

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-108270
(P2012-108270A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/40 (2006.01)	G09F 9/40 301	5C094
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 313	5G435
	G09F 9/00 304B	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2010-256349 (P2010-256349)	(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成22年11月16日 (2010.11.16)	(74) 代理人	100075557 弁理士 西教 圭一郎
		(72) 発明者	宮澤 友和 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	佐伯 太祐 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(72) 発明者	田中 健二 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

最終頁に続く

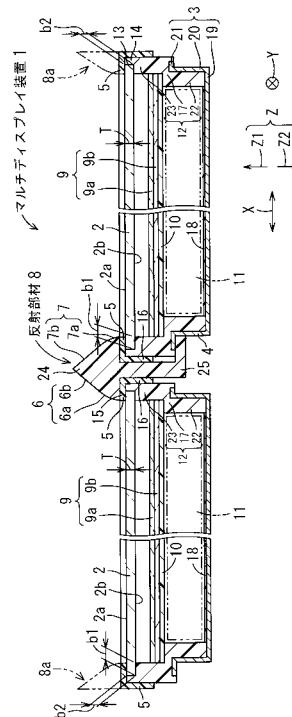
(54) 【発明の名称】 マルチディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成でかつ安価な製造コストで、熱の蓄積を生じず、額縁などの非表示部の露呈に起因する表示品位の低下を防止することができるマルチディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 平面的に縦横に並んで配置され、周縁に非表示部である額縁5を有するとともに、該額縁5よりも面内側に画像を表示する表示領域が形成される複数の液晶パネル2の互いに隣接する各額縁5に、各額縁5よりも面内側の表示領域の出射光を反射する反射面6, 7を有する反射部材8を設ける。反射面6, 7は、湾曲部分6a, 7aを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示する表示領域と、該表示領域を外囲する非表示部とを有し、互いに隣接して設けられる複数の表示パネルと、

前記非表示部に設けられ、前記表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材であって、前記反射面に外方に凸に湾曲した湾曲部分が設けられる反射部材とを含むことを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記反射部材は、前記非表示部から突出する 2 つの斜面を有する三角柱状の長尺材から成り、各斜面に前記反射面が形成される反射部を有し、該反射部の反射面の前記非表示部側の部分に、前記湾曲部分が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のマルチディスプレイ装置。

10

【請求項 3】

前記反射部材は、前記湾曲部分を含む 2 つの反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各非表示部によって挟持される挟持部とを有することを特徴とする請求項 2 に記載のマルチディスプレイ装置。

【請求項 4】

画像を表示する表示領域と、該表示領域を外囲する非表示部とを有し、互いに隣接して設けられる複数の表示パネルと、

前記非表示部に設けられ、前記表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材であって、前記反射面が、前記非表示部を覆い、かつ、該非表示部に対して傾斜した 1 つの平面状の反射面から成ることを特徴とするマルチディスプレイ装置。

20

【請求項 5】

前記反射部材は、前記平面状の反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各非表示部によって挟持される挟持部とを有することを特徴とする請求項 4 に記載のマルチディスプレイ装置。

【請求項 6】

前記反射部は、前記挟持部に対して、反射部材の長手方向に沿った軸線まわりに回動可能に連結され、前記反射面の前記非表示部に対する傾斜角度が調整可能に構成されることを特徴とする請求項 5 に記載のマルチディスプレイ装置。

30

【請求項 7】

画像を表示する表示領域と、該表示領域を外囲する非表示部とを有し、互いに隣接して設けられる複数の表示パネルと、

前記非表示部に設けられ、前記表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材であって、前記反射面が、粗面化された粗面化処理部を含むことを特徴とするマルチディスプレイ装置。

【請求項 8】

前記反射部材は、前記非表示部から突出する 2 つの斜面を有し、かつ断面形状が三角形の柱状部材から成り、各斜面に前記反射面が形成されることを特徴とする請求項 7 に記載のマルチディスプレイ装置。

40

【請求項 9】

前記反射面の粗面化処理部は、前記非表示部から突出方向に向かって粗度が大きくなるように形成されることを特徴とする請求項 8 に記載のマルチディスプレイ装置。

【請求項 10】

前記反射部材は、前記 2 つの反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各非表示部によって挟持される挟持部とを有することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のマルチディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、複数の表示パネルを隣接して配置し、1つの大画面を構成するマルチディスプレイ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インフォメーションディスプレイおよび業務用ディスプレイとして、たとえば4台あるいは9台の表示パネルを縦横に隣接して配置し、1つの大きな画面を構成し、1台のパーソナルコンピュータから、D V I (Digital Visual Interface) やアナログ R G B (Red Green Blue) 映像信号、H D M I (High-Definition Multimedia Interface) などのインターフェイスを経由して接続された各表示パネルへ、1つの画像を分割した画面信号を送ることによって、各表示パネルに画像が個別に表示され、画面全体として一連の画像を表示することができるように構成されている。

10

【0003】

このようなマルチディスプレイ装置は、複数の表示パネルによっていわゆるマルチ画面とも称される大形の画面を容易に構築することができるが、各表示パネルの額縁上には画像を表示することができないため、隣接する各表示パネル間の目地または継目などに対応する領域に、表示画面上に線が格子状に入ったように見え、表示品位が低下してしまうという問題がある。

【0004】

このような問題を解決するための従来技術は、たとえば特許文献1に提案されている。特許文献1に記載される従来技術では、1つの画像を4画面を使用して大きく映し出しているときに、画像を格子状に区切って目障りとなるという問題を解決するために、互いに独立な駆動系を介して映像信号によって駆動される画像表示する複数の画像表示器の表示画面を2次元的に配列して大形画面を形成した多画面表示装置において、表示画面の隣接するもの同士の境界領域に補助表示器を配列したマルチディスプレイ装置が提案されている。

20

【0005】

この従来技術では、額縁に設けた補助表示装置に発光ダイオードを用い、非表示領域を挟む画面近傍の平均輝度によって駆動するように構成されている。しかしながら、額縁上で液晶カラー表示素子、発光ダイオード、エレクトロルミネセンスなどの電子部品を制御するため、製造コストが高額となり、かつ消費電力が大きくなるという課題がある。

30

【0006】

また、前述のような電子部品を用いず光学的に解決する従来技術は、たとえば特許文献2, 3に開示されている。これらの従来技術には、画面上に配置した凸レンズおよび凹レンズを用いて、画面表示光を屈折させ、額縁上まで拡張して表示する構成が提案されている。特許文献2に記載される従来技術では、複数のプラズマディスプレイパネル(Plasma Display Panel、略称PDP)を縦横に並べて、各PDPの表示画面を繋ぎ合わせて1つの大画面として表示するために、各PDPの前面には、凸レンズ群の行列からなる第1のマルチレンズおよび第2のマルチレンズを配置して、PDPの表示画面に表示する表示画像の正立像を形成し、第2のマルチレンズの前面には、さらに、凹レンズを配置して、上記の正立像をPDP等の前面に配置した透過型スクリーン上に拡大して投影し、複数のPDPに表示した画像を連続した1つの画像として表示することができるマルチディスプレイ装置が提案されている。

40

【0007】

また特許文献3に記載される従来技術では、画像が投射されるスクリーンが前面に装着されるスクリーンブロックを多段に積み上げて大形の画面を形成してなるマルチ投射型スクリーンにおいて、マルチ画面で生じる目地を目立たなくするため、前記画像が投射される各平行平板スクリーンブロックの光出射側に周辺が凸レンズ構造で中央部が平板であるレンズ状透明スクリーンを装着したマルチディスプレイ装置が提案されている。

【0008】

しかしながら、これらの特許文献2, 3の各従来技術を実施するためには、画面を覆う

50

大きさの凹レンズや、画面と同サイズのアクリル板の側端部をレンズ状に加工する必要があり、大形のディスプレイ装置になるほど高額な部品が必要となる上、表示画面とレンズとの間に熱が蓄積するという問題がある。

【0009】

さらに他の従来技術として、たとえば特許文献4～6には、光ファイバの束を用いて、画面表示を額縁上に偏移させ、非表示部としての額縁を見えなくすることが提案されている。特許文献4に記載される従来技術では、ディスプレイの外周に非表示部（目地）を有するマルチディスプレイ装置において、前記ディスプレイの発光面上に光軸が傾斜した光ファイバプレートを備えたマルチディスプレイ装置が提案されている。

【0010】

また特許文献5に記載される従来技術では、表示部とこの表示部を囲む額縁とを備えた平板状の表示ユニットの前面に、偏位手段を設け、この偏位手段によって表示ユニットに表示される分割画面を2次元方向に偏位させて分割画面を一体化させることによって、額縁による境界線のない大画面を形成することができるマルチディスプレイ装置が提案されている。

【0011】

さらに特許文献6に記載される従来技術では、複数の投影機と並列して投影部を設け、これと同様の導光体を投影機と同様に並べてスクリーン部を構成し、導光体の画像光入力端面に、対応する投影機から画像光を投影可能とし、該導光体の反対側の端面である画像光出力端面を、前記画像表示面よりも中心側に偏倚させて、画面内に額縁が生じることのない統一画像表示面を形成するマルチディスプレイ装置が提案されている。この従来技術の導光体は、光ファイバを束ねてなり、画像光入力端面から画像光出力端面の間で光路が、統一画像表示面の中心側寄りに設けられる。

【0012】

これらの特許文献4～6に記載される各従来技術では、該従来技術に係るマルチディスプレイ装置を実現するために、画素数に相当する本数の光ファイバの束が必要となり、製造コストが高額になってしまうという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特開平3-38982号公報

【特許文献2】特開平10-222095号公報

【特許文献3】特開2000-180964号公報

【特許文献4】特開平9-37194号公報

【特許文献5】特開平10-39780号公報

【特許文献6】特開2004-177632号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、簡単な構成でかつ安価な製造コストで、熱の蓄積を生じず、額縁などの非表示部に起因する表示品位の低下を防止することができるマルチディスプレイ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

第1の本発明に係るマルチディスプレイ装置は、画像を表示する表示領域と、該表示領域を外囲する非表示部とを有し、互いに隣接して設けられる複数の表示パネルと、

前記非表示部に設けられ、前記表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材であって、前記反射面に外方に凸に湾曲した湾曲部分が設けられる反射部材とを含むことを特徴とするマルチディスプレイ装置である。

【0016】

10

20

30

40

50

また、本発明のマルチディスプレイ装置において、前記反射部材は、前記非表示部から突出する２つの斜面を有する三角柱状の長尺材から成り、各斜面に前記反射面が形成される反射部を有し、該反射部の反射面の前記非表示部側の部分に、前記湾曲部分が形成されることを特徴とする。

【００１７】

さらに、本発明のマルチディスプレイ装置において、前記反射部材は、前記湾曲部分を含む２つの反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各非表示部によって挟持される挟持部とを有することを特徴とする。

【００１８】

第２の本発明に係るマルチディスプレイ装置は、画像を表示する表示領域と、該表示領域を囲む非表示部とを有し、互いに隣接して設けられる複数の表示パネルと、

前記非表示部に設けられ、前記表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材であって、前記反射面が、前記非表示部を覆い、かつ、該非表示部に対して傾斜した１つの平面状の反射面から成ることを特徴とするマルチディスプレイ装置である。

【００１９】

また、本発明のマルチディスプレイ装置において、前記反射部材は、前記平面状の反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各非表示部によって挟持される挟持部とを有することを特徴とする。

【００２０】

さらに、本発明のマルチディスプレイ装置において、前記反射部は、前記挟持部に対して、反射部材の長手方向に沿った軸線まわりに回動可能に連結され、前記反射面の前記非表示部に対する傾斜角度が調整可能に構成されることを特徴とする。

【００２１】

第３の本発明に係るマルチディスプレイ装置は、画像を表示する表示領域と、該表示領域を囲む非表示部とを有し、互いに隣接して設けられる複数の表示パネルと、

前記非表示部に設けられ、前記表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材であって、前記反射面が、粗面化された粗面化処理部を含むことを特徴とするマルチディスプレイ装置である。

【００２２】

また、本発明のマルチディスプレイ装置において、前記反射部材は、前記非表示部から突出する２つの斜面を有し、かつ断面形状が三角形の柱状部材から成り、各斜面に前記反射面が形成されることを特徴とする。

【００２３】

さらに、本発明のマルチディスプレイ装置において、前記反射面の粗面化処理部は、前記非表示部から突出方向に向かって粗度が大きくなるように形成されることを特徴とする。

【００２４】

さらに、本発明のマルチディスプレイ装置において、前記反射部材は、前記２つの反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各非表示部によって挟持される挟持部とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【００２５】

第１の本発明に係るマルチディスプレイ装置によれば、平面状に並んで配置される複数の表示パネルの各非表示部に、表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材が設けられるので、各表示パネルを組立ててマルチスクリーンを構築した状態での表示画面に、非表示部が線状に露呈することを防止し、表示品位を向上することができる。しかも、反射面が湾曲部分を含むから、この湾曲部分によって、平面状の反射面に比べて非表示部により近い部位の表示領域からの出射光を反射させることができる。したがって、表示領域からの出射光による画像と、反射面からの反射光による画像との違和感をより少なくすることができる。さらに、隣接する表示領域からの出射光による画像の連続的視認性

10

20

30

40

50

も改良される。また、反射部材は反射面を有する機械的部品によって実現され、前記従来技術のような電子部品あるいは光ファイバなどの光学部品を用いないため、安価な製造コストで非表示部が露呈しない低消費電力で、かつ蓄熱も伴わないマルチディスプレイ装置を実現することができる。

【0026】

また本発明によれば、反射部材は断面形状が山形の柱状部材の各非表示部から突出する2つの斜面に反射面が形成されるので、各非表示部の両側の表示領域からの出射光を各反射面によってそれぞれ反射して、各非表示部が線状に露見されること防止し、各非表示部を介して隣接する各表示領域の表示画像を、外見上、実質的に連続した画像として視認することができる。しかも、反射面の前記非表示部側の部分が前記湾曲部分とされ、かつ、
10 該湾曲部分より前記突出方向側の部分が断面三角形を成すよう形成されているので、湾曲部分が表示領域により近く位置することになる。これによって、表示領域からの画像と反射面からの画像との違和感をより少なくすることができるとともに、隣接する各表示領域における表示画像の連続視認性がより向上する。

【0027】

さらに本発明によれば、前記反射部材は、前記湾曲部分を含む2つの反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各側部によって挟持される挟持部とを有するので、反射部材を各表示パネルの各非表示部に正確に位置決めされた状態で容易かつ確実に設けることができる。

【0028】

第2の本発明に係るマルチディスプレイ装置によれば、第1の本発明と同様に、平面状に並んで配置される複数の表示パネルの各非表示部に、表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材が設けられるので、各表示パネルを組立ててマルチスクリーンを構築した状態での表示画面に、非表示部が線状に露呈することを防止し、表示品位を向上することができる。しかも、本発明では、1個の平面状の反射面が非表示部に対して斜めに配されるから、反射部材を三角柱状体で構成する場合のように、反射面の中央に頂上部による線が視認されることがない。

【0029】

また本発明によれば、前記反射部材は、前記平面状の反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各側部によって挟持される挟持部とを有するので、反射部材を各表示パネルの各非表示部に正確に位置決めされた状態で容易かつ確実に設けることができる。

【0030】

さらに本発明によれば、前記反射部は、前記挟持部に対して、反射部材の長手方向に沿った軸線回りに回動可能に連結され、前記反射面の前記非表示部に対する傾斜角度が調整可能とされているので、反射部材の設置位置に応じて反射面の最適傾斜角度を設定することができる。特に、マルチスクリーンの設置場所毎の看者の立つ位置を想定し、反射部材の設置位置に応じて反射面の最適傾斜角度を設定すれば、全体としての表示品位が一層向上する。

【0031】

第3の本発明に係るマルチディスプレイ装置によれば、第1あるいは第2の本発明と同様に、平面状に並んで配置される複数の表示パネルの各非表示部に、表示領域からの出射光を反射する反射面を有する反射部材が設けられるので、各表示パネルを組立ててマルチスクリーンを構築した状態での表示画面に、非表示部が線状に露呈することを防止し、表示品位を向上することができる。しかも、本発明では、前記反射部材の反射面が、粗面化処理部を含むから、表示領域からの出射光は粗面化処理部で乱反射し、この乱反射光による映像はぼやけて視認される。したがって、隣接する表示領域において非表示部をまたがる斜線のような映像がある場合に、反射映像が左右あるいは上下に反転することによって、かえって見づらくなるようなことを防止するのに有効である。

【0032】

10

20

30

40

50

また本発明によれば、前記反射部材は、断面形状が三角形の柱状部材から成り、該柱状部材の前記非表示部から突出する２つの斜面が前記反射面とされているので、各非表示部の両側の表示領域からの出射光を各反射面によってそれぞれ反射して、各非表示部が線状に露見されること防止し、各非表示部を介して隣接する各表示領域の表示画像を、外見上、実質的に連続した画像として視認することができる。

【 0 0 3 3 】

さらに本発明によれば、前記反射面の粗面化処理部は、前記非表示部から突出方向に向け、粗面化度合いが大きくなるよう形成されているので、非表示部から離れた位置の表示領域からの出射光がより乱反射し易く、これによって、前記反射映像の左右あるいは上下反転による視認性の不具合をより有効に防止することができる。

10

【 0 0 3 4 】

さらに本発明によれば、前記反射部材は、前記２つの反射面が形成される反射部と、該反射部に連なり、前記各表示パネルの互いに隣接する各側部によって挟持される挟持部とを有するので、反射部材を各表示パネルの各非表示部に正確に位置決めされた状態で容易かつ確実に設けることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 第 1 の本発明に係るマルチディスプレイ装置 1 の一実施形態を示す断面図である。

【 図 2 】 図 1 のマルチディスプレイ装置 1 の一部分を簡素化して示す斜視図である。

20

【 図 3 】 図 2 の切断面線 I I I - I I I から見た断面図である。

【 図 4 】 本実施形態における反射部材 8 を示す一部の拡大斜視図である。

【 図 5 】 反射部材 8 が隣接する２つの額縁 5 に設置された状態を示す一部の斜視図である。

【 図 6 】 反射部材 8 a がマルチディスプレイ装置 1 の外側の額縁 5 に設置された状態を示す一部の斜視図である。

【 図 7 】 液晶パネル 2 からの出射光の反射パターンを示す図であり、図 7 (1) は本実施形態の反射部材 8 による反射パターンを示す図であり、図 7 (2) は比較例として反射部材の反射面が平面である場合の反射パターンを示す図である。

【 図 8 】 マルチディスプレイ装置 1 の表示状態を示す正面図であり、図 8 (1) は額縁 5 に反射部材 8 が設けられていないときの画面の表示状態を示し、図 8 (2) は額縁 5 に反射部材 8 を設けたときの画面の表示状態を示す図である。

30

【 図 9 】 本発明の他の実施形態の反射部材 8 b を具備するマルチディスプレイ装置 1 a を示す一部の断面図である。

【 図 1 0 】 本発明のさらに他の実施形態の反射部材 8 c を具備するマルチディスプレイ装置 1 b を示す一部の断面図である。

【 図 1 1 】 本発明のさらに他の実施形態の反射部材 8 d を具備するマルチディスプレイ装置 1 c を示す一部の断面図である。

【 図 1 2 】 本発明のマルチディスプレイ装置 1 の全体斜視図と、同マルチディスプレイ装置 1 における反射部材 8 の交差部 A の一部を拡大して示す斜視図である。

40

【 図 1 3 】 図 1 2 の交差部 A の拡大平面図である。

【 図 1 4 】 図 1 3 に示す反射部材 8 の交差部 A 側に配置される端部 8 1 の構造を示す図であり、図 1 4 (1) は反射部材 8 の端部 8 1 の平面図であり、図 1 4 (2) は反射部材 8 の端部 8 1 の側面図であり、図 1 4 (3) は反射部材 8 の端部 8 1 を図 1 4 (2) の右側から見た正面図である。

【 図 1 5 】 第 2 の本発明に係るマルチディスプレイ装置 1 0 0 の一実施形態における反射部材 5 0 が隣接する２つの額縁 5 に設置された状態を示す一部の斜視図である。

【 図 1 6 】 図 1 5 に示す反射部材 5 0 における反射面 5 1 および非反射面 5 2 の額縁 5 に対する傾斜角度を示す断面図である。

【 図 1 7 】 本実施形態のマルチディスプレイ装置 1 0 0 の表示状態を示す正面図の一部で

50

あり、図17(1)は額縁5に反射部材50が設けられているときの画面の表示状態を示し、図17(2)は比較例として額縁5に3つの角が全て鋭角の三角柱状の反射部材500を設けたときの画面の表示状態を示す図である。

【図18】本実施形態の第1の変形例の反射部材50aを示す一部の拡大斜視図である。

【図19】本実施形態の第2の変形例の反射部材50bを示す一部の拡大斜視図である。

【図20】第2の変形例の反射部材50bを用いたマルチディスプレイ装置100aを模式的に示す全体の斜視図と、各部位における反射部材50bの設置態様を側面から見て模式的に示す図である。

【0036】

【図21】第3の本発明に係るマルチディスプレイ装置200の一実施形態における反射部材60が隣接する2つの額縁5に設置された状態を示す一部の斜視図である。

【図22】図21に示す反射部材60による液晶パネル2からの出射光の反射パターンを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0037】

図1は第1の本発明に係るマルチディスプレイ装置1を示す断面図であり、図2は図1に示すマルチディスプレイ装置1の簡素化した斜視図であり、図3は図2の切断面線I-I-Iから見た断面図であり、図4は反射部材8を示す一部の拡大斜視図である。なお、図2および図3は、理解を容易にするため、簡略化して示されている。

【0038】

本実施形態において、マルチディスプレイ装置1は、平面的に縦横に並んで配置される表示パネルとしての複数の液晶パネル2と、各液晶パネル2が装着されるシャーシ3と、筐体4と、各液晶パネル2に表示面側(図1の上方)から装着され、各液晶パネル2を各シャーシ3に保持する非表示部である額縁5と、各液晶パネル2の互いに隣接する各額縁5に設けられ、各額縁5よりも面内側の表示領域の出射光を反射する反射面6,7を有する反射部材8と、光学シート9と、拡散板10とを含んで構成される。

【0039】

本実施形態において、マルチディスプレイ装置1は、テレビジョン受像機またはパーソナルコンピュータなどにおいて、画像情報を出力することによって、画像を表示画面に表示する表示装置によって実現される。各液晶パネル2は、平板状の形状に形成される。液晶パネル2において、厚み方向Zの2つの向きを前面側Z1および背面側Z2とする。

【0040】

液晶パネル2は、液晶表示素子によって、背後側からのバックライト11の光によって画像を前面2a側に表示することができる。シャーシ3は、液晶パネル2の固定に用いられる基台であり、液晶パネル2よりも背面2b側に配置される。

【0041】

前記筐体4は、液晶パネル2の固定を補助する複数の部材から成り、分割可能に構成されることが好ましい。筐体4は、枠体12を含んで構成される。枠体12は、乗載部分13と、接触部分14とを有する。乗載部分13は、液晶パネル2を厚み方向Zに見たときの液晶パネル2の外周部の少なくとも一部に、背面2b側から対向する。接触部分14は、外周部に対して液晶パネル2の面方向外方から接触する。額縁5は、液晶パネル2の外周部に前面2a側から対向し、筐体4とともに外周部を挟持する。これによって、液晶パネル2は、額縁5に対して前面2a側への相対的な変位が阻止される。

【0042】

マルチディスプレイ装置1において、液晶パネル2の周囲を面方向外方から囲繞する額縁5は、いわゆる狭額縁化されている。たとえば、マルチディスプレイシステムに用いる場合には、複数のマルチディスプレイ装置1を一方向に沿って、またはマトリクス状に配置する。このとき、互いに隣接するマルチディスプレイ装置1の境目に当たる部分、すなわち額縁5は画像が表示されない非表示部となる。

【0043】

10

20

30

40

50

各液晶パネル2に表示される各画像は、本来、面方向に連続する画像であるが、額縁5のZ方向から見た図1において左右方向の幅が大きいと、非表示部の幅が大きくなってしまふ。マルチディスプレイシステムに用いるようなマルチディスプレイ装置1では、非表示部の幅をなるべく小さくするために、額縁5の幅を小さくする狭額縁化が求められる。本実施形態において、マルチディスプレイ装置1は、各液晶パネル2の対角線方向に長さが60インチで、縦横比率が9対16の狭額縁化された液晶表示装置である。

【0044】

前記バックライト11は、液晶パネル2よりも背面側Z2に配置される複数の光源を含んで構成される。バックライト11は、シャーシ3に取付けられ、光源から出射された光は、拡散板10、光学シート9を通過し、さらに液晶パネル2を介してマルチディスプレイ装置1よりも前面側Z1に放射され、画像表示を行う表示光として使用される。光源としては、たとえば冷陰極線管などの蛍光管、LED (Light Emitting Diode) などの各種発光部品を用いることができる。

10

【0045】

マルチディスプレイ装置1を、正面から背面側Z2に見て、額縁5および液晶パネル2は長方形に形成される。この長方形は、マルチディスプレイ装置1が映像を表示するときの使用時の設置状態において、縦長に配置されても横長に配置されてもよいが、本実施形態では横長に配置される。

【0046】

前記額縁5は、厚み方向Zに垂直な平板状部分15と、平板状部分15に直角に連なり、液晶パネル2をその面方向外方から囲繞する外周部16とを含む。平板状部分15は、枠体12の前記乗載部分13とともに液晶パネル2の外周部分を挟持する。

20

【0047】

液晶パネル2は、図示を省略する2枚の基板を含み、厚み方向Zに見て長方形の板状に形成される。液晶パネル2は、TFT (Thin Film Transistor) 等のスイッチング素子を含み、2枚の基板の間隙には液晶が注入されている。液晶パネル2は、背面側Z2のバックライト11からの光が照射されることによって、表示機能を発揮する透過型液晶表示装置である。前記2枚の基板には、液晶パネル2における各画素の駆動制御用のドライバ (ソースドライバ) および配線が設けられている。

【0048】

筐体4は、液晶パネル2よりも背面側Z2、かつシャーシ3よりも前面側Z1に配置され、シャーシ3に取付けられる。筐体4には、光学シート9、拡散板10、バックライト11および反射シート18が配置される。バックライト11の光源は、たとえば、複数本の蛍光管を含み、各蛍光管は、図示しないランプホルダによってシャーシ3に取付けられる。蛍光管よりも前面側Z1には、拡散板10が配置され、拡散板10よりも前面側Z1には前記光学シート9が配置される。拡散板10および光学シート9は、液晶パネル2に平行に配置される。

30

【0049】

拡散板10は、蛍光管から発せられた光を、面方向に拡散することによって、輝度が局所的に偏ることを防止する。光学シート9は、複数の光学シートで構成され、本実施形態では、2枚の光学シート9aおよび光学シート9bによって構成され、たとえばカラーフィルタから成る。

40

【0050】

拡散板10では、輝度が面方向に偏ることを防ぐために、光の進行方向は、ベクトル成分として、面方向の成分を多く含む。これに対し光学シート9は、面方向のベクトル成分を多く含む光の進行方向を、厚み方向Zの成分を多く含む光の進行方向に変換する。具体的には、光学シート9は、レンズまたはプリズム状に形成される部分が面方向に多数並んで形成され、これによって、厚み方向Zに進行する光の拡散度を小さくする。したがって、マルチディスプレイ装置1による表示において、輝度を上昇させることができる。

【0051】

50

シャーシ 3 は、厚み方向 Z に垂直な平板状の底部 19 と、底部 19 に連なり底部 19 から立ち上がる側壁部 20 と、側壁部 20 のうち底部 19 が連なる部分とは反対側の部分に連なり、底部 19 と平行に広がる平板状のフランジ部 21 とを含んで形成される。底部 19 は、厚み方向 Z に見て長方形に形成される。

【0052】

反射シート 18 は、前記シャーシ 3 における底部 19 の前面側 Z1 の表面の少なくとも一部と、前記フランジ部 21 とに接触して配置される。反射シート 18 は、前記側壁部 20 に対しては接触して配置されてもよく、また接触せず配置されてもよい。反射シート 18 の少なくとも前面側 Z1 に臨む表面は、バックライト 11 からの光に対して高い反射率、理想的には 100% の反射率を有する。

10

【0053】

枠体 12 は、光学シート 9 および拡散板 10 の各外周部が乗載される段差部 17 と、段差部 17 から背面側 Z2 に連なり、シャーシ 3 の側壁部 20 を内周面側から覆い、シャーシ 3 に対してビスなどによって連結される第 2 周壁部 22 と、段差部 17 の外周部から前面側 Z1 に連なって立ち上がる第 1 周壁部 23 とを含む。

【0054】

第 1 周壁部 23 の前面側 Z1 の領域には、前面側 Z1 に臨み、液晶パネル 2 の外周部に対向する前記乗載部分 13 と、乗載部分 13 よりも面方向外方において前面側 Z1 に突出し、液晶パネル 2 に面方向外方から接触する接触部分 14 とが形成される。この乗載部分 13 は、液晶パネル 2 の外周部を額縁 5 の平板状部分 15 とともに挟持する部分である。したがって、乗載部分 13 は、液晶パネル 2 の外周部に確実に対向する必要がある。また乗載部分 13 は、面方向の幅を狭く設定するほど、狭額縁化の実現を容易にすることができる。

20

【0055】

液晶パネル 2 の各辺を成す外周部を支持する乗載部分 13 について、厚み方向 Z および各辺の延びる方向に垂直な方向における乗載部分 13 の寸法を、「幅寸法 b1」と称する。マルチディスプレイ装置 1 の一例として、たとえば各液晶パネル 2 が 60 インチのマルチディスプレイ装置 1 の場合、液晶パネル 2 のうち画像の表示領域は、およそ長辺方向 X の寸法が 133 cm で、短辺方向 Y の寸法がおよそ 75 cm である。この場合、乗載部分 13 の幅寸法 b1 は、3 mm 程度に設定される。

30

【0056】

枠体 12 において、第 2 周壁部 22 は、液晶パネル 2 の厚み方向 Z に平行に形成され、段差部 17 のうち、液晶パネル 2 に関する面方向内方の端部に連なり、背面側 Z2 に延びて形成される。

【0057】

第 1 周壁部 23 は、液晶パネル 2 の厚み方向 Z に平行に形成され、段差部 17 のうち、液晶パネル 2 に関する面方向外方の端部に連なり、前面側 Z1 に延びて形成される。第 1 周壁部 23 の前面側 Z1 には、前面側 Z1 に臨み、液晶パネル 2 の外周部に対向する乗載部分 13 と、乗載部分 13 よりも面方向外方において前面側 Z1 に突出し、液晶パネル 2 の外縁部に面方向外方から接触する接触部分 14 とが形成される。枠体 12 の乗載部分 13 は、液晶パネル 2 の外周部を額縁 5 の平板状部分 15 と協働して挟持する部分である。したがって、乗載部分 13 は、液晶パネル 2 の外周部に確実に対向させて安定に支持し、狭額縁化を図ることができる幅寸法 b1 に選ばれる。

40

【0058】

液晶パネル 2 の厚み方向 Z において、接触部分 14 の幅寸法（深さあるいは高さ寸法）b2 は、液晶パネル 2 の厚み寸法 T に対してほぼ同一でかつわずかに小さく設定される。これによって、額縁 5 の平板状部分 15 が液晶パネル 2 の外周部に接触し、乗載部分 13 とともに液晶パネル 2 を挟持するとき、液晶パネル 2 が厚み方向 Z にがたつくことを防止することができる。

【0059】

50

前記反射部材 8 は、たとえばアクリル樹脂製の断面形状が山形の柱状部材から成り、各額縁 5 に沿って延び、かつ頂部を挟んで隣接する 2 つの斜面に反射面 6 , 7 が形成される山形柱状の反射部 2 4 と、反射部 2 4 に連なり、各液晶パネル 2 の互いに隣接する額縁 5 の外周部 1 6 によって各液晶パネル 2 の互いに隣接する各側部によって挟持される挟持部 2 5 とを有する。すなわち、挟持部 2 5 は各液晶パネル 2 の互いに隣接する各側部によって、間接的に挟持される。各反射面 6 , 7 は、三角柱状の反射部 2 4 の裾部、すなわち額縁 5 側に位置する湾曲部分 6 a , 7 a と、この湾曲部分 6 a , 7 a より連なり反射部 2 4 の頂部側に連なる平坦面 6 b , 7 b とによって、断面が三角柱状に形成される。各反射面 6 , 7 は、アルミニウム合金等の金属薄膜を前記反射部 2 4 の 2 つの斜面に対して、たとえば蒸着によって形成し、この金属薄膜を白鏡面仕上げ、鏡面加工、メッキ処理などの各種の処理を行うことによって鏡面に加工されて形成される。

10

【 0 0 6 0 】

反射部 2 4 と挟持部 2 5 とは、図 1 ~ 図 3 に示すように一体の成型体から成るものでもよく、あるいは、図 4 に示すように反射部 2 4 の底面から頂部に向かって凹状に、かつ反射部 2 4 の長手方向に沿って形成された溝 3 0 に、挟持部 2 5 を嵌め込むことによって接続されるものであってもよい。反射部 2 4 は、断面形状が山形であり、各額縁 5 の各液晶パネル 2 の一辺を成す部分に全長にわたって延びる棒状体から成る。挟持部 2 5 は、断面が L 字状の長尺材であり、反射部 2 4 の長さ全長にわたって延びていてもよく、また反射部 2 4 の長さの全長より短い部材が複数接続されていてもよい。挟持部 2 5 は、反射部 2 4 と同様にアクリル樹脂から成ってもよく、あるいはポリ塩化ビニル、アルミニウム合金など、その他の素材から成ってもよい。

20

【 0 0 6 1 】

このように挟持部 2 5 の断面が L 字状に形成されることによって、挟持部 2 5 を両側から額縁 5 によって挟持しかつ片側の枠体 1 2 およびシャーシ 3 によって背面側 Z 2 から係止して抜止めし、反射部材 8 を各額縁 5 上に確実に位置決めして保持することができる。また挟持部 2 5 は、他の実施形態では、断面が逆 T 字状に形成されてもよい。挟持部 2 5 の断面が逆 T 字状に形成されることによって、挟持部 2 5 を両側から額縁 5 によって挟持しかつ抜止めして、反射部材 8 を各額縁 5 上に確実に位置決めされた状態で抜止めし、安定に保持することができる。また挟持部 2 5 は、他の実施形態では、断面が I 字状に形成されてもよい。挟持部 2 5 の断面が I 字状に形成されることによって、マルチディスプレイを設置した後から、各液晶パネル 2 の互いに隣接する額縁 5 の各側部の間に挿入し、取付けることができる。

30

【 0 0 6 2 】

このような反射部材 8 によって、各液晶パネル 2 を組立ててマルチディスプレイ装置 1 を構築した状態での表示画面に、非表示部である各額縁 5 が線状に露呈することを防止し、表示品位を向上することができる。また、反射部材 8 は、反射面 6 , 7 を有する機械的部品によって実現され、前記従来技術のような電子部品あるいは光ファイバなどの光学部品を用いないため、安価な製造コストで非表示部が露呈しない消費電力の少ないマルチディスプレイ装置 1 を実現することができる。

【 0 0 6 3 】

また、反射部材 8 は、隣接する各額縁 5 に沿って延びる 2 つの表面に反射面 6 , 7 が形成される断面形状が山形の柱状部材から成るので、各額縁 5 の両側の表示画面の表示光を各反射面によってそれぞれ反射し、各額縁 5 を介して隣接する各表示画面の表示を、外見上、実質的に連続した一連の画像として視認することができ、各額縁 5 が線状に露見されること防止することができる。したがって、マルチディスプレイ装置 1 を正面から見ると、上下、左右のそれぞれに額縁 5 の近辺の画像が反射面 6 , 7 によって反射され、その反射像が目に入るために、額縁線を目立たなくすることができる。特に、本実施形態では、反射部材 8 の反射部 2 4 の断面が山形の柱状に形成され、額縁 5 の線を隠蔽して目立たなくすることができる。

40

【 0 0 6 4 】

50

さらに、反射部材 8 は、隣接する各額縁 5 に沿って延びる 2 つの表面に反射面 6 , 7 が形成される山形柱状の反射部 2 4 と、反射部 2 4 に連なり、各液晶パネル 2 の互いに隣接する各側部によって挟持される挟持部 2 5 とを有するので、反射部材 8 を各液晶パネル 2 の各額縁 5 に正確に位置決めされた状態で容易かつ確実に設けることができる。

【 0 0 6 5 】

前述の実施形態の反射部材 8 は、非表示部として額縁 5 を隠蔽する幅を有する構成について述べたが、本発明の他の実施形態では、額縁 5 を隠蔽しかつ額縁 5 よりも内側の液晶パネル 2 の有効表示領域の外縁まで覆う幅に形成されてもよい。

【 0 0 6 6 】

図 5 は反射部材 8 が隣接する 2 つの額縁 5 に設置された状態を示す一部の斜視図であり、図 6 は反射部材 8 がマルチディスプレイ装置 1 の周縁部の額縁 5 に設置された状態を示す一部の斜視図である。前述のマルチディスプレイ装置 1 において、前記反射部材 8 は、図 5 に示すように、同一面上で隣接する 2 つの液晶パネル 2 の額縁 5 に設置されるとともに、マルチディスプレイ装置 1 の周縁部、すなわち面方向外方に配置される額縁 5 には、図 6 に示すように、表示画面に臨む斜辺に対応する片側の表面だけに反射面 6 を有する断面が半山形形状の反射部材 8 a が、たとえば両面粘着テープ 3 1 によって接着されて設けられる。各反射部材 8 , 8 a の各反射面 6 , 7 は、表示画面の額縁 5 近傍の反射対象領域 3 2 から矢符 A 1 で示すように放射される光を矢符 A 2 で示すように反射するため、額縁 5 は正面から表示画面を視認する看者には認識されず、実質的に額縁 5 を隠蔽し、マルチディスプレイ装置 1 全体としての表示画像の額縁 5 による表示品位の低下を防止することができる。

【 0 0 6 7 】

図 6 に示すようなマルチディスプレイ装置 1 の周縁部の額縁 5 に設けられる反射部材 8 a は、本発明の他の実施形態においては、表示上の支障がない場合には、省略されてもよい。

【 0 0 6 8 】

図 7 は液晶パネル 2 からの出射光の反射パターンを示す図であり、図 7 (1) は本実施形態の反射部材 8 による反射パターンを示す図であり、図 7 (2) は比較例として反射部材の反射面が傾斜した平面である場合の反射パターンを示す図である。本実施形態の反射部材 8 による場合、図 7 (1) に示すように、液晶パネル 2 の額縁 5 に近い部分からの出射光をも反射させることができ、これによって、液晶パネル 2 からの出射光による画像と、反射面 6 , 7 からの反射光による画像との違和感をより少なくすることができる。さらに、隣接する液晶パネル 2 からの出射光による画像の連続的視認性も改良される。これに比べて、図 7 (2) に示す比較例では、液晶パネル 2 の額縁 5 に近い部分からの出射光の反射が十分に成されないため、前記のような違和感や、連続的視認性の点において不十分さがある。

【 0 0 6 9 】

なお、額縁 5 上においては、反転された映像、すなわちマルチディスプレイ装置 1 に表示される映像に対して、反射部 2 4 の長手方向が上下になるように取付けた場合は左右反転像、反射部 2 4 の長手方向が左右になるように取付けた場合は上下反転像が表示される。各液晶パネル 2 の大形画面化および狭額縁化によって、額縁 5 のサイズは、各液晶パネル 2 の画面全体のサイズに比較して非常に微細な範囲であるため、反転されていても目立たない。また、文字などの細かい表示の場合、額縁線上にかからないよう、すなわち額縁 5 が反射面 6 , 7 に移り込まないように配置することによって、反転表示を防止することが可能である。しかも、本実施形態では、山形形状の反射部 2 4 の裾部に、反射面 6 , 7 の一部を成す湾曲部分 6 a , 7 a が形成され、これによって、前述のとおり液晶パネル 2 の額縁 5 に近い部分からの出射光の反射が十分に成されるから、文字などの細かい表示を反射面 6 , 7 に移り込まないように配置することがより容易となる。

【 0 0 7 0 】

図 8 はマルチディスプレイ装置 1 の表示状態を示す正面図であり、図 8 (1) は額縁 5

に反射部材 8 が設けられていないときの画面の表示状態を示し、図 8 (2) は額縁 5 に反射部材 8 を設けたときの画面の表示状態を示す図である。前述のマルチディスプレイ装置 1 は、図 8 (2) から明らかなように、反射部材 8 が額縁 5 に設けられることによって、互いに隣接する各液晶パネル 2 間および各液晶パネル 2 の外周部に配置される各額縁 5 が、図 8 (1) のような額縁線が認識されることを防ぎ、表示品位の高い画像を実現することができる。

【 0 0 7 1 】

図 9 は本発明の他の実施形態の反射部材 8 b を具備するマルチディスプレイ装置 1 a を示す一部の断面図である。なお、前述の各実施形態と対応する部分には同一の参照符を付す。本実施形態では、反射部材 8 b は、隣接する各額縁 5 に沿って延びる 2 つの表面に前記と同様の反射面 6 , 7 が形成される山形柱状の反射部 2 4 のみから成り、すなわち、前記のような挟持部 2 5 を有さず、かつ隣接する各額縁 5 に両面粘着テープ 3 1 b によって固着される。このような構成によって、反射部材 8 b を容易に各額縁 5 へ高い強度で取付けることができる。

【 0 0 7 2 】

図 1 0 は本発明のさらに他の実施形態の反射部材 8 c を具備するマルチディスプレイ装置 1 b を示す一部の断面図である。なお、前述の各実施形態と対応する部分には同一の参照符を付す。本実施形態では、反射部材 8 c は、隣接する各額縁 5 に沿って延びる 2 つの表面に前記と同様の反射面 6 , 7 が形成される山形柱状の反射部 2 4 のみから成り、すなわち、前記のような挟持部 2 5 を有さず、隣接する各額縁 5 の一方に両面粘着テープ 3 1 c によって固着され、かつ各非表示部の他方に帯状にスペーサである合成樹脂製のシート体 3 1 d を介して乗載されるので、各非表示部の近接 / 離反する方向に相対変位しても、反射部材 8 c は一方の額縁 5 に両面粘着テープ 3 1 c によって固着され、かつ他方の額縁 5 にシート体 3 1 d を介して乗載されるので、反射部材 8 c が固着されている側の額縁 5 に追従して移動し、他方の額縁 5 に固着されたシート体 3 1 d 上を摺動することができ、前記相対変位を許容することができる。一方の非表示部は他方の非表示部よりも幅が大きいので、反射部材 8 c を前記一方の非表示部に対して高い強度で接合することができる。

【 0 0 7 3 】

図 1 1 は本発明のさらに他の実施形態の反射部材 8 d を具備するマルチディスプレイ装置 1 c を示す一部の断面図である。なお、前述の各実施形態と対応する部分には同一の参照符を付す。本実施形態では、反射部材 8 d が前述の額縁 5 および枠体 1 2 を兼ねた構造体として一体に形成される。これによってもまた、前述の各実施形態と同様に額縁 5 が線として認識されることを抑制し、または防止することができるとともに、額縁 5 と反射部材 8 d とを一体成形によって同時に製造することができ、製造コストの削減を図ることができる。

【 0 0 7 4 】

図 1 2 は本発明のマルチディスプレイ装置 1 の全体斜視図と、本マルチディスプレイ装置 1 における反射部材 8 の交差部 A の一部を拡大して示す斜視図であり、図 1 3 は図 1 2 の交差部 A の拡大平面図である。図 1 4 は図 1 3 に示す反射部材 8 の交差部 A 側に配置される端部 8 1 の構造を示す図であり、図 1 4 (1) は反射部材 8 の端部 8 1 の平面図であり、図 1 4 (2) は反射部材 8 の端部 8 1 の側面図であり、図 1 4 (3) は反射部材 8 の端部 8 1 を図 1 4 (2) の右側から見た正面図である。なお、本実施形態の反射部材 8 の端部 8 1 の構成は、前述の各実施形態の反射部材 8 , 8 a ~ 8 d の全てに適用可能であるため、反射部材 8 について説明し、残余の反射部材 8 a ~ 8 d については重複を避けて説明は省略する。

【 0 0 7 5 】

複数 (図 1 2 では 1 6) の液晶パネル 2 が各画像表示面にて共通な一平面を成すようにマトリクス状に配置されたマルチディスプレイ装置 1 において、前記反射部材 8 は各額縁 5 上に前述のように搭載され、複数の交差部 A を有する。各交差部 A では、各反射部材 8 の端部 8 1 が隙間なく接触した状態とするため、交差部 A における各画像表示面を含む共

10

20

30

40

50

通な仮想一表面に垂直な中心軸線 L に関して軸対称または中心軸線 L を含む仮想一平面に関して面対称に、略三角錐状に形成される。

【 0 0 7 6 】

図 1 5 ~ 図 2 0 は第 2 の本発明に係るマルチディスプレイ装置 1 0 0 を示し、図 1 5 はマルチディスプレイ装置 1 0 0 の一実施形態における反射部材 5 0 が隣接する 2 つの額縁 5 に設置された状態を示す一部の斜視図であり、図 1 6 は図 5 に示す反射部材 5 0 における反射面 5 1 および非反射面 5 2 の額縁 5 に対する傾斜角度を示す断面図であり、図 1 7 は本実施形態のマルチディスプレイ装置 1 0 0 の表示状態を示す正面図の一部である。図 1 7 (1) は額縁 5 に反射部材 5 0 が設けられているときの画面の表示状態を示し、図 1 7 (2) は比較例として額縁 5 に 3 つの角が全て鋭角の三角柱状の反射部材 5 0 0 を設けたときの画面の表示状態を示す図である。また、図 1 8 は本実施形態の第 1 の変形例の反射部材 5 0 a を示す一部の拡大斜視図であり、図 1 9 は本実施形態の第 2 の変形例の反射部材 5 0 b を示す一部の拡大斜視図である。図 2 0 は第 2 の変形例の反射部材 5 0 b を用いたマルチディスプレイ装置 1 0 0 a の全体斜視図と、各部位における反射部材 5 0 b の設置態様を示す図である。

10

【 0 0 7 7 】

図 1 5 および図 1 6 において、反射部材 5 0 を除くマルチディスプレイ装置 1 0 0 の構成部材は、図 5 に示す例と同様であるので対応する部分には同一の参照符を付す。本実施形態の反射部材 5 0 は、非表示部としての額縁 5 を覆い、かつ、この額縁 5 に対して斜めに配される 1 個の平面状の反射面 5 1 を含む。そして、この反射部材 5 0 は、たとえばアクリル樹脂から成り、前記平面状の反射面 5 1 が形成される反射部 5 3 と、各液晶パネル 2 の互いに隣接する額縁 5 の各外周部 1 6 によって挟持される挟持部 5 4 とを有する。本実施形態の反射部 5 3 は、底角が鋭角と鈍角の三角形状の柱状体から成り、鋭角側の斜面が反射面 5 1 とされ、鈍角側の斜面が非反射面 5 2 とされる。反射面 5 1 に対して、前記と同様に、アルミニウム合金等の金属薄膜をたとえば蒸着によって形成し、この金属薄膜を白鏡面仕上げ、鏡加工、メッキ処理などの各種の処理を行うことによって鏡面に加工されて形成される。本実施形態では、挟持部 5 4 は反射部 5 3 とともに樹脂の一体成型によって形成されている。

20

【 0 0 7 8 】

本実施形態において、反射面 5 1 の額縁 5 における平板状部分 1 5 に対する傾斜角度は、 $45^\circ < \theta < 90^\circ$ 、非反射面 5 2 の平板状部分 1 5 に対する傾斜角度は、 $45^\circ < \theta < 90^\circ$ でかつ $\theta < \theta_0$ になるよう設定される。これによって、反射部 2 4 の底部の幅寸法を隣接する額縁 5 の両平板状部分 1 5 の両端部間寸法に整合するよう設定すれば、平面視において隣接する額縁 5 が反射面 5 1 によって完全に覆われることになる。そして、図 1 5 に示すように、反射面 5 1 の傾斜立ち上がり基部 5 1 a 側の液晶パネル 2 における反射対象領域 3 2 から矢符 A 1 で示すように放射される光を、反射面 5 1 によって矢符 A 2 で示すように反射するため、額縁 5 は正面から表示画面を視認する看者には認識されず、実質的に額縁 5 を隠蔽し、マルチディスプレイ装置 1 全体としての表示画像の額縁 5 による表示品位の低下を防止することができる。

30

【 0 0 7 9 】

図 1 7 (1) は、図 1 5 および図 1 6 に示すように額縁 5 に反射部材 5 0 が設けられているときの画面の表示状態を平面的に示しており、前記反射対象領域 3 2 からの放射光が平面状の反射面 5 1 の全面から反射されるから、この反射光画像には、反射対象領域 3 2 からの放射光画像以外の筋などが視認されない。これに対して図 1 7 (2) に示すように、断面形状が三角形の反射部材 5 0 0 (たとえば、前記先願に開示された反射部材)を用いると、その反射光画像の中央部に三角形の頂部に対応する線 5 0 0 a が視認される。

40

【 0 0 8 0 】

図 1 8 は、本実施形態の第 1 の変形例の反射部材 5 0 a を示す一部の拡大斜視図である。この例では、反射部 5 3 が平板状部材から成り、この平板状の反射部 5 3 が挟持部 5 4 に対して所定の傾斜角度となるよう一体に固定されている。そして、反射部 5 3 の挟持部

50

5 4 による固定部とは反対側の傾斜面が反射面 5 1 とされている。

【 0 0 8 1 】

また、図 1 9 は、第 2 の変形例の反射部材 5 0 b を示す一部の拡大斜視図である。この例では、反射部 5 3 が第 1 の変形例と同様に平板状部材から成るが、反射部 5 3 は断面形状が直状（I 字状）の挟持部 5 5 に対して、該挟持部 5 5 の上端に反射部材 5 0 b の長手方向に沿って固着された支持軸 5 6 の軸線 5 6 a 回りに回動可能に連結され、反射面 5 1 の前記額縁 5 に対する傾斜角度（図 1 6 参照）が調整可能とされている。そして、挟持部 5 5 が I 字状に形成されることによって、マルチディスプレイを設置した後から、各液晶パネル 2 の互いに隣接する額縁 5 の各外周部 1 6 の間に挿入し、取付けることができる。反射部 5 3 の下面には、前記支持軸 5 6 に同心的に嵌合する断面扇形（扇角が 1 8 0 ° 以上）の開環状の嵌合部材 5 7 が固着されている。嵌合部材 5 7 の内径は、支持軸 5 6 の外径よりやや小とされ、嵌合部材 5 7 は支持軸 5 6 に対してフリクションを持って嵌合されている。したがって、反射部材 5 0 b は、嵌合部材 5 7 の支持軸 5 6 に対する嵌合によって、支持軸 5 6 の軸線 5 6 a 回りに回動可能に支持されるとともに、任意の回動位置に保持され、反射面 5 1 の傾斜角度の任意設定が可能とされている。

10

【 0 0 8 2 】

図 2 0 は、第 2 の変形例の反射部材 5 0 b を用いたマルチディスプレイ装置 1 0 0 a の模式的全体斜視図と、各部位における反射部材 5 0 b の設置態様を側面して示す模式図である。このマルチディスプレイ装置 1 0 0 a は、5 × 5 (= 2 5) 枚の液晶パネル 2 をマトリックス状に並べて構成されている。マルチディスプレイ装置 1 0 0 a の周縁部分には、額縁（図示せず）のみで反射部材 5 0 b は設けられていない。そして、隣接する各額縁 5 間には反射部材 5 0 b が設けられるが、縦方向（上下方向）には、縦方向全長に亘り連続する反射部材 5 0 b が各 1 本ずつ計 4 本設けられ、横方向（左右方向）には、隣接する液晶パネル 2 毎に反射部材 5 0 b が計 2 0 本設けられている。左右方向に並ぶ縦向きの 4 本の反射部材 5 0 b (1) ~ 5 0 b (4) のうち、左右両端の反射部材 5 0 b (1) , 5 0 b (4) は、反射面 5 1 が互に向き合うとともに、反射面 5 1 の傾斜角度が大きく設定され、かつ、額縁 5 からの突出位置が高くなるよう挟持部 5 5 が隣接する額縁 5 間に挟持されている。また、中間部の反射部材 5 0 b (2) , 5 0 b (3) は、反射面 5 1 が互に向き合うとともに、反射部材 5 0 b (1) , 5 0 b (4) より反射面 5 1 の傾斜角度が小さく設定され、かつ、額縁 5 からの突出位置が低くなるよう挟持部 5 5 が隣接する額縁 5 間に挟持されている。さらに、上下方向に並ぶ横向きの反射部材 5 0 b (5) ~ 5 0 b (8) は、いずれも反射面 5 1 が下方に向けられ、上端の反射部材 5 0 b (5) から下端の反射部材 5 0 b (8) にかけて、反射面 5 1 の傾斜角度が徐々に小さくなるよう設定され、かつ、額縁 5 からの突出位置が徐々に低くなるよう挟持部 5 5 が隣接する額縁 5 間に挟持されている。

20

30

【 0 0 8 3 】

なお、横向きの反射部材 5 0 b (5) ~ 5 0 b (8) においては、各列の横方向に並ぶ各 5 本の反射部材 5 0 b は、それぞれ同様の設置態様とされる。

【 0 0 8 4 】

図 2 0 に示すような大画面のマルチディスプレイ装置 1 0 0 a の場合、看者はマルチディスプレイ装置 1 0 0 a の中央の少し離れた位置からやや見上げるように位置することが想定される。したがって、前記のような態様で各反射部材 5 0 b を設置することによって、反射部材 5 0 b による表示画面からの反射光が看者の視点に集まりやすくなり、額縁 5 が露呈して表示品位が低下することを可及的に少なくすることができる。

40

【 0 0 8 5 】

図 2 1 は、第 3 の本発明に係るマルチディスプレイ装置 2 0 0 の一実施形態における反射部材 6 0 が隣接する 2 つの額縁 5 に設置された状態を示す一部の斜視図である。また、図 2 2 は図 2 1 に示す反射部材 6 0 による液晶パネル 2 からの出射光の反射パターンを示す図である。図 2 1 において、反射部材 6 0 を除くマルチディスプレイ装置 2 0 0 の構成

50

部材は、図 5 に示す例と同様であるので対応する部分には同一の参照符を付す。本実施形態の反射部材 6 0 は、断面形状が三角形の柱状部材から成り、2つの斜面による反射面 6 1, 6 2 を有する反射部 6 3 と、この反射部 6 3 に連なり、隣接する額縁 5 の各外周部 1 6 に挟持される挟持部 6 4 とを含む。前記反射面 6 1 は、粗面化処理部 6 5 を含む。図 2 1 の拡大部は、粗面化処理部 6 5 を誇張して示す拡大断面図である。粗面化処理部 6 5 は、反射面 6 1 の全面に亘り形成してもよいが、本実施形態では、額縁 5 から離れるに従って粗面化度合いが大きくなるよう形成されている。粗面化処理部 6 5 は、ショットブラスト、エッチング処理、その他の公知の処理法によって形成される。

【0086】

このような反射部材 6 0 が設けられたマルチディスプレイ装置 2 0 0 においては、液晶パネル 2 の反射対象領域 3 2 から矢符 A 1 で示すように放射される光は、反射部材 6 0 の反射面 6 1 によって反射される。このとき、反射面 6 1 には粗面化処理部 6 5 が形成されているから、この粗面化処理部 6 5 によって図 2 1 の矢符 A 2, A 3、および図 2 2 の反射光で示すように乱反射する。この乱反射によって、反射映像をぼやかすことができる。本実施形態では、粗面化処理部 6 5 が、額縁 5 から離れるに従って粗面化度合いが大きくなるよう形成されているから、隣接する液晶パネル 2 からの反射映像が違和感なく視覚される。特に、反射部分で反転することにより、その部分が目立ち、見づらくなるような映像が多用される場合には、額縁 5 から離れるに従ってぼやけた映像を表示させることは、スムーズな表示に有効である。

【0087】

なお、第 3 の本発明に係る粗面化処理部を、第 1 および第 2 の本発明に係る反射部材 8、5 0 にも適用することは可能である。これによって、第 1 および第 2 の本発明と、第 3 の本発明との複合した効果が得られる。また、第 1 および第 3 の本発明においても、看者の視点 B が最も集まりやすい位置を想定して反射方向を設定した反射部材を実装してマルチディスプレイ装置を構成することによって、それぞれの反射部材が表示画面からの光を反射し、額縁 5 が露呈して表示品位が低下することを可及的に少なくすることができる。また、図 9 ~ 図 1 1 に示す実施形態を第 2 の本発明あるいは第 3 の本発明に適用することも可能である。

【符号の説明】

【0088】

- 1, 1 a, 1 b, 1 c, 1 0 0, 1 0 0 a, 2 0 0 マルチディスプレイ装置
- 2 液晶パネル
- 3 シャーシ
- 4 筐体
- 5 額縁
- 6, 7, 5 1, 6 1 反射面
- 6 a, 7 a 湾曲部分
- 8, 8 b, 8 c, 8 d, 5 0, 5 0 a, 5 0 b, 6 0 反射部材
- 2 4, 5 4, 5 5, 6 4 挟持部
- 1 5 平板状部分
- 1 6 外周部
- 5 6 a 軸線
- 6 5 粗面化処理部
- Z 1 前面側
- Z 2 背面側
- 傾斜角度

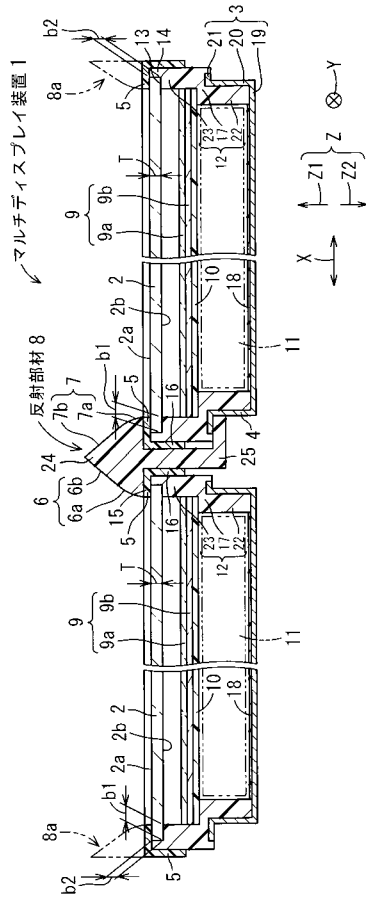
10

20

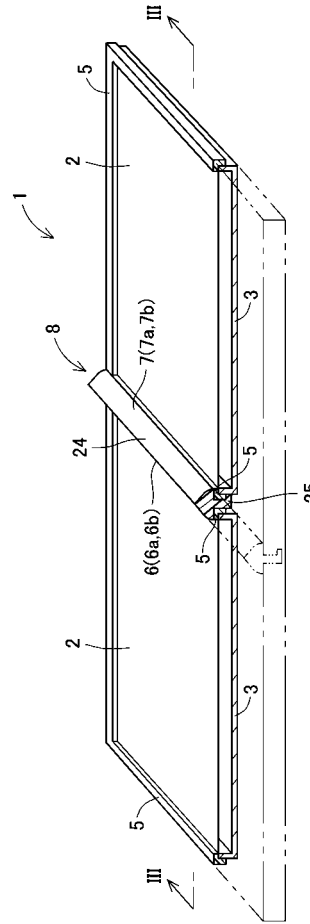
30

40

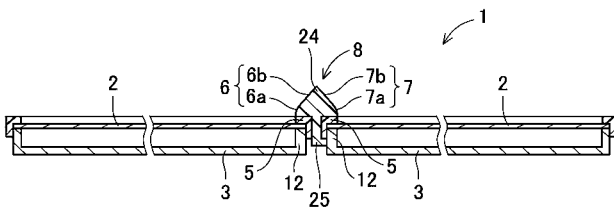
【 図 1 】



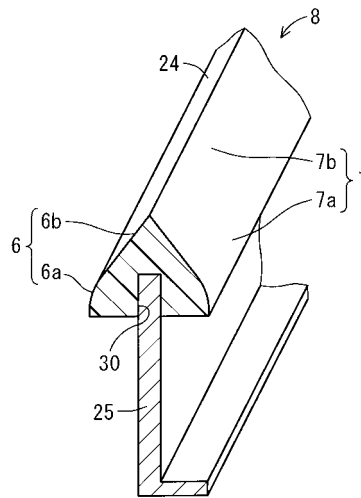
【 図 2 】



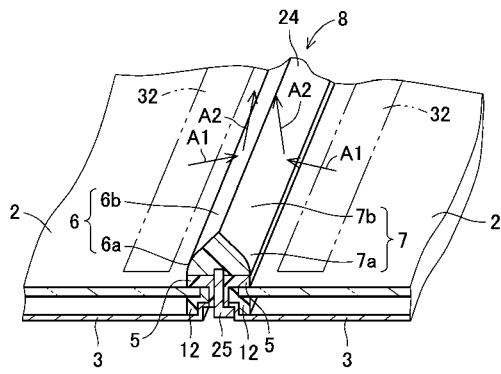
【 図 3 】



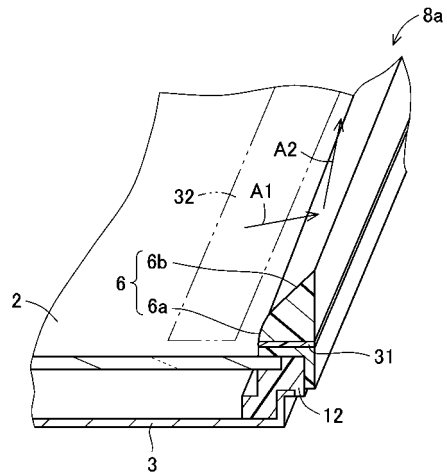
【 図 4 】



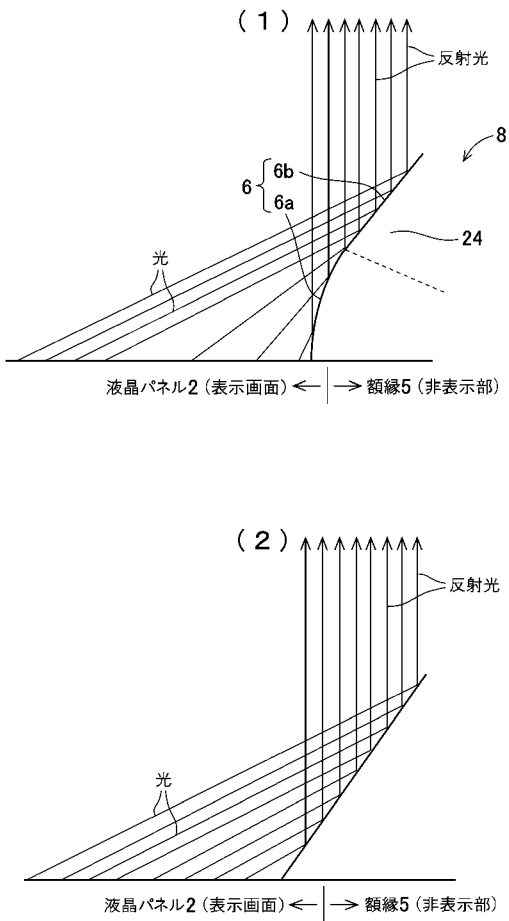
【 図 5 】



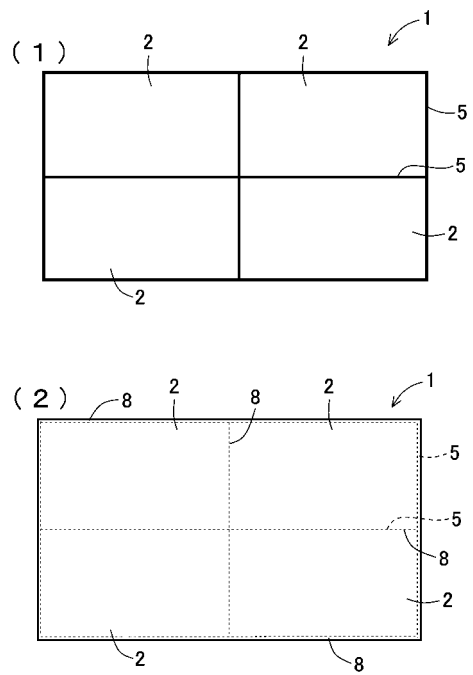
【 図 6 】



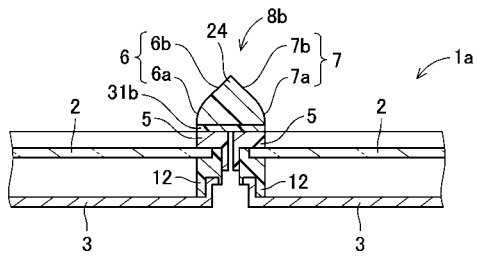
【 図 7 】



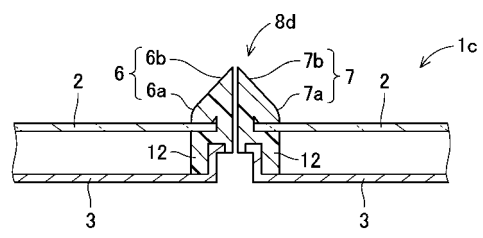
【 図 8 】



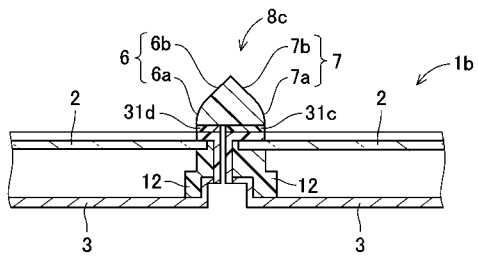
【 図 9 】



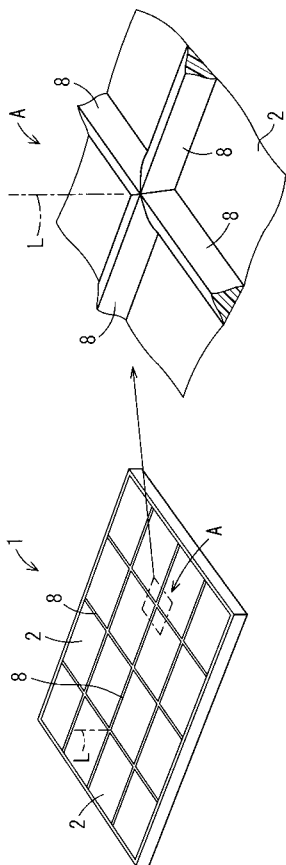
【 図 1 1 】



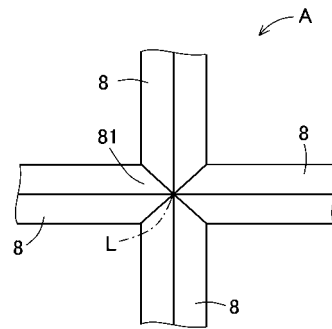
【 図 1 0 】



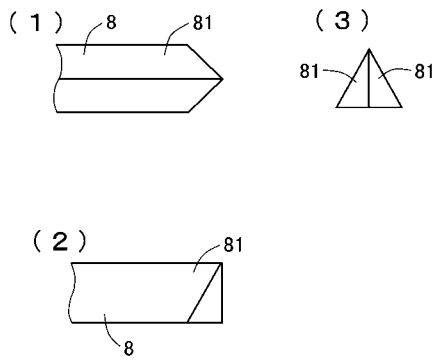
【 図 1 2 】



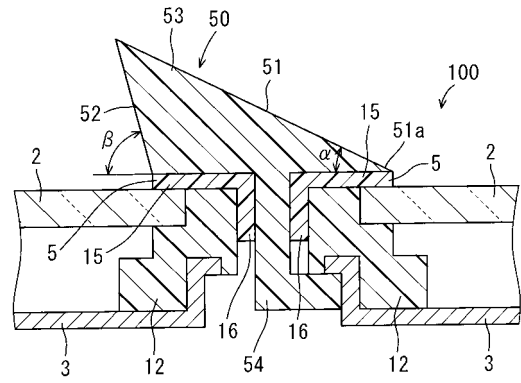
【 図 1 3 】



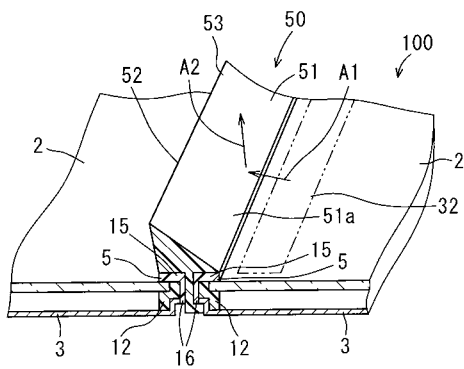
【 図 1 4 】



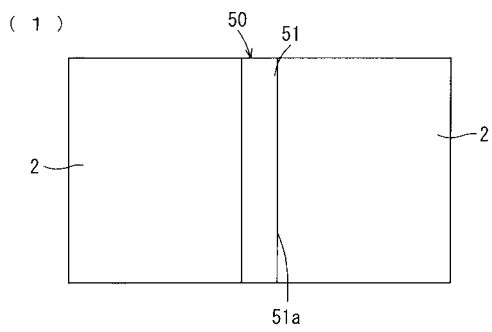
【 図 1 6 】



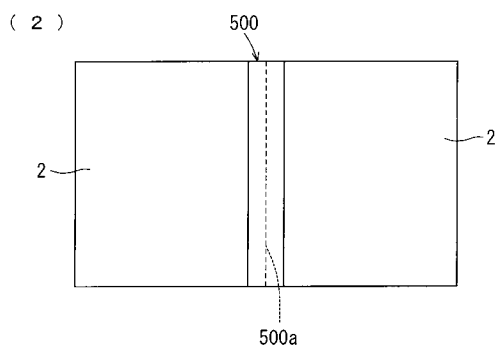
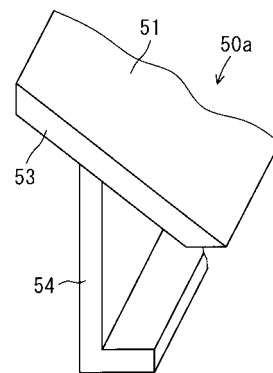
【 図 1 5 】



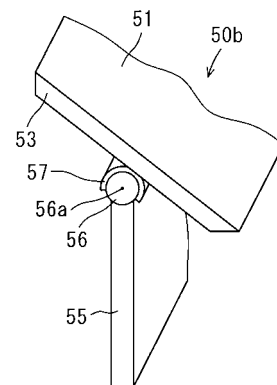
【 図 1 7 】



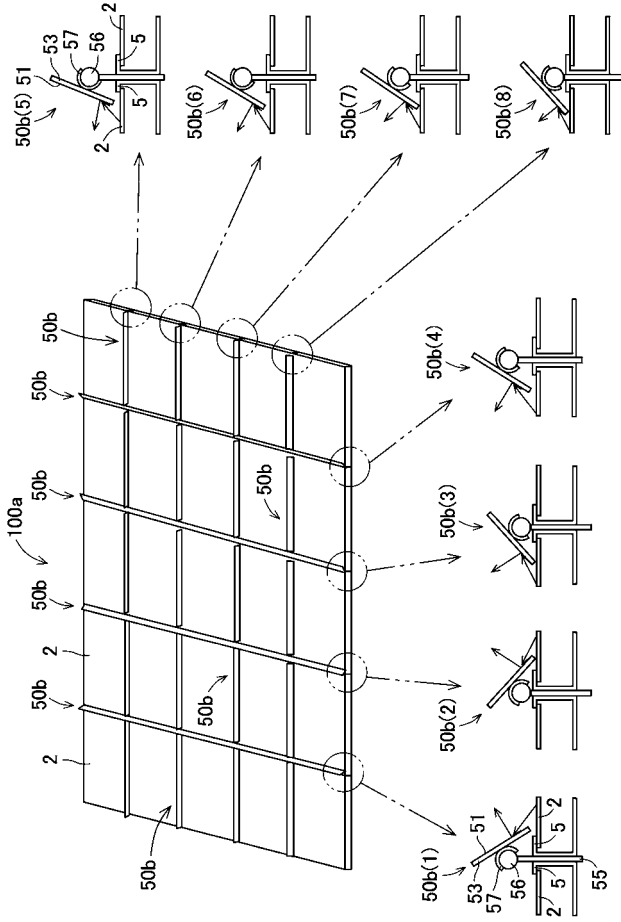
【 図 1 8 】



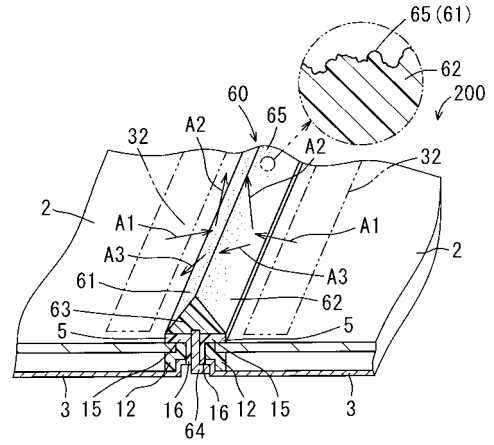
【 図 1 9 】



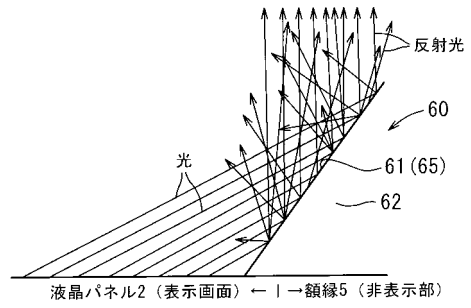
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C094 AA02 AA35 BA02 BA05 BA43 CA19 DA01 ED11 FA01
5G435 AA01 BB12 BB15 CC09 EE11 EE26 FF03 KK05