(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2010 年 9 月 16 日(16.09.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/103864 A1

(51) 国際特許分類:
G06K 17/00 (2006.01) *G06K 19/077* (2006.01)
G06K 19/07 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/050324

(22) 国際出願日: 2010 年 1 月 14 日(14.01.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-058536 2009 年 3 月 11 日(11.03.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (**BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 喜多 博昭 (**KITA Hiroaki**) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 益田 博文 (**MASUDA Hirofumi**); 〒1100015 東京都台東区東上野１－７－１３ 東上野上村ビル２階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則 4.17 に規定する申立て:

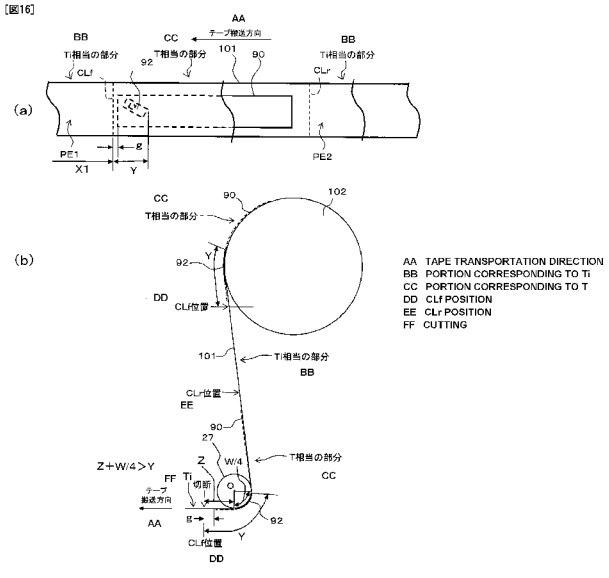
— 発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: PRINTED LABEL PRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称 : 印字ラベル作成装置



(57) **Abstract**: At the time of producing labels, transportation failure caused by poor transportation force can be reliably prevented. A wireless tag cartridge (3), a cartridge holder (6), and a cutting means (15) are configured and arranged so that 1/4 of a circumferential length (W) of a tape feeding roller (27), a distance (Z) between a roller center (O) and the cutting means (15) along the tape transportation direction of a tag tape (101), and a distance (Y) between a rear end of an IC holder (92) in the transportation direction and a position of the cutting means (15) satisfy Z+(W/4)>Y. The tape feeding roller (27) and the cutting means (15) are cooperatively controlled so that, when transportation is stopped for the cutting means (15) to perform cutting, the entirety of the IC holder (92) in the transportation direction is in arc contact with the outer periphery of the tape feeding roller (27).

(57) 要約: 【課題】ラベル作成時における、搬送力不足による搬送不良の発生を確実に防止する。 【解決手段】テープ送りローラ２７の円周長Ｗの１／４、タグテープ１０１のテープ搬送方向に沿ったローラ中心Ｏから切断手段１５までの距離Ｚに対し、ＩＣ保持体９２の搬送方向後端部から切断手段１５の位置までの距離ＹをＺ＋（Ｗ／４）＞Ｙが満たされるように、無線タグカートリッジ３、カートリッジホルダ６、切断手段１５を構成、配置する。そしてテープ送りローラ２７、切断手段１５を連携して制御し、搬送を停止した切断手段１５の切断時に、ＩＣ保持体９２の搬送方向全部がテープ送りローラ２７の外周部に沿って円弧状に接触した状態となるようにする。

WO 2010/103864 A1

明　細　書

発明の名称 ： 印字ラベル作成装置

技術分野

[0001] 本発明は、無線タグ回路素子を備えたタグテープに印字を行い、印字つきの無線タグラベルを作成するための印字ラベル作成装置に関する。

背景技術

[0002] 情報を記憶する無線タグ回路素子に対し非接触で情報の送受信を行うＲＦＩＤ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　Ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ）システムが知られている。

[0003] 例えば、このような無線タグ回路素子に対し情報の送受信を行い無線タグラベルの作成を行うタグラベル作成装置としては、特許文献１に記載のものが知られている。この従来技術では、無線タグラベルを作成する際には、２つのテープロールを備えた無線タグカートリッジ（タグラベル作成装置用カートリッジ）を装着し、２つのテープを貼り合わせた貼り合わせテープ（印字済みタグラベル用テープ）を用いて作成を行う。すなわち、無線タグカートリッジをカートリッジホルダに装着すると、搬送手段による搬送によってタグテープロールからタグテープ（基材テープ）が繰り出されると共に、被印字テープロールから被印字テープ（カバーフィルム）が繰り出される。これらタグテープと被印字テープとは、カートリッジ側に備えられた押圧ローラ（圧着ローラ）によって押圧されて（タグラベル作成装置側のサブローラも協働する）互いに貼り合わされ、貼り合わせテープが形成される。このとき、上記搬送中には、印字手段（印字ヘッド）によって被印字テープに所定の印字が形成される。その後、所定の搬送方向位置まで貼り合わせテープが搬送されたら、貼り合わせテープが切断手段（カッタ）によって切断され（この切断位置が無線タグラベルの搬送方向後端部となる）、これによって所定長さの印字付きの無線タグラベルが連続的に生成される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００６－３２３７３５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記従来技術においては、前述のようにして１つの無線タグラベルが（貼り合わせテープの後端部が切断されることによって）完成したとき、次の無線タグラベルを作成するための貼り合わせテープが、上記切断された箇所を搬送方向先端部として、貼り合わせ前のタグテープ及び被印字テープとともに後続して停止した状態となっている。ここで、前述したように、被印字テープは、搬送時においては、被印字テープロール内に巻回された状態→被印字テープロールから繰り出された状態→押圧ローラで（タグテープと）貼り合わされて貼り合わせテープの一部へ→・・、という挙動となる。同様に、タグテープは、搬送時においては、タグテープロール内に巻回された状態→タグテープロールから繰り出された状態→押圧ローラで（被印字テープと）貼り合わされて貼り合わせテープの一部へ・・、という挙動となる。したがって、上述のように先行する１つの無線タグラベルが完成し停止した状態では、押圧ローラの搬送方向上流側に（貼り合わされる直前の）被印字テープとタグテープとが存在し、押圧ローラの搬送方向下流側には既に貼り合わせ済みの貼り合わせテープが存在することとなる。

[0006] ここで、タグテープは、貼り合わせの押圧時に押圧ローラの外周部によって方向が変えられる。タグテープには、複数の無線タグ本体がテープ長手方向に所定間隔で配置されている。各無線タグ本体は、上記無線タグ回路素子を保持するためのＩＣ保持体（ＩＣ回路保持体）を備えている。ＩＣ保持体は、ＩＣ回路部とアンテナパターンとを電気的に接続する導電性の接続ランド（接続端子）と、回路を保護する電気絶縁性の保持部材（保護フィルム）とを備えており、この結果ある程度の肉厚を有する構造となっている。したがって、無線タグ本体のうち、ＩＣ保持体のある部分は、それ以外の部分に比べて肉厚寸法が大きく、比較的大きな剛性を備えている。したがって、タ

グテープが上記のように押圧ローラにより方向が変えられる場合には、ＩＣ保持体が押圧ローラを通過する際、大きな剛性を備えるＩＣ保持体を押圧ローラの外周部形状に沿って円弧状に変形させつつ、通過させることとなる。この結果、押圧ローラの通過時に上記のＩＣ保持体の剛性によって大きな抵抗（搬送抵抗）が生じることとなる。

[0007] 特に、上述のように先行する１つの無線タグラベルが完成し搬送停止した状態において、ＩＣ保持体の途中まで上記押圧ローラの外周部形状による変形が完了した状態（すなわち、ＩＣ保持体の搬送方向先端側は押圧ローラの外周部形状に沿った円弧状に変形して当該外周部に接触済みであるものの、残りのＩＣ保持体の搬送方向後端側は押圧ローラの外周部に接触しておらず何ら変形していない状態）となっている場合がありうる。このような場合には、その後、後続の無線タグラベルの作成の際に搬送手段の搬送を開始するとき、上記搬送抵抗が特に大きくなるため、搬送手段の搬送力が不足し、搬送不良が発生するおそれがあった。特に、ＡＣ電源ではなくバッテリー駆動のラベル作成装置では、搬送手段の搬送力に制約があるため、上記のような懸念が強かった。

[0008] 本発明の目的は、ラベル作成時における、搬送力不足による搬送不良の発生を確実に防止できる印字ラベル作成装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、第１の発明は、シート状のアンテナ基材と、前記アンテナ基材に設けられ情報の送受信を行うタグアンテナと、情報を記憶するＩＣ回路部、及び、前記ＩＣ回路部を前記アンテナ基材に対し保持する保持部材を含むＩＣ保持体とをそれぞれ備えた、複数の無線タグ本体がテープ長手方向に所定間隔で配置されたタグテープを用いて、前記無線タグ回路素子を備えた複数の無線タグラベルを作成するための印字ラベル作成装置であって、前記タグテープを軸心と直交する方向に巻回したタグテープロール、前記タグテープに貼り合わされる被印字テープを軸心と直交する方向に巻回した被印字テープロール、及び、前記タグテープロールから繰り出され

た前記タグテープと前記被印字テープロールから繰り出された前記被印字テープとを押圧し貼り合わせて貼り合わせテープとする押圧ローラ、を有する無線タグカートリッジを着脱可能なカートリッジホルダと、前記タグテープ、前記被印字テープ、及び前記貼り合わせテープを、搬送するための搬送手段と、前記搬送手段による搬送中に前記被印字テープに対し印字を行う印字手段と、前記搬送手段による搬送の停止時に前記貼り合わせテープを厚さ方向に切断する切断手段と、前記押圧ローラと協働して前記タグテープと前記被印字テープとを押圧し前記貼り合わせテープとするサブローラと、前記切断手段による切断動作時において、前記ＩＣ保持体の搬送方向全寸法が前記押圧ローラの外周部に沿って円弧状に接触した状態で前記タグテープの搬送が停止するように、前記搬送手段及び前記切断手段を連携して制御する制御手段とを有することを特徴とする。

[0010] 本願第１発明においては、２つのテープロールを備えた無線タグカートリッジを装着し、２つのテープを貼り合わせた貼り合わせテープを用いて作成を行う。すなわち、無線タグカートリッジをカートリッジホルダに装着すると、搬送手段による搬送によってタグテープロールからタグテープが繰り出されると共に、被印字テープロールから被印字テープが繰り出される。これらタグテープと被印字テープとは、カートリッジ側に備えられた押圧ローラによって押圧されて（印字ラベル作成装置側のサブローラも協働する）互いに貼り合わされ、貼り合わせテープが形成される。このとき、上記搬送中には、印字手段によって被印字テープに所定の印字が形成される。その後、所定の搬送方向位置まで貼り合わせテープが搬送されたら、貼り合わせテープが切断手段によって切断され（この切断位置がラベルの搬送方向後端部となる）、これによって所定長さの印字つきのラベルが完成する。

[0011] 以上のようにして１つの印字つきのラベル（貼り合わせテープの後端部が切断されることによって）完成したとき、次の印字つきのラベルを作成するための貼り合わせテープが、上記切断された箇所を搬送方向先端部として、貼り合わせ前のタグテープ及び被印字テープとともに後続して停止した状態

となっている。ここで、前述したように、被印字テープは、搬送時においては、被印字テープロール内に巻回された状態→被印字テープロールから繰り出された状態→押圧ローラで（タグテープと）貼り合わされて貼り合わせテープの一部へ→・・、という挙動となる。同様に、タグテープは、搬送時においては、タグテープロール内に巻回された状態→タグテープロールから繰り出された状態→押圧ローラで（被印字テープと）貼り合わされて貼り合わせテープの一部へ・・、という挙動となる。したがって、上述のように先行する１つの印字つきのラベル（印字付き無線タグラベル、又は印字ラベル）が完成し停止した状態（あるいは、さらに余剰部分で無線タグ本体のない通常ラベルを作成完了し停止した状態）では、押圧ローラの搬送方向上流側に（貼り合わされる直前の）被印字テープとタグテープとが存在し、押圧ローラの搬送方向下流側には既に貼り合わせ済みの貼り合わせテープが存在することとなる。このとき、被印字テープ及びタグテープは、互いに異なる２つのロール（被印字テープロールとタグテープロール）からそれぞれ繰り出されて搬送され、押圧ローラの位置で合流して貼り合わされる。したがって、これら２つのテープのうち、少なくとも一方のテープは、貼り合わせの押圧時に押圧ローラの外周部によって方向が変えられることとなる。

[0012] ここで、タグテープには、複数の無線タグ本体がテープ長手方向に所定間隔で配置されている。各無線タグ本体は、アンテナ基材と、タグアンテナと、ＩＣ保持体（いわゆるストラップ）とを備えている。ＩＣ保持体は、ＩＣ回路部とアンテナパターンとを電気的に接続する導電性の接続ランドと、回路を保護する電気絶縁性の保持部材とから構成されており、そのためにある程度の肉厚を有する構造となっている。したがって、無線タグ本体のうち、ＩＣ保持体のある部分は、それ以外の部分（ＩＣ保持体がなくアンテナ基材やタグアンテナだけの部分）に比べて肉厚寸法が大きく、比較的大きな剛性を備えている。したがって、タグテープが上記のように押圧ローラにより方向が変えられる場合には、ＩＣ保持体が押圧ローラを通過する際、大きな剛性を備えるＩＣ保持体を押圧ローラの外周部形状に沿って円弧状に変形させ

つつ、通過させることとなる。この結果、押圧ローラの通過時に上記のＩＣ保持体の剛性によって大きな抵抗（搬送抵抗）が生じることとなる。

[0013] 特に、上述のように先行する１つの印字つきのラベルが完成し搬送停止した状態（あるいは、さらに余剰部分で無線タグ本体のない通常ラベルを作成完了し停止した状態）において、ＩＣ保持体の途中まで上記押圧ローラの外周部形状による変形が完了した状態（すなわち、ＩＣ保持体の搬送方向先端側は押圧ローラの外周部形状に沿った円弧状に変形して当該外周部に接触済みであるものの、残りのＩＣ保持体の搬送方向後端側は押圧ローラの外周部に接触しておらず何ら変形していない状態）となっている場合がありうる。このような場合には、その後、後続の印字つきのラベルの作成の際に搬送手段の搬送を開始するとき、上記搬送抵抗が特に大きくなるため、搬送手段の搬送力が不足し、搬送不良が発生するおそれがある。

[0014] そこで、本願第１発明においては、制御手段が搬送手段と切断手段とを連携して制御することにより、（搬送手段の搬送を停止した）切断手段の切断時に、ＩＣ保持体の搬送方向全寸法が押圧ローラの外周部に沿って円弧状に接触した状態となるようにする。これにより、先行する１つの印字つきのラベルが完成し搬送停止した状態において、ＩＣ保持体のすべてが上記押圧ローラの外周部形状により変形完了した状態（すなわち、ＩＣ保持体の搬送方向全寸法が押圧ローラの外周部形状に沿った円弧状に変形し当該外周部に接触済みの状態）となる。したがって、ＩＣ保持体において、押圧ローラの外周部に未接触でまだ変形していない部分は存在しなくなるので、上記のような搬送開始時の著しい搬送抵抗の増大を軽減することができる。この結果、搬送手段の搬送力不足による搬送不良の発生を防止することができる。

[0015] 第２発明は、上記第１発明において、カートリッジホルダは、前記タグテープが前記タグテープロールとして巻回されている状態での前記ＩＣ保持体の円弧状反り方向と、前記タグテープが前記押圧ローラの外周部に接触している状態での前記ＩＣ保持体の円弧状反り方向とが、逆方向となるように構成されている前記無線タグカートリッジを着脱可能であることを特徴とする

。

[0016] ＩＣ保持体が、タグテープロール内において一方側に円弧状に反っている状態から、押圧ローラの外周部で上記の逆の他方側に円弧状に反るように変形される場合には、反りを逆方向に矯正することとなるため、前述した剛性に基づく搬送抵抗が特に大きくなる。したがって、このような場合に、上記のようにＩＣ保持体のすべてが押圧ローラ外周部に接触した状態で搬送停止するよう制御手段で制御することで、搬送不良発生の防止に特に有効である。

[0017] 第３発明は、上記第２発明において、カートリッジホルダは、前記タグテープの搬送方向に沿った前記押圧ローラ中心から前記切断手段までの距離Ｘ、前記押圧ローラ外周の円周長Ｌ、前記タグテープにおいて前記切断手段による切断位置から前記ＩＣ保持体の前記搬送方向の後端部までの寸法Ｙとの間において、Ｘ＋（Ｌ／４） ＞ Ｙ が成立するように構成された、前記無線タグカートリッジを着脱可能であることを特徴とする。

[0018] 例えば、被印字テープとタグテープとを押圧ローラの位置で合流させて貼り合わせテープとする際に、押圧ローラより上流側の被印字テープの搬送経路と押圧ローラより下流側の貼り合わせテープの搬送経路とをほぼ一直線上とする場合がある。このような構成では、タグテープの搬送経路は、貼り合わせテープの搬送経路に対し略直角となる（言い換えれば、タグテープを押圧ローラの位置で約９０°方向転向する）場合がある。

[0019] この場合、タグテープは、押圧ローラによって接触される際、概ね、ローラ外周の円周長Ｌの１／４部分が接触することとなる。この状態では、タグテープのうち上記ローラ外周に巻き付き始めの位置と巻き付き終わりの位置との間の搬送方向に沿った距離はＬ／４にほぼ等しく、上記ローラ外周への巻き付き終わり位置から切断手段までの距離は、タグテープの搬送方向に沿った押圧ローラ中心から切断手段までの距離Ｘにほぼ等しい。したがって、タグテープのうち上記ローラ外周に巻き付き始めの位置から、切断手段までの搬送方向に沿った距離は、それら２つの和であるＸ＋（Ｌ／４）となる。

[0020] したがって、搬送停止したときに、ＩＣ保持体のすべての部分が押圧ローラの外周部に接触した（ＩＣ保持体が距離Ｘ部分に位置することも含む）（巻き付いた）状態を実現するためには、タグテープ上において、ＩＣ保持体の搬送方向後端部から、切断手段の切断位置までの距離Ｙが、上記Ｘ＋（Ｌ／４）よりも小さくなること、すなわち、Ｘ＋（Ｌ／４）＞Ｙが満たされればよい。

[0021] 本願第３発明においては、Ｘ＋（Ｌ／４）＞Ｙとなるように無線タグカートリッジが構成され、カートリッジホルダや切断手段が配置されている。これにより、搬送停止したときに、ＩＣ保持体のすべての部分が押圧ローラの外周部に接触した状態を確実に実現し、搬送不良の発生を確実に防止することができる。

[0022] 第４発明は、上記第１乃至第３発明のいずれかにおいて、前記制御手段は、前記タグテープのうち前記無線タグ回路素子の配置位置に対応した第１長さ方向領域ごとに対応して、所定の印字を備えた１つの前記無線タグラベルとしての第１ラベルを作成し、前記タグテープのうち連続する２つの前記第１長さ方向領域に挟まれた１つの第２長さ方向領域ごとに対応して、前記無線タグ回路素子を備えない１つの第２ラベルを作成するように、前記搬送手段、前記印字手段、及び前記切断手段を連携して制御することを特徴とする。

[0023] 上記のように、無線タグ回路素子を備えたタグテープに被印字テープを貼り合わせ、そのうち被印字テープに印字を行ってラベルを作成する場合、一般的には、無線タグ回路素子の配置位置に対応したタグテープの長さ方向領域に貼り合わされる被印字テープの領域に対し印字を形成し、印字付きの無線タグラベルとする。このとき、形成する印字としては、ＩＣ回路部に記憶される情報に対応した内容の印字（例えばテキストや図像等）を形成するのが通常であり、この結果、上記情報の内容によって印字部分の長さが変化する。これに対し、タグテープにおいては無線タグ本体（無線タグ回路素子を含む）は所定間隔（固定ピッチ）で配置されている。このため、１つの印字

付き無線タグラベルにおける印字部分（タグラベル本体）の長さが、上記無線タグ本体の配置のピッチよりも短い場合には、印字部分（タグラベル本体）のテープ長さ方向両側に、２つの非印字部分（余白部分）が生じることとなる。これら２つの非印字部分（余白部分）は、無線タグ本体がなく無線タグラベルとしては使用できないことから、通常は、使用者がラベルを貼りつけるときに印字部分（タグラベル本体）と容易に分離できるような、所定の加工が施される。

[0024] この加工としては、積層構造のラベルのうち厚さ方向一部分を残して他を切断する（いわゆる半切断手段（ハーフカッタ）による半切断（ハーフカット））を行うが、印字ラベル作成装置にハーフカッタが備えられていない場合には、通常の切断手段（カッタ）による切断（フルカット）を行うことが考えられる。

[0025] しかしながら、（一方側の非印字部分／印字部分／他方側の非印字部分、の３つからなる）印字付き無線タグラベルにおいて、非印字部分と印字部分との境をフルカットすると、一方側の非印字部分（余白部分）と、印字部分（タグラベル本体）と、他方側の非印字部分（余白部分）の３つに分離される。すなわち、１枚の印字付き無線タグラベルの作成を実行するごとに、上記３つのラベルが互いに分離された状態でそれぞれ排出されることとなる。この際、上記２つの非印字部分（余白部分）の長さは、印字部分（タグラベル本体）に比べると著しく短くなる。このため、切断後の搬送・排出時において、静電気や搬送手段からの遊離等により誤って搬送経路から側方に逸脱し、近傍の各種機構（検出用機構や搬送用機構等）の動作や性能に悪影響を及ぼす可能性がある。

[0026] そこで本願第４発明においては、制御手段が搬送手段、印字手段、切断手段を連携して制御することで、タグテープのうち各第１長さ方向領域ごとに対応して１つの第１ラベル（無線タグ本体を含み、所定の印字を備える）を作成する一方、タグテープのうち（第１長さ方向領域以外の）各第２長さ方向領域ごとに１つの第２ラベル（無線タグ本体を含まない通常のラベル）を

作成する。すなわち、上述した３つの小ラベルから構成される印字付き無線タグラベルの作成が搬送方向に沿って複数枚実行されていく（但し必ずしも一括作成とは限らない）場合に、先行するラベルの「一方側の非印字部分／印字部分／他方側の非印字部分」、次に後続するラベルの「一方側の非印字部分／印字部分／他方側の非印字部分」、さらに次に後続するラベルの「一方側の非印字部分／印字部分／他方側の非印字部分」・・・、と連続していくとき、先行するラベルの他方側の非印字部分と後続するラベルの一方側の非印字部分とを合体させて１つの第２ラベルとする（印字部分については上述と同様それぞれ１つの第１ラベルとする）。これにより、上記の例の、先行するラベル「一方側の非印字部分／印字部分／他方側の非印字部分」、次に後続するラベル「一方側の非印字部分／印字部分／他方側の非印字部分」、さらに次に後続するラベル「一方側の非印字部分／印字部分／他方側の非印字部分」は、先行する「第１ラベル（印字あり）／第２ラベル（印字なし）」、次に後続する「第１ラベル（印字あり）／第２ラベル（印字なし）」、さらに次に後続する「第１ラベル（印字あり）／第２ラベル（印字なし）」、のように置き換えられる。すなわち、前述のように、１枚の印字付き無線タグラベルの作成を実行するごとに、第１ラベルと第２ラベルとの２つが互いに分離された状態でそれぞれ排出されることとなる。第２ラベルは、上述したように、前述の一方側の非印字部分（余白部分）と他方側の非印字部分（余白部分）とが合体したものに相当するため、その長さは、印字部分（タグラベル本体）に比べるとそれほどは短くならない。この結果、前述のように、切断後の搬送・排出時において搬送経路から側方に逸脱し悪影響を及ぼすのを防止することができる。したがって、印字ラベル作成装置の動作信頼性を向上し、信頼性の高いラベル作成を行うことができる。また、前述したように、第２ラベル作成後の搬送停止状態から第１ラベル作成のため搬送開始したときの、著しい搬送抵抗の増大を軽減することができ、搬送手段の搬送力不足による搬送不良の発生を防止することができる。

[0027] 第５発明は、上記第４発明において、前記制御手段は、作成された前記第

１ラベル及び前記第２ラベルが交互に排出されるように、前記搬送手段、前記印字手段、及び前記切断手段を連携して制御することを特徴とする。

[0028] 本願第５発明においては、無線タグラベル作成の際、搬送方向に沿って、第１ラベル（印字あり）／第２ラベル（印字なし）／第１ラベル（印字あり）／第２ラベル（印字なし）・・のように交互に排出する。第１ラベルと交互に排出される第２ラベルの長さは、前述のように第１ラベルに比べそれほどは短くならない。この結果、切断後の搬送・排出時において搬送経路から側方に逸脱し悪影響を及ぼすのを防止することができる。

発明の効果

[0029] 本発明によれば、ラベル作成時における、搬送力不足による搬送不良の発生を確実に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本発明の第１の実施形態によるタグラベル作成装置を備えた無線タグ生成システムを示すシステム構成図である。

[図2]タグラベル作成装置の全体構造を示す斜視図である。

[図3]タグラベル作成装置に装着されたカートリッジの要部の構成を概念的に示す概念的構成図である。

[図4]タグテープにおける無線タグ本体の配置と構成の一例を示す図である。

[図5]図４に示した無線タグ本体のＩＣ回路部の周囲における断面図である。

[図6]無線タグ回路素子の機能的構成を示す機能ブロック図である。

[図7]タグラベル作成装置の制御系を示す機能ブロック図である。

[図8]タグラベル作成装置による無線タグ回路素子のＩＣ回路部の無線タグ情報へのアクセス（読み取り又は書き込み）に際して、端末又は汎用コンピュータに表示される画面の一例を表す図である。

[図9]印字済みタグラベル用テープの切断が完了し形成された無線タグラベルと付属ラベルの外観の一例を示す上面図と下面図である。

[図10]図９中Ｘ－Ｘ′断面による断面図である。

[図11]切断しない状態の印字済みタグラベル用テープ（又は印字済みラベル

用テープ）における各寸法設定を示す説明図である。

[図12]連続的に繰り出される印字済みタグラベル用テープの識別子、無線タグ回路素子、ラベル印字の印字領域と、装置アンテナ、マークセンサ、切断機構、印字ヘッドとの位置関係を示す説明図である。

[図13]完成した付属ラベル及び無線タグラベル（又は印字ラベル）の例を示す図である。

[図14]ラベル印字が最も長く印字された場合の付属ラベル及び無線タグラベル（又は印字ラベル）の例を示す図である。

[図15]切断による無線タグラベルの完成後に、テープ送りローラによるタグテープの搬送を開始する際の搬送不良を説明する図である。

[図16]切断による無線タグラベルの完成後に、テープ送りローラによるタグテープの搬送を開始する際の搬送不良を防止する説明する図である。

[図17]制御回路によって実行される制御手順を示すフローチャートである。

[図18]ステップＳ１００の詳細手順を示すフローチャートである。

[図19]ステップＳ２００の詳細手順を示すフローチャートである。

[図20]ステップＳ４００の詳細手順を示すフローチャートである。

[図21]ステップＳ５００の詳細手順を示すフローチャートである。

[図22]本発明の第２実施形態による印字装置と無線タグ通信装置とを備えた無線タグラベル生成システムを示すシステム構成図である。

[図23]印字装置の内部構造を示す平面図である。

[図24]印字装置の全体構造を概念的に示す概念的構成図である。

[図25]無線タグ通信装置の全体構造を概念的に表す概念的構成図である。

[図26]図２０に示す無線タグラベル生成システムにより印字付きの無線タグラベルを生成する流れを示す概念図である。

発明を実施するための形態

[0031] 以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

[0032] 本発明の第１実施形態を図１～図２１により説明する。

[0033] （Ａ）基本構成

図１を用いて、第１実施形態の印字ラベル作成装置であるタグラベル作成装置１を備える無線タグラベル作成システムＴＳについて説明する。

[0034] この無線タグラベル作成システムＴＳにおいて、タグラベル作成装置１は、適宜の通信回線等からなる通信ネットワークＮＷを介して、ルートサーバＲＳ、情報サーバＩＳ、端末１１８ａ、及び汎用コンピュータ１１８ｂに接続されている。なお、端末１１８ａ及び汎用コンピュータ１１８ｂを総称して以下適宜、単に「ＰＣ１１８」と称する。

[0035] 図２を用いて、タグラベル作成装置１の外観構成を説明する。この図２において、タグラベル作成装置１は、カートリッジ３が装着されるカートリッジホルダ３１（図３参照）を備えた装置本体２を有している。

[0036] 装置本体２は、上面部、下面部、前面部、背面部、左右の両側面部を備えた全体的に直方体状の筐体２ｓをその外郭として備えている。上面部には、上蓋４及び上蓋操作ボタン５が設けられている。前面部には、ラベル排出口７、前蓋８、電源ボタン９、及びカッタ駆動ボタン１０が設けられている。

[0037] 上蓋４は、装置本体２の図２中右奥側の端部にて回動可能に支持されており、付勢部材（図示省略）により開き方向に付勢される一方で、装置本体２との間がロック可能に構成されている。また、カートリッジ３の着脱の際には、上蓋操作ボタン５が押されることで上記ロックが解除となり、上蓋４が上記付勢部材の付勢作用により開き、その状態でカートリッジ３の装着や取外しを行えるようになっている。なお、上蓋４には、透明カバーなどを嵌め込んだ透視窓６が設けられている。

[0038] ラベル排出口７は、装置本体２の内部で作成される無線タグラベルＴを外部に排出するものである。前蓋８は、下端を支点にした回動で開閉可能とされており、上端部に設けられている押部８ｐを上方より押し込むことで前方に回動して開く。電源ボタン９は、タグラベル作成装置１の主電源のオン・オフ操作に用いられる。カッタ駆動ボタン１０は、後述のカッタ１５（図３参照）を操作者が手動で操作して印字済みタグラベル用テープ１０９を切断し、無線タグラベルＴを形成するためのものである。

[0039] 図３を用いて、装置本体２のカートリッジホルダ３１に装着されたカートリッジ３の要部の構成を説明する。

[0040] この図３において、カートリッジ３は、ラベル排出口７から排出される印字済みタグラベル用テープ１０９の幅方向の向きが、図において紙面に略垂直方向となるように、上記カートリッジホルダ３１に収納される。カートリッジ３は、筐体３Ａと、この筐体３Ａ内に配置され帯状のタグテープ１０１が巻回された第１ロール（本来は渦巻き状であるが簡略化して同心円で図示している）１０２と、上記タグテープ１０１と略同じ幅である透明な上記カバーフィルム１０３が巻回された第２ロール（本来は渦巻き状であるが簡略化して同心円で図示している）１０４と、インクリボン１０５（熱転写リボン、但し被印字テープが感熱テープの場合は不要）を繰り出すリボン供給側ロール１１１と、印字後のインクリボン１０５を巻き取るリボン巻取りローラ１０６と、カートリッジ３のテープ排出部の近傍に回転可能に支持されたテープ送りローラ２７と、ガイドローラ１１２とを備えている。なお、タグラベル作成装置１には、上記カートリッジ３のテープ送りローラ２７と対をなすサブローラ２８が設けられている。

[0041] テープ送りローラ２７は、ローラ駆動軸１０８によって駆動されることで対向するサブローラ２８と協働して、上記タグテープ１０１と上記カバーフィルム１０３とを挟圧し接着させ上記印字済みタグラベル用テープ１０９としつつ、矢印Ａで示す方向にテープ送りを行う（＝圧着ローラとして機能する）。

[0042] 第１ロール１０２は、リール部材１０２ａの周りに、長手方向に複数の無線タグ本体９０が所定の等間隔で順次形成された上記タグテープ１０１を巻回している。タグテープ１０１はこの例では７層構造となっており（図３中部分拡大図参照）、内側に巻かれる側（図３中右側）よりその反対側（図３中左側）へ向かって、適宜の粘着剤からなる粘着層１０１ａ、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタラート）等からなる色付きの第１ベースフィルム１０１ｂ、適宜の粘着剤からなる粘着層１０１ｃ、適宜の粘着剤からなる粘着層１０

１ｄ、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタラート）等からなる第２ベースフィルム１０１ｅ、適宜の粘着剤からなる粘着層１０１ｆ、剥離紙１０１ｇの順序で積層され構成されている。

[0043] 第１ベースフィルム１０１ｂの表側（図３中右側）には、後にカバーフィルム１０３を接着するための上記粘着層１０１ａが形成され、また第１ベースフィルム１０１ｂの裏側（図３中左側）には、無線タグ本体９０を内包するように上記粘着層１０１ｃが設けられており、これら３層が一体となって第１テープ１０１Ａを構成している。また第２ベースフィルム１０１ｅの表側（図３中右側）には、無線タグ本体９０を挟んで上記第１テープ１０１Ａの粘着層１０１ｃの裏側（図３中左側）と貼り合わされる粘着層１０１ｄが形成され、また第２ベースフィルム１０１ｅの裏側（図３中左側）には粘着層１０１ｆによって上記剥離紙１０１ｇが接着されている。このうちの上記の粘着層１０１ｄ、第２ベースフィルム１０１ｅ、粘着層１０１ｆ、及び剥離紙１０１ｇの４層が一体となって第２テープ１０１Ｂを構成している。

[0044] 無線タグ本体９０は、シート状に形成された樹脂製のアンテナ基材９１と、このアンテナ基材９１の表側（図３中右側）に表出するよう設けられたループコイル形状のタグアンテナ６２と、アンテナ基材９１の表側（図３中右側）に配置され、情報を記憶するＩＣ回路部８０、及びこのＩＣ回路部８０を上記アンテナ基材９１に対し保持する保持部材９５を含むＩＣ保持体９２（いわゆるストラップ）とを有している。

[0045] 保持部材９５は、回路保護用に電気絶縁性の材料により構成されており、ＩＣ回路部８０の表側（図３中右側）を覆うことによりＩＣ回路部８０を上記アンテナ基材９１に対し保持するとともに、タグアンテナ６２とＩＣ回路部８０とを接続する。なお、情報の送受信を行う上記タグアンテナ６２と、情報を記憶するＩＣ回路部８０とで無線タグ回路素子Ｔｏが構成される。そして、無線タグ本体９０を全体で見た場合、略直方体形状に形成されたＩＣ回路部８０がアンテナ基材９１の表側（図３中右側）の表面に配置され、さらにその表側（図３中右側）を保持部材９５が覆っていることから、ＩＣ保

持体９２はアンテナ基材９１の第１テープ１０１Ａ側に突出するように設けられている構成となる（無線タグ本体９０とＩＣ回路部８０の詳細については後に詳述する）。

[0046] 上記剥離紙１０１ｇは、最終的にラベル状に完成した無線タグラベルＴ（後述の図９参照）が所定の商品等の物品（貼り付け対象）に貼り付けられる際に、これを剥がすことで粘着層１０１ｆにより当該商品等に接着できるようにしたものである。

[0047] 一方、図３に示すように、第２ロール１０４は、リール部材１０４ａの周りに上記カバーフィルム１０３を巻回している。第２ロール１０４より繰り出されるカバーフィルム１０３は、その裏面側（すなわち上記タグテープ１０１と接着される側）に配置された上記リボン供給側ロール１１１及び上記リボン巻取りローラ１０６で駆動されるインクリボン１０５が印字ヘッド２３（カートリッジホルダ３１側に設けられている）に押圧されることで、インクリボン１０５が当該カバーフィルム１０３の裏面に接触させられるようになっている。

[0048] なお、カートリッジ３をカートリッジホルダ３１に装着した際にカートリッジホルダ３１側に備えられている印字ヘッド２３をインクリボン１０５とカバーフィルム１０３に押圧させることができるよう、カートリッジ３の筐体３Ａにはカバーフィルム１０３とインクリボン１０５の搬送経路の一部を外部に露出させるための切り欠き部３ａが形成されている。

[0049] また、カートリッジホルダ３１側で印字ヘッド２３に対向する位置には、カバーフィルム１０３へ押圧力を作用させテープ搬送を行うためのプラテンローラ２４が設けられている。

[0050] さらに、タグラベル作成装置１には、カートリッジ３の排出口に隣接してカッタ１５が配設されている。この例ではカッタ１５は、固定刃と可動刃（後述の図５参照）とを備えた所謂はさみ方式の切断機で、図示しないソレノイド（図示せず）に接続されている。このソレノイドがソレノイド駆動回路（図示せず）によって励磁されることで、可動刃が作動し、印字済みのタグ

テープ１０９を所定の長さに切断し、無線タグラベルＴを形成する。

[0051] さらに、タグラベル作成装置１には、カッタ１５のテープ搬送方向下流側に、マークセンサ１２７（詳細は後述）と、装置アンテナ５２とが設けられている。装置アンテナ５２は、タグテープ１０１に配置されている無線タグ回路素子Ｔｏに対する情報の読取り又は書込みのための通信を行う。

[0052] なお、タグラベル作成装置１には、上記装置アンテナ５２よりさらにテープ搬送方向下流側で、ラベル排出部より手前側に駆動ローラ５１及び押圧ローラ５３を有している。

[0053] 図４（ａ）～図４（ｃ）及び図５（ａ）～図５（ｂ）を用いて、上記タグテープ１０１における無線タグ本体９０の配置と構成の一例を説明する。

[0054] これら図４（ａ）～図４（ｃ）、図５（ａ）～図５（ｂ）、及び前述の図３において、タグテープ１０１は、その長手方向に、所定の間隔を空けて複数の無線タグ本体９０を配置している。無線タグ本体９０は、テープ厚み方向において第１テープ１０１Ａと第２テープ１０１Ｂの間に挟まれている。無線タグ本体９０は、前述のようにアンテナ基材９１と、タグアンテナ６２と、ＩＣ回路部８０及び保持部材９５を含むＩＣ保持体９２とを備えている。この例では、適宜な合成樹脂材のシートで略矩形形状に形成されたアンテナ基材９１の表側（図５中の上側）に、同じく全体が略矩形形状に形成されたタグアンテナ６２のアンテナパターン６２Ａが配置され、ＩＣ保持体９２はアンテナ基材９１に対して第１テープ１０１Ａ側に突出するように設けられている。また図示する例では、図４（ａ）及び図４（ｂ）に示すように、ＩＣ保持体９２は、略矩形形状のタグアンテナ６２の一方の角部に配置されている。

[0055] 上記ＩＣ保持体９２は、アンテナパターン６２Ａのループコイル形状の径方向外側の端部に接続された第１接続用ランド９３と、他方の径方向内側の端部に接続された第２接続用ランド９４とを備えている。これら第１接続用ランド９３と第２接続用ランド９４はそれぞれ略Ｌ字型形状に形成された薄板状の導通部材であり、それぞれの短辺部分がアンテナパターン６２Ａの端

部及びアンテナ基材９１とともに表裏両面からかしめられ、圧着部９６，９７にてそれぞれ圧着固定されている。そしてそれぞれの長辺部分が互いにわずかな距離で離間して平行に配置されており、ＩＣ回路部８０はこれら２つの接続用ランド９３，９４の長辺部分のアンテナ基材９１側において、各長辺部分に跨る配置で重なるように設けられている。そして各接続用ランド９３，９４は、それぞれの短辺部分が上記圧着部９６，９７でアンテナパターン６２Ａの端部と接続され、またそれぞれの長辺部分が上記の重なり部分でＩＣ回路部８０と接続されている。これにより、ＩＣ回路部８０は、各接続用ランド９３，９４を介してタグアンテナ６２のアンテナパターン６２Ａの両端部に電気的に接続され、導通されている。

[0056] また、タグアンテナ６２のアンテナパターン６２Ａは、無線タグラベルＴの平面視（表面又は裏面に正対する視野）においてＩＣ回路部８０の近傍でＩＣ回路部８０を迂回するように曲折して配置された曲折部６２Ａｂを備えている。そしてＩＣ回路部８０を含めた２つの接続用ランド９３，９４の配置領域に対してその表面を薄い樹脂製の保持部材９５が覆っている。ＩＣ回路部８０は、この保持部材９５と各接続用ランド９３，９４によってアンテナ基材９１の表面に保持されており、つまりこれら保持部材９５、ＩＣ回路部８０、及び２つの接続用ランド９３，９４が上記ＩＣ保持体９２を構成している。

[0057] 図６を用いて、無線タグ回路素子Ｔｏの機能的構成を説明する。図６において、無線タグ回路素子Ｔｏは、上述したようにタグラベル作成装置１の装置アンテナ５２と無線通信もしくは電磁誘導により非接触で信号の送受信を行う上記タグアンテナ６２と、このタグアンテナ６２に接続された上記ＩＣ回路部８０とを有している。

[0058] ＩＣ回路部８０は、タグアンテナ６２により受信された質問波を整流する整流部８１と、この整流部８１により整流された質問波のエネルギを蓄積し駆動電源とするための電源部８２と、上記タグアンテナ６２により受信された質問波からクロック信号を抽出して制御部８３に供給するクロック抽出部

８４と、所定の情報信号を記憶し得るメモリ部８６と、上記タグアンテナ６２に接続された変復調部８５と、上記メモリ部８６、クロック抽出部８４、及び変復調部８５等を介し上記無線タグ回路素子Ｔｏの作動を制御するための上記制御部８３とを備えている。

[0059] 変復調部８５は、タグアンテナ６２により受信された上記タグラベル作成装置１の装置アンテナ５２からの質問波の復調を行い、また、上記制御部８３からの返信信号を変調し、タグアンテナ６２より応答波（タグＩＤを含む信号）として送信する。

[0060] クロック抽出部８４は受信した信号からクロック成分を抽出し、当該クロック成分の周波数に対応したクロックを制御部８３に供給する。

[0061] 制御部８３は、上記変復調部８５により復調された受信信号を解釈し、上記メモリ部８６において記憶された情報信号に基づいて返信信号を生成し、この返信信号を上記変復調部８５により上記タグアンテナ６２から返信する制御等の基本的な制御を実行する。

[0062] 図７を用いて、タグラベル作成装置１における制御系の機能的な構成を説明する。

[0063] 図７において、このタグラベル作成装置１の制御基板（図示せず）上に、制御回路１１０が配置されている。

[0064] 制御回路１１０には、内部にタイマ１１１Ａを備え各機器を制御するＣＰＵ１１１と、このＣＰＵ１１１にデータバス１１２を介して接続された入出力インターフェース１１３と、ＣＧＲＯＭ１１４と、ＲＯＭ１１５，１１６と、ＲＡＭ１１７とが設けられている。

[0065] ＲＯＭ１１６には、上記ＰＣ１１８からの操作入力信号に対応させて、印字バッファのデータを読み出して上記印字ヘッド２３、搬送用モータ１１９、テープ排出モータ６５を駆動する印字駆動制御プログラム、印字終了した場合に印字済みタグラベル用テープ１０９を切断位置まで搬送用モータ１１９を駆動して搬送し、カッタモータ４３を駆動してカッタ１５の上記可動刃４１により印字済みタグラベル用テープ１０９を切断する切断駆動制御プロ

グラム、切断された印字済みタグラベル用テープ１０９（＝無線タグラベルＴ）をテープ排出モータ６５を駆動してラベル排出口７から強制的に排出するテープ排出プログラム、無線タグ回路素子Ｔｏに対する問いかけ信号や書き込み信号などのアクセス情報を生成して送信回路３０６に出力する送信プログラム、受信回路３０７から入力された応答信号などを処理する受信プログラム、その他タグラベル作成装置１の制御上必要な各種のプログラムが格納されている。ＣＰＵ１１１は、このようなＲＯＭ１１６に記憶されている各種プログラムに基づいて各種の演算を行う。

[0066] ＲＡＭ１１７には、テキストメモリ１１７Ａ、印字バッファ１１７Ｂ、パラメータ記憶エリア１１７Ｅ等が設けられている。テキストメモリ１１７Ａには、ＰＣ１１８から入力された文書データが格納される。印字バッファ１１７Ｂには、複数の文字や記号等の印字用ドットパターンや各ドットの形成エネルギ量である印加パルス数等がドットパターンデータとして格納され、印字ヘッド２３はこの印字バッファ１１７Ｂに記憶されているドットパターンデータに従ってドット印字を行う。パラメータ記憶エリア１１７Ｅには、各種演算データや、情報読み取り（取得）が行われた無線タグ回路素子Ｔｏのタグ識別情報（タグＩＤ）等が記憶される。

[0067] 入出力インターフェース１１３には、ＰＣ１１８と、印字ヘッド２３を駆動するための上記印刷駆動回路１２０と、上記ローラ駆動軸１０８を駆動する搬送用モータ１１９を駆動するための搬送用モータ駆動回路１２１と、カッタモータ４３を駆動するためのカッタモータ駆動回路１２２と、テープ排出モータ６５を駆動するためのテープ排出モータ駆動回路１２３と、上記装置アンテナ５２を介して無線タグ回路素子Ｔｏにアクセスする（読取り／書込みを行う）ために、搬送波を発生させるとともに入力される制御信号に基づいて上記搬送波を変調した質問波（送信信号）を出力する上記送信回路３０６と、無線タグ回路素子Ｔｏから上記装置アンテナ５２を介して受信された応答信号の復調を行い出力する上記受信回路３０７と、識別子ＰＭを検出する上記マークセンサ１２７とが接続されている。

[0068] このような制御回路１１０を核とする制御系において、ＰＣ１１８を介して文字データ等が入力された場合、そのテキスト（文書データ）がテキストメモリ１１７Ａに順次記憶されるとともに、印字ヘッド２３が駆動回路１２０を介して駆動され、各発熱素子が１ライン分の印字ドットに対応して選択的に発熱駆動されて印字バッファ１１７Ｂに記憶されたドットパターンデータの印字を行い、これと同期して搬送用モータ１１９が駆動回路１２１を介してテープの搬送制御を行う。また、送信回路３０６が制御回路１１０からの制御信号に基づき搬送波の変調制御を行って上記質問波を出力するとともに、受信回路３０７は制御回路１１０からの制御信号に基づき復調した信号の処理を行う。

[0069] 図８を用いて、上記無線タグラベルＴの作成時の端末１１８ａの表示画面における表示の例を説明する。この例では、無線タグラベルＴの種別（アクセス周波数やタグラベル寸法）、印字ヘッド２３で印字される印字文字、無線タグラベルＴにおける無線タグ回路素子Ｔｏの固有の識別情報であるアクセスＩＤ、図１の情報サーバＩＳに格納されている物品情報のアドレス、及び図１のルートサーバＲＳにおけるそれらの対応情報の格納先アドレスなどが含まれている。

[0070] （Ａ）無線タグラベルと付属ラベルとの交互生成

上記構成のタグラベル作成装置１では、前述したように、貼り合わされて生成された印字済みタグラベル用テープ１０９に対し装置アンテナ５２により無線タグ回路素子Ｔｏに情報読み取り又は書き込みが行われた後、カッタ１５によって印字済みタグラベル用テープ１０９が切断されることで、無線タグラベルＴを生成する。この際、本実施形態の１つの特徴として、無線タグ回路素子Ｔｏを備えた第１ラベルとしての上記無線タグラベルＴと、無線タグ回路素子Ｔｏを備えない第２ラベルとしての付属ラベルＴｉ（詳細は後述）とが、上記タグラベル作成装置１による一度の作成動作により１組の対となって作成されるようになっている。

[0071] 図９（ａ）及び図９（ｂ）を用いて、上記タグラベル作成装置１により無

線タグ回路素子Ｔｏに対する情報書き込み（又は読み取り）と印字済みタグラベル用テープ１０９の切断とが完了し、形成された上記無線タグラベルＴと、それと対になり作成された上記付属ラベルＴｉとの外観の一例を説明する。なお、図９（ａ）及び図９（ｂ）中における左側に向かう方向が、上記タグラベル作成装置１内の搬送方向に対応する（後述の図１１、図１２、図１３、図１４においても同様）。

[0072] これら図９（ａ）、図９（ｂ）、図１０において、前述したように、無線タグラベルＴ及び付属ラベルＴｉは、上記タグラベル作成装置１による一度の作成動作により１組の対となって作成される（なお、同様の構成である印字ラベルＳについては後述の第２実施形態を参照）。この際には、搬送方向に沿って、付属ラベルＴｉの次に無線タグラベルＴとなるような順で作成される。無線タグラベルＴ及び付属ラベルＴｉは、それぞれ前述したように図３に示した７層構造にカバーフィルム１０３が加わった８層構造（無線タグラベルＴは無線タグ本体９０を含めると９層構造）となっており、カバーフィルム１０３側（図１０中上側）よりその反対側（図１０中下側）へ向かって、カバーフィルム１０３、第１テープ１０１Ａの貼り合せ用粘着層１０１ａ、ベースフィルム１０１ｂ、粘着層１０１ｃ、第２テープ１０１Ｂの粘着層１０１ｄ、ベースフィルム１０１ｅ、貼り付け用粘着層１０１ｆ、剥離紙１０１ｇで８層を構成している。

[0073] そして、無線タグラベルＴにおいては、前述のように第１テープ１０１Ａの粘着層１０１ｃと第２テープ１０１Ｂの粘着層１０１ｄとの間に、タグアンテナ６２とＩＣ回路部８０とを有する無線タグ回路素子Ｔｏが備えられるとともに、カバーフィルム１０３の裏面に無線タグ回路素子Ｔｏの記憶情報等に対応したラベル印字Ｒ（この例ではアルファベットの文字列「ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮ」の文字）が印字（鏡像印字）されている。無線タグラベルＴにおいて、このラベル印字Ｒが印刷されている無線タグラベルＴの長手方向全体（搬送方向上流側の後端ｅｔから搬送方向下流側先端ｆｔまで）の領域が、ラベル印字領域ＰＥとなる。

[0074] また、付属ラベルＴｉにおいては、テープ搬送方向上流側の後端ｅｔ１からテープ搬送方向下流側の先端ｆｔ１側に向かって所定距離Ｘ１だけ離間する位置に、ピッチ基準線Ｌｐ（詳しく後述する）が設定されている。そしてこのピッチ基準線Ｌｐを境に、テープ搬送方向上流側の領域が前余白領域ＰＥ１となり、ピッチ基準線Ｌｐよりもテープ搬送方向下流側の領域が後余白領域ＰＥ２となっている。

[0075] タグラベル作成装置１では、既に述べたように、１組のタグテープ１０１及びカバーフィルム１０３を用い、これらを貼り合わせた印字済みタグラベル用テープ１０９によって複数の無線タグラベルＴを順次作成する。なお、この例では、この順次作成するときに、各付属ラベルＴｉの前余白領域ＰＥ１に位置するカバーフィルム１０３に、当該付属ラベルＴｉよりテープ搬送方向で後続する無線タグラベルＴの作成関連情報に対応した後続情報印字Ｒ１が印字される。また、各付属ラベルＴｉの後余白領域ＰＥ２には、当該付属ラベルＴｉよりテープ搬送方向で先行して作成済みとなっている無線タグラベルＴ（この図９中では特に図示せず）の作成関連情報に対応した先行情報印字Ｒ２が印字される。但し、これら後続情報印Ｒ１や先行情報印字Ｒ２は省略してもよい。

[0076] 一方、図９（ａ）において、無線タグラベルＴのテープ搬送方向長さＸは、ラベル印字Ｒの内容や態様（例えば文字数、フォント等）に応じて可変に設定される。また、前余白領域ＰＥ１のテープ長手方向における寸法（付属ラベルＴｉのテープ搬送方向後端ｅｔ１からピッチ基準線Ｌｐまでの距離）Ｘ１は、予め所定の値に（この例では固定的に）設定されている。また、後余白領域ＰＥ２のテープ長手方向における寸法（付属ラベルＴｉのテープ搬送方向前端ｆｔ１からピッチ基準線Ｌｐまでの距離）Ｘ２は、上記無線タグラベルＴのテープ搬送方向長さＸの長短に応じて、短くあるいは長く変化する。なお、後余白領域ＰＥ２を全く設けず（つまりＸ２＝０）、付属ラベルが前余白領域Ｒ１だけで構成する場合があるようにしてもよい。

[0077] また、付属ラベルＴｉの剥離紙１０１ｇには、上記基準ピッチ線Ｌｐより

テープ搬送方向上流側の近傍位置に前述の識別子ＰＭが設けられている。

[0078] （Ｂ）ラベル作成時の制御挙動

上記したように、タグラベル作成装置１においては、貼り合わされて生成された印字済みタグラベル用テープ１０９に対し装置アンテナ５２により無線タグ回路素子Ｔｏに情報読み取り又は書き込みが行われた後、カッタ１５によって印字済みタグラベル用テープ１０９が切断されて、無線タグラベルＴが生成され、併せて上記付属ラベルＴｉも生成される。以下、その搬送位置に応じた制御の挙動を図１１～図１４を用いて説明する。なお、ラベル印字Ｒが長いか短いかに応じて無線タグラベルＴのテープ搬送方向後端側の本切断位置を可変に制御するが、本実施形態では、ラベル印字Ｒが比較的長い場合を例にとって説明する。

[0079] まず、図１１を用いて、切断しない状態の印字済みタグラベル用テープ１０９において各寸法設定を説明する（なお、同様の構成である印字済みタグラベル用テープ５１０については後述の第２実施形態を参照）。なお、この例では、比較的長い文字（アルファベット文字「ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮ」）を印字した無線タグラベルＴを作成する場合を例にとって示している。

[0080] この図１１において、印字済みタグラベル用テープ１０９には、テープ搬送方向に沿ってピッチ基準線Ｌｐ、識別子ＰＭ、及び無線タグ回路素子Ｔｏが互いに同じピッチ間隔Ｐで周期的に配置されている。つまり、ピッチ間隔Ｐで等間隔に配置されている複数のピッチ基準線Ｌｐをそれぞれ基準として、対応する識別子ＰＭと無線タグ回路素子Ｔｏが同じ相対的位置に配置されている。

[0081] 前述したように、前余白領域ＰＥ１のテープ搬送方向長さＸ１は固定長に設定されており、つまりピッチ基準線Ｌｐからテープ搬送方向上流側にＸ１だけ離間した位置（図８における後端ｅｔ１に相当）が、付属ラベルＴｉとこれに後続する無線タグラベルＴとの境界となり、この位置が、カッタ１５により切断される前切断位置（前切断線ＣＬｆ）となる。そして、前述した

ように、無線タグラベルＴのテープ搬送方向長さＸは、ラベル印字Ｒの内容や態様（例えば文字数、フォント等）に応じて可変に設定され、当該無線タグラベルＴのテープ搬送方向上流側の後端（図９における後端ｅｔに相当）が、無線タグラベルＴとこれに後続する付属ラベルＴｉとの境界となり、この位置が、カッタ１５によって切断される本切断位置（本切断線ＣＬｒ）となる。そしてこの本切断線ＣＬｒから後続の付属ラベルＴｉのピッチ基準線Ｌｐまでの距離が、後余白領域ＰＥ２のテープ搬送方向長さＸ２となる。

[0082] 上述したように隣り合う２本のピッチ基準線Ｌｐどうしの間のピッチ間隔Ｐは一定であるため、Ｘ１＋Ｘ＋Ｘ２＝Ｐの関係が成り立つ。そして、付属ラベルＴｉの長さは、先行して作成済みの無線タグラベルＴ（図１１中に図示せず）に対応する後余白領域ＰＥ２の長さＸ２と、その後続の無線タグラベルＴに対応する前余白領域ＰＥ１の長さＸ１とを合わせた長さ（図中左側に位置するＸ２＋Ｘ１）となる。

[0083] また、本実施形態では、識別子ＰＭのテープ搬送方向先端とこれに対しオフセットされる無線タグ本体９０のテープ搬送方向先端までの距離が所定値ＬＡとして設定され（後述の図１２参照）、さらに、前切断線ＣＬｆの位置からＩＣ保持体９２のテープ搬送方向後端までの距離が所定値Ｙとして設定されている。無線タグラベルの長さＸは、この所定値Ｙ以上に長くなるよう設定される。

[0084] このとき、本実施形態の特徴として、前余白領域ＰＥ１の長さＸ１を比較的長くするとともに、ＩＣ保持体９２のテープ搬送方向後端から前切断線ＣＬｆの位置までの距離Ｙを短く設定し（図１１に示す、前切断線ＣＬｆの位置と無線タグ本体９０のテープ搬送方向先端との間の間隙ｇを参照。この間隙ｇは上記距離Ｙが短くなれば狭くなる）ている。これにより、切断による付属ラベルＴｉの完成後、次の無線タグラベルＴを作成開始するときにテープ送りローラ２７による搬送開始時の搬送不良を防止するようになっている（詳細は後述）。また、前余白領域ＰＥ１の長さＸ１を比較的長くすることにより、上記カッタ１５よりテープ搬送方向下流側において、付属ラベルＴ

ｉ単独でも確実に駆動ローラ５１と押圧ローラ５３に挟持されてラベル排出経路から外れることなく確実に装置外へ排出されるようになっている（図３等参照）。

[0085] 図１２（ａ）～（ｌ）を用いて、連続的に繰り出される印字済みタグラベル用テープ１０９の識別子ＰＭ、無線タグ回路素子Ｔｏ、ラベル印字Ｒの印字領域Ｓと、装置アンテナ５２、マークセンサ１２７、カッタ１５、印字ヘッド２３との位置関係を説明する。なお、図示のように、本実施形態では、タグテープ１０１において、識別子ＰＭのテープ搬送方向先端位置から無線タグ本体９０のテープ搬送方向先端までの上記距離ＬＡが、マークセンサ１２７と印字ヘッド２３との間のテープ搬送方向距離Ｌｏに等しくなるように、予め設定されている。また、図示の煩雑を避けるために、後続情報印字Ｒ１及び先行情報印字Ｒ２は点線で略記している。

[0086] まず、図１２（ａ）は、カートリッジ３から印字済みタグラベル用テープ１０９の繰り出しが開始された直後の状態を表している。図示の状態では、後余白領域ＰＥ２に既に先行情報印字Ｒ２が印字されており、また識別子ＰＭはマークセンサ１２７によって検出されていない。

[0087] この状態からさらに印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送（言い換えればタグテープ１０１及びカバーフィルム１０３の搬送。以下同様）が進むと、後続情報印字Ｒ１を印字させる領域のテープ搬送方向先端付近が印字ヘッド２３の位置に到達し（図１２（ｂ））、カバーフィルム１０３に後続情報印字Ｒ１の印刷が開始される（図１２（ｃ））。

[0088] 後続情報印字Ｒ１の印刷が終了してさらに印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が進むと、無線タグ本体９０のテープ搬送方向先端付近が印字ヘッド２３の位置に到達する（図１２（ｄ））。ここで、前述のように、ＬＡ＝Ｌｏとなっていることから、印字済みタグラベル用テープ１０９の移動により識別子ＰＭの先端がマークセンサ１２７の位置に到達したとき、カバーフィルム１０３の無線タグ本体９０に対応する位置（タグテープ１０１の無線タグ本体９０位置と貼り合わされることとなる位置）が、印字ヘッド２３

の位置に到達する。これに対応し、識別子ＰＭがマークセンサ１２７で検出されると、カバーフィルム１０３にラベル印字Ｒの印刷が開始される（図１２（ｅ）参照）。この例では、ラベル印字Ｒとして、前述したように、比較的長い文字（アルファベット文字「ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮ」）が印字されようになっている。

[0089] 上記図１２（ｅ）の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が進むと、予め設定された前切断線ＣＬｆの位置がカッタ１５の位置に到達する（図１２（ｆ））。予め設定された前切断線ＣＬｆの位置（前述したように、テープ先端から距離（Ｘ２＋Ｘ１）の位置でかつピッチ基準線Ｌｐから距離Ｘ１の位置。図１１参照）が、カッタ１５の位置に到達する（図１２（ｆ））。この状態では前述のように既にマークセンサ１２７によって識別子ＰＭを検出した後であるため、この位置に来たことの検出は、前述の図１２（ｄ）の状態（識別子ＰＭ検出開始状態）から印字済みタグラベル用テープ１０９が所定距離だけ進んだことを検知することによって行う。この検出に対応して、印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送を停止し、カッタ１５によって前切断線ＣＬｆを切断し、付属ラベルＴｉを分断形成する。

[0090] その後、搬送を再開することで、上記図１２（ｆ）の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が進むとともに、ラベル状に生成された付属ラベルＴｉがタグラベル作成装置１外へと排出される（図１２（ｇ）；付属ラベルＴｉは図示せず）。

[0091] ここで、前述したように、前余白領域ＰＥ１の長さＸ１が比較的長く設定されているため、それ以上に長く（Ｘ１＋Ｘ２）形成される付属ラベルＴｉも、タグラベル装置１の排出経路から外れることなく確実に駆動ローラ５１と押圧ローラ５２に挟持され搬送されて装置外へ排出される。

[0092] そして、上記図１２（ｇ）の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が進むと、無線タグ本体９０が装置アンテナ５２の位置に到達する（図１２（ｈ））。このとき、この例ではラベル印字Ｒとして前述のように比較的長い文字（「ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮ」）の印刷を行って

いることから、この時点ではまだラベル印字Ｒの印刷が終了していない。このため、印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送及び印刷を一旦停止（中断）させて、その搬送停止状態で装置アンテナ５２より無線タグ本体９０との無線通信を行う。その後、搬送及び印刷を再開し（図１２（ｉ））、最終的にすべての（「ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮ」）の印刷を完了させる（図１２（ｊ））。

[0093] 上記図１２（ｊ）の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が進むと、先行情報印字Ｒ２を印字させる領域のテープ搬送方向先端付近が印字ヘッド２３の位置に到達し（図１２（ｋ）参照）、カバーフィルム１０３に先行情報印字Ｒ２の印刷が開始される。この位置に来たことの検出は、上記前切断線ＣＬｆの位置検出と同様、図１２（ｄ）の状態から印字済みタグラベル用テープ１０９が所定距離だけ進んだことを検知することによって行えば足りる。

[0094] 上記図１２（ｋ）の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が進むと、ラベル印字Ｒの長さに対応して可変に設定された各無線タグラベルＴのテープ長手方向寸法Ｘに対応した本切断線ＣＬｒの位置が、カッタ１５の位置に到達する（なおこの段階では、上記先行情報印字Ｒ２の印刷は完了している）。この位置に来たことの検出も、上記同様、図１２（ｄ）の状態から印字済みタグラベル用テープ１０９が所定距離だけ進んだことを検知することによって行えばよい。この検出に対応して、印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送を停止し、カッタ１５によって本切断線ＣＬｒにおいて切断を行い（図１２（ｌ））、印字済みタグラベル用テープ１０９の先端側を切り離して無線タグラベルＴとする。

[0095] 図１３を用いて、上記のようにして完成した付属ラベルＴｉ及び無線タグラベルＴの例を説明する。なお、本図は前述した図１１の印字済みタグラベル用テープ１０９を分断したものにほぼ相当する（なお、同様の構成の印字ラベルＳについては後述の第２実施形態参照）。図１３は、事前に１枚以上の無線タグラベルＴを作成し、その後に作成した２枚目以降の無線タグラベ

ルＴの例を表している。なお、中央に示している無線タグラベルＴは、左側に示している付属ラベルＴｉと組み合わせた対となって生成される。参照として右側に示した付属ラベルＴｉは、その次に作成される無線タグラベルＴ（特に図示せず）とともに生成される。

[0096] このようにして、本実施形態のタグラベル作成装置１は、付属ラベルＴｉと無線タグラベルＴが交互に生成、排出されるように制御する。そして、左側に示す付属ラベルＴｉのうちピッチ基準線Ｌｐよりテープ搬送方向下流側の後余白領域ＰＥ２には、先行情報印字Ｒ２（図示する例では「０１２３４５６７８９」）等が印字されている（拡大図ＸＩＩＩａ参照）。また、同じ付属ラベルＴｉのうちピッチ基準線Ｌｐより上流側の前余白領域ＰＥ１には、後続情報印字Ｒ１（図示する例では「ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮ」）等が印字されている（拡大図ＸＩＩＩｂ参照）。また、その次に作成される付属ラベルＴｉ（図中右側のもの）にも同様の先行情報印字Ｒ２及び後続情報印字Ｒ１が印字される。

[0097] また、前述したように、ピッチ基準線Ｌｐは固定長のピッチ間隔Ｐで設けられており、このピッチ間隔Ｐ内で固定長の前余白領域ＰＥ１（長さＸ１）と、無線タグラベルＴ（長さＸ）と、後余白領域ＰＥ２（長さＸ２）が収まるように配置される。そして、無線タグラベルＴのテープ搬送方向長さＸは、印字するラベル印字Ｒの内容や態様（例えば文字数、フォント数）に応じて可変に設定されるものであり、１区間のピッチ間隔Ｐから前余白領域ＰＥ１と無線タグラベルＴの占有領域を差し引いた残りの領域が後余白領域ＰＥ２となる。

[0098] したがって、図１４に示すように、無線タグラベルＴのラベル印字Ｒが最も長く印字（図示する例では「ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮＯＰＱ」）される場合には、次に作成される付属ラベルＴｉには後余白領域ＰＥ２がなくなる（長さＸ２＝０）ことになり、この場合には先行情報印字Ｒ２の印字が省略される（また長さＸ２＝０でなくとも、先行情報印字Ｒ２の印字に足りない場合でも省略してもよい）。なお、このように付属ラベルＴｉが前余白

領域ＰＥ１のみで構成する場合でも、当該前余白領域ＰＥ１の長さＸ１は、タグラベル装置１の排出経路から外れることなく確実に駆動ローラ５１と押圧ローラ５２に挟持搬送されて排出されるだけの十分な長さに設定されるため、確実に装置外へ排出される。

[0099] （Ｃ）搬送不良防止のための本実施形態の要部構成

ところで、本実施形態の要部は、上記のような基本構成及び動作により順次実行される無線タグラベルＴの作成において、タグテープ１０１及びカバー１０３フィルムの搬送開始時の搬送不良を防止することにある。以下、その要部に係わる構成及び作用を図１５及び図１６により説明する。

[0100] まず、上記の作用を得るにあたっての比較例として、前述した前切断線ＣＬｆの位置と無線タグ本体９０のテープ搬送方向先端との間の間隙ｇ（図１１参照）を比較的大きくした場合を考える。図１５（ａ）はそのような比較例におけるタグテープ１０１の概念的構造を表す説明図であり、図１５（ｂ）は、当該タグテープ１０１の第１ロール１０２からの搬送経路を概念的に表す説明図である。

[0101] これら図１５（ａ）及び図１５（ｂ）において、第１ロール１０２から繰り出されたタグテープ１０１は、テープ送りローラ２７のローラ外周の一部（この例ではローラ円周長Wの約１／４部分）に接触し、テープ送りローラ２７によって搬送経路を貼り合わせ後の搬送経路方向に略直角に曲げられるとともに、テープ送りローラ２７とサブローラ２８とによりカバーフィルム１０３（図示省略）が貼り合わされ、印字済みタグラベル用テープ１０９が形成される。このように貼り合わされて印字済みタグラベル用テープ１０９に含まれるタグテープ１０１は、テープ搬送方向前方の前切断線ＣＬｆがカッタ１５に到達し、その位置でテープ送りローラ２７による搬送が停止されカッタ１５によって切断されることで、付属ラベルＴｉが形成される（図１２（ｆ）参照）。

[0102] このように付属ラベルＴｉを作成した後の搬送停止状態では、印字済みタグラベル用テープ１０９に含まれるタグテープ１０１のうち、テープ送りロ

ーラ２７の外周に対する巻き付き始めの位置と巻き付き終わりの位置との間の搬送方向に沿った距離はW／４にほぼ等しい（図１５（ｂ）参照）。また、送りローラ２７の外周への巻き付き終わり位置からカッタ１５までの距離は、タグテープ１０１の搬送方向に沿った送りローラ２７の中心Ｏからカッタ１５までの距離Ｚにほぼ等しい。したがって、タグテープ１０１のうち送りローラ２７の外周に巻き付き始めの位置からカッタ１５までの搬送方向に沿った距離は、それら２つの和であるＺ＋（W／４）となる。

[0103] なお、この比較例の構造では、上記した、前切断線ＣＬｆの位置からＩＣ保持体９２のテープ搬送方向後端までの距離Ｙ、タグテープ１０１の搬送方向に沿った送りローラ２７の中心Ｏからカッタ１５までの距離Ｚ、及び、ローラ円周長Wの具体的な寸法例として、例えば、Ｙ＝２０．２８ｍｍ、Ｚ＝９ｍｍ、W＝３１．４ｍｍ（テープ送りローラ２７の直径１０ｍｍ、W／４＝７．９ｍｍ）とすることができる。この場合、上記間隙ｇ＝６ｍｍとなる。

[0104] ところで、ＩＣ保持体９２は、前述したように、ＩＣ回路部８０とアンテナパターン６２Ａを電気的に接続する導電性の接続ランド９３，９４と、ＩＣ回路部８０を保護するために電気絶縁性の保持部材９５とから構成されている。したがって、ＩＣ保持体９２はある程度の肉厚がある構造を有し、剛性が大きい。この結果、タグテープ１０１がテープ送りローラ２７を通過する際には、その大きな剛性を備えるＩＣ保持体９２をテープ送りローラ２７の外周部形状に沿って円弧状に変形させつつ、通過させることとなる（図１５（ｂ）参照）。

[0105] ここで、図１５（ａ）及び図１５（ｂ）に示す比較例では、前述したように間隙ｇが比較的大きく、前切断線ＣＬｆが無線タグ本体９０のテープ搬送方向先端から比較的離れた位置に設けられている。この結果、上記距離Ｙが比較的長くなり、Ｚ＋（W／４）＜Ｙの関係となる。このため、先行する付属ラベルＴｉが完成し、テープ送りローラ２７による搬送が停止した状態において、ＩＣ保持体９２の途中までしかテープ送りローラ２７の外周部形状

による変形が完了していない状態となる。すなわち図１５（ｂ）に示すように、ＩＣ保持体９２のテープ搬送方向先端側部分９２ｆはテープ送りローラ２７の外周部形状に沿った円弧状に変形して当該外周部に接触済みであるものの、ＩＣ保持体９２の残りのテープ搬送方向後端側部分９２ｂはテープ送りローラ２７の外周部に接触しておらず何ら変形していない状態となる。この結果、後続する付属ラベルＴｉの作成の際にテープ送りローラ２７による搬送を開始するとき、上記搬送抵抗が特に大きくなるため、テープ送りローラ２７の搬送力が不足し、搬送不良が発生するおそれがある。

[0106] これに対し、図１６（ａ）及び図１６（ｂ）に示す本実施形態では、前述したように間隙ｇが比較的小さく、前切断線ＣＬｆが無線タグ本体９０のテープ搬送方向前端に比較的近い位置に設けられている。前述と同様の具体例としては、例えば、Ｙ＝１６．２８ｍｍ、Ｚ＝９ｍｍ、Ｗ＝３１．４ｍｍ（テープ送りローラ２７の直径１０ｍｍ、Ｗ／４＝７．９ｍｍ）とすることができる。この場合、Ｚ＋Ｗ／４＝１６．９ｍｍとなる。この場合、上記間隙ｇ＝２ｍｍとなる。このような構造の結果、距離Ｙが比較的短く、Ｚ＋（Ｗ／４）＞Ｙの関係となる。このため、先行する付属ラベルＴｉが完成し、テープ送りローラ２７による搬送が停止した状態において、ＩＣ保持体９２のすべてがテープ送りローラ２７の外周部形状により変形完了した状態となる。すなわち図１６（ｂ）に示すように、ＩＣ保持体９２のテープ搬送方向全寸法がテープ送りローラ２７の外周部形状に沿った円弧状に変形し、当該外周部に接触済みの状態となる。したがって、ＩＣ保持体９２において、テープ送りローラ２７の外周部に未接触でまだ変形していない部分は存在しなくなるので、上記のような搬送開始時の著しい搬送抵抗の増大を軽減することができる。この結果、テープ送りローラ２７の搬送力不足による搬送不良の発生を防止することができる。

[0107] 図１７を用いて、このような制御を行うために上記制御回路１１０によって実行される制御手順を説明する。

[0108] この図１７において、上記ＰＣ１１８を介しタグラベル作成装置１による

所定の無線タグラベル作成操作が行われるとこのフローが開始される。まずステップＳ１００で、上記ＰＣ１１８からの操作信号を（通信回線ＮＷ及び入出力インターフェース１１３を介して）入力しこの操作信号に基づき印刷データや無線タグ回路素子Ｔｏとの通信データの設定等を行う準備処理（詳細は後述の図１８参照）を実行する。

[0109] その後、ステップＳ５に移り、入出力インターフェース１１３を介し搬送用モータ駆動回路１２１に制御信号を出力し、搬送用モータ１２１の駆動力によってテープ送りローラ２７及びリボン巻取りローラ１０６を回転駆動させる。さらに、テープ排出モータ駆動回路１２３を介してテープ排出モータ６５に制御信号を出力し、駆動ローラ５１を回転駆動させる。これらにより、第１ロール１０２からタグテープ１０１が繰り出されテープ送りローラ２７へ供給されるとともに、第２ロール１０４からはカバーフィルム１０３が繰り出され、これらタグテープ１０１とカバーフィルム１０３とが上記テープ送りローラ２７及びサブローラ２８により接着されて一体化されて印字済みタグラベル用テープ１０９として形成され、カートリッジ３外へ、さらにタグラベル作成装置１外方向へと搬送される。

[0110] その後、ステップＳ１０において、印字済みタグラベル用テープ１０９が、前余白領域ＰＥ１における後続情報印字Ｒ１の印刷開始位置（以下適宜、前余白印刷開始位置という）まで搬送されたかどうか（言い換えれば後続情報印字Ｒ１の印刷開始位置に印字ヘッド２３に正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ１０９が到達したかどうか；図１２（ｂ）参照）を判定する。このときの判定は、例えば、前回の無線タグラベルＴの作成時においてタグテープ１０１の識別子ＰＭを検出した後からテープ搬送した距離（前回から引き続き記憶保持しておく）を所定の公知の方法で検出すればよい（パルスモータである搬送用モータ１１９を駆動する搬送用モータ駆動回路１２１の出力するパルス数をカウントする等）。前余白印刷開始位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップＳ１５に移る。

[0111] ステップＳ１５では、入出力インターフェース１１３を介し印刷駆動回路１２０に制御信号を出力し、印字ヘッド２３を通電して、カバーフィルム１０３のうち前述した前余白領域ＰＥ１に、ステップＳ１００で生成した印刷データに対応した文字、記号、バーコード等の後続情報印字Ｒ１の印刷を開始する（図１２（ｃ）参照）。なお、この後続情報印字Ｒ１の印刷は、対応する印刷データ分の印刷が終わり次第自動的に終了する。

[0112] その後、ステップＳ２０において、入出力インターフェース１１３を介し入力されたマーク検出センサ１２７の検出信号に基づき、印字済みタグラベル用テープ１０９の上記識別子ＰＭが検出されたかどうか、すなわち印字済みタグラベル用テープ１０９が、ラベル印字領域ＰＥにおけるラベル印字Ｒの印刷開始位置（以下適宜、本印刷開始位置という）まで搬送されたかどうか（言い換えればラベル印字Ｒの印刷開始位置に印字ヘッド２３に正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ１０９が到達したかどうか；図１２（ｄ）参照）を判定する。識別子ＰＭが検出されるまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、検出されたら判定が満たされて次のステップＳ２５に移る。

[0113] ステップＳ２５では、入出力インターフェース１１３を介し印刷駆動回路１２０に制御信号を出力し、印字ヘッド２３を通電して、カバーフィルム１０３のうち前述したラベル印字領域ＰＥに、ステップＳ１００で生成した印刷データに対応した文字、記号、バーコード等のラベル印字Ｒの印刷を開始する（図１２（ｅ）参照）。

[0114] その後、ステップＳ３０において、印字済みタグラベル用テープ１０９が前述した前切断位置まで搬送されたかどうか（言い換えればカッタ１５の可動刃４１がステップＳ１００で設定した前切断線ＣＬｆに正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ１０９が到達したかどうか）を判定する。ここで、図１６（ａ）及び図１６（ｂ）を用いて既に説明したように、前切断線ＣＬｆの位置と無線タグ本体９０のテープ搬送方向先端との間の間隙ｇは例えば約２ｍｍとなっており、図１５（ａ）及び図１５（ｂ）の比較例の構造

における間隙ｇ＝６ｍｍよりも４ｍｍ短い。このことは、言い換えれば、前切断線ＣＬｆの設定位置が、上記比較例に比べて本実施形態では４ｍｍだけ搬送方向上流側にずれていることに相当し、このステップＳ３０での判定も、当該４ｍｍ分だけ、前切断のタイミングが遅くなっていることに相当している。なお、このステップＳ３０での判定は、例えば、上記ステップＳ２０においてタグテープ１０１の識別子ＰＭを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい（パルスモータである搬送用モータ１１９を駆動する搬送用モータ駆動回路１２１の出力するパルス数をカウントする等）。前切断位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップＳ３５に移る。

[0115] ステップＳ３５では、入出力インターフェース１１３を介し搬送用モータ駆動回路１２１及びテープ排出モータ駆動回路１２３に制御信号を出力し、搬送用モータ１１９及びテープ排出モータ６５の駆動を停止して、テープ送りローラ２７、リボン巻取りローラ１０６、駆動ローラ５１の回転を停止する。これにより、カートリッジ３から繰り出された印字済みタグラベル用テープ１０９が排出方向に移動する過程で、ステップＳ１００で設定した前切断線ＣＬｆにカッタ１５の可動刃４１が正対した状態で、第１ロール１０２からのタグテープ１０１の繰り出し、第２ロール１０４からのカバーフィルム１０３の繰り出し、及び印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が停止する。またこのとき、入出力インターフェース１１３を介し印刷駆動回路１２０にも制御信号を出力し、印字ヘッド２３の通電を停止して、上記ラベル印字Ｒの印刷を停止（印刷中断）する。

[0116] その後、ステップＳ４０で、入出力インターフェース１１３を介しカッタモータ駆動回路１２２に制御信号を出力してカッタモータ４３を駆動し、可動刃４１を回動させて、印字済みタグラベル用テープ１０９のカバーフィルム１０３、粘着層１０１ａ、ベースフィルム１０１ｂ、粘着層１０１ｃ、粘着層１０１ｄ、ベースフィルム１０１ｅ、粘着層１０１ｆ、及び剥離紙１０１ｇをすべて前切断線ＣＬｆで切断（分断）する前切断処理を行う（図１２

（ｆ）参照）。このカッタ１５による分断によって、印字済みタグラベル用テープ１０９から切り離され、前後に作成された（作成される）２つの無線タグラベルＴ，Ｔの作成関連情報がそれぞれ印字された付属ラベルＴｉが生成される。

[0117] そして、ステップＳ４５に移り、上記ステップＳ５と同様にしてテープ送りローラ２７、リボン巻取りローラ１０６、駆動ローラ５１を回転駆動させて印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送を再開する。この搬送再開時において、前述した作用により、著しい搬送抵抗の増大が軽減されるのである。またこの搬送再開ともに、ステップＳ２５と同様にして印字ヘッド２３に通電してラベル印字Ｒの印刷を再開する。また、テープ搬送が再開されることにより、上記ステップＳ４０で（印字済みタグラベル用テープ１０９から分離され）ラベル状に生成された付属ラベルＴｉが、ラベル排出口７へ向かって搬送され、ラベル排出口７からタグラベル作成装置１外へと排出される。

[0118] その後、ステップＳ２００へ移り、印字ラベル作成処理を行う。すなわち、無線タグ回路素子Ｔｏの通信位置（無線タグ本体９０が装置アンテナ５２と正対する位置）まで搬送したら搬送及び印字を停止して情報送受信を行い（図１２（ｈ）参照）、その後搬送及び印字を再開して印字を完了させ（図１２（ｉ）及び図１２（ｊ）参照）、さらに次の付属ラベルＴｉにおける先行情報印字Ｒ２の印刷を行う（後述の図１９参照）。

[0119] 次に、ステップＳ５０に移り（なおこの時点でステップＳ２００において印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が再開されている）、印字済みタグラベル用テープ１０９が前述した本切断位置まで搬送されたかどうか（言い換えればカッタ１５の可動刃４１がステップＳ１００で設定した本切断線ＣＬｒに正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ１０９が到達したかどうか）を判定する。このときの判定も、前述と同様、例えば、上記ステップＳ２０においてタグテープ１０１の識別子ＰＭを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい（パルスモータである搬送用モータ１１

９を駆動する搬送用モータ駆動回路１２１の出力するパルス数をカウントする等）。本切断位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップＳ５５に移る。

[0120] ステップＳ５５では、上記ステップＳ３５と同様にして、テープ送りローラ２７、リボン巻取りローラ１０６、駆動ローラ５１の回転を停止して印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送を停止する。これにより、ステップＳ１００で設定した本切断線ＣＬｒにカッタ１５の可動刃４１が正対した状態で、第１ロール１０２からのタグテープ１０１の繰り出し、第２ロール１０４からのカバーフィルム１０３の繰り出し、及び印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が停止する。

[0121] その後、ステップＳ６０でカッタモータ駆動回路１２２に制御信号を出力してカッタモータ４３を駆動し、カッタ１５の可動刃４１を回動させて、印字済みタグラベル用テープ１０９のカバーフィルム１０３、粘着層１０１ａ、ベースフィルム１０１ｂ、粘着層１０１ｃ、粘着層１０１ｄ、ベースフィルム１０１ｅ、粘着層１０１ｆ、及び剥離紙１０１ｇをすべて本切断線ＣＬｒで切断（分断）する本切断処理を行う（図１２（Ｉ）参照）。このカッタ１５による分断によって印字済みタグラベル用テープ１０９から切り離され、無線タグ回路素子Ｔｏの無線タグ情報が読み取られ（又は所定のタグ情報が書き込まれ）かつこれに対応する所定の印字が行われたラベル状の無線タグラベルＴが生成される。

[0122] その後、ステップＳ６５に移り、入出力インターフェース３１を介してテープ排出モータ駆動回路１２３に制御信号を出力し、テープ排出モータ６５の駆動を再開して、駆動ローラ５１を回転させる。これにより、駆動ローラ５１による搬送が再開されて上記ステップＳ６０でラベル状に生成された無線タグラベルＴがラベル排出口７へ向かって搬送され、ラベル排出口７からタグラベル作成装置１外へと排出し、このフローを終了する。

[0123] 図１８を用いて、上述したステップＳ１００の詳細手順を説明する。図１８に示すフローにおいて、まずステップＳ１０５で、入出力インターフェー

ス１１３を介し、ＰＣ１１８から入力操作された操作信号を入力（識別）する。この操作信号には、例えば操作者が指定したラベル印字Ｒ（前回印字分と今回印字分の２つ）の文字・図柄・模様等やそのフォント（字体、大きさ、太さ等）あるいは文字や数字等のキャラクタのコードデータなどの印刷情報や作成日時などが含まれ、無線タグ回路素子Ｔｏへ情報書き込みを行う場合には、当該書き込み情報（少なくとも識別情報としてのタグＩＤを含む無線タグ情報）も含まれる。また、カートリッジホルダ６に装着されたカートリッジ３の種類に関する情報（言い換えれば、タグテープ１０１内における無線タグ回路素子の配置間隔、タグテープ１０１のテープ幅等のタグ属性情報）も併せて含まれる。

[0124] なお、このカートリッジ情報については、カートリッジ３に別途設けた被検出部（例えば凹凸形状等の識別子）を適宜の検出手段（メカニカルスイッチ等の機械的検出を行うものや、光学的検出を行うセンサ、磁気的検出を行うセンサ等）で検出し、この検出信号に基づきカートリッジ３の種類を自動的に検出・検索するようにしてもよい。

[0125] その後、ステップＳ１１０に移り、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、上記印刷情報に対応した印刷データ（ラベル印字Ｒ、後続情報印字Ｒ１、先行情報印字Ｒ２）を作成する。

[0126] そして、ステップＳ１１５において、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、上記書き込み情報に対応した通信データを作成する。なお上述したように、無線タグ回路素子Ｔｏへ情報書き込みを行って無線タグラベルＴを作成する場合にはこの手順を実行するが、無線タグ回路素子Ｔｏに予め記憶された情報の読み取りのみを行って（情報書き込みを行わず）無線タグラベルＴを作成する場合には、この手順は省略してもよい。

[0127] その後、ステップＳ１２０に移り、上述した前切断線ＣＬｆの位置を設定する。この設定は、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、上記カートリッジ情報に対応した前切断線ＣＬｆのテープ上の位置を設定する。すなわち、カートリッジ３の種類によって、前述したようにタグテープ

１０１内における無線タグ本体９０のピッチ間隔Ｐ（言い換えればピッチ基準線Ｌｐとピッチ基準線Ｌｐとの距離）が一意的に決まる。また、前切断線ＣＬｆの位置は（本切断線ＣＬｒとは異なり）ラベル印字Ｒの内容によらず、印字済みタグラベル用テープ１０９先端（又は識別子ＰＭの先端）から一定の位置に予め決められている（例えばテーブルの形で制御回路１１０の適宜の箇所に記憶されている）。但しこのとき、前述したように、タグテープ１０１の搬送方向に沿った送りローラ２７の中心Ｏからカッタ１５までの距離Ｚ、及び、テープ送りローラ２７のローラ外周の円周長Ｗ、に関し、ＩＣ保持体９２のテープ搬送方向後端からのカッタ１５の切断位置までの距離Ｙが、Ｚ＋（Ｗ／４）＞Ｙの条件を満足するように、上記前切断線ＣＬｆの位置は設定されている。この手順では、このような前提のもと、上記前切断線ＣＬｆの位置を、カートリッジ３ごとに、予め定められた位置に（固定的に）設定する。

[0128] そして、ステップＳ１２５において、上述した無線タグ本体９０によるテープ上の通信位置を設定する。この設定も、上記ステップＳ１２０と同様、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、カートリッジ３の種類によって無線タグ本体９０や無線タグ回路素子Ｔｏの種類（大きさ）及び配置位置は印字済みタグラベル用テープ１０９先端から一定の位置に予め決められている前提のもと、上記無線タグ本体９０の印字済みタグラベル用テープ１０９における配置位置を、カートリッジ３ごとに予め定められた位置に（固定的に）設定する。

[0129] その後、ステップＳ１３０に移り、上記ステップＳ１１０で作成された印刷データに基づき、ラベル印字Ｒの印刷が終了するテープ上の位置（以下適宜、本印刷終了位置という）を算出する。すなわち、ラベル印字Ｒの内容によって変化し、印字長さが長くなる場合には印刷終了位置はラベル後端部側に（相対的に）近くなり、印字長さが短い場合には印刷終了位置はラベル前端部側に（相対的に）近くなる。

[0130] そして、ステップＳ１３５において、上述した本切断線ＣＬｒの位置を設

定する。この設定は、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号と、上記ステップＳ１３０で算出された印刷終了位置とに基づき、上記カートリッジ情報に対応した本切断線ＣＬｒのテープ上の位置を設定する。すなわち、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、カートリッジ３の種類によって印刷終了位置から本切断線ＣＬｒまでの距離は一定に予め決められている前提のもと、上記ステップＳ１３０で算出された印刷終了位置に対し当該定められた距離を加える（間に介在させる）形で、テープ上の本切断線ＣＬｒの位置を算出する。

[0131] その後、ステップＳ１４０に移り、印字済みタグラベル用テープ１０９のピッチ基準線Ｌｐの位置を設定する。この設定も、上記ステップＳ１２０と同様、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、カートリッジ３の種類によってラベル大きさは一定に予め決められている前提のもと、印字済みタグラベル用テープ１０９のピッチ基準線Ｌｐの位置をカートリッジ３ごとに予め定められた位置に（固定的に）設定する。

[0132] そして、ステップＳ１４５において、上述した無線タグ本体９０のテープ上の後端位置を設定する。この設定も、上記と同様、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、カートリッジ３の種類によって無線タグ回路素子Ｔｏの種類（大きさ）及び配置位置は予め決められている前提のもと、上記無線タグ本体９０の印字済みタグラベル用テープ１０９における後端位置を、カートリッジ３ごとに予め定められた位置に（固定的に）設定する。

[0133] そして、ステップＳ１５０に移り、ステップＳ１３５で設定した本切断線ＣＬｒの位置（本切断位置）が、ステップＳ１４５の無線タグ本体９０の後端位置よりもラベル後端側であるかどうかを判定する。本切断線ＣＬｒの位置がラベル後端側に設定されていれば判定が満たされ、ステップＳ１６５に移る。

[0134] 本切断線ＣＬｒの位置が無線タグ本体９０の後端位置よりもラベル前端側に設定されていた場合、判定が満たされず、ステップＳ１５５に移る。ステ

ップＳ１５５では、このままでは無線タグ本体９０の一部を切断してしまう可能性があることから、これを回避するために、本切断線ＣＬｒの位置が無線タグ本体９０の後端位置よりもラベル後端側となるように位置修正を行い（再設定）、ステップＳ１６５に移る。

[0135] ステップＳ１６５では、後続情報印字Ｒ１及び先行情報印字Ｒ２の印刷位置を設定する。この設定も、前述と同様、上記ステップＳ１０５で入力された操作信号に基づき、カートリッジ３の種類によってラベル大きさは一定に予め決められている前提のもと、例えば印字済みタグラベル用テープ１０９のピッチ基準線Ｌｐの位置を基準として、後続情報印字Ｒ１及び先行情報印字Ｒ２のそれぞれの印刷を実行する位置をカートリッジ３ごとに予め定められた位置に（固定的に）設定する。なお、上記１４に示したように先行情報印字Ｒ２を印刷する後余白領域ＰＥ２が不足する場合には、先行情報印字Ｒ２の印刷位置の設定を省略することになる。

[0136] その後、ステップＳ１７０において、後述の装置アンテナ５２から無線タグ回路素子Ｔｏへ通信を行う際、無線タグ回路素子Ｔｏからの応答がない場合に通信再試行（リトライ）を行う回数（アクセス試行回数）をカウントする変数Ｍ，Ｎを０に初期化設定し、このルーチンを終了する。

[0137] 図１９を用いて、上述したステップＳ２００の詳細手順を説明する。図１９に示すフローにおいて、まずステップＳ２１０で、印字済みタグラベル用テープ１０９が前述した装置アンテナ５２との通信位置まで搬送されたかどうか（言い換えれば上記ステップＳ１２５で設定した、装置アンテナ５２が無線タグ本体９０位置と略正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ１０９が到達したかどうか；図１２（ｈ）参照）を判定する。このときの判定も、前述した図１７のステップＳ３０と同様、例えば、上記ステップＳ２０においてタグテープ１０１の識別子ＰＭを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい。通信位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップＳ２２０に移る。

[0138] ステップＳ２２０では、上記ステップＳ３５と同様にして、テープ送りローラ２７、リボン巻取りローラ１０６、駆動ローラ５１の回転を停止し、無線タグ本体９０に装置アンテナ５２が略正対した状態で印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送が停止する。また、印字ヘッド２３の通電を停止して、上記ラベル印字Ｒの印刷を停止（中断）する（図１２（ｉ）参照）。

[0139] その後、ステップＳ４００に移り、装置アンテナ５２と無線タグ回路素子Ｔｏとの間で無線通信により情報の送受信を行い、無線タグ回路素子ＴｏのＩＣ回路部８０に対し図１８の上記ステップＳ１１５で作成した情報を書き込む（又はＩＣ回路部に予め記憶されていた情報を読み取る）情報送受信処理を行う（詳細は後述の図２０参照）。

[0140] 次に、ステップＳ２３０へ移り、図１７のステップＳ４５と同様にして、テープ送りローラ２７、リボン巻取りローラ１０６、駆動ローラ５１を回転駆動させて印字済みタグラベル用テープ１０９の搬送を再開するとともに、印字ヘッド２３に通電してラベル印字Ｒの印刷を再開する。

[0141] その後、ステップＳ２４０に移り、印字済みタグラベル用テープ１０９が前述した本印刷終了位置（上記図１８のステップＳ１３０で算出）まで搬送されたかどうかを判定する。このときの判定も、前述と同様、例えば、上記ステップＳ２０においてタグテープ１０１の識別子ＰＭを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい。印刷終了位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップＳ２５０に移る。

[0142] ステップＳ２５０では、上記図１７のステップＳ３５と同様にして、印字ヘッド２３の通電を停止して、上記ラベル印字Ｒの印刷を停止する。これによって、所定の印字領域に対するラベル印字Ｒの印刷が完了する（図１２（ｊ）参照）。

[0143] その後、ステップＳ５００に移り、後余白領域ＰＥ２の長さＸ２が十分に長い場合にだけ後余白領域ＰＥ２に対応する位置に先行情報印字Ｒ２の印刷を行う後余白印刷処理を実行し（詳細は後述の図２１参照）、このルーチン

を終了する。

[0144] 図２０を用いて、上述したステップＳ４００の詳細手順を説明する。なおこの例では、前述の情報書き込み及び情報読み取りのうち、情報書き込みを例にとって説明する。

[0145] 図２０において、まずステップＳ４１０で、入出力インターフェース１１３を介し前述の送信回路３０６に制御信号を出力し、タグＩＤ読み取りコマンド信号の送信を行う。すなわち、送信回路３０６が、所定の変調を行うことで、無線タグ回路素子Ｔｏの記憶されたＩＤ情報を取得するための質問波（この例では問合せ信号としての上記タグＩＤ読取コマンド信号）を生成する。そして、このタグＩＤ読み取りコマンド信号を、装置アンテナ５２を介して書き込み対象の無線タグ回路素子Ｔｏに送信する。これにより、無線タグ回路素子Ｔｏの上記メモリ部８６が初期化される。

[0146] その後、ステップＳ４１５において、上記タグＩＤ読取コマンド信号に対応して書き込み対象の無線タグ回路素子Ｔｏから送信されたリプライ信号（タグＩＤを含む）を、装置アンテナ５２を介して受信し、受信回路３０７及び入出力インターフェース１１３を介し取り込む。

[0147] 次に、ステップＳ４２０において、上記受信したリプライ信号に基づき、当該無線タグ回路素子Ｔｏのタグ ＩＤが正常に読み取れたか否かを判定する。

[0148] 判定が満たされない場合はステップＳ４２５に移ってＭに１を加え、さらにステップＳ４３０においてＭ＝５かどうかが判定される。Ｍ≦４の場合は判定が満たされずステップＳ４１０に戻り同様の手順を繰り返す。Ｍ＝５の場合はステップＳ４３５に移り、エラー表示信号を入出力インターフェース１１３を介し上記ＰＣ１１８へ出力し、対応する書き込み失敗（エラー）表示を行わせ、このルーチンを終了する。このようにして初期化が不調でも５回までは再試行が行われる。

[0149] ステップＳ４２０の判定が満たされた場合、ステップＳ４４０に移り、入出力インターフェース１１３を介し送信回路３０６に制御信号を出力し、Ｗ

ｒｉｔｅコマンド信号の送信を行う。すなわち、送信回路３０６が、所定の変調を行うことで、ステップＳ４１５にて読み取ったタグＩＤを指定し当該無線タグ回路素子Ｔｏのメモリ部８６に所望のデータを書き込むための質問波（この例では上記Ｗｒｉｔｅコマンド信号）を生成する。そして、このＷｒｉｔｅコマンド信号を、装置アンテナ５２を介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Ｔｏに送信し、情報を書き込む。

[0150] その後、ステップＳ４４５において、入出力インターフェース１１３を介し送信回路３０６に制御信号を出力し、Ｒｅａｄコマンド信号の送信を行う。すなわち、送信回路３０６が、所定の変調を行うことで、ステップＳ４１５にて読み取ったタグＩＤを指定し当該無線タグ回路素子Ｔｏのメモリ部８６に記録されたデータを読み出すための質問波（この例では上記Ｒｅａｄコマンド信号）を生成する。そして、このＲｅａｄコマンド信号を装置アンテナ５２を介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Ｔｏに送信し、返信を促す。

[0151] その後ステップＳ４５０において、上記Ｒｅａｄコマンド信号に対応して書き込み対象の無線タグ回路素子Ｔｏから送信されたリプライ信号を、装置アンテナ５２を介して受信し、受信回路３０７を介し取り込む。

[0152] 次に、ステップＳ４５５において、上記受信したリプライ信号に基づき当該無線タグ回路素子Ｔｏのメモリ部８６内に記憶された情報を確認し、公知の誤り検出符号（ＣＲＣ符号；Ｃｙｃｌｉｃ　Ｒｅｄｕｎｄａｎｃｙ　Ｃｈｅｃｋ等）を用いて、前述の送信した所定の情報がメモリ部８６に正常に記憶されたか否かを判定する。

[0153] 正常に記憶されていない場合は判定が満たされず、ステップＳ４６０に移ってＮに１を加え、さらにステップＳ４６５においてＮ＝５かどうかが判定される。Ｎ≦４の場合は判定が満たされずステップＳ４４０に戻り同様の手順を繰り返す。Ｎ＝５の場合は前述したステップＳ４３５に移り、同様にＰＣ１１８に対応する書き込み失敗（エラー）表示を行わせ、このルーチンを終了する。このようにして情報書き込みが不調でも５回までは再試行が行わ

れる。

[0154] ステップＳ４５５において正常に記憶が行われていた場合、判定が満たされ、ステップＳ４７０に移る。ステップＳ４７０では、送信回路３０６に制御信号を出力し、ロックコマンド信号の送信を行う。すなわち、送信回路３０６が、所定の変調を行うことで、ステップＳ４１５にて読み取ったタグＩＤを指定し当該無線タグ回路素子Ｔｏのメモリ部８６に記録されたデータの上書きを禁止するための質問波（この例では上記ロックコマンド信号）を生成する。そして、このロックコマンド信号を、装置アンテナ５２を介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Ｔｏに送信し、当該無線タグ回路素子Ｔｏへの新たな情報の書き込みを禁止する。これにより、書き込み対象とする無線タグ回路素子Ｔｏへの情報書き込みが完了する。

[0155] その後、ステップＳ４８０に移り、上記ステップＳ４４０で無線タグ回路素子Ｔｏに書き込まれた情報と、これに対応して既に印字ヘッド２３により印字領域に印字されたラベル印字Ｒの印字情報との組み合わせを、入出力インターフェース１１３及び通信回線ＮＷを介し出力し、情報サーバＩＳやルートサーバＲＳに記憶させる。なお、この記憶データは必要に応じてＰＣ１８より参照可能に例えば各サーバＩＳ，ＲＳのデータベース内に格納保持される。以上により、このルーチンを終了する。

[0156] 図２１を用いて、図１９で上述したステップＳ５００の詳細手順を説明する。

[0157] 図２１に示すフローのまずステップＳ５１０において、前述のステップＳ１３５で設定した本切断線ＣＬｒの位置（本切断位置）と、前述のステップＳ１４０で設定したピッチ基準線Ｌｐの位置が、予め定められた所定の距離以上（具体的には、先行情報印字Ｒ２の印刷に必要な距離以上）であるかどうかを判定する。本切断線ＣＬｒの位置とピッチ基準線Ｌｐの位置とが近すぎる場合にはこの判定が満たされず、先行情報印字Ｒ２を印刷するのは適当ではないとみなされ、このルーチンを終了する。一方、本切断線ＣＬｒの位置とピッチ基準線Ｌｐの位置とが十分に遠ければこの判定が満たされ、ステ

ップＳ５２０に移る。

[0158] ステップＳ５２０では、ステップＳ１０と同様、印字済みタグラベル用テープ１０９が、後余白領域ＰＥ２における先行情報印字Ｒ２の印刷開始位置（以下適宜、後余白印刷開始位置という）まで搬送されたかどうか（言い換えれば、先行情報印字Ｒ２の印刷開始位置に印字ヘッド２３に正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ１０９が到達したかどうか；図１２（ｋ）参照）を判定する。このときの判定は、前述と同様、上記ステップＳ２０においてタグテープ１０１の識別子ＰＭを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい（パルスモータである搬送用モータ１１９を駆動する搬送用モータ駆動回路１２１の出力するパルス数をカウントする等）。後余白印刷開始位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップＳ５３０に移る。

[0159] ステップＳ５３０では、前述のステップＳ１５等と同様、入出力インターフェース１１３を介し印刷駆動回路１２０に制御信号を出力し、印字ヘッド２３を通電して、カバーフィルム１０３のうち前述した後余白領域ＰＥ２に、上記ステップＳ１１０で生成した先行情報印字Ｒ２の印刷データに対応した文字、記号、バーコード等の印刷を開始する（図１２（ｌ）参照）。なお、この先行情報印字Ｒ２の印刷は、対応する印刷データ分の印刷が終わり次第自動的に終了する。そして、このルーチンを終了する。

[0160] 以上説明したように、本実施形態によれば、制御回路１１０がテープ送りローラ２７とカッタ１５とを連携して制御し、搬送を停止したカッタ１５の切断時に、ＩＣ保持体９２の搬送方向全寸法がテープ送りローラ２７の外周部に沿って円弧状に接触した状態となるようにする（図１６（ｂ）参照）。これにより、先行する付属ラベルＴｉが完成し搬送停止した時点において、ＩＣ保持体９２のすべてがテープ送りローラ２７の外周部形状により変形完了した状態となる。したがって、ＩＣ保持体９２において、テープ送りローラ２７の外周部に未接触でまだ変形していない部分は存在しなくなるので、搬送開始時の著しい搬送抵抗の増大を軽減することができる。この結果、テ

ープ送りローラ２７の搬送力不足による搬送不良の発生を防止することができる。

[0161] また、本実施形態では特に、前切断線ＣＬｆの位置からＩＣ保持体９２のテープ搬送方向後端までの距離Ｙ、タグテープ１０１の搬送方向に沿った送りローラ２７の中心Ｏからカッタ１５までの距離Ｚ、及び、ローラ円周長Ｗに関して、Ｚ＋（Ｗ／４）＞Ｙとなるように無線タグカートリッジ３が構成され、カートリッジホルダ６やカッタ１５が配置されている。これにより、搬送停止したときに、ＩＣ保持体９２のすべての部分がテープ送りローラ２７の外周部に接触した状態を確実に実現し、搬送不良の発生を確実に防止することができる。

[0162] また、本実施形態は特に、タグテープ１０１のＩＣ保持体９２は、タグテープ１０１が第１ロール１０２として巻回されている状態での円弧状反り方向と、タグテープ１０１がテープ送りローラ２７の外周部に接触している状態での円弧状反り方向とが逆方向となる（図１６（ｂ）参照）。このため、ＩＣ保持体９２が、第１ロール１０２内において一方側に円弧状に反っている状態から、テープ送りローラ２７の外周部で上記の逆の他方側に円弧状に反るように変形される場合には、反りを逆方向に矯正することとなるので、前述したＩＣ保持体９２の剛性に基づく搬送抵抗が特に大きくなる。したがって、前述のようにして、ＩＣ保持体９２のすべてがテープ送りローラ２７の外周部に接触した状態で、タグテープ１０１の搬送停止するよう制御することが、搬送不良発生の防止に特に有効である。

[0163] また、本実施形態では特に、制御回路１１０が、テープ送りローラ２７、印字ヘッド２３、カッタ１５を連携して制御し、１枚の印字付き無線タグラベルＴを作成するごとに、無線タグラベルＴと付属ラベルＴｉとの２つが互いに分離された状態で交互に排出されることとなる。前述したように、付属ラベルＴｉは、前述の他方側の後余白領域ＰＥ２部分と一方側の前余白領域ＰＥ１部分とが合体したものに相当するため、その長さ（Ｘ１＋Ｘ２）は、ラベル印字領域ＰＥ部分（無線タグラベルＴ本体）の長さＸに比べるとそれ

ほどは短くならない。この結果、付属ラベルＴｉを切断した後の搬送・排出時において搬送経路から側方に逸脱しタグラベル作成装置１内における悪影響を及ぼすのを防止することができる。したがって、タグラベル作成装置１の動作信頼性を向上し、信頼性の高いラベル作成を行うことができる。

[0164] なお、上記第１実施形態では、一つのタグラベル作成装置１で、無線タグラベルＴの印字及び分断形成（つまり印字ラベルの作成）と無線タグ回路素子Ｔｏに対する情報の読み取り又は情報の書き込みとの、両方を行わせる構成としていたが、これに限られない。すなわち例えば、印字ラベルの作成と情報送受信をそれぞれ別体の装置（印字装置、無線タグ通信通信装置）で行うようにしてもよい。以下、そのような第２実施形態を図２２～図２６により説明する。

[0165] 図２２を用いて、本実施形態の印字ラベル作成装置を構成する印字装置と、無線タグ通信装置とを備えた、無線タグラベル生成システムＴＳ２について説明する。この図２２は、上記第１実施形態における図１に相当する図であり、図１と同等の構成のものには同じ符号を付し、適宜説明を省略する（以下の図２３～図２６においても同様）。

[0166] 図２２に示すこの無線タグラベル生成システムＴＳ２において、印字装置４０２及び無線タグ通信装置４０３は、有線あるいは無線による通信回線ＮＷを介して情報サーバＩＳ、端末１１８ａ、及び汎用コンピュータ１１８ｂに接続されている。

[0167] 図２３を用いて、印字装置４０２内の内部構造を説明すると共に、図２４を用いて、印字装置の全体構造を説明する。これら図２３及び図２４において、印字装置４０２は、カートリッジホルダ４０５を有する装置本体４０８を備え、カートリッジホルダ４０５に印字ラベル用カートリッジ４０７が、タグテープ１０１の幅方向が図において紙面に略垂直方向となるように収納される。

[0168] 印字ラベル用カートリッジ４０７は、上記実施形態と同様の態様で無線タグ本体９０（図示省略）が配置された帯状のタグテープ１０１が巻回された

第１ロール５０２と、上記タグテープ１０１と略同じ幅である透明な上記カバーフィルム１０３が巻回された第２ロール５０４と、インクリボン５０５を繰り出すリボン供給側ロール５１１と、印字後のインクリボン５０５を巻取るリボン巻取りローラ５０６と、タグテープ１０１とカバーフィルム１０３とを押圧し貼り合わせて印字済みラベル用テープ５１０としつつ矢印で示す方向に搬送し、印字ラベル用カートリッジ４０７から繰り出すテープ送りローラ５０７とを備える。

[0169] 一方、装置本体４０８は、上記カバーフィルム１０３に所定の印字（上記第１実施形態と同様のラベル印字Ｒ、後続情報印字Ｒ１、及び先行情報印字Ｒ２の印刷）を行う印字ヘッド４１０と、この印字ヘッド４１０への通電を制御する印刷駆動回路４２５と、上記リボン巻取りローラ５０６を駆動するリボン巻取りローラ駆動軸４１１と、上記テープ送りローラ５０７を駆動するテープ送りローラ駆動軸４１２と、上記テープ送りローラ５０７と対をなすサブローラ５０９と、プラテンローラ５０８と、上記テープ送りローラ駆動軸４１２及び上記リボン巻取りローラ駆動軸４１１を駆動する例えばパルスモータである印字ラベルカートリッジ用モータ４２３と、この印字ラベルカートリッジ用モータ４２３の駆動を制御する印字ラベルカートリッジ駆動回路４２４と、印字済みラベル用テープ５１０を所定のタイミングで所定の長さに切断し印字ラベルＳを生成するカッタ４１５と、このカッタ４１５を駆動して切断動作を行わせるカッタ用ソレノイド４２６と、このソレノイド４２６を制御するソレノイド駆動回路４２７とを有している。なお、詳細な説明及び図示を省略するが、本実施形態の印字ラベル用カートリッジ４０７及び装置本体４０８においても、上記実施形態と同様、前切断線ＣＬｆの位置からＩＣ保持体９２のテープ搬送方向後端までの距離Ｙ、タグテープ１０１の搬送方向に沿った送りローラ５０７の中心Ｏからカッタ４１５までの距離Ｚ、及び、ローラ円周長Ｗに関して、Ｚ＋（Ｗ／４）＞Ｙとなるように構成されている（詳細は後述）。

[0170] 上記の印字ラベルカートリッジ駆動回路４２４、印刷駆動回路４２５、ソ

レノイド駆動回路４２７等は、制御回路４３０によって制御される。この制御回路４３０は、いわゆるマイクロコンピュータであり、詳細な図示を省略するが、中央演算処理装置であるＣＰＵ、ＲＯＭ、及びＲＡＭ等から構成され、ＲＡＭの一時記憶機能を利用しつつＲＯＭに予め記憶されたプログラムに従って信号処理を行うようになっている。またこの制御回路４３０は、入出力インターフェース４３１を介し例えば通信回線ＮＷに接続され、この通信回線ＮＷに接続された前述の端末１１８ａ、汎用コンピュータ１１８ｂ及び情報サーバＩＳ等との間で情報のやりとりが可能となっている。

[0171] 上記構成において、上記印字ラベルカートリッジ用モータ４２３の駆動力によってリボン巻取りローラ５０６及びテープ送りローラ５０７が矢印で示す方向にそれぞれ同期して回転駆動される。このとき、上記テープ送りローラ駆動軸４１２とサブローラ５０９及びプラテンローラ５０８とはギヤ（図示せず）にて連結されており、テープ送りローラ駆動軸４１２の駆動に伴いテープ送りローラ５０７、サブローラ５０９、及びプラテンローラ５０８が回転する。この結果、第１ロール５０２から前述した７層構造のタグテープ１０１が繰り出されテープ送りローラ５０７へ供給されるとともに、第２ロール５０４よりカバーフィルム１０３が繰り出される。

[0172] この繰り出されたカバーフィルム１０３は、その裏面側（すなわち上記タグテープ１０１と接着される側）に配置された上記リボン供給側ロール５１１及びリボン巻取りローラ５０６で駆動されるリボン５０５とともに印字ヘッド４１０とプラテンローラ５０８との間に狭持され、上記印字ヘッド４１０に押圧されることで当該カバーフィルム１０３の裏面に接触させられる。このとき、上記印刷駆動回路４２５により印字ヘッド４１０の複数の発熱素子が通電され、カバーフィルム１０３の裏面の所定の領域に所定の文字、記号、バーコード、ストライプ等のラベル印字Ｒが印刷される。カバーフィルム１０３への印字が終了したインクリボン５０５は、リボン巻取りローラ駆動軸４１１の駆動によりリボン巻取りローラ５０６に巻き取られる。

[0173] 印字後のカバーフィルム１０３は、上記タグテープ１０１とともにテープ

送りローラ５０７及びサブローラ５０９との間に狭持され、押圧によって互いに貼り合わされ一体化し、印字済みラベル用テープ５１０として形成される。そして、その印字済みラベル用テープ５１０がカッタ４１５によって所定の長さに切断されることで、無線タグ回路素子Ｔｏを含む印字ラベルＳが生成され、その印字ラベルＳが搬出口４０８Ｂ（図２２参照）から搬出される。

[0174] 図２５を用いて、上記無線タグ通信装置４０３の全体構造を説明する。図２５において、無線タグ通信装置４０３の装置本体４０９には、上記の印字装置４０２により生成された印字ラベルＳが（例えば操作者の手操作により）搬入口４０９Ａ（図２２参照）から搬入されるようになっている。

[0175] 装置本体４０９は、搬入口４０９Ａから搬入された印字ラベルＳを矢印で示す方向に搬送するラベル送りローラ５１７と、このラベル送りローラ５１７を駆動するラベル送りローラ駆動軸５１８と、このラベル送りローラ駆動軸５１８を駆動する例えばパルスモータであるラベル送りローラ用モータ５１９と、このラベル送りローラ用モータ５１９の駆動を制御するラベル送りローラ駆動回路５２０と、印字ラベルＳに備えられる上記無線タグ回路素子Ｔｏとの間で高周波を用いて無線通信により信号の授受を行う装置アンテナ４１４と、この装置アンテナ４１４を介し上記印字ラベルＳの無線タグ本体９０に備えられた無線タグ回路素子Ｔｏ（後述の図２６参照）へアクセスする（読み取り又は書き込みを行う）ことで、印字付きの無線タグラベルＴを完成させるための高周波回路４２１と、無線タグ回路素子Ｔｏから読み出された信号を処理するための信号処理回路４２２と、印字付きの無線タグラベルＴを搬出口４０９Ｂ（図２２参照）へと案内するための搬送ガイド４１３とを有している。

[0176] さらに装置本体４０９は、上記の高周波回路４２１、信号処理回路４２２、ラベル送りローラ駆動回路５２０等を介し、無線タグ通信装置４０３全体の動作を制御する制御回路５３０と、この制御回路５３０と接続され表示機能及び操作入力機能をもった表示・操作部（この例ではタッチパネル）５４

０とを有している。制御回路５３０は、上記の制御回路４３０と同様に、いわゆるマイクロコンピュータである。また制御回路５３０は、入出力インターフェース５３１を介し通信回線ＮＷに接続され、この通信回線ＮＷに接続された前述の端末１１８ａ、汎用コンピュータ１１８ｂ、及び情報サーバＩＳ等との間で情報のやりとりが可能である。タッチパネル５４０には、無線タグ回路素子Ｔｏに対しアクセスを行うべき印字ラベルＳに対応する印字情報が表示される（必要に応じその他の情報を表示してもよい）。

[0177] 次に、以上のように構成した本実施形態の動作の一例について、図２６により説明する。

[0178] この無線タグラベル生成システムＴＳ２においては、まず操作者が、無線タグ回路素子Ｔｏに固有の識別情報（タグＩＤ）とこれに対応する印字情報（印字文字等）と付加情報とを端末１１８ａにより操作入力する。すると、これらの識別情報、印字情報及び付加情報が印字装置４０２に送られ、印字装置４０２により対応するパケット情報（特に図示せず）が生成される。そして、そのパケット情報が、印字装置４０２から無線タグ通信装置４０３及び情報サーバＩＳにそれぞれ送られる。

[0179] このとき、印字装置４０２では、印字ヘッド４１０によって印字情報に対応した印字Ｒがカバーフィルム１０３に対して行われ、さらに印字後のカバーフィルム１０３とタグテープ１０１とが一体化されてなる印字済みラベル用テープ５１０をカッタ４１５で切断することで、無線タグ回路素子Ｔｏを備えた無線タグ本体９０を含む印字ラベルＳが生成されて搬出される（このとき、上記第１実施形態と同様、付属ラベルＴｉと印字ラベルＳとが交互に作成される。前述の図９、図１１、図１３、図１４を参照）。

[0180] また、無線タグ通信装置４０３のタッチパネル５４０には、印字装置４０２により生成された印字ラベルＳに対応する印字情報が表示される。操作者は、タッチパネル５４０の表示を見て、タッチパネル５４０に表示されている印字情報に対応する印字ラベルＳを無線タグ通信装置４０３の搬入口４０９Ａから差し込んで無線タグ通信装置４０３内に供給する。すると、印字ラ

ベルＳに備えられた無線タグ回路素子Ｔｏに識別情報に対応するデータが書き込まれ、印字付きの無線タグラベルＴが完成されることになる。なお、タッチパネル５４０に印字情報が複数表示されている場合には、操作者は、タッチパネル５４０によりいずれか１つの印字情報を選択操作した後、その選択された印字情報に対応する印字ラベルＳを無線タグ通信装置４０３に供給する。

[0181] 本実施形態の無線タグラベル生成システムＴＳ２の特徴は、上記印字装置４０２での印字ラベルＳの作成時に、第１実施形態のタグラベル作成装置１での無線タグラベルＴの作成時と同様の構成及び制御態様としたことにある（情報送受信に関連する制御は除く）。すなわち、第２実施形態において、先に図１６を用いて説明したのと同様、テープ送りローラ５０７の外周の円周長Ｗ、タグテープ１０１のテープ搬送方向に沿ったテープ送りローラ５０７の中心Ｏからカッタ４１５までの距離Ｚに対し、ＩＣ保持体９２の搬送方向後端部からカッタ４１５の切断位置までの距離Ｙが、Ｚ＋（Ｗ／４）＞Ｙの関係を満足するように、印字ラベル用カートリッジ４０７を構成し、またカートリッジホルダ４０５やカッタ４１５が配置されている。そして、印字装置４０２の制御回路４３０がテープ送りローラ５０７及びカッタ４１５を前述の各フローにと同様の制御内容（但し通信に関する制御事項を除く）により連携して制御する（＝各請求項記載の制御手段としての機能）ことにより、搬送を停止したカッタ４１５の切断時に、ＩＣ保持体９２の搬送方向全寸法がテープ送りローラ５０７の外周部に沿って円弧状に接触した状態となるようにしている。これにより、先行する１つの付属ラベルＴｉが完成し搬送停止した時点で、ＩＣ保持体９２のすべてがテープ送りローラ５０７の外周部形状により変形完了した状態とし、搬送開始時の著しい搬送抵抗の増大を軽減することができる。この結果、上記第１実施形態のタグラベル作成装置１と同様、テープ送りローラ５０７の搬送力不足による搬送不良の発生を防止することができる。

[0182] また、制御回路４３０が、テープ送りローラ５０７（ローラ駆動軸４１２

）、印字ヘッド２３、カッタ１５を連携して制御して、各ラベル印字領域ＰＥを構成するタグテープ１０１ごとに対応して１つの印字ラベルＳを作成する一方、前余白領域ＰＥ１及び後余白領域ＰＥ２を合わせた領域を構成するタグテープ１０１ごとに、１つの付属ラベルＴｉを作成する。これにより、前述のように、１枚の印字ラベルＳを作成するごとに、印字ラベルＳと付属ラベルＴｉとの２つが互いに分離された状態で交互に排出されることとなる。そして上述したように、付属ラベルＴｉは、前述の他方側の後余白領域ＰＥ２部分と一方側の前余白領域ＰＥ１部分とが合体したものに相当するため、その長さ（Ｘ１＋Ｘ２）は、ラベル印字領域ＰＥ部分（印字ラベル本体）の長さＸに比べるとそれほどは短くならない。この結果、付属ラベルＴｉを切断した後の搬送・排出時において搬送経路から側方に逸脱し印字装置４０２内における悪影響を及ぼすのを防止することができる。したがって、印字装置４０２の動作信頼性を向上し、信頼性の高い印字ラベルＳの作成、ひいては無線タグラベルＴの作成を行うことができるのである。

[0183] なお、以上においては、タグテープ１０１等を所定位置で停止させて上記印字や読み取り・書き込みを行う例を示したが、これに限られず、移動中のタグテープ１０１に対して無線タグ情報の書き込み・読み取りや印字を行うようにしてもよい。

[0184] また、無線タグ回路素子ＴｏのＩＣ回路部８０から無線タグ情報の読み出し又は書き込みを行う一方で、印字ヘッド２３，４１０によってその無線タグ回路素子Ｔｏを識別するための印刷を行うものにも限られない。この印刷は必ずしも行われなくともよく、無線タグ情報の読み取り又は書き込みのみを行うものに対し本発明を適用することもできる。

[0185] また、カートリッジ３，４０７のようなタグラベル作成装置１や印字装置４０２側に着脱可能なものにも限られず、装置本体側に着脱不能のいわゆる据え付け型あるいは一体型として第１ロール１０２，５０２を設けることも考えられる。この場合も同様の効果を得る。

[0186] なお、以上において、図６、図２４、図２５、図２６等の各図中に示す矢

印は信号の流れの一例を示すものであり、信号の流れ方向を限定するものではない。

[0187] また、図１７～図２１等に示すフローチャートは本発明を上記フローに示す手順に限定するものではなく、発明の趣旨及び技術的思想を逸脱しない範囲内で手順の追加・削除又は順番の変更等をしてもよい。

[0188] また、以上既に述べた以外にも、上記各実施形態や各変形例による手法を適宜組み合わせて利用しても良い。

[0189] その他、一々例示はしないが、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更が加えられて実施されるものである。

符号の説明

[0190]

１	タグラベル作成装置
３	カートリッジ
１５	カッタ
２３	印字ヘッド
２７	テープ送りローラ
２８	サブローラ
３１	カートリッジホルダ
５２	装置アンテナ
６２	タグアンテナ
８０	ＩＣ回路部
９０	無線タグ本体
９１	アンテナ基材
９２	ＩＣ保持体
９５	保持部材
１０１	タグテープ
１０２	第１ロール
１０３	カバーフィルム
１０４	第２ロール

１０８	テープ送りローラ駆動軸
１０９	印字済みタグラベル用テープ
４０２	印字装置
４０３	無線タグ通信装置
４０５	カートリッジホルダ
４１０	印字ヘッド
４１２	テープ送りローラ駆動軸
４１４	装置アンテナ
４１５	カッタ
５０２	第１ロール
５０４	第２ロール
５０９	サブローラ
ＰＭ	識別子
Ｒ	ラベル印字
Ｒ１	後続情報印字
Ｒ２	先行情報印字
ＰＥ	ラベル印字領域
ＰＥ１	前余白領域
ＰＥ２	後余白領域
Ｌｐ	ピッチ基準線
ＣＬｆ	前切断線
ＣＬｒ	本切断線
Ｓ	印字ラベル
Ｔ	無線タグラベル
Ｔｉ	付属ラベル
Ｔｏ	無線タグ回路素子

請求の範囲

[請求項1] シート状のアンテナ基材（９１）と、前記アンテナ基材（９１）に設けられ情報の送受信を行うタグアンテナ（６２）と、情報を記憶するＩＣ回路部（８０）、及び、前記ＩＣ回路部（８０）を前記アンテナ基材（９１）に対し保持する保持部材（９５）を含むＩＣ保持体（９２）とをそれぞれ備えた、複数の無線タグ本体（９０）がテープ長手方向に所定間隔で配置されたタグテープ（１０１）を用いて、前記無線タグ回路素子（Ｔｏ）を備えた複数の無線タグラベル（Ｔ）を作成するための印字ラベル作成装置であって、

前記タグテープ（１０１）を軸心と直交する方向に巻回したタグテープロール（１０２；５０２）、前記タグテープ（１０１）に貼り合わされる被印字テープ（１０３）を軸心と直交する方向に巻回した被印字テープロール（１０４；５０４）、及び、前記タグテープロール（１０２；５０２）から繰り出された前記タグテープ（１０１）と前記被印字テープロール（１０４；５０４）から繰り出された前記被印字テープ（１０３）とを押圧し貼り合わせて貼り合わせテープ（１０９）とする押圧ローラ（２７；５０７）、を有する無線タグカートリッジ（３；４０７）を着脱可能なカートリッジホルダ（３１；４０５）と、

前記タグテープ（１０１）、前記被印字テープ（１０３）、及び前記貼り合わせテープ（１０９）を、搬送するための搬送手段（１０８；４１２）と、

前記搬送手段（１０８；４１２）による搬送中に前記被印字テープ（１０３）に対し印字を行う印字手段（２３；４１０）と、

前記搬送手段（１０８；４１２）による搬送の停止時に前記貼り合わせテープ（１０９）を厚さ方向に切断する切断手段（１５；４１５）と、

前記押圧ローラ（２７；５０７）と協働して前記タグテープ（１０

１）と前記被印字テープ（１０３）とを押圧し前記貼り合わせテープ（１０９）とするサブローラ（２８；５０９）と、

前記切断手段（１５；４１５）による切断動作時において、前記ＩＣ保持体（９２）の搬送方向全寸法が前記押圧ローラ（２７；５０７）の外周部に沿って円弧状に接触した状態で前記タグテープ（１０１）の搬送が停止するように、前記搬送手段（１０８；４１２）及び前記切断手段（１５；４１５）を連携して制御する制御手段（Ｓ５～Ｓ６５，Ｓ１００，Ｓ２００，Ｓ４００，Ｓ５００）と

を有することを特徴とする印字ラベル作成装置（１；４０２）。

[請求項2] 請求項１記載の印字ラベル作成装置において、

カートリッジホルダ（３１；４０５）は、

前記タグテープ（１０１）が前記タグテープロール（１０２；５０２）として巻回されている状態での前記ＩＣ保持体（９２）の円弧状反り方向と、前記タグテープ（１０１）が前記押圧ローラ（２７；５０７）の外周部に接触している状態での前記ＩＣ保持体（９２）の円弧状反り方向とが、逆方向となるように構成されている前記無線タグカートリッジ（３；４０７）を着脱可能である

ことを特徴とする印字ラベル作成装置（１；４０２）。

[請求項3] 請求項２記載の印字ラベル作成装置において、

カートリッジホルダ（３１；４０５）は、

前記タグテープ（１０１）の搬送方向に沿った前記押圧ローラ中心（Ｏ）から前記切断手段（１５；４１５）までの距離Ｘ、前記押圧ローラ（２７；５０７）外周の円周長Ｌ、前記タグテープ（１０１）において前記切断手段（１５；４１５）による切断位置（ＣＬｆ）から前記ＩＣ保持体（９２）の前記搬送方向の後端部までの寸法Ｙとの間において、

Ｘ＋（Ｌ／４）　＞　Ｙ

が成立するように構成された、前記無線タグカートリッジ（３；４０

７）を着脱可能である

ことを特徴とする印字ラベル作成装置（１；４０２）。

[請求項4] 請求項１乃至請求項３のいずれか１項記載の印字ラベル作成装置において、

前記制御手段（Ｓ５～Ｓ６５，Ｓ１００，Ｓ２００，Ｓ４００，Ｓ５００）は、

前記タグテープ（１０１）のうち前記無線タグ回路素子（Ｔｏ）の配置位置に対応した第１長さ方向領域ごとに対応して、所定の印字を備えた１つの前記無線タグラベル（Ｔ）としての第１ラベル（Ｔ）を作成し、前記タグテープ（１０１）のうち連続する２つの前記第１長さ方向領域に挟まれた１つの第２長さ方向領域ごとに対応して、前記無線タグ回路素子（Ｔｏ）を備えない１つの第２ラベル（Ｔｉ）を作成するように、前記搬送手段（１０８；４１２）、前記印字手段（２３；４１０）、及び前記切断手段（１５；４１５）を連携して制御する

ことを特徴とする印字ラベル作成装置（１；４０２）。

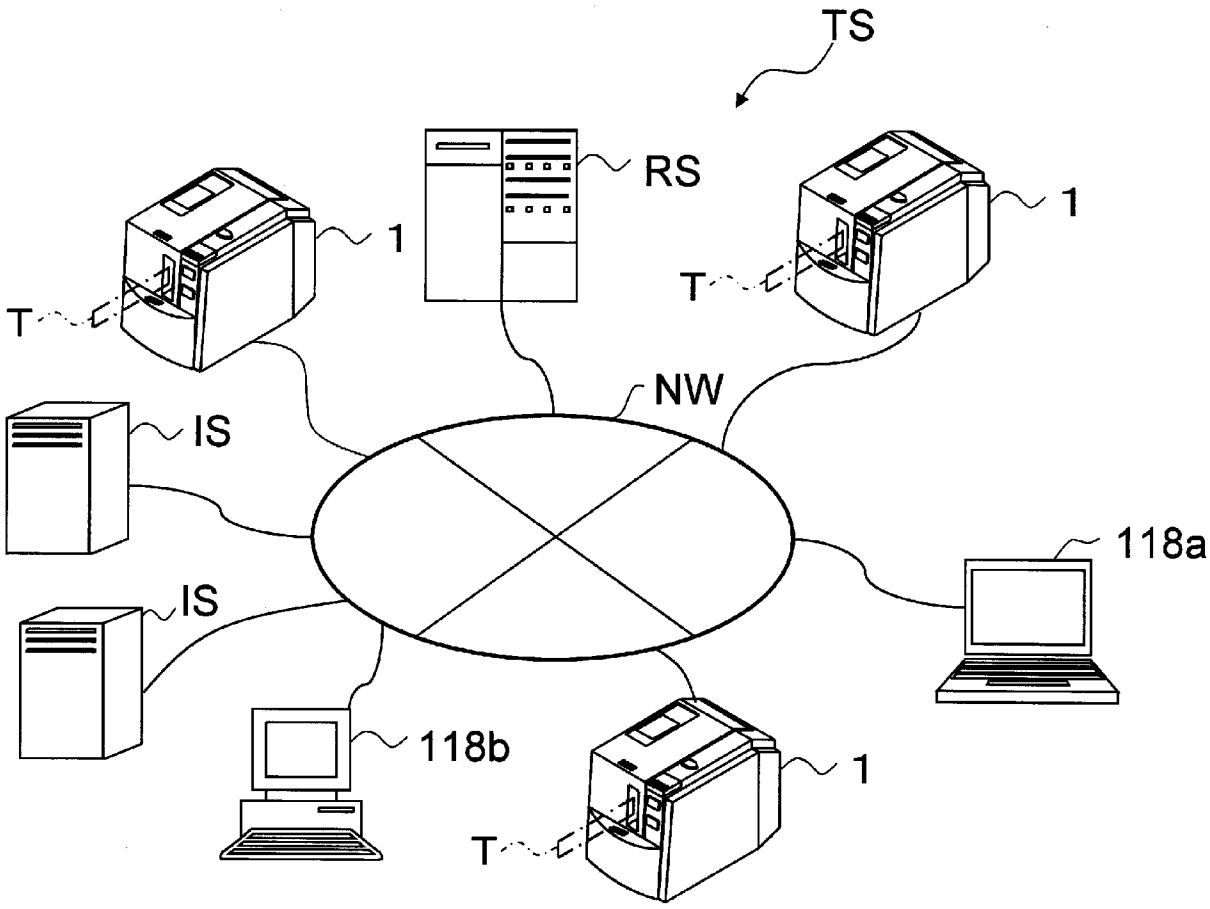
[請求項5] 請求項４記載の印字ラベル作成装置において、

前記制御手段（Ｓ５～Ｓ６５，Ｓ１００，Ｓ２００，Ｓ４００，Ｓ５００）は、

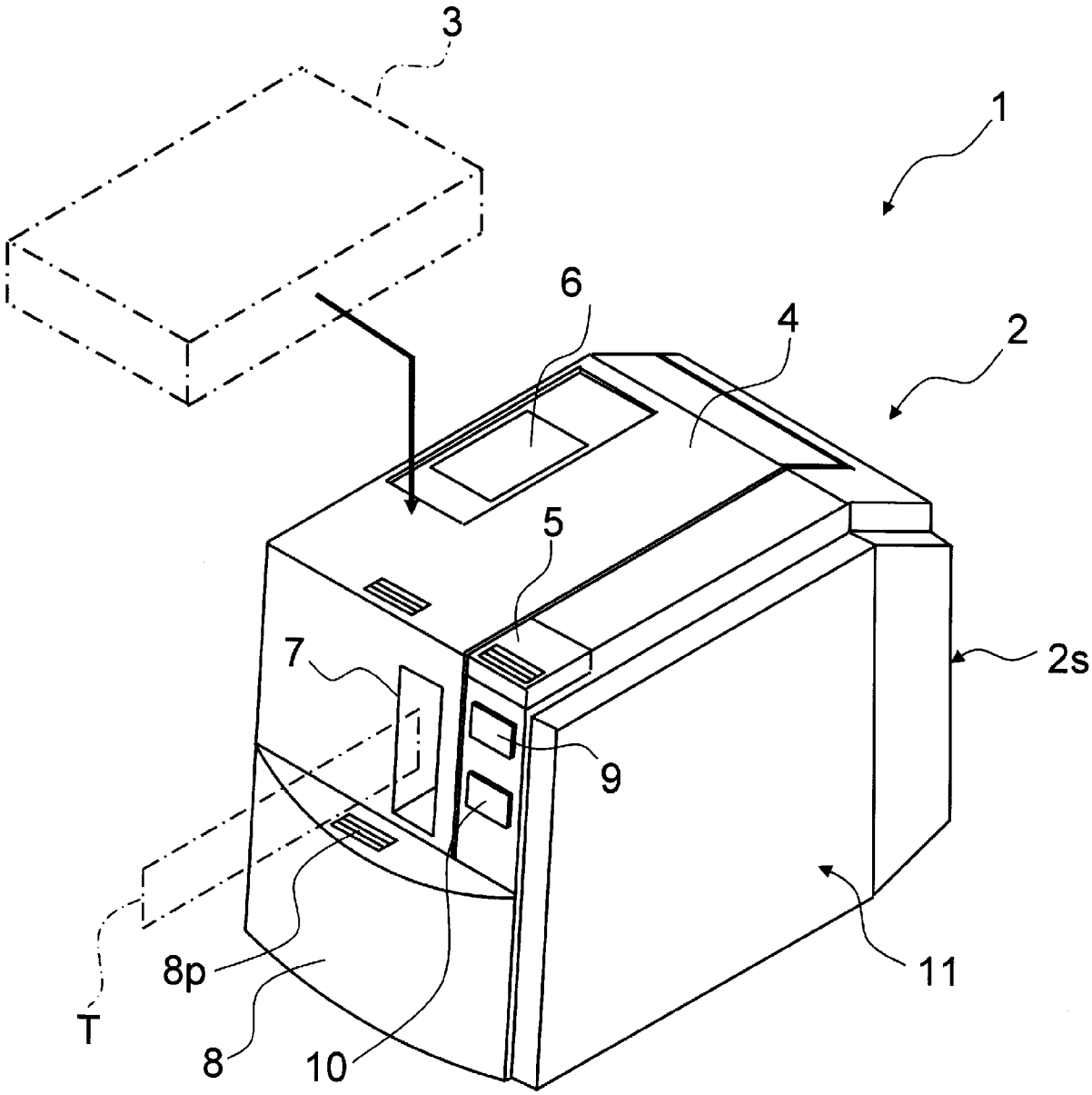
作成された前記第１ラベル（Ｔ）及び前記第２ラベル（Ｔｉ）が交互に排出されるように、前記搬送手段（１０８；４１２）、前記印字手段（２３；４１０）、及び前記切断手段（１５；４１５）を連携して制御する

ことを特徴とする印字ラベル作成装置（１；４０２）。

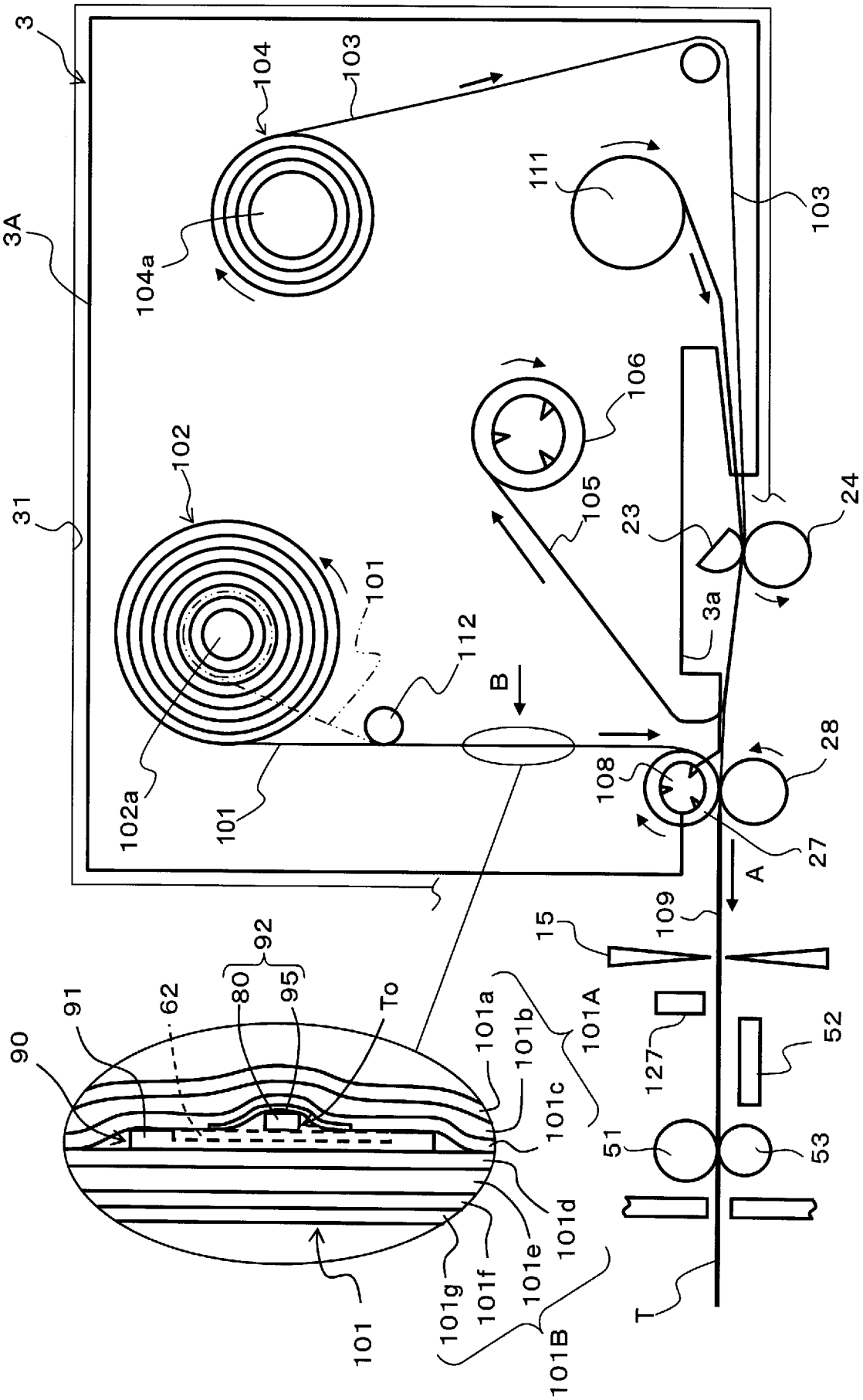
[図1]



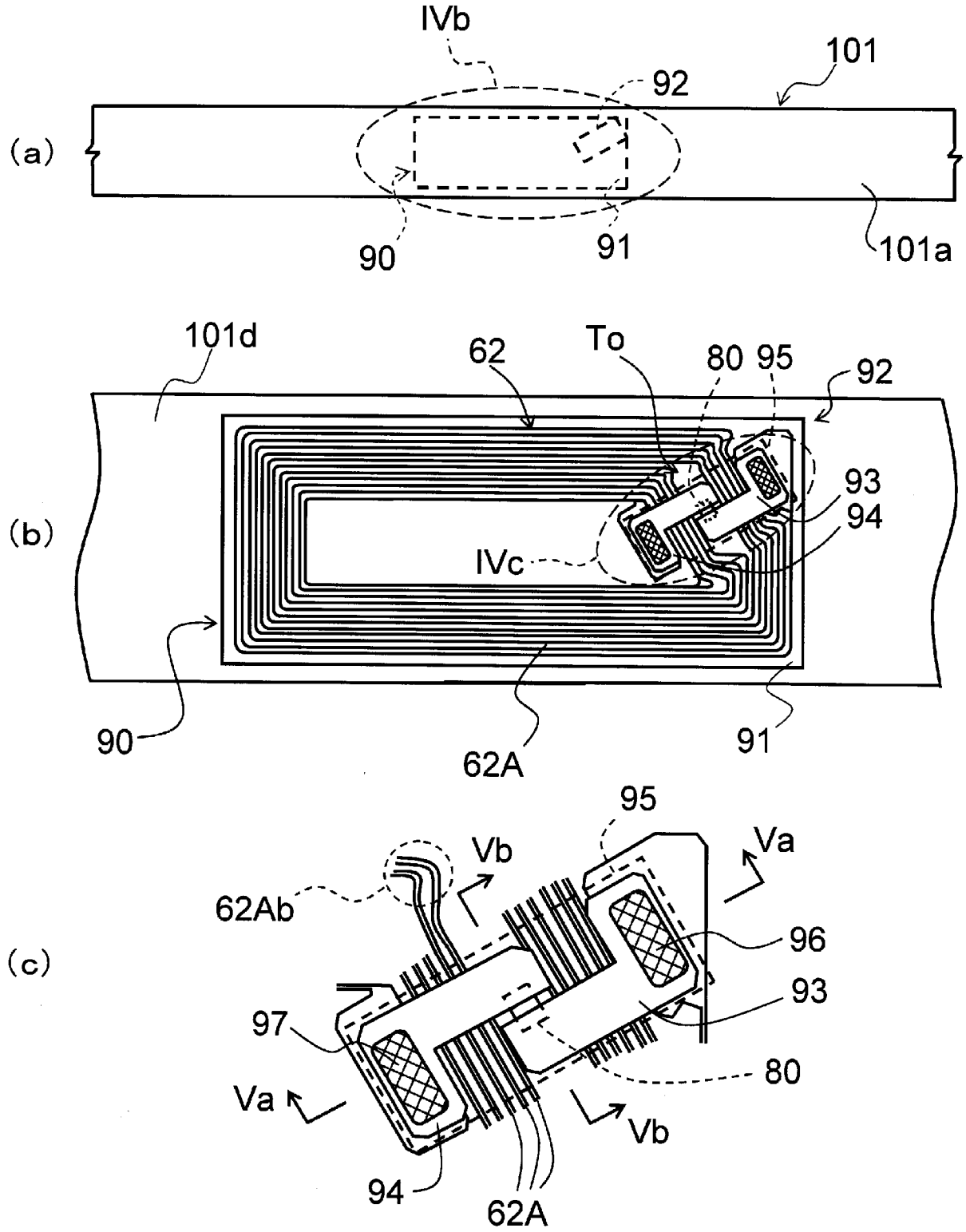
[図2]



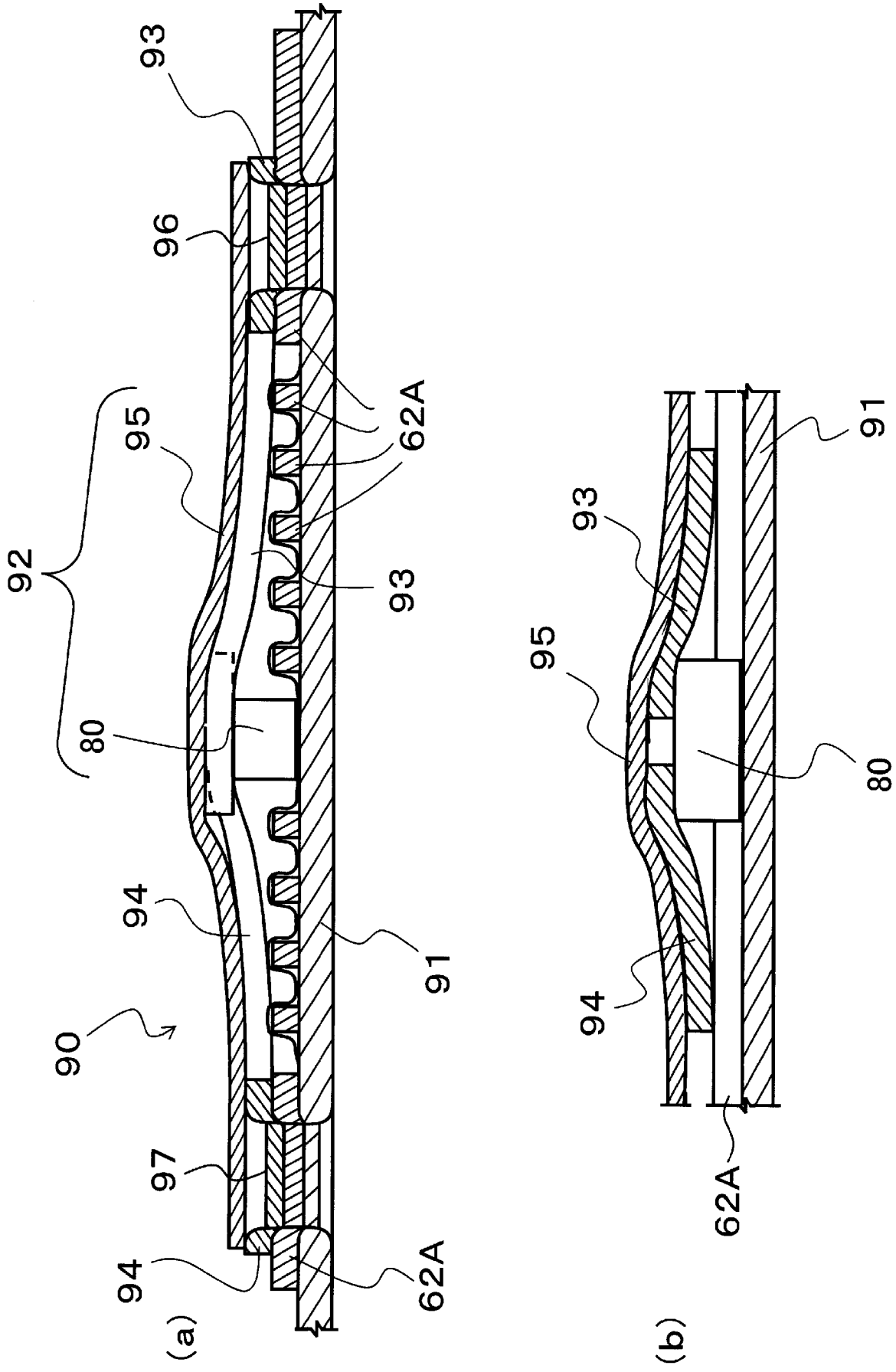
[図3]


3
3A
31
104
103
104a
111
103
106
102
105
23
24
3a
101
112
B
102a
101
108
28
27
A
109
15
92
91
62
80
95
To
90
101a
101b
101A
101c
127
52
51
53
101d
101e
101f
101g
101
101B
T

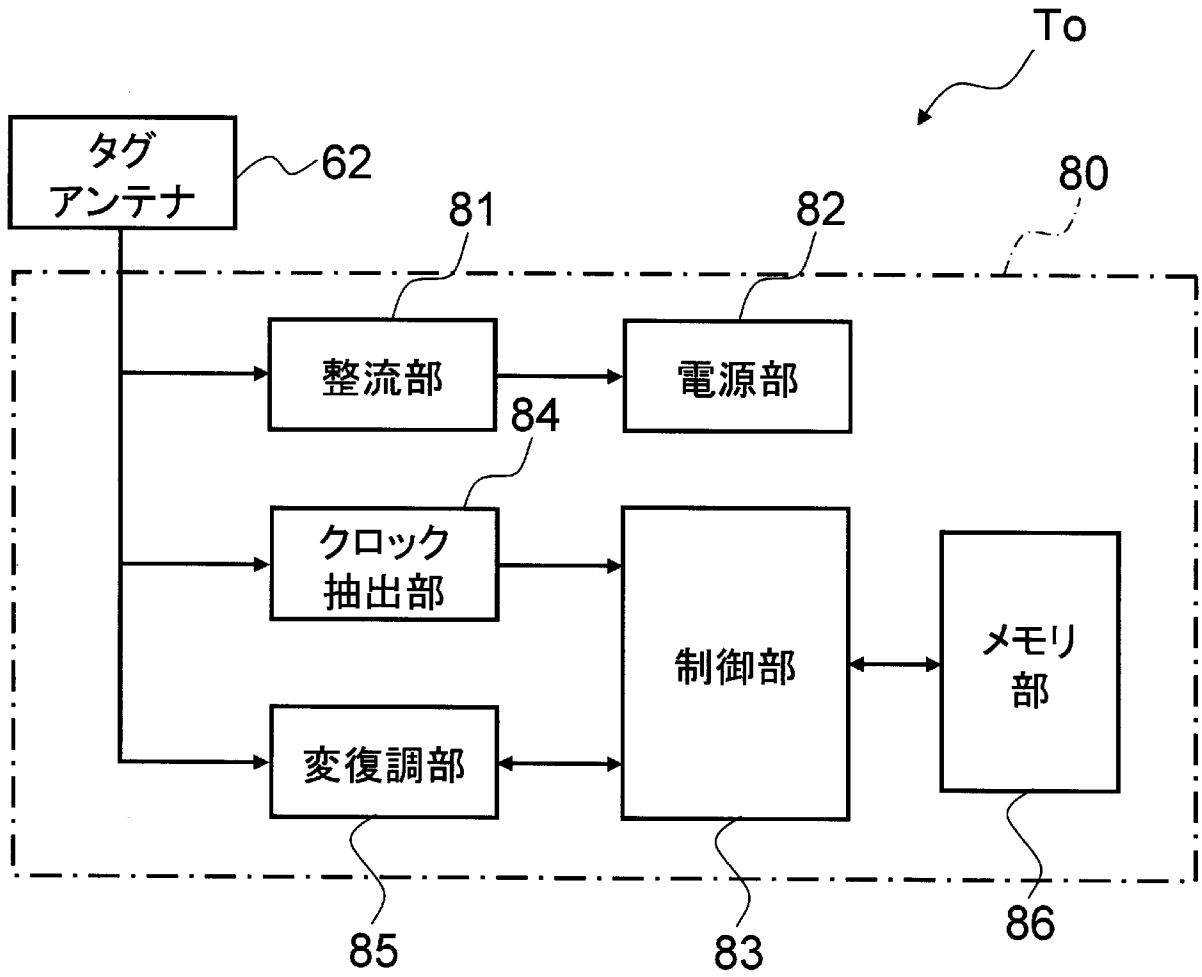
[図4]


(a)
IVb
101
92
90
91
101a
(b)
101d
62
To
80 95
92
93
94
IVc
90
62A
91
(c)
95
Vb
Va
62Ab
96
93
97
80
Va
Vb
94
62A

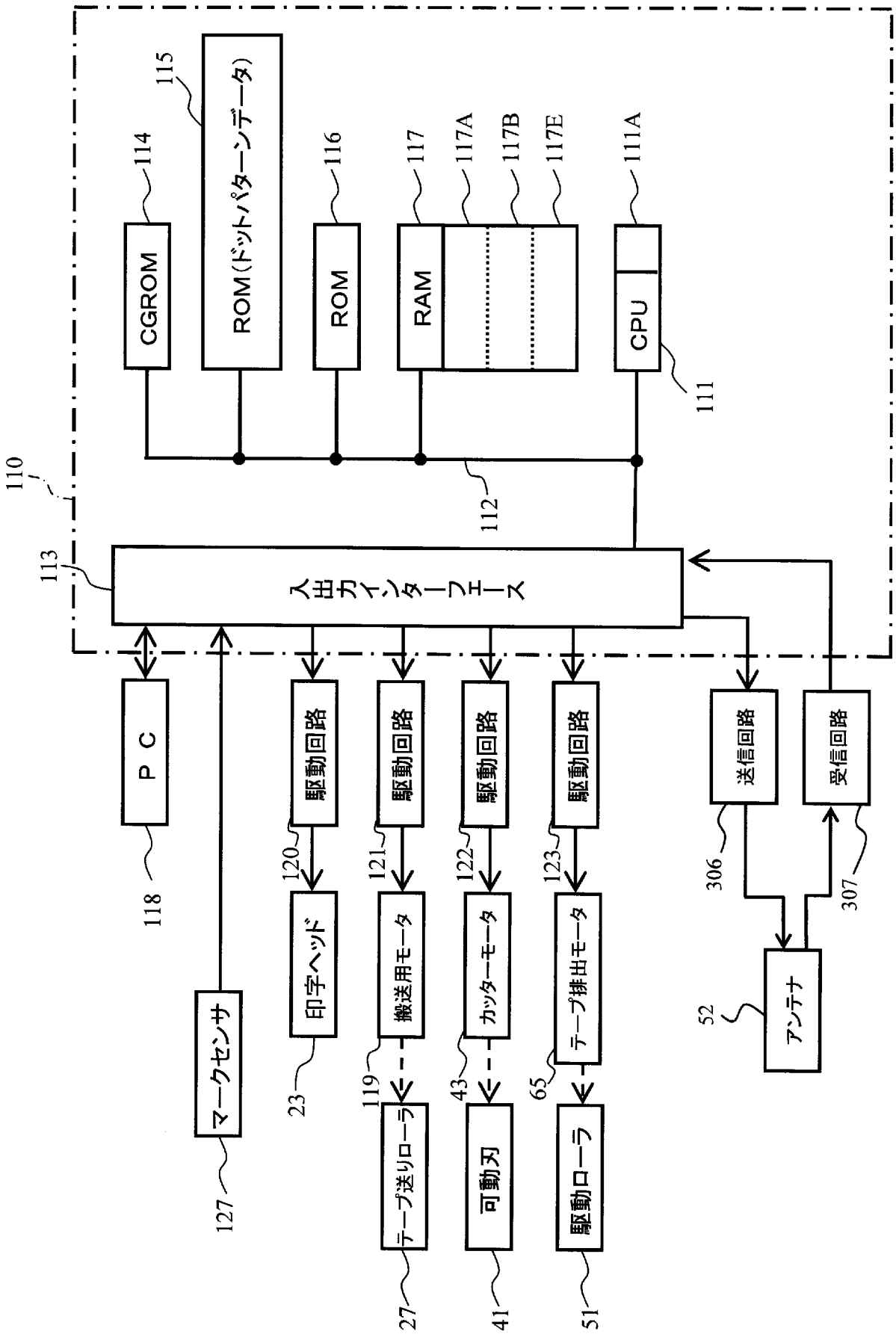
[図5]



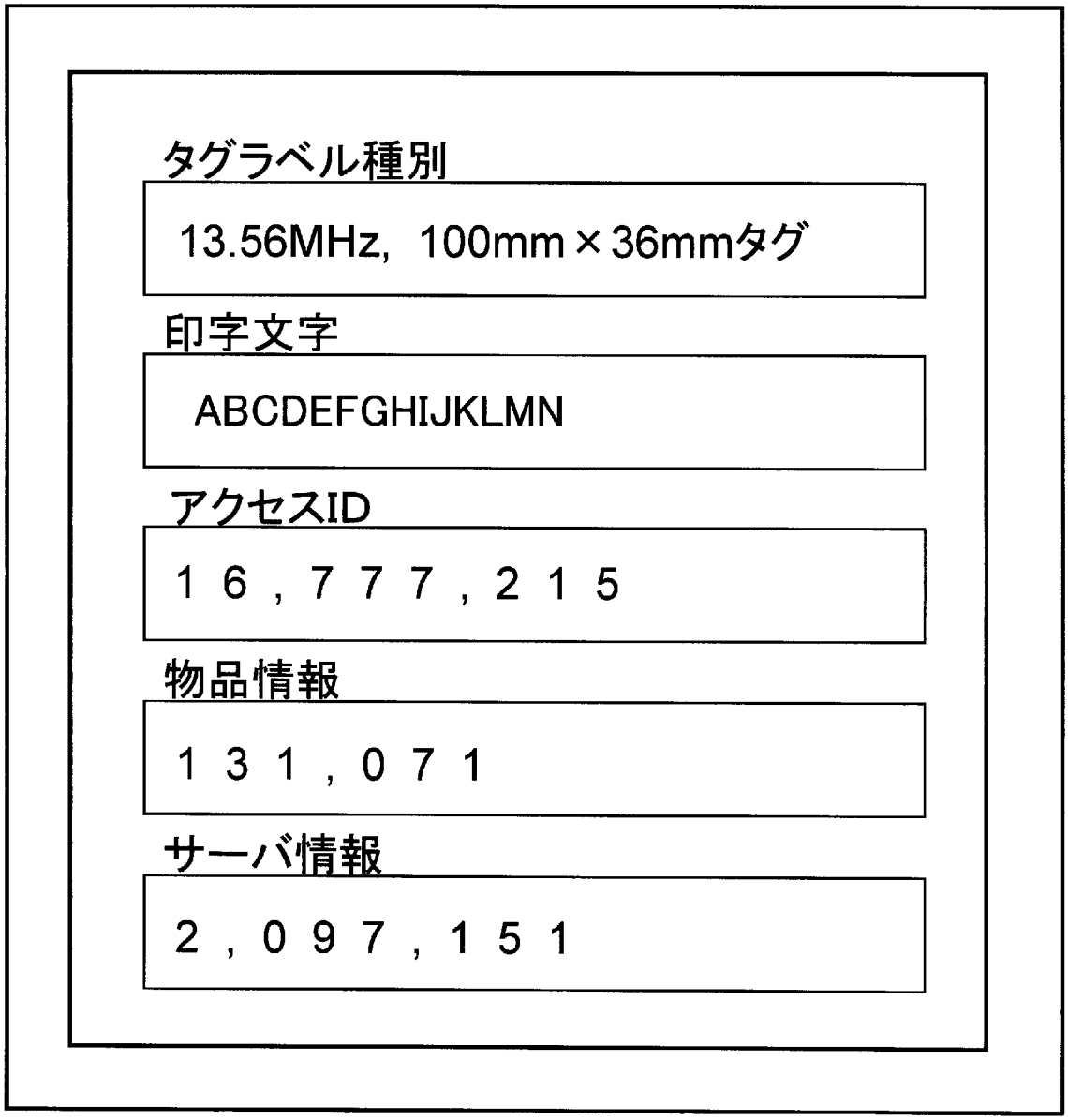
[図6]



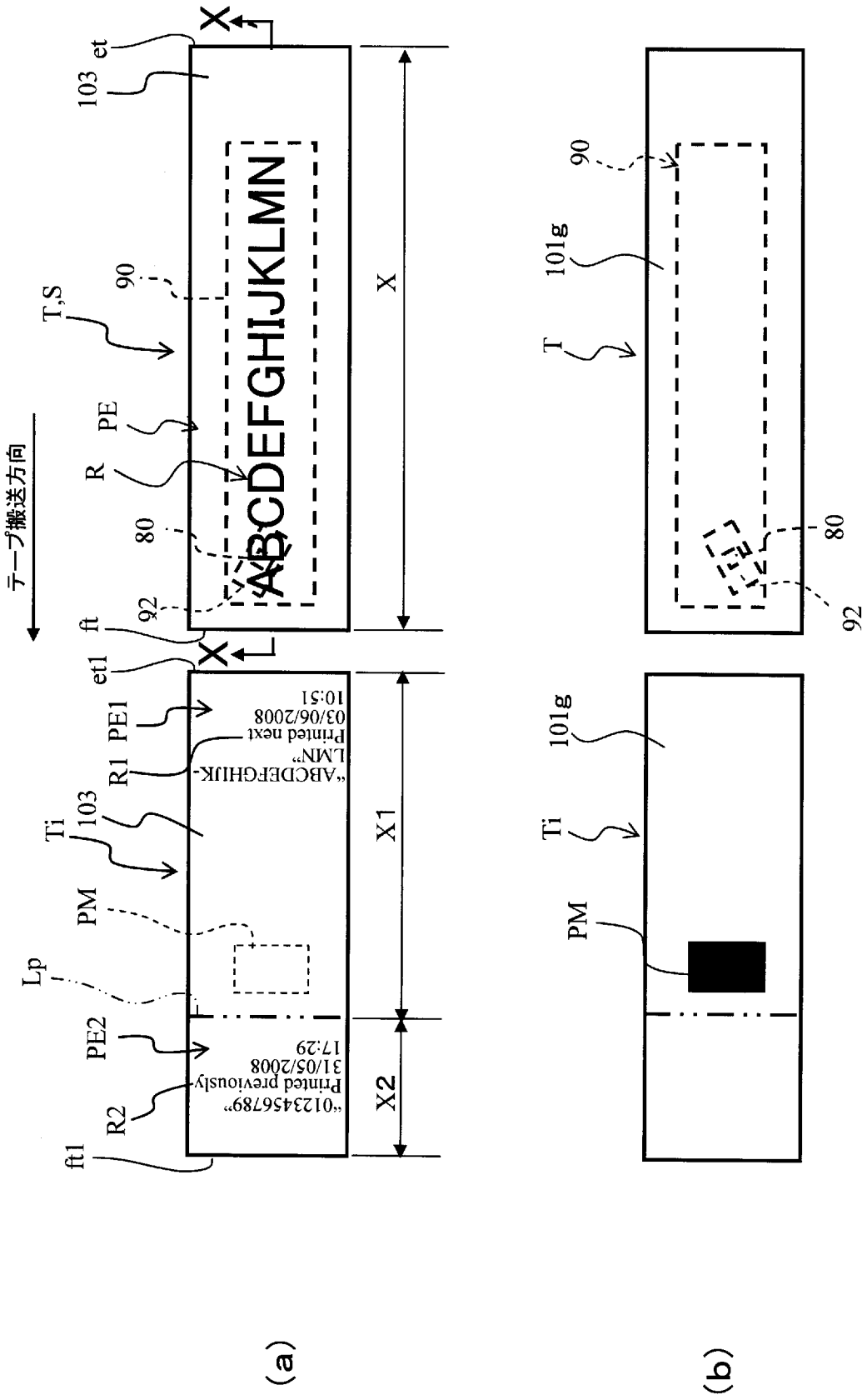
[図7]


110
113
入出力インターフェース
112
CGROM
114
ROM(ドットパターンデータ)
115
ROM
116
RAM
117
117A
117B
117E
CPU
111A
111
PC
118
マークセンサ
127
駆動回路
120
印字ヘッド
23
駆動回路
121
搬送用モータ
119
テープ送りローラ
27
駆動回路
122
カッターモータ
43
可動刃
41
駆動回路
123
テープ排出モータ
65
駆動ローラ
51
送信回路
306
受信回路
307
52
アンテナ

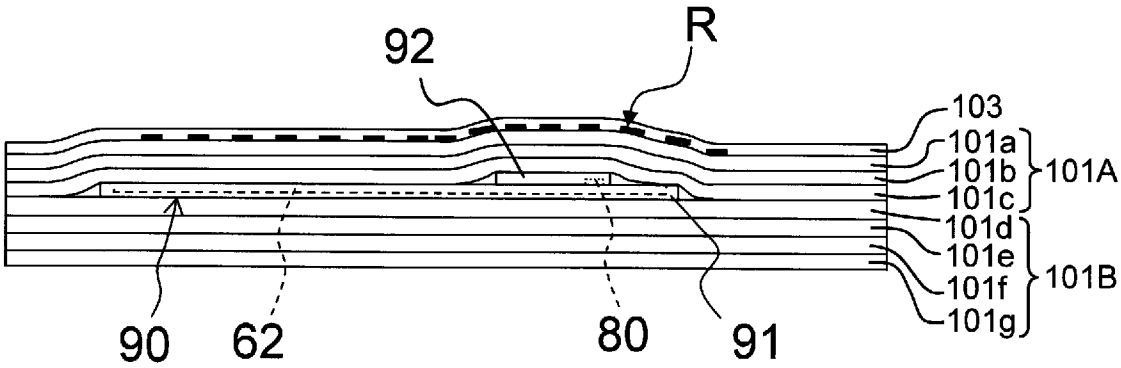
[図8]


タグラベル種別
13.56MHz, 100mm×36mmタグ
印字文字
ABCDEFGHIJKLMN
アクセスID
１６，７７７，２１５
物品情報
１３１，０７１
サーバ情報
２，０９７，１５１

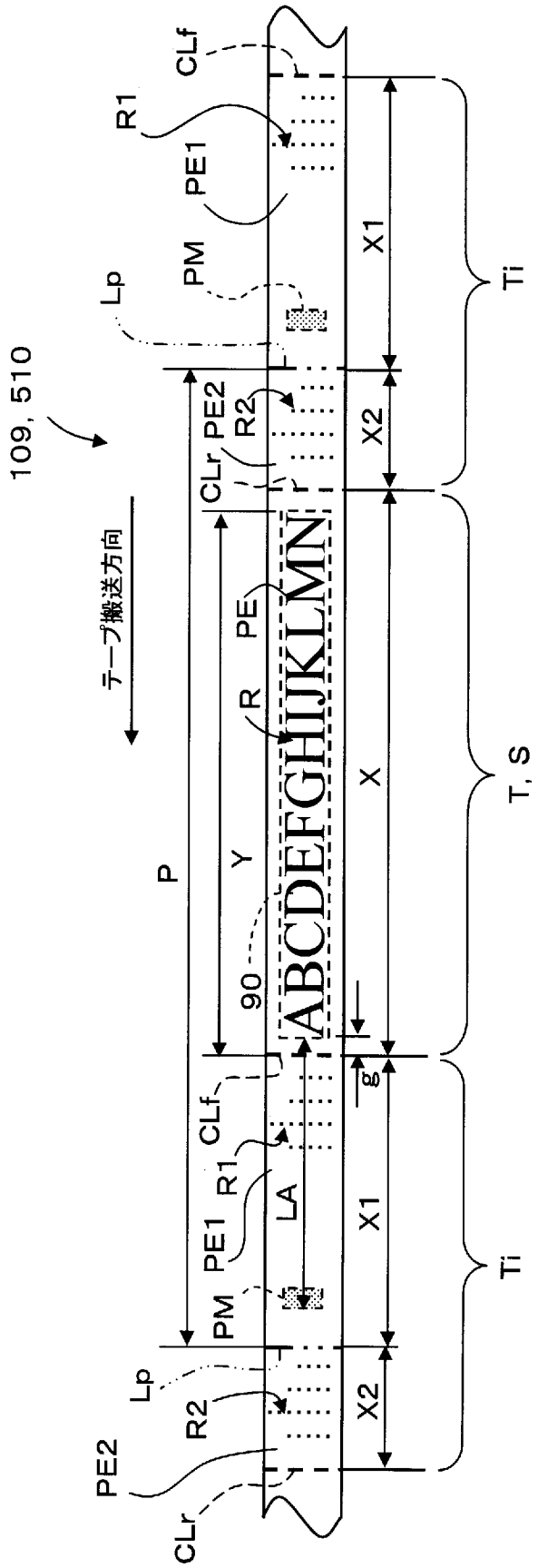
[図9]


et
103
X
T,S
90
PE
R
80
92
ft
テープ搬送方向
ABCDEFGHIJKLMN
et1
PE1
R1
Ti
103
PM
Lp
PE2
R2
ft1
X1
X2
"ABCDEFGHIJK-LMN"
Printed next
03/06/2008
10:51
"0123456789"
Printed previously
31/05/2008
17:29
101g
T
(a)
(b)

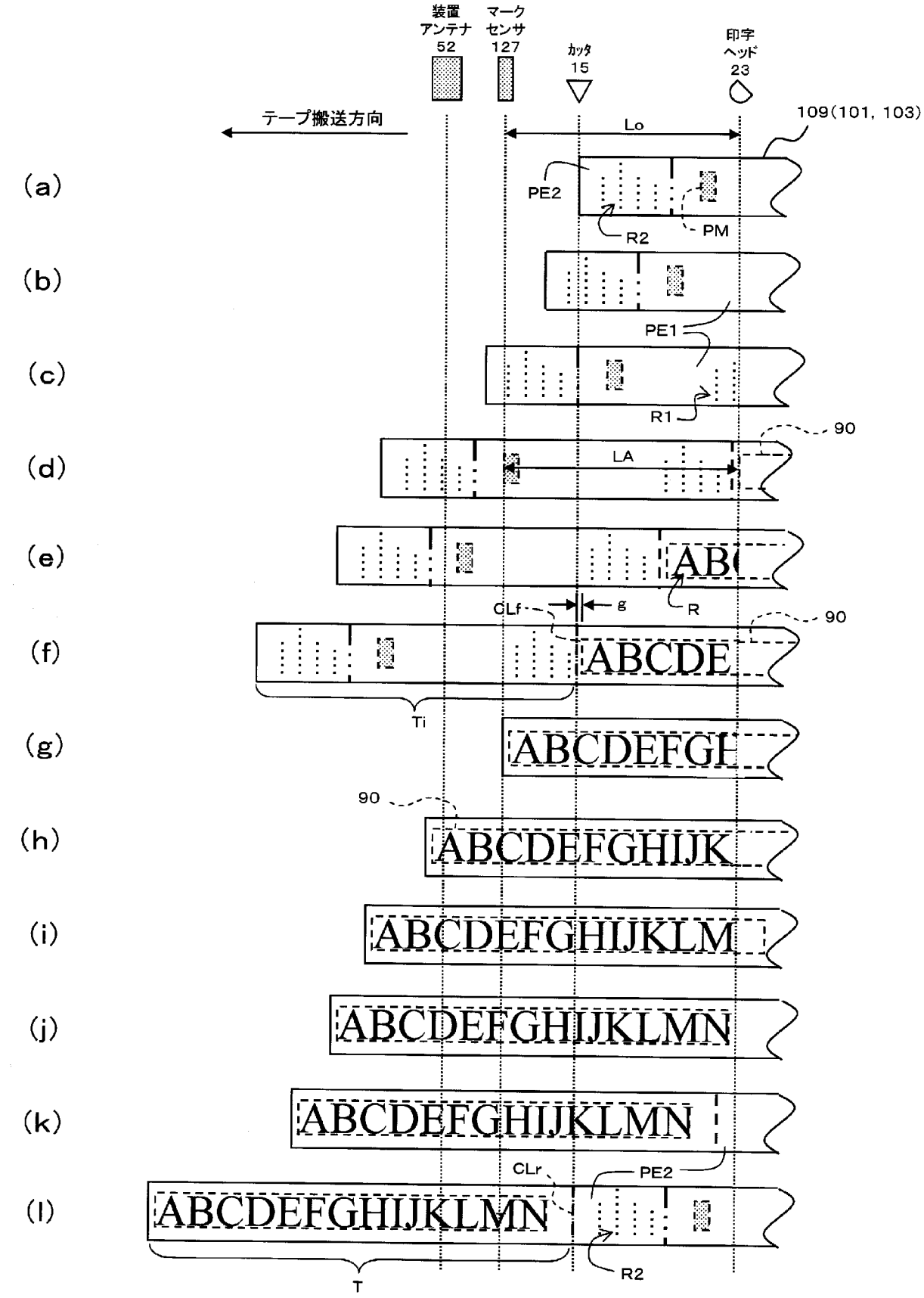
[図10]


92
R
103
101a
101b
101A
101c
101d
101e
101f
101B
101g
90
62
80
91

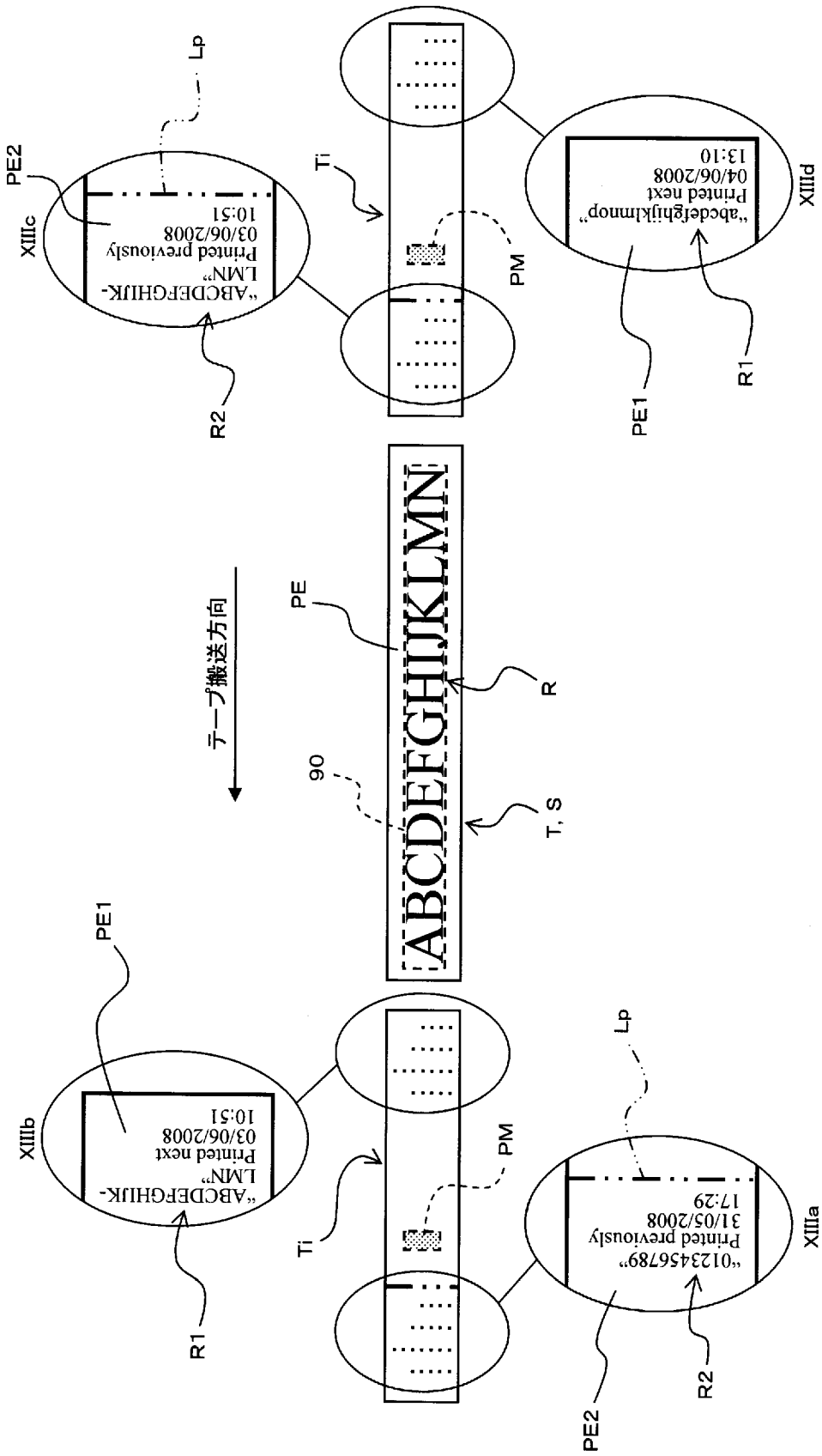
[図11]


109, 510
テープ搬送方向
CLf
R1
PE1
PM
Lp
CLr
PE2
R2
PE
R
P
Y
90
ABCDEFGHIJKLMN
X1
X2
X
Ti
T, S
g
LA

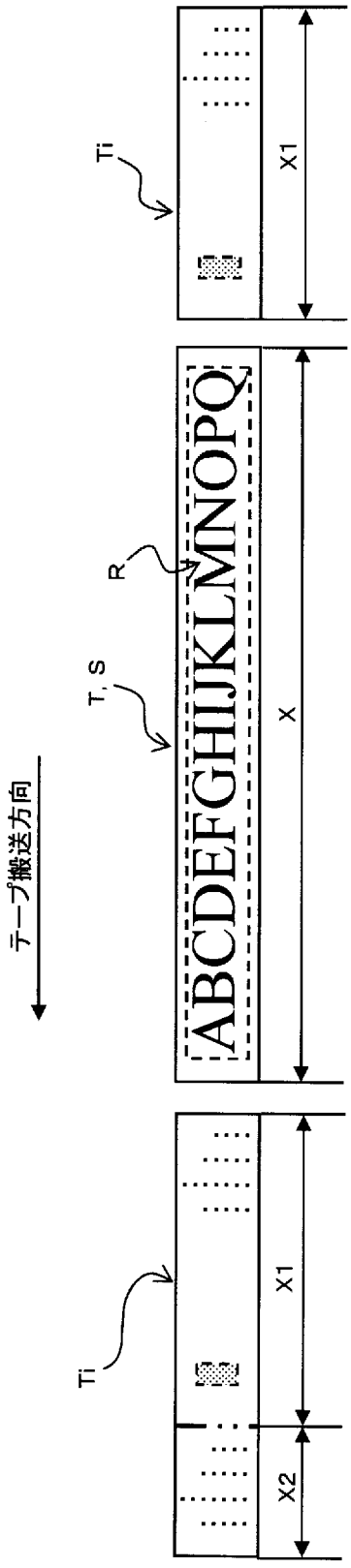
[図12]


装置
アンテナ
52
マーク
センサ
127
カッタ
15
印字
ヘッド
23
テープ搬送方向
Lo
109(101, 103)
(a)
PE2
R2
PM
(b)
PE1
(c)
R1
90
(d)
LA
(e)
ABC
R
CLf
g
90
(f)
ABCDE
Ti
(g)
ABCDEFGH
90
(h)
ABCDEFGHIJK
(i)
ABCDEFGHIJKLM
(j)
ABCDEFGHIJKLMN
(k)
ABCDEFGHIJKLMN
CLr
PE2
(l)
ABCDEFGHIJKLMN
R2
T

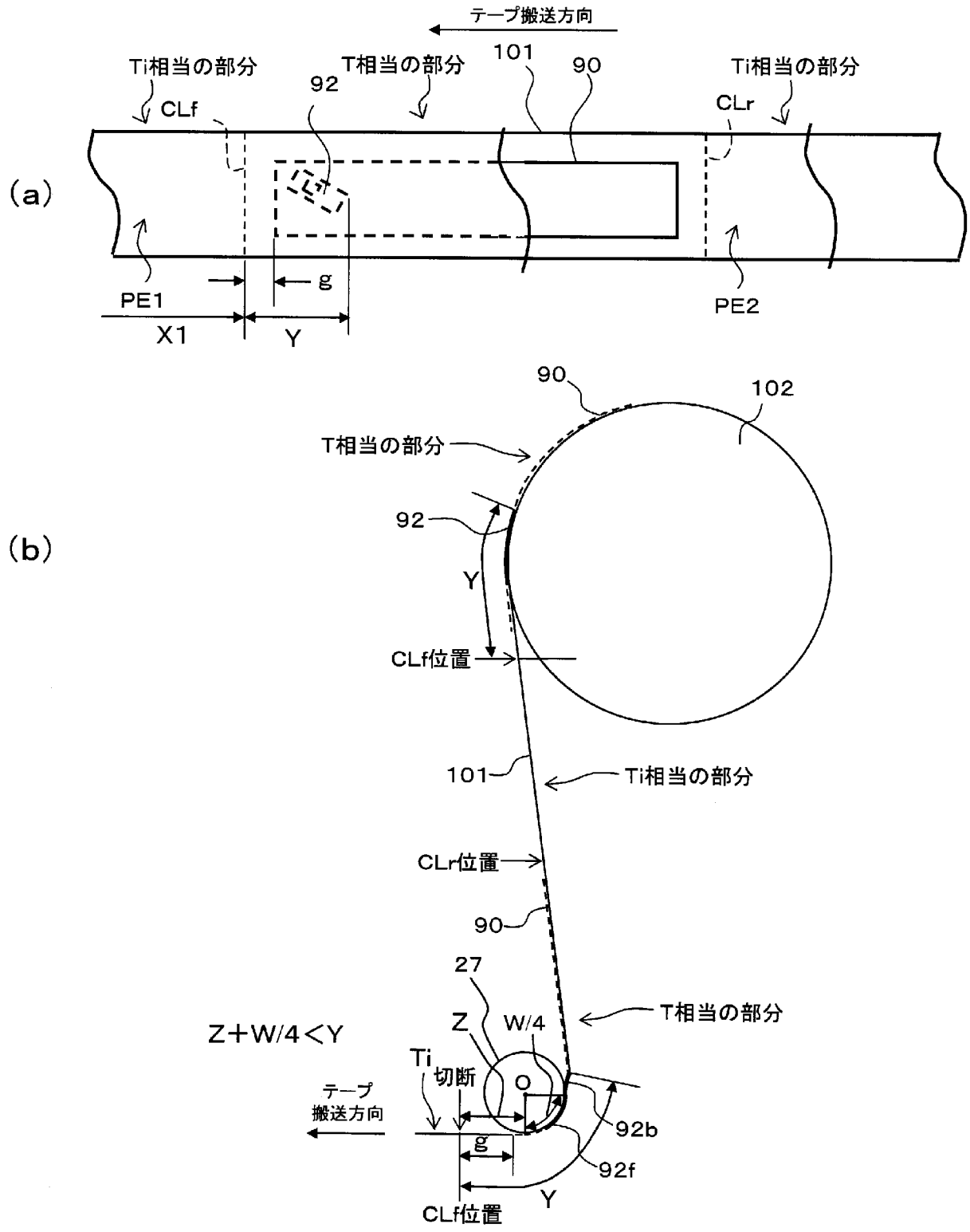
[図13]


テープ搬送方向
ABCDEFGHIJKLMN
PE
R
90
T, S
PE1
R1
PE2
R2
Lp
Ti
PM
XIIIa
XIIIb
XIIIc
XIIId
"0123456789"
Printed previously
31/05/2008
17:29
"ABCDEFGHIJK-
LMN"
Printed next
03/06/2008
10:51
"ABCDEFGHIJK-
LMN"
Printed previously
03/06/2008
10:51
"abcdefghijklmnop"
Printed next
04/06/2008
13:10

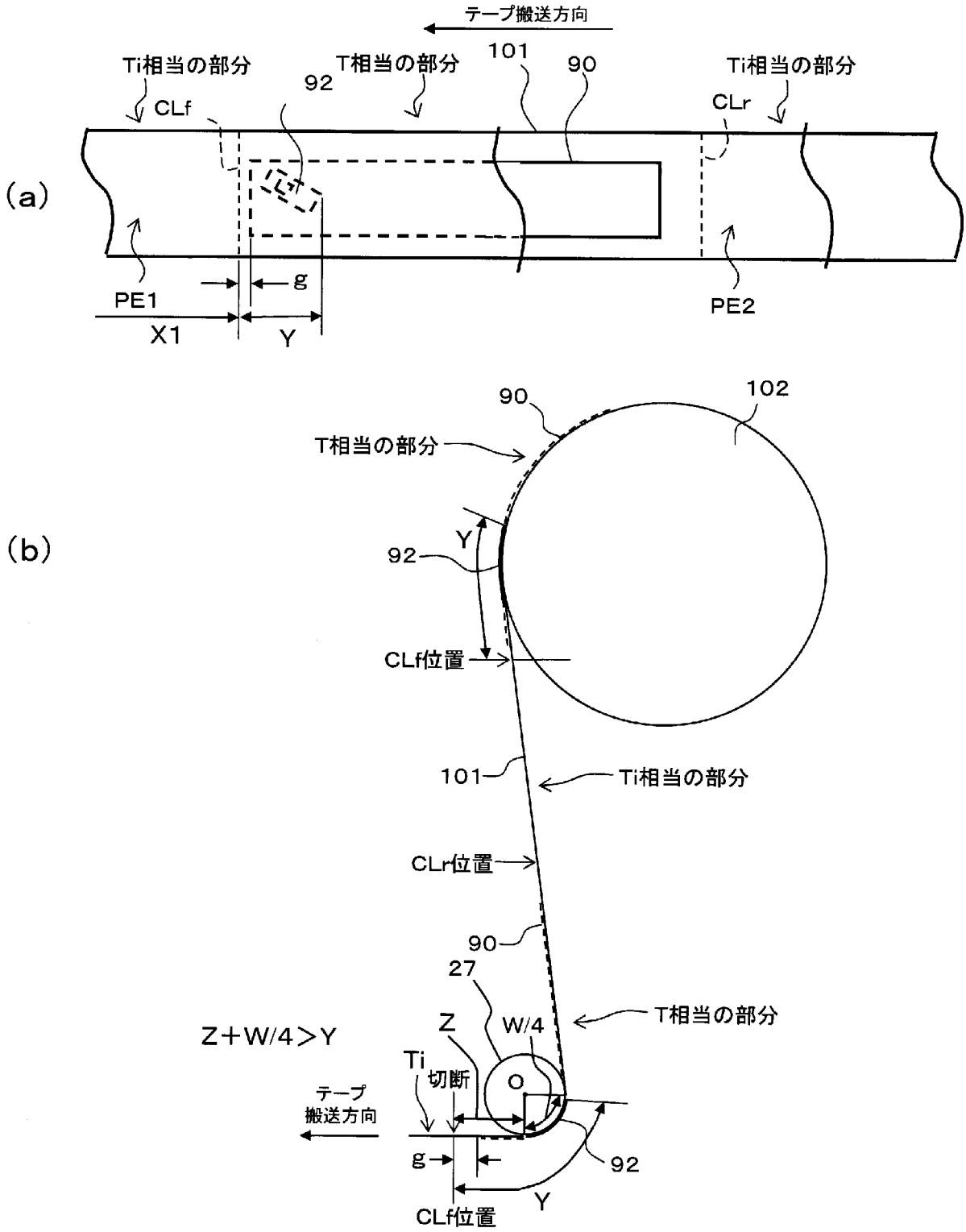
[図14]



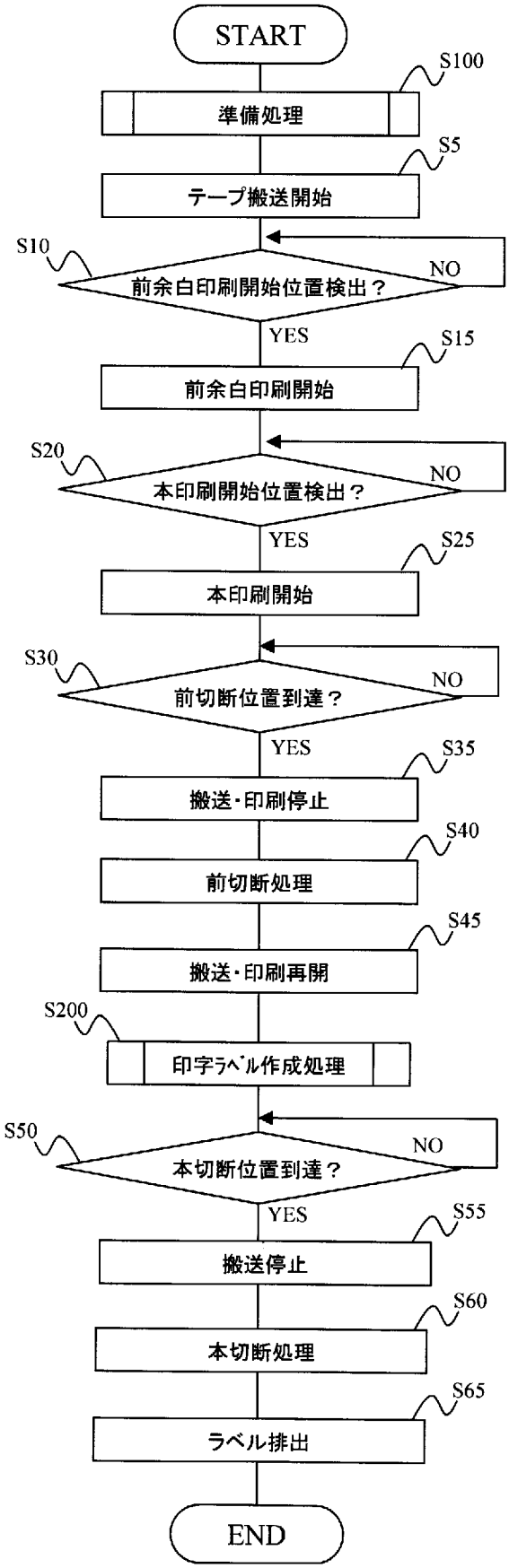
[図15]


(a)
テープ搬送方向
Ti相当の部分
T相当の部分
101
90
Ti相当の部分
92
CLf
CLr
PE1
g
X1
Y
PE2
(b)
90
102
T相当の部分
92
Y
CLf位置
101
Ti相当の部分
CLr位置
90
27
T相当の部分
Z
W/4
Z+W/4<Y
Ti
切断
O
テープ
搬送方向
92b
g
92f
Y
CLf位置

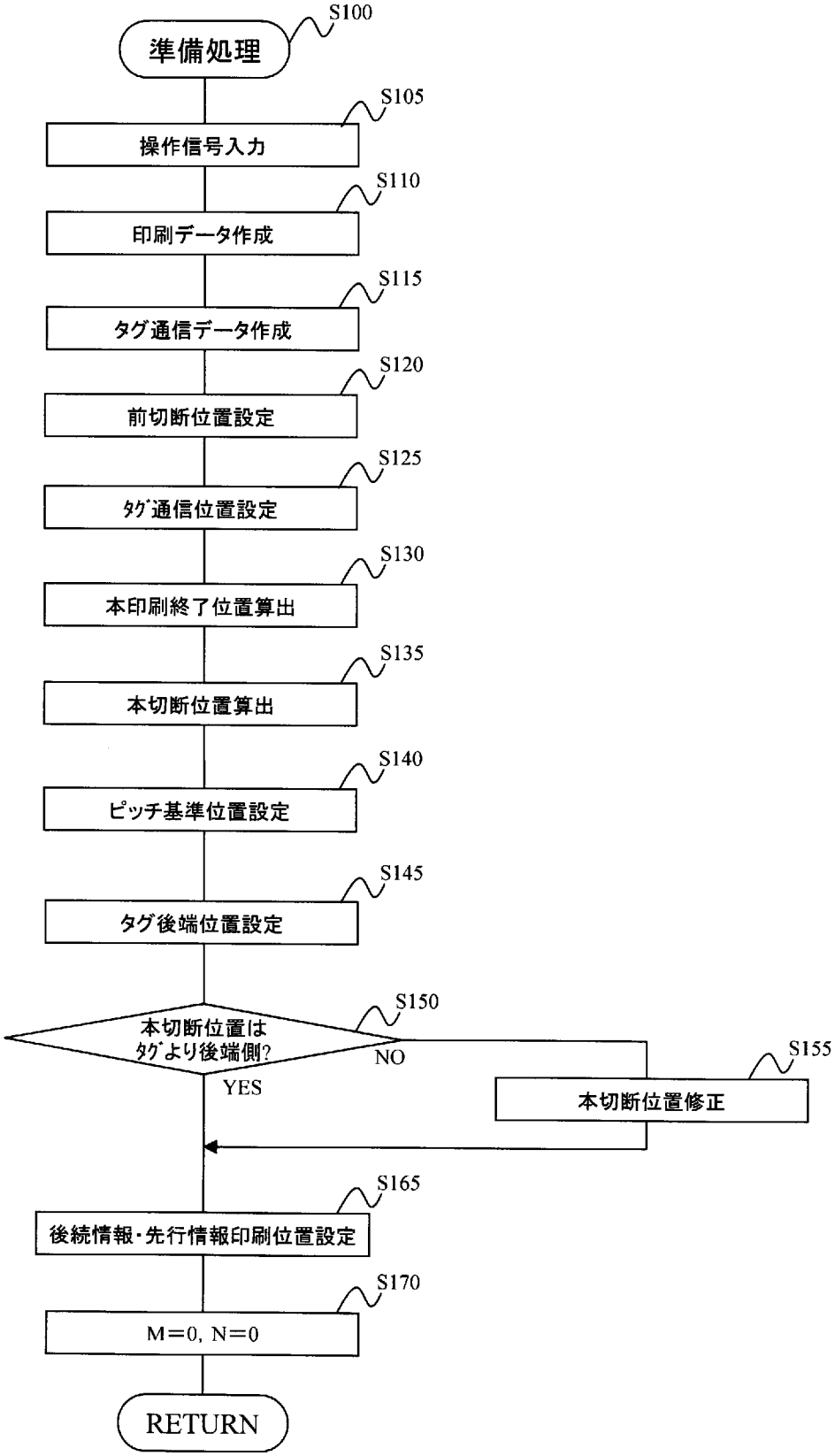
[図16]


(a)
テープ搬送方向
Ti相当の部分
T相当の部分
101
90
92
Ti相当の部分
CLf
CLr
PE1
g
X1
Y
PE2
(b)
90
102
T相当の部分
92
Y
CLf位置
101
Ti相当の部分
CLr位置
90
27
T相当の部分
Z+W/4>Y
Z
W/4
Ti
切断
O
テープ
搬送方向
92
g
Y
CLf位置

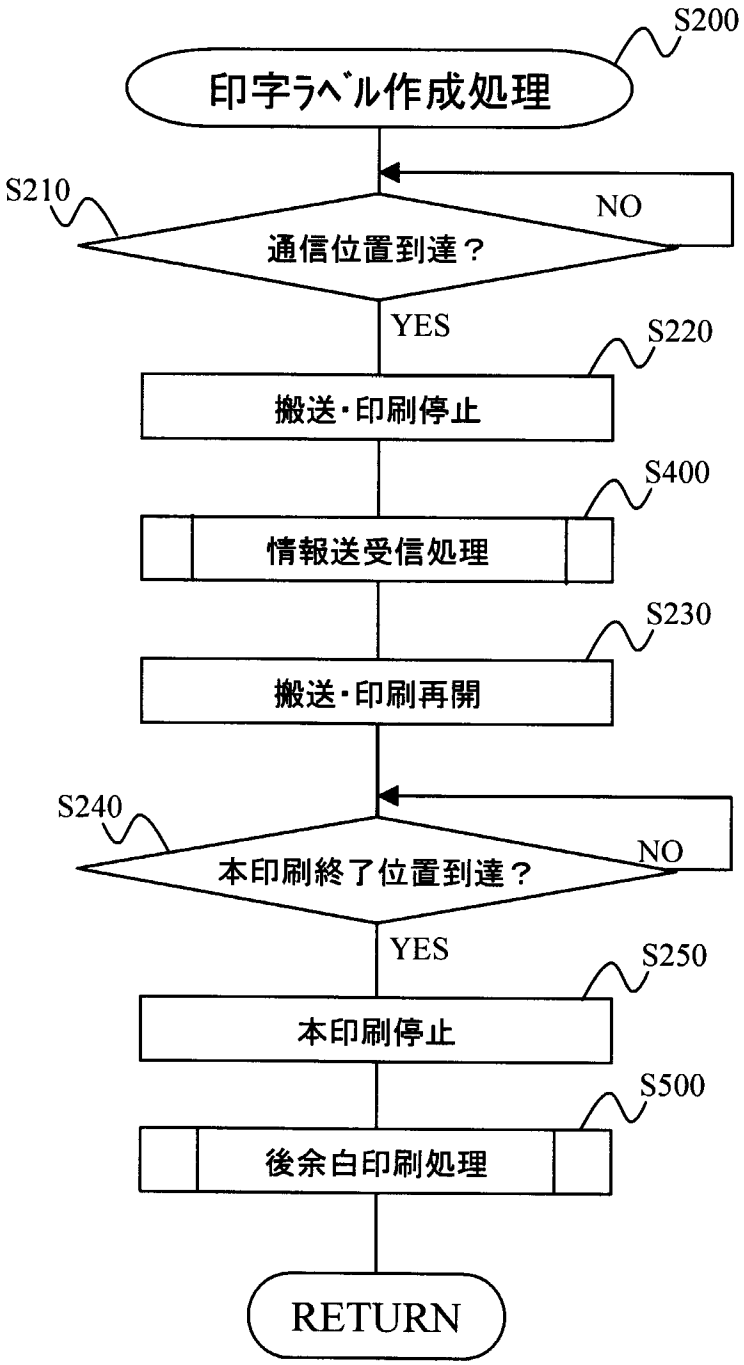
[図17]


START
S100
準備処理
S5
テープ搬送開始
S10
前余白印刷開始位置検出？
NO
YES
S15
前余白印刷開始
S20
本印刷開始位置検出？
NO
YES
S25
本印刷開始
S30
前切断位置到達？
NO
YES
S35
搬送・印刷停止
S40
前切断処理
S45
搬送・印刷再開
S200
印字ﾗﾍﾞﾙ作成処理
S50
本切断位置到達？
NO
YES
S55
搬送停止
S60
本切断処理
S65
ラベル排出
END

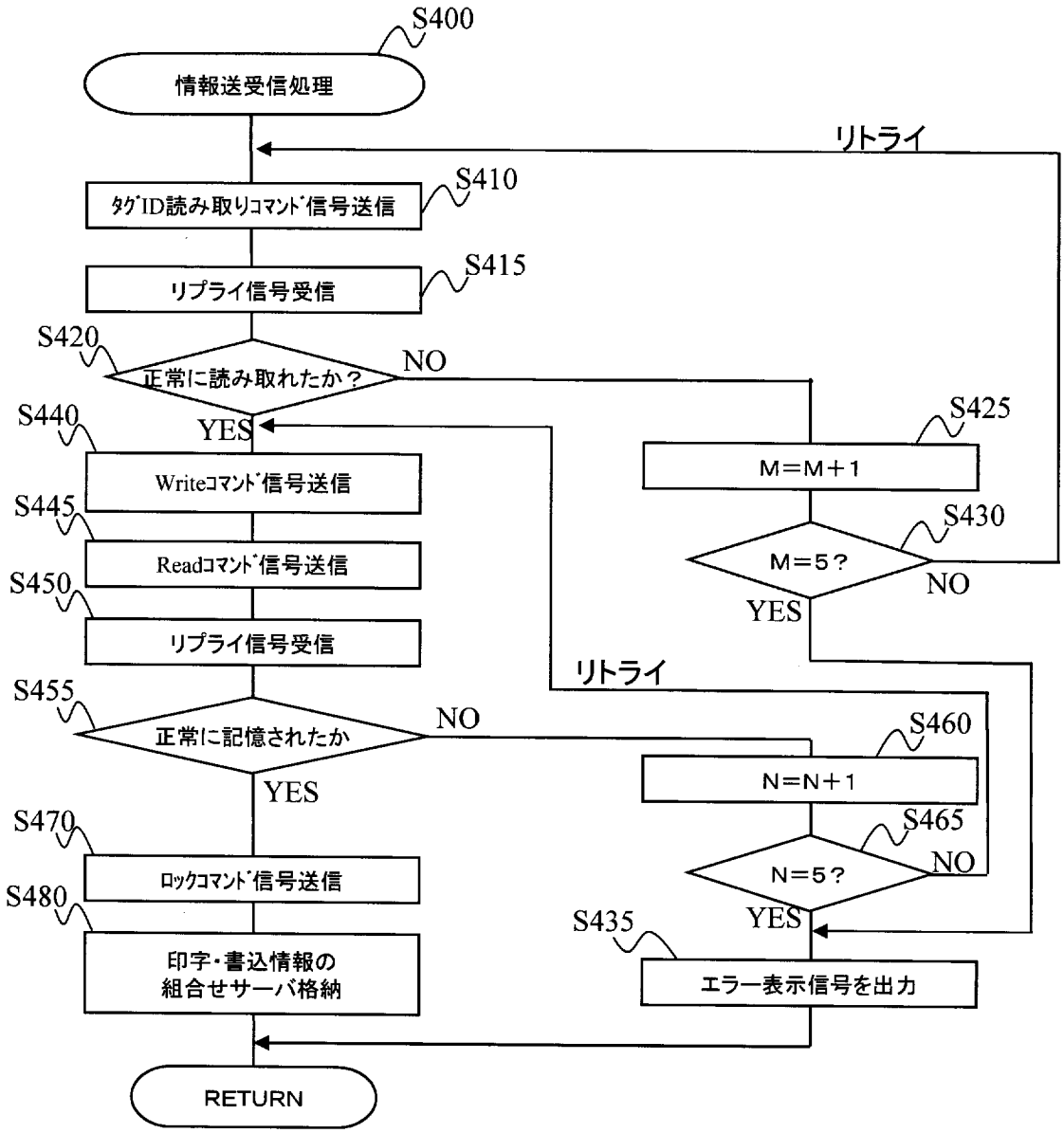
[図18]


S100
準備処理
S105
操作信号入力
S110
印刷データ作成
S115
タグ通信データ作成
S120
前切断位置設定
S125
ﾀｸﾞ通信位置設定
S130
本印刷終了位置算出
S135
本切断位置算出
S140
ピッチ基準位置設定
S145
タグ後端位置設定
S150
本切断位置は
ﾀｸﾞより後端側?
NO
YES
S155
本切断位置修正
S165
後続情報・先行情報印刷位置設定
S170
M=0, N=0
RETURN

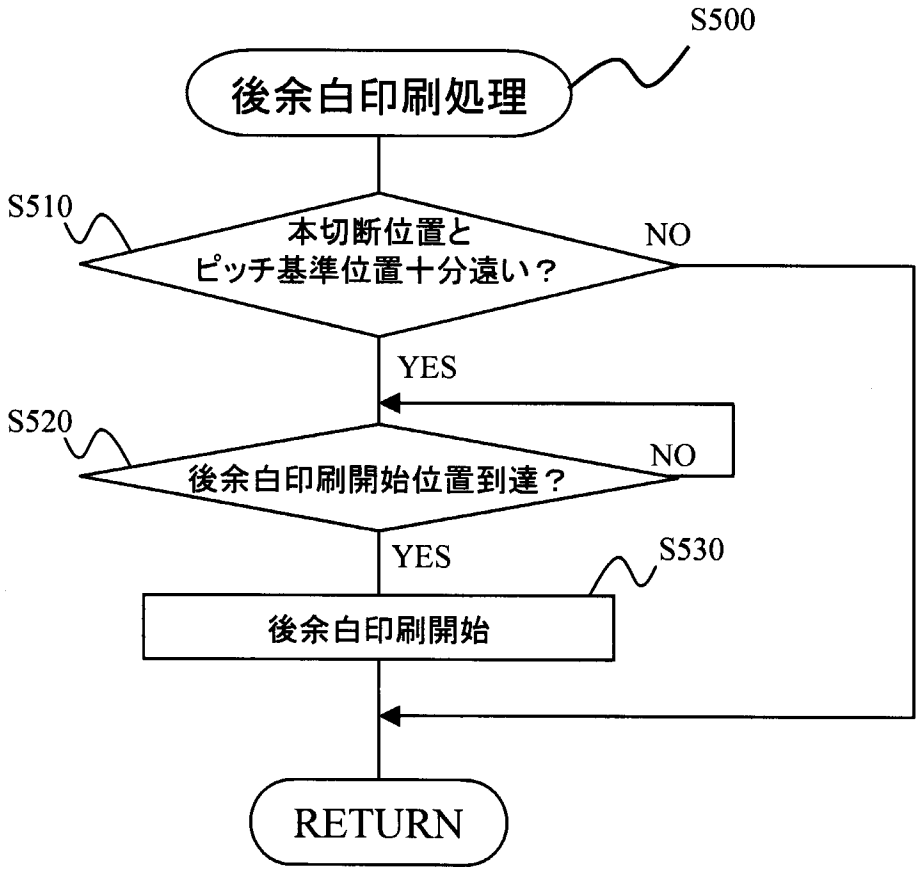
[図19]


S200
印字ﾗﾍﾞﾙ作成処理
S210
NO
通信位置到達？
YES
S220
搬送・印刷停止
S400
情報送受信処理
S230
搬送・印刷再開
S240
NO
本印刷終了位置到達？
YES
S250
本印刷停止
S500
後余白印刷処理
RETURN

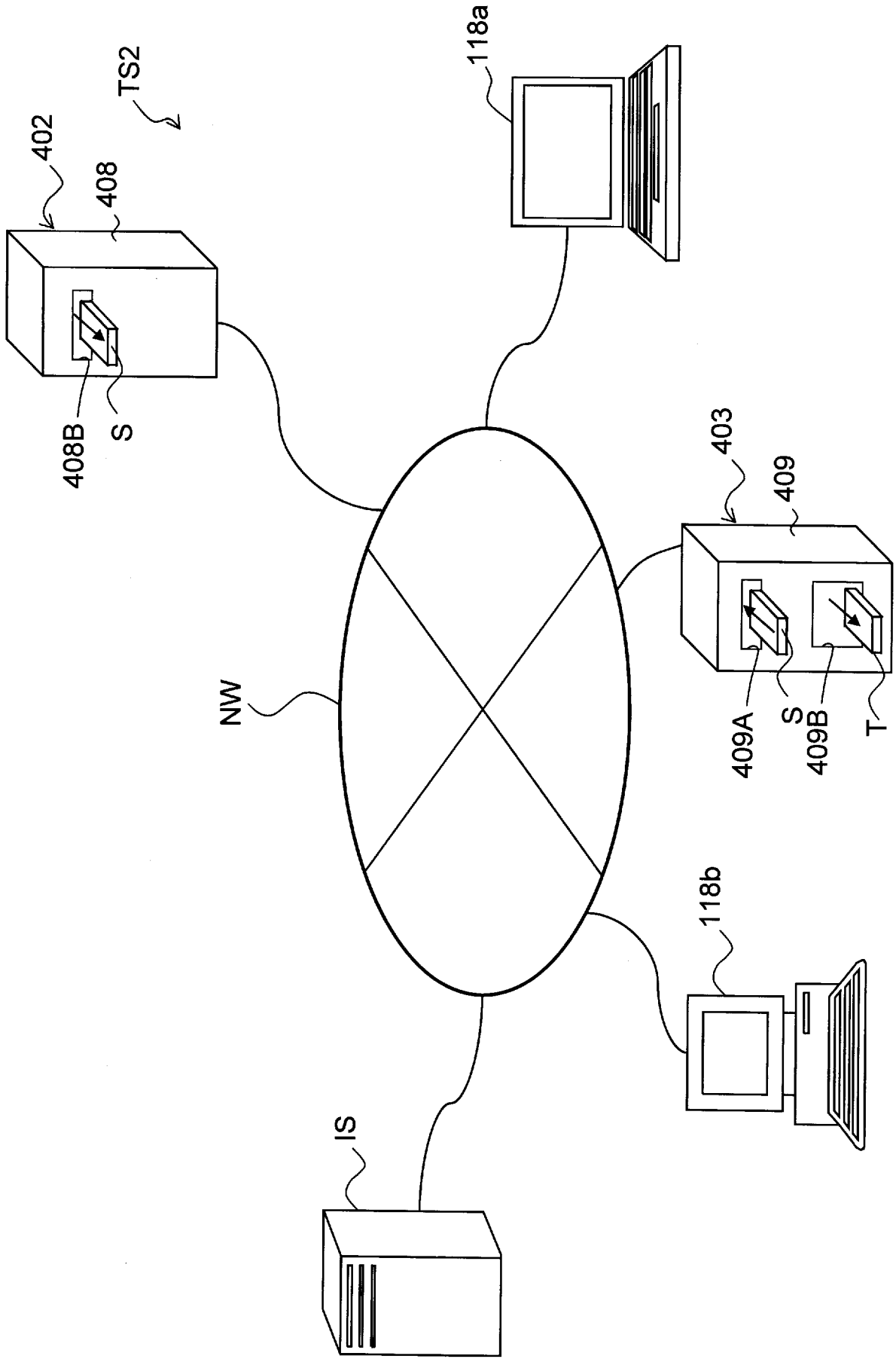
[図20]


S400
情報送受信処理
リトライ
S410
タグID読み取りコマンド信号送信
S415
リプライ信号受信
S420
正常に読み取れたか？
NO
YES
S425
M=M+1
S430
M=5？
NO
YES
S440
Writeコマンド信号送信
S445
Readコマンド信号送信
S450
リプライ信号受信
リトライ
S455
正常に記憶されたか
NO
YES
S460
N=N+1
S465
N=5？
NO
YES
S435
エラー表示信号を出力
S470
ロックコマンド信号送信
S480
印字・書込情報の
組合せサーバ格納
RETURN

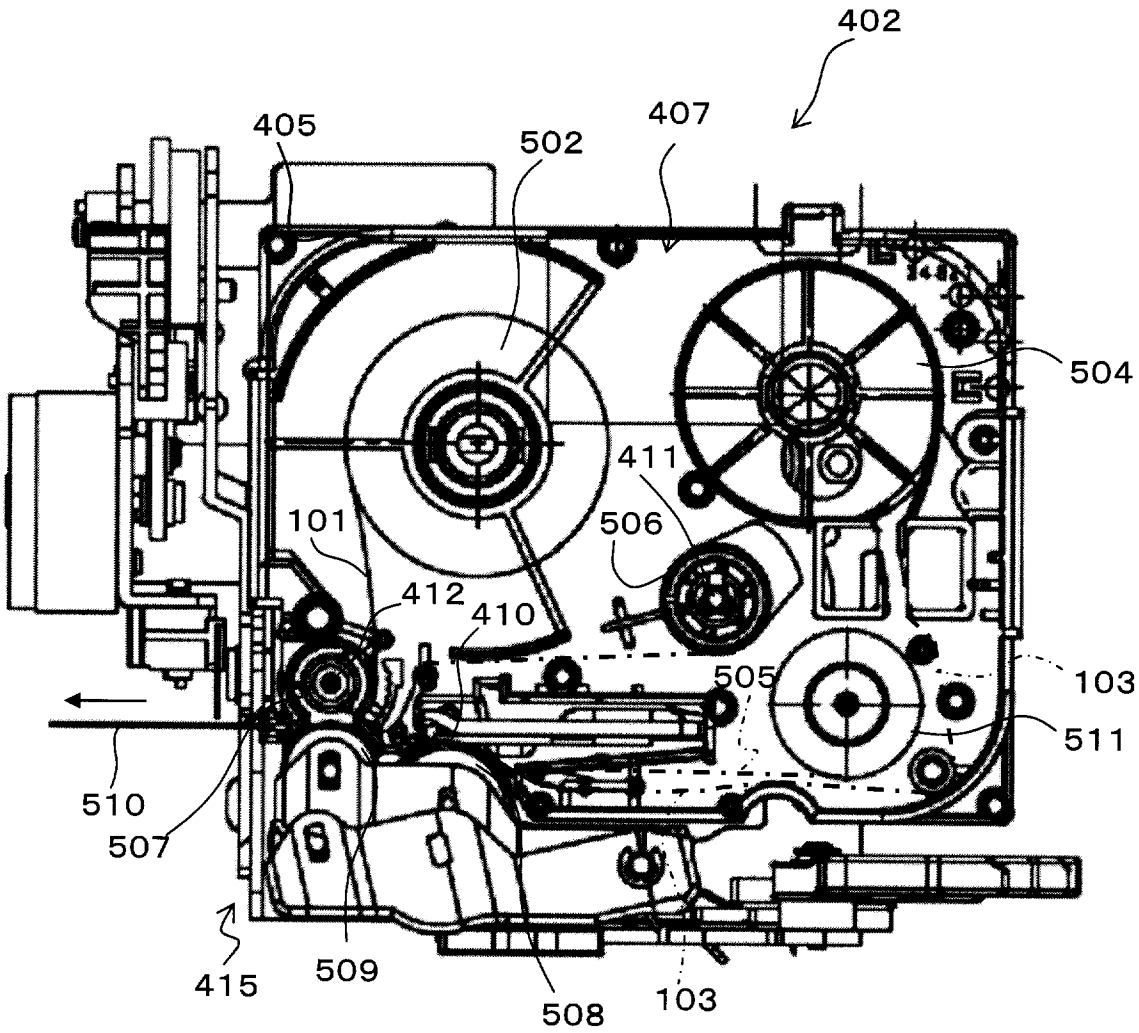
[図21]


S500
後余白印刷処理
S510
本切断位置と
ピッチ基準位置十分遠い？
NO
YES
S520
後余白印刷開始位置到達？
NO
YES
S530
後余白印刷開始
RETURN

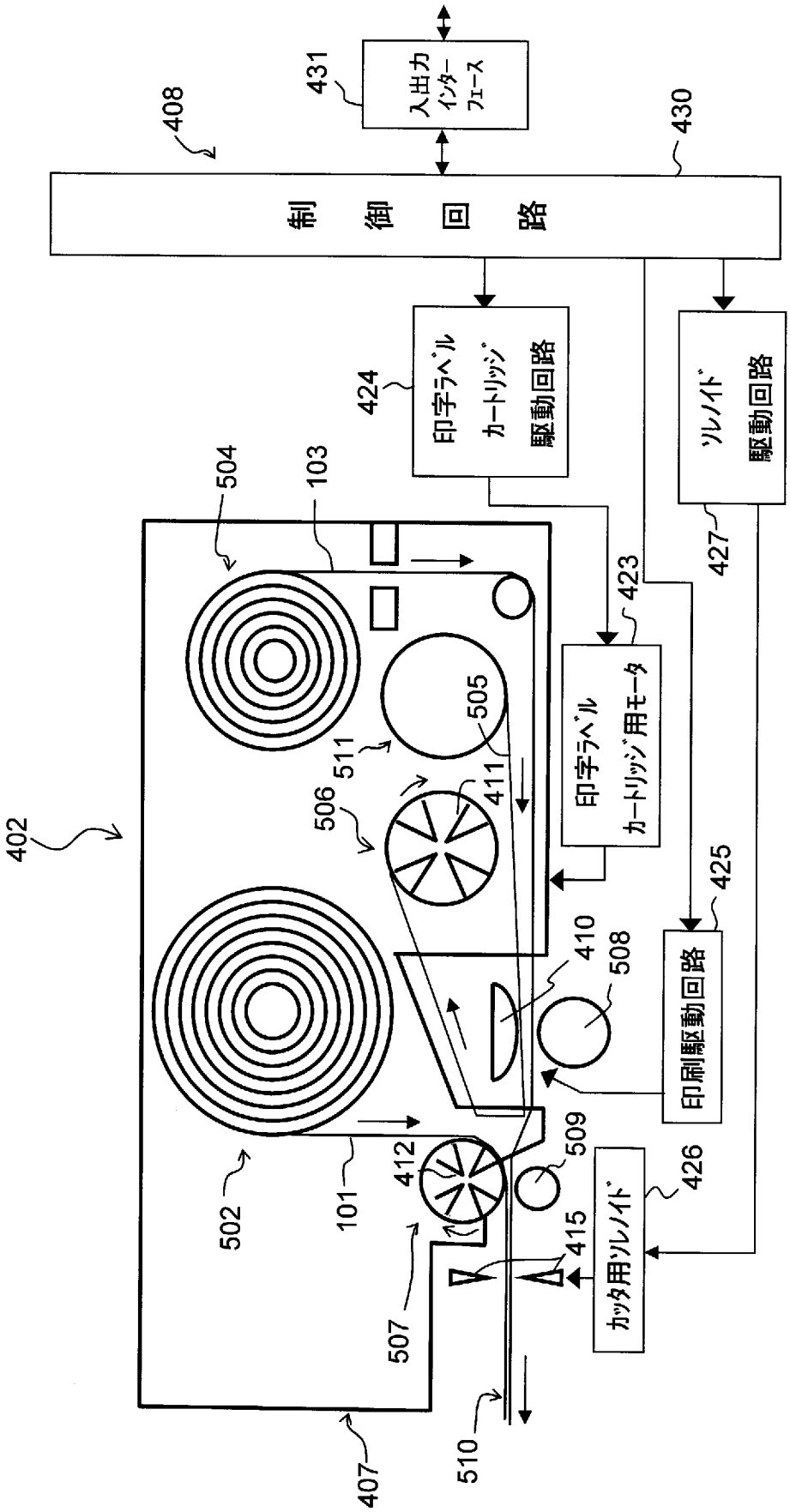
[図22]



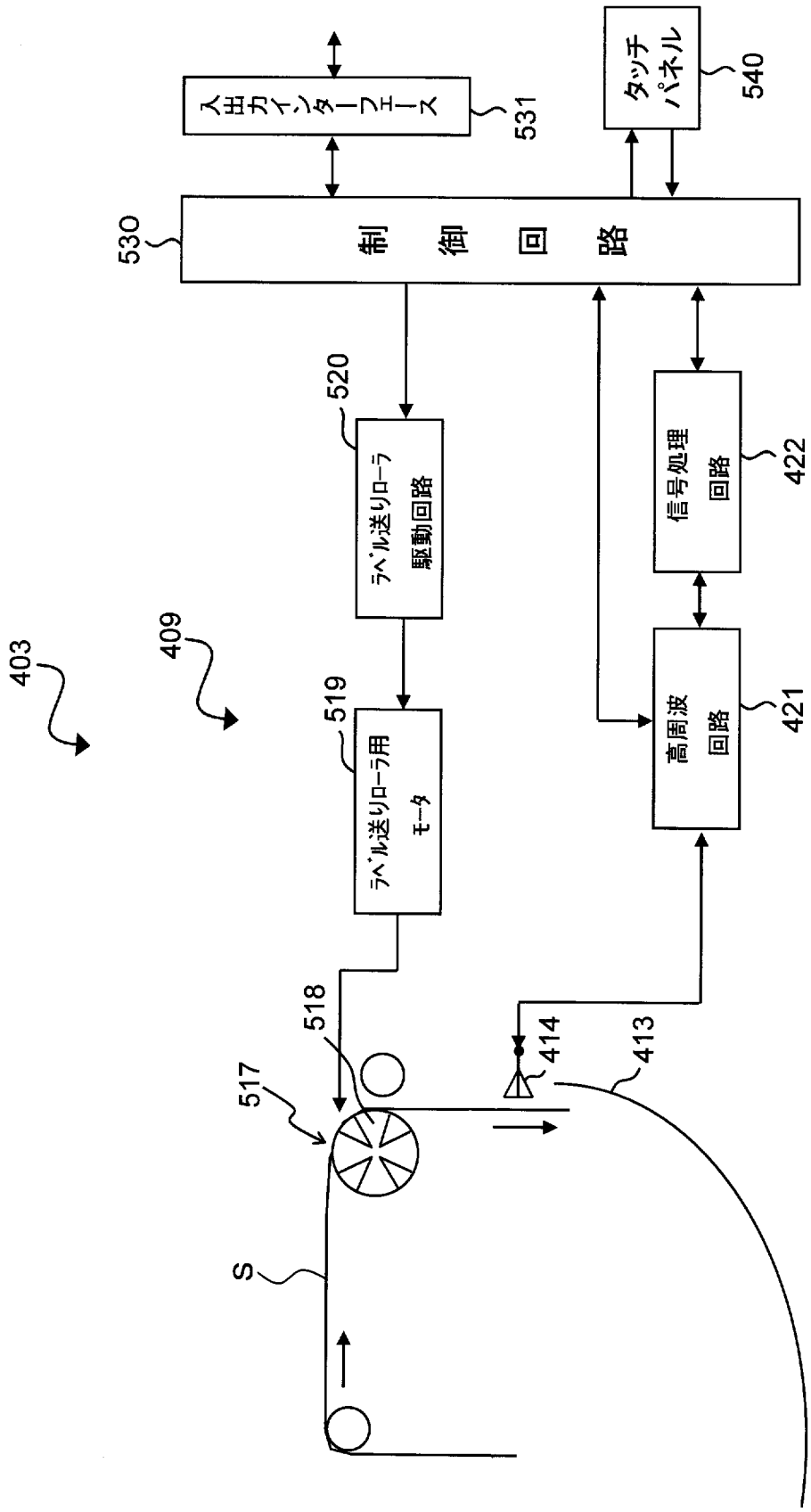
[図23]


402
405
502
407
504
411
101
506
412
410
505
103
511
510
507
415
509
508
103

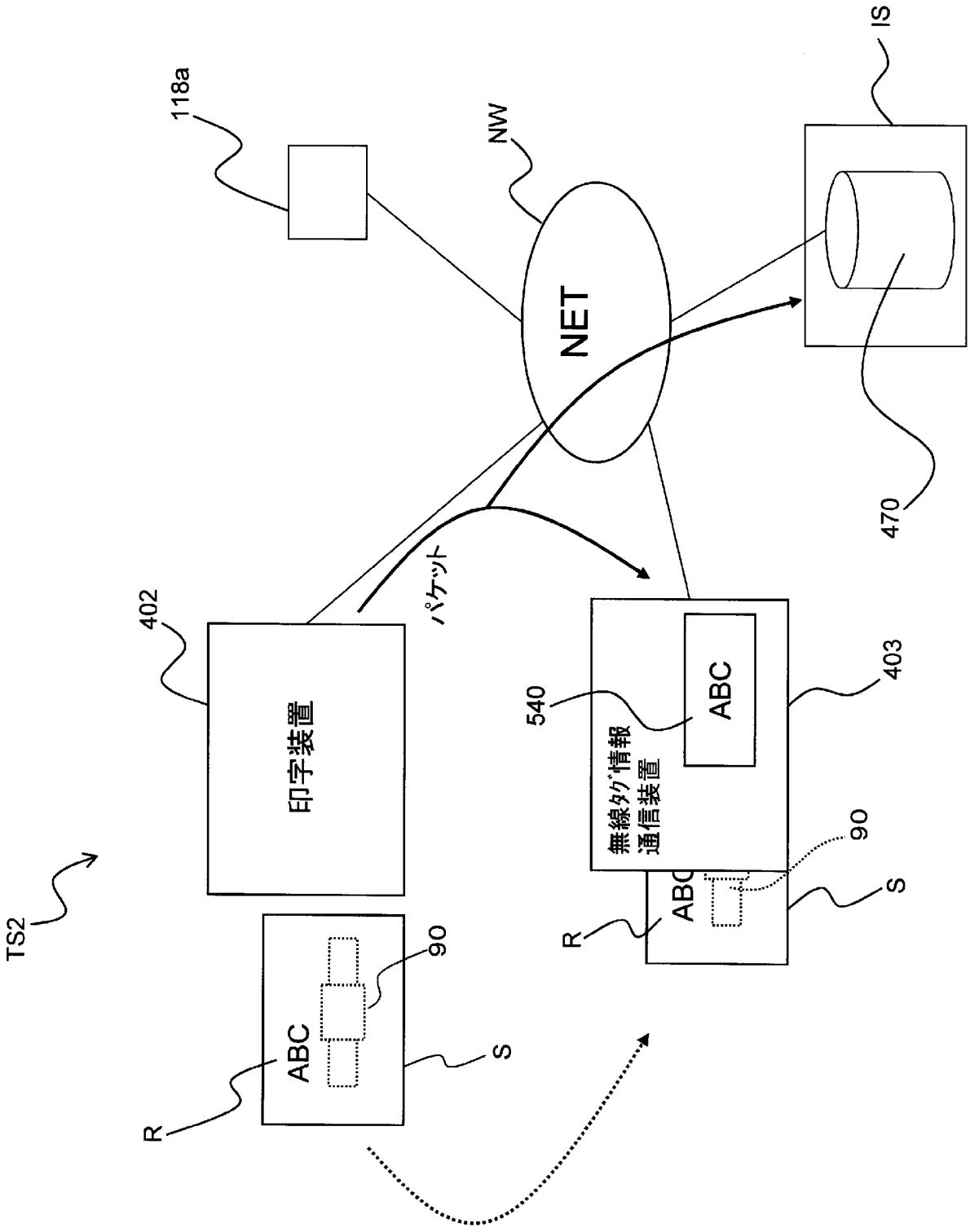
[図24]


408
431
入出力インターフェース
430
制御回路
424
印字ラベルカートリッジ駆動回路
427
ソレノイド駆動回路
504
103
423
印字ラベルカートリッジ用モータ
505
511
411
506
402
425
印刷駆動回路
410
508
509
412
426
502
101
カッタ用ソレノイド
415
507
510
407

[図25]


入出力インターフェース
531
タッチパネル
540
制御回路
530
520
ラベル送りローラ駆動回路
信号処理回路
422
403
409
519
ラベル送りローラ用モータ
高周波回路
421
518
414
413
517
S

[図26]


TS2
118a
NW
NET
IS
470
パケット
402
印字装置
403
540
ABC
無線タグ情報
通信装置
90
S
R
ABC
90
S
R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/050324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06K17/00(2006.01)i, *G06K19/07*(2006.01)i, *G06K19/077*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06K17/00, G06K19/07, G06K19/077

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-339296 A (Brother Industries, Ltd.), 08 December 2005 (08.12.2005), paragraph [0067]; fig. 10, 11 & US 2007/0084548 A1 & WO 2005/101306 A1	1-5
A	JP 9-309640 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 02 December 1997 (02.12.1997), paragraph [0006] (Family: none)	1-5
A	JP 2008-265278 A (Brother Industries, Ltd.), 06 November 2008 (06.11.2008), paragraph [0210]; fig. 22 & US 2008/0232886 A1 & EP 1972455 A2	4,5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 February, 2010 (10.02.10)	23 February, 2010 (23.02.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０５０３２４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K17/00(2006.01)i, G06K19/07(2006.01)i, G06K19/077(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K17/00, G06K19/07, G06K19/077

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	JP 2005-339296 A（ブラザー工業株式会社）2005.12.08, 段落【００６７】、第１０，１１図 & US 2007/0084548 A1 & WO 2005/101306 A1	１－５
Ａ	JP 9-309640 A（沖電気工業株式会社）1997.12.02, 段落【０００６】（ファミリーなし）	１－５
Ａ	JP 2008-265278 A（ブラザー工業株式会社）2008.11.06, 段落【０２１０】、第２２図 & US 2008/0232886 A1 & EP 1972455 A2	４、５

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １０．０２．２０１０	国際調査報告の発送日 ２３．０２．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｎ　３７８０ 神田　太郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８６