

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6010543号
(P6010543)

(45) 発行日 平成28年10月19日(2016.10.19)

(24) 登録日 平成28年9月23日(2016.9.23)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 4 D 47/00 (2006.01)	B 6 4 D 47/00
B 6 4 F 5/00 (2006.01)	B 6 4 F 5/00 B

請求項の数 16 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2013-543165 (P2013-543165)	(73) 特許権者	500520743
(86) (22) 出願日	平成23年9月27日 (2011.9.27)		ザ・ボーイング・カンパニー
(65) 公表番号	特表2013-545661 (P2013-545661A)		The Boeing Company
(43) 公表日	平成25年12月26日 (2013.12.26)		アメリカ合衆国、60606-2016
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/053363		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	W02012/078234	(74) 代理人	100109726
(87) 国際公開日	平成24年6月14日 (2012.6.14)		弁理士 園田 吉隆
審査請求日	平成26年6月11日 (2014.6.11)	(74) 代理人	100101199
(31) 優先権主張番号	12/964,048		弁理士 小林 義敦
(32) 優先日	平成22年12月9日 (2010.12.9)	(72) 発明者	ユーコースキ, スワニー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 ワシントン 98166
			, ベリアン, 14番 アヴェニュー
			サウスウエスト 14822
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数の無線周波数識別装置の管理

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

航空機（304）に搭載される識別装置（308）を管理する方法であって、該方法は：

複数の識別装置（308）の中の1つの識別装置に関するイベント（336）の発生を、複数の識別装置（308）についての情報（330）を利用して特定するステップ（800）であって、前記複数の識別装置（308）が、前記航空機（304）に搭載される複数の構成品（314）に関連付けられ、前記複数の識別装置（308）についての前記情報（330）が、前記複数の識別装置（308）上に保存され前記複数の識別装置（308）から受信される前記複数の識別装置（308）についての識別装置データ（402）と前記複数の識別装置（308）についての仕様データ（404）とを含み、前記識別装置データ（402）と前記仕様データ（404）の両方を利用して特定するステップ（800）と、

前記イベント（336）の前記発生を特定するのに応じて、前記複数の識別装置（308）に関する任意の数の作業（338）を開始するステップ（802）と、を含む、方法。

【請求項 2】

前記複数の識別装置（308）は複数の無線周波数識別装置である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

10

20

更に：

前記複数の識別装置（３０８）を、前記航空機（３０４）に搭載される前記複数の構成品（３１４）上の複数の位置に取り付けるステップを含む、請求項１に記載の方法。

【請求項４】

前記イベント（３３６）は、データが前記複数の識別装置（３０８）の中の１つの識別装置から受信されていない期間であり選択閾値を超えることである、請求項１に記載の方法。

【請求項５】

前記複数の識別装置（３０８）の中の１つの識別装置から受信する前記識別装置データ（４０２）は、前記識別装置で利用可能なメモリ空き容量（４２２）を含み、前記イベント（３３６）は、前記識別装置で利用可能な前記メモリ空き容量（４２２）が選択閾値を下回ることである、請求項１に記載の方法。

10

【請求項６】

前記任意の数の作業（３３８）は、前記識別装置を取り替える作業、前記識別装置を追加する作業、前記識別装置を取り外す作業、及び前記識別装置を修理する作業のうちの少なくとも１つの作業を含む、請求項１に記載の方法。

【請求項７】

前記複数の識別装置（３０８）に関する前記任意の数の作業（３３８）を開始する前記ステップ（８０２）は：

実施されるべき作業を示すユーザへの通知を発するステップを含む、請求項１に記載の方法。

20

【請求項８】

更に：

任意の数のクエリを実行して、被要求情報（３４６）を前記情報（３３０）の中から、ユーザ入力が必要とすることなく取り出すステップと、

前記被要求情報（３４６）を取り出すのに応じて、任意の数のレポート（３４８）を作成するステップと、
を含む、請求項１に記載の方法。

【請求項９】

航空機（３０４）に搭載される複数の構成品（３１４）に関連付けられる複数の識別装置（３０８）と、

30

複数の識別装置（３０８）の中の１つの識別装置に関するイベント（３３６）の発生を、前記複数の識別装置（３０８）についての情報（３３０）を利用して特定することであって、前記複数の識別装置（３０８）についての情報（３３０）が、前記複数の識別装置（３０８）上に保存され前記複数の識別装置（３０８）から受信される前記複数の識別装置（３０８）についての識別装置データ（４０２）と前記複数の識別装置（３０８）についての仕様データ（４０４）とを含み、前記識別装置データ（４０２）と前記仕様データ（４０４）の両方を利用して特定し；前記イベント（３３６）の前記発生を特定するのに応じて、実施されるべき作業を示すユーザへの通知を発するように構成される、コンピュータシステム（３２４）と、を備える、装置。

40

【請求項１０】

前記複数の識別装置（３０８）は複数の無線周波数識別装置である、請求項９に記載の装置。

【請求項１１】

前記複数の識別装置（３０８）は、前記航空機（３０４）に搭載される前記複数の構成品（３１４）上の複数の位置（３１２）に取り付けられる、請求項９に記載の装置。

【請求項１２】

前記イベント（３３６）は、データが前記複数の識別装置（３０８）の中の１つの識別装置から受信されていない期間であり選択閾値を超えることである、請求項９に記載の装置。

50

【請求項 1 3】

前記複数の識別装置（308）の中の1つの識別装置から受信する前記識別装置データ（402）は、前記識別装置で利用可能なメモリ空き容量（422）を含み、前記イベント（336）は、前記識別装置で利用可能な前記メモリ空き容量（422）が選択閾値を下回ることである、請求項9に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記作業は、前記識別装置を取り替える作業、前記識別装置を追加する作業、前記識別装置を取り外す作業、及び前記識別装置を修理する作業から選択される、請求項9に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記コンピュータシステム（324）は、前記イベント（336）が発生したことを通知する警告（340）を発して表示するように構成される、請求項9に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記コンピュータシステム（324）は更に、任意の数のクエリ（344）を実行して、被要求情報（346）を前記情報（330）の中から、ユーザ入力が必要とすることなく取り出し；前記被要求情報（346）を取り出すのに応じて、任意の数のレポート（348）を作成するように構成される、請求項9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、識別装置の管理に関するものであり、特に無線周波数識別装置の管理に関するものである。更に具体的には、本開示は、航空機の無線周波数識別装置を管理する方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

航空機は、種々の種類の構成品を含む。これらの構成品は、例えばこれらに限定されないが、頭上荷物収納室、座席、配膳カート、安全装置、扉、窓、航空機の種々のセクション、航空機の操縦室のコンピュータ、エンジン、操縦翼面、スパー、及び／又は航空機内の他の適切な種類の構成品を含むことができる。

【0003】

航空機に取り付けられる異なる構成品の状況を把握するためには、航空機内の構成品の数が増えるにつれて、所望の状態よりも長い時間、及び／又は多くの作業を要する。更に、時間の経過とともに、例えばメンテナンス、修理、取り替え、検査のような作業、及び／又は他の適切な種類の作業を、これらの構成品のために実施する必要がある。また、これらの種類の作業を実施すると、異なる構成品の状況を把握することが、所望の状態よりも更に多大な時間を要するようになり、一層困難になる。

【0004】

現在、これらの構成品の状況を把握する1つのシステムでは、自動識別技術（*automated identification technology*：A I T）を用いる。自動識別技術は、データを保存し、転送する一連の技術である。具体的には、自動識別技術はデバイス群を含み、これらのデバイスによって、データを捕捉し、収集し、および／またはこれらのデバイスから転送することができる。これらのデバイスは、識別装置（*identification devices*）と表記することができる。自動識別技術（A I T）は、航空機に益々導入されるようになっている。

【0005】

例えば、航空機の自動識別技術は、任意の数の識別装置を含むことができ、これらの識別装置を用いて、航空機内の構成品群にマークを付ける、または「タグ」を付ける。異なる構成品にタグを付けるために用いられるこれらの識別装置は、例えばこれらに限定されないが、無線周波数識別（R F I D）タグ、磁気カード、バーコード、光磁気カード、及び／又は他の適切な種類のデバイスを含むことができる。

【0006】

航空機内で使用される識別装置の数が増えると、これらの識別装置に関する情報を管理することが、所望の状態よりも一層困難になり、更に多大な時間を要するようになる。

【0007】

従って、上に説明した1つ以上の問題だけでなく、起こり得る他の問題を解決する方法及び装置を有することができれば有利である。

【発明の概要】

【0008】

1つの有利な実施形態では、航空機に搭載される識別装置群を管理する方法が提供される。イベントの発生は、複数の識別装置に関する情報を利用して特定される。前記複数の識別装置の各識別装置は、前記航空機に搭載される複数の構成品に関連付けられる。前記複数の識別装置に関する前記情報は、前記複数の識別装置から受信するデータと、前記複数の識別装置に関する仕様データと、を含む。前記イベントの前記発生を特定するのに応じて、前記複数の識別装置に関する任意の数の作業が開始される。

10

【0009】

別の有利な実施形態では、装置は、複数の無線周波数識別装置と、コンピュータシステムと、を備える。前記複数の無線周波数識別装置は、航空機に搭載される複数の構成品に関連付けられる。前記コンピュータシステムは、イベントの発生を、複数の識別装置に関する情報を利用して特定するように構成される。前記複数の識別装置の各識別装置は、前記航空機に搭載される複数の構成品に関連付けられる。前記複数の識別装置に関する前記情報は、前記複数の識別装置から受信するデータと、前記複数の識別装置に関する仕様データと、を含む。前記コンピュータシステムは、前記イベントの前記発生を特定するのに応じて、前記複数の識別装置に関する任意の数の作業を開始するように構成される。

20

【0010】

更に別の有利な実施形態では、航空機に搭載される無線周波数識別装置群を管理する方法が提供される。イベントの発生は、複数の無線周波数識別装置に関する情報を利用して特定される。前記複数の無線周波数識別装置の各無線周波数識別装置は、前記航空機に搭載される複数の構成品に関連付けられる。前記複数の無線周波数識別装置に関する前記情報は、前記複数の無線周波数識別装置から受信するデータと、前記複数の無線周波数識別装置に関する仕様データと、を含む。前記イベントの前記発生を特定するのに応じて、前記複数の無線周波数識別装置に関する任意の数の作業が開始される。

30

【0011】

特徴、機能、及び利点は、本開示の種々の実施形態において個別に実現することができる、または更に他の実施形態において組み合わせることができ、これらの実施形態では、更なる詳細は、次の説明、及び以下の図面を参照することにより理解することができる。

【0012】

これらの有利な実施形態に固有と考えられる新規の特徴は、添付の請求項に開示される。しかしながら、これらの有利な実施形態だけでなく、これらの有利な実施形態の好適な使用形態、更に別の目的、及び利点は、本開示の有利な実施形態に関する以下の詳細な説明を参照し、添付の図面と併せて当該説明を一読することにより最も深く理解される。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、有利な実施形態による航空機製造及び整備方法の図である。

【図2】図2は、有利な実施形態を実現することができる航空機の図である。

【図3】図3は、有利な実施形態によるタグ管理環境の図である。

【図4】図4は、有利な実施形態による複数の識別装置に関する情報の図である。

【図5】図5は、有利な実施形態によるデータ処理システムの図である。

【図6】図6は、有利な実施形態による航空機の内部の図である。

【図7】図7は、有利な実施形態によるタグ管理モジュールの図である。

【図8】図8は、有利な実施形態による航空機に搭載される複数の識別装置を管理するプ

50

ロセスのフローチャートの図である。

【図9】図9は、有利な実施形態によるイベントの発生を特定するプロセスのフローチャートの図である。

【図10】図10は、有利な実施形態による複数の識別装置に関する情報を生成するプロセスのフローチャートの図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

これらの図面を更に詳細に参照するに、本開示の種々の実施形態は、図1に示す航空機製造及び整備方法100、及び図2に示す航空機200に関連して説明することができる。

10

【0015】

まず、図1を参照するに、航空機製造及び整備方法の図が有利な実施形態に従って描かれている。製造前段階では、航空機製造及び整備方法100において、図2の航空機200の仕様決定及び設計102、及び材料調達104を行なうことができる。

【0016】

製造段階では、図2の航空機200の構成品及びサブアセンブリ製造106、及びシステム統合108が行なわれる。その後、図2の航空機200は、証明書発行及び機体引き渡し110を経て、供用112されることになる。顧客が供用112している間、図2の航空機200は、日常的なメンテナンス及び整備114を行うようにスケジューリングされ、このメンテナンス及び整備114は、改修、再構成、改装、及び他のメンテナンスまたは整備を含むことができる。

20

【0017】

航空機製造及び整備方法100のプロセス群の各プロセスは、システムインテグレータ、サードパーティ、及び／又はオペレータによって行なうことができるか、または実行することができる。これらの例では、オペレータは顧客とすることができる。この説明を進めるために、システムインテグレータとして、これらには限定されないが、任意の数の航空機製造業者、及び航空機大手システムサブコントラクタを挙げることができ；サードパーティとして、これらには限定されないが、任意の数のベンダー、サブコントラクタ、及びサプライヤーを挙げることができ；オペレータは、航空会社、リース会社、軍隊、航空機整備機関などとするすることができる。

30

【0018】

次に、図2を参照するに、有利な実施形態を実現することができる航空機の図が描かれている。この例では、航空機200は、図1の航空機製造及び整備方法100により製造され、複数のシステム204を搭載した機体202と、機内206と、を含むことができる。システム群204の例として、推進システム208、電気システム210、油圧システム212、及び環境システム214のうちの1つ以上を挙げることができる。任意の数の他のシステムを含めてもよい。航空宇宙用の例を示しているが、異なる有利な実施形態は、自動車産業のような他の産業に適用することができる。

【0019】

本明細書において具体化される装置及び方法は、図1の航空機製造及び整備方法100の種々の段階のうちの少なくとも1つの段階において用いることができる。本明細書において使用されるように、「at least one of」というフレーズは、複数のアイテムを列挙して使用される場合に、列挙されるこれらのアイテムのうちの1つ以上のアイテムの異なる組み合わせを用いることができ、列挙されるアイテムの中の各アイテムの1つだけで済ませることができることを意味する。例えば、「at least one of item A, item B, and item C」は、例えばこれらには限定されないが、「item A (アイテムA)」または「item A and item B (アイテムA及びアイテムB)」を含むことができる。この例は更に、「item A, item B, and item C (アイテムA、アイテムB、及びアイテムC)」または「item B and item C (アイテムB及びアイテム

40

50

C)」を含むことができる。

【0020】

1つの例示的な例では、図1の構成部品及びサブアセンブリ製造106において製造される構成部品群またはサブアセンブリ群は、航空機200を図1において供用112している間に製造される構成部品群またはサブアセンブリ群と同様の方法で組み立てる、または製造することができる。更に別の例として、任意の数の装置実施形態、方法実施形態、またはこれらの実施形態の組み合わせは、図1の構成部品及びサブアセンブリ製造106、及びシステム統合108のような製造段階において利用することができる。「A number (任意の数)」とは、アイテム群を指すために用いられる場合に、1つ以上のアイテムを意味する。例えば、任意の数の装置実施形態とは、1つ以上の装置実施形態である。任意の数の装置実施形態、方法実施形態、またはこれらの実施形態の組み合わせは、航空機200を供用112している間に、および／または航空機200に、図1のメンテナンス及び整備114が施されている間に利用することができる。任意の数の異なる有利な実施形態を利用することにより、航空機200の組み立てを大幅に促進することができる、および／または航空機200のコストを大幅に低減することができる。

10

【0021】

異なる有利な実施形態では、任意の数の異なる注意事項を認識し、考慮に入れる。例えば、異なる有利な実施形態では、航空機内の識別装置群に関する情報を管理するために、識別装置の数が増えるにつれて所望の状態よりも長い時間、及び／又は多大な工数を要することを認識し、考慮に入れる。これらの識別装置は、例えば無線周波数識別タグ群とすることができ、これらの無線周波数識別タグがネットワークを形成し、航空機内の構成部品群に取り付けられる。

20

【0022】

異なる有利な実施形態では、これらの無線周波数識別タグに関する情報を管理し、判断を、この情報に基づいて下すシステムを有することが望ましいことを認識し、考慮に入れる。例えば、異なる有利な実施形態では、無線周波数識別装置に関する情報に基づいて、無線周波数識別装置のメンテナンス、修理、及び／又は取り替えに関する判断を下し、および／または警告を発するシステムを有することが望ましいことを認識し、考慮に入れる。

【0023】

従って、異なる有利な実施形態は、航空機に搭載される識別装置群を管理する方法及び装置を提供する。イベントの発生は、複数の識別装置に関する情報を利用して特定される。複数の識別装置の各識別装置は、航空機に搭載される複数の構成部品に関連付けられる。複数の識別装置に関する情報は、複数の識別装置から受信するデータ、及び複数の識別装置に関する仕様データを含む。イベントの発生を特定するのに応じて、複数の識別装置に対応する任意の数の操作が開始される。

30

【0024】

次に、図3を参照するに、タグ管理環境の図が、有利な実施形態に従って描かれている。これらの例示的な例では、タグ管理環境300は、航空機304のタグ群302を管理することができる1つの環境の一例である。航空機304は、図2の航空機200の1つの実施形態の一例とすることができる。

40

【0025】

タグ群302は、データを格納し、データをこれらのタグから転送することができるように構成されるデバイスである。例えば、これらには限定されないが、タグ群302は、無線周波数識別タグ、磁気カード、バーコード、光メモリカード、及び／又は他の適切な種類のデバイスを含むことができる。

【0026】

これらの例示的な例では、タグ群302は、複数の識別装置308の形態を採ることができる。複数の識別装置308は、データを格納し、データを送信するように構成されるデバイスである。複数の識別装置308は、例えばバーコード、磁気カード、及びデータ

50

を送信するには構成されない他のデバイスを含まなくてもよい。

【0027】

更に、複数の識別装置308はこれらの例示的な例では、複数の無線識別装置310である。無線識別装置は、データを格納し、データを、例えば、これらには限定されないが、無線周波数信号、光信号、及び／又は他の適切な種類の無線信号を利用して無線送信するように構成されるデバイスである。無線識別装置は、無線識別装置の例である。

【0028】

これらの例示的な例では、複数の識別装置308は、航空機304上の複数の位置312に取り付けられる。複数の位置312は、航空機304の外側にある、航空機304の内側にある、および／または航空機304に搭載される構成部品上にある位置を含む。

10

【0029】

例えば、複数の位置312は、航空機304に搭載される複数の構成部品上の位置とすることができる。このように、複数の識別装置308は、複数の構成部品314に関連付けられる。

【0030】

第1構成部品は第2構成部品に、当該第2構成部品に固定される、取り付けられる、接合される、締結される、および／または装着されることにより関連付けられると考えることができる。更に、第1構成部品は第2構成部品に、当該第2構成部品に他の或る適切な方法で接続されることにより関連付けることができる。更に、第1構成部品は第2構成部品に、第3構成部品を用いることにより接続することもできる。第1構成部品は第2構成部品に、当該第2構成

20

【0031】

航空機304に搭載される複数の構成部品314の中の1つの構成部品は、例えばこれらには限定されないが、座席、壁、胴体、操縦翼面、フラップ、スポイラー、窓、配膳トレイ、ファスナー、配膳カート、通気口、空気ダクト、壁パネル、通路、壁に貼り付けられるプラカード、及び／又は航空機304に搭載される他の或る適切な種類の構成部品を含むことができる。

【0032】

これらの例示的な例では、無線周波数識別装置316は、複数の識別装置308の中の1つの識別装置の一例である。無線周波数識別装置316は、複数の位置312の中の位置318に取り付けることができる。位置318は、複数の構成部品314の中の構成部品320上の位置である。このように、無線周波数識別装置316は構成部品320に取り付けられる。無線周波数識別装置316は、構成部品320上の位置318に取り付けることにより、構成部品320を特定し、構成部品320を、航空機304に搭載される他の構成部品群から区別することができる。

30

【0033】

幾つかの例示的な例では、無線周波数識別装置316は、構成部品320上の位置318に取り付けることにより、構成部品320が配設されている航空機304の部分を特定することができる。例えば、構成部品320は、航空機304の客室の内部の壁とすることができる。位置318は、壁の後方部分にある。無線周波数識別装置316は、壁の後方部分の位置に取り付けることにより、客室の後方部分を特定することができる。

40

【0034】

無線周波数識別装置316は、構成部品320を航空機304に取り付ける前に、または取り付け後に、構成部品320上の位置318に取り付けることができる。例えば、幾つかの例示的な例では、無線周波数識別装置316は、構成部品320が倉庫に、または在庫として保管されている状態で、構成部品320上の位置318に取り付けることができる。

【0035】

これらの例示的な例では、複数の識別装置308の各識別装置は、当該識別装置に関するデータ322を格納する。データ322は、複数の識別装置308から取得することに

50

より、コンピュータシステム 324 により処理することができる。

【 0 0 3 6 】

図示のように、コンピュータシステム 324 は、任意の数のコンピュータ 326 の形態を採ることができる。任意の数のコンピュータ 326 は、航空機 304 に関連付けることができる。任意の数のコンピュータ 326 は、航空機 304 に任意の数の異なる方法に関連付けることができる。これらの例示的な例では、任意の数のコンピュータ 326 は航空機 304 に、航空機 304 に搭載されることにより関連付けることができる。

【 0 0 3 7 】

幾つかの例示的な例では、任意の数のコンピュータ 3 2 6 の少なくとも一部は、航空機 3 0 4 から離れた位置に設けることができる。一部とは、任意の数のコンピュータ 3 2 6 の中の 1 台、または数台とすることができる。少なくとも一部とは、任意の数のコンピュータ 3 2 6 の中の 1 台、数台、または任意の数のコンピュータ 3 2 6 の全部とすることができる。1 つの例示的な例として、任意の数のコンピュータ 3 2 6 の一部は、航空機 3 0 4 から離れた位置に設けることができ、かつ航空機 3 0 4 に搭載される任意の数のコンピュータ 3 2 6 の別の部分と、無線通信リンクを利用して通信するように構成することができる。

【 0 0 3 8 】

更に、任意の数のコンピュータ 3 2 6 の一部は、携帯用コンピュータとすることができる。例えば、任意の数のコンピュータ 3 2 6 の一部は、データ 3 2 2 を複数の識別装置 3 0 8 から取得するように構成される携帯用リーダとすることができる。具体的には、任意の数のコンピュータ 3 2 6 の一部は、複数の識別装置 3 0 8 から送信されるデータ 3 2 2 を受信するように構成することができる。

【 0 0 3 9 】

1つの例示的な例として、オペレータは携帯用リーダを用いて、データ322を複数の識別装置308から定期的に取得することができる。データ322は、複数の識別装置308の中の1つの識別装置から、当該識別装置が、選択されたパラメータ内で動作しているときに取得することができる。別の表現をすると、1つの識別装置は、当該装置が正しく動作していない、十分な処理リソースを持たない、携帯用リーダを特定することができない、および／または他の或る種類の問題を有しているときには、データ322を送信することができない。

【 0 0 4 0 】

これらの例示的な例では、複数の識別装置 308 に関するデータ 322 は、図 1 の構成
品及びサブアセンブリ製造 106、システム統合 108、証明書発行及び機体引き渡し 1
10、供用 112、及びメンテナンス及び整備 114 においてのみならず、航空機 304
に関する他の作業のうちの 1 つの段階において取得することができる。

【 0 0 4 1 】

図示のように、タグ管理モジュール328は、データ322を複数の識別装置308から受信し、処理するように構成される。タグ管理モジュール328は、任意の数のコンピュータ326のうちの1つ以上のコンピュータに実装される。具体的には、タグ管理モジュール328は、ハードウェアコンポーネント、ソフトウェアコンポーネント、及びファームウェアコンポーネントのうちの少なくとも1つを備える。

【 0 0 4 2 】

これらの図示の例では、タグ管理モジュール３２８は、データ３２２を処理し、当該処理済みデータを情報３３０として保存する。タグ管理モジュール３２８は、情報３３０を利用して、複数の識別装置３０８を管理する。情報３３０は、例えばこれらには限定されないが、複数の位置３１２及び／又は複数の構成品３１４に関する情報、何れの識別装置３０８が何れの位置に取り付けられているかに関する情報、データ３２２を複数の識別装置３０８から受信する日付及び／又は時刻に関する情報、及び／又は他の適切な種類の情報を含むこともできる。

【 0 0 4 3 】

タグ管理モジュール328は、情報330を処理して、複数の識別装置308に関するイベントの発生を、イベントポリシー334を用いて特定する。イベントポリシー334は、イベント332が発生する時点を情報330に基づいて特定する際の任意の数のルール、基準、及び／又はガイドラインを含む。

【0044】

1つの例示的な例として、イベントポリシー334は、イベント336が、無線周波数識別装置316に残っているメモリ容量が選択閾値を下回る場合に発生するという基準を示すことができる。別の例示的な例として、イベントポリシー334は、イベント336が、データ322を無線周波数識別装置316から受信していない期間が選択閾値を超える場合に発生するという基準を示すことができる。また、更に別の例示的な例として、イベントポリシー334は、イベント336が、無線周波数識別装置316のバージョンの有効期限が過ぎた場合に発生するという基準を示すことができる。

10

【0045】

これらの例示的な例では、タグ管理モジュール328は、イベント336の発生を特定するのに応じて、任意の数の作業338を開始する。任意の数の作業338として、例えばこれらには限定されないが、識別装置の取り替え、除去、修理、検査、及び／又は追加を挙げることができる。

【0046】

任意の数の作業338では更に、複数の識別装置308に関する任意の数の警告、レポート、通知、及び／又はクエリを出すことができる。幾つかの例示的な例では、タグ管理モジュール328は、任意の数の作業338の中の1つの作業を、実施されるべき当該作業をユーザに通知する通知を出すことにより開始することができる。

20

【0047】

1つの例示的な例として、イベント336の発生を特定するのに応じて、タグ管理モジュール328は、警告340を発する。警告340は、視覚警告及び／又は聴覚警告とすることができる。これらの例示的な例では、タグ管理モジュール328は、警告340を、コンピュータシステム324の表示システム341に表示する。

【0048】

図示のように、表示システム341は、任意の数の表示装置343を備えることができる。任意の数の表示装置343は、例えばこれらには限定されないが、コンピュータモニタ、表示スクリーン、タッチスクリーン、及び／又は他の適切な種類の表示装置を含むことができる。任意の数の表示装置343は、同じ位置、または異なる位置に設けることができる。

30

【0049】

警告340は、オペレータ342が任意の数の表示装置343の中の1つの表示装置のグラフィカルユーザインターフェース345上に見ることができる。オペレータ342は、例えば航空機304の任意の数のメンテナンス要員、データ322を受信するために使用される携帯用スキャナのオペレータ、パイロット、技術者、または他の或る適切なオペレータとすることができる。

【0050】

これらの例示的な例では、オペレータ342は、被要求情報346に関する任意の数のクエリ344を、グラフィカルユーザインターフェース345を用いて開始することができる。1つの例として、オペレータ342は、任意の数のクエリ344を、例えば警告340に応じて開始することができる。タグ管理モジュール328は、任意の数のクエリ344を、情報330を利用して実行することにより、被要求情報346を特定する。

40

【0051】

これらの図示の例では、タグ管理モジュール328は、被要求情報346を含む任意の数のレポート348を作成するように構成することができる。更に、タグ管理モジュール328は、任意の数のレポート348をグラフィカルユーザインターフェース345に表示するように構成することができる。

50

【0052】

このように、タグ管理モジュール328は、複数の識別装置308を、情報330を利用して管理するように構成される。タグ管理モジュール328によって、複数の識別装置308に対する管理を自動的行なうことができる。別の表現をすると、タグ管理モジュール328は、イベント332を、オペレータによる入力が必要とすることなく特定することができる。更に、タグ管理モジュール328によって、オペレータ342は、複数の識別装置308に関する任意の数の作業338を、オペレータ342が情報330を処理する必要を伴うことなく開始することができる。

【0053】

更に、幾つかの例示的な例では、オペレータ342は、ユーザ入力350を、グラフィカルユーザインターフェース345を用いて入力することができる。ユーザ入力350は、情報330を処理する際に使用して、イベント332を特定することができる、および／または情報330の一部として保存することができる。

10

【0054】

図3のタグ管理環境300は、異なる有利な実施形態を実現することができる態様に物理的な、または構造上の制約があることを示すために図示しているのではない。図示される構成要素群の他に、および／または代わりに、他の構成要素群を使用してもよい。幾つかの構成要素は、幾つかの有利な実施形態では不要とすることができる。また、ブロック群を提示して、幾つかの機能的構成要素を示している。これらのブロックのうちの1つ以上のブロックは、異なる有利な実施形態において実装される場合に、組み合わせることができる、および／または異なるブロックに分割することができる。

20

【0055】

例えば、幾つかの例示的な例では、タグ管理環境300は、1つの航空機304よりも多くの航空機を含むことができる。例えば、タグ管理環境300は、保有航空機及び／又は他のビークルを含むことができる。

【0056】

次に、図4を参照するに、複数の識別装置に関する情報の図が、有利な実施形態に従って描かれている。この例示的な例では、情報400は、図3の複数の識別装置308に関する情報330の1つの実施形態の一例である。

【0057】

図示のように、情報400は、識別装置データ402と、仕様データ404と、ユーザ入力406と、を含む。識別装置データ402は、例えば図3の複数の識別装置308の各識別装置から受信するデータ322を処理することにより生成される処理済みデータの1つの実施形態の一例である。

30

【0058】

この例示的な例では、識別装置データ402は、データの受信先の各識別装置に関する固有識別情報407、設置日付408、稼働日付410、メモリのリフレッシュサイクルを実行する日付412、直近の更新日付414、期間416、メンテナンス履歴418、メモリ容量420、メモリの空き容量422、及び／又は接着剤種類423を含む。

【0059】

この図示の例では、固有識別情報407は、識別装置に関する識別情報であり、この識別情報によって識別装置を、複数の識別装置の中の他の識別装置群から区別することができる。別の表現をすると、固有識別情報407は、複数の識別装置の各識別装置に対応して異なっている。

40

【0060】

設置日付408は、識別装置が特定の位置及び／又は構成品に取り付けられる日付である。稼働日付410は、識別装置を構成品に接続し、情報400を識別装置に書き込んだ日付である。

【0061】

メモリのリフレッシュサイクルを実行する日付412は、識別装置のメモリに保存され

50

ている識別装置データ402を最新の状態にする必要がある日付である。メモリのリフレッシュを実行するたびに、識別装置に関する識別装置データ402の有効期間を延ばすことができる。

【0062】

直近の更新日付414は、データが識別装置から、携帯用リーダーのようなコンピュータに送信された日付である。期間416は、直近の更新日付414と、直近の更新日付414の前にデータが識別装置から送信された日付との間の期間である。これらの例示的な例では、データはこれらの2つの日付の間には送信されない。他の例示的な例では、期間416は、直近の更新日付414の間の期間とすることができる。

【0063】

メンテナンス履歴418は、識別装置に対して行なわれるメンテナンスに関する情報を含む。例えば、メンテナンス履歴418は、修理が識別装置に対して行なわれた日付の記録を含むことができる。

【0064】

この例示的な例では、メモリ容量420は、識別装置の合計メモリ容量である。別の表現をすると、メモリ容量420は、データを識別装置に保存するためのメモリの合計空き容量である。メモリの空き容量422は、残っていて利用することができるメモリの容量である。別の表現をすると、メモリの空き容量422は、識別装置が未だ利用していないメモリである。

【0065】

接着剤種類423は、識別装置を構成品に取り付けるために使用される接着剤の種類に関する情報を含む。これらの例示的な例では、接着剤種類423は、接着剤が、熱伝導性接着剤または導電性接着剤であることを示唆することができる。他の例示的な例では、接着剤種類423は、接着剤の別の種類、及び／又は接着剤の商品名を示唆することができる。

【0066】

この図示の例では、仕様データ404は、複数の識別装置に関するデータであり、このデータは、複数の識別装置の任意の数の製造業者から取得することができる。例えば、仕様データ404は、装置型式424、バージョン番号426、製造業者名428、及び／又は他の適切な種類の仕様データを含むことができる。

【0067】

装置型式424は、識別装置の装置型式である。装置型式424は、任意の数の識別装置に関して同一とすることができる。バージョン番号426は識別装置のバージョンを示す。製造業者名428は、識別装置の製造業者、及び仕様データ404の供給者である。

【0068】

勿論、仕様データ404は、例えば識別装置の周波数領域、メモリの種類、分類、識別装置を検査してデータを保持する必要がある頻度、識別装置の交換可能部品の識別情報、セキュリティ情報、温度制限、接着剤制限、及び／又は他の適切な種類の情報のような他の種類の情報を含むことができる。

【0069】

この例示的な例では、ユーザ入力406は、複数の識別装置のオペレータが入力する任意の入力を含む。ユーザ入力406は、例えばこれらには限定されないが、識別装置データ402及び／又は仕様データ404に対する補正、更新、製造業者名428のような特定の仕様データ404を有する識別装置群の全てに関するクエリ、及び／又は他の適切な種類の情報を含むことができる。

【0070】

次に、図5を参照するに、データ処理システムの図が、有利な実施形態に従って描かれている。データ処理システム500は、図3のコンピュータシステム324の任意の数のコンピュータ326の中の1つのコンピュータの1つの実施形態の一例である。データ処理システム500は、プロセスを実行するコンピュータ可用プログラムコードまたは命令

10

20

30

40

50

群を有利な実施形態群に対応して格納することができるコンピュータである。

【0071】

この例示的な例では、データ処理システム500は通信ファブリック502を含み、通信ファブリック502は、プロセッサユニット504、メモリ506、永続性記憶装置508、通信ユニット510、入力／出力（I／O）ユニット512、及びディスプレイ514の間の通信を可能にする。

【0072】

プロセッサユニット504は、メモリ506に読み込むことができるソフトウェア命令群を実行するように機能する。プロセッサユニット504は、特定の実施形態によって異なるが、1つ以上のプロセッサの集合とするか、またはマルチプロセッサコアとすることができる。更に、プロセッサユニット504は、任意の数の異種プロセッサシステムを用いて実現することができ、これらの異種プロセッサシステムでは、主プロセッサは、副プロセッサ群と一緒に1つのチップ上に設けられる。別の例示的な例として、プロセッサユニット504は、同じ種類の複数のプロセッサを含む対称マルチプロセッサシステムとすることができる。

【0073】

メモリ506及び永続性記憶装置508は、記憶装置516の例である。記憶装置は任意の個数のハードウェアであり、当該ハードウェアは、例えばこれらには限定されないが、データ、関数形式のプログラムコード、及び／又は一時的に、および／または永久に保存される他の適切な情報のような情報を保存することができる。メモリ506はこれらの例では、例えばランダムアクセスメモリ、または他の何れかの適切な揮発性または不揮発性記憶装置とすることができる。永続性記憶装置508は、特定の実施形態によって異なるが、種々の形態を採ることができる。例えば、永続性記憶装置508は、1つ以上のコンポーネントまたはデバイスを含むことができる。例えば、永続性記憶装置508は、ハードドライブ、フラッシュメモリ、再書き込み可能な光ディスク、再書き込み可能な磁気テープ、または上に列挙した要素の或る組み合わせとすることができる。永続性記憶装置508が使用する媒体は取り外し可能とすることもできる。例えば、取り外し可能なハードドライブを永続性記憶装置508に使用することができる。

【0074】

通信ユニット510はこれらの例では、他のデータ処理システム群またはデバイス群との通信を可能にする。これらの例では、通信ユニット510は、ネットワークインターフェースカードである。通信ユニット510は、物理通信リンク及び無線通信リンクの何れか、または両方を使用することにより、通信を可能にする。

【0075】

入力／出力ユニット512によって、データを他のデバイス群との間で入出力することができ、これらの他のデバイスは、データ処理システム500に接続することができる。例えば、入力／出力ユニット512は、接続を可能にすることにより、ユーザ入力を、キーボード、マウス、及び／又は他の或る適切な入力デバイスを介して行うことができる。更に、入力／出力ユニット512は、出力をプリンタに送出することができる。ディスプレイ514は、情報をユーザに対して表示する機構となる。

【0076】

オペレーティングシステム用命令、アプリケーション、及び／又はプログラムは、記憶装置群516に格納することができ、これらの記憶装置516は、プロセッサユニット504と通信ファブリック502を介して通信する。これらの例示的な例では、命令群は関数として永続性記憶装置508に格納される。これらの命令は、メモリ506に読み込むことにより、プロセッサユニット504によって実行することができる。異なる実施形態のプロセスは、プロセッサユニット504によって、コンピュータ実行命令群を使用して実行することができ、これらのコンピュータ実行命令は、メモリ506のようなメモリに格納することができる。

【0077】

10

20

30

40

50

これらの命令は、プログラムコード、コンピュータ可用プログラムコード、またはコンピュータ可読プログラムコードと表記され、当該プログラムコードは、プロセッサユニット504内のプロセッサが読み取り、実行することができる。当該プログラムコードは、異なる実施形態では、メモリ506または永続性記憶装置508のような異なる物理媒体または有形コンピュータ可読媒体で具体化することができる。

【0078】

プログラムコード518は、選択的に取り外し可能なコンピュータ可読媒体520に関数として格納され、データ処理システム500に読み込む、または転送することによりプロセッサユニット504によって実行することができる。プログラムコード518及びコンピュータ可読媒体520は、これらの例では、コンピュータプログラム製品522を構成する。1つの例では、コンピュータ可読媒体520は、コンピュータ可読記憶媒体524またはコンピュータ可読信号媒体526とすることができる。コンピュータ可読記憶媒体524は、例えば光ディスクまたは磁気ディスクを含むことができ、当該ディスクを永続性記憶装置508の一部であるドライブまたは他のデバイスに挿入して、または格納して、永続性記憶装置508の一部であるハードドライブのような記憶装置に移送する。コンピュータ可読記憶媒体524は更に、データ処理システム500に接続されるハードドライブ、サムドライブ、またはフラッシュメモリのような永続性記憶装置の形態を採ることができる。幾つかの例では、コンピュータ可読記憶媒体524は、データ処理システム400から取り外し可能とする必要はない。

【0079】

別の構成として、プログラムコード518はデータ処理システム500に、コンピュータ可読媒体520から通信リンクを経由して通信ユニット510に、および／または接続を経由して入力／出力ユニット512に転送することができる。通信リンク及び／又は接続は、これらの例示的な例では、物理通信リンクまたは無線通信リンク、及び／又は物理接続または無線接続とすることができる。コンピュータ可読媒体520はまた、プログラムコードを含む通信リンクまたは無線伝送のような非有形媒体の形態を採ることができる。

【0080】

幾つかの有利な実施形態では、プログラムコード518は、ネットワークを経由して、別のデバイスまたは別のデータ処理システムから永続性記憶装置508にダウンロードすることにより、データ処理システム500内で使用することができる。例えば、サーバデータ処理システム内のコンピュータ可読記憶媒体に格納されるプログラムコードは、ネットワークを経由して、サーバからデータ処理システム500にダウンロードすることができる。プログラムコード518を供給するデータ処理システムは、サーバコンピュータ、クライアントコンピュータ、またはプログラムコード518を格納し、送信することができる他の或るデバイスとすることができる。

【0081】

データ処理システム500に関して図示される異なる構成要素は、異なる有利な実施形態を実現することができる態様に構造上の制約を付与するために図示しているのではない。異なる有利な実施形態は、データ処理システム500に関して図示される構成要素群の他の、または代替の構成要素群を含むデータ処理システムにおいて実現することができる。図5に示す他の構成要素群は、図示される例示的な例から変えることができる。異なる有利な実施形態は、プログラムコードを実行することができる任意のハードウェアデバイスまたはシステムを用いて実現することができる。一例として、データ処理システム500は、無機構成要素群と一体化される有機構成要素群を含むことができ、および／またはヒトを除く有機構成要素群により全体を構成することができる。例えば、記憶装置は、有機半導体により構成することができる。

【0082】

別の例として、データ処理システム500の記憶装置は、データを格納することができる任意のハードウェア装置である。メモリ506、永続性記憶装置508、及びコンピュ

10

20

30

40

50

ータ可読媒体 5 2 0 は、有形の記憶装置の例である。

【0083】

別の例では、バスシステムを用いて、通信ファブリック 5 0 2 を実現することができ、当該バスシステムは、システムバスまたは入力／出力バスのような 1 つ以上のバスにより構成することができる。勿論、バスシステムは、当該バスシステムに接続される異なるコンポーネントまたはデバイスの間のデータの転送を可能にする任意の適切な種類のアーキテクチャを用いて実現することができる。更に、通信ユニットは、モデムまたはネットワークアダプタのような、データを送受信するために使用される 1 つ以上のデバイスを含むことができる。更に、メモリは、例えばメモリ 5 0 6 とするか、または通信ファブリック 5 0 2 に設けることができるインターフェース／メモリコントローラハブに搭載されるようなキャッシュとすることができる。

10

【0084】

次に、図 6 を参照するに、航空機の一部の図が、有利な実施形態に従って描かれている。この例示的な例では、航空機 6 0 0 は、図 3 の航空機 3 0 4 の 1 つの実施形態の一例である。図示の航空機 6 0 0 の一部は、航空機 6 0 0 の客室 6 0 1 の一部である。

【0085】

図示のように、航空機 6 0 0 は、無線周波数識別タグ 6 0 2, 6 0 4, 6 0 6, 6 0 8, 6 1 0, 及び 6 1 2 を有する。無線周波数識別タグ 6 0 2, 6 0 4, 6 0 6, 6 0 8, 6 1 0, 及び 6 1 2 は、図 3 の複数の識別装置 3 0 8 の実施形態の例である。

【0086】

この例示的な例では、無線周波数識別タグ 6 0 2, 6 0 4, 6 0 6, 6 0 8, 6 1 0, 及び 6 1 2 は、航空機 6 0 0 の頭上荷物収納室 6 1 4、座席 6 1 6、座席 6 1 8、座席 6 2 0、座席 6 2 2、及び壁 6 2 4 のそれぞれの位置に取り付けられる。無線周波数識別タグ 6 0 2, 6 0 4, 6 0 6, 6 0 8, 6 1 0, 及び 6 1 2 は、頭上荷物収納室 6 1 4、座席 6 1 6、座席 6 1 8、座席 6 2 0、座席 6 2 2、及び壁 6 2 4 に取り付けられて、航空機 6 0 0 のこれらの構成品を固有に特定する。

20

【0087】

この例に図示されるように、無線周波数識別タグ 6 0 4 は、座席 6 1 6 の位置に取り付けられて座席 6 1 6 を固有に特定する。勿論、他の例示的な例では、更に別の無線周波数識別タグ群は、座席 6 1 6 の異なる位置に取り付けられて、異なる無線周波数識別タグで座席 6 1 6 の異なる部分を固有に特定することができる。

30

【0088】

この例示的な例では、オペレータ 6 2 6 は、携帯用リーダ 6 2 8 を使用して、データを無線周波数識別タグ 6 0 2, 6 0 4, 6 0 6, 6 0 8, 6 1 0, 及び 6 1 2 から取得する。携帯用リーダ 6 2 8 は、図 5 のデータ処理システム 5 0 0 を用いて実現することができる。更に、携帯用リーダ 6 2 8 は、異なる無線周波数識別装置から送信されるデータを受信するように構成されるコンピュータである。

【0089】

更に、携帯用リーダ 6 2 8 は、無線周波数識別タグ 6 0 2, 6 0 4, 6 0 6, 6 0 8, 6 1 0, 及び 6 1 2 から受信するデータを、図 3 のタグ管理モジュール 3 2 8 のようなタグ管理モジュールに送信して処理するように構成することができる。具体的には、これらの例では、当該データは、無線通信リンクを利用して送信することができる。

40

【0090】

次に、図 7 を参照するに、タグ管理モジュールの図が、有利な実施形態に従って描かれている。この例示的な例では、タグ管理モジュール 7 0 0 は、図 3 のタグ管理モジュール 3 2 8 の 1 つの実施形態の一例である。タグ管理モジュール 7 0 0 は、図 3 のタグ群 3 0 2 のようなタグ群を管理するように構成される。具体的には、タグ管理モジュール 7 0 0 は、図 3 の複数の識別装置 3 0 8 のような複数の識別装置を管理するように構成される。

【0091】

更に、タグ管理モジュール 7 0 0 は、図 6 に示す航空機 6 0 0 に搭載される無線周波数

50

識別タグ602, 604, 606, 608, 610, 及び612だけでなく、任意の他の無線周波数識別タグのような無線周波数識別装置群を管理するように構成される。

【0092】

図示のように、タグ管理モジュール700は、情報取り出しプロセス702と、任意の数のデータベース704と、タグ管理プロセス706と、を含む。情報取り出しプロセス702は、情報708をシステムデータベース703から、システムインターフェースを用いて取り出すように構成される。システムデータベース703は、例えばこれらには限定されないが、航空会社、整備機関、メンテナンス要員、航空機オーナーのようなエンティティ、または他の或る適切な種類のエンティティが管理することができるデータベースである。この例示的な例では、システムデータベース703は、タグ管理モジュール700から離れた位置に格納することができる。

10

【0093】

システムデータベース703の中の情報708は、識別装置データ712、位置情報714、及び／又は任意の数の航空機に関する他の適切な情報を含む。識別装置データ712は、例えば図4の識別装置データ402とすることができる。識別装置データ712は、複数の識別装置から取得されるデータである。位置情報714は、何れの識別装置が、任意の数の航空機上の何れの位置及び／又は任意の数の航空機に搭載される何れの構成品に取り付けられているかを特定する。

【0094】

この例示的な例では、情報取り出しプロセス702は、情報708を処理して処理済み情報716を、フィルタリング／処理エージェント718を用いて生成する。フィルタリング／処理エージェント718は、取り出しポリシー720を用いて、情報708を処理するように構成される。

20

【0095】

取り出しポリシー720は、情報708を処理するための任意の数のルール、基準、及び／又はガイドラインを含む。1つの例示的な例として、取り出しポリシー720は、システムデータベース704から受信される情報708を、処理済み情報716の所望のフォーマットにフォーマット化するための任意の数のガイドラインを含むことができる。

【0096】

例えば、情報取り出しプロセス702は、異なるエンティティに関する情報をシステムデータベースから取り出すように構成される。これらの異なるエンティティは、これらのエンティティに関する情報を同じようにしてフォーマット化する必要はない。フィルタリング／処理エージェント718は、取り出しポリシー720を用いて、異なるシステムデータベースから取り出される情報をフォーマット化することができる。

30

【0097】

幾つかの例示的な例では、取り出しポリシー720は、情報708をフィルタリングするための任意の数の基準を含むことにより、情報708の一部のみを用いて、処理済み情報716を生成することができる。他の例示的な例では、取り出しポリシー720は、情報708の一部を選択するための任意の数のルールを含むことにより、処理済み情報716を生成することができる。

40

【0098】

図示のように、フィルタリング／処理エージェント718は、処理済み情報716を、任意の数のデータベース704の中の運行データベース722に格納する。任意の数のデータベース704は更に、タグ仕様データベース724と、タグ管理データベース726と、を含む。

【0099】

タグ仕様データベース724は仕様データ728を含む。仕様データ728は、例えば図4の仕様データ404とすることができる。仕様データ728は、任意の数の製造業者から異なる種類の識別装置に関して取得される仕様データを含む。

【0100】

50

この例示的な例では、タグ管理プロセス706は、収集プロセス730と、イベント特定処理プロセス732と、を含む。収集プロセス730は、運行データベース722及びタグ仕様データベース724に格納される情報を取り出し、組み合わせ、処理することにより情報734を生成するように構成される。情報734は、例えば図3の情報330、及び／又は図4の情報400とすることができる。

【0101】

幾つかの例示的な例では、収集プロセス730は、イベント731が選択されると情報734を生成する。選択イベント731は、定期的なイベント及び／又は非定期的なイベントとすることができる。例えば、これらには限定されないが、選択イベント731は、サービスブリティン（改修命令）、通知、ユーザ入力を受信のような非定期的なイベント、または他の或る非定期的なイベントとすることができる。選択イベント731は、時間の経過のような定期的なイベント、または他の或る適切な定期的なイベントとすることができる。

10

【0102】

収集プロセス730は、情報734を、任意の数のデータベース704の中のタグ管理データベース726に格納する。情報734は、他の種類の情報を含んでいてもよい。例えば、情報734は、ユーザ入力を処理することにより生成される情報を含むことができる。

【0103】

この例示的な例では、タグ管理プロセス706の中のイベント特定処理プロセス732は、図3のイベント336のようなイベントの発生を、イベントポリシー735を用いて特定するように構成される。イベントポリシー735は、例えば図3のイベントポリシー334とすることができる。

20

【0104】

イベント特定処理プロセス732は、タグ管理データベース726の情報734を処理して、イベントが発生する時点を特定する。例えば、イベント特定処理プロセス732は、情報734を定期的に取り出して、イベントが発生したかどうかを判断するように構成することができる。幾つかの例示的な例では、イベント特定処理プロセス732は、情報734を、ユーザ入力が行なわれると取り出すように構成することができる。

【0105】

他の例示的な例では、イベント特定処理プロセス732は、イベントの発生を、情報取り出しプロセス732が情報708をシステムデータベース703から取り出す時に必ず特定する。

30

【0106】

イベントの発生を特定するのに応じて、イベント特定処理プロセス732は、イベントが発生したことを通知する通知、及び当該イベントに関する情報を生成する。この通知は、警告プロセス736に送信される。警告プロセス736は、警告ポリシー738を用いて、警告740をイベントの発生時に生成すべきかどうかを判断する。警告ポリシー738は、例えば警告をオペレータに、特定のイベントが発生するときに送信する必要があるという基準を示すことができる。例えば、識別装置のメモリの容量が所望の閾値を超える場合、警告をオペレータに送信して識別装置を取り替えることができる。

40

【0107】

この例示的な例では、警告740は、任意の数の作業を任意の数の識別装置に対して実施する必要があることを通知する。例えば、警告群740の中の1つの警告は、無線周波数識別タグを取り替える、または修理する必要があることを通知することができる。異なる警告は、オペレータが、携帯用リーダを用いて、データを識別装置から別途取り出す必要があることを通知することができる。

【0108】

この例示的な例では、タグ管理モジュール700は更に、クエリエンジン742を含む。クエリエンジン742は、グラフィカルユーザインターフェース744を介して入力さ

50

れる被要求情報に関するユーザ入力をタグ管理データベース726から受信するように構成される。これらの例示的な例では、グラフィカルユーザインターフェース744は、タグ管理モジュール700から離れた位置に設けることができる。

【0109】

例えば、ユーザは、特定の航空機に搭載される複数の識別装置の現在の状態を通知するレポートを作成したいと考える。当該ユーザは、ユーザ入力を、グラフィカルユーザインターフェース744を用いて入力する。クエリエンジン742は、当該ユーザ入力を受信し、タグ管理データベース726に対して、被要求情報に関するクエリを発行する。

【0110】

被要求情報を取得すると、クエリエンジン742は、被要求情報を含むレポートを作成する。更に、クエリエンジン742は、当該レポートをグラフィカルユーザインターフェース744に送信して、ユーザに対して表示する。

10

【0111】

更に、これらの例示的な例では、クエリエンジン742は更に、被要求情報に関するクエリを、ユーザ入力を受信することなく実行するように構成することができる。別の表現をすると、クエリエンジン742は、自動クエリを実行するように構成することができる。このように、レポートは、ユーザ入力を必要とすることなく作成することができる。

【0112】

勿論、他の例示的な例では、ユーザは、ユーザ入力を、グラフィカルユーザインターフェース744を用いて入力して、更に別の情報を、タグ管理データベース726の中の情報734に追加することができる。更に他の例示的な例では、ユーザ入力を入力して、取り出しポリシー720、イベントポリシー735、及び／又は警告ポリシー738のうちの1つのポリシーを変更することができる。

20

【0113】

これらの図示の例では、グラフィカルユーザインターフェース744によってユーザは、タグ管理データベース726の中の情報734の全てにアクセスすることができる。

【0114】

次に、図8を参照するに、航空機に搭載される複数の識別装置を管理するプロセスのフローチャートの図が、有利な実施形態に従って描かれている。図8に示すプロセスは、図3のタグ管理環境300において実施することができる。更に、このプロセスは、図3のタグ管理モジュール328を用いて実施することができる。

30

【0115】

当該プロセスは、イベントの発生を、複数の識別装置に関する情報を利用して特定する（操作800）ことにより始まる。複数の識別装置は、この例示的な例では、複数の無線周波数識別装置である。

【0116】

複数の識別装置の各識別装置は、航空機の複数の構成品に関連付けられる。複数の識別装置に関する情報は、複数の識別装置から取り出されるデータと、複数の識別装置に関する仕様データと、を含む。

【0117】

40

次に、当該プロセスでは、複数の識別装置に関する任意の数の作業を、イベントの発生を特定するのに応じて開始し（操作802）、当該プロセスはその後、終了する。任意の数の作業は、識別装置を取り替える作業、識別装置を追加する作業、識別装置を取り外す作業、及び識別装置を修理する作業のうちの少なくとも1つの作業を含むことができる。更に、任意の数の作業は、データを複数の識別装置から取り出す作業を含むことができる。

【0118】

更には、操作802では、当該プロセスにおいて、イベントが発生したことを通知する任意の数の警告を発して、当該警告をユーザに対して表示することができる。次に、ユーザは、任意の数の作業をイベントの発生に応じて実施することができる。

50

【0119】

次に、図9を参照するに、イベントの発生を特定するプロセスのフローチャートの図が、有利な実施形態に従って描かれている。図9に示すプロセスは、図8の操作800に関する更に詳細なプロセスとすることができる。

【0120】

当該プロセスは、タグ管理データベースの中の情報を処理する（操作900）ことにより始まる。タグ管理データベースは、例えば図7のタグ管理データベース726とすることができる。次に、当該プロセスでは、複数の識別装置の中の少なくとも1つの識別装置からのデータが受信されていない期間が選択閾値を超えているかどうかを判断する（操作902）。

10

【0121】

当該期間が当該閾値を超えている場合、当該プロセスでは、イベントの発生を特定し（操作904）、当該プロセスはその後、終了する。当該期間が当該閾値を超えていない場合、当該プロセスは終了する。

【0122】

次に、図10を参照するに、複数の識別装置に関する情報を生成するプロセスのフローチャートの図が、有利な実施形態に従って描かれている。図10に示すプロセスは、図3のタグ管理モジュール328、及び／又は図7のタグ管理モジュール700を用いて実施することができる。

【0123】

20

当該プロセスは、情報をシステムデータベースから取り出す（操作1000）ことにより始まる。システムデータベースは、航空機に搭載される複数の識別装置を備える航空機を所有するエンティティにより管理される。システムデータベースは、図4の識別装置データ402のような識別装置データ、及び位置情報を格納する。位置情報によって、何れの識別装置が航空機上の何れの位置及び／又は航空機に搭載される何れの構成品に取り付けられているかを特定する。

【0124】

次に、当該プロセスでは、受信する情報をフィルタリングし、処理して、処理済み情報を、取り出しポリシーを用いて生成する（操作1002）。その後、当該プロセスでは、処理済み情報を、図7の作業データベース724のような作業データベースに格納する（操作1004）。

30

【0125】

次に、タグ管理プロセスでは、作業データベース及び仕様データベースに格納される情報を取り出し、組み合わせ、処理して情報を生成する（操作1006）。仕様データベースは、例えば図7のタグ仕様データベース724である。当該プロセスでは、操作1006において生成される情報を、タグ管理データベースに格納し（操作1008）、当該プロセスはその後、終了する。

【0126】

異なる図示の実施形態におけるフローチャート及びブロック図は、異なる有利な実施形態における装置及び方法の数通りの実施形態の構造、機能、及び動作を示している。この点に関して、これらのフローチャートまたはブロック図における各ブロックは、モジュール、セグメント、機能を表わし、および／または操作または工程の一部を表わすことができる。幾つかの別の実施形態では、ブロックに記述される機能または機能群は、これらの図に記述される順番とは異なる順番で行なうことができる。例えば、幾つかの場合では、連続して示される2つのブロックは、略同時に実行することができる、またはこれらのブロックを、搭載される機能によって異なるが、逆の順番で実行することができる場合がある。また、フローチャートまたはブロック図における図示のブロック群の他に、他のブロック群を追加することができる。

40

【0127】

従って、異なる有利な実施形態は、航空機に搭載される識別装置を管理する方法及び装

50

置を提供する。イベントの発生は、複数の識別装置に関する情報を利用して特定される。複数の識別装置の各識別装置は、航空機に搭載される複数の構成品に関連付けられる。複数の識別装置に関する情報は、複数の識別装置から取り出されるデータ、及び複数の識別装置に関する仕様データを含む。イベントの発生を特定するのに応じて、複数の識別装置に関する任意の数の作業が開始される。

【0128】

異なる有利な実施形態は、複数の航空機構成品に関連付けられる複数のタグを管理することができる。複数のタグに関するデータ、及びこれらのタグの仕様に関するデータを保存することにより、タグ管理システムは、タグを修理する、または取り替える必要がある時点を規定するルールを使用することができる。

10

【0129】

異なる有利な実施形態は、現在データベースに記載されていない全てのタグを認識及び把握し、新規のタグをデータベースに追加することができる。これらのタグをデータベースに追加することにより、これらのタグが次に、タグ管理プロセスの一部となる。有利な実施形態は、タグとデータベースとの間で異なるデータを認識することもでき、ユーザ指定ルールまたはそれ以外の所定のルールに基づいて、各装置をそれに応じて更新する。

【0130】

異なる有利な実施形態は、警告、将来の警告、及びメンテナンスを行なうことができ、これらには限定されないが、全保有航空機、部品番号、タグに対する措置、タグについて記述される状態、またはタグに関する任意の情報を含む特定のパラメータ群に関するクエリを実行する能力を提供することができる。

20

【0131】

異なる有利な実施形態は、タグに関する情報が古くなる場合に、タグに関する情報の更新を行ない、警告を発することができることにより、データ管理を可能にする。

【0132】

異なる有利な実施形態は、全体がハードウェアの実施形態、全体がソフトウェアの実施形態、またはハードウェア要素及びソフトウェア要素の両方を含む実施形態の形式を採ることができる。幾つかの実施形態は、これらには限定されないが、例えばファームウェア、常駐ソフトウェア、及びマイクロコードのような形式を含むソフトウェアとして実現される。

30

【0133】

更に、異なる有利な実施形態は、命令を実行するコンピュータ、または任意のデバイスまたはシステムによって使用される、または命令を実行するコンピュータ、または任意のデバイスまたはシステムに接続して使用されるプログラムコードを供給するコンピュータ可用媒体またはコンピュータ可読媒体からアクセス可能なコンピュータプログラム製品の形態を採ることができる。本開示を行なうために、コンピュータ可用媒体またはコンピュータ可読媒体は普通、命令実行システム、装置、またはデバイスによって使用される、または命令実行システム、装置、またはデバイスに接続して使用されるプログラムを収容する、格納する、送受信する、伝送する、または転送することができる任意の有形装置とすることができる。

40

【0134】

コンピュータ可用媒体またはコンピュータ可読媒体は、例えばこれらには限定されないが、電子システム、磁気システム、光システム、電磁システム、赤外線システム、または半導体システム、または伝送媒体とすることができる。コンピュータ可読媒体の非限定的な例として、半導体メモリまたは固体メモリ、磁気テープ、取り外し可能なコンピュータディスク、ランダムアクセスメモリ (RAM)、リードオンリメモリ (ROM)、剛性磁気ディスク、及び光ディスクを挙げることができる。光ディスクとして、コンパクトディスクリードオンリメモリ (CD-ROM)、コンパクトディスクリード/ライト (CD-R/W)、及びDVDを挙げることができる。

【0135】

50

更に、コンピュータ可用媒体またはコンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読プログラムコードまたはコンピュータ可用プログラムコードを収容する、または格納することにより、コンピュータ可読プログラムコードまたはコンピュータ可用プログラムコードをコンピュータで実行すると、このコンピュータ可読プログラムコードまたはコンピュータ可用プログラムコードの実行によって、コンピュータが別のコンピュータ可読プログラムコードまたはコンピュータ可用プログラムコードを、通信リンクを経由して送信するようになる。この通信リンクは、例えばこれらには限定されないが、物理媒体または無線媒体である媒体を用いることができる。

【0136】

コンピュータ可読プログラムコードまたはコンピュータ可用プログラムコードを格納する、および／または実行するために適するデータ処理システムは、メモリ要素群に直接接続される、またはシステムバスのような通信ファブリックを介してメモリ要素群に間接的に接続される1つ以上のプロセッサを含む。これらのメモリ要素は、プログラムコードを実際に実行している間に用いられるローカルメモリ、大容量記憶装置を含み、少なくとも幾つかのコンピュータ可読プログラムコードまたはコンピュータ可用プログラムコードを一時的に格納して、コードを大容量記憶装置からコード実行中に取り出す回数を減らすことができるキャッシュメモリを含むことができる。

10

【0137】

入力／出力デバイスまたはI／Oデバイスはシステムに、直接的に、または介在するI／Oコントローラを介して接続することができる。これらのデバイスとして、例えばこれらには限定されないが、キーボード、タッチスクリーンディスプレイ、及びポインティングデバイスを挙げることができる。異なる通信アダプタをシステムに接続して、データ処理システムが、介在するプライベートネットワークまたは公衆網を介して他のデータ処理システム、リモートプリンタ、または記憶装置に接続されるようにすることもできる。ほんの一例に過ぎないが、モデム及びネットワークアダプタが、現在利用可能な種類の通信アダプタの非限定的な例である。

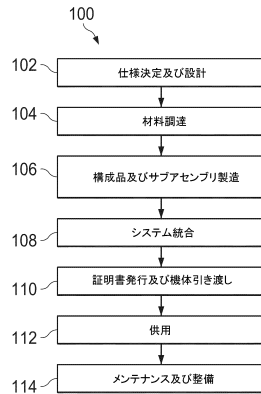
20

【0138】

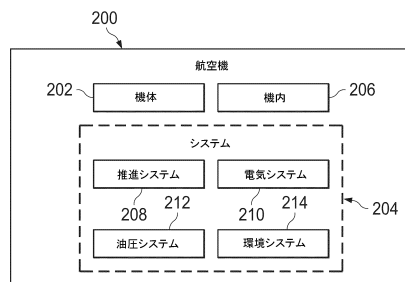
異なる有利な実施形態の説明を提示して、例示及び記述を行ってきたが、当該説明を網羅的に記載しようとするものではない、または開示される構成の実施形態に限定しようとするものではない。多くの変形及び変更が存在することはこの技術分野の当業者には明らかである。更に、異なる有利な実施形態は、他の有利な実施形態とは異なる利点を提供することができる。選択される実施形態または実施形態群は、これらの実施形態の原理、実際の用途を最も分かり易く説明するために、この技術分野の他の当業者が、想定される特定の使用に適合するように種々の変更が為される種々の実施形態に関する開示を理解することができるように選択され、記載されている。

30

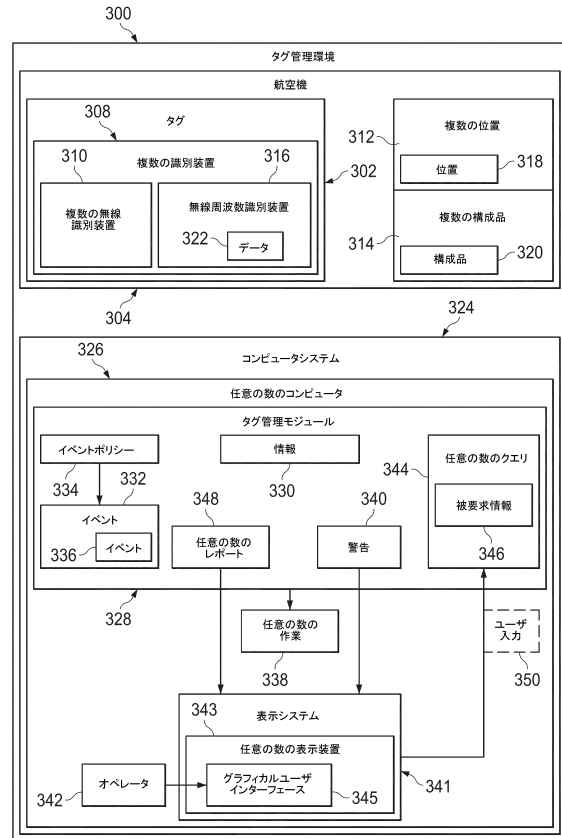
【図 1】



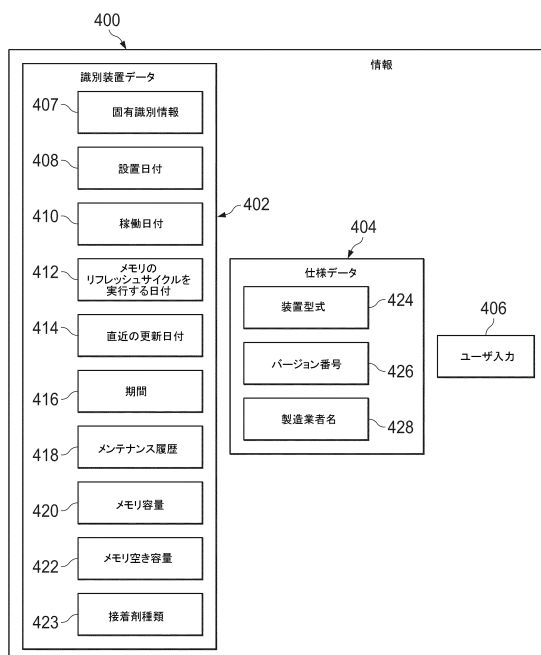
【図 2】



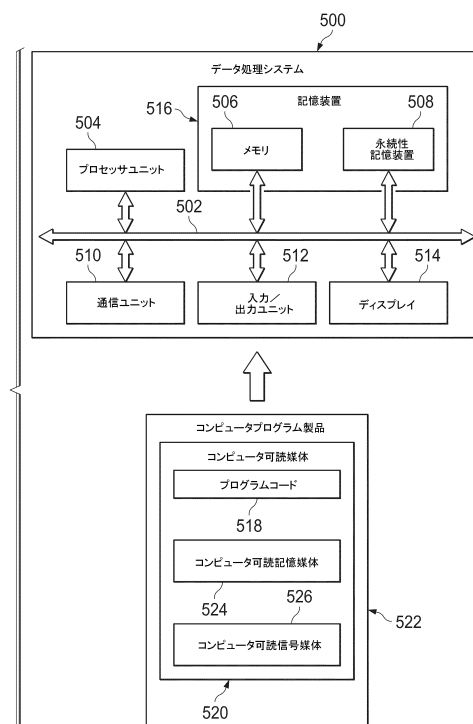
【図 3】



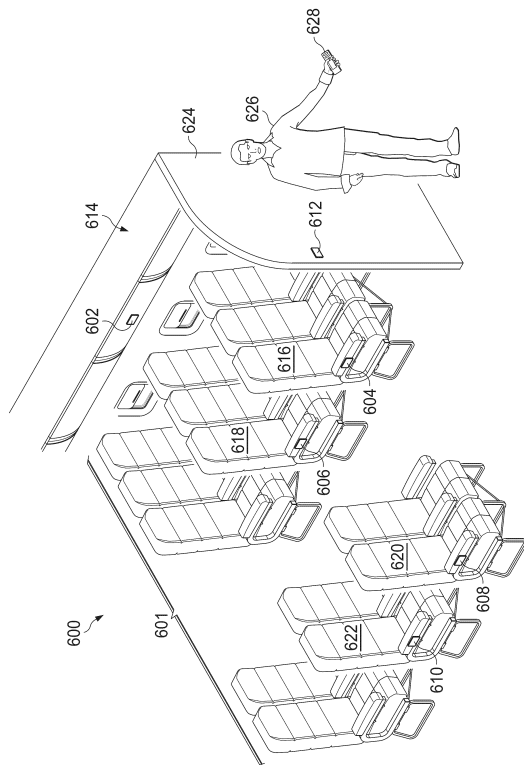
【図 4】



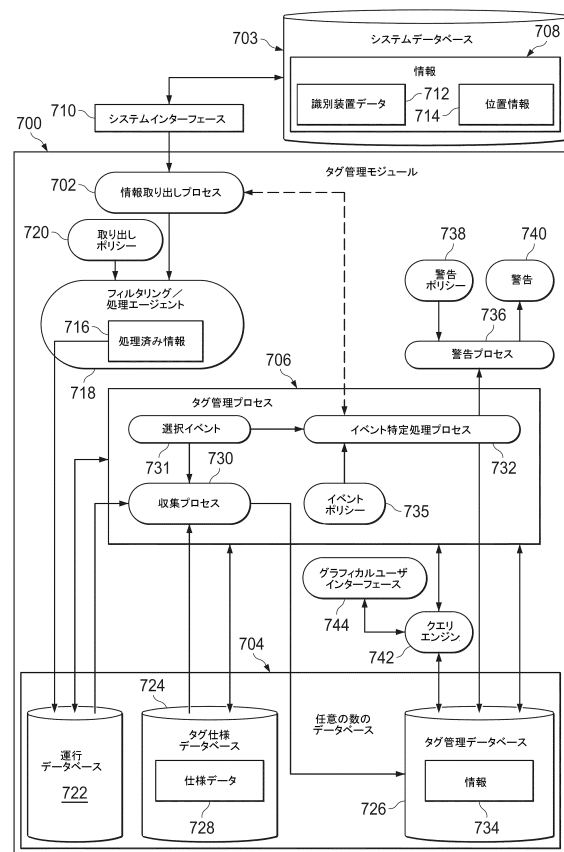
【図 5】



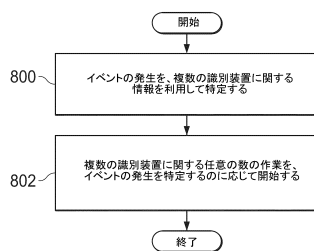
【図 6】



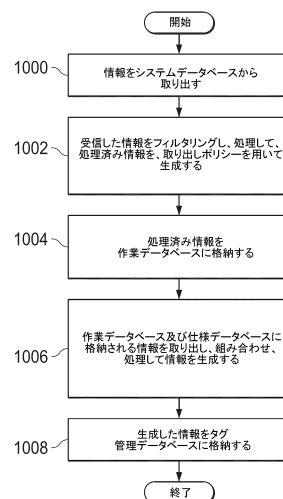
【図 7】



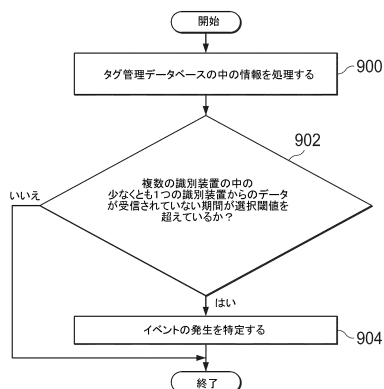
【図 8】



【図 10】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 クープ, ウィリアム
アメリカ合衆国 ワシントン 98321, バックリー, 74番 ストリート コート イー
スト 22202
- (72)発明者 ショアー, レベッカ
アメリカ合衆国 ワシントン 98122, シアトル, イースト デニー ウェイ 700
402番
- (72)発明者 ウン, ケヴィン
アメリカ合衆国 ワシントン 98006, ベルビュー, サウスイースト 58番 ストリ
ート 14830
- (72)発明者 エーヴリー, ロバート
アメリカ合衆国 ワシントン 98077, ウッディンビル, ノースイースト 141番
プレイス 22125
- (72)発明者 アッヤガリ, アルン
アメリカ合衆国 ワシントン 98115, シアトル, ノースイースト 88番 ストリート
4912

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0102934 (US, A1)
特開2009-229465 (JP, A)
特開2008-269117 (JP, A)
特表2009-521740 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B64F	1/00	—	5/00
B64D	1/00	—	47/08
G06Q	10/00	—	99/00