

(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2012-111153

(P2012-111153A)

(43) 公開日 平成24年6月14日 (2012.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z	2 C 0 6 1
B 4 1 J 2/32 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 O 9 Z	2 C 0 6 5
B 4 1 J 2/325 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 1 7 A	2 C 1 8 7
B 4 1 J 29/46 (2006.01)	B 4 1 J 29/46 A	
B 4 1 J 21/00 (2006.01)	B 4 1 J 21/00 Z	

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2010-262780 (P2010-262780)
(22) 出願日 平成22年11月25日 (2010.11.25)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号
(74) 代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明
(74) 代理人 100096389
弁理士 金本 哲男
(74) 代理人 100101557
弁理士 萩原 康司
(74) 代理人 100128587
弁理士 松本 一騎
(72) 発明者 狩野 浩孝
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株
式会社内

最終頁に続く

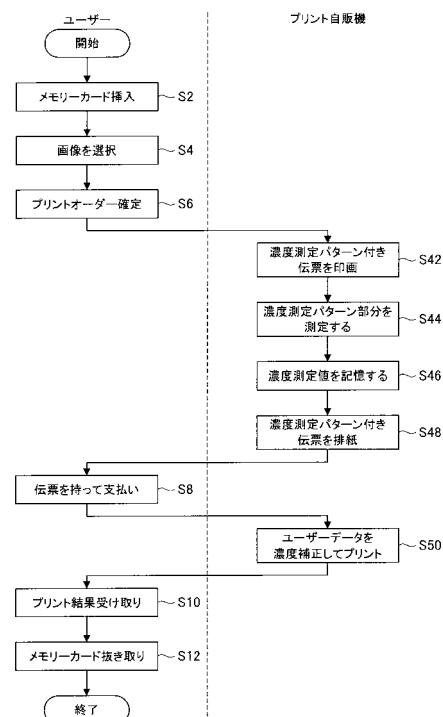
(54) 【発明の名称】 印刷装置、及び印刷方法

(57) 【要約】

【課題】簡便かつ必要最小限の媒体で濃度調整が可能な、新規かつ改良された印刷装置、及び印刷方法を提供する。

【解決手段】第 1 印刷画像と、前記第 1 印刷画像とは用途が異なる第 2 印刷画像であって、前記第 1 印刷画像の印刷動作に関連した情報を示す関連画像と濃度補正パターンを共に含む第 2 印刷画像を、媒体に印刷する印刷部と、前記印刷部により前記媒体に印刷された前記第 2 印刷画像の前記濃度補正パターンを読み取る読取部と、前記読取部が読み取った前記濃度補正パターンに基づき前記第 1 印刷画像の濃度補正值を算出し、算出した濃度補正值に基づいて前記第 1 印刷画像を前記印刷部に印刷させる制御部を備える、印刷装置。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 印刷画像と、前記第 1 印刷画像とは用途が異なる第 2 印刷画像であって、前記第 1 印刷画像の印刷動作に関連した情報を示す関連画像と濃度補正パターンを共に含む第 2 印刷画像とを、媒体に印刷する印刷部と、

前記印刷部により前記媒体に印刷された前記第 2 印刷画像の前記濃度補正パターンを読み取る読取部と、

前記読取部が読み取った前記濃度補正パターンに基づき前記第 1 印刷画像の濃度補正値を算出し、算出した濃度補正値に基づいて前記第 1 印刷画像を前記印刷部に印刷させる制御部、

を備える、印刷装置。

【請求項 2】

前記媒体は、所定の搬送方向に搬送され、

前記濃度補正パターンは、濃度が異なる複数のパターンを含み、

前記印刷部は、前記媒体における前記関連画像の前記搬送方向上流側と前記搬送方向下流側に前記複数のパターンが位置するように、前記第 2 印刷画像を前記媒体に印刷する、請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記媒体は、所定の搬送方向に搬送され、

前記濃度補正パターンは、濃度が異なる複数のパターンを含み、

前記関連画像は、前記搬送方向に沿って離れて位置する複数の画像を含み、

前記印刷部は、前記搬送方向における前記複数のパターンの境界が前記複数の画像の境界と一致するように、前記第 2 印刷画像を前記媒体に印刷する、請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記印刷部は、昇華型のサーマルヘッドを有し、

前記サーマルヘッドは、前記関連画像を印刷する度に前記濃度補正パターンを印刷する、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 5】

前記関連画像は、前記第 1 印刷画像を印刷する際の伝票情報を示す伝票画像である、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記関連画像は、複数の前記第 1 印刷画像の各々に対応したサムネイル画像である、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 7】

第 1 印刷画像とは用途が異なる第 2 印刷画像であって、前記第 1 印刷画像の印刷動作に関連した情報を示す関連画像と濃度補正パターンを共に含む第 2 印刷画像を、媒体に印刷するステップと、

前記媒体に印刷された前記第 2 印刷画像の前記濃度補正パターンを読み取るステップと、

読み取った前記濃度補正パターンに基づき前記第 1 印刷画像の濃度補正値を算出し、算出した濃度補正値に基づいて前記第 1 印刷画像を前記媒体に印刷させるステップと、

を有する、印刷方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、印刷装置、及び印刷方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

印刷装置として、例えば、ロール紙等の媒体に画像を印刷するプリンタが挙げられる。

10

20

30

40

50

このプリンタの使用形態として、近年デジタルカメラの普及に伴い、プリント自販機の重要が高まっている。

【 0 0 0 3 】

ところで、上述したプリントにおいて、印刷された画像の画質に変動が生じることが知られている。画質変動の要因として、例えば、プリンタの設置されている環境温度の変動が挙げられる。このような画質の変動を抑制するために、定期的に濃度補正パターンを印刷し、印刷した濃度補正パターンに基づいて濃度補正を行う手法がある（特許文献 1 ～ 4 参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

10

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 9 4 7 8 2 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 5 - 2 0 4 1 0 5 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 3 - 1 3 1 4 6 7 号 公 報

【 特許文献 4 】 特開 2 0 0 1 - 2 3 9 7 3 1 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

従来では、印刷した濃度補正パターンの中から最も基準濃度に近いパターンをユーザーに選択させるものであるため、ユーザーに不便な作業を強いることになる。また、濃度補正パターンのみを媒体に印刷して濃度補正を行うため、濃度補正の度に媒体が使用され、媒体の消費量が増えてしまう問題がある。

20

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、簡便かつ必要最小限の媒体で濃度調整が可能な、新規かつ改良された印刷装置、及び印刷方法を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、第 1 印刷画像と、前記第 1 印刷画像とは用途が異なる第 2 印刷画像であって、前記第 1 印刷画像の印刷動作に関連した情報を示す関連画像と濃度補正パターンを共に含む第 2 印刷画像とを、媒体に印刷する印刷部と、前記印刷部により前記媒体に印刷された前記第 2 印刷画像の前記濃度補正パターンを読み取る読取部と、前記読取部が読み取った前記濃度補正パターンに基づき前記第 1 印刷画像の濃度補正值を算出し、算出した濃度補正值に基づいて前記第 1 印刷画像を前記印刷部に印刷させる制御部を備える、印刷装置が提供される。

30

【 0 0 0 8 】

また、前記媒体は、所定の搬送方向に搬送され、前記濃度補正パターンは、濃度が異なる複数のパターンを含み、前記印刷部は、前記媒体における前記関連画像の前記搬送方向上流側と前記搬送方向下流側に前記複数のパターンが位置するように、前記第 2 印刷画像を前記媒体に印刷することとしても良い。

40

【 0 0 0 9 】

また、前記媒体は、所定の搬送方向に搬送され、前記濃度補正パターンは、濃度が異なる複数のパターンを含み、前記関連画像は、前記搬送方向に沿って離れて位置する複数の画像を含み、前記印刷部は、前記搬送方向における前記複数のパターンの境界が前記複数の画像の境界と一致するように、前記第 2 印刷画像を前記媒体に印刷することとしても良い。

【 0 0 1 0 】

また、前記印刷部は、昇華型のサーマルヘッドを有し、前記サーマルヘッドは、前記関連画像を印刷する度に前記濃度補正パターンを印刷することとしても良い。

【 0 0 1 1 】

50

また、前記関連画像は、前記第 1 印刷画像を印刷する際の伝票情報を示す伝票画像であることとしても良い。

【 0 0 1 2 】

また、前記関連画像は、複数の前記第 1 印刷画像の各々に対応したサムネイル画像であることとしても良い。

【 0 0 1 3 】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、第 1 印刷画像とは用途が異なる第 2 印刷画像であって、前記第 1 印刷画像の印刷動作に関連した情報を示す関連画像と濃度補正パターンを共に含む第 2 印刷画像を、媒体に印刷するステップと、前記媒体に印刷された前記第 2 印刷画像の前記濃度補正パターンを読み取るステップと、読み取った前記濃度補正パターンに基づき前記第 1 印刷画像の濃度補正值を算出し、算出した濃度補正值に基づいて前記第 1 印刷画像を前記媒体に印刷させるステップとを有する、印刷方法が提供される。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

以上説明したように本発明によれば、簡便かつ必要最小限の媒体で濃度調整が可能な、新規かつ改良された印刷装置、及び印刷方法を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】プリント自販機 1 の外観構成例を示す図である。

【図 2】プリント自販機 1 の全体構成例を示したブロック図である。

【図 3】プリント自販機 1 の内部構成例を示した図である。

【図 4】プリント自販機 1 の従来動作例を説明するためのフローチャートである。

【図 5】印刷された伝票を説明するための図である。

【図 6】濃度測定パターン付き伝票を印刷する際のプリント自販機 1 の動作例を説明するためのフローチャートである。

【図 7】濃度測定パターン付き伝票を説明するための図である。

【図 8】スティッキングが発生した濃度測定パターン付き伝票を示す図である。

【図 9】濃度測定パターン付き伝票の第 1 変形例を示す。

【図 10】濃度測定パターン付き伝票の第 2 変形例を示す。

【図 11】濃度測定パターン付き伝票の第 3 変形例を説明するための図である。

【図 12】濃度測定パターンの各パターンの R G B 値を説明するための図である。

【図 13】具体的な濃度補正方法を説明するための図である。

【図 14】具体的な濃度補正方法を説明するための図である。

【図 15】濃度補正テーブルを示す。

【図 16】複数のサムネイル画像と共に濃度測定パターンを印刷した様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 1 7 】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 第 1 の実施形態

1 - 1. プリント自販機の構成例

1 - 1 - 1. プリント自販機の外観構成

1 - 1 - 2. プリント自販機の内部構成

1 - 2. プリント自販機の従来動作例

1 - 3. 濃度補正について

- 1 - 4 . 濃度測定パターン付き伝票を印刷する際のプリント自販機の動作例
- 1 - 5 . 濃度測定パターン付き伝票の他の実施例
- 1 - 6 . 濃度補正処理
- 1 - 7 . 第 1 実施形態に係るプリント自販機の有効性

2 . 第 2 の実施形態

3 . その他の実施形態

【 0 0 1 8 】

< 1 . 第 1 の実施形態 >

(1 - 1 . プリント自販機の構成例)

印刷装置として、プリント自販機 1 を例に挙げて説明する。プリント自販機 1 は、画像 (例えば写真画像) を高い品質で印刷できるセルフサービス型のプリンタである。プリント自販機 1 は、店頭、街頭、特定のイベント会場その他に設置され、不特定のユーザーの利用に供する。

10

【 0 0 1 9 】

以下では、プリント自販機 1 の構成例について、図 1 ~ 図 3 を参照しながら説明する。図 1 は、プリント自販機 1 の外観構成例を示す図である。図 2 は、プリント自販機 1 の全体構成例を示したブロック図である。図 3 は、プリント自販機 1 の内部構成例を示した図である。

【 0 0 2 0 】

(1 - 1 - 1 . プリント自販機の外観構成)

20

まず、プリント自販機 1 の外観構成について、図 1 を参照しながら説明する。プリント自販機 1 は、筐体 3 と、タッチパネルスクリーン 5 と、挿入口 (スロット) 7 と、取出口 9 を有する。

【 0 0 2 1 】

筐体 3 は、箱形状を成している。筐体 3 の内部には、紙に各種画像を印刷する印刷部や、制御装置等が設けられている。

【 0 0 2 2 】

タッチパネルスクリーン 5 は、筐体 3 の正面上部に設けられている。タッチパネルスクリーン 5 は、表示画面の表示にタッチパネルを配置した構造を有する。ユーザーは、例えばタッチパネルスクリーン 5 の表示画面の表示を見ながら、タッチパネルで各種の操作を行う。

30

【 0 0 2 3 】

挿入口 7 は、筐体 3 の正面中央部に設けられている。挿入口 7 には、可搬型の外部記憶媒体 (以下においては、メモリカードを一例に説明する) が挿入される。メモリカードには、印刷対象の画像データ等が記憶されている。プリント自販機 1 は、挿入口 7 に挿入されたメモリカードに記憶された画像データを読み出して、紙に画像 (写真画像) を印刷することが可能である。

【 0 0 2 4 】

取出口 9 は、筐体 3 の正面下部に設けられている。取出口 9 には、メモリカードの画像データに対応した画像が印刷された紙が排出される。本実施形態のプリント自販機 1 は、伝票画像も紙に印刷して排出可能である。

40

【 0 0 2 5 】

なお、図 1 には図示されていないが、プリント自販機 1 は、他の端末装置と通信可能に接続されている。プリント自販機 1 は、他の端末装置からの印刷指令に基づいて、画像を印刷可能である。

【 0 0 2 6 】

(1 - 1 - 2 . プリント自販機の内部構成)

プリント自販機 1 は、上述したようにプリンタの機能を有しており、本実施形態においては熱転写方式のプリンタである。具体的には、プリンタ自販機 1 は、インクリボンに塗布された昇華性染料インクを、サーマルヘッドによって長尺状の媒体の一例であるロール

50

紙に転写することで、ロール紙に画像を印刷する昇華型プリンタである。もちろん、熔融型プリンタ、感熱型プリンタ等であっても良い。

【 0 0 2 7 】

以下においては、昇華型プリンタであるプリント自販機 1 の内部構成について、図 2 及び図 3 を参照しながら説明する。

【 0 0 2 8 】

プリント自販機 1 は、図 2 に示すように、ロール紙搬送ユニット 2 0 と、インクリボン搬送ユニット 3 0 と、印刷部の一例であるヘッドユニット 4 0 と、カットユニット 5 0 と、表示ユニット 6 0 と、制御部の一例であるコントローラ 7 0 を有する。

【 0 0 2 9 】

ロール紙搬送ユニット 2 0 は、ロール紙 S を搬送方向に搬送する。ロール紙搬送ユニット 2 0 は、図 3 に示すように、給紙ローラ 2 2 と、キャプスタンローラ 2 3 と、ピンチローラ 2 4 と、プラテンローラ 2 5 を有する。

【 0 0 3 0 】

給紙ローラ 2 2 は、ホルダ 2 1 に保持されたロール紙 S を搬送方向下流側に位置するサーマルヘッド 4 1 に向けて給紙する。キャプスタンローラ 2 3 は、従動ローラであるピンチローラ 2 4 と共に、ロール紙 S を挟持して搬送する。キャプスタンローラ 2 3 は、正方向（図 3 において反時計方向）と逆方向（図 3 において時計方向）に回転可能であり、搬送方向におけるロール紙 S の紙送り引き戻しを行う。例えば、キャプスタンローラ 2 3 は、正方向に回転する際にロール紙 S を紙送りし、逆方向に回転する際にロール紙 S を引き戻す。プラテンローラ 2 5 は、サーマルヘッド 4 1 に対向する位置に設けられ、搬送中のロール紙 S を支持する。

【 0 0 3 1 】

インクリボン搬送ユニット 3 0 は、インクリボン R を搬送する。インクリボン搬送ユニット 3 0 は、図 3 に示すように、供給リール 3 1 と、巻取りリール 3 2 を有する。供給リール 3 1 から巻き出されたインクリボン R は、巻取りリール 3 2 の回転に伴い搬送され、サーマルヘッド 4 1 とプラテンローラ 2 5 の間を通過した後に、巻取りリール 3 2 によって巻き取られる。

【 0 0 3 2 】

ここで、インクリボン R について説明する。プリント自販機 1 は、カラー画像をロール紙 S に印刷する。このため、インクリボン R には、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、及び C（シアン）の 3 色の昇華性染料が、色分けして塗布されている。インクリボン R には、上記の 3 色に加え、K（ブラック）の色や透明なラミネートインクが塗布されていても良い。供給リール 3 1 上のインクリボン R は、使用されて無くなると、新しいものに交換される。

【 0 0 3 3 】

ヘッドユニット 4 0 は、インクリボン R に塗布されたインクをロール紙 S に転写する。ヘッドユニット 4 0 は、複数の発熱素子（不図示）がライン状に配列されたサーマルヘッド 4 1 を有する。複数の発熱素子は、印刷画像の階調レベルに応じて選択的に通電され、インクの転写に用いる熱エネルギーを発生する。

【 0 0 3 4 】

サーマルヘッド 4 1 は、待機位置と、インクをロール紙 S に転写する転写位置との間を移動する。待機位置は、サーマルヘッド 4 1 がプラテンローラ 2 5 から離間した位置であり、転写位置は、サーマルヘッド 4 1 がプラテンローラ 2 5 と共にロール紙 S 及びインクリボン R を挟持する位置である。サーマルヘッド 4 1 は、転写位置に位置する際に、インクリボン R に塗布されたインクをロール紙 S に転写する。なお、本実施形態において、インクリボン R の送り方向はロール紙 S の引き戻し方向と同じ方向であり、キャプスタンローラ 2 3 によりロール紙 S が引き戻される際に、インクリボン R に塗布されたインクがロール紙 S に転写される。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

カタユニット50は、搬送方向においてサーマルヘッド21よりも下流側に設けられている。カタユニット50は、ロール紙をカットする刃を有し、画像が印刷されたロール紙Sを刃によって所定サイズのカット紙にカットする。カットされたカット紙は、取出口9(図1)に排出される。

【0036】

表示ユニット60は、上述したタッチパネルスクリーン5(図1)の表示画面に情報を表示する。また、表示ユニット60は、ユーザーがタッチパネルを操作することによる入力を受け付ける機能も有する。

【0037】

メモリカード着脱ユニット65は、上述した挿入口7(図1)を有し、挿入口7に対するメモリカードの着脱を検出する。例えば、挿入口7にメモリカードが挿入されると、タッチパネルスクリーン5の表示画面に情報が表示される。

【0038】

コントローラ70は、各ユニットを制御する。具体的には、コントローラ70は、メモリ72に格納されているプログラムに従って、CPU71によりユニット制御回路74を介してプリント自販機1の各ユニットを制御する。また、コントローラ70は、インターフェース73を介して他の端末装置(不図示)と通信可能である。コントローラ70は、他の端末装置から印刷指令を受信すると、挿入口7に挿入されたメモリカードに記憶された画像をロール紙Sに印刷する。

【0039】

検出器80は、プリント自販機1内の状況を検出する。検出器80は、図3に示すように、サーマルヘッド41の搬送方向上流側に、ロール紙Sに印刷された画像を読み取る読取部の一例である読取センサー81を有する。また、検出器80は、搬送経路上のロール紙SやインクリボンRの位置を検出する位置検出センサー等を有する。検出器80は、センサーの検出結果に応じた信号をコントローラ70に向けて出力する。コントローラ70は、前記信号を受け取って、各ユニットを制御する。

【0040】

(1-2. プリント自販機の従来の動作例)

次に、メモリカードに記憶された画像データを印刷する際のプリント自販機1の従来の動作例を、図4を参照しながら説明する。図4は、プリント自販機1の従来の動作例を説明するためのフローチャートである。図4の左側はユーザーの操作内容を、右側がプリント自販機1の動作内容を示す。プリント自販機1の動作は、コントローラ70がメモリ72に格納されたプログラムを実行することで、実現される。

【0041】

本フローチャートは、ユーザーがメモリカードをプリント自販機1の挿入口7に挿入するところから開始される(ステップS2)。メモリカードが挿入口7に挿入されると、プリント自販機1のコントローラ70は、メモリカードに記憶された画像データの一覧をタッチパネルスクリーン5の表示画面に表示させる。

【0042】

次に、ユーザーは、表示画面に表示された画像データ一覧から印刷したい画像データをタッチパネルにより選択する(ステップS4)。その際、ユーザーは、印刷条件(例えば、サイズや枚数等)も合わせて選択できる。そして、プリントすべく、ユーザーはプリントオーダーを確定する(ステップS6)。

【0043】

プリント自販機1のコントローラ70は、ユーザーによって選択された画像データをロール紙Sにヘッドユニット40に印刷させる前に、確定したプリントオーダーに基づいた伝票をロール紙Sにヘッドユニット40に印刷させる(ステップS22)。そして、コントローラ70は、伝票が印刷されたロール紙Sをカットして排紙させる(ステップS24)。伝票を先に排紙する理由は、伝票を店舗の店員に見せて支払いが済んだ後に、店員が端末装置を操作して印刷指令をプリント自販機1に送信することで、プリント自販機1が

10

20

30

40

50

画像を印刷するシステムだからである。

【 0 0 4 4 】

ここで、印刷された伝票について、図 5 を参照しながら説明する。図 5 は、印刷された伝票を説明するための図である。図 5 の左側の図が伝票の背景を示し、右側の図が印刷された伝票を示す。伝票は、背景とオーダー情報を含む。背景は、店舗毎に作成可能である。オーダー情報は、ユーザーによって選択された印刷条件を示す。オーダー情報は、例えば、日付、時間、オーダー No、サイズ、メニュー、枚数、単価、手数料、総額等の文字情報と、バーコード等の図形情報である。なお、オーダー情報や図形情報が、搬送方向に沿って離れて位置する複数の画像に該当する。

【 0 0 4 5 】

図 4 のフローチャートに戻って説明を続ける。ユーザーは、排紙された伝票を店舗の店員に渡して支払いをする（ステップ S 8）。店員は、端末装置を操作して、オーダー情報に基づいた印刷指令をプリント自販機 1 へ送信させる。印刷指令を受信したコントローラ 70 は、印刷指令に従って、メモリカードに記憶された画像データのうち印刷対象の画像データをロール紙 S にヘッドユニット 40 に印刷させる（ステップ S 26）。

【 0 0 4 6 】

次に、コントローラ 70 は、印刷対象の画像データが印刷されたロール紙 S をカットして、取出口 9 にロール紙搬送ユニット 20 に排紙させる。これにより、ユーザーは、排紙された写真を受け取る（ステップ S 10）。プリント自販機 1 が印刷対象の画像データを全て印刷し終わったら、ユーザーは、挿入口 7 に挿入されていたメモリカードを抜き取る（ステップ S 12）。これにより、一連の動作は、終了する。

【 0 0 4 7 】

（ 1 - 3 . 濃度補正について）

ところで、上述したプリント自販機 1 において、印刷された画像の画質に変動が生じることが知られている。画質変動の要因として、例えば、プリント自販機 1 の設置されている環境温度の変動が挙げられる。プリント自販機 1 は、不特定多数のユーザーが利用する特性上、店舗の入口等の空調の効きが悪い場所に設定されるケースがあり、環境温度が変動しやすい。

【 0 0 4 8 】

また、環境温度による画質の変動の他に、インクリボン R の発色特性のばらつき、プリント自販機 1 のばらつき（サーマルヘッド 41 の形状や抵抗値のばらつき等）によって、画質が変動する。特に、インクリボン R は、消耗品であり、製造ロットが異なるインクリボン R の交換に伴い画質の変動が生じやすくなる。

【 0 0 4 9 】

このような画質の変動を抑制するために、定期的に濃度補正パターンを印刷し、印刷した濃度補正パターンに基づいて濃度補正を行う手法がある。濃度補正パターンは、例えば、インクリボン R の交換時、特定枚数の印刷時、特定時間の経過後、プリント自販機 1 の電源投入時等に、印刷される。しかし、濃度補正パターンの印刷タイミングと、ユーザーによるプリント自販機 1 の利用タイミングが、乖離する場合がある。かかる場合には、濃度補正パターンで濃度補正しても環境温度が変動しているため、画質が変動してしまう。

【 0 0 5 0 】

また、濃度補正パターンを印刷するためにロール紙 S やインクリボン R を使用するが、濃度補正パターンの印刷回数が増えると、ロール紙 S やインクリボン R の消費量が増加してしまうという問題もある。

【 0 0 5 1 】

上述した問題を解決すべく、本実施形態のプリント自販機 1 においては、画像を印刷する直前に印刷される伝票に、オーダー情報に加えて、濃度補正值を算出するための濃度測定パターン（濃度補正パターン）も同時に印刷する。つまり、プリント自販機 1 は、濃度測定パターン付き伝票（詳細は、後述する）を印刷する。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

これにより、濃度補正パターンの印刷直後に、印刷された濃度補正パターンに基づいて算出された濃度補正值を適用してメモリカードの画像データの印刷を行うので、濃度補正後の画質変動を抑制できる。また、伝票に濃度測定パターンを印刷するので、濃度補正パターンのみをヘッドユニット40に印刷する場合とは異なり、無駄にロール紙SやインクリボンRを消費するという問題も解決できる。

【0053】

(1-4. 濃度測定パターン付き伝票を印刷する際のプリント自販機の動作例)

次に、濃度測定パターン付き伝票を印刷する際のプリント自販機1の動作例を、図6を参照しながら説明する。図6は、濃度測定パターン付き伝票を印刷する際のプリント自販機1の動作例を説明するためのフローチャートである。なお、図6のフローチャートのユーザーの操作内容(ステップS2~S12)は、図4のフローチャートに示すユーザーの操作内容(ステップS2~S12)と同じなので、以下においてはプリント自販機1の動作内容を中心に説明する。プリント自販機1の動作は、コントローラ70がメモリ72に格納されたプログラムを実行することで、実現される。

【0054】

図6のフローチャートも、図4と同様に、ユーザーがメモリカードをプリント自販機1の挿入口7に挿入するところから開始される(ステップS2)。メモリカードが挿入口7に挿入されると、プリント自販機1のコントローラ70は、メモリカードに記憶された画像データの一覧をタッチパネルスクリーン5の表示画面に表示させる。

【0055】

次に、ユーザーは、表示画面に表示された画像データ一覧から印刷したい画像データをタッチパネルにより選択し(ステップS4)、プリントオーダーを確定する(ステップS6)。すると、コントローラ70は、選択された画像データをロール紙Sにヘッドユニット40に印刷させる前に、ヘッドユニット40によって濃度測定パターン付き伝票をロール紙Sにヘッドユニット40に印刷させる(ステップS42)。

【0056】

ここで、濃度測定パターン付き伝票について、図7を参照しながら説明する。図7は、濃度測定パターン付き伝票を説明するための図である。図7の左側の図が伝票画像を示し、中央の図が濃度測定パターンを示し、右側の図が濃度測定パターン付き伝票を示す。濃度測定パターン付き伝票においては、関連画像に該当する伝票画像が中央に位置し、濃度補正パターンに該当する濃度測定パターンが伝票画像の周囲に位置する。なお、図7の右側の図(印刷画像)が、第2印刷画像に該当する(メモリカードの画像データを印刷した画像が、第1印刷画像に該当する)。

【0057】

伝票画像は、図5に示す伝票と同一の画像である。濃度測定パターンは、伝票画像の周囲(上下左右)に位置する。この濃度測定パターンは、R、G、Bの3色を混合したパターンであり、グレーを黒から白まで16段階(R、G、B)=(0、0、0)、(17、17、17)、・・・(255、255、255)と変化させたベタ塗りの領域を並べたものである。つまり、本実施例では、濃度測定パターンは、濃度が異なる16個のパターンを含む。

【0058】

図6のフローチャートに戻って説明を続ける。コントローラ70は、濃度測定パターン付き伝票が印刷されたロール紙Sを、キャプスタンローラ23によって搬送方向上流側に搬送させる。具体的には、キャプスタンローラ23は、濃度測定パターンの部分が搬送経路上に設けられた読取センサー81(図3)に対向するように、ロール紙Sを搬送方向上流側に搬送させる。

【0059】

次に、コントローラ70は、読取センサー81により濃度測定パターンを読み取る(ステップS44)。これにより、コントローラ70は、濃度測定パターンの濃度を測定できる。次に、コントローラ70は、濃度測定値をメモリ72に記憶する(ステップS46)

。また、コントローラ 70 は、後述する濃度補正処理を行い、濃度補正值もメモリ 72 に記憶する。

【0060】

読取センサー 81 により濃度測定パターンを読み取ると、コントローラ 70 は、ロール紙 S を搬送方向下流側に搬送する。そして、コントローラ 70 は、カットユニット 50 によりロール紙 S をカットし、濃度測定パターン付き伝票を排紙する（ステップ S 48）。

【0061】

次に、ユーザーは、排紙された濃度測定パターン付き伝票を店舗の店員に渡して支払いをする（ステップ S 8）。店員は、端末装置を操作して、オーダー情報に基づいた印刷指令をプリント自販機 1 へ送信させる。印刷指令を受信したコントローラ 70 は、印刷指令に従って、メモリカードに記憶された画像データのうち印刷対象の画像データを、濃度補正してロール紙 S に印刷させる（ステップ S 50）。すなわち、コントローラ 70 は、メモリ 72 に記憶された濃度補正值に基づいて濃度補正を行い、ロール紙 S に画像を印刷させる。

【0062】

次に、コントローラ 70 は、画像データが濃度補正されて印刷されたロール紙 S を、カットして取出口 9 に排紙させる。これにより、ユーザーは、排紙された写真を受け取る（ステップ S 10）。プリント自販機 1 が印刷対象の画像データを全て印刷し終わったら、ユーザーは、挿入口 7 に挿入されていたメモリカードを抜き取る（ステップ S 12）。これにより、一連の動作は、終了する。

【0063】

上述した処理によれば、濃度測定パターン付き伝票を印刷することにより、メモリカードの画像データの印刷直前に濃度補正を行えるので、画質の変動を抑制できる。また、濃度測定パターンは伝票と共に印刷するので、濃度測定パターンのみの印刷が不要となり、ロール紙 S やインクリボン R を無駄に消費することを防止できる。

【0064】

また、プリント自販機 1 は、ロール紙 S に伝票を印刷する度に、濃度測定パターンも共に印刷し、読取センサー 81 によって濃度測定パターンを読み取る。これにより、伝票の印刷の度に濃度補正を行うことになり、濃度補正が反映された画像がロール紙 S に印刷されやすくなる。なお、濃度測定パターンの印刷は、伝票の印刷の度に行われなくても良く、例えば、前回の濃度測定パターンの印刷から一定時間を経過した後の伝票の印刷の際に、濃度測定パターンが印刷されることとしても良い。

【0065】

（1 - 5 . 濃度測定パターン付き伝票の他の実施例）

ところで、昇華型プリンタでは、印刷の際にスティッキングと呼ばれる白い線が印刷される現象が生じることが知られている。この白い線は、印刷画像中に、ロール紙 S の搬送方向に極端に階調が変化する部分（搬送方向における高濃度の部分と低濃度の部分の境界部）がある場合に生じる。より具体的には、搬送方向において大きな階調差があり、階調差がある部分が主走査方向（搬送方向に直交する方向）に長く存在する場合に、スティッキングが発生する。特に、印刷速度が速い場合に、該当部分の印刷中にサーマルヘッド 41 とインクリボン R の摩擦が大きく変化することによって生じる。なお、スティッキングは、周囲の環境条件によっても生じる頻度が異なる。

【0066】

スティッキングは、濃度測定パターン付き伝票を印刷する際にも生じうる。図 8 は、スティッキングが発生した濃度測定パターン付き伝票を示す図である。図 8 に示すように、濃度測定パターンの中で 2 つのバーコードの搬送方向下流側に、白い線が搬送方向に直交する方向に沿って生じている。白い線は、図 8 の矢印で示すように、伝票部分のバーコードと白地の境界に位置している。また、店舗のロゴ（Print Shop）の搬送方向の上流側及び下流側にも白い線が生じている。

【0067】

濃度測定パターンの部分に白い線が生じた場合には、濃度測定の精度が低下することとなる。このため、パターンの濃度測定の低下を防止する観点から、濃度測定パターンの部分にスティッキングが生じることを防止することが必要となる。なお、伝票部分を含まず濃度測定パターンのみを印刷する場合には、スティッキングが発生し難い。

【 0 0 6 8 】

濃度測定パターンの部分に白い線が生じることを防止するために、プリント自販機 1 は、例えば図 9 に示す濃度測定パターン付き伝票を印刷する。図 9 は、濃度測定パターン付き伝票の第 1 変形例を示す。図 9 の濃度測定パターン付き伝票と、前述した図 7 の濃度測定パターン付き伝票との違いは、濃度測定パターンの印刷位置が異なる点にある。すなわち、図 9 では、濃度測定パターンが、伝票部分の上側と下側（換言すれば、伝票部分の搬送方向上流側と搬送方向下流側）のみに印刷され、左側と右側には印刷されない。これにより、伝票部分に階調が大きく変化する部分（図 9 で矢印で示す部分）があっても、濃度測定パターンに白い線が発生しない。

【 0 0 6 9 】

なお、図 9 では、伝票部分の上側及び下側に濃度測定パターンを印刷することとしたが、これに限定されない。例えば、伝票部分の上側と下側のいずれか一方側のみに濃度測定パターンを印刷することとしても良い。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 は、濃度測定パターン付き伝票の第 2 変形例を示す。図 1 0 の濃度測定パターン付き伝票は、図 9 の濃度測定パターン P 1 に加えて、ヘッド補正用パターン P 2 を含んでいる。ヘッド補正用パターンは、主走査方向（搬送方向に直交する方向）におけるサーマルヘッド 4 1 のむらや、抵抗値むらを補正するためのパターンである。このヘッド補正用パターンの階調値は、一定である。図 1 0 の濃度測定パターン付き伝票を印刷する場合には、伝票に 2 種類のテストパターンを印刷し、読取センサー 8 1 に読み取らせることで、2 種類の補正を行うことができる。

【 0 0 7 1 】

上述したように、濃度測定パターンに白い線が発生しないように、伝票部分の上側と下側のみにパターンを印刷することを説明したが、以下では、伝票部分の左側と右側にパターンを印刷した際にスティッキングの影響を回避する手法を説明する。

【 0 0 7 2 】

この手法は、図 1 1 に示すように、濃度測定パターンを構成する複数のパターンの境界に白い線が位置するように、各パターンを印刷するものである。例えば、伝票部分のデータを予め解析してスティッキングが発生しそうな場合には、パターンの搬送方向における位置や幅を変更して（図 1 1 の矢印を参照）、パターンの境界がスティッキングの発生部分に位置するように、濃度測定パターンを印刷する。かかる手法によれば、パターンの境界にスティッキングが発生しても、各パターンの濃度測定に悪影響を及ぼし難いので（この理由は、パターンの中央部分を抜き出して濃度測定を行うためである）、濃度測定を精度良く行える。なお、図 1 1 は、濃度測定パターン付き伝票の第 3 変形例を説明するための図である。図 1 1 の右側の図は、濃度測定パターンにスティッキングが発生した状態を示し、左側の図は、白い線がパターンの境界に位置する様子を示している。

【 0 0 7 3 】

以上説明したように、図 9 ～図 1 1 の濃度測定パターンによれば、伝票部分と濃度測定パターンの両方を含む伝票を印刷する際に発生するスティッキングによる濃度測定の精度低下を防止できる。

【 0 0 7 4 】

（ 1 - 6 . 濃度補正処理 ）

読取センサー 8 1 で読み取った濃度測定パターンに基づく濃度補正処理について、説明する。濃度補正処理は、コントローラ 7 0 により実行される。

【 0 0 7 5 】

まず、本実施形態に係る濃度補正処理の概要を説明する。前述したように、濃度測定パ

10

20

30

40

50

ターンは、3色（R、G、B）を混色したパターンであるため、コントローラ70は、読取センサー81が読み取ったデータから、濃度測定パターンの各パターン（16段階の階調）のRGB値を取得する。取得されたRGB値は、基準データと比較される。ここで、基準データは、各パターンを読取センサー81で読み取った際に想定される濃度値であり、メモリ72に予め記憶される。そして、コントローラ70は、取得されたRGB値と基準データを比較して、次回以降の印刷時に適用すべきRGB値（濃度補正值）の補正用テーブルを計算する。

【0076】

次に、実際の補正用テーブルの作成方法について、図12～図15を参照しながら説明する。図12は、濃度測定パターンの各パターンのRGB値を説明するための図である。図13と図14は、具体的な濃度補正方法を説明するための図である。図15は、濃度補正テーブルを示す。

10

【0077】

図12に示すように、読取センサー81で読み取った濃度測定パターンの各パターンR(N)、G(N)、B(N)（Nは0～15の整数）について、Nと(N+1)の間の15段階を線形補間する。これにより、256段階のR256(n)、G256(n)、B256(n)（nは0～255）の濃度値が作成される。

【0078】

例えば、図12のN=10のとき、スキャンした10番目と11番目のパターンの値がR(10)=169、R(11)=184のときに、この間を線形補間すると、以下のようになる。

20

$$\begin{aligned} R(10) &= R_{256}(170) = 169、 \\ R_{256}(171) &= 169.98、 \\ &\dots \\ R_{256}(186) &= 183.12、 \\ R(11) &= R_{256}(187) = 184 \end{aligned}$$

【0079】

一方で、メモリ72に記憶された基準データ（理想状態における各パターンの測定値）を、Rbase(N)、Gbase(N)、Bbase(N)とする。そして、基準データにおいてNを0から15まで変化させて、R256(n)、G256(n)、B256(n)と色毎に比較する。各基準データについて最も近い値をもつ256(n)が、印刷する際に理想的なRGB値となる。

30

【0080】

例えば、図13に示すように、基準のRbase(10)=172なら、R256(173)=171.65、R256(174)=172.53であるので、一番近い値はR256(173)となる。同様にして、Rbase(N)のそれぞれに近いR256(n)を求めると、図14のようになる。

【0081】

図14が算出された後で、全部で256階調になるように線形補間すると、図15に示す濃度補正テーブルが得られる。この濃度補正テーブルを参照して、その後の画像を印刷することになる。

40

【0082】

（1-7．第1実施形態に係るプリント自販機の有効性）

上述したように、プリント自販機1は、濃度測定パターン付き伝票を印刷し、印刷された濃度測定パターンを読取センサー81で読み取って、濃度補正処理を行っている。そして、濃度補正処理後に、メモリカードに記憶された画像データを、濃度補正值を用いて印刷している。

【0083】

これにより、メモリカードに記憶された画像データを印刷する直前に濃度補正が実行されるので、適切に濃度補正された状態で画像データが印刷される。また、ヘッドユニット

50

40に濃度測定パターンのみを印刷させる場合に比べて、ロール紙SやインクリボンRの消費を抑えられる。また、本実施形態のようなサーマルヘッドの場合には、伝票と濃度測定パターンを共に印刷しても、インクリボンRの交換頻度は変わらないので、伝票と濃度測定パターンを別々に印刷するのに比べてより有効である。

【0084】

また、ユーザー又は店舗の店員が濃度補正処理を指示しなくても、伝票を印刷する度に自動的に濃度補正処理が行われる。このため、ユーザー等にとって手間な作業が無くなり、ユーザーフレンドリーなプリント自販機1を提供できる。

【0085】

< 2. 第2の実施形態 >

第1の実施形態においては、図7に示すように、濃度測定パターンを伝票に印刷することとした。これに対して、第2の実施形態においては、濃度測定パターンを、印刷対象の画像のサムネイル画像と共に印刷する点に特徴がある。第2の実施形態では、濃度測定パターンがサムネイル画像と共に印刷される点を除くと、第1の実施形態と同様である。

【0086】

図16は、複数のサムネイル画像と共に濃度測定パターンを印刷した様子を示す図である。サムネイル画像は、メモ리카ードに記憶されている画像データの縮小画像である。このサムネイル画像が、複数個印刷されている。濃度測定パターンは、第1の実施形態と同様なパターンである。なお、第2の実施形態では、サムネイル画像が、関連画像に該当する。

【0087】

プリント販売機1では、メモ리카ードの画像データの印刷前に、印刷される画像データのサムネイル画像を印刷している。このサムネイル画像は、インデックスとして利用されるものである。第2の実施形態では、サムネイル画像と共に濃度測定パターンを印刷し、濃度調整をした後に、補正値を適用して画像データを印刷している。このため、サムネイル画像の後に印刷される画像における画質の変動を抑制できる。また、第1の実施形態と同様に、濃度測定パターンのみを印刷しないので、ロール紙SやインクリボンRの無駄な消費を防止できる。

【0088】

また、濃度測定パターンは、図9と同様に、サムネイル画像の画像群の上側と下側に位置している。このため、第2の実施形態においても、スティッキングによる濃度測定の精度低下を防止できる。

【0089】

< 3. その他の実施形態 >

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0090】

また、上記実施形態では、熱転写方式のプリンタを例に挙げて説明したが、これに限定されない。例えば、インクジェットプリンタ等の各種のプリンタに適用可能である。また、プリンタだけでなく、ロール紙に画像を形成可能な複写機、ファクシミリ等の画像形成装置にも適用可能である。

【0091】

また、上記実施形態では、インクリボンに塗布されたインクが転写されるロール紙を例に挙げて説明したが、これに限定されない。例えば、インクリボンを使用せずに印刷がされるロール紙であっても良い。

【0092】

また、上記実施形態では、画像データの印刷前に濃度測定パターン付き伝票を印刷する

10

20

30

40

50

こととしたが、これに限定されない。例えば、画像データの印刷後に伝票が印刷されるプリント自販機においては、画像データの印刷後に濃度測定パターン付き伝票を印刷することとしても良い。

【 0 0 9 3 】

また、上記実施形態では、プリント自販機がタッチパネルスクリーンと印刷部（ヘッドユニット等）を両方含む一体型の装置であることとしたが、これに限定されない。例えば、タッチパネルスクリーンと印刷部が分離した装置であっても良い。

【 0 0 9 4 】

また、上記実施形態では、濃度測定パターンが伝票画像又はサムネイル画像と共に印刷されることとしたが、これらの画像以外の画像と共に印刷されることとしても良い。また、濃度測定パターンも、図 7 に示す矩形形状以外の態様（例えば、線）も可能である。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 9 5 】

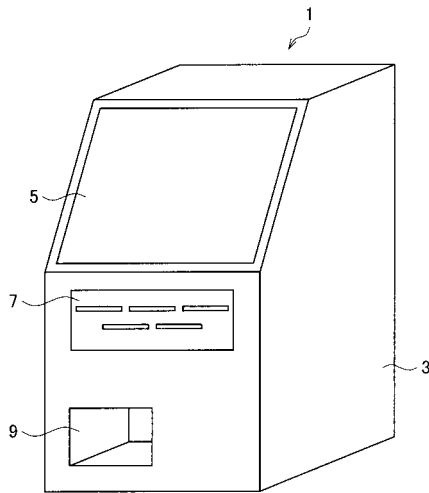
- 1 プリント自販機
- 3 筐体
- 5 タッチパネルスクリーン
- 7 挿入口
- 9 取出口
- 2 0 ロール紙搬送ユニット
- 2 1 ホルダ
- 2 2 給紙ローラ
- 2 3 キャプスタンローラ
- 2 4 ピンチローラ
- 2 5 ブラテンローラ
- 3 0 インクリボン搬送ユニット
- 3 1 供給リール
- 3 2 巻取りリール
- 4 0 ヘッドユニット
- 4 1 サーマルヘッド
- 5 0 カッタユニット
- 6 0 表示ユニット
- 6 5 メモリカード着脱ユニット
- 7 0 コントローラ
- 7 1 C P U
- 7 2 メモリ
- 7 3 インターフェース
- 7 4 ユニット制御回路
- 8 0 検出器
- 8 1 読取センサー
- R インクリボン
- S ロール紙

20

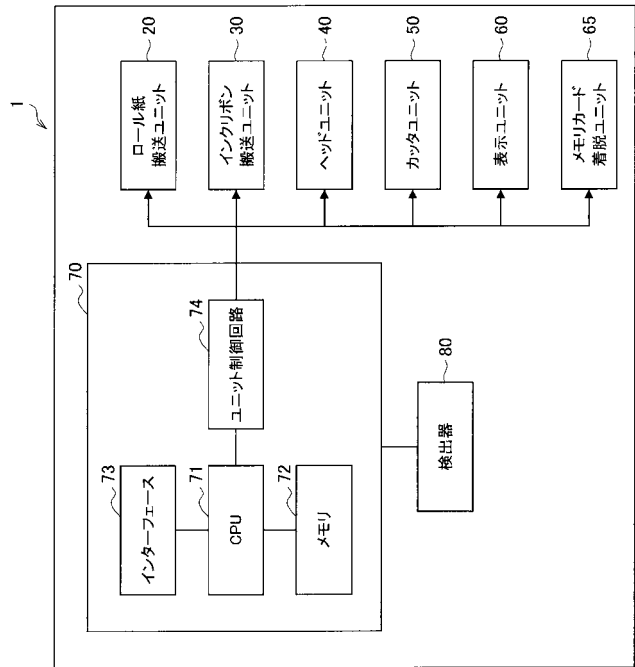
30

40

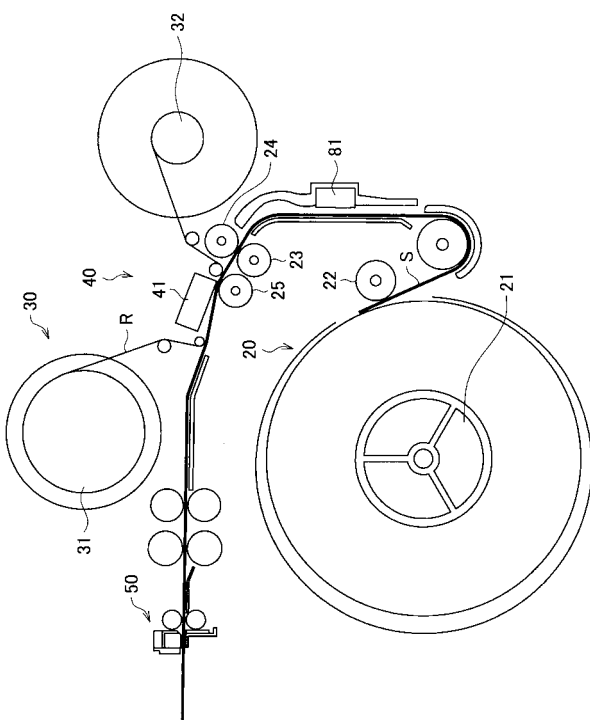
【図 1】



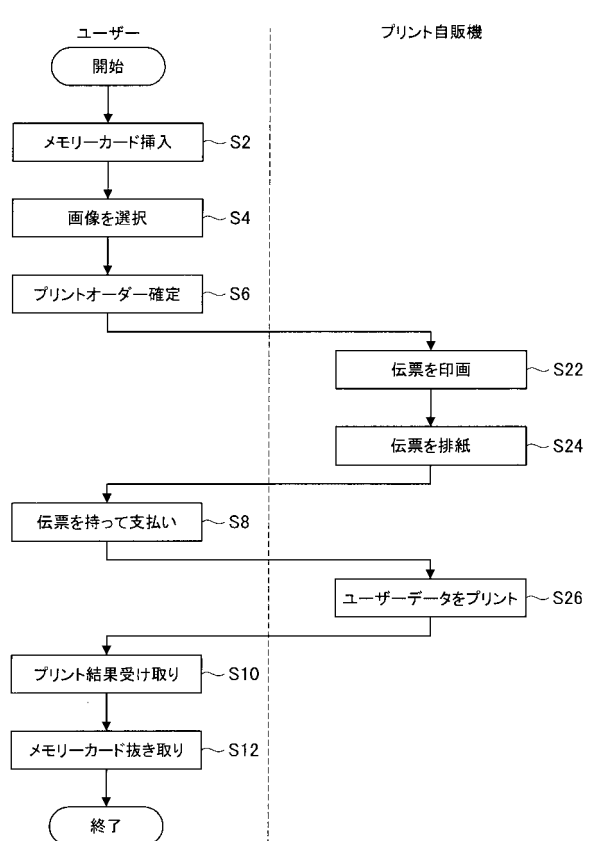
【図 2】



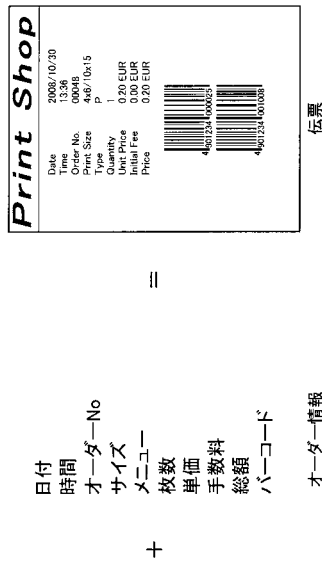
【図 3】



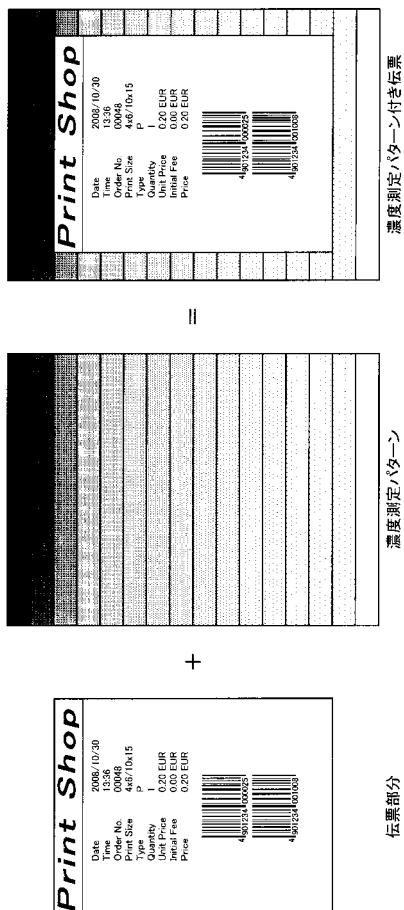
【図 4】



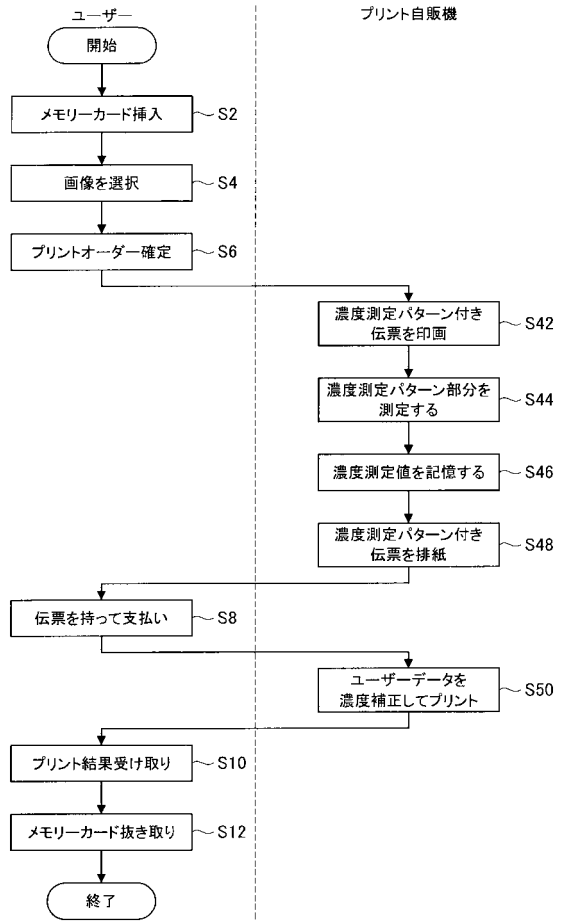
【図 5】



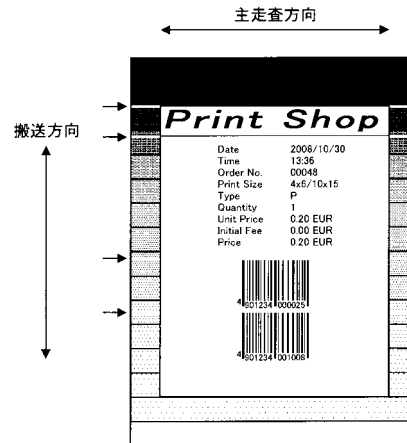
【図 7】



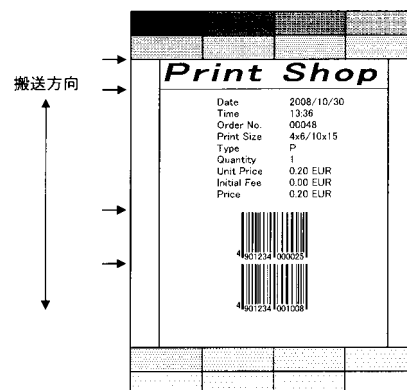
【図 6】



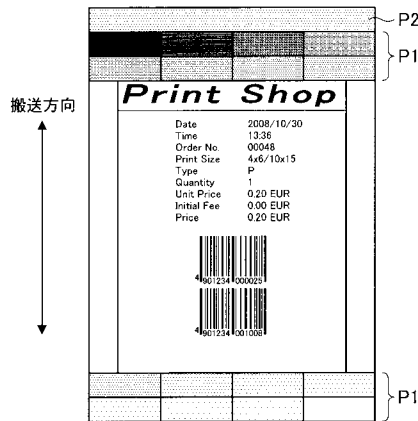
【図 8】



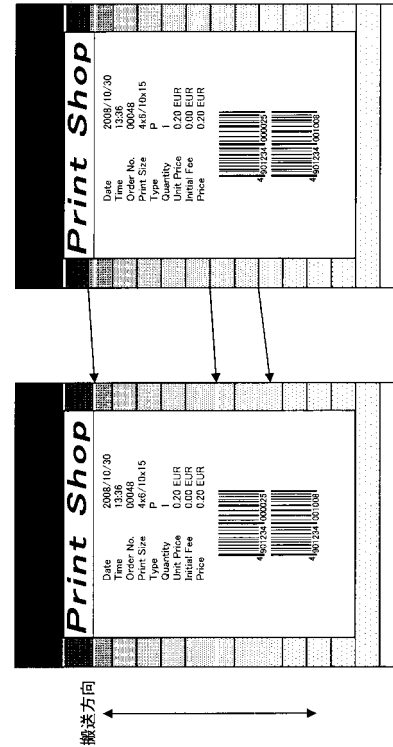
【図 9】



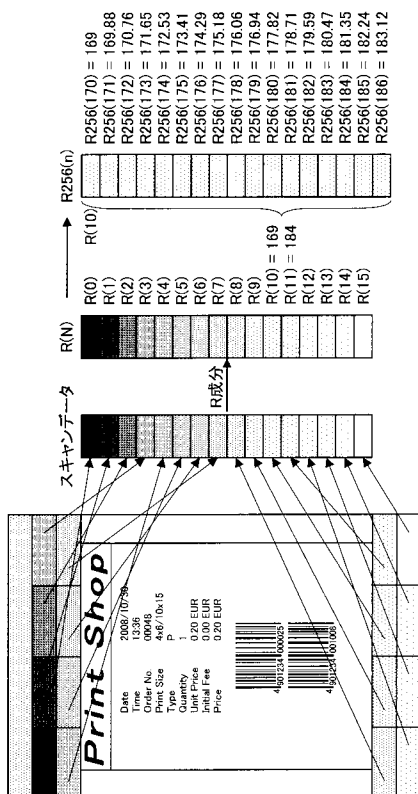
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

実際の印画データの
Rの値

N	Rdata(N)	Rbase(N)	R(N)	R256(n) (n = 0, 1, 2...255)
0	0	34	34	34 34.29 34.59 34.88 ... 38.12 38.41 38.71
1	17	43	39	39 39.65 40.29 40.94 ... 48.06 48.71 49.35
2	34	53	50	50 50.53 51.06 51.59 ... 57.41 57.94 58.47
3	51	64	59	59 59.76 60.53 61.29 ... 69.71 70.47 71.24
4	68	78	72	72 73.00 74.00 75.00 ... 86.00 87.00 88.00
5	85	93	89	89 89.94 90.88 91.82 ... 102.18 103.12 104.06
6	102	110	105	105 106.12 107.24 108.35 ... 120.65 121.76 122.88
7	119	127	124	124 124.94 125.88 126.82 ... 137.18 138.12 139.06
8	136	144	140	140 140.94 141.88 142.82 ... 153.18 154.12 155.06
9	153	158	156	156 156.76 157.53 158.29 ... 166.71 167.47 168.24
10	170	172	169	169 169.88 170.76 171.65 ... 181.35 182.24 183.12
11	187	186	184	184 185.12 186.24 187.35 ... 199.65 200.76 201.88
12	204	206	203	203 204.41 205.82 207.24 ... 222.76 224.18 225.59
13	221	223	227	227 228.18 229.35 230.53 ... 243.47 244.65 245.82
14	238	240	247	247 247.47 247.94 248.41 ... 253.59 254.06 254.53
15	255	255	255	255

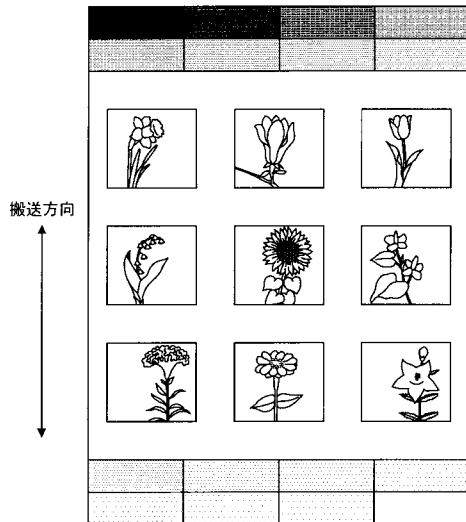
【図 14】

N	Rbase(N)	R256(n) (n = 0, 1, 2...255)
0	34 ≡ R255(0) = 34	34 34.29 34.59 34.88 ... 38.12 38.41 38.71
1	43 ≡ R255(23) = 42.88	39 39.65 40.29 40.94 ... 48.06 48.71 49.35
2	53 ≡ R255(40) = 53.18	50 50.53 51.06 51.59 ... 57.41 57.94 58.47
3	64 ≡ R255(58) = 64.35	59 59.76 60.53 61.29 ... 69.71 70.47 71.24
4	78 ≡ R255(74) = 78	72 73.00 74.00 75.00 ... 86.00 87.00 88.00
5	93 ≡ R255(89) = 92.76	89 89.94 90.88 91.82 ... 102.18 103.12 104.06
6	110 ≡ R255(106) = 109.47	105 106.12 107.24 108.35 ... 120.65 121.76 122.88
7	127 ≡ R255(122) = 126.82	124 124.94 125.88 126.82 ... 137.18 138.12 139.06
8	144 ≡ R255(140) = 143.76	140 140.94 141.88 142.82 ... 153.18 154.12 155.06
9	158 ≡ R255(156) = 158.29	156 156.76 157.53 158.29 ... 166.71 167.47 168.24
10	172 ≡ R255(173) = 171.65	169 169.88 170.76 171.65 ... 181.35 182.24 183.12
11	186 ≡ R255(189) = 186.24	184 185.12 186.24 187.35 ... 199.65 200.76 201.88
12	206 ≡ R255(206) = 205.82	203 204.41 205.82 207.24 ... 222.76 224.18 225.59
13	223 ≡ R255(218) = 222.76	227 228.18 229.35 230.53 ... 243.47 244.65 245.82
14	240 ≡ R255(232) = 239.94	247 247.47 247.94 248.41 ... 253.59 254.06 254.53
15	255 ≡ R255(255) = 255	255

【図 15】

N	Rbase(N)	R'(N)	R'255(n)←補正テーブル(LUT)
0	34 ≡ R255(0)	0 →	0 1.35 2.71 4.06 ... 18.94 20.29 21.65
1	43 ≡ R255(23)	23	23 24.00 25.00 26.00 ... 37.00 38.00 39.00
2	53 ≡ R255(40)	40	40 41.06 42.12 43.18 ... 54.82 55.88 56.94
3	64 ≡ R255(58)	58	58 58.94 59.88 60.82 ... 71.18 72.12 73.06
4	78 ≡ R255(74)	74	74 74.88 75.76 76.65 ... 86.35 87.24 88.12
5	93 ≡ R255(89)	89	89 90.00 91.00 92.00 ... 103.00 104.00 105.00
6	110 ≡ R255(106)	106	106 106.94 107.88 108.82 ... 119.18 120.12 121.06
7	127 ≡ R255(122)	122	122 123.06 124.12 125.18 ... 136.82 137.88 138.94
8	144 ≡ R255(140)	140	140 140.94 141.88 142.82 ... 153.18 154.12 155.06
9	158 ≡ R255(156)	156	156 156.88 157.76 158.65 ... 168.35 169.24 170.12
10	172 ≡ R255(173)	173	171 172.06 173.12 174.18 ... 185.82 186.88 187.94
11	186 ≡ R255(189)	189	189 190.00 191.00 192.00 ... 203.00 204.00 205.00
12	206 ≡ R255(206)	206	206 206.71 207.41 208.12 ... 215.88 216.59 217.29
13	223 ≡ R255(218)	218	218 218.82 219.65 220.47 ... 229.53 230.35 231.18
14	240 ≡ R255(232)	232	232 233.35 234.71 236.06 ... 250.94 252.29 253.65
15	255 ≡ R255(255)	255	255

【図 16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP10 AQ04 AS06 HH13 HJ06 HK11 HK23 KK18 KK25 KK26
KK33
2C065 AC01 AD07 CZ17 DA37 DA38
2C187 AD20 BF45 CC11 CD05 DB22 DB30 DC06 GB01