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

特許第4752554号
(P4752554)

(45)発行日　平成23年8月17日(2011.8.17)　(24)登録日　平成23年6月3日(2011.6.3)

(51)Int.Cl.		F I		
G06F 21/20	(2006.01)	G06F	15/00	330F
G09C 1/00	(2006.01)	G09C	1/00	640E
H04W 12/08	(2009.01)	H04Q	7/00	184
G06F 21/24	(2006.01)	G06F	12/14	520F

請求項の数 5　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2006-71853(P2006-71853)
(22)出願日　平成18年3月15日(2006.3.15)
(65)公開番号　特開2007-249590(P2007-249590A)
(43)公開日　平成19年9月27日(2007.9.27)
審査請求日　平成21年1月14日(2009.1.14)

(73)特許権者　000002945
オムロン株式会社
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
８０１番地
(74)代理人　100127030
弁理士　増井　義久
(74)代理人　100125944
弁理士　比村　潤相
(72)発明者　垣内　崇
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不
動堂町８０１番地　オムロン株式会社内

審査官　小林　秀和

最終頁に続く

(54)【発明の名称】利用者機器、認証システム、認証方法、認証プログラムおよび記録媒体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
利用者の個人認証が成功した後に、通信機器に近づけて当該通信機器との間で認証後通信を行う利用者機器であって、
利用者の個人認証を生体認証によって行う認証手段と、
上記認証手段が利用者の個人認証に成功した時点における上記利用者機器の位置から、当該利用者機器が移動した直線移動距離を算出する移動距離算出手段と、
上記移動距離算出手段によって算出された直線移動距離が所定の距離を超えた場合に、上記認証後通信を不可能とする認証後通信制御手段とを備え、
上記所定の距離は、上記通信機器を中心とし、当該所定の距離を半径とする基準円の中で上記生体認証を利用者に行わせるために設定されていることを特徴とする利用者機器。
【請求項２】
請求項１に記載の利用者機器と、
利用者の個人認証が成功した後に、上記利用者機器との間で認証後通信を行う通信機器とを含む認証システム。
【請求項３】
請求項１に記載の利用者機器の上記各手段としてコンピュータを機能させるための認証プログラム。
【請求項４】
請求項３に記載の認証プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項５】
利用者機器と通信機器とを含み、上記利用者機器の利用者の個人認証が成功した後に、上記通信機器に上記利用者機器を近づけて当該利用者機器と上記通信機器との間で認証後通信を行う認証システムにおける認証方法であって、
上記利用者機器が、利用者の個人認証を生体認証によって行う認証工程と、
上記利用者機器が、上記個人認証が成功した時点における上記利用者機器の位置から、当該利用者機器が移動した直線移動距離を算出する移動距離算出工程と、
上記利用者機器が、上記移動距離算出工程において算出された直線移動距離が所定の距離を超えた場合に、上記認証後通信を不可能とする認証後通信制御工程とを含み、
上記所定の距離は、上記通信機器を中心とし、当該所定の距離を半径とする基準円の中で上記生体認証を利用者に行わせるために設定されていることを特徴とする認証方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、機器の使用者の本人確認を行う利用者機器、認証システム、認証方法、認証プログラムおよび記録媒体に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
携帯端末の普及・機能の強化につれて、セキュリティ強化に対するニーズが高まっている。特に、電子マネーのような金融取引に直結する機能を搭載する場合には、セキュリティの確保は絶対条件となる。
【０００３】
このような要求にこたえるべく、従来の暗証番号・パスワードといったセキュリティ対策に加えて、よりセキュリティの確保が容易な生体認証が提案されている。中でも、顔認証は、普段の生活で人がごく普通に行っている識別方法であり、精神的な抵抗が少ないこと、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）カメラの普及で撮像可能な装置が増加し、少ない投資で実現可能なこと、などから採用されるケースが増加している。
【０００４】
しかし、他の認証方法と同様に、顔認証においても、本人ではない者が本人になりすますという問題が生じる。例えば、パスワードや暗証番号では、盗み見などにより番号が漏れてしまえば、容易になりすましをされてしまう。また、比較的セキュリティが高いとされる指紋認証でも、擬指によるなりすましが可能であることが報告されている。顔認証技術では画像を元に認証を行なうため、写真を用いることで容易になりすましが可能である。このことは、人目につきやすい場所に設置された設備による認証技術よりも、認証する場所を選ばない携帯端末等による認証技術において、顕著な課題となる。
【０００５】
なお、本願発明に関連する先行技術文献としては、次の特許文献１がある。
【０００６】
特許文献１には、利用者がクレジットカードを使用する直前に携帯電話のカメラから顔写真を撮影して、入力したパスワードとともにクレジット会社に送信し、クレジット会社では受信した顔写真とパスワードとがデータベースに登録されていることを確認すると、予め規定された規定時間、利用者によるクレジットカードの使用を許可することが記載されている。
【特許文献１】特開２００５－０６３３４２号公報（公開日：平成１７年３月１０日）
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、携帯端末等を用いた認証技術において、なりすましを防止することができる利用者機器、認証方法、認証プログラムおよび記録媒体を実現することにある。

【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明に係る利用者機器は、上記の課題を解決するために、利用者の個人認証が成功した後に、通信機器との間で認証後通信を行う利用者機器であって、利用者の個人認証を行う認証手段と、上記認証手段が利用者の個人認証に成功した時点における上記利用者機器の位置から、当該利用者機器が移動した直線移動距離を算出する移動距離算出手段と、上記移動距離算出手段によって算出された直線移動距離が所定の距離を超えた場合に、上記認証後通信を不可能とする認証後通信制御手段とを備えることを特徴としている。
【０００９】
また、本発明に係る認証方法は、上記の課題を解決するために、利用者機器と通信機器とを含み、上記利用者機器の利用者の個人認証が成功した後に、当該利用者機器と上記通信機器との間で認証後通信を行う認証システムにおける認証方法であって、利用者の個人認証を行う認証工程と、上記個人認証が成功した時点における上記利用者機器の位置から、当該利用者機器が移動した直線移動距離を算出する移動距離算出工程と、上記移動距離算出工程において算出された直線移動距離が所定の距離を超えた場合に、上記認証後通信を不可能とする認証後通信制御工程とを含むことを特徴としている。
【００１０】
また、本発明に係る認証システムは、上記の利用者機器と、利用者の個人認証が成功した後に、上記利用者機器との間で認証後通信を行う通信機器とを含むことを特徴としている。
【００１１】
上記の構成によれば、利用者機器は、個人認証に成功した時点からの、自機器の直線移動距離が所定の距離を越えた場合、通信機器との間の認証後通信を不可能とする。
【００１２】
これにより、通信機器と認証後通信を行うためには、個人認証に成功した場所から所定の距離内にある通信機器との間で認証後通信を行う必要性が生じる。すなわち、或る通信機器と認証後通信を行うためには、当該通信機器を中心とし、所定の距離を半径とする範囲内で個人認証を行う必要がある。
【００１３】
それゆえ、本人（本来の被認証者）ではない人間が、所定の距離以上通信機器から離れた場所でなりすましによる認証を行った後に、通信機器に近づいて認証後通信を行うことが困難となる。例えば、通信装置が店頭のレジスタであり、所定の距離が２メートル以内である場合、支払いを行う利用者は認証を店員の面前で行うことを強制され、なりすましを行うことが困難となる。
【００１４】
また、個人認証に成功した状態の利用者機器が盗まれた場合に、認証に成功した時点における利用者機器の場所から所定の距離以上離れた場所に設置された通信機器との間で認証後通信を行うことが困難となる。それゆえ、個人認証に成功した状態の利用者機器を盗んでも、当該利用者機器を用いて認証後通信を行うことが困難となる。
【００１５】
したがって、本人ではない人間が、本人になりすますことを防止できる。
【００１６】
なお、上記利用者機器は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記利用者機器をコンピュータにて実現させる上記利用者機器の制御プログラム（認証プログラム）、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の技術的範囲に含まれる。
【発明の効果】
【００１７】
本発明に係る利用者機器は、以上のように、利用者の個人認証を行う認証手段と、上記認証手段が利用者の個人認証に成功した時点における上記利用者機器の位置から、当該利

用者機器が移動した直線移動距離を算出する移動距離算出手段と、上記移動距離算出手段によって算出された直線移動距離が所定の距離を超えた場合に、上記認証後通信を不可能とする認証後通信制御手段とを備える構成である。

【００１８】

また、本発明に係る認証方法は、以上のように、利用者の個人認証を行う認証工程と、上記個人認証が成功した時点における上記利用者機器の位置から、当該利用者機器が移動した直線移動距離を積算する移動距離算出工程と、上記移動距離算出工程において算出された直線移動距離が所定の距離を超えた場合に、上記認証後通信を不可能とする認証後通信制御工程とを含む構成である。

【００１９】

それゆえ、本来の被認証者ではない人間が、所定の距離以上通信機器から離れた場所でなりすましを行った後に、通信機器に近づいて認証後通信を行うことや、個人認証に成功した状態の利用者機器を盗み、所定の距離以上離れた場所に設置された通信機器との間で認証後通信を行うことが困難となる。

【００２０】

したがって、本来の被認証者ではない人間が、本来の被認証者になりすますことを防止できるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

本発明の実施の一形態について図１～図３に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

【００２２】

図２は、本実施の形態に係る決済システム（認証システム）３の外観を示す斜視図である。本実施の形態では、携帯電話１を用いて店頭での電子マネー決済を行う決済システムを例に挙げて説明する。

【００２３】

決済システム３は、例えば店頭のＰＯＳ端末に付随するレジスタ（通信機器）２と、決済機能と認証機能とを有する携帯電話（利用者機器）１とで構成される。決済システム３は、事前に利用者の認証を要する決済処理等の通信（認証後通信）の前に、携帯電話（利用者機器）１の利用者の個人認証を行う。すなわち、決済システム３は、携帯電話１の利用者の認証を行い、認証が成功した場合に、レジスタ２との間で認証後通信を行うものである。

【００２４】

本実施の形態で説明する具体な状況は、利用者が店頭での支払いを、非接触ＩＣカード機能を有する携帯電話１を用いて、電子マネーによる決済によって行うケースである。この決済は、図２に示すように、レジスタ２のレジスタ本体２ａに請求金額が店員によって入力された後、レジスタ２の提示部２ｂに近づけられた携帯電話１と決済処理通信（認証後通信）を行うことで処理される。ここで、携帯電話１とレジスタ２との間での決済処理通信は、携帯電話１において利用者の個人認証を成功させて、決済処理通信のロックを解除した状態で、携帯電話１をレジスタ２の提示部２ｂに近づけることで行う。

【００２５】

なお、本実施の形態では、利用者機器の一例として携帯電話１を挙げて説明するが、利用者機器は、カメラを備えた端末装置であればよく、ＰＡＤ（Personal Digital Assistance）やパーソナルコンピュータであってもよい。また、通信機器の一例としてレジスタ２を挙げ、認証後通信をレジスタ２で処理する場合について説明するが、上記通信機器は、外部のコンピュータ等へ認証後通信を中継するものであってもよい。また、決済処理通信は、非接触ＩＣカードの電波のほか、例えば２次元バーコードのような画像情報によって行ってもよい。また、認証機能は、顔認証のほか、指紋認証や静脈認証などの他の生体認証であってもよいし、複数の認証を組合わせたものでもよい。

【００２６】

（携帯電話１の構成）
図１は、携帯電話１およびレジスタ２の構成を示す機能ブロック図である。
【００２７】
図１に示すように、携帯電話１は、通信部１１、認証部（認証手段）１２、カメラ１３、顔画像登録データベース（ＤＢ）１４、認証後通信制御部（認証後通信制御手段）１５、認証後通信部１８、電子マネー情報記憶部１７を備えている。なお、携帯電話１は、利用者のためのインターフェイスである、表示パネル、操作キー、マイク、スピーカ等を備えているが、これらの構成は図１では省略されている。
【００２８】
通信部１１は、レジスタ２の通信部２１と通信を行う。なお、本実施の形態では、携帯電話１をレジスタ２の提示部２ｂにかざすだけで、携帯電話１の通信部１１とレジスタ２の通信部２１との接続が自動的に確立するものとして説明する。また、本実施の形態では、非接触ＩＣを用いた通信を行う場合について説明するが、これに限定されない。無線あるいは有線による任意の通信形式が適宜選択可能である。
【００２９】
認証部１２は、通信部１１から認証の開始指示を受けたとき、利用者の個人認証を行う。具体的には、顔画像を撮影するように利用者を促し、カメラ１３で撮影した顔認証用の画像（以下、認証画像と称する）と、あらかじめ顔画像登録ＤＢ１４に登録されている登録画像とを対照することによって、認証を行う。なお、認証画像による認証に加えて、パスワード等の照合を行ってもよい。
【００３０】
移動距離算出部１６は、認証に成功した時点における携帯電話１の位置から、携帯電話１の現在位置までの距離を算出するものであり、センサ１６ａと積算値算出部１６ｂとを備えている。
【００３１】
センサ１６ａは、加速度・角速度センサであり、携帯電話１が移動することによって生じる加速度および角速度を計測する。このセンサ１６ａは、加速度センサ、角速度センサともに３軸センサであることが好ましいが、２軸のセンサであってもよく、センサ１６ａの軸数は特に限定されない。角速度の検出様式も特に限定されず、機械式であってもよいし、振動式であってもよい。センサ１６ａは、計測した加速度および角速度ベクトルの大きさを示すスカラー値を積算値算出部１６ｂへ出力する。
【００３２】
積算値算出部１６ｂは、センサ１６ａから出力されたスカラー値を、自らが備える累算器（不図示）を用いて積算することによりスカラー値の積算値（以下、実測積算値と称する）を求め、その実測積算値を認証後通信制御部１５へ出力する。
【００３３】
認証後通信制御部１５は、認証部１２が利用者の個人認証に成功した後、積算値算出部１６ｂによって算出された実測積算値と後述する基準積算値とを比較する。そして、実測積算値が基準積算値を超えた場合に、認証後通信制御部１５は、認証後通信部１８の決済機能をロックする。すなわち、認証後通信制御部１５は、積算値算出部１６ｂによって算出された実測積算値が基準積算値を超えた場合に、決済処理通信を不可能とする。
【００３４】
上記の基準積算値とは、携帯電話１を所持した利用者が所定の距離を移動する間にセンサ１６ａによって検出されるスカラー値である。例えば、所定の距離を２メートルとした場合、携帯電話１を所持した利用者が２メートル移動する間にセンサ１６ａによって検出されるスカラー値を基準積算値とする。
【００３５】
すなわち、基準積算値は、携帯電話１の利用者が認証成功後に移動できる直線距離である移動可能距離を間接的に規定する値であり、実測積算値が基準積算値を超えるということは、携帯電話１を所持した利用者が移動可能距離より長い距離を移動することを意味す

る。
【００３６】
なお、携帯電話１を所持した利用者が認証成功後に直線移動しなかった場合には、実測積算値は、認証に成功した時点での携帯電話１の位置と、携帯電話１の現在位置とを結ぶ直線距離を表すものとはならない。しかし、直線移動しなかった場合であっても、実測積算値が基準積算値を超えた場合には、携帯電話１を所持した利用者は移動可能距離より長い距離を移動したものと判断する。
【００３７】
認証後通信部１８は、認証後通信制御部１５によって通信が許可されたとき、レジスタ２の決済部２２と通信を行って、電子マネーの決済処理を行う。そして、認証後通信部１８は、決済処理の結果を、電子マネー情報記憶部１７に反映する。
【００３８】
（レジスタ２の構成）
また、図１に示すように、レジスタ２は、通信部２１および決済部２２を備えている。なお、レジスタ２は、ＰＯＳサーバとの通信機能や店員のための入力インターフェイス等を備えているが、これらの構成は図１では省略されている。
【００３９】
通信部２１は、携帯電話１の通信部１１と通信を行う。
【００４０】
決済部２２は、通信部１１・２１を介して、携帯電話１との間で課金決済を行う。具体的には、レジスタ２のオペレータ（店員）によって入力された金額に相当する電子マネーを携帯電話１に請求し、当該電子マネーを取得する。
【００４１】
（処理の流れ）
次に、図３のフローチャートを参照しながら、携帯電話１における処理の流れについて説明する。
【００４２】
携帯電話１は、起動されると、決済機能がロック状態となる（Ｓ１）。すなわち、携帯電話１は、起動後の初期状態では、認証後通信制御部１５によって認証後通信部１８の機能がロック（無効化）されている。この状態で、携帯電話１は、携帯電話１を所持する利用者によって顔認証の指示が入力されるのを待つ（Ｓ２）。
【００４３】
利用者が、店頭で買い物をし、電子マネーで決済するために携帯電話１の操作キー（不図示）によって顔認証の指示を入力すると、顔認証を命じる顔認証命令が認証部１２へ伝達される。この顔認証命令を受け取ると、認証部１２は、カメラ１３を制御することにより、認証画像を撮影する。
【００４４】
認証画像が撮影されたら、認証部１２は、当該認証画像と、顔画像登録ＤＢ１４に格納された登録画像とを照合する顔認証を行う（Ｓ３）（認証工程）。
【００４５】
顔認証が失敗の場合は、認証部１２は、新たな顔認証命令が入力されるのを待つ（Ｓ２に戻る）。
【００４６】
一方、認証が成功なら、認証部１２は、認証後通信制御部１５にその旨を示す認証成功情報を出力する。
【００４７】
認証成功情報を受け取ると、認証後通信制御部１５は、認証後通信部１８の機能（決済機能）のロックを解除するとともに（Ｓ５）、移動距離算出部１６の積算値算出部１６ｂに実測積算値の算出を開始することを命じる。
【００４８】

この命令を受けると、積算値算出部１６ｂは、累算器の値を０にリセットし、センサ１６ａから出力されるスカラー値を積算していく（Ｓ６）（移動距離算出工程）。

【００４９】

そして、認証後通信制御部１５は、決済のために携帯電話１をレジスタ２の提示部２ｂにかざすように促すメッセージ等を利用者に提示し、レジスタ２との通信が確立されるのを待つ（Ｓ７）。

【００５０】

この間、認証後通信制御部１５は、積算値算出部１６ｂの累算器が示す実測積算値を所定の間隔で参照し、実測積算値が基準積算値を超えていないかどうかを検査する。実測積算値が基準積算値を超えた場合、すなわち、移動可能距離を越えて移動した場合（Ｓ８にて、ＹＥＳ）、認証後通信制御部１５は、認証後通信部１８の決済機能をロックする（Ｓ１に戻る）（認証後通信制御工程）。

【００５１】

利用者が、レジスタ２の表示で決済金額を確認後、携帯電話１をレジスタ２の提示部２ｂにかざすと、この動作によって、携帯電話１の通信部１１とレジスタ２の通信部２１との接続が確立する。このとき、実測積算値が基準積算値を超えていなければ、認証後通信部１８が、レジスタ２の決済部２２と決済処理通信を行う（Ｓ９）。

【００５２】

最後に、決済処理通信の終了後、携帯電話１では、直ちに、認証後通信制御部１５が認証後通信部１８の機能をロック（無効化）して、起動後の初期状態と同じ状態に復帰する。

【００５３】

（決済システム３の効果）

以上のように、決済システム３では、携帯電話１において認証が成功し、決済機能のロックが解除された後に、その時点からの携帯電話１の移動距離を計測する。そして、携帯電話１を所持した利用者が所定の距離以上移動した場合、決済機能はロックされる。それゆえ、携帯電話１を用いて行う顔認証は、レジスタ２を中心とし、移動可能距離を半径とした基準円の中で行う必要がある。

【００５４】

したがって、本人（本来の被認証者）ではない人間が、上記基準円の外でなりすましを行い、決済機能のロックを解除した後に、レジスタ２に近づいて決済処理通信を行うことが困難となる。

【００５５】

また、決済機能のロックが解除された状態の携帯電話１が盗まれた場合でも、盗まれた場所から所定の距離以上離れた場所に設置されたレジスタ２との間で決済処理通信を行うことが困難となる。

【００５６】

よって、本人なりすましや盗難により、本来の被認証者でない人間が決済システムを利用することを防止できる。

【００５７】

（変更例）

上述の構成では、移動距離算出部１６が備えるセンサ１６ａは、加速度・角速度センサであるとしたが、センサ１６ａは、これに限定されず、加速度センサのみからなるセンサや、歩数を計測する歩数センサであってもよい。

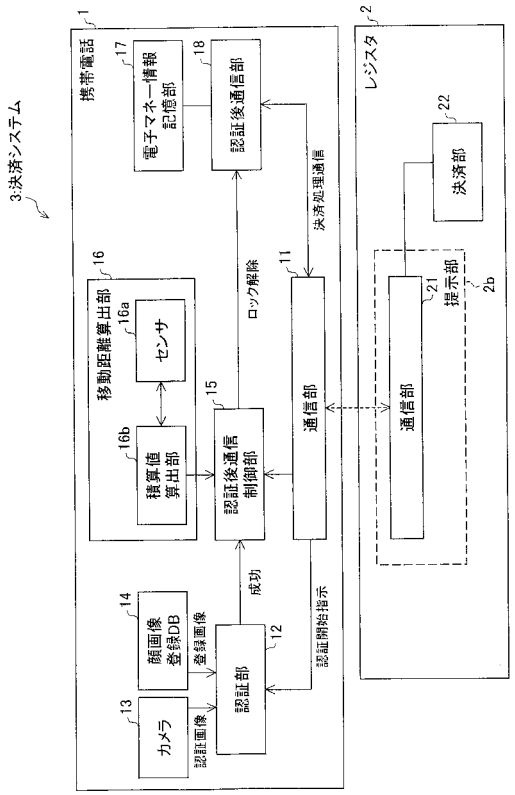
【００５８】

例えば、２次元方向の加速度を検出可能な加速度センサをセンサ１６ａとして設け、携帯電話１の移動に伴い、２方向成分（Ｘ方向、Ｙ方向）の加速度データを取得する。そして、この加速度データから、それぞれＸ、Ｙ方向への移動距離成分を算出し、各方向への移動距離成分をベクトル合成することで、携帯端末の移動距離を算出する。なお、上記加速度センサは、１軸のセンサであってもよいし、３軸以上のセンサであってもよい。

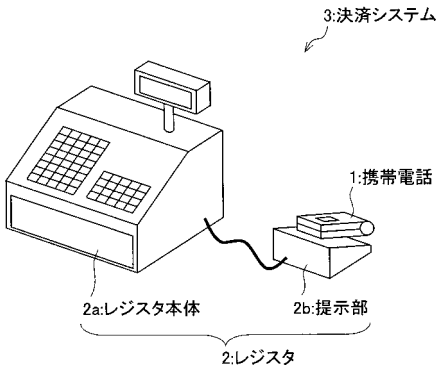
【００５９】
また、人が歩行するときの周期的な上下振動を加速度センサで検出し、その振動回数（歩数）に、その人の一歩の歩幅を掛け合わせることでも、おおよその移動距離を測定することができる。人の歩行による振動は、周期的な加速度変動を伴うので、それを加速度センサにより検出することで、人の歩数を求めることができる。
【００６０】
移動距離算出部１６によって人の歩数を求める場合には、基準積算値は、移動可能距離を歩いたときの歩数として設定される。この場合には、携帯電話１を所持した利用者が所定の歩数を超えて歩いた場合に、決済機能がロックされる。
【００６１】
なお、加速度センサや歩数センサを利用する構成では、携帯電話１を所持した利用者が認証成功後に直線移動しなかった場合には、実測積算値は、認証に成功した時点での携帯電話１の位置と、移動後の携帯電話１の位置とを結ぶ直線距離を表すものとはならない。しかし、直線移動しなかった場合であっても、実測積算値が基準積算値を超えた場合には、携帯電話１を所持した利用者は移動可能距離より長い距離を移動したものと判断する。
【００６２】
また、移動距離算出部１６は、ＧＰＳ（Global Positioning System）を利用して、携帯電話１の位置情報を取得し、この位置情報に基づいて携帯電話１の移動距離を算出してもよい。例えば、移動距離算出部１６は、認証後通信部１８によって実測積算値の算出を開始することを命じられた時点で、携帯電話１の位置情報を取得し、これ以降、所定の測位タイミングごとに携帯電話１の位置情報を取得し、各測位タイミングで取得された位置情報に基づいて移動距離を算出すればよい。
【００６３】
また、移動距離算出部１６は、携帯電話１と携帯電話１の基地局との間で送受信される電波の強度の変化に基づいて携帯電話１の移動距離を算出してもよい。
【００６４】
以上のように、移動距離算出部１６は、携帯電話１の位置を示す位置情報または移動距離と相関のあるパラメータを取得し、当該位置情報またはパラメータから携帯電話１の移動距離を算出または推測するものであればよい。
【００６５】
また、上述した携帯電話１およびレジスタ２の各ブロック、特に認証制御部、認証後通信制御部１５は、ハードウェアロジックによって構成してもよいし、次のようにＣＰＵを用いてソフトウェアによって実現してもよい。
【００６６】
すなわち、携帯電話１およびレジスタ２は、各機能を実現する制御プログラムの命令を実行するＣＰＵ（central processing unit）、上記プログラムを格納したＲＯＭ（read only memory）、上記プログラムを展開するＲＡＭ（random access memory）、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである携帯電話１およびレジスタ２の制御プログラム（認証プログラム）のプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、上記携帯電話１およびレジスタ２に供給し、そのコンピュータ（またはＣＰＵやＭＰＵ）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。
【００６７】
上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクやＣＤ－ＲＯＭ／ＭＯ／ＭＤ／ＤＶＤ／ＣＤ－Ｒ等の光ディスクを含むディスク系、ＩＣカード（メモリカードを含む）／光カード等のカード系、あるいはマスクＲＯＭ／ＥＰＲＯＭ／ＥＥＰＲＯＭ／フラッシュＲＯＭ等の半導体メモリ系などを用いることができる。

【００６８】
　また、携帯電話１およびレジスタ２を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークとしては、特に限定されず、例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、ＬＡＮ、ＩＳＤＮ、ＶＡＮ、ＣＡＴＶ通信網、仮想専用網（virtual private network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体としては、特に限定されず、例えば、ＩＥＥＥ１３９４、ＵＳＢ、電力線搬送、ケーブルＴＶ回線、電話線、ＡＤＳＬ回線等の有線でも、ＩｒＤＡやリモコンのような赤外線、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、８０２．１１無線、ＨＤＲ、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。
【００６９】
　なお、本発明は上述した実施の形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、実施の形態に開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。
【産業上の利用可能性】
【００７０】
　本発明は、携帯電話等を用いた認証技術において、なりすましを防止することができるため、本人確認のための認証を行う装置に適用できる。
【図面の簡単な説明】
【００７１】
【図１】本発明の一実施の形態に係る携帯電話およびレジスタの構成を示す機能ブロック図である。
【図２】図１に示した携帯電話およびレジスタの外観を示す斜視図である。
【図３】図１に示した携帯電話における処理の流れを示すフローチャートである。
【符号の説明】
【００７２】
　１　携帯電話（利用者機器）
　２　レジスタ（通信機器）
　３　決済システム（認証システム）
１２　認証部（認証手段）
１５　認証後通信制御部（認証後通信制御）
１６　移動距離計測部（移動距離算出手段）
１８　認証後通信部

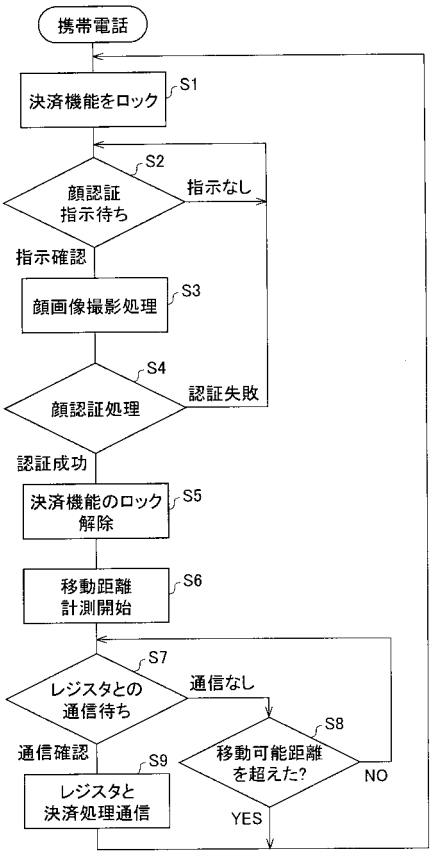
【図１】


3:決済システム
携帯電話
1
電子マネー情報記憶部
17
認証後通信部
18
決済処理通信
ロック解除
移動距離算出部
16
センサ
16a
積算値算出部
16b
認証後通信制御部
15
通信部
11
顔画像登録DB
14
登録画像
成功
認証部
12
認証開始指示
カメラ
13
認証画像
レジスタ
2
決済部
22
提示部
21
2b
通信部

【図２】


3:決済システム
1:携帯電話
2a:レジスタ本体
2b:提示部
2:レジスタ

【図３】


携帯電話
決済機能をロック
S1
顔認証指示待ち
S2
指示なし
指示確認
顔画像撮影処理
S3
顔認証処理
S4
認証失敗
認証成功
決済機能のロック解除
S5
移動距離計測開始
S6
レジスタとの通信待ち
S7
通信なし
通信確認
レジスタと決済処理通信
S9
移動可能距離を超えた?
S8
NO
YES

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第２００２／１０３４９７（WO，Ａ１）
特開２００５－３０３５１３（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０５３８０８（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１３３５８４（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３５５０５８（ＪＰ，Ａ）
特表２００４－５１１８３９（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２９５２９７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ　２１／２０
Ｇ０６Ｆ　２１／２４
Ｇ０９Ｃ　１／００
Ｈ０４Ｗ　１２／０８