

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3609285号

(P3609285)

(45) 発行日 平成17年1月12日(2005.1.12)

(24) 登録日 平成16年10月22日(2004.10.22)

(51) Int. Cl.⁷

G07D 5/02

F I

G07D 5/02 104

G07D 5/02 101

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-139233	(73) 特許権者	000116079
(22) 出願日	平成11年5月19日(1999.5.19)		ローレルバンクマシン株式会社
(65) 公開番号	特開2000-331210(P2000-331210A)		東京都港区虎ノ門1丁目1番2号
(43) 公開日	平成12年11月30日(2000.11.30)	(74) 代理人	100078031
審査請求日	平成13年10月3日(2001.10.3)		弁理士 大石 皓一
		(74) 代理人	100099715
			弁理士 吉田 聡
		(72) 発明者	井村 伸一
			東京都北区東田端1丁目12番6号
			ローレル精機株式会社 東京研究所内
		審査官	岩田 洋一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬貨判別装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送されている硬貨の一方の面に向けて、光を発する発光手段と、前記発光手段から発せられ、前記硬貨の一方の面により反射された光を光電的に受光し、前記硬貨の一方の面の画像パターンデータを生成するラインセンサと、金種毎の硬貨の基準データを記憶する基準データ記憶手段と、前記ラインセンサにより生成された前記硬貨の一方の面の画像パターンデータに基づき、前記硬貨の径を求め、前記基準データ記憶手段に記憶されている金種毎の硬貨の基準径データと比較して、前記硬貨の金種を第一次的に決定する第一の金種決定手段と、前記第一の金種決定手段によって決定された前記硬貨の金種の基準パターンデータを前記基準データ記憶手段から読み出し、前記硬貨の一方の面の画像パターンデータと比較して、前記硬貨の金種を最終的に決定する金種判別手段を備え、前記発光手段が複数の発光素子を有し、少なくとも70%の前記発光素子が、前記ラインセンサと交差する基準硬貨の各周縁部と前記基準硬貨の中心を結ぶ直線上で、かつ、前記基準硬貨の中心から距離が等しい位置に設けられていることを特徴とする硬貨判別装置。

10

【請求項2】

少なくとも80%の前記発光素子が、前記ラインセンサと交差する前記基準硬貨の各周縁部と前記基準硬貨の中心を結ぶ直線上で、かつ、前記基準硬貨の中心から距離が等しい位置に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の硬貨判別装置。

【請求項3】

さらに、硬貨の磁氣的性質を検出する磁気センサと、前記磁気センサが検出した前記硬貨

20

の磁氣的性質に基づいて、前記硬貨の金種を決定する第二金種決定手段を備え、前記金種判別手段が、制御第一金種決定手段が決定した前記硬貨の金種と前記第二金種決定手段が決定した前記硬貨の金種とが一致しないときは、前記硬貨を受け入れ不能硬貨と判別することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の硬貨判別装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

本発明は、硬貨判別装置に関するものであり、さらに詳細には、硬貨の表面パターンを光学的に検出して、硬貨が受け入れ可能か否かおよび硬貨の金種の判別をおこなう硬貨判別装置に関するものである。

【従来の技術】

硬貨が受け入れ可能か否か、すなわち、硬貨の真偽および流通硬貨か否かならびに硬貨の金種を判別するため、従来は、硬貨の径、材質、厚みなどを検出していたが、近年、判別精度を高めるために、さらに、硬貨の表面パターンを光学的に検出して、硬貨を判別する硬貨判別装置が提案されている。

たとえば、特開平 8 - 3 6 6 6 1 号公報は、CCD エリアセンサを用いて、硬貨の表面パターンを光学的に検出して、基準パターンと比較することにより、硬貨の金種および硬貨が受け入れ可能か否かを判別する硬貨判別装置を提案している。

しかしながら、このように、CCD エリアセンサを用いて、硬貨の表面パターンを検出し、硬貨を判別する場合には、装置が大型化し、また、コストが高くなるという問題があった。

【発明が解決しようとする課題】

また、ラインセンサの側方に、発光素子を円環状に配置し、硬貨から反射された反射光を、ラインセンサによって検出して、硬貨の径を検出するとともに、硬貨の表面パターンを検出し、硬貨の径に基づいて、硬貨の金種を第一次的に決定し、メモリに記憶されている対応する金種の硬貨の基準表面パターンを読み出して、ラインセンサが検出した硬貨の表面パターンと比較して、硬貨を判別するように、硬貨判別装置を構成することも考えられる。

しかしながら、かかる硬貨判別装置においては、硬貨の各周縁部と発光素子との関係が一定ではないため、硬貨の表面パターンデータを精度良く生成することが困難であり、したがって、硬貨の径に基づいて、硬貨の金種を精度良く判別して、硬貨の表面パターンデータと対比すべき基準表面パターンデータを精度良く選択することが困難であるとともに、硬貨の表面パターンに基づき、精度良く、硬貨が受け入れ可能か否かおよび硬貨の金種を判別することができないという問題があった。

したがって、本発明は、精度良く、硬貨を判別することのできるコンパクトでかつ低コストの硬貨判別装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

本発明のかかる目的は、搬送されている硬貨の一方の面に向けて、光を発する発光手段と、前記発光手段から発せられ、前記硬貨の一方の面により反射された光を光電的に受光し、前記硬貨の一方の面の画像パターンデータを生成するラインセンサと、金種毎の硬貨の基準データを記憶する基準データ記憶手段と、前記ラインセンサにより生成された前記硬貨の一方の面の画像パターンデータに基づき、前記硬貨の径を求め、前記基準データ記憶手段に記憶されている金種毎の硬貨の基準径データと比較して、前記硬貨の金種を第一次的に決定する第一の金種決定手段と、前記第一の金種決定手段によって決定された前記硬貨の金種の基準パターンデータを前記基準データ記憶手段から読み出し、前記硬貨の一方の面の画像パターンデータと比較して、前記硬貨の金種を最終的に決定する金種判別手段を備え、前記発光手段が複数の発光素子を有し、少なくとも 70% の前記発光素子が、前記ラインセンサと交差する基準硬貨の各周縁部と前記基準硬貨の中心を結ぶ直線上で、かつ、前記基準硬貨の中心から距離の等しい位置に設けられた硬貨判別装置によって達成される。

本発明において、基準硬貨とは、処理すべき硬貨の径を平均した径を有する硬貨や、処理

10

20

30

40

50

すべき硬貨のうち、中間的な径を有する硬貨など、処理すべき硬貨の径のうちで、標準的な径を有する実在する硬貨ないし仮想的な硬貨をいうものとする。

本発明によれば、少なくとも70%の発光素子が、ラインセンサと交差する標準的な径を有する基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上で、かつ、基準硬貨の中心から距離が等しい位置に設けられているから、複数の発光素子から、硬貨の各周縁部にほぼ同一条件で、光を照射することができ、したがって、ラインセンサによって、硬貨の鮮明な画像を生成することができるから、硬貨の径に基づいて、硬貨の金種を精度良く判別することが可能となるとともに、硬貨の画像パターンデータと基準パターンデータを、パターンマッチングすることによって、精度良く、硬貨の金種を判別することが可能になる。

本発明の好ましい実施態様においては、少なくとも80%の前記発光素子が、前記ラインセンサと交差する前記基準硬貨の各周縁部と前記基準硬貨の中心を結ぶ直線上で、かつ、前記基準硬貨の中心から距離が等しい位置に設けられている。

本発明の好ましい実施態様によれば、複数の発光素子から、硬貨の各周縁部により同一に近い条件で、光を照射することができ、したがって、ラインセンサによって、硬貨の鮮明な画像を生成することができるから、硬貨の径に基づいて、硬貨の金種を精度良く判別することが可能となるとともに、硬貨の画像パターンデータと基準パターンデータを、パターンマッチングすることによって、精度良く、硬貨の金種を判別することが可能になる。

本発明のさらに好ましい実施態様においては、さらに、硬貨の磁氣的性質を検出する磁気センサと、前記磁気センサが検出した前記硬貨の磁氣的性質に基づいて、前記硬貨の金種を決定する第二金種決定手段を備え、前記金種判別手段が、制御第一金種決定手段が決定した前記硬貨の金種と前記第二金種決定手段が決定した前記硬貨の金種とが一致しないときは、前記硬貨を受け入れ不能硬貨と判別するように構成されている。

本発明のさらに好ましい実施態様によれば、さらに、硬貨の磁氣的性質に基づき、硬貨の金種を判別しているので、硬貨の判別精度をより一層向上させることが可能となる。

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて、本発明の好ましい実施態様につき、詳細に説明を加える。

図1は、本発明の実施態様にかかる硬貨判別装置の略正面図である。

図1に示されるように、硬貨1が搬送される硬貨通路2には、光が透過可能なガラス、アクリル樹脂などからなる透明材料により形成された透明通路部3が設けられている。

硬貨1は、搬送ベルト4により、一对のガイドレール(図示せず)に沿って、矢印Aの方向に、硬貨通路2内を透明通路部3に送られる。硬貨1の搬送方向に対して、透明通路部3の上流側には、硬貨1の磁氣的性質を検出する一对の磁気センサ6、6が設けられている。透明通路部3の部分では、硬貨1は、搬送ベルト4により透明通路部3の上面に押し付けられつつ、搬送されるように構成されている。透明通路部3の下方には、透明通路部3を通過する硬貨1に光を照射する発光手段7が設けられ、さらに、その下方には、発光手段7から発せられ、硬貨1により反射された光を受光し、硬貨1の表面パターンデータを生成するラインセンサ8と、発光手段7から発せられ、硬貨1により反射された光をラインセンサ8に集光するセルフオックレンズ9が設けられている。

図2は、発光手段7の配置を示す略平面図である。

図2に示されるように、発光手段7は、ラインセンサ8の中心を中心として、ほぼ楕円状に配置された多数のLEDなどの発光素子10を備えている。各発光素子10は、光軸が、水平方向に対して、小さな角度をなし、透明通路部3の中心部を中心とした楕円の中心軸上の所定の点を向くように配置されており、透明通路部3上を通過する硬貨1に、浅い角度で光を照射可能なように構成されている。

各発光素子10は、硬貨1の各周縁部がラインセンサ8と交差する点と硬貨1の中心を結ぶ直線上に位置する発光素子10の距離関係が等しくなるように配置されている。

図3は、発光素子10の配置方法を説明する略平面図である。

図3に示されるように、硬貨1の中心を通り、硬貨1の搬送方向と平行な直線(以下、中心線という。)に対して、線対称の位置にあるラインセンサ8と交差する硬貨1の周縁部

10

20

30

40

50

A、Aと硬貨1の中心を結ぶ直線上に位置する一对の発光素子10a、10aは、硬貨1の中心から距離Lの位置に設けられ、中心線に対して、線対称に位置するラインセンサ8と交差する硬貨1の周縁部B、Bと硬貨1の中心を結ぶ直線上に位置する一对の発光素子10b、10bは、硬貨1の中心から距離Lの位置に設けられている。同様に、中心線に対して、線対称に位置するラインセンサ8と交差する硬貨1の周縁部C、Cと硬貨1の中心を結ぶ直線上に位置する一对の発光素子10c、10cは、硬貨1の中心から距離Lの位置に設けられ、中心線に対して、線対称に位置するラインセンサ8と交差する硬貨1の周縁部D、Dと硬貨1の中心を結ぶ直線上に位置する一对の発光素子10d、10dは、硬貨1の中心から距離Lの位置に設けられている。図2に示される発光素子10は、このようにして、その位置が決定されて配置されたものであり、発光素子10は、ラインセンサ8の中心を中心として、ほぼ楕円状に配置されることになる。

10

このように、ラインセンサ8と交差する硬貨1の各周縁部と硬貨1の中心を結ぶ直線上に位置する各発光素子10を、硬貨1の中心から等しい距離Lの位置に設けることによって、発光素子10から、硬貨1の各周縁部に同一条件で、光を照射することができ、ラインセンサ8によって、硬貨1の鮮明な画像を生成することが可能になる。

ここに、硬貨1の径が異なると、硬貨1のある周縁部がラインセンサ8と交差した際、硬貨1のその周縁部と硬貨1の中心を結ぶ直線は異なったものとなるので、本実施態様においては、処理すべき硬貨1の径の平均を算出し、ラインセンサ8と交差する平均径を有する仮想的な硬貨を、発光素子の配置を決定するための基準硬貨として用い、基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上に、各発光素子10を、基準硬貨の中心から等しい距離Lの位置に設けることとしている。

20

図4は、本発明の実施態様にかかる硬貨判別装置の検出系および判別系を示すブロックダイアグラムである。

図4に示されるように、硬貨判別装置の検出系は、一对の磁気センサ6、6およびラインセンサ8を備えている。

図4に示されるように、硬貨判別装置の判別系は、各金種の硬貨の基準磁気データ、基準磁気データ、基準径データおよび基準表面パターンデータを記憶する基準データメモリ20と、磁気センサ6、6の検出した硬貨1の磁気データと、基準データメモリ20に記憶された各金種の硬貨の基準磁気データを比較して、硬貨1の金種を決定する第一金種決定手段21と、発光手段7から発せられ、硬貨1によって反射された光を、ラインセンサ8が光電的に検出して生成した硬貨1のアナログパターンデータをデジタル化するA/Dコンバータ22と、A/Dコンバータ22によってデジタル化された硬貨1のパターンデータに基づき、硬貨1の径データを生成する径データ生成手段23と、径データ生成手段23によって生成された硬貨1の径データと、基準データメモリ20に記憶された各金種の硬貨の基準径データを比較して、硬貨1の金種を決定する第二金種決定手段24と、A/Dコンバータ22によってデジタル化された硬貨1のパターンデータに基づいて、硬貨1の表面パターンデータを生成するパターンデータ生成手段25と、第一金種決定手段21から入力された金種決定信号と第二金種決定手段23から入力された金種決定信号とに基づき、硬貨1の金種を決定して、基準データメモリ20から、決定された金種の硬貨の基準表面パターンデータを読み出し、パターンデータ生成手段25から入力された硬貨1の表面パターンデータと比較して、硬貨1の金種を最終的に判別する金種判別手段26とを備えている。

30

40

以上のように構成された本発明の実施態様にかかる硬貨判別装置は、以下のようにして、硬貨1が受け入れ可能か否か、硬貨1が受け入れ可能なときは、その金種を判別する。

硬貨1は、搬送ベルト4により、一对のガイドレール(図示せず)に沿って、矢印Aの方向に、硬貨通路2内を透明通路部3に向けて、送られ、透明通路部3の上流側に設けられた一对の磁気センサ6、6によって、硬貨1の磁氣的性質が検出される。

硬貨1の磁氣的性質を検出すると、磁気センサ6、6は検出信号を、第一金種決定手段21に出力する。第一金種決定手段21は、磁気センサ6、6から入力された硬貨1の磁気データを、基準データメモリ20に記憶された各金種の硬貨の基準磁気データと比較して

50

、硬貨 1 の金種を決定し、金種決定信号を、金種判別手段 2 6 に出力する。

硬貨 1 が透明通路部 3 に達すると、硬貨 1 に発光手段 7 の各発光素子 1 0 から発せられた光が照射される。各発光素子 1 0 から発せられ、硬貨 1 によって反射された反射光は、セルフオックレンズ 9 によって、ラインセンサ 8 の光電面に集光される。

ラインセンサ 8 は、各発光素子 1 0 から発せられ、硬貨 1 によって反射された反射光を光電的に検出し、硬貨 1 のアナログパターンデータを生成する。

本実施態様においては、ラインセンサ 8 と交差する基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上に位置する各発光素子 1 0 が、基準硬貨の中心から距離 L の位置に設けられており、したがって、発光素子 1 0 から、硬貨 1 の各周縁部にほぼ同一条件で、光を照射することができ、ラインセンサ 8 によって、硬貨 1 の鮮明な画像を生成することが可能になる。

10

ラインセンサ 8 によって生成された硬貨 1 のアナログパターンデータは、A / D コンバータ 2 2 に入力され、デジタル化されて、硬貨 1 の表面パターンデータが生成される。A / D コンバータ 2 2 によってデジタル化された硬貨 1 の表面パターンデータは、径データ生成手段 2 3 に入力され、硬貨 1 の径データが生成されて、第二金種決定手段 2 4 に出力される。

第二金種決定手段 2 4 は、基準データメモリ 2 0 に記憶された各金種の硬貨の基準径データを読み出し、径データ生成手段 2 3 によって生成された硬貨 1 の径データと比較して、硬貨 1 の金種を決定し、金種決定信号を、金種判別手段 2 6 に出力する。本実施態様においては、ラインセンサ 8 と交差する基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上に位置する各発光素子 1 0 が、基準硬貨の中心から等しい距離 L の位置に設けられており、発光素子 1 0 から、硬貨 1 の各周縁部にほぼ同一条件で、光が照射されるから、ラインセンサ 8 によって、硬貨 1 の鮮明な画像を生成することができ、したがって、硬貨 1 の径データに基づき、第二金種決定手段 2 4 によって、精度良く、硬貨 1 の金種を決定することが可能となる。

20

他方、A / D コンバータ 2 2 によってデジタル化された硬貨 1 の表面パターンデータは、パターンデータ生成手段 2 5 にも出力され、パターンデータ生成手段 2 5 は、A / D コンバータ 2 2 によってデジタル化された硬貨 1 の表面パターンデータに基づき、硬貨 1 の表面パターンデータを生成し、金種判別手段 2 6 に出力する。

金種判別手段 2 6 は、第一金種決定手段 2 1 から入力された金種決定信号と第二金種決定手段 2 4 から入力された金種決定信号とを比較し、両者が決定した硬貨 1 の金種が一致していないときは、硬貨 1 を受け入れ不能硬貨と判別し、表示手段（図示せず）に、受け入れ不能硬貨検出信号を出力し、受け入れ不能硬貨が検出された旨を表示させる。

30

これに対して、第一金種決定手段 2 1 から入力された金種決定信号と第二金種決定手段 2 4 から入力された金種決定信号とが一致しているときは、金種判別手段 2 6 は、硬貨 1 は受け入れ可能硬貨であると判別し、第一金種決定手段 2 1 および第二金種決定手段 2 4 により決定された硬貨 1 の金種に対応する金種の基準表面パターンデータを基準データメモリ 2 0 から読み出し、パターンマッチングによって、パターンデータ生成手段 2 5 から入力された硬貨 1 の表面パターンデータと比較し、硬貨 1 の金種を最終的に判別する。本実施態様においては、ラインセンサ 8 と交差する基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上に位置する各発光素子 1 0 が、基準硬貨の中心から等しい距離 L の位置に設けられており、発光素子 1 0 から、硬貨 1 の各周縁部にほぼ同一条件で、光を照射することができるから、ラインセンサ 8 によって、硬貨 1 の鮮明な画像を生成することが可能になり、したがって、硬貨 1 の表面パターンデータと基準表面パターンデータとを、パターンマッチングすることによって、精度良く、硬貨 1 の金種を判別することが可能となる。

40

ここに、パターンデータ生成手段 2 5 によって生成された硬貨 1 の表面パターンデータと基準表面パターンデータとのパターンマッチングにあたっては、特開平 8 - 3 6 6 6 1 号公報（米国特許第 5 , 5 3 8 , 1 2 3 号明細書）に開示された方法を好ましく用いることができる。

受け入れ可能と判別された硬貨と受け入れ不能と判別された硬貨は、別個に回収される。

50

本実施態様によれば、ラインセンサ 8 と交差する基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上に位置する各発光素子 10 が、基準硬貨の中心から等しい距離 L の位置に設けられているから、発光素子 10 から、硬貨 1 の各周縁部にほぼ同一条件で、光を照射することが可能になる。したがって、ラインセンサ 8 によって、硬貨 1 の鮮明な画像を生成することができるから、硬貨 1 の径に基づいて、硬貨 1 の金種を精度良く判別することが可能となるとともに、パターンデータ生成手段 25 によって生成された硬貨 1 の表面パターンデータと基準表面パターンデータとを、パターンマッチングすることによって、精度良く、硬貨 1 の金種を判別することが可能になる。

図 5 は、本発明の別の実施態様にかかる硬貨判別装置の発光素子 10 の配置を示す略平面図である。

10

図 5 に示されるように、本実施態様においては、ラインセンサ 8 の両端部近傍の 4 つの発光素子 10 e、10 f、10 g、10 h は、ラインセンサ 8 と交差する仮想的な基準硬貨の各周縁部と仮想的な基準硬貨の中心を結ぶ直線上には位置しているが、仮想的な基準硬貨の中心から距離が他の発光素子 10 と仮想的な基準硬貨の中心から距離 L よりも大きい位置に設けられている。これは、ラインセンサ 8 の両端部近傍に、数多くの発光素子 10 が集中するため、設計上、4 つの発光素子 10 e、10 f、10 g、10 h を、所望の位置とは異なった位置に設けたものである。

ここに、少なくとも 70 % の発光素子 10 が、ラインセンサ 8 と交差する基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上で、かつ、基準硬貨の中心から等しい距離 L の位置に設けられていれば、硬貨 1 の鮮明な画像を得ることのでき、少なくとも 80 % の発光素子 10 が、ラインセンサ 8 と交差する基準硬貨の各周縁部と基準硬貨の中心を結ぶ直線上で、かつ、基準硬貨 30 の中心から等しい距離 L の位置に設けられていると好ましいことが、実験的に確認されている。

20

本発明は、以上の実施態様に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることがいうまでもない。

たとえば、前記実施態様においては、透明通路部 3 の上流側に、一对の磁気センサ 6、6 を設け、磁気センサ 6、6 の検出した硬貨 1 の磁気データに基づき、第一金種決定手段 21 によって、硬貨 1 の金種を決定し、硬貨 1 の径に基づき、第二金種決定手段 24 によって決定された硬貨 1 の金種と一致しないときは、硬貨 1 は受け入れ不能であると判別しているが、磁気センサ 6、6 を透明通路部 3 の下流側に設け、まず、硬貨 1 の径と表面パターンに基づいて、硬貨 1 の金種を判別し、ついで、磁気センサ 6、6 によって、硬貨 1 の磁気的性質を検出して、硬貨 1 の金種を判別し、判別結果が一致しないときに、硬貨 1 は受け入れ不能であると判別するようにしてもよい。

30

また、前記実施態様においては、処理すべき硬貨 1 の径の平均径を有する仮想的な硬貨を基準硬貨として用いて、発光素子 10 を配置しているが、処理すべき硬貨の径のうちの標準的な径の硬貨を基準硬貨として用いて、発光素子 10 を配置すればよく、処理すべき硬貨 1 の径の平均径を有する仮想的な硬貨に代えて、処理すべき硬貨のうちの中間の径を有する硬貨を基準硬貨として、発光素子 10 を配置するようにしてもよい。

さらに、本明細書において、手段とは、必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能が、ソフトウェアによって実現される場合も包含する。また、一つの手段の機能が二以上の物理的手段により実現されても、二以上の手段の機能が一つの物理的手段により実現されてもよい。

40

【発明の効果】

本発明によれば、精度良く、硬貨を判別することのできるコンパクトでかつ低コストの硬貨判別装置を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明の実施態様にかかる硬貨判別装置の略正面図である。

【図 2】図 2 は、発光手段の配置を示す略平面図である。

【図 3】図 3 は、発光素子の配置方法を説明する略平面図である。

50

【図4】図4は、本発明の実施態様にかかる硬貨判別装置の検出系および判別系を示すブロックダイアグラムである。

【図5】図5は、本発明の別の実施態様にかかる硬貨判別装置の発光素子の配置を示す略平面図である。

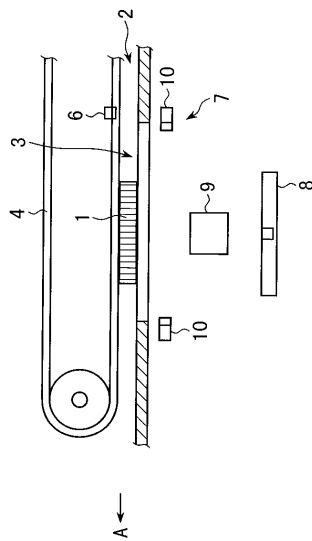
【符号の説明】

- 1 硬貨
- 2 硬貨通路
- 3 透明通路部
- 4 搬送ベルト
- 6 磁気センサ
- 7 発光手段
- 8 ラインセンサ
- 9 セルフォックレンズ
- 10 発光素子
- 20 基準データメモリ
- 21 第一金種決定手段
- 22 A/Dコンバータ
- 23 径データ生成手段
- 24 第二金種決定手段
- 25 パターンデータ生成手段
- 26 金種判別手段

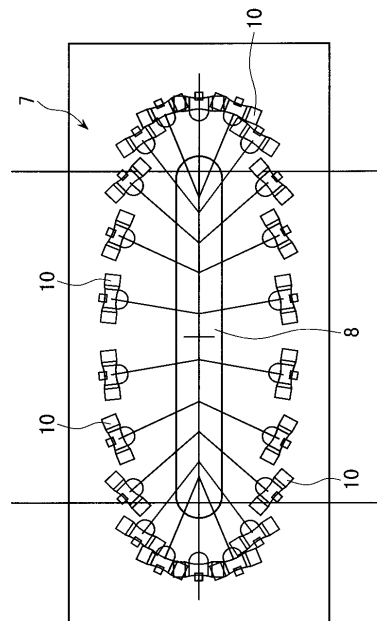
10

20

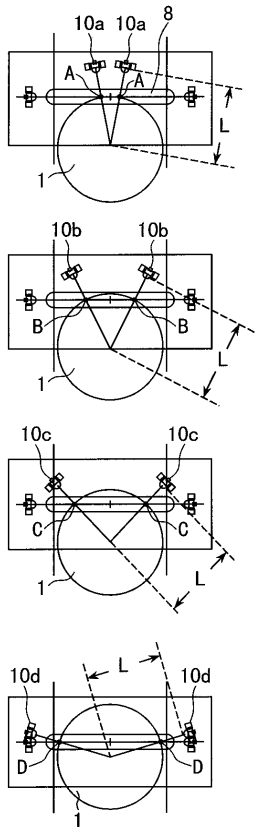
【図1】



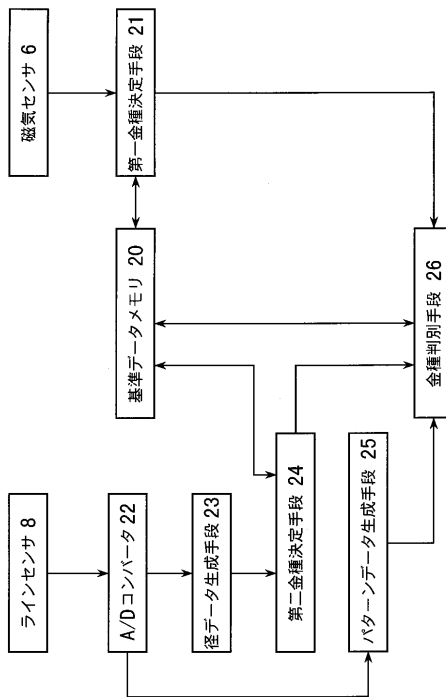
【図2】



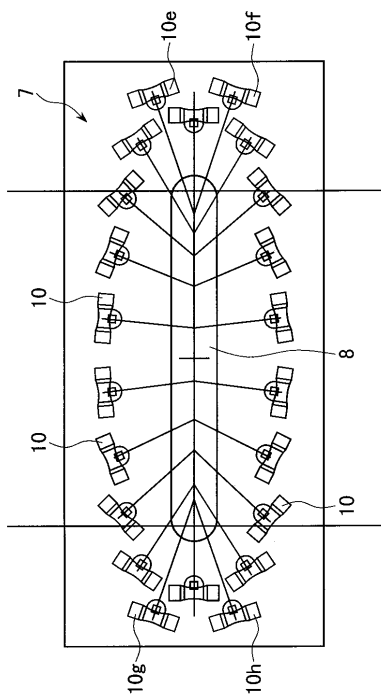
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 036661 (JP, A)
特開平09 - 035112 (JP, A)
特開平05 - 046840 (JP, A)
特開平08 - 079453 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G07D 5/02 104

G07D 5/02 101