(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 12 月 11 日(11.12.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/196356 A1

(51) 国際特許分類:
G02B 27/22 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
G02B 5/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/063426

(22) 国際出願日: 2014 年 5 月 21 日(21.05.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-120847 2013 年 6 月 7 日(07.06.2013) JP

(71) 出願人: 日東電工株式会社(**NITTO DENKO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 十二　紀行(**JUNI Noriyuki**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号　日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 西藤　征彦，外(**SAITOH Yukihiko** et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町２丁目２番７号　シティ・コーポ南森町８０２ Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, KE, KG, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

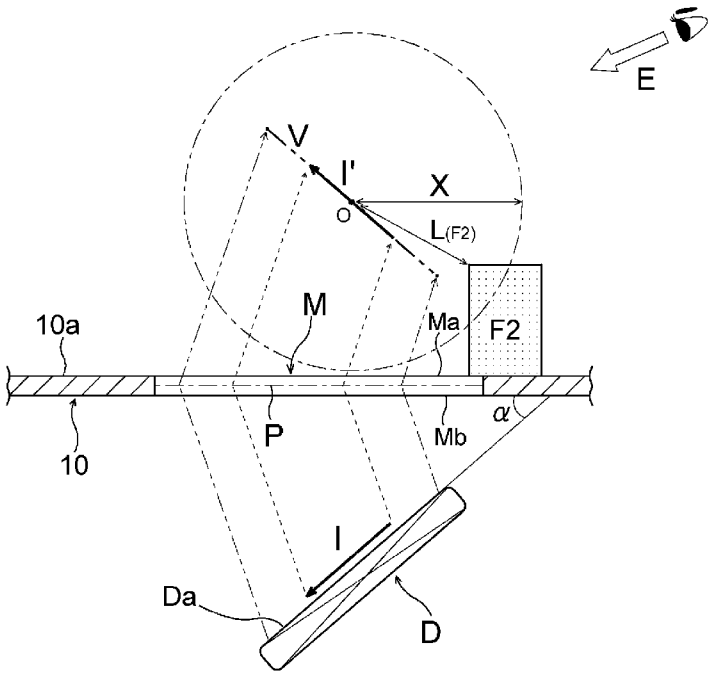
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2014/196356 A1

(54) **Title**: EXHIBITION DEVICE AND VIDEO EXHIBITION METHOD

(54) 発明の名称 : 展示装置および映像展示方法



(57) **Abstract**: In this exhibition device and video exhibition method, at least one exhibition object (F2 and the like) for reinforcing the three-dimensional appearance of a spatial image (I') is arranged at a position at which a distance L from the center (point (O)) of a virtual display region (V) of the spatial image (I') is not greater than a diagonal length X ($L \leq X$) of the virtual display region (V) or at which the distance L is not greater than a maximum diameter of the virtual display region (V), the spatial image (I') being projected in a region outside an upper surface (Ma) of an image forming optical element (micro-mirror array (M)) on an upper surface (10a) of a housing (case (10)) of a device, and above the housing from a display (D). Due to this configuration, it is possible to effectively display an impressive stereoscopic two-dimensional video in conjunction with an exhibition object that is arranged on an upper surface.

(57) 要約: 本発明の展示装置および映像展示方法は、装置の筐体（ケース１０）の上面１０ａにおける結像光学素子（マイクロミラーアレイＭ）の上面Ｍａ以外の領域で、かつ、ディスプレイＤから筐体上方に投影される空間像Ｉ'の仮想表示領域Ｖの中心（点Ｏ）からの距離Ｌが、上記仮想表示領域Ｖの対角長さＸ以下（Ｌ≦Ｘ）となる位置、もしくは、距離Ｌが仮想表示領域Ｖの最大径以下となる位置に、上記空間像Ｉ'の立体感を補強するための展示物（Ｆ２等）が、少なくとも１つ配置されている。これにより、上面に配置された展示物と連係して、印象深い立体的な二次元映像を、効果的に表示することができる。

明　細　書

発明の名称 ： 展示装置および映像展示方法

技術分野

[0001] 本発明は、筐体の上面に配置された展示物の間に、静止画や動画等の映像を、空間に浮かび上がる立体的な二次元映像として、立体感豊かに表示する展示装置および映像展示方法に関するものである。

背景技術

[0002] 立体像を含む画像を表示する画像表示面（液晶表示パネル等）の手前側（鑑賞者側）に、この表示面から離間して、空間に上記画像（空間像）を結像する画像伝達パネル（結像光学素子）を配置した画像表示装置が提案されている（例えば、特許文献１を参照）。

[0003] この画像表示装置は、上記画像表示面に平行して離間する位置に、両面にマトリクス状に互いに隣接して配列された複数の凸レンズ（単位光学素子）を備える一対のマイクロレンズアレイ（結像光学素子）が配設されており、このマイクロレンズアレイの結像作用により、上記表示面とは反対側の空間（上記結像光学素子の素子面に対して表示面とは反対側の位置）に、上記画像の正立等倍像を投影（結像）させることができる。

[0004] また、上記画像の正立等倍像（空間像）が結像する位置の周囲に、水を入れた水槽等の立体枠体を配設し、その結像の近傍（前後）に水生植物，岩石等を配置して、これらの間に魚のような物体（水生動的）を投影することにより、仮想的なアクアリウムを再現する例も提案されている（特許文献２を参照）。

[0005] しかしながら、上記画像表示装置においては、上記結像（空間像）が、マイクロレンズアレイの真正面に投影されるため、この空間像を適切に鑑賞するためには、鑑賞者とマイクロレンズアレイと画像表示面とが、一直線上に並ぶ必要があり、立体感や臨場感等が得られにくいという欠点があった。

[0006] これに対して、本出願人は、特願２０１２－２４９６８２および特願２０

１２－２５９０４７，特願２０１２－２８３０７２等において、互いに直交する２つの鏡面（コーナーリフレクタ）を有する凹状単位光学素子または凸状単位光学素子を多数個配列した、平板状の結像光学素子（マイクロミラーアレイ，特許文献３を参照）と、ＬＣＤ等のフラットパネルディスプレイとを備える表示装置を提案している。

[0007] このものは、図１８に示すように、フラットパネルディスプレイ（以下、ディスプレイＤ）を、その表示面Ｄａが上記結像光学素子（マイクロミラーアレイＭ）の素子面（Ｐ）に対して所定角度α（３０°以上９０°未満）傾斜した状態で、この結像光学素子の他面側（下側）に配設する構成をとる。これにより、上記表示装置は、結像光学素子の一面側（装置上方）に、手前側（鑑賞者側）に向かって斜め状に立ち上がる空間像（Ｉ’）を、上記結像光学素子の上面から浮かび上がった状態で、鮮明に表示することができる。なお、図１８において、符号Ｖで示す平面（二点差線の枠）は、ディスプレイＤから投影される空間像Ｉ’の表示可能範囲（すなわち、空間像Ｉ’の「仮想表示領域」）を示す。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開２００１－２５５４９３号公報

特許文献2：特開２００１－２５５４９４号公報

特許文献3：国際公開第ＷＯ２００７／１１６６３９号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] ところで、上記のような三次元的な表示装置は、個人的な使用においては、ＬＣＤ，ＰＤＰ，ＥＬ等の従来のフラットパネルディスプレイにはない、強い印象を与えるものであるが、店頭等での広告展示（サイネージ）やプレゼンテーション等での商用利用を考えた場合、そのインパクトやアイキャッチ力の向上が必要とされる。

[0010] また、上記店頭での広告展示（サイネージ）や商品陳列（販売）等での利用においては、表示装置（映像）単独で使用するよりも、実際の商品（物品または展示物）等と一緒に展示する方が、消費者（顧客）への説得力や訴求力等が高まるため、上記のような映像は、展示物と組み合わせて表示（展示）される場合がある。そのため、上記展示物と連係して効果的にアピールすることのできる映像展示方法と展示装置があれば、顧客等への広告効果をより高めることができる。

[0011] 本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、上面に配置された展示物と連係して、印象深い立体的な二次元映像を、効果的に表示することのできる展示装置および映像展示方法の提供をその目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 上記の目的を達成するため、本発明は、ディスプレイを収容する筐体の上面に光透過状に配設された結像光学素子と、この結像光学素子の下側に、結像光学素子の下面に対してその表示面が所定角度傾斜した状態で配置されたディスプレイと、上記筐体の上面に配置された展示物とを備え、上記ディスプレイの表示面に表示された映像を、上記結像光学素子を介して、結像光学素子の素子面に対して上記表示面と面対称となる空間位置に形成される仮想表示領域内に、斜め状に立ち上がる空間像として結像させ、この空間像を上記展示物と関連させて表示する展示装置であって、筐体の上面における上記展示物が、上記結像光学素子の上面以外の領域で、かつ、下記式（１）を満たす位置に配置されている展示装置を、第１の要旨とする。

$$L \leqq X \qquad \cdots (1)$$

〔式（１）において、Ｌは、仮想表示領域の中心と展示物の間の距離。Ｘは、仮想表示領域の対角長さもしくは仮想表示領域の最大径のうちの長い方の値。〕

[0013] また、本発明は、筐体の上面に光透過状に配設された結像光学素子を介して、この結像光学素子の下側に下り傾斜状に配設されたディスプレイの表示面に表示された映像を、上記表示面に対応して上記筐体の上方の空間に形成

される仮想表示領域内に、斜め状に立ち上がる空間像として結像させ、この空間像を、上記筐体の上面に配置された展示物と合わせて展示する映像展示方法であって、上記筐体の上面における上記結像光学素子の上面以外の領域に、上記空間像の立体感を補強するための展示物を、下記式（１）を満たすように配置して、展示を行う映像展示方法を、第２の要旨とする。

Ｌ≦Ｘ　　・・・（１）

〔式（１）において、Ｌは、仮想表示領域の中心と展示物の間の距離。Ｘは、仮想表示領域の対角長さもしくは仮想表示領域の最大径のうちの長い方の値。〕

[0014] すなわち、本発明者は、前記課題を解決するため研究を重ね、その結果、ディスプレイの映像が結像した筐体上方の空間像と、その周囲に配置される展示物との間の三次元距離が、ある一定距離以下の近距離であると、この展示物と空間像との間に両眼視差が生じ易く、この空間像を、より立体的に感じることができるようになることを見出した。しかしながら、空間像は、ディスプレイに表示する画像や映像（動画）等によりその大きさ（面積）が変動するため、実際上、展示物との間の距離を厳密に設定することは難しい。そこで、本発明者は、ディスプレイ表示面と結像光学素子との位置関係により一義的に定義することが可能で、大きさや形が変動しない「空間像が結像する予定の位置」（すなわち、空間上の「仮想表示領域」）を、展示物との間の距離測定の基点と基準（対角長さ等）とし、この仮想表示領域（平面）の中心点と展示物の位置関係を適切に設定することによって、誰もが恒常的に、空間像の立体感の向上を体感できることを見出し、本発明に到達した。

[0015] なお、本発明における「仮想表示領域」は、結像（空間像）の投影元（映像）の表示に使用されるディスプレイ表示面の平面形状（もしくは、表示面上における「表示に利用可能な最大領域」）とほぼ同形状で、特に、結像光学素子として、マイクロミラーアレイ等の等倍結像光学素子を使用した場合、仮想表示領域は、上記ディスプレイ表示面の表示可能領域と全く同一形状となる。ディスプレイとしては、一般的に、表示面の対角長さでその大きさ

（画面サイズ＝インチ）が規定された、長方形または方形の表示面を有するものが多用される。

[0016] また、本発明における「仮想表示領域の中心」とは、上記のような長方形または方形の仮想表示領域の場合、その対角線の交点が中心点であり、円形や楕円形等の場合、その曲率中心（最大直径線と最小直径線の交点）が中心点となる。他の多角形や変形形状の場合は、最大直径線と最小直径線の交点、もしくは、形状全体の面積重心を、仮想表示領域の中心とすればよい。

発明の効果

[0017] 本発明の展示装置は、ディスプレイを収容する筐体の上面に光透過状に配設された結像光学素子と、この結像光学素子の下側に、結像光学素子の下面に対してその表示面が所定角度傾斜した状態で配置されたディスプレイと、を備え、上記ディスプレイから筐体上方に投影される空間像の仮想表示領域の中心に対して、この仮想表示領域の対角長さ以下もしくは領域の最大径以下となる位置（下記式（１）を満たす位置）に、少なくとも１つの「立体感を補強するための展示物」が配置されている。

Ｌ≦Ｘ ・・・（１）

〔上記式（１）において、Ｌは、仮想表示領域の中心と展示物の間の距離。Ｘは、仮想表示領域の対角長さもしくは仮想表示領域の最大径のうちの長い方の値。〕

[0018] これにより、本発明の展示装置は、上記ディスプレイに表示された映像を、より立体感に富む臨場感豊かな二次元映像として、展示物と連係して表示することができる。また、本発明の展示装置は、広告展示やプレゼンテーション等の商用利用において、特に、相手への説得力や訴求力等の高い展示装置とすることができる。

[0019] また、本発明の展示装置のなかでも、上記展示物を複数個備え、これら複数個の展示物のうちの少なくとも１組が、上記仮想表示領域の左右方向中心線に対して対称となる左右位置に、対となって配設されているものは、上記空間像の形状や大きさ等に左右されず、この空間像の立体感を常に向上させ

ることができる。

[0020] さらに、本発明の展示装置のなかでも、特に、上記結像光学素子が、コーナーリフレクタ型の単位光学素子からなるマイクロミラーアレイであるものは、上記空間像を、より輝度の高い鮮明な映像として表示することができるうえ、鑑賞者の視野内に装置のフレームや筐体等が入らない、理想的な光路を設定することが可能になる。

[0021] そして、本発明の展示装置のなかでも、上記結像光学素子の下面に対する上記ディスプレイの表示面の傾斜角が、３０°以上９０°未満に設定されているものは、上記表示される空間像（立体的二次元映像）を、より浮遊感の強い立体的な映像として表示することができる。

[0022] つぎに、本発明の映像展示方法は、筐体の上面に光透過状に配設された結像光学素子を介して、この結像光学素子の下側に下り傾斜状に配設されたディスプレイの表示面に表示された映像を、上記表示面に対応して上記筐体の上方の空間に形成される仮想表示領域内に、斜め状に立ち上がる空間像として結像させ、この空間像を、上記筐体の上面に配置された展示物と合わせて展示する映像展示方法であって、上記筐体の上面における上記結像光学素子の上面以外の領域で、かつ、上記ディスプレイから筐体上方に投影される空間像の仮想表示領域の中心に対して、この仮想表示領域の対角長さ以下もしくは領域の最大径以下となる位置（下記式（１）を満たす位置）に、上記空間像の立体感を補強するための展示物を少なくとも１つ配置して、展示を行う。

Ｌ≦Ｘ ・・・（１）

〔上記式（１）において、Ｌは、仮想表示領域の中心と展示物の間の距離。Ｘは、仮想表示領域の対角長さもしくは仮想表示領域の最大径のうちの長い方の値。〕

[0023] この展示方法により、上記ディスプレイに表示された映像が、より立体感に富む臨場感豊かな空間像として展示物と連係して表示され、これら空間像と展示物とを、消費者や顧客等の鑑賞者に対して効果的にアピールすること

ができる。

[0024] また、本発明の映像展示方法のなかでも、特に、上記立体感を補強するための展示物を複数個備え、上記空間像の上り傾斜に正対する筐体前側から見た場合、上記複数個の展示物のうちの少なくとも１組が、上記仮想表示領域の左右方向中心線に対して対称となる左右位置に、対となって配設されている場合は、上記空間像との比較対象物が増えるため、空間像との間の両眼視差がより大きくなり、この空間像の立体感や臨場感が向上する。

[0025] なお、本発明の映像展示方法のなかでも、上記左右対称に配置された展示物の組のうちの少なくとも１組を、上記筐体の上方に結像する空間像より前側で、かつ、上記結像光学素子の縁部に隣接する位置に載置して展示を行う場合は、上記展示物の下部（基部）と空間像の下部とが近接することにより、この空間像の立体感や臨場感が向上する。

[0026] さらに、なかでも特に、上記空間像より前側の位置に配置された左右の展示物が、空間像の上り傾斜に正対する筐体前側から見た場合、この空間像の一部を隠蔽する位置に載置されているか、もしくは、これら展示物の間が、上記空間像の一部を隠蔽する梁状部材または橋状部材で連結されている場合、展示物の一部が空間像の一部を隠す（覆う）ため、空間像の立体感がより向上する。

[0027] また、本発明の映像展示方法のなかでも、上記左右対称に配置された展示物の組のうちの少なくとも１組を、上記筐体の上方に結像する空間像より後側で、かつ、上記結像光学素子の縁部に隣接する位置に載置して展示を行う場合は、上記展示物の上部（上端部）と空間像の上部とが近接することにより、この空間像の立体感や臨場感が向上するため、好適である。

[0028] さらに、上記左右対称に配置された展示物の組のうちの少なくとも１組を、上記筐体の上方に結像する空間像より左右側で、かつ、上記結像光学素子の縁部に隣接する位置に載置して展示を行う場合は、上記展示物の左右端と空間像の左右端とが近接することにより、この空間像の立体感や臨場感が向上するため、好ましい。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の第１実施形態における展示装置の基本構成を説明する一部断面図である。

[図2]本発明の第１実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図3]本発明の第２実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図4]本発明の第３実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図5]本発明の第４実施形態における展示装置の基本構成を説明する一部断面図である。

[図6]本発明の第４実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図7]本発明の第５実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図8]本発明の第６実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図9]本発明の第７実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図10]本発明の第８実施形態の展示装置の外観斜視図である。

[図11]上記展示装置に用いられるマイクロミラーアレイの構造を説明する図である。

[図12]上記マイクロミラーアレイによる空間像の投影方式を説明する図である。

[図13]本発明の展示装置に用いられるマイクロミラーアレイの他の構造例を説明する図である。

[図14]上記マイクロミラーアレイの構成を説明する分解斜視図である。

[図15]本発明の展示装置に用いられるマイクロミラーアレイの他の構造例である。

[図16]本発明の展示装置に用いられるマイクロミラーアレイのさらに他の構造例である。

[図17]本発明の展示装置に用いられる別の構造のマイクロミラーアレイの構成を説明する図である。

[図18]従来の表示装置の外観斜視図である。

発明を実施するための形態

[0030] つぎに、本発明の実施の形態を、図面にもとづいて詳しく説明する。ただし、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。

[0031] 図１は、本発明の第１実施形態の展示装置の基本的な構成を説明する図であり、図２は、上記第１実施形態の展示装置の外観斜視図である。なお、各図では、本発明の展示装置の要部構造のみを簡潔に説明するために、ケース，ハウジング等の筐体の一部や、配線，電装品等の部品の図示を省略している。また、ディスプレイＤの表示面Ｄａに表示される「画像Ｉ」や、その投影像である「空間像Ｉ’」は、分かり易いように、実際（二次元平面）にはない厚みを誇張して描いている。

[0032] 本実施形態における展示装置は、図１に示すように、パネル状のマイクロミラーアレイ結像光学素子（以下「マイクロミラーアレイＭ」または単に「アレイＭ」という）と、ＬＣＤ等のフラットパネルディスプレイ（以下、ディスプレイＤ）と、このディスプレイＤを上記アレイＭの下側（ケース１０の内側）で斜め傾斜状に支持するディスプレイ載置台１等を主体として構成されている。また、この展示装置は、上記マイクロミラーアレイＭに設けられた多数のマイクロミラー（コーナーリフレクタ：図１１，図１２参照）による光の反射により、アレイＭの一面（下面Ｍｂ）に対して表示面Ｄａが所定角度αで傾斜した状態で配設されたディスプレイＤに表示された映像（画像Ｉ）を、このアレイＭの他面（上面Ｍａ）側の空間に、斜め状に立ち上がる空間像Ｉ’として、浮かび上がるように結像させるものである。

[0033] そして、上記展示装置は、図２のように、上記ケース１０の上面１０ａ上に、「空間像Ｉ’の立体感を補強するための展示物」（前側展示物Ｆ１，Ｆ２）が載置されており、各前側展示物Ｆ１，Ｆ２は、空間像Ｉ’の仮想表示領域Ｖの中心（点Ｏ：図１参照）からの距離（最短距離）Ｌが、上記仮想表示領域Ｖの対角長さＸ以下（Ｌ≦Ｘ）になる位置に配置されている。これが、本発明の展示装置の特徴である。

[0034] なお、上記空間像Ｉ’の立体感を補強するための展示物は、マイクロミラーアレイＭによる結像を妨げないように、このアレイＭの上面Ｍａ以外の領

域に、このアレイＭを覆うことのないように載置されている。また、図では分かり難いが、上記仮想表示領域Ｖ（二次元平面）の中心（点Ｏ）からの距離が「仮想表示領域Ｖの対角長さＸ」である点の集合体（図中では一点鎖線Ｘで描画）は、上記点Ｏを中心とする「球体」である。

[0035] 上記展示装置における展示物の配置について、詳しく説明すると、第１実施形態の展示装置は、図２に示すように、上記展示物（Ｆ１，Ｆ２）を複数個備え、空間像Ｉ’の上り傾斜に正対するケース前側（図示右側の鑑賞者の視点Ｅ側）から見た場合、これら各前側展示物Ｆ１，Ｆ２は、上記仮想表示領域Ｖのケース左右方向中心線に対して対称となる左右位置で、かつ、上記空間像Ｉ’より鑑賞者寄りの位置に、対となって配設されている。

[0036] そのため、上記ディスプレイＤに画像Ｉを表示して、ケース１０（マイクロミラーアレイＭ）の上側に空間像Ｉ’を表示した場合、空間像Ｉ’の近傍に、この空間像Ｉ’と同時に視野に入る物体（展示物Ｆ１，Ｆ２）が存在することにより、これら空間像Ｉ’と展示物との間に、展示物等がない場合よりも大きな両眼視差が発生する。これにより、本実施形態の展示装置およびこれを用いた映像展示方法は、従来の表示装置（図１８等）に比べ、この空間像Ｉ’の立体感や臨場感が向上する。

[0037] つぎに、図３は、立体感を補強するための展示物（中側展示物Ｃ１，Ｃ２）を、鑑賞者（Ｅ）から見て空間像Ｉ’より左右側に配置した例（第２実施形態）であり、図４は、展示物（後側展示物Ｒ１，Ｒ２）を、鑑賞者（Ｅ）から見て空間像Ｉ’の後側に配置した例（第３実施形態）である。

[0038] 上記第２実施形態（図３）の場合でも、これら各中側展示物Ｃ１，Ｃ２は、上記仮想表示領域Ｖのケース左右方向中心線に対して対称となる左右位置に、対となって配設されている。したがって、ケース１０（マイクロミラーアレイＭ）の上側に空間像Ｉ’を表示した場合、この空間像Ｉ’の近傍に実体物（展示物Ｃ１，Ｃ２）が存在するため、空間像Ｉ’との間に両眼視差が生じ、この空間像Ｉ’の立体感や臨場感が、従来の表示装置に比べて向上する。

[0039] また、上記第３実施形態（図４）の場合、これら各後側展示物Ｒ１，Ｒ２は、上記仮想表示領域Ｖのケース左右方向中心線に対して対称となる左右位置で、かつ、上記空間像Ｉ’より離れた奥側の位置に、対となって配設されている。この場合、ケース１０（マイクロミラーアレイＭ）の上側に空間像Ｉ’を表示すると、この空間像Ｉ’と後側展示物Ｒ１，Ｒ２との間に両眼視差が発生することに加え、これら後側展示物Ｒ１，Ｒ２が上記空間像Ｉ’の背景となって、空間像Ｉ’の立体感や臨場感が、より向上する。

[0040] つぎに、図５および図６は、上記前側展示物Ｆ１，Ｆ２と、中側展示物Ｃ１，Ｃ２と、後側展示物Ｒ１，Ｒ２とを、ケース１０の上面１０ａに全て配置した例（第４実施形態）であって、これら各展示物Ｆ１，Ｆ２，Ｃ１，Ｃ２，Ｒ１，Ｒ２は、それぞれ、空間像Ｉ’の仮想表示領域Ｖの中心（点Ｏ）からの距離Ｌが、上記仮想表示領域Ｖの対角長さＸ以下（Ｌ≦Ｘ）になる位置に、この空間像Ｉ’を囲むように配置されている。

[0041] 上記のような構成によっても、これら各展示物Ｆ１，Ｆ２，Ｃ１，Ｃ２，Ｒ１，Ｒ２から形成される円状空間の中に、投影される空間像Ｉ’を表示させることにより、従来の表示装置に比べ、空間像Ｉ’の立体感や臨場感が向上する。しかも、各展示物Ｆ１，Ｆ２，Ｃ１，Ｃ２，Ｒ１，Ｒ２間の距離（隙間）や、これらの展示物Ｆ１，Ｆ２，Ｃ１，Ｃ２，Ｒ１，Ｒ２により生じる陰影等により、より高度（複雑）な両眼視差を生じさせることができる。これにより、本実施形態の展示装置およびこれを用いた映像展示方法は、空間像Ｉ’の立体感や臨場感が、さらに向上する。

[0042] なお、上記各実施形態において筐体（ケース１０）の上面に配置された展示物としては、モデル的に直方体（柱状）の物を例示したが、使用する展示物としては、樹脂，金属，陶器や紙等からなる、手に取ることのできる立体物、例えば、一般的な商品（小物）の他に、マスコット，フィギュア等のキャラクター商品や、乗り物，建物，動植物，天体等の模型等を用いることができる。

[0043] つぎに、図７～図１０に示す第５～第８実施形態は、上記のような直方体

（柱状）の展示物の間を、上記空間像Ｉ’の一部を隠蔽する梁状部材または橋状部材で連結した例である。

[0044] 例えば、図７に示す第５実施形態の場合、ケース１０の上面１０ａ上に配置された展示物Ｆ３は、柱状の前側展示物Ｆ１，Ｆ２の上部の間を、梁状部材（Ｆ’）または橋状部材等で連結することにより形成されている。そして、上記展示物Ｆ３は、空間像Ｉ’の上り傾斜に正対するケース前側（鑑賞者の視点Ｅ側である図示右側）から見た場合、その梁状部材Ｆ’が、空間像Ｉ’の一部またはアレイ上面Ｍａの一部を隠蔽する位置に、配置されている。そして、上記展示物Ｆ３の梁状部材Ｆ’と、ケース１０の上面１０ａとの間に形成される隙間（門状の隙間）からは、マイクロミラーアレイＭの一部（前側の角部）が、鑑賞者から見えるようになっている。

[0045] また、図８に示す第６実施形態の場合、ケース１０の上面１０ａ上に配置された展示物Ｆ４は、柱状の前側，後側展示物（各２個）の上部の間に、これらを相互に連結する梁状部材（Ｆ’，Ｃ’，Ｃ’，Ｒ’）を架け渡すことにより、全体として枠状に形成されている。そして、上記展示物Ｆ３と同様、この枠状の展示物Ｆ４も、ケース前側（鑑賞者の視点Ｅ側である図示右側）から見た場合、前側の梁状部材Ｆ’が、空間像Ｉ’またはアレイ上面Ｍａの一部を隠蔽する位置に、配置されている。そして、上記展示物Ｆ４の前側の梁状部材Ｆ’と、ケース上面１０ａとの間に形成される隙間（門状の隙間）からは、マイクロミラーアレイＭの一部（前側の角部）が、鑑賞者から見えるようになっている。

[0046] そして、図９に示す第７実施形態は、上記展示物Ｆ４と同様の枠状の展示物Ｆ５を、マイクロミラーアレイＭ（上面Ｍａ）の外縁形状に沿って配置したものであり、上記展示物Ｆ５は、４つの柱状部材の上部間に、これらを相互に連結する梁状部材（Ｆ’，Ｆ’，Ｒ’，Ｒ’）が架け渡され、全体として枠状に形成されている。なお、この枠状の展示物Ｆ５は、上記展示物Ｆ３，Ｆ４とは異なり、鑑賞者の視点Ｅ側（図示右側）から見ても、各梁状部材Ｆ’，Ｆ’，Ｒ’，Ｒ’が、空間像Ｉ’を隠さない（投影の邪魔とならない

）位置に、配置されている。

[0047] さらに、図１０に示す第８実施形態は、ケース１０の上面１０ａ上に配置する展示物Ｆ６を、中空の円筒状に形成したものであって、この展示物Ｆ６は、透明または半透明の樹脂等を用いて形成されている。そして、この展示物Ｆ６は、その周面（側面）を透して、空間像Ｉ’を鑑賞できるようになっている。勿論、上記展示物Ｆ３～Ｆ５と同様、この展示物Ｆ６も、マイクロミラーアレイＭの上面Ｍａ以外の領域で、かつ、少なくともその一部分が、空間像Ｉ’の仮想表示領域Ｖの中心（点Ｏ）からの距離Ｌが仮想表示領域Ｖの対角長さＸ以下（Ｌ≦Ｘ）になる位置に、位置決めして載置されている。

[0048] 以上の第５～第８実施形態の構成によっても、ケース１０（マイクロミラーアレイＭ）の上側に空間像Ｉ’を表示した場合、この空間像Ｉ’の近傍に、空間像Ｉ’と同時に視野に入る物体（展示物の一部）が存在するようになる。したがって、これらの実施形態における展示装置およびこれを用いた映像展示方法においても、上記空間像Ｉ’と各展示物との間に、展示物等がない場合よりも大きな両眼視差が生じ、表示された空間像Ｉ’の立体感や臨場感が向上する。

[0049] つぎに、本発明の展示装置に使用する結像光学素子としては、フレネルレンズ等を含む各種レンズや、アフォーカル光学系のマイクロミラー，コーナーリフレクタ等の屈折型結像素子を用いることができる。なかでも、上記各実施形態においては、図１１に示すような、素子面Ｐに対して面対称の位置に像を結ぶ、マイクロミラーアレイＭ（凸型コーナーリフレクタアレイ）が好適に使用される。このマイクロミラーアレイＭは、任意の固定部材等により、鑑賞者の視点（感覚）に対して略水平になるように配設されている。

[0050] 上記マイクロミラーアレイ（コーナーリフレクタアレイ）Ｍについて、より詳しく説明すると、このマイクロミラーアレイＭは、図１１に示すように、基板（基盤）１１の下面Ｍｂ側に、下向き凸状の多数の微小な四角柱状単位光学素子１２（コーナーリフレクタ）が、斜め碁盤目状に並ぶように配列されている（図１１はアレイＭを下側から見上げた図である。）。

[0051] 上記マイクロミラーアレイＭの各四角柱状の単位光学素子１２は、コーナーリフレクタを構成する一対（２つ）の光反射面（四角柱側方の第１の側面１２ａ，第２の側面１２ｂ）が、それぞれ、「基板表面方向の横幅（幅ｗ）に対する基板厚さ方向の縦長さ（高さｈ）の比」〔アスペクト比（ｈ／ｗ）〕が１．５以上の長方形状に形成されている。

[0052] なお、それぞれの単位光学素子１２は、図１２のように、各コーナー１２ｃを構成する一対の光反射面（第１の側面１２ａ，第２の側面１２ｂ）が、鑑賞者の視点側（符号Ｅのある図示右側）を向くようになっており、その外縁（外辺）を鑑賞者の正面に対して４５°回転させた状態で配設されている。そして、マイクロミラーアレイＭの下側の画像Ｉが、このアレイＭ（素子面Ｐ）に対して面対称の位置（結像光学素子の上方）に投影され、空間像Ｉ’が結像するようになっている。

[0053] また、本発明の展示装置に用いる、パネル状の結像光学素子としては、上記構造のマイクロミラーアレイＭの他にも、平板状の透明基板の表面に、回転刃を用いたダイシング加工により、互いに平行な複数本の直線状溝が所定の間隔で形成された２枚または１枚の光学素子（マイクロミラーアレイＭ１，Ｍ２，Ｍ３，Ｍ４、図１３～図１７参照）を使用することもできる。

[0054] これらのマイクロミラーアレイＭ１，Ｍ２，Ｍ３，Ｍ４は、表面に複数本の平行溝が設けられた２枚の光学素子（基板）の一方を９０°回転させた状態で重ね合わせる（図１３，１４および図１５，図１６）か、あるいは、１枚の平板状基板の表裏面それぞれに、平面視互いに直交する複数本の平行溝が形成されている（図１７）ことにより、基板表裏方向（上下方向）から見た場合、一方の平行溝グループと他方の平行溝グループとが平面視直交する交差箇所（格子の交点）に、それぞれ、一方の平行溝グループの光反射性の垂直面（壁面）と他方の平行溝グループの光反射性の垂直面（壁面）とからなるコーナーリフレクタが形成されるようになっている。

[0055] なお、上記コーナーリフレクタを構成する、上記一方の基板の平行溝グループの光反射性の壁面と他方の基板の平行溝グループの光反射性の壁面とは

、立体的（三次元的）に見た場合、いわゆる「ねじれの位置」関係にある。また、上記各平行溝およびその光反射性の壁面が、回転刃を用いたダイシング加工により形成されているため、上記コーナーリフレクタにおける光反射面のアスペクト比〔高さ（基板厚さ方向の長さ）／幅（基板水平方向の幅）の比〕を高くする等、光学素子の光学性能の調整を、比較的簡単に行うことができるという点で有利である。

[0056] 上記各マイクロミラーアレイの構造を、個別により詳しく説明すると、図１３，図１４に示すマイクロミラーアレイＭ１は、これを構成する各光学素子（２１，２１’）の透明な平板状の基板２１，２１’の上側の表面２１ａ，２１’ａに、回転刃を用いたダイシング加工により、互いに平行な直線状の溝２１ｇまたは溝２１’ｇが所定の間隔で複数本形成されている。

[0057] そして、上記マイクロミラーアレイＭ１は、これら同じ形状の２枚の光学素子（基板２１，２１’）を用いて、図１４のように、上側の一方の基板２１’を表裏反転させ、この基板２１’を下側の他方の基板２１に対して（平面上で）９０°回転させた状態で、上側の基板２１’における溝２１’ｇが形成された表面２１’ａを、下側の基板２１における溝２１ｇが形成された表面２１ａに当接させ、これら基板２１，２１’どうしを上下に重ね合わせて固定することにより、各基板２１，２１’上に設けられた各溝２１ｇと溝２１’ｇの連続方向が平面視互いに直交する一組のアレイＭ１（図１３）として構成されている。

[0058] 同様に、図１５に示すマイクロミラーアレイＭ２は、各基板２１，２１’上に設けられた各溝２１ｇと溝２１’ｇの連続方向が平面視互いに直交するように、上側の一方の基板２１’を下側の他方の基板２１に対して回転（水平面上で９０°）させた状態で、下側の基板２１における溝２１ｇが形成された表面２１ａに、上側の基板２１’の裏面２１’ｂ（溝２１’ｇが形成されていない）を当接させ、これら基板２１，２１’どうしを上下に重ね合わせて固定することにより、一組のアレイＭ２として構成されている。

[0059] さらに、図１６に示すマイクロミラーアレイＭ３は、上記と同じ形状・製

法の２枚の光学素子（基板２１，２１’）を用いて、下側の一方の基板２１’を表裏反転させ、この基板２１’を上側の他方の基板２１に対して（水平に）９０°回転させた状態で、上側の基板２１の裏面２１ｂと下側の基板２１’の裏面２１’ｂとを突き合わせ、これら基板２１，２１’どうしを上下に重ね合わせて固定することにより、各基板２１，２１’上に設けられた各溝２１ｇと溝２１’ｇの連続方向が平面視互いに直交する一組のアレイＭ３として構成されている。

[0060] そして、図１７に示すマイクロミラーアレイＭ４は、透明な平板状の基板３１の上側の表面３１ａおよび下側の裏面３１ｂに、それぞれ、回転刃を用いたダイシング加工により、互いに平行な直線状の溝３１ｇおよび溝３１ｇ’が、所定の間隔で複数本形成されており、これら表面３１ａ側の各溝３１ｇと裏面３１ｂ側の各溝３１ｇ’とは、その形成方向（連続方向）が平面視互いに直交するように形成されている。

[0061] 上記各マイクロミラーアレイＭ１，Ｍ２，Ｍ３，Ｍ４を用いた展示装置によっても、前記マイクロミラーアレイＭを用いた展示装置と同様、ディスプレイＤに表示された平面的な二次元画像Ｉ（映像等）を、奥行き感を持った擬似的な立体像（立体的二次元画像、空間像Ｉ’）として表示（投影）することができる。しかも、上記展示装置は、その使用するマイクロミラーアレイ（Ｍ１，Ｍ２，Ｍ３，Ｍ４）が安価なため、装置全体のコストを低減できるという利点がある。

[0062] つぎに、本発明の展示装置において、画像Ｉを表示するフラットパネルディスプレイ（ディスプレイＤ）は、図１，図５のように、上記マイクロミラーアレイＭの下面Ｍｂに対して、鑑賞者の手前側（正面Ｅ側）から奥側に向かって所定の傾斜角αで下向きに傾くように配置されており、上記マイクロミラーアレイＭを介して投影される空間像Ｉ’が、鑑賞者の方向を向くようになっている。

[0063] なお、上記画像Ｉの表示に用いるディスプレイＤとしては、バックライトを備える液晶表示パネル（ＬＣＤ）の他、プラズマディスプレイパネル，有

機ＥＬ表示パネル等、全可視光波長にわたってなるべく偏りのない「白色」と、非表示時の「黒色」とを、コントラスト良く再現できるディスプレイパネルを使用することができる。さらに、ディスプレイＤは、携帯電話または携帯情報端末等の表示部であってもよく、具体的には、上記ディスプレイＤとして、スマートフォン，タブレット型ＰＣ，デジタルフォトフレームや、携帯型ゲーム機，携帯型ブックリーダー，ＰＤＡ，電子辞書等のうち、表示部Ｄａが常時露出する（カバーされていない）タイプのなかで、その表示面Ｄａの寸法が、上記マイクロミラーアレイＭの大きさ（平面形状）に対応するサイズのものを使用することができる。

[0064] さらに、上記ディスプレイＤの傾斜角αは、この展示装置を利用する鑑賞者の姿勢や距離等を考慮して、３０°以上９０°未満（３０°≦α＜９０°）に設定される。

[0065] また、上記各実施形態においては、ディスプレイＤを収容する筐体として、箱状のケース１０を例に説明したが、本発明の展示装置に用いる筐体としては、他の形状のケースや、開放形のハウジング等、上面（天板部材）上に展示物を載置するスペースがあるものであれば、どのような形状のものでも使用することができる。

[0066] ［実施例］

つぎに、前記各実施形態の構成の展示装置のうちのいくつかを選んで、装置上面に配置される展示物による「空間像の立体感の向上効果」を、従来の構成の表示装置（展示物の無い、図１８の構成）との比較により検証した例について、説明する。

[0067] 上記検証で用いた比較例（表示装置）と実施例（展示装置）とは、装置上面に配置される展示物以外、結像光学素子，ディスプレイ、筐体の構成・形状や、ディスプレイに表示される映像や周囲の環境等の条件を同じにして、これらの装置を今まで見たことのない人の中から無作為に抽出した１０名の被験者（モニター）により、「比較例の装置に比べ、どちらの表示が、より立体的に見えるか？」という官能（感覚）評価を行った。

[0068] 評価に用いた展示装置（表示装置）の構成は以下のとおりである。

・比較例１－図１８に記載の従来の表示装置（展示物なし）

・実施例１－第１実施形態（図２）に記載の展示装置（展示物Ｆ１，Ｆ２）

・実施例２－第４実施形態（図６）に記載の展示装置（展示物Ｆ１，Ｆ２，Ｃ１，Ｃ２，Ｒ１，Ｒ２）

・実施例３－第７実施形態（図９）に記載の展示装置（展示物Ｆ５）

[0069] 官能評価による結果は、

・実施例１の装置について、比較例１の装置に比べ、空間像の立体感をより感じると答えた人　１０名／１０人

・実施例２の装置について、比較例１の装置に比べ、空間像の立体感をより感じると答えた人　１０名／１０人

・実施例３の装置について、比較例１の装置に比べ、空間像の立体感をより感じると答えた人　１０名／１０人

[0070] このように、いずれの実施例も、参加したモニター全員が、比較例の装置に比べより立体感を感じると答え、本発明の展示装置は、非常に効果が高いことが分かった。

[0071] 上記実施例においては、本発明における具体的な形態について示したが、上記実施例は単なる例示にすぎず、限定的に解釈されるものではない。当業者に明らかな様々な変形は、本発明の範囲内であることが企図されている。

産業上の利用可能性

[0072] 本発明の展示装置およびこれを用いた映像展示方法は、立体物の周りに、関連する動画を投影するのに適しており、ジオラマや、プラスチック・モデル，ソリッドモデル，ガレージキット，ペーパーモデル等、あるいは、ミニカー，食玩，フィギュア等の展示・陳列用途に好適である。また、キャラクターや商品模型等を用いた商業利用の他、立体モデルだけでは表現し難い化学物質の構造の映像化等、学術・教育分野でも利用することができる。

符号の説明

[0073] １　ディスプレイ載置台

１０　ケース

１０ａ　上面

１０ｂ　底部

１１　基板

１２　単位光学素子

１２ａ，１２ｂ　側面

１２ｃ　コーナー

２１，２１’　基板

２１ａ，２１’ａ　表面

２１ｂ，２１’ｂ　裏面

２１ｇ，２１’ｇ　溝

３１　基板

３１ａ　表面

３１ｂ　裏面

３１ｇ，３１ｇ’　溝

Ｄ　ディスプレイ

Ｄａ　表示面

Ｆ，Ｃ，Ｒ　展示物

Ｍ　マイクロミラーアレイ

Ｍａ　上面

Ｍｂ　下面

Ｉ　画像

Ｉ’　空間像

Ｖ　空間像の仮想表示領域

Ｘ　仮想表示領域の対角長さ

Ｌ　展示物と仮想表示領域の中心との距離

請求の範囲

[請求項1] ディスプレイを収容する筐体の上面に光透過状に配設された結像光学素子と、この結像光学素子の下側に、結像光学素子の下面に対してその表示面が所定角度傾斜した状態で配置されたディスプレイと、上記筐体の上面に配置された展示物とを備え、上記ディスプレイの表示面に表示された映像を、上記結像光学素子を介して、結像光学素子の素子面に対して上記表示面と面対称となる空間位置に形成される仮想表示領域内に、斜め状に立ち上がる空間像として結像させ、この空間像を上記展示物と関連させて表示する展示装置であって、筐体の上面における上記展示物が、上記結像光学素子の上面以外の領域で、かつ、下記式（１）を満たす位置に配置されていることを特徴とする展示装置。

Ｌ≦Ｘ ・・・（１）

〔式（１）において、Ｌは、仮想表示領域の中心と展示物の間の距離。Ｘは、仮想表示領域の対角長さもしくは仮想表示領域の最大径のうちの長い方の値。〕

[請求項2] 上記展示物を複数個備え、これら複数個の展示物のうちの少なくとも１組が、上記仮想表示領域の左右方向中心線に対して対称となる左右位置に、対となって配設されている請求項１記載の展示装置。

[請求項3] 上記結像光学素子が、コーナーリフレクタ型の単位光学素子からなるマイクロミラーアレイである請求項１または２記載の展示装置。

[請求項4] 上記結像光学素子の下面に対する上記ディスプレイの表示面の傾斜角が、３０°以上９０°未満に設定されている請求項１～３のいずれか一項に記載の展示装置。

[請求項5] 筐体の上面に光透過状に配設された結像光学素子を介して、この結像光学素子の下側に下り傾斜状に配設されたディスプレイの表示面に表示された映像を、上記表示面に対応して上記筐体の上方の空間に形成される仮想表示領域内に、斜め状に立ち上がる空間像として結像さ

せ、この空間像を、上記筐体の上面に配置された展示物と合わせて展示する映像展示方法であって、

上記筐体の上面における上記結像光学素子の上面以外の領域に、上記空間像の立体感を補強するための展示物を、下記式（１）を満たすように配置して、展示を行うことを特徴とする映像展示方法。

Ｌ≦Ｘ　　・・・（１）

〔式（１）において、Ｌは、仮想表示領域の中心と展示物の間の距離。Ｘは、仮想表示領域の対角長さもしくは仮想表示領域の最大径のうちの長い方の値。〕

[請求項6] 上記立体感を補強するための展示物を複数個備え、上記空間像の上り傾斜に正対する筐体前側から見た場合、上記複数個の展示物のうちの少なくとも１組が、上記仮想表示領域の左右方向中心線に対して対称となる左右位置に、対となって配設されている請求項５記載の映像展示方法。

[請求項7] 上記左右対称に配置された展示物の組のうちの少なくとも１組を、上記筐体の上方に結像する空間像より前側で、かつ、上記結像光学素子の縁部に隣接する位置に載置して展示を行う請求項６記載の映像展示方法。

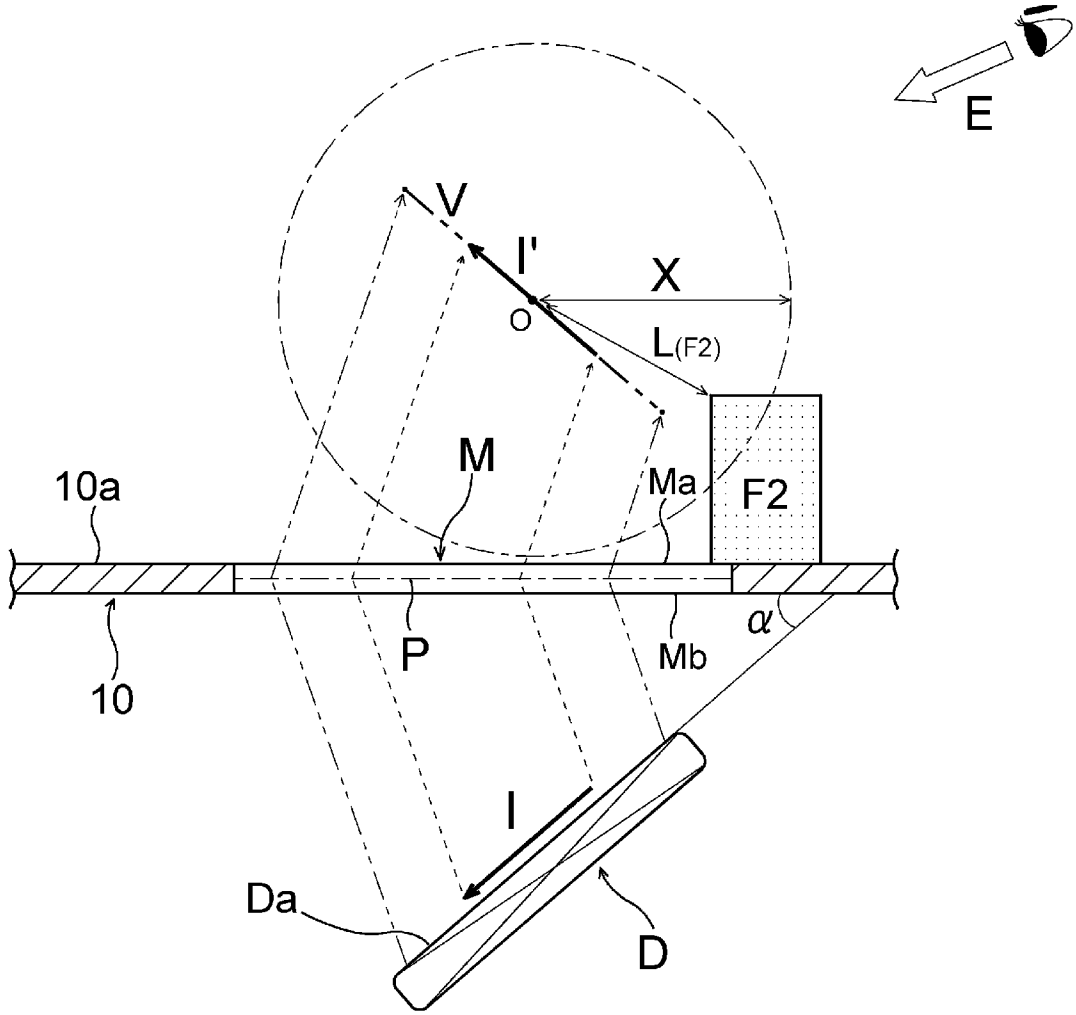
[請求項8] 上記空間像より前側の位置に配置された左右の展示物が、空間像の上り傾斜に正対する筐体前側から見た場合、この空間像の一部を隠蔽する位置に載置されているか、もしくは、これら展示物の間が、上記空間像の一部を隠蔽する梁状部材または橋状部材で連結されている請求項７記載の映像展示方法。

[請求項9] 上記左右対称に配置された展示物の組のうちの少なくとも１組を、上記筐体の上方に結像する空間像より後側で、かつ、上記結像光学素子の縁部に隣接する位置に載置して展示を行う請求項６記載の映像展示方法。

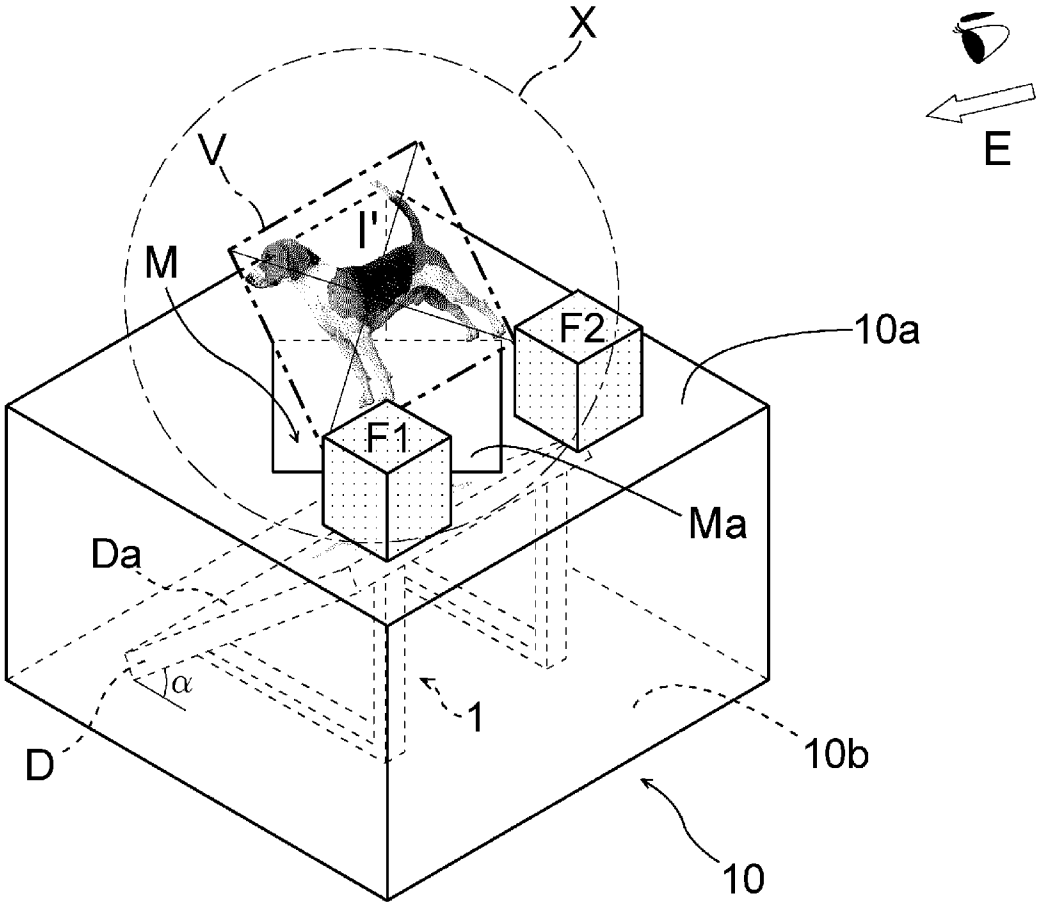
[請求項10] 上記左右対称に配置された展示物の組のうちの少なくとも１組を、

上記筐体の上方に結像する空間像より左右側で、かつ、上記結像光学素子の縁部に隣接する位置に載置して展示を行う請求項６記載の映像展示方法。

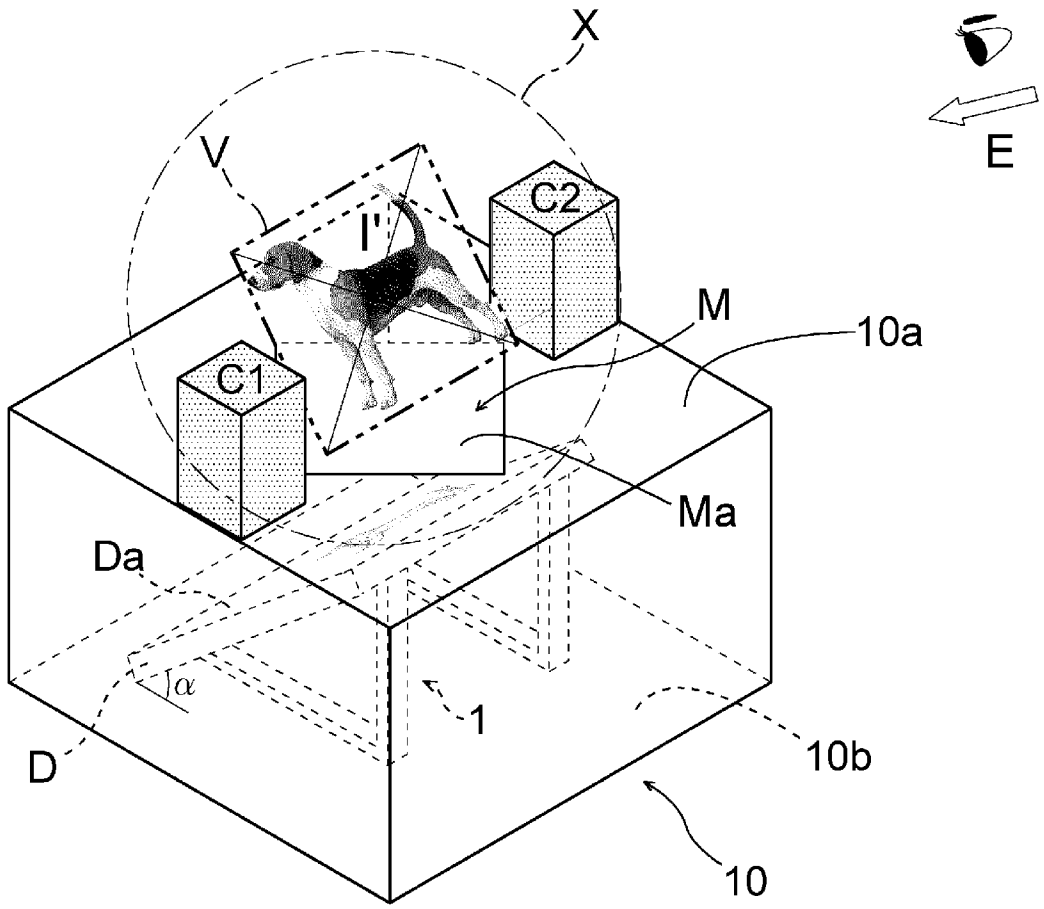
[図1]



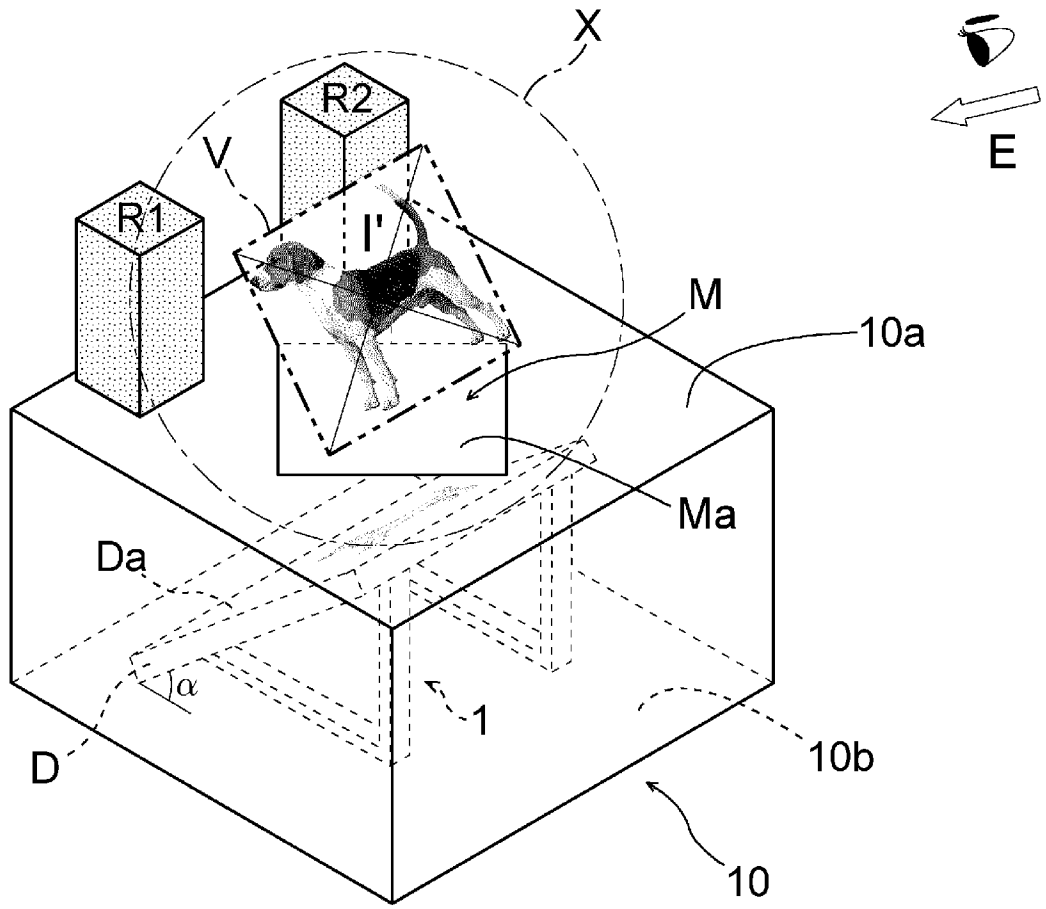
[図2]



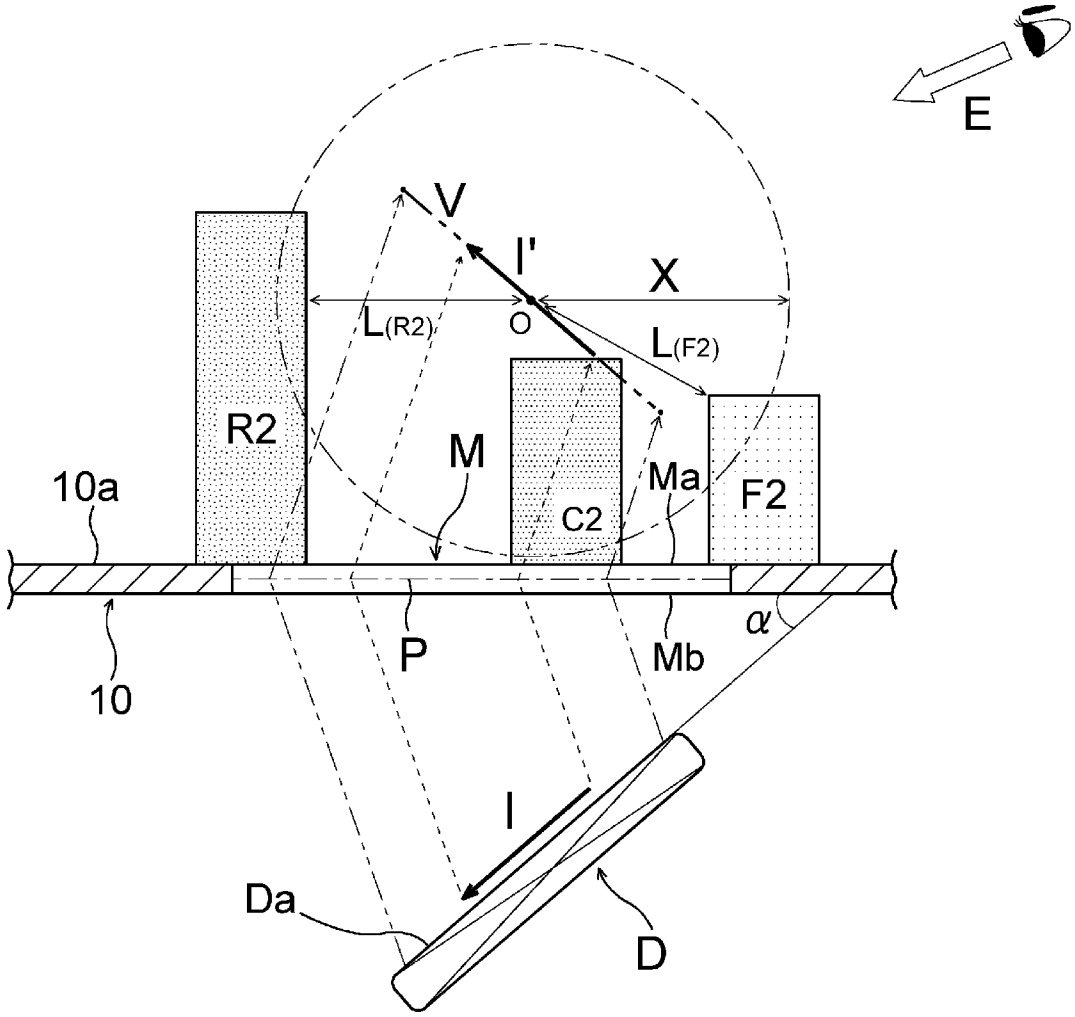
[図3]



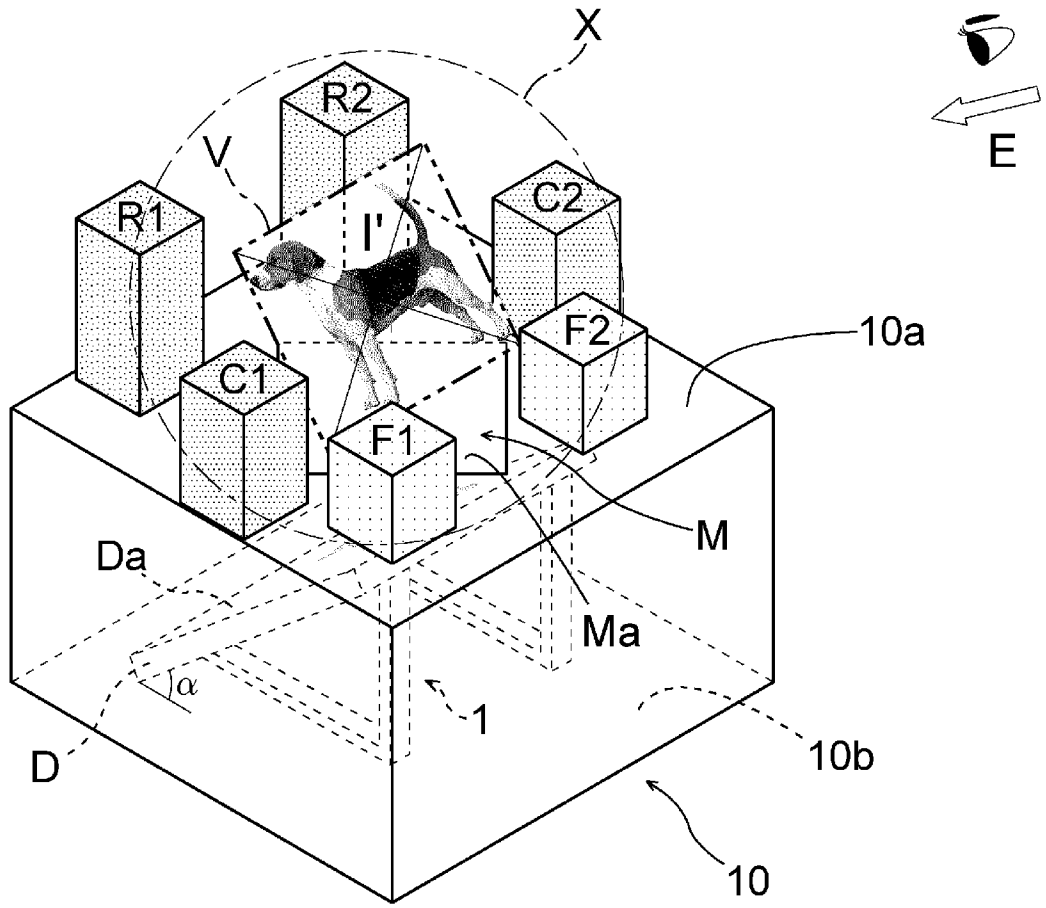
[図4]



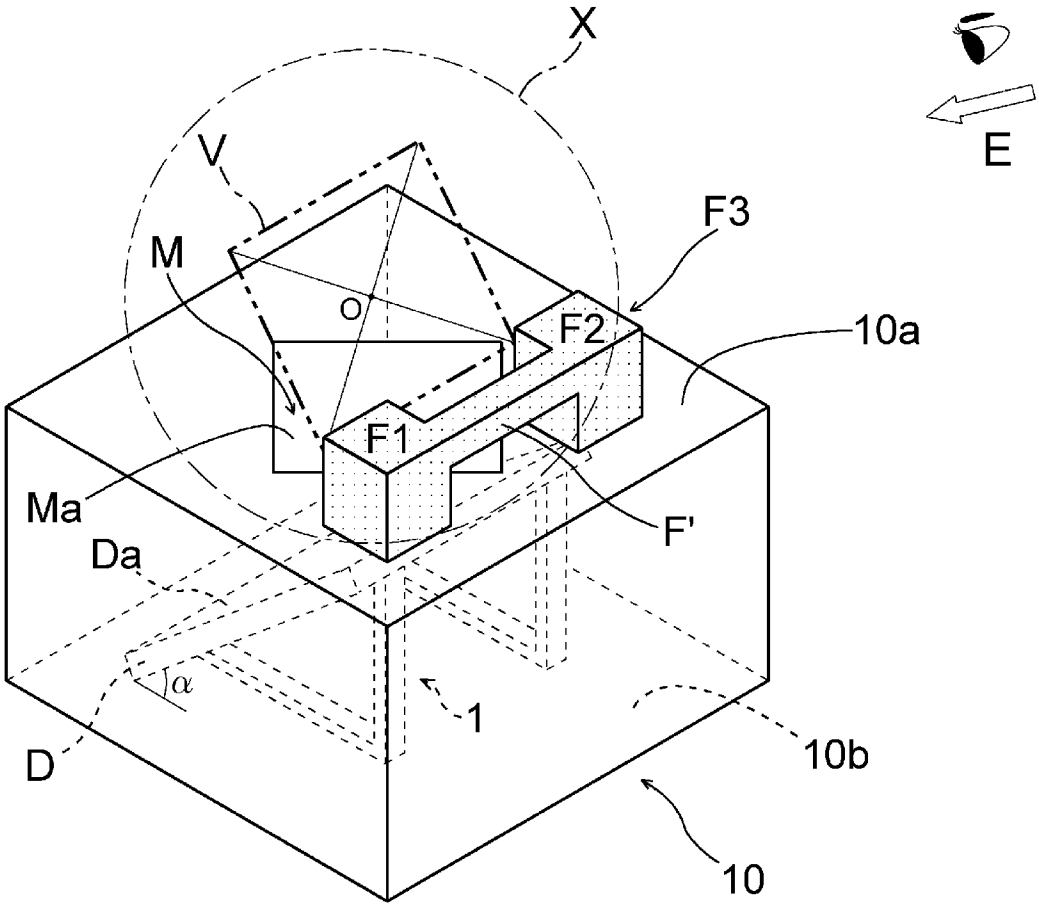
[図5]



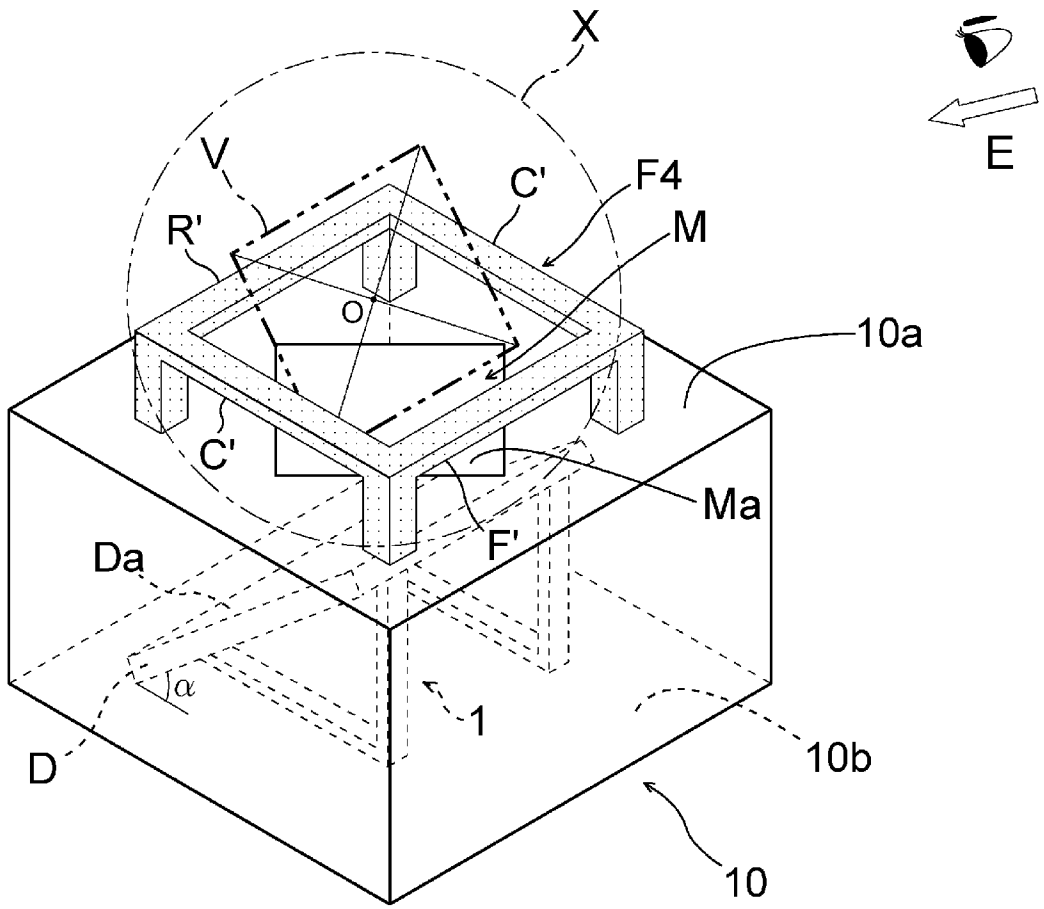
[図6]



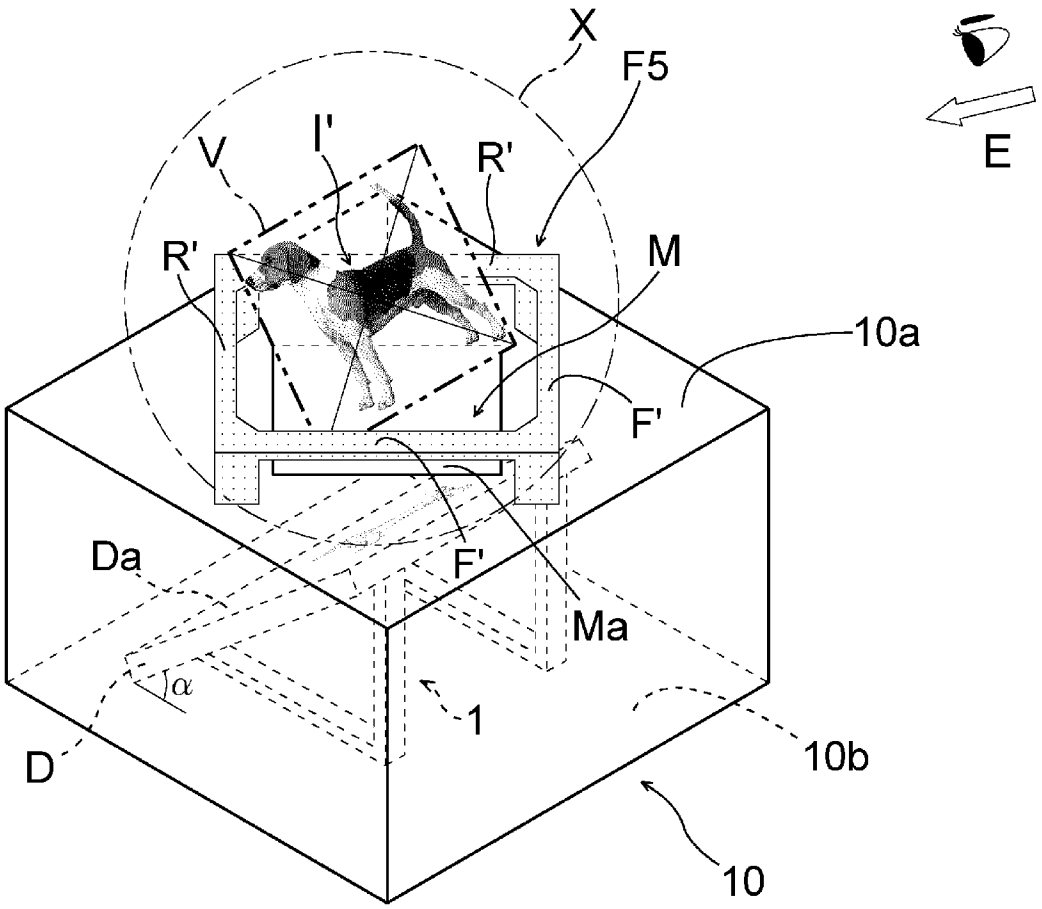
[図7]



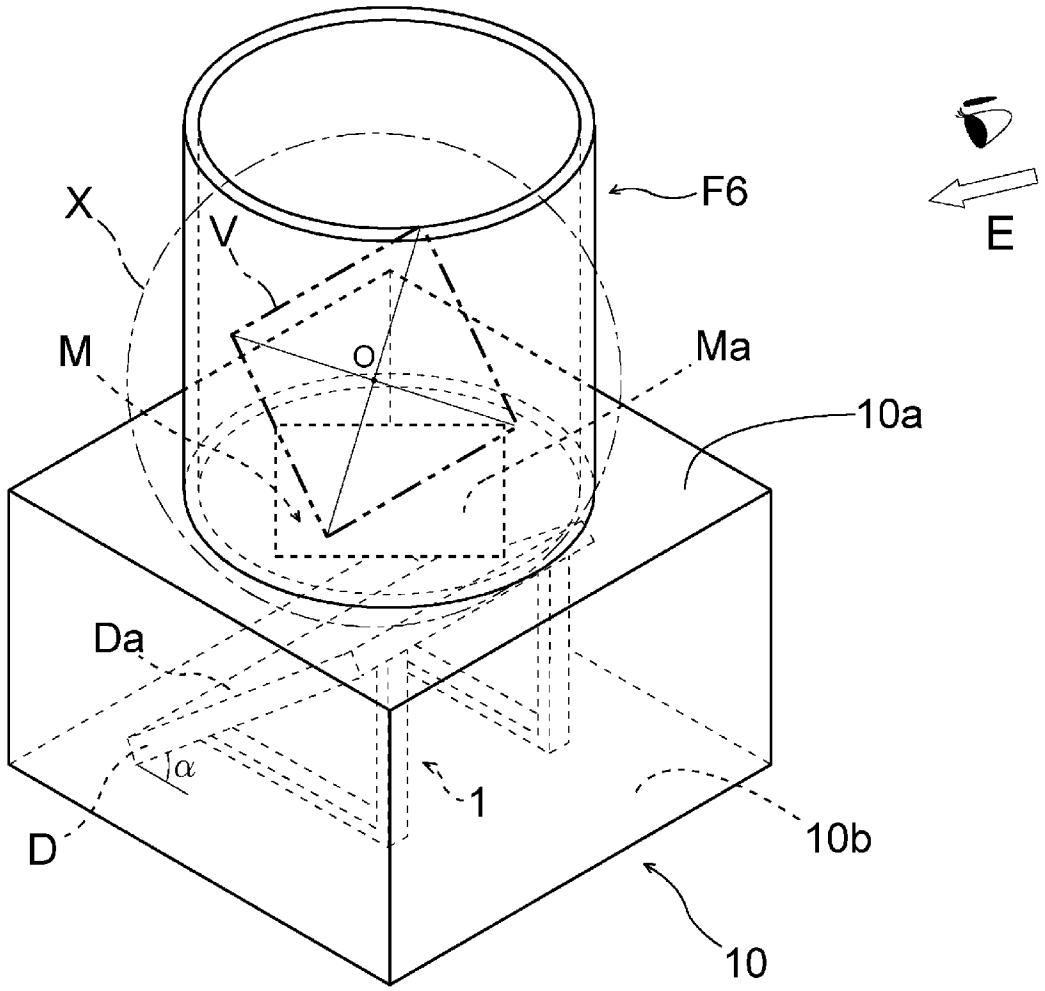
[図8]



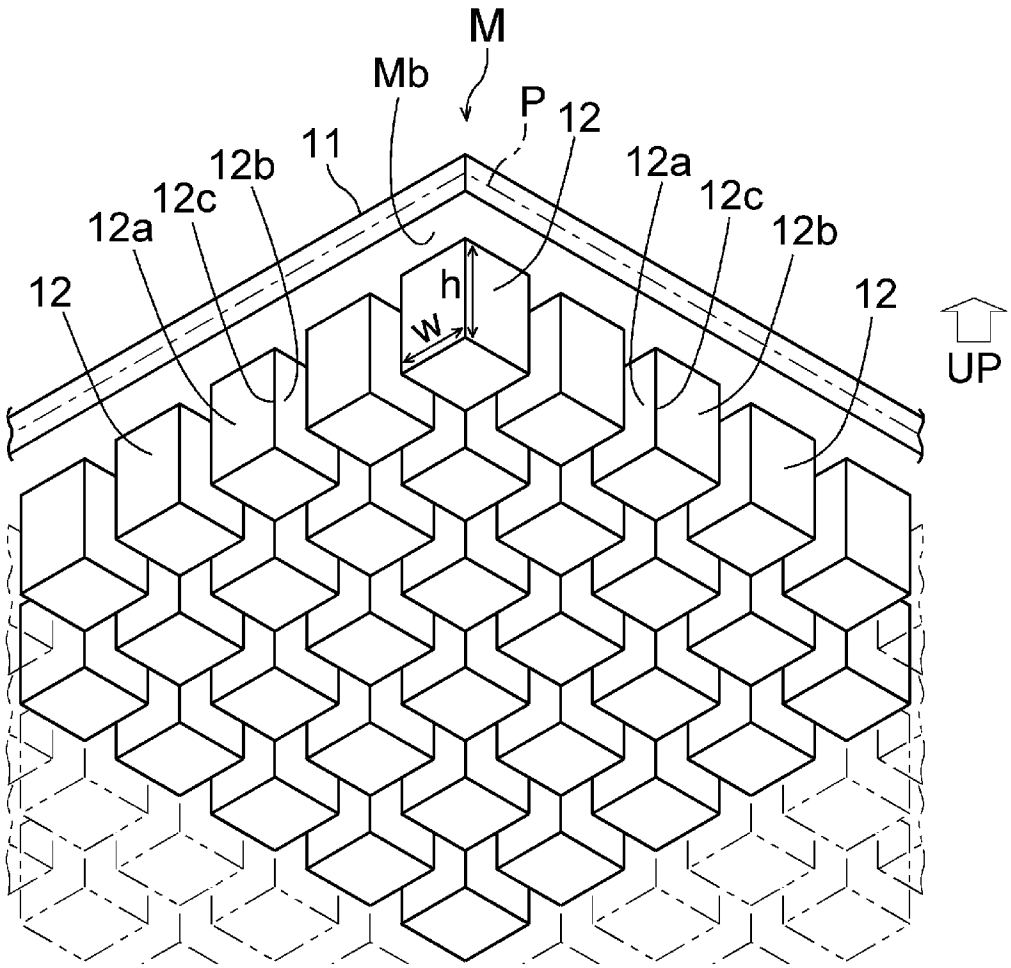
[図9]



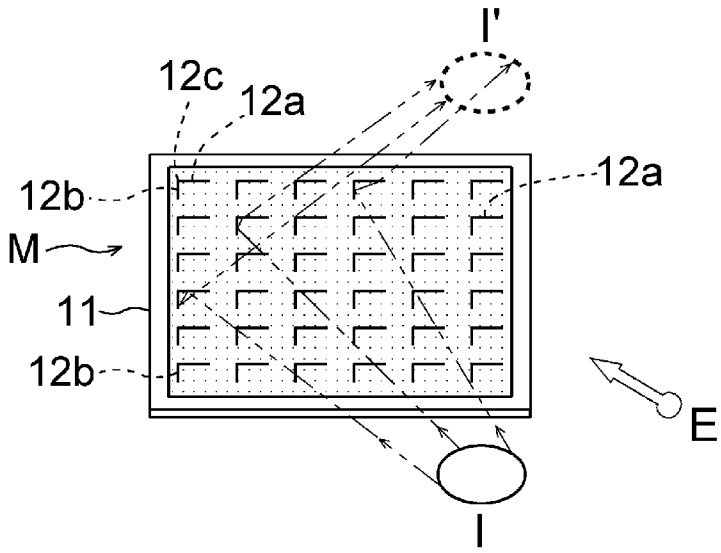
[図10]



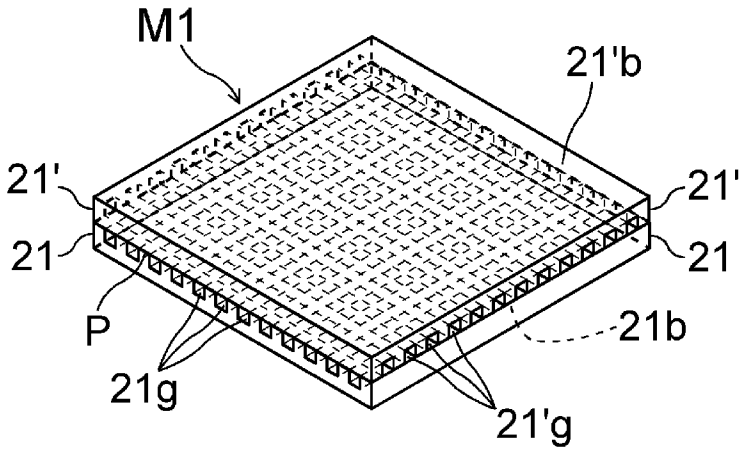
[図11]


M
Mb
P
12
11
12b
12c
12a
12a
12c
12b
12
h
w
12
UP

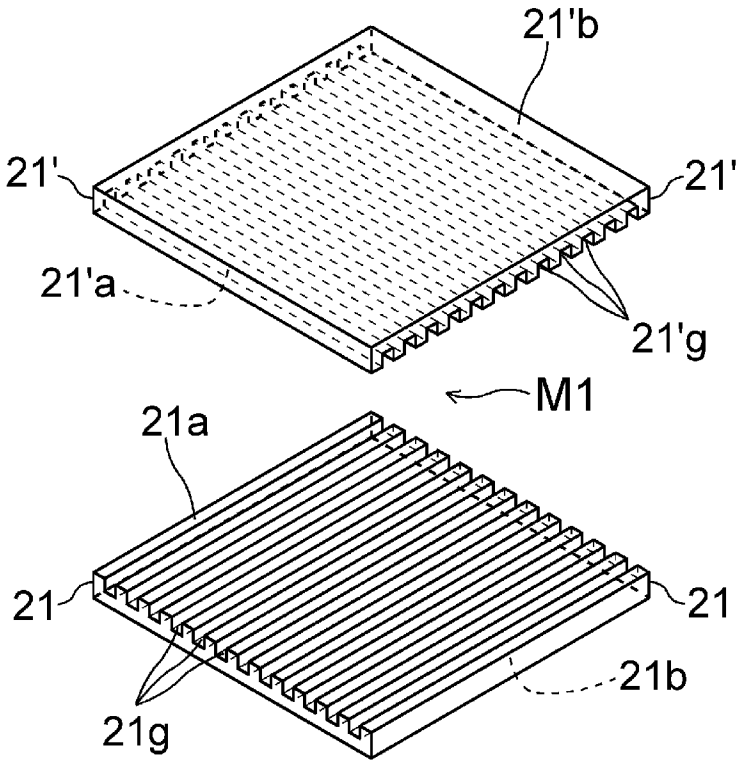
[図12]


I'
12c
12a
12a
12b
M
11
12b
E
I

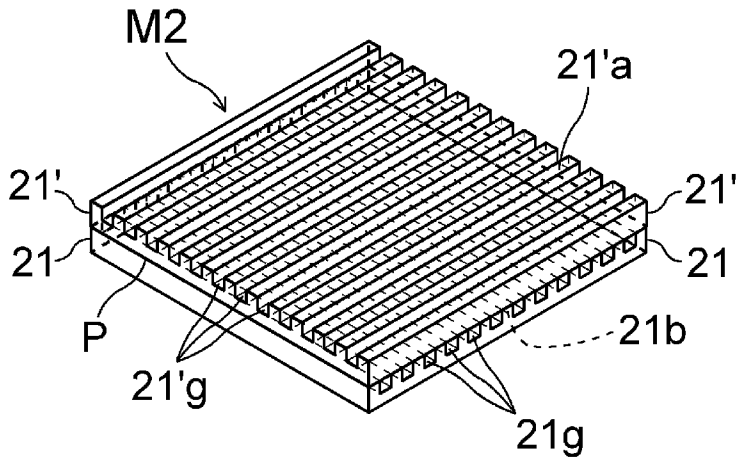
[図13]


M1
21'b
21'
21'
21
21
P
21b
21g
21'g

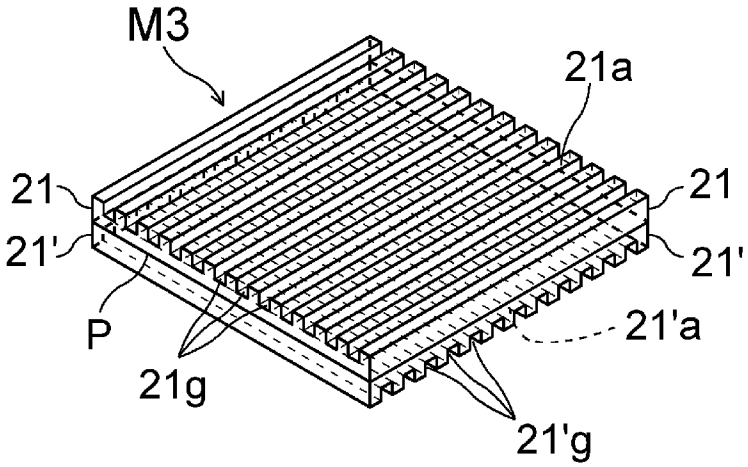
[図14]


21'b
21'
21'
21'a
21'g
M1
21a
21
21
21b
21g

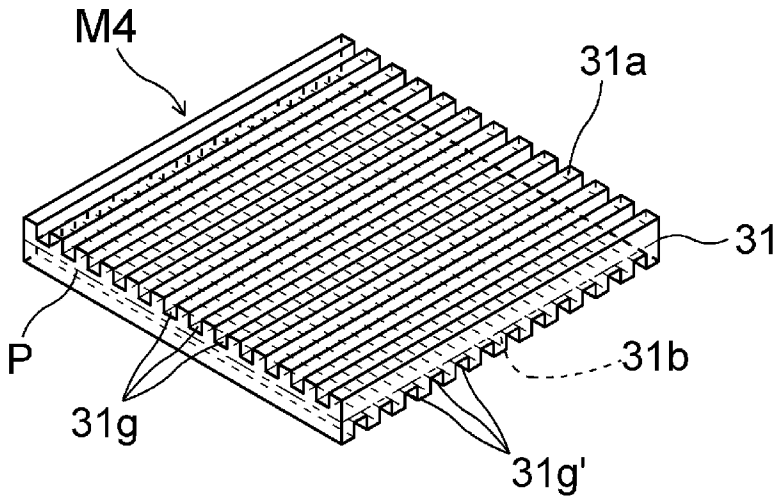
[図15]


M2
21'a
21'
21'
21
21
P
21b
21'g
21g

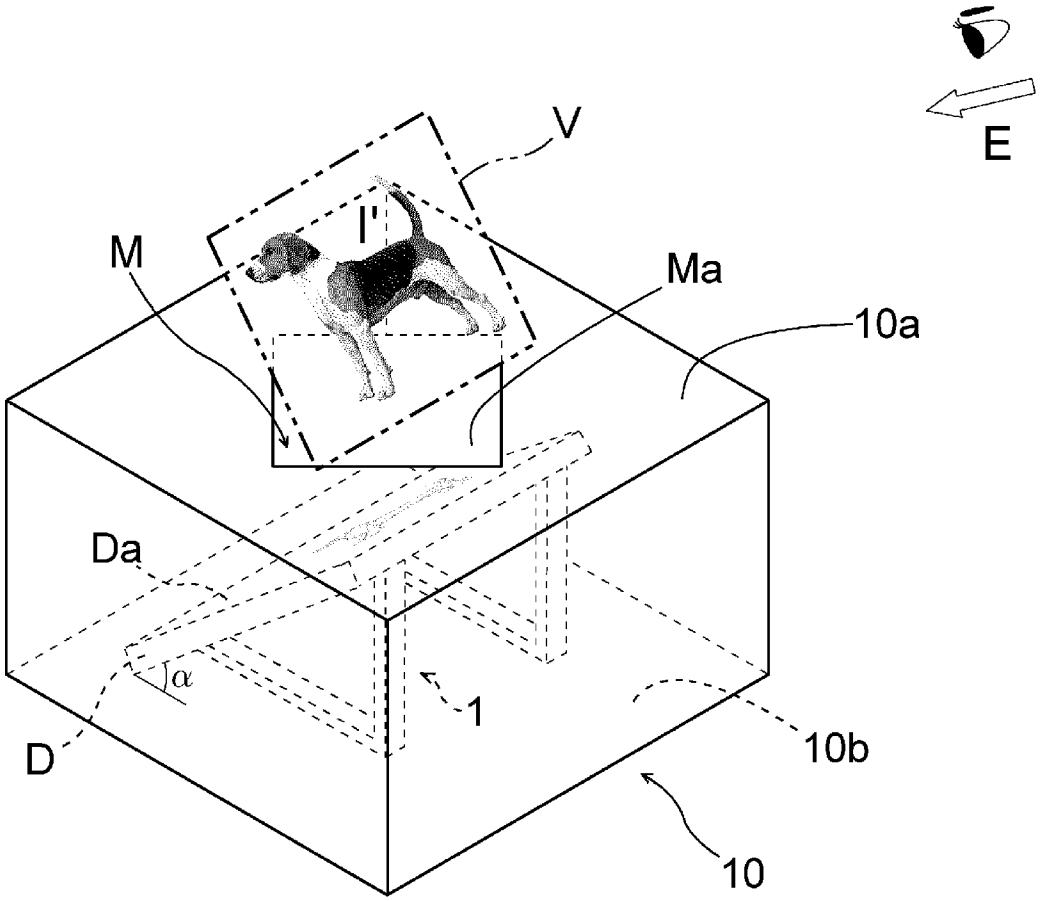
[図16]


M3
21a
21
21
21'
21'
P
21'a
21g
21'g

[図17]


M4
31a
31
P
31b
31g
31g'

[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/063426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02B27/22(2006.01)i, *G02B5/08*(2006.01)i, *G09F9/00*(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)
G02B27/22, G02B5/08, G09F9/00

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 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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.
Y	WO 2011/052588 A1 (Sharp Corp.), 05 May 2011 (05.05.2011), paragraphs [0020] to [0032], [0039] to [0042]; fig. 1 to 3 & US 2012/268640 A1 & CN 102597857 A & KR 10-2012-71406 A	1-10
Y	JP 2011-81296 A (Pioneer Corp.), 21 April 2011 (21.04.2011), paragraphs [0031] to [0034], [0048] to [0075]; fig. 6 to 7, 16 to 27 (Family: none)	1-10
Y	JP 2001-330916 A (Photo Craft Co., Ltd.), 30 November 2001 (30.11.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	Date of mailing of the international search report
07 July, 2014 (07.07.14)	22 July, 2014 (22.07.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６３４２６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02B27/22(2006.01)i, G02B5/08(2006.01)i, G09F9/00(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.　G02B27/22, G02B5/08, G09F9/00

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
Y	WO 2011/052588 A1（シャープ株式会社）2011.05.05, 段落[0020]-[0032],[0039]-[0042],図 1-3 & US 2012/268640 A1 & CN 102597857 A & KR 10-2012-71406 A	１－１０
Y	JP 2011-81296 A（パイオニア株式会社）2011.04.21, 段落[0031]-[0034],[0048]-[0075],図 6-7,16-27（ファミリーなし）	１－１０
Y	JP 2001-330916 A（株式会社フオトクラフト社）2001.11.30, 全文,全図（ファミリーなし）	１－１０

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　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

「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

「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

「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）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０７．０７．２０１４	２２．０７．２０１４

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）　２Ｌ　９５１３
右田　昌士
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５５