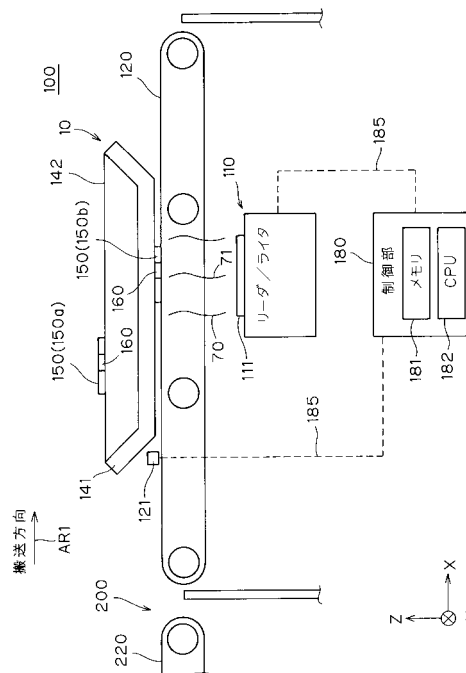




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラベル発行装置によって商品に付与された電子記憶媒体付きラベルを検査するラベル検査装置であって、

- (a) 前記電子記憶媒体付きラベルが付与された商品を搬送する搬送部と、
 - (b) 前記搬送部によって搬送される商品に向けて能動化信号を送信するとともに、前記能動化信号によって能動化した電子記憶媒体から送信されるデータ信号を受信するデータ読取り部と、
 - (c) 前記読取り部によって受信された前記データ信号に基づき、前記商品に対する前記ラベルの付与状況を判定する判定手段と、
- を備えることを特徴とするラベル検査装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のラベル検査装置において、
前記判定手段での判定結果に基づいて警報を発する警報手段、
をさらに備えることを特徴とするラベル検査装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のラベル検査装置において、
前記搬送部は、前記判定手段での判定結果に基づき、前記商品の搬送経路を分岐させることを特徴とするラベル検査装置。

【請求項 4】

- 商品に電子記憶媒体が組み込まれたラベルを付与するラベル発行装置であって、
- (a) 前記ラベルに前記商品に関する情報を印字する印字部と、
 - (b) 前記印字部によって印字されたラベルを前記商品の容器包装に貼付する貼付部と、
 - (c) 前記貼付部によって前記ラベルが貼付された商品を搬送する搬送部と、
 - (d) 前記搬送部によって搬送される商品に向けて能動化信号を送信するとともに、前記能動化信号によって能動化した電子記憶媒体から送信されるデータ信号を受信するデータ読取り部と、
 - (e) 前記読取り部によって受信された前記データ信号に基づいて、前記商品に対する前記ラベルの付与状況を判定する判定手段と、
- を備えることを特徴とするラベル発行装置。

20

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載のラベル発行装置において、
前記判定手段での判定結果に基づいて警報を発する警報手段、
をさらに備えることを特徴とするラベル発行装置。

【請求項 6】

請求項 4 または請求項 5 に記載のラベル発行装置において、
前記搬送部は、前記判定手段での判定結果に基づき、前記商品の搬送経路を分岐させることを特徴とするラベル発行装置。

【請求項 7】

- 容器包装に収容されて取引されるラベル付き商品であって、
- (a) 前記商品の内容物を載置する容器部と
 - (b) 前記容器包装のうち前記容器部以外の部分であって、前記容器を前記内容物とともに包む包装部と、
 - (c) 電子記憶媒体が組み込まれており、前記容器包装のうち前記容器部を挟んで前記内容物と逆側の面に貼付されるラベルと、
- を備えることを特徴とするラベル付き商品。

40

【請求項 8】

容器包装により収容されて取引される商品にラベルを付与するラベル付与方法であって、

50

- (a) 前記商品の内容物を容器部に載置する工程と、
 - (b) 容器包装のうち前記容器部以外の部分である包装部によって、前記容器部を前記内容物とともに包装する工程と、
 - (c) 前記容器包装のうち、前記容器部を挟んで前記内容物と逆側の面にラベルを貼付する工程と、
- を備え、

前記ラベルは、電子記憶媒体が組み込まれていることを特徴とするラベル付与方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、電子記憶媒体付きのラベルが付与された商品、および商品に電子記憶媒体付きのラベルが付されているか否かを検査する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（以下、単に「JAS法」称する）の規定により、すべての生鮮食品については、当該生鮮食品の一般的な名称や原産地を表示することが、また、すべての加工食品については、当該加工食品の一般的な名称、原材料名、賞味期限等を表示することが義務付けられている。そのため、生鮮食品や加工食品等の商品には、この義務を履行するため、例えば商品内容を印字したラベルが貼付される。

20

【0003】

ここで、商品にラベルが正しく貼付されているか否かを検査する方法として、CCDカメラ等の画像センサによって取得した画像情報に基づいてラベルの有無を検査する方法が知られている（例えば、特許文献1）。

【0004】

【特許文献1】特許第2579674号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1の検査方法によってラベルが商品に正しく貼付されているか否かを検査する場合、例えば、コンベア上を流れる商品の裏面側、すなわち、商品のコンベア側の面に貼付されたラベルについては、CCDカメラによって撮像することができない。そのため、作業者は、商品の裏面を1つ1つ目視確認することによってラベルの有無を検査する必要がある。その結果、作業者の工数増加に繋がり、商品の製造コストの上昇に繋がるといった問題が生じていた。

30

【0006】

そこで、本発明では、商品にラベルが付与されているか否かを容易に検査することができるラベル検査装置およびラベル発行装置を提供することを第1の目的とする。

【0007】

また、容器包装のうち容器部を挟んで内容物と逆側の面にラベルが付与されている場合であっても、容易に当該ラベルの有無について検査をすることができるラベル付き商品を提供することを第2の目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、請求項1の発明は、ラベル発行装置によって商品に付与された電子記憶媒体付きラベルを検査するラベル検査装置であって、前記電子記憶媒体付きラベルが付与された商品を搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送される商品に向けて能動化信号を送信するとともに、前記能動化信号によって能動化した電子記憶媒体から送信されるデータ信号を受信するデータ読取り部と、前記読取り部によって受信された前記データ信号に基づき、前記商品に対する前記ラベルの付与状況を判定する判定手段と、を

50

備える。

【0009】

また、請求項2の発明は、請求項1に記載のラベル検査装置において、前記判定手段での判定結果に基づいて警報を発する警報手段、をさらに備えることを特徴とする。

【0010】

また、請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のラベル検査装置において、前記搬送部は、前記判定手段での判定結果に基づき、前記商品の搬送経路を分岐させることを特徴とする。

【0011】

また、請求項4の発明は、商品に電子記憶媒体が組み込まれたラベルを付与するラベル発行装置であって、前記ラベルに前記商品に関する情報を印字する印字部と、前記印字部によって印字されたラベルを前記商品の容器包装に貼付する貼付部と、前記貼付部によって前記ラベルが貼付された商品を搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送される商品に向けて能動化信号を送信するとともに、前記能動化信号によって能動化した電子記憶媒体から送信されるデータ信号を受信するデータ読取り部と、前記読取り部によって受信された前記データ信号に基づいて、前記商品に対する前記ラベルの付与状況を判定する判定手段と、を備えることを特徴とする。 10

【0012】

また、請求項5の発明は、請求項4に記載のラベル発行装置において、前記判定手段での判定結果に基づいて警報を発する警報手段、をさらに備えることを特徴とする。 20

【0013】

また、請求項6の発明は、請求項4または請求項5に記載のラベル発行装置において、前記搬送部は、前記判定手段での判定結果に基づき、前記商品の搬送経路を分岐させることを特徴とする。

【0014】

また、請求項7の発明は、容器包装に収容されて取引されるラベル付き商品であって、前記商品の内容物を載置する容器部と前記容器包装のうち前記容器部以外の部分であって、前記容器を前記内容物とともに包む包装部と、電子記憶媒体が組み込まれており、前記容器包装のうち前記容器部を挟んで前記内容物と逆側の面に貼付されるラベルと、を備えることを特徴とする。 30

【0015】

また、請求項8の発明は、容器包装により収容されて取引される商品にラベルを付与するラベル付与方法であって、前記商品の内容物を容器部に載置する工程と、容器包装のうち前記容器部以外の部分である包装部によって、前記容器部を前記内容物とともに包装する工程と、前記容器包装のうち、前記容器部を挟んで前記内容物と逆側の面にラベルを貼付する工程と、を備え、前記ラベルは、電子記憶媒体が組み込まれていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1から請求項3に記載の発明によれば、電子記憶媒体付きラベルから送信されるデータ信号の受信するとともに、このデータ信号の信号状態を判断することにより、電子記憶媒体の動作状況やラベルの貼付状況を検査することができる。すなわち、(1)データ信号が正常な場合は、ラベルが正しく貼付されており、そのラベルに組み込まれた電子記憶媒体が正常に動作していると判断することができる。一方、(2)データ信号をデータ読取り部で受信することができなかった場合は、ラベルに組み込まれた電子記憶媒体が正常に動作していなか、または、商品の容器包装にラベルが貼付されていないと判断することができる。そのため、作業者の検査工数を低減することができ、全体として商品生産のスループットを向上させることができる。 40

【0017】

特に、請求項2に記載の発明によれば、データ読取り部が、(1)電子記憶媒体が正常 50

に動作しないため、または、(2)商品の容器包装にラベルが貼付されていないため、データ信号を受信できない場合に、警報を発することができる。そのため、商品の生産に従事する作業者は、警報の発生した状況を解消するための必要な措置を講ずることが可能となる。

【0018】

特に、請求項3に記載の発明によれば、(1)正常に動作しない電子記憶媒体が組み込まれたラベルの付与された商品や、(2)ラベルが貼付されていない商品を、正常な電子記憶媒体が付与された商品が搬送される搬送経路とは別の搬送経路に分岐させることができる。そのため、こらら(1)および(2)の商品が、正常な電子記憶媒体が付与された商品の搬送経路に混入することを防止することができる。

10

【0019】

また、請求項4から請求項6に記載の発明によれば、請求項1から請求項3に記載の発明と同様に、ラベルに組み込まれた電子記憶媒体から送信されるデータ信号を受信するとともに、このデータ信号の信号状態を判断することにより、電子記憶媒体の動作状況やラベルの貼付状況を検査することができる。そのため、作業者の検査工数を低減することができ、全体として商品生産のスループットを向上させることができる。

【0020】

特に、請求項5に記載の発明によれば、データ読取り部が、(1)電子記憶媒体が正常に動作しないため、または、(2)商品の容器包装にラベルが貼付されていないため、データ信号を受信できない場合に、警報を発することができる。そのため、商品の生産に従事する作業者は、警報の発生した状況を解消するための必要な措置を講ずることが可能となる。

20

【0021】

特に、請求項6に記載の発明によれば、(1)正常に動作しない電子記憶媒体が組み込まれたラベルの付与された商品や、(2)ラベルが貼付されていない商品を、正常な電子記憶媒体が付与された商品が搬送される搬送経路とは別の搬送経路に分岐させることができる。そのため、こらら(1)および(2)の商品が、正常な電子記憶媒体が付与された商品の搬送経路に混入することを防止することができる。

【0022】

また、請求項7に記載の発明によれば、電子記憶媒体が組み込まれたラベルが容器包装のうち容器部を挟んで内容物と逆側の面に貼付されおり、すなわち、容器包装の裏側にラベルが貼付されており、ラベルが視認できない場合であっても、電子記憶媒体に格納されている情報を読み出す処理を実行すれば、電子記憶媒体の動作状況やラベルの貼付状況を検査することができる。そのため、作業者の検査工数を低減することができ、全体として商品生産のスループットを向上させることができる。

30

【0023】

また、請求項8に記載の発明によれば、容器包装のうち容器部を挟んで内容物と逆側の面、すなわち、ラベルが視認できない面に電子記憶媒体の組み込まれたラベルを貼付することができる。これにより、ラベルの貼付状況の検査は、作業人や画像処理等の視覚処理によらず、このラベルに組み込まれた電子記憶媒体の動作状況を判断することによって実行することが可能となる。そのため、作業者の検査工数を低減することができ、全体として商品生産のスループットを向上させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0025】

<1. ラベル発行システムの構成>

図1は、本発明の実施の形態におけるラベル発行システム1の構成の一例を示す正面図である。また、図2は、本発明の実施の形態におけるラベル発行システム1の構成の一例を示す上面図である。なお、図1および以降の図にはそれらの方向関係を明確にするため

50

Z軸方向を鉛直方向とし、X Y平面を水平面とするX Y Z直交座標系を付している。
ここで、本実施の形態におけるラベル発行システム1とは、商品にその内容を印字したR F-I Dタグ付きラベルを貼付するシステムである。図1および図2に示すように、ラベル発行システム1は、主として、ラベル発行装置200と、ラベル検査装置100とを備える。

【0026】

ラベル発行装置200は、商品の上面および下面にラベルを貼付する装置であり、図2に示すように、主として、上貼りラベルユニット240と、下貼りラベルユニット250と、商品10の搬送路であるコンベア220と、コンソール部230とを備える。

【0027】

上貼りラベルユニット240は、図1に示すように、コンベア220の上方に配置されており、商品10の上側にラベルを付与するユニットである。すなわち、上貼りラベルユニット240は、商品10の内容に関する情報をラベル150(150a)に印字するとともに、ラベル発行部241によって当該ラベル150(150a)を商品10の上面の所定の位置に貼付する。

10

【0028】

下貼りラベルユニット250は、図1に示すように、コンベア220の下方に配置されており、商品10の下側にラベルを付与するユニットである。すなわち、下貼りラベルユニット250は、上貼りラベルユニット240と同様に、商品10の内容に関するラベル150(150b)を印字するとともに、当該ラベル150(150b)を商品10の下の所定の位置に貼付する。

20

【0029】

なお、上貼りラベルユニット240および下貼りラベルユニット250のそれぞれによって印字される商品10の内容に関する情報について、例えば、商品10が生鮮食品の場合には、少なくとも一般的な名称、原産地、商品の重量、および賞味期限が、また、商品10が加工食品の場合には、少なくとも一般的な名称、原材料名、商品の重量、および賞味期限が、それぞれ含まれる。

【0030】

コンベア220は、例えば、トレー等の容器に商品の内容物を包装する包装装置から供給される商品を搬送する搬送部である。コンベア220を流れる商品が所定の位置に到達すると、上貼りラベルユニット240および下貼りラベルユニット250は、それぞれ商品の上面および下面にラベルを付与する。

30

【0031】

コンソール部230は、ラベル発行装置200の動作状況を表示したり、ラベル発行システム1のオペレータ(以下、単に「オペレータ」と称する)の入力作業を可能とする。

【0032】

表示画面231は、指や専用のペンで画面に触れることにより、画面上の位置を指定することができる「タッチパネル」としての機能を有する表示装置である。したがって、オペレータは、表示画面231や入力キー232を使用した指示を行うことにより、ラベル発行装置200の動作状態、例えば、ラベル貼付方法等について指示を与えることができる。

40

【0033】

制御部280は、プログラムや変数等を格納するメモリ281と、メモリ281に格納されたプログラムに従った制御を実行するCPU282とを備えている。CPU282は、メモリ281に格納されているプログラムに従って、ラベル150の印字処理、ラベル150の貼付処理、およびコンベア220の搬送処理等を所定のタイミングで実行する。

【0034】

ラベル検査装置100は、ラベル発行装置200によって貼付されたラベル150a、150bが正しく貼付されているか否かを検査する装置であり、主として、リーダライタ110とコンベア120とを有する検査部105と、振り分け部170とを備える。

50

【0035】

検査部105のコンベア120は、ラベル発行装置200にてラベル150（150a、150b）が貼付された商品10をリーダライタ110の上方に供給するとともに、後工程に搬送するための搬送部である。図1に示すように、コンベア120の上面は、ラベル発行装置200のコンベア220の上面と略同一高さとなるように配置されている。

【0036】

なお、後述のように、ラベル検査装置100では、リーダライタ110のアンテナ111から送出される電波70が商品10のラベル150に付与されたRF-IDタグ160に到達する必要がある。そのため、コンベア120のうちリーダライタ110のアンテナ111の直上付近は、アンテナ111から送出される電波70を透過する材料によって構成される必要がある（図5参照）。 10

【0037】

検査部105のリーダライタ110は、コンベア120上を搬送される商品10のラベル150（150a、150b）に付与されたRF-IDタグ160に格納されるデータを読取ったり、RF-IDタグ160に所定のデータを書込む装置である。図1および図5に示すように、リーダライタ110は、コンベア120の下方に配置されており、信号線185によって制御部180と電氣的に接続されている。

【0038】

また、コンベア120の上面付近には近接センサ等によって構成されるセンサ121が配設されており（図5参照）、信号線185を介して制御部180と電氣的に接続されている。これにより、制御部180では、センサ121の状態（ON状態か、またはOFF状態か）を監視することによって、リーダライタ110の直上付近に商品10が搬送されてきたことを検出することができる。 20

【0039】

そのため、商品10が搬入されることによってセンサ121がON（能動化）した時点から、所定時間Tだけ、リーダライタ110によるRF-IDタグ160の読取り動作を実行することによって、後述するラベル150の有無およびRF-IDタグ160の動作に関する検査を行うことができる。

【0040】

ここで、上貼りラベルユニット240および下貼りラベルユニット250のそれぞれによって貼付されるラベル150（150a、150b）について説明する。図3は、上貼りラベルユニット240および下貼りラベルユニット250によってラベル150が貼付される商品の一例を示す断面図である。また、図4は、ラベル150の一例を示す図である。 30

【0041】

図3は、商品の一例として、RF-IDタグ160を有するラベルが付与された精肉商品を示したものである。ここで、トレイ141は、内容物としての精肉143を店頭にて販売できるように収容する容器である。また、ラップフィルム142は、トレイ141に収容された精肉143を包装する食品包装用の薄いフィルムである。

【0042】

すなわち、RF-IDタグ付きラベル150の付与された精肉商品は、（1）商品の内容物である内容物143をトレイ141に載置し、次に、（2）トレイ141をラップフィルム142によって包んで包装する。続いて、（3）包装が完了した精肉商品のトレイ141の部分またはラップフィルム142の部分にRF-IDタグ付きのラベル150（150a、150b）を付与することによって製造される。 40

【0043】

なお、（3）において、上貼りラベルユニット240によって精肉商品の上側に付与されるラベル150aは、トレイ141を挟んで内容物である精肉143と同じ側のラップフィルム142の表面に貼付される。また、下貼りラベルユニット250によって精肉商品の下側に付与されるラベル150bは、トレイ141を挟んで内容物と逆側のトレイ1 50

4 1 の表面、またはラップフィルム 1 4 2 の表面に貼付される。

【0044】

また、以下では、(a) トレー等の商品の容器及びラップフィルム等の包装であって、当該商品が費消され、又は当該商品と分離された場合に不要になるものを「容器包装」と、(b) トレー等の容器を「容器包装の容器部分」と、(c) ラップフィルム等の包装を「容器包装の包装部分」と、それぞれ称することとする。

【0045】

図 4 は、R F - I D タグ 1 6 0 が組み込まれたラベル 1 5 0 の一例を示す図である。ラベル 1 5 0 の印字面と逆側の面には、粘着性の糊 (のり) が塗られるとともに、R F - I D タグ 1 6 0 が貼付されている。R F - I D タグ 1 6 0 は、種々の情報を電子的に保持することが

10

【0046】

なお、商品を一意に識別するために使用されるシリアル番号等のデータは I C チップ 1 6 2 の記憶部に格納される。そして、R F - I D タグ 1 6 0 と後述するリーダライタ 1 1 0 との間で以下の無線通信処理が実行されることにより、リーダライタ 1 1 0 は R F - I D タグ 1 6 0 に格納されているシリアル番号を読取ることができる。

【0047】

図 5 は、ラベル 1 5 0 の R F - I D タグ 1 6 0 に格納されるデータをリーダライタ 1 1 0 によって読み取る手順を説明するための図である。R F - I D タグ 1 6 0 のデータを読取る手順では、まず、(1) R F - I D タグ 1 6 0 内のアンテナ 1 6 1 (図 4 参照) がリーダライタ 1 1 0 からの電波 7 0 を受信すると、受信共振作用によって起電力が発生するとともに、R F - I D タグ 1 6 0 内の I C チップ 1 6 2 (図 4 参照) が起動して、I C チップ 1 6 2 の記憶部に格納されたシリアル番号が信号化される。次に、(2) R F - I D タグ 1 6 0 側のアンテナ 1 6 1 から信号化されたシリアル番号が発信されるとともに、リーダライタ 1 1 0 のアンテナ 1 1 1 にて送信された無線信号 7 1 (シリアル番号) を受信する。そして、(3) 受信したシリアル番号は、信号線 1 8 5 を介してリーダライタ 1 1 0 から制御部 1 8 0 のメモリ 1 8 1 に向けて送信されるとともに、メモリ 1 8 1 に保持される。

20

【0048】

このように、本実施の形態では、リーダライタ 1 1 0 によってラベル 1 5 0 の R F - I D タグ 1 6 0 に格納されたシリアル番号を読取る動作を実行することにより、(A) R F - I D タグ 1 6 0 に格納されたシリアル番号を正しく読み出すことができた場合は、商品 1 0 にラベル 1 5 0 が正しく貼付されており、かつ、ラベル 1 5 0 の R F - I D タグ 1 6 0 が正しく動作していると判断することができる。一方、(B) シリアル番号を正しく読み出すことができなかった場合、商品 1 0 にラベル 1 5 0 が商品 1 0 に貼付されていないか、または、ラベル 1 5 0 の R F - I D タグ 1 6 0 が正常に動作していないと判断することができる。

30

【0049】

すなわち、本実施の形態では、リーダライタ 1 1 0 によって R F - I D タグ 1 6 0 の読み取り動作を実行するとともに、読取り結果に基づき制御部 1 8 0 のメモリ 1 8 1 に格納されたプログラムに従った情報処理を実行することにより、(1) 商品 1 0 にラベル 1 5 0 が正しく貼付されているかどうかの検査を、また、(2) ラベル 1 5 0 が貼付されている場合には、R F - I D タグ 1 6 0 が正常に動作するか否かの検査を行うことができる。

40

【0050】

これにより、ラベル 1 5 0 が貼付されていない商品 1 0、または、R F - I D タグ 1 6 0 が正常に動作しない商品 1 0 が、後工程 (例えば、商品を売場に陳列する段階) に流出することを防止することができる。そのため、後工程において、R F - I D タグ 1 6 0 に格納されたシリアル番号に基づいて行う商品の精算、商品の陳列状況の調査、および商品の出荷状況を調査する等の各処理が正しく行うことができないという問題が発生すること

50

を未然に防止することができる。

【0051】

なお、リーダライタ110のアンテナ111の交信領域内に複数のRF-IDタグ160が存在する場合、アンテナの交信領域内に順番に入ってくるタグと順番に交信する方法(FIFOアクセス)等の公知の技術により、各RF-IDタグ160に格納されたシリアル番号の読み込み動作を実行する。また、コンベア120は、リーダライタ110のアンテナ111から送出される電波70を透過する材料にて構成されていることが必要である。

【0052】

振り分け部170は、検査部105での検査結果に基づき、商品10を正常ライン173aと不良ライン173bとに振り分ける装置であり、主として、レバー172とコンベア174とを備える。コンベア174は、ラベル検査装置100の検査部105から供給される商品を搬送する搬送部である。図1に示すように、コンベア174の上面は検査部105の上面と略同一高さとなるように配置されている。

【0053】

レバー172は、Z軸と略平行な回転軸172aを中心として回転自在に支持されている。すなわち、商品10に貼付されたラベル150のRF-IDタグ160からシリアル番号を正しく読み出すことができた場合には、レバー172を実線位置に配置するとともに、商品10をコンベア174によって搬送方向AR1に搬送して正常ライン173aに排出する。すなわち、RF-IDタグ160からシリアル番号を正しく読み出すことができた場合には、搬送経路として正常ライン173aが選択される。

【0054】

一方、商品10に貼付されたラベル150のRF-IDタグ160からシリアル番号を正しく読み出すことができない場合には、レバー172を点線位置に配置するとともに、商品10の搬送方向AR1を略垂直な方向に変更することによって商品10を不良ライン173bに排出する。すなわち、シリアル番号が正しく読み出すことができない場合には、レバー172によって搬送経路を正常ライン173aから不良ライン173bに分岐することができる。

【0055】

警報部175は、ラベル150が貼付されていない商品10や、RF-IDタグ160が正常に動作しない商品10が発見された場合に、オペレータにその旨を知らせるために使用される。これにより、オペレータは、警報の発生している状況を、例えば、ラベル発行装置200によるラベル150の貼付動作において異常が発生している状況を解消するための必要な措置を講ずることが可能となる。

【0056】

制御部180は、制御部280と同様に、プログラムや変数等を格納するメモリ181と、メモリ181に格納されたプログラムに従った制御を実行するCPU182とを備えている。CPU182は、メモリ181に格納されているプログラムに従って、ラベル150の有無の検査、RF-IDタグ160の動作に関する検査、コンベア120による搬送動作、および振り分け部170による振り分け動作等を所定のタイミングで実行する。

【0057】

＜2. ラベル検査装置による検査手順＞

図6は、本実施の形態におけるラベル検査手順を説明するためのフローチャートである。ここでは、ラベル検査装置100によって商品10にラベル150が正しく貼付されているか否か、または、ラベル150のRF-IDタグ160が正しく動作するか否かの検査を行う手順について説明する。

【0058】

ラベル検査手順では、まず、ラベル発行装置200からラベル検査装置100に供給される商品10により、センサ121がON(能動化)されるか否かの監視を行う(S101)。そして、センサ121がONすると、センサ121がONした時点から所定時間が

経過するまで、リーダライタ１１０のアンテナ１１１から電波７０を送出することにより、ラベル１５０に付与されたＲＦ－ＩＤタグ１６０を読取るための動作を実行する（Ｓ１０２）。なお、電波７０を送出する時間は、コンベア１２０の搬送速度を考慮に入れて実験等により求めてもよい。

【００５９】

そして、ステップＳ１０３において、ＲＦ－ＩＤタグ１６０に格納されたシリアル番号を正常に読み出すことができと判断した場合には、振り分け部１７０を動作させることなく、商品１０を正常ライン１７３ａ側に搬送する（Ｓ１０４）。一方、ステップＳ１０３において、シリアル番号を読み出すことができないと判断した場合には、商品１０にラベル１５０が貼付されていない、または、ラベル１５０のＲＦ－ＩＤタグ１６０が正常に動作していないものと判断するとともに、振り分け部１７０を動作させて商品１０を不良ライン１７３ｂに搬送する（Ｓ１０５）。

10

【００６０】

このように、本実施の形態では、ステップＳ１０３において、商品１０からＲＦ－ＩＤタグ１６０に格納されているデータを読取ることができないと判断した場合には、その商品１０を振り分け部１７０によって不良ライン１７３ｂに搬送する。これにより、ラベル１５０が付与されていない商品１０、または、ラベル１５０のＲＦ－ＩＤタグ１６０が正常に動作しない商品１０が、正常ライン１７３ａに混入することを防止できる。そのため、売場にＲＦ－ＩＤタグ付きラベルの付与されていない商品１０、または、正常に動作しないＲＦ－ＩＤタグ１６０の付与された商品１０が陳列されることを防止することができる。その結果、商品の精算、商品の陳列状況の調査、および商品の出荷状況を調査等において問題、例えば、キャッシュレジスタにおいて精算処理をする場合において、ラベル１５０が貼付されていない、または、ＲＦ－ＩＤタグ１６０が正しく動作しないことによって、商品１０の代金を受け取ることができないといった問題が生ずることを未然に防止することができる。

20

【００６１】

＜３．本実施の形態のラベル検査装置およびラベル付き商品の利点＞

以上のように、本実施の形態のラベル検査装置１００では、リーダライタ１１０によってＲＦ－ＩＤタグ１６０に格納されたシリアル番号を読取る処理を実行することにより、（１）シリアル番号を正しく読取ることができた場合には、ラベル１５０が正しく商品１０に貼付されていると判断することができる。一方、（２）シリアル番号を正しく読取ることができない場合には、ラベル１５０が商品１０に貼付されていないか、または、ＲＦ－ＩＤタグ１６０が正常に動作していないと判断することができる。そのため、オペレータの検査工数を減らすことができ、その結果、全体として商品生産のスループットを向上させるとともに、商品の生産コストを低減することができる。

30

【００６２】

また、本実施の形態では、商品１０の裏面、すなわち、図３に示すように、トレイ１４１を挟んで内容物１４３と逆側の面であってコンベア１２０の上面側に貼付されたラベル１５０ｂについても、ラベル検査装置１００による検査の対象とすることができる。

【００６３】

これにより、従来、ＣＣＤカメラによって検査することができず、オペレータがそれぞれの商品１０を手にとって１つ１つ目視確認していた商品１０の裏面の検査についても、ラベル検査装置１００によって自動化することができる。すなわち、商品１０の裏面にラベル１５０が貼付されているか否かの検査を容易に行うことができる。そのため、オペレータの検査工数を大幅に減少することができる。その結果、商品生産のスループットを向上させるとともに、商品の生産コストをさらに低減することができる。

40

【００６４】

＜４．変形例＞

以上、本発明の実施の形態について説明したが、この発明は上記の例に限定されるものではない。

50

【0065】

(1) 本実施の形態において、ラベル検査装置100は、ラベル発行装置200と別個の装置として構成しているが、これに限定されるものでない。例えば、ラベル検査装置100の検査部105をラベル発行装置200の検査部として備えてもよい。これにより、ラベル発行装置200において、本実施の形態のラベル発行システム1と同様な効果を得ることができる。

【0066】

(2) また、本実施の形態では、ラベル発行のみを行うラベル発行装置200の後工程にラベル検査装置100を配置することについて説明したが、これに限定されるものでなく、例えば、ラベル発行装置200の場所に、ラベル発行装置200と代えて、計量包装値付装置や計量値付装置のように、包装や計量処理と併せてラベル発行処理を行う装置を配置してもよい。

【0067】

(3) また、本実施の形態のラベル検査手順では、図6のステップS103においてシリアル番号を読み出すことができないと判断した場合、商品10を不良ライン173bに搬送しているが、これに限定されるものでない。例えば、図6のステップS103においてシリアル番号を読み出すことができないと判断した場合、ラベル発行システム1の動作を停止させるとともに、警報部175によりオペレータに対して異常が発生したことを通知してもよい。これにより、オペレータは、シリアル番号を読み出すことができなかった商品10を速やかにコンベア120から除去しつつ、異常状況を迅速に調査することができる。

【0068】

(4) さらに、本実施の形態において使用されるシリアル番号は、予めRF-IDタグ160に格納されているものとして説明したが、これに限定されるものでない。例えば、図6のステップS102において、RF-IDタグ160を読取ることに代えてリーダライタ110によってシリアル番号を書き込んでも良い。この場合、ステップS103では、正常にシリアル番号を書き込むことができたか否かを判断することにより、本実施の形態のラベル検査と同様な処理を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】 本発明の実施の形態におけるラベル発行システムの構成の一例を示す正面図である。

【図2】 本発明の実施の形態におけるラベル発行システムの構成の一例を示す上面図である。

【図3】 商品の一例を示す断面図である。

【図4】 RF-IDタグが組み込まれたラベルの一例を示す平面図である。

【図5】 RF-IDタグの読み取り手順を説明するための図である。

【図6】 本発明の実施の形態におけるラベル検査手順を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

【0070】

- 100 ラベル検査装置
- 105 検査部
- 110 リーダライタ
- 141 トレー
- 142 ラップフィルム
- 150、150a、150b ラベル
- 160 RF-IDタグ
- 170 振り分け部
- 175 警報部

10

20

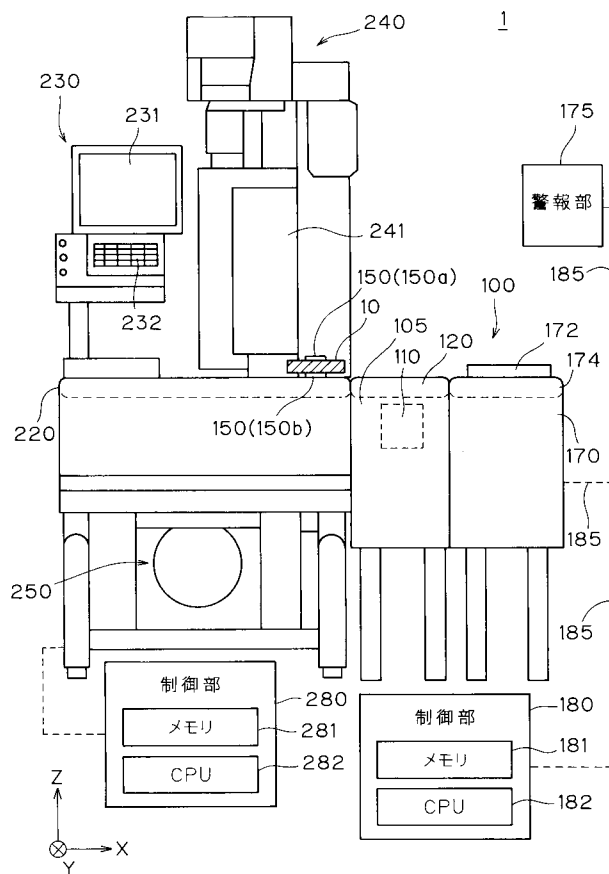
30

40

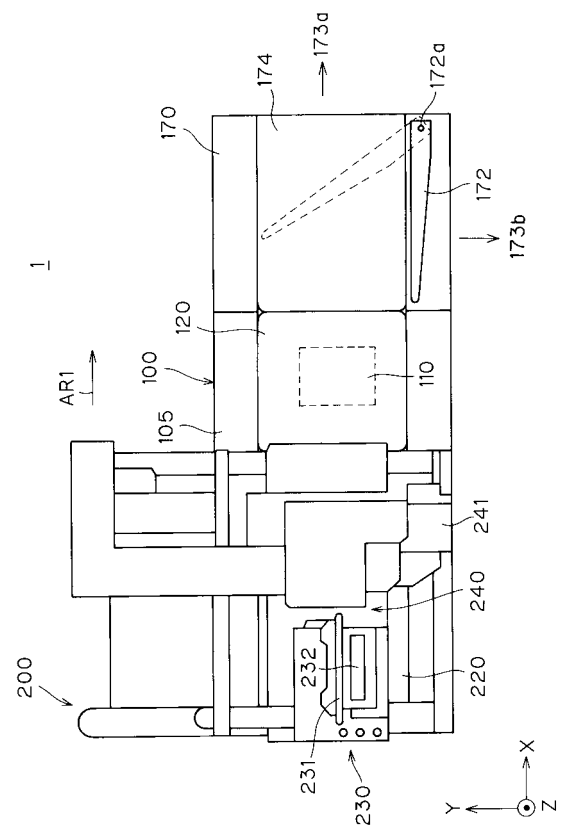
50

200 ラベル発行装置

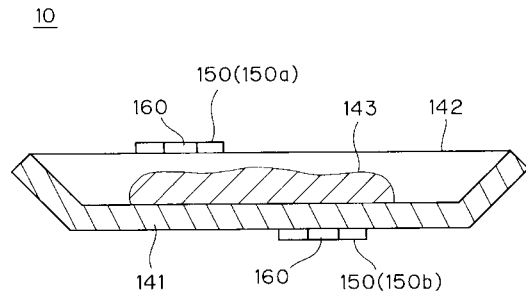
【図 1】



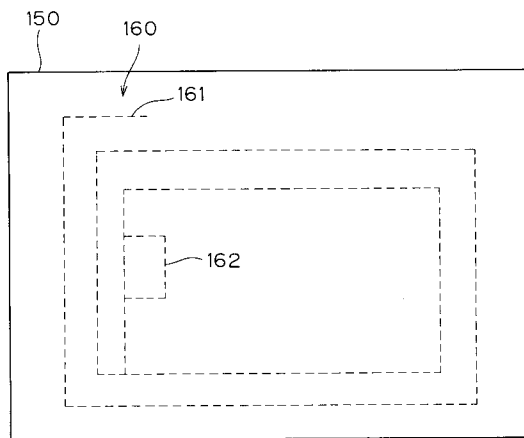
【図 2】



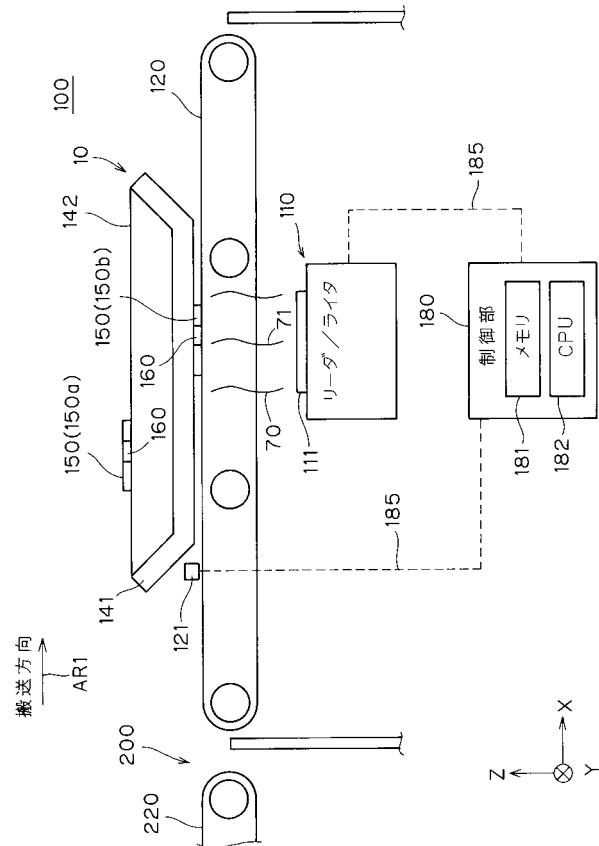
【図 3】



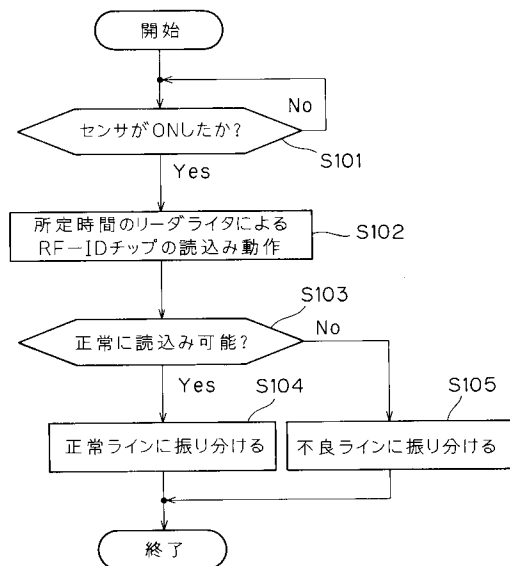
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E095 AA19 CA01 CA02 DA32 DA42 DA62 DA65 DA66 DA67 DA69
DA72 EA02 EA03 EA09 EA14 EA24 EA26 EA34 FA30
5B021 AA12 QQ01
5B058 CA17 CA24 KA06 KA13 YA20