

(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
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/176445 A1

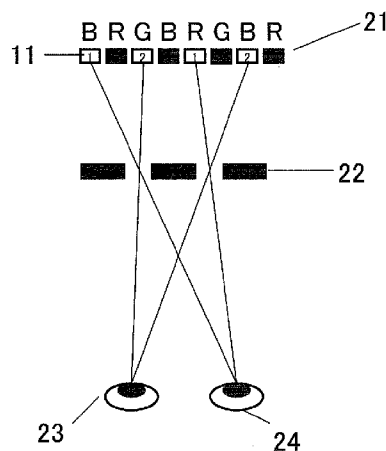
- (51) 国際特許分類:
H04N 13/04 (2006.01) *G09G 5/00* (2006.01)
G02B 27/22 (2006.01) *G09G 5/36* (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/004005
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 20 日(20.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-136636 2011 年 6 月 20 日(20.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社(PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 臼倉 徹 (USUKURA, Tohru). 増谷 健(MASHITANI, Ken).
- (74) 代理人: 中島 司朗, 外(NAKAJIMA, Shiro et al.); 〒5310072 大阪府大阪市北区豊崎三丁目 2 番 1 号淀川 5 番館 6 F 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 映像表示装置

[図1]



(57) Abstract: In order to suppress occurrence of crosstalk irrespective of the position of the observer or the shape of a parallax barrier, and enhance the quality of stereoscopic images, this image display device displays a right-eye image and a left-eye image alternately in the horizontal direction on a display, and displays a black image between the right-eye image and the left-eye image. A parallax barrier is used so that only the right-eye image is observed by the right eye and only the left-eye image is observed by the left eye of the observer.

(57) 要約: 本発明の映像表示装置は、観察者の位置やパララックスバリアの形状に依らずクロストークの発生を抑制し、立体映像の画質を向上させるために、ディスプレイに右眼用映像と左眼用映像とを水平方向に交互に表示し、さらに右眼用映像と左眼用映像との間に黒映像を表示する。そして、パララックスバリアを用いて、観察者の右眼には右眼用映像のみを、左眼には左眼用映像のみを観察させる。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：映像表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、フラットディスプレイ（プラズマ、液晶、ＥＬ、その他）に対して、バリア、レンチキュラレンズ、又は同種の装置を用いることによって、立体映像を観察することができる映像表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、眼鏡を用いずに立体映像を表示する技術として、パララックスバリア方式やレンチキュラ方式などが知られている。パララックスバリア方式では、プラズマディスプレイ（ＰＤＰ：Plasma Display Panel）などの映像表示手段に視点の異なる複数の映像（例えば、２視点の場合、左眼用映像と右眼用映像）を表示し、パララックスバリアによってこれら複数の映像を分離して観察者の左眼には左眼用映像を、観察者の右眼には右眼用映像を観察させることによって立体視を実現する。パララックスバリアは、光を遮断する遮光部と光を透過する開口部を有する遮光板であり、遮光部を用いて映像表示手段から発せられる光の方向を制限することにより映像を分離する機能を実現する。

[0003] パララックスバリアは、観察者が立体映像を観察するのに適した位置（適視位置）で観察することを前提に設計されているため、観察者が、適視位置にいない場合、観察者の左眼には左眼用映像に加えて右眼用映像が、観察者の右眼には右眼用映像に加えて左眼用映像が観察される状態（クロストーク）が発生する可能性がある。

[0004] この問題に対して、観察者の位置を検出し、観察者の位置に応じて、映像表示手段上の左眼用映像を表示する位置および右眼用映像を表示する位置を制御することによってクロストークを抑制する方法が提案されている（例えば、特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表2001-506435号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来技術を用いても、観察者の位置や映像分離手段（パララックスバリアなど）の構成によって、クロストークの発生を抑制できない可能性がある。

[0007] 本発明は、上記従来技術の課題を解決するもので、観察者の位置や映像分離手段の構成によらず、クロストークが発生しない映像表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記従来技術の課題を解決するために、本発明の映像表示装置は、複数の第一画像と複数の第二画像とを一の表示パターンで表示する表示手段と、前記一の表示パターンで表示されている前記第一画像と前記第二画像とを光学的に分離する分離手段とを備え、前記一の表示パターンは、前記第一画像と前記第二画像とが水平方向に交互に配置され、さらに、同一水平ライン上の前記第一画像と前記第二画像との間に第一画像と第二画像とのいずれでもない第三画像が配置されたパターンであることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明の映像表示装置によれば、観察者の位置や分離手段の構成によって発生するクロストークを低減することができ、立体映像の画質を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態1における観察者と映像表示装置の位置関係を示す概略図

[図2]実施の形態1における映像表示技術の映像表示手段、映像分離手段及び観察者の片方の眼で観察される状態の概略図

[図3]実施の形態1における図2の映像表示手段及び映像分離手段を変形した場合の概略図

[図4]実施の形態1における図3の映像分離手段を変形した場合の概略図

[図5]実施の形態1における図2の映像表示手段及び映像分離手段を変形した場合の概略図

[図6]実施の形態1における図5の映像分離手段を変形した場合の概略図

[図7]実施の形態1における検出技術を加えた変形例の構成図

[図8]実施の形態1における図7の観察者の左右における位置変化と映像の表示状態との関係を示す概略図

[図9]実施の形態1における開口部を通して観察する範囲の遷移と映像の表示状態との関係を示す概略図

[図10]実施の形態1におけるレンチキュラレンズを用いた映像表示技術の観察者の左右における位置変化と映像の表示状態との関係を示す概略図

[図11]実施の形態1における後方パララックスバリアを用いた映像表示技術の観察者の左右における位置変化と映像の表示状態との関係を示す概略図

[図12]実施の形態1における前方パララックスバリアを用いた映像表示技術の観察者の前後における位置変化と映像の表示状態との関係を示す概略図

発明を実施するための形態

[0011] まず、本発明者が研究により知見した立体映像を表示する場合における課題について説明する。

[0012] 特許文献1の方法では、上述したように、観察者の位置に応じて、映像表示手段上の左眼用映像を表示する位置および右眼用映像を表示する位置を制御することによってクロストークを抑制している。具体的には、観察者の位置の変化に応じて、映像表示手段に表示する左眼用映像および右眼用映像をシフトさせることによって、左眼用映像および右眼用映像を表示する位置を制御している。

[0013] ところで、シフト処理では左眼用映像を表示する領域と右眼用映像を表示する領域との位置関係は変化しないが、映像表示手段における観察者の左眼

から観察される領域（左眼視聴範囲）と右眼から観察される領域（右眼視聴範囲）との位置関係は、観察者の位置によって変化する可能性がある。

[0014] 通常、1つの開口部から観察される左眼視聴範囲は、同一の開口部から観察される右眼視聴範囲の右側に位置している。観察者が映像表示装置から離れるように移動した場合、1つの開口部から観察される左眼視聴範囲および右眼視聴範囲は、互いの範囲が重なる方向、例えば、左眼視聴範囲が左に、右眼視聴範囲が右に移動する。

[0015] 逆に、観察者が映像表示装置に近づくように移動した場合、1つの開口部から観察される左眼視聴範囲と右眼視聴範囲は、左眼視聴範囲と右眼視聴範囲とが離れる方向、例えば、左眼視聴範囲が右に、右眼視聴範囲が左に移動する。

[0016] このように、観察者の位置によって、左眼視聴範囲および右眼視聴範囲の相対的な位置関係が変化する可能性がある。

[0017] 上述のように、シフト処理では左眼用映像を表示する領域と右眼用映像を表示する領域との位置関係は変化しないため、左眼視聴範囲と右眼視聴範囲との位置関係が変化すると、左眼視聴範囲と左眼用映像を表示する領域と（または、右眼視聴範囲と右眼用映像を表示する領域と）でずれが生じることになる。その結果、クロストークが発生し、立体映像の画質が低下する可能性がある。

[0018] 本発明は、係る問題を解決するためになされたものである。

[0019] 本発明の一実施形態の映像表示装置は、複数の第一画像と複数の第二画像とを一の表示パターンで表示する表示手段と、前記一の表示パターンで表示されている前記第一画像と前記第二画像とを光学的に分離する分離手段とを備え、前記一の表示パターンは、前記第一画像と前記第二画像とが水平方向に交互に配置され、さらに、同一水平ライン上の前記第一画像と前記第二画像との間に第一画像と第二画像とのいずれでもない第三画像が配置されたパターンであることを特徴とする。

[0020] また、本発明の一実施形態の映像表示方法は、複数の第一画像と複数の第

二画像とを一の表示パターンで表示する表示ステップと、前記第一画像と前記第二画像とを光学的に分離する分離ステップとを含み、前記一の表示パターンは、前記第一画像と前記第二画像とが水平方向に交互に配置され、さらに、同一水平ライン上の前記第一画像と第二画像との間に第一画像と第二画像とのいずれでもない第三画像が配置されたパターンであることを特徴とする。

[0021] この構成により、観察者の位置がずれた場合に左眼および右眼から観察されるのは黒画像となるので、クロストークの発生を抑制することが可能である。その結果、立体映像の画質が向上するという効果を奏する。

[0022] さらに、第三画像として黒画像を表示することで、電力消費を抑えることが可能である。

[0023] 本発明の別実施形態の映像表示装置は、観察者の位置を検出する検出手段と、検出された観察者の位置に応じて前記表示手段の状態を、第一の状態から第二の状態へ、または、第二の状態から第一の状態へ切換える切換手段とを更に備え、前記表示手段は、前記第一の状態において前記複数の第一画像と前記複数の第二画像とを前記一の表示パターンで表示し、前記第二の状態において前記複数の第一画像と前記複数の第二画像とを他の表示パターンで表示し、前記他の表示パターンは、前記一の表示パターンにおける第三画像を第一画像または第二画像に変更したパターンであって、水平方向に連続する複数の第一画像と水平方向に連続する複数の第二画像とが交互に配置されたパターンであることを特徴としてもよい。

[0024] この構成により、観察者の位置が変化した場合においても、観察者の位置に応じて映像表示パターンを切り替えることで、クロストークの発生や逆視の状態になることを抑制することが可能である。その結果、立体映像の画質が向上するという効果を奏する。

[0025] 本発明の別実施形態の映像表示装置は、前記一の表示パターンにおいて、前記第一画像、前記第二画像および前記第三画像は、斜めストライプ状に配置されることを特徴としてもよい。

[0026] 映像表示装置は、左眼用映像（第２画像）および右眼用映像（第１画像）を斜めストライプ状に配置することで、左眼用映像および右眼用映像の垂直方向に対する水平方向の配置の偏りが低減される。その結果、立体映像における垂直解像度に対する水平解像度の劣化が低減されるという効果を奏する。

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0027] （実施の形態１）

図１は、実施の形態１における映像表示装置の構成および観察者との位置関係を示す概略図である。図１に示すように、映像表示装置は、映像表示手段２１および映像分離手段２２を備える。

[0028] 映像表示手段２１は、例えばプラズマディスプレイであり、規則的に配列されたサブピクセル１１を有し、右眼用映像をサブピクセル単位で分割した第１映像と左眼用映像をサブピクセル単位で分割した第２映像とを、後述する表示パターンで各サブピクセル１１に割り当てて表示を行う。図において、第１映像を表示するサブピクセルには「１」、第２映像を表示するサブピクセルには「２」と表記している。映像表示手段２１は、例えば、図示していないプロセッサおよびメモリを有し、プロセッサがメモリに格納されているプログラムを実行することにより左眼用映像および右眼用映像（第１映像および第２映像）をサブピクセル１１に割り当てる機能を実現する。

[0029] 映像分離手段２２は、例えば液晶パネルであり、印加電圧を制御することにより光を遮断する遮光部と光を透過する開口部とが交互に形成された構造を有する。映像分離手段２２は、遮光部により、サブピクセル１１から発せられる光の方向を制限することによって、映像表示手段２１に表示される映像から第１映像と第２映像とを光学的に分離する。

[0030] 図に示すように、映像分離手段２２は、映像表示手段２１の前面に配置され、適視位置にいる観察者の、左眼２３からは第２映像のみを、右眼２４からは第１映像のみを観察できるように設計されている。

[0031] 図２は、実施の形態１における映像表示手段２１、映像分離手段２２及び

観察者の左眼 23 から観察される映像表示装置 10 の概略図である。

[0032] 図 2 (a) は、映像表示手段 21 のサブピクセル 11 に表示される第 1 映像および第 2 映像の表示パターンの一例を示す図である。図に示すように、表示パターンは、第 1 映像を垂直方向に並べた第 1 映像列と第 2 映像を垂直方向に並べた第 2 映像列とを水平方向に交互に配置すると共に、第 1 映像列と第 2 映像列との間に、第 1 映像と第 2 映像とのいずれでもない映像（第 3 映像）を垂直に並べた第 3 映像列を挿入したパターンである。第 3 映像は、例えば、サブピクセルを発色させない黒映像である。従って、映像表示手段 21 には、「第 1 映像列－黒映像列－第 2 映像列－黒映像列」の順に繰り返し表示される。

[0033] 図 2 (b) は、映像分離手段 22 を正面からみた構造を示す図である。図に示すように、映像分離手段 22 は、遮光部 12 と開口部 13 が縦ストライプ状に形成されている。開口部 13 の幅は、サブピクセル 11 の幅と同等であり、ある開口部 13 から次の開口部 13 までの間隔は、ある第 1 映像列から次の第 1 映像列までの間隔、または、ある第 2 映像列から次の第 2 映像列までの間隔と実質的に同等である。なお、ここでいう実質的に同等とは、任意の開口部 13 について、適視位置にいる観察者の右眼 24 と開口部 13 と第 1 映像列とが 1 直線上に並び、適視位置にいる観察者の左眼 23 と開口部 13 と第 2 映像列とが 1 直線上に並ぶということである。

[0034] 図 2 (c) は、適視位置にいる観察者の左眼 23 から、映像分離手段 22 を介して映像表示手段 21 が観察されている様子を示した図である。図に示すように、適視位置にいる観察者の左眼 23 からは、左眼用映像を分割した第 2 映像のみが観察される。第 1 映像列と第 2 映像列の間には黒映像列が挿入されているため、観察者の位置が適視位置から変化した場合は、左眼 23 には第 1 映像列が観察される前に黒映像が観察される。かかる特徴により、本実施の形態の映像表示装置は、片方の目から第 1 映像と第 2 映像との両方が観察されるクロストークの発生を抑制する。

<変形例>

図2に示した第1映像および第2映像の表示パターンにすると、第1映像を表示する列および第2映像を表示する列は、4列に1列しか存在しないため、立体映像の水平方向の解像度が垂直方向と比較して大きく劣化することになる。この問題に対して、実施の形態1の映像表示装置を図3～6に示すように変形することが可能である。

[0035] 図3は、実施の形態1における第1の変形例を示す図である。

[0036] 図3(a)は、第1の変形例における映像表示手段21のサブピクセル11に表示される第1映像および第2映像の表示パターンを示す図である。図に示すように、表示パターンは、水平方向に関して第1映像と第2映像とを交互に配置すると共に、第1映像と第2映像との間に第3映像を挿入し、垂直方向に関して第1映像と第2映像とを交互に配置したパターンである。なお、この表示パターンは、第1映像、第2映像および第3映像を斜めストライプ状に配置したパターンと表現することも可能である。この場合、ストライプの傾きは、垂直方向に1つ水平方向に2つのサブピクセルで構成される長方形領域の対角線の傾きと同等になる。

[0037] 図3(b)は、第1の変形例における映像分離手段22を正面からみた構造を示す図である。図に示すように、映像分離手段22は、サブピクセル11と同等の大きさの格子状に形成された複数の開口部13がステップ状に配置されている。複数の開口部13の位置関係は、第1映像を表示する複数のサブピクセル11の位置関係、または、第2映像を表示する複数のサブピクセル11の位置関係と実質的に同等である。

[0038] 図3(c)は、第1の変形例において、適視位置にいる観察者の左眼23から、映像分離手段22を介して映像表示手段21が観察されている様子を示した図である。図3に示すように、第1の変形例では、水平方向および垂直方向に関する第1映像(第2映像)の配置の偏りが軽減されている。従って、垂直解像度に対する水平解像度の劣化が軽減される。

[0039] 図4は、本発明の実施の形態1における第2の変形例を示す図である。図4(a)は、映像の配置は第1の変形例と同じであり説明を省略する。

[0040] 図4（b）は、第2の変形例における映像分離手段22を正面からみた構造を示す図である。図に示すように、映像分離手段22は、遮光部12と開口部13が斜めストライプ状に形成されている。開口部13の幅は、サブピクセル11の幅と同等であり、ある開口部13から次の開口部13までの間隔は、ある第1映像列から次の第1映像列までの間隔、または、ある第2映像列から次の第2映像列までの間隔と実質的に同等である。斜めストライプの傾きは、映像表示手段21上に表示される第1映像、第2映像および第3映像からなる斜めストライプの傾きと同等、つまり、垂直方向に1つ水平方向に2つのサブピクセルで構成される長方形領域の対角線の傾きと同等である。

[0041] 図4（c）は、第2の変形例において、適視位置にいる観察者の左眼23から、映像分離手段22を介して映像表示手段21が観察されている様子を示した図である。図に示すように、斜めストライプ状に形成されたパララックスバリアを用いると、観察者の位置が適視位置であっても、観察者の左眼23に黒映像（第3映像）が観察される状態が起こる。従来の映像表示装置では、黒映像ではなく第1映像（右眼用映像）が表示されるため、クロストークが発生してしまうが、本変形例では、黒映像を表示しているため、クロストークの発生が抑制される。

[0042] また、第2の変形例では、第1の変形例と同様に、水平方向および垂直方向に関する第1映像（第2映像）の配置の偏りが軽減されているため、垂直解像度に対する水平解像度の劣化が軽減される。

[0043] 図5は、本発明の実施の形態1における第3の変形例を示す図である。

[0044] 図5（a）は、第3の変形例における映像表示手段21のサブピクセル11に表示される第1映像および第2映像の表示パターンを示す図である。図に示すように、表示パターンは、水平方向および垂直方向の両方向に関して第1映像と第2映像とを交互に配置すると共に第1映像と第2映像との間に第3映像を挿入したパターンである。なお、この表示パターンは、第1映像、第2映像および第3映像を斜めストライプ状に配置したパターンと表現す

ることも可能である。この場合、ストライプの傾きは、サブピクセルの対角線の傾きと同等になる。

[0045] 図5(b)は、第3の変形例における映像分離手段22を正面からみた構造を示す図である。図に示すように、映像分離手段22は、サブピクセル11と同等の大きさの格子状に形成された複数の開口部13がステップ状に配置されている。複数の開口部13の位置関係は、第1映像を表示する複数のサブピクセル11の位置関係、または、第2映像を表示する複数のサブピクセル11の位置関係と実質的に同等である。

[0046] 図5(c)は、第3の変形例において、適視位置にいる観察者の左眼23から、映像分離手段22を介して映像表示手段21が観察されている様子を示した図である。図5に示すように、水平方向および垂直方向に関する第1映像(第2映像)の配置の偏りが軽減されている。従って、垂直解像度に対する水平解像度の劣化が軽減される。

[0047] 図6は、本発明の実施の形態1における第4の変形例を示す図である。図6(a)は、映像の配置は第3の変形例と同じであり説明を省略する。

[0048] 図6(b)は、第4の変形例における映像分離手段22を正面からみた構造を示す図である。図に示すように、映像分離手段22は、遮光部12と開口部13が斜めストライプ状に形成されている。開口部13の幅は、サブピクセル11の幅と同等であり、ある開口部13から次の開口部13までの間隔は、ある第1映像列から次の第1映像列までの間隔、または、ある第2映像列から次の第2映像列までの間隔と実質的に同等である。斜めストライプの傾きは、映像表示手段21上に表示される第1映像、第2映像および第3映像からなる斜めストライプの傾きと同等、つまり、サブピクセルの対角線の傾きと同等である。

[0049] 図6(c)は、第4の変形例において、適視位置にいる観察者の左眼23から、映像分離手段22を介して映像表示手段21が観察されている様子を示した図である。

[0050] 第4の変形例では、第2の変形例と同様に、従来の映像表示装置では、観

察者が適視位置にいても発生するクロストークを、抑制することが可能である。

[0051] さらに、第4の変形例では、第3の変形例と同様に、水平方向および垂直方向に関する第1映像（第2映像）の配置の偏りが軽減されているため、垂直解像度に対する水平解像度の劣化が軽減される。

（実施の形態2）

実施の形態1の映像表示装置は、観察者の位置が変化すると、観察者の左眼に右眼用映像が、右眼に左眼用映像が観察される逆視の状態になる可能性がある。そこで、実施の形態2では、観察者の位置を検出し、観察者の位置に応じて表示を制御することで、観察者の位置が変化した場合においても、クロストークの発生や逆視の状態になることを抑制することが可能な映像表示装置について説明する。

[0052] 図7に本発明の実施の形態2における映像表示装置を示す。図7に示すように、実施の形態2における映像表示装置は、実施の形態1の映像表示装置に、さらに、検出手段と映像切換手段を備える。

[0053] 検出手段は、CCD（Charge Coupled Device Image Sensor）を用いて観察者の映像を取得する機能、および、プロセッサがメモリに格納されている顔検出プログラムを実行し、取得した映像から観察者の頭部の位置を検出する機能を有する。

[0054] 映像切換手段は、検出手段が検出した観察者の頭部の位置に応じて、映像表示手段21の表示状態を制御する信号を出力する。映像切換手段は、具体的には、観察者の頭部の位置（観察者の左眼および右眼の位置）に基づいて、映像表示手段21における観察者の左眼から観察される範囲（左眼視聴範囲81）および右眼から観察される領域（右眼視聴範囲82）の計算を行い、算出された左眼視聴範囲81および右眼視聴範囲82に応じて、第1の状態または第2の状態を示す信号を映像表示装置21に出力する。映像切換手段は、プロセッサがメモリに格納されているプログラムを実行することにより係る機能を実現する。

[0055] 映像表示手段 2 1 は、映像切換手段から出力される信号に応じて、第 1 の状態と第 2 の状態とで異なる表示パターンを用いて、立体映像の表示を行う。

[0056] 図 8 は、実施の形態 2 における左眼視聴範囲および右眼視聴範囲と映像表示手段 2 1 の表示パターンの関係を示す図である。

[0057] 図 8 (a) は、例えば、観察者が適視位置にいる場合など、左眼視聴範囲 8 1 (右眼視聴範囲 8 2) が、映像表示手段 2 1 の 1 つのサブピクセル 1 1 と重なっている状態を示している。映像切換手段は、この状態では、第 1 の状態を示す信号を映像表示手段に出力する。映像表示手段 2 1 は、映像切換手段から第 1 の状態を示す信号が出力されている間は、実施の形態 1 と同様に第 1 映像と第 2 映像とを水平方向に交互に配置すると共に、第 1 映像と第 2 映像との間に、第 3 映像を挿入したパターンで立体映像の表示を行う。

[0058] 図 8 (b) は、例えば、観察者が適視位置から移動した場合など、左眼視聴範囲 8 1 (右眼視聴範囲 8 2) が、映像表示手段 2 1 の 2 つのサブピクセル 1 1 の境界付近に位置している状態を示している。映像切換手段は、この状態では、第 2 の状態を示す信号を映像表示装置に出力する。映像表示手段 2 1 は、映像切換手段から第 2 の状態を示す信号が出力されている間は、左眼視聴範囲 8 1 の位置する 2 つのサブピクセルに第 2 映像を配置し、右眼視聴範囲 8 2 の位置する 2 つのサブピクセルに第 1 映像を配置したパターンで立体映像の表示を行う。第 2 の状態における表示パターンは、言い換えると、第 1 の状態における表示パターンにおいて第 3 映像を第 1 映像または第 2 映像に変更したパターンであって、水平方向に連続する 2 つの第 1 映像と水平方向に連続する 2 つの第 2 映像とが交互に配置されたパターンである。

[0059] 左眼視聴範囲 8 1 および右眼視聴範囲 8 2 と映像表示手段 2 1 の表示パターンとの関係について、図 9 (a) を用いてさらに詳細に説明する。

[0060] 図 9 (1) は、図 8 (a) と同様に、左眼視聴範囲 8 1 および右眼視聴範囲 8 2 が、映像表示手段 2 1 の 1 つのサブピクセル 1 1 と重なっている状態を示している。図 9 (2) は、図 9 (1) の状態から観察者が少し左に移動

し、左眼視聴範囲 8 1 および右眼視聴範囲 8 2 が少し右に移動した状態を示している。図 9 (1) および図 9 (2) の状態は、左眼視聴範囲 8 1 または右眼視聴範囲 8 2 に、1 つのサブピクセル全体が含まれている状態である。このとき、映像切換手段は、第 1 の状態を示す信号を映像表示手段 2 1 に出力する。

[0061] 図 9 (3) は、図 9 (2) の状態からさらに観察者が左に移動し、左眼視聴範囲 8 1 および右眼視聴範囲 8 2 が右に移動した状態を示している。この状態は、図 8 (b) と同様に、左眼視聴範囲 8 1 および右眼視聴範囲 8 2 が、映像表示手段 2 1 の 2 つのサブピクセル 1 1 の境界付近に位置し、2 つのサブピクセル 1 1 のいずれも左眼視聴範囲 8 1 または右眼視聴範囲 8 2 に含まれていない状態である。このとき、映像切換手段は、第 2 の状態を示す信号を映像表示手段 2 1 に出力する。

[0062] 図 9 (4) は、図 9 (2) の状態からさらに観察者が左に移動し、再び、左眼視聴範囲 8 1 および右眼視聴範囲 8 2 に 1 つのサブピクセル全体が含まれている状態を示している。図 9 (5) は、図 9 (4) の状態からさらに観察者が左に移動し、左眼視聴範囲 8 1 および右眼視聴範囲 8 2 が、映像表示手段 2 1 の 1 つのサブピクセル 1 1 と重なっている状態を示している。図 9 (4) および図 9 (5) のとき、映像切換手段は、第 1 の状態を示す信号を映像表示手段 2 1 に出力する。ただし、映像表示手段 2 1 は、図 9 (1) および図 9 (2) の状態と比較して、第 1 映像および第 2 映像それぞれを 1 サブピクセル分右にシフトさせて表示を行う。

[0063] 実施の形態 2 の映像表示装置は、実施の形態 1 の映像表示装置とヘッドトラッキング技術とを組み合わせ、観察者の頭部の位置に合わせて映像表示パターンを制御する。この構成により、実施の形態 2 の映像表示装置は、観察者の位置が大きく変化した場合においても、クロストークの発生や逆視の状態になることを抑制することが可能である。

[0064] なお、図 9 (b) に示すように、映像表示手段 2 1 は、第 2 の状態における立体映像の明るさが、第 1 状態と同じ明るさになるように、第 2 の状態に

において左眼視聴範囲 8 1 または右眼視聴範囲 8 2 に含まれるサブピクセル 1 1 の面積に応じて、サブピクセル 1 1 の輝度を調整してもよい。

[0065] 例えば、図 9 (3) - 1 のように、左眼視聴範囲 8 1 (右眼視聴範囲 8 2) に一部含まれる 2 つのサブピクセルのうち、左側のサブピクセルの方が観察される面積が大きい場合は、左側のサブピクセルの輝度を高く設定する。逆に、図 9 (3) - 2 のように、右側のサブピクセルの方が観察される面積が大きい場合は、右側のサブピクセルの輝度を高く設定する。

[0066] この構成により、第 1 の状態と第 2 の状態とを滑らかに遷移させることが可能である。

<補足>

以上、本発明に係る映像表示装置の実施の形態を説明したが、本発明の思想には、以下に示すものも含まれる。

[0067] (1) 上述の実施の形態では、映像表示手段としてプラズマディスプレイを例に説明したが、液晶ディスプレイや E L (Electro-Luminescence) ディスプレイを用いてもよい。

[0068] (2) 上述の実施の形態 2 では、検出手段として、C C D を用いたが、これに限られるものではない。例えば、C M O S イメージセンサ (Complementary Metal Oxide Semiconductor Image Sensor) を用いて、観察者の映像を取得してもよいし、赤外線センサなどを利用して観察者の位置を検出してもよい。

[0069] (3) 上述の実施の形態では、映像表示手段の画素配置は B R G を例に説明したが、R G B 等の他の画素配置であってもよい。

[0070] (4) 上述の実施の形態では、サブピクセルの形状は長方形を例に説明したが、「くの字」等の他のサブピクセルの形状であってもよい。

[0071] (5) 上述の実施の形態では、パララックスバリアの開口部の幅をサブピクセルと同等と説明したが、同等でなくてもよい。

[0072] (6) 上述の実施の形態では、映像分離方式としてパララックスバリア方式を例に説明したが、レンチキュラ方式を用いてもよい。レンチキュラ方式

では、映像分離手段として、レンチキュラレンズを用いる。ここで、レンチキュラレンズとは、複数のシリンドリカルレンズを並べてシート状に形成されたものである。

[0073] 図10は、映像分離手段22としてレンチキュラレンズ101を用いた場合における映像表示装置を示した図である。

[0074] 図10(a)に示すように、適視位置にいる観察者がレンチキュラレンズ101を介して映像表示手段21を観察すると、シリンドリカルレンズによって光が屈折し、観察者の左眼には第2映像のみが、観察者の右目には第1映像のみが観察される。

[0075] 映像分離手段22として、レンチキュラレンズを用いた場合においても上述の実施の形態1と同様の表示パターンで立体映像を表示することが可能であり、この構成により上述の実施の形態1と同様にクロストークの発生が抑制されるという効果を奏する。

[0076] また、図10(b)に示すように、実施の形態2と同様に、観察者の位置に応じて映像表示手段の表示状態を第2の状態に切り替えることで、クロストークの発生や逆視の状態になることを抑制することも可能である。

[0077] (7) 上述の実施の形態では、映像分離手段の映像表示手段の前面に配置する方式を例に説明したが、図11のように液晶ディスプレイの液晶パネルとバックライト111の間にパララックスバリアを配置する方式を用いてもよい。

[0078] (8) 上述の実施の形態で用いていた光源であるバックライトとバリアによる光線の制御の代わりに線光源やステップ光源などの微細光源を配置して光線の制御を行う方式を用いても良い。

(9) 上述の実施の形態では、映像を表示するサブピクセル列(第1映像列および第2映像列)および映像を表示しないサブピクセル列(第3映像列)が1列ずつ交互に並んでいるとして説明したが、映像を表示するサブピクセル列と映像を表示しないサブピクセル列の両方もしくは片方が複数列であってもよい。

[0079] 例えば、映像を表示するサブピクセル列の間に2列以上の映像を表示しないサブピクセル列を挿入すると、観察者と映像表示装置との距離が変化した場合においてもクロストークの発生を抑制することが可能になる。図12を用いて、観察者と映像表示装置との距離の変化に対応した映像表示装置について説明する。

[0080] 図12(a)は、観察者が適視位置にいる場合における映像視聴範囲（左眼視聴範囲81および右眼視聴範囲82）を示している。図12(b)は、観察者が映像表示装置から離れた場合における映像視聴範囲を示している。図12(b)では、図12(a)と比較して、左眼視聴範囲81が左に移動し、右眼視聴範囲82が右に移動している。この場合、図に示すように第1映像を表示するサブピクセルを右方向に、第2映像を表示するサブピクセルを左方向に移動させるように映像表示パターンを変更する必要がある。

[0081] 図12(c)は、観察者が映像表示装置から近づいた場合における映像視聴範囲を示している。図12(a)と比較して、左眼視聴範囲81が右に移動し、右眼視聴範囲82が左に移動している。この場合、図に示すように第1映像を表示するサブピクセルを左方向に、第2映像を表示するサブピクセルを右方向に移動させるように映像表示パターンを変更する必要がある。

[0082] 映像を表示するサブピクセル列の間に2列以上の映像を表示しないサブピクセル列を使用することにより、このような映像表示パターンの変更が可能となる。従って、映像を表示するサブピクセル列の間に2列以上の映像を表示しないサブピクセル列を使用することにより、観察者と映像表示装置との距離が変化した場合においてもクロストークの発生を抑制することが可能になる。

[0083] (10) 上述の実施の形態2において、観察者が1人であることを前提に説明したが、観察者は複数人であってもよい。例えば、観察者が2人（観察者Aおよび観察者Bとする）である場合は、映像表示手段21は、観察者Aに対応する表示パターンと観察者Bに対応する表示パターンの異なる2つの表示パターンを表示する必要がある。この場合、映像表示手段21は、時分

割で、観察者 A に対応する表示パターンと観察者 B に対応する表示パターンとを交互に表示する。この構成により、観察者 A および観察者 B のいずれに対しても、クロストークの発生や逆視の状態になることを抑制し立体映像の画質が向上する効果のある程度与えることができる。その際に、映像分離手段 2 2 の開口部および遮光部の位置を変更できる構成にして、表示パターンに合わせて映像分離手段 2 2 の開口部および遮光部の位置を変更してもよい。

(11) 実施の形態 2 では、ある 1 つの開口部から観察される左眼視聴範囲 8 1 (右眼視聴範囲 8 2) にある 1 つのサブピクセルが包含されるか否かを基準として、第 1 の状態と第 2 の状態を切り替える構成を説明した。別の実施例では、ある 1 つの開口部から観察される左眼視聴範囲 8 1 (右眼視聴範囲 8 2) の水平方向の中心位置を基準位置として、当該基準位置が、あるサブピクセル群の中心位置と境界位置とのどちらに近いかによって、第 1 の状態と第 2 の状態を切り替える構成としてもよい。すなわち、当該基準位置が、当該サブピクセル群の境界位置よりも中心位置に近ければ、当該サブピクセル群に第 2 映像 (第 1 映像) を表示する第 1 の状態とし、当該基準位置が、当該サブピクセル群の中心位置よりも境界位置に近ければ、当該サブピクセル群および当該境界方向に隣接するサブピクセル群の両方に第 2 映像 (第 1 映像) を表示する第 2 の状態としてもよい。なお、第 1 映像、第 2 映像を表示する 1 つ以上のサブピクセル列をサブピクセル群とする。

産業上の利用可能性

[0084] 本発明の映像表示装置は、観察位置や映像分離手段の構成によって発生するクロストークを抑制することができ、立体映像の画質を向上することができるという効果を有し、テレビ及びコンピュータ、デジタルサイネージ、ゲーム、医療技術等の分野における情報を表示するための映像表示装置として有用である。

符号の説明

[0085] 11 サブピクセル

- 1 2 遮光部
- 1 3 開口部
- 2 1 映像表示手段
- 2 2 映像分離手段
- 2 3 左眼
- 2 4 右眼
- 8 1 左眼視聴範囲
- 8 2 右眼視聴範囲
- 1 0 1 レンチキュラレンズ
- 1 1 1 バックライト

請求の範囲

- [請求項1] 複数の第一画像と複数の第二画像とを一の表示パターンで表示する表示手段と、
- 前記一の表示パターンで表示されている前記第一画像と前記第二画像とを光学的に分離する分離手段とを備え、
- 前記一の表示パターンは、前記第一画像と前記第二画像とが水平方向に交互に配置され、さらに、同一水平ライン上の前記第一画像と前記第二画像との間に第一画像と第二画像とのいずれでもない第三画像が配置されたパターンである
- ことを特徴とする映像表示装置。
- [請求項2] 観察者の位置を検出する検出手段と、検出された観察者の位置に応じて前記表示手段の状態を、第一の状態から第二の状態へ、または、第二の状態から第一の状態へ切替える切替手段とを更に備え、
- 前記表示手段は、前記第一の状態において前記複数の第一画像と前記複数の第二画像とを前記一の表示パターンで表示し、前記第二の状態において前記複数の第一画像と前記複数の第二画像とを他の表示パターンで表示し、
- 前記他の表示パターンは、前記一の表示パターンにおける第三画像を第一画像または第二画像に変更したパターンであって、水平方向に連続する複数の第一画像と水平方向に連続する複数の第二画像とが交互に配置されたパターンである
- ことを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。
- [請求項3] 前記一の表示パターンにおいて、前記第一画像、前記第二画像および前記第三画像は、斜めストライプ状に配置される
- ことを特徴とする請求項1もしくは請求項2に記載の映像表示装置。
- [請求項4] 複数の第一画像と複数の第二画像とを一の表示パターンで表示する表示手段と、

前記第一画像と前記第二画像とを光学的に分離する分離手段とを備え、

前記一の表示パターンは、水平方向に連続する複数の第一画像と水平方向に連続する複数の第二画像とが交互に配置されたパターンである

ことを特徴とする映像表示装置。

[請求項5]

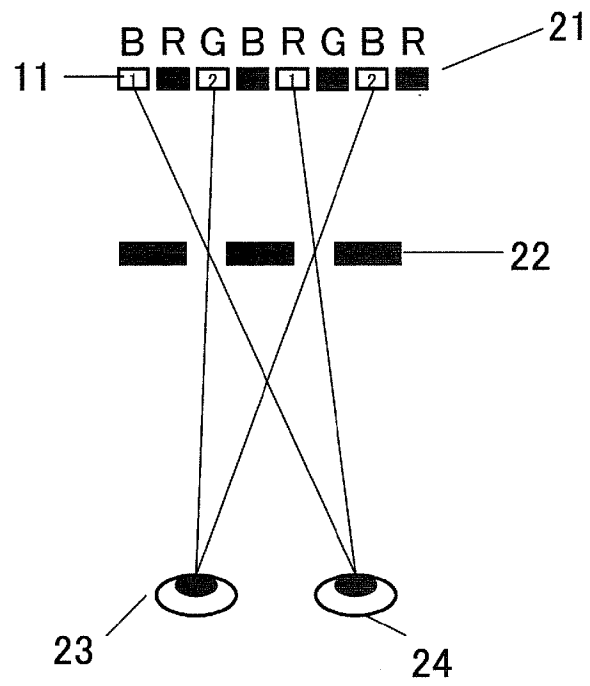
複数の第一画像と複数の第二画像とを一の表示パターンで表示する表示ステップと、

前記第一画像と前記第二画像とを光学的に分離する分離ステップとを含み、

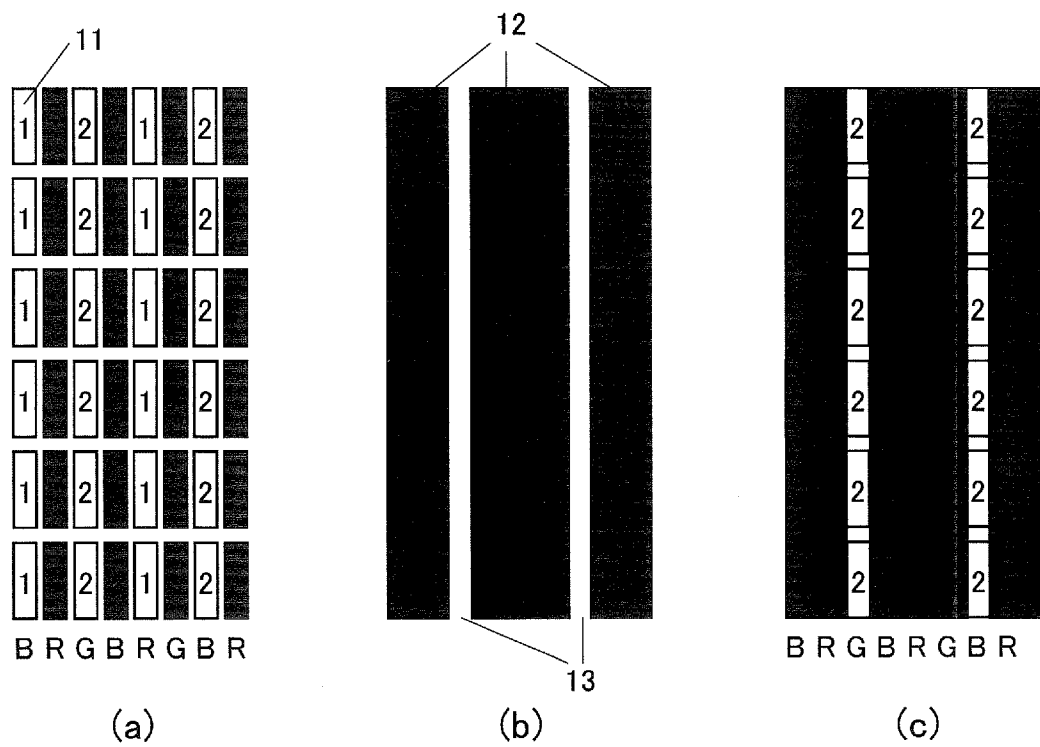
前記一の表示パターンは、前記第一画像と前記第二画像とが水平方向に交互に配置され、さらに、同一水平ライン上の前記第一画像と第二画像との間に第一画像と第二画像とのいずれでもない第三画像が配置されたパターンである

ことを特徴とする映像表示方法。

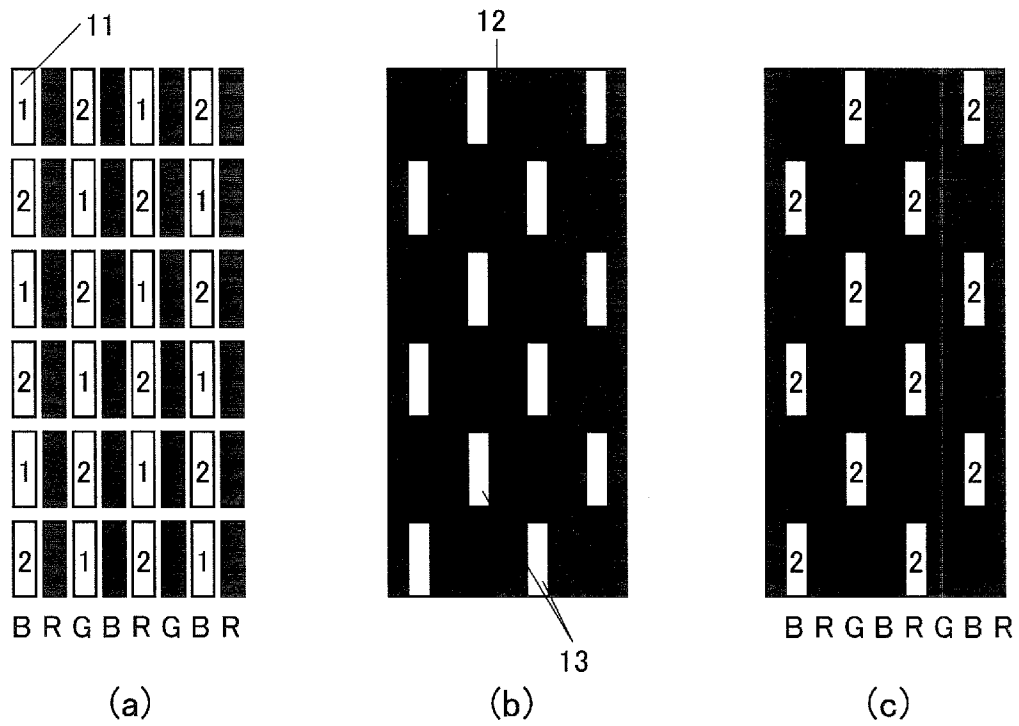
[図1]



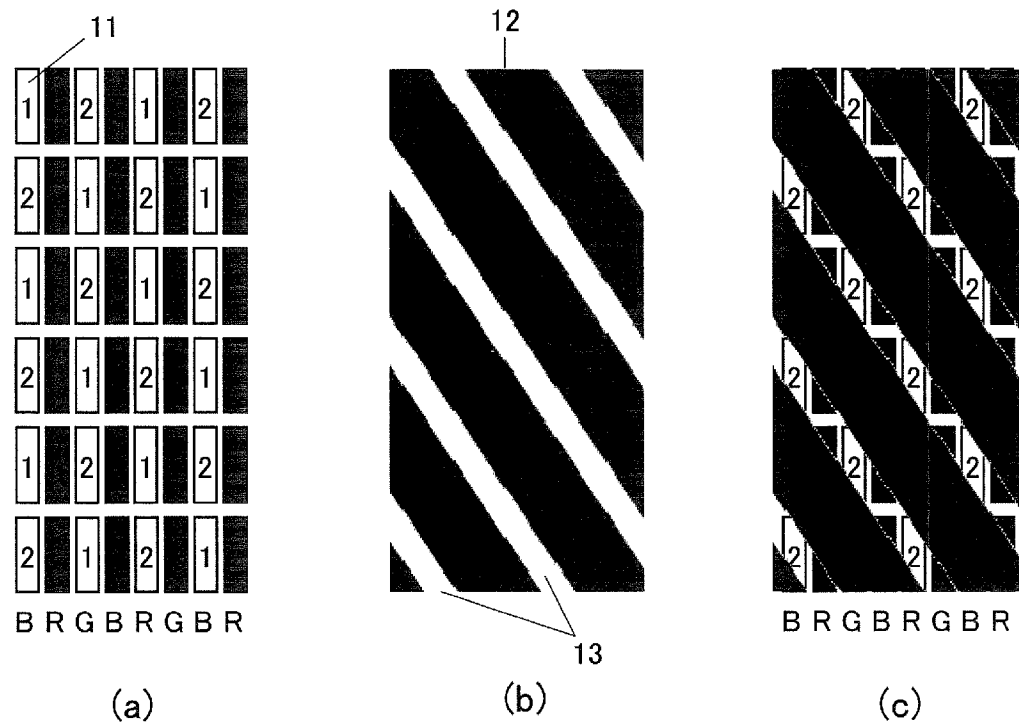
[図2]



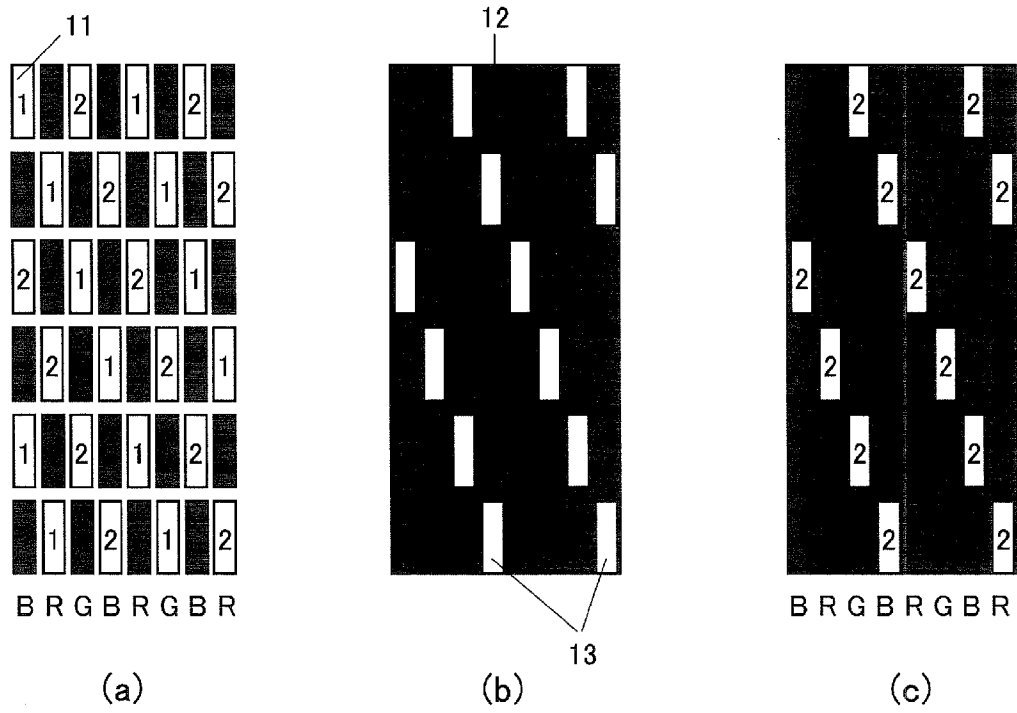
[図3]



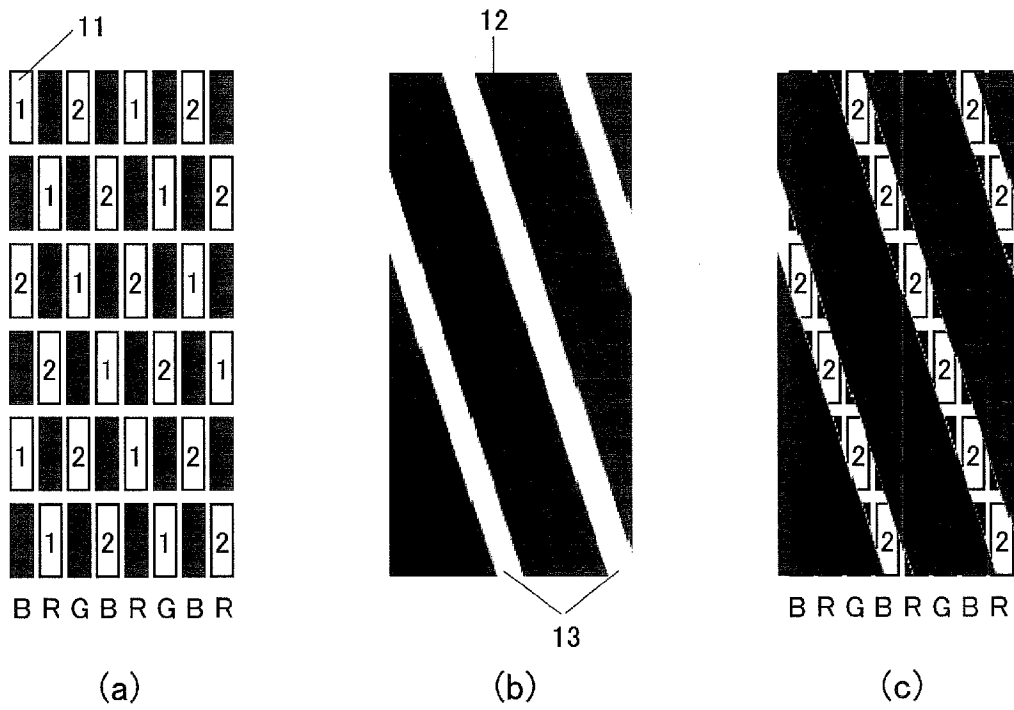
[図4]



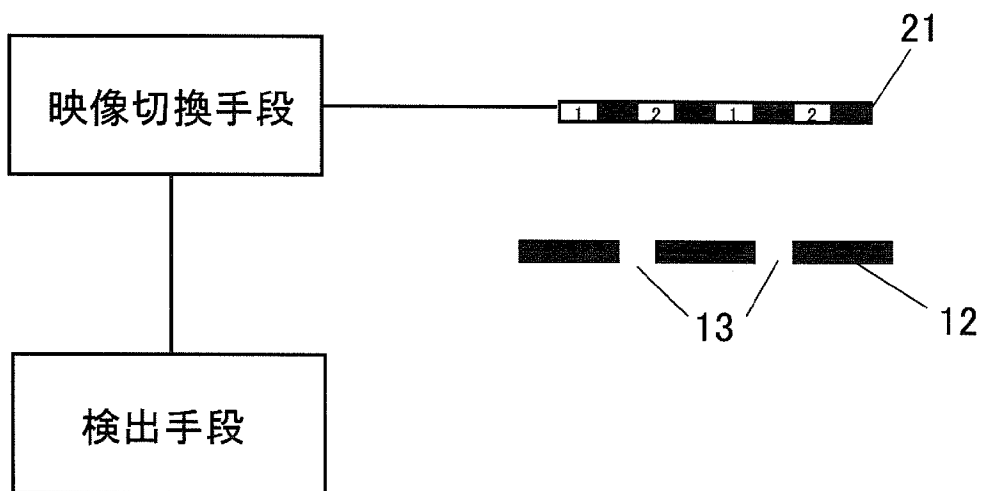
[図5]



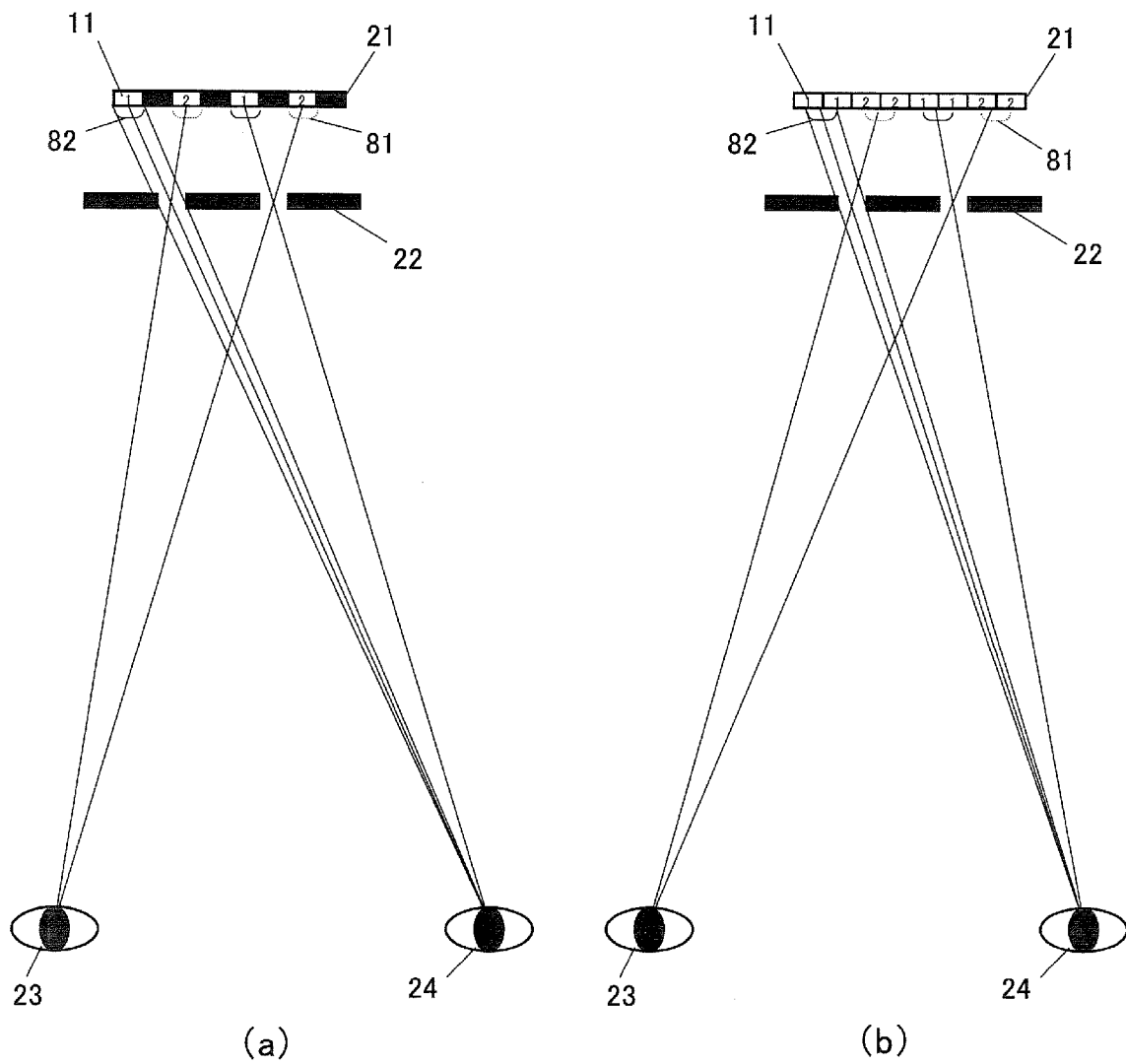
[図6]



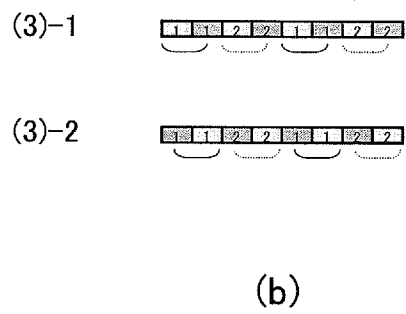
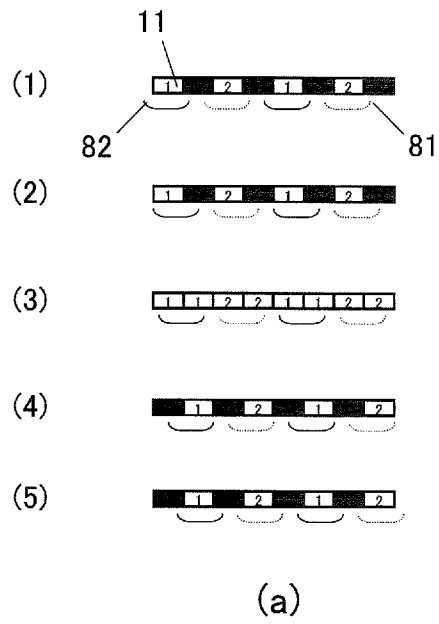
[図7]



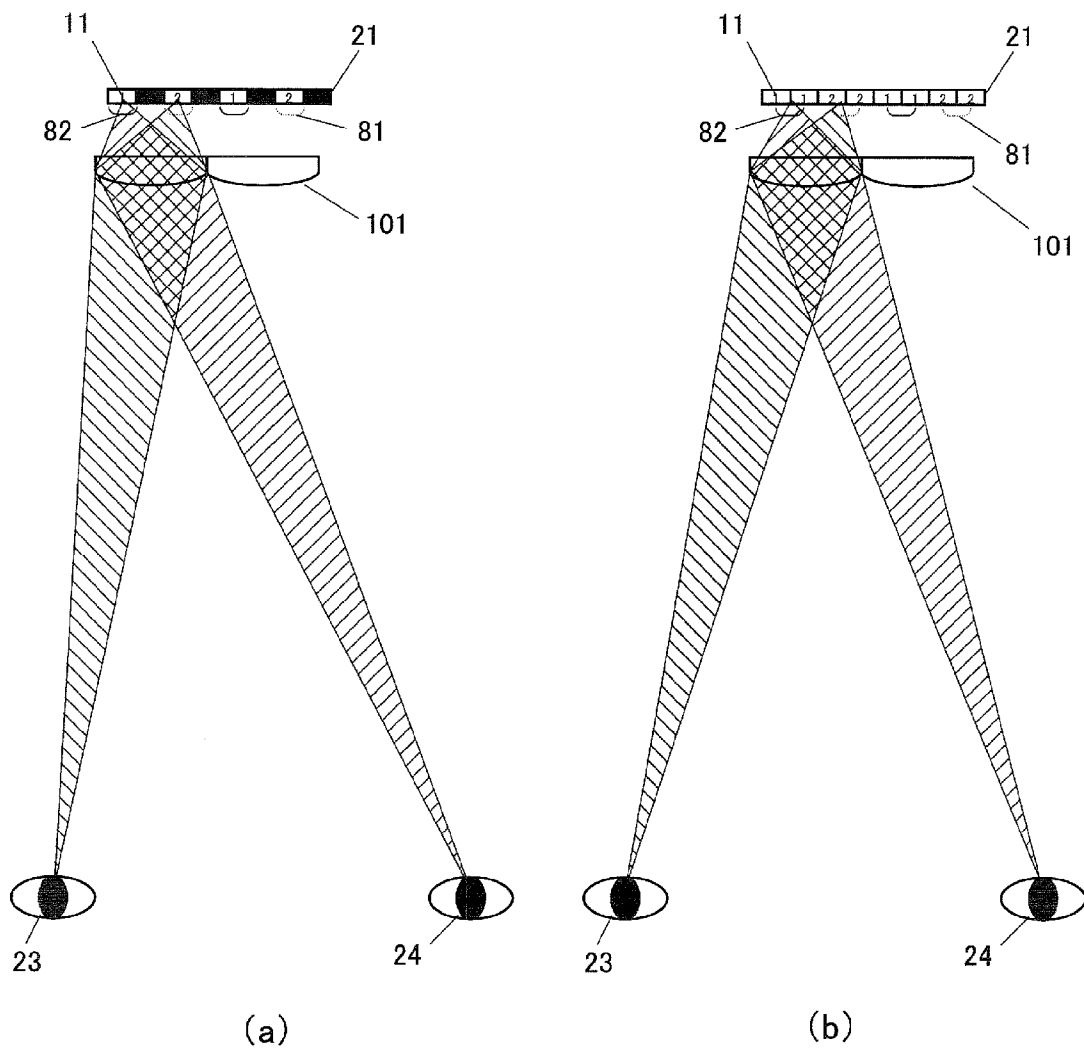
[図8]



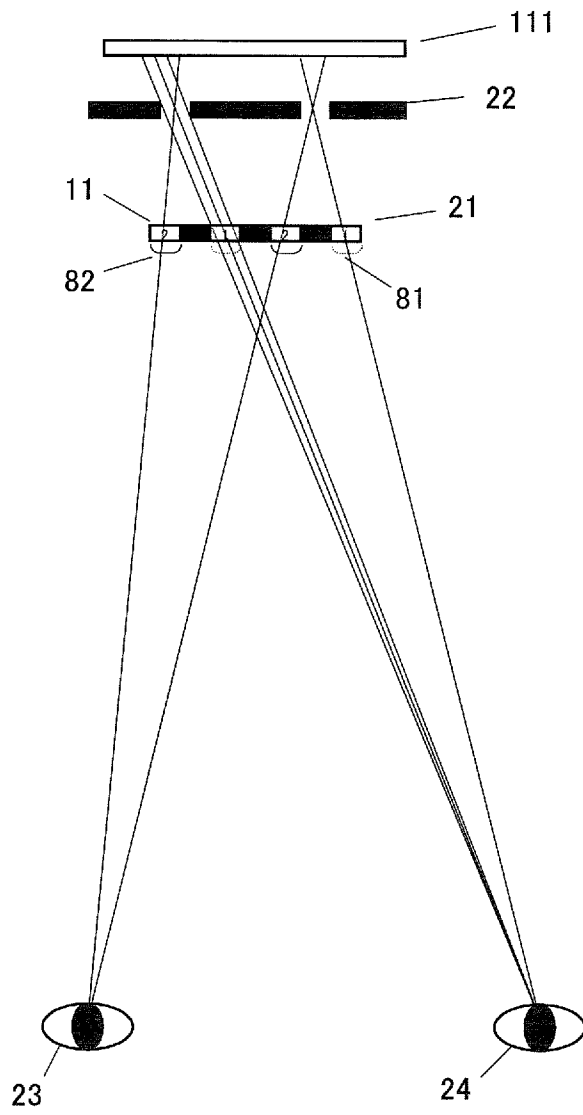
[図9]



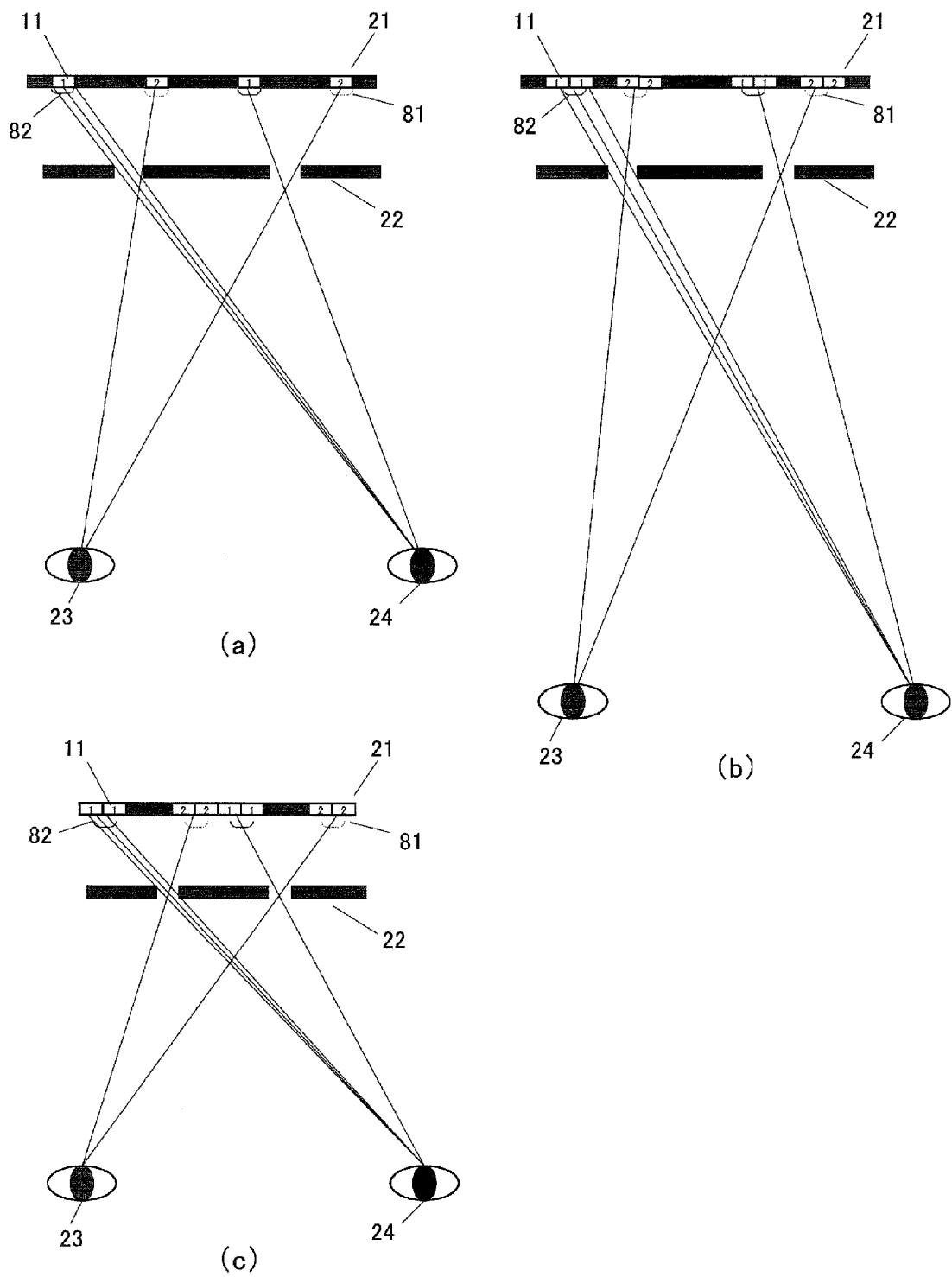
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/004005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N13/04 (2006.01) i, **G02B27/22** (2006.01) i, **G09G3/20** (2006.01) i, **G09G5/00** (2006.01) i, **G09G5/36** (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)

H04N13/04, G02B27/22, G09G3/20, G09G5/00, G09G5/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2005-331844 A (Toshiba Corp.), 02 December 2005 (02.12.2005), paragraphs [0047], [0049]; fig. 10 & US 2005/0264651 A1 & EP 1599053 A2 & KR 10-2006-0048022 A & CN 1700776 A	1, 3-5 2
A	JP 2001-095014 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 April 2001 (06.04.2001), paragraphs [0023] to [0026]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5
A	JP 2005-164916 A (Canon Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0071] to [0079]; fig. 12 to 15 (Family: none)	1-5



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
04 September, 2012 (04.09.12)

Date of mailing of the international search report
18 September, 2012 (18.09.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/004005

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-017822 A (Sanyo Epson Imaging Devices Corp.), 25 January 2007 (25.01.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 07-287195 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 31 October 1995 (31.10.1995), entire text; all drawings & US 5663831 A	1-5
A	JP 07-015750 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 17 January 1995 (17.01.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04N13/04(2006.01)i, G02B27/22(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(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 (I P C))

Int.Cl. H04N13/04, G02B27/22, G09G3/20, G09G5/00, G09G5/36

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2005-331844 A (株式会社東芝) 2005. 12. 02 段落【0047】、【0049】、図 10	1, 3-5
A	& US 2005/0264651 A1 & EP 1599053 A2 & KR 10-2006-0048022 A & CN 1700776 A	2
A	JP 2001-095014 A (三洋電機株式会社) 2001. 04. 06 段落【0023】 - 【0026】、図 1-4 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

0 4 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

佐野 潤一

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1

5 P

3 9 0 3

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 請求項の番号
A	JP 2005-164916 A (キヤノン株式会社) 2005.06.23 段落【0071】 - 【0079】, 図 12-15 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-017822 A (三洋エプソンイメージングデバイス株式会社) 2007.01.25 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 07-287195 A (三洋電機株式会社) 1995.10.31 全文, 全図 & US 5663831 A	1-5
A	JP 07-015750 A (三洋電機株式会社) 1995.01.17 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5