

(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2012-128772  
(P2012-128772A)

(43) 公開日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO6M 9/00 (2006.01)</b>	GO6M 9/00 Z	5B072
GO6K 7/00 (2006.01)	GO6K 7/00 U	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-281442 (P2010-281442)	(71) 出願人	390035884
(22) 出願日	平成22年12月17日 (2010.12.17)		株式会社ウェルキャット
			東京都品川区東品川四丁目12番8号 品川シーサイドイーストタワー6階
		(74) 代理人	100090022
			弁理士 長門 侃二
		(72) 発明者	佐武 茂
			東京都品川区東品川四丁目12番8号 品川シーサイドイーストタワー6階 株式会社ウェルキャット内
		(72) 発明者	埴 重人
			東京都品川区東品川四丁目12番8号 品川シーサイドイーストタワー6階 株式会社ウェルキャット内
		Fターム(参考)	5B072 CC16 DD02 FF02 GG02 GG07 JJ11 LL12 MM03 MM04

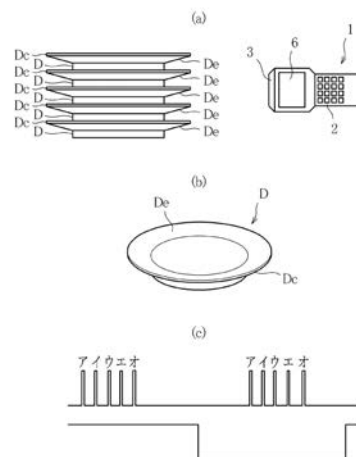
(54) 【発明の名称】 食器カウントシステム及びレーザ式バーコードスキャナ

(57) 【要約】

【課題】計測コストの低減を実現したうえで、縦又は横に重ねて並べられた皿や茶碗等の食器の数を簡単且つ確実にカウントすることが可能である食器カウントシステム及びレーザ式バーコードスキャナを提供する。

【解決手段】縦に重ねて並べられた皿Dの数をカウントする食器カウントシステムであって、バーコードシンボルを読み取る読取り部3を備えたハンディタイプのレーザ式バーコードスキャナ1を用い、縦に積み重ねられた皿Dの縁部Deに対して、レーザ式バーコードスキャナ1の読取り部3からレーザ光を照射すると共に、読取り部3で皿Dの縁部Deからの反射レーザ光を受け、バーコードシンボル状に並ぶ皿Dの縁部Deからの反射レーザ光の強弱を識別して、反射レーザ光の強弱の数から皿Dの数をカウントする。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

縦又は横に重ねて並べられた皿や茶碗等の食器の数をカウントする食器カウントシステムであって、

目標にレーザ光を照射し且つ該目標で反射して戻るレーザ光を受けて目標上のバーコードシンボルを読み取る読取り部を備えたハンディタイプのレーザ式バーコードスキャナを用い、

縦又は横に重ねて並べられた前記食器の縁部に対して、前記レーザ式バーコードスキャナの前記読取り部からレーザ光を照射すると共に、該読取り部で前記食器の縁部からの反射レーザ光を受け、

バーコードシンボル状に並ぶ前記食器の縁部からの反射レーザ光の強弱を識別して、該反射レーザ光の強弱の数から前記食器の数をカウントする

ことを特徴とする食器カウントシステム。

**【請求項 2】**

前記食器の縁部には、該食器の縁部からの反射レーザ光の強弱を強調するコントラスト強調部が部分的ないし全周にわたって形成されている請求項 1 に記載の食器カウントシステム。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の食器カウントシステムに用いられるレーザ式バーコードスキャナであって、

目標である食器にレーザ光を照射し且つ該食器の縁部で反射して戻るレーザ光を受ける読取り部と、

この読取り部により読み取ったアナログ信号を二値データに変換する二値化変換部と、この二値化変換部で二値化された前記食器の縁部からの反射レーザ光の強弱の数に基づいて、前記食器の数をカウントして出力する制御部と、

この制御部から出力された前記食器の数の読取り結果を表示する表示部を備えていることを特徴とするレーザ式バーコードスキャナ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、縦又は横に重ねて並べられた皿や茶碗等の食器の数をカウントするのに好適な食器カウントシステム及びレーザ式バーコードスキャナに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、縦又は横に重ねて並べられた食器の数をカウントし得る手法としては、例えば、特許文献 1 ~ 特許文献 3 に記載されたものがある。

特許文献 1 ~ 特許文献 3 に記載されたカウント手法は、いずれも食器に R F タグを取り付けて、この R F タグとリーダライタとの間で電波信号の送受信を行う手法であり、例えば、回転すし店の集計システムに採用されている。このシステムにおいて、すしを載せる皿（食器）に埋め込んだ R F タグに、すしの種類や作った時間や売値等のデータを記録しておき、食事終了後に、残ったすし皿を縦に重ねて各々の R F タグとリーダライタとの間で通信を行わせることで、支払い金額が算出されるようになっている。

**【0003】**

上記した特許文献 1 のカウント手法では、リーダライタのアンテナを皿の外形よりも大きいループ状として、このリーダライタのアンテナが積み重ねられた皿の外側を通過するようにリーダライタを上下方向に移動させることで、複数枚の皿の各 R F タグから皿の枚数を含めた各種データを読み取るようになっている。

**【0004】**

ここで、皿の皿系底に R F タグを埋め込んだだけでは、積み重ねられた皿に沿ってリーダライタのアンテナを上下方向に移動させる際に、R F タグとリーダライタのアンテナと

10

20

30

40

50

が非正対関係になってしまう、すなわち、リーダライタから交流電流を流すことで生じる磁束がRFタグを貫通しないので、RFタグでは発電できずに通信が不可になってしまう。そこで、上記した特許文献2のカウント手法では、皿の皿系底の外周面にRFタグのコイルを一筆書き状に配置することで、積み重ねられた皿に沿ってリーダライタのアンテナを上下方向に移動させる際に、RFタグとリーダライタのアンテナとが正対関係になるようにしており、このようにリーダライタのアンテナを皿に沿って上下方向に移動させることで、皿の枚数を含めた各種データを読み取るようになっている。

【0005】

さらに、上記した特許文献3のカウント手法では、リーダライタに、積み重ねられた皿の高さから枚数を割り出す計測機構を設けて、この計測機構によって、複数枚の皿の各種データとは別に皿の枚数をカウントするようになっている。

10

【0006】

上記した特許文献1～特許文献3の手法は、複数枚の皿の各種データを認識することが主たる目的であるが、積み重ねた物の数を単純にカウントする手法としては、例えば、特許文献4に記載されている段ボール枚数検査装置がある。この段ボール枚数検査装置では、検査位置に搬送される積み重ね状態の段ボールの縁部に対して、検査位置に設置されたレーザ照射手段からのレーザスリット光を斜めから照射し、これを写した映像の解析により段ボールの枚数をカウントするようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0007】

【特許文献1】特開2005-326910号

【特許文献2】特許第3924962号

【特許文献3】特許第3903616号

【特許文献4】特開2003-208593号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところが、上記した特許文献1～特許文献3のカウント手法では、いずれも皿にRFタグを取り付けているうえ、リーダライタのアンテナをループ状にしたり、皿系底の外周面にRFタグのコイルを一筆書き状に配置したり、皿の高さから枚数を割り出す計測機構を設けたりしている都合上、皿の枚数をカウントするためのコストとしては、いずれも高いものとなっている。

30

【0009】

一方、特許文献4のカウント手法は、積み重ね状態の段ボールの縁部に対して、検査位置に設置されたレーザ照射手段からレーザスリット光を照射するようにしているので、上記したような回転すし店での皿のカウントシステムに採用するには難があり、これらの問題を解決することが従来課題となっていた。

【0010】

本発明は、上記した従来課題に着目してなされたもので、計測コストの低減を実現したうえで、縦又は横に重ねて並べられた皿や茶碗等の食器の数を簡単且つ確実にカウントすることが可能である食器カウントシステム及びレーザ式バーコードスキャナを提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の請求項1に係る発明は、縦又は横に重ねて並べられた皿や茶碗等の食器の数をカウントする食器カウントシステムであって、目標にレーザ光を照射し且つ該目標で反射して戻るレーザ光を受けて目標上のバーコードシンボルを読み取る読取り部を備えたハンディタイプのレーザ式バーコードスキャナを用い、縦又は横に重ねて並べられた前記食器の縁部に対して、前記レーザ式バーコードスキャナの前記読取り部からレーザ光を照射す

50

ると共に、該読取り部で前記食器の縁部からの反射レーザ光を受け、バーコードシンボル状に並ぶ前記食器の縁部からの反射レーザ光の強弱を識別して、該反射レーザ光の強弱の数から前記食器の数をカウントする構成としたことを特徴としており、この食器カウントシステムの構成を前述した従来の課題を解決するための手段としている。

【0012】

また、本発明の請求項2に係る食器カウントシステムにおいて、前記食器の縁部には、該食器の縁部からの反射レーザ光の強弱を強調するコントラスト強調部が部分的ないし全周にわたって形成されている構成としている。

この際、縦又は横に重ねて並べられる食器はすべて同一色であることが望ましく、並べられる食器の色が各々異なる場合には、明暗の差が大きくなるようにすることが必要である。

10

【0013】

一方、本発明の請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載の食器カウントシステムに用いられるレーザ式バーコードスキャナであって、目標である食器にレーザ光を照射し且つ該食器の縁部で反射して戻るレーザ光を受ける読取り部と、この読取り部により読み取ったアナログ信号を二値データに変換する二値化変換部と、この二値化変換部で二値化された前記食器の縁部からの反射レーザ光の強弱の数に基づいて、前記食器の数をカウントして出力する制御部と、この制御部から出力された前記食器の数の読取り結果を表示する表示部を備えている構成としており、このようなレーザ式バーコードスキャナにおいて、前記食器の数の読取り結果を無線又は赤外線を利用して外部端末へ送信する外部出力部を設けることが望ましい。

20

【0014】

本発明に係る食器カウントシステムでは、レーザ式バーコードスキャナを読取り部から、縦又は横に重ねて並べられた食器の縁部に向けてレーザ光を照射すると、この読取り部においてバーコードシンボル状に並ぶ食器の縁部で反射して戻る反射レーザ光が受信される。

【0015】

この読取り部により読み取った食器の縁部からの反射レーザ光には、食器の縁部での反射率と、隣接する縁部間での反射率との違いによる強弱があり、この強弱の数は並べられた食器の数量を表していることになる。

30

したがって、食器の縁部からの反射レーザ光の強弱を識別して、この反射レーザ光の強弱の数をカウントすれば、並べられた食器の数量が数えられることとなる。

【0016】

この際、食器の縁部に、この縁部からの反射レーザ光の強弱を強めるコントラスト強調部を部分的ないし全周にわたって形成しておくこと、食器の縁部からの反射レーザ光の強弱をより一層識別し易くなる。

【0017】

また、本発明に係るレーザ式バーコードスキャナでは、表示部において食器の数の読取り結果が表示されるので、食器の数が認識し易くなり、この際、食器の数の読取り結果を無線又は赤外線を利用して外部端末へ送信する外部出力部を設ければ、レーザ式バーコードスキャナから離れている部位でも、食器の数を認識し得ることとなる。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明の請求項1に係る食器カウントシステムは、上記した構成としていることから、計測コストの低減を実現したうえで、縦又は横に重ねて並べられた皿や茶碗等の食器の数を簡単且つ確実にカウントすることが可能であるという非常に優れた効果もたらされる。

【0019】

また、本発明の請求項2に係る食器カウントシステムでは、上記した構成としていることから、縦又は横に重ねて並べられた皿や茶碗等の食器の数をより一層確実にカウントす

50

ることが可能になるという非常に優れた効果をもたらされる。

【0020】

一方、本発明の請求項3に係るレーザ式バーコードスキャナでは、上記した構成として  
いることから、食器の数を容易に認識することができるようになるという非常に優れた効  
果をもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係る食器カウントシステムで用いられるレーザ式バーコードスキャナの  
一実施形態を示すブロック説明図(a)及びバーコードスキャナの表示部における表示例  
説明図(b)である。

10

【図2】本発明に係る食器カウントシステムにより食器を数えている状況での側面説明図  
(a)、食器としての皿の斜視説明図(b)及びバーコードスキャナの読み取り部に戻る  
反射レーザ光の波形説明図(c)である。

【図3】本発明に係る食器カウントシステムに用いられる食器としての皿の他の形態例を  
示す斜視説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明に係る食器カウントシステム及びレーザ式バーコードスキャナを図面に基  
づいて説明する。

図1及び図2は、本発明に係る食器カウントシステム及びレーザ式バーコードスキャナ  
の一実施形態を示しており、この実施形態では、カウントする食器が皿(回転すし店で用  
いられる色が統一された皿)である場合を示している。

20

【0023】

図1(a)及び図2(a)に示すように、この食器カウントシステムで採用されるレー  
ザ式バーコードスキャナ1は、操作キースイッチ部2と、この操作キースイッチ部2の操  
作により内蔵した揺動ミラーを動作させて目標である皿Dにレーザ光を照射し且つこの皿  
Dの縁部Deで反射して戻るレーザ光を受ける読み取り部3と、この読み取り部3により読み  
取ったアナログ信号を二値データに変換する二値化変換部4と、この二値化変換部4で二  
値化された皿Dの縁部Deからの反射レーザ光の強弱の数に基づいて、皿Dの数をカウ  
ントして出力する制御部5と、この制御部5から出力された皿Dの数の読み取り結果を表示  
する表示部6と、皿Dの数の読み取り結果を無線(又は赤外線)を用いて外部端末へ送信する  
外部出力部7を備えている。

30

【0024】

上記したレーザ式バーコードスキャナ1が用いられる食器カウントシステムにおいて、  
図2(b)にも示すように、皿Dの縁部Deに、この皿Dの縁部Deからの反射レーザ光  
の強弱を強調するコントラスト強調部Dcが全周にわたって形成されている。

【0025】

この実施形態に係る食器カウントシステムにより、縦に積み重ねられた皿Dの数をカウ  
ントするに際しては、まず、レーザ式バーコードスキャナ1の操作キースイッチ部2を操  
作して、読み取り部3から積み重ねられた皿Dの縁部Deに向けてレーザ光を照射すると、  
バーコードシンボル状に並ぶ皿Dの縁部Deで反射して戻る反射レーザ光がこの読み取り部  
3において受信される。

40

【0026】

この読み取り部3により読み取った反射レーザ光のアナログ信号は、二値化変換部4によ  
り二値データに変換され、制御部5に送られる。この二値化変換部4で二値データに変換  
された皿Dの縁部Deからの反射レーザ光の信号波形には、図2(c)に示すように、皿  
Dの縁部Deでの反射率と、隣接する縁部De、De間での反射率との違いによる強弱、  
すなわち凸部ア~オがあり、この凸部ア~オの数は並べられた皿Dの数量を表しているこ  
とになる。なお、図2(c)では、レーザ光を上から下に走査させた場合と、レーザ光を  
下から上に走査させた場合を示している。なお、図2(c)における反射レーザ光の信号

50

波形の下方に表示されている波形はタイミング信号波形である。

【 0 0 2 7 】

したがって、制御部 5 において、皿 D の縁部 D e からの反射レーザ光の強弱を識別して、この反射レーザ光の 5 つの凸部 ア ~ オ をカウントすることで、並べられた皿 D の数量 5 枚が数えられることとなる。

【 0 0 2 8 】

このとき、皿 D の縁部 D e には、この皿 D の縁部 D e からの反射レーザ光の強弱を強調するコントラスト強調部 D c が全周にわたって形成されているので、皿 D の縁部 D e からの反射レーザ光の強弱がより一層容易に識別されることとなる。

【 0 0 2 9 】

また、この実施形態に係るレーザ式バーコードスキャナ 1 では、図 1 ( b ) に示すように、表示部 6 において皿 D の数の読取り結果が表示されるので、皿 D の数が認識し易く、加えて、皿 D の数の読取り結果を無線 ( 又は赤外線 ) を利用して外部端末へ送信する外部出力部 7 を有しているので、レーザ式バーコードスキャナ 1 によって皿 D の枚数をカウントしている現場、すなわち、客席から離れている会計部位でも、皿 D の数を同時に認識し得ることとなる。

10

【 0 0 3 0 】

上記した食器カウントシステムにおいて、皿 D の縁部 D e の全周にわたってコントラスト強調部 D c が形成されている場合を示したが、コントラスト強調部 D c は、図 3 に示すように、皿 D の縁部 D e において、部分的に形成されていてもよい。

20

【 0 0 3 1 】

また、上記した実施形態では、本発明に係る食器カウントシステムを回転すし店における色が統一された皿のカウントに適用した場合を示したが、用途はこれに限定されるものではなく、食器としての茶碗のカウントに適用してもよい。

【 0 0 3 2 】

さらに、本発明に係る食器カウントシステム及びレーザ式バーコードスキャナの構成も、上記した実施形態に限定されるものではない。

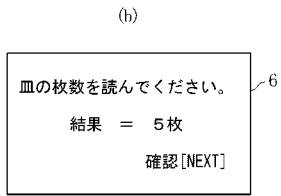
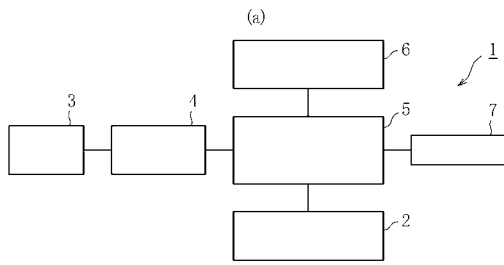
【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

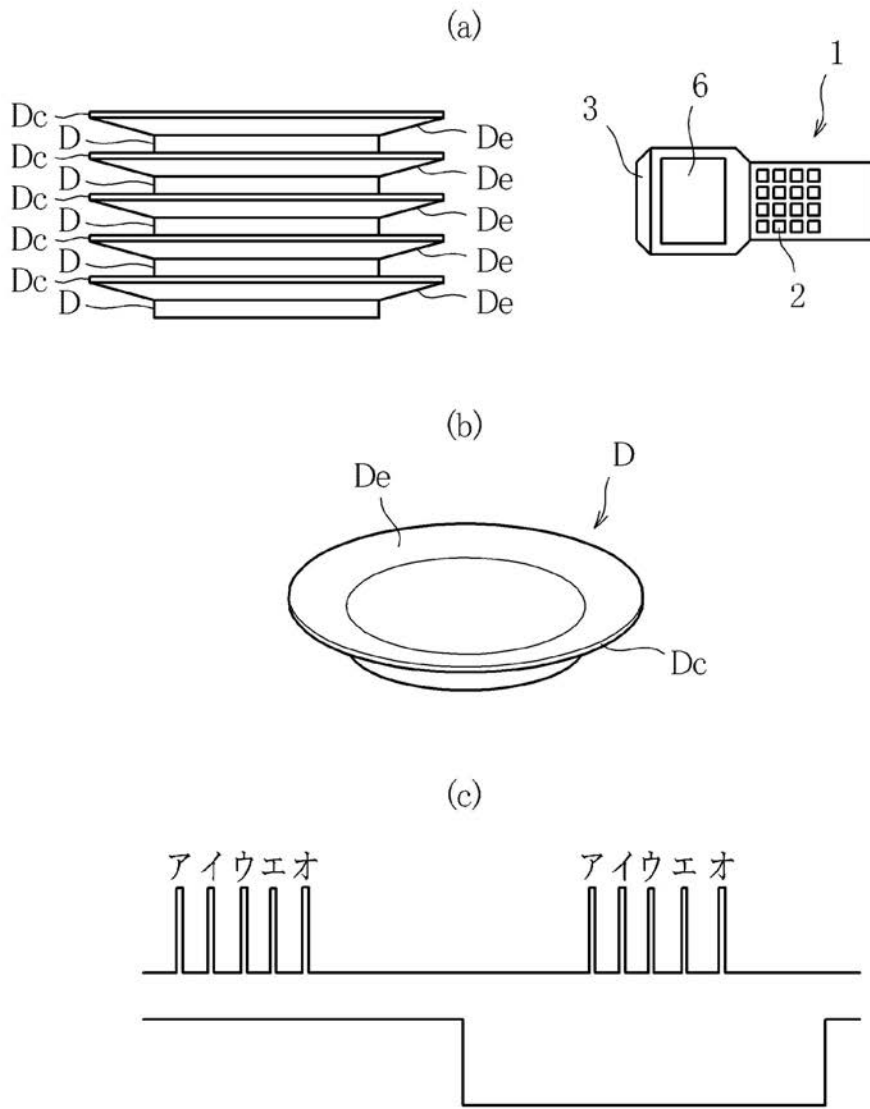
- 1 レーザ式バーコードスキャナ
- 3 読取り部
- 4 二値化変換部
- 5 制御部
- 6 表示部
- D 皿 ( 食器 )
- D c コントラスト強調部
- D e 皿の縁部
- ア ~ オ 凸部 ( 反射レーザ光の強弱 )

30

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

