

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-524823

(P2011-524823A)

(43) 公表日 平成23年9月8日(2011.9.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	2 C 0 5 6
B 4 1 J 5/30 (2006.01)	B 4 1 J 5/30 Z	2 C 1 8 7
H O 4 N 1/387 (2006.01)	H O 4 N 1/387	5 C 0 7 2
H O 4 N 1/06 (2006.01)	H O 4 N 1/06	5 C 0 7 4
H O 4 N 1/23 (2006.01)	H O 4 N 1/23 1 O 1 Z	5 C 0 7 6
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)		

(21) 出願番号 特願2011-512470 (P2011-512470)
 (86) (22) 出願日 平成21年6月3日 (2009.6.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年12月6日 (2010.12.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2009/003368
 (87) 国際公開番号 W02009/148585
 (87) 国際公開日 平成21年12月10日 (2009.12.10)
 (31) 優先権主張番号 12/134, 529
 (32) 優先日 平成20年6月6日 (2008.6.6)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000846
 イーストマン コダック カンパニー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 ロチェ
 スター ステート ストリート 343
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (72) 発明者 スマイシーズ, ダグラス チャールズ
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 146
 50 ロチェスター ステイト・ストリー
 ト 343

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 最小の特徴のサイズをもつ画像の形成

(57) 【要約】

記録媒体に画像を形成する方法は、記録媒体を受ける支持体を設けるステップ、プリントヘッドを制御して、画像に対応する画像データに従って記録媒体に画像形成するステップ、最小の特徴のサイズを決定するステップ、プリントヘッドを制御して、記録媒体に画像を形成するステップを含み、画像は、最小の特徴のサイズに少なくとも等しくなるように制限されるサイズを有する特徴を含む。

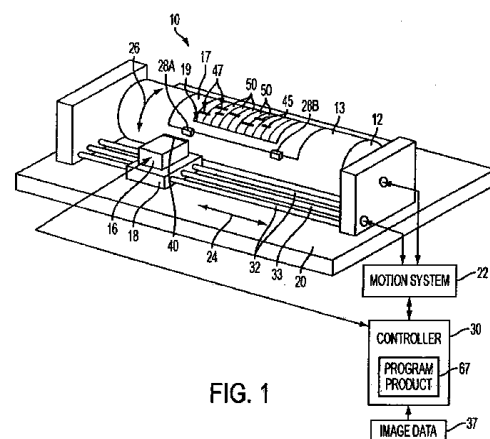


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体に画像を形成する方法であって、
前記記録媒体を受ける支持体を設けるステップと、
プリントヘッドを制御して前記画像に対応する画像データに従って前記記録媒体に前記画像を形成するコントローラを設けるステップと、
最小の特徴のサイズを決定するステップと、
前記プリントヘッドを動作させて、前記記録媒体に前記画像を形成するステップとを含み、
前記画像は、前記最小の特徴のサイズに少なくとも等しくなるように制限されるサイズを有する特徴を含む、
ことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

前記特徴に対応する前記画像データの一部を制限して、形成される特徴のサイズを前記最小の特徴のサイズに少なくとも等しくなるように制限するステップを含む、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記プリントヘッドを動作させて、走査方向に沿って前記記録媒体にわたり走査することで前記記録媒体に前記画像を形成するステップを含み、前記特徴のサイズは、クロスキャン方向に沿って制限される、
請求項 1 記載の方法。

20

【請求項 4】

前記プリントヘッドは、前記記録媒体に画像エレメントの行及び列を形成する複数のアドレス指定可能なマーキングエレメントを有し、
当該方法は、前記最小の特徴のサイズに少なくとも等しくなるように前記画像エレメントのある行に沿ったサイズを前記特徴の一部が有するため、前記画像エレメントの前記行に沿って前記特徴の一部を形成するために要求される隣接して配置される画像エレメントの最少の数を制限するステップを含む、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記プリントヘッドを動作させて、前記記録媒体に複数のサブ画像を形成するステップを含み、前記複数のサブ画像は、少なくとも前記最小の特徴のサイズに基づいて決定される縫い合わせパターンで前記画像を形成するために互いに結合される、
請求項 1 記載の方法。

30

【請求項 6】

前記プリントヘッドを動作させて、前記記録媒体に複数のサブ画像を形成するステップを含み、前記特徴の一部は、前記複数のサブ画像のうちの第一のサブ画像及び前記複数のサブ画像のうちの第二のサブ画像のそれぞれにおいて形成される、
請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

前記特徴の部分のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であるかを判定するステップを含む、
請求項 6 記載の方法。

40

【請求項 8】

前記プリントヘッドは、前記記録媒体に画像エレメントの行及び列を形成する複数のアドレス指定可能なマーキングエレメントを含み、
当該方法は、前記画像エレメントの行に沿って前記特徴の一部のサイズを決定するステップを含む、
請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

50

前記特徴の一部のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であると判定された場合、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の1つのみにおいて前記記録媒体に前記特徴の一部を形成するステップを含む、
請求項7記載の方法。

【請求項10】

前記特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像とのオーバーラップする部分に対応する前記記録媒体の領域で形成され、

前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の部分は、少なくとも前記最小の特徴のサイズの量だけ互いにオーバーラップする、
請求項6記載の方法。

10

【請求項11】

前記特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像とのオーバーラップする部分に対応する前記記録媒体の領域で形成され、

前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の部分は、前記最小の特徴のサイズに等しい量だけ互いにオーバーラップする、
請求項6記載の方法。

【請求項12】

前記特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップする部分に対応する前記記録媒体の領域で形成され、

前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の部分は、 $OA = (2 * MFS) - (2 * I)$ の関係により決定される量だけ互いにオーバーラップし、

前記OAはオーバーラップの量であり、前記MFSは前記最小の特徴のサイズであり、Iはマーキングエレメントにより形成される画像エレメントのサイズである、
請求項6記載の方法。

20

【請求項13】

前記特徴の一部が前記第一のサブ画像の境界に交差するかを判定するステップと、前記特徴の一部が前記第一のサブ画像の境界に交差していると判定された場合に前記第二のサブ画像における特徴の一部を形成するステップとを含む、
請求項6記載の方法。

【請求項14】

前記特徴の一部は、前記特徴の一部が前記第一のサブ画像の境界に交差すると判定された場合、前記第二のサブ画像の境界に交差することなしに前記第二のサブ画像において形成される、
請求項13記載の方法。

30

【請求項15】

前記特徴の一部が前記第一のサブ画像の境界に交差するかを判定するステップと、前記特徴の一部が前記第一のサブ画像の境界に交差すると判定され、前記特徴の一部のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であると判定された場合、前記第二のサブ画像において前記特徴の一部を形成するステップとを含む、
請求項7記載の方法。

40

【請求項16】

前記プリントヘッドを動作させて前記記録媒体に第一のサブ画像と第二のサブ画像を形成するステップと、前記特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップしている部分に対応する前記記録媒体の領域に形成され、前記特徴の更なる部分は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップしている部分に対応していない前記記録媒体の領域に形成され、

前記特徴の前記更なる部分のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であるかを判定するステップと、

前記特徴の更なる部分のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であると判定された場合に、前記特徴の一部と前記特徴の更なる部分の両者を前記第一のサブ画像と前記第二のサ

50

ブ画像のうちの１つにおいて形成するステップと、
を含む請求項１記載の方法。

【請求項１７】

前記プリントヘッドを動作させて、前記記録媒体に第一のサブ画像と第二のサブ画像を形成するステップと、前記特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップしている部分に対応する前記記録媒体の領域に形成され、前記特徴の更なる部分は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップしている部分に対応していない前記記録媒体の領域に形成され、

前記特徴の一部のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であるかを判定するステップと、

前記特徴の更なる部分のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であるかを判定するステップと、

前記特徴の一部のサイズ又は前記特徴の更なる部分のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であると判定された場合、前記特徴の一部と前記特徴の更なる部分の両者を前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のうちの１つに形成するステップと、
を含む請求項１記載の方法。

【請求項１８】

前記特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップしている部分に対応する前記記録媒体の領域に形成され、

当該方法は、前記特徴の一部のサイズが少なくとも前記最小の特徴のサイズであると判定された場合に、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の両者における領域に前記特徴の一部を形成するステップを含む、
請求項７記載の方法。

【請求項１９】

前記特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップしている部分に対応する前記記録媒体の領域に形成され、

当該方法は、

前記特徴の一部が前記第一のサブ画像又は前記第二のサブ画像のうちの１つの境界に交差するかを判定するステップと、

前記特徴の一部が前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のうちの１つの境界に交差すると判定され、前記特徴の一部のサイズが少なくとも前記最小の特徴のサイズであると判定された場合、前記特徴の一部を前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の両者における領域に形成するステップと、
を含む請求項７記載の方法。

【請求項２０】

前記特徴の一部及び前記画像の第二の特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップしている部分に対応する前記記録媒体の領域で、前記第一のサブ画像及び前記第二のサブ画像においてそれぞれ個別に形成され、

当該方法は、

前記特徴の一部と前記第二の特徴の一部とを前記領域に形成するステップと、

前記第二の特徴の一部のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であるかを判定するステップと、

前記特徴の一部のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であると判定された場合に、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の１つのみにおいて前記特徴の一部を形成するステップと、

前記第二の特徴の一部のサイズが少なくとも前記最小の特徴のサイズであると判定された場合、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の両者において前記第二の特徴の一部を形成するステップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項２１】

前記特徴の一部及び前記画像の第二の特徴の一部は、前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像のオーバーラップする部分に対応する前記記録媒体の領域に前記第一のサブ画像及び前記第二のサブ画像においてそれぞれ個別に形成され、

当該方法は、

前記特徴の一部と前記第二の特徴の一部を前記領域に形成するステップと、

前記第二の特徴の一部のサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であるかを判定するステップと、

前記特徴の一部と前記第二の特徴の一部のそれぞれのサイズが前記最小の特徴のサイズ未満であると判定された場合、前記特徴の一部と前記第二の特徴の一部のそれぞれを異なるサブ画像において形成するステップと、

を含む請求項 7 記載の方法。

【請求項 2 2】

前記特徴の一部及び前記第二の特徴の一部のそれぞれが前記第一のサブ画像と前記第二のサブ画像の何れかの境界に交差するかを判定するステップを含み、

当該方法は、前記特徴の一部及び前記第二の特徴の一部のそれぞれが前記第一のサブ画像及び前記第二のサブ画像の何れかの境界に交差すると判定された場合、その境界が、そのサブ画像で形成される前記特徴の一部及び前記第二の特徴の一部のうちの 1 つにより交差しないサブ画像において、前記特徴の一部及び前記第二の特徴の一部のそれぞれを形成するステップを含む、

請求項 2 1 記載の方法。

【請求項 2 3】

コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、

画像データに従って記録媒体に画像エレメントの配列を形成するために構成される個々にアドレス指定可能なマーキングエレメントの構成を含むプリントヘッドに前記画像データを供給するステップと、

前記プリントヘッドを制御して複数のサブ画像により前記記録媒体に画像を形成するステップと、

前記複数のサブ画像のうちの第一のサブ画像に前記記録媒体に形成される画像の特徴の一部が、選択された最小の特徴のサイズ値未満であるサイズを有するかを判定するステップと、

前記特徴の一部のサイズが前記最小の特徴のサイズ値未満であると判定された場合、前記画像データの一部を調節して、少なくとも最小の特徴のサイズであるサイズで前記複数のサブ画像のうちのサブ画像において特徴の一部を形成するステップと、
を実行させる命令のセットを含むコンピュータ読み取り可能なプログラム。

【請求項 2 4】

コンピュータにより実行されたとき、コンピュータに、

画像データに従って記録媒体に画像エレメントの行及び列を形成する個々にアドレス指定可能なマーキングエレメントの構成を含むプリントヘッドに画像データを供給するステップと、

前記プリントヘッドを制御して、それぞれのサブ画像が前記画像データの一部に対応する複数のサブ画像で前記記録媒体に画像を形成するステップと、

前記画像エレメントのある行で前記記録媒体に形成される前記画像のある特徴の一部が、前記特徴の一部が形成される前記複数のサブ画像のうちの第一のサブ画像の境界に交差するかを判定するステップと、

前記特徴の一部が、選択された最小の特徴のサイズの値未満であるサイズを有するかを判定するステップと、

前記特徴の一部が前記境界に交差し、前記選択された最小の特徴のサイズの値未満であるサイズを有すると判定された場合、前記特徴の一部を前記第一のサブ画像に対応する前記画像データの第一の部分から除去し、前記特徴の一部を表す対応するデータを含むように、前記複数のサブ画像のうちの第二のサブ画像に対応する前記画像データの第二の部分

10

20

30

40

50

を調節し、前記第二のサブ画像において前記特徴の一部を形成するステップと、
を実行させる命令のセットを含むコンピュータプログラム。

【請求項 25】

コンピュータに、画像エレメントの行が延びる方向に沿って前記特徴の一部のサイズが
前記選択された最小の特徴のサイズの値未満であるかを判定するステップを実行させる命
令を含む、

請求項 24 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 26】

コンピュータに、前記プリントヘッドを制御して前記第一のサブ画像と前記第二のサブ
画像のオーバーラップしている部分の対応する前記記録媒体の領域の前記特徴の一部を形成
するステップを実行させる命令を含む、

請求項 24 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 27】

コンピュータに、前記プリントヘッドを制御して、前記特徴の位置が前記第二のサブ画
像の境界に交差しないように、前記第二のサブ画像における前記特徴の一部を形成するス
テップを実行させる命令を含む、

請求項 24 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 28】

コンピュータに、前記特徴の一部が前記境界に交差し、少なくとも前記最小の特徴のサ
イズ値であるサイズを有すると判定された場合、

前記第一のサブ画像に対応する前記画像データの第一の部分において前記特徴の一部を
表すデータを保持するステップと、

前記特徴の一部を表す対応するデータを含むように、前記第二のサブ画像に対応する前
記画像データの第二の部分を調節するステップと、

前記プリントヘッドを制御して、前記第一のサブ画像及び前記第二のサブ画像のそれぞ
れにおいて前記特徴の一部を形成するステップと、

を実行させる命令を含む請求項 24 記載のコンピュータプログラム。

【請求項 29】

画像を媒体に印刷する方法であって、

最小の特徴のサイズを選択するステップと、

前記最小の特徴のサイズを画像データに課すステップと、

特徴の比較のサイズを選択するステップと、

どの特徴がサブ画像の境界に交差するかを判定するステップと、

どの交差している特徴部分が、選択された特徴の比較のサイズよりも小さいかを判定す
るステップと、

前記画像データから所定のデータを除去するステップと、

前記所定のデータが除去された画像データで第一のサブ画像を形成するステップと、

前記所定のデータが除去された画像データを含むように、前記画像データを調節するス
テップと、

調節された画像データで第二のサブ画像を形成するステップと、

前記第一及び第二のサブ画像を前記媒体に印刷するステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のマーキングエレメントをもつ記録媒体に画像を形成するために使用さ
れるマーキングシステムに関する。

本発明は、たとえば、印刷装置に適用される場合がある。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

様々なマーキングシステムは、記録基板に画像を形成するために使用される。たとえば、支持体上に記録媒体をのせて複数のマーキングエレメントを有するプリントヘッドを動作させて媒体上に画像を形成することで、画像を記録媒体上に形成することができる。係るシステムでは、様々なプロセスにより画像を形成することができる。たとえば、マーキングエレメントは、記録媒体上で画像を形成するために放射線ビームを放出するために動作することができる。他の例では、マーキングエレメントは、画像を記録媒体上に形成するために、画像形成材料を記録媒体上に放出するために動作することができる。たとえば、様々なインクジェット応用では、様々な記録媒体上に画像を形成するため、画像形成材料のドロップのストリームを放出するため、様々なマーキングエレメントが使用される。典型的に、画像形成材料は、インクジェットプロセスにおける流体状態を有する。インク

10

20

30

40

50

【0003】

様々な画像の特徴は、画像エレメント（すなわち画素又はドットとして知られる）を特徴を表すアレンジメントと結合することで記録媒体上に形成される。低減されたレベルのアーチファクトを持つ高品質の画像を形成することが一般的な願望である。特に、形成される画像の特徴の視覚的な品質は、形成される画像形成されるエレメント自身の視覚的特性に典型的に依存する。たとえば、1つの重要な特性は、画像エレメントと画像が形成されない記録メディアの周囲の領域との間のコントラストである。乏しいコントラストは、そのエッジが先鋭さがなく又は乏しく定義される様々な画像の特徴の形成につながる可能性がある。

【0004】

増加する生産性の要件は、かつてないほど多数のマーキングエレメントをもつプリントヘッドの使用をもたらしている。これらの多数にもかかわらず、しかし、多くの応用について、所望の画像を形成するために複数のサブ画像をマージすることが必要となる。サブ画像をアーチファクトなしにそれらのマージされる境界に沿ってサブ画像をマージすること、又はサブ画像がオーバーラップする場合がある領域においてサブ画像をマージすることが望まれる。バンディングは、濃度の変化の規則的又はランダムなパターンとして見える場合があるアーチファクトを示す。典型的に、バンディングは、様々なサブ画像がマージされる領域において生じる可能性がある。バンディングのようなアーチファクトは、記録媒体上の画像エレメントの配置エラーにより、又は画像エレメント間の視覚的な特性の変化により生じる可能性がある。

【0005】

形成される画像エレメントの配置の要件及び/又は視覚的な特性に様々な要素が悪影響を与える可能性がある。要求される配置におけるエラーは、画像エレメントの形成の間にプリントヘッドと記録媒体との間の空間的なミスアライメントを含む異なる原因から生じる可能性がある。（たとえば放射線ビーム強度の変化といった）様々なマーキングエレメントの間の動作の変化は、（たとえば濃度の変化といった）画像エレメントの間の視覚的な特性の変化につながる可能性がある。形成される画像エレメントの視覚的な特性及び/又は配置の要件は、画像エレメントの形成を制御するために使用される画像データの関数として変化する可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

複数のサブ画像からの画像の形成を可能にする効率的且つ実用的な方法及びシステムが必要とされる。

サブ画像に対応する画像データの関数としてサブ画像の形成を調節することができる効率的且つ実用的な方法及びシステムが必要とされる。

形成された画像におけるデータに依存したアーチファクトを低減することができる効率的且つ実用的な方法及びシステムの必要が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

要するに、本発明の１態様によれば、記録媒体上に画像を形成する方法は、記録装置を受けるために適合される支持体を設けるステップ、画像に対応する画像データに従って記録媒体上に画像を形成するためにプリントヘッドを制御するためにプログラムされるコントローラを設けるステップ、最小の特徴のサイズを決定するステップ、及びプリントヘッドを動作させて、記録媒体上に画像を形成するステップを含み、画像は、最小の特徴のサイズに少なくとも等しくなるように制限されるサイズを有する特徴を有する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

本発明の実施の形態及び応用は、添付の限定するものではない図面により例示される。添付図面は、本発明の概念を説明するためのものであり、スケーリングされていない場合がある。

【図１】本発明の例示的な実施の形態に係る画像形成装置の概略斜視図である。

【図２】記録媒体上に画像を形成するために使用される複数のサブ画像の所望のアライメントの概略平面図である。

【図３】本発明の例示的な実施の形態に係る方法を表すフローチャートである。

【図４Ａ】本発明の例示的な実施の形態に従って形成される図２の複数のサブ画像のうちの第一のサブ画像の概略平面図である。

【図４Ｂ】本発明の例示的な実施の形態に従って形成される図２の複数のサブ画像のうちの第二のサブ画像の概略平面図である。

20

【図５】本発明の例示的な実施の形態に従って互いに縫い合わされる複数のサブ画像の概略平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下の記載を通して、当業者により完全な理解を提供するために詳細な説明が提供される。しかし、開示を不必要に曖昧にするのを回避するため、公知のエレメントは詳細には説明又は図示されない。従って、説明及び図面は限定的な意味ではなく、例示するものであると考えられる。

【0010】

30

図１は、本発明の例示的な実施の形態に係る、記録媒体１７に画像１９を形成する装置１０を示す。装置１０は、この例示的な実施の形態では外部のドラムの構成を含む媒体の支持体１２を含む。本発明の他の実施の形態の他の例は、内部のドラムの構成又はフラットな平面の構成を含む他の形態の媒体の支持体を含むことができる。記録媒体１７は、媒体支持体１２の表面１３に支持される。記録媒体１７の１以上の部分は、メンバ２８Ａ及び２８Ｂを取り付けることで、表面１３に固定される。本発明の他の例示的な実施の形態は、更なる又は代替的な方法により、記録媒体１７を媒体支持体１２に固定することができる。たとえば、記録媒体１７の表面は、表面間の低圧源（たとえば吸引力）を提供することを含む様々な方法により表面１３に固定される。

【0011】

40

装置１０は、媒体支持体１２に関して移動可能なプリントヘッド１６を含む。本発明のこの例示的な実施の形態では、プリントヘッド１６は、移動可能なキャリッジ１８に搭載される。媒体支持体１２は、支持体２０に関して回転し、キャリッジ１８は、プリントヘッド１６がドラム（すなわち媒体支持体１２）の回転軸と揃えられる経路に沿って移動するように、支持体２０に関して移動される。プリントヘッド１６と媒体支持体１２との間の相対的な移動を提供するため、動きシステム２２が使用される。（１以上の動きシステムを含む）動きシステム２２は、適切なドライバ、トランスミッションメンバ、及び／又は要求される移動のために必要とされるエンコーダ／センサを含む。本発明のこの例示的な実施の形態では、メインスキャン軸２６と揃えられる経路に沿って媒体支持体１２を移動させ、サブスキャン軸２４に揃えられる経路に沿ってプリントヘッド１６を移動させ

50

るため、動きシステム 22 が使用される。トランスミッションメンバ 33 の影響を受けて移動されるキャリッジ 18 を誘導するため、ガイドシステム 32 は使用される。本発明のこの例示的な実施の形態では、トランスミッションメンバ 33 は、精密リードスクリーを含む。当業者であれば、他の動きの形態も可能であることを認識されるであろう。たとえば、幾つかの場合、プリントヘッド 16 は、媒体支持体 12 が移動される間に動かない。他の場合、媒体支持体 12 は静止しており、プリントヘッド 16 が移動される。プリントヘッド 16 及び媒体支持体 12 の一方又は両方は、対応する経路に沿って往復移動する。装置 10 内の異なるシステムを動作するため、個別の動きシステムを使用することもできる。

【0012】

コントローラ 30 は、1 以上のコントローラを含むことができ、限定されるものではないが、媒体支持体 12 及びキャリッジ 18 により使用される様々な動きシステム 22 を含む装置 10 の 1 以上のシステムを制御するために使用される。コントローラ 30 は、媒体支持体 12 への記録媒体 17 のロード及び記録媒体 12 からの記録媒体 17 のアンロードを開始することができるメディアハンドリングメカニズムを制御することができる。コントローラ 30 は、画像データ 37 をプリントヘッド 16 に供給し、このデータに従ってプリントヘッド 16 を制御して画像を形成する。様々な制御信号を使用し、様々な方法を実現することで、様々なシステムを制御することができる。コントローラ 30 は、適切なソフトウェアを実行するために構成され、限定するものではない例により、アクセス可能なメモリ、ロジック回路、ドライバ、増幅器、A/D 及び D/A 変換器、入力/出力ポート等を含む適切なハードウェアと共に 1 以上のデータプロセッサを含むことができる。コントローラ 30 は、限定することなしに、マイクロプロセッサ、コンピュータオンチップ、コンピュータ又は他の適切なマイクロコントローラの CPU を含むことができる。

【0013】

プリントヘッド 16 は、複数のマーキングエレメント 40 を含む。複数のマーキングエレメント 40 は、様々なアレイ構成を含む様々な構成で配置される。マーキングエレメント 40 のアレイは、1 次元のマーキングエレメントのアレイ又は 2 次元のマーキングエレメントのアレイを含む。マーキングエレメント 40 のそれぞれは、画像データ 37 により提供される画像情報に従って記録媒体 17 に画像エレメント 45 を形成するために制御可能である。本明細書で使用されるように、画像エレメントは、記録媒体 17 に形成される画像の 1 単位のエレメントを示し、「画素」又は「ドット」として画像形成分野で知られている。本発明では、様々な画像エレメント 45 は、様々な画像の特徴 47 を形成するために他の画像エレメント 45 と結合される。画像エレメント 45 は、ハーフトーンパターン、確率パターン及びハイブリッドパターン（すなわち、ハーフトーン及び確率パターンを含むパターン）を含む画像エレメント 45 の様々なパターンを形成するために結合される。

【0014】

マーキングエレメント 40 は、異なる方法により記録媒体 17 に画像を形成するために制御される。たとえば、様々なインクジェット応用では、マーキングエレメント 40 は、記録媒体 17 の表面に画像形成材料のドロップを放出するために動作可能な様々なノズル構造を含むことができる。記録媒体 17 に転写されるそれぞれのドロップは、対応する画像エレメント 45 を形成することができる。画像形成材料は、たとえば、顔料、染料に基づく組成、顔料に基づく組成、感光性の組成及び感熱性の組成を含むことができる。この例示される実施の形態では、マーキングエレメント 40 は、対応する画像エレメント 45 を形成するため、放射線ビーム（図示せず）を放出するために制御される。放射線ビームは、様々な方法により放出することができる。たとえば、この例示される実施の形態では、プリントヘッド 16 は、放射線を空間光変調器（図示せず）に向けるレーザ（図示せず）のような放射線源を含む。空間光変調器のチャンネルは、放射線を複数の放射線ビームに変換するために選択的に制御される。様々な光学素子（図示せず）は、放射線ビームを記録媒体 17 に投影して、対応する画像エレメント 45 を形成する。

【 0 0 1 5 】

放射線ビームは、異なる方法により記録媒体 17 に画像 19 を形成するために使用される。たとえば、放射線ビームは、記録媒体 17 の表面を画像毎に除去するために使用される。放射線ビームは、ドナーエレメントから記録媒体 17 の表面の画像形成材料の画像毎の移動（たとえば熱転写プロセス）を生じさせるために使用される。記録媒体 17 は、画像を修正可能な表面を含み、修正可能な表面の性質又は特性は、マーキングエレメント 40 により放出された放射線ビームにより照射されたときに変化される。放射線ビームは、放射線源から記録媒体 17 へのダイレクトパスを受けるか、又は記録媒体に向かって 1 以上の光学素子により曲げられる。

【 0 0 1 6 】

良好な視覚的な品質で記録媒体 17 に画像 19 を形成することは、典型的に、画像エレメント 45 が記録媒体 17 に正しく位置合わせされることが、画像形成される領域を画像形成されない領域と適切に区別させることができる視覚的な特性を含むことを必要とする。記録媒体 17 への画像エレメント 45（たとえばピクセル又はドット）の配置は、様々な要素に依存する。幾つかの場合、マーキングエレメントの有効を制御するデータ（すなわち画像データ 37）は、形成された画像エレメント 45 の配置の精度に影響する。たとえば、連続的なインクジェットシステムにおいて画像形成のドロップを非画像形成のドロップと区別する一般的な方法は、様々なドロップストリームにおいて選択されたドロップを静電的に帯電すること、静電的に偏向することを含む。幾つかの場合、充電電極は、それぞれのドロップストリームの飛行経路に沿って位置される。充電電極は、電極の周辺においてドロップが通過するときに選択的にドロップを帯電させる。1 以上の偏向電極は、ガター又は記録媒体に向かって帯電されたドロップを偏向させる。しかし、この電荷に基づくドロップの特徴付けは、隣り合うドロップストリームにおいて様々なドロップの間で静電的なクロストークが生じるのを引き起こし、これにより記録媒体への所望の配置に悪影響を与える。

【 0 0 1 7 】

形成される画像エレメント 45 のアレンジメント間の視覚的な特徴の分散は、様々な理由のために生じる可能性がある。たとえば、幾つかの画像形成システムは、画像データに従って放射線を変調するグレーティング空間光変調器を採用する。そのチャンネルを変調するためにアクチベーションフィンガーを採用するグレーティング空間光変調器は、所望のチャンネルのアドレス指定能力とチャンネルのアクチベーションにより形成される所望の画像エレメントのコントラストとの間で妥協が行われるのを必要とする。1 つのチャンネルを変調するために多数のフィンガーを使用することは、良好なコントラストの制御を可能にするが、低減されたアドレス指定能力をもつ。1 つのチャンネルを制御するために 1 つのフィンガーを使用することは、改善されたアドレス指定可能性を可能にするが、バンディングのようなイメージアーチファクトにつながる可能性があるコントラスト制御を低減する。高解像度の画像エレメントを必要とする画像データは、コントラストの問題となる可能性がある。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、本発明の例示的な実施の形態に係る複数のサブ画像から画像を形成する方法を表すフローチャートを示す。例示される方法は装置 10 を示すが、他の適切な画像形成装置を本発明の様々な実施の形態により容易に使用することができることを理解されたい。ステップ 100 では、最小の特徴のサイズ（minimum feature size）が選択される。最小の特徴のサイズは、画像エレメント 45 の形成の間に生じる可能性があるデータに依存したアーチファクトを回避するために選択することができる。たとえば、特定の M F S 値は、データに依存した配置エラー又は画像エレメント 45 の視覚的な特性におけるバリエーションを低減するために選択することができる。最小の特徴のサイズは、画像の特徴 47 の特定のサイズを、その画像の特徴を許容可能なレベルに形成するために使用される、配置エラー又は画像エレメント 45 の視覚的な特性を低減するために十分なサイズに制限するために選択される。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、最小の特徴のサイズ

は、その特徴 47 の一部を、その特徴 47 の形成に関連する画像アーチファクトを許容可能なレベルに低減するために適切なサイズで形成するために必要とされる画像エレメントの閾値となる数を指定する。たとえば、上述されたコントラスト / アドレス指定可能性のジレンマに苦しむグレーティング光パルブを採用する画像形成システムの場合、本発明の様々な実施の形態に従って選択される最小の特徴のサイズは、適切な妥協をもたらす。画像データ 37 を介して変調器を通して転送されるべき最小の特徴のサイズ (MFS) を制限することでコントラストのコントラストを低減しつつ、所望のアドレス指定可能性を維持することができ、これにより、適度な高いアドレス指定可能性を可能にしつつ、コントラストを改善するために、変調器の十分なフィンガーの数が採用されるのを可能にする。この場合、最小の特徴のサイズ (MFS) は、様々な画像形成される特徴 47 について低いサイズの制限を指定し、低減されたコントラストの問題により特徴を形成することが可能にされることが必要とする必要とされるフィンガーの数に対応する。本発明の他の実施の形態では、適切な最小の特徴のサイズは、低減されたデータに依存する位置のエラーにより様々な画像の特徴 47 を形成するために選択することができる。

10

20

30

40

50

【0019】

多くの場合、マーキングエレメント 40 の数は、1 つのマーキングの間に画像 19 を完全に形成するのに不十分である。したがって、画像 19 は、多数のサブ画像 50 を互いにマージすることで形成され、それぞれのサブ画像 50 は、対応するマーキングの間に形成される。それぞれのサブ画像 50 は、異なるやり方で形成することができる。たとえば、画像 19 は、「ショット」と呼ばれる複数のマーキングから形成される。それぞれのショットの間、プリントヘッド 16 は、記録媒体 17 のある領域に関して位置合わせされる。ひとたび位置合わせされると、マーキングエレメント 40 は、記録媒体 17 の領域にサブ画像 50 を形成するためにアクティブにされる。ひとたびサブ画像 50 が形成されると、プリントヘッド 16 と記録媒体 17 の間の相対的な動きは、隣り合う領域の周辺においてプリントヘッド 16 を位置合わせするために行われ、別のショットは、次のサブ画像 50 を形成するために行われる。

【0020】

スキャンングにより様々なサブ画像を形成することもできる対応する画像エレメント 45 を形成するため、マーキングエレメント 40 がアクティブにされるとき、スキャンングは、プリントヘッド 16 と記録媒体 17 の間の相対的な動きを確立することを含む。所与のマーキングエレメント 40 と記録媒体 17 との間の相対的な動きが確立されたとき、所与のマーキングエレメント 40 による走査方向に沿って一連の画像エレメント 45 を含むラスタラインが形成される。相対的な動きは、マーキングエレメント 40 と記録媒体 17 の一方又は両方を移動させることを含む。画像エレメント 45 の様々なラスタラインは、帯状の画像 (image swath) を形成するために結合される。このように、対応する帯状の画像において様々な画像の部分が形成される。幾つかのドラムに基づいたスキャンング方法の場合、帯状の画像は、ドラムの周りにらせん状に延びる。らせん状の帯状の画像は、メインのスキャン軸 26 とサブスキャン軸 24 の両者に沿ってプリントヘッド 16 と記録媒体 17 との間の相対的な動きを同時に確立することで形成することができる。この例示的な実施の形態では、リングのような帯状の画像が形成され、プリントヘッド 16 と記録媒体 17 との間の相対的なサブスキャンの動きは、第一の帯状の画像の終了と第二の帯状の画像の開始との間で実行される。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、スキャンングは、画像を形成するために記録媒体 17 に関してマーキングエレメント 40 により放出された放射線ビームを偏向させることで実行することができる。

【0021】

図 2 は、画像データ 37 に従って画像 19 の一部を形成するために使用される第一のサブ画像 50 A と第二のサブ画像 50 B の所望のアライメントを示す。記録媒体 17 及び画像 19 の関連する部分は、明確さのために包装されていない又は「フラットな」向きで示される。第一のサブ画像 50 A 及び第二のサブ画像 50 B は、サブ画像 50 と集合的に呼ばれる。それぞれのサブ画像 50 A 及び 50 B は、(画像エレメント 45 と集合的に呼ば

れる) 画像エレメント 4 5 A 及び 4 5 B の対応するパターンにより個別に形成される。この場合、それぞれの画像エレメント 4 5 A 及び 4 5 B は、2 次元マトリクスで配置される。マトリクスは、画像エレメント 4 5 の行 5 5 及び画像エレメント 4 5 の列 5 6 から構成される。マトリクスにおけるそれぞれの画像エレメント 4 5 の形成は、画像データ 3 7 で配置される特定のデータに対応する。それぞれの画像エレメント 4 5 は、その画像エレメントの形成に対応する画像データ信号に従って、マーキングエレメントをアクティブにすることで形成される。パターンニングされた画像エレメント 4 5 は、それぞれのサブ画像のマークされていない領域から、それぞれのサブ画像のマークされた領域を更に区別する。この場合、マークされる領域は、画像データ 3 7 により定義される様々な画像の特徴 4 7 を表す。

10

【0022】

この発明の例示される実施の形態では、複数の画像の特徴 4 7 A , 4 7 B , 4 7 C 及び 4 7 D (集合的に画像の特徴 4 7 として知られる) が、画像エレメント 4 5 の様々なアレンジメントにより形成されることが望まれる。本発明のこの例示的な実施の形態では、選択された最小の特徴のサイズは、最終的に形成されたときに画像の特徴 4 7 のそれぞれのサイズを制限するため、ステップ 1 1 0 で画像データ 3 7 に課される。この場合、画像データ 3 7 は、8 未満の数で番号付けされない連続する画像エレメント 4 5 のアレンジメントによりそれぞれの画像の特徴 4 7 のその後の形成を制限するための最小の特徴のサイズにより制限されている。この例示的な実施の形態では、それぞれの画像の特徴 4 7 のサイズは、画像エレメント 4 5 の行 5 5 に沿って制限される。本発明の様々な例示的な実施の形態では、それぞれの画像の特徴 4 7 のサイズは、画像エレメント 4 5 の形成において採用される走査方向に交差するクロスキャン方向に沿って制限される。さらに、本発明の他の例示的な実施の形態では、最小の特徴のサイズが採用されず、画像の特徴 4 7 のサイズが制限されない。

20

【0023】

画像のエレメント 4 5 A 及び 4 5 B は、第一のサブ画像 5 0 A を第二のサブ画像 5 0 B と区別するため、図 2 の KEY に従って明確にするためにパターンニングされる。この場合、画像の特徴 4 7 A は、第一のサブ画像 5 0 A で完全に形成される一方で、画像の特徴 4 7 B は、第二のサブ画像 5 0 B で完全に形成される。この場合、それぞれの画像の特徴 4 7 C 及び 4 7 D は、第一のサブ画像 5 0 A 及び第二のサブ画像 5 0 B のそれぞれにおいて部分的に形成される。それぞれのサブ画像 5 0 は、様々な境界により境界付けされる。第一のサブ画像 5 0 A で形成される様々な画像の特徴 4 7 と、第二のサブ画像 5 0 B で形成される様々な画像の特徴 4 7 との適切なアライメントは、第一のサブ画像 5 0 A のサブ画像の境界 5 1 が、提案されるマージライン 4 6 で第二のサブ画像 5 0 B のサブ画像の境界 5 2 と揃えられることを必要とする。なお、サブ画像の境界 5 1 とサブ画像の境界 5 2 は、明確さのためにのみ、提案されるマージライン 4 6 から僅かにオフセットされて示されており、画像データ 3 7 は、第一及び第二のサブ画像 5 0 A 及び 5 0 B を表す情報を、それらが提案されるマージライン 4 6 で互いにマージされているかのように典型的に特定する。

30

【0024】

提案されるマージライン 4 6 で第一及び第二のサブ画像 5 0 A 及び 5 0 B をマージすることは、様々な問題点をもたらす。たとえば、幾つかの場合、第一及び第二のサブ画像 5 0 A 及び 5 0 B のそれぞれの形成の間のプリントヘッド 1 6 と記録媒体 1 7 間の空間的なミスアライメントは、縫い合わせのエラーをもたらす可能性がある。形成される画像エレメント 4 5 の間の視覚的な特性のバリエーションは、第一及び第二のサブ画像 5 0 A 及び 5 0 B のマージの間にアーチファクトを形成する可能性がある。さらに、他の場合、画像データに依存する要素は、縫い合わせの試みを妨げる可能性がある画像エレメントの配置エラー及び / 又は視覚的な特性のバリエーションにつながる可能性がある。たとえば、不十分な画像コントラストのような画像のアーチファクトは、提案されるマージライン 4 6 で画像の特徴 4 7 の様々な部分をマージする願望から生じる可能性がある。この例示され

40

50

る実施の形態では、それぞれの画像の特徴 47 の特定のサイズは、コントラストの問題を回避するために画像データ 37 に課された選択された最小の特徴のサイズ (MFS) の値に少なくとも制限されたが、画像の特徴 47 の幾つか (すなわち画像の特徴 47C 及び 47D) は、隣接して形成されたサブ画像 50 の境界で様々な部分に破壊されるか又は「クリップされる」。これらの特徴部分は個別に形成されるので、1 以上のこれらの形成される部分は、選択される最小の特徴のサイズの要件に適合せず、コントラストの問題が生じない可能性がある。この場合、コントラストの部分は、データに依存する方式で変化する可能性がある。

【0025】

本発明のこの例示的な実施の形態では、隣接して形成されるサブ画像の間で生じる可能性がある問題を補償するため、「縫い合わせ “stitching”」技術が開示された。幾つの場合、これらの技術を実施することは、縫い合わせのパターンの境界の周辺において形成される画像の特徴 47 に対応する画像データの特性に従って 1 以上の方向に沿って変化する縫い合わせパターンにつながる。

【0026】

本発明のこの例示される実施の形態では、それぞれの第一及び第二のサブ画像 50A 及び 50B は、様々な位置で記録媒体 17 に対して相対的にプリントヘッド 16 をスキャンングすることで個別に形成される。図 2 は、プリントヘッド 16 が第一のサブ画像 50A の形成の間に第一の位置 38 で位置合わせされ、第二のサブ画像 50B の形成の間に第二の位置 39 で位置合わせされることを示す。明確さのため、プリントヘッド 16 の第二の位置 39 での位置合わせは、第一の位置 38 でのプリントヘッド 16 の位置合わせからずれて示されている。画像エレメント 45 の様々なラスタラインは、第一の帯状の画像において第一のサブ画像 50A を形成し、第二の帯状の画像において第二のサブ画像 50B を形成するため、走査方向に沿って (すなわちこの例ではメインスキャン軸 26 の方向に沿って) スキャンされる。この場合、ラスタラインは、走査方向に交差するクロススキャン方向に沿って (すなわち、この例ではサブスキャン軸 24 の方向に沿って) 隣接して配置される。マーキングエレメント 40 は、プリントヘッド 16 内の様々な方向に沿って配置される。配置方向は、意図される走査方向又はクロススキャン方向の何れかに平行である必要はない。たとえば、マーキングエレメント 40 の配置方向が所望のクロススキャン方向との曲げられた方向を想定するように、プリントヘッド 16 の位置合わせは、マーキングエレメント 40 のクロススキャン解像度を調節するために使用される。この例示される実施の形態では、画像エレメント 45 のそれぞれのラスタラインは、対応するマーキングエレメント 40 により形成される。この例示される実施の形態では、それぞれのラスタラインは、画像エレメント 45 の列 56 に対応する。本発明の他の例示的な実施の形態では、他の画像形成方法が採用される。

【0027】

本発明のこの例示的な実施の形態では、サブ画像の境界 51 及び 52 の周辺において画像情報に基づいて、サブ画像 50 間の縫い合わせパターンが決定される。ステップ 120 では、特徴の比較のサイズ (FCS) の値が選択される。第一のサブ画像 50A と第二のサブ画像 50B の間の縫い合わせのアルゴリズムは、選択された FCS 値に基づいて決定される。この例示的な実施の形態では、FCS 値は、画像エレメント 45 の配置のクロススキャンサイズ (すなわち、走査方向に交差する方向に沿った画像エレメントのサイズ) に対応する。この例示的な実施の形態では、FCS 値は、画像エレメント 45 の行 55 に沿って画像エレメント 45 の配置のサイズに対応する。この例示的な実施の形態では、FCS 値は、8 つの画像エレメントの幅となるように選択される。第一のサブ画像 50A のサブ画像の境界 51 から離れて 8 つの画像画像エレメントである FCS 境界 54 は、FCS 値との様々な画像の特徴 47 のサイズの比較を可能にするために示される。しかし、8 つの画像エレメントのクロススキャンサイズに等しい FCS 値が例示のために示されており、本発明の他の例示的な実施の形態は、他の FCS 値を採用することができる。

【0028】

10

20

30

40

50

特徴の比較サイズは、様々なやり方で選択することができる。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズ値は、ランダムに又は擬似ランダムに選択される。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズ値は、サブ画像の境界でのアーチファクトを回避するために選択される。幾つかの場合、アーチファクトは、サブ画像の境界の周辺において形成される画像の特徴 47 のサイズ特性に関連することができる。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズは、さまざまな特性又はマーキングプロセスの制限に少なくとも基づいて決定される。本発明のこの例示的な実施の形態では、FCS 値は、選択された最小の特徴のサイズ (MFS) の値に少なくとも基づいて決定される。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、FCS 値は、MFS 値の線形関数である関係から決定することができ、他の例示的な実施の形態では、FCS 値は、MFS 値の非線形関数である関係から決定することができる。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズは、サブ画像 50 の異なるグループ間で異なるように決定することができる。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズは、所望の走査方向に沿って変化するか又は縫い合わせパターンが延びる方向に沿って変化するように決定することができる。当業者であれば、特徴の比較のサイズを選択する他の方法及び基準を容易に採用することができ、本発明の範囲にあることを認識されるであろう。本発明のこの例示的な実施の形態では、FCS 値は、画像の特徴 47 の最小の特徴のサイズに等しくなるように選択され、そのクロススキャンのサイズは、最小で 8 つの画像エレメントの幅となるように画像データ 37 により制限される。

10

20

【0029】

ステップ 130 では、第一のサブ画像 50 A に対応する画像データ 37 の一部が分析される。特に、第一のサブ画像 50 A におけるどの画像の特徴 47 がサブ画像の境界 51 と交差しているかを判定するため、第一のサブ画像 50 A に対応するデータが分析される。図 2 は、それぞれの画像の特徴 47 C 及び 47 D が第一のサブ画像 50 A において形成される部分を有することを示し、そのように形成される場合に、サブ画像の境界 51 に交差することを示す。この場合、特徴の部分 47 C_A 及び 47 D_A は、サブ画像の境界 51 に交差する。

【0030】

ステップ 140 では、交差している特徴部分のどれが選択された特徴の比較のサイズの値未満であるサイズ (すなわち 8 つの画像エレメントの幅) を有するかを判定するため、第一のサブ画像 50 A に対応する画像データ 37 の部分が分析される。この例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズの値に対して、交差している特徴部分のクロススキャンサイズが比較される。この例示的な実施の形態では、画像データ 37 の分析は、特徴部分 47 D_A がサブ画像の境界 51 に交差し、特徴の比較のサイズよりも大きいサイズを有することを示す。特に、特徴部分 47 D_A は、9 つの隣接して配置される画像エレメントの幅に等しいサイズを有する。しかし、画像データ 37 の分析は、特徴部分 47 C_A がサブ画像の境界 51 に交差し、特徴の比較のサイズ未満であることを示す。この場合、特徴の部分 47 C_A は、4 つの隣接して配置される画像エレメントに等しい幅を有する。

30

【0031】

ステップ 150 では、画像データ 37 は、特徴の比較のサイズよりも小さく、それらが形成されるサブ画像の境界に交差する画像の特徴の部分 47 を表す情報を除去又は「取る」ように修正される。変更される画像データは、除去された画像データ 37 A と呼ばれる。この例示される実施の形態では、特徴部分 47 C_A に対応するデータは除去され、特徴部分 47 D_A に対応するデータは除去されない。画像データ 37 に行われる変更は、本来、永続的である必要はない。画像データ 37 に行われる変更は、第一のサブ画像 50 A の形成に対応するデータの一部に制限される。このデータの部分は、第一のサブ画像 50 A の形成の間にプリントヘッド 16 による使用のためにバッファリングされる。幾つかの例示的な実施の形態では、画像データ 37 の一部は、バッファリングされる前に除去され、他の実施の形態では、バッファリングされた後に除去される。

40

【0032】

50

ステップ 160 では、除去された画像データ 37A は、除去されたデータに従って記録媒体 17 に第一のサブ画像 50A を形成するプリントヘッド 16 に供給される。図 4A は、除去された画像データ 37A に従う記録媒体 17 のマーキングを示す。明確さのため、記録媒体 17 は、第一のサブ画像 50A の形成を良好に示すため、「フラットな」向きで示される。この例示的な実施の形態では、プリントヘッド 16 は、第一の位置 38 で記録媒体 17 に関して位置合わせされる。図 4A に示されるように、特徴部分 47C_Aに関連する情報が除去されるので、画像の特徴 47A 及び特徴部分 47D_Aのみが第一のサブ画像 50A において形成される。第一のサブ画像 50A で形成される画像の特徴 47 及びその部分は、図 4A の KEY で参照される画像エレメント 45A で形成される。

【0033】

ステップ 170 では、第二のサブ画像 50B の形成に対応する画像データ 37 の部分は、除去された特徴部分を表すデータを含むように調節される。この例示される実施の形態では、第二のサブ画像 50B に対応する画像データは、除去された特徴部分 47C_Aに対応するデータを含むように調節される。この例示的な実施の形態では、調節される画像データ 37B が形成される。本発明の様々な例示的な実施の形態では、第二のサブ画像 50B に対応する画像データ 37 の部分は、形成される第一のサブ画像 50A とのオーバーラップする関係において記録媒体 17 に形成される第二のサブ画像 50B に対応するように調節される。すなわち、第二のサブ画像 50B に対応する調節される画像データ 37B は、除去された特徴部分を含む様々な特徴部分に対応する他のデータを含むように調節される。この調節されたデータは、所望の第二のサブ画像 50B に対応するデータの一部と、第二のサブ画像 50B によりオーバーラップされる記録媒体 17 の領域への更なる特徴部分の形成に対応する更なるデータの一部を含む。幾つかの例示的な実施の形態では、調節される画像データ 37B は、所望のオーバーラップ量に少なくとも基づいて第二のサブ画像 50B に対応する画像データをシフトすることで調節される。

【0034】

本発明の様々な例示的な実施の形態では、サブ画像 50 間のオーバーラップの量は、特徴の比較のサイズに関連する。本発明の様々な実施の形態では、オーバーラップの量は、最小の特徴サイズに関連する。本発明の様々な実施の形態では、オーバーラップの量は、特徴の比較のサイズに等しいか又は大きいように選択される。本発明の様々な実施の形態では、オーバーラップの量は、最小の特徴のサイズに等しいか又は大きいように選択される。本発明のこの例示的な実施の形態では、オーバーラップの量は、最小の特徴のサイズに等しく選択されている特徴の比較のサイズ（すなわち、この場合には 8 つの画像エレメントの幅）に等しく選択される。第二のサブ画像 50B の形成の対応する調節された画像データ 37B は、第一のサブ画像 50A との所望のオーバーラップに対応する 8 つの画像エレメントだけシフトされる。

【0035】

様々な例示的な実施の形態では、サブ画像 50 によりオーバーラップされる領域において形成される様々な特徴部分は、オーバーラップするサブ画像 50 の一方又は両方で形成することができる。たとえば、図 4B に示されるように、特徴部分 47C_Aは、第一のサブ画像 50A 又は位置付けし直された第二のサブ画像 50B の何れかにより、8 つの画像エレメントの幅を有するオーバーラップされた領域 59A において形成される。この実施の形態では、特徴部分 47C_Aは第一のサブ画像 50A で形成されていないので、画像データ 37 は、第二のサブ画像 50B で該特徴部分を形成するように調節される。

【0036】

調節された画像データ 37B は、ステップ 160 の間に形成されなかった特徴部分 47C_Aを表す情報を含む。ステップ 180 では、調節される画像データ 37B は、調節されたデータに従って記録媒体 17 をマークするプリントヘッド 16 に供給される。図 4B は、調節された画像データ 37B に従って記録媒体 17 のマーキングを示す。この例示される実施の形態では、プリントヘッド 16 は、位置 58 で記録媒体 17 に関して適切に位置合わせされ、この位置 58 では、前に形成された第一のサブ画像 50A と正しくオーバラ

10

20

30

40

50

ップされた向きで、シフトされた第二のサブ画像 50 B を形成することが望まれる。この例示される実施の形態では、(図 4 B で示されない) 動きシステム 22 は、サブスキャン軸 24 と揃えられる方向に沿ってプリントヘッド 16 を移動させることで第一のサブ画像 50 A を形成した後、プリントヘッド 16 を位置合わせし直す。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、プリントヘッド 16 は、第一のサブ画像 50 A を形成している間、記録媒体 17 に関して位置合わせし直すことができる。たとえば、第一のサブ画像 50 A の終了後に、オーバーラップしている第二のサブ画像 50 B を形成するためにプリントヘッド 16 が正しく位置合わせされるように、ヘリカルスキャン技術を採用して第一のサブ画像 50 A を形成することができる。

【0037】

図 4 B に示されるように、第一のサブ画像 50 A の形成の間に形成されなかった特徴部分 47 C_A は、オーバーラップしている第二のサブ画像 50 B の形成の間に形成される。特徴部分 47 C_A は、サブ画像の境界 51 及び 52 により定義されるオーバーラップされた領域 59 A で画像エレメント 45 B により形成される。本発明のこの例示的な実施の形態では、特徴部分 47 C_A は、該特徴部分が形成されるサブ画像 50 の境界に交差しないように、第一のサブ画像 50 において形成される。図 4 B に示されるように、特徴部分 47 C_A は、第二のサブ画像 50 B の境界(すなわち、この例ではサブ画像の境界 52)に交差しないように形成される。特徴 47 C の更なる部分(すなわち、特徴部分 47 C_B)は、特徴部分 47 C_A に沿って第二のサブ画像 50 B において形成される。この点に関して、特徴の比較のサイズ未満であるサイズをもつ第一のサブ画像 50 A において形成可能であった特徴部分 47 C_A に対応する画像データ 37 の部分は、少なくとも特徴の比較のサイズである調節されたサイズ(すなわち、特徴部分 47 C_A 及び 47 C_B の結合されたサイズ)で第二のサブ画像 50 B において特徴部分を形成するために効果的に調節される。様々な例示的な実施の形態では、最小の特徴のサイズ未満であるサイズで第一のサブ画像 50 において形成可能であった画像の特徴 47 の所与の部分に対応する画像データ 37 の部分は、少なくとも最小の特徴のサイズである調節されたサイズでサブ画像 50 において特徴の部分を形成するように効果的に調節される。この例示的な実施の形態では、画像の特徴 47 C の全体は、1つのサブ画像 50(すなわち第二のサブ画像 50 B)において形成され、画像の特徴 47 C は、この画像の特徴が形成されるサブ画像 50 の境界にもはや交差しない。有利なことに、画像の特徴 47 C は個別の部分にもはやクリップされないの、
上述されたコントラストの問題のような問題を低減することができる。図 4 B は、画像の特徴 47 B が第二のサブ画像 50 B で形成されることを更に示す。オーバーラップされた領域 59 A は、図 4 B における KEY に従って明確さのために影付けされる。

【0038】

特徴の部分 47 C_A に関する更なる情報を含むことは、第二のサブ画像 50 B の形成の間に使用される調節された画像データ 37 B に行われる調節を必要としない。たとえば、例示される実施の形態では、調節される画像データ 37 B は、画像の特徴 47 A 及び 47 D に関連する情報を含む。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、調節された画像データ 37 B は、この情報の一部を含んでおり、第一のサブ画像 50 A で前に形成された幾つかの特徴部分は、オーバーラップしている第二のサブ画像 50 B の形成の間に上書きされる。たとえば、図 4 B は、特徴の部分 47 D_B の形成に加えて、第一のサブ画像 50 A の形成の間の前に形成された特徴 47 D の一部は、オーバーラップしている第二のサブ画像 50 B の形成の間の上書きされる。上書きされた特徴の部分は 47 Dow であり、図 4 B の KEY で定義された上書きされた画像エレメント 45 (OW) により形成される。オーバーラップされた画像エレメント 45 A 及び 45 B の配列により、上書きされた画像エレメント 45 (OW) が形成される。

【0039】

本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、上書きされた特徴部分は、上書きされる特徴部分を形成するために使用されるオーバーラップしているサブ画像 50 のそれぞれにおいて異なる特性で形成される。たとえば、プリントヘッド 16 は、それぞれのサブ画像 50

における上書きされた特徴部分の視覚的な特性を調節するために制御することができる。視覚的な特性は、たとえば光学密度又は色濃度を含む。上書きされた特徴は、変動するコントラストに関連する視覚的なアーチファクトを生じることがある。バンディングは、特に画像の境界の周辺で生じる場合に、濃度の変動から生じる可能性がある。好ましくない変動は、上書きされた特徴部分と上書きされていない特徴部分との間で生じる可能性がある。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、上書きされない特徴部分を形成するために使用される画像形成材料とは異なる特性（たとえば、色又は光学濃度等）を有する画像形成材料で上書きされた特徴部分を形成するために、プリントヘッド 16 が制御される。本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、プリントヘッド 16 は、放射線ビームで画像形成することで特徴を形成し、上書きされた特徴は、上書きされない特徴を形成するために使用される放射線ビームとは異なる強度を有する放射線ビームで形成される。異なる強度は、より低い強度を含むことができる。上書きされた画像の特徴 47 の特性は、第一のサブ画像 50 A の最初の形成の間及び / 又はその後のサブ画像 50 におけるそれらの再形成の間に変化する可能性がある。

10

20

30

40

50

【0040】

本発明の幾つかの例示的な実施の形態では、特徴部分 47 A_B のような特徴部分は、オーバーラップしている第二のサブ画像 50 B の形成の間に上書きされない。ステップ 170 では、調節される画像データ 37 B は、第二のサブ画像 50 B のその後の形成の間に上書きされる様々な特徴部分（たとえば特徴部分 47 A_B）に対応する情報を除去又は「取る」ために更に修正される。特徴部分 47 A_B のような特徴部分は様々な理由のために上書きされないことが望まれる。たとえば、ステップ 150 に類似したやり方で、調節される画像データ 37 B は、特徴を比較するサイズよりも小さい前に形成された特徴部分に対応する情報を除去又は「取る」ために更に修正される。この例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズと様々な特徴の部分との間で比較が行われる。たとえば、前に形成された特徴部分 47 A_B は、サイズのたった 2 つの画像エレメントであり、特徴の比較のサイズ（すなわち、8 の画像エレメントのサイズ）である。ステップ 130 及び 140 で使用されるアルゴリズムに類似したアルゴリズムは、特徴部分が第二のサブ画像 50 B の形成の間に第二の画像の境界 52 に交差するか否か及び選択された特徴の比較のサイズよりも小さいか否かを判定するために使用される。本発明のこの例示的な実施の形態では、係るアルゴリズムが採用され、特徴部分 47 A_B は上書きされない。これは、この特徴部分は第二のサブ画像の境界 52 と交差し、特徴の比較のサイズよりも小さいからである。従って、特徴部分 47 A_B は、第一のサブ画像 50 A においてのみ形成される。図 4 A 及び図 4 B は、それぞれの特徴部分 47 A_B 及び 47 C_A は、第一及び第二のサブ画像 50 A 及び 50 B の 1 つにおいてのみそれぞれ形成されることを示す。この例示される実施の形態では、それぞれの特徴部分 47 A_B 及び 47 C_A は、異なるサブ画像 50 において形成され、これらの特徴部分が形成される特定のサブ画像 50 の画像の境界に交差しないようにそれぞれが形成される。

【0041】

また、書き換えられた特徴部分 47 Dow は、サブ画像の境界 52 と交差する。しかし、書き換えられた特徴部分 47 Dow は特徴の比較のサイズよりも小さくないので、オーバーラップしている第二のサブ画像 50 B において上書きされる。

【0042】

当業者であれば、本発明で実施されるマーキング手法により、サブ画像 50 の境界の周辺において形成される特徴の関数として変化する縫い合わせパターンと共に縫い合わされるオーバーラップしているサブ画像 50 が形成されることを認識されるであろう。縫い合わせパターンは、第一の方向に沿って延び、第一の方向に交差する第二の方向に沿って画像データに依存するようにサイドからサイドにシフトする。例示的な縫い合わせパターン 70 A は、図 4 B に示される。縫い合わせパターン 70 A は、画像の特徴 47 の幾つかの部分とサブ画像の境界 51 及び 52 の幾つかの部分との様々なエッジを部分的に覆って示される太線により表される。縫い合わせパターン 70 A は、特徴の部分 47 Dow の周りにル

ープして示される。これは、この特徴部分は上書きされるからである。この例示的な実施の形態では、縫い合わせパターン 70A は、走査方向に実質的に平行である方向に沿って延びる。当業者であれば、縫い合わせパターン 70A がクロススキャン方向に沿ってサイドからサイドにシフトすることを認識するであろう。シフトの数及びシフトのサイズは、サブ画像の境界に交差する様々な特徴部分の関数として変化し、選択された特徴の比較のサイズ未満のサイズを有する。

【0043】

図 5 は、本発明の別の例示的な実施の形態に係る、記録媒体 17 に形成される複数の画像の特徴 47 を示す。本発明のこの例示的な実施の形態では、8 つの画像エレメント 45 の幅に等しい最小の特徴のサイズが選択される。それぞれの画像の特徴 47 は、最小の特徴のサイズの少なくとも等しいサイズを有するように制限される。

10

【0044】

第一のサブ画像 50C 及び第二のサブ画像 50D は、記録媒体 17 にオーバーラップされた関係で形成される。第一のサブ画像 50C は、画像エレメント 45C で形成され、第二のサブ画像 50D は、画像エレメント 45D で形成される。この例示的な実施の形態では、オーバーラップ領域 59B は、第一のサブ画像 50C のサブ画像の境界 61 と第二のサブ画像 50D のサブ画像の境界 62 との間で形成される。この例示的な実施の形態では、第一のサブ画像 50C と第二のサブ画像 50D は、以下の関係により決定される量だけ互いにオーバーラップする。

$$(1) OA = (2 * MFS) - (2 * I)$$

20

この場合、OA は、オーバーラップの量であり、MFS は、最小の特徴のサイズであり、I は、画像エレメント 45 のサイズである。

【0045】

この場合、オーバーラップされる領域 59B は、14 の画像エレメントのサイズ（すなわち、 $(2 * 8) - (2 * 1)$ の画像エレメント 45 のサイズ）であるように示される。画像エレメント 45C、45D 及びオーバーラップされる領域 59B は、図 4C のKEY に従ってパターンング及び影付けされる。1 実施の形態では、“I” は、たとえば画素数といった単位サイズである。

【0046】

特徴の比較のサイズ (FCS) が選択される。本発明のこの例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズは、最小の特徴のサイズに基づいて選択される。他の例示的な実施の形態では、特徴の比較のサイズは、他の基準に基づいて選択することができる。この例示的な実施の形態では、FCS 値は、最小の特徴のサイズに等しく選択され、8 つの画像エレメントのサイズに等しい。サブ画像の境界 61 及び 62 から離れた 8 つの画像エレメントであるようにそれぞれ示される FCS の境界 57A 及び 57B は、様々な画像の特徴 47 のサイズの FCS 値との比較を可能にするために示される。FCS の境界 57A 及び 57B は、明確さのためにオーバーラップされた領域 59B の外側に示される。

30

【0047】

本発明のこの例示的な実施の形態に従って形成される縫い合わせパターン 70B は、第一及び第二のサブ画像 50C 及び 50D のそれぞれで形成される様々な画像の特徴 47 の選択された部分を分離する。第一及び第二のサブ画像 50C 及び 50D の特定の 1 つで形成される様々な特徴の部分の分散は、図 3 に示されるフローチャートと共に記載されるものに類似した方法により決定される。画像の特徴 47 の部分の分散は、様々な場合について決定される。それぞれの場合、オーバーラップされた領域 59B で形成された画像の特徴 47 の部分は、サブ画像の境界 61 及び 62 の様々な境界と交差しているか否かを判定するためにチェックされる。それぞれの場合、サブ画像の境界 61 及び 62 の様々な境界に交差する画像の特徴 47 の様々な部分のサイズは、特徴の比較のサイズに対して比較される。

40

【0048】

たとえば、幾つかの場合、所与の画像の特徴 47 は、この画像の特徴がサブ画像の境界

50

6 1 及び 6 2 の両方ではなく一方と交差するように形成することができる。この場合、特定の交差したサブ画像の境界は、画像の特徴 4 7 を、オーバーラップされた領域 5 9 内のある部分とオーバーラップされた領域 5 9 B 外の更なる部分とを含む複数の部分に分割可能にさせる。交差した画像の特徴 4 7 の部分のそれぞれのサイズは、特徴の比較のサイズに対して比較される。この例示的な実施の形態では、1 以上の部分が特徴の比較のサイズ未満であると判定された場合、複数の特徴の部分とそれらが共に形成されるサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D の特定の 1 つの境界に交差しないように、第一及び第二のサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D の 1 つで複数の特徴部分が形成される。たとえば、第一のセット 7 1 における画像の特徴の部分は、この部分が第二のサブ画像 5 0 D のサブ画像の境界 6 2 に交差するように形成される。オーバーラップされる領域 5 9 B で形成される第一のセット 7 1 における画像の特徴 4 7 の部分は、特徴の比較のサイズよりもサイズの大きい。しかし、オーバーラップされる領域 5 9 B 外に位置される第一のセット 7 1 の画像の特長 4 7 の部分が特徴の比較のサイズよりも小さいので、第一のセット 7 1 における画像の特徴 4 7 は、画像エレメント 4 5 C によりサブ画像 5 0 C において全体として形成される。同様に、特徴の比較のサイズよりも小さい部分を含む第二のセット 7 2 における画像の特徴は、画像エレメント 4 5 D により第二のサブ画像 5 0 D において全体として形成される。それぞれの第一のセット 7 1 及び第二のセット 7 2 におけるそれぞれの画像の特徴 4 7 は、それらが形成される特定のサブ画像 5 0 の画像の境界に交差しないように形成される。

10

【0049】

画像の特徴 4 7 がサブ画像の境界 6 1 及び 6 2 の何れかに交差することなしにオーバーラップされた領域 5 9 B に形成される場合、画像の特徴 4 7 は、第一及び第二のサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D の何れかに形成することができる。本発明のこの例示的な実施の形態では、第三のセット 7 3 における画像の特徴 4 7 は、サブ画像の境界 6 1 及び 6 2 の何れかに交差することなしに形成することができる。本発明のこの例示的な実施の形態では、第三のセット 7 3 における画像の特徴 4 7 は、画像エレメント 4 5 C により第一のサブ画像 5 0 C において形成される。本発明の他の例示的な実施の形態では、第三のセット 7 3 における画像の特徴 7 3 は、第二のサブ画像 5 0 D において形成される。本発明の更に他の例示的な実施の形態では、第三のセット 7 3 における様々な画像の特徴 4 7 は、第一のサブ画像 5 0 C において形成され、第三のセット 7 3 における他の画像の特徴 4 7 は、第二のサブ画像 5 0 D において形成される。第三のセット 7 3 における様々な画像の特徴 4 7 は、ランダム又は擬似ランダムな方式で第一及び第二のサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D の何れかに形成される。

20

30

【0050】

画像の特徴 4 7 がサブ画像の境界 6 1 及び 6 2 の両方に交差し、オーバーラップされる領域 5 9 B のサイズに等しいように、画像の特徴 4 7 がオーバーラップされた領域 5 9 B に形成される場合、画像の特徴 4 7 は、第一及び第二のサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D の何れかで形成することができる。本発明のこの例示的な実施の形態では、第四のセット 7 4 における画像の特徴 4 7 はサブ画像の境界 6 1 及び 6 2 の両者に交差するが、オーバーラップされた領域 5 9 B のサイズに等しいサイズを有する。本発明のこの例示的な実施の形態では、第四のセット 7 4 における画像の特徴は、画像エレメント 4 5 D により第二のサブ画像 5 0 D において形成される。本発明の他の例示的な実施の形態では、第四のセット 7 4 における画像の特徴 4 7 は、第一のサブ画像 5 0 C において形成される。本発明の更に他の例示的な実施の形態では、第四のセット 7 4 における様々な画像の特徴 4 7 は、第二のサブ画像 5 0 D において形成され、第四のセット 7 4 における他の画像の特徴 4 7 は、第一及び第二のサブ画像 5 0 C において形成される。第四のセット 7 4 における様々な画像の特徴 4 7 は、ランダム又は擬似ランダムなやり方でサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D のいずれかに形成される。

40

【0051】

画像の特徴 4 7 がサブ画像の境界 6 1 及び 6 2 の両者と交差し、オーバーラップされた領域 5 9 B のサイズよりも大きなサイズであるように、画像の特徴 4 7 がオーバーラップされ

50

た領域 5 9 B で形成される場合、これらの画像の特徴 4 7 のそれぞれの様々な部分は、オーバーラップされた領域 5 9 B 外で形成される。本発明のこの例示的な実施の形態では、オーバーラップされた領域 5 9 B 外で形成されるそれぞれの部分のサイズは、特徴の比較のサイズに対して比較される。これらの部分の所与の 1 つのサイズが特徴の比較のサイズ未満であると判定された場合、その部分とオーバーラップされた領域 5 9 B で形成可能な画像の特徴 4 7 の更なる部分は、第一及び第二のサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D のうちの 1 つと共に形成される。本発明のこの例示的な実施の形態では、第五のセット 7 5 における画像の特徴 4 7 は、サブ画像の境界 6 1 及び 6 2 の両者と交差し、オーバーラップされた領域 5 9 B のサイズよりも大きいサイズである。特に、これらの画像の特徴 4 7 は、1 及び 2 の画像エレメントの幅であるオーバーラップされた領域 5 9 B 外の部分（すなわち外側の領域）を含む。図 5 は、これらの外側の部分が特徴の比較の部分よりもサイズの的に大きくないことを示す。本発明のこの例示的な実施の形態では、これらの外側の部分は、第一及び第二のサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D のうちの 1 つにおいてオーバーラップされた領域 5 9 B における更なる特徴の部分に沿って形成される。この場合、それぞれのこれらの更なる部分は、特徴の比較のサイズに少なくとも等しい全体のサイズを有するために対応する外側の部分結合するようにサイズ指定される。本発明のこの例示的な実施の形態では、それぞれが 8 つの画像エレメントの幅であるようにサイズ設定される第五のセット 7 5 における画像の特徴 4 7 の部分は、第一のサブ画像 5 0 C において画像エレメント 4 5 C により形成され、それぞれが 9 の画像エレメントの幅であるようにサイズ設定される第五のセット 7 5 における画像の特徴 4 7 の残りの部分は、第二のサブ画像 5 0 D において画像エレメント 4 5 D により形成される。本発明のこの実施の形態では、それぞれのこれらの特徴部分は、これらが特徴の比較のサイズよりも小さくないように形成される。本発明のこの実施の形態では、それぞれのこれらの特徴部分は、これらが最小の特徴のサイズよりも小さくないように形成される。本発明のこの実施の形態では、それぞれのこれらの特徴部分は、これらが形成される特定のサブ画像 5 0 の境界に交差しないように形成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

図 5 に例示される本発明の例示的な実施の形態により、第一及び第二のサブ画像 5 0 C 及び 5 0 D の 1 つにおいてそれぞれの画像の特徴 4 7 の部分を形成することから生じる縫い合わせパターン 7 0 B が得られる。本発明のこの特定の例示的な実施の形態では、それぞれのこれらの特徴部分は、上書きすることなしに形成される。本発明のこの例示的な実施の形態では、それぞれのこれらの特徴部分は、少なくとも特徴の比較のサイズであるサイズで形成される。本発明のこの例示的な実施の形態では、それぞれのこれらの特徴部分は、少なくとも最小の特徴のサイズで形成される。

【 0 0 5 3 】

装置 1 0 により必要とされる様々な機能を実行するため、プログラムプロダクト 6 7 が使用される。1 つの係る機能は、様々な画像の特徴 4 7 又はその一部の形成を本明細書で教示された選択された最小の特徴のサイズに少なくとも等しいサイズに制限することを含む。別の係る機能は、本明細書で教示された方法に従って複数のサブ画像を縫い合わせることを含む。限定されることなしに、プログラムプロダクト 6 7 は、コンピュータプロセッサにより実行されたとき、コンピュータプロセッサに本明細書で教示された方法を実行させる含むコンピュータ読み取り可能な命令のセットを担持する媒体を有する。プログラムプロダクト 6 7 は、様々な形式の何れかである場合がある。プログラムプロダクト 6 7 は、たとえば、フロプティカルディスク、ハードディスクドライブを含む磁気記憶媒体、CD ROM, DVD を含む光データ記憶媒体、ROM, フラッシュ RAM 等を含む電子データ記憶媒体のような物理的な媒体を含む。命令は、媒体上に圧縮及び / 又は暗号化することができる。

【 0 0 5 4 】

本発明の 1 つの例示的な実施の形態では、複数のサブ画像の第一のサブ画像において記憶媒体に形成される画像の特徴のある部分が、選択された最小の特徴のサイズの値未満であるサイズを有するかを判定するため、プログラムプロダクト 6 7 は、コントローラ 3 0

を構成するために使用される。特徴の部分のサイズが最小の特徴のサイズの値未満であると判定された場合、コントローラ 30 は、少なくとも最小の特徴のサイズで複数のサブ画像のうちのサブ画像における特徴の一部を形成するため、画像データの一部を調節するために構成することができる。

【0055】

本発明の 1 つの例示的な実施の形態では、画像エレメントの行で記録媒体に形成される画像の特徴 47 の一部が複数のサブ画像のうちの第一のサブ画像の境界に交差するかを判定するため、プログラムプロダクト 67 は、コントローラ 30 を構成するために使用することができる。コントローラ 30 は、画像の特徴 47 の一部が選択された特徴の比較のサイズ未満であるサイズを有するかを判定し、画像の特徴 47 の一部が境界に交差し、特徴の比較のサイズ未満のサイズを有すると判定された場合、第一のサブ画像に対応する画像データ 37 の第一の部分からの特徴の一部を表すデータを除去し、特徴の除去された部分を表す対応するデータを含むように、複数のサブ画像のうちの第二のサブ画像に対応する画像データ 37 の第二の部分を調節する。

10

【0056】

代替的又は付加的に、コントローラ 30 は、適切なユーザインタフェースを通してコントローラ 30 と通信するオペレータのガイダンス下で本明細書の方法により開示される縫い合わせパターンの手動的な調節を可能にする場合がある。本発明に従って決定された縫い合わせパターンは、適切なアルゴリズム及び / 又はコントローラ 30 に入力されたデータに基づいて決定されるか、プログラムプロダクト 67 でプログラムされる。

20

【符号の説明】

【0057】

10 : 装置
 12 : 媒体支持体
 13 : 表面
 16 : プリントヘッド
 17 : 記録媒体
 18 : キャリッジ
 19 : 画像
 20 : 支持体
 22 : 動きシステム
 24 : サブスキャン軸
 26 : メインスキャン軸
 28 A , 28 B : クランピングメンバ
 30 : コントローラ
 32 : ガイドシステム
 33 : トランスミッションメンバ
 37 : 画像データ
 37 A : 除去された画像データ
 37 B : 調節された画像データ
 38 : 第一の位置
 39 : 第二の位置
 40 : マーキングエレメント
 45 , 45 A ~ D : 画像エレメント
 45 (OW) : 上書きされた画像エレメント
 46 : 手何されるマージライン
 47 , 47 A , 47 A_B , 47 B , 47 C , 47 C_A , 47 C_B , 47 D , 47 D_A , 47 D_B , : 画像の特徴
 47 Dow : 書き換えられた特徴部分
 50 : サブ画像

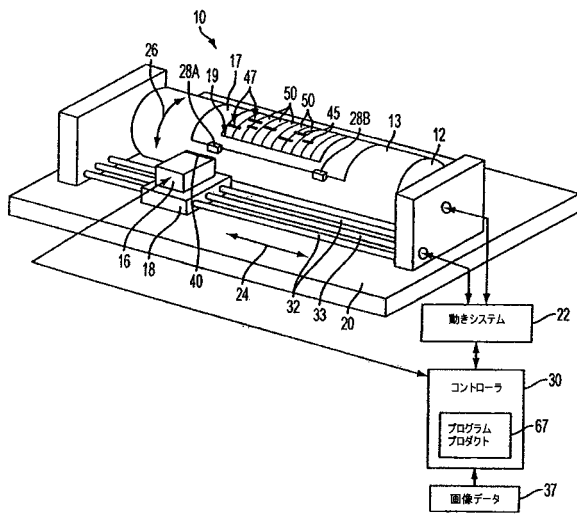
30

40

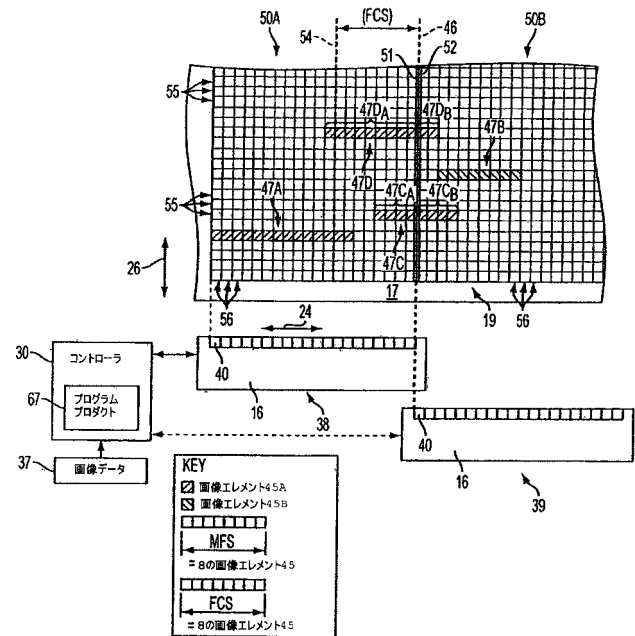
50

5 0 A : 第一のサブ画像	
5 0 B : 第二のサブ画像	
5 0 C : 第一のサブ画像	
5 0 D : 第二のサブ画像	
5 1 : サブ画像の境界	
5 2 : サブ画像の境界	
5 4 : F C S 境界	
5 5 : 行	
5 6 : 列	
5 7 A : F C S 境界	10
5 7 B : F C S 境界	
5 8 : 位置	
5 9 A : オーバラップされた領域	
5 9 B : オーバラップされた領域	
6 1 : サブ画像の境界	
6 2 : サブ画像の境界	
6 7 : プログラムプロダクト	
7 0 A : 縫い合わせパターン	
7 0 B : 縫い合わせパターン	
7 1 : 第一のセット	20
7 2 : 第二のセット	
7 3 : 第三のセット	
7 4 : 第四のセット	
7 5 : 第五のセット	
1 0 0 : 最小の特徴のサイズ (M F S) を選択	
1 1 0 : 画像データに最小の特徴のサイズを課す	
1 2 0 : 特徴の比較のサイズ (F C S) を選択	
1 3 0 : どの特徴がサブ画像の境界に交差するかを判定	
1 4 0 : どの交差している特徴の部分が F C S 値よりも小さいかを判定	
1 5 0 : 画像データを除去	30
1 6 0 : 除去された画像データで第一のサブ画像を形成	
1 7 0 : 除去されたデータを含むように画像データを調節	
1 8 0 : 調節された画像データで第二のサブ画像を形成	

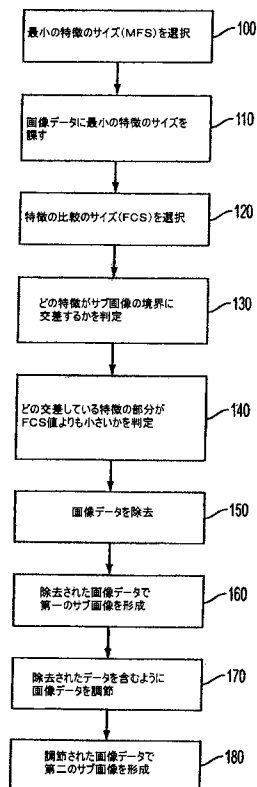
【図 1】



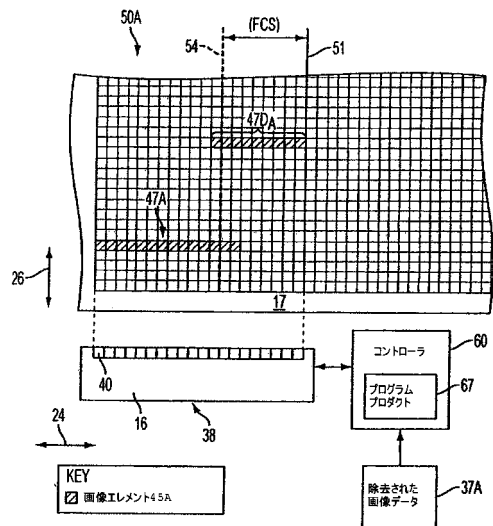
【図 2】



【図 3】



【図 4 A】



【図 4 B】

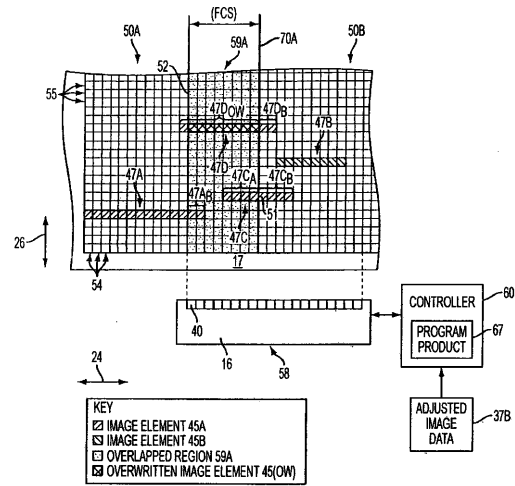
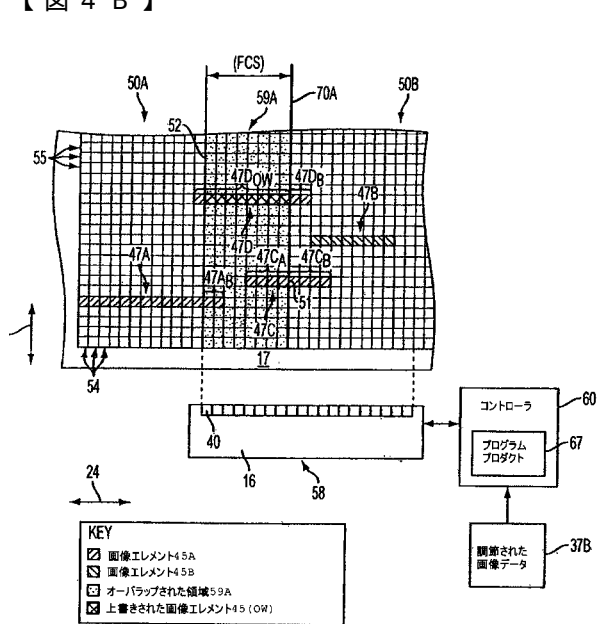
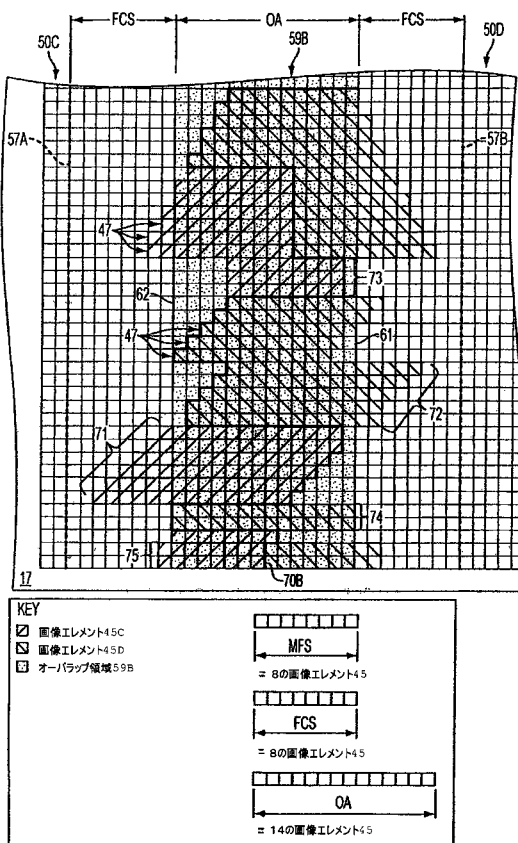


FIG. 4B

【図 5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/003368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B41J2/21 B41J11/00 G06K15/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B41J G06K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 182 047 A (HEWLETT PACKARD CO [US]) 27 February 2002 (2002-02-27) claim 16	1-29
A	US 2005/201796 A1 (ARKIN MICHAEL N [US]) 15 September 2005 (2005-09-15) paragraphs [0088] - [0090]	1-29
A	US 2008/036810 A1 (DIXON MICHAEL J [US] ET AL) 14 February 2008 (2008-02-14) paragraphs [0032], [0033]	1-29
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 August 2009		01/09/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentkan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Callan, Fearge1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/003368

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1182047	A	27-02-2002	JP 2002222074 A US 2003164955 A1	09-08-2002 04-09-2003
US 2005201796	A1	15-09-2005	CA 2558489 A1 EP 1809482 A2 WO 2005086882 A2	22-09-2005 25-07-2007 22-09-2005
US 2008036810	A1	14-02-2008	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 2C056 EA04 EB58 EC72 EC79 FA05 FA10
2C187 AC07 AC08 DB21 GD10
5C072 AA03 BA17 HA02 HA06 HB08 JA02 XA04
5C074 AA02 BB16 DD15 DD17 DD18 EE11 GG08 HH04
5C076 AA01 AA12 AA31