



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電子タグを含むラベルを被着体に貼付するラベル貼付装置であって、前記ラベルの一方の面には粘着面を有し、

前記ラベル貼付装置は、

前記被着体の画像を取得する画像取得部と、

前記画像取得部が取得した画像に基づいて、前記ラベルの一部が前記被着体の輪郭から外側に突出するようにして前記ラベルの粘着面を前記被着体に当接させることで、前記ラベルを前記被着体に貼付するラベル貼付部と、

を備えたラベル貼付装置。

10

**【請求項 2】**

前記画像取得部が取得した画像に基づいて前記被着体の輪郭を認識する画像認識部を備え、

前記ラベル貼付部は、前記画像認識部によって認識された前記被着体の輪郭を基準として、前記ラベルの粘着面の前記被着体に対する当接位置を決定する、

請求項 1 に記載されたラベル貼付装置。

**【請求項 3】**

前記被着体は、前記被着体の内容が識別可能な表示がされている第 1 面と、当該第 1 面とは反対側の第 2 面と、を有し、

前記ラベル貼付部は、前記ラベルを前記被着体の第 2 面に貼付する、

請求項 1 または 2 に記載されたラベル貼付装置。

20

**【請求項 4】**

前記ラベルは、マーク若しくは文字、またはマークと文字の組み合わせからなる表示がなされている表示部を有し、

前記ラベル貼付部は、前記被着体の前記第 1 面と対向して前記被着体を見たときに、前記ラベルの前記表示部が前記ラベルの輪郭から突出し、かつ前記表示部が視認可能となるように、前記ラベルを前記被着体の第 2 面に貼付する、

請求項 3 に記載されたラベル貼付装置。

**【請求項 5】**

前記被着体に含まれる金属部材の位置を検出する金属検出部を備え、

前記ラベル貼付部は、前記金属検出部によって検出された金属部材の位置から離間した前記ラベルの位置に、前記被着体を貼付する、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載されたラベル貼付装置。

30

**【請求項 6】**

前記ラベルの粘着面は、前記一方の面の一部のみに設けられている、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載されたラベル貼付装置。

**【請求項 7】**

電子タグを含むラベルを被着体に貼付するラベル貼付方法であって、前記ラベルの一方の面には粘着面を有し、

前記ラベル貼付方法は、

前記被着体の画像を取得し、

前記取得した画像に基づいて、前記ラベルの一部が前記被着体の輪郭から外側に突出するようにして前記ラベルの粘着面を前記被着体に当接させることで、前記ラベルを前記被着体に貼付する、

ラベル貼付方法。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ラベル貼付装置およびラベル貼付方法に関する。

**【背景技術】**

50

## 【0002】

近年、上流（製造）から下流（販売）に至るまでの各流通段階において商品の情報を管理する手段として、電子タグを利用することが行われている。商品に電子タグを取り付ける方法として、電子タグを内蔵させたラベルを被着体としての商品に貼付するラベル貼付装置が知られている（例えば、特許文献1）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2010-211479号公報

## 【発明の概要】

10

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、従来のラベル貼付装置では、商品の適切な位置にラベルを効率的に貼付することができないという問題があった。すなわち、電子タグを内蔵させたラベルは、流通段階においてユーザ（流通業者、販売者、消費者）が認識できるようにすることが求められており、商品のどこに貼付してもよいというものではない。例えば、コンビニエンスストア等の店舗では、食品を含む商品を電子レンジで加熱することが行われるが、店舗の販売者又は商品を購入した消費者がラベルを認識できなかった場合には、加熱前にラベルを一時的に剥がすことができず、電子タグを焼損させる虞がある。

しかし、従来のラベル貼付装置では、電子タグを内蔵させたラベルをユーザが認識できる位置に効率的に貼付することができなかつたため、流通の中間段階で人がラベルを1枚ずつ商品に貼付するという煩雑な作業が行われていた。

20

## 【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、電子タグを内蔵させたラベルを被着体に効率的かつ目立つように貼付するラベル貼付装置およびラベル貼付方法を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明のある態様は、電子タグを含むラベルを被着体に貼付するラベル貼付装置であつて、前記ラベルの一方の面には粘着面を有し、

30

前記ラベル貼付装置は、

前記被着体の画像を取得する画像取得部と、

前記画像取得部が取得した画像に基づいて、前記ラベルの一部が前記被着体の輪郭から外側に突出するようにして前記ラベルの粘着面を前記被着体に当接させることで、前記ラベルを前記被着体に貼付するラベル貼付部と、

を備えたラベル貼付装置である。

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明のある態様によれば、電子タグを内蔵させたラベルを被着体に効率的かつ目立つように貼付することができる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態に係るラベル貼付装置を説明する斜視図である。

【図2】図2は、本発明の第1の実施形態に係るラベル貼付装置によって貼付されるラベルのおもて面および裏面の構成を示す図である。

【図3】図3は、ラベルが貼付された被着体のおもて側と裏側を例示する図である。

【図4】図4は、本発明の第1の実施形態に係るラベル貼付機構を説明するための斜視図である。

【図5】図5は、本発明の第1の実施形態に係るラベル貼付機構の要部を拡大して示す斜

50

視図である。

【図 6】図 6 は、本発明の第 1 の実施形態に係るラベル貼付機構の側面図である。

【図 7】図 7 a ~ 7 c は、それぞれ、ラベル貼付機構がラベルを保持した状態で、被着体に向けて下降する様子を示した側面図である。

【図 8】図 8 は、本発明の第 1 の実施形態に係るラベル貼付装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 9】図 9 は、本発明の第 1 の実施形態に係るラベル貼付装置の制御部によって実行されるフローチャートである。

【図 10】図 10 は、本発明の第 1 の実施形態に係るラベル貼付位置の決定方法を説明する図である。

【図 11】図 11 は、本発明の第 2 の実施形態に係るラベル貼付装置を説明する斜視図である。

【図 12】図 12 は、本発明の第 2 の実施形態に係るラベル貼付位置の決定方法を説明する図である。

【図 13】図 13 は、本発明の第 3 の実施形態に係るラベル貼付装置を説明する斜視図である。

【図 14】図 14 は、本発明の第 4 の実施形態に係るラベル貼付方法を説明する図である。

【図 15】図 15 は、本発明の第 4 の実施形態に係るラベル貼付方法を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明のラベル貼付装置およびラベル貼付方法の実施形態について述べる。

【0010】

(1) 第 1 の実施形態

(1-1) ラベル貼付装置 100

本実施形態のラベル貼付装置 100 について、図 1 を参照して説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係るラベル貼付装置 100 を説明する斜視図である。

図 1 に示すように、ラベル貼付装置 100 は、連続して搬送される被着体 A の特定の貼付領域にラベル L B を貼付する装置である。ラベル貼付装置 100 は、ラベル貼付機構 1 (ラベル貼付部の一例) と、貼付用搬送部 101 と、投入用搬送部 102 と、上流側撮像部 103 と、下流側撮像部 104 と、プリンタユニット 110 と、を有する。

【0011】

本実施形態のラベル貼付装置 100 では、ラベル L B は、搬送ベルト C によってラベル貼付機構 1 の近傍まで搬送される。搬送ベルト C の搬送面には、ラベル L B の粘着面が粘着し難い非粘着加工が施されている。

ラベル貼付機構 1 は、貼付用搬送部 101 の載置面に載置された被着体 A の特定の領域にラベル L B を貼付する装置である。なお、ラベル貼付装置 100 は、ラベル貼付機構 1 を横方向に移動させる (つまり、貼付用搬送部 101 の被着体 A の載置面に平行な面上で移動させる) 横方向アクチュエータを備える。

ラベル貼付機構 1 の構成については、後で詳細に説明する。

【0012】

貼付用搬送部 101 は、ラベル貼付機構 1 によってラベル L B を貼付する被着体 A を搬送する。貼付用搬送部 101 により、被着体 A を搬送しながらラベル L B を貼付することができる。投入用搬送部 102 は、貼付用搬送部 101 に被着体 A を投入する。貼付用搬送部 101 及び投入用搬送部 102 の搬送速度は、後述する制御部によって適宜調整されてもよい。

【0013】

上流側撮像部 103 は、ラベル貼付機構 1 の上流側に配置されており、ラベル L B を貼付する前の被着体 A を撮像する (つまり、被着体 A の画像を取得する)。上流側撮像部 10

10

20

30

40

50

3によって撮像された画像データは、ラベルLBを貼付する貼付位置の決定処理に使用される。

上流側撮像部103は、画像取得部の一例である。

#### 【0014】

下流側撮像部104は、ラベル貼付機構1の下流側に配置されており、ラベルLBを貼付した後の被着体Aを撮像する。下流側撮像部104によって取得された画像データは、ラベルLBの貼付状態のエラーを通知するエラー信号の生成に使用される。

#### 【0015】

プリンタユニット110は、ラベルLBに所定の情報を印字するプリンタ本体111と、印字前のラベルLBが台紙の連続体に仮着されてなるラベルロール112と、台紙の連続体から剥離されたラベルLBを搬送する搬送ベルト113と、ラベルLBが剥離された後の連続体である台紙を回収する台紙ロール114を備える。

#### 【0016】

##### (1-2)ラベルLB

次に、ラベルLBについて図2を参照して説明する。図2は、ラベル貼付装置100によって貼付されるラベルLBのおもて面および裏面の構成を示す図である。

#### 【0017】

図2に示すように、本実施形態のラベルLBには、電子タグ81が内蔵されている。電子タグ81は、ICチップおよびアンテナを含み、図示しないRFIDリーダとの間の近距離の無線通信によってデータの送受信を行うデバイスである。電子タグ81は、RFタグ、無線タグ、RFIDタグと呼称される場合もある。

電子タグ81には、被着体Aに関する情報が記録されている。被着体Aに関する情報とは、例えば、被着体Aの製品コード、シリアル番号、ロット番号、消費期限(あるいは賞味期限)などの情報である。

#### 【0018】

図2に例示するラベルLBのおもて面は、粘着面からなる粘着部84と、非粘着面からなる非粘着部85とによって構成されている。粘着部84と非粘着部85は、境界線bnによって区画されている。すなわち、粘着部84は、ラベルLBのおもて面の一部のみに設けられている。

ラベルLBの裏面は、全面に亘って非粘着面で構成されている。なお、ラベルLBのおもて面は、ラベルLBが被着体Aに貼付されたときに被着体Aのおもて側から視認できる面である。

#### 【0019】

ラベルLBのおもて面のうち非粘着部85と裏面には、ラベルLBに電子タグが内蔵されていることを注意喚起するための記号印字部82が設けられている。記号印字部82には、マーク若しくは文字、またはマークと文字の組み合わせからなる表示がなされている。

また、ラベルLBの裏面には、ラベルLBに電子タグが内蔵されていることを注意喚起するための文字列印字部83が設けられている。図3の文字列印字部83に含まれる文字列は一例に過ぎず、文字列を見た人に注意喚起する文字列であれば如何なる文字列でもよい。例えば、被着体Aの内容物が食品である場合には、「電子レンジであたためるときはこのラベルを外してください。」といった文字列であってもよい。

なお、図2に示したラベルLBのおもて面には一部に粘着部が設けられている例を示したが、その限りではない。ラベルLBのおもて面の全面に粘着部が設けられていてもよい。

#### 【0020】

##### (1-3)ラベルLBの貼付態様

次に、ラベル貼付装置100による被着体Aに対するラベルLBの貼付態様について、図3を参照して説明する。図3は、ラベルLBが貼付された被着体Aのおもて側と裏側を例示する図である。

10

20

30

40

50

図 3 に例示される被着体 A は、食品が外装材に含まれた状態の商品である。被着体 A のおもて面 A s 1 (第 1 面の一例) には、商品の内容が識別可能な表示部 A 1 1 が設けられている。被着体 A の裏面 A s 2 (第 2 面の一例) には、商品の補助的な情報 (例えば、名称、原材料、販売者等の情報) についての表示部 A 1 2 が設けられている。

#### 【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、本実施形態のラベル貼付装置 1 0 0 では、ラベル L B のおもて面の非粘着部 8 5 (記号印字部 8 2 が設けられている部分) が商品 (被着体 A) の輪郭から外側に突出するようにして、ラベル L B が商品に貼付される。そのため、商品の販売者および流通業者は、おもて面および裏面から記号印字部 8 2 を確認することができ、ラベル L B に I C チップが含まれていることを認識することができる。

10

また、商品 (被着体 A) が店舗に陳列された場合には、商品のおもて側が消費者の方に向くように配置される。この状態では、商品の裏面に貼付されたラベル L B の一部 (記号印字部 8 2 が設けられている部分) が商品の輪郭から外側に突出している。そのため、おもて面の商品の内容についての表示部 A 1 1 はラベル L B によって遮られることなく消費者に視認され、かつラベル L B に I C チップが含まれていることを消費者に認識させることができる。

#### 【 0 0 2 2 】

##### ( 1 - 4 ) ラベル貼付機構 1

次に、図 1 に示したラベル貼付装置 1 0 0 のラベル貼付機構 1 について、図 4 ~ 7 を参照してさらに説明する。

20

図 4 は、本発明の実施形態に係るラベル貼付機構 1 を説明するための斜視図である。図 5 は、本発明の実施形態に係るラベル貼付機構 1 の要部を拡大して示す斜視図である。図 6 は、本発明の実施形態に係るラベル貼付機構 1 の側面図である。図 7 a ~ 7 c は、それぞれ、ラベル貼付機構 1 がラベル L B を保持した状態で、被着体 A に向けて下降する様子を示した側面図である。

#### 【 0 0 2 3 】

図 4 では、ラベル L B が貼付される被着体 A の裏面上の位置である貼付位置 A L を仮想線で示している。

図 7 a は、ラベル貼付機構 1 がラベル L B を保持した状態で、被着体 A に向けて下降する様子を示している。図 7 b は、ラベル貼付機構 1 がラベル L B を被着体 A に貼付する直前の様子を示している。図 7 c は、ラベル貼付機構 1 が被着体 A にラベル L B を貼付したときの様子を示している。図 7 a ~ 7 c には、ラベル L B の貼付位置 A L が設定されている被着体 A の縁部分 E の様子が示されている。

30

#### 【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、ラベル貼付機構 1 は、粘着面を被着体 A 側に向けてラベル L B を保持する保持部 1 0 と、被着体 A を貼付用搬送部 1 0 1 に相当する載置台 W の載置面 S w に向けて押さえる押さえ部 2 0 と、保持部 1 0 を駆動する駆動部 3 0 とを有する。ラベル貼付機構 1 において、保持部 1 0 及び押さえ部 2 0 は、ブラケット 4 0 を介して駆動部 3 0 に取り付けられている。

#### 【 0 0 2 5 】

以下、各部の構成について説明する。図 5 に示すように、保持部 1 0 は、ブラケット 4 0 に取り付けられる保持部マウント 1 1 と、保持部マウント 1 1 に連結された保持部ロッド 1 2 と、保持部ロッド 1 2 の先端に取り付けられた吸着部 1 3 とを備える。吸着部は、負圧により吸着力を発生させる。

40

保持部マウント 1 1 には、保持部ロッド 1 2 を載置面 S w の法線方向 (以下、押さえ方向という。) に動かす機構 (図示しない) が備えられている。吸着部 1 3 は、可撓性材料で形成されている。可撓性材料としては、ゴム又は合成樹脂が好ましい。吸着部 1 3 の吸着力は、ラベル L B の粘着力よりも弱く設定されている。吸着部 1 3 のラベル L B と接触する端部の位置 P 1 (図 6 参照) が含まれる平面を保持面という。

#### 【 0 0 2 6 】

50

押さえ部 20 は、ブラケット 40 に取り付けられる押さえ部マウント 21 と、押さえ部マウント 21 に連結された押さえ部ロッド 22 と、押さえ部ロッド 22 に連結された先端部分 23 とを備える。先端部分 23 の先端面である底面は、被着体 A に当接する当接面を構成している。

【0027】

また、押さえ部ロッド 22 の端部と先端部分 23 の内側底面との間には、弾性部材として、コイルバネ 24 が配置されている。このコイルバネ 24 が押し縮められたり、伸張したりすることにより、押さえ部ロッド 22 に対して先端部分 23 を押さえ方向に動かすことができる。したがって、押さえ部 20 は、押さえ方向に伸縮自在に形成されている。

【0028】

駆動部 30 は、図示しないが、保持部ロッド 12 を上下方向に駆動する縦方向アクチュエータと、保持部ロッド 12 を軸回りに回動駆動する回動方向アクチュエータと、を備える。

【0029】

駆動部 30 は、保持部 10 においてラベルを保持する保持面を、押さえ部 20 の被着体 A に当接する当接面を含む基準面よりも前進した位置と、基準面よりも後退した位置とに駆動する。

具体的には、図 6 に示されるように、駆動部 30 は、保持部 10 における吸着部 13 の端部（保持面）の位置 P1 を、押さえ部 20 の先端部分 23 の底面の位置 P2（基準面に相当する）よりも載置面 Sw の法線方向において載置面 Sw 側に前進した位置にセットする。

ラベル LB を搬送ベルト C から取り上げる際には、保持面は、この位置にセットされる。

また、駆動部 30 は、保持部 10 における吸着部 13 の端部の位置 P1 を、押さえ部 20 の先端部分 23 の底面の位置 P2 よりも、ブラケット 40 側に後退した位置にセットする。ラベル LB を保持した状態では、保持面は、この位置にセットされる。

【0030】

図 7 a ~ 7 c を参照すると、ラベル貼付機構 1 の動作は、以下のとおりである。ラベル貼付機構 1 は、図 4 に示したように、吸着部 13 の端部の位置 P1 が先端部分 23 の底面の位置 P2 よりも、押さえ方向において載置面 Sw 側に前進した状態で、搬送ベルト C からラベル LB を吸着して保持する。搬送ベルト C の搬送面には非粘着加工が施されているため、ラベル LB が粘着面を搬送面に接する状態で配置されていても、保持部 10 は、吸着部 13 の吸着力によって、ラベル LB を搬送ベルト C から容易に取り上げることができる。

【0031】

搬送ベルト C からラベル LB を吸着した後は、駆動部 30 は、吸着部 13 の端部の位置 P1 を、押さえ部 20 の先端部分 23 の底面の位置 P2 よりも押さえ方向においてブラケット 40 側に後退させる。続いて、駆動部 30 は、図 7 a ~ 7 c に示すように、保持部 10 及び押さえ部 20 を被着体 A に向けて下降させる。

【0032】

図 7 b に示すように、駆動部 30 が保持部 10 をラベル LB が被着体 A に貼付される位置まで下降させる際、先端部分 23 の底面は、吸着部 13 の端部に先行して、載置面 Sw から浮き上がった縁部分 E 又は載置面 Sw よりも高い位置にある被着体 A の表面部分に接する。駆動部 30 は、先端部分 23 の底面が縁部分 E に接した後も、吸着部 13 に保持されたラベル LB が被着体 A に貼付されるまでブラケット 40 を下降させる。このとき、押さえ部 20 は、コイルバネ 24 が押し縮められながら、押さえ方向に伸縮される。そのため、図 7 b に示すように、載置面 Sw よりも浮き上がった被着体 A の縁部分 E 及び載置面 Sw よりも高い位置にある被着体 A の表面部分が、先端部分 23 の底面によって載置面 Sw に向けて押さえられ、さらに、図 7 c に示すように載置面 Sw に押さえ付けられた状態で、ラベル LB が被着体 A に貼付される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

ラベル L B が被着体 A に貼付された後、保持部 1 0 及び押さえ部 2 0 は、載置面 S w の上方に移動される。吸着部 1 3 の吸着力は、ラベル L B の粘着力よりも弱く設定されているため、ラベル L B は、吸着部 1 3 の移動に追従することなく吸着部 1 3 から解放される。

## 【 0 0 3 4 】

## ( 1 - 5 ) ラベル貼付装置 1 0 0 の電氣的構成

次に、図 1 に示したラベル貼付装置 1 0 0 の電氣的構成について、図 8 を参照して説明する。図 8 は、本実施形態に係るラベル貼付装置 1 0 0 の電氣的構成を示すブロック図である。

図 8 に示すように、本実施形態のラベル貼付装置 1 0 0 は、上流側撮像部 1 0 3、下流側撮像部 1 0 4、プリンタユニット 1 1 0、制御部 1 1 5、ストレージ 1 1 6、コンペア駆動部 1 1 7、および、ラベル貼付駆動部 1 1 8 を備える。

## 【 0 0 3 5 】

コンペア駆動部 1 1 7 は、制御部 1 1 5 から受信する制御信号に基づいて、貼付用搬送部 1 0 1 および投入用搬送部 1 0 2 をそれぞれ動作させる駆動モータ（貼付用駆動モータ、投入用駆動モータ）を駆動する。

ラベル貼付駆動部 1 1 8 は、制御部 1 1 5 から受信する制御信号に基づいて、ラベル貼付装置 1 0 0 の横方向アクチュエータと、ラベル貼付機構 1 の駆動部 3 0 の縦方向アクチュエータおよび回転方向アクチュエータを駆動する。これにより、保持部 1 0 を自在に駆動することができるとともに、保持部 1 0 に保持されたラベル L B の位置および向きを自在に変更できる。

## 【 0 0 3 6 】

制御部 1 1 5 は、マイクロプロセッサ、ROM、RAM 等の記憶装置、入出力インタフェース、これらを接続するバス等から構成される。制御部 1 1 5 は、コンペア駆動部 1 1 7 およびラベル貼付駆動部 1 1 8 に提供する制御信号を生成する。

ストレージ 1 1 6 は、不揮発性のメモリであり、例えばフラッシュメモリ等の SSD (Solid State Drive) やハードディスク装置である。

## 【 0 0 3 7 】

制御部 1 1 5 は、ストレージ 1 1 6 に格納された制御プログラムをマイクロプロセッサにおいて実行することにより、入出力インタフェースを介して上流側撮像部 1 0 3 から取得された画像データに基づいて、被着体 A ごとのラベル貼付位置を決定する処理を実行する。ラベル貼付位置は、ラベル L B の粘着部 8 4 の被着体 A に対する当接位置である。

## 【 0 0 3 8 】

制御部 1 1 5 は、ストレージ 1 1 6 に格納された制御プログラムをマイクロプロセッサにおいて実行することにより、下流側撮像部 1 0 4 によって取得された貼付後のラベル L B の貼付位置と、決定されたラベル貼付位置とを比較して、決定されたラベル貼付位置から実際の貼付位置が逸脱する度合いが閾値を超えた場合には、図示しない表示手段および/または音声出力手段によって警告出力を行う処理を実行する。

## 【 0 0 3 9 】

また、制御部 1 1 5 は、入出力インタフェースを介して、プリンタユニット 1 1 0 に接続されており、貼付用搬送部 1 0 1 の搬送速度と投入用搬送部 1 0 2 の搬送速度とを調整するとともに、プリンタユニット 1 1 0 における印字動作の停止や、ラベル L B の搬送を一時的に停止する等の制御信号を生成することができる。

## 【 0 0 4 0 】

## ( 1 - 6 ) ラベル貼付装置 1 0 0 による貼付処理

次に、ラベル貼付装置 1 0 0 による貼付処理について、図 9 および図 1 0 を参照して説明する。

図 9 は、本実施形態のラベル貼付装置 1 0 0 の制御部 1 1 5 によって実行されるフローチャートである。図 1 0 は、本実施形態のラベル貼付位置の決定方法を説明する図である

10

20

30

40

50

。

#### 【0041】

投入用搬送部102によって搬送される被着体Aは、上流側撮像部103によって撮像される。被着体Aが上流側撮像部103によって撮像されると、制御部115は、上流側撮像部103による被着体Aの画像（被着体画像）を取得する（ステップS10）。次いで、制御部115は、ステップS10で取得した被着体画像から輪郭の情報を取得し（ステップS12）、当該輪郭の情報に基づいてラベル貼付位置を決定する（ステップS14）。

制御部115は、被着体Aの輪郭を認識する画像認識部の一例である。

#### 【0042】

ここで、図10を参照してラベル貼付位置の決定方法について説明する。

制御部115は、被着体画像から取得した輪郭CTに基づいて、異なる方向に延びる2本の輪郭線Ex, Eyを決定する。このとき、輪郭CTが直線でなくても概略の輪郭線を決定すればよい。次いで、制御部115は、決定した2本輪郭線Ex, Eyをそれぞれ被着体画像の内側に所定量X1, Y1だけ平行移動させた2本の仮想線の交点P0を、ラベルLBを貼付するときの基準位置とする。そして、基準位置P0がラベルLBの頂点と一致するようにして、輪郭線Eyと概ね平行となるように貼付するようにラベル貼付位置を決定する。この場合、ラベルLBの長手方向の長さをLとすると、 $L > X1$ となるように予めX1の値が設定される。

#### 【0043】

再度図9を参照すると、制御部115は、ステップS14で決定したラベル貼付位置に基づいて、ラベル貼付駆動部118に対して制御信号を送出する（ステップS16）。当該制御信号には、ステップS14で決定したラベル貼付位置の情報が含まれる。ラベル貼付駆動部118は、制御部115から制御信号を受信すると、制御信号に含まれるラベル貼付位置にラベルLBが貼付されるように、横方向アクチュエータ、縦方向アクチュエータおよび回動方向アクチュエータを駆動する。

#### 【0044】

ラベルLBが貼付された被着体Aは貼付用搬送部101によって搬送され、下流側撮像部104によって撮像される。ラベルLBが貼付された被着体Aが下流側撮像部104によって撮像されると、制御部115は、下流側撮像部104による被着体Aの画像（被着体画像）を取得する（ステップS18）。制御部115は、ステップS18で取得した被着体画像に基づく貼付後のラベルLBの貼付位置を、ステップS14で決定されたラベル貼付位置と比較する。その結果、決定されたラベル貼付位置から逸脱する度合いが閾値を超え、ラベルの貼付不良と判断した場合には（ステップS20：NO）、警告出力を行う（ステップS22）。決定されたラベル貼付位置から逸脱する度合いが閾値未満であり、ラベルの貼付OKと判断した場合には（ステップS20：YES）、終了する。

#### 【0045】

なお、図9を参照して、被着体画像の輪郭に基づいてラベル貼付位置を決定する方法について説明したが、ラベル貼付位置を決定する方法は被着体画像の輪郭を利用する場合に限られない。被着体画像の他の情報を利用してラベル貼付位置を決定してもよい。例えば、図10に示すように、商品の補助的な情報を表示する表示部A12に外枠線Fx, Fyが含まれている場合、外枠線Fxを所定量X2だけ表示部A12から離れる方向に平行移動した仮想線と、外枠線Fyを所定量Y2だけ表示部A12から離れる方向に平行移動した仮想線との交点P0を、ラベルLBを貼付するときの基準位置とすることができる。

#### 【0046】

以上説明したように、本実施形態のラベル貼付装置およびラベル貼付方法は、被着体の画像を取得し、当該画像に基づいて、電子タグを内蔵させたラベルの一部が被着体の輪郭から外側に突出するように、自動化してラベル貼付するように構成した。そのため、人に注意喚起を促すべきラベルを被着体に効率的かつ目立つように貼付することができる。

#### 【0047】

10

20

30

40

50

### (2) 第2の実施形態

以下、本発明のラベル貼付装置およびラベル貼付方法の第2の実施形態について、図11および図12を参照して説明する。なお、以下、第1の実施形態と相違する部分についてのみ説明し、第1の実施形態と同一の構成については同一符号を付して重複説明を省略する。

図11は、第2の実施形態に係るラベル貼付装置100Aを説明する斜視図である。図12は、本発明の第2の実施形態に係るラベル貼付位置の決定方法を説明する図である。

#### 【0048】

被着体Aに金属物質が含まれている場合、ラベルLBを当該金属物質の近傍に貼付すると、ラベルLBに含まれる電子タグのデータを読み取るときに、RFIDリーダから放射される電波が金属物質で反射することによって通信が遮断される虞がある。そのため、被着体Aに金属物質が含まれている場合には、ラベルLBを当該金属物質から離間した被着体Aの位置に貼付することが好ましい。そこで、本実施形態のラベル貼付装置100Aは、被着体Aに含まれる金属物質から離間した位置をラベル貼付位置として決定する。

10

#### 【0049】

図11に示すように、本実施形態のラベル貼付装置100Aは、第1の実施形態のラベル貼付装置100(図1)と比較して、ラベル貼付機構1の上流側に、被着体Aに含まれる金属部材の位置を検出する金属検出部105を設けた点異なる。ラベル貼付機構1は、金属検出部105によって金属部材の位置から離間したラベルLBの位置に、被着体Aを貼付する。金属検出部105は、被着体A内の金属部材の有無に加え、金属部材の凡その位置(以下、概略位置)を特定するように構成されている。

20

#### 【0050】

図12を参照して、本実施形態のラベル貼付位置の決定方法を説明する。

本実施形態のラベル貼付装置100Aにおいて、上流側撮像部103により被着体Aの被着体画像が取得される。次いで、金属検出部105は、当該被着体Aに含まれている金属部材Mの概略位置を特定する。本実施形態の制御部115は、取得した被着体画像の輪郭と被着体Aにおける金属部材Mの概略位置とに基づいて、ラベル貼付位置を決定する。

図12に示す例では、ラベル貼付位置は、輪郭CTの輪郭線Eyを基準として距離Y3だけ離間した位置である場合を示している。この場合、制御部115は、距離Y3と輪郭CTに基づき、金属部材Mから所定量離間した位置をラベル貼付位置として決定する。

30

#### 【0051】

### (3) 第3の実施形態

以下、本発明のラベル貼付装置およびラベル貼付方法の第3の実施形態について、図13を参照して説明する。なお、以下、第1の実施形態と相違する部分についてのみ説明する。

図13は、本発明の第3の実施形態に係るラベル貼付装置100Bを説明する斜視図である。

#### 【0052】

本実施形態のラベル貼付装置100Bは、垂直多関節ロボットであり、そのエンドエフェクタ10Aは、図示しない搬送ベルトCからラベルLBを吸着して取り外して把持し、貼付用搬送部101において搬送される被着体Aに貼付する。吸着方法は、例えば、エンドエフェクタ10Aの吸着面において発生させる負圧によりラベルLBを吸着する方法が適用できる。ラベル貼付装置100Bは、被着体Aの側面のラベル貼付面(後述する)のラベル貼付位置に、エンドエフェクタ10Aを当接させることによりラベルLBを被着体Aに貼付する。

40

#### 【0053】

本実施形態のラベル貼付装置100Bは、被着体Aの対向する2つの面にラベルLBを貼付可能となるように構成されている。図13に示す例では、被着体Aは食品(おにぎり)である。ラベル貼付装置100は、ラベルLBを貼付する工程の上流側に上流側撮像部103A, 103Bが設けられており、被着体Aの2つの面をそれぞれ撮像する。

50

## 【 0 0 5 4 】

上流側撮像部 1 0 3 A , 1 0 3 B により得られる 2 つの被着体画像は、被着体 A のおもて側の特定するために利用される。すなわち、被着体 A のおもて側の面（第 1 面の一例）には、被着体 A の内容が識別可能な表示がされているため、被着体 A の裏面（第 2 面の一例）をラベル貼付面として決定される。被着体 A の裏面のラベル貼付面とすることは、被着体 A の内容が識別可能な表示をラベル L B が遮らないようにする点で好ましい。

決定されたラベル貼付面においてラベル貼付位置は、第 1 の実施形態と同様に、ラベルの一部が被着体 A の輪郭から外側に突出するように決定される。

## 【 0 0 5 5 】

図 1 3 に示すように、ラベル貼付装置 1 0 0 B は、貼付用搬送部 1 0 1 の搬送方向に直交する方向にスライドする一对のスライド部 1 0 7 を備えることが好ましい。被着体 A の両側面のうちラベル貼付面にラベル L B を当接させて貼付するときに、ラベル貼付面とは反対側の面に一对のスライド部 1 0 7 のうちいずれか一方のスライド部 1 0 7 を当接させることで、ラベル L B の当接に伴う被着体 A の横方向の変位が生じないようにする。これによって、ラベル L B を被着体 A に確実に貼付できる。

10

## 【 0 0 5 6 】

以上説明したように、本実施形態のラベル貼付装置 1 0 0 B によれば、貼付用搬送部 1 0 1 を搬送される被着体 A の側面にラベル L B を貼付できる。また、ラベル L B を貼付する際に、被着体 A の内容が識別可能な表示を遮らないようにしてラベル貼付面が決定される。そのため、様々な形態の被着体 A に対して柔軟にラベル貼付面およびラベル貼付位置を設定することができる。

20

## 【 0 0 5 7 】

## ( 4 ) 第 4 の実施形態

次に、第 4 の実施形態について説明する。

第 4 の実施形態のラベル貼付方法は、図 1 0 を参照して説明したラベル貼付位置の決定方法とは異なる方法でラベル L B を被着体 A に貼付する。以下、図 1 4 および図 1 5 を参照して、本実施形態のラベル貼付方法について説明する。

第 1 の実施形態において例示した被着体 A の被着体画像の輪郭 C T は概ね矩形の形態であるが、図 1 4 および図 1 5 はそれぞれ、被着体画像の輪郭 C T が矩形ではない場合を例示している。図 1 4 は、被着体 A がおにぎりである場合の被着体画像の輪郭 C T を示している。図 1 5 は、被着体 A が、チューブ形の外装材に内容物として例えば洗剤や調味料などが含まれるものである場合の被着体画像の輪郭 C T を示している。

30

## 【 0 0 5 8 】

本実施形態のラベル貼付装置の制御部は、ラベル L B のおもて面の境界線 b n（図 2 参照）が、被着体画像によって特定される輪郭 C T と概ね一致し、かつラベル L B の非粘着部 8 5 側が輪郭 C T の外側に突出するようにして、ラベル貼付位置を決定する。ラベル L B 上の境界線 b n の位置は既知であるため、制御部は、例えば、境界線 b n と輪郭 C T の最大距離が所定の閾値以下となるようにして（すなわち、境界線 b n と輪郭 C T が十分に一致するようにして）ラベル貼付位置を決定してもよい。

## 【 0 0 5 9 】

本実施形態のラベル貼付方法によれば、被着体 A の形態に関わらず、ラベル L B を被着体 A の輪郭 C T の任意の位置に貼付することができる。

40

## 【 0 0 6 0 】

図 1 4 および図 1 5 は、各被着体 A の輪郭 C T に沿って様々な位置を基準位置としてラベル貼付位置が決定された場合の、ラベル貼付の型 1 ~ 5 を例示している。

なお、被着体 A が店舗に陳列されるとき底部 b m を基準にラベル貼付位置を決定することは、ラベル L B の視認性の観点で好ましくない場合があるため、制御部は、被着体画像から底部 b m を特定し、輪郭 C T のうち底部 b m をラベル貼付位置の基準位置から除外してもよい。その際、輪郭 C T における底部 b m の位置は、例えば、被着体画像の内容物を特定する表示部等に基づいて特定される。

50

## 【 0 0 6 1 】

以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明のラベル貼付装置およびラベル貼付方法は上記の実施形態に限定されない。また、上記の実施形態は、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々の改良や変更が可能である。

例えば、電子タグのデータを確実に読み取ることができるようにするために、被着体 A に付着した水分から所定量離間した位置をラベル貼付位置として決定してもよい。

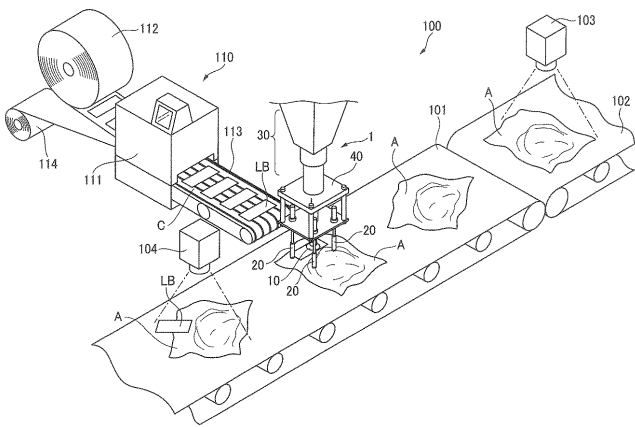
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 2 】

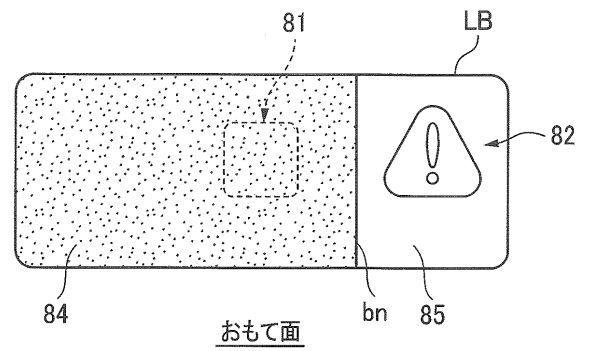
1 ... ラベル貼付機構	
1 0 ... 保持部	10
1 1 ... 保持部マウント	
1 2 ... 保持部ロッド	
1 3 ... 吸着部	
2 0 ... 押さえ部	
2 1 ... 押さえ部マウント	
2 2 ... 押さえ部ロッド	
2 3 ... 先端部分	
2 4 ... コイルバネ	
3 0 , 3 0 A ... 駆動部	
4 0 ... ブラケット	20
8 1 ... 電子タグ	
8 2 ... 記号印字部	
8 3 ... 文字列印字部	
8 4 ... 粘着部	
8 5 ... 非粘着部	
1 0 0 , 1 0 0 A , 1 0 0 B ... ラベル貼付装置	
1 0 1 ... 貼付用搬送部	
1 0 2 ... 投入用搬送部	
1 0 3 ... 上流側撮像部	
1 0 4 ... 下流側撮像部	30
1 0 5 ... 金属検出部	
1 0 7 ... スライド部	
1 1 0 ... プリントユニット	
1 1 1 ... プリント本体	
1 1 2 ... ラベルロール	
1 1 3 ... 搬送ベルト	
1 1 4 ... 台紙ロール	
1 1 5 ... 制御部	
1 1 6 ... ストレージ	
1 1 7 ... コンベア駆動部	40
1 1 8 ... ラベル貼付駆動部	
A ... 被着体	
A 1 1 , A 1 2 ... 表示部	
A L ... 貼付位置	
A s 1 ... おもて面	
A s 2 ... 裏面	
C ... 搬送ベルト	
W ... 載置台	
S w ... 載置面	
C T ... 輪郭	50

E ... 縁部分  
L B ... ラベル  
S w ... 載置面  
b m ... 底部

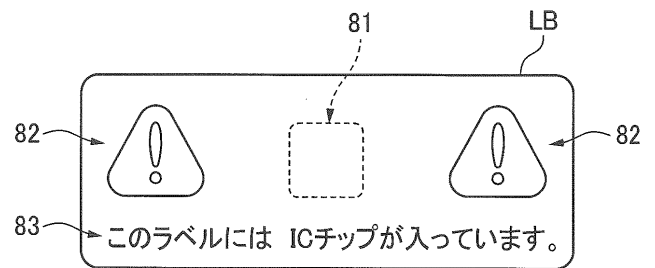
【 図 1 】



【 図 2 】

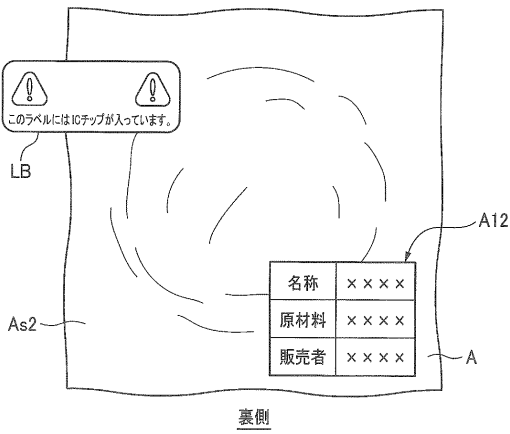
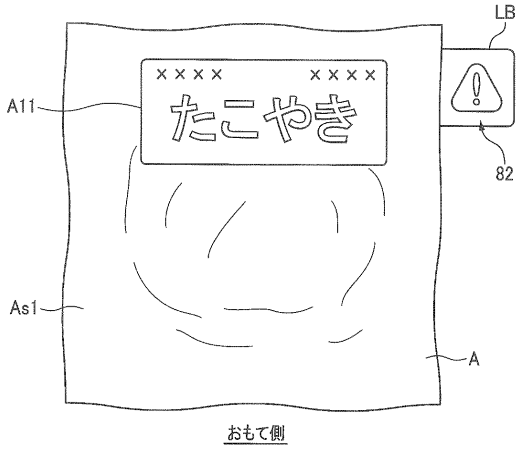


おもて面

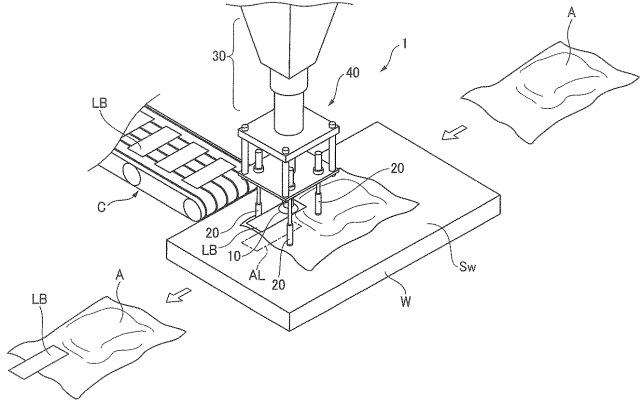


裏面

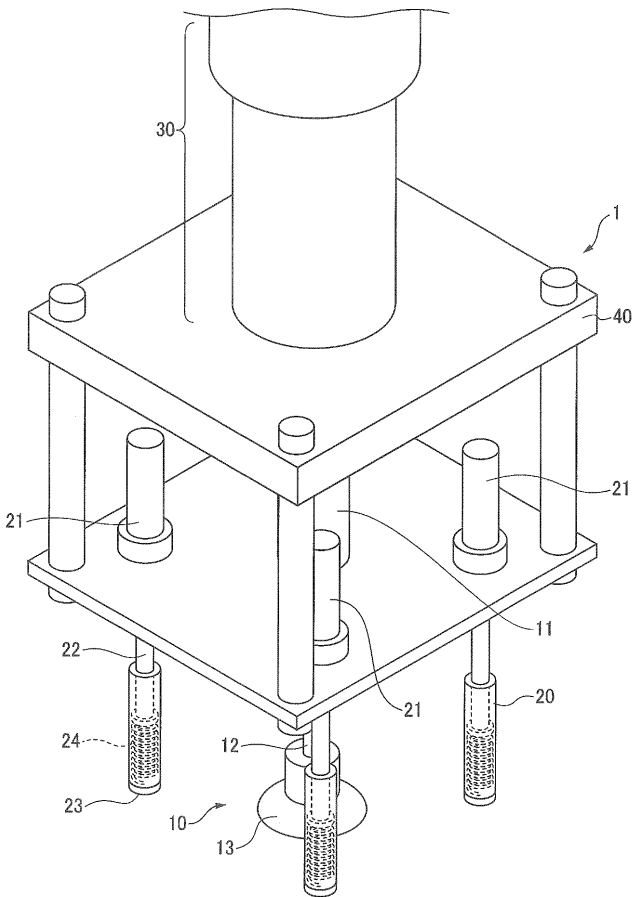
【 図 3 】



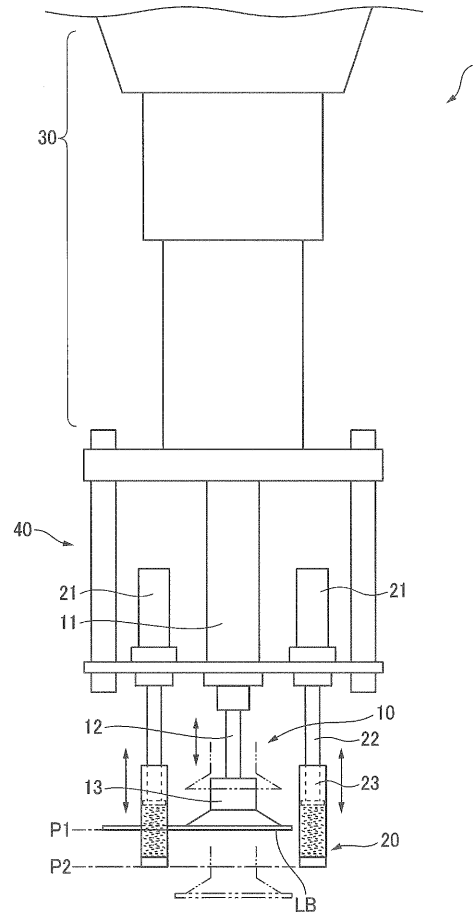
【 図 4 】



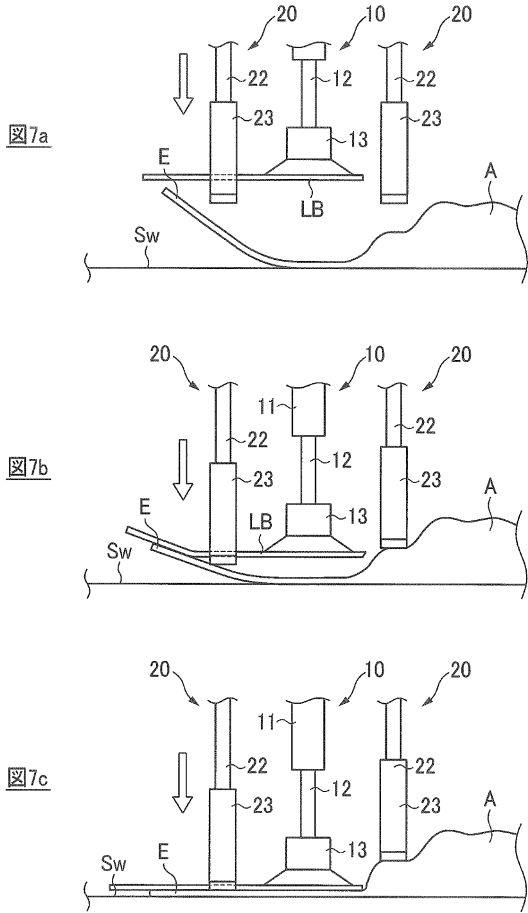
【 図 5 】



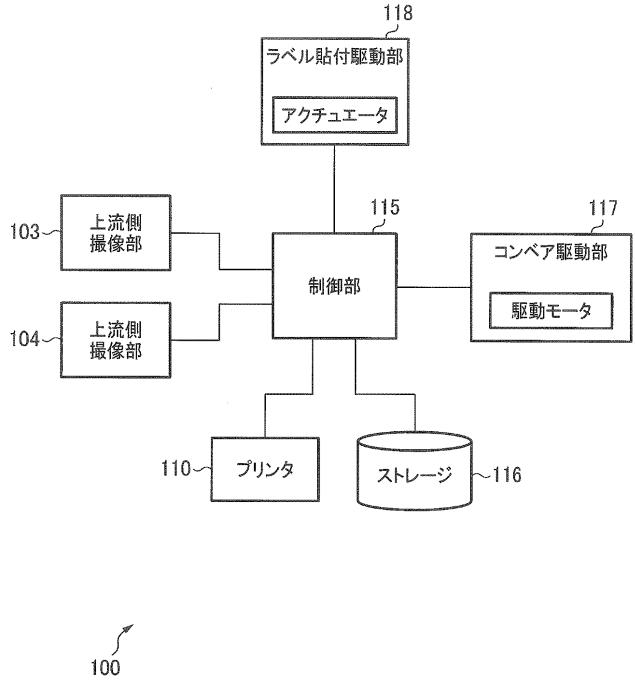
【 図 6 】



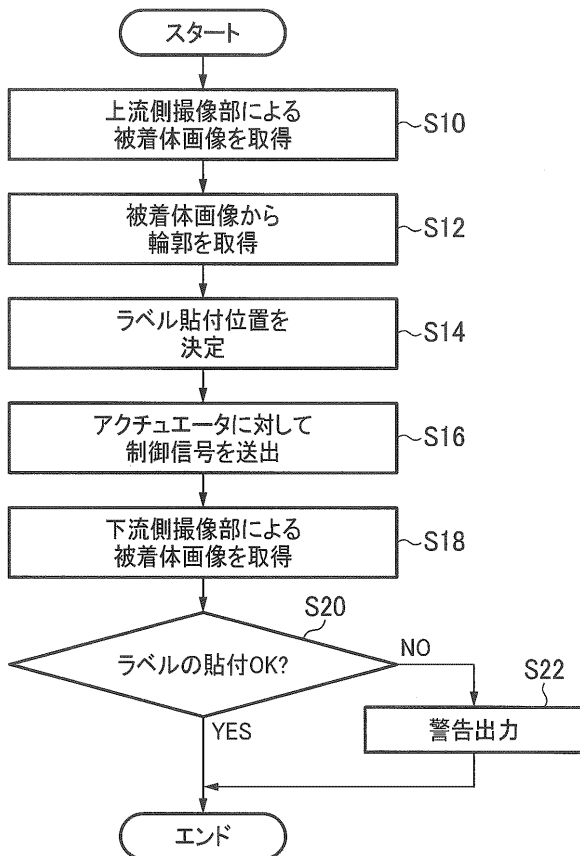
【 図 7 】



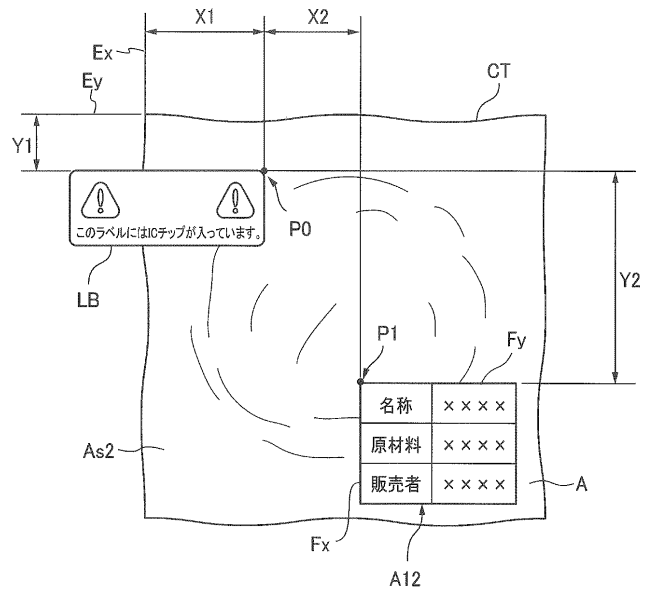
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】





【 図 1 5 】

