

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5206915号  
(P5206915)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int. Cl. F I  
**GO3H 1/16 (2006.01)** GO3H 1/16  
**GO2B 5/32 (2006.01)** GO2B 5/32  
**GO3H 1/08 (2006.01)** GO3H 1/08

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-194490 (P2005-194490)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成17年7月4日(2005.7.4)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2007-11153 (P2007-11153A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成19年1月18日(2007.1.18)	(74) 代理人	100139103
審査請求日	平成20年3月27日(2008.3.27)		弁理士 小山 卓志
		(74) 代理人	100139114
			弁理士 田中 貞嗣
		(74) 代理人	100088041
			弁理士 阿部 龍吉
		(74) 代理人	100092495
			弁理士 蛭川 昌信
		(74) 代理人	100095120
			弁理士 内田 亘彦
		(74) 代理人	100095980
			弁理士 菅井 英雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 目隠し装置及び目隠し装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

0次光の回折効率を30%以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する1枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラム、を用いたことを特徴とする目隠し装置。

【請求項 2】

前記フーリエ変換ホログラムは、位相型の計算機ホログラムとして構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の目隠し装置。

【請求項 3】

前記フーリエ変換ホログラムは、窓に貼付されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の目隠し装置。

【請求項 4】

前記フーリエ変換ホログラムは、2枚の透明板で構成した窓の間に挟持されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の目隠し装置。

【請求項 5】

前記フーリエ変換ホログラムは、出入自在に窓を覆うことが可能なスライド式であること特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の目隠し装置。

【請求項 6】

前記フーリエ変換ホログラムは、出入自在に窓を覆うことが可能なロールスクリーン式であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の目隠し装置。

【請求項 7】

前記フーリエ変換ホログラムのセルは、 $20\ \mu\text{m}$  ピッチ以下であることを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれかに記載の目隠し装置。

【請求項 8】

0 次光の回折効率を  $30\%$  以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する 1 枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラム、を用いた目隠し装置の製造方法であって、

10

前記フーリエ変換ホログラムは、原版のスタンパーを用いて複製することによって作製される

ことを特徴とする目隠し装置の製造方法。

【請求項 9】

0 次光の回折効率を  $30\%$  以下にすることによって光源側から見た場合には透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する 1 枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラム、を用いた目隠し装置の製造方法であって、

20

前記フーリエ変換ホログラムは、原版を UV 樹脂に複製することによって作製されることを特徴とする目隠し装置の製造方法。

【請求項 10】

0 次光の回折効率を  $30\%$  以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する 1 枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラム、を用いた目隠し装置の製造方法であって、

前記フーリエ変換ホログラムは、原画をフーリエ変換したフーリエ変換像をステップアンドリピートで露光することによって作製される

30

ことを特徴とする目隠し装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、透過する背景が鮮明に見えない目隠し装置において、特に位相型フーリエ変換ホログラムを用いて、所定位置を通して点光源を観察すると点光源の位置付近に所定の画像又はメッセージが観察できる目隠し装置及び目隠し装置の製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、目隠し装置としては、すりガラス、型ガラス、ブラインド、ロールスクリーン等がある。

40

【0003】

また、特許文献 1 においてはホログラムメガネが提案されている。このホログラムメガネは、図 9 ( a ) に斜視図を示すような構成になっている。すなわち、メガネフレーム 31 の両眼用の枠内には、2 つの透過型ホログラム 32、33 が嵌め込まれている。この透過型ホログラム 32、33 を用いたメガネを掛けて図 9 ( b ) に示すような小面積の光源 34、35、36、37 を含むシーンを見ると、例えば図 9 ( c ) に示すように見える。あるいは、光源 34、35、36、37 の近傍にパターン「NOEL」38、39、40、41 が重なって見える。すなわち図 9 ( b ) の実際のシーンにおける小面積の光源がそ

50

れぞれ予め選択されたパターン「NOEL」38、39、40、41に置き換わったシーンとして見える。このような特性を持つ透過型ホログラム32、33としては、計算機ホログラムとして構成された上記パターン「NOEL」のフーリエ変換ホログラム(フラウンホーファーホログラム)が用いられる。

#### 【0004】

図10(a)はこのような透過型ホログラムの一つの作成方法を示すフローチャートである(特許文献2)。図10(b)はそのフローチャートを説明するための模式図である。ステップ101において、原画像51が作成される。次に、ステップ102において、原画像のフーリエ変換像52を、計算機を用いて作成する。次に、ステップ103で、フーリエ変換像52を二値以上に多値化して、多値化したフーリエ変換像53を作成する。そして、ステップ104で、再生像のシミュレーションを行う。このシミュレーションは多値化したフーリエ変換像53に逆フーリエ変換を施し、再生像54を得て、上述の各工程での処理が適正に行われていたかをチェックするものである。次に、ステップ105で、得られた多値化したフーリエ変換像を希望の範囲まで配列する。例えば、二値化されたフーリエ変換像53を4つ並べて、計算機ホログラム55を得る。なお、実際には最小単位の画像53を例えば、縦、横に10個ずつ配列したりする。次いで、ステップ106で、このようにして配列された計算機ホログラム55の複製用原版を例えば半導体プロセス(フォトリソグラフィとエッチング)を用いて作成する。そして、ステップ107で、その複製用原版の凹凸レリーフパターンを例えば紫外線硬化樹脂等に複製して透過型ホログラム32、33が得られる。

#### 【0005】

また、計算機ホログラム(上記多値化したフーリエ変換像53に対応するCGH)の作成方法として、例えば、非特許文献1に記載されたようなGerchberg-Saxton反復計算法が知られている。この方法を図11乃至図13を参照にして簡単に説明する。

#### 【0006】

図11は、計算機ホログラム60とそれから再現される像領域70とを模式的に示す図である。計算機ホログラム60はフーリエ変換ホログラムであり、碁盤目状に配置された縦方向(y軸方向)のピッチ寸法 $y$ 、横方向(x軸方向)のピッチ寸法 $x$ の微小なセル61の集合体からなり、各セル61は位相情報のみを持つ。セル61はx軸方向に $2^m$ 個、y軸方向に $2^n$ 個配置されている。

#### 【0007】

一方、この計算機ホログラム60から十分に遠方に配置される像領域70は、計算機ホログラム60に対応してx軸方向に同じ $2^m$ 個、y軸方向に同じ $2^n$ 個配置されたセル71の集合体からなり、各セル71は縦方向(y軸方向)寸法 $y$ 、横方向(x軸方向)寸法 $x$ であり、像領域70全体のx軸方向長さは $L_x$ 、y軸方向長さは $L_y$ である。

#### 【0008】

なお、像領域70のx軸方向長さ $L_x$ 、y軸方向長さ $L_y$ は、計算機ホログラム60のセル61のそれぞれx軸方向寸法 $x$ 、y軸方向寸法 $y$ と関係しており、計算機ホログラム60からの回折角で表すと(計算機ホログラム60から十分に遠方の位置に像領域70があるので、 $L_x$ 、 $L_y$ は角度で表現した方がよい。)、 $L_x$ は空間周波数 $1/(2x)$ の回折格子の $\pm 1$ 次回折光で挟まれる範囲に対応し、 $L_y$ は空間周波数 $1/(2y)$ の回折格子の $\pm 1$ 次回折光で挟まれる範囲に相当する。これは、計算機ホログラム60に記録される最大空間周波数がx軸方向で $1/(2x)$ 、y軸方向で $1/(2y)$ であることに対応している。

#### 【0009】

このような配置関係で、計算機ホログラム60の正面から所定波長の平行光80が入射すると、計算機ホログラム60の裏面側に回折光81が生じ、遠方の像領域70に計算機ホログラム60に記録されたパターンが再生される。

#### 【0010】

ここで、分かりやすくするため、再生像面70での原画の振幅分布(画素値)を  $A_{\text{IMG}}(x, y)$ 、再生像面70での原画の位相分布を  $\phi_{\text{IMG}}(x, y)$ 、ホログラム面60での振幅分布を  $A_{\text{HOLO}}(u, v)$ 、ホログラム面60での位相分布を  $\phi_{\text{HOLO}}(u, v)$  とする。図12に示すように、ステップ201において、再生像面70領域で、記録する原画の画素値を  $A_{\text{IMG}}(x, y)$  として与え、原画の位相分布をランダムな値に初期化して、ステップ202で、その初期化した値にフーリエ変換を施す。ステップ203で、フーリエ変換で得られたホログラム面60での振幅分布  $A_{\text{HOLO}}(u, v)$  を1にし、位相分布  $\phi_{\text{HOLO}}(u, v)$  を所定の多値化(量子化)する束縛条件が付与される。そのような束縛条件が付与された後、ステップ204で、その束縛条件を付与した振幅分布  $A_{\text{HOLO}}(u, v)$  と位相分布  $\phi_{\text{HOLO}}$  にフーリエ逆変換が施される。ステップ205で、そのフーリエ逆変換で得られた再生像面70での振幅分布  $A_{\text{IMG}}(x, y)$  が原画の画素値と略等しいと収束判定された場合に、ステップ203で多値化(量子化)された位相分布  $\phi_{\text{HOLO}}(u, v)$  が計算機ホログラム60のセル61に与えられる位相分布となる。ステップ205の収束判定で、フーリエ逆変換で得られた振幅分布  $A_{\text{IMG}}(x, y)$  が原画の画素値と等しくないと判定されると、ステップ206で、そのフーリエ逆変換で得られた振幅分布  $A_{\text{IMG}}(x, y)$  の代わりに原画の画素値を与え、フーリエ逆変換で得られた位相分布  $\phi_{\text{IMG}}(x, y)$  はそのままとする束縛条件が付与される。そのような束縛条件が付与された後、ステップ202 203 204 205 206のループがステップ205の条件が満足されるまで(収束するまで)繰り返され、最終的な所望の計算機ホログラム60が得られる。

【0011】

なお、ステップ203で位相分布  $\phi_{\text{HOLO}}(u, v)$  を多値化する処理を行わず、ステップ205の条件が満足された後に、所定の多値化する処理を行うようにしてもよい。

【0012】

このようにして求めた多値化した位相分布  $\phi_{\text{HOLO}}(u, v)$  から、実際のホログラムの深さ分布を求める。位相分布  $\phi_{\text{HOLO}}(u, v)$  を、次の式(1)に基づいて、計算機ホログラム60の深さ  $D(u, v)$  に変換する。

【0013】

$$D(u, v) = \frac{\phi_{\text{HOLO}}(u, v)}{\{2(n_1 - n_0)\}} \cdots (1)$$

ここで、 $\lambda$  は使用中心波長、 $n_1$ 、 $n_0$  は透過型ホログラムを構成する2つの材質の屈折率である。透過型の場合、図13に断面図を示すように、上記式(1)で求めた  $D(u, v)$  の深さのレリーフパターン83を形成することによって計算機ホログラム60が得られる。図13の場合は、 $\phi_{\text{HOLO}}(u, v)$  を  $0, \pi/2, \pi, 3\pi/2$  の4段階に多値化した例である。なお、上記のホログラム面60での座標  $(u, v)$  は、再生像面70での座標  $(x, y)$  と区別するためのものであり、座標軸の方向としては、 $u$  軸方向は  $x$  軸方向に、 $v$  軸方向は  $y$  軸方向に対応する。

【特許文献1】米国特許第5546198号明細書

【特許文献2】特開平10-153943号公報

【非特許文献1】日本光学会(応用物理学会)主催 第22回冬期講習会テキスト「ホログラムと回折型光学素子 - 基礎理論から産業応用まで -」pp. 36~39

【非特許文献2】辻内順平著「物理学選書22. ホログラフィー」pp. 33~36((株)裳華房発行(1997年11月5日))

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら、これまでに提案されている上記従来目の隠し装置では、光学的に、意匠性を備えたものではなく、ただ単に透過する背景が鮮明に見えないようにした単一目的のものであり、見た目に平凡で面白みのないものが多い。また光学的な情報の伝達も不可能であった。

【0015】

10

20

30

40

50

また、目隠し装置にホログラムを用いて点光源を所望のパターンに変換するものにおいては、大型化が極めて難しいため現在大型のものは作成されておらず、その製造方法も確立されていない。

【0016】

本発明は従来技術のこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、光学的に、意匠性を備え、見た目に面白みがあり、また光学的な情報の伝達も可能となり、様々な用途に適用できる目隠し装置及び目隠し装置の製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の目隠し装置は、上記課題を解決するものであって、0次光の回折効率を30%以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する1枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラムを用いたことを特徴とする。

10

【0018】

また、前記フーリエ変換ホログラムは、位相型の計算機ホログラムとして構成されていることを特徴とする。

【0019】

また、前記フーリエ変換ホログラムは、窓に貼付されることを特徴とする。

【0020】

また、前記フーリエ変換ホログラムは、2枚の透明板で構成した窓の間に挟持されることを特徴とする。

20

【0021】

また、前記フーリエ変換ホログラムは、出入自在に窓を覆うことが可能なスライド式であること特徴とする。

【0022】

また、前記フーリエ変換ホログラムは、出入自在に窓を覆うことが可能なロールスクリーン式であることを特徴とする。

【0023】

また、前記フーリエ変換ホログラムは、20 $\mu$ mピッチ以下であることを特徴とする。

30

【0024】

さらに、本発明は、上記課題を解決する方法であって、0次光の回折効率を30%以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する1枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラムを用いた目隠し装置の製造方法であって、前記フーリエ変換ホログラムは、原版のスタンパーを用いて複製することによって作製されることを特徴とする。

【0025】

また、0次光の回折効率を30%以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する1枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラムを用いた目隠し装置の製造方法であって、前記フーリエ変換ホログラムは、原版をUV樹脂に複製することによって作製されることを特徴とする。

40

【0026】

また、0次光の回折効率を30%以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する1枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラムを用い

50

た目隠し装置の製造方法であって、前記フーリエ変換ホログラムは、原画をフーリエ変換したフーリエ変換像をステップアンドリピートで露光することによって作製されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0027】

本発明の目隠し装置によれば、0次光の回折効率を30%以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する1枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラムを用いたので、光学的に、意匠性を備え、見た目に面白みがあり、また光学的な情報の伝達も可能となる。

10

【0028】

また、本発明は、0次光の回折効率を30%以下にすることによって光源側から見た場合に透過する背景が鮮明に見えないように目隠しすると共に、前記光源側の点光源を前記光源とは反対側から透過して見た場合及び前記光源とは反対側の点光源を前記光源側から透過して見た場合に所望のパターンに変換する1枚のレリーフ型のフーリエ変換ホログラムを用いた目隠し装置の製造方法であって、前記フーリエ変換ホログラムは、原版のスタンパーを用いて複製する、原版をUV樹脂に複製する、又は原画をフーリエ変換したフーリエ変換像をステップアンドリピートで露光することによって作製されるので、大型の目隠し装置が作成できるようになり、用途が拡大し、様々なものに適用できるようになる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

図1は、本発明の目隠し装置の実施形態を示す図である。図1において、1はホログラム、2は基材、3は粘着層、4は窓ガラス、Iは室内、Oは屋外、M1は遮蔽対象を構成する室内にいる人、Zは人とホログラムとの距離、 $\theta$ は回折角である。通常、目隠し装置はホログラム1と基材2とから構成され、粘着層3で窓ガラス4に貼付し、屋外Oから室内の人M1が鮮明に見えないようにするために使用するものである。

【0030】

ホログラム1は、本実施形態では、位相型のフーリエ変換ホログラムである。フーリエ変換ホログラムは計算機ホログラムでも良いし、また、表面レリーフ型、振幅型、体積型であっても良い。体積型ホログラムにおいては角度選択性により目隠しの角度をコントロールすることができる。さらに、フーリエ変換ホログラムは液晶等の空間変調器を用いて構成し、目隠しの程度を装置全体または部分的にコントロールすることができるようにしても良い。また、0次光(非回折光)の回折率が30%、好ましくは10%以下であるフーリエ変換ホログラムであってもよい。

30

【0031】

窓ガラス4の屋外Oから目隠し装置1を通して室内を見た場合、Zを遮蔽対象である人M1とホログラム1との距離、 $\theta$ を回折角とすると、 $2Z \tan \theta$ の範囲の画像が混在し、鮮明に見えなくなる。本実施形態では、レストラン等に座っている人を想定して、室内にいる人M1とホログラム1との距離Zを500mmに設定する。また、人間の目の画像が混在すれば人間の認識ができないと想定し、人間の目の大きさを約30mmとして、 $2Z \tan \theta$ を30mmに設定する。すると、 $2 \times 500 \text{ mm} \times \tan \theta = 30 \text{ mm}$ となり、 $\theta = \arctan(30 / 2 / 500) = 1.718 \text{ degree}$ となる。ここで、ホログラム1を計算機ホログラムとして構成した場合のピッチをdとすると、 $d = \lambda / \sin \theta$ 、 $\lambda = 600 \text{ nm}$ の場合( $\lambda$ は波長)、 $d = 600 \text{ nm} / \sin 1.718 \text{ degree} = \text{約} 20 \mu\text{m}$ となる。すなわち、ホログラム1のセルは約20 $\mu\text{m}$ ピッチ以下のものとする。基材2はPET、ポリカーボネート等の透明な部材であればよい。また、粘着層3及び窓ガラス4も透明な部材であればよい。

40

50

## 【0032】

図2は、本実施形態の目隠し装置を通して点光源Lを見た場合の図を示す。L1は室内の点光源、L2は屋外の点光源、IMG1は室内のパターン、IMG2は屋外のパターン、M2は屋外にいる人である。まず、図1で説明したように屋外にいる人M2から室内にいる人M1は認識できない。次に、屋外にいる人M2が室内の点光源L1を見た場合、室内の点光源L1と共に室内のパターンIMG1が浮かび上がるように観察される。また、室内にいる人M1が屋外の点光源L2を見た場合、屋外の点光源L2と共に屋外のパターンIMG2が浮かび上がるように観察される。

10

## 【0033】

なお、ホログラム1は、ガラス窓4を2枚の透明板で構成し、その間に挟持することで取付が容易になるようにしてもよい。さらに、ホログラム1は、出入自在に窓を覆うことが可能なスライド式やロールスクリーン式にすることで、必要なときだけ使用することができるようにしてもよい。その際、壁に収納できるようにしてもよい。

## 【0034】

また、ホログラム1のピッチdは、認識できない位置をどこに設定するかによって変更可能とし、室内と屋外を分離する窓だけではなく、車両、電車、航空機、船舶等の乗り物、衝立、ショーウィンドウ等の様々な場所に適応できるようにしてもよい。特に、 $20\mu\text{m}$ ピッチ以下にすると、レストラン、車両等の窓に最適なものとなる。また、乗り物に適用する際は、該乗り物に点光源を備えるようにしてもよい。

20

## 【0035】

以下、図面を参照にして、本発明の目隠し装置に使用するホログラム1の製造方法を説明する。図3は、本発明のホログラムの原版の製造方法を実施する工程を示す図である。5は原画、6はフーリエ変換像、7は基板、8はクロム層、9はフォトレジスト、10は原版である。なお、基板7は、ガラスやシリコン基板等である。

## 【0036】

まず、ステップ(1)において、原画5を作成し、次に、ステップ(2)において、原画5のフーリエ変換像6を、計算機でFFT等の計算をして作成する。フーリエ変換像6は二値以上に多値化したフーリエ変換像6である。次に、ステップ(3)において、基板7上に、クロム層8、フォトレジスト9を積層したものに電子ビーム描画露光やマスク露光等を施し、凹凸パターンの潜像をフォトレジスト9に形成する。次に、ステップ(4)において、フォトレジストの潜像をポジ現像する。次に、ステップ(5)において、フォトレジストパターンにあわせてウェットエッチングによりクロム層8をエッチングし、余分なクロムを除去する。続いて、ステップ(6)において、ドライエッチングにより基板7を所定深さエッチングし、除去する。次に、ステップ(7)において、残りのフォトレジスト9を剥離する。

30

## 【0037】

次に、ステップ(8)において、全面にフォトレジスト9を再塗布する。次にステップ(9)において電子ビーム描画露光やマスク露光を施し、ステップ(10)において現像する。続いて、ステップ(11)において、フォトレジストパターンにあわせてウェットエッチングによりクロム層8をエッチングする。次に、ステップ(12)において、ドライエッチングにより基板7をエッチングする。この際、ステップ(6)でしたエッチングの半分の深さだけ行う。続いて、ステップ(13)において、残りのフォトレジストを剥離し、ステップ(14)において、残りのクロムを全て除去する。このような処理を施すことで、原版10が得られる。

40

## 【0038】

図4乃至図7は、本発明のフーリエ変換ホログラムを作製する方法を示す図である。図4及び図5は、第1実施形態としてスタンパーを用いる場合を示す。図4は、スタンパーを作製する工程を示す図である。10は原版、11は導電性膜、12はスタンパーである

50

。まず、ステップ(15a)において、ステップ(14)で得られた原版10に導電性膜11を蒸着する。次に、ステップ(16a)において、ニッケルメッキ(電鍍)を行い、ステップ(17a)において、原版10をはがしてスタンパー12としての金型を形成する。

#### 【0039】

次に、図5は、図4で作成したスタンパーによりフーリエ変換ホログラムを大型化する工程を示す。12はスタンパー、13は熱可塑性樹脂である。ステップ(18a)において、ステップ(17a)で作成したスタンパー12により、熱可塑性樹脂13に押圧スタンプを行い、スタンパー12の幅だけ熱可塑性樹脂13を搬送して止める。ステップ(19a)において、熱可塑性樹脂13のステップ(18a)で押圧スタンプされた部分の隣接部分に別に押圧スタンプを行い、再度スタンパー12の幅だけ熱可塑性樹脂13を搬送して止める。これを繰り返すことで、大型化することができる。

10

#### 【0040】

図6及び図7は第2実施形態としてのUV複製原版を使用する場合を示す。図6は、UV複製原版を作成する工程を示す図である。10は原版、14は複製原版用基板、15はUV硬化樹脂、16はUV複製原版である。まず、ステップ(15b)において、ステップ(14)で得られた原版10にUV硬化樹脂15を塗布し、その上に複製原版用基板14を押し付ける。複製原版用基板14は、PETフィルム又はポリカーボネートフィルム等を使用する。次に、ステップ(16b)において、UV照射をし、UV硬化樹脂15を硬化させる。続いて、ステップ(17b)において、原版10をはがすと、UV複製原版16が形成される。

20

#### 【0041】

次に、図7は図6で作成したUV複製原版16によりフーリエ変換ホログラムを大型化する工程を示す。16はUV複製原版、17はエンボスローラ、18はUV硬化樹脂を塗布した基材、19はUV照射装置である。ステップ(18b)において、ステップ(17b)で作成したUV複製原版16をエンボスローラ17の周囲に配置する。続いて、ステップ(19b)において、UV複製原版16を周囲に配置したエンボスローラ17と、エンボスローラ17の下に設けた他のローラとでUV硬化樹脂を塗布した基材18を挟持し、エンボスローラ17を回転させることで、UV硬化樹脂を塗布した基材18はエンボスパターンが形成されながら搬送され、その下流でUV照射装置によりUV照射され、硬化され、大型化される。

30

#### 【0042】

次に、図8において他の大型化の実施形態を説明する。図8は、原版10を作成せずに、直接大型化するステップアンドリピートの方法を示す図である。20は大型の基板である。ステップ(1)及びステップ(2)は前記図3で説明したものと同様な工程であり、フーリエ変換像6を作成する。UV複製原版16として、図5のステップ(19a)で得られた大型化されたフーリエ変換ホログラムを用いても良い。

#### 【0043】

次に、ステップ(3-1)において、大型の基板20には、前記図3のステップ(3)で示したのと同様にクロム層8、フォトレジスト9が塗布されており、大型の基板20に電子ビーム描画露光やマスク露光等を施し、凹凸パターンの潜像をフォトレジストに形成し、次いで、大型の基板20をフーリエ変換像6の幅の寸法分搬送し止める。続いてステップ(3-2)において、再度大型の基板20に、電子ビーム描画露光やマスク露光等を施し、凹凸パターンの潜像をフォトレジストに形成し、次いで、大型の基板20をフーリエ変換像6の幅の寸法分搬送し止める。これを繰り返すことで大型の基板20に露光する。

40

#### 【0044】

次に、図3で示したステップ(4)からステップ(14)までの工程を大型の基板20に施すことで大型化される。したがって、大型の目隠し装置が作成できるようになり、用途が拡大し、様々なものに適用できるようになる。

50

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の目隠し装置の実施形態を示す図

【図2】本発明の目隠し装置の有する他の機能を示す図

【図3】本発明の目隠し装置の原版の製造方法を示す図

【図4】本発明のスタンパーの製造方法を示す図

【図5】本発明の大型化した目隠し装置の第一の製造方法を示す図

【図6】本発明のUV複製の製造方法を示す図

【図7】本発明の大型化した目隠し装置の第二の製造方法を示す図

【図8】本発明の大型化した目隠し装置の他の製造方法を示す図

【図9】従来のホログラムを示す図

【図10】従来の複製の製造方法を示す図

【図11】従来の計算機ホログラムとそれから再現される像領域とを模式的に示す図

【図12】従来の計算機ホログラムを得るためのフローチャートを示す図

【図13】従来の計算機ホログラムの構成例を示す断面図

【符号の説明】

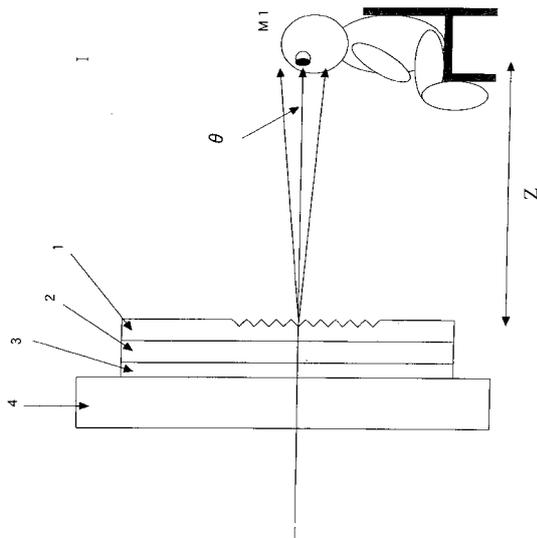
【0046】

1 ... ホログラム、 2 ... 基材、 3 ... 粘着層、 4 ... 窓ガラス、 5 ... 原画、 6 ... フーリエ変換像、 7 ... 基板、 8 ... クロム、 9 ... フォトレジスト、 10 ... 原版、 11 ... 導電性膜、 12 ... スタンパー、 13 ... 熱可塑性樹脂、 14 ... 複製原版用基板、 15 ... UV硬化樹脂、 16 ... UV複製原版、 17 ... エンボスローラ、 18 ... UV硬化樹脂を塗布した基材、 19 ... UV照射装置、 20 ... 大型の基板、 I ... 室内、 O ... 屋外、 Z ... 人とホログラムとの距離、 ... 回折角、 L1 ... 室内の点光源、 L2 ... 屋外の点光源、 IMG1 ... 室内のパターン、 IMG2 ... 屋外のパターン、 M1 ... 室内にいる人、 M2 ... 屋外にいる人

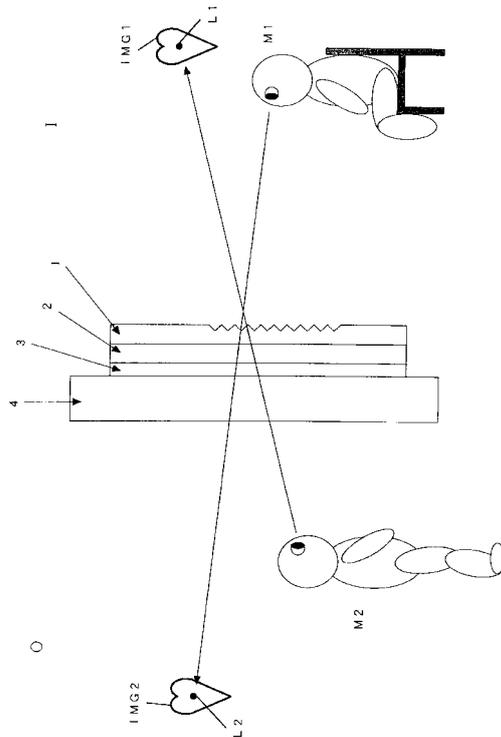
10

20

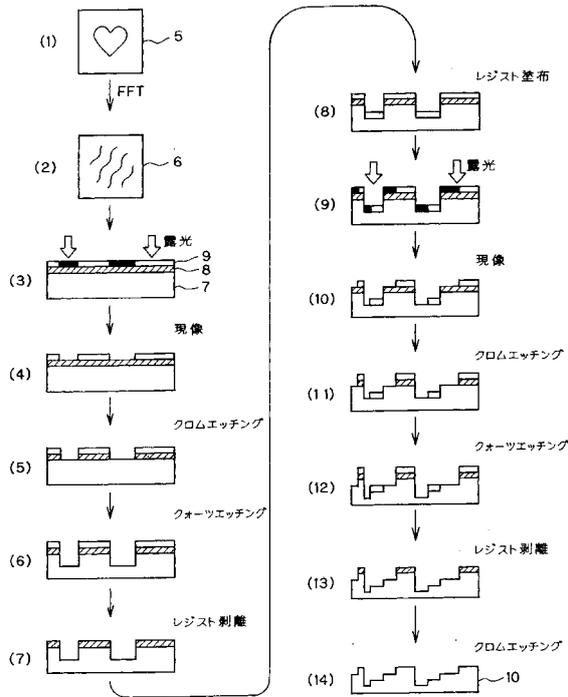
【図1】



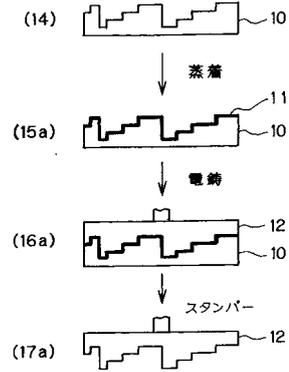
【図2】



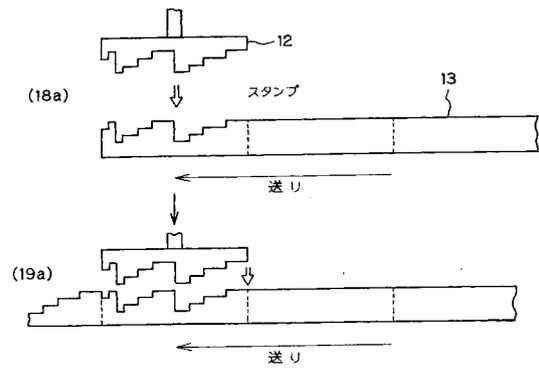
【図3】



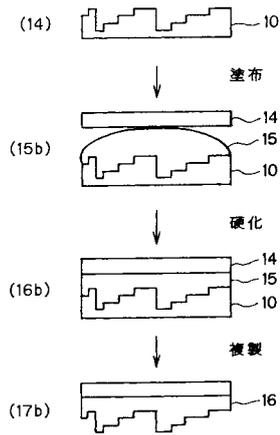
【図4】



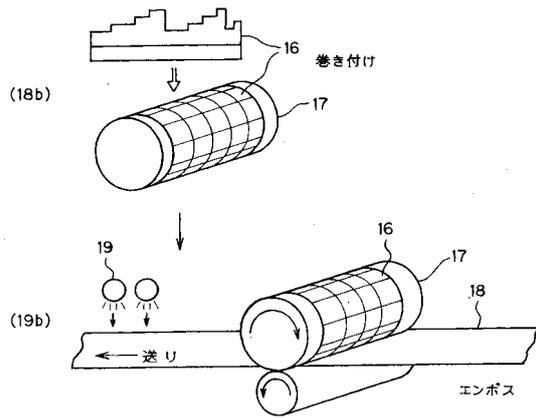
【図5】



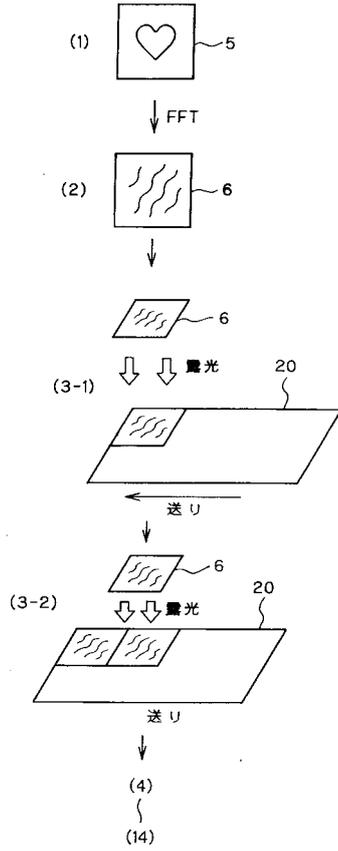
【図6】



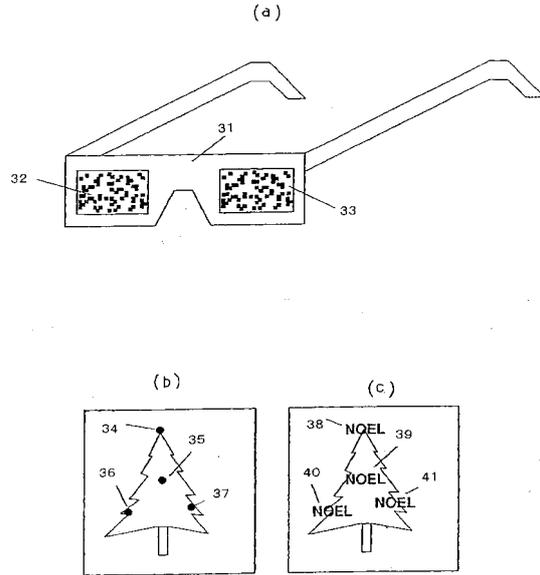
【図7】



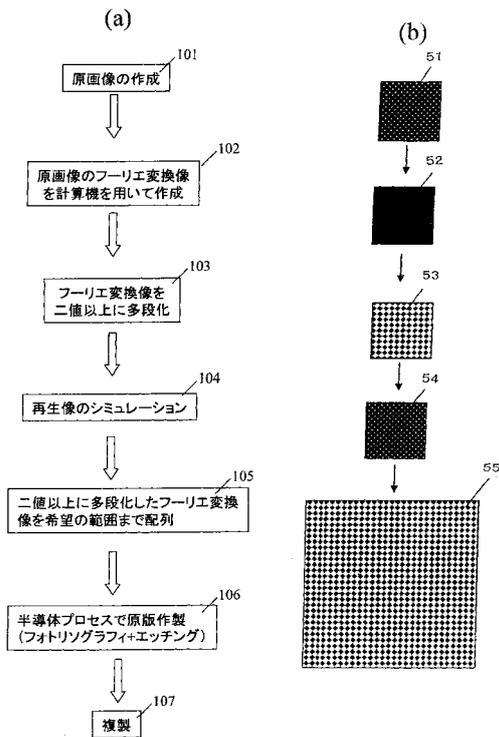
【図8】



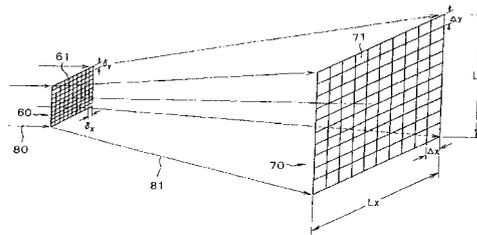
【図9】



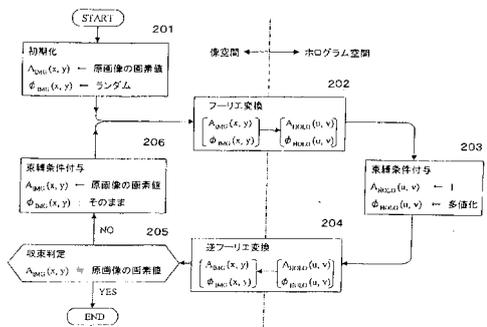
【図10】



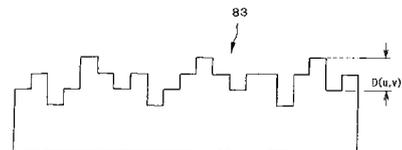
【図11】



【図12】



【図13】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100094787  
弁理士 青木 健二
- (74)代理人 100097777  
弁理士 葦澤 弘
- (74)代理人 100091971  
弁理士 米澤 明
- (72)発明者 大八木 康之  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 北村 満  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

審査官 竹村 真一郎

- (56)参考文献 特開平08-179127(JP,A)  
特開2002-149045(JP,A)  
特開平04-147180(JP,A)  
特開平11-272152(JP,A)  
特開平11-100937(JP,A)  
実開平04-041093(JP,U)  
特開2001-356673(JP,A)  
特開平02-173781(JP,A)  
特開平11-095707(JP,A)  
特開2004-126537(JP,A)  
特開2002-244218(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03H 1/00 - 1/34  
G02B 5/32