(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4687045号
(P4687045)

(45)発行日　平成23年5月25日(2011.5.25)　(24)登録日　平成23年2月25日(2011.2.25)

(51)Int.Cl.		F I		
G06F 21/20	(2006.01)	G06F	15/00	330G
G06K 19/10	(2006.01)	G06F	15/00	330F
H04L 9/32	(2006.01)	G06K	19/00	S
		H04L	9/00	673D

請求項の数 6　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2004-266847 (P2004-266847)
(22)出願日　平成16年9月14日 (2004.9.14)
(65)公開番号　特開2006-85251 (P2006-85251A)
(43)公開日　平成18年3月30日 (2006.3.30)
審査請求日　平成19年8月24日 (2007.8.24)

(73)特許権者　000003193
凸版印刷株式会社
東京都台東区台東１丁目５番１号
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100108578
弁理士　高橋　詔男
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100101465
弁理士　青山　正和
(74)代理人　100094400
弁理士　鈴木　三義
(74)代理人　100108453
弁理士　村山　靖彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】認証装置およびその方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の生体認証が可能な認証装置であって、
時刻毎に認証の実行の有無が定められた時間認証情報と、生体認証の種類を示す認証方式情報と、認証の優先順位を示す認証優先度情報とを、各認証場所に対応付けて記憶する記憶手段と、
外部接続される上位装置から通常の認証である通常認証の要求、又は、前記通常認証よりも簡易な認証である簡易認証の要求を受信する認証要求受信手段と、
認証を行う場所を示す場所情報を前記上位装置から受信する場所情報受信手段と、
前記認証要求受信手段が前記通常認証の要求を受信した場合に、前記時間認証情報において現在時刻が認証を実行する時刻に設定されているときは、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所に対応付けて前記記憶手段に記憶されている前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行し、前記認証要求受信手段が前記簡易認証の要求を受信した場合に、前記場所情報に関らず予め記憶しているデフォルトの前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行する認証実行手段と、
前記認証実行手段が前記記憶手段に記憶されている一の前記認証方式情報および一の前記認証優先度情報に従って生体認証を実行する前に、前記上位装置からの確認の要求に応じて、当該認証方式情報および当該認証優先度情報を前記上位装置に送信する確認手段とを備えることを特徴とする認証装置。

【請求項２】
前記確認手段は、
前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所を示す情報を前記上位装置に送信する
ことを特徴とする請求項１に記載の認証装置。
【請求項３】
前記認証実行手段は、
前記認証要求受信手段が前記通常認証の要求を受信し、現在時刻が認証を実行する時刻に設定されている場合において、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所が前記記憶手段に記憶されていないときは、前記デフォルトの前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行する
ことを特徴とする請求項１または請求項２に記載の認証装置。
【請求項４】
前記上位装置から現在時刻情報を受信する現在時刻情報受信手段を更に備え、
前記確認手段は、
前記現在時刻情報受信手段が現在時刻情報を受信した場合に、前記時間認証情報において当該現在時刻情報による現在時刻が認証を実行する時刻に設定されているときは、現在時刻情報を受信した旨の確認情報を前記上位装置に送信する
ことを特徴とする請求項１から請求項３の何れか１項に記載の認証装置。
【請求項５】
時刻毎に認証の実行の有無が定められた時間認証情報と、生体認証の種類を示す認証方式情報と、認証の優先順位を示す認証優先度情報とを、各認証場所に対応付けて記憶し、
複数の生体認証が可能な認証装置における認証方法であって、
前記認証装置の認証要求受信手段が、外部接続される上位装置から通常の認証である通常認証の要求、又は、前記通常認証よりも簡易な認証である簡易認証の要求を受信し、
前記認証装置の場所情報受信手段が、認証を行う場所を示す場所情報を前記上位装置から受信し、
前記認証装置の認証実行手段が、前記認証要求受信手段が前記通常認証の要求を受信した場合に、前記時間認証情報において現在時刻が認証を実行する時刻に設定されているときは、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所に対応付けて前記記憶手段に記憶されている前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行し、前記認証要求受信手段が前記簡易認証の要求を受信した場合に、前記場所情報に関らず予め記憶しているデフォルトの前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行し、
前記認証装置の確認手段が、前記認証実行手段が前記記憶手段に記憶されている一の前記認証方式情報および一の前記認証優先度情報に従って生体認証を実行する前に、前記上位装置からの確認の要求に応じて、当該認証方式情報および当該認証優先度情報を前記上位装置に送信することを特徴とする認証方法。
【請求項６】
前記確認手段は、
前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所を示す情報を前記上位装置に送信することを特徴とする請求項５に記載の認証方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば、顔、指紋、声紋、虹彩紋等の生体情報（バイオメトリクス）を用いて個人認証を行う認証装置およびその方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
キャッシュカード、クレジットカード等、取引決済時における個人認証、あるいはセキ

ュリティエリアでの入退出における個人認証の際に、上記した生体情報を用いて実行する個人認証方法およびシステムが知られている。

また、上記した個人認証にあっては、同一人であっても体調等により入力データにばらつきが多く、十分な確度が得られないといった欠点が指摘されていることから、複数種の生体情報を用いて個人認証を行う個人認証方法が提案されている（例えば、特許文献１参照）。

【特許文献１】特開２００１－３５１０４７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

ところで、上記した特許文献１に開示された技術によれば、認証対象者に関しあらかじめ複数の生体情報が登録されるため、認証が求められた場合、取り込まれた複数の生体情報とあらかじめ登録された生体情報それぞれとの照合がなされ、それぞれの照合結果を総合して個人認証が行なわれる。このため、入力データのばらつきによらない確度の高い認識結果が得られる。

しかしながら、それぞれの生体認証に関し、予め決められたパターンで、予め決められた順序で行う必要があり、このため、アプリケーションによっては非効率的であり、例えば、時間や場所に応じて生体認証の有無を決め、あるいは組合せや順序を認証対象者によって変更するといった融通性の高い利用の仕方はできなかった。

【０００４】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、上記した生体認証の組合せおよび順序を任意に変更可とし、また、上記した組合せに、時間と場所の要因も加味して効率的な個人認証を行うことのできる、認証装置および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】

【０００５】

上記した課題を解決するために本発明は、複数の生体認証が可能な認証装置であって、時刻毎に認証の実行の有無が定められた時間認証情報と、生体認証の種類を示す認証方式情報と、認証の優先順位を示す認証優先度情報とを、各認証場所に対応付けて記憶する記憶手段と、外部接続される上位装置から通常の認証である通常認証の要求、又は、前記通常認証よりも簡易な認証である簡易認証の要求を受信する認証要求受信手段と、認証を行う場所を示す場所情報を前記上位装置から受信する場所情報受信手段と、前記認証要求受信手段が前記通常認証の要求を受信した場合に、前記時間認証情報において現在時刻が認証を実行する時刻に設定されているときは、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所に対応付けて前記記憶手段に記憶されている前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行し、前記認証要求受信手段が前記簡易認証の要求を受信した場合に、前記場所情報に関らず予め記憶しているデフォルトの前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行する認証実行手段と、前記認証実行手段が前記記憶手段に記憶されている一の前記認証方式情報および一の前記認証優先度情報に従って生体認証を実行する前に、前記上位装置からの確認の要求に応じて、当該認証方式情報および当該認証優先度情報を前記上位装置に送信する確認手段とを備えることを特徴とする。

【０００６】

また、上記発明において、前記確認手段は、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所を示す情報を前記上位装置に送信することを特徴とする。

【０００７】

また、上記発明において、前記認証実行手段は、前記認証要求受信手段が前記通常認証の要求を受信し、現在時刻が認証を実行する時刻に設定されている場合において、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所が前記記憶手段に記憶されていないときは、前記デフォルトの前記認証方式情報および前記認証優先度情報

に従って生体認証を実行することを特徴とする。

【０００８】

また、上記発明において、前記上位装置から現在時刻情報を受信する現在時刻情報受信手段を更に備え、前記確認手段は、前記現在時刻情報受信手段が現在時刻情報を受信した場合に、前記時間認証情報において当該現在時刻情報による現在時刻が認証を実行する時刻に設定されているときは、現在時刻情報を受信した旨の確認情報を前記上位装置に送信することを特徴とする。

【０００９】

また、本発明は、

時刻毎に認証の実行の有無が定められた時間認証情報と、生体認証の種類を示す認証方式情報と、認証の優先順位を示す認証優先度情報とを、各認証場所に対応付けて記憶し、

複数の生体認証が可能な認証装置における認証方法であって、前記認証装置の認証要求受信手段が、外部接続される上位装置から通常の認証である通常認証の要求、又は、前記通常認証よりも簡易な認証である簡易認証の要求を受信し、前記認証装置の場所情報受信手段が、認証を行う場所を示す場所情報を前記上位装置から受信し、前記認証装置の認証実行手段が、前記認証要求受信手段が前記通常認証の要求を受信した場合に、前記時間認証情報において現在時刻が認証を実行する時刻に設定されているときは、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所に対応付けて前記記憶手段に記憶されている前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行し、前記認証要求受信手段が前記簡易認証の要求を受信した場合に、前記場所情報に関らず予め記憶しているデフォルトの前記認証方式情報および前記認証優先度情報に従って生体認証を実行し、前記認証装置の確認手段が、前記認証実行手段が前記記憶手段に記憶されている一の前記認証方式情報および一の前記認証優先度情報に従って生体認証を実行する前に、前記上位装置からの確認の要求に応じて、当該認証方式情報および当該認証優先度情報を前記上位装置に送信することを特徴とする。

【００１０】

また、上記発明において、前記確認手段は、前記場所情報受信手段が受信した前記場所情報によって示される前記認証場所を示す情報を前記上位装置に送信することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、認証装置に、認証の組合せ、認証優先度、時間と場所の一方もしくは両方により認証をするか否かの判断を行うためのそれぞれのパラメータを記憶し、認証装置自身が、もしくは外部接続される上位装置からの要求に従い、通信を行ないながら記憶されたパラメータに従い生体認証を実行することで、時間、場所に応じて生体認証の有無を決めることができる。また、複数の生体認証を行う場合に、アプリケーションに応じてその組合せ、ならびに順序を決めることができるため、融通性の高い認証装置を提供することができる。更に、生体認証の組合せに時間や場所に関する要因も組み合わせることで一層効率的に個人認証を行うことができる。

なお、外部接続される上位装置からの要求に従い、例えばＩＣカードに格納され登録情報に基づきパラメータに従う生体認証を実行することで、上位装置は登録情報を持たずに済みセキュリティを向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

図１は、本発明の認証装置を含む認証システムの構成の一例を示す図である。図１において、符号１０は、本発明の認証装置としてのＩＣカードであり、参照される認証対象者の登録生体情報の他に、後述するパラメータファイルが割付けられ記憶される。ここに示されたＩＣカード１０には、接触式と非接触式の２タイプがあり、接触式の場合このＩＣカード１０を読取装置１１に挿入することで、非接触式の場合、読取装置１１にかざす（近づける）だけでＰＣ等上位装置１３との通信が可能になる。

また、符号１２は、認証対象者の生体情報を読み取るセンサであり、ここで読み取られた生体情報は上位装置１３によって取り込まれ、上位装置１３自身が照合するか、ＩＣカード１０と通信を行ない、ＩＣカード１０によって照合される。なお、センサ１２は、例えば、顔認証の場合、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）カメラや赤外線が想定され、また、指紋認証の場合、指紋をラインスキャンしながら順次取得するラインタイプや指紋全体を一度に取得するエリアタイプがあり、その中でも感熱式、静電容量時、感圧式等の各種方式がある。

【００１３】

図２は、図１に示したＩＣカード１０のハードウエア構成を示すブロック図である。ＩＣカード１０は、ＣＰＵ１を核に、ＲＯＭ２、ＲＡＭ３、ＥＥＰＲＯＭ４、で構成される。ここで、ＥＥＰＲＯＭ４は、データ書き替え可能な不揮発性メモリであり、ここでは認証用の生体情報、あるいは後述するパラメータファイルが格納される。ＲＯＭ２は、ＩＣカード１０の動作を規定するプログラムが格納されるメモリである。なお、ＩＣカード１０の動作を規定するプログラムはＥＥＰＲＯＭ４に格納されてもよい。ＲＡＭ３は、データを一時的に格納する作業用のメモリである。

ＣＰＵ１は、ＲＯＭ２あるいはＥＥＰＲＯＭ４に格納されたプログラムに基づき、ＲＡＭ３を用いてＩＣカード１０の動作を制御するが、ここでは、主に、パラメータの登録、認証操作、そして上位装置１３との通信を行う。

【００１４】

なお、後述するように、本発明の生体認証の組合せが定義されたパラメータを記憶する手段、組合せにおけるそれぞれの生体認証行う際の優先度が定義されたパラメータを記憶する手段、生体認証を行う時間と場所の一方、もしくは両方により生体認証を行うか否かを判断するための情報が定義されたパラメータを記憶する手段、記憶されたそれぞれのパラメータに従い上記した組合せから成る生体認証を実行する手段のそれぞれは、ＣＰＵ１が、ＲＡＭ３を用い、ＲＯＭ２もしくはＥＥＰＲＯＭ４に格納されたプログラムを逐次実行することによりなされるものである。また、外部接続される上位装置１３からの要求に従い、それぞれのパラメータが記憶されたパラメータファイルを参照して上記した組合せから成る生体認証を実行する手段についても同様、ＣＰＵ１が、ＲＡＭ３を用い、ＲＯＭ２もしくはＥＥＰＲＯＭ４に格納されたプログラムを逐次実行することによりなされるものである。

更に、図２中、Ｖｃｃは電源、ＧＮＤはグランド、ＲＳＴはリセット、Ｉ／Ｏは通信（入出力）、ＣＬＫはクロックのそれぞれに関する端子を示す。また、ＣＰＵ１の動作を補助するコプロセッサ（図示せず）が内蔵されても良く、この場合、データの暗号化、復号化、圧縮、伸長等を用いた高度な認証操作が可能になる。

【００１５】

図３は、ＩＣカードに記憶されたパラメータファイルのデータ構造の一例を示す図である。この図３に示されるように、生体認証を行う場面に応じて複数種類のパラメータを組み合わせて定義することが可能である。ここでは、場所単位（場所１ファイル、場所２ファイル、……、場所ｎファイル）に記憶され管理される。さらに、各ファイルには、時間認証のＯＮ／ＯＦＦ、認証方式情報、認証優先度に関するそれぞれのフィールドが割付けられ記憶される。

時間認証に関し、例えば、１５分単位で認証のＯＮ／ＯＦＦの設定を可能とし、また、認証方式情報は、生体認証の種類（指紋、声紋、虹彩、顔、静脈、DNA、網膜等の別）、認証優先度は認証する順番が設定されるものとする。

【００１６】

図４、図５は、図１～図３に示す本発明実施形態の動作を説明するために引用した図であり、上位装置とＩＣカードとの通信プロトコル、ＩＣカードの動作フローチャートのそれぞれを示す。

以下、図４、図５を参照しながら図１～図３に示す本発明実施形態の動作について詳細に説明する。

【００１７】
まず、上位装置１３がＩＣカード１０に対して認証方式情報要求（ここでは、簡易認証、通常認証の別）を送信する（Ｓ４１）。これを受信したＩＣカード１０は、ＣＰＵ１がその認証方式情報をチェックし（Ｓ５２）、簡易認証であった場合、ＩＣカード１０内の特定の領域に格納されたデフォルトパターン（ここでは、顔と指紋の組を認証し、その優先度は顔－指紋の順とする）を読み出し（Ｓ６３）、認証処理を実行する（Ｓ６４）。ここで、認証処理は、ＩＣカード１０が内蔵のプログラムに従い自身で行うか、あるいは上位装置１３と通信を行ない、デフォルトパターンおよび登録認証情報を送信することで上位装置１３が行っても良い。

【００１８】
一方、通常認証の場合、ＩＣカード１０は上位装置１３から送信される認証方式情報に従って動作する。このため上位装置１３はまず認証場所ファイルＩＤを送信し（Ｓ４２）、これを受信したＩＣカード１０は（Ｓ５４）、そのＩＤに対応する場所ファイルを記憶領域から読み出し（Ｓ５５）、確認のために認証場所ファイルＩＤを送信する（図４のＳ４３、図５のＳ５６）。このことにより、上位装置１３は、ＩＣカード１０が認証場所ファイルＩＤ を正常に受信したことがわかる。図３に示されるように各場所ファイルには、場所毎、時間と認証方式について各パラメータが記憶されている。

【００１９】
続いて、上位装置１３はＩＣカード１０に現在時刻情報を送信し（Ｓ４４）、ＩＣカード１０はこれを受信する（Ｓ５７）。そして、ＩＣカード１０は、該当場所ファイル（１～ｎ）を参照して時間パラメータをチェックしてＯＮになっていた場合（Ｓ５８）、上位装置１３に対して現時刻情報の確認送信を行う（図４のＳ４５、図５のＳ５９）。これを受信した上位装置１３は、ＩＣカード１０に対して更に認証方式情報、認証優先度情報要求（ここでは、指紋と虹彩による認証を、指紋－虹彩の順で認証）を送信する（Ｓ４６、Ｓ４８）。

【００２０】
これらを受信したＩＣカード１０は（Ｓ６０、Ｓ６２）、上位装置１３に対し受信確認のための認証方式情報、認証優先度情報をそれぞれ送信して（図４のＳ４７、Ｓ４９、図５のＳ６１、Ｓ６３）要求に従う認証処理を実行する（Ｓ６４）。すなわち、ＩＣカード１０と上位装置１３間で、例えば、生体認証の組合せ（指紋と虹彩紋）および指紋と虹彩紋のいずれを優先させた順序で認証するか等のパラメータがやり取りされ、それに応じて認証処理が実行される。
なお、認証処理はデフォルトパターンに従う認証同様、ＩＣカード１０自身で行っても、あるいは上位装置１３が行ってもよい。

【００２１】
また、図５中、Ｓ５５の判断処理でＩＣカード１０に上位装置１３が要求する場所ファイルＩＤが存在しない場合、あるいは、時刻情報がＯＦＦとなっている場合に認証を終了するとなっているが、Ｓ５３、Ｓ５４の処理の「デファルトパターンに従う認証処理」を実行してもよい。
本発明は、認証装置として、ＩＣカード１０の他に、携帯端末等のコンピュータを想定しており、キャッシュカード、クレジットカード、デビットカード等を使用した取引決済時における個人認証や、パスポート、運転免許証、印鑑照明等本人認証の用途に応用が可能である。

【００２２】
また、上述した実施形態において、パラメータファイルのデータ構造は、場所単位で時間のパラメータが設定されている場合について説明したが、生体認証を行う場面に応じて他の組み合わせを適用するようにしてもよい。
例えば、クレジットカードを用いて決済を行う場合に、場所単位（例えば、店舗単位）であって、決済金額に応じて認証方式の組み合わせを設定するようにしてもよい。具体的には、金額が△△円～××円までが指紋認証のみ、××円以上～○○円までが指紋認証を

した後に顔認証を行う、といったようにすることができる。これにより、金額が高額になるにつれて認証方式を複数組み合わせることができるので、金額に応じたセキュリティを確保することができる。

また、パラメータの組み合わせとしては、時間帯を１つの単位とし、決済金額の範囲を示すパラメータと組み合わせるようにしてもよい。

これらパラメータの組み合わせは、認証を行うアプリケーションソフトによって決定することも可能である。

【００２３】

また、上述した実施形態において、認証方式情報として、簡易認証であるか通常認証であるかをチェックするようにしたが（図５ステップＳ５２）、チェックをせずにその時点でランダムに決定するようにしてもよい。

【００２４】

以上説明のように本発明によれば、認証装置に、生体認証の組合せ、認証優先度、時間と場所の一方もしくは両方により認証をするか否かの判断を行うためのそれぞれのパラメータを記憶することにより、認証装置自身が、もしくは外部接続される上位装置からの要求に従い、通信を行ないながら記憶されたパラメータに従い生体認証を実行することで、時間、場所に応じて生体認証の有無を決めることができ、また、複数の生体認証を行う場合に、アプリケーションに応じてその組合せ、ならびに順序を決めることができるため、融通性の高い認証装置を提供することができる。更に、生体認証の組合せに時間や場所に関する要因も組み合わせることで一層効率的に個人認証を行うことができる。

なお、外部接続される上位装置からの要求に従い、例えばＩＣカードに格納され登録情報に基づきパラメータに従う生体認証を実行することで、上位装置は登録情報を持たずに済みセキュリティを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】本発明の認証装置を含む認証システムの構成の一例を示す図である。

【図２】図１に示したＩＣカード１０のハードウエア構成を示すブロック図である。

【図３】ＩＣカードに記憶されたパラメータファイルのデータ構造の一例を示す図である。

【図４】本発明実施形態の動作を説明するために通信プロトコルである。

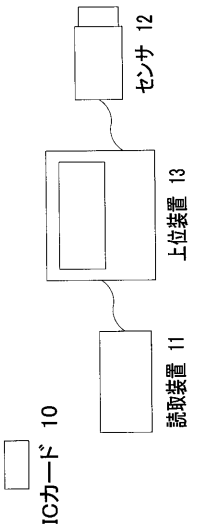
【図５】本発明実施形態の動作を説明するために引用したフローチャートである。

【符号の説明】

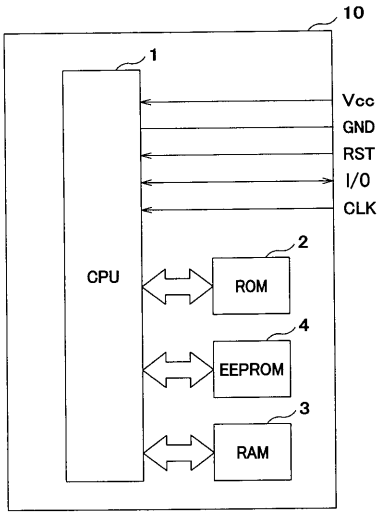
【００２６】

１…ＣＰＵ、２…ＲＯＭ、３…ＲＡＭ、４…ＥＥＰＲＯＭ、１０…ＩＣカード、１１…読取装置、１２…センサ、１３…上位装置

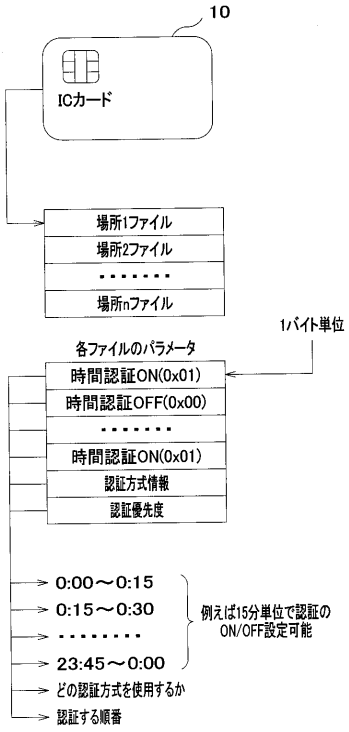
【図１】


センサ 12
上位装置 13
読取装置 11
ICカード 10

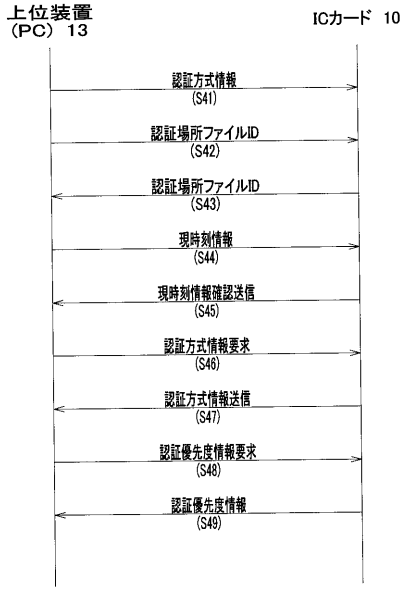
【図２】


10
1
Vcc
GND
RST
I/O
CLK
CPU
2
ROM
4
EEPROM
3
RAM

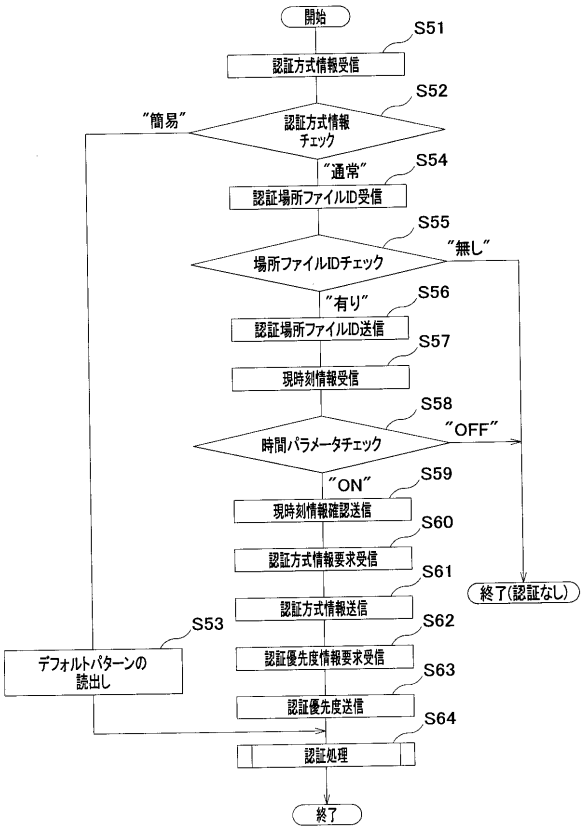
【図３】


10
ICカード
場所1ファイル
場所2ファイル
.....
場所nファイル
1バイト単位
各ファイルのパラメータ
時間認証ON(0x01)
時間認証OFF(0x00)
.....
時間認証ON(0x01)
認証方式情報
認証優先度
0:00～0:15
0:15～0:30
.....
23:45～0:00
例えば15分単位で認証のON/OFF設定可能
どの認証方式を使用するか
認証する順番

【図４】


上位装置
(PC) 13
ICカード 10
認証方式情報
(S41)
認証場所ファイルID
(S42)
認証場所ファイルID
(S43)
現時刻情報
(S44)
現時刻情報確認送信
(S45)
認証方式情報要求
(S46)
認証方式情報送信
(S47)
認証優先度情報要求
(S48)
認証優先度情報
(S49)

【図５】


開始
S51
認証方式情報受信
S52
認証方式情報
チェック
"簡易"
"通常"
S54
認証場所ファイルID受信
S55
場所ファイルIDチェック
"無し"
"有り"
S56
認証場所ファイルID送信
S57
現時刻情報受信
S58
時間パラメータチェック
"OFF"
"ON"
S59
現時刻情報確認送信
S60
認証方式情報要求受信
S61
認証方式情報送信
終了(認証なし)
S53
デフォルトパターンの
読出し
S62
認証優先度情報要求受信
S63
認証優先度送信
S64
認証処理
終了

フロントページの続き

(72)発明者　大石　浩
東京都台東区台東１丁目５番１号　凸版印刷株式会社内
(72)発明者　荒井　和重
東京都台東区台東１丁目５番１号　凸版印刷株式会社内
(72)発明者　平野　誠治
東京都台東区台東１丁目５番１号　凸版印刷株式会社内

審査官　平井　誠

(56)参考文献　特開２００４－０３００７０（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１９６５６６（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１３３３８４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０６４９１１（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０２１６８６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ　２１／２０