

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008 年 1 月 10 日 (10.01.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/004401 A1

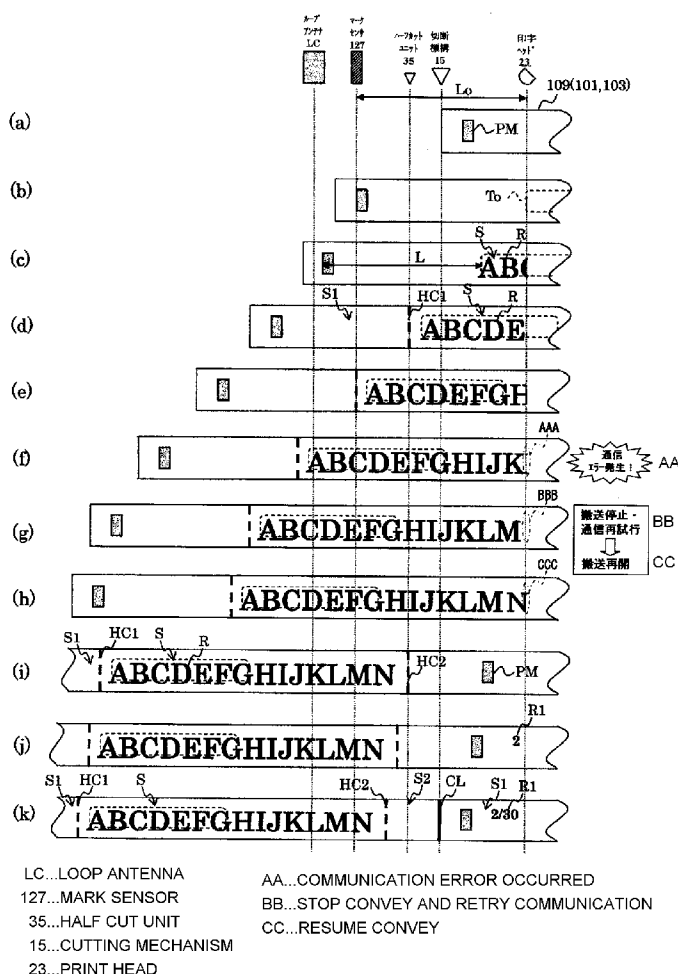
- (51) 国際特許分類:
B41J 29/38 (2006.01) G06K 17/00 (2006.01)
B41J 3/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/061584
- (22) 国際出願日: 2007 年 6 月 7 日 (07.06.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2006-159963 2006 年 6 月 8 日 (08.06.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI

- KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 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): 福井 智康 (FUKUI, Tomoyasu) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 大橋 勉 (OHASHI, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 益田 博文 (MASUDA, Hirofumi); 〒1100015 東京都台東区東上野 1-7-1 3 東上野上村ビル 2 階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: TAG LABEL CREATION DEVICE

(54) 発明の名称: タグラベル作成装置



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide a tag label creation device capable of efficiently performing a label creation process while preventing generation of printing irregularities on a label surface. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A tag label creation device includes: a print head (23) for performing printing on a cover film (103); a loop antenna (LC) for transmitting and receiving information to/from a radio tag circuit element (To); a drive roller (51) for conveying a tape (109) for a printed tag label; and a control circuit (110) which controls the convey of the drive roller (51) so that information transmission/reception is performed via the loop antenna (LC) while maintaining linkage between operations of the drive roller (51), the loop antenna (LC), and the print head (23), judges whether information transmission/reception has been successful, and decides a convey stop condition for stopping convey of the drive roller (51) according to a convey condition for transmission/reception and a convey condition for printing. When the information transmission/reception has failed, the control circuit (110) stops the convey of the drive roller (51) according to the convey stop condition and retries the information transmission/reception.

(57) 要約: 【課題】ラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止しつつ、高効率でラベル作成処理を行えるタグラベル作成装置を提供する。【解決手段】カバーフィルム 103 に対し印字を行う印字ヘッド 23 と、無線タグ回路素子 To との間で情報の送受信を行うループアンテナ LC と、印字済みタグラベル用テープ 109 を搬送する駆動ローラ 51 と、この駆動ローラ 51 の

搬送を、ループアンテナ LC による情報送受信を行うように、駆動ローラ 51、ループアンテナ LC、及び印字ヘッド 23 の

[続葉有]

WO 2008/004401 A1



(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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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。

明 細 書

タグラベル作成装置

技術分野

[0001] 本発明は、外部と情報の無線通信を行う無線タグ回路素子を備えた無線タグラベルを作成するタグラベル作成装置に関する。

背景技術

[0002] 小型の無線タグとリーダ(読み取り装置)／ライター(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。例えばラベル状の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、リーダ／ライター側より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、既に様々な分野において実用化が進んでいる。

[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。またこのとき、内部に記憶された無線タグ情報とは別に、その無線タグ情報に関連した情報をラベルに印字しておくようにすれば、ユーザ側から上記関連情報をラベル上で視認でき何かと便利である。このため、従来、そのような観点から無線タグラベルを作成するタグラベル作成装置が既に提唱されている(例えば、特許文献1参照)。

[0004] この従来技術のタグラベル作成装置では、無線タグ回路素子(RF-ID素子)を備えたラベルをテープ状の台紙(ラベル紙)に貼り付けたものをロール状(記録媒体)とし、このロールから上記台紙を繰り出して搬送しつつラベルの表面に印字手段(記録ヘッド)により印字を行った後、上記搬送状態において装置側のアンテナ(通信アンテナ)から無線タグ回路素子へ情報を送信して所定の情報書き込みを行い、これにより印字済の無線タグラベルを連続的に生成するようになっている。

[0005] 特許文献1:特開2004-82432号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 上記従来技術では、搬送を停止させることなく無線タグ回路素子への通信を行うことで搬送停止時に通信する場合に比べ迅速な処理を行え、さらに搬送方向上流側2箇所アンテナを設け、上流側のアンテナで通信に失敗したときには下流側のアンテナで通信を再試行することで、通信成功率を向上できるようになっている。しかしながら、アンテナを複数設けるのでコスト高になり、装置も大型化する。また、上記通信の再試行時にも搬送を停止させずに通信を行うことから、再度通信失敗する恐れがないとは言えない。
- [0007] これを回避するために、通信再試行時には搬送を停止させて通信することも考えられるが、搬送停止位置によっては、ちょうど印字手段が文字部分や図象部分(空白でない部分)を印字している途中で停止となってしまう場合がある。この場合、その後印字を再開したときに当該停止位置でかすれや微小な印字空白等が生じるおそれがあり、その場合にはラベル面に印字の乱れが残存して印字品質が低下する問題がある。あるいは、このような弊害を防止するために、既印字部分の重複印字(いわゆるつなぎ印字)を行うことで上記印字の乱れを修復する必要が生じ、ラベル作成処理効率が低下するという問題があった。
- [0008] 本発明の目的は、ラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止しつつ、高効率でラベル作成処理を行え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

- [0009] 上記目的を達成するために、第1の発明は、情報を記憶するIC回路部と情報の送受信を行うアンテナとを備えた無線タグ回路素子を配置したタグ媒体又はこれに貼合わされる被印字媒体の所定の印字領域に対し印字を行う印字手段と、前記無線タグ回路素子との間で非接触により情報の送受信を行う送受信手段と、前記印字手段が前記印字領域への印字を行うように前記タグ媒体を搬送する搬送手段と、前記搬送手段の搬送を、前記送受信手段による前記情報送受信を行うように、前記搬送手段、前記送受信手段、及び前記印字手段の動作を連携して制御する連携制御手段と、前記送受信手段の前記無線タグ回路素子との情報送受信が成功したかどうかを

判定する通信判定手段と、前記搬送手段の搬送を停止するための搬送停止条件を、前記情報送受信手段による情報送受信のための前記搬送手段による送受信用搬送条件と、前記印字手段による前記印字領域への印字のための前記搬送手段による印刷用搬送条件とに基づき、決定する決定手段とを有し、前記連携制御手段は、前記通信判定手段で前記情報送受信が失敗したと判定されたとき、前記決定手段で決定した前記搬送停止条件に基づき前記搬送手段の搬送を停止して前記送受信手段による前記情報送受信の再試行を行うように、前記搬送手段、前記送受信手段、及び前記印字手段の動作を連携して制御することを特徴とする。

[0010] 本願第1発明においては、連携制御手段による制御の下、無線タグ回路素子を備えたタグ媒体が搬送手段で搬送され、印字手段によってタグ媒体(又は被印字媒体)の印字領域に印字が行われ、また搬送を停止しない状態で送受信手段を介し無線タグ回路素子に対し非接触で情報送受信が行われる。この情報送受信が成功したかどうかの結果は通信判定手段によって判定され、失敗と判定されたときには搬送手段の搬送を停止した状態で送受信手段による情報送受信が再試行される。このように、通常は搬送手段の搬送を、情報送受信を行い、情報送受信が失敗した再試行時のみ搬送停止して情報送受信を行うようにすることで、無線タグラベルの作成作業に要する時間を短縮することができ、ラベル作成処理効率を向上することができる。

[0011] また、上記再試行時の搬送停止条件(搬送停止位置、搬送停止時期を含む)は、送受信用搬送条件と印刷用搬送条件とに基づき決定手段で決定される。これにより、搬送停止条件を、無線タグ回路素子と送受信手段とが情報送受信可能であつてかつ印字領域での印字不具合が発生しないような停止位置となるように決定することが可能となる。これにより、ラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止でき、又は、印字の乱れを修復するための既印字部分の重複印字(いわゆるつなぎ印字)を行う必要がない位置に停止ができ、これによってもラベル作成処理効率を向上することができる。

[0012] 第2の発明は、上記第1発明において、前記決定手段は、前記印刷用搬送条件として、前記無線タグ回路素子が前記送受信手段と情報送受信可能な所定位置に到達し搬送を停止した場合に前記印字手段の前記印字領域での印字不具合が発生

するかどうかを判定する印字判定手段を備えることを特徴とする。

[0013] 印字判定手段で、搬送停止時に印字不具合が発生するかどうかを判定することにより、搬送停止条件を、そのような印字不具合が発生しないような位置となるように決定することができる。これにより、ラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止でき、又は、印字の乱れを修復するための既印字部分の重複印字(いわゆるつなぎ印字)を行う必要をなくすことができる。

[0014] 第3の発明は、上記第2発明において、前記印字判定手段は、印字不具合の深刻度を判断することを特徴とする。

[0015] 印字判定手段で、印字不具合の深刻度を判断することにより、例えばその深刻度を報知し、搬送停止条件を印字不具合が発生しないような位置とする制御を行うか否かの判断を使用者に仰いだり、又は予め使用者が許容深刻度を定めておき、深刻度がその許容値以内であれば上記制御を行わないといった制御が可能となる。これにより、印字不具合発生時に常に上記制御を行うのではなく、例えば深刻度が低い場合には上記制御を行わないようにする等、深刻度に応じた処理を行うことが可能となるので、使用者の利便性を向上できる。

[0016] 第4の発明は、上記第2又は3発明において、前記印字判定手段は、搬送停止時期において前記印字手段が印字停止するときの搬送方向位置が、前記印字領域における、印字文字間又は印字図象内に位置する非印字空白部分内、所定広さの全印字塗りつぶし領域内、搬送方向に伸びる直線の描画途中、及び、搬送方向に対し所定角度で交差する斜直線の描画途中のいずれかに該当するかどうかを判定することを特徴とする。

[0017] 印字判定手段で、搬送停止時において印字手段の停止位置が被印字空白部分、全印字塗りつぶし領域、搬送方向直線の途中、斜直線の途中のいずれかであるかどうかを判定し、これら印字不具合が発生しないような位置となるように搬送停止条件を決定することができる。

[0018] 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、前記決定手段は、前記送受信搬送条件として、前記送受信手段から前記無線タグ回路素子までの距離が所定値以下であるか又は前記送受信手段の電界強度が所定値以上であるかを

判定する通信判定手段を備えることを特徴とする。

- [0019] 通信判定手段で、通信距離が所定値以下であるか(又は電界強度が所定値以上であるか)を判定することにより、搬送停止条件を、そのような確実に通信できる範囲となるように決定することができる。
- [0020] 第6の発明は、上記第5発明において、前記決定手段は、前記印字判定手段の前記印字判定結果と前記通信判定手段の前記通信判定結果とに応じて付与される、前記搬送停止条件を決定するための所定の評価点に基づき、前記搬送停止条件を決定することを特徴とする。
- [0021] 良好な通信の確保性の観点と印字不具合の回避性の観点とを数値化することにより、両者を併せ持つ最適な搬送停止位置(停止時期)を円滑かつ確実に見つけ出すことが可能となる。
- [0022] 第7の発明は、上記第6発明において、前記印字判定手段の前記印字判定結果と、前記通信判定手段の前記通信判定結果と、これに対応する前記評価点との相関を、格納保持する相関記憶手段を有し、前記決定手段は、前記相関記憶手段に格納保持された前記相関を用いて、前記搬送停止条件を決定することを特徴とする。
- [0023] 相関記憶手段に格納保持された通信判定結果、印字判定結果、及び評価点にかかわる相関を用いて、数値化されたデータにより、良好な通信の確保性の観点と印字不具合の回避性の観点とを併せ持つ最適な搬送停止位置(停止時期)を円滑かつ確実に見つけ出すことができる。
- [0024] 第8の発明は、上記第6又は第7発明において、前記決定手段は、前記印字手段による前記印字領域への印字、及び、前記送受信手段による前記無線タグ回路素子との情報送受信を実行する前に、前記搬送手段による搬送開始後の各搬送タイミングにおける前記評価点の算出演算を行う第1演算手段を備えることを特徴とする。
- [0025] 無線タグラベル作成のための印字や送受信を実行する前に、第1演算手段で予め各搬送位置(搬送タイミング)でのすべての評価点を算出しておき、このデータに基づき、最適な搬送停止位置(停止時期)において搬送手段を停止させることができる。
- [0026] 第9の発明は、上記第6又は第7発明において、前記決定手段は、前記印字手段

による前記印字領域への印字、又は、前記送受信手段による前記無線タグ回路素子との情報送受信を実行開始した後に、前記搬送手段による搬送開始後の各搬送タイミングにおける前記評価点の算出演算を行う第2演算手段を備えることを特徴とする。

[0027] 無線タグラベル作成のための印字や送受信を実行開始した後、第2演算手段で各搬送位置(搬送タイミング)での評価点を順次算出し、このデータに基づき、適正な搬送停止位置(停止時期)において搬送手段を停止させることができる。

[0028] 第10の発明は、上記第8又は第9発明において、前記第1又は第2演算手段は、各搬送タイミングにおける前記評価点の算出を開始した後、評価点が所定の条件を満足するような前記搬送タイミングが見つかったら以降の演算を中止し、当該搬送タイミングを前記搬送停止条件に決定することを特徴とする。

[0029] これにより、無線タグラベル作成の前に第1演算手段で予め各搬送タイミングでの評価点を算出する場合は、すべての評価点を算出する場合に比べて演算を早く終了させることができ、さらに処理効率を向上することができる。無線タグラベル作成開始後、第2演算手段で各搬送タイミングでの評価点を順次算出する場合は、演算を中止した当該適正な停止時期(搬送停止位置)において搬送手段を停止させることができる。

発明の効果

[0030] 本発明によれば、ラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止しつつ、高効率でラベル作成処理を行うことができる。

発明を実施するための最良の形態

[0031] 以下、本発明の一実施形態によるタグラベル作成装置を図面を参照しつつ説明する。本実施形態は本発明を無線タグラベルの生成システムに適用した場合の実施形態である。

[0032] 図1は、本実施形態のタグラベル作成装置を備えた無線タグ生成システムを表すシステム構成図である。

[0033] 図1に示すこの無線タグ生成システムTSにおいて、タグラベル作成装置1は、有線あるいは無線による通信回線NWを介してルートサーバRS、複数の情報サーバIS、

端末118a、及び汎用コンピュータ118bに接続されている。なお、端末118a及び汎用コンピュータ118bを総称して以下適宜、単に「PC118」と称する。

[0034] 図2は、上記タグラベル作成装置1の全体構造を表す斜視図である。

[0035] 図2において、タグラベル作成装置1は、上記PC118に接続されてPC118からの操作に基づき所望の印字つき無線タグラベルを作成するものであり、装置本体2と、この装置本体2の上面に開閉可能に設けられた開閉蓋3とを有している。

[0036] 装置本体2は、手前側(図2中、左手前側)に位置し、装置本体2内で作成された無線タグラベルT(詳細は後述)を外部に排出するラベル排出口11を備えた側壁10と、この側壁10のうちラベル排出口11の下方に設けられ下端が回動可能に支持された側蓋12とを備えている。

[0037] 側蓋12は押部13を備えており、この押部13を上方より押し込むことで側蓋12が前方に開放されるようになっている。また、側壁10のうち上記開閉ボタン4の下方には、タグラベル作成装置1の電源のオン・オフを行う電源ボタン14が設けられている。この電源ボタン14の下方には、装置本体2内に配設された切断機構15(後述の図3参照)を使用者の手動操作で駆動するためのカッター駆動ボタン16が設けられ、このボタン16が押されることで印字済みタグラベル用テープ109(詳細は後述)を所望の長さにカットして無線タグラベルTを作成するようになっている。

[0038] 開閉蓋3は、装置本体2の図2中右奥側の端部にて回動可能に軸支され、バネ等の付勢部材を介して常時開放方向に付勢されている。そして、装置本体2の上面に開閉蓋3に隣接するように配置された開閉ボタン4が押されることにより、開閉蓋3と装置本体2とのロックが解除され、上記付勢部材の作用により開放される。なお、開閉蓋3の中央側部には、透明カバーで覆われた透視窓5が設けられている。

[0039] 図3は、タグラベル作成装置1の内部の内部ユニット20の構造(但し後述するループアンテナLCは省略)を表す斜視図である。図3において、内部ユニット20は、概略的には、カートリッジ(無線タグ回路素子カートリッジ)7を収納するカートリッジホルダ6と、印字手段としての印字ヘッド(サーマルヘッド)23を備えた印字機構21と、切断機構15と、ハーフカットユニット35(後述の図8参照)と、生成された無線タグラベルT(後述の図19参照)をラベル排出口11(図2参照)より排出するラベル排出機構22と

を備えている。

[0040] 図4は、図3に示した内部ユニット20の構造を表す平面図であり、図5は、上記カートリッジ7の詳細構造を模式的に表す拡大平面図である。

[0041] これら図4及び図5において、上記カートリッジホルダ6は、ラベル排出口11から排出される印字済みタグラベル用テープ109(タグ媒体)の幅方向の向きが、垂直方向となるようにカートリッジ7を収納する。カートリッジ7は、筐体7Aと、この筐体7A内に配置され帯状の基材テープ101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(被印字媒体)が巻回された第2ロール104と、インクリボン105(熱転写リボン、但し被印字テープが感熱テープの場合は不要)を繰り出すリボン供給側ロール131と、印字後のリボン105を巻取るリボン巻取りローラ106と、カートリッジ7のテープ排出部30の近傍に回転可能に支持されたテープ送りローラ27(搬送手段、相対移動手段)と、搬送位置規制手段として機能するガイドローラ132とを有する。

[0042] テープ送りローラ27は、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みタグラベル用テープ109としつつ、矢印Aで示す方向にテープ送りを行う(=圧着ローラとしても機能する)。

[0043] 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 T_0 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。基材テープ101はこの例では4層構造となっており(図5中部分拡大図参照)、内側に巻かれる側(図5中右側)よりその反対側(図5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レート)等から成る色付きのベースフィルム101b(基材層)、適宜の粘着材からなる粘着層101c(粘着材層)、剥離紙101d(剥離材層)の順序で積層され構成されている。

[0044] ベースフィルム101bの裏側(図5中左側)には、ループコイル形状に構成され情報の送受信を行うループアンテナ152(タグ側ループアンテナ)がこの例では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 T_0 が構成されている。

[0045] ベースフィルム101bの表側(図5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5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。

[0046] 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。また、この剥離紙101dの表面には、各無線タグ回路素子Toに対応した所定の位置(この例では、搬送方向前方側のアンテナ152の先端よりさらに前方側の位置)に、搬送制御用の所定の識別子(この例では黒塗りの識別子。あるいはレーザ加工等により基材テープ101を略貫通する孔を穿孔する等でもよい。後述の図19(c)参照)PMが設けられている。

[0047] 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)に配置された上記リボン供給側ロール131及び上記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23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。

[0048] リボン巻取りローラ106及びテープ送りローラ27は、それぞれカートリッジ7外に設けた例えばパルスモータである搬送用モータ119(後述の図15参照)の駆動力が図示しないギヤ機構を介しリボン巻取りローラ駆動軸107及びテープ送りローラ駆動軸108に伝達されることによって連動して回転駆動される。

[0049] 一方このとき、多数の発熱素子を備えた上記印字ヘッド23が、カートリッジホルダ6に立設されたヘッド取付部24に取り付けられて、テープ送りローラ27よりカバーフィルム103の搬送方向上流側に配置されている。

[0050] また、カートリッジホルダ6のうちカートリッジ7の前方(図4中、下側)には、ローラホルダ25が支持軸29により回動可能に枢支され、切換機構により印字位置(当接位置、図4参照)とリリース位置(離反位置)とに切換可能とされている。このローラホルダ25には、プラテンローラ26及びテープ圧接ローラ28が回転可能に配設されており、ローラホルダ25が上記印字位置に切り換えられたときに、それらプラテンローラ26及びテープ圧接ローラ28が上記印字ヘッド23及び上記テープ送りローラ27に対し圧接

されるようになっている。

- [0051] 上記構成において、上記第1ロール102より繰り出された基材テープ101は、テープ送りローラ27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)に配置されリボン供給側ロール131とリボン巻取りローラ106とにより駆動されるインクリボン105が、上記印字ヘッド23に押圧されて当該カバーフィルム103の裏面に当接させられる。
- [0052] そして、カートリッジ7が上記カートリッジホルダ6に装着されロールホルダ25が上記リリース位置から上記印字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23とプラテンローラ26との間に挟持されるとともに、基材テープ101及びカバーフィルム103がテープ送りローラ27と圧着ローラ28との間に挟持される。そして、搬送用モータ119の駆動力によってリボン巻取りローラ106及びテープ送りローラ27が矢印B及び矢印C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108と上記圧着ローラ28及びプラテンローラ26はギヤ機構(図示せず)にて連結されており、テープ送りローラ駆動軸108の駆動に伴いテープ送りローラ27、圧着ローラ28、及びプラテンローラ26が回転し、第1ロール102から基材テープ101が繰り出され、上述のようにテープ送りローラ27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、印刷駆動回路120(後述の図15参照)により印字ヘッド23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、貼り合わせ対象となる基材テープ101上の無線タグ回路素子Toの記憶情報に対応したラベル印字R(後述の図18参照)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とが上記テープ送りローラ27及び圧着ローラ28により接着されて一体化されて印字済タグラベル用テープ109として形成され、テープ排出部30よりカートリッジ7外へと搬出される。カバーフィルム103への印字が終了したインクリボン105は、リボン巻取りローラ駆動軸107の駆動によりリボン巻取りローラ106に巻取られる。
- [0053] なお、カートリッジ7の上記筐体7Aの上面には、例えば、カートリッジ7内に内蔵されている上記基材テープ101のテープ幅、テープの色等を表示するテープ特定表示部8が設けられている。カートリッジ7をカートリッジホルダ6に装着して開閉蓋3を閉

じると、前述の透視窓5とテープ特定表示部8とが相互に対向し、透視窓5の透明カバーを介してテープ特定表示部8を装置本体2の外部から視認できる。これにより、カートリッジホルダ6に装着されているカートリッジ7の種類等を装置本体2の外部から透視窓5を介して容易に視認できるようになっている。

[0054] 一方、前述したように、内部ユニット20には、上記切断機構15と、上記ラベル排出機構22とが備えられ、さらに、基材テープ101(貼り合わせ後は印字済みタグラベル用テープ、以下同様)に備えられた無線タグ回路素子Toに対し無線通信を介し情報読み取り又は書き込みを行うループアンテナLC(送受信手段)が備えられている。そして、上述のように貼り合わされて生成された印字済みタグラベル用テープ109に対しループアンテナLCにより無線タグ回路素子Toに情報読み取り又は書き込みが行われた後、自動的にあるいは上記カッター駆動ボタン16(図2参照)を操作することにより切断機構15によって印字済みタグラベル用テープ109が切断されて無線タグラベルTが生成される。この無線タグラベルTは、その後さらにラベル排出機構22によって側壁10(図2参照)に形成されたラベル排出口11から排出されるようになっている。

[0055] 上記切断機構15は、固定刃40と、この固定刃40とともにカット動作を行う可動刃41と、この可動刃41に連結されるカッターハスバギヤ42と、このカッターハスバギヤ42にギヤ列により連結されるカッターモータ43とを備えている。

[0056] 上記ラベル排出機構22は、装置本体2の側壁10に設けられたラベル排出口11の近傍に配設され、切断機構15において切断された後の印字済みタグラベル用テープ109(言い換えれば無線タグラベルT、以下同様)をラベル排出口11から強制的に排出するための排出手段としての機能を有する。すなわち、ラベル排出機構22は、駆動ローラ(搬送手段)51と、この駆動ローラ51に対して印字済みタグラベル用テープ109を挟んで対向する押圧ローラ52と、この押圧ローラ52を印字済みタグラベル用テープ109に対して押圧し、またはその押圧を解除するように作動される押圧作動機構部53と、この押圧作動機構部53の押圧解除動作に連動して、駆動ローラ51により印字済みタグラベル用テープ109を排出するように回転させるための排出駆動機構部54とを備えている。

- [0057] このとき、上記ラベル排出口11の内側には、印字済みタグラベル用テープ109をラベル排出口11へ案内するための第1案内壁55、56及び第2案内壁63、64が設けられている(図4参照)。第1案内壁55、56及び第2案内壁63、64はそれぞれ一体に形成され、上記固定刃40と可動刃41とでカットされた印字済みタグラベル用テープ109の排出位置において、互いに所定の間隔を隔てられるように配置されている。
- [0058] 押圧作動機構部53は、ローラ支持ホルダ57と、ローラ支持ホルダ57に取り付けられ、先端部に押圧ローラ52を保持するローラ支持部58と、ローラ支持ホルダ57を回転可能に支持するホルダ支持部59と、切断機構15に連動して押圧作動機構部53を駆動するカム60と、付勢バネ61とから構成されている。
- [0059] ローラ支持部58は、この押圧ローラ52をその上下方向から挟み込むようにして回転自在に支持されている。そして、ローラ支持ホルダ57がカッターハスバギヤ42の回転により、カム60を通してホルダ支持軸59を中心に反時計回り(図3中、矢印71方向)に回転することで、押圧ローラ52は印字済みタグラベル用テープ109に対して押圧される。また再びカッターハスバギヤ42を回転させると、付勢バネ61によりホルダ支持軸59は先ほどと逆方向に回転し、押圧ローラ52は印字済みタグラベル用テープ109から離間される。
- [0060] 排出駆動機構部54は、テープ排出モータ65とギヤ列66とからなり、押圧ローラ52によって印字済みタグラベル用テープ109が駆動ローラ51に押圧された後に、テープ排出モータ65を駆動させ、駆動ローラ51を印字済みタグラベル用テープ109の排出方向へ回転させることによって、印字済みタグラベル用テープ109が強制的に排出方向に排出される。
- [0061] なお、駆動ローラ51よりも搬送方向上流側(言い換えれば後述のハーフカッタ34とループアンテナLCとの間)には、上記基材テープ101の剥離紙101dに各無線タグ回路素子の位置に対応して設けた適宜の識別子PM(後述の図6等参照)を検出可能なマークセンサ127が設けられている。このマークセンサ127は、例えば、投光器及び受光器からなる反射型の公知の光電センサである。投光器と受光器との間に上記識別子PMが存在するかどうかに応じて、受光器からの制御出力が反転させられるようになっている。なお、マークセンサ127に対向する第1案内壁56は表面が投光

器の光を反射しない色であったり、受光器が反射光を受光しないよう傾斜を設ける等の構成となっている。

[0062] 図6は、上記第1ロール102より繰り出された基材テープ101に備えられる無線タグ回路素子T_oの概念的構成を表す、図5中矢印D方向から見た概念図である。この図6において、無線タグ回路素子T_oは、ループコイル形状に構成され情報の送受信を行う上記ループアンテナ152と、これに接続され情報を記憶するIC回路部151とから構成されている。

[0063] 図7は、ラベル排出機構22の要部詳細構造を表す部分抽出斜視図である。図7において、上記第1案内壁55、56の上下方向途中部が切り欠かれ、一方の第1案内壁55には、上記駆動ローラ51が、切欠部から印字済みタグラベル用テープ109の排出位置に臨むようにして設けられている。なお、駆動ローラ51は、その上面に同心円状の溝により形成されたローラ切り欠き部51Aを有する。一方、他方の第1案内壁56には、押圧ローラ52が、切欠部から印字済みタグラベル用テープ109の排出位置に臨むようにして、押圧作動機構部53の上記ローラ支持部58に支持されている。

[0064] ループアンテナLCは、上記押圧ローラ52をその径方向中心に位置させるようにしつつ当該押圧ローラ52の近傍に配置されており、磁気誘導(電磁誘導、磁気結合、その他磁界を介して行われる非接触方式を含む)により上記印字済みタグラベル用テープ109に備えられる無線タグ回路素子T_oへのアクセス(情報読み取り又は情報書き込み)を行うようになっている。

[0065] 図8は、図3に示した構造からラベル排出機構22を取り外した状態における内部ユニット20の外観を表す斜視図である。

[0066] 図8において、上記カッターハスバギヤ42には、突起状に形成されたボス50が設けられ、このボス50が上記可動刃41の長孔49に挿入されるように構成されている(後述の図11や図9も参照)。また、テープ排出方向に沿って固定刃40及び可動刃41の下流側には、固定刃40及び可動刃41と第1案内壁55、56(図4参照)との間に位置するように、ハーフカットユニット35(半切断手段)が取り付けられている。

[0067] ハーフカットユニット35は、固定刃40に合わせて配置される受け台38と、この受け台38と対向し可動刃41側に配置されるハーフカッタ34と、固定刃40と受け台38と

の間に固定刃40と合わせて配置される第1ガイド部36と、この第1ガイド部36と対向し可動刃41と合わせて配置される第2ガイド部37とから構成される(後述の図11も参照)。第1ガイド部36及び第2ガイド部37は一体に構成され、固定刃40の固定孔40Aに対応する位置に設けられたガイド固定部36Aにより固定刃40とともに側板44(図4参照)に取り付けられている。

[0068] このとき、ハーフカッタ34を所定の回動支点(図示せず)を中心として回動させるために、ハーフカッタモータ129(図示省略。後述の図15参照)が設けられている。このハーフカッタモータ129を用いたハーフカッタ34の駆動機構は、詳細な図示を省略するが、例えば以下のように構成することができる。すなわち、例えばハーフカッタモータ129を正逆回転可能な電動モータで構成し、ギヤ列(図示せず)を介してピン(同)を備えたクランク部材(同)に接続し、クランク部材の上記ピンが係合するための長溝をハーフカッタ34に穿設しておく。そして、ハーフカッタモータ129の駆動力によりクランク部材を回動させたとき、クランク部材の上記ピンが長溝に沿って移動することにより、ハーフカッタ34を所定の方向(時計回り又は反時計回り)方向に回動させることができる。

[0069] 受け台38は、テープ排出部30より排出される印字済みタグラベル用テープ109に対向する端部がテープに平行になるように折曲され、受け面38Bを形成している。ここで、印字済みタグラベル用テープ109は、前述のように、カバーフィルム103と、粘着層101a、ベースフィルム101b、粘着層101c、剥離紙101dからなる4層構造の基材テープ101が貼り合わされることで5層構造となっている(後述の図19も参照)。そして、上記のようにしてハーフカッタモータ129の駆動力を用いて上記ハーフカッタ34を受け面38Bに押し付けることにより、ハーフカッタ34と受け面38Bとの間にある印字済みタグラベル用テープ109は、カバーフィルム103、粘着層101a、ベースフィルム101b、粘着層101cは切断されるが、剥離紙101dのみが切り残されてテープ幅方向に略沿ってハーフカット線HC(後述の図18等参照)が形成される。なお、ハーフカッタ34が受け面38Bに接当した後は、例えば前述の構成においてはギヤ列に介装された図示しない滑りクラッチにより、ハーフカッタモータ129に過負荷が生じないように構成することが好ましい。この受け面38Bは、第1案内部55、56とともに印字済み

タグラベル用テープ109をラベル排出口11へ案内する役割も有する。

[0070] 図9及び図10は、内部ユニット20より上記ハーフカッタ34を除去した、切断機構15の外観を表す斜視図である。

[0071] これら図9及び図10において、切断機構15では、カッターモータ43(図3参照)によりカッターハスバギヤ42が回転した際に、可動刃41がボス50と長孔49により軸孔48を支点として揺動し、印字済みタグラベル用テープ109がカットされるようになっている。

[0072] すなわちまず、カッターハスバギヤ42のボス50が内側(図9中、左側)に位置する場合においては可動刃41は固定刃40から離れて位置する(以下この状態を初期状態とする。図9参照)。そして、この初期状態においてカッターモータ43が駆動し、カッターハスバギヤ42が反時計回り(矢印70方向)に回転すると、ボス50が外側に移動するとともに、可動刃41は軸孔48を中心に反時計回り(矢印73方向)に回転し、内部ユニット20に固定された固定刃40とで印字済みタグラベル用テープ109を切断する(以下この状態を切断状態とする。図10参照)。

[0073] このようにして印字済みタグラベル用テープ109を切断して無線タグラベルを生成した後は、次回搬送される印字済みタグラベル用テープ109を切断するために可動刃41を初期状態に戻す必要がある。従って、再びカッターモータ43を駆動し、カッターハスバギヤ42を反時計回り(矢印70方向)に回転させることで、再びボス50が内側に移動するとともに、可動刃41は時計回り(矢印74方向)に回転し、可動刃41を固定刃40から離間させる(図9参照)。そして、次回、カートリッジ7より印字され搬送される印字済みタグラベル用テープ109を切断可能な状態となる。

[0074] なおこのとき、カッターハスバギヤ42の円筒外壁上にはカッターハスバギヤ用カム42Aが設けられ、カッターモータ43によりカッターハスバギヤ42が回転すると、カッターハスバギヤ用カム42Aの作用によりカッターハスバギヤ42に隣接して設けられたマイクロスイッチ126がオフ状態からオン状態に切り替わる。それにより、印字済みタグラベル用テープ109の切断状態が検出されるようになっている。

[0075] 図11は、上記可動刃41及び固定刃40の詳細構造を上記ハーフカットユニット35とともに表す斜視図であり、図12はその部分拡大断面図である。これら図11及び図

12において、固定刃40は、印字機構15内のカートリッジホルダ6の左側において起立状に設けられる側板44(図4参照)に固定孔40Aを通してネジ等により固定されている。

[0076] 可動刃41は、略V字状をなし、切断部分に設けられた刃部45と刃部45の反対に位置する柄部46と屈曲部47とから構成される。屈曲部47には上記軸孔48が設けられ、この屈曲部47を支点として可動刃41が回転できるように軸孔48にて側板44に支持されている。また、可動刃41の切断部分に設けられた刃部45の反対側の柄部46に上記長孔49が形成されている。刃部45は2段刃により形成されており、その刃面は刃部45の厚みを徐々に薄くする第1傾斜面45Aと第2傾斜面45Bの傾斜角度の異なる2つの傾斜面により構成されている。

[0077] 一方、前述のハーフカットユニット35の上記第1ガイド部36のうち、排出される印字済みタグラベル用テープ109に対向する端部36Bは、上記受け台38の端部に形成された受け面38Bに沿って突出され、且つ印字済みタグラベル用テープ109の排出方向へ折曲されている。従って、第1ガイド部36の端部36Bは、カートリッジ7より排出される印字済みタグラベル用テープ109に対する接面36Cにおいて印字済みタグラベル用テープ109の排出方向に対して滑らかな曲面を有する。

[0078] 第1ガイド部36の端部36Bを突出させ接面36Cを曲面としたことにより、一定曲率以上にカーブした印字済みタグラベル用テープ109の先端部は、先ず第1ガイド部36の接面36Cに当たる。その際に、印字済みタグラベル用テープ109の先端部が第1ガイド部の接面36C上の境界点75より印字済みタグラベル用テープ109の排出方向の下流側(図12中、下方向)に当たった場合には、印字済みタグラベル用テープ109の先端部はその曲面に沿って下流側へ移動することで、固定刃40と第1ガイド部36や受け台38の間に侵入することなく、ラベル排出口11方向へ導くようになっている。

[0079] また、第1ガイド部36は、その印字済みタグラベル用テープ109の搬送経路にあたるガイド幅L1(図11参照)は装着される印字済みタグラベル用テープ109の最大幅(本実施形態では36mm)より大きくなるように形成されるとともに、内部面36Dが接面36Cに連続して形成されている。内部面36Dは、可動刃41の第1及び第2傾斜面4

5A, 45B(詳細は後述)に対向して形成され、切断時において、可動刃41の第1及び第2傾斜面45A、45Bの一部が当接される(図12参照)。可動刃41は刃部が2段刃により形成されているので、可動刃41によって印字済みタグラベル用テープ109を切断した際に、第1ガイド部36の端部にあたる接面36C及び内部面36Dと可動刃41の第2傾斜面45Bとの間に間隙39が形成される(図12参照)ようになっている。

[0080] 図13は上記可動刃41の外観を示す正面図であり、図14は図13中A-A断面による横断面図である。

[0081] これら図13及び図14において、本実施形態において第1傾斜面45Aは、刃部45の第1傾斜面45Aとは反対側の背面とのなす角度が50度となっている。

[0082] 図15は、本実施形態のタグラベル作成装置1の制御系を表す機能ブロック図である。図15において、このタグラベル作成装置1の制御基板(図示せず)上には、制御回路110が配置されている。

[0083] 制御回路110には、内部にタイマ111Aを備え各機器を制御するCPU111と、このCPU111にデータバス112を介して接続された入出力インタフェース113と、CGROM114と、ROM115、116と、RAM(相関記憶手段)117とが設けられている。

[0084] CGROM114には、多数のキャラクタの各々に関して、表示のためのドットパターンデータがコードデータに対応させて格納されている。

[0085] ROM(ドットパターンデータメモリ)115には、アルファベット文字や記号等のキャラクタを印字するための多数のキャラクタ各々に関して、印字用ドットパターンデータが、書体(ゴシック系書体、明朝体書体等)毎に分類され、各書体毎に印字文字サイズ分、コードデータに対応させて格納されている。また、階調表現を含むグラフィック画像を印字するためのグラフィックパターンデータも記憶されている。

[0086] ROM116には、上記PC118から入力された文字や数字等のキャラクタのコードデータに対応させて、印字バッファのデータを読み出して上記印字ヘッド23、搬送用モータ119、テープ排出モータ65を駆動する印字駆動制御プログラム、各印字ドットの形成エネルギー量に対応するパルス数を決定するパルス数決定プログラム、印字終了した場合に印字済みタグラベル用テープ109を切断位置まで搬送用モータ119を駆動して搬送し、上記カッターモータ43を駆動して印字済みタグラベル用テープ109

を切断する切断駆動制御プログラム、切断された印字済みタグラベル用テープ109(＝無線タグラベルT)をテープ排出モータ65を駆動してラベル排出口11から強制的に排出するテープ排出プログラム、その他タグラベル作成装置1の制御上必要な各種のプログラムが格納されている。CPU111は、このようなROM116に記憶されている各種プログラムに基づいて各種の演算を行う。

[0087] RAM117には、テキストメモリ117A、印字バッファ117B、パラメータ記憶エリア117E等が設けられている。テキストメモリ117Aには、PC118から入力された文書データが格納される。印字バッファ117Bには、複数の文字や記号等の印字用ドットパターンや各ドットの形成エネルギー量である印加パルス数等がドットパターンデータとして格納され、印字ヘッド23はこの印字バッファ117Bに記憶されているドットパターンデータに従ってドット印字を行う。パラメータ記憶エリア117Eには、各種演算データが記憶される。

[0088] 入出力インタフェース113には、PC118と、印字ヘッド23を駆動するための上記印刷駆動回路120と、搬送用モータ119を駆動するための搬送用モータ駆動回路121と、カッターモータ43を駆動するためのカッターモータ駆動回路122と、ハーフカットモータ129を駆動するためのハーフカットモータ駆動回路128と、テープ排出モータ65を駆動するためのテープ排出モータ駆動回路123と、上記ループアンテナLCを介して無線タグ回路素子Toにアクセスする(読取り/書込みを行う)ための搬送波を発生させるとともに、上記制御回路110から入力される制御信号に基づいて上記搬送波を変調する上記送信回路306と、無線タグ回路素子Toから上記ループアンテナLCを介して受信された応答信号の復調を行い、上記制御回路110に出力する上記受信回路307と、識別子PMを検出可能な上記マークセンサ127と、テープカットセンサ124とカトリリース検出センサ125とが各々接続されている。

[0089] このような制御回路110を核とする制御系において、PC118を介して文字データ等が入力された場合、そのテキスト(文書データ)がテキストメモリ117Aに順次記憶されるとともに、印字ヘッド23が駆動回路120を介して駆動され、各発熱素子が1ライン分の印字ドットに対応して選択的に発熱駆動されて印字バッファ117Bに記憶されたドットパターンデータの印字を行い、これと同期して搬送用モータ119が駆動回路12

1を介してテープの搬送制御を行う。また、送信回路306が制御回路110からの制御信号に基づき搬送波の変調制御を行うとともに、受信回路307は制御回路110からの制御信号に基づき復調した信号の処理を行う。

[0090] また、テープカットセンサ124及びカットリリース検出センサ125は、カッターハスバギヤ42の円筒外壁上に設けられたカッターハスバギヤ用カム42Aとマイクロスイッチ126とから構成されている(図9、図10参照)。具体的には、カッターモータ43によりカッターハスバギヤ42が回転すると、カッターハスバギヤ用カム42Aの作用によりマイクロスイッチ126がオフ状態からオン状態に切り替わり、可動刃45による印字済みタグラベル用テープ109の切断が完了したことを検出する。このことにより、テープカットセンサ124が構成される。また、更にカッターハスバギヤ42が回転すると、カッターハスバギヤ用カム42Aの作用によりマイクロスイッチ126がオン状態からオフ状態に切り替わり、可動刃45がリリース位置に戻ったことを検出する。このことにより、カットリリース検出センサ125が構成される。

[0091] 図16は、上記送信回路306、受信回路307とループアンテナLCとの接続部分の回路構成を簡略的に表す回路図である。この図16において、送信回路306は装置側ループアンテナLCに接続され、また受信回路307は装置側ループアンテナLCと直列に接続されたコンデンサ310に接続されている。

[0092] 図17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17において、無線タグ回路素子Toは、タグラベル作成装置1側のループアンテナLCと磁気誘導により非接触で信号の送受信を行う上記ループアンテナ152と、このループアンテナ152に接続された上記IC回路部151とを有している。

[0093] IC回路部151は、ループアンテナ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ーを蓄積し駆動電源とするための電源部154と、上記ループアンテナ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メモリ部157と、上記ループアンテナ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。

- [0094] 変復調部158は、ループアンテナ152により受信された上記タグラベル作成装置1のループアンテナLC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、ループアンテナ152より受信された搬送波を変調反射する。
- [0095] 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。
- [0096] 図18(a)及び図18(b)は、上述のような構成であるタグラベル作成装置1により無線タグ回路素子Toの情報書き込み(又は読み取り)及び印字済タグラベル用テープ109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18(a)は上面図、図18(b)は下面図である。また図19(a)は図18中IXXA-IXXA'断面による横断面図を反時計方向に90°回転させた図であり、図19(b)は図18中IXXB-IXXB'断面による横断面図を反時計方向に90°回転させた図である。
- [0097] これら図18(a)、図18(b)、図19(a)、及び図19(b)において、無線タグラベルTは、前述したように図5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19中上側)よりその反対側(図19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ループアンテナ152を含む無線タグ回路素子Toがベースフィルム101b及び粘着層101c内に備えられるとともに、カバーフィルム103の裏面に無線タグ回路素子Toの記憶情報等に対応したラベル印字R(この例では無線タグラベルTの種類を示す「RF-ID」の文字)が印刷されている。
- [0098] また、カバーフィルム103、粘着層101a、ベースフィルム101b、粘着層101cには、既に述べたように上記ハーフカット34によってテープ幅方向に略沿ってハーフカット線HC(半切断部位。但しこの例では前ハーフカット線HC1及び後ハーフカット線HC2の2本。詳細は後述)が形成されている。カバーフィルム103のうち、これらハーフカット線HC1、HC2の間に挟まれた領域がラベル印字Rが印刷される印字領域Sとなり、印字領域Sよりハーフカット線HC1、HC2を挟んでテープ長手方向両側がそれぞれ前余白領域S1及び後余白領域S2となっている。また、タグラベル作成装置1では

、既に述べたように1組の基材テープ101及びカバーフィルム103を用い、これらを貼りあわせた印字済みタグラベル用テープ109によって複数の無線タグラベルTを順次作成するものであるが、本実施形態では、この順次作成するときに、各無線タグラベルTのカバーフィルム103の前余白領域S1に、基材テープ101における無線タグ回路素子T₀の残数情報(この例では当該無線タグラベルTに係る無線タグ回路素子T₀の順番情報、すなわち基材テープ101に30個の無線タグ回路素子T₀が備えられているうちの2番目の無線タグ回路素子T₀である旨の使用数情報)R1が印刷されている。

[0099] なお、印字領域Sのテープ長手方向における寸法(ハーフカット線HC1からハーフカット線HC2までの距離)Xは、ラベル印字Rの内容や態様(例えば文字数、フォント等)に応じて可変に設定される。また、前余白領域のテープ長手方向における寸法(テープ先端からハーフカット線HC1までの距離)X1、及び、後余白領域のテープ長手方向における寸法(ハーフカット線HC2からテープ後端までの距離)X2は、予め所定の値に(この例では固定的に)設定されている(但し後述のように後ハーフカット線HC2を設けない場合もある)。また、剥離紙101dには前述の識別子PMが残存しており、この識別子PMのテープ搬送方向先端とこれに対しオフセットされる無線タグ回路素子T₀のテープ搬送方向先端までの距離は、所定値Lとなっている。

[0100] 図20は、上述したようなタグラベル作成装置1による無線タグ回路素子T₀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PC118(端末118a又は汎用コンピュータ118b)に表示される画面の一例を表す図である。

[0101] 図20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T₀に対応して印刷されたラベル印字R、その無線タグ回路素子T₀に固有の識別情報(タグ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IS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RSにおけるそれらの対応情報の格納先アドレス等が上記PC118に表示可能となっている。そして、そのPC118の操作によりタグラベル作成装置1が作動されて、カバーフィルム103に上記ラベル印字Rが印刷されると共に、IC回路部151に上記書き込みIDや物品

情報等の情報が書き込まれる(又はIC回路部151に予め記憶された読み取りIDや物品情報等の情報が読みとられる)。

[0102] なお、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のタグIDとその無線タグラベルTのIC回路部151から読みとられた情報(又はIC回路部151に書き込まれた情報)との対応関係は、前述のルートサーバRSに記憶され、必要に応じて参照できるようになっている。

[0103] 上記のような基本構成のタグラベル作成装置1においては、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止しない状態で無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとの間で情報送受信が行われる。そして、この情報送受信が失敗したと判断されたときには、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止し、その停止した状態で情報送受信が再試行される。このとき、本実施形態の最大の特徴は、印字ヘッド23による印字が完了する前に無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとの間の情報送受信が失敗したときに、情報送受信が可能で且つ印字不具合が発生しない(あるいは印字不具合が最小となる)ような停止位置において印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止するように制御することにある。一方、印字ヘッド23による印字が完了した後に無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとの間の情報送受信が失敗したときには、テープ搬送停止が印字に影響を与えることがないため、上記制御は行われない。このように、本実施形態では情報送受信の失敗時に印字ヘッド23の印字が完了しているかどうかに応じて、その後の制御の挙動が異なる。したがって、以下、情報送受信の失敗時に印字ヘッド23による印字が完了していない場合と完了している場合とに分けて、その搬送位置に応じた制御の挙動を図21～図25を用いて説明する。

[0104] (A)印字長が比較的長い場合

図21(a)～(k)はそれぞれ、連続的に繰り出される印字済みタグラベル用テープ109の識別子PM、無線タグ回路素子To、ラベル印字Rの印字領域Sと、ループアンテナLC、マークセンサ127、ハーフカットユニット35、切断機構15、印字ヘッド23との位置関係を表す説明図である。なお、図示のように、本実施形態では、基材テープ101において、識別子PMのテープ搬送方向先端位置から無線タグ回路素子To

のテープ搬送方向先端までの距離 L が、マークセンサ127と印字ヘッド23との間のテープ搬送方向距離 L_0 に等しくなるように、予め設定されている。

- [0105] まず、図21(a)は、カートリッジ7から印字済みタグラベル用テープ109の繰り出しが開始された直後の状態を表している。図示の状態では識別子PMはマークセンサ127によって検出されていない。
- [0106] この状態からさらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送(言い換えれば基材テープ101及びカバーフィルム103の搬送。以下同様)が進むと、無線タグ回路素子 T_0 のテープ搬送方向先端付近が印字ヘッド23の位置に到達する(図21(b))。ここで、前述のように、 $L=L_0$ となっていることから、印字済みタグラベル用テープ109の移動により識別子PMの先端がマークセンサ127の位置に到達したとき、カバーフィルム103の無線タグ回路素子 T_0 に対応する位置(基材テープ101の無線タグ回路素子 T_0 位置と貼りあわされることとなる位置)が、印字ヘッド23の位置に到達する。これに対応し、識別子PMがマークセンサ127で検出されると、カバーフィルム103にラベル印字Rの印刷が開始される(図21(c))。この例では、後述の図21(i)～図21(k)に示すように、比較的長い文字(アルファベット文字「ABCDEFGHIJKLMN」)を印字する場合を例にとっている。
- [0107] 上記図21(c)の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進むと、予め設定された前ハーフカット線HC1の位置(前述したように、テープ先端から距離 $X1$ の位置。図18参照)が、ハーフカットユニット35の位置に到達する(図21(d))。この状態では前述のように既にマークセンサ127によって識別子PMを検出した後であるため、この位置に来たことの検出は、前述の図21(b)の状態(識別子PM検出開始状態)から印字済みタグラベル用テープ109が所定距離だけ進んだことを検知することによって行う。この検出に対応して、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止し、ハーフカットユニット35によって前ハーフカット線HC1を形成する(図21(d))。
- [0108] その後、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を再開し、上記図21(d)の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進む(図21(e))と、無線タグ回路素子 T_0 がループアンテナLCの位置に到達する(図21(f))。このとき、本実施形態ではタグラベル作成時間の短縮を図るため、印字済みタグラベル用テープ109

の搬送を停止することなく、ループアンテナLCより無線タグ回路素子Toとの無線通信が行われる。なお、この例ではラベル印字Rとして前述のように比較的長い文字(「ABCDEFGHIJKLMN」)の印刷を行っていることから、この時点ではまだ印字領域Sにおけるすべての印刷が終了していない。

[0109] ここで、ループアンテナLCと無線タグ回路素子Toとの間の無線通信が失敗したとする。その場合には、ラベル作成を開始する前に予め算出された評価点(詳細は後述)に基づき、情報送受信が可能で且つ印字不具合が発生しないような停止位置を決定し、その位置まで印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進む。そして、その位置で印字済みタグラベル用テープ109の搬送が停止され、ループアンテナLCより無線タグ回路素子Toとの無線通信の再試行が行われる(図21(g))。通信の再試行が終了すると、印字済みタグラベル用テープ109の搬送が再開され、最終的にすべての(「ABCDEFGHIJKLMN」)の印刷を完了させる(図21(h))。

[0110] 上記図21(h)の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進むと、予め設定された後ハーフカット線HC2の位置(前述したように、テープ後端から距離X2の位置。図18参照)が、ハーフカットユニット35の位置に到達する。この位置に来たことの検出は、上記前ハーフカット線HC2の位置検出と同様、図21(b)の状態から印字済みタグラベル用テープ109が所定距離だけ進んだことを検知することによって行う。この検出に対応して、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止し、ハーフカットユニット35によって後ハーフカット線HC2を形成する(図21(i))。

[0111] なお、本実施形態では、前述のように、各無線タグラベルTにおいてカバーフィルム103の前余白領域S1に無線タグ回路素子Toの残数情報が印刷される。そして、上述したようなループアンテナLCや印字ヘッド23等の前後位置関係により、ある無線タグラベルTにかかわる残数情報は、予め、1つ前に先行する無線タグラベルTの作成時においてカバーフィルム103の前余白領域S1に印刷しておく。すなわち、上記図21(i)の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進むと、上記次の無線タグラベルTに対応するカバーフィルム103の前余白領域S1が印字ヘッド23の位置に到達する。この位置に来たことの検出は、前述と同様、図21(b)の状態から印字済みタグラベル用テープ109が所定距離だけ進んだことを検知することによ

って行う。この検出に対応して、カバーフィルム103に上記残数情報としての既印刷枚数R1の印刷が開始される(図21(j))。

- [0112] 上記図21(j)の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進むと、ラベル印字Rの長さに対応して可変に設定された各無線タグラベルTの印字領域Sのテープ長手方向寸法Xに対応した切断線CL(切断部位)の位置が、切断機構15の位置に到達する(なおこの段階では、上記既印刷枚数R1の印刷は完了している)。この位置に来たことの検出も、上記同様、図21(b)の状態から印字済みタグラベル用テープ109が所定距離だけ進んだことを検知することによって行う。この検出に対応して、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止し、切断機構15によって切断線CLにおいて切断を行い(図21(k))、印字済みタグラベル用テープの先端側を切り離して無線タグラベルTとする。

- [0113] 図22(a)及び図22(b)は、上記のようにして完成した無線タグラベルTの例を表す図であり、前述した図18(a)にほぼ相当する図である。図22(a)は新しい基材テープ101及びカバーフィルム103を用いて最初に作成した(=つまり1枚目の)無線タグラベルT-1の例を表し、図22(b)はそれ以外の(=つまり2枚目以降の)無線タグラベルT-2の例を表している。無線タグラベルT-1, T-2には、テープ長手方向中央側に無線タグ回路素子Toが配置されるとともにこれに対応する印字領域Sにラベル印字Rがなされ、前・後ハーフカット線HC1, HC2を挟んで、識別子PMのある前余白領域S1と後余白領域S2とがそれぞれ設けられる。前述したように、図22(a)は1枚目の無線タグラベルT-1であるため前余白領域S1に残数情報は印字されていないが、図22(b)はそれ以降の(この例では2枚目の)無線タグラベルT-2であるため、前余白領域S1に既印刷枚数R1が印刷されている。

- [0114] なお、前述のように印字領域Sの長さはラベル印字Rの態様により変化するが、ラベル印字Rの文字数が多い等により印字領域Sの長さがある程度より大きくなった場合は、後ハーフカット線HC2は省略され(すなわち後余白領域S2は設定されず)、印字済みタグラベル用テープ109の後端までラベル印字Rが行われる印字領域Sとなる。

- [0115] 図23(a)及び図23(b)は、このような後余白領域S2のない無線タグラベルTの例を表す図であり、上記図22(a)及び図22(b)にそれぞれ対応する図である。図23(a)

は新しい基材テープ101及びカバーフィルム103を用いて最初に作成した(＝つまり1枚目の)無線タグラベルT-1の例を表し、図23(b)はそれ以外の(＝つまり2枚目以降の)無線タグラベルT-2の例を表している。これら図23(a)及び図23(b)において、これらの無線タグラベルT-1, T-2には、テープ長手方向中央側に無線タグ回路素子T₀が配置されるとともにこれに対応する印字領域Sにラベル印字Rがなされ、前ハーフカット線HC1を挟んで、識別子PMのある前余白領域S1のみが設けられる。図23(a)は1枚目の無線タグラベルT-1であるため前余白領域S1に残数情報は印字されず、図23(b)の2枚目以降の無線タグラベルT-2には前余白領域S1に既印刷枚数R1が印刷されている。

[0116] (B)印字長が比較的短い場合

図24(a)～(k)はそれぞれ、上記図21(a)～(k)と同様、連続的に繰り出される印字済みタグラベル用テープ109の識別子PM、無線タグ回路素子T₀、ラベル印字Rの印字領域Sと、ループアンテナLC、マークセンサ127、ハーフカットユニット35、切断機構15、印字ヘッド23との位置関係を表す説明図である。この例では、後述の図24(f)～図24(k)に示すように、比較的短い文字(アルファベット文字「ABCDEFGH IJ」)を印字する場合を例にとっている。

[0117] まず、図24(a)～(e)は前述の図21(a)～(e)と同様である。すなわち、カートリッジ7から印字済みタグラベル用テープ109の繰り出しが開始された後(図24(a))、さらに搬送が進むと、識別子PMの先端がマークセンサ127の位置に到達したとき(図24(b))カバーフィルム103にラベル印字Rの印刷が開始される(図24(c))。さらに搬送が進み前ハーフカット線HC1の位置がハーフカットユニット35の位置に到達するとハーフカットユニット35によって前ハーフカット線HC1を形成した(図24(d))後、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を再開し、さらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進む(図24(e))。

[0118] すると、この例ではラベル印字Rの文字数が比較的少ないため、無線タグ回路素子T₀がループアンテナLCの位置に到達する(後述の図24(g)参照)より前に、ラベル印字Rの印字(「ABCDEFGH IJ」)が先に完了する(図24(f))。

[0119] その後、搬送が進んで、無線タグ回路素子T₀がループアンテナLCの位置に到達

する(図24(g))。このとき、上記(A)の場合と同様に、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止することなく、ループアンテナLCより無線タグ回路素子Toとの無線通信が行われる。なお、上記(A)の場合と異なり、この時点で印字領域Sへのすべての印刷が終了している。

[0120] ここで、ループアンテナLCと無線タグ回路素子Toとの間の無線通信が失敗したとする。その場合には、上記(A)の場合と異なり、直ちに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が停止され、ループアンテナLCより無線タグ回路素子Toとの無線通信の再試行が行われる。通信の再試行が終了すると、印字済みタグラベル用テープ109の搬送が再開される(図24(h))。

[0121] これ以降の図24(i)～(k)は上記図21(i)～(k)と同様であり、すなわち上記図24(h)の状態からさらに印字済みタグラベル用テープ109の搬送が進み、ハーフカット線HC2の位置がハーフカットユニット35の位置に到達すると印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止し、ハーフカットユニット35によって後ハーフカット線HC2を形成する(図24(i))。さらに搬送が進み次の無線タグラベルTに対応するカバーフィルム103の前余白領域S1が印字ヘッド23の位置に到達すると、既印刷枚数R1の印刷が開始され(図24(j))、さらに搬送が進んで切断線CLの位置が切断機構15の位置に到達すると搬送を停止し、切断機構15によって切断線CLにおいて切断を行い(図24(k))、印字済みタグラベル用テープ109の先端側を切り離して無線タグラベルTとする。

[0122] 図25(a)及び図25(b)は、上記のようにして完成した無線タグラベルTの例を表す図であり、上記(A)で前述した図22(a)及び図22(b)にほぼ相当する図である。前述と同様、図25(a)においては1枚目の無線タグラベルT-1であるため前余白領域S1に残数情報は印字されておらず、図25(b)では2枚目の無線タグラベルT-2であるため、前余白領域S1に既印刷枚数R1が印刷されている。

[0123] 以上のようにして、本実施形態では、印字ヘッド23による印字が完了する前に無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとの間の情報送受信が失敗したときには、情報送受信が可能で且つ印字不具合が発生しないような停止位置においてテープ搬送が停止され再試行が行われるように制御する。

- [0124] 図26は、このような制御を行うために上記制御回路110によって実行される制御手順を表すフローチャートである。
- [0125] この図26において、上記PC118を介したグラベル作成装置1による所定の無線タグラベル作成操作が行われるとこのフローが開始される。まずステップS100で、上記PC118からの操作信号を(通信回線NW及び入出力インターフェース113を介して)入力しこの操作信号に基づいて行われる印刷データや無線タグ回路素子Toとの通信データの設定や、テープ搬送方向における各位置の評価点の算出(詳細は後述)等を行なう準備処理(詳細は後述の図27参照)を実行する。
- [0126] その後、ステップS5に移り、入出力インターフェース113を介し搬送用モータ駆動回路121に制御信号を出力し、搬送用モータ121の駆動力によってテープ送りローラ27及びリボン巻取りローラ106を回転駆動させる。さらに、テープ排出モータ駆動回路123を介してテープ排出モータ65に制御信号を出力し、駆動ローラ51を回転駆動させる。これらにより、第1ロール102から基材テープ101が繰り出されテープ送りローラ27へ供給されるとともに、第2ロール104からはカバーフィルム103が繰り出され、これら基材テープ101とカバーフィルム103とが上記テープ送りローラ27及びサブローラ109により接着されて一体化されて印字済タグラベル用テープ109として形成され、カートリッジ7外方向からさらにタグラベル作成装置1外方向へと搬送される。
- [0127] その後、ステップS10において、入出力インターフェース113を介し入力されたマーク検出センサ127の検出信号に基づき、印字済タグラベル用テープ109の上記識別子PMが検出されたかどうか(言い換えれば印字済みタグラベル用テープ109が印刷開始位置まで到達したかどうか)を判定する。識別子PMが検出されるまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、検出されたら判定が満たされて次のステップS15に移る。
- [0128] ステップS15では、入出力インターフェース113を介し印刷駆動回路120に制御信号を出力し、印字ヘッド23を通电して、カバーフィルム103のうち前述した印字領域S(=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の裏面にほぼ貼り合わせる事となる領域)に、ステップS100で生成した印刷データに対

応した文字、記号、バーコード等のラベル印字Rの印刷を開始する(図21(b)及び図21(c)参照)。

[0129] その後、ステップS20において、印字済タグラベル用テープ109が前述した前ハーフカット位置まで搬送されたかどうか(言い換えればハーフカット機構35のハーフカッタ34がステップS100で設定した前ハーフカット線HC1に正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ109が到達したかどうか)を判定する。このときの判定は、例えば、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい(パルスモータである搬送用モータ119を駆動する搬送用モータ駆動回路121の出力するパルス数をカウントする等)。前ハーフカット位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS25に移る。

[0130] ステップS25では、入出力インターフェース113を介し搬送用モータ駆動回路121及びテープ排出モータ駆動回路123に制御信号を出力し、搬送用モータ119及びテープ排出モータ65の駆動を停止して、テープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51の回転を停止する。これにより、カートリッジ7から繰り出された印字済タグラベル用テープ109が排出方向に移動する過程で、ステップS100で設定した前ハーフカット線HC1にハーフカット機構35のハーフカッタ34が正対した状態で、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、及び印字済タグラベル用テープ109の搬送が停止する。またこのとき、入出力インターフェース113を介し印刷駆動回路120にも制御信号を出力し、印字ヘッド23の通電を停止して、上記ラベル印字Rの印刷を停止(印刷中断)する。

[0131] その後、ステップS30で、入出力インターフェース113を介しハーフカッタモータ駆動回路128に制御信号を出力してハーフカッタモータ129を駆動し、ハーフカッタ34を回動させて、印字済タグラベル用テープ109のカバーフィルム103、粘着層101a、ベースフィルム101b、及び粘着層101cを切断して前ハーフカット線HC1を形成する前ハーフカット処理を行う(図21(d)参照)。

[0132] そして、ステップS35に移り、上記ステップS5と同様にしてテープ送りローラ27、リ

ボン巻取りローラ106、駆動ローラ51を回転駆動させて印字済タグラベル用テープ109の搬送を再開するとともに、ステップS15と同様にして印字ヘッド23に通電してラベル印字Rの印刷を再開する。

[0133] その後、ステップS40において、ステップS100において印字内容(印字文字の数、フォント等)に応じて可変に設定した印刷終了位置(後述のステップS130参照)と、ステップS100において操作者より入力された操作信号に含まれるカートリッジ7の種類情報に応じて設定したタグ後端位置(後述のステップS145参照)とに応じて、当該印字済みタグラベル用テープ109について、印字領域Sへのすべてのラベル印字Rの印刷が終了する前に、無線タグ回路素子Toの通信位置(無線タグ回路素子ToがループアンテナLCと正対する位置)となるか(前述の図21(f)の状態)、あるいは無線タグ回路素子Toの通信位置(無線タグ回路素子ToがループアンテナLCと正対する位置)となる前に印字領域Sへのすべてのラベル印字Rの印刷が終了するか(前述の図24(g)の状態)となるかを判定する。

[0134] 例えば印刷しようとするラベル印字Rの長さが比較的長く上記図21(f)の状態となるような位置関係であれば、上記ステップS40の判定が満たされ、ステップS200に移り、長印字ラベル作成処理を行う。すなわち、無線タグ回路素子Toの通信位置(無線タグ回路素子ToがループアンテナLCと正対する位置)まで搬送したら搬送及び印字を停止して情報送受信を行い、その後搬送及び印字を再開して印字を完了させ、さらに搬送して後ハーフカット位置で搬送を停止して後ハーフカット線HC2の形成を行った後、次の無線タグラベルTのための既印刷枚数R1の印刷(余白印刷)を行う(後述の図33参照)。

[0135] 一方、例えば印刷しようとするラベル印字Rの長さが比較的短く上記図24(g)の状態となるような位置関係であれば、上記ステップS40の判定が満たされず、ステップS300に移り、短印字ラベル作成処理を行う。すなわち、そのまま搬送及び印字を継続してまず印字を完了させた後、さらに搬送して無線タグ回路素子Toの通信位置(無線タグ回路素子ToがループアンテナLCと正対する位置)まで到達したら搬送を停止して情報送受信を行い、さらに搬送して後ハーフカット位置で搬送を停止して後ハーフカット線HC2の形成を行った後、次の無線タグラベルTのための既印刷枚数R1の

印刷(余白印刷)を行う(後述の図33参照)。

[0136] 以上のようにしてステップS200又はステップS300が終了したら、ステップS45に移る(なおこの時点でステップS200又はステップS300において印字済みタグラベル用テープ109の搬送が再開されている)。ステップS45では、印字済みタグラベル用テープ109が前述したフルカット位置まで搬送されたかどうか(言い換えれば切断機構15の可動刃41がステップS100で設定した切断線CLに正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ109が到達したかどうか)を判定する。このときの判定も、前述と同様、例えば、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい(パルスモータである搬送用モータ119を駆動する搬送用モータ駆動回路121の出力するパルス数をカウントする等)。フルカット位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS50に移る。

[0137] ステップS50では、上記ステップS25と同様にして、テープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51の回転を停止して印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止する。これにより、ステップS100で設定した切断線CLに切断機構15の可動刃41が正対した状態で、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、及び印字済みタグラベル用テープ109の搬送が停止する。

[0138] その後、ステップS55でカットモータ駆動回路122に制御信号を出力してカットモータ43を駆動し、切断機構15の可動刃41を回動させて、印字済みタグラベル用テープ109のカバーフィルム103、粘着層101a、ベースフィルム101b、粘着層101c、及び剥離紙101dをすべて切断(分断)して切断線CLを形成するフルカット処理を行う(図21(k)参照)。この切断機構15による分断によって印字済みタグラベル用テープ109から切り離され、無線タグ回路素子Toの無線タグ情報が読み取られかつこれに対応する所定の印字が行われたラベル状の無線タグラベルTが生成される。

[0139] その後、ステップS60に移り、入出力インターフェース113を介してテープ排出モータ駆動回路123に制御信号を出力し、テープ排出モータ65の駆動を再開して、駆動ローラ51を回転させる。これにより、駆動ローラ51による搬送が再開されて上記ステ

ップS55でラベル状に生成された無線タグラベルTがラベル排出口11へ向かって搬送され、ラベル排出口11からタグラベル作成装置1外へと排出し、このフローを終了する。

[0140] なお、上記ステップS55の切断処理とステップS60のラベル排出処理とは、例えば以下のように連動して行うようにしてもよい。

[0141] 例えばまず、切断機構15によるカット動作時には、入出力インターフェース113及びカッターモータ駆動回路122を介しカッターモータ43を駆動し、カッターハスバギヤ42が反時計回りに回転させ(図3矢印70方向)、ボス50及びカム60によりホルダ支持部59を中心にローラ支持ホルダ57を反時計回り(図3矢印71方向)に回転させる。そして、固定刃40及び可動刃41により印字済みタグラベル用テープ109が切断され始める直前に駆動ローラ51に押圧ローラ52で印字済みタグラベル用テープ109を押さえ付け、テープが切断されるまで印字済みタグラベル用テープ109を保持する。

[0142] その後、印字済みタグラベル用テープ109の切断が完了したか否かがテープカット検出センサ124の検出信号に基づき制御回路110で判断される。上記マイクロスイッチ126の検出信号がオフ状態からオン状態に切り替わり、切断が完了したと判断された場合には、入出力インターフェース113及びカッターモータ駆動回路122を介しカッターモータ43の回転を一時停止させる。一方切断が完了していない場合には、マイクロスイッチ126がオフ状態からオン状態に切り替わるまでカッターモータ43の駆動を継続する。

[0143] 切断が完了しカッターモータ43が停止すると、入出力インターフェース113及びテープ排出モータ駆動回路123を介しテープ排出モータ65を回転させ、ギヤ列66を通して駆動ローラ51を回転し、保持していたテープ(無線タグラベルT)を排出する。そしてテープ排出が開始されてから所定の時間(例えば0.5sec~1.0sec)が経過したかどうかにより、無線タグラベルTが排出されたかどうかの判定が制御回路110で行われ、排出されたと判定された場合には、入出力インターフェース113及びテープ排出モータ駆動回路123を介しテープ排出モータ65の回転を停止させ、排出が完了していない場合には排出されるまで回転続行する。

- [0144] テープ排出モータ65に回転が停止した後、再び入出力インターフェース113及びカッターモータ駆動回路122を介しカッターモータ43を回転させる。それによりカッターハスバギヤ42も再び回転し、可動刃41を回動させリリース位置に戻すとともに(図12参照)、ローラ支持ホルダ57は付勢バネ61によって押圧ローラ52が離間する方向(図3矢印71逆方向)に回動し、ストップ72によって一定間隔を持って保持される。その後、カッターリリース検出センサ125からの検出信号により、制御回路110において上記カッターリリース動作が完了したかの検出がされる。マイクロスイッチ126がオン状態からオフ状態に切り替わっておらず、カッターリリース動作が完了していない場合には完了されるまでカッターモータ43の回転が継続される。そして、マイクロスイッチ126オン状態からオフ状態に切り替わってカッターリリース動作が完了した場合には、カッターモータ43の回転を停止させ、上記フルカット処理及びラベル排出処理が終了する。
- [0145] 図27は、上述したステップS100の詳細手順を表すフローチャートである。図27に示すフローにおいて、まずステップS105で、入出力インターフェース113を介し、PC118から入力操作された操作信号を入力(識別)する。この操作信号には、例えば操作者が指定したラベル印字R及び既印刷枚数R1の文字・図柄・模様等やそのフォント(字体、大きさ、太さ等)あるいは文字や数字等のキャラクタのコードデータなどの印刷情報が含まれ、無線タグ回路素子Toへ情報書き込みを行う場合には、当該書き込み情報(少なくとも識別情報としてのタグIDを含む無線タグ情報)も含まれる。また、カートリッジホルダ6に装着されたカートリッジ7の種類に関する情報(言い換えれば、基材テープ101内における無線タグ回路素子の配置間隔、基材テープ101のテープ幅等のタグ属性情報)も併せて含まれる。
- [0146] なお、このカートリッジ情報については、カートリッジ7に別途設けた被検出部(例えば凹凸形状等の識別子)を適宜の検出手段(メカニカルスイッチ等の機械的検出を行うものや、光学的検出を行うセンサ、磁氣的検出を行うセンサ等)で検出し、この検出信号に基づきカートリッジ7の種類を自動的に検出・検索するようにしてもよい。
- [0147] その後、ステップS110に移り、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、上記印刷情報に対応した印刷データを作成する。
- [0148] そして、ステップS115において、上記ステップS105で入力された操作信号に基づ

き、上記書き込み情報に対応した通信データを作成する。なお上述したように、無線タグ回路素子Toへ情報書き込みを行って無線タグラベルTを作成する場合にはこの手順を実行するが、無線タグ回路素子Toに予め記憶された情報の読み取りを行って無線タグラベルTを作成する場合には、この手順は省略してもよい。

[0149] その後、ステップS120に移り、上述した前ハーフカット線HC1の位置を設定する。この設定は、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、上記カートリッジ情報に対応した前ハーフカット線HC1のテープ上の位置を設定する。すなわち、カートリッジ7の種類によって前述したように基材テープ101内における無線タグ回路素子の配置間隔(言い換えれば切断線CLと切断線CLとの距離、1つの無線タグラベルTの長さ)が一意的に決まり、またこの無線タグラベルTの長さによって前ハーフカット線HC1の位置は(後ハーフカット線HCとは異なり)ラベル印字Rの内容によらず印字済みタグラベル用テープ109先端から一定の位置に予め決められている(例えばテーブルの形で制御回路110の適宜の箇所に記憶されている)。この手順では、このような前提のもと、上記前ハーフカット線HC1の位置をカートリッジ7ごとに予め定められた位置に(固定的に)設定する。

[0150] そして、ステップS125において、上述した無線タグ回路素子Toによるテープ上の通信位置を設定する。この設定も、上記ステップS120と同様、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、カートリッジ7の種類によって無線タグ回路素子Toの種類(大きさ)及び配置位置は印字済みタグラベル用テープ109先端から一定の位置に予め決められている前提のもと、上記無線タグ回路素子Toの印字済みタグラベル用テープ109における配置位置を、カートリッジ7ごとに予め定められた位置に(固定的に)設定する。

[0151] その後、ステップS130に移り、上記ステップS110で作成された印刷データに基づき、ラベル印字Rの印刷が終了するテープ上の位置を算出する。すなわち、ラベル印字Rの内容によって変化し、印字長さが長くなる場合には印刷終了位置はラベル後端部側に(相対的に)近くなり、印字長さが短い場合には印刷終了位置はラベル前端部側に(相対的に)近くなる。

[0152] そして、ステップS135において、上述した後ハーフカット線HC2の位置を設定する

。この設定は、上記ステップS105で入力された操作信号と、上記ステップS130で算出された印刷終了位置とに基づき、上記カートリッジ情報に対応した後ハーフカット線HC2のテープ上の位置を設定する。すなわち、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、カートリッジ7の種類によって印刷終了位置から後ハーフカット線HC2までの距離は一定に予め決められている前提のもと、上記ステップS130で算出された印刷終了位置に対し当該定められた距離を加える(間に介在させる)形で、テープ上の後ハーフカット線HC2の位置を算出する。

[0153] その後、ステップS140に移り、印字済みタグラベル用テープ109の切断線CLの位置(フルカット位置)を設定する。この設定も、上記ステップS120と同様、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、カートリッジ7の種類によってラベル大きさは一定に予め決められている前提のもと、印字済みタグラベル用テープ109の切断位置をカートリッジ7ごとに予め定められた位置に(固定的に)設定する。

[0154] そして、ステップS145において、上述した無線タグ回路素子Toのテープ上の後端位置を設定する。この設定も、上記と同様、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、カートリッジ7の種類によって無線タグ回路素子Toの種類(大きさ)及び配置位置は予め決められている前提のもと、上記無線タグ回路素子Toの印字済みタグラベル用テープ109における後端位置を、カートリッジ7ごとに予め定められた位置に(固定的に)設定する。

[0155] そして、ステップS150に移り、ステップS135で設定した後ハーフカット線HC2の位置やステップS140で設定した切断線CLの位置が、ステップS145の無線タグ回路素子Toの後端位置よりもラベル後端側であるかどうかを判定する。後ハーフカット線HC2の位置や切断線CLの位置がラベル後端側に設定されていれば判定が満たされ、ステップS160に移る。

[0156] 後ハーフカット線HC2の位置又は切断線CLの位置が無線タグ回路素子Toの後端位置よりもラベル前端側に設定されていた場合、判定が満たされず、ステップS155に移る。ステップS155では、このままでは無線タグ回路素子Toの一部を切断してしまう可能性があることから、これを回避するために、後ハーフカット線HC2の位置及び切断線CLの位置がいずれも無線タグ回路素子Toの後端位置よりもラベル後端側と

なるように位置修正を行い(再設定)、ステップS160に移る。

[0157] その後、ステップS160に移り、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、上記印刷情報に対応した余白印刷データ(残数情報データ)を作成する。なお残数のカウントについては、前述したように操作者がカートリッジ7をカートリッジホルダ6に装着したときに例えば最初の無線タグラベルTが当該カートリッジ7内の全無線タグ回路素子Toで作成可能な残り何枚目(あるいは通算何枚目)にあたるかを操作入力すればよい(その後は作成とともにタグラベル作成装置1内に別途設けたカウンタで順次積算されるようにしてもよい)。あるいは前述のカートリッジ情報と同様、カートリッジ7に別途設けた被検出部に対応付けたサーバ等に作成の都度カウントしておき、カートリッジ7の装着とともにサーバで探索を行って自動的に残数(使用数)を取得するようにしてもよい。さらには、各無線タグ回路素子Toと情報送受信を行うことで取得するようにしてもよい。

[0158] その後、ステップS165に移り、上記ステップS160で作成した余白印刷データ(残数情報)の印刷位置を設定する。この設定も、前述と同様、上記ステップS105で入力された操作信号に基づき、カートリッジ7の種類によってラベル大きさは一定に予め決められている前提のもと、例えば印字済みタグラベル用テープ109の切断線CLの位置(フルカット位置)を基準として、余白印刷を実行する前余白領域S1の位置をカートリッジ7ごとに予め定められた位置に(固定的に)設定する。

[0159] その後、ステップS170において、後述のループアンテナLCから無線タグ回路素子Toへ通信を行う際、無線タグ回路素子Toからの応答がない場合に通信再試行(リトライ)を行う回数(アクセス試行回数)をカウントする変数M、Nと、通信が成功したかどうかをあらわすフラグFを0に初期化設定する。

[0160] その後、ステップS175において、総合評価点の算出処理を行う。この総合評価点とは、印字済みタグラベル用テープ109の印字領域S内における搬送方向各位置(例えばドットごとの位置)に対し付与された、無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとの間の良好な通信の確保性の観点及び印字不具合の回避性の観点から見た総合的な(数値化された)評価量である。この総合評価点は、予めRAM117に記憶された所定のテーブル(後述の図28(c)参照)に基づき、印字済みタグラベル用テ

プ109の各搬送方向位置について算出される。これら総合評価点の算出が終了すると、このルーチンを終了する。なお、算出された総合評価点は、後述のようにメモリ(例えばRAM117)に記憶される。

[0161] 図28(a)は、上記評価点の算出にあたり、無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとの間の良好な通信の確保性の観点における評価の仕方を説明するための図である。この図28(a)に示すように、印字済みタグラベル用テープ109を搬送方向に3つの領域A, B, Cに分類して評価する(なお、3領域に限らず、2領域又はさらに多くの領域に分類してもよい)。領域Aは、無線タグ回路素子ToがループアンテナLCと略正対した際に、ループアンテナLCからの距離が所定値以下であるか、又はループアンテナLCの電界強度が所定値以上であり、良好な通信の確保性が比較的高い領域である。一方、領域Cは、ループアンテナLCからの距離が所定値以上であるか、又はループアンテナLCの電界強度が所定値以下であり、良好な通信の確保性が比較的低い領域である。また、領域Bは、良好な通信の確保性が上記領域Aと領域Cとの中間である領域である。ここでは、各領域A, B, Cの通信条件評価点をそれぞれ「1.0」、「0.7」、「0.4」とする。なお、上記領域の範囲や評価点は、タグ特性や、通信プロトコル・送信出力等の通信条件に応じて適宜変更するようにしてもよい。

[0162] 図28(b)は、上記評価点の算出をするにあたり、印字不具合の回避性の観点における評価の仕方を説明するための図である。この図28(b)に示すように、印字不具合の回避性は、各位置における印字態様(この印字態様は上記ステップS110で作成した印字データに基づき決定される)が印字文字間又は印字図象内に位置する非印字空白部分(図中「白ベタ」。以下適宜「白ベタ」と記載)であるか、所定広さの全印字塗りつぶし領域(図中「黒ベタ」。以下適宜「黒ベタ」と記載)であるか、搬送方向に伸びる直線の描画途中(図中「横線」。以下適宜「横線」と記載)であるか、搬送方向に対し所定角度以上で交差する直線の描画途中(図中「斜線・縦線」。以下適宜「斜線・縦線」と記載)のいずれかに該当するかによって評価される。ここでは、各印字態様の印字評価点をそれぞれ「1.0」、「0.7」、「0.5」、「0.3」とする。なお、上記印字態様の種類や評価点は、印字ヘッド特性や、印字済みタグラベル用テープ109の搬送速度等に応じて適宜変更するようにしてもよい。

- [0163] 図28(c)は、通信の確保性の観点における通信条件評価点と印字不具合の回避性の観点における印字評価点から設定した総合評価点を示すテーブルであり、上記図28(a)及び図28(b)に示した各評価点をそれぞれ加算して作成したものである。前述したように、このテーブルは予めRAM117に記憶されており、当該テーブルに基づいて、印字済みタグラベル用テープ109の印字領域S内における搬送方向各位置に対する総合評価点の算出が行なわれるようになっている。
- [0164] このテーブルに基づいた評価点の算出及びその評価点に基づく制御挙動について前述の図21と図28(d)を参照して以下に説明する。好適にはドット単位で印字評価がなされるのであるが、ここでは説明をしやすくするために数点の位置について評価を行うものとする。図28(d)は、この数点の位置における各評価点(通信条件評価点、印字評価点、総合評価点)の具体例を表す図である。
- [0165] すなわち、例えば前述の図21(f)に示す状態では、通信の確保性の観点における評価は領域Bとなり、且つ印字ヘッド23に対応する位置の印字態様が図21(f)のAAAに示すように横線となっているため、図28(d)に示すように通信条件評価点0.7、印字評価点0.5、総合評価点は1.2となる。また、図21(g)に示す状態では、領域はAとなり、且つ印字ヘッド23に対応する位置の印字態様が図21(g)のBBBに示すように白ベタであるため、図28(d)に示すように通信条件評価点1.0、印字評価点1.0、総合評価点は2.0となる。さらに、図21(h)に示す状態では、領域はAとなり、且つ印字ヘッド23に対応する位置の印字態様が図21(h)のCCCに示すように縦線であるため、図28(d)に示すように通信条件評価点1.0、印字評価点0.3、総合評価点は1.3となる。この結果、上記図21(f)の状態で通信エラーが発生した場合には、それ以降の搬送方向各位置において総合評価点が最高となる位置、すなわち総合評価点が2.0となる図21(g)の位置が搬送停止位置に決定され、その位置においてテープ搬送が停止するように制御される(後述の図30参照)。
- [0166] このようにして、総合評価点が最高となる位置を再試行時の搬送停止位置に決定することにより、送受信用搬送条件(無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとが良好に情報送受信可能となるような搬送条件)と印刷用搬送条件(停止時に印字不具合が発生しないような搬送条件)とに基づいた搬送停止位置を決定することができ

る。その結果、無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとが情報送受信可能であつてかつ印字領域での印字不具合が発生しないような停止位置となるように搬送停止位置を決定できるようになっている。

[0167] 図29は、上述したステップS200の詳細手順を表すフローチャートである。図29に示すフローにおいて、まずステップS210で、印字済タグラベル用テープ109が前述したループアンテナLCとの通信位置まで搬送されたかどうか(言い換えれば上記ステップS125で設定した、ループアンテナLCが無線タグ回路素子To位置と略正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ109が到達したかどうか)を判定する。このときの判定も、前述した図26のステップS20と同様、例えば、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい。通信位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS400に移る。

[0168] ステップS400では、アンテナLCと無線タグ回路素子Toとの間で無線通信により情報の送受信を行い、無線タグ回路素子ToのIC回路部151に対し図27の上記ステップS115で作成した情報を書き込む(又はIC回路部に予め記憶されていた情報を読み取る)情報送受信処理を行う(詳細は後述の図31参照)。

[0169] その後、ステップS230に移り、上記ステップS400において情報送受信に成功したかどうかを判定する。具体的にはステップS400において通信失敗時には上記フラグF=1となっているはずであることから(後述の図31のステップS437参照)、F=0であるかどうかを判定する。

[0170] F=0である場合、判定が満たされ、当該無線タグ回路素子Toに対する通信は成功したとみなされてステップS250に移る。

[0171] 一方、F=1である場合、判定が満たされず、当該無線タグ回路素子Toに対する通信が失敗したとみなされステップS235に移る。

[0172] ステップS235では、先のステップS175における評価点の算出結果に基づき、通信失敗後の印字済タグラベル用テープ109の搬送方向各位置において総合評価点が最高となる領域を選択して、その選択された領域を搬送停止位置として決定する。

- [0173] 次のステップS237では、印字済タグラベル用テープ109が上記決定したテープ搬送位置まで搬送されたかどうか(言い換えれば上記ステップS235で決定した搬送停止位置が印字ヘッド23と略正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ109が到達したかどうか)を判定する。このときの判定も、前述した図26のステップS20と同様、例えば、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい。通信位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS240に移る。
- [0174] ステップS240では、上記ステップS25と同様にして、テープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51の回転を停止し、上記搬送停止位置に印字ヘッド23が略正対した状態で印字済みタグラベル用テープ109の搬送が停止する。また、印字ヘッド23の通電を停止して、上記ラベル印字Rの印刷を停止(中断)する(図21(g)参照)。
- [0175] 次のステップS400では、アンテナLCと無線タグ回路素子Toとの間で情報送受信の再試行を行う(詳細は後述の図31参照)。
- [0176] ステップS245では、図26のステップS35と同様にして、テープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51を回転駆動させて印字済タグラベル用テープ109の搬送を再開するとともに、印字ヘッド23に通電してラベル印字Rの印刷を再開する。
- [0177] なおこのとき、上記ステップS400における通信試行回数(リトライ回数)が多かった等によりステップS240以降の印字ヘッド23の通電停止時間がある程度長くなってしまった場合には、印字ヘッド23の温度が低下している可能性がある。従ってこれに対応するために、上記ステップS245における印刷再開時に、印字ヘッド23への通電(単位時間当たりのエネルギー量)を通常より大きくしてもよい。
- [0178] 先のステップS230又は上記ステップS245が終了したら、ステップS250に移る。ステップS250では、印字済タグラベル用テープ109が前述した印刷終了位置(上記図27のステップS130で算出)まで搬送されたかどうかを判定する。このときの判定も、前述と同様、例えば、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検

出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい。印刷終了位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS260に移る。

- [0179] ステップS260では、上記図26のステップS25と同様にして、印字ヘッド23の通電を停止して、上記ラベル印字Rの印刷を停止する。これによって、印字領域Sに対するラベル印字Rの印刷が完了する(図21(h)参照)。
- [0180] その後、ステップS500に移り、所定の後ハーフカット位置まで搬送した後にハーフカットユニット35のハーフカッタ34によって後ハーフカット線HC2の形成を行う後ハーフカット処理を行う(詳細は後述の図32参照)。
- [0181] 次のステップS600では、上記切断線CLよりもテープ後端側に位置する(次の無線タグラベルTの)前余白領域S1に対し前述した既印刷枚数R1の印刷を行う余白印刷処理を実行し(詳細は後述の図33参照)し、このルーチンを終了する。
- [0182] 図30は、上述したステップS300の詳細手順を表すフローチャートである。図30に示すフローにおいて、まずステップS310で、図29のステップS250と同様、印字済タグラベル用テープ109が前述した印刷終了位置(上記図27のステップS130で算出)まで搬送されたかどうかを判定する。このときの判定も、ステップS250と同様の手法で行えばよい。印刷終了位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS320に移る。
- [0183] ステップS320では、上記図29のステップS260と同様にして、印字ヘッド23の通電を停止して、上記ラベル印字Rの印刷を停止する。これによって、印字領域Sに対するラベル印字Rの印刷が完了する(図24(f)参照)。
- [0184] その後、ステップS330に移り、図29のステップS210と同様にして、印字済タグラベル用テープ109が前述したループアンテナLCとの通信位置まで搬送されたかどうかを判定する。このときの判定もステップS210と同様の手法で行えばよい。通信位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS400に移る。
- [0185] ステップS400は図29と同一であり、アンテナLC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情報送受信処理を行う(詳細は後述の図31参照)

。

- [0186] その後ステップS340に移り、図29のステップS230と同様にして、 $F=0$ であるかどうかによってステップS400の情報送受信に成功したかどうかを判定する。
- [0187] $F=1$ である場合は判定が満たされず、ステップS350に移る。このステップS350では、上記ステップS240と同様にして、テープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51の回転を停止し、上記搬送停止位置に印字ヘッド23が略正対した状態で印字済みタグラベル用テープ109の搬送が停止する。また、印字ヘッド23の通電を停止して、上記ラベル印字Rの印刷を停止(中断)する(図24(g)参照)。
- [0188] 次のステップS400では、アンテナLCと無線タグ回路素子 T_o との間で情報送受信の再試行を行う(詳細は後述の図31参照)。
- [0189] 次のステップS360では、上記ステップS245と同様にして、テープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51を回転駆動させて印字済みタグラベル用テープ109の搬送を再開するとともに、印字ヘッド23に通電してラベル印字Rの印刷を再開する。
- [0190] その後のステップS500、ステップS600については、図29と同様であるので説明を省略する。
- [0191] 図31は、図29及び図30で上述したステップS400の詳細手順を表すフローチャートである。なおこの例では、前述の情報書き込み及び情報読み取りのうち、情報書き込みを例にとって説明する。
- [0192] 図31に示すフローのまずステップS405において、入出力インターフェース113を介し前述の送信回路306(図15等参照)に制御信号を出力し、無線タグ回路素子 T_o のメモリ部157に記憶された情報を初期化する「Erase」信号として、所定の変調を行った搬送波をループアンテナLCを介して書き込み対象の無線タグ回路素子 T_o に送信する。これにより、無線タグ回路素子 T_o の上記メモリ部157を初期化する。
- [0193] 次に、ステップS410において、入出力インターフェース113を介し送信回路306に制御信号を出力し、メモリ部157の内容を確認する「Verify」信号として、所定の変調を行った搬送波をループアンテナLCを介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子 T_o に送信し、返信を促す。

- [0194] その後、ステップS415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ループアンテナLCを介して受信し、受信回路307(図15等参照)及び入出力インターフェース113を介し取り込む。
- [0195] 次に、ステップS420において、上記受信したリプライ信号に基づき、当該無線タグ回路素子Toのメモリ部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。
- [0196] 判定が満たされない場合はステップS425に移ってMに1を加え、さらにステップS430において $M=5$ かどうか判定される。 $M \leq 4$ の場合は判定が満たされずステップS405に戻り同様の手順を繰り返す。 $M=5$ の場合はステップS435に移り、エラー表示信号を入出力インターフェース113及び通信回線NWを介し上記PC118へ出力し、対応する書き込み失敗(エラー)表示を行わせ、さらにステップS437で前述のフラグ $F=1$ にして、このルーチンを終了する。このようにして初期化が不調でも5回までは再試行が行われる。
- [0197] ステップS420の判定が満たされた場合、ステップS440に移り、送信回路306に制御信号を出力し、所望のデータをメモリ部157に書き込む「Program」信号として、所定の変調を行った搬送波をループアンテナLCを介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toに送信し、情報を書き込む。
- [0198] その後、ステップS445において、送信回路306に制御信号を出力し「Verify」信号として所定の変調を行った搬送波をループアンテナLCを介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子Toに送信し、返信を促す。その後ステップS450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ループアンテナLCを介して受信し、受信回路307及び入出力インターフェース113を介し取り込む。
- [0199] 次に、ステップS455において、上記受信したリプライ信号に基づき、当該無線タグ回路素子Toのメモリ部157内に記憶された情報を確認し、公知の誤り検出符号(CRC符号;Cyclic Redundancy Check等)を用いて、前述の送信した所定の情報がメモリ部157に正常に記憶されたか否かを判定する。
- [0200] 判定が満たされない場合はステップS460に移ってNに1を加え、さらにステップS4

65において $N=5$ かどうか判定される。 $N \leq 4$ の場合は判定が満たされずステップS440に戻り同様の手順を繰り返す。 $N=5$ の場合は前述したステップS435に移り、同様にPC118に対応する書き込み失敗(エラー)表示を行わせ、ステップS437で前述のフラグ $F=1$ にして、このルーチンを終了する。このようにして情報書き込みが不調でも5回までは再試行が行われる。

[0201] ステップS455の判定が満たされた場合、ステップS470に移り、送信回路306に制御信号を出力し、「Lock」コマンドとして所定の変調を行った搬送波をループアンテナLCを介して情報書き込み対象の無線タグ回路素子 T_0 に送信し、当該無線タグ回路素子 T_0 への新たな情報の書き込みを禁止する。これにより、書き込み対象とする無線タグ回路素子 T_0 への無線タグ情報の書き込みが完了する。

[0202] その後、ステップS480に移り、上記ステップS440で無線タグ回路素子 T_0 に書き込まれた情報と、これに対応して既に印字ヘッド23により印字領域Sに印字されるラベル印字Rの印字情報との組み合わせを、入出力インターフェイス113及び通信回線NWを介し出力され、情報サーバISやルートサーバRSに記憶される。なお、この記憶データは必要に応じてPC118より参照可能に例えば各サーバIS、RSのデータベース内に格納保持される。以上により、このルーチンを終了する。

[0203] 図32は、図29及び図30で上述したステップS500の詳細手順を表すフローチャートである。

[0204] 図32に示すフローのまずステップS510において、前述のステップS135で設定した後ハーフカット線HC2の位置と、前述のステップS140で設定した切断線CLの位置が、予め定められた所定の距離以上であるかどうかを判定する。後ハーフカット線HC2の位置と切断線CLの位置とが近すぎる場合にはこの判定が満たされず、切断線CLとは別に後ハーフカット線HC2を設けるのは適当ではないとみなされ、このルーチンを終了する。一方、後ハーフカット線HC2の位置と切断線CLの位置とが十分に遠ければこの判定が満たされ、ステップS520に移る。なお、上記ステップS510は、例えば切断線CLと後ハーフカット線HC2の位置が互いに近すぎて切断機構15によるフルカット時にラベルが剥がれてしまったり、あるいは、その剥がれてしまったテープが切断機構15の可動刃41等にくっついてしまい装置の動作に不具合が発生

するのを防止するための手順である。

- [0205] ステップS520では、ステップS20と同様、印字済タグラベル用テープ109が前述した後ハーフカット位置まで搬送されたかどうか(言い換えればハーフカット機構35のハーフカッタ34がステップS135で算出した後ハーフカット線HC2に正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ109が到達したかどうか)を判定する。このときの判定は、前述と同様、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい(パルスモータである搬送用モータ119を駆動する搬送用モータ駆動回路121の出力するパルス数をカウントする等)。後ハーフカット位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS530に移る。
- [0206] ステップS530では、前述のステップS50等と同様、入出力インターフェース113を介し搬送用モータ駆動回路121及びテープ排出モータ駆動回路123に制御信号を出力し、搬送用モータ119及びテープ排出モータ65の駆動を停止して、テープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51の回転を停止する。これにより、ステップS135で算出した後ハーフカット線HC2にハーフカット機構35のハーフカッタ34が正対した状態で、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、及び印字済タグラベル用テープ109の搬送が停止する。
- [0207] その後、ステップS540に移り、上記ステップS30と同様、ハーフカッタモータ駆動回路128に制御信号を出力してハーフカッタ34を回動させて、印字済タグラベル用テープ109のカバーフィルム103、粘着層101a、ベースフィルム101b、及び粘着層101cを切断した後ハーフカット線HC2を形成した後ハーフカット処理を行う(図21(i)や図24(i)参照)。
- [0208] そして、ステップS550に移り、上記ステップS35と同様にしてテープ送りローラ27、リボン巻取りローラ106、駆動ローラ51を回転駆動させて印字済タグラベル用テープ109の搬送を再開し、このルーチンを終了する。
- [0209] 図33は、図29又は図30において上述したステップS600の詳細手順を表すフローチャートである。図33に示すフローにおいて、まずステップS620で、印字済タグラベ

ル用テープ109が前述した余白印刷開始位置(上記図27のステップS165で算出)まで搬送されたかどうかを判定する。このときの判定も、前述と同様、例えば、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい。余白印刷開始位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS640に移る。

[0210] ステップS640では、前述と同様、印字ヘッド23に通電することによって既印刷枚数R1の印刷を開始する(図21(j)や図24(j)参照)。

[0211] その後、ステップS660に移り、印字済タグラベル用テープ109が前述した余白印刷終了位置(上記図27のステップS160とステップS165とで実質的に設定)まで搬送されたかどうかを判定する。このときの判定も、前述と同様、例えば、上記ステップS10において基材テープ101の識別子PMを検出した後の搬送距離を所定の公知の方法で検出すればよい。余白印刷終了位置に到達するまで判定が満たされずこの手順を繰り返し、到達したら判定が満たされて次のステップS680に移る。

[0212] ステップS680では、前述のステップS260と同様にして、印字ヘッド23の通電を停止して、上記残数情報Rの印刷を停止する。これによって、前余白領域S1に対する残数情報Rの印刷が完了し、このルーチンを終了する。

[0213] 以上において、制御回路110が実行するステップS200及びステップS300は、特許請求の範囲各項記載の搬送手段の搬送を、送受信手段による情報送受信を行うように、搬送手段、送受信手段、及び印字手段の動作を連携して制御する連携制御手段を構成し、また制御回路110が実行するステップS230は、送受信手段の無線タグ回路素子との情報送受信が成功したかどうかを判定する通信判定手段を構成する。

[0214] また、制御回路110が実行するステップS175及びステップS235は、搬送停止条件を送受信用搬送条件と印刷用搬送条件とに基づき決定する決定手段を構成するとともに、請求項2記載の印字手段の印字領域での印字不具合が発生するかどうかを判定する印字判定手段を構成し、さらに請求項4記載の送受信手段から無線タグ回路素子までの距離が所定値以下であるか又は送受信手段の電界強度が所定値以上であるかを判定する通信判定手段を構成する。

- [0215] さらに、制御回路110が実行するステップS175は、請求項7記載の印字手段による印字及び送受信手段による情報送受信を実行する前に、搬送手段による搬送開始後の各搬送タイミングにおける評価点の算出演算を行う第1演算手段を構成する。
- [0216] 以上のように構成した本実施形態のタグラベル作成装置1においては、制御回路110による制御の下、無線タグ回路素子Toを備えた印字済みタグラベル用テープ109が搬送され、印字ヘッド23によってカバーフィルム103の印字領域Sに印字が行われ、また搬送を停止しない状態でループアンテナLCを介し無線タグ回路素子Toに対し非接触で情報送受信が行われる。このとき、情報送受信が成功したかどうかの結果が判定され、失敗と判定されたときには印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止した状態でループアンテナLCによる情報送受信が再試行される。このように、通常は印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止することなく情報送受信を行い、情報送受信が失敗した再試行時のみ搬送停止して情報送受信を行うようにすることで、無線タグラベルTの作成作業に要する時間を短縮することができ、ラベル作成処理効率を向上することができる。
- [0217] また、送受信用搬送条件と印刷用搬送条件とに基づき上記再試行時の搬送停止位置を決定することにより、無線タグ回路素子ToとループアンテナLCとが情報送受信可能であってかつ印字領域での印字不具合が発生しないような停止位置となるように決定することができる。これにより、ラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止でき、又は、印字の乱れを修復するための既印字部分の重複印字(いわゆるつなぎ印字)を行う必要がない位置に停止ができ、これによってもラベル作成処理効率を向上することができる。
- [0218] また、本実施形態では特に、印字不具合の回避性の観点における評価を、搬送停止時の印字ヘッド23の位置における印字態様が、白ベタ、黒ベタ、横線、又は斜線・縦線であるかどうかによって行い、再試行時の搬送停止位置を決定する。これにより、印字ヘッド位置が白ベタ又は黒ベタとなる位置を停止位置としたり、印字ヘッド位置が横線又は斜線・縦線となる位置を回避して停止位置を決定することができるので、ホワイトライン等のラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止でき、又は、印字の乱れを修復するための既印字部分の重複印字(いわゆるつなぎ印字)を行う必要を

なくすことができる。

- [0219] また、本実施形態では特に、通信の確保性の観点における評価を、無線タグ回路素子 T_0 がループアンテナLCと略正対した際においてループアンテナLCからの距離が所定値以下であるか又はループアンテナLCの電界強度が所定値以上であるかによって行い、再試行時の搬送停止位置を決定する。これにより、ループアンテナLCと無線タグ回路素子 T_0 とが良好に通信できる範囲となるように搬送停止位置を決定することができる。
- [0220] また、本実施形態では特に、印字済みタグラベル用テープ109の各搬送方向位置について評価点をそれぞれ算出し、この評価点に基づき搬送停止位置を決定する。このように、良好な通信の確保性の観点と印字不具合の回避性の観点とを数値化した評価点を用いて搬送停止位置の決定を行うことにより、両者を併せ持つ最適な搬送停止位置を円滑かつ確実に見つけ出すことができる。
- [0221] また、本実施形態では特に、RAM117に格納保持された関連テーブルを用いて搬送停止位置を決定する。これにより、テーブルの通信判定結果、印字判定結果、及び評価点にかかわる相関を用いて、数値化されたデータにより、良好な通信の確保性の観点と印字不具合の回避性の観点とを併せ持つ最適な搬送停止位置を円滑かつ確実に見つけ出すことができる。
- [0222] また、本実施形態では特に、印字ヘッド23による印字領域Sへの印字、及びループアンテナLCによる無線タグ回路素子 T_0 との情報送受信を実行する前に、準備処理において印字済みタグラベル用テープ109の各搬送方向位置について評価点を算出する。このように、無線タグラベル作成のための印字や送受信を実行する前に、予め各搬送位置(搬送タイミング)でのすべての評価点を算出しておくことにより、通信エラー発生時に行う搬送停止位置の決定のための演算量を少なくすることができ、迅速に搬送停止位置の決定を行うことができる。
- [0223] 本発明は、上記実施形態に限られるものではなく、その趣旨及び技術的思想を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。以下、そのような変形例を順を追って説明する。
- [0224] (1) 通信エラー発生後に評価点の算出を行なう場合

上記実施形態においては、印字ヘッド23による印字領域Sへの印字、及びループアンテナLCによる無線タグ回路素子Toとの情報送受信を実行する前に、準備処理において印字済みタグラベル用テープ109の各搬送方向位置について評価点を算出するようにしたが、これに限られない。すなわち、エラー発生後に評価点の算出を行うようにしてもよい。

[0225] 図34は本変形例の制御回路110' (図示せず)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。この図34において、前述の図29に示すフローチャートと異なる点は、ステップS700が加わった点である。すなわち、ステップS230において、ステップS400における情報送受信に成功したかどうかを判定し、情報送受信が成功していない場合には、ステップS700に移り、前述のステップS175と同様にして印字済みタグラベル用テープ109の各搬送方向位置(但しこの場合はエラー発生時以降の搬送方向位置)について評価点の算出を行なう。そして、次のステップS235において、この評価点の算出結果に基づき、通信失敗後の印字済みタグラベル用テープ109の搬送方向各位置において評価点が最高となる搬送停止位置を決定する。なお、これ以外の手順については前述の図29に示すフローチャートと同様であるので、説明を省略する。

[0226] 以上において、制御回路110' が実行するステップS700は、請求項8記載の搬送手段による搬送開始後の各搬送タイミングにおける評価点の算出演算を行う第2演算手段を構成する。

[0227] 本変形例においても、上記実施形態と同様に、ラベル面の印字の乱れの発生を未然に防止しつつ、高効率でラベル作成処理を行うことができる。

[0228] (2)所定の条件を満足する評価点が見つかったと演算を終了する場合

上記変形例(1)においては、通信エラー発生後にエラー発生時以降の印字済みタグラベル用テープ109の全搬送方向位置について評価点の算出を行なうようにしたが、これに限られない。すなわち、例えば所定の条件を満足する評価点が見つかった時点で演算を終了するようにしてもよい。

[0229] 図35は、本変形例における制御回路110'' (図示せず)が実行するステップS700' の詳細手順を表すフローチャートである。なお、制御回路110'' が行う長印字ラベ

ル作成処理の手順は、上記変形例(1)における図34に示すフローチャートと同様であるので説明を省略する。

- [0230] 図35において、まずステップS710では、印字済みタグラベル用テープ109の搬送方向位置を表す演算子 n を1にリセットする。
- [0231] 次のステップS720では、 $n=1$ の位置での評価点を前述の図28(c)に示すテーブルに基づき算出する。なお、この $n=1$ の位置は通信エラー発生時点での印字済みタグラベル用テープ109の搬送位置を示しており、 n が1増えるごとに予め定められた搬送方向位置単位(例えば数ドット)で印字済みタグラベル用テープ109の搬送方向先端側に位置がずれるものとする。
- [0232] 次のステップS730では、上記算出した評価点が所定のしきい値以上であるかどうかを判定する。このしきい値は、所定の条件を満たしつつ搬送停止位置を設定可能なように予め適宜の値に設定されメモリ(例えばRAM117等)に記憶されている。評価点が上記しきい値より小さい場合、判定が満たされずにステップS740に移り、上記演算子 n に1を加えて上記ステップS720に戻る。そして、 $n+1$ に対応する位置での評価点を算出する。一方、評価点が上記しきい値以上である場合、判定が満たされて本ルーチンを終了する。
- [0233] 以上のように、本変形例においては、算出した評価点がしきい値以上である場合にはその後の演算を中止する。これにより、上記変形例(1)のようにすべての評価点を算出する場合に比べて演算を早く終了させることができ、さらに処理効率を向上することができる。
- [0234] なお、上記では変形例(1)と同様に通信エラー発生後に評価点の算出を行なう場合を例にとって説明したが、前述の実施形態のように、印字及び情報送受信を実行する前の準備処理において評価点の算出を行なう場合に本変形例を適用してもよい。この場合にも、前述の実施形態のようにすべての評価点を算出する場合に比べて演算を早く終了させることができ、さらに処理効率を向上することができる。
- [0235] (3)テープ貼り合わせを行わない場合
- すなわち、上記実施形態にて説明したように、無線タグ回路素子 To を備えた基材テープ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直接印字を行うタグラベル作成装置用のカートリッジに適用した場合である。

[0236] 図36は、この変形例のカートリッジ7'の詳細構造を表す平面図であり、前述の図4に相当する図である。図4等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。

[0237] 図36において、カートリッジ7'は、感熱テープ101'（タグテープ、タグ媒体）が巻回された第1ロール102'と、この感熱テープ101'をカートリッジ7'外部方向にテープ送りをするテープ送りローラ27'とを有している。

[0238] 第1ロール102'は、リール部材102a'の周りに、長手方向に複数の上記無線タグ回路素子Toが順次形成された帯状の透明な上記感熱テープ101'を巻回している。リール部材102a'は、カートリッジ7'の底面に立設されるボス95に回転可能に嵌挿されて収納されている。

[0239] 第1ロール102'に巻き回される感熱テープ101'はこの例では3層構造となっており（図36中部分拡大図参照）、内側に巻かれる側よりその反対側へ向かって、表面に感熱記録層を持つPET（ポリエチレンテレフタレート）等から成るカバーフィルム101a'（基材層）、適宜の粘着材からなる粘着層101b'（粘着材層）、剥離紙101c'（剥離材層）の順序で積層され構成されている。

[0240] カバーフィルム101a'の裏側には、ループコイル形状に構成され情報の送受信を行う上記ループアンテナ152（タグ側ループアンテナ）がこの例では一体的に設けられており、これに接続するように上記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。カバーフィルム101a'の裏側には、上記粘着層101b'によって上記剥離紙101c'がカバーフィルム101a'に接着されている。また、この剥離紙101c'の表面には、上記剥離紙101dと同様、各無線タグ回路素子Toに対応した所定の位置（この例では、搬送方向前方側のアンテナ152の先端よりさらに前方側の位置）に、搬送制御用の所定の識別子（この例では黒塗りの識別子。あるいはレーザ加工等により、前述と同様、感熱テープ101'を略貫通する孔を穿孔する等でもよい）PMが設けられている。

[0241] カートリッジ7'がカートリッジホルダ6に装着されローラホルダ25が離反位置から当

接位置に移動されると、感熱テープ101' が印字ヘッド23とプラテンローラ26との間に挟持されるとともに、テープ送りローラ27' とサブローラ28' との間に挟持される。そして、テープ送りローラ27' 、サブローラ28' 、及びプラテンローラ26が同期して回転し、第1ロール102' から感熱テープ101' が繰り出される。

[0242] この繰り出された感熱テープ101' は、カートリッジ底面に立設されたリールボス91に回転可能に嵌挿された略円筒状のリール92にガイドされつつ、開口部94より搬送方向下流側の印字ヘッド23へと供給される。印字ヘッド23は、その複数の発熱素子が前述の印刷駆動回路120(図15参照)により通電され、これにより感熱テープ101' のカバーフィルム101a' の表面にラベル印字Rが印刷され、印字済タグラベル用テープ109' として形成された後、排出口96からカートリッジ7' 外へと搬出される。

[0243] カートリッジ7' 外へ搬出した後、前述のループアンテナLCを介したIC回路部151のアクセス(情報読み取り／書き込み)が行われる。その後、駆動ローラ51による搬送、切断機構15による切断等については上記実施形態と同様にして行えば足りるので説明を省略する。

[0244] なお、ハーフカットユニット35については、図10等に記載されたいわゆるラミネートタイプに対応したものと異なっている。すなわち、図10等に記載された構成は、受け台36が印字ヘッド23側にあり、ハーフカッタ34はプラテンローラ26側にある。これは、作成されたテープの剥離紙とは反対側の面からハーフカットを行うための構成である。しかしながら、本変形例のように感熱テープを用いる場合(図48を用いて後述するラミネートを行わないタイプでインクリボンを使用する場合も同様)は、剥離紙が上記ラミネートタイプとは反対側となる。したがって、剥離紙以外の部分をハーフカットするため、受け台36とハーフカッタ34との配置が逆になっている。すなわち、ハーフカッタ34が印字ヘッド23側にあり、受け台36がプラテンローラ26側にある。

[0245] なおこの例では、カートリッジ7' に関する前述したカートリッジ種類情報等を装置側で自動検出可能とするために、カートリッジ7の外周側壁面93に当該カートリッジ7' に関する情報を予め記憶したカートリッジ用無線タグ回路素子Tcが配設されている。また、カートリッジホルダ6のうち上記無線タグ回路素子Tcに対向する側壁部6Aには、当該無線タグ回路素子Tcとの間で非接触の無線通信により信号の送受を行う

アンテナATが設けられている。

- [0246] 本変形例においても、詳細な図示は省略するが、上記実施形態と同様、感熱テープ101'において、識別子PMのテープ搬送方向先端位置から無線タグ回路素子Toのテープ搬送方向先端までの距離Lが、マークセンサ127と印字ヘッド23との間のテープ搬送方向距離Loに等しくなるように、予め設定されている。この結果、上記実施形態において図21～図25を用いて説明したのと同等の制御挙動を行うことで、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。
- [0247] なお、上記変形例の構成においては、タグテープとして感熱テープを用いることで特にインクリボン等を用いることなく印字ヘッド23の発熱のみによって印字を行ったが、これに限られず、上記第1の実施形態のように通常のインクリボンを用いて印字を行うようにしてもよい。
- [0248] 図37は、そのような変形例のカートリッジ7''の詳細構造を表す平面図であり、上記図36や前述の図4に相当する図である。図36や図4等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。
- [0249] 図37において、この変形例のカートリッジ7''は、基材テープ101''（タグテープ、タグ媒体）が巻回された第1ロール102''とを有している。
- [0250] 第1ロール102''は、リール部材102a''の周りに、長手方向に複数の上記無線タグ回路素子Toが順次形成された帯状の透明な上記基材テープ101''を巻回している。
- [0251] 第1ロール102''に巻き回される基材テープ101''はこの例では3層構造となっており（図37中部分拡大図参照）、内側に巻かれる側よりその反対側へ向かって、PET（ポリエチレンテレフタレート）等から成る色付きのベースフィルム101a''（基材層）、適宜の粘着材からなる粘着層101b''（粘着材層）、剥離紙101c''（剥離材層）の順序で積層され構成されている。
- [0252] ベースフィルム101a''の裏側には、ループコイル形状に構成され情報の送受信を行う上記ループアンテナ152（タグ側ループアンテナ）がこの例では一体的に設けられており、これに接続するように上記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。ベースフィルム101a''の裏側には、上記粘着

層101b'' によって上記剥離紙101c'' がベースフィルム101a'' に接着されている。また、この剥離紙101c'' の表面には、上記と同様、各無線タグ回路素子Toに対応した所定の位置(この例では、搬送方向前方側のアンテナ152の先端よりさらに前方側の位置)に、搬送制御用の所定の識別子(この例では黒塗りの識別子。あるいはレーザ加工等により、前述と同様、基材テープ101'' を略貫通する孔を穿孔する等でもよい)PMが設けられている。

[0253] カートリッジ7'' がカートリッジホルダ6に装着されローラホルダ25が離反位置から当接位置に移動されると、基材テープ101'' 及びインクリボン105が印字ヘッド23とプラテンローラ26との間に挟持されるとともに、テープ送りローラ27' とサブローラ28' との間に挟持される。そして、テープ送りローラ27' 、サブローラ28' 、及びプラテンローラ26が同期して回転し、第1ロール102'' から基材テープ101'' が繰り出される。

[0254] 一方このとき、印刷駆動回路120(図15参照)により印字ヘッド23の複数の発熱素子が通電され、基材テープ101'' のベースフィルム101a'' の表面に、無線タグ回路素子Toの記憶情報に対応したラベル印字Rが印刷され、印字済タグラベル用テープ109'' として形成された後、カートリッジ7'' 外へと搬出される。

[0255] カートリッジ7'' 外へ搬出した後、前述のループアンテナLCを介したIC回路部151のアクセス(情報読み取り／書き込み)が行われる。その後、駆動ローラ51による搬送、切断機構15による切断については上記実施形態と同様にして行えば足りるので説明を省略する。またハーフカットユニット35については、前述の図47の変形例と同様である。

[0256] 本変形例においても、上記図36の変形例と同様、基材テープ101'' において、識別子PMのテープ搬送方向先端位置から無線タグ回路素子Toのテープ搬送方向先端までの距離Lが、マークセンサ127と印字ヘッド23との間のテープ搬送方向距離Loに等しくなるように、予め設定されている。この結果、上記実施形態において図21～図25を用いて説明したのと同様の制御挙動を行うことで、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0257] (4)その他

以上においては、印字済みタグラベル用テープ109の搬送を停止するための搬送停止条件として、搬送停止位置を決定する場合を例にとって説明したが、これに限られず、例えば搬送停止時期を決定するようにしてもよい。

[0258] また、以上では、ループアンテナLCが無線タグ回路素子To位置と略正対する位置まで印字済みタグラベル用テープ109が到達した後に情報送受信を行うようにしたが、これに限られず、当該正対する位置となる前から情報送受信を行うようにしてもよい。

[0259] また、以上では、予め通信の確保性の観点における評価と印字不具合の回避性の観点における評価との相関を示すテーブルを記憶させておき、当該テーブルに基づき評価点を算出して搬送停止位置を決定するようにしたが、これに限られず、テーブルを用いずに直接所望の停止位置(例えば領域Aー白ベタである評価点2.0に対応する位置。図28(c)参照)を検索するようにしてもよい。この場合、上記変形例(2)のように、例えば評価点2.0に対応する位置(領域Aー白ベタ)及び評価点1.7に対応する位置(領域Aー黒ベタ又は領域Bー白ベタ)のいずれかが見つかった時点で演算を終了するようにしてもよい。

[0260] また、以上では、白ベタ、黒ベタ、横線、斜線・縦線の4種類の印字態様に基づいて印字評価点を評価するようにしたが、これに限られない。すなわち、例えば対応する領域に横線、斜線・縦線が何本あるかによって印字評価点を変えたり、対応する領域における横線、斜線・縦線の太さに応じて印字評価点を変えたりといったように、さらに印字態様を細分化してもよい。具体的には、例えば前述した図21(f)のAAAに示したように横線が2本ある場合は、横線が1本の場合より印字評価点が低くなるといった具合である。

[0261] また、以上では、通信エラー発生時に総合評価点が最高値である位置を自動的に決定するようにしたが、さらに、この最高値に基づき、例えば最高値が所定値以上のときは深刻度低、最高値が所定値より小さいときには深刻度高といったように、印字不具合の深刻度を判断するようにしてもよい。これにより、例えばその深刻度の判断結果を報知して、搬送停止位置を印字不具合が発生しないような位置とする制御を行うか否かの判断を使用者に仰いだり、又は予め使用者が許容深刻度を定めておき

、深刻度がその許容値以内であれば上記制御を行わないといった制御が可能となる。これにより、印字不具合発生時に常に上記制御を行うのではなく、例えば深刻度が低い場合には上記制御を行わずに通信エラー発生時に搬送停止を行う等、深刻度に応じた処理を行うことが可能となるので、使用者の利便性を向上できる。

[0262] また、以上において、印字及び無線タグ回路素子 T_o へのアクセス(読み取り又は書き込み)の終了した印字済みタグラベル用テープ110をカッタ15で切断してタグラベル T を作成した場合を例にとつて説明したが、これに限られない。すなわち、ラベルに対応した所定の大きさに予め分離されたラベル台紙(いわゆるダイカットラベル)がロールから繰り出されるテープ上に連続配置されているような場合には、カッタ15で切断しなくても、テープが排出口16から排出されてきた後にラベル台紙(アクセス済みの無線タグ回路素子 T_o が備えられかつ対応する印字がなされたもの)のみをテープから剥がしてタグラベル T を作成しても良く、本発明はこのようなものに対しても適用できる。

[0263] さらに、以上は、タグテープがリール部材の周りに巻回されてロールを構成し、カートリッジ100内にそのロールが配置されてタグテープが繰り出される場合を例にとつて説明したが、これに限られない。例えば、無線タグ回路素子 T_o が少なくとも一つ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(例えばトレイ状のものに平積み積層して)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2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を作成するようにしてもよい。

[0264] さらにには上記ロールを直接タグラベル作成装置2側に着脱可能に装着する構成や、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装置2外より1枚ずつ所定のフィーダ機構によって移送しタグラベル装置2内へ供給する構成も考えられ、さらにはカートリッジ100のようなタグラベル作成装置2本体側に着脱可能なものにも限られず、装置本体側に着脱不能のいわゆる据え付け型あるいは一体型として第1ロール102を設けることも考えられる。この場合も同様の効果を得る。

[0265] なお、以上で用いた「Scroll ID」信号、「Ping」信号、「Erase」信号、「Verify」信号、「P

rogram」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。

[0266] 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利用しても良い。

[0267] その他、一々例示はしないが、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更が加えられて実施されるものである。

図面の簡単な説明

[0268] [図1]本発明のタグラベル作成装置の一実施形態を備えた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]本発明のタグラベル作成装置の一実施形態の全体構造を表す斜視図である。

[図3]タグラベル作成装置の内部の内部ユニットの構造を表す斜視図である。

[図4]内部ユニットの構造を表す平面図である。

[図5]カートリッジの詳細構造を模式的に表す拡大平面図である。

[図6]第1ロールより繰り出された基材テープに備えられる無線タグ回路素子の概念的構成を表す、図5中矢印D方向から見た概念図である。

[図7]ラベル排出機構の要部詳細構造を表す部分抽出斜視図である。

[図8]図3に示した構造からラベル排出機構を取り外した状態における内部ユニットの外観を表す斜視図である。

[図9]内部ユニットより上記ハーフカッタを除去した、切断機構の外観を表す斜視図である。

[図10]内部ユニットより上記ハーフカッタを除去した、切断機構の外観を表す斜視図である。

[図11]可動刃及び固定刃の詳細構造をハーフカットユニットとともに表す斜視図である。

[図12]可動刃及び固定刃の詳細構造をハーフカットユニットとともに表す部分拡大断面図である。

[図13]可動刃の外観を示す正面図である。

[図14]図13中A-A断面による横断面図である。

[図15]タグラベル作成装置の制御系を表す機能ブロック図である。

[図16]送信回路、受信回路とループアンテナとの接続部分の回路構成を簡略的に表す回路図である。

[図17]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18]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19]図18中IXXA-IXXA' 断面及びIXXB-IXXB' 断面による横断面図を反時計方向に90° 回転させた図である。

[図20]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、PCに表示される画面の一例を表す図である。

[図21]印字済みタグラベル用テープと、ループアンテナ、マークセンサ、ハーフカットユニット、切断機構、印字ヘッドとの位置関係を表す説明図である。

[図22]無線タグラベルの例を表す図である。

[図23]後余白領域のない無線タグラベルの例を表す図である。

[図24]印字済みタグラベル用テープと、ループアンテナ、マークセンサ、ハーフカットユニット、切断機構、印字ヘッドとの位置関係を表す説明図である。

[図25]無線タグラベルの例を表す図である。

[図26]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27]ステップS100の詳細手順を表すフローチャートである。

[図28]評価点の算出にあたり、無線タグ回路素子とループアンテナとの間の良好な通信の確保性の観点における評価の仕方を説明するための図、印字不具合の回避性の観点における評価の仕方を説明するための図、通信の確保性の観点における評価と印字不具合の回避性の観点における評価との相関を示すテーブル、及び数点の位置における各評価点算出の具体例を表す図である。

[図29]ステップS200の詳細手順を表すフローチャートである。

[図30]ステップS300の詳細手順を表すフローチャートである。

[図31]ステップS400の詳細手順を表すフローチャートである。

[図32]ステップS500の詳細手順を表すフローチャートである。

[図33]ステップS600の詳細手順を表すフローチャートである。

[図34]通信エラー発生後に評価点の算出を行なう場合の変形例における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35]所定の条件を満足する評価点が見つかりと演算を終了する場合の変形例における制御回路が実行するステップS700'の詳細手順を表すフローチャートである。

。

[図36]テープ貼り合わせを行わない変形例のカートリッジの詳細構造を表す平面図である。

[図37]テープ貼り合わせを行わない他の変形例のカートリッジの詳細構造を表す平面図である。

符号の説明

[0269]	1	タグラベル作成装置
	23	印字ヘッド(印字手段)
	51	駆動ローラ(搬送手段)
	103	カバーフィルム(被印字媒体)
	109	印字済みタグラベル用テープ(タグ媒体)
	110	制御回路(連携制御手段、通信判定手段、決定手段、印字判定手段、通信判定手段、第1演算手段)
	110'	制御回路(連携制御手段、通信判定手段、決定手段、印字判定手段、通信判定手段、第2演算手段)
	110''	制御回路(連携制御手段、通信判定手段、決定手段、印字判定手段、通信判定手段)
	117	RAM(相関記憶手段)
	151	IC回路部
	152	アンテナ
	LC	ループアンテナ(送受信手段)
	S	印字領域

To 無線タグ回路素子

請求の範囲

- [1] 情報を記憶するIC回路部(151)と情報の送受信を行うアンテナ(152)とを備えた無線タグ回路素子(To)を配置したタグ媒体(101;101' ;101'')又はこれに貼り合わされる被印字媒体(103)の所定の印字領域(S)に対し印字を行う印字手段(23)と、
- 前記無線タグ回路素子(To)との間で非接触により情報の送受信を行う送受信手段(LC)と、
- 前記印字手段(23)が前記印字領域(S)への印字を行うように前記タグ媒体(101;101' ;101'')を搬送する搬送手段(108)と、
- 前記搬送手段(108)の搬送を、前記送受信手段(LC)による前記情報送受信を行うように、前記搬送手段(108)、前記送受信手段(LC)、及び前記印字手段(23)の動作を連携して制御する連携制御手段(110;110' ;110'')と、
- 前記送受信手段(LC)の前記無線タグ回路素子(To)との情報送受信が成功したかどうかを判定する通信判定手段(110;110' ;110'')と、
- 前記搬送手段(108)の搬送を停止するための搬送停止条件を、前記情報送受信手段(LC)による情報送受信のための前記搬送手段(108)による送受信用搬送条件と、前記印字手段(23)による前記印字領域(S)への印字のための前記搬送手段(108)による印刷用搬送条件とに基づき、決定する決定手段(110;110' ;110'')とを有し、
- 前記連携制御手段(110;110' ;110'')は、前記通信判定手段(110;110' ;110'')で前記情報送受信が失敗したと判定されたとき、前記決定手段(110;110' ;110'')で決定した前記搬送停止条件に基づき前記搬送手段(108)の搬送を停止して前記送受信手段(LC)による前記情報送受信の再試行を行うように、前記搬送手段(108)、前記送受信手段(LC)、及び前記印字手段(23)の動作を連携して制御することを特徴とするタグラベル作成装置(1)。
- [2] 請求項1記載のタグラベル作成装置において、
- 前記決定手段(110;110' ;110'')は、
- 前記印刷用搬送条件として、前記無線タグ回路素子(To)が前記送受信手段(LC)

)と情報送受信可能な所定位置に到達し搬送を停止した場合に前記印字手段(23)の前記印字領域(S)での印字不具合が発生するか否かを判定する印字判定手段(110;110' ;110'')を備える

ことを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

[3] 請求項2記載のタグラベル作成装置において、

前記印字判定手段(110;110' ;110'')は、印字不具合の深刻度を判断することを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

[4] 請求項2又は3記載のタグラベル作成装置において、

前記印字判定手段(110;110' ;110'')は、搬送停止時期において前記印字手段(23)が印字停止するときの搬送方向位置が、

前記印字領域(S)における、印字文字間又は印字図象内に位置する非印字空白部分内、所定広さの全印字塗りつぶし領域内、搬送方向に伸びる直線の描画途中、及び、搬送方向に対し所定角度で交差する斜直線の描画途中のいずれかに該当するかどうかを判定することを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

[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、

前記決定手段(110;110' ;110'')は、

前記送受信用搬送条件として、前記送受信手段(LC)から前記無線タグ回路素子(To)までの距離が所定値以下であるか又は前記送受信手段(LC)の電界強度が所定値以上であるかを判定する通信判定手段(110;110' ;110'')を備えることを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

[6] 請求項5記載のタグラベル作成装置において、

前記決定手段(110;110' ;110'')は、

前記印字判定手段(110;110' ;110'')の前記印字判定結果と前記通信判定手段(110;110' ;110'')の前記通信判定結果とに応じて付与される、前記搬送停止条件を決定するための所定の評価点に基づき、前記搬送停止条件を決定することを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

[7] 請求項6記載のタグラベル作成装置において、

前記印字判定手段(110;110' ;110'')の前記印字判定結果と、前記通信判定

手段(110;110' ;110'')の前記通信判定結果と、これに対応する前記評価点との相関を、格納保持する相関記憶手段(117)を有し、

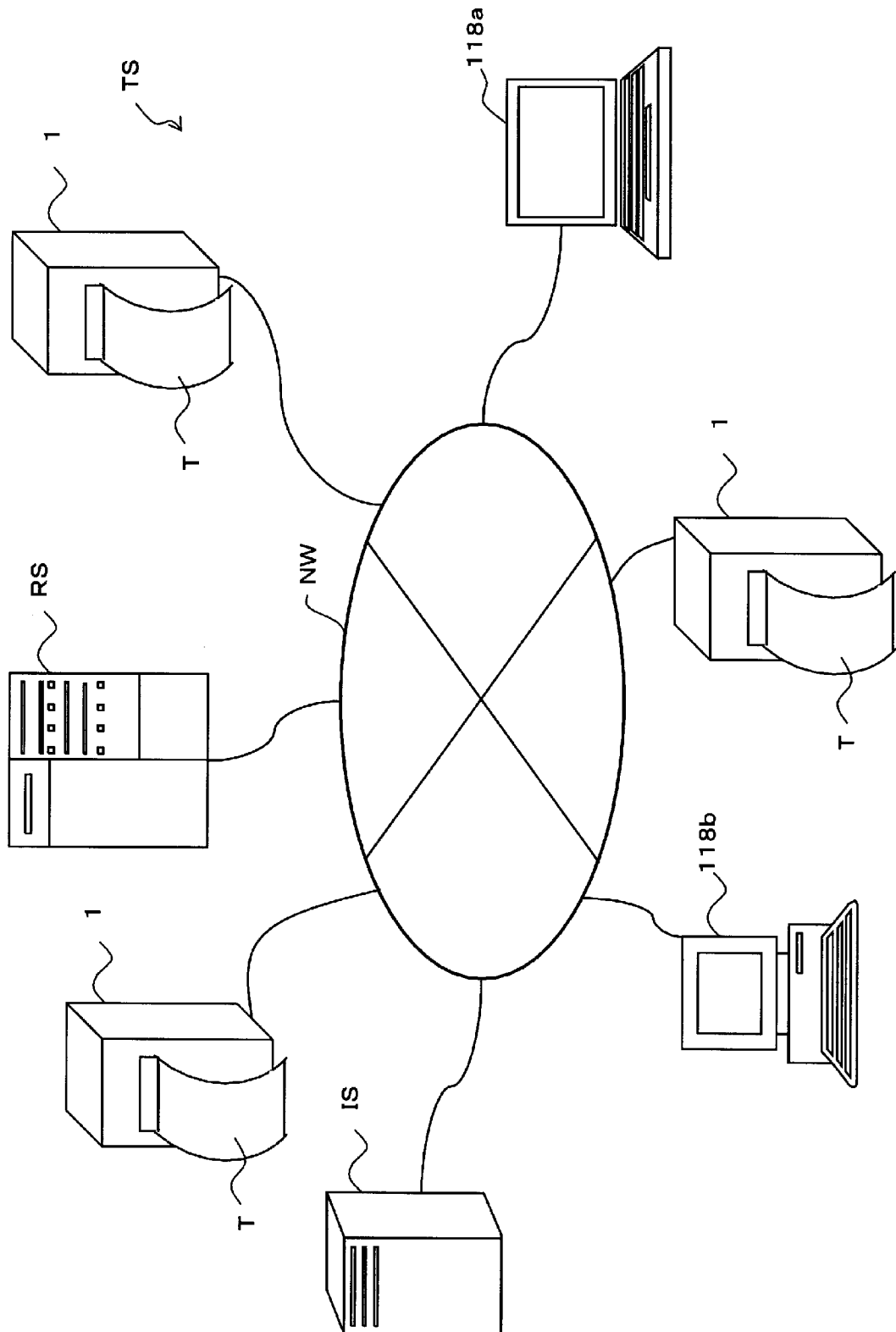
前記決定手段(110;110' ;110'')は、前記相関記憶手段(117)に格納保持された前記相関を用いて、前記搬送停止条件を決定することを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

- [8] 請求項6又は7記載のタグラベル作成装置において、
前記決定手段(110;110' ;110'')は、
前記印字手段(23)による前記印字領域(S)への印字、及び、前記送受信手段(LC)による前記無線タグ回路素子(To)との情報送受信を実行する前に、前記搬送手段(108)による搬送開始後の各搬送タイミングにおける前記評価点の算出演算を行う第1演算手段(110)を備えることを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

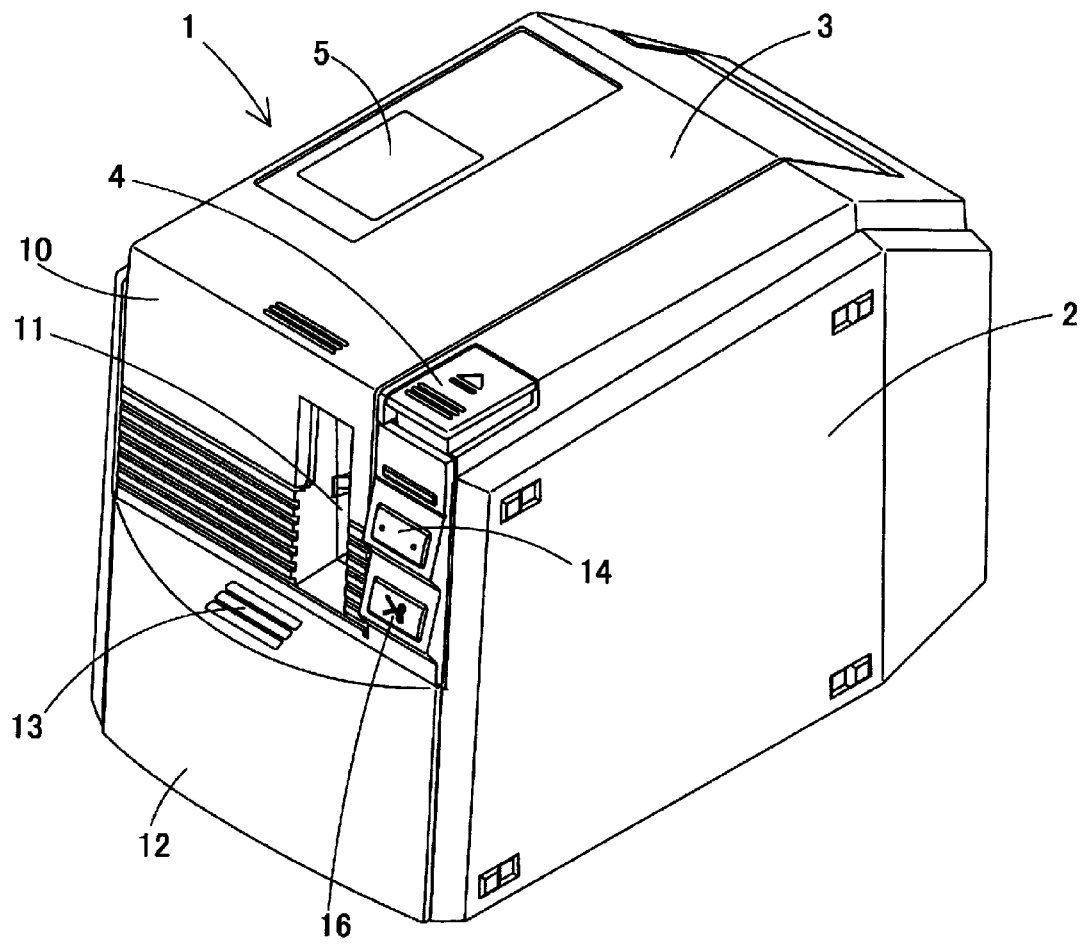
- [9] 請求項6又は7記載のタグラベル作成装置において、
前記決定手段(110;110' ;110'')は、
前記印字手段(23)による前記印字領域(S)への印字、又は、前記送受信手段(LC)による前記無線タグ回路素子(To)との情報送受信を実行開始した後に、前記搬送手段(108)による搬送開始後の各搬送タイミングにおける前記評価点の算出演算を行う第2演算手段(110')を備えることを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

- [10] 請求項8又は9記載のタグラベル作成装置において、
前記第1又は第2演算手段(110;110' ;110'')は、
各搬送タイミングにおける前記評価点の算出を開始した後、評価点が所定の条件を満足するような前記搬送タイミングが見つかったら以降の演算を中止し、当該搬送タイミングを前記搬送停止条件に決定することを特徴とするタグラベル作成装置(1)。

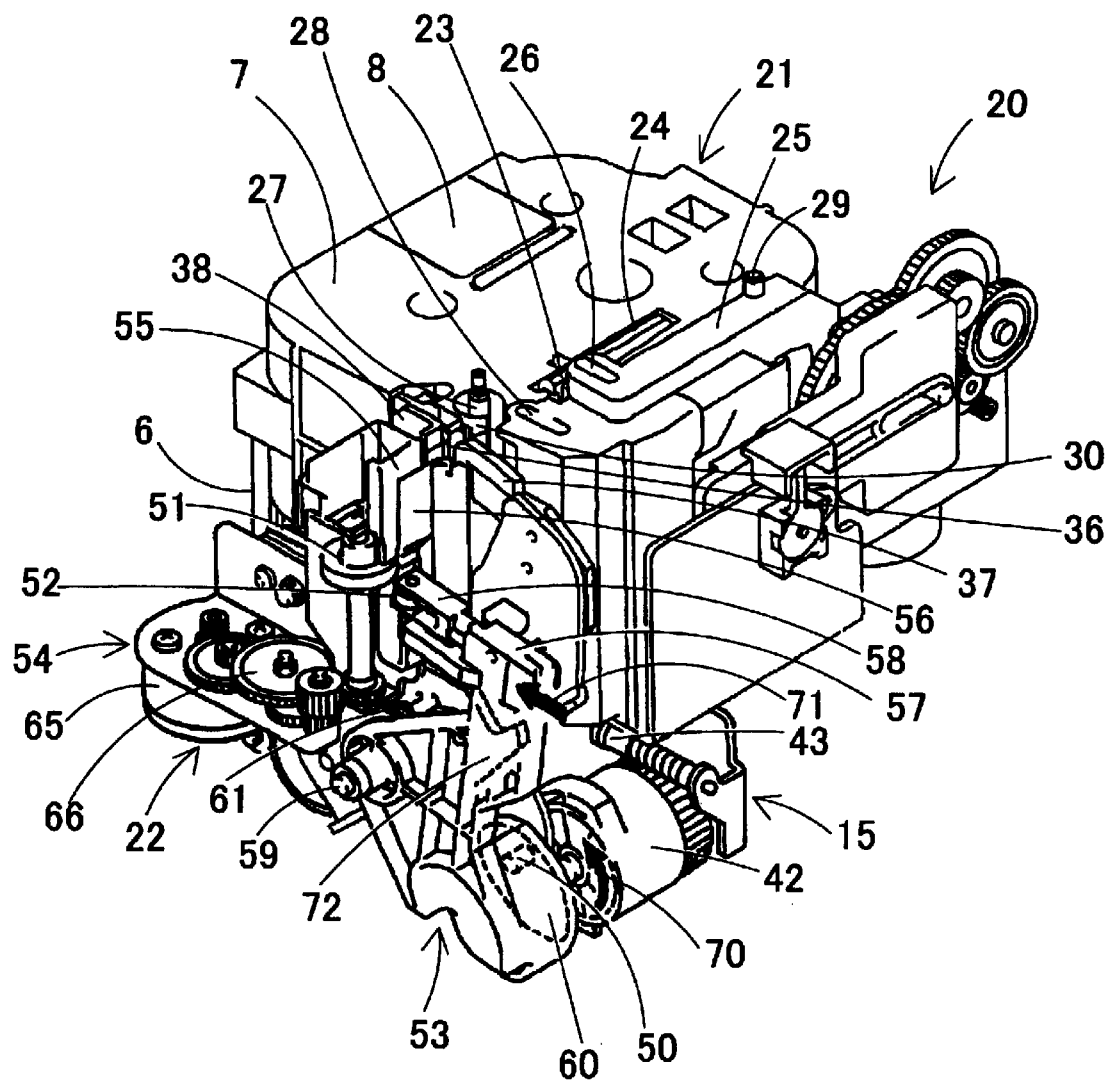
[図1]



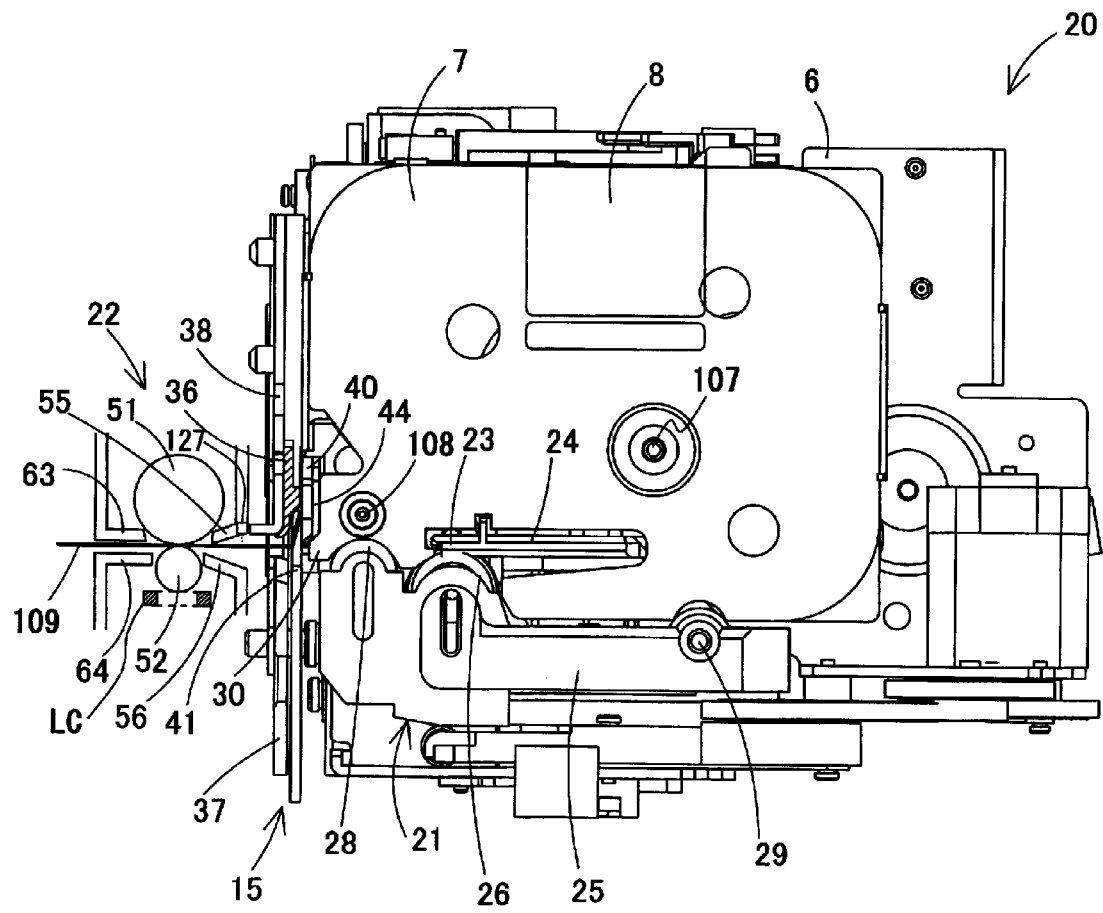
[図2]



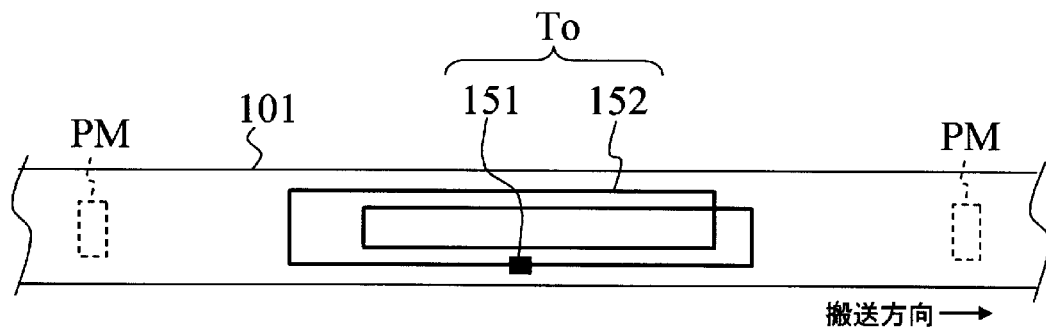
[[図3]]



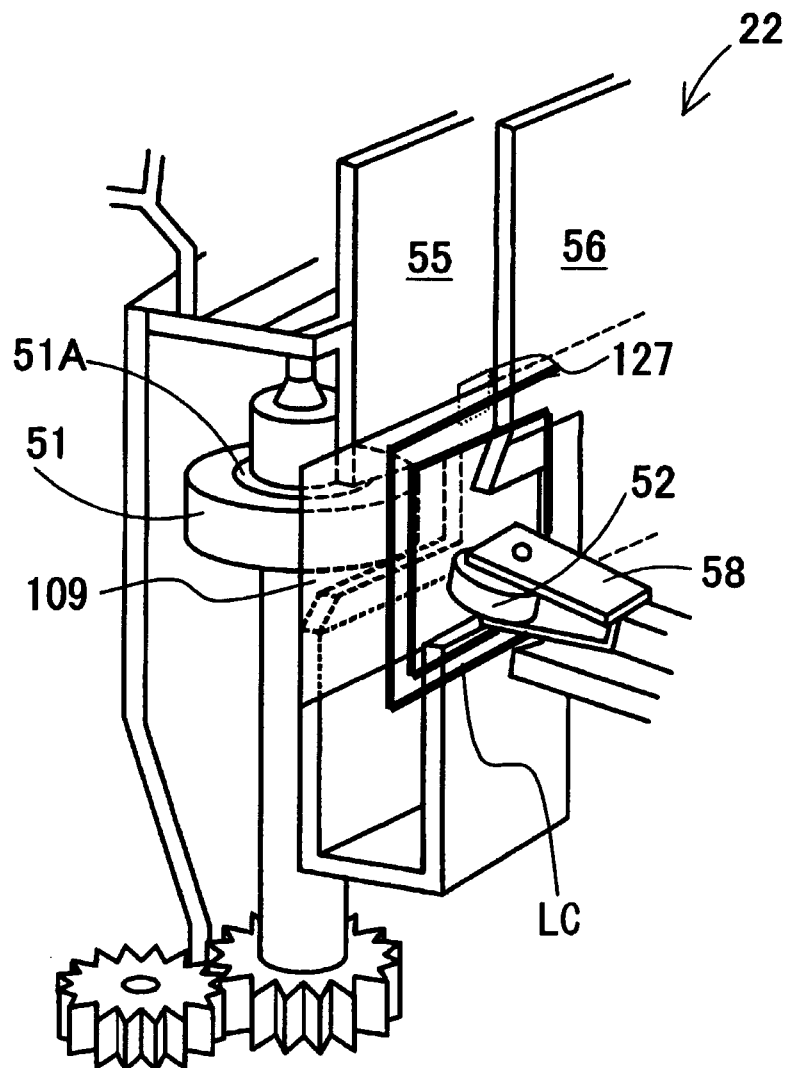
[図4]



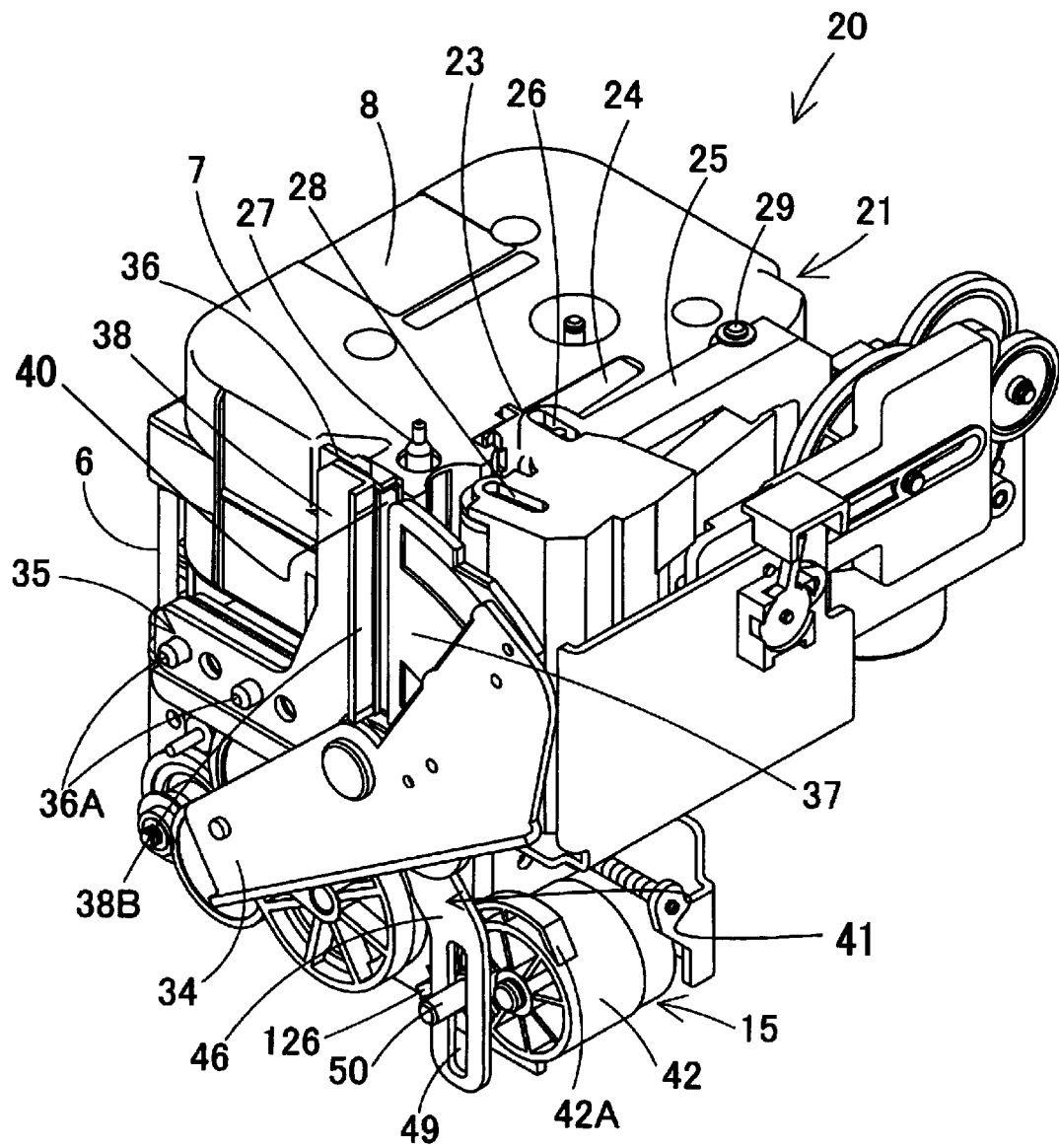
[図6]



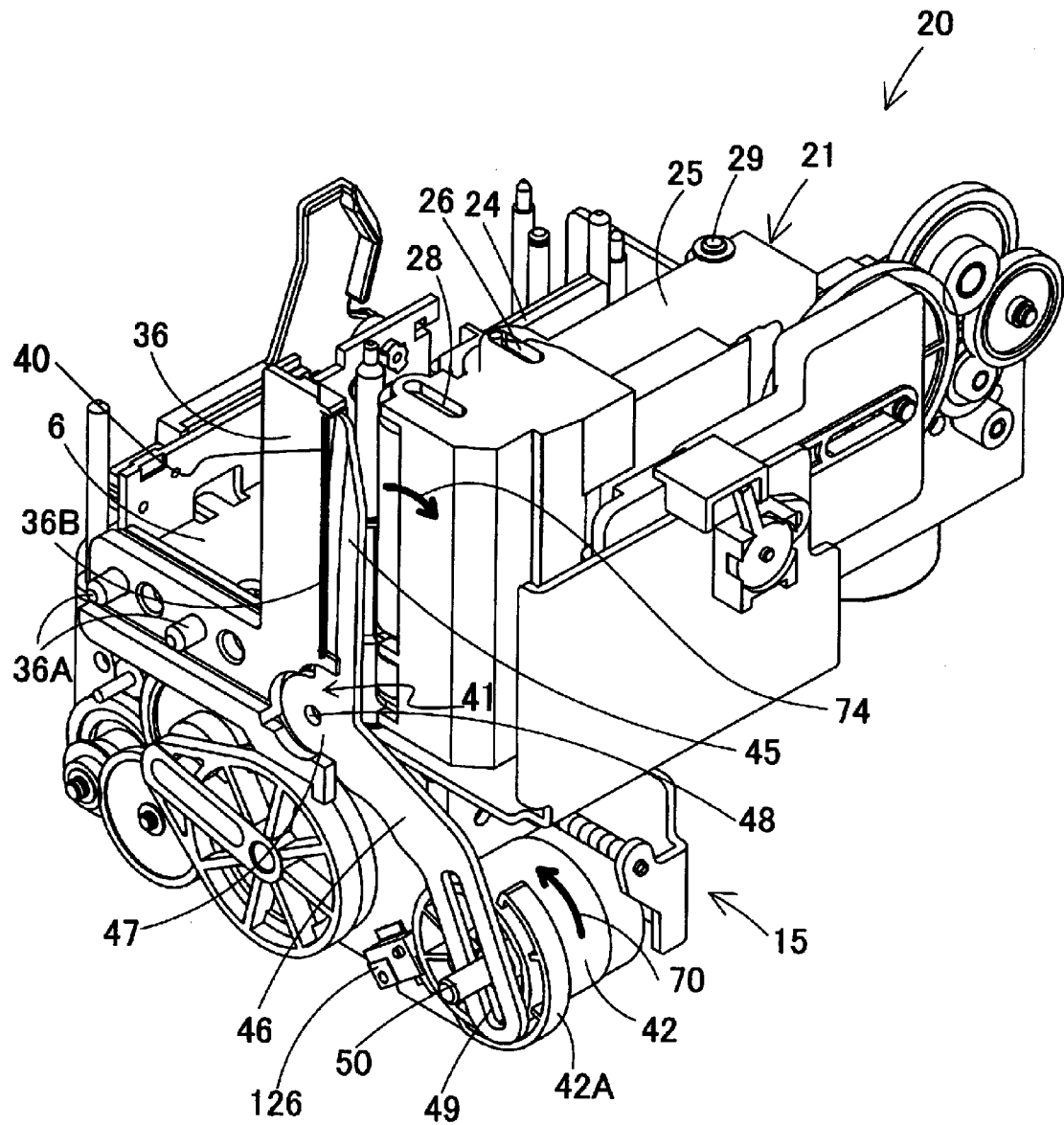
[図7]



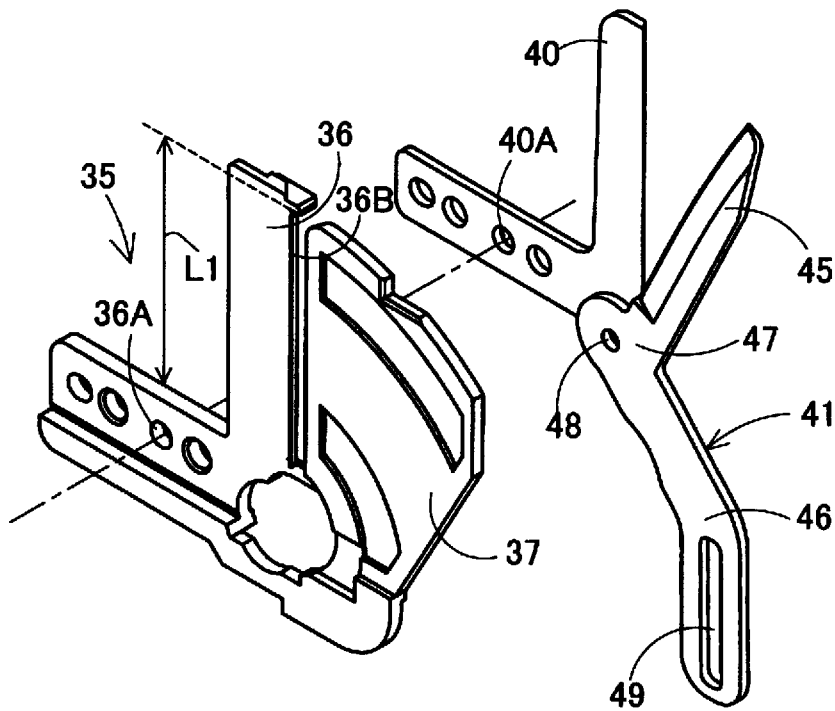
[図8]



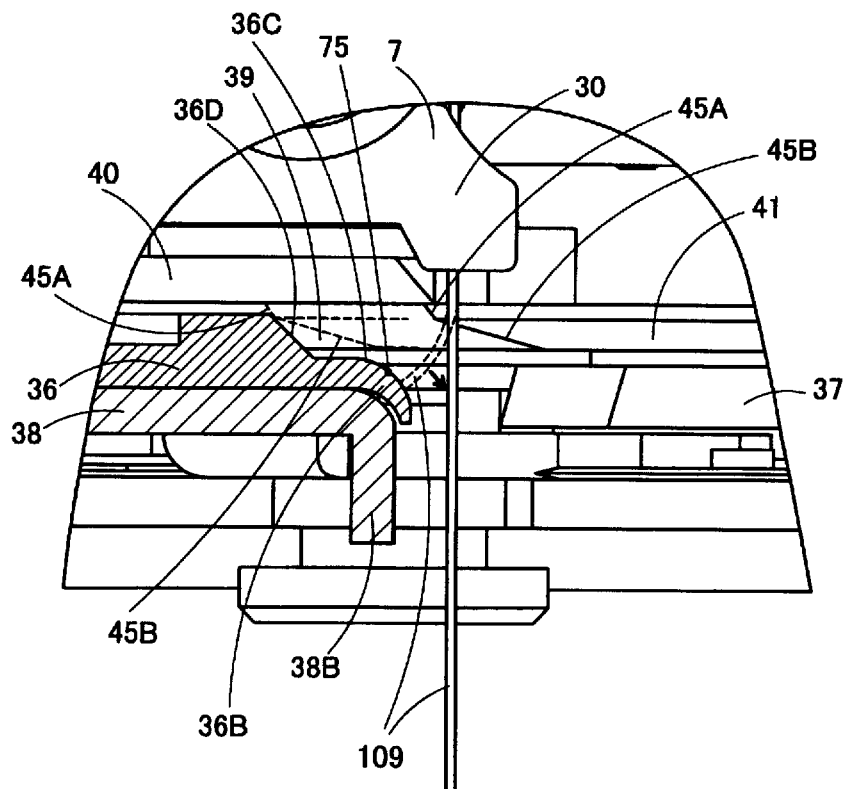
[図10]



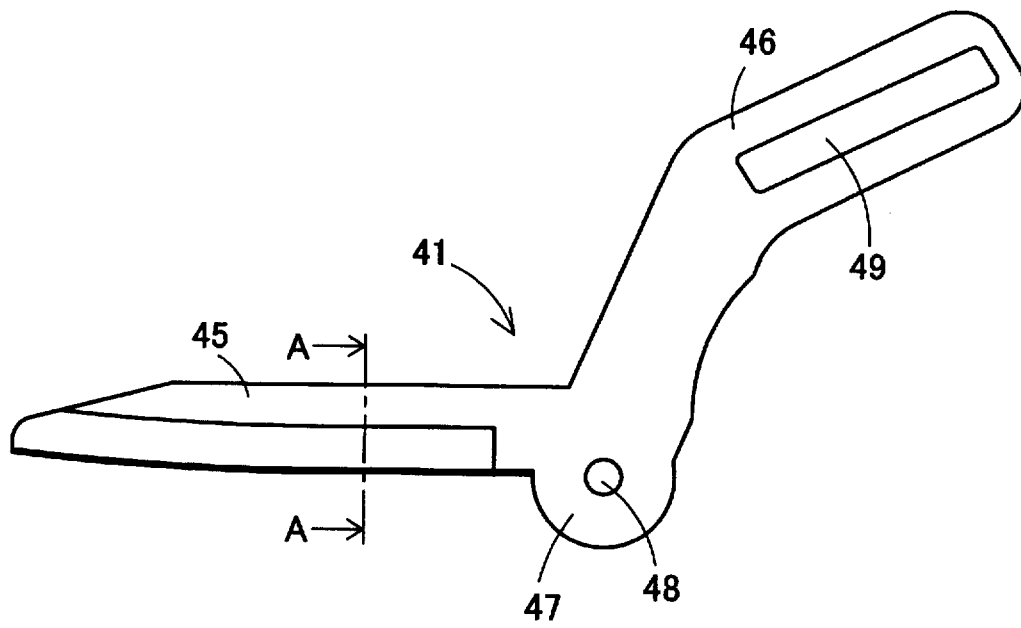
[図11]



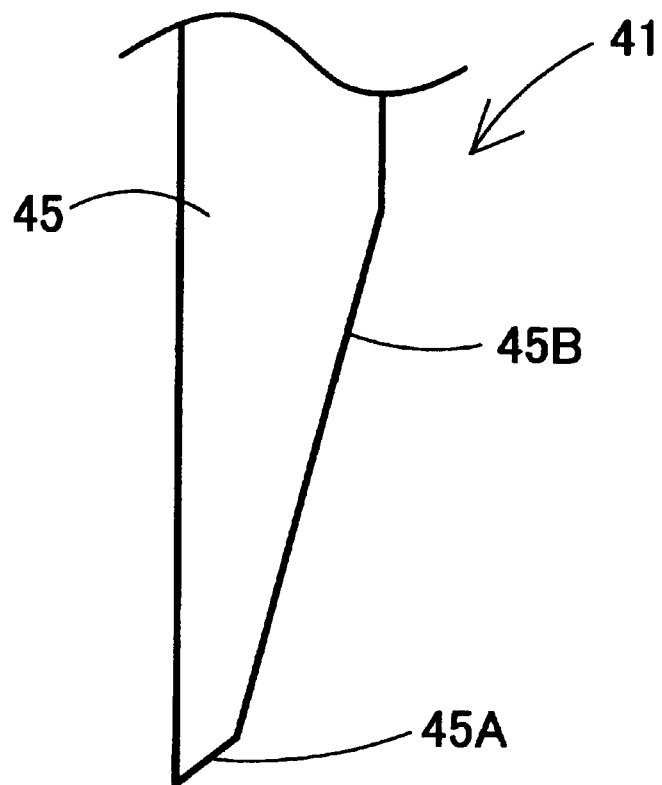
[図12]



[図13]



[図14]

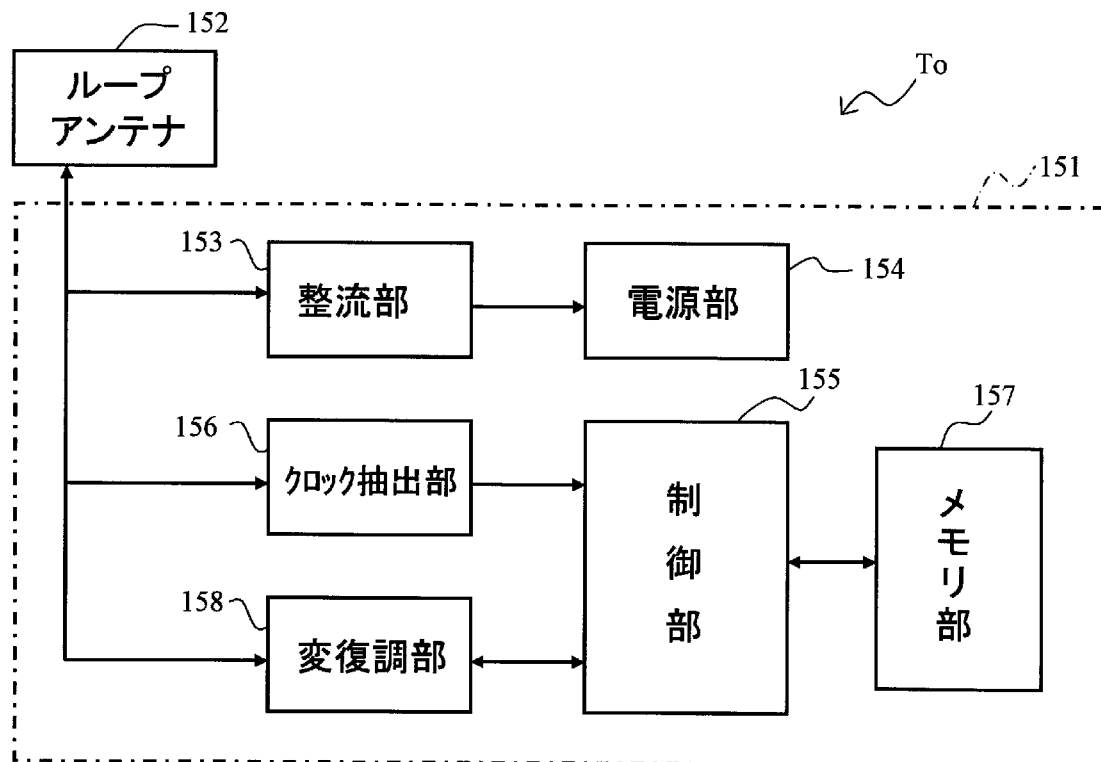


The diagram illustrates a facsimile machine system (110) connected to a PC (118) via a bidirectional interface (113). The facsimile machine (110) includes a CPU (111) and various components connected to the interface (113):

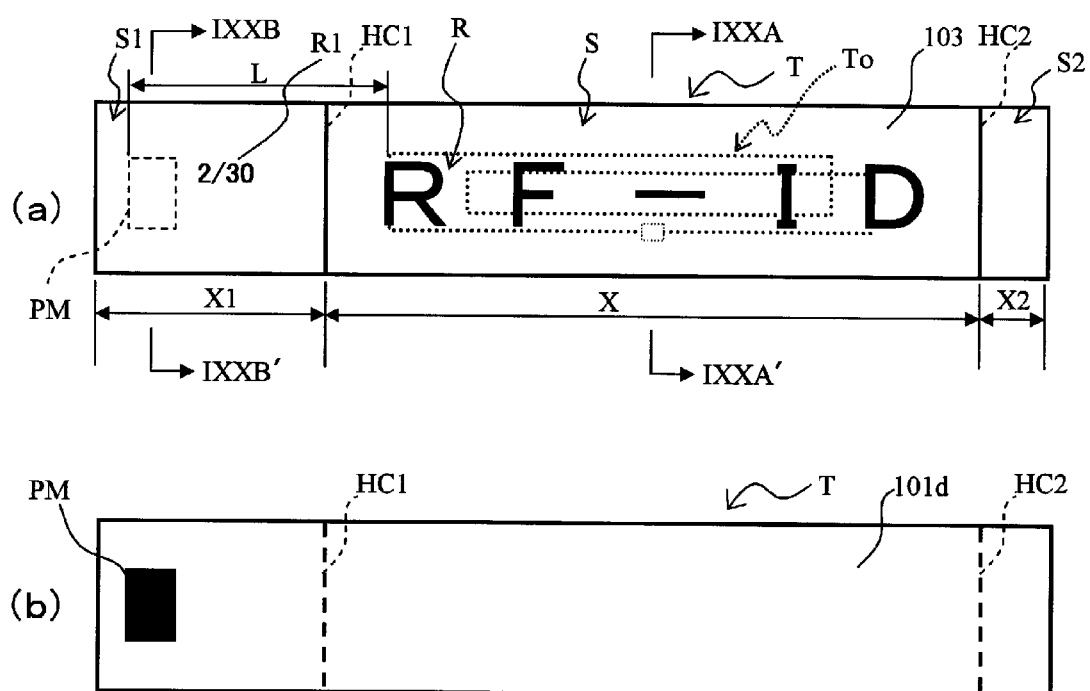
- Input/Output Interface (113):** A vertical bar representing the connection point between the PC and the facsimile machine.
- PC (118):** A personal computer connected to the interface.
- Facsimile Machine (110) Components:**
 - CGROM (114):** Character Generator ROM.
 - ROM (115):** Read-Only Memory (Hot Pattern Data).
 - ROM (116):** Read-Only Memory.
 - RAM (117):** Random Access Memory, divided into 117A, 117B, and 117E.
 - CPU (111):** Central Processing Unit, including 111A.
 - Mark Sensor (127):** Detects marks on the document.
 - Teble Cut Detection Sensor (124):** Detects when the document is cut.
 - Cutter Release Detection Sensor (125):** Detects when the cutter is released.
 - Half-Cut Sensor (34):** Detects half-cut documents.
 - Half-Cut Motor (23):** Motor for half-cutting.
 - Drive Circuit (128):** Controls the half-cut motor.
 - Print Head (120):** Prints the document.
 - Drive Circuit (120):** Controls the print head.
 - Conveyance Motor (119):** Moves the document through the machine.
 - Drive Circuit (121):** Controls the conveyance motor.
 - Cutter Motor (122):** Cuts the document.
 - Drive Circuit (122):** Controls the cutter motor.
 - Teble Discharge Motor (123):** Discharges the document.
 - Drive Circuit (123):** Controls the discharge motor.
 - Teble Feed Roller (27):** Feeds the document.
 - movable Blade (41):** Moves the blade for cutting.
 - Drive Roller (51):** Drives the document.
 - Antenna (LC):** For wireless communication.
 - Transmitting Circuit (306):** Sends data.
 - Receiving Circuit (307):** Receives data.

Figure 1 is a block diagram of a transmission and reception system. It includes a transmission circuit (306) and a reception circuit (307). The transmission circuit (306) is connected to an antenna (LC). The reception circuit (307) is also connected to the antenna (LC). The antenna (LC) is connected to ground (310).

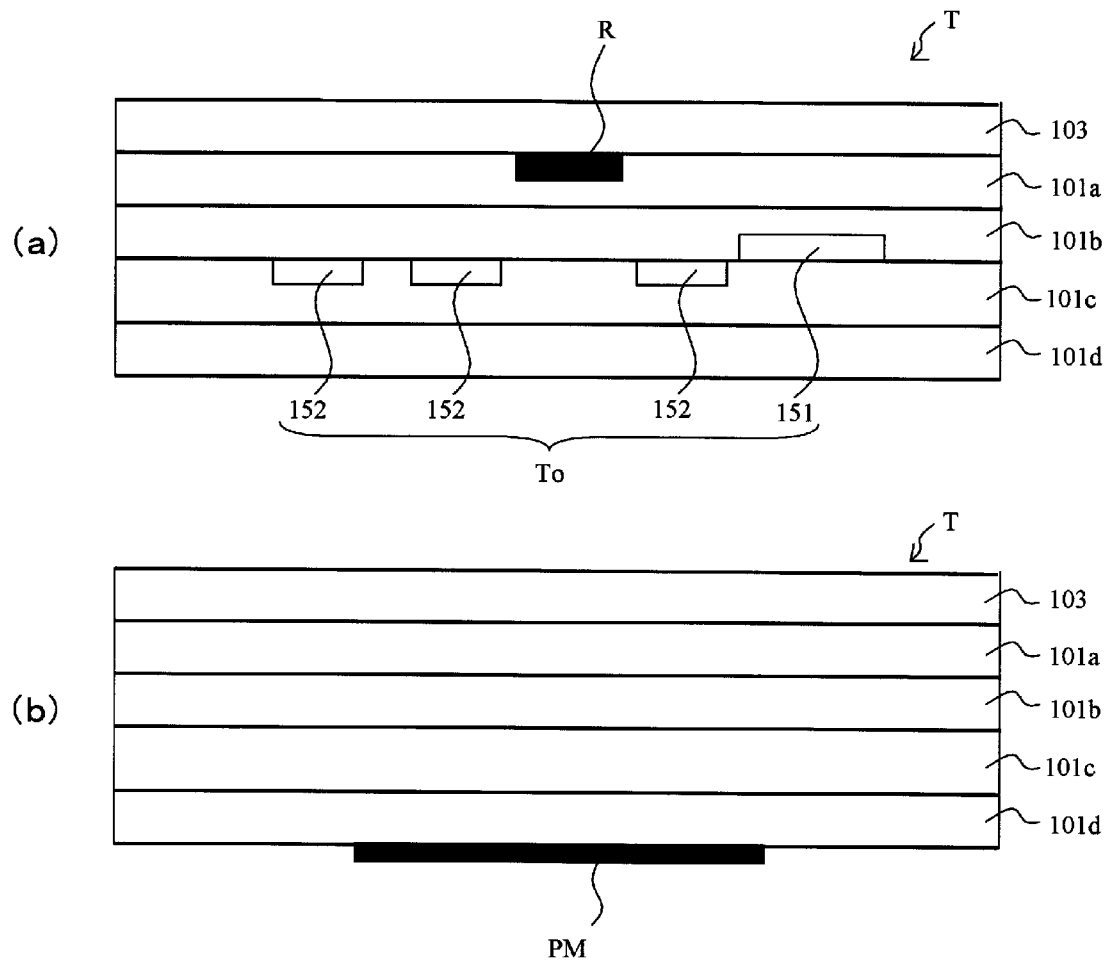
[図17]



[図18]



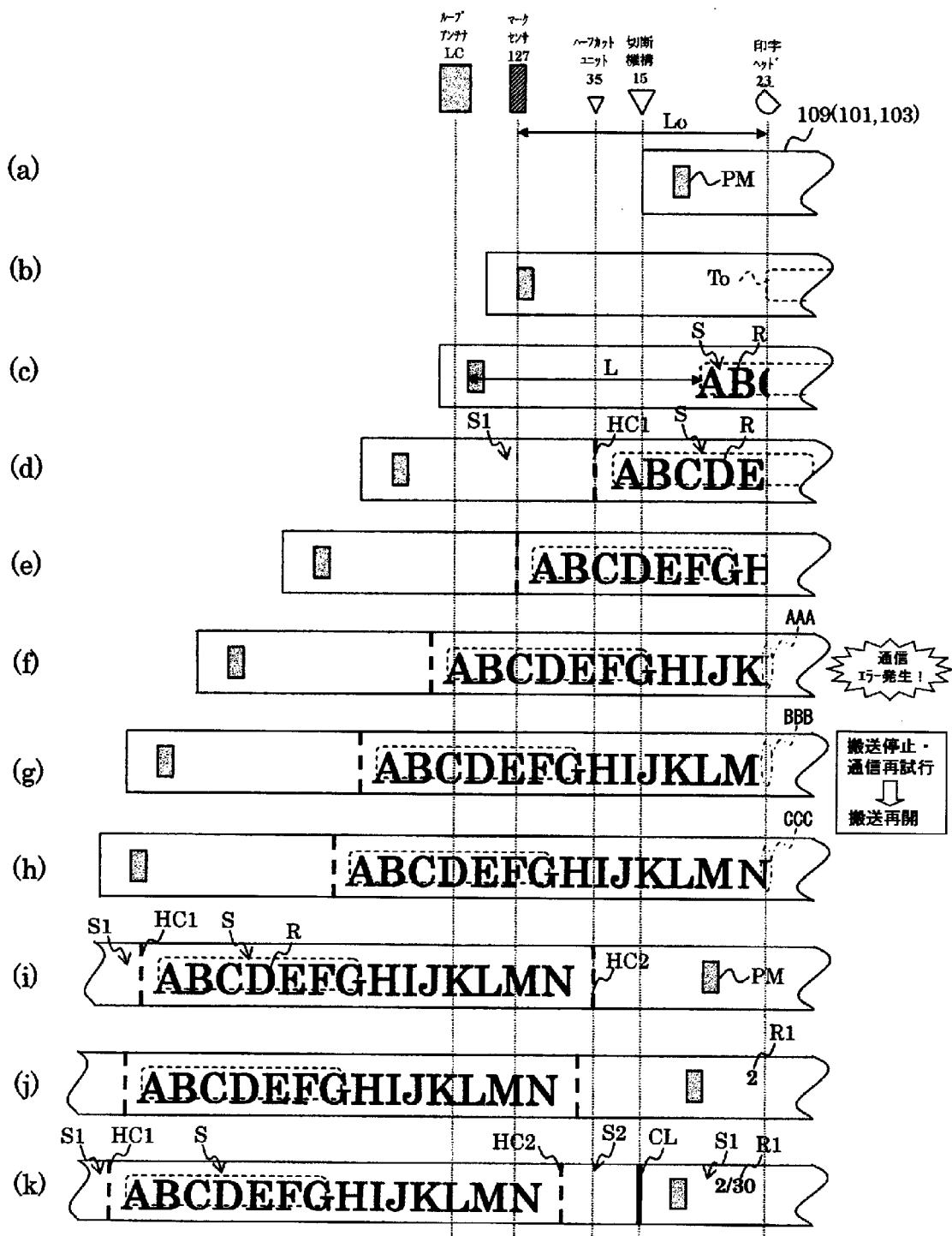
[図19]



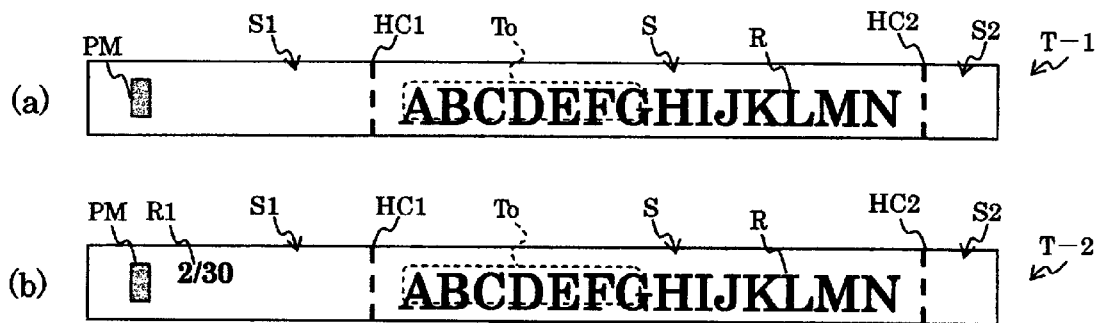
[図20]

タグラベル種別
13.56MHz, 100mm × 36mmタグ
印字文字
R F - I D
アクセスID
1 6 , 7 7 7 , 2 1 5
物品情報
1 3 1 , 0 7 1
サーバ情報
2 , 0 9 7 , 1 5 1

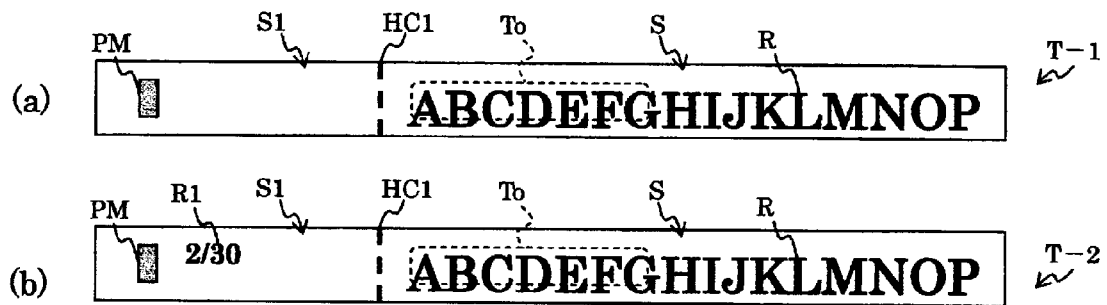
[図21]



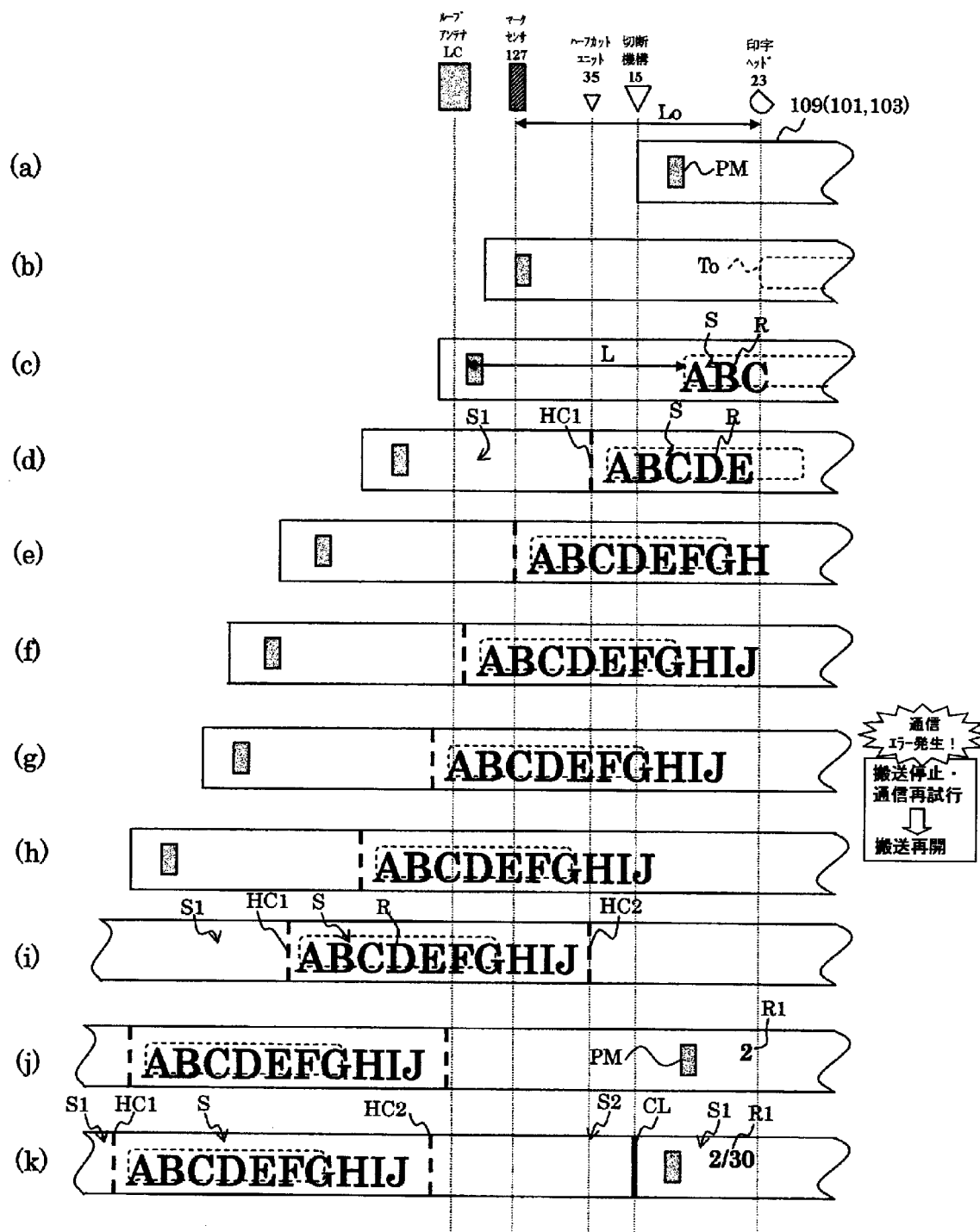
[[図22]]



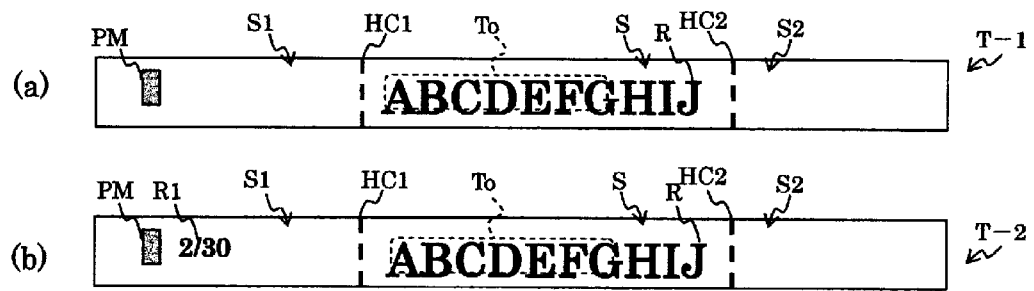
[[図23]]



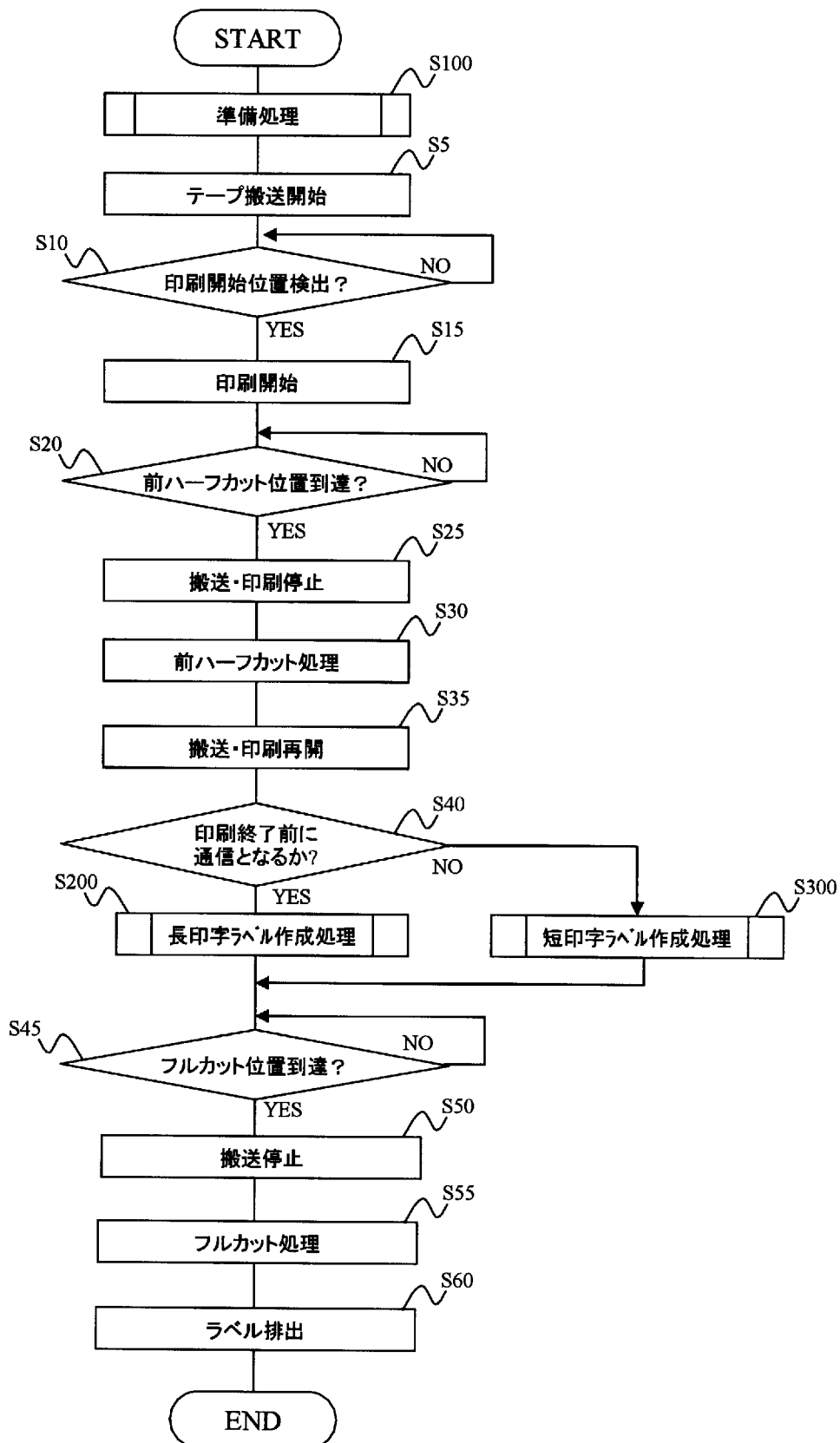
[図24]



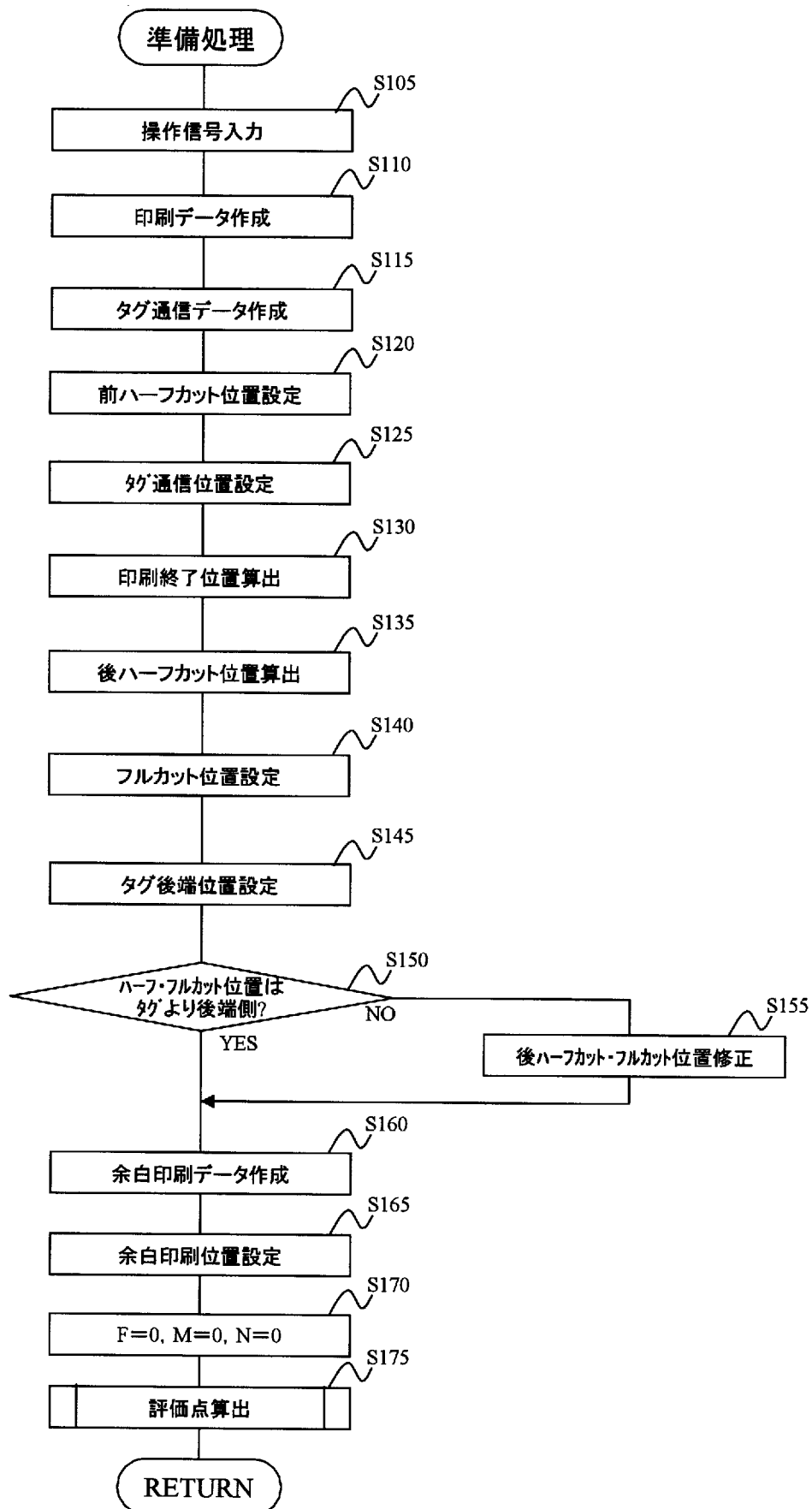
[図25]



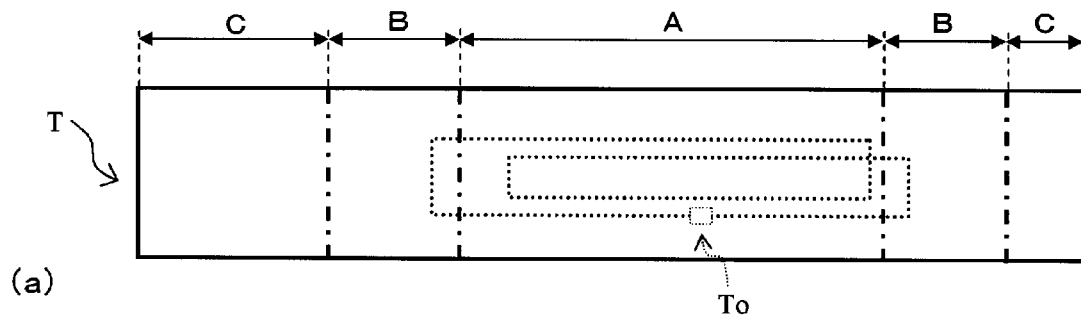
[図26]



[図27]



[図28]



領域	A	B	C
通信条件評価点	1.0	0.7	0.4

(b)

印字態様	印字評価点
白ベタ	1.0
黒ベタ	0.7
横線	0.5
斜線・縦線	0.3

総合評価点

(c)

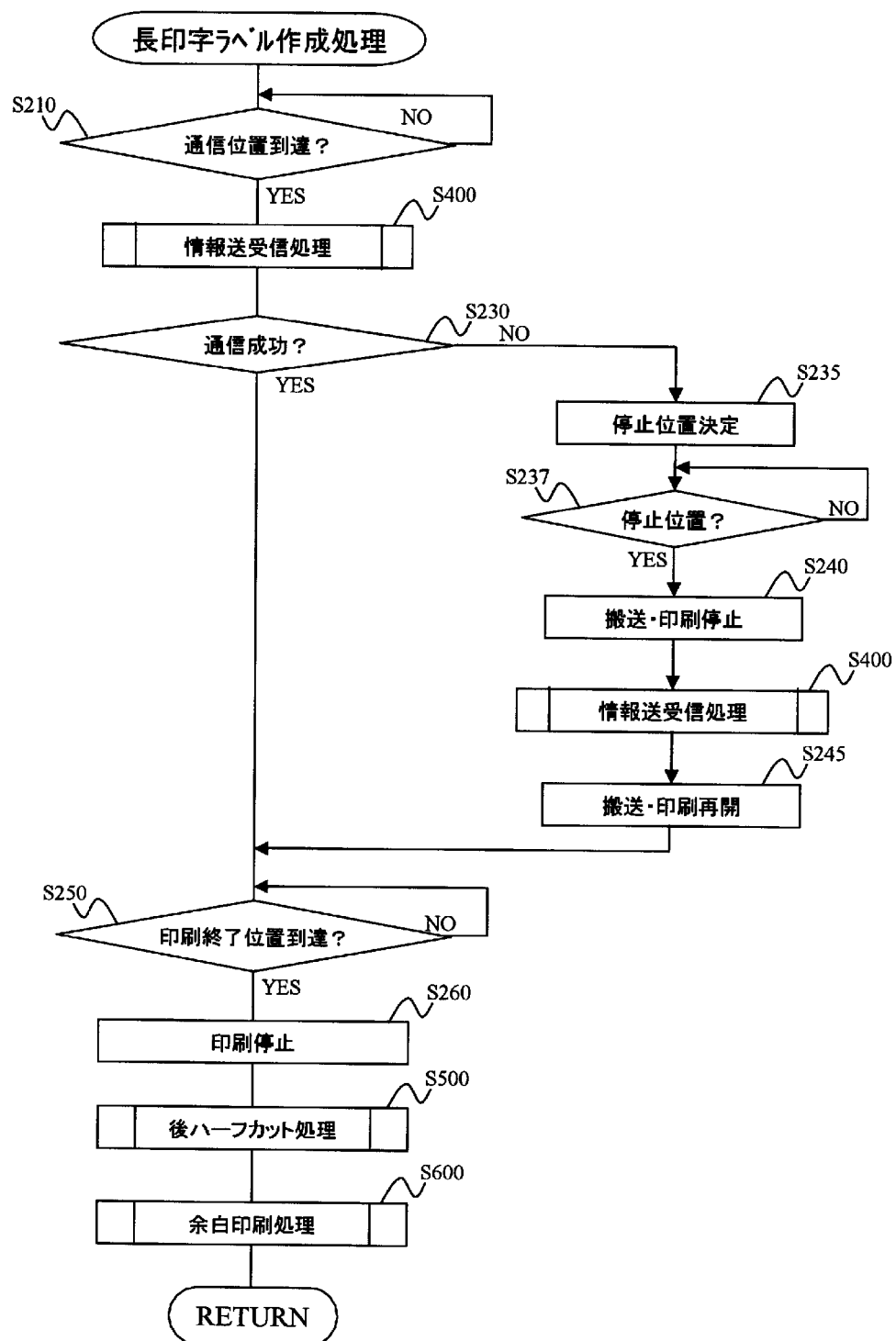
領域 印字態様	A	B	C
白ベタ	2.0	1.7	1.4
黒ベタ	1.7	1.4	1.1
横線	1.5	1.2	0.9
斜線・縦線	1.3	1.0	0.7

総合評価点具体例

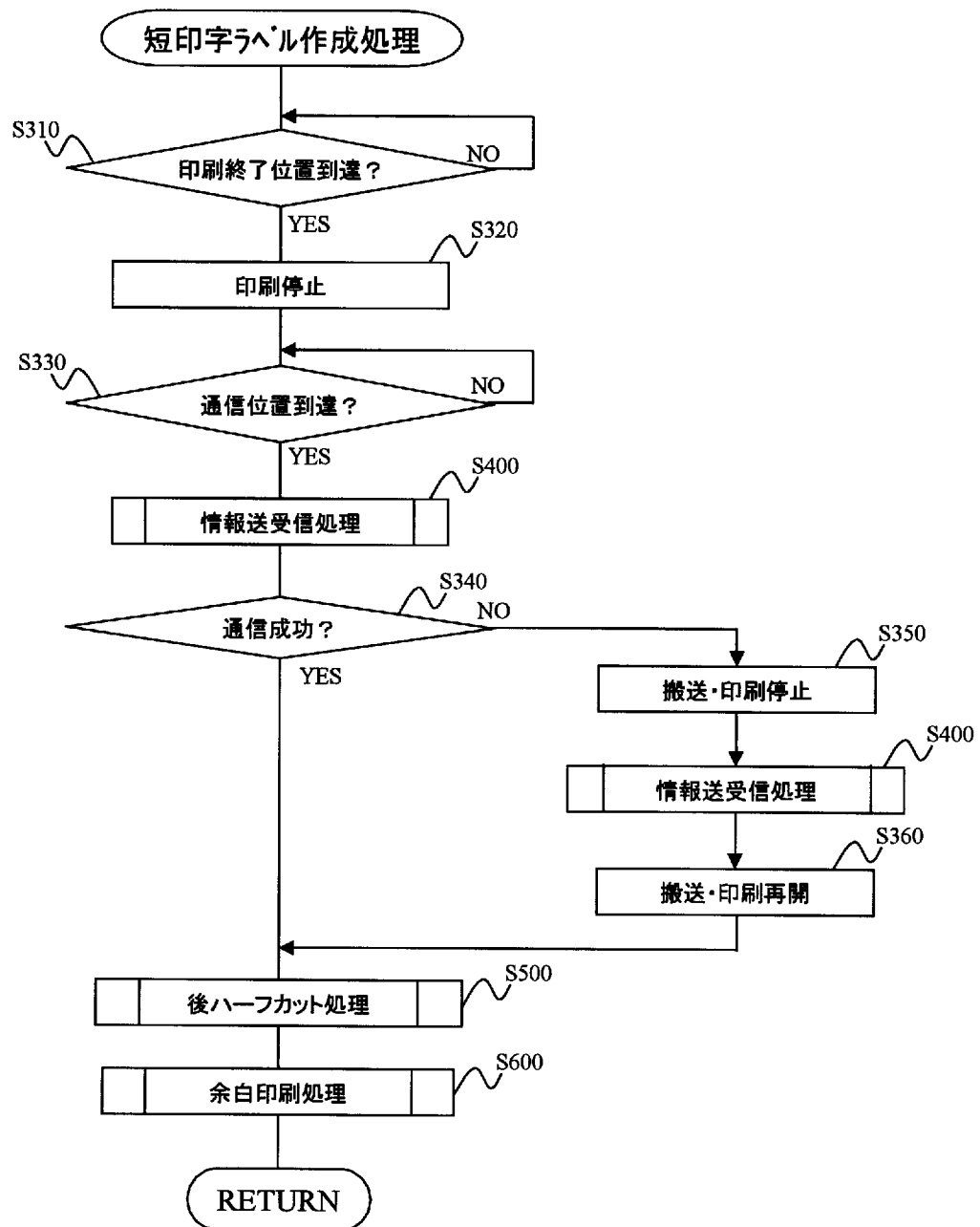
(d)

位置 領域	通信条件 評価点	印字 評価点	総合 評価点
f	0.7	0.5	1.2
g	1.0	1.0	2.0
h	1.0	0.3	1.3

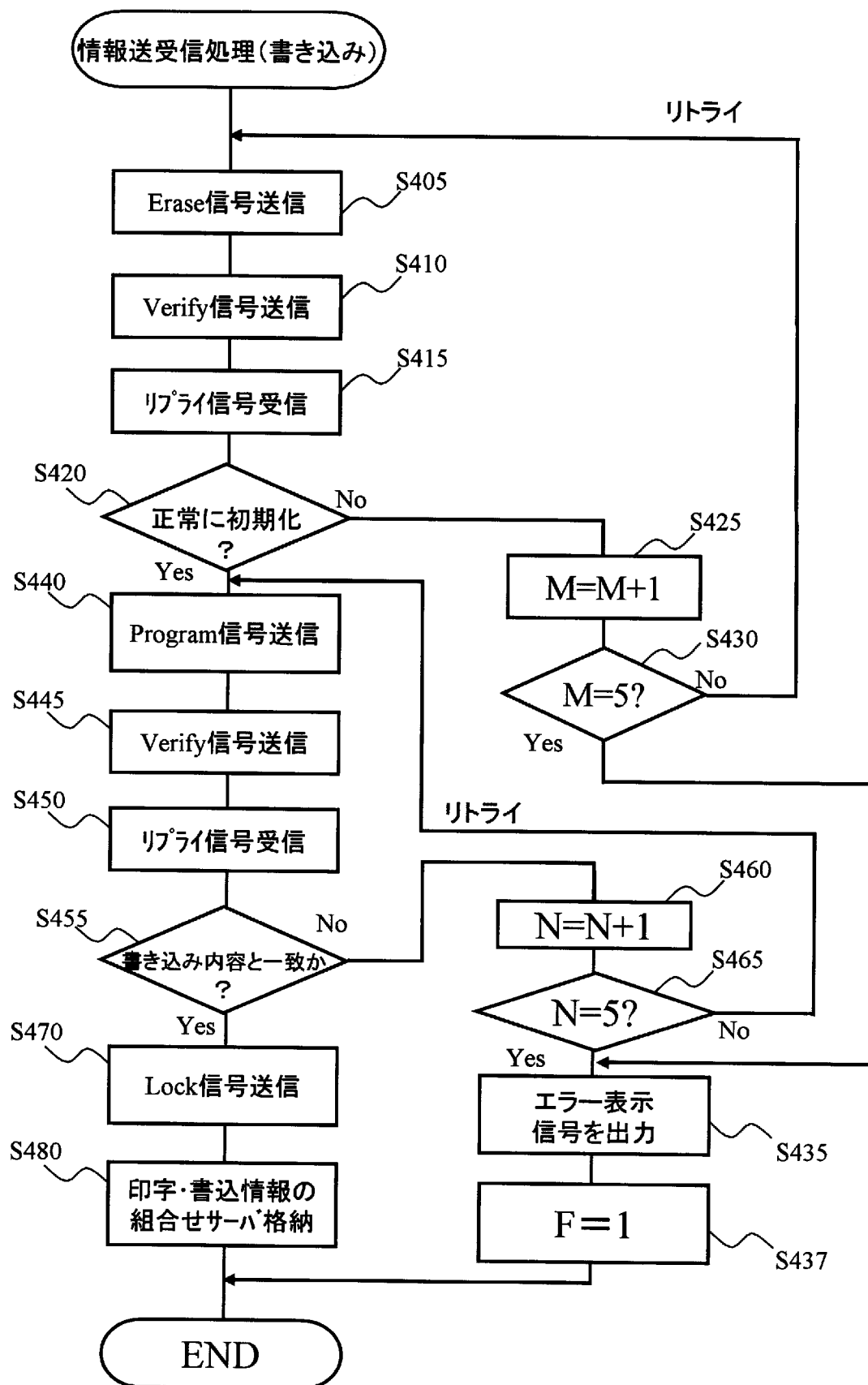
[図29]



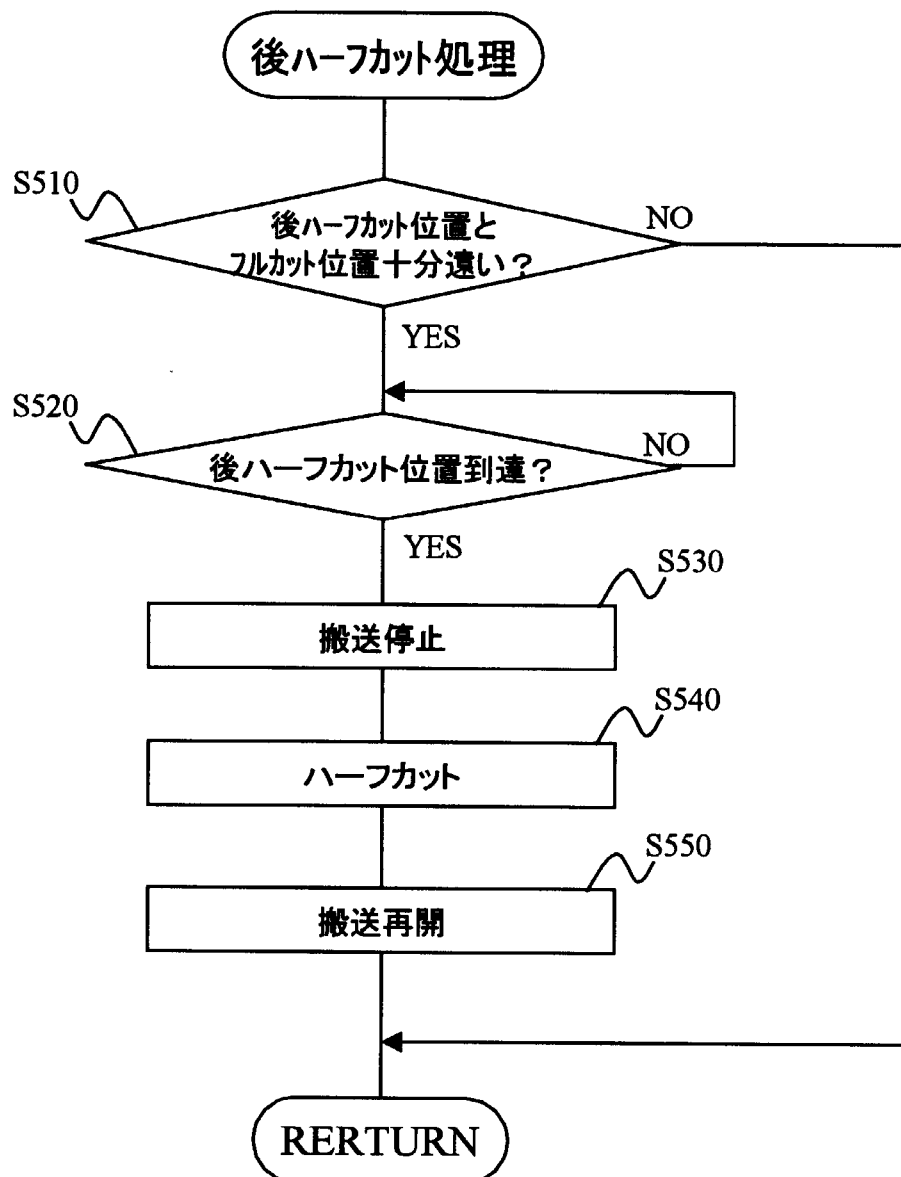
[図30]



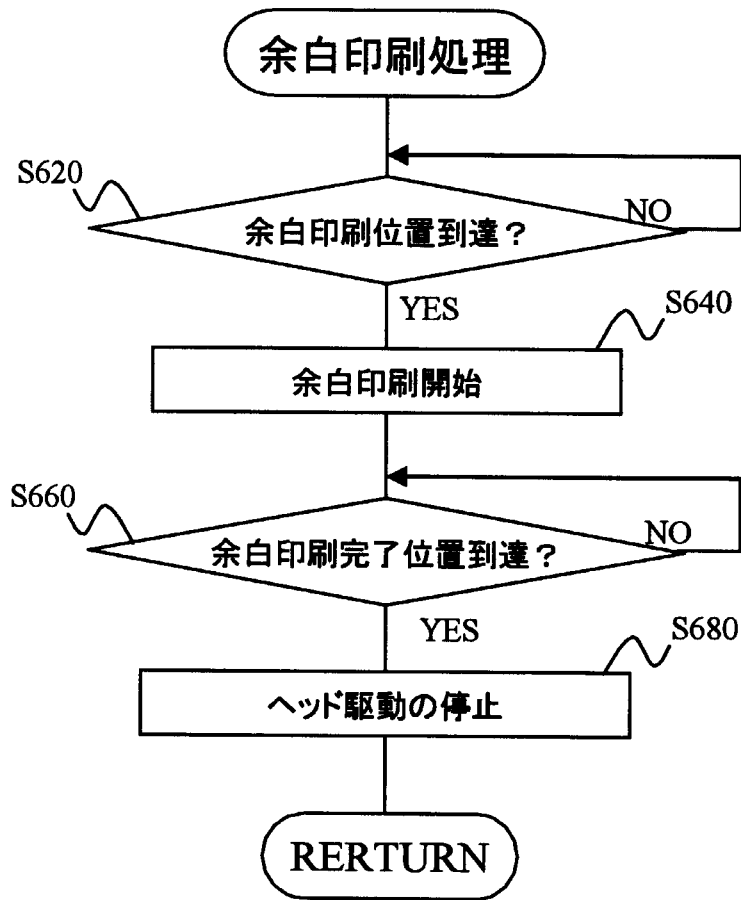
[図31]



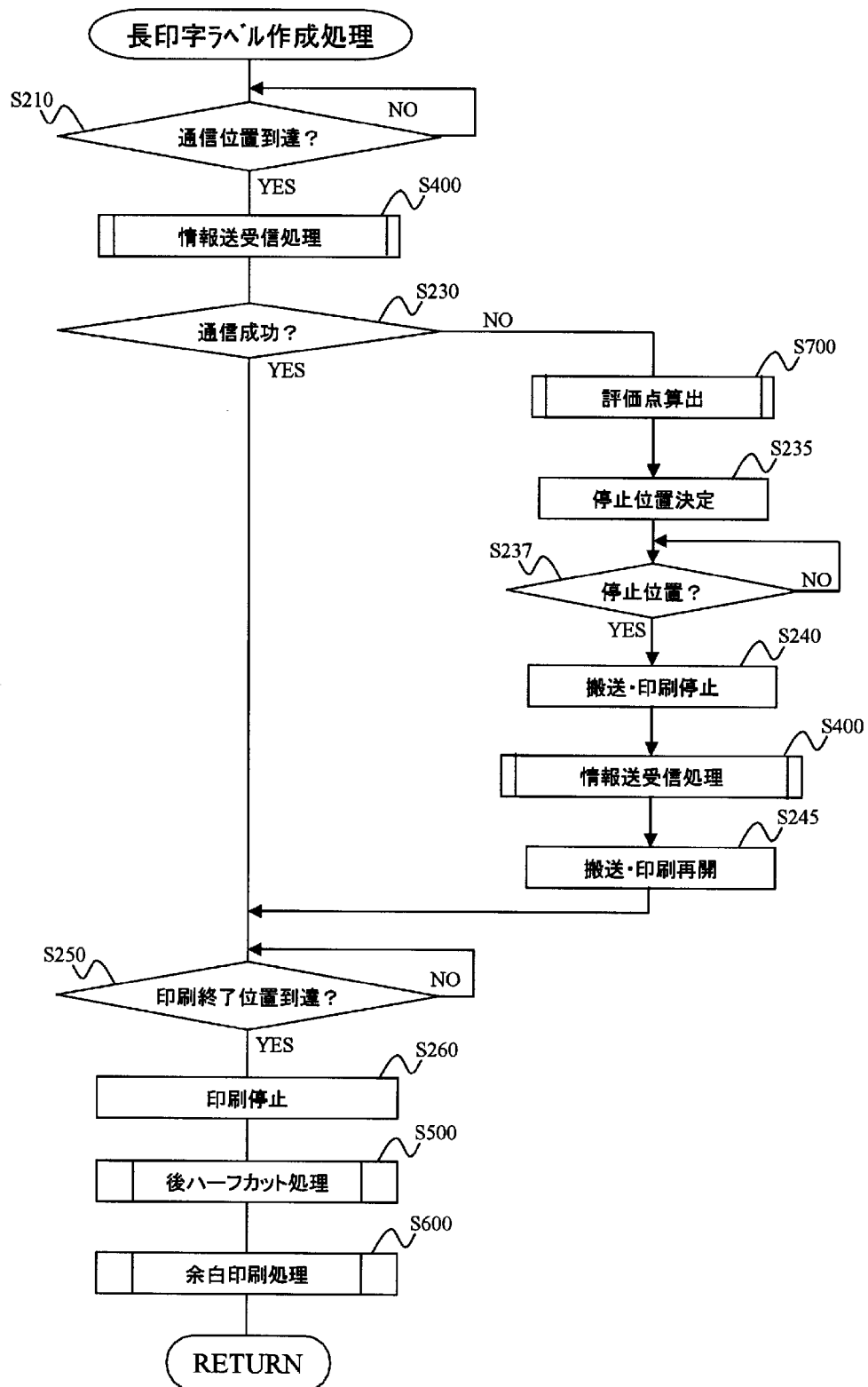
[図32]



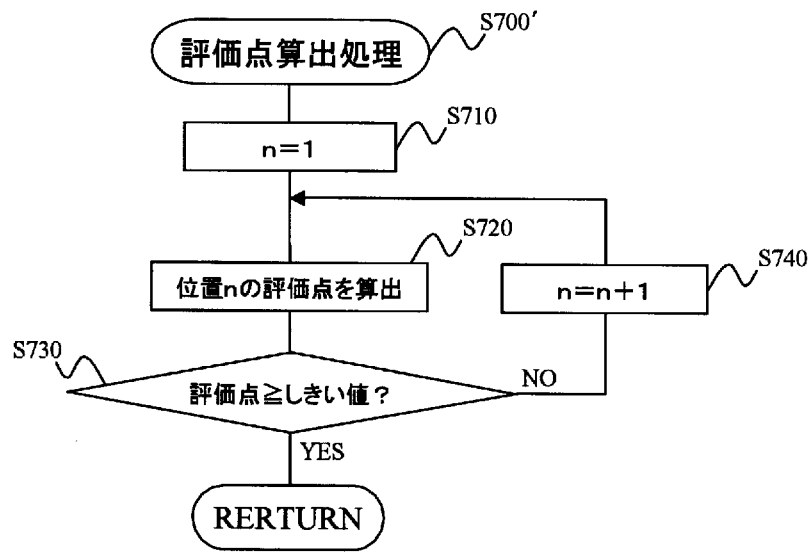
[図33]



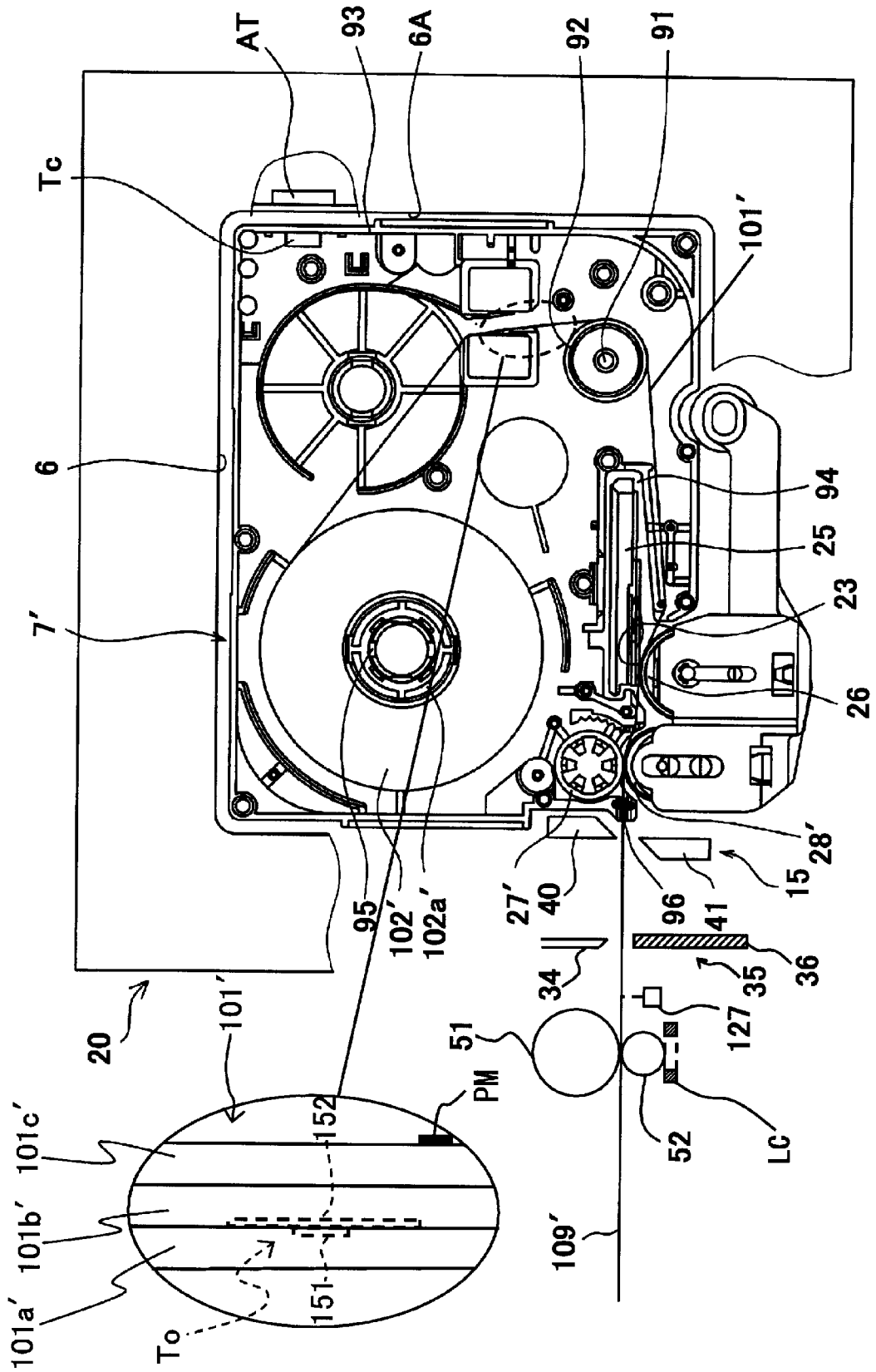
[図34]



[図35]



[図36]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J29/38(2006.01)i, B41J3/36(2006.01)i, G06K17/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J29/38, B41J3/36, B41J3/44-3/51, G06K17/00, G06K19/00-19/18

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/053180 A1 (Brother Industries, Ltd.), 09 June, 2005 (09.06.05), Par. Nos. [0274] to [0314]; Figs. 22 to 27 & JP 2005-159653 A & JP 2005-267532 A & US 2006-0202800 A	1-10
A	JP 2004-82432 A (Canon Finetech Inc.), 18 March, 2004 (18.03.04), Par. Nos. [0152] to [0153] (Family: none)	1-10
A	JP 2003-208573 A (Canon Finetech Inc.), 25 July, 2003 (25.07.03), Par. Nos. [0020], [0035] to [0038]; Figs. 9 to 10 (Family: none)	1-10

☒ 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
13 July, 2007 (13.07.07)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2007 (24.07.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/061584

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-150914 A (Canon Finetech Inc.), 23 May, 2003 (23.05.03), Par. Nos. [0011] to [0013]; Figs. 5 to 7 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J29/38(2006.01)i, B41J3/36(2006.01)i, G06K17/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J29/38, B41J3/36, B41J3/44-3/51, G06K17/00, G06K19/00-19/18

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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
A	WO 2005/053180 A1（ブラザー工業株式会社）2005.06.09, 段落 [0274]-[0314]、図 22-27 & JP 2005-159653 A & JP 2005-267532 A & US 2006-0202800 A	1-10
A	JP 2004-82432 A（キヤノンファインテック株式会社）2004.03.18, 段 落【0152】-【0153】（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2003-208573 A（キヤノンファインテック株式会社）2003.07.25, 段落【0020】、【0035】-【0038】、図 9-10（ファミリーなし）	1-10

☒ 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

1 3 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

清水 康司

2 P

9 0 1 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1

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
A	JP 2003-150914 A (キヤノンファインテック株式会社) 2003. 05. 23, 段落【0011】 - 【0013】、図 5-7 (ファミリーなし)	1-10