

(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2004-240874  
(P2004-240874A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
G06K 7/00	G06K 7/00 D	5B072
G06K 7/10	G06K 7/10 W	5L096
G06T 7/00	G06K 7/10 X	
G06T 7/60	G06T 7/00 200C	
	G06T 7/60 150B	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-31343 (P2003-31343)	(71) 出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社
(22) 出願日	平成15年2月7日(2003.2.7)	(74) 代理人	100075281 弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	青柳 好郎 埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	5B072 AA02 AA08 CC24 DD23 DD25 JJ11 MM11 5L096 BA03 CA02 CA14 CA25 DA03 DA05 EA43 EA45 FA46 FA69 GA10 LA04 LA05

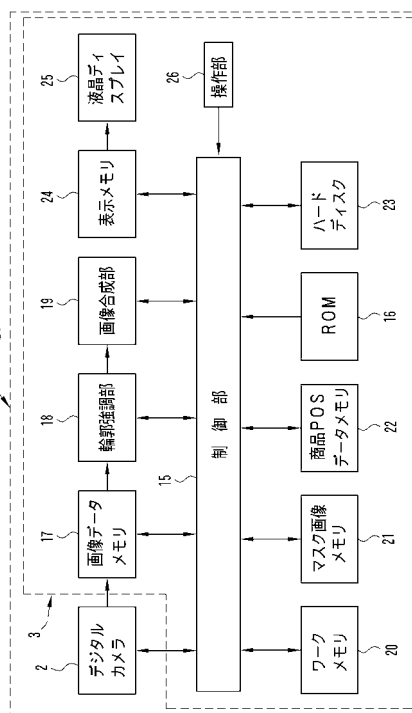
(54) 【発明の名称】 バーコード読取装置

(57) 【要約】

【課題】 1個の包装箱に設けられ複数のバーコードを関連付けて同時に読み取る。

【解決手段】 デジタルカメラ2で包装箱の側面を撮影する。この撮影画像の画像データは画像処理装置3の画像データメモリ17に一旦格納されてから輪郭強調部18に送られ、輪郭強調処理及び2値化処理を施され画像合成部19に送られる。制御部5は撮影画像の輪郭画像に対応するバーコード位置パターンをパターンメモリ21から読み出して画像合成部19に送る。撮影画像とバーコード位置パターンが重ね合わされ、2つのバーコードがスキャンされてそれぞれバーコードデータにデコードされる。一方のバーコードデータは商品POSデータメモリ22に記憶されたバーコードデータと照合され、対応した商品POSデータが読み出され、他方のバーコードデータであるシリアルナンバーと対にしてワークメモリ20に記憶される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

1 個あたり複数個のバーコードが表記されたバーコード表記物をデジタルカメラにより撮影して得られたデジタルの画像データを記憶する画像データ記憶手段と、前記画像データからバーコード表記物の輪郭情報を抽出する輪郭抽出手段と、前記バーコード表記物の輪郭情報に基づいてバーコードの位置を特定するバーコード位置特定手段と、このバーコード位置特定手段によって位置が特定されたバーコードを読み取る読取手段とからなることを特徴とするバーコード読取装置。

**【請求項 2】**

前記バーコード位置特定手段は、前記バーコード表記物の輪郭情報毎にパターン化して作成したマスク画像をバーコード表記物の画像と重ね合わせることによりバーコードを除くバーコード表記物の画像を覆うことを特徴とする請求項 1 記載のバーコード読取装置。 10

**【請求項 3】**

1 個あたり複数個のバーコードが表記されたバーコード表記物を複数個一度にデジタルカメラにより撮影して得られたデジタルの画像データを記憶する画像データ記憶手段と、前記画像データから各バーコード表記物の輪郭情報を抽出する輪郭抽出手段と、前記バーコード表記物の画像を全スキャンしてバーコード表記物の画像に対する各バーコードの位置を示す座標情報を抽出する座標抽出手段と、前記各バーコード表記物の輪郭情報と各バーコードの座標情報とから輪郭で閉じられた領域内にある複数個のバーコードを関連付けて読み取る読取手段とからなることを特徴とするバーコード読取装置。 20

**【請求項 4】**

1 個あたり複数個のバーコードが表記されたバーコード表記物を撮像してアナログ信号を出力する固体撮像素子と、この固体撮像素子から出力されたアナログ信号をデジタルの画像データに変換する A/D 変換手段と、前記画像データからバーコード表記物の輪郭情報を抽出し、この輪郭情報に基づいてバーコードの位置を特定する処理手段と、この処理手段によって位置が特定されたバーコードを読み取る読取手段とからなることを特徴とするバーコード読取装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、バーコード読取装置に関し、更に詳しくは 1 個の包装箱等に貼り付けられた複数個のバーコードを関連付けて同時に読み取ることができるバーコード読取装置に関する。 30

**【0002】****【従来の技術】**

デジタルカメラにより複数の商品を撮影してデジタル化された画像データを入力し、この画像データからバーコードパターンに相当する画像データを抽出してバーコードを認識し、この認識で得たバーコードデータに対応する商品情報を商品データメモリに記憶された商品情報から検索するバーコード読取装置が知られている（特許文献 1）。 40

**【0003】**

また、バーコードラベルを貼り付けた移動体をベルトコンベアで移動しながら、ベルトコンベアの上部に設置された複数のカメラと同期回路からなるマルチカメラユニットで撮影し、この画像からバーコードを抽出するとともにバーコードの傾きを検出し、この傾きに応じてバーコードの特徴量を抽出し、この抽出された特徴量に基づいてバーコードを読み取るバーコード読取装置が知られている（特許文献 2）。 40

**【0004】****【特許文献 1】**

特開平 9 - 1 1 4 9 1 3 号公報

**【特許文献 2】**

特開平 9 - 1 8 5 6 7 1 号公報 50

## 【 0 0 0 5 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、複数個の商品を収納した 1 個の包装箱には、例えば包装箱の通し番号を示すバーコードと、包装箱の中に収納した商品の情報（商品名や個数等）を示すバーコードというように、関連した複数枚のバーコードラベルを貼り付けることがある。ところが、上記特許文献 1, 2 は、いずれも 1 個の商品につき 1 個のバーコードが設けられていることを前提としており、1 個の包装箱に設けられた複数個のバーコードを互いに関連したものと読み取ることができないという問題点があった。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、1 個の包装箱等に設けられた複数個のバーコードを関連付けて同時に読み取ることができるバーコード読取装置を提供することを目的とする。

10

## 【 0 0 0 7 】

## 【 課題を解決するための手段 】

上記問題点を解決するために、本発明のバーコード読取装置は、1 個あたり複数個のバーコードが表記されたバーコード表記物をデジタルカメラにより撮影して得られたデジタルの画像データを記憶する画像データ記憶手段と、前記画像データからバーコード表記物の輪郭情報を抽出する輪郭抽出手段と、前記バーコード表記物の輪郭情報に基づいてバーコードの位置を特定するバーコード位置特定手段と、このバーコード位置特定手段によって位置が特定されたバーコードを読み取る読取手段とからなるものである。また、前記バーコード位置特定手段は、前記バーコード表記物の輪郭情報毎にパターン化して作成したマスク画像をバーコード表記物の画像と重ね合わせることによりバーコードを除くバーコード表記物の画像を覆うものである。

20

## 【 0 0 0 8 】

また、1 個あたり複数個のバーコードが表記されたバーコード表記物を複数個一度にデジタルカメラにより撮影して得られたデジタルの画像データを記憶する画像データ記憶手段と、前記画像データから各バーコード表記物の輪郭情報を抽出する輪郭抽出手段と、前記バーコード表記物の画像を全スキャンしてバーコード表記物の画像に対する各バーコードの位置を示す座標情報を抽出する座標抽出手段と、前記各バーコード表記物の輪郭情報と各バーコードの座標情報とから輪郭で閉じられた領域内にある複数個のバーコードを関連付けて読み取る読取手段とからなるものである。

30

## 【 0 0 0 9 】

また、1 個あたり複数個のバーコードが表記されたバーコード表記物を撮像してアナログ信号を出力する固体撮像素子と、この固体撮像素子から出力されたアナログ信号をデジタルの画像データに変換する A / D 変換手段と、前記画像データからバーコード表記物の輪郭情報を抽出し、この輪郭情報に基づいてバーコードの位置を特定する処理手段と、この処理手段によって位置が特定されたバーコードを読み取る読取手段とからなるものである。

## 【 0 0 1 0 】

## 【 発明の実施の形態 】

本発明の実施形態であるバーコード読取装置を示す図 1 において、バーコード読取装置 1 は、デジタルカメラ 2 と、これに接続された画像処理装置 3 とからなる。デジタルカメラ 2 は、バーコード表記物たる包装箱 5 の側面 5 a を撮影してデジタル化した画像データを画像処理装置 3 に入力する。

40

## 【 0 0 1 1 】

デジタルカメラ 2 には、シャッターと同調して側面 5 a を照明する外部ストロボ装置 6 が接続されている。また、撮影する包装箱 5 の数に応じて、デジタルカメラ 2 と包装箱 5 との撮影距離、ズームレンズ 7 の撮影倍率及び記録画素数を一定に決めてあり、1 個の包装箱 5 を撮影すると、図 3 に示すように、側面 5 a の撮影画像 2 9 は常に一定の画像サイズで撮影される。なお、符号 2 9 a は撮影画像 2 9 の輪郭画像を示し、符号 3 0 はデジタルカ

50

メラ 2 によって撮影された 1 ショットの全体撮影画像を示す。

【 0 0 1 2 】

包装箱 5 の側面 5 a には、2 箇所にはバーコードラベル 8 , 9 が貼着されており、それぞれのバーコードラベル 8 , 9 には、バーコード 1 0 , 1 1 が印刷されている。バーコードラベル 8 , 9 の貼付位置は包装箱 5 の側面 5 a の形状・サイズによって予め一定に決められている。前記バーコード 1 0 は、包装箱 5 のシリアルナンバーを示し、前記バーコード 1 1 は、包装箱 5 に収納されている商品の P O S ( P o i n t o f S a l e : 販売時点情報管理 ) コードを示す。なお、包装箱 5 に収納される商品は、本出願人が製造・販売しているレンズ付きフィルムユニットである。

【 0 0 1 3 】

画像処理装置 3 の構成を概略的に示す図 2 において、画像処理装置 3 は、制御部 1 5 , R O M 1 6 , 画像データメモリ 1 7 , 輪郭抽出手段としての輪郭強調部 1 8 , バーコード位置特定手段としての画像合成部 1 9 , ワークメモリ 2 0 , マスク画像メモリ 2 1 , 商品 P O S データメモリ 2 2 , ハードディスク 2 3 , 表示メモリ 2 4 , 液晶ディスプレイ 2 5 及び操作部 2 6 より構成されている。

【 0 0 1 4 】

制御部 1 5 は、R O M 1 6 に格納されたプログラムに従ってバーコード読取装置 1 全体のシーケンスを制御する。画像データメモリ 1 7 は、デジタルカメラ 2 によって入力された画像データを記憶するメモリであり、ワークメモリ 2 0 は、制御部 1 5 のワークエリアとして使用するメモリである。

【 0 0 1 5 】

マスク画像メモリ 2 1 は、包装箱の側面の形状・サイズによって予めバーコードの位置が設定された複数個のマスク画像の画像データを記憶してある。マスク画像の一例を示す図 4 において、マスク画像 3 1 は、包装箱 5 の側面 5 a に対応してバーコード 1 0 , 1 1 を露呈する矩形の開口 3 1 a , 3 1 b が形成してあり、画像合成部 1 9 で撮影画像 2 9 ( 図 3 参照 ) と重ね合わされることにより、ハッチングで表すマスク部 3 1 c がバーコード 1 0 , 1 1 以外の部分を覆い隠す ( 図 5 参照 ) 。これにより、バーコードの位置が特定される。なお、マスク画像は、板紙等で実際に作成したマスクをデジタルカメラ 2 で撮影してもよいし、またコンピュータにより作成 ( C G ) してもよい。

【 0 0 1 6 】

商品 P O S データメモリ 2 2 は、バーコード 1 1 のデータに対応した P O S データとして、商品名、包装箱 1 個あたりの商品の個数、製造年月日、製造国名が照合用に予め記憶してある。また、輪郭強調部 1 8 は、画像データメモリ 1 7 に記憶された画像データを読み出して、これに周知の輪郭強調処理及び 2 値化処理を施して輪郭が明瞭なノイズの少ない側面 2 5 a の画像データを作成する。

【 0 0 1 7 】

液晶ディスプレイ 2 5 は、後述の商品情報の収集結果、エラーメッセージ等のデータ表示を行うものである。表示メモリ 2 4 は、液晶ディスプレイ 2 5 に表示させるデータをドット展開するビデオメモリである。また、操作部 6 は、マニュアル操作を必要とする処理時に押下される各種操作キーを具備した入力装置である。

【 0 0 1 8 】

ここで、商品 P O S データメモリ 2 2 の記憶内容について説明する。図 6 に示すように、符号 4 1 , 4 2 は、それぞれバーコードデータ領域、商品 P O S データ領域を示している。バーコードデータは、白バー及び黒バーよりなるバーコードを数値化したものであり、バーコードデータ領域 4 1 に記憶される。商品 P O S データは、バーコードデータが示す商品名・包装箱 1 個あたりの商品の個数・製造年月日・輸出国名をデータ化した商品 P O S 情報であり、バーコードデータに対応させて商品 P O S データ領域 4 2 に記憶される。

【 0 0 1 9 】

このように構成されたバーコード読取装置 1 の動作について図 7 のフローチャートを参照して説明する。まず、デジタルカメラ 2 を包装箱 5 の位置から予め決められた距離だけ離

10

20

30

40

50

して設置する。そして、デジタルカメラ 2 の記録画素数及びズームレンズ 7 の撮影倍率を予め決められた数値にセットする。

【0020】

作業者がデジタルカメラ 2 のシャッターを切ると、外部ストロボ装置 6 が同調発光して包装箱 5 の側面 5 a が撮影される。側面 5 a の光学画像は、デジタルカメラ 2 の CCD イメージセンサによって電気信号に変換され、更に内部の画像処理回路によってデジタルの画像データに変換されてから画像処理装置 3 に出力される。

【0021】

制御部 15 は、デジタルカメラ 2 で撮影された撮影画像 29 (図 3 参照) の画像データを取り込んで画像データメモリ 17 に格納する。撮影画像 29 の画像データは、輪郭強調部 18 に送られ、輪郭強調処理及び 2 値化処理を施されてから、画像合成部 19 に送られる。

10

【0022】

制御部 15 は、撮影画像 29 の輪郭画像 29 a に対応するマスク画像 31 をマスク画像メモリ 21 から読み出して画像合成部 19 に送る。画像合成部 19 は、図 5 に示すように、撮影画像 29 にマスク画像 31 を重ね合わせて合成画像 32 を作成する。これにより、撮影画像 29 のうちバーコード 10, 11 とわずかな周囲を除く全ての領域がマスク画像 31 のマスク部 31 c によって覆われるから、バーコード 10, 11 の位置が明瞭に特定される。

【0023】

制御部 15 は、開口 31 a, 31 b をピンポイントでスキャンしてバーコード 10, 11 をバーコードデータ(数値)にデコードする。バーコード 11 のバーコードデータは商品 POS データメモリ 22 に記憶されているバーコードデータと照合され、対応した商品 POS データが商品 POS データメモリ 22 から読み出されて、バーコード 10 のバーコードデータであるシリアルナンバーと対にしてワークメモリ 20 に記憶される。なお、前記シリアルナンバーは包装箱 5 の通し番号である。これにより、シリアルナンバー「1」の包装箱 5 には、2002 年 10 月 10 日に製造された 100 個のレンズ付きフィルムユニット「写ルンですシンプル Eye 800」が収納されており、この包装箱 5 はニューヨークに輸出されるという包装箱 5 についての商品情報がワークメモリ 20 に記憶されることになる。

20

30

【0024】

以下、同様にして別の包装箱の側面を順次に撮影して 2 つのバーコードを同時に読み取り、照合して商品情報をワークメモリ 20 に格納する。読み取るべき全ての包装箱についてバーコードの読み取りが終了した後、ワークメモリ 20 に格納された商品情報をハードディスク 23 に移動する。そして、例えば、「輸出国」をキーワードとして商品情報をソートすれば、輸出国毎にどのような機種 of レンズ付きフィルムユニットがそれぞれ何個出荷されているかという情報が液晶ディスプレイ 25 に一覧表示される。

【0025】

このように 1 個の包装箱に設けられた 2 個のバーコードを自動的に関連付けて読み取ることができるから、バーコードをひとつひとつ読み取ってから作業者が関連付けることと異なり、関連付けのミスが発生しない。したがって、複数個の商品を詰め込んだ包装箱等を管理する業務において検品等の作業効率が格段に向上する。

40

【0026】

図 8 に示すように、複数個の包装箱 5 を一度に撮影する場合には、全体撮影画像 30 に対する側面 1 枚あたりの撮影画像は小さくなるから、これに対応したマスク画像の画像データをマスク画像メモリ 21 に記憶しておく。包装箱 5 の数に応じて撮影距離、ズームレンズ 7 の撮影倍率及び記録画素数が決めてあり、これにしたがって、横に 2 個、縦に 3 個を積み重ねた包装箱 5 の側面 5 a をデジタルカメラ 2 で撮影すると、図 9 に示すように、側面 5 a の 6 枚分の撮影画像 45 が全体撮影画像 30 内に納まる。

【0027】

50

撮影画像45の画像データを輪郭強調部18により輪郭強調処理及び2値化処理すると、全体の輪郭画像45aと側面5aの境界線画像45bが明瞭になる。これら輪郭画像45a,境界線画像45bで囲まれた領域A~Fの形状・サイズに対応するマスク画像をマスク画像メモリ21から読み出して領域A~Fの各々に重ね合わせる。そして、バーコード10,11をピンポイントでスキャンし、領域A~Fの商品POSデータを商品POSデータメモリ22から読み込んでバーコードデータとともにワークメモリ20に記憶する。以下は上述した実施形態と同様であるから説明を省略する。

**【0028】**

次に、別の実施形態を説明する。上記実施形態と同様に6個の包装箱5の側面5aをデジタルカメラ2で一度に撮影する。これにより得られた撮影画像45の全体をスキャンしてバーコードの特徴である黒の縞模様を抽出する。この抽出された縞模様抽出画像に膨張処理と縮小処理を行い、バーコードラベル46,47のエリアを抽出する。そして、図10に示すように、鉤形で表す各エリアの先頭座標48~59を算出し、これをワークメモリ20に記憶する。

10

**【0029】**

一方、撮影画像45の画像データを輪郭強調部18により輪郭強調処理及び2値化処理して、全体の輪郭画像45aと側面5aの境界線画像45bを明瞭にする。輪郭画像45a,境界線画像45bで囲まれた領域A~Fについて、領域A~Fの各々に含まれる2個の先頭座標から2個のバーコードを関連付ける。すなわち、領域Aではバーコード61,63が一对であって、バーコード61がシリアルナンバーを示し、バーコード63が商品POSデータを示すことを特定することができる。領域B~Fについても全く同様であり、結果として図11に示すような表60が得られる。

20

**【0030】**

そして、バーコード63,64,67,68,71,72に対応する商品POSデータを商品POSデータメモリ22から読み出し、バーコード61のシリアルナンバーと一緒にバーコード63に対応する商品POSデータをワークメモリ20に記憶し、バーコード62のシリアルナンバーと一緒にバーコード64に対応する商品POSデータをワークメモリ20に記憶し、・・・、バーコード70のシリアルナンバーと一緒にバーコード72に対応する商品POSデータをワークメモリ20に記憶する。以下は、前記実施形態と同様であるから、説明を省略する。

30

**【0031】**

次に、図12及び図13を参照して別の実施形態を説明する。デジタルカメラ70は、バーコード読取機能を内蔵し、バーコード読取装置として使用できる。なお、前出したものには同じ符号を用いて説明を省略する。

**【0032】**

デジタルカメラ70は、ズームレンズ71,固体撮像素子(CCDイメージセンサ)72,相関二重サンプリング回路(CDS)73,A/D変換器74,デジタル処理回路75,CPU76,画像メモリ77,メモリ78,画像表示回路79,液晶パネル(LCD)81,情報表示回路82,パーソナルコンピュータ接続用のPC-I/F83,レンズ駆動回路84,ストロボ回路85,ストロボ発光部86及びスイッチ入力回路87からなる。このスイッチ入力回路87は、各種設定を行う他、デジタルカメラ70を通常の撮影モードとバーコード読取モードとに切り換える。

40

**【0033】**

CDS73は、CCDイメージセンサ72の各セルの蓄積電荷量に正確に対応したR,G,Bの画像データを出力する。この画像データはA/D変換器74でデジタルの画像データに変換された後、デジタル処理回路75に入力される。

**【0034】**

デジタル処理回路75は、ガンマ補正等の一般的な画像処理機能の他に、前記画像処理装置3の輪郭強調部18,画像合成部19と同様の機能を有する。また、CPU76は、デジタルカメラ70全体を制御するとともに、前記制御部15の機能を果たす。また、メモ

50

リ78は、前記ワークメモリ20と同様の機能を果たす他、マスク画像メモリ21、商品POSデータメモリ22と同様に、複数のマスク画像の画像データと、バーコードデータと、これに対応したPOSデータとを記憶している。

【0035】

デジタル処理回路75は、A/D変換器74から出力された画像データに一般的な画像処理を施して画像メモリ77に入力するとともに、バーコード読取モード時には、CPU76の指令に従って、画像メモリ77から画像データを読み出して輪郭強調処理及び2値化処理を施して輪郭が明瞭なノイズの少ない画像データを作成した後、撮影画像29にマスク画像31を重ね合わせて合成画像32を作成する。

【0036】

CPU76は、開口31a、31bをピンポイントでスキャンしてバーコード10、11をバーコードデータにデコードし、このバーコードデータをメモリ78から読み出したバーコードデータと照合し、バーコード11に対応する商品POSデータをメモリ78から読み出してバーコード10のバーコードデータであるシリアルナンバーと対にしてメモリ78に記憶する。

【0037】

メモリ78に記憶された商品情報は、情報表示回路82によって画像表示回路79に送られ、LCD81に表示される。また、前記商品情報は、PC-I/F83を介してデジタルカメラ70と接続されたパーソナルコンピュータのハードディスクに転送され、商品の管理に利用される。なお、デジタルカメラ70は、図8に示すように、複数の包装箱5

10

20

【0038】

以上説明した実施形態では、1個の包装箱に対して2個のバーコードを付したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば1個の包装箱に対して3個のバーコードを付して、これを一度の撮影で読み取るようにしてもよい。また、前記商品POSデータは、図6に示すように、商品名、包装箱1個あたりの商品の個数、製造年月日、製造国名としたが、本発明はこれに限定されないのは勿論である。また、上記実施形態では、バーコード表記物として包装箱を用いたが、本発明はこれに限定されることなく、予め輪郭情報毎にマスク画像をパターン化して作成できれば、どのような物にも適用できる。

【0039】

また、上記実施形態では、前記バーコード10は、包装箱5のシリアルナンバーを示し、前記バーコード11は、包装箱5に収納されている商品のPOSコードを示すとしたが、本発明はこれに限定されることなく、前記バーコード10を商品のPOSコードとし、前記バーコード11を包装箱5のシリアルナンバーを示すとしてもよく、また、全く別の意味を示すものとしてもよい。また、包装箱5に収納される商品は、本出願人が製造・販売しているレンズ付きフィルムユニットとしたが、本発明はこれに限定されることなく、例えばデジタルカメラでもよい。

30

【0040】

また、上記実施形態では、シリアルナンバー「1」の包装箱5には、2002年10月10日に製造された100個のレンズ付きフィルムユニット「写ルンですシンプルEye800」が収納されており、この包装箱5はニューヨークに輸出されるという包装箱5についての商品情報がワークメモリ20に記憶されるとしたが、本発明はこれらの日付や商品名に限定されないのは勿論である。

40

【0041】

また、上記実施形態では、包装箱5を横に2個、縦に3個を積み重ねたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば横に3個、縦に5個でもよい。

【0042】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のバーコード読取装置によれば、バーコード表記物をデジタルカメラにより撮影し、バーコード表記物の輪郭情報からバーコードの位置を特定してバ

50

ーコードを読み取るので、1個のバーコード表記物に複数個のバーコードが表記されていてもこれらのバーコードを関連付けて同時に読み取ることができる。この結果、関連付けのミスを防止でき、検品等の作業効率を格段に向上できる。また、バーコード表記物の輪郭情報毎にパターン化して作成したマスク画像をバーコード表記物の画像と重ね合わせるによりバーコードを除くバーコード表記物の画像を覆うようにしたので、きわめて簡単、確実にバーコードの位置を特定できる。

#### 【0043】

また、複数個のバーコード表記物を一度にデジタルカメラにより撮影し、各バーコード表記物の輪郭情報を抽出するとともに、バーコード表記物の画像を全スキャンして各バーコードの位置を示す座標情報を抽出し、各バーコード表記物の輪郭情報と各バーコードの座標情報とから輪郭で閉じられた領域内にある複数個のバーコードを関連付けて読み取るので、1個のバーコード表記物に複数個のバーコードが表記されていてもこれらのバーコードを同時に読み取ることができる。この結果、関連付けのミスを防止でき、検品等の作業効率を格段に向上できる。

10

#### 【0044】

また、バーコード表記物の光学画像を固体撮像素子で光電変換してからデジタルの画像データに変換し、バーコード表記物の輪郭情報からバーコードの位置を特定してバーコードを読み取るので、1個のバーコード表記物に表記された複数個のバーコードを関連付けて同時に読み取ることができる。

20

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】バーコード読取装置と包装箱を示す説明図である。

【図2】バーコード読取装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【図3】デジタルカメラによる撮影画像を示す説明図である。

【図4】マスク画像の一例を示す説明図である。

【図5】マスク画像と撮影画像とを重ね合わせた合成画像を示す説明図である。

【図6】商品POSデータメモリの記憶内容の一例を示す説明図である。

【図7】バーコードの読取手順を示すフローチャートである。

【図8】別の実施形態を示す説明図である。

【図9】図8に示す実施形態のデジタルカメラによる撮影画像を示す説明図である。

【図10】領域A～Bとバーコードラベルの各エリアの先頭座標とを示す説明図である。

30

【図11】領域A～Bと関連付けられたバーコードを示す説明図である。

【図12】デジタルカメラにバーコード読取機能を内蔵した実施形態を示す説明図である。

【図13】デジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

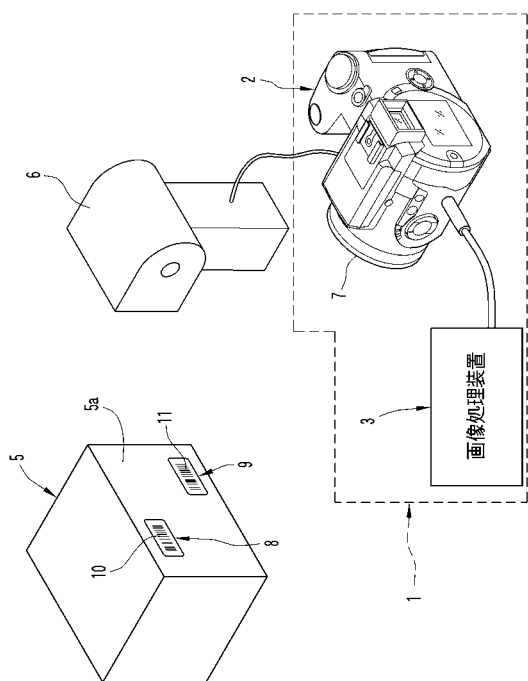
- 1 バーコード読取装置
- 2, 70 デジタルカメラ
- 3 画像処理装置
- 5 包装箱
- 5a 側面
- 8, 9, 46, 47 バーコードラベル
- 10, 11, 61～72 バーコード
- 15 制御部
- 16 ROM
- 17 画像データメモリ
- 18 輪郭強調部
- 19 画像合成部
- 20 ワークメモリ
- 21 マスク画像メモリ
- 22 商品POSデータメモリ

40

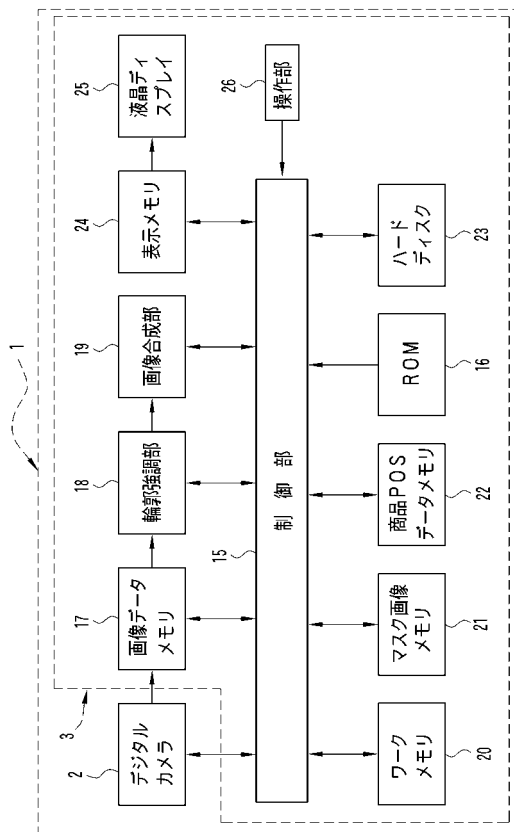
50

- 29, 45 撮影画像
- 29a, 45a, 45b 輪郭画像
- 31 マスク画像
- 32 合成画像
- 48 ~ 59 先頭座標
- 72 CCDイメージセンサ
- 75 デジタル処理回路
- 76 CPU
- A ~ F 領域

【図1】

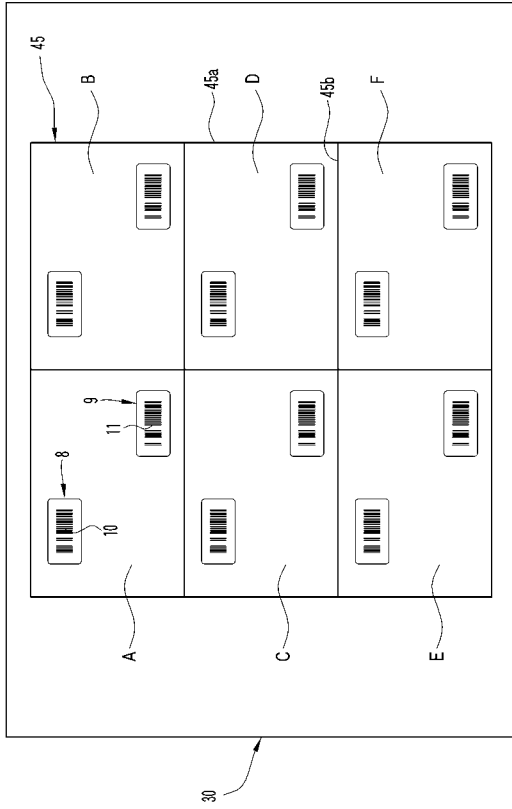


【図2】

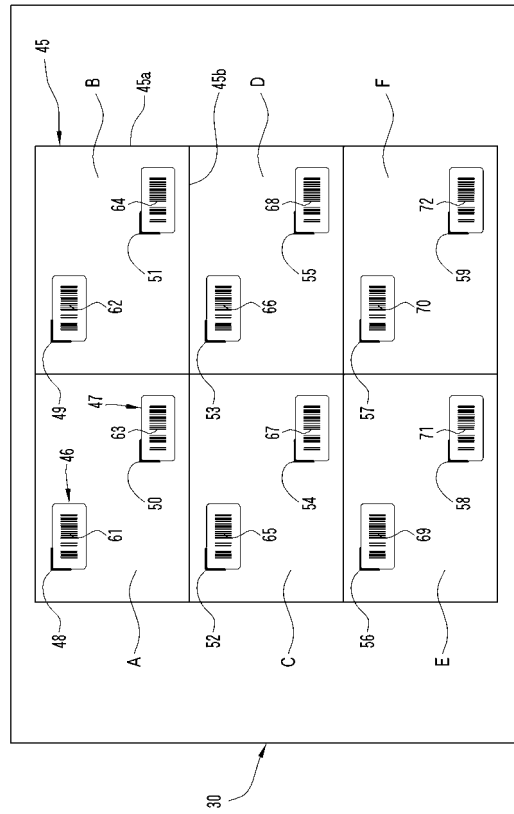




【図 9】



【図 10】

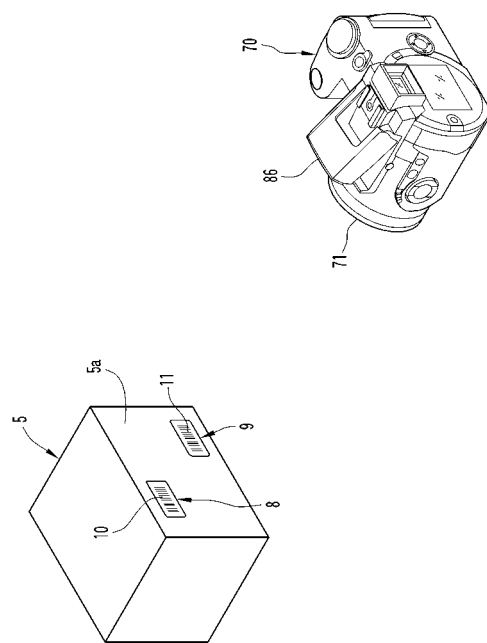


【図 11】

60

		関連付けバーコード	
領域		シリアルナンバーを示すバーコード	商品POSデータを示すバーコード
1	A	バーコード61	バーコード63
2	B	バーコード62	バーコード64
3	C	バーコード65	バーコード67
4	D	バーコード66	バーコード68
5	E	バーコード69	バーコード71
6	F	バーコード70	バーコード72

【図 12】



【図 13】

