

(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2010-143219

(P2010-143219A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B41J 2/52</b> (2006.01)	B 41 J 3/00	2 C 187
<b>HO4N 1/405</b> (2006.01)	HO 4 N 1/40	2 C 262
<b>B41J 5/30</b> (2006.01)	B 41 J 5/30	2 H 270
<b>HO4N 1/387</b> (2006.01)	HO 4 N 1/387	5 C 076
<b>G03G 15/00</b> (2006.01)	G 03 G 15/00	5 C 077
	3 0 3	

審査請求 有 請求項の数 26 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-282712 (P2009-282712)	(71) 出願人	596170170 ゼロックス コーポレイション XEROX CORPORATION アメリカ合衆国、コネチカット州 06856、ノーウォーク、ピーオーボックス 4505、グローバー・アヴェニュー 45
(22) 出願日	平成21年12月14日 (2009.12.14)		
(62) 分割の表示	特願2003-153961 (P2003-153961) の分割		
原出願日	平成15年5月30日 (2003.5.30)		
(31) 優先権主張番号	10/159423	(74) 代理人	100059959 弁理士 中村 稔
(32) 優先日	平成14年5月30日 (2002.5.30)	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 穎男
		(74) 代理人	100084009 弁理士 小川 信夫

最終頁に続く

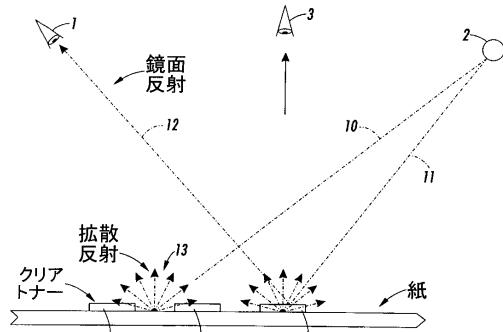
(54) 【発明の名称】 グロスマークのためのハーフトーンイメージングロス制御

## (57) 【要約】

【課題】あるイメージの中に、重ね合わされたグロスマークを、特殊なトナー等を必要とせずにコピー可能とする。

【解決手段】これは差分グロスの操作による。配向は全く異なるが密度は同じままとした異方性構造特性を有するハーフトーンを選択的に適用することにより、特別なトナーや紙を必要とせずに、あるイメージ内にグロスマークを重ね合わせる。

【選択図】図 1



(従来技術)

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ハーフトーンイメージにおける差分グロスの操作方法において、  
第1異方性構造配向を有する第1ハーフトーンを選択する段階と、  
前記第1ハーフトーンのものとは異なる第2異方性構造配向を有する第2ハーフトーン  
を選択する段階と、  
前記第1ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用す  
る段階と、  
前記第2ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に適用する段階と、  
を備えることを特徴とする方法。

10

**【請求項 2】**

請求項1記載の方法において、前記第1異方性構造配向と前記第2異方性構造配向は9  
0度離れている方法。

**【請求項 3】**

請求項2記載の方法において、前記第1異方性構造は並列配向を有し、前記第2異方性  
構造は直角配向を有する方法。

**【請求項 4】**

請求項2記載の方法において、前記第1異方性構造は右に向かって45度の配向を有し  
、前記第2異方性構造は左に向かって45度の配向を有する方法。

20

**【請求項 5】**

請求項1記載の方法において、前記第1異方性構造配向と前記第2異方性構造配向は9  
0度より小さく離れている方法。

**【請求項 6】**

ハーフトーンイメージにおける知覚グロスの操作方法において、  
異方性構造配向を有する第1ハーフトーンを選択する段階と、  
前記第1ハーフトーンのものとは異なる構造を有する第2ハーフトーンを選択する段階  
と、  
前記第1ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用す  
る段階と、  
前記第2ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に適用する段階と、  
を備えることを特徴とする方法。

30

**【請求項 7】**

ハーフトーンイメージにおける差分グロスの操作方法において、  
第1異方性構造配向を有する第1ハーフトーンを選択する段階と、  
前記第1ハーフトーンのものとは異なる第2異方性構造配向を有する第2ハーフトーン  
を選択する段階と、  
前記第1ハーフトーン及び前記第2ハーフトーンの双方と異なる構造を有する第3ハー  
フトーンを選択する段階と、  
前記第1ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用す  
る段階と、  
前記第2ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの他の部分に適用する段階と、  
前記第3ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に適用する段階と、  
を備えることを特徴とする方法。

40

**【請求項 8】**

請求項7記載の方法において、前記第1異方性構造配向と前記第2異方性構造配向は9  
0度離れている方法。  
【請求項 9】

請求項8記載の方法において、前記第1異方性構造は右に向かって45度の配向を有し  
、前記第2異方性構造は左に向かって45度の配向を有する方法。

**【請求項 10】**

50

ハーフトーンイメージにおいて、  
ある異方性構造配向を有する第1ハーフトーンと、  
この第1ハーフトーンとは異なる構造を有した少なくとも1つの付加的なハーフトーン  
タイプとを備え、

前記第1ハーフトーンは前記ハーフトーンイメージのある部分に適用され、前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプは前記ハーフトーンイメージの残りに適用されることを特徴とするハーフトーンイメージ。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 記載のハーフトーンイメージにおいて、前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプは、前記第1ハーフトーンのそれとは異なる異方性構造配向を有するハーフトーンイメージ。 10

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載のハーフトーンイメージにおいて、前記第1ハーフトーンの異方性構造配向と前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプの異方性構造配向は90度離れているハーフトーンイメージ。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 記載のハーフトーンイメージにおいて、前記第1ハーフトーンの異方性構造配向は右に向かって45度の配向を有し、前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプの異方性構造配向は左に向かって45度の配向を有するハーフトーンイメージ。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、一般には、絵画やテキストとなるイメージデータのハードコピーにおいて固有のグロス(光沢)に関する。より詳細には、本発明は、ハーフトーンド(化)イメージデータと、そのハーフトーンイメージデータがハードコピーに印刷されるときの差分グロス(differential gloss)の制御に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

文書の複写から保護する方法を持つのが望ましい。内容の一部を人間の読者は容易に確認できるが複写機のスキャナはできない方法が最も望ましい。1つのアプローチは、イメージをクリアトナー若しくはインクを用いて印刷し、紙をある角度で保持することによって人間の読者は見分けることができるが、そのページを直角に読むことに制限されている複写機のスキャナは検出できないような差分を反射光と拡散光に生成するというものである。 30

【0 0 0 3】

読むことはできるがコピーはできないページを印刷できるプリンタが必要とされている。米国特許第4、210、346号や5、695、220号に記述された1つの方法は、異なる角度において異なる拡散光特性を有するようデザインされた特別なホワイトトナーと特別なホワイト紙を用いるものである。勿論、このシステムは、特別な整合する紙とトナーを必要とする。

Hanna等に付与された米国特許第6、108、512号では、開示された発明は、複写不可能なプリントを生成するシステムを開示する。ゼログラフィックプリンタでは、テキストはクリアトナーを用いて印刷される。したがって、ページのトナー部分と非トナー部分(トナーが無い部分)間の光学上の差分だけが反射力(率)に含まれる。プラスチックトナーは、紙より光を反射する。人間の読者は、そのページを、目がトナーからの反射光を遮る角度に保持し、より明るく現れるトナーとより暗く現れる紙の間にコントラストを作り出すことによって読むことができる。しかしながら、複写機のスキャナは、通常、光を有する傾斜角で付与して直角で読み出すことにより、反射光を防止するように設定されている。この場合、拡散光はトナー表面についても非トナー表面についてもほぼ等しく、スキャナは差分を何ら検出せず、複写機は原稿を複写することができない。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6、108、512号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

故に、上述したように、特別なトナー／インク、若しくは、紙／基体（サブストレート）、若しくは、特別な取り扱いを必要とすることなく、また、見ることを可能とするために付加的なプリントの重ね合わせ（重畠）を必要とすることなく、グロスマークの操作を可能とし、グロスを制御する装置及び方法が必要とされている。この必要性には、容易には複写されないが何らの助けも受けていない観察者が容易に見分けることができるイメージを生成することが望ましい、ということも含まれる。したがって、固有のグロスの操作のための改良された方法を用いて、上述したこの及び他の欠陥や欠点を解決することが所望される。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、ハーフトーンイメージにおいて固有かもしれないものとした差分グロスの操作方法に関するものであって、第1異方性構造配向を有する第1ハーフトーンを選択する段階と、前記第1ハーフトーンのものとは異なる第2異方性構造配向を有する第2ハーフトーンを選択する段階とを備える。前記第1ハーフトーンは、前記ハーフトーンイメージの少なくとも一部に適用され、前記第2ハーフトーンは、前記ハーフトーンイメージの残りの部分に適用される。

20

【0007】

特に、本発明は、ハーフトーンイメージにおける知覚グロスの操作方法に関するものであって、異方性構造配向を有する第1ハーフトーンを選択する段階と、前記第1ハーフトーンのものとは異なる構造を有する第2ハーフトーンを選択する段階と、前記第1ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用する段階と、前記第2ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に適用する段階とを備える。

30

【0008】

本発明はまた、ハーフトーンイメージにおける知覚グロスの操作方法に関するものであって、第1異方性構造配向を有する第1ハーフトーンを選択する段階と、前記第1ハーフトーンのものとは異なる第2異方性構造配向を有する第2ハーフトーンを選択する段階と、前記第1ハーフトーン及び前記第2ハーフトーンの第1ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用する段階と、前記第2ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの他の部分に適用する段階と、前記第3ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に適用する段階を必要とする。

30

【0009】

更に、本発明はある異方性構造配向を有する第1ハーフトーンと、この第1ハーフトーンとは異なる構造を有した少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプとを備えるハーフトーンイメージに関する。前記第1ハーフトーンは前記ハーフトーンイメージのある部分に適用され、前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプは前記ハーフトーンイメージの残りに適用される。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】どのようにして、人間の目が、スキャナ検出器にはできないページのグロッシー部分間の大きな差分を検出できるのかを示す。

【図2】単一のライنسクリーンハーフトーンで見られる差分グロスを示す。

【図3】本発明を実行するため識別可能なグロス差分を作り出すための、異方性構造に適した2つの $3 \times 6$ ハーフトーンパターンを示す。

50

【図4】図3の2つのハーフトーンパターンの密度の広がり。

【図5】グロスマークを達成するための、図3の2つのハーフトーンパターンの代替のパッチワークを示す。

【図6】図3のハーフトーンパターンを用いて、図5に示すようなグロスマークのためのハーフトーンパターンのイメージ指示の代替を達成する1つの実施形態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

様々な異方性ハーフトンドット構造間の固有の知覚差分グロスを適当に利用することによって、特別な紙、又は、特別なトナー若しくはインクを必要とすることなく、その差分グロスを介して知覚グロスの所望の操作やグロスマークの発生を行うことができる。

10

【0012】

図1は、どのようにして人間の目がページ上のグロスを読むことができ、スキナは読むことができないかを示す。3つのグロッシャー(光沢のある)領域14が示されている。光源2からの光10の1つの光線は、グロストナー14が存在しないポイントで紙に衝突し、その反射光13は、ほんの少量の光があらゆる方向(人間の目1に向かう方向も含む)に存在するように拡散される。等しい強度の光11の他の光線は、グロストナー14が存在するポイントで紙に接触する。ここでは、指示方向において、多量の反射光12が存在する。人間の目1が図示のように位置付けられている場合、人間の目1は、グロッシャートナー領域と非グロッシャートナー領域との間の大きな差分を容易に確認できる。しかしながら、スキナ3は、紙に対して直角の入射光だけである。この場合は、グロッシャー及び非グロッシャードットの双方から来る、ほんの少量の拡散光だけしか存在せず、スキナは差分を検出することができない。これが、従来の複写機やスキナによってはスキャンすることができないグロスイメージを生成する1つの方法であるハーフトーン構造を使用することによって方位角(アジマス)のまわりで入射光が指向性(方向性)(directive)となるよう操作され得るという事実は、ほとんど認識されていなかった。ミラーはミラーの平面に対する光源の方位角に関わらず等しく反射する。同様に、通常の何も書いていない紙(白紙)は、光源の方位角に関わらず、等しく反射し拡散する。しかしながら、印刷物は、ハーフトーンの構造配向に対する光源の原点の方位角に依存して、異なる反射及び拡散特性をしばしば示すことができまた示す。最大化されたときにこのような反射特性は、その性質上異方性である構造を有したハーフトーンで示される。換言すれば、ハーフトンドットから散乱され、若しくは、反射された光を表現するために使用されるインディカトリックスは、そのハーフトーンが異方性構造(anisotropic structure)を有するときは、光源に対するハーフトンドットの方位角配向(azimuth orientation)に依存して最大限に変化する。図2は、異方性構造が何を意味するものかの一例である。

20

【0013】

図2には、異方性の単一のラインスクリーンハーフトーンが、衝突する入射光200に対して2つの配向、即ち、並列配向(parallel orientation)と直角配向(perpendicular orientation)で存在する。双方のハーフトンドット配向は、紙に対して垂直の角度における拡散光と入射光が等しくなるよう、密度が同様となるように選択される。この方法では、スキナ3への若しくは人間の目への、真っ直ぐから利用可能な光は同じである。しかしながら、鏡面(正)反射光12は、異方性並列配向210に関してはかなり大きめである。210の並列配向ハーフトーンの大部分が220の直角配向ハーフトーンの大部分に直接に隣接して突き合わされて印刷された場合には、反射光に関して、それらの間に差が存在し、それはある角度から見ると、グロス差分、若しくは、グロスマークにおけるシフトとして知覚される。このグロス差分の知覚(力)は、ハーフトーン異方性配向が図2に示すように90度離れているときに最大となるだろう。

30

【0014】

図3は、当業者が本発明の教示を使用する実施形態で使用するのに適したハーフトーンセルの例を示す。これらは当業者には明らかなように単なる有用な一例である。各ハーフトーンセルは、 $3 \times 6$ のピクセルアレイとして構成されている。ターンオン/オフ・シー

40

50

ケンスは、数値的に表示されている。ピクセルの番号付けが対角配向（向き）であることに注意していただきたい。タイプAサブセル310とタイプBサブセル320はともに、45度の配向を有し、一方は右に向かうもの、もう一方は左に向かうものである。この配向は、図4の密度スイープ（広がり）410、420にはっきりと示されている。グロス差分の知覚（力）を最大とするため、サブセルタイプAとタイプBの配向は、互いに90度離して配置されている。

#### 【0015】

図5は、上述したように、ハーフトーンセルを用いて達成可能なグロスマーキイメージ500を示す。スクリーンA510は一方のハーフトーンセルタイプを用い、スクリーンB520はもう一方を用いる。円501は、イメージスクリーン500、510、520の間の視覚面からの理解を助けるものとして設けたものである。所望のグロスマークはここでは、イメージ500の中央で知覚されるべき球502についてのものである。スクリーンA510は、右対角配向とされた異方性ハーフトーンのフィールドを与えるもの、スクリーン520は、左対角配向とされた異方性ハーフトーンセルの球形の領域を与えるものである。この方法で、グロスマーキイメージ500を作り出すために、2つのスクリーンタイプの選択がともに寄せ集められる（パッチワークされる）。

#### 【0016】

グロスマーキイメージの組み立てのための他のアプローチが図6に示されている。ここでは、プライマリイメージ600は、通常と同様に、デジタルフロントエンド（D F E）610に対する入力データとして受け取られる。しかしながら、所望のグロスマーキイメージ620は、同様に、D F E 610への入力データとしても受け取られる。処理されたイメージは、イメージ出力ターミナル（I O T）630へ伝送される際にはグレイスケール化されており、ハーフトーン密度は、通常と同様に、プライマリイメージ600データによって駆動される。しかしながら、ハーフトーンタイプの選択は、マルチプレクサスイッチ640への入力として、問題のグロスマーキイメージデータ620によって駆動される。問題のグロスマーキイメージデータ620は、第1異方性構造化ハーフトーンを使用するためにプライマリイメージ600の一部を指示する役割を果たす一方、プライマリイメージ600の残りのために使用されるべき代替のハーフトーンを指示する。当業者によって理解されるように、問題のグロスマーキイメージデータ620は、必要ならば、D F E 610で、単なる0と1のピクセルデータ表示に平坦化されてもよい。この0と1のパターンはその後、マルチプレクサ640を一方の異方性構造配向タイプ若しくはもう一方へ選択を切り換えるために使用される。マルチプレクサ640はそれ故、所望のグロスマーキデータ620によって指図された通りに、スクリーン1タイプハーフトーン650、若しくは、スクリーン2ハーフトーンタイプ660の間で選択の切り換えを行って、I O T 630へ送られる際にラスタ入力処理された（R I P）イメージデータ620の複合結果を作り出す。この方法で、パターン620の重ね合わせ（スーパーインポジション）がプライマリイメージ600へ埋め込まれ、それはグロス差分グロスマークとしてのみ知覚され得る。

#### 【0017】

最後に、2つのハーフトーンタイプ間で交換することにより、各々が同一の整合密度特性を有する一方で別個の異なる異方性構造配向を表示するように慎重に選択された2つのハーフトーンが、特別なトナーや紙を必要とすることなく、グロスマーキイメージの重ね合わせを可能とする。グロス差分のこの操作は、勿論、それ自体が固有のグロス特性を最善の方法で表示するようなトナー／インク・基体システムを用いて最善の方法で利用されるだろう。このようなシステムの例としては、静電複写・高級インクジェットシステムがある。ワックスベースのシステムは一般的に固有のグロスを有することはほとんどないが、それらのシステムは、それら固有のグロスを増大させる技術に修正可能なことは明白であろう。このようなシナリオだけで、本明細書の教示は、このようなワックスベースのシステムにも同様に適用することが考えられる。当業者ならば、これらの教示が、カラーイメージや、普通紙、グロッキー紙、若しくはトランスペアレンシー上に加えて、単色の黒

10

20

30

40

50

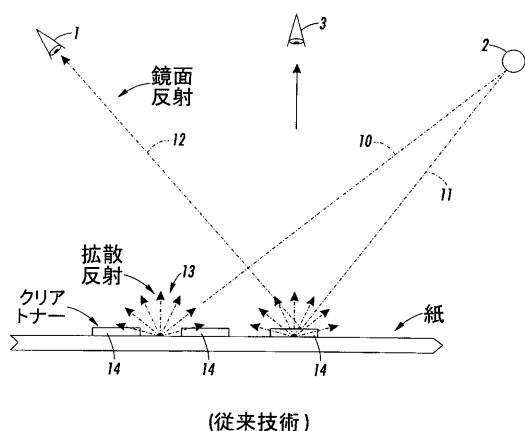
及び白の双方に適用されることは理解されよう。また、当業者ならば、固有の異方性グロス差分のこの操作は、ソリッドブラック（ベタ黒）領域（ソリッドトナー／インク）、若しくは、ホワイトのいずれかが存在する場所、従って、トナーが少ない／インクが少ない領域では、弱いことは理解されよう。これが、これらの領域が選択されたハーフトーンの異方性構造を最善には示さない理由である。

## 【0018】

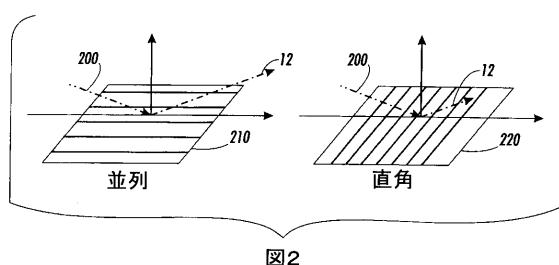
本明細書に開示された実施形態は好ましいものではあるが、この教示から、当業者ならば、様々な代替変更、変形、改良をなし得ることが分かるだろう。例えば、当業者ならば、本明細書に挙げた教示は、多くの型のトナー／インクおよび基体タイプに適用できると同時に、多くの型のハーフトーンセルタイプや3つ以上の異なるハーフトーン構造を選択することを含むような構成にも適用できることが分かるだろう。このような全ての変形が請求項に含まれる。

10

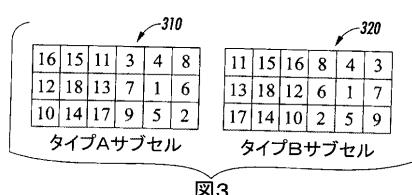
【図1】



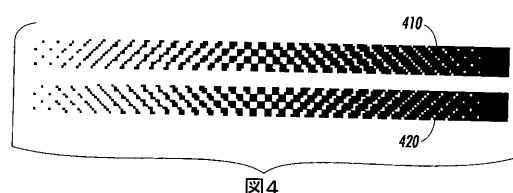
【図2】



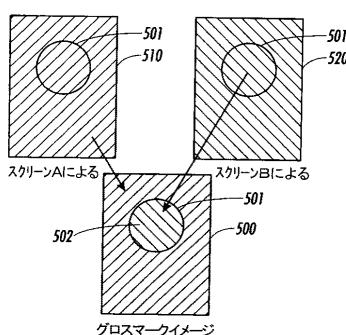
【図3】



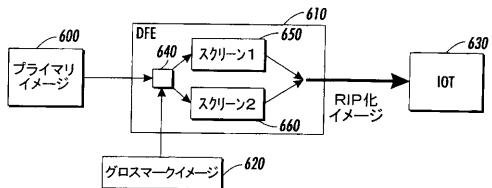
【図4】



【図5】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成21年12月15日(2009.12.15)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ハーフトーンイメージにおける差分グロスの操作方法において、  
 一の反射及び拡散特性を示す第1の配向を有する第1ハーフトーンを選択する段階と、  
 前記第1ハーフトーンのものとは異なる他の反射及び拡散特性を示す第2の配向を有する  
 第2ハーフトーンを選択する段階と、

前記第1ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用する  
 段階と、

前記第2ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に前記第1ハーフトーン  
 に対して直接に隣接して突き合わせて、それらの間にグロス差分におけるシフトとして  
 知覚される差を鏡面反射光に関して生じさせるように適用する段階と、  
 を備え、

前記第1のハーフトーンと前記第2のハーフトーンは、垂直方向の入射光に関してはそれ  
 らの拡散光が等しくなるように適用され、斜め方向の入射光に関してはそれらの鏡面反  
 射光の間に差が存在するように適用されることを特徴とする方法。

## 【請求項2】

請求項1記載の方法において、前記第1の配向と前記第2の配向は90度離れている方  
 法。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の方法において、前記第 1 の配向は並列配向を有し、前記第 2 の配向は直角配向を有する方法。

**【請求項 4】**

請求項 3 記載の方法において、前記第 1 及び第 2 ハーフトーンはラインタイプのハーフトーンである方法。

**【請求項 5】**

請求項 3 記載の方法において、前記第 1 及び第 2 ハーフトーンはドットタイプのハーフトーンである方法。

**【請求項 6】**

請求項 2 記載の方法において、前記第 1 の配向は右に向かって 45 度の配向を有し、前記第 2 の配向は左に向かって 45 度の配向を有する方法。

**【請求項 7】**

請求項 1 記載の方法において、前記第 1 の配向と前記第 2 の配向は 90 度より少ない角度だけ離れている方法。

**【請求項 8】**

請求項 1 記載の方法において、前記ハーフトーンイメージはインクジェットプリンタを対象としたものである方法。

**【請求項 9】**

請求項 1 記載の方法において、前記ハーフトーンイメージは静電複写プリンタを対象としたものである方法。

**【請求項 10】**

請求項 1 記載の方法において、前記ハーフトーンイメージは紙の上に印刷することを対象としたものである方法。

**【請求項 11】**

請求項 1 記載の方法において、前記ハーフトーンイメージはトランスペアレンシーの上に印刷することを対象としたものである方法。

**【請求項 12】**

ハーフトーンイメージにおける知覚グロスの操作方法において、  
一の反射及び拡散特性を示す第 1 の配向を有する第 1 ハーフトーンを選択する段階と、  
前記第 1 ハーフトーンのものとは異なる他の反射及び拡散特性を示す第 2 の配向を有する第 2 ハーフトーンを選択する段階と、

前記第 1 ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用する段階と、

前記第 2 ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に前記第 1 ハーフトーンに対して直接に隣接して突き合わせて、それらの間にグロス差分におけるシフトとして知覚される差を鏡面反射光に関して生じさせるように適用する段階と、  
を備え、

前記第 1 のハーフトーンと前記第 2 のハーフトーンは、垂直方向の入射光に関してはそれらの拡散光が等しくなるように適用され、斜め方向の入射光に関してはそれらの鏡面反射光の間に差が存在するように適用されることを特徴とする方法。

**【請求項 13】**

請求項 12 記載の方法において、前記ハーフトーンイメージはインクジェットプリンタを対象としたものである方法。

**【請求項 14】**

請求項 12 記載の方法において、前記ハーフトーンイメージは静電複写プリンタを対象としたものである方法。

**【請求項 15】**

ハーフトーンイメージにおける差分グロスの操作方法において、  
一の反射及び拡散特性を示す第 1 の配向を有する第 1 ハーフトーンを選択する段階と、

前記第1ハーフトーンのものとは異なる他の反射及び拡散特性を示す第2の配向を有する第2ハーフトーンを選択する段階と、

前記第1ハーフトーン及び前記第2ハーフトーンの双方と異なる他の反射及び拡散特性を示す第3の配向を有する第3ハーフトーンを選択する段階と、

前記第1ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの少なくとも幾らかの部分に適用する段階と、

前記第2ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの他の部分に前記第1ハーフトーン及び第3ハーフトーンに対して直接に隣接して突き合わせて、それらの間にグロス差分におけるシフトとして知覚される差を鏡面反射光に関して生じさせるように適用する段階と、

前記第3ハーフトーンを前記ハーフトーンイメージの残りの部分に前記第1ハーフトーン及び第2ハーフトーンに対して直接に隣接して突き合わせて、それらの間にグロス差分におけるシフトとして知覚される差を鏡面反射光に関して生じさせるように適用する段階と、

を備え、

前記第1乃至第3のハーフトーンは、垂直方向の入射光に関してはそれらの拡散光が等しくなるように適用され、斜め方向の入射光に関してはそれらの鏡面反射光の間に差が存在するように適用されることを特徴とする方法。

#### 【請求項16】

請求項15記載の方法において、前記第1の配向と前記第2の配向は90度離れている方法。

#### 【請求項17】

請求項15記載の方法において、前記第1の配向と前記第2の配向は90度より少ない角度だけ離れている方法。

#### 【請求項18】

請求項15乃至17のいずれかに記載の方法において、前記第1の配向は右に向かって45度の配向を有し、前記第2の配向は左に向かって45度の配向を有する方法。

#### 【請求項19】

請求項18記載の方法において、前記ハーフトーンイメージは静電複写プリンタを対象としたものである方法。

#### 【請求項20】

請求項18記載の方法において、前記ハーフトーンイメージはインクジェットプリンタを対象としたものである方法。

#### 【請求項21】

ハーフトーンイメージにおいて、

一の反射及び拡散特性を示す第1の配向を有する第1ハーフトーンと、

この第1ハーフトーンとは異なる他の反射及び拡散特性を示す第2の配向を有した少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプとを備え、

前記第1ハーフトーンは前記ハーフトーンイメージのある部分に適用され、前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプは前記ハーフトーンイメージの残りに前記第1ハーフトーンに対して直接に隣接して突き合わせて、それらの間にグロス差分におけるシフトとして知覚される差を鏡面反射光に関して生じさせるように適用され、前記第1のハーフトーンと前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプは、垂直方向の入射光に関してはそれらの拡散光が等しくなるように適用され、斜め方向の入射光に関してはそれらの鏡面反射光の間に差が存在するように適用されることを特徴とするハーフトーンイメージ。

#### 【請求項22】

請求項21記載のハーフトーンイメージにおいて、前記第1ハーフトーンの第1の配向と前記少なくとも1つの付加的なハーフトーンタイプの第2の配向は90度離れているハーフトーンイメージ。

**【請求項 2 3】**

請求項 2 1 記載のハーフトーンイメージにおいて、前記第 1 ハーフトーンの第 1 の配向と前記少なくとも 1 つの付加的なハーフトーンタイプの第 2 の配向は 90 度より少ない角度だけ離れているハーフトーンイメージ。

**【請求項 2 4】**

請求項 2 2 記載のハーフトーンイメージにおいて、前記第 1 ハーフトーンの第 1 の配向は右に向かって 45 度の配向を有し、前記少なくとも 1 つの付加的なハーフトーンタイプの第 2 の配向は左に向かって 45 度の配向を有するハーフトーンイメージ。

**【請求項 2 5】**

請求項 2 4 記載のハーフトーンイメージにおいて、前記ハーフトーンイメージは静電複写プリンタを対象としたものであるハーフトーンイメージ。

**【請求項 2 6】**

請求項 2 4 記載のハーフトーンイメージにおいて、前記ハーフトーンイメージはインクジェットプリンタを対象としたものであるハーフトーンイメージ。

**【手続補正 2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【図 1】どのようにして、人間の目が、スキャナ検出器には検出できないページのグロッキー部分間の大きな差分を検出できるのかを示す。

【図 2】単一のラインスクリーンハーフトーンで見られる差分グロスを示す。

【図 3】本発明を実行するため識別可能なグロス差分を作り出すための、異方性構造に適した 2 つの 3 × 6 ハーフトーンパターンを示す。

【図 4】図 3 の 2 つのハーフトーンパターンの密度の広がり。

【図 5】グロスマークを達成するための、図 3 の 2 つのハーフトーンパターンの代替のパッチワークを示す。

【図 6】図 3 のハーフトーンパターンを用いて、図 5 に示すようなグロスマークのためのハーフトーンパターン￥のイメージ指示の代替を達成する 1 つの実施形態を示す。

---

フロントページの続き

(74)代理人 100086771  
弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663  
弁理士 箱田 篤

(72)発明者 シエン ジー ワン  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14450 フェアポート セルボーン チェイス 9

(72)発明者 ベイレイ シュー  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14526 ペンフィールド パイパース メドウ トレイル  
8

(72)発明者 チュー ヘン リュー  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14526 ペンフィールド パイパース メドウ トレイル  
8

F ターム(参考) 2C187 AC06 AC08 AG01 AG16 BF34 GB03 GD04  
2C262 AA01 BB06 BB22 BB27 BB29 EA11  
2H270 KA68 LB10 LB11 LD03 MA40 MB01 MH06 NC05 PA75 PA77  
ZC04 ZC08 ZD04  
5C076 AA14 BA06  
5C077 LL19 NN02 PP23 PP45 PP51 RR05 TT03