

(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2010-73085

(P2010-73085A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)	
G 0 6 T	1/00	(2006.01)	G 0 6 T	1/00	4 0 0 H	4 C 0 3 8
A 6 1 B	5/117	(2006.01)	A 6 1 B	5/10	3 2 0 C	5 B 0 4 7
			A 6 1 B	5/10	3 2 0 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-242118 (P2008-242118)	(71) 出願人	000233055
(22) 出願日	平成20年9月22日 (2008.9.22)		日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
			東京都品川区東品川四丁目12番7号
		(74) 代理人	100095267
			弁理士 小島 高城郎
		(74) 代理人	100124176
			弁理士 河合 典子
		(74) 代理人	100108051
			弁理士 小林 生央
		(72) 発明者	檜崎 真介
			東京都品川区東品川四丁目12番7号 日 立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 内

最終頁に続く

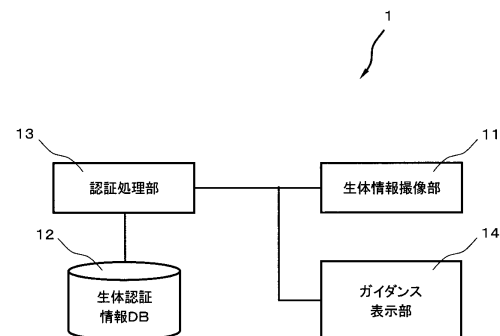
(54) 【発明の名称】 生体認証装置

(57) 【要約】

【課題】従来よりも操作性又は利便性において向上が可能な生体認証装置を提供する。

【解決手段】認証のために生体認証情報を撮像する生体情報撮像部11と、照合原本の生体情報を格納する生体認証情報データベース12と、生体認証情報と照合原本とを照合して認証を行う認証処理部13と、操作ガイダンスを表示可能なガイダンス表示部14とを備え、認証処理部13が、撮像された指の静脈情報を用いて指が適切に配置されているか否かを判断し、指が適切に配置されていないと判断したときに、指の不適切な配置状態及び部分のうちのいずれか1つ以上の通知をガイダンス表示部14へのメッセージの表示を介して行う、構成を有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

指の静脈情報を用いて本人認証を行う認証装置において、

撮像された指の静脈情報を用いて指が適切に配置されているか否かを判断し、指が適切に配置されていないと判断したときに、指の不適切な配置状態及び部分のうちのいずれか 1 つ以上についての通知を行う、ことを特徴とする生体認証装置。

【請求項 2】

前記通知が、メッセージの表示を介して行われる、ことを特徴とする請求項 1 に記載の生体認証装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、生体情報、特に指の静脈パターンを用いた本人認証に使用される生体認証装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

情報漏洩対策や内部統制対策などが重要視される中、より確実に本人認証が可能な技術、例えば生体情報を用いた本人認証技術が注目されてきている。中でも、指の静脈パターンを用いた認証方式は、金融機関の自動機用途をはじめ様々な用途において、本人識別手段として導入が進んできている。その理由として、他の生体認証技術と比較して、心理的な抵抗が少ない、認証精度が高い、認証速度が速い、装置が小型化されてきていることなどがあげられる。また、体内の情報を用いて認証を行うため、耐偽造性においても優れているという特徴を持つ。

20

【0003】

しかしながら、正確に生体情報が得られなければ、このような利点を享受することはできない。利用者側に関しては、指が適切に装置内に置かれなければ、正しい生体情報は撮像され難い。従来、不適切に指が装置内に置かれることを回避するための技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

特許文献 1 には、予め、不適当な条件で撮像された指の静脈パターンのテンプレートを不正テンプレートとして記憶しておき、これを指の配置判断に用いる技術が記載されている。ここで、この不正テンプレートは、静脈パターンの特徴点からなり、1 つ以上が格納手段に格納されている。これによって、例えば、不正なテンプレートと類似するテンプレートの登録を排除し、不正なテンプレートと類似する生体情報を用いた認証を禁止することが可能となる。

30

【特許文献 1】特開 2007 - 272501 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、従来の生体認証装置では、生体情報が適切に撮像されない理由が分からない又は分かりづらいため利用者が戸惑うこととなるなど、利便性が充分でないという問題を有していた。一般的に、生体認証装置では、秘匿性を保持するために、利用者に指の静脈画像を表示することはなされない。

40

【0006】

登録時と認証時において指の置き方が異なる場合、同一の指であっても得られる生体情報が必ずしも類似しないこととなっていた。このような状況下で、利用者は目視を介した確認ができず、操作性が悪くなっていた。

【0007】

以上の現状に鑑み、本発明の目的は、従来よりも操作性又は利便性において向上が可能な生体認証装置を提供する。

50

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記の課題を解決すべく、本発明は以下の構成を提供する。

請求項１に係る発明は、指の静脈情報を用いて本人認証を行う認証装置において、撮像された指の静脈情報を用いて指が適切に配置されているか否かを判断し、指が適切に配置されていないと判断したときに、指の不適切な配置状態及び部分のうちのいずれか１つ以上についての通知を行う、ことを特徴とする。

【0009】

請求項２に係る発明は、請求項１に記載の生体認証装置において、前記通知が、メッセージの表示を介して行われる、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】**【0010】**

請求項１に係る発明によれば、指の静脈情報を用いて本人認証を行う認証装置において、撮像された指の静脈情報を用いて指が適切に配置されているか否かを判断し、指が適切に配置されていないと判断したときに、指の不適切な配置状態及び部分のうちのいずれか１つ以上についての通知を行うため、従来よりも操作性又は利便性において向上が可能な生体認証装置を実現することができる。

【0011】

請求項２に係る発明によれば、上記請求項１の効果に加えて、通知が、メッセージの表示を介して行われるため、利用者に指の静脈画像を表示することは必要とされない。

20

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

以下、実施例を示した図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

図１は、本発明による生体認証装置の一実施例を模式的に示すブロック構成図である。生体認証装置１は、図１に示すように、生体情報撮像部１１、生体認証情報データベース１２、認証処理部１３、及びガイダンス表示部１４を備える。

【0013】

生体情報撮像部１１は認証のために生体情報（以下、生体認証情報という。）を撮像し、生体認証情報データベース１２は照合原本の生体情報を格納する。認証処理部１３は生体認証情報と照合原本とを照合して本人認証を行い、ガイダンス表示部１４は操作ガイダンスを表示可能となっている。ここで、照合は、所定の特徴部分又は全パターンを対象にし、例えばパターンマッチングによって行われる。

30

【0014】

図２は、本発明による生体情報撮像部の構造を示す断面図（a）と部分斜視図（b）である。生体情報撮像部１１は、図２に示すように、赤外線等の撮像用の電磁波を出射可能な近赤外光源１１１、指Ｆの透過画像を撮像可能なカメラ１１２、生体情報撮像窓１１３、及び指置き台１１４、１１５を有する。ここで、指置き台１１４には指先部分の腹が置かれ、指置き台１１５には指Ｆの腹の付け根部分が置かれ、もって指Ｆが安定して置かれる。

【0015】

図３は、正しく置かれた指の撮影画像の一例を示す図である。撮影画像は、指の輪郭Fcによって仕切られた背景画像Ibと指の透過画像Itとからなり、透過画像It中に指の静脈部分Fvが暗く影のように表れる。また、指の関節部分Fjは、他の部位よりも光が通過しやすいため、より明るく見える。指が正しく置かれた場合、撮像画像の奥行方向の中心線Lcと指との中心線とがほぼ一致し、指の先端部分は、撮像範囲外の指置き台上にあるため、画像中に表れない。

40

【0016】

ガイダンス表示部１４は、例えば、液晶パネル、CRTディスプレイ等からなり、認証を行うときの動作、手順等を表示して利用者にガイダンスすることが可能となっている。利用者は、表示されるメッセージを介して、操作のための又は操作における所定の情報の

50

提供を受けることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

図 4 は、本発明による生体認証装置が行う処理の一例を説明するフローチャートである。以下では、生体認証装置 1 の動作と利用者の対応とに分けて説明する。まず、認証処理部 1 3 が、利用者の操作に応答してガイダンス表示部 1 4 を制御し、開始メッセージを表示させて操作開始のガイダンスをさせる (S 1 0 1)。開始メッセージとしては例えば「認証開始ボタンを押すと、認証が開始します。」が表示され、利用者はこのメッセージを見てガイダンス表示部 1 4 に表示された認証開始ボタンを押すこととなる (S U 1)。

【 0 0 1 8 】

次に、認証処理部 1 3 が、認証開始ボタンの押下を検出し、生体情報撮像部 1 1 に近赤外光源 1 1 1 としての赤外線 L E D を点灯させる (S 1 0 2)。次に、認証処理部 1 3 が、ガイダンス表示部 1 4 を介して配置依頼メッセージを表示させる (S 1 0 3)。配置依頼メッセージとしては例えば「爪が上側となるように指を装置の指置き台に置いて下さい。」が表示され、利用者は配置依頼メッセージに見て指を指置き台に置くこととなる (S U 2)。

【 0 0 1 9 】

次に、認証処理部 1 3 が、生体情報撮像部 1 1 に、出射光の光量の調節と、照合対象の生体認証情報となる指静脈画像の撮像とを行わせ (S 1 0 4)、指位置推定判定処理を行う (S 1 3 5)。指位置推定判定処理では、生体情報撮像部 1 1 内の指の位置が検出又は推定され、認証に適するように指置き台に置かれているか否かの判断に使用可能な位置判定情報が作成される。

【 0 0 2 0 】

次に、認証処理部 1 3 が、位置判定情報に基づいて、指が指置き台に適切に置かれているか否かを判断し (S 1 3 1)、置かれていないと判断した場合、ガイダンス表示部 1 4 を介して位置調整依頼メッセージを表示させる (S 1 3 2)。位置調整依頼メッセージとして、例えば「指が奥まで達しておりません。」、「指が横にずれています。」、「指が一部浮いております。」、「指関節が曲がっております。」等が表示される。利用者は、各位置調整依頼メッセージを見て指の配置を調整することとなる (S U 4)。ステップ S 1 3 2 で位置調整依頼メッセージが表示されたとき、処理は、ステップ S 1 0 4 に戻り、以降の処理が繰り返される。

【 0 0 2 1 】

次に、認証処理部 1 3 が、ステップ S 1 3 1 で指が指置き台に適切に置かれていると判断された場合、得られた撮像画像に対して画像処理を施して指の透過画像を抽出する (S 1 3 3)。次に、認証処理部 1 3 が、ガイダンス表示部 1 4 を介して撮像完了メッセージを表示させる (S 1 3 4)。撮像完了メッセージとしては例えば「有難うございました。指をお出し下さい。」が表示され、利用者は撮像完了メッセージに見て指を生体情報撮像部 1 1 から抜き出すこととなる (S U 5)。

【 0 0 2 2 】

次に、認証処理部 1 3 が、指の透過画像から、利用者に応じた指静脈の特定部分の情報を生体認証情報として抽出する (S 1 3 5)。抽出すべき指静脈の特定部分は、生体認証情報データベース 1 2 に、例えば、利用者毎に、更には指毎等に予め設定されているものとする。次に、認証処理部 1 3 が、生体認証情報データベース 1 2 に登録された照合原本の生体情報と照合して本人認証を行う (S 1 3 6)。

【 0 0 2 3 】

図 5 は、図 4 における指位置推定判定処理について説明するフローチャートである。指位置推定判定処理においては、認証処理部 1 3 が、撮像画像から指の輪郭を検出して所定のメモリに格納し (S 1 1 1)、指先が映し出されているか否かを判断する (S 1 1 2)。

【 0 0 2 4 】

図 6 は、指先が映し出されている撮像画像の一例を示す説明図である。生体情報撮像窓

10

20

30

40

50

1 1 3 上に指先を置いてしまった場合、撮影画像に指先が映し出される。生体情報撮像窓 1 1 3 は指置き台 1 1 4、1 1 5 よりもカメラ 1 1 3 寄りにあり、指を生体情報撮像窓 1 1 3 上に置いた場合、カメラ 1 1 3 の焦点が指 F に適切に合わないこともなりかねない。その結果、指静脈、輪郭等が、撮像画像中に適切に映し出されないことも起こる。

【0025】

ステップ S 1 1 2 で指先が映し出されていると判断されたとき、認証処理部 1 3 が、位置調整依頼メッセージとして奥未到メッセージを表示し (S 1 1 3)、処理はステップ S 1 3 1 に進む。奥未到メッセージとして、例えば、「指が奥まで達しておりません。」等が表示される。

【0026】

ステップ S 1 1 2 で指先が映し出されていないと判断されたとき、認証処理部 1 3 が、指の輪郭が横方向に関して予め決められた範囲内にあるか否かを判断するために使用可能な横判断情報を生成する (S 1 1 4)。図 7 は、指が横方向にずれているときの撮像画像の一例を示す説明図である。指が横方向にずれている場合は、画像の奥行方向の中心線 Lc から指が離れてしまい、近赤外線等の撮像用電磁波が指に均等に照射されないことが起こる。その結果、撮影画像中に指の輪郭等が適切に映し出されていないことともなっていた。

【0027】

次に、認証処理部 1 3 が、横判断情報に基づいて、指の輪郭が横方向に関して予め決められた範囲内にあるか否かを判断する (S 1 1 5)。ステップ S 1 1 5 で指の輪郭が横方向に関して予め決められた範囲内にはないと判断されたとき、認証処理部 1 3 が、位置調整依頼メッセージとして横不整メッセージを表示し (S 1 1 6)、処理はステップ S 1 3 1 に進む。横不整メッセージとして、例えば、「指が横にずれています。」等が表示される。

【0028】

ステップ S 1 1 6 で指の輪郭が横方向に関して予め決められた範囲内にあると判断されたとき、認証処理部 1 3 が、指輪郭幅異常検出処理を行う (S 1 1 7)。指輪郭幅異常検出処理では、映し出された指の輪郭に関する幅の変動異常を検出するための幅変動情報、例えば変動の最大比率が算出される。

【0029】

図 8 は、映し出された指の輪郭の幅に変動異常が見られるときの撮像画像の一例を示す説明図である。例えば、腹部分を浮かせて指を置いた場合、カメラの焦点が合わない部分が生ずる。その結果、浮かせて置いた部分の幅が異常に変化してしまうことも起こる。

【0030】

次に、認証処理部 1 3 が、幅変動情報に基づいて指の輪郭の幅に変動異常があるか否かを判断する (S 1 1 8)。具体的には、変動の最大比率が所定範囲内であるか否かが判断される。ステップ S 1 1 8 で指の輪郭の幅に変動異常があると判断されたとき、認証処理部 1 3 が位置調整依頼メッセージとして上不整メッセージを表示し (S 1 1 9)、処理はステップ S 1 3 1 に進む。上不整メッセージとして、例えば、「指が一部浮いております。」等が表示される。

【0031】

ステップ S 1 1 8 で指の輪郭の幅に変動異常がないと判断されたとき、認証処理部 1 3 が、関節部輝度評価処理を行う (S 1 2 0)。図 9 は、指を曲げて置いた場合に得られる撮像画像の一例を示す説明図である。指を曲げて置いた場合、指の関節部分を多くの光が通し、この部分が白く映し出されることとなる。また、関節の曲がり具合に応じて指の撮像範囲が変ってしまい、認証において誤って本人と認証されない場合がある。

【0032】

関節部輝度評価処理では、関節部分の曲がり判断するための曲判断情報、例えばこの部分の輝度が算出される。次に、認証処理部 1 3 が、曲判断情報に基づいて、関節部分に曲がりがあるか否かを判断する (S 1 2 1)。具体的には、所定値以上の輝度の部分があ

10

20

30

40

50

るか否かが判断される。

【 0 0 3 3 】

ステップ S 1 2 1 で関節部分に曲がりがあると判断されたとき、認証処理部 1 3 が位置調整依頼メッセージとして関節異常メッセージを表示し (S 1 2 2)、処理はステップ S 1 3 1 に進む。関節異常メッセージとして、例えば、「指関節が曲がっております。」等が表示される。ステップ S 1 2 1 で関節部分に曲がりがないと判断されたとき、位置判定情報に「適切」が設定され (S 1 2 3)、処理はステップ S 1 3 1 に進む。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 4 】

本発明による生体認証装置は、銀行端末へのアクセス管理、入室管理等用の認証装置として使用され、この生体認証装置を製造する情報端末製造産業、ソフトウェア製造業、電子部品製造業等において利用可能であり、このような製品の有用性を増進する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明による生体認証装置の一実施例を模式的に示すブロック構成図である。

【図 2】本発明による生体情報撮像部の構造を示す断面図 (a) と部分斜視図 (b) である。

【図 3】正しく置かれた指の撮影画像の一例を示す図である。

【図 4】本発明による生体認証装置が行う処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 5】図 4 における指位置推定判定処理について説明するフローチャートである。

【図 6】指先が映し出されている撮像画像の一例を示す説明図である。

【図 7】指が横方向にずれているときの撮像画像の一例を示す説明図である。

【図 8】映し出された指の輪郭の幅に変動異常が見られるときの撮像画像の一例を示す説明図である。

【図 9】指を曲げて置いた場合に得られる撮像画像の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

- 1 生体認証装置
- 1 1 生体情報撮像部
- 1 2 生体認証情報データベース
- 1 3 認証処理部
- 1 4 ガイダンス表示部
- 1 1 1 近赤外光源
- 1 1 2 カメラ
- 1 1 3 生体情報撮像窓
- 1 1 4、1 1 5 指置き台
- F 指
- F c 指の輪郭
- F j 指の関節部分
- F v 指の静脈部分
- I b 背景画像
- I t 透過画像
- L c 奥行方向の中心線

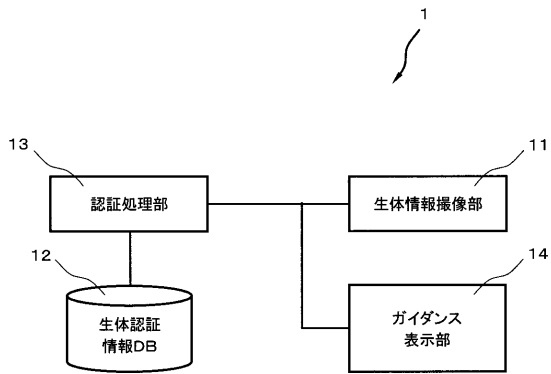
10

20

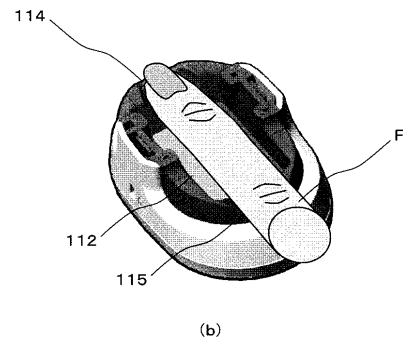
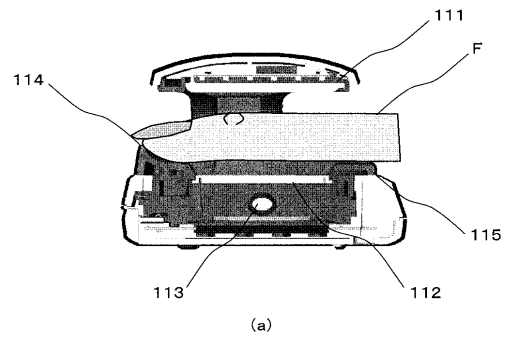
30

40

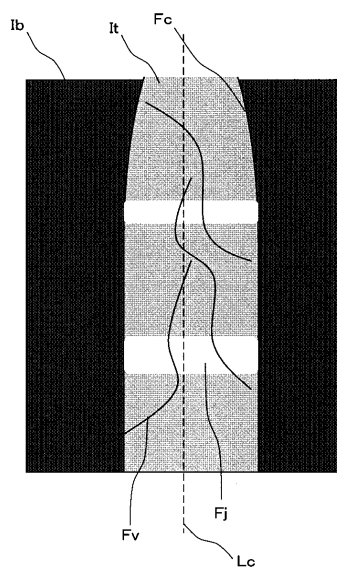
【図 1】



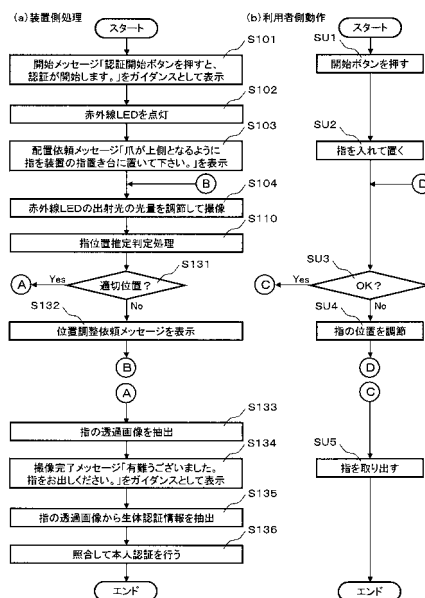
【図 2】



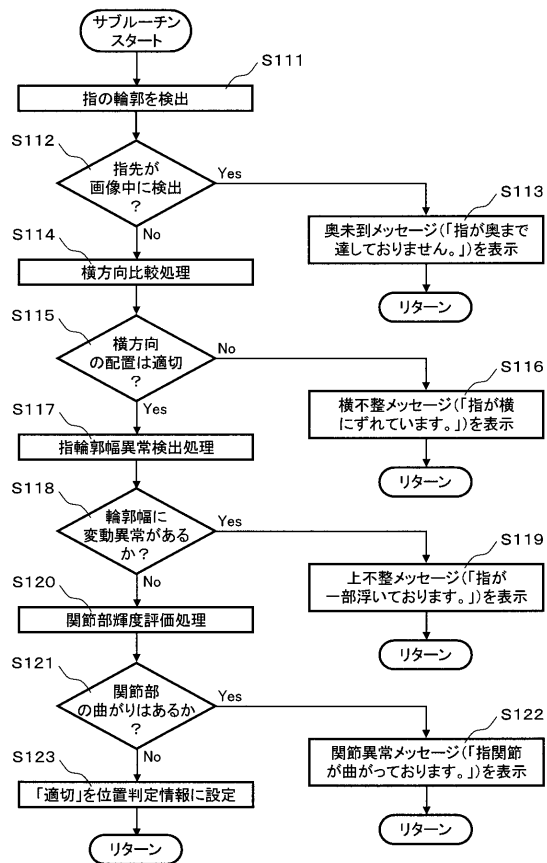
【図 3】



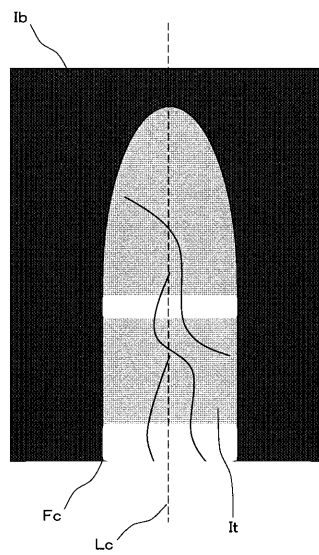
【図 4】



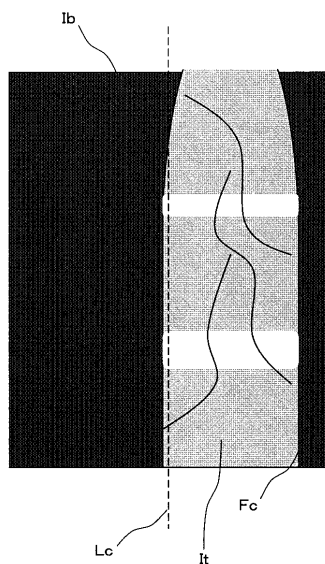
【図 5】



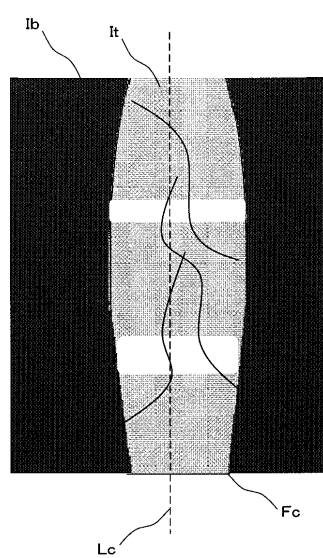
【図 6】



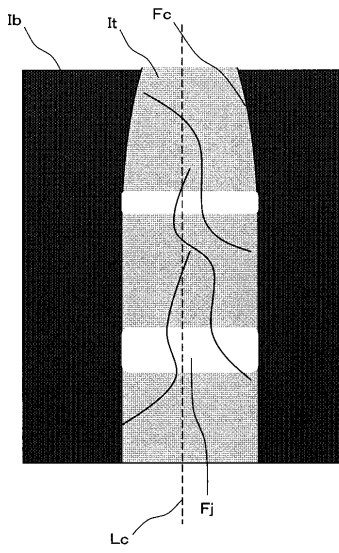
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 中島 茂郎

東京都品川区東品川四丁目 1 2 番 7 号 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社内

F ターム(参考) 4C038 VA07 VB13 VC01

5B047 AA23 AB02 BA02 BB04 BB06 BC21 CB09