(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3926944号
(P3926944)
(45)発行日　平成19年6月6日(2007.6.6)　(24)登録日　平成19年3月9日(2007.3.9)

(51)Int.Cl.　F I
*G06K 9/20 (2006.01)*　G06K 9/20 340K

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平11-75068
(22)出願日　平成11年3月19日(1999.3.19)
(65)公開番号　特開2000-268125(P2000-268125A)
(43)公開日　平成12年9月29日(2000.9.29)
審査請求日　平成15年4月24日(2003.4.24)

(73)特許権者　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(74)代理人　100084618
弁理士　村松　貞男
(74)代理人　100092196
弁理士　橋本　良郎
(74)代理人　100091351
弁理士　河野　哲
(74)代理人　100088683
弁理士　中村　誠
(74)代理人　100070437
弁理士　河井　将次

最終頁に続く

(54)【発明の名称】郵便物読取装置、および郵便物読取方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

郵便物上の画像を読取る画像読取部と、

前記画像読取部の読取画像のうち予め指定されたエリアの画像から行領域を検出する行検出部と、

前記画像読取部の読取画像のうち前記指定エリア以外の画像において、前記行検出部の検出行領域の端部から行方向所定範囲内に存在する画像ブロックを検出する第１の検出部と、

この第１の検出部で検出した画像ブロックの少なくとも一部が前記検出行領域の行幅を延長した領域に存在するか否かを検出する第２の検出部と、

この第２の検出部により検出された場合に前記検出された画像ブロックの領域を対応する前記検出行領域に統合する第１の統合部と、

前記第１及び第２の検出部による検出処理及び前記第１の統合部による統合処理を前記画像ブロックを検出しなくなるまで逐次に実行する第２の統合部と、

この第１および第２の統合部の処理を経た検出行領域から文字を認識する文字認識部と、

を具備したことを特徴とする郵便物読取装置。

【請求項２】

上記検出行領域の文字は、郵便物上に記載された宛名情報の文字であることを特徴とする請求項１に記載の郵便物読取装置。

【請求項３】
郵便物上の画像を読取る画像読取工程と、
前記画像読取工程で読み取った読取画像のうち予め指定されたエリアの画像から行領域を検出する行検出工程と、
前記画像読取工程で読み取った読取画像のうち前記指定エリア以外の画像において、前記行検出工程で検出した検出行領域の端部から行方向所定範囲内に存在する画像ブロックを検出する第１の検出工程と、
この第１の検出工程で検出した画像ブロックの少なくとも一部が前記検出行領域の行幅を延長した領域に存在するか否かを検出する第２の検出工程と、
この第２の検出工程により検出された場合に前記検出された画像ブロックの領域を対応する前記検出行領域に統合する第１の統合工程と、
前記第１及び第２の検出工程における検出処理及び前記第１の統合工程における統合処理を前記画像ブロックを検出しなくなるまで逐次に実行する第２の統合工程と、
この第１および第２の統合工程における処理を経た検出行領域から文字を認識する文字認識工程と、
を具備したことを特徴とする郵便物読取方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、カーソルモードの宛名読取りを行う郵便物読取装置、および郵便物読取方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
郵便物上の画像を光学的に読取り、この読取画像から行領域を検出し、この検出行領域から文字領域を検出し、この検出文字領域の画像を文字として認識し、この認識文字から宛名を認識する郵便物読取装置がある。
【０００３】
この郵便物読取装置では、印刷された同一種類の大量の郵便物や、ダイレクトメール等、いわゆる大口バルク郵便物を処理する場合、カーソルモードの宛名読取が行われる。これは、郵便物上の宛名情報が記載されていると思われるエリアを予めカーソル指定しておき、その指定領域の画像のみを読取対象とするもので、読取精度の向上と読取速度の向上を目的としている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
宛名ラベルが貼付される郵便物の場合、宛名位置が郵便物ごとにずれてしまう。このため、カーソル指定エリア内に宛名情報が収まらず、読取不能（リジェクト）となることがある。
【０００５】
この発明は上記の事情を考慮したもので、その目的とするところは、宛名読取を郵便物上の宛名位置のずれにかかわらず適切に行うことができる郵便物読取装置、および郵便物読取方法を提供することにある。
【００１０】
【課題を解決するための手段】
この発明に係る郵便物読取装置は、郵便物上の画像を読取る画像読取部と；前記画像読取部の読取画像のうち予め指定されたエリアの画像から行領域を検出する行検出部と；前記画像読取部の読取画像のうち前記指定エリア以外の画像において、前記行検出部の検出行領域の端部から行方向所定範囲内に存在する画像ブロックを検出する第１の検出部と；この第１の検出部で検出した画像ブロックの少なくとも一部が前記検出行領域の行幅を延長した領域に存在するか否かを検出する第２の検出部と；この第２の検出部により検出された場合に前記検出された画像ブロックの領域を対応する前記検出行領域に統合する第１

の統合部と；前記第１及び第２の検出部による検出処理及び前記第１の統合部による統合処理を前記画像ブロックを検出しなくなるまで逐次に実行する第２の統合部と；この第１および第２の統合部の処理を経た検出行領域から文字を認識する文字認識部と；を備える。

【００１２】

この発明に係る郵便物読取方法は、郵便物上の画像を読取る画像読取工程と、前記画像読取工程で読み取った読取画像のうち予め指定されたエリアの画像から行領域を検出する行検出工程と、前記画像読取工程で読み取った読取画像のうち前記指定エリア以外の画像において、前記行検出工程で検出した検出行領域の端部から行方向所定範囲内に存在する画像ブロックを検出する第１の検出工程と、この第１の検出工程で検出した画像ブロックの少なくとも一部が前記検出行領域の行幅を延長した領域に存在するか否かを検出する第２の検出工程と、この第２の検出工程により検出された場合に前記検出された画像ブロックの領域を対応する前記検出行領域に統合する第１の統合工程と、前記第１及び第２の検出工程における検出処理及び前記第１の統合工程における統合処理を前記画像ブロックを検出しなくなるまで逐次に実行する第２の統合工程と、この第１および第２の統合工程における処理を経た検出行領域から文字を認識する文字認識工程と、を有する。

【００１３】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【００１４】

図１に示すように、郵便物Ｐの搬送路に対し画像読取部１が配設される。画像読取部１は、図示矢印方向に搬送される郵便物Ｐ上に光を照射し、その郵便物Ｐからの反射光を捕らえることにより、郵便物Ｐ上の画像を光学的に読取る。

【００１５】

郵便物Ｐは、たとえば図２に示すように、紙面上に料金計器Ａおよび宛名ラベルＢを有する。宛名ラベルＢには、宛名情報として住所および氏名が印刷されている。

【００１６】

画像読取部１の読取画像は２値化部２で２値化画像に変換され、行検出切出部（行検出部）３および統合部５に送られる。

【００１７】

行検出切出部３は、２値化画像のうち、カーソル指定部（指定手段）４でカーソル指定される読取対象エリア（以下、カーソル指定エリアと称す）の画像において、行領域Ｌを１行ずつ検出して切出す。切出された各検出行領域Ｌの画像は統合部５に送られる。

【００１８】

カーソル指定エリアは、係員によるカーソル指定部４の操作により、図２に符号Ｃで示すように、郵便物Ｐ上の宛名情報が記載されていると思われる領域に設定される。

【００１９】

統合部５は、２値化画像のうち、カーソル指定エリアＣ以外の画像において、行検出切出部３による検出行領域Ｌの端部から行方向所定範囲内に存在する画像ブロックＷを検出し、検出した画像ブロックＷの領域を検出行領域Ｌに統合し、この検出および統合の処理を統合後の検出行領域Ｌについても逐次に実行する。

【００２０】

統合部５の処理を経た各検出行領域Ｌの画像は文字検出部６に送られる。文字検出部６は、各検出行領域Ｌの画像から文字領域を検出する。この検出文字領域の画像が文字認識部７に送られる。

【００２１】

文字認識部７は、検出文字領域の画像を文字辞書との照合により文字候補として認識する。この認識結果が宛名認識部８に送られる。宛名認識部８は、文字候補の並びから、宛名を認識する。

【００２２】

つぎに、上記の構成の作用を説明する。

【００２３】

郵便物Ｐには、上記した図２のように宛名ラベルＢの貼付位置がカーソル指定エリアＣ内に収まっているものと、図４に示すように宛名ラベルＢの貼付位置がカーソル指定エリアＣから外れているものとがある。

【００２４】

図２の郵便物Ｐであれば、図３に示すように、宛名ラベルＢから宛名情報を完全に含む状態の行領域Ｌ１、Ｌ２，Ｌ３の画像が検出され、これらＬ１、Ｌ２，Ｌ３の画像から宛名が認識される。この場合、全ての宛名情報が完全な形で読取られる。

【００２５】

図４の郵便物Ｐであれば、図５に示すように、宛名ラベルＢから宛名情報を一部欠いた状態の行領域Ｌ１、Ｌ２，Ｌ３の画像が検出される。このままでは、宛名情報を完全な形で読取ることができない。

【００２６】

そこで、図６および図７のフローチャートに示す処理が行われる。

【００２７】

まず、カーソル指定エリアＣに基づいて宛名を読取るカーソルモードが実行される（ステップ１０１）。この実行に際し、係員などにより、郵便物Ｐ上の宛名エリアの位置がカーソル指定部４でたとえば液晶表示画面を見ながらカーソル指定される（ステップ１０２）。

【００２８】

搬送される郵便物Ｐ上の画像が画像読取部１で光学的に読取られ、２値化される（ステップ１０３）。この読取画像のうち、上記カーソル指定エリアＣに対応する画像から、行領域Ｌが１行ずつ検出される（ステップ１０４）。そして、この検出行領域Ｌに関わる統合処理が実行される（ステップ１０５）。

【００２９】

まず、読取画像のうち、カーソル指定エリアＣ以外の画像において、上記検出行領域Ｌの端部から行方向所定範囲内に存在する画像ブロックＷが存在するかどうかの検出が行われる（ステップ２０１）。

【００３０】

図８に示すように、検出行領域（矩形状）Ｌの位置が、Ｘ方向（画像読取部１のスキャン方向）座標の始点Ｌxsと終点Ｌxe、およびＹ方向（郵便物Ｐの搬送方向）座標の始点Ｌysと終点Ｌyeにより把握される。画像ブロック（矩形状）Ｗの位置は、Ｘ方向座標の始点Ｗxsと終点Ｗxe、およびＹ方向座標の始点Ｗysと終点Ｗyeにより把握される。座標の零点は、郵便物Ｐの右下隅位置に相当する。

【００３１】

この検出行領域Ｌと画像ブロックＷの位置関係において、検出行領域Ｌの行幅（＝Ｌxe－Ｌxs）を延長した領域に画像ブロックＷの少なくとも一部が存在していて、しかも検出行領域ＬのＹ方向終点Ｌyeと画像ブロックＷのＹ方向始点Ｗysとの間の距離ｄが設定値ｔｈ１以内であれば、検出行領域Ｌの端部から行方向所定範囲内に画像ブロックＷが存在していると判定、つまりカーソル指定エリアＣの外に行の“はみ出し”があると判定される（ステップ２０２）。

【００３２】

この判定に際し、画像ブロックＷの領域が検出行領域Ｌに統合される（ステップ２０３）。たとえば、図９に示すように初めはカーソル指定エリアＣ内に存在する検出行領域Ｌ１，Ｌ２，Ｌ３が、図１０に示すようにカーソル指定エリアＣの外の内の画像ブロックＷの領域まで延長される。

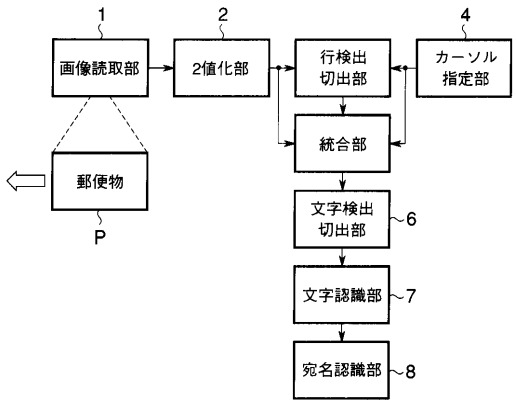
【００３３】

統合後の検出行領域Ｌについても、同様の検出および統合が逐次に実行される（ステップ２０４，２０３）。

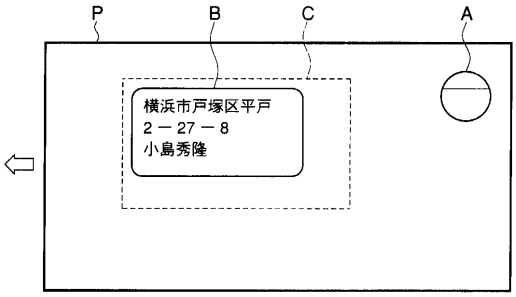
【００３４】
検出行領域Ｌの端部から行方向所定範囲内に画像ブロックＷが存在していない場合は、統合はなされない。
【００３５】
こうして、統合がなされた検出行領域Ｌ、および統合がなされなかった検出行領域Ｌから、それぞれ文字領域が検出される（ステップ１０６）。この検出文字領域の画像が文字辞書との照合により文字候補として認識され（ステップ１０７）、その文字候補の並びから宛名が認識される（ステップ１０８）。
【００３６】
したがって、大口バルク郵便物を処理する場合など、郵便物Ｐ上の宛名がカーソル指定エリアＣから外れた位置にあっても、読取不能（リジェクト）を生じることなく、宛名を確実に読取ることができる。
【００３７】
なお、上記実施例では、宛名ラベルが貼付される郵便物Ｐを例に説明したが、宛名が直接的に印刷される郵便物Ｐへの適用についても同様に実施可能である。
【００３８】
その他、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、要旨を変えない範囲で種々変形実施可能である。
【００３９】
【発明の効果】
以上述べたようにこの発明によれば、郵便物Ｐの画像を読取り、その読取画像のうち予め指定されたエリアの画像から行領域を検出するとともに、上記読取画像のうち上記指定エリア以外の画像において上記検出行領域の端部からのはみ出しがあるかを検出し、検出されたはみ出し領域を検出行領域に統合し、この処理を経た検出行領域から文字を認識するようにしたので、宛名読取を郵便物上の宛名位置のずれにかかわらず適切に行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】一実施例の構成を示すブロック図。
【図２】同実施例に係る郵便物の例を示す図。
【図３】図２の郵便物から検出される行領域を示す図。
【図４】同実施例に係る郵便物の他の例を示す図。
【図５】図４の郵便物から検出される行領域を示す図。
【図６】同実施例の作用を説明するためのフローチャート。
【図７】図６における統合処理を説明するためのフローチャート。
【図８】同実施例における検出行領域と画像ブロックとの位置関係を示す図。
【図９】同実施例の統合処理を説明するための図。
【図１０】同実施例の統合処理を説明するための図。
【符号の説明】
１…画像読取部
２…２値化部
３…行検出切出部
４…カーソル指定部
５…統合部
６…文字検出切出部
７…文字認識部
８…宛名認識部
Ｐ…郵便物
Ｂ…宛名ラベル
Ｃ…カーソル指定エリア
Ｌ…検出行領域

W…画像ブロック

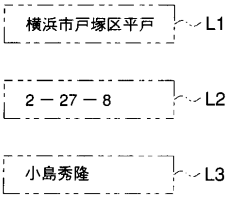
【図１】



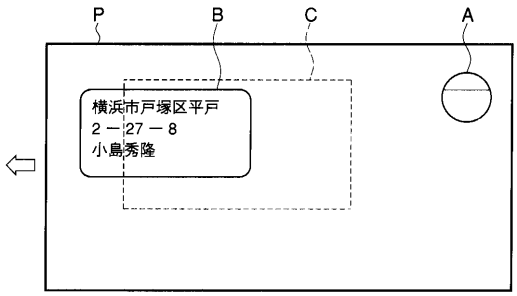

【図２】



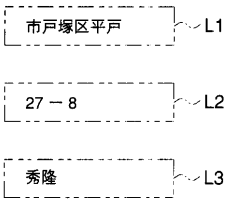

【図３】



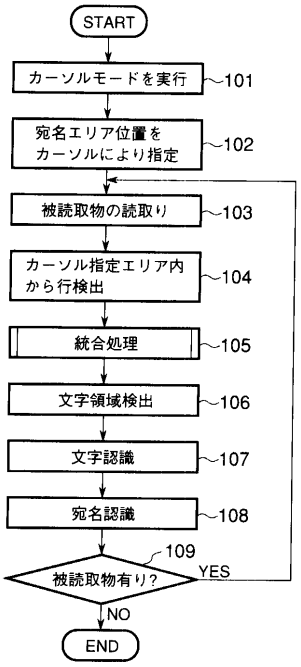
【図４】


P
B
C
A
横浜市戸塚区平戸
２－27－８
小島秀隆

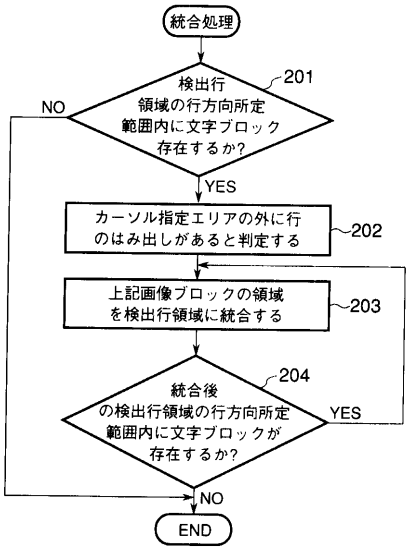
【図５】


市戸塚区平戸
L1
27－8
L2
秀隆
L3

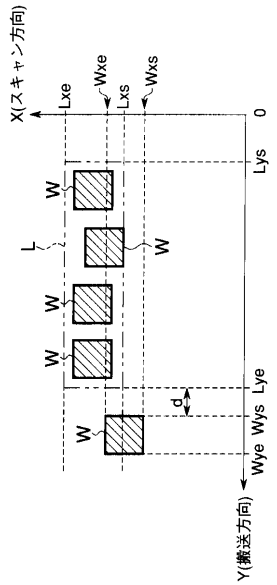
【図６】


START
カーソルモードを実行
101
宛名エリア位置を
カーソルにより指定
102
被読取物の読取り
103
カーソル指定エリア内
から行検出
104
統合処理
105
文字領域検出
106
文字認識
107
宛名認識
108
109
被読取物有り?
YES
NO
END

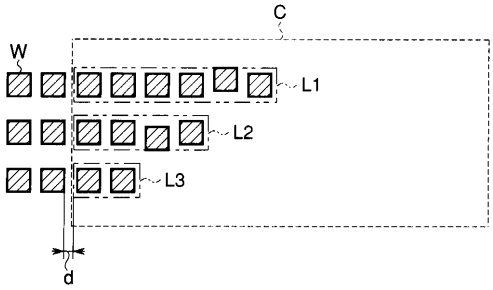
【図７】


統合処理
検出行
領域の行方向所定
範囲内に文字ブロック
存在するか?
201
NO
YES
カーソル指定エリアの外に行
のはみ出しがあると判定する
202
上記画像ブロックの領域
を検出行領域に統合する
203
統合後
の検出行領域の行方向所定
範囲内に文字ブロックが
存在するか?
204
YES
NO
END

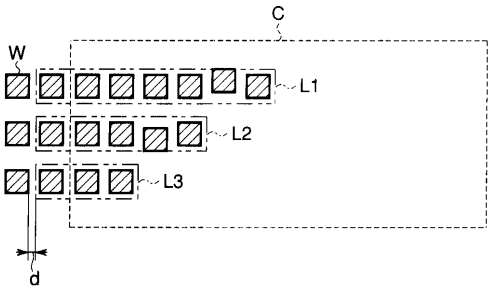
【図８】


X(スキャン方向)
Lxe
Wxe
Lxs
Wxs
0
Lys
W
L
W
W
W
W
d
Lye
Wys
Wye
Y(搬送方向)

【図９】




【図１０】



フロントページの続き

(72)発明者　小島　秀隆
神奈川県川崎市幸区柳町７０番地　株式会社東芝柳町工場内

審査官　新井　則和

(56)参考文献　特開平０１－２１３７６７（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０５２７８３（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３４２４０７（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２０５６９０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06K 9/20