

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6224695号  
(P6224695)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.	F 1
G 0 3 B 3 5/00	(2006.01)    G 0 3 B 3 5/00
H 0 4 N 1/52	(2006.01)    H 0 4 N 1/46
H 0 4 N 1/60	(2006.01)    H 0 4 N 1/40
B 4 1 M 3/06	(2006.01)    B 4 1 M 3/06
G 0 2 B 3/06	(2006.01)    G 0 2 B 3/06

請求項の数 16 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-507663 (P2015-507663)
(86) (22) 出願日	平成25年4月25日 (2013.4.25)
(65) 公表番号	特表2015-521297 (P2015-521297A)
(43) 公表日	平成27年7月27日 (2015.7.27)
(86) 國際出願番号	PCT/IL2013/050359
(87) 國際公開番号	W02013/160900
(87) 國際公開日	平成25年10月31日 (2013.10.31)
審査請求日	平成28年2月3日 (2016.2.3)
(31) 優先権主張番号	61/637,878
(32) 優先日	平成24年4月25日 (2012.4.25)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者 509239082

ヒューマンアイズ テクノロジーズ リミテッド  
イスラエル、9139001 エルサレム  
、ピー、オー、ボックス 39063、ギ  
アット ラム、ザ ヒーブルー ユニバ  
ーシティ、エドモンド サフラ キャン  
パス、ハイ テク ビレッジ 1-4  
1-4 High Tech Village, Edmond Safra Ca  
mpus, The Hebrew University, Givat Ram  
, P. O. Box 39063, 91  
39001 Jerusalem, Is  
rael

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷プランケットを用いてレンチキュラ物品を作製する方法及びシステム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

レンチキュラ画像を生成するための方法であって、  
波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材をデジタル印刷機内に給送するステップと、  
少なくとも 1 つの不透明インクを給送して前記デジタル印刷機の印刷プランケットに実質的に不透明な層をセットするステップと、

複数の色インクを給送して前記印刷プランケットの前記実質的に不透明な層の上にインターレース色画像層をセットするステップと、

前記インタース色画像層および前記実質的に不透明な層をロードされている前記印刷プランケットを使用して、前記インタース色画像層および前記実質的に不透明な層を、  
1 回の押圧操作で前記印刷面に印刷するステップと  
を含む方法。

## 【請求項 2】

前記方法はさらに、少なくとも 1 つの色インクを給送して前記印刷プランケットにレンチキュラ物品の裏画像層をセットするステップを含み、前記少なくとも 1 つの色インクを給送するステップは、前記レンチキュラ物品の裏画像層の上に前記実質的に不透明な層をセットするように実行される、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記方法はさらに、少なくとも 1 つの被覆材を給送して前記印刷プランケットの前記イ

ンタレース色画像層の上に被覆層をセットすることを含み、前記少なくとも1つの被覆材は、前記1回の押圧操作で前記印刷面に印刷される、請求項1に記載の方法。

**【請求項4】**

前記複数の色インクを給送するステップは、前記印刷プランケットの前記実質的に不透明な層の上にシアン色成分層、マゼンタ色成分層、イエロー色成分層、および黒色成分層を形成するように前記複数の色インクを給送することを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項5】**

前記複数の色インクを給送するステップは、前記印刷プランケットの前記実質的に不透明な層の上にレッド色成分層、グリーン色成分層、およびブルー色成分層を形成するように前記複数の色インクを給送することを含む、請求項1に記載の方法。

10

**【請求項6】**

前記複数の色インクを給送するステップは、前記印刷プランケット上に約15度のスクリーン角度を有するシアン色のハーフトーンパターンをセットするようにシアン色インクを給送することと、前記印刷プランケット上に約75度のスクリーン角度を有するマゼンタ色のハーフトーンパターンをセットするようにマゼンタ色インクを給送することと、前記印刷プランケット上に約30度のスクリーン角度を有するイエロー色のハーフトーンパターンをセットするようにイエロー色インクを給送することと、前記印刷プランケット上に約52.5度のスクリーン角度を有する黒色のハーフトーンパターンをセットするように黒色インクを給送することとを含み、ここで前記スクリーン角度は、前記レンチキュラ印刷基材のレンズの長手軸に対して設定される、請求項1に記載の方法。

20

**【請求項7】**

前記複数の色インクを給送するステップは、前記印刷プランケット上に投影されたレーザパターンの複数の歪みをマッピングすることと、前記インタレース色画像層が、前記複数の歪みに従って設定された可変位置および幅を持つ複数の画像ストリップを有するように、複数の色インクの給送を実行するための印刷命令を計算することとを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項8】**

前記レンチキュラ印刷基材は、複数のレンズを有するレンチキュラアレイである、請求項1に記載の方法。

30

**【請求項9】**

前記方法は、複数のハーフトーン給送パターンの各々を別の複数の色インクに計算することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項10】**

前記計算は、傾き角度を測定して、デフォルト参照角度から前記傾き角度を減算することをさらに含み、ただし、前記測定において、参照レンチキュラ印刷基材が、前記複数の色インクの前記色からのそれぞれの色の較正画像に対して取り付けられている、請求項9に記載の方法。

**【請求項11】**

前記ハーフトーン給送パターンの各々は、前記レンチキュラ印刷基材と前記較正画像の間でどの傾き角度においてアーチファクトが低減されるかを測定することによって計算される、請求項9に記載の方法。

40

**【請求項12】**

レンチキュラ画像を生成するためのデジタル印刷機であって、前記デジタル印刷機は、印刷プランケットと、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材を前記印刷プランケットの前に搬送する印刷基材搬送ユニットと、前記デジタル印刷機の印刷プランケット上に実質的に不透明な層をロードするように少なくとも1つの不透明インクを給送すると共に、前記印刷プランケット上の前記実質的に不透明な層の上にインタレース色画像層をロードするように複数の色インクを給送するインク給送ユニットとを備え、前記インタレース色画像層および前記実質的に不透明な層をロードされている前記印刷プランケットは、前記デジタル印刷機において、前記インタレース色画像層および前記実質的に不透明

50

な層を前記1回の押圧操作で前記印刷面に印刷するために使用される、デジタル印刷機。

【請求項13】

前記インターレース色画像は、約15度、約75度、約30度、および約52.5度のスクリーン角度をそれぞれ有するシアン色のハーフトーンパターン、マゼンタ色のハーフトーンパターン、イエロー色のハーフトーンパターン、および黒色のハーフトーンパターンを組み合わせたものであり、前記スクリーン角度は、前記レンチキュラ印刷基材のレンズの長手軸に対して設定される、請求項12に記載のデジタル印刷機。

【請求項14】

前記デジタル印刷機の前記印刷プランケットに投影されたレーザパターンの複数の歪みをマッピングするステップと、複数のレンズに適応された複数の画像ストリップおよび前記複数の歪みに従って設定された可変幅を持つインターレース色画像を、前記レンチキュラ印刷基材に印刷するための印刷命令を計算するステップとを含み、前記印刷は、前記印刷命令に従って実行され、前記複数のレンズは、均一なピッチを有する、請求項1に記載の方法。

10

【請求項15】

前記波状面は、均一なピッチを持ち、前記インターレース色画像は、前記インターレース色画像を印刷するのに使用されるデジタル印刷機の印刷プランケットに投影されたレーザパターンの複数の歪みに従って選択される様々な位置および幅を持つ複数の画像ストリップを有するインターレース色画像を有する、請求項1に記載の方法。

【請求項16】

20

前記インターレース色画像層および前記実質的に不透明な層は、前記デジタル印刷機によって前記印刷面に共通の押圧操作で印刷される、請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ある実施態様においてレンチキュラ印刷に関し、より具体的には、レンチキュラ印刷方法、及びレンチキュラ印刷物品を向上させる方法及びシステムに関するが、これらに限定されない。

【背景技術】

【0002】

30

レンチキュラ印刷とは、レンチキュラレンズを用いて、奥行きの錯覚を持つレンチキュラ画像、またはレンチキュラ画像を異なる角度から見るときに被写体の動きを持つレンチキュラ画像を生成する技術である。この技術は1940年代に生まれたが、近年になってより大きい動きおよび増大した奥行きを示すように発展した。

【0003】

一般的なカラー印刷プロセスでは、ロールまたはシートの形で提供されるレンズ材料は高速度でオフセット印刷システムに給送される。オフセット印刷システムはインク色画像（オフセット）を刷版からゴムプランケットに、次いでロールまたはシートに転写する。

【0004】

この数年の間に、印刷版における依存性を排除するために、デジタル印刷システムがレンチキュラカラー印刷用に適応されるようになった。デジタルプレス印刷プロセスでは、インクが互いに重なり合って印刷されて様々な色相が生成される。例えばグリーンは、イエローおよびシアンインキを互いに重なり合わせて印刷することから得られる。プロセスカラー印刷では、網掛け画像、または各インク色用のハーフトーンが相次いで印刷される。スクリーニングリッドは様々な角度に設定され、網点は小さいロゼットを生成し、それは一種の錯視を通して連続階調画像を形成するようである。ハーフトーニングは、印刷された絵を拡大して精査することによって見ることができる。

40

【発明の概要】

【0005】

本発明の一部の実施形態では、レンチキュラ画像を生成するための方法を提供する。方

50

法は、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材をデジタル印刷機内に給送するステップと、少なくとも1つの不透明インクを給送して印刷機の印刷プランケットに実質的に不透明な層をセットするステップと、複数の色インクを給送して印刷プランケットの実質的に不透明な層の上にインタース色画像層をセットするステップと、印刷プランケットにより1回の押圧操作で印刷面上に印刷するステップとを含む。

【0006】

任意選択的に、方法はさらに、少なくとも1つの色インクを給送して印刷プランケットにレンチキュラ物品の裏画像層をセットするステップを含み、少なくとも1つの色インクを給送するステップは、レンチキュラ物品の裏画像層の上に実質的に不透明な層をセットするように実行される。

10

【0007】

任意選択的に、方法はさらに、少なくとも1つの被覆材を給送して印刷プランケットのインタース色画像層の上に被覆層をセットすることを含む。

【0008】

任意選択的に、複数の色インクを給送するステップは、印刷プランケットの実質的に不透明な層の上にシアン色成分層、マゼンタ色成分層、イエロー色成分層、および黒色成分層を形成するように複数の色インクを給送することを含む。

【0009】

任意選択的に、複数の色インクを給送するステップは、印刷プランケットの実質的に不透明な層の上にレッド色成分層、グリーン色成分層、およびブルー色成分層を形成するように、複数の色インクを給送することを含む。

20

【0010】

任意選択的に、複数の色インクを給送するステップは、印刷プランケット上に約15度のスクリーン角度を有するシアン色のハーフトーンパターンをセットするようにシアン色インクを給送することと、印刷プランケット上に約75度のスクリーン角度を有するマゼンタ色のハーフトーンパターンをセットするようにマゼンタ色インクを給送することと、印刷プランケット上に約30度のスクリーン角度を有するイエロー色のハーフトーンパターンをセットするようにイエロー色インクを給送することと、印刷プランケット上に約52.5度のスクリーン角度を有する黒色のハーフトーンパターンをセットするように黒色インクを給送することとを含み、ここでスクリーン角度は、レンチキュラ印刷基材のレンズの長手軸に対して設定される。

30

【0011】

任意選択的に、複数の色インクを給送するステップは、印刷プランケット上に投影されたレーザパターンの複数の歪みをマッピングすることと、インタース色画像層が、複数の歪みに従って設定された可変位置および幅を持つ複数の画像ストリップを有するように、複数の色インクの給送を実行するための印刷命令を計算することとを含む。

【0012】

任意選択的に、レンチキュラ印刷基材は、複数のレンズを有するレンチキュラアレイである。

【0013】

40

本発明の一部の実施形態では、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材と、デジタル印刷機で印刷面上に印刷されたインタース色画像と、デジタル印刷機でインタース色画像上に印刷された実質的に不透明な層と、デジタル印刷機で実質的に不透明な層の上に印刷されたレンチキュラ物品裏画像とを含むレンチキュラ物品を提供する。

【0014】

任意選択的に、レンチキュラ印刷基材は、1インチ当たりの線数が75(LPI)のピッチを有する。

【0015】

本発明の一部の実施形態では、レンチキュラ画像を生成するためのデジタル印刷機を提供する。印刷機は、印刷プランケットと、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷

50

基材を印刷プランケットの前に搬送する印刷基材搬送ユニットと、印刷機の印刷プランケット上に実質的に不透明な層をセットするように少なくとも1つの不透明インクを給送すると共に、印刷プランケット上の実質的に不透明な層の上にインターレース色画像層をセットするように複数の色インクを給送するインク給送ユニットとを備える。印刷プランケットは、インターレース色画像層および実質的に不透明な層を印刷面に印刷するために使用される。

#### 【0016】

本発明の一部の実施形態では、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材と、約15度、約75度、約30度、および約52.5度のスクリーン角度をそれぞれ有するシアソ色のハーフトーンパターン、マゼンタ色のハーフトーンパターン、イエロー色のハーフトーンパターン、および黒色のハーフトーンパターンを組み合わせたインターレース色画像とを備えたレンチキュラ画像を生成するためのレンチキュラ物品を提供する。スクリーン角度は、レンチキュラ印刷基材のレンズの長手軸に対して設定される。10

#### 【0017】

本発明の一部の実施形態では、レンチキュラ物品を作製するための方法を提供する。方法は、印刷プランケットを持つ印刷機内に波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材を給送するステップと、約15度のスクリーン角度を有するシアソ色のハーフトーンパターンを印刷プランケットにセットするようにシアソ色インクを給送するステップと約75度のスクリーン角度を有するマゼンタ色のハーフトーンパターンを印刷プランケットにセットするようにマゼンタ色インクを給送するステップと、約30度のスクリーン角度を有するイエロー色のハーフトーンパターンを印刷プランケットにセットするようにイエロー色インクを給送するステップと、約52.5度のスクリーン角度を有する黒色のハーフトーンパターンを印刷プランケットにセットするように黒色インクを給送するステップとを含む。スクリーン角度は、レンチキュラ印刷基材のレンズの長手軸に対して設定される。20

#### 【0018】

本発明の一部の実施形態では、レンチキュラ画像を適応させるための方法を提供する。方法は、デジタル印刷機の印刷プランケットに投影されたレーザパターンの複数の歪みをマッピングするステップと、複数のレンズに適応された複数の画像ストリップおよび複数の歪みに従って設定された可変幅を持つインターレース色画像を、複数のレンズを有するレンチキュラ印刷基材に印刷するための印刷命令を計算するステップと、印刷命令に従ってインターレース色画像を印刷するために印刷機を使用するステップと、均一なピッチを有するレンチキュラアレイにインターレース色画像を付着させるステップとを含む。30

#### 【0019】

本発明の一部の実施形態では、均一なピッチを持つ波状面および裏面を有するレンチキュラ印刷基材と、インターレース色画像を印刷するのに使用される印刷機の印刷プランケットに投影されたレーザパターンの複数の歪みに従って選択される様々な位置および幅を持つ複数の画像ストリップを有するインターレース色画像とを有する、レンチキュラ物品を提供する。インターレース色画像は裏面に付着される。

#### 【0020】

別途定義されない限り、本明細書で使用されるすべての技術的用語及び/又は科学的用語は、本発明が属する技術分野の当業者によって一般に理解されるのと同じ意味を有する。本明細書に記載される方法及び材料と類似又は同等である方法及び材料を本発明の実施又は試験において使用することができるが、例示的な方法及び/又は材料が下記に記載される。矛盾する場合には、定義を含めて、本特許明細書が優先する。加えて、材料、方法及び実施例は例示にすぎず、限定であることは意図されない。40

#### 【0021】

本発明の実施態様の方法及び/又はシステムを実行することは、選択されたタスクを、手動操作で、自動的に又はそれらを組み合わせて実行又は完了することを含んでいる。さらに、本発明の方法及び/又はシステムの実施態様の実際の機器や装置によって、いくつ50

もの選択されたステップを、ハードウェア、ソフトウェア、又はファームウェア、あるいはオペレーティングシステムを用いるそれらの組合せによって実行できる。

#### 【0022】

例えば、本発明の実施態様による選択されたタスクを実行するためのハードウェアは、チップ又は回路として実施することができる。ソフトウェアとして、本発明の実施態様により選択されたタスクは、コンピューターが適切なオペレーティングシステムを使って実行する複数のソフトウェアの命令のようなソフトウェアとして実施されることができる。本発明の例示的な実施態様において、本明細書に記載される方法及び／又はシステムの例示的な実施態様による1つ以上のタスクは、データプロセッサ、例えば複数の命令を実行する計算プラットフォームで実行される。所望により、データプロセッサは、命令及び／又はデータを格納するための揮発性メモリ、及び／又は、命令及び／又はデータを格納するための不揮発性記憶装置（例えば、磁気ハードディスク、及び／又は取り外し可能な記録媒体）を含む。所望により、ネットワーク接続もさらに提供される。ディスプレイ及び／又はユーザー入力装置（例えば、キーボード又はマウス）も、所望によりさらに提供される。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

本明細書では本発明のいくつかの実施態様を単に例示し添付の図面を参照して説明する。特に詳細に図面を参照して、示されている詳細が例示として本発明の実施態様を例示考察することだけを目的としていることを強調するものである。この点について、図面について行う説明によって、本発明の実施態様を実施する方法は当業者には明らかになるであろう。

20

#### 【0024】

【図1】図1は、本発明の一部の実施形態に係る、デジタル印刷機の印刷プランケットの1回の押圧操作によって、インターステラス色画像、実質的に不透明な層、および任意選択的に被覆層をレンチキュラ印刷基材に印刷するプロセスで、レンチキュラ物品を作製するための方法のフローチャートである。

#### 【0025】

【図2】図2は、本発明の一部の実施形態に係る、デジタル印刷機の印刷プランケットの1回の押圧操作によって、両面レンチキュラ物品を作製するための方法のフローチャートである。

30

#### 【0026】

【図3】図3は、本発明の一部の実施形態に係る、図2に示したプロセスに従って作製されたレンチキュラ物品の略図である。

#### 【0027】

【図4】図4は、本発明の一部の実施形態に係る、シアン、マゼンタ、イエロー、および黒色モデルパターンのような色ハーフトーンパターンのスクリーン角度を計算する方法のフローチャートである。

#### 【0028】

【図5A】図5Aは、例示的な公知の較正画像である。

40

#### 【0029】

【図5B】図5Bは、本発明の一部の実施形態に係る、較正画像に対して回転された例示的レンチキュラレンズ媒体の略図である。

#### 【0030】

【図6】図6は、本発明の一部の実施形態に従ってセットされた色ハーフトーンパターンの例示的略図である。

#### 【0031】

【図7】図7は、本発明の一部の実施形態に係る、レンチキュラ物品を作製するプロセスのフローチャートである。

#### 【0032】

50

【図8】図8は、本発明の一部の実施形態に係る、インタース色画像を印刷するために使用される印刷機のレーザモジュールによって生じる歪みにインタース色画像を適応させる方法のフローチャートである。

【0033】

【図9】図9は、本発明の一部の実施形態に係る、誇張された直線歪みパターンを示す。

【発明を実施するための形態】

【0034】

本発明は、ある実施態様においてレンチキュラ印刷に関し、より具体的には、レンチキュラ印刷方法、及びレンチキュラ印刷物品を向上させる方法及びシステムに関するが、これらに限定されない。

10

【0035】

本発明の一部の実施形態では、デジタル印刷機の印刷プランケットの1回の押圧操作によってインタース色画像、実質的に不透明な層、および任意選択的に裏画像をレンチキュラ印刷基材に印刷するプロセスで、レンチキュラ画像を生成するための方法およびシステムを提供する。例示的方法では、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材がデジタル印刷機に給送される。次いで、デジタル印刷機の印刷プランケットに実質的に不透明な層をセットするために、1つ以上の不透明インク材が給送される。次いで、印刷プランケットの実質的に不透明な層の上にインタース色画像層をセットするために、色インクが給送される。これは、1回の押圧操作で印刷プランケットによりレンチキュラ印刷基材の印刷面に印刷することを可能にする。任意選択的に、インタース色画像層の上に被覆層をセットするために被覆材が給送される。これは、インタース色画像とレンチキュラ印刷基材との間の直接的な結合を可能にする。任意選択的に、実質的に不透明な層が印刷プランケットにセットされる前に、印刷プランケットに黒色画像層をセットするために、色インクが給送される。そのような方法で、視覚データが両面に印刷された両面レンチキュラ物品を印刷プランケットの1回の押圧操作によって作成することができる。

20

【0036】

本発明の一部の実施形態では、印刷プランケット上に特定の組の角度に従って位置合わせされた複数のハーフトーンパターン副層をセットすることによって、レンチキュラ物品を作製する方法およびシステムを提供する。使用時に、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材は、印刷プランケットを持つ印刷機内に給送される。次いで、約15度のスクリーン角度を有するシアン色のハーフトーンパターンを印刷プランケット上にセットするようにシアン色インクが給送され、約75度のスクリーン角度を有するマゼンタ色のハーフトーンパターンを印刷プランケット上にセットするようにマゼンタ色インクが給送され、約30度のスクリーン角度を有するイエロー色のハーフトーンパターンを印刷プランケット上にセットするようにイエロー色インクが給送され、約52.5度のスクリーン角度を有する黒色のハーフトーンパターンを印刷プランケット上にセットするように黒色インクが給送される。これらのスクリーン角度はレンチキュラ印刷基材のレンズの長手軸に対して設定される。色のハーフトーンパターンをセットする順番は異なってよい。

30

【0037】

本発明の一部の実施形態では、画像の印刷に使用される印刷機のレーザモジュールの既知の歪みに従って、インタース色画像を適応させる方法およびシステムを提供する。適応は任意選択的に、使用されるレンチキュラ印刷基材のピッチに一致するように割り当てられるインタース色画像のストリップの幅および位置の調整である。

40

【0038】

本発明の少なくとも一つの実施態様を詳しく説明する前に、本発明は、その適用において、下記の説明に示されるか、及び/又は図面及び/又は実施例において例示される構成要素及び/又は方法の組み立て及び構成の細部に必ずしも限定されないことを理解しなければならない。本発明は他の実施態様が可能であり、又は様々な方法で実施又は実行されることが可能である。

【0039】

50

ここで図1を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、印刷機の印刷プランケット、任意選択的に再使用可能な印刷プランケットの1回の押圧操作によって、インターレース色画像、実質的に不透明な層、および任意選択的に被覆層をレンチキュラ印刷基材に印刷するプロセスで、レンチキュラ物品を作製するための方法のフローチャート100である。プロセスは、市販のデジタル印刷機および/またはデジタルオフセット印刷機、例えばHP Indigo(商標)デジタル印刷機、印刷インターフェース、および/または追加の印刷ユニットを使用して、任意選択的にレンチキュラ物品の正確な自動的作製を可能にし、それは任意選択的に両面印刷を含む。

#### 【0040】

レンチキュラ画像は印刷機の印刷プランケットの1回の押圧操作によって生成されるので、ゴースト、バンディング、モアレ、および/または望ましくない変動ピッチのような一般的なレンチキュラ印刷アーチファクトを回避および/または(それらの広がりを)低減することができる。これは、レンチキュラ印刷基材の各印刷領域に対する複数回の押圧操作を回避する能力に加えて、1つのレンチキュラ物品当たりの製造コスト、および商業的な利用にとって不充分な低品質のレンチキュラ物品の無駄を軽減する。

#### 【0041】

最初に、101に示すように、任意選択的に当業界で公知の通り、レンチキュラアレイのようなレンチキュラ印刷基材は印刷機に給送される。レンチキュラ印刷基材は、任意選択的に特定のピッチによって定義される、波状面とも呼ばれる表面と、裏面とも呼ばれる印刷面とを有する。

#### 【0042】

印刷プロセス中に、レンチキュラ印刷基材は搬送され、例えば下述するように、基材への1つ以上の画像の印刷を容易にするために印刷プランケットの前に位置決めされる。

#### 【0043】

102に示すように、印刷用の1つ以上の画像が選択および/または受信される。例えば、複数の異なるソース画像から得た複数の画像ストリップを含むインターレース色画像が受信される。

#### 【0044】

次に、103~105に示すように、印刷プランケットが押圧操作のために準備される。

#### 【0045】

最初に、103に示すように、実質的に不透明な層を印刷プランケットにセット(本書ではロードともいう)するために、印刷プランケットに1つ以上の不透明インク材が給送される。実質的に不透明な層は任意選択的に、光学的透明度係数の低い、白、グレー、シルバー、または黒のような均一な色を有する単色の不透明層である。層の低い光学的透明度係数は任意選択的に、層の前に配置された画像を見たときに、層の後ろに配置される画像がゴースト効果、または(0.5メートル未満の距離から)可視性の高いゴースト効果を生じないように設定される。任意選択的に、複数の単色の不透明層、例えば白層、シルバー層、および白層が使用される。実質的に不透明な層は任意選択的に、多色の不透明層であり、不透明層の色、色相、および/または彩度は様々に異なってよい。任意選択的に、色、色相、および彩度は、例えば下述するように印刷されようとする受信した画像、例えばインターレース色画像および/または裏画像の画像処理に従って動的に設定される。この動的設定は、インターレース色画像と裏画像との間のより良好な分離をもたらし、かつ/または裏画像の結果としてとしてのインターレース色画像の暗色化および/または透明性のようなアーチファクトを軽減することができる。

#### 【0046】

次に、104に示すように、印刷プランケットの実質的に不透明な層の上にインターレース色画像層をセットするために、複数の原色の複数の色インク材が給送される。インターレース色画像のストリップの幅は任意選択的に、レンチキュラ印刷基材のピッチに適応される。インターレース色画像層は任意選択的に、受信したインターレース色画像に従ってセット

10

20

30

40

50

される。任意選択的に、受信した画像の各原色は、ハーフトーンスクリーンまたは網掛けとも呼ばれる別々のハーフトーンパターン副層として追加される。任意選択的に、インターレース色画像層は、例えば下述の通り、特殊網掛けプロセスに従って各チャネルが副層に変換されるように、シアン、マゼンタ、イエロー、および黒（C M Y K）色モデル、またはレッド・グリーン・ブルー（R G B）色モデルに従って定義される。

#### 【0047】

任意選択的に、105に示すように、被覆層をセット（本書ではロードともいう）するために、印刷プランケットに1つ以上の被覆材（例えばDuraGo（商標）またはTopaz（商標））が給送される。被覆層は、押圧中および／または押圧後に、他の層がレンチキュラ印刷基材に付着することを可能にする。それはレンチキュラレンズを特殊な材料で被覆する周知の技術である。他の層を持つ印刷プランケットには押圧操作の前に接着材がロードされるので、指定の結合プロセスは不要であることに注目されたい。これは作業の流れを簡素化し、コストを削減する。

#### 【0048】

次に、106に示すように、インターレース色画像層および実質的に不透明な層がロードされた印刷プランケットは、例えば当業界で公知の通り、層をレンチキュラ印刷基材の裏面／印刷面に印刷するために使用される。層は任意選択的に、接着材によってレンチキュラ印刷基材に結合される。

#### 【0049】

そのような実施形態では、インターレース色画像、実質的に不透明な層、および任意選択的に接着材被覆層は、1回の押圧操作でレンチキュラ印刷基材に結合（印刷ともいう）される。

#### 【0050】

次に図2を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、印刷機の印刷プランケットの1回の押圧操作によって、裏画像、実質的に不透明な層、およびインターレース色画像をレンチキュラ印刷基材に印刷するプロセスで、両面レンチキュラ物品を作製するための方法のフローチャート200である。101～106は任意選択的に、図1に関連して記載した通りであるが、この図2には、裏画像層を印刷プランケット201にロードするプロセスが記載されている。追加される裏画像は、作製されたレンチキュラ物品の裏（すなわち波状面ではない側）から見るよう設計される。裏画像は商標、ビジュアルデータ、テキストデータ、バーコード、例えばQRコード（登録商標）等とすることができます。例えばレンチキュラ物品を名刺として使用する場合、裏画像層は連絡先の詳細を含むことができる。

#### 【0051】

任意選択的に、201に示す通り、任意選択的にカラーの裏画像層を印刷プランケットにセットするために、1つ以上のインク材が給送される。裏画像層は任意選択的に、受信した画像に従ってセットされる。例えば図3は、本発明の一部の実施形態に係る、図2に示したプロセスに従って作製されたレンチキュラ物品301の略図である。図は、波状面305と、被覆層301に結合された裏面／印刷面306とを有するレンチキュラ印刷基材301を示す。被覆層301の上に、インターレース色画像層302が重ねられている。インターレース色画像層302の上に、1つ以上の実質的に不透明な層303が重ねられている。1つ以上の実質的に不透明な層303の上に、裏画像層が重ねられている。

#### 【0052】

上述したインクおよび接着材は任意選択的に、使用する印刷機のインク給送ユニット（任意選択的に一般的な印刷機の一般的なインク給送ユニット）によって、印刷プランケット上に給送されることに注目されたい。

#### 【0053】

上述の通り、インターレース色画像層、および任意選択的に裏画像層は、ハーフトーンパターン副層を含む。パターン副層（網掛け）は別個のソフトウェアパッケージとして、または印刷機内に実装することができる。

10

20

30

40

50

## 【0054】

別個のソフトウェアパッケージの場合、受信する画像は任意選択的に1組の1ビット画像ファイルである。レンチキュラ印刷基材301のレンズはハーフトーンパターンに付加される一連の垂直線および/または水平線を生成するので、ハーフトーンパターンの正確な傾きは、レンチキュラ製品の品質にかなりの効果をもたらすことができる。垂直線および/または水平線に対するハーフトーンパターンの傾きが適切に調整されなければ、顕著なモアレ効果が形成されることがある。正確な傾きは印刷およびレンズ特性に依存し、任意選択的に特定の印刷機および/またはレンズのピッチに対し別々に計算される。

## 【0055】

発明者は驚くことに、1インチ当たりの本数（すなわちレンチキュラレンズの数）が75（LPI）のレンチキュラ印刷基材、およびHP Indigo（商標）デジタル印刷機のような印刷機を用いて印刷されるレンチキュラ画像を有するレンチキュラ物品におけるモアレ効果を軽減するために要求される正確な傾きが、

シアン色のハーフトーンパターンの場合、レンチキュラ印刷基材のレンチキュラレンズの長手軸に対して15度であり、

マゼンタ色のハーフトーンパターンの場合、レンチキュラ印刷基材のレンチキュラレンズの長手軸に対して75度であり、

イエロー色のハーフトーンパターンの場合、レンチキュラ印刷基材のレンチキュラレンズの長手軸に対して30度であり、

黒色のハーフトーンパターンの場合、レンチキュラ印刷基材のレンチキュラレンズの長手軸に対して52.5度である

ことを発見した。

## 【0056】

本発明の一部の実施形態では、レンチキュラ印刷基材を有するレンチキュラ物品のモアレ効果を軽減するために要求される傾きは、プリンタの較正画像を用いて計算される。例えば、次に図4を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、シアン、マゼンタ、イエロー、および黒色モデルパターンのような色ハーフトーンパターンのスクリーン角度を計算する方法のフローチャートである。最初に、151に示すように、複数の代表的プリンタ較正画像から較正画像が選択され、例えば使用されるプリンタに適合される。例示的な公知の較正画像を図5Aに提示する。任意選択的に、152に示す通り、必要ならば、較正画像は、別の色画像を作成することによって、使用される色モデルに適応される。例えば較正画像は、4つの別々の色画像（C、M、Y、およびK画像）を作成することによって、CMYK色モデルに変換される。次に、153に示すように、色ハーフトーンパターンのスクリーン角度が識別される。別の色に対し、各色のハーフトーンパターンがセットされる。任意選択的に、レンチキュラ印刷基材は少なくとも200LPIの線形スクリーンを有する。任意選択的に、計算にはデフォルトスクリーン角度、例えば上記のスクリーン角度（C:0、M:15、Y:45、K:75）が使用される。例えば155～160は、各色画像に対して実行される。155に示すように、レンチキュラ印刷基材165は色画像の前に位置決めされる。任意のアーチファクトが存在する場合、レンズは156に示すように枢軸を中心に時計周り方向に回転され、例えばレンチキュラ印刷基材601は図5Bの枢軸161を中心に相關画像162の上で、アーチファクトが存在しなくなるまで、かつ/またはアーチファクトが最小限に低減されるまで回転される。次いで、157に示すように、レンチキュラ印刷基材601と相關画像162との間の角度163が（基準軸線に対して）固定される。回転および/または固定は手動で、かつ/または機械的アームを使用して自動的に実行することができる。次に、159に示すように、較正画像（例えば用紙）の左側と（回転前の）レンチキュラレンズの左側との間の角度163が測定される。角度163を本書では、アルファ（色チャネル）、例えばシアン画像の場合アルファ（シアン）または黒画像の場合はアルファ（黒）と呼ぶことがある。次に、159に示すように、それぞれの色における色ハーフトーンパターンのスクリーン角度は、それぞれの色のアルファ（チャネル）値をそれぞれのデフォルトスクリーン角度から減

10

20

30

40

50

算することによって算出される。全ての色チャネルの試験および較正後に、色ハーフトーンパターンが作製され、例えば本書に記載するように印刷に使用される。

【0057】

図6および図7をも参照すると、図6は、本発明の一部の実施形態に係る、上述した色ハーフトーンパターンの例示的略図であり、図7は、本発明の一部の実施形態に係る、レンチキュラ物品を作製するプロセスのフローチャート300である。最初に、501に示すように、例えば101に関連して上述した通り、波状面および印刷面を有するレンチキュラ印刷基材が、印刷プランケットを有する印刷機に給送される。次いで、502に示すように、約15度のスクリーン角度を有するシアン色のハーフトーンパターンを印刷プランケットにセットするために、シアン色インクが給送される。次いで、503に示すように、約75度のスクリーン角度を有するマゼンタ色のハーフトーンパターンを前記印刷プランケットにセットするために、マゼンタ色インクが給送される。次いで、504に示すように、約30度のスクリーン角度を有するイエロー色のハーフトーンパターンを前記印刷プランケットにセットするために、イエロー色インクが給送される。次いで、505に示すように、約52.5度のスクリーン角度を有する黒色のハーフトーンパターンを前記印刷プランケットにセットするために、黒色インクが給送される。スクリーン角度はレンチキュラ印刷基材のレンズの長手軸に対して設定される。

10

【0058】

本発明の一部の実施形態では、上記の印刷インターレース色画像のようなインターレース色画像は、インターレース色画像を印刷するために使用される印刷機のレーザモジュールの歪みに従って適応される。一般的に公知の通り、デジタル印刷機のレーザモジュールは、押圧操作の前に印刷プランケットにインクを引くためのレーザマークの静電気層を生成するように設計された複雑な機械である。レーザマークの分布は、レーザモジュールの様々な物理的特性のため、不完全である。この不完全さは、高い精度が要求されるレンチキュラ印刷に顕著な効果をもたらすことがある。次に、図8を参照すると、それは、本発明の一部の実施形態に係る、インターレース色画像を印刷するために使用される印刷機のレーザモジュールによって生じる歪みにインターレース色画像を適応させる方法のフローチャート600である。プロセスは、例えば図1および図2で上述したレンチキュラ物品の作製プロセスとは別個に、またはレンチキュラ物品の作製プロセスの一部として実現することができる。

20

【0059】

最初に、601に示すように、印刷機の印刷プランケットに投影されるレーザパターンの歪みが識別される。直線歪みは、印刷プランケット上の特定の基準位置からの距離に応じて単調に計算することができる。例えば、図9は誇張された直線歪みパターンを示す。ここで、線によって示されるレーザ光は三角形701から生じ、それらの光源とレンチキュラシート上のレンズとの間の距離に応じて大きくなる歪みを発生させる。非直線歪みは印刷機によって作製された基準プリントアウトの解析によって識別された予測可能なパターンに従って計算することができる。

30

【0060】

次に、602に示すように、可変幅を持つ複数の画像ストリップを有するインターレース色画像を印刷するための印刷命令は、レンチキュラ印刷基材のレンズのピッチに照らして歪みに従って計算される。本書で使用する場合、画像ストリップとは、レンチキュラ印刷基材のそれぞれのレンズによって結像されるようにセットされた帯状のビジュアルデータである。

40

【0061】

計算は任意選択的に、印刷プランケット上の対応する推定位置およびそのピッチの予想歪みに応じてインターレース色画像のピッチを調整する調整命令を誘発する。

【0062】

次に、例示的計算について述べる。レンズのピッチが75.1mmである場合、(かつ印刷機プランケット)、印刷ピッチを+0.2mm歪ませる歪みは右3番目に識別され、

50

74. 9 mmの調整後のピッチはインタレース色画像の右3番目に算出することができる。75. 1 mmの標準ピッチは、インタレースレンチキュラ画像の左3分の2に対して使用することができる。この調整後のピッチは、75. 1 mmの元々のピッチに対する歪みのため、拡大されることが予想される。歪みはより頻繁に変化することがあり、最終的にピッチはレンチキュラシート上の各単一レンズ毎に調整される。

【0063】

次に、703に示すように、調整されたインタレース色画像を印刷するために、印刷命令を使用することができる。704に示すように、調整されたインタレース色画像は、例えば当業界で公知の通り、均一なピッチを有するレンチキュラアレイと結合される。

【0064】

本出願から成熟する特許の存続期間の期間中には、多くの関連するシステム及び方法が開発されることが予想され、モジュール、プロセッサ、およびシステムの用語の範囲は、すべてのそのような新しい技術を先駆的に包含することが意図される。

【0065】

本明細書中で使用される用語「約」は、±10%を示す。

【0066】

用語「含む (comprises, comprising, includes, including)」、「有する (having)」、及びそれらの同根語は、「含むが、それらに限定されない (including but not limited to)」ことを意味する。この用語は、「からなる (consisting of)」及び「から本質的になる (consisting essentially of)」を包含する。

【0067】

表現「から本質的になる」は、さらなる成分及び/又は工程が、特許請求される組成物又は方法の基本的かつ新規な特徴を実質的に変化させない場合にだけ、組成物又は方法がさらなる成分及び/又は工程を含み得ることを意味する。

【0068】

本明細書中で使用される場合、単数形態 (「a」、「an」及び「the」) は、文脈がそうでないことを明確に示さない限り、複数の参照物を包含する。例えば、用語「化合物 (a compound)」又は用語「少なくとも1つの化合物」は、その混合物を含めて、複数の化合物を包含し得る。

【0069】

用語「例示的」は、本明細書では「例 (example, instance 又は illustration) として作用する」ことを意味するために使用される。「例示的」として記載されたいかなる実施態様も必ずしも他の実施態様に対して好ましいもしくは有利なものとして解釈されたりかつ/又は他の実施態様からの特徴の組み入れを除外するものではない。

【0070】

用語「所望により (任意選択的に)」は、本明細書では、「一部の実施態様に与えられるが、他の実施態様には与えられない」ことを意味するために使用される。本発明のいかなる特定の実施態様も対立しない限り複数の「所望による (任意選択的な)」特徴を含むことができる。

【0071】

本開示を通して、本発明の様々な態様が範囲形式で提示され得る。範囲形式での記載は単に便宜上及び簡潔化のためであり、本発明の範囲に対する柔軟性のない限定として解釈すべきでないことを理解しなければならない。従って、範囲の記載は、具体的に開示された可能なすべての部分範囲、ならびに、その範囲に含まれる個々の数値を有すると見なさなければならない。例えば、1~6などの範囲の記載は、具体的に開示された部分範囲 (例えば、1~3、1~4、1~5、2~4、2~6、3~6など)、ならびに、その範囲に含まれる個々の数値 (例えば、1、2、3、4、5及び6) を有すると見なさなければならない。このことは、範囲の広さにかかわらず、適用される。

10

20

30

40

50

## 【0072】

数値範囲が本明細書中で示される場合には常に、示された範囲に含まれる任意の言及された数字（分数又は整数）を含むことが意味される。第1の示された数字及び第2の示された数字「の範囲である／の間の範囲」という表現、及び、第1の示された数字「から」第2の示された数「まで及ぶ／までの範囲」という表現は、交換可能に使用され、第1の示された数字と、第2の示された数字と、その間のすべての分数及び整数とを含むことが意味される。

## 【0073】

明確にするため別個の実施態様の文脈で説明されている本発明の特定の特徴が、単一の実施態様に組み合わせて提供されることもできることは分かるであろう。逆に、簡潔にするため単一の実施態様で説明されている本発明の各種の特徴は別個に又は適切なサブコンビネーションで、あるいは本発明の他の記載される実施態様において好適なように提供することもできる。種々の実施態様の文脈において記載される特定の特徴は、その実施態様がそれらの要素なしに動作不能である場合を除いては、それらの実施態様の不可欠な特徴であると見なされるべきではない。

## 【0074】

本発明はその特定の実施態様によって説明してきたが、多くの別法、変更及び変形があることは当業者には明らかであることは明白である。従って、本発明は、本願の請求項の精神と広い範囲の中に入るこのような別法、変更及び変形すべてを包含するものである。

## 【0075】

本明細書で挙げた刊行物、特許及び特許出願はすべて、個々の刊行物、特許及び特許出願が各々あたかも具体的にかつ個々に引用提示されているのと同程度に、全体を本明細書に援用するものである。さらに、本願で引用又は確認したことは本発明の先行技術として利用できるという自白とみなすべきではない。節の見出しが使用されている程度まで、それらは必ずしも限定であると解釈されるべきではない。

【図1】

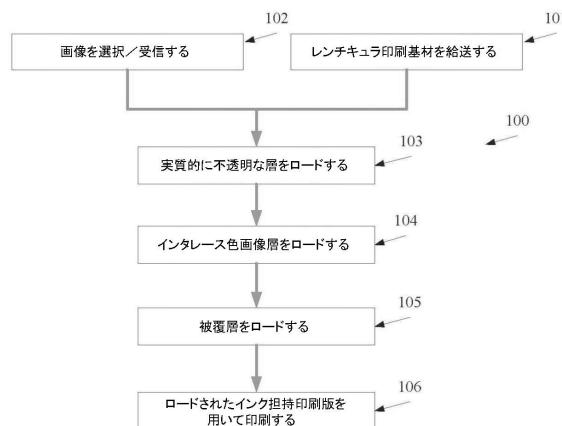


FIG. 1

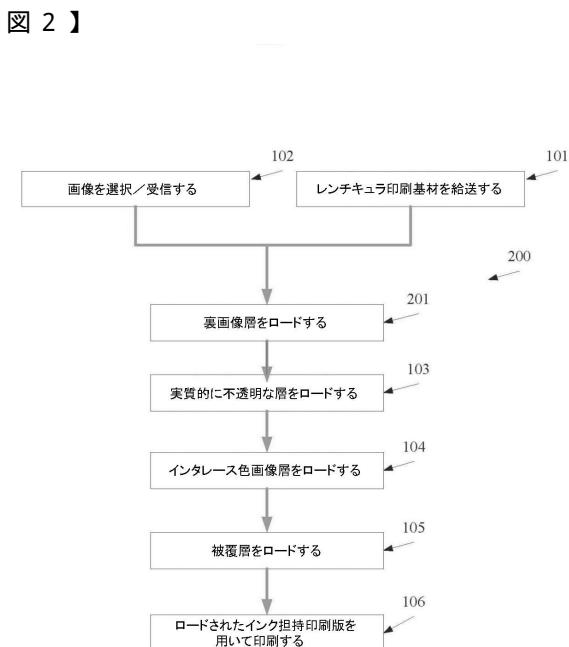


FIG. 2

10

20

【図3】

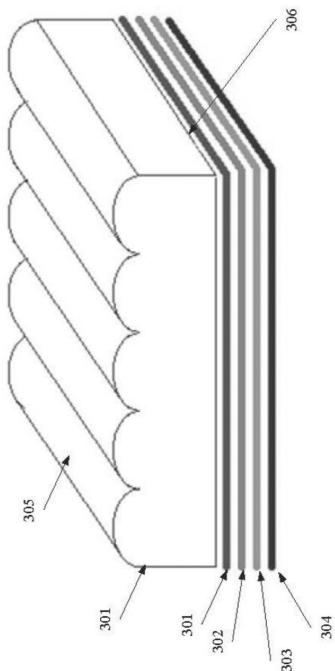


FIG. 3

【図4】

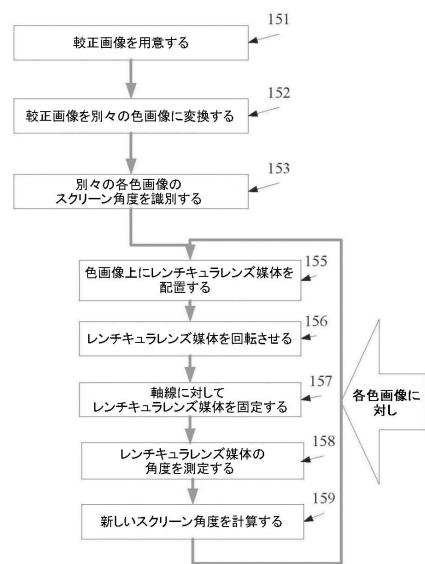


FIG. 4

【図5A】

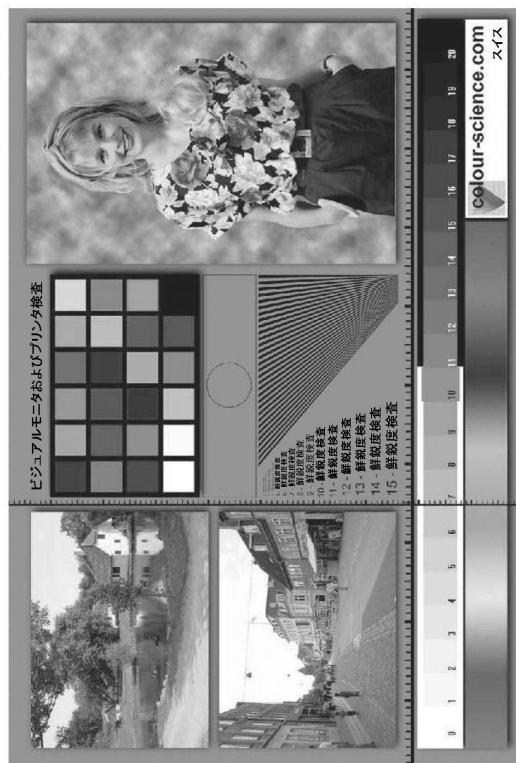


FIG. 5A

【図5B】

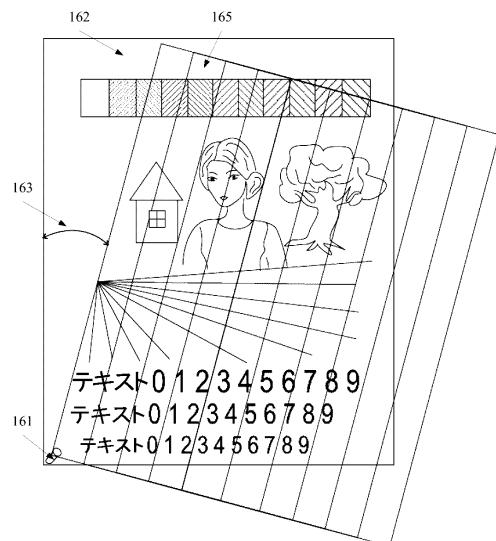


FIG. 5B

【図6】

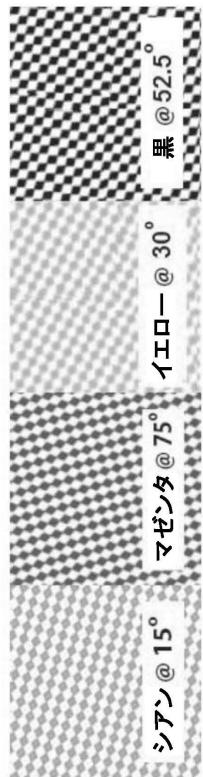


FIG. 6

【図7】

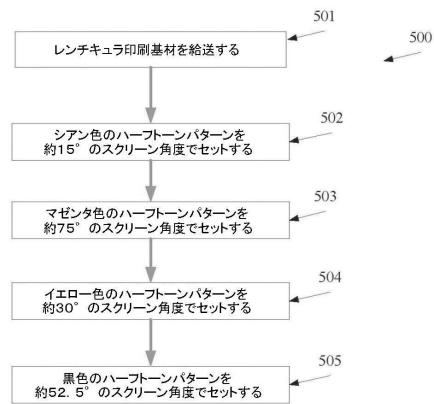


FIG. 7

【図8】

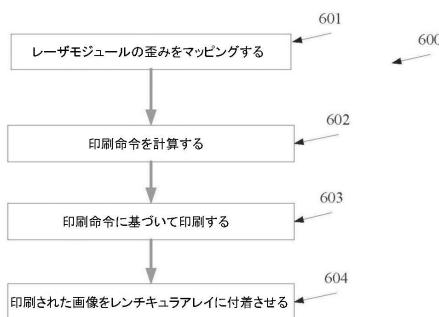


FIG. 8

【図9】

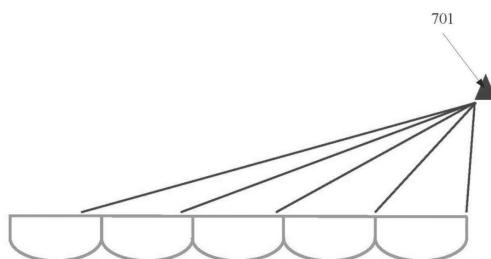


FIG. 9

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 02 B 27/22 (2006.01) G 02 B 27/22

(74)代理人 100103816  
弁理士 風早 信昭  
(74)代理人 100120927  
弁理士 浅野 典子  
(72)発明者 ピン - ヌン , シャハル  
イスラエル , 90836 ハル - アダル , ハオレン ストリート 16  
(72)発明者 デノン , ベン  
イスラエル , 44862 ツル - イガル , サビル ストリート 23  
(72)発明者 バル , アントン  
イスラエル , 96625 エルサレム , コスタ リカ ストリート 40/19

審査官 井龜 諭

(56)参考文献 特開2006-043905 (JP, A)  
特開2011-025444 (JP, A)  
特開2008-033204 (JP, A)  
特表2007-535865 (JP, A)  
登録実用新案第3143782 (JP, U)  
特開平11-339656 (JP, A)  
特開2000-71415 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 03 B 35/00  
B 41 M 3/06  
G 02 B 3/06  
G 02 B 27/22  
H 04 N 1/52  
H 04 N 1/60