

(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2009-31892

(P2009-31892A)

(43) 公開日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06K 7/00	(2006.01)	G06K 7/00	D	5B072
G06K 7/10	(2006.01)	G06K 7/10	X	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-192976 (P2007-192976)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成19年7月25日 (2007.7.25)		大日本印刷株式会社
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
		(74) 代理人	100096091
			弁理士 井上 誠一
		(72) 発明者	今泉 清
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		Fターム(参考)	5B072 CC24 DD25

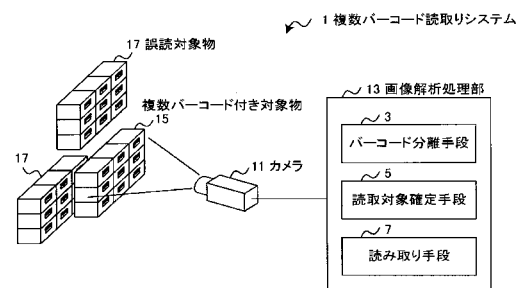
(54) 【発明の名称】 情報読取システム及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 読取対象外のバーコードを排除して複数のバーコードを読み取り可能な情報読取システムを提供する。

【解決手段】 カメラ11で撮影した複数のバーコードを含む読み取り対象物15および誤読対象物17の撮影画像データは、画像解析処理部13のバーコード分離手段3で、まず、個々のバーコード部分に分離される。分離された個々のバーコード部分は、読み取り対象確定手段5により、バーコード面積の許容範囲判定処理が施され、面積が許容範囲よりも小さいバーコード部分は、読み取り対象外として除外される。読み取り対象と判定されたバーコード部分のみデコードされ、識別情報コードを抽出する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 以上の情報記憶識別子を持つ対象物を撮影し画像データを得る撮影手段と、

前記画像データに含まれる前記 1 以上の情報記憶識別子を個々の情報記憶識別子に分離し、個々の情報記憶識別子の識別情報を読み取る画像解析手段と、を有する情報読取システムであって、

前記画像解析手段は、分離した前記個々の情報記憶識別子の大きさを前もって定めた所定の許容サイズと比較し、前記所定の許容サイズ内でない前記情報記憶識別子を識別情報の読み取り対象から除外することを特徴とする情報読取システム。

【請求項 2】

10

前記画像解析手段は、分離した前記個々の情報記憶識別子のなかで最大のものを抽出し、その大きさに対して所定比率を下回る大きさの情報記憶識別子を識別情報の読み取り対象から除外することを特徴とする請求項 1 記載の情報読取システム。

【請求項 3】

前記情報記憶識別子は、バーコードまたは 2 次元バーコードであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報読取システム。

【請求項 4】

コンピュータを請求項 1 または請求項 3 の情報読取システムとして機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のバーコードを含む対象物の識別情報を読み取る情報読取システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スーパーマーケット等での棚卸しや検品等の作業では、バーコード等の識別情報を 1 つ 1 つ読み取る情報読取装置（例えばバーコードリーダー）が使われてきた。これらの情報読取装置は、1 回の読取で 1 個の識別情報子（例えばバーコード）しか読み取れず、棚卸しや検品等の作業では、読取に時間と手間がかかるという問題があった。

30

この問題を解決するために、複数のバーコードを読取可能な情報読取装置がいくつか提案されている（特許文献 1）。

【特許文献 1】特開平 9-114913 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、これらの情報読取装置で複数のバーコードを含む対象物（複数バーコード付き読み取り対象物 15）を撮影する場合に、狭い面積に多くの物が置かれているような物流現場などでは、図 5（a）に示すように、周囲にある読取対象外の物（誤読対象物 17）まで撮影エリアに入ってしまう、撮影されてしまう。

40

このように撮影された撮影画面 19 は、図 5（b）に示すように、撮影画像データとして複数のバーコード付き読み取り対象物 15 とともに、誤読対象物 17 も含まれる。このような撮影画像データから個々のバーコードを抽出しデコードを行うと、読取対象外のバーコードまでデコードしたり、誤認識が発生するという問題がある。

【0004】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、読取対象外のバーコードを排除可能な、複数のバーコードを読み取る情報読取システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

50

前述した課題を解決するための第 1 の発明は、1 以上の情報記憶識別子を持つ対象物を撮影し画像データを得る撮影手段と、

前記画像データに含まれる前記 1 以上の情報記憶識別子を個々の情報記憶識別子に分離し、個々の情報記憶識別子の識別情報を読み取る画像解析手段と、を有する情報読取システムであって、

前記画像解析手段は、分離した前記個々の情報記憶識別子の大きさを前もって定めた所定の許容サイズと比較し、前記所定の許容サイズ内でない前記情報記憶識別子を識別情報の読み取り対象から除外することを特徴とする情報読取システムである。

また、前記画像解析手段は、分離した前記個々の情報記憶識別子のなかで最大のものを抽出し、その大きさに対して所定比率を下回る大きさの情報記憶識別子を識別情報の読み取り対象から除外するようにしてもよい。

10

【0006】

前記情報記憶識別子は、バーコードまたは 2 次元バーコードであることが好ましい。

【0007】

撮影手段は、例えばバーコード等の複数の情報記憶識別子を持つ対象物を撮影し画像データを得る。

画像解析手段は、撮影手段によって得た画像データに含まれる複数の情報記憶識別子を個々の情報記憶識別子に分離し、分離された個々の情報記憶識別子の大きさと前もって定めた許容サイズとを比較し、情報記憶識別子の大きさが許容範囲外の場合には、読み取り対象外として情報記憶識別子の識別情報の読取処理を行わず、大きさが許容範囲内の場合のみ読取処理を行う。

20

【0008】

以上の処理により、読取対象物 15 の周囲にある読取対象外の物に付与された情報記憶識別子を除外し、誤読を防ぐことが可能になる。

【0009】

第 2 の発明は、コンピュータを請求項 1 または請求項 3 の情報読取システムとして機能させることを特徴とするプログラムである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、複数のバーコード読取りにおいて、読取対象物以外のものに付与されたバーコードの誤読を防止することが可能になる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の好適な実施形態について図面にしたがって詳細に説明する。まず、図 1 を参照しながら、本発明の実施の形態に係る情報読取システムのシステム構成について説明する。

図 1 は、複数バーコード読取システム 1 の構成を示すブロック図である。

【0012】

図 1 に示すように、複数バーコード読取システム 1 は、カメラ 11 および画像解析処理部 13 よりなる。

40

カメラ 11 は、ディジタルカメラあるいは Web カメラ等であり、倉庫や製造現場等に設置されたり、店舗等に設けられる。

画像解析処理部 13 は、カメラ 11 で撮影した撮影画像データの解析処理を行う。パーソナルコンピュータやサーバ等の一般的なコンピュータで構成してもよいし、カメラ 11 一体型として構成してもよい。

【0013】

カメラ 11 は、その前方にある複数バーコード付き対象物 15 を撮影する。複数バーコード付き対象物 15 は、例えば、バーコードあるいは 2 次元バーコード等が添付された梱包材やパレット、コンテナ等が複数個、積み重ねられたものである。

このとき、カメラ 11 の撮影エリアには、複数バーコード付き対象物 15 後方あるいは

50

周囲に置かれた誤読対象物 17 が入る可能性がある。

倉庫などでは、バーコードが添付された同じようなパレットやコンテナが所狭しと置かれている可能性があり、このような場合、撮影エリアにバーコード付きの誤読対象物 17 がある可能性は高い。

【0014】

画像解析処理部 13 は、バーコード分離手段 3、読取対象確定手段 5、および読み取り手段 7 をその機能として有する。

バーコード分離手段 3 は、撮影画像データに含まれる複数のバーコードを分離して取り出す。このとき、分離されたバーコードには、読み取り対象のバーコード以外に誤読対象物のバーコードが含まれる可能性がある。

【0015】

読取対象確定手段 5 は、バーコード分離手段 3 で分離されたバーコードのなかから、後述する方法により誤読対象のバーコードを排除し、読取対象のバーコードを確定する。

読み取り手段 7 は、確定した読取対象のバーコードをデコードする。

以上の処理により、読み取り対象物 15 に含まれるバーコードだけがデコードされ、それ以外のバーコードは除外することが可能である。

【0016】

次に、画像解析処理部 13 の構成について説明する。

図 2 は、画像解析処理部 13 のハードウェア構成図である。

【0017】

図 2 に示すように、画像解析処理部 13 は、パーソナルコンピュータやサーバ等の一般的なコンピュータを利用して構成される。

画像解析処理部 13 は、CPU 131、ROM 132、RAM 133、記憶部 134、入力部 135、表示部 136、通信インタフェース部 137 等がバス 138 を介して接続された構成である。

【0018】

CPU 131 は、記憶部 134、ROM 132 等の記憶媒体に格納されているプログラムを RAM 133 上のワークメモリ領域に呼び出して実行し、バス 138 を介して接続された各装置を駆動制御し、画像解析処理部 13 が行なう処理（バーコード分離手段 3、読取対象確定手段 5、読み取り手段 7 等）を実行する。

【0019】

記憶部 134 は、ハードディスク装置（HDD）であり、CPU 131 が実行するプログラムや、プログラムの実行に必要なデータ、OS 等が格納される。プログラムに関しては、OS 等の制御プログラムや、後述する画像解析処理部 13 のアプリケーションプログラムが格納される。

【0020】

入力部 135 は、例えば、キーボードや、マウス等のポインティングデバイス、テンキー等の入力装置や、CD-ROM 等の記録メディアを挿入してデータを取り込むメディア入力部である。

表示部 136 は、CRT モニタ、液晶パネル等のディスプレイ装置である。

通信インタフェース部 137 は、通信制御装置、通信ポート等を有し、コンピュータを通信網や各種の機器と接続する場合の通信制御を行なう。

【0021】

一方、これらの画像解析処理部 13 をカメラ 11 に内蔵することも可能である。

【0022】

次に、複数バーコード読取システム 1 の処理の流れについて図 3、図 4 に沿って説明する。

図 3 は、複数バーコード読取システム 1 の処理の流れを示すフローチャート、図 4 は、処理の流れの説明図である。

【0023】

まず、図 3 (a) のフローチャートに示すように、カメラ 11 で複数バーコード付き対象物 15 を撮影する (ステップ 301)。

この撮影により、図 4 (a) に示すような撮影画面 19 が撮影される。この撮影画面 19 には、複数バーコード付き対象物 15 の画像とともに、図 4 (a) に示すように、その周辺にある誤読対象物 17 の画像も含まれる可能性がある。また、この誤読対象物 17 には、図 4 (a) に示すように、読み取り対象ではないバーコードが付いている可能性がある。

【0024】

次に、撮影画像データを、画像解析処理部 13 へ送り (ステップ 302)、画像解析処理部 13 の RAM 133 あるいは記憶部 134 に格納する。

ここで、画像解析処理部 13 がカメラ 11 と一体型ではなく、パーソナルコンピュータ等のコンピュータである場合には、撮影画像データは、USB 等でカメラ 11 と画像解析処理部 13 を接続したり、あるいは、カメラ 11 の記録メディアを画像解析処理部 13 の入力部 135 に挿入することにより吸い上げる。

一方、画像解析処理部 13 がカメラ 11 と一体型である場合には、撮影画像データは、カメラ 11 内の RAM あるいは記憶部に格納されており、特に画像解析処理部 13 に撮影画像データを送る必要はない。

【0025】

次に、画像解析処理部 13 は、バーコード分離手段 3 の処理を行う (ステップ 303)。

すなわち、撮影画像データ (撮影画面 19) をスキャンし、バーコード部分とみなされる部分を画像解析により抽出する。この画像解析は、例えば、黒いバーの繰り返し部分の抽出等のより行える。

【0026】

以上の処理により、抽出したバーコード部分とみなされる部分が、例えば、図 4 (b) に示すように抽出される。

すなわち、撮影画面 19 から、複数バーコード付き対象物 15 に含まれる 6 つのバーコード部分や、誤読対象物 17 に含まれる 3 つの欠けたバーコード部分、誤読対象物 17 ' に含まれる 4 つの欠けたバーコード部分が抽出される。

【0027】

次に、画像解析処理部 13 は、読取対象確定手段 3 により、抽出された複数のバーコードのなかから、読み取り対象のバーコードを抽出する (ステップ 304)。

すなわち、図 4 (b) に示した複数のバーコードのうち、誤読対象物 17 および 17 ' に含まれるバーコードを除外し、読み取り対象 15 に含まれるバーコードのみを抽出する処理を行う。

この読み取り対象バーコードの抽出処理 (ステップ 304) については後で詳述する。

【0028】

読み取り対象のバーコードが抽出されたら、それらをデコードし (ステップ 305)、読み取り対象のバーコードすべてをデコードしたら (ステップ 306 の Yes)、処理を終了する。

【0029】

図 3 (b) は、読み取り対象のバーコードを抽出する処理 (ステップ 304) の流れを示すフローチャートである。

カメラ 11 で読み取り対象物 15 を撮影する場合には、読み取り対象物 15 は、撮影画面 19 のほぼ中央にあり、また、周辺の誤読対象物 17 よりも前面にあると考えられる。

この仮定に基づくと、同様の書式のバーコードであれば、前面のバーコードは後方にあるバーコードよりも面積が大きくなる。

【0030】

また、倉庫や製造現場にカメラ 11 が設置されている場合、カメラ 11 と読み取り対象物 15 の位置関係 (方向と距離) はほぼ一定に保たれる。よって、所定の書式のバーコー

10

20

30

40

50

ドの撮影画面 19 上での読み取り対象物 15 のサイズは予め分かっており、このサイズを元に読み取り対象物 15 と誤読対象物 17 のバーコードを分離し、読み取り対象物 15 のバーコードのみを抽出する。

【0031】

すなわち、まず、読み取り対象物 15 の所定の許容サイズを予め画像解析処理部 13 の記憶部 134 または RAM 133 に設定する（ステップ 310）。

バーコードのサイズは、面積や画素数等で規定することができ、読み取り対象物 15 と識別できるサイズの範囲を許容範囲として設定する。

【0032】

例えば、カメラ 11 の撮影画面 19 の画素数を 4000×3000 画素、2 次元バーコードのサイズが $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ 、読み取り対象物 15 とカメラ 11 との距離を $1\text{ m} \pm 0.5\text{ m}$ とする。

この場合、カメラ 11 から 1 m の位置にあるバーコードの一边の画素数は 100 画素、 0.5 m では 200 画素、 1.5 m では 66 画素になる。

よって、分離されたバーコードの一边の画素数が 66 ～ 200 画素を許容範囲とし、記憶部 134 または RAM 133 に設定する。

【0033】

次に、ステップ 303 によって分離された個々のバーコードについて、そのサイズと許容サイズを比較し（ステップ 311）、許容サイズ内であれば（ステップ 311 の Yes）、読み取り対象バーコードとしてバーコードの画像データを記憶部 314 または RAM 133 に格納する（ステップ 312）。

すなわち、前述の例では、分離されたバーコードの一边のサイズが 66 ～ 200 画素であれば許容サイズ内にあり、読み取り対象バーコードとする。

一方、許容サイズ範囲外であれば（ステップ 311 の No）、誤読対象物 17 に含まれるバーコードであると判断し、この画像データを破棄する（ステップ 314）。すなわち、分離されたバーコードの一边の画素数が 66 画素未満、あるいは 200 画素以上の場合がこれに当たる。

この処理を分離されたすべてのバーコードについて繰り返し、すべてのバーコードについて処理を完了したら（ステップ 313 の Yes）、処理を終了する。

【0034】

以上の処理により、例えば、誤読対象物 17 および 17' に含まれるバーコード（図 4（b））は、その大きさが、後方にあるため、あるいは欠けているため小さく、許容サイズより小さくなり、読み取り対象から除外することが可能である。

【0035】

読み取り対象バーコードの許容サイズの設定は、予め画像解析処理部 13 の入力部 135（キーボード等）から入力すればよい。

【0036】

許容サイズ設定の方法として、次の方法も考えられる。

ステップ 303 においてすべてのバーコードが撮影画像データから抽出された際、バーコード部分の面積を求め、最大のバーコード面積を抽出する。ここで、この最大のバーコード面積を有するバーコードは、読み取り対象物 15 に含まれるバーコードと考えられる。

よって、この最大バーコード面積を基準として、所定の率（例えば 80%）以下の面積しかないバーコード部分を誤読対象物 17 のバーコードと考えるようにしてもよい。

【0037】

尚、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の改変が可能であり、それらも、本発明の技術範囲に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本実施の形態に係る複数バーコード読取りシステム 1 の構成を示すブロック図

10

20

30

40

50

【図 2】画像解析処理部 13 のハードウェア構成図

【図 3】複数バーコード読取システム 1 の処理の流れを示すフローチャート

【図 4】複数バーコード読取システム 1 の処理の説明図

【図 5】従来のバーコード読取り装置の説明図

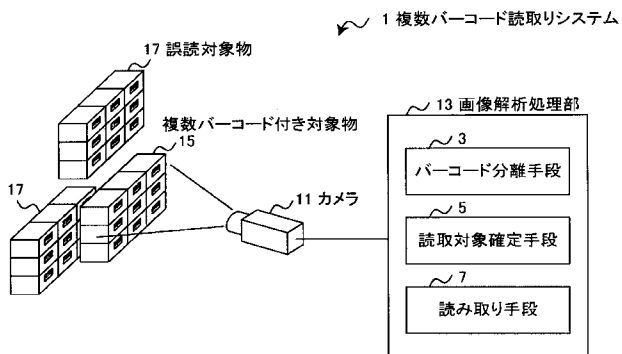
【符号の説明】

【0039】

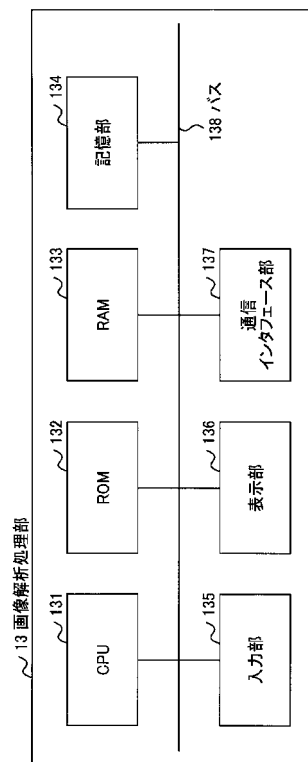
- 1 …… 複数バーコード読取りシステム
- 3 …… バーコード分離手段
- 5 …… 読取対象確定手段
- 7 …… 読み取り手段
- 11 …… カメラ
- 13 …… 画像解析処理部
- 15 …… 複数バーコード付き対象物
- 17 …… 誤読対象物

10

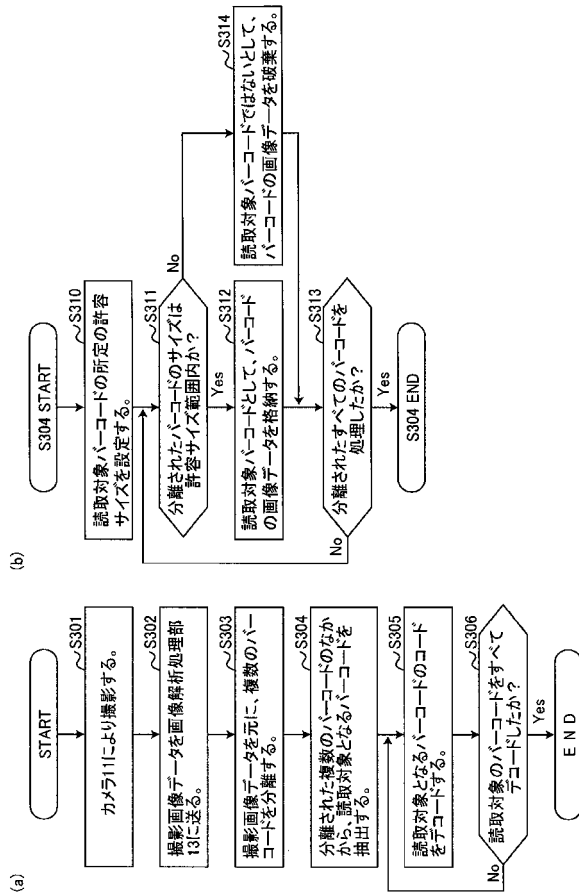
【図 1】



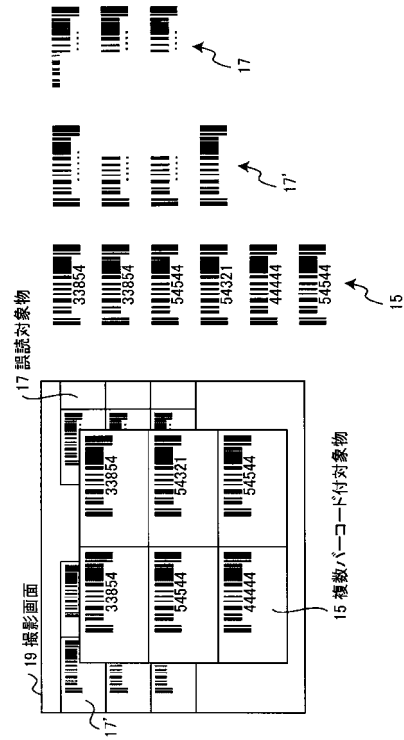
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

