

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 19 年 6 月 28 日 (2007.6.28)

【公開番号】特開 2004-350289 (P2004-350289A)

【公開日】平成 16 年 12 月 9 日 (2004.12.9)

【年通号数】公開・登録公報 2004-048

【出願番号】特願 2004-150754 (P2004-150754)

【国際特許分類】

H 0 4 N 1/405 (2006.01)

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 1/40 B

G 0 6 T 5/00 2 0 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 10 日 (2007.5.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 6】

ホストコンピュータ 3 の場合、プリンタドライバ生成コンピュータ 2 により記録された C D R O M 2 0 から読み取られたデータは、ホストコンピュータ 3 のメモリ内にプリンタドライバとして記憶される。ホストコンピュータ 3 のメモリ内には、ワードプロセッシングプログラム等の文書生成プログラム 2 7 を含む他のプログラムも記憶される。文書生成部 2 7 により生成された文書ファイルが印刷されると、ビットマスク生成コンピュータ 1 によって前に生成された圧縮ビットマスクを伴うプリンタドライバ 2 5 が呼び出される。次に、プリンタドライバ 2 5 は、圧縮されたビットマスクデータを解凍し、後に画像 2 9 を印刷するホストコンピュータ 3 に接続されたプリンタ 2 8 に送られる、ハーフトーン画像データを生成するため、解凍されたビットマスクデータを用いる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 7】

プリンタドライバ生成部 2 により生成されたデジタル複製部 4 用のプリンタドライバの場合、その上に、生成されたプリンタドライバを表すデータが記憶された C D R O M 2 1 から当該データが読み出され、デジタル複製部 4 のメモリ内にプリンタドライバ 3 0 として記憶される。このようなデジタル複製部は、スキャナ 3 1 およびプリンタ 3 2 を備えている。画像が複製されると、デジタル複製部のスキャナ 3 1 は、まず、画像を走査する。次に、ビットマスク生成コンピュータ 1 により生成された圧縮済みビットマスクデータを含む、プリンタドライバ 3 0 であって、走査された画像を処理し、デジタル複製部のプリンタ 3 2 に印刷済みの画像 3 6 を出力させるもの、が呼び出される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

この実施形態において、生成モジュール8は、ビットマスクのセットを表すデータの生成を調整するマスク生成モジュール40；後に詳細を述べる重みづけ関数を表すデータを記憶するよう構成される重みづけマスク記憶部(weight mask store)42；1および-1の間の範囲の浮動小数点数であって、かかる数は、アレイ内にランダムに配置され、1から-1間の範囲内でランダムに拡散する当該数、が記憶されたアレイを含む乱数テーブル44；現在生成されているビットマスクを表す0ならびに1のアレイ用の記憶部である現在のマスク記憶部46；生成されているビットマスクに関連する浮動小数点数のアレイ用の記憶部である重みづけマップ記憶部(wight map store)48；生成中の現在のビットマスクアレイにおける座標を識別するデータ記憶部である位置外れリスト(out of position list)50およびニュードットリスト52；ならびに、生成モジュール40により前もって生成されたグレースケールの複数のレベル用のビットマスク、を表すデータを記憶するビットマスク記憶部54；を備えている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

実際には、1に変換される初期0の位置を選択した場合、重みづけマップ記憶部48に記憶された重みづけマップの全ての値は、0と等しく、重みづけマップの全ての座標は、重みづけマップ記憶部48における最小値と異なるしきい値パーセンテージ以下の値に関連づけられるので、マスク生成モジュール40は、最小の乱数に関連づけられている乱数テーブル44内の数の座標を特定する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

次に、アレイ内の更新された数の座標は、ニュードットリスト52に加えられ(S6-4)、マスク生成モジュール40は、重みづけマップ記憶部42内に記憶されたデータを用い、重みづけマップ記憶部48内の値を更新する(S6-5)。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

ここで、X1、Y1は、1に変更されていた、現在のビットマスク46内の0の座標であり、X2、Y2は、更新されようとする重みづけマップ記憶部48におけるアレイ内の位置の座標であり、wおよびhは、本実施形態では、アレイの幅と高さに対応する、そのいずれもが32に等しい値である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 2 】

乱数テーブル 4 4 内の 1 から - 1 の乱数により決定される重みづけ値の生成は、重みづけマップ記憶部 4 8 内に記憶された重みづけ値にノイズ成分を取り込むことになる。充たされた 0 の 4 分の 1 から充たされた 0 の 4 分の 3 の間 (between quarter full of 0's and three quarter full of 0's) でビットマスクが生成されている場合、距離関数のみに基づく居て決定される 1 と 0 の拡散によって、一連のラインやコラム等の規則正しく並べられた形式のアレイとなるビットマスクを生じさせる。かかる規則正しいドット配列は、出力画像内の副産物のように見えるという傾向がある。この方法でノイズ成分を取り込むことにより、前記の規則正しく並べられたアレイの生成は、阻止される。乱数テーブル 4 4 内に記憶された値を用いることでこれを達成しようとする、0 から 1 へ変更されるのに適切である位置の識別が繰り返し行われる。

【 手続補正 8 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 7 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 7 3 】

重みづけマップが更新された (S 6 - 5) 後、図 4 に戻り、マスク生成モジュール 4 0 が、再度、現在のビットマスク 4 6 において必要とされる数の 0 が 1 に変換されたかどうか判断する (S 4 - 2)。変換されていない場合、マスク生成モジュール 4 0 は、現在のビットマスク記録部 4 6 を変更し、さらに、重みづけマップ記録部 4 8 を更新する前に、更新された 重みづけマップ記憶部 4 8 を用いて選択された現在のマスク記憶部内の現在のマスク中の別の 0 を変更する。したがって、マスク生成モジュール 4 0 は、現在のビットマスク記憶部 4 6 に記憶されたアレイが、さらに 1 を 4 つ含むように変更する。このことは、重みづけマップが更新されると、アレイ内の 1 の配列は、1 の位置をアレイ中に拡散するというこの方法の本質から起こる。

【 手続補正 9 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 9 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 9 2 】

かかるデータが記憶された (S 1 0 - 7) 後、あるいは、アレイ内で選択された現在の 1 の位置が、変更されていないと判断された (S 1 0 - 6) 後、マスク生成モジュール 4 0 は、重みづけマップ記憶部 4 8 内の重みづけマップに対して前になされた変更を反転させる (S 1 0 - 8)。

【 手続補正 1 0 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 9 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 9 7 】

アレイ内の 1 が最後に達した場合、マスク生成モジュール 4 0 は、現在のビットについて何らかの変更がなされたかを判断する (S 1 0 - 1 1)。この時点で、マスク生成モジュール 4 0 は、その位置を改良可能な、現在のアレイ内のそれぞれの 1 について、前記 1 の現在の座標を特定するデータ、前記 1 の代替位置を特定する座標、ならびに、各変更が、現在のビットマスクアレイ内の 1 の入力の拡散についてどのくらいの改良を生じさせるかを示す値、を記憶する。かかるデータが記憶されていない場合、現在のレベル用のビットマスク内における 1 の最適な配置が見つけれ、現在のレベルについてのマスク生成モジュールの処理は終了する。何らかのデータが記憶されている場合、最大の改良値に関

連づけられている座標が特定され (S 1 0 - 1 2)、関連する座標における現在のレベル用のビットマスク内の入力は、反転される。すなわち、現在の 1 の座標によって特定された 1 の入力は、0 に設定され、当該 1 用の代替座標によって特定された 0 の入力は、1 に設定される。かかる更新済みビットマスクは、現在のマスク記憶部 4 6 に記憶される。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 5】

図 1 4 は、本発明の本実施形態に基づくホストコンピュータ 3 のブロック図である。ホストコンピュータ 3 のメインメモリ内に記憶されているのは、ワードプロセッシングプログラム等の文書生成プログラム 2 7 およびプリンタドライバ 2 5 である。さらに、ホストコンピュータは、データを処理するマイクロプロセッサ 8 0、マイクロプロセッサによりアクセス可能なキャッシュメモリ 8 2、ならびに、プロセッサ 8 0 により最近用いられたデータを記憶するページメモリ 8 4、をも備えている。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 2】

図 1 8 は、画像を表すマルチレベル画像データの一部の例である。図 1 8 の例において、マルチレベル画像データ 1 5 4、1 5 3、1 5 3、1 5 4、1 5 3、1 5 4、2 0、1 5・・・を有する画像データの最初のラインは、画像プロセッサ 8 8 により抽出される。従来、これらの数は、0 から 2 5 5 の範囲にあり、0 は黒を表し、2 5 5 は白を表す。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 4】

次に、マルチレベル画像データプロセッサのラインの、最初の画素が選択される (S 1 7 - 3)。図 1 8 の例の場合、かかる画素は、図 1 8 のアレイ内の位置 (1、1) における 1 5 4 である。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】図面

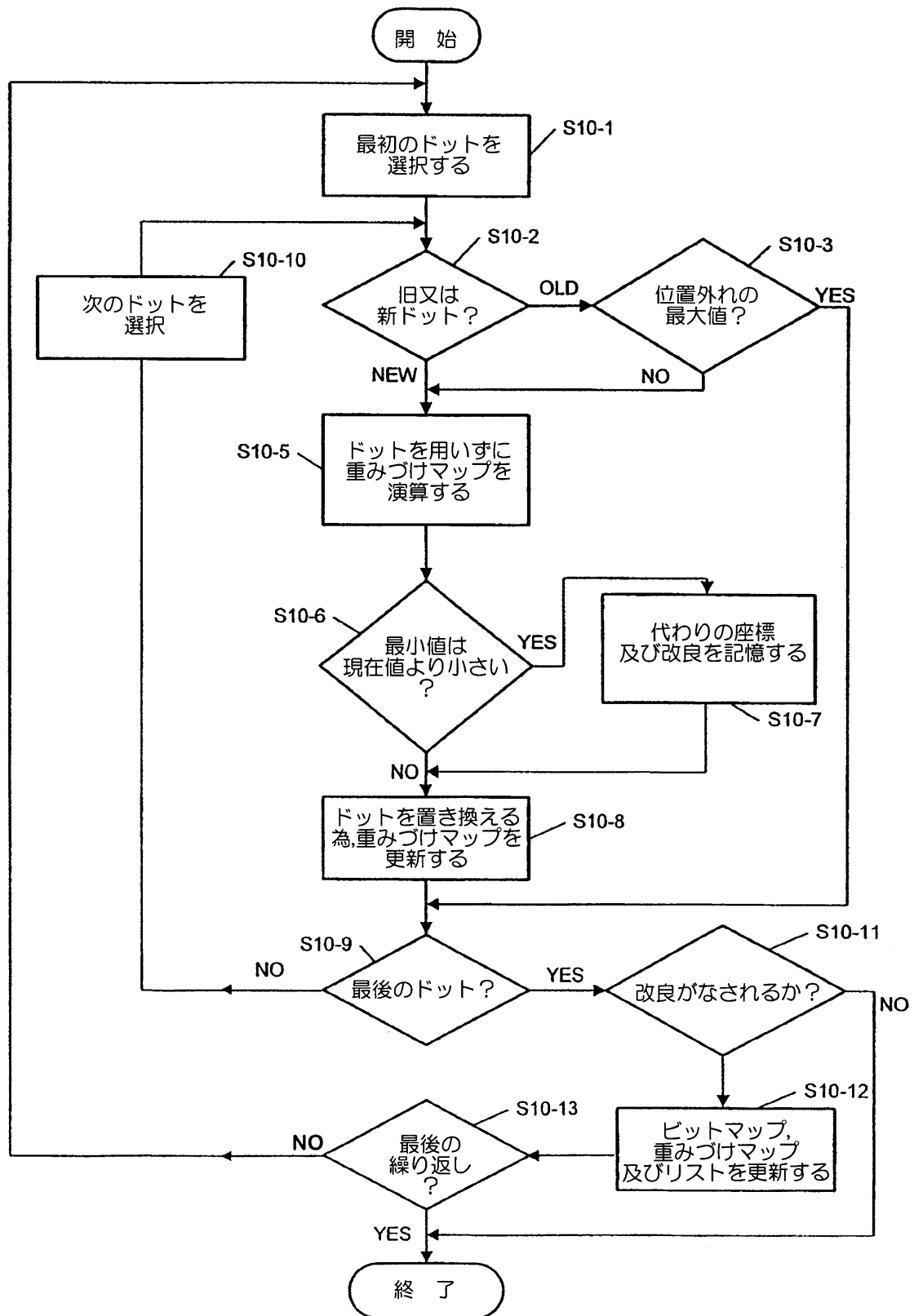
【補正対象項目名】図 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 10】

FIG.10



【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 17】

FIG.17

