

(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
2011 年 8 月 25 日(25.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/101977 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 92/08 (2009.01) G06F 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/052518
- (22) 国際出願日: 2010 年 2 月 19 日(19.02.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本 茂樹 (YAMAMOTO, Shigeki) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 山田 正紀, 外(YAMADA, Masaki et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋 3 丁目 3-3 ペリカンビル 4 階 Tokyo (JP).

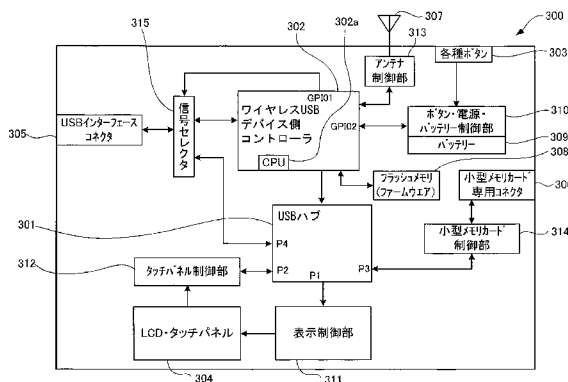
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION DEVICE AND FUNCTION SWITCHING METHOD

(54) 発明の名称: 無線通信装置、および機能切換方法

[図2]



- 301 USB hub
302 Wireless USB device-side controller
303 Various buttons
304 LCD/touch panel
305 USB connector
306 Specialized connector for small memory cards
308 Flash memory (firmware)
309 Battery
310 Button/power/battery control unit
311 Display control unit
312 Touch panel control unit
313 Antenna control unit
314 Small memory card control unit
315 Signal selector

(57) Abstract: Disclosed are a wireless communication system and a function switching method that make effective use of a connector. Said wireless communication system is provided with: a connector; a wireless communication unit which wirelessly communicates with another device; a setting execution unit which sets wireless communication settings in the other device via wired communication through the connector; an other-function execution unit which performs a function, other than setting wireless communication settings, using the device connected to the connector; a wireless communication confirmation unit which confirms whether the wireless communication unit has established a wireless communication connection with the other device; and a selection unit that selects the other-function execution unit and executes said other function when the wireless communication confirmation unit has confirmed that a wireless communication connection has been established.

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

コネクタの有効利用が図られた無線通信装置および機能切換方法を提供する。この無線通信装置は、コネクタと、他の機器と無線通信を行う無線通信部と、無線通信のための設定を、コネクタを介した他の機器との有線通信で実行する設定実行部と、コネクタに接続された機器を使った、無線通信のための設定とは別の機能を実行する別機能実行部と、無線通信部の無線通信による前記他の機器との接続が成立しているか否かを確認する無線通信確認部と、無線通信確認部で無線通信による接続の成立が確認された場合に、通信設定部と別機能実行部とのうち別機能実行部を選択して上記別の機能を実行させる選択部とを備える。

明 細 書

発明の名称：無線通信装置、および機能切換方法

技術分野

[0001] 本件開示は、無線通信装置、および機能切換方法に関する。

背景技術

[0002] パーソナルコンピュータ（以下PCと略す）には、現在USB 2. 0という最大480Mbpsの転送速度を持ち周辺機器と容易に接続できる有線インターフェースが使われている。そして、このUSB 2. 0における有線部分を無線通信におきかえたワイヤレスUSBはUSB 2. 0と同等のインターフェース機能を有した技術である。ワイヤレスUSBでは、PCに代表されるホスト機器に専用の無線通信デバイスが設けられている。そして、この無線通信デバイスが用いられて、ワイヤレスUSBハブ等に代表されるワイヤレスUSBデバイスとホスト機器との無線アンテナを経由した通信が行われる。

[0003] 上述したように、ワイヤレスUSBは、PC（ホスト側）とワイヤレスUSBデバイス（端末側）との間を無線で通信している以外はUSB 2. 0インターフェースと同じインターフェース機能を持っている。このため、ワイヤレスUSBデバイスの内部動作はUSB 2. 0の仕様を踏襲した動作となっている。

[0004] ワイヤレスUSBを使うことにより、端末側のUSB機器をPC（ホスト側）と繋げていた有線部分が無くなるため、有線ケーブルの引き回しを考慮する事もなく自由にUSB機器を配置できるようになる。

[0005] このようなワイヤレスUSBでUSBデバイスとPCが無線通信する場合は、初期設定としてお互いの機器情報（MACアドレス）を交換し、それぞれの記憶手段に記憶しておく必要がある。

[0006] この情報交換の一般的な方法としては、ワイヤレスUSBデバイスとPCの間を有線USBケーブルで接続し、そのケーブルを介した有線USB 2. 0

０インターフェースを通じて情報交換を行う方法が知られている。このような情報交換方法はケーブルアソシエーションと称されている。

[0007] このケーブルアソシエーションで情報交換を行っている最中は、ワイヤレスＵＳＢデバイスはＰＣに対して有線のＵＳＢ２．０デバイスとして動作する。そのためワイヤレスＵＳＢデバイス側には、有線のＵＳＢ２．０デバイスとして動作するためのケーブルアソシエーション専用のＵＳＢインターフェースコネクタが設けられている。

[0008] ケーブルアソシエーションでお互いの機器情報（ＭＡＣアドレス）を記憶した後は、ワイヤレスＵＳＢデバイスとＰＣはお互いの電波を受信してワイヤレスＵＳＢとして通信を行うこととなる。即ち、ワイヤレスＵＳＢデバイスとしての本来の機能を実行することとなる。

[0009] このように本来の機能を実行しているワイヤレスＵＳＢデバイスにおいては、初期設定に用いられた専用のＵＳＢインターフェースコネクタは不要な状態となっている。

[0010] なお、ＵＳＢインターフェースコネクタの機能やＵＳＢデバイスの機能を切り替えるための技術的提案も知られている（例えば、特許文献１および特許文献２参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0011] 特許文献１：特開２００４－１５７６０４号公報

特許文献２：特開２００６－２３８４１３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0012] ワイヤレスＵＳＢデバイスの更なる小型化を考えると、初期設定に用いられたケーブルアソシエーション専用のＵＳＢインターフェースコネクタを、ワイヤレスＵＳＢデバイスが本来の機能を実行している場合にも有効利用することが望ましい。しかし、特許文献１や特許文献２などに開示されている

従来技術は、このような有効利用を目的にしていなかったため、技術を単純に流用しても、機能の切り替えが不適切になる場合がある。

[0013] また、単純に機械的スイッチで機能を切り替える方法が考えられるが、スイッチを取り付けるための追加のスペースが必要になり小型化の目的に反する結果となる。また、機械的なスイッチでの切り換えは使用者のオペレーションに依存することとなるが、オペレーションミス等の発生で誤動作の要因ともなって危険である。

[0014] なお、ここまでワイヤレスUSBデバイスを例として技術的な事情を説明したが、このような事情は、ワイヤレスUSBデバイスに限らず、無線通信の初期設定に有線を用いる無線通信装置について一般的に生じる事情である。

[0015] 上記事情に鑑み、本件開示は、コネクタの有効利用が図られた無線通信装置、およびそのような有効利用を可能とする機能切換方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0016] 上記目的を達成する無線通信装置は、コネクタと無線通信部と設定実行部と別機能実行部と無線通信確認部と選択部とを備えている。

[0017] 上記無線通信部は、他の機器と無線通信を行うものである。

[0018] 上記設定実行部は、上記無線通信のための設定を、上記コネクタを介した上記他の機器との有線通信で実行するものである。

[0019] 上記別機能実行部は、上記コネクタに接続された機器を使った、上記設定とは別の機能を実行するものである。

[0020] 上記無線通信確認部は、上記無線通信部による無線通信が成立しているか否かを確認するものである。

[0021] 上記選択部は、上記無線通信確認部で無線通信の成立が確認された場合に、上記通信設定部と上記別機能実行部とのうち別機能実行部を選択して上記別の機能を実行させるものである。

[0022] 上記目的を達成する機能切換方法は、無線通信装置で実行される機能切換

方法であって、設定実行過程と無線通信過程と無線通信確認過程と別機能実行過程とを有する。

[0023] 上記設定実行過程は、無線通信のための設定を、上記無線通信装置に備えられたコネクタを介した他の機器との有線通信で実行する過程である。

[0024] 上記無線通信過程は、上記他の機器と無線通信を行う過程である。

[0025] 上記無線通信確認過程は、上記無線通信が成立しているか否かを確認する過程である。

[0026] 上記別機能実行過程は、上記無線通信の成立が確認された場合に、上記コネクタに接続された機器を使った、上記設定とは別の機能を実行させる過程である。

発明の効果

[0027] 本件開示の無線通信装置および機能切換方法によれば、コネクタの有効利用が図られる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]無線通信装置の一実施形態であるワイヤレスUSBデバイスを端末装置として含んだコンピュータシステムを示す図である。

[図2]ワイヤレスUSBデバイスの内部構成を示す図である。

[図3]ワイヤレスUSBデバイスの動作を表すフローチャートの前半部分である。

[図4]ワイヤレスUSBデバイスの動作を表すフローチャートの後半部分である。

[図5]PCとワイヤレスUSBデバイスがUSBケーブルで接続された様子を示す図である。

[図6]ワイヤレスUSBの接続後の運用例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0029] 上記説明した無線通信装置および機能切換方法に対する具体的な実施形態を、以下図面を参照して説明する。

[0030] 図1は、上述した無線通信装置の一実施形態であるワイヤレスUSBデバ

イスを端末装置として含んだコンピュータシステムを示す図である。

[0031] このコンピュータシステム 100 は、パーソナルコンピュータ (PC) 200 とワイヤレス USB デバイス 300 とを備えたシステムである。

[0032] ワイヤレス USB デバイス 300 には、ユーザが各種の操作を行うための各種ボタン 303 が備えられている。また、ワイヤレス USB デバイス 300 には、液晶ディスプレイ (LCD) にタッチパネルが組み込まれた LCD タッチパネル 304 も備えられている。この LCD タッチパネル 304 は、操作用に用意されたタッチペン 304a や指先などで画面に触れることで操作される。

[0033] PC 200 とワイヤレス USB デバイス 300 は、ワイヤレス USB で互いに無線通信を行っている。そして、このワイヤレス USB デバイス 300 は、その無線通信によって PC 200 に対する周辺機器として動作することで、例えば、PC 200 の画面に対するサブ画面などとして利用される。

[0034] 図 2 は、ワイヤレス USB デバイスの内部構成を示す図である。

[0035] ワイヤレス USB デバイス 300 は USB ハブ 301 を内蔵している。また、ワイヤレス USB デバイス 300 は、CPU 302a を有したワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 を備えている。フラッシュメモリ 308 に記憶されたファームウェアに従って CPU 302a が動作することでワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 はワイヤレス USB デバイス 300 の各種機能を制御する。USB ハブ 301 はワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 の出力側の信号を P1 ~ P4 の 4 つのポートに分配する機能を有している。ワイヤレス USB デバイス 300 は、USB ハブ 301 の各ポートに接続される装置に対するホストとして機能する。

[0036] この図 2 には、上述した図 1 に示した各種ボタン 303 および LCD タッチパネル 304 も示されている。また、図 1 では図示および説明を省略したが、この図 2 に示されているように、ワイヤレス USB デバイス 300 は、USB インターフェースコネクタ 305 と、小型メモ리카ード専用コネクタ 306 を備えている。これらのコネクタ 305, 306 は、ワイヤレス US

Bデバイス300外のケーブルや機器が接続されるものである。即ち、USBインターフェースコネクタ305には、USBケーブルやUSBデバイスなどが接続される。一方、小型メモリカード専用コネクタ306には、SDメモリカード（登録商標）やメモリースティック（登録商標）などといった小型メモリカードが接続される。このため小型メモリカード専用コネクタ306は、接続される小型メモリカードの種類に応じたコネクタ形状を有している。

[0037] ワイヤレスUSBデバイス300は、バッテリー309や無線アンテナ307も内蔵している。更に、ワイヤレスUSBデバイス300は、表示制御部311、タッチパネル制御部312、アンテナ制御部313、小型メモリカード制御部314、およびボタン・電源・バッテリー制御部310も内蔵している。表示制御部311は、LCDタッチパネル304における画像や文字の制御を行う。タッチパネル制御部312は、LCDタッチパネル304に組み込まれたタッチパネルによる情報入力を制御する。表示制御部311はUSBハブ301のポートP1に繋がり、タッチパネル制御部312はUSBハブ301のポートP2に繋がっている。これら表示制御部311およびタッチパネル制御部312は、ワイヤレスUSBデバイス300に対するUSBデバイスとして動作している。

[0038] アンテナ制御部313は、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302に繋がっており、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302はワイヤレスUSBの規格に則った無線通信をアンテナ制御部313を介して行う。ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302およびアンテナ制御部313を合わせたものが、他の機器と無線通信を行う無線通信部の一例に相当する。この無線通信に先だって、ワイヤレスUSBデバイス300は、初期設定として、図1に示すPC200とのMACアドレスの相互交換を必要とする。MACアドレスの相互交換の方法として、このワイヤレスUSBデバイス300は、ホスト側が有しているUSBホストコネクタとUSBインターフェースコネクタ305をUSBケーブルで繋ぐケーブルアソシエーショ

ンを使用する。

- [0039] 小型メモリカード制御部 314 は、小型メモリカード専用コネクタ 306 を介した小型メモリカードへの情報の読み書きを制御する。この小型メモリカード制御部 314 もワイヤレス USB デバイス 300 に対する USB デバイスとして動作するものであって、USB ハブ 301 のポート P3 に繋がっている。
- [0040] ボタン・電源・バッテリー制御部 310 は、各種ボタン 303 の状態監視や電源のオンオフ制御やバッテリーの充電状態監視などを行う。ボタン・電源・バッテリー制御部 310 は、ワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 の I/O ポート GPIO2 に繋がっていて各種ボタン 303 の状態などを USB デバイス側コントローラ 302 に通知する。
- [0041] このワイヤレス USB デバイス 300 に備えられている USB インターフェースコネクタ 305 は、無線アンテナ 307 を介した無線通信の初期設定用に用いられると共に、USB ハブ 301 に対する USB デバイスの接続用としても用いられる。このためワイヤレス USB デバイス 300 には信号セレクト 315 が備えられている。
- [0042] USB インターフェースコネクタ 305 は、信号セレクト 315 に繋がっている。その信号セレクト 315 には、その信号セレクト 315 による選択対象として、ワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 の入力側と USB ハブ 301 の P4 ポートが繋がっている。信号セレクト 315 による信号選択は、ワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 の I/O ポート GPIO1 からの出力によって決まる。即ち、I/O ポート GPIO1 の出力が "L" の時、信号セレクト 315 は、ワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 の入力側を USB インターフェースコネクタ 305 に接続する。これにより、ワイヤレス USB デバイス 300 は、USB インターフェースコネクタ 305 に接続されるホスト装置に対する USB デバイスとして動作する。そして、ワイヤレス USB デバイス側コントローラ 302 は、USB インターフェースコネクタ 305 を介してケーブルアソシエーションを実行

する。つまり、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302は、無線通信のための設定を有線通信で実行する設定実行部の一例に相当する。また、I/OポートGPIO1の出力が”H”の時、信号セクタ315は、USBハブ301のP4ポートをUSBインターフェースコネクタ305に接続する。これにより、ワイヤレスUSBデバイス300は、USBインターフェースコネクタ305に接続されるUSBデバイスに対してホスト装置として動作する。つまり、USBハブ301が、無線通信のため設定とは別の機能を実行する別機能実行部の一例に相当する。

[0043] このような信号セクタ315による信号選択を決めるI/OポートGPIO1からの出力は、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302が、ワイヤレスUSBの無線通信の状態を監視した結果に応じて設定している。詳しくは後述するが、ワイヤレスUSBの規格に則った無線通信の接続が成立するとワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302はI/OポートGPIO1からの出力を”H”に設定する。従って、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302は、無線通信による他の機器との接続が成立しているか否かを確認する無線通信確認部の一例に相当する。更に、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302は、別機能実行部を選択して上記別の機能を実行させる選択部の一例にも相当する。

[0044] 以下、ワイヤレスUSBデバイス300の動作をフローチャートを参照して説明する。

[0045] 図3および図4はワイヤレスUSBデバイスの動作を表すフローチャートである。図3には、フローチャートの前半部分が示されており、図4には、フローチャートの後半部分が示されている。即ち、図3に示すステップS109は、図4に示すステップS110へと繋がっている。この図3および図4で表された動作は、上述した機能切換方法の一実施形態に相当する。以下、このフローチャートを参照してワイヤレスUSBデバイス300の動作を説明するに当たり、図2に記載の要素については特に図番を断らずに符号で参照する。また、以下の説明では、ホスト側の装置は図1に示すPC200

であるものとする。

[0046] ユーザの操作によってワイヤレスUSBデバイス300の電源がONになる（ステップS101）と、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302は、初期状態としてI/OポートGPIO1の出力を”L”に設定する（ステップS102）。これにより、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302の入力側がUSBインターフェースコネクタ305に接続される。初期状態のワイヤレスUSBデバイス300は、図1に示すPC200から電波が発信されていても互いの情報を交換していないので、電波を受信できても相手として認識できず、ワイヤレスUSBとして接続することもできない。

[0047] ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302は、USBインターフェースコネクタ305を介してUSBの信号D+, D-をモニタすることで、USBインターフェースコネクタ305にUSBケーブルが接続されたか否かを認識する（ステップS103）。この信号は未接続時プルダウン抵抗により”L”に固定されているため、信号D+, D-が”L”である場合にはワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302により未接続と認識される。一方、USBケーブルがPC200とワイヤレスUSBデバイス300とに繋がった場合、USBデバイス側は信号D+, D-のどちらかがプルアップされていて”H”になる。従って、信号D+, D-のどちらかが”H”になった場合にはワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302により接続が認識される。

[0048] 図5は、PCとワイヤレスUSBデバイスがUSBケーブルで接続された様子を示す図である。

[0049] ワイヤレスUSBデバイス300のユーザは、ケーブルアソシエーションのためにPC200とワイヤレスUSBデバイス300をUSBケーブル400で接続する。

[0050] このようにUSBケーブル400で接続されると、ワイヤレスUSBデバイスでは、図3のステップS103で接続が認識される。そして、ステップ

S 1 0 4に進み、USBインターフェースを使ったケーブルアソシエーションが実行される。このステップS 1 0 4が上記設定実行過程の一例に相当する。このケーブルアソシエーションでは、PC 2 0 0側で、PC 2 0 0の内部機能によって接続が認識される。そしてPC 2 0 0は、USBのプロトコルに従いUSBデバイスとの通信を開始する。PC 2 0 0はワイヤレスUSBデバイス3 0 0を認識して専用のドライバソフトをインストールし、ワイヤレスUSBデバイス3 0 0をUSBデバイスとして制御する。この時ワイヤレスUSBデバイス3 0 0をUSBデバイスとして制御するため、PC 2 0 0から発信されている電波は一時的に停止する。また、USBケーブル4 0 0を経由してUSBの通信プロトコルにしたがってPC 2 0 0の情報がワイヤレスUSBデバイス3 0 0側に送信され、その送信された情報はフラッシュメモリ 3 0 8に記憶される。一方、ワイヤレスUSBデバイス3 0 0の情報はPC 2 0 0側に送信され、その送信された情報はPC 2 0 0内の記憶手段に記憶される。

[0051] ワイヤレスUSBデバイス3 0 0のユーザは、ケーブルアソシエーションが終了するとUSBケーブル4 0 0を取り外す。なお、ユーザは、ケーブルアソシエーションの終了を、PC 2 0 0上のワイヤレスUSBのアプリケーションを使って判断する。PC 2 0 0は、ケーブルアソシエーションの終了後にUSBケーブル4 0 0が取り外されると再び電波を発信する。

[0052] 一方、ケーブルアソシエーションで情報交換を終えたワイヤレスUSBデバイス3 0 0は、図3のステップS 1 0 5で、USBインターフェースコネクタ3 0 5を介して、ケーブルが取り外されたか否かを認識する（ステップS 1 0 5）。このステップS 1 0 5での認識方法は、上述したステップS 1 0 3での認識方法と同様である。そして、取り外されたと認識されるとステップS 1 0 6に進み、ワイヤレスUSBデバイス3 0 0は電波の受信を待つ。ワイヤレスUSBデバイス3 0 0によって電波が受信される（ステップS 1 0 7）と、受信した電波が表している識別情報（MACアドレス）が、記憶しているPC 2 0 0の識別情報と一致するか否かが確認される（ステップ

S 1 0 8)。また、同時に、P C 2 0 0に対してワイヤレスU S Bデバイス 3 0 0の識別情報が電波で送信される。P C 2 0 0側でも、電波で送られてきた識別情報とケーブルアソシエーションで記憶した識別情報とが比較される。このように識別情報の一致が確認されることにより、ワイヤレスU S Bに則った無線通信接続の成立が確認される。つまり、ステップS 1 0 8は、上記無線通信確認過程の一例に相当する。

[0053] 電波で送信されたお互いの識別情報が、お互いの装置内に記憶されている識別情報と一致した場合（ステップS 1 0 9；Y e s）には、図4のステップS 1 1 0に進んで、ワイヤレスU S Bに則った無線通信の接続を続ける。この接続は、ケーブルアソシエーションで使われたドライバがワイヤレスU S Bとして動作することで実現される。このステップS 1 1 0が、上述した無線通信過程の一例に相当する。

[0054] このように、ワイヤレスU S Bの接続が行われると、U S Bインターフェースコネクタ 3 0 5のケーブルアソシエーション用としての役割は不要になる。そこで、ワイヤレスU S Bデバイス側コントローラ 3 0 2は、I OポートG P I O 1の出力を” H” に設定する（ステップS 1 1 1）。この結果、信号セレクトの切り替えによってU S Bハブ 3 0 1のP 4ポート（出力側）がU S Bインターフェースコネクタ 3 0 5に接続されることとなる。そして、U S Bインターフェースコネクタ 3 0 5は、U S Bホストコネクタとして機能する（ステップS 1 1 2）。つまり、U S Bインターフェースコネクタ 3 0 5にU S Bメモリなどを接続することが可能となる。このステップS 1 1 2が、上記別機能実行過程の一例に相当する。

[0055] 図6は、ワイヤレスU S Bの接続後の運用例を示す図である。

[0056] P C 2 0 0とワイヤレスU S Bデバイス 3 0 0はワイヤレスU S Bによって互いに接続されている。そしてワイヤレスU S Bデバイス 3 0 0は、上述したように、P C 2 0 0の画面のサブ画面などとして利用される。また、この図6に示すように、ワイヤレスU S Bデバイス 3 0 0にはU S Bメモリ 5 0 0などを接続することができる。このワイヤレスU S Bデバイス 3 0 0に

は、上述したようにUSBインターフェースコネクタが1つしか設けられていない。しかし、ケーブルアソシエーションが不要となった後は、この図6に示すような運用により、USBインターフェースコネクタが有効利用される。従って、余分なUSBインターフェースコネクタが不要となるのでワイヤレスUSBデバイス300の小型化が図られる。

[0057] 図4に示すステップS112の後は、ユーザ操作によってワイヤレスUSBデバイス300の電源がOFFになる（ステップS113；Yes）と図3および図4に示すフローチャートの動作は終了する。ワイヤレスUSBデバイス300の電源がONのまま（ステップS113；No）の場合はステップS114に進む。また、このステップS114で、PCからの切断要求もPCの電源断も生じていない（ステップS114；No）場合はステップS115に進む。更に、このステップS115で、通信品質の悪化による通信切断が生じていないステップS115；No）場合はステップS113に戻る。つまり、図4に示すステップS112の後は、通信が正常に維持されている間は、ステップS113～ステップS115の判断だけが繰り返されることとなる。

[0058] ステップS114で、PCからの切断要求、またはPCの電源断のいずれかが生じた場合はステップS116に進む。また、ステップS115で通信品質の悪化による通信切断が生じた場合もステップS116に進む。これらの場合には、再度のケーブルアソシエーションが必要となる。そこで、ステップS116では、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302によってI/OポートGPIO1の出力が”L”に設定されて、図3のステップS103へと動作が戻る。これにより、ワイヤレスUSBデバイス側コントローラ302の入力側が再びUSBインターフェースコネクタ305に接続される。つまり、ケーブルアソシエーションが再度可能な状態になる。

[0059] また、上述したステップS107でワイヤレスUSBデバイス300が電波を受信できなかった場合や、上述したステップS109で識別情報が不一致であった場合にも、再度のケーブルアソシエーションが必要なのでステッ

プ S 1 0 3 へと動作が戻る。

[0060] このように、ワイヤレス USB デバイス 3 0 0 は、ワイヤレス USB の接続が不成立となった場合には、再度のケーブルアソシエーションのために機能を切り替える。このことは、以下のような応用形態が好適であることを意味している。

[0061] この応用形態では、上記選択部は、上記別機能実行部を選択した後で、上記無線通信確認部で無線通信による接続の不成立が確認された場合には上記通信設定部を選択して上記設定を実行させるものである。

[0062] あるいはこの応用形態では、上記別機能実行過程の後で上記無線通信による接続の不成立が確認された場合に上記設定を実行させる設定再実行過程を有する。

[0063] 図 3 のステップ S 1 0 3 へと動作を戻す各ステップは、この設定再実行過程の各一例に相当する。

[0064] 以上説明したように、図 2 に示すワイヤレス USB デバイス 3 0 0 や図 3 および図 4 に示す動作によれば、コネクタの有効利用が図られる。その結果、ワイヤレス USB デバイスの小型化などにも寄与することとなる。

符号の説明

- [0065]
- | | |
|-------|-----------------------|
| 1 0 0 | コンピュータシステム |
| 2 0 0 | パーソナルコンピュータ |
| 3 0 0 | ワイヤレス USB デバイス |
| 3 0 3 | 各種ボタン |
| 3 0 4 | L C D タッチパネル |
| 3 0 1 | USB ハブ |
| 3 0 2 | ワイヤレス USB デバイス側コントローラ |
| 3 0 5 | USB インターフェースコネクタ |
| 3 0 6 | 小型メモリカード専用コネクタ |
| 3 0 7 | 内蔵アンテナ |
| 3 0 8 | フラッシュメモリ |

3 0 9	バッテリー
3 1 5	信号セクタ
4 0 0	USBケーブル
5 0 0	USBメモリ

請求の範囲

[請求項1]

コネクタと、
他の機器と無線通信を行う無線通信部と、
前記無線通信のための設定を、前記コネクタを介した前記他の機器との有線通信で実行する設定実行部と、
前記コネクタに接続された機器を使った、前記設定とは別の機能を実行する別機能実行部と、
前記無線通信部の無線通信による前記他の機器との接続が成立しているか否かを確認する無線通信確認部と、
前記無線通信確認部で無線通信による接続の成立が確認された場合に、前記通信設定部と前記別機能実行部とのうち別機能実行部を選択して前記別の機能を実行させる選択部と、
を備えたことを特徴とする無線通信装置。

[請求項2]

前記選択部は、前記別機能実行部を選択した後で、前記無線通信確認部で無線通信による接続の不成立が確認された場合には前記通信設定部を選択して前記設定を実行させるものであることを特徴とする請求項1記載の無線通信装置。

[請求項3]

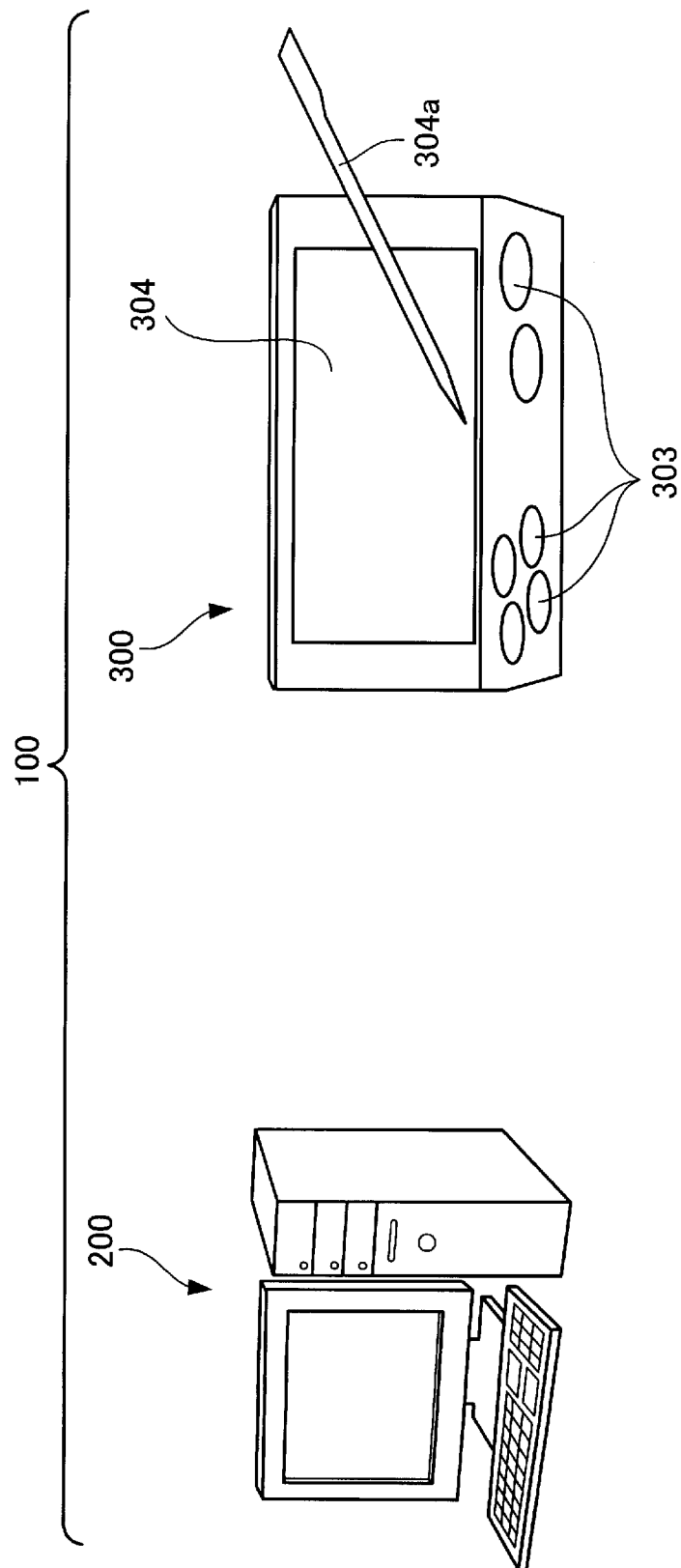
無線通信装置で実行される機能切換方法であって、
無線通信のための設定を、前記無線通信装置に備えられたコネクタを介した他の機器との有線通信で実行する設定実行過程と、
前記他の機器と無線通信を行う無線通信過程と、
前記無線通信過程の無線通信による前記他の機器との接続が成立しているか否かを確認する無線通信確認過程と、
前記無線通信による接続の成立が確認された場合に、前記コネクタに接続された機器を使った、前記設定とは別の機能を実行させる別機能実行過程と、
を有することを特徴とする機能切換方法。

[請求項4]

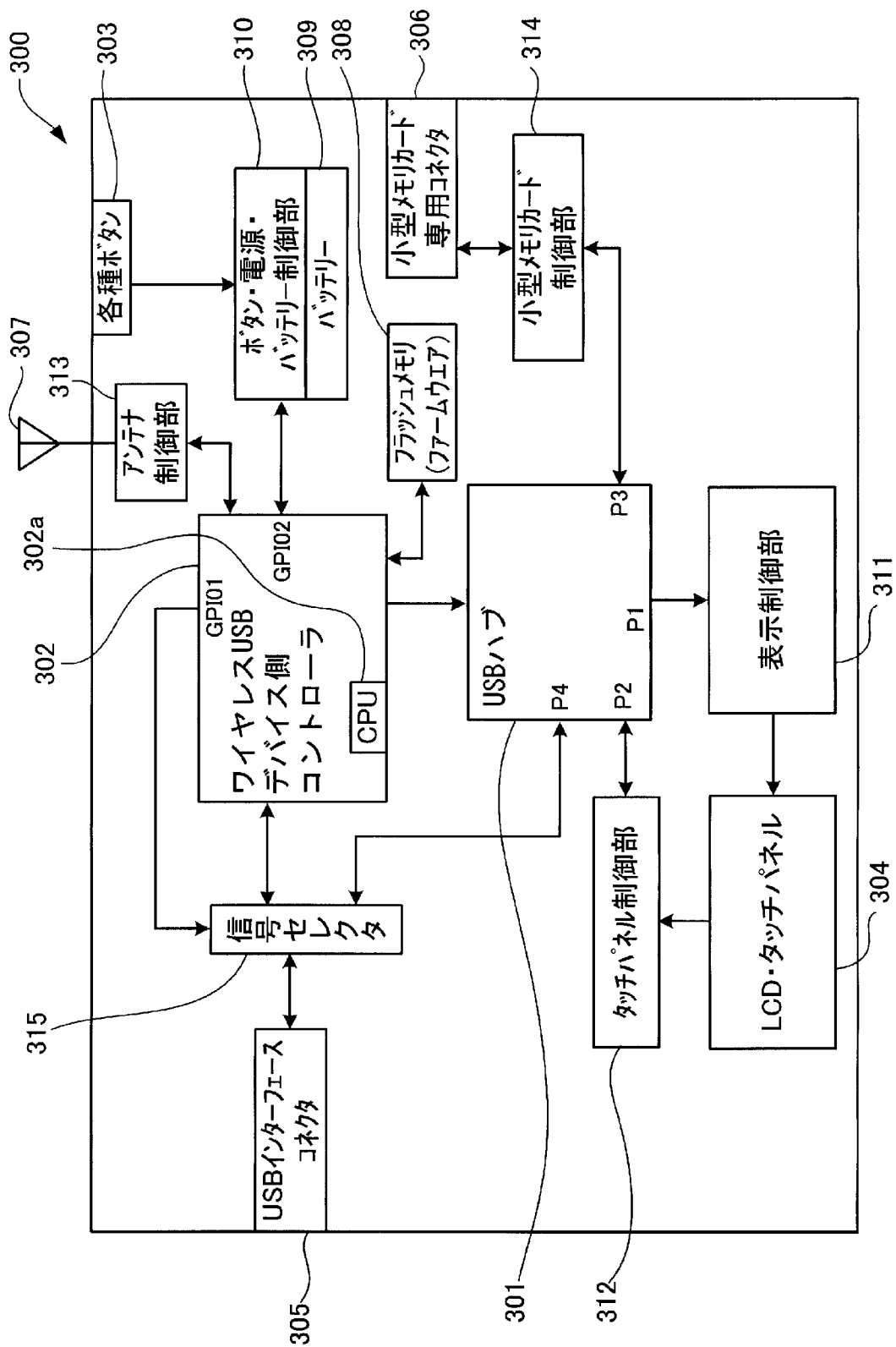
前記別機能実行過程の後で前記無線通信による接続の不成立が確認

された場合に前記設定を実行させる設定再実行過程を有することを特徴とする請求項 3 記載の機能切換方法。

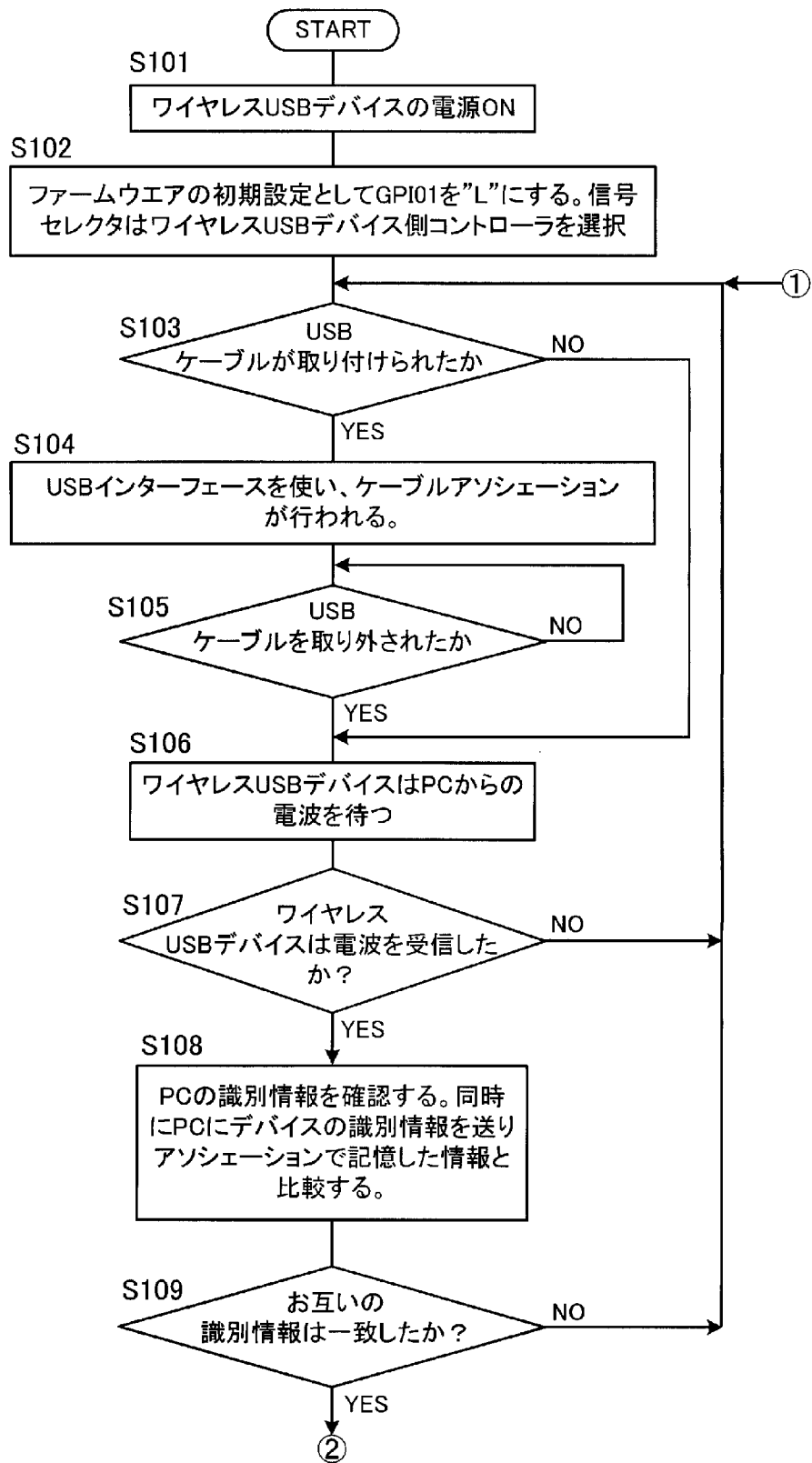
[図1]



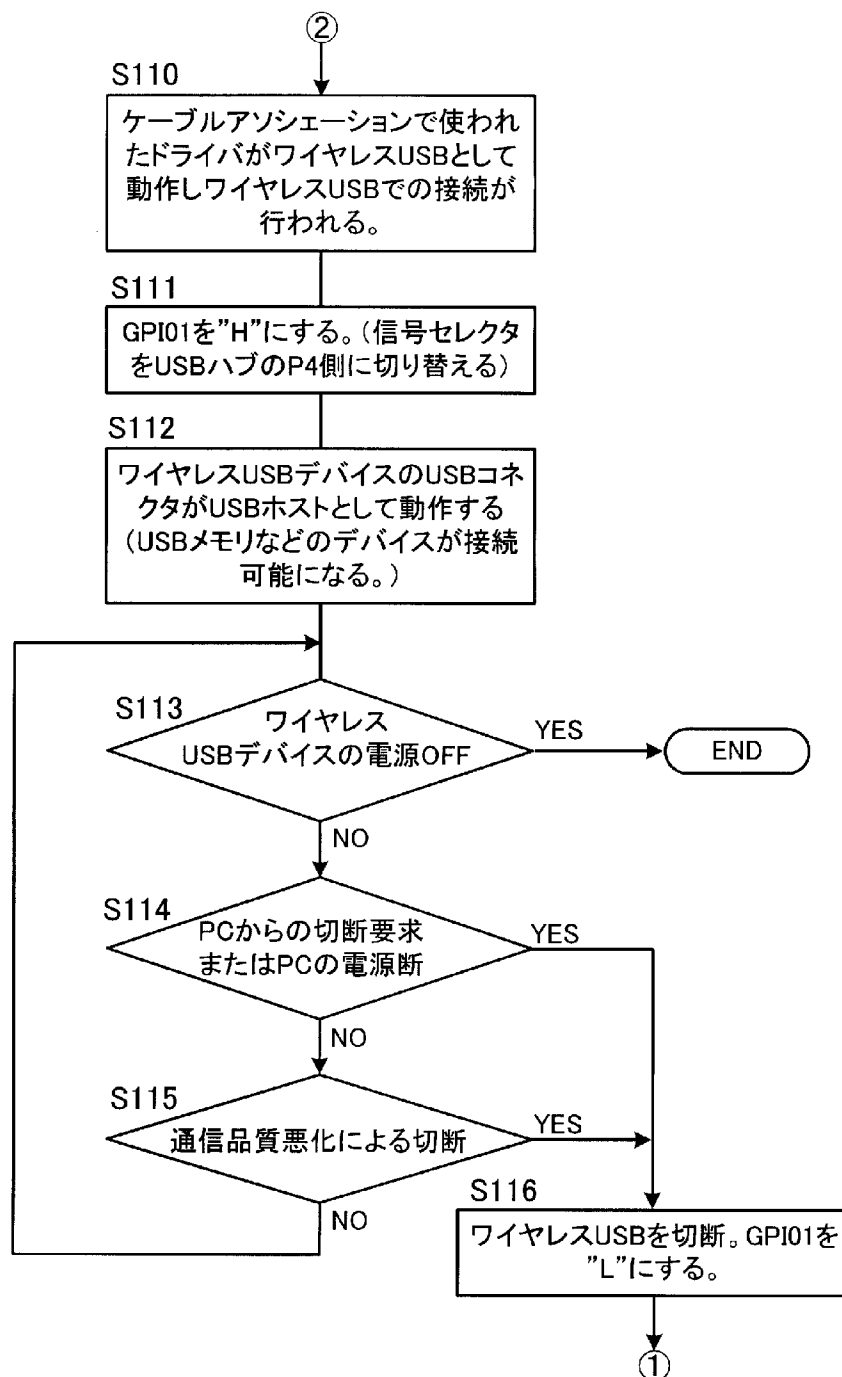
[図2]



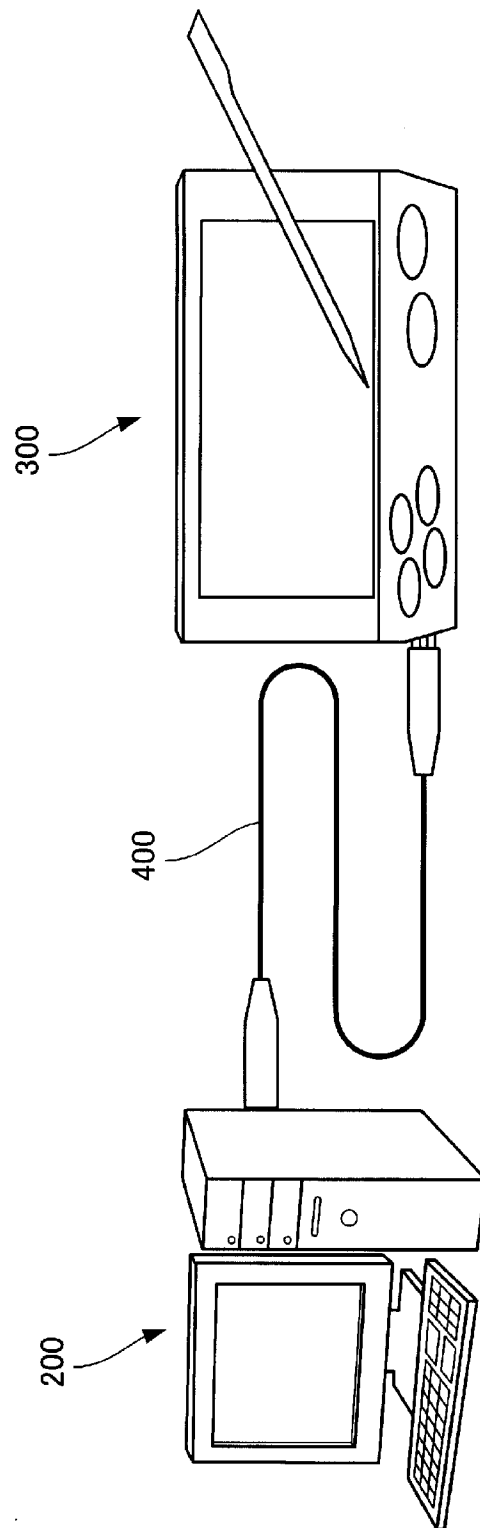
[図3]



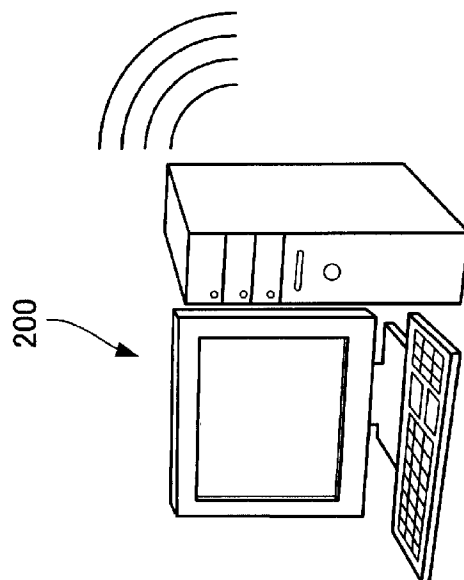
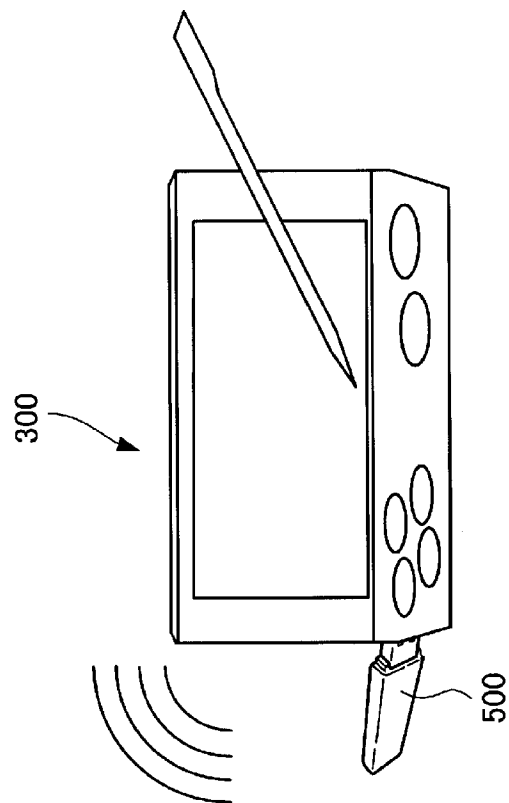
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/052518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W92/08 (2009.01) i, G06F13/00 (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)

H04W92/08, 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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
A	JP 2008-257419 A (NEC Electronics Corp.), 23 October 2008 (23.10.2008), paragraph [0027] & US 2008/0250173 A1	1-4
A	JP 2007-279834 A (Canon Inc.), 25 October 2007 (25.10.2007), paragraphs [0016], [0071] (Family: none)	1-4
A	JP 2004-110145 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 April 2004 (08.04.2004), paragraphs [0059] to [0060] (Family: none)	1-4



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
13 May, 2010 (13.05.10)Date of mailing of the international search report
25 May, 2010 (25.05.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. H04W92/08(2009.01)i, G06F13/00(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. H04W92/08, G06F13/00

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
A	JP 2008-257419 A（NECエレクトロニクス株式会社）2008.10.23, 段落0027 & US 2008/0250173 A1	1 - 4
A	JP 2007-279834 A（キヤノン株式会社）2007.10.25, 段落0016, 段落0071（ファミリーなし）	1 - 4
A	JP 2004-110145 A（松下電器産業株式会社）2004.04.08, 段落0059 - 段落0060（ファミリーなし）	1 - 4

☐ 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 3 . 0 5 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 5 . 2 0 1 0

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）

富田 高史

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

2 9 5 2