

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/042737

発行日 平成27年3月26日 (2015. 3. 26)

(43) 国際公開日 平成25年3月28日 (2013. 3. 28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 2 D 25/337 (2014.01)</b>	B 4 2 D 15/10 3 3 7	2 C 0 0 5
<b>G 0 2 B 5/30 (2006.01)</b>	G 0 2 B 5/30	2 H 0 4 2
<b>G 0 2 B 5/00 (2006.01)</b>	G 0 2 B 5/00 Z	2 H 1 4 9
<b>B 4 2 D 25/328 (2014.01)</b>	B 4 2 D 15/10 3 3 0	4 F 1 0 0
<b>B 4 2 D 25/342 (2014.01)</b>	B 4 2 D 15/10 3 4 2	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁) 最終頁に続く

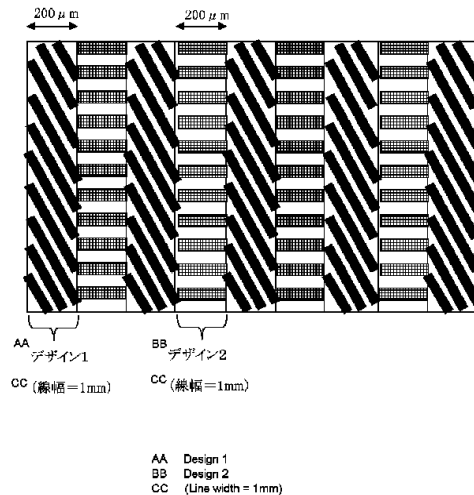
出願番号 特願2013-534747 (P2013-534747)  
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2012/074086  
 (22) 国際出願日 平成24年9月20日 (2012. 9. 20)  
 (31) 優先権主張番号 特願2011-205802 (P2011-205802)  
 (32) 優先日 平成23年9月21日 (2011. 9. 21)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 306037311  
 富士フイルム株式会社  
 東京都港区西麻布2丁目26番30号  
 (74) 代理人 110000109  
 特許業務法人特許事務所サイクス  
 (72) 発明者 高橋 弘毅  
 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地  
 富士フイルム株式会社内  
 (72) 発明者 網盛 一郎  
 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地  
 富士フイルム株式会社内  
 Fターム(参考) 2C005 HA02 HB01 HB04 HB10 JA18  
 JB08 JB19 JB22 JB25 JB27  
 KA02 KA40 KA48 LA19 LA24  
 2H042 AA03 AA04 AA20 AA21  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 潜像を有する物品

(57) 【要約】

本発明により、複屈折性の異なる領域を二つ以上含むパターン化光学異方性層を含む物品であって、偏光板を介することにより視認できる潜像を有し、かつ前記潜像を含む偏光板を介して視認される像が周期構造を含む物品が提供される。本発明の物品には、偏光板を介して観察される潜像に追加の視覚的効果が付与されている。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複屈折性の異なる領域を二つ以上含むパターン化光学異方性層を含む物品であって、偏光板を介することにより視認できる潜像を有し、かつ前記潜像を含む偏光板を介して視認される像が周期構造を含む物品。

## 【請求項 2】

前記周期構造の周期ピッチが、 $1\ \mu\text{m} \sim 10\ \text{mm}$ である請求項 1 に記載の物品。

## 【請求項 3】

前記潜像が周期構造を含む請求項 1 または 2 に記載の物品。

## 【請求項 4】

複屈折性の異なる領域がレターレーションの異なる領域である請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の物品。

## 【請求項 5】

前記パターン化光学異方性層が下記(1)~(3)の工程をこの順で含む方法で形成されたものである請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の物品：

(1) 液晶性化合物を含む組成物からなる層を加熱または光照射する工程；

(2) 該層にパターン露光を行う工程；

(3) 得られた層を  $50$  以上  $400$  以下に加熱する工程。

## 【請求項 6】

前記の偏光板を介して視認される像が周期構造と非周期構造とを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の物品。

## 【請求項 7】

前記の偏光板を介して視認される像が周期構造のみからなる請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の物品。

## 【請求項 8】

前記物品がさらに印刷層を含む請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の物品。

## 【請求項 9】

レンズ集合体シート、偏光板、および前記レンズ集合体シートのレンズの周期に対応して、前記周期構造がデザインされた請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の物品の組み合わせ。

## 【請求項 10】

前記周期構造の周期ピッチが前記レンズ集合体シートのレンズの周期ピッチの  $0.1$  倍 ~  $0.999$  倍または  $1.001$  倍 ~  $2.0$  倍である請求項 9 に記載の組み合わせ。

## 【請求項 11】

万線シート、偏光板、および前記万線シートの平行線の周期に対応して、前記周期構造がデザインされた請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の物品の組み合わせ。

## 【請求項 12】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の物品の潜像を確認するための、レンズ集合体層と偏光層とを含むシートであって、前記物品の周期構造に対応して前記レンズ集合体層のレンズの周期が選択されているシート。

## 【請求項 13】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の物品と、レンズ集合体層および偏光層を含むシートとの組み合わせであって、前記物品の周期構造が前記シートの前記レンズ集合体層のレンズの周期に対応してデザインされている組み合わせ。

## 【請求項 14】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の物品の潜像を確認するための、万線を有する層と偏光層とを含むシートであって、前記物品の周期構造に対応して前記万線の周期が選択されているシート。

## 【請求項 15】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の物品と万線を有する層および偏光層を含むシートと

10

20

30

40

50

の組み合わせであって、前記物品の周期構造が前記シートの前記万線の周期に対応してデザインされている組み合わせ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は潜像を有する物品に関する。より詳しくは、本発明は偏光性を有しない光源では不可視であるが、偏光フィルタを介することにより可視化することが可能となる潜像において、追加の効果が付与された潜像が視認できる物品に関する。また、本発明は、このような物品の潜像の確認に用いるためのシートに関する。

【背景技術】

【0002】

複屈折パターンを有する物品は、偏光性を有しない光源では不可視であるが、偏光フィルタにより可視化することが可能となる潜像を有する。複屈折パターンを有する物品の一例の製造方法については特許文献1、2に記載があり、それら物品を偽造防止のために応用することが提案されている。

【0003】

偽造防止効果を高めるためには、潜像はより複雑であることが好ましい。この目的のため、潜像に立体視効果などを加えること、特殊な媒体を利用して確認できる効果を加えることなどが考えられる。

媒体を介して確認できる画像効果としては特許文献3または4に記載のようなレンチキュラレンズやレンズ集合体シートを使用して得られる立体視効果が従来から知られている。しかし、複屈折パターンは、偽造防止判定の際に、偏光フィルタを所定の方向に配した上で、該偏光フィルタを介して観察する必要があり、これに加えてさらにレンチキュラレンズ等を加えた観察を行うためには、観察の際、または、観察媒体の作製において、厳密な位置合わせが必要となる。

【0004】

特許文献5には、モアレパターンを有する層を追加で設け、モアレパターン上に像を設けることが開示されている。しかし、このような構成では、偽造防止媒体に追加の層が必要となり、潜像部分が厚くなりやすく、特にチケットなどの薄い機材に貼付して使用される場合などには好ましくない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-69793号公報

【特許文献2】特開2010-113249号公報

【特許文献3】特開平9-146045号公報

【特許文献4】特許4685101号

【特許文献5】特開2005-96267号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、偏光板を介して観察される潜像に追加の視覚的効果が付与されている複屈折パターンを有する物品を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、上記課題の解決のために様々な複屈折パターンによる潜像デザインを試み、その潜像に周期的構造を含ませることにより、立体視効果や潜像内の潜像を得ることが可能であることを見出し、本発明の完成に至った。

【0008】

すなわち、本発明は、以下[1]～[12]を提供するものである。

10

20

30

40

50

[ 1 ] 複屈折性の異なる領域を二つ以上含むパターン化光学異方性層を含む物品であって、偏光板を介することにより視認できる潜像を有し、かつ前記潜像を含む偏光板を介して視認される像が周期構造を含む物品。

[ 2 ] 前記周期構造の周期ピッチが、 $1\ \mu\text{m} \sim 10\ \text{mm}$ である [ 1 ] に記載の物品。

[ 3 ] 前記潜像が周期構造を含む [ 1 ] または [ 2 ] に記載の物品。

[ 4 ] 複屈折性の異なる領域がレターレーションの異なる領域である [ 1 ] ~ [ 3 ] のいずれか一項に記載の物品。

【 0 0 0 9 】

[ 5 ] 前記パターン化光学異方性層が下記 ( 1 ) ~ ( 3 ) の工程をこの順で含む方法で形成されたものである [ 1 ] ~ [ 4 ] のいずれか一項に記載の物品；

( 1 ) 液晶性化合物を含む組成物からなる層を加熱または光照射する工程；

( 2 ) 該層にパターン露光を行う工程；

( 3 ) 得られた層を  $50$  以上  $400$  以下に加熱する工程。

[ 6 ] 前記の偏光板を介して視認される像が周期構造と非周期構造とを含む、 [ 1 ] ~ [ 5 ] のいずれか一項に記載の物品。

【 0 0 1 0 】

[ 7 ] 前記の偏光板を介して視認される像が周期構造のみからなる [ 1 ] ~ [ 6 ] のいずれか一項に記載の物品。

[ 8 ] 前記物品がさらに印刷層を含む [ 1 ] ~ [ 7 ] のいずれか一項に記載の物品。

[ 9 ] レンズ集合体シート、偏光板、および

前記レンズ集合体シートのレンズの周期に対応して、前記周期構造がデザインされた [ 1 ] ~ [ 8 ] のいずれか一項に記載の物品の組み合わせ。

[ 1 0 ] 前記周期構造の周期ピッチが前記レンズ集合体シートのレンズの周期ピッチの  $0.1$  倍 ~  $0.999$  倍または  $1.001$  倍 ~  $2.0$  倍である [ 9 ] に記載の組み合わせ。

【 0 0 1 1 】

[ 1 1 ] 万線シート、偏光板、および

前記万線シートの平行線の周期に対応して、前記周期構造がデザインされた [ 1 ] ~ [ 8 ] のいずれか一項に記載の物品の組み合わせ。

[ 1 2 ] [ 1 ] ~ [ 8 ] のいずれか一項に記載の物品の潜像を確認するための、レンズ集合体層と偏光層とを含むシートであって、前記物品の周期構造に対応して前記レンズ集合体層のレンズの周期が選択されているシート。

[ 1 3 ] [ 1 ] ~ [ 8 ] のいずれか一項に記載の物品と、レンズ集合体層および偏光層を含むシートとの組み合わせであって、前記物品の周期構造が前記シートの前記レンズ集合体層のレンズの周期に対応してデザインされている組み合わせ。

【 0 0 1 2 】

[ 1 4 ] [ 1 ] ~ [ 8 ] のいずれか一項に記載の物品の潜像を確認するための、万線を有する層と偏光層とを含むシートであって、前記物品の周期構造に対応して前記万線の周期が選択されているシート。

[ 1 5 ] [ 1 ] ~ [ 8 ] のいずれか一項に記載の物品と万線を有する層および偏光層を含むシートとの組み合わせであって、前記物品の周期構造が前記シートの前記万線の周期に対応してデザインされている組み合わせ。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明により、偏光板を介して観察される潜像に追加の視覚的效果が付与されている複屈折パターンを有する物品が提供される。また、本発明によれば、このような物品の潜像の確認に用いるためのシートが提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 基本的な複屈折パターンを有する物品 ( 透過型および反射型 ) の構成を模式的に示す図である。

10

20

30

40

50

【図 2】支持体上にパターン化光学異方性層を有する複屈折パターンを有する物品の構成を模式的に示す図である。

【図 3】配向層を有する複屈折パターンを有する物品の構成を模式的に示す図である。

【図 4】粘着層を有する複屈折パターンを有する物品の構成を模式的に示す図である。

【図 5】印刷層を有する複屈折パターンを有する物品の構成を模式的に示す図である。

【図 6】力学特性制御層および転写層を有する転写型の複屈折パターンを有する物品の構成を模式的に示す図である。

【図 7】添加剤層を有する複屈折パターンを有する物品の構成を模式的に示す図である。

【図 8】パターン化光学異方性層を複数有する複屈折パターンを有する物品の構成を模式的に示す図である。

10

【図 9】周期的なレターデーションパターンを有する層と非周期的なレターデーションパターンを有する層とを含む本発明の物品をレンズ集合体シートおよび偏光板で観測する場合を模式的に示す図である。

【図 10】周期的なレターデーションパターンを有する層と別の周期的なレターデーションパターンを有する層とを含む本発明の物品を偏光板で観測する場合を模式的に示す図である。

【図 11】実施例 1 で行った露光のパターンを示す図である。

【図 12】実施例 1 で作製した物品をレンズ集合体シートおよび偏光板で観測する場合を模式的に示す図である。

【図 13】実施例 1 で作製した物品周期構造部分の周期と構造単位の大きさの関係を示す図である。

20

【図 14】実施例 2 で行った露光のパターンを示す図である。

【図 15】実施例 2 で作製した物品を万線シートおよび偏光板で観測する場合を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を詳細に説明する。

なお、本明細書において「～」とはその前後に記載される数値を下限値および上限値として含む意味で使用される。

【0016】

本明細書において、レターデーションは透過または反射の分光スペクトルから、*Journal of Optical Society of America*, vol. 39, p. 791 - 794 (1949) や特開 2008 - 256590 号公報に記載の方法を用いて位相差に換算する、スペクトル位相差法を用いて測定することができる。前記文献は透過スペクトルを用いた測定法であるが、特に反射の場合は、光が光学異方性層を 2 回通過するため、反射スペクトルより換算された位相差の半分を光学異方性層の位相差とすることができる。レターデーションは特に指定がなければ正面レターデーションを指す。本明細書におけるレターデーションは、R、G、B に対してそれぞれ  $611 \pm 5 \text{ nm}$ 、 $545 \pm 5 \text{ nm}$ 、 $435 \pm 5 \text{ nm}$  の波長で測定されたものを意味し、特に色に関する記載がなければ  $545 \pm 5 \text{ nm}$  の波長で測定されたものを意味する。

30

40

【0017】

本明細書において、レターデーションについて「実質的に」とは、レターデーションが  $\pm 5\%$  以内の差であることを意味する。さらに、レターデーションが実質的に 0 とは、レターデーションが  $5 \text{ nm}$  以下であることを意味する。また、屈折率の測定波長は特別な記述がない限り、可視光域の任意の波長を指す。なお、本明細書において、「可視光」とは、波長が  $400 \sim 700 \text{ nm}$  の光のことをいう。

【0018】

[ 潜像 ]

本明細書において、潜像とは、偏光性を有しない光源では不可視であるが、偏光フィルタにより可視化することが可能となる像を意味する。本発明において、偏光フィルタによ

50

り可視化することが可能となる像は、複屈折パターンにより得られる。本発明の複屈折パターンを有する物品は、潜像を含む偏光板を介して観測される像が、周期構造を有することを特徴とする。すなわち、潜像と印刷などによる非潜像を組み合わせた像が周期構造を有することを特徴とする。本発明の複屈折パターンを有する物品は、潜像のみで周期構造を有していることが好ましい。

#### 【0019】

##### [複屈折パターンの定義]

複屈折パターンとは、広義には複屈折性の異なる2つ以上の領域が2次元の面内または3次元的に配置されて描かれたパターンを差す。なお特に2次元の面内においては、複屈折性は屈折率が最大となる遅相軸の方向と領域内のレターレーションの大きさの2つのパラメータにより定義される。例えば液晶性化合物による位相差フィルムなどにおける面内の配向欠陥や厚み方向の液晶の傾斜分布も広義には複屈折パターンと言えるが、狭義にはあらかじめ決めたデザインなどを基に、意図して複屈折性を制御してパターン化したものを複屈折パターンと定義することが望ましい。複屈折パターンは特に記載しない限り、複数層に渡っていてもよく、複数層のパターンの境界は一致していても異なってもよい。

10

#### 【0020】

##### [本発明の物品]

本発明の物品は、パターン化光学異方性層を含む。本発明の物品は、パターン化光学異方性層のほか、後述する各種機能層を含んでいてもよい。本発明の物品は、基材上に直接、または他の層を介して後述の光学異方性層を塗布し、乾燥、パターン露光などの工程を経て形成されたものであってもよく、仮支持体および接着層等を有する複屈折パターン転写箔から、所定のプロセスを経ることによりパターン化光学異方性層を基材となる物品に転写させて形成されたものであってもよい。複屈折パターン転写箔を用いる態様については特開2010-113249号公報の記載を参照できる。なお、本明細書において「パターン化光学異方性層」とは複屈折パターンを有する光学異方性層のことであり、複屈折性の異なる領域を2つ以上有する光学異方性層を意味する。パターン化光学異方性層は複屈折性の異なる領域を3つ以上有することがさらに好ましい。複屈折性が同一である個々の領域は連続的形狀であっても非連続的形狀であってもよい。パターン化光学異方性層は例えば、後述のように、液晶性化合物を含む組成物から形成された層を用い、パターン露光を含む方法で複屈折のパターンを形成することによって作製することができるが、複屈折性が異なる領域を有する層であれば作製方法は特に限定されない。

20

30

#### 【0021】

##### [基材]

基材は、通常、複屈折パターンによる潜像が付与されていない物品に対応し、後述の支持体が基材に対応している場合もある。基材としては、例えば、紙製の物品、プラスチック製の物品、金属製の物品等が挙げられる。具体的な基材の例としては特に限定されないがプリペイドカードやIDカードなどに用いられるプラスチックカード、各種証明書、有価証券、商品券、高級ブランド品、化粧品、薬品、タバコ等の商品パッケージ等が挙げられる。また金属反射面を有する物品をより好ましく用いることができる。このような基材の例としてはデジタルカメラ表面、腕時計裏面、懐中時計裏面、パソコン筐体表面、携帯電話表面および裏面、携帯音楽プレーヤー表面および裏面、化粧品や飲料の蓋、菓子や医薬品に用いられるPTP包装の表面および裏面、薬品包装用の金属缶表面、貴金属表面、宝飾品表面、または上に挙げた金属反射面を有する物品を包む透明包装があげられる。

40

パターン化光学異方性層が自己支持性を有する場合などにおいては、基材(支持体)を含まずに、本発明の物品を構成できる場合もある(例えば、パターン化光学異方性層のみからなるフィルムなど。)

#### 【0022】

##### [周期的な構造]

本明細書において、「周期的な構造」とは、所定の単位構造の繰り返しから成る構造を

50

意味する。

周期的な構造は、所定の単位構造が一定間隔に並んでいる構造であってもよく、所定の単位構造が一定の規則性で間隔を変えながら並んでいる構造などであってもよい。すなわち、「周期的な構造」とは単にランダムではない構造を意味する。所定の単位構造は大きさ及び色が同じであってもよく、大きさもしくは色、または大きさおよび色が異なってもよい。

【0023】

偏光板を介して観測される像を周期的な構造を含む構造とすることにより、偏光板を介して観測される像に追加の視覚的效果を与えることができる。偏光板を介して観測される周期構造の周期ピッチは、 $1\ \mu\text{m} \sim 10\ \text{mm}$ 程度であればよく、 $5\ \mu\text{m} \sim 2000\ \mu\text{m}$ が好ましく、 $10\ \mu\text{m} \sim 1000\ \mu\text{m}$ がより好ましい。偏光板を介して観測される像は潜像と印刷層などに由来する非潜像を含むものであってもよい。潜像のみで周期的な構造を含んでいることも好ましい。通常、潜像を周期的な構造とするためには、複屈折パターンを周期的な構造とすればよい。

10

【0024】

この追加の視覚的效果は、偏光板に加えて追加のシートを介して、本発明の物品を観察することにより確認できるものであることが好ましい。追加のシートとしては、レンズ集合体シート、または万線シートが好ましい例として挙げられる。以下、レンズ集合体シート、万線シートについて、それぞれ説明する。

【0025】

レンズ集合体シートとは、レンズ（好ましくは凸レンズ）が縦横に一定間隔で複数存在するシートである。レンズ集合体シートは、例えば、プラスチック材料を、所望の形状を有する金型を用いて整形する方法により作製できる。この際、用いるプラスチック材料は、熱可塑性のものでよいし、UV硬化性のものでよい。市販のレンズ集合体シートとして、例えば、日本特殊光学樹脂（株）製のフライアイレンズ・レンズアレイまたはグラパックジャパン（株）製のマイクロレンズアレイシートなどを使用できる。レンズ集合体シートにおけるレンズの間隔（レンズピッチ）は、特に限定されないが、 $10\ \mu\text{m} \sim 5000\ \mu\text{m}$ 程度であればよく、好ましくは $50\ \mu\text{m} \sim 1000\ \mu\text{m}$ であればよく、より好ましくは $100\ \mu\text{m} \sim 500\ \mu\text{m}$ であればよい。偏光板に加えて、さらにレンズ集合体シートを介して観察した像が立体視効果を呈するようにするためには、使用するレンズ集合体シートのレンズピッチと、レンズ中心と複屈折パターンとの距離、および所望の立体視効果に応じて、以下の式にしたがって、偏光板を介して観察される像（好ましくは潜像）の周期構造のデザインを行えばよい。

20

30

【0026】

【数1】

$$L = \frac{pd}{p-w} \quad (1)\text{式}$$

$$A \text{ (拡大倍率)} = \frac{L}{d} = \frac{p}{p-w} \quad (2)\text{式}$$

40

p : レンズピッチ

w : 描画ピッチ

L : 奥行き

d : レンズ中心～描画面間の距離

50

## 【0027】

例えば観察者側に近い側にレンズシート、観察者より遠い側に偏光板を介して観察される像が積層されている場合、観察される像のピッチがレンズピッチより小さい場合には像が拡大されかつ観察者からみてより遠い方向に沈み込むように見える効果が、観察される像のピッチがレンズピッチより大きい場合には像が拡大あるいは縮小されかつ観察者からみて近い方向に浮き上がるように見える効果が与えられる。またいずれの場合においても、観察される像のピッチがレンズピッチに近ければ近いほど強い沈み込み、あるいは浮き上がり効果が与えられ、同時に観察される像のピッチがレンズピッチに近ければ近いほどより大きく拡大されて観察される。なお、観察される像のピッチがレンズピッチと全く同一である場合にはいずれの効果も与えられない。

10

## 【0028】

偏光板を介して観察される像の周期ピッチがレンズピッチより小さい場合、観察される像の周期ピッチとしてはレンズピッチの0.1倍から0.999倍であればよく、0.2倍から0.998倍が好ましく、0.5倍から0.995倍がより好ましい。観察される像の周期ピッチがレンズピッチの0.1倍よりも小さいと十分な視覚上の効果が得られず、観察される像の周期ピッチがレンズピッチの0.999倍より大きい場合には理論上は大きな効果が得られるものの製造上の精度を保つことが難しい。

## 【0029】

偏光板を介して観察される像の周期ピッチがレンズピッチより大きい場合、観察される像の周期ピッチとしてはレンズピッチの1.001倍から2倍であればよく、1.002倍から1.8倍が好ましく、1.005倍から1.5倍がより好ましい。観察される像の周期ピッチがレンズピッチの2.0倍よりも大きいと十分な視覚上の効果が得られず、観察される像の周期ピッチがレンズピッチの1.001倍より小さい場合には理論上は大きな効果が得られるものの製造上の精度を保つことが難しい。

20

## 【0030】

なお、周期構造を有する潜像のデザインにおいては、大石則司著、“モアレ干渉を応用した周期立体像の研究”，映像情報メディア、学会技術報告、VOL.34,NO.24,pp.15-28(2010.6)を参照できる。

## 【0031】

万線シートとは、規則的に密に並んだ平行線を有するシートである。万線シートは、PET(ポリエチレンテレフタレート)などの透明シート(例えばOHP用シート)に、所望のストライプデザインを、熱転写性インキを用いて所望のストライプデザインを転写して作製することもでき、または所望のストライプデザインを有するフォトマスクを用いて蒸着して作製することもできる。

30

本発明の複屈折パターンを有する物品を観察するための万線シートは平行線が、完全に光を遮断する部分と、透明部分の繰り返しにより構成されていることが好ましい。また本発明の複屈折パターンを有する物品と万線シートの特定の位置合わせを不要にするために、それらの部分はすべて同じ幅であることが好ましい。本発明の複屈折パターンを有する物品における偏光板を介して観察される像(好ましくは潜像)は使用する万線シートにストライプデザインに対応してデザインされる。

40

例えば、互いに同じ幅の、完全に光を遮断する部分と、透明部分との繰り返しにより構成されている万線シートを用いる場合、本発明の物品における偏光板を介して観測される像は同幅の縞模様上でデザインすればよい。

## 【0032】

[複屈折パターンを有する物品の応用]

本発明の物品表面の複屈折パターンは通常はほぼ無色透明で、ほとんど視認できないか、印刷層などに基づく像が視認できるのみである一方で、偏光板を介した場合においては、追加の特徴的な明暗、あるいは色を示し容易に目視で認識でき、さらに好ましくは追加のシートを用いて確認できる立体視効果等が得られる。この性質を生かして、本発明の物品は、例えば偽造防止手段として利用することができる。すなわち、複屈折パターン有す

50



る物品は、偏光板を用いることで通常の見視ではほぼ不可視である多色の画像が識別することができる。複屈折パターンは偏光板を介さずにコピーしても何も映らず、逆に偏光板を介してコピーすると永続的な、つまりは偏光板無しでも見視可能なパターンとして残る。従って複屈折パターンの複製は困難である。このような複屈折パターンの作製法は広まっておらず、材料も特殊であることから、偽造防止手段として用いるに適していると考えられる。

#### 【 0 0 3 3 】

本発明の物品表面の複屈折パターンは、潜像によるセキュリティ効果だけでなく、例えばパターンをバーコード、QRコードのようにコード化することによって、デジタル情報との連携を図ることができ、さらにはデジタル暗号化も可能となる。また、前述のように高解像度潜像を形成することで偏光板を介しても肉眼では見分けがつかないマイクロ潜像印刷にでき、さらにセキュリティを高めることができる。他にもUV蛍光インク、IRインクなどの不可視インクによる印刷との組み合わせでもセキュリティを高めることができる。

10

#### 【 0 0 3 4 】

複屈折パターンを転写された物品には、セキュリティだけでなく他の機能の付与、例えば値札や賞味期限などの製品情報表示機能、水につけると色に変色するインクを印刷することによる水没検知機能と組み合わせることも可能である。

#### 【 0 0 3 5 】

##### [ 本発明の物品の構成 ]

本発明の複屈折パターンを含む物品は少なくとも一層のパターン化光学異方性層を有する。本明細書において「パターン化光学異方性層」とは複屈折性が異なる領域をパターン状に有する光学異方性層を意味する。パターン化光学異方性層は例えば特開2009-69793号公報の段落「0053」～「0146」に記載の複屈折パターン作製材料を用いて容易に作製することができるが、複屈折性が異なる領域をパターン状に有する層であれば作製方法は特に限定されない。

20

本発明の物品において、潜像のみで周期的な構造を含む像を形成している場合は、「パターン化光学異方性層」の複屈折性が異なる領域のパターンが周期的な構造を含むものであればよい。このとき、非周期的な構造を同時に含んでもよい。

図では複屈折性が異なる領域を101A、101B、101Cとして例示する。

30

#### 【 0 0 3 6 】

図1(a)、(b)はそれぞれ、最も基本的な透過型および反射型の本発明の物品の構成を示す。

#### 【 0 0 3 7 】

透過型の場合、パターン化光学異方性層を挟んで、光源および観測点は反対側にあり、偏光フィルタなどを用いて作製された偏光光源から出た光がパターン化光学異方性層を通過して面内で異なる楕円偏光が出射され、観測点側でさらに偏光フィルタを通過させて情報を可視化する。ここで偏光フィルタは直線偏光フィルタでも円偏光フィルタでも楕円偏光フィルタでもよく、偏光フィルタ自身が複屈折パターンまたは二色性パターンを有していてもよい。

40

#### 【 0 0 3 8 】

反射型の場合、光源および観測点はいずれも、パターン化光学異方性層から見て片側にあり、反対側の面には反射層がある。偏光フィルタなどを用いて作製された偏光光源から出た光がパターン化光学異方性層を通過、反射層で反射して再び複屈折パターンを有する物品を通過して面内で異なる楕円偏光が出射され、観測点側でさらに偏光フィルタを通過させて情報を可視化する。ここで偏光フィルタは直線偏光フィルタでも円偏光フィルタでも楕円偏光フィルタでもよく、偏光フィルタ自身が複屈折パターンまたは二色性パターンを有していてもよい。また、光源と観測で同一の偏光フィルタを用いてもよい。反射層13は反射性の高いホログラム層や電極層などと兼ねてもよい。反射層は支持体からみてパターン化光学異方性層側でも反対側でもよいが、支持体の制約が少ないことからパターン

50

化光学異方性層側であることが好ましい。

【 0 0 3 9 】

さらに反射層は部分的に光を反射し、部分的に光を透過する半透過半反射層でもよく、その場合複屈折パターンを有する物品は透過、反射の両方の画像を可視化させることができるだけでなく、複屈折パターンを有する物品の半透過半反射層の下側にある文字や画像などの一般的な情報を光学異方性層の上側からフィルタなしに視認することができる。

【 0 0 4 0 】

図 2 ( a )、( b ) は支持体又は仮支持体 ( 1 1 ) 上にパターン化光学異方性層 1 0 1 を有する、それぞれ透過型、反射型の例である。仮支持体の場合、仮支持体を剥離後、粘着剤や接着剤を用いて対象とする物品にパターン化光学異方性層 1 0 1 を転写することも可能である。

10

【 0 0 4 1 】

図 3 ( a )、( b ) に示す複屈折パターンを有する物品は配向層 1 4 を有する例である。パターン化光学異方性層 1 0 1 として、液晶性化合物を含む溶液を塗布乾燥して液晶相を形成した後、加熱または光照射して重合固定化した光学異方性層から形成された層を用いる場合、配向層 1 4 は液晶性化合物の配向を助けるための層として機能する。

【 0 0 4 2 】

図 4 ( a ) ~ ( d ) は粘着層 1 5 を有する物品の例である。シールラベルのような物品を作製するときに粘着層が必要となる。一般に粘着層には離型紙または離型フィルムが貼合されており、実用性の観点から好ましい。さらには、一旦対象物に貼合した後、剥離しようとする特定のパターンで対象物に粘着剤が残るような特殊粘着層でもよい。

20

【 0 0 4 3 】

図 5 ( a ) ~ ( d ) は印刷層 1 6 を有する物品の例である。印刷層は、偏光板を介して観察された際に不可視な複屈折パターン ( 潜像 ) と組み合わせられ観測され、周期的な構造を含む像となる像を与えていてもよい。また、印刷層による画像は、潜像とは独立して形成されたものであってもよい。印刷は、UV 蛍光染料や IR 染料などによる不可視なセキュリティ印刷であってもよい。印刷層はパターン化光学異方性層の上でも下でも、さらには支持体からみてパターン化光学異方性層と反対側でもよい。印刷層に透過性があれば複屈折パターンによる潜像をフィルタで可視化した際、印刷と潜像が重なって見えるようになる。

30

【 0 0 4 4 】

図 6 ( a ) ~ ( d ) は力学特性制御層 1 7 および転写層 1 8 を有する転写型の複屈折パターンを有する物品の例である。力学特性制御層は転写層が対象物に接触した際、所定の条件を満たしたときに対象物に光学異方性層が転写するように剥離性をコントロールする層である。力学特性制御層としては、隣接する層との剥離性を付与する剥離層や、転写時に均一に応力をかけることにより転写性を向上させるクッション層のようなものが挙げられる。転写層としては一般的な粘着剤、接着剤の他、熱により接着性を発現するホットメルト接着剤、紫外線照射によって接着性を発現する UV 接着剤、さらには接着剤を転写したいパターンに印刷した層が挙げられる。図には示さないが、配向層と力学特性制御層を兼ねてもよい。また、反射層のない転写型材料でも、対象物が反射性を有していれば反射型にすることができる。

40

【 0 0 4 5 】

図 7 ( a ) ~ ( d ) は、表面層 1 9 を有する例を示す。表面層は、表面保護のためのハードコート層、指紋付着やマジックペンによる落書き防止の撥水層、タッチパネル性を付与する導電層、赤外線透過させないことにより赤外線カメラで見えなくする遮蔽層、左右円偏光のいずれかを通過させないことにより円偏光フィルタで画像を見えなくする円偏光選択反射層、光学異方性層に感光性を付与する感光層、RFID のアンテナとして作用するアンテナ層、水没した際に変色するなどして水没を検知する水没検知層、温度により色が変わるサーモトロピック層、潜像の色を制御する着色フィルタ層、透過型で光源側の偏光 / 非偏光を切り替えると潜像が可視化する偏光層、磁気記録性を付与する磁性層等の

50

他、マット層、散乱層、潤滑層、感光層、帯電防止層、レジスト層などが挙げられる。表面層はパターン化光学異方性層（またはパターン化光学異方性層を形成するための層）に可塑剤や光重合開始剤を後から添加するための添加剤層に対応していてもよい。

#### 【0046】

図8(a)～(c)に示す複屈折パターンを有する物品は、パターン化光学異方性層を複数有するものである。複数の光学異方性層の面内遅相軸は同一でも異なってもよい。複数の光学異方性層の複屈折性が異なる領域は互いに同一でも異なってもよい。例えば、周期的なレターデーションパターンを有する層と非周期的なレターデーションパターンを有する層を含んでいてもよい（例えば図9）。または周期的なレターデーションパターンを有する層と別の周期的なレターデーションパターンを有する層とを含んでいてもよい（例えば図10）。図10に示すような構造では、視野角1で観測した場合と、視野角2で観測した場合において、観測される画像が異なる。すなわち、異なる周期的なレターデーションパターンを有する層の組み合わせにより、観測する角度によって発現する色や周期性が異なる画像のデザインが可能である。

10

#### 【0047】

図には示さないが、パターン化光学異方性層は3つ以上あってもよい。レターデーションあるいは遅相軸の向きが互いに異なる光学異方性層を2層以上設け、それぞれに独立したパターンを与えることにより、さらに多彩な機能を有する潜像を形成することができる。

20

#### 【0048】

##### [パターン化光学異方性層]

パターン化光学異方性層は、複屈折性の異なる領域を2つ以上有する光学異方性層であるかぎり、その種類や製法等は、特に限定されない。例としては、上述の特開2009-69793号公報に記載の光学異方性層から所定の工程を経て作製されたものがあげられる。光学異方性層は液晶性化合物を含む組成物から形成された層であることが好ましい。温度変化や湿度変化を小さくできることから、液晶性化合物は反応性基を有する棒状液晶性化合物または円盤状液晶性化合物が好ましい。また、前記組成物は、1液晶分子中の反応性基が2以上ある液晶性化合物を少なくとも1つ含むことがさらに好ましい。2種以上の液晶性化合物の混合物の場合、少なくとも1つが2以上の反応性基を有していることが好ましい。

30

#### 【0049】

好ましくは、架橋機構の異なる2種類以上の反応性基を有する液晶性化合物を用い、条件を選択して2種類以上の反応性基の一部の種類のみを重合させることにより、未反応の反応性基を有するポリマーを含む光学異方性層を作製するとよい。架橋機構としては縮合反応、水素結合、重合など特に限定はないが、2種以上のうち少なくとも一方は重合が好ましく、2種類以上の異なる重合を用いることがさらに好ましい。一般に架橋反応は、重合に用いられるビニル基、(メタ)アクリル基、エポキシ基、オキセタンル基、ビニルエーテル基だけでなく、水酸基、カルボン酸基、アミノ基なども用いることができる。好ましい、棒状液晶性化合物の具体例としては、特開2009-69793号公報に記載のものがあげられる。

40

#### 【0050】

光学異方性層に所定の工程を行ってパターン化光学異方性層を作製し、さらに必要に応じて追加の層を形成することにより複屈折パターンを有する物品を作製することができる。パターン化光学異方性層の作製に際して行う工程は特に限定されないが、例えば、パターン露光、加熱、熱書き込みなどが挙げられる。好ましくは光学異方性層を含む複屈折パターン作製材料にパターン露光と加熱をこの順で行うことにより、効率的にパターン化光学異方性層を作製することができる。

#### 【0051】

##### [パターン露光]

本明細書において、パターン露光とは、複屈折パターン作製材料の一部の領域のみが露

50

光されるように行う露光又は2つ以上の領域に互いに露光条件の異なる露光を意味する。互いに露光条件の異なる露光には、未露光（露光しないこと）が含まれていてもよい。パターン露光の手法としてはマスクを用いたコンタクト露光、プロキシ露光、投影露光などでもよいし、レーザや電子線などを用いてマスクなしに決められた位置にフォーカスして直接描画する走査露光を用いてもよい。また、複屈折パターン作製材料の形態が枚葉であればバッチ式露光、ロール形態であればRtoR式露光でもよい。前記露光の光源の照射波長としては250～450nmにピークを有することが好ましく、300～410nmにピークを有することがさらに好ましい。具体的には、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、メタルハライドランプ、青色レーザ等が挙げられる。好ましい露光量としては通常3～2000mJ/cm<sup>2</sup>程度であり、より好ましくは5～1000mJ/cm<sup>2</sup>程度、最も好ましくは10～500mJ/cm<sup>2</sup>程度である。パターン露光の解像度を1200dpi以上にする  
10  
ことにより、マイクロ印刷潜像が形成でき、好ましい。解像度を高めるためには、パターン露光時にパターン化光学異方性層が固体であり、尚且つ厚みが10μm以下であることが必要であり、好ましい。厚み10μm以下で実現するためにはパターン化光学異方性層が重合性液晶化合物を含む層を配向固定化したものであることが好ましく、重合性液晶化合物が架橋機構の異なる2種類以上の反応性基を有することが特に好ましい。また、RtoR式露光を使用する場合に用いる巻き芯としては、特に制限は無いが、外径10mm～3000mm程度のものが好ましく、より好ましくは20mm～2000mm程度のもの、さらに好ましくは30mm～1000mm程度のものである。巻き芯に巻きつける際のテンションとしては、特に制限は無いが、1N～2000N程度が好ましく、より好ましくは3N～1500N程度であり、さらに好ましくは  
20  
5N～1000N程度である。

#### 【0052】

##### [パターン露光時の露光条件]

複屈折パターン作製材料の2つ以上の領域に互いに露光条件の異なる露光を行う際、「2つ以上の領域」は互いに重なる部位を有していても有していなくてもよいが、互いに重なる部位を有していないことが好ましい。パターン露光は複数回の露光によって行われてもよく、もしくは、例えば領域によって異なる透過スペクトルを示す2つ以上の領域を有するマスク等を用いて1回の露光によって行われていてもよく、又は両者が組み合わせられていてもよい。すなわち、パターン露光時に、異なる露光条件で露光された2つ以上の領域を生ずるような形で露光が行われていればよい。走査露光を用いる場合には、露光領域  
30  
によって光源強度を変える、露光領域の照射スポットを変える、走査速度を変えるなどの手法で領域ごとに露光条件を変えることが可能であり、好ましい。

#### 【0053】

露光条件としては、特に限定はされないが、露光ピーク波長、露光照度、露光時間、露光量、露光時の温度、露光時の雰囲気等が挙げられる。この中で、条件調整の容易性の観点から、露光ピーク波長、露光照度、露光時間、および露光量が好ましく、露光照度、露光時間および露光量がさらに好ましい。パターン露光時に相異なる露光条件で露光された領域はその後、焼成を経て相異なる、かつ露光条件によって制御された複屈折性を示す。特に異なるレターレーション値を与える。すなわち、パターン露光の際に領域ごとに露光  
40  
条件を調整することにより、焼成を経た後に領域ごとに異なる、かつ所望のレターレーションを有する複屈折パターンを作製することが可能である。なお、異なる露光条件で露光された2つ以上の露光領域間の露光条件は不連続に変化させてもよいし、連続的に変化させてもよい。

#### 【0054】

##### [マスク露光]

露光条件の異なる露光領域を生じる手段の一つとして、露光マスクを用いた露光は有用である。例えば1つの領域のみを露光するような露光マスクを用いて露光を行った後に、温度、雰囲気、露光照度、露光時間、露光波長を変えて別のマスクを用いた露光や全面露光を行うことで、先に露光された領域と後に露光された領域の露光条件は容易に変更  
50  
することができる。また、露光照度、あるいは露光波長を変えるためのマスクとして領域によ

って異なる透過スペクトルを示す2つ以上の領域を有するマスクは特に有用である。この場合、ただ一度の露光を行うだけで複数の領域に対して異なる露光照度、あるいは露光波長での露光を行うことができる。異なる露光照度の下で同一時間の露光を行うことで異なる露光量を与えることができることは言うまでもない。

【0055】

[走査露光]

走査露光は、例えば、光により所望の2次元パターンを描画面上に形成する描画装置を応用して行うことができる。

このような描画装置の代表的な例として、光ビーム発生手段から導出された光ビームを、光ビーム偏向走査手段を介して被走査体上に走査させることにより、所定の画像等を記録するように構成された画像記録装置がある。この種の画像記録装置では、画像等の記録に際して、光ビーム発生手段から導出される光ビームを画像信号に対応して変調させる（特開平7-52453号公報）。

10

【0056】

また主走査方向に回転するドラムの外周面に貼着された被走査体上に対してレーザビームを副走査方向に走査することで記録を行うタイプ、および、ドラムの円筒内周面に貼着された被走査体上に対してレーザビームを回転走査させることで記録を行うタイプ（特許2783481号）の装置も使用できる。

【0057】

さらに、描画ヘッドにより2次元パターンを描画面上に形成する描画装置を用いることもできる。例えば、半導体基板や印刷版の作製で用いられている、露光ヘッドにより所望の2次元パターンを感光材料等の露光面上に形成する露光装置が使用できる。このような露光ヘッドとして代表的なものは、多数の画素を有し所望の2次元パターンを構成する光点群を発生させる画素アレイを備えている。この露光ヘッドを、露光面に対して相対移動させながら動作させることにより、所望の2次元パターンを露光面上に形成することができる。

20

【0058】

上記のような露光装置としては、たとえば、DMD（デジタルマイクロミラーデバイス）を露光面に対して所定の走査方向に相対的に移動させるとともに、その走査方向への移動に応じてDMDのメモリセルに多数のマイクロミラーに対応した多数の描画点データからなるフレームデータを入力し、DMDのマイクロミラーに対応した描画点群を時系列に順次形成することにより所望の画像を露光面に形成する露光装置が提案されている（特開2006-327084号公報）。

30

【0059】

露光ヘッドが備える空間光変調素子としては、上記のDMDの以外の、空間光変調素子を使用することもできる。なお、空間光変調素子は、反射型および透過型のいずれでもよい。そのほかの空間光変調素子の例としては、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）タイプの空間光変調素子（SLM；Special Light Modulator）、電気光学効果により透過光を変調する光学素子（PLZT素子）、液晶光シャッタ（FLC）等の液晶シャッターアレイなどが挙げられる。なお、MEMSとは、IC製造プロセスを基盤としたマイクロマシニング技術によるマイクロサイズのセンサ、アクチュエータ、そして制御回路を集積化した微細システムの総称であり、MEMSタイプの空間光変調素子とは、静電気力を利用した電気機械動作により駆動される空間光変調素子を意味している。

40

【0060】

さらに、回折格子ライトバルブ（GLV；Grating Light Valve）を複数ならべて二次元状に構成したものをを用いることもできる。

露光ヘッドの光源としては、上記したレーザ光源の他に、ランプ等も使用可能である。

【0061】

[2つ以上の光学異方性層のパターン露光]

複屈折パターン作製材料にパターン露光を行って得られた積層体の上に新たな複屈折パ

50

ターン作製用転写材料を転写し、その後新たにパターン露光を行ってもよい。この場合、一度目及び二度目ともに未露光部である領域（通常レターデーション値が一番低い）、一度目に露光部であり二度目に未露光部である領域、及び、一度目及び二度目ともに露光部である領域（通常レターデーション値が一番高い）でベーク後に残るレターデーションの値を効果的に変えることができる。なお、一度目に未露光部であり二度目に露光部である領域は、二度目の露光により一度目及び二度目ともに露光部である領域と同様となると考えられる。同様にして転写とパターン露光を交互に三度、四度と行うことにより、四つ以上の領域を作ることにも容易にできる。この手法は、異なる領域の間で、露光条件だけでは与え得ないような差異（光学軸の方向の違いや非常に大きなレターデーションの差異など）を持たせたい時に有用である。

10

**【0062】****[加熱（ベーク）]**

パターン露光された複屈折パターン作製材料に対して50以上400以下、好ましくは80以上400以下に加熱を行うことにより複屈折パターンを作製することができる。加熱に使用する機器としては、温風炉、マッフル炉、IRヒーター、セラミックヒーター、電気炉等が使用できる。また、複屈折パターン作製材料の形態が枚葉であればバッチ式加熱、ロール形態であればRtoR式加熱でもよい。RtoR式加熱を使用する場合に用いる巻き芯としては、特に制限は無いが、外径10mm～3000mm程度のものが好ましく、より好ましくは20mm～2000mm程度のもの、さらに好ましくは30mm～1000mm程度のものである。巻き芯に巻きつける際のテンションとしては、特に制限は無いが、1N～2000N程度が好ましく、より好ましくは3N～1500N程度であり、さらに好ましくは5N～1000N程度である。

20

なお、複屈折パターンはレターデーションが実質的に0である領域を含んでいてもよい。例えば、2種類以上の反応性基を有する液晶性化合物を用いて光学異方性層を形成した場合において、パターン露光で未露光であると上記ベークによってレターデーションが消失し、実質的に0となる場合がある。

**【0063】**

ベークを行った複屈折パターン材料の上には、新たな複屈折パターン作製用転写材料を転写し、その後新たにパターン露光とベークを行ってもよい。この場合、一度目及び二度目の露光条件で組み合わせ、二度目のベーク後に残るレターデーションの値を効果的に変えることができる。この手法は、例えば互いに遅相軸の方向が異なる複屈折性を持つ二つの領域を互いに重ならない形で作りたい時に有用である。

30

**【0064】****[熱書き込み]**

上記のように、未露光領域にベークを行うことによってレターデーションを実質的に0にすることが可能であるため、複屈折パターンを有する物品には、パターン露光に基づく潜像に加えて、熱書き込みによる潜像が含まれていてもよい。熱書き込みはサーマルヘッド又は、赤外線やYAGなどのレーザ描画を用いて行うことができる。例えば、サーマルヘッドを有する小型のプリンタとの組み合わせで、秘匿を必要とする情報（個人情報、暗証番号、意匠性を損なう商品管理コードなど）を簡便に潜像化することができ、ダンボール箱などに熱書き込みする赤外線やYAGレーザをそのまま用いることもできる。

40

**【0065】****[本発明の物品の機能性層]**

本発明の物品が含みうる機能性層としてはパターン化光学異方性層の他に、支持体、配向層、印刷層等のほか、複屈折パターン転写箔を用いて作製された物品場合においては、接着層、などが挙げられる。これらの機能性層はあらかじめ複屈折パターン作製材料に含まれていてもよいし、パターン化光学異方性層が作製された後に形成されてもよい。

**【0066】**

機能性層はディップコート法、エアナイフコート法、スピンコート法、スリットコート法、カーテンコート法、ローラーコート法、ワイヤーバーコート法、グラビアコート法やエクストルージョンコート法（米国特許2681294号明細書）による塗布により形

50

成することができる。またこの場合、二層以上の層を同時に塗布してもよい。同時塗布の方法については、米国特許 2761791号、同 2941898号、同 3508947号、同 3526528号の各明細書および原崎勇次著、コーティング工学、253頁、朝倉書店(1973)に記載がある。また機能性層の性質に応じて、上記の他の形成法が用いられてもよい。

#### 【0067】

##### [支持体]

本発明の物品を構成する支持体としては特に限定はなく剛直なものでもフレキシブルなものでもよいが、フレキシブルなものが好ましい。剛直な支持体としては特に限定はないが表面に酸化ケイ素皮膜を有するソーダガラス板、低膨張ガラス、ノンアルカリガラス、石英ガラス板等の公知のガラス板、アルミ板、鉄板、SUS板などの金属板、樹脂板、セラミック板、石板などが挙げられる。フレキシブルな支持体としては特に限定はないがセルロースエステル(例、セルロースアセテート、セルロースプロピオネート、セルロースブチレート)、ポリオレフィン(例、ノルボルネン系ポリマー)、ポリ(メタ)アクリル酸エステル(例、ポリメチルメタクリレート)、ポリカーボネート、ポリエステルおよびポリスルホン、ノルボルネン系ポリマーなどのプラスチックフィルムや紙、アルミホイル、布などが挙げられる。取扱いの容易さから、剛直な支持体の膜厚としては、100~3000 $\mu\text{m}$ が好ましく、300~1500 $\mu\text{m}$ がより好ましい。フレキシブルな支持体の膜厚としては、3~500 $\mu\text{m}$ が好ましく、10~200 $\mu\text{m}$ がより好ましい。前述のように支持体が前記の物品であってもよい。

10

20

#### 【0068】

##### [配向層]

パターン化光学異方性層として、液晶性化合物を含む溶液を塗布乾燥して液晶相を形成した後、加熱または光照射して重合固定化した光学異方性層から形成された層を用いた場合等において、本発明の物品は、配向層を有していてもよい。配向層は、一般に支持体もしくは仮支持体上又は支持体もしくは仮支持体上に塗設された下塗層上に設けられる。配向層は、その上に設けられる液晶性化合物の配向方向を規定するように機能する。配向層は、光学異方性層に配向性を付与できるものであれば、どのような層でもよい。配向層の好ましい例としては、有機化合物(好ましくはポリマー)のラビング処理された層、アゾベンゼンポリマーやポリビニルシンナメートに代表される偏光照射により液晶の配向性を発現する光配向層、無機化合物の斜方蒸着層、およびマイクログループを有する層、さらにトリコサン酸、ジオクタデシルメチルアンモニウムクロライドおよびステアрил酸メチル等のラングミュア・プロジェクト法(LB膜)により形成される累積膜、あるいは電場あるいは磁場の付与により誘電体を配向させた層を挙げることができる。配向層としてはラビングの態様ではポリビニルアルコールを含むことが好ましく、配向層の上または下の少なくともいずれか1層と架橋できることが特に好ましい。配向方向を制御する方法としては、光配向層およびマイクログループが好ましい。光配向層としては、ポリビニルシンナメートのよう二量化によって配向性を発現するものが特に好ましく、マイクログループとしてはあらかじめ機械加工またはレーザ加工により作製したマスターロールのエンボス処理が特に好ましい。

30

40

#### 【0069】

##### [接着層]

複屈折パターン転写箔を用いて作製された本発明の物品などにおいては、接着層が含まれていてもよい。接着層としては感圧性樹脂層、感光性樹脂層および感熱性樹脂層などを用いることができる。

#### 【0070】

##### [反射層]

複屈折パターン転写を有する物品は必要とする視覚効果を得るために反射層を有していてもよい。反射層としては特に限定されないが偏光解消性のないものが好ましく、金属薄膜層、金属粒子含有層、誘電体薄膜層等が挙げられる。

50

金属薄膜層に用いられる金属としては特に限定されないがアルミ、クロム、ニッケル、銀、金等が挙げられる。金属薄膜層は、単層膜であっても、多層膜であってもよく、例えば、真空製膜法、物理気相成長法および化学気相成長法等によって製造することができる。反射性の金属粒子を含有する層としては、例えばゴールドやシルバー等のインキで印刷された層が挙げられる。

誘電体薄膜層は単層膜であっても、多層膜であってもよい。用いる材料としては隣接する層との屈折率差が大きい材料を用いて作製された薄膜が好ましい。高屈折率材料としては、酸化チタン、酸化ジルコニウム、硫化亜鉛、酸化インジウム等が挙げられる。低屈折率材料としては、二酸化珪素、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化アルミニウム等が挙げられる。

10

支持体または基材自体が反射性を有するものであってもよい。

#### 【 0 0 7 1 】

##### [ 印刷層 ]

本発明の物品は必要とする視覚効果を得るために印刷層を有していてもよい。印刷層とは、可視または紫外線や赤外線などで視認できるパターンを形成した層などが挙げられる。UV蛍光インクやIRインクはそれ自体もセキュリティ印刷であるため、セキュリティ性が向上するので好ましい。印刷層を形成する方法は特に限定はないが、一般的に知られている凸版印刷、フレキソ印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷の他、インクジェットやゼログラフィなどを用いることができる。インクとしては、各種インクを用いることができるが、耐久性の観点から、UVインクを用いることが好ましい。また、解像度を1200dpi以上のマイクロ印刷にすることによっても、セキュリティ性を高めることができるので好ましい。

20

印刷層による画像は、偏光板を介して観察された際に不可視な複屈折パターン（潜像）と組み合わせることで観測され、周期的な構造を含む像を形成していてもよい。また、印刷層による画像は、潜像とは独立してデザインされ形成されたものであってもよい。

#### 【 0 0 7 2 】

##### [ 本発明の物品の潜像の確認 ]

本発明の本発明の物品の潜像または潜像と非潜像の組み合わせは、偏光フィルムを介して確認することができる。追加のシートを用いて確認できる特定の効果を加えた潜像は、偏光フィルムと追加のシートとを介して観察することにより確認することができる。

30

追加のシートとしては、上述のレンズ集合体シートまたは万線シートなどが挙げられる。レンズ集合体シートを用いた態様においては、レンズ集合体シートや偏光フィルムを回転させて位置合わせをすることにより、立体視効果を有する潜像を確認することができ、レンズ集合体シート、偏光フィルムの厳密な位置合わせが不要である。

特定の追加のシートで効果が確認できる構成で作製された本発明の物品に対応する追加のシートと偏光フィルムとを、該物品の観察に適した方向性で重ね合わせて、本発明の物品の観察用のシートとして提供することも可能である。

##### 【 実施例 】

#### 【 0 0 7 3 】

以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、試薬、物質量とその割合、操作等は本発明の趣旨から逸脱しない限り適宜変更することができる。従って、本発明の範囲は以下の具体例に制限されるものではない。

40

#### 【 0 0 7 4 】

( 配向層用塗布液 A L - 1 の調製 )

下記の組成物を調製し、孔径30μmのポリプロピレン製フィルタでろ過して、配向層用塗布液 A L - 1 として用いた。

配向層用塗布液組成 (%)

ポリビニルアルコール ( P V A 2 0 5 、 クラレ ( 株 ) 製 )

3 . 2 1

50



ポリビニルピロリドン (Luvitec K30、BASF社製)	1.48
蒸留水	52.10
メタノール	43.21

## 【0075】

(光学異方性層用塗布液 LC-1 の調製)

下記の組成物を調製後、孔径 0.2 μm のポリプロピレン製フィルタでろ過して、光学異方性層用塗布液 LC-1 として用いた。

LC-1-1 は 2 つの反応性基を有する液晶化合物であり、2 つの反応性基の片方はラジカル性の反応性基であるアクリル基、他方はカチオン性の反応性基であるオキセタン基

10

## 【0076】

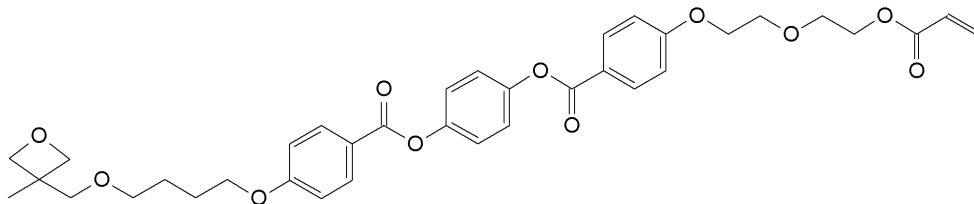
光学異方性層用塗布液組成 (%)

重合性液晶化合物 (LC-1-1)	32.88
水平配向剤 (LC-1-2)	0.05
カチオン系光重合開始剤 (CPI100-P、サンアプロ株式会社製)	0.66
重合制御剤 (IRGANOX1076、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製)	0.07
メチルエチルケトン	46.34
シクロヘキサノン	20.00

20

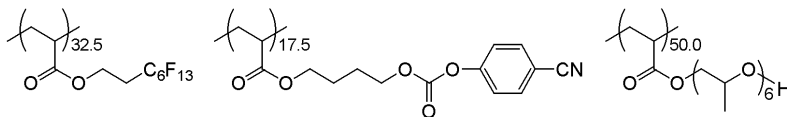
## 【0077】

【化1】



30

(LC-1-1)



(LC-1-2)

40

## 【0078】

(添加剤層 OC-1 の調製)

下記の組成物を調製後、孔径 0.2 μm のポリプロピレン製フィルタでろ過して、転写接着層用塗布液 OC-1 として用いた。ラジカル光重合開始剤 RPI-1 としては 2-トリクロロメチル-5-(p-スチリルスチリル)1,3,4-オキサジアゾールを用いた。下記組成はその溶液としての使用量である。

## 【0079】

添加剤層用塗布液組成 (質量%)

50

バインダ (MH - 101 - 5、藤倉化成 (株) 製)	7 . 6 3
ラジカル光重合開始剤 (RPI - 1)	0 . 4 9
界面活性剤	0 . 0 3
(メガファック F - 176PF、大日本インキ化学工業 (株) 製)	
メチルエチルケトン	9 1 . 8 5

## 【0080】

(複屈折パターン作製材料 P - 1 の作製)

厚さ 50  $\mu\text{m}$  のポリイミドフィルム (カプトン 200H、東レデュボン (株) 製) の上にアルミニウムを 60 nm 蒸着し、反射層つき支持体を作製した。そのアルミニウムを蒸着した面上にワイヤーバーを用いて配向層用塗布液 AL - 1 を塗布、乾燥した。乾燥膜厚は 0.5  $\mu\text{m}$  であった。配向層をラビング処理した後、ワイヤーバーを用いて光学異方性層用塗布液 LC - 1 を塗布、膜面温度 90 で 2 分間乾燥して液晶相状態とした後、空気下にて 160 W /  $\text{cm}$  の空冷メタルハライドランプ (アイグラフィックス (株) 製) を用いて紫外線を照射してその配向状態を固定化して厚さ 4.5  $\mu\text{m}$  の光学異方性層を形成した。この際用いた紫外線の照度は UV - A 領域 (波長 320 nm ~ 400 nm の積算) において 500 mW /  $\text{cm}^2$ 、照射量は UV - A 領域において 500 mJ /  $\text{cm}^2$  であった。光学異方性層のレターレーションは 400 nm であり、20 で固体のポリマーであった。最後に、光学異方性層の上に添加剤層用塗布液 OC - 1 を塗布、乾燥して 0.8  $\mu\text{m}$  の添加剤層を形成し、複屈折パターン作製材料 P - 1 を作製した。

10

20

## 【0081】

(実施例 1 : 周期性構造を含む複屈折パターンを有する物品)

複屈折パターン作製材料 P - 1 をレーザ走査露光によるデジタル露光機 (INPREX IP - 3600H、富士フィルム (株) 製) にて図 11 に示すように、RtOR でパターン露光した。図 11 中、無地で示した領域の露光量が 0 mJ /  $\text{cm}^2$ 、斜線で示した領域の露光量が 8 mJ /  $\text{cm}^2$ 、縦線で示した領域の露光量が 25 mJ /  $\text{cm}^2$ 、十字黒塗り部で示した領域の露光量が 150 mJ /  $\text{cm}^2$  となるように露光した。図 11 中、十字黒塗り部で示す露光部は周期構造を成すようデザインされている (周期 = 240  $\mu\text{m}$  の点描)。その後、遠赤外線ヒータ連続炉を用い、RtOR にて、膜面温度が 210 となるように 20 分間加熱して、複屈折パターンを有する物品 P - 2 を作製した。物品 P - 2 の上に偏光板 (HLC - 5618、サンリツ (株) 製) をかざしたところ、所定の方向でかざしたときに、物品 P - 2 に施した複屈折パターンを確認することができた。図 11 中、無地の部分に対応する地のアルミ箔が銀色を呈するのに対し、斜線部に対応する部分は紺色ないし水色、縦線部は黄色ないし橙色を呈する二色の帯状パターンが観察された。

30

40

## 【0082】

さらに偏光板の上からレンズ集合体シート (グラバックジャパン (株) 製のマイクロレンズアレイシート : 周期 = 256  $\mu\text{m}$ ) をかざすと、周期構造デザインが奥行き感のある背景となり (紫色の十字模様が奥側に沈み込むように見える)、帯状デザインが浮き上がって見えた。図 12 に、作製した複屈折パターンの構成とレンズ集合体シートの関係の断面図を模式的に示す。図 12 中、斜線及び縦線で示す露光部は帯状を成すデザインであり、その幅は 3mm である。また、周期構造デザインの周期と構造単位の大きさの関係を図 13 に示す。

## 【0083】

(実施例 2 : 周期性構造を含む複屈折パターンを有する物品)

複屈折パターン作製材料 P - 1 をレーザ走査露光によるデジタル露光機 (INPREX IP - 3600H、富士フィルム (株) 製) にて図 14 に示すように、RtOR でパターン露光した。図 14 中、デザイン 1 で示した領域のうち、無地部分の露光量が 0 mJ /  $\text{cm}^2$ 、黒塗り部分の露光量が 8 mJ /  $\text{cm}^2$  となるように露光した (それぞれの線幅は 1mm)。図 14 中、デザイン 2 で示した領域のうち、無地部分の露光量が 0 mJ /  $\text{cm}^2$ 、網目線部分の露光量が 25 mJ /  $\text{cm}^2$  となるように露光した (それぞれの線幅は 1mm)。図

50

14に示すような、デザイン1及び2を200 $\mu\text{m}$ ごとに200 $\mu\text{m}$ の間隔を空けた縞状画像に加工し組み合わせたデザイン(周期=400 $\mu\text{m}$ の画像となる)を作製するためには、画像編集ソフト「ステレオフォトメーカー」を使用した。デザイン1及び2のベタ画像をそれぞれ用意し、ソフトに入力することで縞状画像に加工した。

【0084】

その後、遠赤外線ヒータ連続炉を用い、RtoRにて、膜面温度が210 $^{\circ}\text{C}$ となるように20分間加熱して、複屈折パターンを有する物品P-3を作製した。物品P-3の上に偏光板(HLC-5618、サンリツ(株)製)をかざしたところ、所定の方向でかざしたときに、物品P-3に施した複屈折パターンを確認することができた。図14中、デザイン1部は紺色ないし水色及び銀色(地のアルミ箔の色)による斜めのストライプ模様、デザイン2部は黄色ないし橙色及び銀色(地のアルミ箔の色)による横のストライプ模様を呈する、2パターンの混合イメージが観察された。

10

【0085】

さらに万線シートをかざすと、合わせる位置によってデザイン1のみもしくはデザイン2のみが浮かび上がった。図15に模式的に示す配置で万線シートをかざした場合には、デザイン1のみが見えた。なお、万線シートは、200 $\mu\text{m}$ 幅の縞状模様(周期=400 $\mu\text{m}$ となる)をOHPシートに印刷することで自作した。印刷には市販プリンタ(富士ゼロックス製 Docuprint C3530)を使用した。

【符号の説明】

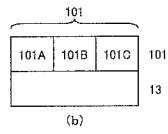
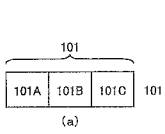
【0086】

20

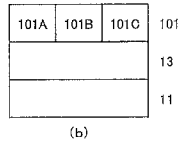
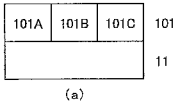
- 101 パターン化光学異方性層
- 11 (仮)支持体
- 13 反射層又は半透過半反射層
- 14 配向層
- 15 粘着層
- 16 印刷層
- 17 力学特性制御層
- 18 転写層
- 19 添加剤層又は表面層
- 21 偏光板
- 22 レンズ集合体シート
- 23 万線シート

30

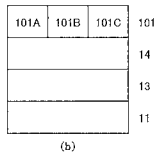
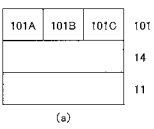
【 図 1 】



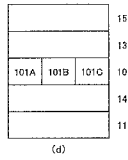
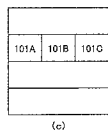
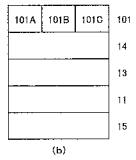
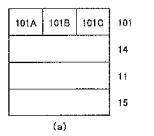
【 図 2 】



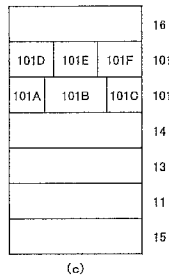
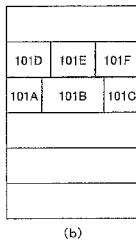
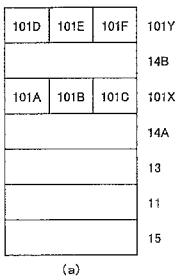
【 図 3 】



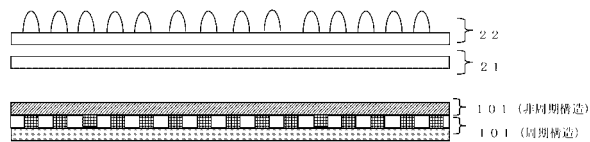
【 図 4 】



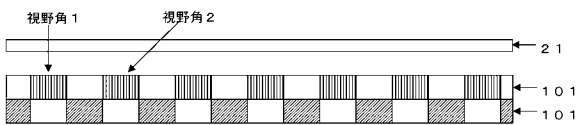
【 図 8 】



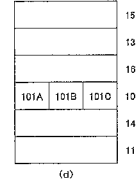
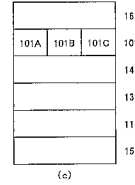
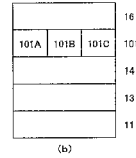
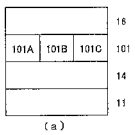
【 図 9 】



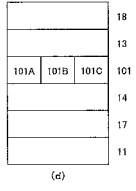
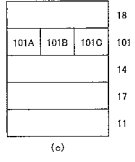
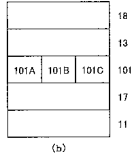
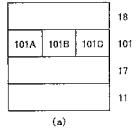
【 図 1 0 】



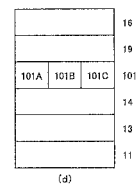
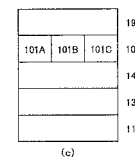
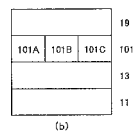
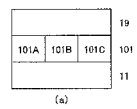
【 図 5 】



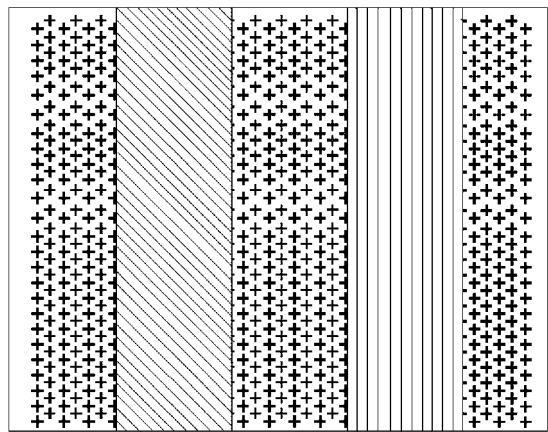
【 図 6 】



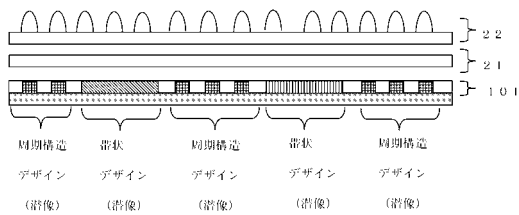
【 図 7 】



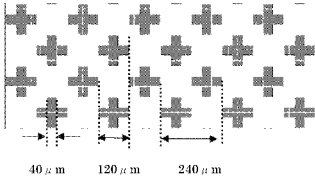
【 図 1 1 】



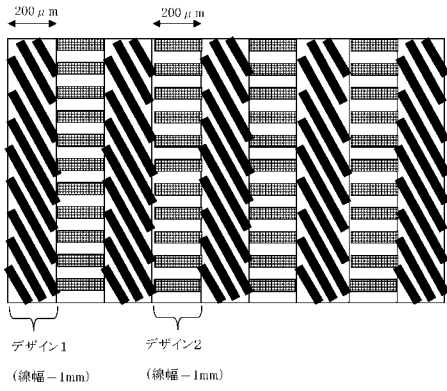
【 図 1 2 】



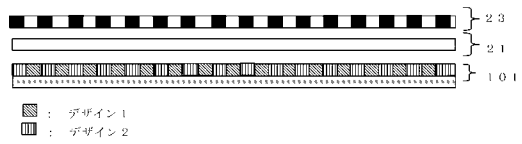
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/074086

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> G02B5/30(2006.01)i, B32B7/02(2006.01)i, G02B3/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B5/30, B32B7/02, G02B3/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-221542 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 07 October 2010 (07.10.2010), paragraphs [0024] to [0038], [0056] to [0064], [0066] to [0076] (Family: none)	1-4, 6, 7, 11, 14, 15 5, 8-10, 12, 13
Y	JP 2011-95389 A (Fujifilm Corp.), 12 May 2011 (12.05.2011), paragraphs [0025], [0080] (Family: none)	5, 8
Y	JP 2011-25557 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 10 February 2011 (10.02.2011), paragraphs [0004] to [0007], [0024] (Family: none)	9, 10, 12, 13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 application or patent 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 18 October, 2012 (18.10.12)		Date of mailing of the international search report 30 October, 2012 (30.10.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 7 4 0 8 6									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B5/30(2006.01)i, B32B7/02(2006.01)i, G02B3/00(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B5/30, B32B7/02, G02B3/00											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X Y	JP 2010-221542 A (凸版印刷株式会社) 2010.10.07, 【0024】 - 【0038】、【0056】 - 【0064】、【0066】 - 【0076】 (ファミリーなし)	1-4, 6, 7, 11, 14, 15 5, 8-10, 12, 13									
Y	JP 2011-95389 A (富士フイルム株式会社) 2011.05.12, 【0025】、 【0080】 (ファミリーなし)	5, 8									
Y	JP 2011-25557 A (大日本印刷株式会社) 2011.02.10, 【0004】 - 【0007】、【0024】 (ファミリーなし)	9, 10, 12, 13									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 18.10.2012		国際調査報告の発送日 30.10.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 井海田 隆	20 3212								
		電話番号 03-3581-1101 内線	3271								

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)		
<b>B 3 2 B</b> 7/02 (2006.01)	B 3 2 B	7/02	1 0 3			
G 0 9 F 3/02 (2006.01)	G 0 9 F	3/02	Z			

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, 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, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(特許庁注：以下のものは登録商標)

## 1. QRコード

Fターム(参考) 2H149 AA28 AB26 DA01 DA12 DB06 DB16 EA02 FA24Y FA52Z FA58Y  
FA58Z FC10  
4F100 AB10 AH02 AH03 AK02 AK21 AK25 AK49 AL05A AR00A AT00B  
BA02 BA03 BA06 BA07 BA10A BA10B BA10C BA10E BA25D BA25E  
CA30 DD03E EH66 EJ42A EJ52A GB41 GB71 HB09E HB17A HB31C  
JA11A JN10D JN18A YY00A

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。