

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5140825号
(P5140825)

(45) 発行日 平成25年2月13日(2013.2.13)

(24) 登録日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(51) Int.Cl. F I
GO2B 27/22 (2006.01) GO2B 27/22
HO4N 13/04 (2006.01) HO4N 13/04

請求項の数 9 (全 15 頁)

| | |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2006-178005 (P2006-178005) (22) 出願日 平成18年6月28日 (2006.6.28) (65) 公開番号 特開2008-9046 (P2008-9046A) (43) 公開日 平成20年1月17日 (2008.1.17) 審査請求日 平成21年6月18日 (2009.6.18)</p> | <p>(73) 特許権者 504176911 国立大学法人大阪大学 大阪府吹田市山田丘1番1号 (74) 代理人 100089635 弁理士 清水 守 (72) 発明者 久武 信太郎 大阪府吹田市山田丘1番1号 国立大学法 人大阪大学内 (72) 発明者 小林 哲郎 大阪府吹田市山田丘1番1号 国立大学法 人大阪大学内 審査官 福島 浩司</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 三次元画像再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(a) 三次元画像と背景画像共用の第1の白色点光源アレイと、
 (b) 背景画像専用の第2の白色点光源アレイと、
 (c) 画像情報を持ったフィルターとを備え、
 (d) 前記第1の白色点光源アレイと前記第2の白色点光源アレイとを融合させ、前記背景画像と前記三次元画像とを融合させることにより、高精細背景付き三次元画像を表示することを特徴とする三次元画像再生装置。

【請求項2】

請求項1記載の三次元画像再生装置において、前記第1の白色点光源アレイと前記第2の白色点光源アレイとで白色点光源ピッチが異なり、前記フィルターからの異なる距離の位置に前記第1の白色点光源アレイと前記第2の白色点光源アレイとが配置されることを特徴とする三次元画像再生装置。

【請求項3】

請求項2記載の三次元画像再生装置において、前記第1及び第2の白色点光源アレイが白色バックライトとピンホールアレイにより代用可能で、前記白色バックライト側に配置される三次元画像と背景画像共用の第1のピンホールアレイと、フィルター側に配置される前記背景画像専用の第2のピンホールアレイとを具備することを特徴とする三次元画像再生装置。

【請求項4】

- (a) 画像情報を持った発光型ディスプレイと、
 (b) 該発光型ディスプレイから第 1 の距離に配置される、背景画像専用の第 2 のピンホールアレイと、
 (c) 該第 2 のピンホールアレイから前記第 1 の距離より更に離れた第 2 の距離に配置される、三次元画像と背景画像共用の第 1 のピンホールアレイとを備え、
 (d) 前記第 1 のピンホールアレイと前記第 2 のピンホールアレイとを融合させ、前記背景画像と前記三次元画像とを融合させることにより、高精細背景付き三次元画像を表示することを特徴とする三次元画像再生装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の三次元画像再生装置において、前記第 2 のピンホールアレイと前記第 1 のピンホールアレイとでピンホールアレイのピッチが異なることを特徴とする三次元画像再生装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 記載の三次元画像再生装置において、前記画像情報を持った発光型ディスプレイが白色バックライトと画像情報を持ったフィルターにより代用可能であることを特徴とする三次元画像再生装置。

【請求項 7】

- (a) 画像情報を持った発光型ディスプレイと、
 (b) 該発光型ディスプレイから第 1 の距離に配置される、背景画像専用の第 2 のレンズアレイと、
 (c) 該第 2 のレンズアレイから前記第 1 の距離より更に離れた第 2 の距離に配置される、三次元画像と背景画像共用の第 1 のレンズアレイとを備え、
 (d) 前記第 1 のレンズアレイと前記第 2 のレンズアレイとを融合させ、前記背景画像と前記三次元画像とを融合させることにより、高精細背景付き三次元画像を表示することを特徴とする三次元画像再生装置。

20

【請求項 8】

請求項 7 記載の三次元画像再生装置において、前記第 2 のレンズアレイと前記第 1 のレンズアレイとでレンズアレイのピッチが異なることを特徴とする三次元画像再生装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の三次元画像再生装置において、前記画像情報を持った発光型ディスプレイが白色バックライトと画像情報を持ったフィルターにより代用可能であることを特徴とする三次元画像再生装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、三次元画像再生装置に係り、特に、高精細背景付き三次元画像再生装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来技術による立体画像あるいは三次元画像再生技術には種々のものがあるが、本発明に係る背景付き三次元画像再生に関連する技術は、本発明者らの提案による先行技術である背景付き立体像再生装置（下記特許文献 1 参照）が見受けられるに過ぎない。

40

本発明も先行技術（下記特許文献 1）も共に本発明者らの独自開発技術である光線再生法に基づいているので、先行技術とともに光線再生法についても簡単に説明する。

【0003】

図 1 2 は先行技術である背景付き立体像再生装置（特開 2 0 0 1 - 2 3 5 7 0 8 号公報に開示）の概略構成図であり、図 1 2 (a) はその斜視模式図、図 1 2 (b) はその断面模式図である。

これらの図において、1 0 1 は白色点光源アレイ、1 0 2 は光線再生フィルター兼背景用パネル、1 0 3 は背景用画素、1 0 4 は光線再生用画素、1 0 5 は再生光線群である。

50

【 0 0 0 4 】

これらの図に示すように、この背景付き立体像再生装置は、白色点光源アレイ 1 0 1、光線再生フィルター兼背景用パネル 1 0 2 から構成されている。三次元画像再生原理は光線再生法と同様であり、白色点光源と光線再生フィルター上の透過点の組み合わせでこの 2 点を通る光線が再生され、透過点のカラーによりその光線は色づけされる。白色点光源アレイ 1 0 1 全体ではこれは光線群となる。これらの光線群が特定の空間上の 1 点に集まり、更に、そこより広がるように個々の透過点の位置が決められると、結局この空間上の 1 点物体が再生されることになる。三次元物体像は点物体の集合であるので、この透過点を多数個分布させることにより、生成光線群で三次元画像が形成される。これが光線再生法による三次元画像生成の原理である。つまり、光線再生法は、白色点光源アレイとカラーフィルターを組み合わせることで、方向、色などが独立に制御可能な複数本の光線束を生成し、それらを用いて構成される点像群によりカラー三次元画像を再生する方法である。この手法は眼の輻輳と調節に矛盾を生じない特徴を有する。

10

【 0 0 0 5 】

この光線再生法は、従来技法であるインテグラルフォトグラフィー（IP）と類似点があるものの、本質的には異なるものである。

IPでは、フィルターに相当する多視点像が描かれた部分と観測者との間にマイクロレンズアレイなどの結像光学系が不可欠であり、これらにより描かれた多視点像が全てマイクロレンズアレイと観測者との間にある特定の同一面内に重なって反転結像され、それを観測者が見ることになる。見る角度により見え方が違うが眼のピント面はその特定面である。

20

【 0 0 0 6 】

一方、光線再生法では、三次元画像再生のための光線は白色点光源によるフィルターの影絵（シルエット）を用いているので、原理的にはフィルターと観測者との間にレンズやピンホールは必須ではない。また、影絵であるから絵は反転しない。レンズなどの光学系による結像を用いていないので、三次元画像はフィルターの前方にも後方にも形成することができる。

【 0 0 0 7 】

さて、人間の眼のレンズ（水晶体）は短焦点のため、観測者が形成された三次元画像にピントを合わせても、その後にあるフィルターもよく見えてしまう。つまり、この三次元画像生成システムの仕掛けが見えてしまう。しかしながら、この背景付き立体像再生装置（特開 2 0 0 1 - 2 3 5 7 0 8 号公報に開示）では、フィルター部にべったりと背景画が描かれており、その 1 画素は面的に広がっているため、ここからの透過光は広い視角で広がる（背景部が透過型の場合）。観測者には背景画が広い範囲で観測できるため、見られたくない舞台裏が、見る価値のあるものとして利用されることになる。ところが、この技術には、光線再生のための 1 エlement〔図 1 2 (a) は 5 × 5 エlement〕が背景となる画像の 1 画素に対応することから、高品位な背景画像と三次元画像の融合は非常に困難であるという問題があった。つまり、高精細な背景のためには白色点光源ピッチを小さくして、点光源密度を大きくする必要があるが、そうすると三次元画像の視域角あるいは飛び出し感が減少してしまうといった問題があった。

30

40

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 3 5 7 0 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

従来の光線再生法に基づく三次元画像再生装置の最大の問題点は、人間の眼の被写界深度が深いこと及びフィルター部に散乱が存在すること等のために光線再生による三次元画像の他、フィルターや白色点光源アレイ等の装置の舞台裏まで見えてしまうことである。

先行技術である背景付き立体像再生装置は、不必要な散乱光を背景に埋もれさせることにより非常に明るく視野角の広い高画素の背景画とそれより飛び出した三次元画像、あるいはそれより奥の三次元画像を高 S N 比で再現するものである。

50

【0009】

ところが、背景画像の画素数は白色点光源アレイの密度に依存する一方で、三次元画像の視域角、奥行き再現能力、解像度（画素数）にはトレードオフの関係があることから、大きな立体感を有した広視域角三次元画像再生と高精細な背景画像とは両立しない。つまり、従来技術では高精細・高品位な背景画像と広視域角、大きな飛び出し感、高精細な三次元画像との融合ができなかった。また、背景は二次元画像のみである。本発明では、背景は、装置近傍の高精細三次元画像で、その特別な場合として二次元背景があり得る。

【0010】

本発明は、上記状況に鑑みて、装置近傍の高精細・高品位な三次元背景画像（特別な場合として高精細・高品位な二次元背景画像）と装置から遠方の空間に表示する広視域角、大きな飛び出し感、高精細な三次元画像との融合が可能な三次元画像再生装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、上記目的を達成するために、

〔1〕三次元画像再生装置において、三次元画像と背景画像共用の第1の白色点光源アレイと、背景画像専用の第2の白色点光源アレイと、画像情報を持ったフィルターとを備え、前記第1の白色点光源アレイと前記第2の白色点光源アレイとを融合させ、前記背景画像と前記三次元画像とを融合させることにより、高精細背景付き三次元画像を表示することを特徴とする。

20

【0012】

〔2〕上記〔1〕記載の三次元画像再生装置において、前記第1の白色点光源アレイと前記第2の白色点光源アレイとで白色点光源ピッチが異なり、前記フィルターからの異なる距離の位置に前記第1の白色点光源アレイと前記第2の白色点光源アレイとが配置されることを特徴とする。

〔3〕上記〔2〕記載の三次元画像再生装置において、前記第1及び第2の白色点光源アレイが白色バックライトとピンホールアレイにより代用可能で、前記白色バックライト側に配置される三次元画像と背景画像共用の第1のピンホールアレイと、フィルター側に配置される前記背景画像専用の第2のピンホールアレイとを具備することを特徴とする。

【0013】

〔4〕三次元画像再生装置において、画像情報を持った発光型ディスプレイと、この発光型ディスプレイから第1の距離に配置される、背景画像専用の第2のピンホールアレイと、この第2のピンホールアレイから前記第1の距離より更に離れた第2の距離に配置される、三次元画像と背景画像共用の第1のピンホールアレイとを備え、前記第1のピンホールアレイと前記第2のピンホールアレイとを融合させ、前記背景画像と前記三次元画像とを融合させることにより、高精細背景付き三次元画像を表示することを特徴とする。

30

【0014】

〔5〕上記〔4〕記載の三次元画像再生装置において、前記第2のピンホールアレイと前記第1のピンホールアレイとでピンホールアレイのピッチが異なることを特徴とする。

〔6〕上記〔5〕記載の三次元画像再生装置において、前記画像情報を持った発光型ディスプレイが白色バックライトと画像情報を持ったフィルターにより代用可能であることを特徴とする。

40

【0015】

〔7〕三次元画像再生装置において、画像情報を持った発光型ディスプレイと、この発光型ディスプレイから第1の距離に配置される、背景画像専用の第2のレンズアレイと、この第2のレンズアレイから前記第1の距離より更に離れた第2の距離に配置される、三次元画像と背景画像共用の第1のレンズアレイとを備え、前記第1のレンズアレイと前記第2のレンズアレイとを融合させ、前記背景画像と前記三次元画像とを融合させることにより、高精細背景付き三次元画像を表示することを特徴とする。

【0016】

50

〔 8 〕 上記〔 7 〕 記載の三次元画像再生装置において、前記第 2 のレンズアレイと前記第 1 のレンズアレイとでレンズアレイのピッチが異なることを特徴とする。

〔 9 〕 上記〔 8 〕 記載の三次元画像再生装置において、前記画像情報を持った発光型ディスプレイが白色バックライトと画像情報を持ったフィルターにより代用可能であることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、以下のような効果を奏することができる。

(1) 高精細・高品位な背景画像と広視域角、大きな飛び出し感、高精細な三次元画像との融合が可能であり、少々荒くとも、飛び出し感が強い三次元画像と高精細な背景画像（二次元背景画像の場合はいわゆる従来の広告）との融合がなされることにより、店頭で人目を引き、集客効果の向上が期待できる。

10

(2) 三次元画像再生パラメータに対して、ある程度独立に背景画像の解像度（画素数）等を決定することが可能であり、設計の自由度が高い。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

本発明の三次元画像再生装置は、三次元画像と背景画像共用の第 1 の白色点光源アレイと、背景画像専用の第 2 の白色点光源アレイと、画像情報を持ったフィルターとを備え、前記第 1 の白色点光源アレイと前記第 2 の白色点光源アレイとを融合させ、前記背景画像と前記三次元画像とを融合させることにより、高精細背景付き三次元画像を表示する。

20

【 実施例 】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図 1 は本発明の高精細背景付き三次元画像再生の一例を示す図である。

この図において、1 は高精細な背景画像、2 はその背景画像と融合する企業名やロゴ等の三次元画像であり、高精細な背景画像（企業イメージ画像等）1 を融合した企業名やロゴ等の三次元画像 2 による広告が示されている。このような高精細背景付き三次元画像再生への応用が期待される。

【 0 0 2 0 】

ここでは、本発明の核心となる背景画像と三次元画像との融合について述べる。

30

図 2 は本発明の実施例を示す高精細背景付き三次元画像再生装置の概略構成図である。簡単のため二次元背景画像の場合を例として説明する。

この図において、1 1 は白色バックライト、1 2 は三次元画像と背景画像共用の第 1 のピンホールアレイ、1 3 は背景画像専用の第 2 のピンホールアレイ、1 4 は画像情報を持ったフィルター、1 5 は背景用画素、1 6 は光線再生兼背景用画素、1 7 は再生光線群である。

【 0 0 2 1 】

ここでは、便宜的に白色点光源アレイを白色バックライト 1 1 とピンホールアレイ 1 2 , 1 3 で代用しているが、構成はこれに限らない。すなわち、三次元画像と背景画像共用の第 1 の白色点光源アレイと、背景画像専用の第 2 の白色点光源アレイとを配置することで足りる。なお、高精細三次元背景の場合は、背景用白色点光源に対応させて光線再生法に基づき背景用画素を色付けする。

40

【 0 0 2 2 】

従来例では背景画像と三次元画像のための光線再生フィルターで白色点光源アレイを共用していたのに対し、本発明では第 1 のピンホールアレイ 1 2 は三次元画像と背景画像共用、第 2 のピンホールアレイ 1 3 は背景画像専用である。第 1 のピンホールアレイ 1 2 に対して、ある程度独立に第 2 のピンホールアレイ 1 3 のピッチや、フィルターとピンホールアレイ（白色点光源アレイ）間距離を設定できるため、所望の三次元画像の視域角、奥行き再現能力、解像度を保持したまま、高精細な背景画像を再生することが可能となる。

【 0 0 2 3 】

50

ここで、光線再生法における再生三次元画像の視域角、奥行き再現能力（飛び出し感）、解像度（精細さ）間のトレードオフの関係について説明する。

図3は本発明の実施例に含まれる白色点光源とフィルターとそれらの配置における視域角を示す図であり、図3(a)はフィルターと白色点光源アレイ間距離が大きい場合、図3(b)はフィルターと白色点光源アレイ間距離が小さい場合をそれぞれ示している。

【0024】

この図において、21は白色点光源アレイ、22は白色点光源、23、23は画像情報を持ったフィルター、 θ は視域角、Lは白色点光源22とフィルター23との間の距離、Lは白色点光源22とフィルター23との間の距離である。

点光源ピッチが同じ場合、図3(a)に比べて、白色点光源22とフィルター23との間の距離Lが小さくなると、図3(b)に示すように、視域角 θ は大きくなる。ただし、画素の拡大が大きくなるので飛び出し感を小さくする必要がある。

【0025】

図4は図3における画素の拡大についての説明図である。

この図において、図4(a)は点光源アレイとフィルター間距離が小さい場合を、図4(b)は点光源アレイとフィルター間距離が大きい場合をそれぞれ示す図である。フィルタ上の画素の大きさが同じ場合、図4(b)に示すように、Lが小さくなると、より画素の拡大が大きくなる。画素の拡大が大きくなると、三次元画像を再生する光線が太くなるため、装置から遠く離れた場所では表示三次元画像がぼやけてしまう。そのため、飛び出し感を犠牲にして装置近傍に三次元画像を再生する必要がある。

【0026】

図5は本発明の実施例を示す第1の白色点光源アレイと第2の白色点光源アレイとの融合についての説明図である。

この図において、高精細化のために背景画像専用アレイ31のピッチ P_1 は三次元画像と背景画像とで共用するアレイ32のピッチ P_2 よりも小さくしている。このようにアレイのピッチが異なる条件で背景画像と三次元画像の視域角を同じ($\theta_1 = \theta_2$)とするために、それぞれのアレイ31、32とフィルター33間距離 L_1 、 L_2 は異なっている。背景画像専用アレイ31とフィルター33間距離 L_1 の方が三次元画像と背景画像とで共用するアレイ32とフィルター33間距離 L_2 よりも短いため、画素の拡大が大きく、背景画像としては飛び出し感の期待はできない。しかし、アレイ31のピッチ P_1 が小さいため、フィルター33近傍に高精細な背景画像（三次元も二次元も）の再生が可能である。これらのアレイを融合することで高精細・高品位背景付き三次元画像を再生する。

【0027】

なお、白色点光源アレイ31、32の配置は、格子状に限定されることはなく、また、ピッチも1:3に限定されるものではない。

本発明によれば、いわゆる、飛び出しディスプレイ、飛び出し看板や壁掛けショーウィンドなど、主に宣伝媒体へ活用が可能であり、広告業界全般に著大な効果を発揮するものである。広告はインパクトが重要であり、必ずしも高精細な三次元画像が適しているとは限らない。少々荒くとも、飛び出し感が強い三次元画像と高精細な背景画像（二次元背景画像の場合は従来の広告）との融合がなされれば、特に店頭で人目を引き、集客効果の向上が期待できる。

【0028】

更に、本発明では、

- (1) コスト面で広告の大画面化に有利である。
- (2) 点光源アレイは、例えばELシートとピンホールフィルム（印刷物）で代用可能なので、大量生産に向いているうえに、薄型化にも対応が可能である等の特長を有しており、実用化への展開は十分可能である。

【0029】

以下、本発明の実施例を示すが、本発明はこれら実施例により限定されるものではない。この実施例は、説明を簡単にするため二次元背景画像について説明する。

10

20

30

40

50

図6は本発明の具体例を示す高精細背景付き三次元画像再生装置の概略構成図である。

この図において、41は白色バックライト、42は三次元画像と背景画像共用の第1のピンホールアレイ、43は背景画像専用の第2のピンホールアレイ、44は画像情報を持ったフィルター(カラーフィルター)、45は再生三次元オブジェクトである。

【0030】

背景画像兼光線再生用のピンホール(第1のピンホールアレイ42)を背景画像専用ピンホール(第2のピンホールアレイ43)が囲む構成となっている。第1のピンホールアレイ42のピンホール間隔は第2のピンホールアレイ43のピンホール間隔の3倍となっている。

図7は本発明と従来の背景付き三次元画像を示す図面代用の写真であり、図7(a)は本発明にかかる背景画像付き三次元画像、図7(b)は従来の背景付き三次元画像である。

10

【0031】

図7(a)は、本発明の実施例に基づく図6の構成により作製したものであり、第1のピンホールアレイ42のピンホールのピッチは3mm、第2のピンホールアレイ43のピンホールのピッチは1mmとなっている。図7(b)は従来技術に基づき作製したものであり、ピンホールアレイのピンホールのピッチは2.5mmである。双方とも白色点光源アレイは白色バックライトとピンホールアレイで代用している。写真は正面から撮影したものである。本発明〔図7(a)〕によれば、従来の技術による図7(b)に対して、同程度の三次元画像の画素数(解像度)・視域角を保持したまま、高品位な背景画像が融合

20

【0032】

すなわち、図7(a)によれば、高品位な背景画像上にの三次元画像が飛び出している状態が確認できる。

図8は本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第1の変形例を示す図である。

この図において、51は画像情報を持った発光型ディスプレイ、52は背景画像専用の第2のピンホールアレイ、53は三次元画像と背景画像共用の第1のピンホールアレイである。

【0033】

図9は本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第2の変形例を示す図である。

30

この図において、61は画像情報を持った発光型ディスプレイ、62は第2のピンホールアレイに代わる第2のレンズアレイ、63は第1のピンホールアレイに代わる第1のレンズアレイである。

この構成では、発光型で画像が表示できることが本質であるので、発光型ディスプレイであればよい。この発光型ディスプレイには液晶ディスプレイも含まれる。また、上記したように、バックライトに画像情報を有するフィルムを載せた構造であってもよい。当然、プラズマディスプレイ方式でもCRTディスプレイ方式であってもよい。

【0034】

また、上記から明らかなように、背景専用のピンホールアレイ、背景専用の白色点光源アレイ、背景専用のレンズアレイはいずれの構成においても、画像情報を持ったフィルタ

40

に一番近い距離に配置される。また、発光型ディスプレイに代えて、白色バックライト上に配置される三次元画像あるいは高精細背景画像と三次元画像情報を持ったフィルター(フィルム)を配置するように構成することができる。

【0035】

図10は本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第3の変形例を示す図である。

この図において、71は白色バックライト、72は白色バックライト71上に配置される三次元画像あるいは高精細背景画像と三次元画像情報を持ったフィルター(フィルム)、73は背景画像専用の第2のピンホールアレイ、74は三次元画像と背景画像共用の第1のピンホールアレイである。

50

【0036】

図11は本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第4の変形例を示す図である。

この図において、81は白色バックライト、82は白色バックライト81上に配置される三次元画像あるいは高精細背景画像と三次元画像情報を持ったフィルター（フィルム）、83は第2のピンホールアレイに代わる第2のレンズアレイ、84は第1のピンホールアレイに代わる第1のレンズアレイである。

【0037】

このように、本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の構成は種々変形することができる。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置は、飛び出しディスプレイ、飛び出し看板や壁掛けショーウィンドなど、主に宣伝媒体へ利用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の高精細背景付き三次元画像再生の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施例を示す高精細背景付き三次元画像再生装置の概略構成図である。

【図3】本発明の実施例に含まれる点光源とフィルターとそれらの配置における視域角を示す図である。

【図4】図3における画素の拡大についての説明図である。

【図5】本発明の実施例を示す第1の白色点光源アレイと第2の白色点光源アレイとの融合についての説明図である。

【図6】本発明の具体例を示す高精細背景付き三次元画像再生装置の概略構成図である。

【図7】本発明と従来の背景画像付き三次元画像を示す図面代用の写真である。

【図8】本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第1の変形例を示す図である。

【図9】本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第2の変形例を示す図である。

【図10】本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第3の変形例を示す図である。

【図11】本発明の高精細背景付き三次元画像再生装置の第4の変形例を示す図である。

【図12】先行技術である背景付き立体像再生装置の概略構成図である。

【符号の説明】

【0040】

- 1 高精細な背景画像
- 2 高精細な背景画像と融合する三次元画像
- 11, 41, 71, 81 白色バックライト
- 12, 42, 53, 74 三次元画像と背景画像共用の第1のピンホールアレイ
- 13, 43, 52, 73 背景画像専用の第2のピンホールアレイ
- 14, 44, 72, 82 画像情報を持ったフィルター
- 15 背景用画素
- 16 光線再生兼背景用画素
- 17 再生光線群
- 21, 31, 32 白色点光源アレイ
- 22 白色点光源
- 23, 23, 33 画像情報を持ったフィルター
- , 視域角
- L, L 白色点光源とフィルターとの間の距離
- 45 再生三次元オブジェクト
- 51, 61 発光型ディスプレイ
- 62, 83 第2のレンズアレイ

10

20

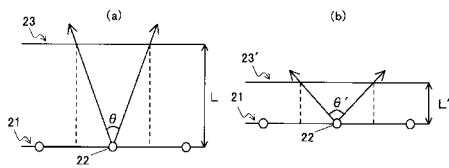
30

40

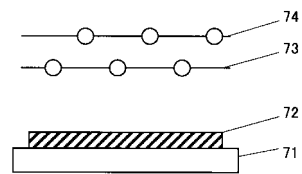
50

6 3 , 8 4 第 1 の レンズ アレイ

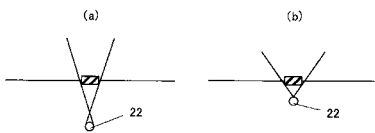
【 図 3 】



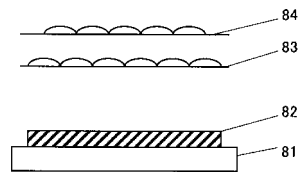
【 図 1 0 】



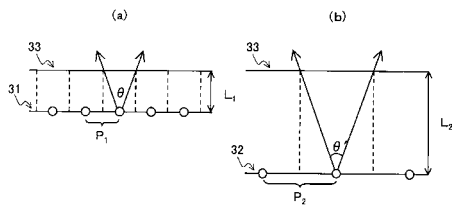
【 図 4 】



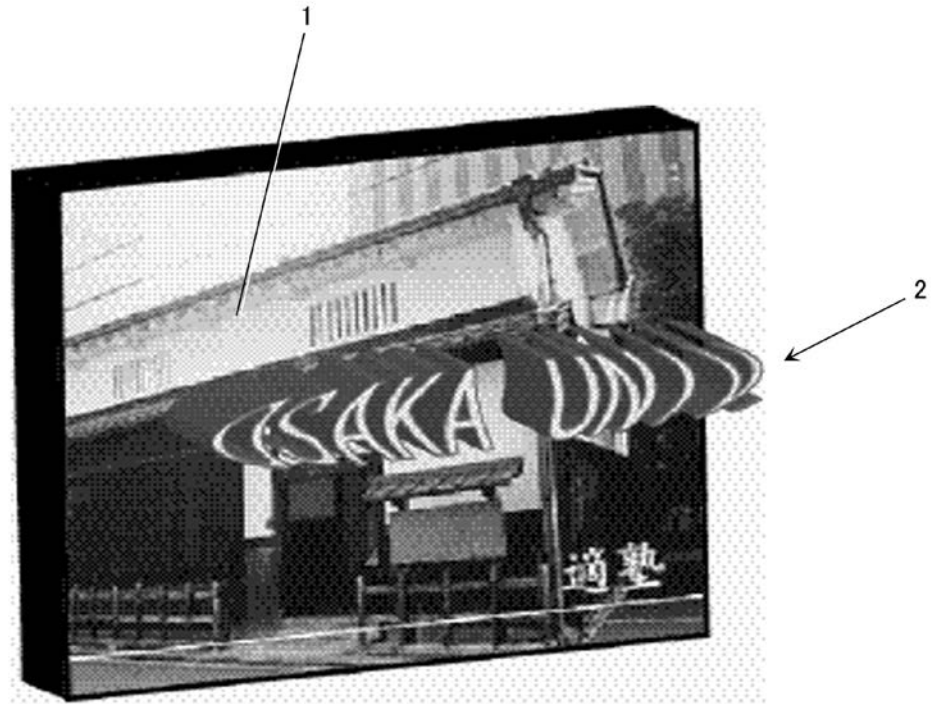
【 図 1 1 】



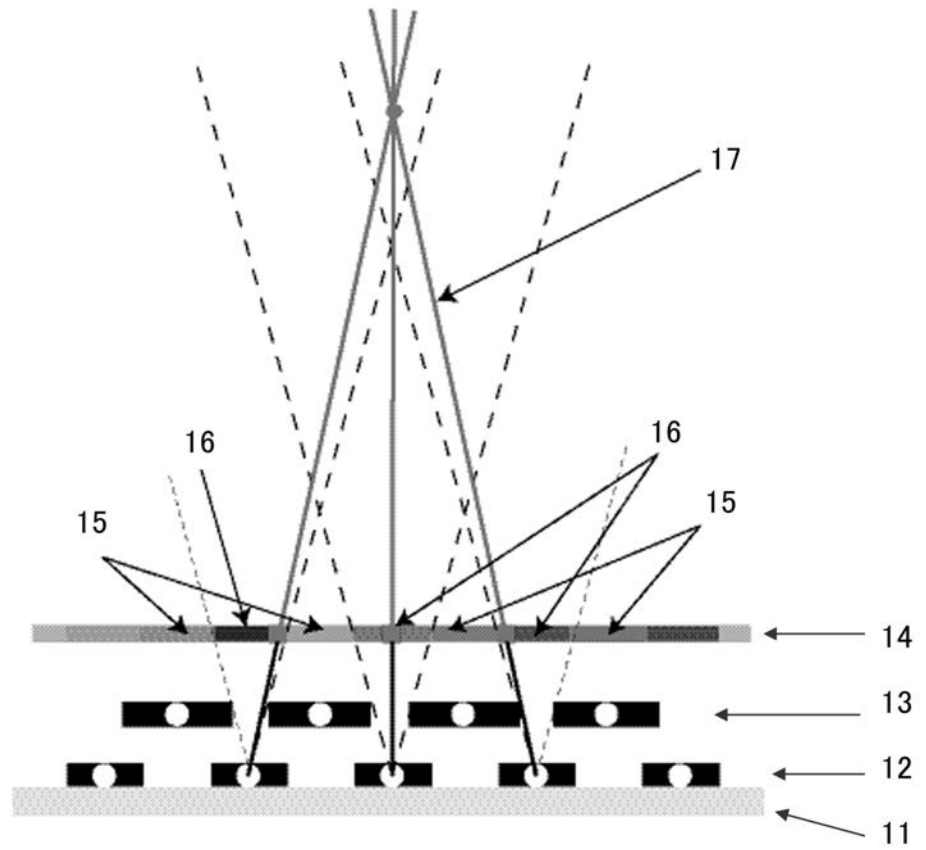
【 図 5 】



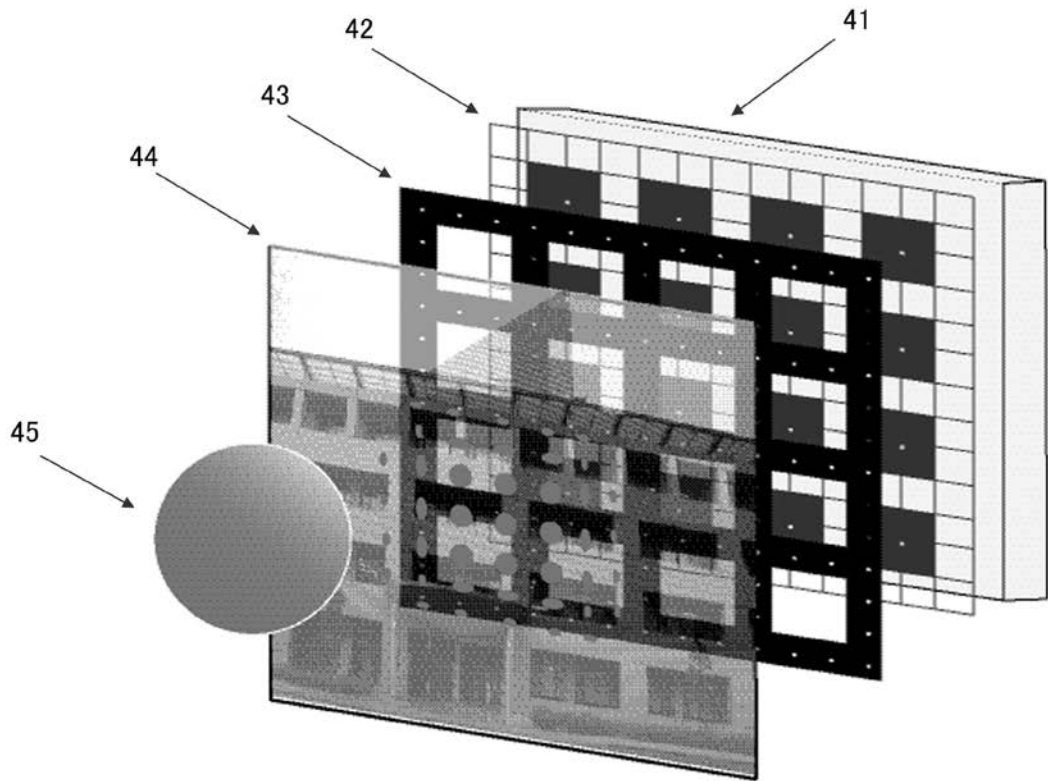
【図1】



【図2】



【 図 6 】



【図7】

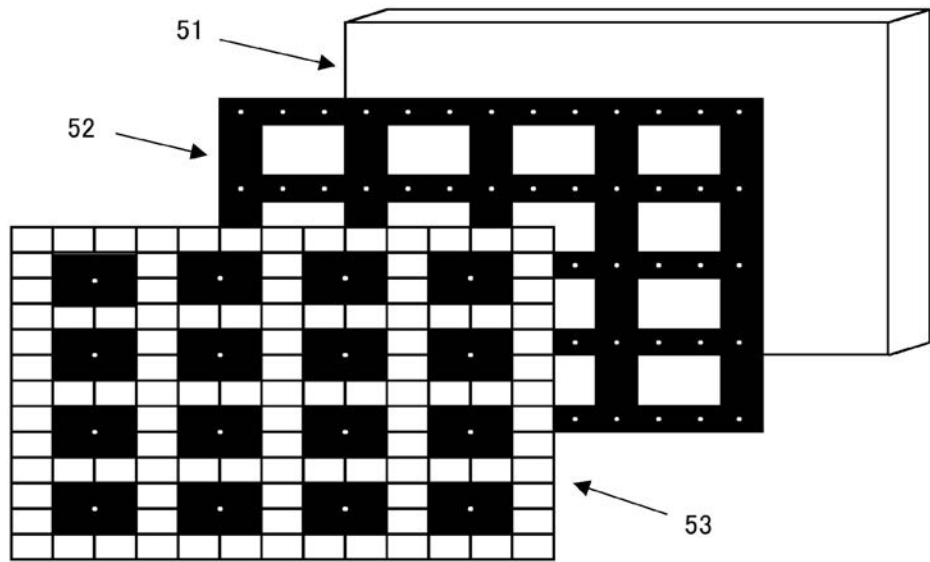
(a)



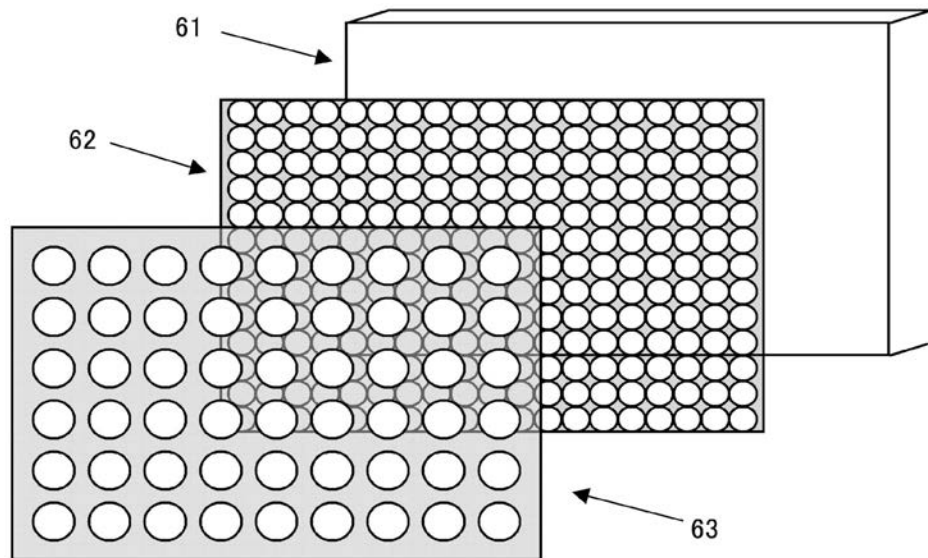
(b)



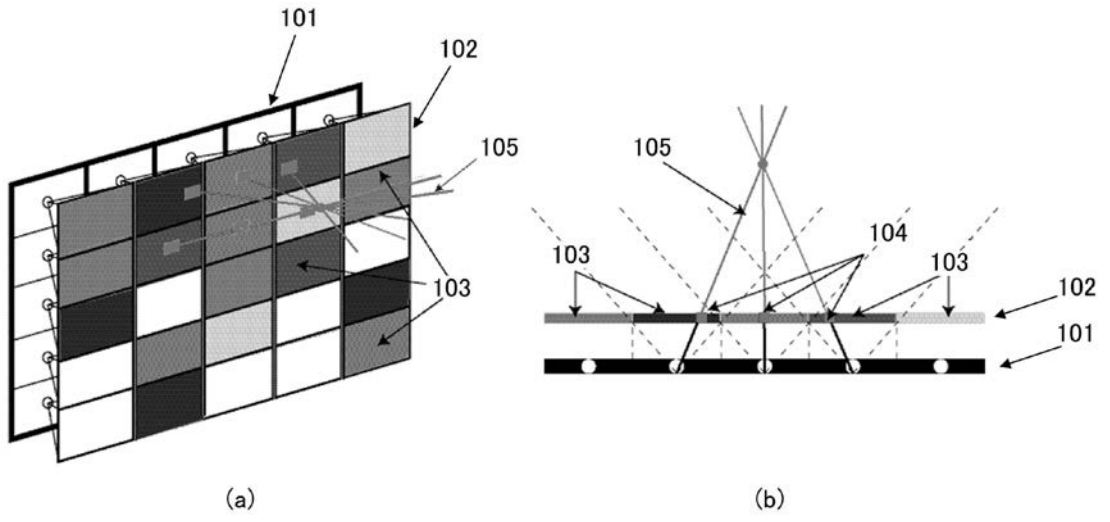
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-181720(JP,A)
国際公開第00/059235(WO,A1)
特開2004-085990(JP,A)
特開2003-156712(JP,A)
特開2003-075771(JP,A)
特開2002-287090(JP,A)
特開2002-072136(JP,A)
特開2002-072135(JP,A)
特開2001-235708(JP,A)
特開2001-056450(JP,A)
特開平10-239785(JP,A)
特開平10-227995(JP,A)
特開平10-026741(JP,A)
特開平10-026740(JP,A)
特開平06-300986(JP,A)
特開平10-031194(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 27/22
H04N 13/04