

(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2008-70920

(P2008-70920A)

(43) 公開日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 380R	5B019
G06F 15/02 (2006.01)	G06F 15/02 301C	5B068
G06F 21/20 (2006.01)	G06F 15/02 310E	5B285
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 15/00 330F	5E501
H04M 1/66 (2006.01)	G06F 3/048 620	5K027

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-246220 (P2006-246220)	(71) 出願人	392026693 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(22) 出願日	平成18年9月12日 (2006.9.12)	(74) 代理人	100121083 弁理士 青木 宏義
		(74) 代理人	100138391 弁理士 天田 昌行
		(74) 代理人	100132067 弁理士 岡田 喜雅
		(72) 発明者	小峰 拓朗 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
		(72) 発明者	八角 英一 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内 最終頁に続く

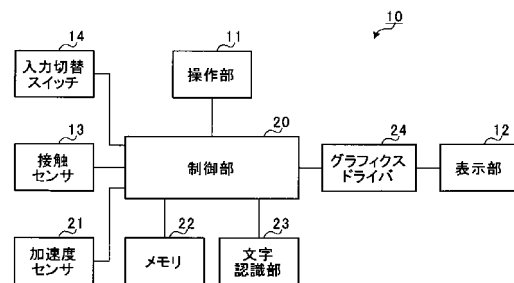
(54) 【発明の名称】 移動体端末装置及びこれを用いた認証方法

(57) 【要約】

【課題】 移動体端末装置を用いた手書き動作により手軽に情報を入力すること。

【解決手段】 操作者による手書き動作により特定される入力情報を受け付ける携帯電話装置10において、接触センサ13の検出結果に応じて接触対象物との接触の有無を示す接触情報を取得し、加速度センサ21の検出結果に応じて接触対象物との接触位置から装置本体の移動情報を取得し、これらの接触情報及び移動情報に基づいて手書き動作により特定される入力情報を認識することを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作者による手書き動作により特定される入力情報を受け付ける移動体端末装置であって、接触対象物との接触の有無を示す接触情報を取得する接触情報取得手段と、前記接触対象物との接触位置から装置本体の移動情報を取得する移動情報取得手段と、前記接触情報及び移動情報に基づいて前記入力情報を認識する認識手段と、を具備することを特徴とする移動体端末装置。

【請求項 2】

操作者から前記入力情報を特定する際の開始時点及び終了時点を指定する指示を受け付ける操作手段を具備することを特徴とする請求項 1 記載の移動体端末装置。

10

【請求項 3】

前記認識手段は、各種の文字情報に対応する前記接触情報及び移動情報と、前記手書き動作中に取得される前記接触情報及び移動情報とを照合して前記入力情報に対応する文字情報を認識することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の移動体端末装置。

【請求項 4】

前記認識手段で認識された前記入力情報に対応する文字情報を表示する表示手段を具備することを特徴とする請求項 3 記載の移動体端末装置。

【請求項 5】

操作者の筆跡を識別可能な筆跡情報を登録する登録手段と、前記筆跡情報と前記認識手段により認識される前記入力情報とを照合して操作者の認証を行う認証手段と、を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の移動体端末装置。

20

【請求項 6】

前記登録手段に、操作者が前記筆跡情報を入力する場合における装置本体の角度情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記角度情報と前記手書き動作中における装置本体の角度情報とを照合して操作者の認証処理を行うことを特徴とする請求項 5 記載の移動体端末装置。

【請求項 7】

前記登録手段に、操作者が前記筆跡情報を入力する場合における装置本体の角速度情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記角速度情報と前記手書き動作中における装置本体の角速度情報とを照合して操作者の認証処理を行うことを特徴とする請求項 5 記載の移動体端末装置。

30

【請求項 8】

前記登録手段に、操作者が前記筆跡情報を入力する場合における装置本体の移動速度情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記移動速度情報と前記手書き動作中における装置本体の移動速度情報とを照合して操作者の認証処理を行うことを特徴とする請求項 5 記載の移動体端末装置。

【請求項 9】

前記登録手段に、前記手書き動作中における装置本体に対する特定の操作情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記操作情報と前記手書き動作中に操作者から指示される操作情報とを照合して操作者の認証処理を行うことを特徴とする請求項 5 記載の移動体端末装置。

40

【請求項 10】

操作者による手書き動作により特定される入力情報に応じて操作者の認証を行う認証方法であって、接触対象物との接触の有無を示す接触情報を取得し、前記接触対象物との接触位置から装置本体の移動情報を取得し、前記接触情報及び移動情報に基づいて前記入力情報を認識し、当該入力情報と操作者の筆跡を識別可能な筆跡情報とを照合して操作者の認証を行う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】

50

本発明は、移動体端末装置及びこれを用いた認証方法に関し、特に、操作者による手書き動作により特定される入力情報を受け付けることができる移動体端末装置及びこれを用いた認証方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯情報端末（PDA）などにおいては、ペンデバイスによりタッチスクリーン上に文字情報等の手書き動作を行うことにより情報入力を可能とする機能を搭載したものが知られている。例えば、データの入力効率を向上すべく、文字情報を手書きする位置と、推定される文字情報が表示される位置との間でユーザの焦点を移動させる必要をなくしたデータ処理装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

10

【特許文献1】特開2004-342101号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上述したような従来のデータ処理装置においては、ペンデバイスが動くタッチスクリーン上の位置を検出して文字情報を認識することから、ペンデバイスの動きを受け付けるタッチスクリーン等のデバイスが必要となり、手軽に使用することができないという問題がある。

【0004】

本発明はかかる問題点に鑑みて為されたものであり、手書き動作により手軽に情報を入力することができる移動体端末装置及びこれを用いた認証方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の移動体端末装置は、操作者による手書き動作により特定される入力情報を受け付ける移動体端末装置であって、接触対象物との接触の有無を示す接触情報を取得する接触情報取得手段と、前記接触対象物との接触位置から装置本体の移動情報を取得する移動情報取得手段と、前記接触情報及び移動情報に基づいて前記入力情報を認識する認識手段と、を具備することを特徴とする。

【0006】

30

この移動体端末装置によれば、接触対象物との接触の有無を示す接触情報、並びに、接触対象物との接触位置から取得される装置本体の移動情報に基づいて、操作者による手書き動作により特定される入力情報が認識されることから、従来のように、タッチスクリーン等のデバイスを必要としないため、移動体端末装置を用いた手書き動作により手軽に情報を入力することが可能となる。

【0007】

特に、上記移動体端末装置においては、操作者から前記入力情報を特定する際の開始時点及び終了時点を指定する指示を受け付ける操作手段を具備することが好ましい。この場合には、入力情報を特定する際の開始時点及び終了時点が明確にされることから、より正確に操作者から特定される入力情報を認識することが可能となる。

40

【0008】

また、上記移動体端末装置において、前記認識手段は、各種の文字情報に対応する前記接触情報及び移動情報と、前記手書き動作中に取得される前記接触情報及び移動情報とを照合して前記入力情報に対応する文字情報を認識するようにしても良い。この場合には、移動体端末装置で手書き動作により特定される入力情報に対応する文字情報を認識することが可能となるので、ボタン入力等に不慣れな高齢者等にも操作し易い新たな入力方式を移動体端末装置に提供することが可能となる。

【0009】

また、上記移動体端末装置において、前記認識手段で認識された前記入力情報に対応する文字情報を表示する表示手段を具備することが好ましい。この場合には、表示手段に入

50

力情報に対応する文字情報が表示されるので、入力情報が適切に認識されているかを操作者が確認することが可能となる。

【0010】

なお、上記移動体端末装置において、操作者の筆跡を識別可能な筆跡情報を登録する登録手段と、前記筆跡情報と前記認識手段により認識される前記入力情報とを照合して操作者の認証を行う認証手段と、を具備するようにしても良い。この場合には、認証手段により入力情報と筆跡情報とを照合して操作者の認証が行われることから、従来から利用されている暗証番号の入力や指紋認証、顔認証などと異なる、筆跡情報を用いた新たな認証方法を移動体端末装置に提供することが可能となる。

【0011】

上記移動体端末装置においては、例えば、前記登録手段に、操作者が前記筆跡情報を入力する場合における装置本体の角度情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記角度情報と前記手書き動作中における装置本体の角度情報とを照合して操作者の認証処理を行うようにしても良い。この場合には、手書き動作中における装置本体の角度情報を用いて操作者の認証が行われるので、筆跡情報のみによる誤認証を防止でき、より認証精度の高い認証を行うことが可能となる。

【0012】

また、上記移動体端末装置において、前記登録手段に、操作者が前記筆跡情報を入力する場合における装置本体の角速度情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記角速度情報と前記手書き動作中における装置本体の角速度情報とを照合して操作者の認証処理を行うようにしても良い。この場合には、手書き動作中における装置本体の角速度情報を用いて操作者の認証が行われるので、筆跡情報のみによる誤認証を防止でき、より認証精度の高い認証を行うことが可能となる。

【0013】

また、上記移動体端末装置において、前記登録手段に、操作者が前記筆跡情報を入力する場合における装置本体の移動速度情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記移動速度情報と前記手書き動作中における装置本体の移動速度情報とを照合して操作者の認証処理を行うようにしても良い。この場合には、手書き動作中における装置本体の移動速度情報を用いて操作者の認証が行われるので、筆跡情報のみによる誤認証を防止でき、より認証精度の高い認証を行うことが可能となる。

【0014】

また、上記移動体端末装置において、前記登録手段に、前記手書き動作中における装置本体に対する特定の操作情報を登録し、前記認証手段は、前記登録手段に登録された前記操作情報と前記手書き動作中に操作者から指示される操作情報とを照合して操作者の認証処理を行うようにしても良い。この場合には、手書き動作中における装置本体に対する特定の操作情報を用いて操作者の認証が行われるので、筆跡情報のみを用いた認証に比べてより認証精度の高い認証を行うことが可能となる。

【0015】

なお、上述した手書き動作中における装置本体の角度情報、角速度情報、移動速度情報、並びに、手書き動作中における装置本体に対する操作情報のいずれかを組み合わせて、或いは、全てを利用して操作者の認証を行うようにしても良い。この場合には、より複数の内容で操作者の認証が行われるので、より認証精度の高い認証を行うことが可能となる。

【0016】

本発明に係る認証方法は、操作者による手書き動作により特定される入力情報に応じて操作者の認証を行う認証方法であって、接触対象物との接触の有無を示す接触情報を取得し、前記接触対象物との接触位置から装置本体の移動情報を取得し、前記接触情報及び移動情報に基づいて前記入力情報を認識し、当該入力情報と操作者の筆跡を識別可能な筆跡情報とを照合して操作者の認証を行うことを特徴とする。

【0017】

この認証方法によれば、操作者による手書き動作により特定される入力情報と、操作者の筆跡を識別可能な筆記情報とを照合して操作者の認証を行うことから、従来から利用されている暗証番号の入力や指紋認証、顔認証などと異なる、筆跡情報を用いた新たな認証方法を移動体端末装置に提供することが可能となる。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る移動体端末装置によれば、手書き動作により手軽に情報を入力することが可能となる。また、従来から利用されている暗証番号の入力や指紋認証、顔認証などと異なる新たな認証方法を移動体端末装置に提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0019】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0020】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る移動体端末装置としての携帯電話装置(以下、「携帯電話」という)10の外観を示す正面図である。

【0021】

図1に示すように、携帯電話10は、ユーザの操作入力を受け付ける操作部11と、操作部11から受け付ける情報、或いは、携帯電話10の動作状態に応じた情報を表示する表示部12とを備える。例えば、操作部11は、発信先の電話番号や電子メールにおける文字入力などを受け付ける。表示部12は、発信中である旨や電子メールの文面、並びに、後述する文字認識部により認識された文字情報などを表示する。

20

【0022】

本実施の形態に係る携帯電話10は、ユーザが装置本体の一部を机や紙等に接触させて文字等の手書き動作を行うことにより、情報入力を受け付け可能に構成されている。携帯電話10は、このような装置本体を用いた手書き動作を行う際に利用される接触センサ13と、文字入力切替スイッチ(以下、「入力切替スイッチ」という)14とを備える。接触センサ13は、携帯電話10の下端部の一端に設けられており、紙や机等の接触対象物との接触を検出する。例えば、手書き動作をし易いように先端が尖った形状に形成されている。入力切替スイッチ14は、携帯電話10の側方側の中央よりも僅かに下方側の位置に設けられている。ユーザにより手書き動作の開始時に押下されることでオン状態とされ、終了時に再び押下されることでオフ状態とされる。

30

【0023】

図2は、本実施の形態に係る携帯電話10の構成を説明するためのブロック図である。なお、図2に示す構成は、本発明を説明するために簡略化したものであり、通常の携帯電話に搭載される構成要素は備えているものとする。

【0024】

図2に示すように、携帯電話10は、上述の操作部11、表示部12、接触センサ13、入力切替スイッチ14に加え、装置全体の制御を行う制御部20と、接触センサ13の先端部(以下、「センサ先端部」という)13aの動きを検出可能な加速度センサ21と、接触センサ13及び加速度センサ21から出力される情報を登録するメモリ22と、メモリ22に登録された情報に基づいて文字情報の認識を行う文字認識部23と、文字認識部23により認識された文字情報を表示部12に表示するための表示情報を生成するグラフィクスドライバ24とを含んで構成されている。

40

【0025】

このような構成を有し、本実施の形態に係る携帯電話10は、ユーザによる手書き動作により特定される入力情報を受け付け、当該入力情報を認識する。より具体的には、センサ先端部13aで机や紙等に描かれた文字や数字等を入力情報として受け付け、当該入力情報に対応する文字情報等を認識する。手書き動作による入力情報としては、例えば、文字情報や図形情報など任意の情報を指定することが可能である。実施の形態1においては

50

、入力情報として、文字情報が入力される場合について示す。

【0026】

なお、手書き動作において、センサ先端部13aにより文字や数字等が描かれる接触対象物は、上述した机や紙に限定されるものではない。例えば、壁や板などのように、センサ先端部13aの動きを捕捉することができれば、いかなる部材又は場所等であっても良い。以下においては、センサ先端部13aが文字や数字等を描く場所が机である場合を例として説明するものとする。

【0027】

加速度センサ21は、このような手書き動作時におけるセンサ先端部13aの動きを検出することにより、装置本体の動きを検出する。具体的には、手書き動作が開始された後、最初にセンサ先端部13aが接触した位置の座標情報を取得し、当該座標情報からの装置本体の移動量を把握することで、センサ先端部13aの動き（装置本体の動き）を検出する。本実施の形態において、加速度センサ21は、手書き動作が実行されている間、継続してセンサ先端部13aの動きを検出する。このような加速度センサ21には、例えば、圧電型加速度センサが用いられるが、これに限定されず、動電式、ひずみゲージ式、半導体式などの加速度センサを用いることも可能である。

10

【0028】

接触センサ13は、このような手書き動作時における机との接触の有無を検出する。具体的には、手書き動作時における机との接触の開始時点、並びに、机との接触の終了時点を検出する。本実施の形態において、接触センサ13は、加速度センサ21と同様に、手書き動作が実行されている間、継続して接触センサ13の接触の有無を検出する。なお、接触センサ13には、例えば、機械式の接触センサが用いられる。

20

【0029】

メモリ22には、接触センサ13が検出した接触の有無を示す情報（以下、「接触情報」という）、並びに、加速度センサ21が検出する装置本体の動きを示す情報（以下、「移動情報」という）が登録される。例えば、メモリ22には、それぞれの手書き動作、すなわち、入力切替スイッチ14がオン状態とされてからオフ状態とされるまでの入力動作に応じて接触情報及び移動情報が登録される。

【0030】

文字認識部23は、メモリ22に登録された接触情報及び移動情報に基づいて、ユーザから特定された入力情報の文字認識を行う。例えば、文字認識部23は、これらの接触情報及び移動情報と、各種の文字情報に対応する接触情報及び移動情報（より詳しくは、各種の文字情報の始点及び終点の座標情報）を登録した文字情報テーブル（図示略）の登録内容とを比較することにより、ユーザから特定された入力情報の文字認識を行う。なお、文字認識部23で実行される文字認識処理には、既存の文字認識処理が用いられるものとし、その説明は省略する。

30

【0031】

次に、実施の形態1に係る携帯電話10で手書き動作を行う場合の処理について説明する。図3は、実施の形態1に係る携帯電話10で手書き動作を行う場合の処理を示すシーケンス図である。なお、図3においては、説明の便宜上、接触情報及び移動情報を登録するメモリ22を省略し、これらの情報が文字認識部23に入力されるような態様について示している。

40

【0032】

図3に示すように、携帯電話10で手書き動作を行う場合、まず、ユーザにより入力切替スイッチ14がオン状態とされる。これにより、手書き動作の開始を示す入力開始信号が接触センサ13及び加速度センサ21に出力される（ステップ（以下、「ST」という）1）。

【0033】

入力開始信号を受けると、接触センサ13が机との接触の有無を検出可能な状態となり、加速度センサ21がセンサ先端部13aの動きを検出可能な状態となる。加速度センサ

50

21は、入力開始信号を受けた時点で、センサ先端部13aの動きの検出を開始する。以降、入力切替スイッチ14がオフ状態とされるまで、リアルタイムで検出した移動情報を文字認識部23に出力する(ST2)。なお、図3においては、リアルタイムで移動情報が文字認識部23に出力される様子を点線の矢印で示している。

【0034】

そして、ユーザが携帯電話10で所望の文字を机に描き始め、センサ先端部13aが机等に接触すると、接触センサ13がこれを検出する。このように机との接触を検出すると、接触センサ13から、接触情報として、接触の開始を示す接触開始信号が文字認識部23に出力される(ST3)。

【0035】

所望の文字に応じた一定期間だけ机との接触状態が継続した後、センサ先端部13aが机から離間すると、接触センサ13がこれを検出する。このように机等との離間を検出すると、今度は、接触センサ13から、接触情報として接触の終了を示す接触終了信号が文字認識部23に出力される(ST4)。

【0036】

その後、再び、センサ先端部13aが机に接触すると、接触センサ13がこれを検出して接触開始信号を文字認識部23に出力する一方、センサ先端部13aが机から離間すると、接触センサ13がこれを検出して接触終了信号を文字認識部23に出力する(ST5~ST8)。図3においては、このようなセンサ先端部13aの机に対する接触、離間が3回繰り返される場合について示している。つまり、図3においては、手書き動作により3画の文字が入力された場合について示している。

【0037】

所望の文字を机に描き終わると、ユーザにより入力切替スイッチ14がオフ状態とされる。これにより、手書き動作の終了を示す入力終了信号が接触センサ13及び加速度センサ21に出力される(ST9)。加速度センサ21は、入力終了信号を受けた時点で、センサ先端部13aの動きの検出を終了する。

【0038】

入力終了信号を受けた時点までに検出した移動情報を加速度センサ21から受け取ると、文字認識部23は、文字認識処理を実行する(ST10)。この文字認識処理においては、接触センサ13から受け取った接触情報、並びに、加速度センサ21から受け取った移動情報に基づいて、ユーザから入力された文字情報の認識を行う。この際、文字認識部23は、上述したような文字情報テーブルの登録内容に応じて文字情報の認識を行う。

【0039】

ユーザから入力された文字情報の認識が終わると、文字認識部23からグラフィクスドライバ24に対して認識された文字情報が出力される(ST11)。この文字情報を受け取ると、グラフィクスドライバ24は、当該文字情報を表示部12に表示するための表示情報を生成する(ST12)。

【0040】

そして、表示情報の生成が終わると、グラフィクスドライバ24から表示部12に対して生成された表示情報が出力される(ST13)。表示部12において、この表示情報を表示することにより、ユーザから手書き動作により特定された文字情報が表示部12に表示されることとなる。

【0041】

以下、図3に従って「あ」という文字情報を手書き動作により入力する場合の携帯電話10の動作について説明する。図4は、実施の形態1に係る携帯電話10において、「あ」という文字情報を手書き動作により入力する場合の動作について説明するための図である。

【0042】

なお、図4においては、センサ先端部13aを机に接触させた状態で携帯電話10を移動させる場合を無地の矢印で示し、机から離間させた状態で携帯電話10を移動させる場

10

20

30

40

50

合を斜線付きの矢印で示している。また、説明の便宜上、機の表面に「あ」という文字情報の手書き動作に応じた筆跡を示している。

【0043】

「あ」という文字情報を入力する場合、まず、ユーザは、図4(a)に示すように、机40上における文字情報を書き始める第1の始点41までセンサ先端部13aを移動させ、入力切替スイッチ14をオン状態とする。これに応じて入力開始信号が接触センサ13及び加速度センサ21に出力され(図3に示すST1)、接触センサ13及び加速度センサ21がそれぞれ机40との接触の有無及びセンサ先端部13aの動きを検出可能な状態となる。また、加速度センサ21からは文字認識部23に移動情報が出力され(図3に示すST2)、これ以降、リアルタイムで移動情報が出力され続ける。

10

【0044】

そして、第1の始点41でセンサ先端部13aを机40に接触させると、接触センサ13でこれを検出し、接触センサ13から接触開始信号が文字認識部23に出力される(図3に示すST3)。「あ」という文字情報を入力する場合、図4(b)に示すように、ユーザは、接触センサ13の先端部を机40に接触させた状態で携帯電話10を右側方向に移動させる。

【0045】

右側方向に携帯電話10を移動させ、所定位置まで到達させた後、センサ先端部13aを机40から離間させると、接触センサ13でこれを検出し、接触センサ13から接触終了信号が文字認識部23に出力される(図3に示すST4)。「あ」という文字情報を入力する場合、図4(c)に示すように、ユーザは、センサ先端部13aを机40から離間させた状態で、第2の始点42までセンサ先端部13aを移動させる。

20

【0046】

そして、第2の始点42でセンサ先端部13aを接触させると、接触センサ13でこれを検出し、再び、接触センサ13から接触開始信号が文字認識部23に出力される(図3に示すST5)。「あ」という文字情報を入力する場合、図4(d)に示すように、ユーザは、センサ先端部13aを机40に接触させた状態で携帯電話10を下側方向に移動させる。

【0047】

下側方向に携帯電話10を移動させ、所定位置まで到達させた後、センサ先端部13aを机40から離間させると、接触センサ13でこれを検出し、再び、接触センサ13から接触終了信号が文字認識部23に出力される(図3に示すST6)。「あ」という文字情報を入力する場合、図4(e)に示すように、ユーザは、センサ先端部13aを机40から離間させた状態で、第3の始点43までセンサ先端部13aを移動させる。

30

【0048】

そして、第3の始点43でセンサ先端部13aを接触させると、接触センサ13でこれを検出し、再び、接触センサ13から接触開始信号が文字認識部23に出力される(図3に示すST7)。「あ」という文字情報を入力する場合、図4(f)に示すように、ユーザは、センサ先端部13aを机40に接触させた状態で、携帯電話10を左下側方向に移動させ、右上側方向に移動させた後、右下側方向に移動させる。

40

【0049】

右下側方向に携帯電話10を移動させ、所定位置まで到達させた後、センサ先端部13aを机40から離間させると、接触センサ13でこれを検出し、再び、接触センサ13から接触終了信号が文字認識部23に出力される(図3に示すST8)。これにより、「あ」という文字情報の全てが入力されたこととなる。全ての文字情報が入力された後、ユーザは、入力切替スイッチ14をオフ状態とする。これに応じて入力終了信号が接触センサ13及び加速度センサ21に出力される(図3に示すST9)。

【0050】

入力終了信号が出力され、加速度センサ21から最後の移動情報を受け取ると、文字認識部23により文字認識処理が実行される(図3に示すST10)。そして、適切に文字

50

認識処理が実行された場合には、認識された文字情報（ここでは、「あ」という文字情報）がグラフィクスドライバ 24 に出力される（図 3 に示す S T 1 1 ）。

【 0 0 5 1 】

文字情報を受け取ると、グラフィクスドライバ 24 により当該文字情報を表示部 1 2 に表示するための表示情報が生成される（図 3 に示す S T 1 2 ）。そして、この生成された表示情報が表示部 1 2 に出力される。表示部 1 2 がこの表示情報を表示することにより、図 5 に示すように、表示部 1 2 の表示領域に、ユーザから入力された文字情報である「あ」が表示されることとなる。

【 0 0 5 2 】

このように実施の形態 1 に係る携帯電話 1 0 によれば、机などの接触対象物との接触の有無を示す接触情報、並びに、接触対象物との接触位置から取得される装置本体の移動情報に基づいて、ユーザによる手書き動作により特定される入力情報が認識されることから、従来のように、タッチスクリーン等のデバイスを必要としないため、携帯電話 1 0 を用いた手書き動作により手軽に情報を入力することが可能となる。

10

【 0 0 5 3 】

特に、実施の形態 1 に係る携帯電話 1 0 によれば、手書き動作により特定される入力情報に対応する文字情報を文字認識部 2 3 で認識することが可能となるので、ボタン入力等に不慣れな高齢者等にも操作し易い新たな入力方式を携帯電話 1 0 に提供することが可能となる。

【 0 0 5 4 】

また、実施の形態 1 に係る携帯電話 1 0 においては、操作者から手書き動作の開始時点及び終了時点を指定する指示を受け付ける操作手段として入力切替スイッチ 1 4 を備えている。これにより、手書き動作の開始時点及び終了時点が明確となることから、より正確にユーザから入力された入力情報（文字情報）を認識することが可能となる。

20

【 0 0 5 5 】

さらに、実施の形態 1 に係る携帯電話 1 0 においては、文字認識部 2 3 で認識された文字情報を表示する表示部 1 2 で表示するようにしているので、ユーザから手書き動作により特定された文字情報が適切に認識されているかをユーザにおいて簡単に確認することが可能となる。

【 0 0 5 6 】

（実施の形態 2 ）

実施の形態 1 に係る携帯電話 1 0 が手書き動作によりユーザから入力された入力情報の文字認識を行うのに対し、実施の形態 2 に係る携帯電話 6 0 は、手書き動作によりユーザから入力された入力情報を認証処理に用いる点で、実施の形態 1 に係る携帯電話 1 0 と相違する。

30

【 0 0 5 7 】

実施の形態 2 に係る携帯電話 6 0 における認証処理は、例えば、携帯電話 6 0 の紛失や盗難時等に、正規の所有者以外のユーザによる使用を防止する際などに利用される。また、クレジットカード機能を携帯電話 6 0 に搭載した場合などにおいて、インターネットを介してショッピングを行う場合におけるユーザ認証を行う場合などに利用される。

40

【 0 0 5 8 】

図 6 は、実施の形態 2 に係る携帯電話 6 0 の構成を説明するためのブロック図である。なお、図 6 に示す携帯電話 6 0 において、図 2 に示す携帯電話 1 0 と同一の構成については、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

図 6 に示すように、実施の形態 2 に係る携帯電話 6 0 は、ユーザの認証処理に用いられる認証情報を登録する認証情報用メモリ 6 1 と、この認証情報用メモリ 6 1 に登録された認証情報に基づいてユーザの認証処理を行う認証処理部 6 2 とを備える点で実施の形態 1 に係る携帯電話 1 0 と相違する。

【 0 0 6 0 】

50

なお、実施の形態 2 に係る携帯電話 60 は、認証処理を行うことを目的とし、必ずしもユーザから入力される入力情報を文字認識する必要がないため、図 6 においては、図 2 に示す文字認識部 23 及びグラフィクスドライバ 24 を省略している。しかし、これに限定されるものではなく、図 2 に示す携帯電話 10 に認証情報用メモリ 61 及び認証処理部 62 を追加する構成としても良い。

【0061】

認証情報用メモリ 61 には、手書き動作により特定される入力情報との照合によりユーザを識別することができる認証情報が登録される。例えば、認証情報用メモリ 61 には、ユーザを識別可能なサインや特定の文字を入力する場合における筆跡情報などが登録される。

10

【0062】

認証処理部 62 は、手書き動作の実行中に取得される情報と、認証情報用メモリ 61 に登録されている認証情報とを照合してユーザの認証処理を行う。例えば、認証情報用メモリ 61 にユーザを識別可能なサインの筆跡情報が登録されている場合には、手書き動作の実行中に取得されるサインの筆跡情報と照合することでユーザの認証処理が行われる。なお、認証処理部 62 で実行される認証処理には、既存の筆跡認証処理が用いられるものとし、その説明は省略する。

【0063】

次に、実施の形態 2 に係る携帯電話 60 で手書き動作により特定される入力情報に基づいて認証処理を行う場合の処理について説明する。図 7 は、実施の形態 2 に係る携帯電話 60 で手書き動作により特定される入力情報に基づいて認証処理を行う場合の処理を示すシーケンス図である。なお、図 7 においては、説明の便宜上、ユーザを識別可能なサインを用いて認証処理を行う場合について示している。ここで、認証処理に用いられるサインは、一筆で入力されるものとする。このため、図 7 においては、接触センサ 13 の接触の有無を検出する接触センサ 13 を省略している。

20

【0064】

図 7 に示すように、携帯電話 60 で手書き動作により特定される入力情報に基づいて認証処理を行う場合、まず、ユーザにより入力切替スイッチ 14 がオン状態とされる。これにより、手書き動作の開始を示す入力開始信号が加速度センサ 21 に出力される (ST21)。

30

【0065】

入力開始信号を受けると、加速度センサ 21 がセンサ先端部 13a の動きを検出可能な状態となる。加速度センサ 21 は、入力開始信号を受けた時点で、センサ先端部 13a の動きの検出を開始する。これ以降、入力切替スイッチ 14 がオフ状態とされるまで、リアルタイムで検出した移動情報 (具体的には、センサ先端部 13a の座標情報) をメモリ 22 に出力する (ST22)。なお、図 7 においては、図 3 と同様に、リアルタイムで移動情報がメモリ 22 に出力される様子を点線の矢印で示している。

【0066】

入力切替スイッチ 14 をオン状態とした後、ユーザにより携帯電話 60 で予め決められているサインが机に描かれる。このようにサインを机に描いている間、加速度センサ 21 が検出している移動情報がメモリ 22 に出力され、蓄積されていく。そして、当該サインが描き終わった後、ユーザにより入力切替スイッチ 14 がオフ状態とされる。これにより、手書き動作の終了を示す入力終了信号が加速度センサ 21 に出力される (ST23)。加速度センサ 21 は、入力終了信号を受けた時点で、センサ先端部 13a の動きの検出を終了する。

40

【0067】

入力終了信号を受けた時点までに検出した移動情報がメモリ 22 に登録されると、認証処理部 62 によってメモリ 22 から蓄積された移動情報 (以下、「蓄積移動情報」という) が取得される (ST24)。そして、認証処理部 62 によって認証情報用メモリ 61 に予め登録された認証情報 (ここでは、当該ユーザのサインの筆跡情報) が取得される (S

50

T 2 5)。

【 0 0 6 8 】

蓄積移動情報及び認証情報を取得すると、認証処理部 6 2 は、当該ユーザの認証処理を行う (S T 2 6)。ここでは、認証処理部 6 2 は、蓄積移動情報から取得されるサインの筆跡情報と、認証情報として入力される筆跡情報とを照合することでユーザの認証処理を行う。

【 0 0 6 9 】

認証処理部 6 2 による認証処理が終わると、その認証結果が表示情報として表示部 1 2 に出力される (S T 2 7)。表示部 1 2 がこの表示情報を表示することにより、表示部 1 2 の表示領域に、認証処理が適切に行われた旨、或いは、認証処理が適切に行われなかった旨を示すメッセージが表示される。例えば、前者の例として、「認証することができました」などのメッセージが表示され、後者の例として、「認証することができません」などのメッセージが表示される。

10

【 0 0 7 0 】

このように実施の形態 2 に係る携帯電話 6 0 によれば、認証処理部 6 2 が手書き動作により特定される入力情報と、認証情報メモリ 6 1 に登録された認証情報 (筆跡情報) とを照合してユーザの認証を行うことから、ユーザの筆跡情報を用いた認証方法を実現でき、暗証番号の入力や指紋認証、顔認証などと異なる新たな認証方法を携帯電話 6 0 に提供することが可能となる。この結果、ユーザが予め定めたサイン等によるユーザ認証が可能となるので、携帯電話 1 0 の操作に精通していない高齢者等においても、操作し易い認証方法を搭載した携帯電話 1 0 を提供することが可能となる。

20

【 0 0 7 1 】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内において種々変更して実施することが可能である。また、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

【 0 0 7 2 】

実施の形態 2 に係る携帯電話 6 0 においては、手書き動作により入力された入力情報との照合によりユーザを識別することができる認証情報として、ユーザを識別可能な筆跡情報を利用する場合について示している。しかし、認証処理に利用する認証情報としては、これに限定されるものではなく、適宜変更が可能である。具体的には、上述した筆跡情報に加え、手書き動作中に取得可能な情報を認証情報として認証処理に利用するようにしても良い。

30

【 0 0 7 3 】

例えば、手書き動作の実行中における携帯電話 6 0 における特徴を示す情報との照合によりユーザを識別することができる認証情報を認証処理に利用することが可能である。この場合、認証情報用メモリ 6 1 には、上述した筆跡情報に加え、例えば、手書き動作を行う場合の携帯電話 6 0 の角度を示す情報 (以下、「角度情報」という)、手書き動作を行う場合の携帯電話 6 0 の角速度を示す情報 (以下、「角速度情報」という)、手書き動作を行う場合の携帯電話 6 0 の移動速度を示す情報 (以下、「移動速度情報」という) などが登録される。

40

【 0 0 7 4 】

また、手書き動作の実行中の携帯電話 6 0 に対する操作情報との照合によりユーザを識別することができる認証情報を認証処理に利用することも可能である。この場合、認証情報用メモリ 6 1 には、手書き動作の実行中における操作部 1 1 に対する操作情報 (例えば、手書き入力動作の開始後、1 秒後にいずれかの数字ボタンを押下する情報や、手書き入力動作の開始後、2 文字目の入力後に数字ボタンを押下する情報) などが登録される。

【 0 0 7 5 】

以下、上述したような認証情報を認証処理に利用する際の具体的な手法について図 8 を用いて説明する。ここでは、図 8 (a) に示すサイン (英字の筆記体で「 a b c d e f g 」) が手書き動作で特定される場合について説明する。なお、図 8 においては、説明の便

50

宜上、机等の表面に「a b c d e f g」というサインに応じた筆跡を示している。

【0076】

まず、手書き動作を行う場合の携帯電話60の角度情報を認証情報として利用する場合について説明する。図8(b)は、手書き動作を行う場合の携帯電話60の角度情報を認証情報として利用する場合の手法について説明するための図である。

【0077】

この場合、認証情報用メモリ61には、当該サインを入力する場合における移動情報(より詳しくは、座標情報)、並びに、携帯電話60の角度情報が登録される。携帯電話60を用いてサインの手書き動作を行う場合、ユーザは、通常、特定の角度で携帯電話60を机等に接触させると考えられることから、携帯電話60の角度情報を認証情報として利用するものである。

10

【0078】

このように角度情報を認証情報として用いる場合には、ユーザによるサインの手書き動作の実行中に一定時間毎に、センサ先端部13aが机40に接触している座標情報(x、y)と、携帯電話60の角度情報(rx、ry、rz)とが取得される。なお、角度情報は、既存の角度センサにより取得することが可能である。例えば、加速度センサ21と不図示のジャイロセンサとにより角度センサが構成される。

【0079】

そして、サインの手書き動作が終わると、認証処理部62で、上述した筆跡情報による照合に加え、認証情報用メモリ61内の座標情報及び角度情報と、取得した座標情報及び角度情報とを照合することで、ユーザの認証処理を行う。このように、筆跡情報に加え、手書き動作を行う場合の携帯電話60の角度情報を認証処理に利用することにより、筆跡情報のみによる誤認証を防止でき、認証処理における認証精度を向上することが可能となる。

20

【0080】

次に、手書き動作を行う場合の携帯電話60の角速度情報を認証情報として利用する場合について説明する。

【0081】

この場合、認証情報用メモリ61には、当該サインを入力する場合の座標情報、並びに、携帯電話60の角速度情報が登録される。携帯電話60を用いてサインの手書き動作を行う場合、ユーザは、通常、特定の角速度でサインを入力すると考えられることから、携帯電話60の角速度情報を認証情報として利用するものである。

30

【0082】

このように角速度情報を認証情報として用いる場合には、ユーザによるサインの手書き動作の実行中に一定時間毎に、センサ先端部13aが机40に接触している座標情報(x、y)と、携帯電話60の角速度情報(x、y、z)とが取得される。なお、角速度情報は、既存の角速度センサにより取得することが可能である。例えば、加速度センサ21と不図示のジャイロセンサとにより角速度センサが構成される。

【0083】

そして、サインの手書き動作が終わると、認証処理部62で、上述した筆跡情報による照合に加え、認証情報用メモリ61内の座標情報及び角速度情報と、取得した座標情報及び角速度情報とを照合することで、ユーザの認証処理を行う。このように、筆跡情報に加え、手書き動作を行う場合の携帯電話60の角速度情報を認証処理に利用することにより、筆跡情報のみによる誤認証を防止でき、認証処理における認証精度を向上することが可能となる。

40

【0084】

次に、手書き動作を行う場合の携帯電話60の移動速度情報を認証情報として利用する場合について説明する。図8(c)は、手書き動作を行う場合の携帯電話60の移動速度情報を認証情報として利用する場合の手法について説明するための図である。

【0085】

50

この場合、認証情報用メモリ61には、当該サインを入力する場合の座標情報、並びに、携帯電話60の移動速度情報が登録される。携帯電話60を用いてサインの手書き動作を行う場合、ユーザは、通常、特定の速度でサインを入力すると考えられることから、携帯電話60の移動速度情報を認証情報として利用するものである。

【0086】

このように移動速度情報を認証情報として用いる場合には、ユーザによるサインの手書き動作の実行中に一定時間毎に、センサ先端部13aが机40に接触している座標情報(x、y)と、携帯電話60の移動速度情報(vx、vy)とが取得される。なお、移動速度情報は、例えば、加速度センサ21の検出結果から算出される。

【0087】

そして、サインの手書き動作が終わると、認証処理部62で、上述した筆跡情報による照合に加え、認証情報用メモリ61内の座標情報及び移動速度情報と、取得した座標情報及び移動速度情報とを照合することで、ユーザの認証処理を行う。このように、筆跡情報に加え、手書き動作を行う場合の携帯電話60の移動速度情報を認証処理に利用することにより、筆跡情報のみによる誤認証を防止でき、認証処理における認証精度を向上することが可能となる。

【0088】

最後に、手書き動作の実行中における操作部11に対する操作情報を認証情報として利用する場合について説明する。図8(d)は、手書き動作の実行中における操作部11に対する操作情報を認証情報として利用する場合の手法について説明するための図である。

【0089】

この場合、認証情報用メモリ61には、当該サインを入力する場合に操作部11のいずれかのボタンが選択されるかを示す情報(以下、「選択ボタン情報」という)と、この選択ボタン情報が選択されるタイミングを示す情報(以下、「タイミング情報」という)とが登録される。携帯電話60を用いてサインの手書き動作を行う場合、ユーザのみが知り得る情報(選択ボタン情報及びタイミング情報)を指定すれば認証処理が可能となることから、操作部11に対する操作情報を認証情報として利用するものである。

【0090】

このように操作部11に対する操作情報を認証情報として用いる場合には、ユーザによるサインの手書き動作の実行中における選択ボタン情報と、タイミング情報とが取得される。

【0091】

そして、サインの手書き動作が終わると、認証処理部62で、上述した筆跡情報による照合に加え、認証情報用メモリ61内の選択ボタン情報及びタイミング情報と、取得した選択ボタン情報及びタイミング情報とを照合することで、ユーザの認証処理を行う。このように、筆跡情報に加え、手書き動作の実行中における操作部11に対する操作情報を認証処理に利用することにより、筆跡情報のみによる誤認証を防止でき、認証処理における認証精度を向上することが可能となる。

【0092】

また、実施の形態2においては、図6に示すように、携帯電話60内に認証情報用メモリ61及び認証処理部62を備える場合について説明している。しかし、認証処理に関する構成の配置についてはこれに限定されるものではなく、適宜変更が可能である。

【0093】

例えば、認証処理に関する構成(認証情報用メモリ61及び認証処理部62)をインターネット等のネットワーク上のサーバに配置するようにしても良い。この場合には、携帯電話60の手書き動作中に取得される移動情報等をサーバに送信し、サーバに配設された認証処理部62で認証情報用メモリ61内の認証情報との照合を行うことにより、携帯電話60のユーザ認証を行うことが可能である。この結果、クレジットカード機能を搭載した携帯電話60で、インターネットを介してショッピングを行う場合等において、ユーザの筆跡情報を用いた新たな認証方法を提供することが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 4 】

さらに、上記実施の形態に係る携帯電話 1 0 (6 0) においては、装置本体の下方側端部に突起形状の接触センサ 1 3 を設けた場合について示している。しかし、接触センサ 1 3 の形状については適宜変更が可能である。携帯電話 1 0 (6 0) を用いた手書き動作を行うことができれば、どのような形状を採用しても良い。携帯電話 1 0 (6 0) の筐体の角部を用いるようにしても良い。また、接触センサ 1 3 や入力切替スイッチ 1 4 の設置位置についても同様である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話（移動体端末装置）の外観を示す正面図である。

10

【 図 2 】 実施の形態に係る携帯電話の構成を説明するためのブロック図である。

【 図 3 】 実施の形態 1 に係る携帯電話で手書き動作を行う場合の処理を示すシーケンス図である。

【 図 4 】 実施の形態 1 に係る携帯電話において、「あ」という文字情報を手書き動作により入力する場合の動作について説明するための図である。

【 図 5 】 実施の形態 1 に係る携帯電話において、「あ」という文字情報が表示された表示部の状態について説明するための図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態 2 に係る携帯電話の構成を説明するためのブロック図である。

20

【 図 7 】 実施の形態 2 に係る携帯電話で手書き動作により特定される入力情報に基づいて認証処理を行う場合の処理を示すシーケンス図である。

【 図 8 】 実施の形態 2 に係る携帯電話において、他の認証情報を認証処理に利用する際の具体的な手法について説明するための図である。

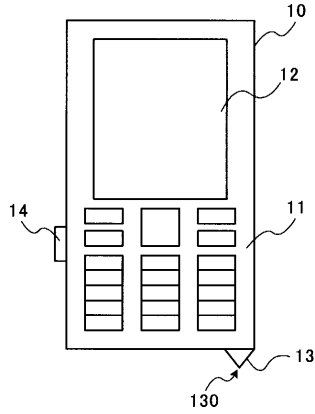
【 符号の説明 】

【 0 0 9 6 】

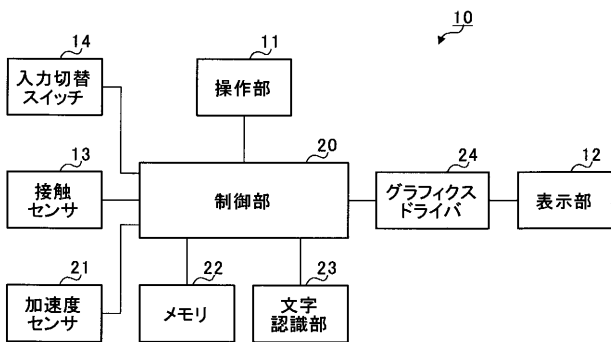
- 1 0、6 0 移動体端末装置（携帯電話）
- 1 1 操作部
- 1 2 表示部
- 1 3 接触センサ
- 1 4 文字入力切替スイッチ（入力切替スイッチ）
- 2 0 制御部
- 2 1 加速度センサ
- 2 2 メモリ
- 2 3 文字認識部
- 2 4 グラフィクスドライバ
- 6 1 認証情報用メモリ
- 6 2 認証処理部

30

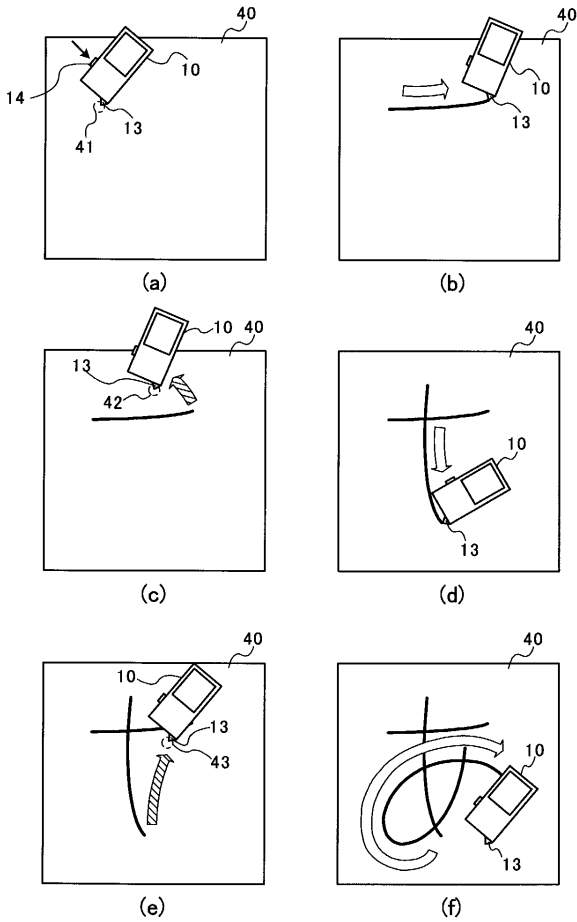
【 図 1 】



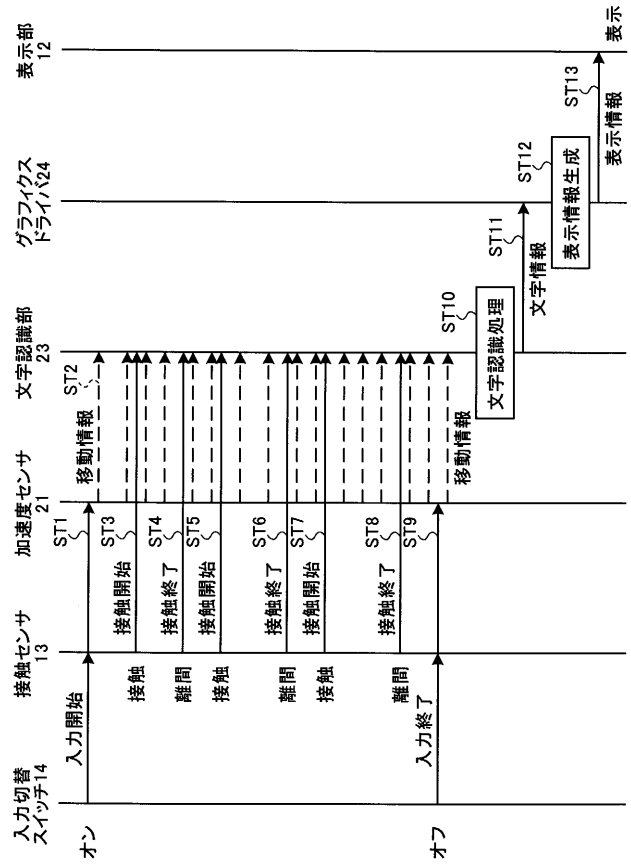
【 図 2 】



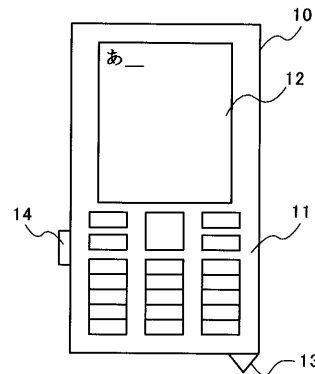
【 図 4 】



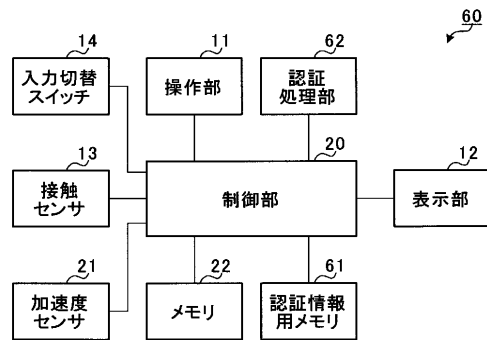
【 図 3 】



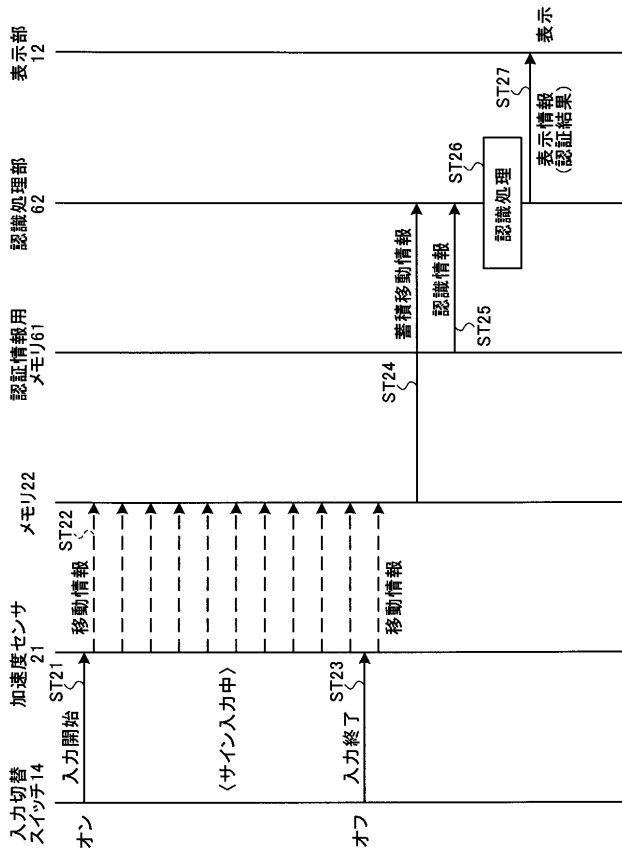
【 図 5 】



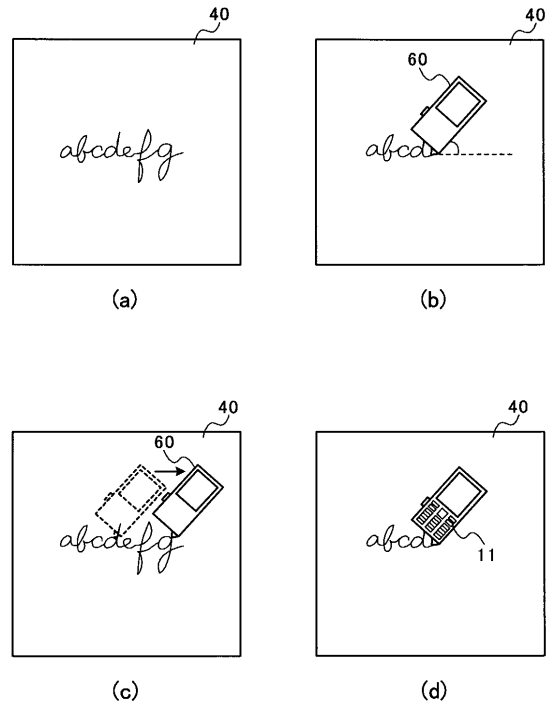
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 M 1/66

(72)発明者 澤田 衛

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

Fターム(参考) 5B019 BA10 DA07 DB10

5B068 AA05 BC03 BD17 BE06 CC06 CC19

5B285 AA01 BA02 CB24 CB26

5E501 AA04 AB03 BA05 CA04 CB20 DA15 FA13

5K027 AA11 BB09 HH23