

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4926030号
(P4926030)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4N 1/00	(2006.01)	HO4N 1/00	C
HO4N 1/387	(2006.01)	HO4N 1/387	
B41J 29/38	(2006.01)	B41J 29/38	Z

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2007-330028 (P2007-330028)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成19年12月21日(2007.12.21)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
(65) 公開番号	特開2009-152964 (P2009-152964A)	(72) 発明者	宮崎 亮乃輔 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(43) 公開日	平成21年7月9日(2009.7.9)	(72) 発明者	黒柳 智弘 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
審査請求日	平成22年8月4日(2010.8.4)	審査官	堀井 啓明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成方法および画像形成プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力された画像と、前記画像を識別する画像IDとを対応付けて記憶する画像記憶手段と、

前記画像を印刷した記録媒体を少なくとも1つ含む印刷単位を識別する単位IDと、前記記録媒体を識別するIDであって、前記印刷単位内での印刷順序を特定可能な媒体IDと、印刷した前記画像の前記画像IDとを対応づけたID情報を記憶するID記憶手段と、

前記記録媒体から前記媒体IDを検出する検出手段と、

検出された前記媒体IDに基づいて、同一の前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、印刷を開始する前記媒体IDである開始IDと、印刷順序が前記開始ID以降であって、印刷を終了する前記媒体IDである最終IDとを特定し、印刷順序が前記開始ID以降かつ前記最終ID以前の前記媒体IDに対応する前記画像IDを前記ID記憶手段から取得するID取得手段と、

取得された前記画像IDに対応する前記画像を前記画像記憶手段から取得する画像取得手段と、

取得された前記画像を印刷する印刷手段と、を備え、

前記検出手段は、第1記録媒体から第1媒体IDを検出し、第2記録媒体から第2媒体IDを検出し、

前記ID記憶手段は、前記印刷単位に含まれる前記画像を印刷したときに前記検出手段

10

20

で検出された前記媒体 ID を表す親 ID をさらに対応付けた前記 ID 情報を記憶し、
前記 ID 取得手段は、前記第 1 媒体 ID を前記開始 ID として特定し、前記第 2 媒体 ID を前記最終 ID として特定し、さらに、前記第 1 媒体 ID に対応する前記単位 ID と、前記第 2 媒体 ID に対応する前記単位 ID とが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記第 1 媒体 ID に対応する前記親 ID を前記開始 ID として特定し、前記第 2 媒体 ID に対応する親 ID を前記最終 ID として特定すること、
を特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

入力された画像と、前記画像を識別する画像 ID とを対応付けて記憶する画像記憶手段と、

10

前記画像を印刷した記録媒体を少なくとも 1 つ含む印刷単位を識別する単位 ID と、前記記録媒体を識別する ID であって、前記印刷単位内での印刷順序を特定可能な媒体 ID と、印刷した前記画像の前記画像 ID とを対応づけた ID 情報を記憶する ID 記憶手段と、

前記記録媒体から前記媒体 ID を検出する検出手段と、

検出された前記媒体 ID に基づいて、同一の前記単位 ID に対応する前記媒体 ID のうち、印刷を開始する前記媒体 ID である開始 ID と、印刷順序が前記開始 ID 以降であって、印刷を終了する前記媒体 ID である最終 ID とを特定し、印刷順序が前記開始 ID 以降かつ前記最終 ID 以前の前記媒体 ID に対応する前記画像 ID を前記 ID 記憶手段から取得する ID 取得手段と、

20

取得された前記画像 ID に対応する前記画像を前記画像記憶手段から取得する画像取得手段と、

取得された前記画像を印刷する印刷手段と、を備え、

前記検出手段は、第 1 記録媒体から第 1 媒体 ID を検出し、第 2 記録媒体から第 2 媒体 ID を検出し、

前記 ID 取得手段は、前記第 1 媒体 ID を前記開始 ID として特定し、前記第 2 媒体 ID を前記最終 ID として特定し、さらに、前記第 1 媒体 ID に対応する前記単位 ID と、前記第 2 媒体 ID に対応する前記単位 ID とが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記第 1 媒体 ID に対応する前記画像 ID に対応づけられた他の媒体 ID である第 1 関連 ID を前記 ID 記憶手段から取得するとともに、前記第 2 媒体 ID に対応する前記画像 ID に対応づけられた他の媒体 ID である第 2 関連 ID を前記 ID 記憶手段から取得し、前記第 1 関連 ID と前記第 2 関連 ID の両方に対応づけられた前記単位 ID を前記 ID 記憶手段から取得し、取得した前記単位 ID に対応する前記媒体 ID のうち、前記第 1 関連 ID を前記開始 ID として特定し、前記第 2 関連 ID を前記最終 ID として特定すること、

30

を特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記 ID 取得手段によって、前記第 1 関連 ID と前記第 2 関連 ID の両方に対応づけられた前記単位 ID が複数取得された場合に、取得された複数の前記単位 ID のうち、印刷する前記単位 ID の指定を受け付ける受付手段をさらに備え、

40

前記 ID 取得手段は、さらに、指定が受けられた前記単位 ID に対応する前記媒体 ID のうち、前記第 1 関連 ID を前記開始 ID として特定し、前記第 2 関連 ID を前記最終 ID として特定すること、

を特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

画像形成装置で実行される画像形成方法であって、

前記画像形成装置は、

入力された画像と、前記画像を識別する画像 ID とを対応付けて記憶する画像記憶手段と、

前記画像を印刷した記録媒体を少なくとも 1 つ含む印刷単位を識別する単位 ID と、前

50

記録媒体を識別するIDであって、前記印刷単位内での印刷順序を特定可能な媒体IDと、印刷した前記画像の前記画像IDとを対応づけたID情報を記憶するID記憶手段と、を備え、

検出手段が、前記記録媒体から前記媒体IDを検出する検出ステップと、

ID取得手段が、検出された前記媒体IDに基づいて、同一の前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、印刷を開始する前記媒体IDである開始IDと、印刷順序が前記開始ID以降であって、印刷を終了する前記媒体IDである最終IDとを特定し、印刷順序が前記開始ID以降かつ前記最終ID以前の前記媒体IDに対応する前記画像IDを前記ID記憶手段から取得するID取得ステップと、

画像取得手段が、取得された前記画像IDに対応する前記画像を前記画像記憶手段から取得する画像取得ステップと、

印刷手段が、取得された前記画像を印刷する印刷ステップと、を含み、

前記ID記憶手段は、前記印刷単位に含まれる前記画像を印刷したときに前記検出ステップで検出された前記媒体IDを表す親IDをさらに対応付けた前記ID情報を記憶し、

前記検出ステップは、第1記録媒体から第1媒体IDを検出し、第2記録媒体から第2媒体IDを検出し、

前記ID取得ステップは、前記第1媒体IDを前記開始IDとして特定し、前記第2媒体IDを前記最終IDとして特定し、さらに、前記第1媒体IDに対応する前記単位IDと、前記第2媒体IDに対応する前記単位IDとが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記第1媒体IDに対応する前記親IDを前記開始IDとして特定し、前記第2

を特徴とする画像形成方法。

【請求項5】

画像形成装置で実行される画像形成方法であって、

前記画像形成装置は、

入力された画像と、前記画像を識別する画像IDとを対応付けて記憶する画像記憶手段と、

前記画像を印刷した記録媒体を少なくとも1つ含む印刷単位を識別する単位IDと、前記記録媒体を識別するIDであって、前記印刷単位内での印刷順序を特定可能な媒体IDと、印刷した前記画像の前記画像IDとを対応づけたID情報を記憶するID記憶手段と、

検出手段が、前記記録媒体から前記媒体IDを検出する検出ステップと、

ID取得手段が、検出された前記媒体IDに基づいて、同一の前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、印刷を開始する前記媒体IDである開始IDと、印刷順序が前記開始ID以降であって、印刷を終了する前記媒体IDである最終IDとを特定し、印刷順序が前記開始ID以降かつ前記最終ID以前の前記媒体IDに対応する前記画像IDを前記ID記憶手段から取得するID取得ステップと、

画像取得手段が、取得された前記画像IDに対応する前記画像を前記画像記憶手段から取得する画像取得ステップと、

印刷手段が、取得された前記画像を印刷する印刷ステップと、を含み、

前記検出ステップは、第1記録媒体から第1媒体IDを検出し、第2記録媒体から第2媒体IDを検出し、

前記ID取得ステップは、前記第1媒体IDを前記開始IDとして特定し、前記第2媒体IDを前記最終IDとして特定し、さらに、前記第1媒体IDに対応する前記単位IDと、前記第2媒体IDに対応する前記単位IDとが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記第1媒体IDに対応する前記画像IDに対応づけられた他の媒体IDである第1関連IDを前記ID記憶手段から取得するとともに、前記第2媒体IDに対応する前記画像IDに対応づけられた他の媒体IDである第2関連IDを前記ID記憶手段から取得し、前記第1関連IDと前記第2関連IDの両方に対応づけられた前記単位IDを前記ID記憶手段から取得し、取得した前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、前記第

10

20

30

40

50

1 関連 I D を前記開始 I D として特定し、前記第 2 関連 I D を前記最終 I D として特定すること、

を特徴とする画像形成方法。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載の画像形成方法をコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、印刷用紙の I D を符号化したマーキングを検出し、当該 I D に対応する画像を再印刷する画像形成装置、画像形成方法および画像形成プログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、原稿画像を読み取るスキャナ、スキャナで読み取った原稿画像を印刷する複写機、外部から入力された画像データを印刷するプリンタやファクシミリ装置、あるいは、これらの機能を兼ね備えたいわゆる M F P (Multi Function Peripheral) と称される複合機が用いられている。また、各種情報が埋め込まれた 2 次元バーコードなどのマーキングを原稿から読み取り、埋め込まれた情報に基づいて、その後の印刷処理等を制御する技術が知られている。

【0003】

例えば、特許文献 1 では、入力される原稿から読み取った画像データではなく、原稿から検出したウォーターマークを解析することにより生成したオリジナル画像データを印刷することにより、出力画像の画質劣化を防止する技術が提案されている。

20

【0004】

また、特許文献 2 では、読取った画像データに 2 次元コード情報が含まれる場合に、当該 2 次元コード情報からウェブサーバへのアクセス情報をデコードし、デコードしたアクセス情報に従ってコンテンツデータを取得して印刷する技術が提案されている。

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 094563 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 115020 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献 1 の方法では、例えばジョブなどの所定の単位で印刷された原稿を当該単位ごとに印刷する場合、または当該単位に含まれる原稿のうち一部の原稿のみを印刷する場合、印刷対象となる原稿をすべて用意してウォーターマークを検出させる必要があった。

【0007】

また、特許文献 2 の方法では、アクセス情報を参照して取得したコンテンツデータ全体を一括して印刷することができるが、コンテンツデータの一部のみを印刷することができなかった。

40

【0008】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、マーキングを利用して印刷単位の一部を再印刷する処理を効率的に実行することができる画像形成装置、画像形成方法および画像形成プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項 1 にかかる発明は、入力された画像と、前記画像を識別する画像 I D とを対応付けて記憶する画像記憶手段と、前記画像を印刷した記録媒体を少なくとも 1 つ含む印刷単位を識別する単位 I D と、前記記録媒体を識別する I D であって、前記印刷単位内の印刷順序を特定可能な媒体 I D と、印刷し

50

た前記画像の前記画像IDとを対応づけたID情報を記憶するID記憶手段と、前記記録媒体から前記媒体IDを検出する検出手段と、検出された前記媒体IDに基づいて、同一の前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、印刷を開始する前記媒体IDである開始IDと、印刷順序が前記開始ID以降であって、印刷を終了する前記媒体IDである最終IDとを特定し、印刷順序が前記開始ID以降かつ前記最終ID以前の前記媒体IDに対応する前記画像IDを前記ID記憶手段から取得するID取得手段と、取得された前記画像IDに対応する前記画像を前記画像記憶手段から取得する画像取得手段と、取得された前記画像を印刷する印刷手段と、を備え、前記検出手段は、第1記録媒体から第1媒体IDを検出し、第2記録媒体から第2媒体IDを検出し、前記ID記憶手段は、前記印刷単位に含まれる前記画像を印刷したときに前記検出手段で検出された前記媒体IDを表す親IDをさらに対応付けた前記ID情報を記憶し、前記ID取得手段は、前記第1媒体IDを前記開始IDとして特定し、前記第2媒体IDを前記最終IDとして特定し、さらに、前記第1媒体IDに対応する前記単位IDと、前記第2媒体IDに対応する前記単位IDとが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記第1媒体IDに対応する前記親IDを前記開始IDとして特定し、前記第2媒体IDに対応する親IDを前記最終IDとして特定すること、を特徴とする。

10

【0010】

また、請求項2にかかる発明は、入力された画像と、前記画像を識別する画像IDとを対応付けて記憶する画像記憶手段と、前記画像を印刷した記録媒体を少なくとも1つ含む印刷単位を識別する単位IDと、前記記録媒体を識別するIDであって、前記印刷単位内での印刷順序を特定可能な媒体IDと、印刷した前記画像の前記画像IDとを対応づけたID情報を記憶するID記憶手段と、前記記録媒体から前記媒体IDを検出する検出手段と、検出された前記媒体IDに基づいて、同一の前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、印刷を開始する前記媒体IDである開始IDと、印刷順序が前記開始ID以降であって、印刷を終了する前記媒体IDである最終IDとを特定し、印刷順序が前記開始ID以降かつ前記最終ID以前の前記媒体IDに対応する前記画像IDを前記ID記憶手段から取得するID取得手段と、取得された前記画像IDに対応する前記画像を前記画像記憶手段から取得する画像取得手段と、取得された前記画像を印刷する印刷手段と、を備え、前記検出手段は、第1記録媒体から第1媒体IDを検出し、第2記録媒体から第2媒体IDを検出し、前記ID取得手段は、前記第1媒体IDを前記開始IDとして特定し、前記第2媒体IDを前記最終IDとして特定し、さらに、前記第1媒体IDに対応する前記単位IDと、前記第2媒体IDに対応する前記単位IDとが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記第1媒体IDに対応する前記画像IDに対応づけられた他の媒体IDである第1関連IDを前記ID記憶手段から取得するとともに、前記第2媒体IDに対応する前記画像IDに対応づけられた他の媒体IDである第2関連IDを前記ID記憶手段から取得し、前記第1関連IDと前記第2関連IDの両方に対応づけられた前記単位IDを前記ID記憶手段から取得し、取得した前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、前記第1関連IDを前記開始IDとして特定し、前記第2関連IDを前記最終IDとして特定すること、を特徴とする。

20

30

【0013】

また、請求項3にかかる発明は、請求項2にかかる発明において、前記ID取得手段によって、前記第1関連IDと前記第2関連IDの両方に対応づけられた前記単位IDが複数取得された場合に、取得された複数の前記単位IDのうち、印刷する前記単位IDの指定を受け付ける受付手段をさらに備え、前記ID取得手段は、さらに、指定が受けられた前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、前記第1関連IDを前記開始IDとして特定し、前記第2関連IDを前記最終IDとして特定すること、を特徴とする。

40

【0016】

また、請求項4にかかる発明は、画像形成装置で実行される画像形成方法であって、前記画像形成装置は、入力された画像と、前記画像を識別する画像IDとを対応付けて記憶する画像記憶手段と、前記画像を印刷した記録媒体を少なくとも1つ含む印刷単位を識別

50

する単位IDと、前記記録媒体を識別するIDであって、前記印刷単位内での印刷順序を特定可能な媒体IDと、印刷した前記画像の前記画像IDとを対応づけたID情報を記憶するID記憶手段と、を備え、検出手段が、前記記録媒体から前記媒体IDを検出する検出ステップと、ID取得手段が、検出された前記媒体IDに基づいて、同一の前記単位IDに対応する前記媒体IDのうち、印刷を開始する前記媒体IDである開始IDと、印刷順序が前記開始ID以降であって、印刷を終了する前記媒体IDである最終IDとを特定し、印刷順序が前記開始ID以降かつ前記最終ID以前の前記媒体IDに対応する前記画像IDを前記ID記憶手段から取得するID取得ステップと、画像取得手段が、取得された前記画像IDに対応する前記画像を前記画像記憶手段から取得する画像取得ステップと、印刷手段が、取得された前記画像を印刷する印刷ステップと、を含み、前記ID記憶手段は、前記印刷単位に含まれる前記画像を印刷したときに前記検出ステップで検出された前記媒体IDを表す親IDをさらに対応付けた前記ID情報を記憶し、前記検出ステップは、第1記録媒体から第1媒体IDを検出し、第2記録媒体から第2媒体IDを検出し、前記ID取得ステップは、前記第1媒体IDを前記開始IDとして特定し、前記第2媒体IDを前記最終IDとして特定し、さらに、前記第1媒体IDに対応する前記単位IDと、前記第2媒体IDに対応する前記単位IDとが一致するか否かを判断し、一致しない場合に、前記第1媒体IDに対応する前記親IDを前記開始IDとして特定し、前記第2媒体IDに対応する親IDを前記最終IDとして特定すること、を特徴とする。

10

【0017】

また、請求項6にかかる発明は、請求項4または5に記載の画像形成方法をコンピュータに実行させるプログラムである。

20

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、マーキングを利用して印刷単位の一部を再印刷する処理を効率的に行うことができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる画像形成装置の最良な実施の形態を詳細に説明する。

【0020】

30

本実施の形態にかかる画像形成装置は、所定の印刷単位で画像を印刷するとき、プリント用紙の識別情報を符号化した符号画像（以下、マーキングという。）を各プリント用紙に印刷することを前提とする。そして、本実施の形態にかかる画像形成装置は、1つまたは2つのプリント用紙のマーキングをスキャナで再読み込みすることにより、関連する印刷単位のうち、再読み込みしたマーキングで指定された一部のページに対応する画像のみを再印刷可能とする。

【0021】

なお、印刷した画像は所定の記憶部に記憶しておき、再印刷時には当該記憶部に記憶された画像を元に印刷処理を行う。これにより、印刷された用紙に対して通常のコピー処理を実行する場合に比較して画像の劣化を防止できる。

40

【0022】

まず、本実施の形態にかかる画像形成装置によるマーキング印刷処理について図1および図2を用いて説明する。図1は、本実施の形態にかかる画像形成装置で印刷される用紙の一例を示した模式図である。

【0023】

同図に示すように、複数の用紙からなる文書Aをコピーまたは印刷すると、用紙を一意に識別する識別情報（以下、PIDという。）を符号化したマーキングが各用紙に出力される。例えば、先頭の用紙にはPID=A1がマーキングされ、2枚目、3枚目、および4枚目の用紙には、それぞれPID=A2、A3、およびA4がマーキングされる。

【0024】

50

なお、マーキングの生成処理では、P I Dを符号化したQ Rコードや、その他の2次元バーコードを生成する方法などの従来から用いられているあらゆるコード生成方法を用いることができる。

【0025】

図2は、本実施の形態にかかる画像形成装置による再印刷処理を説明するための模式図である。図2に示すように、本実施の形態にかかる画像形成装置では、例えば図1で印刷された用紙のうち、P I D = A 1がマーキングされた用紙、およびP I D = A 3がマーキングされた用紙をスキャンすることにより再印刷が指定されると、P I D = A 1の用紙からP I D = A 3の用紙までのページのみを対象として、再印刷を実行する。

【0026】

これにより、再印刷すべきページに対応するすべての用紙を準備することなく、印刷単位のうち印刷開始ページと印刷終了ページに対応する用紙を準備してスキャンするだけで、一部のページのみを再印刷を容易に実行可能となる。また、後述するように、印刷単位の最初のページから再印刷する場合、または最後のページまで再印刷する場合は、それぞれ印刷終了ページまたは印刷開始ページに対応する用紙を準備してスキャンするだけで一部のページのみを再印刷できる。なお、再印刷時の用紙には、それぞれ新たなP I D (B 1、B 2、B 3)を符号化したマーキングが印刷される。

【0027】

図3は、本実施の形態にかかる画像形成装置である複合機100の構成を示すブロック図である。同図に示すように、本実施の形態の複合機100は、画像記憶部121と、文書情報記憶部122と、I D記憶部123と、操作パネル130と、プリンタエンジン140と、スキャナエンジン150と、表示入力制御部101と、印刷制御部102と、スキャナ制御部103と、I D管理部104と、検出部105と、I D取得部106と、文書管理部107と、を備えている。

【0028】

画像記憶部121は、スキャナによって読込まれた画像を記憶するものであり、画像と、画像を一意的に識別する画像I D (以下、E I Dという。)とを対応づけて格納している。なお、外部の画像形成装置等で入力された画像を図示しないネットワークインターフェース(I / F)で取り込んで画像記憶部121に保存するように構成してもよい。

【0029】

文書情報記憶部122は、読込まれた画像によって構成される文書情報を管理するための情報を記憶するものである。図4は、本実施の形態の文書情報記憶部122に格納された文書情報のデータ構造の一例を示す説明図である。

【0030】

同図に示すように、文書情報は、F I Dと、文書に含まれる各画像のE I Dと、更新日時と、文書名とを対応づけて格納している。

【0031】

F I Dは、文書を識別する識別情報であり、文書を蓄積するとき装置内で一意の値が割り当てられる。E I Dには、F I Dの文書に属する最新の画像群のE I Dが設定される。E I Dは、編集等で文書に属する画像群が変更されるたびに更新される。変更日時には、文書内容を変更した最終日時が記録される。

【0032】

なお、文書の編集方法としては、操作パネル130から指定された画像を削除する方法、スキャナで新たに読込んだ画像を文書に追加する方法、外部のプログラムによって編集する方法など従来から用いられているあらゆる方法を適用できる。いずれの方法を適用した場合であっても、文書情報記憶部122のE I Dには、最新の文書に含まれる画像のE I Dが設定される。

【0033】

図3に戻り、I D記憶部123は、画像I D (E I D)などの、画像の再印刷に必要な各種識別情報を対応づけたI D情報を記憶するものである。図5は、本実施の形態のI D

10

20

30

40

50

記憶部 1 2 3 に格納された I D 情報のデータ構造の一例を示す説明図である。

【 0 0 3 4 】

同図に示すように、I D 情報は、用紙の P I D と、当該用紙に印刷した画像の E I D と、親 P I D と、B I D と、J I D とを対応づけて格納している。

【 0 0 3 5 】

ここで、I D 情報に含まれる各 I D について説明する。まず、入力された一連の原稿画像群に対して印刷出力が完了するまでを 1 ジョブとすると、ジョブごとに機器内で一意に割り当てられた I D を J I D と呼ぶ。

【 0 0 3 6 】

また、上記印刷出力で複数部を印刷出力する場合に、その部ごとに機器内で一意に割り当てられた I D を B I D とする。1 つのジョブで複数部数の印刷を指定できるため、1 つの J I D には複数の B I D が対応しうる。

【 0 0 3 7 】

さらに、入力画像 1 ページごとに画像記憶部 1 2 1 に画像データを記憶するが、この記憶画像に対して機器内で一意に割り当てられた I D を E I D (電子画像ごとの I D) とする。

【 0 0 3 8 】

P I D は、上述のように、印刷出力する用紙に対して機器内で一意に割り当てられた用紙ごとの I D をいう。親 P I D とは、再印刷処理の場合に設定されるものであり、再印刷の元となった用紙の P I D を表すものである。

【 0 0 3 9 】

なお、本実施の形態では、P I D は印刷順序にしたがって 1 ずつ増加する値を各用紙に割り当てる。これにより、複数の P I D が与えられたときに、その間に印刷された他の P I D を特定することができる。なお、P I D の値の付与方法はこれに限られず、印刷単位内での印刷順序を特定可能な方法であればあらゆる方法を適用できる。例えば、P I D の値自体は任意に設定し、I D 記憶部 1 2 3 内での格納順により印刷順序を特定するように構成してもよい。

【 0 0 4 0 】

また、各ジョブでの印刷条件などを含むジョブ情報を、J I D と対応づけて他の記憶部 (図示せず) に記憶し、再印刷時に参照可能とする。なお、I D 記憶部 1 2 3 にジョブ情報を記憶するように構成してもよい。これにより、最初の印刷時と同じ印刷条件で再印刷を実行できる。

【 0 0 4 1 】

I D 記憶部 1 2 3 にこのような情報を対応づけて格納することにより、任意の用紙の P I D を検出するだけで、検出された P I D に対応するジョブや対応する E I D を特定することができる。そして、例えば、ジョブに含まれる画像のうち、検出された 2 つの P I D の間に印刷された画像を特定し、特定した一部の画像のみを再印刷することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

なお、画像記憶部 1 2 1、文書情報記憶部 1 2 2、および I D 記憶部 1 2 3 は、H D D (Hard Disk Drive) 1 2 0 に格納される。また、画像記憶部 1 2 1、文書情報記憶部 1 2 2、および I D 記憶部 1 2 3 は、H D D 1 2 0 以外に、光ディスク、メモリカード、R A M (Random Access Memory) などの一般的に利用されているあらゆる記憶媒体により構成することができる。装置の電源が切られた後でも蓄積された画像情報を読み出すために、H D D 1 2 0 などの不揮発の記憶媒体であることが望ましい。

【 0 0 4 3 】

図 3 に戻り、操作パネル 1 3 0 について説明する。図 6 は、操作パネル 1 3 0 の構成例を示す図である。図 6 に示すように、操作パネル 1 3 0 は、機能設定キー、部数、および複合機 1 0 0 の状態を示すメッセージを表示する表示部 6 1 0 と、テンキー 6 0 1、クリア/ストップ (C / S) キー 6 0 2、スタートキー 6 0 3、リセットキー 6 0 4、初期設

10

20

30

40

50

定キー 605、マーク読込キー 606 などのキー入力を受付ける入力部とを有する。表示部は、画像を表示するとともにタッチパネル方式で操作入力可能な入力部も兼ねている。

【0044】

テンキー 601 は印刷部数の入力などに用いられる。C/S キー 602 は印刷動作を中断するために用いられる。スタートキー 603 は印刷動作の実行を開始するために用いられる。リセットキー 604 は、設定をリセットするために用いられる。初期設定キー 605 は機器の初期状態を設定する画面に移るときに用いられる。マーク読込キー 606 は、用紙に印刷されたマーキングを読込んで再印刷を行うときに用いられる。

【0045】

表示部 610 は、文書蓄積キー 611 と、蓄積文書指定キー 612 とを含んでいる。文書蓄積キー 611 は、読込まれた原稿の画像を、HDD 120 に蓄積するとき用いられる。蓄積文書指定キー 612 は、HDD 120 に蓄積された文書を指定して印刷等の各処理を実行する場合に用いられる。このキーを利用することにより、例えば、別々に読込まれた複数の文書を指定し、指定した複数の文書をマージして1文書として印刷するマージ印刷を実行することができる。

10

【0046】

このように、操作パネル 130 により、画像のスキャンと印刷処理の指示、再印刷処理の指示、および印刷時の印刷条件の設定などが行われる。

【0047】

図 3 に戻り、プリンタエンジン 140 は、インクジェット式、または電子写真式などの方法により、記録用紙等に画像データを形成するものであり、マーキング部 141 と、画像取得部 142 とを備えている。

20

【0048】

マーキング部 141 は、印刷制御部 102 から指定された PID を符号化したマーキングを生成するものである。プリンタエンジン 140 は、マーキング部 141 が生成したマーキングの画像（符号画像）を、原稿の画像データと合成して印刷する。

【0049】

画像取得部 142 は、ID 取得部 106 により取得された EID に対応する画像を画像記憶部 121 から取得するものである。プリンタエンジン 140 は、画像取得部 142 により取得した画像を印刷する。

30

【0050】

なお、マーキング部 141 および画像取得部 142 をプリンタエンジン 140 の外部に備え、画像取得部 142 により取得した画像データに、マーキング部 141 により生成した符号画像を合成した画像を、プリンタエンジン 140 に送出し、印刷を行うように構成してもよい。

【0051】

スキャナエンジン 150 は、スキャナを駆動し、原稿のスキャン処理を実行するものである。

【0052】

表示入力制御部 101 は、操作パネル 130 の表示部 610 への各種画面の表示制御、入力部からのキー入力イベントの受け付けを行うものである。

40

【0053】

印刷制御部 102 は、プリンタエンジン 140 を制御するものである。また、本実施の形態では、印刷が指示されてスキャナエンジン 150 から入力された画像を一旦画像記憶部 121 に保存した後、保存した画像を印刷するため、印刷制御部 102 は画像記憶部 121 に対する画像の保存処理の制御も行う。

【0054】

スキャナ制御部 103 は、スキャナエンジン 150 を制御するものである。

【0055】

ID 管理部 104 は、ID 記憶部 123 に記憶する各種 ID の管理を行うものである。

50

例えば、ID管理部104は、画像入力・印刷出力ごとに、JID、BIDなどの印刷単位のIDを生成し、ID記憶部123に保存する。また、後述する文書管理部107が生成した各画像のEIDをJID等に対応づけてID記憶部123に保存する。

【0056】

また、ID管理部104は、問合せに応じて対応する各種IDをID記憶部123から取得して応答する処理を行う。例えば、ID管理部104は、検出部105により検出されたPIDに対応するFIDまたはBIDの問合せを受けた場合、当該PIDに対応するFIDまたはBIDをID記憶部123から取得して問合せ元に返す。

【0057】

検出部105は、スキャナエンジン150によって読取られた原稿画像からマーキングを検出し、検出したマーキングを復号化することにより、原稿のPIDを検出するものである。

【0058】

ID取得部106は、検出部105により検出されたPIDを参照し、あるジョブのJIDに対応するPIDのうち印刷を開始するPID(開始PID)と印刷を終了するPID(最終PID)とを特定し、特定した2つのPID間に印刷されたPIDに対応するEIDを取得することにより、再印刷する画像を特定するものである。

【0059】

具体的には、ID取得部106は、検出した2つのPID間の画像を再印刷する方法が指定された場合は、印刷を開始するページのPIDとして検出されたPIDを開始PID、印刷を終了するページのPIDとして検出されたPIDを最終PIDとして特定する。また、ID取得部106は、印刷単位の最初のページから再印刷する方法が指定された場合は、検出されたPIDを最終PID、検出されたPIDが属するジョブ内で最初に印刷された用紙のPIDを開始PIDとして特定する。さらに、ID取得部106は、印刷単位の最後のページまで再印刷する方法が指定された場合は、検出されたPIDを開始PID、検出されたPIDが属するジョブ内で最後に印刷された用紙のPIDを最終PIDとして特定する。

【0060】

なお、ID取得部106は、検出した2つのPIDが同一のジョブに含まれない場合は、さらに親PIDまたは関連する他のPIDを参照して再印刷する画像を特定する(詳細は後述)。

【0061】

なお、画像情報は以下のような伝送経路によって伝送される。まず、スキャナまたはネットワークI/Fにより入力された画像は、印刷制御部102からの指示により、画像記憶部121に伝送される。また、画像記憶部121に蓄積されている画像は、印刷制御部102からの指示により、プリンタエンジン140に伝送され、印刷が行われる。

【0062】

文書管理部107は、文書情報記憶部122に記憶する文書情報の管理を行うものである。例えば、文書管理部107は、文書を蓄積するごとにFIDを生成し、文書情報記憶部122に保存する。また、印刷のために入力した各画像のEIDを生成して、FIDに対応づけて文書情報記憶部122に保存する。

【0063】

また、文書管理部107は、問合せに応じて対応する各種IDを文書情報記憶部122から取得して応答する処理を行う。例えば、文書管理部107は、検出部105により検出されたPIDに対応するEIDの問合せを受けた場合、当該PIDに対応するEIDを文書情報記憶部122から取得して問合せ元に返す。

【0064】

次に、このように構成された本実施の形態にかかる複合機100による印刷処理について説明する。図7および図8は、本実施の形態における印刷処理の全体の流れを示すシーケンス図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

まず、操作パネル 1 3 0 からユーザによりジョブスタートの指示が入力されると（ステップ S 7 0 1）、印刷制御部 1 0 2 が、J I D の生成指示を I D 管理部 1 0 4 に送信する（ステップ S 7 0 2）。I D 管理部 1 0 4 は、新たに J I D を生成し、I D 記憶部 1 2 3 に保存する（ステップ S 7 0 3）。

【 0 0 6 6 】

次に、印刷制御部 1 0 2 は、F I D の生成指示を文書管理部 1 0 7 に送信する（ステップ S 7 0 4）。文書管理部 1 0 7 は、新たに F I D を生成し、文書情報記憶部 1 2 2 に保存する（ステップ S 7 0 5）。

【 0 0 6 7 】

次に、印刷制御部 1 0 2 は、画像をスキャナにより読込んで画像記憶部 1 2 1 に保存する画像蓄積処理を、入力画像数分繰り返す（ステップ S 7 0 6 ~ ステップ S 7 1 5）。なお、蓄積されている画像をマーキング印刷する場合は、画像蓄積処理は実行しない。

【 0 0 6 8 】

具体的には、まず、印刷制御部 1 0 2 は、E I D の生成指示を文書管理部 1 0 7 に送信する（ステップ S 7 0 6）。文書管理部 1 0 7 は、新たに E I D を生成し、文書情報記憶部 1 2 2 に保存するとともに印刷制御部 1 0 2 に通知する（ステップ S 7 0 7）。

【 0 0 6 9 】

次に、印刷制御部 1 0 2 は、通知された E I D の登録指示を I D 管理部 1 0 4 に対して通知する（ステップ S 7 0 8）。I D 管理部 1 0 4 は、指示された E I D を、ステップ S 7 0 3 で保存した J I D に対応づけて I D 記憶部 1 2 3 に保存する（ステップ S 7 0 9）。

【 0 0 7 0 】

次に、印刷制御部 1 0 2 は、画像記憶部 1 2 1 に対して画像蓄積の開始を指示する（ステップ S 7 1 0）。なお、このとき、画像記憶部 1 2 1 は 1 ページ分の画像データを記憶する準備を行う。次に、印刷制御部 1 0 2 は、スキャナエンジン 1 5 0 に対して画像入力の開始を指示する（ステップ S 7 1 1）。指示を受けたスキャナエンジン 1 5 0 は、読み取った画像の画像記憶部 1 2 1 に対する転送を開始する（ステップ S 7 1 2）。

【 0 0 7 1 】

転送が完了した場合、画像記憶部 1 2 1 は、画像の転送完了をスキャナエンジン 1 5 0 に通知する（ステップ S 7 1 3）。また、スキャナエンジン 1 5 0 は、画像入力が完了したことを印刷制御部 1 0 2 に通知する（ステップ S 7 1 4）。さらに、印刷制御部 1 0 2 は、1 ページ分の画像データの蓄積完了を画像記憶部 1 2 1 に対して通知する（ステップ S 7 1 5）。

【 0 0 7 2 】

画像蓄積処理が終了すると、印刷制御部 1 0 2 は、保存した画像を印刷する蓄積画像印刷処理を、出力が指定された部数分、および出力が指定された画像分繰り返す（ステップ S 7 1 6 ~ ステップ S 7 2 4）。

【 0 0 7 3 】

具体的には、まず、印刷制御部 1 0 2 は、印刷する部数に応じて B I D の生成指示を I D 管理部 1 0 4 に送信する（ステップ S 7 1 6）。I D 管理部 1 0 4 は、新たに B I D を生成し、I D 記憶部 1 2 3 に保存する（ステップ S 7 1 7）。

【 0 0 7 4 】

次に、印刷制御部 1 0 2 は、P I D の生成指示を I D 管理部 1 0 4 に送信する（ステップ S 7 1 8）。I D 管理部 1 0 4 は、新たに P I D を生成し、I D 記憶部 1 2 3 に保存する（ステップ S 7 1 9）。

【 0 0 7 5 】

続いて、印刷制御部 1 0 2 は、プリンタエンジン 1 4 0 に対して画像の印刷を指示する（ステップ S 7 2 0）印刷の指示には、印刷する画像の E I D と、印刷する用紙に符号化して合成すべき P I D とが含まれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

プリンタエンジン 1 4 0 の画像取得部 1 4 2 は、印刷が指示された E I D に対応する画像を画像記憶部 1 2 1 から読み出す処理を開始する（ステップ S 7 2 1）。画像記憶部 1 2 1 からの画像の読み出しが終了すると（ステップ S 7 2 2）、マーキング部 1 4 1 が P I D を符号化したマーキングを生成し、プリンタエンジン 1 4 0 が生成されたマーキングを印刷画像に合成して印刷する（ステップ S 7 2 3）。

【 0 0 7 7 】

印刷が完了すると、プリンタエンジン 1 4 0 から印刷制御部 1 0 2 に対して印刷完了が通知される（ステップ S 7 2 4）。

【 0 0 7 8 】

また、すべての部および画像に対して、蓄積画像印刷処理が完了すると、印刷制御部 1 0 2 は、表示入力制御部 1 0 1 を介してジョブの完了を操作パネル 1 3 0 に表示し（ステップ S 7 2 5）、印刷処理を終了する。

【 0 0 7 9 】

次に、このように構成された本実施の形態にかかる複合機 1 0 0 による再印刷処理について説明する。再印刷処理とは、印刷処理でマーキングが印刷された用紙をスキャンすることにより、当該用紙に対応する文書の印刷を再現する処理をいう。図 9 は、本実施の形態における再印刷処理の全体の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 8 0 】

まず、表示入力制御部 1 0 1 が、マーク読込キー 6 0 6 の押下を受付けると（ステップ S 9 0 1）、操作パネル 1 3 0 上にマーキング読込モード選択画面を表示する（ステップ S 9 0 2）。図 1 0 は、マーキング読込モード選択画面の一例を示す図である。図 1 0 に示すように、マーキング読込モード選択画面 1 0 0 1 は、「2 箇所指定」キー 1 0 0 2 と、「1 箇所指定」キー 1 0 0 3 と、「先頭から指定箇所まで」キー 1 0 0 4 と、「指定箇所から最後まで」キー 1 0 0 5 とを含んでいる。

【 0 0 8 1 】

「2 箇所指定」キー 1 0 0 2 は、印刷開始ページおよび印刷終了ページを共に指定する場合に選択される。「1 箇所指定」キー 1 0 0 3 を押下すると、「先頭から指定箇所まで」キー 1 0 0 4 と、「指定箇所から最後まで」キー 1 0 0 5 とが選択可能となる。「先頭から指定箇所まで」キー 1 0 0 4 は、印刷終了ページのみを指定する場合に選択される。「指定箇所から最後まで」キー 1 0 0 5 は、印刷開始ページのみを指定する場合に選択される。

【 0 0 8 2 】

図 9 に戻り、表示入力制御部 1 0 1 は、「2 箇所指定」キーが選択されたか否かを判断する（ステップ S 9 0 3）。「2 箇所指定」キーが選択された場合は（ステップ S 9 0 3 : Y E S）、表示入力制御部 1 0 1 は、最初の原稿のセットを促す指示画面を表示する。図 1 1 は、指示画面の一例を示す図である。

【 0 0 8 3 】

図 1 1 のような指示画面に従い、ユーザが最初のマーク付き原稿をセットしてスタートキーを押下すると、表示入力制御部 1 0 1 は、スタートキー押下を受付けてマーキングの検出を開始する（ステップ S 9 0 4）。これにより、検出部 1 0 5 がマーク付き原稿からマーキングを検出する。

【 0 0 8 4 】

検出部 1 0 5 は、最初の原稿からマーキングを検出すると、2 箇所目のマーキングの検出が終了したか否かを判断する（ステップ S 9 0 5）。この場合は、1 箇所目のマーキング、すなわち最初の原稿のマーキングの検出が終了した状態であるため、検出部 1 0 5 は、2 箇所目のマーキングの検出が終了していないと判断する（ステップ S 9 0 5 : N O）。

【 0 0 8 5 】

そして、表示入力制御部 1 0 1 は、次の原稿のセットを促す指示画面を表示する。図 1

10

20

30

40

50

2は、この場合に表示される指示画面の一例を示す図である。図12のような指示画面に従い、ユーザが次のマーク付き原稿をセットしてスタートキーを押下すると、表示入力制御部101は、スタートキー押下を受付けてマーキングの検出を開始する(ステップS904)。これにより、検出部105がマーク付き原稿からマーキングを検出する。

【0086】

この状態では、検出部105は、2箇所目のマーキングの検出が終了したと判断する(ステップS905: YES)。そこで、ID取得部106が、検出した2つのマーキング(開始IDおよび最終ID)それぞれについて、マーキングに対するJIDを取得し、取得したJIDに対応するEID群および親PID群を取得する(ステップS906)。

【0087】

具体的には、ID取得部106は、ID管理部104に対して開始IDまたは最終IDに対応するJIDを問合せ。問合せを受けたID管理部104は、開始IDまたは最終IDに対応するJIDをID記憶部123から取得し、ID取得部106に通知する。さらに、ID取得部106は、通知されたJIDに対応づけられたすべてのEIDおよび親PIDをID管理部104に対して問合せ。そして、ID管理部104は、JIDに対応づけられているすべてのEIDおよび親PIDをID記憶部123から取得し、取得したEIDのリストおよび親PIDのリストをID取得部106に通知する。

【0088】

次に、ID取得部106は、検出された2つのPIDそれぞれについて取得したJIDが一致するか否かを判断する(ステップS907)。一致する場合は(ステップS907: YES)、ID取得部106は、検出した2つのPID間の各PIDに対応するEIDを、再印刷する画像のEIDとして取得する(ステップS908)。

【0089】

図13は、このような場合に取得されるPIDの一例を示す図である。図13は、1回目に検出したPID(開始ID)が「2」である場合の例を示している。この場合、ID取得部106は、JID=1に属するPID群「1~4」とそれらに応じたEID群、親ID群を取得する。そして、2回目に検出したPID(最終ID)が「4」であったとすると、ID取得部106は、さらにPID=4に対応する情報として、JID=1に属するPID群「1~4」とそれらに応じたEID群、親ID群を取得する。

【0090】

この場合、1回目に検出したPID=2と2回目に検出したPID=4が同一のJID=1に属するため、ID取得部106は、PID=2とPID=4との間のPIDに対応するEIDである「9~11」を取得する。

【0091】

図9に戻り、ステップS903で、「2箇所指定」キーが選択されていない場合、すなわち、「1箇所指定」が選択された場合は(ステップS903: NO)、表示入力制御部101は、さらに「先頭から指定箇所まで」キーまたは「指定箇所から最後まで」キーが選択されたか否かを判断する(ステップS909)。いずれのキーも選択されていない場合は(ステップS909: NO)、キーの選択受付処理に戻って処理を繰り返す(ステップS903)。

【0092】

いずれかのキーが選択された場合は(ステップS909: YES)、表示入力制御部101は、スタートキー押下を受付けた後、マーキングの検出を開始する(ステップS910)。これにより、検出部105がマーク付き原稿からマーキングを検出する。

【0093】

マーキングの検出が完了すると、ID取得部106は、検出したマーキング(PID)に対するJIDを取得し、取得したJIDに対応するEID群および親PID群を取得する(ステップS911)。

【0094】

次に、ID取得部106は、「先頭から指定箇所まで」キーが選択されたか否かを判断

10

20

30

40

50

する（ステップS 9 1 2）。「先頭から指定箇所まで」キーが選択された場合は（ステップS 9 1 2：YES）、ID取得部106は、検出したPIDが属するジョブの先頭ページに対応するPID（開始ID）から検出したPID（最終ID）までに対応するEIDを、再印刷する画像のEIDとして取得する（ステップS 9 1 3）。

【0095】

「先頭から指定箇所まで」キーが選択されていない場合、すなわち、「指定箇所から最後まで」キーが選択された場合は（ステップS 9 1 2：NO）、ID取得部106は、検出したPID（開始ID）から検出したPIDが属するジョブの最終ページに対応するPID（最終ID）までに対応するEIDを、再印刷する画像のEIDとして取得する（ステップS 9 1 4）。

10

【0096】

このような処理により、1つのマークを読みこむだけで再印刷する範囲を指定することができる。すなわち、先頭ページまたは最終ページのマークを読み込む必要がなくなり、ユーザ操作を簡略化することができる。

【0097】

ステップS 9 0 7で、検出された2つのPIDそれぞれについて取得したJIDが一致しないと判断した場合は（ステップS 9 0 7：NO）、ID取得部106は、検出した2つのPIDそれぞれの親PIDを特定する。そして、ID取得部106は、特定した親PIDそれぞれについて、親PIDと一致するPIDに対応するJIDを取得し、取得したJIDに対応するEID群および親PID群をさらに取得する（ステップS 9 1 5）。

20

【0098】

次に、ID取得部106は、2つの親PIDそれぞれについて取得したJIDが一致するか否かを判断する（ステップS 9 1 6）。一致する場合は（ステップS 9 1 6：YES）、ID取得部106は、2つの親PID間の各PIDに対応するEIDを、再印刷する画像のEIDとして取得する（ステップS 9 1 7）。

【0099】

図14および図15は、このような場合に取得されるPIDの一例を示す図である。図14は、1回目に検出したPIDが「22」である場合の例を示している。この場合、ID取得部106は、JID=3に属するPID群「21~24」とそれらに応じたEID群、親ID群を取得する。

30

【0100】

図15は、2回目に検出したPIDが「14」である場合の例を示している。この場合、ID取得部106は、2回目に検出したPIDに対応するJID=2に属するPID群「11~14」とそれらに応じたEID群、親ID群を取得する。

【0101】

この場合、1回目に検出したPID=22と2回目に検出したPID=14のJIDが「3」と「2」で一致しないため、それぞれ対応する親PIDについて、対応するジョブのJIDが一致するか否かを判断する。この例では、それぞれの親PIDである「2」および「4」に対応するJIDが「1」で一致するため、ID取得部106は、JID=1の親PID=2と親PID=4に対応するPIDの間の各PIDに対応するEIDである「9~11」を取得する。

40

【0102】

なお、上述の図13では、PIDとその親IDが一致している。これは、マーキング読込から再印刷する場合ではなく、通常のコピー動作を実施した場合の各IDの例を示している。通常のコピー動作の場合、再印刷の元となるPIDは存在しないため、本来親PIDという概念はない。しかし、本実施の形態では、いずれの場合も同じアルゴリズムを適用可能とするため、コピー動作の場合であっても、付与されたPIDと同じ値を親PIDにも設定するように構成する。

【0103】

また、同図では省略しているが、検出したPIDの親PIDのみではなく、再帰的に親

50

P I Dの親P I Dを検索し、最終的に同一の印刷ジョブに属する画像であることを判定するように構成してもよい。

【 0 1 0 4 】

このような処理により、読み込んだマークが属する印刷ジョブのページ範囲だけでなく、その元になる印刷ジョブのページ範囲も印刷可能となる。すなわち、以前マーキング印刷によって印刷した用紙を、新たにマーキング印刷で利用する用紙としてユーザが誤ってスキャンさせた場合であっても、所望のページ範囲を正しく再印刷することができる。

【 0 1 0 5 】

ステップS 9 1 6で、2つの親P I Dそれぞれについて取得したJ I Dが一致しない場合は(ステップS 9 1 6 : N O)、I D取得部1 0 6は、さらに関連するP I Dを検索することにより再印刷するE I Dを特定するE I D特定処理を実行する(ステップS 9 1 8)。

10

【 0 1 0 6 】

ステップS 9 0 8、ステップS 9 1 3、ステップS 9 1 4、ステップS 9 1 7、およびステップS 9 1 8で再印刷するE I Dを取得した後、取得したE I Dに対応する画像を再印刷する画像印刷処理を実行し(ステップS 9 1 9)、再印刷処理を終了する。なお、画像印刷処理の詳細については後述する。

【 0 1 0 7 】

次に、ステップS 9 1 8のE I D特定処理の詳細について図1 6を用いて説明する。図1 6は、本実施の形態におけるE I D特定処理の全体の流れを示すフローチャートである。

20

【 0 1 0 8 】

まず、I D取得部1 0 6は、検出したP I Dに対応するE I Dに対応づけられたすべてのP I Dを取得し、取得したP I Dを含むP I Dリストを作成する(ステップS 1 6 0 1)。具体的には、I D取得部1 0 6は、I D管理部1 0 4に対してP I Dに対応するE I Dに対応づけられたP I Dを問合せ。問合せを受けたI D管理部1 0 4は、P I Dに対応するE I DをI D記憶部1 2 3から取得し、さらに、取得したE I Dに対応づけられているP I DをI D記憶部1 2 3から取得する。そして、I D管理部1 0 4は、取得したP I DをI D取得部1 0 6に通知する。

【 0 1 0 9 】

30

I D取得部1 0 6は、検出した2つのP I DそれぞれについてP I Dリストを作成したか否かを判断し(ステップS 1 6 0 2)、作成していない場合は(ステップS 1 6 0 2 : N O)、未処理のP I Dに対して処理を繰り返す(ステップS 1 6 0 1)。

【 0 1 1 0 】

作成した場合は(ステップS 1 6 0 2 : Y E S)、I D取得部1 0 6は、2つのP I Dリスト内のP I Dをそれぞれ1つ含むP I Dの組のうち、同一のジョブに属するP I Dの組を検索する(ステップS 1 6 0 3)。

【 0 1 1 1 】

なお、各P I Dに対応するジョブのJ I Dは、本ステップでI D管理部1 0 4に問い合わせ取得するか、ステップS 1 6 0 1でP I Dの取得とともに取得し、同一のジョブに属するか否かの判断に利用する。また、同図では省略しているが、同一のジョブに属するP I Dの組が検索されなかった場合は、不正な用紙が読込まれたと判断し、エラーメッセージ表示などのエラー処理を行って処理を終了する。

40

【 0 1 1 2 】

次に、I D取得部1 0 6は、同一のジョブに属するP I Dの組が複数検索されたか否かを判断する(ステップS 1 6 0 4)。複数の組が検索されなかった場合は(ステップS 1 6 0 4 : N O)、I D取得部1 0 6は、検索された組のうち値が小さいP I Dから値が大きいP I Dまでに対応するE I Dを、再印刷する画像のE I Dとして特定する(ステップS 1 6 0 5)。

【 0 1 1 3 】

50

図17および図18は、このような処理により特定されたPIDの一例を示す図である。図17は、1回目に検出したPIDが「32」である場合の例を示している。図18は、2回目に検出したPIDが「44」である場合の例を示している。

【0114】

この場合、検出したPIDそれぞれに対応するジョブは同一ではない。また、検出したPIDそれぞれに対応する親PIDは、ともにPIDと同一の値が設定されているため、親PIDに対応するジョブも一致しない。

【0115】

このような状況は、例えば、図17に対応する蓄積文書Aと、図18に対応する蓄積文書Bとをマージ印刷したジョブ(マージ印刷ジョブ)が存在し、このジョブを再印刷するとき、このジョブで出力された用紙ではなく、蓄積文書AおよびBそれぞれを単独で印刷した時の用紙を用いてマーキング印刷した場合に生じうる。本実施の形態によれば、このような状況であっても、マージ印刷ジョブで出力されたページのうち一部の範囲を指定して再印刷することができる。

【0116】

図17および図18の例に対しては、例えば図19に示すようなPIDリストが作成される。図19では、PID=32に対応するEID=9(図17参照)を参照するPIDとして、PID=2およびPID=32が検索されてPIDリストに登録された例が示されている。また、PID=44に対応するEID=15(図18参照)を参照するPIDとして、PID=8およびPID=44が検索されてPIDリストに登録された例が示されている。

【0117】

ここで、ID記憶部123に、さらに図20に示すようなID情報が記憶されていると仮定する。この場合、EID=9のPIDリストおよびEID=15のPIDリストに含まれるPIDの組のうち、PIDのそれぞれが共通して含まれるジョブとして、PID=2およびPID=8が属するJID=1のジョブが検索できる。従って、ID取得部106は、PID=2からPID=8までに対応するEIDを、再印刷する画像のEIDとして特定する。

【0118】

このような処理により、蓄積文書をマージ印刷したジョブを、マーク読込により範囲指定で印刷出力する場合、読み込んだマークが属するジョブのページ範囲だけでなく、その元になる蓄積文書を用いたマージ印刷時のページ範囲も印刷可能となる。すなわち、新たにマーキング印刷で利用する用紙として、同一の蓄積文書でかつマージ印刷ではない印刷ジョブで出力した用紙をユーザが誤ってスキャンさせた場合であっても、所望のページ範囲を正しく再印刷することができる。

【0119】

なお、ある組に含まれるPIDが共通に含まれるジョブが複数存在する場合、ID取得部106は、いずれのジョブを選択するかを決定できない。このため、検索されたジョブの一覧を表示してユーザに再印刷するジョブを選択させる必要がある。

【0120】

例えば、ID記憶部123に、さらに図21に示すようなID情報が記憶されている場合、EID=9に対応するPID=52およびEID=15に対応するPID=61を共通に含むジョブとして、JID=100のジョブが検索できる。すなわち、図20のID情報から検索されたJID=1に共通に含まれるPIDの組(PID=2、8)と、図21のID情報から検索されたJID=100のジョブに共通に含まれるPIDの組(PID=52、61)の2つの組が検索される。

【0121】

図16に戻り、このように複数の組が検索された場合は(ステップS1604: YES)、表示入力制御部101が、検索された組に対応するジョブの一覧を表示部610に表示する(ステップS1606)。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 2 】

図 2 2 は、ジョブ一覧画面の一例を示す図である。ユーザは、ジョブ一覧画面上で所望のジョブを指定することにより、再印刷するジョブを選択できる。

【 0 1 2 3 】

図 1 6 に戻り、表示入力制御部 1 0 1 は、再印刷するジョブの選択を受付ける（ステップ S 1 6 0 7）。次に、ID 取得部 1 0 6 は、選択されたジョブに共通に含まれる P I D の組のうち値が小さい P I D から値が大きい P I D までに対応する E I D を、再印刷する画像の E I D として特定する（ステップ S 1 6 0 8）。

【 0 1 2 4 】

このように再印刷の候補となる印刷ジョブを一覧表示し、ユーザが選択した印刷ジョブを再印刷することによって、ユーザの意図にあった印刷ジョブのみ復元することができる。

10

【 0 1 2 5 】

次に、ステップ S 9 1 9 の画像印刷処理の詳細について図 2 3 を用いて説明する。図 2 3 は、本実施の形態における画像印刷処理の全体の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 2 6 】

なお、画像印刷処理では、印刷処理と同様に、再印刷する用紙の P I D、および再印刷する部の B I D の生成処理が行われるが、同図では省略している。また、再印刷時にも部数の指定などの印刷設定を変更可能であり、変更された部数を参照して再印刷時の B I D が生成される。これにより、前回の印刷時と再印刷時に必要な部数が異なる場合でも、必要な部数を指定して印刷することが可能となる。

20

【 0 1 2 7 】

まず、印刷制御部 1 0 2 は、プリンタエンジン 1 4 0 に対して再印刷を指示する（ステップ S 2 3 0 1）。この指示には、印刷する画像の E I D と、生成された P I D が含まれる。

【 0 1 2 8 】

次に、プリンタエンジン 1 4 0 の画像取得部 1 4 2 は、指示された E I D に対応する画像を画像記憶部 1 2 1 から読み出す処理を開始する（ステップ S 2 3 0 2）。画像記憶部 1 2 1 からの画像の読み出しが完了すると（ステップ S 2 3 0 3）、マーキング部 1 4 1 が P I D を符号化したマーキングを生成し、プリンタエンジン 1 4 0 が生成されたマーキングを印刷画像に合成して印刷する（ステップ S 2 3 0 4）。

30

【 0 1 2 9 】

再印刷が完了すると、プリンタエンジン 1 4 0 から印刷制御部 1 0 2 に対して再印刷完了が通知され（ステップ S 2 3 0 5）、画像印刷処理が終了する。

【 0 1 3 0 】

このように、本実施の形態にかかる画像形成装置では、所定の印刷単位で画像を印刷するとき、1 つまたは 2 つのプリント用紙のマーキングをスキャナで再読み込みすることにより、関連する印刷単位のうち、再読み込みしたマーキングで指定された一部のページに対応する画像のみを再印刷することができる。これにより、マーキングを利用して印刷単位の一部を再印刷する処理を効率的に実行することができる。また、1 部あたりのページ数が大量であるような場合の蓄積文書再印刷時のページ指定が簡便に実行できる。さらに、例えば、ステープルされた印刷物に対して、ステープルを外すなどすることなく複数ページの部分的な印刷が可能になる。

40

【 0 1 3 1 】

図 2 4 は、複合機 1 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。本図に示すように、この複合機 1 0 0 は、コントローラ 1 0 とエンジン部 6 0 とを P C I (Peripheral Component Interconnect) バスで接続した構成となる。コントローラ 1 0 は、複合機 1 0 0 全体の制御と描画、通信、図示しない操作部からの入力を制御するコントローラである。エンジン部 6 0 には、P C I バスに接続可能なプリンタエンジン 1 4 0、スキャナエンジン 1 5 0 などが含まれる。プリンタエンジン 1 4 0 は、たとえば白黒プロッタ、1 ドラ

50

ムカラープロッタ、4ドラムカラープロッタ、スキャナまたはファックスユニットなどである。なお、このエンジン部60には、プロッタなどのいわゆるエンジン部分に加えて、誤差拡散やガンマ変換などの画像処理部分が含まれる。

【0132】

コントローラ10は、CPU11と、ノースブリッジ(NB)13と、システムメモリ(MEM-P)12と、サウスブリッジ(SB)14と、ローカルメモリ(MEM-C)17と、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)16と、HDD120とを有し、NB13とASIC16との間をAGP(Accelerated Graphics Port)バス15で接続した構成となる。また、MEM-P12は、ROM(Read Only Memory)12aと、RAM12bとをさらに有する。

10

【0133】

CPU11は、複合機100の全体制御をおこなうものであり、NB13、MEM-P12およびSB14からなるチップセットを有し、このチップセットを介して他の機器と接続される。

【0134】

NB13は、CPU11とMEM-P12、SB14、AGPバス15とを接続するためのブリッジであり、MEM-P12に対する読み書きなどを制御するメモリコントローラと、PCIMスタおよびAGPターゲットとを有する。

【0135】

MEM-P12は、プログラムやデータの格納用メモリ、プログラムやデータの展開用メモリ、プリンタの描画用メモリなどとして用いるシステムメモリであり、ROM12aとRAM12bとからなる。ROM12aは、プログラムやデータの格納用メモリとして用いる読み出し専用のメモリであり、RAM12bは、プログラムやデータの展開用メモリ、プリンタの描画用メモリなどとして用いる書き込みおよび読み出し可能なメモリである。

20

【0136】

SB14は、NB13とPCIデバイス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。このSB14は、PCIバスを介してNB13と接続されており、このPCIバスには、ネットワークI/F160なども接続される。

【0137】

ASIC16は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのIC(Integrated Circuit)であり、AGPバス15、PCIバス、HDD120およびMEM-C17をそれぞれ接続するブリッジの役割を有する。このASIC16は、PCIターゲットおよびAGPマスタと、ASIC16の中核をなすアービタ(ARB)と、MEM-C17を制御するメモリコントローラと、ハードウェアロジックなどにより画像データの回転などをおこなう複数のDMAC(Direct Memory Access Controller)と、エンジン部60との間でPCIバスを介したデータ転送をおこなうPCIユニットとからなる。このASIC16には、PCIバスを介してFCU(Fax Control Unit)30、USB(Universal Serial Bus)40、IEEE1394(the Institute of Electrical and Electronics Engineers 1394)インターフェース50が接続される。

30

40

【0138】

MEM-C17は、コピー用画像バッファ、符号バッファとして用いるローカルメモリであり、HDD120は、画像データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積を行うためのストレージである。

【0139】

AGPバス15は、グラフィック処理を高速化するために提案されたグラフィックスアクセラレーターカード用のバスインターフェースであり、MEM-P12に高スループットで直接アクセスすることにより、グラフィックスアクセラレーターカードを高速にするものである。

【0140】

50

なお、本実施の形態にかかる画像形成装置で実行される画像形成プログラムは、ROM等に予め組み込まれて提供される。

【0141】

本実施の形態にかかる画像形成装置で実行される画像形成プログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルでCD-ROM、フレキシブルディスク(FD)、CD-R、DVD(Digital Versatile Disk)等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。

【0142】

さらに、本実施の形態にかかる画像形成装置で実行される画像形成プログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成しても良い。また、本実施の形態にかかる画像形成装置で実行される画像形成プログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成しても良い。

10

【0143】

本実施の形態にかかる画像形成装置で実行される画像形成プログラムは、上述した各部(表示入力制御部、印刷制御部、スキャナ制御部、ID管理部、検出部、ID取得部、文書管理部)を含むモジュール構成となっており、実際のハードウェアとしてはCPU(プロセッサ)が上記ROMから画像形成プログラムを読み出して実行することにより上記各部が主記憶装置上にロードされ、上記各部が主記憶装置上に生成されるようになっている。

20

【産業上の利用可能性】

【0144】

以上のように、本発明にかかる画像形成装置、画像形成方法および画像形成プログラムは、印刷用紙に印刷されたマーキングを利用して印刷処理を制御する画像形成装置に適している。

【図面の簡単な説明】

【0145】

【図1】本実施の形態にかかる画像形成装置で印刷される用紙の一例を示した模式図である。

【図2】本実施の形態にかかる画像形成装置による再印刷処理を説明するための模式図である。

30

【図3】本実施の形態にかかる画像形成装置である複合機の構成を示すブロック図である。

【図4】本実施の形態の文書情報記憶部に格納された文書情報のデータ構造の一例を示す説明図である。

【図5】本実施の形態のID記憶部に格納されたID情報のデータ構造の一例を示す説明図である。

【図6】操作パネルの構成例を示す図である。

【図7】本実施の形態における印刷処理の全体の流れを示すシーケンス図である。

【図8】本実施の形態における印刷処理の全体の流れを示すシーケンス図である。

40

【図9】本実施の形態における再印刷処理の全体の流れを示すフローチャートである。

【図10】マーキング読込モード選択画面の一例を示す図である。

【図11】指示画面の一例を示す図である。

【図12】指示画面の一例を示す図である。

【図13】取得されるPIDの一例を示す図である。

【図14】取得されるPIDの一例を示す図である。

【図15】取得されるPIDの一例を示す図である。

【図16】本実施の形態におけるEID特定処理の全体の流れを示すフローチャートである。

【図17】特定されたPIDの一例を示す図である。

50

【図18】特定されたPIDの一例を示す図である。

【図19】PIDリストの一例を示す図である。

【図20】ID記憶部に格納されたID情報の一例を示す図である。

【図21】ID記憶部に格納されたID情報の一例を示す図である。

【図22】ジョブ一覧画面の一例を示す図である。

【図23】本実施の形態における画像印刷処理の全体の流れを示すフローチャートである。

【図24】複合機のハードウェア構成を示すブロック図である。

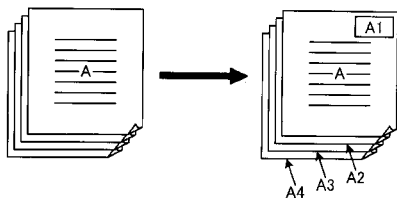
【符号の説明】

【0146】

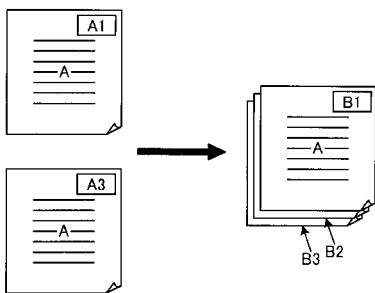
10	コントローラ	
11	CPU	
12	システムメモリ(MEM-P)	
12a	ROM	
12b	RAM	
13	ノースブリッジ(NB)	
14	サウスブリッジ(SB)	
15	AGPバス	
16	ASIC	
17	ローカルメモリ(MEM-C)	20
30	FCU	
40	USB	
50	IEEE1394インターフェース	
60	エンジン部	
100	複合機	
101	表示入力制御部	
102	印刷制御部	
103	スキャナ制御部	
104	ID管理部	
105	検出部	30
106	ID取得部	
107	文書管理部	
121	画像記憶部	
122	文書情報記憶部	
123	ID記憶部	
130	操作パネル	
140	プリンタエンジン	
141	マーキング部	
142	画像取得部	
150	スキャナエンジン	40
160	ネットワークI/F	
601	テンキー	
602	C/Sキー	
603	スタートキー	
604	リセットキー	
605	初期設定キー	
606	マーク読込キー	
610	表示部	
611	文書蓄積キー	
612	蓄積文書指定キー	50

- 1 0 0 1 マーキング読込モード選択画面
- 1 0 0 2 「2箇所指定」キー
- 1 0 0 3 「1箇所指定」キー
- 1 0 0 4 「先頭から指定箇所まで」キー
- 1 0 0 5 「指定箇所から最後まで」キー

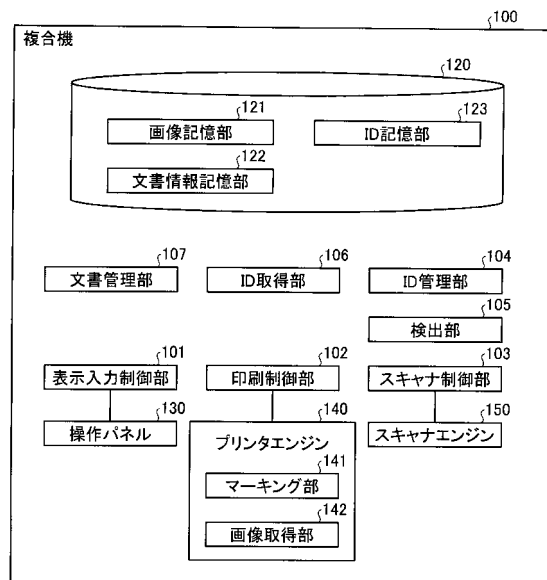
【図1】



【図2】



【図3】



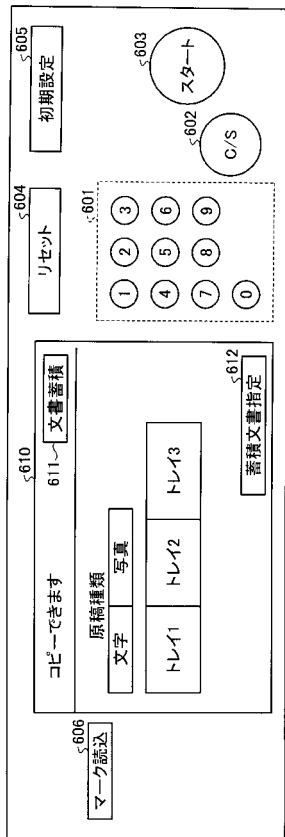
【図4】

FID	EID	更新日時	文書名
1	1	2006/12/20 15:00	"成績表 フォーマット"
	2		
	3		
	4		
2	5	2006/12/22 10:10	"会議録"
	6		
	7		
3	8	2006/12/10 23:00	"参考資料"
	9		
10
..
F _i	E _i	2006/12/21 18:15	"..."
	...		
	E _i		

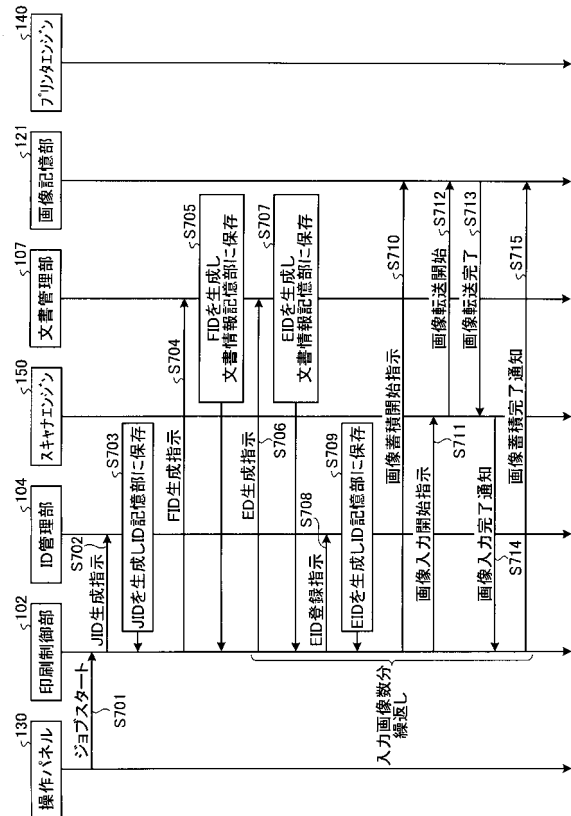
【図5】

PID	EID	親PID	BID	JID
1	1	1	1	1
2	2	2		
3	1	3		
4	2	4	2	2
5	1	1	3	
6	2	2	4	
7	1	3
8	2	4		
...
P _i	E _i	P _i	B _i	J _i
...	
P _L	E _L	P _L	B _M	

【図6】



【図7】



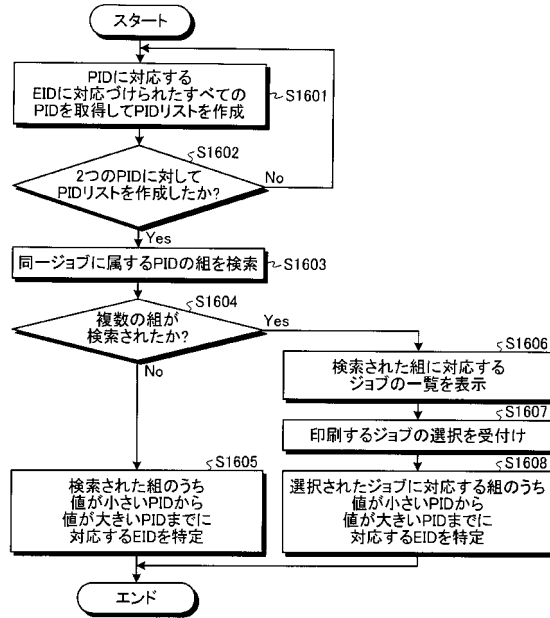
【図14】

PID	EID	親PID	BID	JID
21	8	1	1	3
22	9	2		
23	10	3		
24	11	4		

【図15】

PID	EID	親PID	BID	JID
11	8	1	1	2
12	9	2		
13	10	3		
14	11	4		

【図16】



【図17】

PID	EID	親PID	BID	JID
31	8	31	1	3
32	9	32		
33	10	33		
34	11	34		

【図19】

EID	PIDリスト
9	2, 32
15	8, 44

【図18】

PID	EID	親PID	BID	JID
41	12	41	1	4
42	13	42		
43	14	43		
44	15	44		

【図20】

PID	EID	親PID	BID	JID
1	8	1	1	1
2	9	2		
3	10	3		
4	11	4		
5	12	5		
6	13	6		
7	14	7		
8	15	8		

【図 2 1】

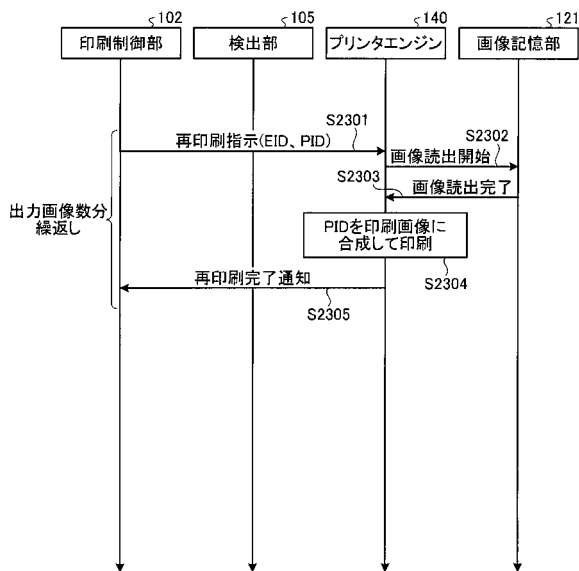
PID	EID	親PID	BID	JID
51	8	51	1	100
52	9	52		
53	10	53		
54	11	54		
55	100	55		
56	101	56		
57	102	57		
58	12	58		
59	13	59		
60	14	60		
61	15	61		

【図 2 2】

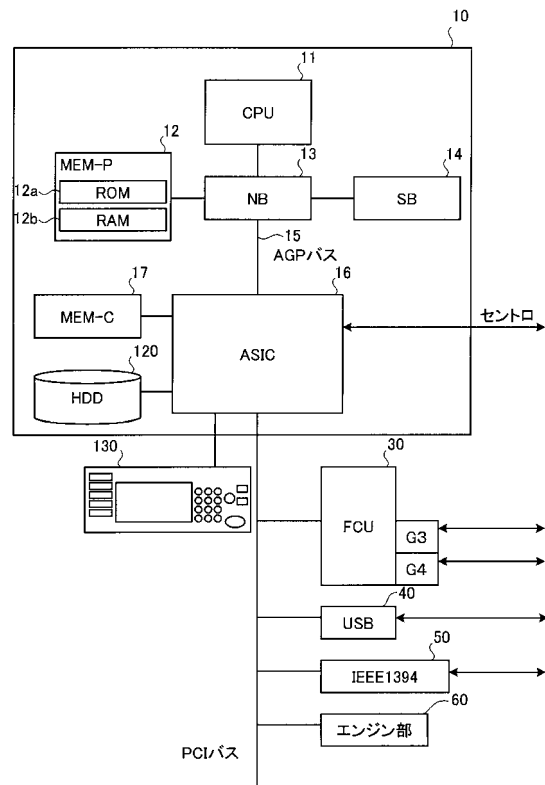
印刷するジョブを選択してください。

ジョブID	印刷時間	出力ページ数	指定範囲ページ数
001	2004/02/14/11/02	8	7
100	2004/02/24/17	11	10

【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-256015(JP,A)
特開2005-094563(JP,A)
特開2006-115020(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N1/00-1/00 108
G06F3/09-3/12
G03G21/00
B41J21/68