

(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2010-15357

(P2010-15357A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 6 K 7 / 1 0 (2006.01) G 0 6 K 7 / 1 0 M 5 B 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-174349 (P2008-174349)	(71) 出願人	501428545
(22) 出願日	平成20年7月3日 (2008.7.3)		株式会社デンソーウェーブ
			東京都港区虎ノ門4丁目2番12号
		(74) 代理人	100095795
			弁理士 田下 明人
		(74) 代理人	100143454
			弁理士 立石 克彦
		(72) 発明者	角田 利幸
			東京都港区虎ノ門4丁目2番12号 株式
			会社デンソーウェーブ内
		Fターム(参考)	5B072 CC24

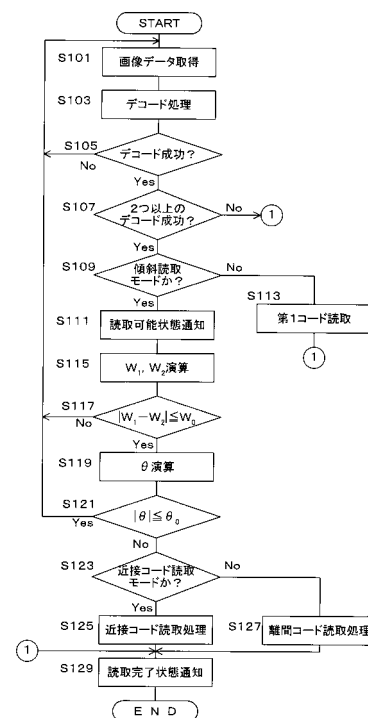
(54) 【発明の名称】 光学的情報読取装置

(57) 【要約】

【課題】読取方向に沿って配列される2以上の一次元コードをデコードするとき所望のコード以外の読み取りを無効とする光学的情報読取装置を提供する。

【解決手段】第1コード B_1 および第2コード B_2 についてデコード成功している場合には、第1コード B_1 における読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅 W_{1L} と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅 W_{1R} との比率である第1比率 W_1 と、第2コード B_2 における読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅 W_{2L} と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅 W_{2R} との比率である第2比率 W_2 とが演算される。そして、読取口13の傾斜度合 θ が、第1比率 W_1 および第2比率 W_2 に基づいて演算される。そして、第1コード B_1 および第2コード B_2 の少なくともいずれか一方の読み取りが、傾斜度合 θ に基づいて無効にするか否かが判定される。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 または 2 以上の単位モジュールからなる明色パターンおよび暗色パターンがそれぞれ複数配されてなる一次元コードを読み取り可能な光学的情報読取装置であって、

読取方向に沿って配列される第 1 コードおよび第 2 コードの 2 つの一次元コードからの反射光を読取口を介して受光する受光手段と、

前記受光手段からの出力信号に基づいて前記第 1 コードおよび前記第 2 コードをデコードするデコード手段と、

デコードされた前記第 1 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅との比率である第 1 比率と、デコードされた前記第 2 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅との比率である第 2 比率と、を演算する比率演算手段と、

前記第 1 コードおよび前記第 2 コードを読み取る際の当該両コードを含む基準面に対する前記読取口の傾斜度合を、前記第 1 比率および前記第 2 比率に基づいて演算する傾斜度合演算手段と、

前記デコード手段によりデコードされた前記第 1 コードおよび前記第 2 コードの少なくともいずれか一方の読み取りを、前記傾斜度合に基づいて無効にするか否かを判定する判定手段と、

を備えることを特徴とする光学的情報読取装置。

【請求項 2】

1 または 2 以上の単位モジュールからなる明色パターンおよび暗色パターンがそれぞれ複数配されてなる一次元コードを読み取り可能な光学的情報読取装置であって、

第 1 コードおよび第 2 コードの 2 つの一次元コードと、これら両コードが読取方向の両端側に位置するように配列される 1 または 2 以上の一次元コードとからの反射光を読取口を介して受光する受光手段と、

前記受光手段からの出力信号に基づいて少なくとも前記第 1 コードおよび前記第 2 コードをデコードするデコード手段と、

デコードされた前記第 1 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅との比率である第 1 比率と、デコードされた前記第 2 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅との比率である第 2 比率と、を演算する比率演算手段と、

前記第 1 コードおよび前記第 2 コードを読み取る際の当該両コードを含む基準面に対する前記読取口の傾斜度合を、前記第 1 比率および前記第 2 比率に基づいて演算する傾斜度合演算手段と、

前記デコード手段によりデコードされた前記第 1 コードおよび前記第 2 コードの少なくともいずれか一方の読み取りを、前記傾斜度合に基づいて無効にするか否かを判定する判定手段と、

を備えることを特徴とする光学的情報読取装置。

【請求項 3】

前記デコード手段により前記第 1 コードおよび前記第 2 コードをともにデコードする場合に、両コードのうち前記読取口に対して離間するコードの読み取りを無効とするか前記読取口に対して近接するコードの読み取りを無効とするかを使用者に選択させ得る選択手段を備え、

前記判定手段は、前記選択手段による選択結果と前記傾斜度合とに基づいて、前記デコード手段によりデコードされた前記第 1 コードおよび前記第 2 コードの少なくともいずれか一方の読み取りを無効にするか否かを判定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の光学的情報読取装置。

【請求項 4】

前記判定手段は、前記傾斜度合が第 1 の閾値以下となるときに、前記第 1 コードおよび前記第 2 コードの読み取りをともに無効と判定することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の光学的情報読取装置。

【請求項 5】

前記判定手段は、前記第 1 比率と前記第 2 比率との差が第 2 の閾値以上となるときに、前記第 1 コードおよび前記第 2 コードの読み取りをともに無効と判定することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の光学的情報読取装置。

【請求項 6】

前記デコード手段により前記第 1 コードおよび前記第 2 コードをともにデコードするときその旨を使用者に通知する通知手段を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の光学的情報読取装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一次元コードの読み取りを行う光学的情報読取装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

光学的情報読取装置の分野では、明色（白色）パターンと暗色（黒色）パターンとからなる一次元コードにレーザ光等を照射し、その反射光を受光、解析することで一次元コードの情報を読み取る構成のものが広く提供されている。この種の光学的情報読取装置は、一次元コードをより精度高く読み取ることが要望されており、そのような課題を解決しようとする技術としては例えば特許文献 1 のようなものがある。

20

【特許文献 1】特開平 09 - 274639 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記特許文献 1 におけるバーコード読取装置では、複数のバーコードを読み込んだ際、使用者の操作により読み取り可能範囲を調整して意図しないバーコードの読み取りを防止している。しかしながら、このバーコード読取装置では、読み取り可能範囲を調整するためのトリガー等の補助装置を必要とする上、読み取り状況に応じて対応するトリガーを操作する必要がある、作業性が悪くなるという問題がある。

30

【0004】

本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、読取方向に沿って配列される 2 以上の一次元コードをデコードするとき所望のコード以外の読み取りを無効とする光学的情報読取装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、特許請求の範囲に記載の請求項 1 の光学的情報読取装置では、1 または 2 以上の単位モジュールからなる明色パターンおよび暗色パターンがそれぞれ複数配されてなる一次元コード（B）を読み取り可能な光学的情報読取装置（10）であって、読取方向に沿って配列される第 1 コード（B₁）および第 2 コード（B₂）の 2 つの一次元コードからの反射光（L_r）を読取口（13）を介して受光する受光手段（28）と、前記受光手段からの出力信号に基づいて前記第 1 コードおよび前記第 2 コードをデコードするデコード手段（40）と、デコードされた前記第 1 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅（W_{1L}）と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅（W_{1R}）との比率である第 1 比率（W₁）と、デコードされた前記第 2 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅（W_{2L}）と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅（W_{2R}）との比率である第 2 比率（W₂）と、を演算する比率演算手段（40）と、前記第 1 コードおよび前記第 2 コードを読み取る際の当該両コードを含む基準面（S）に対する前記読取口の傾斜度合（θ）を、前記第 1

40

50

比率および前記第 2 比率に基づいて演算する傾斜度合演算手段 (40) と、前記デコード手段によりデコードされた前記第 1 コードおよび前記第 2 コードの少なくともいずれか一方の読み取りを、前記傾斜度合に基づいて無効にするか否かを判定する判定手段 (40) と、を備えることを技術的特徴とする。

【0006】

また、特許請求の範囲に記載の請求項 2 の光学的情報読取装置では、1 または 2 以上の単位モジュールからなる明色パターンおよび暗色パターンがそれぞれ複数配されてなる二次元コード (B) を読み取り可能な光学的情報読取装置 (10) であって、第 1 コード (B_1) および第 2 コード (B_2) の 2 つの二次元コードと、これら両コードが読取方向の両端側に位置するように配列される 1 または 2 以上の二次元コードとからの反射光 (L_r) を読取口 (13) を介して受光する受光手段 (28) と、前記受光手段からの出力信号に基づいて少なくとも前記第 1 コードおよび前記第 2 コードをデコードするデコード手段 (40) と、デコードされた前記第 1 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅 (W_{1L}) と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅 (W_{1R}) との比率である第 1 比率 (W_1) と、デコードされた前記第 2 コードにおける読取方向一端側の前記単位モジュールに対応する幅 (W_{2L}) と読取方向他端側の前記単位モジュールに対応する幅 (W_{2R}) との比率である第 2 比率 (W_2) と、を演算する比率演算手段 (40) と、前記第 1 コードおよび前記第 2 コードを読み取る際の当該両コードを含む基準面 (S) に対する前記読取口の傾斜度合 (θ) を、前記第 1 比率および前記第 2 比率に基づいて演算する傾斜度合演算手段 (40) と、前記デコード手段によりデコードされた前記第 1 コードおよび前記第 2 コードの少なくともいずれか一方の読み取りを、前記傾斜度合に基づいて無効にするか否かを判定する判定手段 (40) と、を備えることを技術的特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 の発明では、比率演算手段により、第 1 コードにおける読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅との比率である第 1 比率と、第 2 コードにおける読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅との比率である第 2 比率とが演算される。そして、傾斜度合演算手段により、上記基準面に対する読取口の傾斜度合が、第 1 比率および第 2 比率に基づいて演算される。そして、判定手段により、第 1 コードおよび第 2 コードの少なくともいずれか一方の読み取りが、傾斜度合に基づいて無効にするか否かが判定される。

【0008】

読取方向に沿って近接して配列される 2 つの二次元コードを同時に読み取る場合、ある使用者にとっては、当該両コードを含む基準面に対して読取口を傾斜させることで、この読取口に近接する二次元コードの読み取りを有効にし、当該読取口から離間する二次元コードの読み取りを無効にすることが望ましい場合がある。一方、別の使用者にとっては、読取口から離間する二次元コードの読み取りを有効にし、当該読取口に近接する二次元コードの読み取りを無効にすることが望ましい場合がある。

【0009】

また、上記基準面に対して読取口が傾斜した状態で二次元コードを読み取る場合、デコードされた二次元コードにおける読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅との比率は、読取口の傾斜度合に応じて変化する。すなわち、上記比率に基づいて読取口の傾斜度合を演算することができ、この傾斜度合から、第 1 コードおよび第 2 コードのどちらが読取口に対して近接・離間しているかを判定することができる。

【0010】

そこで、上述のように、第 1 比率および第 2 比率に基づいて読取口の傾斜度合を演算することにより、読取口に近接する二次元コードの読み取りのみを有効にする場合には当該

読取口から離間する一次元コードの読み取りを無効にし、読取口から離間する一次元コードの読み取りのみを有効にする場合には当該読取口に近接する一次元コードの読み取りを無効にすることができる。例えば、読取口の傾斜度合から第1コードが第2コードよりも読取口に近接していると判断されるとき、読取口に近接する一次元コードの読み取りを有効にする場合には第2コードの読み取りを無効にし、読取口から離間する一次元コードの読み取りを有効にする場合には第1コードの読み取りを無効にすることができる。

【0011】

特に、第1コードにおける第1比率と第2コードにおける第2比率との双方に基づいて読取口の傾斜度合を演算しているので、読み取られた2つの一次元コードが縮尺の異なるコードや種別の異なるコードであっても、両コードのどちらが読取口に近接しているかを正確に判定することができる。

10

したがって、読取方向に沿って配列される2つの一次元コードをデコードするとき希望のコード以外の読み取りを無効とすることができる。

【0012】

請求項2の発明では、受光手段により、第1コードおよび第2コードの2つの一次元コードと、これら両コードが読取方向の両端側に位置するように配列される1または2以上の一次元コードとからの反射光が読取口を介して受光される。そして、デコード手段により、受光手段からの出力信号に基づいて少なくとも第1コードおよび第2コードがデコードされる。そして、比率演算手段により、第1コードにおける読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅との比率である第1比率と、第2コードにおける読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅との比率である第2比率とが演算される。そして、傾斜度合演算手段により、上記基準面に対する読取口の傾斜度合が、第1比率および第2比率に基づいて演算される。そして、判定手段により、第1コードおよび第2コードの少なくともいずれか一方の読み取りが、傾斜度合に基づいて無効にするか否かが判定される。

20

【0013】

これにより、読取方向に沿って配列される3以上の一次元コードからの反射光が読取口を介して受光される場合であっても、上述した請求項1の発明と同様に、読取口に近接する一次元コードの読み取りのみを有効にすることもできるし、読取口から離間する一次元コードの読み取りのみを有効にすることもできる。

30

したがって、読取方向に沿って配列される3以上の一次元コードをデコードするとき希望のコード以外の読み取りを無効とすることができる。

【0014】

請求項3の発明では、使用者は、選択手段により、第1コードおよび第2コードのうち読取口に対して離間するコードの読み取りを無効とするか読取口に対して近接するコードの読み取りを無効とするかを選択する。そして、判定手段は、選択手段による選択結果と傾斜度合とに基づいて、第1コードおよび第2コードの少なくともいずれか一方の読み取りを無効にするか否かを判定する。

【0015】

これにより、使用者は、読取作業性等を考慮して、読取口に対して離間する一次元コードの読み取りを無効とするか、読取口に対して近接する一次元コードの読み取りを無効とするかを選択することができる。

40

【0016】

請求項4の発明では、判定手段は、傾斜度合が第1の閾値以下となるとき、例えば、上記基準面に対して読取口が傾斜していないと判断される閾値以下となるときに、第1コードおよび第2コードの読み取りをともに無効と判定する。

【0017】

これにより、上記基準面に対する読取口の傾斜度合が小さく読取口から第1コードまでの距離と読取口から第2コードまでの距離との差が小さい場合には、上記基準面に対する読取口の傾斜度合が第1の閾値を超えるまで両コードの読み取りが無効と判定される。こ

50

のため、使用者が第 1 コードおよび第 2 コードのいずれかを読み取るために読取口を傾斜させたことに応じて、使用者が所望するコードの読み取りのみを有効とすることができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 5 の発明では、判定手段は、第 1 比率と第 2 比率との差が第 2 の閾値以上となる
とき、例えば、第 1 コードおよび第 2 コードを含む基準面が湾曲しており第 1 比率と第 2
比率との差が上記第 2 の閾値以上となると、第 1 コードおよび第 2 コードの読み取り
をとともに無効と判定する。

【 0 0 1 9 】

第 1 コードおよび第 2 コードが同一平面上に配列されている場合には第 1 比率と第 2 比
率とがほぼ一致するが、例えば、上記基準面が湾曲している場合には第 1 比率と第 2 比
率との差が大きくなり上記第 2 の閾値以上になってしまう。このように第 1 比率と第 2 比
率との差が第 2 の閾値以上となると、これら両比率に基づいて読取口から第 1 コードまでの
距離と読取口から第 2 コードまでの距離とを正確に測定することができなくなる。

【 0 0 2 0 】

そこで、上述のように第 1 比率と第 2 比率との差が第 2 の閾値以上となる場合には第 1
コードおよび第 2 コードの双方の読み取りが無効と判定されることにより、基準面の湾曲
等に起因する誤判定を防止することができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 の発明では、光、音または振動等の通知手段により、第 1 コードおよび第 2 コ
ードがともにデコードされるとき、その旨が使用者に通知される。これにより、使用者は
、2 以上の一次元コードがデコードされた状態を光、音または振動等により認識しながら
、両コードのいずれかを読み取るために読取口を傾斜させることができるので、読取作業
を良好に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の光学的情報読取装置をバーコードリーダに適用した実施形態を図を参照
して説明する。図 1 は、本実施形態に係るバーコードリーダ 10 の構成概要を示す斜視図
である。図 2 は、バーコードリーダ 10 の電氣的構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、バーコードリーダ 10 は、主に、ハウジングを構成する上ケース 1
1 および下ケース 1 2、このハウジング内に収容される図略のプリント配線板および光学
系、さらにこのハウジングから外部に延びて上位システムと電氣的な接続を可能にするケ
ーブル 50 等より構成されている。このバーコードリーダ 10 は、J A N , C O D E 3 9
、N W - 7 、I T F 等のいわゆるバーコード（「一次元コード」の一例）を読み取るとと
もに読み取ったバーコードのデータを上位システムに転送する光学的情報読取装置である
。

【 0 0 2 4 】

上ケース 1 1 および下ケース 1 2 は、A B S 樹脂等の合成樹脂からなる成形部材で、主
に、バーコードリーダ 10 の表側の外観を形成している。これら上ケース 1 1 および下ケ
ース 1 2 の一端側には、読取口 1 3 が形成され、また他端側にはケーブル取付部 1 5 が形
成されている。この読取口 1 3 が形成される一端側は、裏面側に大きく前傾する首曲がり
形状に形成されている。これにより、使用者がバーコードリーダ 10 を当該上ケース 1 1
側から把持した状態で、読取対象物 S に貼付されたバーコード B に読取口 1 3 を当て易く
している。

【 0 0 2 5 】

なお、上ケース 1 1 の首曲がり形状部のほぼ中央には、後述するように、バーコードの
読み取りに関する情報を光で使用者に通知し得る発光部 4 3 が形成されている。

【 0 0 2 6 】

図略のプリント配線板は、上ケース 1 1 および下ケース 1 2 により形成される内部空間

10

20

30

40

50

に収容可能な矩形状に形成されており、メモリ 35 や制御回路 40、あるいは発光部 43 の光源となる発光ダイオード (LED) 等の電気系の電子部品を実装することにより、所定の電子回路を構成し得る配線パターンがプリントされている。このプリント配線板には、これらの電子部品のほかに、バーコードの読み取りに必要な光学系の照明光源 21 や受光センサ 28 等も実装されている。

【0027】

次に、このようなプリント配線板に実装されるバーコードリーダ 10 の電気的構成を図 2 に基づいて説明する。図 2 に示すように、バーコードリーダ 10 の電気的構成は、主に、照明光源 21、受光センサ 28、結像レンズ 27 等の光学系と、メモリ 35、制御回路 40、発光部 43、ブザー 44、パイプレータ 45 等のマイコン系と、から構成されている。

10

【0028】

光学系は、投光光学系と、受光光学系とに分かれている。投光光学系を構成する照明光源 21 は、照明光 Lf を発光可能な照明光源として機能するもので、例えば、赤色の LED とこの LED の出射側に設けられるレンズとから構成されている。なお、図 1 では、1 または 2 以上のバーコード B が貼付された読取対象物であるメニューシート S に向けて照明光 Lf を照射する例を概念的に示している。

【0029】

受光光学系は、受光センサ 28、結像レンズ 27、反射鏡 (図示略) などによって構成されている。受光センサ 28 は、メニューシート S の各バーコード B に照射されて反射した反射光 Lr を受光可能に構成されるものである。この受光センサ 28 は、結像レンズ 27 を介して入射する入射光を受光可能にプリント配線板 (図示略) に実装されている。なお、受光センサ 28 は、特許請求の範囲に記載の「受光手段」に相当し得るものである。

20

【0030】

結像レンズ 27 は、外部から読取口 13 を介して入射する入射光を集光して受光センサ 28 の受光面 28a に像を結像可能な結像光学系として機能するものである。本実施形態では、照明光源 21 から照射された照明光 Lf が、バーコード B にて反射した後、この反射光 Lr を結像レンズ 27 で集光し、受光センサ 28 の受光面 28a にコード像を結像させている。

【0031】

マイコン系は、増幅回路 31、A/D 変換回路 33、メモリ 35、アドレス発生回路 36、同期信号発生回路 38、制御回路 40、発光部 43、ブザー 44、パイプレータ 45、通信インタフェース 48 等から構成されている。

30

【0032】

光学系の受光センサ 28 から出力される画像信号 (アナログ信号) は、増幅回路 31 に入力されることで所定ゲインで増幅された後、A/D 変換回路 33 に入力されると、アナログ信号からデジタル信号に変換される。そして、デジタル化された画像信号、つまり画像データ (画像情報) は、メモリ 35 に入力されると、所定のコード画像情報格納領域に蓄積される。なお、同期信号発生回路 38 は、受光センサ 28 およびアドレス発生回路 36 に対する同期信号を発生可能に構成されており、またアドレス発生回路 36 は、この同期信号発生回路 38 から供給される同期信号に基づいて、メモリ 35 に格納される画像データの格納アドレスを発生可能に構成されている。

40

【0033】

制御回路 40 は、バーコードリーダ 10 全体を制御可能なマイコンで、CPU、システムバス、入出力インタフェース等からなるもので、メモリ 35 とともに情報処理装置を構成し得るもので情報処理機能を有する。この制御回路 40 は、内蔵された入出力インタフェースを介して種々の入出力装置と接続可能に構成されており、本実施形態の場合、発光部 43、ブザー 44、パイプレータ 45、通信インタフェース 48 等が接続されている。

【0034】

これにより、例えば、バーコード B の読み取りに関する情報を通知するインジケータと

50

して機能する発光部 4 3 の点灯・消灯、ピープ音やアラーム音を発生可能なブザー 4 4 の鳴動のオンオフ、さらには当該バーコードリーダ 1 0 の使用者に伝達し得る振動を発生可能なバイブレタ 4 5 の駆動制御や外部装置とのシリアル通信を可能にする通信インタフェース 4 8 の通信制御等を可能にしている。なお、通信インタフェース 4 8 に接続される外部装置には、当該バーコードリーダ 1 0 の上位システムに相当するホストコンピュータ H S T 等が含まれる。

【 0 0 3 5 】

次に、バーコードリーダ 1 0 の読取処理について説明する。図 3 は、複数のバーコード B が貼付されたメニューシート S の一例を示す説明図である。

この読取処理では、図 3 に示すように複数のバーコード B が貼付されたメニューシート S に対して、1 または 2 以上のバーコード B をデコードした場合に、所望のコードのみの読み取りを有効とする処理がなされる。なお、図 3 に示すメニューシート S の一例としては、コンビニエンスストア等の小売店においておでん等を販売する際に使用されるメニューシートが挙げられる。

【 0 0 3 6 】

特に、バーコードリーダ 1 0 は、後述する傾斜読取モードが選択され、かつ、2 以上のバーコード B がデコードされた場合に、各バーコード B が貼付されるメニューシート S の表面（基準面）に対する読取口 1 3 の傾斜度合（以下、傾斜度合 θ ともいう）を演算し、この傾斜度合 θ に基づいて、読取口 1 3 に最も近接するバーコード B および読取口 1 3 から最も離間するバーコード B のいずれかのみの読み取りを有効にする構成となっている。

このように構成される理由について、以下に説明する。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すメニューシート S のように、読取方向（図 3 中の左右方向）に沿って近接して配列される 2 以上のバーコードを同時に読み取る場合、ある使用者にとっては、当該両バーコードを含む基準面に対して読取口 1 3 を傾斜させることで、この読取口 1 3 に近接するバーコードの読み取りを有効にし、当該読取口 1 3 から離間するバーコードの読み取りを無効にすることが望ましい場合がある。一方、別の使用者にとっては、読取口 1 3 から離間するバーコードの読み取りを有効にし、当該読取口 1 3 に近接するバーコードの読み取りを無効にすることが望ましい場合がある。

【 0 0 3 8 】

また、上記基準面に対して読取口 1 3 が傾斜した状態でバーコードを読み取る場合、デコードされたバーコードにおける読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅との比率は、読取口 1 3 の傾斜度合に応じて変化する。すなわち、上記比率に基づいて読取口 1 3 の傾斜度合を演算することができ、この傾斜度合から、両バーコードのどちらが読取口 1 3 に対して近接・離間しているかを判定することができる。

【 0 0 3 9 】

そこで、2 以上のバーコード B についてデコードされた場合に、読取口 1 3 に対して近接または離間する一方のバーコード B のみの読み取りを有効とする傾斜読取モードが選択可能に設けられている。また、この傾斜読取モードが選択された場合に、読取口 1 3 に対して近接するバーコード B のみを読み取り可能とする近接コード読取モードと、読取口 1 3 に対して離間するバーコード B のみを読み取り可能とする離間コード読取モードとが選択可能に設けられている。

【 0 0 4 0 】

本実施形態においては、使用者が、読取作業性等を考慮して予めホストコンピュータ H S T に対して所定の操作を行うことにより、傾斜読取モードを選択するか否か、近接コード読取モードおよび離間コード読取モードのいずれを選択するかが設定される。後述する読取処理においては、傾斜読取モードが選択され、かつ、近接コード読取モードが選択されている場合について説明する。なお、バーコードリーダ 1 0 にモード切替スイッチを設け、このモード切替スイッチの操作に応じて、傾斜読取モードを選択するか否か、近接コ

ード読取モードおよび離間コード読取モードのいずれを選択するかを設定してもよい。なお、上述した各モードを選択するための手段は、特許請求の範囲に記載の「選択手段」に相当し得るものである。

【0041】

以下、読取処理の具体的な流れについて説明する。なお、図4は、読取処理の流れを例示するフローチャートである。図5(A)は、傾斜度合 θ が小さい場合のブザー44の動作を説明するための説明図であり、図5(B)は、傾斜度合 θ が大きい場合のブザー44の動作を説明するための説明図である。図6(A)は、傾斜度合 θ が小さい場合の第1コード B_1 および第2コード B_2 と読取口13との関係を示す説明図であり、図6(B)は、図6(A)に示す状態で第1コード B_1 および第2コード B_2 がデコードされた配列データを概念的に示す説明図である。図7(A)は、傾斜度合 θ が大きい場合の第1コード B_1 および第2コード B_2 と読取口13との関係を示す説明図であり、図7(B)は、図7(A)に示す状態で第1コード B_1 および第2コード B_2 がデコードされた配列データを概念的に示す説明図である。

10

【0042】

バーコードリーダ10が作動状態になり、読取処理が開始されると、まず、ステップS101において、画像データ取得処理がなされる。この処理では、受光センサ28にバーコードBのコード情報を読み取らせる処理(即ち、受光センサ28にバーコードBからの反射光を受光させ、画像データを取得させる処理)がなされる。

20

【0043】

次に、ステップS103において、デコード処理がなされる。この処理では、受光センサ28からの受光信号の信号波形を所定の閾値と比較し、その比較に基づいて信号波形を明色領域と暗色領域とに区分けする。上記所定の閾値は、予め定められた一定の値であってもよく、信号波形に基づいて定められる値であってもよい。

【0044】

これにより、暗色領域と明色領域との配列データが得られる。この配列データは、バーコードBにおける暗色パターン及び明色パターンの配列に対応するものであり、各暗色パターンの位置(所定の基準位置に対する相対位置)及び幅を特定でき、各明色パターンの位置(所定の基準位置に対する相対位置)及び幅を特定できるようになっている。各暗色パターンおよび各明色パターンは、1または2以上の単位モジュールから構成され、暗色パターンおよび明色パターンの組み合わせにより1キャラクタが構成される。なお、このステップS103によるデコード処理は、特許請求の範囲に記載の「デコード手段」に相当し得るものである。

30

【0045】

そして、上記デコード処理が正常になされデコードが成功していると判断されると(S105でYes)、ステップS107において、2以上のバーコードBについてデコードが成功しているか否かについて判定される。なお、デコードが成功していないと判断されると(S105でNo)、再度、ステップS101からの処理がなされる。

【0046】

ここで、1つのバーコードBのみデコード成功している場合には(S107でNo)、後述するステップS129にて読取完了状態通知処理がなされる。

40

【0047】

一方、ステップS107において、2以上のバーコードBについてデコード成功している場合には、Yesと判定される。このとき、デコード成功したバーコードBのうち、読取方向における読取開始側(図5~図7中の左側)であって最初にデコード成功したバーコードBが第1コード B_1 と設定されるとともに、読取方向における読取終了側(図5~図7中の右側)であって最後にデコード成功したバーコードBが第2コード B_2 と設定される。なお、以下の説明では、まず、第1コード B_1 および第2コード B_2 の2つのバーコードBについてデコード成功している場合について説明する。

【0048】

50

ステップS 1 0 9において、傾斜読取モードが選択されているか否かについて判定される。本実施形態においては、上述のごとく、予め傾斜読取モードが選択されているため（S 1 0 9でY e s）、ステップS 1 1 1における読取可能状態通知処理がなされる。なお、予め傾斜読取モードが選択されていない場合には（S 1 0 9でN o）、ステップS 1 1 3にて最初にデコード成功したバーコードBである第1コードB₁の読み取りのみを有効とし、ステップS 1 2 9にて読取完了状態通知処理がなされる。

【0049】

ステップS 1 1 1における読取可能状態通知処理では、ブザー44が鳴動する。具体的には、例えば、図5（A）に示すように、ブザー44により「ピピピピピ・・・」とピーブ音が継続して発生する。この通知により、使用者は、2以上のバーコードBについてデコード成功している読取可能状態であることを認識することができる。

10

【0050】

なお、上述したブザー44の鳴動に代えた発光部43の点滅またはバイブレータ45の振動により、または、ブザー44の鳴動に加えた発光部43の点滅およびバイブレータ45の振動により、上記読取可能状態であることを使用者に通知するようにしてもよい。なお、ブザー44、発光部43およびバイブレータ45は、特許請求の範囲に記載の「通知手段」に相当し得るものである。

【0051】

次に、ステップS 1 1 5において、第1比率W₁および第2比率W₂の演算処理がなされる。

20

この処理では、第1コードB₁における読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅W_{1L}と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅W_{1R}とに基づいて、両幅の比率である第1比率W₁が演算される。具体的には、第1コードB₁の読取方向一端側の1キャラクタC_{1L}の幅を求めこの1キャラクタC_{1L}を構成する単位モジュールの幅W_{1L}を演算するとともに、第1コードB₁の読取方向他端側の1キャラクタC_{1R}の幅を求めこの1キャラクタC_{1R}を構成する単位モジュールの幅W_{1R}を演算する。そして、幅W_{1L}および幅W_{1R}に基づいて以下の式（1）により第1比率W₁が演算される。

$$W_1 = W_{1L} / W_{1R} \quad \cdots (1)$$

【0052】

同様に、第2コードB₂の読取方向一端側の1キャラクタC_{2L}の幅を求めこの1キャラクタC_{2L}を構成する単位モジュールの幅W_{2L}を演算するとともに、第2コードB₂の読取方向他端側の1キャラクタC_{2R}の幅を求めこの1キャラクタC_{2R}を構成する単位モジュールの幅W_{2R}を演算する。そして、幅W_{2L}および幅W_{2R}に基づいて以下の式（2）により第2比率W₂が演算される。

30

$$W_2 = W_{2L} / W_{2R} \quad \cdots (2)$$

【0053】

図6（A）に示すように、第1コードB₁および第2コードB₂が貼付されるメニューシートSの表面（基準面）に対して読取口13が傾斜していない場合には、図6（B）に示すように、幅W_{1L}と幅W_{1R}とが等しくなるとともに幅W_{2L}と幅W_{2R}とが等しくなる。このため、第1比率W₁および第2比率W₂は1に等しくなる。

40

【0054】

一方、図7（A）に示すように、メニューシートSの表面に対して読取口13が第1コードB₁に近接するように傾斜している場合には、図7（B）に示すように、幅W_{1L}が幅W_{1R}よりも大きくなるとともに幅W_{2L}が幅W_{2R}よりも大きくなる。このため、メニューシートSの表面に対して読取口13が第1コードB₁に近接するように傾斜している場合には、第1比率W₁および第2比率W₂は1よりも大きくなる。また、メニューシートSの表面に対して読取口13が第2コードB₂に近接するように傾斜している場合には、幅W_{1L}が幅W_{1R}よりも小さくなるとともに幅W_{2L}が幅W_{2R}よりも小さくなり、第1比率W₁および第2比率W₂は1よりも小さくなる。

なお、このステップS 1 1 5による第1比率W₁および第2比率W₂の演算処理は、特

50

許請求の範囲に記載の「比率演算手段」に相当し得るものである。

【0055】

次に、ステップS117において、第1比率 W_1 と第2比率 W_2 との差の絶対値が所定の閾値 W_0 以下であるか否かについて判定される。

第1コード B_1 および第2コード B_2 が同一平面上に位置している場合には、幅 W_{1L} 、幅 W_{1R} 、幅 W_{2L} および幅 W_{2R} を正確に測定することができるため、第1比率 W_1 と第2比率 W_2 との差が小さくなる。一方、第1コード B_1 および第2コード B_2 が貼付されるメニューシートSが湾曲等しており両コード B_1 、 B_2 が同一平面上にない場合には、幅 W_{1L} 、幅 W_{1R} 、幅 W_{2L} および幅 W_{2R} を正確に測定することができない。このため、幅 W_{1L} および幅 W_{1R} の比率と幅 W_{2L} および幅 W_{2R} の比率とが異なることから第1比率 W_1 と第2比率 W_2 との差が大きくなり、誤判定を生じる可能性が高くなる。

10

【0056】

そこで、第1比率 W_1 と第2比率 W_2 との差の絶対値が閾値 W_0 を超える場合には(S117でNo)、両コード B_1 、 B_2 の読み取りを無効にして、再度ステップS101からの処理がなされる。なお、本実施形態においては、閾値 W_0 は、例えば、0.1に設定されている。

【0057】

一方、第1比率 W_1 と第2比率 W_2 との差の絶対値が閾値 W_0 以下の場合には(S117でYes)、ステップS119において、傾斜度合 θ の演算処理がなされる。上述したように、傾斜度合 θ の変化に応じて第1比率 W_1 および第2比率 W_2 が変化することから、第1比率 W_1 および第2比率 W_2 から傾斜度合 θ を演算することができる。このように、第1コード B_1 における第1比率 W_1 と第2コード B_2 における第2比率 W_2 との双方に基づいて傾斜度合 θ を演算しているため、読み取られたバーコードBが縮尺の異なるコードや種別の異なるコードであっても、両コード B_1 、 B_2 のどちらが読取口13に近接しているかを正確に判定することができる。なお、このステップS119による傾斜度合 θ の演算処理は、特許請求の範囲に記載の「傾斜度合演算手段」に相当し得るものである。

20

【0058】

次に、ステップS121において、傾斜度合 θ の絶対値が所定の閾値 θ_0 以下であるか否かについて判定される。傾斜度合 θ は、図6(A)に示す状態の場合では、0(ゼロ)に等しくなる。また、傾斜度合 θ は、読取口13がメニューシートSの表面に対して第1コード B_1 に近接するように傾斜している場合では(図7(A)参照)、0(ゼロ)より大きくなり、読取口13がメニューシートSの表面に対して第2コード B_2 に近接するように傾斜している場合では、0(ゼロ)より小さくなる。

30

【0059】

そこで、ステップS121では、傾斜度合 θ の絶対値が所定の閾値 θ_0 以下である場合に、メニューシートSの表面に対して読取口13が傾斜している状態(以下、傾斜状態ともいう)ではないと判定する。なお、本実施形態においては、閾値 θ_0 は、例えば、5°に設定されている。

40

【0060】

ここで、傾斜度合 θ の絶対値が所定の閾値 θ_0 以下である場合には(S121でYes)、傾斜状態ではないと判定されて、両コード B_1 、 B_2 の読み取りを無効にして、再度ステップS101からの処理がなされる。

【0061】

一方、使用者が上記読取可能状態通知処理により読取可能状態であることを認識し、所望のバーコードBの読み取りを有効にするために読取口13を傾斜させると、傾斜度合 θ の絶対値が所定の閾値 θ_0 以下になり(S121でNo)、傾斜状態であると判定される。

【0062】

50

次に、ステップ S 1 2 3 において、近接コード読取モードが選択されているか否かについて判定される。本実施形態では、上述のごとく、予め近接コード読取モードが選択されているため (S 1 2 3 で Yes)、ステップ S 1 2 5 において近接コード読取処理がなされる。この処理では、傾斜度合 θ が閾値 θ_0 より大きくなる場合には、読取口 1 3 は第 1 コード B₁ に近接しているから、第 1 コード B₁ のみの読み取りが有効とされ、第 2 コード B₂ の読み取りが無効になる。また、傾斜度合 θ が閾値 θ_0 の負値より小さくなる場合には、読取口 1 3 は第 2 コード B₂ に近接しているから、第 2 コード B₂ のみの読み取りが有効とされ、第 1 コード B₁ の読み取りが無効になる。

【0063】

なお、離間コード読取モードが選択されている場合には、ステップ S 1 2 3 において No と判定されて、ステップ S 1 2 7 において、離間コード読取処理がなされる。この処理では、傾斜度合 θ が閾値 θ_0 より大きくなる場合には、読取口 1 3 は第 2 コード B₂ から離間しているから、第 2 コード B₂ のみの読み取りが有効とされ、第 1 コード B₁ の読み取りが無効になる。また、傾斜度合 θ が閾値 θ_0 の負値より小さくなる場合には、読取口 1 3 は第 1 コード B₁ から離間しているから、第 1 コード B₁ のみの読み取りが有効とされ、第 2 コード B₂ の読み取りが無効になる。

なお、このステップ S 1 2 3 および上述したステップ S 1 1 7、S 1 2 1 による判定処理は、特許請求の範囲に記載の「判定手段」に相当し得るものである。

【0064】

上述したステップ S 1 0 7 にて No と判定されるか、ステップ S 1 1 3、S 1 2 5、S 1 2 7 における処理がなされると、ステップ S 1 2 9 において、読取完了状態通知処理がなされる。この処理では、ブザー 4 4 が鳴動する。具体的には、例えば、図 5 (B) に示すように、ブザー 4 4 により「ピー」と、上記読取可能状態とは異なるピープ音が発生する。この通知により、使用者は、所望のコードの読み取りのみが有効になって読み取りが完了する読取完了状態であることを認識することができる。なお、上述したブザー 4 4 の鳴動に代えた発光部 4 3 の点滅またはバイブレータ 4 5 の振動により、または、ブザー 4 4 の鳴動に加えた発光部 4 3 の点滅およびバイブレータ 4 5 の振動により、上記読取完了状態であることを使用者に通知するようにしてもよい。

【0065】

このように、2 つのバーコード B についてデコード成立した場合に、読取口 1 3 に近接するバーコード B の読み取りのみを有効にして読取口 1 3 から離間するバーコード B の読み取りを無効にするか、読取口 1 3 から離間するバーコード B の読み取りのみを有効にして読取口 1 3 に近接するバーコード B の読み取りを無効にすることができる。

【0066】

次に、第 1 コード B₁ および第 2 コード B₂ が読取方向の両端側に位置するように配列される複数のバーコード B についてデコード成功した場合について説明する。なお、以下の説明において、読取口 1 3 は、図 7 (A) に示すように、メニューシート S の表面に対して第 1 コード B₁ に近接するように傾斜しているものとする。

【0067】

2 以上のバーコード B についてデコードが成功していることから上述したステップ S 1 0 7 において Yes と判定されると、ステップ S 1 0 9 にて Yes と判定された後、読取可能状態通知処理 (S 1 1 1) がなされる。次に、ステップ S 1 1 5 において、第 1 比率 W₁ および第 2 比率 W₂ が演算される。このとき、第 1 コード B₁ と第 2 コード B₂ との間に配列されるバーコード B の上記比率については演算されない。そして、第 1 比率 W₁ および第 2 比率 W₂ に基づいてステップ S 1 1 7 にて Yes と判定され、ステップ S 1 1 9 にて演算される傾斜度合 θ に基づいて S 1 2 1 にて No と判定される。

【0068】

そして、近接コード読取モードが選択されている場合には (S 1 2 3 で Yes)、近接コード読取処理 (S 1 2 5) がなされて、第 1 コード B₁ の読み取りのみが有効となり、第 2 コード B₂ および他のバーコード B の読み取りが無効となる。一方、離間コード読取

10

20

30

40

50

モードが選択されている場合には (S 1 2 3 で N o)、離間コード読取処理 (S 1 2 7) がなされて、第 2 コード B_2 の読み取りのみが有効となり、第 1 コード B_1 および他のバーコード B の読み取りが無効となる。

【 0 0 6 9 】

このように、3 以上のバーコード B についてデコード成立した場合であっても、読取口 1 3 に近接するバーコード B の読み取りのみを有効にして読取口 1 3 から離間するバーコード B を含めた他のバーコード B の読み取りを無効にするか、読取口 1 3 から離間するバーコード B の読み取りのみを有効にして読取口 1 3 に近接するバーコード B を含めた他のバーコード B の読み取りを無効にすることができる。

【 0 0 7 0 】

以上説明したように、本実施形態に係るバーコードリーダ 1 0 では、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 についてデコード成功している場合には、第 1 コード B_1 における読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅 W_{1L} と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅 W_{1R} との比率である第 1 比率 W_1 と、第 2 コード B_2 における読取方向一端側の単位モジュールに対応する幅 W_{2L} と読取方向他端側の単位モジュールに対応する幅 W_{2R} との比率である第 2 比率 W_2 とが演算される。そして、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 が貼付されるメニューシート S の表面に対する読取口 1 3 の傾斜度合 θ が、第 1 比率 W_1 および第 2 比率 W_2 に基づいて演算される。そして、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 の少なくともいずれか一方の読み取りが、傾斜度合 θ に基づいて無効にするか否かが判定される。

【 0 0 7 1 】

これにより、例えば、読取口 1 3 の傾斜度合 θ から第 1 コード B_1 が第 2 コード B_2 よりも読取口 1 3 に近接していると判断されるとき、読取口 1 3 に近接するバーコード B の読み取りを有効にする場合には第 2 コード B_2 の読み取りを無効にし、読取口から離間するバーコード B の読み取りを有効にする場合には第 1 コード B_1 の読み取りを無効にすることができる。

【 0 0 7 2 】

特に、第 1 コード B_1 における第 1 比率 W_1 と第 2 コード B_2 における第 2 比率 W_2 との双方に基づいて読取口 1 3 の傾斜度合 θ を演算しているので、読み取られた 2 つのバーコード B が縮尺の異なるコードや種別の異なるコードであっても、両コード B_1 , B_2 のどちらが読取口 1 3 に近接しているかを正確に判定することができる。

【 0 0 7 3 】

また、本実施形態に係るバーコードリーダ 1 0 では、読取方向に沿って配列される 3 以上のバーコード B についてデコードされる場合であっても、2 つのバーコード B についてデコードされる場合と同様に、読取口 1 3 に近接するバーコード B の読み取りのみを有効にすることもできるし、読取口 1 3 から離間するバーコード B の読み取りのみを有効にすることもできる。

したがって、読取方向に沿って配列される 2 以上のバーコード B をデコードするとき所望のバーコード B 以外の読み取りを無効とすることができる。

【 0 0 7 4 】

さらに、本実施形態に係るバーコードリーダ 1 0 では、使用者は、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 のうち読取口 1 3 に対して離間するバーコード B の読み取りを無効とするか読取口 1 3 に対して近接するバーコード B の読み取りを無効とすることを選択することができる。そして、この選択結果と傾斜度合 θ とに基づいて、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 の少なくともいずれか一方の読み取りを無効にするか否かを判定する。

【 0 0 7 5 】

これにより、使用者は、読取作業性等を考慮して、読取口 1 3 に対して離間するバーコード B の読み取りを無効とするか、読取口 1 3 に対して近接するバーコード B の読み取りを無効とすることを選択することができる。

【 0 0 7 6 】

10

20

30

40

50

さらに、本実施形態に係るバーコードリーダ 10 では、傾斜度合 θ の絶対値が閾値 θ_0 以下となるとき、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 の読み取りをともに無効と判定する。

【0077】

これにより、メニューシート S の表面に対する読取口 13 の傾斜度合 θ が小さく読取口 13 から第 1 コード B_1 までの距離と読取口 13 から第 2 コード B_2 までの距離との差が小さい場合には、傾斜度合 θ の絶対値が閾値 θ_0 を超えるまで両コード B_1 、 B_2 の読み取りが無効と判定される。このため、使用者が第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 のいずれかを読み取るために読取口 13 を傾斜させたことに応じて、使用者が所望するバーコード B の読み取りのみを有効とすることができる。

10

【0078】

さらに、本実施形態に係るバーコードリーダ 10 では、メニューシート S が湾曲等しており第 1 比率 W_1 と第 2 比率 W_2 との差が閾値 W_0 以上となるとき、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 の読み取りをともに無効と判定する。これにより、メニューシート S の湾曲等に起因する誤判定を防止することができる。

【0079】

さらに、本実施形態に係るバーコードリーダ 10 では、ブザー 44、発光部 43 およびバイブレータ 45 等の通知手段により、第 1 コード B_1 および第 2 コード B_2 がともにデコードされるとき、その旨が使用者に通知される。これにより、使用者は、2 以上のバーコード B がデコードされた状態を光、音または振動等により認識しながら、両コード B_1 、 B_2 のいずれかを読み取るために読取口 13 を傾斜させることができるので、読取作業を良好に行うことができる。

20

【0080】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下のように具体化してもよく、その場合でも、上記実施形態と同等の作用・効果が得られる。

(1) 上記実施形態において、メニューシート S は、コンビニエンスストア等の小売店においておでん等を販売する際に使用されるメニューシートに限ることなく、読取方向に沿って 2 以上の二次元コードが配列される読取対象物等であってもよい。

【0081】

(2) 上記ステップ S121 の判定において、傾斜度合 θ の絶対値が、閾値 θ_0 より大きな値に設定される所定の閾値以上となる場合にも Yes と判定して、誤判定を防止するようにしてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図 1】本実施形態に係るバーコードリーダの構成概要を示す斜視図である。

【図 2】バーコードリーダの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 3】複数のバーコードが貼付されたメニューシートの一例を示す説明図である。

【図 4】読取処理の流れを例示するフローチャートである。

【図 5】図 5 (A) は、傾斜度合が小さい場合のブザーの動作を説明するための説明図であり、図 5 (B) は、傾斜度合が大きい場合のブザーの動作を説明するための説明図である。

40

【図 6】図 6 (A) は、傾斜度合が小さい場合の第 1 コードおよび第 2 コードと読取口との関係を示す説明図であり、図 6 (B) は、図 6 (A) に示す状態で第 1 コードおよび第 2 コードがデコードされた配列データを概念的に示す説明図である。

【図 7】図 7 (A) は、傾斜度合が大きい場合の第 1 コードおよび第 2 コードと読取口との関係を示す説明図であり、図 7 (B) は、図 7 (A) に示す状態で第 1 コードおよび第 2 コードがデコードされた配列データを概念的に示す説明図である。

【符号の説明】

【0083】

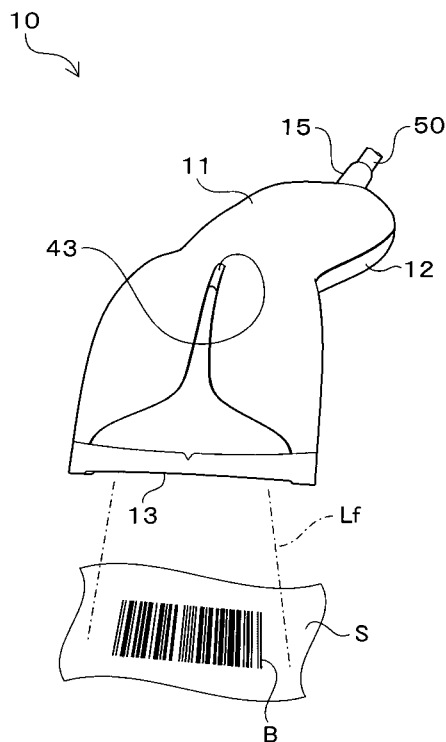
10 ... バーコードリーダ (光学的情報読取装置)

50

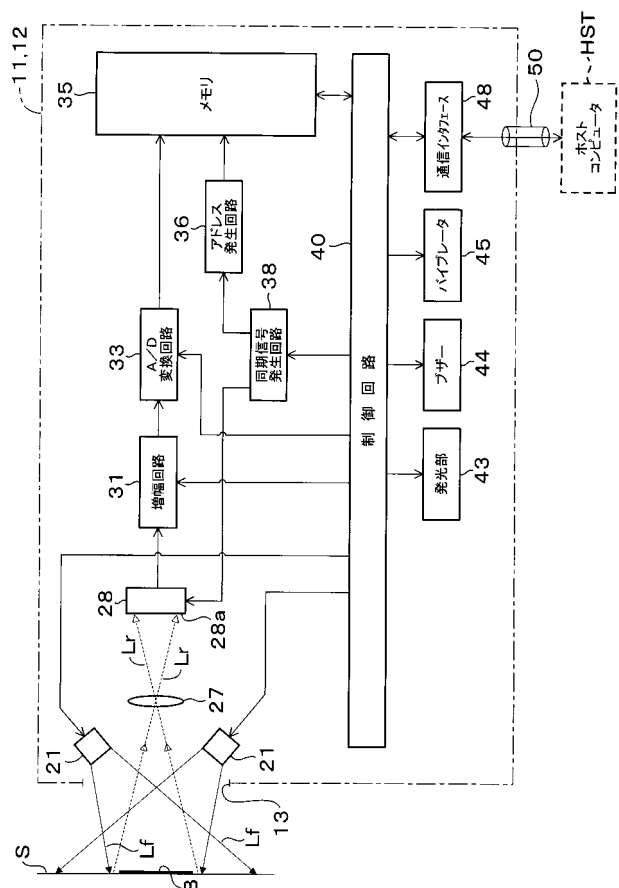
- 1 3 ... 読取口
2 8 ... 受光センサ（受光手段）
4 0 ... 制御回路（デコード手段、比率演算手段、傾斜度合演算手段、判定手段）
4 3 ... 発光部（通知手段）
4 4 ... ブザー（通知手段）
4 5 ... パイプレータ（通知手段）
B ... バーコード（一次元コード）
B₁ ... 第1コード
B₂ ... 第2コード
S ... メニューシート（基準面）
W₁ ... 第1比率
W₂ ... 第2比率
W_{1L}, W_{1R}, W_{2L}, W_{2R} ... 幅
W₀ ... 閾値（第2の閾値）
 θ ... 傾斜度合
 θ_0 ... 閾値（第1の閾値）

10

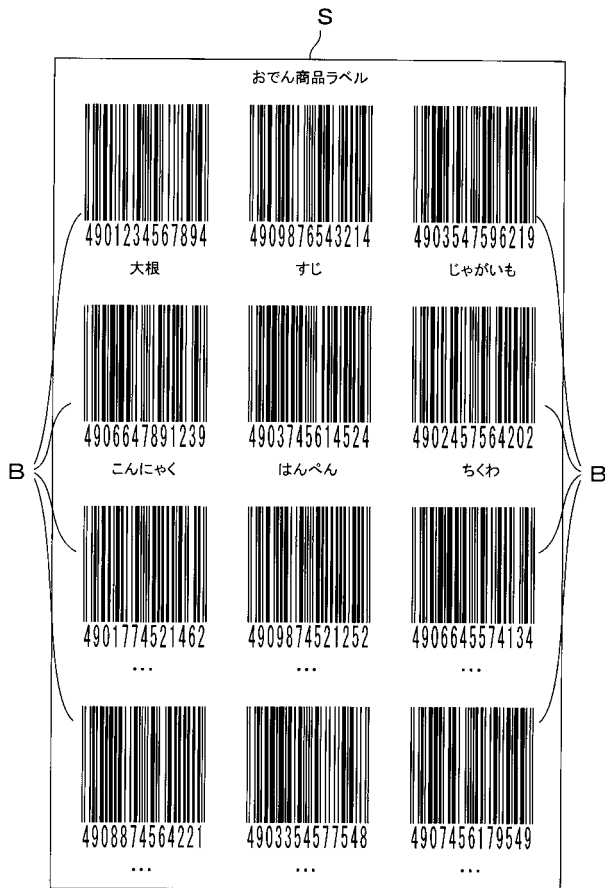
【 図 1 】



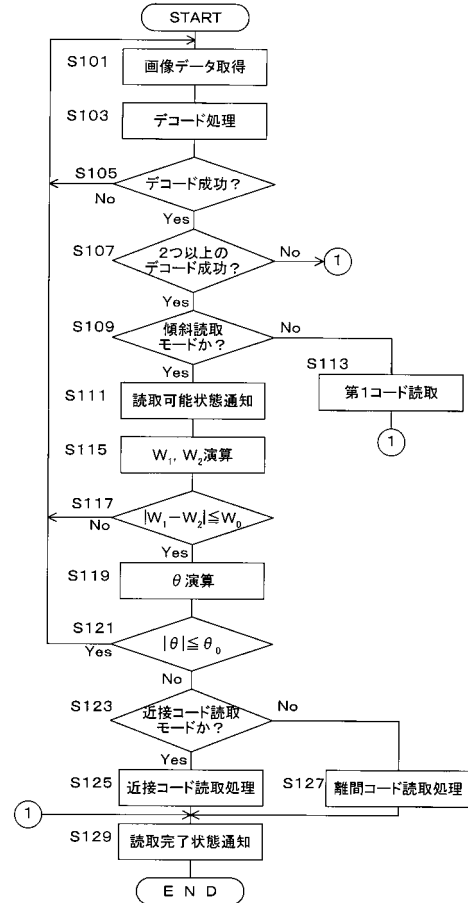
【圖 2】



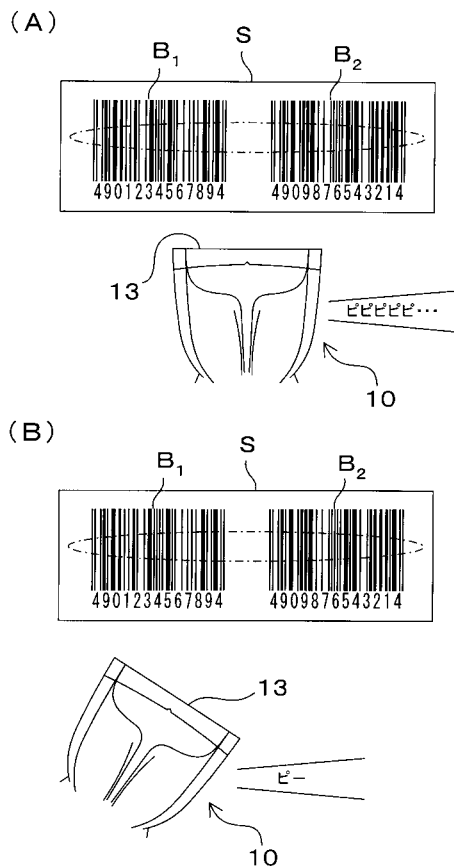
【図 3】



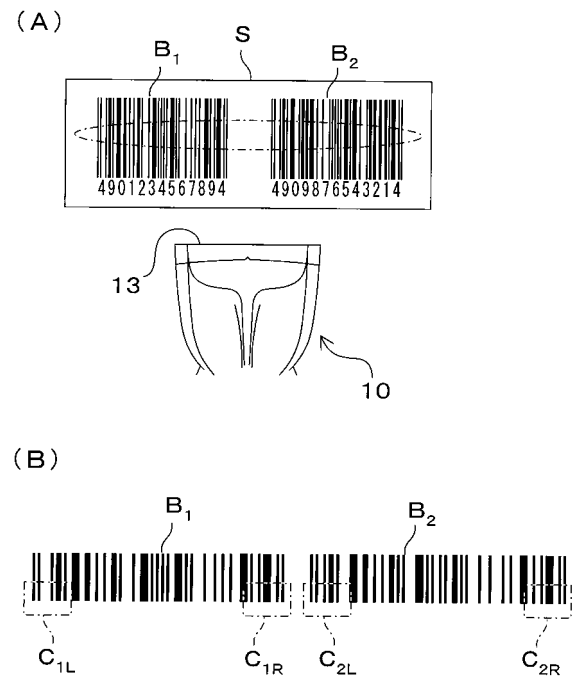
【図 4】



【図 5】

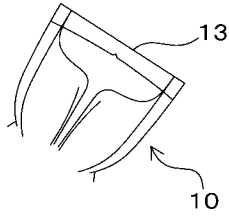
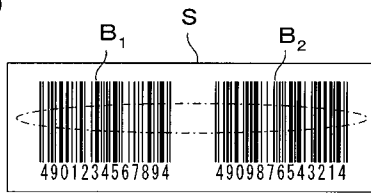


【図 6】



【 図 7 】

(A)



(B)

