

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-517176

(P2018-517176A)

(43) 公表日 平成30年6月28日(2018.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 5/30 (2006.01)	G02B 5/30	2C005
B42D 25/364 (2014.01)	B42D 25/364	2H149

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2017-561411 (P2017-561411)	(71) 出願人	596098438 ロリク アーゲー ROLIC AG スイス国 ツェーハー6300 ツーク グラーフェナウヴェーク 8
(86) (22) 出願日	平成28年5月23日 (2016.5.23)	(74) 代理人	110001508 特許業務法人 津国
(85) 翻訳文提出日	平成30年1月24日 (2018.1.24)	(72) 発明者	ジュニニ, レト スイス国、4054 バーゼル、ベルナー リング 73
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/061518	(72) 発明者	マルツ, ジュリアン フランス国、68200 ミュルーズ、リ ュ・デュ・パノラマ 65
(87) 国際公開番号	W02016/188936		
(87) 国際公開日	平成28年12月1日 (2016.12.1)		
(31) 優先権主張番号	15169102.9		
(32) 優先日	平成27年5月26日 (2015.5.26)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

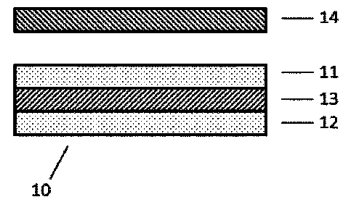
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチ隠し画像セキュリティ装置

(57) 【要約】

本発明は、本装置の上又は下に偏光子を配設することによって見えるようになるマルチの隠れ画像を有する光学セキュリティ装置に関する。追加の画像は、その偏光子を回転すると見えるようになる。その光学装置は、2つのパターン化された光学リターダと、そのリターダ間の偏光子とを備える。

Fig. 1.2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スタックを含む光学セキュリティ装置（10）であって、

- 第1の画像（51、83、96、91）を符号化している配向パターン（41、71）を有する第1光学リターダ層（11）と、
- 第2の画像を符号化している配向パターンを有する第2光学リターダ層（12）と、
- 偏光領域が少なくとも各リターダパターンの一部分と重畳している前記2つのリターダの間の偏光子（13）と、

を含み、

外部偏光子（14）が第1の方向に配向された偏光方向を有する前記第1リターダに隣接して保持されているとき、前記第1の画像が最適に見えるようになる前記光学セキュリティ装置（10）において、前記第1リターダの前記配向パターンが、第3の画像（61、72、77、84、97、92）について符号化すること、ここで前記第3の画像は、外部偏光子が第2の方向に配向された偏光方向を有する前記第1リターダに隣接して保持されるとき、最適に見えるようになること、を特徴とする、光学セキュリティ装置。

【請求項 2】

前記偏光子が直線偏光子又は円偏光子である、請求項1に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 3】

前記偏光子は反射偏光子である、請求項1又は2に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 4】

前記第2リターダは、前記第2の画像を最適に見えるようにするために必要とされる方向とはむしろ異なる前記外部偏光子の方向で、最適に見えるようになるための別の画像を符号化する、請求項3に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 5】

前記第3の画像は、前記第1の画像の全体又は部分の幾何学的変換として構成され得るところの少なくとも部分（72、77、97、92）を含む、請求項4に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 6】

前記幾何学的変換は、平行移動、鏡映、回転、拡大縮小若しくは点反転のうちの1つ又その組合せである、請求項5に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 7】

前記第1及び前記第3の画像は、少なくとも部分的に（83、84、96、97、91、92）互いに重畳している、請求項1～6のいずれか一項に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 8】

前記第1及び/又は前記第3の画像の少なくとも一部が、画像ユニット（83、84）に分割されている、請求項1～7のいずれか1項に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 9】

前記画像ユニットの形状は、二次、矩形、台形、三角形、六角形（81、82）又は円形である、請求項8に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 10】

前記第1及び前記第3の画像の少なくとも一部分は画像ユニットに分割され、且つ前記第1の画像の情報内容に割り当てられた前記画像ユニットの形状が、前記第3の画像の情報内容に割り当てられた前記画像ユニットの形状とは異なっている、請求項8又は9に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 11】

前記第 1 及び前記第 3 の画像の少なくとも一部は画像ユニットに分割され、且つ両方の画像の画像ユニットを含む領域において、前記第 1 の画像と前記第 3 の画像との情報内容を符号化するそれぞれの画像ユニットの総面積は、互いに異なっている、請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 1 2】

少なくとも画像の 1 つに対して、前記第 1 リターダ内の前記配向パターンが、3 つ以上のグレーレベルについて符号化する、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 リターダは、前記外部偏光子の第 3 の方向又は追加の方向に対してそれぞれ最適に見られる第 4 若しくはそれ以上の画像 (9 8、9 9) を含んでいる、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の光学セキュリティ装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 リターダにおいて、前記第 3 の画像 (9 7)、好ましくは第 4 の画像 (9 8) 又は追加の画像 (9 9) は、前記第 1 の画像 (9 6) の部分又は全体を拡大縮小することによって構成され得るところの少なくとも部分を含み、前記第 1 リターダに隣接する外部偏光子を回転させることによって、引き続き前記画像が単調に増大又は縮小するサイズで現れる、請求項 1 3 に記載の光学セキュリティ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、偏光方向の異なる配向で偏光子を装置の上又は下に配置することによって可視になるマルチ隠し画像を有する光学セキュリティ装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

パターン化された異方特性を有する光学素子は、例えば局所的に異なる光軸方向を有する重合又は架橋された液晶を含む層を含む光学素子として公知である。そのような層は、例えば架橋性の液晶材料を局所的に異なる配向方向を示す配向層の上に塗布することによって調製される。液晶材料は、下部の配向層の局所的な配向方向を選び、そして次に配向を固定するように架橋される。

【0 0 0 3】

異方特性は、例えば複屈折を意味し得る。複屈折材料の層のパターンは、例えば光軸の異なる配向の帯域によって特徴付けられる。1 例として、上述の液晶材料は複屈折性であり、配向パターンは配向層中の配向パターンによって実現され得る。

【0 0 0 4】

局所的に異なる配向方向を有する配向層は、光の偏光に敏感な材料の層が直線偏光に曝されるところの光配向技術によって容易に作成され得る。パターン化された配向は、光配向層の異なる領域の露光のために光の偏光方向を変えることによって達成される。詳細な方法及び適切な材料は、例えば、国際公開第 2009/112206 号に記載されている。

【0 0 0 5】

複屈折材料の異なる屈折率の故に、複屈折材料内を伝搬する光の速度は、光の偏光方向に依存する。もし偏光が複屈折材料の主軸の 1 つに平行でない偏光方向で複屈折材料の層に入射すると、光は互いに直交した偏光方向を有する 2 つの光線に分離され、それらは 2 つの異なる速度で伝播する。層を通して伝播する光の異なる速度は、1 の光線の他の光線へのリターデーション (retardation: 遅延又は位相差) を生じさせ、ひいては層を通る光路の長さと共に直線的に増加する位相差をもたらされる。所与の複屈折材料について、層を通過した後の光のリターデーションは、層の厚さに線形的に依存する。したがって、如何なる遅延も、層の厚さ、例えば 4 分の 1 波長又は 2 分の 1 波長の位相差、によって調整され得る。

【0 0 0 6】

一方偏光が、主軸（例えば光軸）に平行な偏光方向で複屈折層に入射する場合、光の偏光状態は、層を通過することで変化させられない。したがって、配向パターンを有する複屈折層について、例えば、第1ゾーンにおける光軸方向に平行な偏光方向で、そして例えば第2ゾーンにおける光軸方向に対して45°で、直線偏光された光を層へ入射させることが可能である。したがって、第1ゾーンでは光の偏光状態は変化しないが、第2ゾーンでは光の偏光状態が変化する。もし半波長のリターデーションが選択されると、第2ゾーンの領域内の層を通過する偏光の偏光方向は、90°回転される。したがって、第2ゾーンを通過する偏光の偏光方向は、第1ゾーンの偏光方向と90°異なる。したがって、もしパターン化されたリターダを有する素子が交差直線偏光子の間に適切に配置されると、光はいくつかの領域を通過することができ、一方、他の領域では光は遮断される。これらの特性の故に、配向パターンの形において記憶された情報は通常の条件下では見えないが、素子を通過した偏光が偏光子で解析されるときに見ることができるので、パターン化されたリターダを有する光学素子は、セキュリティ装置において用いられる。

【0007】

国際公開（WO 98/52077）は、各々が光学情報を符号化する第1の及び第2のパターン化されたリターダ、ならびにこれらのリターダ間に偏光子を含むスタックを備える光学装置を開示する。したがって、装置は、2つのリターダのいずれかに記憶された情報を復号化するために必要な2つの偏光子のうちの1つを予め提供する。外部偏光子が装置の下又は上に保持されている場合、第1又は第2のリターダのいずれかが内部及び外部偏光子の間に配置され、対応するリターダのパターンで符号化された情報が可視になる。したがって、外部偏光子が装置の下又は上に保持されるか否かによって、異なる情報が見えるようになる。

【0008】

上の種類の従来技術の光学素子の状態は、既にセキュリティ用途のために高度のセキュリティを提供しているが、偽造防止のために光学セキュリティ素子における新規の独特の特徴に対する絶え間ないニーズが存在する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、したがって高度なセキュリティを提供する独特な特徴を有する光学セキュリティ装置を提供することである。更なる目的は、そのような装置を製造するための方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第1の態様によれば、スタックを含む光学セキュリティ装置であって、

- 第1の画像を符号化している配向パターンを有する第1光学リターダ層と、
- 第2の画像を符号化している配向パターンを有する第2光学リターダ層と、
- 偏光領域が少なくとも各リターダパターンの一部分と重畳している2つのリターダの間の偏光子と、

を含み、

外部偏光子が第1の方向に配向された偏光方向を有する第1リターダに隣接して保持されているとき、前記第1の画像が最適に見えるようになり得る上記光学セキュリティ装置において、

第1リターダの配向パターンが、第3の画像について符号化すること、ここでその第3の画像は、外部偏光子が第2の方向に配向された偏光方向を有する第1リターダに隣接して保持されるとき、最適に見えるようになること、を特徴とする上記光学セキュリティ装置を提供する。

【0011】

本発明による装置は、複数の画像が符号化され得るという利点、及び画像を復号し視覚化するために唯1つのツールしか必要とされないという利点を有する。装置の上又は下に

偏光子を保持することによって画像が現れ、偏光子を回転させることによって外部偏光子が第1リターダに隣接しているときに、更なる画像が現れる。2つのリターダに記憶された複数の画像は、驚くべき光学的効果を達成するために、リターダのパターンの適切な設計によって相乗的に組み合わせられ得る。

【0012】

外部偏光子の第1及び第2の偏光方向は、互いに異なっている。

【0013】

装置内の偏光子は、直線偏光子又は円偏光子であり得る。

【0014】

外部偏光子は、直線偏光子又は円偏光子であり得る。

10

【0015】

「最適に見える」という用語は、画像が最大のコントラストで現れることを意味する。好ましくは、第1リターダのパターンは、第1の画像が最適に見えるときに第3の画像は全く見えないか又はほとんど見えないようなものであり、第3の画像が最適に見えるときに、第1の画像が全く見えないか又はほとんど見えないようなものである。

【0016】

本出願の文脈において、「画像」という用語は、任意の種類的光学的情報、例えば、写真、マイクロテキストを含む文書、数字、絵画、バーコード、記号、文字、イラスト、及びグラフィックス、を表すものとする。好ましくは、画像は、写真、好ましくは顔、文字、数字、又はグラフィックスの写真、を表す。

20

【0017】

情報の符号化及び復号化という用語は、可視情報のリターダの配向パターンへの変換とその逆変換とを指す。例えば、観察時に暗く見えるリターダ内の領域は第1の光軸方向を有し、そして明るく見える領域は第2の光軸方向を有する。グレーレベルを符号化するために、中間光軸方向が調整され得る。パターン化された光学リターダにおける情報の符号化及び復号化は、当該技術分野における既知の方法及び材料、例えば、架橋の層、又は局所的に異なる配向方向を有する重合した液晶材料の層、を用いる。

【0018】

画像は、光学的コントラストを有して表示される場合にのみ知覚され得る。従来例として、黒色の紙に黒色のインクで印刷された文字は、ほとんど見えない。したがって、文字が印刷される背景が、文字の外観と光学的に異なることが重要である。もし文字が白い紙に印刷されると、知覚される画像は、白い背景上の黒い文字である。

30

【0019】

一方、テキストは、白紙上に黒い背景を伴う白い文字で、例えばインクジェットプリンタ又はレーザープリンタを用いて、印刷され得る。この場合に実際に印刷されるものは、文字ではなく、むしろその文字領域以外のあらゆる所で印刷される背景である。例えそうであっても、光学的情報として認識されるのはテキストである。したがって本出願の文脈においては、画像は、その違いが画像のコントラストのみである限り、同一画像とみなされる。特に、正又は負のコントラストを有する画像は、同一画像とみなされる。本発明の異なる実施態様においては、画像は、外部偏光子の第1の偏光方向については正のコントラストで、別の偏光方向については負のコントラストで現れ得る。そのような状況において、正及び負のコントラストの画像は同一画像とみなされ、本発明による第1及び第3の画像と混同されてはならない。

40

【0020】

上記の例においては、テキストが白紙に黒で印刷されており、文字は光情報として識別され、白紙は背景として識別され得る。しかし多くの画像については、そのような割り当てはできない。画像が白黒チェッカーボードである場合、その情報が白い背景上の黒い四角から成るのか、黒い背景上の白い四角から成るのかが不明である。したがって、本出願の文脈において、「画像」という用語は、画像の知覚に寄与するあらゆる部分、例えば、上記の例における文字及び背景ならびにチェッカーボードの黒及び白の部分、を含むと理

50

解されるべきである。

【0021】

本発明は、添付の図面によって更に説明される。図面は単なる例であり、本発明を理解するのを助けるが、決して本発明の範囲を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1.1】本発明による装置の層構造を示す。

【図1.2】第1リターダのパターンで符号化された情報を観察するために、外部偏光子が装置の上に配置されることを示す。

【図1.3】第2リターダのパターンで符号化された情報を観察するために、外部偏光子が装置の下に配置されることを示す。

【図2.1】2つの画像を符号化する、本発明による装置におけるパターン化されたリターダを示す図であり、関連するパターンの光軸方向は互いに異なる。

【図2.2】異なる方向に配向された外部偏光子を介して観察したときのリターダの状況を示す図である。

【図2.3】異なる方向に配向された外部偏光子を介して観察したときのリターダの状況を示す図である。

【図2.4】異なる方向に配向された外部偏光子を介して観察したときのリターダの状況を示す図である。

【図2.5】異なる方向に配向された外部偏光子を介して観察したときのリターダの状況を示す図である。

【図3】第1及び第3の画像を符号化する、本発明による装置のパターン化リターダを示す図であって、第3の画像は、拡大縮小及び平行移動プロセスによって第1の画像から構築される。

【図4】第1及び第3の画像を符号化する、本発明による装置のパターン化リターダを示す図であって、第3の画像は、回転及び平行移動プロセスによって第1の画像から構築される。

【図5.1】画像ユニットの異なる形状及び配置を示す図である。

【図5.2】画像ユニットの異なる形状及び配置を示す図である。

【図5.3】画像ユニットの異なる形状及び配置を示す図である。

【図5.4】画像ユニットの異なる形状及び配置を示す図である。

【図5.5】画像ユニットの異なる形状及び配置を示す図である。

【図5.6】画像ユニットの異なる形状及び配置を示す図である。

【図6.1】六角形の画像ユニットのマトリックスへの2つの画像の割り当てを示す図である。

【図6.2】六角形の画像ユニットのマトリックスへの2つの画像の割り当てを示す図である。

【図6.3】六角形の画像ユニットのマトリックスへの2つの画像の割り当てを示す図である。

【図6.4】六角形の画像ユニットのマトリックスへの2つの画像の割り当てを示す図である。

【図6.5】六角形の画像ユニットのマトリックスへの2つの画像の割り当てを示す図である。

【図7】リターダの上方に配置された外部偏光子の回転時に、画像が異なるサイズで現れる本発明による装置の第1リターダを示す図である。

【図8】リターダの上方に配置された外部偏光子の回転時に、第1及び第3の画像ならびに関連するネガティブ画像が現れる本発明による装置の第1リターダを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明による装置10の層構造が、図1.1に示される。本装置は、第1の画像と第3

の画像とを符号化する配向パターンを有する第1光学リターダ層11、第2の画像を符号化する配向パターンを有する第2光学リターダ層12、及びこれら2つのリターダの間の偏光子を含む。第1の画像は、外部偏光子14が、第1の方向に配向された偏光方向で、図1.2に示されたように第1リターダ11の上に保持されているときに、最適に見えるようになる。第3の画像は、外部偏光子が第2の方向に回転されたときに最適に見えるようになる。第2のリターダ層12内の画像を観察するために、偏光子14は、図1.3に示されたようにリターダ12の下に配置され、画像が最適に見えるようになるまで回転される。

【0024】

「上の」又は「下の」という用語は、図1の図面におけるリターダ層の相対位置を指し、画像を復号するプロセスを説明するために、説明の中で数回使用される。しかし、その位置は相対的なものであり、交換することができる。「上の」又は「下の」という用語の代わりに、「前の」又は「後の」という用語が同じ意味で使用され得る。第1リターダ内の画像を観察するために、外部偏光子が第1リターダに隣接して配置される。第2のリターダ内の画像を観察するために、外部偏光子が第2のリターダに隣接して配置される。

10

【0025】

本発明の好ましい実施態様においてまた、第2リターダは別の画像を符号化する。追加の画像は、第2の画像を最適に見えるようにするために必要とされた方向とは異なる、外部偏光子の方向で最適に見えるようになる。第1リターダに関連する本記載及び実施例で述べられた任意の実施態様及び特徴は、第2リターダに類比的に適用され得る。

20

【0026】

リターダの1つだけが別の画像を符号化する場合（その画像は外部偏光子の別の方向で最適に見えるようになる）、このリターダは、スタック内に置かれる相対位置に関係なく第1リターダである。両方のリターダが、別の画像を符号化する場合（その画像は外部偏光子の別の方向で最適に見えるようになる）、2つのリターダのうちのどれが第1又は第2のリターダであるかは問題ではない。この場合、第1リターダが参照されるとき、リターダの各々であり得る。特徴が互いに相乗的に依存する場合を除いて、説明においては両方の特徴について第1リターダを参照しているが、リターダの1つが第1の特徴を有し、他のリターダが第2の特徴を有し得る。

【0027】

第1及び第2リターダに記憶された画像を同時に観察するために、2つの外部偏光子を同時に用いることも可能である。この場合、第1リターダに記憶された様々な画像は、第2リターダに記憶された画像と同時に見ることができる。第2リターダも複数の画像を符号化する場合、両方の外部偏光子のそれぞれの配向方向を選択することによって、第2リターダに記憶された各画像とともに第1リターダに記憶された各画像を観察することすら可能である。このことは、両方のリターダ層に記憶された異なる画像の組み合わせの結果として、多くの相乗的な光学効果を生成することを可能にする。

30

【0028】

本発明による装置のリターダは透過状態で運用される。このことは、記憶された画像の観察の間、リターダは2つの偏光子の間に置かれることを意味する。もし内部及び外部偏光子が交差し、そしてこの領域のリターダの光軸が内部又は外部偏光子に対して平行又は垂直の場合に、リターダの領域は、例えば暗く見える。これは、光学的リターデーションに依存しない。2つの偏光子が交差している状況について、リターダの領域は、その領域の光軸が偏光子の1つに対して平行でもなく垂直でもない場合に、明るく見える。更に、光軸と2つの偏光子の偏光方向との間の角度が45°であり、光学的リターデーションが、緑色光について約280nmに対応する1/2リターダのそれである場合、明るさは最大である。光学的リターデーションの他の値について、輝度はより低い、暗状態が光学リターデーションから独立しているので、画像は任意のリターデーションについて観察することができる。しかしながら、好ましくは、本発明によるリターダの光学的リターデーションは、100nmより大きく、より好ましくは140nmより大きく、最も好ましくは18

40

50

0 nmより大きい。より大きなリターデーションを選択することにより、2つの偏光子の間の光学リターダが着色されたように見える。有色の外観を達成するために、遅延は好ましくは250 nmより大きく、より好ましくは350 nmより大きく、最も好ましくは450 nmより大きくする。

【0029】

本発明による装置は、追加の層、例えば、配向層、保護層、カラーフィルタ層、薄い金属層、又は誘電体層、を含み得る。

【0030】

原理的には、任意のタイプの偏光子が、本発明による装置において正常に機能し得る。例えば偏光子は、吸収偏光子であってもよく、ここでは光の1つの偏光方向が吸収される。そのような偏光子は、例えば装置のリターダ層をコーティング又はラミネートするための基板として使用することができるホイル(箔)として利用可能である。通常、偏光子ホイルは、ポリママトリックス中に配向された配向ヨウ素分子に基づく。代わりに、配向二色性染料ベースの偏光子を用いることもでき、これらはシート偏光子として市販されているか、又は基材上に二色性染料及び架橋性液晶材料を含有する組成物から塗布され得る。基板は、好ましくは、架橋可能な液晶を整列させ得る表面を有する。偏光子は反射型であってもよく、これは一方の偏光状態の反射と他方の偏光状態の透過によって偏光が実現されることを意味する。このタイプの偏光子は、例えばコレステリック層、又は異なる複屈折特性を有する材料の多数の交互層のスタックを含むフィルム、例えば3Mによって開発及び販売されているDBEF偏光子である。

【0031】

本発明によれば、第1及び/又は第2リターダにおける配向パターンによって符号化された2つの画像は、より小さなユニット(例えば正方形又は線分)に、画像ユニットと呼ばれる以下のものに分割され得る。画像ユニットは、例えば第1及び第3の画像が交互に配置されるように、相互に間隔をおかれ得る。

【0032】

第1の画像及び第3の画像の領域は、重なり合ってもよく又は分離されていてもよい。

【0033】

本発明の1実施例が、図2.1~図2.5に示されている。図2.1には、本発明による装置の第1リターダ40が示されており、これは、第1の及び第3の画像を符号化するパターンを含む。第1の画像は、第1の光軸方向を有する領域43と、第2の光軸方向を有する背景領域42とを含むパターン41によって表される文字「A」である。領域42、43の光軸方向は、例えば互いに45°の角度をなす。例えば、領域43の光軸方向は、基準方向に対して0°に向けられ、領域42の光軸方向は45°に向けられている。第3の画像44は、領域46及び背景領域45を含むパターン44によって表される文字「B」である。領域45及び46の光軸方向は、例えば45°の角度で異なる。例えば領域45の光軸方向は、22.5°であり、領域46の光軸方向は、上記基準方向に対して67.5°である。第1の画像に関連するパターン41の配向方向は、第3の画像に関連するパターン44の配向方向に対して22.5°回転される。上で仮定した角度は単なる例であり、2枚だけの画像がリターダ層で符号化される限り好ましいが、他の角度でも正常に機能し得る。

【0034】

外部偏光子が第1リターダの上に保持されるとき、そのリターダは2つの偏光子の間に配置されることになる。何故なら本発明によれば、別の偏光子が、装置の一部であり且つ観察者から見て第1リターダの背後に置かれているからである。図2.2は、外部偏光子が、第1の方向に配向された偏光方向を有して第1リターダの上に保持されるとき、第1の画像51が最適に見える場合の装置の外観50を示す。観察者は明るい背景に暗い文字「A」を見る。この場合、これは正のコントラストと考えられる。外部偏光子を回転させることにより、第3の画像61が、図2.3に示すように、偏光子の第2の配向方向で最適に見えるようになる。観察者は、明るい背景に暗い文字「B」を見る。したがって、そ

れは正のコントラストで現れる。

【0035】

外部偏光子を更に回転させることにより、第1の画像が再び最適に見えるようになるが、負のコントラストである。観察者は、図2.4に示されたように、暗い背景に明るい文字「A」を見る。同様に、偏光子が更に回転されると、第3の画像が、図2.5に示すように再び現れるが、負のコントラストである。

【0036】

一般に、第1及び第3の画像に関する光軸方向は、任意の角度で異なってもよい。しかし第1の画像に関する領域と第3の画像に関する領域とが存在し、第1の画像と第3の画像との上記領域の光軸方向は、 $10^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 、好ましくは $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 、最も好ましくは $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ であることが好ましい。最適な結果は、角度が約 22.5° の場合に達成され得る。

10

【0037】

本発明の好ましい実施態様において、第3の画像は、第1の画像の部分又は全体の幾何学的変換として構成され得るところの少なくとも部分を含む。幾何学的変換の例として、平行移動、鏡映、回転、拡大縮小、点反転などがある。回転又は拡大縮小の中心はどこにあってもよく、特に画像の領域内又はその外側にあってもよい。好ましくは、拡大縮小の中心は画像の中心と一致する。同様に、点反転の反転中心は、画像の領域の内側又は外側にあり得る。また、鏡映操作のための鏡映線はどこにあってもよい。特に、画像の領域の内側又は外側にありえる。幾何学的変換はまた、上述の変換のうちの1つ以上の何らかの順序での組み合わせであってもよい。鏡映対称の画像は、鏡映操作の結果と見なしてはならない。例えば、「A」、「H」、「I」、「M」、「O」、「T」、「U」、「V」、「W」、「X」のような文字は鏡映対称であり、操作は、並進と回転の組み合わせとして解釈することもできる。幾何学的変換は、画像にのみ関係し、画像を符号化する配向パターンの光軸方向には関係しない。例えば、もし幾何学変換が或る角度による回転を含むならば、第3の画像に係する領域の光軸方向は、第1の画像の対応する領域に関する角度と同じだけ回転される必要はない。

20

【0038】

画像の異なる部分は、個別に変換され得る。例えば数値の各桁は、拡大縮小の異なる中心から拡大縮小され得る。

30

【0039】

好ましい実施態様において、第3の画像は、第1の画像又はその部分から変形によって構成され得るところの少なくとも部分を含む。

【0040】

第1の画像から幾何学的変換により構成される第3の画像の利点は、外部偏光子を第2の方向まで回転させるときに何が起こるかを街頭の男性に容易に説明できることである。その第1及び第3の画像の内容を説明する必要はない。その第1の画像及び関連するその幾何学的変換を説明すれば十分である。例えば説明はこのようであろう：もし偏光子が装置の第1の側で外部偏光子の第1の方向を有して保持されていれば、最適に見える第1の画像があり、そしてその偏光子を回転させると又は装置を回転させると、同じ画像がしかし鏡像で現れる。このような簡単な指示は誰でも記憶することができ、したがってこのような特徴を用いる光学セキュリティ装置は、誰によっても容易に検証され得る。もし第2リターダ内のパターンが外部偏光子の異なる偏光方向で現れる2つ以上の画像についても符号化するならば、同様の指示が装置の第2の側に与えられ得る。

40

【0041】

図3は、本発明の1実施例としての光学装置の第1リターダ70を示しており、第3の画像72は、平行移動及び拡大縮小によって第1の画像71から構成されており、画像71は、視野角に応じて異なる位置に拡大縮小することができる。幾何学的変換は、第1の画像の領域外の拡大縮小の中心を用いた拡大縮小であってもよい。この例では、第1画像71の数字「10」の桁に対応する領域74の光軸方向は、背景領域73の光軸方向と例

50

例えば45°の角度をなす。画像72はまた、数字「10」の桁及び背景にそれぞれ対応する領域76及び75を有しており、或る配向パターンによって符号化される。領域75、76における光軸方向は、例えば45°異なり得る。桁74、76の領域における光軸方向は、約22.5°異なり得る。同様に、背景73、75における光軸方向は約22.5°異なり得る。したがって第1の画像は、偏光子の第1の配向方向に対して最適に視認可能であり、第3の画像は、第2の偏光方向に対して最適に視認可能である。桁内及び背景領域内の光軸方向のため、両方の画像71及び72は、偏光子の配向方向に応じて、正の画像及び負の画像として現れる。

【0042】

図4は、本発明による装置のための第1リターダの1実施例としての光学リターダ79を示しており、第3の画像77は、平行移動及び回転によって第1の画像71から構成されている。この実施例において、第1画像71の数字「10」の桁に対応する領域74の光軸方向と、背景73の光軸方向とは、例えば45°異なる。領域75、76の光軸方向は、例えば22.5°程度異なってもよい。桁74、76の領域の光軸方向は22.5°異なることがある。同様に、背景73と75の光軸方向は45°異なることがある。したがって、第1の画像は、外部偏光子の第1の偏光方向に対して最適に視認され、第3の画像は、第2の偏光方向に対して最適に視認される。桁内及び背景領域内の光軸方向のために、両方の画像71及び77は、偏光方向に応じて正の画像及び負の画像として現れる。

【0043】

画像の情報内容は、画像ユニットに分割され得る。第1、第3、又は追加の画像に割り当てられた画像ユニットは、次にそれらが或る領域を共有するように分布させられ得る。このようにして、部分的又は全体的に重なり合うように、異なる画像を実質的に同じ位置に配置することが可能である。画像ユニットは、多角形、好ましくは正多角形又は円などの任意の形状を有し得る。好ましい形状は、二次、矩形、台形、三角形、六角形及び円形である。図5.1は、六角形に分割された領域を示し、その領域は、第1又は第3の画像の情報内容のいずれかに割り当てられる。例示的な割り当ては、六角形内の番号1及び2によって示され、番号1は第1の画像を指し、数字2は第3の画像を指す。図5.2は、六角形に分割された領域の例を示しており、六角形の画像ユニットは3つの画像の情報内容の間で共有されている。代表的な割り当ては、六角形内の番号1、2及び3によって示されている。図5.3は、それぞれ第1及び第3の画像の情報内容に割り当てられた四角形の例を示す。図5.4においては、交互のストライプがそれぞれ第1及び第3の画像に割り当てられている。異なる画像の情報内容に対応する画像ユニットは、様々な仕方、例えば図5.4のような交互の線内に配置されえ、又は図5.3のような行、及び/又は列の中に、又はより複雑な分布の中に配置され得る。

【0044】

異なる画像の情報内容に関連する画像ユニットは、サイズ、形状及び数が異なる場合があり得る。例えば図5の実施例のように、円形領域が、第1の画像の情報コンテンツを符号化するために用いられ得、円形領域の間の領域が、第3の画像の情報コンテンツを符号化するために用いられ得る。別の実施例が図5.6に示されている。ここでは、台形状ユニットが第1の画像の情報内容に割り当てられ、三角形状ユニットが第3の画像の情報内容に割り当てられている。異なる画像の画像ユニットを含む領域では、異なる画像の情報内容を符号化する画像ユニットの総面積は、例えば、図5.6の台形ユニット及び三角形状ユニットの総面積などは、異なってもよい。これは、異なる画像の光学的コントラストを制御することを可能にし、したがって光学的印象のバランスを取ることを可能にする。例えば、1つの画像が非常に弱く現れる一方で、別の画像がはるかに高いコントラストで現れ、したがって支配的であるというようなことが可能である。多くのアプリケーションについて、個々の画像に割り当てられた画像ユニットの総面積はほぼ同じである。個々の画像に割り当てられた画像ユニットの総面積が均等に釣り合っていない場合、最大なものの総面積の最小なものの総領域に対する比が1.3:1以上、より好ましくは1.6:

10

20

30

40

50

1 又はより高く、最も好ましくは 2 : 1 以上である。

【 0 0 4 5 】

画像ユニットは、画像の知覚され得るグレーレベルをディザリングによって調整するために用いられることもでき、このことは、1 領域の明るさが多数の画像ユニットにわたる平均であることを意味する。グレーレベルへの平均化をもたらす画像ユニットは、例えば 2 つの異なる光軸方向を有することができ、外部偏光子の特定の方向についてそれぞれが暗く又は明るく知覚され得、そしてそれは観察者の眼が灰色の印象に平均化する、好ましくは、本発明による装置のリターダに使用される画像は、3 以上のグレーレベルについて符号化する領域を有する。更に、配向パターンが、7 を超える、15 を超える、31 を超える、又は 63 を超えるグレーレベルについて符号化するときの画像は、より好ましく

10

【 0 0 4 6 】

図 6 . 1 ~ 図 6 . 5 は、第 1 の画像としての文字「A」と、第 3 の画像としての文字「B」とが相互に重なり合っている 1 実施例を示している。この実施例において、領域 80 は、第 1 又は第 3 の画像にそれぞれ割り当てられた六角形の画像ユニットに分割され、第 1 又は第 3 のための画像ユニットは、それぞれ六角形 81 内の番号 1 又は六角形 82 内の番号 2 によって示される、図 6 . 1 は、六角形マトリックス 80 の領域内の文字「A」の所望の形状 形状及び位置 83 を示す。図 6 . 2 は、六角形マトリックス 80 の領域内の文字「B」の所望の形状及び位置 84 を示す。図 6 . 3 は、第 1 の画像に割り当てられた六角形ユニットのパターニングを示し、第 3 の画像に割り当てられた六角形は、番号 2 によって示されている。図 6 . 3 の例では、文字「A」は第 1 の光軸方向 86 を有し、非重複領域は第 2 の光軸方向 85 を有する。図 6 . 3 の例では、第 1 の方向と第 2 の方向は互いに約 45°。文字「A」と部分的に重複する六角形ユニットは、例えば、重なり合う領域又は重ならない領域のうち大きい方によって決定される一様な光軸方向を有し得る。より良好な画像解像度のためには、重なり合っていない部分で画像ユニットを分割し、対応する光軸方向を適用することが好ましい。これは、例えば六角形 87 のような異なるハッチング方向によって図 6 . 3 の図に示される。

20

【 0 0 4 7 】

同様に、図 6 . 4 は、第 3 の画像に割り当てられた六角形ユニットのパターニングを示し、一方、第 1 の画像に割り当てられた六角形は、数字 1 によって示されている。画像ユニットの、文字「B」の形状 84 は、第 3 光軸方向 89 を有し、非重複領域は、第 4 光軸方向 88 を有する。図 6 . 4 の実施例において、第 3 及び第 4 の方向は、互いに対して約 45°の角度を成している。文字「B」と部分的に重複する六角形ユニットの場合、領域は重複部分と重複しない部分に分割され、対応する光軸方向は、対応するハッチング方向によって図 6 . 4 の図面に示されている。第 3 の光軸方向 89 は、好ましくは第 1 の光軸方向 86 に対して約 +22.5°又は -22.5°の角度に配向されている。第 4 の異方性方向 88 は、好ましくは、第 2 の異方性方向 85 に関して +22.5°又は -22.5°の角度で配向されている。

30

【 0 0 4 8 】

図 6 . 3 及び図 6 . 4 における所望の文字 A 及び B の輪郭は、パターニングの概念を説明するためにのみ示され、画像ユニットを重複部分及び非重複部分へと細分割する故に生じるこれら境界を別にして、パターンの一部を形成しない。

40

【 0 0 4 9 】

図 6 . 5 は、完全なパターンを示し、そのパターンは、図 6 . 3 及び 6 . 4 によるパターニングから得られる。重複部分と非重複部分に細分割された画像ユニット内の異なる光軸方向の領域の間の境界を除いて、文字 A と B の形状はもはや示されていない。

【 0 0 5 0 】

外部偏光子が、本発明による装置の第 1 リターダの上に保持されるとき、第 1 リターダは、図 6 . 5 のパターンを有し、文字「A」は第 1 の偏光方向に対して最適に見え、そして文字「B」は、外部偏光子の第 2 の偏光方向に対して最適に見える。両文字は、装置の

50

ほぼ同じ位置に現れる。文字の領域内及び背景内のそれぞれの光軸方向のために、両文字は、外部偏光子の向きに応じて正の画像及び負の画像として現れる。

【0051】

本発明の好ましい実施態様において、第3の画像は、第1の画像の少なくとも一部を拡大縮小することによって構成することができる少なくとも部分を含む。ここで第1及び第3の画像の領域は重複している。好ましくは、重複領域は、複数の画像ユニットに分割され、第1、第3又はそれ以上の画像の一部は、上述したように異なる画像ユニットに割り当てられ得る。拡大縮小の中心点は、画像の内側又は外側であってもよい。この場合、第3の画像は、第1の画像の関連部分の拡大又は縮小の画像として現れる。好ましくは、第1リターダ内のパターンは、外部偏光子の第3又はそれ以上の配向方向に現れる第4又はそれ以上の画像を符号化する。第3、第4又はそれ以上の数の画像としての割り当ては、偏光子を回転させるときの関連画像の出現順序に対応するであろう。第3の画像と同様に、第4の又は追加の画像は、少なくとも1部分を含んでおり、それは第1の画像の少なくとも一部を拡大縮小することによって構成することができ、第1の画像、第4の画像、及び任意選択的な追加の画像の領域は重複している。第3、第4、及び任意選択的な追加の画像の構成の拡大縮小の中心点は、好ましくは互いに一致する。第3、第4及び任意選択的な追加の画像の構築の拡大縮小係数は、互いに異なっている。好ましくは、拡大縮小係数は、画像の順序によって単調に増加又は減少する。外部偏光子を回転させるときに観察者によって知覚される光学効果は、それぞれ画像をズームイン又はズームアウトすることの効果である。図7は、外部偏光子を回転させるとズーム効果をもたらす第1リターダの例を示す。リターダ95は、図7.1に示される外部偏光子の第1の配向に対して最適に見える第1の画像96を含む。第1の画像は、第1のサイズを有する数字10である。画像は、第1の光軸方向によって符号化される。図7.1はまた、その輪郭によって第3の画像97、第4の画像98及び第5の画像99を示す。第1、第3、第4及び第5の画像は、互いに部分的に重複する。好ましくは、重複領域内の画像は、画像ユニットに分割され、個々の画像の一部は、上記のように異なる画像ユニットへ割り当てられ得る。第3、第4、及び第5の画像の各々は、第1の画像から異なる倍率で構成され、これら画像のサイズは画像の順に大きくなる。拡大縮小中心は、第1の画像の中心と一致するが、上記のようにどこか別の位置であってもよい。第1、第3、第4及び第5の画像は、異なる光軸方向を有する領域によって符号化される。数字10の外側の領域はまた、複屈折性であり得、そしていずれかの桁を符号化する光軸方向とは異なる光軸方向を有する、均一な光軸方向を有し得る。数字10の外側の領域は、複屈折ではない可能性もある。外部偏光子の第1の方向については、画像96のみが最適に見える一方、画像97、98及び99は、第1の画像96と比較して低いコントラストでしか見えないか、又は全く見えない。偏光子を第2の方向まで回転させることにより、画像97は、図7.2に示すように最適に見えるようになる。偏光子を更に回転させることにより、第4の画像98は、偏光子の第3の向きで最適に見え(図7.3)、第5の画像99は、偏光子の第4の向きで最適に見えるようになる(図7.4)。偏光子を連続的に回転させることにより、4つの画像が順次見えるようになり、偏光子が回転される方向に応じてズームイン又はズームアウトの感じを与える。

【0052】

本発明の別の好ましい実施態様において、第1の画像は三次元の外観を有し、これは観察者によってある程度の深度を有すると知覚されることを意味する。次に第3の画像は、深度反転画像である。例えば、第1の画像は、画像の少なくとも一部分が装置の平面の上(それは装置と観察者との間を意味する)にあるという印象を与え得る。第3の画像は、次に装置の背後であるように見える少なくとも部分を有する。好ましくは、第1及び第3の画像の情報内容は、深度知覚を除いて大部分は同一である。画像に或る深度の印象を与えるために、当技術分野で公知のいくつかの設計方法がある。周知の例は、コンピュータプログラムのユーザインターフェースで使用されるボタンアイコンであり、それは押されていない外観から押された外観へ変えることができる。好ましくは、第1及び第3の画像

の重複領域が、画像ユニットに分割され、第1及び第3の画像の部分が、上述のように異なる画像ユニットに割り当てられ得る。

【0053】

本発明の好ましい実施態様の1つにおいて、第3の画像は、第1の画像の少なくとも一部を鏡映反転することによって構成できる少なくとも部分を含む。鏡映線は、任意の位置にあり得、かつ任意の方向を有し得る。好ましくは、第1の画像から第3の画像への幾何学変換は、平行移動を含む。したがって、第3の画像は、鏡映線が第1の画像の領域外にある場合であっても、第1の画像と完全に又は部分的に重なり得る。好ましくは、重畳領域は、画像ユニットに分割され、第1、第3又は追加の画像の一部を上述したように異なる画像ユニットに割り当てられ得る。図8は、本発明による光学素子90の例を示し、図8.2の第3の画像92は、図8.1の第1の画像91の鏡像であり、第1の画像と第3の画像の両方が、同じ位置に、但し外部偏光子の様々な配向方向に関して現れる。外部偏光子を回転させることにより、観察者は、画像と鏡像とを切り替えることができる。更に、偏光子を追加の方向へ回転させると、画像及び鏡像の両方が、図8.3及び図8.4のネガティブ画像93、94として現れる。観察者に適切な偏光子配向に関するより詳細な指示を与える必要はない。何故なら、光学的特徴の検証は、角度の測定のためのツールを必要とし、検証プロセスが複雑かつ時間を要するからである。観察者が光学的特徴を確認するために必要とする唯一の指示は、第1及び第3の画像が自動的に正及び負の画像として現れるため、外部偏光子を第1リターダの上に配置し、回転させることである。対応する向き。同じ位置に画像と鏡像が重なり合っていると、その鏡像に画像が移行するという驚くべき効果がある。勿論、鏡像を第1リターダ以外のどこかに配置することも可能である。

10

20

【0054】

パターン化された配向を有するリターダの製造に関して公知の技術、方法及び材料が存在する。例えばリターダは、局所的に異なる光軸方向を有する重合又は架橋された液晶を含む層を含み得る。そのような層は、例えば局所的に異なる配向方向を示す配向層の上に架橋性液晶材料を塗布することによって調製される。液晶材料は、下にある配向層の局所的な配向方向を選び、配向を固定するために架橋される。このような光学素子の製造に関しては、国際特許出願(WO09112206)が参照され、この参照により本明細書に組み込まれる。

30

【0055】

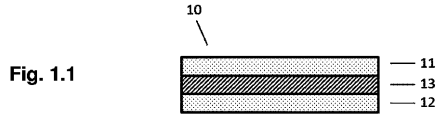
本発明による装置を製造するために使用できる様々な方法がある。好ましくは、パターン化されたリターダは、所望の配向パターンを有する配向表面を有する基板上に、架橋可能な液晶材料を、例えばコーティングにより塗布することによって作製される。液晶材料は、下部の配向層の局所的な配向方向を選び、その後配向を固定するために架橋される。局所的に異なる配向方向を有する配向層は、光の偏光に対して感受性のある材料の層が直線偏光に曝される光配向技術によって容易に調製され得る。パターン化された配向は、光配向層の異なる領域の露光に関して光の偏光方向を変えることによって達成される。液晶材料の配向パターンを提供するために光配向層を使用することの他に、基板の表面に又は基板上の層に液晶を整列させることができる構造をエンボス加工するような他の技術を使用してもよい。

40

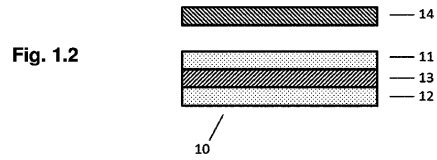
【0056】

パターン化されたリターダは、個々の基板上に作製され得、その後、偏光子まで移動されるか、又はパターン化されたリターダと偏光子とを一緒に積層される。同じ方法が、装置の第1リターダ及び第2リターダを偏光子と組み合わせるのに使用され得る。好ましくは偏光子シートが基板として使用され、そしてパターン化されたリターダの少なくとも1つが液晶組成物を偏光子上にコーティング又は印刷することによって調製される。液晶材料についての配向情報を提供する別の層が、偏光子上にあってよい。液晶材料は、下部の配向層の局所的な配向方向を選び、次に配向を固定するために架橋される。

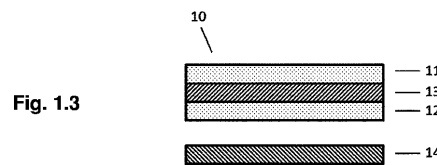
【 図 1 . 1 】



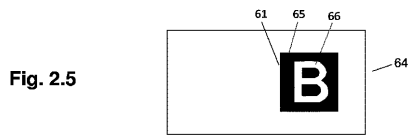
【 図 1 . 2 】



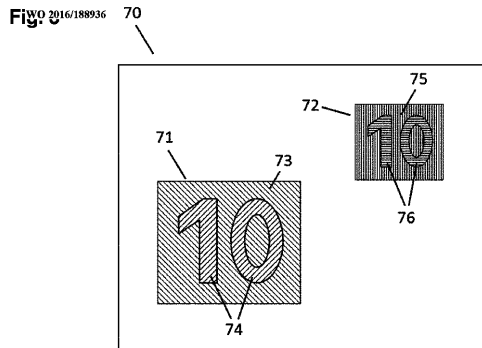
【 図 1 . 3 】



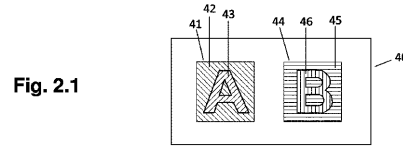
【 図 2 . 5 】



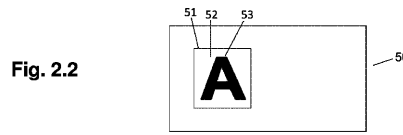
【 図 3 】



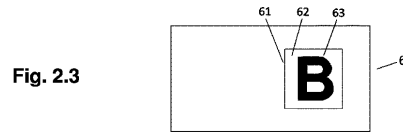
【 図 2 . 1 】



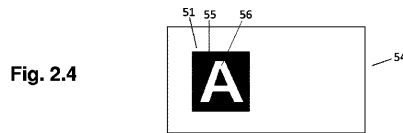
【 図 2 . 2 】



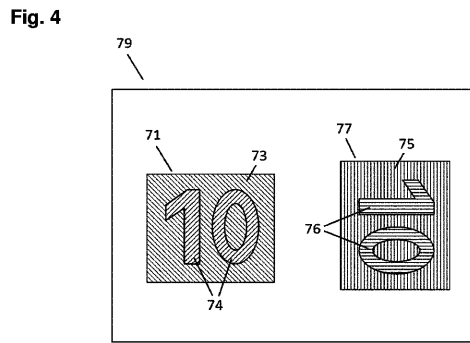
【 図 2 . 3 】



【 図 2 . 4 】



【 図 4 】



【 図 5 . 1 】

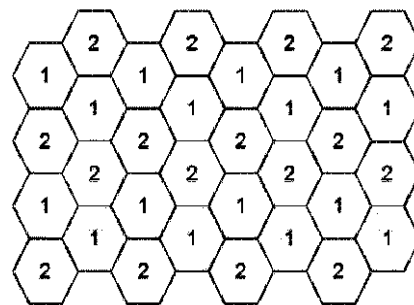


Fig. 5.1

【 図 5 . 2 】

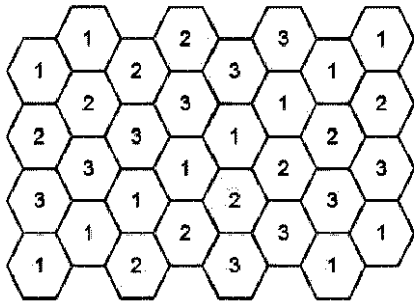


Fig. 5.2

【 図 5 . 3 】

1	2	1	2	1	2	1	2
2	1	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	1	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	1	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	1	2	1	2	1	2	1

Fig. 5.3

【 図 5 . 4 】

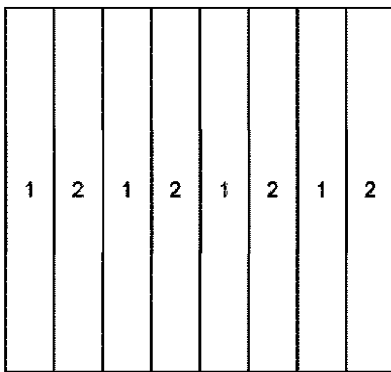


Fig. 5.4

【 図 5 . 5 】

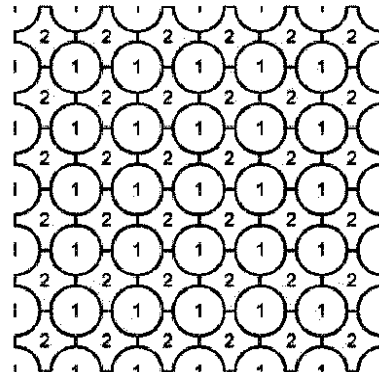


Fig. 5.5

【 図 5 . 6 】

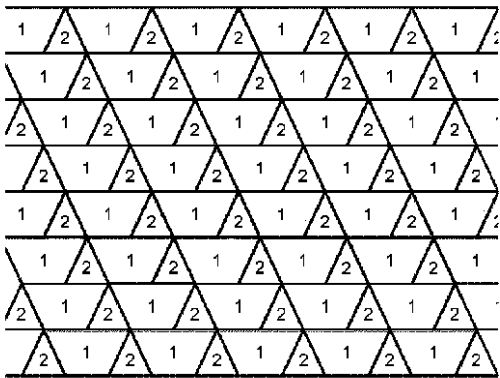
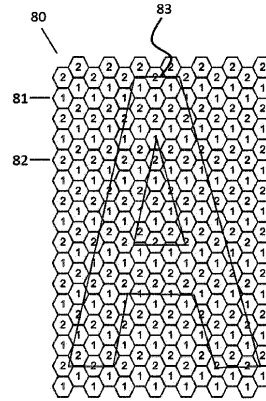


Fig. 5.6

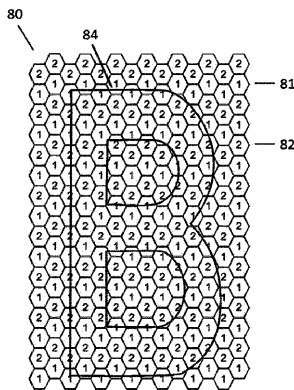
【 図 6 . 1 】

Fig. 6.1



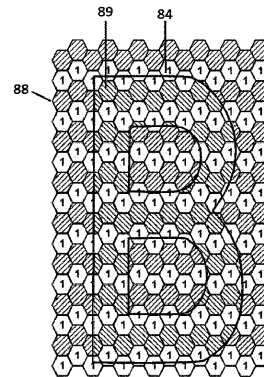
【 図 6 . 2 】

Fig. 6.2



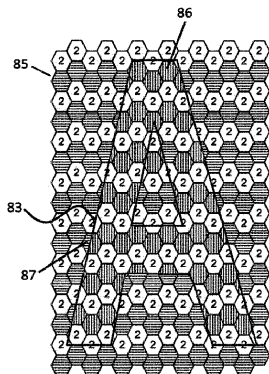
【 図 6 . 4 】

Fig. 6.4



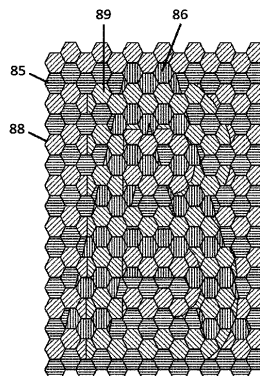
【 図 6 . 3 】

Fig. 6.3

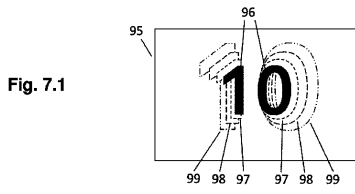


【 図 6 . 5 】

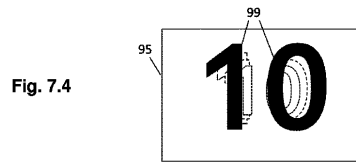
Fig. 6.5



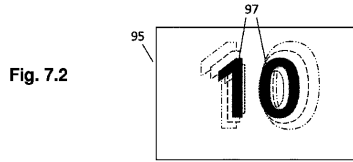
【 図 7 . 1 】



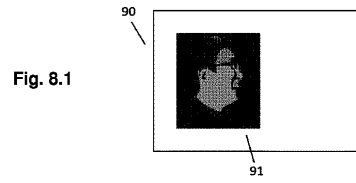
【 図 7 . 4 】



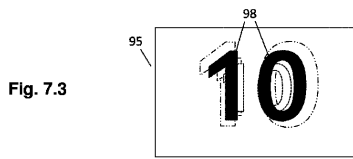
【 図 7 . 2 】



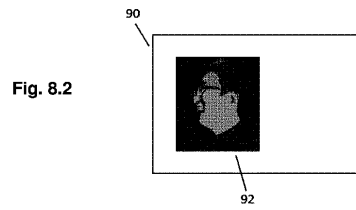
【 図 8 . 1 】



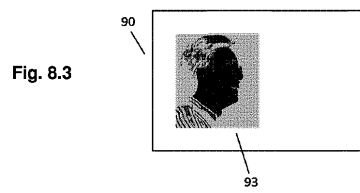
【 図 7 . 3 】



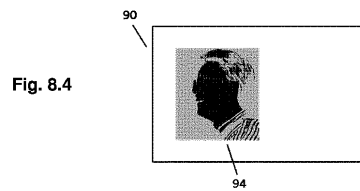
【 図 8 . 2 】



【 図 8 . 3 】



【 図 8 . 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/061518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G02B5/30 B42D25/41 B42D25/364 ADD.		
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) G02B B42D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/52077 A1 (ROLIC AG [CH]; SCHADT MARTIN [CH]; SEIBERLE HUBERT [DE]) 19 November 1998 (1998-11-19) cited in the application page 9, line 23 - page 10, line 7; figures 4,2 page 6, line 5 - line 6 page 7, line 15 - line 16 page 2, line 30 - page 3, line 1 page 10, line 16 - line 30 page 18, line 31 - page 19, line 2 page 11, line 1 - line 15 -----	1-14
A	US 2003/179363 A1 (WANG NAI-YUEH [TW] ET AL) 25 September 2003 (2003-09-25) the whole document ----- -/--	1-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" 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		*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
E earlier application or patent but published on or after the international filing date		*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
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)		*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
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 27 July 2016		Date of mailing of the international search report 04/08/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Jones, Julian

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/061518

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/120040 A1 (MOIA FRANCO [CH]) 24 June 2004 (2004-06-24) the whole document -----	1-14

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/061518

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9852077	A1	19-11-1998	AU 7070898 A	08-12-1998
			CN 1255203 A	31-05-2000
			CN 1550799 A	01-12-2004
			CN 1928646 A	14-03-2007
			DE 69824173 D1	01-07-2004
			DE 69824173 T2	23-06-2005
			EP 0980536 A1	23-02-2000
			EP 1447689 A2	18-08-2004
			EP 2302424 A1	30-03-2011
			EP 2302425 A1	30-03-2011
			ES 2392342 T3	07-12-2012
			HK 1028452 A1	18-02-2005
			HK 1068416 A1	12-06-2009
			HK 1103570 A1	04-09-2009
			JP 4267080 B2	27-05-2009
			JP 4382857 B2	16-12-2009
			JP 2001525080 A	04-12-2001
			JP 2008242466 A	09-10-2008
			US 6734936 B1	11-05-2004
			US 2004252259 A1	16-12-2004
			US 2006232734 A1	19-10-2006
			US 2008098488 A1	24-04-2008
			US 2010118256 A1	13-05-2010
			US 2014002780 A1	02-01-2014
			US 2014340626 A1	20-11-2014
			WO 9852077 A1	19-11-1998

US 2003179363	A1	25-09-2003	TW 1229747 B	21-03-2005
			US 2003179363 A1	25-09-2003

US 2004120040	A1	24-06-2004	US 2004120040 A1	24-06-2004
			US 2007035833 A1	15-02-2007

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ベルナー, エティエンヌ

スイス国、4 1 4 2 ミュンヘンシュタイン、ビルセックシュトラッセ 6 0

(72)発明者 シル, ブノワ

フランス国、6 8 4 8 0 ブクスヴィレール、リュ・デ・シャン 1 6

Fターム(参考) 2C005 HA04 HB20 JB40 KA02 KA57

2H149 AA28 BA04 BA05 DA01 EA02 EA05