

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 4 月 6 日 (06.04.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/035529 A1

(51) 国際特許分類⁷: G06F 9/445, 11/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/010074

(22) 国際出願日: 2005 年 6 月 1 日 (01.06.2005)

(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2004-279834 2004 年 9 月 27 日 (27.09.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).

Heikan) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 田澤 博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目 7 番 1 号 大東ビル 7 階 Tokyo (JP).

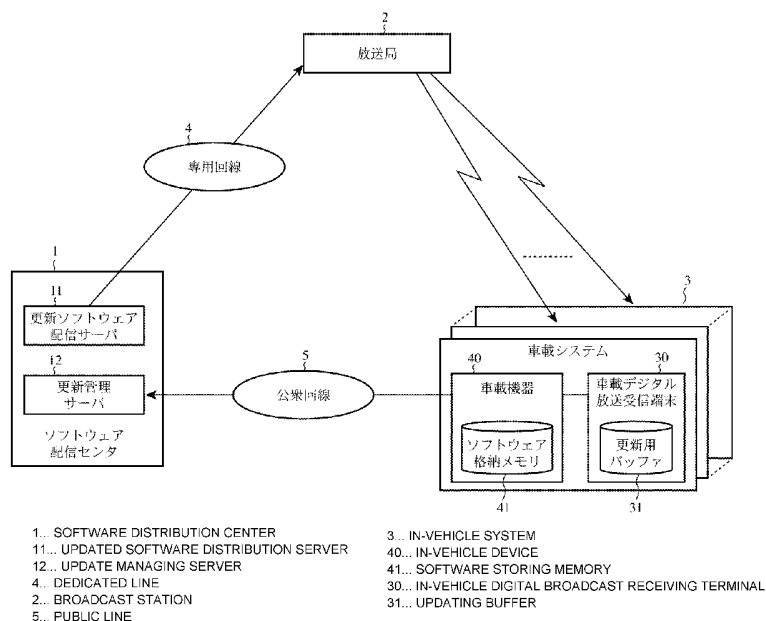
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, 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,

/ 続葉有 /

(54) Title: MOBILE TERMINAL DEVICE AND SYSTEM FOR AUTOMATICALLY UPDATING SOFTWARE OF THE SAME

(54) 発明の名称: 移動端末装置およびそのソフトウェア自動更新システム



(57) Abstract: A mobile terminal device is provided with a software storing memory (41) storing a software, an updating buffer (31), which accumulates an updated software, which is included in a received digital broadcast signal and is an updated software of the above mentioned software, and a control means (42) which rewrites the software stored in the software storing memory by the updated software accumulated in the updating buffer by receiving a signal of turning on a power supply.

(57) 要約: ソフトウェアを格納しているソフトウェア格納メモリ 41 と、受信したデジタル放送信号に含まれる、上記ソフトウェアを更新した更新ソフトウェアを蓄積する更新用バッファ 31 と、電源投入の信号を受けて、更新用バッファに蓄積されている更新ソフトウェアによりソフトウェア格納メモリに格納されているソフトウェアを書き換える制御手段 42 とを備えている。

WO 2006/035529 A1



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, 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).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

移動端末装置およびそのソフトウェア自動更新システム

技術分野

- [0001] この発明は、移動端末装置およびそのソフトウェア自動更新システムに関し、特にデジタル放送を利用してソフトウェアを更新する技術に関する。

背景技術

- [0002] 従来、デジタル放送を利用して車載機器にインストールされているソフトウェアを更新する技術が知られている。例えば、特許文献1は、ナビゲーション端末の制御プログラムや各種情報を更新するナビゲーションシステムを開示している。このナビゲーションシステムにおいては、ナビゲーションサーバは、情報サーバに格納されているナビゲーション端末用の制御プログラムや、地図データ、位置データ、交通情報といった各種情報が更新されると、更新すべき旨を指示する更新情報を生成し、放送局に送信する。放送局は、更新情報を衛星デジタル放送により放送する。放送を受信したナビゲーション端末は、更新情報に基づいて自動的にセルラー通信回線（電話回線）を介してナビゲーションサーバに接続し、更新された制御プログラムや各種情報をダウンロードして更新を行う。
- [0003] また、特許文献2は、地上波デジタル放送を受信するデジタル放送受信装置およびダウンロードシステムを開示している。このダウンロードシステムにおいては、家屋内設置型のデジタル放送受信装置は、地上デジタル放送波の弱階層に載せられた更新ソフトウェアを取得できる。携帯型のデジタル放送受信装置は、デジタル放送波の強階層に載せられたダウンロード関連情報を取得できる。家屋内設置型のデジタル放送受信装置は、携帯型のデジタル放送受信装置からそのダウンロード関連情報を取得し、このダウンロード関連情報に基づいてダウンロードした更新ソフトウェアを携帯型のデジタル放送受信装置に赤外線によって送信する。
- [0004] また、特許文献3は、地上波デジタル放送を受信するデジタル放送受信装置を開示している。このデジタル放送受信装置において、携帯型として構成されたデジタル放送受信装置の地上波デジタルチューナは、デジタル放送波の強階層信号を復調

し、デマルチプレクス処理を行い、MPEG4のビデオ／オーディオストリーム、およびPSI／SI等を入力する。また、地上波デジタルチューナは、強階層に載せられたソフトウェア更新情報を取得し、この情報によってソフトウェア更新が予定されていることを認識した場合に詳細情報としてデジタル放送波の弱階層に載せられたソフトウェア更新情報を取得し、この弱階層のソフトウェア更新情報に基づいて更新ソフトウェアをダウンロードする。

[0005] 特許文献1:特開2002-162232号公報

特許文献2:特開2004-23583号公報

特許文献3:特開2004-23584号公報

[0006] しかしながら、上述した特許文献1に記載のナビゲーションシステムでは、ナビゲーション端末がセルラー通信回線(電話回線)を介して更新に係る制御プログラムや各種情報をナビゲーションサーバからダウンロードする必要があるため、ナビゲーション端末のユーザが通信費用を負担しなければならないという問題がある。また、更新情報が放送されると、ナビゲーションサーバに一度に多数のアクセスが集中するので、これを回避するための対策が必要になるという問題がある。

[0007] また、特許文献2に記載のデジタル放送受信装置およびダウンロードシステムでは、放送されたデータをダウンロードする際、家庭内設置型のデジタル放送受信装置を経由し赤外線などの通信手段を用いて携帯型のデジタル放送受信装置に送信し、これによりソフトウェアを更新するため、家庭内設置型のデジタル放送受信装置を別途必要とするだけでなく、ユーザが携帯型のデジタル放送受信装置を家庭内に持ち込まなければならないという問題がある。

[0008] また、特許文献3に記載のデジタル放送受信装置では、デジタル放送受信装置の電源が未投入の場合は、ソフトウェアの更新が不可能である。また、ソフトウェアの更新の可否を判断することなくダウンロードした更新ソフトウェアによる更新が行われるので不要なソフトウェアの更新が行われる場合が発生する。さらに、更新ソフトウェアの配信側において、デジタル放送受信装置のソフトウェアが更新されたかどうかを確認することができない等の問題がある。

[0009] この発明は、上述した問題を解消するためになされたものであり、既に格納されて

いるソフトウェアをデジタル放送信号により送られてくる更新ソフトウェアによって一斉に且つ簡単に書き換えることができる移動端末装置およびそのソフトウェア自動更新システムを提供することを目的とする。

発明の開示

[0010] この発明に係る移動端末装置は、ソフトウェアを格納しているソフトウェア格納メモリと、受信したデジタル放送信号に含まれる、上記ソフトウェアを更新した更新ソフトウェアを蓄積する更新用バッファと、電源投入の信号を受けて、更新用バッファに蓄積されている更新ソフトウェアによりソフトウェア格納メモリに格納されているソフトウェアを書き換える制御手段とを備えるようにしたものである。

[0011] このことによって、移動端末装置のソフトウェアを更新する場合は、デジタル放送信号に含まれる更新ソフトウェアを受信して更新用バッファに蓄積しておき、電源投入の信号を受けて、更新用バッファから読み出した更新ソフトウェアによってソフトウェア格納メモリに格納されているソフトウェアを書き換えることによって行うように構成したので、デジタル放送信号を受信できる多数の移動端末装置で一斉に且つ簡単にソフトウェアの自動更新を行うことができるなどの効果がある。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]この発明の実施の形態1に係る移動端末装置としての車載システムが適用されたソフトウェア自動更新システムの構成を示す図である。

[図2]図1に示した車載システムの詳細な構成を示すブロック図である。

[図3]図2に示した更新時刻監視モジュールの詳細な構成を示すブロック図である。

[図4]この発明の実施の形態1に係る移動端末装置としての車載システムが適用されたソフトウェア自動更新システムの動作を説明するためのシーケンス図である。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1に係る移動端末装置としての車載システムが適用されたソフトウェア自動更新システムの構成を示す図である。このソフトウェア自動更

新システムは、ソフトウェア配信センタ1、放送局2および複数の車載システム3から構成されている。ソフトウェア配信センタ1と放送局2とは専用回線4により接続されており、ソフトウェア配信センタ1と車載システム3とは公衆回線5により接続される。

[0014] ソフトウェア配信センタ1は、更新ソフトウェア配信サーバ11と更新管理サーバ12とを備えている。更新ソフトウェア配信サーバ11は、車載システム3を構成する車載機器40（詳細は後述する）にインストールされているソフトウェアを更新する必要がある場合に、更新されたソフトウェア（以下、「更新ソフトウェア」という）を、専用回線4を介して放送局2に送信する。ここで、ソフトウェアには、車載機器40を動作させるための制御プログラムの他に、地図データ、位置データ、交通情報といった各種情報が含まれる。

[0015] 更新管理サーバ12は、複数の車載機器40にインストールされているソフトウェアのバージョンを管理する。具体的には、更新管理サーバ12は、車載機器40に固有に付されたIDと、その車載機器40にインストールされているソフトウェアのバージョンとを対にして管理テーブルに記憶している。そして、車載機器40から公衆回線5を介してID信号およびバージョン信号を伴った更新完了信号が送られてきたときに、管理テーブルの該当IDに対応するバージョンが更新される。

[0016] 放送局2は、音声および映像信号に、ソフトウェア管理センタ1から専用回線4を介して送られてくる更新予告データおよび更新ソフトウェアを含むデータ信号を多重化し、デジタル放送信号として車両に搭載された車載システム3に配信する。

[0017] 車載システム3は、詳細は後述するが、車内LAN (Local Area Network) 50によって接続された車載デジタル放送受信端末30と車載機器40とを備えている。車載デジタル放送受信端末30は、放送局2からのデジタル放送信号を受信し、この受信したデジタル放送信号に含まれるデータ信号から更新ソフトウェアを分離して更新用バッファ31に蓄積する。

[0018] 車載機器40は、例えばカーナビゲーション装置、AV (Audio Visual) 機器、ETC車載器等から構成されている。車載機器40は、車両のアクセサリ電源（以下、「ACC電源」という）がオンにされることにより起動する。そして、起動の直後に、車載デジタル放送受信端末30の更新用バッファ31に蓄積されている更新ソフトウェアのバージョ

ンを確認する。そして、更新ソフトウェアのバージョンが、既にインストールされているソフトウェアのバージョンより新しい場合は、更新用バッファ31から読み出した更新ソフトウェアをソフトウェア格納メモリ41に格納してから再起動する。これにより更新ソフトウェアのインストールが行われる。また、車載機器40は、更新ソフトウェアのインストールが完了すると、その旨を表す更新完了信号を、公衆回線5を介してソフトウェア配信センタ1に送る。

[0019] 次に、車載システム3の詳細を説明する。図2は、車載システム3の詳細な構成を示すブロック図である。この車載システム3は、上述したように、車載デジタル放送受信端末30と車載機器40とが車内LAN50によって接続されることにより構成されている。車載デジタル放送受信端末30には、音声および映像を出力するためのAV出力装置60が接続されている。また、車載デジタル放送受信端末30および車載機器40には、電源スイッチ80の投入により、電源装置81からACC電源が供給されるようになっている。電源スイッチ80は、図示しないイグニッションスイッチの操作、または、後述する車載デジタル放送受信端末30に含まれる電源制御モジュール73からの電源制御信号によってオンまたはオフされる。また、電源スイッチ80の設定状態は、スイッチ信号として車載デジタル放送受信端末30に送られる。

[0020] 車載デジタル放送受信端末30は、更新用バッファ31、アンテナ32、受信制御モジュール33、データ分離モジュール34、AVデコードモジュール35、ソフトウェア更新チェックモジュール36および受信端末制御モジュール37から構成されている。

[0021] 更新用バッファ31は、上述したように、放送局2から放送されたデジタル放送信号のデータ信号に含まれる更新ソフトウェアを蓄積する。アンテナ32は、放送局2から電波で送信されるデジタル放送信号を受信し、電気信号に変換して受信制御モジュール33に送る。受信制御モジュール33は、アンテナ32から送られてくるアナログ信号をデジタル信号に変換し、受信信号としてデータ分離モジュール34に送る。

[0022] データ分離モジュール34は、受信制御モジュール33から送られてくる受信信号に多重化されている音声および映像信号とデータ信号とを分離する。このデータ分離モジュール34で分離することにより得られた音声および映像信号は、AVデコードモジュール35に送られる。一方、データ分離モジュール34で分離することにより得られ

たデータ信号に含まれる更新予告データはソフトウェア更新チェックモジュール36に送られ、更新ソフトウェアは受信端末制御モジュール37に送られる。

- [0023] AVデコードモジュール35は、データ分離モジュール34から送られてくる音声信号および映像信号をデコードする。このAVデコードモジュール35でデコードすることにより得られた音声信号および映像信号は、AV出力装置60に送られる。AV出力装置60は、例えばステレオ装置のようなオーディオ機器やテレビジョン装置のようなビジュアル機器から構成されており、音声および映像を出力する。
- [0024] ソフトウェア更新チェックモジュール36は、不揮発性メモリ71、更新時刻監視モジュール72および電源制御モジュール73から構成されている。
- [0025] 不揮発性メモリ71は、この発明のメモリに対応し、データ分離モジュール34から送られてくる更新予告データに含まれる更新時刻、つまり更新ソフトウェアの配信開始時刻を記憶する。なお、不揮発性メモリ71としては、FeRAM、フラッシュメモリ、EEPROM等を使用することができる。更新時刻監視モジュール72は、図3に示すように、バックアップ電源装置90、タイマ91および比較演算モジュール92から構成されている。バックアップ電源装置90は、例えば充電式のバッテリーから構成されており、電源スイッチ80のオン／オフに拘わらず、換言すれば、電源装置81から車載デジタル放送受信端末30にACC電源が供給されていない場合であっても、タイマ91、比較演算モジュール92、不揮発性メモリ71および電源制御モジュール73に電源を供給する。タイマ91は、デジタルクロックから構成されており、現在時刻を表す信号を比較演算モジュール92に供給する。比較演算モジュール92は、不揮発性メモリ71から読み出した更新時刻とタイマ91から送られてくる現在時刻とを比較し、これらが一致し且つ電源スイッチ80から送られてくるスイッチ信号がオフを示している場合に駆動信号を出力する。この比較演算モジュール92から出力される駆動信号は電源制御モジュール73に送られる。電源制御モジュール73は、更新時刻監視モジュール72からの駆動信号に応答して電源制御信号を生成し、電源スイッチ80に送る。この電源制御信号により、電源スイッチ80がオンにされ、電源装置81から車載デジタル放送受信端末30の全体にACC電源が供給される。これにより、車載デジタル放送受信端末30は放送局2からのデジタル放送信号を受信可能な状態になる。この発明の電源制御

手段は、上述した比較演算モジュール92および電源制御モジュール73から構成されている。

[0026] 受信端末制御モジュール37は、例えばマイクロコンピュータから構成されており、車載デジタル放送受信端末30の全体を制御する。例えば、受信端末制御モジュール37は、データ分離モジュール34から送られてくるデータ信号に含まれる更新ソフトウェアを受け取り、更新用バッファ31に蓄積する。また、受信端末制御モジュール37は、車載機器40から車内LAN50を介して送られてくるバージョン情報取得要求に応答して、更新用バッファ31に蓄積されている更新ソフトウェアのバージョンを表すバージョン信号を車載機器40に送る。また、受信端末制御モジュール37は、車載機器40から車内LAN50を介して送られてくる更新ソフトウェア取得要求に応答して、更新用バッファ31に蓄積されている更新ソフトウェアを読み出して車載機器40に送る。

[0027] 次に、車載機器40の詳細を説明する。車載機器40は、ソフトウェア格納メモリ41、車載機器制御モジュール42および公衆回線制御モジュール43から構成されている。ソフトウェア格納メモリ41には、上述したように、車載機器40を動作させるための制御プログラム、地図データ、位置データ、交通情報といった各種情報を含むソフトウェアが格納され、このソフトウェア格納メモリ41に格納されたソフトウェアは、車載デジタル放送受信端末30の更新用バッファ31に蓄積されている更新ソフトウェアによって書き換えられる。

[0028] 車載機器制御モジュール42は、この発明の制御手段に対応し、例えばマイクロコンピュータから構成されている。この車載機器制御モジュール42は、ソフトウェア格納メモリ41に格納されている制御プログラムに従って動作することにより、そのソフトウェア格納メモリ41に格納されている地図データ、位置データ、交通情報といった各種情報に従って車載機器40の全体を制御する。例えば、車載機器制御モジュール42は、車内LAN50を介して車載デジタル放送受信端末30にバージョン情報取得要求を送ることにより、該車載デジタル放送受信端末30から更新ソフトウェアのバージョンを表すバージョン信号を取得する。また、車載機器制御モジュール42は、車内LAN50を介して車載デジタル放送受信端末30に更新ソフトウェア取得要求を送ること

より、該車載デジタル放送受信端末30から送られてくる更新ソフトウェアを取得してプログラム格納メモリ41に格納する。さらに、車載機器制御モジュール42は、車載デジタル放送受信端末30から取得した更新ソフトウェアのインストールが完了すると、その旨を公衆回線制御モジュール43に通知する。

[0029] 公衆回線制御モジュール43は、この発明の送信手段に対応し、車載機器制御モジュール42から送られてくるインストールが完了した旨の通知に応答して、更新完了信号を、公衆回線5を介してソフトウェア配信センタ1に送る。

[0030] 次に、上記のように構成される、この発明の実施の形態1に係る移動端末装置としての車載システム3が適用されたソフトウェア自動更新システムの動作を、図4に示すシーケンス図を参照しながら説明する。

[0031] 車載システム3を構成する車載機器40にインストールされているソフトウェアを更新する必要が発生すると、ソフトウェア配信センタ1では、更新ソフトウェアが更新ソフトウェア配信サーバ11に登録される。これにより、更新ソフトウェア配信サーバ11は、更新ソフトウェアを、専用回線4を介して放送局2に送る(ステップST10)。放送局2は、更新ソフトウェアを受け取ると、更新予告データをデジタル放送で配信する(ステップST11)。この更新予告データの配信は、一定期間繰り返し行われる。これにより、車載システム3が更新予告データを受信する確率が高くなる。その後、更新予告データによって指定された、更新ソフトウェアの配信開始時刻に至ると、放送局2は、更新ソフトウェアをデジタル放送で配信する(ステップST12)。

[0032] 車載システム3では、車載デジタル放送受信端末30は、放送局2からデジタル放送により配信された更新予告データを受信する(ステップST20)。この受信された更新予告データに含まれる更新時刻、つまり更新ソフトウェアの配信開始時刻は不揮発性メモリ71に格納される(ステップST21)。次いで、更新ソフトウェアの配信開始時刻であるかどうか調べられる(ステップST22)。ソフトウェア更新チェックモジュール36の更新時刻監視モジュール72は、バックアップ電源装置90によって、ACC電源が不投入であっても、常に時刻を監視している。即ち、更新時刻監視モジュール72に含まれる比較演算モジュール92は、不揮発性メモリ71に格納されている配信開始時刻とタイマ91から出力される現在時刻とを常に比較し、配信開始時刻に至ったかどうか

かを調べる。ここで、更新ソフトウェアの配信開始時刻に至っていないことが判断されると、このステップST22を繰り返し実行しながら待機する。

[0033] このステップST22の繰り返し実行による待機状態において、更新ソフトウェアの配信開始時刻に至ったことが判断されると、次いで、更新時刻監視モジュール72は、車載デジタル放送受信端末30の電源であるACC電源がオフであるかどうかを調べる(ステップST23)。これは、更新時刻監視モジュール72に含まれる比較演算モジュール92が、電源スイッチ80から送られてくるスイッチ信号がオフを示しているかどうかを調べることにより行われる。このステップST23で、ACC電源がオフであることが判断されると、車載デジタル放送受信端末30の起動が行われる(ステップST24)。即ち、更新時刻監視モジュール72の比較演算モジュール92は、不揮発性メモリ71に記憶されている配信開始時刻とタイマ91から出力される現在時刻とが一致し、且つ電源スイッチ80からのスイッチ信号がオフを示している場合に、電源制御モジュール73に駆動信号を送る。電源制御モジュール73は、更新時刻監視モジュール72からの駆動信号に応答して、電源スイッチ80に電源制御信号を送ることにより、その電源スイッチ80をオンにする。これにより、車載デジタル放送受信端末30の全体のACC電源が供給され、車載デジタル放送受信端末30は放送局2からのデジタル放送信号を受信可能な状態になる。ステップST23において、ACC電源がオンであることが判断されると、ステップST24の処理はスキップされる。

[0034] 次いで、車載デジタル放送受信端末30は、放送局2からデジタル放送信号によって配信された更新ソフトウェアを受信する(ステップST25)。この受信された更新ソフトウェアは、受信端末制御モジュール37の制御により、更新用バッファ31に蓄積される(ステップST26)。以上により、車載デジタル放送受信端末30での処理は終了する。更新用バッファ31に蓄積された更新ソフトウェアは、次回に、車載機器40のACC電源がオンにされた時に、該車載機器40に転送されてインストールされる。

[0035] 即ち、車載機器40の電源がオンにされると(ステップST30)、更新ソフトウェアのバージョンが既にインストールされているソフトウェアのバージョンより新しいかどうか調べられる(ステップST31)。具体的には、車載機器制御モジュール42は、車内LAN50を介して、受信端末制御モジュール37にバージョン情報取得要求を送る。受信

端末制御モジュール37は、これに応答して、更新用バッファ31に蓄積されている更新ソフトウェアのバージョンを表すバージョン信号を車載機器制御モジュール42に送る。車載機器制御モジュール42は、受信端末制御モジュール37から受け取ったバージョン信号と、ソフトウェア格納メモリ41に格納されているソフトウェアのバージョンを表すバージョン信号とを比較することにより、更新ソフトウェアのバージョンが既にインストールされているソフトウェアのバージョンより新しいかどうかを調べる。このステップST31で、更新ソフトウェアのバージョンが既にインストールされているソフトウェアのバージョンより新しくないことが判断されると、シーケンスはステップST20に戻り、放送局2からデジタル放送により配信される更新予告データの受信待ちに入る。

[0036] 一方、ステップST31で、更新ソフトウェアのバージョンが既にインストールされているソフトウェアのバージョンより新しいことが判断されると、次いで、更新用バッファ31に蓄積されている更新ソフトウェアがソフトウェア格納メモリ41に格納され、その後に再起動が行われる(ステップST32)。具体的には、車載機器制御モジュール42は、車内LAN50を介して、受信端末制御モジュール37に更新ソフトウェア取得要求を送る。受信端末制御モジュール37は、これに応答して、更新用バッファ31に蓄積されている更新ソフトウェアを車載機器制御モジュール42に送る。車載機器制御モジュール42は、受信端末制御モジュール37から受け取った更新ソフトウェアをソフトウェア格納メモリ41に格納し、その後、自身を再起動する。これにより、更新ソフトウェアのインストールが完了し、車載機器40は、更新されたソフトウェアによる動作が可能になる。

[0037] 次いで、ソフトウェア配信センタ1の更新管理サーバ12に対し、更新完了の通知が行われる(ステップST33)。即ち、車載機器制御モジュール42は、更新ソフトウェアのインストールが完了すると、その旨を公衆回線制御モジュール43に通知する。公衆回線制御モジュール43は、車載機器制御モジュール42から送られてくるインストールが完了した旨の通知に応答して、自己のIDを表すID信号およびインストールされたソフトウェアのバージョンを表すバージョン信号を伴った更新完了信号を、公衆回線5を介してソフトウェア配信センタ1の更新管理サーバ12に送る。その後、シーケンスはステップST20に戻り、放送局2からデジタル放送により配信される更新予告デ

ータの受信待ちに入る。

[0038] 更新完了信号を受け取った更新管理サーバ12は、更新完了情報を記録する(ステップST13)。具体的には、更新管理サーバ12は、ID信号およびインストールされたソフトウェアのバージョンを表すバージョン信号を伴った更新完了信号を受け取ると、管理テーブルの該当IDに対応するバージョンを更新する。これにより、ソフトウェア配信センタ1では、各車載システム3に搭載された車載機器40のソフトウェアのバージョンを把握することができる。従って、デジタル放送による更新ソフトウェアの配信を行った後に、更新完了信号を受け取らなかった車載機器40に対しては、例えば、更新ソフトウェアを記録媒体に格納して個別に配送することにより、車載機器40にインストールされているソフトウェアの更新を促すことができる。

[0039] 以上説明したように、この発明の実施の形態1に係る移動端末装置としての車載システムおよびそのソフトウェア自動更新システムによれば、車載システム3を構成する車載機器40のソフトウェアを更新する場合は、放送局2からデジタル放送によって配信される、音声信号および映像信号に多重化されたデータ信号に含まれる更新ソフトウェアを受信して車載デジタル放送受信端末30の更新用バッファ31に蓄積しておき、車載機器40の電源が投入されたときに、車載機器40のソフトウェア格納メモリ41に格納されているソフトウェアを更新用バッファ31から読み出した更新ソフトウェアによって書き換えるように構成したので、デジタル放送を受信できる多数の車載機器で一斉且つ簡単にソフトウェアの自動更新を行うことができる。また、既存ソフトウェアの更新ソフトウェアによる書き換えは電源が投入された時に行われるので、例えば車載システム3の使用(例えば車両の運転中)に書き換えが行われることによって発生するモニタ画面の乱れなどを避けることができ、安全運転に寄与することができる。また、更新ソフトウェアのバージョンが現在ソフトウェア格納メモリ41に格納されているソフトウェアのバージョンより新しいかどうかをチェックし、該チェックにより新しいことが判断された場合に、更新用バッファから更新ソフトウェアを読み出して車載機器40にインストールするように構成したので、不要な更新が行われることを避けることができる。

[0040] また、放送局2は、更新ソフトウェアを配信するのに先立って、更新予告データを放

送し、各車載システム3の車載デジタル放送受信端末30は、更新予告データに含まれる更新時刻、つまり更新ソフトウェアの配信開始時刻を不揮発性メモリ71に記憶しておき、更新ソフトウェアの配信開始時刻になったら、車載システム3の電源が未投入であれば車載デジタル放送受信端末30の電源をオンにし、更新ソフトウェアを受信する。従って、車載システム3の電源がオフの場合であっても、車載機器40のソフトウェアを自動的に更新することができる。

- [0041] また、車載機器40はソフトウェアの更新が完了した旨を、公衆回線51を介してソフトウェア配信センタ1に設置された更新管理サーバ12に通知するように構成したので、ソフトウェア配信センタ1では、どの顧客がソフトウェアの更新を完了したかを把握することができる。

産業上の利用可能性

- [0042] 以上のように、この発明に係る移動端末装置およびそのソフトウェア自動更新システムは、デジタル放送信号を受信できる多数の移動端末装置で一斉に且つ簡単にソフトウェアの自動更新を行うのに適している。

請求の範囲

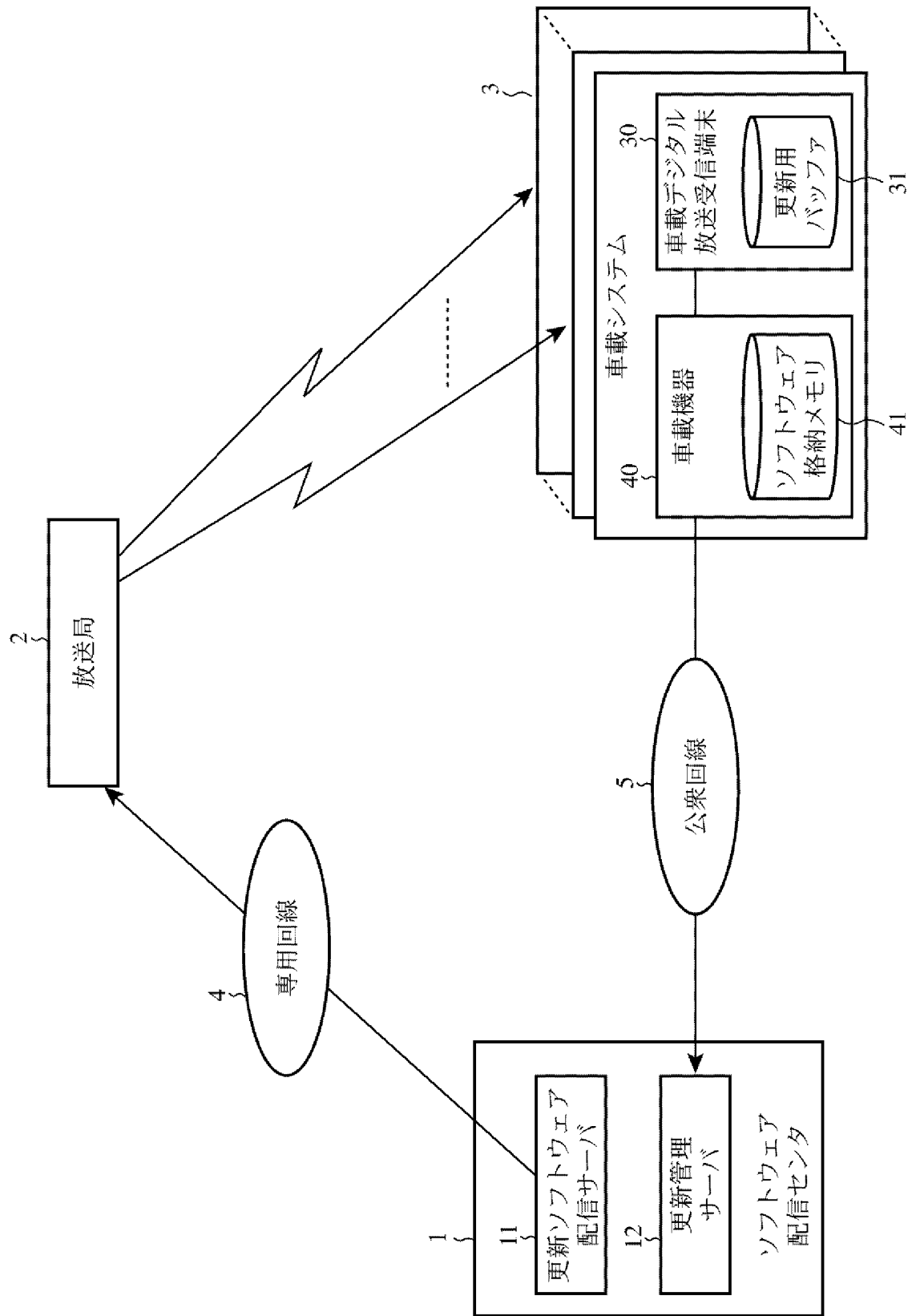
- [1] ソフトウェアを格納しているソフトウェア格納メモリと、
受信したデジタル放送信号に含まれる、前記ソフトウェアを更新した更新ソフトウェアを蓄積する更新用バッファと、
電源投入の信号を受けて、前記更新用バッファに蓄積されている更新ソフトウェアにより前記ソフトウェア格納メモリに格納されているソフトウェアを書き換える制御手段とを備えた移動端末装置。
- [2] 制御手段は、ソフトウェア格納メモリに格納されているソフトウェアのバージョン信号と更新用バッファに格納されている更新ソフトウェアのバージョン信号とを比較し、該比較の結果が異なる場合に前記更新用バッファに蓄積されている更新ソフトウェアにより前記ソフトウェア格納メモリに格納されているソフトウェアを書き換えることを特徴とする請求項1記載の移動端末装置。
- [3] 更新時刻を記憶するメモリと、
現在時刻を出力するタイマと、
前記メモリから読み出した更新時刻と前記タイマから出力される現在時刻とが一致したときに電源を投入する電源制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の移動端末装置。
- [4] ソフトウェア格納メモリ内のソフトウェアの書き換えが完了した場合に更新完了信号を外部に送信する送信手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の移動端末装置。
- [5] (A) 更新ソフトウェアを登録する更新ソフトウェア配信サーバと、
(B) 前記更新ソフトウェア配信サーバから送られてきた更新ソフトウェアをデジタル放送信号として送信する放送局と、
(C) ソフトウェアを格納しているソフトウェア格納メモリと、
前記放送局から受信したデジタル放送信号に含まれる更新ソフトウェアを蓄積する更新用バッファと、
電源投入の信号を受けて、前記更新用バッファに蓄積されている更新ソフトウェアにより前記ソフトウェア格納メモリに格納されているソフトウェアを書き換える制御手段

とを備えたソフトウェア自動更新システム。

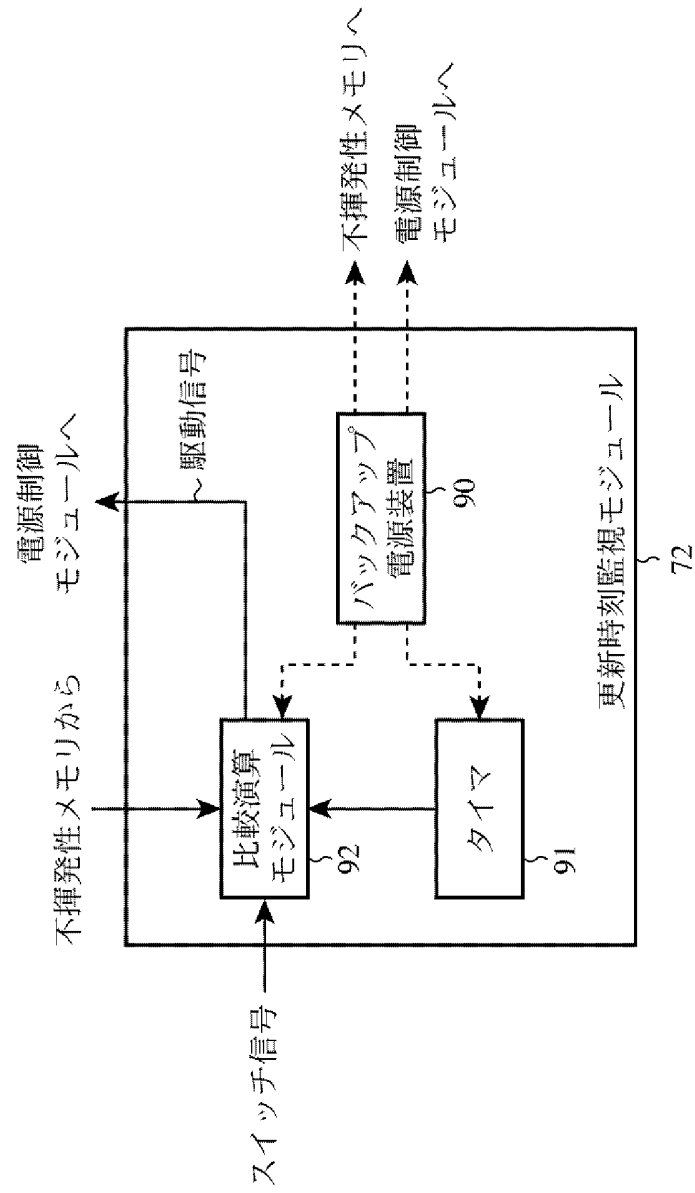
- [6] 更新完了信号を受けて、移動端末装置に格納されているソフトウェアのバージョンを管理する更新管理サーバを備え、

移動端末装置は、ソフトウェア格納メモリ内のソフトウェアの書き換えが完了した場合に更新完了信号を前記更新管理サーバに送信する送信手段を備えたことを特徴とする請求項5記載のソフトウェア自動更新システム。

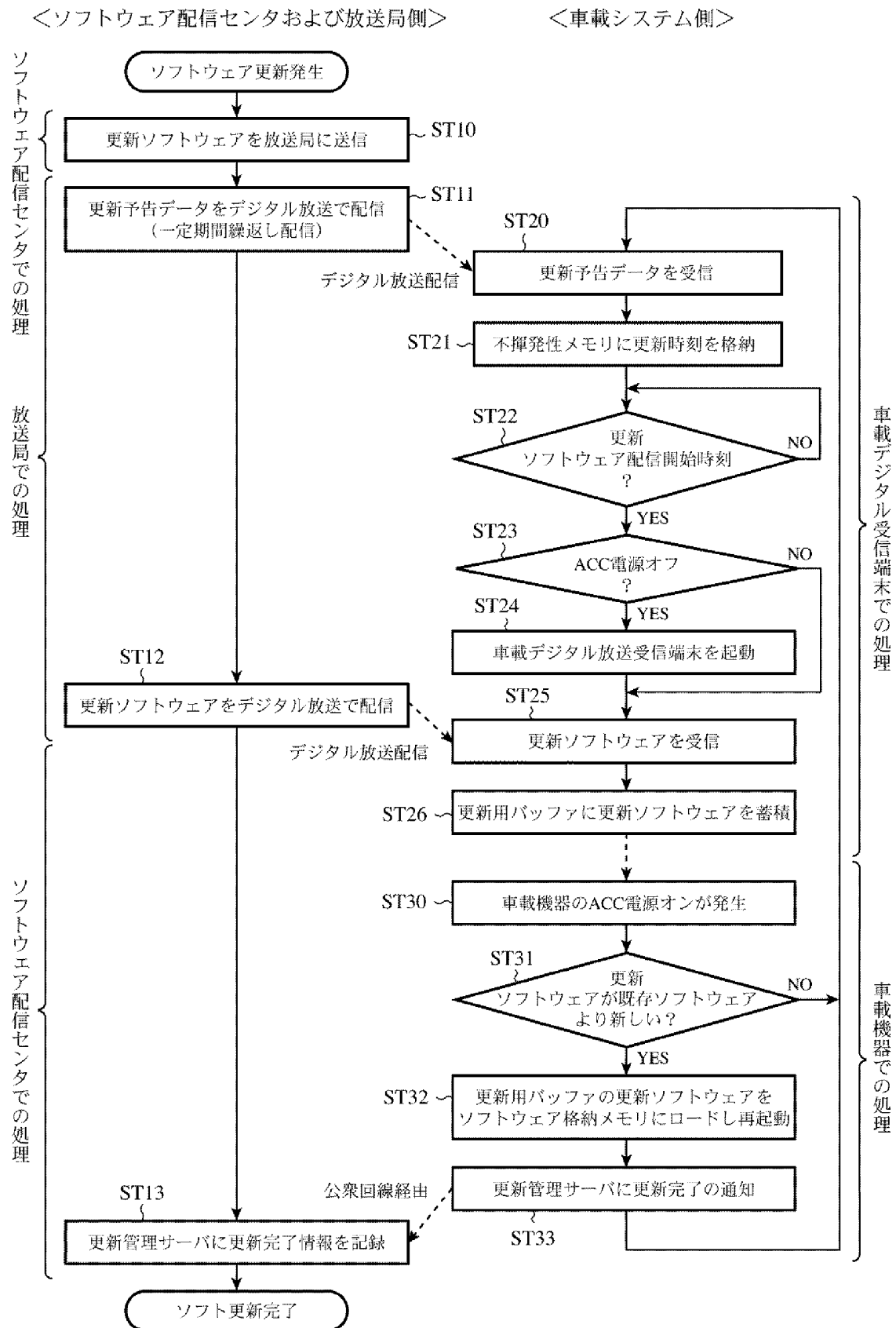
[図1]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G06F9/445, G06F11/00

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 G06F9/445, G06F11/00, G06F13/00

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 2003-125304 A (Sony Corp.), 25 April, 2003 (25.04.03), Par. Nos. [0004], [0034], [0044], [0048], [0049], [0092] (Family: none)	1-6
Y	JP 2002-287976 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 04 October, 2002 (04.10.02), Page 2, left column, line 49 to page 3, right column, line 3; page 3, right column, lines 13 to 18 & WO 2002/080522 A1	1-6

☒ 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
16 June, 2005 (16.06.05)

Date of mailing of the international search report
05 July, 2005 (05.07.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010074

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 2000-137608 A (Canon Inc.), 16 May, 2000 (16.05.00), Par. Nos. [0028] to [0030] & US 2003/0110483 A1 Par. Nos. [0043] to [0045]	2
Y	JP 2000-156658 A (NEC Corp.), 06 June, 2000 (06.06.00), Par. Nos. [0002], [0008], [0013], [0040] (Family: none)	4, 6
Y	JP 2000-056980 A (Uniden Corp.), 25 February, 2000 (25.02.00), Par. No. [0062] (Family: none)	4, 6
Y	JP 2003-099331 A (Hitachi Puranto Kabushiki Kaisha), 04 April, 2003 (04.04.03), Referential numeral 12 in Fig. 1 (Family: none)	5, 6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G 0 6 F 9 / 4 4 5, G 0 6 F 1 1 / 0 0

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 G 0 6 F 9 / 4 4 5, G 0 6 F 1 1 / 0 0, G 0 6 F 1 3 / 0 0

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 2003-125304 A (ソニー株式会社) 2003.04.25, 段落【0004】、【0034】、【0044】、 【0048】、【0049】、【0092】(ファミリーなし)	1-6
Y	J P 2002-287976 A (三洋電機株式会社) 2002.10.04, 第2頁左コラム第49行-第3頁右コラム 第3行, 第3頁右コラム第13-18行 & WO 2002/080522 A1	1-6

☒ 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

16.06.2005

国際調査報告の発送日 05.7.2005

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)

久保 光宏

5B

9189

電話番号 03-3581-1101 内線 3546

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	JP 2000-137608 A (キャノン株式会社) 2000. 05. 16, 段落【0028】-【0030】 & US 2003/0110483 A1 段落【0043】-【0045】	2
Y	JP 2000-156658 A (日本電気株式会社) 2000. 06. 06, 段落【0002】, 【0008】, 【0013】, 【0040】(ファミリーなし)	4, 6
Y	JP 2000-056980 A (ユニデン株式会社) 2000. 02. 25, 段落【0062】(ファミリーなし)	4, 6
Y	JP 2003-099331 A (日立プラント建設株式会社) 2003. 04. 04, 図1の参照番号12 (ファミリーなし)	5, 6