

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-19242

(P2017-19242A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/32 (2006.01)	B 4 1 J 2/32 J	2 C 0 6 5
B 4 1 J 2/325 (2006.01)	B 4 1 J 2/325 A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-140556 (P2015-140556)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成27年7月14日 (2015. 7. 14)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100111121
			弁理士 原 拓実
		(74) 代理人	100149065
			弁理士 服部 直美
		(74) 代理人	100200137
			弁理士 浅野 良介
		(72) 発明者	三角 佳範
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
			東芝内
		Fターム(参考)	2C065 AB03 CJ02 CJ03 CJ09 DA19

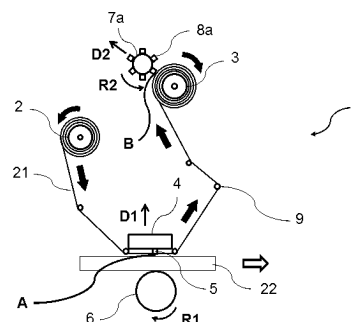
(54) 【発明の名称】 個人情報印刷機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】印刷された個人情報をより確実に判読困難とする個人情報印刷機を提供する。

【解決手段】個人情報印刷機1は、インクリボン21を送り出す送出軸2と、インクリボン21のインク層のインクを個人情報の文字列である第1パターンでカード基材22に転写する第1の発熱体5を有する第1の熱源4と、カード基材22を搬送するローラ6と、インクリボン21のベースフィルムが外側に位置するよう、転写済のインクリボン21を巻き取る巻取軸3と、巻取部に巻き取られた転写済のインクリボン21のうち最外層にある第nの転写済インクリボン21(n-2の整数)のインク層のインクを、第1パターンとは異なる文字列である第2パターンで、第nの転写済インクリボン21より内側に隣接する第n-1の転写済インクリボン21のベースフィルムに転写する第2の発熱体8aを有する第2の熱源7aと、を具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベースフィルムとインク層とを有するインクリボンを用いてカード基材に前記インク層のインクを転写する個人情報印刷機であって、

前記インクリボンを送り出す送出軸と、

前記送出軸の下流側に、前記インクリボンのベースフィルム側から退避可能に設けられる第 1 の熱源であって、前記インクリボンを加熱及び押圧することで、前記インクリボンのインク層のインクを個人情報の文字列である第 1 パターンで前記カード基材に転写する第 1 の発熱体を有する第 1 の熱源と、

前記第 1 の熱源と対向するとともに前記インクリボンのインク層側に設けられ、前記カード基材を搬送するローラと、

前記第 1 の熱源及び前記ローラの下流側に設けられ、ベースフィルムが外側に位置するよう、転写済の前記インクリボンを巻き取る巻取軸と、

前記巻取部に巻き取られた転写済の前記インクリボンのうち最外層にある第 n の転写済インクリボン ($n \geq 2$ の整数) から退避可能に設けられる第 2 の熱源であって、前記第 n の転写済インクリボンを加熱及び押圧することで、前記第 n の転写済インクリボンのインク層のインクを、前記第 1 パターンとは異なる文字列である第 2 パターンで、前記第 n の転写済インクリボンより内側に隣接する第 $n - 1$ の転写済インクリボンのベースフィルムに転写する第 2 の発熱体を有する第 2 の熱源と、

を具備する個人情報印刷機。

【請求項 2】

前記第 2 パターンは、

ランダムに生成される文字列である、

請求項 1 に記載の個人情報印刷機。

【請求項 3】

前記第 2 パターンは、

数字文字群から構成される第 1 の領域と、数字群から構成される第 2 の領域と、を有し、

前記第 2 パターンがランダムに生成される際、

前記第 1 の領域には、数字文字群から構成される文字列がランダムに生成され、

前記第 2 の領域には、数字群から構成される文字列がランダムに生成される、

請求項 2 に記載の個人情報印刷機。

【請求項 4】

前記第 1 パターンの文字毎に第 2 パターンの文字として割り当てる文字を予め設定した対応表を記憶する記憶部をさらに有し、

前記第 2 パターンがランダムに生成される際、前記対応表が参照され、

前記第 1 パターンの文字それぞれに割り当てられた文字が順に並べて生成される、

請求項 2 又は請求項 3 に記載の個人情報印刷機。

【請求項 5】

さらに、前記第 2 の発熱体からの熱により、

最外層から k 層目にある第 $n + 1 - k$ の転写済インクリボン ($2 \leq k < n$ の整数) のうちの少なくとも 1 層の転写済インクリボンのインク層のインクが、前記第 2 パターンで、前記第 $n + 1 - k$ の転写済インクリボンより内側に隣接する第 $n - k$ の転写済インクリボンのベースフィルムに転写される、

請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の個人情報印刷機。

【請求項 6】

さらに、前記インクリボンが前記第 1 の発熱体と接する位置から転写済の前記インクリボンが前記第 2 の発熱体と接する位置までの転写済の前記インクリボンの長さが、前記第 1 の熱源による印刷ピッチの整数倍である、

請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の個人情報印刷機。

【請求項 7】

さらに、前記巻取軸は、
前記送出軸にあるインクリボンの残量が所定値以下になったために前記第 1 パターンの転写を停止した後、前記インクリボンが前記第 1 の発熱体と接する位置から転写済の前記インクリボンが前記第 2 の発熱体と接する位置までの転写済の前記インクリボンの長さ分、転写済の前記インクリボンを巻き取る、
請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の個人情報印刷機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、個人情報印刷機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、インクリボンを用いて、身分証明書等になるカード基材に氏名や識別番号の文字等の像を印刷する熱溶融型印刷方式による個人情報印刷機が普及している。インクリボンは、帯状に延びるベースフィルムと、ベースフィルム上に形成され、インクを含んだインク層と、を有する。所望の文字等の像に対応したパターンでインクがカード基材に転写されることで、個人情報の印刷が実行される。

【0003】

このとき、インク転写済のインクリボンには、カード基材への転写によりインクが抜けた箇所であるインク抜け跡が、印刷された像に対応したパターンで存在する。このため、転写済インクリボンのインク抜け跡から、秘匿性を高く保つ必要のある個人情報である、身分証明書等に印刷された氏名や識別番号の文字等の像が特定可能となってしまう。

20

【0004】

そこで、転写済インクリボンに対し、個人情報とは異なるパターンを転写させることで、転写済インクリボンのインク抜け跡を判読困難にする技術がある。

【0005】

しかしながら、従来技術では、転写済インクリボンのインク抜け跡から、個人情報の一部判読できてしまう場合があった。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2014 - 76615 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、転写済インクリボンのインク抜け跡から、印刷された個人情報をより確実に判読困難とする個人情報印刷機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

上記課題を解決するために、実施形態の個人情報印刷機は、ベースフィルムとインク層とを有するインクリボンを用いてカード基材に前記インク層のインクを転写する個人情報印刷機であって、前記インクリボンを送り出す送出軸と、前記送出軸の下流側に、前記インクリボンのベースフィルム側から退避可能に設けられる第 1 の熱源であって、前記インクリボンを加熱及び押圧することで、前記インクリボンのインク層のインクを個人情報の文字列である第 1 パターンで前記カード基材に転写する第 1 の発熱体を有する第 1 の熱源と、前記第 1 の熱源と対向するとともに前記インクリボンのインク層側に設けられ、前記カード基材を搬送するローラと、前記第 1 の熱源及び前記ローラの下流側に設けられ、ベースフィルムが外側に位置するよう、転写済の前記インクリボンを巻き取る巻取軸と、前記巻取部に巻き取られた転写済の前記インクリボンのうち最外層にある第 n の転写済イン

50

クリボン（ $n - 2$ の整数）から退避可能に設けられる第2の熱源であって、前記第 n の転写済インクリボンを加熱及び押圧することで、前記第 n の転写済インクリボンのインク層のインクを、前記第1パターンとは異なる文字列である第2パターンで、前記第 n の転写済インクリボンより内側に隣接する第 $n - 1$ の転写済インクリボンのベースフィルムに転写する第2の発熱体を有する第2の熱源と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態に係る個人情報印刷機の構成を示す模式図。

【図2】第1の実施形態に係る個人情報印刷機の第2の熱源近傍を拡大して示す図。

【図3】第1の実施形態に係る個人情報印刷機の電氣的構成を示すブロック図。

10

【図4】第2の実施形態に係る個人情報印刷機の構成の模式図。

【図5】第2の実施形態に係る個人情報印刷機の文字列生成手段の一例を示す図。

【図6】（a）インクリボンのインクが転写されたカード基材、（b）転写済のインクリボン、（c1）第1の実施形態に係る個人情報印刷機により、インク抜け跡が秘匿処理された転写済のインクリボン、（c2）第2の実施形態に係る個人情報印刷機により、インク抜け跡が秘匿処理された転写済のインクリボンを示す図。

【図7】第3の実施形態に係る個人情報印刷機のインクリボンのたるみ取り処理の一例を示すフローチャート。

【図8】（a）転写済のインクリボン、（b1）インク抜け跡が秘匿処理されきれていない転写済のインクリボン、（b2）第3の実施形態に係る個人情報印刷機により、インク抜け跡が秘匿処理された転写済のインクリボンを示す図。

20

【図9】第4の実施形態に係る個人情報印刷機のインクリボンの最終巻取処理の一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、実施形態に係る個人情報印刷機1を、図面を参照して説明する。

【0011】

（第1の実施形態）

まず、図1及び図2を参照して、第1の実施形態に係る個人情報印刷機1の構成を説明する。図1は、第1の実施形態に係る個人情報印刷機1の構成を示す模式図である。図2は、第1の実施形態に係る個人情報印刷機1の第2の熱源7近傍を拡大して示す図である。

30

【0012】

第1の実施形態に係る個人情報印刷機1は、例えば、個人情報や顔写真をカード基材2に印刷した身分証明書を発行する身分証明書発行機の内部に設けられる装置である。

【0013】

第1の実施形態に係る個人情報印刷機1には、インクリボン21が設置され、カード基材22が準備される。第1の実施形態に係る個人情報印刷機1は、軸回りに巻かれた状態で初めに設置されたインクリボン21を、黒色矢印で示す方向に送り出す送出軸2と、送出軸2の下流側に配置され、カード基材22に後述する第1パターンを印刷するための第1の熱源4及びローラ6と、第1の熱源4及びローラ6の下流側に配置され、インクリボン21が軸回りに一周以上巻かれた状態で初めに設置され、送り出されたインクリボン21を黒色矢印で示す方向に巻き取る巻取軸3と、巻取軸3の近傍に設けられ、転写済のインクリボン21に後述する第2パターンを転写するための第2の熱源7aと、これら各部を制御する制御部10（図3に図示）と、を有する。なお、インクリボン21は、複数のガイドローラ9に沿って搬送される。また、第1の熱源4は、第1の発熱体5を有し、第2の熱源7aは、第2の発熱体8aを有する。

40

【0014】

図2の拡大図に示すように、インクリボン21は、ベースフィルム23とインク層24とを有し、ベースフィルム23に熱溶融性のインクが塗布されている帯状の中間転写体で

50

ある。

【 0 0 1 5 】

送出軸 2 及び巻取軸 3 は、インクリボン 2 1 が巻きつけられるロール状の回転軸である。主に巻取軸 3 を駆動し、黒色矢印で示す方向へ回転させることで、インクリボン 2 1 を送出軸 2 から巻取軸 3 へ送る。送出軸 2 は、巻取軸 3 の駆動によるインクリボン 2 1 の送り出しを停止する際に、慣性モーメントによる余分な送り出しを抑制するために、黒色矢印で示す方向とは逆方向へ微小時間回転させるように駆動する。これにより、リボンがたるむのを防止する。ガイドローラ 9 は、送出軸 2 と巻取軸 3 との間に複数個配置されているものであり、インクリボン 2 1 の送り出しを補助するものである。

【 0 0 1 6 】

インクリボン 2 1 は、初めに、オペレータやマシンにより、第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 内へ設置される。このときインクリボン 2 1 は、インクリボン 2 1 のインク層 2 4 がベースフィルム 2 3 よりも外側に位置するよう、インクリボン 2 1 が送出軸 2 に何重か巻きつけられた状態である。また、インクリボン 2 1 のベースフィルム 2 3 がインク層 2 4 よりも外側に位置するよう、インクリボン 2 1 が巻取軸 3 に少なくとも一周分巻きつけられた状態である。また、複数のガイドローラ 9 に沿って、たるみの無い状態でピンと張られた状態である。

【 0 0 1 7 】

なお、インクリボン 2 1 が沿うガイドローラ 9 の配置及び後述する第 1 の熱源 4 及びローラ 6 の配置によっては、インクリボン 2 1 は、インクリボン 2 1 のベースフィルム 2 3 がインク層 2 4 よりも外側に位置するよう、インクリボン 2 1 が送出軸 2 に巻きつけられていてもよい。

【 0 0 1 8 】

カード基材 2 2 は、インクリボン 2 1 のインク層 2 4 にあるインクが転写されることで、氏名や識別番号の文字等の像である個人情報の文字列である第 1 パターンが印刷される、被転写体である。第 1 パターンは、カード基材 2 2 毎に固有の文字列となる。

【 0 0 1 9 】

カード基材 2 2 は、オペレータやマシンにより身分証明書発行機へ挿入されるか、身分証明書発行機の内部にストックされる。このようにしてカード基材 2 2 が準備されると、身分証明書発行機の内部にある個人情報印刷機 1 に向けて搬送可能な状態となる。

【 0 0 2 0 】

インクリボン 2 1 が、複数のガイドローラ 9 に沿って送出軸 2 及び巻取軸 3 に設置され、また、カード基材 2 2 が準備されると、第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 は、個人情報の印刷処理及び個人情報の秘匿処理を開始する。

【 0 0 2 1 】

まず、巻取軸 3 を回転させることで、インクリボン 2 1 を黒色矢印で示す方向へ送り出す。同時に、カード基材 2 2 を、個人情報印刷機 1 内の、第 1 の熱源 4 及びローラ 6 が設置されている印刷位置まで搬送する。

【 0 0 2 2 】

第 1 の熱源 4 は、第 1 の発熱体 5 を有し、第 1 の発熱体 5 を加熱することで、インクリボン 2 1 のインク層 2 4 にあるインクの一部を熱溶融させるものである。第 1 の熱源 4 は、例えば、可動式のサーマルヘッドである。第 1 の熱源 4 は、矢印 D 1 で示す方向に退避可能に設けられている。第 1 の熱源 4 は、個人情報の印刷処理中はインクリボン 2 1 に接してインクリボン 2 1 を押圧する位置にあり、個人情報の印刷処理以外の間はインクリボン 2 1 から離れた位置にある。

【 0 0 2 3 】

このように第 1 の熱源 4 が退避可能に設けられていることにより、巻取駆動が停止している間のように、第 1 の熱源 4 による加熱が不要な場合には、第 1 の熱源 4 を矢印 D 1 で示す方向に退避させることで、印刷位置にあるインクリボン 2 1 との接触を任意に中止することが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

ローラ 6 は、カード基材 2 2 を支持及び搬送するものである。ローラ 6 は、回転自由に設けられている。カード基材 2 2 は、ローラ 6 の矢印 R 1 で示す方向への回転により、白色矢印で示す方向へ搬送される。

【 0 0 2 5 】

カード基材 2 2 に印刷すべき個人情報の文字列（第 1 パターン）の情報は、印刷対象のカード基材 1 枚分である印刷枠毎に、身分証明書発行機の図示しない上位装置から、制御部 1 0 へ送信される。

【 0 0 2 6 】

第 1 の熱源 4 及びローラ 6 は、インクリボン 2 1 及びカード基材 2 2 を、挟持する。カード基材 2 2 は、挟持されながら白色矢印で示す方向へ搬送される。この間、第 1 の熱源 4 は、ローラ 6 の回転により搬送されるカード基材 2 2 の搬送速度に合わせ、第 1 パターンに対応して、第 1 の発熱体 5 を加熱する。これによって、インクリボン 2 1 のインク層 2 4 にあるインクが、第 1 パターンで熱溶融し、カード基材 2 2 に対して第 1 パターンで転写される。すなわち、カード基材 2 2 上に、個人情報の印刷がされる（図 6（a）参照）。

10

【 0 0 2 7 】

このとき同時に、カード基材 2 2 への転写によりインクが抜けた箇所であるインク抜け跡が、第 1 パターンに対応した形状で、インクリボン 2 1 のインク層 2 4 に形成される（図 6（b）参照）。

20

【 0 0 2 8 】

以上により、個人情報の印刷処理が実行される。カード基材 2 2 に個人情報の文字列である第 1 パターンの印刷がされることで、カード基材 2 2 は、身分証明書等の所有者個人を識別できるものとなる。

【 0 0 2 9 】

この後、個人情報の印刷がされたカード基材 2 2 は、身分証明書発行機の内部を搬送され、顔写真の印刷等その他の工程を経て、身分証明書発行機の外部へと排出される。

【 0 0 3 0 】

その一方で、第 1 の熱源 4 により、インク抜け跡が形成されて転写済のインクリボン 2 1 となった転写済インクリボン 2 1 は、次の印刷対象のカード基材 1 枚分である印刷枠について個人情報の印刷処理が行われるとともに順次送り出され、巻取軸 3 により巻き取られる。

30

【 0 0 3 1 】

ここで、図 2 に示すように、第 1 の実施形態において、巻取軸 3 に巻き取られている転写済インクリボン 2 1 のうち最外層に位置する転写済インクリボン 2 1 を第 n の転写済インクリボン 2 1（ n 2 の整数）と称し、第 n の転写済インクリボン 2 1 よりも内側で巻取軸 3 に巻き取られ、第 n の転写済インクリボン 2 1 と隣接している転写済インクリボン 2 1 を、第 $n - 1$ の転写済インクリボン 2 1 と称することとする。

【 0 0 3 2 】

同様にして、第 $n - 1$ の転写済インクリボン 2 1 よりも内側で巻取軸 3 に巻き取られ、第 $n - 1$ の転写済インクリボン 2 1 と隣接している転写済インクリボン 2 1 を、第 $n - 2$ の転写済インクリボン 2 1 と称することとする。

40

【 0 0 3 3 】

すなわち、最外層から k 層目の転写済インクリボン 2 1（ $1 \leq k \leq n$ の整数）を、第 $n + 1 - k$ の転写済インクリボン 2 1 と称する。

【 0 0 3 4 】

第 2 の熱源 7 a は、第 2 の発熱体 8 a を有し、第 2 の発熱体 8 a を加熱することで、転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 に残留しているインクの一部を熱溶融させるものである。第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 において、第 2 の熱源 7 a はローラ形状であり、ローラ外周に配置された突起部である第 2 の発熱体 8 a からなるヒータローラであ

50

る。

【0035】

第2の熱源7aは、回転可能に設けられており、例えば矢印R2で示す方向に第2の熱源7aを回転させることで、ヒータローラ外周にある第2の発熱体8aが、巻取軸3の最外層にある第nの転写済インクリボン21と順に接し、インクを溶融させる。

【0036】

第2の熱源7aは、所定の文字等の像である秘匿情報の文字列である第2パターンが、ヒータローラ外周に配置された第2の発熱体8aによって構成されている。

【0037】

第2の熱源7aを、第nの転写済インクリボン21へ押圧しながら、例えば矢印R2で示す方向に一周回転させると、加熱された第2の発熱体8aにより、第nの転写済インクリボン21のインク層24nに残留しているインクの一部が溶融し、第n-1の転写済インクリボン21のベースフィルム23n-1に対して第2パターンが転写される。

【0038】

このとき、第nの転写済インクリボン21のインク層24nに、第1パターンに対応したインク抜け跡と重なった状態で、第2パターンに対応したインク抜け跡が形成される(図6(c1)参照)。

【0039】

第2パターンは、第1の熱源4における第1パターンとは異なるよう設定されている。ここでは、第2パターンは、予め好適に設定された文字列である。第nの転写済インクリボン21のインク層24nに、第2パターンに対応したインク抜け跡を形成することによって、第nの転写済インクリボン21のインク層24nにすでに形成されていた個人情報である第1パターンに対応したインク抜け跡を、判読困難に乱すことができる。

【0040】

以上により、個人情報の秘匿処理が実行される。個人情報の秘匿処理により、転写済インクリボン21のインク抜け跡の形状から、カード基材22に印刷された個人情報が特定されることを防ぐことができる。

【0041】

なお、巻取軸3においては、巻き取りが進むにつれて、巻取軸3により巻き取られる転写済インクリボン21により構成されるロール体の外径が増加していく。このようなロール体の外径の増加に対応するため、第2の熱源7aは、ロール体の半径方向(矢印D2で示す方向及びその逆方向)に移動可能に設けられている。これによって、第2の熱源7aは、個人情報の秘匿処理中は、巻取軸3に巻き取られた転写済インクリボン21のうち最外層にある第nの転写済インクリボン21に接するように、位置が調整される。

【0042】

さらに、第2の熱源7aは、矢印D2で示す方向に退避可能に設けられている。第2の熱源7aは、個人情報の秘匿処理中は転写済インクリボン21に接してインクリボン21を押圧する位置にあり、個人情報の秘匿処理以外の間は転写済インクリボン21から離れた位置にある。

【0043】

このように第2の熱源7aが退避可能に設けられていることにより、巻取駆動が停止している間のように、第2の熱源7aによる加熱が不要な場合には、第2の熱源7aを矢印D2で示す方向に退避させることで、巻取軸3に巻き取られている転写済インクリボン21との接触を任意に中止することが可能となる。

【0044】

なお、第2の発熱体8aの温度は、第nの転写済インクリボン21のインク層24のインクnが全域にわたって溶融され、これによって第nの転写済インクリボン21と第n-1の転写済インクリボン21とが接着されるという現象が生じない程度に、低く設定されている。

【0045】

10

20

30

40

50

ここで、図 3 を参照して、第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の電氣的構成を説明する。図 3 は、第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の電氣的構成を示すブロック図である。

【 0 0 4 6 】

第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の制御部 1 0 は、インクリボン巻取制御部 1 1 と、カード基材搬送制御部 1 2 と、第 1 パターン転写制御部 1 3 と、第 2 パターン転写制御部 1 4 と、インターフェース部 1 5 と、を有する。インクリボン巻取制御部 1 1 には、巻取軸 3 及び送出軸 2 が接続されている。カード基材搬送制御部 1 2 には、ローラ 6 が接続されている。第 1 パターン転写制御部 1 3 には、第 1 の熱源 4 及び第 1 の発熱体 5 が接続されている。第 2 パターン転写制御部 1 4 には、第 2 の熱源 7 及び第 2 の発熱体 8 が接続されている。また、これら制御部 1 0 は、インターフェース部 1 5 を介して、図示しない上位装置に接続されている。

10

【 0 0 4 7 】

インクリボン巻取制御部 1 1 は、巻取軸 3 を回転させることで、インクリボン 2 1 を黒色矢印で示す方向へ送り出す。また、インクリボン巻取制御部 1 1 は、巻取軸 3 の回転を停止する際等に、送出軸 2 を回転させる。

【 0 0 4 8 】

なお、後述するように、インクリボン 2 1 にたるみが生じた場合のインクリボン 2 1 のたるみ取り処理や、インクリボン 2 1 の残量が所定値以下になった場合のインクリボン 2 1 の最終巻取処理の場合に、インクリボン 2 1 のたるみ量や残量を検知した値が入力される（図示せず）場合がある。

20

【 0 0 4 9 】

カード基材搬送制御部 1 2 は、ローラ 6 を回転させることで、カード基材 2 2 を図 1 中の白色矢印で示す方向へ搬送する。

【 0 0 5 0 】

第 1 パターン転写制御部 1 3 は、第 1 の熱源 4 の退避制御及び第 1 の発熱体 5 の加熱制御と、を行う。これらの制御は、図示しない上位装置からインターフェース部 1 5 を介して受信した第 1 パターンの情報に基づいて行われる。

【 0 0 5 1 】

第 2 パターン転写制御部 1 4 は、第 2 の熱源 7 a の退避制御及びロール体の外径方向の位置制御と、第 2 の発熱体 8 a の加熱制御と、を行う。

30

【 0 0 5 2 】

以上の構成により、カード基材 2 2 への個人情報の印刷処理及び転写済インクリボン 2 1 への個人情報の秘匿処理が終了する。身分証明書発行機の内部では、一定の間隔を置きながらカード基材 2 2 が 1 枚ずつ繰り出され、上記処理が連続して行われる。

【 0 0 5 3 】

第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 によれば、転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 に残留しているインクの一部を、さらに、第 1 パターンとは異なる文字列からなる第 2 パターンで溶融させることで、転写済インクリボン 2 1 のインク抜け跡が、第 1 パターンと第 2 パターンとが重なった迷彩模様の形状となる。よって、第三者が転写済インクリボン 2 1 を入手したとしても、第 1 パターンと第 2 パターンとが重なった迷彩模様のインク抜け跡からは、個人情報である第 1 パターンを判読することが困難となる。

40

【 0 0 5 4 】

（第 2 の実施形態）

次に、図 4 を参照して、第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の構成を説明する。図 4 は、第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の構成を示す模式図である。第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 は、第 2 の熱源 7 b が、ヒータローラではなく可動式のサーマルヘッドであり、転写の都度、異なる第 2 パターンを転写することができる。

【 0 0 5 5 】

第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 は、送出軸 2 と、第 1 の熱源 4 と、第 1 の発熱

50

体 5 と、ローラ 6 と、巻取軸 3 と、第 2 の熱源 7 b と、第 2 の発熱体 8 b と、複数のガイドローラ 9 と、制御部 10 (図 3 に図示) と、を有する。第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 には、インクリボン 2 1 が設置され、カード基材 2 2 が準備される。

【0056】

第 2 の熱源 7 b 及び第 2 の発熱体 8 b 以外は、第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 と同様の構成であるため、説明を省略する。

【0057】

第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 において、第 2 の熱源 7 b は、例えば、第 2 の発熱体 8 b を有する可動式のサーマルヘッドである。第 2 の発熱体 8 b を加熱することで、転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 に残留しているインクの一部を熱溶融させる。

10

【0058】

第 2 の熱源 7 b であるサーマルヘッドは、第 2 の発熱体 8 b が、巻取軸 3 の最外層にある第 n の転写済インクリボン 2 1 と接し、インクを溶融させるよう、制御される。

【0059】

なお、第 2 の熱源 7 a と同様にして、巻取軸 3 に巻き取られた転写済インクリボン 2 1 のうち最外層にある第 n の転写済インクリボン 2 1 に第 2 の熱源 7 b が接するように位置調整するため、第 2 の熱源 7 b は、ロール体の半径方向 (矢印 D 2 で示す方向及びその逆方向) に移動可能に設けられている。

【0060】

また、第 2 の熱源 7 a と同様にして、第 2 の熱源 7 b による加熱が不要な場合に、巻取軸 3 に巻き取られている転写済インクリボン 2 1 との接触を任意に中止することができるようにするため、第 2 の熱源 7 b は、矢印 D 2 で示す方向に退避可能に設けられている。

20

【0061】

第 2 の熱源 7 b 及び第 2 の発熱体 8 b の制御により、第 n の転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 のインク n の一部が溶融し、第 n - 1 の転写済インクリボン 2 1 のベースフィルム 2 3 n - 1 に対して第 2 パターンが転写される。

【0062】

このとき、第 n の転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 n に、第 1 パターンに対応したインク抜け跡と重なった状態で、第 2 パターンに対応したインク抜け跡が形成される (図 6 (c 2) 参照)。

30

【0063】

第 2 パターンは、第 1 の熱源 4 における第 1 パターンとは異なるよう設定されている。ここで、第 2 パターンは、ランダムに生成される文字列である。第 n の転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 n に、第 2 パターンに対応したインク抜け跡を形成することによって、第 n の転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 n にすでに形成されていた個人情報である第 1 パターンに対応したインク抜け跡を、判読困難に乱すことができる。

【0064】

ここで、ランダムに生成される文字列である第 2 パターンについて、図 3 及び図 4 を参照して説明する。

【0065】

40

図 3 で示した第 2 パターン転写制御部 1 4 は、第 2 の熱源 7 b の退避制御と、ロール体の外径方向の位置制御と、第 2 の発熱体 8 b の加熱制御と、を行う。これらの制御は、図示しない上位装置からインターフェース部 1 5 を介して受信した第 1 パターンの情報に基づいて行われる。

【0066】

又は、文字列の生成が、第 2 パターン転写制御部 1 4 ではなく図示しない上位装置において実行される場合は、これらの制御は、図示しない上位装置からインターフェース部 1 5 を介して受信した、上位装置で生成された第 2 パターンの情報に基づき、行われる。

【0067】

図 3 において、例えば、第 2 パターン転写制御部 1 4 が、文字列をランダムに生成する

50

場合について説明する。この場合、第2パターン転写制御部14は、生成したランダムな文字列である第2パターンの情報を、第2の熱源7bへ送信する。第2の実施形態における個人情報印刷機1においては、第2パターンを、カード基材1枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン21上の転写枠毎に生成することができる。なお、第2パターンの生成頻度は、カード基材複数枚分である複数の転写枠毎等であってもよい。

【0068】

続いて、第2の熱源7bの第2の発熱体8bは、生成されたランダムな文字列（パターン2）で、第nの転写済インクリボン21をベースフィルム23n側から加熱及び押圧する。これによって、第nの転写済インクリボン21のインク層24nに残留しているインクの一部が、第n-1の転写済インクリボン21のベースフィルム23n-1上に転写される。

10

【0069】

なお、加熱された第2の熱源7bにより印加される熱エネルギーは、何層にも巻き返されている転写済インクリボン21の最外層（第nの転写済インクリボン21）だけでなく、その内側の層（第n-1の転写済インクリボン21、第n-2の転写済インクリボン21、...）まで到達する場合もある。このとき、印加された熱エネルギーは、ある程度内層で巻きつけられている転写済インクリボン21の部位までも作用させることができる。

【0070】

すなわち、第nの転写済インクリボン21のインク層24nに残留しているインクの一部が、例えば時刻Tbのとき生成された第2パターンで第n-1の転写済インクリボン21のベースフィルム23n-1上に転写されるだけでなく、このとき同時に、第n-1の転写済インクリボン21のインク層24n-1に残留しているインクの一部が、時刻Tbのとき生成された第2パターンで第n-2の転写済インクリボン21のベースフィルム23n-2上にも転写される。なお、第n-1の転写済インクリボン21のインク層24n-1に残留しているインクの一部は、転写済インクリボン21n-1がこのとき以前に巻取軸3を一周する前に、例えば時刻Taのとき生成された第2パターンで第n-2の転写済インクリボン21のベースフィルム23n-2上にすでに転写がされている。印加される熱エネルギー量の調整によっては、さらに内層の転写済インクリボン21においても、同様の転写が行われる。

20

【0071】

すなわち、第2パターン転写制御部14の加熱制御（温度調整）により、一度の加熱及び押圧だけで、最外層からk層目の転写済インクリボン21である第n+1-kの転写済インクリボン21（ここでは、 $2 \leq k < n$ の整数）のうち少なくとも1層の転写済インクリボン21のインク層24n+1-kのインクを、第2パターンで、第n+1-kの転写済インクリボン21よりも内側に位置する第n-kの転写済インクリボン21のベースフィルム23n-kにも転写する場合がある。

30

【0072】

第2の発熱体7bからの熱により、転写済インクリボン21は、実質的に、複数回、時刻Taのとき生成された第2パターンと、時刻Tbのとき生成された第2パターンと、というようにその都度異なる第2パターンが転写済インクリボン21上の同じ箇所（カード基材1枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン21上の転写枠）に転写されるのと同じ効果を得て、転写済インクリボン21のインク抜け跡は、さらに複数種の文字が重なった迷彩模様の形状となる。よって、転写済インクリボン21から個人情報である第1パターンを判読することが、より一層困難となる。

40

【0073】

なお、第1の実施形態に係る個人情報印刷機1においては、毎回同じ第2パターンが転写されるが、巻取軸3に巻き取られる転写済インクリボン21により構成されるロール体の外径の増加に伴い、第2パターンが転写される位置が、カード基材1枚分の印刷枠と対応した、最外層よりも内側にある各層の転写済インクリボン21上の転写枠に対して少しずつずれていく。このずれに伴い、最外層よりも内側にある層の転写済インクリボン21

50

のインク抜け跡の形状が、複数種の文字が重なった迷彩模様の形状となる場合がある。この場合も、転写済インクリボン 2 1 から個人情報である第 1 パターンを判読することが、より一層困難となる。

【 0 0 7 4 】

ここで、図 5 を参照して、第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の文字列生成手段について説明する。図 5 は、第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の文字列生成手段の一例を示す図である。

【 0 0 7 5 】

ランダムに生成された文字列である第 2 パターンを生成する文字列生成手段の例を、以下に示す。

【 0 0 7 6 】

(例 1)

第 2 パターンを生成する文字列生成手段として、第 2 パターン転写制御部 1 4 に、図 5 に示すような対応表を予め記憶している記憶部 (図示せず) がある場合がある。この対応表は、第 1 パターンの被重畳文字 X と、第 2 パターンの重畳文字 Y と、を予め割り当てた表となっている。第 2 パターンの重畳文字 Y は、第 2 パターンの重畳文字 Y のインク抜け跡を、第 1 パターンの被重畳文字 X のインク抜け跡に重ねることで、被重畳文字 X を特定しにくくする文字である。

【 0 0 7 7 】

被重畳文字 X と重畳文字 Y とを、文字の外周形状が類似した文字同士としたり、重畳文字 Y に、画数の多い漢字をランダムに割り当てたりすることができる。図 5 に示す例では、平仮名の被重畳文字 X には平仮名の重畳文字 Y を、漢字の被重畳文字 X には漢字の重畳文字 Y を、アルファベットの被重畳文字 X にはアルファベットの重畳文字 Y を、アラビア数字の被重畳文字 X にはアラビア数字の重畳文字 Y を、というように、被重畳文字 X の種類毎に同じ種類に属する重畳文字 Y を割り当てている。なお、文字の種類を分類することなく、完全にランダムに重畳文字 Y を被重畳文字 X に割り当てることもできる。

【 0 0 7 8 】

この例では、インク抜け跡として、被重畳文字 X 「田」には重畳文字 Y 「国」を重ね、被重畳文字 X 「中」には重畳文字 Y 「薇」を重ね、被重畳文字 X 「あ」には重畳文字 Y 「お」を重ね、被重畳文字 X 「い」には重畳文字 Y 「は」を重ねる、ということが図 5 に示すこの対応表で予め設定されている。この対応表から、例えば、第 1 パターンの文字列の中に「田中 あい」という文字列が含まれていた場合、「国薇 おは」という文字列を含む第 2 パターンが生成される。

【 0 0 7 9 】

第 2 パターン転写制御部 1 4 には、上位装置からインターフェース部 1 5 を介して第 1 パターンの情報が送信される。第 2 パターン転写制御部 1 4 は、送信された第 1 パターンの情報から、記憶部に記憶されている対応表を参照する。第 2 パターン転写制御部 1 4 は、第 1 パターンの被重畳文字 X 毎に、対応する重畳文字 Y を順に並べて、第 2 パターンを生成する。第 2 パターン転写制御部 1 4 は、この重畳文字 Y を並べた文字列を、第 2 パターンの情報として、第 2 の熱源 7 b に送信する。

【 0 0 8 0 】

なお、ここでいう「文字」は、「テ」や「ー」等の記号を含んでいてもよい。また、第 1 パターンの中に含まれる「スペース」と対応する重畳文字 Y を設定しておいても良い。

【 0 0 8 1 】

なお、この例に限らず、第 1 パターンの被重畳文字 X の 1 文字 1 文字すべてが判読不能とはならない場合もある。すなわち、第 1 パターンの被重畳文字 X と第 2 パターンの重畳文字 Y との形状の類似性等によっては、第 1 パターンの被重畳文字 X が判読可能な場合がある。しかし、本発明の実施形態によれば、少なくとも、第 1 パターン全体の文字列としては判読不能になる程度に十分な効果が得られる。

【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

この例では、特に、第 1 パターンの被重畳文字 X を特定しにくくする重畳文字 Y が予め設定されているため、転写済インクリボン 2 1 から個人情報である第 1 パターンを判読することが、より一層困難となる。

【 0 0 8 3 】

(例 2)

第 2 パターンを生成する文字列生成手段として、第 2 パターン転写制御部 1 4 に、重畳文字 Y の集合を記憶している記憶部 (図示せず) がある場合がある。重畳文字 Y の集合は、例えば、平仮名、片仮名、漢字、アルファベット、アラビア数字、ローマ数字や記号等の、一部又はすべてを含む。

【 0 0 8 4 】

第 2 パターン転写制御部 1 4 は、この記憶された重畳文字 Y の集合からランダムに重畳文字 Y を抽出し、カード基材 2 2 の第 1 パターンが印刷される領域と対応する転写済インクリボン 2 1 の転写枠の領域内に並べるようにして、第 2 パターンを生成する。第 2 パターン転写制御部 1 4 は、この重畳文字 Y を並べた文字列を、第 2 パターンの情報として、第 2 の熱源 7 b に送信する。

【 0 0 8 5 】

なお、対応する転写枠の領域内に並べるとは、第 2 パターン転写制御部 1 4 には、上位装置からインターフェース部 1 5 を介して第 1 パターンの情報が送信されたうえで、第 1 パターンの被重畳文字 X がある箇所と対応する箇所のみに重畳文字 Y を並べるようにしても良いし、第 1 パターンの文字数やスペースの有無に関係無く、第 1 パターンが印刷される領域が予め定められ、その領域と対応する転写枠の領域内に隙間なく重畳文字 Y を並べるようにしてもよい。

【 0 0 8 6 】

また、重畳文字 Y の集合は、平仮名、片仮名、漢字、等のように、重畳文字の種類毎に分類して記憶されていてもよい。この場合、第 2 パターン転写制御部 1 4 には、上位装置からインターフェース部 1 5 を介して第 1 パターンの情報が送信されたうえで、第 2 パターン転写制御部 1 4 は、第 1 パターンの各被重畳文字 X の種類を判別し、重畳文字 Y の集合のうち対応する種類の分類からランダムに重畳文字 Y を抽出し、カード基材 2 2 の第 1 パターンが印刷される領域と対応する転写枠の領域内に並べるようにして、第 2 パターンを生成するようにしてもよい。

【 0 0 8 7 】

この例では、第 1 パターンの文字に対応したインク抜け跡上に重畳文字 Y に対応したインク抜け跡が並べられるため、第 1 パターンの文字に対応したインク抜け跡がそのままの状態転写済インクリボン 2 1 に残ることがなく、転写済インクリボン 2 1 から個人情報である第 1 パターンを判読することが、より一層困難となる。

【 0 0 8 8 】

(その他の例)

何れの文字列生成手段においても、ランダムに生成される文字列を、主に数字以外の文字である非数字文字群から構成される第 1 の領域と、主に数字である数字群から構成される第 2 の領域と、に大別して生成することができる。

【 0 0 8 9 】

例えば、取り扱うカード基材 2 2 が図 6 (a) に示すような身分証明書になる場合、第 1 の熱源 4 が印刷する個人情報 (第 1 パターン) は、氏名及び住所がカード基材 2 2 の左上部分に、識別番号がカード基材 2 2 の左下部分に、それぞれ配置されて構成される。

【 0 0 9 0 】

このとき、第 2 パターン転写制御部 1 4 は、カード基材 2 2 の左上部分である第 1 領域と対応する転写済インクリボン 2 1 の転写枠の領域に対し、氏名や住所によく使われるような文字群から文字列を生成する。なお、氏名や住所によく使われるような文字群とは、例えば「鈴佐上の川ケ・・・」等の漢字、平仮名、片仮名等の文字群である。

【 0 0 9 1 】

10

20

30

40

50

同様にして、第 2 パターン転写制御部 1 4 は、カード基材 2 2 の左下部分である第 2 領域と対応する転写済インクリボン 2 1 の転写枠の領域に対し、「0 ~ 9」の数字から文字列を生成する。

【0092】

(例 1) の場合、対応表における分類を、非数字文字群に相当する「氏名や住所によく使われるような文字群」と数字群に相当する「数字」としておけばよい。また、(例 2) の場合、重畳文字 Y の集合における分類を、「氏名や住所によく使われるような文字群」と「数字」としておけばよい。

【0093】

上述した図 6 (a) に示す身分証明書のように、カード基材 2 2 毎に第 1 領域及び第 2 領域の配置が確定しているものであれば、第 1 領域と第 2 領域は毎回固定した上で、第 2 パターン転写制御部 1 4 が、各領域と対応する転写枠の領域について文字列を生成すればよい。

【0094】

一方、カード基材 2 2 毎に、第 1 領域及び第 2 領域の配置が異なるものであれば、第 2 パターン転写制御部 1 4 は、まず第 1 パターンの情報を取得し、取得した第 1 パターンの被重畳文字 X の種類 (数字以外の文字か、数字か) を 1 文字毎に判断し、第 1 領域と第 2 領域とを区分した上で、各領域と対応する転写枠の領域について文字列を生成すればよい。

【0095】

何れの場合も、第 2 パターン転写制御部 1 4 は、生成した文字列を、第 2 パターンの情報として、第 2 の熱源 7 b に送信する。

【0096】

この例では、非数字文字群から構成される第 1 の領域と対応する転写枠の領域に同類の文字が重畳文字 Y として並べられ、数字群から構成される第 2 の領域と対応する転写枠の領域に同類の文字が重畳文字 Y として並べられるため、第 1 パターンを類推することが難しく、転写済インクリボン 2 1 から個人情報である第 1 パターンを判読することが、より一層困難となる。

【0097】

さらに、何れの文字列生成手段においても、第 2 パターンのフォントやフォントサイズは、第 1 パターンに用いられるフォントと同じものを用いることにより、個人情報の判読困難性が一層高まる。

【0098】

なお、何れの文字列生成手段においても、第 2 パターンをランダムに生成する主体は、第 2 パターン転写制御部 1 4 でなく、図示しない上位装置であってもよい。

【0099】

第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 によれば、転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 に残留しているインクの一部を、さらに、第 1 パターンとは異なる、ランダムに生成された文字列からなる第 2 パターンで溶融させることで、転写済インクリボン 2 1 のインク抜け跡が、第 1 パターンと第 2 パターンとが重なった迷彩模様の形状となる。よって、第三者が転写済インクリボン 2 1 を入手したとしても、第 1 パターンと第 2 パターンとが重なった迷彩模様のインク抜け跡からは、個人情報である第 1 パターンを判読することが困難となる。

【0100】

さらに、第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 において、第 2 の発熱体 8 b に印加される熱エネルギー量の調整によっては、一度の加熱及び押圧により、最外層だけでなく、その内側の層の転写済インクリボン 2 1 に対しても、第 2 パターンの転写が同時に実行される。よって、カード基材 1 枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン 2 1 上の転写枠に対して、複数回、異なる第 2 パターンを転写したのと同じ効果が得られ、転写済インクリボン 2 1 から個人情報である第 1 パターンを判読することが、より一層困難となる。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

さらに、第 2 パターンを生成する文字列生成手段を、(例 1)、(例 2)、(その他の例) に示したように工夫すれば、より確実に、第 1 パターンに対応したインク抜け跡を判読困難に乱すことができる。

【 0 1 0 2 】

ここで、図 6 を参照して、第 1 及び第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 によりインク抜け跡が秘匿処理される様子を説明する。図 6 (a) は、インクリボン 2 1 のインクが転写されたカード基材 2 2 を示す図である。図 6 (b) は、転写済のインクリボン 2 1 を示す図である。図 6 (c 1) は、第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 により、インク抜け跡が秘匿処理された転写済のインクリボン 2 1 を示す図である。図 6 (c 2) は、第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 により、インク抜け跡が秘匿処理された転写済のインクリボン 2 1 を示す図である。

10

【 0 1 0 3 】

図 6 (a) は、インクリボン 2 1 のインク層 2 4 にあるインクが、第 1 パターンで転写されたカード基材 2 2 を示す図である。カード基材 2 2 には、例えば「身分証明書」という文字等が予め印刷されている場合がある。また、点線で示した枠の領域には、例えば、個人情報の印刷処理の後か前に、顔写真が印刷される。この例では第 1 パターンは、「東山 太郎；神奈川県川崎市；東区山町 1 - 1；0 4 4 1 0 4 8 0 4 2」という文字列からなる。

【 0 1 0 4 】

図 6 (b) は、インクがカード基材 2 2 に第 1 パターンで転写された後のインクリボン 2 1 を、ベースフィルム 2 3 側から見た場合を示す図である。転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 のうち、インクが残留している箇所が黒く、転写されたインクの箇所であるインク抜け跡が白く示されている。このように、第 1 又は第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 による個人情報の秘匿処理を行っていない場合、転写済インクリボン 2 1 のインク抜け跡を視認するだけで、カード基材 2 2 に印刷された個人情報が容易に特定できてしまう。

20

【 0 1 0 5 】

図 6 (c 1) は、第 1 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 において、第 n の転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 n にあるインクの一部が、予め好適に設定された第 2 パターンで第 $n - 1$ の転写済インクリボン 2 1 のベースフィルム 2 3 $n - 1$ へ転写された後の第 n の転写済インクリボン 2 1 を、ベースフィルム 2 3 n 側から見た場合を示す図である。

30

【 0 1 0 6 】

具体的には、この例では第 2 パターンは、「西森江湖金山遠；中山朗府沼富町；浦本木市 5 4 3 2 1；0 1 2 3 4 5 6 7 9」という文字列からなる。このように、第 1 パターンのインク抜け跡に、第 1 パターンと異なる文字列である第 2 パターンのインク抜け跡が重なることで、転写済インクリボン 2 1 の第 1 パターンのインク抜け跡が判読困難となっている。

【 0 1 0 7 】

図 6 (c 2) は、第 2 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 において、第 n の転写済インクリボン 2 1 のインク層 2 4 n にあるインクの一部が、ランダムに生成された第 2 パターンで第 $n - 1$ の転写済インクリボン 2 1 のベースフィルム 2 3 $n - 1$ へ転写された後の第 n の転写済インクリボン 2 1 を、ベースフィルム 2 3 n 側から見た場合を示す図である。

40

【 0 1 0 8 】

具体的には、この例では第 2 パターンは、「西丘 薔優；佐田森原森西恵；西六丘温 4 田 4：7 5 5 4 7 5 2 7 5 9」という文字列からなる。これは、第 1 パターンである「東山 太郎；神奈川県川崎市；東区山町 1 - 1；0 4 4 1 0 4 8 0 4 2」の文字一つ一つに対応して、例えば図 5 に示す対応表に基づいて、それぞれ異なる文字が並べられて生成されている。このように、第 1 パターンのインク抜け跡に、第 1 パターンと異なる文字列である第 2 パターンのインク抜け跡が重なることで、転写済インクリボン 2 1 の第 1 パター

50

ンのインク抜け跡が判読困難となっている。

【0109】

(第3の実施形態)

さらに、図7及び図8を参照して、第3の実施形態に係る個人情報印刷機1のインクリボン21のたるみ取り処理の仕組みについて説明する。第3の実施形態に係る個人情報印刷機1は、図1及び図4に示す地点Aから地点Bまでの転写済インクリボン21の長さを所定の長さに設定することで、第1パターンのインク抜け跡と第2パターンのインク抜け跡とがより確実に重なり合うよう制御できる。

【0110】

図7は、第3の実施形態に係る個人情報印刷機1のインクリボン21のたるみ取り処理の一例を示すフローチャートである。図8(a)は、転写済のインクリボン21を示す図である。図8(b1)は、インク抜け跡が秘匿処理されきれていない転写済のインクリボン21を示す図である。図8(b2)は、第3の実施形態に係る個人情報印刷機1により、インク抜け跡が秘匿処理された転写済のインクリボン21を示す図である。

10

【0111】

連続で複数のカード基材22を処理して個人情報の印刷処理及び個人情報の秘匿処理を行うにあたり、第1の熱源4及び第2の熱源7は、それぞれ、加熱及び押圧の状態と、退避の状態と、を交互に繰り返す。

【0112】

第1の熱源4は、1枚のカード基材22に対し個人情報の印刷処理を終えると、次の処理対象であるカード基材22が所定の位置(図1及び図4中の地点A)まで搬送されるまでの間、図1及び図4中矢印D1で示す方向へ退避する。

20

【0113】

また、第2の熱源7は、カード基材1枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン21上の転写枠に対し個人情報の秘匿処理を終えると、カード基材1枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン21上の次の処理対象である転写枠が所定の位置(図1及び図4中の地点B)まで搬送されるまでの間、図1及び図4中矢印D2で示す方向へ退避する。

【0114】

ここで、地点Aは、第1の熱源4の第1の発熱体5がインクリボン21と接する位置である。地点Bは、第2の熱源7の第2の発熱体8がインクリボン21と接する位置である。

30

【0115】

第1の熱源4及び第2の熱源7の加熱及び押圧の状態と、退避の状態と、の繰り返しにより、複数のガイドローラ9に沿ったインクリボン21には、たるみが生じる。インクリボン21がたるんでいると、第1の熱源4による第1パターンの印刷が確実に行えない場合がある。このたるみをなくすため、第3の実施形態に係る個人情報印刷機1においてインクリボン巻取制御部11は、巻取軸3を回転させ、たるんだインクリボン21の長さに所定の長さである α を加えた、巻取長さを巻き取る。

【0116】

図7に示すように、第3の実施形態に係る個人情報印刷機1は、カード基材1枚分に対する個人情報の印刷処理と、カード基材1枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン21上の転写枠に対する個人情報の秘匿処理と、を同じタイミングで開始し、終了する(ステップS101)。

40

【0117】

個人情報の印刷処理及び個人情報の秘匿処理を終了すると同時に、第1パターン転写制御部13及び第2パターン転写制御部14は、第1の熱源4を矢印D1で示す方向へ、第2の熱源7を矢印D2で示す方向へ、それぞれ退避させる(ステップS102)。

【0118】

続いて、インクリボン巻取制御部11は、第1の熱源4及び第2の熱源7の退避に伴いたるんだインクリボン21の長さ+ α である巻取長さを巻き取る、巻取処理を行う(ステ

50

ップ S 1 0 3)。また、カード基材搬送制御部 1 2 は、次の処理対象であるカード基材 2 2 を、第 1 の熱源 4 及びローラ 6 が設置されている印刷位置まで、1 枚搬送させる (ステップ S 1 0 4)。

【 0 1 1 9 】

その後、第 1 パターン転写制御部 1 3 及び第 2 パターン転写制御部 1 4 は、それぞれ第 1 の熱源 4 を地点 A へ、第 2 の熱源 7 を地点 B へ、戻す (ステップ S 1 0 5)。

【 0 1 2 0 】

そして再び、次の処理対象であるカード基材 2 2 に対する個人情報の印刷処理と、カード基材 1 枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン 2 1 上の次の処理対象である転写枠に対する個人情報の秘匿処理と、を開始する。以上を、繰り返し連続して行う。以上が、インクリボン 2 1 のたるみ取り処理である。

10

【 0 1 2 1 】

このとき、図 8 (a) に示す印刷のインク抜け跡のように、処理対象第 m 番目 (m 1 の整数) のカード基材 2 2 に対する個人情報の印刷処理と、第 m + 1 番目のカード基材 2 2 に対する個人情報の印刷処理が実行される間に、上記たるみ取り処理の巻取処理 (ステップ S 1 0 3) が実行されるため、地点 A から地点 B 間にある転写済インクリボン 2 1 のカード基材 1 枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン 2 1 上の転写枠間には、隙間 d 1 ができる。

【 0 1 2 2 】

同様にして、処理対象第 m - i 番目 (1 i < m の整数) のカード基材 1 枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン 2 1 上の転写枠に対する個人情報の秘匿処理と、第 m - i + 1 番目のカード基材 1 枚分の印刷枠と対応した、転写済インクリボン 2 1 上の転写枠に対する個人情報の秘匿処理が実行される間に、上記たるみ取り処理の巻取処理 (ステップ S 1 0 3) が実行されるため、地点 B 以降にある、巻取軸 3 に巻き取られた転写済インクリボン 2 1 の転写枠間には、隙間 d 2 ができる。

20

【 0 1 2 3 】

ここでもし、個人情報の印刷処理の印刷枠間と対応した、転写済インクリボン 2 1 上の転写枠間の隙間 d 1 と、個人情報の秘匿処理の転写枠間の隙間 d 2 と、にずれがあると、図 8 (b 1) に示すインク抜け跡のように、個人情報の一部のインク抜け跡がそのまま見えてしまうことになる。この例においては、d 1 ≠ d 2 であり、「西浦 花子 ; 東京都港区 ; 西浦町 1 - 1 - 1 ; 0 5 6 1 0 2 5 9 6 3 」という第 1 パターンのインク抜け跡のうち、各行の初めの数文字に該当する「西浦 ; 東京都 : 西浦町 ; 0 5 6 1 」というインク抜け跡に、第 2 パターンのインク抜け跡が完全に重なり合っていないため、転写済インクリボン 2 1 に、「西浦 ; 東京都 : 西浦町 ; 0 5 6 1 」という文字がインク抜け跡として判読可能な状態で残ってしまう。すなわち、秘匿処理の漏れが生じてしまう。

30

【 0 1 2 4 】

そこで、第 3 の実施形態の個人情報印刷機 1 は、地点 A から地点 B までの転写済インクリボン 2 1 の長さである A B 長さが、カード基材 1 枚分の印刷枠と対応したインクリボン 2 1 の長さである印刷枠長さに、たるみ処理の巻取処理により巻き取られるインクリボン 2 1 の長さである巻取長さを加えた長さである、第 1 の熱源 4 による印刷ピッチの整数倍となるように、複数のガイドローラ 9 に沿わせてインクリボン 2 1 の搬送路を形成するようにする。これにより、個人情報の印刷処理の印刷枠間と対応した、転写済インクリボン 2 1 上の転写枠間の隙間 d 1 と、個人情報の秘匿処理の転写枠間の隙間 d 2 と、が一致する。

40

【 0 1 2 5 】

すなわち、第 3 の実施形態の個人情報印刷機 1 におけるたるみ取り処理によれば、図 8 (b 2) に示すインク抜け跡のように、d 1 = d 2 となり、個人情報 (第 1 パターン) のインク抜け跡の上に第 2 パターンのインク抜け跡が常に重なり合う。

【 0 1 2 6 】

以上のようにして、第 3 の実施形態の個人情報印刷機 1 であれば、第 1 パターンのイン

50

ク抜け跡と第 2 パターンのインク抜け跡とがより確実に重なり合うよう制御できるため、秘匿処理の漏れを防ぐことができる。その結果、個人情報の秘匿性をより高めることができる。

【0127】

(第 4 の実施形態)

さらに、図 9 を参照して、第 4 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 のインクリボン 2 1 の最終巻取処理の仕組みについて説明する。図 9 は、第 4 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 のインクリボン 2 1 の最終巻取処理の一例を示すフローチャートである。第 4 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 は、インクリボン 2 1 を交換する際に、転写済インクリボン 2 1 のうち、第 1 パターンのインク抜け跡がそのままの状態に残っている箇所についても、確実に第 2 パターンが転写されるよう制御できる。

10

【0128】

連続で複数のカード基材 2 2 を処理して個人情報の印刷処理及び個人情報の秘匿処理を一定枚数分行うと、第 4 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 の送出軸 2 に巻きつけられたインクリボン 2 1 の残量が減る。インクリボン 2 1 の残量が減ってくると、送出軸 2 に巻きつけられたインクリボン 2 1 により構成されるロール体の外径が小さくなり、巻取軸 3 に巻きつけられた転写済インクリボン 2 1 により構成されるロール体の外径が大きくなる。

【0129】

例えば、インクリボン巻取制御部 1 1 は、インクリボン 2 1 上に予め記されたマーキング(図示せず)を、光学センサ(図示せず)で検出したり、送出軸 2 側のインクリボン 2 1 により構成されるロール体の外径の状態を、エンコーダセンサ(図示せず)で検出するロール体の回転速度から算出したりすることにより、インクリボン 2 1 の残量が所定値以下になったことを検出する。

20

【0130】

この状態になると、それ以降の、個人情報の印刷処理は停止するとともに、オペレータにインクリボン 2 1 を新品と交換することを促すメッセージを、身分証明書発行機の画面(図示せず)等に表示する。

【0131】

このとき、地点 A から地点 B までの転写済インクリボン 2 1 は、個人情報の秘匿処理はまだ実行されていないため、第 1 の熱源 4 により転写された第 1 パターンのインク抜け跡が残ったままの状態となる。このため、このインクリボン 2 1 がこの状態のまま交換時に破棄されると、個人情報の印刷処理の停止時の、地点 A から地点 B までの転写済インクリボン 2 1 に残ったインク抜け跡から、個人情報が判読可能となってしまう。すなわち、秘匿処理のし残しが生じてしまう。

30

【0132】

そこで、第 4 の実施形態に係る個人情報印刷機 1 は、インクリボン 2 1 が所定値まで減ったら、インクリボン 2 1 の交換を促す前に、地点 A から地点 B までの転写済インクリボン 2 1 に対し、第 1 の熱源 4 による個人情報の印刷処理は停止させた状態で、第 2 の熱源 7 による個人情報の秘匿処理のみを実行し、巻取軸 3 に転写済インクリボン 2 1 を巻き取る。これにより、地点 A から地点 B までの転写済インクリボン 2 1 にある第 1 パターンのインク抜け跡の上にも、第 2 パターンのインク抜け跡が形成される。

40

【0133】

図 9 に示すように、インクリボン巻取制御部 1 1 が、インクリボン 2 1 の残量が所定値以下になったことを検出すると(ステップ S 2 0 1)、第 1 パターン転写制御部 1 3 は、第 1 の熱源 4 を矢印 D 1 で示す方向へ退避させる(ステップ S 2 0 2)。また、カード基材搬送制御部 1 2 は、カード基材 2 2 の搬送を停止させる(ステップ S 2 0 3)。

【0134】

一方、インクリボン巻取制御部 1 1 は、個人情報の印刷処理停止時の地点 A から地点 B までの転写済インクリボン 2 1 の長さである A B 長さを巻き取る、巻取処理を行う(ステ

50

ップ S 2 0 4)。この間、第 2 パターン転写制御部 1 4 は、第 2 の熱源 7 及び第 2 の発熱体 8 を制御し、個人情報の印刷処理停止時の地点 A から地点 B までの転写済インクリボン 2 1 に対し、第 2 パターンのインク抜け跡を形成する (ステップ S 2 0 5)。

【 0 1 3 5 】

以上が、インクリボン 2 1 の最終巻取処理である。

【 0 1 3 6 】

以上のようにして、第 4 の実施形態の個人情報印刷機 1 であれば、印刷されたすべての個人情報 (第 1 パターン) のインク抜け跡に対して個人情報の秘匿処理を実行するよう制御でき、秘匿処理のし残しを防ぐことができる。その結果、個人情報の秘匿性をより高めることができる。

10

【 0 1 3 7 】

以上の第 1 乃至第 4 の実施形態の個人情報印刷機 1 によれば、転写済インクリボン 2 1 のインク抜け跡を迷彩模様とし、個人情報が特定されることを効果的に防止できる。すなわち、転写済インクリボン 2 1 のインク抜け跡から、カード基材 2 2 に印刷された個人情報をより確実に判読困難とする。

【 0 1 3 8 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

20

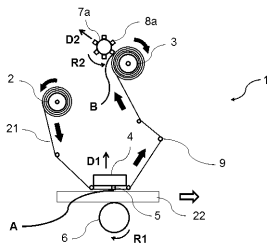
【 符号の説明 】

【 0 1 3 9 】

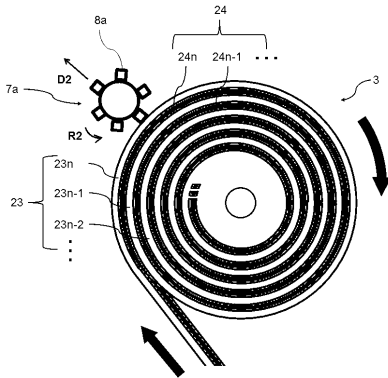
- 1 ... 個人情報印刷機
- 2 ... 送出軸
- 3 ... 巻取軸
- 4 ... 第 1 の熱源
- 5 ... 第 1 の発熱体
- 6 ... ロータ
- 7 a、7 b ... 第 2 の熱源
- 8 a、8 b ... 第 2 の発熱体
- 9 ... ガイドローラ
- 1 0 ... 制御部
- 2 1 ... インクリボン、転写済インクリボン
- 2 2 ... カード基材
- 2 3 (2 3 n、2 3 n－1 等) ... ベースフィルム
- 2 4 (2 4 n、2 4 n－1 等) ... インク層

30

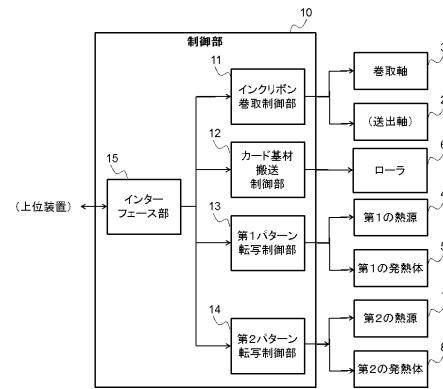
【図 1】



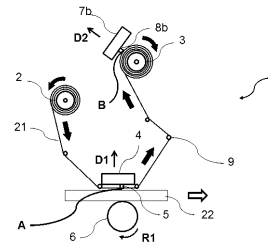
【図 2】



【図 3】



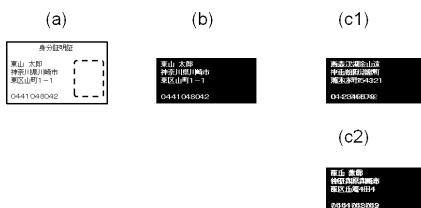
【図 4】



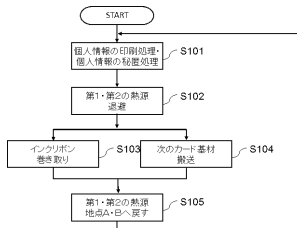
【図 5】

第1パターンの第2パターンの被重畳文字X		重畳文字Y
平仮名	あ	お
	い	は
	う	る
	え	み
	.	.
漢字	田	国
	一	佐
	岡	部
	中	部
	.	.
アルファベット	A	X
	B	E
	C	D
	D	B
	.	.
アラビア数字	1	4
	2	9
	3	8
	4	5
	.	.

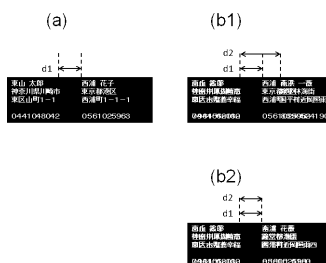
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

