(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3728040号
(P3728040)
(45)発行日　平成17年12月21日(2005.12.21)　(24)登録日　平成17年10月7日(2005.10.7)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B41J 21/00　B41J 21/00　A

請求項の数 9　(全 21 頁)

(21)出願番号　特願平8-351215
(22)出願日　平成8年12月27日(1996.12.27)
(65)公開番号　特開平10-181137
(43)公開日　平成10年7月7日(1998.7.7)
審査請求日　平成14年6月14日(2002.6.14)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100076428
弁理士　大塚　康徳
(74)代理人　100093908
弁理士　松本　研一
(72)発明者　鍛治　一
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　福岡　茂雄
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

審査官　湯本　照基

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成装置及び方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
原稿向きが第１方向の第１タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と９０度向きの異なる第２方向の第２タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と１８０度向きの異なる第３方向の第３タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第２方向と１８０度向きの異なる第４方向の第４タイプの原稿画像データを、入力可能な入力手段と、
前記入力手段により入力された原稿画像データに合成可能な、前記第１方向と同じ向きの第１のフォーマット画像データと、該第１のフォーマット画像データと同じ内容を含んだ前記第２方向と同じ向きの第２のフォーマット画像データの、両方を少なくとも含む、複数のフォーマット画像データを記憶可能な記憶手段と、
前記記憶手段のフォーマット画像データの回転処理を行う回転手段と、
前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力する合成手段と、
前記入力手段により入力された原稿画像データの向きを判別する判別手段と、
前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データを合成する場合に、該原稿画像データの向きに基づいたフォーマット画像データを前記記憶手段から選択可能にする制御手段を有し、
前記制御手段は、
前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第１方向の

第１タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択させ、且つ、前記回転手段による該第１のフォーマット画像データの画像回転処理を実行させずに該第１タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第２の方向の第２タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、前記回転手段による該第２のフォーマット画像データの画像回転処理を実行させずに該第２タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、

更に、前記制御手段は、

前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第３方向の第３タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第１のフォーマット画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第３タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第４方向の第４タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第２のフォーマット画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第４タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項２】

原稿向きが第１方向の第１タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と９０度向きの異なる第２方向の第２タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と１８０度向きの異なる第３方向の第３タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第２方向と１８０度向きの異なる第４方向の第４タイプの原稿画像データを、入力可能な入力手段と、

前記入力手段により入力された原稿画像データに合成可能な、前記第１方向と同じ向きの第１のフォーマット画像データと、該第１のフォーマット画像データと同じ内容を含んだ前記第２方向と同じ向きの第２のフォーマット画像データの、両方を少なくとも含む、複数のフォーマット画像データを記憶可能な記憶手段と、

前記入力手段により入力された原稿画像データの回転処理を行う回転手段と、

前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力する合成手段と、

前記入力手段により入力された原稿画像データの向きを判別する判別手段と、

前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データを合成する場合に、該原稿画像データの向きに基づいたフォーマット画像データを前記記憶手段から選択可能にする制御手段を有し、

前記制御手段は、

前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第１方向の第１タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択させ、且つ、前記回転手段による該第１のフォーマット画像データの画像回転処理を実行させずに該第１タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第２の方向の第２タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、前記回転手段による該第２タイプの原稿画像データの画像回転処理を実行させずに該第２タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力

させ、
更に、前記制御手段は、
前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第３方向の第３タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第３タイプの原稿画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第３タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第４方向の第４タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第４タイプの原稿画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第４タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させることを特徴とする画像形成装置。
【請求項３】
前記合成手段により出力させた合成画像データを記録紙上にプリントさせることを特徴とする請求項１又は２記載の画像形成装置。
【請求項４】
前記入力手段は、複数の原稿を順次搬送する原稿搬送手段と、該搬送された原稿を読み取る原稿読取手段を有するスキャナ装置を含むことを特徴とする請求項１乃至請求項３の何れかに記載の画像形成装置。
【請求項５】
前記入力された原稿画像データを画像メモリ手段に記憶させることを特徴とする請求項１乃至４の何れかに記載の画像形成装置。
【請求項６】
原稿向きが第１方向の第１タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と９０度向きの異なる第２方向の第２タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と１８０度向きの異なる第３方向の第３タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第２方向と１８０度向きの異なる第４方向の第４タイプの原稿画像データを、入力可能な入力手段と、
前記入力手段により入力された原稿画像データに合成可能な、前記第１方向と同じ向きの第１のフォーマット画像データと、該第１のフォーマット画像データと同じ内容を含んだ前記第２方向と同じ向きの第２のフォーマット画像データの、両方を少なくとも含む、複数のフォーマット画像データを記憶可能な記憶手段と、
前記記憶手段のフォーマット画像データの回転処理を行う回転手段と、
前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力する合成手段と、を有する、画像形成装置の画像形成方法であって、
前記入力手段により入力された原稿画像データの向きを判別し、
前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データを合成する場合に、該原稿画像データの向きに基づいたフォーマット画像データを前記記憶手段から選択可能にし、
前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第１方向の第１タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択させ、且つ、前記回転手段による該第１のフォーマット画像データの画像回転処理を実行させずに該第１タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第２の方向の第２タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、前記回転手段による該第２のフォーマット画像データの画像回転処理を実行させずに該第２タイ

プの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、
　更に、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第３方向の第３タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第１のフォーマット画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第３タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第４方向の第４タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第２のフォーマット画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第４タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させることを特徴とする画像形成方法。
【請求項７】
　原稿向きが第１方向の第１タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と９０度向きの異なる第２方向の第２タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と１８０度向きの異なる第３方向の第３タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第２方向と１８０度向きの異なる第４方向の第４タイプの原稿画像データを、入力可能な入力手段と、
　前記入力手段により入力された原稿画像データに合成可能な、前記第１方向と同じ向きの第１のフォーマット画像データと、該第１のフォーマット画像データと同じ内容を含んだ前記第２方向と同じ向きの第２のフォーマット画像データの、両方を少なくとも含む、複数のフォーマット画像データを記憶可能な記憶手段と、
　前記入力手段により入力された原稿画像データの回転処理を行う回転手段と、
　前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力する合成手段と、を有する、画像形成装置の画像形成方法であって、
　前記入力手段により入力された原稿画像データの向きを判別し、
　前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データを合成する場合に、該原稿画像データの向きに基づいたフォーマット画像データを前記記憶手段から選択可能にし、
　前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第１方向の第１タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択させ、且つ、前記回転手段による該第１タイプの原稿画像データの画像回転処理を実行させずに該第１タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第２の方向の第２タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、前記回転手段による該第２タイプの原稿画像データの画像回転処理を実行させずに該第２タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、
　更に、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第３方向の第３タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第３タイプの原稿画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第３タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第４方向の第４タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且

つ、該第４タイプの原稿画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第４タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させることを特徴とする画像形成方法。

【請求項８】

前記合成手段により出力させた合成画像データを記録紙上にプリントさせることを特徴とする請求項６又は７記載の画像形成方法。

【請求項９】

前記入力手段は、複数の原稿を順次搬送する原稿搬送手段と、該搬送された原稿を読み取る原稿読取手段を有するスキャナ装置を含むことを特徴とする請求項６乃至８の何れかに記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像データの向きに応じた画像処理が可能な画像形成装置及び方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、画像形成装置において複数の画像データを合成する場合、ハード磁気ディスク装置（以下「ＨＤ」と称す。）等の記憶手段に画像データを取り込み、その後に画像処理部で合成され出力されていた。

【０００３】

また、よく使用されるフォーマット（画像データ）をＨＤあるいは光磁気ディスク等に保存しておき、原稿のみを読み込んで読み込んだ画像データと記憶されているフォーマットデータとを合成出力していた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の画像形成装置においては、原稿の向きなどには何らの考慮も行っておらず、ユーザは合成する画像の方向が原稿の方向と同じになるように注意しなくてはならなかった。

【０００５】

例えば、縦横混載の複数枚の原稿を、縦原稿は記憶手段に記憶された縦原稿用フォーマットに、また横原稿は横原稿用フォーマットに分けて合成出力する場合、ユーザは縦と横に仕分けし、縦原稿と横原稿は別々にフォーマット（合成画像データ）に合成する作業を必要としていた。さらに、原稿向きが揃っていない原稿は向きを同一に揃える作業を必要としていた。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、上述した課題を解決する一手段として例えば以下の構成を備える。

【０００７】

即ち、原稿向きが第１方向の第１タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と９０度向きの異なる第２方向の第２タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と１８０度向きの異なる第３方向の第３タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第２方向と１８０度向きの異なる第４方向の第４タイプの原稿画像データを、入力可能な入力手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データに合成可能な、前記第１方向と同じ向きの第１のフォーマット画像データと、該第１のフォーマット画像データと同じ内容を含んだ前記第２方向と同じ向きの第２のフォーマット画像データの、両方を少なくとも含む、複数のフォーマット画像データを記憶可能な記憶手段と、前記記憶手段のフォーマット画像データの回転処理を行う回転手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力する

合成手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データの向きを判別する判別手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データを合成する場合に、該原稿画像データの向きに基づいたフォーマット画像データを前記記憶手段から選択可能にする制御手段を有し、前記制御手段は、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第１方向の第１タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択させ、且つ、前記回転手段による該第１のフォーマット画像データの画像回転処理を実行させずに該第１タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第２の方向の第２タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、前記回転手段による該第２のフォーマット画像データの画像回転処理を実行させずに該第２タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、更に、前記制御手段は、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第３方向の第３タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第１のフォーマット画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第３タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第４方向の第４タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第２のフォーマット画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第４タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させることを特徴とする。

【０００８】

あるいは、原稿向きが第１方向の第１タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と９０度向きの異なる第２方向の第２タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第１方向と１８０度向きの異なる第３方向の第３タイプの原稿画像データと、原稿向きが前記第２方向と１８０度向きの異なる第４方向の第４タイプの原稿画像データを、入力可能な入力手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データに合成可能な、前記第１方向と同じ向きの第１のフォーマット画像データと、該第１のフォーマット画像データと同じ内容を含んだ前記第２方向と同じ向きの第２のフォーマット画像データの、両方を少なくとも含む、複数のフォーマット画像データを記憶可能な記憶手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データの回転処理を行う回転手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力する合成手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データの向きを判別する判別手段と、前記入力手段により入力された原稿画像データと前記記憶手段のフォーマット画像データを合成する場合に、該原稿画像データの向きに基づいたフォーマット画像データを前記記憶手段から選択可能にする制御手段を有し、前記制御手段は、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第１方向の第１タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択させ、且つ、前記回転手段による該第１タイプの原稿画像データの画像回転処理を実行させずに該第１タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第２の方向の第２タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、前記回転手段による該第２タイプの原稿画像データの画像回転処理を実行させずに該第２タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとを合成した合成画像データを出力させ、更に、前

記制御手段は、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第３方向の第３タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第２のフォーマット画像データは選択せずに前記第１のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第３タイプの原稿画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第３タイプの原稿画像データと前記第１のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させ、一方、前記記憶手段のフォーマット画像データと合成すべき原稿画像データが前記第４方向の第４タイプの原稿画像データの場合に、前記記憶手段の前記第１のフォーマット画像データは選択せずに前記第２のフォーマット画像データを選択可能にし、且つ、該第４タイプの原稿画像データの画像の向きを前記回転手段により１８０度回転させたうえで、該第４タイプの原稿画像データと前記第２のフォーマット画像データとの合成画像データを出力させることを特徴とする。

【０００９】

更に例えば、前記合成手段により出力させた合成画像データを記録紙上にプリントさせることを特徴とする。

【００１０】

また、前記入力手段は、複数の原稿を順次搬送する原稿搬送手段と、該搬送された原稿を読み取る原稿読取手段を有するスキャナ装置を含むことを特徴とする。

【００１１】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明に係る一発明の実施の形態例を詳細に説明する。

【００１２】

【第１の発明の実施の形態例】

図１は本発明に係る一発明の実施の形態例を示す画像形成装置の構成を説明する断面図である。図１において、１０１は原稿台ガラスであり、原稿自動送り装置１４２から給送された原稿が順次所定位置に載置される。１０２は例えばハロゲンランプから構成される原稿照明ランプであり、原稿台ガラス１０１に載置された原稿を露光する。

【００１３】

１０３，１０４，１０５は走査ミラーであり、図示しない光学走査ユニットに収容され、光学走査ユニットは往復運動しながら原稿からの反射光をＣＣＤユニット１０６に導く。ＣＣＤユニット１０６はＣＣＤに原稿からの反射光を結像させる結像レンズ１０７、例えばＣＣＤから構成される撮像素子１０８、撮像素子１０８を駆動するＣＣＤドライバ１０９等から構成されている。

【００１４】

撮像素子１０８からの画像信号出力は、例えば８ビットのデジタルデータに変換された後、コントローラ部１３９に入力される。また、１１０は感光ドラムであり、前露光ランプ１１２によって画像形成に備えて除電される。１１３は１次帯電器であり、感光ドラム１１０を一様に帯電させる。

【００１５】

１１７は露光手段であり、例えば半導体レーザ等で構成され、画像処理や装置全体の制御を行うコントローラ部１３９で処理された画像データに基づいて感光ドラム１１０を露光し、静電潜像を形成する。１１８は現像器であり、黒色の現像剤（トナー）が収容されている。１１９は転写前帯電器であり、感光ドラム１１０上に現像されたトナー像を用紙に転写する前に高圧をかける。

【００１６】

１２０，１２２，１２４は給紙ユニットであり、各給紙ローラ１２１，１２３，１２５の駆動により転写用紙が装置内へ給送され、レジストローラ１２６の配設位置で一旦停止し、感光ドラム１１０に形成された画像との書き出しタイミングがとられ再給送される。１２７は転写帯電器であり、感光ドラム１１０に現像されたトナー像を給送される転写用紙に転写する。

【００１７】

１２８は分離帯電器であり、転写動作の終了した転写用紙を感光ドラム１１０より分離する。転写されずに感光ドラム１１０上に残ったトナーはクリーナ１１１によって回収される。１２９は搬送ベルトであり、転写プロセスの終了した転写用紙を定着器１３０に搬送し、例えば熱により定着させる。

【００１８】

１３１はフラッパであり、定着プロセスの終了した転写用紙の搬送パスを、ステイプルソータ１３２または中間トレイ１３７の配置方向のいずれかに制御する。ステイプルソータ１３２に排紙された用紙は各ビンに仕分けされ、コントローラ部１３９からの指示により１４１のステイプル部１４１がステイプルを行う。１３３～１３６は給送ローラであり、一度定着プロセスの終了した転写用紙を中間トレイ１３７に反転（多重）または非反転（両面）して給送する。１３８は再給送ローラであり、中間トレイ１３７に載置された転写用紙を再度、レジストローラ１２６の配設位置まで搬送する。

【００１９】

１３９のコントローラ部には、後述するマイクロコンピュータ、画像処理部等を備えており、操作パネル１４０からの指示に従って、前述の画像形成動作を行う。

【００２０】

図２は本発明の実施の形態例の画像形成装置におけるコントローラ部１３９の詳細構成を示すブロック図である。

【００２１】

図２において、２０１は画像処理装置全体の制御を行うＣＰＵであり、本発明の実施の形態例装置本体の制御手順（制御プログラム）を記憶した読み取り専用メモリ２０３（ＲＯＭ）からプログラムを順次読み取り、実行する。ＣＰＵ２０１のアドレスバスおよびデータバスは、バスドライバ／アドレスデコーダ回路２０２を経て各構成に接続されている。

【００２２】

また、２０４は入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる主記憶装置であるランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）である。２０５はＩ／Ｏインタフェースであり、各種のＩ／Ｏとのインタフェースを司る部分である。

【００２３】

Ｉ／Ｏインタフェース２０５には、操作者がキー入力を行い、装置の状態等を液晶、ＬＥＤ等の表示装置を用いて表示する操作パネル１４０、給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモータ類２０７、クラッチ類２０８、ソレノイド類２０９、搬送される用紙位置などを検知するための紙検知センサ類２１０等の装置の各負荷が接続される。

【００２４】

また、図１に示す現像器１１８には、現像器内のトナー量を検知するトナー残検センサ２１１が配置されており、その信号出力がＩ／Ｏインタフェース２０５に入力される。２１５は高圧制御ユニットであり、ＣＰＵ２０１の指示に従って、上述した図１に示す１次帯電器１１３、現像器１１８、転写前帯電器１１９、転写帯電器１２７、分離帯電器１２８へ高圧を出力する。

【００２５】

２０６は画像処理部であり、ＣＣＤユニット１０６から出力された画像信号が入力され、後述する画像処理を行い、画像データに従ってレーザユニット１１７に対する制御信号を出力する。レーザユニット１１７から出力されるレーザ光は、感光ドラム１１０を照射して感光ドラム１１０を露光するとともに、非画像領域において受光センサであるビーム検知センサ２１３によって発光状態が検知され、その出力信号がＩ／Ｏインタフェース２０５に入力される。

【００２６】

図３は本発明の実施の形態例の画像形成装置におけるコントローラ部１３９内の画像処理部２０６の詳細ブロック図である。

【００２７】

図３において、ＣＣＤ１０８により電気信号に変換された画像信号は、まずシェーディン

グ回路３０１によって画素間のバラツキの補正を行った後、３０２の変倍回路において縮小コピー時はデータの間引き処理を行い、拡大コピー時はデータの補間を行う。

【００２８】

次に、３０３のエッジ強調回路において、例えば５×５のウインドウで２次微分を行い、画像のエッジを強調する。この画像データは輝度データであるので、プリンタに出力するためには濃度データに変換する必要がある。このためγ変換回路３０４でテーブルサーチによりデータ変換を行う。

【００２９】

濃度データに変換された画像データは、２値化処理部３０５へ入力される。ここでは、例えばＥＤ法により多値データを２値データに変換する。２値に変換された画像データは、合成回路３０７に入力される。合成回路３０７では、入力された画像データと例えばハードディスク装置により構成される画像用メモリ３１０内の画像データを選択的に出力する、または論理和をとって出力する。

【００３０】

この画像用のメモリ３１０に対するリードライト制御は、メモリ制御部３０９で行い、画像を回転させる場合にはメモリ３１０内の画像データの読み出しアドレスを制御する。これらの画像データは、レーザの発光強度の信号に変換するためＰＷＭ回路３０８へ入力され、画像の濃度に従ったパルス幅のレーザ駆動信号としてレーザユニットに出力される。また、変倍回路３０２からの画像出力は文書方向判別部３０６へ入力され、後述する文書方向判別処理を行う。

【００３１】

次に図４～図９を用いて本発明の実施の形態例における文書方向判別処理について説明する。

【００３２】

図４は文書方向判別部３０６の詳細ブロック図である。

【００３３】

変倍部３０２から出力された画像データは、文書方向判別部３０６のＣＰＵ／メモリ部４０１に入力され、ここで画像データを一時的に保存すると共に、各種制御を行う。コントローラ部１３９内のＣＰＵ２０１とは例えば、図示しないデュアルポートＲＡＭによりバス接続されており、データを送受信する。もちろんシリアル通信データの送受信を行ってもよい。

【００３４】

文字認識／方向判別部４０２は、文書の方向を一番正確に表しているのは文字であることに着目し、文書中の数種類の文字領域を０°，９０°，１８０°，２７０°の方向から文字認識を行い、それら各方向における文字認識の精度（文字認識の自信度：文字の特徴分布に対する距離）の中で一番精度の高い方向を文書方向とする。

【００３５】

領域分離部４０３は文字認識／方向判別部４０２による文字認識・方向判別処理を行うための前処理として、文書画像データより、文字部、図形部、自然画部、表部などを矩形の領域に分割して、各領域の属性（文字部など）を付加する処理を行うブロックである。

【００３６】

記憶装置４０４は、例えば、ＨＤや光磁気ディスク装置などにより構成され、各種処理結果（画像データ、領域分離結果、文字認識結果など）を保存するために利用される。Ｉ／Ｆ部４０５は、ＳＣＳＩやＲＳ２３２Ｃなどにより構成され、外部へデータを伝送するために設けられている。コンピュータ４０６は、Ｉ／Ｆ部４０５を介して情報を得たり、他の光磁気ディスク等の記憶装置よりデータを得て利用する。

【００３７】

次に、以上の構成を備える本発明の実施の形態例における文字認識／方向判別部４０２における文書方向自動判別・補正、および文字認識処理の概要を図５のフローチャートに従って説明する。

【００３８】
ステップＳ１で文字認識／方向判別部４０２のＣＰＵ／メモリ部４０１に入力された画像データ（多値画像）は、続くステップＳ２で領域分離部４０３に送られ、文字部、図形部、自然画部、表部などの属性別に矩形の領域に分離される。ここでは、実際には、矩形で囲まれた領域情報を作成する。
【００３９】
次に、ステップＳ３で各属性より文字領域の矩形情報を抽出する。ここで、文字領域とは、文章部、タイトル部、表中の文字、図のキャンプション部などである。例えば、図６の（ａ），（ｃ）に示す文書の場合は、それぞれ図６の（ｂ），（ｄ）に示したような文字領域の矩形情報が抽出される。
【００４０】
そして続くステップＳ４で、ステップＳ３で抽出した領域中の数ブロックを用いて文書方向判別を行う。ステップＳ４での文書方向判別の結果、文書方向が正方向であれば、ステップＳ７に進み、引き続きステップＳ３で抽出した領域中の画像中の文字ブロックに対して文字認識処理を行う。
【００４１】
一方、ステップＳ４で文書方向が正方向でなければステップＳ５に進み、画像データが正方向となるように入力された画像を回転させる。そして続くステップＳ６で、ステップＳ５で回転させた画像に対して領域分離を行い、領域分離情報の補正処理を行う。これは、画像回転に伴う領域分離情報の相違を補正するもので、一つの方法としては、全回転画像データに対して再び領域分離処理を行う方法。もう一つは、アドレス変換を領域分離結果にかける方法がある。領域分離処理は、一般に画像が正方向を想定しているため、初段の段階で行った領域分離処理と回転画像データに対して行った領域分離処理は結果が異なることが多い。それゆえ、前者の方法がとられるのが望ましい。そしてステップＳ７に進み、回転画像データ中の文字領域ブロックは、文字認識処理系で文字認識される。
【００４２】
ステップＳ７では、全ての文字領域に対して文字認識を行なう。ステップＳ８では、ステップＳ７での文字認識の結果、最終的に回転なし／回転ありの両方の場合とも、領域分離情報と文字認識情報が得られる。この処理結果は、Ｉ／Ｆ部４０５を介してコンピュータ４０６に伝送され、コンピュータ４０６上のファイリングのアプリケーションソフト等で利用される。また、コントローラ部１３９内のＣＰＵ２０１へ各画像毎に送信される。
【００４３】
次に、以上の文字認識処理を用いた文書方向判別の具体的手法について更に詳細に説明する。
［領域分離処理］
ステップＳ２における領域分離処理は、文書画像データの黒画素を検出してゆき、輪郭線追跡、またはラベリング方式により、黒画素ブロックの矩形枠を作成する。次に、その矩形の中の黒画素密度、隣接矩形ブロックの有無、矩形の縦横比率などを判断基準にして、文字領域（タイトル、本文、キャプションなど）、図形領域、自然画領域、表領域などを判別する。この処理結果により、文字領域の矩形領域が判別される。
［文字領域の矩形情報の抽出処理］
ステップＳ３における文字領域の矩形情報を抽出する処理の一つの方法として、特徴ベクトル抽出、比較方式がある。例えばステップＳ２で図７の（ａ）に示す「本」という文字を含む文字領域が判別されたとする。第一段階として、この文字領域について文字切り出し処理を行う。この切り出し処理の結果を図７の（ｂ）に示す。これは、一つの文字の矩形を切り出す処理で、黒画素連続性の状態を検出していけば求められる。
【００４４】
第二段階として、切り出した一文字をｍ×ｎ（例えば６４×６４）の画素ブロックに切り出す。この切り出し例を図７の（ｃ）に示す。そして、切り出した画素の中から所定サイズのウインドウ、例えば３×３画素のウインドウを用いて黒画素の分布方向を抽出する。

これは方向ベクトル情報であり、この例を図７の（ｄ）に示す。

【００４５】

なお、図７の（ｄ）は、方向ベクトル情報の一部を例示したものであり、上記３×３画素のウインドウをずらしてゆき、方向ベクトル情報を数十個得る。このベクトル情報が文字の特徴となる。この特徴ベクトルと予め記憶されている文字認識辞書の内容と比較して、特徴ベクトルに特徴が一番近い文字から順番に文字を抽出する。この場合、特徴ベクトルに特徴が近い順番に第１候補、第２候補…となる。この特徴ベクトルに対する特徴の近さがその文字に対する距離の近さ、すなわち文字認識の自信度（精度）という数値になる。

［文字方向判別処理］

このようにして抽出文字の自信度が求められるが、その自信度に基づいたステップＳ４に示す文字方向判別処理を、図８に示す「本発明の名称」という文例を用いて説明する。

【００４６】

図８の（ａ）に示すのは、「本発明の名称」の文が正方向の文である場合を示しており、図８の（ｂ）は「発明の名称」の文が２７０°回転した状態である場合を示している。ここでこの文の最初の「本」の文字に注目する。「本」により文字方向を判別する場合は、図９の（ａ）に示すように、１つの文字「本」について、０°，９０°，１８０°，２７０°の４方向から文字認識を行ってみる。各回転角度は、文字矩形の領域の読み出し方を変更すれば良く、特に原稿を回転する必要はない。

【００４７】

各回転角度における説明用の仮の文字認識結果は、図９の（ｂ）に示したように、互いに異なっている。また、図８の（ｃ）には（ｂ）に示された説明用の仮の文字認識結果に対する自信度が示されており、現実にこの通りになるとは限らない。

【００４８】

図９に示すように、正方向（０°）から文字認識を行った場合は、「本」と正しく認識され、自信度も０．９０と高い値となる。９０°回転した方向から文字認識を行った場合は、「町」と誤認識され、自信度も０．４０と低下する。このように誤認識が発生し、自信度も低下するのは、回転した方向から見た場合の特徴ベクトルに基づいて文字認識を行ったからである。同様に、１８０°，２７０度回転した方向から文字認識を行った場合も、誤認識が発生し、自信度も低下する。尚、文字認識の方向判別の自信度は、複雑な文字であればある程、その差が顕著に現れてくる。

【００４９】

図９に示す結果は、正方向の場合に自信度が最も高いため、文書は正方向に向いている可能性が高いと判断される。文字方向判別の精度を向上させるため、同一ブロック内の複数の文字について、同様に４方向から文字認識を行ってみる。さらに、１つのブロックだけで文字方向を判別した場合、特殊な文字列について文字方向を誤って判別する虞れがあるので、複数のブロックについて同様の文字認識を行ってみる。そして、各ブロックについて、当該ブロック内の各認識対象文字の４方向別の自信度の平均値を求め、さらに、各ブロックでの４方向別の自信度の平均値に対する平均値を求め、この平均値が最も高い方向を文字方向（文書方向）として認定する。

【００５０】

このように、１文字だけの自信度で文字方向を認定することなく、同一ブロック内の複数文字、さらには同一ブロック内の複数文字の自信度で文字方向を認定することにより、文字（文書）方向を高精度に判別することが可能となる。但し、１文字だけの自信度で文字方向を判別したり、あるいは同一ブロック内の複数文字の自信度で文字方向を判別しても、従来よりも高精度に文字方向を判別できることは言うまでもない。

【００５１】

文字方向（文書方向）の判別結果が正方向以外の方向であるときはステップＳ５の処理に進んで文字方向が正方向になるように原画像を回転処理する。この回転は、図４に示すＣＰＵ／メモリ４０１を用いて公知の技術により簡単に行うことが可能であり、その説明は省略する。

【００５２】
以上のような処理により、図１０の（Ａ）に示した原画像データより、図１０の（Ｂ）に示す領域分離データを得ることができる。更に、この領域分離データより図１０の（Ｃ）に示す文字認識情報を得ることができる。これらの情報は、上述したようにコントローラ部１３９のＣＰＵ２０１へ送られ、各種画像処理、各種制御に使用される。
【００５３】
本発明の実施の形態例における像域分離データの形式は、図１０の（Ｂ）に例示するフォーマットのデータであり、領域分離データである旨を示す「ｈｅａｄｅｒ」と、分離した領域の識別子「ｒｅｃｔ１」～「ｒｅｃｔ４」により構成され、この識別子で区別された各領域（ブロック）の情報は、ブロックの番号「ｏｒｄｅｒ」、ブロックの属性（文字部、図形部など）「ａｒｔ」、ブロックの左上の座標値「ｘ１」および「ｙ１」、ブロックの幅「ｗ」、ブロックの高さ「ｈ」、縦書き、または横書きを示す「ｄｉｒｅｃｔｉｏｎ」、当該ブロックのＩＤである「ｓｅｌｆＩＤ」、当該ブロックを包含する親ブロックのＩＤである「ｕｐｐｅｒＩＤ」、親ブロックの属性「ｕｐｐｅｒＡｔｔ」、予備領域「ｒｅｓｅｒｖｅ」により構成されている。
【００５４】
また、文字認識情報のフォーマットは、図１０の（Ｃ）に例示するフォーマットであり、文字認識情報である旨を示す「ｈｅａｄｅｒ」を有し、例えば「本」等の単一の文字に関する文字認識情報「ＯＣＲ１」等と、当該文字が含まれているブロックを示す上記「ｒｅｃｔ１」等に相当する「ｂｌｋｈｅａｄｅｒ」との組み合わせ情報により構成されている。
【００５５】
そして、「ＯＣＲ１」等の各文字認識情報は、文字であるか或いは空白であるかを示す「ｔｙｐｅ」、前述の文字認識の自信度に従った第１～第５候補文字「文字１」～「文字５」、当該文字の切り出し位置「ｘ１」および「ｙ１」、当該文字の幅「ｗ」、当該文字の高さ「ｈ」、予備領域「ｒｅｓｅｒｖｅ」により構成されている。
【００５６】
次に、図１１のフローチャートを用いて以上に説明した処理を含む本発明の実施の形態例の画像形成装置の画像合成出力処理を説明する。
【００５７】
本発明の実施の形態例の画像形成装置は、まずステップＳ１１で文書方向結果に対応したフラグＷ，Ｘ，Ｙ，Ｚをそれぞれ０にクリアする。そして続くステップＳ１２で操作パネル１４０上のコピーキーが押下され、コピー処理の起動がなされたか否かを判断し、コピーキーが押下されるのを待つ。
【００５８】
ステップＳ１２でコピーキーが押下されたらステップＳ１３に進み、自動原稿送り装置にセットされた原稿を順次原稿台ガラス１０１上に送り原稿を読み込む画像読み込み処理を実行する。次にステップＳ１４に進み、ステップＳ１３で読み込まれた（入力された）画像データに対して上述した画像方向判別処理によって文書方向（原稿載置方向）を判別する。この際に例えば図１４に示す方向に置かれた原稿を読み込んだ画像データの方向を正方向とし、その方向に対して入力された画像データが、図１５に示す０度、９０度、１８０度、２７０度のどの方向であるかを判別する。
【００５９】
ステップＳ１４における判別処理の結果、文書方向が０度の場合はステップＳ１５に進み、Ｗに１をセットしてステップＳ１９に進む。方向が９０度の場合はステップＳ１６に進み、Ｘに１をセットしてステップＳ１９に進む。方向が１８０度の場合はステップＳ１７に進み、Ｙに１をセットしてステップＳ１９に進む。また、方向が２７０度の場合にはステップＳ１８に進み、Ｚに１をセットしてステップＳ１９に進む。
【００６０】
このようにして原稿方向のセットが終了すると次にステップＳ１９で、合成画像の選択処

理が実行される。この合成画像は、記憶手段（例えば、ＨＤ等）に記憶されており、この記憶手段に記憶された画像データの内判別された文書方向に適した画像データ（入力された画像に合成する画像データ）を選択する。

【００６１】

上述したように本発明の実施の形態例ては、図１４に示す方向を正方向としたので、もし方向が０度（Ｗ＝１）、１８０度（Ｙ＝１）の場合には、例えば図１２に示した縦向き原稿用の画像データ（フォーマット）が適していると判別され、縦向き原稿用の画像データが選択される。そして、選択された合成画像が原稿方向０度あるいは１８０度の場合にはステップＳ２０に進み、選択された合成画像が原稿方向９０度あるいは２７０度の場合にはステップＳ２３に進む。

【００６２】

ステップＳ２０では、入力された画像データの向き（原稿の向き）が合成する画像データ（フォーマット）の向きに適しているか（１８０度回転していないか）を判別する。縦向き原稿用の画像データ（フォーマット）の正方向をＷ＝１の向きとすると、それに対して入力された画像データが１８０度反転している場合（Ｙ＝１）にはステップＳ２１に進み、合成する画像データ（フォーマット）を記憶手段から読み出す際に、入力画像データの向きに適した方向に合成できるようにデータを読み出して合成する。

【００６３】

一方、ステップＳ２０で入力された画像データの向き（原稿の向き）が合成する画像データ（フォーマット）の向きに適していると判断された場合にはステップＳ２２に進む。

【００６４】

ステップＳ２２では、入力された画像データと、読出してきて必要に応じて回転処理された合成する画像データ（フォーマット）とを合成する。そしてステップＳ２６に進む。そして、ステップＳ２６で合成された画像データを画像形成する。次にステップＳ２７で画像形成すべき全枚数の画像形成を終了したか否かを判断する。画像形成すべき全枚数の画像形成を終了していなければステップＳ１３に戻り、次の画像形成処理を行なう。そして、画像形成すべき全枚数の画像形成が終了すると当該処理を終了する。

【００６５】

一方、ステップＳ１９で選択された合成画像が原稿方向が９０度（Ｘ＝１）、２７０度（Ｚ＝１）の場合には、例えば図１３に示した横向き原稿用の画像データ（フォーマット）が適していると判別されステップＳ２３に進む。そしてステップＳ２３でステップＳ２０と同様にして入力された画像データが合成する画像データ（フォーマット）の向きに適しているかを判別する。

【００６６】

横向き原稿用の画像データ（フォーマット）の正方向をＸ＝１の向きとすると、それに対して入力された画像データが１８０度反転している場合（Ｚ＝１）にはステップＳ２４に進み、合成する画像データ（フォーマット）を記憶手段から読み出す際に、入力画像データの向きに適した方向に合成できるようにデータを読み出してステップＳ２５に進む。そしてステップＳ２５で回転画像を画像合成してステップＳ２６に進む。

【００６７】

一方、ステップＳ２３で入力画像データの向きが合成する画像データ（フォーマット）の向きに適している判断された場合にそのままステップＳ２５に進んで合成する画像データ（フォーマット）を記憶手段から通常通り読み出してきて合成する。そしてステップＳ２６に進む。

【００６８】

以上説明したように本発明の実施の形態例によれば、自動的に原稿の向きを判別して補正し得るため、縦横混載の原稿を分けることなく画像形成を行うことができる。さらに、向きが揃っていない原稿の向きを揃えることなく、画像形成を行うことができる。このため、例えば、縦向き画像データ用フォーマットを合成する原稿と、横向き画像データ用フォーマットを合成する原稿が混載している複数原稿を複写する際においても、ユーザはいち

いち原稿の向きを揃えることなく、複写することが可能となる。また、原稿種別が異なっていても、原稿種別毎に分けてそれぞれについての設定を行って画像合成をする必要もない、使い易い画像形成装置が提供できる。

【００６９】

【第２の発明の実施の形態例】

以上に説明した第１の発明の実施の形態例では記憶手段に記憶された合成する画像データを読出す際に、入力された画像データに適した向きになるように読み出しを制御したが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、入力された画像の読み出しを制御して合成画像に適するように回転させた状態として画像形成を行うことも可能である。

【００７０】

このように構成した本発明に係る第２の発明の実施の形態例を以下に説明する。第２の発明の実施の形態例においても基本構成は上述した第１の発明の実施の形態例と同様である。但し、ＣＰＵ２０１の制御下で実行される図２に示す画像処理部２０６の画像処理が一部異なる。

【００７１】

即ち、第２の発明の実施の形態例においては、入力画像データを処理する際に、図５に示す処理の実行中に、ステップＳ４における図３に示す文書方向判定部３０６での文書方向の判定結果より原稿向きを認識した結果、文書方向が正方向でなければステップＳ５に進み、画像データが正方向となるように入力された画像を回転させる処理を行なうわけであるが、この際に、回転させた画像をメモり３０１などに記憶させておき、この画像と合成させるべき画像とを合成させるようにすればよい。

【００７２】

又は、図１１のステップＳ２０及びステップＳ２３の処理における合成画像データ回転移必要があるか否かの判定を入力画像を回転させるか否かの判定処理とし、ステップＳ２１及びステップＳ24に処理において合成画像データを回転して読出してきていたのを、入力画像データを回転処理して出力する処理に変更すればよい。

【００７３】

このように制御することにより、入力された画像の読み出しを制御して合成画像に適するように回転させた状態として画像形成を行うことができる。

【００７４】

【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，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。

【００７５】

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出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【００７６】

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。

【００７７】

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，不揮発性のメモリカード，ＲＯＭなどを用いることができる。

【００７８】

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ことは言うまでもない。

【００７９】

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ことは言うまでもない。

【００８０】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになる。

【００８１】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、自動的に原稿の向きを判別して補正し得るため、縦横混載の原稿を分けることなく画像形成を行うことができる画像形成装置が提供できる。さらに、向きが揃っていない原稿の向きを揃えることなく、画像形成を行うことができる画像形成装置が提供できる。

【００８２】

このため、例えば、縦向き画像データ用フォーマットを合成する原稿と、横向き画像データ用フォーマットを合成する原稿が混載している複数原稿を複写する際においても、ユーザはいちいち原稿の向きを揃えることなく、複写することが可能となる。また、原稿種別が異なっていても、原稿種別毎に分けてそれぞれについての設定を行って画像合成をする必要もない、使い易い画像形成装置が提供できる。

【００８３】

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る一発明の実施の形態例を示す画像形成装置の構成を説明する断面図である。

【図２】図１に示すコントローラ部の詳細ブロック図である。

【図３】図２に示すコントローラ部内の画像処理部の詳細ブロック図である。

【図４】図３に示す文書方向判別部の詳細ブロック図である。

【図５】本発明の実施の形態例における文書方向自動判別、文字認識処理を示すフローチャートである。

【図６】本発明の実施の形態例の文書方向自動判別における領域分離状態を示す図である。

【図７】本発明の実施の形態例の文字認識処理の処理過程を説明するための説明図である。

【図８】本発明の実施の形態例の文書（文字）方向自動判別処理を説明するための説明図である。

【図９】本発明の実施の形態例の文書（文字）方向自動判別処理を説明するための説明図である。

【図１０】本発明の実施の形態例の領域分離および文字認識情報のデータ形式を説明するための図である。

【図１１】本発明の実施の形態例の画像形成装置の画像合成出力処理を示すフローチャートである。

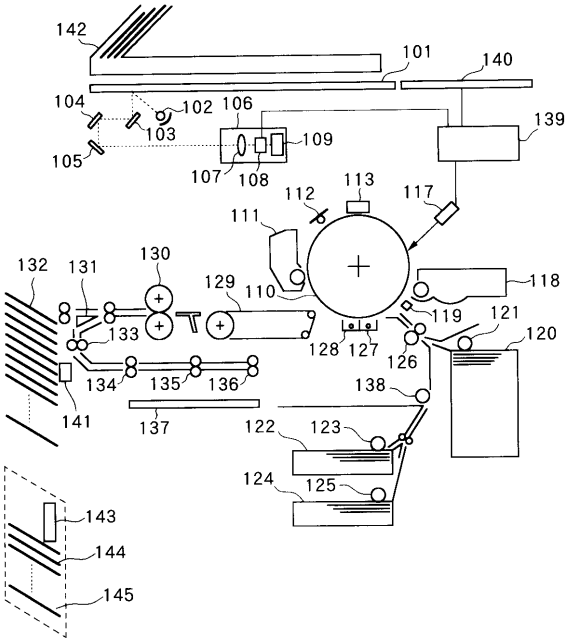
【図１２】本発明の実施の形態例の縦向き画像データ用フォーマットの一例を示す図である。

【図１３】本発明の実施の形態例の横向き画像データ用フォーマットの一例を示す図である。

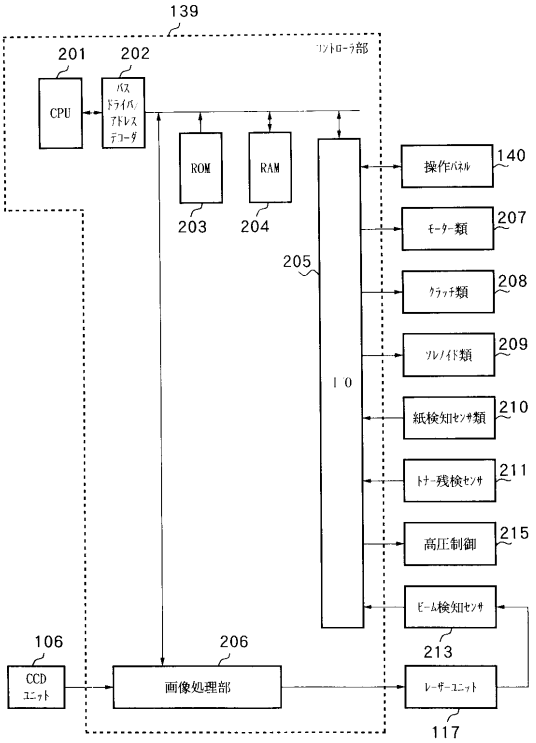
【図１４】本発明の実施の形態例の原稿向き検知の基準方向（正方向）を示す図である。

【図１５】本発明の実施の形態例の基準方向に対する向き検知の説明図である。
【符号の説明】
１０１　原稿台ガラス
１０２　原稿照明ランプ
１０３，１０４，１０５　走査ミラー
１０６　ＣＣＤユニット
１０７　結像レンズ
１０８　撮像素子
１０９　ＣＣＤドライバ
１１０　感光ドラム
１１２　前露光ランプ
１１３　１次帯電器
１１７　露光手段
１１８　現像器
１１９　転写前帯電器
１２０，１２２，１２４　給紙ユニット
１２１，１２３，１２５　給紙ローラの
１２６　レジストローラ
１２８　分離帯電器
１２９　搬送ベルト
１３０　定着器
１３１　フラッパ
１３２　ステイプルソータ
１３３～１３６　給送ローラ
１３７　中間トレイ
１３８　再給送ローラ
１３９　コントローラ部
１４０　操作パネル
１４１　ステイプル部

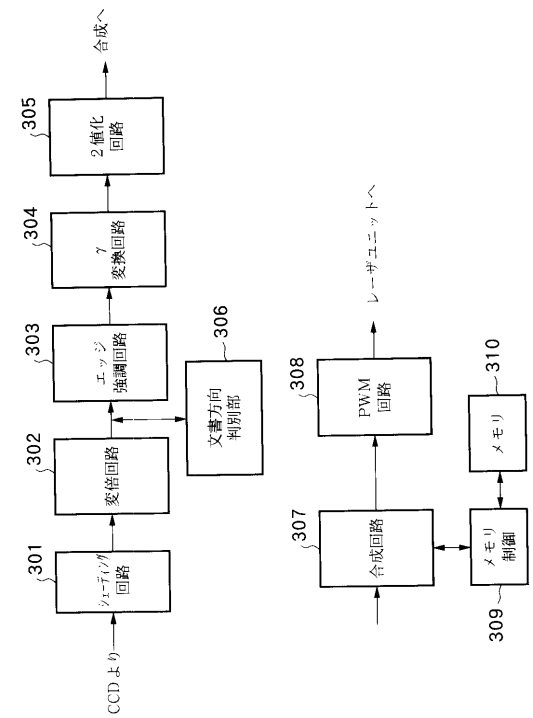
【図１】


142
101
140
104
102
106
103
139
105
109
107
108
112
113
117
111
118
130
132
131
129
110
119
121
133
128
127
126
120
134
135
136
138
141
137
122
123
124
125
143
144
145

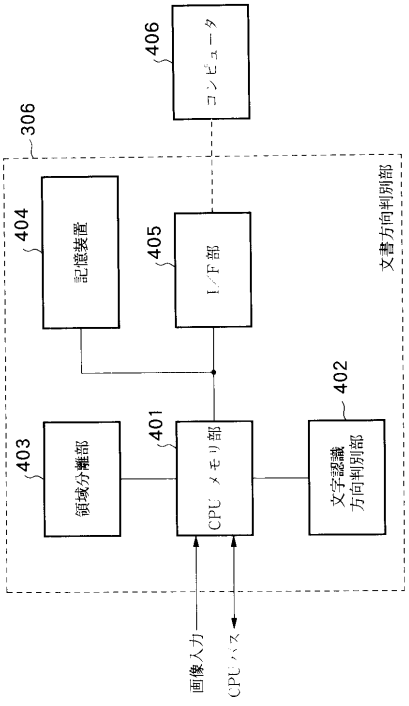
【図２】


139
コントローラ部
201
202
CPU
バス
ドライバ
アドレス
デコーダ
ROM
RAM
203
204
205
I/O
操作パネル
140
モーター類
207
クラッチ類
208
ソレノイド類
209
紙検知センサ類
210
トナー残検センサ
211
高圧制御
215
ビーム検知センサ
213
106
CCD
ユニット
206
画像処理部
レーザーユニット
117

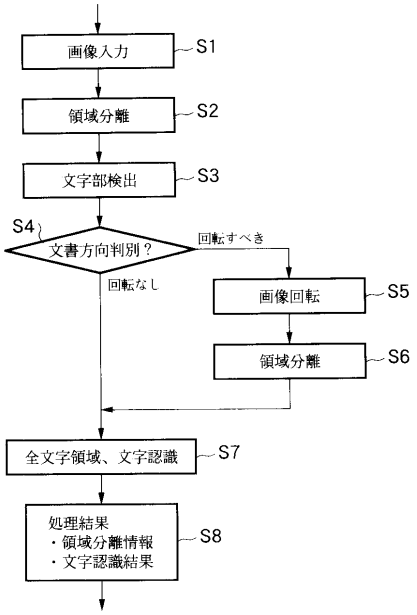
【図３】


合成へ
305
2値化回路
304
γ変換回路
303
エッジ強調回路
306
文書方向判別部
302
変倍回路
301
シェーディング回路
CCDより
レーザユニットへ
308
PWM回路
310
メモリ
307
合成回路
メモリ制御
309

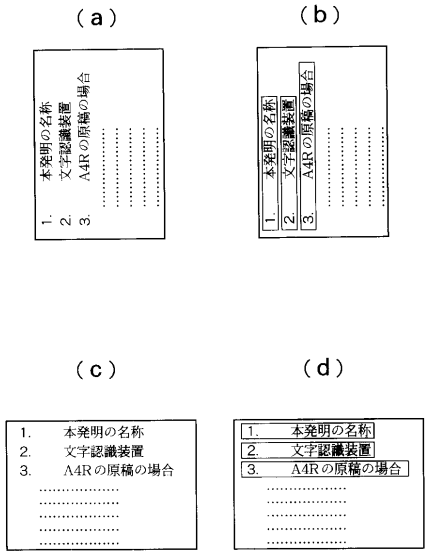
【図４】


406
コンピュータ
306
文書方向判別部
404
記憶装置
405
I/F部
402
403
領域分離部
401
CPU メモリ部
文字認識方向判別部
画像入力
CPUバス

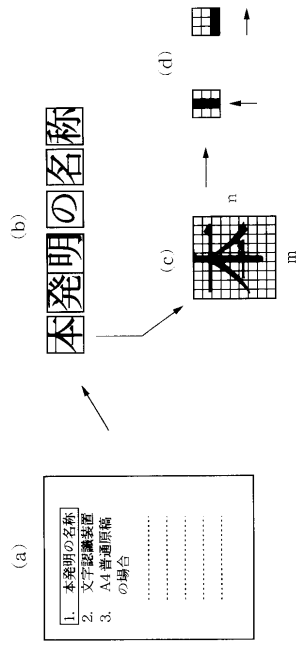
【図５】



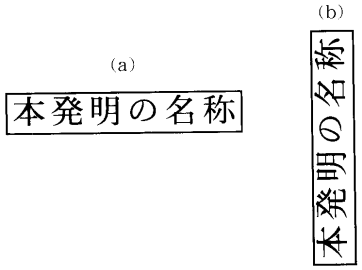
【図６】



【図７】



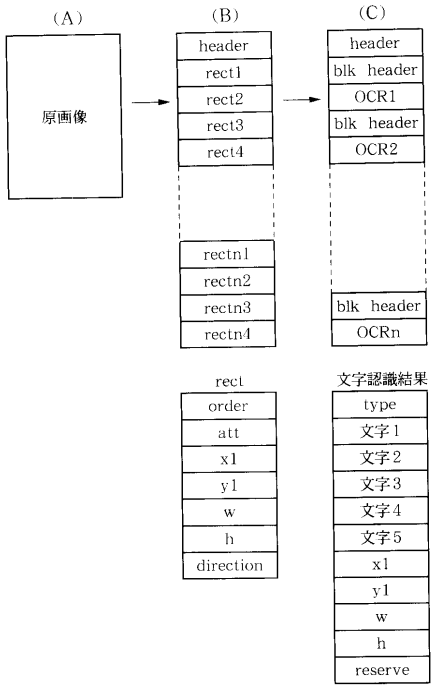
【図８】



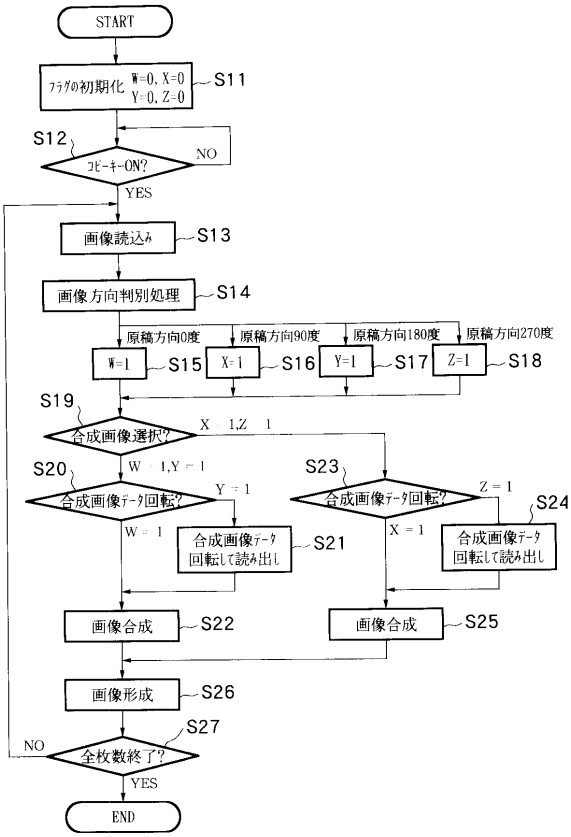
【図９】

		0°	90°	180°	270°
(a)		本	本	本	本
(b)	認識文字	本	町	克	式
(c)	自信度	0.90	0.40	0.30	0.50

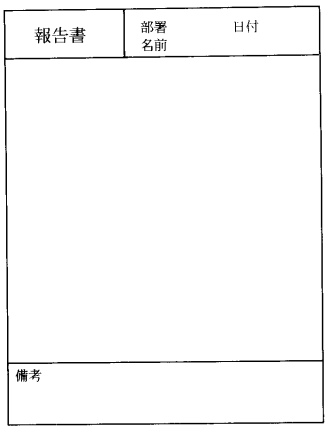
【図１０】



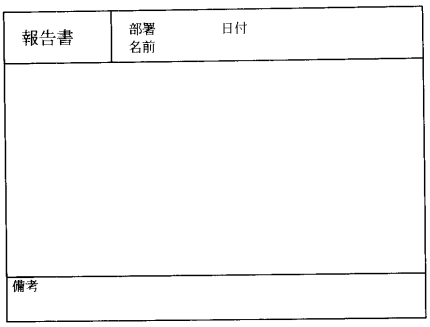
【図１１】



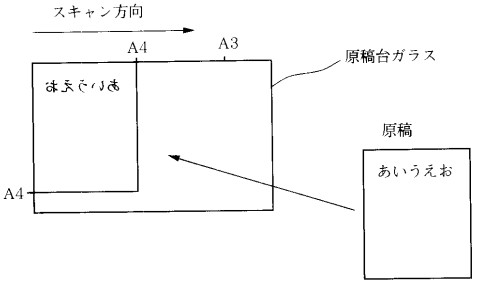
【図１２】



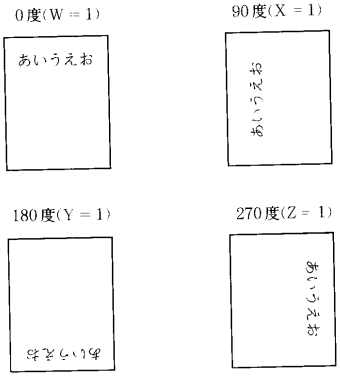
【図１３】



【図１４】



【図１５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０５－２３３８７５（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２５６７６８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２９７７１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２６４３９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２３０２６９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B41J 21/00