例えば、顧客）によって実行又は実施することができる。説明のために言及すると、システムインテグレーターは、メーカー及び主要システム下請業者をいくつ含んでよいが、これに限定されない。第三者は、売主、下請業者、及び供給業者をいくつ含んでよいが、これに限定されない。オペレータは、航空会社、リース会社、軍事団体、サービス組織などであってもよい。

#### 【0068】

図 9 を参照すると、マクロ機能を有するように構成された表示システム 101 を含む航空機 100 の例を示すブロック図が示されている。図 9 に示すように、航空機は、機体 918 と、内装 922 と、1つ又は複数のエンジン 944 と、サブシステムコントローラ 120 と、命令 982 を格納した非一時的プロセッサ可読媒体 981 と、複数のシステム 920 と、を含む。システム 920 は、1つ又は複数の揚力及び推進系 980 と、電気系 926 と、油圧系 928 と、環境系 930 と、プロセッサ 102 及び電子ディスプレイ 104 を含む表示システム 101 と、通信系 960 と、コンポーネント 132 及び 133 を含む燃料システム 970 と、を含みうる。なお、他のシステムをいくつ含んでもよい。1つ又は複数のエンジン 944 は、揚力及び推進系 980 の一部であってもよい。コンポーネント 132 及び 133 は、燃料系 970 の一部として示されているが、コンポーネント 132 及び 133 は、揚力及び推進系 980 、電気系 926 、油圧系 928 、環境系 930 、通信系 960 、及び、これらの組み合わせにおける複数のコンポーネントに対応しているてもよい。

#### 【0069】

命令 982 は、プロセッサ 102 により実行されると、上述した機能のうちの任意のものをプロセッサ 102 に実行させることができる。例えば、命令 982 は、プロセッサ 102 により実行されると、先に図 1～7 を参照しながら説明したように、プロセッサ 102 が電子ディスプレイ 104 に電子チェックリスト 106 を表示させるように、当該プロセッサを制御することができる。命令 982 は、プロセッサ 102 により実行されると、先に図 1～7 を参照しながら説明したように、プロセッサ 102 に、電子チェックリスト 106 が当該電子チェックリスト 106 に関連するサブシステム（例えば、燃料系 970 ）の複数のコンポーネント（例えば、コンポーネント 132 、 133 ）の状態についてのチェックリスト項目が含まれているか否か、を判断させることができる。命令 982 は、プロセッサ 102 により実行されると、先に図 1～7 を参照しながら説明したように、プロセッサ 102 に、電子チェックリスト 106 が、複数のコンポーネントの状態に関するチェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、電子ディスプレイ 104 に、複数のコンポーネントに制御コマンドを送信するために選択可能な單一オプション 118 を表示させようとすることができる。プロセッサ 102 は、オペレータによる 1つ又は複数の入力（例えば、オペレータによる、單一オプション 118 を選択する入力）に応答して、サブシステムコントローラ 120 に 1つ又は複数のコマンドを送信して、図 9 に示すシステム 920 のうちの 1つ又は複数のシステムにおける 1つ又は複数のコンポーネントの状態を変更することができる。

#### 【0070】

10

20

30

40

50

本明細書で具現化される装置及び方法は、方法 800 における 1つ又は複数のどの段階において採用してもよい。例えば、製造工程 806 に対応する部品又は小部品は、例えば、812において、航空機 100 が就航している期間に製造されるコンポーネント又は小部品と同様に作製又は製造することができる。また、1つ又は複数の装置の実施例、方法の実施例、又は、これらの組み合わせを、例えば、812において、航空機 100 が就航している期間に用いてもよく、具体的には、814において、整備及び保守に用いてもよいが、これに限定されない。

#### 【0071】

さらに、本開示は、以下の付記による例を含む。

#### 【0072】

付記 1 . 電子ディスプレイ (104) に電子チェックリスト (106) を表示し、

前記電子チェックリストが、前記電子チェックリストに関連するサブシステムの複数のコンポーネント (132、133) の状態に関するチェックリスト項目 (112、114、202～205) を含むか否か、を判断し、

前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連する前記チェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記複数のコンポーネントに制御コマンド (162、164) を送信するために選択可能な單一オプション (118) を、前記電子ディスプレイに表示する、ことを含む方法。

#### 【0073】

付記 2 . 前記単一オプションの選択に応答して、前記複数のコンポーネントに前記制御コマンドを送信することを、さらに含む、付記 1 に記載の方法。

#### 【0074】

付記 3 . 前記電子ディスプレイに一覧ページ (108) を表示することをさらに含み、前記単一オプションは、前記一覧ページに表示される、付記 1 に記載の方法。

#### 【0075】

付記 4 . 前記単一オプションは、前記チェックリスト項目が次の処理対象チェックリスト項目である場合に、前記電子ディスプレイに表示される、付記 1 に記載の方法。

#### 【0076】

付記 5 . 前記単一オプションは、前記チェックリスト項目が、選択されたチェックリスト項目である場合に表示される、付記 1 に記載の方法。

#### 【0077】

付記 6 . 前記単一オプションの選択に応答して、前記電子ディスプレイにポップアップウィンドウ (302、402) を表示することをさらに含み、前記ポップアップウィンドウの内容は、前記複数のコンポーネントの状態判断に応じて決定される、付記 1 に記載の方法。

#### 【0078】

付記 7 . 前記ポップアップウィンドウから前記複数のコンポーネントのうちの 1つのコンポーネントの状態の標示を削除するか、前記ポップアップウィンドウを介した前記コンポーネントの制御を無効化するか、或いは、この両方を行うことを、さらに含む、付記 6 に記載の方法。

#### 【0079】

付記 8 . 前記電子ディスプレイに一覧ページを表示することをさらに含み、前記ポップアップウィンドウが表示された後の前記一覧ページにおける入力に応答して、前記標示が削除されるとともに、前記ポップアップウィンドウを介した前記 1つのコンポーネントの制御が無効化される、付記 7 に記載の方法。

#### 【0080】

付記 9 . 前記入力は、前記一覧ページにおける前記 1つのコンポーネントを表示する部分にて行われる、付記 8 に記載の方法。

#### 【0081】

付記 10 . 複数のコンポーネント (132、133) を含むサブシステムと、

10

20

30

40

50

電子ディスプレイ（104）と、  
前記電子ディスプレイに接続されたプロセッサ（102）と、を含むシステムであって  
、前記プロセッサは、  
前記電子ディスプレイに、前記サブシステムに関連する電子チェックリスト（106）  
を表示させ、

前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連するチェックリスト項目（112、114、202～205）を含むか否か、を判断し、

前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連する前記チェックリスト項目を含む、との判断に基づいて、前記複数のコンポーネントに制御コマンド（162、164）を送信するために選択可能な單一オプション（118）を、前記電子ディスプレイに表示するように構成されている、システム（100）。 10

#### 【0082】

付記11. 前記電子ディスプレイはタッチスクリーン式ディスプレイである、付記10  
に記載のシステム。

#### 【0083】

付記12. 前記プロセッサは、前記単一オプションを前記電子ディスプレイに表示され  
た一覧ページ（108）に表示させるように構成されている、付記10に記載のシステム。

#### 【0084】

付記13. 前記プロセッサは、前記チェックリスト項目が次の処理対象チェックリスト  
項目である場合に、前記単一オプションを前記電子ディスプレイに表示させるように構成  
されている、付記10に記載のシステム。 20

#### 【0085】

付記14. 前記プロセッサは、前記チェックリスト項目が選択されたチェックリスト項目  
である場合に、前記単一オプションを前記電子ディスプレイに表示させるように構成さ  
れている、付記10に記載のシステム。

#### 【0086】

付記15. 前記プロセッサは、さらに、前記単一オプションの選択に応答して、前記電  
子ディスプレイにポップアップウィンドウ（302、402）を表示させるように、構成  
されており、前記ポップアップウィンドウの内容は、前記複数のコンポーネントの状態判  
断に応じて決定される、付記10に記載のシステム。 30

#### 【0087】

付記16. 前記プロセッサは、さらに、前記ポップアップウィンドウが表示された後の  
前記電子ディスプレイにおける入力に応答して前記ポップアップウィンドウから前記複数  
のコンポーネントのうちの1つのコンポーネントの状態の標示を削除するか、前記ポップ  
アップウィンドウが表示された後の前記入力に応答して前記ポップアップウィンドウを介  
した前記コンポーネントの制御を無効化するか、或いは、この両方を行うように構成さ  
れている、付記15に記載のシステム。

#### 【0088】

付記17. プロセッサ実行可能命令（982）を格納する非一時的プロセッサ可読媒体  
（981）であって、前記プロセッサ実行可能命令は、プロセッサ（102）によって実  
行されると、前記プロセッサが、 40

電子ディスプレイ（104）に電子チェックリスト（106）を表示させ、

前記電子チェックリストが、前記電子チェックリストに関連するサブシステムの複数の  
コンポーネント（132、133）の状態に関するチェックリスト項目（112、114  
、202～205）を含むか否か、を判断し、

前記電子チェックリストが、前記複数のコンポーネントの状態に関連する前記チェック  
リスト項目を含む、との判断に基づいて、前記複数のコンポーネントに制御コマンド（1  
62、164）を送信するために選択可能な単一オプション（118）を、前記電子ディ  
スプレイに表示させる、ように前記プロセッサを制御する、非一時的プロセッサ可読媒体。  
50

#### 【0089】

付記 18 . 前記プロセッサ実行可能命令は、複数の命令をさらに含み、前記複数の命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサにより、前記サブシステムコントローラ(120)が、前記單一オプションの選択に応答して前記複数のコンポーネントに前記制御コマンドを送信するように、前記プロセッサを制御する、付記 17 に記載の非一時的プロセッサ可読媒体。

【 0090 】

付記 19 . 前記プロセッサ実行可能命令は、複数の命令をさらに含み、前記複数の命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサが前記電子ディスプレイに一覧ページ(108)を表示し、前記プロセッサが前記一覧ページに前記單一オプションを表示するように、前記プロセッサを制御する、付記 17 に記載の非一時的プロセッサ可読媒体。

10

【 0091 】

付記 20 . 前記プロセッサ実行可能命令は、複数の命令をさらに含み、前記複数の命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサにより、サブシステムコントローラが、1つ又は複数の制御コマンドを前記複数のコンポーネントの一部に送信するように、前記プロセッサを制御し、前記複数のコンポーネントの前記一部は、前記複数のコンポーネントのうちの選択解除されたコンポーネントを含まない、付記 17 に記載の非一時的プロセッサ可読媒体。

【 0092 】

本明細書で説明した例を示す図面は、様々な実施例の構造を全体的に理解できるようすることを意図している。これらの図面は、本明細書で説明した構造や方法を用いる装置及びシステムの要素及び特徴の全てを完全に説明するものではない。本開示を検討すれば、当業者には他の多くの実施例が明らかであろう。本開示から他の実施例を利用したり導き出したりすることが可能であり、本開示の範囲から逸脱することなく構造的及び論理的な代替及び変形を行うことが可能である。例えば、方法ステップは、図示の順序とは異なる順序で実行してもよいし、1つ又は複数の方法ステップを省略することも可能である。したがって、本開示及び図面は、限定的ではなく、例示的なものとみなされるべきである。

20

【 0093 】

さらに、本明細書において特定の例を図示及び説明してきたが、記載されている特定の実施例に代えて、同じ又は類似した結果を達成するために設計される将来の構成を用いることも可能である。本開示は、様々な実施例の将来における全ての改変及び変形を範囲に包含することを意図している。本開示を検討すれば、当業者には、上記実施例の組み合わせ、及び、本明細書に明示されていない他の実施例が明らかであろう。

30

【 0094 】

提出される要約書は、請求の範囲又は意味を解釈又は限定するためのものではない。また、上述した詳細な説明において、本開示を簡素化するために、様々な特徴をまとめたり、1つの実施例で説明したりする場合がある。以下の請求の範囲が示すように、請求される要旨は、本開示の実施例の全ての特徴に関するものではない場合もある。

【 0095 】

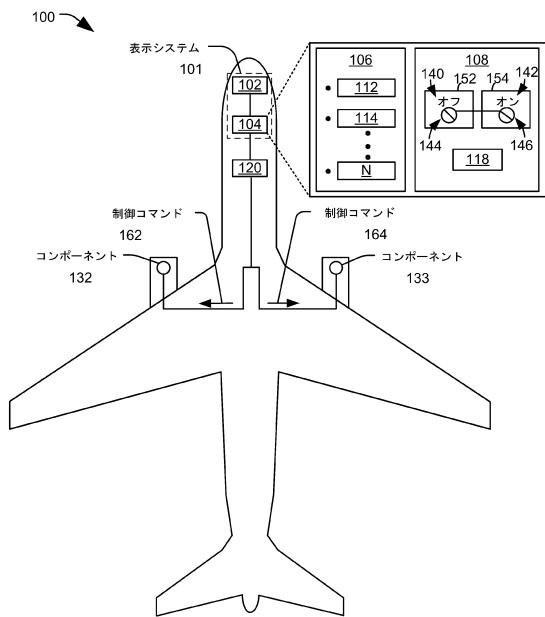
上述した例は本開示を説明するものであって、何ら限定を加えるものではない。なお、本開示の原理に従って、種々の改変及び変形が可能である。したがって、本開示の範囲は、以下の請求の範囲及びその均等物により規定される。

40

50

## 【図面】

## 【図1】



## 【図2】

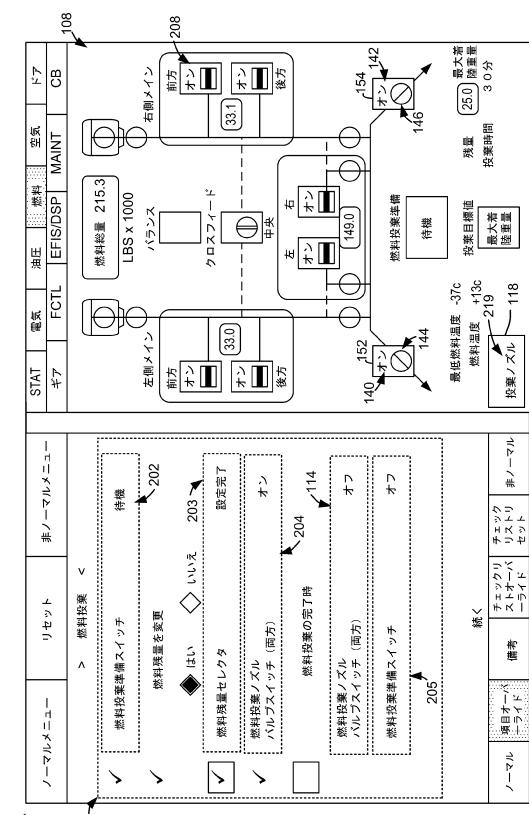


FIG. 2

10

20

30

40

50

【図3】

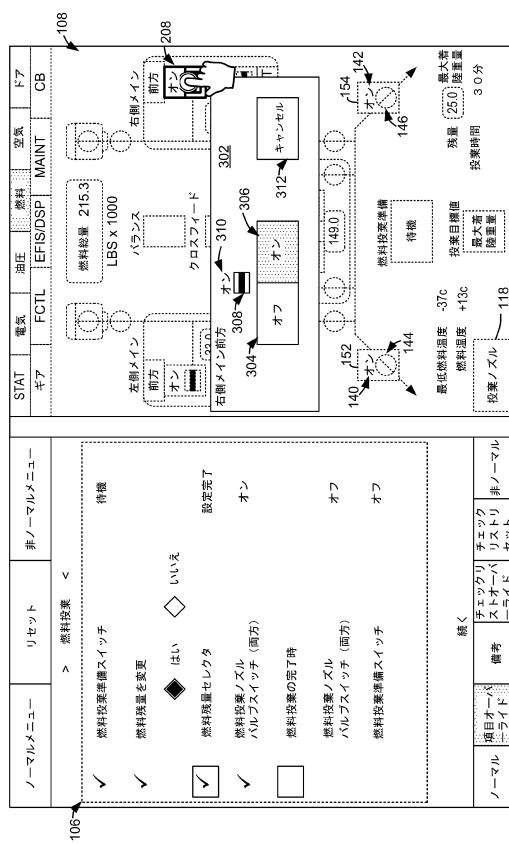


FIG. 3

【図4】

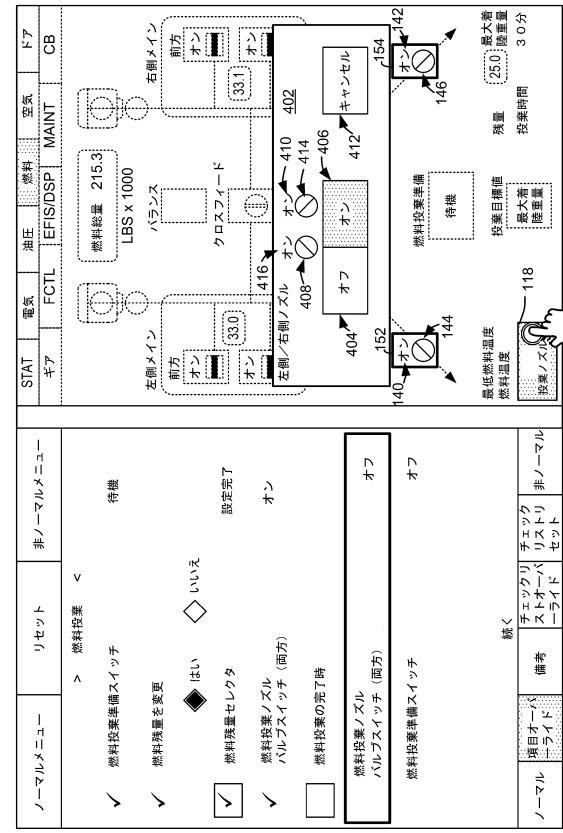


FIG.

【図5】

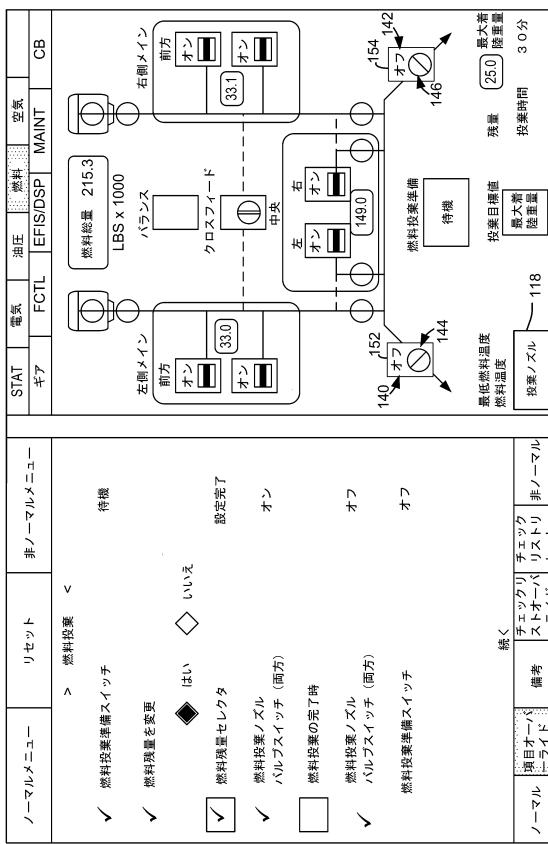
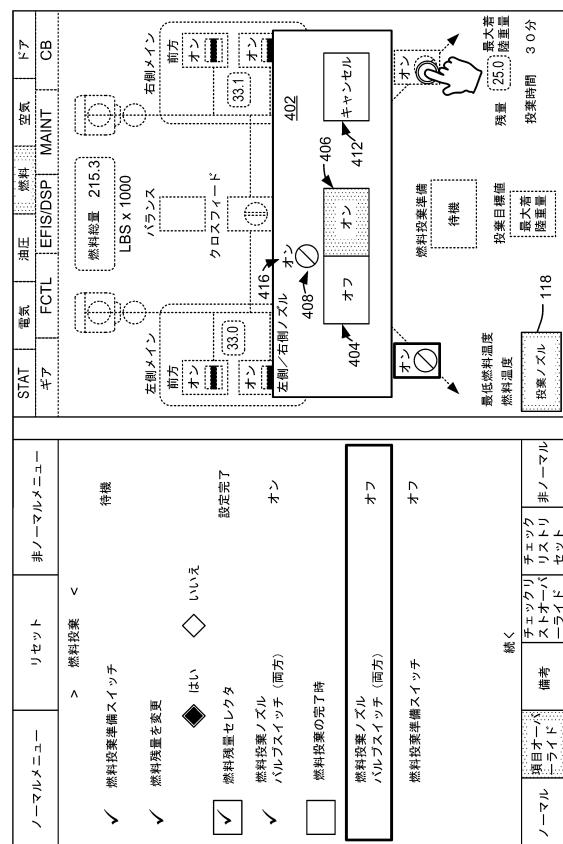


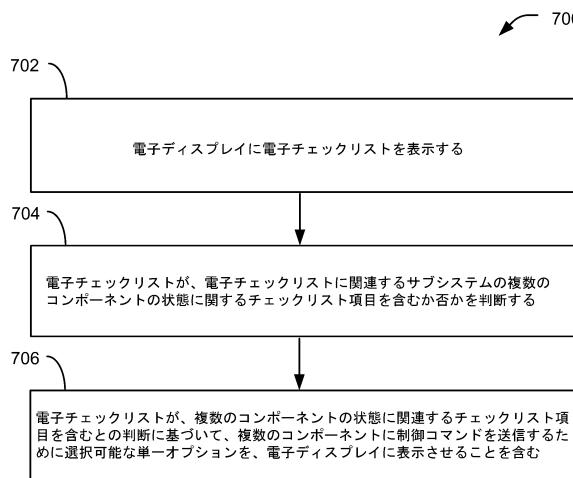
FIG 5

【図6】



EIC

【図7】



**FIG. 7**

【 四 8 】

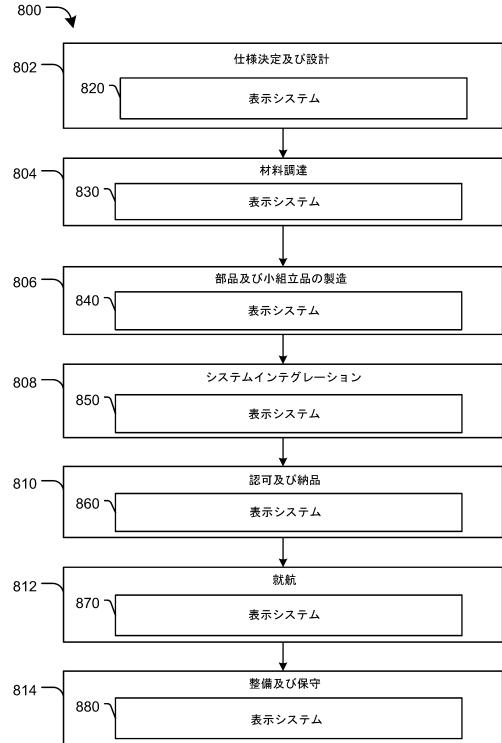


FIG. 8

【 図 9 】

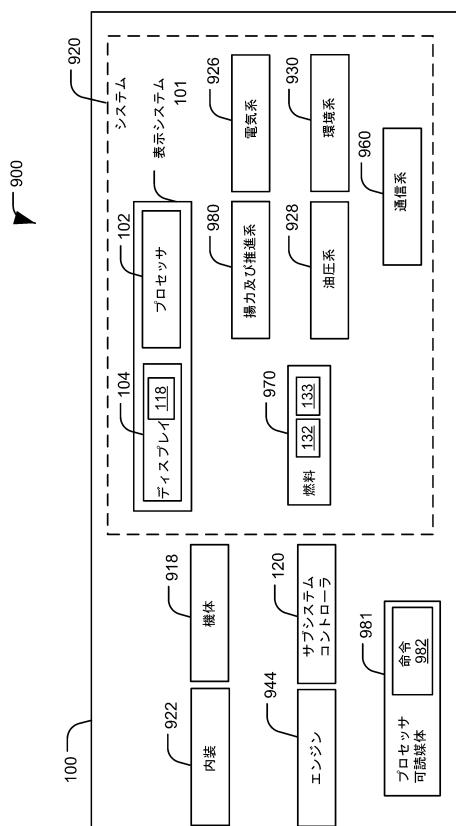


FIG. 9

---

フロントページの続き

弁理士 土居 史明  
(74)代理人 100168044  
弁理士 小淵 景太  
(74)代理人 100168099  
弁理士 鈴木 伸太郎  
(74)代理人 100200609  
弁理士 齊藤 智和  
(72)発明者 ジョシュア リー . ダウンズ  
アメリカ合衆国、ミズーリ州 63042、ヘイゼルウッド、エス306-4130、ジェームス  
エス . マクドネル ブルヴァード 325  
(72)発明者 マーク アイ . ニコリッチ  
アメリカ合衆国、ワシントン州 98124、シアトル、ピー . オー . ボックス 3707  
(72)発明者 ポール ティー . スノウ  
アメリカ合衆国、ワシントン州 98109、シアトル、デクスター アベニュー . ノース . 202  
1  
(72)発明者 ヴィクラム エイチ . パンディヤ  
アメリカ合衆国、ミズーリ州 63042、ヘイゼルウッド、エス306-4130、ジェームス  
エス . マクドネル ブルヴァード 325  
(72)発明者 アレックス ジェイ . キャンパイズ  
アメリカ合衆国、ミズーリ州 63042、ヘイゼルウッド、エス306-4130、ジェームス  
エス . マクドネル ブルヴァード 325  
(72)発明者 デイヴィッド エー . グリーン  
アメリカ合衆国、ワシントン州 98036、ブライア - アラスカ ロード 3228  
審査官 藤井 浩介  
(56)参考文献 国際公開第02/035303 (WO , A2 )  
米国特許出願公開第2012/0209468 (US , A1 )  
米国特許出願公開第2013/0066487 (US , A1 )  
(58)調査した分野 (Int.Cl. , DB名)  
B64D 47/00