(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
2006 年6 月22 日 (22.06.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/064781 A1

(51) 国際特許分類:
G06K 17/00 (2006.01) *G06K 19/07* (2006.01)
B41J 11/70 (2006.01) *G06K 19/077* (2006.01)
B42D 15/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/022824

(22) 国際出願日: 2005 年12 月13 日 (13.12.2005)

(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 2004-359674
2004 年12 月13 日 (13.12.2004) JP
特願2005-113250 2005 年4 月11 日 (11.04.2005) JP
特願2005-162947 2005 年6 月2 日 (02.06.2005) JP

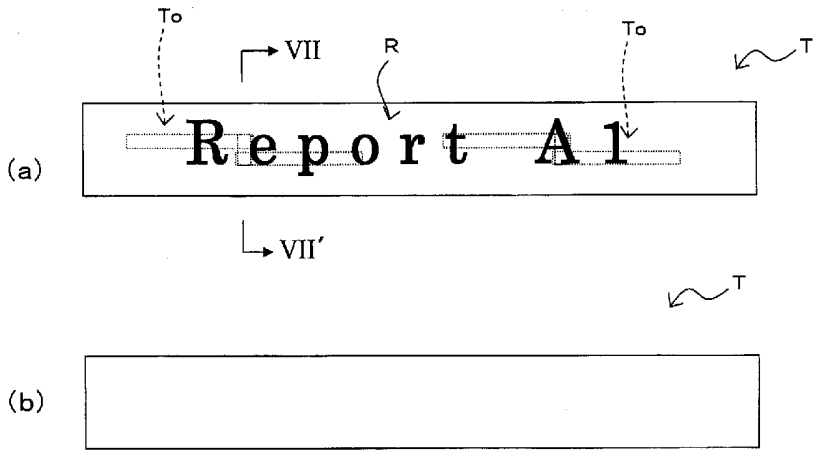
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中 貢 (TANAKA, Mitsugi) [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). 滝 和也 (TAKI, Kazunari) [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). 池戸 辰裕 (IKEDO, Tatsuhiro) [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). 丹羽 明彦 (NIWA, Akihiko) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号 ブラザー

[続葉有]

(54) Title: TAG LABEL PRODUCING APPARATUS, WIRELESS TAG LABEL AND CARTRIDGE, TAG TAPE AND ROLL, INTERROGATOR, AND WIRELESS TAG CIRCUIT ELEMENT

(54) 発明の名称: タグラベル作成装置、無線タグラベル及びカートリッジ、タグテープ及びロール、質問器、無線タグ回路素子



(57) Abstract: [PROBLEMS] To easily produce a long label which meets a requirement from an operator and has improved convenience. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A tag label producing apparatus (2) is provided with an antenna (14) for transmitting and receiving information by radio communication with a plurality of wireless tag circuit elements (To) arranged at substantially equal intervals on a base material tape (101); a signal processing circuit (22) and a transmitting section (32) of a high frequency circuit (21), which generate access information to an IC circuit section (151), transmit the information to the wireless tag circuit elements (To), and perform information writing or information reading on and from the IC circuit section (151); a pressure bonding roller driving shaft (12) for feeding the base material tape (101); and a cutter (15) for cutting a tape (110) for a printed tab label at a prescribed length to produce a wireless tag label (T). The plurality of wireless tag circuit elements (To) are arranged on one wireless tab label (T).

(57) 要約: 【課題】操作者の望むニーズに対応した長いラベルを容易に作成でき、利便性を向上する。【解決手段】タグラベル作成装置２は、基材テープ１０１に略等間隔にて複数個配置された無線タグ回路素子Toとの間で無線通信に

[続葉有]

WO 2006/064781 A1

工業株式会社内 Aichi (JP). 船渡 伸彦 (FUNATO, Nobuhiko) [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). 上野 英生 (UENO, Hideo) [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). 大橋 勉 (OHASHI, Tsuyoshi) [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，外(MASUDA, Hirofumi et al.); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西２－６－２ 大進ビル４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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

より情報の送受信を行うアンテナ１４と、ＩＣ回路部１５１へのアクセス情報を生成し無線タグ回路素子Ｔoへ送信し、ＩＣ回路部１５１への情報書き込み又は情報読みとりを行う信号処理回路２２及び高周波回路２１の送信部３２と、基材テープ１０１を繰り出すための圧着ローラ駆動軸１２と、印字済みタグラベル用テープ１１０を所定の長さに切断し無線タグラベルＴを生成するカッタ１５とを有し、１つの無線タグラベルＴに複数の無線タグ回路素子Ｔoを配置可能とする。

明 細 書

タグラベル作成装置、無線タグラベル及びカートリッジ、タグテープ及びロール、質問器、無線タグ回路素子

技術分野

[0001] 本発明は、外部と情報の無線通信が可能な無線タグラベルを作成するタグラベル作成装置及びこれにより製造した無線タグラベル、タグラベル作成時に用いる無線タグカートリッジ、タグテープロール、及びタグテープ、当該無線タグラベルに対し無線通信を行う質問器、無線タグラベルに備えられた無線タグ回路素子に関する。

背景技術

[0002] 小型の無線タグとリーダ（読み取り装置）／ライタ（書き込み装置）との間で非接触で情報の読み取り／書き込みを行うRFID（Radio Frequency Identification）システムが知られている。無線タグに備えられた無線タグ回路素子は、所定の無線タグ情報を記憶するIC回路部とこのIC回路部に接続されて情報の送受信を行うアンテナとを備えており、無線タグが汚れている場合や見えない位置に配置されている場合であっても、リーダ／ライタ側よりIC回路部の無線タグ情報に対してアクセス（情報の読み取り／書き込み）が可能であり、商品管理や検査工程等の様々な分野において実用が期待されている。

[0003] このような無線タグは、通常、ラベル状の素材上に無線タグ回路素子を設けて形成され、このタグラベルが例えば各種書類・物品の分類・整理のために対象物品等に貼り付けられることが多い。また、この無線タグの管理上、タグ自体に併せて文字情報を印字しておくと非常に便利である。これに応じ、従来、無線タグへの情報読み取り／書き込みとタグへの印字とを併せて行うタグラベル作成装置が既に提唱されている。

[0004] 例えば、特許文献1記載のタグラベル作成装置では、無線タグ回路素子（RFID）を備えた所定の大きさの複数のラベルを剥離可能に等間隔に配置したテープ（キャリアテープ）を、ロール状に巻回し着脱自在に装着した装着部を備えている。そして、上記装着部のロールからテープを繰り出しつつ、無線タグ回路素子への無線タグ情報

の送受を行い、さらにその後各ラベルに所定の印字を行い、これによりタグラベルを連続的に生成するようになっている。

[0005] 例えば特許文献2に記載のタグラベル作成装置では、IC回路部とタグ側アンテナ(アンテナ部)とを備えた無線タグ回路素子(無線タグ)が所定間隔で配設された帯状のタグテープがタグテープロールから繰り出され、搬送経路を搬送される際に印字手段(サーマルヘッド)によって所定の印字情報がラベルの表面に印字されると共に、上記印字された印字情報に対応し装置側で生成した所定の無線タグ情報が、ラベルに設けた無線タグ回路素子のタグ側アンテナに対し送信され、アンテナに接続されたIC回路部(ICチップ)に順次書き込まれる。その後、印字及び無線タグ情報の書き込みが終了した印字済みタグラベル用テープが所定の長さで切断され、無線タグラベルが完成するようになっている。

[0006] 一方、このように種々の分野において活用されつつある無線タグであるが、無線タグ回路素子のIC回路部の記憶容量には限界があるため、大容量の情報を無線タグに記憶させようとする場合には、その情報を複数の無線タグ回路素子に分割して記憶させる必要がある。このような複数の無線タグ回路素子との間の通信手法に関する従来技術として、例えば特許文献3に記載のものがある。

[0007] 一般に、装置側のアンテナから電波が届く範囲内に存在していれば複数の無線タグ回路素子に対して通信を行うことは可能であるが、通常無線タグ回路素子にそれぞれ備えられる識別情報(いわゆるタグID)により通信対象を特定することなく、装置側から通信のための電波を送信すると、電波が届く範囲内に存在する無線タグ回路素子はすべて応答するため、混信が発生してしまう。上記特許文献2記載の従来技術では、このような点に配慮し、上記複数の無線タグ回路素子を識別するための輻輳制御を行うことにより、複数の無線タグ回路素子による前述の混信を防止し、円滑に通信を行えるようにしている。

[0008] 特許文献1:特開2004－245870号公報

特許文献2:特開2004－333651号公報

特許文献3:特開2004－78840号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] 近年、無線タグの利用の拡大とともに多種多様な用途が望まれており、印字態様を種々変えてラベルを作成したいというニーズが生じつつある。

[0010] しかしながら、上記特許文献1や特許文献2に記載の従来技術では、無線タグ回路素子を備えたラベルの大きさ(長さ)が固定的に決まっている。このため、例えば印字文字数がある程度より多くなるとラベル長に入りきれなくなる。この結果、操作者(ユーザ)の望む印字文字数のうち途中までの印字しか行えない、あるいは、ラベル自体の作成が不可能となる。いずれにしても、適正な大きさで全ての印字文字を印字できるようにラベルの長さを長くしたいという操作者(ユーザ)のニーズに応えることができなかった。逆に、例えば印字文字数が少ない場合、ラベル長に対し被印字部分以外の部分である余白部分が多くなることから、これに対応してラベルの長さも短くしたいという操作者のニーズに応えることができなかった。以上のように、操作者の望む印字態様のラベルを作成することはできず、利便性が低下していた。

[0011] また、上記印字文字数のニーズ以外にも、用途によっては、印字文字数に関係なくタグラベルのラベル長を長くしたい場合等も考えられる。このように、上記従来技術では、操作者のニーズに対応した長さのラベルを作成することができなかった。

[0012] また、上記特許文献3記載の従来技術では、複数の無線タグ回路素子による混信を防止するために行う輻輳制御において、複数の無線タグ回路素子のそれぞれからタグIDを1ビットずつ質問器へ応答させては質問器側でその応答信号から所定の選抜を行い、これを順次繰り返すことによって、最終的にすべての無線タグ回路素子の識別を完了するようになっている。このため、上述のように大容量の情報を複数の無線タグ回路素子に分割し記憶させるようにした場合には、それら複数の無線タグ回路素子からの情報読み取り時に通信手順が煩雑化して通信所要時間が増大し、効率よく迅速に情報読み取りを行うのが困難であった。

[0013] 本発明の第1の目的は、複数の無線タグ回路素子を情報的又は配置的に連携させる態様でラベルを作成することで、操作者のニーズに対応して利便性を向上できるタグラベル作成装置、無線タグラベル、無線タグカートリッジ、タグテープロール、タグテープ、質問器、及び無線タグ回路素子を提供することにある。

[0014] 本発明の第2の目的は、複数の無線タグ回路素子を配置的に連携させる態様でラベルを作成することで、操作者の望むニーズに対応した長いラベルを容易に作成でき、利便性を向上できるタグラベル作成装置及び無線タグラベルを提供することにある。

[0015] 本発明の第3の目的は、複数の無線タグ回路素子を配置的に連携させる態様でラベルを作成することで、操作者の望むニーズに対応し、可変に長さを設定した無線タグラベルを作成できるタグテープ、タグテープロール、無線タグカートリッジ、及びタグラベル作成装置を提供することにある。

[0016] 本発明の第4の目的は、複数の無線タグ回路素子を情報的に連携させる態様でラベルを作成することで、限られた記憶容量の中で、迅速に効率よく大容量の情報の読み取りを行うことができる無線タグ回路素子、これを備えた無線タグラベル、無線タグ回路素子と信号送受を行う質問器、無線タグラベルを作成するタグ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

[0017] 上記第1の目的を達成するために、本願第1発明は、タグテープに複数個配置され、情報を記憶するIC回路部及びこのIC回路部に接続されたタグ側アンテナを備えた無線タグ回路素子との間で無線通信により情報の送受信を行う装置側アンテナと、前記無線タグ回路素子の前記IC回路部へのアクセス情報を生成し、前記装置側アンテナを介して前記無線タグ回路素子へ送信し、前記IC回路部へのアクセスを行う情報アクセス手段とを有し、前記IC回路部へのアクセス後の前記無線タグ回路素子を備えた前記タグテープを用いてタグラベルを作成するタグラベル作成装置であって、タグラベルにおける配置において、若しくは、前記IC回路部に記憶した情報において、複数の前記無線タグ回路素子が互いに連携する態様で前記タグラベルを作成可能としたことを特徴とする。

[0018] 本願第1発明においては、情報アクセス手段で生成したアクセス情報を装置側アンテナを介しタグテープに配置された無線タグ回路素子のIC回路部に送信してアクセスを行い、このタグテープを用いてタグラベルを作成する。このとき、複数の無線タグ回路素子を情報的又は配置的に連携させる態様でラベルを作成することにより、操

作者のニーズに対応して、複数の無線タグ回路素子を備えた長いラベルを作成したり、複数の無線タグ回路素子列をベースにした可変長ラベルを作成したり、複数の無線タグ回路素子を用いて大容量の情報の書き込み及び読み取りを行うことができ、この結果操作者の利便性を向上することができる。

[0019] 上記第1及び第2の目的を達成するために、本願第2発明は、上記第1発明において、前記情報アクセス手段は、前記IC回路部へのアクセスとして、当該IC回路部への情報書き込み又はIC回路部からの情報読みとりを行い、前記タグテープを繰り出すための駆動手段と、前記駆動手段で繰り出された前記タグテープを所定の長さに切断し、前記無線タグ回路素子を備えたタグラベルを生成する切断手段とを設け、前記連携する態様として、1つの前記タグラベルに複数の前記無線タグ回路素子を配置可能としたことを特徴とする。

[0020] 本願第2発明においては、複数個の無線タグ回路素子を配置したタグテープを駆動手段で繰り出し、この繰り出されたタグテープを切断手段で切断してタグラベルを作成する際、1つのタグラベルに複数の無線タグ回路素子を配置可能としている。これにより、例えばタグラベル長を長くしたい場合、読み取り又は書き込み情報量を多くしたい場合、タグテープに印字を行うときに操作者の望む印字文字数を多くしたい場合、あるいは、それらに関係なく複数の無線タグ回路素子をタグラベルに配置したい等の場合、2個以上の無線タグ回路素子が1つのタグラベルに配置されるように上記繰り出し及び切断を行うことで、操作者のニーズに対応した長いラベルを容易に作成でき、利便性を向上することができる。

[0021] 第3の発明は、上記第2発明において、前記タグラベルへの前記無線タグ回路素子の配置個数を決定する個数決定手段と、前記無線タグ回路素子の前記情報書き込み又は前記情報読み取りの処理済個数を検出する個数検出手段と、前記個数決定手段で決定した配置個数と、前記個数検出手段で検出した処理済み個数とに応じて、前記切断手段の制御を行う切断制御手段とを有することを特徴とする。

[0022] 本願第3発明においては、個数決定手段でタグラベルへの無線タグ回路素子配置個数を決定し、個数検出手段で実際の無線タグ回路素子の書き込み処理又は読み取り処理の完了した個数を検出し、それら決定した個数と検出した個数とに応じ、切

断手段の制御が行われる。これにより、例えば、既に検出した無線タグ回路素子の個数が決定した個数に達していれば書き込み又は読み取りをさらに行うことなく切断手段で切断を行い、検出した無線タグ回路素子の個数が決定した個数に達していなければさらに駆動手段でタグテープを繰り出して書き込み又は読み取りをさらに行う等、決定した個数の無線タグ回路素子をタグラベルに配置することができる。

[0023] 第4の発明は、上記第3発明において、前記個数決定手段で決定した配置個数と、前記個数検出手段で検出した処理済み個数とに応じて、前記情報アクセス手段を制御する情報アクセス制御手段を有することを特徴とする。

[0024] これにより、例えば1つのタグラベルに複数の無線タグ回路素子を配置する場合に、各無線タグ回路素子に実質的に同一の情報を書き込むようにしたり、互いに異なる情報を書き込むようにしたり、一部の無線タグ回路素子に情報を書き込み残りを無効化したり等の制御を行うことが可能となる。

[0025] 第5の発明は、上記第2乃至第4発明のいずれかにおいて、前記タグテープに所定の印字を行う印字手段を有することを特徴とする。

[0026] 例えば操作者が印字手段でタグテープに印字したい文字数が多い場合、その印字文字数に対応した2個以上の個数の無線タグ回路素子を1つのタグラベルに配置するようにタグテープの繰り出し及び切断を行うことで、操作者の望む印字態様のラベルを容易に作成でき、利便性を向上することができる。

[0027] 第6の発明は、上記第2乃至第5発明のいずれかにおいて、前記1つの前記タグラベルに配置する前記無線タグ回路素子の個数を、操作者が設定可能な個数設定手段を有し、前記個数決定手段は、前記個数設定手段における前記操作者による設定に応じて、前記タグラベルへの前記無線タグ回路素子の配置個数を決定することを特徴とする。

[0028] 本願第6発明においては、操作者が望む無線タグ回路素子の個数に応じて個数設定手段において個数設定を行うと、その個数設定に応じて、個数決定手段が1つのタグラベルにその設定個数の無線タグ回路素子を配置するように決定する。この結果、操作者の望む無線タグ回路素子の個数設定に応じ高い自由度でラベルを作成できるので、利便性をさらに向上することができる。

[0029] 第7の発明は、上記第2乃至第5発明のいずれかにおいて、前記タグラベルの長さを操作者が設定可能なラベル長設定手段を有し、前記個数決定手段は、前記ラベル長設定手段における前記操作者による設定に応じて、前記タグラベルへの前記無線タグ回路素子の配置個数を決定することを特徴とする。

[0030] 本願第7発明においては、ラベル長設定手段で操作者が望むラベル長の設定を行うと、その設定に応じて、個数決定手段が1つのタグラベルにその設定個数の無線タグ回路素子を配置するように個数を決定する。この結果、操作者が望むラベル長に対応し無線タグ回路素子の個数を調整し高い自由度でラベルを作成できるので、利便性をさらに向上することができる。

[0031] 第8の発明は、上記第2乃至第5発明のいずれかにおいて、前記IC回路部へ書き込まれる情報量又は前記IC回路部より読みとられる情報量を検出する情報量検出手段を有し、前記個数決定手段は、前記情報量検出手段で検出した情報量に応じて、前記タグラベルへの前記無線タグ回路素子の配置個数を決定することを特徴とする。

[0032] 本願第8発明においては、操作者が無線タグ回路素子のIC回路部へ所定の情報量の情報を書き込む又はIC回路部より所定の情報量の情報を読みとると、その情報量が情報量検出手段で検出され、その情報量に応じて、個数決定手段が1つのタグラベルにその設定個数の無線タグ回路素子を配置するように個数を決定する。この結果、操作者が読みとり又は書き込みを行う情報量に応じ無線タグ回路素子の数を調整し高い自由度でラベルを作成できるので、利便性をさらに向上することができる。

[0033] 第9の発明は、上記第5発明において、前記印字手段で印字する文字や図柄等を操作者が設定可能な印字設定手段を有し、前記個数決定手段は、前記印字設定手段における前記操作者による設定に応じて、前記タグラベルへの前記無線タグ回路素子の配置個数を決定することを特徴とする。

[0034] 本願第9発明においては、印字設定手段で操作者が望む文字や図柄等の設定を行うと、その設定に応じて、個数決定手段が1つのタグラベルにその設定個数の無線タグ回路素子を配置するように個数を決定する。この結果、操作者が印字したい文字

の長さや図柄の大きさ等に応じ無線タグ回路素子の数を調整し高い自由度でラベルを作成できるので、利便性をさらに向上することができる。

[0035] 第10の発明は、上記第4発明において、前記情報アクセス制御手段は、1つの前記タグラベルに複数の前記無線タグ回路素子を配置する場合に、当該タグラベルの前記複数の無線タグ回路素子のIC回路部に実質的に同一の情報を書き込むように、前記情報アクセス手段を制御することを特徴とする。

[0036] 複数の無線タグ回路素子のIC回路部に実質同一情報を書き込むことにより、1つのIC回路部との情報送受が何らかの理由で不可能となったとしても他のIC回路部を利用することで当該情報の送受を確保できる。すなわちバックアップ機能を持たせることができる。

[0037] 第11の発明は、上記第4発明において、前記情報アクセス制御手段は、1つの前記タグラベルに複数の前記無線タグ回路素子を配置する場合に、当該タグラベルの前記複数の無線タグ回路素子のIC回路部に互いに異なる情報をそれぞれ書き込むように、前記情報アクセス手段を制御することを特徴とする。

[0038] 複数の無線タグ回路素子のIC回路部に互いに異なる情報を書き込むことにより、例えば書き込もうとする情報量が大きい場合にその情報を複数個に分割しそれぞれ別のIC回路部に書き込ませることで、大きな情報量の情報の書き込みを確実に行うことができる。

[0039] 第12の発明は、上記第4発明において、前記情報アクセス制御手段は、1つの前記タグラベルに複数の前記無線タグ回路素子を配置する場合に、当該タグラベルの前記複数の無線タグ回路素子のうち、一部の無線タグ回路素子のIC回路部に情報を書き込み他の無線タグ回路素子の機能を無効化するように、前記情報アクセス手段を制御することを特徴とする。

[0040] 複数の無線タグ回路素子のIC回路部のうち一方のみに情報を書き込み残りは無効化する、すなわち複数のIC回路部があっても利用するIC回路部はそのうち1つに限定することで、情報送受時の混信等が発生するのを確実に防止することができる。

[0041] 第13の発明は、上記第1及び第3の目的を達成するために、上記第1発明において、前記情報アクセス手段は、前記無線タグ回路素子の前記IC回路部へのアクセス

情報を生成するアクセス情報生成手段と、このアクセス情報生成手段で生成した前記アクセス情報を、前記装置側アンテナを介して前記無線タグ回路素子に備えられたタグ側アンテナに送信し、前記IC回路部へのアクセスを行う情報送信手段とを備え、複数の前記無線タグ回路素子がテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列をテープ幅方向に複数列備え、これら複数列の無線タグ回路素子列は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列どうしで互いに少なくとも一部重なるように配置されている前記タグテープを着脱可能に設置するためのタグテープ設置用ホルダと、前記タグテープに対し搬送駆動力を発生する駆動手段と、前記駆動手段の前記搬送駆動力により搬送された前記タグテープをテープ幅方向に切断する切断手段とを設け、前記連携する態様として、前記複数列の無線タグ回路素子列に備えられた前記複数の無線タグ回路素子のうち、少なくとも1つの無線タグ回路素子が切断されず残存する前記タグラベルを生成することを特徴とする。

[0042] タグラベル作成装置においては、タグテープ設置用ホルダを用いて着脱可能に設置されたタグテープが駆動手段によって繰り出され、アクセス情報生成手段で生成されたアクセス情報が、タグテープに備えられた無線タグ回路素子のタグ側アンテナに対し情報送信手段から送信され、IC回路部へのアクセスが行われる。その後、切断手段でタグテープが切断され、タグラベルが生成される。

[0043] このようにしてタグテープからタグラベルを作成するとき、本願第13発明のタグラベル作成装置においては、タグテープ設置用ホルダを用いて設置されるタグテープは、テープ幅方向に複数の無線タグ回路素子列が並び、しかもそれらに備えられる複数の無線タグ回路素子は、各無線タグ回路素子どうしで、そのテープ長手方向位置が互いに重ならないようにずらして千鳥配列されている。

[0044] これにより、例えば、まず、一の列の無線タグ回路素子をちょうど収納する程度の長さに切断手段でテープを切断した無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。この場合、上記一の列でない他の列の無線タ

グ回路素子についてはその途中で分断されてしまう(＝無線タグ回路素子欠損体)が、上記一の列の無線タグ回路素子は分断されることなく完全な形で存在する(＝無線タグ回路素子完全体)ので、少なくとも無線を介した装置側アンテナとの通信機能は確保される。

[0045] 一方、こうして作成した無線タグラベルの次に、新たな無線タグラベルを、駆動手段で上記切断位置からタグテープを繰り出し作成する場合、前述のような複数の無線タグ回路素子列の千鳥配列により、上記切断位置(＝上記他の列の無線タグ回路素子の分断位置)から比較的少ない繰り出し距離で、上記他の列とは異なる別の列(上記一の列を含む)の無線タグ回路素子の先端部に到達することができる。したがって、当該無線タグ回路素子の終端部まで含むような長さのテープを切断し、上記新たな無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また上記同様、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。すなわち言い換えれば無線タグ回路素子の全長を超える限りにおいて、可変に長さを設定した無線タグラベルを作成することができる。

[0046] このとき、無線タグ回路素子の列の数を1列より2列、2列より3列と多くするほど、各列の無線タグ回路素子のテープ長手方向ずれ量を小さくすることができ、上記新たな無線タグラベルを作成するときに上記無線タグ回路素子の先端部に到達するまでの繰り出し距離を小さくし、テープの無駄を少なくすることができる。

[0047] 以上のようにして、本願第13発明においては、2列以上の無線タグ回路素子列を一部が重なり合う千鳥配列とすることで、少なくとも1列の無線タグ回路素子列しか備えない場合に比べれば、テープの無駄を少なくしテープの有効活用を図りつつ、長さを可変に設定した無線タグラベルを作成することができ、操作者の利便性を向上できる。

[0048] 第14の発明は、上記第13発明において、前記タグテープの所定の印字領域に印字を行う印字手段を有することを特徴とする。

[0049] これにより、印字を備えた印字つき無線タグラベルを作成することができる。

[0050] 第15の発明は、上記第13又は第14発明において、前記切断手段を、前記タグテ

ープの前記複数列の無線タグ回路素子列に備えられた前記複数の無線タグ回路素子の前記IC回路部を切断しないように制御する切断制限手段を有することを特徴とする。

[0051] これにより、切断手段が切断動作時に強度の大きなIC回路部によって損傷するのを防止でき、耐久性を向上することができる。

[0052] 第16の発明は、上記第13乃至15発明のいずれかにおいて、前記切断手段で切断を行い1つの前記タグラベルを生成した後、次の前記タグラベルの作成にあたり、当該タグラベルに備えられるべき前記無線タグ回路素子に対し予め定められた所定の位置関係となる切断位置で前記切断手段の切断を行えるように、前記駆動手段を制御する駆動制御手段を有することを特徴とする。

[0053] 1つのタグラベルを生成する都度、次のタグラベルの無線タグ回路素子に対し切断位置が所定の位置関係となるように駆動手段で頭出しを行うことにより、それ以降の位置決め制御を容易かつ簡素にすることができる。

[0054] 第17の発明は、上記第13乃至第16発明のいずれかにおいて、作成する前記タグラベルのテープ長手方向長さを設定するためのラベル長設定手段を備えることを特徴とする。

[0055] これにより、例えば可変長にて無線タグラベルを作成する機能のほかに、定長ラベルも作成可能であり、ユーザの多彩なニーズに対応し利便性を向上することができる。

[0056] 第18の発明は、上記第13乃至17発明のいずれかにおいて、前記情報送信手段による前記アクセス情報の送信後、この送信されたアクセス情報に応じて前記無線タグ回路素子の前記IC回路部より送信された返答信号を、前記タグ側アンテナを介し非接触で前記装置側アンテナで受信し、読み込みを行う情報受信手段と、この情報受信手段で読み込んだ返答信号に基づき、情報書き込み対象の無線タグ回路素子を特定するタグ特定手段とを有し、前記情報送信手段は、前記タグ特定手段で特定した前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子の前記タグ側アンテナに前記アクセス情報を送信し、当該無線タグ回路素子のIC回路部に情報書き込みを行うことを特徴とする。

[0057] これにより、切断手段の切断位置に応じてアンテナの一部等が破損又は欠損した無線タグ回路素子(無線タグ回路素子欠損体)からの応答信号と、正常な無線タグ回路素子(無線タグ回路素子完全体)からの応答信号とを識別し、後者を情報書き込み対象として正確に認識し特定することができる。

[0058] 第19の発明は、上記第18発明において、前記タグ特定手段は、前記情報受信手段が複数の前記無線タグ回路素子からの前記返答信号を読み込んだ場合、それら複数の返答信号のうち信号レベルが最大の返答信号を送信した無線タグ回路素子を前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子として特定し、前記情報送信手段は、前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子以外の前記無線タグ回路素子に、前記アクセス情報生成手段で生成した前記アクセス情報としての休眠化信号又は無効化信号を送信し、当該無線タグ回路素子を休眠化又は無効化することを特徴とする。

[0059] 特定した無線タグ回路素子以外を休眠化又は無効化することにより、情報書き込み対象の無線タグ回路素子以外の無線タグ回路素子への誤書き込みを確実に防止することができる。

[0060] 第20の発明は、上記第18発明において、前記タグ特定手段は、前記情報受信手段が複数の前記無線タグ回路素子からの前記返答信号を読み込んだ場合、所定時間内に、前記複数の返答信号のうち1つの返答信号を送信した無線タグ回路素子を前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子として特定し、前記情報送信手段は、前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子以外の前記無線タグ回路素子に、前記アクセス情報生成手段で生成した前記アクセス情報としての休眠化信号又は無効化信号を送信し、当該無線タグ回路素子を休眠化又は無効化することを特徴とする。

[0061] これにより、例えば長さの長いラベルを作成しようとする場合等、返答信号の受信強度が比較的大きい無線タグ回路素子が複数含まれるような場合であっても、所定の時間内で書込み対象タグを1つに特定して書込みを行いそれ以降は受信信号強度が大きくても休眠化又は無効化することで、情報書き込み対象の無線タグ回路素子以外の無線タグ回路素子への誤書き込みを確実に防止することができる。

[0062] 第21の発明は、上記第1及び第4の目的を達成するために、上記第1発明において、前記タグテープが巻回されたタグテープロールを着脱可能なタグテープロールホ

ルダ部を有し、前記装置側アンテナは、前記タグテープロールから繰り出される前記タグテープの長手方向に連続的に配置された複数の前記無線タグ回路素子との間で情報の送受信を行い、前記情報アクセス手段は、前記IC回路部への前記アクセス情報を生成するアクセス情報生成手段と、一の前記無線タグ回路素子)から他の前記無線タグ回路素子へアクセスするためのアクセスポインタ情報を生成するアクセスポインタ情報生成手段と、少なくとも前記アクセスポインタ情報を含む前記アクセス情報を前記装置側アンテナを介し前記無線タグ回路素子へ送信し、前記アクセスとして前記IC回路部への情報書き込みを行う送信書き込み手段とを備え、前記連携する態様として、前記一の無線タグ回路素子と前記他の無線タグ回路素子とを、前記アクセスポインタ情報を介し関連付けることを特徴とする。

[0063] 本願第21発明においては、アクセス情報生成手段で生成したアクセス情報を、送信書き込み手段で、タグテープに配置された無線タグ回路素子のIC回路部へ送信し、情報書込みを行う。このとき、アクセス情報には、アクセスポインタ情報生成手段で生成したアクセスポインタ情報が含まれている。この場合、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、複数の無線タグ回路素子を用意してその記憶させたい情報を分割して各無線タグ回路素子に記憶させるようにし、読み出し時には、それら複数の無線タグ回路素子のうち所定の1つの無線タグ回路素子にアクセスする。これにより、例えば当該所定の1つの無線タグ回路素子には上記分割された情報を記憶せず、残りの他の無線タグ回路素子に分割情報をそれぞれ分担して記憶する場合は、上記所定の無線タグ回路素子のポインタ情報に基づいて取得したい分割情報に係る他の無線タグ回路素子のIC回路部にアクセスすれば、対応する情報を容易に得ることができる。あるいは、上記所定の無線タグ回路素子にも上記分割された情報を記憶する場合には、当該無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得るとともに、上記ポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得ることができる。

[0064] このように、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効

率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができ、操作者の利便性を向上できる。

[0065] 第22の発明は、上記第21発明において、前記送信書き込み手段は、前記IC回路部を、質問器から不特定検索信号又は探索信号の受信時に当該信号に対し返答信号を出力するか否かを設定可能とすることを特徴とする。

[0066] 本願第22発明においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、複数の無線タグ回路素子を用意してその記憶させたい情報を分割して送信書き込み手段を介して各無線タグ回路素子に記憶させる。このとき、送信書き込み手段は、上記IC回路部を、不特定検索信号又は探索信号に対して応答する特性とするか、不特定検索信号又は探索信号に対しては応答せず例えば特定検索信号のみに応答する特性とするかを自在に切り替え設定可能であることから、例えば上記複数の無線タグ回路素子のうち所定の1つの無線タグ回路素子のみ、すなわち、分割した情報のうち最初に読み出すべき情報を記憶した1つの無線タグ回路素子のみ不特定検索信号又は探索信号に対して応答する特性とし、残りについては不特定検索信号又は探索信号に対して応答しない特性とすることができる。

[0067] そして、読み出し時には、不特定検索信号又は探索信号を送信して上記所定の1つの無線タグ回路素子にアクセスする。これにより、例えば当該所定の1つの無線タグ回路素子には上記分割された情報を記憶せず、残りの他の無線タグ回路素子に分割情報をそれぞれ分担して記憶する場合は、上記所定の無線タグ回路素子のポインタ情報に基づいて取得したい分割情報に係る他の無線タグ回路素子のIC回路部にアクセスすれば、対応する情報を容易に得ることができる。あるいは、上記所定の無線タグ回路素子にも上記分割された情報を記憶する場合には、当該無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得るとともに、上記ポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得ることができる。

[0068] このように、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効

率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。

[0069] 第23の発明は、上記第21又は第22発明において、前記無線タグ回路素子に書き込む情報の情報量が1つの前記無線タグ回路素子の記憶容量より大きいかどうかを判定する装置側判定手段を有し、

前記送信書き込み手段は、前記装置側判定手段での判定結果に応じ、前記アクセス情報を複数の前記無線タグ回路素子に分割して書き込むことを特徴とする。

[0070] これにより、情報量が多い場合には情報分割を行って各無線タグ回路素子へと書き込む一方、情報量が少ない場合には情報分割を行わず通常通り1つの無線タグ回路素子へすべて書込みを行うようにすることができる。

[0071] 上記第1及び第2の目的を達成するために、第24発明は、情報を記憶するIC回路部とこのIC回路部に接続されるタグ側アンテナとを備えた無線タグ回路素子を複数個有し、前記IC回路部に記憶した情報に対応した所定の印字がなされたことを特徴とする。

[0072] これにより、例えば操作者が文字数の多い印字を望む場合にその印字文字数に対応し2個以上の個数の無線タグ回路素子を配置したタグラベルを実現できる。すなわち、操作者のニーズに対応した長いラベルを容易に実現でき、利便性を向上することができる。

[0073] 第25の発明は、上記第24発明において、前記複数の無線タグ回路素子のIC回路部に、実質的に同一の情報が記憶保持されていることを特徴とする。

[0074] 複数の無線タグ回路素子のIC回路部に実質同一情報を記憶保持することにより、1つのIC回路部とタグラベル装置側との情報送受が何らかの理由で不可能となったとしても他のIC回路部を利用することで当該情報の送受を確保できる。すなわちバックアップ機能を持たせることができる。

[0075] 第26の発明は、上記第24発明において、前記複数の無線タグ回路素子のIC回路部に、互いに異なる情報が記憶保持されていることを特徴とする。

[0076] 複数の無線タグ回路素子のIC回路部が互いに異なる情報を記憶保持することにより、例えば記憶保持する情報量が大きい場合にその情報を複数個に分割しそれぞれ別のIC回路部で記憶保持することで、大きな情報量の情報の記憶保持を確実に行う

ことができる。

[0077] 第27の発明は、上記第24発明において、前記複数の無線タグ回路素子のうち、一部の無線タグ回路素子のIC回路部には情報が記憶保持され、他の無線タグ回路素子の機能は無効化されていることを特徴とする。

[0078] 複数の無線タグ回路素子のIC回路部のうち一方のみが情報を記憶保持し残りは機能が無効化されている、すなわち複数のIC回路部があっても利用するIC回路部はそのうち1つに限定することで、情報送受時の混信等が発生するのを確実に防止することができる。

[0079] 上記第1及び第3の目的を達成するために、本願第28発明は、所定の情報を記憶したIC回路部とこのIC回路部に接続されたタグ側アンテナとを備えた少なくとも1つの無線タグ回路素子完全体と、前記タグ側アンテナの少なくとも一部が欠損され、前記1つの無線タグ回路素子完全体に比べて情報記憶機能又は情報送受信機能が低下された、少なくとも1つの無線タグ回路素子欠損体と、前記少なくとも1つの無線タグ回路素子完全体及び前記少なくとも1つの無線タグ回路素子欠損体を配置したテープ基材と、このテープ基材の裏側に設けられた貼り付け用の粘着材層とを有することを特徴とする。

[0080] 本願第28発明の無線タグラベルにおいては、少なくとも1つの無線タグ回路素子完全体とタグ側アンテナの少なくとも一部が欠損した少なくとも1つの無線タグ回路素子欠損体とをテープ基材に配置し、さらにその裏側に貼り付け用の粘着材層を設けて構成されている。

[0081] このような構造の無線タグラベルは、例えば、テープ幅方向に複数の無線タグ回路素子列が並び、しかもそれらに備えられる複数の無線タグ回路素子は、各無線タグ回路素子どうしで、そのテープ長手方向位置が互いに重ならないように千鳥配列されたタグテープを用いて作成することができる。

[0082] このようなタグテープを用いる場合、一の列の無線タグ回路素子をちょうど収納する程度の長さにテープを切断した無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することもできるが、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の

全長）を作成すれば、上記した態様の無線タグラベルを作成することができる。この際、上記一の列でない他の列の無線タグ回路素子についてはその途中で分断されて無線タグ回路素子欠損体を形成し、上記一の列の無線タグ回路素子は分断されることなく完全な形で無線タグ回路素子完全体を形成し、これによって少なくとも無線を介した通信機能が確保される。

[0083] 一方、このようにして作成した無線タグラベルの次に、新たな無線タグラベルを、上記切断位置からタグテープを繰り出して作成する場合、前述のような複数の無線タグ回路素子列の千鳥配列により、上記切断位置（＝上記他の列の無線タグ回路素子の分断位置）から比較的少ない繰り出し距離で、上記他の列とは異なる別の列（上記一の列を含む）の無線タグ回路素子の先端部に到達することができる。したがって、当該無線タグ回路素子の終端部まで含むような長さのテープを切断し、ラベル長が無線タグ回路素子の全長と略等しいような新たな無線タグラベルや、上記同様さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断してラベル長が上記無線タグ回路素子の全長より大きい無線タグラベルを作成することもできる。すなわち言い換えれば無線タグ回路素子の全長を超える限りにおいて、可変に長さが設定された無線タグラベルが作成される。

[0084] このとき、無線タグ回路素子の列の数を1列より2列、2列より3列と多くするほど、各列の無線タグ回路素子のテープ長手方向ずれ量を小さくすることができ、上記新たな無線タグラベルを作成するときに上記無線タグ回路素子の先端部に到達するまでの繰り出し距離を小さくし、テープの無駄を少なくすることができる。

[0085] 以上のようにして、本願第28発明の無線タグラベルにおいては、これを作成する際に、タグテープを、2列以上の無線タグ回路素子列を一部が重なり合う千鳥配列とすることで、少なくとも1列の無線タグ回路素子列しか備えない場合に比べれば、テープの無駄を少なくしテープの有効活用を図りつつ、長さを可変に設定した無線タグラベルを作成することができるので、操作者の利便性を向上することができる。

[0086] 上記第1及び第4の目的を達成するために、本願第29発明は、情報を記憶するIC回路部とこのIC回路部に接続されるタグ側アンテナとを備えた無線タグ回路素子を複数有する無線タグラベルであって、前記複数の無線タグ回路素子のうち一の無線

タグ回路素子の前記IC回路部は、他の無線タグ回路素子へアクセスするためのアクセスポインタ情報を記憶保持することを特徴とする。

[0087] 本願第29発明においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときに1つの無線タグラベルに備えられた複数の無線タグ回路素子にその記憶させたい情報を分割して各無線タグ回路素子に記憶させる。そして、読み出し時には、それら複数の無線タグ回路素子のうち所定の1つの無線タグ回路素子にアクセスする。これにより、例えば当該所定の1つの無線タグ回路素子には上記分割された情報を記憶せず、残りの他の無線タグ回路素子に分割情報をそれぞれ分担して記憶する場合は、上記所定の無線タグ回路素子のポインタ情報に基づいて取得したい分割情報に係る他の無線タグ回路素子のIC回路部にアクセスすれば、対応する情報を容易に得ることができる。あるいは、上記所定の無線タグ回路素子にも上記分割された情報を記憶する場合には、当該無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得るとともに、上記ポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得ることができる。

[0088] このように、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができるので、操作者の利便性を向上することができる。

[0089] 第30の発明は、上記第29発明において、前記複数の無線タグ回路素子のうち、少なくとも1つの無線タグ回路素子の前記IC回路部は、質問器から不特定検索信号又は探索信号の受信時に当該信号に対し返答信号を出力するか否かを設定可能に構成されていることを特徴とする。

[0090] 本願第30発明においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、複数の無線タグ回路素子を用意してその記憶させたい情報を分割して各無線タグ回路素子に記憶させる。このとき、それら無線タグ回路素子は、不特定検索信号又は探索信号に対して応答する特性とするか、不特定検索信号又は探索信号に対しては応答せず例えば特定検索信号のみに応答する特性とするかを自在に切り替

え設定可能であることから、例えば上記複数の無線タグ回路素子のうち所定の1つの無線タグ回路素子のみ、すなわち、分割した情報のうち最初に読み出すべき情報を記憶した1つの無線タグ回路素子のみ不特定検索信号又は探索信号に対して応答する特性とし、残りについては不特定検索信号又は探索信号に対して応答しない特性とすることができる。

[0091] そして、読み出し時には、不特定検索信号又は探索信号を送信して上記所定の1つの無線タグ回路素子にアクセスする。これにより、例えば当該所定の1つの無線タグ回路素子には上記分割された情報を記憶せず、残りの他の無線タグ回路素子に分割情報をそれぞれ分担して記憶する場合は、上記所定の無線タグ回路素子のポインタ情報に基づいて取得したい分割情報に係る他の無線タグ回路素子のIC回路部にアクセスすれば、対応する情報を容易に得ることができる。あるいは、上記所定の無線タグ回路素子にも上記分割された情報を記憶する場合には、当該無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得るとともに、上記ポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得ることができる。

[0092] このように、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。

[0093] 第31の発明は、上記第29又は第30発明において、前記複数の無線タグ回路素子の前記IC回路部に記憶した情報に対応した所定の印字領域を備えることを特徴とする。

[0094] これにより、例えば、複数の無線タグ回路素子に分割記憶させた大容量の情報の内容等を印字することで、当該内容を操作者に一目瞭然に明示することができる。

[0095] 上記第1及び第3の目的を達成するために、本願第32発明は、タグテープを巻回して構成されたタグテープロールを収納し、このタグテープロールから繰り出した前記タグテープを用いてタグラベルを作成するタグラベル作成装置に対し着脱可能に構成される無線タグカートリッジであって、前記タグテープは、情報を記憶するIC回路

部とこのIC回路部に接続されたタグ側アンテナとをそれぞれ備えた複数の無線タグ回路素子がテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列を、テープ幅方向に複数列備えており、これら複数列の無線タグ回路素子列は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列どうしで互いに重ならないようにずらして配置されていることを特徴とする。

[0096] 本願第32発明の無線タグカートリッジにおいては、タグテープロールに備えられたタグテープのテープ幅方向に複数の無線タグ回路素子列が並んでおり、しかもそれらに備えられる複数の無線タグ回路素子は、各無線タグ回路素子どうしで、そのテープ長手方向位置が互いに重ならないようにずらして千鳥配列されている。

[0097] これにより、例えば、まず、一の列の無線タグ回路素子をちょうど収納する程度の長さにテープを切断した無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。この場合、上記一の列でない他の列の無線タグ回路素子についてはその途中で分断されてしまう(＝無線タグ回路素子欠損体)が、上記一の列の無線タグ回路素子は分断されることなく完全な形で存在する(＝無線タグ回路素子完全体)ので、少なくとも無線を介した通信機能は確保される。

[0098] 一方、こうして作成した無線タグラベルの次に、新たな無線タグラベルを、上記切断位置からタグテープを繰り出して作成する場合、前述のような複数の無線タグ回路素子列の千鳥配列により、上記切断位置(＝上記他の列の無線タグ回路素子の分断位置)から比較的少ない繰り出し距離で、上記他の列とは異なる別の列(上記一の列を含む)の無線タグ回路素子の先端部に到達することができる。したがって、当該無線タグ回路素子の終端部まで含むような長さのテープを切断し、上記新たな無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また上記同様、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。すなわち言い換えれば無線タグ回路素子の全長を超える限りにおいて、可変に

長さを設定した無線タグラベルを作成することができる。

[0099] このとき、無線タグ回路素子の列の数を1列より2列、2列より3列と多くするほど、各列の無線タグ回路素子のテープ長手方向ずれ量を小さくすることができ、上記新たな無線タグラベルを作成するときに上記無線タグ回路素子の先端部に到達するまでの繰り出し距離を小さくし、テープの無駄を少なくすることができる。

[0100] 以上のようにして、本願第32発明においては、2列以上の無線タグ回路素子列を一部が重なり合う千鳥配列とすることで、少なくとも1列の無線タグ回路素子列しか備えない場合に比べれば、テープの無駄を少なくしテープの有効活用を図りつつ、長さを可変に設定した無線タグラベルを作成することができ、操作者の利便性を向上することができる。

[0101] 第33の発明は、上記第32発明において、前記タグテープは、前記無線タグ回路素子列を、テープ幅方向に3列備えていることを特徴とする。

[0102] 無線タグ回路素子の列の数を3列とすることにより、各列の無線タグ回路素子のテープ長手方向ずれ量を2列よりも小さくすることができるので、前述のようにして新たな無線タグラベルを作成するときに無線タグ回路素子の先端部に到達するまでの繰り出し距離を2列の場合よりは小さくし、テープの無駄をさらに確実に少なくすることができる。

[0103] 第34の発明は、上記第32発明において、nを2以上の整数として、前記タグテープは、前記無線タグ回路素子列を、テープ幅方向にn列備えており、それらn列の無線タグ回路素子列のそれぞれは、複数の前記無線タグ回路素子をピッチpでテープ長手方向一列に配置しており、前記n列の無線タグ回路素子列は、前記複数の無線タグ回路素子のテープ長手方向位置が、適宜の無線タグ回路素子列どうしでテープ長手方向に略p／nずつずれながら互いに一部重なるように、配置されていることを特徴とする。

[0104] 前述のように、新たな無線タグラベルを、上記切断位置からタグテープを繰り出して作成する場合、n列の無線タグ回路素子列をテープ長手方向に略p／nずつずらした千鳥配列とすることにより、先の無線タグ回路素子の分断位置からnの数に応じた略p／n程度の比較的少ない繰り出し距離で、異なる別の列の無線タグ回路素子の

先端部に到達することができる。この結果、無線タグ回路素子の全長を超える限りにおいて、nの数に応じた複数段階に可変に長さを設定した無線タグラベルを作成でき、またそのときのnの値に応じてnが大きいほどテープの無駄遣いを防止し、有効活用を図ることができる。

[0105] 第35の発明は、上記第32乃至第34発明のいずれかにおいて、前記タグテープは、前記複数列の無線タグ回路素子列のうち、一の無線タグ回路素子列における前記複数の無線タグ回路素子間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域に、他の無線タグ回路素子列における前記IC回路部が配置されないように、各無線タグ回路素子列を配置していることを特徴とする。

[0106] これにより、切断手段が切断動作時に強度の大きなIC回路部によって損傷するのを防止でき、耐久性を向上することができる。

[0107] 第36の発明は、上記第32乃至35発明のいずれかにおいて、前記タグテープは、前記複数列の無線タグ回路素子のうち少なくとも一列の無線タグ回路素子列における、各無線タグ回路素子の配置位置に対応した識別子を備えていることを特徴とする。

[0108] これにより、印字位置や切断位置の位置決めのための搬送制御を識別子を指標にして容易に行うことができる。

[0109] 上記第1及び第3の目的を達成するために、本願第37発明は、タグテープを巻回して構成されたタグテープロールであって、前記タグテープは、情報を記憶するIC回路部とこのIC回路部に接続されたタグ側アンテナとをそれぞれ備えた複数の無線タグ回路素子がテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列を、テープ幅方向に複数列備えており、これら複数列の無線タグ回路素子列は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列どうしで互いに重ならないようにずらして配置されていることを特徴とする。

[0110] 本願第37発明のタグテープロールにおいては、タグテープのテープ幅方向に複数の無線タグ回路素子列が並んでおり、しかもそれらに備えられる複数の無線タグ回路素子は、各無線タグ回路素子どうしで、そのテープ長手方向位置が互いに重ならな

いようにずらして千鳥配列されている。

[0111] これにより、例えば、まず、一の列の無線タグ回路素子をちょうど収納する程度の長さにテープを切断した無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。この場合、上記一の列でない他の列の無線タグ回路素子についてはその途中で分断されてしまう(＝無線タグ回路素子欠損体)が、上記一の列の無線タグ回路素子は分断されることなく完全な形で存在する(＝無線タグ回路素子完全体)ので、少なくとも無線を介した通信機能は確保される。

[0112] 一方、こうして作成した無線タグラベルの次に、新たな無線タグラベルを、上記切断位置からタグテープを繰り出して作成する場合、前述のような複数の無線タグ回路素子列の千鳥配列により、上記切断位置(＝上記他の列の無線タグ回路素子の分断位置)から比較的少ない繰り出し距離で、上記他の列とは異なる別の列(上記一の列を含む)の無線タグ回路素子の先端部に到達することができる。したがって、当該無線タグ回路素子の終端部まで含むような長さのテープを切断し、上記新たな無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また上記同様、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。すなわち言い換えれば無線タグ回路素子の全長を超える限りにおいて、可変に長さを設定した無線タグラベルを作成することができる。

[0113] このとき、無線タグ回路素子の列の数を1列より2列、2列より3列と多くするほど、各列の無線タグ回路素子のテープ長手方向ずれ量を小さくすることができ、上記新たな無線タグラベルを作成するときに上記無線タグ回路素子の先端部に到達するまでの繰り出し距離を小さくし、テープの無駄を少なくすることができる。

[0114] 以上のようにして、本願第37発明においては、2列以上の無線タグ回路素子列を一部が重なり合う千鳥配列とすることで、少なくとも1列の無線タグ回路素子列しか備えない場合に比べれば、テープの無駄を少なくしテープの有効活用を図りつつ、長さを可変に設定した無線タグラベルを作成することができる。この結果、操作者の利

便性を向上することができる。

[0115] 第38の発明は、上記第37発明において、前記タグテープは、前記無線タグ回路素子列を、テープ幅方向に3列備えていることを特徴とする。

[0116] 無線タグ回路素子の列の数を3列とすることにより、各列の無線タグ回路素子のテープ長手方向ずれ量を2列よりも小さくすることができるので、前述のようにして新たな無線タグラベルを作成するときに無線タグ回路素子の先端部に到達するまでの繰り出し距離を2列の場合よりは小さくし、テープの無駄をさらに確実に少なくすることができる。

[0117] 第39の発明は、上記第37発明において、nを2以上の整数として、前記タグテープは、前記無線タグ回路素子列を、テープ幅方向にn列備えており、それらn列の無線タグ回路素子列のそれぞれは、複数の前記無線タグ回路素子をピッチpでテープ長手方向一列に配置しており、前記n列の無線タグ回路素子列は、前記複数の無線タグ回路素子のテープ長手方向位置が、適宜の無線タグ回路素子列どうしでテープ長手方向に略p／nずつずれながら互いに一部重なるように、配置されていることを特徴とする。

[0118] 前述のように、新たな無線タグラベルを、上記切断位置からタグテープを繰り出して作成する場合、n列の無線タグ回路素子列をテープ長手方向に略p／nずつずらした千鳥配列とすることにより、先の無線タグ回路素子の分断位置からnの数に応じた略p／n程度の比較的少ない繰り出し距離で、異なる別の列の無線タグ回路素子の先端部に到達することができる。この結果、無線タグ回路素子の全長を超える限りにおいて、nの数に応じた複数段階に可変に長さを設定した無線タグラベルを作成でき、またそのときのnの値に応じてnが大きいほどテープの無駄遣いを防止し、有効活用を図ることができる。

[0119] 第40の発明は、上記第37乃至39発明のいずれかにおいて、前記タグテープは、前記複数列の無線タグ回路素子列のうち、一の無線タグ回路素子列における前記複数の無線タグ回路素子間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域に、他の無線タグ回路素子列における前記IC回路部が配置されないように、各無線タグ回路素子列を配置していることを特徴とする。

[0120] これにより、切断手段が切断動作時に強度の大きなIC回路部によって損傷するのを防止でき、耐久性を向上することができる。

[0121] 第41の発明は、上記第37乃至40発明のいずれかにおいて、前記タグテープは、前記複数列の無線タグ回路素子のうち少なくとも一列の無線タグ回路素子列における、各無線タグ回路素子の配置位置に対応した識別子を備えていることを特徴とする。

[0122] これにより、印字位置や切断位置の位置決めのための搬送制御を識別子を指標にして容易に行うことができる。

[0123] 上記第1及び第3の目的を達成するために、本願第42発明は、テープ幅方向に複数列配置された無線タグ回路素子列を有するタグテープであって、各無線タグ回路素子列は、情報を記憶するIC回路部とこのIC回路部に接続されたタグ側アンテナとをそれぞれ備えた複数の無線タグ回路素子が、テープ長手方向一列に連続的に配置されるとともに、前記複数列の無線タグ回路素子列は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列どうしで互いに重ならないようにずらして配置されていることを特徴とする。

[0124] 本願第42発明のタグテープにおいては、テープ幅方向に複数の無線タグ回路素子列が並んでおり、しかもそれらに備えられる複数の無線タグ回路素子は、各無線タグ回路素子どうしで、そのテープ長手方向位置が互いに重ならないようにずらして千鳥配列されている。

[0125] これにより、例えば、まず、一の列の無線タグ回路素子をちょうど収納する程度の長さにテープを切断した無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。この場合、上記一の列でない他の列の無線タグ回路素子についてはその途中で分断されてしまう(＝無線タグ回路素子欠損体)が、上記一の列の無線タグ回路素子は分断されることなく完全な形で存在する(＝無線タグ回路素子完全体)ので、少なくとも無線を介した通信機能は確保される。

[0126] 一方、こうして作成した無線タグラベルの次に、新たな無線タグラベルを作成する場

合、前述のような複数の無線タグ回路素子列の千鳥配列により、上記切断位置(＝上記他の列の無線タグ回路素子の分断位置)から比較的少ない繰り出し距離で、上記他の列とは異なる別の列(上記一の列を含む)の無線タグ回路素子の先端部に到達することができる。したがって、当該無線タグ回路素子の終端部まで含むような長さのテープを切断し、上記新たな無線タグラベル(この場合のラベル長≒無線タグ回路素子の全長)を作成することができる。また上記同様、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベル(この場合のラベル長＞上記無線タグ回路素子の全長)を作成することもできる。すなわち言い換えれば無線タグ回路素子の全長を超える限りにおいて、可変に長さを設定した無線タグラベルを作成することができる。

[0127] このとき、無線タグ回路素子の列の数を1列より2列、2列より3列と多くするほど、各列の無線タグ回路素子のテープ長手方向ずれ量を小さくすることができ、上記新たな無線タグラベルを作成するときに上記無線タグ回路素子の先端部に到達するまでの繰り出し距離を小さくし、テープの無駄を少なくすることができる。

[0128] 以上のようにして、本願第42発明においては、2列以上の無線タグ回路素子列を一部が重なり合う千鳥配列とすることで、少なくとも1列の無線タグ回路素子列しか備えない場合に比べれば、テープの無駄を少なくしテープの有効活用を図りつつ、長さを可変に設定した無線タグラベルを作成することができる。

[0129] 上記第1及び第4の目的を達成するために、本願第43発明は、情報を記憶するIC回路部とこのIC回路部に接続されたタグ側アンテナとを有する無線タグ回路素子との間で無線通信により情報の送受信を行う装置側アンテナと、一の前記無線タグ回路素子の識別子を含む第1アクセス情報を生成し、前記装置側アンテナを介して前記一の無線タグ回路素子へ送信し、当該一の無線タグ回路素子の前記IC回路部に記憶された、他の無線タグ回路素子へアクセスするためのアクセスポインタ情報を含む情報の読み取りを行う第1情報アクセス手段と、この第1情報アクセス手段で取得した前記アクセスポインタ情報に基づく第2アクセス情報を生成し、前記装置側アンテナを介して前記他の無線タグ回路素子へ送信し、当該他の無線タグ回路素子の前記IC回路部に記憶された情報の読み取りを行う第2情報アクセス手段とを有すること

を特徴とする。

[0130] 本願第43発明においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、複数の無線タグ回路素子を用意してその記憶させたい情報を分割して各無線タグ回路素子に記憶させる。そして、読み出し時には、第1情報アクセス手段でそれら複数の無線タグ回路素子の一の無線タグ回路素子にアクセスして、そのIC回路部から他の無線タグ回路素子のポインタ情報を取得する。その後、第2情報アクセス手段で上記取得したポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子にアクセスする。

[0131] これにより、例えば一の無線タグ回路素子には上記分割された情報を記憶せず、複数の他の無線タグ回路素子に分割情報をそれぞれ分担して記憶する場合は、一の無線タグ回路素子のポインタ情報に基づいて取得したい分割情報に係る当該他の無線タグ回路素子のIC回路部にアクセスすれば、対応する情報を容易に得ることができる。あるいは、一の無線タグ回路素子にも上記分割された情報を記憶する場合には、当該無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得るとともに、上記ポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得ることができる。

[0132] このように、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。この結果、操作者の利便性を向上できる。

[0133] 第44の発明は、上記第43発明において、前記第1情報アクセス手段で取得した前記アクセスポインタ情報に基づき、前記他の無線タグ回路素子の識別子を生成する識別子生成手段を有し、前記第2情報アクセス手段は、前記識別子生成手段で生成した前記識別子を含む前記第2アクセス情報を生成することを特徴とする。

[0134] これにより、まず第1情報アクセス手段で一の無線タグ回路素子にアクセスしてそのIC回路部から他の無線タグ回路素子のポインタ情報を取得後、そのポインタ情報から識別子生成手段で生成した他の無線タグ回路素子の識別子を取得し、その後その取得した識別子を用いて第2情報アクセス手段で他の無線タグ回路素子にアクセ

スし読み取りを行うことで、迅速に効率よく大容量の情報の読み取りを行うことができる。

[0135] 第45の発明は、上記第43又は44発明において、前記第1情報アクセス手段で前記アクセスポインタ情報とともに取得した前記他の無線タグ回路素子の記憶内容に係わる関連情報のうち、少なくとも一部を表示する表示手段を有することを特徴とする。

[0136] これにより、他の無線タグ回路素子の記憶内容等を表示し、操作者に視認させることが可能となる。

[0137] 第46の発明は、上記第45発明において、第1情報アクセス手段は、前記IC回路部から複数の他の無線タグ回路素子へアクセスするための複数の前記アクセスポインタ情報の読み取りを行い、前記表示手段は、前記第1情報アクセス手段で前記複数のアクセスポインタ情報とともに取得した、前記複数の他の無線タグ回路素子それぞれの記憶内容に係わる複数の関連情報の、少なくとも一部を表示することを特徴とする。

[0138] これにより、複数の他の無線タグ回路素子の記憶内容等を表示し、操作者に視認させることが可能となる。

[0139] 第47の発明は、上記第46発明において、前記表示手段は、前記複数の他の無線タグ回路素子の記憶内容に係わるすべての前記関連情報を一覧表示することを特徴とする。

[0140] これにより、複数の他の無線タグ回路素子の記憶内容等をすべて一覧表示し、操作者に確実に視認させることが可能となる。

[0141] 第48の発明は、上記第46発明において、前記表示手段は、前記複数の他の無線タグ回路素子の記憶内容に係わるすべての前記関連情報をスクロール可能に表示することを特徴とする。

[0142] これにより、複数の他の無線タグ回路素子の記憶内容等をすべてスクロール可能に表示し、操作者に確実に視認させることが可能となる。

[0143] 第49の発明は、上記第48発明において、前記表示手段で表示された、前記複数の他の無線タグ回路素子の記憶内容それぞれに係わる複数の関連情報の少なくと

も一部の表示に基づき、前記第2情報アクセス手段の読み取り対象としての前記他の無線タグ回路素子を操作者が選択操作可能な操作手段を有することを特徴とする。

[0144] これにより、操作者が、表示手段で複数の他の無線タグ回路素子の記憶内容等の表示を見た後、それらのうちどれについて情報読み出しを行うかを選択することができる。

[0145] 第50の発明は、上記第43乃至49発明のいずれかにおいて、前記第1情報アクセス手段は、前記IC回路部から読み取った情報に前記アクセスポインタ情報が含まれるかどうかを判定する質問器側判定手段を備え、前記第2情報アクセス手段は、前記質問器側判定手段による判定が満たされた場合に、前記アクセスポインタ情報に基づく前記第2アクセス情報を生成し、前記他の無線タグ回路素子の前記IC回路部に記憶された情報の読み取りを行うことを特徴とする。

[0146] これにより、アクセスポインタ情報を含む無線タグ回路素子とアクセスポインタ情報を含まない通常の無線タグ回路素子との両方に対し質問器側から情報読み取りを行うことができる。この結果、上記分割した大容量の情報の最後部分について、もうそれ以上他の無線タグ回路素子への関連づけを行う必要のない、アクセスポインタ情報を含まない通常の態様で無線タグ回路素子に記憶を行うようにすることで、各無線タグ回路素子からの情報読み取りを順に円滑に行い、上記大容量の情報を確実に取得することができる。

[0147] 上記第1及び第4の目的を達成するために、本願第51発明は、情報を記憶するIC回路部と、このIC回路部に接続されるタグ側アンテナとを有する無線タグ回路素子であって、前記IC回路部は、他の無線タグ回路素子へアクセスするためのアクセスポインタ情報を記憶保持することを特徴とする。

[0148] 本願第51発明においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、複数の無線タグ回路素子を用意してその記憶させたい情報を分割して各無線タグ回路素子に記憶させる。そして、読み出し時には、それら複数の無線タグ回路素子のうち所定の1つの無線タグ回路素子にアクセスする。これにより、例えば当該所定の1つの無線タグ回路素子には上記分割された情報を記憶せず、残りの他の無線

タグ回路素子に分割情報をそれぞれ分担して記憶する場合は、上記所定の無線タグ回路素子のポインタ情報に基づいて取得したい分割情報に係る他の無線タグ回路素子のIC回路部にアクセスすれば、対応する情報を容易に得ることができる。あるいは、上記所定の無線タグ回路素子にも上記分割された情報を記憶する場合には、当該無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得るとともに、上記ポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得ることができる。

[0149] このように、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。この結果、操作者の利便性を向上することができる。

[0150] 第52の発明は、上記第51発明において、前記IC回路部は、質問器から不特定検索信号又は探索信号の受信時に当該信号に対し返答信号を出力するか否かを設定可能に構成されていることを特徴とする。

[0151] 本願第52発明においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、複数の無線タグ回路素子を用意してその記憶させたい情報を分割して各無線タグ回路素子に記憶させる。このとき、それら無線タグ回路素子は、不特定検索信号又は探索信号に対して応答する特性とするか、不特定検索信号又は探索信号に対しては応答せず例えば特定検索信号のみに応答する特性とするかを自在に切り替え設定可能であることから、例えば上記複数の無線タグ回路素子のうち所定の1つの無線タグ回路素子のみ、すなわち、分割した情報のうち最初に読み出すべき情報を記憶した1つの無線タグ回路素子のみ不特定検索信号又は探索信号に対して応答する特性とし、残りについては不特定検索信号又は探索信号に対して応答しない特性とすることができる。

[0152] そして、読み出し時には、不特定検索信号又は探索信号を送信して上記所定の1つの無線タグ回路素子にアクセスする。これにより、例えば当該所定の1つの無線タグ回路素子には上記分割された情報を記憶せず、残りの他の無線タグ回路素子に

分割情報をそれぞれ分担して記憶する場合は、上記所定の無線タグ回路素子のポインタ情報に基づいて取得したい分割情報に係る他の無線タグ回路素子のIC回路部にアクセスすれば、対応する情報を容易に得ることができる。あるいは、上記所定の無線タグ回路素子にも上記分割された情報を記憶する場合には、当該無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得るとともに、上記ポインタ情報に基づき他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶した分の上記分割された情報を得ることができる。

[0153] このように、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。

[0154] 第53の発明は、上記第52発明において、前記質問器からの信号受信時に、当該信号が不特定検索信号又は探索信号であるかどうかを判定するタグ側判定手段と、のタグ側判定手段による判定結果に応じて、前記質問器側へ返答信号を出力するかしないかを切り替える切替手段とを備えることを特徴とする。

[0155] タグ側判定手段で受信信号が不特定検索信号又は探索信号であるかどうかを判定し、この判定結果に応じて、切り替え手段で、例えば不特定検索信号又は探索信号と判定された場合にはIC回路部に記憶した他の無線タグ回路素子のポインタ情報を含む返答信号を出力し、不特定検索信号又は探索信号と判定されなかった場合には返答信号の出力を行わないように設定することが可能となる。

[0156] 第54の発明は、上記第51発明において、前記IC回路部は、前記アクセスポインタ情報として、前記他の無線タグ回路素子の識別子またはその一部を記憶保持することを特徴とする。

[0157] これにより、まず1つの無線タグ回路素子にアクセスしてそのIC回路部から他の無線タグ回路素子の識別子を取得し、その後その取得した識別子を用いて他の無線タグ回路素子にアクセスし読み取りを行うことで、迅速に効率よく大容量の情報の読み取りを行うことができる。

[0158] 第55の発明は、上記第51発明において、前記IC回路部は、前記アクセスポインタ

情報として、前記他の無線タグ回路素子の識別子を取得するための情報を記憶保持することを特徴とする。

[0159] これにより、まず1つの無線タグ回路素子にアクセスしてそのIC回路部から他の無線タグ回路素子の識別子を取得するための情報を取得し、その後それを用いて当該他の無線タグ回路素子の識別子を取得し、そしてその取得した識別子を用いて他の無線タグ回路素子にアクセスし読み取りを行うことで、迅速に効率よく大容量の情報の読み取りを行うことができる。

[0160] 第56の発明は、上記第51乃至55発明のいずれかにおいて、前記IC回路部は、複数の前記他の無線タグ回路素子に係わる前記アクセスポインタ情報を記憶保持することを特徴とする。

[0161] 1つの無線タグ回路素子からポインタ情報による関連づけで複数の他の無線タグ回路素子へと読み取りを行っていくことで、迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。

[0162] 第57の発明は、上記第51乃至56発明のいずれかにおいて、前記IC回路部は、前記アクセスポインタ情報に加え、前記他の無線タグ回路素子の記憶内容に係わる関連情報を記憶保持することを特徴とする。

[0163] これにより、他の無線タグ回路素子の記憶内容等を表示させることが可能となる。

発明の効果

[0164] 請求項1記載の発明によれば、複数の無線タグ回路素子を情報的又は配置的に連携させる態様でラベルを作成することで、操作者のニーズに対応して利便性を向上できる。

[0165] 請求項2及び24記載の発明によれば、2個以上の無線タグ回路素子が1つのタグラベルに配置されるように繰り出し及び切断を行うことで、操作者の望むニーズに対応した長いラベルを容易に作成でき、利便性を向上できることができる。

[0166] 請求項13、28、32、37、及び42記載の発明によれば、操作者の望むニーズに対応し、可変に長さを設定した無線タグラベルを作成することができる。

[0167] 請求項21、29、43、及び51記載の発明によれば、限られた記憶容量の中で、迅速に効率よく大容量の情報の読み取りを行うことができる。

図面の簡単な説明

[0168] [図1]本発明の第1の実施形態のタグラベル作成装置が適用される無線タグ生成システムを表すシステム構成図である。

[図2]図1に示したタグラベル作成装置の詳細構造を表す概念的構成図である。

[図3]カートリッジの詳細構造を説明するための説明図である。

[図4]高周波回路の詳細機能を表す機能ブロック図である。

[図5]無線タグ回路素子の機能的構成を表す機能ブロック図である。

[図6]無線タグラベルの外観の一例を表す上面図及び下面図である

[図7]図6中VII－VII′断面による横断面図である。

[図8]無線タグ情報のアクセスに際し、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]無線タグラベルの作成時に、制御回路によって実行される制御手順を表すフローチャートである。

[図10]図9におけるステップS1200の詳細手順を表すフローチャートである。

[図11]複数無線タグ回路素子入りの無線タグラベルを活用できる一例を表す説明図である。

[図12]無線タグラベルへの印字態様のバリエーションを表す概念的上面図である。

[図13]印字長(印字情報量)に応じて切り替える変形例において制御回路が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図14]ラベル長を選択して切り替える変形例において制御回路が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図15]無線タグ回路素子への書き込み情報量に応じて配置個数を切り替え制御する変形例において制御回路が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図16]複数の書込情報を複数の無線タグ回路素子に順次書き込み処理した無線タグラベルの実際の活用例を表した説明図である。

[図17]複数の書込情報を複数の無線タグ回路素子に順次書き込み処理した無線タグラベルの他の活用例を表した説明図である。

[図18]本発明の第2実施形態によるタグラベル作成装置の詳細構造を表す概念的

構成図である。

[図19]図3中E方向に相当する方向から見た基材テープの背面図である。

[図20]センサの構成の一例を表す説明図である。

[図21]基材テープの切断位置を説明するための説明図である。

[図22]無線タグラベルの詳細構造を表す上面図である。

[図23]図22中XXIII－XXIII断面による横断面図である。

[図24]無線タグラベルの詳細構造を表す上面図である。

[図25]制御回路によって実行される制御手順を表すフローチャートである。

[図26]図25に示したステップS2030のラベル長設定処理の概念を説明するための説明図である。

[図27]図25のステップS2030のラベル長設定の詳細手順を表すフローチャートである。

[図28]図25に示したステップS2070のタグラベル作成処理の概念を説明するための説明図である。

[図29]図25に示したステップS2070のタグラベル作成処理の概念を説明するための説明図である。

[図30]図25のステップS2070のタグラベル作成処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図31]図30のステップS2300に示した基準位置決め処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図32]図30のステップS2400に示した印字処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図33]図30のステップS2500に示したタグ情報書き込み処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図34]図33に示したステップS2100のタグID読み取り処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図35]図33に示したステップS2200のタグ情報書き込み処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図36]図30のステップS2600A、ステップS2600B、ステップS2600Cに示したテープフィード処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図37]テープの無駄防止の効果の一例をわかりやすく表すための概念的説明図である。

[図38]無線タグ回路素子列を3列設ける変形例におけるテープの無駄防止の効果の一例を表す概念的説明図である。

[図39]無線タグ回路素子を斜めに配置した変形例を表す図である。

[図40]印字と書き込みを並行して行う変形例における制御回路の実行するステップS2070のタグラベル作成処理の詳細手順を表すフローチャートである。

[図41]図40の上記ステップS2700の詳細手順を表すフローチャートである。

[図42]本発明の第3の実施形態の無線タグ回路素子の適用対象である無線タグ情報読み取りシステム全体を表す概念的なシステム構成図である。

[図43]本発明の第3の実施形態の無線タグラベルの全体概略構造の一例を表す上面図及び下面図である。

[図44]無線タグラベルに備えられた無線タグ回路素子のメモリ部に記憶されたデータ内容を概念的に表す図である。

[図45]本発明の第3の実施形態によるリーダの詳細機能を表す機能ブロック図である。

[図46]制御回路の詳細機能を表す機能ブロック図である。

[図47]情報読み取り操作を行っていくときに表示部に表示される表示の例を表す図である。

[図48]制御回路の実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図49]無線タグ回路素子(メインタグ)のIC回路部に配置された、制御部が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図50]無線タグ回路素子(サブタグ)のIC回路部に配置された、制御部が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図51]本発明の第3の実施形態によるタグラベル作成装置の構成を表す概念図である。

[図52]無線タグラベルの作成時に制御回路によって実行される制御手順を表すフローチャートである。

[図53]各無線タグ回路素子ごとに別ラベルとする変形例を表す図である。

[図54]メインタグ及びサブタグのメモリ部に記憶されたデータ内容をそれぞれ概念的に表す図である。

[図55]サブタグにもポインタ情報を記憶させる変形例におけるメインタグ及びサブタグのメモリ部に記憶されたデータ内容をそれぞれ概念的に表す図である。

[図56]リーダの制御回路の実行する制御手順を表すフローチャートである。

[図57]タグの前の読み取り順のタグIDも併せて書き込むようにした場合を表す図である。

符号の説明

[0169]

2	タグラベル作成装置
5	端末(個数設定手段;印字設定手段;ラベル長設定手段)
6	汎用コンピュータ(個数設定手段;印字設定手段;ラベル長設定手段)
10	印字ヘッド(印字手段)
12	圧着ローラ駆動軸(駆動手段)
14	アンテナ(装置側アンテナ)
15	カッタ(切断手段)
21	高周波回路
22	信号処理回路
30	制御回路
32	送信部
33	受信部
100	カートリッジ(無線タグカートリッジ)
101	基材テープ(タグテープ)
102	第1ロール(タグテープロール)
110	印字済みタグラベル用テープ

151 IC回路部

152 アンテナ(タグ側アンテナ)

155 制御部(タグ側判定手段、切替手段)

157 メモリ部

200 タグラベル作成装置

500 リーダ(質問器)

504 表示部(表示手段)

600 タグラベル作成装置

604 タグテープロール

606 アンテナ(装置側アンテナ)

610 タグテープロールホルダ部

PM1, PM2 位置決め用マーク(識別子)

S 印字領域

T 無線タグラベル

T1 無線タグラベル

T2 無線タグラベル

T3 無線タグラベル

T4 無線タグラベル

T5 無線タグラベル

To 無線タグ回路素子

To0 無線タグ回路素子

To1 無線タグ回路素子

To2 無線タグ回路素子

To3 無線タグ回路素子

To4 無線タグ回路素子

To5 無線タグ回路素子

TT1, TT2 無線タグ回路素子列

発明を実施するための最良の形態

[0170] 以下、本発明の第1の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。本実施形態は、タグラベルにおける配置において複数の前記無線タグ回路素子が互いに連携する態様で、タグラベルを作成可能とした実施形態である。

[0171] 図1は、本実施形態のタグラベル作成装置が適用される無線タグ生成システム(無線タグ情報通信システム)を表すシステム構成図である。

[0172] 図1に示すこの無線タグ生成システム1において、本実施形態によるタグラベル作成装置2は、有線あるいは無線による通信回線3を介してルートサーバ4、(操作)端末5、汎用コンピュータ6、及び複数の情報サーバ7に接続されている。

[0173] 図2は、上記タグラベル作成装置2の詳細構造を表す概念的構成図である。

[0174] 図2において、タグラベル作成装置2の装置本体8には、凹所としてのカートリッジホルダ部(図示せず)が設けられ、このホルダ部に、カートリッジ100が着脱可能に取り付けられている。

[0175] 装置本体8は、カートリッジ100を嵌合させる上記カートリッジホルダ部を備えるとともに外郭を構成する筐体9と、カバーフィルム103に所定の印字(印刷)を行う印字手段としての印字ヘッド(サーマルヘッド)10と、カバーフィルム(被印字テープ)103への印字が終了したインクリボン105を駆動するリボン巻取りローラ駆動軸11と、カバーフィルム103と基材テープ101とを貼り合わせつつ印字済タグラベル用テープ110としてカートリッジ100から繰り出すための圧着ローラ駆動軸(駆動手段)12と、印字済タグラベル用テープ110に備えられる無線タグ回路素子To(詳細は後述)との間でUHF帯等の高周波を用いて無線通信により信号の送受を行うアンテナ(装置側アンテナ)14と、上記印字済タグラベル用テープ110を所定のタイミングで所定の長さに切断しラベル状の無線タグラベルT(詳細は後述)を生成するカッタ(切断手段)15と、上記無線通信による信号送受時において無線タグ回路素子Toをアンテナ14に対向する所定のアクセスエリアに設定保持するとともに、切断後の上記テープ110(=無線タグラベルT)を案内するための一対の搬送ガイド13と、その案内された無線タグラベルTを搬出口(排出口)16へと搬送し送出する送出ローラ17と、搬出口16における無線タグラベルTの有無を検出する排出センサ18とを有する。

[0176] 一方、装置本体8はまた、上記アンテナ14を介し上記無線タグ回路素子Toへアク

セスする(読み取り又は書き込みを行う)ための高周波回路21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22と、前述したリボン巻取りローラ駆動軸11、テープ送りローラ駆動軸12を駆動するカートリッジ用モータ23と、このカートリッジ用モータ23の駆動を制御するカートリッジ駆動回路24と、上記印字ヘッド10への通電を制御する印刷駆動回路25と、上記カッタ15を駆動して切断動作を行わせるソレノイド26と、そのソレノイド26を制御するソレノイド駆動回路27と、上記送出ローラ17を駆動する送出ローラ用モータ28と、この送出ローラ用モータ28を制御する送出ローラ駆動回路29と、上記高周波回路21、信号処理回路22、カートリッジ駆動回路24、印刷駆動回路25、ソレノイド駆動回路27、送出ローラ駆動回路29等を介し、タグラベル作成装置2全体の動作を制御するための制御回路30とを有する。

[0177] 制御回路30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30は、入出力インターフェイス31を介し例えば通信回線に接続され、この通信回線に接続された前述のルートサーバ4、他の端末5、汎用コンピュータ6、及び情報サーバ7等との間で情報のやりとりが可能となっている。

[0178] 図3は、カートリッジ100の詳細構造を説明するための説明図である。

[0179] この図3において、カートリッジ100は、筐体100Aと、この筐体100A内に配置され帯状の上記基材テープ101(タグテープ)が巻回された第1ロール102と、上記基材テープ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104と、上記インクリボン105(熱転写リボン、但しカバーフィルム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、印字後のリボン105を巻取るリボン巻取りローラ106と、上記基材テープ101と上記カバーフィルム103とを押圧し接着させ上記印字済タグラベル用テープ110としつつ矢印Aで示す方向にテープ送りをする(=テープ送りローラとしても機能する)圧着ローラ107とを有する。

[0180] 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回路素子Toが所定の等間隔で順次形成された上記基材テープ101を巻回している。

[0181] 基材テープ101はこの例では4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、適宜の粘着材からなる粘着層101a、PET(ポリエチレンテレフタラート)等から成る色付きのベースフィルム101b、適宜の粘着材からなる粘着層101c、剥離紙101dの順序で積層され構成されている。

[0182] ベースフィルム101bの裏側(図3中左側)には、情報の送受信を行うアンテナ(アンテナ部)152が一体的に設けられており、これに接続するように情報を記憶するIC回路部151が形成され、これらによって無線タグ回路素子Toが構成されている。

[0183] 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、またベースフィルム101bの裏側(図3中左側)には、無線タグ回路素子Toを内包するように設けた上記粘着層101cによって上記剥離紙101dがベースフィルム101bに接着されている。なお、この剥離紙101dは、最終的にラベル状に完成した無線タグラベルTが所定の商品等に貼り付けられる際に、これを剥がすことで粘着層101cにより当該商品等に接着できるようにしたものである。

[0184] 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(すなわち上記基材テープ101と接着される側)に配置されたリボン供給側ロール111及びリボン巻取りローラ106で駆動されるリボン105が、上記印字ヘッド10に押圧されることで当該カバーフィルム103の裏面に当接させられるようになっている。

[0185] リボン巻取りローラ106及び圧着ローラ107は、それぞれカートリッジ100外に設けた例えばパルスモータである上記カートリッジ用モータ23(前述の図2参照)の駆動力が上記リボン巻取りローラ駆動軸11及び上記テープ送りローラ駆動軸12に伝達されることによって回転駆動される。

[0186] 上記構成のカートリッジ100において、上記第1ロール102より繰り出された基材テープ101は、圧着ローラ107へと供給される。一方、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(すなわち上記基材テープ101と接着される側)に配置されたリボン供給側ロール111及びリボン巻取りローラ106で駆動されるインク

リボン105が、上記印字ヘッド10に押圧されることで当該カバーフィルム103の裏面に当接させられるようになっている。

[0187] そして、カートリッジ100が上記装置本体8のカートリッジホルダ部に装着されロールホルダ(図示せず)が離反位置から当接位置に移動されると、カバーフィルム103及びインクリボン105が印字ヘッド10とプラテンローラ108との間に狭持されるとともに、基材テープ101及びカバーフィルム103が圧着ローラ107とサブローラ109との間に狭持される。そして、カートリッジ用モータ23の駆動力によってリボン巻取りローラ106及び圧着ローラ107が矢印B及び矢印D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、前述のテープ送りローラ駆動軸12と上記サブローラ109及びプラテンローラ108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12の駆動に伴い圧着ローラ107、サブローラ109、及びプラテンローラ108が回転し、第1ロール102から基材テープ101が繰り出され、上述のように圧着ローラ107へ供給される。一方、第2ロール104からはカバーフィルム103が繰り出されるとともに、上記印刷駆動回路25により印字ヘッド10の複数の発熱素子が通電される。この結果、カバーフィルム103の裏面に印字R(後述の図6参照)が印刷される。そして、上記基材テープ101と上記印刷が終了したカバーフィルム103とが上記圧着ローラ107及びサブローラ109により接着されて一体化され、印字済タグラベル用テープ110として形成され、カートリッジ100外へと搬出される。なお、カバーフィルム103への印字が終了したインクリボン105は、リボン巻取りローラ駆動軸11の駆動によりリボン巻取りローラ106に巻取られる。

[0188] 図4は、上記高周波回路21の詳細機能を表す機能ブロック図である。この図4において、高周波回路21は、アンテナ14を介し無線タグ回路素子Toに対して信号を送信する送信部32と、アンテナ14により受信された無線タグ回路素子Toからの反射波を入力する受信部33と、送受分離器34とから構成される。

[0189] 送信部32は、無線タグ回路素子ToのIC回路部151の無線タグ情報にアクセスする(読み取り又は書き込みを行う)ための搬送波を発生させる水晶振動子35、PLL(Phase Locked Loop)36、及びVCO(Voltage Controlled Oscillator)37と、上記信号処理回路22から供給される信号に基づいて上記発生させられた搬送波を変調(この

例では信号処理回路22からの「TX__ASK」信号に基づく振幅変調）する送信乗算回路38（但し振幅変調の場合は増幅率可変アンプ等を用いてもよい）と、その送信乗算回路38により変調された変調波を、制御回路30からの「TX__PWR」信号によって増幅率を決定し増幅する可変送信アンプ39とを備えている。そして、上記発生される搬送波は、好適にはUHF帯の周波数を用いており、上記送信アンプ39の出力は、送受分離器34を介してアンテナ14に伝達されて無線タグ回路素子ToのIC回路部151に供給される。

[0190] 受信部33は、アンテナ14により受信された無線タグ回路素子Toからの反射波と上記発生させられた搬送波とを乗算して復調する受信第1乗算回路40と、その受信第1乗算回路40の出力から必要な帯域の信号のみを取り出すための第1バンドパスフィルタ41と、この第1バンドパスフィルタ41の出力を増幅する受信第1アンプ43と、この受信第1アンプ43の出力をさらに増幅してデジタル信号に変換する第1リミッタ42と、上記アンテナ14により受信された無線タグ回路素子Toからの反射波と上記発生された後に移相器49で位相を90° 遅らせた搬送波とを乗算する受信第2乗算回路44と、その受信第2乗算回路44の出力から必要な帯域の信号のみを取り出すための第2バンドパスフィルタ45と、この第2バンドパスフィルタ45の出力を増幅する受信第2アンプ47と、この受信第2アンプ47の出力をさらに増幅してデジタル信号に変換する第2リミッタ46とを備えている。そして、上記第1リミッタ42から出力される信号「RXS－I」及び第2リミッタ46から出力される信号「RXS－Q」は、上記信号処理回路22に入力されて処理される。

[0191] また、受信第1アンプ43及び受信第2アンプ47の出力は、RSSI（Received Signal Strength Indicator)回路48にも入力され、それらの信号の強度を示す信号「RSSI」が信号処理回路22に入力されるようになっている。このようにして、本実施形態のタグラベル作成装置2では、I－Q直交復調によって無線タグ回路素子Toからの反射波の復調が行われる。

[0192] なお、図4中の制御回路202については後の実施形態において説明する。

[0193] 図5は、上記無線タグ回路素子Toの機能的構成を表す機能ブロック図である。この図5において、無線タグ回路素子Toは、タグラベル作成装置2側のアンテナ14と短

波帯(例えば13.56MHz)、UHF帯、マイクロ波帯等の高周波を用いて非接触で信号の送受信を行う上記アンテナ152と、このアンテナ152に接続された上記IC回路部151とを有している。

[0194] IC回路部151は、アンテナ152により受信された搬送波を整流する整流部153と、この整流部153により整流された搬送波のエネルギを蓄積しIC回路部151の駆動電源とするための電源部154と、上記アンテナ152により受信された搬送波からクロック信号を抽出して制御部155に供給するクロック抽出部156と、所定の情報信号を記憶し得る情報記憶手段として機能するメモリ部157と、上記アンテナ152に接続された変復調部158と、上記整流部153、クロック抽出部156、及び変復調部158等を介して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155とを備えている。

[0195] 変復調部158は、アンテナ152により受信された上記タグラベル作成装置2のアンテナ14からの通信信号の復調を行うと共に、上記制御部155からの応答信号に基づき、アンテナ152より受信された搬送波を変調反射する。

[0196] 制御部155は、上記変復調部158により復調された受信信号を解釈し、上記メモリ部157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、上記変復調部158により返信する制御等の基本的な制御を実行する。

[0197] 図6(a)及び図6(b)は、上述のようにして無線タグ回路素子Toの情報読み取り又は書き込み及び印字済タグラベル用テープ110の切断が完了し形成された無線タグラベルTの外観の一例を表す図であり、図6(a)は上面図、図6(b)は下面図である。また図7は、図6中VII－VII′断面による横断面図である。

[0198] これら図6(a)、図6(b)、及び図7において、無線タグラベルTは、複数(この例では2つ)の無線タグ回路素子Toを含んでいる。無線タグラベルTの無線タグ回路素子Toを含む部分は、図7に示すように、図3に示した4層構造にカバーフィルム103が加わった5層構造となっており、カバーフィルム103側(図7中上側)よりその反対側(図7中下側)へ向かって、カバーフィルム103、粘着層101a、ベースフィルム101b、粘着層101c、剥離紙101dで5層を構成している。そして、前述のようにベースフィルム101bの裏側に設けられたアンテナ152を含む無線タグ回路素子Toが粘着層101c

内に備えられるとともに、カバーフィルム103の裏面に印字R(この例では「Report A1」の文字)が印刷されている。

[0199] 図8は、上述したようなタグラベル作成装置2による無線タグ回路素子ToのIC回路部151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、上記した端末5又は汎用コンピュータ6に表示される画面の一例を表す図である。

[0200] 図8において、この例では、タグラベルの種別(アクセス周波数及びテープ寸法)、無線タグ回路素子Toに対応して印刷された印字文字R、その無線タグ回路素子Toに固有のIDであるアクセス(読み取り又は書き込み)ID、上記情報サーバ7に記憶された物品情報のアドレス、及び上記ルートサーバ4におけるそれらの対応情報の格納先アドレス等が前記端末5又は汎用コンピュータ6に表示可能となっている。そして、タグラベル作成時にはその端末5又は汎用コンピュータ6の操作によりタグラベル作成装置2が作動されて、カバーフィルム103に上記印字文字Rが印刷されると共に、後述するようにIC回路部151に上記書き込みID及び物品情報等の情報が書き込まれる(又はIC回路部151に予め記憶された物品情報等の無線タグ情報が読みとられる)。なおこのとき、印刷動作に伴い搬送ガイド13を移動中の印字済タグラベル用テープ110に対してアクセスエリア内に保持してアクセス(読み取り又は書き込み)するようにしてもよいし、印字済タグラベル用テープ110を所定位置で停止させて搬送ガイド13にて保持した状態で上記アクセスを行うようにしてもよい。また、上記のような読み取り又は書き込みの際、生成された無線タグラベルTの無線タグ回路素子ToのIDとその無線タグ回路素子ToのIC回路部151に書き込まれた情報(又はIC回路部151から読みとられた情報)との対応関係は、前述のルートサーバ4に記憶され、必要に応じて参照できるようになっている。

[0201] ここで、本実施形態の最も大きな特徴は、上述したように1つの無線タグラベルTに複数の無線タグ回路素子Toを配置可能な機能がタグラベル作成装置2に備えられていることであり、特に、この実施形態では、1つのタグラベルTに、1つの無線タグ回路素子Toを配置するか複数の無線タグ回路素子Toを配置するかを切替可能とするとともに、その際に当該1つの無線タグラベルTに配置する無線タグ回路素子Toの個数nを操作者(ユーザ)が設定し、これに応じてタグラベル作成装置2が無線タグラベ

ルTを作成することにある。

[0202] 図9は、このようにして行われる無線タグラベルTの作成において、カバーフィルム103を搬送し印字ヘッド10で所定の印字を行いつつ基材テープ101を貼り合わせて印字済タグラベル用テープ110とした後印字済タグラベル用テープ110を切断し無線タグラベルTとする際に、制御回路30によって実行される制御手順を表すフローチャートである。

[0203] この図9において、まずステップS1105において、タグラベル作成装置2の書き込み操作が行われるとこのフローが開始される。そして、上記端末5又は汎用コンピュータ6を介して入力操作された、無線タグ回路素子ToのIC回路部151に書き込みたい情報、及びこれに対応して、印字ヘッド10により無線タグラベルTへ印字すべき印字情報、さらに前述したように1つの無線タグラベルTに配置したい無線タグ回路素子Toの個数nが、通信回線3及び入出力インターフェイス31を介し読み込まれる。なおこのときの無線タグ回路素子Toの個数nは、操作者が全く自由に数値を入力できるようにしてもよいし、予め定められた個数範囲(例えば1個から数個まで等)内の選択表示から操作者が選択入力するようにしてもよい。またその場合に単数(1つ)とするか複数(2つ以上)とするかをまず入力又は選択するようにしてもよい。

[0204] その後、ステップS1110において、無線タグ回路素子Toからの応答がないときのリトライ(再試行)の回数をカウントする変数N、及び通信良好か不良かを表すフラグFを0に初期化する。

[0205] そして、ステップS1115において、カートリッジ駆動回路24に制御信号を出力し、カートリッジ用モータ23の駆動力によってリボン巻取りローラ106及び圧着ローラ107を回転駆動させる。これにより、第1ロール102から基材テープ101が繰り出され圧着ローラ107へ供給され、第2ロール104からはカバーフィルム103が繰り出される。またこのとき、印刷駆動回路25に制御信号を出力し、印字ヘッド10を通電して、カバーフィルム103のうち所定の領域(例えば基材テープ101に所定ピッチで等間隔で配置された無線タグ回路素子Toの裏面に貼り合わせることとなる領域)に、ステップS1105で読み込んだ文字、記号、バーコード等の印字Rを印刷させる。さらに送出ローラ駆動回路29を介して送出ローラ用モータ28に制御信号を出力し、送出ローラ1

7Aを回転駆動させる。以上の結果、前述したように基材テープ101と上記印刷が終了したカバーフィルム103とが上記圧着ローラ107及びサブローラ109により接着されて一体化され、印字済タグラベル用テープ110として形成され、カートリッジ100外方向へと搬送される。

[0206] その後、ステップS1120において、印字済タグラベル用テープ110が所定値C（例えば、対応する印字が施されたカバーフィルム103が貼り合わされた無線タグ回路素子Toが搬送ガイド13に到達するだけの搬送距離）だけ搬送されたかどうかを判断する。このときの搬送距離判定は、例えば、上記基材テープ101に設けた適宜の識別用マークを別途設けた公知のテープセンサで検出することにより行えば足りる。判定が満たされたら、ステップS1200に移る。ステップS1200では、タグ情報書き込み処理を行い、書き込むためのメモリ初期化（消去）を行った後、無線タグ情報を無線タグ回路素子Toに送信して書き込む（詳細は後述の図10参照）。このステップS1200が終了したらステップS1122に移る。

[0207] ステップS1122では、ステップS1105で入力されたn個すべての無線タグ回路素子Toについて上記ステップS1200の無線タグ情報の書き込み処理が終了したかどうかを判定する。この判定は、適宜の箇所（例えば制御回路30内）に設けたカウンタ手段にステップS1200の処理が終わるたびにその回数をカウントしておき、このカウント値が上記ステップS1105で入力されたnに等しくなったかどうかを判定すればよい。また、上述のステップS1120におけるテープセンサによる識別用マークの検出回数カウント値によって判定してもよい。

[0208] まだ書き込み処理が終わっていない無線タグ回路素子Toが残っている場合には判定が満たされず、ステップS1120に戻って同様の手順を繰り返す。すなわち直前の無線タグ回路素子Toの書き込み処理が終わったこの状態からさらに搬送を継続して前述の所定値Cだけ再び印字済タグラベル用テープ110が搬送されたらステップS1120が再び満たされてステップS1200で次の無線タグ回路素子Toへの書き込み処理を行い、n個すべてが終了するまでこれを繰り返す。この結果、すべてのn個の無線タグ回路素子ToのIC回路部151に対して対応する所定の（この例では各無線タグ回路素子Toに実質的に同一の）無線タグ情報が書き込まれる。

[0209] ここで実質的に同一とは以下のような意味である。すなわち、各無線タグ回路素子ToのIC回路部151に書き込まれる識別情報(＝タグID)は、混信を防止するために、各無線タグ回路素子Toの情報自体を同一とせずにそれぞれ別個のものが設定されるが、後にこれを読み取ったときに情報サーバ7やルートサーバ4より関連づけられて読み出される情報(例えば物品情報等)が同一となる(IC回路部151に書き込まれる情報が異なっても関連づけられる情報が同一である)ようになっているものである。この手法は各種考えられ、サーバのデータベース自体にそれぞれ同一の情報を格納しておいてもよいし、いずれの無線タグ回路素子Toからも共通の1つの情報が関連づけられるようにしておく手法もある。また、IC回路部151にタグIDのみならず上記物品情報等も併せて書き込まれる場合には、識別情報(タグID)部分は異なるものであるが物品情報等については同一の情報とすればよい。これらのいずれの場合も、各無線タグ回路素子ToのIC回路部について対応する物品情報等は同一であるから、IC回路部151に書き込む情報は実質的に同一であるといえる。

[0210] 以上のようにしてn個すべての書き込み処理が終了したら、ステップS1122の判定が満たされ、ステップS1125に移る。

[0211] ステップS1125では、フラグF＝0であるかどうかが判定される。書き込み処理が正常に完了していればF＝0のまま(後述の図10に示すフローのステップS1350参照)であるので、この判定が満たされ、ステップS1130に移る。

[0212] ステップS1130では、上記ステップS1200で無線タグ回路素子ToのIC回路部151へ書き込まれた情報と、これに対応して既に印字ヘッド10により印字された印字情報との組み合わせが、入出力インターフェイス31及び通信回線3を介し端末5又は汎用コンピュータ6を介して出力され、情報サーバ7やルートサーバ4に記憶される。なお、この記憶データは必要に応じて端末5又は汎用コンピュータ6より参照可能に例えばデータベース内に格納保持される。

[0213] その後、ステップS1135で、カバーフィルム103のうちこの時点で処理対象としている無線タグ回路素子Toに対応する領域への印字がすべて完了しているかどうかを確認した後、ステップS1140へ移る。

[0214] なお、先に述べたステップS1125において、何らかの理由で書き込み処理が正常

に完了していない場合はF＝1とされている（後述の図10に示すフローのステップS1385参照）のでステップS1125の判定が満たされず、ステップS1137に移り、印刷駆動回路25に制御信号を出力して印字ヘッド10を通電を中止し印字を停止させる。このように印字中途停止によって当該無線タグ回路素子Toが正常品でないことを明らかに表示するようにした後、ステップS1140へ移る。

[0215] ステップS1140では、印字済タグラベル用テープ110がさらに所定量（例えば、対象とする無線タグ回路素子To及びこれに対応するカバーフィルム103の印字領域のすべてがカッタ15を所定の長さ(余白量)分越えるだけの搬送距離）だけ搬送されたかどうかを判断する。このときの搬送距離判定も、前述のステップS1120と同様、例えばマーキングをテープセンサで検出することにより行えば足りる。判定が満たされたら、ステップS1145に移る。

[0216] ステップS1145では、カートリッジ駆動回路24及び送出ローラ駆動回路29に制御信号を出力し、カートリッジ用モータ23及び送出ローラ用モータ28の駆動を停止して、リボン巻取りローラ106、圧着ローラ107、送出ローラ17の回転を停止する。これにより、第1ロール102からの基材テープ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、及び送出ローラ17による印字済タグラベル用テープ110の搬送が停止する。

[0217] その後、ステップS1150でソレノイド駆動回路27に制御信号を出力してソレノイド26を駆動し、カッタ15によって印字済タグラベル用テープ110の切断を行う。前述したように、この時点で、例えば処理対象のn個の無線タグ回路素子To及びこれに対応するカバーフィルム103の印字領域のすべてがカッタ15を十分に越えており、このカッタ15の切断によって、n個の無線タグ回路素子Toに所定の無線タグ情報が書き込まれかつこれに対応する所定の印字（この例では前述のように共通の1つの単語）が行われたラベル状の無線タグラベルTが生成される。

[0218] その後、ステップS1155に移り、送出ローラ用駆動回路29に制御信号を出力し、送出ローラ用モータ28の駆動を再開して、送出ローラ17を回転させる。

[0219] これにより、送出ローラ17による搬送が再開されて上記ステップS1150でラベル状に生成された無線タグラベルTが搬出口16へ向かって搬送され、搬出口16からタグ

ラベル作成装置2外へと排出される。

[0220] 図10は、上述したステップS1200の詳細手順を表すフローチャートである。

[0221] この図10において、まず、ステップS1310において、公知の適宜の手法で書き込み対象である1つの無線タグラベルTに含まれる複数の無線タグ回路素子Toの識別情報(＝タグID)をそれぞれ設定し(前述したように、書き込まれる無線タグToの識別情報は常に各無線タグ回路素子Toごとに異なるタグIDが記憶され、混信することなく、それぞれの無線タグ回路素子にアクセスできるようになっている)、さらに情報書き込み対象とする無線タグ回路素子Toがアンテナ14近傍に搬送される。

[0222] その後、ステップS1320において、無線タグ回路素子Toのメモリ部157に記憶された情報を初期化する「Erase」コマンドを信号処理回路22に出力する。これに基づき信号処理回路22でアクセス情報としての「Erase」信号が生成されて高周波回路21を介して書き込み対象の無線タグ回路素子Toに送信され、そのメモリ部157を初期化する。

[0223] 次に、ステップS1330において、メモリ部157の内容を確認する「Verify」コマンドを信号処理回路22に出力する。これに基づき信号処理回路22でアクセス情報としての「Verify」信号が生成されて高周波回路21を介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toに送信され、返信を促す。その後ステップS1340において、上記「Verify」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アンテナ14を介して受信し、高周波回路21及び信号処理回路22を介し取り込む。

[0224] 次に、ステップS1350において、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157内の情報を確認し、メモリ部157が正常に初期化されたか否かを判定する。

[0225] 判定が満たされない場合はステップS1360に移ってMに1を加え、さらにステップS1370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S1320に戻り同様の手順を繰り返す。M＝5の場合はステップS1380に移り、エラー表示信号を入出力インターフェイス31及び通信回線3を介し上記端末5又は汎用コンピュータ6へ出力し、対応する書き込み失敗(エラー)表示を行わせ、このフロ

ーを終了する。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。

[0226] ステップS1350の判定が満たされた場合、ステップS1390に移り、所望のデータをメモリ部157に書き込む「Program」コマンドを信号処理回路22に出力する。これに基づき信号処理回路22でアクセス情報としての「Program」信号(＝上記タグID等の無線タグ情報)が生成されて高周波回路21を介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toに送信され、そのメモリ部157に情報が書き込まれる。

[0227] その後、ステップS1400において、「Verify」コマンドを信号処理回路22に出力する。これに基づき信号処理回路22でアクセス情報としての「Verify」信号が生成されて高周波回路21を介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toに送信され、返信を促す。その後ステップS1410において、上記「Verify」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アンテナ14を介して受信し、高周波回路21及び信号処理回路22を介し取り込む。

[0228] 次に、ステップS1420において、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157内に記憶された情報を確認し、前述の送信した所定の情報がメモリ部157に正常に記憶されたか否かを判定する。

[0229] 判定が満たされない場合はステップS1430に移ってNに1を加え、さらにステップS1440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S1390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S1380に移り、同様に上記端末5又は汎用コンピュータ6に対応する書き込み失敗(エラー)表示を行わせ、ステップS1385で前述のフラグF＝1にして、このフローを終了する。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。

[0230] ステップS1420の判定が満たされた場合、ステップS1450に移り、「Lock」コマンドを信号処理回路22に出力する。これに基づき信号処理回路22で「Lock」信号が生成されて高周波回路21を介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toに送信され、当該無線タグ回路素子Toへの新たな情報の書き込みが禁止される。これにより、書き込み対象とする無線タグ回路素子Toへの無線タグ情報の書き込みが完了し、このフローを終了する。

[0231] 以上のルーチンにより、カートリッジ100内のアクセス対象の無線タグ回路素子To

に対し、IC回路部151に所望の無線タグ情報(タグID等)を書き込むことができる。

[0232] 以上において、信号処理回路22及び高周波回路21の送信部32は、各請求項記載の、IC回路部151へのアクセス情報(「Scroll All ID」信号、「Erase」信号、「Verify」信号、「Program」信号等)を生成し、装置側アンテナを介して無線タグ回路素子へ送信し、無線タグ回路素子のIC回路部への情報書き込み又はIC回路部からの情報読み取りを行う情報アクセス手段を構成する。

[0233] また、操作者が1つの無線タグラベルTに配置する無線タグ回路素子Toの個数設定を行う前述の端末5又は汎用コンピュータ6が、1つの前記タグラベルに配置する無線タグ回路素子の個数を、操作者が設定可能な個数設定手段を構成する。またこの個数設定に応じて制御回路30が実行する図9のフローのステップS1105がタグラベルへの無線タグ回路素子の配置個数を決定する個数決定手段を構成し、ステップS1122が無線タグ回路素子の情報書き込み又は情報読み取りの処理済個数を検出する個数検出手段を構成し、ステップS1150が個数決定手段で決定した配置個数と、個数検出手段で検出した処理済み個数とに応じて、切断手段の制御を行う切断制御手段を構成し、ステップS1120及びステップS1200が、個数決定手段で決定した配置個数と個数検出手段で検出した処理済み個数とに応じて情報アクセス手段を制御する情報アクセス制御手段を構成する。

[0234] 以上説明したように、本実施形態のタグラベル作成装置2においては、略等間隔にて複数個の無線タグ回路素子Toを配置した基材テープ101を繰り出し、この繰り出された基材テープ101と印字済みのカバーフィルム103を貼り合わせた印字済みタグラベル用テープ110をカッタ15で切断して無線タグラベルTを作成する際、(この例では端末5又は汎用コンピュータ6で個数nを設定することで)1つの無線タグラベルTに複数の無線タグ回路素子Toを配置可能としている。これにより、例えば当初より操作者側として無線タグラベルTのラベル長を長くしたい、あるいはIC回路部151への書き込み情報量を多くしたい、あるいは印字する印字文字数を多くしたい、あるいはそれらに関係なく複数の無線タグ回路素子Toを無線タグラベルTに配置したい等の意図があった場合、(この例では端末5又は汎用コンピュータ6でn≧2と設定することで)2個以上の無線タグ回路素子Toが1つの無線タグラベルTに配置されるよう

に上記繰り出し及び切断を行うことができ、上記操作者のニーズに対応した無線タグラベルTを容易に作成でき、利便性を向上することができる。

[0235] このとき特に、本実施形態では、前述したように、1つの無線タグラベルTに複数の無線タグ回路素子Toを配置する場合に、当該複数の無線タグ回路素子TOのIC回路部151に、実質的に同一の情報(タグIDを含む無線タグ情報)を書き込むことができる。

[0236] このような複数無線タグ回路素子To入りの無線タグラベルTを活用できる一例としては、例えば図11に示すように、無線タグラベルTの貼り付け対象物として、鉄製の容器Vに油等が充填されたドラム缶、あるいは食品や加工品が詰められた缶づめ、若しくはガラス瓶等の容器Vに飲料や薬剤が入っている場合等が考えられる。これら容器Vの内容物が電波を通さない(又は通しにくい)物質である場合、容器Vに無線タグラベルTを貼り付けて無線タグ回路素子Toにて電波を受信する場合、その貼り付け位置によっては電波到来方向からは死角となり、受信が困難となる場合が考えられる。このような場合に、図11に示すように複数の無線タグ回路素子Toを備えた本実施形態に係る無線タグラベルTを貼付するようにすれば、仮に一方側の無線タグ回路素子Toが死角になったとしても他方の無線タグ回路素子Toにおいて通常の電波送受による情報書き込み・読み出し機能を確保することができる。

[0237] また、上記のように特に死角が生じる等ではない場合であっても、複数の無線タグ回路素子Toのうち1つをいわゆるバックアップ用として用いることも可能である。すなわち、複数の無線タグ回路素子Toうちいずれかの IC回路部151との情報送受が何らかの理由で不可能となったとしても、バックアップ用の無線タグ回路素子ToのIC回路部151を利用することで当該情報の送受を確保することが可能となる。この場合、先の図10に示したステップS1450の「Lock」操作(上書き不能とする操作)は、当該バックアップ用の無線タグ回路素子Toに対してのみ行い、それ以外はいつでも上書き更新可能とするようにしてもよい。

[0238] さらに、上記のように特に死角が生じる等ではない場合であっても、到来する電波への受信範囲を広く取りたい場合にも、上記のように複数個の無線タグ回路素子Toを1つの無線タグラベルTに設けることは有効である。

[0239] なお、本実施形態は、その趣旨と技術思想の範囲を逸脱しない範囲でさらに種々の変形が可能である。以下、そのような変形例を説明する。

[0240] (1－1)印字態様のバリエーション

上記実施形態においては、図6(a)に示したように、複数の(この例では2つの)無線タグ回路素子Toの配置位置にまたがるように印字(この例では「Report A1」の文字)を行うようにした(図12(a)はこれを簡略的に表したものである)が、これに限られず、他の印字態様としてもよい。

[0241] 例えば、図12(b)に示すように、複数個の無線タグ回路素子Toのうちいずれか1つ(この例では最初の)無線タグ回路素子Toに対応する領域から印字を開始する(よって短い場合にはその無線タグ回路素子Toに対応する領域にのみ当該印字を行う)ようにしてもよい。例えば、注意書き、使用方法など、文章的な比較的長い印字を行う場合に好適である。また印字が比較的短い場合には、図12(c)に示すように、複数個の無線タグ回路素子Toのそれぞれに対応する領域にそれぞれ印字を行うようにしたり、さらに、印字文字を大きくして視認しやすくしたいような場合には、図12(d)に示すように、複数個の無線タグ回路素子Toの中間領域に印字を行うようにしてもよい。

[0242] また、上記印字態様のバリエーションについては、操作者側のニーズに応じて、適宜選択可能としてもよい。その場合、端末5又は汎用コンピュータ6において予め組み込まれたソフトウェアによって適宜の操作ツール(アプリケーション又はいわゆるテンプレート)が起動され、操作者がどのような態様の印字を行えるかをその操作によって入力又は選択可能とすることが好ましい。

[0243] (1－2)印字長(印字情報量)に応じて切り替える場合

図13は、この変形例において制御回路30が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[0244] 図13に示すフローにおいては、まず、ステップS1105に代えて設けたステップS1105′で、上記ステップS1105と同様、上記端末5又は汎用コンピュータ6を介して入力操作された、無線タグ回路素子ToのIC回路部151に書き込みたい情報、及びこれに対応して印字ヘッド10により無線タグラベルTへ印字すべき印字情報が通信回

線3及び入出力インターフェイス31を介し読み込まれる。

[0245] その後、新たに設けたステップS1107に移り、上記ステップS1105′で入力した印字情報の情報量に応じて、無線タグラベルTに配置すべき無線タグ回路素子Toの個数nが決定される。この決定は、例えば予め制御回路30内にテーブルの形で格納保持された、印字情報の量と無線タグ回路素子Toの個数nとの相関とを参照して行うものであり、当該相関においては印字情報の量が多くなるほど(印字に必要となる無線タグラベル長が長くなるのに対応させる形で)無線タグ回路素子Toの個数nを順次増加させるように定められている。

[0246] このステップS1107が終了すると、ステップS110に移る。これ以降は図9と同様であるので説明を省略する。

[0247] 上記において、上記端末5又は汎用コンピュータ6が、各請求項記載の、印字手段で印字する文字や図柄等を操作者が設定可能な印字設定手段を構成し、制御回路30が実行する図13のステップS1107が、タグラベルへの無線タグ回路素子の配置個数を決定する個数決定手段を構成する。

[0248] 本変形例においては、端末5又は汎用コンピュータ6で操作者が望む文字や図柄等の設定を行うと、その設定に応じて制御回路30が1つの無線タグラベルTに配置されるべき無線タグ回路素子Toの個数nを決定し、そのn個の無線タグ回路素子Toが配置されるようにタグラベル作成装置2が制御される。この結果、操作者が印字したい文字の長さや図柄の大きさ等に応じ配置される無線タグ回路素子Toの数を調整し、高い自由度で無線タグラベルTを作成できるので、利便性を向上することができる。

[0249] なお、上記は印字情報量(印字文字長さ等)に応じて、無線タグ回路素子Toの配置個数nを切り替えたが、これに限られず、印字態様(どのようなフォントが選ばれたか、日本語文字かアルファベットか、テキストか画像か等)に応じて無線タグ回路素子Toの配置個数nを切り替えるようにしてもよい。この場合も、上記同様、操作者の利便性を向上できる効果を得る。

[0250] (1－3)ラベル長を選択して切り替える場合

図14は、この変形例において制御回路30が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[0251] 図14に示すフローにおいては、まず、上記実施形態のステップS1105に代えて設けたステップS1105″で、上記端末5又は汎用コンピュータ6を介して入力操作された、無線タグ回路素子ToのIC回路部151に書き込みたい情報、及びこれに対応して印字ヘッド10により無線タグラベルTへ印字すべき印字情報、さらに、操作者が作成したい無線タグラベルTのラベル長が通信回線3及び入出力インターフェイス31を介し読み込まれる。

[0252] その後、新たに設けたステップS1107″に移り、上記ステップS1105″で入力した無線タグラベルTのラベル長に応じて、無線タグラベルTに配置すべき無線タグ回路素子Toの個数nが決定される。この決定は、例えば予め制御回路30内にテーブルの形で格納保持された、無線タグラベルTのラベル長と無線タグ回路素子Toの個数nとの相関とを参照して行うものであり、当該相関においてはラベル長が長くなるにつれて無線タグ回路素子Toの個数nを増加させるように定められている。

[0253] このステップS1107″が終了すると、ステップS110に移る。これ以降は図9と同様であるので説明を省略する。

[0254] 上記において、上記端末5又は汎用コンピュータ6が、各請求項記載の、タグラベルの長さを操作者が設定可能なラベル長設定手段を構成し、制御回路30が実行する図14に示すフローのステップS1107″がタグラベルへの無線タグ回路素子の配置個数を決定する個数決定手段を構成する。

[0255] 本変形例においては、端末5又は汎用コンピュータ6で操作者が望むラベル長の設定を行うと、その設定に応じて制御回路30が1つの無線タグラベルTに配置されるべき無線タグ回路素子Toの個数nを決定し、そのn個の無線タグ回路素子Toが配置されるようにタグラベル作成装置2が制御される。この結果、操作者が望むラベル長に対応し配置される無線タグ回路素子Toの個数を調整し、高い自由度で無線タグラベルTを作成できるので、利便性をさらに向上することができる。

[0256] (1－4)複数の無線タグ回路素子Toに別々の情報を書き込む場合

このような例としては、まず、無線タグ回路素子Toへの書き込み情報量に応じて配置個数nを切り替え制御する場合が考えられる。図15は、この変形例において制御回路30が実行する制御手順を表すフローチャートである。

[0257] 図15に示すフローにおいては、上記(1－2)の変形例と同様、まずステップS1105′で、上記端末5又は汎用コンピュータ6を介して入力操作された、無線タグ回路素子ToのIC回路部151に書き込みたい情報、及びこれに対応して、印字ヘッド10により無線タグラベルTへ印字すべき印字情報が通信回線3及び入出力インターフェイス31を介し読み込まれる。

[0258] その後、ステップS1107′に移り、上記ステップS1107と同様、上記ステップS1105′で入力した書き込み情報の情報量に応じて、無線タグラベルTに配置すべき無線タグ回路素子Toの個数nが決定される。この決定は、例えば予め制御回路30内にテーブルの形で格納保持された、書き込み情報量と無線タグ回路素子Toの個数nとの相関とを参照して行うものであり、当該相関においては書き込み情報の量が多くなるほど(1つの無線タグ回路素子Toに書き込み可能な情報量に制約があることに対応させる形で)無線タグ回路素子Toの個数nを順次増加させるように定められている。

[0259] このステップS1107′が終了すると、新たに設けたステップS1108に移る。ステップS1108では、上記ステップS1107′で決定した無線タグ回路素子Toの個数nに対応して、前述のステップS1105′で入力した書込情報を、各無線タグ回路素子Toに対応するように適宜にn個に分割する。分割した後の情報は、例えば制御回路30内のRAMに一旦記憶させればよい。

[0260] ステップS1108の終了後は、ステップS1110に移る。これ以降は図9及び図13と同様であるので説明を省略する。なお、ステップS1120→ステップS1200→ステップS1123→ステップS1120→…と繰り返してステップS1200で書き込み処理を行う際には、上記n分割されRAMに記憶された各分割情報を、順次IC回路部151へ書き込んでいくようにする。

[0261] 上記において、制御回路30の実行する図15のフローのステップS1105′が、各請求項記載の、IC回路部へ書き込まれる情報量又はIC回路部より読みとられる情報量を検出する情報量検出手段を構成し、ステップS1107′が、タグラベルへの無線タグ回路素子の配置個数を決定する個数決定手段を構成する。

[0262] 本変形例においては、端末5又は汎用コンピュータ6で操作者が無線タグ回路素子

ToのIC回路部151へ書き込みたい所定の情報を操作入力すると、その情報量に応じて、制御回路30が1つの無線タグラベルTに配置されるべき無線タグ回路素子Toの個数nを決定し、そのn個の無線タグ回路素子Toが配置されるようにタグラベル作成装置2が制御される。この結果、操作者が書き込みたい情報量に応じ無線タグ回路素子Toの数を調整し、高い自由度で無線タグラベルTを作成できるので、利便性を向上することができる。

[0263] なお、上記のように、操作者としては1つの情報を入力したのに対して書き込み情報として分割して各無線タグ回路素子Toに入力するのに限られず、操作者側で複数の情報を入力し、これに対応して順次各無線タグ回路素子Toを対応させて書き込みを行っていくようにしてもよい。この場合は、例えば図9のステップS1105において複数の書き込み情報を入力し(無線タグ回路素子Toの個数nは入力してもよいし、書込情報の数と同数と見なすこととしてnを入力しないようにしてもよい)、その後のステップS1200でそれら複数の書込情報を順次無線タグ回路素子Toに書き込み処理するようにすれば足りる。

[0264] 図16は、このような無線タグラベルTの活用例を表したものであり、この例では、整理棚RCの上段側に複数の資料(この例ではA資料、B資料、C資料、D資料、E資料、F資料、G資料)及び下段側にも複数の資料(この例ではH資料、I資料、J資料、K資料、L資料、M資料、N資料)がある(資料自体の図示は省略)。

[0265] これらにそれぞれ対応して、上段側に、A資料、B資料、C資料、D資料、E資料、F資料、G資料に関する情報を記憶した7つの無線タグ回路素子を備えた無線タグラベルTが貼付されており、一方下段側にも、H資料、I資料、J資料、K資料、L資料、M資料、N資料に関する情報を記憶した7つの無線タグ回路素子を備えた7つの無線タグラベルTが貼付されている。これらの場合、1枚の無線タグラベルTに含まれる無線タグ回路素子Toはそれぞれ7枚ずつとなり、各無線タグ回路素子ToのIC回路部150には対応する資料に関する情報が記憶される。

[0266] 図17は、別の活用例を表したものであり、この例は、地下鉄の駅の壁面等に駅名表示案内として1枚の無線タグラベルTが貼り付けられる場合の例である。この例では、当該駅の駅名「堀田」及び次の駅の駅名「名古屋」にそれぞれ対応した情報を記

憶した2つの無線タグ回路素子Toを備えた無線タグラベルTが貼付されている。

[0267] この場合、例えば、携帯用のリーダ端末を備えた乗客が、「堀田」の文字の前に端末をかざすと対応する図示左側の無線タグ回路素子Toと通信が行われて堀田駅の各種情報が読みとられ、次に「名古屋」の文字の前に端末をかざすと対応する図示右側の無線タグ回路素子Toと通信が行われて名古屋駅までの所要時間や乗り換え案内等の各種情報が読みとられ、端末の画面上に表示される。

[0268] (1－5)その他

(A)複数個配置するが1つしか使用しない場合

上記はいずれも1つの無線タグラベルTに配置した複数の無線タグ回路素子Toのすべてについて、その機能(無線通信機能)を使用する例であったが、これに限られない。すなわち、タグラベル作成装置2側は、当該無線タグラベルTの複数の無線タグ回路素子Toのうち一部の無線タグ回路素子ToのIC回路部151のみに情報を書き込み、他の無線タグ回路素子Toの機能を無効化する(休眠化も含む等)ようにしてもよい(前述の「Lock」信号参照)。

[0269] この場合、複数の無線タグ回路素子ToのIC回路部151のうち一方のみに情報を書き込み残りは無効化する、すなわち複数のIC回路部151があっても利用するIC回路部151はそのうち1つに限定することで、情報送受時の混信等が発生するのを確実に防止することができる。

[0270] (B)モード選択

すなわち、以上説明したような無線タグ回路素子Toの配置制御に関するバリエーションを、予め操作者が選択可能なモード(例えば、上記実施形態に対応する「タグ数優先モード」、上記(1－2)変形例に対応する「印字長優先モード」、上記(1－3)変形例に対応する「ラベル長優先モード」、上記(1－4)変形例に対応する「複数タグモード」「情報量優先モード」、上記(1－5)(A)変形例に対応する「1タグ限定モード」等)として備え、無線タグラベル作成装置2にて作成を開始する前に、上記端末5や汎用コンピュータ6等からモード選択を行うようにしてもよい。

[0271] さらに同様の観点から、各無線タグラベルTに1つの無線タグ回路素子Toを配置する「単数配置モード」と、各無線タグラベルTに複数の無線タグ回路素子Toを配置す

る「複数配置モード」とを一番最初に選択するようにしてもよい。

[0272] (C)情報読み取りのみを行う場合

以上においては、無線タグ回路素子ToのIC回路部151に情報書き込みを行う場合を例にとって説明したが、これに限られず、情報読み取りのみが可能な無線タグ回路素子Toを備えた無線タグラベルTの生成システムに適用してもよい。この場合も同様の効果を得る。

[0273] (D)貼り合わせを行わない場合

すなわち、上記実施形態のように、無線タグ回路素子Toを備えたタグテープ(基材テープ)101とは別のカバーフィルム103に印字を行ってこれらを貼り合わせるのではなく、タグテープに備えられたカバーフィルムに印字を行うタグラベル作成装置に適用してもよい。この場合、印字対象のテープに無線タグ回路素子Toが備えられることとなるが、当該テープとして感熱テープを用いることもできる。この場合も、上記第1の実施形態と同様の効果を得る。

[0274] 本発明の第2の実施の形態を図18～図41により説明する。本実施形態は、上記第1の実施形態と同様、タグラベルにおける配置において複数の前記無線タグ回路素子が互いに連携する態様で、タグラベルを作成可能とした実施形態である。上記第1の実施形態と同等の部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略又は簡略化する。

[0275] 図18は、この第2の実施形態によるタグラベル作成装置200の詳細構造を表す概念的構成図であり、上記第1の実施形態の図2にほぼ相当する図である。

[0276] 図18において、タグラベル作成装置200では、図2に示した構成のうち送出ローラ17、送出ローラ用モータ28、送出ローラ駆動回路29、排出センサ18、入出力インターフェース31が省略されている。また、新たに、前述の基材テープ101に設けられた位置決め用マークPM(識別子、詳細は後述)を検出するための検出センサ19と、カートリッジ100に設けた被検出部190(詳細は後述)に備えられた情報(基材テープ101における無線タグ回路素子列の列数、無線タグ回路素子Toの配置間隔、テープ幅等のタグ属性パラメータ情報等)を検出するセンサ20と、例えば不揮発性のハードディスク等からなりデータベースを備えた記憶装置230と、操作者が入力操作可能な

操作手段210と、操作者に対し所定の表示を行う表示手段220とが設けられている。

[0277] また制御回路30は、上記第1の実施形態と同様、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いわゆるマイクロコンピュータであるが、この第2の実施形態では、搬送時の位置決め用に第1マークカウンタMCa及び第2マークカウンタMCbが設けられている(詳細機能は後述)。

[0278] 高周波回路21は、上記第1の実施形態において図4を用いて説明したものと同等の構成であり、無線タグ回路素子Toの機能的構成は、上記第1の実施形態において図5を用いて説明したものと同等であるので、それぞれ説明を省略する。

[0279] また、カートリッジ100の詳細構造は、上記第1の実施形態において図3を用いて説明したものとほぼ同様である。但し、第1ロール102(図3参照)は、この第2の実施形態では、リール部材102aの周りに、複数の無線タグ回路素子Toが所定の等間隔でテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列を、テープ幅方向に複数列備えた(詳細は後述の図19(a)(b)参照)上記基材テープ101を巻回している。

[0280] また、上記剥離紙101dの裏側には、印字済タグラベル用タグテープ110の位置決めを行うための位置決め用マークPM(後述の図19参照)が例えば印刷等により設けられている。すなわち、上記検出センサ19でこの位置決め用マークPMを検出し、この検出結果を利用して、切断や印字等各種用途のためのテープ搬送時の位置決めを行うようになっている。

[0281] 図19は、上記位置決め用マークPM及び無線タグ回路素子Toとの位置関係等を表す、前述の図3中E方向に相当する方向から見た基材テープ101の背面図である。この図19において、基材テープ101は、無線タグ回路素子Toがテープ長手方向(図中上下方向)に所定間隔(ピッチ)pで配置されている無線タグ回路素子列TTを、テープ幅方向にn列(n≧2の整数、ここでは無線タグ回路素子列TT1, TT2の2列なのでn=2)有している。

[0282] そして、これら2列の無線タグ回路素子列TT1, TT2は、一方の無線タグ回路素子列TT1に属する各無線タグ回路素子To1と、他方の無線タグ回路素子列TT2に属する各無線タグ回路素子To2とが、互いにテープ長手方向(図中上下方向)位置が重

ならないようにずらされた千鳥配列となっている。

[0283] 特にこの例では、上記の千鳥配列の際、無線タグ回路素子列TT1, TT2が、それぞれの無線タグ回路素子To1, To2のテープ長手方向位置が互いにテープ長手方向にほぼp／n(この例ではn＝2なのでp／2)ずつずれながら互いに一部重なるように配置されている。このときのピッチずれ量pp1,pp2は上記のようにいずれもほぼp／2に等しいが、詳細には、カッタ15がIC回路部151を切断するのを避けるために、一方側(この例ではピッチずれ量pp1)がp／2よりもわずかに大きく、他方側(この例ではピッチずれ量pp2)がp／2よりもわずかに小さくなっている(図19では明確化のためにこのpp1とpp2との差を誇張して表している)。これにより、例えば一方の無線タグ回路素子列TT1における無線タグ回路素子To1, To1間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域に、もう一方の無線タグ回路素子列TT2におけるIC回路部To2が位置せず、逆に無線タグ回路素子列TT2における無線タグ回路素子To2, To2間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域に、無線タグ回路素子列TT1におけるIC回路部To1が位置しないようになっている。なお、無線タグ回路素子列TT1, TT2が、それぞれの無線タグ回路素子To1, To2のテープ長手方向位置が互いにテープ長手方向にほぼp／nずつずれながら配置される場合、無線タグ回路素子To2, To1の長さをl、ピッチp、列数nとしたときに、n×l＞pの関係を満たすようにすれば、上述のように互いに一部重なるように配置することができる。

[0284] また、上記2つの無線タグ回路素子列TT1, TT2にそれぞれ対応して、2つの上記位置決め用マークPM1, PM2が基材テープ101に設けられている。位置決め用マークPM1は、一方の無線タグ回路素子列TT1に備えられる各無線タグ回路素子To1の配置位置に対応し、その無線タグ回路素子To1に対応付けた印字や切断を行う際の搬送時の位置決め用基準位置PL1(図中、仮想的に破線で示す)及びその位置決め用基準位置PL1を基準とした搬送方向の相対位置(相対距離)を与えるためのものである。同様に、位置決め用マークPM2は、他方の無線タグ回路素子列TT2に備えられる各無線タグ回路素子To2の配置位置に対応し、その無線タグ回路素子To2に対応付けた印字や切断を行う際の搬送時の位置決め用基準位置PL2(図中、仮想的に破線で示す)及びその位置決め用基準位置PL2を基準とした搬送方向の相

対位置（相対距離）を与えるためのものである。なお、これら位置決め用マークPM1，PM2や位置決め用基準位置PL1,PL2は、それぞれ対応する無線タグ回路素子To1,To2の配置位置に対応したテープ長手方向位置に位置する結果、位置決め用マークPM1，PM2どうしは互いに同一のずれ関係がテープ長手方向に反復される態様となり、また位置決め用基準位置PL1,PL2どうしは、上記同様、テープ長手方向に千鳥配列状の位置関係となっている。

[0285] 図20は、上記センサ20の構成の一例を表す説明図である。

[0286] 図20において、センサ20は、この例では、凹凸形状を備えた被検出部190の識別子（カートリッジ側識別子）190A～Cに対しバネ部材20Aで接点20Bを付勢当接させることで凹凸形状を検出するメカニカルスイッチであり、各凹凸部に対応して配置された接点20Bより上記制御回路30へ検出信号を出力するようになっている。

[0287] これら識別子190A～Cは、上記凹凸の有無によって、カートリッジ100内の上記無線タグ回路素子Toに最適な通信パラメータ（無線通信に使用する電波の周波数、通信プロトコル、送信出力等）やタグ属性パラメータ（基材テープ101のテープ幅、無線タグ回路素子Toの配置間隔p、無線タグ回路素子Toの感度、IC回路部のメモリ容量等を含む）に関するパラメータ情報を表している。なお、通常、1つのカートリッジ内に備えられるすべての無線タグ回路素子Toについて、上記通信パラメータ及びタグ属性パラメータはすべて同一（共通）となっている。

[0288] そして制御回路30は、これら識別子190A～Cの凹凸状態を示す接点20Bの検出信号からカートリッジ100における上記パラメータ情報を知ることができる。

[0289] なお、上記の検出手段としてのセンサ20は、メカニカルスイッチに限られず、他の方式、例えば光の反射を利用したセンサであってもよい。この場合、例えば制御回路30からの信号により発光する発光ダイオードと、その発光の各識別子における反射光を受光し対応する検出信号を制御回路30に出力するフォトトランジスタとを備えて構成することができる。また、さらに発展した光学センサとして、各種バーコード（1次元、2次元なども含む）をカートリッジ100や基材テープ101の剥離紙表面に記載し、タグラベル作成装置200の装置本体8側に設けた読み取り装置で読み込む構成も可能である。

[0290] また、上記メカニカルスイッチや光学センサ以外にも、カートリッジ100の本体にパラメータデータ検出用の無線タグ回路素子(カートリッジ用無線タグ回路素子)を備え、タグラベル作成装置200の装置本体8に設けたアンテナで読み込む構成も可能である。

[0291] ここで、この第2実施形態の最も大きな特徴は、前述したように、2列の無線タグ回路素子列TT1, TT2において各無線タグ回路素子To1と各無線タグ回路素子To2とがテープ長手方向にずれた千鳥配列とされた基材テープ101を用い、これを用いて作成した印字済みタグラベル用タグテープ110を適宜の位置で切断することによって、無線タグラベルを作成することにある。

[0292] 図21(a)及び図21(b)は、そのような基材テープ101の切断位置を説明するための説明図であり、前述した図19を反対側から見た図(言い換えれば基材テープ101の表面図にほぼ相当する図)である。図示の例では、例えば図21(a)においては、基材テープ101より、切断線CL1と切断線CL1Aとの間、切断線CL1と切断線CL1Bとの間、切断線CL1と切断線CL1Cとの間の3種類の長さの無線タグラベルT1, T2, T3を作成することができ、例えば図21(b)においては、基材テープ101より、切断線CL2と切断線CL2Aとの間、切断線CL2と切断線CL2Bとの間の2種類の長さの無線タグラベルT4, T5を作成することができる。

[0293] 図22(a)～(c)は、上述のようにして無線タグ回路素子Toの情報書き込み及び印字済タグラベル用タグテープ110の切断が完了し形成された無線タグラベルTの例を表しており、上記の例に対応して、無線タグラベルT1～T5のうち無線タグラベルT1, T2, T3の詳細構造を表す上面図である。

[0294] 図22(a)～(c)において、各無線タグラベルT1～T3は、少なくとも1つの無線タグ回路素子完全体(無線タグ回路素子To1又はTo2が欠損されず完全に残ったもの)と、少なくとも1つの無線タグ回路素子欠損体(アンテナ152の少なくとも一部が上記切断により欠損され、上記無線タグ回路素子完全体に比べて情報記憶機能又は情報送受信機能が低下したもの)とを備えている。

[0295] すなわち、無線タグラベルT1は、(図示上段に示す)1つの無線タグ回路素子完全体To1と、アンテナ152の一部のみが残った(図示下段左側に示す)無線タグ回路素

子欠損体Ta1と、アンテナ152の一部が欠損しIC回路部151はほぼ完全に残った(図示下段右側に示す)無線タグ回路素子欠損体Ta2とを備えている。無線タグラベルT2は、(図示上段左側に示す)無線タグ回路素子完全体To1と、アンテナ152の一部のみが残った(図示上段右側に示す)無線タグ回路素子欠損体Tb1と、アンテナ152の一部のみが残った(図示下段左側に示す)無線タグ回路素子欠損体Tb2と、(図示下段右側に示す)無線タグ回路素子完全体To2とを備えている。無線タグラベルT3は、(図示上段左側と真ん中にそれぞれ示す)2つの無線タグ回路素子完全体To1,To1と、アンテナ152の一部のみが残った(図示上段右側に示す)無線タグ回路素子欠損体Tc1と、アンテナ152の一部のみが残った(図示下段左側に示す)無線タグ回路素子欠損体Tc2と、(図示下段真ん中と右側にそれぞれ示す)2つの無線タグ回路素子完全体To2,To2とを備えている。

[0296] 図23は、上記無線タグラベルT1～T3の断面構造を表す図22中XXIII－XXIII断面による横断面図である。各無線タグラベルT1～T3は、上記第1の実施形態で図7に示した無線タグラベルTと同様、4層構造にカバーフィルム103が加わった5層構造となっており、カバーフィルム103側(図23中上側)よりその反対側(図23中下側)へ向かって、カバーフィルム103、粘着層101a、ベースフィルム101b、粘着層101c(貼り付け用の粘着材層)、剥離紙101dで5層を構成している。そして、前述のようにベースフィルム101bの裏側に設けられたアンテナ152を含む無線タグ回路素子Toが粘着層101c内に備えられるとともに、カバーフィルム103の裏面の所定領域に印字R(無線タグT1, T2, T3にそれぞれ「AB」「ABC」「ABCD」の文字)が印刷されている。また剥離紙101dの表面には、前述したように位置決め用マークPMが例えば印刷により設けられている(図23では図示省略)。

[0297] 図24(a)及び図24(b)は、上記無線タグラベルT4, T5の詳細構造をそれぞれ表す上面図である。図24(a)及び図24(b)において、上記無線タグラベルT1～T3と同様、無線タグラベルT4は、アンテナ152の一部が欠損しIC回路部151はほぼ完全に残った(図示上段左側に示す)無線タグ回路素子欠損体Td1と、アンテナ152の一部のみが残った(図示上段右側に示す)無線タグ回路素子欠損体Td2と、(図示下段に示す)1つの無線タグ回路素子完全体To2とを備えている。無線タグラベルT5は、ア

ンテナ152の一部が欠損しIC回路部151はほぼ完全に残った(図示上段左側及び右側にそれぞれ示す)無線タグ回路素子欠損体Te1, Te2と、(図示下段左側に示す)1つの無線タグ回路素子完全体To2と、アンテナ152の一部のみが残った(図示下段右側に示す)無線タグ回路素子欠損体Te3とを備えている。なお、これら無線タグラベルT4, T5の横断面構造は上記無線タグラベルT1～T3とほぼ同様であるので図示及び説明を省略する。

[0298] 図25は、上述した各種の配置態様の無線タグラベルTの作成、すなわち、カバーフィルム103を搬送し印字ヘッド10で所定の印字を行いつつ基材テープ101を貼り合わせて印字済タグラベル用タグテープ110とした後印字済タグラベル用タグテープ110を切断し無線タグラベルTとする際に、制御回路30によって実行される制御手順を表すフローチャートである。

[0299] この図25において、例えば図示しない電源スイッチを介しタグラベル作成装置200の電源投入が行われるとこのフローが開始される。まずステップS2005において、各種変数、係数等の初期化を行った後、表示手段220へ適宜の初期画面を表示させる表示信号を出力し、当該初期画面の表示を行わせる。

[0300] その後、ステップS2010において、センサ20による、カートリッジ100に設けた被検出部190の検出結果に基づき、これに対応する情報(基材テープ101における無線タグ回路素子列の列数、無線タグ回路素子Toの配置間隔(ピッチ)p、テープ幅等のタグ属性パラメータ情報や無線通信時の使用周波数、通信プロトコル等の通信パラメータ情報等)を取得する。

[0301] その後、ステップS2015に移り、上記操作手段210を介し、操作者より、印字ヘッド10により無線タグラベルTへ印字したい印字又はその無線タグラベルTの無線タグ回路素子Toに書き込みたい情報の入力操作又は編集操作があったかどうかを判定する。当該入力操作又は編集操作があった場合には判定が満たされ、ステップS2020に移って当該操作に対応する所定の演算処理を行い(またその演算結果を印字情報又は書き込み情報として所定の記憶手段に記憶し)、必要に応じて表示手段220へ対応する表示信号を出力して表示を行わせ、ステップS2025へ移る。当該入力操作又は編集操作がない場合はステップS2015の判定が満たされず、直接ステップ

S2025へ移る。

[0302] ステップS2025では、上記操作手段210を介し、操作者より無線タグラベルTのラベル長設定操作があったかどうかを判定する。当該操作があった場合には判定が満たされてステップS2030へ移る。当該ラベル長設定操作がない場合はステップS2025の判定が満たされず、後述のステップS2050へ移る。

[0303] ステップS2030では、上記操作手段210を介した操作者の手動操作に基づきラベル長設定処理を行うか、若しくは、後述する所定の自動設定動作によりラベル長設定処理を行う。その後、ステップS2050に移る。

[0304] ステップS2050では、上記操作手段210を介し、無線タグラベルTに関するその他の各種設定(例えば搬送方向前方側に前余白を設ける場合や、印字の文字飾りの設定等)の設定操作があったかどうかを判定する。当該操作があった場合には判定が満たされてステップS2055へ移り、対応する各種処理及び必要に応じて表示手段220へ対応する表示信号を出力して表示を行わせた後、ステップS2060に移る。当該設定操作がない場合はステップS2050の判定が満たされず、直接ステップS2060へ移る。

[0305] ステップS2060では、上記操作手段210を介し、操作者より無線タグラベルTのラベル作成操作があったかどうかを判定する。当該操作があった場合には判定が満たされてステップS2070へ移り、上記ステップS2015及びステップS2020での印字情報及び書き込み情報の入力又は編集に対応し、印字ヘッド10で所定の印字を行うとともに無線タグ回路素子Toへ情報書き込みを行い、無線タグラベルTを作成し、ステップS2015へ戻って同様の手順を繰り返す。ステップS2060において当該ラベル作成操作がない場合はステップS2060の判定が満たされず、ステップS2015へ戻って同様の手順を繰り返す。

[0306] 図26は、図25に示したステップS2030のラベル長設定処理の概念を説明するための説明図である。この第2の実施形態では、前述のように適宜の位置で(比較的自由に)印字済みタグラベル用タグテープ110を切断し可変長の無線タグラベルTを作成するものであるが、その切断位置の決定や印字開始位置の決定は位置決め用マークPM1, PM2に基づく位置決め用基準位置PL1, PL2を基準として決定する。こ

の第2の実施形態の例では、前回作成された無線タグラベルTの作成時における印字済みタグラベル用タグテープ110の切断位置がどこであっても、必ずその切断位置に近い上記位置決め用基準位置PL1又はPL2にカッタ15が正対するようになるまで(＝位置決め用マークPM1又はPM2をセンサ19が検出するまで)まずテープ110の搬送を行う(つまり前回切断位置からその位置までは余剰部分となる)。そして、その位置決め用基準位置PL1又はPL2から、操作者がどれだけの長さのラベル長を望むかによって当該ラベル長に対応した印字済みタグラベル用タグテープ110の切断位置を算定し、その切断位置が不適正であれば適正化を図る(後述)。

[0307] 図26において、この例では、前回ラベル作成時の切断位置から少し搬送した時点で位置決め用マークPM1をセンサ19が検出し、このときにカッタ15が正対している位置決め用基準位置PL1が今回のラベル作成時におけるラベル長設定の基準位置として選択設定された状態を表している。操作者が望むラベル長をこの位置決め用基準位置PL1からカウントして切断位置が設定される。

[0308] このとき、操作者がラベル長として設定可能な最小長さLminは、例えば、通信性能の確保のために少なくとも1つの無線タグ回路素子Toを含ませる意味からは、無線タグ回路素子Toの配置間隔(ピッチ)pとすることができる。あるいはさらにこれよりも若干小さい、無線タグ回路素子To自体のテープ長さ方向寸法Lx(図26参照)とすることもできる。またラベル長として設定可能な最大長さLmaxは、例えば、このタグラベル作成装置200の処理能力上の限界とされる所定の長さ(この例では上記ピッチpの3倍である3p)とすればよい。すなわち、この例では大前提として、p以上3p以下のラベル長設定としなければならない。一方、カッタ15が無線タグ回路素子To1又はTo2のIC回路部151を切断すると、切断動作時に強度の大きなIC回路部151によって切断刃が損傷する可能性があることから、切断箇所はIC回路部151を避けるようにすることが好ましい。この第2の実施形態では特に、この観点から、操作者によるラベル長設定に対応した切断位置が上記IC回路部151位置であった場合には、これを回避する(ラベル長設定をやり直す)ようにしている。

[0309] 以上の条件により、図26に示すラベル長設定の例のうち、ラベル長L1, L3, L5, L6は適正設定となるが、ラベル長L2, L4, L7はそのままでは切断位置が無線タグ回

路素子To1又はTo2のIC回路部151となるため不適正設定となり、短縮化あるいは伸長化によりIC回路部151の位置でない部分を切断するように適正化が図られる。なお、図示及び詳細な説明を省略するが、前回ラベル作成時の切断位置から少し搬送した時点で位置決め用マークPM2をセンサ19が検出し、このときにカッタ15が正対している位置決め用基準位置PL2を今回のラベル作成時におけるラベル長設定の基準位置として選択設定する場合も同様である。

[0310] 図27は、上述した基本概念に基づく図25のステップS2030のラベル長設定の詳細手順を表すフローチャートである。図27において、まずステップS2031で、上記操作手段210を介し、操作者よりラベル長の自動設定モードの選択操作があったかどうかを判定する。当該操作があった場合には判定が満たされて(適宜の自動設定モードのフラグを立てた後)ステップS2043へ移り、前述のステップS2015及びステップS2020で入力又は編集された印字文字に対応し、公知の手法(例えば文字数やフォント数に基づき)作成する無線タグラベルTの長さを決定し、このフローを終了する。

[0311] ステップS2031において、上記自動設定モードの選択操作がなかった場合には判定が満たされず、ステップS2032に移り、表示手段220へ所定のラベル長設定画面を表示させるための表示信号を出力して当該表示を行わせた後、ステップS2033で、その表示に応じて操作手段210を介して操作者より操作入力されたラベル長の値を入力する。

[0312] その後、ステップS2034において、上記ステップS2033で手動により操作入力されたラベル長の値が前述した所定の最小長さLmin以上であるかどうかを判定する。最小長さLminは、前述したように、例えば上記ステップS2010で取得した無線タグ回路素子Toの配置間隔(ピッチ)pより決定することができる。設定値が最小長さLminより小さければステップS2034の判定が満たされずステップS2035に移ってエラー表示信号を表示手段220に出力して対応するエラー表示を行わせ、ステップS2032に戻って同様の手順を繰り返す。最小長さLmin以上であればステップS2034の判定が満たされ、ステップS2036に移る。

[0313] ステップS2036では、上記ステップS2033で手動により操作入力されたラベル長の値が前述した所定の最大長さLmax以下であるかどうかを判定する。最大長さLmax

は、前述したように例えばタグラベル作成装置200の処理能力から決まる所定の限界長さとすることができる。この最大長さLmaxより大きければステップS2036の判定が満たされずステップS2037に移ってエラー表示信号を表示手段220に出力して対応するエラー表示を行わせ、ステップS2032に戻って同様の手順を繰り返す。最大長さ以下であればステップS2036の判定が満たされ、ステップS2038に移る。

[0314] ステップS2038では、先のステップS2010で入力したセンサ20の検出結果に基づき取得されたタグ属性パラメータ情報(無線タグ回路素子Toのピッチp等を含む)に応じて、図26を用いて前述した手法により、そのままの設定でカッタ15により切断することとなる切断位置を算出する。その後、ステップS2039に移り、ステップS2038で算出したカッタ15の切断位置が無線タグ回路素子To1又はTo2のIC回路部(チップ)151の位置となるかどうかを判定する。

[0315] 切断位置がIC回路部151の位置から外れている場合(前述の図26のラベル長設定L1, L3, L5, L6のような場合)にはステップS2039の判定が満たされず、現在の設定が適正とみなされてこのフローを終了する。切断位置がIC回路部151の位置にかかっている場合(前述の図26のラベル長設定L2, L4, L7のような場合)にはステップS2039の判定が満たされ、現在の設定は不適正とみなされてステップS2040に移る。

[0316] ステップS2040では、上記IC回路部151の切断を避けるために、ラベル長設定を現在設定より長くするかどうかを操作者に選択させるため、対応する表示信号を生成し表示手段220に出力し、当該選択表示を行わせる。そして、これに対応して操作者が操作手段210を介し入力操作した選択結果が、現在設定より長くすることを了解したかどうかを判定する。操作者が長くすることを了解した場合はステップS2040の判定が満たされ、ステップS2041に移り、現在のラベル長設定に所定の長さ(例えばIC回路部の大きさ以上の長さ)を加算して新たな設定ラベル長とし、このフローを終了する。操作者が長くすることを了解しなかった(短くすることを希望した)場合はステップS2040の判定が満たされず、ステップS2042に移り、現在のラベル長設定より所定の長さ(例えばIC回路部の大きさ以上の長さ)を減算して新たな設定ラベル長とし、このフローを終了する。

[0317] 図28及び図29は、図25に示したステップS2070のタグラベル作成処理の概念を説明するための説明図である。この手順では、ステップS2030で設定したラベル長となるように印字済みタグラベル用タグテープ110を切断し無線タグラベルTを作成するものであり、まず印字を行った後に無線タグ回路素子Toに情報書き込みを行い、最後に切断を行う。最初の印字開始位置の決定は前述した位置決め用基準位置PL1，PL2を基準として決定し、この第2の実施形態の例では、位置決め用基準位置PL1にカッタ15が正対した状態（図28（a）参照）から、所定の距離だけテープ110を送った状態（図28（b）参照）で印字ヘッド10が正対する位置を、印字開始基準位置PT1とする。そして、その印字開始基準位置PT1からテープを搬送しながら印字を開始し（図28（c）参照）、すべての印字が終了したら搬送を停止して（図29（a）参照）、アンテナ14より所定の無線タグ回路素子To1に対し無線通信を行い、そのIC回路部151に情報書き込みを行う（図29（b）参照）。その後、ステップS2030で設定したラベル長に応じた切断予定位置CL1にカッタ15が正対するまでさらにテープ搬送を行い、切断予定位置CL1に達したら搬送を停止し、カッタ15により切断を行い、ほぼ設定長さに等しい無線タグラベルを完成する。

[0318] なお、図示及び詳細な説明を省略するが、位置決め用基準位置PL2を基準としてテープ110を送り印字開始基準位置PT2を決定し、ここから印字を開始して所定の無線タグ回路素子To2のIC回路部151に情報書き込みを行い、切断予定位置CL2にてカッタ15により切断を行う場合も同様である。

[0319] 図30は、上述した基本概念に基づく図25のステップS2070のタグラベル作成処理の詳細手順を表すフローチャートである。図30において、まずステップS2300において、一連のタグラベル作成処理におけるテープ搬送時の位置決めを行うための基準位置決め処理（＝搬送頭出し）を行う（詳細は後述。上述の図28（a）参照）。

[0320] その後、ステップS2071に移り、前述した図25のステップS2015及びステップS2020において入力操作又は編集操作され記憶保持された印字情報を読み込み、印字長さを算出する（その際は操作手段210を介し別途入力された文字フォント、字体、改行の有無等を適宜参照するようにしてもよい）。

[0321] そして、ステップS2072に移り、前述のステップS2030におけるラベル設定処理に

おいてラベル長の自動設定モードに選択されているかどうかを判定する。具体的には、前述の図27に示すステップS2031で自動設定モードのフラグが立っていたかどうかを判定すればよい。自動設定モードが選択されていればこの判定が満たされて後述のステップS2075に移る。自動設定モードが設定されていなければ(＝手動設定モードである場合には)判定が満たされず、ステップS2073に移る。

[0322] ステップS2073では、図27を用いて詳細に説明した図25中ステップS2030のラベル長設定処理において設定されたラベル長が、上記ステップS2071で算出した印字長以上であるかどうかを判定する。ラベル長が印字長未満であった場合は(印字がラベルをはみ出してしまうことになるので)判定が満たされず、それに対応するエラーメッセージを表示するための信号を生成して表示手段220に出力し、当該表示を行わせ、このフローを終了する。ラベル長が印字長以上であればステップS2073の判定が満たされ、ステップS2075へ移る。

[0323] ステップS2075では、上記印字長設定及び上記ラベル長設定に基づき、制御回路30内に設けた印字バッファ(図示せず)上に印字イメージ情報を展開生成し、一時的に記憶させる。なおこのときに、対応するイメージ表示を表示手段220においてプレビューさせるようにしてもよい。

[0324] その後、ステップS2400に移り、基材テープ101、カバーフィルム103及びこれらを貼り合わせた印字済みタグラベル用タグテープ110を搬送しながら、カバーフィルム103に対し、上記ステップS2075で印字バッファ上に展開した印字イメージ情報に対応した印刷を印字ヘッドにより行う(＝印字処理、詳細は後述。上述の図28(b)(c)及び図29(a)参照)。

[0325] そして、ステップS2500において、無線タグ回路素子Toに対し応答を求める問いかけ信号を送信し、応答があった所定の無線タグ回路素子Toに対し図25のステップS2015及びステップS2020で入力され記憶保持されていた書き込み情報を送信し、そのIC回路部151に当該情報を書き込む(タグ情報書き込み処理、詳細は後述。上述の図29(b)参照)。

[0326] その後、ステップS2076に移り、上記ステップS2072と同様、前述のステップS2030におけるラベル設定処理においてラベル長の自動設定モードに選択されているか

どうかを判定する(具体的手法はステップS2072と同様で足りる)。自動設定モードが選択されていればこの判定が満たされて後述のステップS2079に移り、自動設定モードが設定されていなければ(＝手動設定モードである場合には)判定が満たされず、ステップS2077に移る。

[0327] ステップS2077では、この時点でのテープの搬送方向位置(ステップS2400の印字処理においてテープが搬送方向へ既に駆動されている。後述の図32参照)が、ステップS2030において(手動にて)設定したラベル長に達したかどうかを判定する。なお、このときの判定は、マークカウンタのカウント値に基づいて行い、テープ搬送とともに増大する当該カウント値が、上記ラベル長に対応する値に達したかどうかによって行う(詳細は後述)。ラベル長に達していれば後述のステップS2078に移る。ラベル長に達していなければステップS2600Aに移り、対応するテープフィード(搬送)処理を行った後(詳細は後述の図36参照)、ステップS2078へ移る。

[0328] ステップS2076の判定が満たされて移ったステップS2079では、上記図27のステップS2043で自動で設定されたラベル長の値が、図27のステップS2034と同様、所定の最小長さLmin(例えば無線タグ回路素子Toの配置間隔に略等しい)以上であるかどうかを判定する。設定値が最小長さLminより小さければステップS2079の判定が満たされずステップS2600Bに移って対応するテープフィード(搬送)処理を行った後(詳細は後述の図36参照)、ステップS2080へ移る。設定値が最小長さLmin以上であればステップS2079の判定が満たされ、直接ステップS2080に移る。

[0329] ステップS2080では、先の図27のステップS2038及びステップS2039と同様、まず、図25に示したステップS2010で入力したセンサ20の検出結果に基づき取得されたタグ属性パラメータ情報(無線タグ回路素子Toのピッチp等を含む)に応じて、図26を用いて前述した手法により、そのままの設定でカッタ15により切断することとなる切断位置を算出する。その後、その算出したカッタ15の切断位置が無線タグ回路素子To1又はTo2のIC回路部(チップ)151の位置となるかどうかを判定する。

[0330] 切断位置がIC回路部151の位置から外れている場合にはステップS2080の判定が満たされず、現在の設定が適正とみなされてステップS2078へ移る。切断位置がIC回路部151の位置にかかっている場合にはステップS2080の判定が満たされ、現

在の設定は不適正とみなされてステップS2600Cに移り、対応するテープフィード（搬送）処理を行った後（詳細は後述の図36参照）、ステップS2078へ移る。なおこのテープフィード処理を順方向（送る方向）でなく逆方向（戻す方向）としてもよい。あるいはそのどちらを選ぶかという適宜の表示を表示手段220に行わせ、対応する操作を操作手段210を介し操作者が選択入力するようにしてもよい。

[0331] ステップS2078では、ソレノイド駆動回路27に制御信号を出力してソレノイド26を通電することにより、カッタ15を駆動させ、この時点での搬送方向位置において印字済みタグラベル用タグテープ110の切断を行う（上述した図29（c）参照）。これによって、所定の無線タグ回路素子Toに情報書込みが行われるとともに対応する印字が完了した無線タグラベルT（先の図22（a）～（c）及び図24（a）（b）参照）が完成し、テープ110から分離する形で搬出口16からタグラベル作成装置200外へと取り出される。

[0332] 図31は、図30のステップS2300に示した基準位置決め処理の詳細手順を表すフローチャートである。図31において、まずステップS2310で、センサ19からの検出信号に基づき、現在位置決め用マークPM1，PM2のいずれかを検出している状態（センサ19と位置決め用マークPM1，PM2が正対している状態）であるかどうかを判定する。当該検出状態にあれば判定が満たされ、後述のステップS2340へ移る。当該検出状態になければ判定が満たされず、ステップS2320に移る。

[0333] ステップS2320では、カートリッジ駆動回路24に制御信号を出力し、カートリッジ用モータ23の駆動力によって圧着ローラ107を所定の最小単位だけ回転駆動させる。これにより、第1ロール102から基材テープ101が繰り出され圧着ローラ107へ供給され、第2ロール104からはカバーフィルム103が繰り出され、全体として、基材テープ101、カバーフィルム103、及びこれらが貼り合わされた印字済みタグラベル用タグテープ110が、所定の最小単位（1ドット）分だけ搬送される。

[0334] その後、ステップS2330において、上記ステップS2310と同様、センサ19からの検出信号に基づき、現在位置決め用マークPM1，PM2のいずれかを検出している状態であるかどうかを判定する。当該検出状態にあれば判定が満たされ、ステップS2340へ移る。当該検出状態になければ判定が満たされず、ステップS2320に戻って

同様の手順を繰り返す。

[0335] ステップS2340では、制御回路30に備えられた上記第1マークカウンタMCaのカウント値をリセット(例えば「0000」に初期化)し、このフローを終了する。

[0336] 以上のフローにより、タグラベル作成処理にあたりまず最初に、上記図26を用いて説明したように、前回ラベル作成時の切断位置から1ドットずつ搬送を行いながら位置決め用マークPM1又はPM2をセンサ19が検出した状態となったかどうか探索し、位置決め用マークPM1の検出状態となったらそのときにカッタ15が正対している位置決め用基準位置PL1を今回のラベル作成時におけるラベル長設定の基準位置として選択設定し(又は位置決め用マークPM2の検出状態となったらそのときにカッタ15が正対している位置決め用基準位置PL2を今回のラベル作成時におけるラベル長設定の基準位置として選択設定し)、その選択設定した位置決め用基準位置PL1(又は位置決め用基準位置PL2)をテープ搬送の基準位置としてこれ以降第1マークカウンタMCaでカウントを開始する、基準位置決め処理が完了する。先の図28(a)は、このときの状態に相当する図である。

[0337] 図32は、図30のステップS2400に示した印字処理の詳細手順を表すフローチャートである。まずステップS2410において、前述のステップS2320と同様、カートリッジ駆動回路24に制御信号を出力し、カートリッジ用モータ23の駆動力によってリボン巻取りローラ106及び圧着ローラ107を所定の最小単位だけ回転駆動させる。これにより、第1ロール102から基材テープ101が繰り出され圧着ローラ107へ供給され、第2ロール104からはカバーフィルム103が繰り出され、全体として、基材テープ101、カバーフィルム103、及びこれらが貼り合わせれた印字済みタグラベル用タグテープ110が、上記ステップS2300において位置決め済みの位置決め用基準位置PL1又はPL2から所定の最小単位(1ドット)分だけ搬送される。

[0338] その後、ステップS2420において、上記ステップS2410のテープフィードに応じて、第2マークカウンタMCbのカウント値を所定の最小単位(+1)だけ増加させる。なお、この第2マークカウンタMCbは例えば電源投入後はリセットされることのない積算カウンタである。

[0339] そして、ステップS2430に移り、上記ステップS2420のカウント値に基づき、前述の

図28(b)に示したように印字ヘッド10が印字開始基準位置PT1に正対した状態となった(＝印字頭出しが完了した)かどうかを判定する。印字ヘッド10が印字開始基準位置PT1に到達していれば判定が満たされ、ステップS2440へ移る。到達していなければ判定が満たされず、ステップS2410に戻り、印字ヘッド10が印字開始基準位置PT1に到達するまで上記同様の最小単位のテープフィード(搬送)を繰り返す。先の図28(b)は、このようにして印字開始基準位置PT1に到達した状態を表している。

[0340] ステップS2440では、印刷駆動回路25に制御信号を出力し、先のステップS2075で印字バッファ上に展開した印字イメージ情報のうち、所定の最小単位(1ドット)分を印字ヘッド10によって印字させ、ステップS2450へ移る。

[0341] ステップS2450では、上記ステップS2410と同様、カートリッジ駆動回路24に制御信号を出力し、カートリッジ用モータ23の駆動力によってリボン巻取りローラ106及び圧着ローラ107を所定の最小単位だけ回転駆動させ、基材テープ101、カバーフィルム103、及び印字済みタグラベル用タグテープ110をさらに所定の最小単位(1ドット)分だけ搬送する。

[0342] その後、ステップS2460に移り、上記ステップS2420と同様、上記ステップS2450のテープフィードに応じて、第2マークカウンタMCbのカウント値を所定の最小単位(＋1)だけ増加させる。

[0343] そして、ステップS2462に移り、上記ステップS2450で増加させた第2マークカウンタMcbの値に基づき、この時点でのテープ搬送方向位置において、カッタ15が、予め操作者がテープ送り方向前方側端部の所定寸法分を切断すべき不要分(＝前端部)として設定したときの当該前端部のカット位置(言い換えれば前端部の後端位置)に対向する位置となっているかどうかを判定する。

[0344] 判定が満たされたらステップS2465に移り、ソレノイド駆動回路27に制御信号を出力してソレノイド26を通電することにより、カッタ15を駆動させ、この時点での搬送方向位置(すなわち前端部カット位置)において印字済みタグラベル用タグテープ110の切断を行う。これによって、上記操作者が予め設定したテープ前端部が切断されテープ110から分離する形で搬出口16からタグラベル作成装置200外へと取り出される。ステップS2462の判定が満たされない場合は後述のステップS2470へと移る

。

[0345] なお、前端部の切断除去を特に行わなくてもよい場合はステップS2462及びステップS2465を省略してもよい(先の図28はこの前端部切断除去については省略した場合に対応し、前端部切断除去の手順がある場合には例えば図28(b)と図28(c)との間に相当する)。

[0346] そして、ステップS2470に移り、先のステップS2075で印字バッファ上に展開した印字イメージ情報がまだ残っているか(未印刷データがあるか)を判定する。印字イメージ情報が残っていれば判定が満たされ、ステップS2440に戻り、すべての印字イメージ情報の印刷が終了するまで上記同様の最小単位の印字及びテープフィードを繰り返す。先の図28(c)はこのようにして印字を進行させている状態を表している。未印刷の印字イメージ情報がなくなったらステップS2470の判定が満たされなくなり、このフローを終了する。先の図29(a)はこの印字終了状態を表している。

[0347] 図33は、図30のステップS2500に示したタグ情報書き込み処理の詳細手順を表すフローチャートである。まずステップS2100において、通信範囲内にあり通信機能が喪失されていない(有効な)無線タグ回路素子To1, To2に所定の問いかけ信号を送信し、これに対応する応答信号から応答した無線タグ回路素子ToのタグID(識別情報)を取得する(詳細は後述の図34参照)。

[0348] その後、ステップS2510に移り、上記ステップS2100において取得したタグIDが複数個あったかどうかを判定する。上記通信範囲に有効な複数の無線タグ回路素子To1又はTo2があり応答信号が複数あった場合にはこの判定が満たされ、ステップS2520に移ってそれらのうち応答信号の受信信号レベルが最大であったものを書き込み対象の無線タグ回路素子として選択特定し、後述のステップS2200へ移る。一方、上記通信範囲に有効な無線タグ回路素子To1又はTo2のみが1つしかなく応答信号が1つのみであった場合には、当該無線タグ回路素子を書き込み対象として選択特定し、ステップS2200へ移る。

[0349] ステップS2200では、図25のステップS2015及びステップS220で読み込んだ書き込むべき所定の情報を、上記ステップS2520又はステップS2530で特定した書き込み対象の無線タグ回路素子Toへ書き込み、さらに書き込み後は当該無線タグ回

路素子Toへの書込みが行われないようにロックする(詳細は後述の図29参照)。先の図29(b)はこの状態を表している。

[0350] その後、ステップS2540において、「Kill」コマンドを信号処理回路22に出力する。これに基づき信号処理回路22で「Kill」信号が生成されて高周波回路21を介してステップS2520で特定した以外の無線タグ回路素子Toに送信され(言い換えればステップS2530を経た場合にはステップS2540の手順は実行しないことと同等)、これを受信した無線タグ回路素子Toの通信機能を喪失させる。これにより、書き込み対象とする1つの無線タグ回路素子Toへの無線タグ情報の書き込みが完了し、このフローを終了する。

[0351] 図34は、図33に示したステップS2100のタグID読み取り処理の詳細手順を表すフローチャートである。まず、ステップS2110において、無線タグ回路素子Toからの応答がないときのリトライ(再試行)の回数をカウントする変数Kを0に初期化する。

[0352] その後、ステップS2120において、所定の通信パラメータ等に沿う形で無線タグ回路素子ToのIC回路部151に記憶された情報を読み出す「Scroll ID」コマンド(又は応答を求める「Ping」コマンドでもよい)を信号処理回路22に出力する。これに基づき信号処理回路22でアクセス情報としての「Scroll ID」信号(又は「Ping」信号)が生成されて高周波回路21を介して通信範囲内にある無線タグ回路素子Toに送信され、返信を促す。

[0353] 次に、ステップS2130において、上記「Scroll ID」信号等に対応し無線タグ回路素子Toから送信されたリプライ信号(タグIDを含む)をアンテナ14を介して受信し、高周波回路21及び信号処理回路22を介し取り込む。

[0354] 次に、ステップS2140において、上記ステップS2130で受信したリプライ信号に誤りがないか否かを公知の誤り検出符号(CRC符号;Cyclic Redundancy Check等)を用いて判定する。

[0355] 判定が満たされない場合はステップS2150に移ってKに1を加え、さらにステップS2160においてKが予め定められた所定のリトライ回数(この例では5回。それ以外の回数に適宜設定してもよい)となったかどうかが判定される。K≦4の場合は判定が満たされずステップS2120に戻り同様の手順を繰り返す。K=5の場合はステップS21

70に移り、エラー表示信号を表示手段220に出力して読み取り失敗(エラー)表示を行わせ、このフローを終了する。このようにして読み取りが不調でも所定回数(この例では5回)までは再試行が行われる。

[0356] ステップS2140の判定が満たされた場合、ステップS2145に移り、上記ステップS2130で受信した各信号のRSSI回路48(前述の図4参照)で検出した受信信号強度を適宜の記憶手段に記憶する。これにより、通信範囲内に存在する有効な無線タグ回路素子ToからのタグIDの読み取りが完了し、このフローを終了する。

[0357] 図35は、図33に示したステップS2200のタグ情報書き込み処理の詳細手順を表すフローチャートであり、前述した第1実施形態の図10に相当する図である。図10と同等の手順には同一の符号を付している。

[0358] 図35において、まずステップS2205において、無線タグ回路素子Toからの応答がないときのリトライ(再試行)の回数をカウントする変数M, Nを0に初期化する。その後、ステップS1310以降は、図10と同様である(但し、図10におけるステップS385は省略されている)ので、説明を省略する。このルーチンにより、書き込み対象の無線タグ回路素子ToのIC回路部151に所望の情報を書き込むことができる。

[0359] 図36は、図30のステップS2600A、ステップS2600B、ステップS2600Cに示したテープフィード処理の詳細手順を表すフローチャートである。図36において、まずステップS2610で、上記ステップS2320やステップS2410と同様、カートリッジ駆動回路24に制御信号を出力し、カートリッジ用モータ23の駆動力によって圧着ローラ107を所定の最小単位だけ回転駆動させる。これにより、第1ロール102から基材テープ101が繰り出され圧着ローラ107へ供給され、第2ロール104からはカバーフィルム103が繰り出され、全体として、基材テープ101、カバーフィルム103、及びこれらが貼り合わせれた印字済みタグラベル用タグテープ110が、所定の最小単位(1ドット)分だけ搬送される。

[0360] その後、ステップS2620において、上記ステップS2420と同様、上記ステップS2610のテープフィードに応じて、第1マークカウンタMCaのカウント値を所定の最小単位(+1)だけ増加させる。

[0361] そして、ステップS2630に移り、上記ステップS2620のカウント値が、所定の値に達

したかどうかを判定する。このときの判定は、図30におけるステップS2600Aのテープフィード処理の場合には、図30のステップS2300の基準位置決め処理においてリセットした(図31のステップS2340参照)後の、ステップS2400の印字処理におけるテープフィード動作(ステップS2410及びステップS2450参照)で増大した第1マークカウンタのカウント値を参照する。そして、このカウント増大値が、ステップS2030で設定したタグラベル長さに対応する値に達したか(設定ラベル長の分だけ搬送したか)どうかを判定する。ステップS2600Bの場合は、上記同様にカウント増大値が、上記ステップS2079で説明した所定の最小長さLminに対応する値に達したか(例えば無線タグ回路素子Toの配置間隔に略等しい距離だけ搬送したか)どうかを判定する。ステップS2600Cの場合は、上記同様にカウント増大値が、先にステップS2041で説明したIC回路部151の切断回避用の所定の長さ(例えばIC回路部の大きさ以上の長さ)に達したかどうかを判定すればよい。

[0362] 上記ステップS2630の判定が満たされたら上記それぞれの目的とする距離のテープ搬送が終了したとみなされ、このフローを終了する。判定が満たされなかった場合はステップS2610に戻り、判定が満たされるまで上記同様の最小単位のテープフィード(搬送)を繰り返す。

[0363] 以上において、制御回路30と信号処理回路22とが、各請求項記載の、IC回路部へのアクセス情報(「Scroll ID」信号、「Ping 」信号、後述の「Program」信号、「Erase」信号、「Verify」信号等)を生成するアクセス情報生成手段を構成し、高周波回路21の送信部32が、アクセス情報生成手段で生成したアクセス情報を、装置側アンテナを介して非接触で無線タグ回路素子に備えられたタグ側アンテナに送信し、IC回路部へのアクセスを行う情報送信手段を構成する。

[0364] また高周波回路21の受信部33が、情報送信手段によるアクセス情報の送信後、この送信されたアクセス情報に応じて無線タグ回路素子のIC回路部より送信された返答信号を、タグ側アンテナを介し非接触で装置側アンテナで受信し、読み込みを行う情報受信手段を構成する。また、制御回路30の実行する図33に表す制御フローのステップS2510～ステップS2530が、情報受信手段で読み込んだ返答信号に基づき、情報書き込み対象の無線タグ回路素子を特定するタグ特定手段を構成する。

[0365] また、制御回路30の実行する図27に示すステップS2039～ステップS2042や、図30に示すステップS2080及びステップS2600Cが、無線タグ回路素子のIC回路部を切断しないように制御する切断制限手段に相当する。また制御回路30の実行する図30に示すステップS2300（詳細には図31に示すステップS2310～ステップS2340）が、切断手段で切断を行い1つのタグラベルを生成した後、次のタグラベルの作成にあたり、当該タグラベルに備えられるべき無線タグ回路素子に対し予め定められた所定の位置関係となる切断位置で切断手段の切断を行えるように、駆動手段を制御する駆動制御手段に相当する。さらに、制御回路30の実行する図25のステップS2030（詳細には図27のステップS2031～ステップS2043）が、作成するタグラベルのテープ長手方向長さを設定するためのラベル長設定手段に相当する。

[0366] 以上説明したように、この第2の実施形態のタグラベル作成装置200においては、無線タグラベルTを作成する際には、基材テープ101と印字後のカバーフィルム103とが圧着ローラ107とサブローラ109とで圧着されて印字済みタグラベル用タグテープ110が生成され、さらに信号処理回路22及び高周波回路21で生成されたアクセス情報がアンテナ14を介し無線タグ回路素子Toのアンテナ152に送信され、無線タグ回路素子ToのIC回路部151の情報へのアクセス（この例では情報の書き込み、後述の変形例では情報の読み取り）が行われる。その後、カッタ15で印字済みタグラベル用タグテープ110が切断され、所定長さのタグラベルTが生成される。

[0367] ここで、この第2の実施形態においては、上記のようにして印字済みタグラベル用タグテープ110から無線タグラベルTを作成するとき、基材テープ101がテープ幅方向に複数の無線タグ回路素子列TT1，TT2が並び、しかもそれらに備えられる複数の無線タグ回路素子To1，To2は、各無線タグ回路素子Toどうしで、そのテープ長手方向位置が互いに重ならないようにずらして千鳥配列されている（図19等参照）。

[0368] これにより、例えばまず、1つの無線タグ回路素子列TT1又はTT2における1つの無線タグ回路素子To1又はTo2をちょうど収納する程度の長さにカッタ15で印字済みタグラベル用タグテープ110を切断した無線タグラベルT（例えば図22（a）に示した無線タグラベルT1や、図24（b）に示した無線タグラベルT4等）を作成することができる。また、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置でテープを切断して無線タグラベ

ルTを作成することもできる(例えば図22(b)(c)に示した無線タグラベルT2, T3や、図24(b)に示した無線タグラベルT5等)。

[0369] このとき、他方側の無線タグ回路素子列TT2又はTT1の無線タグ回路素子To2又はTo1についてはその途中で分断されてしまう(図22(a)～(c)の無線タグ回路素子欠損体Ta1, Ta2, Tb1, Tb2, Tc1, Tc2や、図24(a)(b)の無線タグ回路素子欠損体Td1, Td2, Te1, Te2, Te3等)が、少なくとも1つの無線タグ回路素子To1,To2は分断されることなく完全な形で存在する(＝無線タグ回路素子完全体)ので、少なくとも無線を介したアンテナ14との通信機能は確保される。

[0370] 一方、こうして作成した無線タグラベルTの次に、新たな無線タグラベルTを、今回の切断位置から印字済みタグラベル用タグテープ110をさらに繰り出して作成する場合、前述のような複数の無線タグ回路素子列TT1, TT2の千鳥配列により、上記今回の切断位置から比較的少ない繰り出し距離で、分断されていない新しい(未損傷の)無線タグ回路素子To1又はTo2の先端部に到達することができる(図30のステップS2300に示す基準位置決め処理や、図28(a)の位置決め用基準位置PL1を参照)。したがって、以降、その到達した当該未損傷の無線タグ回路素子To1又はTo2の終端部まで含むような長さに印字済みタグラベル用タグテープ110を切断し、上記同様に1つの無線タグ回路素子Toを含む新たな無線タグラベルT(上記タグラベルT1, T4と同等のもの)や、さらにこれよりも遠くの適宜の切断位置で切断して長い無線タグラベルT(上記タグラベルT2, T3, T5, T6と同等のもの)を作成することができる。言い換えれば無線タグ回路素子Toの全長(≒ピッチp)を超える限りにおいて、可変に長さを設定した無線タグラベルTを作成することができる。

[0371] このとき、無線タグ回路素子列TT1, TT2, ‥‥の数を多くするほど、各列の無線タグ回路素子Toのテープ長手方向ずれ量を小さくすることができ、上記新たな無線タグラベルTを作成するときに次の未破断の無線タグ回路素子Toの先端部に到達するまでの繰り出し距離(図28に示す距離X)を小さくし、テープの無駄を少なくすることができる。

[0372] 図37(a)及び図37(b)はこの効果の一例をわかりやすく表すための概念的説明図である。この例では、図37(a)に示すように一列の無線タグ回路素子列中の1つの未

破断の無線タグ回路素子To－aを備えた無線タグラベルT－1を作成した後、次に未破断の無線タグ回路素子To－aを備えた無線タグラベルT－2を作成するためには比較的長い距離L1を搬送しなければならずこの距離分のテープが無駄になる。これに対して、図37(b)に示すように2列の無線タグ回路素子列を備える場合は、一方側(図中上側)の無線タグ回路素子列中の1つの未破断の無線タグ回路素子To－bを備えた無線タグラベルT－3を作成した後、次に未破断の無線タグ回路素子To－cを備えた無線タグラベルT－4を作成するには、上記距離L1よりもかなり短い距離L2を搬送すれば足り、無駄になるテープが図37(a)の場合よりもずっと少なくてすむことがわかる。

[0373] 以上のようにして、この第2の実施形態のタグラベル作成装置200においては、複数列の無線タグ回路素子列TT1, TT2を一部が重なり合う千鳥配列とすることで、少なくとも、1列の無線タグ回路素子列TTしか備えない場合に比べれば、テープの無駄を少なくしテープの有効活用を図りつつ、長さを可変に設定した無線タグラベルTを作成することができる。この結果、操作者の利便性を向上することができる。

[0374] また、この第2の実施形態では特に、カッタ15による切断時において、制御回路30が、図27に示すステップS2039～ステップS2042や、図30に示すステップS2080及びステップS2600Cにおいて、無線タグ回路素子ToのIC回路部151を切断しないように制御することにより、カッタ15が切断動作時に強度の大きなIC回路部151によって損傷するのを防止でき、カッタ15の耐久性を向上することができる。このとき特に、図27のステップS2042でIC回路部151を回避するために当初設定長より短めに設定しなおす場合には、逆にステップS2041や図30のステップS2600Cのように当初設定長より長めに設定しなおす場合に比べて、確実にラベル長を所定範囲に収めることができる(操作者の想定したラベル長を逸脱しない)という効果がある。これに対し、図27のステップS2041や図30のステップS2600Cのように当初設定長より長めに設定しなおす場合には、逆に上記ステップS2042のように当初設定長より短めに設定しなおす場合に比べて、印字の一部が欠けたり切断個所と印字との距離が過度に小さくなったりするのを確実に回避し、印字エリアを確実に確保できるという効果がある。

[0375] さらに、この第2の実施形態では特に、制御回路30が、図30に示すステップS2300（詳細には図31に示すステップS2310～ステップS2340）の基準位置決め処理を実行することで、1つの無線タグラベルTを生成する都度、次のタグラベルTの無線タグ回路素子Toに対し所定の位置関係となるように頭出しを行うことにより、それ以降の位置決め制御を容易かつ簡素にすることができる効果もある。

[0376] さらに、この第2の実施形態では特に、制御回路30が、図25のステップS2030（詳細には図27のステップS2031～ステップS2043）に示すラベル長設定処理を行い、作成するタグラベルのテープ長手方向長さを設定する。これにより、例えば可変長にて無線タグラベルTを作成する機能のほかに、定長ラベルも作成可能であり、ユーザの多彩なニーズに対応し利便性を向上することができる。

[0377] さらに、この第2の実施形態では特に、図33に示すフローのステップS2510～ステップS2530で情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toを特定した後、その特定した無線タグ回路素子Toに情報書き込みを行うことにより、カッタ15の切断位置に応じてアンテナ152の一部等が破損又は欠損した無線タグ回路素子欠損体（例えば図22（a）の無線タグ回路素子欠損体Ta2や、図24（a）の無線タグ回路素子欠損体Td1や、図24（b）の無線タグ回路素子欠損体Te1，Te2等）からの応答信号と、正常な無線タグ回路素子（無線タグ回路素子完全体）からの応答信号とを識別し、後者を情報書き込み対象として正確に認識し特定することができる。しかもそのとき、上記第2実施形態では特に、複数の無線タグ回路素子Toからの返答信号を読み込んだ場合には、図33のステップS2520において、それら複数の返答信号のうち信号レベルが最大の返答信号を送信した無線タグ回路素子Toを情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toとして特定し、さらにその後のステップS2540において、それ以外の無線タグ回路素子Toに「Kill信号」を送信して無効化する。これにより、情報書き込み対象の無線タグ回路素子To以外の無線タグ回路素子Toへの誤書き込みを確実に防止することができる効果がある。

[0378] また、この第2の実施形態の基材テープ101では特に、図19に示したように、複数列の無線タグ回路素子列TT1，TT2において、無線タグ回路素子列TT1の複数の無線タグ回路素子To1，To1間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域（

図19中の領域S1)に無線タグ回路素子列TT2における無線タグ回路素子To2のIC回路部151が配置されないように、あるいは、無線タグ回路素子列TT2の複数の無線タグ回路素子To2, To2間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域(図19中の領域S2)に無線タグ回路素子列TT1における無線タグ回路素子To1のIC回路部151が配置されないように、各無線タグ回路素子列TT1, TT2が配置されている。これにより、少なくとも無線タグ回路素子To1を備えた無線タグラベルTを作成するためのカッタ15で領域S1を切断する時に強度の大きな無線タグ回路素子To2のIC回路部151によってカッタ15が損傷するのを防止でき、あるいは、少なくとも無線タグ回路素子To2を備えた無線タグラベルTを作成するためのカッタ15で領域S2を切断する時に強度の大きな無線タグ回路素子To1のIC回路部151によってカッタ15が損傷するのを防止できるので、これによってもカッタ15の耐久性を向上することができる。

[0379] なお、この第2実施形態は、上記に限られるものではなく、その趣旨と技術思想の範囲を逸脱しない範囲でさらに種々の変形が可能である。以下、そのような変形例を説明する。

[0380] (2－1)無線タグ回路素子列を3列備える場合

上記第2の実施形態では、無線タグ回路素子列TT1, TTの2列を設けたが、これに限られず、無線タグ回路素子列をテープ幅方向に3列以上設けてもよい。前述したように、無線タグ回路素子列TT1, TT2, ‥‥の数を多くするほど、各列の無線タグ回路素子Toのテープ長手方向ずれ量を小さくすることができ、新たな無線タグラベルTを作成するときに次の未破断の無線タグ回路素子Toの先端部に到達するまでの繰り出し距離(図28に示す距離X)を小さくし、テープの無駄を少なくすることができる。

[0381] 図38はこのことを説明するための概念的説明図であり、前述の図37に相当する図である。また、図38(a)は前述の図37(a)を再掲したものであり、図38(b)は前述の図37(b)を再掲したものである。前述したように、図38(b)に示すように2列の無線タグ回路素子列を備える場合は、一方側(図中上側)の無線タグ回路素子列中の1つの未破断の無線タグ回路素子To－bを備えた無線タグラベルT－3を作成した後、

次に未破断の無線タグ回路素子To－cを備えた無線タグラベルT－4を作成する際に、必要となる搬送距離は図38(a)の距離L1よりも短い距離L2となる。しかしながら図38(c)に示すように3列の無線タグ回路素子列を備える場合は、一方側(図中上側)の無線タグ回路素子列中の1つの未破断の無線タグ回路素子To－dを備えた無線タグラベルT－5を作成した後、次に未破断の無線タグ回路素子To－eを備えた無線タグラベルT－6を作成するには、上記距離L2よりもさらに短い距離L3を搬送すれば足り、無駄になるテープが図38(b)の場合よりもさらにずっと少なくてすむことがわかる。なお、この場合、必ずしも隣接する無線タグ回路素子列TTの各無線タグ回路素子Toが順番にずらされていなくてもよく、図38(d)のように、図38(c)の中段の無線タグ回路素子列(複数の無線タグ回路素子To－eを含む)と下段の無線タグ回路素子列(複数の無線タグ回路素子To－fを含む)とを入れ替えた配置としてもよい。この場合も同様の効果を得る。

[0382] 結局、上記第2の実施形態と本変形例の構成をまとめると、n列の無線タグ回路素子列TT1, TT2, ・・・・を、複数の無線タグ回路素子Toのテープ長手方向位置が、「適宜の」無線タグ回路素子列TTどうしでテープ長手方向にずれながら(特に上記第2の実施形態の概念では略p／nずつずれながら)互いに一部重なるように、配置することとなる。そして、このような構成とすることで、今回の切断位置からテープを繰り出して新たな無線タグラベルTを作成する場合に、n列の無線タグ回路素子列TTがテープ長手方向にずれた千鳥配列となっていることで、今回の無線タグ回路素子Toの分断位置からnの数に応じた比較的少ない繰り出し距離で(上記第2の実施形態の概念では特に略p／n程度で)、「異なる別の列の」無線タグ回路素子Toの先端部に到達することができる。この結果、無線タグ回路素子Toの全長を超える限りにおいて、nの数に応じた複数段階に可変に長さを設定した無線タグラベルTを作成でき、またそのときのnの値に応じてnが大きいほどテープの無駄遣いを防止し、有効活用を図れることがわかる。

[0383] (2－2)無線タグ回路素子を斜めに配置する場合

以上においては、どの無線タグ回路素子列TTのどの無線タグ回路素子Toもテープ長手方向に略平行に配置されていたが、必ずしもこれに限られず、テープ長手方

向に対しある角度をもって斜めに配置してもよい。図39はこのようは変形例を表す図である。

[0384] 図39(a)～(c)において、図39(a)は前述と同様に無線タグ回路素子Toをテープ長手方向に略平行に配置した場合を示しており、(先に述べたように、ラベル長の最小長さLminは無線タグ回路素子Toのテープ長さ方向寸法Lxとできることから)、この場合は図示のようにLminは比較的大きくなる。これに対して、図39(b)のように無線タグ回路素子Toをテープ長手方向から角度θだけ傾けて斜めに配置した場合、ラベル長の最小長さLmin′ =Lmin×cosθとなり、図39(a)よりも小さくすることができる(言い換えればより短い無線タグラベルTを作成可能となる)。なお、このときの傾き角度はすべての無線タグ回路素子列について同様にそろっている必要はなく、各列ごとにθの値が異なるようにしてもよいし、また図39(c)に示すように傾き方向を逆にする(この例では「ハの字」形状)ようにしてもよい。

[0385] (2－3)印字と書き込みを並行して行う場合

上記第2の実施形態においては、カバーフィルム103に対する印字が終了した後、基材テープ101と貼りあわせて生成された印字済みタグラベル用タグテープ110の無線タグ回路素子Toに情報書き込みを行ったが、これに限られず、印字と情報書き込みを並行して行ってもよい。

[0386] 図40はこのような変形例における制御回路30の実行する上記図25のステップS2070のタグラベル作成処理の詳細手順を表すフローチャートであり、上記第2の実施形態の図30に対応する図である。図40のフローにおいては、図30におけるステップS2400の印字処理の手順、及びこれに続くステップS2500のタグ情報書き込み処理の手順に代えて、新たにステップS2700の印字・タグ情報書き込み処理の手順が設けられている点が図30と異なる。

[0387] 図41は、上記図40の上記ステップS2700の詳細手順を表すフローチャートである。上記第2の実施形態と同等の手順には同一の符号を付し、適宜説明を省略又は簡略化する。

[0388] 図41において、まずステップS2710で、無線タグ回路素子Toへの情報書き込みが終了したことを表すフラグFr＝0に初期化する。

[0389] その後、図32と同様のステップS2410に移り、カートリッジ駆動回路24に制御信号を出力し、リボン巻取りローラ106及び圧着ローラ107を所定の最小単位だけ回転駆動させ、テープ101，103，110を所定の最小単位（1ドット）分だけ搬送する。そして、ステップS2420において、上記ステップS2410のテープフィードに応じて、第2マークカウンタMCbのカウント値を所定の最小単位（＋1）だけ増加させた後、ステップS2430に移り、上記ステップS2420のカウント値に基づき、印字頭出しが完了したかどうかを判定する。印字頭出しが完了していなければ判定が満たされずステップS2410に戻り上記同様の手順を繰り返す。印字頭出しが完了していれば判定が満たされ、ステップS2440へ移り、印刷駆動回路25に制御信号を出力し、印字イメージ情報のうち所定の最小単位（1ドット）分を印字ヘッド10によって印字させ、ステップS2720へ移る。

[0390] ステップS2720では、上記フラグFrが1であるかどうかを判定する。最初は先のステップS2710で初期化されてFr＝0であるから判定が満たされず、上記第2の実施形態と同様のステップS2100に移り、通信範囲内にあり通信機能が喪失されていない（有効な）無線タグ回路素子Toに所定の問いかけ信号を送信し、これに対応する応答信号から応答した無線タグ回路素子ToのタグIDを取得する。

[0391] その後、ステップS2730に移り、上記ステップS2100でタグIDを取得したときの応答信号の受信強度（RSSI回路48で検出）が、所定値以上であるかどうかを判定する。所定値に達していなかったら、当該無線タグ回路素子Toが情報書き込みに適したアンテナ14の近傍位置（例えばほぼ正対する位置）まで未だ達していないとみなされて判定が満たされず、ステップS2100に戻って同様の手順を繰り返す。所定値に達していたら、アンテナ14の近傍位置（例えばほぼ正対する位置）まで達したとみなされて判定が満たされ、ステップS2200に移る。

[0392] ステップS2200では、上記第2の実施形態と同様、書き込むべき所定の情報を、既に特定された書き込み対象の無線タグ回路素子Toへ書き込み、さらに書き込み後は当該無線タグ回路素子Toへの通信が行われないようにロックする。

[0393] その後、ステップS2740に移り、前述のフラグFrを書き込み済みをあらわす1にして、上記第2の実施形態と同様のステップS2450へ移る。

[0394] ステップS2450では、上記第2の実施形態と同様、カートリッジ駆動回路24に制御信号を出力し、リボン巻取りローラ106及び圧着ローラ107を所定の最小単位だけ回転駆動させ、基材テープ101、カバーフィルム103、及び印字済みタグラベル用タグテープ110をさらに所定の最小単位(1ドット)分だけ搬送する。その後、ステップS2460で、上記第2の実施形態と同様、上記ステップS2450のテープフィードに応じて、第2マークカウンタMCbのカウント値を所定の最小単位(+1)だけ増加させる。そして、ステップS2470に移り、上記第2の実施形態と同様、未印刷データがあるかを判定する。未印刷データが残っていれば判定が満たされ、ステップS2440に戻り、すべての印字イメージ情報の印刷が終了するまで上記同様の手順を繰り返す。

[0395] 一方、先のステップS2720において、既に書き込みが終了している場合には先のステップS2740でフラグFr=1であるからステップS2720の判定が満たされ、上記第2の実施形態と同様のステップS2540に移る。ステップS2540では、「Kill」コマンドを信号処理回路22に出力し、生成された「Kill」信号が高周波回路21を介して通信範囲内のすべての無線タグ回路素子Toに送信され、これを受信した無線タグ回路素子Toの通信機能を喪失させる。このステップS2540が終了した後は前述のステップS2450に移る。

[0396] 以上のように構成した本変形例においても、上記第2の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0397] (2-4)定ラベル長モード

以上においては、図27に示すフローのステップS2031の判定が満たされる自動モードでは印字文字データに合致させて無線タグラベルTのラベル長が可変に自動設定され、一方ステップS2031の判定が満たされない手動モードでは、操作者がラベル作成の都度、個々のラベル長を手動入力し設定されたが、これに限られない。すなわち、常時ある一定の長さのラベル長の無線タグラベルTを作成する「定ラベル長モード」を設けるようにしてもよい。この場合の長さ固定値は、所定の固定値に一意的に定まるようにしてもよいが、その固定値自体を、操作手段210を介して操作者が設定できるようにしてもよい。この場合に、当該操作者による設定値(固定値)では前述の図27ステップS2039や図30のステップS2080と同様に切断位置が無線タグ回路

素子ToのIC回路部151位置になってしまうと判断されたときは、図27のステップS2042のようにIC回路部151を回避するために当初設定の固定長より短めに設定しなおしてもよいし、ステップS2041や図30のステップS2600Cのように当初設定の固定長より長めに設定しなおしてもよい。あるいは、そのどちらを選ぶかという適宜の表示を表示手段220に行わせ、対応する操作を操作手段210を介し操作者が選択入力するようにしてもよい。

[0398] (2－5)タグテープの他の態様

以上は、タグテープとしての基材テープ101がリール部材102aの周りに巻回されてロール102を構成し、カートリッジ100内にそのロール102が配置されて基材テープ101が繰り出される場合を例にとって説明したが、これに限られない。例えば、複数個の有効な(未破断の)無線タグ回路素子が少なくとも配置された長尺平紙状あるいは短冊状のテープやシート(ロールに巻回されたテープを繰り出した後に適宜の長さに切断して形成したものを含む)を、所定の収納部にスタックしてカートリッジ化し、このカートリッジをタグラベル作成装置200側のカートリッジホルダに装着して、上記収納部から移送、搬送して印字及び書き込みを行いタグラベルTを作成するようにしてもよい。

[0399] さらにはカートリッジ方式にも限られず、上記ロール102を直接タグラベル作成装置200側に装着する構成や、長尺平紙状あるいは短冊状のテープやシートをタグラベル作成装置200外より所定のフィーダ機構によって移送しタグラベル作成装置200内へ供給する構成も考えられる。これらの場合も、上記第2の実施形態と同様の効果を得る。

[0400] (2－6)その他

(a)位置決め用マークPMについて

上記第2の実施形態では、2列の無線タグ回路素子列TT1, TT2のそれぞれに対応して、基材テープ101の裏面(剥離紙101d)に位置決め用マークPM1と位置決め用マークPM2との両方を設け、これにより、いずれを基準にする場合も、印字位置や切断位置の位置決めのための搬送制御を当該マークを指標にして容易に行えるようにしたが、これに限られない。すなわち、無線タグ回路素子列TT1, TT2の相対位置

関係があらかじめ定められているかその関係を別途取得できるような場合であれば、位置決め用マークPM1，PM2のうち一方だけを設け、他方については省略し上記相対位置関係に基づいて制御回路30で位置決め用マークPM2に相当する位置を算出するようにしてもよい。この場合も同様の効果を得る。

[0401] (b)情報読み取りのみを行う場合

以上においては、無線タグ回路素子ToのIC回路部151に情報書き込みを行う場合を例にとって説明したが、これに限られず、情報読み取りのみが可能な無線タグ回路素子Toを備えた無線タグラベルTのタグラベル作成装置にこの第2実施形態を適用してもよい。この場合も同様の効果を得る。

[0402] 本発明の第3の実施の形態を図42～図57により説明する。本実施形態は、タグラベルのIC回路部に記憶した情報に関し複数の前記無線タグ回路素子が互いに連携する態様でタグラベルを作成する場合の実施形態である。上記第1及び第2の実施形態と同等の部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略又は簡略化する。

[0403] 図42は、この第3実施形態の無線タグ回路素子の適用対象である無線タグ情報読み取りシステム全体を表す概念的なシステム構成図である。

[0404] 図42に示す無線タグ情報読み取りシステムは、この例ではプロジェクタ401、ノートパソコン402、ノートパソコン403に、この第3実施形態による無線タグ回路素子(詳細は後述)を備えた無線タグラベルT1，T2，T3がそれぞれ貼付されている。そして、リーダ(質問器、無線タグ情報読み取り装置)500が、それら無線タグラベルT1，T2，T3にそれぞれ備えられた無線タグ回路素子にアクセスする(この例では記憶された所定の情報を読み取る)。

[0405] 図43は、上記無線タグラベルT1の全体概略構造の一例を表す図であり、図43(a)は無線タグラベルT1の上面図、図43(b)は下面図である。これら図43(a)及び図43(b)において、無線タグラベルT1は、例えば略シート形状の基材302(ラベル基材)と、この基材302に配置された、情報を記憶するIC回路部151とこのIC回路部151に接続されるアンテナ152とをそれぞれ備えた複数個(この例では6個)の無線タグ回路素子To0，To1，To2，To3，To4，To5を備えている。

[0406] 図43(a)に示すように、無線タグラベルT1の基材302の表側(上面)には、対応す

る印字情報(この例では「プロジェクタ」)を表記した領域Sを備えている。なお、これら領域Sは、文字でなく図形や符号、あるいは単なる色塗りや模様等であってもよい。

[0407] 無線タグ回路素子To0, To1, To2, To3, To4, To5は、上記リーダ500のアンテナ510(装置側アンテナ)と短波帯(例えば13.56MHz)、UHF帯、マイクロ波帯等の高周波を用いて非接触で信号の送受信を行う上記アンテナ152(タグ側アンテナ)と、このアンテナ152に接続された上記IC回路部151とを有しており、その機能的構成は、上記第1の実施形態において図5を用いて説明したものと同等であるので、説明を省略する。

[0408] 図44(a)～図44(f)は、上記無線タグラベルT1に備えられた上記無線タグ回路素子To1, To2, To3, To4, To5のメモリ部157(前述の図5参照)に記憶されたデータ内容を概念的に表す図である。

[0409] 図44(a)は無線タグラベルT1の無線タグ回路素子To0(メインタグ)のデータ内容を表しており、無線タグ回路素子の識別子としてのタグID(この例では「ID0」)と、記憶内容に関連する情報(この例では対象機器がプロジェクタ401であることを表す情報)と、残りの5つの無線タグ回路素子(サブタグ)To1, To2, To3, To4, To5の上記アクセスポインタ情報(この例では各無線タグ回路素子のタグIDそのもの)及びそれぞれの記憶内容に関連する情報(この例では「管理」、「保守」、「機能」、「状況」、「取説」)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0410] 図44(b)は無線タグラベルT1の無線タグ回路素子To1(第1サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID1」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では対象機器であるプロジェクタ401の管理情報(固定資産番号「12345」、管理者名「＊＊＊＊」、設置箇所「第3会議室」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0411] 図44(c)は無線タグラベルT1の無線タグ回路素子To2(第2サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID2」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では対象機器であるプロジェクタ401の保守情報(交換ランプの型式「DEF-123」、その発注先名「GHIJ商会」、発注先の電話番号「456－7890」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0412] 図44(d)は無線タグラベルT1の無線タグ回路素子To3(第3サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID3」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では対象機器であるプロジェクタ401の機能情報(解像度「XGA」、明るさ「 5000lm」、方式 「DLP」、接続端子名「＊＊＊＊＊＊＊」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0413] 図44(e)は無線タグラベルT1の無線タグ回路素子To4(第4サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID4」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では対象機器であるプロジェクタ401の現在状況情報(最終ランプ交換日付「2004／11／10」、ランプ保管場所「＊＊＊」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0414] 図44(f)は無線タグラベルT1の無線タグ回路素子To5(第5サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID5」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では対象機器であるプロジェクタ401の取扱説明書情報(ランプ交換方法「＊＊＊＊」、調整方法「＊＊＊」、OFF「＊＊＊」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0415] なお、以上は、対象機器がプロジェクタ401である無線タグラベルT1の各無線タグ回路素子To0～To5を例にとって説明したが、他の対象機器、例えばパソコン402に添付された無線タグラベルT2(「PC1」の印字がなされている)やパソコン403に添付された無線タグラベルT3(「PC2」の印字がなされている)についても、同様の複数の無線タグ回路素子を備えている。そして、それらのうち1つの無線タグ回路素子が、タグ識別情報としてのタグIDと、記憶内容に関連する情報(対象機器がパソコン402又はパソコン403であることを表す情報)と、残りの無線タグ回路素子(サブタグ)の上記アクセスポインタ情報及びそれぞれの記憶内容に関連する情報とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0416] 図45は、上記リーダ500の詳細機能を表す機能ブロック図である。この図45において、リーダ(この例では携帯型)500は、無線タグ回路素子To0～To5の上記アンテナ152との間で無線通信により信号の授受を行うアンテナ510と、このアンテナ510を介し上記無線タグ回路素子To0～To5のIC回路部151へアクセスする(この例では

読み取りを行う)とともに、無線タグ回路素子To0～To5から読み出された信号を処理する高周波回路501と、高周波回路501を介し無線タグ回路素子To0～To5のIC回路部151から読み出された信号を処理して情報を読み出すとともに無線タグ回路素子To0～To5のIC回路部151へアクセスするためのアクセス情報を生成する機能を含み、リーダ500全体の動作を制御する制御回路502と、操作者が操作可能な適宜のボタン、キー等を備えた操作部(操作手段)503と、所定の表示を行う表示部(表示手段)504とを有する。

[0417] 高周波回路501は、アンテナ510を介し無線タグ回路素子To0～To5に対して信号を送信するとともに、アンテナ510により受信された無線タグ回路素子To0～To5からの反射波を入力するものであり、上記第1の実施形態において図4を用いて説明した高周波回路22と同等の構成であるので、詳細な説明を省略する。

[0418] 制御回路502は、上記高周波回路501への増幅制御信号及び変調制御信号を出力するとともに、上記高周波回路501からの受信信号を入力した後無線タグ回路素子To0～To5から読み出された信号を処理するための所定の演算処理を行うものであり、上記第1の実施形態における制御回路30の機能と信号処理回路22の機能を併せたものと同等である(図4中2点鎖線参照)。

[0419] 図46は、この制御回路502の詳細機能を表す機能ブロック図である。

[0420] 図46において、制御回路502は、いわゆるマイクロコンピュータであり、中央演算処理装置であるCPU502A、ROM502B、RAM502C、高周波回路501との信号送受を行う回路制御部502D等から構成され、RAM502Cの一時記憶機能を利用しつつROM502B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。

[0421] 以上の構成において、この第3実施形態の特徴は、大容量の情報(この例では対象機器であるプロジェクタ401、パソコン402、パソコン403に関わる前述の各種情報)を分割して複数の無線タグ回路素子To0～To5等に分担し、最初に1つの無線タグ回路素子To0(メインタグ)へアクセスしてこれに記憶された他の無線タグ回路素子To1～To5(サブタグ)へのアクセスポインタ情報(上記の例ではタグID)を取得し、それに基づき無線タグ回路素子To1～To5(サブタグ)へアクセスを行うようにすることにあ

る。

[0422] 図47(a)～(c)は、上記のように順次アクセス(情報読み取り)操作を行っていくときに表示部504に表示される表示の例を表す図である。リーダ500はまず最初に不特定検索信号(又は探索信号)を出力する。このとき、無線タグ回路素子To0等のメインタグと、その他の無線タグ回路素子To1～To5等はタグIDの付与態様が異なっており、不特定検索信号又は探索信号にはサブタグは応答しないようになっている。例えば、メインタグは「1111」で始まるID、サブタグはそれ以外で始まるIDとなっている場合には、リーダ500は最初に1111で始まるタグを指定して探索を行うようにする。

[0423] そして、通信範囲内にあり上記不特定検索信号に応答した無線タグ回路素子からの受信信号に基づき一覧表示を行う。図47(a)はこのときの表示例を表しており、図示の例では前述の図42に示されるシステムにおいてプロジェクタ401、パソコン402、パソコン403に添付された無線タグラベルT1, T2, T3それぞれに備えられる無線タグ回路素子(メインタグ)To0等のすべてから応答があり、これに応じて「プロジェクタ」「PC1」「PC2」の表示がされている。

[0424] 操作者が操作部503を介して上記表示の中から1つを選択すると、その選択された無線タグ回路素子(メインタグ)To0等より読み出された対応する他の無線タグ回路素子(サブタグ)To1～To5等の記憶内容に関連する情報が表示部504に表示される。図47(b)は、図47(a)の表示画面において「プロジェクタ」が選択されたときの表示例を表しており、図示の例では前述の図44(a)に示したメモリ部157における記憶内容に対応し、「管理」「保守」「機能」「状況」「取説」の表示がされている。

[0425] 操作者が操作部503を介して上記表示の中から1つを選択すると、その選択に対応した無線タグ回路素子(サブタグ)To1～To5等のタグIDを指定してリーダ500より特定検索信号が出力され、当該無線タグ回路素子から対応する情報を読み取り、その読み取った情報の内容が表示部504に表示される。図47(c)は図47(b)の表示画面において「保守」が選択されたときの表示例を表しており、図示の例では前述の図44(c)に示したメモリ部157における記憶内容に対応し、プロジェクタ401の保守情報(交換ランプの型式「DEF-123」、その発注先名「GHIJ紹介商会」、その電話番号「456-7890」等)の表示がされている。

[0426] 図48は、上記制御回路502の実行する制御手順を表すフローチャートである。

[0427] まずステップS3505において、高周波回路501及びアンテナ510を介し、無線タグラベルT1, T2, T3の無線タグ回路素子(メインタグ)To0等のIC回路部151に記憶された情報を読み取るための信号を送信する。詳細には、例えば、IDの最初の4ビットが1111であればそれ以降のビットは任意である不特定のタグを指定してその全ID及びその関連情報(対応する機器情報)を取得するための探索信号(又は不特定検索信号)を生成して高周波回路501を介して通信範囲内に存在する無線タグ回路素子(この例ではタグラベルT1, T2, T3に係るメインタグTo0等)に送信され、返信を促す。

[0428] その後、ステップS3510に移り、上記探索信号、不特定検索信号等に対応し無線タグ回路素子To0等から送信(返信)されたリプライ信号がアンテナ510を介し受信され、高周波回路501を介し制御回路502へ取り込まれたかどうかを判定する。

[0429] リプライ信号が受信されていなければ判定が満たされず、ステップS3505に戻って同様の手順を繰り返す。また、探索対象であるメインタグが複数ある場合は、全てのメインタグからリプライ信号が受信されるまで繰り返す。全てのリプライ信号が受信されたらステップS3510の判定が満たされ、ステップS3515へ移る。

[0430] ステップS3515では、上記無線タグラベルT1, T2, T3の無線タグ回路素子To0等からそれぞれ受信されたリプライ信号に応じ、対応する機器情報(「プロジェクタ」「PC1」「PC2」等)を読み出して取得し、対応する表示信号を表示部504へ出力して表示を行わせる(図47(a)参照)。

[0431] 次に、ステップS3520において、ステップS3515での表示部504の表示に応じ操作部503にて選択操作信号が入力されたかどうかを判定する。表示部504に表示した機器情報のうちいずれかの選択操作信号が入力されたら、判定が満たされ、ステップS3525へ移る。

[0432] ステップS3525では、上記ステップS3520で選択された機器に対応した無線タグラベルT1～T3の無線タグ回路素子(メインタグ)To0等から読み出した情報を取得し、ステップS3530でその情報に対応した表示信号を表示部504へ出力して表示を行わせる(図47(b)参照)。このとき、ステップS3525において、ステップS3510でメイン

タグTo0等からその全記憶内容を読出し、一旦RAMに保存しているので、そのRAMからステップS3520で選択された機器に対応した情報を取得する。

[0433] 次に、ステップS3535において、ステップS3530での表示部504の表示に応じ操作部503にて選択操作信号が入力されたかどうかを判定する。表示部504に表示した情報(各サブタグの記憶内容を表す情報)のうちいずれかの選択操作信号が入力されたら、判定が満たされ、ステップS3540へ移る。

[0434] ステップS3540では、上記ステップS3535で選択された無線タグ回路素子(サブタグ)To1～To5等のIC回路部151に記憶された情報を読み取るための信号を送信する。詳細には、例えば、特定のタグのIDを指定してその指定した無線タグ回路素子からのみ情報を読取るための特定検索信号を生成して高周波回路501を介して当該無線タグ回路素子(サブタグTo1～To5等)に送信され、返信を促す。

[0435] その後、ステップS3545に移り、上記特定検索信号に対応し指定された無線タグ回路素子To1～To5等から送信(返信)されたリプライ信号がアンテナ510を介し受信され、高周波回路501を介し制御回路502へ取り込まれたかどうかを判定する。

[0436] リプライ信号が受信されていなければ判定が満たされず、ステップS3540に戻って同様の手順を繰り返す。リプライ信号が受信されたらステップS3545の判定が満たされ、ステップS3550へ移る。

[0437] ステップS3550では、上記無線タグ回路素子(サブタグ)To1～To5等から読み出した情報に対応する表示信号を表示部504へ出力して表示を行わせ(図47(c)参照)、このフローを終了する。

[0438] 図49は、上記無線タグ回路素子(メインタグ)To0等のIC回路部151に配置された、制御部155(前述の図5参照)が実行する制御手順を表すフローチャートである。図49において、まずステップS3610において、リーダ500のアンテナ510から送信された信号がアンテナ152により受信されたかどうかを判定する。受信されていれば判定が満たされ、ステップS3620に移る。

[0439] ステップS3620では、ステップS3610にて受信が確認された信号が不特定検索信号又は当該無線タグ回路素子To0等のタグIDに合致した探索信号であるかどうかを判定する。判定が満たされなかった場合はステップS3610に戻って同様の手順を繰

り返し、判定が満たされた場合はステップS3630に移る。

[0440] ステップS3630では、IC回路部151の記憶情報、すなわち、タグID、記憶内容に関連する情報と、他の無線タグ回路素子(サブタグ)To1, To2, To3, To4, To5等のアクセスポインタ情報及びそれぞれの記憶内容に関連する情報(図44(a)参照)を変復調部158によりアンテナ152を介してリーダ500のアンテナ510に送信し、このフローを終了する。

[0441] 図50は、上記無線タグ回路素子(サブタグ)To1～To5等のIC回路部151に配置された、制御部155が実行する制御手順を表すフローチャートである。図50において、まずステップS3660において、リーダ500のアンテナ510から送信された信号がアンテナ152により受信されたかどうかを判定する。受信されていれば判定が満たされ、ステップS3670に移る。

[0442] ステップS3670では、ステップS3660にて受信が確認された信号が当該無線タグ回路素子を特定した特定検索信号であるかどうかを判定する。判定が満たされなかった場合はステップS3660に戻って同様の手順を繰り返し、判定が満たされた場合はステップS3680に移る。

[0443] ステップS3680では、IC回路部151の記憶情報、すなわち、タグID、当該タグが分担して記憶する情報(管理情報、保守情報、機能情報、状況情報、取説情報等)等(図44(b)～(f)参照)を変復調部158によりアンテナ152を介してリーダ500のアンテナ510に送信し、このフローを終了する。

[0444] 上記のように構成され使用される無線タグラベルT1, T2, T3であるが、これら無線タグラベルT1, T2, T3を製造するラベル作成装置600(無線タグ製造装置)としては、例えば図51に示す装置が用いられる。

[0445] 図51において、このタグラベル作成装置600(無線タグ情報書き込み装置)は、所定間隔で無線タグ回路素子Toが備えられたタグテープ603を巻回したタグテープロール604を着脱可能な(又はタグテープロール604を備えたカートリッジを着脱可能な)タグテープロールホルダ部610と、このタグテープロール604から繰り出されたタグテープ603のうち上記無線タグ回路素子To(＝上記To0～To5等)に対応した上記領域Sに所定の印字を行う印字ヘッド605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うアンテナ606（装置側アンテナ）と、高周波回路601及び制御回路602と、タグテープ603への印字及び無線タグ回路素子Toへの上記情報書き込みが終了したタグテープ603を所定の長さに切断して無線タグラベルT（＝上記T1～T3等）とするカッタ607とを有する。

[0446] 高周波回路601及び制御回路602は、詳細な説明を省略するが、上記リーダ500の高周波回路501及び制御回路502とほぼ同等の機能を備えるものであり、無線タグ回路素子ToのIC回路部151へのアクセス情報を生成し、装置側アンテナ606を介して無線タグ回路素子Toへ送信し、無線タグ回路素子ToのIC回路部151へ情報書き込みを行う。また制御回路602は有線又は無線の通信回線（ネットワーク）を介して他のコンピュータ、サーバ、端末等と接続されており、それらと情報の送受が可能となっている。

[0447] 図52は、無線タグラベルTの作成時に上記制御回路602によって実行される制御手順を表すフローチャートである。

[0448] 図52において、まずステップS3705において、（上記通信回線を介し制御回路602に接続された）操作端末等により別途入力された、印字ヘッド605で上記無線タグラベルTの前述の領域Sに印字したい印字情報及び無線タグ回路素子Toへの書き込み情報が上記通信回線を介し取得される。なお、上記操作端末等に代えて、タグラベル作成装置600の図示しない操作部から入力するようにしてもよい。

[0449] その後、ステップS3710に移り、上記ステップS3705で読み込んだ書き込み情報の情報量が所定値（例えば1つの無線タグ回路素子ToのIC回路部151に記憶可能な上限値）以上であるかどうかを判定する。上限値以上の場合は判定が満たされてステップS3715へ移る。

[0450] その後、ステップS3715では、上記ステップS3705で入力した書き込み情報の情報量に応じて、その情報を分割して記憶する無線タグ回路素子Toの個数nを決定し、当該n個に分割する。この個数nの決定は、例えば予め制御回路602内にテーブルの形で格納保持された、書き込み情報量と無線タグ回路素子Toの個数nとの相関とを参照して行うものであり、当該相関においては書き込み情報の量が多くなるほど無線タグ回路素子Toの個数nを順次増加させるように定められている。

[0451] そして、ステップS3720に移り、まず前述のメインタグとなる無線タグ回路素子Toの書込処理を行う。すなわち、印字ヘッド605を駆動する駆動回路(図示せず)に制御信号を出力して、上記ステップS37050で入力した印字データのうち、当該無線タグラベルTに対応する印字を領域Sに対して行う(なお各無線タグ回路素子Toごとに個別に印字を行わず図43(a)に示したように複数の無線タグ回路素子Toに共通に領域Sに印字を行うようにしてもよい)とともに、無線タグ回路素子Toに対し対応する情報(前述の無線タグ回路素子To0の例ではタグID、記憶内容に関連する情報、サブタグとなる無線タグ回路素子Toのアクセスポインタ情報及びそれぞれの記憶内容に関連する情報等)の書き込みを行う。すなわち、高周波回路601を介し無線タグラベルT1の無線タグ回路素子ToのIC回路部151へのアクセス情報を生成し、装置側アンテナ606を介して当該無線タグ回路素子Toへ送信し、IC回路部151に対し、情報書き込みを行う。この結果、例えば図43(a)に例示したようなデータ構造の情報が当該無線タグ回路素子ToのIC回路部151のメモリ部157に記憶保持される。

[0452] その後、ステップS3725に移り、前述のサブタグとなる無線タグ回路素子Toの書込処理を行う。すなわち、上記同様、上記ステップS3705で入力した印字データのうち当該無線タグラベルTに対応する印字を領域Sに対して行うとともに、無線タグ回路素子Toに対し対応する情報(前述の無線タグ回路素子To1の例ではタグIDとプロジェクタ401の管理情報との書き込みを行う(なお各無線タグ回路素子Toごとに個別に印字を行わず図43(a)に示したように複数の無線タグ回路素子Toに共通に領域Sに印字を行うようにする場合は、引き続き共通の印字が行われている)。この結果、例えば図43(b)に例示したようなデータ構造の情報が当該無線タグ回路素子ToのIC回路部151のメモリ部157に記憶保持される。

[0453] なお、上記ステップS3720及びステップS37250における書込み処理では、複数の無線タグ回路素子Toどうしに対する通信の混信を防ぐため、製造時に予め各無線タグ回路素子に付与されている仮IDで各無線タグ回路素子を識別した後、新しいタグIDと物品情報等を書き込んでいくことが好ましい。すなわち、1つの無線タグラベルTに無線タグ回路素子Toをいくつ入れるかが作成する度に変わる場合には、最初からメインタグとサブタグのIDを区別して書き込むことをしなくて仮IDを付与しておけば

よい。1つの無線タグラベルTに入れる無線タグ回路素子Toの個数が固定されている場合は、仮IDをそのままメインタグとサブタグのIDとして用いてもよい。この場合、各IDは予めメインタグ（例えば1111で始まるID）と複数のサブタグ（例えば1111以外で始まるID）が含まれるよう付与する。

[0454] ステップS3725が終了したら、ステップS3730において、n個の無線タグ回路素子To（サブタグ）の書込処理が終了したかどうかを判定する。判定が満たされない場合はステップS3725に戻り、次のサブタグとなる無線タグ回路素子Toの書込処理を行う。こうしてn個の無線タグ回路素子To（サブタグ）の書込み処理が終了するまで、図示しないテープ搬送駆動手段によりテープを駆動して順次無線タグ回路素子Toを送りつつ、対応する分割された情報の書込処理を行う（なお各無線タグ回路素子Toごとに個別に印字を行わず図43（a）に示したように複数の無線タグ回路素子Toに共通に領域Sに印字を行うようにする場合は、n個の無線タグ回路素子Toの書込処理の終了時点までに共通の印字も完了するよう制御回路602で制御されている）。

[0455] 以上のようにしてn個の無線タグ回路素子To（サブタグ）への情報書込が終了しステップS3730の判定が満たされた後は、ステップS3735へ移り、カッタ607によりテープを切断して、1個のメインタグとn個のサブタグとを備えた無線タグラベルTとして装置600外へと排出され、このフローを終了する。

[0456] なお、以上は、テープ搬送方向において最初の無線タグ回路素子Toをメインタグとし、以降の無線タグ回路素子Toをサブタグとしたが、これに限られず、メインタグとする無線タグ回路素子Toは最初のものでなくてもよいし、操作者が適宜設定可能としてもよい。いずれにしても、メインタグ用の無線タグ回路素子Toもサブタグ用の無線タグ回路素子Toも素子そのものの構成は同一（共通）であり、前述したタグIDの設定等、適宜の手法によって、前述したように不特定検索信号又は探索信号の受信時に返答を行う上記メインタグとするか、不特定検索信号又は探索信号の受信時に返答を行わない上記サブタグとするかが上記IC回路部151内の制御部155においてソフトウェア的に設定されるようになっている。

[0457] また上記はメインタグである無線タグ回路素子To0のIC回路部151に上記分割された物品情報等を記憶しない例であるが、メインタグにも記憶するようにしてもよい。逆

に、必ずしもすべてのサブタグに内容が記録されている必要もない。すなわちラベルTに含まれる一部の無線タグ回路素子（サブタグ）は空き状態としておいて、後で必要に応じて追記、修正しても良い。

[0458] 一方、上記ステップS3705で読み込んだ書き込み情報の情報量が上記所定値未満であった場合はステップS3710の判定が満たされず、ステップS3740に移り、1つの無線タグ回路素子Toに対してのみ通常の情報書込み（例えばタグIDと記憶させたい物品情報等の書込み）及び印字を行った後、上記ステップS3735でテープ切断を行って1つの無線タグ回路素子Toを備えた無線タグラベルTを作成し、このフローを終了する。

[0459] なお、上記は、テープ長手方向に一列に無線タグ回路素子Toが配列されて、それらに対し順番に分割情報の書込みを行って無線タグラベルTを作成する場合を例にとって説明したが、前述の図43（b）に示したように、二列に無線タグ回路素子Toが配列されている場合も上記同様の手法で行えばよい。

[0460] 上記において、メインタグである無線タグ回路素子ToのIC回路部151の制御部155が、各請求項記載の、質問器からの信号受信時に、信号が不特定検索信号又は探索信号であるかどうかを判定するタグ側判定手段を構成するともに、このタグ側判定手段による判定結果に応じて、前記質問器側へ返答信号を出力するかしないかを切り替える切替手段をも構成する。

[0461] また、リーダ500の制御回路502が実行する図48に示すフローのステップS3505、ステップS3510、及びステップS3525が、一の無線タグ回路素子の識別子を含む第1アクセス情報（不特定検索信号又は探索信号）を生成し、装置側アンテナを介して一の無線タグ回路素子へ送信し、当該一の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶された、他の無線タグ回路素子へアクセスするためのアクセスポインタ情報を含む情報の読み取りを行う第1情報アクセス手段を構成し、ステップS3540及びステップS3545が、第1情報アクセス手段で取得したアクセスポインタ情報に基づく第2アクセス情報（特定検索信号）を生成し、装置側アンテナを介して他の無線タグ回路素子へ送信し、当該他の無線タグ回路素子のIC回路部に記憶された情報の読み取りを行う第2情報アクセス手段を構成する。またステップS3540は、第1情報アクセス手段で

取得したアクセスポインタ情報に基づき、他の無線タグ回路素子の識別子を生成する識別子生成手段をも構成している。

[0462] また、タグラベル作成装置600の制御回路602の実行する図52に示した制御手順のうち、ステップS3720又はステップS3725が、IC回路部へのアクセス情報を生成するアクセス情報生成手段、少なくともアクセスポインタ情報を含むアクセス情報を装置側アンテナを介し無線タグ回路素子へ送信してIC回路部への情報書き込みを行う送信書き込み手段、一の無線タグ回路素子から他の無線タグ回路素子へアクセスするためのアクセスポインタ情報を生成するアクセスポインタ情報生成手段を構成する。また、ステップS3710が、アクセス情報の情報量が1つの無線タグ回路素子の記憶容量より大きいかどうかを判定する装置側判定手段を構成する。

[0463] 以上のように構成したこの第3実施形態においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、その記憶させたい情報を分割して複数の無線タグ回路素子Toにそれぞれ記憶させる。このとき、所定の1つの無線タグ回路素子To0等のみ、不特定検索信号又は探索信号に対して応答するメインタグとし、残りの無線タグ回路素子To1～To5等を不特定検索信号又は探索信号に対して応答しないサブタグとし、それら無線タグ回路素子To1～To5等のポインタ情報をメインタグとしての無線タグ回路素子To0等のIC回路部151に記憶させる。

[0464] そして、読み出し時には、不特定検索信号又は探索信号を送信して上記メインタグである無線タグ回路素子（メインタグ）To0等にアクセスし、他の無線タグ回路素子（サブタグ）To1～To5のポインタ情報を取得し、さらに入手したい分割情報に係る無線タグ回路素子（サブタグ）To1～To5へ特定検索信号を送信してそのIC回路部151にアクセスすることで、対応する情報を容易に得ることができる。このようにして、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子（メインタグ）To0等からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子（サブタグ）To1～To5へと読み取りを行っていくことで、1個の無線タグ回路素子Toに記録可能な容量は小さくても全体として多くの情報を保持でき、また迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。この結果、操作者の利便性を向上することができる。

[0465] また、この第3実施形態では特に、リーダ500の表示部504において、アクセスポインタ情報とともに取得したサブタグとしての無線タグ回路素子To1～To5等の記憶内容に係わる関連情報（又はその一部）を表示することにより、それらサブタグの記憶内容等を表示し（図47（b）参照）、操作者に視認させることができる。また、この第3実施形態では特に、メインタグである無線タグ回路素子To0等のIC回路部151は、アクセスポインタ情報に加え、サブタグである他の無線タグ回路素子To1～To5等の記憶内容に係わる関連情報を記憶保持している。これにより、上記同様、図47（b）に示すように当該サブタグのIC回路部151の記憶内容等を表示させることができる。特に、表示部504において、図47（b）のようにすべての関連情報を一覧表示することにより、サブタグの記憶内容等をすべて一覧表示し、操作者に確実に視認させることが可能となる。一覧表示でなくスクロール表示としても同様の効果を得ることができる。また特に、表示部504の表示容量と1つの無線タグ回路素子Toに記憶できる関連情報の記憶容量(アクセスポインタに関連する全関連情報を記憶するための記憶容量)を等しくすると効率的で良い（図47（b）及び図47（c）参照）。

[0466] また、この第3実施形態では特に、リーダ500に操作者が選択操作可能な操作部503を設けることにより、操作者が、上記表示部504で表示された各無線タグ回路素子（サブタグ）To1～To5等の記憶内容に係わる関連情報表示を見た後、そのうちどれについて情報読み出しを行うかを選択することができる。

[0467] また、この第3実施形態では特に、無線タグラベルT1等が、各無線タグ回路素子ToのIC回路部151に記憶した情報に対応した所定の印字領域Sを備えている。これにより、複数の無線タグ回路素子To1～To5に分割記憶させた大容量の情報の内容等を印字する（図43（a）等参照）ことで、当該内容を操作者に一目瞭然に明示することができる。

[0468] また、この第3実施形態のタグラベル作成装置600では特に、書込み情報が1つの無線タグ回路素子Toの記憶容量より大きいかどうかを判定し（図52のステップS3710）、その判定結果に応じ、当該書込み情報を複数の無線タグ回路素子Toに分割して書き込むかどうかを決定する。これにより、情報量が多い場合には情報分割を行って各無線タグ回路素子Toへと書き込む一方、情報量が少ない場合には情報分割を

行わず通常通り1つの無線タグ回路素子Toへすべて書込みを行うようにすることができるので、操作者の利便性を向上することができる。

[0469] なお、本発明は、上記第3の実施形態に限られず、その趣旨と技術思想の範囲を逸脱しない範囲で更に種々の変形が可能である。以下その変形例を説明する。

[0470] (3－1)各無線タグ回路素子ごとに別ラベルとする場合

上記第3の実施形態では、無線タグ回路素子(メインタグ)To0等と複数個の無線タグ回路素子(サブタグ)To1～To5等とをすべて1つの(共通の)無線タグラベルTとしたが、これに限られず、すべての無線タグ回路素子Toをそれぞれ別個のラベルとしてもよい。

[0471] 図53(a)～(e)はそのような変形例を表す図であり、上記第3の実施形態の図43に対応する図である。上記第3の実施形態と同等の部分には同一の符号を付し、説明を省略する。図53(a)はメインタグである無線タグ回路素子To0を備えた無線タグラベルT－0の上面図(図示左側)及び下面図(図示右側)である。同様に、図53(b)はサブタグである無線タグ回路素子To1を備えた無線タグラベルT－1の上面図(図示左側)及び下面図(図示右側)であり、図53(c)はサブタグである無線タグ回路素子To2を備えた無線タグラベルT－2の上面図(図示左側)及び下面図(図示右側)であり、図53(d)はサブタグである無線タグ回路素子To3を備えた無線タグラベルT－3の上面図(図示左側)及び下面図(図示右側)であり、図53(e)はサブタグである無線タグ回路素子To4を備えた無線タグラベルT－4の上面図(図示左側)及び下面図(図示右側)である。これら図53(a)～(e)に示すように、各無線タグラベルT－1～T－4の基材302の表側(上面)には印字領域Sを備え、対応する印字情報が表記されている。この例では前述のRFIDシステムにおける質問器の試作機を対象機器とし、その試作機のテスト状況を記録した場合を例に取っており、各印字領域Sにはこれに対応して「RFID－prototypeA 0」～「RFID－prototypeA 4」の印字がなされている。

[0472] 図54(a)～図54(e)は、上記メインタグである無線タグ回路素子To0及びサブタグである無線タグ回路素子To1, To2, To3, To4, To5の上記メモリ部157に記憶されたデータ内容をそれぞれ概念的に表す図である。

[0473] 図54(a)は無線タグラベルT－0の無線タグ回路素子To0(メインタグ)のデータ内

容を表しており、無線タグ回路素子の識別子としてのタグID(この例では「ID0」)と、記憶内容に関連する情報(この例では書き込み日時の情報)と、残りの4つの無線タグ回路素子(サブタグ)To1, To2, To3, To4の上記アクセスポインタ情報(この例では各無線タグ回路素子のタグIDそのもの)及びそれぞれの記憶内容に関連する情報(この例では「仕様」、「評価結果」、「仕様変更」、「変更後結果」)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0474] 図54(b)は無線タグラベルT－1の無線タグ回路素子To1(第1サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID1」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では対象機器である質問器の仕様情報(出力「5mW」、アンプのタイプ「G1」、アンテナのタイプ「A1」、書き込み位置「P1」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0475] 図54(c)は無線タグラベルT－2の無線タグ回路素子To2(第2サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID2」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では上記質問器の評価結果情報(出力「4．5mW」、有効エリア「10mm」、エラー率「5%」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0476] 図54(d)は無線タグラベルT－3の無線タグ回路素子To3(第3サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID3」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では上記質問器の仕様変更情報(出力「5mW」、アンプのタイプ「G2」、アンテナのタイプ「A2」、書き込み位置「P1」等、すなわち上記図54(c)に示す初期仕様から変更した内容)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0477] 図54(e)は無線タグラベルT－4の無線タグ回路素子To4(第4サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID4」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等、すなわちこの例では上記質問器の仕様変更後の評価結果情報(出力「5．2mW」、有効エリア「15mm」、エラー率「0%」等)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0478] 本変形例による無線タグ回路素子To0～To4に対する無線タグラベルT－0～T－

4の作成についても、例えば前述の無線タグラベル作成装置600を用いて行うことができる。この際には、例えば図52に示すフローにおいて、ステップS3735にて一度だけ行っていたカッタ607によるテープ切断手順をステップS3720のメインタグ書き込み処理手順やステップS3725のサブタグ書き込み処理手順に組み込み、各無線タグ回路素子Toへの書き込みごとにテープ切断を行って個別の無線タグラベルT－0～T－4とすればよい。その他の点については、上記第3の実施形態とほぼ同様である。

[0479] 本変形例においても、上記第3の実施形態同様、1個の無線タグ回路素子Toに記録可能な容量は小さくても全体として多くの情報を保持でき、また迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行える等の効果を得ることができ、操作者の利便性を向上することができる。

[0480] また、本変形例においては、特に、各無線タグ回路素子Toごとにばらばらに無線タグラベルTとされていることにより、書き込みたい情報量の増加に伴い（上記の例では試作機のテストがさらに繰り返されてプロトタイプが変更されデータが増えるとともに）サブタグを備えた無線タグラベルを必要に応じて追加していき、メインタグにその増えたタグのIDを追記していくことで、追加情報及び最初からの情報履歴（この例では試作機の変更履歴等）をすべて記録できる。また、その情報をその場で直ちに確認することができる。なお、メインタグである無線タグ回路素子To0の容量がもし足りなくなるようであれば、上記の例ではメインタグに基本仕様と最新履歴等を記録するようにしても良い。

[0481] （3－2）サブタグにもポインタ情報を記憶させることで順次リレーして読み取る場合

すなわち、上記第3の実施形態や上記（3－1）の変形例のように、メインタグ→各サブタグのような階層構造（ツリー構造）とするのではなく、不特定検索信号又は探索信号に応答するメインタグ（サブタグAのポインタ情報を記憶）→サブタグA（次のサブタグBのポインタ情報を記憶）→サブタグB（サブタグCのポインタ情報を記憶）→…というように、各サブタグにも次のサブタグのポインタ情報を記憶させ、上記のようにリレー方式で読み取ることによって大容量の情報の全容を取得する場合である。

[0482] 図55（a）～図55（e）は、本変形例におけるメインタグである無線タグ回路素子To0

及びサブタグである無線タグ回路素子To1, To2, To3, To4の上記メモリ部157に記憶されたデータ内容をそれぞれ概念的に表す図である。上記第3の実施形態や(3－1)の変形例と同等の部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

[0483] 図55(a)は無線タグラベルT－0の無線タグ回路素子To0(メインタグ)のデータ内容を表しており、無線タグ回路素子の識別子としてのタグID(この例では「ID0」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等(この例では「ABCD」)と、(情報の読み取り順において)次の無線タグ回路素子となるサブタグTo1の上記アクセスポインタ情報(この例ではサブタグのタグID「ID1」)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0484] 図55(b)は無線タグラベルT－1の無線タグ回路素子To1(第1サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID1」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等(この例では「EFGHIJK」)と、(情報の読み取り順において)次の無線タグ回路素子となるサブタグTo2の上記アクセスポインタ情報(この例ではサブタグのタグID「ID2」)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0485] 図55(c)は無線タグラベルT－2の無線タグ回路素子To2(第2サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID2」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等(この例では「LMN」)と、(情報の読み取り順において)次の無線タグ回路素子となるサブタグTo3の上記アクセスポインタ情報(この例ではサブタグのタグID「ID3」)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0486] 図55(d)は無線タグラベルT－3の無線タグ回路素子To3(第3サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID3」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等(この例では「OPQRSTUVW」)と、(情報の読み取り順において)次の無線タグ回路素子となるサブタグTo4の上記アクセスポインタ情報(この例ではサブタグのタグID「ID4」)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0487] 図55(e)は無線タグラベルT－4の無線タグ回路素子To4(第4サブタグ)のデータ内容を表しており、タグ識別情報としてのタグID(この例では「ID4」)と、このタグが分担して記憶する物品情報等(この例では「XYZ」)と、(情報の読み取り順において)次の無線タグ回路素子がなくこれが最後の無線タグ回路素子であることを表す情報(この例では「最後」で表している)とを、メモリ部157に記憶保持している。

[0488] 図56は、本変形例において、リーダ500の制御回路502の実行する制御手順を表すフローチャートであり、上記第3の実施形態の図48に相当する図である。図48と同等の手順については同一の符号を表し、説明を省略する。

[0489] 図56では、図48に示す制御手順に加え、ステップS3545、ステップS3546、ステップS3547、ステップS3548が新たに追加されている。すなわち、ステップS3545において特定検索信号等に対応し無線タグ回路素子(サブタグ)To1～To4から送信(返信)されたリプライ信号が取り込まれたかどうかを判定し、判定が満たされたら、新たに設けたステップS3546に移る。

[0490] ステップS3546では、上記ステップS3545でサブタグより受信され読み出された情報に、次のサブタグへのポインタ情報があるかどうかを判定する。ポインタ情報があった場合には、新たに設けたステップS3547に移り、ステップS3550と同様に当該サブタグより読み出した情報に対応する表示信号を表示部504へ出力して表示を行わせる。このとき、例えば当該ポインタ情報の示す次に読み取るべき無線タグ回路素子(サブタグ)To2～To4についても所定の表示を行う。すなわち、続きがあるかどうかを表示し、続きがある場合は続きを読む場合には操作部503にて所定の操作を行うよう促す表示を行う。その後、新たに設けたステップS3548に移る。

[0491] ステップS3548では、ステップS3547での表示部504の表示に応じ操作部503にて次のサブタグの情報読み取りを行う指示信号(操作信号)が入力されたかどうかを判定する。指示信号が入力されなければ、ステップS3548に戻り、入力待機状態となる。指示信号が入力されたら、判定が満たされ、ステップS3540へ戻り、次のサブタグに対してステップS3540の特定検索信号送信、ステップS3545のリプライ信号受信判定の手順を行う。このようにしてステップS3540→ステップS3545→ステップS3546→ステップS3547→ステップS3548→ステップS3540→…と繰り返しながら、ポインタ情報に基づき順次サブタグのIC回路部151の情報読み取りを行っていく。そして、一番最後のサブタグ(上記の例では無線タグ回路素子To4)となったらポインタ情報が存在しないことから、ステップS3546の判定が満たされなくなり、図48と同様のステップS3550に移って読み出した情報に対応する表示信号を表示部504へ出力して表示を行わせ、このフローを終了する。

[0492] 本変形例による無線タグ回路素子To0～To4に対する無線タグラベルT－0～T－4の作成についても、上記（3－1）の変形例と同様、例えば前述の無線タグラベル作成装置600を用いて行うことができる。またその他の点については、上記第3の実施形態とほぼ同様である。

[0493] なお上記においては、図56に示すフローのステップS3546が、IC回路部から読み取った情報にアクセスポインタ情報が含まれるかどうかを判定する質問器側判定手段を構成する。

[0494] 本変形例においても、上記第3の実施形態同様の効果を得ることができる。すなわち、本変形例においては、無線タグ回路素子に大容量の情報を記憶させたいときには、その記憶させたい情報を分割して複数の無線タグ回路素子Toにそれぞれ記憶させる。このとき、所定の1つの無線タグ回路素子To0等のみ、不特定検索信号又は探索信号に対して応答するメインタグとし、残りの無線タグ回路素子To1～To4を不特定検索信号又は探索信号に対して応答しないサブタグとする。そして、分割後の情報読み取りの流れに沿って、無線タグ回路素子（メインタグ）To0には無線タグ回路素子（第1サブタグ）To1のポインタ情報をIC回路部151に記憶させ、無線タグ回路素子（第1サブタグ）To1には無線タグ回路素子（第2サブタグ）To2のポインタ情報をIC回路部151に記憶させ、無線タグ回路素子（第2サブタグ）To2には無線タグ回路素子（第3サブタグ）To3のポインタ情報をIC回路部151に記憶させ、無線タグ回路素子（第3サブタグ）To3には無線タグ回路素子（第4サブタグ）To4のポインタ情報をIC回路部151に記憶させる。

[0495] そして、読み出し時には、不特定検索信号又は探索信号を送信して上記メインタグである無線タグ回路素子（メインタグ）To0等にアクセスし、その分担した分割情報を読み出すと共に無線タグ回路素子（第1サブタグ）To1のポインタ情報を取得する。そしてそのポインタ情報に基づき次の分割情報に係る無線タグ回路素子（第1サブタグ）To1へ特定検索信号を送信してそのIC回路部151にアクセスし、その分担した分割情報を読み出すと共に無線タグ回路素子（第2サブタグ）To2のポインタ情報を取得する。さらに同様にそのポインタ情報に基づき次の分割情報に係る無線タグ回路素子（第2サブタグ）To2へ特定検索信号を送信してそのIC回路部151にアクセスし、

その分担した分割情報を読み出すと共に無線タグ回路素子（第3サブタグ）To3のポインタ情報を取得する。さらに同様にそのポインタ情報に基づき次の分割情報に係る無線タグ回路素子（第3サブタグ）To3へ特定検索信号を送信してそのIC回路部151にアクセスし、その分担した分割情報を読み出すと共に無線タグ回路素子（第4サブタグ）To4のポインタ情報を取得する。さらに同様にそのポインタ情報に基づき次の分割情報に係る無線タグ回路素子（第4サブタグ）To4へ特定検索信号を送信してそのIC回路部151にアクセスし、その分担した分割情報を読み出す。以上のようにして情報の流れに沿ってメインタグ→第1サブタグ→第2サブタグ→第3サブタグ→第4サブタグの順で情報読み取りを行うことで、大容量の情報の全貌を容易に取得することができる。

[0496] 以上のようにして、大容量の情報を分割記憶させた複数の無線タグ回路素子を単純にすべて呼び出して読み取りを行うのでなく、1つの無線タグ回路素子（メインタグ）To0等からポインタ情報による関連づけで他の無線タグ回路素子（サブタグ）To1～To4へ順次読み取りを行っていくことで、1個の無線タグ回路素子Toに記録可能な容量は小さくても全体として多くの情報を保持でき、また迅速に効率よく上記大容量の情報の読み取りを行うことができる。この結果、操作者の利便性を向上することができる。サブタグの数は情報量に応じて適宜増加でき、上記第3の実施形態のように全無線タグ回路素子Toを1つの無線タグラベルTに設ける場合には、必要な数の無線タグ回路素子Toが入る長さのラベルを作成するようにすればよい。

[0497] また、本変形例においては特に、図56に示すフローのステップS3546で、IC回路部151から読み取った情報にアクセスポインタ情報が含まれるかどうかを判定する。これにより、アクセスポインタ情報を含む無線タグ回路素子To0, To1, To2, To3とアクセスポインタ情報を含まない無線タグ回路素子To4との両方に対しリーダ500側から情報読み取りを行うことができる。この結果、各無線タグ回路素子からの情報読み取りを順に円滑に行い、上記大容量の情報を確実に取得することができる。

[0498] なお、さらなる変形として、図55（a）～図55（e）に対応する図57（a）～図57（e）にそれぞれ示すように、上記情報の読み取り順序の流れに沿って、各無線タグ回路素子Toごとに、当該タグの前の読み取り順の無線タグ回路素子のタグIDも併せて書き

込むようにしてもよい(第1サブタグにメインタグのIDを書き込み、第2サブタグに第1サブタグのIDを書き込む等)。このようにすれば、仮に途中の無線タグ回路素子がラベル剥がれ等で読めなくなっても、オプションでサブタグ読出しコマンドで、全サブタグを読出し、その前後関係からどの情報が抜けたかユーザに報知できる。

[0499] また通信距離が極めて短い無線タグ回路素子(いわゆる近接タグ)を用いる場合、メインタグ→第1サブタグ→第2サブタグ→…と順にリーダ(例えば携帯タイプのもの)500を当てていくこととなるが、上記のように読み取り順序を明らかにすることで、次に読み取るべき順序を間違えたときに操作者に対して警告等を行うことが可能となる。また上記近接タグの場合には、読み取りを行う順番を無線タグラベルTの上記印字領域に印字しておいても効果的である。

[0500] (3－3)その他

以上においては、一の無線タグ回路素子Toが記憶する他の無線タグ回路素子Toへのアクセスポインタ情報が、当該他の無線タグ回路素子ToのタグIDそのものである場合を例にとって説明したが、これに限られない。すなわち、タグIDの全部ではなくその一部(下位部等)でもよい。また、当該タグIDを取得・特定できる何らかの情報でもよい。そのような例としては、演算関係情報(メインタグのタグIDに加算乗算等所定の演算を行うとサブタグのタグIDとなるような所定値)、差分情報(サブタグのタグIDを得るためにメインタグのタグIDに加えるべき差分)等が考えられる。これ以外にも、なんらかの演算をしてサブタグのタグIDが得られるような情報であれば足りる。なお、このようにしてタグIDを取得・特定することが、各請求項記載の、第1情報アクセス手段で取得したアクセスポインタ情報に基づき、他の無線タグ回路素子の識別子を生成する識別子生成手段を構成している。

[0501] また、メインタグとサブタグとの識別手法の他の例として、タグIDの特定位置にメインタグとサブタグを区別する情報があるようにしてもよい。また、タグIDとは別にメインタグとサブタグとを区別する情報を有していても良い。さらに、上記サブタグの下にさらにサブタグがあってもよい(重階層構造)

[0502] さらに、上述した第3の実施形態、(3－1)～(3－3)の変形例における手法を適宜組み合わせてもよい。これらの場合も、それら組み合わせた実施形態又は変形例の

効果を併せた効果を得ることができ、上記同様、操作者の利便性を大きく向上できるという本発明本来の効果を得ることができる。

[0503] なお、以上で用いた「Scroll All ID」信号、「Scroll ID」信号、「Erase」信号、「Verify」信号、「Program」信号等は、EPC globalが策定した仕様に準拠しているものとする。EPC globalは、流通コードの国際機関である国際EAN協会と、米国の流通コード機関であるUniformed Code Council(UCC)が共同で設立した非営利法人である。なお、他の規格に準拠した信号でも、同様の機能を果たすものであればよい。

[0504] また、以上既に述べた以外にも、上記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。

請求の範囲

[1] タグテープ(101;603)に複数個配置され、情報を記憶するIC回路部(151)及びこのIC回路部(151)に接続されたタグ側アンテナ(152)を備えた無線タグ回路素子(To)との間で無線通信により情報の送受信を行う装置側アンテナ(14;606)と、

前記無線タグ回路素子(To)の前記IC回路部(151)へのアクセス情報を生成し、前記装置側アンテナ(14;606)を介して前記無線タグ回路素子(To)へ送信し、前記IC回路部(151)へのアクセスを行う情報アクセス手段(22, 32;22, 30, 32;S3720, S3725)と

を有し、

前記IC回路部(151)へのアクセス後の前記無線タグ回路素子(To)を備えた前記タグテープ(101)を用いてタグラベル(T;T1, T−0～T−4)を作成するタグラベル作成装置(2;200;600)であって、

タグラベル(T;T1, T−0～T−4)における配置において、若しくは、前記IC回路部(151)に記憶した情報において、複数の前記無線タグ回路素子(To)が互いに連携する態様で前記タグラベル(T;T1, T−0～T−4)を作成可能としたことを特徴とするタグラベル作成装置(2;200;600)。

[2] 請求項1記載のタグラベル作成装置において、

前記情報アクセス手段(22, 32)は、前記IC回路部(151)へのアクセスとして、当該IC回路部(151)への情報書き込み又はIC回路部(151)からの情報読みとりを行い、

前記タグテープ(101)を繰り出すための駆動手段(12)と、前記駆動手段(12)で繰り出された前記タグテープ(101)を所定の長さに切断し、前記無線タグ回路素子(To)を備えたタグラベル(T)を生成する切断手段(15)とを設け、

前記連携する態様として、1つの前記タグラベル(T)に複数の前記無線タグ回路素子(To)を配置可能としたことを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[3] 請求項2記載のタグラベル作成装置において、

前記タグラベル(T)への前記無線タグ回路素子(To)の配置個数を決定する個数決定手段(S1105;S1107;S1107′;S1107″)と、

前記無線タグ回路素子(To)の前記情報書き込み又は前記情報読み取りの処理済個数を検出する個数検出手段(S1122)と、

前記個数決定手段(S1105;S1107;S1107′;S1107″)で決定した配置個数と、前記個数検出手段(S1122)で検出した処理済み個数とに応じて、前記切断手段(15)の制御を行う切断制御手段(S1150)とを有することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[4] 請求項3記載のタグラベル作成装置において、

前記個数決定手段(S1105;S1107;S1107′;S1107″)で決定した配置個数と、前記個数検出手段(S1122)で検出した処理済み個数とに応じて、前記情報アクセス手段(22, 32)を制御する情報アクセス制御手段(S1120, S1200)を有することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[5] 請求項2乃至4のいずれか1項記載のタグラベル作成装置において、

前記タグテープ(101)に所定の印字を行う印字手段(10)を有することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[6] 請求項2乃至5のいずれか1項記載のタグラベル作成装置において、

前記1つの前記タグラベル(T)に配置する前記無線タグ回路素子(To)の個数を、操作者が設定可能な個数設定手段(5, 6)を有し、

前記個数決定手段(S1105)は、前記個数設定手段(5, 6)における前記操作者による設定に応じて、前記タグラベル(T)への前記無線タグ回路素子(To)の配置個数を決定することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[7] 請求項2乃至5のいずれか1項のタグラベル作成装置において、

前記タグラベル(T)の長さを操作者が設定可能なラベル長設定手段(5, 6)を有し、

前記個数決定手段(S1107″)は、前記ラベル長設定手段(5, 6)における前記操作者による設定に応じて、前記タグラベル(T)への前記無線タグ回路素子(To)の配置個数を決定することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[8] 請求項2乃至5のいずれか1項記載のタグラベル作成装置において、

前記IC回路部(151)へ書き込まれる情報量又は前記IC回路部(151)より読みとら

れる情報量を検出する情報量検出手段(S1105′)を有し、

前記個数決定手段(S1107′)は、前記情報量検出手段(S1105′)で検出した情報量に応じて、前記タグラベル(T)への前記無線タグ回路素子(To)の配置個数を決定することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[9] 請求項5記載のタグラベル作成装置において、

前記印字手段(10)で印字する文字や図柄等を操作者が設定可能な印字設定手段(5, 6)を有し、

前記個数決定手段(S1105;S1107)は、前記印字設定手段(5, 6)における前記操作者による設定に応じて、前記タグラベル(T)への前記無線タグ回路素子(To)の配置個数を決定することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[10] 請求項4記載のタグラベル作成装置において、

前記情報アクセス制御手段(S1120, S1200)は、1つの前記タグラベル(T)に複数の前記無線タグ回路素子(To)を配置する場合に、当該タグラベル(T)の前記複数の無線タグ回路素子(To)のIC回路部(151)に実質的に同一の情報を書き込むように、前記情報アクセス手段(22, 32)を制御することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[11] 請求項4記載のタグラベル作成装置において、

前記情報アクセス制御手段(S1120, S1200)は、1つの前記タグラベル(T)に複数の前記無線タグ回路素子(To)を配置する場合に、当該タグラベル(T)の前記複数の無線タグ回路素子(To)のIC回路部(151)に互いに異なる情報をそれぞれ書き込むように、前記情報アクセス手段(22, 32)を制御することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[12] 請求項4記載のタグラベル作成装置において、

前記情報アクセス制御手段(S1120, S1200)は、1つの前記タグラベル(T)に複数の前記無線タグ回路素子(To)を配置する場合に、当該タグラベル(T)の前記複数の無線タグ回路素子(To)のうち、一部の無線タグ回路素子(To)のIC回路部(151)に情報を書き込み他の無線タグ回路素子(To)の機能を無効化するように、前記情報アクセス手段(22, 32)を制御することを特徴とするタグラベル作成装置(2)。

[13] 請求項1記載のタグラベル作成装置において、

前記情報アクセス手段は、

前記無線タグ回路素子(To1, To2)の前記IC回路部(151)へのアクセス情報を生成するアクセス情報生成手段(22, 30)と、

このアクセス情報生成手段(22, 30)で生成した前記アクセス情報を、前記装置側アンテナ(14)を介して前記無線タグ回路素子(To1, To2)に備えられたタグ側アンテナ(152)に送信し、前記IC回路部(151)へのアクセスを行う情報送信手段(32)とを備え、

複数の前記無線タグ回路素子(To1, To2)がテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列(TT1, TT2)をテープ幅方向に複数列備え、これら複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列(TT1, TT2)どうしで互いに少なくとも一部重なるように配置されている前記タグテープ(101)を着脱可能に設置するためのタグテープ設置用ホルダと、前記タグテープ(101)に対し搬送駆動力を発生する駆動手段(12)と、前記駆動手段(12)の前記搬送駆動力により搬送された前記タグテープ(101)をテープ幅方向に切断する切断手段(15)とを設け、

前記連携する態様として、前記複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)に備えられた前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)のうち、少なくとも1つの無線タグ回路素子(To1, To2)が切断されず残存する前記タグラベル(T)を生成することを特徴とするタグラベル作成装置(200)。

[14] 請求項13記載のタグラベル作成装置において、

前記タグテープ(101)の所定の印字領域(R)に印字を行う印字手段(10)を有することを特徴とするタグラベル作成装置(200)。

[15] 請求項13又は14記載のタグラベル作成装置において、

前記切断手段(15)を、前記タグテープ(101)の前記複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)に備えられた前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)の前記IC回路部(151)を切断しないように制御する切断制限手段(S2039～S2042, S2080,

S2600C)を有することを特徴とするタグラベル作成装置。

[16] 請求項13乃至15のいずれか1項記載のタグラベル作成装置において、

前記切断手段(15)で切断を行い1つの前記タグラベル(T)を生成した後、次の前記タグラベル(T)の作成にあたり、当該タグラベル(T)に備えられるべき前記無線タグ回路素子(To1, To2)に対し予め定められた所定の位置関係となる切断位置で前記切断手段(15)の切断を行えるように、前記駆動手段(12)を制御する駆動制御手段(S2300, S2310～S2340)を有することを特徴とするタグラベル作成装置(200)。

[17] 請求項13乃至16のいずれか1項記載のタグラベル作成装置において、

作成する前記タグラベル(T)のテープ長手方向長さを設定するためのラベル長設定手段(S2030)を備えることを特徴とするタグラベル作成装置(200)。

[18] 請求項13乃至17のいずれか1項記載のタグラベル作成装置において、

前記情報送信手段(32)による前記アクセス情報の送信後、この送信されたアクセス情報に応じて前記無線タグ回路素子(To)の前記IC回路部(151)より送信された返答信号を、前記タグ側アンテナ(152)を介し非接触で前記装置側アンテナ(14)で受信し、読み込みを行う情報受信手段(33)と、

この情報受信手段(33)で読み込んだ返答信号に基づき、情報書き込み対象の無線タグ回路素子(To)を特定するタグ特定手段(S2510～S2530)とを有し、

前記情報送信手段(32)は、前記タグ特定手段(S2510～S2530)で特定した前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子(To)の前記タグ側アンテナ(152)に前記アクセス情報を送信し、当該無線タグ回路素子(To)のIC回路部(151)に情報書き込みを行うことを特徴とするタグラベル作成装置(200)。

[19] 請求項18記載のタグラベル作成装置において、

前記タグ特定手段(S2510～S2530)は、前記情報受信手段(33)が複数の前記無線タグ回路素子(To)からの前記返答信号を読み込んだ場合、それら複数の返答信号のうち信号レベルが最大の返答信号を送信した無線タグ回路素子(To)を前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子(To)として特定し、

前記情報送信手段(32)は、前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子(To)以

外の前記無線タグ回路素子(To)に、前記アクセス情報生成手段(22, 30)で生成した前記アクセス情報としての休眠化信号又は無効化信号を送信し、当該無線タグ回路素子(To)を休眠化又は無効化することを特徴とするタグラベル作成装置(200)。

[20] 請求項18記載のタグラベル作成装置において、

前記タグ特定手段(S2510～S2530)は、前記情報受信手段(33)が複数の前記無線タグ回路素子(To)からの前記返答信号を読み込んだ場合、所定時間内に、前記複数の返答信号のうち1つの返答信号を送信した無線タグ回路素子(To)を前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子(To)として特定し、

前記情報送信手段(32)は、前記情報書き込み対象の無線タグ回路素子(To)以外の前記無線タグ回路素子(To)に、前記アクセス情報生成手段(22, 30)で生成した前記アクセス情報としての休眠化信号又は無効化信号を送信し、当該無線タグ回路素子(To)を休眠化又は無効化することを特徴とするタグラベル作成装置(200)。

[21] 請求項1記載のタグラベル作成装置において、

前記タグテープ(603)が巻回されたタグテープロール(604)を着脱可能なタグテープロールホルダ部(610)を有し、

前記装置側アンテナ(606)は、前記タグテープロール(604)から繰り出される前記タグテープ(603)の長手方向に連続的に配置された複数の前記無線タグ回路素子(To)との間で情報の送受信を行い、

前記情報アクセス手段は、

前記IC回路部(151)への前記アクセス情報を生成するアクセス情報生成手段(S3720, S3725)と、

一の前記無線タグ回路素子(To0～T05)から他の前記無線タグ回路素子(To0～To5)へアクセスするためのアクセスポインタ情報を生成するアクセスポインタ情報生成手段(S3720, S3725)と、

少なくとも前記アクセスポインタ情報を含む前記アクセス情報を前記装置側アンテナ(606)を介し前記無線タグ回路素子(To0～T05)へ送信し、前記アクセスとして前記IC回路部(151)への情報書き込みを行う送信書き込み手段(S3720, S3725)とを備え、

前記連携する態様として、前記一の無線タグ回路素子(To0～T05)と前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)とを、前記アクセスポインタ情報を介し関連付けることを特徴とするタグラベル作成装置(600)。

[22] 請求項21記載のタグラベル作成装置において、

前記送信書き込み手段(S3720, S3725)は、前記IC回路部(151)を、質問器(500)から不特定検索信号又は探索信号の受信時に当該信号に対し返答信号を出力するか否かを設定可能とすることを特徴とするタグラベル作成装置(600)。

[23] 請求項21又は22記載のタグラベル作成装置において、

前記無線タグ回路素子(To0～To5)に書き込む情報の情報量が1つの前記無線タグ回路素子(To0～To5)の記憶容量より大きいかどうかを判定する装置側判定手段(S3710)を有し、

前記送信書き込み手段(S3720, S3725)は、前記装置側判定手段(S3710)での判定結果に応じ、前記アクセス情報を複数の前記無線タグ回路素子(To0～To5)に分割して書き込むことを特徴とするタグラベル作成装置(600)。

[24] 情報を記憶するIC回路部(151)とこのIC回路部(151)に接続されるタグ側アンテナ(152)とを備えた無線タグ回路素子(To)を複数個有し、

前記IC回路部(151)に記憶した情報に対応した所定の印字(R)がなされたことを特徴とする無線タグラベル(T)。

[25] 請求項24記載の無線タグラベルにおいて、

前記複数の無線タグ回路素子(To)のIC回路部(151)に、実質的に同一の情報が記憶保持されていることを特徴とする無線タグラベル(T)。

[26] 請求項24記載の無線タグラベルにおいて、

前記複数の無線タグ回路素子(To)のIC回路部(151)に、互いに異なる情報が記憶保持されていることを特徴とする無線タグラベル(T)。

[27] 請求項24記載の無線タグラベルにおいて、

前記複数の無線タグ回路素子(To)のうち、一部の無線タグ回路素子(To)のIC回路部(151)には情報が記憶保持され、他の無線タグ回路素子(To)の機能は無効化されていることを特徴とする無線タグラベル(T)。

[28] 所定の情報を記憶したIC回路部(151)とこのIC回路部(151)に接続されたタグ側アンテナ(152)とを備えた少なくとも1つの無線タグ回路素子完全体(To1, To2)と、

前記タグ側アンテナ(152)の少なくとも一部が欠損され、前記1つの無線タグ回路素子完全体(To1, To2)に比べて情報記憶機能又は情報送受信機能が低下された、少なくとも1つの無線タグ回路素子欠損体(Ta1, Ta2, Tb1, Tb2, Tc1, Tc2, Td1, Td2, Te1, Te2, Te3)と、

前記少なくとも1つの無線タグ回路素子完全体(To1, To2)及び前記少なくとも1つの無線タグ回路素子欠損体(Ta1, Ta2, Tb1, Tb2, Tc1, Tc2, Td1, Td2, Te1, Te2, Te3)を配置したテープ基材(101b)と、

このテープ基材(101b)の裏側に設けられた貼り付け用の粘着材層(101c)と

を有することを特徴とする無線タグラベル(T1～T5)。

[29] 情報を記憶するIC回路部(151)とこのIC回路部(151)に接続されるタグ側アンテナ(152)とを備えた無線タグ回路素子(To0～To5)を複数有する無線タグラベル(T1)であって、

前記複数の無線タグ回路素子(To0～To5)のうち一の無線タグ回路素子(To0～To5)の前記IC回路部(151)は、他の無線タグ回路素子(To0～To5)へアクセスするためのアクセスポインタ情報を記憶保持することを特徴とする無線タグラベル。

[30] 請求項29記載の無線タグラベルにおいて、

前記複数の無線タグ回路素子(To0～To5)のうち、少なくとも1つの無線タグ回路素子(To0～To5)の前記IC回路部(151)は、質問器(500)から不特定検索信号又は探索信号の受信時に当該信号に対し返答信号を出力するか否かを設定可能に構成されていることを特徴とする無線タグラベル(T1)。

[31] 請求項29又は30記載の無線タグラベルにおいて、

前記複数の無線タグ回路素子(To0～To5)の前記IC回路部(151)に記憶した情報に対応した所定の印字領域(S)を備えることを特徴とする無線タグラベル(T1)。

[32] タグテープ(101)を巻回して構成されたタグテープロール(102)を収納し、このタグテープロール(102)から繰り出した前記タグテープ(101)を用いてタグラベル(T1～T5)を作成するタグラベル作成装置(200)に対し着脱可能に構成される無線タグ

カートリッジ(100)であって、

前記タグテープ(101)は、情報を記憶するIC回路部(151)とこのIC回路部(151)に接続されたタグ側アンテナ(152)とをそれぞれ備えた複数の無線タグ回路素子(To1, To2)がテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を、テープ幅方向に複数列備えており、

これら複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列(TT1, TT2)どうしで互いに重ならないようにずらして配置されていることを特徴とする無線タグカートリッジ(100)。

[33] 請求項32記載の無線タグカートリッジにおいて、

前記タグテープ(101)は、前記無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を、テープ幅方向に3列備えていることを特徴とする無線タグカートリッジ(100)。

[34] 請求項32記載の無線タグカートリッジにおいて、

nを2以上の整数として、

前記タグテープ(101)は、前記無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を、テープ幅方向にn列備えており、

それらn列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)のそれぞれは、複数の前記無線タグ回路素子(To1, To2)をピッチpでテープ長手方向一列に配置しており、

前記n列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)は、前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)のテープ長手方向位置が、適宜の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)どうしでテープ長手方向に略p／nずつずれながら互いに一部重なるように、配置されていることを特徴とする無線タグカートリッジ(100)。

[35] 請求項32乃至34のいずれか1項記載の無線タグカートリッジにおいて、

前記タグテープ(101)は、前記複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)のうち、一の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)における前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域に、他の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)における前記IC回路部(151)が配置されないように、各無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を配置していることを特徴とする無線タグカートリッジ(10

0)。

[36] 請求項32乃至35のいずれか1項記載の無線タグカートリッジにおいて、

前記タグテープ(101)は、前記複数列の無線タグ回路素子(To1, To2)のうち少なくとも一列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)における、各無線タグ回路素子(To1, To2)の配置位置に対応した識別子(PM1, PM2)を備えていることを特徴とする無線タグカートリッジ(100)。

[37] タグテープ(101)を巻回して構成されたタグテープロール(102)であって、

前記タグテープ(101)は、情報を記憶するIC回路部(151)とこのIC回路部(151)に接続されたタグ側アンテナ(152)とをそれぞれ備えた複数の無線タグ回路素子(To1, To2)がテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を、テープ幅方向に複数列備えており、

これら複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列(TT1, TT2)どうしで互いに重ならないようにずらして配置されていることを特徴とするタグテープロール(102)。

[38] 請求項37記載のタグテープロールにおいて、

前記タグテープ(101)は、前記無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を、テープ幅方向に3列備えていることを特徴とするタグテープロール(102)。

[39] 請求項37記載のタグテープロールにおいて、

nを2以上の整数として、

前記タグテープ(102)は、前記無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を、テープ幅方向にn列備えており、

それらn列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)のそれぞれは、複数の前記無線タグ回路素子(To1, To2)をピッチpでテープ長手方向一列に配置しており、

前記n列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)は、前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)のテープ長手方向位置が、適宜の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)どうしでテープ長手方向に略p／nずつずれながら互いに一部重なるように、配置されていることを特徴とするタグテープロール(102)。

[40] 請求項37乃至39のいずれか1項記載のタグテープロールにおいて、

前記タグテープ(101)は、前記複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)のうち、一の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)における前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)間のタグ非配置領域に対応するテープ長手方向領域に、他の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)における前記IC回路部(151)が配置されないように、各無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を配置していることを特徴とするタグテープロール(102)。

[41] 請求項37乃至40のいずれか1項記載のタグテープロールにおいて、

前記タグテープ(101)は、前記複数列の無線タグ回路素子(To1, To2)のうち少なくとも一列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)における、各無線タグ回路素子(To1, To2)の配置位置に対応した識別子(PM1, PM2)を備えていることを特徴とするタグテープロール(102)。

[42] テープ幅方向に複数列配置された無線タグ回路素子列(TT1, TT2)を有するタグテープ(101)であって、

各無線タグ回路素子列(TT1, TT2)は、情報を記憶するIC回路部(151)とこのIC回路部(151)に接続されたタグ側アンテナ(152)とをそれぞれ備えた複数の無線タグ回路素子(To1, To2)が、テープ長手方向一列に連続的に配置されるとともに、

前記複数列の無線タグ回路素子列(TT1, TT2)は、テープ長手方向一列に配置された前記複数の無線タグ回路素子(To1, To2)のテープ長手方向位置が、各無線タグ回路素子列(TT1, TT2)どうしで互いに重ならないようにずらして配置されていることを特徴とするタグテープ(101)。

[43] 情報を記憶するIC回路部(151)とこのIC回路部(151)に接続されたタグ側アンテナ(152)とを有する無線タグ回路素子(To0～To5)との間で無線通信により情報の送受信を行う装置側アンテナ(510)と、

一の前記無線タグ回路素子(To0～To5)の識別子を含む第1アクセス情報を生成し、前記装置側アンテナ(510)を介して前記一の無線タグ回路素子(To0～To5)へ送信し、当該一の無線タグ回路素子(To0～To5)の前記IC回路部(151)に記憶された、他の無線タグ回路素子(To0～To5)へアクセスするためのアクセスポインタ情

報を含む情報の読み取りを行う第1情報アクセス手段(S3505, S3510, S3525)と、

この第1情報アクセス手段(S3505, S3510, S3525)で取得した前記アクセスポインタ情報に基づく第2アクセス情報を生成し、前記装置側アンテナ(510)を介して前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)へ送信し、当該他の無線タグ回路素子(To0～To5)の前記IC回路部(510)に記憶された情報の読み取りを行う第2情報アクセス手段(S3540, S3545)とを有することを特徴とする質問器(500)。

[44] 請求項43記載の質問器において、

前記第1情報アクセス手段(S3505, S3510, S3525)で取得した前記アクセスポインタ情報に基づき、前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)の識別子を生成する識別子生成手段(S3540)を有し、

前記第2情報アクセス手段(S3540, S3545)は、前記識別子生成手段(S3540)で生成した前記識別子を含む前記第2アクセス情報を生成することを特徴とする質問器(500)。

[45] 請求項43又は44記載の質問器において、

前記第1情報アクセス手段(S3505, S3510, S3525)で前記アクセスポインタ情報とともに取得した前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)の記憶内容に係わる関連情報のうち、少なくとも一部を表示する表示手段(504)を有することを特徴とする質問器(500)。

[46] 請求項45記載の質問器において、

第1情報アクセス手段(S3505, S3510, S3525)は、前記IC回路部(151)から複数の他の無線タグ回路素子(To0～To5)へアクセスするための複数の前記アクセスポインタ情報の読み取りを行い、

前記表示手段(504)は、前記第1情報アクセス手段(S3505, S3510, S3525)で前記複数のアクセスポインタ情報とともに取得した、前記複数の他の無線タグ回路素子(To0～To5)それぞれの記憶内容に係わる複数の関連情報の、少なくとも一部を表示することを特徴とする質問器(500)。

[47] 請求項46記載の質問器において、

前記表示手段(504)は、前記複数の他の無線タグ回路素子(To0～To5)の記憶内容に係わるすべての前記関連情報を一覧表示することを特徴とする質問器(500)。

[48] 請求項46記載の質問器において、

前記表示手段(504)は、前記複数の他の無線タグ回路素子(To0～To5)の記憶内容に係わるすべての前記関連情報をスクロール可能に表示することを特徴とする質問器(500)。

[49] 請求項48記載の質問器において、

前記表示手段(504)で表示された、前記複数の他の無線タグ回路素子(To0～To5)の記憶内容それぞれに係わる複数の関連情報の少なくとも一部の表示に基づき、前記第2情報アクセス手段(S3540, S3545)の読み取り対象としての前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)を操作者が選択操作可能な操作手段を有することを特徴とする質問器(500)。

[50] 請求項43乃至49のいずれか1項記載の質問器において、

前記第1情報アクセス手段(S3505, S3510, S3525)は、前記IC回路部(151)から読み取った情報に前記アクセスポインタ情報が含まれるかどうかを判定する質問器側判定手段(S3546)を備え、

前記第2情報アクセス手段(S3540, S3545)は、前記質問器側判定手段による判定が満たされた場合に、前記アクセスポインタ情報に基づく前記第2アクセス情報を生成し、前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)の前記IC回路部(151)に記憶された情報の読み取りを行うことを特徴とする質問器(500)。

[51] 情報を記憶するIC回路部(151)と、

このIC回路部(151)に接続されるタグ側アンテナ(152)とを有する無線タグ回路素子(To0～To5)であって、

前記IC回路部(151)は、他の無線タグ回路素子(To0～To5)へアクセスするためのアクセスポインタ情報を記憶保持することを特徴とする無線タグ回路素子(To0～To5)。

[52] 請求項51記載の無線タグ回路素子において、

前記IC回路部(151)は、質問器(500)から不特定検索信号又は探索信号の受信時に当該信号に対し返答信号を出力するか否かを設定可能に構成されていることを特徴とする無線タグ回路素子(To0～To5)。

[53] 請求項52記載の無線タグ回路素子において、
前記質問器(500)からの信号受信時に、当該信号が不特定検索信号又は探索信号であるかどうかを判定するタグ側判定手段(155)と、
このタグ側判定手段(155)による判定結果に応じて、前記質問器(500)側へ返答信号を出力するかしないかを切り替える切替手段(155)とを備えることを特徴とする無線タグ回路素子(To0～To5)。

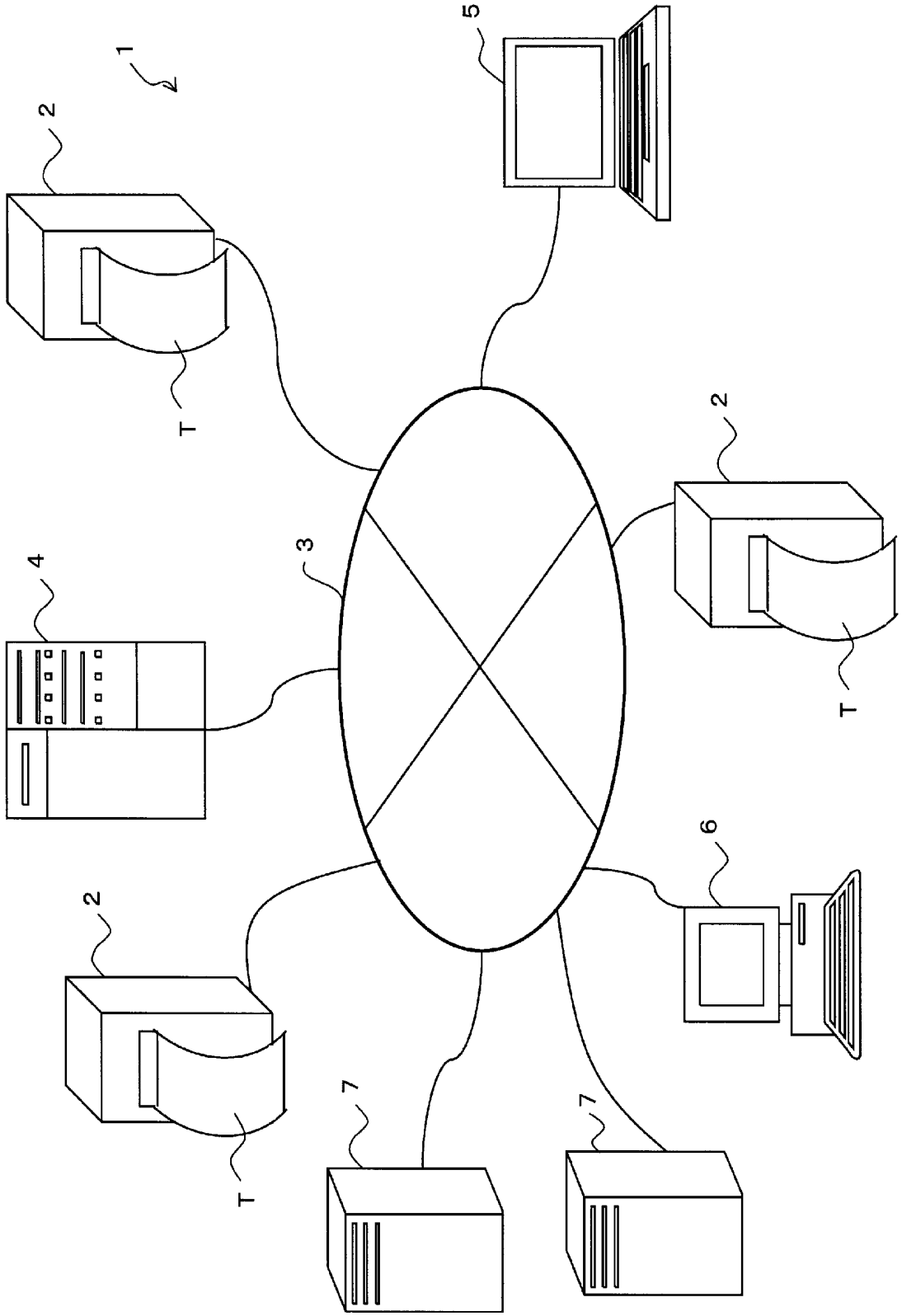
[54] 請求項51記載の無線タグ回路素子において、
前記IC回路部(151)は、前記アクセスポインタ情報として、前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)の識別子またはその一部を記憶保持することを特徴とする無線タグ回路素子(To0～To5)。

[55] 請求項51記載の無線タグ回路素子において、
前記IC回路部(151)は、前記アクセスポインタ情報として、前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)の識別子を取得するための情報を記憶保持することを特徴とする無線タグ回路素子(To0～To5)。

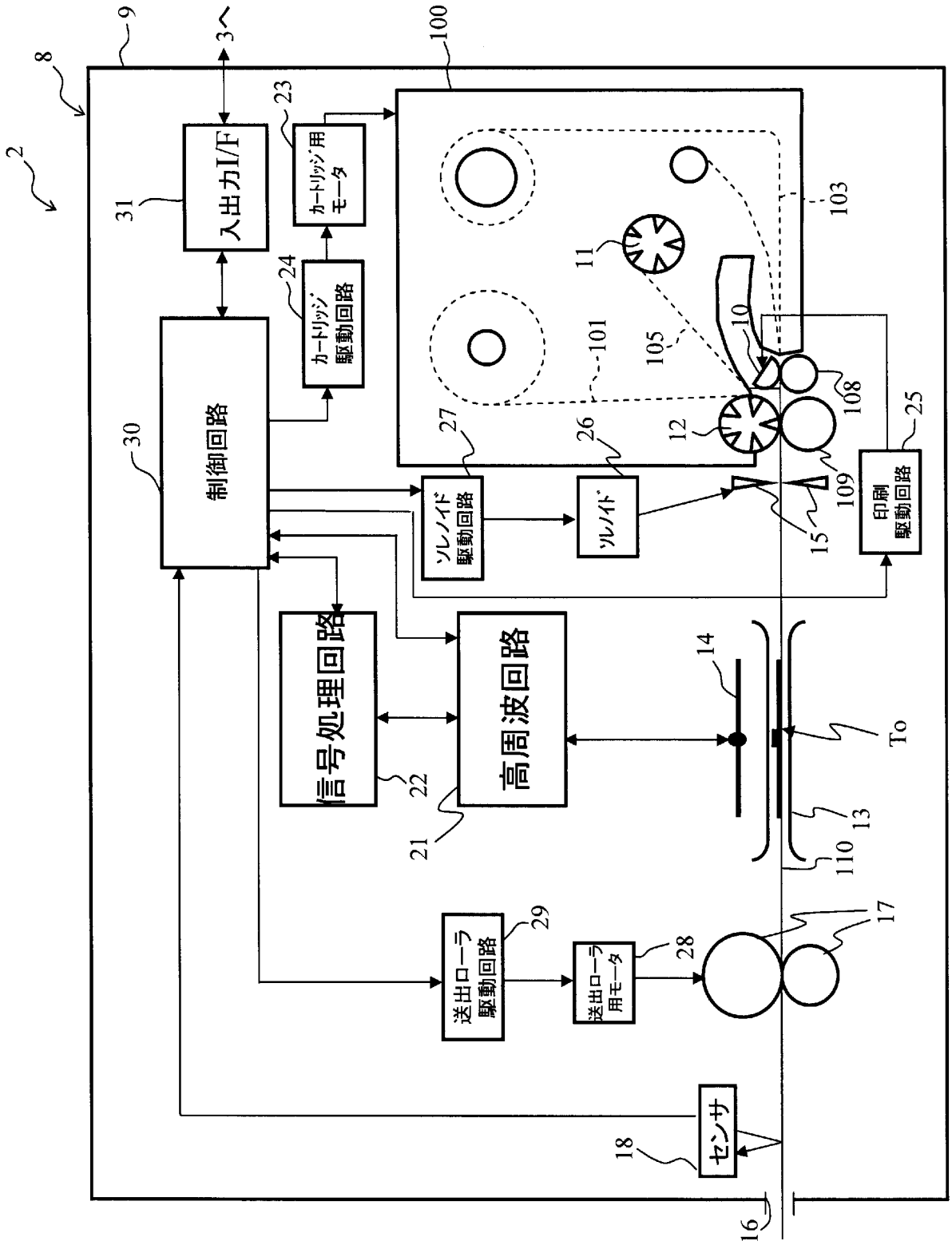
[56] 請求項51乃至55のいずれか1項記載の無線タグ回路素子において、
前記IC回路部(151)は、複数の前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)に係わる前記アクセスポインタ情報を記憶保持することを特徴とする無線タグ回路素子(To0～To5)。

[57] 請求項51乃至56のいずれか1項記載の無線タグ回路素子において、
前記IC回路部(151)は、前記アクセスポインタ情報に加え、前記他の無線タグ回路素子(To0～To5)の記憶内容に係わる関連情報を記憶保持することを特徴とする無線タグ回路素子(To0～To5)。

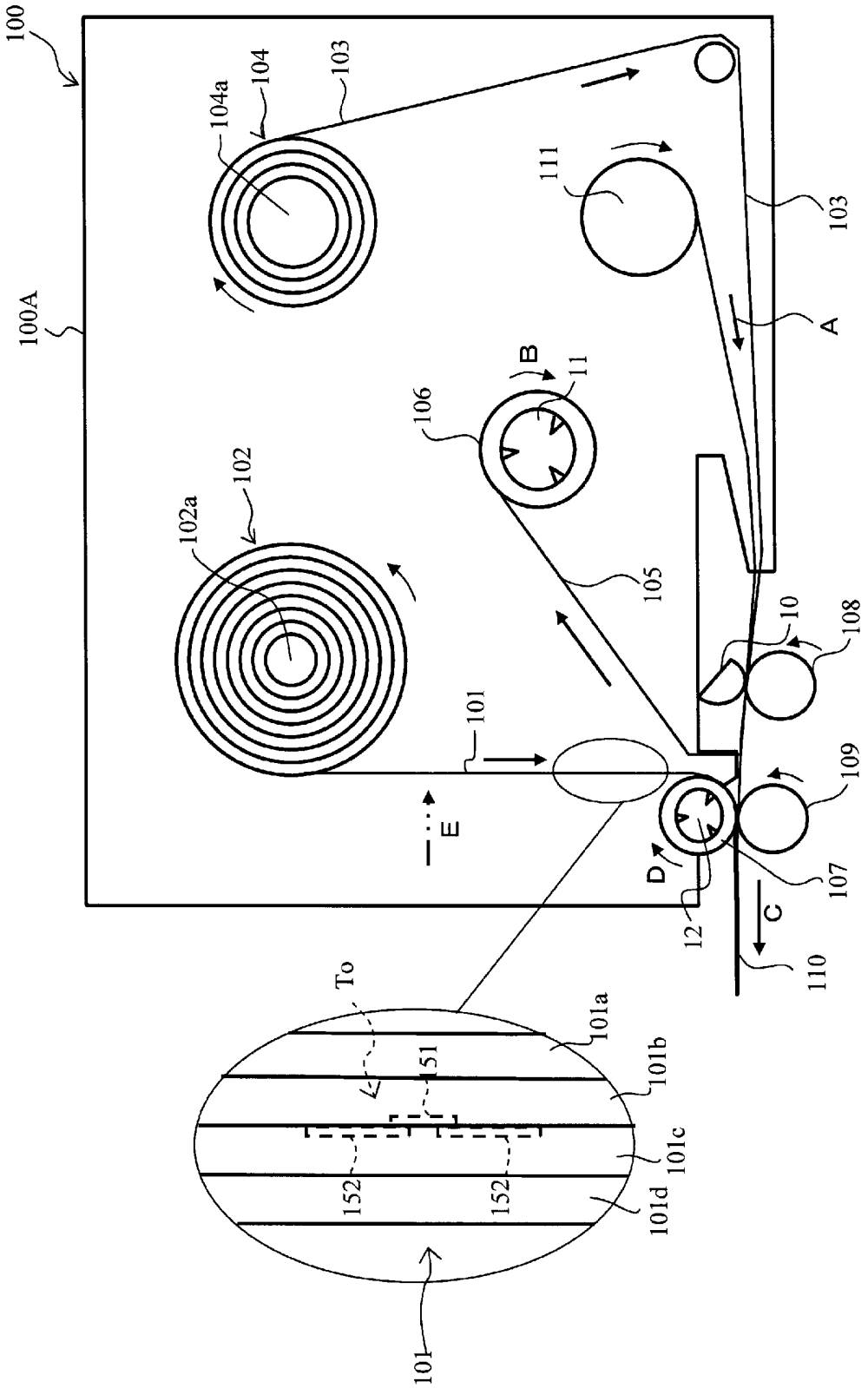
[図1]



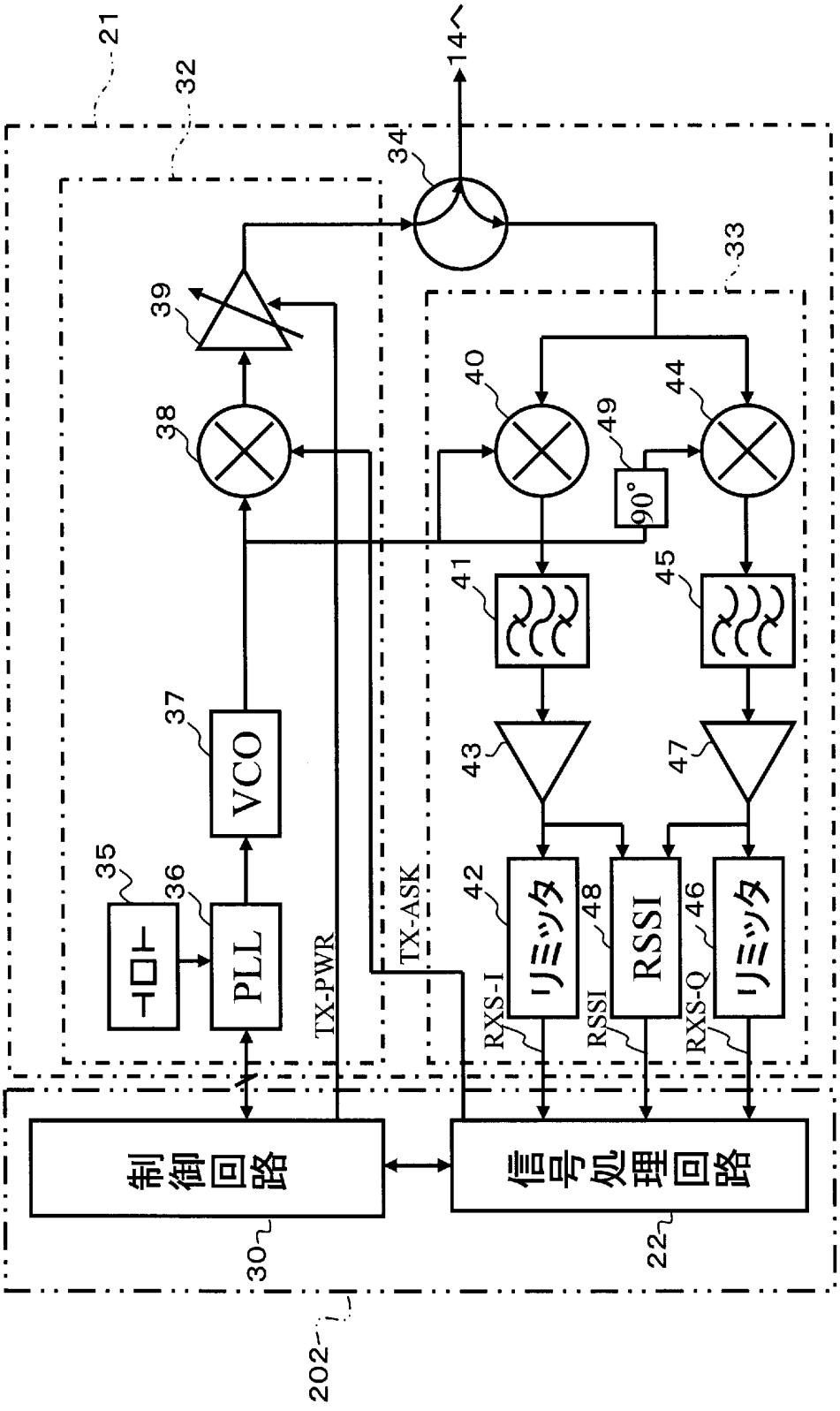
[図2]


2
8
9
3へ
100
23
入出力I/F
31
カートリッジ用モータ
24
カートリッジ駆動回路
制御回路
30
103
11
101
105
10
108
25
27
26
12
ソレノイド駆動回路
ソレノイド
109
15
印刷駆動回路
信号処理回路
22
高周波回路
21
14
To
13
110
送出ローラ駆動回路
29
送出ローラ用モータ
28
17
センサ
18
16

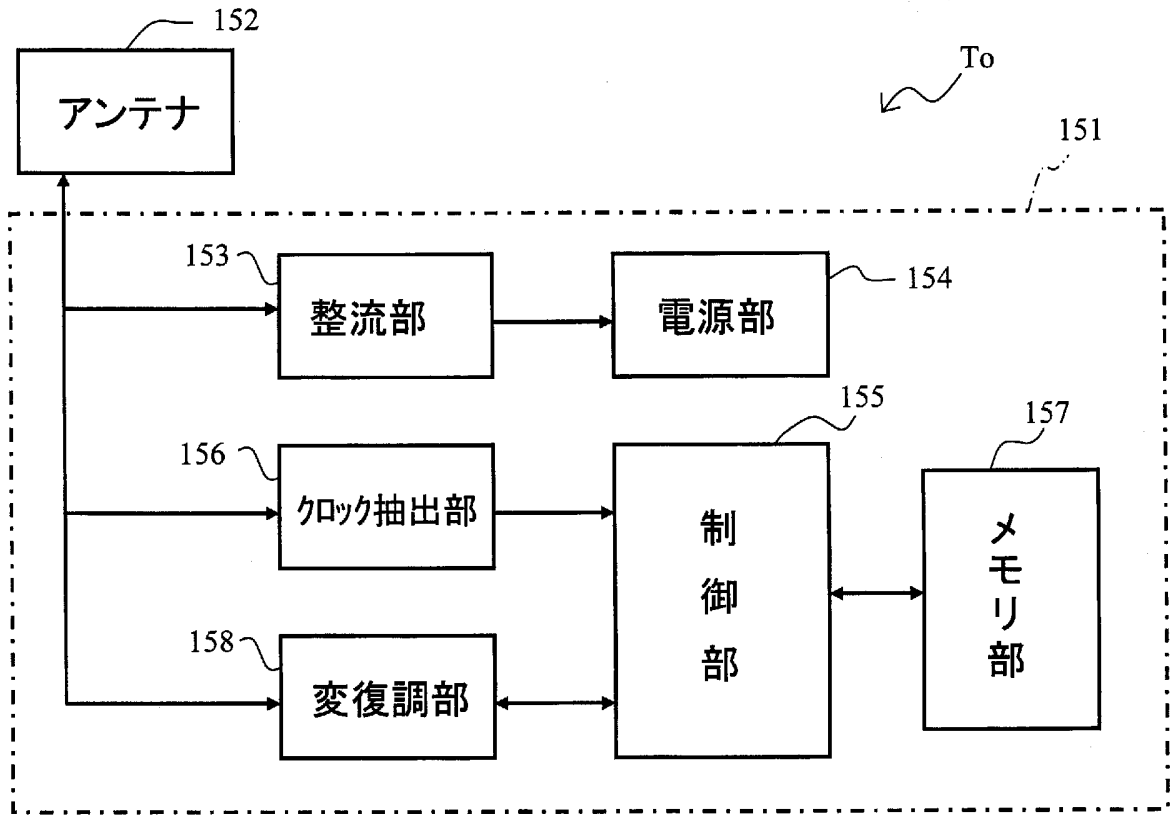
[図3]


100
100A
104
104a
103
111
103
A
B
11
106
102
102a
105
10
108
101
E
109
D
107
12
C
110
To
101a
51
101b
101c
152
152
101d
101

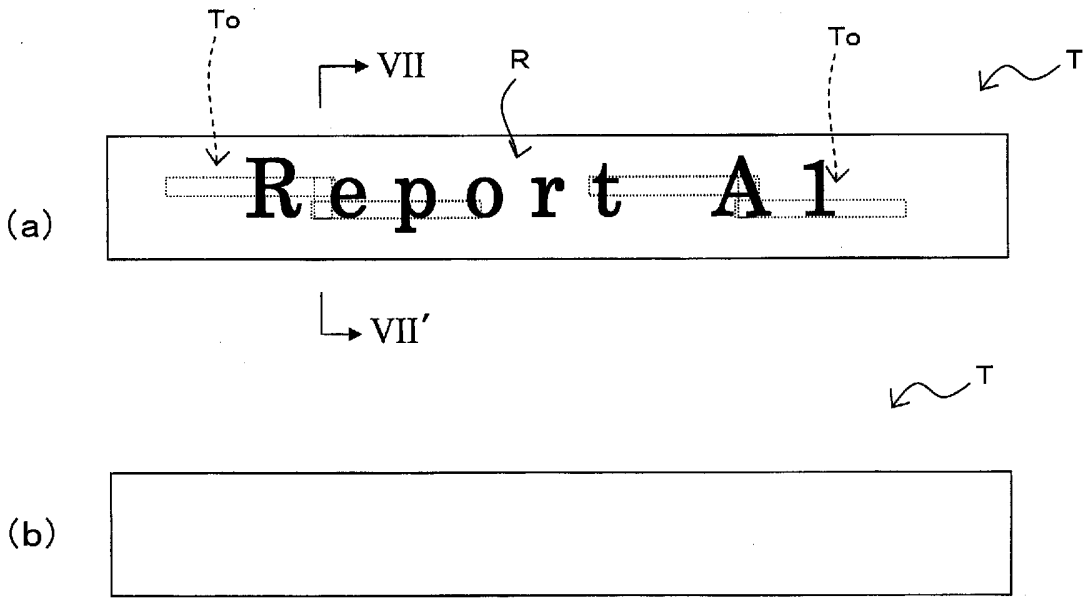
[図4]


21
32
14へ
34
33
39
38
40
44
49
90°
41
45
37
VCO
43
47
35
36
PLL
42
リミッタ
48
RSSI
46
リミッタ
TX-PWR
TX-ASK
RXS-I
RSSI
RXS-Q
制御回路
信号処理回路
30
22
202

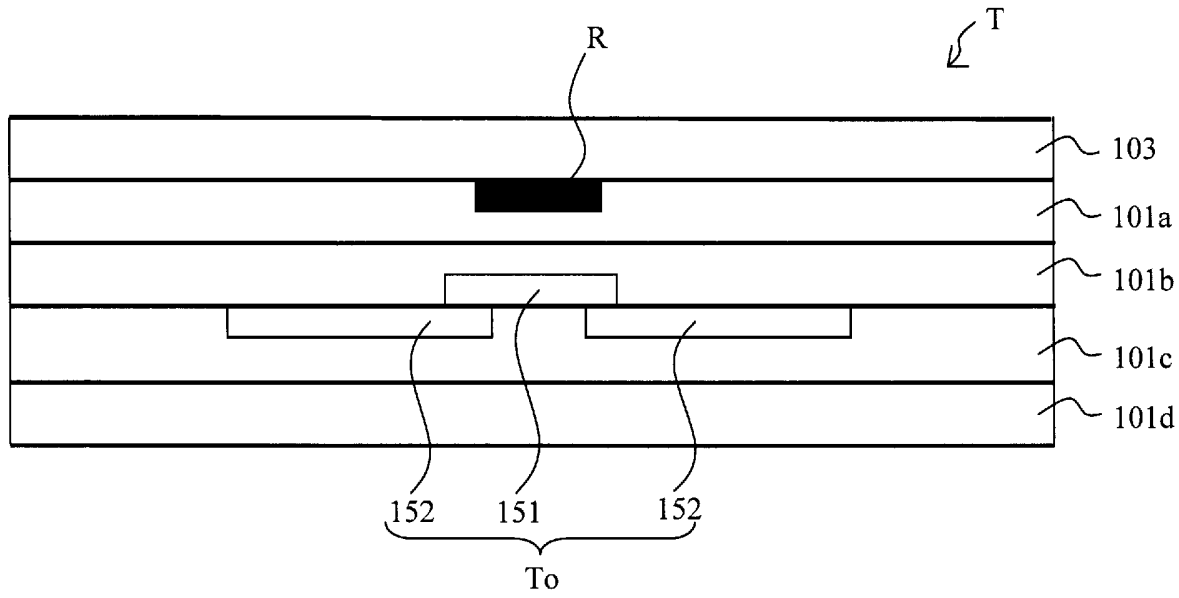
[図5]


152
アンテナ
To
151
153
整流部
電源部
154
155
157
156
クロック抽出部
制御部
メモリ部
158
変復調部

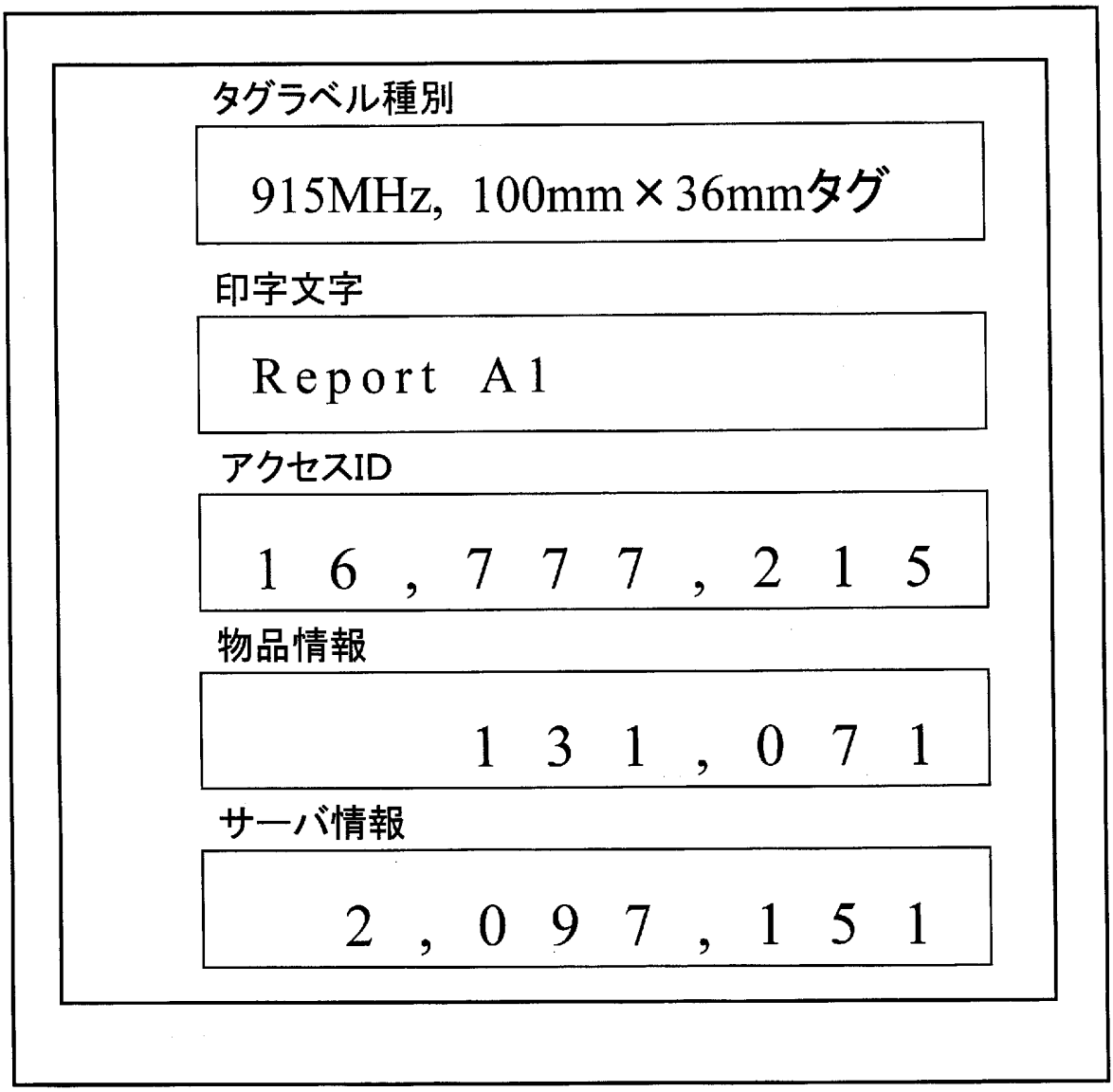
[図6]


To
VII
R
To
T
(a)
Report A1
VII'
T
(b)

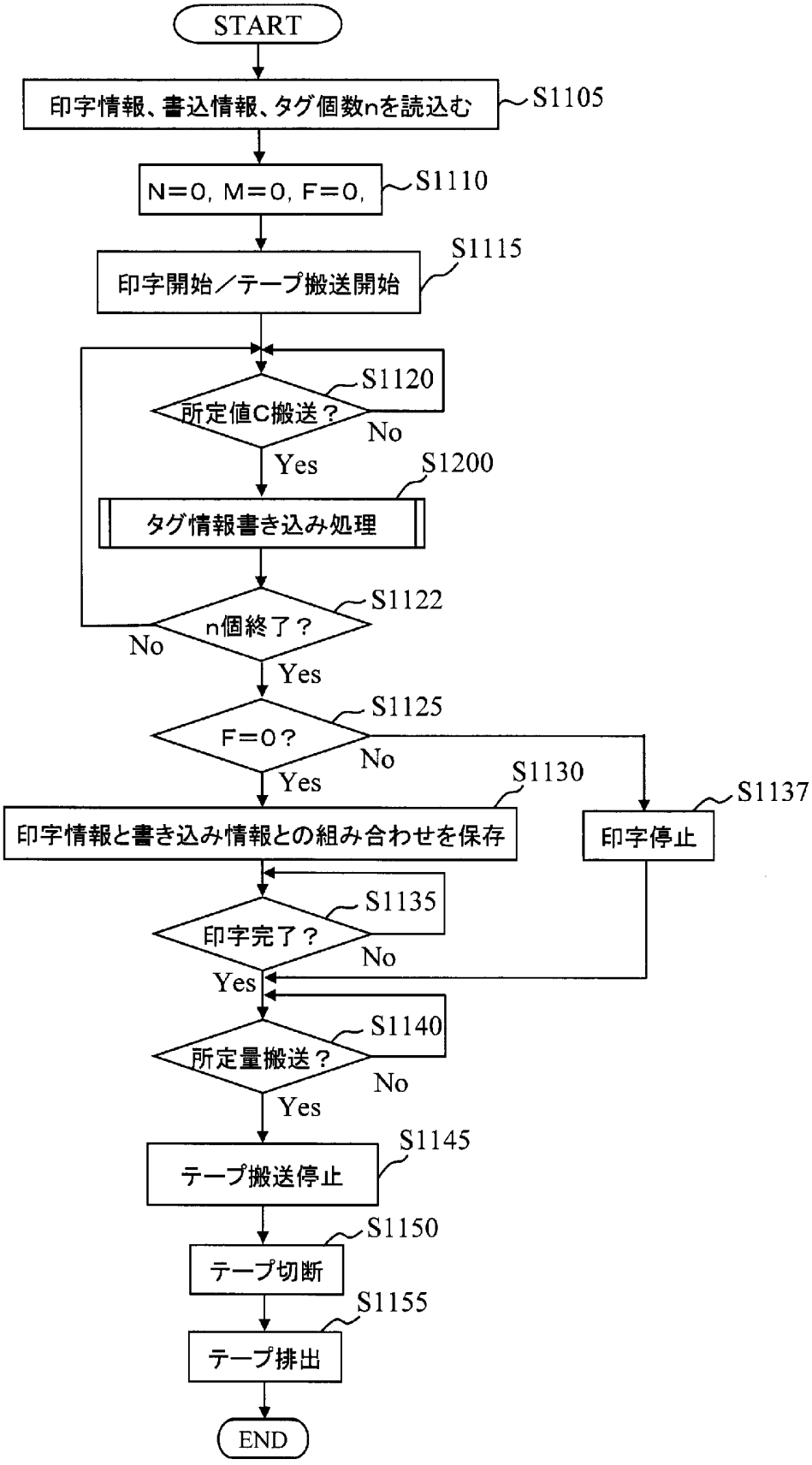
[図7]



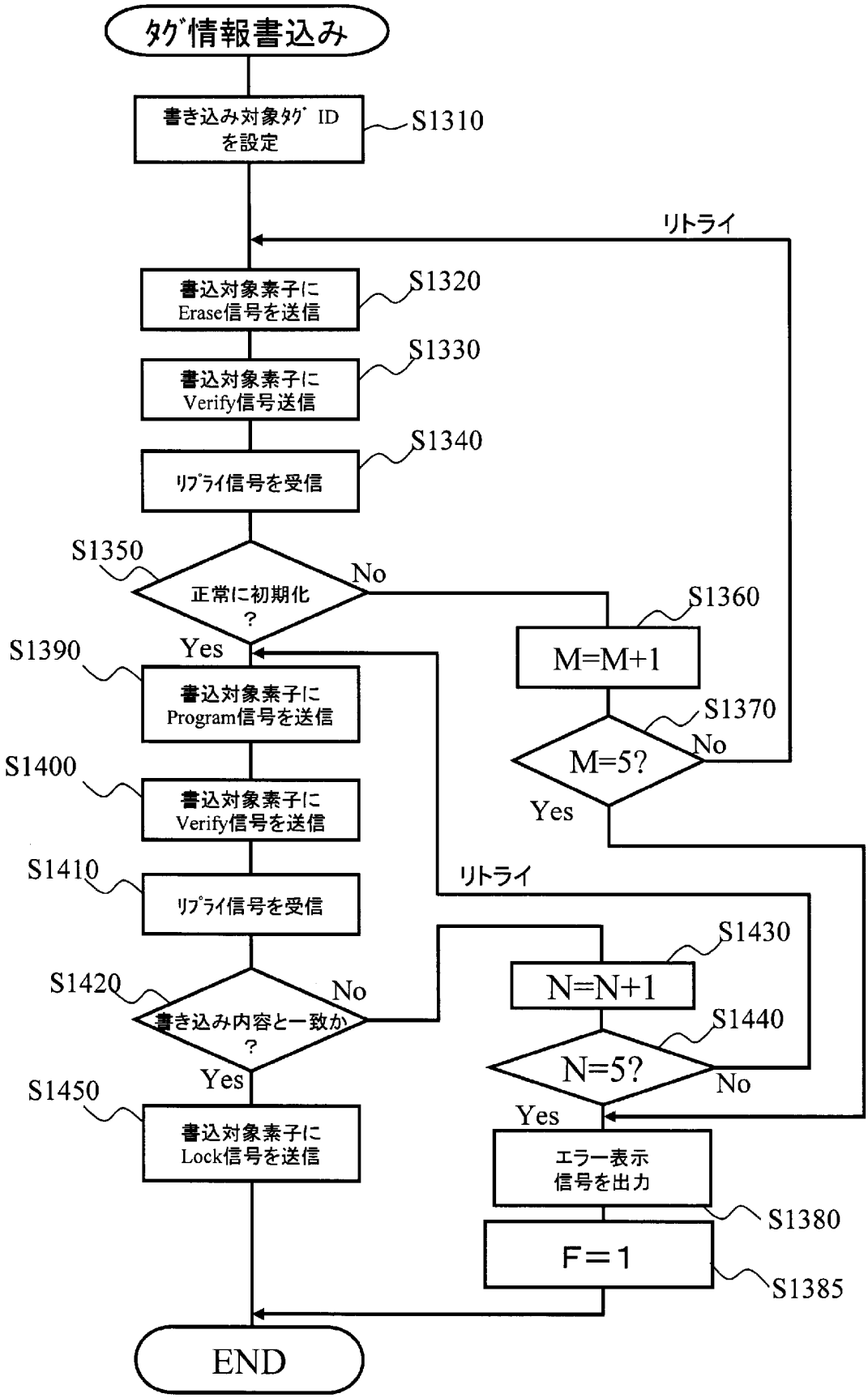
[図8]


タグラベル種別
915MHz, 100mm×36mmタグ
印字文字
Report A1
アクセスID
16,777,215
物品情報
131,071
サーバ情報
2,097,151

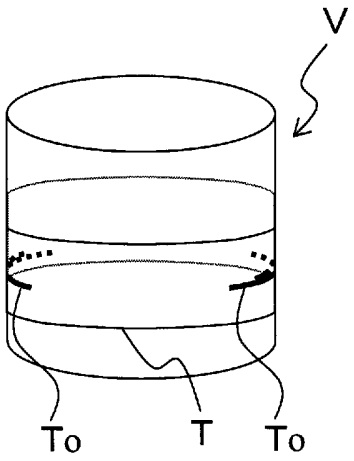
[図9]


START
印字情報、書込情報、タグ個数nを読込む
S1105
N=0, M=0, F=0,
S1110
印字開始／テープ搬送開始
S1115
S1120
所定値C搬送？
No
Yes
S1200
タグ情報書き込み処理
S1122
n個終了？
No
Yes
S1125
F=0？
No
Yes
S1130
印字情報と書き込み情報との組み合わせを保存
S1137
印字停止
S1135
印字完了？
No
Yes
S1140
所定量搬送？
No
Yes
S1145
テープ搬送停止
S1150
テープ切断
S1155
テープ排出
END

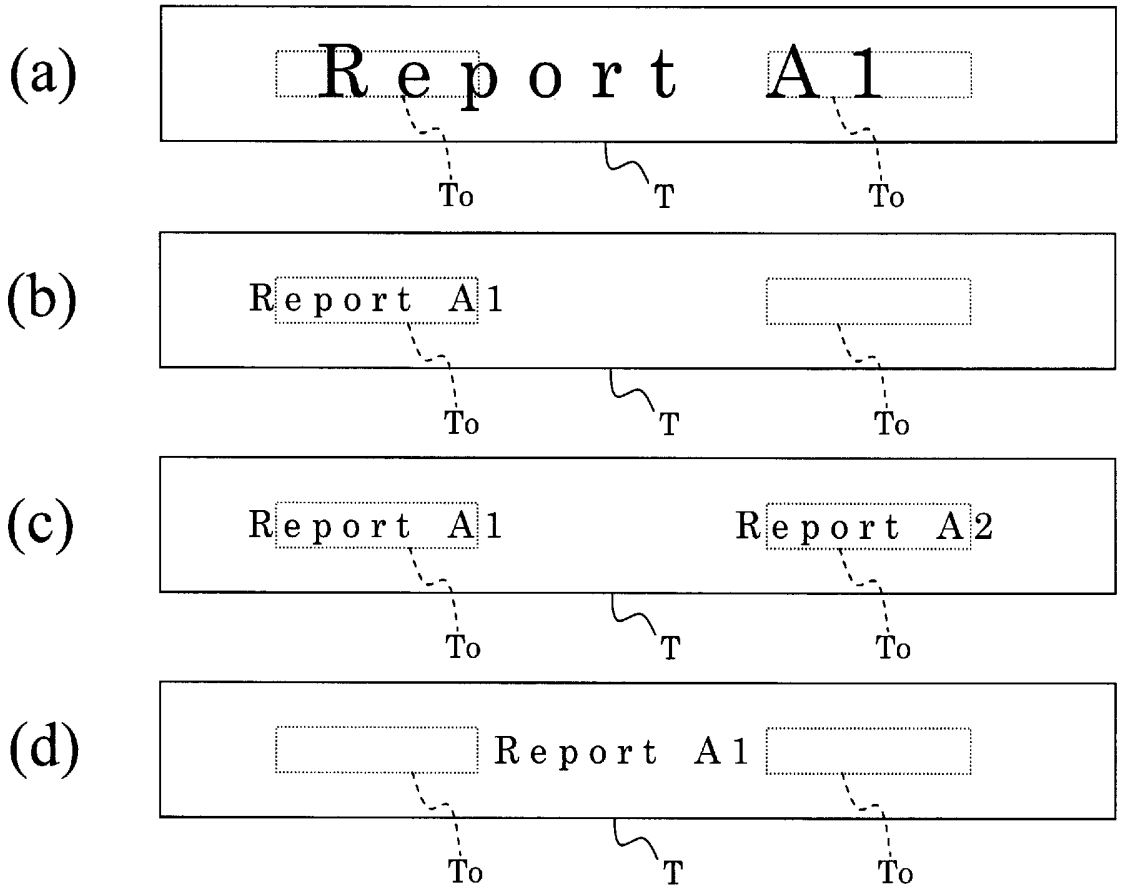
[図10]


タグ情報書込み
書き込み対象タグ ID を設定
S1310
リトライ
書込対象素子に Erase信号を送信
S1320
書込対象素子に Verify信号送信
S1330
リプライ信号を受信
S1340
S1350
正常に初期化 ?
No
S1360
M=M+1
S1370
M=5?
No
Yes
S1390
Yes
書込対象素子に Program信号を送信
S1400
書込対象素子に Verify信号を送信
S1410
リプライ信号を受信
リトライ
S1430
N=N+1
S1420
書き込み内容と一致か ?
No
S1440
N=5?
No
Yes
S1450
Yes
書込対象素子に Lock信号を送信
エラー表示 信号を出力
S1380
F=1
S1385
END

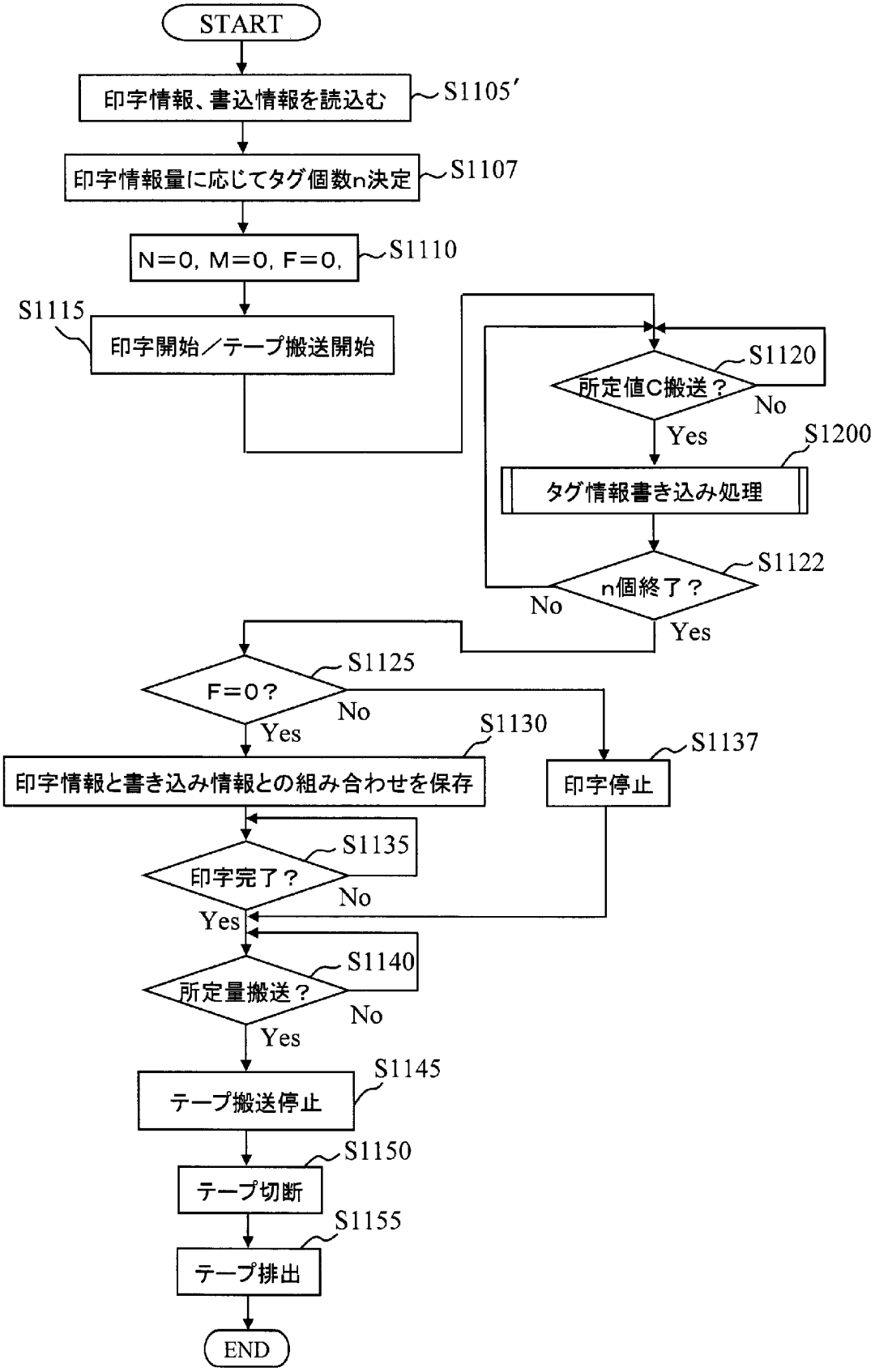
[図11]


V
To
T
To

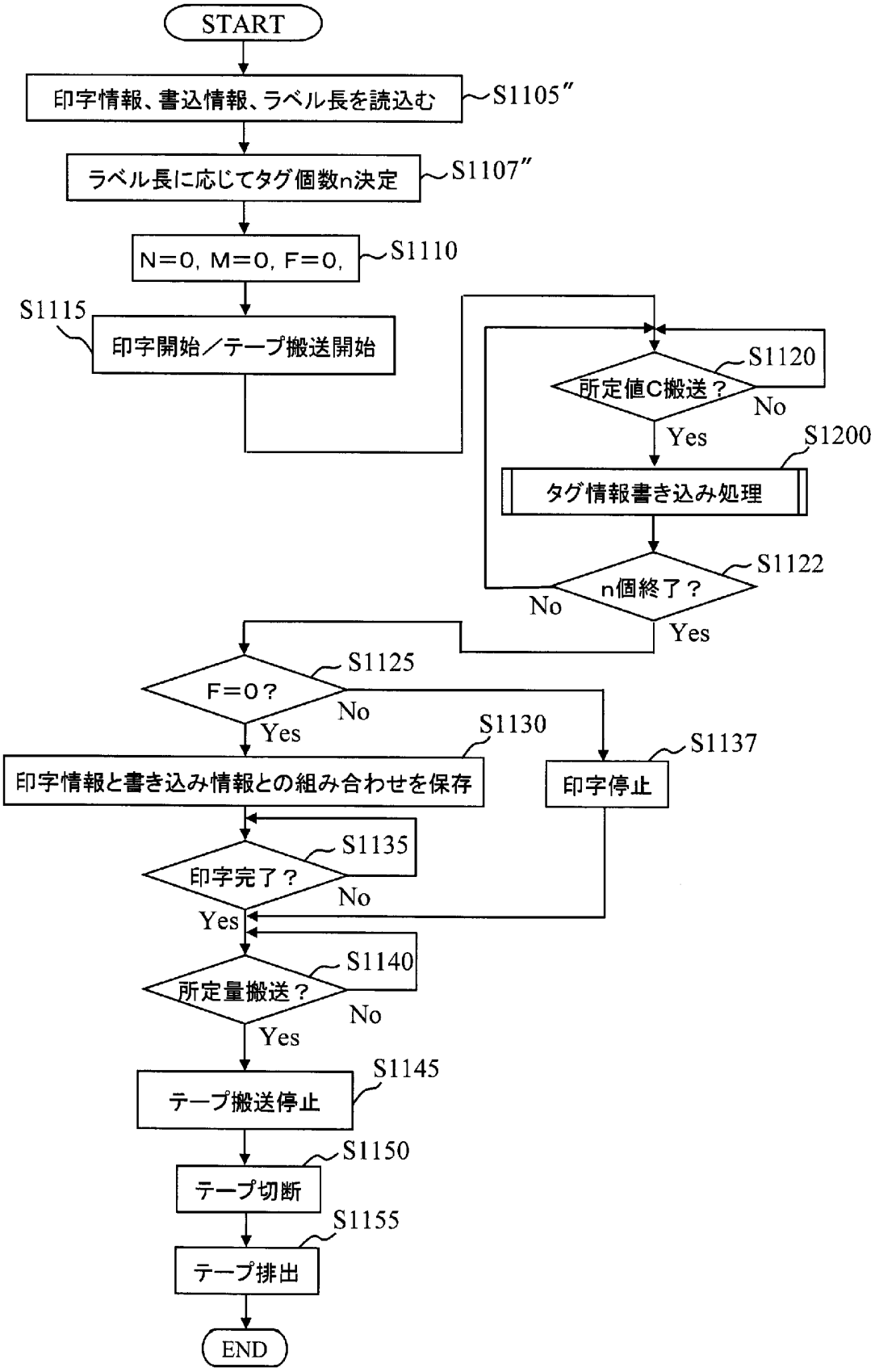
[図12]


(a)
Report A1
To
T
To
(b)
Report A1
To
T
To
(c)
Report A1
Report A2
To
T
To
(d)
Report A1
To
T
To

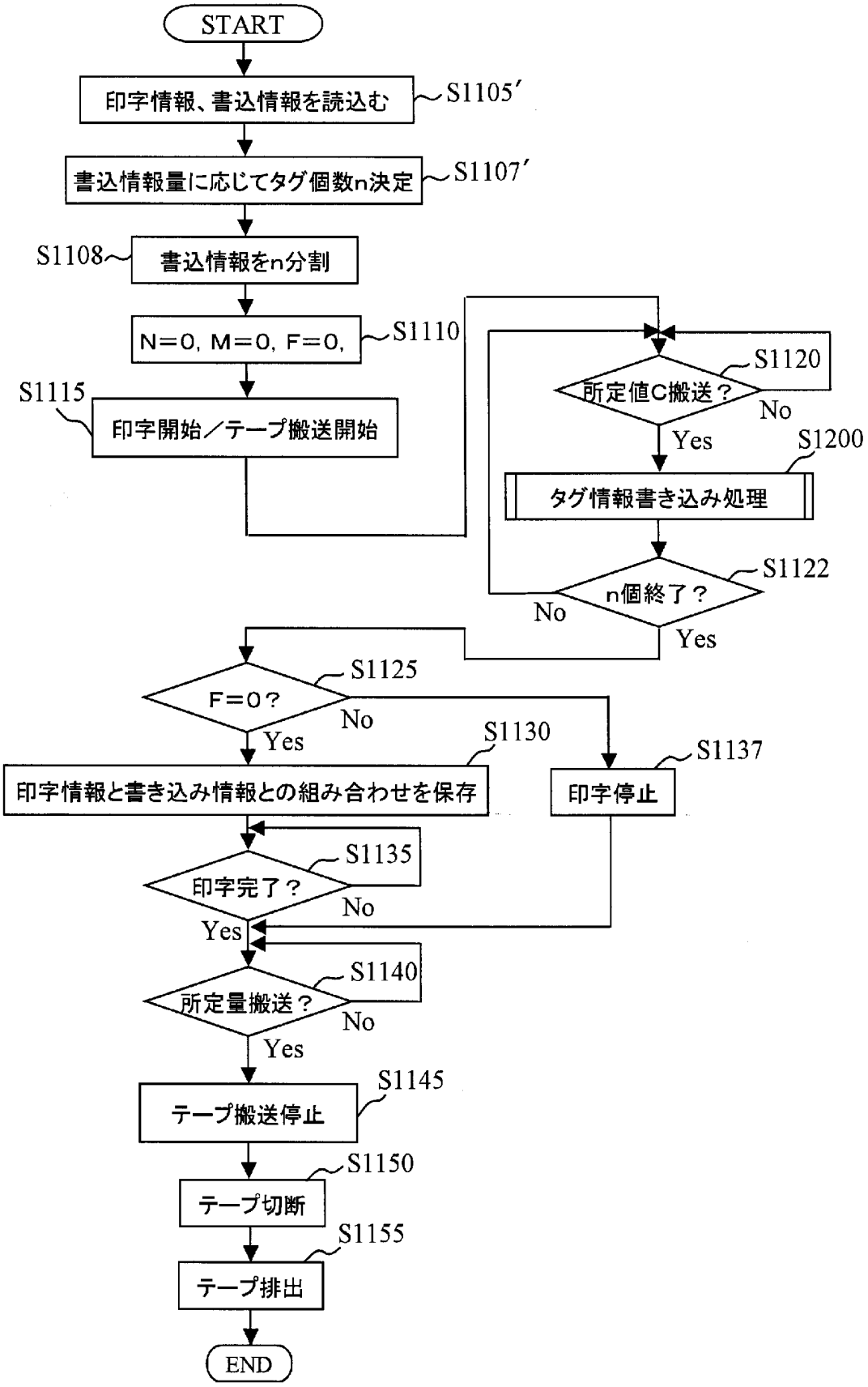
[図13]


START
印字情報、書込情報を読込む
S1105′
印字情報量に応じてタグ個数n決定
S1107
N=0, M=0, F=0,
S1110
S1115
印字開始／テープ搬送開始
S1120
所定値C搬送？
No
Yes
S1200
タグ情報書き込み処理
S1122
n個終了？
No
Yes
S1125
F=0？
No
Yes
S1130
印字情報と書き込み情報との組み合わせを保存
S1137
印字停止
S1135
印字完了？
No
Yes
S1140
所定量搬送？
No
Yes
S1145
テープ搬送停止
S1150
テープ切断
S1155
テープ排出
END

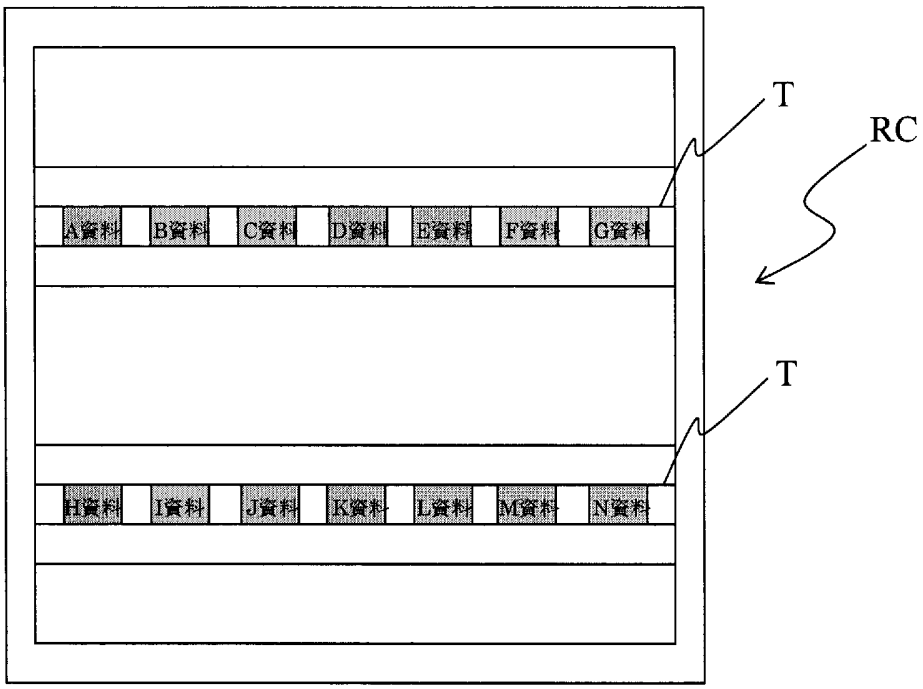
[図14]


START
印字情報、書込情報、ラベル長を読込む
S1105″
ラベル長に応じてタグ個数n決定
S1107″
N=0, M=0, F=0,
S1110
S1115
印字開始／テープ搬送開始
S1120
所定値C搬送？
No
Yes
S1200
タグ情報書き込み処理
S1122
n個終了？
No
Yes
S1125
F=0？
No
Yes
S1130
印字情報と書き込み情報との組み合わせを保存
S1137
印字停止
S1135
印字完了？
No
Yes
S1140
所定量搬送？
No
Yes
S1145
テープ搬送停止
S1150
テープ切断
S1155
テープ排出
END

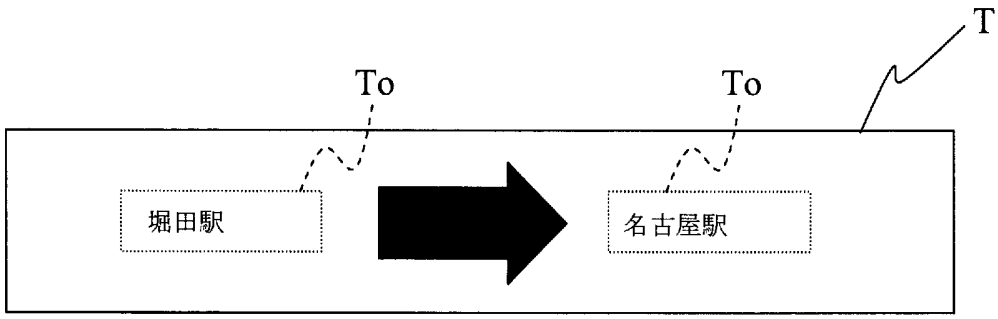
[図15]


START
印字情報、書込情報を読込む
S1105′
書込情報量に応じてタグ個数n決定
S1107′
S1108
書込情報をn分割
N=0, M=0, F=0,
S1110
S1115
印字開始／テープ搬送開始
S1120
所定値C搬送？
No
Yes
S1200
タグ情報書き込み処理
S1122
n個終了？
No
Yes
S1125
F=0？
No
Yes
S1130
印字情報と書き込み情報との組み合わせを保存
S1137
印字停止
S1135
印字完了？
No
Yes
S1140
所定量搬送？
No
Yes
S1145
テープ搬送停止
S1150
テープ切断
S1155
テープ排出
END

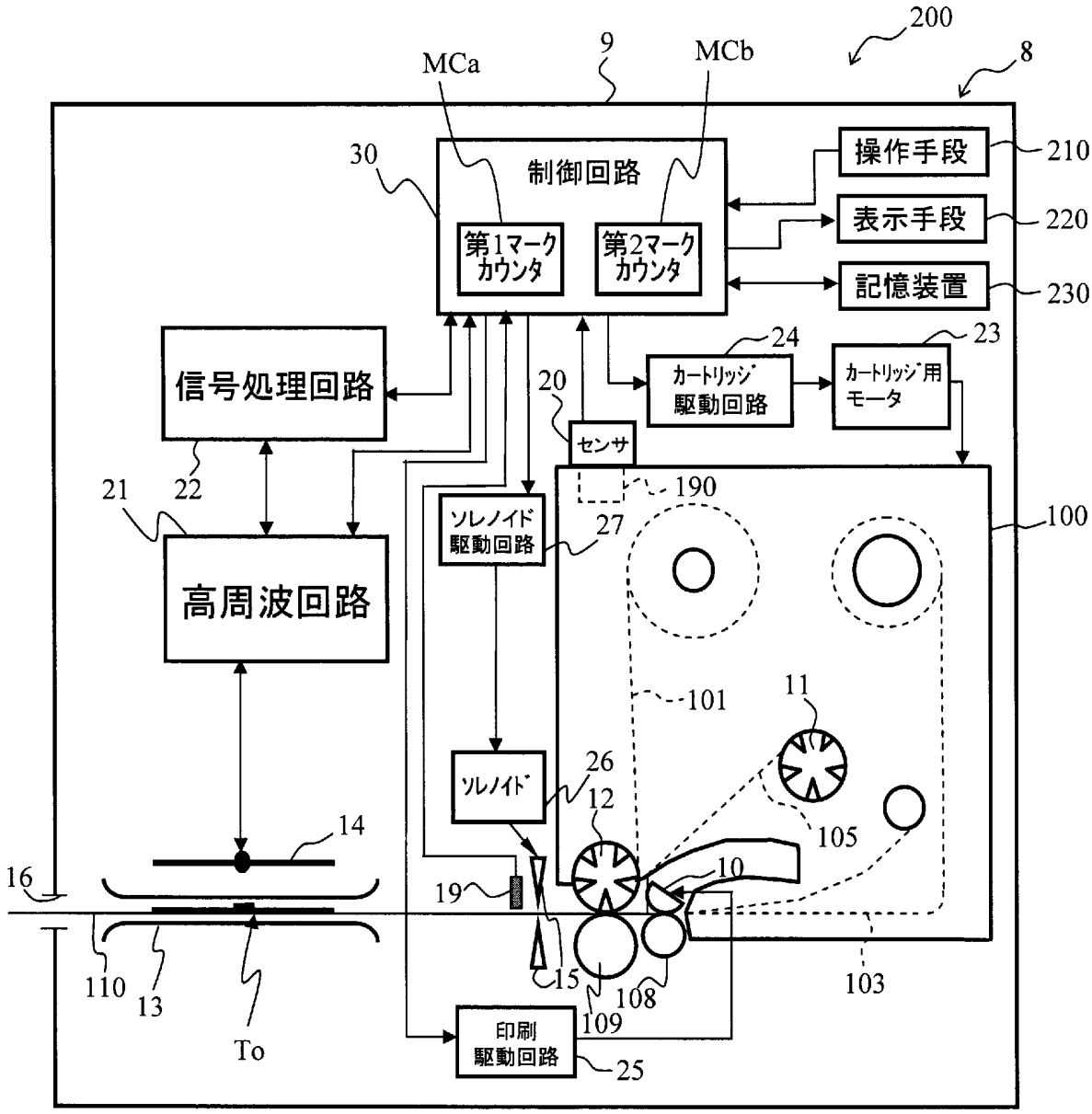
[図16]


T
RC
A資料
B資料
C資料
D資料
E資料
F資料
G資料
T
H資料
I資料
J資料
K資料
L資料
M資料
N資料

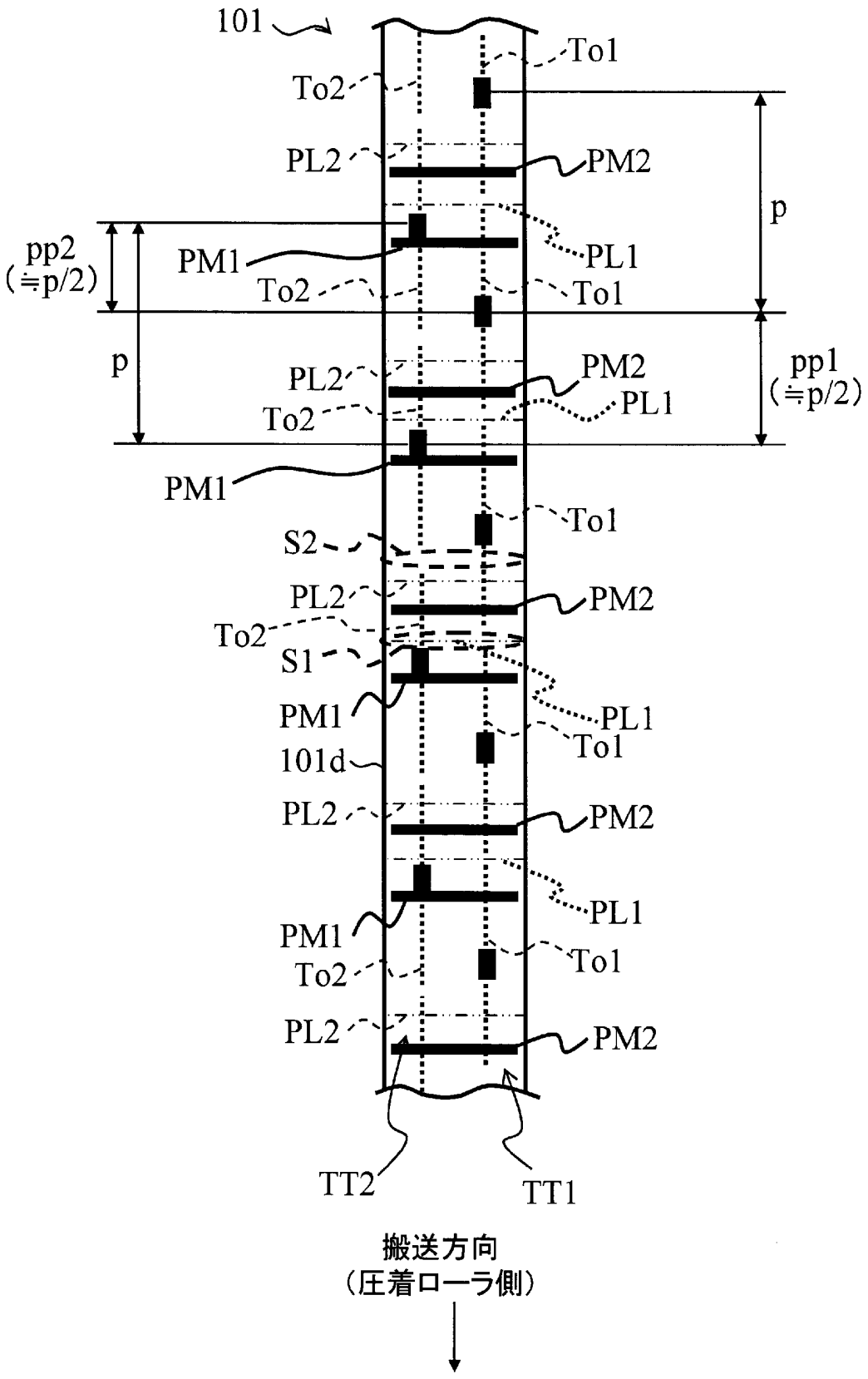
[図17]


T
To
To
堀田駅
名古屋駅

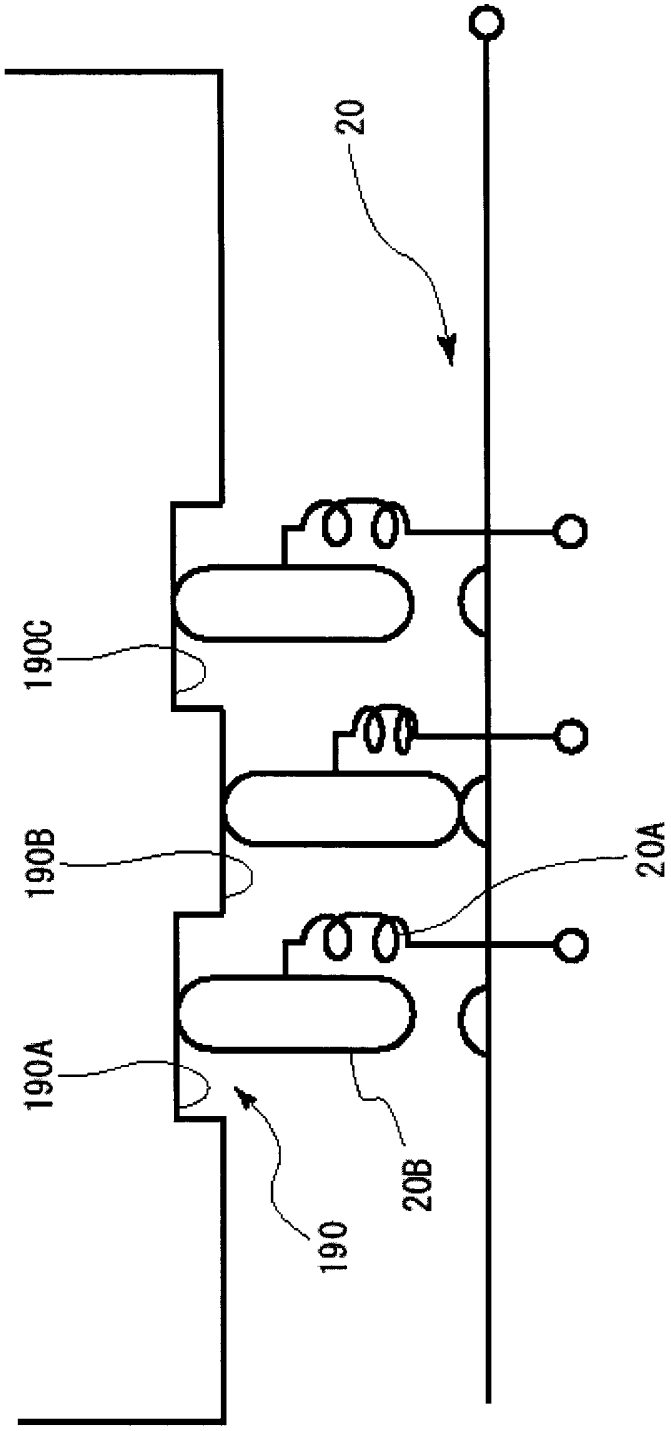
[図18]


200
9
MCa
MCb
8
30
制御回路
操作手段
210
第1マーク
カウンタ
第2マーク
カウンタ
表示手段
220
記憶装置
230
24
23
信号処理回路
20
カートリッジ
駆動回路
カートリッジ用
モータ
センサ
21
22
190
100
ソレノイド
駆動回路
27
高周波回路
101
11
ソレノイド
26
12
105
14
16
19
10
110
13
15
108
109
103
To
印刷
駆動回路
25

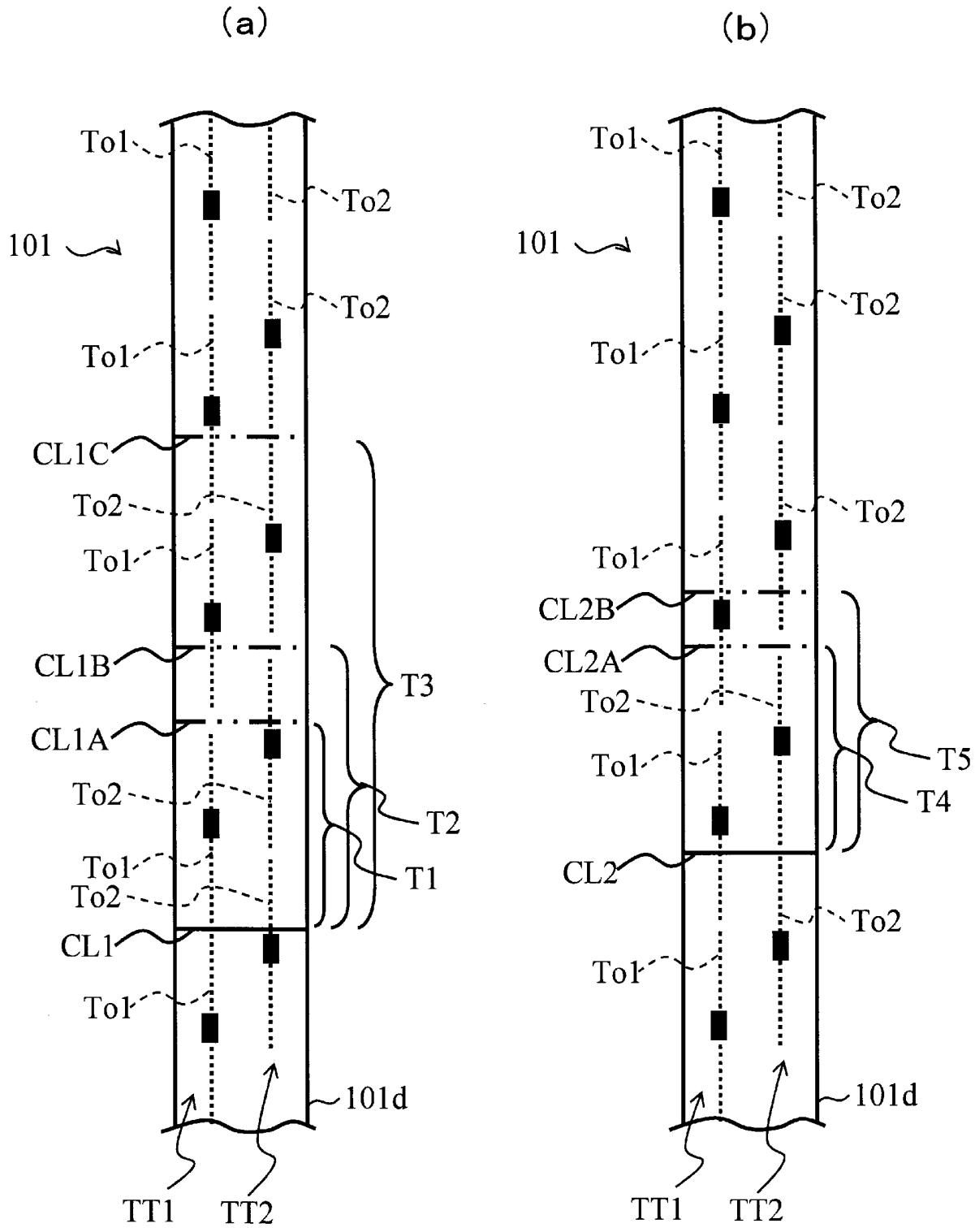
[図19]


101
To1
To2
PL2
PM2
p
pp2
(≒p/2)
PM1
PL1
To2
To1
p
PL2
PM2
pp1
(≒p/2)
To2
PL1
PM1
To1
S2
PL2
PM2
To2
S1
PM1
PL1
To1
101d
PL2
PM2
PL1
PM1
To1
To2
PL2
PM2
TT2
TT1
搬送方向
（圧着ローラ側）

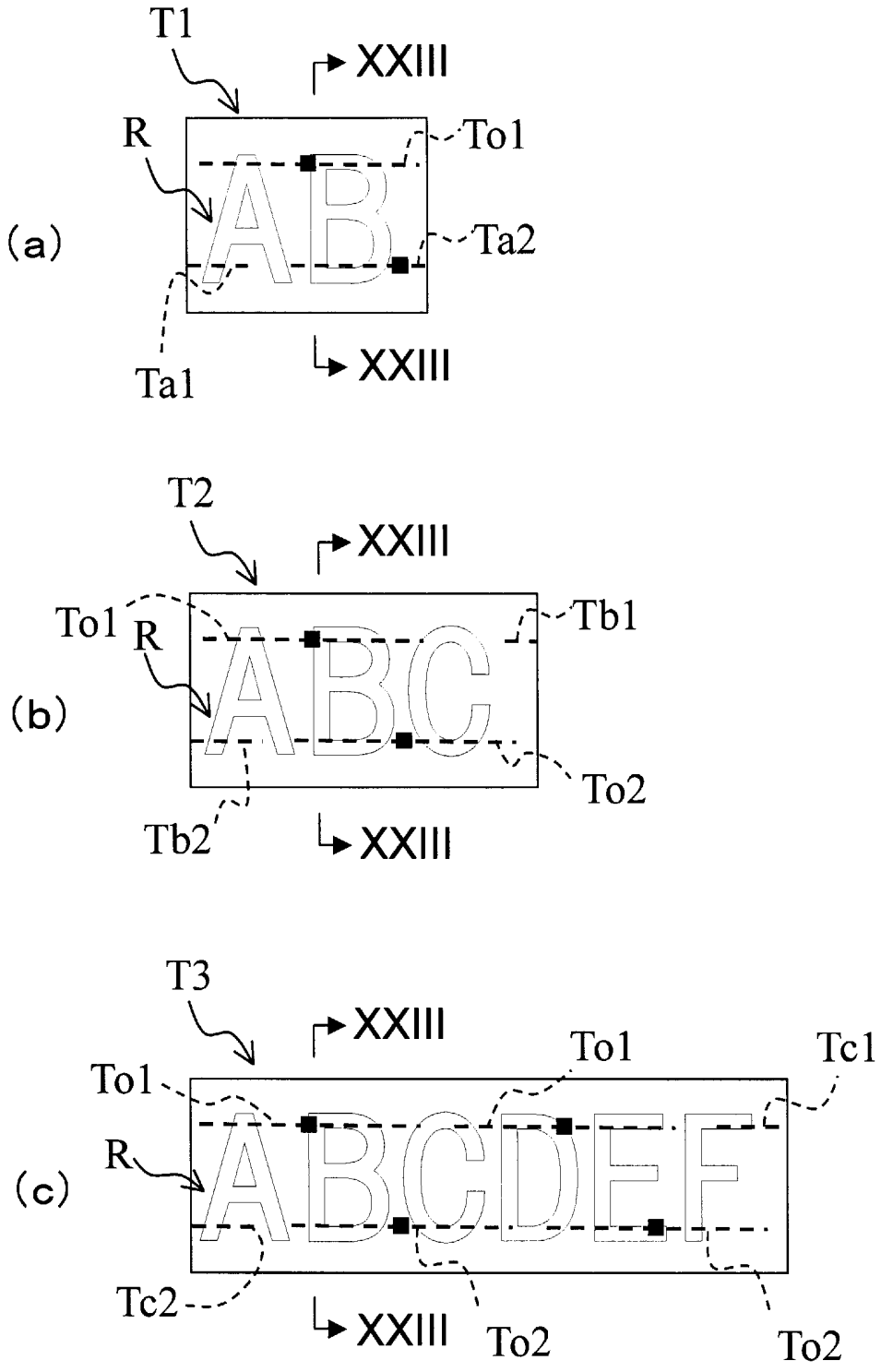
[図20]



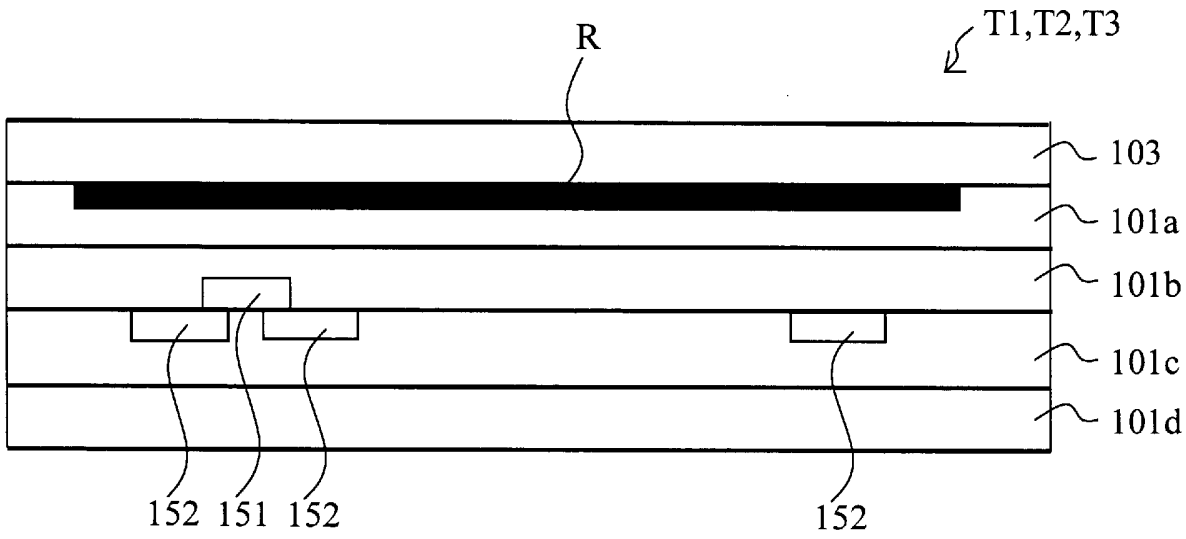
[図21]


(a)
To1
To2
101
To2
To1
CL1C
To2
To1
CL1B
CL1A
To2
To1
To2
CL1
To1
T3
T2
T1
101d
TT1
TT2
(b)
To1
To2
101
To2
To1
To2
To1
CL2B
CL2A
To2
To1
CL2
To2
To1
T5
T4
101d
TT1
TT2

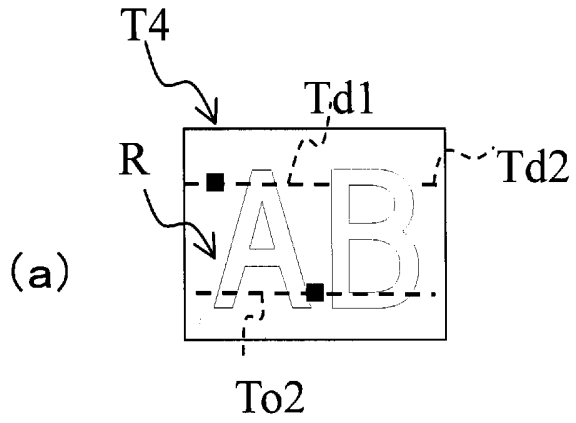
[図22]

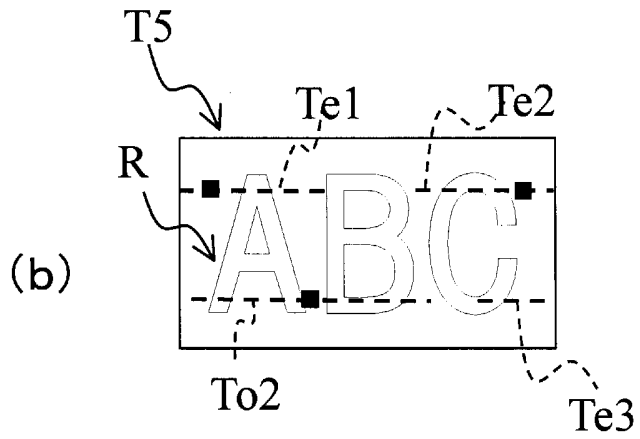

T1
XXIII
R
To1
AB
Ta2
(a)
Ta1
XXIII
T2
XXIII
To1
R
Tb1
ABC
(b)
To2
Tb2
XXIII
T3
XXIII
To1
Tc1
To1
R
ABCDEF
(c)
Tc2
XXIII
To2
To2

[図23]

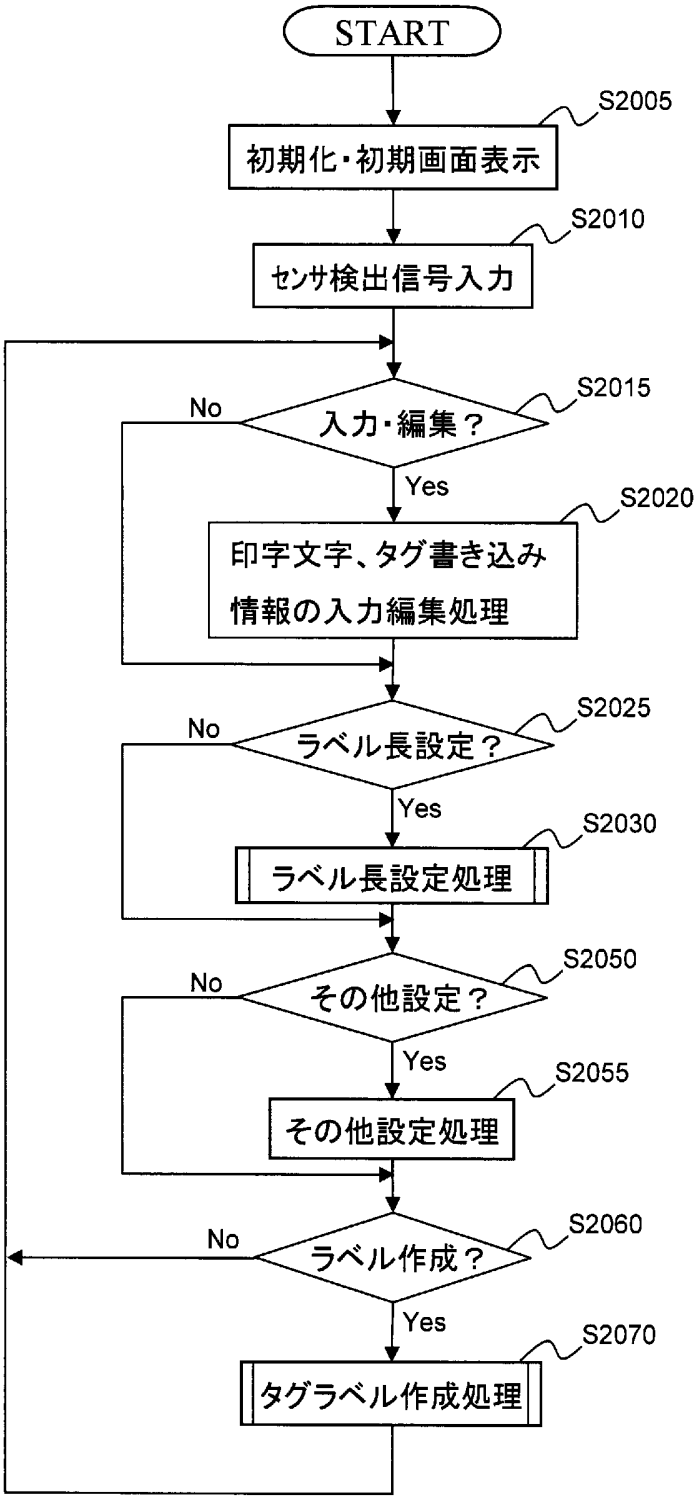

R
T1,T2,T3
103
101a
101b
101c
101d
152
151
152
152

[図24]

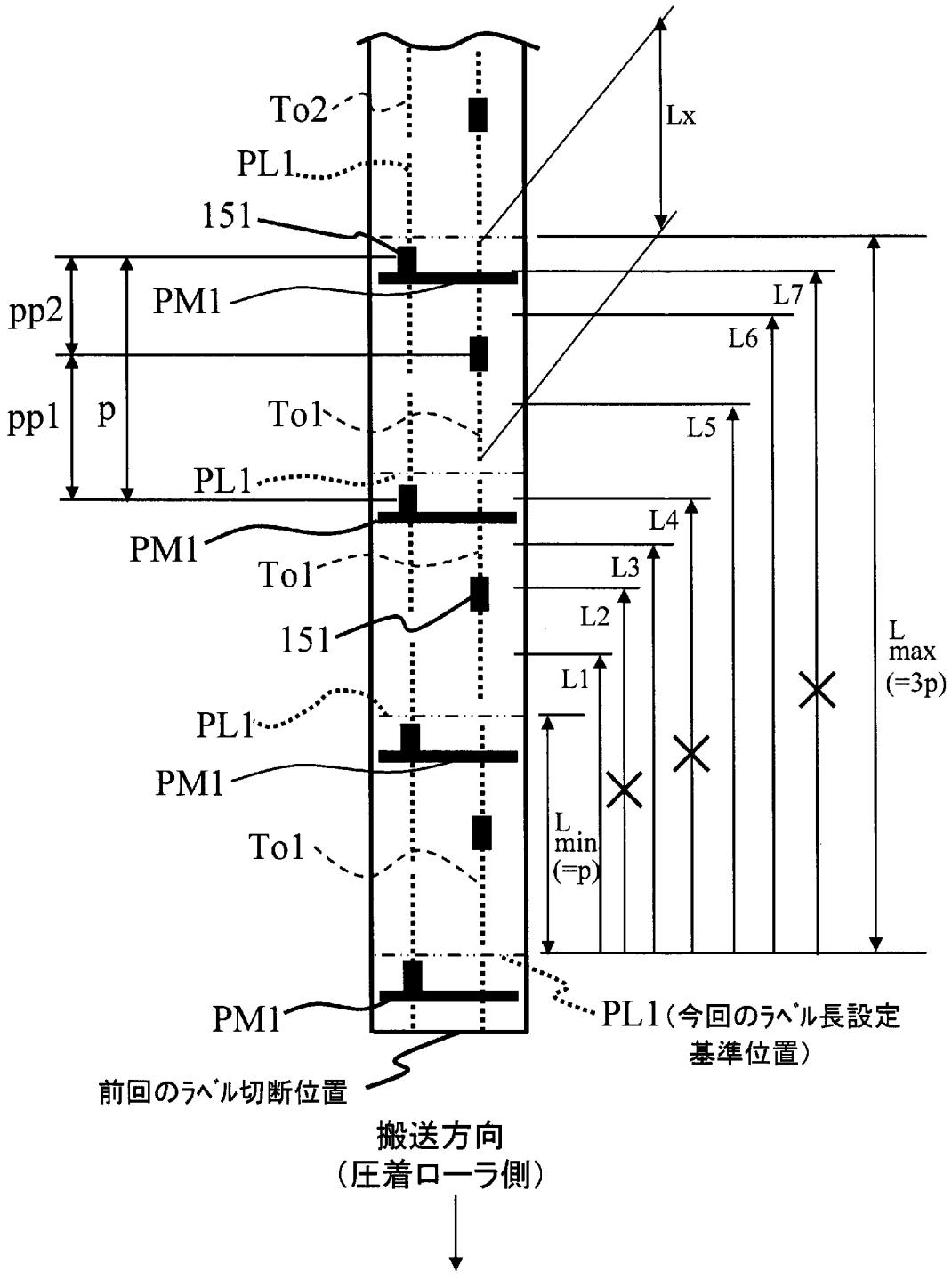

T4
Td1
R
Td2
AB
(a)
To2


T5
Te1
Te2
R
ABC
(b)
To2
Te3

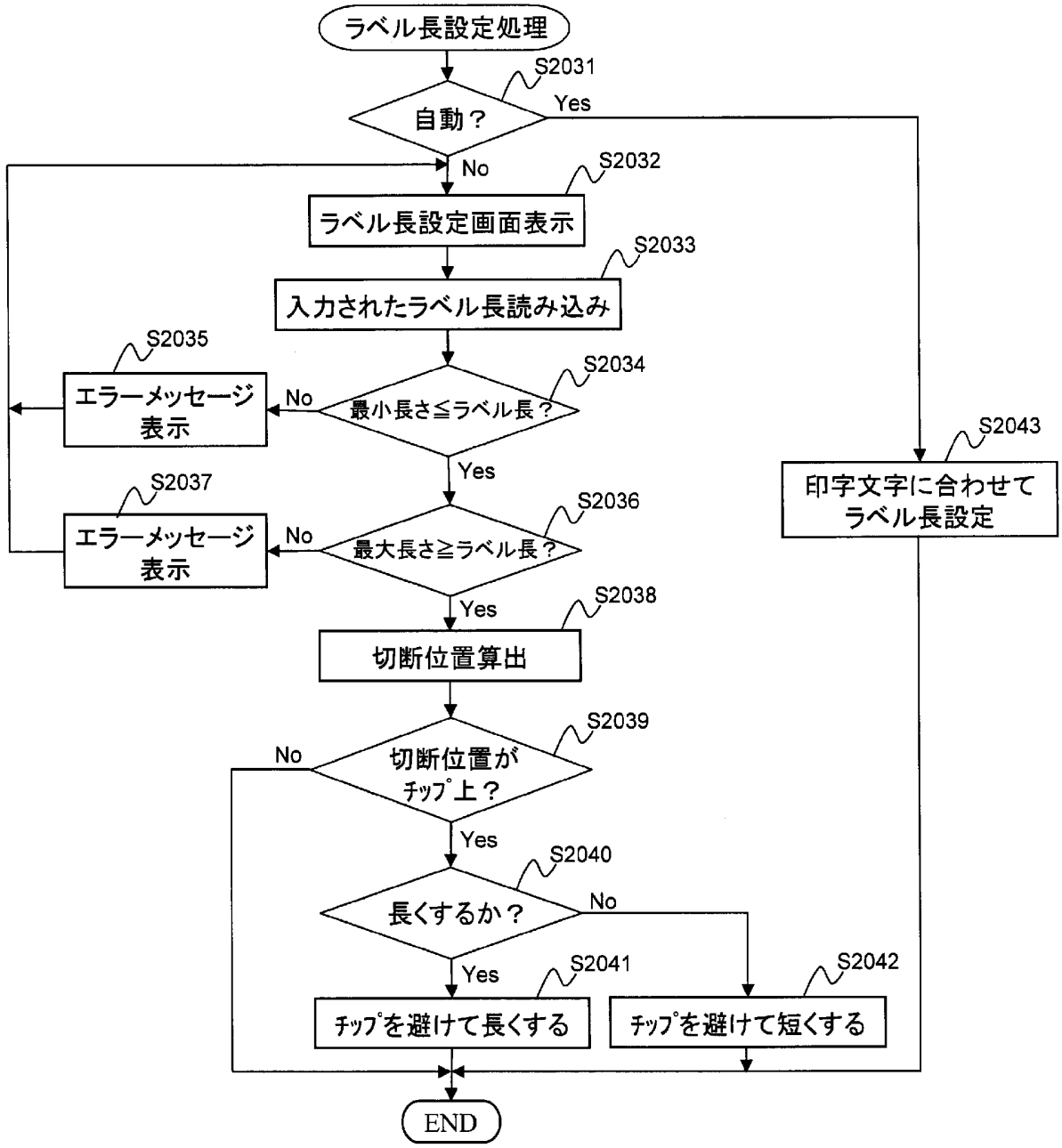
[図25]


START
S2005
初期化・初期画面表示
S2010
センサ検出信号入力
S2015
入力・編集？
No
Yes
S2020
印字文字、タグ書き込み
情報の入力編集処理
S2025
ラベル長設定？
No
Yes
S2030
ラベル長設定処理
S2050
その他設定？
No
Yes
S2055
その他設定処理
S2060
ラベル作成？
No
Yes
S2070
タグラベル作成処理

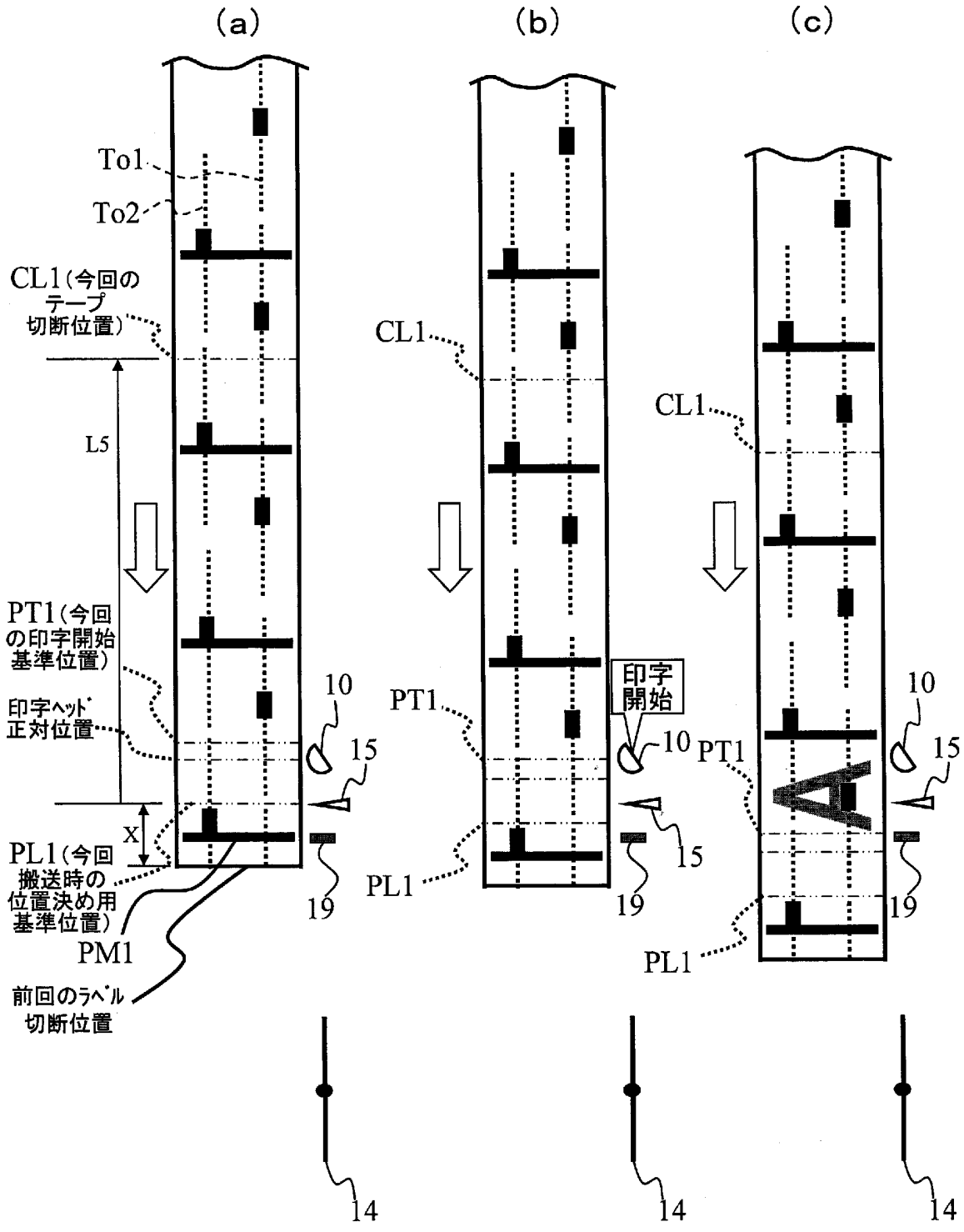
[図26]


To2
PL1
151
PM1
pp2
pp1
p
To1
PL1
PM1
To1
151
PL1
PM1
To1
PM1
Lx
L7
L6
L5
L4
L3
L2
L1
L max (=3p)
L min (=p)
PL1（今回のﾗﾍﾞﾙ長設定基準位置）
前回のﾗﾍﾞﾙ切断位置
搬送方向
（圧着ローラ側）

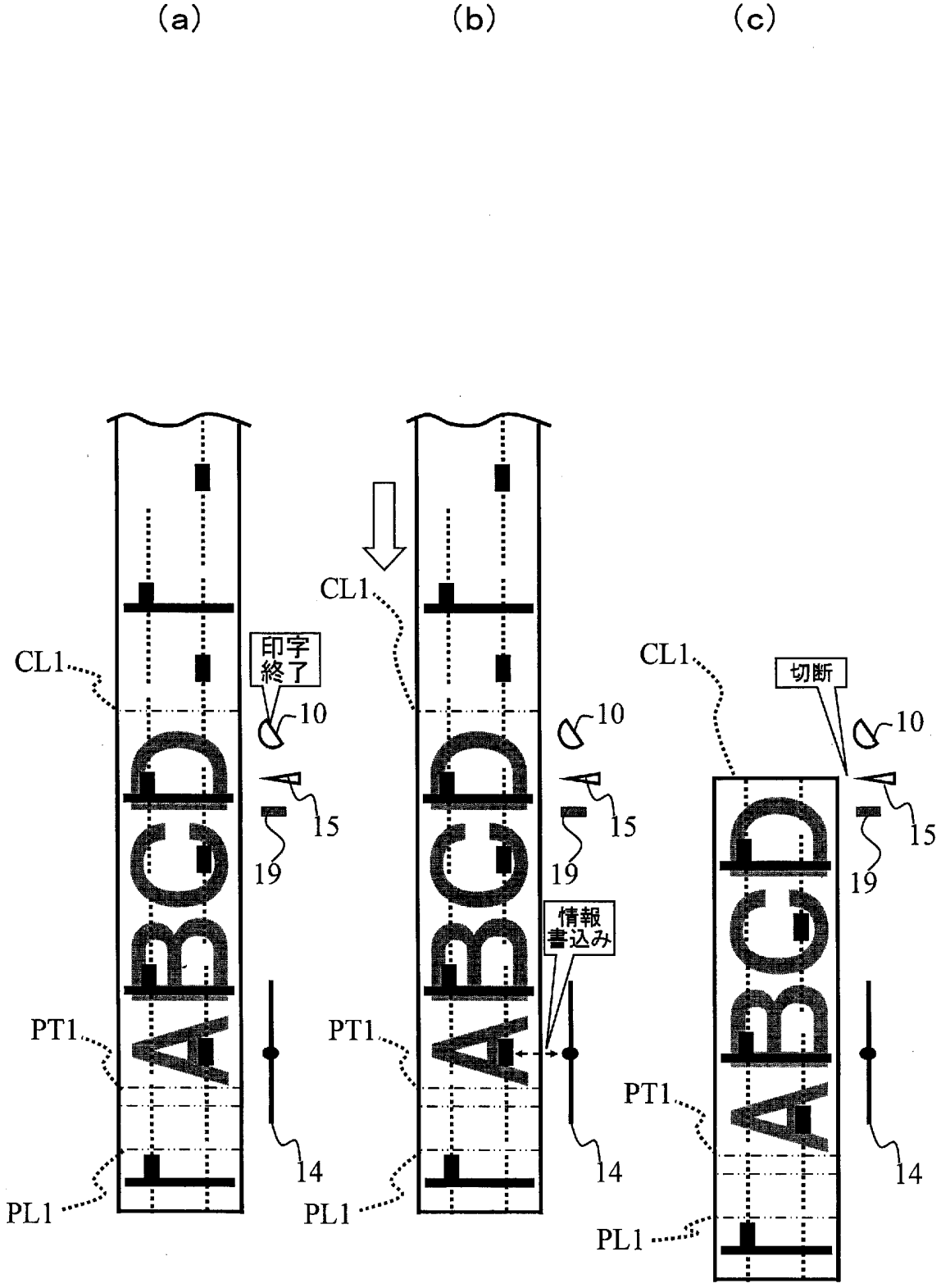
[図27]


ラベル長設定処理
S2031
自動？
Yes
No
S2032
ラベル長設定画面表示
S2033
入力されたラベル長読み込み
S2035
エラーメッセージ表示
No
S2034
最小長さ≦ラベル長？
Yes
S2043
印字文字に合わせてラベル長設定
S2037
エラーメッセージ表示
No
S2036
最大長さ≧ラベル長？
Yes
S2038
切断位置算出
S2039
No
切断位置がﾁｯﾌﾟ上？
Yes
S2040
長くするか？
No
Yes
S2041
ﾁｯﾌﾟを避けて長くする
S2042
ﾁｯﾌﾟを避けて短くする
END

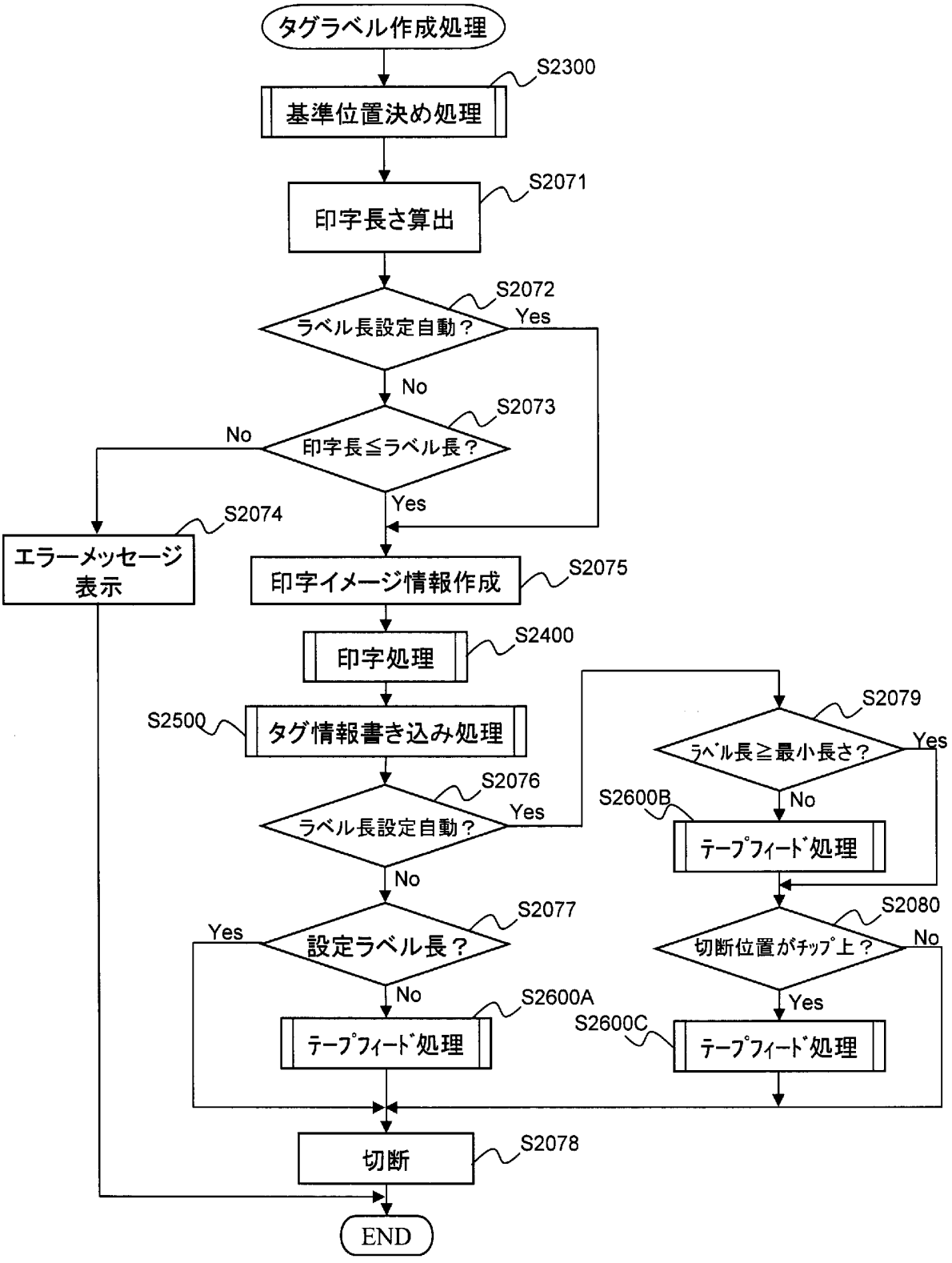
[図28]


(a)
(b)
(c)
To1
To2
CL1(今回のテープ切断位置)
L5
PT1(今回の印字開始基準位置)
印字ヘッド正対位置
X
PL1(今回搬送時の位置決め用基準位置)
PM1
前回のラベル切断位置
10
15
19
14
CL1
PT1
PL1
印字開始

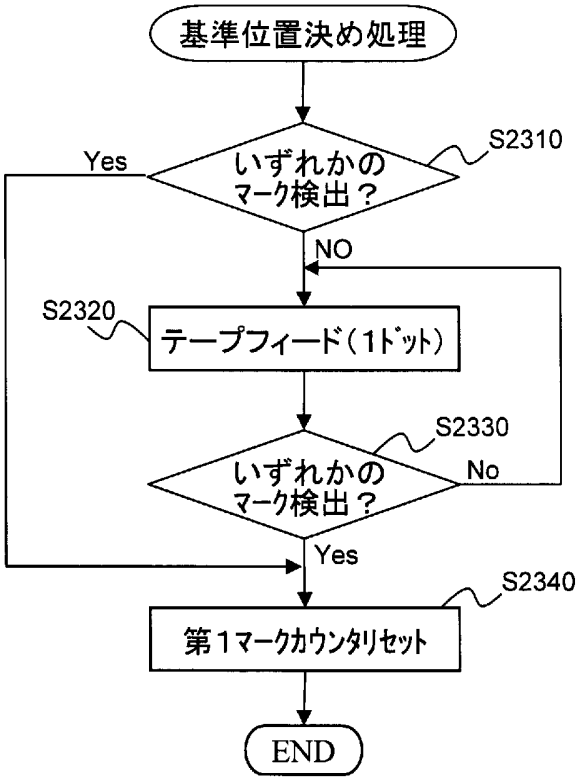
[図29]



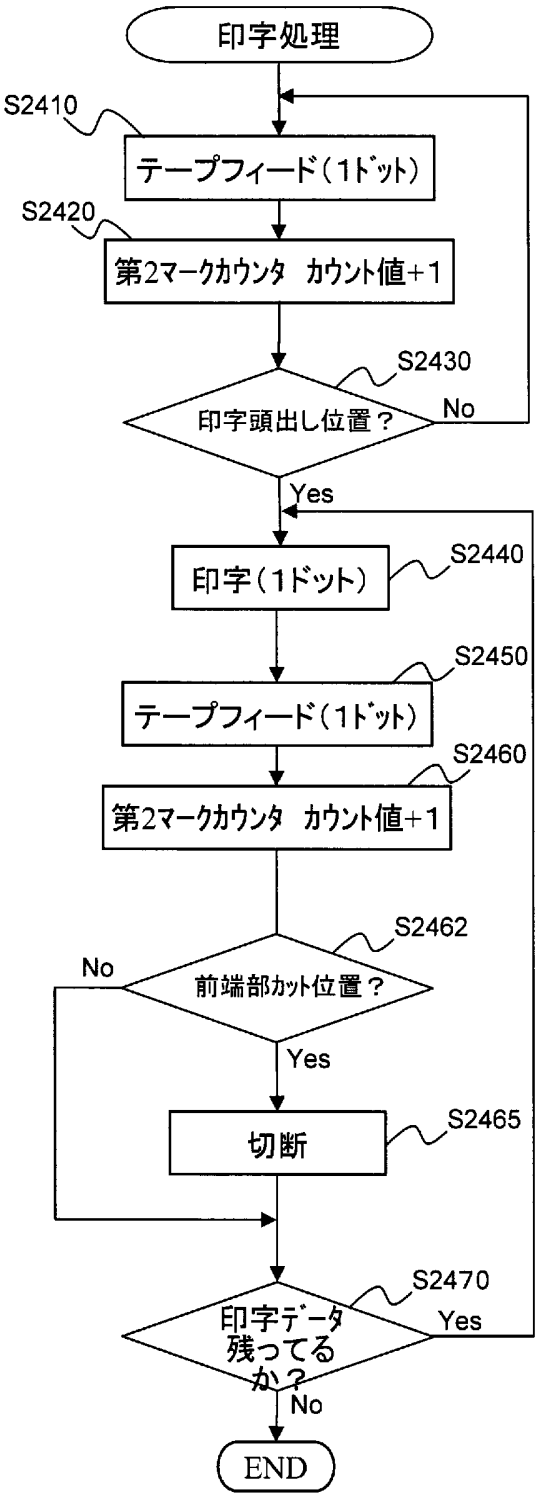
[図30]


タグラベル作成処理
S2300
基準位置決め処理
S2071
印字長さ算出
S2072
ラベル長設定自動？
Yes
No
S2073
印字長≦ラベル長？
No
Yes
S2074
エラーメッセージ表示
S2075
印字イメージ情報作成
S2400
印字処理
S2500
タグ情報書き込み処理
S2076
ラベル長設定自動？
Yes
No
S2077
設定ラベル長？
Yes
No
S2600A
テープフィード処理
S2078
切断
END
S2079
ラベル長≧最小長さ？
Yes
No
S2600B
テープフィード処理
S2080
切断位置がチップ上？
No
Yes
S2600C
テープフィード処理

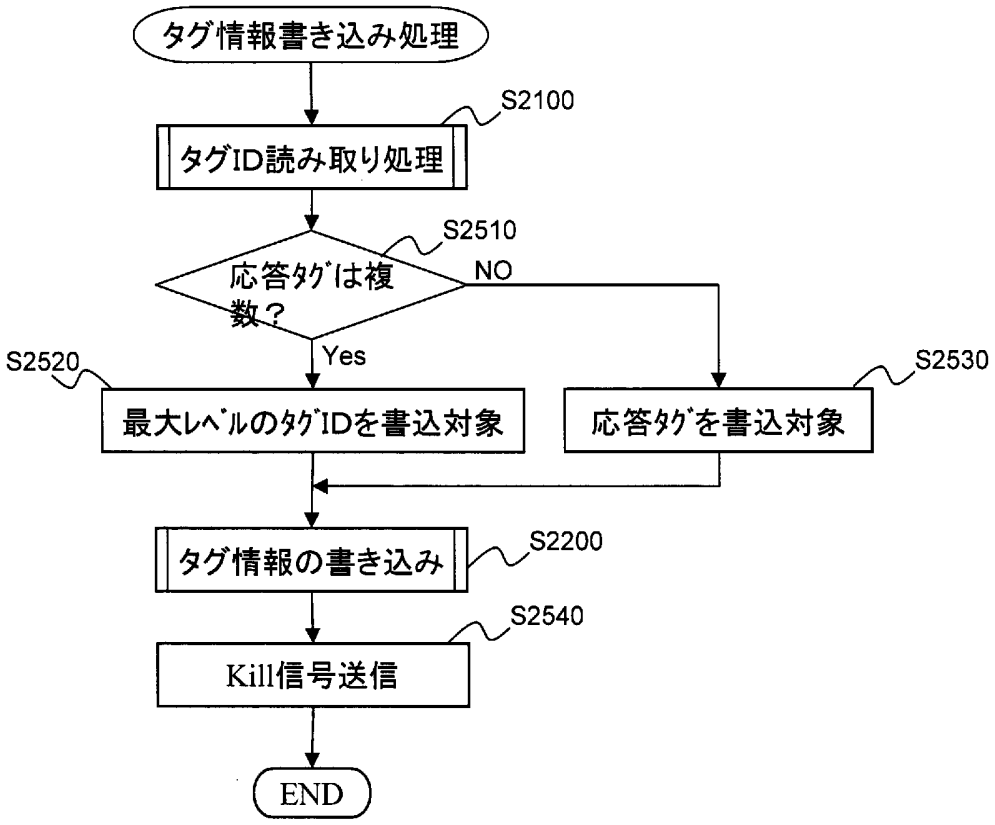
[図31]


基準位置決め処理
S2310
いずれかの
マーク検出？
Yes
NO
S2320
テープフィード（1ﾄﾞｯﾄ）
S2330
いずれかの
マーク検出？
No
Yes
S2340
第1マークカウンタリセット
END

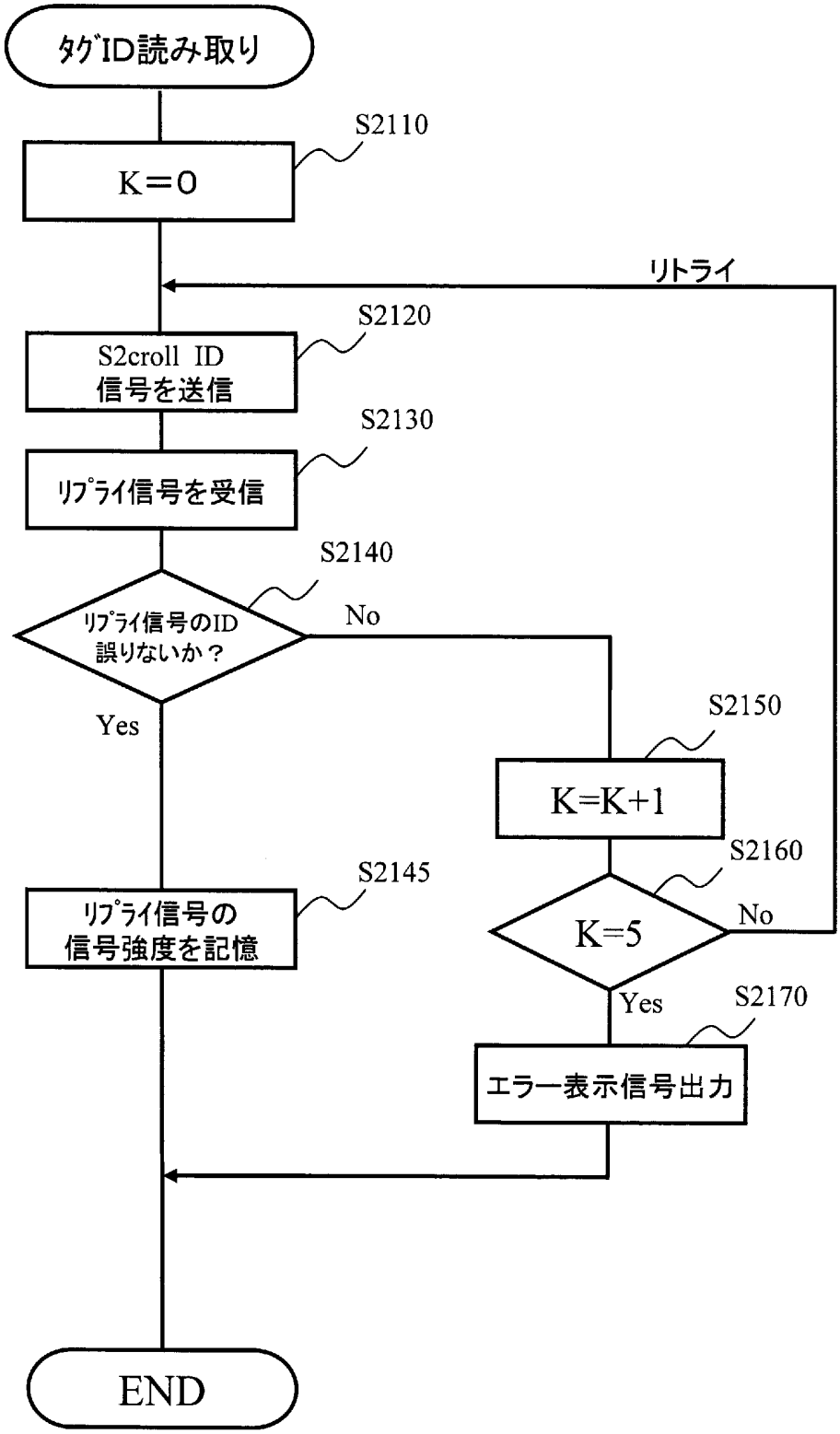
[図32]


印字処理
S2410
テープフィード(1ドット)
S2420
第2マークカウンタ カウント値+1
S2430
印字頭出し位置？
No
Yes
印字(1ドット)
S2440
S2450
テープフィード(1ドット)
S2460
第2マークカウンタ カウント値+1
S2462
No
前端部カット位置？
Yes
切断
S2465
S2470
印字データ残ってるか？
Yes
No
END

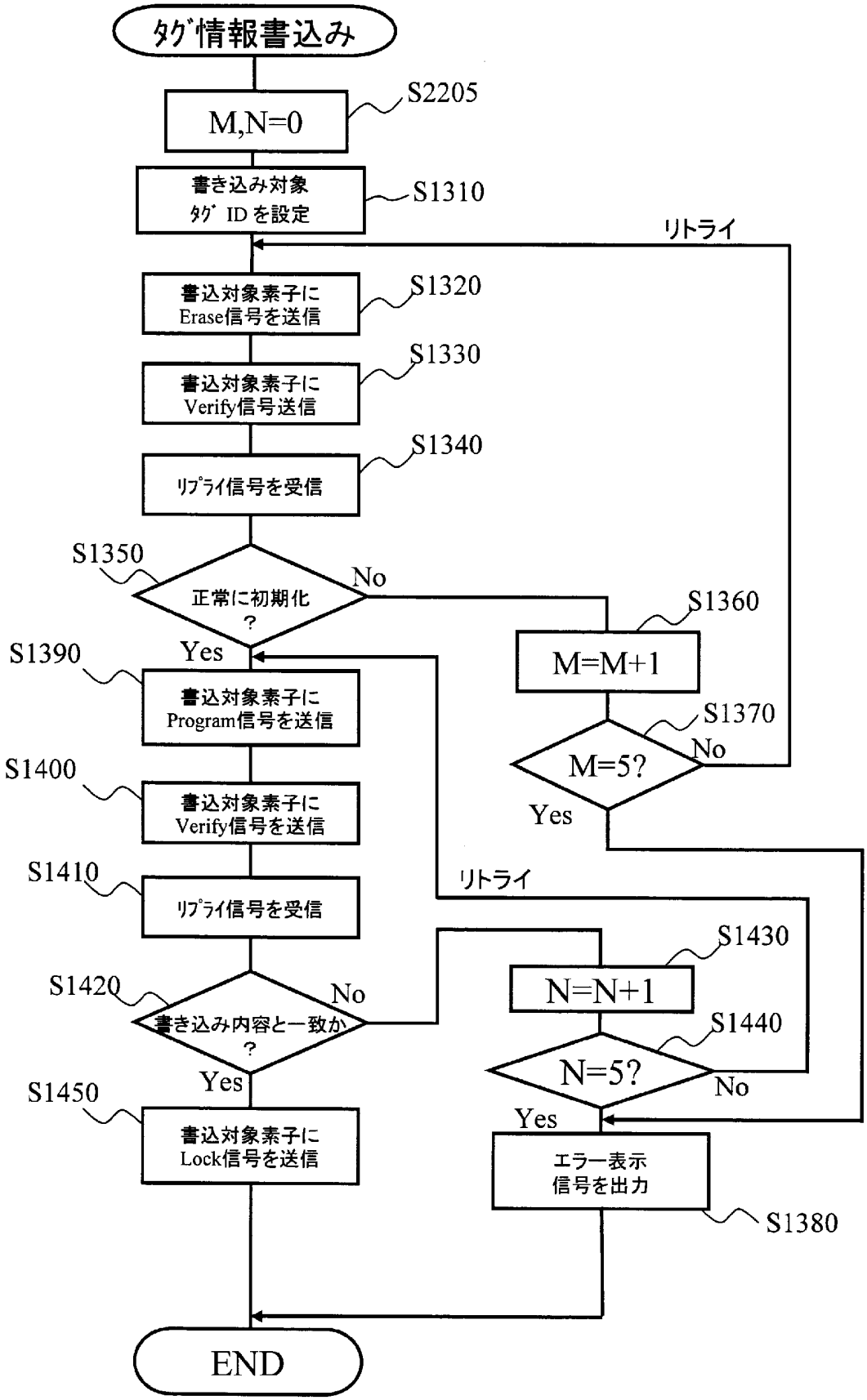
[図33]


タグ情報書き込み処理
S2100
タグID読み取り処理
S2510
応答ﾀｸﾞは複数？
NO
Yes
S2520
最大ﾚﾍﾞﾙのﾀｸﾞIDを書込対象
S2530
応答ﾀｸﾞを書込対象
タグ情報の書き込み
S2200
S2540
Kill信号送信
END

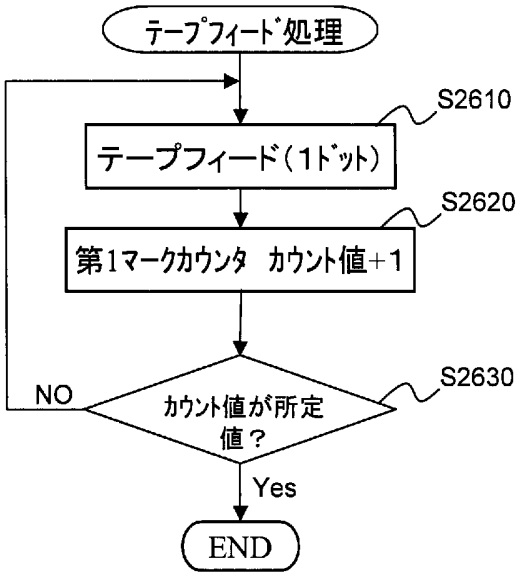
[図34]


タグID読み取り
S2110
K=0
リトライ
S2120
S2croll ID
信号を送信
S2130
リプライ信号を受信
S2140
リプライ信号のID
誤りないか？
No
Yes
S2150
K=K+1
S2160
K=5
No
Yes
S2145
リプライ信号の
信号強度を記憶
S2170
エラー表示信号出力
END

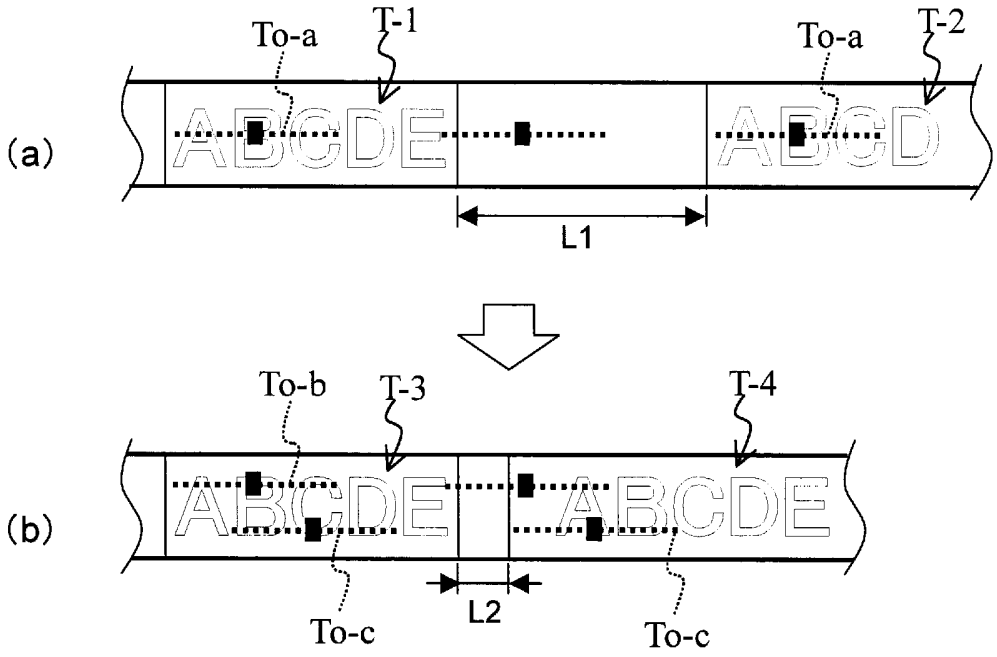
[図35]


タグ情報書込み
M,N=0
S2205
書き込み対象
タグ ID を設定
S1310
リトライ
書込対象素子に
Erase信号を送信
S1320
書込対象素子に
Verify信号送信
S1330
リプライ信号を受信
S1340
S1350
正常に初期化
?
No
S1360
M=M+1
S1370
M=5?
No
Yes
S1390
Yes
書込対象素子に
Program信号を送信
S1400
書込対象素子に
Verify信号を送信
S1410
リプライ信号を受信
リトライ
S1430
N=N+1
S1420
No
書き込み内容と一致か
?
S1440
N=5?
No
Yes
S1450
Yes
書込対象素子に
Lock信号を送信
エラー表示
信号を出力
S1380
END

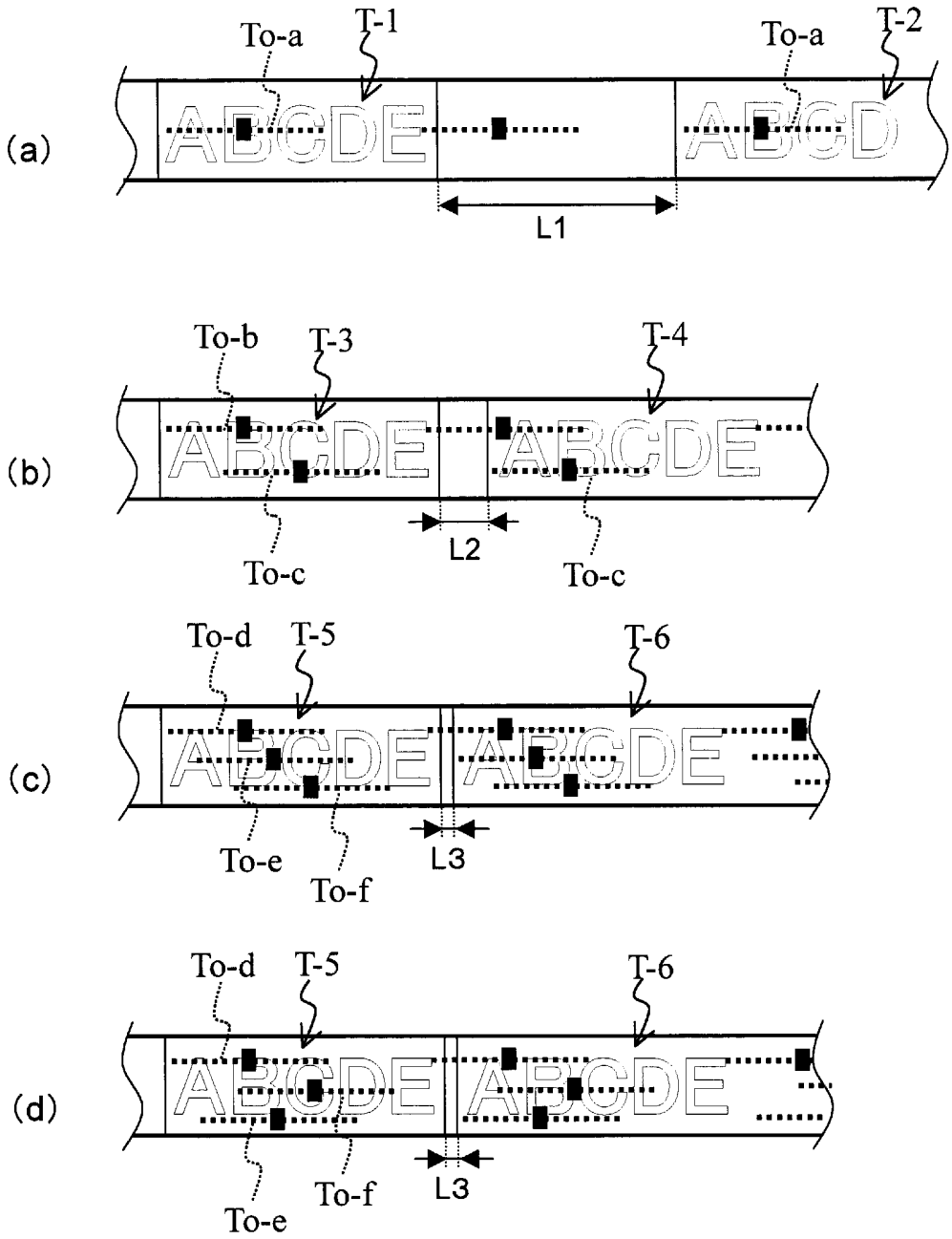
[図36]


テープフィード処理
S2610
テープフィード(1ドット)
S2620
第1マークカウンタ カウント値+1
S2630
NO
カウント値が所定値？
Yes
END

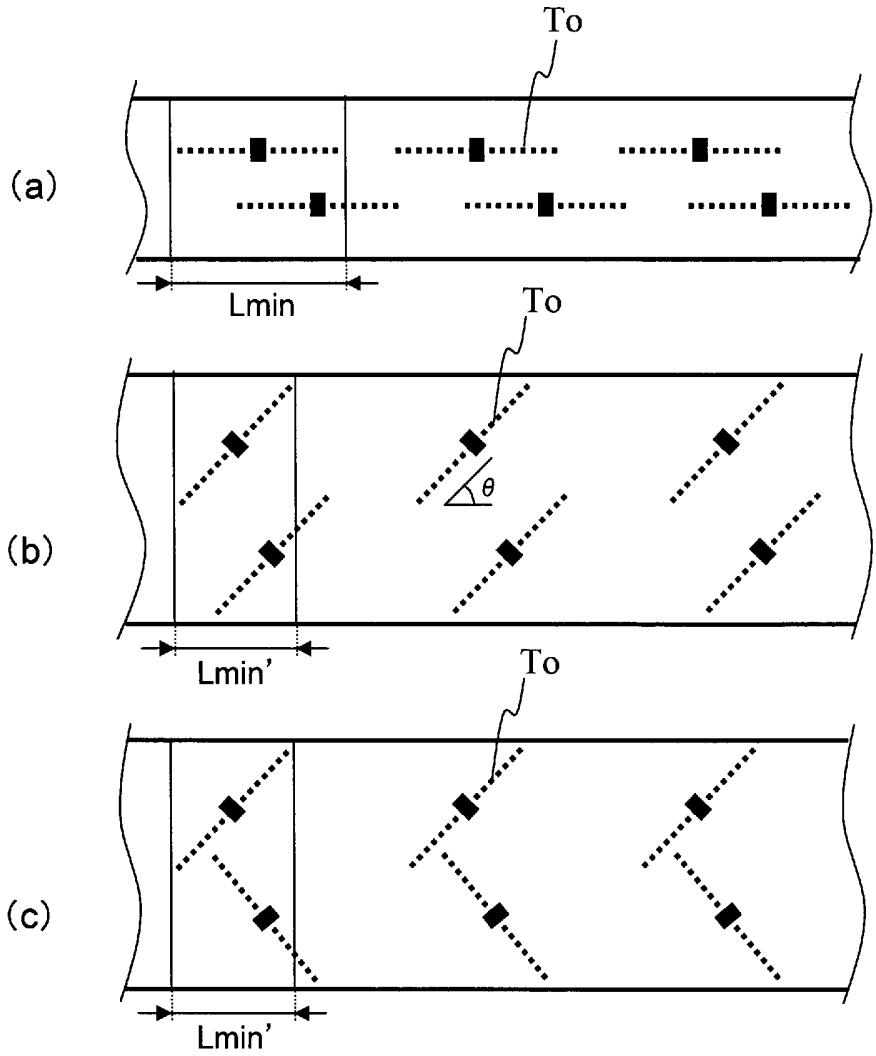
[図37]


(a)
To-a
T-1
To-a
T-2
ABCDE
ABCD
L1
(b)
To-b
T-3
T-4
ABCDE
ABCDE
L2
To-c
To-c

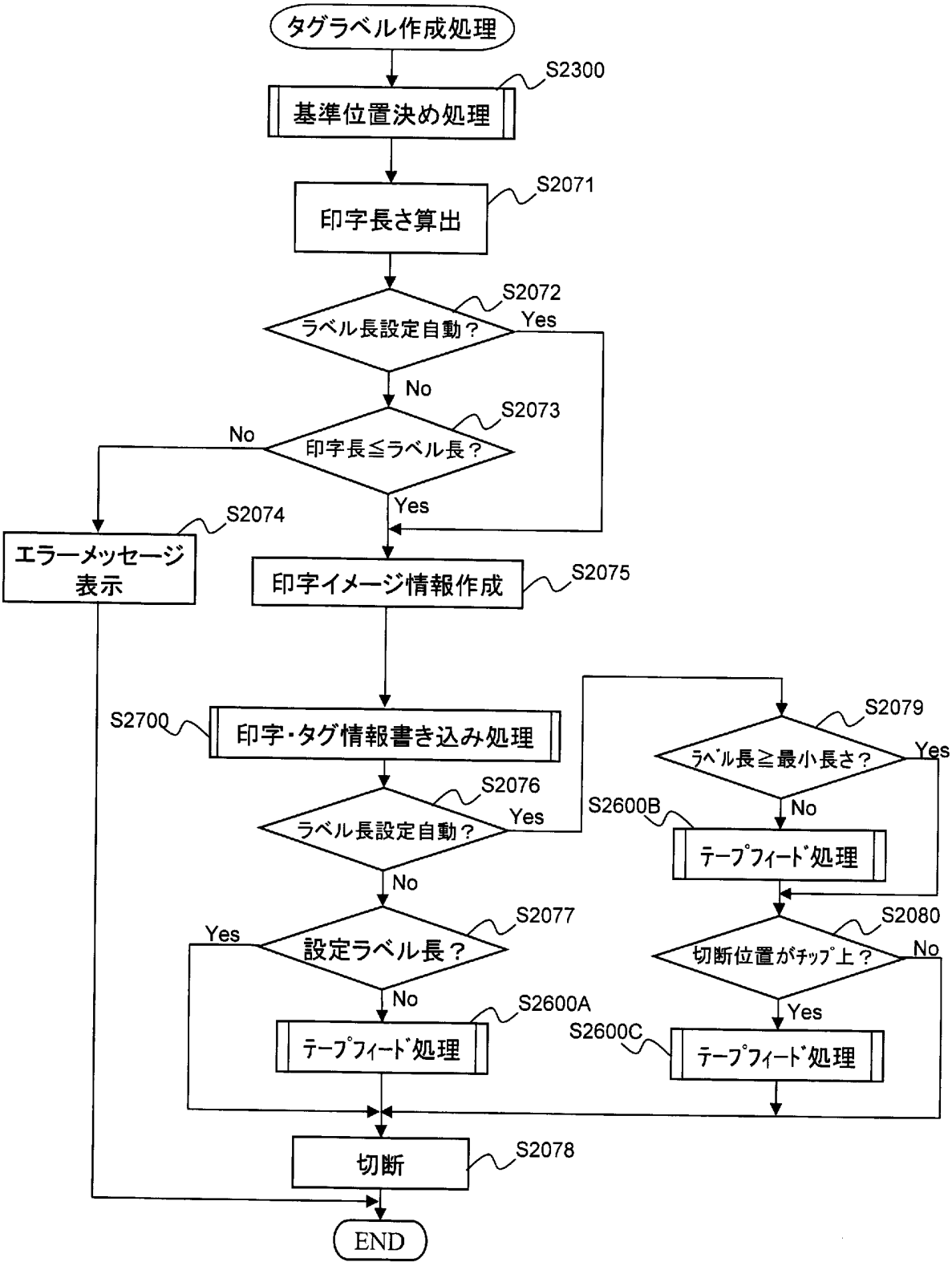
[図38]


(a)
To-a
T-1
To-a
T-2
ABCDE
ABCD
L1
(b)
To-b
T-3
T-4
ABCDE
ABCDE
L2
To-c
To-c
(c)
To-d
T-5
T-6
ABCDE
ABCDE
To-e
To-f
L3
(d)
To-d
T-5
T-6
ABCDE
ABCDE
To-e
To-f
L3

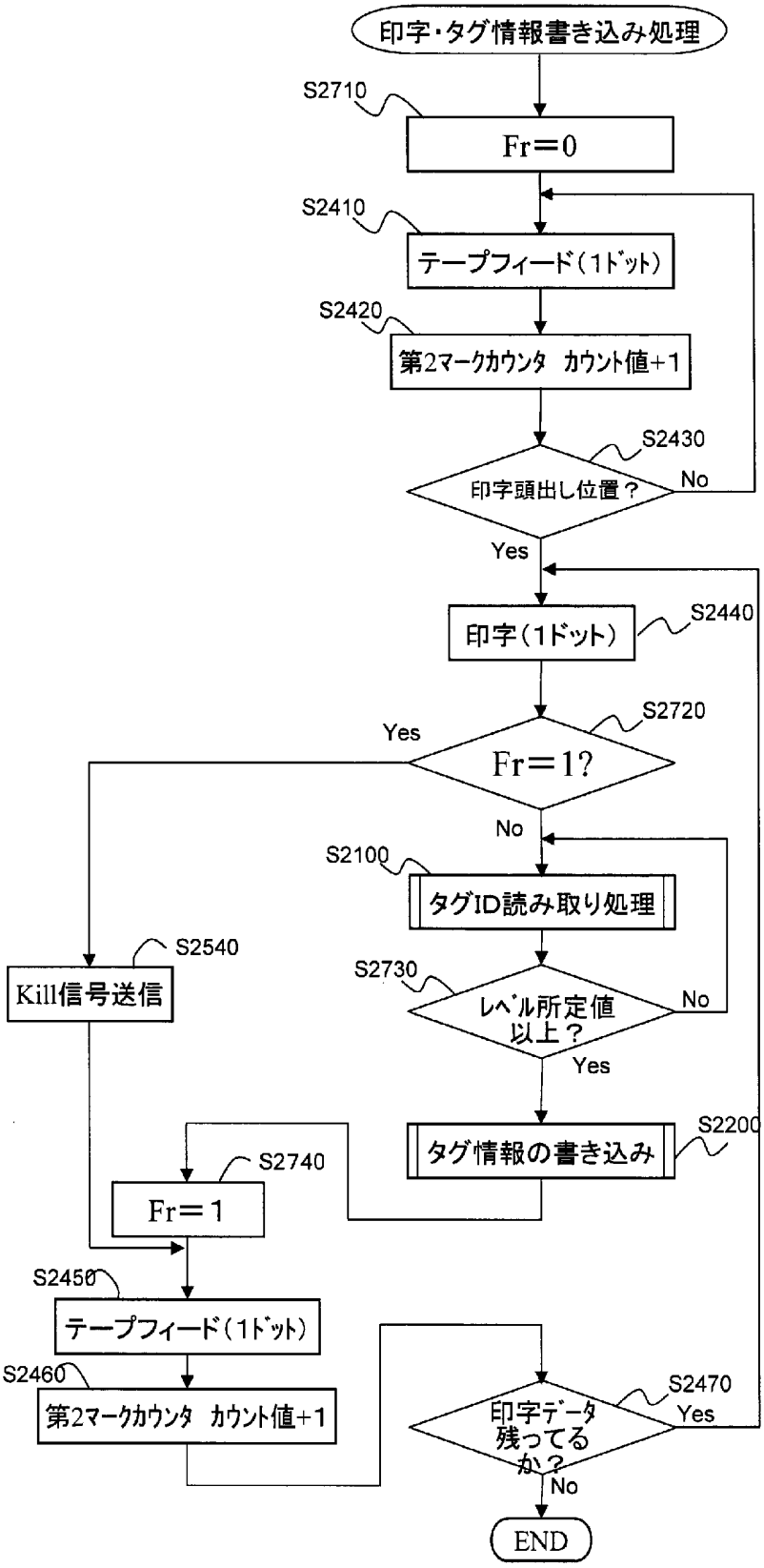
[図39]



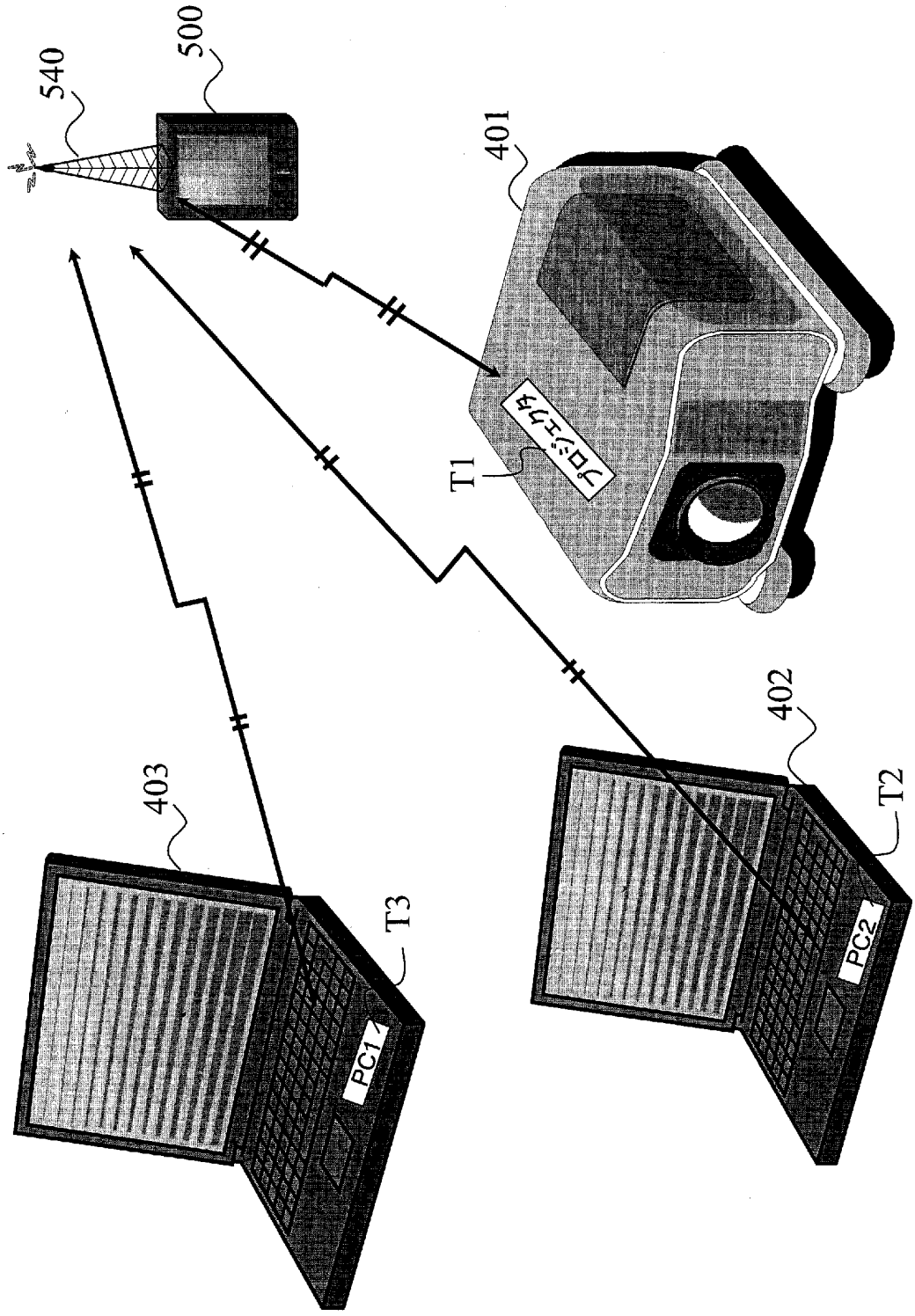
[図40]


タグラベル作成処理
S2300
基準位置決め処理
S2071
印字長さ算出
S2072
ラベル長設定自動？
Yes
No
S2073
印字長≦ラベル長？
No
Yes
S2074
エラーメッセージ表示
印字イメージ情報作成
S2075
S2700
印字・タグ情報書き込み処理
S2076
ラベル長設定自動？
Yes
No
S2077
設定ラベル長？
Yes
No
S2600A
テープフィード処理
S2078
切断
END
S2079
ラベル長≧最小長さ？
Yes
No
S2600B
テープフィード処理
S2080
切断位置がチップ上？
No
Yes
S2600C
テープフィード処理

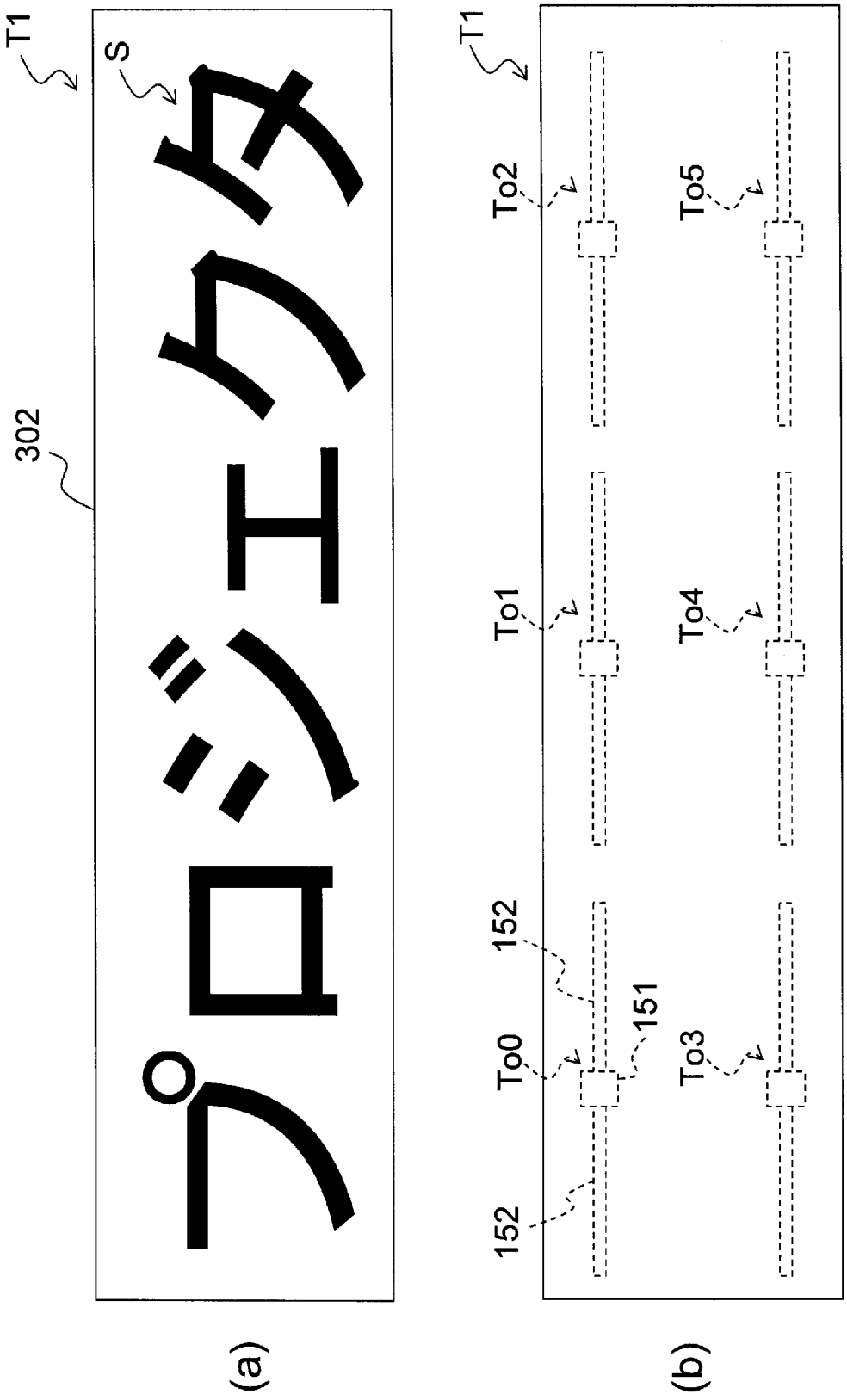
[図41]


印字・タグ情報書き込み処理
S2710
Fr＝0
S2410
テープフィード（1ﾄﾞｯﾄ）
S2420
第2マークカウンタ　カウント値+1
S2430
印字頭出し位置？
No
Yes
印字（1ドット）
S2440
S2720
Yes
Fr＝1?
No
S2100
タグID読み取り処理
S2540
Kill信号送信
S2730
ﾚﾍﾞﾙ所定値以上？
No
Yes
S2200
タグ情報の書き込み
S2740
Fr＝1
S2450
テープフィード（1ﾄﾞｯﾄ）
S2460
第2マークカウンタ　カウント値+1
S2470
印字ﾃﾞｰﾀ残ってるか？
Yes
No
END

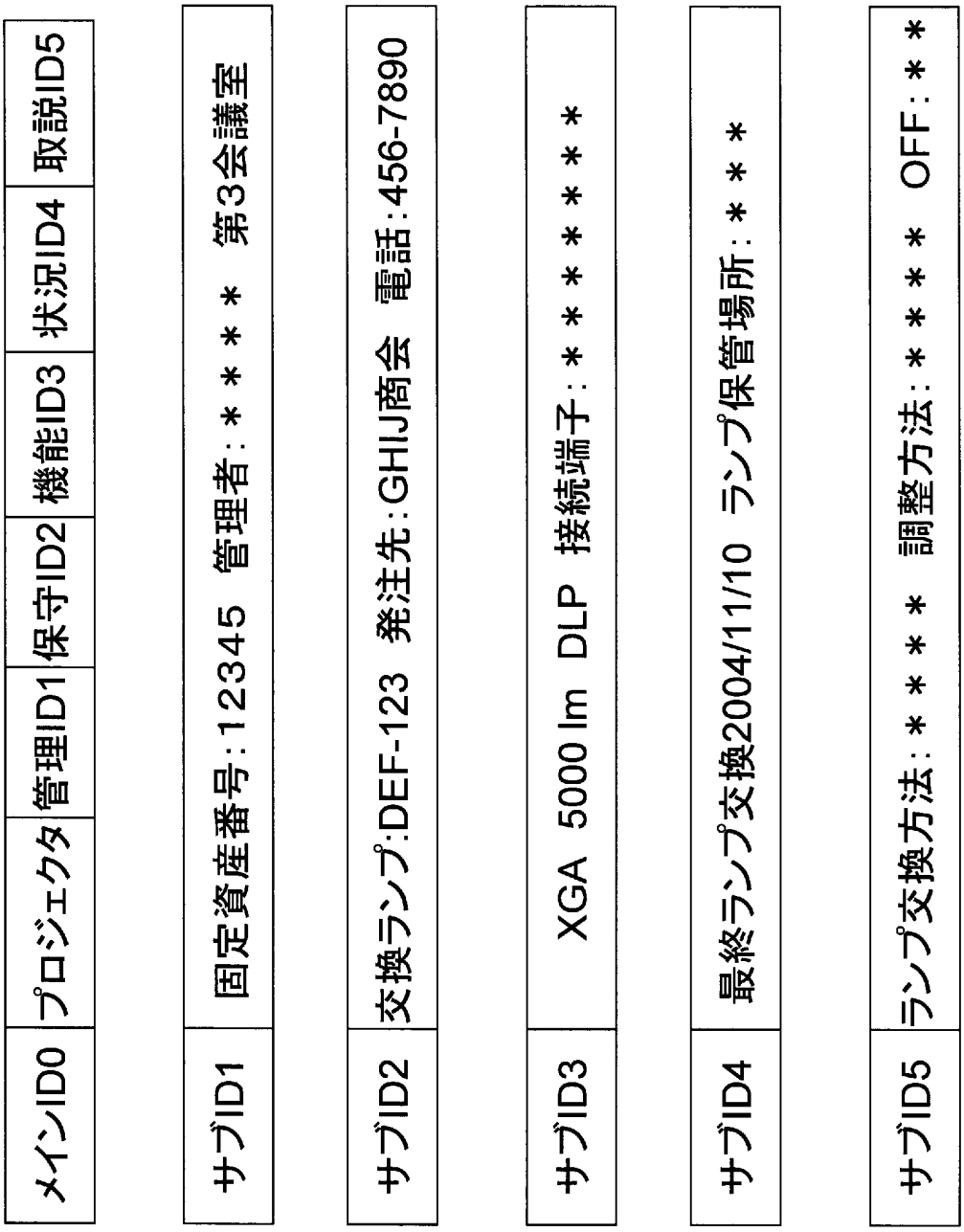
[図42]



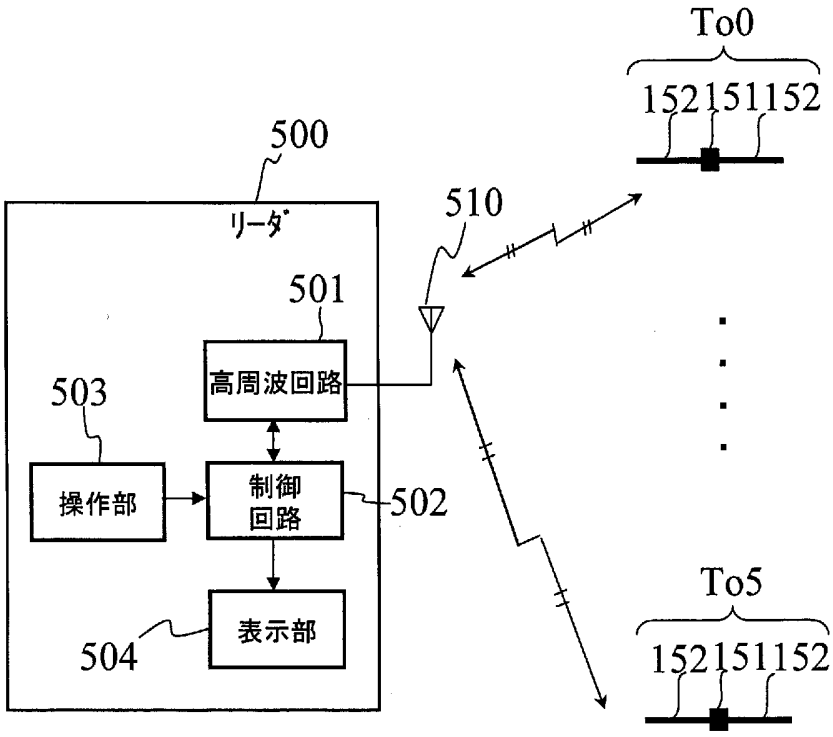
[図43]



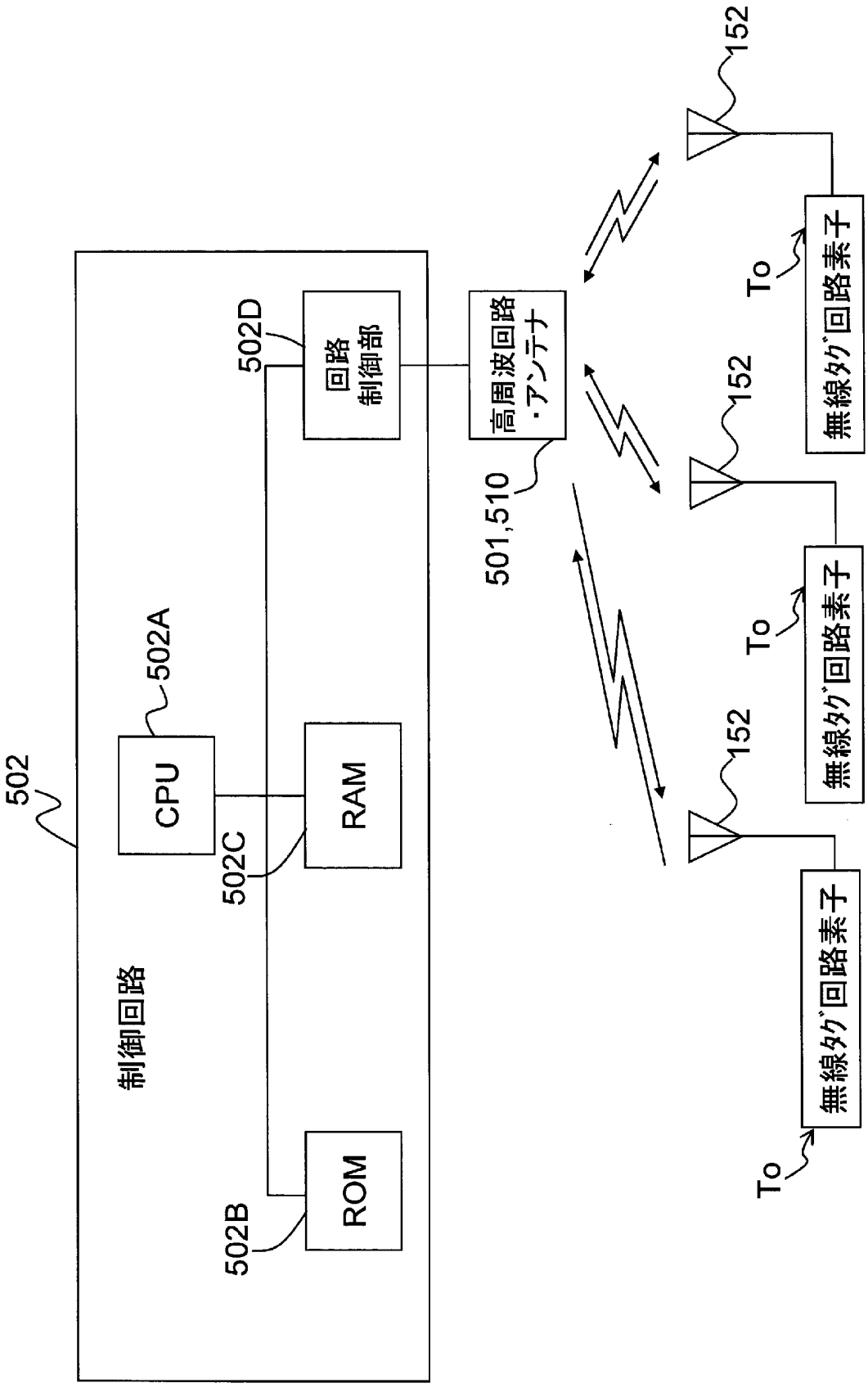
[図44]


メインID0
プロジェクタ
管理ID1
保守ID2
機能ID3
状況ID4
取説ID5
(a)
サブID1
固定資産番号:12345 管理者:＊＊＊＊ 第3会議室
(b)
サブID2
交換ランプ:DEF-123 発注先:GHIJ商会 電話:456-7890
(c)
サブID3
XGA 5000 lm DLP 接続端子:＊＊＊＊＊＊＊＊
(d)
サブID4
最終ランプ交換2004/11/10 ランプ保管場所:＊＊＊
(e)
サブID5
ランプ交換方法:＊＊＊＊ 調整方法:＊＊＊＊ OFF:＊＊
(f)

[図45]

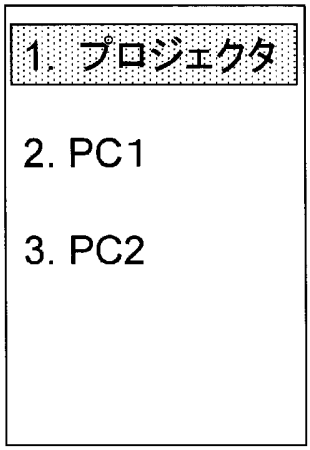

To0
152151152
500
リーダ
510
501
高周波回路
503
操作部
制御
回路
502
504
表示部
To5
152151152

[図46]

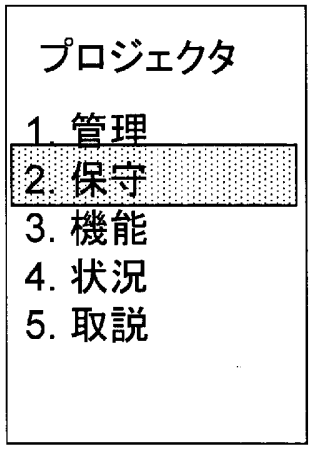

502
制御回路
CPU
502A
RAM
502C
ROM
502B
回路
制御部
502D
高周波回路
・アンテナ
501,510
152
152
152
To
To
To
無線タグ回路素子
無線タグ回路素子
無線タグ回路素子

[図47]

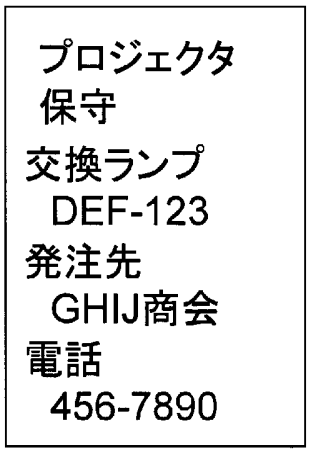
(a)


1. プロジェクタ
2. PC1
3. PC2

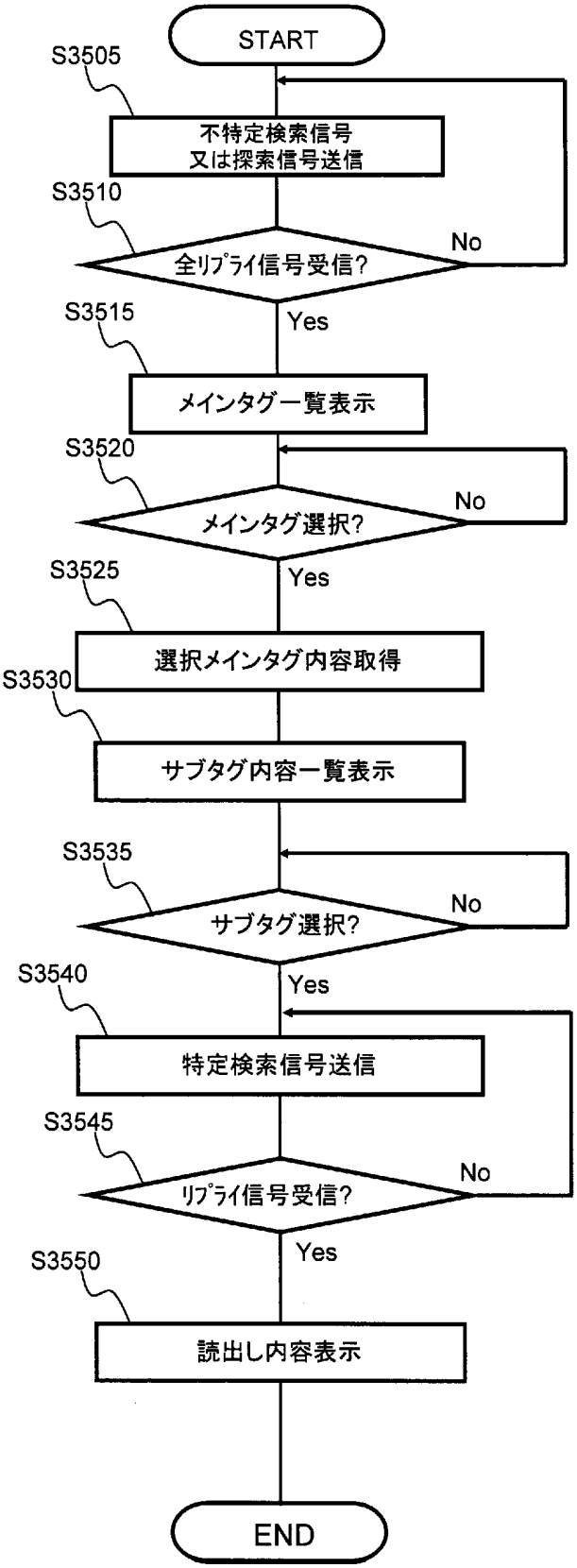
(b)


プロジェクタ
1. 管理
2. 保守
3. 機能
4. 状況
5. 取説

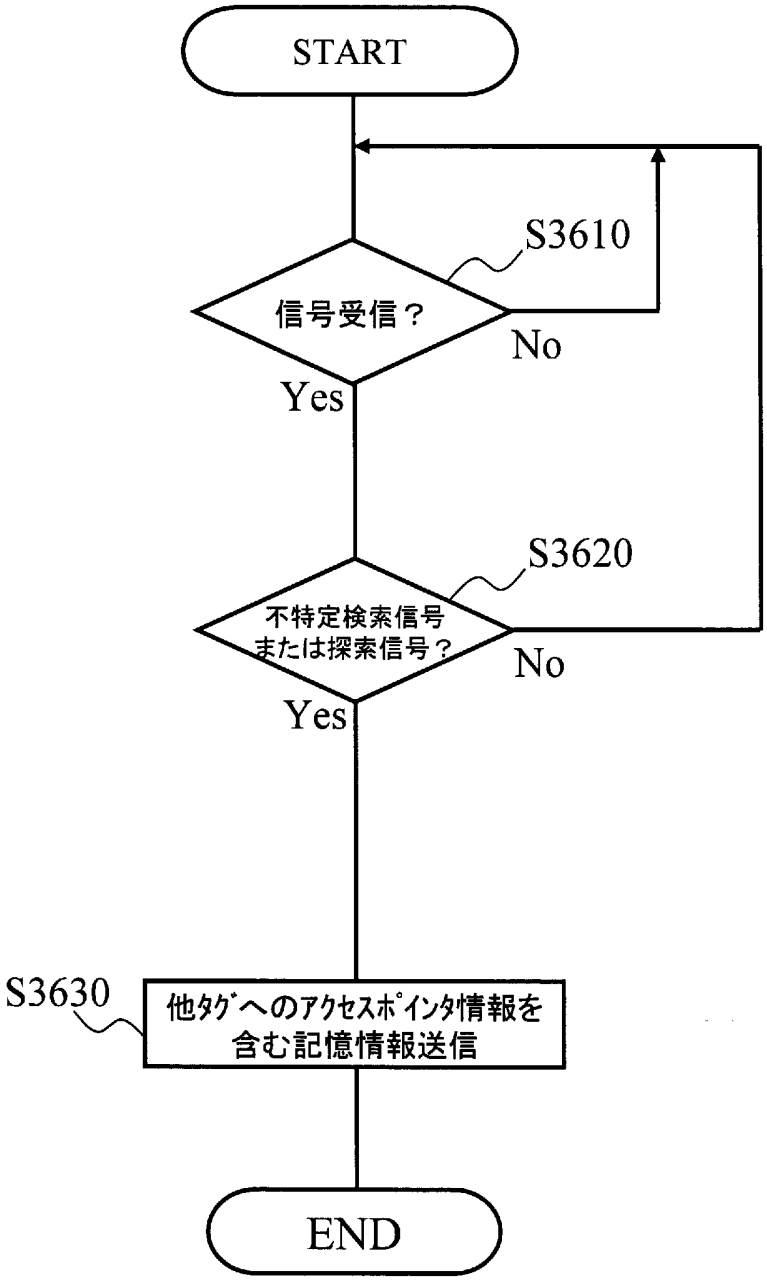
(c)


プロジェクタ
保守
交換ランプ
DEF-123
発注先
GHIJ商会
電話
456-7890

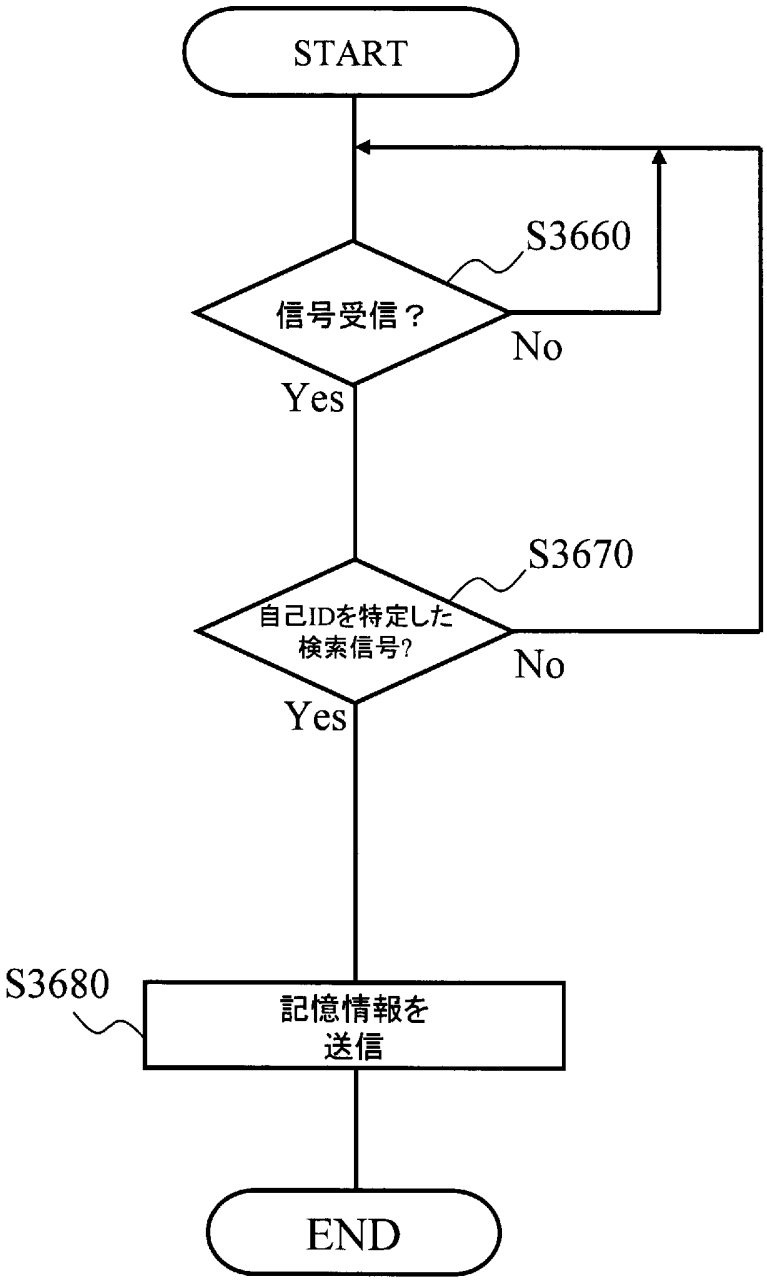
[図48]


START
S3505
不特定検索信号
又は探索信号送信
S3510
全リプライ信号受信?
No
Yes
S3515
メインタグ一覧表示
S3520
メインタグ選択?
No
Yes
S3525
選択メインタグ内容取得
S3530
サブタグ内容一覧表示
S3535
サブタグ選択?
No
Yes
S3540
特定検索信号送信
S3545
リプライ信号受信?
No
Yes
S3550
読出し内容表示
END

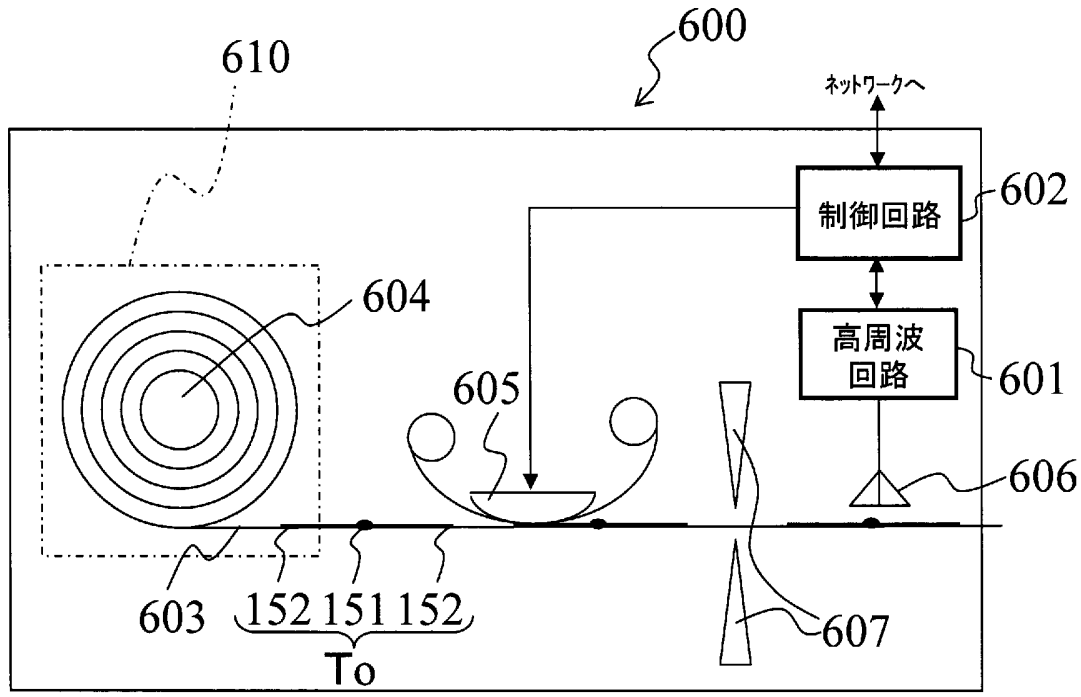
[図49]


START
S3610
信号受信？
No
Yes
S3620
不特定検索信号
または探索信号？
No
Yes
S3630
他ﾀｸﾞへのｱｸｾｽﾎﾟｲﾝﾀ情報を
含む記憶情報送信
END

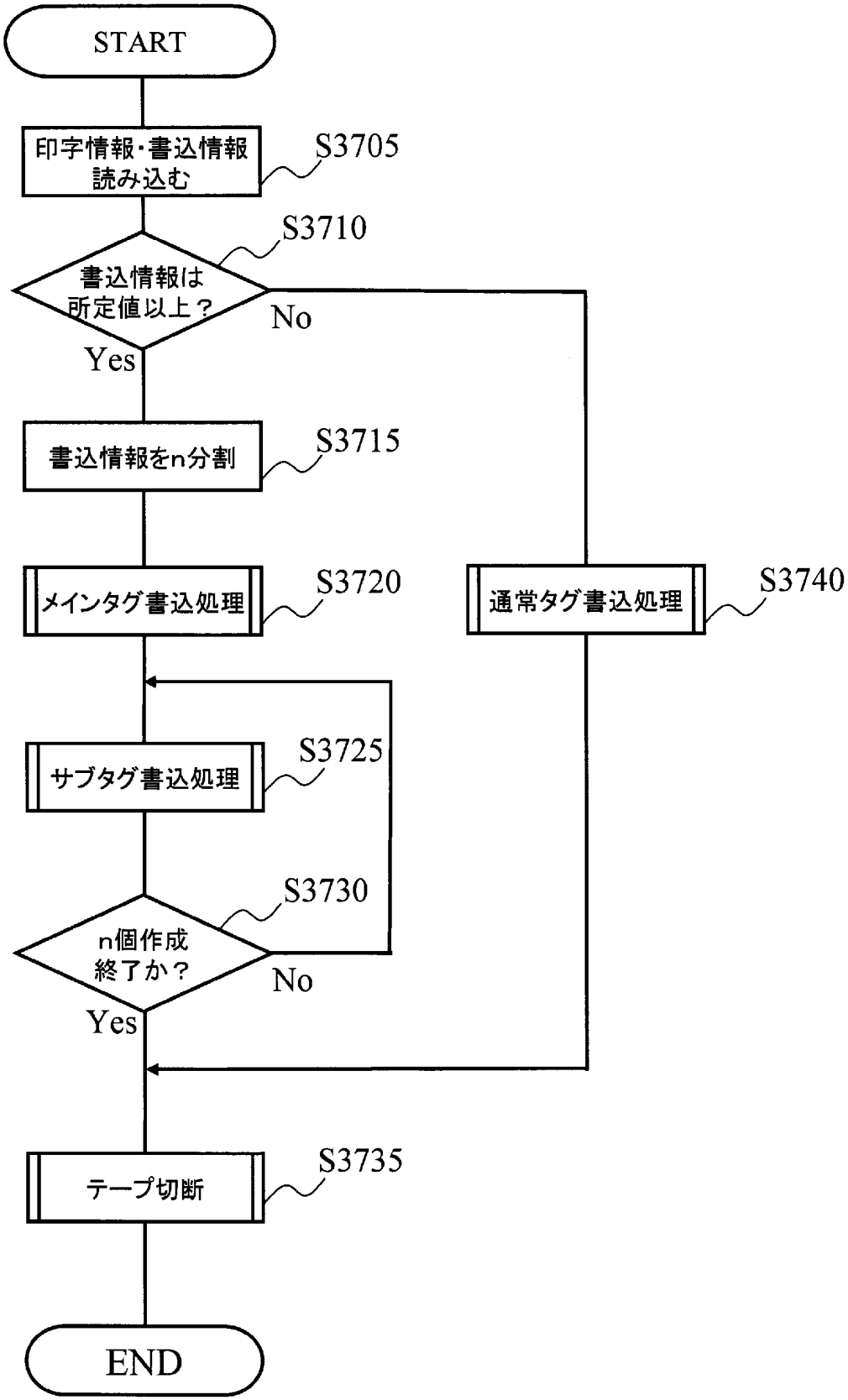
[図50]


START
S3660
信号受信？
No
Yes
S3670
自己IDを特定した
検索信号?
No
Yes
S3680
記憶情報を
送信
END

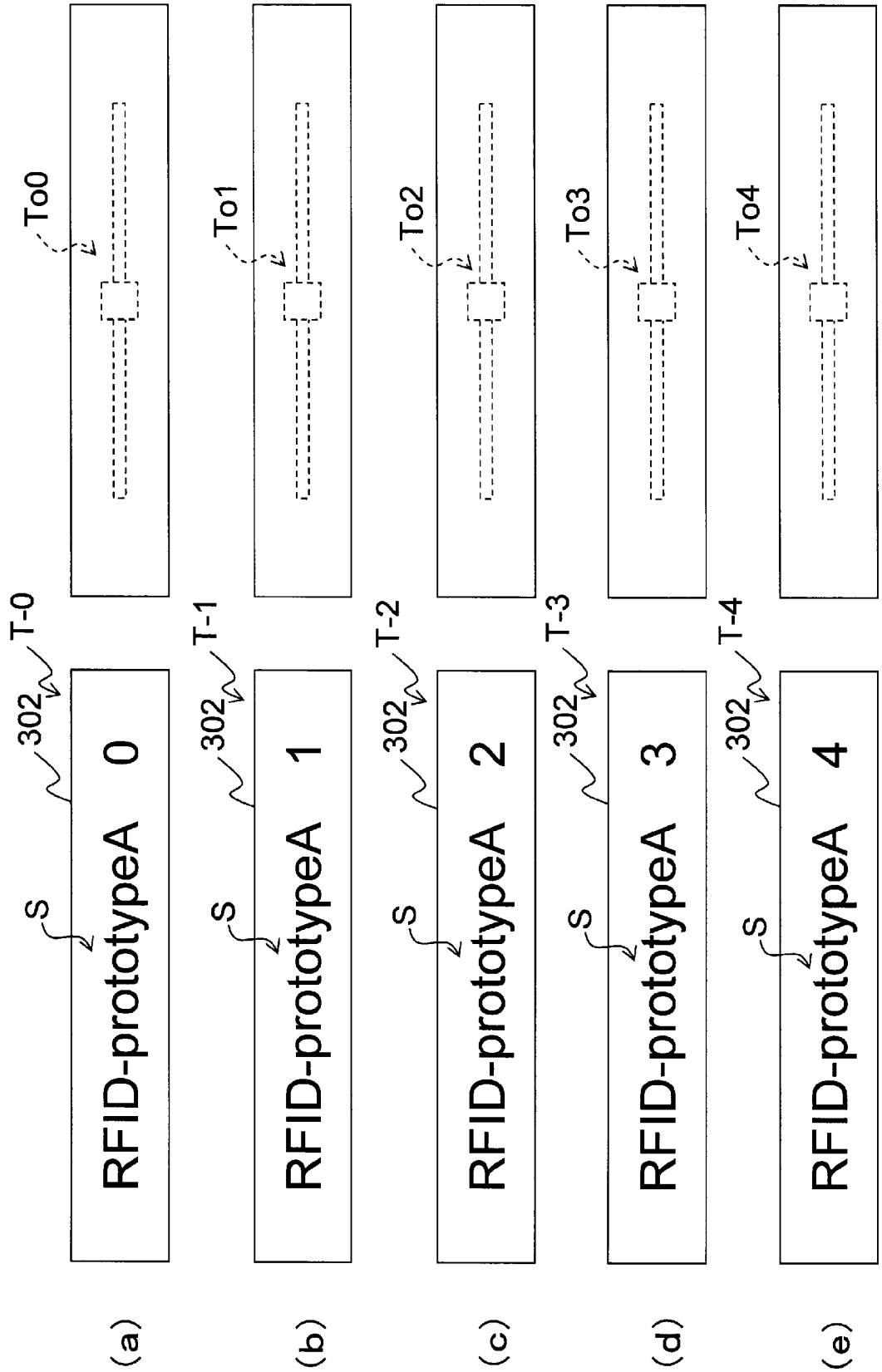
[図51]


600
610
ネットワークへ
制御回路
602
高周波
回路
601
604
605
606
607
603
152 151 152
To

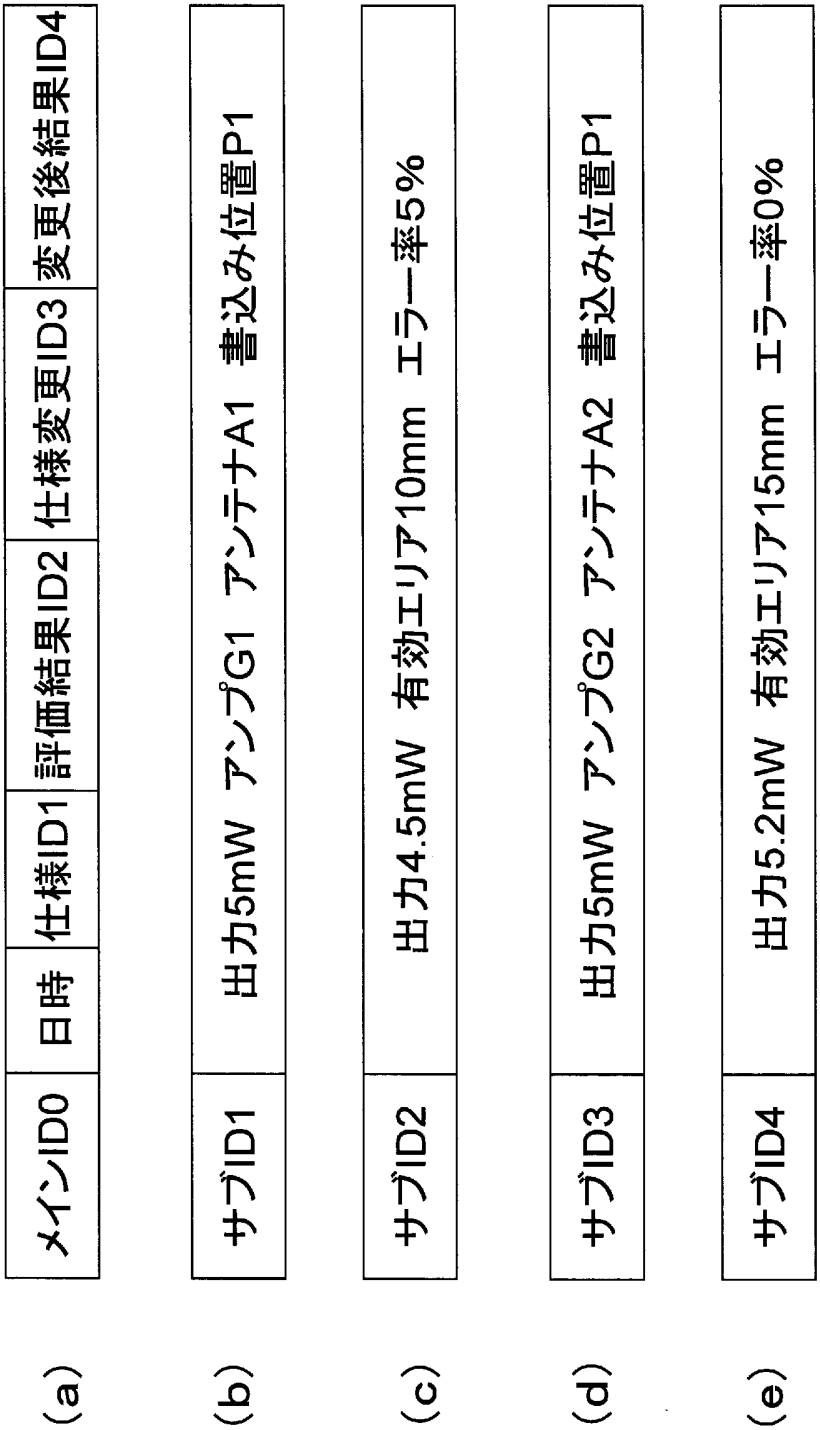
[図52]


START
印字情報・書込情報
読み込む
S3705
S3710
書込情報は
所定値以上？
No
Yes
書込情報をn分割
S3715
メインタグ書込処理
S3720
通常タグ書込処理
S3740
サブタグ書込処理
S3725
S3730
n個作成
終了か？
No
Yes
テープ切断
S3735
END

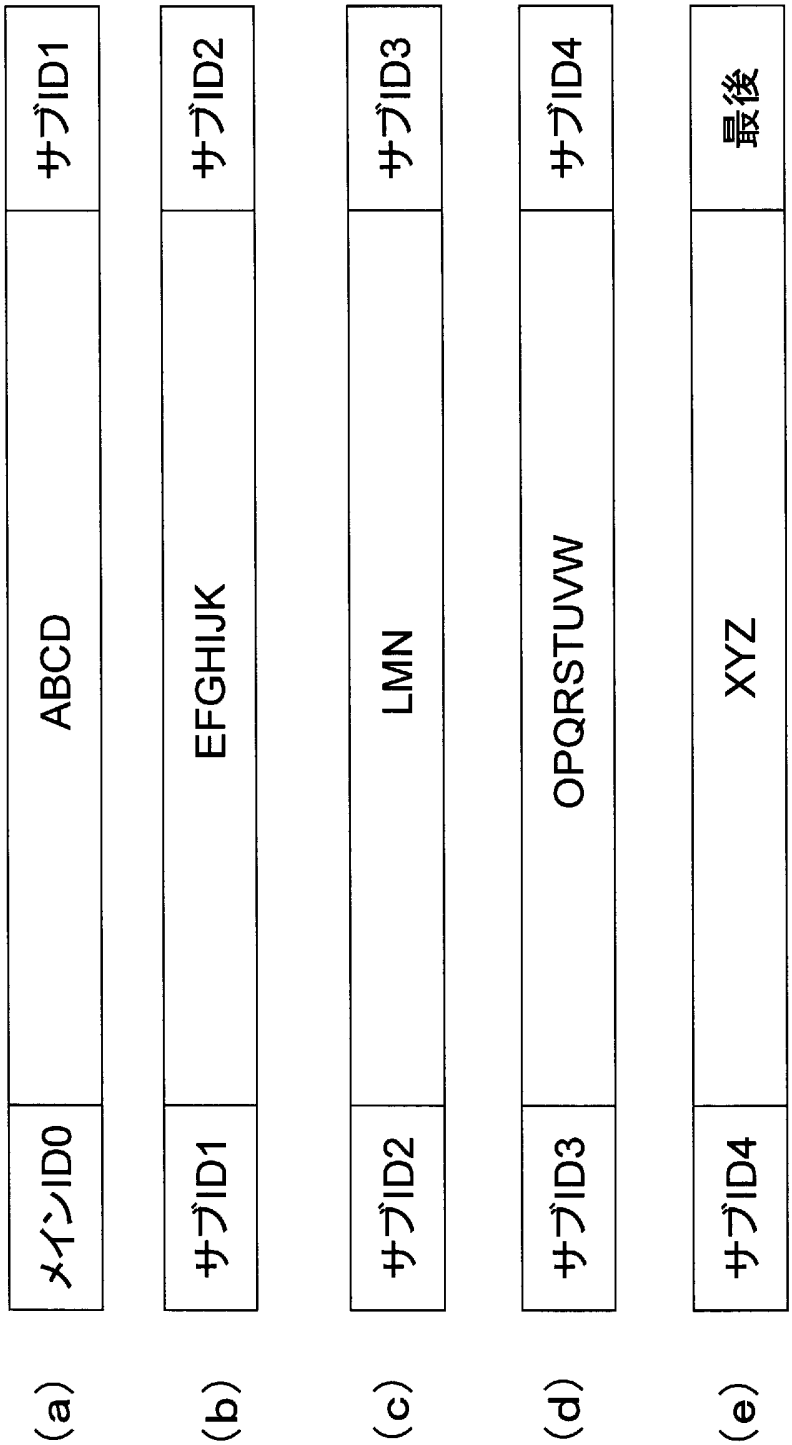
[図53]


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
RFID-prototypeA 0
RFID-prototypeA 1
RFID-prototypeA 2
RFID-prototypeA 3
RFID-prototypeA 4
S
302
T-0
T-1
T-2
T-3
T-4
To0
To1
To2
To3
To4

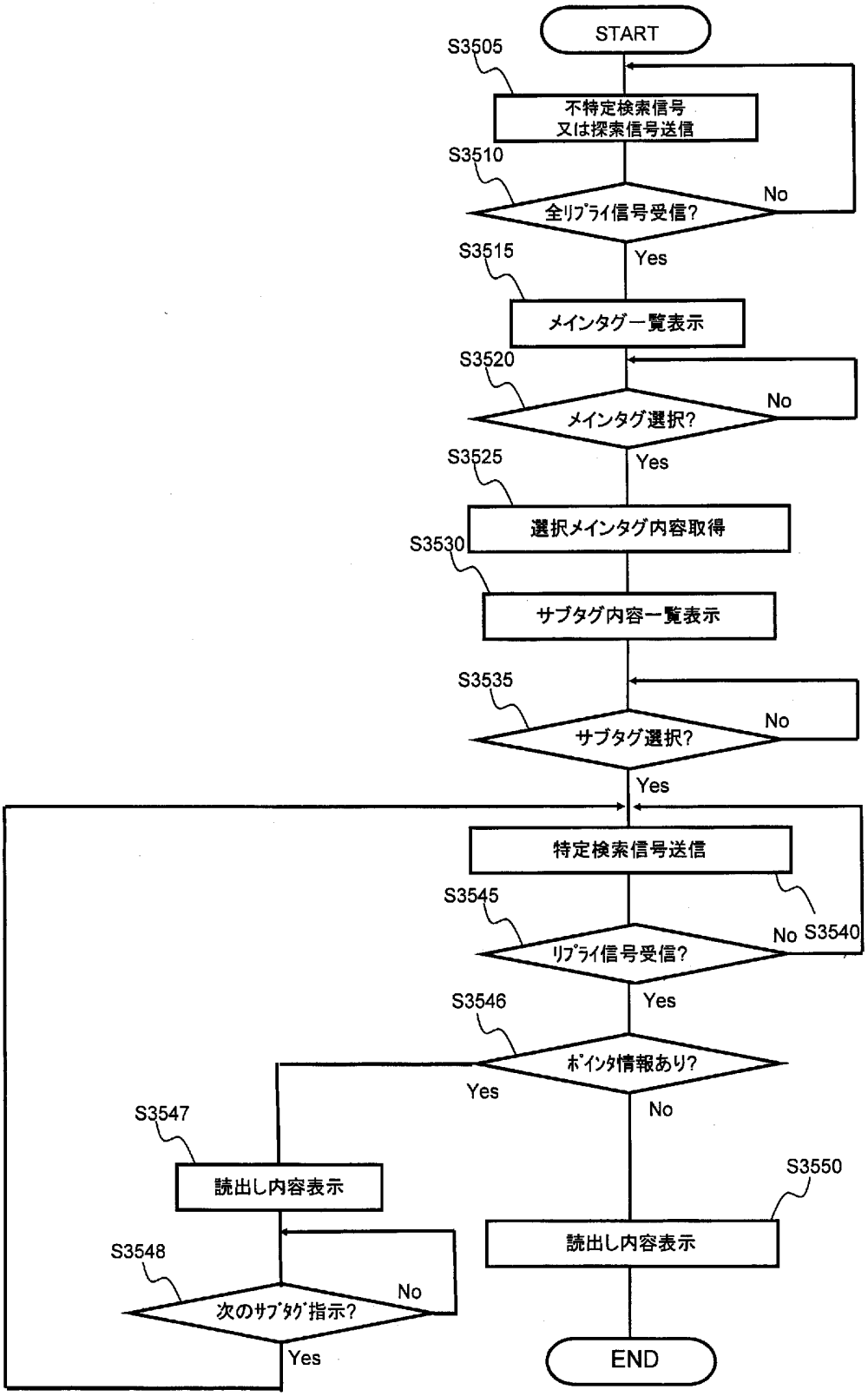
[図54]


(a)
メインID0
日時
仕様ID1
評価結果ID2
仕様変更ID3
変更後結果ID4
(b)
サブID1
出力5mW アンプG1 アンテナA1 書込み位置P1
(c)
サブID2
出力4.5mW 有効エリア10mm エラー率5%
(d)
サブID3
出力5mW アンプG2 アンテナA2 書込み位置P1
(e)
サブID4
出力5.2mW 有効エリア15mm エラー率0%

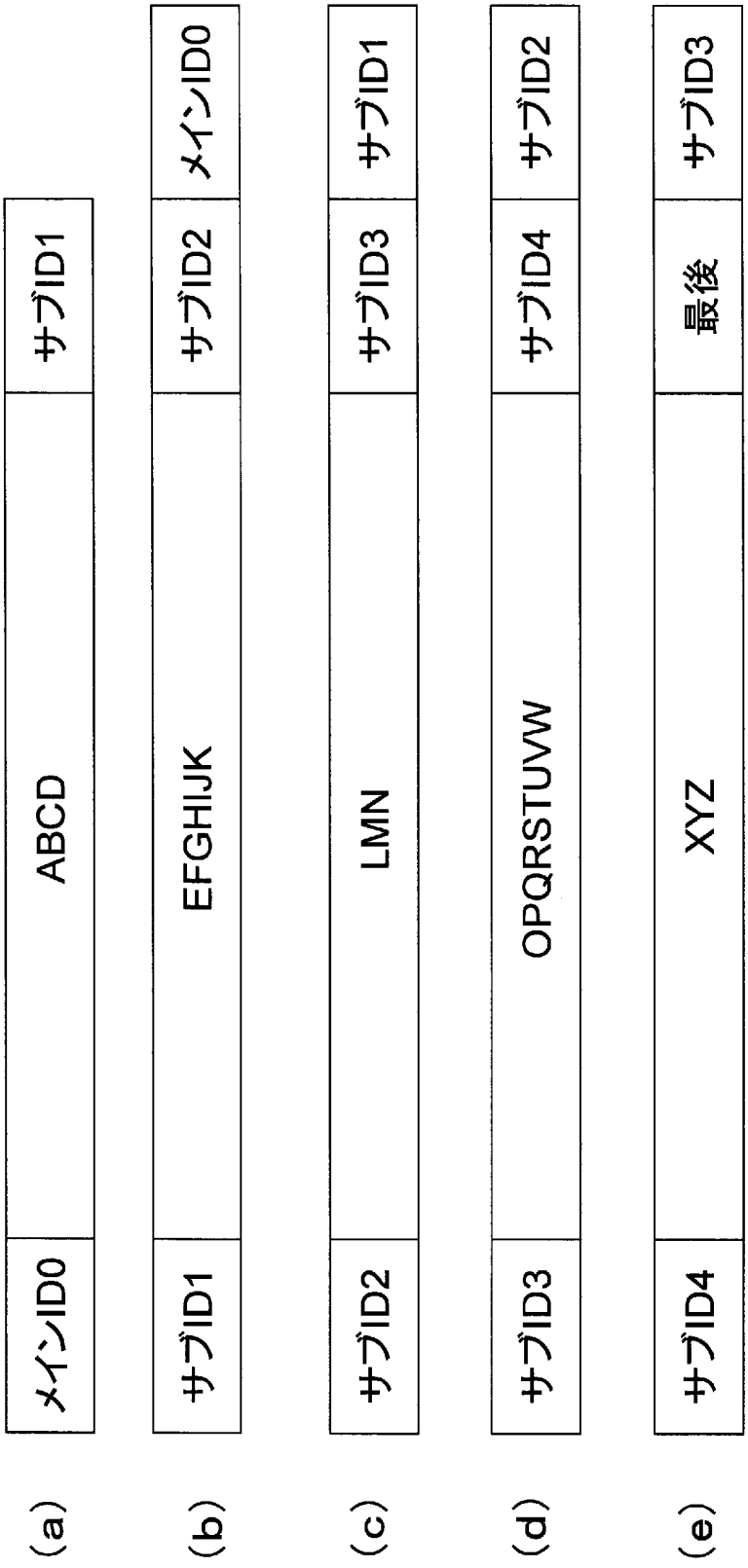
[図55]


(a)
メインID0
ABCD
サブID1
(b)
サブID1
EFGHIJK
サブID2
(c)
サブID2
LMN
サブID3
(d)
サブID3
OPQRSTUVW
サブID4
(e)
サブID4
XYZ
最後

[図56]


START
S3505
不特定検索信号
又は探索信号送信
S3510
全リプライ信号受信?
No
Yes
S3515
メインタグ一覧表示
S3520
メインタグ選択?
No
Yes
S3525
選択メインタグ内容取得
S3530
サブタグ内容一覧表示
S3535
サブタグ選択?
No
Yes
特定検索信号送信
S3545
リプライ信号受信?
No
S3540
Yes
S3546
ポインタ情報あり?
Yes
No
S3547
読出し内容表示
S3548
次のサブタグ指示?
No
Yes
S3550
読出し内容表示
END

[図57]


(a)
メインID0
ABCD
サブID1
(b)
サブID1
EFGHIJK
サブID2
メインID0
(c)
サブID2
LMN
サブID3
サブID1
(d)
サブID3
OPQRSTUVW
サブID4
サブID2
(e)
サブID4
XYZ
最後
サブID3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/022824

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06K17/00(2006.01), ***B41J11/70***(2006.01), ***B42D15/10***(2006.01), ***G06K19/07***(2006.01), ***G06K19/077***(2006.01)

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(2006.01), ***B41J11/70***(2006.01), ***B42D15/10***(2006.01), ***G06K19/07***(2006.01), ***G06K19/077***(2006.01)

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 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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.
Y A	JP 2003-178271 A (Kyanon Faintekku Kabushiki Kaisha), 27 June, 2003 (27.06.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-11,13-18, 21,23,29,31 12,19,20,22, 27,28,30,52, 53
X Y A	JP 2002-288598 A (Omron Corp.), 04 October, 2002 (04.10.02), Full text; all drawings (Family: none)	43-48,51, 54-56 1-11,21,23, 24,26 29,31 12,22,27,30, 49,50,52,53, 57

☒ 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
09 March, 2006 (09.03.06)	20 March, 2006 (20.03.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/022824

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-006596 A (Navitas Co., Ltd.), 10 January, 2003 (10.01.03), Par. No. [0033] (Family: none)	5-9,25,29,31
Y	WO 99/32304 A1 (Hitachi, Ltd.), 01 July, 1999 (01.07.99), Page 27, lines 14 to 19; page 27, line 26 to page 28, line 5; Figs. 37, 39 & US 6440773 B1 column 15, lines 6 to 12, 23 to 31; Figs. 37, 39 & EP 1048483 A1 column 18, lines 18 to 25, 35 to 43; Figs. 37, 39	10,25
A	JP 2003-150916 A (Sony Corp.), 23 May, 2003 (23.05.03), Full text; all drawings; particularly, Claim 1 (Family: none)	12,22,27,30, 52,53
A	JP 2001-511574 A (Checkpoint Systems, Inc.), 14 August, 2001 (14.08.01), Page 23, 4th line from the bottom to page 25, line 21 & US 6025780 A1 column 7, line 10 to column 8, line 15 & EP 1429301 A1 column 7, line 25 to column 8, line 52 & WO 99/05658 A1 page 16, line 4 to page 18, line 21	12,22,27,30, 52,53
Y	JP 2004-220141 A (Renesas Technology Corp., Renesas Eastern Japan Semiconductor Inc.), 05 August, 2004 (05.08.04), Fig. 31 & US 2004/0253818 A1 Fig. 31	13-18,34-36, 39,40,41
Y A	JP 2004-202894 A (Seiko Epson Corp.), 22 July, 2004 (22.07.04), Claim 3 (Family: none)	24-26,31 27
X Y	JP 2004-333650 A (Brother Industries, Ltd.), 25 November, 2004 (25.11.04), Par. No. [0051]; Fig. 3(c) & WO 2004/097726 A1 page 37, lines 12 to 20; Fig.12(c)	32,33,37,38, 42 34,35,36,39, 40,41
Y	JP 2004-037576 A (Kabushiki Kaisha Sato), 05 February, 2004 (05.02.04), Par. Nos. [0010], [0015], [0017], [0026]; Fig. 1 (Family: none)	36,41

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/022824

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The special technical feature of the invention in claims 1-23, 29-31 and 43-57 is that a tag label of information stored in an IC circuit section is produced in a state where a plurality of wireless tag circuit elements mutually collaborate.

The special technical feature of the invention in claims 24-27 is that a prescribed printing is performed on the wireless tag label in response to the information stored in the IC circuit section. The special technical feature of the invention in claim 28 is that the wireless tag label is provided with at lest one wireless tag circuit element complete body and at least one wireless tag circuit element incomplete body. (Continued to extra sheet.)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

the

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The special technical feature in claims 32-42 is that a plurality of wireless tag circuit element rows, each of which is composed of a plurality of wireless tag circuit elements continuously arranged in a longitudinal direction of the tape, are arranged in a tape width direction in the tag tape.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００５／０２２８２４

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), B41J11/70(2006.01), B42D15/10(2006.01), G06K19/07(2006.01), G06K19/077(2006.01)*

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(2006.01), B41J11/70(2006.01), B42D15/10(2006.01), G06K19/07(2006.01), G06K19/077(2006.01)*

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	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６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	関連する請求の範囲の番号
Ｙ Ａ	ＪＰ　２００３－１７８２７１　Ａ（キヤノンファインテック株式会社）２００３．０６．２７，全文，全図（ファミリーなし）	1-11, 13-18, 21, 23, 29, 31 12, 19, 20, 22, 27, 28, 30, 52, 53

☑ 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 ０９．０３．２００６	国際調査報告の発送日 ２０．０３．２００６
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　４２２７ 夏目　健一郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８６

C（続き）．　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	関連する請求の範囲の番号
X Y A	JP　2002－288598　A（オムロン株式会社） 2002．10．04，全文，全図（ファミリーなし）	43-48，51，54-56 1-11，21，23，24，26 29，31 12，22，27，30，49，50，52，53，57
Y	JP　2003－006596　A（ナビタス株式会社） 2003．01．10，段落【0033】（ファミリーなし）	5-9，25，29，31
Y	WO　99／32304　A1（株式会社　日立製作所） 1999．07．01，第27ページ第14－19行目，第27ページ第26行目－第28ページ第5行目，図37，39 ＆　US　6440773　B1，第15欄第6－12，23－31行目，FIG．37，39 ＆　EP　1048483　A1，第18欄第18－25，35－43，FIG．37，39	10，25
A	JP　2003－150916　A（ソニー株式会社） 2003．05．23，全文，全図，特に請求項1 （ファミリーなし）	12，22，27，30，52，53
A	JP　2001－511574　A （チエツクポイント　システムズ，　インコーポレーテツド） 2001．08．14，第23ページ下から4行目～第25ページ第21行目 ＆　US　6025780　A1，第7欄10行目-第8欄15行目 ＆　EP　1429301　A1，第7欄25行目-第8欄52行目 ＆　WO　99／05658　A1，第16ページ第4行目-第18ページ第21行目	12，22，27，30，52，53
Y	JP　2004－220141　A（株式会社ルネサステクノロジ、株式会社ルネサス東日本セミコンダクタ）2004．08．05，図31 ＆　US　2004／0253818　A1，FIG．31	13-18，34-36，39，40，41
Y A	JP　2004－202894　A（セイコーエプソン株式会社） 2004．07．22，請求項3（ファミリーなし）	24-26，31 27

Ｃ（続き）．　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	関連する請求の範囲の番号
Ｘ	ＪＰ　２００４－３３３６５０　Ａ（ブラザー工業株式会社）２００４．１１．２５，段落【００５１】，図３（ｃ）	32, 33, 37, 38, 42
Ｙ	＆　ＷＯ　２００４／０９７７２６　Ａ１，第３７ページ第１２－２０行目，図１２（ｃ）	34, 35, 36, 39, 40, 41
Ｙ	ＪＰ　２００４－０３７５７６　Ａ（株式会社サトー）２００４．０２．０５，段落【００１０】，【００１５】，【００１７】，【００２６】，図１（ファミリーなし）	36, 41

国際調査報告

国際出願番号 PCT／JP2005／022824

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

2．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲 1-23, 29-31, 43-57 に係る発明の特別な技術的特徴は、IC 回路部に記憶した情報において、複数の無線タグ回路素子が互いに連携する態様でタグラベルを作成可能とすることである。
請求の範囲 24-27 に係る発明の特別な技術的特徴は、無線タグラベルにおいて IC 回路部に記憶した情報に対応した所定の印字がなされたことであり、請求の範囲 28 に係る発明の特別な技術的特徴は、無線タグラベルにおいて少なくとも１つの無線タグ回路素子完全体及び少なくとも１つの無線タグ回路素子欠損体を有するようにしたことである。
請求の範囲 32-42 に係る発明の特別な技術的特徴は、タグテープにおいて複数の無線タグ回路素子列がテープ長手方向一列に連続的に配置された無線タグ回路素子列をテープ幅方向に複数列備えたことである。

1．☑ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

2．☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

3．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

4．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
☑ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。