

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3368803号  
(P3368803)

(45) 発行日 平成15年1月20日 (2003. 1. 20)

(24) 登録日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I             |
|---------------------------|------|-----------------|
| B 4 1 J 21/00             |      | B 4 1 J 21/00 Z |
| 3/60                      |      | 13/00           |
| 13/00                     |      | 29/42 F         |
| 29/42                     |      | G 0 6 F 3/12 M  |
| G 0 6 F 3/12              |      | P               |

請求項の数43(全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-177279

(22) 出願日 平成9年7月2日 (1997. 7. 2)

(65) 公開番号 特開平11-20272

(43) 公開日 平成11年1月26日 (1999. 1. 26)

審査請求日 平成12年12月25日 (2000. 12. 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

(72) 発明者 鯨井 康弘  
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 中桐 孝治  
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 西川 智  
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

(74) 代理人 100076428  
弁理士 大塚 康徳 (外2名)

審査官 名取 乾治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置および方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成する印刷制御装置であって、

印刷設定を入力する設定入力手段と、

前記印刷装置の特性情報に基づいて、前記印刷装置により記録媒体の両面に印刷させるようにページ順序を決定し、決定されたページ順序で前記印刷装置により印刷させる印刷要求手段と、

前記印刷要求手段により印刷させたページ数が全ページ数の半分に達した場合、前記設定入力手段により入力された印刷設定に基づき、前記印刷装置により既に片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示すグラフィカル表示を制御する表示制御手段と

2

を備え、

前記表示制御手段は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択し、選択された裏返し指示に基づく前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記印刷設定は記録媒体の片面に複数ページを縮小して印刷させる縮小配置設定を含み、縮小配置が設定されている場合には、前記印刷要求手段は、各ページを縮小して新たなページを作成し、該新たなページ数に基づいて、出力させるページ順序を決定することを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記印刷設定は、記録媒体に対して画像が形成される向きと綴じ代の位置に関する情報を含み、前記表示制御手段は、前記記録媒体の供給方向と、記録

10

媒体に対して画像が形成される向きと、前記綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択して前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷制御装置。

【請求項 4】 前記印刷要求手段により記録媒体に対する画像の方向が回転された場合には、前記表示制御手段は更に、回転された方向に基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択して前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 3 に記載の印刷制御装置。

【請求項 5】 前記特性情報は、給紙が手差しで行われるか、給紙トレイから行われるかの給紙口情報を含み、前記表示制御手段は、更に、前記給紙口情報に基づいて、給紙口の種類を識別可能な前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項 6】 前記表示制御手段は、前記記録媒体の供給方向により給紙口に対する用紙の向きを決定し、記録媒体に対して画像が形成される向きにより記録媒体に対する画像の向きを決定し、前記綴じ代の位置により表面の画像に対して裏面の画像を反転させる軸を決定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 7】 記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成する印刷制御方法であって、

印刷設定を入力する設定入力工程と、前記印刷装置の特性情報に基づいて、前記印刷装置により記録媒体の両面に印刷させるようにページ順序を決定し、決定されたページ順序で前記印刷装置により印刷させる印刷要求工程と、

前記印刷要求工程により印刷させたページ数が全ページ数の半分に達した場合、前記設定入力手段により入力された印刷設定に基づき、前記印刷装置により既に片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示すグラフィカル表示を制御する表示制御工程とを備え、

前記表示制御工程は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択し、選択された裏返し指示に基づく前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 8】 前記印刷設定は記録媒体の片面に複数ページを縮小して印刷させる縮小配置設定を含み、縮小配置が設定されている場合には、前記印刷要求工程は、各ページを縮小して新たなページを作成し、該新たなページ数に基づいて、出力させるページ順序を決定することを特徴とする請求項 7 に記載の印刷制御方法。

【請求項 9】 前記印刷設定は、記録媒体に対して画像

が形成される向きと綴じ代の位置に関する情報を含み、前記表示制御工程は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、前記綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択して前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の印刷制御方法。

【請求項 10】 前記表示制御工程は、前記印刷要求工程により記録媒体に対する画像の方向が回転された場合には、更に、回転された方向に基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択して前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 9 に記載の印刷制御方法。

【請求項 11】 前記特性情報は、給紙が手差しで行われるか、給紙トレイから行われるかの給紙口情報を含み、前記表示制御工程は、更に、前記給紙口情報に基づいて、給紙口の種類を識別可能な前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項 12】 前記表示制御工程は、前記記録媒体の供給方向により給紙口に対する用紙の向きを決定し、記録媒体に対して画像が形成される向きにより記録媒体に対する画像の向きを決定し、前記綴じ代の位置により表面の画像に対して裏面の画像を反転させる軸を決定することを特徴とする請求項 7 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の印刷制御方法。

【請求項 13】 記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置と、該印刷装置により印刷される印刷データを生成する印刷制御装置とを具備する印刷システムであって、

前記印刷制御装置は、印刷設定を入力する設定入力手段と、前記印刷装置の特性情報に基づいて、前記印刷装置により記録媒体の両面に印刷させるようにページ順序を決定し、決定されたページ順序で前記印刷装置により印刷させる印刷要求手段とを備え、

前記印刷装置は、前記印刷要求手段により印刷させたページ数が全ページ数の半分に達した場合、前記設定入力手段により入力された印刷設定に基づき、前記印刷装置により既に片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示すグラフィカル表示を制御する表示制御手段を備え、該表示制御手段は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択し、選択された裏返し指示に基づく前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする印刷システム。

【請求項 14】 記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成するためのコンピュータプログラムを記憶するコンピュータ可読記

憶媒体であって、前記プログラムは、印刷設定を入力する設定入力工程と、前記印刷装置の特性情報に基づいて、前記印刷装置により記録媒体の両面に印刷させるようにページ順序を決定し、決定されたページ順序で前記印刷装置により印刷させる印刷要求工程と、

前記印刷要求工程により印刷させたページ数が全ページ数の半分に達した場合、前記設定入力工程により入力された印刷設定に基づき、前記印刷装置により既に片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示すグラフィカル表示を制御する表示制御工程のプログラムコードとを含み、

前記表示制御工程は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択し、選択された裏返し指示に基づく前記グラフィカル表示を制御することを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 5】 前記印刷設定は記録媒体の片面に複数ページを縮小して印刷させる縮小配置設定を含み、縮小配置が設定されている場合には、前記印刷要求工程は、各ページを縮小して新たなページを作成し、該新たなページ数に基づいて、出力させるページ順序を決定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の記憶媒体。

【請求項 1 6】 前記印刷設定は、記録媒体に対して画像が形成される向きと綴じ代の位置に関する情報を含み、前記表示制御工程は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、前記綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択して前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 に記載の記憶媒体。

【請求項 1 7】 前記表示制御工程は、前記印刷要求工程により記録媒体に対する画像の方向が回転された場合には、更に、回転された方向に基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択して前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 1 6 に記載の記憶媒体。

【請求項 1 8】 前記特性情報は、給紙が手差しで行われるか、給紙トレイから行われるかの給紙口情報を含み、前記表示制御工程は、更に、前記給紙口情報に基づいて、給紙口の種別を識別可能な前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1 7 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 1 9】 前記表示制御工程は、前記記録媒体の供給方向により給紙口に対する用紙の向きを、記録媒体に対して画像が形成される向きにより記録媒体に対する画応の向きを、前記綴じ代の位置により表面の画像に対して裏面の画像を反転させる軸を決定して前記グラフィカル表示を制御することを特徴とする請求項 1 4 乃至 1

8 のいずれか 1 項に記載の記憶媒体

【請求項 2 0】 記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき複数のページに対応する印刷データを生成する印刷データ生成方法であって、前記印刷装置に 1 枚の記録媒体の片面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第 1 ステップと、前記記録媒体のもう 1 つの面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第 2 ステップと、前記印刷データの用紙向きと綴じ代の位置とに基づいて、すでに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示す再配置情報を、再給紙のやり方を指示する複数の再配置情報から選択する選択ステップと、操作者がグラフィカルに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体をどのように再給紙すべきかを認識すべく、前記選択ステップで選択された再配置情報を出力する出力ステップとを備えることを特徴とする印刷データ生成方法。

20 【請求項 2 1】 前記出力ステップは、選択された再配置情報をホストコンピュータにダイアログ表示するよう出力することを特徴とする請求項 2 0 に記載の印刷データ生成方法。

【請求項 2 2】 前記出力ステップは、選択された再配置情報を前記印刷装置に可視出力することを特徴とする請求項 2 0 に記載の印刷データ生成方法。

30 【請求項 2 3】 前記第 1 及び第 2 ステップは、記録媒体の片面に複数ページを縮小して印刷させる縮小配置設定が設定されている場合には、各ページを縮小して新たなページを作成し、該新たなページ数に基づいて、出力させるページ順序を決定し、ページに応じた印刷データを出力することを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 2 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成方法。

【請求項 2 4】 前記選択ステップは、前記印刷データの用紙向きと綴じ代の位置とに加えて、記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きとに基づいて、再給紙する方向を決定して前記再配置情報を決定することを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 3 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成方法。

40 【請求項 2 5】 前記選択ステップは更に、印刷される画像の回転された方向に基づいて、再給紙する方向を決定して前記再配置情報を決定することを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 4 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成方法。

【請求項 2 6】 前記選択ステップは、更に、前記印刷装置において記録媒体の供給される給紙口情報に基づいて、前記再配置情報を選択することを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 5 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成方法。

50 【請求項 2 7】 前記選択ステップは、前記記録媒体の

供給方向により給紙口に対する用紙の向きを決定し、記録媒体に対して画像が形成される向きにより記録媒体に対する画像の向きを決定し、前記綴じ代の位置により表面の画像に対して裏面の画像を反転させる軸を決定して、それら決定に基づいて前記再配置情報を選択することを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 6 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成方法。

【請求項 2 8】 記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき複数のページに対応する印刷データを生成する印刷データ生成装置であって、前記印刷装置に 1 枚の記録媒体の片面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第 1 手段と、前記記録媒体のもう 1 つの面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第 2 手段と、前記印刷データの用紙向きと綴じ代の位置とに基づいて、すでに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示す再配置情報を、再給紙のやり方を指示する複数の再配置情報から選択する選択手段と、操作者がグラフィカルに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体をどのように再給紙すべきか認識すべく、前記選択手段で選択された再配置情報を出力する出力手段とを備えることを特徴とする印刷データ生成装置。

【請求項 2 9】 前記出力手段は、選択された再配置情報をホストコンピュータにダイアログ表示するよう出力することを特徴とする請求項 2 8 に記載の印刷データ生成装置。

【請求項 3 0】 前記出力手段は、選択された再配置情報を前記印刷装置に可視出力することを特徴とする請求項 2 8 に記載の印刷データ生成装置。

【請求項 3 1】 前記第 1 及び第 2 手段は、記録媒体の片面に複数ページを縮小して印刷させる縮小配置設定が設定されている場合には、各ページを縮小して新たなページを作成し、該新たなページ数に基づいて、出力させるページ順序を決定し、ページに応じた印刷データを出力することを特徴とする請求項 2 8 乃至 3 0 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成装置。

【請求項 3 2】 前記選択手段は、前記印刷データの用紙向きと綴じ代の位置とに加えて、記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きとに基づいて、再給紙する方向を決定して前記再配置情報を決定することを特徴とする請求項 2 8 乃至 3 1 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成装置。

【請求項 3 3】 前記選択手段は更に、印刷される画像の回転された方向に基づいて、再給紙する方向を決定して前記再配置情報を決定することを特徴とする請求項 2 8 乃至 3 1 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成装置。

【請求項 3 4】 前記選択手段は、更に、前記印刷装置において記録媒体の供給される給紙口情報に基づいて、前記再配置情報を選択することを特徴とする請求項 2 8 乃至 3 3 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成装置。

【請求項 3 5】 前記選択手段は、前記記録媒体の供給方向により給紙口に対する用紙の向きを決定し、記録媒体に対して画像が形成される向きにより記録媒体に対する画像の向きを決定し、前記綴じ代の位置により表面の画像に対して裏面の画像を反転させる軸を決定して、それら決定に基づいて前記再配置情報を選択することを特徴とする請求項 2 8 乃至 3 4 のいずれか 1 項に記載の印刷データ生成装置。

【請求項 3 6】 記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき複数のページに対応する印刷データを生成するためのコンピュータプログラムを格納するコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムは、

前記印刷装置に 1 枚の記録媒体の片面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第 1 ステップと、前記記録媒体のもう 1 つの面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第 2 ステップと、前記印刷データの用紙向きと綴じ代の位置とに基づいて、すでに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示す再配置情報を、再給紙のやり方を指示する複数の再配置情報から選択する選択ステップと、操作者がグラフィカルに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体をどのように再給紙すべきか認識すべく、前記選択ステップで選択された再配置情報を出力する出力ステップのプログラムコードを含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 7】 前記出力ステップは、選択された再配置情報をホストコンピュータにダイアログ表示するよう出力することを特徴とする請求項 3 6 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 8】 前記出力ステップは、選択された再配置情報を前記印刷装置に可視出力することを特徴とする請求項 3 6 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 9】 前記第 1 及び第 2 ステップは、記録媒体の片面に複数ページを縮小して印刷させる縮小配置設定が設定されている場合には、各ページを縮小して新たなページを作成し、該新たなページ数に基づいて、出力させるページ順序を決定し、ページに応じた印刷データを出力することを特徴とする請求項 3 6 乃至 3 8 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 0】 前記選択ステップは、前記印刷データの用紙向きと綴じ代の位置とに加えて、記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きとに基づいて、再給紙する方向を決定して前記再配置情報を決

定することを特徴とする請求項 3 6 乃至 3 8 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 1】 前記選択ステップは更に、印刷される画像の回転された方向に基づいて、再給紙する方向を決定して前記再配置情報を決定することを特徴とする請求項 3 6 乃至 4 0 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 2】 前記選択ステップは、更に、前記印刷装置において記録媒体の供給される給紙口情報に基づいて、前記再配置情報を選択することを特徴とする請求項 3 6 乃至 4 1 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 3】 前記選択ステップは、前記記録媒体の供給方向により給紙口に対する用紙の向きを決定し、記録媒体に対して画像が形成される向きにより記録媒体に対する画像の向きを決定し、前記綴じ代の位置により表面の画像に対して裏面の画像を反転させる軸を決定して、それら決定に基づいて前記再配置情報を選択することを特徴とする請求項 3 6 乃至 4 2 のいずれか 1 項に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷制御装置および方法に関するもので、特に片面印刷用の印刷装置から、オペレータの介入により両面印刷を行わせる印刷制御装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、両面印刷を行わせるための両面ユニットがない印刷装置を用いて用紙節約などのために用紙の両面に印刷を行わせる際は、出力されるページの順序をオペレータが決めなければならなかった。ページの出力順序を決めるためには、用いられる印刷装置の給紙方向や排紙のしかたなどを考慮する必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述の通り、従来の手動両面印刷においては、出力しようとするページの順序を考慮してユーザがアプリケーションから出力されるページの順序を変えねばならない。このため、ユーザが印刷装置の給紙方向や排紙のしかたを知るためにテスト印刷などを行うなどする必要があった。さらに、得られた知識から印刷体裁などを勘案して意図に沿った出力が得られるようにページの出力順序を変更しなければならない。

【0004】さらに、片面に印刷されて排出された用紙の裏面に印刷させるために、それを再度給紙するために用紙を置き換える必要があるが、その際の用紙の向きもオペレータは把握していなければならない。

【0005】このように、オペレータに煩雑な操作を強いたり、テストによる用紙の無駄が生じるという欠点があった。

【0006】本発明の上述の問題点に鑑みてなされたもので、片面印刷用の印刷装置を用いて両面印刷する際、オペレータによる煩雑な操作やテスト印刷を行わずに済み、用紙の置き換えも簡単に行える印刷制御装置及び方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は次のような構成から成る。記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき印刷データを生成する印刷制御装置であって、印刷設定を入力する設定入力手段と、前記印刷装置の特性情報に基づいて、前記印刷装置により記録媒体の両面に印刷させるようにページ順序を決定し、決定されたページ順序で前記印刷装置により印刷させる印刷要求手段と、前記印刷要求手段により印刷させたページ数が全ページ数の半分に達した場合、前記設定入力手段により入力された印刷設定に基づき、前記印刷装置により既に片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示すグラフィカル表示を制御する表示制御手段とを備え、前記表示制御手段は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択し、選択された裏返し指示に基づく前記グラフィカル表示を制御する。

【0008】あるいは、記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置と、該印刷装置により印刷される印刷データを生成する印刷制御装置とを具備する印刷システムであって、前記印刷制御装置は、印刷設定を入力する設定入力手段と、前記印刷装置の特性情報に基づいて、前記印刷装置により記録媒体の両面に印刷させるようにページ順序を決定し、決定されたページ順序で前記印刷装置により印刷させる印刷要求手段とを備え、前記印刷装置は、前記印刷要求手段により印刷させたページ数が全ページ数の半分に達した場合、前記設定入力手段により入力された印刷設定に基づき、前記印刷装置により既に片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示すグラフィカル表示を制御する表示制御手段を備え、該表示制御手段は、前記記録媒体の供給方向と、記録媒体に対して画像が形成される向きと、綴じ代の位置とに基づいて、複数の裏返し指示の中から適切な裏返し指示を選択し、選択された裏返し指示に基づく前記グラフィカル表示を制御する。

【0009】あるいは、記録媒体の片面への印刷を行い、操作者による再給紙後に前記記録媒体の他面への印刷を行う印刷装置で印刷されるべき複数のページに対応する印刷データを生成する印刷データ生成方法であって、前記印刷装置に 1 枚の記録媒体の片面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第 1 ステップと、

前記記録媒体のもう1つの面に印刷すべきページに応じた印刷データを出力する第2ステップと、前記印刷データの用紙向きと綴じ代の位置とに基づいて、すでに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体を操作者がどのように再給紙すべきかを示す再配置情報を、再給紙のやり方を指示する複数の再配置情報から選択する選択ステップと、操作者がグラフィカルに前記印刷装置により片面印刷されている記録媒体をどのように再給紙すべきか認識すべく、前記選択ステップで選択された再配置情報を出力する出力ステップとを備える。

【0010】

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用するに好適である印刷システムについて説明を行う。

<印刷システムの構成>図1は本実施形態におけるプリンタ制御システムのブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN、WAN等のネットワークを介して接続が為され処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0012】同図において、ホストコンピュータ3000は、ROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表(表計算等を含む)等が混在した文書処理を実行するCPU1を備えている。CPU1は、システムバスに接続される各デバイスを統括的に制御する。また、このROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム(以下OS)等が記憶され、ROM3のフォント用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM3のデータ用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理等を行う際に使用する各種データが記憶される。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0013】キーボードコントローラ(KBC)5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ(CRTC)6は、CRTディスプレイ(CRT)10の表示を制御する。ディスクコントローラ(DKC)7は、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム(以下プリンタドライバ)等を記憶するハードディスク(HD)、フロッピーディスク(FD)等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ(PRTC)8は、双方向インターフェース(インタフェース)21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0014】なお、CPU1は、例えばRAM2上に設

けられた表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開(ラスライズ)処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1はCRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

10 【0015】プリンタ1500は、CPU12により制御される。プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部(プリンタエンジン)17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには、上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM13のデータ用ROMには、ハードディスク等の外部メモリ14がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等が記憶されている。

20 【0016】CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ1500内の情報等をホストコンピュータ3000に通知できる。RAM19は、CPU12の主メモリや、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク(HD)、ICカード等の外部メモリ14は、メモリコントローラ(MC)20によりアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、操作パネル1501には、操作スイッチおよびLED表示器等が配されている。

30 【0017】また、外部メモリ14は1個に限らず、複数個備えられ、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しないNVRAMを有し、操作パネル1501からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

40 【0018】図2は、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成図である。アプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203、およびシステムスプーラ204は、外部メモリ11に保存されたファ

イルとして存在し、実行される場合に OS やそのモジュールを利用するモジュールによって RAM 2 にロードされ実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション 201 およびプリンタドライバ 203 は、外部メモリ 11 の FD や不図示の CD-ROM、あるいは不図示のネットワークを経由して外部ディスク 11 の HD に追加することが可能となっている。外部メモリ 11 に保存されているアプリケーション 201 は RAM 2 にロードされて実行されるが、このアプリケーション 201 からプリンタ 1500 に対して印刷を行う際には、同様に RAM 2 にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン 202 を利用して出力（描画）を行う。グラフィックエンジン 202 は印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ 203 を同様に外部メモリ 11 から RAM 2 にロードし、アプリケーション 210 の出力をプリンタドライバ 203 を用いてプリンタの制御コマンドに変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは OS によって RAM 2 にロードされたシステムスプーラ 204 を経てインターフェース 21 経由でプリンタ 1500 へ出力される仕組みとなっている。

【0019】本実施形態の印刷システムは、図 2 で示すプリンタとホストコンピュータからなるシステムに加えて、更に図 3 に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

<印刷制御システムの構成> 図 3 は、図 2 のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン 202 からプリンタドライバ 203 へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル 303 を生成する。図 2 のシステムでは、アプリケーション 201 が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ 203 がグラフィックエンジン 202 からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終わった時点である。これに対して、図 3 のシステムでは、スプーラ 302 が全ての印刷命令を中間コードデータに変換してスプールファイル 303 に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。また、図 3 で示すシステムにおいては、スプールファイル 303 の内容に対して加工することができる。これにより、アプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを 1 ページに縮小して印刷する等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

【0020】これらの目的のために、図 2 のシステムに対し、図 3 の様に中間コードデータでスプールする様、システムの拡張がなされてきている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ 203 が提供する設定画面からオペレータが設定を行い、プリンタドライバ 203 がその設定内容を RAM 2 あるいは外部メモリ 11 上に保管する。

【0021】以下、図 3 の詳細を説明する。図に示す通

り、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン 202 からの印刷命令をディスパッチャ 301 が受け取る。ディスパッチャ 301 がグラフィックエンジン 202 から受け取った印刷命令が、アプリケーション 201 からグラフィックエンジン 202 へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ 301 は外部メモリ 11 に格納されているスプーラ 302 を RAM 2 にロードし、プリンタドライバ 203 ではなくスプーラ 302 へ印刷命令を送付する。

10 【0022】スプーラ 302 は受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル 303 に出力する。また、スプーラ 302 は、プリンタドライバ 203 に対して設定されている印刷データに関する加工設定をプリンタドライバ 203 から取得してスプールファイル 303 に保存する。なお、スプールファイル 303 は外部メモリ 11 上にファイルとして生成されるが、RAM 2 上に生成されても構わない。更にスプーラ 302 は、外部メモリ 11 に格納されているスプールファイルマネージャ 304 を RAM 2 上にロードし、スプールファイル 304 に対してスプールファイル 303 の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ 304 は、スプールファイル 303 に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。スプールファイルマネージャ 304 がグラフィックエンジン 202 を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ 11 に格納されているデスプーラ 305 を RAM 2 にロードし、デスプーラ 305 に対してスプールファイル 303 に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する。

30 【0023】デスプーラ 305 はスプールファイル 303 に含まれる中間コードをスプールファイル 303 に含まれる加工設定の内容に従って加工し、もう一度グラフィックエンジン 202 経由で出力する。

【0024】ディスパッチャ 301 がグラフィックエンジン 202 から受け取った印刷命令が、デスプーラ 305 からグラフィックエンジン 202 へ発行された印刷命令の場合には、ディスパッチャ 301 はスプーラ 302 ではなく、プリンタドライバ 203 に印刷命令を送る。

40 【0025】プリンタドライバ 203 は受け取った印刷命令に応じてプリンタ制御コマンドを生成し、それをシステムスプーラ 204、双方向インターフェース 21 経由でプリンタ 1500 に出力する。

<プリンタの構成> 図 13 は本実施形態で用いられるプリンタの一例の断面図である。同図はレーザビームプリンタ（以下、LBP と略す）の内部構造を示す断面図で、この LBP は、文字パターンデータ等を入力して記録紙等の印刷媒体に印刷することができる。

50 【0026】図において、LBP 本体 740 は、供給されるプリンタ制御コマンド等を基に、記録媒体である記録紙上に像を形成する。操作パネル 1501 は操作のた

めのスイッチ及びLED表示器などが配されている。プリンタ制御ユニット1000は、LBP740全体の制御及び文字パターン情報等を解析するプリンタ制御ユニットである。このプリンタ制御ユニット701は主にプリンタ制御コマンドをビデオ信号に変換してレーザドライバ702に出力する。プリンタ制御ユニット701には、フォントデータやページ記述言語のエミュレーションプログラム等を供給する外部メモリ711を接続することもできる。

【0027】レーザドライバ702は半導体レーザ703を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ703から発射されるレーザ光704をオン・オフ切替える。レーザ光704は回転多面鏡705で左右方向に振られて静電ドラム706上を走査する。これにより、静電ドラム706上には文字パターンの静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム706周囲の現像ユニット707により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP740に装着した用紙カセット708に収納され、給紙ローラ709及び搬送ローラ710により装置内に取込まれて、静電ドラム706に供給される。また、用紙カセット708の蓋部上面に設けられた手挿し給紙トレイから記録紙を供給することもできる。

【0028】記録紙に転写されたトナー像は定着部712により加熱されて記録紙上に定着される。画像が形成された記録紙は、切り替えるくさび713を上向きにした場合にはフェイスアップ排出部714から記録面を上にした状態で排紙トレイ716に排出され、くさび713を下向きにした場合にはフェイスダウン排出部715から記録面を下にした状態で排出される。

<印刷制御手順>次に、本実施の形態の印刷システムにおける手動による両面印刷時の制御手順について詳しく説明する。

【0029】図4は、スプールファイルマネージャ304によるスプールファイルからの印刷命令の出力手順を示すフローチャートである。ここでは、アプリケーション201からの印刷データが、グラフィックエンジン202、ディスパッチャ301、スプーラ302を介して、印刷命令としてスプールファイル303に論理ページ単位で格納されているものとする。なお、論理ページとはアプリケーションで作成され、その後必要に応じて縮小や拡大等が施された印刷データにおけるページ区切りの単位である。これに対して、プリンタから印刷出力される記録紙の片面を物理ページと呼ぶ。一回の印刷要求により1物理ページの出力が行われる。本実施の形態では、論理ページと物理ページとは一致している。

【0030】スプールファイルマネージャ304は、スプールファイルから303からの出力可能と判断すると、図4の手順を実行する。

【0031】同図において、ステップ401で印刷に必要な初期設定を行う。

【0032】ステップ402において、印刷設定を取得する。この中にプリンタのハードウェア特性情報として、給紙タイプと排紙タイプとを含んでいる。この情報は、双方向インターフェース21を介してプリンタ1500から読み取られる。なお、この情報は、スプールファイルマネージャが直接プリンタにアクセスして読み出すのではない。スプールファイルマネージャは、プリンタドライバにより読み出された情報をプリンタドライバから取得する。図13のプリンタは、給紙はフェイスアップ、排紙はフェイスアップとフェイスダウンとを切り替えられるタイプであり、現在設定されている状態がこのステップでホストに知らされる。

【0033】ステップS403において、手差し両面印刷を行うかどうか判定し、行うならばステップ404へ進み、行わなければ通常の印刷処理を行うとしてステップ409へ進む。ステップ409では、印刷データは論理ページ順、あるいは指定された順に読み出されて印刷出力される。

【0034】ステップ404において、アプリケーションからの印刷データの論理ページ数を取得する。

【0035】ステップ405において、ステップ404で取得した論理ページ数が1ページかどうか判定する。1ページなら手差し両面印刷処理は行う必要がないとしてステップ409へ進み、1ページでなければステップS406へ進む。

【0036】ステップ406において、オペレータに対する印刷された記録紙の裏返し要求を、プリンタに何回目の印刷要求を行う時点で行えばよいかを計算する。すなわち、片面用のプリンタで両面印刷を行うためには、裏面に印刷できるように、片面の印刷が済んだ記録紙を再度給紙トレイに載置させるが、そのタイミングが物理ページにして何ページ目であるか計算する。裏返し要求を受けたオペレータは、排紙トレイから用紙を取出し、指定された方向に向けて給紙トレイに載置する。

【0037】本実施形態においては、図7及び図8に示す32通りの裏返し指示の中から適切な表示を選択し、図9に示すような裏返し要求ダイアログとしてオペレータに裏返しのインストラクションとする。この際に、図7及び図8のうちからどの表示を選択するかという手順は後述する。

【0038】ステップ407において、ステップ402で取得したプリンタの給紙タイプ及び排紙タイプから、論理ページの印刷順序を計算する方法を決定する。印刷にあたっては、初めに奇数ページあるいは偶数ページのみ片面に印刷しておき、裏返した後で残りのページを印刷することになる。印刷順序は、2つの給紙タイプ(フェイスアップ/フェイスダウン)と2つの排紙タイプ(フェイスアップ/フェイスダウン)の組み合わせによ



り変わるため、4通りの計算方法があり、用いるプリンタの状態によりそのうちから1つ選択される。組合せとしては、図5に示すように、フェイスアップ給紙/フェイスアップ排紙(計算タイプ1)、フェイスアップ給紙/フェイスダウン排紙(計算タイプ2)、フェイスダウン給紙/フェイスアップ排紙(計算タイプ3)、フェイスダウン給紙/フェイスダウン排紙(計算タイプ4)がある。計算方法の詳細については後述する。

【0039】ステップ408において、手差し両面印刷処理を行う。処理の詳細については図6において説明する。

【0040】図6は手差し両面印刷の処理の詳細について述べたものである。

【0041】ステップ601において、アプリケーションからの印刷データについて全て印刷が終わったかどうかを判定し、終了していれば処理を終え、終了していなければステップ602へ進む。

【0042】ステップ602において、図4におけるステップ407において設定された計算方法に従って、印刷要求を行う論理ページ番号を計算する。計算方法のタイプにより、印刷要求される物理ページ番号の順序は、例えば物理ページにして6ページの印刷データの場合次のようになる。

①計算タイプ1については、6, 4, 2, (裏返し要求), 5, 3, 1の順で印刷要求をする。

②計算タイプ2については、6, 4, 2, (裏返し要求), 1, 3, 5の順で印刷要求をする。

③計算タイプ3については、2, 4, 6, (裏返し要求), 5, 3, 1の順で印刷要求をする。

④計算タイプ4については、2, 4, 6, (裏返し要求), 1, 3, 5の順で印刷要求をする。

【0043】ステップ602においては、このように、計算タイプに応じた順序で物理ページが出力されるよう、印刷要求ページを決定する。各タイプの計算方法の詳細は次の通りである。

【0044】1物理ページにつきN論理ページの印刷を行う場合において、各計算タイプにおけるデスプーラ305への最初の印刷要求を行うページ数については、図12に示すとおりである。

【0045】図12において、タイプ1及びタイプ2では、「空白ページ判定基準を満たす場合空白ページ出力」とされているが、空白ページ判定基準とは次のようなものである。

【0046】第P論理ページは、N論理ページを1物理ページにまとめる場合、第(P/N)番目の物理ページに含まれる(ただし、演算“X/Y”は、YによりXの除算を行い小数部を切り上げた値を表す)。第P/N番目の物理ページには、第((P/N - 1) × N + 1)論理ページから第((P/N) × N)論理ページまで(あるいは最終ページまで)が含まれる。従って、第P論理ペ

ージを最終ページとすると、それが含まれる物理ページ番号P/Nが奇数であることが、タイプ1またはタイプ2において最初の物理ページを空白ページとする判定基準となる。

【0047】また、タイプ1またはタイプ2の場合、空白ページ判定条件が満たされない場合には、第((P/N) - 1) × N + 1)論理ページから第P論理ページ(最終論理ページ)までをまとめた物理ページを最初に印刷要求する。

【0048】また、表に記載された印刷する論理ページとは、印刷要求を行おうとする物理ページに含まれる最大論理ページ番号である。その印刷要求ページに対して印刷される物理ページには、第(印刷要求ページ - N + 1)番目から第(印刷要求ページ)番目の論理ページが含まれる。第2物理ページ以降では次の手順で計算される。

【0049】また、第2物理ページ以降に印刷要求する論理ページの計算方法については以下の通りである。求められる印刷要求ページとは、印刷要求を行おうとする物理ページに含まれる最大論理ページ番号である。なお、この印刷要求ページは、印刷する最終論理ページより大きくなりケースがある。そのような論理ページは印刷されない。

【0050】なお、除算による小数点以下は断りのない限り切り上げるものとする。また、印刷する論理ページLに対して必要な物理ページ数Fは、

$$F = L / N$$

である。例えば、全13ページの文書を4ページずつまとめて1物理ページを構成するように印刷するとすれば、 $F = 13 / 4 = 4$ となる。また、以下では印刷要求ページをNEXTと表記する。左辺のNEXTは新たに求める印刷要求ページであり、右辺のNEXTは直前に印刷要求したページを表している。

①計算タイプ1の場合

$$NEXT = (NEXT / N - 2) \times N$$

もし上式が0以下になった場合は以下の式によって再計算される。

【0051】Fが奇数の場合

$$NEXT = F \times N$$

Fが偶数の場合

$$NEXT = (F - 1) \times N$$

②計算タイプ2の場合

直前に印刷要求した物理ページが奇数の場合

$$NEXT = NEXT + 2 \times N$$

直前に印刷要求した物理ページが偶数の場合

$$NEXT = NEXT - 2 \times N$$

もし上式が0になった場合は以下の式によって再計算される。

【0052】NEXT = N

③計算タイプ3の場合

10

20

30

40

50

NEXTが $F \times N$ よりも大きい値であった場合

Fが奇数の場合

NEXT  $F \times N$

Fが偶数の場合

NEXT  $(F - 1) \times N$

それ以外の場合

直前に印刷要求した物理ページが奇数の場合

NEXT NEXT -  $2 \times N$

直前に印刷要求した物理ページが偶数の場合

NEXT NEXT +  $2 \times N$

④計算タイプ4の場合

NEXTが $F \times N$ よりも大きかった場合

NEXT NEXT -  $2 \times N$

それ以外の場合

NEXT NEXT +  $2 \times N$

ステップ602では以上のようにして印刷要求するページ番号を算出する。

【0053】ステップ603において、これから行う印刷要求の回数が、図4のステップ406によって算出された裏返し要求を出すまでの印刷要求回数と一致するならばステップ604へ進み、そうでなければステップ607へスキップする。

【0054】ステップ604において、ユーザに対して裏返し要求ダイアログを表示する。図8, 9に表示ダイアログの一例を示す。表示内容については後述する。

【0055】ステップ605において、ユーザから給紙準備完了を意味するイベントを待つ。

【0056】ステップ606において、ユーザから給紙準備完了を意味するイベントがきたかどうか判定し、完了イベントならステップ607へ進み、そうでないなら

【0057】ステップ607において、ユーザが再給紙を完了し、その旨イベントを受けたので、プリンタに対して印刷要求可能かどうか判定し、可能ならばステップ608へ進み、可能でないなら可能になるまで待つ。

【0058】ステップ608においては、ステップ602で計算された論理ページ番号の印刷データについて、デスプーラ305へ印刷要求を行う。

【0059】図10は、空白ページ処理を含んだステップ608の印刷要求処理について説明したフローチャートである。

【0060】ステップ901において、空白ページフラグがONならばステップ902へ進み、OFFならばステップ905へ進む。

【0061】ステップ902において、次の印刷要求ページ計算のために架空の印刷要求ページ番号を計算する。ここでの空白ページは、物理ページ数が奇数の場合に最終物理ページの裏面に印刷されるとみなされるページである。

【0062】ステップ903において、空白ページの出力

力要求を行なう。

【0063】ステップ904において、空白ページの出力要求が終了したので、空白ページフラグをOFFにする。

【0064】ステップ905において、ステップ602で計算されたページの出力要求を行う。このようにして空白ページを含めて印刷データを印刷する。

【0065】ステップ609において、デスプーラ305より印刷終了通知かどうか判定し、きたらステップ601へ戻り、こなければ終了通知が来るまで待つ。

【0066】以上のような手順により手差し両面印刷を実現する。

【0067】図14以降の図を参照して、ステップ604において適切な裏返し要求インストラクション表示を行うためのアルゴリズムについて説明する。

【0068】本実施形態においては、以下の5つの設定をもとに、適正な表示を選び、表示する。

1. 用紙の向き (縦 / 横)
2. 給紙方法 (トレイ / カセット)
3. 給紙面 (表 / 裏)
4. 給紙方向 (長辺 / 短辺)
5. 綴じ代の位置 (長辺綴じ / 短辺綴じ)

【0069】まず、項目1により用紙方向が決定する。縦長の用紙 (長辺給紙) であれば図14(a)に示すような縦長の表示が、横長の用紙 (短辺給紙) であれば図14(b)に示すような横長の表示が表示される。

【0070】ここで、本実施形態のような、1物理ページにN枚の論理ページを縮小配置して出力するような場合においては、論理ページの用紙向きが、縮小配置によって物理ページにおいては異なる用紙向きに変更されて出力される場合がある。例えば、図15(a)に示すように、1物理ページ151に2論理ページを縮小配置する場合、あるいは図15(b)に示すように、1物理ページ152に8論理ページを縮小配置においては、論理ページの用紙向きに対して、物理ページの用紙向きを変更した方が用紙の余白領域を少なく配置可能である。このため、図5のように配置する場合、論理ページの用紙向きを変更する必要がある。

【0071】図16は用紙方向決定の流れを示すフローチャートである。

【0072】本実施形態においては、1物理ページに対して2枚配置 (以降2UPという)、および8枚配置 (8UPという) において、用紙向きを変更することとする。

【0073】ステップ1601において、印刷において設定された用紙向きを取得する。

【0074】ステップ1602において、1枚の物理ページに何枚の論理ページを縮小配置するかの設定を読み込む。

【0075】ステップ1603において、ステップ16

02で取得した設定が2UPあるいは8UPであるか判定し、そうであれば用紙の方向を変更するとしてステップ1604へ進む。そうでなければ用紙の変更が必要ないとしてステップ1605へ進む。

【0076】ステップ1604において、ステップ1601で取得した用紙方向が縦ならば表示する用紙方向は横であるとし、横ならば表示する用紙方向は縦であるとする。

【0077】ステップ1605において、ステップ1601で取得した用紙方向が縦ならば表示する用紙方向は縦であるとし、横ならば表示する用紙方向は横であるとする。

【0078】このようにして表示する用紙向きが決定される。図9の表示枠81に示すように、表面が出力された状態を示すようなダイアログ表示では、この図16の処理で求められた用紙方向に基づいて表示される。すなわち、元々用紙方向が縦で論理ページが90度回転されていれば図14(b)のように、元々用紙方向が横でページが90度回転されていれば図14(a)のように表示される。

【0079】用紙方向が決まったならば、次に、ステップ402において取得されたプリンタのハードウェア特性情報の中から、どの給紙口を用いるかの情報を読み出し、表示する給紙口のタイプを決定する。

【0080】本実施形態においては、手差しトレイおよびカセットの2通りの給紙口に対して手差し両面印刷可能としている。カセットから給紙する設定になっていればカセットが描かれた表示を用い、手差しトレイから給紙する設定になっていればカセットが描かれた表示を用いる。

【0081】次に、ステップ402において取得されたプリンタのハードウェア特性情報の中から、給紙口の特性を示す情報を読み出し、表面が印刷された用紙を給紙口に対してどの面を向けて挿入するかを決定する。ここで、給紙面が表(FACEUP)とは、図17(171)に示すように、重ねた用紙の上側に印刷されるような給紙の特性を示し、給紙面が裏(FACEDOWN)とは、図17(172)に示すように、重ねた用紙の下側に印刷されるような給紙の特性を示す。

【0082】ここで取得した給紙口の特性がFACEUPならば、裏面を上に向けて挿入する必要があるため、用紙の裏面が示された表示を選択することになる。また、給紙口の特性がFACEDOWNならば、裏面を下に向けて挿入する必要があるため、用紙の表面が示された表示を選択することになる。

【0083】次にステップ402において取得されたプリンタのハードウェア特性情報の中から、給紙口の特性を示す情報を読み出し、指定された用紙に対して、プリンタに対して用紙の長辺を挿入するのか、それとも短辺を挿入するのかを取得する。例えば、これは印刷する用

紙サイズによって長辺、短辺が変更される場合がある。例えばA3サイズの給紙が可能である場合、A3サイズの用紙は短辺挿入、A4サイズの用紙は長辺挿入というプリンタも存在する。

【0084】ここまでの表示内容決定により図18に示す表のように分類され、画像の向きによりダイアログ画像を以下の通り決定する。

【0085】最後に、ステップ402において取得されたプリンタのハードウェア特性情報の中から、給紙口に挿入された辺に対して、描画がどの向きに行われるかの情報を取得する。さらに、取得された印刷設定の中から、綴じ代の設定を取得し、表面に印刷された描画に対して、上下左右どの方向から挿入する必要があるかを決定する。

【0086】図19に示すように、ここで扱う綴じ代は長辺綴じ(図19(e)~(h))、短辺綴じ(図19(a)~(d))の2種類あり、それぞれ縦長の用紙、横長の用紙に対して存在する。また、給紙方向に対して印刷データの位置はどのように描画されるかは図20に示す通りである。

【0087】長辺給紙(搬送方向が短辺に沿った方向)の場合、給紙口に向けた辺が、用紙方向が横の場合上(a)、縦の場合それに対して左90度回転(b)

用紙方向が横の場合上(e)、縦の場合それに対して右90度回転(f)

用紙方向が横の場合下(i)、縦の場合それに対して左90度回転(j)

用紙方向が横の場合下(m)、縦の場合それに対して右90度回転(n)

短辺給紙(搬送方向が長辺に沿った方向)の場合、給紙口に向けた辺が、

用紙方向が横の場合左(d)、縦の場合それに対して上90度回転(c)

用紙方向が横の場合右(h)、縦の場合それに対して上90度回転(g)

用紙方向が横の場合左(l)、縦の場合それに対して下90度回転(k)

用紙方向が横の場合右(p)、縦の場合それに対して下90度回転(o)

つまり給紙する辺は、描画された時に、上/左、上/右、下/左、下/右の4種類のいずれかになるかの情報を取得することになる。

【0088】手差し両面印刷の裏面に印刷される場合、上記の特性に従って印刷されるのであるから、この特性と綴じ代の設定を踏まえて、表示内容が決定する。

【0089】図21は綴じ代と表裏に印刷される場合の用紙の向きとの関係を示した図である。

【0090】縦長の用紙に対して長辺綴じを行う場合、表面と裏面では印刷結果の上下の向きは変わらない(図

2 1 ( a ) ) 。

【 0 0 9 1 】縦長の用紙に対して短辺綴じを行う場合、表面と裏面では印刷結果の上下の向きは変わる ( 図 2 1 ( d ) ) 。

【 0 0 9 2 】横長の用紙に対して長辺綴じを行う場合、表面と裏面では印刷結果の上下の向きは変わる ( 図 2 1 ( c ) ) 。

【 0 0 9 3 】横長の用紙に対して短辺綴じを行う場合、表面と裏面では印刷結果の上下の向きは変わらない ( 図 2 1 ( b ) ) 。

【 0 0 9 4 】図 2 0 、 図 2 1 の組み合わせによって、用紙の上下または左右のどちらから挿入すれば良いかが決定される。つまり、図 2 0 に示したような、給紙口に対して描画されたデータの向きがどのようになるかの情報に対して、図 2 1 で説明した綴じ代情報により、その向きを 1 8 0 度回転させるかどうかを調べればよい。

【 0 0 9 5 】例えば、用紙方向が縦、給紙カセット、給紙面が表面、長辺給紙であれば候補は図 1 8 における欄 1 8 1 の 2 種類となる。この場合には、図 2 0 における給紙方向に対する画像の位置は図 2 0 ( b ) または ( f ) のいずれかとなる。ここで短辺綴じを行うならば図 2 1 ( d ) 、長辺綴じを行うならば図 2 1 ( a ) のように印刷しなければならない。したがって、オペレータに再給紙方向を指示するためには、図 9 の表示枠 8 1 に示される様に表面が印刷された用紙に対して、枠 8 2 に表示する内容を、短辺綴じであれば図 2 1 ( d ) のように印刷するために図 1 8 の欄 1 8 1 右側 ( すなわち図 7 ( 3 2 ) ) と決定し、長辺綴じであれば図 2 1 ( a ) のように印刷するために図 1 8 の欄 1 8 1 左側 ( すなわち図 7 ( 3 0 ) ) と決定する。なお、図 9 の表示枠 8 1 の方の内容は、用紙方向が縦の場合には図 1 4 ( a ) 、用紙方向が横の場合には図 1 4 ( b ) となる。

【 0 0 9 6 】こうして決定されたダイアログが、図 6 のステップ 6 0 4 において表示される。なお、この表示は、ホストコンピュータ 3 0 0 0 で表示されてもよいし、印刷装置に表示させてもよい。また、両方で表示されてもよい。

【 0 0 9 7 】以上の処理により、手差し両面印刷におけるインストラクションの表示が適切に行われ、オペレータはその指示に従って用紙を載置すれば所望の印刷結果を得ることができる。

【 0 0 9 8 】なお、本実施例の形態ではレーザービームプリンタを用いているが、印刷の方式はどのようなものであても良い。

【 0 0 9 9 】また、本実施の形態で説明した手差し両面印刷のインストラクション決定処理は、図 3 におけるスプールファイルマネージャ 3 0 4 において行われることを想定しているが、プリンタドライバ 2 0 3 によって処理することも、また、その処理を分担して行うことも可能である。

【 0 1 0 0 】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器 ( 例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど ) から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置 ( 例えば、複写機、ファクシミリ装置など ) に適用してもよい。

【 0 1 0 1 】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ ( または CPU や MPU ) が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【 0 1 0 2 】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 1 0 3 】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【 0 1 0 4 】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS ( オペレーティングシステム ) などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 0 5 】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU など実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 0 6 】

【発明の効果】以上説明したとおり、本発明によれば、オペレータはあらゆる体裁の印刷を行うために適切な指示を印刷装置から受けることができる。このため、オペレータは給紙のタイプや排紙のタイプなどを勘案して印刷順を調整する必要も、テスト印刷を行う必要も、裏面を適切に印刷させるために用紙を載置する方向を決定する必要もなく、簡単に両面印刷を実現できる。

【 0 1 0 7 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態の印刷システムのブロック図である。

【図 2】ホストコンピュータにおける典型的な印刷データ生成を示す図である。

【図 3】中間コードを生成する図 2 を拡張した印刷デー

タ生成を示す図である。

【図 4】本発明に係る印刷制御手順のフローチャートである。

【図 5】ハードウェア特性と計算タイプの関係を表す図である。

【図 6】図 4 における印刷処理のフローチャートである。

【図 7】ユーザに対する裏返し要求方法のパターンを表した図である。

【図 8】ユーザに対する裏返し要求方法のパターンを表した図である。

【図 9】ユーザに対する裏返し要求ダイアログの一例を示す図である。

【図 10】空白ページ印刷の処理のフローチャートである。

【図 11】各計算タイプにおける最初に印刷要求を行うページを示す図である。

【図 12】1 物理ページにつき複数論理ページの印刷を行う場合において、各計算タイプにおける最初の印刷要求を行うページ数を示す図である。

【図 13】レーザビームプリンタの断面図である。

【図 14】縦長用紙の表示と横長用紙の表示を示した図である。

\* 【図 15】2 UP, 8 UP を示す図である。

【図 16】用紙方向の決定の処理を示すフローチャートである。

【図 17】FACE UP と FACE DOWN を説明する図である。

【図 18】印刷設定と表示されるダイアログとの対応を示す図である。

【図 19】綴じ代について説明した図である。

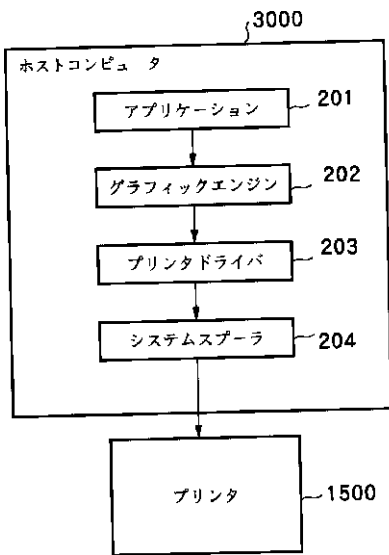
【図 20】給紙口と印刷データの位置関係を示す図である。

【図 21】綴じ代と表裏に印刷される画像との位置関係を示す図である。

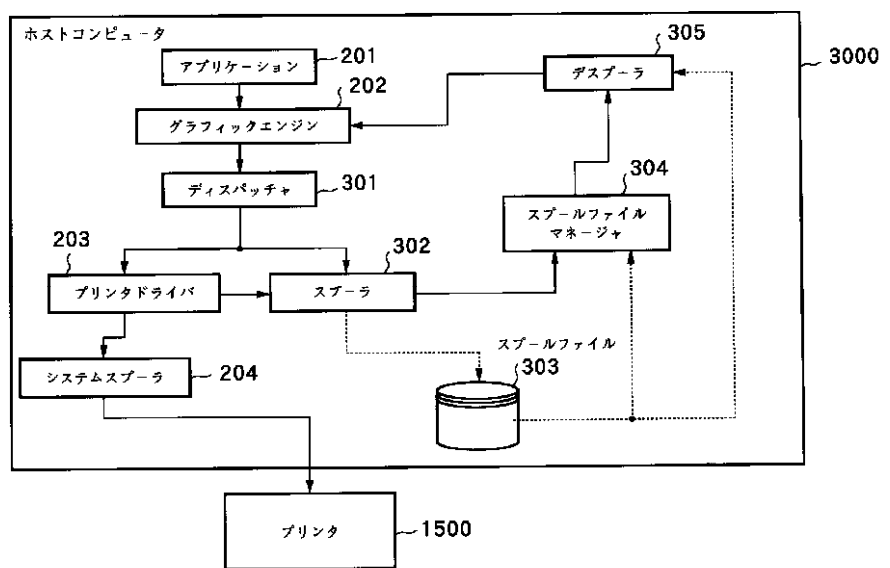
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 RAM
- 3 ROM
- 4 システムバス
- 12 CPU
- 13 ROM
- 19 RAM
- 3000 ホストコンピュータ
- 1500 プリンタ

【図 2】



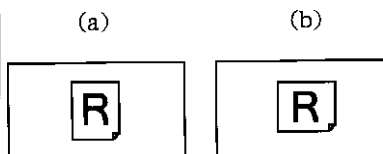
【図 3】



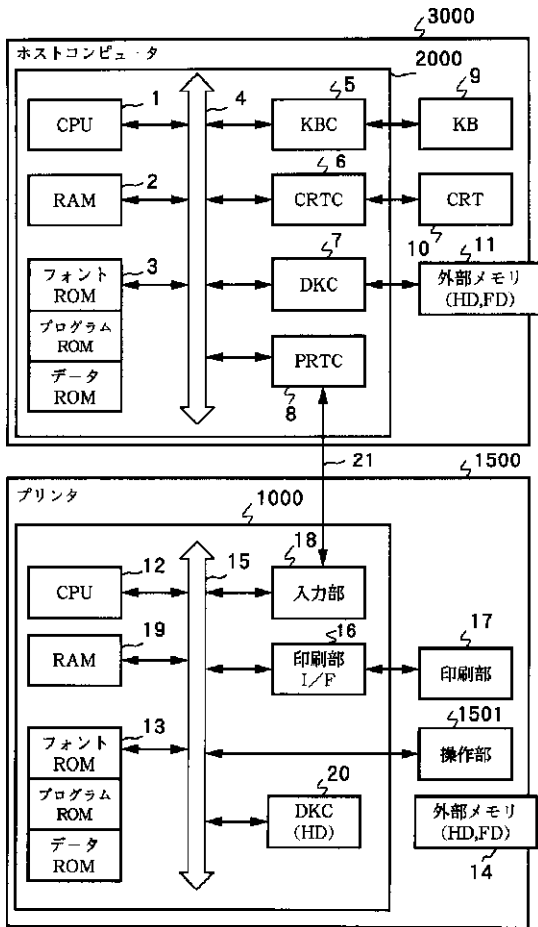
【図 5】

|           |         |           |
|-----------|---------|-----------|
| 排紙タイプ     | FACE UP | FACE DOWN |
| 給紙タイプ     | FACE UP | FACE DOWN |
| FACE UP   | 計算タイプ1  | 計算タイプ2    |
| FACE DOWN | 計算タイプ3  | 計算タイプ4    |

【図 14】



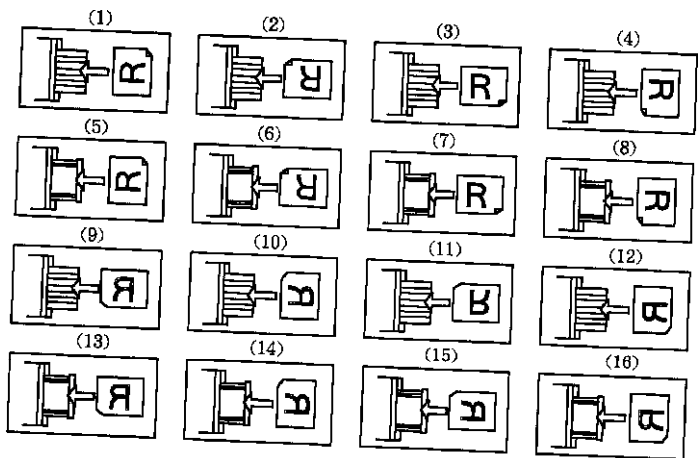
【図 1】



【図 1 1】

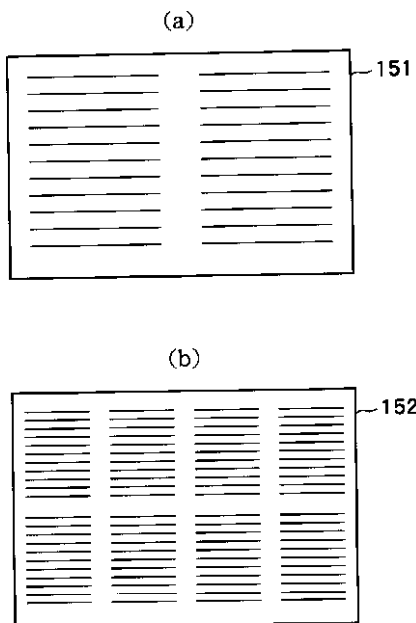
| 最初に印刷する論理ページ |                                |
|--------------|--------------------------------|
| 計算タイプ1       | 印刷ページの最終ページ(奇数ページデータの場合は空白ページ) |
| 計算タイプ2       | 印刷ページの最終ページ(奇数ページデータの場合は空白ページ) |
| 計算タイプ3       | 2ページめ                          |
| 計算タイプ4       | 2ページめ                          |

【図 7】

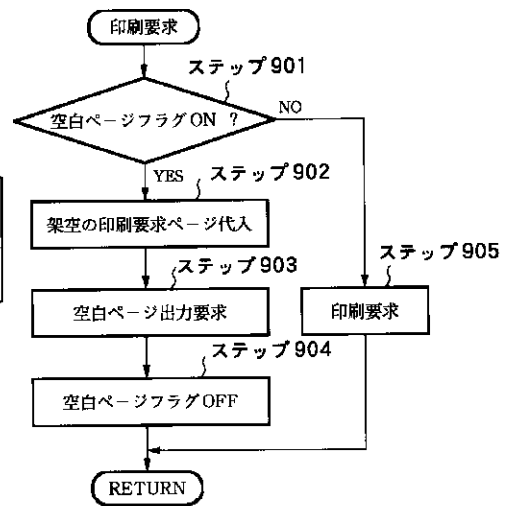
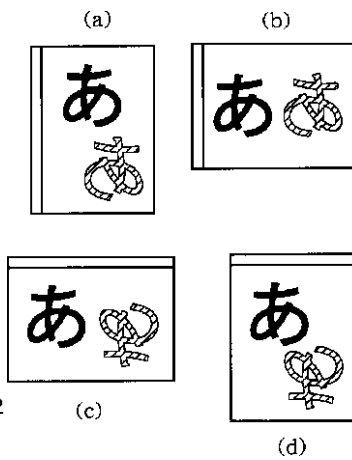


【図 10】

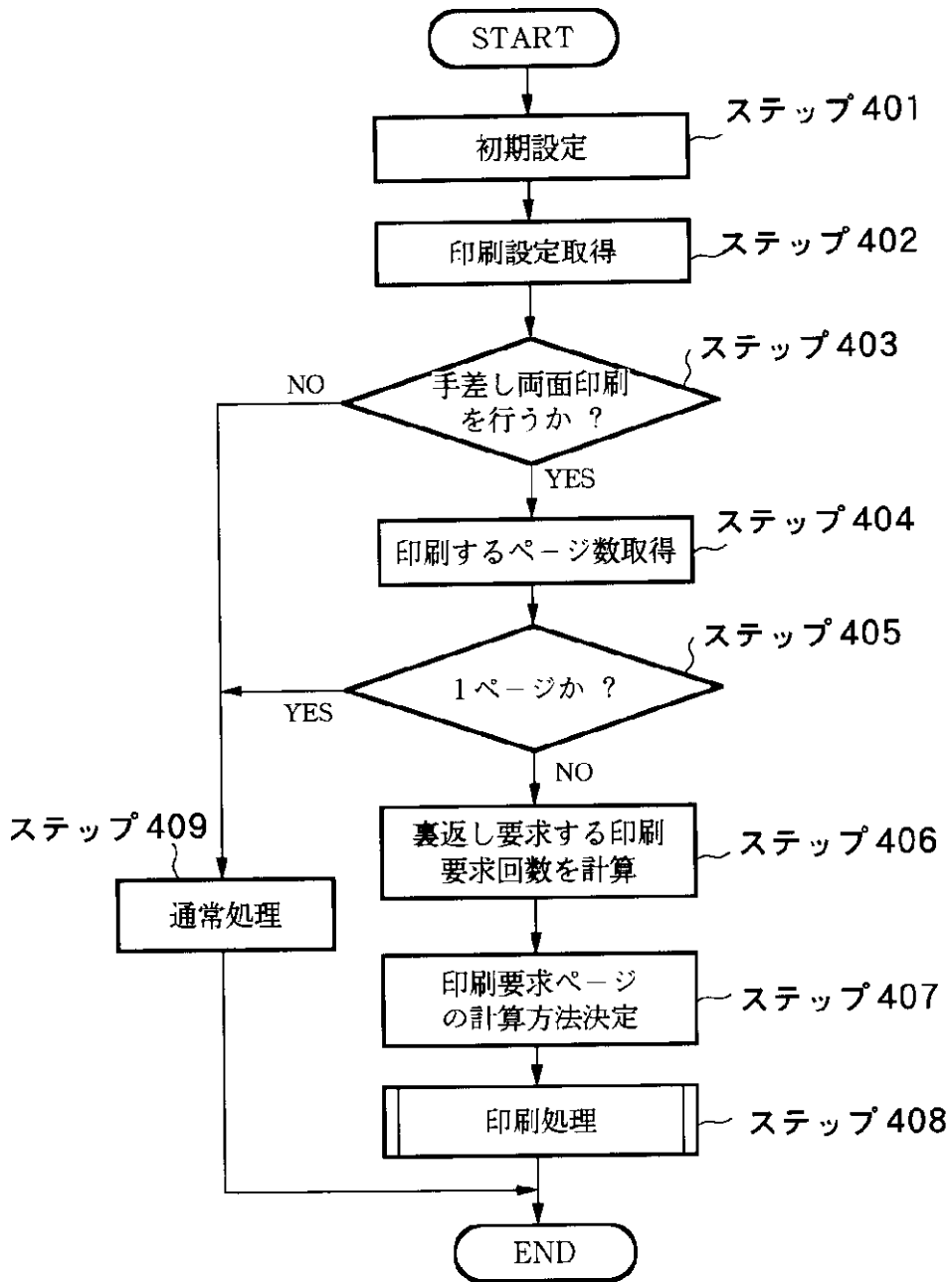
【図 1 5】



【図 2 1】



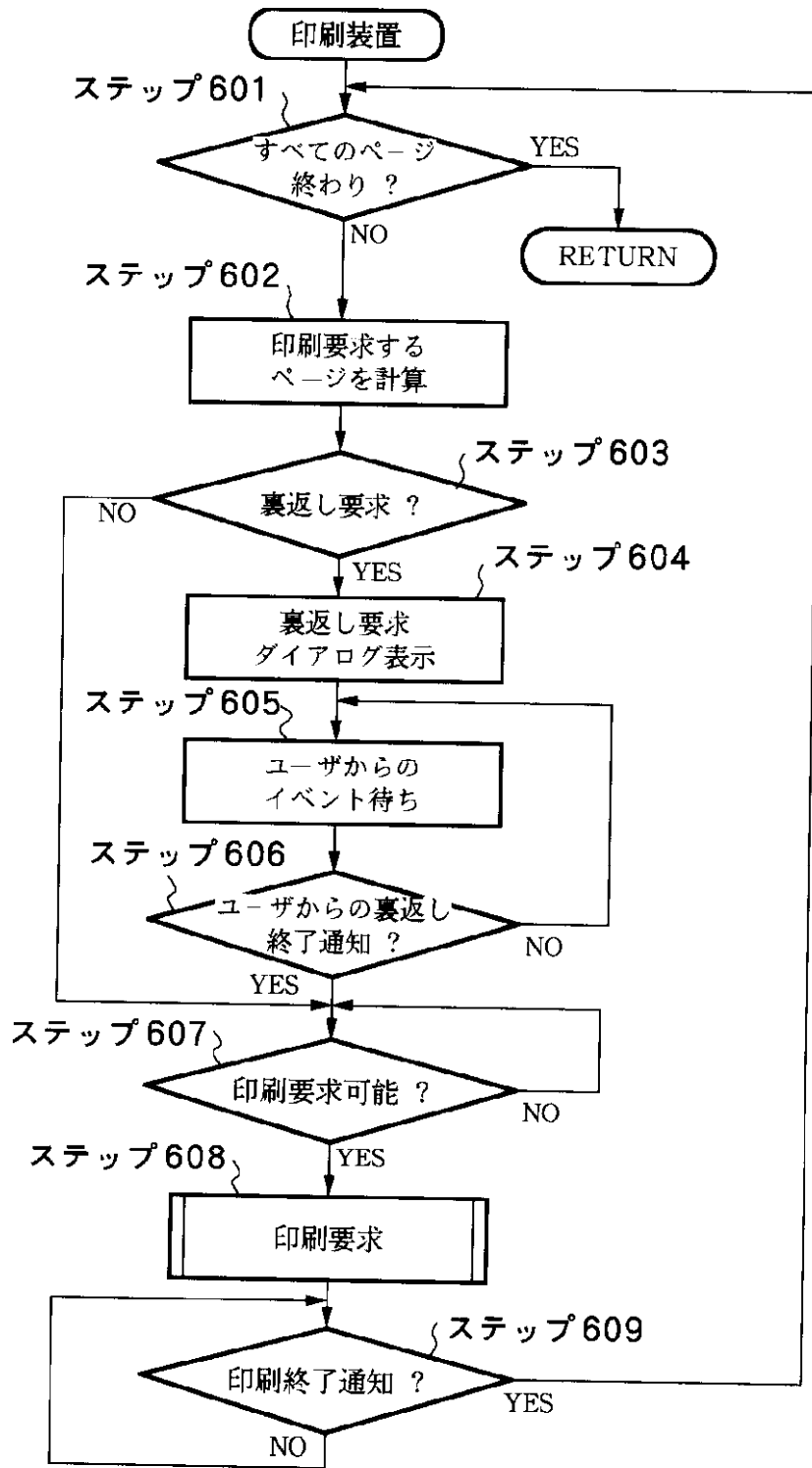
【図4】



【図12】

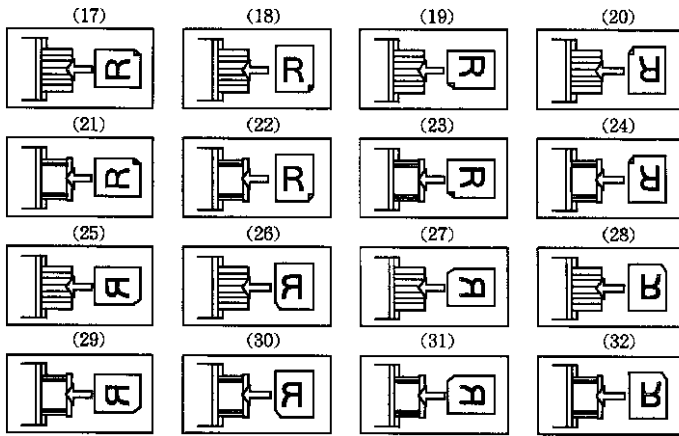
|        | 最初の物理ページに印刷する論理ページ                  |
|--------|-------------------------------------|
| 計算タイプ1 | 印刷データの最終ページ(空白ページ判定基準を満たす場合空白ページ出力) |
| 計算タイプ2 | 印刷データの最終ページ(空白ページ判定基準を満たす場合空白ページ出力) |
| 計算タイプ3 | 1物理ページに印刷する論理ページ数×2                 |
| 計算タイプ4 | 1物理ページに印刷する論理ページ数×2                 |

【図6】

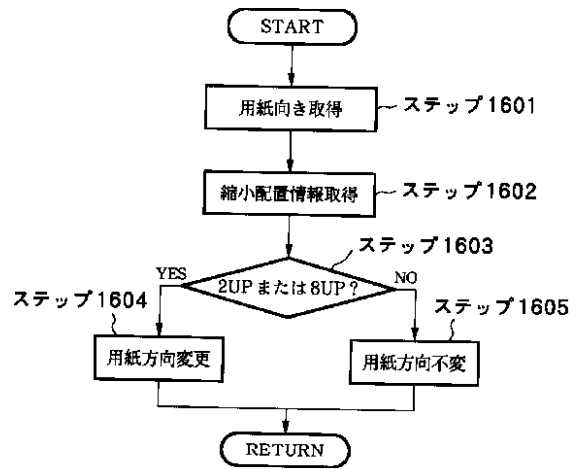




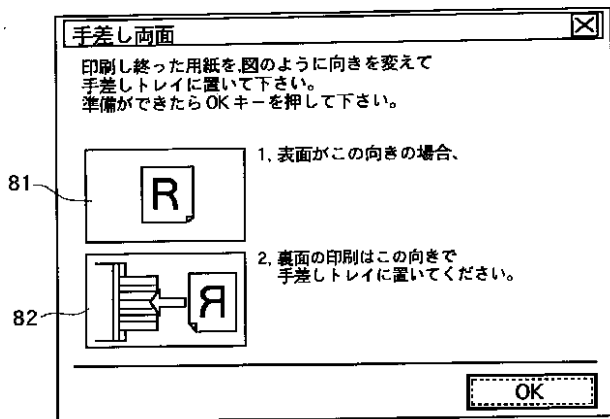
【図8】



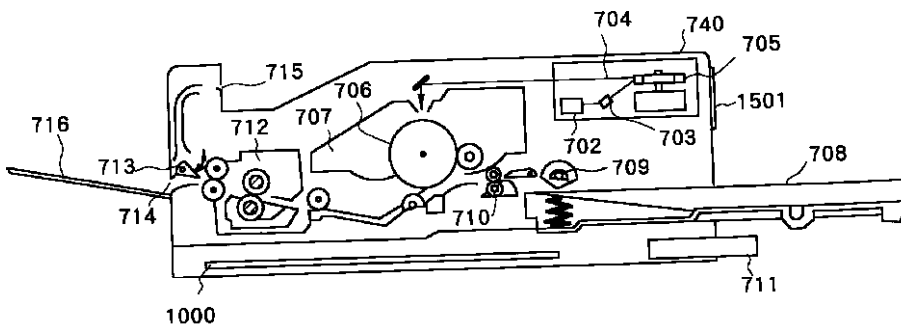
【図16】



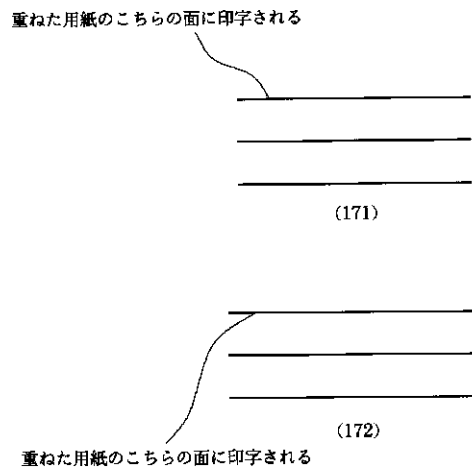
【図9】



【図13】



【図 17】

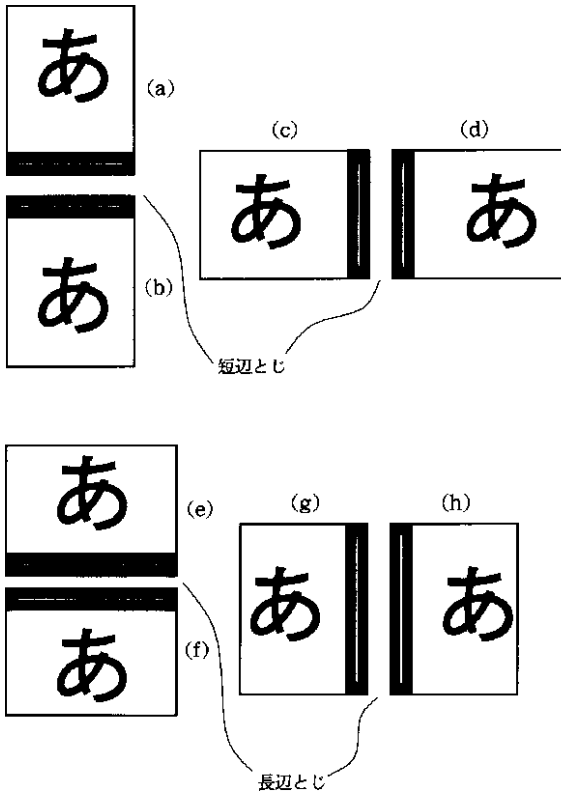


【図 18】

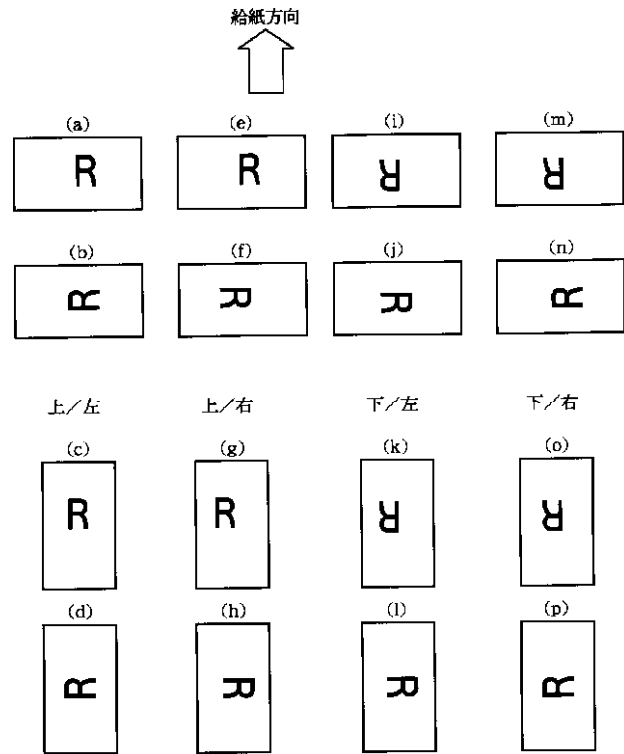
| 用紙方向 | 給紙口 | 給紙面 | 給紙口に対する用紙向き |  |  |
|------|-----|-----|-------------|--|--|
| 縦    | 手差し | 表面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |
|      |     | 裏面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |
|      | 外   | 表面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |
|      |     | 裏面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |
| 横    | 手差し | 表面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |
|      |     | 裏面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |
|      | 外   | 表面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |
|      |     | 裏面  | 長辺          |  |  |
|      |     |     | 短辺          |  |  |

181

【図19】



【図20】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 F 3/12

識別記号

F I  
B 4 1 J 3/00

S

(72) 発明者 森 安生  
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

(56) 参考文献 特開 平5 - 11529 ( J P , A )  
 特開 平8 - 324053 ( J P , A )  
 特開 平8 - 334933 ( J P , A )  
 特開 平7 - 134707 ( J P , A )  
 特開 平7 - 205506 ( J P , A )  
 特開 平8 - 91643 ( J P , A )  
 特開 平9 - 6074 ( J P , A )  
 特開 平10 - 222328 ( J P , A )  
 特開 昭62 - 181155 ( J P , A )  
 特開 平4 - 47972 ( J P , A )  
 特開 平2 - 14175 ( J P , A )  
 特開 平3 - 27967 ( J P , A )  
 特開 平2 - 151458 ( J P , A )  
 特開 平8 - 2019 ( J P , A )  
 特開 平8 - 187913 ( J P , A )  
 特開 平8 - 192553 ( J P , A )  
 特開 平7 - 256975 ( J P , A )

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

|      |       |     |
|------|-------|-----|
| B41J | 21/00 |     |
| B41J | 3/60  |     |
| B41J | 13/00 |     |
| B41J | 29/42 |     |
| G03G | 15/00 | 106 |
| G03G | 21/00 | 386 |
| G06F | 3/12  |     |