

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4963237号  
(P4963237)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B 6 5 G</b>	<b>1/137</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 G	1/137	F
<b>G 0 6 K</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 6 K	17/00	L
			G 0 6 K	17/00	F

請求項の数 8 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-14337 (P2007-14337)</p> <p>(22) 出願日 平成19年1月24日 (2007.1.24)</p> <p>(65) 公開番号 特開2008-179450 (P2008-179450A)</p> <p>(43) 公開日 平成20年8月7日 (2008.8.7)</p> <p>審査請求日 平成21年10月16日 (2009.10.16)</p>	<p>(73) 特許権者 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号</p> <p>(74) 代理人 100074099 弁理士 大菅 義之</p> <p>(74) 代理人 100067987 弁理士 久木元 彰</p> <p>(72) 発明者 淵田 英彦 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内</p> <p>審査官 日下部 由泰</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タグ読み取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

物品にタグを貼り付け、リーダライタで読み取ったタグの数を数えることにより、物品の数を検出するタグ読み取り装置であって、

物品の搭載位置に、物品が載せられると遮蔽される、物品の搭載順に従って物品の個数を示す情報を保持するタグが貼り付けられた物品搭載手段に載せられている物品の数と、該物品搭載手段に貼り付けられたタグの数量情報とから、該物品の搭載位置のタグの有する情報の内、最も小さい値を実際に物品が載せられている数として認識し、物品に貼り付けられているタグの数と、実際に物品が載せられている数とを比較することにより、タグの読み取りが正しく行われたか否かを判断する判断手段を備えることを特徴とするタグ読み取り装置。

【請求項2】

物品にタグを貼り付け、リーダライタで読み取ったタグの数を数えることにより、物品の数を検出するタグ読み取り装置であって、

物品の搭載位置に、物品が載せられると遮蔽される、搭載可能な最大の物品の個数を示す情報を保持するタグと、物品によって遮蔽されない、搭載可能な最大の物品の個数を示す情報を保持するタグとが貼り付けられた物品搭載手段に載せられている物品の数と、該物品搭載手段に貼り付けられたタグの数量情報とから、物品の貼り付けられたタグの個数と、該物品搭載手段上の遮蔽されていないタグの数から1を引いた値との和を、該物品搭載手段に貼り付けられたタグから読み取られる搭載可能な最大の物品の個数を示す情報と

比較することにより、タグの読み取りが正しく行われたか否かを判断する判断手段を備えることを特徴とするタグ読み取り装置。

【請求項 3】

前記物品搭載手段には、載せられるべき物品の個数そのものを数量情報として保持した第 2 のタグが貼り付けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタグ読み取り装置。

【請求項 4】

タグの読み取りが正しく行われなかった場合には、所定回数の範囲内で、繰り返し、タグの読み取りを行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタグ読み取り装置。

【請求項 5】

タグの読み取りが正しく行われなかった場合には、その旨を作業者に通知する通知手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタグ読取装置。

【請求項 6】

リーダライタが物品に貼り付けられたタグを読み取り可能である、物品を搭載して移動するための搭載装置であって、

物品の搭載位置に、物品が載せられると遮蔽される、物品の搭載順に従って、搭載されている物品の個数を示す情報を保持するタグが貼り付けられている搭載装置。

【請求項 7】

リーダライタが物品に貼り付けられたタグを読み取り可能である、物品を搭載して移動するための搭載装置であって、

物品の搭載位置に、物品が載せられると遮蔽される、搭載可能な最大の物品の個数を示す情報を保持するタグと、物品によって遮蔽されない、搭載可能な最大の物品の個数を示す情報を保持するタグとが貼り付けられている搭載装置。

【請求項 8】

載せられるべき物品の個数そのものを数量情報として保持した第 2 のタグが貼り付けられていることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の搭載装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、RFID タグの一括読み取り装置に関する。

【背景技術】

【0002】

製造・物流などの分野において、RFIDリーダライタを用いて、RFID タグがそれぞれ取り付けられた複数個体を一括して認識することを必要とする場合がある。

RFID タグにおいては、アクセス可能範囲にある複数のタグを一括して連続にリードまたはライトすることが可能である。この際、リーダライタにて認識できたタグに対してのみアクセスを行うのであって、当然のことながら、認識できなかったタグの有無は判断できない。

【0003】

実際には、タグの方向・位置により、あるいは、タグの不良により、認識できないタグが発生する場合があります、このような認識できなかったタグの有無を判断することが、一括アクセスの精度向上において重要である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、リーダライタを用いてタグの認識する場合に、認識できなかったタグの有無を判断可能な RFID タグ読み取り装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のタグ読み取り装置は、物品にタグを貼り付け、リーダライタで読み取ったタグ

10

20

30

40

50

の数を数えることにより、物品の数を検出するタグ読み取り装置であって、載せられているべき物品の数に関する数量情報を持つタグが貼り付けられた物品搭載手段に載せられている物品の数と、該物品搭載手段に貼り付けられたタグの数量情報とを比較し、タグの読み取りが正しく行われたか否かを判断する判断手段を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

所定の範囲に存在する複数のタグに連続してアクセスする一括アクセスにおいて、処理を必要とするタグ数量と、実際に処理されたタグ数量を明確に認識できることより、実施された処理の正常性が確認でき、また異常処理も正しく実施され、全体の処理精度が向上する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1は、本発明の実施形態におけるRFIDシステムのブロック構成図である。

作業所などにおける作業全体の流れ等を管理するアプリケーション等の上位システム10にRFID制御部12が接続される。RFID制御部12は、本発明の実施形態に即した一連の処理を実行する。RFID制御部12には、表示デバイスあるいは音声デバイス11が接続され、RFID制御部12がエラーを検出した場合に、作業者にエラーが発生した旨を通知する。RFID制御部12には、リーダライタ13が接続され、アンテナ14を介して、タグ16に電波を送信し、タグ16の情報を読み取る。タグ16は、パレット15に搭載された各物品等に取り付けられる。物品はパレット15に載せられたものを単位として作業工程を流れていく。パレット15に載せられた物品がアンテナ14の前を通るとき、リーダライタ13は、物品やパレット15に取り付けられたタグの情報を読み取る。タグの情報を読み取るときは、パレット15に載せられた全ての物品に取り付けられたタグの情報とパレット15に取り付けられたタグの情報を連続して読み取る。このように、パレット等の単位で複数のタグに連続してアクセスして情報を取得するアクセスの仕方を一括アクセスという。

20

【0008】

図2は、本発明の第1の実施形態を説明する図である。

本発明の第1の実施形態においては、物品に貼付したタグの一括アクセス作業において使用する、台車（またはパレット等）の上に、タグを設置する。物品上のタグを一括アクセスする際、台車上のタグも合わせてアクセスし、書き込まれている情報（台車あるいはパレット等に本来載せられているべき物品の数等を示す）を読み取ることにより、台車に搭載されている物品上のタグ数量を認識する。この情報と実際にアクセスされた物品上のタグ数量を比較することにより、一括アクセスの正常性を評価する（認識できなかったタグの有無を判断する）。

30

【0009】

すなわち、第1の実施形態においては、パレット上にタグを設置する。タグの貼付された物品を台車に搭載する際、搭載した物品の数量をパレット上のタグに書き込む（その他台車ID等の情報も格納）。パレットに搭載された物品に貼付されたタグに対して一括アクセスを実施する際、台車上のタグに書かれた数量情報を読み取る。アクセスした物品添付タグの数量をカウントする。上記2つの情報を比較する。比較処理においては、以下の通りとする。

40

- ・数量情報 = 物品添付タグアクセス数  
正常終了
- ・数量情報 > 物品添付タグアクセス数  
アクセスできなかった物品添付タグあり
- ・数量情報 < 物品添付タグアクセス数  
あり得ない a 異常処理

【0010】

図2の場合、パレット上タグの数量情報 = 3、物品貼付タグアクセス数 = 3となれば、

50

正常であると判断する。物品貼付タグアクセス数が 2以下となった時は、読み取れなかったタグがあると判断する。物品貼付タグアクセス数が 4以上となった時は、異常であるとし、作業員へエラーを通知する。

#### 【 0 0 1 1 】

図 3 は、本発明の第 1 の実施形態におけるリーダライタの行う一括アクセス処理のフローチャートである。

まず、ステップ S 1 0 において、パレット上のタグより数量情報を読み取り、パレット上のタグの数量情報を格納する。ステップ S 1 1 において、物品に取り付けられたタグの数を数え、物品に貼り付けられたタグのアクセス数として、カウント情報を格納する。ステップ S 1 0 と S 1 1 は、パレット単位で一括アクセスを行う。ステップ S 1 2 において、パレット上のタグの数量情報と、物品に貼り付けられたタグのアクセス数とを比較し、両者が等しいか否かを判断する。ステップ S 1 2 の判断が Yes の場合には、正常であるとして処理を終了する。ステップ S 1 2 の判断が No の場合には、ステップ S 1 3 において、アクセス回数は規定回数内か否かを判断する。このアクセス回数というのは、ステップ S 1 2 の判断で正常でないと判断された場合には、再び、アンテナの前を、パレットを通過させるように作業員に指示する通知がなされるので、このパレットを通過させる回数をアクセス回数としている。そして、パレットを通過させる回数が、予め決められた規定回数内であるか否かをステップ S 1 3 では判断していることになる。ステップ S 1 3 の判断が Yes の場合には、作業員に再び、パレットを元に戻させ、アンテナ前を通過させるように指示を出し、ステップ S 1 0 に戻る。ステップ S 1 3 の判断が No の場合には、異常であるとして、ステップ S 1 4 において、作業員にエラーであることを通知し、処理を終了する。

#### 【 0 0 1 2 】

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態を説明する図である。

第 2 の実施形態においては、台車上の物品が搭載される位置（複数）にタグを設置する。そして、台車 ID（同一台車内では共通）の他、0 から順にインクリメントした数量情報を個々のタグに順に格納する（搭載されない位置にも 1 個を設置 - 最大値が格納される）。タグが貼り付けされた物品を台車に搭載することにより、台車上のタグは順に遮蔽されるようにする（物品そのものによる遮蔽、あるいは搭載時に遮蔽される機構を台車に設ける）。台車への物品の搭載は、数量情報の小さいタグ上から順に行う。台車上の物品に貼り付けされたタグに対して一括アクセスを実施する際、台車上のタグに書かれた数量情報を読み取り、その中の最小のものを基準とする。アクセスした物品貼付タグの数量をカウントする。上記 2 つの情報を比較する。比較の結果、以下のように判断する。

- ・ 基準数量情報 = 物品貼付タグアクセス数  
正常終了
- ・ 基準数量情報 > 物品貼付タグアクセス数  
アクセスできなかった物品貼付タグあり
- ・ 基準数量情報 < 物品貼付タグアクセス数  
あり得ない状態（台車上以外のタグアクセス？）

#### 【 0 0 1 3 】

図 4 の場合、台車上タグの数量情報の最小（=基準）= 3、物品貼付タグアクセス数 = 3 の場合は、正常とする。物品貼付タグアクセス数が 2以下となった時、検出できなかったタグがあると判断する。物品貼付タグアクセス数が 4以上となった時は、異常（台車上以外のタグを読み込んでしまったか？）と判断する。

#### 【 0 0 1 4 】

図 5 は、第 2 の実施形態におけるリーダライタの行う一括アクセス処理のフローチャートである。

ステップ S 2 0 において、台車上の複数のタグより数量情報を読み込み、複数の数量情報の内、最小値を基準数量情報として格納する。ステップ S 2 1 において、物品貼り付けのタグ数をカウントし、物品貼り付けタグアクセス数としてカウント情報を格納する。ス

ステップS20とS21は、一括アクセスで行う。ステップS22において、基準数量情報と物品貼り付けタグアクセス数とを比較し、両者が等しいか否かを判断する。ステップS22の判断がYesの場合には、処理を終了する。ステップS22の判断がNoの場合には、ステップS23において、アクセス回数は規定回数内か否かを判断する。ステップS23の判断がYesの場合には、ステップS20に戻る。ステップS23の判断がNoの場合には、ステップS24において、エラー処理を行い、処理を終了する。

【0015】

図6は、本発明の第3の実施形態を説明する図である。

第3の実施形態においては、台車上の物品が搭載される位置(複数)にタグを設置する。台車ID(同一台車内では共通)の他、台車上に搭載可能数量の情報を個々のタグに格納する。タグの貼付された物品を台車に搭載することにより、台車上のタグは順に遮蔽されるようにする(物品そのものによる遮蔽、あるいは搭載時に遮蔽される機構を台車に設ける)。台車への搭載順序は、特に規定しない。台車上の物品に貼付されたタグに対して一括アクセスを実施する際、台車上のタグに書かれた数量情報を読み取り、認識された台車上タグの数量をカウントする。アクセスした物品貼付タグの数量をカウントする。そして、上記3つの情報を比較する。比較の結果によって以下の通り判断する。

・数量情報 = 物品貼付タグアクセス数 + 台車上タグアクセス数

正常終了

・基準数量情報 > 物品貼付タグアクセス数 + 台車上タグアクセス数  
アクセスできなかった物品貼付タグあり

・基準数量情報 < 物品貼付タグアクセス数 + 台車上タグアクセス数  
あり得ない状態(台車上以外のタグアクセス?)

【0016】

図6の場合は、台車上タグの数量情報 = 8、物品貼付タグアクセス数 (=3) + 台車上タグアクセス数 (=6) - 1 = 8となると、正常であると判断する。装置添付タグアクセス数 + 台車上タグアクセス数 - 1 が7以下となった時、読み取れなかったタグがあると判断する。物品貼付タグアクセス数 + 台車上タグアクセス数 - 1 が9以上となった時、異常状態であると判断する。

【0017】

図7は、第3の実施形態におけるリーダーライタの行う一括アクセス処理のフローチャートである。

ステップS30において、台車上タグより数量情報を読み取り、台車上タグの数量情報を格納する。ステップS31において、物品貼り付けのタグ数をカウントし、物品貼り付けタグアクセス数としてカウント情報を格納する。ステップS32において、台車上のタグ数をカウントし、(カウント情報 - 1)を台車上のタグアクセス数として格納する。ステップS30 ~ S32は一括アクセスのなかで行う。ステップS33において、数量情報 = (物品貼り付けタグアクセス数) + (台車上タグアクセス数) が成り立つか否かを判断する。ステップS33の判断がYesの場合には、正常であるとして処理を終了する。ステップS33における判断がNoの場合には、ステップS34において、アクセス回数は規定回数内か否かを判断する。ステップS34の判断がYesの場合には、ステップS30に戻って、再びタグへのアクセスを行い、Noの場合には、ステップS35において、エラー処理を行って、処理を終了する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態におけるRFIDシステムのブロック構成図である。

【図2】本発明の第1の実施形態を説明する図である。

【図3】本発明の第1の実施形態におけるリーダーライタの行う一括アクセス処理のフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施形態を説明する図である。

【図5】第2の実施形態におけるリーダーライタの行う一括アクセス処理のフローチャート

10

20

30

40

50

である。

【図6】本発明の第3の実施形態を説明する図である。

【図7】第3の実施形態におけるリーダライタの行う一括アクセス処理のフローチャートである。

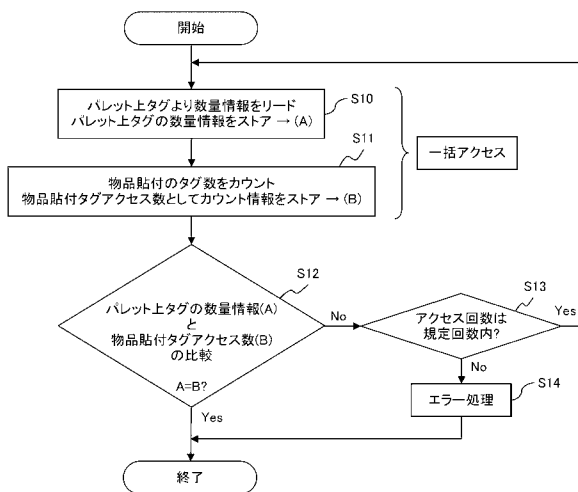
【符号の説明】

【0019】

- 10 上位システム
- 11 表示デバイスあるいは音声デバイス
- 12 R F I D 制御部
- 13 リーダライタ
- 14 アンテナ
- 15 パレット
- 16 タグ

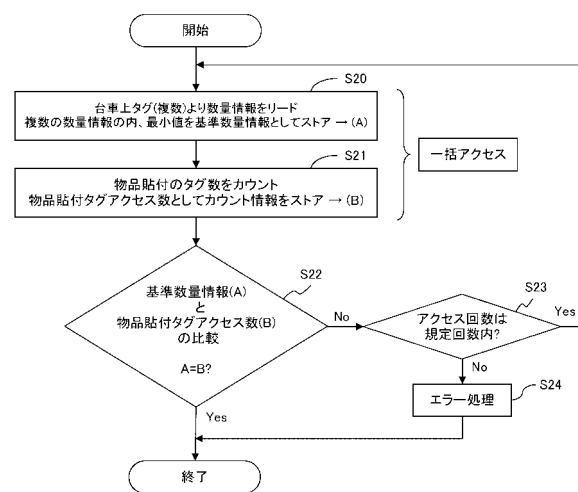
【図3】

本発明の第1の実施形態におけるリーダライタの行う一括アクセス処理のフローチャート



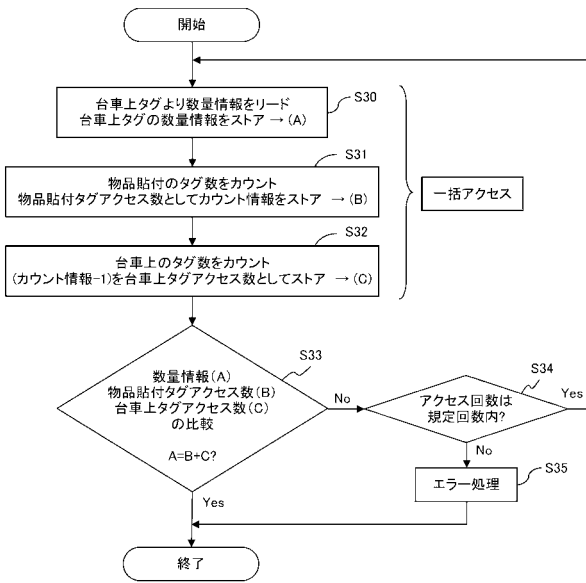
【図5】

第2の実施形態におけるリーダライタの行う一括アクセス処理のフローチャート



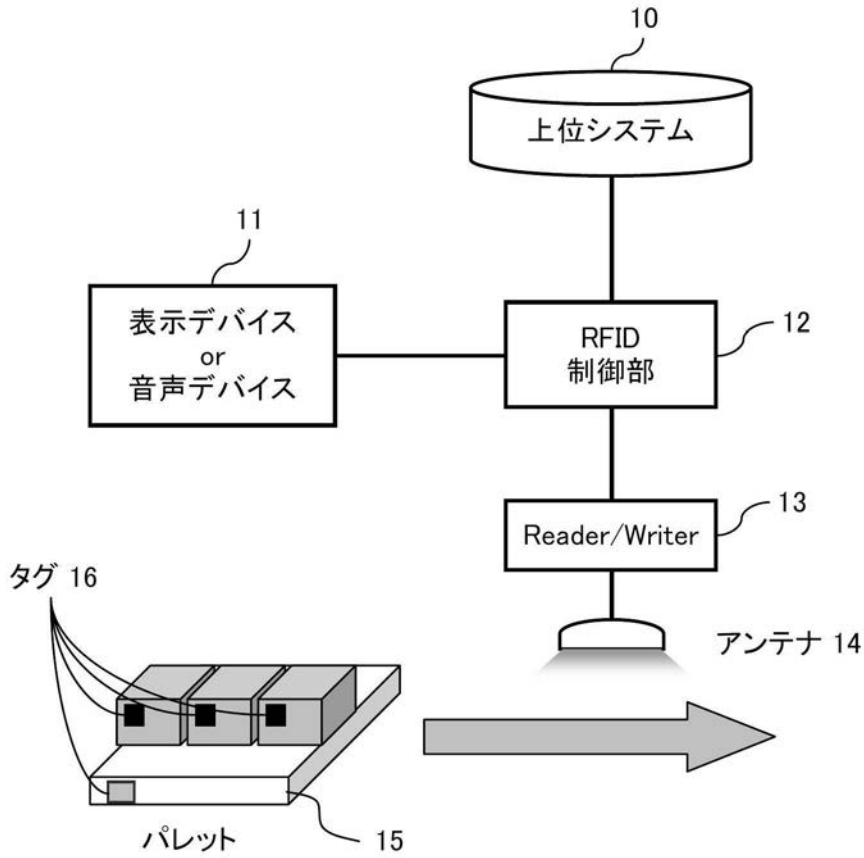
【図7】

第3の実施形態におけるリーダライタの行う一括アクセス処理のフローチャート



【図1】

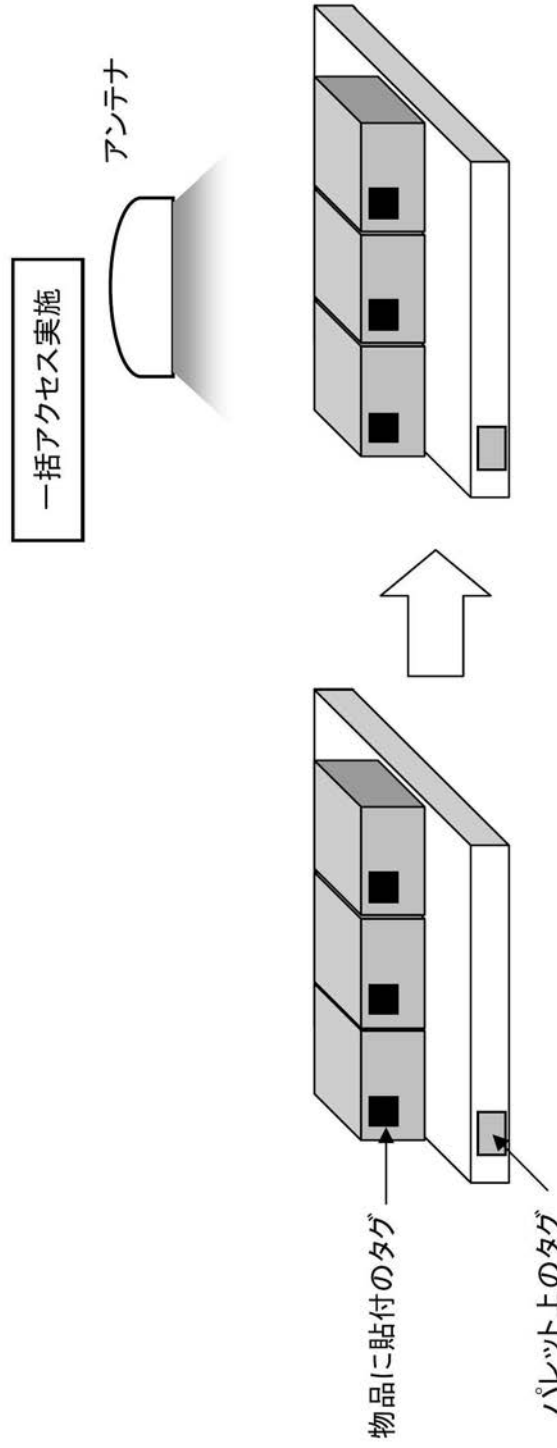
### 本発明の実施形態における RFIDシステムのブロック構成図





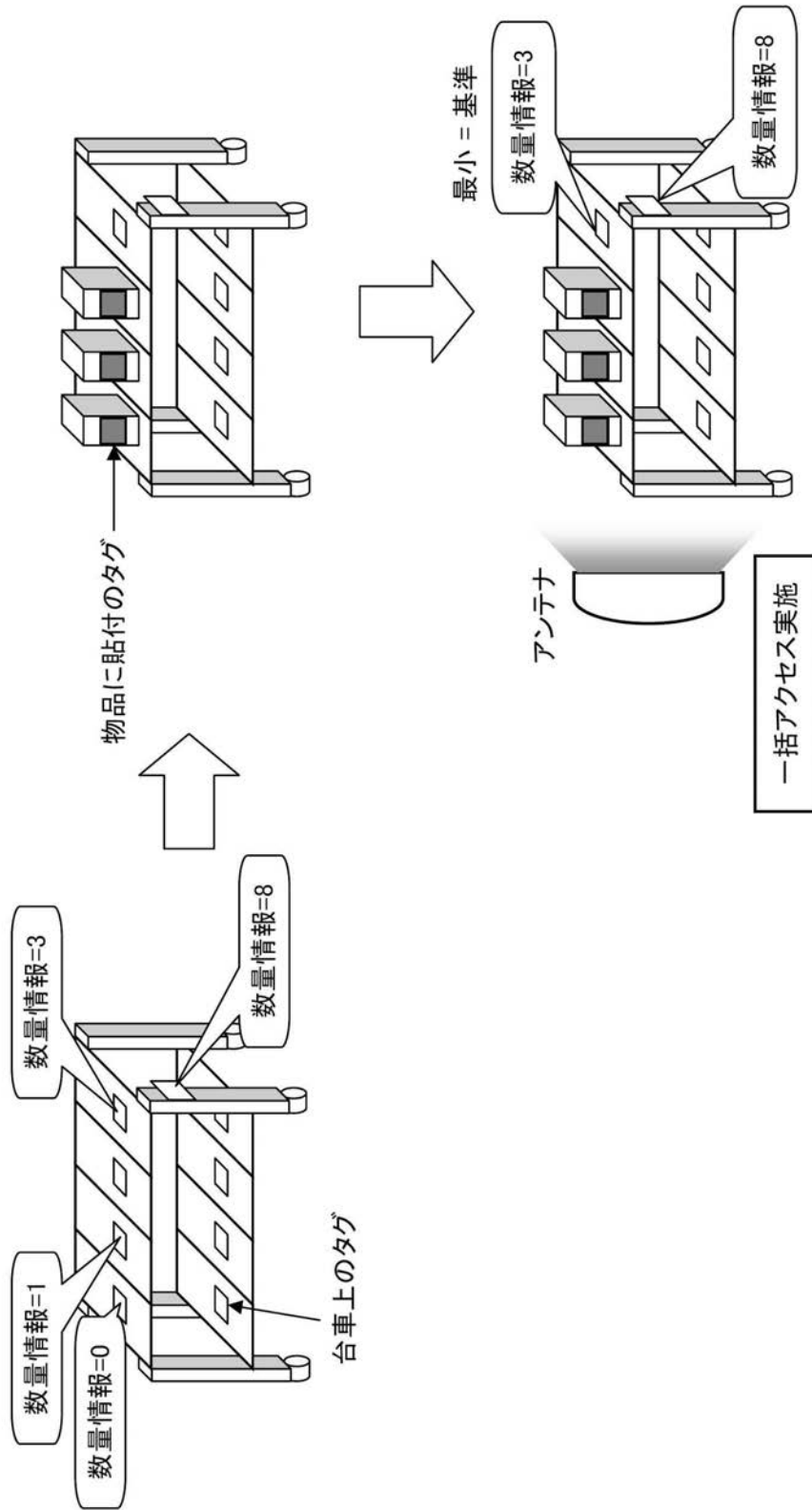
【図2】

### 本発明の第1の実施形態を説明する図



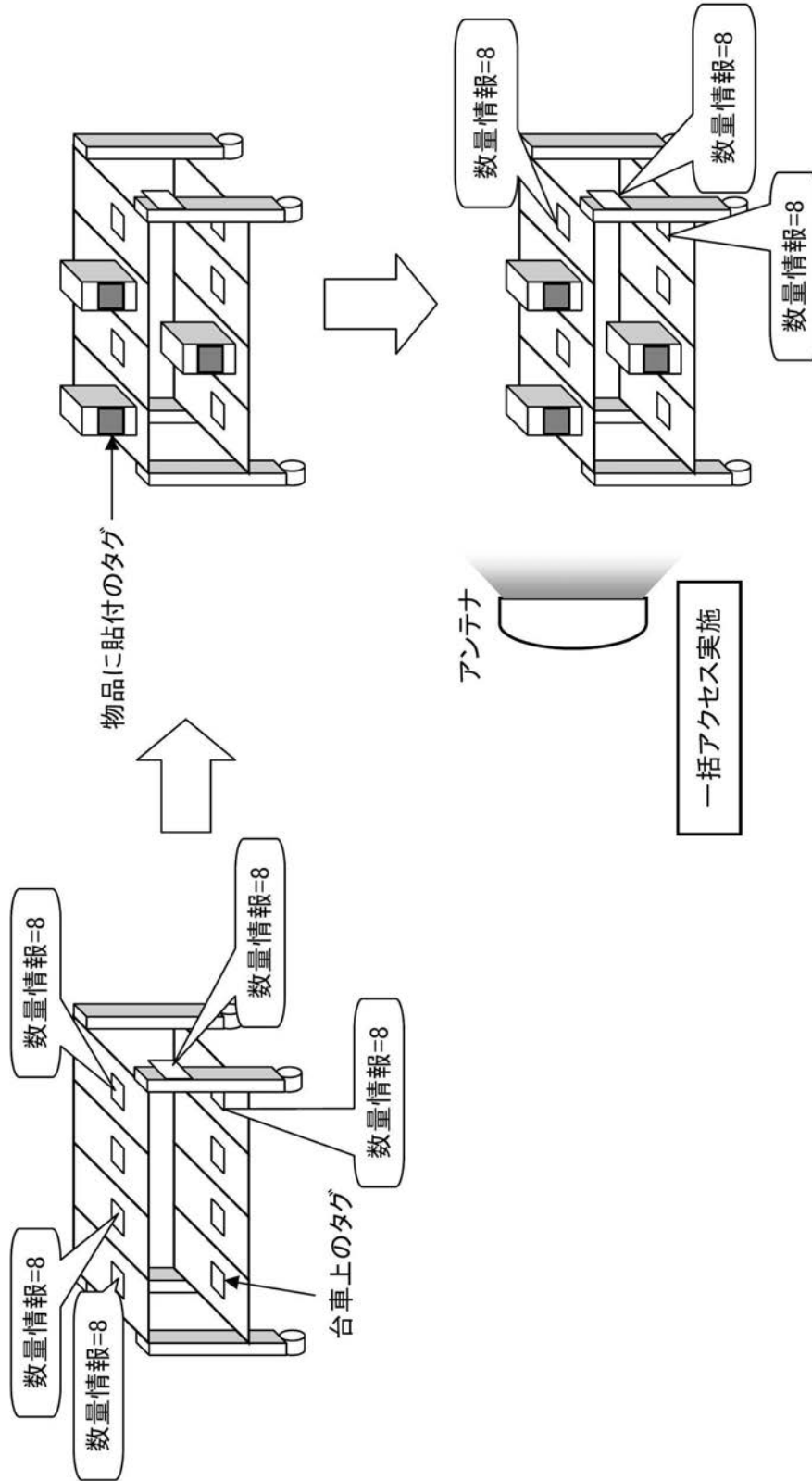
【 図 4 】

### 本発明の第2の実施形態を説明する図



【図6】

### 本発明の第3の実施形態を説明する図



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-037413(JP,A)  
特開2004-115214(JP,A)  
特開2005-154067(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65G 1/137  
G06K 17/00