

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-536645

(P2010-536645A)

(43) 公表日 平成22年12月2日(2010.12.2)

(51) Int.Cl.
B64D 47/00 (2006.01)F1
B64D 47/00

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-521455 (P2010-521455)
 (86) (22) 出願日 平成20年8月4日 (2008.8.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年2月4日 (2010.2.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2008/001167
 (87) 国際公開番号 W02009/053556
 (87) 国際公開日 平成21年4月30日 (2009.4.30)
 (31) 優先権主張番号 0705905
 (32) 優先日 平成19年8月20日 (2007.8.20)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 509230403
 エアバス・オペレーションズ
 フランス・31060・トゥールース・ル
 ート・ドゥ・バイオンヌ・316
 (74) 代理人 100087653
 弁理士 鈴江 正二
 (72) 発明者 ソヴァル、トマ
 フランス国 エフ-31000 トゥルー
 ズ、リュ サンーオバン 5
 (72) 発明者 ペイリュカン、エリック
 フランス国 エフ-31180 サン ジ
 ユニー ベルビュー、シュメン デ モッ
 テ 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 航空機に地理的データを伝達する方法と装置

(57) 【要約】

本発明は、プロバイダ・システム(2)のデータベース(4)に地球表面(単位)領域ソーティング(分類別)を用いて格納されている地理的データを、ユーザ・システム(3)に伝達する装置(1)に関する。

【選択図】 図1

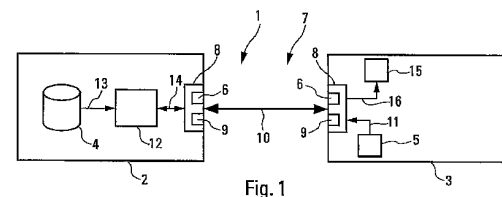


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

航空機に搭載されている、少なくとも 1 つのプロバイダ・システム(2)と、少なくとも 1 つのユーザ・システム(3)との間で地理的データを伝達する方法であって、

A / 第 1 工程では、

ー 上記の全ての地理的データに関し、少なくとも 1 部の地球に対応する全体地理的領域が、別個の地理的領域である複数の単位領域に分割され、これらの組み合わせが上記の全体的地理的領域の全てをカバーし、

ー 上記の単位領域各々については、1 つの単位領域に関する地理的データが複数の異なるグループに集められ、これらのグループ各々は航空機の飛行に使用される可能性のある少なくとも 1 つの特定の特性に関する地理的データを含み、上記のグループは、上記の地理的データ全てが考慮されるように形成されていて、

10

ー 上記の地理的データは、単位領域に基づいて分類化することにより、上記プロバイダ・システム(2)の少なくとも 1 つのデータベース(4)に順番に格納されており、各単位領域では、グループにより副分類化されていて、各グループは対応する地理的データを含み、

B / 第 2 工程では、

a) ユーザ・システム(3)が特定の地理的データを得ようとする、その要求をデータ伝達リンク(10)を介して上記のプロバイダ・システム(2)に送る、するとこの要求により少なくとも 1 つの単位領域を識別でき、又各識別された単位領域は少なくとも 1 つのグループを識別でき、

20

b) そのような要求を上記のプロバイダ・システム(2)が受信すると、その要求内の識別された全てのグループに位置する地理的データに対するデータベース(4)を検索し、この検索は上記の要求内の同様に識別された全ての単一領域に対してなされ、

c) 上記のプロバイダ・システム(2)は、各識別された単位領域および識別されたグループ毎の各単位領域の地理的情報を上記のデータ伝達リンク(10)を介して上記のユーザ・システム(3)に伝達する

ことからなることを特徴とする地理的データ伝達方法。

【請求項 2】

各単位領域はほぼ矩形の領域で、その第 1 辺は所定の緯度値に対応する長さを有し、この第 1 辺に隣接する第 2 辺は所定の経度値に対応する長さを有することを特徴とする請求項 1 に記載の地理的データ伝達方法。

30

【請求項 3】

上記の全体的地理的領域はまた、以下の組の特性、

- ー 国境、
- ー タイムゾーン
- ー 航空管制領域

の少なくとも 1 つに従って単一領域に分割されることを特徴とする請求項 1 に記載の地理的データ伝達方法。

【請求項 4】

40

地理的データの伝達は、飛行計画に沿う所定幅の空路をカバーできる 1 組の単位領域に関することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の地理的データ伝達方法。

【請求項 5】

上記の単位領域が飛行計画に沿う地理上の位置に従って、この飛行計画を辿る航空機の飛行に対応する方向に連続して伝達されることを特徴とする請求項 4 に記載の地理的データ伝達方法。

【請求項 6】

地理的データの伝達が航空機の現在位置の周囲に位置する所定の大きさの領域に関することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の地理的データ伝達方法。

【請求項 7】

50

地理的データの伝達が航空機の飛行に含まれる可能性のある空港に関することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の地理的データ伝達方法。

【請求項 8】

航空機に搭載されている、少なくとも 1 つのプロバイダ・システム(2)と、少なくとも 1 つのユーザ・システム(3)との間で地理的データを伝達する装置であって、この装置(1)は上記のプロバイダ・システム(2)とユーザ・システム(3)とを備え、

ー 上記のプロバイダ・システム(2)は、少なくとも 1 つのデータベース(4)を備え、このデータベース(4)では、上記の地理的データは、単位領域毎の分類の少なくとも 1 つを用いて、順番に格納されており、各単位領域では、グループにより副分類化され、上記の単位領域は別個である地理的領域であって、これらの組み合わせは、全ての上記の地理的

10

データに関すると共に少なくとも 1 部の地球に対応する全体的地理領域をカバーし、各グループは、航空機の飛行中用いられる可能性のある少なくとも 1 つの特定の特性に関する地理的データを備え、全グループは上記の地理的データ全てを考慮されるように形成されており、

ー 上記のユーザ・システム(3)は地理的データを得るため要求を送る手段(5)を備え、

この要求により少なくとも 1 つの単位領域を識別でき、又各識別された単位領域は少なくとも 1 つのグループを識別でき、

20

ー 上記のプロバイダ・システム(2)は、また、

- ・受信した要求内の識別された全てのグループに位置する地理的データに対するデータベース(4)を検索する手段(12)であって、この検索は上記の要求内の同様に識別された

- ・各識別された単位領域および識別されたグループ毎の各単位領域の地理的データ送信手段(8)とを備え、

ー 上記の装置(1)は、又、少なくとも 1 つのデータ伝達リンク(10)を備え、このリンク(10)はユーザ・システム(3)からの要求をプロバイダ・システム(2)に伝達できると共に、プロバイダ・システム(2)からユーザ・システム(3)に地理的データを伝達できることを特徴とする地理的データ伝達装置。

【請求項 9】

上記のプロバイダ・システム(2)がデータベース・サーバであることを特徴とする請求項 8 に記載の地理的データ伝達装置。

30

【請求項 10】

請求項 8 あるいは請求項 9 に記載された装置(1)を備えることを特徴とする航空機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、航空機に搭載されている、少なくとも 1 つのプロバイダ・システムと、少なくとも 1 つのユーザ・システムとの間で地理的データを伝達する方法と装置に関する。

【背景技術】

【0002】

航空機、特に輸送飛行機は、ある種の操縦、航行および／または調査作業の遂行を容易にする(あるいは取り扱う)ことを意図し、これらの作用の少なくとも幾つかを実施するため、地理的データを使用する多数のコンピュータを備えることはよく知られている。これらの典型的なものは F M S (Flight Management System) タイプの飛行管理システム、O A N S (Onboard Airport Navigation System) タイプの航空機搭載空港航行システム、および A E S S (Aircraft Environment Surveillance System) タイプの航空機環境調査システムである。

40

【0003】

このため、これら各種システム各々は地理的データベースと連携している。よって、O A N S タイプのシステムは少なくとも空港の地図情報を含む地理的データベースを備え、A E S S タイプのシステムは、少なくとも地形の起伏に関する情報を含むデータベースを

50

備える。フランス特許第2,884,020号およびフランス特許第2,883,964号は空港航法援助装置を開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】フランス特許第2,884,020号

【特許文献2】フランス特許第2,883,964号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

そのような、飛行管理システムのような地理的データを使用する航空機搭載システム、例えば、FMSタイプの飛行管理システムの場合、システムのコアと、これと連携する地理的データ、即ち航行データベースとの間のインターフェイスを効果的に遂行させる、特有(proprietary)フォーマットを有する専用プロトコルをしばしば備える。このプロトコルは、外側からの要求、例えば、FMSシステムのインターフェイスを介してパイロット(操縦士)から要求があると、それに続く応答時間をシステムが短くするよう局部的に最適化せられる。

【0006】

標準の構造では、地理的データを使用する各搭載システムはそれ自身の地理的データベースを備える。また、各システムは、航空機ができるだけ多くのプロトコルを含むよう局部的にその使用を最適化している。だから、第1システムのデータベースに含まれている第1地理的データを新システムが必要とすれば、この第1システムに申し込んでここを通してこの第1データを取得しなければならない。よって、この第1データは、上記の新システムに到着する前に上記の専用プロトコルを通して上記の第1システムに行く。ついで、この新システムが第2システムのデータベースに格納されている第2地理的データを必要とすれば、この第2データは上記の新システムに到着する前に上記の専用プロトコルを通して第2システムに行かなければならない。その結果、データは異なるプロトコルと異なるシステムとを通過する。

20

【0007】

プロトコルがシステムの一部を形成する各データベースと連携しているそのような標準構造は多数の欠点を有する。特に、

30

— 異なる地理的データを有するユーザ・システムへの配信は1つで同じ地理的領域に対する異なるシステムから生じる。このような配信は同期されても組織化されてもおらず、よって、例えば、操縦室のスクリーンには、部分的な地理的情報に関し、瞬間的な表示が為される。例えば、FMSシステムのデータベースに格納されている地理的データ(目印地点、無線標識所等)は航行スクリーンに表示されているが、AESSシステムのデータベースに格納されている上記と連携する地理的データ(地形、障害物、天候)は未だ表示されない。

— 地理的データの使用が最適化されていない。

異なるシステムがしばしば地球全体に関し、それ故大きなメモリを必要とするが、所定の飛行に対しては、航空機のユーザ・システムはこの格納された地理的データの一部だけを必要とする。よって、地理的データの劣化の危険が多数多様にある。

40

— 地理的データは異なるプロトコルを通過し、これによりその使用がより複雑になり、航空機での地理的データの使用を変化させる可能性を減少させる。特に、新ユーザ・システムは一般に、必要とする地理的データを集めるのに異なるプロトコルを観察しなければならない。

【0008】

本発明は、航空機に搭載されている、少なくとも1つのプロバイダ・システムと、少なくとも1つのユーザ・システムとの間で地理的データを伝達する方法に関し、この方法により上記の欠点を解消することができる。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

このため、本発明によれば、この方法は

A／ 第1工程では、

－ 上記の全ての地理的データに関し、少なくとも1部の地球に対応する(そして一般には地球全体に関する)全体地理的領域が、別個の地理的領域(即ち、共通要素のない領域)である複数の単位領域に分割され、これらの組み合わせが上記の全体的地理領域の全てをカバーし、

－ 上記の単位領域各々については、1つの単位領域に関する地理的データが集められて複数の異なるグループになり、これらのグループ各々は航空機の飛行に使用される可能性のある少なくとも1つの特定の特性(目印地点、無線標識所、地形プロフィール(輪郭)等)に関する地理的データを含み、上記のグループは、上記の地理的データ全てが考慮されるように形成されていて、

－ 上記の地理的データは、単位領域に基づいて分類化することにより、上記プロバイダの少なくとも1つのデータベースに順番に格納されており、各単位領域では、グループにより副分類化して、各グループは対応する地理的データを含み、

B／ 第2工程では、

a) ユーザ・システムが特定の地理的データを得ようとする、その要求をデータ伝達リンクを介して上記のプロバイダ・システムに送る、するとこの要求により少なくとも1つの単位領域を識別でき、又各識別された単位領域は少なくとも1つのグループを識別でき、

b) そのような要求を上記のプロバイダ・システムが受信すると、その要求内の識別された全てのグループに位置する地理的データに対するデータベースを検索し、この検索は上記の要求内の同様に識別された全ての単位領域に対してなされ、

c) 上記のプロバイダ・システムは、各識別された単位領域および識別されたグループ毎の各単位領域の地理的情報を上記のデータ伝達リンクを介して上記のユーザ・システムに伝達する。

【発明の効果】

【0010】

よって、本発明により、プロバイダ・システムとユーザ・システムと間の伝達は地球の一部を表示する単位領域(あるいは領域単位)により行われる。そのような伝達により、(同期化、部分表示等の)表示であろうと、以下に記載するその他の使用のためであろうと、ユーザ・システムによる地理的データの処理をより良く行うことができる。

【0011】

更に、本発明による地理的データの伝達方法により、交換されるデータの量を減少することにより搭載データの交換の流れを最適化することができる。実際、システムは厳密に必要な単位領域だけを交換し、これによりこの交換から生じる応答時間を最適化し、交換されるデータの量は各単位領域に対し選択された大きさに従って必要とされるデータの量に近くなる。多容量のデータを交換する場合、このプロトコルはその本領を発揮する。

【0012】

本発明に従ってデータ伝達を行うに当たり、ユーザ・システムは特定数の単位領域を要求し、グループを特定する(即ちこれらの単位領域を要求する)。上記したように、各グループは、飛行中必要とされる可能性のある少なくとも1つの特定の特性、特に、目印地点、航法無線標識所、地上の輪郭および／または気象情報に関する地理的データを含む。

【0013】

更に、本発明による方法は交換能力の可能性も増加させる。言語の構文法が全ての航空機の地理的データ・ユーザ・システムに対して同じである。また、新たなユーザ・システムがこの言語を観察した時から必要とする地理的データの、その他の既存のシステムとの交換に殆ど影響せずに改善する。

－ 既存のプロバイダ・システムには変化は殆どあるいは全く起こらず、

10

20

30

40

50

ー 新たなプロトコルの展開もない。

【0014】

定の実施例では、各单位領域はほぼ矩形の領域で、その第1篇は所定の緯度値例えば、1度の緯度に対応する長さを有し、(第1辺に隣接する)第2辺は所定の経度値、例えば1度の経度に対応する長さを有する。

【0015】

更にまた、変形例として、上記の全体的地理的領域はまた、以下の組の特性の少なくとも1つに従って単位領域に分割できる。

- ー 国境、
- ー タイムゾーン
- ー 航空管制領域。

10

【0016】

本発明は、航空機でのどのタイプの地理的データ伝達にも応用でき、更にまた、データ伝達は異なる方法でも実施できる。

【0017】

先ず、地理的データの伝達は、飛行計画に沿う所定幅の通路をカバーできる1組の単位領域に関するのが望ましい。この伝達はFMSタイプの飛行管理システムに情報を提供するのに用いられる。この場合、データ伝達を最適化して、上記の単位領域が飛行計画に沿う地理上の位置に従って、この飛行計画を辿る航空機の飛行に対応する方向に連続して伝達されるようにするのが望ましい。

20

【0018】

次いで、地理的データの伝達は航空機の現在の位置の周囲に位置する所定の大きさの領域、例えば、航空機の周囲、半径320海里(約600km)内の領域に関するのが望ましい。この伝達は特にAESSタイプの調査システムにより用いられ、このタイプでは、伝達された地理的データは(要求された単位領域の)地上の輪郭に関するグループのみに関している。

【0019】

第3に、地理的データの伝達は航空機の飛行に含まれ得る空港、特に出発空港、到着空港、あるいは迂回空港に関するのが望ましい。この伝達はOANSタイプの空港航法システムにより用いられる。

30

【0020】

本発明は、又、少なくとも1つのプロバイダ・システムと、少なくとも1つのユーザ・システムの両者ともが航空機、特に輸送飛行機に搭載されているもののシステム間で地理的データを伝達する装置にも関する。

【0021】

このため、本発明によれば、上記のプロバイダ・システムとユーザ・システムとを備える装置は、

- ー 上記のプロバイダ・システムは少なくとも1つのデータベースを備え、このデータベースでは、上記の地理的データは、単位領域毎の分類1つにより、順番に格納されており、各单位領域では、グループにより副分類化され、上記の単位領域は別個である地理的領域であって、これらの組み合わせは(全ての上記の地理的データに関すると共に少なくとも1部の地球に対応する)全体的地理的領域をカバーし、各グループは、航空機の飛行中用いられる可能性のある少なくとも1つの特定の特性に関するデータを含み、全グループは上記の地理的データ全てを考慮されるように形成されており、
- ー 上記のユーザ・システムは地理的データを取得するため要求を送る手段を備え、この要求により少なくとも1つの単位領域を識別でき、又各識別された単位領域は少なくとも1つの(上記のように特定の特性に関する)グループを識別でき、
- ー 上記のプロバイダ・システムは

40

・ 受信した要求内の識別された全てのグループに位置する地理的データのデータベースを検索する手段を備え、この検索は上記の要求内の同様に識別された全ての単位領域に

50

対してなされ、

- ・ 各識別された単位領域および識別されたグループ毎の各単位領域の地理情報を送信する手段とを備え、

- ー 上記の装置は、又、少なくとも1つのデータ伝達リンクを備え、これらのリンクは

- ・ ユーザ・システムからの要求をプロバイダ・システムに伝達できるものと、
- ・ プロバイダ・システムからユーザ・システムに地理的データを伝達できるものである。

【0022】

航空機の、1つで同じシステムが、連続して、(そのデータベースに格納されている地理的データを提供する場合)プロバイダ・システムであり、(その他のシステムに、必要とする地理的データを要求する場合は)ユーザ・システムであってもよいことは明白である。しかし、好ましい実施例では、上記のプロバイダ・システムは、航空機の多数のユーザ・システムが連結されたデータベース・サーバである。

【0023】

本発明は、又、上記のような地理的データを伝達する装置を備えた航空機にも関する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に係る地理的データ伝達装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る地理的データ伝達装置の異なる実施形態を示すブロック図である。

【図3】本発明に係る地理的データ伝達装置のさらに異なる実施形態を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

添付図面は、本発明がどのように実施できるかを明確に示している。これらの図中、同一符号は同一要素を示す。

図1に基本実施例として表されている本発明の装置1は、両者とも、航空機、特に輸送飛行機に搭載されている、少なくとも1つのプロバイダ・システム2と、少なくとも1つのユーザ(使用者)・システム3との間で地理的データを伝達することを意図する。

【0026】

上記のプロバイダ・システム2は地理的データを含むデータベース4を備えるシステムであり、よって、その地理的データを提供できる。「地理的データ」の用語は地球の表面に位置する要素に関する情報、即ち、航空機の飛行中に用いられがちな情報を意味すると理解すべきものである。標準的には、このデータベース4は上記のプロバイダ・システム2に直接組み込んでも良く、あるいは標準のリンク手段により連結してもよい。図示のように、このプロバイダ・システム2は、

- ー O A N S (Onboard Airport Navigation System)タイプの空港航法システムであって、そのデータベースは少なくとも空港の地図情報を含むものと、

- ー A E S S (Aircraft Environment Surveillance System)タイプの環境調査システムであって、そのデータベースは少なくとも地形の起伏に関する情報を含むものと、

- ー F M S (Flight Management System)タイプの飛行管理システムであって、そのデータベースは少なくとも航法データを含むものである。

【0027】

上記のユーザ・システム3はその作用の少なくとも幾つかを実施するため地理的データを用いるシステムである、その例はF M S (Flight Management System)タイプの飛行管理システム、O A N S (Onboard Airport Navigation System)タイプの航空機搭載空港航法システム、およびA E S S (Aircraft Environment Surveillance System)タイプの航空機環境調査システムである。

【0028】

上記の地理的データ伝達装置1は航空機に搭載されており、少なくとも1つのプロバイダ・システム2と少なくとも1つのユーザ・システム3とを備える。

【0029】

更に、本発明によれば、上記のプロバイダ・システム2は少なくとも1つのデータベース4を備え、このデータベース4では、上記の地理的データは、単位領域毎の1つの分類を用いて、順番に格納されており、各単位領域では、グループにより副分類化している。本発明によれば、上記の単位領域は別個である(即ち、共通要素を有しない)地理的領域であって、これらの組み合わせは(全ての上記の地理的データに関すると共に少なくとも1部の地球に、ならびに一般には地球全体に対応する)全体的地理的領域をカバーする。更に、各グループは、航空機の飛行中に用いられる可能性のある少なくとも1つの特定の特性に関する地理的データを含み、全グループは上記の地理的データ全てが考慮されるように形成されている。

10

【0030】

更に又、本発明によれば、

ー 上記のユーザ・システム3は、

・地理的データを得るため、要求を送れる手段5であって、この手段5は自動的に地理的データを要求できるか、操作者、特に航空機の操縦士に地理的データ要求を形成させる作動手段である。本発明によれば、上記の手段5は上記の少なくとも1つの単位領域を識別でき、又少なくとも1つの(本発明の状況では、上記のような、航空機の飛行中に用いられる可能性のある特定の特性に関する)グループを識別できる要求を出すものと、

・この手段5により出された要求を送信できる手段6とを備える。

ー 上記の装置1は又データ伝達システム7を備える。このシステム7は、ユーザ・システムにインストール(設置)されていて、送信手段6と受信手段9とを有する第1送信/受信装置8を備え、この装置8は、上記のユーザ・システム3に取り付けられていて、標準のデータ伝達リンク10を介してそれに連結されている第2の同様の送信/受信装置8と協働する。

20

ー 上記のプロバイダ・システム2は、又、上記のデータベース4と上記の送信/受信装置8それぞれに、リンク13、14とを介して連結されており、(ユーザ・システム3の手段5により送信され、リンク11、ユーザ・システム3の装置8、データ伝達リンク10、プロバイダ・システム2の装置8およびリンク14を介して送信された)要求を用いて識別された、各種のグループ内に位置する地理的データを検索するように形成されている手段12を備える。

30

【0031】

上記の手段12は受信した要求内の識別された全てのグループをデータベース4内で検索(そしてそこから抽出)し、この要求内の同じく識別された全ての単位領域についても同様に検索(そしてそこから抽出)する。このようにデータベース4から抽出された地理的データは(上記リンク14、ユーザ・システム3の上記装置8、上記データ伝達リンク10、ユーザ・システム3の上記装置8およびリンク16を介して)ユーザ・システム3のユーザ手段15に伝達される。

【0032】

例えば、ARINC429タイプあるいはAFDXタイプである上記のデータ伝達リンク10はよって

40

ー ユーザ・システム3からの要求をプロバイダ・システム2に伝達でき、

ー 地理的データをプロバイダ・システム2からユーザ・システム3に伝達できる。

【0033】

よって、本発明による装置1により、プロバイダ・システム2とユーザ・システム3と間の地理的データ伝達は地球の一部を表示する単位領域(あるいは領域単位)により行われる。そのような伝達により、(同期化、部分表示等の)表示であろうと、以下に記載するその他の使用のためであろうと、ユーザ・システム3による地理的データの処理をより良く行うことができる。

【0034】

本発明による装置1は航空機搭載のシステムの地理的データ要求は一般に地球の1つで

50

同じ領域、即ち、一般に以下の2つの領域、

- ー 所定半径内にある航空機の極近辺、
- ー 計画された飛行計画を囲む特定領域

により形成される、飛行に依存する領域に関連する。

【0035】

更に、本発明による地理的データ伝達装置1により、交換されるデータの量を減少することにより搭載データの交換の流れを最適化することができる。実際、システム2、3は厳密に必要な単位領域だけを交換し、これによりこの交換から生じる応答時間を最適化し、交換されるデータの量は各单位領域に対し選択された大きさに従って必要とされるデータの量に近くなる。多量のデータを交換する場合、このプロトコルはその本領を発揮する。

10

【0036】

本発明に従ってデータ伝達を行うに当たり、ユーザ・システム3は特定数の単位領域を要求し、グループを特定する(即ちこれらの単位領域を要求する)。上記したように、各グループは、飛行中必要とされる可能性のある少なくとも1つの特定の特性、特に、目印地点、無線航法標識所、地上の輪郭および／または気象情報に関する地理的データを含む。

【0037】

更に、本発明による装置1は交換能力の可能性も改善した。事実、言語の構文法が装置1の全てのユーザ・システム3に対して同じである。また、新たなユーザ・システムがこの言語を観察した時から必要とする地理的データの、その他の既存のシステムとの交換に殆ど影響せずに改善する。

20

- ー 既存のプロバイダ・システムには変化は殆どあるいは全く起こらず、
- ー 新たなプロトコルの展開もない。

【0038】

言語は共通なので、ユーザ・システム3は、要求したデータの量に対し、受信したデータの量を正確に測定できる。よって、この受信したデータを伝達が終了する前に処理するかどうかの決定が明確なベースで、プロバイダ・システム2と共有する言語に従って為される。

【0039】

特定の実施例では、各单位領域はほぼ矩形の領域で、その第1辺は所定の緯度値例えば、1度の緯度に対応する長さを有し、(第1辺に隣接する)第2辺は所定の経度値、例えば1度の経度に対応する長さを有する。

30

【0040】

更にまた、変形例として、上記の全体的地理的領域は、また、以下の組の特性の少なくとも1つに従って単位領域に副分割できる。

- ー 国境、
- ー タイムゾーン
- ー 航空管制領域(FIR)。

【0041】

本発明の状況では、

40

- ー 全ての単位領域が同じ領域を有することができない、そして／あるいは
- ー 全ての単位領域は地理的データという面で同じ密度を有することができない。

【0042】

図2に示されている特定の実施例では、航空機の、1つで同じシステム2、3が、(そのデータベース4に格納されている地理的データを提供する場合)プロバイダ・システムであり、(その他のシステムに、必要とする地理的データを要求する手段を用いる場合は)ユーザ・システムとなるように承継している。

【0043】

更に、図3に示されている好ましい実施例では、上記のプロバイダ・システム2は、航空機の多数のユーザ・システム3が連結された標準のデータベース・サーバである。

50

【0044】

そのようなデータベース・サーバを用いると、このサーバのデータベース4に、航空に搭載されている異なるユーザ・システム3に必要な殆ど全てあるいは少なくとも大部分の地理的データを集中させることができ、これにより地理的データの伝達を容易にして、嵩を低くすることができる。

【0045】

本発明による装置1は、航空機での全てのタイプの地理的データ伝達にも応用できる。可能な地理的データの異なる伝達例を以下に記載する。

【0046】

第1例では、装置1により行われる地理的データの伝達は、航空機の飛行計画に沿う所定の通路幅をカバーできる1組の単位領域に関する。この伝達はFMSタイプの飛行管理システムに情報を提供するのに用いられる。この場合、データ伝達を最適化することができる好ましい変形例では、上記の単位領域が飛行計画に沿う地理上の位置に従って、この飛行計画を辿る航空機の飛行に対応する方向に連続して伝達される。

【0047】

この第1の伝達例はロンドンからシドニへの直線飛行(飛行計画EGLL/YSSY)により示されている。航空機の周り320NM(海里)の半径の円内で運行される、1度の経度と1度の緯度との単位領域数の上限は

$(\text{シドニの経度} - \text{ロンドンの経度}) \times 320\text{NM}$ に等しい緯度の幅 = 1661単位領域となる。

【0048】

よって、飛行計画EGLL/YSSYがFMSタイプの飛行管理システムに入力されると、このFMSシステムは、軌道の片側320NM(約600km)の空路内の飛行計画をカバーする単位領域あるいは前記の計算された1661の単位領域内で必要とするグループを要求する。

【0049】

以下の特性(1度の経度と1度の緯度)の場合、地球の表面領域は64,800の単位領域に等しい。従って、上記の飛行に伴う上記の組(1661)の単位領域は概算ではあるが地球の全領域の40分の1にすぎない。これにより明らかに、伝達すべき地理的データをかなり減少できる。

【0050】

第2例では、装置1により行われる、地理的データの伝達は航空機の現在の位置の周囲に位置する所定の大きさの領域、例えば、航空機の周囲半径320海里(約600km)内の領域に関する。この伝達は、特に、AESS(Aircraft Environment Surveillance System)タイプの航空機環境調査システムにより用いられ、これでは、伝達される地理的データは(要求された単位領域の)地上のプロフィールに関するグループだけに関する。この例では、上記の特性(1度の経度と1度の緯度)を考慮することにより、航空機の周りの領域は121の単位領域からなる。表示の利用性を最適にする為、調査システムAESSは航空機の周囲で最も近く位置する単位領域を優先して要求できる。

【0051】

更に、第3例では、装置1によりおこなわれる地理的データの伝達は航空機の飛行に含まれ得る空港、特に出発空港、到着空港、あるいは迂回空港に関する。この伝達はOANSタイプの空港航行システムにより用いられる。

【0052】

本発明による地理的データ伝達装置1はまた以下の利点を提供する。

- ユーザ・システム3が最初に必要とする単位領域を最も早く要求できる。
- 交換モードは簡単であり、それゆえ新ユーザ・システムは使用するのが容易である。
- データベース4の分類(単位領域)および副分類(グループ)の構造は究極の開放端である。単位領域の数は変化しない。他方、副分類(あるいはグループ)の数は変化する、しかし、単位領域により束ねられている。例えば、所定の単位領域内では、所定数以上の空港

10

20

30

40

50

は無いと推定することができる。これにより、ユーザ・システム 3 は単位領域による地理的データ要求に対する応答時間を短縮できる。

ー 情報交換プロトコルは、本発明によれば、図 3 の実施例におけるデータサーバの機能の損失に耐えることができる。実際、ユーザ・システム 3 は、局所(ローカル)記憶部に格納されている飛行中必要とする地理的データを局所記憶部に格納しているので、現在このユーザ・システム 3 で行われている作用は邪魔されない。

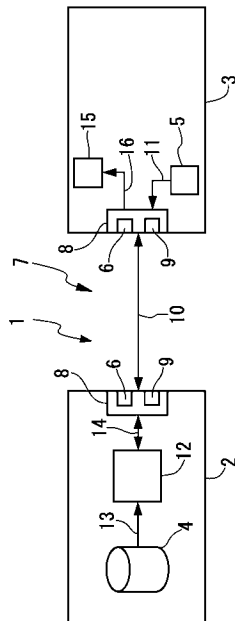
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

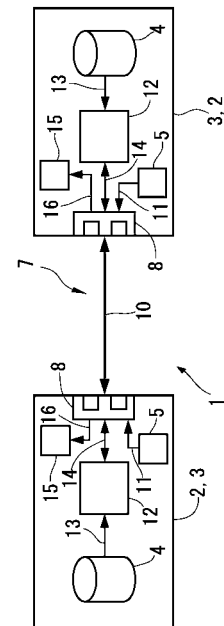
1 … 地理的データを伝達する装置、2 … プロバイダ・システム、3 … ユーザ・システム、4 … プロバイダ・システムのデータベース、5 … 要求を送る手段、8 … 地理的データ送信手段、10 … データ伝達リンク、12 … データベース検索手段。

10

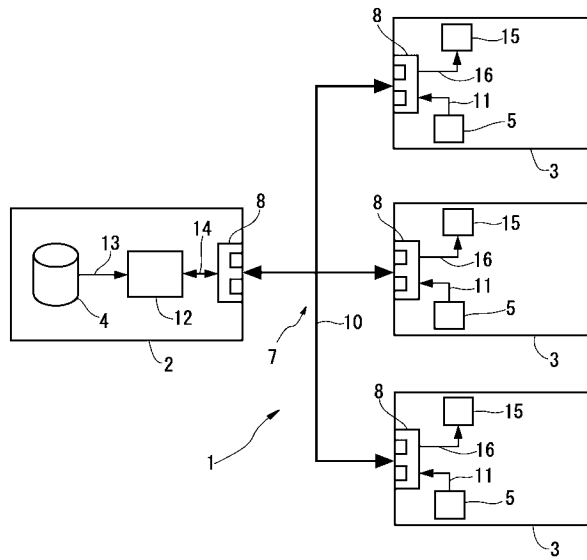
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2008/001167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01C23/00 G01C21/36		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01C G08G G09B G01S G08C G07C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 883 964 A (AIRBUS FRANCE SPA [FR]) 6 October 2006 (2006-10-06) page 7, line 21 - page 14, line 8; figures 1-5	1-10
A	FR 2 852 097 A (AIRBUS FRANCE [FR]) 10 September 2004 (2004-09-10) page 1, line 1 - page 24, line 17; figures 1-10	1-10
A	FR 2 884 020 A (AIRBUS FRANCE SPA [FR]) 6 October 2006 (2006-10-06) page 1, line 1 - page 14, line 7; figures 1-3	1-10
A	FR 2 874 371 A (AIRBUS FRANCE [FR] AIRBUS FRANCE SPA [FR]) 24 February 2006 (2006-02-24) the whole document	1-10
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance 'E' earlier document but published on or after the international filing date 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. '&' document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
4 mars 2009		16/03/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Fourrichon, Paul

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2008/001167

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2883964	A	06-10-2006	AT 400864 T	15-07-2008
			CA 2603852 A1	12-10-2006
			CN 101156191 A	02-04-2008
			EP 1866891 A1	19-12-2007
			WO 2006106211 A1	12-10-2006
			JP 2008537220 T	11-09-2008
			US 2008147315 A1	19-06-2008
FR 2852097	A	10-09-2004	CA 2458947 A1	07-09-2004
			EP 1460384 A2	22-09-2004
			US 2004225420 A1	11-11-2004
FR 2884020	A	06-10-2006	CA 2603848 A1	12-10-2006
			CN 101156189 A	02-04-2008
			EP 1866890 A1	19-12-2007
			WO 2006106210 A1	12-10-2006
			JP 2008536215 T	04-09-2008
			US 2008186207 A1	07-08-2008
FR 2874371	A	24-02-2006	BR PI0512474 A	11-03-2008
			CA 2567222 A1	09-03-2006
			CN 101006404 A	25-07-2007
			EP 1779210 A1	02-05-2007
			WO 2006024746 A1	09-03-2006
			JP 2008509844 T	03-04-2008
			RU 2328764 C1	10-07-2008
			US 2007247336 A1	25-10-2007

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001167

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G01C23/00 G01C21/36

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

G01C G08G G09B G01S G08C G07C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 883 964 A (AIRBUS FRANCE SPA [FR]) 6 octobre 2006 (2006-10-06) page 7, ligne 21 - page 14, ligne 8; figures 1-5	1-10
A	FR 2 852 097 A (AIRBUS FRANCE [FR]) 10 septembre 2004 (2004-09-10) page 1, ligne 1 - page 24, ligne 17; figures 1-10	1-10
A	FR 2 884 020 A (AIRBUS FRANCE SPA [FR]) 6 octobre 2006 (2006-10-06) page 1, ligne 1 - page 14, ligne 7; figures 1-3	1-10
A	FR 2 874 371 A (AIRBUS FRANCE [FR] AIRBUS FRANCE SPA [FR]) 24 février 2006 (2006-02-24) le document en entier	1-10

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 mars 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/03/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fourrichon, Paul

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets:

Demande internationale n°

PCT/FR2008/001167

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2883964	A	06-10-2006	AT 400864 T	15-07-2008
			CA 2603852 A1	12-10-2006
			CN 101156191 A	02-04-2008
			EP 1866891 A1	19-12-2007
			WO 2006106211 A1	12-10-2006
			JP 2008537220 T	11-09-2008
			US 2008147315 A1	19-06-2008
FR 2852097	A	10-09-2004	CA 2458947 A1	07-09-2004
			EP 1460384 A2	22-09-2004
			US 2004225420 A1	11-11-2004
FR 2884020	A	06-10-2006	CA 2603848 A1	12-10-2006
			CN 101156189 A	02-04-2008
			EP 1866890 A1	19-12-2007
			WO 2006106210 A1	12-10-2006
			JP 2008536215 T	04-09-2008
			US 2008186207 A1	07-08-2008
FR 2874371	A	24-02-2006	BR PI0512474 A	11-03-2008
			CA 2567222 A1	09-03-2006
			CN 101006404 A	25-07-2007
			EP 1779210 A1	02-05-2007
			WO 2006024746 A1	09-03-2006
			JP 2008509844 T	03-04-2008
			RU 2328764 C1	10-07-2008
			US 2007247336 A1	25-10-2007

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ボルト、アラン

フランス国 エフー 3 1 0 0 0 トゥルーズ、リュベールラン ドゥ ボルン 2 5