

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5948866号
(P5948866)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月17日(2016.6.17)

(51) Int.Cl. F I
 HO4N 1/40 (2006.01) HO4N 1/40 F
 HO4N 1/387 (2006.01) HO4N 1/387

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-286845 (P2011-286845)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成23年12月27日 (2011.12.27)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2013-135451 (P2013-135451A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成25年7月8日 (2013.7.8)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成26年11月21日 (2014.11.21)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	橋本 涼子
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像が記録される記録領域の大きさに対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、前記基準枠の大きさよりも大きな表推定用基準枠を形成する形成手段と、

画像が記録された前記記録領域を示す画像である記録領域画像における指定領域に含まれる画像のうちの種類推定対象とする単一画像に対する外接枠の大きさ及び前記形成手段によって形成された前記基準枠の大きさに基づいて前記種類推定対象とする単一画像の種類を推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれる場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を、文字を表す文字画像であると推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれない場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を文字画像以外の画像であると推定し、前記文字画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量以上である場合に前記指定領域を文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域であると推定し、前記文字画像以外の画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量未満である場合に前記指定領域を前記文字画像以外の画像単体又は前記文字画像以外の複数の画像を含む非文字画像領域であると推定する推定手段と、

前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域から特定色の線分を検出すると共に、該線分を検出した場合に検出した線分を構成要素とする升目画像を検出する升目画像

検出手段と、

前記推定手段によって推定された種類に対して一意に定められた隠蔽方法で前記指定領域に含まれる特定領域を隠蔽する隠蔽手段であって、前記推定手段によって推定された前記文字画像領域を前記特定領域が含まれるように予め定められた形状に整形して隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域に含まれる前記特定領域を、該特定領域に含まれる画像の種類に応じた隠蔽方法で隠蔽する隠蔽手段と、を含み、

前記推定手段は、更に、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の大きさと前記形成手段によって形成された前記表推定用基準枠の大きさとが相違しないとの第1条件及び前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれた領域に前記文字画像が含まれているとの第2条件を満足する場合に前記非文字画像領域を、表を表す表画像を含む表画像領域であると推定し、前記第1条件及び前記第2条件の少なくとも1つを満足しない場合に前記非文字画像領域を、前記文字画像及び前記表画像以外を表す一般画像を含む一般画像領域であると推定し、

前記隠蔽手段は、前記推定手段によって推定された前記表画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記一般画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽する

画像処理装置。

【請求項2】

画像が記録される記録領域の大きさに対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、前記基準枠の大きさよりも大きな表推定用基準枠を形成する形成手段と、

画像が記録された前記記録領域を示す画像である記録領域画像における指定領域に含まれる画像のうちの種類推定対象とする単一画像に対する外接枠の大きさ及び前記形成手段によって形成された前記基準枠の大きさに基づいて前記種類推定対象とする単一画像の種類を推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれる場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を、文字を表す文字画像であると推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれない場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を文字画像以外の画像であると推定し、前記文字画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量以上である場合に前記指定領域を文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域であると推定し、前記文字画像以外の画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量未満である場合に前記指定領域を前記文字画像以外の画像単体又は前記文字画像以外の複数の画像を含む非文字画像領域であると推定する推定手段と、

前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域から特定色の線分を検出すると共に、該線分を検出した場合に検出した線分を構成要素とする升目画像を検出する升目画像検出手段と、

前記推定手段によって推定された種類に対して一意に定められた隠蔽方法で前記指定領域に含まれる特定領域を隠蔽する隠蔽手段であって、前記推定手段によって推定された前記文字画像領域を前記特定領域が含まれるように予め定められた形状に整形して隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域に含まれる前記特定領域を、該特定領域に含まれる画像の種類に応じた隠蔽方法で隠蔽する隠蔽手段と、を含み、

前記推定手段は、更に、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の大きさと前記形成手段によって形成された前記表推定用基準枠の大きさとが相違しないとの第1条件及び前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれた領域に前記文字画像が含まれているとの第2条件を満足する場合に前記非文字画像領域を、表を表す表画像を含む表画像領域であると推定し、前記第1条件及び前記第2条件の少なくとも1つを満足しない場合に前記非文字画像領域を、前記文字画像及び前記表画像以外を表す一般画像を含む一般画像領域であると推定し、

前記隠蔽手段は、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれ

10

20

30

40

50

た全領域を隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記一般画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽する

__画像処理装置。

【請求項 3】

画像が記録される記録領域の大きさに対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、前記基準枠の大きさよりも大きな表推定用基準枠を形成する形成手段と、

画像が記録された前記記録領域を示す画像である記録領域画像における指定領域に含まれる画像のうちの種類推定対象とする単一画像に対する外接枠の大きさ及び前記形成手段によって形成された前記基準枠の大きさに基づいて前記種類推定対象とする単一画像の種類を推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれる場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を、文字を表す文字画像であると推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれない場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を文字画像以外の画像であると推定し、前記文字画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量以上である場合に前記指定領域を文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域であると推定し、前記文字画像以外の画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量未満である場合に前記指定領域を前記文字画像以外の画像単体又は前記文字画像以外の複数の画像を含む非文字画像領域であると推定する推定手段と、

前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域から特定色の線分を検出すると共に、該線分を検出した場合に検出した線分を構成要素とする升目画像を検出する升目画像検出手段と、

前記推定手段によって推定された種類に対して一意に定められた隠蔽方法で前記指定領域に含まれる特定領域を隠蔽する隠蔽手段であって、前記推定手段によって推定された前記文字画像領域を前記特定領域が含まれるように予め定められた形状に整形して隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域に含まれる前記特定領域を、該特定領域に含まれる画像の種類に応じた隠蔽方法で隠蔽する隠蔽手段と、を含み、

前記推定手段は、更に、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の大きさと前記形成手段によって形成された前記表推定用基準枠の大きさとが相違しないとの第 1 条件及び前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれた領域に前記文字画像が含まれているとの第 2 条件を満足する場合に前記非文字画像領域を、表を表す表画像を含む表画像領域であると推定し、前記第 1 条件及び前記第 2 条件の少なくとも 1 つを満足しない場合に前記非文字画像領域を、前記文字画像及び前記表画像以外を表す一般画像を含む一般画像領域であると推定し、

前記隠蔽手段は、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の升目であって前記指定領域に含まれる升目の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記一般画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽する

__画像処理装置。

【請求項 4】

前記表推定用基準枠を、前記記録領域における縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠とした請求項 1 ~ 請求項 3の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記単一画像を、連続する特定色の画素の集合体で形成された画像とした請求項 1 ~ 請求項 4の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記基準枠を、前記記録領域における縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠とした請求項 1 ~ 請求項 5の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記外接枠を、前記種類推定対象とする単一画像に対する外接矩形枠とした請求項 1 ~

10

20

30

40

50

請求項 6 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

コンピュータを、

請求項 1 から請求項 7 の何れか 1 項に記載の画像処理装置に含まれる形成手段、推定手段、升目画像検出手段、及び隠蔽手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、文字認識を行うことで文字の領域情報に対する隠蔽用のマーカの太さとして適切な太さを設定する技術が開示されている。

【0003】

特許文献 2 には、原稿領域からマーキング領域までの任意の幅量を指定し、指定された幅量に基づいて画像処理に係る矩形領域を設定する画像処理装置が開示されている。

【0004】

特許文献 3 には、追記画像が線画像又は閉ループ画像であり、追記画像に対する外接矩形によって囲まれた領域に対して所定処理を施す画像処理装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 10 - 91768 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 203180 号公報

【特許文献 3】特開 2006 - 133960 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、指定領域に含まれる画像の種類を高精度に推定する、画像処理装置及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0018】

請求項 1 に記載の画像処理装置は、画像が記録される記録領域の大きさに対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、前記基準枠の大きさよりも大きな表推定用基準枠を形成する形成手段と、画像が記録された前記記録領域を示す画像である記録領域画像における指定領域に含まれる画像のうちの種類推定対象とする単一画像に対する外接枠の大きさ及び前記形成手段によって形成された前記基準枠の大きさに基づいて前記種類推定対象とする単一画像の種類を推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれる場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を、文字を表す文字画像であると推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に

含まれない場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を文字画像以外の画像であると推定し、前記文字画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量以上である場合に前記指定領域を文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域であると推定し、前記文字画像以外の画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量未満である場合に前記指定領域を前記文字画像以外の画像単体又は前記文字画像以外の複数の画像を含む非文字画像領域であると推定する推定手段と、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域から特定色の線分を検出すると共に、該線分を検出した場合に検出した線分を構成要素とする升目画像を検出する升目画像検出手段と、前記推定手段に

10

20

30

40

50

よって推定された種類に対して一意に定められた隠蔽方法で前記指定領域に含まれる特定領域を隠蔽する隠蔽手段であって、前記推定手段によって推定された前記文字画像領域を前記特定領域が含まれるように予め定められた形状に整形して隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域に含まれる前記特定領域を、該特定領域に含まれる画像の種類に応じた隠蔽方法で隠蔽する隠蔽手段と、を含み、前記推定手段は、更に、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の大きさと前記形成手段によって形成された前記表推定用基準枠の大きさとが相違しないとの第1条件及び前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれた領域に前記文字画像が含まれているとの第2条件を満足する場合に前記非文字画像領域を、表を表す表画像を含む表画像領域であると推定し、前記第1条件及び前記第2条件の少なくとも1つを満足しない場合に前記非文字画像領域を、前記文字画像及び前記表画像以外を表す一般画像を含む一般画像領域であると推定し、前記隠蔽手段は、前記推定手段によって推定された前記表画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記一般画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽する。

10

【0020】

請求項2に記載の画像処理装置は、画像が記録される記録領域の大きさに対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、前記基準枠の大きさよりも大きな表推定用基準枠を形成する形成手段と、画像が記録された前記記録領域を示す画像である記録領域画像における指定領域に含まれる画像のうちの種類推定対象とする単一画像に対する外接枠の大きさ及び前記形成手段によって形成された前記基準枠の大きさに基づいて前記種類推定対象とする単一画像の種類を推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれる場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を、文字を表す文字画像であると推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれない場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を文字画像以外の画像であると推定し、前記文字画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量以上である場合に前記指定領域を文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域であると推定し、前記文字画像以外の画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量未満である場合に前記指定領域を前記文字画像以外の画像単体又は前記文字画像以外の複数の画像を含む非文字画像領域であると推定する推定手段と、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域から特定色の線分を検出すると共に、該線分を検出した場合に検出した線分を構成要素とする升目画像を検出する升目画像検出手段と、前記推定手段によって推定された種類に対して一意に定められた隠蔽方法で前記指定領域に含まれる特定領域を隠蔽する隠蔽手段であって、前記推定手段によって推定された前記文字画像領域を前記特定領域が含まれるように予め定められた形状に整形して隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域に含まれる前記特定領域を、該特定領域に含まれる画像の種類に応じた隠蔽方法で隠蔽する隠蔽手段と、を含み、前記推定手段は、更に、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の大きさと前記形成手段によって形成された前記表推定用基準枠の大きさとが相違しないとの第1条件及び前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれた領域に前記文字画像が含まれているとの第2条件を満足する場合に前記非文字画像領域を、表を表す表画像を含む表画像領域であると推定し、前記第1条件及び前記第2条件の少なくとも1つを満足しない場合に前記非文字画像領域を、前記文字画像及び前記表画像以外を表す一般画像を含む一般画像領域であると推定し、前記隠蔽手段は、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記一般画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽する。

20

30

40

【0021】

請求項3に記載の画像処理装置は、画像が記録される記録領域の大きさに対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、前記基準枠の大きさよりも大きな表推定用基準枠を

50

形成する形成手段と、画像が記録された前記記録領域を示す画像である記録領域画像における指定領域に含まれる画像のうちの種類推定対象とする単一画像に対する外接枠の大きさ及び前記形成手段によって形成された前記基準枠の大きさに基づいて前記種類推定対象とする単一画像の種類を推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれる場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を、文字を表す文字画像であると推定し、前記外接枠が前記形成手段によって形成された前記基準枠に含まれない場合に該外接枠に含まれる前記種類推定対象とする単一画像を文字画像以外の画像であると推定し、前記文字画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量以上である場合に前記指定領域を文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域であると推定し、前記文字画像以外の画像であると推定した場合において、前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量が前記指定領域における前記文字画像以外の画像の占有量未満である場合に前記指定領域を前記文字画像以外の画像単体又は前記文字画像以外の複数の画像を含む非文字画像領域であると推定する推定手段と、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域から特定色の線分を検出すると共に、該線分を検出した場合に検出した線分を構成要素とする升目画像を検出する升目画像検出手段と、前記推定手段によって推定された種類に対して一意に定められた隠蔽方法で前記指定領域に含まれる特定領域を隠蔽する隠蔽手段であって、前記推定手段によって推定された前記文字画像領域を前記特定領域が含まれるように予め定められた形状に整形して隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記非文字画像領域に含まれる前記特定領域を、該特定領域に含まれる画像の種類に応じた隠蔽方法で隠蔽する隠蔽手段と、を含み、前記推定手段は、更に、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の大きさと前記形成手段によって形成された前記表推定用基準枠の大きさとが相違しないとの第1条件及び前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の輪郭で取り囲まれた領域に前記文字画像が含まれているとの第2条件を満足する場合に前記非文字画像領域を、表を表す表画像を含む表画像領域であると推定し、前記第1条件及び前記第2条件の少なくとも1つを満足しない場合に前記非文字画像領域を、前記文字画像及び前記表画像以外を表す一般画像を含む一般画像領域であると推定し、前記隠蔽手段は、前記升目画像検出手段で検出された前記升目画像の升目であって前記指定領域に含まれる升目の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽し、前記推定手段によって推定された前記一般画像領域の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽する。

10

20

30

【0022】

請求項1～請求項3の何れか1項に記載の画像処理装置を、請求項4に記載の発明のように、前記表推定用基準枠を、前記記録領域における縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠としたものとした。

【0023】

請求項1～請求項4の何れか1項に記載の画像処理装置を、請求項5に記載の発明のように、前記単一画像を、連続する特定色の画素の集合体で形成された画像としたものとした。

【0024】

請求項1～請求項5の何れか1項に記載の画像処理装置を、請求項6に記載の発明のように、前記基準枠を、前記記録領域における縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠としたものとした。

40

【0025】

請求項1～請求項6の何れか1項に記載の画像処理装置を、請求項7に記載の発明のように、前記外接枠を、前記種類推定対象とする単一画像に対する外接矩形枠としたものとした。

【0026】

一方、上記課題を解決するために、請求項8に記載のプログラムを、請求項1から請求項7の何れか1項に記載の画像処理装置に含まれる形成手段、推定手段、升目画像検出手段、及び隠蔽手段として機能させるためのものとした。

50

【発明の効果】

【0028】

請求項1、請求項2、請求項3及び請求項8に係る発明によれば、画像が記録される記録領域の大きさに対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、画像が記録された記録領域を示す記録領域画像における指定領域に含まれる画像のうちの種類推定対象とする単一画像に対する外接枠の大きさ及び形成された基準枠の大きさに基づいて種類推定対象とする単一画像の種類を推定する構成を有しない場合に比べ、指定領域に含まれる画像の種類が高精度に推定される、という効果が得られる。

【0029】

請求項1、請求項2、請求項3及び請求項8に係る発明によれば、外接枠が基準枠に含まれる場合に外接枠に含まれる種類推定対象とする単一画像を、文字を表す文字画像であると推定し、外接枠が基準枠に含まれない場合に外接枠に含まれる種類推定対象とする単一画像を文字画像以外の画像であると推定する構成を有しない場合に比べ、指定領域に含まれる画像が文字画像であるか否かが高精度に推定される、という効果が得られる。

【0030】

請求項1、請求項2、請求項3及び請求項8に係る発明によれば、文字画像であると推定した場合において、指定領域における文字画像の占有量が指定領域における文字画像以外の画像の占有量以上である場合に指定領域を文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域であると推定し、文字画像以外の画像であると推定した場合において、指定領域における文字画像以外の画像の占有量が指定領域における文字画像以外の画像の占有量未満である場合に指定領域を文字画像以外の画像単体又は文字画像以外の複数の画像を含む非文字画像領域であると推定する構成を有しない場合に比べ、指定領域が如何なる種類の画像が含まれた領域であるかが高精度に推定される、という効果が得られる。

【0031】

請求項1、請求項2、請求項3及び請求項8に係る発明によれば、基準枠の大きさよりも大きな表推定用基準枠を形成し、推定された非文字画像領域から特定色の線分を検出すると共に、線分を検出した場合に検出した線分を構成要素とする升目画像を検出する升目画像検出手段で検出された升目画像の大きさと表推定用基準枠の大きさとが相違しないとの第1条件及び升目画像検出手段で検出された升目画像の輪郭で取り囲まれた領域に文字画像が含まれているとの第2条件を満足する場合に非文字画像領域を、表を表す表画像を含む表画像領域であると推定し、第1条件及び第2条件の少なくとも1つを満足しない場合に非文字画像領域を、文字画像及び表画像以外を表す一般画像を含む一般画像領域であると推定する構成を有しない場合に比べ、非文字画像領域が表画像領域であるか一般画像領域であるかが高精度に推定される、という効果が得られる。

【0032】

請求項4に係る発明によれば、表推定用基準枠を、記録領域における縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠とした構成を有しない場合に比べ、非文字画像領域が表画像領域であるか一般画像領域であるかが簡便に推定される、という効果が得られる。

【0033】

請求項5に係る発明によれば、単一画像を、連続する特定色の画素の集合体で形成された画像とした構成を有しない場合に比べ、単一画像が記録領域から簡便に分離される、という効果が得られる。

【0034】

請求項6に係る発明によれば、基準枠を、記録領域における縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠とした構成を有しない場合に比べ、指定領域に含まれる画像の種類が簡便に推定される、という効果が得られる。

【0035】

請求項7に係る発明によれば、外接枠を、種類推定対象とする単一画像に対する外接矩形枠とした構成を有しない場合に比べ、指定領域に含まれる画像の種類が簡便に推定され

10

20

30

40

50

る、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】実施の形態に係る画像処理装置及び画像読取装置の構成の一例を示す構成図である。

【図2】実施の形態に係る画像処理装置の電気系の要部構成の一例を示すブロック図である。

【図3】実施の形態に係る隠蔽処理プログラムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図4】指定領域に複数の文字画像が含まれている状態の一例を示す模式図である。

10

【図5】指定領域に複数の文字画像及び一般画像が含まれている状態の一例を示す模式図である。

【図6】指定領域に複数の文字画像が含まれている状態の一例を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0037】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。

【0038】

図1には本実施の形態に係る画像処理装置10が示されている。本実施の形態では、画像処理装置10としてパーソナル・コンピュータを適用している。なお、これに限らず、例えばマイクロコンピュータであっても良く、後述する隠蔽処理プログラムを実行する能力を有するコンピュータを備えたものであれば如何なるものであっても良い。

20

【0039】

図1に示すように、画像処理装置10には画像読取装置11が接続されている。画像読取装置11は、原稿搬送部12及び画像読取部14を備えている。なお、原稿搬送部12と画像読取部14とは連結部16によって連結され、原稿搬送部12は連結部16を中心として画像読取部14と接近又は離間する方向へ回転可能とされており、原稿搬送部12が画像読取部14と離間する方向へ回転されると後述するプラテンガラス32が露出される。

【0040】

原稿搬送部12は、記録領域に画像が記録された原稿Pを置くための原稿台20を備えており、原稿台20上に置かれた原稿Pは、取り出しロール22によって一枚ずつ取り出され、搬送路24に沿って送給される。搬送路24に沿って送給された原稿Pは、搬送ロール対26によって画像読取部14による原稿読取位置まで搬送され、原稿Pの片面に記録された画像が画像読取部14によって読み取られた後、原稿読取位置よりも搬送方向下流側に設置された排紙部30に排紙される。

30

【0041】

一方、画像読取部14は、上面に原稿Pを置くための透明なプラテンガラス32を備えており、前述した原稿読取位置はプラテンガラス32の上面に位置している。原稿読取位置におけるプラテンガラス32の下側には、原稿Pの表面に向けて照明光を照射する光源34と、原稿Pの表面で反射された反射光を受光する第1反射ミラー36、第1反射ミラー36から射出された反射光の進行方向を屈曲させるための第2反射ミラー38、及び第2反射ミラー38から射出された反射光の進行方向をさらに他の方向に屈曲させるための第3反射ミラー40が設けられている。

40

【0042】

また、画像読取部14には、レンズ42と、受光面上に一行に配列された多数個の光電変換センサを備えた光検出部44が設けられており、画像読取部14は、第3反射ミラー40で反射された反射光を、レンズ42によって光検出部44の受光面に結像させることで、原稿Pの表面に記録された画像を、光検出部44によって多数個の画素に分割しつつR、G、B各色成分に分解して読み取る。

【0043】

50

なお、本実施形態では光源 3 4 として蛍光ランプを用いているが、これに限られるものではなく、原稿 P の搬送方向と交差する方向に沿って配列された複数の L E D (Light Emitting Diode) 等の他の光源を適用しても良い。また、本実施の形態では、光検出部 4 4 として C C D (Charge Coupled Device) ラインセンサを用いているが、これに限られるものではなく、C M O S (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) イメージセンサ等の他の固体撮像素子を適用しても良い。

【 0 0 4 4 】

また、本実施の形態に係る画像読取装置 1 0 は、光源 3 4、第 1 反射ミラー 3 6、第 2 反射ミラー 3 8 及び第 3 反射ミラー 4 0 が図 1 の矢印 A 方向 (及びその反対方向) に沿って移動される。これにより、原稿搬送部 1 2 が画像読取部 1 4 と離間する方向へ回転されることで露出されたプラテンガラス 3 2 の上面に原稿 P が置かれた場合、光源 3 4 から射出された照明光を原稿 P に照射しつつ、矢印 A 方向に沿って光源 3 4、第 1 反射ミラー 3 6、第 2 反射ミラー 3 8 及び第 3 反射ミラー 4 0 を移動させることで、上記原稿 P の表面である記録領域 (プラテンガラス 3 2 の上面に接触している側の面) に記録された画像が記録領域を含んで (原稿 P の全面に亘って) 読み取られる。

【 0 0 4 5 】

図 2 には本実施の形態に係る画像処理装置 1 0 の電気系の要部構成の一例が示されている。図 2 に示すように、画像処理装置 1 0 は、画像処理装置 1 0 全体の動作を司る C P U (Central Processing Unit: 中央処理装置) 1 0 A と、C P U 1 0 A による各種処理プログラムの実行時のワークエリア等として用いられる R A M (Random Access Memory) 1 0 B と、各種制御プログラムや各種パラメータ等が予め記憶された R O M (Read Only Memory) 1 0 C と、各種情報を記憶するために用いられる記憶手段としての二次記憶部 (一例としてハードディスク装置) 1 0 D と、各種情報を受け付ける受付部 (一例としてマウス及びキーボード) 1 0 E と、各種情報を表示する表示部 (一例として液晶ディスプレイ) 1 0 F と、プリンタ (画像形成装置) やパーソナル・コンピュータ (P C)、画像読取装置 1 1 等の外部機器 (ここでは一例として画像読取装置 1 1) に接続され、外部機器への画像情報の送信や外部機器との各種情報の送受信を行う外部インタフェース 1 0 G と、が備えられており、これら各部はアドレスバス、データバス、及び制御バス等のバス 1 0 H を介して互いに電氣的に接続されている。

【 0 0 4 6 】

従って、C P U 1 0 A は、R A M 1 0 B、R O M 1 0 C 及び二次記憶部 1 0 D に対するアクセス、受付部 1 0 E を介して受け付けられた各種情報の取得、表示部 1 0 F に対する各種情報の表示、並びに外部インタフェース 1 0 G を介した画像読取装置 1 1 との各種情報の授受を各々行う。

【 0 0 4 7 】

このように構成された画像処理装置 1 0 は、原稿 P の記録領域に記録された画像を示す画像情報に対して各種処理を施す機能を有している。例えば、そのうちの 1 つとして、画像読取装置 1 1 から入力された画像情報により示される画像内の指定された隠蔽すべき領域 (以下、「隠蔽対象領域」という。) に対して隠蔽処理を施す隠蔽処理機能が挙げられる。ここで言う「隠蔽」とは、隠蔽対象領域を視認されないように特定色で塗り潰すという意味の他に、隠蔽対象領域の一部が視認される模様や絵柄などを重畳するという意味も含む。

【 0 0 4 8 】

画像処理装置 1 0 の隠蔽処理機能を働かせる前提として、先ず、原稿 P の記録領域に記録された画像における隠蔽対象領域が指定されなければならない。隠蔽対象領域を指定する方法として従来から知られている指定方法としては、例えば、多角形枠や曲線枠 (以下、「指定枠」という。) を用いた指定方法が挙げられる。すなわち、記録領域に指定枠を記録することにより指定枠で取り囲んだ領域を、指定された領域 (以下、「指定領域」という。) とする、という方法である。そして、従来は、このような指定方法で指定された指定領域を隠蔽対象領域として、例えば指定枠で取り囲んだ全領域を、既定の隠蔽方法 (

10

20

30

40

50

一律の隠蔽方法)で隠蔽していた。しかし、この指定方法ではユーザが意図しない領域が隠蔽されてしまう虞があった。このように意図しない領域が隠蔽されてしまう原因の1つとして指定領域に含まれる画像の種類が精度良く推定されていないことが挙げられる。

【0049】

これに対し、本実施の形態に係る画像処理装置10は、隠蔽処理機能を働かせることにより指定枠による指定領域に含まれる画像の種類を高精度に推定し、推定した画像の種類に応じた隠蔽方法で指定領域に含まれる特定領域を隠蔽する。

【0050】

なお、本実施の形態で適用する指定枠は、記録領域に記録された指定枠以外の画像(ここでは一例として隠蔽対象とされる画像(以下、「隠蔽対象画像」という。))の属性とは異なる属性を有する。すなわち、隠蔽対象画像は無彩色(ここでは一例として黒色)の色材で記録された画像とされ、指定枠は、隠蔽対象画像に重ねて記録した際に重なった領域において隠蔽対象画像(指定枠の下敷きになった画像)が透過して視認されると共に画像読取装置11によって認識される有彩色(一例として蛍光ピンク色)の色材を塗布する筆記具(一例として蛍光色マーカ)により記録された太線画とされている。なお、以下では、原稿Pの基調色が白色であり、且つ、隠蔽対象画像が白紙の原稿Pに対して黒色の色材で記録され、記録領域に対して指定枠が蛍光色マーカによって記録されることを前提にして説明する。

【0051】

本実施の形態に係る画像処理装置10では、隠蔽処理機能を実現するための各種処理がソフトウェア構成によって実現される。その一例としては、コンピュータを利用してプログラムを実行する形態が挙げられる。しかし、このようなソフトウェア構成による実現に限られるものではなく、ハードウェア構成や、ハードウェア構成とソフトウェア構成との組み合わせによって実現しても良いことは言うまでもない。

【0052】

以下では、本実施の形態に係る画像処理装置10のCPU10Aが隠蔽処理プログラムを実行することにより隠蔽処理機能を実現する場合について説明する。この場合、隠蔽処理プログラムを二次記憶部10Dに予め記憶させておく形態や、記憶内容がコンピュータによって読み取られる記録媒体に記憶された状態で提供される形態、有線または無線による通信手段を介して配信される形態等を適用しても良い。

【0053】

図3は、本実施の形態に係る隠蔽処理プログラムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。なお、以下の説明では、錯綜を回避するために、画像読取装置11から画像処理装置10に取り込まれた画像情報であって、白紙の原稿Pの記録領域に対して黒色の色材で記録された隠蔽対象画像を含む記録領域の画像が記録され且つ指定枠が記録された場合の記録領域の全面に亘る画像を示す画像情報(以下、「処理対象画像情報」という。)を処理対象とした場合について説明する。また、以下の説明では、錯綜を回避するために、記録領域の輪郭は矩形(例えば、A4、A5などの規格化された矩形)とされていることを前提にして説明する。また、以下の説明では、錯綜を回避するために、記録領域に文字を表す文字画像が含まれている場合には一例として図4及び図5に示すように文字画像の輪郭が指定領域の輪郭(一例として指定枠の外輪郭)によって取り囲まれていることを前提にして説明し、記録領域に表を表す表画像が含まれている場合には表画像の輪郭が指定領域の輪郭によって取り囲まれていることを前提にして説明し、記録領域に文字画像及び表画像以外の画像である一般画像が含まれている場合には一例として図5に示すように一般画像の輪郭が指定領域の輪郭(一例として指定枠の外輪郭)によって取り囲まれていることを前提にして説明する。

【0054】

図3のステップ100では、処理対象画像情報により示される記録領域の画像の大きさに対して一意に定められた基準枠を形成した後、ステップ102に移行する。なお、本実施の形態では「基準枠」として、一例として図4に示す矩形枠を適用しているが、これに

10

20

30

40

50

限らず、円形枠や矩形以外の多角形枠であっても良い。また、本実施の形態に係る基準枠は、記録領域の画像の縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠とされている。例えば基準枠の縦の長さを、記録領域の画像の縦の長さに対して予め定められた係数（一例として0.1）を乗じて得た値とし、基準枠の横の長さを、記録領域の画像の横の長さに対して予め定められた係数（一例として0.12）を乗じて得た値とする。予め定められた係数、は、記録領域に対して記録されると予想される文字を表す文字画像の大きさの範囲（例えばA4サイズの記録領域に対しては8pt以上16pt以下）の最大値（一例として16pt）の文字に対する外接矩形枠の縦の長さ及び横の長さとするための係数であれば良い。

【0055】

10

ステップ102では、処理対象画像情報により示される記録領域の画像内における指定領域に含まれる隠蔽対象画像のうち、処理対象とする単一画像（処理対象画像）を取得する。なお、ここで言う「処理対象画像」とは、例えば連続する特定色（ここでは一例として黒色）の画素の集合体、換言すると、互いに隣接した連続性を有する黒色（特定色）の複数の画素の集合体で形成された画像を言い、この段階では処理対象画像の種類は不明である。

【0056】

次のステップ104では、上記ステップ102の処理で取得された処理対象画像に対する外接枠を形成した後、ステップ106に移行する。なお、本実施の形態では「外接枠」として、外接矩形枠を適用しているが、これに限らず、外接円形枠や矩形枠以外の外接多角形枠であっても良い。但し、基準枠と相違しない形状枠とすることが好ましい。

20

【0057】

ステップ106では、上記ステップ104の処理で形成された外接枠が上記ステップ100の処理で形成された基準枠に含まれるか否か（収まるか否か）を判定し、肯定判定となった場合には処理対象画像が文字画像であると推定してステップ108に移行する一方、否定判定となった場合には処理対象画像が文字画像以外の画像であると推定してステップ110に移行する。

【0058】

ステップ108では、本隠蔽処理プログラムが開始されてから現時点までの処理対象画像のうち、文字画像であると推定された処理対象画像の指定領域における占有量を算出し、算出結果を予め定められた記憶領域1（例えばRAM10Bの予め定められた記憶領域）に上書き保存（記憶）した後、ステップ112に移行する。ここで言う「占有率」とは、指定領域の面積に対する、処理対象画像の外接枠の総面積（本隠蔽処理プログラムが開始されてから現時点までに取得された処理対象画像のうちの文字画像であると推定された処理対象画像の各々に対する外接枠の面積の総和）の割合のことを指す。しかし、占有量は、指定領域の面積に対する文字画像の外接枠の総面積の割合に限定する必要はなく、例えば、単に文字画像の外接枠の個数としても良い。また、（文字画像の外接枠の個数）/（指定領域の面積）としても良い。

30

【0059】

ステップ110では、本隠蔽処理プログラムが開始されてから現時点までの処理対象画像のうち、文字画像以外の画像であると推定された処理対象画像の指定領域における占有量を算出し、算出結果を予め定められた記憶領域1（例えばRAM10Bの予め定められた記憶領域）に上書き保存（記憶）した後、ステップ112に移行する。ここで言う「占有率」とは、指定領域の面積に対する、文字画像以外の画像であると推定された処理対象画像の外接枠の総面積（本隠蔽処理プログラムが開始されてから現時点までに取得された処理対象画像のうちの文字画像以外の画像であると推定された処理対象画像の各々に対する外接枠の面積の総和）の割合のことを指す。しかし、占有量は、指定領域の面積に対する文字画像以外の画像の外接枠の総面積の割合に限定する必要はなく、例えば、単に文字画像以外の画像の外接枠の個数としても良い。また、（文字画像以外の画像の外接枠の個数）/（指定領域の面積）としても良い。

40

50

【 0 0 6 0 】

ステップ 1 1 2 では、処理対象画像情報により示される記録領域の画像内の指定領域に処理対象画像となり得る画像が存在していないか否かを判定し、否定判定となった場合にはステップ 1 0 2 に戻る一方、肯定判定となった場合にはステップ 1 1 4 に移行する。

【 0 0 6 1 】

ステップ 1 1 4 では、記憶領域 1 に記憶されている占有量 が記憶領域 1 に記憶されている占有量 以上であるか否かを判定し、肯定判定となった場合には指定領域を一例として図 4 に示すように文字画像単体又は複数の文字画像を含む文字画像領域（図 4 に示す例では複数の文字画像を含む文字画像領域）であると推定してステップ 1 1 6 に移行する一方、否定判定となった場合には指定領域を文字画像以外の画像単体又は文字画像以外の複数の画像が集合した非文字画像領域であると推定してステップ 1 1 8 に移行する。

10

【 0 0 6 2 】

ステップ 1 1 6 では、処理対象画像情報により示される記録領域の画像内の指定領域に含まれる特定領域を、文字画像領域に対して一意に定められた隠蔽方法で隠蔽する。すなわち、本実施の形態では、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域を隠蔽している。なお、指定領域が文字画像領域であると推定された場合の「特定領域」とは、指定領域に含まれる領域を指し、一例として指定領域に含まれる全領域が挙げられる。つまり、上記ステップ 1 1 6 の処理では、指定領域に含まれる文字画像毎の各外接矩形枠内の全領域が「特定領域」であり、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽することにより特定領域を隠蔽している。

20

【 0 0 6 3 】

なお、ここでは、文字画像が指定領域の輪郭で取り囲まれていることを前提にしているため、上記ステップ 1 1 6 の処理では、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域である文字画像の各々に対する各外接矩形枠内の全領域を隠蔽しているが、指定領域から文字画像の一部が指定領域の輪郭に跨ってはみ出ている場合には指定領域の輪郭を跨ぐ連続した線部分と指定領域とを合わせた領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域を隠蔽しても良い。また、指定領域内における各文字画像について文字画像の各々に対する外接矩形枠の輪郭で各々囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域である文字画像の全領域を隠蔽しても良い。しかし、記録領域に記録された内容の推測を困難にしたいのであれば指定領域の輪郭で取り囲まれた領域の全領域を塗り潰すことが好ましい。

30

【 0 0 6 4 】

ステップ 1 1 8 では、非文字画像領域であると推定された指定領域に特定色の線分（ここでは一例として黒色の線分）が存在するか否かを判定する。すなわち、指定領域に含まれる画像に表の構成要素となり得る特定色の線分を検出した場合には肯定判定となり、検出しなかった場合には否定判定となる。表の構成要素となり得る黒色の線分としては、例えば予め定められた長さ以上の黒色の線分（例えば 5 mm 以上の線分）が挙げられる。ステップ 1 1 8 において肯定判定となった場合にはステップ 1 2 0 に移行する。ステップ 1 2 0 では、上記ステップ 1 1 8 の処理で検出された線分に連続する線を辿って得られた画像が升目画像であるか否かを判定する。すなわち、一例として図 6 に示すように指定領域に含まれる線分に連なる線によって形成された升目画像を検出した場合には肯定判定となり、検出しなかった場合には否定判定となる。升目画像とは、換言するとメッシュ状に区分けされた領域を含む矩形形状画像とも言える。また、ここで言う「升目画像」には単なる矩形枠は含まないが、単なる矩形枠を「表」と位置付けるのであれば、単なる矩形枠を「升目画像」の概念に含めても良い。

40

【 0 0 6 5 】

ステップ 1 2 0 において肯定判定となった場合にはステップ 1 2 2 に移行する。ステップ 1 2 2 では、処理対象画像情報により示される記録領域の画像の大きさに対して一意に

50

定められた表判定用基準枠を形成した後、ステップ124に移行する。なお、本実施の形態では「表判定用基準枠」として、一例として図6に示すように基準枠の面積よりも大きな面積の矩形枠を適用しているが、これに限らず、円形枠や矩形以外の多角形枠であっても良い。また、本実施の形態に係る表判定用基準枠は、記録領域の画像の縦の長さ及び横の長さに対して一意に定められた大きさの矩形枠とされている。例えば基準枠の縦の長さを、記録領域の画像の縦の長さに対して予め定められた係数（一例として0.3）を乗じて得た値とし、基準枠の横の長さを、記録領域の画像の横の長さに対して予め定められた係数（一例として0.3）を乗じて得た値とする。予め定められた係数 α は、記録領域の画像に対して記録されると予想される表を表す表画像の大きさの範囲（例えばA4サイズの記録領域の画像に対しては記録領域の画像の縦の長さの $1/3$ 以上 $1/2$ 以下、且つ記録領域の画像の横の長さの $1/3$ 以上 $2/3$ 以下）の最小値（一例として記録領域の画像の縦の長さの $1/3$ 且つ記録領域の画像の横の長さの $1/3$ ）とするための係数であれば良い。

10

【0066】

ステップ124では、上記ステップ120の処理で検出された升目画像の大きさと上記ステップ122の処理で形成された表判定用基準枠の大きさとが相違しないか否かを判定し、肯定判定となった場合には、指定領域を、表画像を含む表画像領域と推定してステップ125に移行する。なお、本実施の形態では、上記ステップ124の処理として、上記ステップ120の処理で検出された升目画像の輪郭と上記ステップ122の処理で形成された表判定用基準枠の輪郭とが予め定められた誤差内で重なったか否かを判定している。

20

また、これに限らず、升目画像の面積と表判定用基準枠で取り囲まれた全領域の面積とが予め定められた誤差内で相違しないか否かを判定しても良い。

【0067】

ステップ125では、上記ステップ120の処理で検出された升目画像の輪郭で取り囲まれた領域内に文字画像が含まれているか否かを判定する。すなわち、上記ステップ102～ステップ106に相当する処理を実行することにより文字画像を検出した場合には肯定判定となってステップ126に移行する一方、検出しなかった場合には否定判定となってステップ128に移行する。一般的に観念される表とは、枠内に文字が含まれているものと考えられる。そこで、本実施の形態では、上述したように表画像であるための要件として文字画像の存在を挙げることにした。

30

【0068】

ステップ126では、処理対象画像情報により示される記録領域の画像内の指定領域に含まれる特定領域を、表画像領域に対して一意に定められた隠蔽方法で隠蔽する。すなわち、本実施の形態では、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域を隠蔽している。なお、指定領域が表画像領域であると推定された場合の「特定領域」とは、指定領域に含まれる領域を指し、一例として指定領域に含まれる全領域が挙げられる。つまり、上記ステップ126の処理では、指定領域に含まれる全領域が「特定領域」であり、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽することにより特定領域を隠蔽している。

【0069】

40

なお、ここでは、表画像が指定領域の輪郭で取り囲まれていることを前提にしているため、上記ステップ126の処理では、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域である表画像の全領域を隠蔽しているが、一例として図6に示すように指定領域から表画像の輪郭の一部が指定領域の輪郭に跨ってはみ出ている場合には、表画像の輪郭で取り囲まれた全領域（特定領域）を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域を隠蔽しても良い。また、表画像全体ではなく、表画像に含まれるセル領域（分割領域）が指定領域とされている場合にはセル領域の輪郭で取り囲まれた全領域（特定領域）を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域を隠蔽しても良い。この場合もセル領域の輪郭の一部が指定領域の輪郭に跨ってはみ出ているとしてもセル領域の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰せば良い。

50

【 0 0 7 0 】

上記ステップ 1 1 8 , 1 2 0 , 1 2 4 の各々において否定判定となった場合には、指定領域を、一般画像を含む一般画像領域（例えば所謂イメージ画像）であると推定してステップ 1 2 8 に移行する。ステップ 1 2 8 では、指定領域に含まれる特定領域を、一般画像領域に対して一意に定められた隠蔽方法で隠蔽する。すなわち、本実施の形態では、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域を隠蔽している。なお、指定領域が一般画像領域であると推定された場合の「特定領域」とは、指定領域に含まれる領域を指し、一例として指定領域に含まれる全領域が挙げられる。つまり、上記ステップ 1 2 8 の処理では、指定領域に含まれる全領域が「特定領域」であり、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を隠蔽している。

10

【 0 0 7 1 】

なお、ここでは、一般画像が指定領域の輪郭で取り囲まれていることを前提にしているため、上記ステップ 1 2 8 の処理では、指定領域に対する外接矩形枠の輪郭で取り囲まれた全領域を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域である一般画像の全領域を隠蔽しているが、指定領域から一般画像の輪郭の一部が指定領域の輪郭に跨ってはみ出ている場合には、一般画像の輪郭で取り囲まれた全領域（特定領域）を塗り潰すことにより指定領域に含まれる特定領域を隠蔽しても良い。

【 0 0 7 2 】

また、上記ステップ 1 1 6 , 1 2 6 , 1 2 8 の処理で記録領域の画像内の特定領域が隠蔽された場合、隠蔽済みの画像を表示部 1 0 F に表示しても良い。また、画像処理装置 1 0 にプリンタが接続されているのであれば、プリンタを利用して記録媒体（一例として用紙）に隠蔽済みの画像を記録しても良い。また、隠蔽済みの画像を示す画像情報を二次記憶部 1 0 D に記憶しても良い。また、外部装置に送信して外部装置の記憶手段（一例としてハードディスク装置）に記憶されても良い。

20

【 0 0 7 3 】

以上、詳細に説明したように、本実施の形態に係る画像処理装置によれば、記録領域に対して一意に定められた大きさの基準枠を形成し、記録領域における指定領域に含まれる画像のうちの処理対象画像に対する外接枠の大きさ及び基準枠の大きさに基づいて処理対象画像の種類を推定し、推定された種類に対して一意に定められた隠蔽方法で指定領域に含まれる特定領域を隠蔽するので、本構成を有しない場合に比べ、意図する領域が高精度に隠蔽される。

30

【 0 0 7 4 】

なお、上記実施の形態では、指定領域に含まれる特定領域を塗り潰すことで特定領域内の画像が視認されないように処理することを「隠蔽」として例示したが、上記実施の形態で言う「隠蔽」の概念はこれに限定するものではなく、例えば、特定領域内を「網掛け」することも含めても良い。「網掛け」とは、模様、文字若しくは色彩又はこれらの結合であって特定領域に重ねた場合に特定領域内の画像の一部が視認される処理のことを指す。

【 0 0 7 5 】

また、上記実施の形態では、基準枠及び表判定用基準枠を既定の枠としたが、これに限らず、受付部 1 0 E を介したユーザの指示に従って枠の形状及び大きさを変更して設定するようにしても良い。

40

【 0 0 7 6 】

また、上記実施の形態では、占有率 α を予め定められた単一の定義に従って定められたが、これに限らず、受付部 1 0 E を介したユーザの指示に従って、占有率の定め方が異なる複数種類の定義のうちの 1 つを指定し、指定した種類の定義に従って占有率 α を定めても良い。

【 0 0 7 7 】

また、上記実施の形態では、指定枠による指定方法を適用した場合の形態例を挙げて説明したが、これに限らず、例えば単に蛍光色マーカで塗り潰した領域を指定領域としても

50

良い。このように、指定領域を定める方法は1つに限定されるものではない。

【符号の説明】

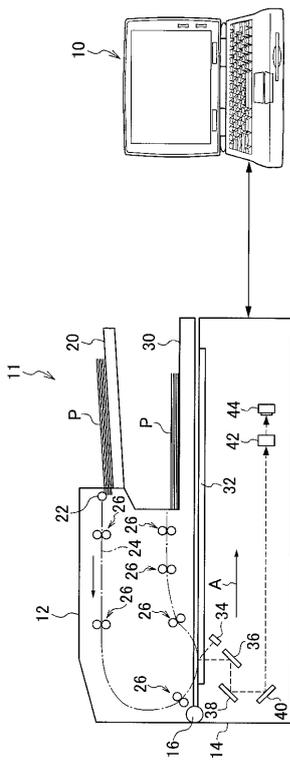
【0078】

10 画像処理装置

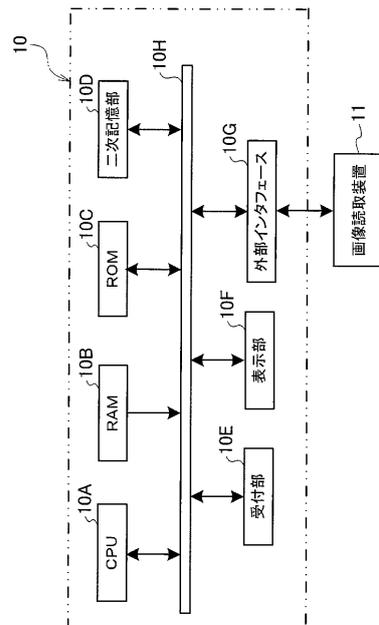
10A CPU

10B RAM

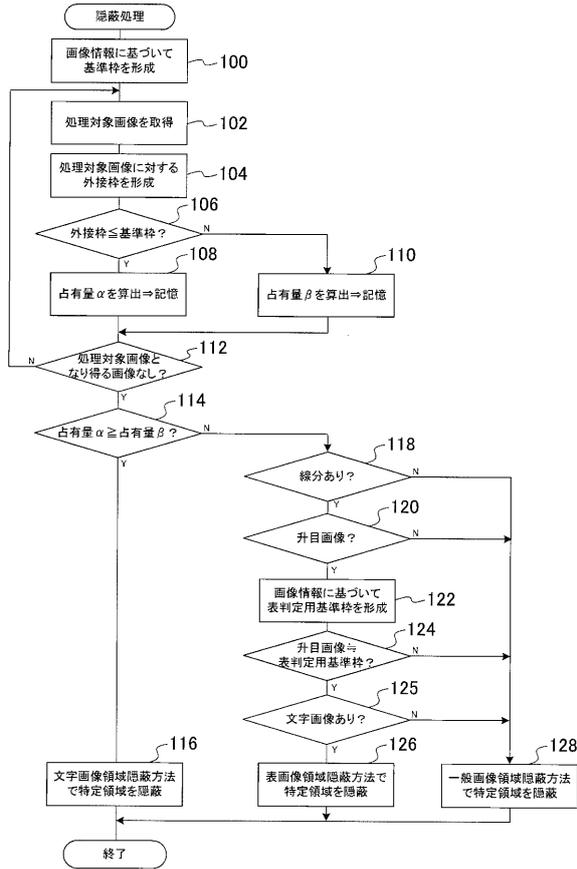
【図1】



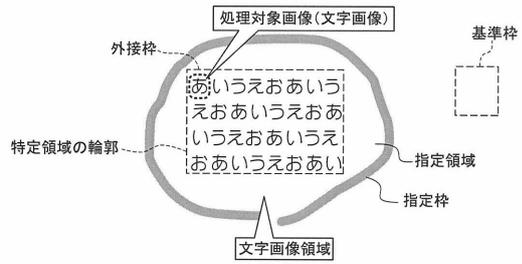
【図2】



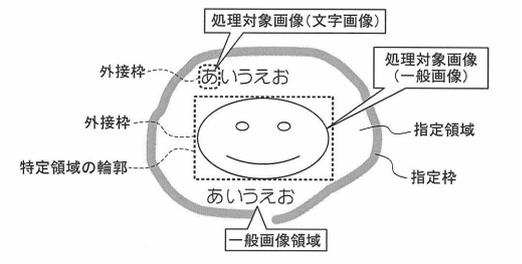
【図3】



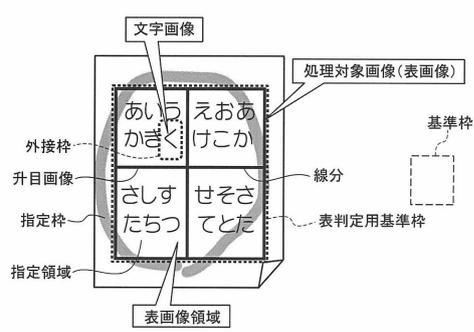
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 浩一
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

(72)発明者 モヒット ジャイン
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

審査官 松永 隆志

(56)参考文献 特開2006-270418(JP,A)
特開2010-130214(JP,A)
特開2010-072826(JP,A)
特開2005-190010(JP,A)
特開2007-166010(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/40
H04N 1/387