

(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2022-59397  
(P2022-59397A)

(43)公開日

令和4年4月13日(2022.4.13)

(51)Int. Cl.		F I		テーマコード(参考)
G 0 6 F 1/26 (2006.01)		G 0 6 F 1/26 3 0 6		5 B 0 1 1
G 0 6 Q 50/06 (2012.01)		G 0 6 Q 50/06		5 G 1 6 5
H 0 2 J 1/00 (2006.01)		H 0 2 J 1/00 3 0 6 G		5 L 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 17 頁)

(21)出願番号	特願2020-167113(P2020-167113)	(71)出願人	000005496 富士フイルムビジネスイノベーション株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号
(22)出願日	令和2年10月1日(2020.10.1)	(74)代理人	110001519 特許業務法人太陽国際特許事務所
		(72)発明者	鵜飼 良和 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
		Fターム(参考)	5B011 DB13 EA06 EB08 5G165 BB02 BB09 DA01 DA02 FA01 GA06 HA09 JA02 5L049 CC06

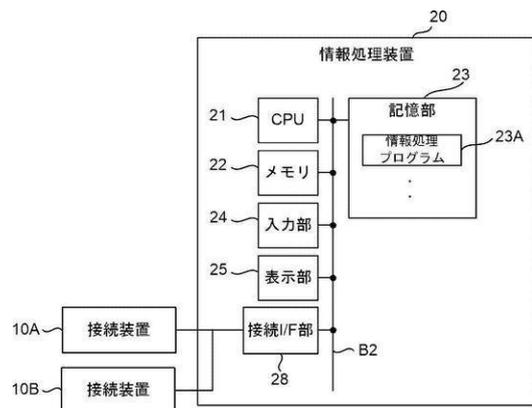
(54)【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理プログラム

(57)【要約】

【課題】 接続装置の数が同時に電力供給可能な数を超えても、接続された接続装置を利用可能とする情報処理装置及び情報処理プログラムを提供する。

【解決手段】 情報処理装置20は、CPU21を備え、CPU21は、自装置に接続されている接続装置の数が同時に電力供給可能な予め定められた数よりも多い場合、同時に電力を供給する前記接続装置の数が前記予め定められた数以下となるように、電力を供給する前記接続装置を切り替える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プロセッサを備え、  
前記プロセッサは、  
自装置に接続されている接続装置の数が同時に電力供給可能な予め定められた数よりも多い場合、同時に電力を供給する前記接続装置の数が前記予め定められた数以下となるように、電力を供給する前記接続装置を切り替える、  
情報処理装置。

**【請求項 2】**

前記プロセッサは、予め定められた時間毎に、電力を供給する前記接続装置を切り替える、  
請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

**【請求項 3】**

前記プロセッサは、  
自装置に接続される前記接続装置の数を取得し、  
新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合に、電力を供給する前記接続装置の切り替えを開始する、  
請求項 2 に記載の情報処理装置。

**【請求項 4】**

前記プロセッサは、自装置に接続される全ての前記接続装置に電力が供給されるように、前記予め定められた時間毎に、前記接続装置への前記電力の供給を順次切り替える、  
請求項 2 又は請求項 3 に記載の情報処理装置。

20

**【請求項 5】**

前記プロセッサは、電力を供給中の前記接続装置の予め定められた動作が完了した場合に、当該予め定められた動作が完了した前記接続装置への電力の供給を停止し、電力の供給を別の前記接続装置に切り替える、  
請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

前記プロセッサは、  
自装置に接続される前記接続装置の数を取得し、  
新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合に、前記予め定められた動作を完了させる接続装置を優先して、電力を供給する、  
請求項 5 に記載の情報処理装置。

30

**【請求項 7】**

前記予め定められた動作を完了させる接続装置は、ユーザを認証するための認証装置であり、  
前記予め定められた動作は、ユーザの認証である、  
請求項 5 又は請求項 6 に記載の情報処理装置。

**【請求項 8】**

前記接続装置として、ユーザを異なる態様で認証する第 1 の認証装置及び第 2 の認証装置が前記自装置に接続されており、  
前記プロセッサは、  
前記予め定められた動作として前記第 1 の認証装置によるユーザの認証が完了するまでは、前記第 1 の認証装置に電力が供給され、前記第 2 の認証装置に電力が供給されず、前記第 1 の認証装置によるユーザの認証が完了すると、前記第 1 の認証装置に電力が供給されず、前記第 2 の認証装置に電力が供給されるように、電力の供給を切り替える、  
請求項 5 又は請求項 6 に記載の情報処理装置。

40

**【請求項 9】**

前記プロセッサは、

50

自装置に接続される前記接続装置の数を取得し、  
新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合であっても、少なくともユーザを認証するための認証装置の1つに電力を供給する、

請求項1～8の何れか1項に記載の情報処理装置。

【請求項10】

前記プロセッサは、

新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合であって、前記新たな接続装置を接続する前から接続されている複数の前記接続装置に複数の認証装置が含まれていた場合、

前記複数の認証装置の中から電力を供給する認証装置の選択を受け付ける、

請求項9に記載の情報処理装置。

【請求項11】

自装置に接続されている接続装置の数が同時に電力供給可能な予め定められた数よりも多い場合、同時に電力を供給する前記接続装置の数が前記予め定められた数以下となるように、電力を供給する前記接続装置を切り替える、

処理をコンピュータに実行させるための情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置及び情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、外部電源入力が行われているかどうかを検出し、外部電源入力が行われている場合は外部電源にて動作を行い、外部電源入力が行われていない場合は内蔵されている二次電池にて動作を行う携帯機器が開示されている。この携帯機器は、接続機器との通信手段と該通信手段による電力供給手段とを有し、通信手段によって、前記携帯機器と接続される機器がセルフパワーで動作するか接続によるバスパワーで動作するかを検出する手段を有する。また、この携帯機器は、携帯機器が二次電池で動作し、接続機器がバスパワーで動作する場合は、接続機器に電力供給手段による電力供給を行わずに、通信手段による前記接続機器との接続を遮断することを特徴とするホスト機能を有する。

【0003】

特許文献2には、接続された機器の動作に電流が足りない場合にその機器へ十分な電流を供給できるUSBハブが開示されている。このUSBハブは、パーソナルコンピュータに接続して使用するUSBハブの内部回路に充電式電池や二重層コンデンサーを組み込み、充電式電池や二重層コンデンサーの電流とバスパワーの電流を合わせることで、上記機器へ十分な電流を供給する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-085248号公報

【特許文献2】特開2003-241858号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

同時に電力供給可能な接続装置の数が決まっており、かつ当該電力供給可能な数が、自装置が備える接続部の数より少ない場合、接続装置の数が同時に電力供給可能な数を超えると、電力供給可能な数を超えた分の接続装置の利用ができなくなる、という問題点があった。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、接続装置の数が同時に電力供給可能な数を超えても、接続された接続装置を利用可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、第1態様に係る情報処理装置は、プロセッサを備え、前記プロセッサが、自装置に接続されている接続装置の数が同時に電力供給可能な予め定められた数よりも多い場合、同時に電力を供給する前記接続装置の数が前記予め定められた数以下となるように、電力を供給する前記接続装置を切り替える。

【0008】

また、第2態様に係る情報処理装置は、第1態様に係る情報処理装置において、前記プロセッサが、予め定められた時間毎に、電力を供給する前記接続装置を切り替える。

10

【0009】

また、第3態様に係る情報処理装置は、第2態様に係る情報処理装置において、前記プロセッサが、自装置に接続される前記接続装置の数を取得し、新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合に、電力を供給する前記接続装置の切り替えを開始する。

【0010】

また、第4態様に係る情報処理装置は、第2態様又は第3態様に係る情報処理装置において、前記プロセッサが、自装置に接続される全ての前記接続装置に電力が供給されるように、前記予め定められた時間毎に、前記接続装置への前記電力の供給を順次切り替える。

20

【0011】

また、第5態様に係る情報処理装置は、第1態様～第4態様の何れか1態様に係る情報処理装置において、前記プロセッサが、電力を供給中の前記接続装置の予め定められた動作が完了した場合に、当該予め定められた動作が完了した前記接続装置への電力の供給を停止し、電力の供給を別の前記接続装置に切り替える。

【0012】

また、第6態様に係る情報処理装置は、第5態様に係る情報処理装置において、前記プロセッサが、自装置に接続される前記接続装置の数を取得し、新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合に、前記

30

予め定められた動作を完了させる接続装置を優先して、電力を供給する。

【0013】

また、第7態様に係る情報処理装置は、第5態様又は第6態様に係る情報処理装置において、前記予め定められた動作を完了させる接続装置が、ユーザを認証するための認証装置であり、前記予め定められた動作が、ユーザの認証である。

【0014】

また、第8態様に係る情報処理装置は、第5態様又は第6態様に係る情報処理装置において、前記接続装置として、ユーザを異なる態様で認証する第1の認証装置及び第2の認証装置が前記自装置に接続されており、前記プロセッサが、前記予め定められた動作として前記第1の認証装置によるユーザの認証が完了するまでは、前記第1の認証装置に電力が供給され、前記第2の認証装置に電力が供給されず、前記第1の認証装置によるユーザの認証が完了すると、前記第1の認証装置に電力が供給されず、前記第2の認証装置に電力が供給されるように、電力の供給を切り替える。

40

【0015】

また、第9態様に係る情報処理装置は、第1態様～第8態様の何れか1態様に係る情報処理装置において、前記プロセッサが、自装置に接続される前記接続装置の数を取得し、新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合であっても、少なくともユーザを認証するための認証装置の1つに電力を供給する。

【0016】

50

また、第10態様に係る情報処理装置は、第9態様に係る情報処理装置において、前記プロセッサが、新たな接続装置が自装置に接続されることにより、前記接続装置の数が前記予め定められた数を超えた場合であって、前記新たな接続装置を接続する前から接続されている複数の前記接続装置に複数の認証装置が含まれていた場合、前記複数の認証装置の中から電力を供給する認証装置の選択を受け付ける。

【0017】

更に、上記目的を達成するために、第11態様に係る情報処理プログラムは、自装置に接続されている接続装置の数が同時に電力供給可能な予め定められた数よりも多い場合、同時に電力を供給する前記接続装置の数が前記予め定められた数以下となるように、電力を供給する前記接続装置を切り替える、処理をコンピュータに実行させる。

10

【発明の効果】

【0018】

第1態様及び第11態様によれば、接続装置の数が同時に電力供給可能な数を超えても、接続された接続装置を利用できる。

【0019】

第2態様によれば、定期的に電力を供給する接続装置をローテーションできる。

【0020】

第3態様によれば、新たな接続装置が自装置に接続されることにより、接続装置の数が予め定められた数を超えた場合に、定期的に電力を供給する接続装置をローテーションできる。

20

【0021】

第4態様によれば、全ての接続装置に電力を供給することができる。

【0022】

第5態様によれば、一の接続装置に予め定められた動作を完了させた上で、次の接続装置に電力を供給することができる。

【0023】

第6態様によれば、新たな接続装置が自装置に接続されることにより、接続装置の数が予め定められた数を超えた場合に、予め定められた動作を完了させる接続装置に確実に電力を供給することができる。

【0024】

第7態様によれば、一の認証装置にユーザの認証を完了させた上で、次の接続装置に電力を供給することができる。

30

【0025】

第8態様によれば、2つの認証装置が接続されている場合において、一の認証装置にユーザの認証を完了させた上で、次の認証装置に電力を供給することができる。

【0026】

第9態様によれば、認証装置に確実に電力を供給することができる。

【0027】

第10態様によれば、新たな接続装置が自装置に接続されることにより、接続装置の数が予め定められた数を超えた場合に、ユーザが所望する認証装置に、確実に電力を供給することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】実施形態に係る情報処理装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態に係る情報処理の一例を示すフローチャートである。

【図3】第1実施形態に係る電力供給の状態を示す模式図である。

【図4】第2実施形態に係る情報処理の一例を示すフローチャートである。

【図5】第2実施形態に係る電力供給の状態を示す模式図である。

【図6】第3実施形態に係る情報処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】第3実施形態に係る電力供給の状態を示す模式図である。

50

【図 8】第 4 実施形態に係る情報処理の一例を示すフローチャートである。

【図 9】第 4 実施形態に係る認証装置選択画面の一例を示す正面図である。

【図 10】第 4 実施形態に係る電力供給の状態を示す模式図である。

【図 11】第 5 実施形態に係る情報処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、本開示の実施形態の一例を、図面を参照しつつ説明する。なお、各図面において同一または等価な構成要素及び部分には同一の参照符号を付与している。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

【0030】

10

[第 1 実施形態]

図 1 は、本実施形態に係る情報処理装置 20 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0031】

なお、本実施形態では、情報処理装置 20 として、画像印刷機能、画像読取機能、及び画像送信機能等を有する画像形成装置を適用している。しかし、情報処理装置 20 として、画像印刷機能及び画像読取機能のみを有する画像形成装置、パーソナルコンピュータ、スマートフォン、又はタブレット端末等の装置を適用する形態としてもよい。

【0032】

本実施形態に係る情報処理装置 20 は、CPU 21、一時記憶領域としてのメモリ 22、不揮発性の記憶部 23、入力部 24、表示部 25、及び接続 I/F 部 28 を備えている。各構成はバス B2 を介して互いに接続されている。

20

【0033】

記憶部 23 は、HDD、SSD、又はフラッシュメモリ等の記憶装置によって実現される。なお、記憶媒体としての記憶部 23 には、情報処理プログラム 23A が記憶されている。CPU 21 は、情報処理プログラム 23A を記憶部 23 から読み出してメモリ 22 に展開し、情報処理プログラム 23A が有するプロセスを順次実行する。

【0034】

入力部 24 は、マウス等のポインティングデバイス、及びキーボードを含み、各種の入力を行うために使用される。

30

【0035】

表示部 25 は、例えば、液晶ディスプレイであり、各種の情報を表示する。表示部 25 は、タッチパネル方式を採用して、入力部 24 として機能しても良い。

【0036】

接続 I/F 部 28 は、情報処理装置 20 が複数の接続装置 10A、10B、・・・と通信するためのインターフェースである。なお、以下では、接続装置 10A、10B、・・・を区別することなく説明する場合は単に「接続装置 10」と総称する。また、接続 I/F 部 28 は、USB (Universal Serial Bus) 端子、LAN (Local Area Network) 端子、IEEE 1394 端子、及びメモリカードを挿入するメモリスロット等を含む。

【0037】

40

接続装置 10 は、例えば、USB 機器、メモリカード、及びケーブルであり、接続 I/F 部 28 を介して情報処理装置 20 と通信する。また、接続装置 10 は、ユーザを認証するための認証装置を含む。

【0038】

次に、図 2 を参照して、本実施形態に係る情報処理装置 20 の作用を説明する。情報処理装置 20 を利用するユーザ (以下、単に「ユーザ」という。) が情報処理装置 20 を起動させた場合に、CPU 21 が情報処理プログラム 23A を実行することで図 2 に示す情報処理が実行される。なお、以下では、ユーザの認証を行うために、第 1 の認証装置と第 2 の認証装置とが、定常的に情報処理装置 20 に接続され、他の接続装置 10 が必要に応じて適宜接続される場合を例示して説明する。

50

## 【 0 0 3 9 】

ステップ 2 0 0 で、CPU 2 1 は、接続済の接続装置 1 0 に接続 I / F 部 2 8 を介して電力を供給する。上述したように、本実施形態では、最初に情報処理装置 2 0 に接続された認証装置である第 1 の認証装置と 2 番目に情報処理装置 2 0 に接続された認証装置である第 2 の認証装置に電力を供給する。

## 【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態では、第 1 の認証装置及び第 2 の認証装置として、所有認証装置、生体認証装置、及び知識認証装置のうちの互いに異なる何れか 1 種類の認証装置を適用する。具体的には、これらの認証装置として、IC カード (Integrated Circuit Card) 等の所有物を認証する装置、ユーザの顔や指紋等の生体要素を認証する装置、及びパスワードや PIN (Personal Identification Number) コード等の知識要素を認証する装置のうちの互いに異なる何れか 1 種類の認証情報を適用する。

10

## 【 0 0 4 1 】

ステップ 2 0 2 で、CPU 2 1 は、接続 I / F 部 2 8 を介して接続装置 1 0 が接続されるまで待機する。具体的には、CPU 2 1 は、接続 I / F 部 2 8 を介して接続装置 1 0 と通信するまで待機する。なお、以下では、本処理によって情報処理装置 2 0 に接続された接続装置 1 0 を新装置という。また、新装置が接続された場合、CPU 2 1 は、情報処理装置 2 0 に接続された順番である順番 I 及び新装置の種類を、記憶部 2 3 に記憶する。

## 【 0 0 4 2 】

ステップ 2 0 4 で、CPU 2 1 は、情報処理装置 2 0 に接続される接続装置 1 0 の数である接続数  $n$  を取得する。

20

## 【 0 0 4 3 】

ステップ 2 0 6 で、CPU 2 1 は、接続数  $n$  が同時に電力供給可能な予め定められた数  $C$  (以下、「供給可能数  $C$ 」という。) よりも多いか否かを判定する。なお、本実施形態では、供給可能数  $C$  として 2 以上の数を適用している。CPU 2 1 は、ステップ 2 0 6 の処理において肯定判定となった場合はステップ 2 1 0 へ移行し、否定判定となった場合はステップ 2 0 8 へ移行する。

## 【 0 0 4 4 】

ステップ 2 0 8 で、CPU 2 1 は、新装置に接続 I / F 部 2 8 を介して電力を供給する。CPU 2 1 は、ステップ 2 0 8 の処理を実行後、ステップ 2 0 2 に戻る。

30

## 【 0 0 4 5 】

ステップ 2 1 0 で、CPU 2 1 は、変数  $i$  を定義し、当該変数  $i$  の初期値を 2 とする。

## 【 0 0 4 6 】

ステップ 2 1 2 で、CPU 2 1 は、接続数  $n$  から  $C$  及び 1 を減算した値である変数  $j$  を定義する。例えば、接続数  $n = 3$  個で、供給可能数  $C = 2$  個の場合、変数  $j$  は 0 となる。また、接続数  $n = 4$  個で、供給可能数  $C = 2$  個の場合、変数  $j$  は 1 となる。

## 【 0 0 4 7 】

ステップ 2 1 4 で、CPU 2 1 は、記憶部 2 3 を読み出し、順番 I が  $i$  から  $i + j$  番目の接続装置 1 0 への電力供給を接続 I / F 部 2 8 を介して停止する。例えば、 $j$  が 0 の場合であって、初めてステップ 2 1 4 を実行する場合、変数  $i = 2$  なので、順番 I が 2 番目の接続装置 1 0 のみを停止する。また、例えば、 $j$  が 1 の場合であって、初めてステップ 2 1 4 を実行する場合、変数  $i = 2$  なので、順番 I が 2 番目と 3 番目の接続装置 1 0 を停止する。このように、変数  $j$  を設けることにより、供給可能数  $C$  を超えて接続された接続装置 1 0 の電力供給を停止できる。

40

## 【 0 0 4 8 】

ステップ 2 1 6 で、CPU 2 1 は、 $i$  から  $i + j$  番目以外の接続装置 1 0 に接続 I / F 部 2 8 を介して電力を供給する。つまり、供給可能数  $C$  の分の接続装置 1 0 に電力が供給される。

## 【 0 0 4 9 】

ステップ 2 1 8 で、CPU 2 1 は、ステップ 2 1 6 の処理の実行から予め定められた時

50

間 T (以下、単に「時間 T」という。)が経過するまで待機する。なお、本実施形態では、時間 T として、情報処理装置 20 の管理者 (以下、単に「管理者」という。)によって予め定められた時間を適用している。しかし、時間 T として、ユーザによって予め定められた時間、又はユーザが情報処理装置 20 を利用する頻度等に応じて、情報処理装置 20 によってユーザ毎に定められた時間等を適用してもよい。また、ステップ 218 で、CPU 21 は、ステップ 214 の処理の実行から時間 T が経過するまで待機する形態を適用してもよい。

**【0050】**

ステップ 220 で、CPU 21 は、全ての接続装置 10 に電力を供給したか否かを判定する。CPU 21 は、ステップ 220 の処理において肯定判定となった場合は本情報処理を終了し、否定判定となった場合はステップ 222 へ移行する。なお、CPU 21 は、電力供給が終わった接続装置 10 を識別し、電力供給が終わった接続装置 10 については、電力供給のローテーションから外しても良い。具体的には、例えば、CPU 21 は、電力供給が終わった接続装置 10 を除いて、電力供給が終わっていない接続装置 10 のみに順番 I を振り直す。これにより、順番 I が振り直された接続装置 10 間、すなわち、電力供給が終わっていない接続装置 10 間で電力供給をローテーションできる。

10

**【0051】**

ステップ 222 で、CPU 21 は、変数 i から 1 を減算し、ステップ 214 に戻る。なお、ステップ 222 の処理によって変数 i が 0 になった場合は、変数 i に接続数 n を代入し、本情報処理を続ける。

20

**【0052】**

なお、本実施形態では、情報処理装置 20 に 2 つの認証装置が定常的に接続される形態を適用している。しかし、情報処理装置 20 に 3 つ以上、若しくは単一の認証装置が定常的に接続される形態、又は認証装置が定常的に接続されない形態を適用してもよい。

**【0053】**

次に、図 3 を参照して、本実施形態における電力供給の状態を具体例を用いて説明する。なお、以下では、供給可能数 C が 3 である場合を例示して説明する。図 3 では、情報処理装置 20 に接続された順番 I と、接続された接続装置の種類 (名称) と、接続装置への電力供給の状態とが示される。状態が ON の場合、対応する接続装置に電流が供給されることを表し、状態が OFF の場合、対応する接続装置に電流が供給されないことを表す。

30

**【0054】**

(1) に示すように、当初は、情報処理装置 20 に、第 1 の認証装置及び第 2 の認証装置がその順番で接続されている。CPU 21 は、順番 I が 1 である第 1 の認証装置、及び順番 I が 2 である第 2 の認証装置に電力を供給する。

**【0055】**

次に、USB メモリが情報処理装置 20 に接続されると、接続数 n は供給可能数 C 以下の 3 である。したがって、(2) に示すように、CPU 21 は、第 1 の認証装置、第 2 の認証装置、及び順番 I が 3 である USB メモリに電力を供給する。なお、本実施形態では、CPU 21 が、第 1 の認証装置及び第 2 の認証装置に電力を供給したまま、(1) から (2) への移行を待機する形態を適用している。しかし、CPU 21 が、電力を供給する認証装置を時間 T 毎に切り替えながら、上記待機する形態等を適用してもよい。

40

**【0056】**

次に、メモリカードが情報処理装置 20 に接続されると、接続数 n は供給可能数 C より大きい 4 である。したがって、(3) に示すように、CPU 21 は、第 1 の認証装置、第 2 の認証装置、及び USB メモリに電力を供給する一方、順番 I が 4 であるメモリカードに電力を供給しない。

**【0057】**

次に、(4) に示すように、CPU 21 は、上述のステップ 210 の初期値  $i = 2$ 、ステップ 212 の変数  $j = 4 - 3 - 1 = 0$  に従い、順番 I が 2 である第 2 の認証装置への電力供給を停止し (ステップ 214)、順番 I が 2 ではない第 1 の認証装置、USB メモリ

50

、及びメモリカードに電力を供給する（ステップ 216）。

【0058】

次に、時間 T が経過すると（ステップ 218 : Y）、（5）に示すように、CPU 21 は、変数 i をデクリメントして（ステップ 222）、順番 I が 1 である第 1 の認証装置への電力供給を停止し（ステップ 214）、順番 I が 1 ではない第 2 の認証装置、USB メモリ、及びメモリカードに電力を供給する（ステップ 216）。このように、CPU 21 は、接続装置 10 への電力供給を、時間 T 毎に順次切り替えることを、全ての接続装置 10 に電力が供給されるまで、換言すると、全ての接続装置 10 が動作を完了するまで繰り返す。

【0059】

なお、図 2 に示す例では、情報処理装置 20 に接続された全ての接続装置 10 への電力の供給を順次切り替える場合について説明した。しかし、図 3 に示すように、上記切り替えは、接続装置 10 のうちの一部だけ、例えば、認証装置だけで行ってもよい。また、上記例では、変数 i の初期値を 2 とし、ステップ 222 で変数 i をデクリメントする場合について説明した。これにより、まずは最初に接続された第 1 の認証装置への電力供給を確保し、次に第 2 の認証装置に電力供給する形態とした。しかし、変数 i はいかなる変数であっても良く、また、ステップ 222 で変数 i をインクリメントしても良い。どの接続装置に最初に電力供給するかに応じて、変数 i の初期値及び変数 i の増減は、適宜決定可能である。

【0060】

また、上記電力の供給の順番は、順番 I の小さい順、又はユーザが接続装置 10 を利用した順等を適用してもよい。

【0061】

[第 2 実施形態]

第 2 実施形態では、全ての認証装置が認証を完了すると、接続装置 10 における予め定められた各々の動作が未完了である接続装置 10（以下、単に「動作未完了の接続装置 10」という。）に CPU 21 が電力を供給する点が第 1 実施形態と異なる。換言すると、全ての認証装置が認証を完了するまで、CPU 21 が動作未完了の接続装置 10 に電力を供給しない点が第 1 実施形態と異なる。なお、本実施形態では、上記予め定められた動作として、接続装置 10 が認証装置である場合はユーザを認証する動作を適用し、接続装置 10 が USB 機器又はメモリカードである場合は当該 USB 機器又はメモリカードに記憶された情報を読み込む動作を適用する。以下、詳細に説明する。

【0062】

なお、本実施形態に係る情報処理装置 20 のハードウェア構成については、第 1 実施形態に係る構成（図 1 参照。）と同一であるため、ここでの説明を省略する。

【0063】

図 4 を参照して、本実施形態に係る情報処理装置 20 の作用を説明する。なお、図 4 に示す情報処理において、図 2 に示す情報処理と同一の処理を実行するステップについては図 2 と同一のステップ番号を付して、その説明を省略する。

【0064】

図 2 に示す情報処理と図 4 に示す情報処理とでは、ステップ 210 ~ ステップ 222 の処理に代えてステップ 400 ~ ステップ 416 の処理を適用している点が異なっている。

【0065】

図 4 のステップ 400 で、CPU 21 は、接続 I / F 部 28 を介して認証装置に優先して電力を供給する。なお、本実施形態では、ステップ 400 で、CPU 21 は、認証装置以外の接続装置 10（以下、「他装置」という。）への電力供給を停止する形態を適用している。しかし、ステップ 400 で、認証装置の接続数が供給可能数 C 未満の場合は、認証装置への電力供給を確保した上で電力供給が可能な他装置にも CPU 21 が電力を供給する形態を適用してもよい。

【0066】

10

20

30

40

50

ステップ404で、CPU21は、全ての認証装置が認証を完了するまで待機する。具体的には、CPU21は、接続I/F部28を介して全ての認証装置から認証を完了した旨の情報を取得するまで待機する。

【0067】

ステップ408で、CPU21は、動作未完了の接続装置10に電力を供給する。

【0068】

ステップ412で、CPU21は、ユーザが情報処理装置20からログアウトをする旨の情報を入力部24を介して受け付けるまで待機する。

【0069】

ステップ416で、CPU21は、ステップ400と同様の処理を実行し、本情報処理を終了する。

【0070】

なお、本実施形態では、情報処理装置20に2つの認証装置が定常的に接続される形態を適用している。しかし、情報処理装置20に3つ以上、又は単一の認証装置が定常的に接続される形態を適用してもよい。

【0071】

次に、図5を参照して、本実施形態における電力供給の状態を具体例を用いて説明する。なお、以下では、供給可能数Cが3である場合を例示して説明する。

【0072】

図5の(1)~(3)は、図3の(1)~(3)と同様の状態であるため、ここでの説明を省略する。

【0073】

(4)に示すように、CPU21は、第1の認証装置及び第2の認証装置に電力を供給し、他装置であるUSBメモリ及びメモリカードへの電力供給を停止する(ステップ400)。

【0074】

次に、全ての認証装置が認証を完了すると(ステップ404:Y)、(5)に示すように、CPU21は、他装置であるUSBメモリ及びメモリカードに電力を供給し、第1の認証装置及び第2の認証装置への電力供給を停止する(ステップ408)。

【0075】

次に、ユーザが情報処理装置20からログアウトをすると(ステップ412:Y)、(6)に示すように、CPU21は、第1の認証装置及び第2の認証装置に電力を供給し、他装置であるUSBメモリ及びメモリカードへの電力供給を停止する(ステップ416)。

【0076】

[第3実施形態]

第3実施形態では、CPU21に優先的に電力を供給される接続装置10である優先装置が予め定められた動作を完了すると、動作未完了の接続装置10にCPU21が電力を供給する点が第1実施形態と異なる。さらに、第3実施形態では、優先装置が予め定められた動作を完了するまで、CPU21が、時間T毎に接続装置10の電力の供給を切り替える点も第1実施形態と異なる。なお、優先装置は、予め管理者等によって定められた接続装置10であり、かつ認証装置に限られない。以下、詳細に説明する。

【0077】

なお、本実施形態に係る情報処理装置20のハードウェア構成については、第1実施形態に係る構成(図1参照。)と同一であるため、ここでの説明を省略する。

【0078】

図6を参照して、本実施形態に係る情報処理装置20の作用を説明する。なお、図6に示す情報処理において、図2に示す情報処理と同一の処理を実行するステップについては図2と同一のステップ番号を付して、その説明を省略する。

【0079】

10

20

30

40

50

図 2 に示す情報処理と図 6 に示す情報処理とは、ステップ 210 ~ ステップ 222 の処理に代えてステップ 600 ~ ステップ 616 の処理を適用している点が異なっている。

【0080】

図 6 のステップ 600 で、CPU 21 は、接続 I / F 部 28 を介して優先装置に優先して電力を供給する。なお、本実施形態では、ステップ 600 で、優先装置の接続数が供給可能数 C 未満の場合は、優先装置への電力供給を確保した上で電力供給が可能な優先装置以外の接続装置 10 にも CPU 21 が電力を供給する形態を適用する。しかし、ステップ 600 で、CPU 21 が優先装置以外の接続装置 10 への電力供給を停止する形態を適用してもよい。

【0081】

ステップ 604 で、CPU 21 は、ステップ 600 の処理の実行から時間 T が経過するまで待機する。

【0082】

ステップ 608 で、CPU 21 は、全ての優先装置が予め定められた動作を完了したか否かを判定する。具体的には、CPU 21 は、接続 I / F 部 28 を介して全ての優先装置から予め定められた動作を完了した旨の情報を取得したか否かを判定する。CPU 21 は、ステップ 608 の処理において肯定判定となった場合はステップ 616 へ移行し、否定判定となった場合はステップ 612 へ移行する。

【0083】

ステップ 612 で、CPU 21 は、全ての優先装置が予め定められた動作を完了するまで、時間 T 毎に優先装置以外の接続装置 10 の電力の供給を切り替える。なお、本実施形態では、上記切り替えの方法として、第 1 実施形態における電力供給の切り替えの方法と同様の方法を適用する。また、本実施形態では、優先装置が認証装置である場合、CPU 21 は優先装置以外の全ての認証装置への電力供給を停止した状態で、他装置の電力の供給を切り替える形態を適用する。しかし、CPU 21 は時間 T 毎に優先装置以外の全ての接続装置 10 の電力の供給を切り替える形態を適用してもよい。

【0084】

ステップ 616 で、CPU 21 は、動作未完了の接続装置 10 に電力を供給し、本情報処理を終了する。

【0085】

なお、本実施形態では、CPU 21 が優先装置に電力を供給してから時間 T が経過し、かつ優先装置が予め定められた動作を完了すると、動作未完了の接続装置 10 に CPU 21 が電力を供給する形態を適用している。しかし、優先装置が予め定められた動作を完了した場合は、CPU 21 が優先装置に電力を供給してから時間 T が経過したか否かに関わらず、動作未完了の接続装置 10 に CPU 21 が電力を供給する形態を適用してもよい。

【0086】

また、本実施形態では、優先装置が予め定められた動作を完了するまで、CPU 21 が時間 T 毎に優先装置以外の接続装置 10 の電力の供給を切り替える形態を適用している。しかし、CPU 21 が上記切り替えを行わず、単に優先装置が予め定められた動作を完了するまで待機する形態を適用してもよい。

【0087】

また、本実施形態では、情報処理装置 20 に 2 つの認証装置が定常的に接続される形態を適用している。しかし、情報処理装置 20 に 3 つ以上、若しくは単一の認証装置が定常的に接続される形態、又は認証装置が定常的に接続されない形態を適用してもよい。

【0088】

次に、図 7 を参照して、本実施形態における電力供給の状態を具体例を用いて説明する。なお、以下では、供給可能数 C が 3 であり、かつ優先装置が第 1 の認証装置である場合を例示して説明する。

【0089】

図 7 の (1) ~ (3) は、図 3 の (1) ~ (3) と同様の状態であるため、ここでの説

10

20

30

40

50

明を省略する。

【0090】

第1の認証装置が認証を完了していないと(ステップ608:N)、(4)に示すように、CPU21は、優先装置である第1の認証装置に電力を供給する一方、優先装置以外の認証装置である第2の認証装置への電力供給を停止する。また、CPU21は、USBメモリ又はメモリカード((4)に示す例では、USBメモリ)に電力を供給している(ステップ612)。

【0091】

(4)から時間Tが経過し、かつ、第1の認証装置が認証を完了していないと(ステップ608:N)、(5)に示すように、CPU21は、メモリカードに電力を供給する一方、USBメモリへの電力供給を停止する。なお、CPU21は、第1の認証装置に電力を供給し、かつ第2の認証装置への電力供給を停止したままである。

10

【0092】

次に、(5)から時間Tが経過し、かつ、第1の認証装置が認証を完了すると(ステップ608:Y)、(6)に示すように、CPU21は、第1の認証装置、USBメモリ、及びメモリカードへの電力供給を停止し、動作未完了の接続装置10である第2の認証装置に電力を供給する。

【0093】

[第4実施形態]

第4実施形態では、CPU21が複数の認証装置の中から電力を供給する認証装置の選択を受け付ける点、及び当該受け付けた認証装置が認証を完了すると、CPU21が動作未完了の接続装置10に電力を供給する点が第1実施形態と異なる。以下、詳細に説明する。

20

【0094】

なお、本実施形態に係る情報処理装置20のハードウェア構成については、第1実施形態に係る構成(図1参照。)と同一であるため、ここでの説明を省略する。

【0095】

図8を参照して、本実施形態に係る情報処理装置20の作用を説明する。なお、図8に示す情報処理において、図2に示す情報処理と同一の処理を実行するステップについては図2と同一のステップ番号を付して、その説明を省略する。

30

【0096】

図2に示す情報処理と図8に示す情報処理とでは、ステップ210~ステップ222の処理に代えてステップ800~ステップ820の処理を適用している点が異なっている。

【0097】

図8のステップ800で、CPU21は、認証装置への電力供給を停止する。

【0098】

ステップ804で、CPU21は、予め定められたフォーマットとされた認証装置選択画面表示を表示部25に表示させる制御を行う。

【0099】

図9に示すように、本実施形態に係る認証装置選択画面では、電力を供給する認証装置の選択を促すメッセージと、全ての認証装置が表示される。

40

【0100】

ステップ808で、CPU21は、認証装置選択画面で何れかの認証装置を入力部24を介して受け付けるまで待機する。以下では、認証装置選択画面で選択された認証装置を選択認証装置という。なお、本実施形態では、上記受け付ける選択認証装置の数として、1を適用している。しかし、上記受け付ける選択認証装置の数として、2以上で、かつ供給可能数Cと他装置の接続数との差分以下の数を適用してもよい。

【0101】

ステップ812で、CPU21は、接続I/F部28を介して選択認証装置に電力を供給する。なお、本実施形態では、ステップ812で、CPU21は、選択認証装置への電

50

力供給を確保した上で、電力供給が可能な選択認証装置以外の接続装置 10 にも電力を供給している。しかし、CPU 21 が選択認証装置以外の接続装置 10 には電力を供給しない形態を適用してもよい。

【0102】

ステップ 816 で、CPU 21 は、選択認証装置が認証を完了するまで待機する。具体的には、CPU 21 は、接続 I / F 部 28 を介して選択認証装置から認証を完了した旨の情報を取得するまで待機する。

【0103】

ステップ 820 で、CPU 21 は、動作未完了の接続装置 10 に電力を供給し、本情報処理を終了する。

10

【0104】

なお、本実施形態では、情報処理装置 20 に 2 つの認証装置が定常的に接続される形態を適用している。しかし、情報処理装置 20 に 3 つ以上の認証装置が定常的に接続される形態を適用してもよい。

【0105】

次に、図 10 を参照して、本実施形態における電力供給の状態を具体例を用いて説明する。なお、以下では、供給可能数 C が 3 である場合を例示して説明する。

【0106】

図 10 の (1) ~ (3) は、図 3 の (1) ~ (3) と同様の状態であるため、ここでの説明を省略する。

20

【0107】

(4) に示すように、CPU 21 は、第 1 の認証装置及び第 2 の認証装置への電力供給を停止し、他装置である USB メモリ及びメモ리카ードに電力を供給する (ステップ 800)。

【0108】

次に、CPU 21 が選択認証装置 (図 9 に示す例では第 1 の認証装置) を受け付けると (ステップ 808 : Y)、(5) に示すように、CPU 21 は選択認証装置に電力を供給する (ステップ 812)。

【0109】

[第 5 実施形態]

第 5 実施形態では、選択認証装置が認証を完了するまで、CPU 21 が、時間 T 毎に接続装置 10 の電力の供給を切り替える点が第 4 実施形態と異なる。以下、詳細に説明する。

30

【0110】

なお、本実施形態に係る情報処理装置 20 のハードウェア構成については、第 1 実施形態に係る構成 (図 1 参照。) と同一であるため、ここでの説明を省略する。

【0111】

図 11 を参照して、本実施形態に係る情報処理装置 20 の作用を説明する。なお、図 11 に示す情報処理において、図 8 に示す情報処理と同一の処理を実行するステップについては図 8 と同一のステップ番号を付して、その説明を省略する。

40

【0112】

図 11 に示す情報処理と図 8 に示す情報処理とでは、ステップ 814 及びステップ 818 の処理を追加している点が異なっている。

【0113】

図 11 のステップ 814 で、CPU 21 は、ステップ 812 の処理の実行から時間 T が経過するまで待機する。

【0114】

ステップ 816 で、選択認証装置が認証を完了しなかった場合は、CPU 21 はステップ 818 へ移行する。ステップ 818 で、CPU 21 は、選択認証装置が認証を完了するまで、時間 T 毎に選択認証装置以外の接続装置 10 の電力の供給を切り替える。なお、本

50

実施形態では、上記切り替えの方法として、第1実施形態における電力供給の切り替えの方法と同様の方法を適用する。また、上記切り替えは、選択認証装置以外の全ての認証装置で行ってもよいし、他装置のみで行ってもよい。

【0115】

なお、本実施形態では、CPU21が選択認証装置に電力を供給してから時間Tが経過し、かつ当該選択認証装置が認証を完了した場合に、CPU21が動作未完了の接続装置10に電力を供給する形態を適用している。しかし、選択認証装置が認証を完了した場合は、CPU21が当該選択認証装置に電力を供給してから時間Tが経過したか否かに関わらず、CPU21が動作未完了の接続装置10に電力を供給する形態を適用してもよい。

【0116】

また、本実施形態では、情報処理装置20に2つの認証装置が定常的に接続される形態を適用している。しかし、情報処理装置20に3つ以上の認証装置が定常的に接続される形態を適用してもよい。

【0117】

以上、実施の形態を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施の形態に多様な変更又は改良を加えることができ、該変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

【0118】

また、上記実施の形態は、クレーム（請求項）にかかる発明を限定するものではなく、また実施の形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。前述した実施の形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件の組み合わせにより種々の発明が抽出される。実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、効果が得られる限りにおいて、この幾つかの構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0119】

例えば、上記実施の形態では、接続数nが供給可能数Cよりも多い場合、当該接続数nが供給可能数C以下となるように、CPU21が電力を供給する接続装置10を切り替える形態を適用している。しかし、接続数nが供給可能数C以下の場合であっても、CPU21が電力を供給する接続装置10を切り替える形態を適用してもよい。これにより、接続数nに余裕を持たせることができる。

【0120】

また、上記各実施形態において、プロセッサとは広義的なプロセッサを指し、汎用的なプロセッサ（例えばCPU：Central Processing Unit、等）や、専用のプロセッサ（例えばGPU：Graphics Processing Unit、ASIC：Application Specific Integrated Circuit、FPGA：Field Programmable Gate Array、プログラマブル論理デバイス、等）を含むものである。

【0121】

また上記各実施形態におけるプロセッサの動作は、1つのプロセッサによって成すのみでなく、物理的に離れた位置に存在する複数のプロセッサが協働して成すものであってもよい。また、プロセッサの各動作の順序は上記各実施形態において記載した順序のみに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

【0122】

また、上記実施形態では、情報処理を、プログラムを実行することにより、コンピュータを利用してソフトウェア構成により実現する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、情報処理を、ハードウェア構成や、ハードウェア構成とソフトウェア構成の組み合わせによって実現する形態としてもよい。

【0123】

その他、上記実施形態で説明した情報処理装置20の構成は一例であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内において不要な部分を削除したり、新たな部分を追加したりしてもよいことは言うまでもない。

10

20

30

40

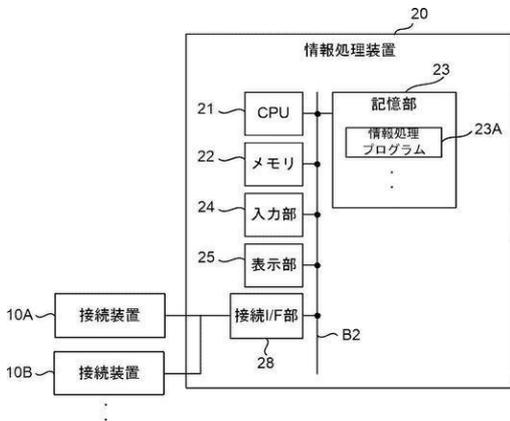
50

【符号の説明】

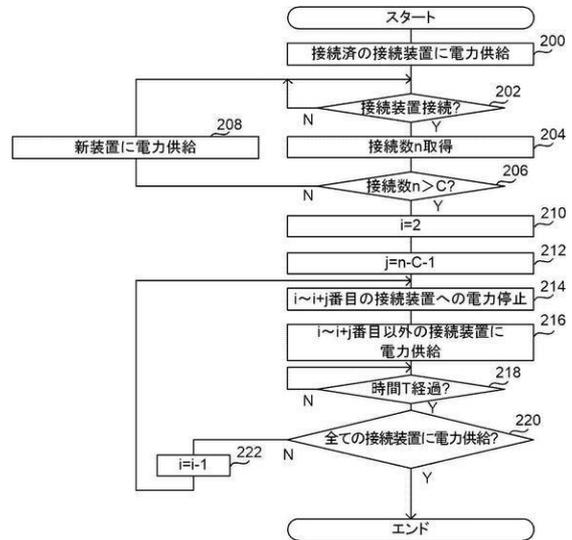
【0124】

- 10 接続装置
- 20 情報処理装置
- 21 CPU
- 22 メモリ
- 23 記憶部
- 24 入力部
- 25 表示部
- 28 接続I/F部

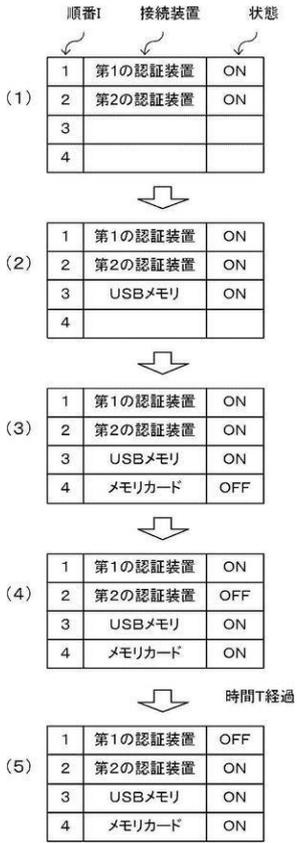
【図1】



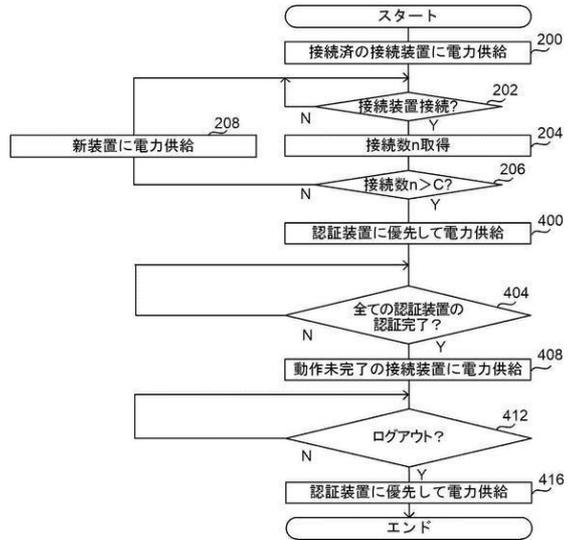
【図2】



【図3】



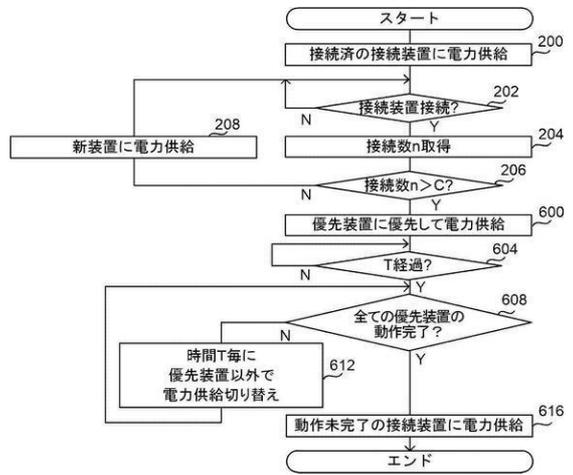
【図4】



【図5】



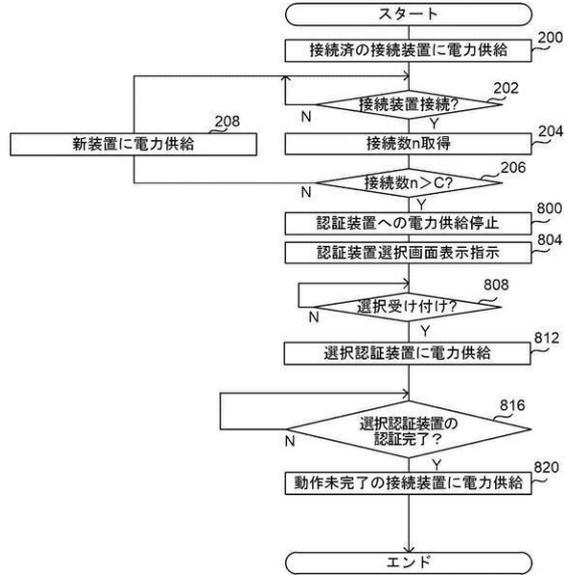
【図6】



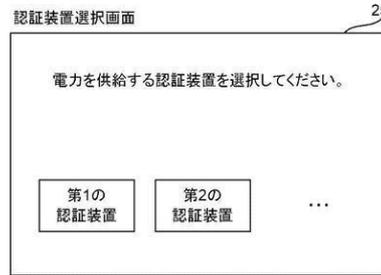
【図7】



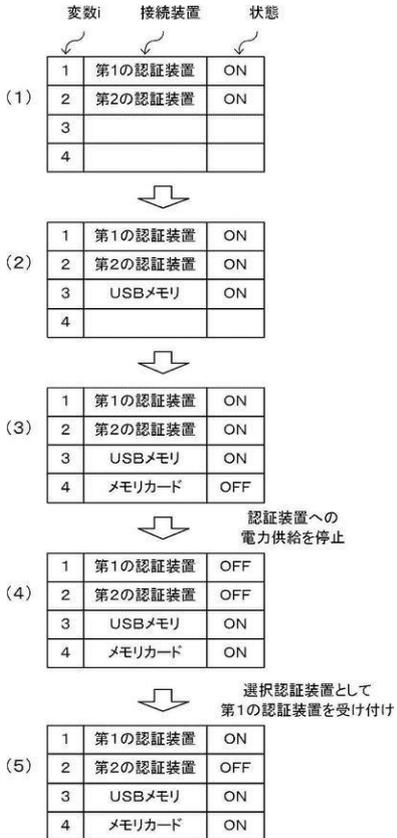
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

