(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3897407号
(P3897407)
(45)発行日　平成19年3月22日(2007.3.22)　(24)登録日　平成19年1月5日(2007.1.5)

(51)Int.Cl.　F I
G03G 15/36 (2006.01)　G03G 21/00 382

請求項の数 12　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願平9-228561
(22)出願日　平成9年8月25日(1997.8.25)
(65)公開番号　特開平10-153925
(43)公開日　平成10年6月9日(1998.6.9)
審査請求日　平成14年7月25日(2002.7.25)
(31)優先権主張番号　特願平8-254918
(32)優先日　平成8年9月26日(1996.9.26)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(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
(74)代理人　100101306
弁理士　丸山　幸雄
(72)発明者　伊勢村　圭三
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像処理装置及びその方法並びにメモリ媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、

文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別する方向判別手段と、

前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に斜体処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に斜体処理を施すか、前記指定方向を、入力される原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させる、操作制御手段と、

前記入力手段に入力された原稿画像に対して斜体処理を施した出力画像データを前記出力画像生成手段により生成させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判別処理を実行させず、

且つ、前記制御手段は、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段

を介してユーザによりなされた場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判断処理を実行させ、且つ、前記方向判断処理の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させる、ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項２】

原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、

文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別する方向判別手段と、

前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に影付け処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に影付け処理を施すか、前記指定方向を、入力される原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させる、操作制御手段と、

前記入力手段に入力された原稿画像に対して影付け処理を施した出力画像データを前記出力画像生成手段により生成させる制御手段と、を有し、

前記制御手段は、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判別処理を実行させず、

且つ、前記制御手段は、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判断処理を実行させ、且つ、前記方向判断処理の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させる、ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項３】

原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に斜体処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置の為の画像処理方法であって、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に斜体処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させ、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示がユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示がユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させる、

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項４】

原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に影付け処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置の為の画像処理方法であって、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に影付け処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させ、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させる、

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項５】

原稿画像を正しい方向に見た状態における原稿画像の上辺を基準として指定方向に変形された出力画像データを生成させる指示、及び、原稿画像を正しい方向に見た状態における原稿画像の下辺を基準として指定方向に変形された出力画像データを生成させる指示、及び、原稿画像を正しい方向に見た状態における原稿画像の左辺を基準として指定方向に変形された出力画像データを生成させる指示、及び、原稿画像を正しい方向に見た状態における原稿画像の右辺を基準として指定方向に変形された出力画像データを生成させる指示の何れかの指示を前記操作手段を介してユーザから受け付けることを特徴とする請求項３記載の画像処理方法。

【請求項６】

前記指定方向は、前記操作手段を介して角度として指定されることを特徴とする請求項３又は５記載の画像処理方法。

【請求項７】

影の種類を複数の選択候補の中から前記操作手段を介して受け付けることを特徴とする請求項４記載の画像処理方法。

【請求項８】

前記出力画像生成手段は、文字を指定された方向に引き伸ばす処理、及び、文字を指定された方向に太らせる処理のうちの少なくとも何れかの処理を実行する手段を含むことを特徴とする請求項３乃至７の何れかに記載の画像処理方法。

【請求項９】

前記出力画像生成手段により生成された出力画像データをプリンタによりプリントさせることを特徴とする請求項３乃至８の何れかに記載の画像処理方法。

【請求項１０】

画像データをハードディスクに保存することを更に含むことを特徴とする請求項３乃至９の何れかに記載の画像処理方法。

【請求項１１】

原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に斜体処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置に画像処理方法を実行させるためのコンピュータ読取可能なプログラムを格納したメモリ媒体であって、

前記画像処理方法は、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に斜体処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させ、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、

前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段によ

り前記出力画像データを生成させる、
ことを特徴とするコンピュータ読取可能なメモリ媒体。
【請求項１２】
原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に影付け処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置に画像処理方法を実行させるためのコンピュータ読取可能なプログラムを格納したメモリ媒体であって、
前記画像処理方法は、
前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に影付け処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させ、
前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、
前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させる、
ことを特徴とするコンピュータ読取可能なメモリ媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、画像処理装置、画像処理方法及びメモリ媒体に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来の複写機においては、原稿を読み込んで、当該原稿の文字等に影を付ける処理（影付け処理）や文字を斜体にする処理（斜体処理）を行う場合に、文書の方向とは無関係に、原稿台を基準として特定の方向にのみ影付け処理や斜体処理を行うことができるに過ぎない。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
従って、従来の複写機においては、影付け処理により文字に影を付ける方向や、斜体処理により文字を斜体にする際に文字を傾ける方向に適合するように、原稿自体を適切な方向に回転させて原稿台に載置する必要があった。
【０００４】
その結果、原稿を載置する方向を誤ることが多く、使用者が全く意図しない形態で画像が出力されることがあり、効率的な作業が困難であった。
【０００５】
本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、任意の方向に文書等が配列された入力画像を、該入力画像の特定方向を基準として指定される加工方向に応じて加工することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明の第１の側面に係る画像処理装置は、原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別する方向判別手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に斜体処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体

処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に斜体処理を施すか、前記指定方向を、入力される原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させる、操作制御手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して斜体処理を施した出力画像データを前記出力画像生成手段により生成させる制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判別処理を実行させず、且つ、前記制御手段は、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判断処理を実行させ、且つ、前記方向判断処理の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させることを特徴とする。

【０００７】

本発明の第２の側面に係る画像処理装置は、原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別する方向判別手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に影付け処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に影付け処理を施すか、前記指定方向を、入力される原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させる、操作制御手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して影付け処理を施した出力画像データを前記出力画像生成手段により生成させる制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判別処理を実行させず、且つ、前記制御手段は、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、前記方向判別手段による原稿画像の方向判断処理を実行させ、且つ、前記方向判断処理の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させる、ことを特徴とする。

【０００８】

本発明の第３の側面に係る画像処理方法は、原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に斜体処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置における画像処理方法であって、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に斜体処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させ、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させることを特徴とする。

【０００９】

本発明の第４の側面に係る画像処理方法は、原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に影付け処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置における画像処理方法であっ

て、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に影付け処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させ、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させることを特徴とする。

【００１０】

本発明の第５の側面に係るメモリ媒体は、原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に斜体処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置に画像処理方法を実行させるためのコンピュータ読取可能なプログラムを格納したメモリ媒体であって、前記画像処理方法は、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示を操作手段を介してユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に斜体処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準に前記操作手段を介してユーザに特定させ、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、前記入力手段に入力される原稿画像に対して斜体処理を実行させる指示が前記操作手段を介してユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させることを特徴とする。

【００１１】

本発明の第６の側面に係るメモリ媒体は、原稿画像を、正立状態の向きであっても、正立状態ではない向きであっても、入力する入力手段と、前記入力手段に入力された原稿画像に対して複数の指定方向のうちの何れかの指定方向に影付け処理を施した出力画像データを生成する出力画像生成手段と、を有する画像処理装置に画像処理方法を実行させるためのコンピュータ読取可能なプログラムを格納したメモリ媒体であって、前記画像処理方法は、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示をユーザから受け付け、且つ、前記入力される原稿画像に対して如何なる指定方向に影付け処理を施すか、前記指定方向を、入力させる原稿画像の向きに依らずに、正立状態の原稿画像を基準にユーザに特定させ、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示がユーザによりなされなかった場合に、前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別せず、前記入力手段に入力される原稿画像に対して影付け処理を実行させる指示がユーザによりなされた場合に、文字認識処理によって前記入力手段に入力された原稿画像の方向を判別し、且つ、前記判別の結果を利用して、前記出力画像生成手段により前記出力画像データを生成させることを特徴とする。

【００１８】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を説明する。

【００１９】

図１は、本発明の実施の形態に係る複写機としての画像処理装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る複写機１００は、文書の方向を判別して、文書の適正な方向を基準として、指定された画像処理（例えば、影付け処理、斜体処理等）を行うものである。

【００２０】

複写機１００は、画像の入力部としてのスキャナ部１０１、入力画像を処理して出力画像を生成する画像処理部１２０、画像の出力部としてのプリンタ部１０８を備えている。

【００２１】

画像処理部１２０は、スキャナ部１０１より原稿画像を入力するインターフェース部（Ｉ／Ｆ部）１１１、原稿画像（入力画像）における文字、図形、自然画、表等の領域を分離する領域分離部１０４、文字を認識して文書の方向を判別する文書方向判別部１０３、原稿画像（入力画像）における文字に対して、影付け処理や斜体処理等の画像処理を施して出力画像を生成する出力画像生成部１０９、画像処理に関するデータ等を保持するためのメモリ部１０５、外部装置であるコンピュータ１０７等と接続するためのインターフェース（Ｉ／Ｆ部）１０６、複写機１００の動作モード、画像処理等に関する指示を入力する他、複写機１００の設定内容を表示する操作部１１０、各ブロックを統括的に制御するための制御部１０２を備える。

【００２２】

なお、スキャナ部１０１、画像処理部１２０、プリンタ部１０８は、別体であっても良いし、図示の例のように一体化されたものであっても良い。また、画像の入力及び／または出力機器としてコンピュータ１０７を使用しても良い。

【００２３】

スキャナ部１０１は、原稿画像を光学的に読み取り、読み取った原稿画像を光電変換してデジタルの画像データとして画像処理部１２０に入力する。例えば、スキャナ部１０１にオートフィーダーを取り付ければ、複数枚の原稿を連続して読み取ることができる。

【００２４】

制御部１０２は、ＣＰＵ１５１と、制御プログラム１５３を保持したメモリ１５２とを含み、制御プログラム１５３に基づいてＣＰＵ１５１を動作せしめることにより、複写機１００の動作を制御する。

【００２５】

文書方向判別部１０３は、文字認識部１０３ａを有し、該文字認識部１０３ａにより、例えば原稿台の一辺を基準にして、その基準（基準方向）に対して夫々０°，９０°，１８０°，２７０°の４方向から、原稿画像の文字領域中の文字の認識処理を実行し、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）が最も良い方向を探すことにより文書方向を判別する。この判別結果は、文書を適切な方向から見た場合に当該文書の下方になる辺が、例えば原稿台の下辺（正面）を基準として、０°（下辺）、９０°（右辺）、１８０°（上辺）、２７０°（左辺）のいずれの方向であるかを示す情報として与えられる。

【００２６】

領域分離部１０４は、文書方向判別部１０３による文書方向の判別処理を行うための前処理として、入力画像（原稿画像）より、文字領域、図形領域、自然画領域、表領域等を夫々矩形の領域として分離して、各領域に属性（例えば、当該領域が文字領域であることを示す情報等）を付加する処理を行う。この分離は、例えば、着目領域における黒画素の頻度、密度、濃度変化、黒画素の分布等に基づいて行うことができる。

【００２７】

メモリ部１０５は、例えばハードディスクや、光磁気ディスク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。

【００２８】

Ｉ／Ｆ部１０６は、例えば、ＳＣＳＩやＲＳ２３２Ｃなどにより構成され、外部装置（例えば、コンピュータ１０７）とのデータの送受信を行うために使用ささる。

【００２９】

コンピュータ１０７は、Ｉ／Ｆ部１０６により複写機１００と接続され、画像の入力及び／又は出力装置として、或いは複写機１００の上位の制御装置等として機能する。

【００３０】

操作部１１０は、複写機１００の動作モード、画像処理等に関する指示を入力する他、複写機１００の設定内容を表示するユーザインターフェースとして機能する。使用者は、操作部１００を操作することにより、例えば、影付け処理の方向や斜体処理の方向等を設定することができる。

【００３１】

出力画像生成部１０９は、入力画像データに対して、斜体処理、影付け処理等を施して出力画像を生成する。具体的には、領域分離部１０４により認識された文字領域の画像に基づいて、文書方向判別部１０３により判別された文書の方向を基準として、指定された方向に影付け処理や斜体処理等を施して出力画像を生成する。

【００３２】

プリンタ部１０８は、出力画像生成部１０９において生成された画像を記録媒体上に記録する。なお、画像形成方式は、例えば、電子写真方式やインクジェット方式等が好適であるが、他の方式でも良い。

【００３３】

図２は、複写機１００の機械的な構成を示す概略断面図である。図２において、複写動作のスタートキーが押されると、フィーダ１に載置された原稿は、原稿台ガラス２の所定位置に給送される。そして、原稿照射用のランプ３が点灯した状態でスキャナユニット４を移動させることにより原稿がスキャンされる。原稿からの反射光は、ミラー５，６，７で反射された後にレンズ８を通過して、イメージセンサ部９に入力される。イメージセンサ部９は、入力画像をデジタルの画像データに変換して画像処理部１２０に供給する。

【００３４】

画像処理部１２０は、入力画像データに対して、前述のような処理を施して出力画像データを生成し、プリンタ部１０８の露光制御部１０に給給する。

【００３５】

露光制御部１０は、入力された出力画像データを光信号に変換して、感光ドラム１１に照射する。この照射によって感光ドラム１１上に形成された潜像は、現像器１２または１３によって現像される。そして、記録媒体である転写紙に転写されたトナー像は、定着部１７において転写紙に定着された後に、排紙部１８より複写機１００の外部に排出される。また、両面複写時には、転写紙は、フラッパ２０により搬送経路を切り換えられ、両面搬送部２２，２３，２４に向かって搬送される。

【００３６】

図３は、操作部１１０の構成例を示す図である。同図において、３００は複写動作の開始を指示するスタートキーである。３０１は複写動作の強制終了を指示するストップキーである。３０２はクリアキーであり、数値をクリアする際に使用される。

【００３７】

３０３はＩＤキーであり、このＩＤキー３０３によるＩＤの入力により、特定の操作者に対する複写動作を許可し、当該特定の操作者以外に対して複写動作を禁止する。３０４はガイドキーであり、操作者は、このガイドキー３０４を操作することにより複写機１００の各機能を知ることができる。３０５はユーザモードキーであり、複写機１００の機能（ユーザモード）を設定する際に使用するキーである。ユーザモードには、例えば、２種類の”お好み機能”設定、仕様設定、タイマ設定、調整／クリーニング等がある。

【００３８】

３０６は割り込みキーであり、複写動作中に割り込んで他の複写を実行する場合に使用する。３０７は予熱キーであり、予熱モードにする場合や、逆に予熱モードを解除する場合に使用する。３０８はリセットキーであり、複写モードを標準モードにリセットする場合に使用する。３０９はテンキー群であり、複写枚数等の数値、倍率、傾斜処理の方向の設定などに使用する。

【００３９】

３１０はタッチパネル付き表示部であり、複写機１００の状態や複写モードの設定状況を表示する液晶表示部と、操作者による指示を入力するためのタッチパネルとを含む。操作

者は、表示されたソフトキーをタッチすることにより指示を入力することができ、液晶表示の内容は、設定の内容に応じて変化する。

【００４０】

３１１は応用モードキーであり、この応用モードキー３１１がタッチされる都度、応用モードの設定画面が切り替わる。この切替えは、応用モードキー３１１に対するタッチに従って、例えば、図３に示すような標準画面（３１０）、図４に示すような斜体設定画面３１０ａ、図７に示すような影設定画面３１０ｂの順に変化し、応用モードキー３１１が再度タッチされると標準画面（３１０）に戻る。なお、設定画面の切替えのシーケンスにおいて、例えば、影設定画面３１０ｂの次に他の画像処理に関する設定画面を挿入しても良い。

【００４１】

図５は、文字”Ａ”を一例として斜体処理の概念を示す図である。本実施の形態における斜体処理は、文字を取り囲む矩形において、文字の上辺、下辺、左辺、右辺のいずれかを基準として、当該矩形が平行四辺形になるように、当該矩形内部の画像を変形させる。ここで、文字を取り囲む矩形の領域は、領域分離部１０４により抽出することができる。

【００４２】

図５において、５００は入力画像（原稿画像）としての文字画像を示している。５０１ａ及びｂは、文字画像５００の上辺を基準として、文字画像５００の矩形の領域が平行四辺形になるように変形させた画像である。５０２ａ及びｂは、文字画像５００の左辺を基準として、文字画像５００の矩形の領域が平行四辺形になるように変形させた画像である。５０３ａ及びｂは、文字画像５００の下辺を基準として、文字画像５００の矩形の領域が平行四辺形になるように変形させた画像である。５０４ａ及びｂは、文字画像５００の右辺を基準として、文字画像５００の矩形の領域が平行四辺形になるように変形させた画像である。

【００４３】

５０１ａ、５０２ａ、５０３ａ、５０４ａは、基準となる辺（以下、基準辺）との間で頂角を構成する辺（以下、回転辺）を反時計回りに４５度回転させた画像である。一方、５０１ｂ、５０２ｂ、５０３ｂ、５０４ｂは、回転辺を時計回りに４５度回転させた画像である。以下の説明においては、反時計回りを＋（正）の方向、時計回りを－（負）の方向とする。

【００４４】

矩形に囲まれた文字画像を平行四辺形に囲まれた文字画像に変形（斜体処理）する方法としては、例えば、次のような方法がある。

【００４５】

第１の例として、矩形内の画素と平行四辺形内の画素とが１対１に対応するように、矩形内の画素を平行四辺形内に配置する方法がある。

【００４６】

第２の例として、文字画像のビットマップデータを行（列）毎に読み出して、それを出力画像として描画する際に、斜体処理の方向（角度）に対応する長さに相当するドット分だけ、各行（列）を行（列）毎にずらす方法がある。例えば、斜体処理の方向（角度）が４５度であれば、文字画像に基づいて出力画像を生成する際に、文字画像を行（列）毎に１ドットずつずらして出力画像とすれば良い。

【００４７】

図４は、斜体処理の条件を設定するための斜体設定画面の一例を示す図である。同図において、４０１～４０４は、基準辺を選択するためのキーであり、４０１は基準辺として上辺を選択するキー、４０２は基準辺として下辺を選択するキー、４０３は基準辺として左辺を選択するキー、４０４は基準辺として右辺を選択するキーである。選択されたキーは、その旨を示すために他のキーと異なる色や模様等にして表示することが好ましい。

【００４８】

４０５は、回転辺を反時計回りに回転させる斜体処理を選択するキー、一方、４０６は、

回転辺を時計回りに回転させる斜体処理を選択するキーである。４０７は、前述のテンキー郡３０９により入力される、斜体処理の方向（角度）を表示する領域である。４０８は、設定を取消すためのキーである。

【００４９】

斜体設定画面３１０ａにより設定された斜体処理の条件は、制御部１０２に通知される。

【００５０】

図８は、文字”Ａ”を一例として影付け処理の概念を示す図である。８００は入力画像（原稿画像）としての文字画像を示している。８０１～８０８は、文字画像８００の上方向、左上方向、左方向、左下方向、下方向、右下方向、右方向、右上方向に影を付けた画像を夫々示す。

【００５１】

影付け処理の方法としては、例えば、文字画像８００と、文字画像８００を指定された方向にずらした画像（例えば、色を変える）とを重ねる方法等がある。

【００５２】

図７は、影付け処理の条件を設定するための影設定画面の一例を示す図である。同図において、７０１～７０８は、文字画像に対して影を付ける方向を設定するためのキーであり、７０９～７１２は、影の種類（平影、平影のみ、立体影、立体影のみ）を選択するためのキーであり、７１３は、設定を取消すためのキーである。

【００５３】

図１０～図１４は、影の種類を説明する図であり、図１０は、影を付ける対象となる原画像の一例、図１１は、原画像に”平影”の処理を施した画像の一例、図１２は、”平影のみ”の処理を施した画像の一例、図１３は、原画像に”立体影”の処理を施した画像の一例、図１４は、”立体影のみ”の処理を施した画像の一例を示す。

【００５４】

”平影”の処理は、図１１に示すように、原画像と同一形状であって色又は濃度が異なる画像を影の画像として原画像に付加するものであり、”平影のみ”の処理は、図１２に示すように、”平影”における影の画像のみを出力画像とするものある。また、”立体影”の処理は、図１３に示すように、影を付ける方向に原画像を平行移動させた際に、その移動によって塗潰される領域を原画像と異なる色又は濃度に変換した画像を影の画像として原画像に付加するものであり、”立体影のみ”の処理は、図１４に示すように、”立体影”における影の画像のみを出力画像とするものである。

【００５５】

影設定画面３１０ｂにより設定された影付け処理の条件は、制御部１０２に通知される。

【００５６】

図６は、複写動作の流れを示すフローチャートである。なお、この処理は、制御プログラム１５３に基づいてＣＰＵ１５１により制御される。

【００５７】

先ず、ステップＳ６０１では、スキャナ部１０１により原稿をスキャンし、原稿画像を取り込み、ステップＳ５０２において、その原稿画像データをメモリ部１０５に保持する。

【００５８】

ステップＳ６０３では、文書方向の判別処理を実行するか否かを判定し、当該処理を実行する場合にはステップＳ６０４に進み、実行しない場合にはステップＳ６０８に進む。文書方向の判別は、例えば、斜体処理や影付け処理を実行が指示されている場合に実行される。

【００５９】

ステップＳ６０４では、文書方向判別部１０３により、文書方向を判別し、ステップＳ６０５において、その判別結果をメモリ部１０５に格納する。

【００６０】

ステップＳ６０６では、斜体処理の実行が指示されているか否かを判断し、ステップＳ６０９では、影付け処理の実行が指示されているかを判断する。そして、斜体処理を実行す

る場合にはステップＳ６０７に、影付け処理を実行する場合にはステップＳ６１０に、両処理のいずれも実行しない場合にはステップＳ６１１に進む。

【００６１】

ステップＳ６０７では、設定された条件に従って斜体処理を実行する。すなわち、出力画像生成部１０９において、文書方向判別部１０３により判別された文書の方向に基づいて文書の適切な方向を判別し、該適正な方向を基準として、領域分離部１０４により認識された文字領域の画像に対して、斜体設定画面３１０ａにより設定された条件に従って、斜体処理を施す。ここで、例えば、原稿画像における文書の天地が逆さになっていると判別した場合において、文字の上辺を基準辺として斜体処理を施す場合には、原稿画像を適正な方向（通常、文書を読む際に原稿を見る方向）から見た場合の文書中の文字の上側が基準辺となる。この斜体処理は、文字以外のオブジェクトに関しても適用できる。

【００６２】

ステップＳ６１０では、設定された条件に従って影付け処理を実行する。すなわち、出力画像生成部１０９において、文書方向判別部１０３により判別された文書の方向に基づいて文書の適正な方向を判別し、該適正な方向を基準として、領域分離部１０４により認識された文字領域の画像に対して、影設定画面３１０ｂにより設定された条件に従って、影付け処理を施す。この影付け処理は、文字以外のオブジェクトに関しても適用できる。

【００６３】

ステップＳ６１１では、文書方向判別部１０３により判別された文書の方向を基準として文書の適正な方向を判別し、他の処理（例えば、文字を設定された方向に引伸ばす処理、太らせる処理等）を実行する。

【００６４】

ステップＳ６０８では、出力画像生成部１０９において生成した出力画像データをプリンタ部１０８に送出する。

【００６５】

以上のように、本実施の形態に拠れば、原稿画像中の文書（文字）を読む際に原稿を見る正しい方向を基準として、設定された条件で画像を処理を施すため、操作者は、原稿を原稿台に載置する際の方向を意識することなく（但し、原稿のサイズ、倍率等により定まる原稿の向きに関しては考慮する必要がある）、斜体処理や影付け処理等の画像処理（方向を処理の条件とする画像処理）を複写を実行することができる。

【００６６】

また、本実施の形態に拠れば、文書（文字）の正しい方向を基準とするため、斜体処理や影付け処理等の画像処理に関する方向を効率的に指定することができる。

【００６７】

なお、本発明は、複数の機器（例えば、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）に適用しても良い。

【００６８】

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。

【００６９】

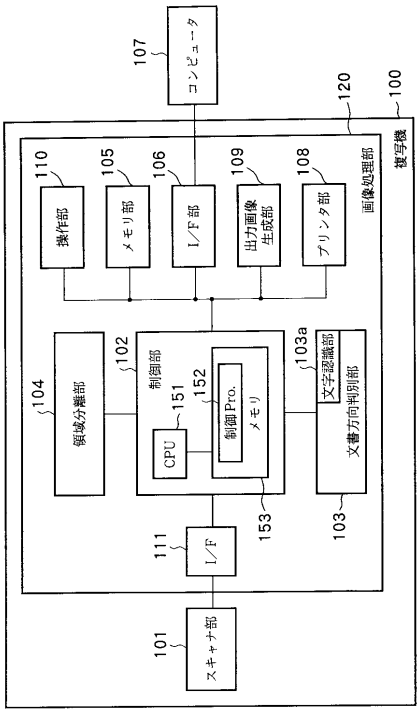
この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【００７０】

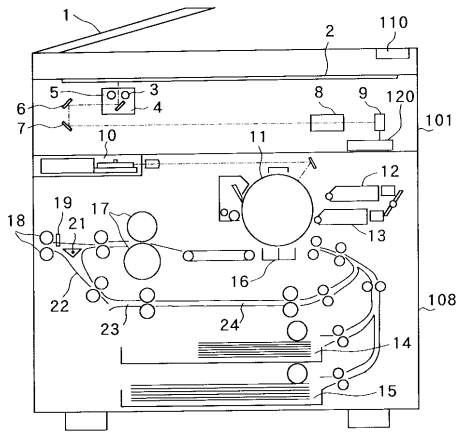
プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク，ハードディスク，光ディスク，光磁気ディスク，ＣＤ－ＲＯＭ，ＣＤ－Ｒ，磁気テープ，不揮発性のメモリカード，ＲＯＭなどを用いることができる。

【００７１】
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。
【００７２】
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。
【００７３】
図９は、本発明に係るコンピュータ可読メモリのメモリマップの一例を示す図である。同図において、方向判別工程のコード９０１は、例えば、図６におけるステップＳ６０４に対応し、画像加工工程のコード９０２は、例えば、図６におけるステップＳ６０６，Ｓ６０７，Ｓ６０９～Ｓ６１１に対応する。
【００７４】
本発明は、上記の実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載した発明の技術的思想の範囲内において、種々の変形をなし得る。
【００７５】
【発明の効果】
本発明に拠れば、方向を処理の条件とする画像処理を効率化することができるという効果がある。
【００７６】
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施の形態に係る複写機の構成を示すブロック図である。
【図２】複写機の機械的な構成を示す概略断面図である。
【図３】操作部の構成例を示す図である。
【図４】斜体処理の条件を設定するための斜体設定画面の一例を示す図である。
【図５】文字”Ａ”を一例として斜体処理の概念を示す図である。
【図６】複写動作の流れを示すフローチャートである。
【図７】影付け処理の条件を設定するための影設定画面の一例を示す図である。
【図８】文字”Ａ”を一例として影付け処理の概念を示す図である。
【図９】本発明に係るコンピュータ可読メモリのメモリマップの一例を示す図である。
【図１０】原画像の一例を示す図である。
【図１１】図１０に示す原画像に対して”平影”の処理を施した画像の一例である。
【図１２】図１０に示す原画像に対して”平影のみ”の処理を施した画像の一例である。
【図１３】図１０に示す原画像に対して”立体影”の処理を施した画像の一例である。
【図１４】図１０に示す原画像に対して”立体影のみ”の処理を施した画像の一例である。

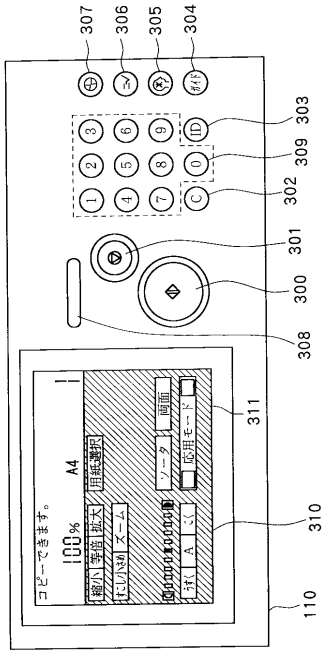
【図１】


107
コンピュータ
120
100
複写機
画像処理部
110
操作部
105
メモリ部
106
I/F部
109
出力画像生成部
108
プリンタ部
104
領域分離部
102
制御部
151
CPU
152
制御Pro.
メモリ
103a
文字認識部
文書方向判別部
111
I/F
153
103
101
スキャナ部

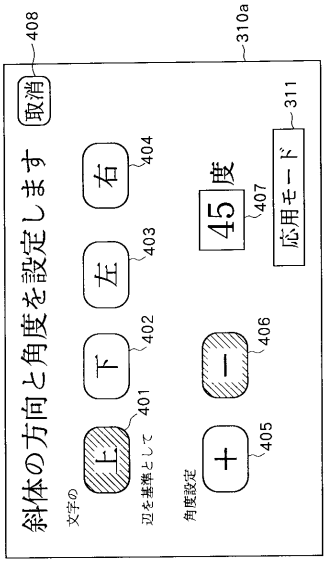
【図２】


1
2
110
5
3
4
6
7
8
9
120
101
10
11
12
13
18
19
21
17
16
22
23
24
14
15
108

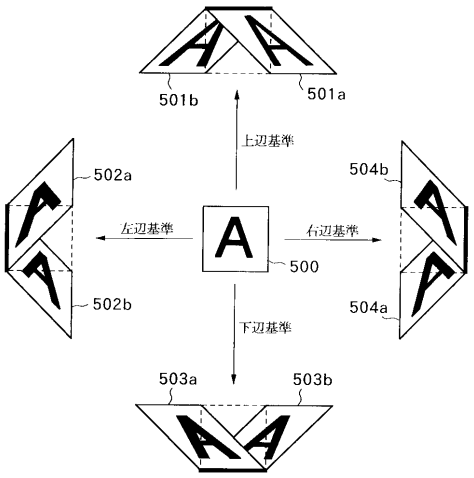
【図３】


307
306
305
304
303
309
302
301
300
308
311
310
110
コピーできます。
100%
A4
用紙選択
縮小
等倍
拡大
ズーム
ソータ
両面
応用モード

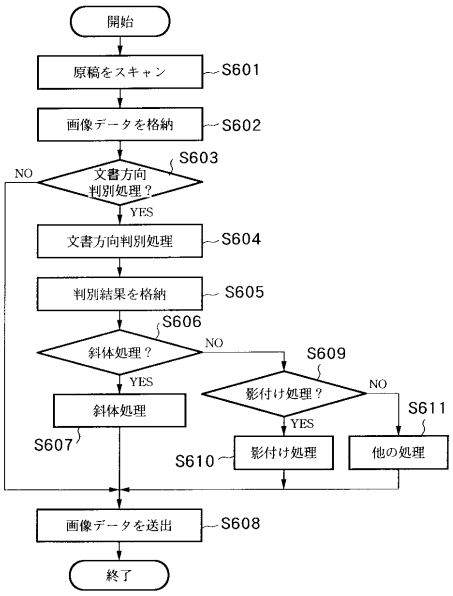
【図４】


408
310a
取消
斜体の方向と角度を設定します
文字の
辺を基準として
角度設定
上
401
下
402
左
403
右
404
−
406
+
405
45
度
407
応用モード
311

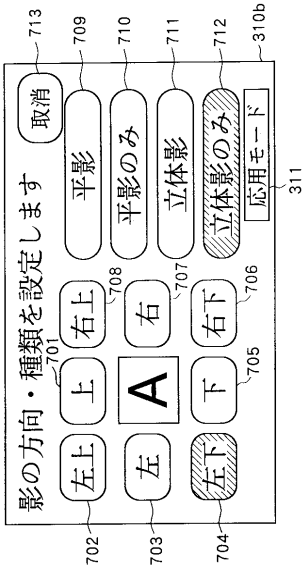
【図５】


501b
501a
上辺基準
502a
504b
左辺基準
右辺基準
500
502b
504a
下辺基準
503a
503b

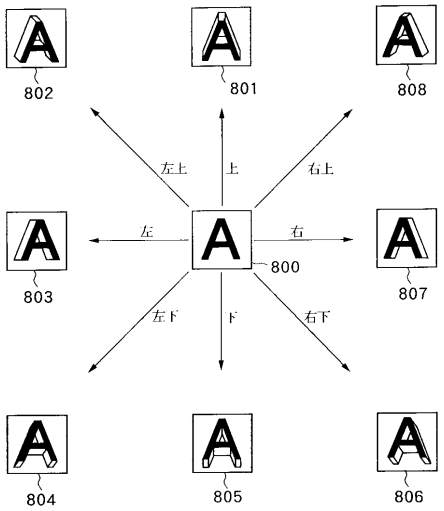
【図６】


開始
原稿をスキャン
S601
画像データを格納
S602
S603
文書方向判別処理？
NO
YES
文書方向判別処理
S604
判別結果を格納
S605
S606
斜体処理？
NO
YES
S609
影付け処理？
NO
YES
斜体処理
S607
S611
S610
影付け処理
他の処理
画像データを送出
S608
終了

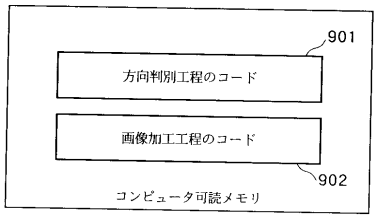
【図７】


713
709
710
711
712
310b
取消
平影
平影のみ
立体影
立体影のみ
応用モード
311
影の方向・種類を設定します
右上
右
右下
708
707
706
701
上
A
下
705
左上
左
左下
702
703
704

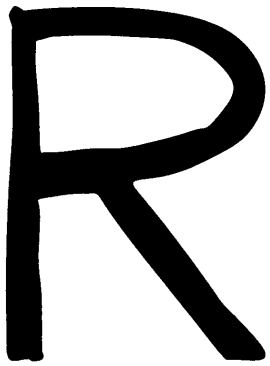
【図８】


802
801
808
左上
上
右上
803
左
A
右
807
800
左下
下
右下
804
805
806

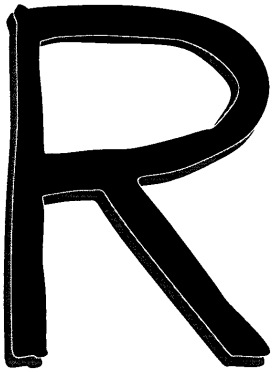
【図９】



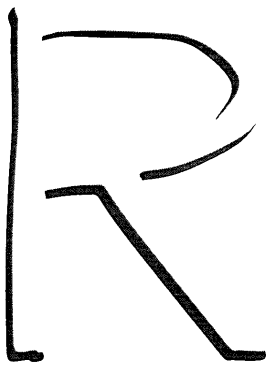
【図１０】



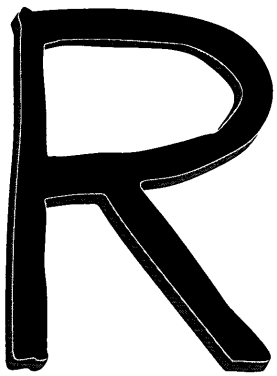
【図１１】



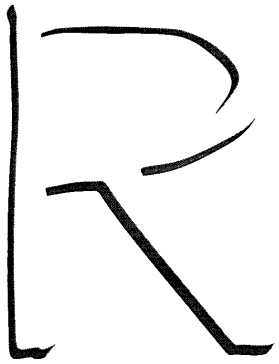
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

審査官　柳澤　智也

(56)参考文献　特開平０８－１８１８５３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０４４２５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１６０９８２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１２５８６４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G 15/36
G03G 21/00