

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02009/040960

発行日 平成23年1月13日 (2011.1.13)

(43) 国際公開日 平成21年4月2日 (2009.4.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 5/18 (2006.01)	G02B 5/18	2C005
B42D 15/10 (2006.01)	B42D 15/10 501G	2H249
	B42D 15/10 501P	
	B42D 15/10 531B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

出願番号 特願2009-534145 (P2009-534145)	(71) 出願人 000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2007/072133	
(22) 国際出願日 平成19年11月14日 (2007.11.14)	
(31) 優先権主張番号 特願2007-254689 (P2007-254689)	(74) 代理人 100058479 弁理士 鈴江 武彦
(32) 優先日 平成19年9月28日 (2007.9.28)	(74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(74) 代理人 100091351 弁理士 河野 哲
	(74) 代理人 100088683 弁理士 中村 誠
	(74) 代理人 100109830 弁理士 福原 淑弘
	(74) 代理人 100075672 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示体及びラベル付き物品

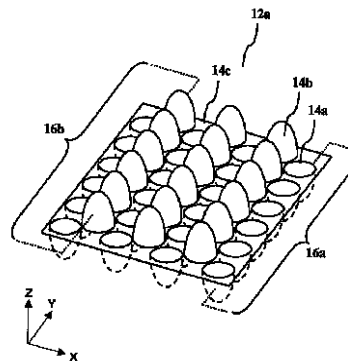
(57) 【要約】

【課題】 より高い偽造防止効果を実現する。

【解決手段】 本発明の表示体10は、光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が200nm乃至500nmの範囲内にあることを特徴とする。また、凹凸構造領域を複数備えており、少なくとも1つの凹凸構造領域において、複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なることを特徴とする。

【選択図】 図7

【図7】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が 200 nm 乃至 500 nm の範囲内にあることを特徴とする表示体。

【請求項 2】

前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも 1 つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なることを特徴とする請求項 1 に記載の表示体。

10

【請求項 3】

前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも 1 つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なり、

互いに異なる凹凸構造領域が隣接配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示体。

【請求項 4】

前記凹凸構造領域が複数の凹部と凸部とを備え、

20

前記複数の凹部により形成されている凹部列と、

前記複数の凸部により形成されている凸部列と、を有し、

前記凹部列および凸部列の伸長方向がほぼ同一であり、

前記凹部列および凸部列は前記伸長方向と交差する方向において交互に配列していることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 5】

前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離も一定である

30

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 6】

前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離が互いに異なる

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 7】

前記複数の凹部又は凸部又はその両方が不規則に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示体。

40

【請求項 8】

前記中心間距離が 400 nm 以下であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 9】

前記中心間距離が 200 nm 乃至 350 nm の範囲内であることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 10】

前記複数の凹部の深さ又は凸部の高さが前記中心間距離の 1/2 以上であることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 11】

50

前記光透過層の一方の主面に前記凹凸構造領域を備え、
前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層と、
少なくとも前記凹凸構造領域を被覆する樹脂層と、
を順次具備することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれかに記載の表示体とこれを支持した物品とを具備したことを特徴とするラベル付き物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、偽造防止技術に関する。

【背景技術】

【0002】

キャッシュカード、クレジットカード及びパスポートなどの認証物品並びに商品券及び株券などの有価証券には、偽造が困難であることが望まれる。そのため、従来から、そのような物品には、その偽造を抑止すべく、偽造又は模造が困難であると共に、偽造品や模造品との区別が容易なラベルが貼り付けられている。

【0003】

また、近年では、認証物品及び有価証券以外の物品についても、偽造品の流通が問題視されている。そのため、このような物品に、認証物品及び有価証券に関して上述した偽造防止技術を適用する機会が増えている。

【0004】

特許文献 1 には、複数の画素を配列してなる表示体が記載されている。この表示体において、各画素は、複数の溝を配置してなるレリーフ型回折格子を含んでいる。

【0005】

この表示体は、回折光を利用して画像を表示するため、印刷技術や電子写真技術を利用した偽造等は不可能である。したがって、この表示体を真偽判定用のラベルとして物品に取り付ければ、このラベルが表示する画像を見てその物品が真正品であることを確認することができる。それゆえ、このラベルを取り付けた物品は、このラベルを取り付けていない物品と比較して偽造され難い。

【0006】

しかしながら、先のレリーフ型回折格子は、レーザなどの装置があれば、比較的容易に形成することができる。また、先の表示体は、照明光の入射角、観察角度、又は表示体の方位を変化させることにより表示画像の変化を生じるが、その変化は多様性に富んでいる訳ではない。それゆえ、技術の発展に伴い、この表示体の偽造防止効果は低下しつつある。なお、ここでは、偽造又は模造が困難であること、偽造品や模造品との区別が容易であることを偽造防止効果と呼ぶ。

【特許文献 1】特開平 2 - 7 2 3 2 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、より高い偽造防止効果を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第 1 側面によると、光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が 200 nm 乃至 500 nm の範囲内にあることを特徴とする表示体が提供される。

【0009】

10

20

30

40

50

本発明の第2側面によると、第一側面に係る表示体とこれを支持した物品とを具備したことを特徴とするラベル付き物品が提供される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、より高い偽造防止効果を実現することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の態様について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、各図において、同様又は類似した機能を発揮する構成要素には同一の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0012】

図1は、本発明の一態様に係る表示体を概略的に示す平面図である。図2は、図1に示す表示体のII-II線に沿った断面図である。

【0013】

この表示体10は、光透過層11および反射層13からなり、図2に示す例では、光透過層11の一方の主面には、凹凸構造領域12aと非凹凸構造領域12bとを含んでいる。後述するように、凹凸構造領域12aは、複数の凹部又は凸部又はその両方が設けられている。

さらに、凹凸構造領域12aを備える光透過層11の一方の主面に、凹凸構造領域12aの少なくとも一部を被覆するように反射層13を形成している。

【0014】

光透過層11の材料としては、例えば、光透過性を有する樹脂を使用することができる。例えば、熱可塑性樹脂又は光硬化性樹脂を使用すると、原版を用いた転写により、一方の主面に複数の凹部又は凸部又はその両方が設けられた光透過層11を容易に形成することができる。

【0015】

本発明における表示体10が、光透過層11及び反射層13の双方を含んでいる場合、それらの一方のみを含んでいる場合と比較して、凹凸構造領域12a表面の損傷を生じ難く、表示体に視認性がより優れた像を表示させることができる。

【0016】

反射層13としては、例えば、アルミニウム、銀、及びそれらの合金などの金属材料からなる金属層を使用することができる。或いは、反射層13として、光透過性とは屈折率が異なる誘電体層を使用してもよい。或いは、反射層13として、隣り合うもの同士の屈折率が異なる誘電体層の積層体、すなわち、誘電体多層膜、を使用してもよい。但し、誘電体多層膜が含む誘電体層のうち光透過層と接触しているものの屈折率は、光透過層の屈折率とは異なっている必要がある。

【0017】

図3は、図1及び図2に示す表示体の凹凸構造領域12aに採用可能な構造の一例を拡大して示す斜視図である。

【0018】

図3に示す凹凸構造領域12aには、複数の凸部14bが設けられている。ここでは、複数の凸部14bのみにより凹凸構造領域12aが形成されているが、これは一例にすぎず、本発明では、複数の凹部、又は、複数の凹部と凸部を用いて凹凸構造領域12aを形成することができる。

また、図2に示す非凹凸構造領域12bは、平坦面である。

【0019】

次に、凹凸構造領域12aに起因した表示体10の特殊な視覚効果について説明する。

図4は、凹凸構造領域12aが回折光を射出する様子を概略的に示す図である。図4において、31は照明光を示し、32は正反射光又は0次回折光を示し、33は1次回折光を示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

本発明の凹凸構造領域において、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が一定の周期を有しているとき、凹凸構造領域を照明すると、凹凸構造領域は、入射光である照明光の進行方向に依存して特定の方向に回折光を射出する。

【 0 0 2 1 】

最も代表的な回折光は、1次回折光である。1次回折光の射出角 θ_1 は、下記等式(1)から算出することができる。

$$d = \lambda / (\sin \theta_1 - \sin \theta_0) \dots (1)$$

この等式(1)において、 d は凹部又は凸部の中心間距離を表し、 λ は入射光及び回折光の波長を表している。また、 θ_0 は、0次回折光、すなわち、透過光又は正反射光、の射出角を表している。換言すれば、 θ_0 の絶対値は、照明光の入射角と等しく、入射角とはZ軸に対して対称な関係である(反射型回折格子の場合)。なお、 θ_1 、 θ_0 は、Z軸から時計回りの方向を正方向とする。

10

【 0 0 2 2 】

等式(1)から明らかなように、1次回折光の射出角 θ_1 は、波長 λ に応じて変化する。すなわち、凹凸構造領域は、分光器としての機能を有している。したがって、照明光が白色光である場合、凹凸構造領域の観察角度を変化させると、観察者が知覚する色が変化する。

【 0 0 2 3 】

また、或る観察条件のもとで観察者が知覚する色は、中心間距離 d に応じて変化する。一例として、凹凸構造領域は、その法線方向に1次回折光を射出するとする。すなわち、1次回折光の射出角 θ_1 は、 0° であるとする。そして、観察者は、この1次回折光を知覚するとする。このときの0次回折光の射出角を θ_0 とすると、等式(1)は、下記等式(2)へと簡略化することができる。

20

【 0 0 2 4 】

$$d = \lambda / \sin \theta_0 \dots (2)$$

等式(2)から明らかなように、観察者に特定の色を知覚させるには、その色に対応した波長 λ と照明光の入射角 $|\theta_0|$ と中心間距離 d とを、それらが等式(2)に示す関係を満足するように設定すればよい。

【 0 0 2 5 】

上記の通り、凹凸構造領域 12a に設けられた複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離は 200 nm 乃至 500 nm の範囲内にある。そのため、照明光 31 に対する正反射光 32 の反射率を著しく低減させることができ、また、構造の周期性により照明光 31 の入射角度によっては可視光の1次回折光 33 を特定方向に射出させることができる。

30

【 0 0 2 6 】

したがって、本発明における表示体 10 をその法線方向から観察した場合、凹凸構造領域 12a は黒色に見える。なお、ここで、「黒色」は、例えば、表示体 10 に法線方向から光を照射し、正反射光の強度を測定したときに、波長が 400 nm 乃至 700 nm の範囲内にある全ての光成分について反射率が 25% 以下であることを意味する。それゆえ、凹凸構造領域 12a は、あたかも黒色印刷層の如く見える。

40

【 0 0 2 7 】

また、凹凸構造領域 12a からの1次回折光 33 の射出角が $-90^\circ \sim 90^\circ$ の範囲内であれば、表示体 10 の法線方向と観察方向とが為す角度を適宜設定することにより、観察者は、凹凸構造領域 12a からの1次回折光 33 を知覚することができる。それゆえ、この場合、凹凸構造領域 12a が黒色印刷層とは異なることを、目視により確認することができる。

【 0 0 2 8 】

すなわち、凹凸構造領域 12a は、入射光に対する正反射光の反射率を著しく低減させることができ、また、構造の周期性により入射光の入射角度によっては可視光の反射回折光を特定方向に射出させることができる。従って、多くの観察条件下では、凹凸構造領域

50

1 2 a は黒く見え、非凹凸構造領域 1 2 b は正反射光 3 2 が観察されるため、コントラストが大きく付いた画像が表示できる。

【 0 0 2 9 】

一方、前述の 1 次回折光 3 3 が観察される条件下では、回折光を観察することができるため、通常は黒色に表示された画像が観察角度を変えていくことによって突然光って見えるような特有の視覚効果を付与することができる。

【 0 0 3 0 】

したがって、この表示体 1 0 を偽造防止用のラベルとして使用すると、高い偽造防止効果を実現することができる。

【 0 0 3 1 】

レーザー光による干渉縞のフォトレジストへの記録や等ピッチでの微細加工などの方法を用いて、原版を形成することが可能である。さらに、その原版を用いて熱可塑性樹脂や光硬化性樹脂にエンボス加工を行うことにより、同一の表示体を精密に量産できる。その一方で、本発明の表示体の外観から、その微細構造や配置パターンを解析し、全く同一の表示体を作製することは極めて困難であり、偽造防止効果が高い。

【 0 0 3 2 】

図 5 及び図 6 は、複数の凹凸構造領域で表示面を構成した表示体の一例を概略的に示す平面図である。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示す表示体 1 0 では、2 個の凹凸構造領域 P X 1 及び P X 2 と 2 個の非凹凸構造領域 P X 3 及び P X 4 で表示面を構成している。凹凸構造領域 P X 1 と凹凸構造領域 P X 2 とは、凹凸形状が異なっている。なお、ここで、凹凸形状とは、凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンのことを意味する。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示す表示体では、凹凸形状の異なる 2 個の凹凸構造領域 (P X 1 及び P X 2) を面内に配置することにより、凹凸形状の異なる 2 個の凹凸構造領域間の光学的な差異 (すなわち、反射率や回折効率、回折光の射出方向や波長 (色) などの差) により、画像の濃淡や色、見える方向などを設定でき、視覚効果が高い表示が行える。

【 0 0 3 5 】

次に、図 6 に示す表示体 1 0 では、2 個の凹凸構造領域 P X 5 及び P X 6 と 1 個の非凹凸構造領域 P X 7 で表示面を構成している。凹凸構造領域 P X 5 と凹凸構造領域 P X 6 とは、凹凸形状が異なっている。

【 0 0 3 6 】

図 6 に示す表示体 1 0 では、凹凸形状の異なる複数の凹凸構造領域 (P X 5 及び P X 6) が隣接配置されていることにより、一方の凹凸構造領域 (例えば、 P X 5) によって射出した回折光が、凹凸構造領域を備えていない光透過層 1 1 表面で反射し、隣接するもう一方の凹凸構造領域 (例えば、 P X 6) によってさらに回折し、これらの隣接した境界部のみに片方の凹凸構造領域 (P X 5 又は P X 6) だけでは射出し得ない方向に回折光を射出し、隣接した境界部を縁取りのように光って見せることができる。特に、片方の凹凸構造領域 (P X 5 又は P X 6) だけでは、回折角が大きすぎて法線付近では回折光が観察されない照明状態でも、容易に回折光が観察されるようにできる。この視覚効果は前述の視覚効果と相反しないので、黒色、回折光の 2 種類に加え、各凹凸構造領域 (P X 5 及び P X 6) が黒色に見える状態で、隣接する凹凸形状の異なる凹凸構造領域 (P X 5 及び P X 6) の縁取りに回折光が射出している状態の計 3 種類の切り替わりの視覚効果が得られる。

【 0 0 3 7 】

図 7 は、凹凸構造領域に採用可能な構造の一例を拡大して示す斜視図である。

図 7 に示す凹凸構造領域 1 2 a では、複数の凹部 1 4 a と凸部 1 4 b と中間部 1 4 c を備え、複数の凹部 1 4 a により形成されている凹部列 1 6 a と、複数の凸部 1 4 b により形成されている凸部列 1 6 b と、を有し、凹部列 1 6 a および凸部列 1 6 b の伸長方向 (

10

20

30

40

50

図7ではY方向)はほぼ同一であり、凹部列16aおよび凸部列16bは伸長方向Yと交差する方向(図7ではX方向)において交互に配列している。ここで、伸長方向Yと交差する方向Xは直交しているが、これに限定されるものではない。

また、中間部14cは、省略することができる。

なお、エンボス加工により量産する場合には、凹部14aと凸部14bを含む全体の凹凸構造領域12aが主面表面よりも低くなる状態が成形の容易さの面から好ましい。

【0038】

本発明における凹部列16aは、複数の凹部14aが一行に形成されているものであり、図7に示すように凹部列16aは直線であっても、曲線であっても、蛇行していてもよい。本発明における凸部列16bも同様である。

10

【0039】

さらに、凹部列16aおよび凸部列16bの伸長方向は、ほぼ同一であればよく、これは、隣接する凹部列16aおよび凸部列16bが交差しないことを意味している。

【0040】

図7に示す凹凸構造領域12aでは、複数の凹部14aと凸部14bとを備えているため、凹部14aのみ、もしくは、凸部14bのみを備えている凹凸構造領域と比較して、凹部14aの深さを浅く、凸部14bの高さを低くしたとしても、反射率を低下させることができる。すなわち、凹部14aの深さをより深く、凸部14bの高さをより高くすることなく、より濃い黒色を表示することができる。

また、凹部14aのみ、もしくは、凸部14bのみを備えている凹凸構造領域と比較して、凹凸形状が複雑であるため、凹凸形状の解析が一層難しくなり、偽造防止効果を高めることができる。

20

【0041】

図8は、凹部14aと凸部14bとを備える凹凸構造領域12aの製造方法を概略的に示す平面図である。

【0042】

図8では、破線領域L1乃至L5に示すように、Y方向に1回目の線状凹部形成を行っている。次に、破線領域L6乃至L10に示すように、X方向に2回目の線状凹部形成を行っている。破線領域L1乃至L5と破線領域L6乃至L10が交差する箇所は、凹部形成を2回行っているため、最も深い凹部14a(図8では黒丸で示す)が形成される。破線領域L1乃至L10内であり、破線領域が交差していない箇所は、凹部形成を1回のみ行っているため、凹部14aの約半分の深さを有する中間部14cが形成される。破線領域L1乃至L10外であり、破線領域L1乃至L10で周囲を囲まれた箇所は、凹部形成を1回も行っていないため、深さを有さない凸部14b(図8では白丸で示す)が形成される。具体的な凹部形成方法としては、レジスト材料に対してレーザーの干渉パターンを記録したり、電子線描画を行う方法を挙げることができる。

30

【0043】

図8に示す製造方法を用いて形成された凹凸構造領域12aの原版では、レジスト材料表面と凸部14b先端が同じ高さに位置している。すなわち、中間部14cの高さを平面として捉え、基準面としたときに、基準面がレジスト材料表面より下部に位置している。

40

しかし、本発明の凹凸構造領域12aはこれに限定されるものではなく、凹部14aと凸部14bとを備える凹凸構造領域12aにおいて、基準面が、レジスト材料表面と同一平面上に位置していても、上部に位置していてもよい。さらに、前述したように、中間部14cは、省略することも可能である。

また、凹部14aと凸部14bとを備える凹凸構造領域12aでは、凹部14aの深さおよび凸部14bの高さは基準面からの深さおよび高さを意味している。

【0044】

図9乃至図12は、凹凸構造領域12aに採用可能な凹部又は凸部又はその両方の配置パターンの例を概略的に示す平面図である。

【0045】

50

図9では、凹部又は凸部又はその両方の配列は、正方格子を形成している。この構造は、電子線描画装置やステッパなどの微細加工装置を用いた製造が比較的容易であり、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離などの高精度な制御も比較的容易である。

【0046】

また、図9の構造では、凹部又は凸部又はその両方は、規則的に配列している。したがって、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離を200nm以上に設定した場合には、凹凸構造領域12aから回折光を射出させることができる。この場合、凹凸構造領域12aが黒色印刷層とは異なることを、目視により確認することができる。また、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離を200nm未満に設定した場合には、凹凸構造領域12aからの回折光の射出を防止できる。この場合、観察される色に関しては、凹凸構造領域12aが黒色印刷層とは異なることが分かり難くなる。

10

【0047】

図9では、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離をX方向とY方向とで等しくしているが、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離はX方向とY方向とで異ならしめてもよい。すなわち、凹部又は凸部又はその両方の配列は、矩形格子を形成していてもよい。

【0048】

凹部又は凸部又はその両方の中心間距離をX方向及びY方向の双方で比較的長く設定すると、Y方向に垂直な方向から表示体10を照明した場合とX方向に垂直な方向から表示体10を照明した場合との双方において凹凸構造領域12aから回折光を射出させることができ、且つ、前者と後者とで回折光の波長を異ならしめることができる。凹部又は凸部又はその両方の中心間距離をX方向及びY方向の双方で比較的短く設定すると、照明方向に拘らず、凹凸構造領域12aからの回折光の射出を防止できる。凹部又は凸部又はその両方の中心間距離を、X方向及びY方向の一方で比較的長く設定し、他方で比較的短く設定すると、Y方向及びX方向の一方に垂直な方向から表示体10を照明した場合には凹凸構造領域12aから回折光を射出させ、Y方向及びX方向の他方に垂直な方向から表示体10を照明した場合には凹凸構造領域12aからの回折光の射出を防止できる。

20

【0049】

図10では、凹部又は凸部又はその両方の配列は、三角格子を形成している。この構造を採用した場合、図9の構造を採用した場合と同様、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離を比較的長く設定すれば、凹凸構造領域12aから回折光を射出させることができ、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離を比較的短く設定すれば、凹凸構造領域12aからの回折光の射出を防止できる。

30

【0050】

また、図10の構造を採用した場合、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離を適宜設定すれば、例えば、A方向から表示体10を照明したときには凹凸構造領域12aからの回折光の射出を防止し、B方向及びC方向から表示体10を照明したときには凹凸構造領域12aから回折光を射出させることができる。すなわち、より複雑な視覚効果が得られる。

【0051】

図11では、凹部又は凸部又はその両方は、不規則に配置されている。凹部又は凸部又はその両方を不規則に配置した場合、凹凸構造領域12aからの回折光の射出がさらに生じ難くなる。なお、この構造は、例えば、光の干渉を利用してスペックルの強度分布を記録することにより形成することができる。

40

【0052】

図12では、凹部又は凸部又はその両方は、不規則に配置されているのに加え、大きさが不均一である。この構造を採用した場合、図11の構造を採用した場合と比較して、凹凸構造領域12aからの回折光の射出がさらに生じ難くなる。

【0053】

図9乃至図12に例示したように、凹部又は凸部又はその両方の配置パターンには、様々な変形が可能である。そして、各配置パターンは、それに固有の視覚効果等を有してい

50

る。それゆえ、凹部又は凸部又はその両方の配置パターンが異なる複数の画素で凹凸構造領域 1 2 a を構成すると、より複雑な視覚効果を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

図 1 3 乃至図 1 5 は、本発明において採用可能な凹凸構造領域を拡大して示す斜視図である。ここでは、複数の凸部 1 4 b のみにより凹凸構造領域 1 2 a が形成されているが、これは一例にすぎず、本発明では、複数の凹部、又は、複数の凹部と凸部を用いて凹凸構造領域 1 2 a を形成することができる。

【 0 0 5 5 】

図 1 3 乃至図 1 5 に示す構造は、図 3 に示す構造の変形例である。図 1 3 乃至図 1 5 に示す凸部は何れも、順テーパ形状を有している。順テーパ形状では、どの角度から観察しても、凹凸構造領域 1 2 a の正反射光 3 3 の反射率は小さいことがわかっている。

【 0 0 5 6 】

図 3 に示す構造では、凸部 1 4 b は、円錐形状を有している。凹部又は凸部又はその両方を円錐形状とする場合、凹部又は凸部又はその両方は先端が尖っていてもよく、切頭円錐形状を有していてもよい。但し、凹部又は凸部又はその両方を先端が尖った円錐形状とした場合、凹部又は凸部又はその両方は凹凸構造領域に平行な面を有していないので、切頭円錐形状とした場合と比較して、凹凸構造領域の正反射光の反射率をより小さくすることができる。

【 0 0 5 7 】

図 1 3 に示す構造では、凸部 1 4 b は、四角錐形状を有している。ここで、凹部又は凸部又はその両方は、三角錐形状などの四角錐形状以外の角錐形状を有していてもよい。この場合、特定条件で射出する回折光の強度を高くすることができ、観察をより容易にする。また、凹部又は凸部又はその両方を角錐形状とする場合、凹部又は凸部又はその両方は先端が尖っていてもよく、切頭角錐形状を有していてもよい。但し、凹部又は凸部又はその両方を先端が尖った角錐形状とした場合、凹部又は凸部又はその両方は凹凸構造領域に平行な面を有していないので、切頭角錐形状とした場合と比較して、凹凸構造領域の正反射光の反射率をより小さくすることができる。

【 0 0 5 8 】

図 1 4 に示す構造では、凸部 1 4 b は、半紡錘形状を有している。すなわち、凹部又は凸部又はその両方は、先端が丸みを帯びた円錐形状を有している。図 1 4 に示す構造を採用した場合、図 3 又は図 1 3 に示す構造を採用した場合と比較して、原版への凹部又は凸部又はその両方の形成や原版から光透過層 1 1 への凹部又は凸部又はその両方の転写がより容易である。

また、図 7 に示す構造では、半紡錘形状を有している凹部 1 4 a 及び凸部 1 4 b を用いている。

【 0 0 5 9 】

図 1 5 に示す構造では、凸部 1 4 b は、底面積が異なる複数の四角柱をその底面積が大きなものから順に積み重ねた構造を有している。なお、四角柱の代わりに、円柱や三角柱などの四角柱以外の柱状体を積み重ねてもよい。

【 0 0 6 0 】

図 1 5 に示す構造を採用した場合、図 3、図 1 3 又は図 1 4 に示す構造を採用した場合ほど、凹凸構造領域の正反射光の反射率を小さくすることはできない。但し、図 1 5 に示す構造を採用した場合、図 1 4 に示す構造を採用した場合と同様、図 3 又は図 1 3 に示す構造を採用した場合と比較して原版への凹部又は凸部又はその両方の形成や原版から光透過層 1 1 への凹部又は凸部又はその両方の転写がより容易である。

【 0 0 6 1 】

このように、凹部又は凸部又はその両方の形状は、凹凸構造領域の反射率に影響を及ぼす。それゆえ、凹部又は凸部又はその両方の形状が異なる複数の画素で凹凸構造領域を構成すると、凹凸構造領域で階調表示を行うことができる。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

本発明における、凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が400nm以下であると、可視波長範囲400~700nmにおいて、凹部又は凸部又はその両方からの回折光成分が法線方向へ射出することを避けることができる。等式(2)において、89°の照明光であっても400nmの光がようやく法線方向へ向かうことになるので、実質的に可視波長の全てについてあらゆる照明条件下で十分な強度の回折光が凹部又は凸部又はその両方から法線方向に射出することが無くなる。従って、法線方向から観察した際に、凹凸構造領域をより確実に黒く見せることができ、真偽判定が容易となり、偽造防止効果を高める。

【0063】

凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が200nm以上350nm以下であると、可視波長範囲400~700nmにおいて、少なくとも赤色成分の回折光が凹凸構造領域において観察されることが無くなる。等式(1)において、350nmの中心間距離では89°の照明光の場合に700nmの光が89°方向へ回折することになるので、実質的に赤色光についてはあらゆる照明条件下で十分な強度の回折光が凹部又は凸部又はその両方から法線方向に射出することが無くなる。一方、200nmの中心間距離では89°の照明光の場合に400nmの光が89°方向へ回折することになるので、青色光が回折される下限であることが分かる。従って、凹部又は凸部又はその両方の配置間隔が200nm以上350nm以下とすることにより、深い角度の照明光に対して、同様に深い角度から赤色以外の回折光を観察することができる。また、それ以外の条件では、回折光が射出せず、一般的な観察条件下では回折光が認識されることはない。従って、法線方向から観察した際に、凹凸構造領域をより確実に黒く見せることができると共に、特定条件下では青色もしくは緑色の回折光を観察することができ、極めて真偽判定が容易かつ確実に、偽造防止効果を高める。

【0064】

凹凸構造領域は、凹部の深さ又は凸部の高さを大きくすると、より暗く見えるようになる。例えば、凹部の深さ又は凸部の高さを、それらの中心間距離の1/2以上とすると、凹凸構造領域は、極めて暗く見えるようになる。それゆえ、凹部の深さ又は凸部の高さが異なる複数の画素で凹凸構造領域を構成すると、凹凸構造領域で階調表示を行うことができる。

【0065】

凹凸構造領域は、凹部又は凸部の凹凸構造領域に平行な一方向についての寸法とこの方向についての凹部又は凸部の中心間距離とを1:1に近づけると、より暗く見えるようになる。そして、凹部又は凸部の凹凸構造領域に平行な一方向についての寸法とこの方向についての中心間距離とを等しくした場合、凹凸構造領域は最も暗く見える。それゆえ、先の比が異なる複数の画素で凹凸構造領域を構成すると、凹凸構造領域で階調表示を行うことができる。

【0066】

また、本発明における表示体では、凹凸構造領域を備える光透過層の一方の主面に、凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆するように反射層を形成し、さらに、少なくとも凹凸構造領域を被覆するように樹脂層を形成してもよい。

【0067】

樹脂層としては、例えば、アクリル、ウレタン、エポキシ等の樹脂を使用することができる。但し、凹凸構造領域の一部が反射層により被覆されていない場合、屈折率は、光透過層の屈折率と同一であれば、凹凸構造が無効化され、反射層の有無が際立ち、好適である。

【0068】

こうすることで、凹凸構造領域表面に異物が入り、本発明の機能を大きく損ねるようなことがなくなり、本発明の表示体を用いて確実に安定した真偽判定を行うことができる。反射層の反射率は100%未満であるから、光透過層の反射層側を樹脂層で被覆することにより、被覆前に比べて、屈折率が空気の屈折率(1.0)から樹脂の屈折率(1.4~

10

20

30

40

50

1.6前後)に上がり、反射層 樹脂層界面での反射率を低下させることができ、より黒く見せることができ、視覚効果を明確にできる。

【0069】

図16は、偽造防止用又は識別用ラベルを物品に支持させてなるラベル付き物品の一例を概略的に示す平面図である。図16には、ラベル付き物品の一例として、印刷物100を描いている。このとき、上述の樹脂層が接着剤や粘着剤であれば、簡便に実現できる場合がある。

【0070】

この印刷物100は、磁気カードであって、基材51を含んでいる。基材51は、例えば、プラスチックからなる。基材51上には、印刷層52と帯状の磁気記録層53とが形成されている。さらに、基材51には、表示体10が偽造防止用又は識別用ラベルとして貼りつけられている。なお、この表示体10は、表示している像が異なること以外は、図1及び図2等を参照しながら説明したのと同様の構造を有している。

10

【0071】

この印刷物100は、表示体10を含んでいる。それゆえ、上記の通り、この印刷物100の偽造又は模造は困難である。また、この印刷物100は、表示体10を含んでいるので、真正品であるかが不明の物品を真正品と非真正品との間で判別することも容易である。しかも、この印刷物100は、表示体10に加えて、印刷層52をさらに含んでいるため、印刷層52の見え方と表示体の見え方とを対比することが容易である。それゆえ、印刷物100が印刷層52を含んでいない場合と比較して、真正品であるかが不明の物品

20

【0072】

なお、図16には、表示体10を含んだ印刷物として磁気カードを例示しているが、表示体10を含んだ印刷物は、これに限られない。例えば、表示体10を含んだ印刷物は、無線カード、IC(integrated circuit)カード、ID(identification)カードなどの他のカードであってもよい。或いは、表示体10を含んだ印刷物は、商品券及び株券などの有価証券であってもよい。或いは、表示体10を含んだ印刷物は、真正品であることが確認されるべき物品に取り付けられるべきタグであってもよい。或いは、表示体10を含んだ印刷物は、真正品であることが確認されるべき物品を収容する包装体又はその一部であってもよい。

30

【0073】

また、図16に示す印刷物100では、表示体10を基材51に貼り付けているが、表示体10は、他の方法で基材に支持させることができる。例えば、基材として紙を使用した場合、表示体10を紙に漉き込み、表示体10に対応した位置で紙を開口させてもよい。

【0074】

また、ラベル付き物品は、印刷物でなくてもよい。すなわち、印刷層を含んでいない物品に表示体10を支持させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0075】

40

【図1】本発明の一態様に係る表示体を概略的に示す平面図。

【図2】図1に示す表示体のII-II線に沿った断面図。

【図3】図1及び図2に示す表示体の凹凸構造領域に採用可能な構造の一例を拡大して示す斜視図。

【図4】凹凸構造領域が回折光を射出する様子を概略的に示す図。

【図5】複数の凹凸構造領域で表示面を構成した表示体の一例を概略的に示す平面図。

【図6】複数の凹凸構造領域で表示面を構成した表示体の一例を概略的に示す平面図。

【図7】本発明において採用可能な凹凸構造領域の一例を拡大して示す斜視図。

【図8】凹部と凸部とを備える凹凸構造領域の製造方法を概略的に示す平面図。

【図9】凹凸構造領域に採用可能な凹部又は凸部又はその両方の配置パターンの例を概略

50

的に示す平面図。

【図10】凹凸構造領域に採用可能な凹部又は凸部又はその両方の配置パターンの例を概略的に示す平面図。

【図11】凹凸構造領域に採用可能な凹部又は凸部又はその両方の配置パターンの例を概略的に示す平面図。

【図12】凹凸構造領域に採用可能な凹部又は凸部又はその両方の配置パターンの例を概略的に示す平面図。

【図13】本発明において採用可能な凹凸構造領域の一例を拡大して示す斜視図。

【図14】本発明において採用可能な凹凸構造領域の一例を拡大して示す斜視図。

【図15】本発明において採用可能な凹凸構造領域の一例を拡大して示す斜視図。

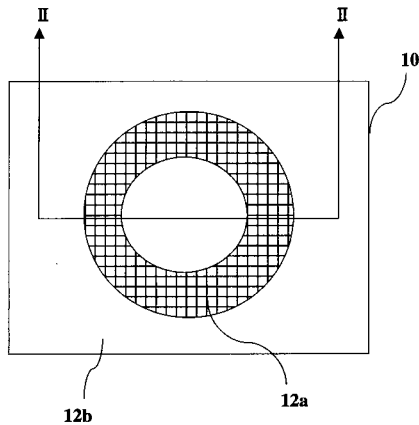
【図16】偽造防止用又は識別用ラベルを物品に支持させてなるラベル付き物品の一例を概略的に示す平面図。

【符号の説明】

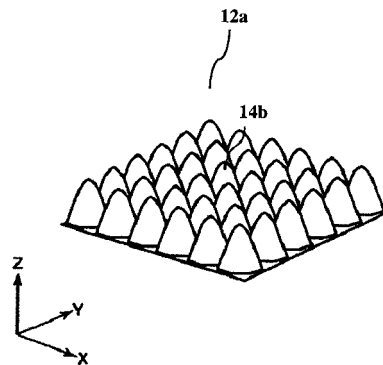
【0076】

10 ... 表示体、11 ... 光透過層、12a ... 凹凸構造領域、12b ... 非凹凸構造領域、13 ... 反射層、14a ... 凹部、14b ... 凸部、14c ... 中間部、16a ... 凹部列、16b ... 凸部列、31 ... 照明光、32 ... 正反射光又は0次回折光、33 ... 1次回折光、51 ... 基材、52 ... 印刷層、53 ... 磁気記録層、100 ... 印刷物。

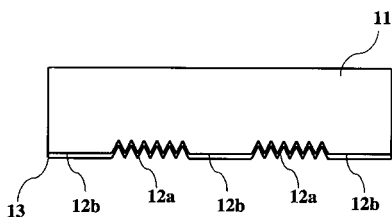
【図1】



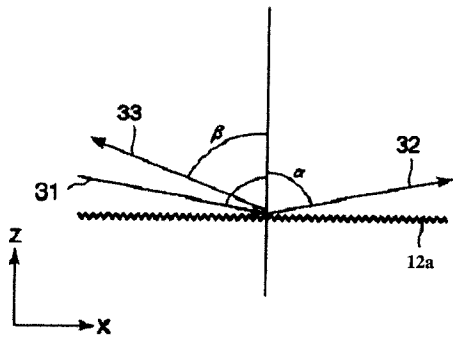
【図3】



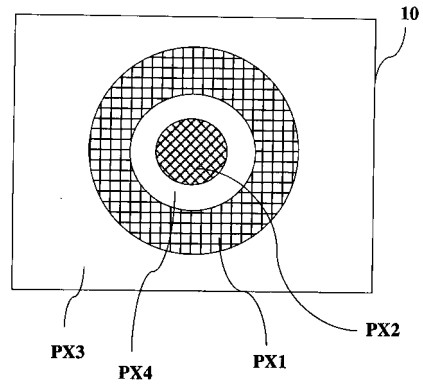
【図2】



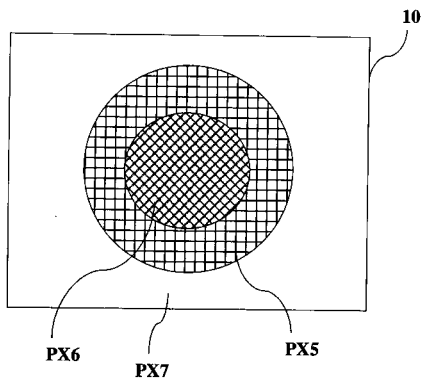
【 図 4 】



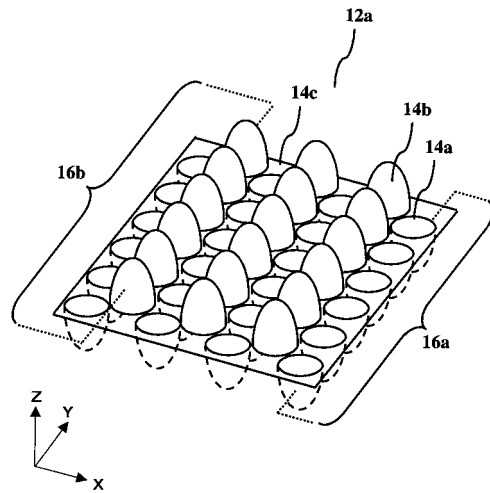
【 図 5 】



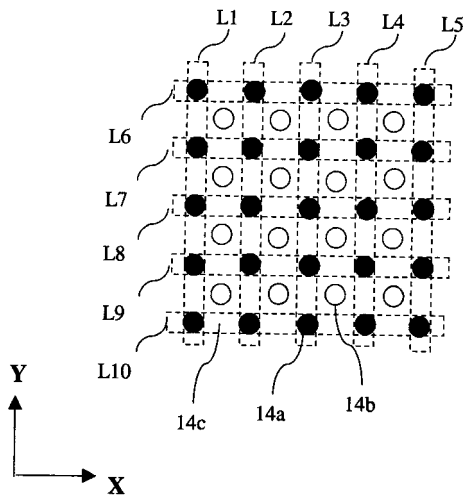
【 図 6 】



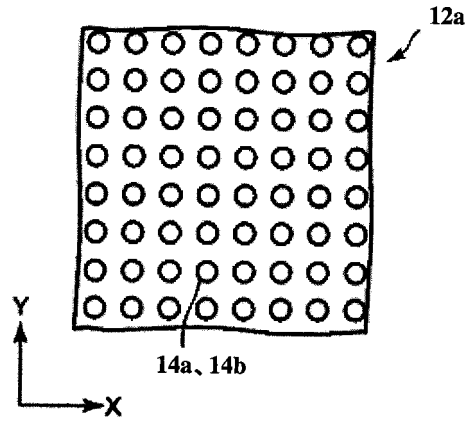
【 図 7 】



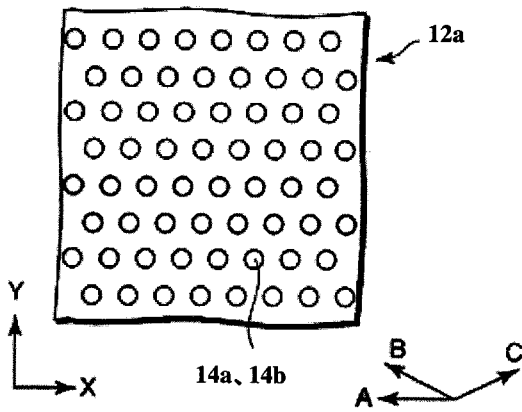
【 図 8 】



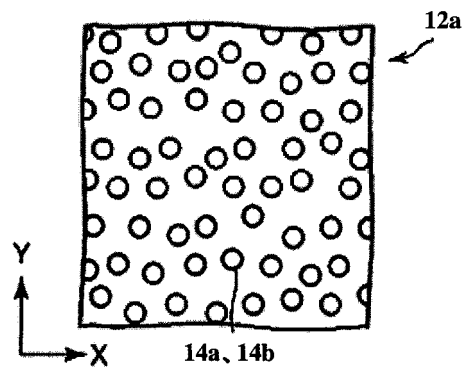
【 図 9 】



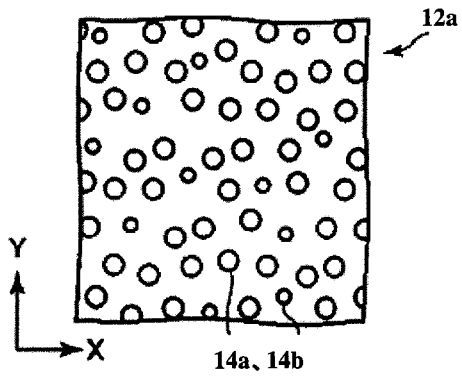
【 図 1 0 】



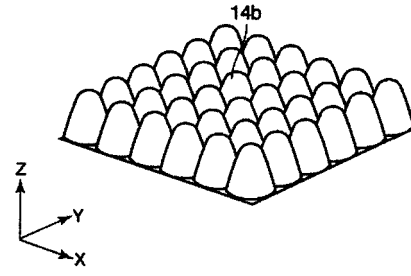
【 図 1 1 】



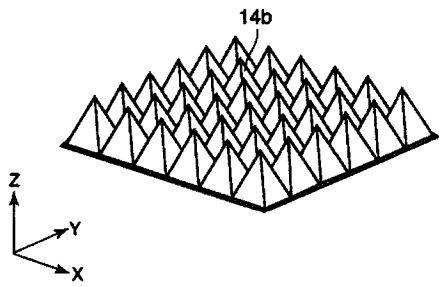
【 図 1 2 】



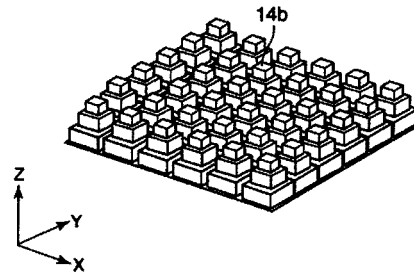
【 図 1 4 】



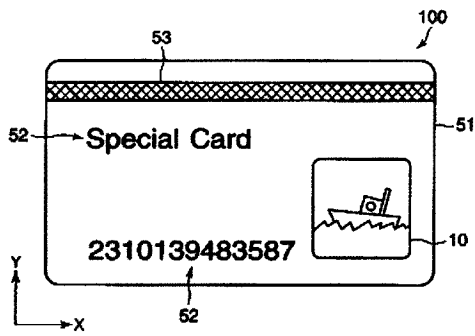
【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【手続補正書】

【提出日】平成21年9月28日(2009.9.28)

【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】

光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が200nm乃至500nmの範囲内にあり、

前記凹凸構造領域が複数の凹部と凸部とを備え、

前記複数の凹部により形成されている凹部列と、

前記複数の凸部により形成されている凸部列と、を有し、

前記凹部列および凸部列の伸長方向がほぼ同一であり、

前記凹部列および凸部列は前記伸長方向と交差する方向において交互に配列している

ことを特徴とする表示体。

【請求項2】

前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なる

ことを特徴とする請求項1に記載の表示体。

【請求項3】

前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なり、

互いに異なる凹凸構造領域が隣接配置されている

ことを特徴とする請求項1または2に記載の表示体。

【請求項4】

前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、

且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離も一定である

ことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の表示体。

【請求項5】

前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、

且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離が互いに異なる

ことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の表示体。

【請求項6】

光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が200nm乃至500nmの範囲内にあり、

前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離が互いに異なることを特徴とする表示体。

【請求項 7】

前記凹凸構造領域を複数備えており、
少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なることを特徴とする請求項 6 に記載の表示体。

【請求項 8】

前記凹凸構造領域を複数備えており、
少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なり、
互いに異なる凹凸構造領域が隣接配置されていることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の表示体。

【請求項 9】

光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、
前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が 200 nm 乃至 500 nm の範囲内にあり、
前記複数の凹部又は凸部又はその両方が不規則に配置されていることを特徴とする表示体。

【請求項 10】

前記中心間距離が 400 nm 以下であることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 11】

前記中心間距離が 200 nm 乃至 350 nm の範囲内であることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 12】

前記複数の凹部の深さ又は凸部の高さが前記中心間距離の $1/2$ 以上であることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 13】

前記光透過層の一方の主面に前記凹凸構造領域を備え、
前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層と、
少なくとも前記凹凸構造領域を被覆する樹脂層と、
を順次具備することを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれかに記載の表示体。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 のいずれかに記載の表示体とこれを支持した物品とを具備したことを特徴とするラベル付き物品。

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月22日(2009.12.22)

【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】

光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む

凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が200nm乃至500nmの範囲内にあり、

前記凹凸構造領域が複数の凹部と凸部とを備え、

前記複数の凹部により形成されている凹部列と、

前記複数の凸部により形成されている凸部列と、を有し、

前記凹部列および凸部列の伸長方向がほぼ同一であり、

前記凹部列および凸部列は前記伸長方向と交差する方向において交互に配列していることを特徴とする表示体。

【請求項2】

前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なることを特徴とする請求項1に記載の表示体。

【請求項3】

前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なり、

互いに異なる凹凸構造領域が隣接配置されている

ことを特徴とする請求項1または2に記載の表示体。

【請求項4】

前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離も一定である

ことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の表示体。

【請求項5】

前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離が互いに異なる

ことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の表示体。

【請求項6】

前記中心間距離が400nm以下であることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の表示体。

【請求項7】

前記中心間距離が200nm乃至350nmの範囲内であることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の表示体。

【請求項8】

前記複数の凹部の深さ又は凸部の高さが前記中心間距離の1/2以上であることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の表示体。

【請求項9】

前記光透過層の一方の主面に前記凹凸構造領域を備え、

前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層と、

少なくとも前記凹凸構造領域を被覆する樹脂層と、

を順次具備することを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の表示体。

【請求項10】

請求項1から9のいずれかに記載の表示体とこれを支持した物品とを具備したことを特徴とするラベル付き物品。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

また、ラベル付き物品は、印刷物でなくてもよい。すなわち、印刷層を含んでいない物品に表示体10を支持させてもよい。

<付記>

[1] 光透過層の一方の主面に、二次元的に配列した複数の凹部又は凸部又はその両方を含む凹凸構造領域を画像構成要素として備え、前記一方の主面に支持され、前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層を具備しており、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の中心間距離が200nm乃至500nmの範囲内にあることを特徴とする表示体。

[2] 前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なることを特徴とする項1に記載の表示体。

[3] 前記凹凸構造領域を複数備えており、

少なくとも1つの前記凹凸構造領域において、前記複数の凹部又は凸部の形状、深さ又は高さ、中心間距離および配置パターンが、他の凹凸構造領域と異なり、

互いに異なる凹凸構造領域が隣接配置されていることを特徴とする項1または2に記載の表示体。

[4] 前記凹凸構造領域が複数の凹部と凸部とを備え、

前記複数の凹部により形成されている凹部列と、前記複数の凸部により形成されている凸部列と、を有し、前記凹部列および凸部列の伸長方向がほぼ同一であり、

前記凹部列および凸部列は前記伸長方向と交差する方向において交互に配列していることを特徴とする項1から3のいずれかに記載の表示体。

[5] 前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離も一定である

ことを特徴とする項1から4のいずれかに記載の表示体。

[6] 前記凹凸構造領域が複数の凹部又は凸部又はその両方を備え、

前記複数の凹部又は凸部又はその両方の特定の方向における中心間距離が一定であり、且つ前記複数の凹部又は凸部又はその両方の前記特定の方向と交差する方向における中心間距離が互いに異なる

ことを特徴とする項1から4のいずれかに記載の表示体。

[7] 前記複数の凹部又は凸部又はその両方が不規則に配置されていることを特徴とする項1に記載の表示体。

[8] 前記中心間距離が400nm以下であることを特徴とする項1から7のいずれかに記載の表示体。

[9] 前記中心間距離が200nm乃至350nmの範囲内であることを特徴とする項1から8のいずれかに記載の表示体。

[10] 前記複数の凹部の深さ又は凸部の高さが前記中心間距離の1/2以上であることを特徴とする項1から9のいずれかに記載の表示体。

[11] 前記光透過層の一方の主面に前記凹凸構造領域を備え、

前記凹凸構造領域の少なくとも一部を被覆する反射層と、少なくとも前記凹凸構造領域を被覆する樹脂層と、

を順次具備することを特徴とする項 1 から 1 0 のいずれかに記載の表示体。

[1 2] 項 1 から 1 1 のいずれかに記載の表示体とこれを支持した物品とを具備したことを特徴とするラベル付き物品。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2007/072133
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02B5/18(2006.01)i, B42D15/10(2006.01)i, G09F3/02(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B5/18, B42D15/10, G09F3/02 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 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2005-10230 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 13 January, 2005 (13.01.05), Claims; Par. Nos. [0098], [0114], [0128], [0130], [0147] (Family: none)	1, 5, 8-11 2, 3 4, 6, 7
X Y A	JP 2005-10231 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 13 January, 2005 (13.01.05), Claims; Par. Nos. [0109], [0117], [0142], [0144], [0164] (Family: none)	1, 5, 8-11 2, 3 4, 6, 7
X Y A	JP 2004-4515 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 08 January, 2004 (08.01.04), Claims; Par. Nos. [0151], [0165], [0199] (Family: none)	1, 5, 8-11 2, 3 4, 6, 7
<input checked="" 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 31 January, 2008 (31.01.08)		Date of mailing of the international search report 12 February, 2008 (12.02.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/072133

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-88905 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 29 March, 1994 (29.03.94), Claims; Figs. 1 to 3 & US 5379131 A1	2, 3
Y	JP 06-67608 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 11 March, 1994 (11.03.94), Claims; Fig. 3 & US 5991078 A1	2, 3

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2007/072133									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B5/18(2006.01)i, B42D15/10(2006.01)i, G09F3/02(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. G02B5/18, B42D15/10, G09F3/02											
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>1971-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2008年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2008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	1971-2008年	日本国実用新案登録公報	1996-2008年	日本国登録実用新案公報	1994-2008年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2008年										
日本国実用新案登録公報	1996-2008年										
日本国登録実用新案公報	1994-2008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 請求の範囲の番号									
X Y A	JP 2005-10230 A (大日本印刷株式会社) 2005.01.13, 【特許請求の範囲】 , 【0098】 , 【0114】 , 【0128】 , 【0130】 , 【0147】 (ファミリーなし)	1, 5, 8-11 2, 3 4, 6, 7									
X Y A	JP 2005-10231 A (大日本印刷株式会社) 2005.01.13, 【特許請求の範囲】 , 【0109】 , 【0117】 , 【0142】 , 【0144】 , 【0164】 (ファミリーなし)	1, 5, 8-11 2, 3 4, 6, 7									
<input checked="" 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 31.01.2008		国際調査報告の発送日 12.02.2008									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 堀井 康司	20 3713								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3271								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2007/072133
C (続き) . 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 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2004-4515 A (大日本印刷株式会社) 2004. 01. 08, 【特許請求の範囲】 , 【0151】 , 【0165】 , 【0199】 (ファミリーなし)	1, 5, 8-11 2, 3 4, 6, 7
Y	JP 06-88905 A (大日本印刷株式会社) 1994. 03. 29, 【特許請求の範囲】 , 【図1】 ~ 【図3】 & US 5379131 A1	2, 3
Y	JP 06-67608 A (大日本印刷株式会社) 1994. 03. 11, 【特許請求の範囲】 , 【図3】 & US 5991078 A1	2, 3

フロントページの続き

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

- (74)代理人 100095441
 弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
 弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
 弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
 弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
 弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
 弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
 弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
 弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
 弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
 弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
 弁理士 山下 元
- (72)発明者 戸田 敏貴
 日本国東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
- (72)発明者 永野 彰
 日本国東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
- (72)発明者 丸山 伸吾
 日本国東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
- (72)発明者 松野 聖子
 日本国東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
- Fターム(参考) 2C005 HA01 HB01 HB10 HB20 JA02 JA09 JA18 JA19 JA26 JB08
 JB09 KA01 KA40 KA48 LA19 LA24 LA29 LB07
 2H249 AA07 AA13 AA39 AA60 AA64 AA65 AA66

(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。