(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7282549号
(P7282549)

(45)発行日　令和5年5月29日(2023.5.29)

(24)登録日　令和5年5月19日(2023.5.19)

(51)国際特許分類		FI		
B41J 29/38 (2006.01)		B41J	29/38	204
B41J 29/42 (2006.01)		B41J	29/42	F
B41J 2/01 (2006.01)		B41J	2/01	451
B65H 7/14 (2006.01)		B41J	2/01	305
		B65H	7/14	

請求項の数　30　（全24頁）

(21)出願番号　特願2019-36835(P2019-36835)
(22)出願日　平成31年2月28日(2019.2.28)
(65)公開番号　特開2020-138491(P2020-138491A)
(43)公開日　令和2年9月3日(2020.9.3)
審査請求日　令和4年2月25日(2022.2.25)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100126240
弁理士　阿部 琢磨
(74)代理人　100124442
弁理士　黒岩 創吾
(72)発明者　笠松 健彦
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内
(72)発明者　五十嵐 勇樹
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内
(72)発明者　須田 康士
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　情報処理装置、記録装置、及び情報処理方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

記録手段によって記録が行われる記録媒体について、当該記録媒体の特性を測定手段によって測定した測定結果を取得する測定結果取得手段と、

前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果と、記録媒体の種類を判別するために予め設定されている記録媒体の種類毎の基準の特性と、に基づいて当該記録媒体の種類の候補を抽出する抽出手段と、

前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する情報を取得する情報取得手段と、

を備え、

前記予め設定されている記録媒体の種類毎の特性を補正して、前記抽出手段が用いる前記記録媒体の種類に対応する基準の特性とするための補正値を有し、

前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の前記補正値を補正することにより、前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更する変更手段を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項２】

前記変更手段は、前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果と、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類に対応して設定されている基準の特性に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒

体の種類の基準の特性を変更することを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。
【請求項３】
前記変更手段は、前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果と、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類に対応して設定されている基準の特性に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性が前記測定結果に近づくように補正を行うことを特徴とする請求項１または２に記載の情報処理装置。
【請求項４】
前記予め設定されている基準の特性は、特性値の最大値および最小値を含み、
前記変更手段は、前記記録媒体の種類に対応する基準の特性の中心値が前記測定結果に近づくように補正を行うことを特徴とする請求項３に記載の情報処理装置。
【請求項５】
前記変更手段は、前記記録手段によって記録が行われると決定された前記記録媒体の種類の前記予め設定されている基準の特性のみを補正することを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項６】
前記抽出手段によって抽出された前記候補の記録媒体の種類を示す情報を通知手段に通知させる通知制御手段を有することを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項７】
前記変更手段は、前記通知制御手段が前記通知手段に通知させた前記候補の記録媒体の種類とは異なる記録媒体の種類に対応する情報を前記情報取得手段が取得した場合に、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する前記記録媒体の種類の基準の特性を変更することを特徴とする請求項６に記載の情報処理装置。
【請求項８】
前記通知制御手段は、前記予め基準の特性が設定されている記録媒体の種類のうち、前記基準の特性が前記測定結果に近い記録媒体の種類を示す情報を優先して前記通知手段に通知させることを特徴とする請求項６または７に記載の情報処理装置。
【請求項９】
前記通知制御手段は、前記予め基準の特性が設定されている記録媒体の種類のうち、前記基準の特性が前記測定結果に近い順に記録媒体の種類を示す情報を前記通知手段に通知させることを特徴とする請求項６乃至８のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項１０】
前記通知制御手段は、前記記録手段によって記録が行われると決定されたことのある記録媒体の種類を示す使用履歴の情報に基づき、使用した時期が近い記録媒体を優先的に通知することを特徴とする請求項６に記載の情報処理装置。
【請求項１１】
前記記録媒体の種類毎に予め設定されている基準の特性は基準値を有し、
前記通知制御手段は、前記測定結果と前記基準の特性の前記基準値との差が第一の値以下となった基準の特性を持つ記録媒体の種類を示す情報を前記通知手段に通知させることを特徴とする請求項６乃至１０のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項１２】
前記記録媒体の種類毎に予め設定されている基準の特性は基準値を有し、
前記通知制御手段は、前記基準の特性の前記基準値を含む第一の範囲内に測定結果が入る基準の特性を持つ記録媒体の種類を示す情報を前記通知手段に通知させることを特徴とする請求項６乃至１０のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項１３】
前記情報取得手段は、前記通知制御手段によって前記通知手段に前記候補の記録媒体の種類を示す情報を通知させた後に、前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する情報を取得することを特徴とする請求項６乃至１２のいずれか１

項に記載の情報処理装置。
【請求項１４】
前記変更手段は、前記測定結果が、前記情報取得手段によって取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の前記基準値を含み前記第一の範囲以上の範囲である第二の範囲内に入る場合には、前記情報取得手段によって取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更することを特徴とする請求項１２に記載の情報処理装置。
【請求項１５】
前記記録媒体の種類毎に予め設定されている基準の特性は基準値を有し、
前記変更手段は、前記記録媒体の種類の基準の特性の基準値を所定の割合だけ前記測定結果に近づくように変更することを特徴とする請求項１乃至１４のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項１６】
前記変更手段は、前記記録媒体の種類に対応する前記情報が前記情報取得手段によって取得されたときの前記測定結果の平均を当該記録媒体の種類に対応する基準の特性とすることを特徴とする請求項１乃至１５のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項１７】
前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果と、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類と、に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更するか否かを決定する決定手段を有し、
前記変更手段は、前記決定手段が前記情報取得手段によって取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更すると決定した場合に、前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更することを特徴とする請求項１乃至１６のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項１８】
記録手段によって記録が行われる記録媒体について、当該記録媒体の特性を測定手段によって測定した測定結果を取得する測定結果取得手段と、
前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果と、記録媒体の種類を判別するために予め設定されている記録媒体の種類毎の基準の特性と、に基づいて当該記録媒体の種類の候補を抽出する抽出手段と、
前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する情報を取得する情報取得手段と、
前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更する変更手段と、
前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果と、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類と、に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を前記変更手段によって変更するか否かを決定する決定手段を有し、
前記変更手段は、前記決定手段が前記情報取得手段によって取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更すると決定した場合に、前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更することを特徴とする情報処理装置。
【請求項１９】
前記記録媒体の種類毎に予め設定されている基準の特性は基準値を有し、
前記抽出手段は、前記基準の特性の前記基準値を含む第一の範囲内に測定結果が入る基準の特性を持つ記録媒体の種類を前記候補として抽出し、
前記抽出手段によって抽出された前記候補の記録媒体の種類を示す情報を通知手段に通

知させる通知制御手段を有し、
前記決定手段は、前記測定結果が、前記情報取得手段によって取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の前記基準値を含み前記第一の範囲以上の範囲である第二の範囲内に入る場合には、前記情報取得手段によって取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を前記変更手段によって変更すると決定することを特徴とする請求項１８に記載の情報処理装置。
【請求項２０】
前記測定手段が測定する前記記録媒体の特性は前記記録媒体の乱反射値、正反射値、厚さの値、の少なくとも１つを含むことを特徴とする請求項１乃至１９のいずれか１項に記載の情報処理装置。
【請求項２１】
前記通知制御手段は、前記通知手段に、前記記録媒体の名称を通知させることを特徴とする請求項６に記載の情報処理装置。
【請求項２２】
前記補正値とは別に、複数の記録媒体の種類の特性値を補正するための共通補正値を有し、
前記記録媒体の種類に対応する基準の特性は、前記記録媒体の種類ごとに予め設定されている基準の特性を前記補正値と前記共通補正値とに基づいて補正することで算出され、
前記変更手段は、前記複数の記録媒体の種類の前記補正値に基づいて前記共通補正値を補正することを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。
【請求項２３】
請求項１乃至２２のいずれか１項に記載の情報処理装置と、
記録媒体に記録材を付与する記録手段と、
記録媒体を、記録を行う位置に搬送する搬送手段と、を有し、
前記搬送手段が前記記録媒体を前記記録手段が記録を行うことのできる位置に搬送すると、前記記録手段は前記記録媒体に記録を行うことを特徴とする記録装置。
【請求項２４】
前記記録装置は前記記録手段を搭載して移動可能なキャリッジを有し、
前記測定手段は前記キャリッジに搭載され、前記搬送手段によって前記測定手段が測定することのできる位置に搬送された前記記録媒体の特性を測定することを特徴とする請求項２３に記載の記録装置。
【請求項２５】
記録手段によって記録が行われる記録媒体について、当該記録媒体の特性を測定し、
測定した当該記録媒体の測定結果と、予め設定されている記録媒体の種類毎の基準の特性と、に基づいて当該記録媒体の種類の候補を抽出し、
前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する情報を取得する情報処理方法であって、
前記予め設定されている記録媒体の種類毎特性を補正して、当該記録媒体の種類の候補を抽出する際に用いる前記記録媒体の種類に対応する基準の特性とするための補正値を有し、
当該記録媒体の前記測定結果に基づいて、取得した前記情報が示す前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する基準の特性を、前記補正値を補正することで変更することを特徴とする情報処理方法。
【請求項２６】
抽出された前記候補の記録媒体の種類を示す情報を通知し、
前記候補の記録媒体の種類を示す情報を通知した後に前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する情報を取得することを特徴とする請求項２５に記載の情報処理方法。
【請求項２７】
測定された当該記録媒体の前記測定結果と、取得された前記情報に対応する前記記録手

段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類と、に基づいて、前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更するか否かを決定し、
前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更すると決定した場合には、前記測定結果に基づいて、前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更することを特徴とする請求項２５または２６に記載の情報処理方法。
【請求項２８】
記録手段によって記録が行われる記録媒体について、当該記録媒体の特性を測定し、
測定した当該記録媒体の測定結果と、予め設定されている記録媒体の種類毎の基準の特性と、に基づいて当該記録媒体の種類の候補を抽出し、
前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する情報を取得し、
測定された当該記録媒体の前記測定結果と、取得された前記情報に対応する前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類と、に基づいて、前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更するか否かを決定し、
前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更すると決定した場合には、前記測定結果に基づいて、前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更することを特徴とする情報処理方法。
【請求項２９】
前記記録媒体の種類毎に予め設定されている基準の特性は基準値を有し、
前記基準の特性の前記基準値を含む第一の範囲内に測定結果が入る基準の特性を持つ記録媒体の種類を前記候補として抽出し、
前記抽出された前記候補の記録媒体の種類を示す情報を通知手段に通知させ、
前記測定結果が、取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の前記基準値を含み前記第一の範囲以上の範囲である第二の範囲内に入る場合には、取得された前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更すると決定することを特徴とする請求項２８に記載の情報処理方法。
【請求項３０】
コンピュータを請求項１乃至請求項２３のいずれか１項に記載の情報処理装置の各手段として機能させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、情報処理装置、記録装置、情報処理方法、及びプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
記録装置において記録を行う際に、記録媒体の種類に応じた制御パラメータを使用して記録を行うことが知られている。特許文献１には、適切な制御パラメータを使用して記録を行うために、記録対象の記録媒体の複数の特性値を測定し、基準となる値と比較することで記録媒体の種類を判別することが開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１６－２１５５９１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、記録媒体の特性値を測定するセンサの誤差及び記録媒体の個体差や測定環境の違いなどが測定値に影響を与えるため、予め用意した基準を使用した場合に十分な精度で記録媒体の種類を判別することができない虞がある。
【０００５】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、記録媒体の種類を精度よく判別することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

記録手段によって記録が行われる記録媒体について、当該記録媒体の特性を測定手段によって測定した測定結果を取得する測定結果取得手段と、前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果と、記録媒体の種類を判別するために予め設定されている記録媒体の種類毎の基準の特性と、に基づいて当該記録媒体の種類の候補を抽出する抽出手段と、前記記録手段によって記録が行われると決定された記録媒体の種類に対応する情報を取得する情報取得手段と、を備え、前記予め設定されている記録媒体の種類毎の特性を補正して、前記抽出手段が用いる前記記録媒体の種類に対応する基準の特性とするための補正値を有し、前記測定結果取得手段によって取得された当該記録媒体の前記測定結果に基づいて、前記情報取得手段が取得した前記情報に対応する記録媒体の種類の前記補正値を補正することにより、前記情報に対応する記録媒体の種類の基準の特性を変更する変更手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、記録媒体の種類を精度よく判別できる可能性が高まる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第１の実施形態に係る記録装置の構成を示す斜視図である。
【図２】第１の実施形態に係るキャリッジの構成を示す図である。
【図３】第１の実施形態における光学センサの構成を示す図である。
【図４】第１の実施形態における記録装置の制御系のブロック構成を示す図である。
【図５】第１の実施形態における記録媒体決定処理を示すフローチャートである。
【図６】第１の実施形態における入出力部の表示形態を示す図である。
【図７】第１の実施形態においてＥＥＰＲＯＭに記憶されている特性値を示す表である。
【図８】入出力部の他の形態を示す図である。
【図９】第１の実施形態において測定される測定値の例を示す表である。
【図１０】第１の実施形態の記録媒体決定処理における判定結果を示す表である。
【図１１】第１の実施形態の順位づけを示す表である。
【図１２】第１の実施形態における特性値を算出する方法を説明するための表である。
【図１３】第２の実施形態における記録媒体決定処理を示すフローチャートである。
【図１４】第２の実施形態における履歴情報を示す表である。
【図１５】第２の実施形態における入出力部の表示形態を示す図である。
【図１６】第４の実施形態における補正値及び補正済み特性値を示す表である。
【図１７】第４の実施形態における補正値を更新する処理を示すフローチャートである。
【図１８】第４の実施形態における補正値を表す表である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

（第１の実施形態）

＜全体構成＞

図１は、記録装置１００の構成を示す斜視図であり、キャスターおよび排紙のためのバスケットが取り付けられている。図１（ａ）は全体の外観を示し、図１（ｂ）は上部カバーを開けて内部構造が見える状態を示す。本実施形態における記録装置１００は、インクジェット記録方式により、記録媒体上に記録材としてインク滴を付与することにより記録を行う。記録媒体はＹ方向を搬送方向として搬送される。そして、記録ヘッド１０２を搭載したキャリッジ１０１はＹ方向と交差するＸ方向に往復移動して記録を行う、いわゆるシリアル型記録ヘッドを備えるインクジェット記録装置について説明する。しかしながら、ノズル列が記録媒体の搬送方向に対する記録幅に亘って構成された、いわゆるライン型

記録ヘッドを備えるインクジェット記録装置が用いられても良い。また、記録機能だけでなく、スキャン機能やＦＡＸ機能、送信機能等が一体化された多機能型周辺装置（ＭＦＰ）でもよい。また、記録材として粉末トナーを用いる電子写真方式の記録装置でもよい。本実施形態では、後述する使用する記録媒体の決定処理を行うための情報処理装置の機能は記録装置１００に搭載されている。

【００１０】

記録装置１００の上部に入出力部４０６を備える。入出力部４０６は操作パネルであり、ディスプレイにインク残量や記録媒体の種類の候補を表示し、ユーザーはキーを操作することにより記録媒体の種類を選択したり記録の設定を行ったりすることができる。

【００１１】

キャリッジ１０１は、光学センサ２０１（図２）と、インクを吐出する吐出口が設けられた吐出口面が形成された記録ヘッド１０２とを有する。キャリッジ１０１は、キャリッジモータ４１５（図４）の駆動により、キャリッジベルト１０３を介してシャフト１０４に沿ってＸ方向（キャリッジの移動方向）に往復移動可能に構成されている。本実施形態において、記録装置１００は、光学センサ２０１により、記録媒体１０５の表面上の乱反射特性値や正反射特性値を取得したり、キャリッジ１０１と記録媒体１０５との間の距離を測定したりすることが可能である。

【００１２】

ロール紙等の記録媒体１０５は、不図示の搬送ローラによりプラテン１０６上をＹ方向に搬送される。搬送ローラによりプラテン１０６上に搬送された記録媒体１０５上をキャリッジ１０１がＸ方向に移動しながら、記録ヘッド１０２からインク滴を吐出することで記録動作が行われる。キャリッジ１０１が記録媒体１０５上の記録領域の端まで移動すると、搬送ローラは記録媒体１０５を一定量搬送し、次の記録走査を行う領域を記録ヘッド１０２が記録可能な位置に移動させる。以上の動作の繰り返しにより画像の記録が行われる。

【００１３】

＜キャリッジ構成＞

図２は、キャリッジ１０１の構成を示す図である。キャリッジ１０１は、トランスレータ２０２とヘッドホルダ２０３とを備えて構成されている。ヘッドホルダ２０３は、記録ヘッド１０２と反射型センサである光学センサ２０１を含む。図２に示すように、光学センサ２０１は、底面が記録ヘッド１０２の底面と同位置若しくはそれよりも高くなるように、構成されている。

【００１４】

＜光学センサ構成＞

図３は、光学センサ２０１の構成を示す断面模式図である。光学センサ２０１は、光学素子として第１のＬＥＤ３０１、第２のＬＥＤ３０２、第３のＬＥＤ３０３、第１のフォトダイオード３０４、第２のフォトダイオード３０５、第３のフォトダイオード３０６を含む。第１のＬＥＤ３０１は、記録媒体１０５の表面（測定面）に対して法線（９０°）の照射角を有する光源である。第１のフォトダイオード３０４は、第１のＬＥＤ３０１から照射され記録媒体１０５からの反射光をＺ方向４５°の角度で受光する。つまり、記録媒体１０５からの反射光のいわゆる乱反射成分を検出する光学系を形成する。

【００１５】

第２のＬＥＤ３０２は、記録媒体１０５の表面（測定面）に対してＺ方向６０°の照射角を有する光源である。第１のフォトダイオード３０４は、第２のＬＥＤ３０２から照射され記録媒体１０５からの反射光をＺ方向６０°の角度で受光する。つまり、発光と受光の角度が等しくなり、記録媒体１０５からの反射光のいわゆる正反射成分を検出する光学系を形成する。

【００１６】

第３のＬＥＤ３０３は、記録媒体１０５の表面（測定面）に対して法線（９０°）の照射角を有する光源である。第２のフォトダイオード３０５と第３のフォトダイオード３０

６は、第３のＬＥＤ３０３から照射され記録媒体１０５からの反射光を受光する。第２のフォトダイオード３０５と第３のフォトダイオード３０６は、それぞれの受光量が光学センサ２０１と記録媒体１０５との距離に応じて変化することで、光学センサ２０１と記録媒体１０５との距離を測定する。

【００１７】

本実施形態では光学センサはキャリッジに設置されているが、他の形態でもよい。例えば、記録装置に固定して設置されていてもよいし、あるいは記録装置とは別体の記録媒体の乱反射や正反射等の特性値を測定するための測定機器であって、測定機器によって測定した特性値を記録装置に送信する形態でもよい。

【００１８】

＜ブロック図＞

図４は、記録装置１００の制御系のブロック構成を示す図である。ＲＯＭ４０２は、不揮発性メモリであり、例えば、記録装置１００を制御するための制御プログラムや、本実施形態の動作を実現させるためのプログラムが記憶されている。本実施形態の動作は、例えば、ＣＰＵ４０１がＲＯＭ４０２に記憶されたプログラムをＲＡＭ４０３に読み出して実行することにより実現される。ＲＡＭ４０３は、ＣＰＵ４０１のワーキングメモリとしても用いられる。ＥＥＰＲＯＭ４０４は、記録装置１００の電源がオフとされても保持しておくべきデータを記憶する。少なくとも、ＣＰＵ４０１とＲＯＭ４０２が、後述する記録媒体決定処理をするための情報処理装置の機能を実現する。また、ＥＥＰＲＯＭ４０４は、予め定められた基準として利用する各記録媒体の特性値や、各記録媒体のカテゴリを記憶する。カテゴリとは記録媒体の種類を大きく分類したものであり、本実施形態においては、光沢紙、普通紙、コート紙、フィルム用紙、スペシャル、の５つが設定されている。例えば記録媒体がスタンダード光沢紙であるならば光沢紙のカテゴリ、プレミアム普通紙ならば普通紙のカテゴリに分類されている。記録媒体は紙媒体ではない媒体も含むが、本実施形態においてはユーザーに対して「用紙」という文言を用いて通知を行う。履歴情報や各記録媒体の特性値は記録装置内の記憶媒体ではなく、ホストコンピュータのＲＯＭやサーバーなどの外部メモリに記憶してもよい。

【００１９】

インタフェース（Ｉ／Ｆ）回路４１０は、記録装置１００と外部のＬＡＮ等のネットワークとを接続する。記録装置１００は、Ｉ／Ｆ回路４１０により、外部のホストコンピュータ等の装置との間で各種ジョブやデータ等の送受信を行う。

【００２０】

入出力部４０６は、入力部と出力部を含む。入力部はユーザーからの電源投入の指示や、記録実行の指示、各種機能の設定の指示を受け付ける。出力部は省電力モード等の各種装置情報や、記録装置１００が実行可能な各種機能の設定画面を表示する。本実施形態では入出力部４０６は記録装置１００に備えられた操作パネルであり、入出力部４０６は、入出力制御回路４０５を介してシステムバス４１６とデータの送受信が可能なように接続されている。本実施形態ではＣＰＵ４０１が出力部の情報の通知制御を行う。

【００２１】

他にも、入力部は外部のホストコンピュータのキーボードでもよく、外部のホストコンピュータからユーザーの指示を受付可能としてもよい。出力部は、ＬＥＤディスプレイやＬＣＤディスプレイ、ホスト装置と接続されているディスプレイでもよい。また、入出力部がタッチパネルである場合には、ソフトウェアキーによりユーザーからの指示を受付可能である。また、入出力部４０６はスピーカーとマイクであって、ユーザーからの入力を音声入力、ユーザーへの通知を音声出力としてもよい。

【００２２】

ＣＰＵ４０１とＲＯＭ４０２と同様の機能を持つＣＰＵとＲＯＭを備え、記録装置１００と外部接続される情報処理装置が、後述する記録媒体決定処理を行い、記録装置１００で使用する記録媒体を決定してもよい。

【００２３】

光学センサ２０１による測定を実施する場合には、ＣＰＵ４０１によりＬＥＤ制御回路４０７が駆動され、光学センサ２０１内の所定のＬＥＤが点灯するように制御される。光学センサ２０１の各フォトダイオードは受光した光に応じた信号を出力し、Ａ／Ｄ変換回路４０８によりデジタル信号に変換され、ＲＡＭ４０３に一旦保存される。記録装置１００の電源オフ時にも保存されるべきデータは、ＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶される。

【００２４】

記録ヘッド制御回路４１１は、記録ヘッド１０２に搭載されセレクタやスイッチを含むノズル駆動回路に対して、記録データに応じた駆動信号を供給し、ノズルの駆動順序等、記録ヘッド１０２の記録動作の制御を行う。例えば、外部からＩ／Ｆ回路４１０に記録対象データが送信されてきた場合、記録対象データは、ＲＡＭ４０３に一旦保存される。そして、記録ヘッド制御回路４１１は、記録対象データから、記録のための記録データに変換された記録データに基づいて、記録ヘッド１０２を駆動する。その際、ＬＦ（ラインフィード）モータ駆動回路４１２は、記録データのバンド幅等に基づいてＬＦモータ４１３を駆動し、ＬＦモータ４１３と接続されている搬送ローラが回転することにより記録媒体を搬送する。ＣＲ（キャリッジ）モータ駆動回路４１４は、ＣＲ（キャリッジ）モータ４１５を駆動することによりキャリッジベルト１０３を介してキャリッジ１０１を走査させる。

【００２５】

Ｉ／Ｆ回路４１０から送られてくるデータには、記録対象データのみでなく、プリンタドライバで設定された内容のデータも含まれる。また、記録対象データは、例えば、Ｉ／Ｆ回路４１０を介して外部から受信して記憶部に格納されたり、ハードディスク等の記憶部に予め格納されたりしている場合もある。ＣＰＵ４０１は、画像データを記憶部から読み出して画像処理回路４０９を制御して、記録ヘッド１０２を用いるための記録データへの変換（二値化処理）を実行する。画像処理回路４０９は、二値化処理の他、色空間変換、ＨＶ変換、ガンマ補正、画像の回転等、種々の画像処理を実行する。

【００２６】

＜全体フロー＞

図５は、記録対象の記録媒体１０５の特性を測定した測定結果を取得し、記録媒体の種類の履歴情報に基づいて入出力部４０６に記録媒体の候補を通知して記録対象の記録媒体の種類を決定する記録媒体決定処理を示すフローチャートである。以下の記録媒体決定処理においては、ユーザーが選択した記録媒体の種類の特性値について、測定値を新たな情報として得て、これに基づいて予め定められている特性値を測定値に近づけるように変更する。このような学習により、より精度よく記録媒体の種類を選択できるような特性値を獲得していく。

【００２７】

図５のＳ１０１～Ｓ１１２までの各ステップの処理は、例えば、図４で示すＣＰＵ４０１がＲＯＭ４０２に記憶されたプログラムをＲＡＭ４０３に読み出して実行することで実現される。また、記録媒体決定処理はホスト装置のソフトウェアによって実行されてもよい。本実施形態において入出力部４０６は記録装置に備えられた操作パネルであるので記録媒体の候補の通知は操作パネルに記録媒体の名称を表示することによって行われる。入出力部４０６はホスト装置に接続されたディスプレイとホスト装置であってもよい。また、入出力部４０６が音声の入出力が可能なマイク機能のあるスピーカーである場合には記録媒体の候補の通知はスピーカーによって行われ、記録媒体の選択はマイクにユーザーが記録媒体の名称、或いは対応する符号を音声入力することによって行われる。

【００２８】

ＣＰＵ４０１は、入出力部４０６である操作パネルからユーザーによる給紙開始の指示を受け付けると記録媒体１０５の給紙処理を実施する。図６（ａ）は給紙処理開始の指示の入力を受け付ける操作パネルの表示例である。操作パネルはユーザーによるタッチ入力可能なタッチパネルである。「はい」の項目をタッチすると給紙が開始される。

【００２９】

図６（ａ）で「はい」の項目が選択され、給紙が開始されると、記録媒体１０５は搬送ローラによりプラテン１０６上の光学センサ２０１が検知可能な位置まで搬送される。記録媒体１０５が搬送されると、記録媒体１０５上をキャリッジ１０１がＸ方向に移動し、光学センサ２０１によって記録媒体１０５の乱反射値、正反射値、記録媒体の厚さの値（以下、紙厚）を取得する（ステップＳ１０１）。乱反射値は記録媒体の白色度と対応し、正反射値は記録媒体の光沢度と対応する。記録媒体の特性として、記録媒体のＸ方向の幅を使用して記録媒体決定処理を行ってもよい。記録媒体の特性の測定を行う位置は１箇所でもよいし、複数箇所の測定結果の平均を取ってもよい。また、特性の測定は光学センサ２０１が停止した状態で行ってもよいし、移動しながら行ってもよい。測定値は一旦ＲＡＭ４０３などのメモリに記憶される。

【００３０】

次いで、ＣＰＵ４０１は取得した測定値をメモリから読み出し、予め定められてＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶されている各種記録媒体の特性値と比較する（ステップＳ１０２）。これにより、測定値が示す特性に該当する度合が所定の度合より高い記録媒体の種類を抽出する。詳しくは以下の通りである。図７（ａ）はＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶されている記録媒体の種類毎の特性値を示す。この特性値は現段階が初期値であれば特性値＝T_0である。この値を基準値として測定値との比較により、記録媒体の種類を判別する。この基準値の範囲を検出範囲とする。乱反射値、正反射値は、光学センサ２０１が光を受光して出力する出力電圧を１０ｂｉｔでＡ／Ｄ変換した値である。検出範囲は、記録媒体の各特性値のｍｉｄｄｌｅ値を中心とするｍｉｎ値からｍａｘ値までの範囲である。紙厚は中心値から±５０μｍを検出範囲とし、取得した紙厚が検出範囲内の記録媒体の種類を抽出する（ステップＳ１０３）。

【００３１】

そして、抽出された記録媒体の種類があるか否かを判断する（ステップＳ１０４）。

【００３２】

抽出された記録媒体の種類が無い場合には、図６（ｂ）のように操作パネルに全てのカテゴリを表示する（ステップＳ１１４）。カテゴリは予め定められた順番に並べられて表示される。カテゴリの表示を行った場合には、ユーザーが選択したカテゴリの入力を受け付けると図６（ｃ）のようにカテゴリ内の記録媒体の種類を表示する。そして、表示した記録媒体の種類のうち選択された記録媒体の種類についての入力を受ける。入力は記録媒体の名称が表示されている項目をタッチすることによって行われる。図６（ｂ）では、記録媒体のカテゴリとは別に、「すべて」という項目を一番下に表示している。この「すべて」が選択されると全ての記録媒体が予め定められた順番で表示される。最近、即ち一番最後に使用された記録媒体から近い順番に表示するようにしてもよい。

【００３３】

ステップＳ１０４で抽出した記録媒体の種類がある場合、取得した乱反射値が、記憶手段ＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶された乱反射値の検出範囲内である記録媒体の種類を抽出する（ステップＳ１０５）。図７（ａ）で示すように、乱反射値の検出範囲は中心値から±５の範囲である。ここで、抽出された記録媒体の種類があるか否かを判断する（ステップＳ１０６）。該当する記録媒体の種類が無い場合、図６（ｂ）のように操作パネルにカテゴリ表示を行う（ステップＳ１１４）。

【００３４】

ステップＳ１０６で抽出した記録媒体の種類がある場合、取得した正反射値が、記憶手段ＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶された正反射値の検出範囲内である記録媒体の種類を抽出する（ステップＳ１０７）。図７（ａ）で示すように、正反射値の検出範囲は中心値から±５の範囲である。ここで、抽出された記録媒体の種類があるか否かを判断する（ステップＳ１０８）。該当する記録媒体の種類が無い場合、図６（ｂ）のように操作パネルにカテゴリ表示を行う（ステップＳ１１４）。

【００３５】

ステップＳ１０８で抽出した記録媒体の種類がある場合、抽出した記録媒体の種類を、

測定値に特性値が近い記録媒体の方が優先順位の高い記録媒体として順位づけする（ステップＳ１０９）。表示の順序の決め方について詳しくは後述する。

【００３６】

記録媒体の種類の名称を、図６（ｄ）に示すように、ステップＳ１０９で決定した優先順位の高い順に上から表示する（ステップＳ１１０）。

【００３７】

図６（ｄ）の操作パネルに表示されている４０をタッチすると画面の表示を下にスクロールすることができる。「ＳＴＯＰ」をタッチすると記録媒体決定処理を中止し、図６（ａ）の表示からホーム画面の表示に切り替わる。図６（ｄ）では優先度の高い順に記録媒体の名称の横に１～３までの符号を付して表示している。記録媒体の種類の選択は、表示されている記録媒体の名称の項目をタッチすることによって行われる。ここでは、１の番号が振られているスタンダード半光沢紙の優先度が最も高い。符号は優先度の高さが分かるようなものであればよく、数字以外の符号でもよい。また、表示の方法はこれに限らず優先順をユーザーが認識可能であればよい。

【００３８】

図６（ｄ）では、候補の記録媒体を上から３つまで表示することができるが、抽出された記録媒体の種類は２種類であるため、図６（ｄ）では２つの記録媒体までしか表示していない。３つ目の欄には上記２つの記録媒体の名称よりも目立たないように「選択候補がありません」と薄く（或いは暗く）表示し、ユーザーには３つ目の候補がないことを報知する。例えば操作パネルの背景の色が黒の場合、記録媒体２つは白色で、「選択候補がありません」という内容は白よりも輝度の低い色であるグレーで表示する。「選択候補がありません」という内容の表示の下部には、用紙のカテゴリを表示する。このようにしてユーザーが所望する記録媒体が入出力部４０６に表示された記録媒体の中になかった場合に、その他の種類の記録媒体を選択するために、個別の記録媒体を選択できるようにしてある。本実施形態では、カテゴリは１位の記録媒体の種類が属するカテゴリを一番上に表示する。特性が近いカテゴリを上位に表示し、選択しやすくすることによって候補の記録媒体にユーザーが所望する記録媒体が無かった場合でも、所望の記録媒体のカテゴリを選択するまでの手間を少なくすることができる。

【００３９】

図８に他の形態の入出力部４０６における記録媒体の種類の候補の表示方法を示す。図８（ａ）のように、記録媒体の種類の候補が操作パネルに表示しきれない場合にはスクロール操作等によって下位の候補を表示可能にしてもよい。また、候補の上位から順に表示せずとも、優先順位をユーザーが認識可能であればよい。操作パネルの中央に最も上位の記録媒体の名称を表示させるようにしてもよいし、図８（ｂ）のように優先度が上位の記録媒体の名称を表示する文字の大きさを大きくする、太字にするなどして優先度の上下を表現してもよい。また、「用紙のカテゴリ」という表示の下にカテゴリが表示されているが、「用紙のカテゴリ」を意味する表示なしにカテゴリを表示するようにしてもよい。また、候補の記録媒体の下にはカテゴリではなく、候補以外の記録媒体の種類を表示してもよい。

【００４０】

また、図８（ｃ）のように優先度１位の記録媒体のみを表示するようにしてもよい。ユーザーが、抽出された他の記録媒体を選択したい場合には、図８（ｃ）ではスタンダード普通紙と表示されている記録媒体の項目の部分を選択することができる。この選択を受け付けると図６（ｄ）のような画面の表示になり、他の記録媒体を選択できるような表示方法でもよい。

【００４１】

ステップＳ１０６で抽出した記録媒体の種類が無い場合、図６（ｃ）のようにカテゴリ表示のみを行う（ステップＳ１１４）。

【００４２】

ステップＳ１１１にて、ユーザーが入出力部４０６から記録媒体の種類を選択すると、

ステップＳ１１２では測定値が選択された記録媒体の学習範囲内か否かを判断する。ここで、学習範囲について説明する。予め定められた（あるいは学習過程を経て変更が行われた）特性値から大きくかけ離れた測定値に基づいて学習を行ってしまうと間違った値を学習してしまうこととなるため、学習する測定値の範囲である学習範囲が設定されている。学習範囲は、本実施形態では検出範囲の２倍の範囲を持つ範囲である。学習範囲は特性値を変更するための範囲である。選択された記録媒体の学習範囲内に測定値が入っていた場合に、測定値に基づいて特性値を変更する。本実施形態において、学習範囲は特性値の中心値から、所定の値の範囲とするが、これはとｍｉｎ値との差分、あるいは中心値とｍａｘ値と差分の２倍の値の範囲である。例えば、図７（ａ）のスタンダード光沢紙の正反射値の検出範囲は中心値から±５の９５～１００である。学習範囲は±５の２倍である中心値から±１０の範囲を取るため、学習範囲は９０～１０５である。同じように、乱反射値、紙厚についても検出範囲の２倍の範囲を取るため、スタンダード光沢紙の乱反射値の学習範囲は９０～１００、紙厚の学習範囲は９０～２９０である。学習範囲はこれに限らず、例えば検出範囲と同じ範囲を取ってもよいし、特性や記録媒体の種類ごとに異なる学習範囲を設定してもよい。選択された記録媒体の種類の学習範囲の中に測定値が入っている場合にはステップＳ１１３に進み、ステップＳ１１１で選択された記録媒体の種類の特性値を測定値に基づいて変更した値に更新してＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶させる。以上により記録媒体決定処理が終了する。学習範囲の中に測定値が入っていない場合には選択された記録媒体の種類の特性値を更新せずに記録媒体決定処理を終了する。特性値の更新について詳しくは後述する。

【００４３】

記録媒体決定処理が終了し、記録準備が完了すると、ユーザーからの記録ジョブを受け付ける状態となり、記録ジョブを受信したら記録を開始する。また、入出力部４０６からユーザーが選択して入力された記録媒体の種類と、ホストコンピュータから記録装置１００に送信されたジョブの記録媒体の種類が異なっている場合は、ＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶している記録媒体の特性値を更新しないようにしてもよい。

【００４４】

図５の記録媒体決定処理では、ステップＳ１０３で該当する紙厚を有する記録媒体の種類を抽出し、ステップＳ１０５で該当する乱反射値を有する記録媒体の種類を、ステップＳ１０７で該当する正反射値を有する記録媒体の種類を抽出している。抽出する順番はこれに限らず、例えば乱反射値が該当する記録媒体の種類をまず抽出するようにしてもよい。

【００４５】

光学センサ２０１が記録装置とは別体の測定機器に設けられている場合には、まず測定機器にセットされた記録媒体の特性を測定によって測定する。そして取得した測定値を記録装置に送信し、記録装置のＣＰＵ４０１によって記録媒体を抽出して、入出力部４０６に候補を通知するような形態でもよい。

【００４６】

以下に具体例を挙げながら記録媒体決定処理のステップＳ１１０の表示の順序の決め方、ステップＳ１１３の特性値の更新について説明する。ステップＳ１０１で取得した記録媒体の特性が、図９に示すように、（乱反射値、正反射値、紙厚）＝（１０３、９８、２２５）である。図１０にステップＳ１０３～Ｓ１０７の処理の判定結果を示す表である。「○」が測定値が検出範囲内に入った記録媒体、「×」が測定値が検出範囲に入らなかった記録媒体を示す。検出範囲に入らなかった特性値がある記録媒体は次の処理で判定自体を行わない。これを図１０では「判定しない」と表示している。

【００４７】

ステップＳ１０３では、図７（ａ）に示す紙厚の検出範囲に、取得した紙厚１９０が入る記録媒体の種類である、スタンダード光沢紙、スタンダード半光沢紙、プレミアム光沢紙、厚口光沢紙が抽出される。抽出した記録媒体の種類があるのでステップＳ１０４はＹｅｓとなり、ステップＳ１０５に進む。

【００４８】

ステップＳ１０５では、ステップＳ１０３で抽出した記録媒体の中から、図７（ａ）に示す乱反射値の検出範囲に、測定した乱反射値１０３が入る記録媒体の種類である、スタンダード光沢紙、スタンダード半光沢紙、厚口光沢紙が抽出される。抽出した記録媒体の種類があるのでステップＳ１０６はＹｅｓとなり、ステップＳ１０７に進む。

【００４９】

ステップＳ１０７では、ステップＳ１０５で抽出した記録媒体の中から、図７（ａ）に示す正反射値の検出範囲に、測定した乱反射値と正反射値が入る記録媒体を抽出する。ここではスタンダード光沢紙、スタンダード半光沢紙と、厚口光沢紙が抽出される。抽出した記録媒体があるのでステップＳ１０８はＹｅｓとなり、ステップＳ１１０に進む。

【００５０】

ステップＳ１０９では、特性値が測定値に近い記録媒体の方が優先順位の高い記録媒体として順位をつける。そして、ステップＳ１１０では抽出した記録媒体の種類の名称を、優先順位の高い記録媒体から順に上から表示する。

【００５１】

図１１はステップＳ１０９における順位の決定方法について説明するための図である。本実施形態では、以下の計算方法によって各特性の中心値と測定値の近さを計算する。

【００５２】

｜（測定値－特性の中心値）／（特性のｍａｘ値－特性の中心値）｜

特性のｍａｘ値の代わりにｍｉｎ値を使用してもよい。

【００５３】

例えばスタンダード光沢紙の正反射値について計算すると、｜（１０３－１００）／（１０５－９５）｜＝０．６である。ステップＳ１０５で抽出した記録媒体の種類について上記の計算を行い、各特性の測定値への近さの値を合計する。合計値が小さい記録媒体ほど測定値に近いことを示す。合計値の小さい記録媒体ほど上位の記録媒体の種類と判断し、入出力部４０６に表示を行う。ここでは、図６（ｅ）に示すように、スタンダード光沢紙、厚口光沢紙、スタンダード半光沢紙の順に表示を行う。

【００５４】

ステップＳ１１１でユーザーによって表示順位が３位のスダンダード半光沢紙が選択された場合のステップＳ１１２の処理について説明する。

【００５５】

ステップＳ１１２では、ステップＳ１０１で取得した測定値が、選択された記録媒体の種類であるスダンダード半光沢紙の学習範囲内か否かを判定する。乱反射値、正反射値、紙厚、の全ての特性の学習範囲内である場合にスタンダード半光沢紙の学習範囲であると判定する。図７（ａ）に示すように、スタンダード半光沢紙の正反射値の検出範囲は中心値（ｍｉｄｄｌｅ）を９９として±５の範囲である９４～１０４である。上述したように学習範囲は検出範囲と同じ中心値から、検出範囲の２倍の範囲を取る。スタンダード半光沢紙の正反射値の学習範囲は中心値を９９として±１０の範囲である８９～１０９である。同様にしてスタンダード半光沢紙の乱反射値の学習範囲は８５～１０５、紙厚の学習範囲は９０～２９０である。以上の学習範囲に、測定値（乱反射値、正反射値、紙厚）＝（１０３、９８、２２５）の全てが入っているため、ステップＳ１１３に進む。

【００５６】

ステップＳ１１３では、測定値に基づいて選択された記録媒体の種類の特性値を更新する。図７（ａ）に示す特性値は更新する前の特性値であり、図９には測定値を示す。本実施形態では、記録媒体の種類の特性値を測定値に一定の割合で近づける。ここで測定値には測定誤差が含まれるため、測定値をそのまま特性値として一度に置き換えるよりも、測定値と特性値との差分が一定割合ずつ少なってゆくように、複数回の学習により段階的に差分が解消するようにするとよい。その一例を一般化した式で表すと以下のようになる。

【００５７】

更新後の特性値（Ｔｎ＋１）＝（測定値（Ｒ）－特性値（Ｔｎ））×α＋更新前の特性値（Ｔｎ）

ここで、αは特性値を測定値に近づける割合を示す値である。近づける割合を２５％とすると、正反射値の中心値は以下のようになる。例えば、Ｔｎ＝Ｔ$_0$（初期値）である場合には、１回目の更新によりＴ$_1$が求められる。

【００５８】

Ｒ＝１０３，Ｔｎ＝Ｔ$_0$＝９９，である場合には、下記のようにしてＴ$_1$が求められる。

Ｔ$_1$＝（１０３－９９）×０．２５＋９９＝１００

同様に乱反射値、紙厚の特性値を更新する。更新した結果を図７（ｂ）に示す。検出範囲は、正反射値、乱反射値は中心値から±５、紙厚は中心値から±５０ということは変更せずに、中心値に合わせてｍｉｎ値、ｍａｘ値も更新する。更新した特性値はＥＥＰＲＯＭ４０４のスタンダード半光沢紙の特性値として、元の特性値と書き換えて記憶され、次回以降の記録媒体決定処理に使用される。以上で記録媒体決定処理が終了する。

【００５９】

以上の例では、特性値を更新する際には、特性値から２５％測定値に近づけたが、近づける割合はこれに限らず、０％より大きく１００％以下の割合であればよい。また、近づける割合は記録媒体の種類ごとに設定されていても、特性ごとに設定されていてもよい。

【００６０】

図７（ｂ）のように特性値を更新した状態で、再び記録媒体の特性が、（乱反射値、正反射値、紙厚）＝（１０３、９８、２２５）であるスタンダード半光沢紙を測定する。測定値に特性値が近い順に順位づけした結果を図１１（ｂ）に示す。スタンダード半光沢紙の特性値を更新したことによって、スタンダード半光沢紙の順位が１位になった。そのため、ステップＳ１１０にて入出力部４０６には、測定した記録媒体であるスタンダード半光沢紙が最も上位の記録媒体として表示されることになり、ユーザーがより選択しやすくなる。

【００６１】

また、測定値を記録媒体の種類の特性値を反映させる他の方法として、過去Ｎ回分の測定値の平均値を特性値として設定するようにしてもよい。図１２は、過去３回の測定値によって特性値を設定する方法を説明するための図である。ここではスタンダード半光沢紙の正反射値を例にとって説明する。図１２（ａ）はステップＳ１１１またはステップＳ１１４において１回もスタンダード半光沢紙が選択されていない場合を示す。図１２（ａ）では初期設定の値である９９が過去３回分の値として入力されており、平均値も９９のため特性値は９９となっている。図１２（ｂ）はスタンダード半光沢紙が選択されると、測定値１０３が１回前測定値として入力される。測定値１０３が入力されたときの平均値１００．３を次回以降使用する特性値として設定する。図１２（ｃ）は更にスタンダード半光沢紙が選択された場合を示しており、１回前測定値として１０４が入力されている。このときの平均値である１０２を次回以降使用する特性値として設定する。図１２（ｄ）は、図１２（ｃ）の状態から更にスタンダード半光沢紙が選択された場合を示しており、１回前測定値として１０２が入力されている。このときの平均値１０３を次回以降使用する特性値として設定する。

【００６２】

以上のように、給紙した記録媒体の特性値を取得して、測定値と近い記録媒体の種類が上位に通知されるようにする。このようにすることによって、ユーザーが選択する可能性が高い種類の記録媒体が優先的に通知され、ユーザーの希望の記録媒体の種類を選択する際の手間を削減することができる。

【００６３】

（第２の実施形態）

第１の実施形態では抽出した記録媒体の種類を、特性値が測定値に近い順に通知した。本実施形態では、履歴情報によって通知する順番を決定する。

【００６４】

本実施形態では、ＥＥＰＲＯＭ４０４はこれまで給紙され、ユーザーに選択された記録媒体の種類の履歴を記憶する。ユーザーに選択された記録媒体は、第１の実施形態の図５

のステップＳ１１１において選択された記録媒体のことである。記憶した情報は履歴情報として扱う。

【００６５】

本実施形態の記録媒体決定処理のフローチャートを図１３に示す。図１３のステップＳ２０１～Ｓ２０８、Ｓ２１７は第１の実施形態の図５のステップＳ１０１～Ｓ１０８、Ｓ１１４と同様の処理を行う。

【００６６】

ステップＳ２０９では、抽出した記録媒体の種類の使用履歴があるか否かをＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶された履歴情報に基づいて判断する。ＥＥＰＲＯＭ４０４には図１４のようにこれまでに記録装置１００で使用された記録媒体が、使用された時期の近さを示す情報と紐づけられて記憶されている。同一種類の記録媒体が複数回使用された場合には、最後に使用された情報をのみを履歴としている。図１４では履歴順の欄に振られた番号が小さい記録媒体の方が最近使用された記録媒体であることを示している。

【００６７】

ステップＳ２０９で抽出した記録媒体の種類が履歴情報に無い場合、ステップＳ２１５にて図５のステップＳ１０９と同様に、抽出した記録媒体の種類を、測定値に特性値が近い記録媒体の方が優先順位の高い記録媒体として順位づけする。

【００６８】

ステップＳ２１６で、ステップＳ２１５で決定した優先順位に従って図６（ｄ）のように操作パネルに記録媒体の名称を順に表示し、ステップＳ２１１に進む。

【００６９】

ステップＳ２０９で抽出した記録媒体の種類が履歴情報にある場合、ステップＳ２１０において図１５に示すように、抽出された記録媒体の種類を、同一種類の記録媒体は重複分を一つにまとめて表示する。図１５ではこれまでに使用された記録媒体の種類を、最近使用された記録媒体の方が優先順位の高い記録媒体として、優先順位の高い記録媒体の名称を上から順に表示する。ここでは、３種類の記録媒体の名称を表示できるが、抽出されかつ履歴情報のある２種類の記録媒体しか表示していない。その場合、３つめの枠には「選択履歴がありません」と履歴情報が無いことを示す情報を表示する。

【００７０】

ステップＳ２１１～Ｓ２１３は図５のステップＳ１１１～Ｓ１１３と同様の処理を行う。ステップＳ２１１にて、ユーザーが入出力部４０６から記録媒体の種類を選択すると、ステップＳ２１２にて測定値が選択された記録媒体の学習範囲内か否かを判断する。測定値が選択された記録媒体の学習範囲内でない場合にはステップＳ２１４に進む。測定値が選択された記録媒体の学習範囲内である場合には、ステップＳ２１３にて、選択された記録媒体の特性値を測定値に基づいて変更し、更新する。

【００７１】

次にステップＳ２１４にて履歴情報を、選択された記録媒体の種類を最新の使用履歴とした情報に更新する。以上により本実施形態の記録媒体決定処理を終了する。

【００７２】

測定値が選択された記録媒体の学習範囲内に入らなかった場合（ステップＳ２１２：ＮＯ）には、ステップＳ２１４にて履歴情報を更新しないようにしてもよい。

【００７３】

以上のように、本実施形態では使用したことのある記録媒体の種類を候補の上位として通知する。これによりユーザーが使用する可能性の高い種類の記録媒体が優先的に通知され、ユーザーの希望の記録媒体を選択する際の手間を削減することができる。

【００７４】

（第３の実施形態）

第１の実施形態では、ＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶されている記録媒体の種類の特性値自体を補正し、補正した特性値と測定値とを比較した。本実施形態では、ＥＥＰＲＯＭ４０４に記憶されている記録媒体の種類の特性値とは別に補正値を持つ。学習により、補正値

は更新されていくが、特性値は初期値であるT_0から変更されない。そして補正値Ｃｎによって特性値T_0を補正した値を基準となる特性値として測定値と比較する。補正値はＣ０を初期値としてｎ回目の補正値をＣｎとする。第１の実施形態と同様の部分については省略する。

【００７５】

本実施形態の記録媒体決定処理は図５のステップＳ１０１、Ｓ１０３～Ｓ１１２、Ｓ１１４は第１の実施形態と同様の処理を行う。ここではステップＳ１０２、Ｓ１１３について主に説明する。

【００７６】

ＥＥＰＲＯＭ４０４には各記録媒体の種類の特性値とは別に、特性値を補正するための補正値を記憶している。測定値と比較する際には、図７（ａ）に示す予め定められた特性値と、補正値とに基づいて求められる補正済み特性値を算出し、測定値と比較する。本実施形態においては、測定値と比較する際の基準となる特性値を特性値Ｔ０と補正値ＣｎとをＴ０＋Ｃｎとする。

【００７７】

ステップＳ１０２では、ステップＳ１０１で取得した測定値と記録媒体の種類の補正済み特性値とを比較する。ステップＳ１０２で算出された基準となる特性値Ｔ０＋Ｃｎを使用してステップＳ１０３～Ｓ１１２の処理を行う。

【００７８】

ステップＳ１１３では、ユーザーによって選択された記録媒体の特性値の補正値を学習した値に更新する。記録媒体の種類の補正済み特性値を測定値に一定の割合で近づけるように補正値を更新する。その例を一般化した式で表すと以下のようになる。αは近づける割合を示す。

【００７９】

更新後の補正値（Ｃｎ＋１）＝（測定値（Ｒ）－基準となる特性値（Ｔ０＋Ｃｎ））×α＋更新前の補正値（Ｃｎ）

（第４の実施形態）

上述した実施形態では、選択された記録媒体の種類について、測定値と比較する際の特性値を学習により補正し、ユーザーに選択されなかった記録媒体はその時の学習では補正されなかった。本実施形態では、光学センサの個体差や、装置が設置された環境によって変化すると判定される場合は、選択されていない記録媒体の種類の特性値についても補正を行う。本実施形態は、第３の実施形態と同様に、特性値は初期値であるT_0から変更されず、記録媒体の種類の特性値を補正するための補正値を持つ形態として説明する。上述の実施形態と同様の部分については省略する。

【００８０】

ＥＥＰＲＯＭ４０４には、記録媒体の種類ごとに持つ個別補正値と、全ての記録媒体の種類の特性値を共通に補正するための共通補正値とが記憶されている。記憶されている補正値の例を図１６（ａ）に示す。図１６（ａ）に示すように、各記録媒体の種類についての個別補正値が設定されている。プレミアム普通紙は使用する記録媒体として選択されたことがないため、補正値を設定していない。正反射特性には、共通補正値を設定しているが、乱反射特性、紙厚特性には共通補正値は設定していない。

【００８１】

図７（ａ）に示す各記録媒体の特性値を図１６（ａ）の補正値によって補正した、補正済み特性値を図１６（ｂ）に示す。スタンダード光沢紙の補正済み正反射値は、スタンダード光沢紙の正反射値の基準９５～１０５に対して、個別補正値：＋１、共通補正値：＋１を合算した、９７～１０７になる。スタンダード光沢紙の補正済み乱反射値は、個別補正値：＋４を合算した、９９～１０９になる。本実施形態では、各記録媒体の基準の特性値と個別補正値、共通補正値の合算した結果を補正済み特性値として説明しているが、合算以外の方法で補正済み基準値を算出するようにしてもよい。例えば、個別補正値、共通補正値を係数として保存し、記録媒体の基準となる特性値と、個別補正値、共通補正値を

乗算した値を補正済み基準値として使用してもよい。

【００８２】

第１の実施形態の図５のステップＳ１１３に行う補正値の生成の処理において、本実施形態では個別補正値、共通補正値を生成する。図１７に本実施形態の補正値を生成する処理のフローチャートを示す。

【００８３】

ステップＳ１５０１では、ユーザーによって選択された記録媒体の特性値の個別補正値を学習した値に更新する。記録媒体の種類の補正済み特性値を測定値に一定の割合で近づけるように個別補正値を更新する。第２の実施形態の図５のステップＳ１１３で説明した処理と同様の処理を行う。

【００８４】

ステップＳ１５０２では、個別補正値が設定されている記録媒体の種類が所定数以上か否かを判断する。所定数以上設定されている場合は、個別補正値によって補正に共通の傾向があるか否かを判断できるため、ステップＳ１５０３に進む。所定数設定されていない場合には、個別補正値が設定されている種類が少ないために補正に共通の傾向があるかが判断できないため、処理を終了する。

【００８５】

ステップＳ１５０３では、各記録媒体に設定された同一項目の個別補正値の中で同一方向の個別補正値が同一項目の個別補正値全体において所定の割合を超えているか否かの判定を行う。補正の方向というのは補正値の値がプラスならばプラス方向かマイナスならばマイナス方向である。本実施形態では、所定の割合を７０％とする。個別補正値が設定されている記録媒体の種類のうち、７０％以上が同一方向への補正であった場合には補正には同一の傾向があると判断し、ステップＳ１５０４に進む。７０％未満であった場合には補正には同一の傾向はないと判断し、処理を終了する。

【００８６】

ステップＳ１５０４では共通補正値を更新する。同一方向への補正であると判断された記録媒体の種類、つまりステップＳ１５０３において７０％の方に入った記録媒体の種類の個別補正値に基づいて共通補正値を設定する。共通補正値は、設定されている個別補正値のうち最も小さい値を設定する。

【００８７】

ステップＳ１５０４にて共通補正値を設定すると、ステップＳ１５０５では、設定された共通補正値に基づいて個別補正値を更新する。個別補正値が設定されていない記録媒体の個別補正値については更新しない。

【００８８】

以下に具体例を挙げて図１７の処理について説明する。

【００８９】

図１８（ａ）には図１７のステップＳ１５０１の処理を行った段階の補正値を、図１８（ｂ）には図１５の処理を行った後の補正値を示す。

【００９０】

ステップＳ１５０１にて、ユーザーによって設定された記録媒体の特性値の補正値を学習した値に更新する。更新した補正値を図１８（ａ）に示す。ここでは、スタンダード光沢紙、スタンダード半光沢紙、プレミアム光沢紙、厚口光沢紙の個別補正値が設定されている。

【００９１】

ステップＳ１５０２では、個別補正値が所定数以上設定されているか否かを判定する。本実施形態では所定数を４とする。図１８（ａ）に示すように４つの個別補正値が設定されており、所定数以上であるためステップＳ１５０３に進む。

【００９２】

ステップＳ１５０３では、各記録媒体に設定された個別補正値の中で同一方向の個別補正値が所定の割合を超えているか否かの判定を行う。正反射値に関しては、スタンダード

光沢紙、スタンダード半光沢紙、プレミアム光沢紙の個別補正値が＋方向の補正値である。４分の３、つまり７５％の個別補正値が同一方向への補正であるため、ステップＳ１５０４にて共通補正値を更新する。同様に、乱反射値も７５％の個別補正値がプラス方向への補正であるため、共通補正値を更新する。紙厚は個別補正値が同一方向への補正である割合が５０％であるため、共通補正値は更新しない。

【００９３】

ステップＳ１５０４では、ステップＳ１５０３で共通補正値を更新すると決定された特性値の共通補正値を更新する。正反射値で設定されている個別補正値のうち、最も小さい値を正反射値の共通補正値として設定する。図１８（ａ）の場合は＋４を正反射値の共通補正値に設定する。同様にして乱反射値の共通補正値を＋２に設定する。

【００９４】

ステップＳ１５０５では、ステップＳ１５０４で設定された共通補正値に基づいて個別補正値を更新する。記録媒体の種類の基準となる特性値と、共通補正値、個別補正値を合算した値が補正済み基準値となるようにする。正反射値に関しては、共通補正値を＋４に設定したため、個別補正値は設定してある各個別補正値から＋４を減算した値に更新し、更新後の値は図１８（ｂ）に示すようになる。乱反射値も同様に設定してある各個別補正値から＋２を減算する。

【００９５】

以上により図１７の処理を終了する。

【００９６】

（その他の実施形態）

上述する実施形態では、特性として正反射値、乱反射値、紙厚を取得し、常にその３つの特性値に基づいて記録媒体の種類を抽出した。しかし、場合によっては取得する特性を変更するようにしてもよい。例えば、取得する特性の数を減らして正反射値と乱反射値のみによって記録媒体の種類を抽出するようにしてもよい。十分に学習を行い、基準となる特性値が測定値と十分近い値となっているため精度よく記録媒体の種類を抽出できると判断される場合に、取得する特性の数を減らす。取得し、基準となる特性値と比較する測定値の特性が減ることによって、処理の時間を短くすることができる。

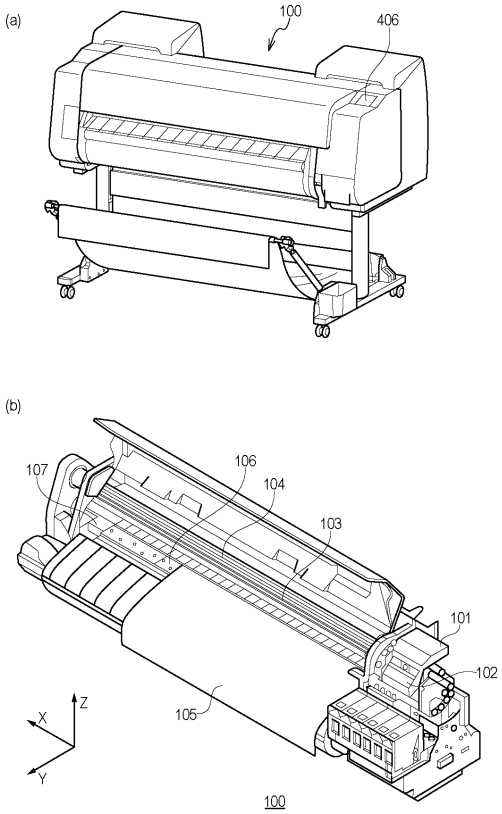
【符号の説明】

【００９７】

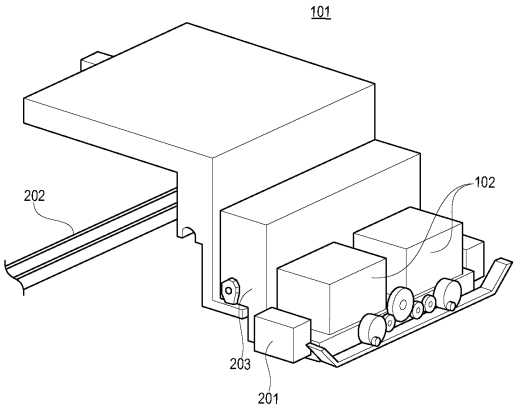
１００　記録装置
１０５　記録媒体
２０１　光学センサ
４０１　ＣＰＵ
４０４　ＥＥＰＲＯＭ
４０６　入出力部

【図面】

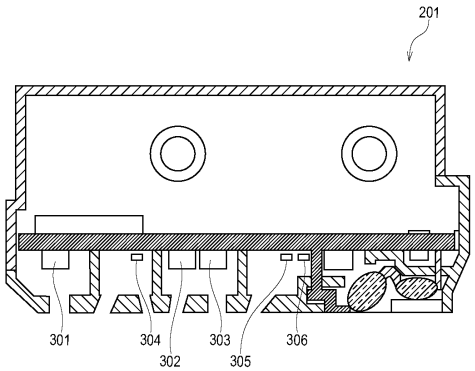
【図１】


(a)
100
406
(b)
107
106
104
103
101
102
105
Z
X
Y
100

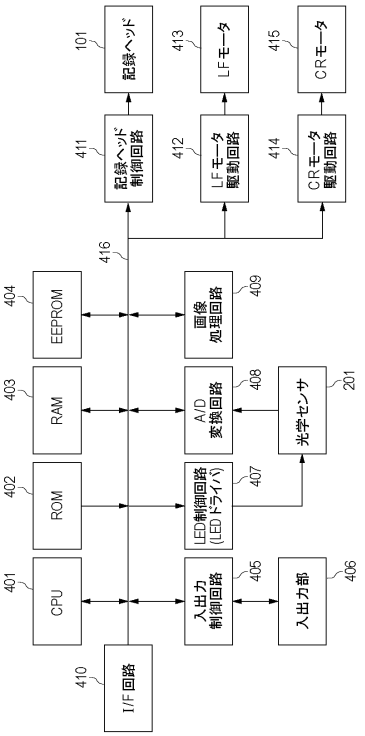
【図２】


101
202
102
203
201

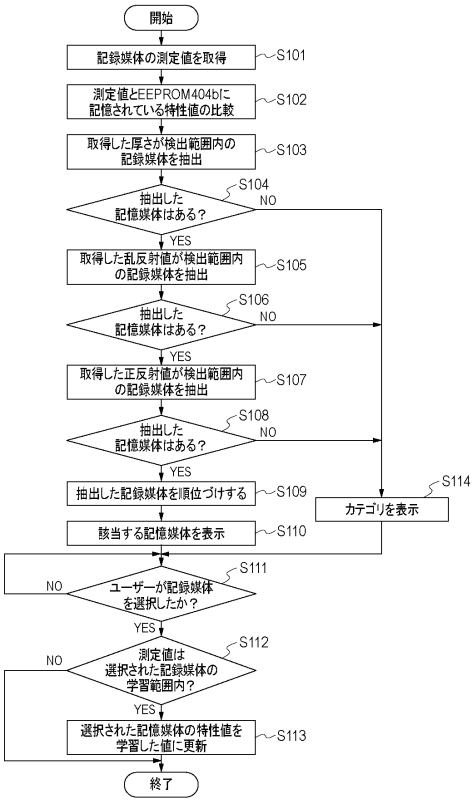
【図３】


201
301
304
302
303
305
306

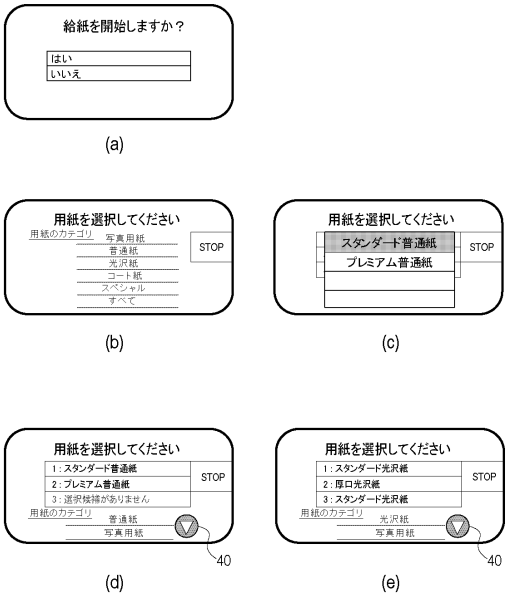
【図４】


101
記録ヘッド
413
LFモータ
415
CRモータ
411
記録ヘッド制御回路
412
LFモータ駆動回路
414
CRモータ駆動回路
416
404
EEPROM
409
画像処理回路
403
RAM
408
A/D変換回路
201
光学センサ
402
ROM
LED制御回路(LEDドライバ)
407
401
CPU
405
入出力制御回路
406
入出力部
410
I/F回路

【図５】



【図６】



【図７】

(a)

		スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
正反射値	min	95	94	100	95	85	90
	middle	100	99	105	100	90	95
	max	105	104	110	105	95	100
乱反射値	min	95	90	110	95	70	78
	middle	100	95	115	100	75	83
	max	105	100	120	105	80	88
紙厚	min	140	140	160	220	45	60
	middle	190	190	210	270	95	110
	max	240	240	260	320	146	160

(b)

		スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
正反射値	min	95	**95**	100	95	85	90
	middle	100	**100**	105	100	90	95
	max	105	**105**	110	105	95	100
乱反射値	min	95	**91**	110	95	70	78
	middle	100	**96**	115	100	75	83
	max	105	**101**	120	105	80	88
紙厚	min	140	**149**	160	220	45	60
	middle	190	**199**	210	270	95	110
	max	240	**249**	260	320	146	160

【図８】



【図９】

正反射値	103
乱反射値	98
紙厚	225

【図１０】

	紙厚	乱反射値	正反射値
スタンダード光沢紙	○	○	○
スタンダード半光沢紙	○	○	○
プレミアム光沢紙	○	×	判定しない
厚口光沢紙	○	○	○
スタンダード普通紙	×	判定しない	判定しない
プレミアム普通紙	×	判定しない	判定しない

【図１１】

(a)

	スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
正反射値	0.6	0.8	非該当	0.6	非該当	非該当
乱反射値	0.4	0.6	非該当	0.4	非該当	非該当
紙厚	0.7	0.7	非該当	0.9	非該当	非該当
合計	1.7	2.1		1.9		
順位	1	3		2		

(b)

	スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
正反射値	0.6	0.4	非該当	0.6	非該当	非該当
乱反射値	0.4	0.6	非該当	0.4	非該当	非該当
紙厚	0.7	0.52	非該当	0.9	非該当	非該当
合計	1.7	1.52		1.9		
順位	2	1		3		

【図１２】

(a)

		スタンダード半光沢紙
正反射値	1回前測定値	99
	2回前測定値	99
	3回前測定値	99
	特性値（平均値）	99

(b)

		スタンダード半光沢紙
正反射値	1回前測定値	103
	2回前測定値	99
	3回前測定値	99
	特性値（平均値）	100.3

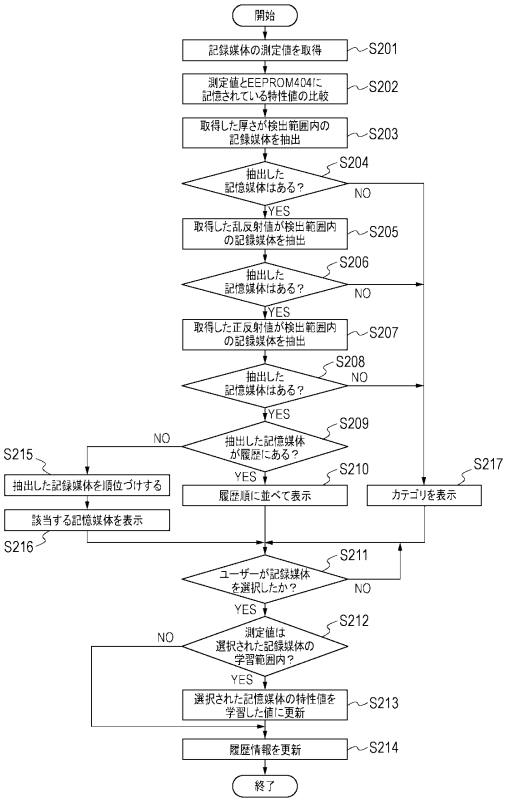
(c)

		スタンダード半光沢紙
正反射値	1回前測定値	104
	2回前測定値	103
	3回前測定値	99
	特性値（平均値）	102

(d)

		スタンダード半光沢紙
正反射値	1回前測定値	102
	2回前測定値	104
	3回前測定値	103
	特性値（平均値）	103

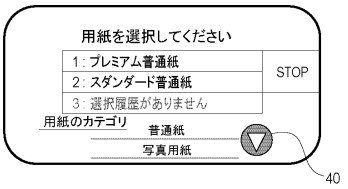
【図１３】



【図１４】

履歴順	
1	プレミアム普通紙
2	スタンダード半光沢紙
3	プレミアム光沢紙
4	厚口光沢紙
5	スタンダード光沢紙
6	スタンダード普通紙

【図１５】



【図１６】

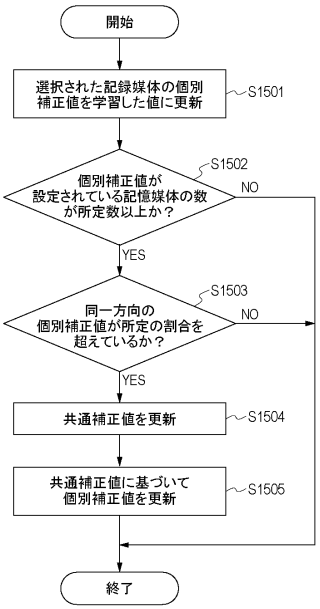
(a)

			スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
補正値	正反射値	個別	+1	+2	-5	+2	-1	–
		共通	+1					
	乱反射値	個別	+4	-1	-3	+5	-4	–
		共通	–					
	紙厚	個別	+10	+20	-15	-30	+5	–
		共通	–					

(b)

		スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
正反射	min	97	97	96	98	85	91
	middle	102	102	101	103	90	96
	max	107	107	106	108	95	101
乱反射	min	99	88	107	100	66	78
	middle	104	93	112	105	71	83
	max	109	100	120	105	80	88
紙厚	min	150	160	145	190	50	60
	middle	200	210	195	240	100	110
	max	250	260	245	290	150	160

【図１７】



【図１８】

(a)

			スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
補正値	正反射値	個別	+5	+4	+5	-5	–	–
		共通	–					
	乱反射値	個別	+2	+3	-1	+9	–	–
		共通	–					
	紙厚	個別	+20	+35	-10	-25	–	–
		共通	–					

(b)

			スタンダード光沢紙	スタンダード半光沢紙	プレミアム光沢紙	厚口光沢紙	スタンダード普通紙	プレミアム普通紙
補正値	正反射値	個別	+1	0	+1	-9	–	–
		共通	+4					
	乱反射値	個別	0	+1	-3	+7	–	–
		共通	+2					
	紙厚	個別	+20	+35	-10	-25	–	–
		共通	–					

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

審査官　佐藤 孝幸

(56)参考文献　特開２０１５－１７６３９９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－０９８５９９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－２１５５９０（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１５４９１３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１８－００１４８７（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１２２７６６（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１２／００６９０７５（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４１Ｊ　２９／３８
Ｂ４１Ｊ　２９／４２
Ｂ４１Ｊ　２／０１
Ｂ６５Ｈ　７／１４