

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-105065

(P2012-105065A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/40 (2006.01)	HO4N 1/40 103B	5B057
G06T 5/00 (2006.01)	G06T 5/00 200A	5C077

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-251831 (P2010-251831)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号
(22) 出願日	平成22年11月10日(2010.11.10)	(74) 代理人	110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所
		(72) 発明者	小松 康男 埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	寄本 浩二 埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内
		(72) 発明者	宇根 清 埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

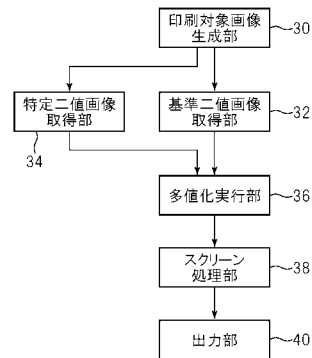
(54) 【発明の名称】 画像処理システム及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】多値画像を二値化してなる画像を多値化する場合に、元の多値画像の画素値が得られるようにする。

【解決手段】基準二値画像取得部32は、印刷対象画像をディザ法で二値化した基準二値画像を取得し、特定二値画像取得部34は、印刷対象画像を二値化した画像であって上記基準二値画像とは異なる画像である特定二値画像を取得し、多値化実行部36は、特定二値画像に基づいて基準二値画像に含まれる画素それぞれの画素値を多値化する。多値化実行部36は、基準二値画像に含まれる画素のうちの一の画素の画素値を多値化する場合、当該一の画素を含む注目領域に含まれる画素それぞれの種別を特定二値画像を基に特定するとともに、注目領域に含まれる画素のうち当該一の画素と同種別の画素、のうちに所定の画素値を有する画素が含まれる割合に基づいて、当該一の画素の多値化後の画素値を決定する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多値画像である原画像をディザ法で二値化してなる基準二値画像、を取得する基準二値画像取得手段と、

前記原画像を二値化してなる画像であって前記基準二値画像とは異なる画像である特定二値画像、を少なくとも一つ取得する特定二値画像取得手段と、

前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて前記基準二値画像に含まれる画素それぞれの画素値を多値化する多値化手段と、

を含み、

前記多値化手段は、

前記基準二値画像に含まれる画素のうちの一の画素の画素値を多値化する場合、前記一の画素を含む注目領域に含まれる画素それぞれの種別を、前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて複数の種別のうちで特定し、前記注目領域に含まれる画素のうちの前記一の画素と同種別の画素、のうちに予め定められた画素値を有する画素が含まれている割合に基づいて、前記一の画素の多値化後の画素値を決定すること、

を特徴とする画像処理システム。

10

【請求項 2】

多値画像である原画像をディザ法で二値化してなる基準二値画像、を取得する基準二値画像取得手段、

前記原画像を二値化してなる画像であって前記基準二値画像とは異なる画像である特定二値画像、を少なくとも一つ取得する特定二値画像取得手段、

前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて前記基準二値画像に含まれる画素それぞれの画素値を多値化する多値化手段、

としてコンピュータを機能させ、

前記多値化手段は、

前記基準二値画像に含まれる画素のうちの一の画素の画素値を多値化する場合、前記一の画素を含む注目領域に含まれる画素それぞれの種別を、前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて複数の種別のうちで特定し、前記注目領域に含まれる画素のうちの前記一の画素と同種別の画素、のうちに予め定められた画素値を有する画素が含まれている割合に基づいて、前記一の画素の多値化後の画素値を決定すること、

を特徴とするプログラム。

20

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像処理システム及びプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

下記、特許文献 1 には、多値画像を一の閾値で二値化してなる二値画像を多値化する技術が開示されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0003】**

【特許文献 1】特開平 09 - 51431 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明の目的は、多値画像を二値化してなる二値画像を多値化する場合において、本構成を有しない場合に比して、元の多値画像の画素値により近い画素値が得られるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

50

【0005】

上記課題を解決するための請求項1の発明は、多値画像である原画像をディザ法で二値化してなる基準二値画像、を取得する基準二値画像取得手段と、前記原画像を二値化してなる画像であって前記基準二値画像とは異なる画像である特定二値画像、を少なくとも一つ取得する特定二値画像取得手段と、前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて前記基準二値画像に含まれる画素それぞれの画素値を多値化する多値化手段と、を含み、前記多値化手段は、前記基準二値画像に含まれる画素のうちの一の画素の画素値を多値化する場合、前記一の画素を含む注目領域に含まれる画素それぞれの種別を、前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて複数の種別のうちで特定し、前記注目領域に含まれる画素のうちの前記一の画素と同種別の画素、のうちに予め定められた画素値を有する画素が含まれている割合に基づいて、前記一の画素の多値化後の画素値を決定することを特徴とする画像処理システムである。

10

【0006】

また、上記課題を解決するための請求項2の発明は、多値画像である原画像をディザ法で二値化してなる基準二値画像、を取得する基準二値画像取得手段、前記原画像を二値化してなる画像であって前記基準二値画像とは異なる画像である特定二値画像、を少なくとも一つ取得する特定二値画像取得手段、前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて前記基準二値画像に含まれる画素それぞれの画素値を多値化する多値化手段、としてコンピュータを機能させ、前記多値化手段は、前記基準二値画像に含まれる画素のうちの一の画素の画素値を多値化する場合、前記一の画素を含む注目領域に含まれる画素それぞれの種別を、前記少なくとも一つの特定二値画像に基づいて複数の種別のうちで特定し、前記注目領域に含まれる画素のうちの前記一の画素と同種別の画素、のうちに予め定められた画素値を有する画素が含まれている割合に基づいて、前記一の画素の多値化後の画素値を決定することを特徴とするプログラムである。

20

【発明の効果】

【0007】

請求項1、請求項2の発明によれば、多値画像を二値化してなる二値画像を多値化する場合において、本構成を有しない場合に比して、元の多値画像の画素値により近い画素値を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0008】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像処理システムの構成を例示する図である。

【図2】印刷対象画像を例示する図である。

【図3】基準二値画像の一部の領域の画像を例示する図である。

【図4】ディザマトリクスを例示する図である。

【図5】特定二値画像の一部の領域の画像を例示する図である。

【図6】画像処理システムにて実現される機能群を示す機能ブロック図である。

【図7】注目領域における注目画素の位置を示す図である。

【図8】多値化実行部によって特定された画素を示す図である。

【図9A】第1の特定二値画像の一部の領域の画像を例示する図である。

40

【図9B】第2の特定二値画像の一部の領域の画像を例示する図である。

【図10A】第1のディザマトリクスの一部を例示する図である。

【図10B】第2のディザマトリクスの一部を例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の一実施形態の例について図面に基づき詳細に説明する。

【0010】

[画像処理システム]

図1は、本発明の一実施形態に係る画像処理システム2の構成を例示する図である。本実施形態の場合、画像処理システム2は、マイクロプロセッサ6と、メモリ8と、通信イ

50

ンタフェース 10 (以下、通信 I F 10 と記載する) と、画像処理回路 12 と、プリンタエンジン 14 と、を備えるページプリンタ 4 として実現される。マイクロプロセッサ 6、メモリ 8、通信 I F 10、画像処理回路 12、プリンタエンジン 14 は、バス 16 に接続されている。ここでは、ページプリンタ 4 は、図示しないパーソナルコンピュータと通信可能に接続されている。

【 0 0 1 1 】

[通信インタフェース]

通信インタフェース 10 は、上記パーソナルコンピュータと通信するためのインタフェースである。本実施形態の場合、通信インタフェース 10 は、多値画像である印刷対象画像の印刷を指示する印刷指示コマンドを受信し、マイクロプロセッサ 6 に供給する。印刷指示コマンドは、ページ記述言語で記述される。

10

【 0 0 1 2 】

[メモリ]

メモリ 8 は、例えば R A M 及び R O M を含んで構成される。メモリ 8 には各種情報が格納される。具体的には、メモリ 8 には、マイクロプロセッサ 6 の動作を制御するプログラムが格納される。このプログラムは、フレキシブルディスク、C D - R O M、D V D (登録商標) - R O M、磁気テープ、ハードディスク、M O、M D、I C カード等のコンピュータ読取可能な情報記憶媒体から読み出されてメモリ 8 に格納されてもよいし、インターネットなどの通信ネットワーク等の通信網から供給されてメモリ 8 に格納されてもよい。

20

【 0 0 1 3 】

メモリ 8 に格納される情報の詳細については後述する。

【 0 0 1 4 】

[マイクロプロセッサ]

マイクロプロセッサ 6 は、メモリ 8 に記憶される上記プログラムに従って各種情報処理を実行する。

【 0 0 1 5 】

すなわち、マイクロプロセッサ 6 は、通信 I F 10 が印刷指示コマンドを受信すると、印刷指示コマンドを解釈し、印刷対象画像の色空間を Y M C K 色空間へと変換する。そして、マイクロプロセッサ 6 は、ラスライズを行って、上記印刷対象画像を示すビットマップデータを生成する。

30

【 0 0 1 6 】

印刷対象画像では、各色が 2^N 通り (N は 2 以上の整数) の階調で表される。ここでは、各色が 256 通り (すなわち、8 ビット) の階調で表される。すなわち、各色が「0」から「255」までの階調値で表される。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、生成された印刷対象画像を例示する図である。同図に示すように、印刷対象画像は、ハッチングがなされた領域である前景領域 18 と、前景領域 18 以外の領域である背景領域 20 と、を含む。前景領域 18 は、文字、線、図面、及び写真等の前景に係る領域である。前景領域 18 に含まれる画素は前景を表す役割を有している。また、背景領域 20 は、背景に係る領域であり、背景領域 20 に含まれる画素は背景を表す役割を有している。なお、ここでは、前景領域 18 に含まれる画素の階調値がすべて「200」であり、背景領域 20 に含まれる画素の階調値がすべて「100」であるものとする。

40

【 0 0 1 8 】

点線で囲まれる領域 22 の意義については後述する。

【 0 0 1 9 】

こうして、印刷対象画像を生成すると、マイクロプロセッサ 6 は、印刷対象画像をディザ法で二値化することによって、印刷対象画像をディザ法で二値化してなる基準二値画像を生成する。そして、マイクロプロセッサ 6 は、生成した基準二値画像をメモリ 8 に保存する。

【 0 0 2 0 】

50

図 3 は、基準二値画像の一部の領域の画像を例示する図であり、基準二値画像の上記領域 2 2 の画像を例示する図である。また、図 4 は、領域 2 2 部分のディザマトリクスを例示する図である。ここで、領域 2 2 はタテの長さ及びヨコの長さがともに 1 6 画素である領域であり、一つ一つのマスが一つ一つの画素を示している。図 4 において画素内に記載されている数値は、その画素の二値化に用いる閾値を示している。階調値が閾値より大きい場合、階調値が「1」へと変換され、階調値が閾値以下である場合、階調値が「0」へと変換される。図 3 では、ハッチングされている画素は階調値が「1」の画素を示し、ハッチングされていない画素は階調値が「0」の画素を示している。

【0021】

また、マイクロプロセッサ 6 は、基準二値画像を生成するだけでなく、印刷対象画像を単一の閾値（ここでは、「128」）で二値化することによって、印刷対象画像を二値化してなる特定二値画像を生成する。そして、マイクロプロセッサ 6 は、生成した特定二値画像をメモリ 8 に保存する。

10

【0022】

図 5 は、特定二値画像の一部の領域の画像を例示する図であり、特定二値画像の上記領域 2 2 の画像を例示する図である。図 5 では、前景領域 1 8 に含まれる画素の階調値が「1」へと変換され、上記背景領域 2 0 に含まれる画素の階調値が「0」へと変換されている。つまり、前景を表す役割を有する画素の階調値が「1」へと変換され、背景を表す役割を有する画素の階調値が「0」へと変換されている。

20

【0023】

[画像処理回路、プリンタエンジン]

基準二値画像と特定二値画像とがメモリ 8 に格納されると、画像処理回路 1 2 は、基準二値画像と特定二値画像とを読み出し、読み出した特定二値画像に基づいて基準二値画像を多値化し、新たに印刷対象画像（以下、新印刷対象画像と記載する）を生成する。また、画像処理回路 1 2 は、新印刷対象画像にハーフトーン処理等の各種画像処理を施し、プリンタエンジン 1 4 へと出力する。そして、プリンタエンジン 1 4 が、新印刷対象画像を印刷出力する。なお、プリンタエンジン 1 4 は、画像出力部及び画像形成部などと呼ばれる場合もある。

【0024】

[機能ブロック]

この画像処理システム 2 では、印刷対象画像の階調値が再現されるように新印刷対象画像の生成が行われるようになっている。以下この点について説明する。

30

【0025】

図 6 は、画像処理システム 2 にて実現される機能群を示す機能ブロック図である。同図に示すように、画像処理システム 2 では、印刷対象画像生成部 3 0 と、基準二値画像取得部 3 2 と、特定二値画像取得部 3 4 と、多値化実行部 3 6 と、スクリーン処理部 3 8 と、出力部 4 0 と、が実現される。

【0026】

本実施形態の場合、印刷対象画像生成部 3 0、基準二値画像取得部 3 2、及び特定二値画像取得部 3 4 は、上記プログラムに従って動作するマイクロプロセッサ 6 によって実現される。また、多値化実行部 3 6 及びスクリーン処理部 3 8 は画像処理回路 1 2 によって実現される。また、出力部 4 0 はプリンタエンジン 1 4 によって実現される。なお、多値化実行部 3 6 及びスクリーン処理部 3 8 は上記プログラムに従って動作するマイクロプロセッサ 6 によって実現されてもよい。

40

【0027】

[印刷対象画像生成部、基準二値画像取得部、特定二値画像取得部]

印刷対象画像生成部 3 0 は、多値画像である印刷対象画像を示すビットマップデータを生成する（図 2 参照）。また、基準二値画像取得部 3 2 は、印刷対象画像をディザ法で二値化してなる基準二値画像（図 3 参照）を取得し、メモリ 8 に保存する。また、特定二値画像取得部 3 4 は、単一の閾値で印刷対象画像を二値化することによって基準二値画像と

50

は異なる画像である特定二値画像（図 5 参照）を取得し、メモリ 8 に保存する。

【 0 0 2 8 】

[多値化実行部]

多値化実行部 3 6 は、特定二値画像取得部 3 4 により取得された特定二値画像に基づいて、基準二値画像取得部 3 2 により取得された基準二値画像に含まれる画素それぞれの階調値を多値化する。すなわち、多値化実行部 3 6 は、基準二値画像と特定二値画像とをメモリ 8 から読み出し、特定二値画像に基づいて基準二値画像を多値化することによって新印刷対象画像を生成する。

【 0 0 2 9 】

より詳しくは、多値化実行部 3 6 は、印刷対象画像の階調値が再現されるようにするために、一の画素（以下、注目画素と記載する）の画素値を多値化する場合、以下の処理を実行する。

【 0 0 3 0 】

すなわち、多値化実行部 3 6 は、まず、注目画素に基づいて、注目画素を含む予め定められた形状の領域を注目領域として設定する。本実施形態の場合、注目領域のタテの長さ及びヨコの長さの双方とも 1 6 画素である。また、注目領域は、注目領域における注目画素の位置が定位置になるように設定される。図 7 に、注目領域における注目画素の位置を示す。ハッチングされている画素が注目画素を示している。

【 0 0 3 1 】

また、多値化実行部 3 6 は、注目領域に含まれる画素それぞれの種別を、特定二値画像に基づいて特定する。すなわち、多値化実行部 3 6 は、注目領域に含まれる画素それぞれが、前景を表す役割を有する画素（以下、前景画素と記載する）であるか又は背景を表す役割を有する画素（以下、背景画素と記載する）であるかを特定する。例えば、ある画素の特定二値画像における階調値が「 1 」である場合、その画素は前景画素となる。一方、ある画素の特定二値画像における階調値が「 0 」である場合、その画素は背景画素となる。

【 0 0 3 2 】

また、多値化実行部 3 6 は、注目領域に含まれる画素のうちの注目画素と同種別の画素、のうちに階調値が「 1 」の画素が含まれている割合 R に基づいて、注目画素の多値化後の階調値を決定する。

【 0 0 3 3 】

例えば、領域 2 2（図 2 参照）が注目領域である場合を例に取り上げる。この場合、特定二値画像（図 5 参照）における注目画素（図 7 参照）の階調値が「 1 」であるので、多値化実行部 3 6 は、注目領域のうちで、特定二値画像における階調値が「 1 」である画素を特定し、特定した画素の数 n を計数する。この場合、特定された画素の数 n は「 6 4 」になる（図 5 参照）。

【 0 0 3 4 】

また、多値化実行部 3 6 は、特定した画素のうちで、基準二値画像（図 3 参照）における階調値が「 1 」の画素を特定し、特定した画素の数 m を計数する。図 8 は、特定された画素を示す。ハッチングされている画素が特定された画素を示している。なお、この場合、特定された画素の数 m は「 5 1 」となる。その結果、上記割合 R は、「 5 1 」 / 「 6 4 」となる。

【 0 0 3 5 】

そして、多値化実行部 3 6 は、階調値の最大値「 2 5 5 」と割合 R との積に基づいて、多値化後の注目画素の階調値を決定する。例えば、多値化実行部 3 6 は、「 2 5 5 」と割合 R との積の整数部分である「 2 0 3 」を、多値化後の注目画素の階調値として決定する。その結果、注目画素の階調値が、印刷対象画像における階調値「 2 0 0 」に近い値に設定される。

【 0 0 3 6 】

多値化実行部 3 6 は、以上のようにして基準二値画像に含まれる画素それぞれの階調値

10

20

30

40

50

を多値化することによって、新印刷対象画像を生成する。この画像処理システム 2 では、基準二値画像における階調値が「1」の画素が「注目領域に含まれる画素のうちの注目画素と同種別の画素」のうちに含まれる割合（上記 R）に基づいて注目画素の画素値が多値化される。そのため、基準二値画像における階調値が「1」の画素が「注目領域に含まれる画素」のうちに含まれる割合に基づいて注目画素の画素値が多値化される場合に比して、多値化の精度が向上するようになる。

【0037】

[スクリーン処理部、出力部]

多値化実行部 36 により新印刷対象画像のビットマップデータが生成されると、スクリーン処理部 38 は、ハーフトーン処理などの各種画像処理を新印刷対象画像に施し、出力部 40 に供給する。そして、出力部 40 は、新印刷対象画像を印刷出力することになる。

10

【0038】

なお、本発明の実施形態は上記実施形態だけに限らない。

【0039】

例えば、特定二値画像取得部 34 は、印刷対象画像を単一の閾値で二値化することによって特定二値画像（図 5 参照）を取得するのに代えて、以下に説明するようにして特定二値画像を取得するようにしてもよい。

【0040】

すなわち、特定二値画像取得部 34 は、基準二値画像の場合とは異なるディザマトリクス（以下、第 1 のディザマトリクスと記載する）で印刷対象画像を二値化した第 1 の特定二値画像と、基準二値画像の場合とは異なるディザマトリクスであって第 1 のディザマトリクスの閾値配列を一画素ずらしてなる第 2 のディザマトリクスで印刷対象画像を二値化した第 2 の特定二値画像と、に基づいて特定二値画像を生成する。

20

【0041】

より詳しくは、特定二値画像取得部 34 は、画素毎に、第 1 の特定二値画像における階調値と第 2 の特定二値画像における階調値との論理積を求めることによって、特定二値画像を生成する。その結果、特定二値画像に含まれる任意の画素 X の階調値は、画素 X の第 1 の特定二値画像における階調値と画素 X の第 2 の特定二値画像における階調値との論理積になる。

【0042】

30

図 9 A は、第 1 の特定二値画像の一部の領域の画像を例示する図であり、第 1 の特定二値画像の上記領域 22 の画像を例示する図である。図 9 B は、第 2 の特定二値画像の一部の領域の画像を例示する図であり、第 2 の特定二値画像の上記領域 22 の画像を例示する図である。ハッチングされている画素は階調値が「1」の画素を示し、ハッチングされていない画素は階調値が「0」の画素を示している。

【0043】

また、図 10 A は、第 1 のディザマトリクスの一部を例示する図であり、第 1 のディザマトリクスの領域 22 に対応する部分を例示する図である。また、図 10 B は、第 2 のディザマトリクスの一部を例示する図であり、第 2 のディザマトリクスの領域 22 に対応する部分を例示する図である。両図を見ても分かるように、第 1 のディザマトリクスの閾値配列を右に一画素ずらすと、第 2 のディザマトリクスとなる。

40

【0044】

第 1 のディザマトリクスと第 2 のディザマトリクスとは上述したような関係にあるため、第 1 の特定二値画像と第 2 の特定二値画像とから特定二値画像を生成した場合、単一の閾値で印刷対象画像を二値化して特定二値画像を生成する場合と同様の特定二値画像（図 5 参照）が得られるようになる。そのため、第 1 の特定二値画像と第 2 の特定二値画像とから特定二値画像を生成するようにしても、単一の閾値で印刷対象画像を二値化して特定二値画像を生成する場合と同様に、上記前景画素に対して確実に階調値「1」が割り当てられたり、上記背景画素に対して確実に階調値「0」が割り当てられるようになる。そのため、第 1 の特定二値画像と第 2 の特定二値画像とから特定二値画像を生成するよう

50

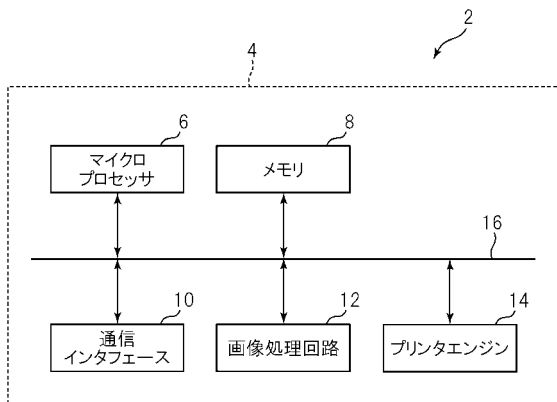
ても、単一の閾値で印刷対象画像を二値化して特定二値画像を生成する場合と同様に、注目領域に含まれる画素それぞれの種別が正確に特定されるようになり、その結果として多値化の精度が向上するようになる。

【符号の説明】

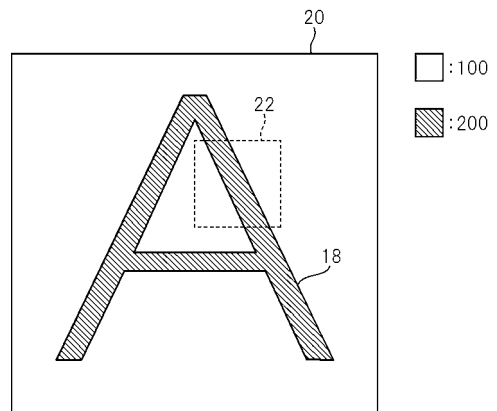
【0045】

2 画像処理システム、4 ページプリンタ、6 マイクロプロセッサ、8 メモリ、10 通信インタフェース、12 画像処理回路、14 プリンタエンジン、18 前景領域、20 背景領域、22 領域、30 印刷対象画像生成部、32 基準二値画像取得部、34 特定二値画像取得部、36 多値化実行部、38 スクリーン処理部、40 出力部。

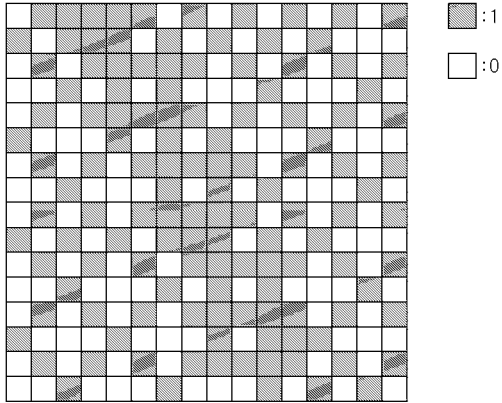
【図1】



【図2】



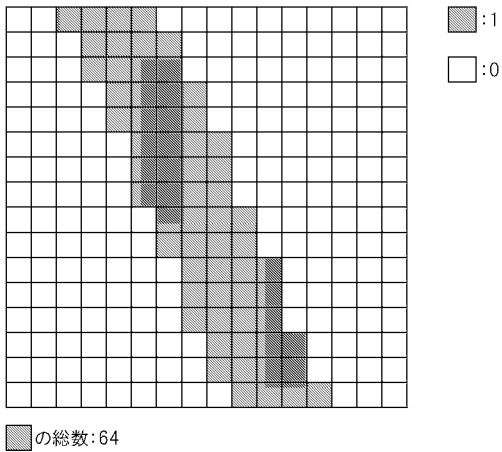
【 図 3 】



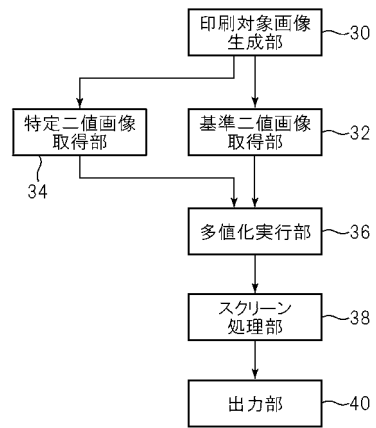
【 図 4 】

128	32	160	8	136	40	168	2	130	34	162	10	138	42	170	1
64	224	96	200	72	232	104	194	66	226	98	202	74	234	106	192
176	16	144	56	184	24	152	50	178	18	146	58	186	26	154	48
112	208	80	248	120	216	88	242	114	210	82	250	122	218	90	240
140	44	172	4	132	36	164	14	142	46	174	6	134	38	166	12
76	236	108	196	68	228	100	206	78	238	110	198	70	230	102	204
188	28	156	52	180	20	148	62	190	30	158	54	182	22	150	60
124	220	92	244	116	212	84	254	126	222	94	246	118	214	86	252
131	35	163	11	139	43	171	1	129	33	161	9	137	41	169	3
67	227	99	203	75	235	107	193	65	225	97	201	73	233	105	195
179	19	147	59	187	27	155	49	177	17	145	57	185	25	153	51
115	211	83	251	123	219	91	241	113	209	81	249	121	217	89	243
143	47	175	7	135	39	167	13	141	45	173	5	133	37	165	15
79	239	111	199	71	231	103	205	77	237	109	197	69	229	101	207
191	31	159	55	183	23	151	61	189	29	157	53	181	21	149	63
127	223	95	247	119	215	87	253	125	221	93	245	117	213	85	255

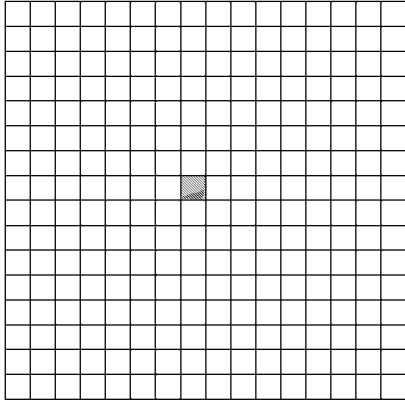
【 図 5 】



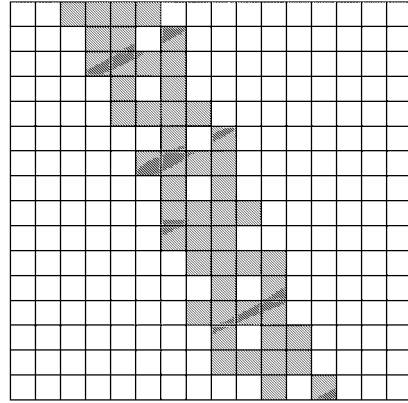
【 図 6 】



【 図 7 】

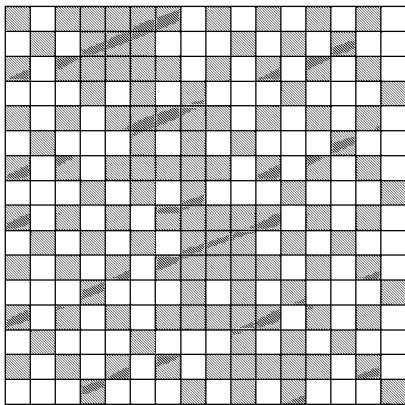


【 図 8 】



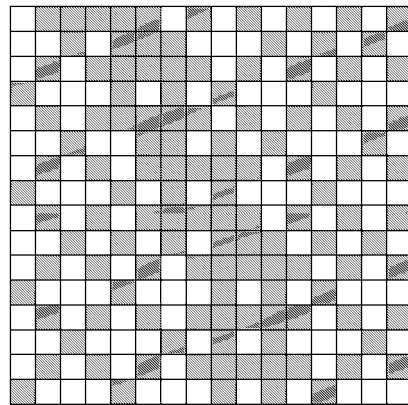
■の総数:51

【 図 9 A 】



■ :1
□ :0

【 図 9 B 】



■ :1
□ :0

【 図 1 0 A 】

1	128	32	160	8	136	40	168	2	130	34	162	10	138	42	171
192	64	224	96	208	72	232	104	194	66	226	98	202	74	234	107
48	176	16	144	56	184	24	152	50	178	18	146	58	186	26	155
240	112	208	80	248	120	216	88	242	114	210	82	250	122	218	91
12	140	44	172	4	132	36	164	14	142	46	174	6	134	38	167
204	76	236	108	196	68	228	100	206	78	238	110	198	70	230	103
60	188	28	156	52	180	20	148	62	190	30	158	54	182	22	151
252	124	220	92	244	116	212	84	254	126	222	94	246	118	214	87
3	131	35	163	11	139	43	171	1	129	33	161	9	137	41	170
195	67	227	99	203	75	235	107	193	65	225	97	201	73	233	106
51	179	19	147	59	187	27	155	49	177	17	145	57	185	25	154
243	115	211	83	251	123	219	91	241	113	209	81	249	121	217	90
15	143	47	175	7	135	39	167	13	141	45	173	5	133	37	166
207	79	239	111	199	71	231	103	205	77	237	109	197	69	229	102
63	191	31	159	55	183	23	151	61	189	29	157	53	181	21	150
255	127	223	95	247	119	215	87	253	125	221	93	245	117	213	86

【 図 1 0 B 】

170	1	128	32	160	8	136	40	168	2	130	34	162	10	138	42
106	192	64	224	96	208	72	232	104	194	66	226	98	202	74	234
154	48	176	16	144	56	184	24	152	50	178	18	146	58	186	26
90	240	112	208	80	248	120	216	88	242	114	210	82	250	122	218
166	12	140	44	172	4	132	36	164	14	142	46	174	6	134	38
102	204	76	236	108	196	68	228	100	206	78	238	110	198	70	230
150	60	188	28	156	52	180	20	148	62	190	30	158	54	182	22
86	252	124	220	92	244	116	212	84	254	126	222	94	246	118	214
169	3	131	35	163	11	139	43	171	1	129	33	161	9	137	41
105	195	67	227	99	203	75	235	107	193	65	225	97	201	73	233
153	51	179	19	147	59	187	27	155	49	177	17	145	57	185	25
89	243	115	211	83	251	123	219	91	241	113	209	81	249	121	217
165	15	143	47	175	7	135	39	167	13	141	45	173	5	133	37
101	207	79	239	111	199	71	231	103	205	77	237	109	197	69	229
149	63	191	31	159	55	183	23	151	61	189	29	157	53	181	21
85	255	127	223	95	247	119	215	87	253	125	221	93	245	117	213

フロントページの続き

- (72)発明者 鴻田 裕
埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 本美 哲哉
埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 宇治川 泰史
埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内
- Fターム(参考) 5B057 AA11 CA08 CA12 CA16 CB07 CB12 CB16 CC01 CE13
5C077 LL19 MP02 NN08 NP01 PP31 PP68 PP78 RR02 RR07