

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-44610

(P2010-44610A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.
G06F 21/24 (2006.01)F I
G06F 12/14 560Dテーマコード (参考)
5B017

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-208482 (P2008-208482)
(22) 出願日 平成20年8月13日 (2008.8.13)(71) 出願人 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(74) 代理人 100079164
弁理士 高橋 勇
(72) 発明者 新倉 義章
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
Fターム(参考) 5B017 AA03 AA07 BA08 BB09 CA16

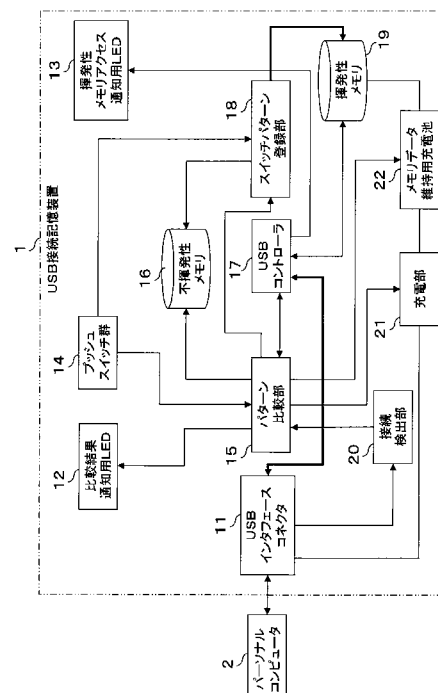
(54) 【発明の名称】 USB接続記憶装置、USB接続記憶方法、USB接続記憶プログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】記憶されたデータに対するセキュリティを有効に強化する。

【解決手段】電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリ19と、外部からの電気エネルギーを充電し揮発性メモリ19に供給するデータ維持用充電電池22と、複数のスイッチからなる操作スイッチ14を有し、この操作スイッチ14が予め設定された操作手順である充電許容操作手順で操作されたことを検知した場合に前記データ維持用充電電池22への電気エネルギーの供給を行うパターン比較部15を備えた。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、外部からの電気エネルギーを充電すると共にこの電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電電池と、を備えたUSB接続記憶装置であって、

複数のスイッチからなる操作スイッチを有し、前記操作スイッチが予め設定された操作手順である充電許容操作手順で操作されたことを検知した場合に前記データ維持用充電電池への電気エネルギー供給動作を制御する充電認証制御部を備えたことを特徴とするUSB接続記憶装置。

【請求項 2】

10

前記請求項 1 に記載のUSB接続記憶装置において、
前記充電許容操作手順は、前記揮発性メモリに記憶されていることを特徴とするUSB接続記憶装置。

【請求項 3】

前記請求項 1、2 に記載のUSB接続記憶装置において、

前記充電認証制御部が、前記操作スイッチが予め設定された操作手順である充電操作登録手順で操作されたことを検知した場合に前記充電許容操作手順の登録、および更新を行うことを特徴としたUSB接続記憶装置。

【請求項 4】

20

前記請求項 2 に記載のUSB接続記憶装置において、

前記操作スイッチにおける操作手順を検出する操作検出部と、当該操作検出部で前記操作スイッチに対する予め設定された操作手順と異なる操作が一定回数以上検出された場合に前記揮発性メモリに記憶されたデータを消去するメモリ内容消去部とを備えたことを特徴とするUSB接続記憶装置。

【請求項 5】

前記請求項 4 に記載のUSB接続記憶装置において、

前記揮発性メモリにおけるデータの読書きを制御する読書き操作制御部と、電源が絶たれても記憶データを保持する非揮発性メモリとを備え、

前記非揮発性メモリは、前記揮発性メモリにおけるデータ読書き操作を許容するための操作手順を示す読書き許容操作手順を記憶し、

30

前記読書き操作制御部は、前記操作スイッチが前記読書き許容操作手順で操作されたことを検知した場合に、前記揮発性メモリにおけるデータの読書きを許容する制御を行うことを特徴としたUSB接続記憶装置。

【請求項 6】

前記請求項 5 に記載のUSB接続記憶装置において、

前記非揮発性メモリにおける前記読書き許容操作手順の登録、および更新を行う操作手順登録更新部を備えたことを特徴とするUSB接続記憶装置。

【請求項 7】

前記請求項 1、2、4、5 に記載のUSB接続記憶装置において、

前記USB接続記憶装置が当該USB接続記憶装置に対して電力エネルギーの供給を行う装置に接続されたことを検知する電力供給接続検知部を備えたことを特徴とするUSB接続記憶装置。

40

【請求項 8】

電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、外部からの電気エネルギーを充電すると共にこの電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電電池と、複数のスイッチからなる操作スイッチとを備えたUSB接続記憶装置にあって、前記操作スイッチに対する操作に基づき前記データ維持用充電電池の充電を行うUSB接続記憶方法であって、

前記操作スイッチに対する予め設定された操作手順と異なる操作が行われた回数を記憶し、

50

前記操作の行われた回数が予め設定された既定回数より少ない場合に、前記操作スイッチにおける操作内容と前記操作手順とを比較し、

この比較結果が一致する場合に前記データ維持用充電池に対する充電を行うことを特徴としたUSB接続記憶方法。

【請求項 9】

電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、外部からの電気エネルギーを充電すると共にこの電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電池と、複数のスイッチからなる操作スイッチとを備えたUSB接続記憶装置にあって、前記操作スイッチに対する操作に基づき前記データ維持用充電池の充電を行うUSB接続記憶方法であって、

10

前記操作スイッチに対する予め設定された操作手順と異なる操作が行われた回数を記憶し、

前記USB接続記憶装置が電力供給を受けられる外部装置と接続されていることを検出し、

電力供給を受けられる場合に、前記操作の行われた回数が予め設定された既定回数より少ない場合に、前記操作スイッチにおける操作内容と前記操作手順とを比較し、

この比較結果が一致する場合に前記データ維持用充電池に対する充電を行い、前記予め設定された操作手順と異なる操作の行われた回数を0に初期化することを特徴としたUSB接続記憶方法。

【請求項 10】

20

電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、外部からの電気エネルギーを充電すると共にこの電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電池と、複数のスイッチからなる操作スイッチとを備えたUSB接続記憶装置にあって、前記操作スイッチに対する操作に基づき前記データ維持用充電池の充電を行うUSB接続記憶プログラムであって、

前記操作スイッチに対する操作内容と予め設定された操作手順とを比較する操作内容比較機能と、前記操作内容と操作手順が一致した場合に前記データ維持用充電池への電気エネルギー供給を許容する処理を行う電源供給許容機能とを前記USB接続記憶装置のコンピュータに実行させることを特徴としたUSB接続記憶プログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置における外部記憶装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータで作成されたデータを記憶する記憶媒体として、小型で携帯に便利なUSBフラッシュメモリ等のUSB接続記憶装置が利用されている

このUSB接続記憶装置は、コンピュータのUSBソケットに差し込むことにより、データの読出しおよび書込みを容易に行うことができ、また、CD(コンパクトディスク)などに比して大容量のデータを記憶することもできる。

40

【0003】

しかしながら、USB接続記憶装置のうち、特にUSBフラッシュメモリ等は、小型であり、スーツやワイシャツなどのポケットに入れて持ち運ぶことができるため、落として紛失したり、また、紛失により、そこに記憶されたデータが悪用されたりしてしまうといった不都合があった。

【0004】

これに対する関連技術として、使用するパーソナルコンピュータで、フラッシュメモリにおけるデータの読み書きするためのパスワードを設定すると共に、このパスワードと入力された文字列とを比較するプログラムを備え、フラッシュメモリに書き込まれたデータ

50

を不揮発性メモリに保存して、この記憶装置への電源供給を制御することにより、記憶されたデータの不正使用や情報の漏洩を抑制するフラッシュメモリが開示されている(特許文献1)。

【0005】

また、他の関連技術として、記憶装置そのものが分解されて利用される場合に備えて、データを揮発性メモリに保存し、この保存データを暗号化し、且つ揮発性メモリの内容がタイマで設定した時間内のみ維持され、また、記憶装置の分解時には保存データが消去される記憶装置が開示されている(特許文献2)。

【特許文献1】特願2006-309370

【特許文献2】特開2006-59228

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1の関連技術では、使用するパーソナルコンピュータにおいてフラッシュメモリのデータを読み書きするためのパスワード、およびこの比較参照するプログラムを備える必要があり、また、使用するパーソナルコンピュータのOSに適合するパスワード入力プログラムを準備する必要があり、運用にかかるコストが大きくなるという不都合があった。

また、書き込まれたデータが不揮発性メモリに保存されるため、記憶装置が分解され不揮発性メモリ部分のみを抜き取られて、記憶装置内のデータがROMライタ等の機器で読み出されるといった不都合が生じ得る。

20

【0007】

また、上記特許文献2の関連技術では、記憶装置内部にタイマ装置が必要となるため、タイマ装置部分の部材コストならびにタイマ装置部の電力消費が発生してしまうという不都合があった。

【0008】

[発明の目的]

本発明は、上記関連技術の有する不都合を改善し、装置内に記憶されたデータに対するセキュリティを有効に強化するUSB接続記憶装置、USB接続記憶方法、およびUSB接続記憶プログラムを提供することを、その目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明に係るUSB接続記憶装置は、電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、外部からの電気エネルギーを充電すると共にこの電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電電池と、を備えたUSB接続記憶装置であって、複数のスイッチからなる操作スイッチを有し、前記操作スイッチが予め設定された操作手順である充電許容操作手順で操作されたことを検知した場合に前記データ維持用充電電池への電気エネルギー供給動作を制御する充電認証制御部とを備えた構成をとっている。

【0010】

40

又、本発明にかかるUSB接続記憶方法は、電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、外部からの電気エネルギーを充電すると共にこの電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電電池と、複数のスイッチからなる操作スイッチとを備えたUSB接続記憶装置にあって、前記操作スイッチに対する操作に基づき前記データ維持用充電電池の充電を行うUSB接続記憶方法であって、前記操作スイッチに対する操作のうちの予め設定された操作手順と異なる操作の行われた回数を記憶し、前記操作の行われた回数が予め設定された既定回数より少ない場合に、前記操作スイッチにおける操作内容と前記操作手順とを比較し、この比較結果が一致する場合に前記データ維持用充電電池に対する充電を行うことを特徴としている。

【0011】

50

更に、本発明にかかるＵＳＢ接続記憶プログラムは、電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、外部からの電気エネルギーを充電すると共にこの電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電電池と、複数のスイッチからなる操作スイッチとを備えたＵＳＢ接続記憶装置にあって、前記操作スイッチに対する操作に基づき前記データ維持用充電電池の充電を行うＵＳＢ接続記憶プログラムであって、前記操作スイッチに対する操作内容と予め設定された操作手順とを比較する操作内容比較機能と、前記操作内容と操作手順が一致した場合に前記データ維持用充電電池への電気エネルギー供給を許容する処理を行う電源供給許容機能とを前記ＵＳＢ接続記憶装置のコンピュータに実行させることを特徴としている。

【発明の効果】

10

【００１２】

本発明は、以上のように構成され機能するので、これによると、電源が絶たれることにより記憶データが失われる揮発性メモリと、電気エネルギーを前記揮発性メモリに供給するデータ維持用充電電池とを備えることにより、前記揮発性メモリに記憶されたデータの漏洩が抑制され、更に、予め設定された操作手順で操作された場合に前記データ維持用充電電池への電気エネルギーの供給される操作スイッチを備えた構成としたことにより、前記揮発性メモリのデータに対するセキュリティが有効に強化されたＵＳＢ接続記憶装置、ＵＳＢ接続記憶方法、およびＵＳＢ接続記憶プログラムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

20

[実施形態]

次に、本発明の実施形態について、その基本的構成内容を説明する。

【００１４】

本発明の実施形態である、ＵＳＢ接続記憶装置１は、図１に示すように、パーソナルコンピュータ２と接続して使用する外部記憶装置であって、パーソナルコンピュータ２との接続インタフェースであるＵＳＢ(Universal Serial Bus)インタフェースコネクタ１１を有すると共に、このＵＳＢ接続記憶装置１に対する操作入力を行うためのプッシュスイッチ群１４をＵＳＢ接続記憶装置１の本体部外面に備えている。

尚、パーソナルコンピュータ２との接続インタフェースは、ＵＳＢ以外の接続インタフェースであってもよい。

30

【００１５】

また、ＵＳＢ接続記憶装置１は、その内部に、ＵＳＢインタフェースコネクタ１１が外部機器(ここでは、パーソナルコンピュータ２)と接続されたことを検出する接続検出部２０と、プッシュスイッチ群１４からの入力や接続検出部２０からの通知に応じて充電部２１やＵＳＢコントローラ１７などの動作制御を行うパターン比較部１５と、このパターン比較部１５の制御によりＬＥＤの点灯・消灯を行う比較結果通知ＬＥＤ１２、ＵＳＢコントローラ１７の制御によりＬＥＤの点灯を行う揮発性メモリアクセス通知用ＬＥＤと、特定のデータを記憶する不揮発性メモリ１６と、メモリデータ維持用充電電池２２からの電力供給により、記憶内容を保持する揮発性メモリ１９を備えた構成となっている。

【００１６】

40

以下、これを詳説する。

【００１７】

ＵＳＢインタフェースコネクタ１１は、パーソナルコンピュータ２との接続用のコネクタインタフェースである。ＵＳＢインタフェースコネクタ１１はＵＳＢ端子を有し、このＵＳＢ端子をパーソナルコンピュータ２に設けられたＵＳＢポートに装着する。

これにより、パーソナルコンピュータ２では、ＵＳＢ接続記憶装置１を外部記憶領域(リムーバブルディスク)として使用することが可能となる。

【００１８】

比較結果通知用ＬＥＤ１２は、１つで２色(以降の説明ではこの２色をＡ色およびＢ色と記述する)の発光が可能なＬＥＤ(Light Emitting Diode)であり

50

、パターン比較部 15 により点灯、及び消灯が制御される。また、点灯時の色についても、パターン比較部 15 によって制御される。

【0019】

揮発性メモリアクセス通知用 LED 13 は、単色発光の LED であり、USB コントローラを介した揮発性メモリ 19 へのアクセスが検出された時に点灯する。

【0020】

プッシュスイッチ群 14 (操作スイッチに対応) は、上述のように、USB 接続記憶装置 1 本体の外表面部に設けられた複数のスイッチからなり、これらは、トグルしないプッシュ型のスイッチ群である。このスイッチには、押下確定用のスイッチと、使用者の認証用押下パターンの登録開始スイッチがそれぞれ 1 つずつと、パターン押下用のスイッチの 3 種のスイッチが含まれる。

尚、パターン押下用のスイッチは、複数のパターンの押下を可能とするため 2 個以上から構成されるが、スイッチの個数の制限は無い。

【0021】

パターン比較部 15 は、使用者によるプッシュスイッチ群 14 の押下内容を一時的に記憶するメモリである押下内容記憶手段 (操作検出部に対応) を有する。尚、上記プッシュスイッチ群 14 の押下内容は、プッシュスイッチ群 14 の押下されたスイッチとその順序を示す。

また、パターン比較部 15 は、記憶された押下内容と、不揮発性メモリ 16 に予め記憶 (登録) された揮発性メモリの読み書き許可順序 (「読み書き許容操作手順」に対応)、および充電電池 22 の充電開始順序 (「充電許容操作手順」に対応) との比較参照を行う押下内容比較手段を備えている。

【0022】

尚、上記揮発性メモリの読み書き許可順序は、プッシュスイッチ群 14 の各スイッチの押下順序を示し、この読み書き許可順序に上記記憶された押下内容が一致する場合に、USB コントローラ 17 による揮発性メモリ 19 におけるデータの読出しおよび書込み (以下「揮発性メモリ 19 の読み書き」という) が許容される (読み書き操作制御部に対応)。また、充電電池の充電開始順序も同様に、プッシュスイッチ群 14 の各スイッチの押下順序を示し、上記押下内容が、この許可順序に一致する場合に、揮発性メモリ 19 の読み書きが許容される (充電認証制御部に対応)。

【0023】

更に、パターン比較部 15 は、その比較結果に基き、比較結果通知用 LED 12 の点灯・消灯、および発光する色の制御を行う発光制御手段を有する。

又、パターン比較部 15 は、揮発性メモリ 19 へのデータ読み書き操作時における、USB インタフェースコネクタ 11 と USB コントローラ 17 間の相互通信を制御するデータ転送制御手段と、充電部 21 における充電が許容される場合に充電部 21 に対して充電開始を通知する充電開始通知手段を備えている。

又、パターン比較部 15 は、プッシュスイッチ群 14 から入力された押下パターンを取得して、使用者の認証用押下パターンとして不揮発性メモリ 16 に登録する操作手順登録更新手段 (操作手順登録更新部) を備えている。

【0024】

不揮発性メモリ (非揮発性メモリに対応) 16 には、揮発性メモリ 19 の読み書きを許容するために予め設定されたスイッチ押下順序 (読み書き許容押下順序) と、読み書き許容押下順序、および充電許容押下順序それぞれの登録、および更新を許容するスイッチ押下順序 (「登録許容押下順序」という) とが記憶されている。

また、不揮発性メモリ 16 には、上記読み書き許容押下順序、充電許容押下順序、および登録許容押下順序、それぞれに対してプッシュスイッチ群 14 が誤って押下された (入力された) 場合の回数が、上記 3 種の押下順序それぞれに対応して別々に記憶されている。

【0025】

USB コントローラ 17 は、USB インタフェースコネクタ 11 を介してのパターン比

10

20

30

40

50

較部 15 およびパーソナルコンピュータ 2 における双方向のデータ送受信を中継し、このデータ送受信される制御する送受信制御手段と、揮発性メモリ 19 に対するデータの読み書きを行うデータ読書き手段と、パターン比較部 15 がスイッチパターン登録部 18 との間で行なう通信を制御する登録通信制御手段を備えている。

【0026】

USBコントローラ 17 は、パターン比較部 15 からの通知を受けて揮発性メモリ 19 の内容をすべて消去する(クリアする)データ内容消去手段(メモリ内容消去部に対応)と、揮発性メモリアクセス通知用 LED 13 の点灯および消灯する点灯制御手段を備えている。

【0027】

スイッチパターン登録部 18 (「操作手順登録更新部」に相当)は、メモリデータ維持用充電電池への充電を許容するために設定されたスイッチ押下順序(充電用押下ボタン)を揮発性メモリ 19 に対して登録すると共にこれを更新する、また、揮発性メモリ 19 に対するデータ読書きを許容するために設定されたスイッチ押下順序(読書き用押下ボタン)を不揮発性メモリ 16 に対して登録すると共にこれを更新する登録更新手段を備えている。

【0028】

揮発性メモリ 19 では、USBコントローラ 17 を介してパーソナルコンピュータ 2 との間で送受信されるデータが記憶される。また、揮発性メモリ 19 に記憶されたデータは USBコントローラ 17 により読み出される。

また、揮発性メモリ 19 は、メモリデータ維持用充電電池 22 に対する充電を許容するために予め設定されたスイッチ押下順序(充電許容押下順序)が記憶されている。

これにより、USB記憶装置 1 から外部に充電許容押下順序を読み出すことがより困難となる。このため、揮発性メモリ 19 に記憶されたデータが、予め設定されたスイッチ押下順序を知りえない第三者に漏洩されるのを有効に抑制することができる。

【0029】

接続検出部 20 は、USBインタフェースコネクタ 11 が、パーソナルコンピュータ 2 と接続されているか否かを検出し判別すると共に、接続が検出された場合にこれをパターン比較部 15 に通知する接続判別手段を備えている。

又、接続検出部(電力供給接続検知部に相当) 20 は、パーソナルコンピュータ 2 等の外部機器との接続時に、接続先の外部機器から充電可能な電力を得られるか否かを判別する電力取得判別手段と、接続先の外部機器から電力が得られると判別された場合に、USBインタフェースコネクタ 11 を介して得られる電力を充電部 21 に供給する電力供給手段を有する。

更に、接続検出部 20 は、電力が得られる外部機器に接続されている場合に、パターン比較部 15、およびスイッチパターン登録部 18 に対して、これを通知する電力取得可能通知手段を備えている。

【0030】

充電部 21 は、パターン比較部 15 からの充電開始を示す通知を受けて、メモリデータ維持用充電電池 22 に対する充電を行う。メモリデータ維持用充電電池 22 は、揮発性メモリ 19 に保存されたデータを維持するための電力を、揮発性メモリ 19 に供給するための充電電池である。

これにより、USB接続記憶装置 1 が電源供給の行われる装置(ここでは、パーソナルコンピュータ 2)と接続されていない場合に、USB接続記憶装置 1 は、内蔵の充電電池(メモリデータ維持用充電電池 22)からの電力供給によって、揮発性メモリ 19 に書き込まれたデータを、一定時間維持することができる。

【0031】

[実施形態の動作説明]

次に、揮発性メモリ 19 のデータに対してアクセスが行われる場合の USB接続記憶装置 1 における動作について、図 2 のフローチャートに基づき説明する。

【0032】

10

20

30

40

50

使用者が、上記USB接続記憶装置1をパーソナルコンピュータ2と接続して使用する
場合、まず、USBインタフェースコネクタ11がパーソナルコンピュータ2に接続され
る。ここで、この接続を接続検出部20が検出する(ステップA1およびステップA2)。
接続検出部20は、電力取得可能なデバイス(パーソナルコンピュータ2)に接続されたこ
とをパターン比較部15に通知する。

【0033】

次いで、USB接続記憶装置1は、使用者によるプッシュスイッチ群14の入力に応じ
て、揮発性メモリ19におけるデータの読書きを許容するか否かの判別を行う。

ここで、パターン比較部15が、今回のパーソナルコンピュータ2に対する接続以前の
接続で、揮発性メモリ19におけるデータ読み書きのための使用者認証(以下「読書き認
証」という)に失敗した回数(読書き認証失敗回数)を、不揮発性メモリ16から読み出す
。パターン比較部15は、読み出された値が予め設定された規定回数以上に達しているか
否かを参照する(ステップA3)。

ここで、使用者認証に失敗した回数(読書き認証失敗回数)が、予め設定された規定回数
以上に達している場合(イエス：ステップA3)、使用者からの入力を待たずに比較結果通
知用LED12を、読書き認証失敗を示す色で点灯(ステップA12)させると共に、一定
時間後にこれを消灯し(ステップA13)処理を終了する。

【0034】

一方、揮発性メモリ19の読書き認証失敗回数が規定回数未満の場合(ノー：ステップ
A3)、パターン比較部15は、使用者によってプッシュスイッチ群14が押下されたス
イッチの順序(押下内容)を、プッシュスイッチ群14の中の押下確定用のスイッチ(確定
ボタン)が押されるまで記憶する(ステップA4およびA5)。

【0035】

ここで、使用者により押下確定用のスイッチが押下される(ステップA5：イエス)と、
パターン比較部15は、不揮発性メモリ16から揮発性メモリ19におけるデータ読み書
きのための使用者認証用押下パターンである読書き用押下パターンを読み出す。

【0036】

パターン比較部15は、揮発性メモリ19に読書き用押下パターンが登録されているか
否かを確認(ステップA6)し、読書き用押下パターンが登録されている場合、この読書き
用押下パターンと、使用者によるプッシュスイッチ群14の押下順序(押下内容)とを照合
する(ステップA7)。

【0037】

ここで、照合結果が一致しない場合(ステップA7：ノー)、パターン比較部15は、比
較結果通知用LED12を、読書き認証失敗を示す色で点灯(ステップA14)させると共
に、一定時間後にこれを消灯する(ステップA15)。

次いで、不揮発性メモリ16に記録されている、揮発性メモリ19に記憶された、読書
き認証に失敗した回数(読書き認証失敗回数)を1増加させ(ステップA16)、処理を終了
する。

【0038】

一方、照合結果が一致した場合(ステップA7：イエス)、および事前に揮発性メモリ1
9の読書き認証用押下パターンが登録されていない場合(ステップA6：ノー)は、比較結
果通知用LED12を、読書き認証成功を示す色で点灯(ステップA8)させると共に、一
定時間後これを消灯する(ステップA9)。

次いで、パターン比較部15は、USBコントローラ17を初期化し、揮発性メモリ1
9を、パーソナルコンピュータ2によるデータ読書きが可能な状態に設定する(ステップ
A10)。

【0039】

その後、パターン比較部15は、不揮発性メモリ16に保存されている、揮発性メモリ
19の読書き認証失敗回数を0に初期化(クリア)して(ステップA11)、処理を終了する
。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

これにより、使用者が事前に登録された順序通りにプッシュスイッチ群 1 4 を押下できるか否かを確認することができ、正規の使用者以外が揮発性メモリ 1 9 に保存されたデータにアクセスを排除することができる。この結果、事前に登録したスイッチの押下順序を知っている使用者に対してのみ、揮発性メモリ 1 9 に記録されたデータへのアクセス、および読み書きを可能とすることができる。

【 0 0 4 1 】

次に、揮発性メモリ 1 9 に対するデータの読み書き(データ読書き)時の動作について、図 3 のフローチャートに基き説明する。

【 0 0 4 2 】

揮発性メモリ 1 9 におけるデータ読書きのための使用者認証(読書き認証)が成功して、揮発性メモリ 1 9 の読書きが許可されている場合(ステップ B 1)、U S B コントローラ 1 7 は、揮発性メモリアクセス通知用 L E D 1 3 を点灯させ(ステップ B 2)、揮発性メモリ 1 9 に対するデータ読書き(アクセス)を行う(ステップ B 3)。

揮発性メモリ 1 9 に対するデータの読み書きが終わると、揮発性メモリアクセス通知用 L E D 1 3 を消灯させる(ステップ B 4)。

【 0 0 4 3 】

以上のように、揮発性メモリアクセス通知用 L E D 1 3 の点灯および消灯を行うことにより、使用者に対して揮発性メモリ 1 9 に対するアクセス状況を通知することができる。

【 0 0 4 4 】

次に、不揮発性メモリ 1 6 に、使用者の認証用押下パターンを登録するときの動作について、図 4 のフローチャートに基づき説明する。

尚、本発明の U S B 接続記憶装置 1 では、U S B 接続記憶装置 1 で扱われる揮発性メモリ 1 9 に対するデータ読書き(「揮発性メモリ 1 9 の読み書き」という)のための認証用押下パターン、およびメモリデータ維持用充電電池 2 2 に対する充電開始を許容するための認証用押下パターンについて、それぞれ異なる認証用押下パターンが登録できるものとする。

【 0 0 4 5 】

不揮発性メモリ 1 6 に対して使用者の認証用押下パターンの登録を行う際には、まず、使用者がプッシュスイッチ群 1 4 のうちの、使用者の認証用押下パターンの登録開始スイッチを押下する(ステップ C 1)。

ここでは、例えば、認証用押下パターンの登録開始スイッチ(以下「登録開始スイッチ」という)が奇数回押下されることで、揮発性メモリ 1 9 の読み書きのための認証用押下パターン(読書き認証パタン)の更新を行い、また、登録開始スイッチが偶数回押下されることで、メモリデータ維持用充電電池 2 2 の充電のための使用者認証用押下パターン(充電認証パタン)の更新を行うものとする。

【 0 0 4 6 】

ここで、登録開始スイッチの押下結果は、パターン比較部 1 5 に通知される。パターン比較部 1 5 は、U S B 接続記憶装置 1 が U S B インタフェースコネクタ 1 1 を介して電力供給を受けられる装置と接続されているか否かを、接続検出部 2 0 を介して検出する(ステップ C 2)。

これにより、認証用押下パターンの登録が、電力不足が原因で正常に行われなかったことが生じるのを避けることができる。

【 0 0 4 7 】

電力供給が受けられる状況にある場合、パターン比較部 1 5 は、今回の接続以前に、認証用押下パターン登録時の使用者認証(登録認証)に失敗した回数(登録認証失敗回数)を不揮発性メモリ 1 6 から読み出すと共に、この値が、予め設定された規定回数以上に達しているか否か判定する(ステップ C 3)。

【 0 0 4 8 】

ここで、登録認証に失敗した回数が規定回数以上に達している場合、使用者からの入力

10

20

30

40

50

を待たずに比較結果通知用 L E D 1 2 を、登録認証失敗を示す色で点灯(ステップ C 1 3)させ、一定時間後にこれを消灯し(ステップ C 1 4)処理を終了する。

【 0 0 4 9 】

また、登録認証について規定回数以上の失敗がない場合、パターン比較部 1 5 は、使用者によるプッシュスイッチ群 1 4 のスイッチ押下順序(押下内容)を、押下確定用のスイッチ(確定ボタン)が押されるまで記憶する(ステップ C 4 および C 5)。

【 0 0 5 0 】

次いで、押下確定用のスイッチが押下されると、パターン比較部 1 5 は、予め記憶された認証用押下パターンである登録用押下パターンを不揮発性メモリ 1 6 から読み出す。

ここで、パターン比較部 1 5 は、予め登録用押下パターンが不揮発性メモリ 1 6 に登録されているか否かを確認(ステップ C 6)し、登録用押下パターンが登録されている場合、使用者によって押下されたプッシュスイッチ群 1 4 の押下順序(押下内容)と登録用押下パターンとの比較を行う(ステップ C 7)。

【 0 0 5 1 】

また、比較結果が一致しない場合、比較結果通知用 L E D 1 2 を、登録認証失敗を示す色で点灯(ステップ C 1 5)させ、一定時間後にこれを消灯し(ステップ C 1 6)、さらに不揮発性メモリ 1 6 に記録されている、使用者認証(登録認証)に失敗した回数(登録認証失敗回数)を 1 増加させ(ステップ C 1 7)処理を終了する。

【 0 0 5 2 】

一方、比較結果が一致した場合、および、事前に認証用押下パターン(登録用押下パターン)が登録されていない場合には、比較結果通知用 L E D 1 2 を、「成功」を示す色で点灯(ステップ C 8)させ、一定時間後にこれを消灯(ステップ C 9)する。

【 0 0 5 3 】

この後、パターン比較部 1 5 は、使用者により入力された新たな認証用押下パターンをプッシュスイッチ群 1 4 から取得する(ステップ C 1 0)。

【 0 0 5 4 】

使用者によって押下確定用のスイッチが押下されると、パターン比較部 1 5 は、新しい認証用押下パターンをスイッチパターン登録部 1 8(「操作手順登録更新部」に相当)に通知し、スイッチパターン登録部 1 8 が、この新しい使用者認証用の押下パターンを不揮発性メモリ 1 6 に登録する(ステップ C 1 1)。さらに、スイッチパターン登録部 1 8 は、不揮発性メモリ 1 6 の登録認証失敗回数を 0 に初期化(ステップ C 1 2)し、処理を終了する。

【 0 0 5 5 】

次に、使用者がメモリデータ維持用充電電池 2 2 を充電する場合の動作について、その概略を説明する。

【 0 0 5 6 】

ここでは、不揮発性メモリ 1 6 に、プッシュスイッチ群 1 4 に対する予め設定された操作手順(充電用押下パターン)と異なる操作が行われた回数(失敗回数)を記憶されている。

失敗回数が予め設定された既定回数より少ない場合に、パターン比較部 1 5 が、前記操作スイッチにおける操作内容を取得し、この操作内容と充電用押下パターンとを比較し、この比較結果が一致する場合にメモリデータ維持用電池 2 2 に対する充電を行う。

尚、プッシュスイッチ 1 4 に対する操作内容と予め設定された操作手順(充電用押下パターン)とを比較する操作内容比較機能、操作内容と充電用押下パターンが一致した場合にメモリデータ維持用充電電池 2 2 への充電動作を許容する処理を行う電源供給許容機能については、コンピュータに実行させる設定としてもよい。

【 0 0 5 7 】

次に、使用者がメモリデータ維持用充電電池 2 2 を充電する場合の U S B 接続記憶装置 1 における動作について、図 5 のフローチャートに基づき説明する。

【 0 0 5 8 】

まず、パターン比較部 1 5 は、U S B 接続記憶装置 1 が U S B インタフェースコネクタ

10

20

30

40

50

11を介して電力供給を受けられる装置(ここでは、パーソナルコンピュータ2)と接続されているかを、接続検出部20を介して検出(ステップD1)する。

【0059】

ここで、電力供給が受けられる状況にある場合、パターン比較部15は、今回の接続以前に、充電開始のための使用者認証(以下「充電認証」という)に失敗した回数(充電認証失敗回数)を不揮発性メモリ16から読み出すと共に、この値が予め設定された規定回数以上に達しているか否かを判定する(ステップD2)。

【0060】

充電認証失敗の回数が規定回数以上に達している場合、パターン比較部15は、使用者からの入力を待たずに比較結果通知用LED12を、充電認証失敗を示す色で点灯(ステップD11)させると共に、一定時間後にこれを消灯させ(ステップD12)、処理を終了する。

10

【0061】

充電認証失敗の回数が規定回数より少ない場合、パターン比較部15は、使用者によって行われる、プッシュスイッチ群14におけるスイッチの押下順序(内容)を、押下確定用のスイッチが押されるまで記憶する(ステップD3およびD4)。

【0062】

押下確定用のスイッチが押下されると、パターン比較部15は、充電開始の認証用押下パターンである充電用押下パターンを読み出す。

ここで、パターン比較部15は、USBコントローラ17を介して、揮発性メモリ19に予め充電用押下パターンが登録されているか否かを、確認(ステップD5)し、充電用押下パターンが登録されている場合、この充電用押下パターンを読み出して使用者によって押下されたプッシュスイッチ群14の押下順序(押下内容)との比較を行う(ステップD6)。

20

【0063】

比較結果が一致しない場合、パターン比較部15は、比較結果通知用LED12を、充電開始の認証失敗を示す色で点灯(ステップD13)させると共に、一定時間後にこれを消灯する(ステップD14)。さらに、不揮発性メモリ16に記録されている、充電開始の認証に失敗した回数(充電認証失敗回数)を1増加させ(ステップD15)処理を終了する。

【0064】

一方、比較結果が一致する場合、および事前に充電開始の認証用押下パターン(充電用押下パターン)が登録されていない場合は、比較結果通知用LED12を、充電開始の認証成功を示す色で点灯(ステップD7)させ、一定時間後に、これを消灯(ステップD8)する。

30

【0065】

この後、パターン比較部15は、充電部21に対してメモリデータ維持用充電電池22の充電開始の通知を行い、充電が開始される(ステップD9)。さらに、パターン比較部15が、不揮発性メモリ16の充電認証失敗回数を0に初期化(ステップD10)し、処理を終了する。

【0066】

次に、読書き認証失敗回数、登録認証失敗回数、および充電認証失敗回数(総称として「比較結果失敗回数」という)が、予め設定された値(既定回数)を超えている場合の動作について、図6のフローチャートに基づき説明する。

40

【0067】

使用者がUSB接続記憶装置1をパーソナルコンピュータ2と接続したとき、パターン比較部15は、不揮発性メモリ16に記録された比較結果失敗回数が、それぞれ予め設定された上限値を超えているか否かの判定を行う(ステップE1：ステップA3、ステップC3、ステップD2)。

【0068】

ここで、予め設定された上限値を超えている場合、プッシュスイッチ群14の押下操作は正規の使用者以外の、予め設定された認証用押下パターンを知らない使用者による操作

50

であると判断され、パターン比較部 15 は、メモリデータ維持用充電電池 22 に対して揮発性メモリ 19 への通電を停止する通知を送ると共に、揮発性メモリ 19 の内容をクリアする(ステップ E2)。

【0069】

以上のように、本実施形態では、プッシュスイッチ群 14 が一定回数以上誤った順序(内容)で押下された場合に、揮発性メモリ 19 のデータが消去される。

これにより、USB 接続記憶装置 1 を、盗難や落とす等して紛失し、揮発性メモリ 19 の読み書きを行うためのスイッチ押下順序を知りえない第三者がこれ入手した際に、揮発性メモリ 19 のデータを消去することで情報の漏洩を抑制することができる。

【0070】

また、揮発性メモリ 19 の内容は、メモリデータ維持用充電電池 22 からの電力供給により維持される。このため、メモリデータ維持用充電電池 22 を充電するためには、充電開始を指示するスイッチ押下順序でプッシュスイッチ群 14 を押下する必要がある、紛失から一定の時間経過するとメモリデータ維持用充電電池 22 が充電されず、供給電力不足が生じ、揮発性メモリ 19 の内容が維持されず自動的に消去されることになる。

【0071】

以上のように、本実施形態では、揮発性メモリ 19 におけるデータの書込み、および読出し動作を実行する場合に、プッシュスイッチ群 14 を予め登録された手順で正しく押下する必要がある、このプッシュスイッチ群 14 に対して規定回数以上の誤った操作が行われた場合、揮発性メモリ 19 に保存された内容は消去される。

また、メモリデータ維持用充電電池 22 を充電する場合にも、プッシュスイッチ群 14 を正しい手順で押下する必要がある、このため、使用者が USB 接続記憶装置 1 を不意に紛失した場合など、揮発性メモリ 19 に保存されたデータは、内蔵の充電電池 22 で維持できなくなり一定時間後に自動的に消去される。

これにより、本実施形態では揮発性メモリ 19 に書き込まれたデータが第三者へと漏えいされてしまうリスクを有効に軽減することができる。

【0072】

[変形例]

次に、上記実施形態の変形例について、説明する。

この変形例は、システム(USB 接続記憶装置)の機器構成部分は前述した実施形態(図 1)とほぼ同一の構成を備えており、図 7 に示すように、USB 接続記憶装置 1 に対応する USB 接続記憶装置 F1 であって、上記実施形態(図 1)における比較結果通知用 LED 12 に代えて、比較結果通知用デバイス F12 を備え、不揮発性メモリ 16 に代えて揮発性メモリ(B)F16 を備えると共に、USB コントローラ 17 に接続された不揮発性メモリ(A)F23 と、この不揮発性メモリ(A)F23、およびパターン比較部 15 に対応するパターン比較部 F15 に接続されたメモリ初期化部 F24 を新たに加えた点が、上記実施形態と相違する。

尚、前述した実施形態と同一の部分については、同一の符号を付するものとする。

【0073】

比較結果通知用デバイス F12 は、図 1 に示された実施形態における比較結果通知用 LED 12 による LED の点灯および消灯機能のみならず、2 種類のブザー音を鳴らす機能を有する。

【0074】

パターン比較部 F15 は、図 7 に示すように、上記実施形態における不揮発性メモリ 16 (図 1)へのアクセスを行う機能に代えて、揮発性メモリ(B)F16 にアクセスを行う機能を備え、また、メモリ初期化部 F24 に対して不揮発性メモリ(A)F23 を初期化する通知を行う機能を有する。

また、揮発性メモリ(B)F16 は、図 1 に示された実施形態における不揮発性メモリ 16 と同じ内容を記憶する揮発性メモリである。

【0075】

更に、不揮発性メモリ(A)F 2 3は、前述の実施形態における揮発性メモリ1 9と同様に、U S Bコントローラ1 7を介してパーソナルコンピュータ2とのデータの読み書きが可能な機能を備えている。

また、メモリ初期化部F 2 4は、不揮発性メモリ(A)F 2 3に保存されているメモリの内容を初期化する機能を備えている。

【0 0 7 6】

[変形例の動作説明]

上記変形例の動作について、上記図2、4～6、および図7に基づき説明する。

使用者が、U S B接続記憶装置F 1がパーソナルコンピュータ2と接続された場合、図2に示されたステップA 1～A 1 0が実施され、その後、ステップA 1 1を実施するのに先立ち、ステップA 1 0において揮発性メモリ(A)1 9を使用開始としたのと同様にして、不揮発性メモリ(A)F 2 3を使用開始とする。

これにより、パーソナルコンピュータ2は、揮発性メモリ(A)1 9、および不揮発性メモリ(A)F 2 3の2種類のメモリに対するデータ読み書きが可能となる。

【0 0 7 7】

次に、図2のステップA 3およびステップA 6～A 7および、ステップA 1 1およびA 1 6において、不揮発性メモリ1 6に対して行われた操作は、すべて揮発性メモリ(B)F 1 6に対しても実行されるものとする。

【0 0 7 8】

また同様に、図4および図5および図6における不揮発性メモリ1 6に対して行われる操作もすべて不揮発性メモリ(B)F 1 6に対して行われるものとする。

【0 0 7 9】

また、図6のステップE 2において揮発性メモリ(A)1 9の内容をクリアする際に、パターン比較部F 1 5がメモリ初期化部F 2 4に対して、不揮発性メモリ(A)F 2 3の内容をクリアする旨を通知するものとする。

【0 0 8 0】

以上のように、この変形例では、使用者が揮発性メモリ(A)1 9および不揮発性メモリ(A)F 2 3の2種のメモリに対して読み書きを行うことを可能としている。

これにより、重要ではないデータを不揮発性メモリ(A)に分けて保存し、重要なデータは揮発性メモリ(A)1 9に保存して運用するといったことが可能となる

また、すべてのデータを揮発性メモリ1 9に保存する図1の実施形態と比較して、揮発性メモリ1 9の容量を小さく設定することが可能となり、このため、メモリデータ維持用充電電池2 2の容量を小さく、また充電時間の短縮を図ることができる。

【0 0 8 1】

さらに、図1に示された実施形態においては、不揮発性メモリ1 6に保存された使用者の認証用押下パターンを使用者が忘れてしまった場合、U S B接続記憶装置1は以後使用できなくなってしまう。その一方、図7に示すこの変形例では、使用者の認証用押下パターンの保存先を揮発性メモリ(B)F 1 6とすることにより、メモリデータ維持用充電電池2 2が、メモリデータを維持できなくなるか、使用者の認証用押下パターンが規定回数以上間違った際に、使用者の認証用押下パターンを保存している揮発性メモリ(B)F 1 6も初期化する仕組みであるため、保存したデータは消去されるものの、U S B接続記憶装置F 1自体が使用できなくなる事態を避けることができるという、新たな効果を有する。

【0 0 8 2】

さらに、図7の変形例においては、図1の実施形態で設けられた揮発性メモリアクセス通知用L E D 1 3を備えていない構成としたことにより、U S B接続記憶装置F 1の利用時における電力消費の軽減を図っている。

又、この変形例においては、図1の実施形態に設けられた比較結果通知用L E D 1 2に代えて、比較結果通知用デバイスF 1 2を装備しており、L E Dの点灯および消灯以外にブザー音の鳴動によっても使用者に比較結果を通知することを可能としている。

尚、この比較結果通知用デバイスF 1 2は、使用者が押下したスイッチと認証用押下パ

10

20

30

40

50

ターンとの比較結果を使用者に対して通知するデバイス(手段)であれば、ＬＥＤやブザー以外のデバイスでもよい。

【産業上の利用可能性】

【００８３】

本発明は、データを記憶する情報処理装置におけるユーザ認証に適用することができ、特に、シンクライアントシステムにおけるユーザ認証等に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００８４】

【図１】本発明による（外部）接続記憶装置の一実施形態を示す概略ブロック図である。

【図２】図１に開示した（外部）接続記憶装置における揮発性メモリのデータ読書きを許容する動作を示すフローチャートである。

10

【図３】図１に開示したＵＳＢ接続記憶装置における揮発性メモリアクセス通知用ＬＥＤの動作を示すフローチャートである。

【図４】図１に開示したＵＳＢ接続記憶装置における押下パターンを登録する動作を示すフローチャートである。

【図５】図１に開示したＵＳＢ接続記憶装置におけるメモリデータ維持用充電電池の充電を許容する動作を示すフローチャートである。

【図６】図１に開示したＵＳＢ接続記憶装置の操作スイッチにおける操作エラーが一定の回数を超えてなされた場合の動作を示すフローチャートである。

【図７】本発明によるＵＳＢ接続記憶装置の一実施形態を示す概略ブロック図である。

20

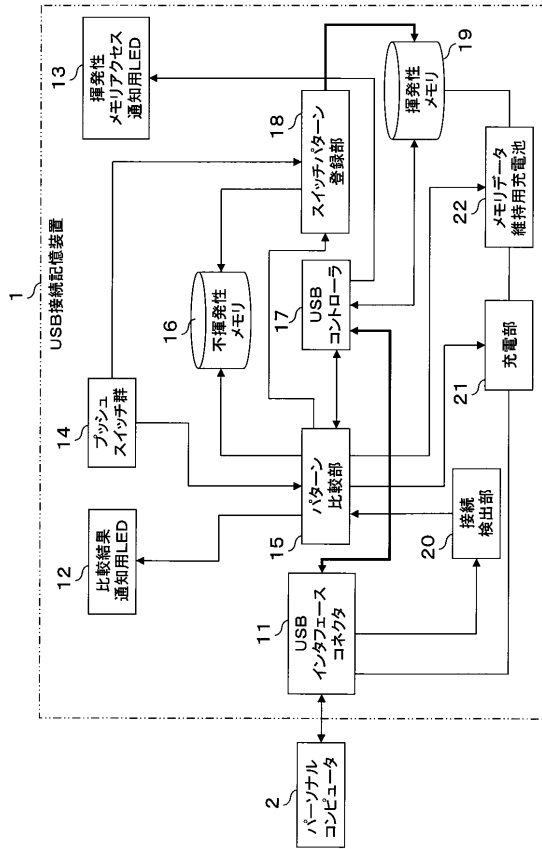
【符号の説明】

【００８５】

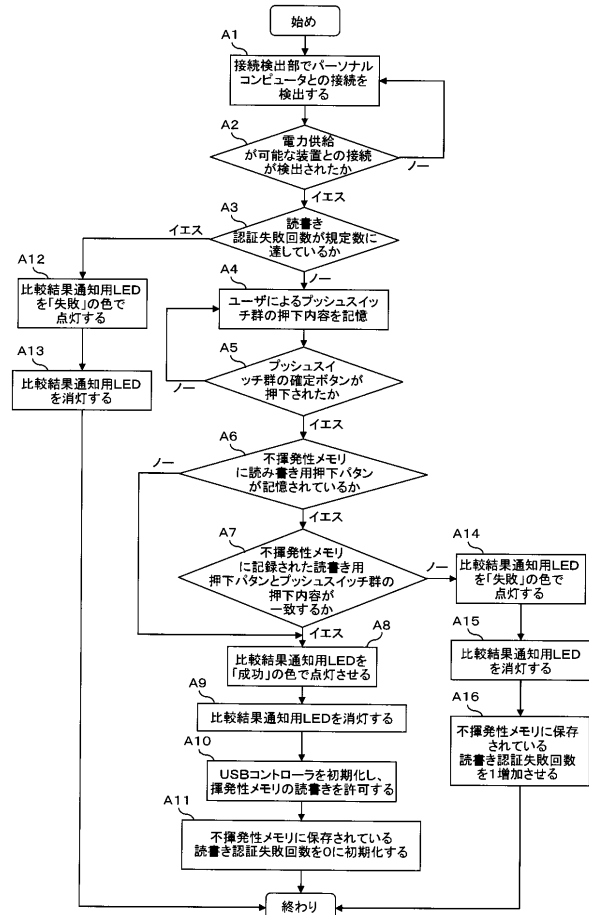
- １、Ｆ１ ＵＳＢ接続記憶装置
- ２ パーソナルコンピュータ
- １１ ＵＳＢインタフェースコネクタ
- １２ 比較結果通知用ＬＥＤ
- １３ 揮発性メモリアクセス通知用ＬＥＤ
- １４ プッシュスイッチ群(操作スイッチ)
- １５、Ｆ１５ パターン比較部(充電認証制御部)
- １６、Ｆ２３ 不揮発性メモリ
- １７ ＵＳＢコントローラ
- １８ スイッチパターン登録部
- １９ 揮発性メモリ
- ２０ 接続検出部
- ２１ 充電部
- ２２ メモリデータ維持用充電電池(データ維持用充電電池)
- Ｆ１２ 比較結果通知用デバイス
- Ｆ２４ メモリ初期化部

30

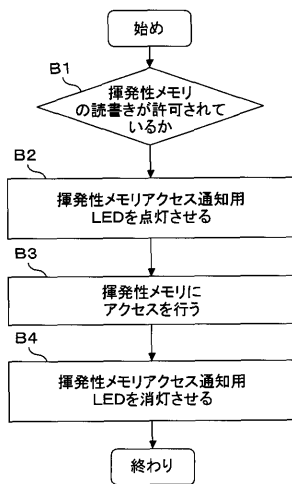
【図 1】



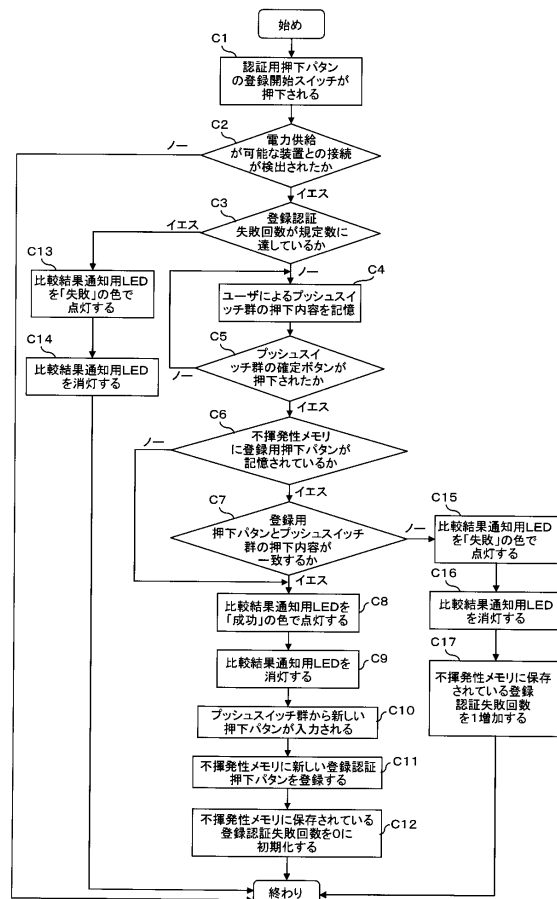
【図 2】



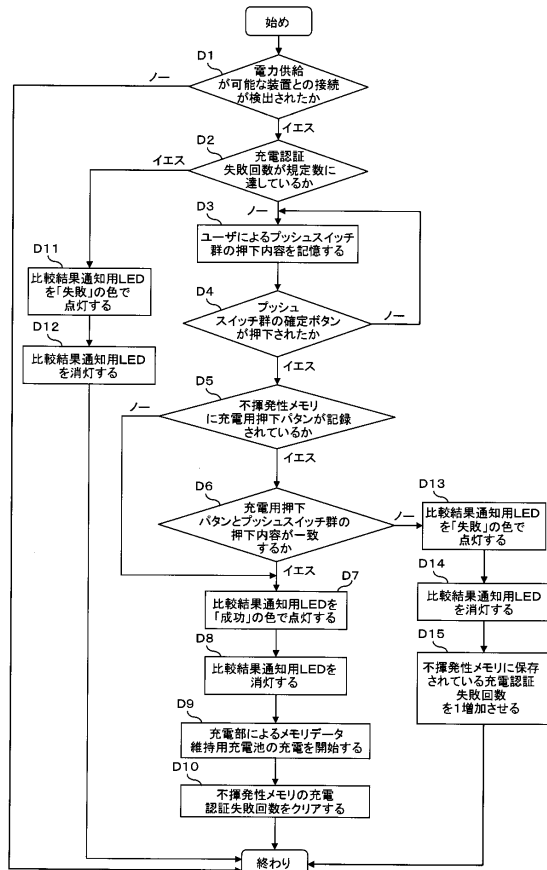
【図 3】



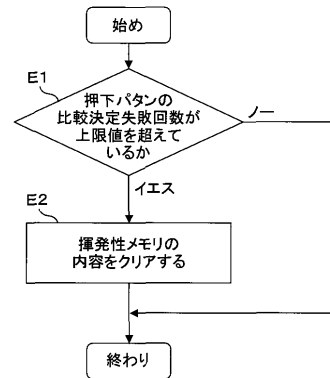
【図 4】



【図5】



【図6】



【図7】

