

(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
2012 年 10 月 11 日(11.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/137349 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 1/26 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/058927
- (22) 国際出願日: 2011 年 4 月 8 日(08.04.2011)
- (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): 山田 徹 (YAMADA, Tooru) [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: 松倉 秀実, 外(MATSUKURA, Hidemi et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋 3 丁目 4 番 10 号 アクロポリス 21ビル 6 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, LR, 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 (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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

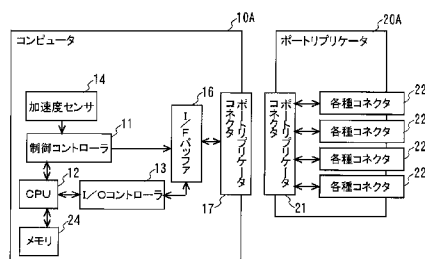
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRONIC APPARATUS, CONTROL METHOD FOR ELECTRONIC APPARATUS, AND CONTROL PROGRAM FOR ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラム

【図2】



10A Computer
11 Control controller
13 I/O controller
14 Acceleration sensor
16 Interface buffer
17, 21 Port replicator connector
20A Port replicator
22 Various connectors
24 Memory

(57) Abstract: Provided are an electronic apparatus, a control method for the electronic apparatus, and a control program for the electronic apparatus for which a failure does not occur even if connected to an external apparatus without shutting down the power supply of the electronic apparatus. This electronic apparatus has a terminal which can be electrically connected to an external device upon coming into tactile contact with the external device, and is provided with: a sensor capable of detecting starting and stopping of movement; and a control unit which, upon detecting that movement of the electronic apparatus has stopped according to the sensor, electrically activates the terminal.

(57) 要約: 電子機器の電源を切らずに外部機器へ接続しても不具合を起こさない電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムを提供する。外部装置と接触して前記外部装置と電気的に接続可能な端子を有する電子機器であって、移動の開始および停止を検出可能なセンサと、前記センサにより前記電子機器の移動が停止したことを検知すると、前記端子を電気的に活性にする制御部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、コンピュータを拡張する装置が広く用いられている。ポートリプリケータは、そのような装置の一例である（例えば、特許文献１－４を参照）。ポートリプリケータは、ノート型のパーソナルコンピュータのように、周辺装置を接続するためのＩ／Ｏ（Input／Output）ポートが少ないコンピュータにおいて利用される。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献１：特開平８－１２３５８９号公報
特許文献２：特開２００９－１５７８７７号公報
特許文献３：特開２００９－１５２６６３号公報
特許文献４：特開２００８－９０３４５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0004] コンピュータ等の電子機器をポートリプリケータ等の外部機器に接続する際、接続部がアクティブな状態（電源の入った状態）のままで接続すると、外部機器による急激な負荷変動や接続シーケンスの誤りが生じ、電子機器に不具合が生じる虞がある。このため、電子機器を外部機器に接続する場合には、電子機器の電源を切る操作等が必要となり、ユーザにとって煩わしい。
- [0005] そこで、本願は、電子機器の電源を切らずに外部機器へ接続しても不具合を起こさない電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムを

提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本願は、以下のような装置を開示する。

[0007] 外部装置と接触して前記外部装置と電氣的に接続可能な端子を有する電子機器であって、

移動の開始および停止を検出可能なセンサと、

前記センサにより前記電子機器の移動が停止したことを検知すると、前記端子を電氣的に活性にする制御部と、を備える、

電子機器。

発明の効果

[0008] 電子機器の電源を切らずに外部機器へ接続しても不具合を起こすことが無い。

図面の簡単な説明

[0009] [図1A] ポートリプリケータの外観図である。

[図1B] ポートリプリケータに載置したノート型のコンピュータの外観図である。

[図2] 第1実施形態に係るコンピュータとポートリプリケータの構成図である。

[図3] 第1実施形態に係るコンピュータがポートリプリケータに載置される際の状態図である。

[図4] 第1実施形態に係るコンピュータが実行する処理フロー図である。

[図5] 第2実施形態に係るコンピュータとポートリプリケータの構成図である。

[図6] 第2実施形態に係るコンピュータがポートリプリケータに載置される際の状態図である。

[図7] 第2実施形態に係るコンピュータが実行する処理フロー図である。

[図8] 第3実施形態に係るコンピュータとポートリプリケータの構成図である。

[図9] 第3実施形態に係るコンピュータがポトリプリケータに載置される際の状態図である。

[図10] 第3実施形態に係るコンピュータが実行する処理フロー図である。

[図11] 各実施形態の差異点を示した図である。

[図12] 第一変形例に係るコンピュータとポトリプリケータの構成図である。

[図13] 第三変形例に係るコンピュータが実行する処理フロー図である。

発明を実施するための形態

[0010] 上記電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムの実施形態を例示的に説明する。以下に示す実施形態は例示であり、本願で開示する電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムの技術的範囲をこれらに限定するものではない。

[0011] 図1Aにポトリプリケータ20の外観、図1Bにポトリプリケータ20に載置したノート型のコンピュータ10の外観を示す。ポトリプリケータ20は、コンピュータ10が載置される載置部分にポトリプリケータコネクタ21を有する。また、ポトリプリケータ20はその背面部分に複数のI/O (Input/Output) ポート (不図示) を有する。コンピュータ10は、不図示のバッテリーを有し、バッテリーを電源として駆動可能な携帯位機器である。コンピュータ10は、ポトリプリケータ20に載置されると、コンピュータ10の下面に設けられた不図示のポトリプリケータコネクタ17がポトリプリケータ20のポトリプリケータコネクタ21に嵌合する。コンピュータ10のポトリプリケータコネクタ17がポトリプリケータ20のポトリプリケータコネクタ21に嵌合すると、コンピュータ10がポトリプリケータ20と電氣的に繋がる。コンピュータ10がポトリプリケータ20と電氣的に繋がると、コンピュータ10は、ポトリプリケータ20のI/Oポートに接続されている各種の装置と電氣的に接続される。

[0012] なお、下記に示す各実施形態は、図1A、図1Bに示したようなポトリプリケータ20に載置するノート型のコンピュータ10を例にしているが、

本願で開示する電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムの実施形態は、このような態様に限定されるものではない。本願で開示する電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムは、他の機器に設けられている端子に接触して電氣的に繋がるものであれば如何なる機器に対しても適用することが可能である。他の機器に設けられている端子に接触して電氣的に繋がる機器の例としては、図 1 に示したようなポトリプリケータ 20 に載置するノート型のコンピュータ 10 の他に、携帯電話や PDA (Personal Digital Assistant) といった携帯式の電子機器、可搬型の電子式計測機器等を例示できる。

<第 1 実施形態>

第 1 実施形態に係るコンピュータ 10 A とポトリプリケータ 20 A の構成を図 2 に示す。コンピュータ 10 A は、コンピュータプログラムを実行する CPU (Central Processing Unit) 12 と、ポトリプリケータ 20 A のポトリプリケータコネクタ 21 と電氣的に繋がるポトリプリケータコネクタ 17 と、ポトリプリケータコネクタ 17 において入出力されるデータを一時的に蓄える I/F (interface) バッファ 16 と、CPU 12 と I/F バッファ 16 との間でデータのやりとりを制御する I/O コントローラ 13 と、コンピュータ 10 A が移動する際に生ずる加速度を検知する加速度センサ 14 と、CPU 12 や I/F バッファ 16 を制御する制御コントローラ 11 とを備える。ポトリプリケータ 20 A は、図 1 A に示すポトリプリケータ 20 の一例である。コンピュータ 10 A は、図 1 B に示すコンピュータ 10 の一例である。

[0013] CPU 12 は、メモリ 24 にロードされたコンピュータプログラムに従って各種の演算処理を実行する演算回路である。I/O コントローラ 13 は、チャンネルコントローラあるいは DMA コントローラとも呼ばれる装置であり、CPU 12 の指令を受けて、ポトリプリケータ 20 A に接続されている各種の周辺機器を制御する。I/F バッファ 16 は、ポトリプリケータ 20 A に接続されている各種の機器とコンピュータ 10 A との間で通信を行う

際に通信データを一時的に蓄積する記憶領域である。なお、CPU 12が実行するコンピュータプログラムは、コンピュータ 10Aの起動時に、ハードディスク装置等の不揮発性記憶媒体に記憶されていたものをメモリ 24にロードしたものであってもよいし、各種の入出力インターフェースを通じて外部から読み出したものをメモリ 24にロードしたものであってもよい。

[0014] ポートリプリケータコネクタ 17は、ポートリプリケータコネクタ 21と接続することで、コンピュータ 10Aとポートリプリケータ 20Aとを電氣的に接続して通信等を行うための端子である。ポートリプリケータコネクタ 17は、コンピュータ 10Aがポートリプリケータ 20Aに載置された際にポートリプリケータコネクタ 21と接触するよう、コンピュータ 10Aの下面に配置されている。

[0015] 加速度センサ 14は、コンピュータ 10Aが移動する際に生ずる加速度を検知するセンサであり、センサ内の錘の変位を光学的あるいは電氣的な手段で測定して算出した加速度を出力する。加速度センサ 14は、1軸、2軸あるいは3軸のものを例示できるが、少なくともコンピュータ 10Aをポートリプリケータ 20Aへ載置し或いはポートリプリケータ 20Aから離す際の移動方向を検知する。加速度センサ 14によって検知される、コンピュータ 10Aをポートリプリケータ 20Aへ載置し或いはポートリプリケータ 20Aから離す際の移動方向は、加速度センサ 14をコンピュータ 10Aに取り付ける際の向きやポートリプリケータコネクタ 17の向きによって異なるため、コンピュータ 10Aの出荷時等に予め設定する。以下、加速度センサ 14が出力する加速度は、コンピュータ 10Aをポートリプリケータ 20Aへ載置し或いはポートリプリケータ 20Aから離す際の移動方向の加速度であるものとする。加速度センサ 14は、ハードディスク装置等の衝撃保護用の加速度センサであってもよいし、本実施形態を実現するために新設したものであってもよい。ハードディスク装置等の衝撃保護用の加速度センサを流用すれば、従来から普及しているコンピュータに何ら新しい構成要素を追加しなくても、ソフトウェアを書き換えるだけで、本実施形態を実現することが

できる。

- [0016] 制御コントローラ 11 は、CPU 12 の演算論理回路やレジスタ、バス等の制御や、I/Fバッファ 16 を制御する装置である。制御コントローラ 11 は、CPU 12 と構造的に別体であってもよいし一体であってもよい。
- [0017] ポートリプリケータ 20A は、コンピュータ 10A のポートリプリケータコネクタ 17 と電氣的に繋がるポートリプリケータコネクタ 21 と、各種の機器をケーブルで接続するための各種コネクタ 22 とを備える。
- [0018] ポートリプリケータコネクタ 21 は、ポートリプリケータコネクタ 17 と接続することで、コンピュータ 10A とポートリプリケータ 20A とを電氣的に接続して通信等を行うための端子である。ポートリプリケータコネクタ 21 は、コンピュータ 10A がポートリプリケータ 20A に載置された際にポートリプリケータコネクタ 17 と接触するよう、ポートリプリケータ 20A の上面に配置されている。
- [0019] 各種コネクタ 22 は、ポートリプリケータ 20A と各種の機器とを電氣的に接続する入出力ポートであり、例えば、シリアルポート、パラレルポート、CRT 出力ポート、キーボード接続ポート、マウス接続ポート、USB、LAN、オーディオ入出力ポート（ヘッドフォン出力ポート、マイクロフォン入力ポート、ライン入力ポート）、外付け記憶媒体用のポート、電源ポートといった各種の機器を接続するポートを例示することができる。この各種コネクタは、前述の I/O ポートの一例である。
- [0020] コンピュータ 10A がポートリプリケータ 20A に載置される際の状態を図 3 に示す。コンピュータ 10A は、ポートリプリケータ 20A に載置される際、ユーザによって移動される。コンピュータ 10A が移動する際、加速度センサ 14 はコンピュータ 10A と共に動くため、加速度センサ 14 は、加減速するコンピュータ 10A の加速度を出力することになる。
- [0021] CPU 12 が実行する処理を図 4 に示す。なお、本実施形態では、下記一連の処理を、CPU 12 がソフトウェアを処理して実現する場合を例に説明するが、下記に示す一連の処理は制御コントローラ 11 が実現してもよいし

、或いは、電子回路によるハードウェアによって実現してもよい。

[0022] CPU 12は、加速度センサ 14が検出した加速度を取得すると（S 101）、検出した加速度が所定の加速度であるか否かの判定を行なう（S 102）。CPU 12は、検出した加速度が所定の加速度であれば、制御コントローラ 11を介してI/Fバッファ 16の電源を切る（S 103）。ここで、所定の加速度とは、コンピュータ 10Aが移動する際に加速度センサ 14が出力する加速度であり、例えば、加速度センサ 14が出力する加速度がノイズ程度の値でなく、コンピュータ 10Aが明らかに移動していると判定できる有意な値を設定する。I/Fバッファ 16の電源が切れると、ポートリプリケータコネクタ 17が電氣的に不活性になる。

[0023] また、CPU 12は、加速度センサ 14が所定の加速度以外の加速度を出力すると、I/Fバッファ 16の電源を入れる（S 104）。所定の加速度以外の加速度が出力される場合の例としては、例えば、コンピュータ 10Aがポートリプリケータ 20Aに載置され、或いはテーブル等に載置された場合がある。I/Fバッファ 16の電源が入ると、ポートリプリケータコネクタ 17が電氣的に活性になる。よって、コンピュータ 10Aの移動が止まり、加速度センサ 14が所定の加速度以外の加速度を出力した際に、ポートリプリケータコネクタ 17がポートリプリケータコネクタ 21と接触していると、コンピュータ 10Aがポートリプリケータ 20Aと電氣的に繋がる。

[0024] 上記コンピュータ 10Aでは、加速度センサ 14が所定の加速度を出力すると、ポートリプリケータコネクタ 17が電氣的に不活性になる。このため、コンピュータ 10Aをポートリプリケータ 20Aに載置する際、電氣的なショックがI/Fバッファ 16やポートリプリケータ 20Aに加わることが無い。コンピュータ 10Aをポートリプリケータ 20Aから離す際も、電氣的なショックがI/Fバッファ 16やポートリプリケータ 20Aに加わることが無い。

[0025] なお、加速度センサ 14は、あらゆる方向に対する加速度を検知するものであってもよいが、本実施形態が電氣的なショックをI/Fバッファ 16や

ポトリプリケータ 20A に加えないことを目的にしていることに鑑みれば、少なくとも、コンピュータ 10A をポトリプリケータ 20A へ載置し或いはポトリプリケータ 20A から離す際の移動方向（例えば、上下方向）の加速度を検知するものであってもよい。また、コンピュータ 10A をポトリプリケータ 20A に載置する際の電氣的なショックを防ぐことを目的にする場合は、コンピュータ 10A をポトリプリケータ 20A に載置する際のコンピュータ 10A の移動方向（例えば、下方向）の加速度を用いて、I/F バッファ 16 の電源を制御するようにしてもよい。また、コンピュータ 10A をポトリプリケータ 20A から離す際の電氣的なショックを防ぐことを目的にする場合は、コンピュータ 10A をポトリプリケータ 20A から離す際のコンピュータ 10A の移動方向（例えば、上方向）の加速度を用いて、I/F バッファ 16 の電源を制御するようにしてもよい。

[0026] コンピュータ 10A は、ポトリプリケータ 20A に載置されると、ポトリプリケータ 20A にケーブルで接続されているホットプラグが可能な機器を認識できる。一方、コンピュータ 10A は、ホットプラグが不可能な機器について、ポトリプリケータ 20A に接続されている各種の機器を自身の起動時に認識し、各種の機器と通信するためのポートアドレス等を表すレジスタを I/O 空間にマップすることにより、各種の機器へのアクセスを可能な状態にする。この場合、コンピュータ 10A は、ポトリプリケータ 20A に載置された状態で起動されると、ポトリプリケータ 20A に接続されている各種の機器を認識するに至る。よって、例えば、ポトリプリケータ 20A に載置した状態で起動したコンピュータ 10A をポトリプリケータ 20A から離すと、ポトリプリケータ 20A に接続されている各種の機器へのアクセスができなくなる為、コンピュータ 10A は、当該機器が異常である旨を認識することになる。

<第 2 実施形態>

第 2 実施形態に係るコンピュータ 10B とポトリプリケータ 20B の構成を図 5 に示す。本実施形態に係るコンピュータ 10B は、加速度センサ 1

4に代わって、コンピュータ10Bに近接する磁気を検知する磁気センサ15を備えている。その他の構成は、第1実施形態に係るコンピュータ10Aと同様である。また、本実施形態に係るポトリプリケータ20Bは、磁石23を備えている。その他の構成は、第1実施形態に係るポトリプリケータ20Aと同様である。ポトリプリケータ20Bは、図1Aに示すポトリプリケータ20の一例である。コンピュータ10Bは、図1Bに示すコンピュータ10の一例である。

[0027] 磁気センサ15は、コンピュータ10Bに近接する磁気を検知するセンサであり、磁界に晒されると磁力によって電極部材が変形して接触する接点が端子間を導通することにより、磁気の有無を検知する。

[0028] コンピュータ10Bがポトリプリケータ20Bに載置される際の状態を図6に示す。コンピュータ10Bは、ポトリプリケータ20Bに載置される際、ユーザによって移動される。コンピュータ10Bがポトリプリケータ20Bに載置されると、磁気センサ15がポトリプリケータ20Bの磁石23の磁気を検知する。

[0029] CPU12が実行する処理を図7に示す。CPU12は、磁気センサ15が磁力を検知したか否かを判定する(S201)。CPU12は、磁気センサ15が磁気を検知していない間、I/Fバッファ16の電源を切る(S202)。I/Fバッファ16の電源が切れると、ポトリプリケータコネクタ17が電氣的に不活性になる。

[0030] また、CPU12は、磁気センサ15が磁気を検知している間、I/Fバッファ16の電源を入れる(S203)。I/Fバッファ16の電源が入ると、ポトリプリケータコネクタ17が電氣的に活性になる。よって、磁気センサ15が磁気を検知した際に、コンピュータ10Bがポトリプリケータ20Bに載置されており、ポトリプリケータコネクタ17がポトリプリケータコネクタ21と接触していると、コンピュータ10Bがポトリプリケータ20Bと電氣的に繋がる。

[0031] 上記コンピュータ10Bでは、磁気センサ15が磁気を検知していない間

、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に不活性になる。このため、コンピュータ 10B をポートリプリケータ 20B に載置し、あるいはコンピュータ 10B をポートリプリケータ 20B から離すことにより、ポートリプリケータコネクタ 17 がポートリプリケータコネクタ 21 に着脱される際、電氣的なショックが I/F バッファ 16 やポートリプリケータ 20B に加わることが無い。また、コンピュータ 10B がポートリプリケータ 20B に載置されていないに関わらず、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に活性になることがない。

<第 3 実施形態>

第 3 実施形態に係るコンピュータ 10C とポートリプリケータ 20C の構成を図 8 に示す。本実施形態に係るコンピュータ 10C は、加速度センサ 14 の他に、磁気センサ 15 を更に備えている。その他の構成は、第 1 実施形態に係るコンピュータ 10A と同様である。また、本実施形態に係るポートリプリケータ 20C は、磁石 23 を備えている。その他の構成は、第 1 実施形態に係るポートリプリケータ 20A と同様である。ポートリプリケータ 20C は、図 1A に示すポートリプリケータ 20 の一例である。コンピュータ 10C は、図 1B に示すコンピュータ 10 の一例である。

[0032] コンピュータ 10C がポートリプリケータ 20C に載置される際の状態を図 9 に示す。コンピュータ 10C は、ポートリプリケータ 20C に載置される際、ユーザによって移動される。コンピュータ 10C が移動する際、加速度センサ 14 はコンピュータ 10C と共に動くため、加速度センサ 14 は、加減速するコンピュータ 10C の加速度を出力することになる。また、コンピュータ 10C がポートリプリケータ 20C に載置されると、磁気センサ 15 がポートリプリケータ 20C の磁石 23 の磁気を検知する。

[0033] CPU 12 が実行する処理を図 10 に示す。CPU 12 は、加速度センサ 14 が検出した加速度を取得すると (S301)、検知した加速度が所定の加速度であるか否かの判定を行なう (S302)。CPU 12 は、検出した加速度が所定の加速度であれば、制御コントローラ 11 を介して I/F バッ

ファ１６の電源を切る（Ｓ３０３）。また、ＣＰＵ１２は、検出した加速度が所定の加速度でない場合、磁気センサ１５が磁力を検知したか否かを判定する（Ｓ３０４）。ＣＰＵ１２は、磁気センサ１５が磁気を検知していない間、Ｉ／Ｆバッファ１６の電源を切る（Ｓ３０３）。Ｉ／Ｆバッファ１６の電源が切れると、ポートリプリケータコネクタ１７が電氣的に不活性になる。

[0034] また、ＣＰＵ１２は、加速度センサ１４が所定の加速度以外の加速度を出力し（Ｓ３０２）、更に磁気センサ１５が磁気を検知している間（Ｓ３０４）、Ｉ／Ｆバッファ１６の電源を入れる（Ｓ３０５）。Ｉ／Ｆバッファ１６の電源が入ると、ポートリプリケータコネクタ１７が電氣的に活性になる。よって、コンピュータ１０Ｃの移動が止まって加速度センサ１４が所定の加速度以外の加速度を出力し、更に磁気センサ１５が磁気を検知していると、ポートリプリケータコネクタ１７がポートリプリケータコネクタ２１と接触している状態になっているため、コンピュータ１０Ｃがポートリプリケータ２０Ｃと電氣的に繋がる。

[0035] 上記コンピュータ１０Ｃでは、加速度センサ１４が所定の加速度を出力するか、或いは磁気センサ１５が磁気を検知していない間、ポートリプリケータコネクタ１７が電氣的に不活性になる。このため、コンピュータ１０Ｃをポートリプリケータ２０Ｃに載置し、あるいはコンピュータ１０Ｃをポートリプリケータ２０Ｃから離すことにより、ポートリプリケータコネクタ１７がポートリプリケータコネクタ２１に着脱される際、電氣的なショックがＩ／Ｆバッファ１６やポートリプリケータ２０Ｃに加わることが無い。また、コンピュータ１０Ｂがポートリプリケータ２０Ｂに載置されていないに関わらず、ポートリプリケータコネクタ１７が電氣的に活性になることがない。

[0036] <各実施形態の差異点>

上記各実施形態のセンサの動作するタイミングと電源制御のタイミングの差異点を示したものを図１１に示す。第１実施形態に係るコンピュータ１０

Aのように、加速度センサ 14 を用い、磁気センサ 15 を用いない場合、図 11 の符号 A で示すように、コンピュータ 10 A がポートリプリケータ 20 A に載置されていなくても、コンピュータ 10 A の移動が停止していれば、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に活性になり得る。また、第 2 実施形態に係るコンピュータ 10 B のように、磁気センサ 15 を用い、加速度センサ 14 を用いない場合、図 11 の符号 B で示すように、磁石 23 の磁力の強さまたはコンピュータ 10 A とポートリプリケータ 20 A との間の距離によっては、コンピュータ 10 B の移動が停止していなくても、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に活性になり得る。一方、第 3 実施形態に係るコンピュータ 10 C のように、加速度センサ 14 と磁気センサ 15 の両方を用いる場合、コンピュータ 10 C がポートリプリケータ 20 C に載置されていない場合や、コンピュータ 10 C の移動が停止していない場合に、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に活性になることが無い。

[0037] <各実施形態の第一変形例>

なお、上記各実施形態は、I/Fバッファ 16 の電源を制御していた。しかし、本願で開示する電子機器、電子機器の制御方法、電子機器の制御プログラムは、このような態様に限定されるものではない。上記各実施形態は、例えば、次のように変形することができる。なお、説明の便宜上、第 1 実施形態を変形した場合を例に説明するが、第 2 実施形態や第 3 実施形態についても同様に変形可能である。

[0038] 本変形例に係るコンピュータ 10 A' とポートリプリケータ 20 A の構成を図 12 に示す。本変形例に係るコンピュータ 10 A' は、CPU 12 が I/Fバッファ 16 ではなく、I/Oコントローラ 13 を制御する。CPU 12 が I/Fバッファ 16 ではなく、I/Oコントローラ 13 を制御する理由としては、例えば、I/Fバッファ 16 の電源が容易に制御できないシステム構成の場合や、図 12 に示すように I/Fバッファ 16 そのものが省略されているような場合を例示できる。なお、ポートリプリケータ 20 A' は、図 1 A に示すポートリプリケータ 20 の一例であり、コンピュータ 10 A'

は、図 1 B に示すコンピュータ 10 の一例である。

[0039] 本変形例に係るコンピュータ 10 A' の CPU 12 は、加速度センサ 14 が所定の加速度を出力すると、I/O コントローラ 13 の状態を無効 (disable) にする。I/O コントローラ 13 が無効になると、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に不活性になる。

[0040] また、CPU 12 は、加速度センサ 14 が所定の加速度以外の加速度を出力すると、I/O コントローラ 13 の状態を有効 (enable) にする。I/O コントローラ 13 が有効になると、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に活性になる。よって、コンピュータ 10 A' の移動が止まり、加速度センサ 14 が所定の加速度以外の加速度を出力した際に、ポートリプリケータコネクタ 17 がポートリプリケータコネクタ 21 と接触していると、コンピュータ 10 A' がポートリプリケータ 20 A と電氣的に繋がる。

[0041] 上記コンピュータ 10 A' では、加速度センサ 14 が所定の加速度を出力すると、ポートリプリケータコネクタ 17 が電氣的に不活性になる。このため、コンピュータ 10 A' をポートリプリケータ 20 A に載置し、あるいはコンピュータ 10 A' をポートリプリケータ 20 A から離すことにより、ポートリプリケータコネクタ 17 がポートリプリケータコネクタ 21 に着脱される際、負荷変動等の電氣的なショックが I/O コントローラ 13 やポートリプリケータ 20 A に加わることが無い。

[0042] なお、I/O コントローラ 13 の状態を無効 (disable) にすると、コンピュータ 10 の OS (Operating System) が、I/O コントローラ 13 が故障している旨を誤表示 (例えば、警告表示) し得る。I/O コントローラ 13 が実際には故障していないに関わらず、このような表示が続くと、ユーザに対して不安感を与えることになる。例えば、加速度センサ 14 が所定の加速度を出力している間、I/O コントローラ 13 が故障している旨を誤表示することについては、ユーザに対して特段の不安感を与えることも無い。しかし、磁気センサを用いる第 2 実施形態や、加速度センサ 14 と磁気センサ 15 とを併用する第 3 実施形態のような態様の場合、I/O コントローラ 1

3の状態が無効(disable)の間、I/Oコントローラ13が故障している旨が誤表示され続ける。また、磁気センサ15を用いず、加速度センサ14を用いてコンピュータ10の移動を検知する場合でも、コンピュータ10が移動検知前はI/Oコントローラ13を無効(disable)にし、ポートリプリケータ20等への載置を検知した後にI/Oコントローラ13を有効(enable)にする方式では、誤表示が継続する。よって、本変形例を上記第2実施形態や第3実施形態に適用する場合には、I/Oコントローラ13の状態を無効(disable)にしてから一定時間が経過した後、コンピュータ10がポートリプリケータ20に載置されているか否かに関わらず、I/Oコントローラ13の状態を有効(enable)にするようにしてもよい。

[0043] <各実施形態の第二変形例>

また、上記第1実施形態や第3実施形態では、加速度センサ14によって検出される加速度の大きさに応じてI/Fバッファ16の電源を制御していたが、コンピュータ10の移動距離が所定状態、例えば、加速度を積分することによって算出したコンピュータ10の移動距離に応じて、I/Fバッファ16の電源を制御するようにしてもよい。例えば、コンピュータ10がポートリプリケータ20から離れる際の移動距離を、加速度センサ14が出力する加速度からCPU12が算出し、移動距離が所定の距離を越えた場合に、I/Fバッファ16の電源を入れるようにしてもよい。ここで、所定の距離とは、ポートリプリケータコネクタ17がポートリプリケータコネクタ21から離れており、I/Fバッファ16に電源を入れても電氣的なショックが加わり得ない距離であり、例えば、CPU12が実行するコンピュータプログラムに予め設定しておいた距離である。

[0044] <各実施形態の第三変形例>

また、上記各実施形態や変形例は、加速度センサ14や磁気センサ15の出力に応じてポートリプリケータコネクタ17を不活性にしていたが、次のように変形することもできる。例えば、コンピュータ10が通常(デフォルト)でポートリプリケータコネクタ17を不活性にしている場合、加速度セ

ンサ 14 の出力に応じてポートリプリケータコネクタ 17 を不活性にする必要は無いため、CPU 12 は、加速度センサ 14 や磁気センサ 15 の出力に応じてポートリプリケータコネクタ 17 を活性にする処理のみを実行するようにしてもよい。以下、上記第 1 実施形態を変形した場合を例に、本変形例を説明する。

[0045] 本変形例の CPU 12 が実行する処理フローを図 13 に示す。本変形例の CPU 12 は、加速度センサ 14 の検出した加速度を取得すると (S401)、検知した加速度の方向が、コンピュータ 10 をポートリプリケータ 20 に載置する際の方向であるか否かの判定を行なう (S402)。CPU 12 は、検知した加速度の方向が、コンピュータ 10 をポートリプリケータ 20 に載置する際の方向であることを検知した場合、再び、加速度センサ 14 の検出した加速度を取得する (S403)。CPU 12 は、ステップ S403 の処理によって取得した加速度がゼロになるまで、ステップ S403 の処理を繰り返す。コンピュータ 10 がポートリプリケータ 20 に載置される等により、ステップ S403 の処理によって取得した加速度がゼロになると (S404)、CPU 12 は、I/F バッファ 16 の電源を入れる。

[0046] 本変形例によれば、I/F バッファ 16 の電源が切れていても、ポートリプリケータ 20 へのコンピュータ 10 の載置を CPU 12 が検知し、I/F バッファ 16 の電源が入る。よって、ポートリプリケータコネクタ 17 に電気的なショックを与えることなく、また、ユーザが特段の操作を行わなくてもコンピュータ 10 がポートリプリケータ 20 を介して各種の機器へ自動的に繋がる。また、コンピュータ 10 は、通常時に I/F バッファ 16 への電源供給を遮断しており、それによる省電力効果が望め、コンピュータ 10 の携帯利用の長時間化が実現される。

[0047] <コンピュータ読み取り可能な記録媒体>

上記実施の形態のいずれかの機能を実現するプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することができる。そして、コンピュータに、この記録媒体のプログラムを読み込ませて実行させることにより、上記実施

の形態に示した処理を実現することができる。

[0048] ここで、コンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、データやプログラム等の情報を電氣的、磁氣的、光學的、機械的、または化学的作用によって蓄積し、コンピュータから読み取ることができる記録媒体をいう。このような記録媒体のうちコンピュータから取り外し可能なものとしては、例えばフロッピーディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R/W、DVD、DAT、8mmテープ、メモリカード等がある。また、コンピュータに固定された記録媒体としてハードディスクやフラッシュROM（リードオンリーメモリ）等がある。

符号の説明

[0049] 10・・・コンピュータ, 17・・・ポートリプリケータコネクタ, 11・・・制御コントローラ, 12・・・CPU, 13・・・I/Oコントローラ, 14・・・加速度センサ, 15・・・磁気センサ, 16・・・I/F（interface）バッファ, 20・・・ポートリプリケータ, 21・・・ポートリプリケータコネクタ, 22・・・各種コネクタ, 23・・・磁石, 24・・・メモリ

請求の範囲

- [請求項1] 外部装置と接触して前記外部装置と電氣的に接続可能な端子を有する電子機器であって、
- 移動の開始および停止を検出可能なセンサと、
- 前記センサにより前記電子機器の移動が停止したことを検知すると、前記端子を電氣的に活性にする制御部と、を備える、
- 電子機器。
- [請求項2] 前記端子に接続され、電源の供給と遮断が可能な入出力バッファを更に備え、
- 前記制御部は、前記移動が停止したことを検知すると、前記入出力バッファに電源を供給する、
- 請求項1に記載の電子機器。
- [請求項3] 前記制御部は、前記外部装置から前記電子機器を離す所定方向への移動の開始を検知すると前記入出力バッファの電源を遮断し、前記所定方向への移動の開始から所定状態に達したときに前記入出力バッファの電源を入れる、
- 請求項2に記載の電子機器。
- [請求項4] 前記制御部は、前記センサにより前記電子機器の移動が開始したことを検知すると、前記端子を電氣的に不活性にする、
- 請求項1から3の何れか一項に記載の電子機器。
- [請求項5] 前記センサは、前記外部装置に取り付けられている磁石の磁気によって前記外部装置と前記電子機器との相対移動を検出する磁気センサを含む、
- 請求項1から4の何れか一項に記載の電子機器。
- [請求項6] 前記センサは、前記電子機器の移動を検出する加速度センサを含む、
- 請求項1から5の何れか一項に記載の電子機器。
- [請求項7] 外部装置と接触して前記外部装置と電氣的に接続可能な端子を有す

る電子機器の制御方法であって、

移動の開始および停止を検出可能なセンサにより前記電子機器の移動が停止したことを検知すると、前記端子を電氣的に活性にする、
電子機器の制御方法。

[請求項8] 前記移動が停止したことを検知すると、電源の供給と遮断が可能な入出力バッファに電源を供給する、
請求項7に記載の電子機器の制御方法。

[請求項9] 前記外部装置から前記電子機器を離す所定方向への移動の開始を検知すると前記入出力バッファの電源を遮断し、前記所定方向への移動の開始から所定状態に達したときに前記入出力バッファの電源を入れる、
請求項8に記載の電子機器の制御方法。

[請求項10] 前記センサにより前記電子機器の移動が開始したことを検知すると、前記端子を電氣的に不活性にする、
請求項7から9の何れか一項に記載の電子機器の制御方法。

[請求項11] 前記センサは、前記外部装置に取り付けられている磁石の磁気によって前記外部装置と前記電子機器との相対移動を検出する磁気センサを含む、
請求項7から10の何れか一項に記載の電子機器の制御方法。

[請求項12] 前記センサは、前記電子機器の移動を検出する加速度センサを含む、
請求項7から11の何れか一項に記載の電子機器の制御方法。

[請求項13] 外部装置と接触して前記外部装置と電氣的に接続可能な端子を有する電子機器の制御プログラムであって、
移動の開始および停止を検出可能なセンサにより前記電子機器の移動が停止したことを検知すると、前記端子を電氣的に活性にする処理をプロセッサに実行させる、
電子機器の制御プログラム。

[請求項14] 前記移動が停止したことを検知すると、電源の供給と遮断が可能な入出力バッファに電源を供給する処理を前記プロセッサに更に実行させる、

請求項 1 3 に記載の電子機器の制御プログラム。

[請求項15] 前記外部装置から前記電子機器を離す所定方向への移動の開始を検知すると前記入出力バッファの電源を遮断し、前記所定方向への移動の開始から所定状態に達したときに前記入出力バッファの電源を入れる処理を前記プロセッサに更に実行させる、

請求項 1 4 に記載の電子機器の制御プログラム。

[請求項16] 前記センサにより前記電子機器の移動が開始したことを検知すると、前記端子を電氣的に不活性にする処理を前記プロセッサに更に実行させる、

請求項 1 3 から 1 5 の何れか一項に記載の電子機器の制御プログラム。

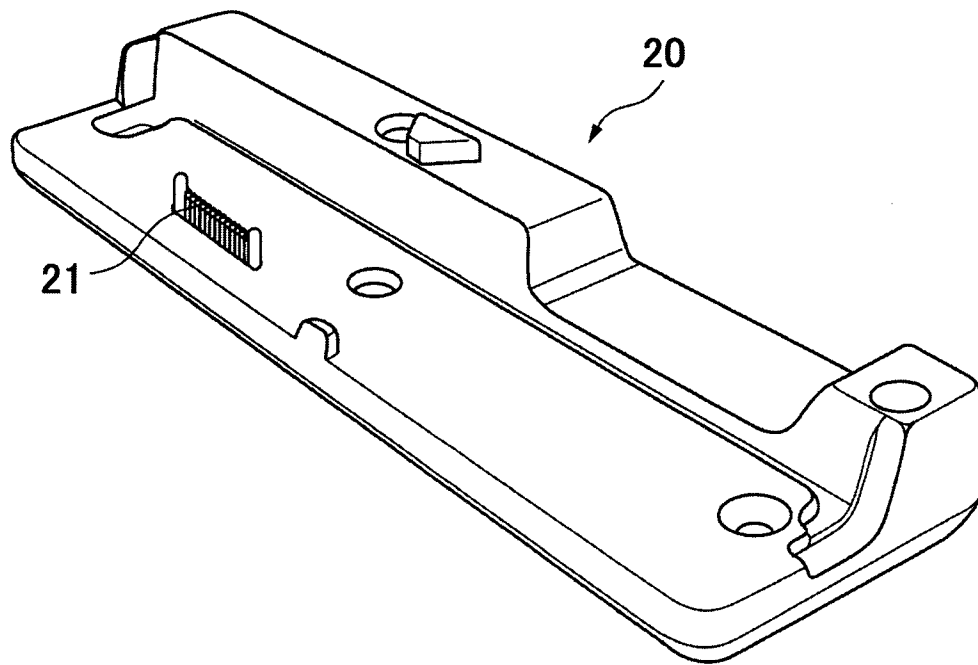
[請求項17] 前記センサは、前記外部装置に取り付けられている磁石の磁気によって前記外部装置と前記電子機器との相対移動を検出する磁気センサを含む、

請求項 1 3 から 1 6 の何れか一項に記載の電子機器の制御プログラム。

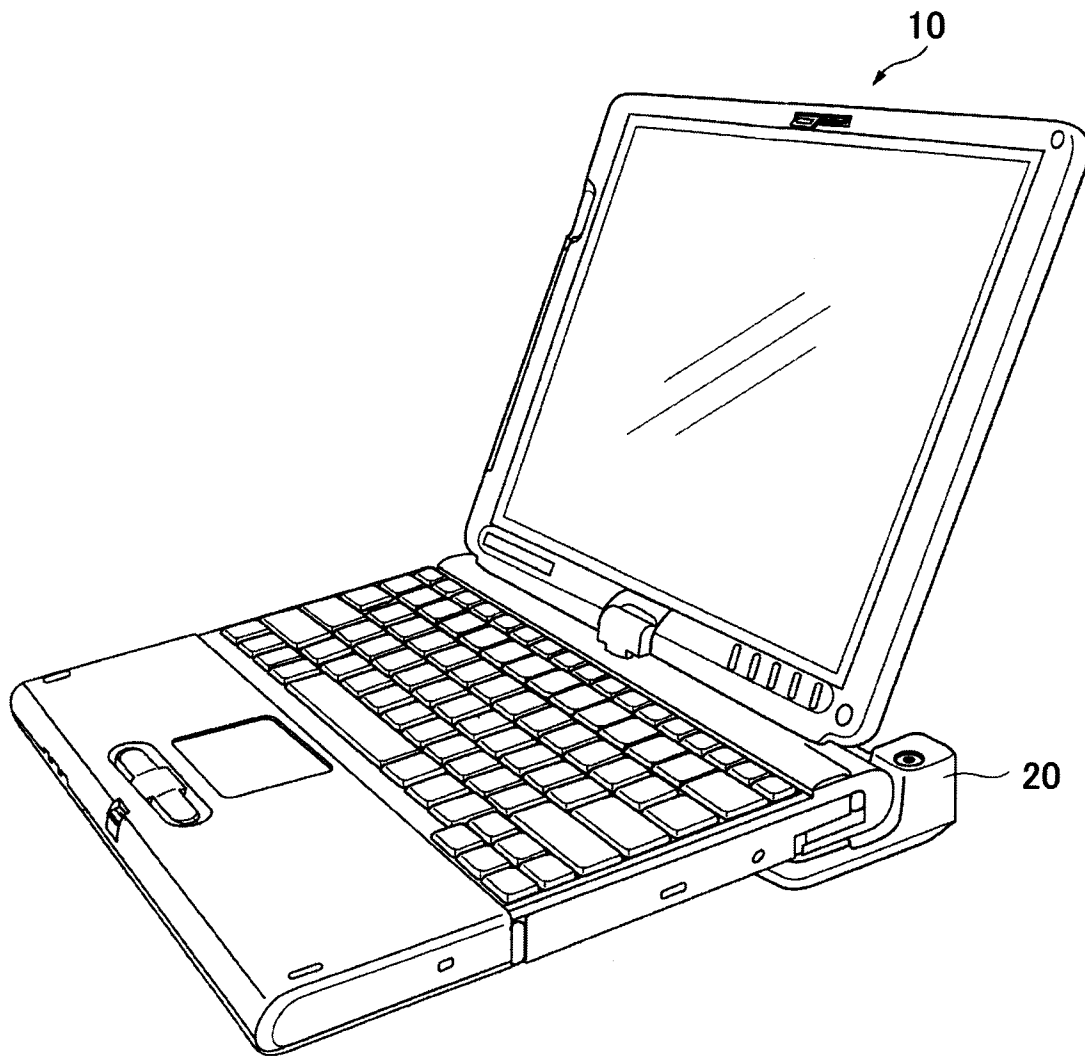
[請求項18] 前記センサは、前記電子機器の移動を検出する加速度センサを含む、

請求項 1 3 から 1 7 の何れか一項に記載の電子機器の制御プログラム。

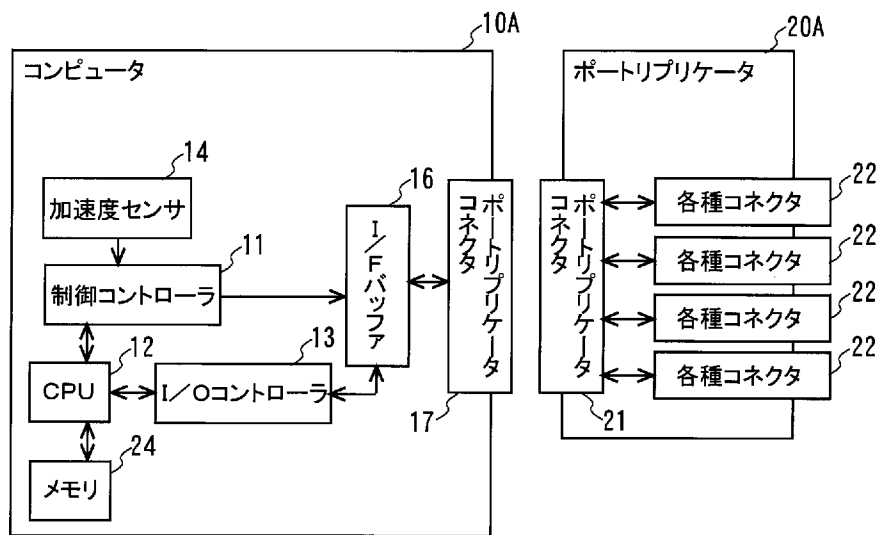
[図1A]



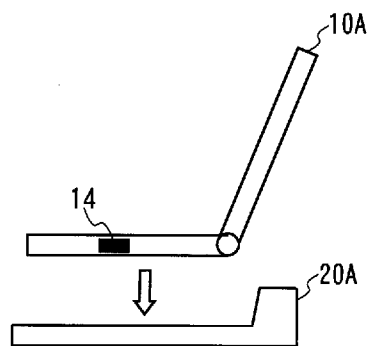
[図1B]



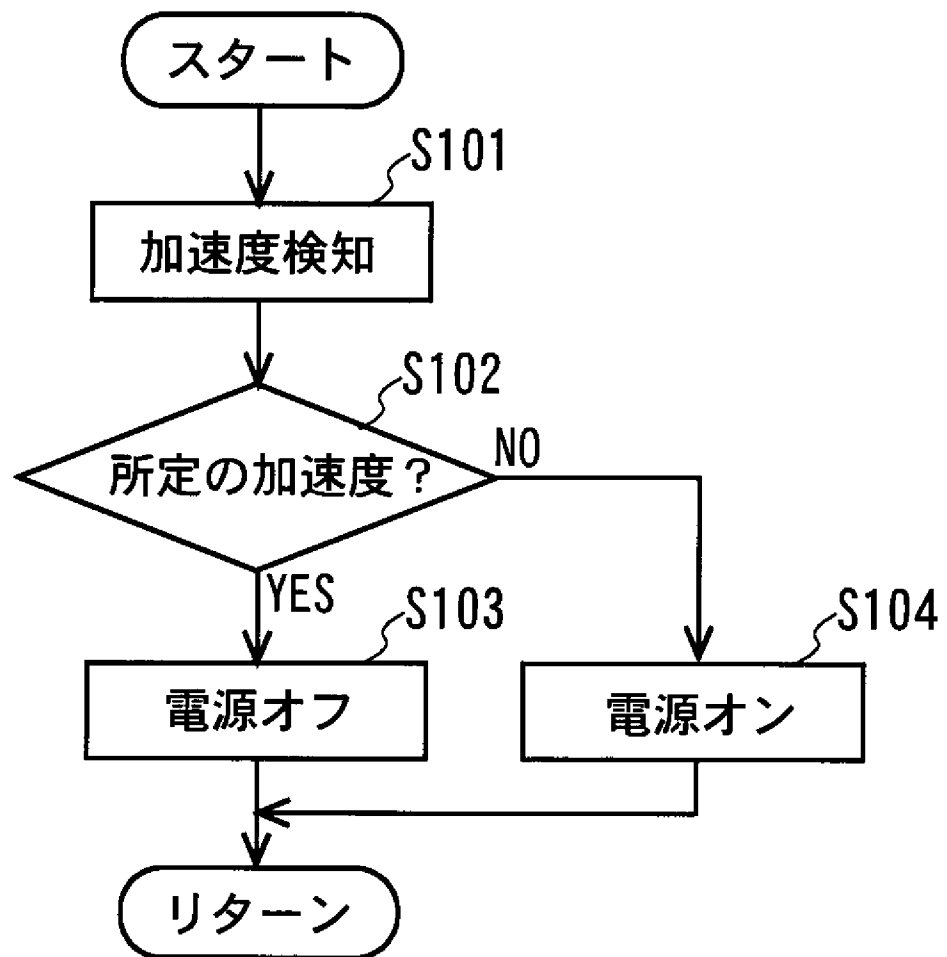
[図2]



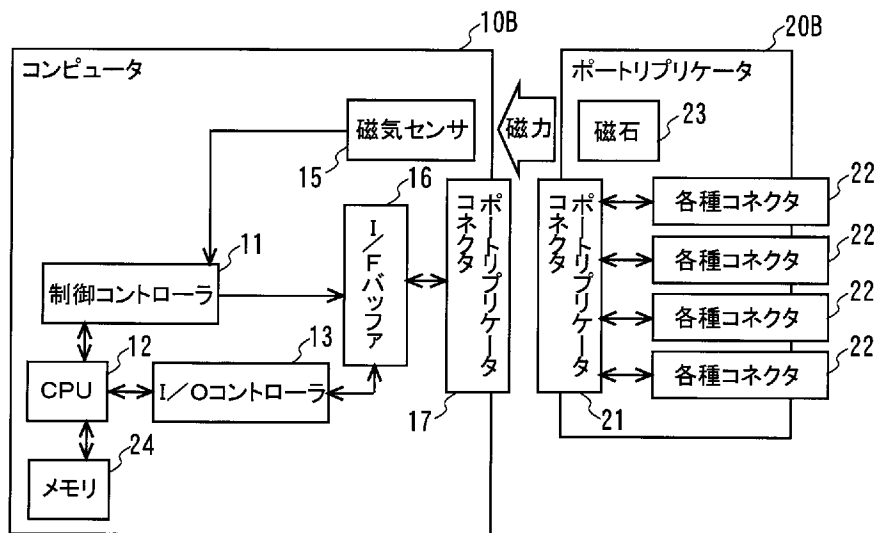
[図3]



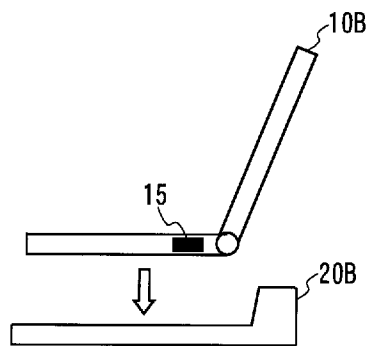
[図4]



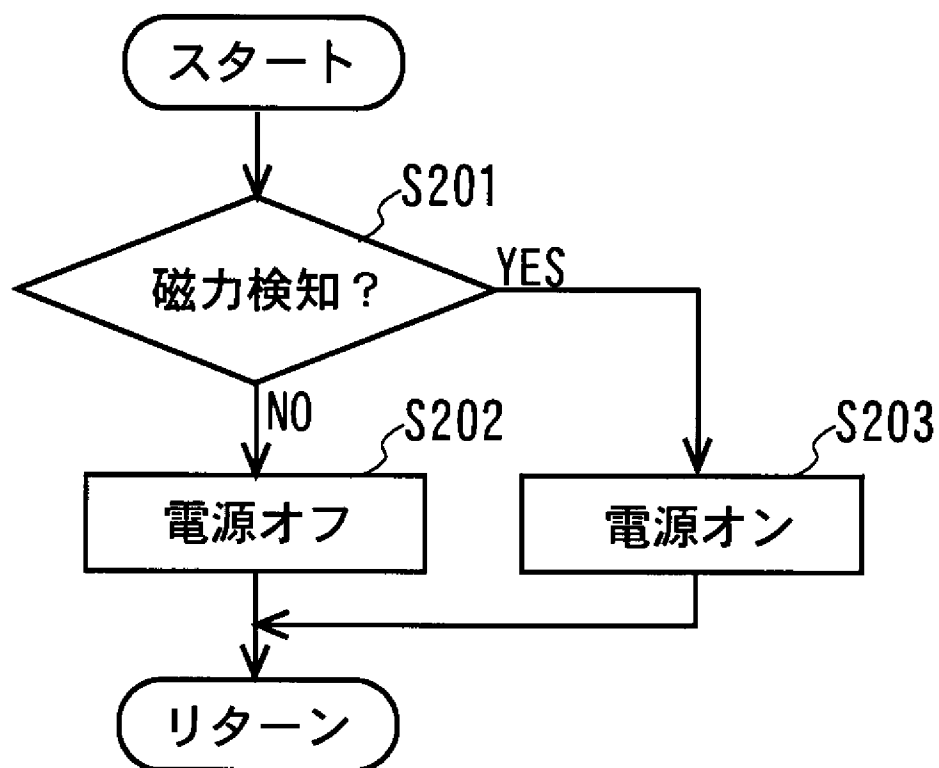
[図5]



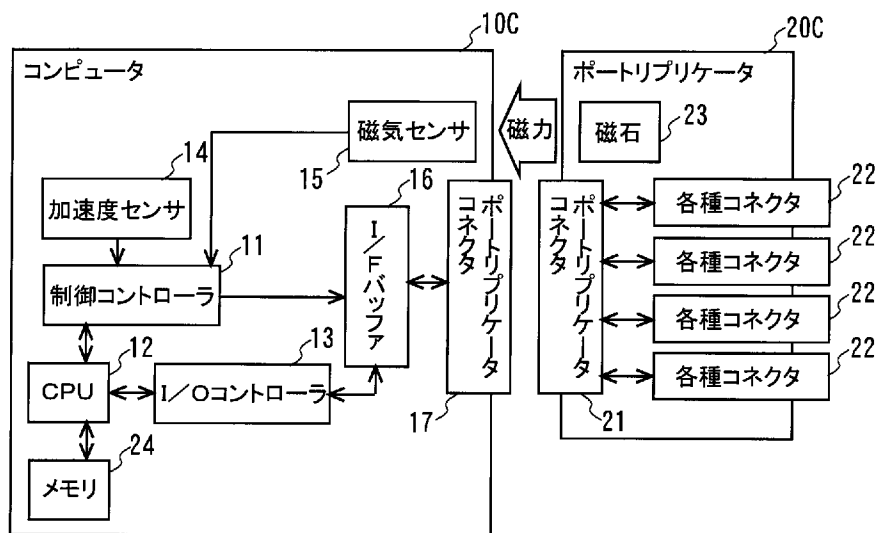
[図6]



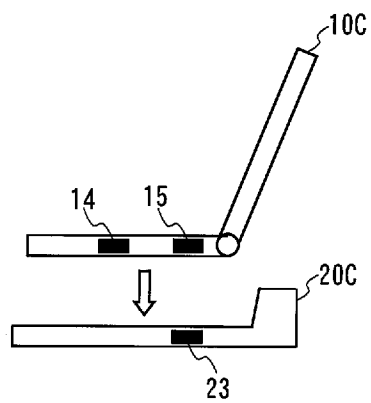
[図7]



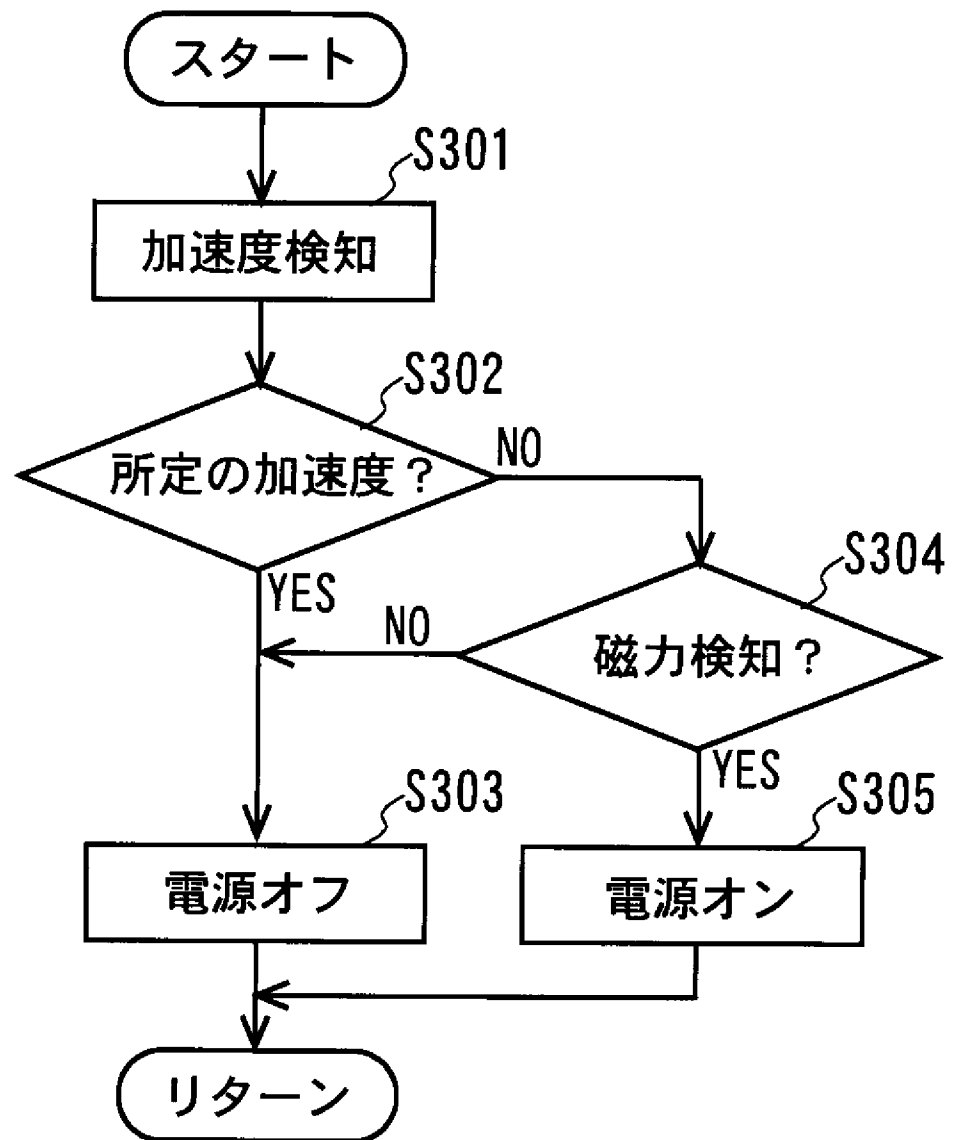
[図8]



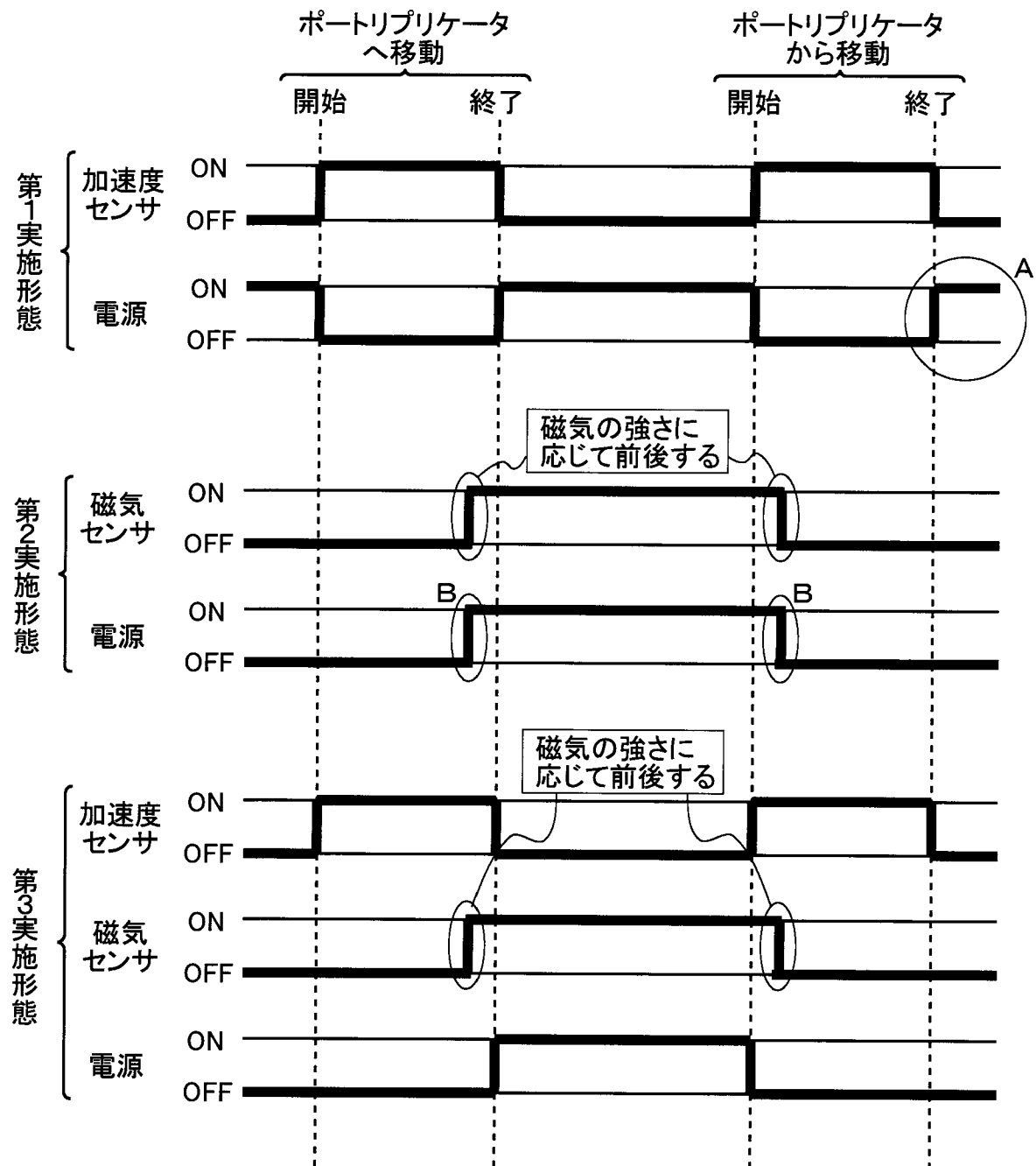
[図9]



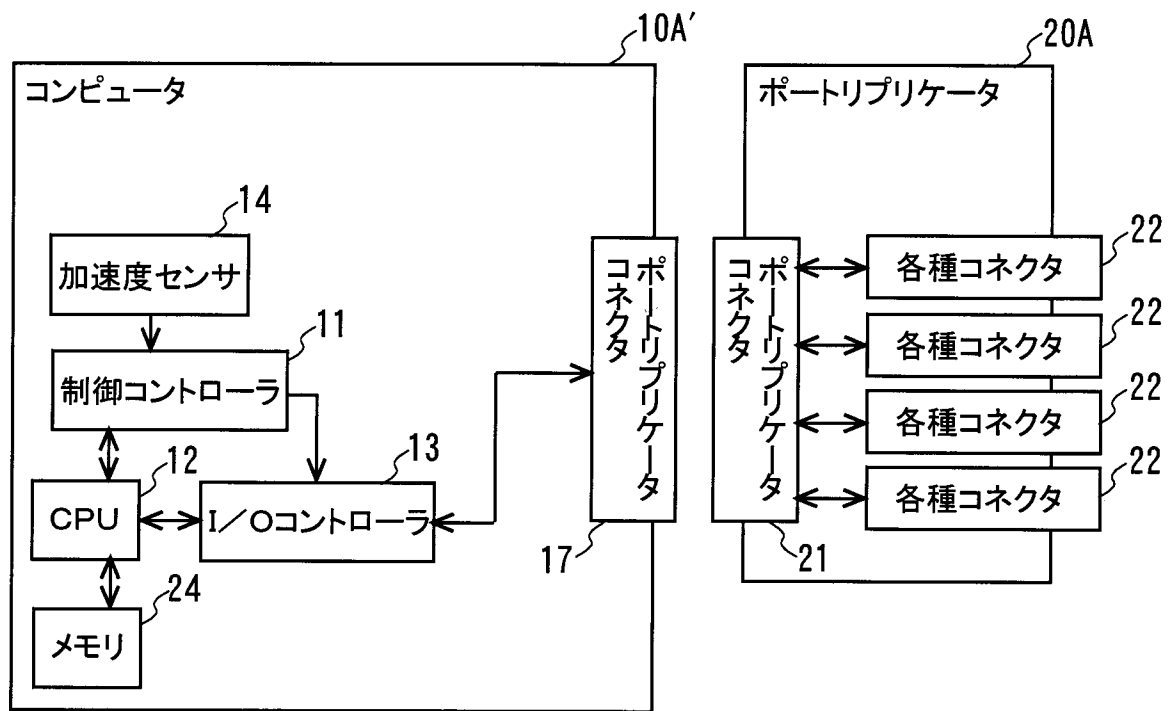
[図10]



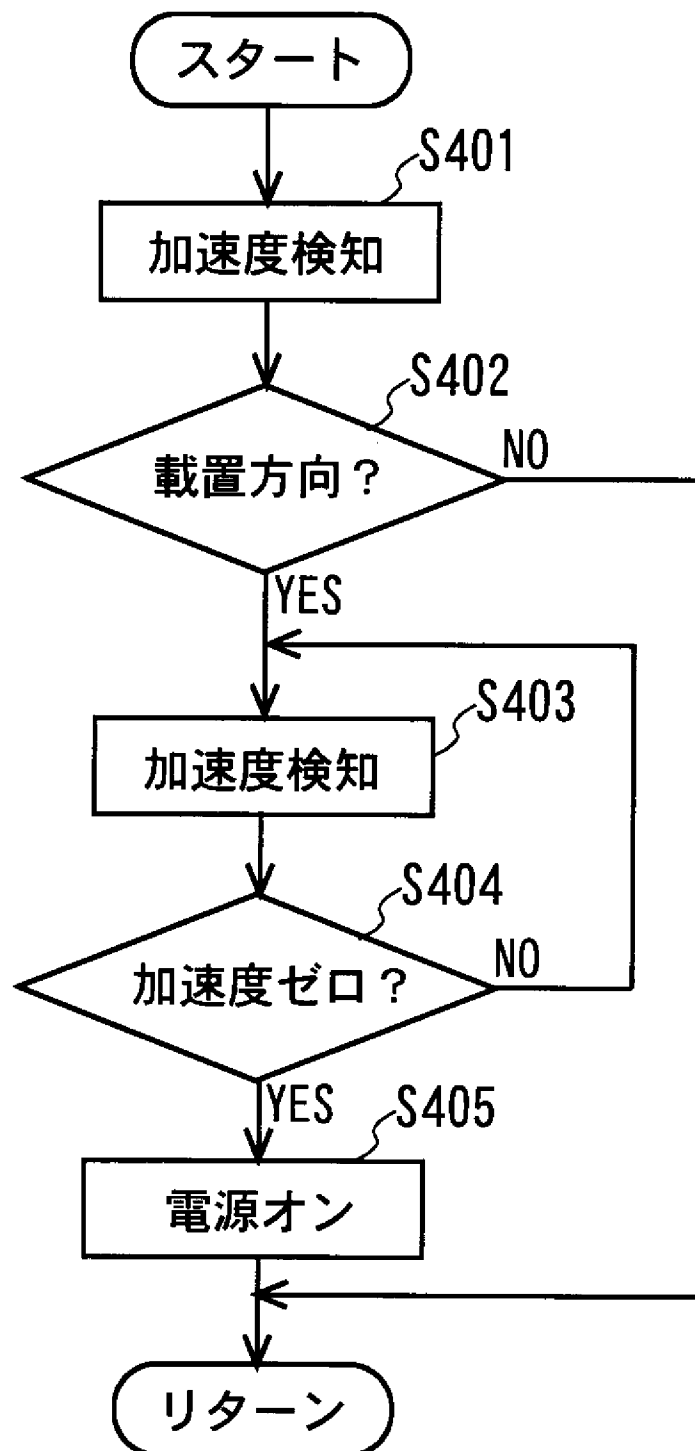
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F1/26(2006.01) i, G06F1/16(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)

G06F1/26, G06F1/16

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 8-123589 A (Toshiba Corp.), 17 May 1996 (17.05.1996), paragraphs [0036] to [0045]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-18
Y	JP 2009-157877 A (Toshiba Corp.), 16 July 2009 (16.07.2009), paragraphs [0034] to [0037]; fig. 2 to 4 & US 2009/0167539 A1 & CN 101470479 A	1-18
Y	JP 2009-87076 A (Toshiba Corp.), 23 April 2009 (23.04.2009), paragraphs [0013], [0027] to [0030]; fig. 2 (Family: none)	3, 4, 6, 9, 10, 12, 15, 16, 18

☒ 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
17 May, 2011 (17.05.11)Date of mailing of the international search report
24 May, 2011 (24.05.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058927

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-152663 A (Toshiba Corp.), 09 July 2009 (09.07.2009), paragraphs [0019], [0022]; fig. 2 to 3 & US 2009/0156131 A1	1-18
A	JP 2001-42978 A (Canon Inc.), 16 February 2001 (16.02.2001), paragraphs [0043] to [0049] (Family: none)	1-18

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F1/26(2006.01)i, G06F1/16(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. G06F1/26, G06F1/16

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	J P 8 - 1 2 3 5 8 9 A (株式会社東芝) 1 9 9 6 . 0 5 . 1 7 , 段落【0 0 3 6】 - 【0 0 4 5】 , 第 1 - 2 図 (ファミリーなし)	1 - 1 8
Y	J P 2 0 0 9 - 1 5 7 8 7 7 A (株式会社東芝) 2 0 0 9 . 0 7 . 1 6 , 段落【0 0 3 4】 - 【0 0 3 7】 , 第 2 - 4 図 & U S 2 0 0 9 / 0 1 6 7 5 3 9 A 1 & C N 1 0 1 4 7 0 4 7 9 A	1 - 1 8

☒ 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 7 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 5 . 2 0 1 1

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)

小林 正明

5 E

4 8 7 4

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

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	J P 2009-87076 A (株式会社東芝) 2009. 04.23, 段落【0013】 , 【0027】 - 【0030】 , 第2図 (ファミリーなし)	3, 4, 6, 9, 10, 1 2, 15, 1 6, 18
A	J P 2009-152663 A (株式会社東芝) 2009. 07.09, 段落【0019】 , 【0022】 , 第2-3図 & US 2009/0156131 A1	1-18
A	J P 2001-42978 A (キヤノン株式会社) 200 1.02.16, 段落【0043】 - 【0049】 (ファミリ ーなし)	1-18