

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4957224号  
(P4957224)

(45) 発行日 平成24年6月20日(2012.6.20)

(24) 登録日 平成24年3月30日(2012.3.30)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>HO4N</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N 1/00 108M
<b>GO3G</b>	<b>21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G 21/00 370
<b>GO3G</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO3G 15/00 107
<b>B41J</b>	<b>29/38</b>	<b>(2006.01)</b>	B41J 29/38 Z

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-332624 (P2006-332624)	(73) 特許権者	303000372
(22) 出願日	平成18年12月8日 (2006.12.8)		コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-147982 (P2008-147982A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(43) 公開日	平成20年6月26日 (2008.6.26)	(74) 代理人	100099885
審査請求日	平成21年11月6日 (2009.11.6)		弁理士 高田 健市
		(74) 代理人	100071168
			弁理士 清水 久義
		(74) 代理人	100109911
			弁理士 清水 義仁
		(72) 発明者	江口 達也
			東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、電子ペーパー印刷方法及び電子ペーパー印刷プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子ペーパーと原稿とを搬送する原稿搬送手段と、  
前記原稿搬送手段により搬送される原稿を読み取る読取手段と、  
前記読取手段により読み取られた原稿の画像データを保存する保存手段と、  
原稿の搬送経路の途中の位置に設けられ、前記原稿搬送手段により前記搬送経路を搬送される電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段と、  
前記保存手段に保存されている画像データを、前記原稿搬送手段により搬送される電子ペーパーに、前記通信手段を介して書き込む書込み手段と、  
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記原稿搬送手段によって搬送される用紙が原稿であるか、或は電子ペーパーであるかの識別を行なう識別手段を備え、

前記識別手段により用紙が原稿であると識別された場合には、前記読取手段は原稿の読み取りを行ない、電子ペーパーであると識別された場合には、前記書込み手段は、前記保存手段に保存されている原稿の画像データを前記通信手段を介して電子ペーパーに書き込む請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

電子ペーパーを識別するために付された電子ペーパー識別情報を前記通信手段を介して取得する電子ペーパー識別情報取得手段と、

アクセスユーザを識別するためのユーザ識別情報を取得するユーザ識別情報取得手段と、  
前記取得された電子ペーパー識別情報とユーザ識別情報とが互いに関連付けられたものであるか否かを判定する判定手段と、

を備え、

前記判定手段により、ユーザ識別情報と電子ペーパー識別情報とが関連付けられていると判定された場合にのみ、前記書込み手段は、前記保存手段に保存されている原稿の画像データを前記通信手段を介して前記電子ペーパーに書き込む請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記原稿の読み取りを行なう原稿読取モード、又は前記電子ペーパーへの書込みを行なう電子ペーパー書込みモードの設定を、ユーザの操作に基づいて受け付けるモード設定受付手段を備える請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記原稿搬送手段により搬送される前記電子ペーパーに表示対象のデータが存在しているか否かを判定するデータ有無判定手段を備え、

前記データ有無判定手段により前記電子ペーパーに表示対象のデータが存在していると判定された場合には、前記通信手段を介して、前記データを前記保存手段に退避保存した後に、前記書込み手段により前記保存手段に保存されている原稿の画像データを前記電子ペーパーに書き込む請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記保存手段に保存されている画像データが、電子ペーパーに書込み可能なデータの種類とは異なる場合、前記画像データを電子ペーパーに書込み可能なデータに変換するデータ変換手段を備え、

前記書込み手段は、データ変換手段により変換された画像データを前記通信手段を介して電子ペーパーに書き込む請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記保存手段に保存されている画像データが、電子ペーパーに書き込み可能なデータの種類とは異なる場合、前記画像データを前記保存手段に退避保存させる請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

電子ペーパーと原稿とを搬送する搬送ステップと、

前記搬送ステップにおいて搬送される原稿を読み取る読取ステップと、

前記読取ステップにおいて読み取られた原稿の画像データを保存手段に保存する保存ステップと、

前記保存ステップにおいて保存手段に保存されている画像データを、前記搬送ステップにおいて原稿の搬送経路を搬送される電子ペーパーに、前記搬送経路の途中の位置に設けられ電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段を介して書き込む書込みステップと、

を備えたことを特徴とする電子ペーパー印刷方法。

【請求項 9】

電子ペーパーと原稿とを搬送する搬送ステップと、

前記搬送ステップにおいて搬送される原稿を読み取る読取ステップと、

前記読取ステップにおいて読み取られた原稿の画像データを保存手段に保存する保存ステップと、

前記保存ステップにおいて保存手段に保存されている画像データを、前記搬送ステップにおいて原稿の搬送経路を搬送される電子ペーパーに、前記搬送経路の途中の位置に設けられ電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段を介して書き込む書込みステップと、

を画像形成装置のコンピュータに実行させるための電子ペーパー印刷プログラム。

10

20

30

40

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、読み取った原稿の画像データを電子ペーパーに書き込むことができる画像形成装置、電子ペーパー印刷方法及び電子ペーパー印刷プログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

森林伐採の環境問題等の理由から、一度しか複写ができない紙媒体に変わり、繰り返し複写可能な電子ペーパーが使われつつある。この電子ペーパーは、表示されている文字・画像の消去、上書等が可能であるため、複写後の当該電子ペーパーの表示データの改竄等を防止する必要がある、紙媒体とは異なるセキュリティ対策が取られている。例えば、電子ペーパー内に非接触ICを埋め込み、複写の際に当該非接触ICの情報を読み取り、その読み取った情報に基づいて、画像形成装置から当該電子ペーパーへの複写を許可、或は禁止する技術を取り入れたり（特許文献1参照）、また、ユーザそれぞれが、識別情報の付された個人用の電子ペーパーを所有し、画像形成装置からの電子ペーパーへの複写は、当該個人で所有されている電子ペーパーに限定するなどである。

10

## 【0003】

このような電子ペーパーに原稿の画像データの複写をする際、従来では、ユーザは画像形成装置に設置されている手差し給紙トレイに電子ペーパーをセットし、タッチ式パネル等で手差し給紙トレイを選択する設定操作を行った後に、原稿を原稿搬送装置またはプラ

20

## 【0004】

なお、画像書込みに適した電子ペーパーが排出されるまで順に電子ペーパーを送り出す技術が提供されている（特許文献2参照）。

【特許文献1】特開 2005-12701号公報

【特許文献2】特開 2004-110648号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

30

## 【0005】

しかしながら、特許文献2に記載の技術は、電子ペーパーを画像形成装置の下方に設置されている給紙差し込み口にセットすることに関する前記問題点を解消するものではなく、ユーザの身体的な負担に関する根本的な問題は依然として残されたままであった。

## 【0006】

この発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、画像形成装置を用いて電子ペーパーへの書込みを行なう際に、通常、画像形成装置の下部に設置されている手差し給紙トレイへ電子ペーパーをセットする必要をなくして、ユーザの身体的な負担を軽減することが可能な画像形成装置、電子ペーパー印刷方法及び電子ペーパー印刷プログラムを提供することを目的とする。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題は、以下の手段により解決される。

## 【0008】

(1) 電子ペーパーと原稿とを搬送する原稿搬送手段と、前記原稿搬送手段により搬送される原稿を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた原稿の画像データを保存する保存手段と、原稿の搬送経路の途中の位置に設けられ、前記原稿搬送手段により前記搬送経路を搬送される電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段と、前記保存手段に保存されている画像データを、前記原稿搬送手段により搬送される電子ペーパーに、前記通信手段を介して書き込む書込み手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装

50

置。

【0009】

(2) 前記原稿搬送手段によって搬送される用紙が原稿であるか、或は電子ペーパーであるかの識別を行なう識別手段を備え、前記識別手段により用紙が原稿であると識別された場合には、前記読取手段は原稿の読み取りを行ない、電子ペーパーであると識別された場合には、前記書込み手段は、前記保存手段に保存されている原稿の画像データを前記通信手段を介して電子ペーパーに書き込む前項(1)に記載の画像形成装置。

【0010】

(3) 電子ペーパーを識別するために付された電子ペーパー識別情報を前記通信手段を介して取得する電子ペーパー識別情報取得手段と、アクセスユーザを識別するためのユーザ識別情報を取得するユーザ識別情報取得手段と、前記取得された電子ペーパー識別情報とユーザ識別情報とが互いに関連付けられたものであるか否かを判定する判定手段と、を備え、前記判定手段により、ユーザ識別情報と電子ペーパー識別情報とが関連付けられていると判定された場合にのみ、前記書込み手段は、前記保存手段に保存されている原稿の画像データを前記通信手段を介して前記電子ペーパーに書き込む前項(1)または(2)に記載の画像形成装置。

10

【0011】

(4) 前記原稿の読み取りを行なう原稿読取モード、又は前記電子ペーパーへの書込みを行なう電子ペーパー書込みモードの設定を、ユーザの操作に基づいて受け付けるモード設定受付手段を備える前項(1)~(3)のいずれかに記載の画像形成装置。

20

【0012】

(5) 前記原稿搬送手段により搬送される前記電子ペーパーに表示対象のデータが存在しているか否かを判定するデータ有無判定手段を備え、前記データ有無判定手段により前記電子ペーパーに表示対象のデータが存在していると判定された場合には、前記通信手段を介して、前記データを前記保存手段に退避保存した後に、前記書込み手段により前記保存手段に保存されている原稿の画像データを前記電子ペーパーに書き込む前項(1)~(4)のいずれかに記載の画像形成装置。

【0013】

(6) 前記保存手段に保存されている画像データが、電子ペーパーに書込み可能なデータの種類とは異なる場合、前記画像データを電子ペーパーに書込み可能なデータに変換するデータ変換手段を備え、前記書込み手段は、データ変換手段により変換された画像データを前記通信手段を介して電子ペーパーに書き込む前項(1)~(5)のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【0014】

(7) 前記保存手段に保存されている画像データが、電子ペーパーに書込み可能なデータの種類と異なる場合、前記画像データを前記保存手段に退避保存させる前項(6)に記載の画像形成装置。

【0015】

(8) 電子ペーパーと原稿とを搬送する搬送ステップと、前記搬送ステップにおいて搬送される原稿を読み取る読取ステップと、前記読取ステップにおいて読み取られた原稿の画像データを保存手段に保存する保存ステップと、前記保存ステップにおいて保存手段に保存されている画像データを、前記搬送ステップにおいて原稿の搬送経路を搬送される電子ペーパーに、前記搬送経路の途中の位置に設けられ電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段を介して書き込む書込みステップと、を備えたことを特徴とする電子ペーパー印刷方法。

40

【0016】

(9) 電子ペーパーと原稿とを搬送する搬送ステップと、前記搬送ステップにおいて搬送される原稿を読み取る読取ステップと、前記読取ステップにおいて読み取られた原稿の画像データを保存手段に保存する保存ステップと、前記保存ステップにおいて保存手段に保存されている画像データを、前記搬送ステップにおいて原稿の搬送経路を搬送される電

50

子ペーパーに、前記搬送経路の途中の位置に設けられ電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段を介して書き込む書込みステップと、を画像形成装置のコンピュータに実行させるための電子ペーパー印刷プログラム。

【発明の効果】

【0017】

前項(1)に記載の発明によれば、原稿搬送手段により搬送され、読取手段により読み取られた原稿の画像データが保存され、その後前記原稿搬送手段により原稿の搬送経路を電子ペーパーが搬送され、原稿の搬送経路の途中の位置に設けられ電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段を介して、前記画像データの原稿電子ペーパーへの書き込みが可能となされている。これにより、電子ペーパーを原稿と同じ原稿搬送手段にセットして、読み取られた原稿の画像データの原稿電子ペーパーへの書き込みが可能となるので、画像形成装置の下方部に設置されている差込給紙口に電子ペーパーをセットする必要がなくなり、電子ペーパーを給紙する際に屈む等の身体的負担を軽減することが可能となる。

10

【0018】

前項(2)に記載の発明によれば、識別手段によって原稿と電子ペーパーとの識別が可能となされているので、原稿と電子ペーパーとが混在してセットされている場合でも、原稿が搬送されてきた場合には当該原稿の画像データの読み取り、また電子ペーパーが搬送されてきた場合には当該電子ペーパーへの原稿の画像データの書き込みが実行される。これにより、ユーザは原稿と電子ペーパーとを混在させてセットすることができ、原稿と電子ペーパーとを別々にセットしなければならないという煩わしさから開放される。

20

【0019】

前項(3)に記載の発明によれば、判定手段によりアクセスユーザと電子ペーパー所持者との関連性についての判定が可能となされているので、保存されている原稿の画像データが他のユーザの所持する電子ペーパーに書き込まれることを防止することができる。

【0020】

前項(4)に記載の発明によれば、ユーザは、モード設定受付手段により原稿を読み取る原稿読み取りモード、又は電子ペーパーへの書込みを行なう電子ペーパー書込みモードの設定をすることが可能となる。

【0021】

前項(5)に記載の発明によれば、原稿搬送手段により搬送される電子ペーパーに表示対象のデータが存在しているか否かの判定が可能であり、その判定結果により電子ペーパーに表示対象のデータが存在していたと判定された場合には、通信手段を介して、当該表示対象のデータを保存手段に退避させることが可能となされている。これにより、電子ペーパーにデータが保存されていた場合、誤って当該データを消去してしまうことを防止することができる。また当該表示対象のデータが、自動的に、保存手段に退避保存されるので、ユーザは当該データの転送処理をする必要がなく、当該画像形成装置を用いての電子ペーパーへの書込みを容易に行なうことが可能となる。

30

【0022】

前項(6)に記載の発明によれば、保存されている原稿の画像データと電子ペーパーに書き込み可能なデータの種類の異なる場合にも、データ変換手段によって、保存されている原稿の画像データのデータ変換を行うことにより、当該電子ペーパーに当該原稿の画像データを書き込むことが可能となる。

40

【0023】

前項(7)に記載の発明によれば、電子ペーパーに書き込み可能なデータの種類の異なる場合に、前記画像データを保存手段に、退避保存させることが可能となる。

【0024】

前項(8)に記載の発明によれば、搬送された原稿の画像データが読み取られ、前記読み取られた原稿の画像データが保存され後に、原稿の搬送経路を電子ペーパーが搬送され

50

、前記保存された原稿の画像データが、前記搬送経路の途中の位置に設けられ電子ペーパーと各種データの送受信を行う通信手段を介して前記電子ペーパーに書き込まれる。これにより、ユーザは、自動的に、読み取られた原稿の画像データを保存させ、前記原稿の画像データを電子ペーパーに書き込ませることが可能となる。

#### 【 0 0 2 5 】

前項(9)に記載の発明によれば、原稿の読み取り、読み取った画像データの保存及び保存されている画像データの通信手段を介しての電子ペーパーへの書込みといった一連の動作を画像形成装置のコンピュータに実行させることができる。

10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【 0 0 2 6 】

以下、この発明の一実施形態に係る画像形成装置を図面を用いて説明する。

#### [実施形態1]

図1は、この発明の第1実施形態に係る画像形成装置の構成を示した図である。

#### 【 0 0 2 7 】

この実施形態で用いられる画像形成装置1は、多機能デジタル複合機であるMFP(Multi function peripherals)であり、ネットワークを介して外部装置から送られてきた印刷ジョブを実行したり、ユーザによる操作部からの指示により、自動原稿送り装置(ADF)の積載トレイ12(後述する)やプラテンガラス上にセットされた原稿の画像データを読み取った後、当該読み取った原稿の印刷等を行なう。

20

#### 【 0 0 2 8 】

次に、図1を用いて画像形成装置1の構成を説明する。

#### 【 0 0 2 9 】

画像形成装置1は、制御部5、自動原稿送り装置付イメージスキャナー10、電子写真作像部11、積載トレイ12、電子ペーパーID取得部14、ユーザID取得部15、無線ユニット16、データ記憶部17、原稿等排出トレイ18、排紙トレイ19、給紙トレイ20~22及び手差し給紙トレイ23などから構成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

制御部5は、CPU、ROM、RAMなどからなるコンピュータユニットを備え、ユーザの指示により若しくは自動的に、通常のコピーを行なう際に設定される通常コピーモード、電子ペーパーに書込みを行なう際に設定される電子ペーパー書込み処理モード及びユーザにより積載トレイ12に積載された原稿の読み取りを行なう際に設定される原稿読取処理モードを含む各種のモード設定を行なう。また、後述する電子ペーパー識別情報とユーザ識別情報とが一致するか否かの判定、電子ペーパーに画像データが存在するか否かの判定、読み取られた画像データと電子ペーパーに書込み可能な画像データとの種類が同じか否かの判定などを行うほか、この画像形成装置1全体を統括的に制御するが、具体的内容については後述する。なお、この実施形態において、画像データの種類とは、カラー画像、モノクロ画像或いは解像度等を基準に分類されたものをいうが、もちろんこれらに限定されるものではない。

30

40

#### 【 0 0 3 1 】

自動原稿送り装置付イメージスキャナー10は、原稿の画像データを読み取る画像読取部13と、ユーザによりセットされた原稿を自動的に所定の位置まで搬送する自動原稿送り部24(図2に示す)などを備えている。なお、画像読取部13及び自動原稿送り部24の機能については、後述する。

#### 【 0 0 3 2 】

電子写真作像部11は、前記画像読取部13によって読み取られた原稿の画像データに対して、所定の処理を施すことにより出力画像を形成し、給紙トレイ20~22又は手差し給紙トレイ23の中からユーザにより選択された、若しくは自動的に選択された用紙に、当該出力画像の印字を行う。

50

## 【 0 0 3 3 】

積載トレイ 1 2 は、ユーザによりセットされた原稿又は電子ペーパーを繰り出し可能に載置するものである。

## 【 0 0 3 4 】

電子ペーパー I D 取得部 1 4 は、電子ペーパーを識別するために付されている電子ペーパー識別情報（電子ペーパー I D という）を取得するものである。

## 【 0 0 3 5 】

ユーザ I D 取得部 1 5 は、画像形成装置 1 を利用するユーザを識別するために各ユーザに割り当てられているユーザ識別情報（ユーザ I D という）を、操作パネル（図示せず）からのユーザによるユーザ I D の入力により、又はカード或は生体認証等の公知技術によって取得するものである。なお、この実施形態では、ユーザ I D と、当該ユーザが所持する電子ペーパーに付されている電子ペーパー I D とは同一となるように設定がなされており、前記 2 つの I D が同一であるか否かの判定を行う際には、2 つの I D が完全一致をする場合にのみ、当該 2 つの I D は同一であるものと判定する。

10

## 【 0 0 3 6 】

無線ユニット 1 6 は、非接触通信システムから成り、電子ペーパーが有する非接触式通信部 4 0（図 4 に示す）との間で、原稿の画像データ、解像度等の電子ペーパーの表示設定情報及び電子ペーパー I D を含む各種データの送受信を、非接触で行う。

## 【 0 0 3 7 】

データ記憶部 1 7 は、画像読取部 1 3 によって読み取られた原稿の画像データを当該原稿を読み取らせたユーザのユーザ I D と関連付けて保存する。またユーザ毎にバックアップメモリが割り当てられており、電子ペーパーに書き込み可能なデータの種類の異なる場合、当該ユーザに割り当てられたバックアップメモリに、当該原稿の画像データの退避保存が可能となされている。また、電子ペーパーの表示データメモリ部 4 1（図 4 に示す）に画像データが存在していた場合にも、当該電子ペーパー所持者に割り当てられているバックアップメモリに当該画像データの退避保存が可能となされている。

20

## 【 0 0 3 8 】

原稿等排出トレイ 1 8 は、自動原稿送り装置によって搬送され、画像読取部 1 3 によって画像が読み取られた原稿や画像データが書き込まれた電子ペーパーが、最終的に搬送される場所である。

30

## 【 0 0 3 9 】

排紙トレイ 1 9 は、給紙トレイ 2 0 ~ 2 2 及び手差し給紙トレイ 2 3 の中から選択された用紙が、印字された後に、最終的に搬送される場所である。

## 【 0 0 4 0 】

給紙トレイ 2 0 ~ 2 2 は、各種の定型紙を収容するものであり、ユーザにより若しくは自動的に、印刷される用紙が選択される。

## 【 0 0 4 1 】

手差し給紙トレイ 2 3 は、給紙トレイ 2 0 ~ 2 2 に収容されていないサイズの用紙等がユーザによって積載される場所である。

40

## 【 0 0 4 2 】

次に、この実施形態での上記各部の機能的なつながりを、図 2 を用いて説明する。

## 【 0 0 4 3 】

図 2 に示すように、制御部 5 は、画像読取部 1 3、電子ペーパー I D 取得部 1 4、ユーザ I D 取得部 1 5、無線ユニット 1 6、データ記憶部 1 7 及び自動原稿送り部 2 4 と接続されている。

## 【 0 0 4 4 】

画像読取部 1 3 は、ユーザにより積載トレイ 1 2 にセットされ、自動原稿送り部 2 4 によって搬送されてきた原稿の画像を読み取って、電子データである画像データに変換する。

50

## 【 0 0 4 5 】

自動原稿送り部 2 4 は、ユーザにより積載トレイ 1 2 に積載された原稿又は電子ペーパーを所定の位置にまで自動的に搬送し、原稿の画像の読み取り又は電子ペーパーへの書込み等の所定の処理が終了した後に、原稿等排出トレイ 1 8 に排出する。

## 【 0 0 4 6 】

なお、制御部 5、電子ペーパー取得部 1 4、ユーザ ID 取得部 1 5、無線ユニット 1 6 及びデータ記憶部 1 7 は、既に説明されているので、ここでは説明を省略する。

## [ 電子ペーパー ]

次に、電子ペーパーについて、図 3 を用いて説明するが、この電子ペーパーの技術は公知技術であるので、ここでは詳しい説明は省略し、概略のみを説明する。

10

## 【 0 0 4 7 】

電子ペーパーは、図 3 に示すように、プラスチックフィルタ、表示層（インク層）、ドライバ層、プラスチックシートから成り、表示層（インク層）とドライバ層とがプラスチックフィルタとプラスチックシートに覆われているサンドイッチ構造になっている。

## 【 0 0 4 8 】

ドライバ層は、アクティブマトリクス液晶ディスプレイと同様に、TFT (Thin Film Transistor) から成っており、これによって電子ペーパーの自己印字機能が可能となる。従来の TFT にはアモルファスシリコンやポリシリコンなどが使われていたが、これを電子ペーパーのドライバ層に用いた場合、ディスプレイを折り曲げたりすることは不可能である。しかし、有機分子を使ったフレキシブル・トランジスタを使用することで、フレキシブルなディスプレイが可能となる。なお、このドライバ層をなくして外部装置によって書き換えを行うタイプの簡素な電子ペーパーが、自己書き換え機能を持たない電子ペーパーである。

20

## 【 0 0 4 9 】

次に、表示層並びに表示原理について説明する。

## 【 0 0 5 0 】

この表示原理については、さまざまな方法があるが、ここではその一例として、マイクロカプセルを使った電気泳動法と白黒塗り分けた帯電ビーズを使う方法について説明する。

## 【 0 0 5 1 】

まず、最初にマイクロカプセルを使った電気泳動法について説明する。

30

## 【 0 0 5 2 】

電気泳動法とは、液体中に分散している帯電粒子が、外部電場に応答して液中を移動する現象のことである。具体的には、青色の液体と白色の帯電粒子（酸化チタン粒子）をマイクロカプセルの中に入れ、これを表示に使う。白色粒子がマイクロカプセルの表側にある場合は、ディスプレイ面は白色に見える。ここで、マイクロカプセルの裏側に配置した電極にマイナスの電圧をかけると、酸化チタン粒子は裏側に引き寄せられるので、青色の液体が表示されるようになる。これが、ディスプレイ面で「黒色」となる。

## 【 0 0 5 3 】

次に、シリコンビーズ方式について説明する。この方式は、二色に塗り分けた固体粒子を利用している。このシリコンビーズは色ごとに帯電が異なっており、ドライバ層の電荷によってこの粒子を回転させる。こうして、白色の半球が表に現れれば白が表示され、黒色の半球が現れれば黒が表示される。

40

## 【 0 0 5 4 】

次に、図 4 を用いて、本実施形態で用いられる電子ペーパーの構成を説明する。

## 【 0 0 5 5 】

図 4 は、本実施形態で用いる電子ペーパーのブロック図を示した図であり、非接触式通信部 4 0、表示データメモリ部 4 1、表示部 4 2、ID・解像度メモリ 4 3 及びバッテリー部 4 4 から構成されている。

## 【 0 0 5 6 】

50



非接触式通信部 40 は、画像形成装置 1 の無線ユニット 16 との間で、電波を用いて非接触で画像データを含む各種データの送受信を行なうものである。

【0057】

表示データメモリ部 41 は、画像形成装置 1 から送信され、非接触通信部 40 によって受信された画像データを保存するものである。

【0058】

表示部 42 は、表示データメモリ部 41 に保存されている画像データを表示するものである。

【0059】

ID・解像度メモリ 43 は、電子ペーパーを識別するために付されている電子ペーパー ID、及び表示部に表示される画像データの種類を含む各種の情報を保存するものである。

10

【0060】

バッテリー部 44 は、電池等からなり、当該電子ペーパーの動作のために必要な電力を供給するものである。

[ 画像形成装置の動作 ]

この第 1 実施形態では、原稿自動送り部 24 を用い、原稿の読み取りが終了した後に、電子ペーパーの搬送を行い、前記読み取られた原稿の画像データを前記電子ペーパーに書き込むものであるが、この一連の処理をする際の画像形成装置 1 の動作について、図 5 ~ 図 7 に示すフローチャートを用いて説明する。なお、この動作は、制御部 5 が ROM ( 図示せず ) 等の記憶媒体に保存されているプログラムを実行することにより実現される。

20

【0061】

制御部 5 は、ユーザの指示により原稿読取モード設定受付画面を、操作パネルの表示部 ( 図示せず ) に表示し ( ステップ S 6 1 )、ユーザから原稿読取モードへの設定を受け付けると ( ステップ S 6 2 )、ステップ S 6 3 の原稿読み取り処理に進む。

【0062】

ステップ S 6 3 の原稿読み取り処理では、図 6 に示すように、制御部 5 はユーザ ID を検出する ( ステップ S 6 3 1 )。なお、ユーザ ID の検出は ID カードや生体認証等を用いた公知の方法により行えば良い。また、画像形成装置 1 の使用に際して、予め認証を行っておき、このときに取得したユーザ ID を呼び出しても良い。次に、ユーザにより積載トレイ 12 にセットされた原稿を、自動原稿送り部 24 を介して画像読取部 13 の読み取り可能領域へ 1 枚搬送する ( ステップ S 6 3 2 )。

30

【0063】

ステップ S 6 3 3 で、制御部 5 は、原稿読取部 13 を介して、搬送されてきた原稿の読み取りを行ない、読み取った画像データとユーザから受け付けたユーザ ID とを関連付けてデータ記憶部 17 に保存する ( ステップ S 6 3 4 )。その後、制御部 5 は読み取った原稿を原稿等排出トレイ 18 に排出し ( ステップ S 6 3 5 )、リターンして、図 5 のステップ S 6 4 へと進む。

【0064】

次に、ステップ S 6 4 で、制御部 5 は、電子ペーパー書き込みモード設定受付画面を操作パネルの表示部 ( 図示せず ) に表示し、ユーザから電子ペーパー書き込みモードの設定を受け付けると ( ステップ S 6 5 )、ステップ S 6 6 の電子ペーパー書き込み処理へと進む。この処理を図 7 に示す。

40

【0065】

ステップ S 6 6 の電子ペーパー書き込み処理において、図 7 に示すように、制御部 5 は、無線ユニット 16 を介して、搬送されてきた電子ペーパーから電子ペーパー ID を含む各種の情報を受信し ( ステップ S 6 6 0 )、電子ペーパー ID 取得部 14 を介して、受信した情報の中から電子ペーパー ID を取得し ( ステップ S 6 6 1 )、当該電子ペーパー ID がデータ記憶部 17 に保存されているユーザ ID のいずれかと一致するか否かの判断を行なう ( ステップ S 6 6 2 )。

50

## 【 0 0 6 6 】

一致するものがないと判断された場合（ステップ S 6 6 2 で N O ）、当該電子ペーパーの所持者は当該画像形成装置 1 に原稿を読み取らせたユーザではないのだから、電子ペーパーへの書き込みは行わずに、当該電子ペーパーを原稿等排出トレイ 1 8 に排出し（ステップ S 6 7 0 ）、リターンして、図 5 に戻り、処理を終了する。一方、一致するものがあると判断された場合（ステップ S 6 6 2 で Y E S ）、当該電子ペーパーの所持者が、原稿の画像を電子ペーパーに書き込むために当該画像形成装置 1 に読み取らせ、保存させたのであるから、制御部 5 は当該電子ペーパーに書き込みを行なうために当該電子ペーパーの表示データメモリ部 4 1 に既に保存されているデータが存在するか否かの判断を行なう（ステップ S 6 6 3 ）。

10

## 【 0 0 6 7 】

電子ペーパーの表示データメモリ部 4 1 に既にデータが保存されていると判断された場合（ステップ S 6 6 3 で Y E S ）、このままでは当該電子ペーパーへの書き込みができないから、制御部 5 は、無線ユニット 1 6 を介して、当該表示データメモリ部 4 1 に保存されているデータを受信し、データ記憶部 1 7 の当該電子ペーパーの所持者に割り当てられているバックアップメモリに保存し（ステップ S 6 6 4 ）、ステップ S 6 6 5 へ進む。一方、ステップ S 6 6 3 で、当該電子ペーパーにデータが保存されていないと判断された場合（ステップ S 6 6 3 で N O ）、当該電子ペーパーへの書き込みが可能であるから、ステップ S 6 6 5 へ進む。

## 【 0 0 6 8 】

ステップ S 6 6 5 では、当該電子ペーパーに書き込み可能な画像データの種類と書き込み予定の画像データの種類の一致するか否かの判断を行なう。

20

## 【 0 0 6 9 】

2 つの画像データの種類の一致すると判断された場合（ステップ S 6 6 5 で Y E S ）、電子ペーパーに転送予定の画像データの保存が可能であるから、当該電子ペーパーに、無線ユニット 1 6 を介して、画像データを書き込み（ステップ S 6 6 9 ）、当該電子ペーパーを原稿等排出トレイ 1 8 に排出し（ステップ S 6 7 0 ）、リターンして、図 5 に戻り、処理を終了する。一方、前記 2 つの画像データの種類の一致しないと判断された場合（ステップ S 6 6 5 で N O ）、このままでは電子ペーパーに書き込み予定の画像データを保存できないから、制御部 5 は、元の画像データを保護するために当該画像データを、当該電子ペーパーの所持者に割り当てられているデータ記憶部 1 7 にあるバックアップメモリに保存し（ステップ S 6 6 6 ）、当該電子ペーパーへの書き込みが可能となるように当該画像データの種類の変更を行う（ステップ S 6 6 7 ）。その後、無線ユニット 1 6 を介して、電子ペーパーに変更後の画像データを書き込み（ステップ S 6 6 8 ）、当該電子ペーパーを原稿等排出トレイ 1 8 に排出後（ステップ S 6 7 0 ）、リターンして、図 5 に戻り、処理を終了する。

30

## 【 0 0 7 0 】

なお、この実施形態では、積載トレイが 1 つであるが、電子ペーパーと原稿とを別々に設置できるように積載トレイを複数設けても良いし、また同様に原稿等排出部も電子ペーパーと原稿とが分けられるように複数設けても良い。また、ユーザ ID と電子ペーパー ID とが完全一致する場合にのみ、電子ペーパーに画像データを書き込むものとしたが、この場合に限らず、例えば前記 2 つの ID が部分的に一致するなどの何らかの関連性が認められる場合に、電子ペーパーに画像データを書き込むものとしても良い。

40

## 【 0 0 7 1 】

このように、この実施形態では、読み取らせた原稿の画像データを保存した後、電子ペーパーが搬送され、当該原稿の画像の書き込みが行なわれる。このため、ユーザは、電子ペーパーを原稿と同じ積載トレイに積載しても当該電子ペーパーへの書き込みが可能であるため、画像形成装置の下方にある給紙差し込み口に電子ペーパーを給紙する必要がなく、給紙時に屈む等の身体的負担を軽減することができる。さらには、電子ペーパー ID とユーザ ID とが一致するか否かの判定が可能となされているため、例えば、誤って他人の電子

50

ペーパーが混在していた場合、当該原稿の画像データを当該他人の電子ペーパーに書き込むことを防止することができる。

[実施形態 2]

次に、この発明の第 2 実施形態に係る画像形成装置を説明する。

【0072】

第 1 実施形態では、まずユーザにより積載トレイに原稿が積載され、当該原稿の処理後に、電子ペーパーがユーザによって積載トレイに積載され、一連の処理の実行がなされた。

【0073】

この第 2 実施形態では、原稿と電子ペーパーとが混在して積載トレイに積載されている場合であっても、原稿の読み取りと電子ペーパーへの書き込みを含む一連の処理の実行が可能となされている点で、第 1 実施形態とは異なる。

【0074】

なお、画像形成装置 1 の構成などは、第 1 実施形態と同じであるため、ここでは説明を省略する。

[画像形成装置の動作]

次に、第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 の動作について、図 8 ~ 図 10 に示すフローチャートを用いて説明する。なお、この動作は、制御部 5 の CPU が、ROM (図示せず) 等の記憶媒体に保存されているプログラムを実行することにより実現される。

【0075】

ユーザは原稿と電子ペーパーとを混載して積載トレイ 12 にセットする。

【0076】

制御部 5 は、ユーザの指示により電子ペーパーモード設定受付画面を操作パネルの表示部 (図示せず) に表示し (ステップ S 70)、ユーザからの電子ペーパーモード設定を受け付けると (ステップ S 71)、自動原稿送り部 24 を介して、ユーザにより積載トレイ 12 に積載された用紙を、1 枚搬送する (ステップ S 72)。

【0077】

ステップ S 73 で、制御部 5 は、搬送されてきた用紙が原稿であるか、或は電子ペーパーであるかについての判断を行なう。

【0078】

搬送されてきた用紙が原稿であると判断された場合 (ステップ S 73 で NO)、ステップ S 74 の原稿読み取り処理に進むが、この処理は図 6 に示す原稿読み取り処理と同様なのでここでは、説明を省略する。一方、搬送されてきた用紙が電子ペーパーであると判断された場合 (ステップ S 73 で YES)、ステップ S 75 の電子ペーパー書き込み処理に進むが、この処理は図 7 に示す電子ペーパー書込処理と同様なのでここでは、説明を省略する。

【0079】

次に、ステップ S 76 では、制御部 5 は、積載トレイ 12 上に未処理の用紙が存在しているか否かの判断を行なう。

【0080】

積載トレイ 12 上に未処理の用紙があると判断された場合 (ステップ S 76 で NO)、処理を必要とする用紙がまだ残っているのであるから、ステップ S 72 に戻り、ステップ S 72 ~ ステップ S 76 までの動作を積載トレイ 12 上から未処理の用紙がなくなるまで続ける。一方、積載トレイ 12 上に未処理の用紙が残っていないと判断された場合 (ステップ S 76 YES)、処理を必要とする用紙がもう残っていないのであるから、処理を終了する。

【0081】

なお、電子ペーパーにデータが存在する場合には、データ記憶部 17 のバックアップメモリに当該残存データを保存するものとしたが、当該電子ペーパーのユーザの端末装置に、通信インターフェイス等を利用して、当該残存データを送信するものとしても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 2 】

このように、この実施形態によれば、原稿と電子ペーパーとの識別が可能となされているため、ユーザは、原稿と電子ペーパーとを分けて積載トレイに積載する必要はなく、この2つの用紙が混在して積載トレイに積載されている状態で、原稿の読み取りから電子ペーパーへの書込みまでの処理が可能となる。これにより、原稿を積載して読み取らせた後に、電子ペーパーを積載するという動作をする必要がなくなり印刷効率の向上を図ることが可能となる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 8 3 】

【 図 1 】 本発明に係る画像形成装置を示す図である。

10

【 図 2 】 本発明に係る画像形成装置の機能を示すブロック図である。

【 図 3 】 電子ペーパーの構造を説明するための図である。

【 図 4 】 本発明に係る電子ペーパーの構成を示す図である。

【 図 5 】 第 1 実施形態に係る画像形成装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【 図 6 】 図 5 の原稿読み取り処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【 図 7 】 図 5 の電子ペーパー書込み処理のサブルーチンを示すフローチャートである。

【 図 8 】 第 2 実施形態に係る画像形成装置の動作を説明するためのフローチャートである。

## 【 符号の説明 】

20

## 【 0 0 8 4 】

1 . . . 画像形成装置

5 . . . 制御部

1 2 . . . 積載トレイ

1 3 . . . 画像読取部

1 4 . . . 電子ペーパー I D 取得部

1 5 . . . ユーザ I D 取得部

1 7 . . . データ記憶部

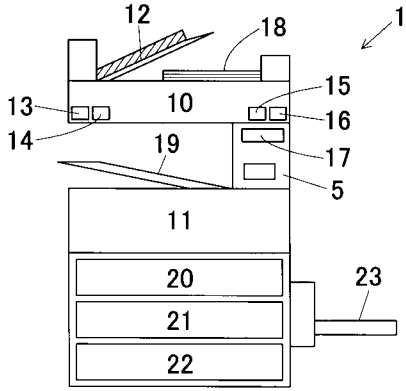
1 6 . . . 無線ユニット

1 8 . . . 原稿等排出トレイ

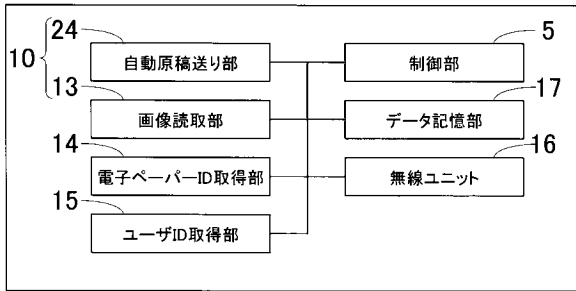
30

2 4 . . . 自動原稿送り部

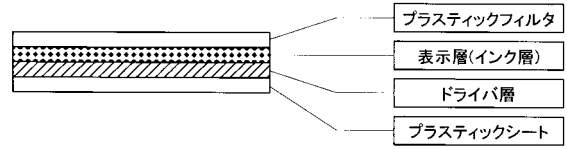
【図1】



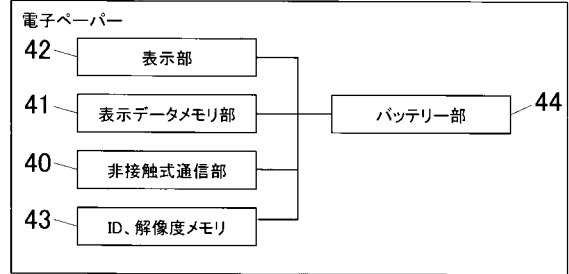
【図2】



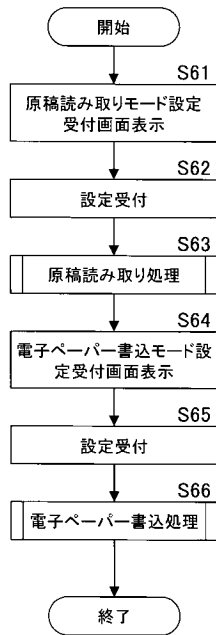
【図3】



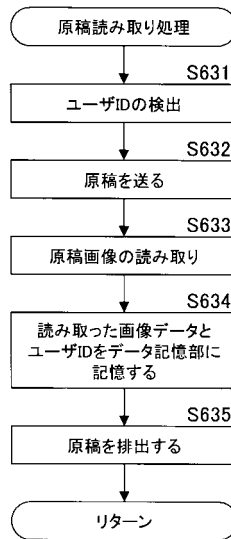
【図4】



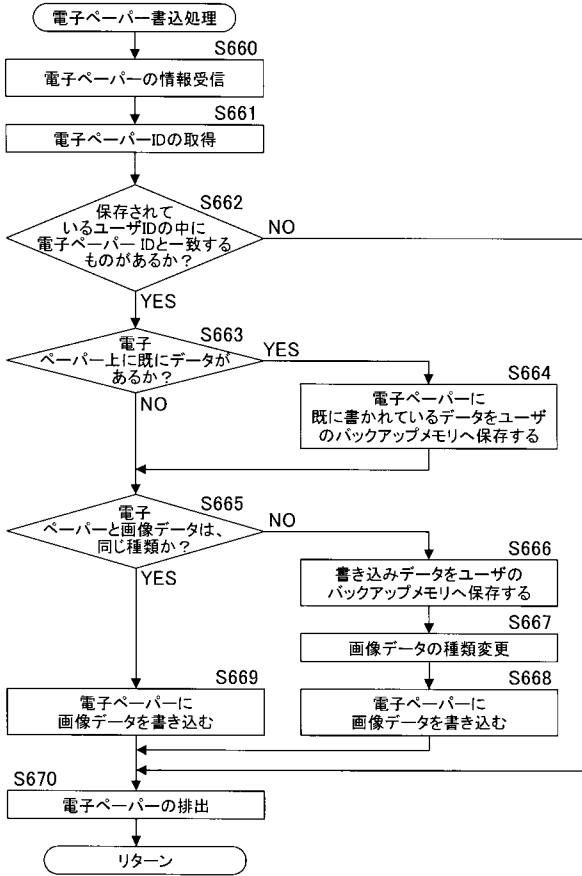
【図5】



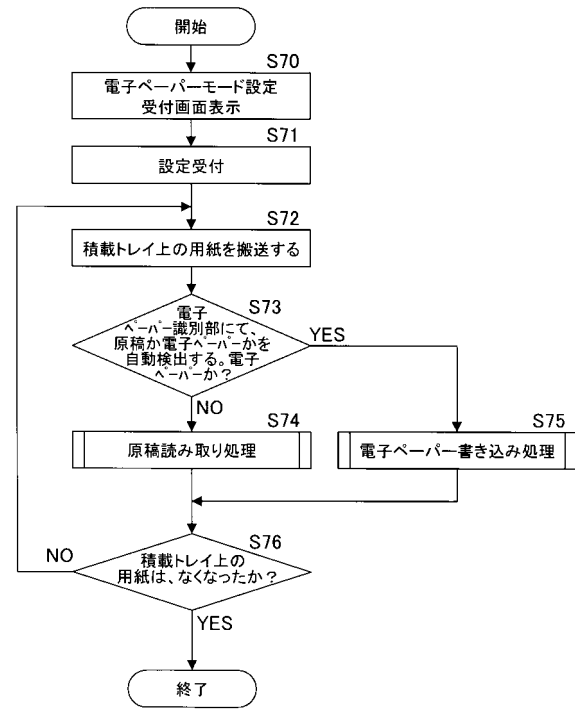
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 辻原 清人  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 江口 博  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
- (72)発明者 富田 茂男  
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

審査官 橋爪 正樹

- (56)参考文献 特開2004-262168(JP,A)  
特開2003-348280(JP,A)  
特開2005-242792(JP,A)  
特開2005-165760(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- H04N 1/00
  - B41J 29/38
  - G03G 21/00
  - G06F 3/12