

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4910644号
(P4910644)

(45) 発行日 平成24年4月4日 (2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日 (2012.1.27)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 N 5/225 (2006.01)

HO 4 M 1/66 (2006.01)

HO 4 N 5/225 Z

HO 4 M 1/66

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-299176 (P2006-299176)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成18年11月2日 (2006.11.2)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2008-118370 (P2008-118370A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成20年5月22日 (2008.5.22)	(74) 代理人	100082740
審査請求日	平成21年10月16日 (2009.10.16)		弁理士 田辺 恵基
		(72) 発明者	浅野 智之
			東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニ
			ー株式会社内
		(72) 発明者	吉田 祐子
			東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニ
			ー株式会社内
		(72) 発明者	石橋 義人
			東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニ
			ー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像対象となる生体部位が配される位置に、該生体部位の配置形状に合わせて設けられた 2 以上の生体検知部と、

上記位置に配される上記生体部位を撮像する撮像部と、

上記 2 以上の生体検知部の全てで生体が検知されたとき、上記撮像部を駆動する駆動部と

を具備、

一の上記生体検知部は、所定の周波数でなる信号を発信し、

他の 1 又は 2 以上の上記生体検知部は、上記信号の受信レベルの変化により、上記生体

を検知する

撮像装置。

【請求項 2】

上記生体部位の配置形状は、直線状又は弧状でなり、

上記撮像部は、上記 2 以上のセンサの両端を結ぶ直線の中点を通る垂線上に配された

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

生体を配すべきことを通知し、該通知内容を、生体が検知された生体検知部の数に応じて変更する通知手段

を具備する請求項 1 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は撮像装置に関し、バイオメトリクス認証に適用して好適なものである。

【背景技術】

【0002】

近年、生体的特徴の1つとして血管が着目されている。一般に、撮像対象には指の血管が採用される場合が多く、この場合、指を撮像位置に正しく配置させるためのガイドが設けられる（例えば特許文献1）。

【0003】

ところで、ガイドを設けた場合、撮像装置を搭載する搭載対象の設計自由度がなくなるとともに、搭載対象が大型化するため、当該ガイドをなくしたいという要請がある。

【特許文献1】特開2005-71118公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ガイドをなくした場合、指を撮像位置に正しく配置することができない、つまり位置ずれが頻発するといった問題が残ることになる。

【0005】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、ガイドを設けることなく位置ずれを防止し得る撮像装置を提案しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる課題を解決するため本発明は、撮像装置であって、撮像対象となる生体部位が配される位置に、該生体部位の配置形状に合わせて2以上の生体検知部を設けるとともに、当該位置に配される生体部位を撮像する撮像部と、2以上の生体検知部の全てで生体が検知されたとき、撮像部を駆動する駆動部とを設けるようにして、一の生体検知部が所定の周波数でなる信号を発信し、他の1又は2以上の生体検知部が信号の受信レベルの変化により生体を検知するようにした。

【0007】

従って本発明では、撮像装置において、生体検知部により、所定の配置形状に配置された指を当接させることなく検知して、当該生体検知部を、撮像のトリガーとして機能させるとともに、指の配置位置に対するガイドとして機能させることができ、この結果、撮像部に対する指の位置ずれを、ガイドを設けることなく防止することができるとともに、物理的なガイドを配する場合に比して、生体検知部の配置位置を指の配置位置に対するガイドとして用いる分だけ小型化することができる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、撮像対象となる生体部位が配される位置に、該生体部位の配置形状に合わせて2以上の生体検知部を設けるとともに、当該位置に配される生体部位を撮像する撮像部と、2以上の生体検知部の全てで生体が検知されたとき、撮像部を駆動する駆動部とを設けるようにして、一の生体検知部が所定の周波数でなる信号を発信し、他の1又は2以上の生体検知部が信号の受信レベルの変化により生体を検知するようにしたことにより、生体検知部により、所定の配置形状に配置された指を当接させることなく検知して、当該生体検知部を、撮像のトリガーとして機能させるとともに、指の配置位置に対するガイドとして機能させることができ、かくしてガイドを設けることなく位置ずれを防止し得る撮像装置を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下図面について、本発明を適用した一実施の形態を詳述する。

【 0 0 1 0 】

(1) 本実施の形態による携帯電話機の外観構成

図 1 は本実施の形態による携帯電話機 1 の外観構成を示したものである。この携帯電話機 1 は、略直方体状の第 1 の筐体（以下、これを第 1 筐体と呼ぶ）2 及び第 2 の筐体（以下、これを第 2 筐体と呼ぶ）3 と、ヒンジ部 4 とによって構成される。

【 0 0 1 1 】

第 1 筐体 2 における一面 P 1 の中央には、表示部 1 1 が設けられ、当該一面 P 1 のうちヒンジ部 4 の対向端には、スピーカ 1 2 が設けられている。一方、第 2 筐体 3 における一面 P 2 の中央部には、電源キー、発呼キー、メニューキー及び文字入力キー等の各種操作キーからなる操作部 1 3 が設けられ、当該一面 P 2 のうちヒンジ部 4 の対向端には、マイ

10

【 0 0 1 2 】

クロフォン 1 4 が設けられている。
ヒンジ部 4 は、第 1 筐体 2 の一端に形成された凹部と、第 2 筐体 3 の一端に形成された凸部とを、筐体厚の方向に対して直交する方向を軸として連結しており、第 1 筐体 2 及び第 2 筐体 3 の一面 P 1、P 2 が対向した状態（以下、これを閉状態と呼ぶ）から、当該一面 P 1、P 2 が略平行な状態（以下、これを開状態と呼ぶ）まで、第 1 筐体 2 又は第 2 筐体 3 を移動させ得るようになされている。

【 0 0 1 3 】

この実施の形態における携帯電話機 1 には、指における血管の形成パターン（以下、これを血管パターンと呼ぶ）を撮像する機能が搭載されており、図 2 に示すように、第 1 筐体 2 における一面 P 1 のうち表示部 1 1 の上端と、スピーカ 1 2 との間が、指を配する位置として選定されている。

20

【 0 0 1 4 】

この位置には、指が置かれたことを検知する感圧タイプのセンサ部（以下、これを指置検知部と呼ぶ）2 1、2 2 が、まっすぐのばした状態の指に合わせて、所定の間隔を隔てて配される。

【 0 0 1 5 】

また、第 1 筐体 2 における一面 P 1 のうち、これら指置検知部 2 1、2 2 と、スピーカ 1 2 との間には、近赤外光を照射する光源部 2 3 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

一方、第 2 筐体 3 における一面 P 2 のうち、該第 2 筐体 3 の一端に形成された凸部には、指置検知部 2 1、2 2 の両端を結ぶ直線の中点 M P を通る垂線上に、撮像部 2 4 が設けられている。

30

【 0 0 1 7 】

したがって、この携帯電話機 1 では、指置検知部 2 1、2 2 に指が置かれた場合、光源部 2 3 から指に照射された近赤外光は、当該指の内方を反射及び散乱するようにして經由し、指の血管を投影する血管投影光として撮像部 2 4 に入射することになる。

【 0 0 1 8 】

かかる構成に加えて、この携帯電話機 1 におけるヒンジ部 4 は、図 3 に示すように、第 1 筐体 2 及び第 2 筐体 3 の一面 P 1、P 2 がなす角度のうち、指の血管パターンの撮像角度として選定された角度（以下、これを指撮像角度と呼ぶ）で、第 1 筐体 2 又は第 2 筐体 3 を位置決めし得るようになされている。

40

【 0 0 1 9 】

また、第 2 筐体 3 の凸部に設けられた撮像部 2 4 は、指撮像角度（図 3）で位置決めされた第 1 筐体 2 の一面 P 1 に対して垂直となる方向に撮像開口 O P を有し、当該撮像開口 O P を介して、指が配される一面 P 1 と平行に入射する撮像光を撮像素子に導光するようになされている。これによりこの携帯電話機 1 は、指の血管パターンにおける投影歪を低減することができるようになされている。

【 0 0 2 0 】

(2) 携帯電話機の回路構成

50

次に、この携帯電話機 1 の回路構成を説明する。この携帯電話機 1 は、図 4 に示すように、制御部 30 に対して、表示部 11、メモリ 32、駆動部 33 及び通信処理部 34 をそれぞれバス 35 を介して接続することにより構成される。

【0021】

制御部 30 は、この携帯電話機 1 全体の制御を司る CPU (Central Processing Unit) と、各種プログラム及び設定情報が格納される ROM (Read Only Memory) と、当該 CPU のワークメモリとしての RAM (Random Access Memory) とを含むマイクロコンピュータとして構成される。

【0022】

この制御部 30 には、登録対象のユーザ（以下、これを登録者と呼ぶ）の血管を登録するモード（以下、これを血管登録モードと呼ぶ）の実行命令、登録者本人を承認するモード（以下、これを認証モードと呼ぶ）の実行命令、電子メールを作成及び送信するモードの実行命令、通話モードの実行命令などの各種命令が、ユーザ操作に応じて操作部 13（図 1）から入力される。

【0023】

またこの制御部 30 には、指が配されていることを表す検知信号 S1、S2 が、対応する指置検知部 21、22 からそれぞれ入力され、第 2 筐体 3 に対する第 1 筐体 2 の位置が指撮像角度（図 3）であることを表す検知信号 S3 が、この携帯電話機 1 の所定位置に設けられた筐体位置検知部 36 から入力される。

【0024】

制御部 30 は、入力される命令に基づいて実行すべきモードを決定し、この決定結果に対応するプログラムと、各種検知信号 S1、S2、S3 とに基づいて、表示部 11、メモリ 32、駆動部 33 及び通信処理部 34 を適宜制御して各種処理を実行するようになされている。

【0025】

表示部 11 は、制御部 30 から与えられる表示データに基づく内容を、文字や図形により表示画面に表示するようになされている。

【0026】

メモリ 32 は、例えばフラッシュメモリでなり、該メモリ 32 には、音声データ、画像データ及び電子メールデータや、血管登録モードの場合に生成される登録者のデータ（以下、これを登録データと呼ぶ）が記憶される。

【0027】

駆動部 33 は、光源部 23 を駆動することにより近赤外光を照射させる。また駆動部 33 は、撮像部 24 における光学系のうち所定の光学レンズに対するレンズ位置を調整するとともに、制御部 30 により設定された露出値（EV (Exposure Value) 値）に基づいて、撮像部 24 における絞りの絞り値と、撮像素子に対するシャッター速度（露出時間）とを調整し、該調整後に撮像素子から出力される撮像データを制御部 30 に供給する。

【0028】

通信処理部 34 は、マイクロフォン 14 又は制御部 30 から供給される各種信号に対して所定の変調処理を施した後に増幅し、この結果得られる信号を、この携帯電話機 1 に設けられたアンテナ ANT を介してアップリンク波信号として基地局（図示せず）に送信する。

【0029】

一方、通信処理部 34 は、基地局（図示せず）から送信されたダウンリンク波信号をアンテナ ANT を介して受信し、増幅した後に所定の復調処理を施し、この結果得られる信号をスピーカ 12 又は制御部 30 に送出するようになされている。

【0030】

（3）制御部の処理内容

次に、制御部 30 の処理内容として、血管登録モードと、認証モードとの処理内容をそれぞれ説明する。

【 0 0 3 1 】

(3 - 1) 血管登録モード

制御部 3 0 は、実行すべきモードとして血管登録モードを決定した場合、動作モードを血管登録モードに遷移し、登録処理 (図 5) を開始する。

【 0 0 3 2 】

この場合、制御部 3 0 は、指撮像角度 (図 3) に第 1 筐体 2 又は第 2 筐体 3 を移動させるべき第 1 の事項と、第 1 筐体 2 の指置検知部 2 1、2 2 上に指をまっすぐのばした状態で置くべき第 2 の事項とを、表示部 1 1 を介して視覚通知するとともに、スピーカ 1 2 を介して聴覚通知する。

【 0 0 3 3 】

そして制御部 3 0 は、指置検知部 2 1、2 2 及び筐体位置検知部 3 6 から、対応する検知信号 S 1、S 2 及び S 3 の入力を待ち受ける (図 5 : ステップ S P 1 及びステップ S P 2 のループ)。

【 0 0 3 4 】

ここで、指置検知部 2 1、2 2 の双方から対応する検知信号 S 1 又は S 2 が入力されない場合、このことは、第 1 筐体 2 における所定の指配置位置に指が置かれていないことを意味する。

【 0 0 3 5 】

また、指置検知部 2 1、2 2 の一方からのみ対応する検知信号 S 1 又は S 2 が入力されている場合、このことは、撮像部 2 4 の光軸 (図 2 における撮像部 2 4 と中点 M P 間の一点鎖線に相当) と指とのなす角度が直角でない、つまり、指置検知部 2 1、2 2 を結ぶ直線と平行に指が置かれていない、又は、指置検知部 2 1、2 2 を結ぶ直線と平行に指が置かれている場合であっても、指先が指置検知部 2 1、2 2 のいずれかに達していないことを意味する。

【 0 0 3 6 】

一方、筐体位置検知部 3 6 から対応する検知信号 S 3 が入力されない場合、このことは、第 1 筐体 2 及び第 2 筐体 3 の一面 P 1、P 2 が指撮像角度 (図 3) となっていない、つまり指置検知部 2 1、2 2 と、撮像部 2 4 との位置関係が、指の血管パターンが最小の投影歪となる状態で撮像される位置関係となっていないことを意味している。

【 0 0 3 7 】

したがって、制御部 3 0 は、この血管登録モードに遷移した時点から所定の待ち時間が経過しても、検知信号 S 1、S 2 及び S 3 の全てが対応する指置検知部 2 1、2 2 及び筐体位置検知部 3 6 から入力されないとき (図 5 : ステップ S P 2 「 Y E S 」)、該待ち時間が経過したことを表示部 1 1 及びスピーカ 1 2 を介して通知し (図 5 : ステップ S P 3)、この後この登録処理を終了する。

【 0 0 3 8 】

これに対して制御部 3 0 は、待ち時間が経過するまでに、検知信号 S 1、S 2 及び S 3 の全てが対応する指置検知部 2 1、2 2 及び筐体位置検知部 3 6 から入力されたとき (図 5 : ステップ S P 1 「 Y E S 」)、光源部 2 3 及び撮像部 2 4 を駆動して血管撮像を開始する (図 5 : ステップ S P 4)。

【 0 0 3 9 】

なお、光源部 2 3 及び撮像部 2 4 を駆動してから、撮像データを取得するまでの間に、検知信号 S 1、S 2 及び S 3 の入力がいずれか 1 つでも非入力となった場合、制御部 3 0 は、撮像部 2 4 を停止させるとともに、該非入力となった検知信号 S 1、S 2、S 3 に対応する第 1 の事項又は第 2 の事項を、表示部 1 1 及びスピーカ 1 2 を介して警告し、警告時点から所定の待ち時間が経過するまでに、非入力となった検知信号 S 1、S 2、S 3 が再入力されなければ、この登録処理を終了する。

【 0 0 4 0 】

そして制御部 3 0 は、駆動した撮像部 2 4 から供給される撮像データを取得した場合 (図 5 : ステップ S P 5)、光源部 2 3 及び撮像部 2 4 の駆動を停止させた後 (図 5 : ステ

10

20

30

40

50

ップSP6)、該撮像データに対して、例えば、輪郭抽出処理、画像切出処理、平滑化処理、2値化処理及び細線化処理を順次施すことにより、該撮像データにおける画像内の血管パターンを抽出する(図5:ステップSP7)。

【0041】

この後、制御部30は、この血管が抽出された画像を、登録データとして、メモリ32に記憶することにより登録し(図5:ステップSP8)、この登録処理を終了する。

【0042】

このようにしてこの制御部30は、血管登録モードを実行することができるようになっている。

【0043】

(3-2) 認証モード

制御部30は、実行すべきモードとして認証モードを決定した場合、動作モードを認証モードに遷移し、認証処理(図6)を開始する。

【0044】

この場合、制御部30は、上述の血管登録モードの場合と同様に、指撮像角度(図3)に第1筐体2又は第2筐体3を移動させるべき第1の事項と、第1筐体2の指置検知部21、22上に指をまっすぐのばした状態で置くべき第2の事項とを通知する。

【0045】

そして制御部30は、上述の血管登録モードの場合と同様に、指置検知部21、22及び筐体位置検知部36から、対応する検知信号S1、S2及びS3の入力を待ち受け(図6:ステップSP11及びステップSP12のループ)、この認証モードに遷移した時点から所定の待ち時間が経過しても、全ての検知信号S1、S2及びS3が入力されないときには(図6:ステップSP12「YES」)、該待ち時間が経過したことを表示部11及びスピーカ12を介して通知し(図6:ステップSP13)、この認証処理を終了する。

【0046】

これに対して制御部30は、待ち時間が経過するまでに、検知信号S1、S2及びS3の全てが対応する指置検知部21、22及び筐体位置検知部36から入力されたとき(図6:ステップSP11「YES」)、光源部23及び撮像部24を駆動して血管撮像を開始し(図6:ステップSP14)、該撮像部24から供給される撮像データに対して上述の血管登録モードの場合と同一の画像処理を施す(図6:ステップSP15)。

【0047】

そして制御部30は、この画像処理結果として得られる画像と、メモリ32に登録された登録データとしての画像とを照合し(図6:ステップSP16)、当該合致の程度に応じて登録者(正規ユーザ)であるか否かを判定する(図6:ステップSP17)。

【0048】

ここで、制御部30は、登録者ではないと判定したときには(図6:ステップSP17「NO」)、光源部23及び撮像部24を駆動させた時点から所定の期間が経過するまで、撮像部24から供給される撮像データを再取得し、該撮像データに対する画像処理結果と、メモリ32に登録された登録データとしての画像とを再照合する(図6:ステップSP15~ステップSP18のループ)。

【0049】

なお、光源部23及び撮像部24を駆動してから、照合結果として登録者であると判定するまでの間に、検知信号S1、S2及びS3の入力がいずれか1つでも非入力となった場合、制御部30は、上述の血管登録モードの場合と同様に、撮像部24を停止させるとともに、該非入力となった検知信号S1、S2、S3に対応する第1の事項又は第2の事項を、表示部11及びスピーカ12を介して警告し、警告時点から所定の待ち時間が経過するまでに、非入力となった検知信号S1、S2、S3が再入力されなければ、この認証処理を終了する。

【0050】

10

20

30

40

50

一方、制御部 30 は、登録者であると判定したときには（図 6：ステップ S P 17「YES」）、光源部 23 及び撮像部 24 に対する駆動を停止させた後（図 6：ステップ S P 19）、当該判定に対応する処理として、例えば、複数の動作モードのうち一部の動作モードの制限を解除し（図 6：ステップ S P 20）、この認証処理を終了する。

【0051】

他方、制御部 30 は、登録者であると判定されないまま、光源部 23 及び撮像部 24 を駆動させた時点から所定の期間が経過したときには（図 6：ステップ S P 18「YES」）、光源部 23 及び撮像部 24 に対する駆動を停止させた後（図 6：ステップ S P 21）、当該判定に対応する処理として、例えば、表示部 11 及びスピーカ 12 を介して、当該登録者ではないと判定されたことを視覚的及び聴覚的に通知し（図 6：ステップ S P 22

10

【0052】

このようにしてこの制御部 30 は、認証モードを実行することができるようになされている。

【0053】

（4）動作及び効果

以上の構成において、この携帯電話機 1 には、指を配する位置として選定された筐体面 P1 に対して、指置検知部 21、22 が、まっすぐのばした状態の指に対応させて所定の間隔を隔てて配される。

【0054】

20

そしてこの携帯電話機 1 は、指置検知部 21、22 から対応する検知信号 S1、S2 の双方を受けたとき、光源部 23 及び撮像部 24 を駆動し、該指置検知部 21、22 に配された指の血管の撮像を開始する。

【0055】

これによりこの携帯電話機 1 は、指置検知部 21、22 を、血管撮像のトリガーとして機能させるとともに、指の配置位置に対するガイドとして機能させることができることになる。

【0056】

したがってこの携帯電話機 1 では、撮像部 24 に対する指の傾き（位置ずれ）を、ガイドを設けることなく防止することができ、指置検知部 21、22 を指の配置位置に対するガイドとして用いる分だけ、物理的なガイドを配する場合に比して小型化することができる。

30

【0057】

この実施の形態における携帯電話機 1 は、かかる検知信号 S1、S2に加えて、指の血管パターン^{（1）}の撮像角度として選定された角度（指撮像角度（図 3））で、第 1 筐体 2 又は第 2 筐体 3 が位置決めされたことを表す検知信号 S3 を受けたとき、該位置決めされた第 1 筐体 2 の一面 P1 に対して垂直となる撮像開口 OP を介して入射する撮像光を撮像素子に導光する。

【0058】

これによりこの携帯電話機 1 は、指の血管パターンにおける投影歪を低減することができる。

40

【0059】

以上の構成によれば、指置検知部 21、22 を、血管撮像のトリガーとして機能させるとともに、指の配置位置に対するガイドとして機能させることができるようにしたことにより、ガイドを設けることなく位置ずれを防止し得る携帯電話機 1 を実現できる。

【0060】

（5）他の実施の形態

上述の実施の形態においては、バイオメトリクス認証対象を撮像する場合に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばレントゲン写真を撮像する場合等、ある固定の撮像位置に撮像者自らが生体部位を配し、該配された生体部位を撮

50

像する場合に広く適用することができる。

【 0 0 6 1 】

したがって、撮像対象となる生体部位としては、指に限らず、その撮像対象の撮像画像の用途に応じて例えば、手首、掌、口、足又は胸等の種々の部位を適用することができる。また、撮像画像の用途がバイオメトリクス認証である場合、撮像画像から抽出する生体パターンとして、上述の実施の形態では血管を適用するようにしたが、これに限らず、例えば指紋、口紋又は神経等、この他種々の生体パターンを適用することができる。

【 0 0 6 2 】

また上述の実施の形態においては、指が配されたことを検知するセンサとして、圧力式の検知部を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、電波式の検知部を適用することができる。

10

【 0 0 6 3 】

この電波式の検知部を、上述の実施の形態に適用した場合について、図 2 との対応部分に同一符号を付した図 7 に示す。この図 7 において、第 1 筐体 2 における一面 P 1 には、圧力式の検知部 2 1、2 2 (図 2) に代えて、送信側検知部 4 1、受信側検知部 4 2 が設けられる。

【 0 0 6 4 】

この送信側検知部 4 1 は、図 8 に示すように、正弦波交流源 4 1 A と、筐体位置検知部 3 6 (図 4) とが結線された A N D 回路 4 1 B を介して、該筐体位置検知部 3 6 から検知信号 S 3 が供給される場合に、正弦波交流源 4 1 A から出力される信号を送信電極 4 1 C から発信する。

20

【 0 0 6 5 】

一方、受信側検知部 4 2 は、図 9 に示すように、送信電極 4 1 C から発信される信号を受信電極 4 2 A から受信信号として受信し、これを検波回路 4 2 B を介して比較回路 4 2 C に入力する。

【 0 0 6 6 】

この比較回路 4 2 C は、分圧抵抗 R 1、R 2 により分圧された基準電圧に対する、受信信号の振幅レベルが上回っているとき、検知信号 S 1 を A N D 回路 4 2 D に出力する。

【 0 0 6 7 】

A N D 回路 4 2 D は、この比較回路 4 2 C からの検知信号 S 1 と、筐体位置検知部 3 6 (図 4) からの検知信号 S 3 とが供給される場合に、検知信号 S X 1 を制御部 3 0 に供給する。制御部 3 0 では、この検知信号 S X 1 を受けたときに血管撮像が開始される。

30

【 0 0 6 8 】

ここで、これら送信側検知部 4 1、受信側検知部 4 2 の双方の上に指が配されていない場合又は送信側検知部 4 1、受信側検知部 4 2 のいずれか一方の上にしか指が配されていない場合、指を経由して送信側検知部 4 1 及び受信側検知部 4 2 が電氣的に接続されないことになる。このため、この場合には、受信側検知部 4 2 の比較回路 4 2 C では、受信レベルが基準電圧を上回らないので、該比較回路 4 2 C から、制御部 3 0 に対して検知信号 S X 1 が与えられることはない。

【 0 0 6 9 】

40

一方、送信側検知部 4 1、受信側検知部 4 2 の双方の上に指が配された場合、指を経由して送信側検知部 4 1 及び受信側検知部 4 2 が電氣的に接続されることにより、受信側検知部 4 2 の比較回路 4 2 C では、基準電圧に対する受信レベルの上昇が検出され、該比較回路 4 2 C から、制御部 3 0 に対して検知信号 S X 1 が与えられることとなり、この結果、血管撮像が開始される。

【 0 0 7 0 】

ちなみに、送信信号の周波数と、所定位置に指が配されている場合及び指が配されていない場合の受信感度との関係を図 1 0 に示す。この図 1 0 から分かるように、送信信号の周波数をおよそ 8 0 [MHz] ~ 1 5 0 [MHz] であれば、指が配されている場合と、指が配されていない場合との受信感度のレベル差が大きいので、指の配置の有無を検知可能で

50

あることがわかる。

【0071】

このように送信側検知部41、受信側検知部42を指の配置形状に合わせて配し、送信側検知部41から発信される信号の受信レベルの変化を、受信側検知部42において検出することにより、第1筐体2の一面P1に対して指を当接することなく、指がまっすぐな状態で所定位置に配されたことを検知することができる。したがって、電波式の検知部を適用すれば、ユーザに対する使い勝手(ユーザフレンドリー)を向上することができる。

【0072】

なお、指が配されたことを検知するセンサとしては、この電波式の検知部41、42や圧力式の検知部21、22に限らず、温度式の検知部又は光式の検知部(例えばカメラ)等、この他種々の方式の検知部を適用することができる。

10

【0073】

また、センサの配置態様として、上述の実施の形態では、まっすぐのばした状態の指腹面の形状に合わせて、2つの指置検知部21、22を所定の間隔を隔てて配するようにしたが、本発明はこれに限らず、例えば、図2との対応部分に同一符号を付した図11に示すように、弧状に折り曲げた状態の指側面のうち、先端から第1間接までの間の部位、第1間接から第2間接までの間の部位、第2間接から指の根元までの間の部位に合わせて、3つの指置検知部51、52、53を配するようにしてもよい。

【0074】

また例えば、手首、掌、口、足等を撮像する場合、当該部位の形状に合わせて複数の検知部を配するようにしてもよい。さらに、顔等のように、表面に凹凸のある撮像対象を撮像する場合、当該顔面方向の形状及び凹凸方向の形状に合わせて複数の検知部を配することもできる。このことは、配する方向は、上述の実施の形態のように面方向に限るものではないということを意味する。

20

【0075】

要は、その生体部位を配する際の形状に合わせて2以上の検知部を配するようにすれば、上述の実施の形態の場合と同様の効果を得ることができる。

【0076】

さらに上述の実施の形態においては、生体部位(指)を検知部の上に配すべきことを通知するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、該通知内容を、生体が検知された生体検知部の数に応じて変更するようにしてもよい。

30

【0077】

例えば上述の実施の形態の場合、指置検知部21、22から対応する検知信号S1、S2の双方を受けていない場合には、指を置くべきことを通知し、該指置検知部21、22から対応する検知信号S1、S2の一方だけを受けている場合には、撮像部24に対して指を垂直に置くべきことを通知する。

【0078】

また、例えば図11に示した指置検知部51~53の配置形態では、例えば、指置検知部51~53から対応する検知信号の全てを受けていない場合、当該指置検知部51~53のうち一指置検知部だけから検知信号を受けている場合には、指を置くべきことを通知する。

40

【0079】

一方、指置検知部51~53のうち2つの指置検知部51及び52を受けている場合、右指であればその指を左方向に移動すべきこと、左指であればその指の根元側を下方方向に移動すべきことを通知し、指置検知部52及び53を受けている場合、右指であればその指の根元側を下方方向に移動すべきこと、左指であればその指を右方向に移動すべきことを通知し、指置検知部51及び53から検知信号を受けている場合、現在は位置している指の真ん中部分を上方方向に移動すべきことを通知する。

【0080】

この図11の場合には、生体部位を配するパターンに合わせて配された2以上の検知部

50

の相対位置と、生体が検知された検知部の位置との位置関係に基づいて、該生体部位を移動すべきおおよその方向を、視覚的及び聴覚的に通知することができる。

【 0 0 8 1 】

このようにすれば、検知部の配置位置により指をガイドするのみならず、該検知部における検知結果に基づく視覚的及び聴覚的な通知により指をガイドすることができるため、指の位置ずれをより一段と防止することができるとともに、ユーザフレンドリー（使い勝手）を向上することができる。

【 0 0 8 2 】

上述の実施の形態においては、撮像部 2 4 を固定とするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ヒンジ部 4 の回転に応じて撮像部 2 4 を移動自在に取り付けるようにしてもよい。具体的には、第 1 筐体 2 又は第 2 筐体 3 位置が指撮像角度（図 3）以外のときには、第 2 筐体 3 の一面 P 2 に対して垂直方向となり、該指撮像角度（図 3）のときには、第 1 筐体 2 の一面 P 1 に対して垂直方向（指が配される方向）となるように、撮像部 2 4（撮像部 2 4 の撮像方向）を移動させる。

【 0 0 8 3 】

このようにすれば、指撮像角度 以外のときには、通常の被写体が撮像可能となるため、ユーザフレンドリー（使い勝手）を向上することができる。

【 0 0 8 4 】

さらに上述の実施の形態においては、制御部 3 0 が R O M に格納されたプログラムを R A M 上に展開し、そのプログラムに従って血管登録モード及び認証モードを実行するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、C D (Compact Disc)、D V D (Digital Versatile Disc)、半導体メモリ等の記録媒体からインストールしたプログラムや、インターネットからダウンロードしたプログラムに従って血管登録モード及び認証モードを実行するようにしてもよい。

【 0 0 8 5 】

さらに上述の実施の形態においては、制御部 3 0 における各種処理をソフトウェアにより実行するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば画像処理に関する処理部分等、一部の処理をハードウェアにより実行するようにしてもよい。

【 0 0 8 6 】

さらに上述の実施の形態においては、撮像機能、照合機能及び登録機能を有する携帯電話機 1 を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、当該機能ごとに単体の装置に分けた態様で適用する等、用途等に応じて種々の態様で適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 7 】

本発明は、固定される撮像範囲に対して撮像者自らが配した生体部位を撮像する場合に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 8 】

【図 1】本実施の形態による携帯電話機の外觀構成を示す略線図である。

【図 2】指の配置パターンに対する、指置検知部及び撮像部の位置関係の説明に供する略線図である。

【図 3】撮像時における筐体位置と撮像撮像開口との関係の説明に供する略線図である。

【図 4】携帯電話機の回路構成を示すブロック図である。

【図 5】登録処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】認証処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】他の実施の形態による検知部を示す略線図である。

【図 8】送信側検知部の構成を示す略線図である。

【図 9】受信側検知部の構成を示す略線図である。

【図 1 0】送信周波数と、指の配置及び非配置時の受信感度との関係を示す略線図である

10

20

30

40

50

。

【図 1 1】他の実施の形態による指置検知部を示す略線図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 9 】

1 携帯電話機、 2 第 1 筐体、 3 第 2 筐体、 4 ヒンジ部、 1 1 表示部、 1 2 スピーカ、 1 3 操作部、 1 4 マイクロフォン、 2 1、 2 2、 5 1、 5 2、 5 3 指置検知部、 2 3 光源部、 2 4 撮像部、 3 0 制御部、 3 2 ...
メモリ、 3 3 駆動部、 3 4 通信処理部、 4 1 送信側検知部、 4 2 受信側検知部。

【図 1】

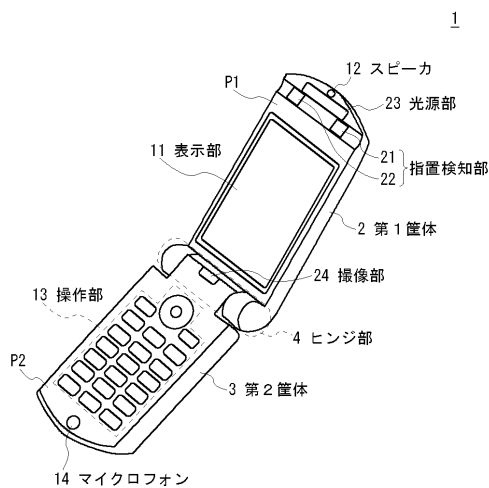


図 1 携帯電話機の外観構成

【図 2】

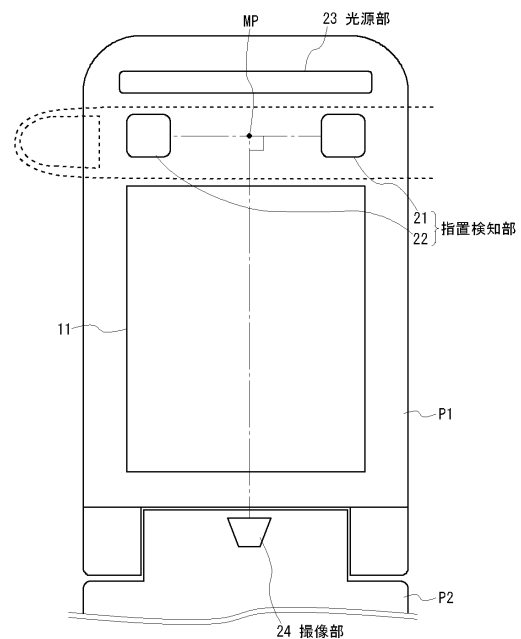


図 2 指の配置パターンに対する、指置検知部及び撮像部の位置関係

【図 3】

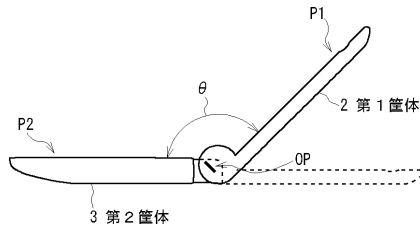


図 3 撮影時における筐体位置と撮像開口との関係

【図 4】

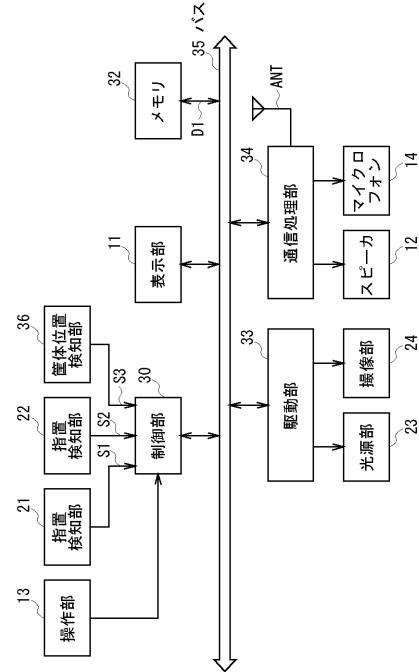


図 4 携帯電話機の回路構成

【図 5】

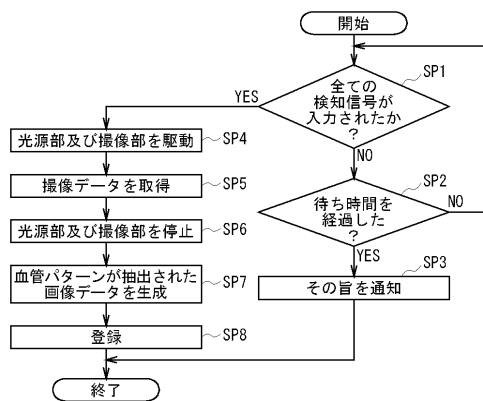


図 5 登録処理手順

【図 6】

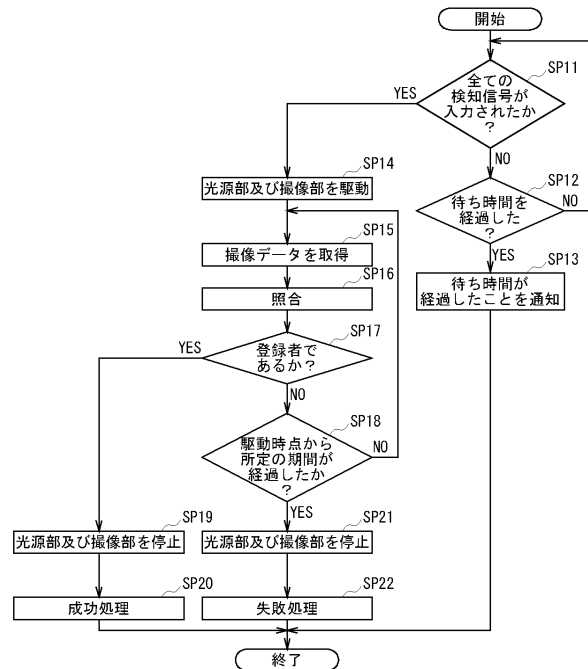


図 6 認証処理手順

【図 7】

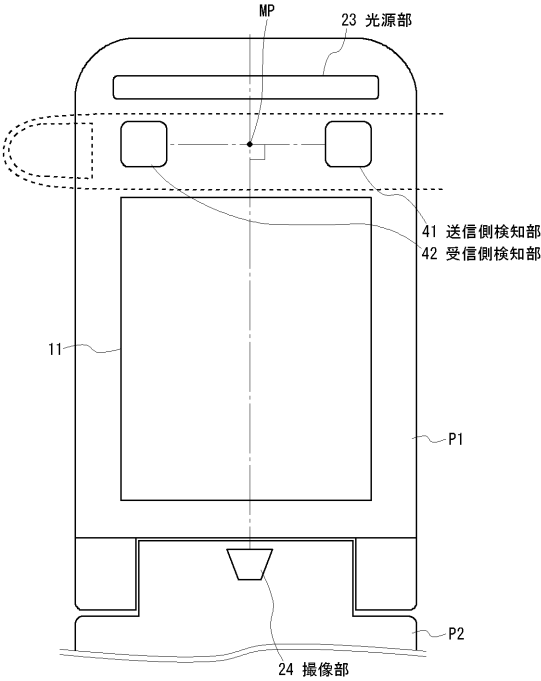


図 7 他の実施の形態による検知部

【図 8】

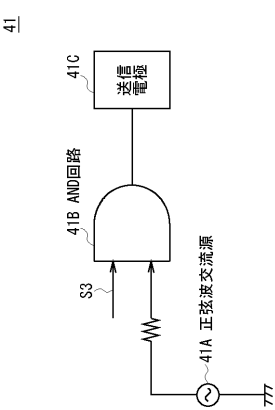


図 8 送信側検知部の構成

【図 9】

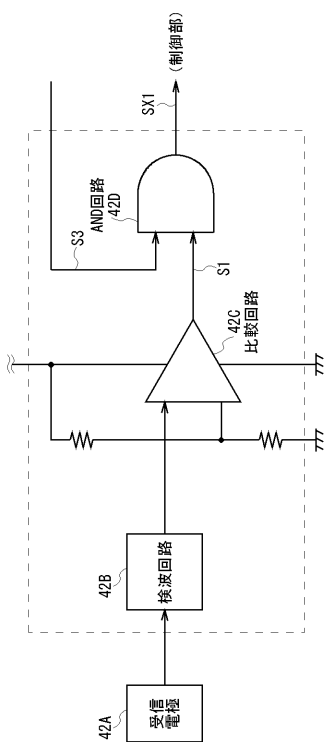


図 9 受信側検知部の構成

【図 10】

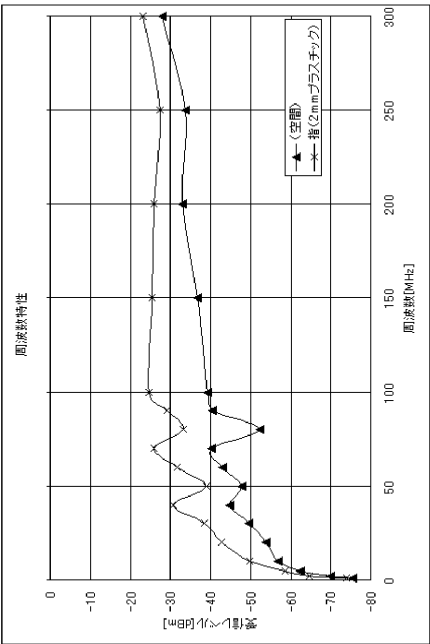


図 10 送信周波数と、指の配置及び非配置時の受信感度との関係

【図 1 1】

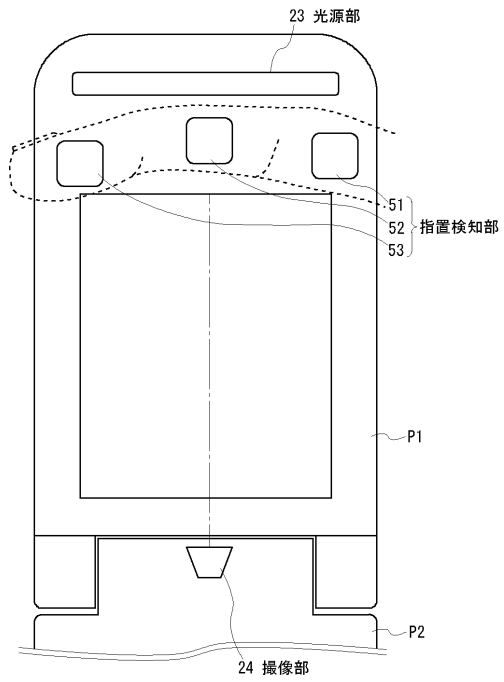


図 1 1 他の実施の形態による指置検知部

フロントページの続き

審査官 豊島 洋介

(56)参考文献 特開2006-181296(JP,A)
特開平11-197135(JP,A)
特開2005-143804(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222 - 5/257

H04M 1/66

G06T 1/00

A61B 5/06 - 5/22