

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3620011号

(P3620011)

(45) 発行日 平成17年2月16日(2005.2.16)

(24) 登録日 平成16年11月26日(2004.11.26)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 H 3/44

B 6 5 H 3/44 3 4 2

G 0 3 G 21/00

G 0 3 G 21/00 3 7 0

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平10-359190	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成10年12月17日(1998.12.17)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2000-177867(P2000-177867A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成12年6月27日(2000.6.27)	(74) 代理人	100075177
審査請求日	平成14年11月22日(2002.11.22)		弁理士 小野 尚純
		(72) 発明者	恐田 正樹
			三重県度会郡玉城町野篠704-19 京セラ株式会社 三重工場内
		審査官	仁木 浩
		(56) 参考文献	特開平09-212040(JP, A)
		(58) 調査した分野(Int. Cl. ⁷ , DB名)	
			B65H 3/44 342
			G03G 21/00 370

(54) 【発明の名称】 画像形成システム及びこれに使用される給紙ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成機と上下方向に積み重ねられた複数個の給紙ユニットとを具備する画像形成システムにして、

該画像形成機には中央処理手段が配設されており、

該給紙ユニットの各々には中央処理手段、デコーダ手段及びコード信号伝送手段が配設されており、

該給紙ユニットの各々に配設されている該デコーダ手段は共通同定コード信号を有し、

該画像形成機の該中央処理手段は相互に異なった複数個の指定コード信号を生成して、最上段の給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信し、

該給紙ユニットの各々の該コード信号伝送手段は、該画像形成機の該中央処理手段から受信した又はその直ぐ上段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段から受信した指定コード信号を、該給紙ユニットの各々の該デコーダ手段に送信すると共に、その直ぐ下段に給紙ユニットが存在する場合には、受信した該指定コード信号に所定の変更を加えて、その直ぐ下段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信し、

該給紙ユニットの各々の該中央処理手段は、該給紙ユニットの各々の該デコーダ手段が受信した指定コード信号が該共通同定コード信号と合致した場合には、該画像形成機の該中央処理手段と協働する、

ことを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】

10

20

該共通同定コード信号は複数ビットのコード信号であり、
該画像形成機の該中央処理手段は該共通同定コード信号のビット数に対応した数の該指定コード信号を生成し、該指定コード信号の各々のビット数は該共通同定コード信号のビット数と同一であり、
該画像形成機には該共通同定コード信号のビット数に対応した数の該給紙ユニットを付設せしめることができ、
該給紙ユニットの各々の該コード信号伝送手段は、受信した該指定コード信号のビット順をずらして、その直ぐ下段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信する、請求項1記載の画像形成システム。

【請求項3】

該給紙ユニットの各々の該コード信号伝送手段は、該共通同定コード信号のビット数に対応した数の並行信号線から構成された上流信号線群と、該共通同定コード信号のビット数に対応した数の交差信号線から構成された下流信号線群とを含み、受信した該指定コード信号を該上流信号線群を介して該給紙ユニットの各々の該デコーダ手段に送信し、該上流信号線群及び該下流信号線群を介してその直ぐ下段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信する、請求項2記載の画像形成システム。

【請求項4】

相互に異なった複数個の指定コード信号を生成して送信する中央処理手段が配設されている画像形成機に、複数個積み重ねて付設するための給紙ユニットにして、中央処理手段、デコーダ手段及びコード信号伝送手段を具備し、
該デコーダ手段は共通同定コード信号を有し、
該コード信号伝送手段は、受信した指定コード信号を該デコード手段に送信すると共に、その直ぐ下段に他の給紙ユニットが存在する場合には、受信した該指定コード信号に所定の変更を加えて、その直ぐ下段に位置する他の給紙ユニットに送信し、
該中央処理手段は、該デコーダ手段が受信した該指定コード信号が該共通同定コード信号と合致した場合には、該画像形成機の該中央処理手段と協働する、
ことを特徴とする給紙ユニット。

【請求項5】

該共通同定コード信号は複数ビットのコード信号であり、
該画像形成機の該中央処理手段は該共通同定コード信号のビット数に対応した数の該指定コード信号を生成し、該指定コード信号の各々のビット数は該共通同定コード信号のビット数と同一であり、
該コード信号伝送手段は、受信した該指定コード信号のビット順をずらして、その直ぐ下段に位置する他の給紙ユニットに送信する、
請求項4記載の給紙ユニット。

【請求項6】

該コード信号伝送手段は、該共通同定コード信号のビット数に対応した数の並行信号線から構成された上流信号線群と、該共通同定コード信号のビット数に対応した数の交差信号線から構成された下流信号線群とを含み、受信した該指定コード信号を該上流信号線群を介して該給紙ユニットの各々の該デコーダ手段に送信し、該上流信号線群及び該下流信号線群を介して外部に送信することができる、請求項5記載の給紙ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンティング及び/又は複写システムの如き画像形成システム並びにこれに使用される給紙ユニット、更に詳しくは、プリンタ及び/又は複写機の如き画像形成機に複数個の給紙ユニットを上下方向に積み重ねて付設することによって構成される画像形成システム並びにこれに使用される給紙ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】

10

20

30

40

50

周知の如く、プリンタ及び/又は複写機の如き画像形成機には、寸法或いは色等が相互に異なった複数種のシート紙を選択的に供給することが望まれるが、供給することができる紙の所望種類数は使用者に応じて異なる。かような事実を鑑み、使用者の要望に応じて、例えば3種類或いは4種類でよい適宜数の種類のシート紙を供給することができるように、適宜数の給紙ユニットを画像形成機に付設して画像形成システムを構成することが既に提案され実用に供されている。

【0003】

特開昭60-230164号公報及び特開平10-236693号公報には、所要数の給紙ユニットを上下方向に積み重ね、そして更に積み重ねられた給紙ユニットの上に画像形成機を積み重ねて、画像形成システムを構成することが開示されている。かような画像形成システムにおいては、画像形成機における画像形成工程の遂行に応じて所要とおりのシート紙が画像形成機に供給されるようになすことが必要であり、そのためには画像形成機に配設されている中央処理手段は、積み重ねられた給紙ユニットの数と共に各給紙ユニットに収容されているシート紙の種類を認識することが必要である。そこで、上記特開平10-236693号公報に開示されている画像形成システムにおいては、上下二段に積み重ねられる給紙ユニットの各々に、中央処理手段と共にデコード手段を配設している。デコード手段は共通同定コード信号、例えば「0」を有している。更に、上段に位置する給紙ユニットには接続ユニットが付設され、かかる上段に位置する給紙ユニットは接続ユニットを介して画像形成機に接続される。接続ユニットが付設された給紙ユニット、即ち上段に位置する給紙ユニットは、接続ユニットが接続されることに起因して、上記共通同定コード信号が、例えば「1」の同定コード信号に変更される。画像形成システムの作動に際しては、画像形成機に配設されている中央処理手段が例えば「1」である指定コード信号を生成して、二段に積み重ねられた給紙ユニットの各々のデコード手段に送信する。給紙ユニットの各々においては、デコード手段に送信された指定コード信号が同定コード信号と同一である場合、従って上段に位置する給紙ユニットの場合、中央処理手段が画像形成機の中央処理手段に被指定信号を送信し、そしてまた収容しているシート紙の種類に関する信号等の必要信号を送信する。かくして、画像形成機の中央処理手段は、上段に位置する給紙ユニットに関する必要情報を得る。次いで、画像形成機の中央処理手段が例えば「0」である指定コード信号を生成して、二段に積み重ねられた給紙ユニットの各々のデコード手段に送信する。給紙ユニットの各々においては、デコード手段に送信された指定コード信号が同定コード信号と同一である場合、従って下段に位置する給紙ユニットの場合、中央処理手段が画像形成機の中央処理手段に被指定信号を送信し、そしてまた収容しているシート紙の種類に関する信号等の必要信号を送信する。かくして、画像形成機の中央処理手段は、下段に位置する給紙ユニットに関する必要情報を得る。上段に位置する給紙ユニットからシート紙を供給する場合には、画像形成機の中央処理手段は、例えば「1」である指定コード信号を生成して給紙ユニットの各々に送信し、かかる指定コード信号「1」と同一の同定コード信号を有する上段の給紙ユニットの中央処理手段が活性化されて画像形成機の中央処理手段と協働する。下段に位置する給紙ユニットから紙を供給する場合には、画像形成機の中央処理手段は、例えば「0」である指定コード信号を生成して給紙ユニットの各々に送信し、かかる指定コード信号「0」と同一の同定コード信号を有する下段の給紙ユニットの中央処理手段が活性化されて画像形成機の中央処理手段と協働する。

【0004】

上記特開平10-236693号公報には、更に、接続ユニットを接続することによって同定コード信号を変更することに代えて、給紙ユニットの各々にスイッチ手段を配設し、積み重ね順に応じて使用者がスイッチ手段を手動操作して同定コード信号を変更するように構成することも開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

而して、上述したとおりの従来の画像形成システムには次のとおりの解決すべき問題があ

10

20

30

40

50

る。上段の給紙ユニットに接続ユニットを接続する形態の場合には、原則として二段に積み重ねる場合、即ち2個の給紙ユニットを使用する場合にしか適用できない。3個以上の給紙ユニットを使用する場合にも適用するには、二段目以降の給紙ユニットにも付加的な部材を装着し、これによって二段目以降の給紙ユニットの同定コード信号を変更するようになることが必要である。また、接続ユニットを使用することなく、最上段の給紙ユニットと画像形成機とを接続する形態の画像形成システムには適用することができない。

【0006】

一方、給紙ユニットの各々にスイッチ手段を配設する形態の場合には、積み重ね順に応じて使用者がスイッチを手動操作することが必要であり、煩雑であることに加えて誤操作が発生する虞も少なくない。

10

【0007】

本発明は上記事実に鑑みてなされたものであり、その主たる技術的課題は、2個又は3個以上でよい複数個の給紙ユニットを単に積み重ねて画像形成機に付設する（例えば積み重ねた給紙ユニットの上に更に画像形成機を積み重ねる）と、特別な手動操作を必要とすることなく、自動的に画像形成機に配設されている中央処理手段が、積み重ねられた給紙ユニットの数と共に各給紙ユニットに収容されているシート紙の種類を認識することができ、画像形成工程の遂行に応じて所要のシート紙が所定の給紙ユニットから供給される、新規且つ改良された画像形成システムを提供することである。

【0008】

本発明の他の目的は、上述した新規且つ改良された画像形成システムに使用するための、新規且つ改良された給紙ユニットを提供することである。

20

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、上記主たる技術的課題を解決する画像形成システムとして、画像形成機と上下方向に積み重ねられた複数個の給紙ユニットとを具備する画像形成システムにして、

該画像形成機には中央処理手段が配設されており、

該給紙ユニットの各々には中央処理手段、デコーダ手段及びコード信号伝送手段が配設されており、

該給紙ユニットの各々に配設されている該デコーダ手段は共通同定コード信号を有し、該画像形成機の該中央処理手段は相互に異なった複数個の指定コード信号を生成して、最上段の給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信し、

30

該給紙ユニットの各々の該コード信号伝送手段は、該画像形成機の該中央処理手段から受信した又はその直ぐ上段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段から受信した指定コード信号を、該給紙ユニットの各々の該デコーダ手段に送信すると共に、その直ぐ下段に給紙ユニットが存在する場合には、受信した該指定コード信号に所定の変更を加えて、その直ぐ下段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信し、

該給紙ユニットの各々の該中央処理手段は、該給紙ユニットの各々の該デコーダ手段が受信した指定コード信号が該共通同定コード信号と合致した場合には、該画像形成機の該中央処理手段と協働する、

40

ことを特徴とする画像形成システムが提供される。

【0010】

また、本発明によれば、上記他の目的を達成する給紙ユニットとして、相互に異なった複数個の指定コード信号を生成して送信する中央処理手段が配設されている画像形成機に、複数個積み重ねて付設するための給紙ユニットにして、

中央処理手段、デコーダ手段及びコード信号伝送手段を具備し、

該デコーダ手段は共通同定コード信号を有し、

該コード信号伝送手段は、受信した指定コード信号を該デコーダ手段に送信すると共に、その直ぐ下段に他の給紙ユニットが存在する場合には、受信した該指定コード信号に所定の変更を加えて、その直ぐ下段に位置する他の給紙ユニットに送信し、

50

該中央処理手段は、該デコーダ手段が受信した該指定コード信号が該共通同定コード信号と合致した場合には、該画像形成機の該中央処理手段と協働する、ことを特徴とする給紙ユニットが提供される。

【 0 0 1 1 】

好適には、該共通同定コード信号は複数ビットのコード信号であり、該画像形成機の該中央処理手段は該共通同定コード信号のビット数に対応した数の該指定コード信号を生成し、該指定コード信号の各々のビット数は該共通同定コード信号のビット数と同一であり、該画像形成機には該共通同定コード信号のビット数に対応した数の該給紙ユニットを付設せしめることができ、該給紙ユニットの各々の該コード信号伝送手段は、受信した該指定コード信号のビット順をずらして、その直ぐ下段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信する。該給紙ユニットの各々の該コード信号伝送手段は、該共通同定コード信号のビット数に対応した数の並行信号線から構成された上流信号線群と、該共通同定コード信号のビット数に対応した数の交差信号線から構成された下流信号線群とを含み、受信した該指定コード信号を該上流信号線群を介して該給紙ユニットの各々の該デコーダ手段に送信し、該上流信号線群及び該下流信号線群を介してその直ぐ下段に位置する給紙ユニットの該コード信号伝送手段に送信するのが好都合である。

10

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の好適実施形態を図示している添付図面を参照して、更に詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 には、画像形成機 2 と共に 3 個の給紙ユニット 4 a、4 b 及び 4 c を具備する画像形成システムが図示されている。3 個の給紙ユニット 4 a、4 b 及び 4 c は上下方向に積み重ねられ、そして更にその上に画像形成機 2 が積み重ねられている。

20

【 0 0 1 4 】

図示の画像形成システムにおける画像形成機 2 は、略直方体形状のハウジング 6 を有する。このハウジング 6 の中央部には回転ドラム 8 が装着されている。矢印 1 0 で示す方向に回転駆動される回転ドラム 8 の外周面には、適宜の静電感光部材が配設されている。回転ドラム 8 の周囲には、その回転方向に見て順次に、帯電手段 1 2、照射手段 1 4、現像手段 1 6、転写手段 1 8 及びクリーニング手段 2 0 が配設されている。ハウジング 6 の下端部には給紙手段 2 2 が配設されている。この給紙手段 2 2 は、多数のシート紙を積層せしめたシート紙層 2 4 が載置される載置板 2 6 と、シート紙層 2 4 からシート紙を 1 枚毎送出するための送出手段 2 8 とを含んでいる。ハウジング 6 内には、更に、搬送手段 3 0 及び定着手段 3 2 も配設されている。搬送手段 3 0 は、給紙手段 2 2 から送出されたシート紙を回転ドラム 8 と転写手段 1 8 との間を通して搬送し、そして更に定着手段 3 2 に搬送する。図示の実施形態における搬送手段 3 0 は搬入ローラ対 3 4 及びレジストローラ対 3 6 を含んでいる。また、定着手段 3 2 は定着ローラ対 3 8 を含んでいる。更に、ハウジング 6 の下端部には、ハウジング 6 の下面に形成されている導入口から上方に延びるシート紙導入路 4 0 が形成されている。

30

【 0 0 1 5 】

図 1 を参照して説明を続けると、給紙ユニット 4 a、4 b 及び 4 c の各々は、略直方体形状のハウジング 4 2 a、4 2 b 及び 4 2 c を有する。ハウジング 4 2 a、4 2 b 及び 4 2 c 内には、多数のシート紙を積層せしめたシート紙層 4 4 a、4 4 b 及び 4 4 c が載置される載置板 4 6 a、4 6 b 及び 4 6 c と、シート紙層 4 4 a、4 4 b 及び 4 4 c からシート紙を 1 枚毎送出するための送出手段 4 8 a、4 8 b 及び 4 8 c とが配設されている。送出手段 4 8 a、4 8 b 及び 4 8 c によって送出されたシート紙は、ハウジング 4 2 a、4 2 b 及び 4 2 c の上面に形成されている排出口を通して上方に排出される。給紙ユニット 4 a、4 b 及び 4 c の各々には、更に、ハウジング 4 2 a、4 2 b 及び 4 2 c の下面に形成されている導入口からハウジング 4 2 a、4 2 b 及び 4 2 c の上面に形成されている上記排出口まで延びるシート紙搬送路 5 0 a、5 0 b 及び 5 0 c が配設されている。図 1 から明確に理解される如く、給紙ユニット 4 a、4 b 及び 4 c を上下方向に所要通りに積み

40

50

重ねると、夫々のシート紙搬送路50a、50b及び50cが相互に整合せしめられて1本の連続した搬送路が規定される。上段の給紙ユニット4aのシート紙搬送路48aの下流端に形成されている排出口は、給紙ユニット4a上に積み重ねられている画像形成機2のハウジング6に形成されている上記シート紙導入路40の上流端に位置する導入口に整合せしめられる。

【0016】

上述したとおりの画像形成システムにおいては、回転ドラム8が矢印10で示す方向に回転駆動せしめられる間に、帯電手段12によって回転ドラム8の外周面が一様帯電され、次いで照射手段14によって回転ドラム8の外周面に選択的に光照射され、かくして回転ドラム8の外周面上に静電潜像が形成される。しかる後に、現像手段16によって回転ドラム8の外周面上の静電潜像にトナーが施され、静電潜像がトナー像に現像される。次いで、回転ドラム8と転写手段10との間を通して搬送されるシート紙上に、転写手段10によって回転ドラム8上のトナー像が転写される。しかる後に、クリーニング手段20によって、転写の後に回転ドラム8上に残留する残留トナーが除去される。一方、トナー像が転写されたシート紙は定着手段32を通して搬送され、この際には定着手段32による加熱及び/又は加圧によってトナー像がシート紙に定着せしめられる。次いで、定着されたトナー像を有するシート紙がハウジング6から排出される。

10

【0017】

シート紙の供給について言及すると、画像形成機2に装備されている給紙手段22並びに画像形成機2に選択的に付設することができる給紙ユニット4a、4b及び4cには、夫々、寸法及び/又は色等が相互に異なったシート紙を収容することができる。給紙ユニット4a、4b及び4c自体の構成は実質上同一でよく、これらの給紙ユニット4a、4b及び4cは任意の順番で積み重ねることができる。画像形成機2に配設されているシート紙選択手段(図示していない)を手動操作することによって、画像形成機2に装備されている給紙手段22並びに給紙ユニット4a、4b及び4cのいずれか1個が選択され、選択されたいずれか1個からシート紙が、画像形成機2のシート紙搬送手段30に供給される。画像形成機2に装備されている給紙手段22から送出されるシート紙は、直接的に画像形成機2の搬送手段30の導入口ーラ対34に供給され、導入口ーラ対34の作用によってレジストローラ対36に送給される。レジストローラ対36は回転ドラム8の回転に所要通りに同期せしめて回転駆動され、シート紙を回転ドラム8と転写手段18との間を通して搬送する。給紙ユニット4aから送出されるシート紙は、ハウジング42aの排出口から排出されて、画像形成機2に形成されているシート紙導入路40に導入され、このシート紙導入路40を介して搬送手段30に供給される。給紙ユニット4bから送出されるシート紙は、ハウジング4bの排出口から排出されて、給紙ユニット4aのシート紙搬送路50aに導入され、このシート紙搬送路50aを通して画像形成機2のシート紙導入路40に導入される。給紙ユニット4cから送出されるシート紙は、ハウジング4cの排出口から排出されて、給紙ユニット4bのシート紙搬送路50bに導入され、次いで給紙ユニット4aのシート紙搬送路50aに導入され、しかる後に画像形成機2のシート紙導入路40に導入される。

20

30

【0018】

而して、図示の実施形態における上述したとおりの構成及び作用は、本発明に従って改良された新規な特徴を構成するものではなく、そしてまた本発明を適用することができる画像形成システムの一典型例にすぎない故に、これらの構成及び作用についての詳細な説明は本明細書においては省略する。

40

【0019】

次に、画像形成機2に幾つの給紙ユニットが如何なる積み重ね順で付設されたかを自動的に認識し、付設された給紙ユニットを所要とおりに機能せしめるための、本発明に従って改良された構成について、図1と共に図2を参照して説明する。

【0020】

図示の画像形成システムにおいては、図2に図示するとおり、画像形成機2には、マイク

50

ロプロセッサから構成することができる中央処理手段52が配設されている。また、中央処理手段52から延びる複数本の信号線、図示の実施形態では3本の信号線54-1、54-2及び54-3を含む信号伝送手段54も配設されている。一方、給紙ユニット4a、4b及び4cの各々には、マイクロプロセッサから構成することができる中央処理手段56a、56b及び56cと共に、デコーダ手段58a、58b及び58c並びに信号伝送手段60a、60b及び60cが配設されている。デコーダ手段58a、58b及び58cの各々は、同一である共通同定コード信号を有する。図示の実施形態では、画像形成機2には最大で3個の給紙ユニット4a、4b及び4cが付設されるように構成されており、上記共通同定コード信号は3ビットのコード信号であり、例えば〔100〕でよい。信号伝送手段60a、60b及び60cの各々は、複数本の信号線、図示の実施形態では3本の信号線から成る信号線群から構成されている。更に詳述すると、信号伝送手段60a、60b及び60cの各々は、上流信号線群62a、62b及び62cと下流信号線群64a、64b及び64cとから構成されている。上流信号線群62a、62b及び62cの各々は、夫々、並行して延在する3本の信号線62a-1、62a-2及び62a-3、62b-1、62b-2及び62b-3並びに62c-1、62c-2及び62c-3から構成されている。下流信号線群64a、64b及び64cの各々は、夫々、交差して延在する3本の信号線群64a-1、64a-2及び64a-3、64b-1、64b-2及び64b-3並びに64c-1、64c-2及び64c-3から構成されている。上流信号線群62a、62b及び62cの各々における信号線62a-1、62a-2及び62a-3、62b-1、62b-2及び62b-3並びに62c-1、62c-2及び62c-3は、下流信号線群64a、64b及び64cの各々における信号線64a-1、64a-2及び64a-3、64b-1、64b-2及び64b-3並びに64c-1、64c-2及び64c-3に夫々続いている。

【0021】

給紙ユニット4a、4b及び4cを所要とおりに積み重ね、そして更に上段の給紙ユニット4a上に所要とおりに画像形成機2を積み重ねると、画像形成機2並びに給紙ユニット4a、4b及び4cに配設されている機械的相互接続手段(図示していない)が協働して、画像形成機2並びに給紙ユニット4a、4b及び4cが相互に電氣的に接続される。図2に図示する如く、画像形成機2の中央処理手段52が給紙ユニット4a、4b及び4cの中央処理手段54a、54b及び54cの各々と接続される。また、画像形成機2の信号線54-1、54-2及び54-3が、夫々、上段の給紙ユニット4aにおける並行信号線62a-1、62a-2及び62a-3に接続され、上段の給紙ユニット4aの交差信号線64a-1、64a-2及び64a-3が、夫々、中段の給紙ユニット4bにおける並行信号線62b-3、62b-1及び62b-2に接続され、中段の給紙ユニット4bの交差信号線64b-1、64b-2及び64b-3が、夫々、下段の給紙ユニット4cにおける並行信号線62c-3、62c-1及び62c-2に接続される。

【0022】

図1及び図2と共に図3を参照して、画像形成機2による付設された給紙ユニット4a、4b及び4cの認識作用、並びに画像形成機2と給紙ユニット4a、4b及び4cとの協働作用について説明する。

【0023】

画像形成システムの電源スイッチ(図示していない)が閉じられると、付設給紙ユニット認識が遂行される。図3に示す如く、ステップn-1においては、画像形成機2の中央処理手段52が上段給紙ユニット指定コード信号〔100〕を生成する。更に詳細には、信号線54-1に信号〔1〕を、信号線54-2に信号〔0〕を、信号線54-3に信号〔0〕を送信する。かくすると、上段給紙ユニット4aのデコーダ手段58aはコード信号〔100〕を受信し、かかる受信コード信号はデコーダ手段58aが有する共通同定コード信号〔100〕と同一である。従って、ステップn-2において、上段給紙ユニット4aのデコーダ手段58aが上段給紙ユニット4aの中央処理手段56aを活性化し、活性化された中央処理手段56aは画像形成機2の中央処理手段52に应答、即ち被指定信号

10

20

30

40

50

を送信する。次いで、ステップ n - 3 において、上段給紙ユニット 4 a の中央処理手段 5 6 a が上段給紙ユニット 4 a に收容されているシート紙に関する寸法等の必要情報を示す信号を画像形成機 2 の中央処理手段 5 2 に送信する。かくして、画像形成機 2 の中央処理手段 5 2 は上段給紙カセット 4 a が付設されていることを認識すると共に、この上段給紙カセット 4 a に收容されているシート紙に関する必要情報を得る。上段給紙ユニット 4 a における信号伝送手段 6 0 a の交差信号線 6 4 a - 1、6 4 a - 2 及び 6 4 a - 3 の存在に起因して、中段給紙ユニット 4 b のデコーダ手段 5 8 b が受信するコード信号はビット順が変更されて〔0 0 1〕にせしめられる。かかるコード信号〔0 0 1〕は中段給紙ユニット 4 b のデコーダ手段 5 8 b が有する共通同定コード信号〔1 0 0〕と異なるので、中段給紙ユニット 4 b の中央処理手段 5 6 b が活性化されることはない。同様に、上段給紙ユニット 4 a における信号伝送手段 6 0 a の交差信号線 6 4 a - 1、6 4 a - 2 及び 6 4 a - 3 並びに中段給紙ユニット 4 b における信号伝送手段 6 0 b の交差信号線 6 4 b - 1、6 4 b - 2 及び 6 4 b - 3 の存在に起因して、下段給紙ユニット 4 c のデコーダ手段 5 8 c が受信するコード信号はビット順が 2 回に渡って変更されて〔0 1 0〕にせしめられる。かかるコード信号〔0 1 0〕は下段給紙ユニット 4 c のデコーダ手段 5 8 c が有する共通同定コード信号〔1 0 0〕と異なるので、下段給紙ユニット 4 c の中央処理手段 5 6 c が活性化されることもない。

【0 0 2 4】

次いで、ステップ n - 4 において、画像形成機 2 の中央処理手段 5 2 が中段給紙ユニット指定コード信号〔0 1 0〕を生成する。更に詳細には、信号線 5 4 - 1 に信号〔0〕を、信号線 5 4 - 2 に信号〔1〕を、信号線 5 4 - 3 に信号〔0〕を送信する。かくすると、上段給紙ユニット 4 a のデコーダ手段 5 8 a はコード信号〔0 1 0〕を受信し、かかる受信コード信号はデコーダ手段 5 8 a が有する共通同定コード信号〔1 0 0〕と異なるので、上段給紙ユニット 4 a の中央処理手段 5 8 a が活性化されることはない。一方、上段給紙ユニット 4 a における信号伝送手段 6 0 a の交差信号線 6 4 a - 1、6 4 a - 2 及び 6 4 a - 3 の存在に起因して、中段給紙ユニット 4 b のデコーダ手段 5 8 b が受信するコード信号はビット順が変更されて〔1 0 0〕にせしめられ、かかるコード信号〔1 0 0〕はデコーダ手段 5 8 b が有する共通同定コード信号〔1 0 0〕と同一である。従って、ステップ n - 5 において、中段給紙ユニット 4 b のデコーダ手段 5 8 b が中段給紙ユニット 4 b の中央処理手段 5 6 b を活性化し、活性化された中央処理手段 5 6 b は画像形成機 2 の中央処理手段 5 2 に応答、即ち被指定信号を送信する。次いで、ステップ n - 6 において、中段給紙ユニット 4 b の中央処理手段 5 6 b が中段給紙ユニット 4 b に收容されているシート紙に関する寸法等の必要情報を示す信号を画像形成機 2 の中央処理手段 5 2 に送信する。かくして、画像形成機 2 の中央処理手段 5 2 は中段給紙カセット 4 b が付設されていることを認識すると共に、この中段給紙カセット 4 b に收容されているシート紙に関する必要情報を得る。上段給紙ユニット 4 a における信号伝送手段 6 0 a の交差信号線 6 4 a - 1、6 4 a - 2 及び 6 4 a - 3 並びに中段給紙ユニット 4 b における信号伝送手段 6 0 b の交差信号線群 6 4 b - 1、6 4 b - 2 及び 6 4 b - 3 の存在に起因して、下段給紙ユニット 4 c のデコーダ手段 5 8 c が受信するコード信号はビット順が 2 回に渡って変更されて〔0 0 1〕にせしめられる。かかるコード信号〔0 0 1〕は下段給紙ユニット 4 c のデコーダ手段 5 8 c が有する共通同定コード信号〔1 0 0〕と異なるので、下段給紙ユニット 4 c の中央処理手段 5 6 c が活性化されることはない。

【0 0 2 5】

次いで、ステップ n - 7 においては、画像形成機 2 の中央処理手段 5 2 が下段給紙ユニット指定コード信号〔0 0 1〕を生成する。更に詳細には、信号線 5 4 - 1 に信号〔0〕を、信号線 5 4 - 2 に信号〔0〕を、信号線 5 4 - 3 に信号〔1〕を送信する。かくすると、上段給紙ユニット 4 a のデコーダ手段 5 8 a はコード信号〔0 0 1〕を受信し、かかる受信コード信号はデコーダ手段 5 8 a が有する共通同定コード信号〔1 0 0〕と異なるので、上段給紙ユニット 4 a の中央処理手段 5 8 a が活性化されることはない。上段給紙ユニット 4 a における信号伝送手段 6 0 a の交差信号線 6 4 a - 1、6 4 a - 2 及び 6 4 a

10

20

30

40

50

- 3の存在に起因して、中段給紙ユニット4bのデコーダ手段58bが受信するコード信号はビット順が変更されて〔010〕にせしめられ、かかるコード信号〔010〕はデコーダ手段58bが有する共通同定コード信号〔100〕と異なる。従って、中段給紙ユニット4bの中央処理手段56bが活性化されることもない。上段給紙ユニット4aにおける信号伝送手段60aの交差信号線64a-1、64a-2及び64a-3並びに中段給紙ユニット4bにおける信号伝送手段60bの交差信号線64b-1、64b-2及び64b-3の存在に起因して、下段給紙ユニット4cのデコーダ手段58cが受信するコード信号はビット順が2回に渡って変更されて〔100〕にせしめられる。かかるコード信号〔001〕はデコーダ手段58cが有する共通同定コード信号〔100〕と同一である。従って、ステップn-8において、下段給紙ユニット4cのデコーダ手段58cが下段給紙ユニット4cの中央処理手段56cを活性化し、活性化された中央処理手段56cは画像形成機2の中央処理手段52に応答、即ち被指定信号を送信する。次いで、ステップn-9において、下段給紙ユニット4cの中央処理手段56cが下段給紙ユニット4cに収容されているシート紙に関する寸法等の必要情報を示す信号を画像形成機2の中央処理手段52に送信する。かくして、画像形成機2の中央処理手段52は下段給紙カセット4cが付設されていることを認識すると共に、この下段給紙カセット4cに収容されているシート紙に関する必要情報を得る。

10

【0026】

シート紙の供給は次のとおりにして制御される。上段給紙ユニット4aからシート紙を供給することが必要な場合には、画像形成の中央処理手段52が上段給紙ユニット指定コード信号〔100〕を生成する。そうすると、上段給紙ユニット4aのデコーダ手段58aが共通同定コード信号〔100〕と同一のコード信号〔100〕を受信し、従って上段給紙ユニット4aの中央処理手段56aが活性化される。そして、画像形成機2の中央処理手段52と上段給紙ユニット4aの中央処理手段56aとが協働して、上段給紙ユニット4aから所要とおりにシート紙が送出され画像形成機2に供給される。中段給紙ユニット4bからシート紙を供給することが必要な場合には、画像形成の中央処理手段52が中段給紙ユニット指定コード信号〔010〕を生成する。そうすると、中段給紙ユニット4bのデコーダ手段58bが共通同定コード信号〔100〕と同一のコード信号〔100〕を受信し、従って中段給紙ユニット4bの中央処理手段56bが活性化される。そして、画像形成機2の中央処理手段52と中段給紙ユニット4bの中央処理手段56bとが協働して、中段給紙ユニット4bから所要とおりにシート紙が送出され画像形成機2に供給される。下段給紙ユニット4cからシート紙を供給することが必要な場合には、画像形成の中央処理手段52が下段給紙ユニット指定コード信号〔001〕を生成する。そうすると、中段給紙ユニット4cのデコーダ手段58cが共通同定コード信号〔100〕と同一のコード信号〔100〕を受信し、従って下段給紙ユニット4cの中央処理手段56cが活性化される。そして、画像形成機2の中央処理手段52と下段給紙ユニット4cの中央処理手段56cとが協働して、下段給紙ユニット4cから所要とおりにシート紙が送出され画像形成機2に供給される。

20

30

【0027】

添付図面に図示する本発明の好適実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形乃至修正が可能であることは多言を要しない。例えば、最大で3個の給紙ユニットが付設され得る画像形成システムについて説明したが、最大で2個或いは4個以上の給紙ユニットが付設され得る画像形成システムにも本発明を適用することができる。また、図示の実施形態においては、積み重ねられた給紙ユニットに更に画像形成機を積み重ねているが、給紙ユニットから排出されるシート紙を画像形成機に適宜に導入することができるようにせしめさえすれば、積み重ねられた給紙ユニットに対して画像形成機を並列配置することもできる。

40

【0028】

【発明の効果】

50

本発明によれば、2個又は3個以上でよい複数個の給紙ユニットを単に積み重ねて画像形成機に付設しさえすれば、特別な手動操作を必要とすることなく、自動的に画像形成機に配設されている中央処理手段が、積み重ねられた給紙ユニットの数と共に各給紙ユニットに収容されているシート紙の種類を認識することができ、画像形成工程の遂行に応じて所要のシート紙が所定の給紙ユニットから供給される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成された画像形成システムの好適実施形態を示す簡略断面図。

【図2】図1に示す画像形成システムにおける、給紙ユニット認識及び制御に関する構成要素を示す簡略ブロック線図。

【図3】図1に示す画像形成システムにおける、給紙ユニット認識手順を示すフロー線図 10

【符号の説明】

2：画像形成機

4 a：給紙ユニット（上段）

4 b：給紙ユニット（中段）

4 b：給紙ユニット（下段）

5 2：画像形成機の中央処理手段

5 6 a：給紙ユニット（上段）の中央処理手段

5 6 b：給紙ユニット（中段）の中央処理手段

5 6 c：給紙ユニット（下段）の中央処理手段 20

5 8 a：給紙ユニット（上段）のデコーダ手段

5 8 b：給紙ユニット（中段）のデコーダ手段

5 8 c：給紙ユニット（下段）のデコーダ手段

6 0 a：給紙ユニット（上段）の信号伝送手段

6 0 b：給紙ユニット（中段）の信号伝送手段

6 0 c：給紙ユニット（下段）の信号伝送手段

6 2 a：給紙ユニット（上段）の上流信号線群

6 2 b：給紙ユニット（中段）の上流信号線群

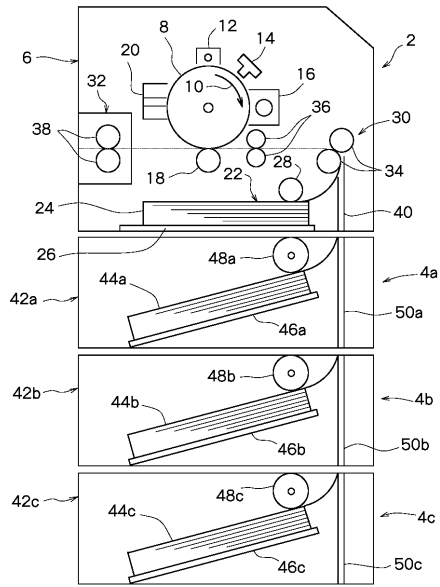
6 2 c：給紙ユニット（下段）の上流信号線群

6 4 a：給紙ユニット（上段）の下流信号線群 30

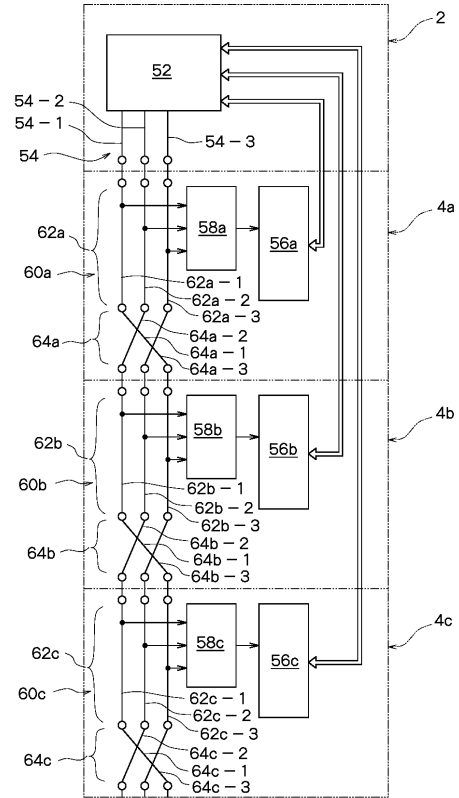
6 4 b：給紙ユニット（中段）の下流信号線群

6 4 c：給紙ユニット（下段）の下流信号線群

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

