

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006年2月23日 (23.02.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/018979 A1(51) 国際特許分類⁷: G11B 20/12, G01C 21/00, G06F 12/00, G08G 1/137, G09B 29/00, G11B 20/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/014298

(22) 国際出願日: 2005年8月4日 (04.08.2005)

(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2004-238479 2004年8月18日 (18.08.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 米 竜大 (YONE, Tatsuhiko) [JP/JP]; 〒3598522 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 加藤 正浩 (KATO, Masahiro) [JP/JP]; 〒3598522 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 大森 久聖 (OMORI, Kyusho) [JP/JP]; 〒3598522 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP). 鐘江 徹 (KANEGAE, Tohru) [JP/JP]; 〒3598522 埼

玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 江上 達夫, 外 (EGAMI, Tatsuo et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋4階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

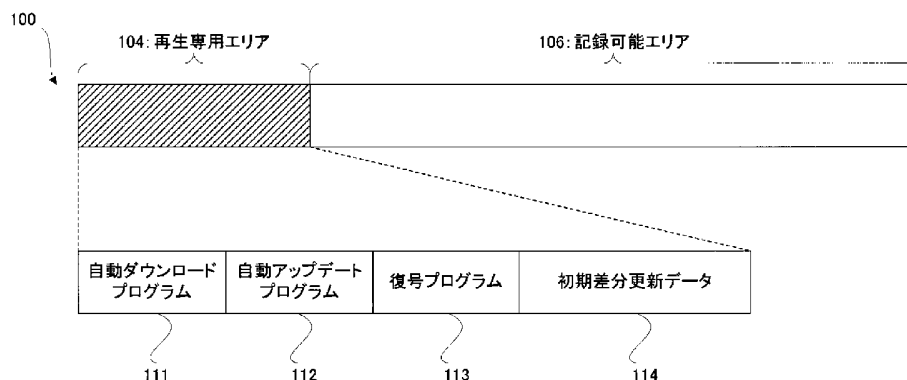
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION RECORDING MEDIUM AND MAP DATA UPDATING DEVICE

(54) 発明の名称: 情報記録媒体、地図データ更新装置



104...DEDICATED REPRODUCTION AREA

106...RECORDABLE AREA

111...AUTOMATIC DOWNLOAD PROGRAM

112...AUTOMATIC UPDATE PROGRAM

113...DECODING PROGRAM

114...INITIAL DIFFERENCE UPDATE DATA

(57) Abstract: An information recording medium (100) is an information recording medium used for updating map data and has a read-only first area (104) and a second area (106). In the first area (104) are recorded in advance (i) an acquiring program (111) for acquiring difference data (123) use to update the map data and (ii) an updating program (112) for updating the map data based on the acquired difference data. The second area (106) is for recording the acquired difference data.

(57) 要約: 情報記録媒体 (100) は、地図データを更新するために用いられる情報記録媒体であって、(i) 地図データを更新するために用いられる差分データ (123) を取得する取得用プログラム (111) と、(ii) 取得された差分データに基づき地図データを更新するための更新用プログラム (112) と、が予め記録されている読み取り専用の第1エリア (104) と、取得された差分データを記録するための第2エリア (106) とを備える。



WO 2006/018979 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

情報記録媒体、地図データ更新装置

技術分野

- [0001] 本発明は、例えばDVD等の情報記録媒体、このような情報記録媒体を用いて地図データの更新処理を行う地図データ更新装置の技術分野に関する。

背景技術

- [0002] 現在、ナビゲーション装置、特に車両用ナビゲーション装置が大きく普及しており、その開発が日々進められている。ナビゲーション装置は、CD-ROM、DVD-ROM或いはハードディスクに格納されている地図データを用いて、例えば自車等のナビゲーションの対象物の現在位置を、ディスプレイ等の表示装置に表示し、経路誘導等の各種機能を提供する。
- [0003] また、このようなナビゲーション装置に用いられる地図データを書換可能とすることで、地図データの更新を可能とする技術がある(特許文献1参照)。また、地図データを差分データにより書き換えることで、最新の道路データを反映した地図データを使用可能な技術がある。ここに、地図データに係る「差分データ」とは、更新前後の二つの地図データ間で相互に異なるデータ部分(地図データ部分)をいう。この技術では、所定の時点で製作された地図データを元データとして、その製作時から実際の道路状況の変化を差分データとして別途作成し、実際に地図データを利用する際には、元のデータに対して差分データにより示される道路状況の変化を反映させる。そして、係る差分データを用いることで、比較的効率良く、最新の道路状況を反映した地図データを使用することが可能となるとされている。

- [0004] 特許文献1:特開2002-5669号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、このように地図データを更新する技術においては、ユーザが地図データを更新するたびに、差分データが記録された記録媒体を入手する必要がある。この記録媒体が、例えばDVD-R等のライトワンス型の記録媒体であれば、更新の

度に新たな記録媒体を入手する必要がある、ユーザの負担が増すという問題点を有している。一方この記録媒体が、例えばDVD-RW等のリライタブル型の記録媒体であれば、単一の記録媒体を用意することで足りる。しかしながら、それでも更新の都度、ユーザ自身の操作等に基づいて記録媒体に差分データを記録(或いは、上書き)する必要がある、ユーザの負担が増すという問題点を有している。

- [0006] 本発明は、例えば上述した従来の問題点に鑑みなされたものであり、例えば比較的容易に地図データの更新を行うことができる情報記録媒体及び地図データ更新装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0007] (情報記録媒体)

本発明の情報記録媒体は上記課題を解決するために、地図データを更新するために用いられる情報記録媒体であって、(i)前記地図データを更新するために用いられる差分データを取得する取得用プログラムと、(ii)当該取得された差分データに基づき前記地図データを更新するための更新用プログラムと、が予め記録されている読み取り専用の第1エリアと、前記取得された差分データを記録するための第2エリアとを備える。

- [0008] 本発明の情報記録媒体によれば、第1エリアには、例えばエンボスピットや記録マーク等によって、予め取得用プログラム及び更新用プログラムの夫々が記録されている。そして、第1エリアは読み取り専用であり、新たにデータを記録することはできない。一方第2エリアには、地図データの更新状況等を示す差分データが記録される。特に第2エリアには、取得用プログラムが実行されることで取得された差分データが記録される。

- [0009] そして、当該情報記録媒体を例えば後述のデータ更新装置にローディングすれば、第1エリアに記録されている更新用プログラムが実行され、第2エリアに記録されている差分データを用いて地図データの更新が行なわれる。また、第2エリアへの差分データの記録(即ち、差分データの取得)も、当該情報記録媒体を例えば後述のデータ取得装置等にローディングすれば、第1エリアに記録されている取得用プログラムが実行されることで実行可能である。このため、更新用プログラム等を実行すれば

地図データの更新を完了することができるため、ユーザはより少ない負担で地図データの更新を行うことが可能となる。即ち、ユーザは、特段の操作や処理等(或いは、わずらわしい操作や設定等)を行う必要がないという大きな利点を享受することができる。

- [0010] 加えて、第2エリアに記録されている差分データを適宜書き換えれば、一枚の同じ情報記録媒体を使用して、繰り返し複数回地図データを更新することができる。従って、地図データの更新の度に新たな情報記録媒体を入手する必要がない。これにより、地図データの更新の度に情報記録媒体が廃棄されることもなくなるため、地球環境にも悪影響を与えないという利点を有している。もちろん、この差分データの書き換えも、取得用プログラム等の動作により、ユーザに特段の操作や処理等を行わせる必要がないことは言うまでもない。加えて、更新用プログラムは、読み取り専用の第1エリアに記録されているため、不正な改ざん等がなされないという利点をも有している。
- [0011] 以上の結果、本発明の情報記録媒体によれば、地図データの更新を比較的容易に且つ適切に行うことが可能となる。
- [0012] 本発明の情報記録媒体の一の態様は、前記差分データは暗号化されて前記第2エリアに記録され、前記第1エリアには、前記暗号化された差分データの復号化処理を行うための復号用プログラムが予め記録されている。
- [0013] この態様によれば、第1エリアに記録されている復号用プログラムを実行すれば、特段の操作や処理等を行わなくとも差分データの復号化が実行される。従って、当該情報記録媒体を用いて地図データの更新を行うユーザの負担を軽減することが可能となる。更に、更新用プログラムは、差分データの暗号化処理を実行可能に構成されていてもよい。
- [0014] 加えて、差分データは暗号化された状態で第2エリアに記録されるため、復号用プログラムが第1エリアに記録されている情報記録媒体に対して差分データを記録しなければ、当該差分データの復号化を行うことができない。従って、この暗号化された差分データを不正に取得したユーザが存在したとしても、当該差分データを利用することはできないため、当該差分データの不正な複製或いは流出等を効果的に防止することができる。

[0015] 尚、この不正な複製や流出等を防止するという観点からは、差分データの復号化は、第1エリアに記録されている更新用プログラムのみによって実行可能に設定されていることが好ましい。

[0016] (地図データ更新装置)

本発明の地図データ更新装置は上記課題を解決するために、上述した本発明の情報記録媒体(但し、その各種態様を含む)を用いて、地図データの更新を行う地図データ更新装置であって、前記地図データを格納する記憶手段と、前記情報記録媒体に記録された前記更新用プログラム及び前記差分データを読み取る読取手段と、前記更新用プログラムを実行することにより、前記読み取られた差分データに基づいて前記記憶手段に格納された前記地図データを更新する更新手段とを備える。

[0017] 本発明の地図データ更新装置によれば、読取手段の動作により差分データ及び更新用プログラムが読み取られる。そして、読み取られた更新用プログラムが実行されることで、更新手段の動作により、読み取られた差分データに基づいて地図データの更新が行なわれる。従って、上述した本発明に係る情報記録媒体が有する各種利益を享受しながら、地図データの更新を比較的容易に且つ適切に行うことが可能となる。

[0018] 尚、上述した本発明の情報記録媒体における各種態様に対応して、本発明の地図データ更新装置も各種態様を採ることが可能である。

[0019] 本発明の地図データ更新装置の一の態様は、前記差分データは暗号化されて前記第2エリアに記録されており、且つ前記第1エリアには、前記暗号化された差分データの復号化を行うための復号用プログラムが予め記録されており、前記復号用プログラムを実行することにより、前記暗号化された差分データを復号化する復号手段を更に備え、前記更新手段は、前記復号化された差分データに基づいて前記地図データを更新する。

[0020] この態様によれば、復号用プログラムを実行すれば、ユーザが特段の操作や処理等を行わなくとも、復号手段の動作により差分データの復号化が実行される。従って、差分データの不正な複製或いは流出を防ぐために差分データが暗号化されていても、地図データの更新を比較的容易に且つ適切に行うことが可能となる。

- [0021] 本発明の地図データ更新装置の他の態様は、前記差分データのうち一部のデータ部分を選択する選択手段を更に備え、前記更新手段は、前記差分データのうち前記選択された一部のデータ部分に基づいて前記地図データを更新する。
- [0022] この態様によれば、差分データが不必要なデータを含んでいれば、選択手段の動作により更新に必要な一部のデータ部分が選択され、該一部のデータ部分に基づいて、地図データの更新が行なわれる。従って、不必要な差分データを用いた不必要な更新を行う必要がなく、ユーザにとっての利便性をより向上させることが可能となる。
- [0023] 本発明のこのような作用及び他の利得は次に説明する実施例から更に明らかにされる。
- [0024] 以上説明したように、本発明の情報記録媒体によれば、更新用プログラムが予め記録された読み取り専用の第1エリアと差分データを記録するための第2エリアとを備える。従って、地図データの更新を比較的容易に且つ適切に行うことが可能となる。
- [0025] また、本発明の地図データ更新装置によれば、読取手段及び更新手段を備える。従って、地図データの更新を比較的容易に且つ適切に行うことが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0026] [図1]上実施例に係る光ディスクの概略的平面図である。
- [図2]本実施例に係る光ディスク(特に、再生専用エリア)のデータ構造を概念的に示すデータ構造図である。
- [図3]本実施例に係る光ディスクに対して所定の差分更新データを記録した後の、当該光ディスクの概略的平面図である。
- [図4]本実施例に係る光ディスクに対して所定の差分更新データを記録した後の、当該光ディスク(特に、記録可能エリア)のデータ構造を概念的に示すデータ構造図である。
- [図5]本実施例に係る地図データ更新システムの基本構成を概念的に示す説明図である。
- [図6]本実施例に係る地図データ更新システムにおける地図データの更新動作のうち、差分更新データのダウンロードに関する動作の流れを概念的に示すフローチャ

ートである。

[図7]本実施例に係る地図データ更新システムにおける地図データの更新動作のうち、実際の更新動作の流れを概念的に示すフローチャートである。

符号の説明

- [0027] 100 光ディスク
- 104 再生専用エリア
- 106 記録可能エリア
- 111 自動ダウンロードプログラム
- 112 自動アップデートプログラム
- 113 復号プログラム
- 114 初期差分更新データ
- 121 エリアコード
- 122 バージョンコード
- 123 差分更新データ
- 200 データ取得装置
- 201 CPU
- 203 光ディスクドライブ
- 300 ナビゲーション装置
- 301 CPU
- 303 光ディスクドライブ
- 304 ハードディスク
- 500 地図データ更新システム

発明を実施するための最良の形態

[0028] 以下、本発明を実施するための最良の形態について実施例毎に順に図面に基づいて説明する。

[0029] 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

[0030] (情報記録媒体)

先ず図1から図4を参照して、本発明の情報記録媒体に係る実施例である光ディス

ク100について説明する。ここに、図1は、本実施例に係る光ディスク100の概略的平面図であり、図2は、本実施例に係る光ディスク100(特に、再生専用エリア104)のデータ構造を概念的に示すデータ構造図であり、図3は、本実施例に係る光ディスク100に対して所定の差分更新データを記録した後の、当該光ディスク100の概略的平面図であり、図4は、本実施例に係る光ディスク100に対して所定の差分更新データを記録した後の、当該光ディスク100(特に、記録可能エリア106)のデータ構造を概念的に示すデータ構造図である。

[0031] 図1に示すように、本実施例に係る光ディスク100は、例えばCDやDVD等と同じく直径12cm程度の円盤形状を有している。光ディスク100の相対的に内周側には、後述する各種プログラム等が予め記録されている再生専用エリア104(即ち、本発明における「第1エリア」の一具体例)が設けられている。この各種プログラムは、例えば所定の物理的形状を有するエンボスピットや或いはレーザ光が記録面に照射されることで形成されるプリマーク等により予め再生専用エリア104に記録されている。

[0032] また、光ディスク100の相対的に外周側には、光磁気方式や相変化方式等の各種記録方式でデータを一回のみ又は複数回記録することが可能な記録可能エリア106(即ち、本発明における「第2エリア」の一具体例)が設けられている。特に、記録可能エリア106は、例えばDVD-RW等の記録エリアの如く、各種データを複数回記録可能に(即ち、書換可能に)構成されていることが好ましい。

[0033] 本実施例に係る光ディスク100は特に、例えばナビゲーション装置等により使用される地図データの更新を行うために用いられる。この地図データの更新は、再生専用エリア104に記録された各種プログラムの動作により行なわれる。即ち、例えば道路、交差点、建物等を示す情報を含んだ地図データを、より新しい(或いは、最新の)地図データに更新するために用いられる。そして、本実施例では、地図データの作成時点(或いは、所定の時点)と比較して、新たに加えられた道路等、なくなった道路等、或いは何らかの変更が加えられた道路等を示す差分更新データ123(図4参照)を用いて、地図データの更新が行なわれる。

[0034] 再生専用エリア104には、各種プログラム等として、図2に示すように、自動ダウンロードプログラム111、自動アップデートプログラム112、復号プログラム113が記録さ

れている。

- [0035] 自動ダウンロードプログラム111は、本発明における「取得用プログラム」の一具体例を構成しており、差分更新データ123を、例えば後述の地図データ更新サーバから自動的にダウンロードするために実行されるプログラムである。加えて、ダウンロードされた差分更新データ123を、記録可能エリア106に記録可能に構成されていてもよい。
- [0036] 自動アップデートプログラム112は、本発明における「更新用プログラム」の一具体例を構成しており、記録可能エリア106に記録される差分更新データ123を用いて、実際に地図データの更新(アップデート)を行うために実行されるプログラムである。即ち、ナビゲーション装置等が使用している地図データに差分更新データ123を組み合わせることで、新しい(或いは、最新の)地図データを作成するために実行されるプログラムである。
- [0037] 復号プログラム113は、本発明における「復号用プログラム」の一具体例を構成しており、暗号化されて記録可能エリア106に記録されている差分更新データ123を復号するために実行されるプログラムである。尚、差分更新データ123は、自動ダウンロードプログラム111がダウンロードする時点で既に暗号化されていてもよいし、或いは再生専用エリア104に記録されている復号プログラム113(或いは、暗号プログラム)の動作により、ダウンロードされた後に暗号化されるように構成してもよい。
- [0038] 記録可能エリア106には、例えば上述の自動ダウンロードプログラム111によりダウンロードされた差分更新データ123が記録される。但し、この差分更新データ123は、光ディスク100の製造時に予め記録されていてもよいし、或いはユーザが自分で取得してから記録するように構成してもよい。
- [0039] この記録可能エリア106(或いは、その一部)に対して、例えば所定の差分更新データ123が記録されると、例えば、図3に示すように、記録可能エリア106の内周側の一部の記録エリア106aに差分更新データ123が記録され、残りの一部の記録エリア106bは未記録となる。
- [0040] また、図4に示すように、記録可能エリア106には、差分更新データ123に加えて、エリアコード121及びバージョンコード122が記録されてもよい。

- [0041] エリアコード121は、差分更新データ123により更新される地図データの地域を識別可能な情報である。例えば、一の差分更新データ123により、北海道の地図データが更新される場合には、一の差分更新データ123に加えて、当該差分更新データ123が北海道に関するデータであることを示すエリアコード121が記録可能エリア106に記録される。或いは、他の差分更新データ123により、東京23区の地図データが更新される場合には、他の差分更新データ123に加えて、当該差分更新データ123が東京23区に関するデータであることを示すエリアコード121が記録可能エリア106に記録される。
- [0042] バージョンコード122は、差分更新データ123のバージョンを示す情報である。即ち、差分更新データ123は、その更新の基準となる地図データが作成された時期や当該差分更新データ123が作成された時期に応じて、その内容は大きく異なるものとなり得る。従って、バージョンコード122に基づいて所望の差分更新データ123を選択的に用いることで、好適に地図データの更新が行なわれる。
- [0043] このような光ディスク100を用いることで、例えばナビゲーション装置内のハードディスク等に記録されている古くなった地図データを、より新しい(或いは、最新の)地図データに更新することができる。これにより、より新しい(或いは、最新の)地図データを用いて、より好適なナビゲーション処理(例えば、経路探索処理や経路誘導処理等)を行うことが可能となる。
- [0044] 本実施例では特に、再生専用エリア104に記録されている自動ダウンロードプログラム111、自動アップデートプログラム112及び復号プログラム113を実行すれば、自動的に且つ比較的容易に地図データの更新を行うことができる。従って、例えばナビゲーション装置等のユーザに対して特段の操作や処理等行わせることなく或いは過度の負担等を負わせることなく、適切に地図データの更新を行うことができる。いわばユーザフレンドリーなサービスをユーザに提供することができる。
- [0045] 加えて、差分更新データ123が記録可能エリア106に記録されるため、一度記録した差分更新データ123を消去して更に新しい差分更新データ123を何回も記録することが可能となる。即ち、頻繁に更新されることが予想される地図データに対して、一枚の光ディスク100を用いて複数回の更新を行うことが可能となる。このため、地図デ

ータの更新の度に更新用の光ディスクを入手する必要がなく、ユーザにとっても利便性に優れている。また、地図データの製作者側(即ち、メーカ側)にとっても、地図データの更新の度に更新用の光ディスクを製造する必要がなく、コスト及び労力等の面において優れている。更に、光ディスク100を一度の更新で廃棄することなく、一枚の光ディスク100を繰り返し用いて地図データの更新を複数回行うことができる。このため、廃棄物の量を減少させることができ、地球環境にも悪影響を与えないという大きな利点を有している。

[0046] 加えて、差分更新データ123は暗号化された状態でダウンロードされ、且つ記録可能エリア106に記録される。そして、この暗号化された差分更新データ123を復号化するためには、再生専用エリア104に記録された復号プログラム113が必要とされる。従って、不正に差分更新データ123を取得する者がいても、復号プログラム113が予め記録されている正規の光ディスク100に差分更新データ123を記録しなければ、復号化を行うことができず、結果として地図データの更新を行うことができない。これにより、差分更新データ123の不正利用や不正な複製等を効果的に防止することができる。

[0047] このとき、不正利用や不正な複製等を効果的に防止するという観点から、暗号化された差分更新データ123は、再生専用エリア104に予め記録されている復号プログラム113によってのみ復号化可能であり、他のプログラムによっては復号化不可能に構成されることが好ましい。

[0048] 加えて、自動ダウンロードプログラム111、自動アップデートプログラム112及び復号プログラム113は、予め再生専用エリア104に記録されている。このため、悪意のあるユーザにより、これらの各種プログラムが、不正利用が可能な状態に書き換えられてしまうという不都合を好適に防止することができる。

[0049] 尚、自動ダウンロードプログラム111、自動アップデートプログラム112及び復号プログラム113が記録可能エリア106に記録されるように構成してもよい。また、単に地図データの更新を行う際のユーザの負担を軽減するという観点からは、自動ダウンロードプログラム111、自動アップデートプログラム112及び復号プログラム113が予め記録されていれば足りる。従って、記録可能エリア106のみを備え且つ再生専用エリ

ア104を備えない光ディスクであってもよい。或いは、再生専用エリア104のみを備え且つ記録可能エリア106を備えない光ディスクであり、自動ダウンロードプログラム111、自動アップデートプログラム112、復号プログラム113及び差分更新データ123等が予め記録されている光ディスクであってもよい。

[0050] また、図2に示すように、初期差分更新データ114が予め再生専用エリア104に記録されていてもよい。初期差分更新データ114は、地図データの作成時点(或いは、所定の時点)と本実施例に係る光ディスク100を製造した時点とを比較して、新たに加えられた道路等、なくなった道路等、或いは何らかの変更が加えられた道路等を示す差分更新データである。更に、本実施例では、初期差分更新データ114は、再生専用エリア104に記録されているが、もちろん記録可能エリア106に予め記録されているように構成してもよい。

[0051] また、図1において示す再生専用エリア104と記録可能エリア106との配置や大きさはあくまで一具体例であって、これに限定されないことはいうまでもない。例えば、再生専用エリア104が相対的に外周側に設けられ、記録可能エリア106が相対的に内周側に設けられるように構成してもよいし、或いはその他の任意の態様で再生専用エリア104及び記録可能エリア106の夫々を設けるように構成してもよい。また、複数の再生専用エリア104と複数の記録可能エリア106とを有するように構成してもよい。

[0052] また、本実施例に係る光ディスク100は、記録層が1層の光ディスクに限定されず、2層片面(即ち、デュアルレイヤー)や2層両面(即ち、デュアルレイヤーダブルサイド)であってもよい。更には、2層の記録層を有する光ディスクに限られることなく、3層以上の多層型の光ディスクであってもよい。

[0053] また、上述の実施例では、差分更新データ123をダウンロードにより取得するものとしているため、再生専用エリア104には自動ダウンロードプログラム111が記録されているが、差分更新データの取得の態様はダウンロードに限定されるものではない。例えば、ハードディスク等の他の情報記録媒体から差分更新データ123を取得するように構成してもよい。その際、自動ダウンロードプログラム111に代えて、例えば自動コピープログラム等が再生専用エリア104に予め記録されているように構成してもよい。

[0054] (地図データ更新システム)

続いて、上述した本実施例に係る光ディスク100を用いて地図データの更新(即ち、例えば、差分更新データのダウンロードや地図データのアップロード)を行う地図データ更新システムについて、図5から図7を参照しながら説明する。

[0055] (1) 基本構成

先ず図5を参照して、地図データ更新システム500について説明する。ここに、図5は、本実施例に係る地図データ更新システム500の基本構成を概念的に示す説明図である。

[0056] 図5に示すように、地図データ更新システム500は、データ取得装置200、ナビゲーション装置300及び地図データ更新サーバ400を含んで構成されている。

[0057] データ取得装置200は、例えばパソコンやワークステーション等を含んで構成されており、地図データ更新サーバ400より差分更新データ123をダウンロード可能に構成されている。より具体的には、データ取得装置200は、CPU201、メモリ202、光ディスクドライブ203及び外部インタフェース204を備えている。

[0058] CPU201は、メモリ202、光ディスクドライブ203及び外部インタフェース204とバスを介して接続され、各種制御手段に指示を行うことで、データ取得装置200全体の制御を行う。特に、光ディスク100に予め記録されている自動ダウンロードプログラム111がCPU201上で実行されることで、地図データ更新サーバ400より外部インタフェース204を介して差分更新地図データ123をダウンロード可能に構成されている。

[0059] メモリ202は、データ取得装置200におけるデータ処理全般において、例えばデータを一時的に記憶するためのRAM領域を備えている。またメモリ202は、データ取得装置200としての動作を行うためのプログラム(即ち、ファームウェア)が格納されるROM領域を備えている。特に、光ディスク100に予め記録されている自動ダウンロードプログラム111は、その実行中には、メモリ202のRAM領域に一時的に記憶されている。

[0060] 光ディスクドライブ203は、光ディスク100へ各種データを記録し、或いは光ディスク100に記録されている各種データを読み取る。特に、光ディスク100に予め記録されている自動ダウンロードプログラム111等を読み取り、ダウンロードされた差分更新地

図データ123を光ディスク100へ記録するように構成されている。

- [0061] 外部インタフェース204は、例えばモデムやDSUやルータ等を含んでおり、双方向に通信が可能な有線或いは無線のネットワークを介して地図データ更新サーバ400と各種データの送受信を実行可能に構成されている。
- [0062] ナビゲーション装置300は、例えば自動車用のナビゲーション処理を実行可能に構成されている。そして、差分更新データ123を用いて、当該ナビゲーション装置300が備えるハードディスク等に記録されている地図データを更新可能に構成されている。より具体的には、ナビゲーション装置300は、CPU301、メモリ302、光ディスクドライブ303、ハードディスク304及びナビゲーション処理部305を備えている。
- [0063] CPU301は、本発明における「更新手段」及び「復号手段」の一具体例を構成しており、メモリ302、光ディスクドライブ303、ハードディスク304及びナビゲーション処理部305とバスを介して接続され、各種制御手段に指示を行うことで、ナビゲーション装置300全体の制御を行う。特に、光ディスク100に予め記録されている自動アップロードプログラム112がCPU301上で実行されることで、光ディスク100に記録されている差分更新地図データ123を用いて地図データの更新を実行可能に構成されている。また、光ディスク100に予め記録されている復号プログラム113がCPU301上で実行されることで、光ディスク100に記録されている暗号化された差分更新地図データ123の復号化を実行可能に構成されている。
- [0064] メモリ302は、上述のデータ取得装置200が備えるメモリ202と同様に、RAM領域とROM領域とを備えている。特に、光ディスク100に予め記録されている自動アップロードプログラム112や復号プログラム113は、その実行中には、メモリ202のRAM領域に一時的に記憶されている。また、メモリ302は、ナビゲーション処理の際にデータを一時的に記憶するために用いられてもよい。
- [0065] 光ディスクドライブ303は、本発明における「読取手段」の一具体例を構成しており、上述のデータ更新装置が備える光ディスクドライブ203と同様に、光ディスク100へ各種データを記録したり、或いは光ディスク100に記録されている各種データを読み取ったりする。特に、光ディスク100に記録されている自動アップロードプログラム111や復号プログラム或いは差分更新地図データ123等を読み取るように構成されて

いる。

[0066] ハードディスク304は、本発明における「記憶手段」の一具体例を構成しており、ナビゲーション処理に実際に用いられる地図データを記録している。地図データは、例えば地図上における地点を示すノードデータと、少なくとも2つの地点間の関連を示すリンクデータとを含むKIWIフォーマットに準拠した地図データであってもよい。

[0067] ナビゲーション処理部305は、例えばGPS処理部や自立測位処理部や経路探索処理部や経路誘導処理部等を備えており、ハードディスク304上に記録されている更新された地図データを用いて各種ナビゲーション処理を実行可能に構成されている。尚、ナビゲーション処理部305は、CPU301と一体化されるように構成されてもよい。

[0068] 尚、データ取得装置200がナビゲーション装置300の一部に含まれる構成を採用してもよい。即ち、ナビゲーション装置300が差分更新データ123をダウンロードし且つ更新処理も行うように構成してもよい。

[0069] 地図データ更新サーバ400は、例えばパーソナルコンピュータやワークステーション或いはメインフレーム等の大型サーバ等を含んでおり、差分更新データ123をデータ取得装置200(或いは、ナビゲーション装置300)へ配信可能に構成されている。加えて、差分更新データ123を格納するための差分更新地図データDB(データベース)401を備えている。尚、地図データ更新サーバ400とデータ取得装置200(或いは、ナビゲーション装置300)とは、双方向に通信が可能な有線或いは無線のネットワーク網によって接続されている。

[0070] (2)動作例

続いて、図6及び図7を参照して、地図データの更新動作についてより詳細に説明する。ここに、図6は、地図データの更新動作のうち差分更新データ123のダウンロードに関する動作の流れを概念的に示すフローチャートであり、図7は、地図データの更新動作のうち実際の更新動作の流れを概念的に示すフローチャートである。

[0071] 図6に示すように、差分更新データ123をダウンロードする際には、先ず光ディスク100がデータ取得装置200の光ディスクドライブ203にローディングされる(ステップS101)。続いて、CPU201の制御を受ける光ディスクドライブ203の動作により、ロ

ーディングされた光ディスク100の再生専用エリア104に記録されている自動ダウンロードプログラム111が読み取られる(ステップS102)。

[0072] 続いて、実際に差分更新データ123のダウンロードを開始するか否かが、CPU201の制御の下に判定される(ステップS103)。例えば、ユーザがダウンロードを実行する旨の指示を出していれば、ダウンロードを開始すると判定されてもよい。

[0073] この判定の結果、まだダウンロードを開始しないと判定された場合(ステップS103: No)、差分更新データ123のダウンロードは行なわれず、ステップS107へと進む。

[0074] 他方、ダウンロードを開始すると判定された場合(ステップS103: Yes)、ステップS102において読み取られた自動ダウンロードプログラム111がデータ取得装置200上(より具体的には、データ取得装置200が備えるCPU201上)で実行され、外部インタフェース204を介して差分更新データ123がダウンロードされる(ステップS104)。即ち、自動ダウンロードプログラム111が実行されているCPU201の制御の下に、データ取得装置200から地図データ更新サーバ400にダウンロード要求がなされ、それに対応して、地図データ更新サーバ400より差分更新データ123がデータ取得装置200へ送信される。このとき、差分更新データ123は、既に暗号化されていることが好ましい。但し、暗号化されことなく送信され、データ取得装置200側において、例えば復号プログラム113の動作により暗号化するように構成してもよい。

[0075] そして、自動ダウンロードプログラム111が実行されているCPU201の制御を受ける光ディスクドライブ203の動作により、光ディスク100の記録可能エリア106に、ダウンロードされた差分更新データ123が記録される(ステップS105)。

[0076] その後、CPU201の制御の下に、ダウンロードが完了したか否かが判定される(ステップS106)。即ち、ダウンロードすべき差分更新データ123の全てをダウンロードし終えたか否かが判定される。

[0077] この判定の結果、ダウンロードが完了していないと判定された場合(ステップS106: No)、再びステップS104へ戻り、差分更新データ123のダウンロード及び光ディスク100への記録が継続して行われる。

[0078] 他方、ダウンロードが完了していると判定された場合(ステップS106: Yes)、光ディスク100がデータ取得装置200よりイジェクトされる(ステップS107)。

- [0079] 続いて、図7に示すように、ナビゲーション装置300のハードディスク等に記録されている地図データを実際に更新する際には、先ずナビゲーション装置300の光ディスクドライブ203に光ディスク100がローディングされる(ステップS201)。
- [0080] 続いて、CPU301の制御を受ける光ディスクドライブ303の動作により、ローディングされた光ディスク100の再生専用エリア104に記録されている自動アップデートプログラム112が読み取られる(ステップS202)。
- [0081] 続いて、実際に差分更新データ123を用いて地図データの更新(アップデート)を開始するか否かが、CPU301の制御の下に判定される(ステップS203)。例えば、ユーザが実際に更新を実行する旨の指示を出していれば、地図データの更新を開始すると判定されてもよい。
- [0082] この判定の結果、地図データの更新をまだ開始しないと判定された場合(ステップS203:No)、差分更新データ123を用いた地図データの更新は行なわれず、ステップS208へと進む。
- [0083] 他方、地図データの更新を実際に開始すると判定された場合(ステップS203:Yes)、CPU301の制御を受ける光ディスクドライブ303の動作により、光ディスク100の再生専用エリア104に記録されている復号プログラム113が読み取られる(ステップS204)。続いて、復号プログラム113がナビゲーション装置300上(より具体的には、ナビゲーション装置300が備えるCPU301上)で実行されることで、光ディスク100の記録可能エリア106に記録されている差分更新データ123の復号化が行なわれる(ステップS205)。
- [0084] その後、ステップS202において読み取られた自動アップデートプログラム112がナビゲーション装置300上(より具体的には、ナビゲーション装置300が備えるCPU301上)で実行され、ステップS205で復号化された差分更新データ123を用いて、ハードディスク304上に既に記録されている地図データの更新が行なわれる(ステップS206)。即ち、例えば地図データのうち、差分更新地図データ123が示す追加、変更、削除等がなされた地点等に相当するデータ部分が書き換えられ、新たな(或いは、最新の)地図データとしてハードディスク304に記録される。
- [0085] 続いて、CPU301の制御の下に、地図データの更新が完了したか否かが判定され

る(ステップS207)。この判定の結果、地図データの更新が完了していないと判定された場合(ステップS207:No)、再びステップS204へ戻り、地図データの更新が継続して行われる。他方、地図データの更新が完了していると判定された場合(ステップS207:Yes)、光ディスク100がナビゲーション装置300よりイジェクトされる(ステップS208)。

[0086] 以上のように、地図データの更新を行うために、ユーザは光ディスク100をデータ取得装置200やナビゲーション装置300にローディングさせれば足りる。従って、地図データの更新の際のユーザの負担を軽減することが可能となると共に、上述した本実施例に係る光ディスク100が有する各種利益をも享受することができる。

[0087] 尚、記録可能エリア106に記録されている差分更新データ123の全体を用いて地図データの更新を行わなくとも、例えばその一部を選択的に用いて更新してもよい。具体的には、例えば北海道及び関東の地図データに関する差分更新データ123が記録可能エリア123に記録されているとする。このとき、ユーザが例えば北海道在住であれば、北海道の地図データに関する差分更新データ123を選択的に用いて地図データの更新を行うように構成してもよい。

[0088] 本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う情報記録媒体及び地図データ更新装置もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

産業上の利用可能性

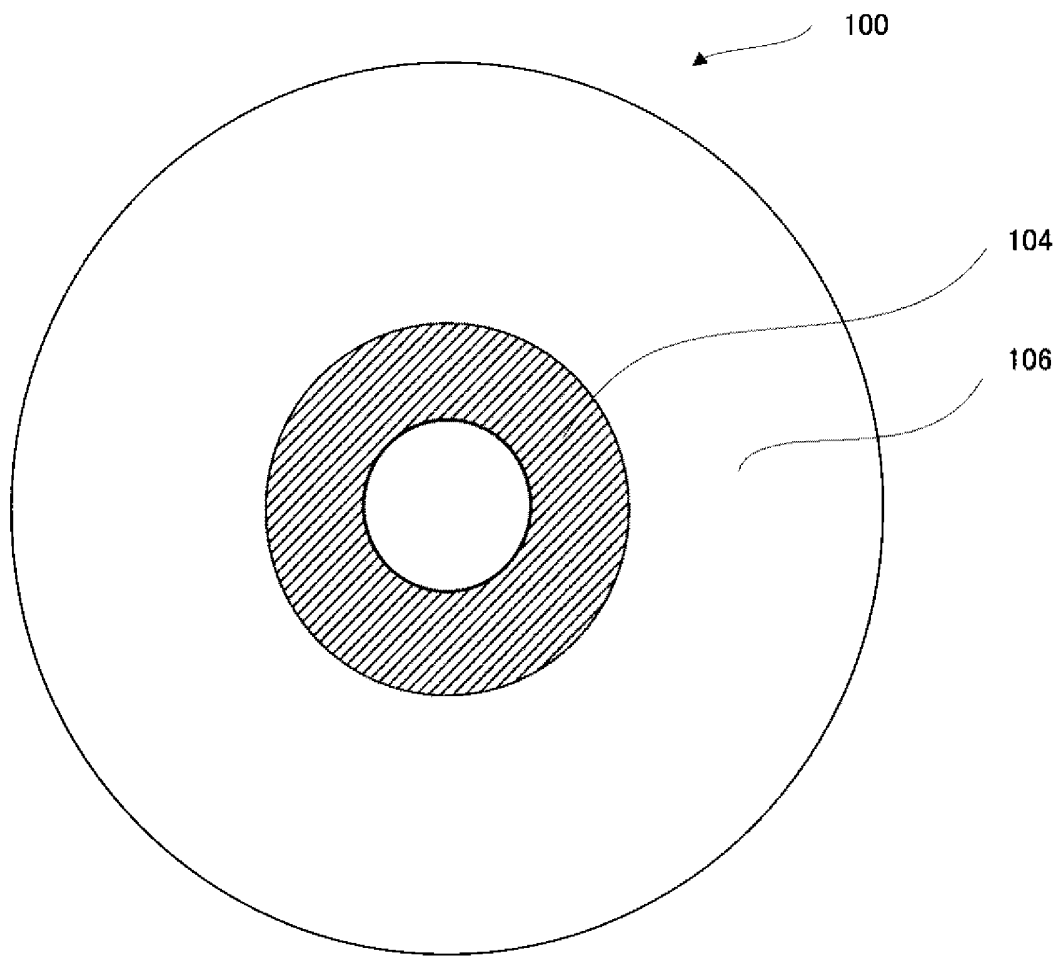
[0089] 本発明に係る情報記録媒体、地図データ更新装置は、例えば、DVD等の高密度光ディスクに利用可能であり、更に、このような高密度光ディスクを用いた地図データの更新処理に利用可能である。

請求の範囲

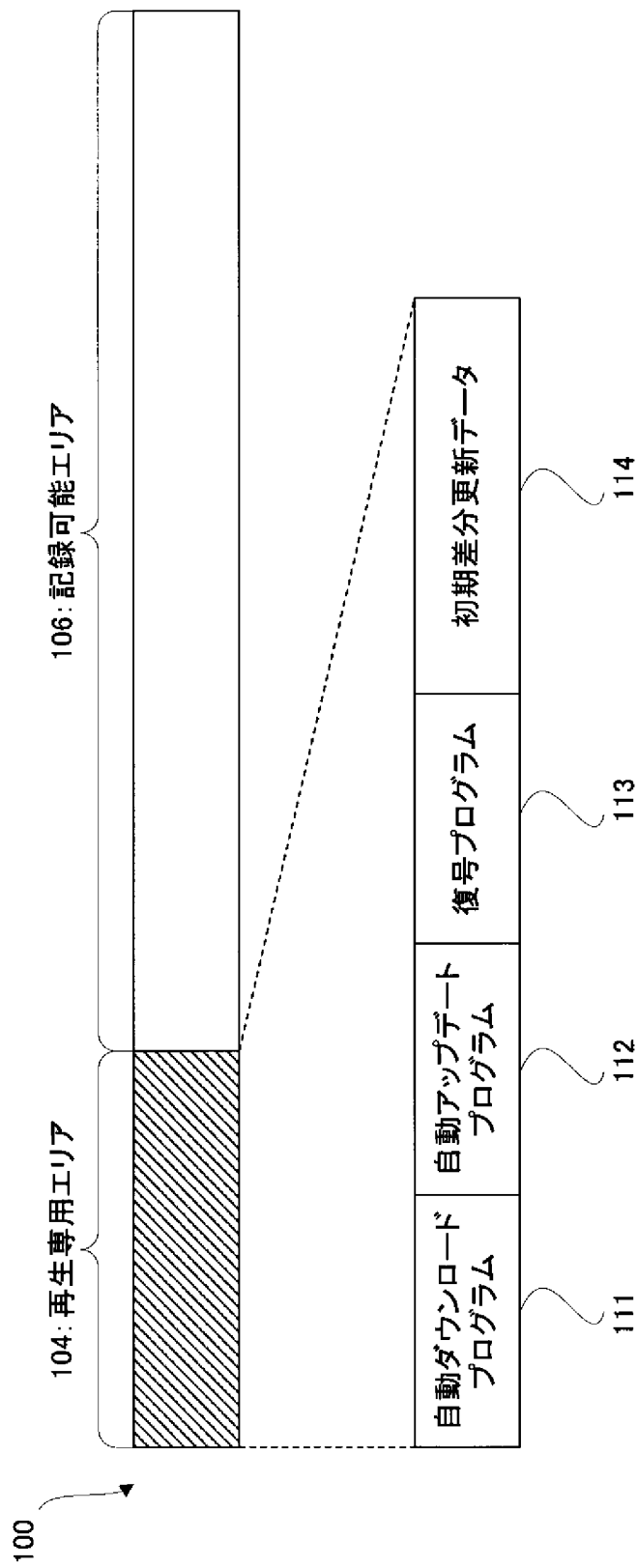
- [1] 地図データを更新するために用いられる情報記録媒体であって、
(i)前記地図データを更新するために用いられる差分データを取得する取得用プログラムと、(ii)当該取得された差分データに基づき前記地図データを更新するための更新用プログラムと、が予め記録されている読み取り専用の第1エリアと、
前記取得された差分データを記録するための第2エリアと
を備えることを特徴とする情報記録媒体。
- [2] 前記差分データは暗号化されて前記第2エリアに記録され、
前記第1エリアには、前記暗号化された差分データの復号化を行うための復号用プログラムが予め記録されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の情報記録媒体。
- [3] 請求の範囲第1項に記載の情報記録媒体を用いて、地図データの更新を行う地図データ更新装置であって、
前記地図データを格納する記憶手段と、
前記情報記録媒体に記録された前記更新用プログラム及び前記差分データを読み取る読取手段と、
前記更新用プログラムを実行することにより、前記読み取られた差分データに基づいて前記記憶手段に格納された前記地図データを更新する更新手段と
を備えることを特徴とする地図データ更新装置。
- [4] 前記差分データは暗号化されて前記第2エリアに記録されており、且つ前記第1エリアには、前記暗号化された差分データの復号化を行うための復号用プログラムが予め記録されており、
前記復号用プログラムを実行することにより、前記暗号化された差分データを復号化する復号手段を更に備え、
前記更新手段は、前記復号化された差分データに基づいて前記地図データを更新することを特徴とする請求の範囲第3項に記載の地図データ更新装置。
- [5] 前記差分データのうち一部のデータ部分を選択する選択手段を更に備え、
前記更新手段は、前記差分データのうち前記選択された一部のデータ部分に基づ

いて前記地図データを更新することを特徴とする請求の範囲第3項に記載の地図データ更新装置。

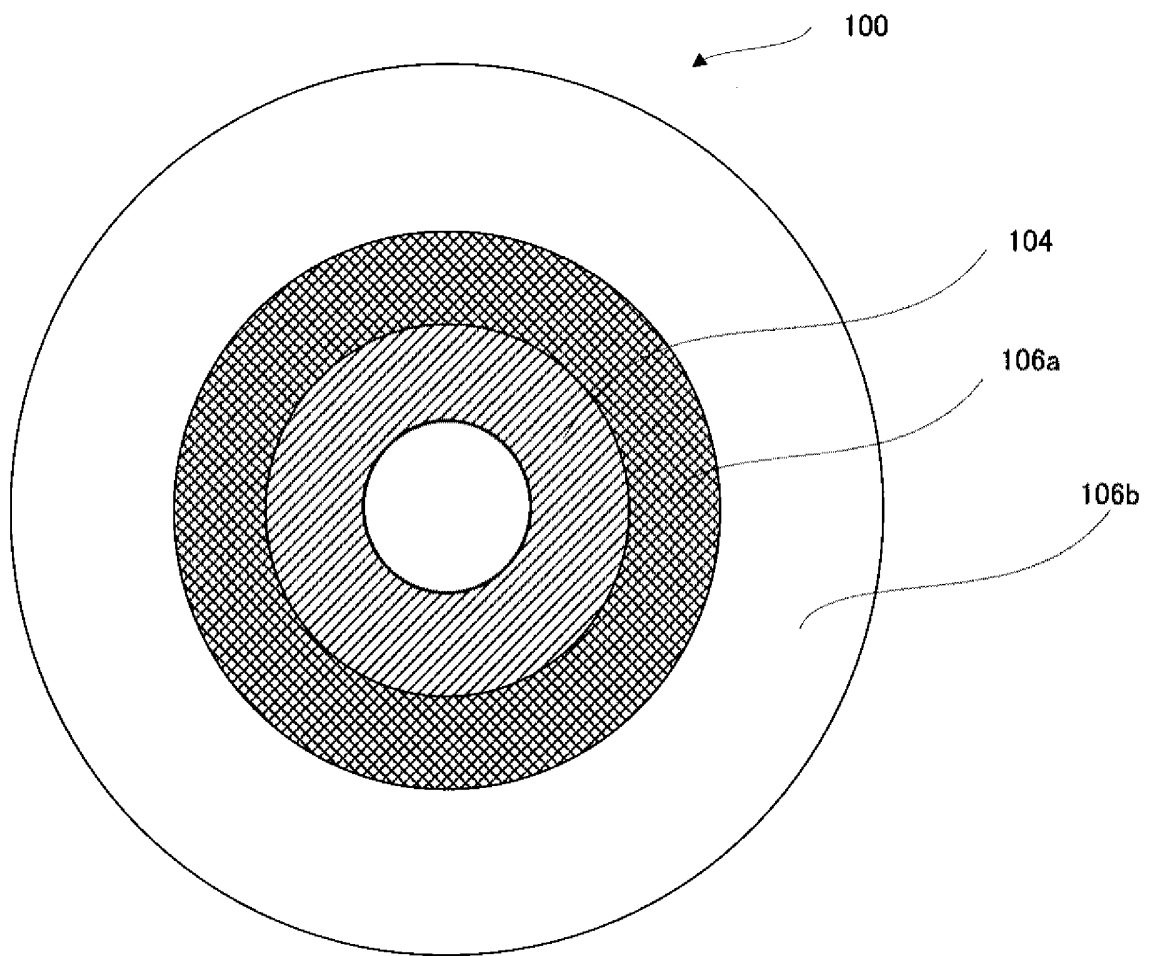
[図1]



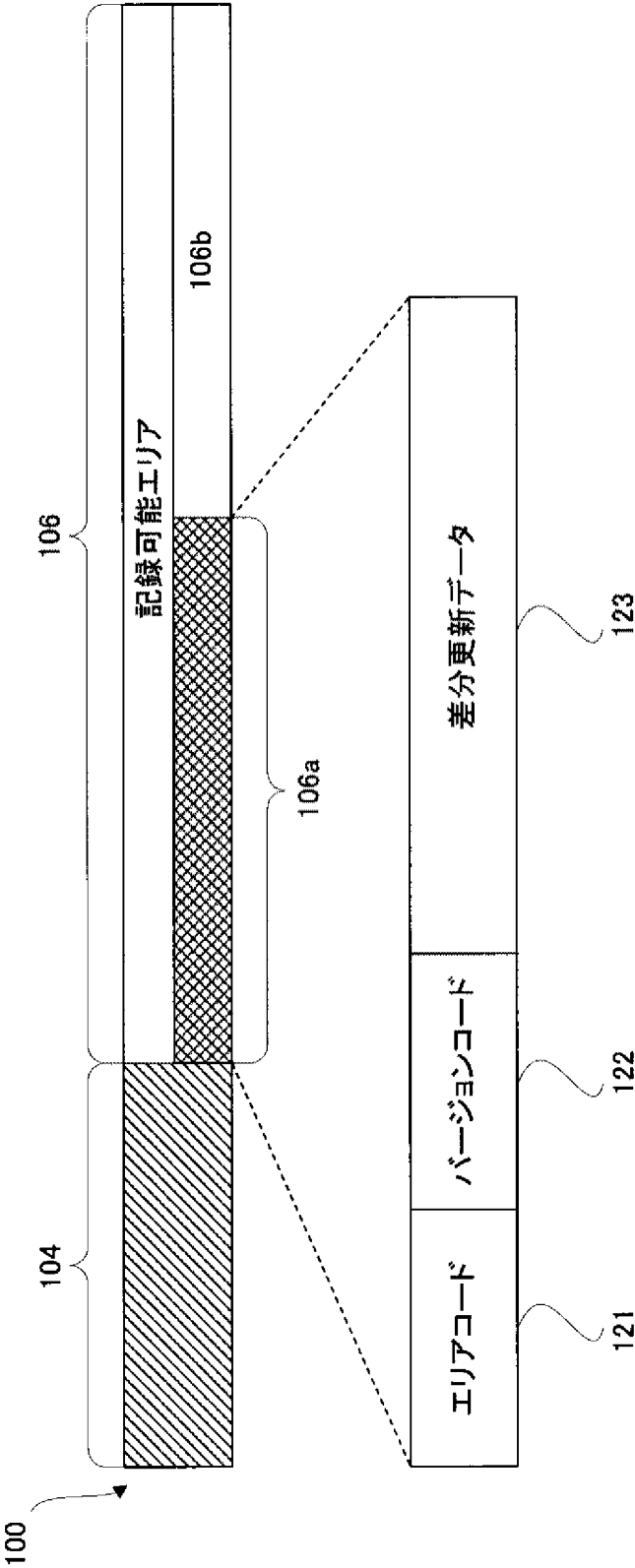
[図2]



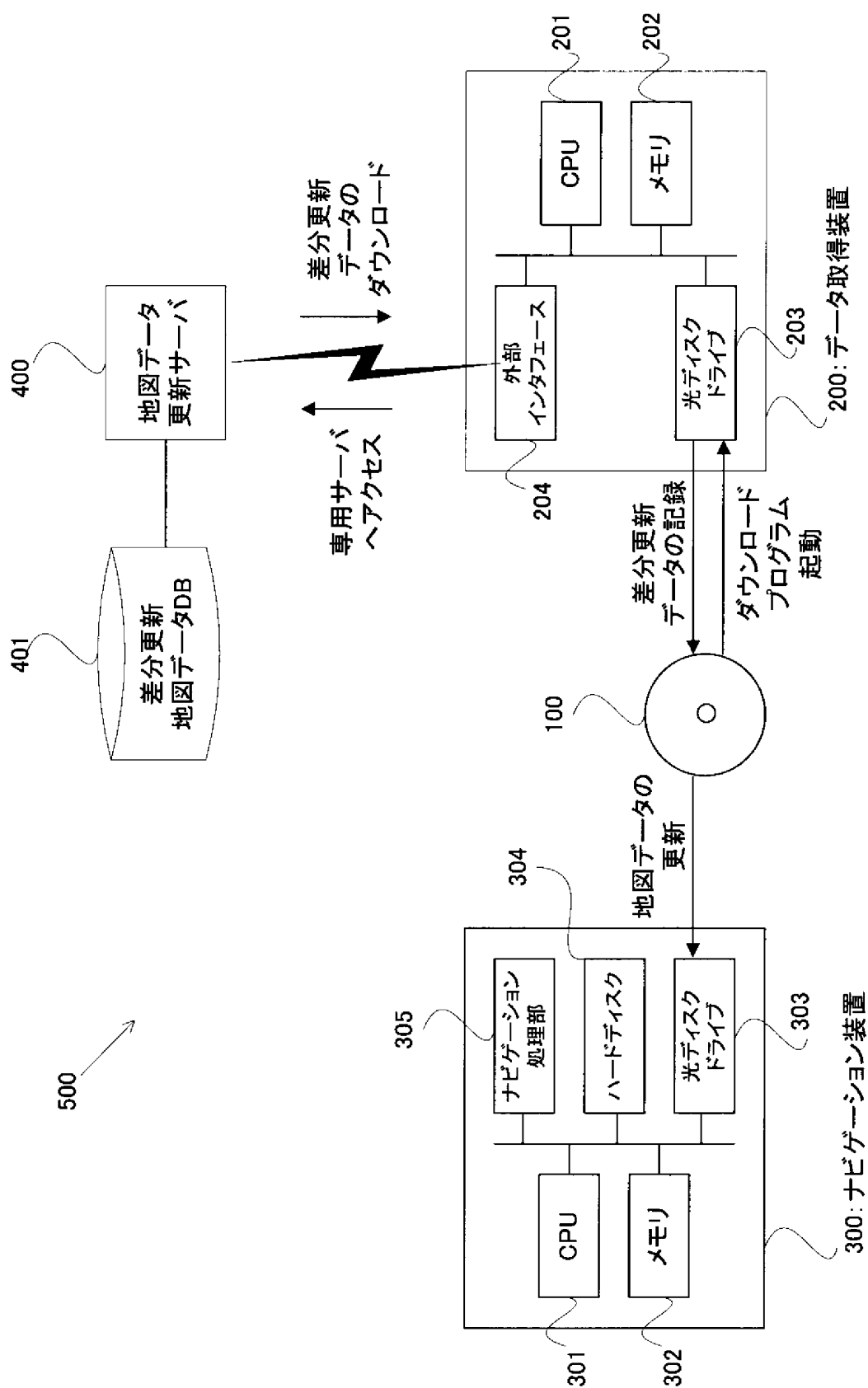
[図3]



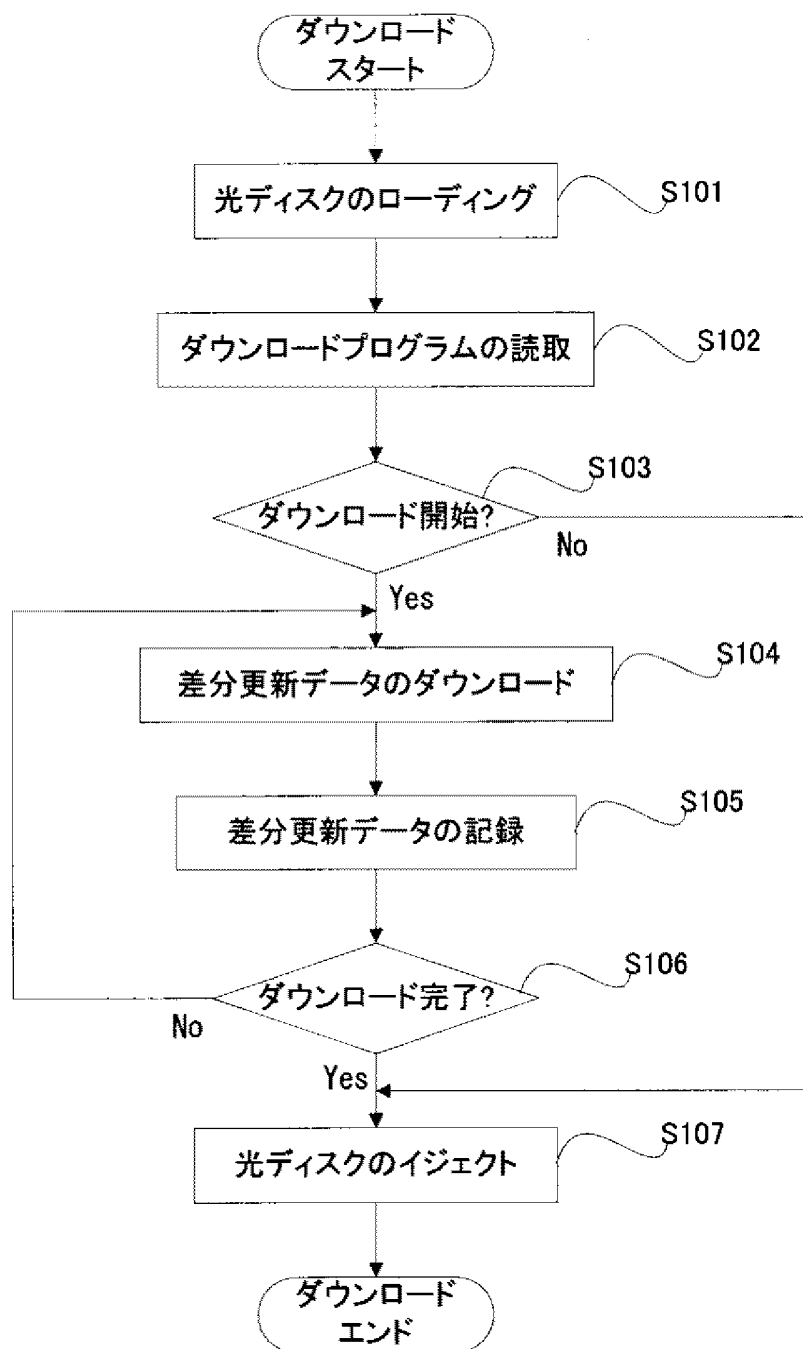
[図4]



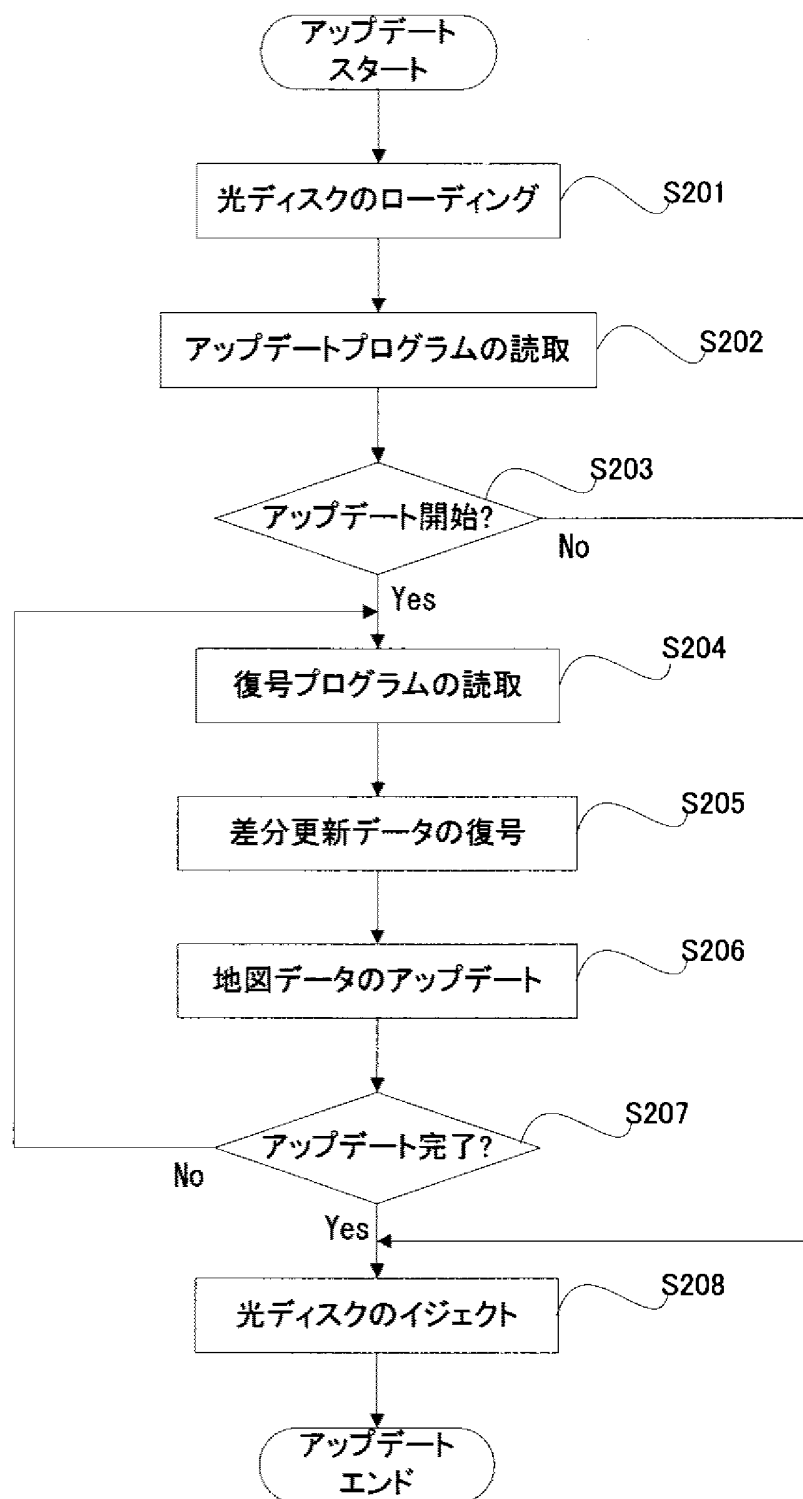
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/014298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G11B20/12, G01C21/00, G06F12/00, G08G1/137, G09B29/00,
G11B20/10

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)

Int.Cl.⁷ G11B20/12, G01C21/00, G06F12/00, G08G1/137, G09B29/00,
G11B20/10

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 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

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 2003-315063 A (Aisin AW Co., Ltd.), 06 November, 2003 (06.11.03), Par. No. [0061]; Fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 2002-005669 A (Mitsubishi Electric Corp.), 09 January, 2002 (09.01.02), Par. Nos. [0025] to [0028] (Family: none)	1-5
Y	JP 09-089581 A (Aisin AW Co., Ltd.), 04 April, 1997 (04.04.97), Par. Nos. [0023], [0026], [0027] & US 6067500 A	1-5

☒ 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
19 August, 2005 (19.08.05)

Date of mailing of the international search report
13 September, 2005 (13.09.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/014298

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 2002-244753 A (Ricoh Co., Ltd.), 30 August, 2002 (30.08.02), All pages; all drawings (Family: none)	1-5
Y	JP 2000-148504 A (Sony Corp.), 30 May, 2000 (30.05.00), Par. Nos. [0035], [0036]; Fig. 5 & US 6601139 B1	1-5
Y	JP 07-078187 A (Fujitsu Ltd.), 20 March, 1995 (20.03.95), Par. No. [0018]; Fig. 8 & US 5752009 A & US 5457017 A & US 5593819 A	2, 4
Y	JP 09-082023 A (Toshiba Corp.), 28 March, 1997 (28.03.97), Par. No. [0047] (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G11B20/12, G01C21/00, G06F12/00, G08G1/137, G09B29/00, G11B20/10

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 (IPC))

Int.Cl.⁷ G11B20/12, G01C21/00, G06F12/00, G08G1/137, G09B29/00, G11B20/10

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
Y	J P 2003-315063 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2003. 11. 06 段落【0061】, 第1図 (ファミリーなし)	1-5
Y	J P 2002-005669 A (三菱電機株式会社) 2002. 01. 09 段落【0025】-【0028】 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

19.08.2005

国際調査報告の発送日

13.9.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

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)

齋藤 哲

電話番号 03-3581-1101 内線 3591

5Q

4232

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 請求の範囲の番号
Y	J P 09-089581 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 1997. 04. 04 段落【0023】、【0026】、【0027】 & US 6067500 A	1-5
Y	J P 2002-244753 A (株式会社リコー) 2002. 08. 30 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-5
Y	J P 2000-148504 A (ソニー株式会社) 2000. 05. 30 段落【0035】、【0036】 第5図 & US 6601139 B1	1-5
Y	J P 07-078187 A (富士通株式会社) 1995. 03. 20 段落【0018】 第8図 & US 5752009 A US 5457017 A US 5593819 A	2, 4
Y	J P 09-082023 A (株式会社東芝) 1997. 03. 28 段落【0047】 (ファミリーなし)	5