

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 10 月 23 日(23.10.2014)



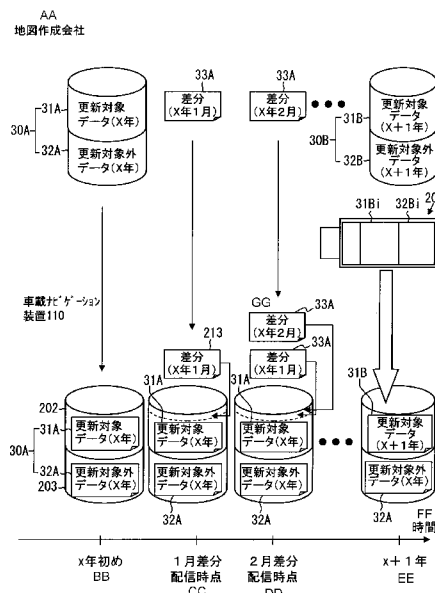
(10) 国際公開番号
WO 2014/171069 A1

- (51) 国際特許分類:
G09B 29/00 (2006.01) G06F 17/30 (2006.01)
G01C 21/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001661
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 21 日(21.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-085996 2013 年 4 月 16 日(16.04.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 西出 諭二(NISHIDE, Yuuji); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 鈴木 孝光(SUZUKI, Takamitsu); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: MAP DATA STORAGE DEVICE, MAP DATA PROCESSING DEVICE, AND MAP DATA UPDATING DEVICE

(54) 発明の名称: 地図データ記憶装置、地図データ処理装置、地図データ更新システム



31A Update data (Year X)
31B Update data (Year X + 1)
32A Non-update data (Year X)
32B Non-update data (Year X + 1)
33A, 213 Difference (January, Year X)
110 Onboard navigation device
AA Map creation company
BB Year x start
CC January difference distribution time point
DD February difference distribution time point
EE Year x + 1
FF Time
GG Difference (February, Year X)

(57) Abstract: Provided is a map data storage device capable of reducing map data update processing time and capable of inhibiting cost burdens incurred by a user or a map-creation company. The map data storage device stores map data (30) provided with update data (31) including at least road data, and non-update data (32), wherein the map data storage device has a plurality of partitions (202, 203), and the update data (31) and the non-update data (32) are stored in mutually different partitions (202, 203).

(57) 要約: 地図データの更新処理時間を短くでき、かつ、ユーザや地図作成会社に生じるコスト負担を抑制することができる地図データ記憶装置を提供する。地図データ記憶装置は、道路データが少なくとも含まれる更新対象データ (31) と、更新対象外データ (32) とを備える地図データ (30) を記憶する地図データ記憶装置であって、複数のパーティション (202、203) を有しており、前記更新対象データ (31) と前記更新対象外データ (32) とが、互いに異なるパーティション (202、203) に記憶されている。

WO 2014/171069 A1

WO 2014/171069 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

地図データ記憶装置、地図データ処理装置、地図データ更新システム 関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2013年4月16日に出願された日本国特許出願2013-85996号に基づくものであり、ここにその開示を参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、地図データ記憶装置、その地図データ記憶装置を備えた地図データ処理装置、その地図データ記憶装置の地図データを更新する地図データ更新システムに関する。

背景技術

[0003] 新しい道路が日々作られており、また、既存の道路が撤去されることもある。これら実際の道路の増減に対応するため、道路地図データの一部分を更新する技術が知られている（たとえば特許文献1）。特許文献1では、地図データは、車両用ナビゲーション装置が備える記憶装置に記憶されている。そして、地図作成会社において逐次作成された更新分の地図データが無線で車両用ナビゲーション装置に配信される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第4682089号公報

発明の概要

[0005] 地図データは更新分だけでもデータ量が多いので、更新分のデータを無線で配信する場合、通信するデータ量が問題になる。

[0006] ここで、地図データには、施設データなど、道路データ以外のデータも含まれることが一般的である。描画する地図において、道路は最新のものを描画する必要性が高いことから、道路データは更新の必要性が高い。また、経路計算などを行う場合にも道路データは必要となる。この点でも、道路デー

タは更新の必要性が高い。この道路データに比べると、施設データは更新の必要性は低い。

[0007] そこで、道路データの更新データは無線通信による更新対象とするが、施設データの更新データは無線通信による更新対象としないことが考えられる。このように、地図データの一部の種類のデータを更新対象データとし、残りは更新対象外データとして区別することが考えられる。

[0008] ところで、車両用ナビゲーション装置の記憶装置に記憶されている地図データが備えていない新しい更新対象データ（以下、更新対象差分データ）を車載装置が無線通信で取得しても、取得した更新対象差分データにより、それ以前から記憶している地図データを更新しないことも考えられる。この場合、両方のデータを併存して記憶することになる。

[0009] たとえば、法律により、地図データを更新した場合（すなわち新しい地図を作成した場合）、更新した地図データについて行政機関の許可を得なければならない法制度を有する国では、更新対象差分データをそのまま記憶することになる。この場合、地図表示や経路探索など地図データを使用する処理の際に、更新対象差分データを、地図データに含まれている更新対象データ（更新対象差分データと同じ種類のデータ）に重ね合わせる重ね合わせ処理を行うことになる。

[0010] 更新対象差分データの配信は1回のみではなく、たとえば1ヶ月ごとなど、逐次配信される可能性がある。逐次配信される更新対象差分データは、全てそのまま記憶することになる。複数の更新対象差分データが記憶されている場合、地図データを使用する都度、それら複数の更新対象差分データを全部、更新対象データに重ね合わせる必要が生じるため、処理の速度が低下するという問題がある。

[0011] この問題を解決する方法として、車両用ナビゲーション装置の記憶装置が記憶している更新対象データを、認可を受けた新しいデータ、すなわち、更新対象差分データの内容を反映した新しい更新対象データに代えてしまうことが考えられる。こうすることで、地図データを使用する処理の際に、重ね

あわせ処理を行う必要がなくなる。

[0012] 更新対象データを新しいデータにする方法として、本発明者は、以下の3つの方法を検討した。

[0013] 第1の方法は次の方法である。地図データそのものは、逐次、地図作成会社において新しいデータが作成されており、地図作成会社は新しい地図データを作成する都度、認可を受けている。そこで、地図作成会社が作成した最新の地図データから更新対象データを抽出して、車両用ナビゲーション装置の記憶装置が記憶している地図データの更新対象データを書き換える方法である。なお、もちろん、書き換えを行う際には、最新の地図データが記憶された記憶装置と、車両用ナビゲーション装置の記憶装置とを有線接続する。

[0014] しかし、第1の方法は次の問題がある。更新対象データは多数のファイルからなる。そのため、最新の地図データから更新対象データを構成するファイルを1つ1つ抽出して、車両用ナビゲーション装置の記憶装置が記憶している更新対象データのファイルを1つ1つ書き換えるとすると、書き換えが終了するまでに非常に長い時間がかかってしまう虞がある。

[0015] 第2の方法は次の方法である。車両用ナビゲーション装置の記憶装置が記憶している地図データ全体を、地図作成会社が作成した最新の地図データに書き換えてしまう方法が第2の方法である。地図データ全体を書き換える場合、第1の方法でのファイルの書き換えとは異なり、多数のファイルからなる地図データ全体を一つのイメージファイルとして処理することができる。そのため、処理時間は第1の方法に比較してはるかに短くなる。なお、もちろん、第2の方法により書き換えを行う際も、最新の地図データが記憶された記憶装置と、車両用ナビゲーション装置の記憶装置とを有線接続する。

[0016] しかし、第2の方法は次の問題がある。新しい地図データを作成するには費用がかかることから、地図データの更新も有料である場合が多い。前述のように、無線による配信では、更新対象差分データのみを配信し、更新対象外データは配信しない。よって、ユーザは、更新対象差分データについてのみ更新料金を支払う契約となっていることが考えられる。それにも関わらず

、第2の方法では、更新対象外データも含む地図データ全体を更新してしまう。そのため、利用者は、契約していない更新対象外データについてまで更新料金を支払わなければならない虞がある。

[0017] 第3の方法は次の方法である。第2の方法で説明したように、更新対象差分データの配信を受ける契約をしているユーザは、更新対象外データについては更新するための料金を支払う契約をしていない。

[0018] そこで、第3の方法では、更新対象外データは更新しておらず、更新対象データのみを更新した地図データを、地図作成会社等が作成する。この地図データを以下では半最新版地図データという。この半最新版地図データ全体により、車両用ナビゲーション装置の記憶装置が記憶している地図データ全体を書き換えてしまう方法が第3の方法である。なお、第1、第2の方法と同様、第3の方法にて書き換えを行う際には、半最新版地図データが記憶された記憶装置と、車両用ナビゲーション装置の記憶装置とを有線接続する。

[0019] 第3の方法も、第2の方法と同様、地図データ全体の書き換えであることから、イメージファイルを作成して処理時間は短くできる。しかし、この第3の方法には次の問題がある。すなわち、地図作成会社は、この第3の方法のために、更新対象データおよび更新対象外データともに最新である地図データとは別に、半最新版地図データを作成しなければならず、地図作成コストが増加する虞がある。

[0020] 本開示は、この事情に基づいて成されたものであり、その目的とするところは、地図データの更新処理時間を短くでき、かつ、ユーザや地図作成会社に生じるコスト負担を抑制することができる地図データ記憶装置、地図データ処理装置、地図データ更新システムを提供することにある。

[0021] 本開示の第1の例に係る地図データ記憶装置は、道路データが少なくとも含まれる更新対象データと、更新対象外データとを備える地図データを記憶する地図データ記憶装置であって、複数のパーティションを有しており、前記更新対象データと前記更新対象外データとが、互いに異なるパーティションに記憶されている。

- [0022] この地図データ記憶装置では、更新対象データと更新対象外データとを備える地図データにおいて、更新対象データと更新対象外データを異なるパーティションに記憶しているので、更新対象データをまとめて更新する際、更新対象データを記憶しているパーティション全体を書き換えればよいことから、更新対象データの更新処理時間を短くすることができる。
- [0023] また、更新が行われるデータを、更新対象データのみとすることができるので、ユーザのコスト負担を低減できる。
- [0024] また、更新対象データ全体を書き換えるために使用する最新の更新対象データには、もともと作成する必要がある最新版の地図データの更新対象データを用いることができる。そのため、地図作成会社は、更新対象データを書き換えるためにのみ用いる地図データを作成する必要があることから、地図作成コストの増加を抑制できる。
- [0025] 本開示の第2の例に係る地図データ処理装置は、道路データが少なくとも含まれた更新対象データの第1のバージョンと、更新対象外データの第1のバージョンとを備える地図データを記憶しており、前記第1のバージョンの更新対象データと前記第1のバージョンの更新対象外データを互いに異なるパーティションに記憶している第1の地図データ記憶装置と、外部と無線通信を行う無線通信機と、前記無線通信機により、前記更新対象データの更新分である更新対象差分データを逐次受信して前記第1の地図データ記憶装置の前記更新対象データが記憶されているパーティションに記憶する差分データ記憶処理部と、前記第1の地図データ記憶装置に記憶されている前記更新対象データと前記更新対象差分データを重ね合わせる重ね合わせ処理を、前記地図データを使用する所定の処理に際して都度行なう重ね合わせ処理部と、前記第1のバージョンよりも新しい第2のバージョンの前記更新対象データのイメージファイルと、第2のバージョンの前記更新対象外データのイメージファイルを記憶している第2の地図データ記憶装置から、前記第2のバージョンの更新対象データのイメージファイルを読み出し、前記第1の地図データ記憶装置に記憶されている前記第1のバージョンの更新対象データお

よび前記更新対象差分データを削除するとともに、読み出した前記第2のバージョンの更新対象データのイメージファイルを復元して、前記第1のバージョンの更新対象データが記憶されていたパーティションに記憶する更新処理部とを備える。

[0026] 本開示の第3の例に係る地図データ更新システムは、道路データが少なくとも含まれた更新対象データの第1のバージョンと、更新対象外データの第1のバージョンとを備える地図データを記憶しており、前記第1のバージョンの更新対象データと前記第1のバージョンの更新対象外データをそれぞれ互いに異なる第1のパーティションと第2のパーティションに記憶している第1の地図データ記憶装置と、前記第1のバージョンよりも新しい第2のバージョンの前記更新対象データのイメージファイルと、第2のバージョンの前記更新対象外データのイメージファイルを記憶している第2の地図データ記憶装置と、前記第2の地図データ記憶装置から前記第2のバージョンの更新対象データのイメージファイルを読み出し、その読み出した第2のバージョンの更新対象データのイメージファイルを復元して、前記第1のバージョンの更新対象データが記憶されたパーティションに上書きする更新処理装置と、を備える。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]図1は、地図データ更新システムの構成図である。

[図2]図2は、記憶部の記憶領域と地図データの記憶領域を示す図である。

[図3]図3は、USBメモリの記憶領域の記憶内容を説明する図である。

[図4]図4は、図1の差分データ記憶処理部および更新処理部の処理を説明する図である。

[図5]図5は、第1比較例を説明する図である。

[図6]図6は、第2比較例を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、本開示の実施形態を図面に基づいて説明する。図1に示すように、本実施形態の地図データ更新システム1は、センタ装置10、USBメモリ

20、車載装置100を備えた構成である。

[0029] まず、車載装置100から説明する。車載装置100は、地図データ処理装置の一例に相当しており、車載ナビゲーション装置110、位置検出器170、無線通信機180を備える。車載ナビゲーション装置110は、更新処理装置の一例の相当しており、制御部120、USBポート130、操作部140、記憶部150、表示部160を備える。

[0030] 操作部140は、ユーザが種々の入力操作をするために操作する部分であり、運転者が操作可能な位置に配置されたメカニカルスイッチや、表示部160の表示面に重畳されたタッチスイッチなどである。

[0031] 記憶部150は、第1の地図データ記憶装置の一例に相当しており、たとえばSDカードなどの書き換え可能な記憶媒体である。この記憶部150には、図2に示す地図データ30Aが記憶されている。なお、地図データ30Aと表記しているが、最後のアルファベットはバージョンを示す意味で用いており、特にバージョンを区別する必要がある場合には、単に地図データ30と表記する。

[0032] 図2は、記憶部150の記憶領域200の論理構造も示している。記憶部150の記憶領域200は、第1～第3の3つのパーティション201、202、203に分けられている。

[0033] 第1パーティション201には、プログラムや辞書などが記憶される。第2パーティション202には更新対象データ31Aが記憶され、第3パーティション203には更新対象外データ32Aが記憶される。更新対象データ31Aおよび更新対象外データ32Aの最後のアルファベットはバージョンを示し、特にバージョンを区別する必要がある場合には、単に更新対象データ31および更新対象外データ32と表記する。

[0034] 地図データ30は、これら更新対象データ31と更新対象外データ32とを備える構成である。また、図2(b)に示されるように、更新対象差分データ33Aも、地図データ30の構成の一部である。更新対象差分データ33Aのアルファベットの意味は、符号30、31、32に付すアルファベッ

トの意味と同じである。

[0035] なお、図2の例では、パーティションの数は3つであるが、パーティションの数は3つに限られず、少なくとも、更新対象データ31と更新対象外データ32が異なるパーティションに記憶できるようになっていればよい。

[0036] 更新対象データ31は、所定期間（たとえば2年間）、新しいデータへの更新を行うことをユーザと業者との契約により定めたデータである。たとえば道路データが更新対象データ31に該当する。更新対象データ31の新しいデータは更新対象差分データ33であり、無線による配信などで供給される。

[0037] 更新対象外データ32は、新しいデータへの更新を行わないデータであり、たとえば施設データなどである。地図データには複数種類のデータがあり、どの種類のデータを更新対象データ31とし、どの種類のデータを更新対象外データ32とするかは、データの重要度や通信量の制限などの種々の事情を勘案して予め設定されている。全ての種類のデータを更新対象データ31とせず、一部を更新対象外データ32とするのは、全ての種類のデータを更新対象とすると、更新すべきデータ量が多くなりすぎて、通信量に問題が生じるためである。

[0038] なお、詳しくは後述するが、更新対象データ31自体は更新せず、地図描画時など、必要なときに更新対象データ31と更新対象差分データ33を重ね合わせる重ね合わせ処理を行う。

[0039] 更新対象差分データ33はセンタ装置10から逐次配信される。車載装置100のユーザは、更新対象差分データ33を逐次受信する権利を得るために所定の料金を事前に支払うことになっている。支払う料金は、更新対象データ31の更新分に対する料金であり、更新対象外データ32の更新分を取得するための料金は含まれない。更新対象外データ32の更新分を取得するためには、その都度、別途所定の料金（契約）をする必要がある。本実施形態においては、地図データのうち、更新対象差分データ33は、所定の支払いを行うことで契約し、所定期間逐次受信する権利を得ることができるもの

であり、更新対象外データ 32 は、更新分を取得するために、その都度、別途所定の料金を支払う必要があるものであるとしている。このように分けることで、更新する際にユーザが意図しない支払いをしなくて済む。但し、更新対象と更新対象外との分け方はこれに限定されるものではない。

[0040] 更新対象差分データ 33 は、更新対象データ 31 に属する種類のデータであって、更新対象データ 31 が作成された後（更新対象差分データ 33 が作成されている場合には直前の更新対象差分データ 33 が作成された後）、新たに変更があった部分のデータである。この更新対象差分データ 33 も、更新対象データ 31 と同様、第 2 パーティション 202 に記憶される。ただし、センタ装置 10 から更新対象差分データ 33 を受信した場合に、まずは第 1 パーティション 201 に記憶し、形式を更新対象データ 31 と同じ形式に変換した後の更新対象差分データ 33 を、第 2 パーティション 202 に記憶するようにしてもよい。

[0041] 図 1 に説明を戻す。表示部 160 は車室内の運転者が視認可能な位置に配置され、現在地周辺の地図などが表示される。位置検出器 170 は、いずれも周知の加速度センサ、ジャイロ스코プ、及び衛星からの電波に基づいて自装置の位置を検出する GPS（Global Positioning System）等の衛星測位システムのための受信機を有しており、現在位置を逐次検出する。

[0042] 無線通信機 180 は、センタ装置 10 の無線通信機 13 と通信可能な構成であり、たとえば、携帯電話の無線ネットワークに接続して通信を行う。

[0043] 制御部 120 は、操作部 140、記憶部 150、表示部 160、USB ポート 130 と接続されている。この制御部 120 は CPU、ROM、RAM 等を備えたコンピュータであり、CPU が RAM の一時記憶機能を利用しつつ、ROM に記憶されたプログラムを実行することで、差分データ記憶処理部 121、重ねあわせ処理部 122、更新処理部 123 の機能を実行する。また、この他に、経路探索機能、経路案内機能、地図描画機能など、公知のナビゲーション装置が実行する機能も実行する。

[0044] 差分データ記憶処理部 121 は、センタ装置 10 から逐次配信され、車載

装置 100 の無線通信機 180 が取得した更新対象差分データ 33 を無線通信機 180 から取得して、記憶部 150 の第 2 パーティション 202 に記憶する。

[0045] 重ね合わせ処理部 122 は、記憶部 150 に記憶されている更新対象データ 31 および更新対象差分データ 33 を重ね合わせる処理を、地図データ 30 を使用する所定の処理に際して都度実行する。地図データ 30 を使用する処理としては、たとえば、現在地、出発地、目的地などの基準点を基準とし、地図縮尺で定まる範囲の地図を表示部 160 に表示する地図描画処理や、経路探索処理などがある。

[0046] 更新処理部 123 は、第 2 パーティション 202 の記憶内容を、新しいバージョンの更新対象データ 31 に更新する処理を行う。新しいバージョンの更新対象データ 31 は、USB ポート 130 を介して USB メモリ 20 から取得する。この更新処理部 123 の処理は、図 4 を用いて後述する。

[0047] 次にセンタ装置 10 の構成を説明する。センタ装置 10 は、地図記憶装置 11、地図配信サーバ 12、無線通信機 13 を備える。地図記憶装置 11 には、無線通信機 13 から配信するための前述の更新対象差分データ 33 が記憶される。

[0048] 地図配信サーバ 12 は、地図記憶装置 11 から更新対象差分データ 33 を取得し、その更新対象差分データ 33 を、無線通信機 13 から、車載装置 100 に向けて配信する。無線通信機 13 は、車載装置 100 の無線通信機 180 と通信可能な構成である。

[0049] USB メモリ 20 の記憶領域 21 には、図 3 に示すように、地図作成会社で作成された最新（ここでは $x+1$ 年のバージョン）の更新対象データ 31 B、更新対象外データ 32 B がそれぞれイメージファイル 31 B_i、32 B_i で記憶される。また、これ以外に、記憶部 150 の第 1 パーティション 201 に記憶されるデータもイメージファイルで記憶される。USB メモリ 20 は、第 2 の地図データ記憶装置の一例に相当する。

[0050] 図 4 は、図 1 の差分データ記憶処理部 121 および更新処理部 123 の処

理を説明する図である。図4では、下側に車載ナビゲーション装置110の記憶部150の記憶領域200に記憶されている地図データ30を示し、上側に地図作成会社で作成する地図データ30を示している。

[0051] この図4では、説明の便宜上、x年の初めに車載ナビゲーション装置110を備えた車両が販売され、その時点での最新バージョン（x年版）の地図データ30A、すなわち、x年版の更新対象データ31Aおよび更新対象外データ32Aが、記憶部150の記憶領域200に記憶された場合を例としている。すでに説明したように、更新対象データ31Aおよび更新対象外データ32Aは別々のパーティション202、203に記憶される。

[0052] また、この図4の例では、地図作成会社は、年1回、新しいバージョンの地図データ30を作成する。さらに、毎月1回、図2で説明した更新対象差分データ33Aを作成する。

[0053] 毎月作成される更新対象差分データ33Aは、センタ装置10の地図記憶装置11に記憶される。そして、そのセンタ装置10の地図配信サーバ12が、地図記憶装置11および無線通信機13を制御することで、センタ装置10から車載装置100へ更新対象差分データ33Aが配信される。

[0054] 車載装置100は、無線通信機180により更新対象差分データ33Aを受信する。無線通信機180が受信した更新対象差分データ33Aは、車載ナビゲーション装置110へ送られ、差分データ記憶処理部121の処理により、図4の1月分配信時点や2月分配信時点に例示しているように、第2パーティション202に更新対象差分データ33Aが記憶される。

[0055] なお、前述したように、更新対象差分データ33Aにより更新対象データ31Aを更新するわけではなく、更新対象差分データ33Aは、更新対象データ31Aと同じ第2パーティション202に記憶されるだけである。

[0056] 図4には示していないが、3月分の更新対象差分データ33A、4月分の更新対象差分データ33Aなど、毎月作成される更新対象差分データ33Aを、車載装置100はセンタ装置10から都度受信して、記憶部150の第2パーティション202に記憶する。

[0057] そして、重ね合わせ処理部 122 は、記憶部 150 に記憶されている更新対象データ 31A および更新対象差分データ 33A を重ね合わせる処理を、地図データ 30 を使用する所定の処理に際して都度実行する。この処理では、地図データ 30 を使用する処理により定まるエリアに対して複数月の更新対象差分データ 33A が存在する場合には、それら複数の更新対象差分データ 33A を全て更新対象データ 31A に重ね合わせる。重ね合わせる更新対象差分データ 33A が多くなるほど、重ね合わせに要する処理時間が長くなるため、処理時間の増加、換言すれば、処理速度の低下を引き起こす。

[0058] そこで、本実施形態の地図データ更新システム 1 では、地図作成会社が作成する最新の地図データ（図 4 では $x+1$ 年度版の地図データ 30B）を用いて、車載ナビゲーション装置 110 の記憶部 150 に記憶している更新対象データ（ x 年） 31A を、最新の更新対象データ 31B に置き換える。

[0059] この置き換える処理を説明する。地図作成会社は、 $x+1$ 年に新たに販売される車載装置用に、 $x+1$ 年版の地図データ 30B を作成する。この地図データ 30B は更新対象データ（ $x+1$ 年） 31B と更新対象外データ 32B に分かれている。本実施形態では、これらをイメージファイル 31Bi、32Bi にして USB メモリ 20 に記憶する。この USB メモリ 20 はたとえばカーディーラーなどに置かれる。

[0060] 車載装置 100 を備えている車両のユーザは、USB メモリ 20 が置かれているカーディーラーへ行き、その USB メモリ 20 を借り受け、その USB メモリ 20 を USB ポート 130 に差し込む。

[0061] 以降は更新処理部 123 の処理であり、USB メモリ 20 に記憶されている更新対象データ（ $x+1$ 年） 31B のイメージファイル 31Bi を、記憶部 150 の第 2 パーティション 202 にコピーして、そのイメージファイル 31Bi を復元する。イメージファイル 31Bi のコピーは、ファイルを 1 つずつ指定してコピーする場合に比較して、コピー時間を短くすることができる。

[0062] ただし、イメージファイルはパーティション全体を 1 つのファイルとして

いる。そこで、本実施形態では、記憶領域 200 を、複数のパーティション 201 ~ 203 に分けて、置き換えを行うデータである更新対象データ 31 A と、置き換えを行わない更新対象外データ 32 A とを、別々のパーティション 202、203 に記憶しているのである。

[0063] イメージファイル化してコピーを行うので、更新対象データ (x 年) 31 A とともに、記憶部 150 の第 2 パーティション 202 に記憶されている更新対象差分データ 33 A も消去されてしまう。しかし、更新対象データ (x + 1 年) 31 B は、更新対象データ (x 年) 31 A と、更新対象差分データ 33 A の 1 月 ~ 12 月分のデータを全て備えていることから、イメージファイル 31 B i のコピー前に記憶されていた更新対象差分データ 33 A は不要となる。したがって、更新対象差分データ 33 A が消去されても問題はない。また、問題がないのみではなく、更新対象データ (x 年) 31 A と同じパーティション 202 に更新対象差分データ 33 A を記憶しておくことで、更新対象データ (x + 1 年) 31 B へ置き換えることにより不要となる更新対象差分データ 33 A を、置き換えと同時に消去できることになる。

[0064] なお、USB メモリ 20 には、更新対象データ 31 B のイメージファイル 31 B i だけでなく、更新対象外データ 32 B のイメージファイル 32 B i や、記憶部 150 の第 1 パーティション 201 に記憶されるデータをイメージ化したイメージファイルも記憶されている。そこで、第 2 パーティション 202 の記憶内容のみを置き換える処理に加え、第 1 ~ 第 3 パーティション 201 ~ 203 のデータを、全て最新のデータに置き換える処理 (全更新処理) も行えるようにしておいてもよい。そして、いずれの処理を行うかをユーザがスイッチ操作等により選択できるようにすれば、一つの USB メモリ 20 で、2 種類の置き換え処理が可能となる。

[0065] ここで、本実施形態の効果を説明するために、本実施形態と比較する 2 つの比較例を説明する。図 5 は第 1 比較例を説明する図であり、図 6 は第 2 比較例を説明する図である。

[0066] 第 1 比較例では、記憶領域 200 をパーティションにより複数に分けずに

、更新対象データ（ x 年）31Aと更新対象外データ（ x 年）32Aを同じパーティションに記憶した地図データ30を作成し、SDカード400に記憶する。このSDカード400を車載ナビゲーション装置110に組み込む。

[0067] 1年後には、更新対象データ（ $x+1$ 年）31Bと更新対象外データ（ $x+1$ 年）32Bからなる地図データ30Bを作成し、SDカード410に記憶する。この更新対象データ（ $x+1$ 年）31Bと更新対象外データ（ $x+1$ 年）32Bは、 x 年と同様、一つのパーティションに記憶することになる。USBメモリ20には、この地図データ30Bのイメージファイル30B i を記憶することになる。

[0068] USBメモリ20に記憶されている地図データ30Bのイメージファイル30B i を用いて車載ナビゲーション装置110に組み込んだSDカード400の地図データ30Aを更新する場合には、図5に示すように、更新対象データ（ x 年）31Aを更新対象データ（ $x+1$ 年）31Bに置き換えるだけでなく、更新対象外データ（ x 年）32Aも、更新対象外データ（ $x+1$ 年）32Bに置き換えてしまうことになる。

[0069] 更新対象外データ32についても置き換えを行ってしまうので、ユーザは、更新対象外データ32についても取得料金を支払わなければならない。しかし、ユーザが料金を支払うことに同意しているのは、更新対象データ31についてのみである。

[0070] したがって、この第1比較例は、ユーザが支払いに同意していない更新対象外データ32まで置き換えを行なってしまい、その更新対象外データ32の取得料金がユーザに請求されてしまうという問題が生じる。

[0071] これに対して、前述の実施形態では、更新対象外データ32Aは更新しないので（図4）、更新対象外データ32の取得料金がユーザに請求されてしまうという問題は生じない。

[0072] なお、USBメモリ20にもイメージファイル化していない地図データ30を記憶しておくことも考えられる。この場合には、そのUSBメモリ20

から、更新対象データ（ $x+1$ 年）31Bを構成するファイルを個別に抽出して、車載ナビゲーション装置110に組み込まれたSDカード400の更新対象データ（ x 年）31Aを構成するファイルを個別に書き換えることになる。

[0073] しかし、更新対象データ31Aを構成するファイル数は非常に多く、ファイルを個別に書き換えていくとすると、非常に長い書き換え時間がかかってしまう、という別の問題が生じる。これに対して、前述の実施形態では、イメージファイル化してコピーを行なっているので、置き換えに要する時間が短時間で済む。

[0074] 次に図6を用いて第2比較例を説明する。第2比較例でも、記憶領域200は複数に分けない。 x 年に地図作成会社が地図データ30AをSDカード400の一つのパーティションに記憶し、そのSDカード400を車載ナビゲーション装置110に組み込むことは第1比較例と同じである。

[0075] 第1比較例との違いは、 $x+1$ 年に作成する地図データである。第2比較例では、ともに $x+1$ 年版である更新対象データ31B、更新対象外データ32Bからなる地図データ30Bを作成するだけでなく、 $x+1$ 年版の更新対象データ31Bと x 年版の更新対象外データ32Aからなる半最新版地図データのイメージファイル40B_iをUSBメモリ20に記憶する。

[0076] そして、このUSBメモリ20を用いて、車載ナビゲーション装置110のSDカード400の地図データ30Aの置き換えを行う。これにより、車載ナビゲーション装置110のSDカード400の記憶内容は、更新対象データ（ $x+1$ 年）31Bと更新対象外データ（ x 年）32Aからなる地図データとなる。そのため、第1比較例と異なり、ユーザが支払いに同意していない更新対象外データ32の取得料金が、ユーザに請求されてしまうという問題は生じない。また、イメージファイルのコピーであるので、置き換えに要する時間が長くなってしまいう問題も少ない。

[0077] しかし、第2比較例では、新規に車載ナビゲーション装置110に組み込むための地図データ30Bに加えて、更新を行うための別の地図データを作

成する必要が生じるので、地図作成会社の地図作成費用が高くなってしまうという別の問題が生じる。

[0078] これに対して、前述の実施形態では、新規に車載ナビゲーション装置 110 に組み込むための地図データ 30B により、更新対象データ (x+1 年) 31B のみを更新することができる。そのため、地図作成会社の地図作成費用を抑制することができる。

[0079] 以上、説明したように、本実施形態では、更新対象データ 31 と更新対象外データ 32 とを備える地図データ 30 において、更新対象データ 31 と更新対象外データ 32 とを異なるパーティション 202、203 に記憶しているので、更新対象データ 31 をまとめて更新する際、更新対象データ 31 を記憶しているパーティション 202 全体を書き換えればよいことから、更新対象データ 31 の更新処理時間を短くすることができる。

[0080] また、更新が行われるデータを、更新対象データ 31 のみとすることができるので、ユーザのコスト負担を低減できる。

[0081] また、更新対象データ 31 全体を書き換えるために使用する最新の更新対象データ 31 には、もともと作成する必要がある最新版の地図データ 30 の更新対象データ 31 を用いることができる。そのため、地図作成会社は、更新対象データ 31 を書き換えるためにのみ用いる地図データを作成する必要がないことから、地図作成コストの増加を抑制できる。

[0082] 以上、本開示の実施形態を例示したが、本開示の実施形態は上述の実施形態に限定されるものではない。次の実施形態も本開示の実施形態に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更した実施形態も本開示の実施形態に含まれる。

[0083] たとえば、前述の実施形態では、USBメモリ 20 を車載ナビゲーション装置 110 が備える USBポート 130 に差し込んでデータ更新を行っていた。しかし、これに限られず、地図データ 30 を記憶した記憶媒体を車載ナビゲーション装置 110 から取り出して、車載ナビゲーション装置 110 とは別の装置でデータ更新を行ってもよい（変形例 1）。

[0084] また、地図データ 30 を記憶する記憶媒体は、SD カードである必要はなく、その他のフラッシュメモリでもよく（変形例 2）、また、ハードディスクでもよい（変形例 3）。

請求の範囲

【請求項1】 道路データが少なくとも含まれる更新対象データ（31）と、更新対象外データ（32）とを備える地図データ（30）を記憶する地図データ記憶装置であって、

複数のパーティション（202、203）を有しており、前記更新対象データ（31）と前記更新対象外データ（32）とが、互いに異なるパーティション（202、203）に記憶されている地図データ記憶装置。

【請求項2】 道路データが少なくとも含まれた更新対象データ（31）の第1のバージョン（31A）と、更新対象外データ（32）の第1のバージョン（32A）とからなる地図データ（30A）を記憶しており、前記第1のバージョン（31A）の更新対象データ（31）と前記第1のバージョン（32A）の更新対象外データ（32）を互いに異なるパーティション（202、203）に記憶している第1の地図データ記憶装置（150）と、

外部と無線通信を行う無線通信機（180）と、

前記無線通信機（180）により、前記更新対象データ（31）の更新分である更新対象差分データ（33）を逐次受信して前記第1の地図データ記憶装置（150）の前記更新対象データ（31）が記憶されているパーティション（202）に記憶する差分データ記憶処理部（121）と、

前記第1の地図データ記憶装置（150）に記憶されている前記更新対象データ（31）と前記更新対象差分データ（33）を重ね合わせる重ね合わせ処理を、前記地図データを使用する所定の処理に際して都度行なう重ね合わせ処理部（122）と、

前記第1のバージョン（31A）よりも新しい第2のバージョン（31B）の前記更新対象データ（31）のイメージファイル（31Bi）と、第2のバージョン（32B）の前記更新対象外データ（32

）のイメージファイル（３２Ｂｉ）を記憶している第２の地図データ記憶装置（２０）から、前記第２のバージョン（３１Ｂ）の更新対象データ（３１）のイメージファイル（３１Ｂｉ）を読み出し、前記第１の地図データ記憶装置（１５０）に記憶されている前記第１のバージョン（３１Ａ）の更新対象データ（３１）および前記更新対象差分データ（３３）を削除するとともに、読み出した前記第２のバージョン（３１Ｂ）の更新対象データ（３１）のイメージファイル（３１Ｂｉ）を復元して、前記第１のバージョン（３１Ａ）の更新対象データ（３１）が記憶されていたパーティション（２０２）に記憶する更新処理部（１２３）と

を備える地図データ処理装置。

[請求項３]

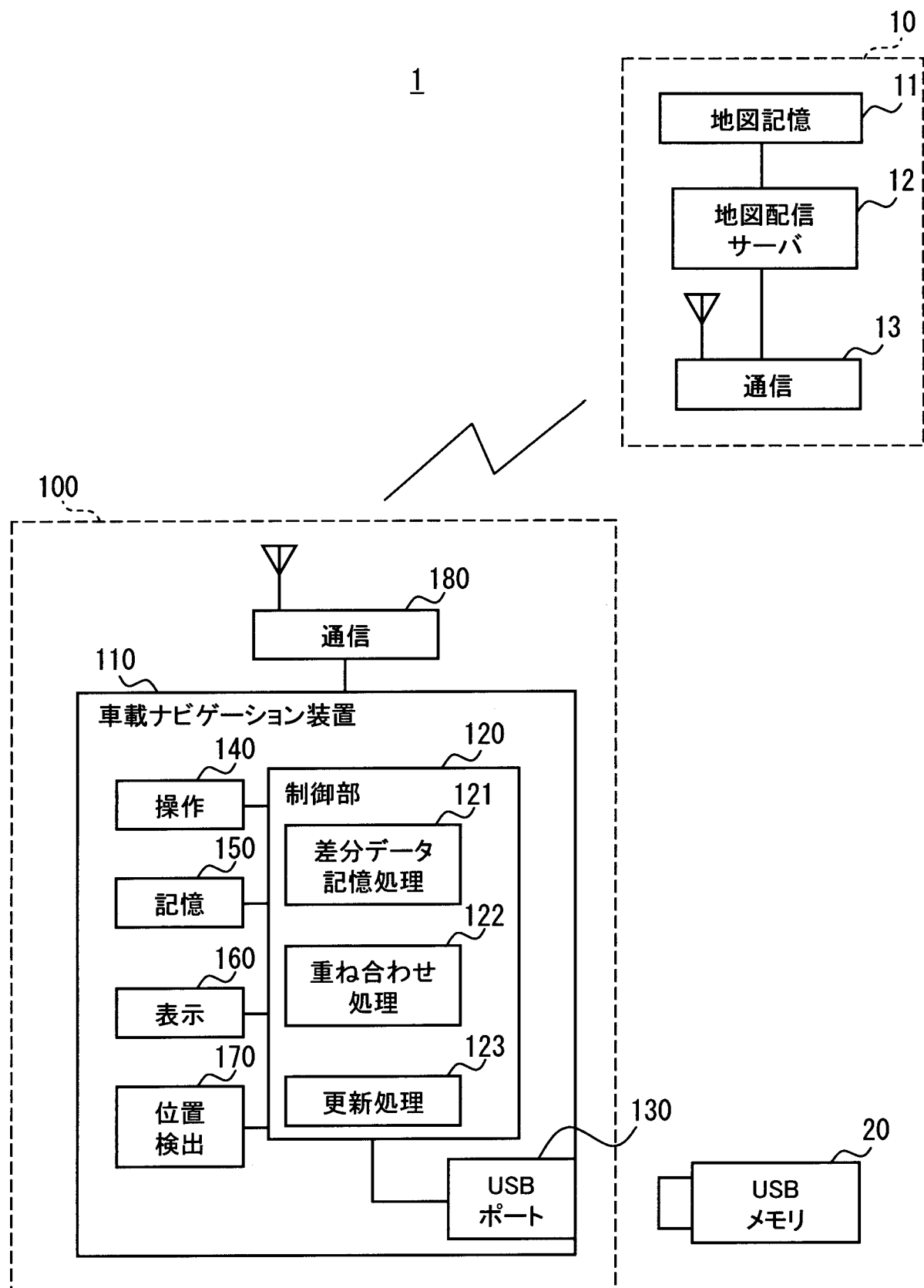
道路データが少なくとも含まれた更新対象データ（３１）の第１のバージョン（３１Ａ）と、更新対象外データ（３２）の第１のバージョン（３２Ａ）とを備える地図データ（３０Ａ）を記憶しており、前記第１のバージョン（３１Ａ）の更新対象データ（３１）と前記第１のバージョン（３２Ａ）の更新対象外データ（３２）を互いに異なるパーティション（２０２、２０３）に記憶している第１の地図データ記憶装置（１５０）と、

前記第１のバージョン（３２Ａ）よりも新しい第２のバージョン（３１Ｂ）の前記更新対象データ（３１）のイメージファイル（３１Ｂｉ）と、第２のバージョン（３２Ｂ）の前記更新対象外データ（３２）のイメージファイル（３２Ｂｉ）を記憶している第２の地図データ記憶装置（２０）と、

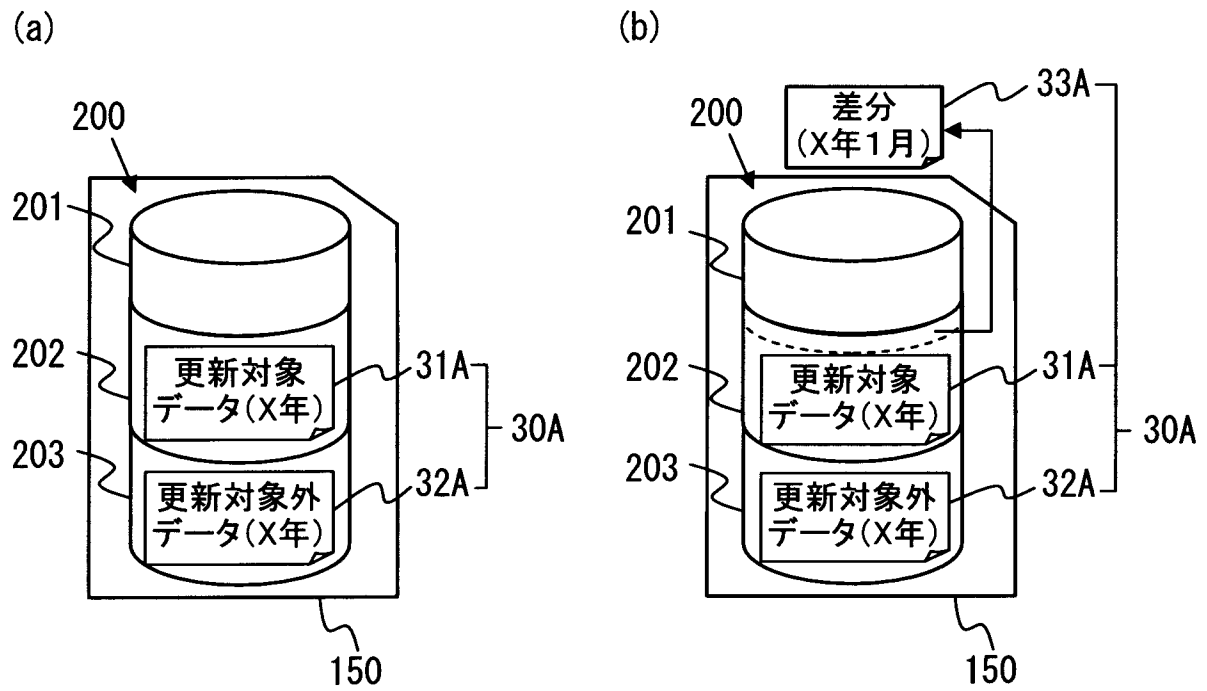
前記第２の地図データ記憶装置（２０）から前記第２のバージョン（３１Ｂ）の更新対象データ（３１）のイメージファイル（３１Ｂｉ）を読み出し、その読み出した第２のバージョン（３１Ｂ）の更新対象データ（３１）のイメージファイル（３１Ｂｉ）を復元して、前記第１のバージョン（３１Ａ）の更新対象データ（３１）が記憶された

パーティション（２０２）に上書きする更新処理装置（１１０）と、
を備える地図データ更新システム。

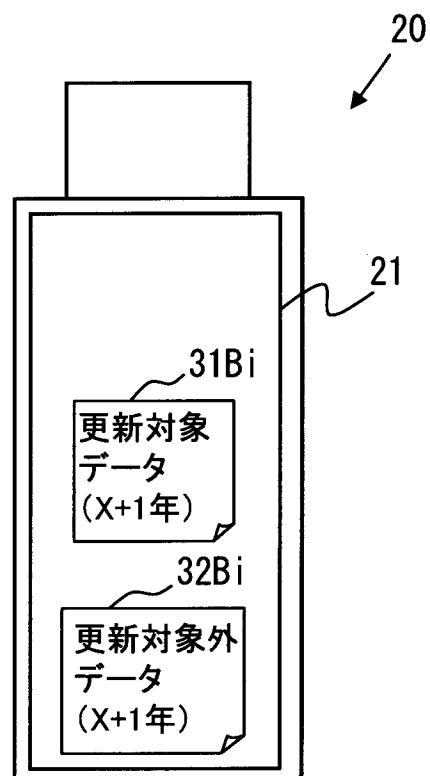
[図1]



[図2]

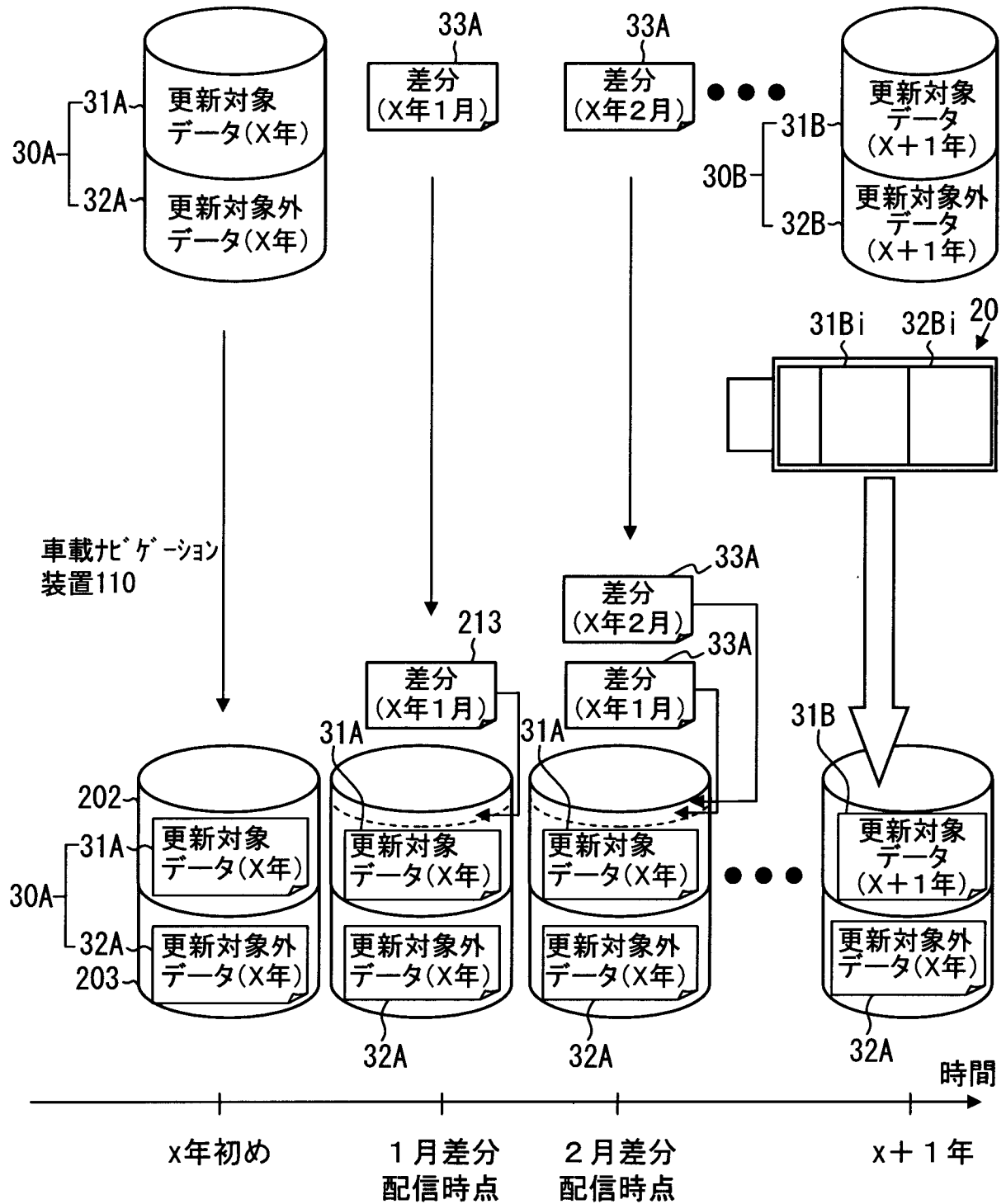


[図3]

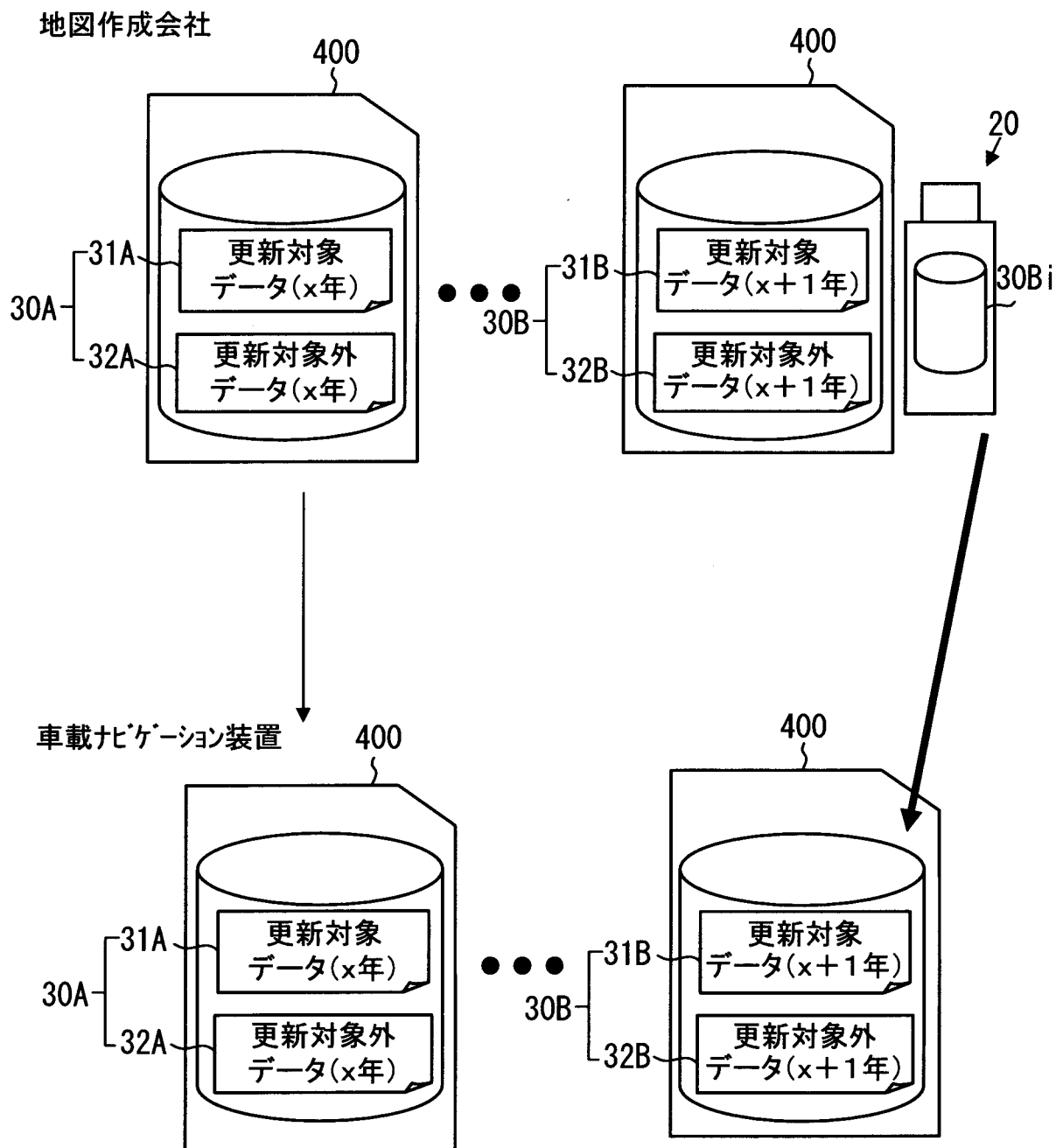


[図4]

地図作成会社

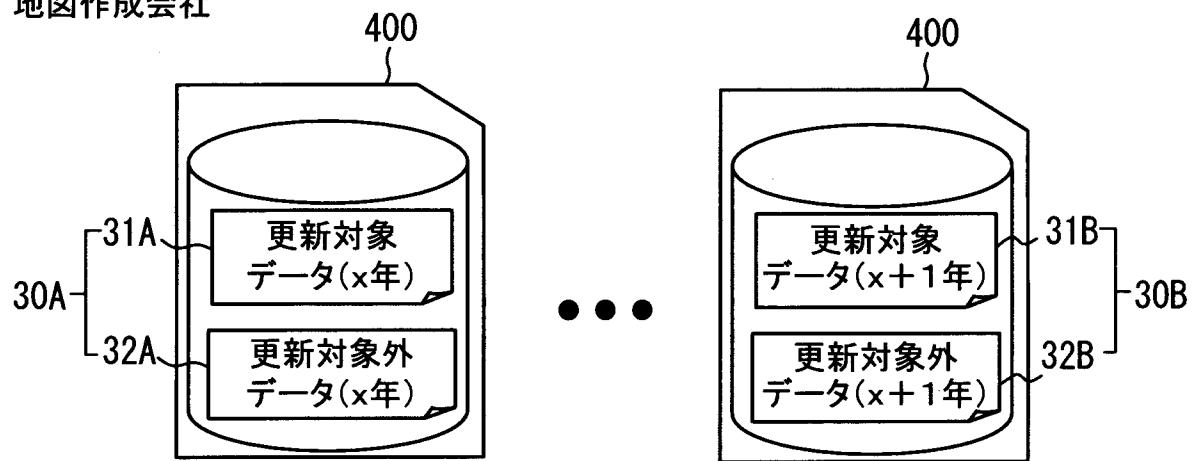


[図5]

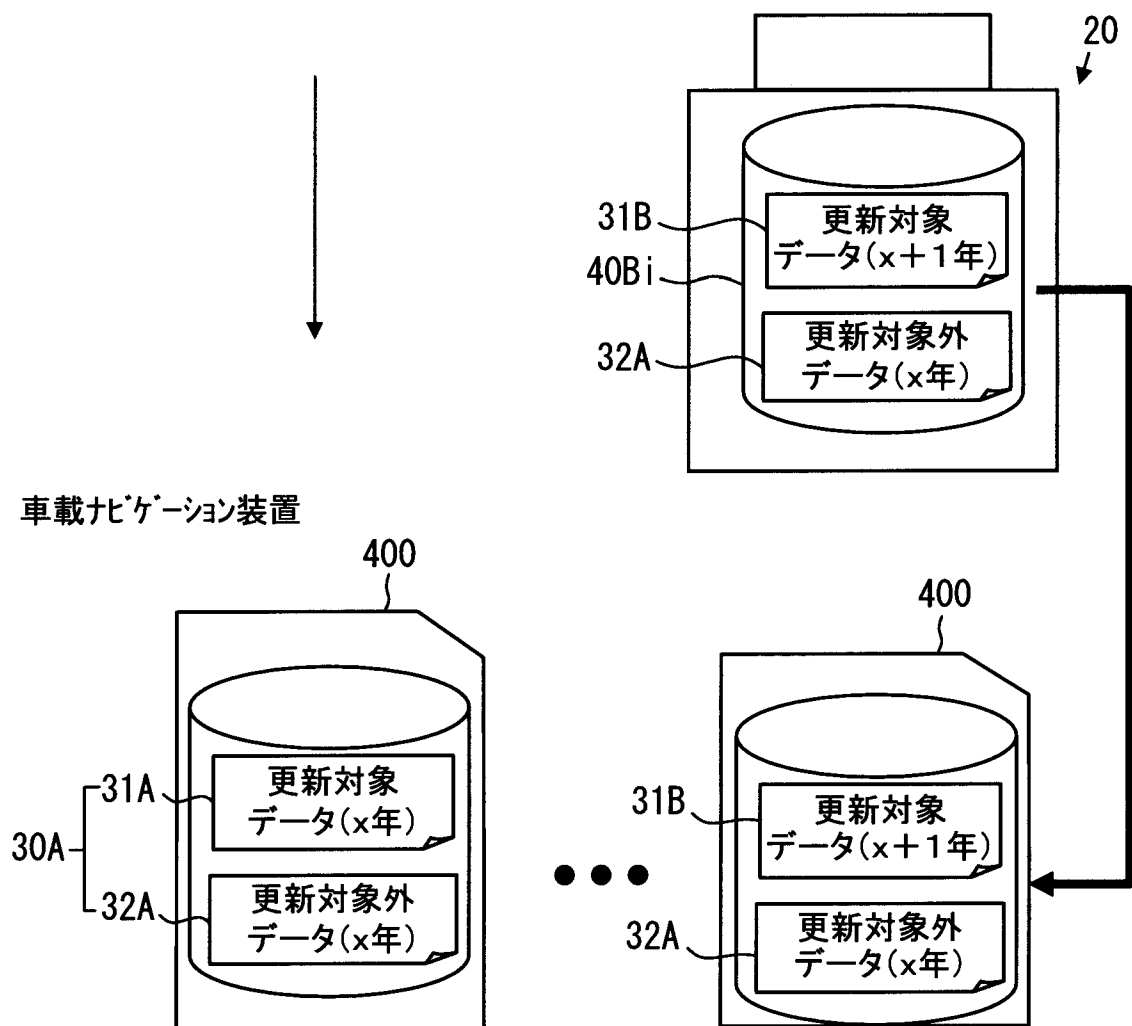


[図6]

地図作成会社



車載ナビゲーション装置



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09B29/00(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, G06F17/30(2006.01)i

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)

G09B29/00-29/14, G01C21/26-21/36, G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-85766 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraph [0024] (Family: none)	1-3
Y	JP 2006-126683 A (Hitachi, Ltd.), 18 May 2006 (18.05.2006), paragraphs [0002] to [0003] & US 2006/0095202 A1 & US 2008/0301263 A1 & EP 1657526 A2 & CN 1770220 A & CN 101387523 A	1-3
Y	JP 2003-16469 A (Sharp Corp.), 17 January 2003 (17.01.2003), entire text; all drawings (Family: none)	2

☒ 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 application or patent 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
12 June, 2014 (12.06.14)

Date of mailing of the international search report
24 June, 2014 (24.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001661

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-250670 A (Aisin AW Co., Ltd.), 16 October 2008 (16.10.2008), entire text; all drawings & US 2010/0095076 A1 & EP 2130120 B1 & WO 2008/123619 A1 & CN 101632066 A	2-3
Y	JP 2005-331579 A (Denso Corp.), 02 December 2005 (02.12.2005), entire text; all drawings (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09B29/00(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, G06F17/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09B29/00-29/14, G01C21/26-21/36, G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-85766 A（三洋電機株式会社）2007.04.05, [0024] 段落（ファミリーなし）	1 - 3
Y	JP 2006-126683 A（株式会社日立製作所）2006.05.18, [0002] ~ [0003] 段落 & US 2006/0095202 A1 & US 2008/0301263 A1 & EP 1657526 A2 & CN 1770220 A & CN 101387523 A	1 - 3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

宮本 昭彦

2 B

9 2 2 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2003-16469 A (シャープ株式会社) 2003. 01. 17, 全文、全図 (ファミリーなし)	2
Y	JP 2008-250670 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2008. 10. 16, 全文、全図 & US 2010/0095076 A1 & EP 2130120 B1 & WO 2008/123619 A1 & CN 101632066 A	2 - 3
Y	JP 2005-331579 A (株式会社デンソー) 2005. 12. 02, 全文、全図 (ファミリーなし)	3