

(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2014-228777

(P2014-228777A)

(43) 公開日 平成26年12月8日(2014.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09F 9/40 (2006.01)</b>	G09F 9/40 303	2H191
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 366G	3K107
<b>G09F 9/30 (2006.01)</b>	G09F 9/30 365Z	5C006
<b>H01L 27/32 (2006.01)</b>	G09F 9/30 338	5C080
<b>G09G 3/36 (2006.01)</b>	G09F 9/00 336J	5C094

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-109844 (P2013-109844)  
 (22) 出願日 平成25年5月24日 (2013.5.24)

(71) 出願人 00001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 (74) 代理人 100085501  
 弁理士 佐野 静夫  
 (74) 代理人 100124132  
 弁理士 渋谷 和俊  
 (74) 代理人 100128842  
 弁理士 井上 温  
 (72) 発明者 吉田 秀郎  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内  
 Fターム(参考) 2H191 FA71Z FA85Z FD15 LA11 LA15

最終頁に続く

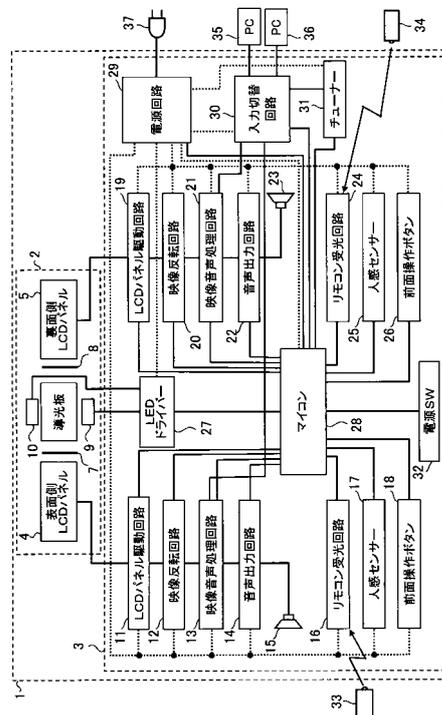
(54) 【発明の名称】 両面表示装置

(57) 【要約】

【課題】少なくとも一方の画面を鏡越しに視聴する場合に快適に視聴できるようにするとともに、少なくとも一方の画面が視聴されていない場合に消費電力を削減できるようにする両面表示装置を提供することである。

【解決手段】表面側表示パネル4と裏面側表示パネル5とを有し、表面側表示パネル4と裏面側表示パネル5とで異なる映像を表示可能な両面表示装置であって、表面側及び裏面側に設けられた人感センサー17、25と、表面側表示パネル4及び裏面側表示パネル5を制御するマイコン28と、を備え、マイコン28は、表面側表示パネル4及び裏面側表示パネル5の少なくとも一方に、左右反転した映像を表示させる制御と、人感センサー17、25が人を検知しなかった場合に人感センサー17、25が設けられている側の表示パネル4、5に表示している映像の表示を停止させる制御と、を行う構成とする。

【選択図】 図1





## 【 0 0 0 4 】

【特許文献1】特開平8 - 3 2 7 9 8 2号公報

【特許文献2】特開2 0 0 8 - 2 6 2 8 2 3号公報

【特許文献3】特開2 0 1 2 - 1 9 5 1 7 1号公報

【特許文献4】特開2 0 0 5 - 2 6 7 9 2 6号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、従来の両面表示装置は次に例示されるような特殊な用途には適していない。一つには、理髪店等で散髪中の客と待合客との間に設置して、散髪中の客が鏡越しに一方の画面を視聴し、待合客が他方の画面を視聴するような用途である。また一つには、駅のプラットフォームの中央に設置して上り線の乗降客が一方の画面を視聴し、下り線の乗降客が他方の画面を視聴するような用途である。

10

## 【 0 0 0 6 】

上記の理髪店での使用を想定した場合、一方の画面は左右反転させた映像を表示し、他方の画面は左右反転していない映像を表示する必要がある。また、上記の駅のプラットフォームでの使用を想定した場合、電車の発着によって上り線側のホームにいる乗降客と下り線側にいる乗降客の人数に偏りが生じる。このとき、乗降客が近くにいない側の画面、つまり視聴されていない画面に映像を表示し続けることは電力の無駄になる。

## 【 0 0 0 7 】

20

しかしながら、上記の特許文献1～4にはこのような用途に適した両面表示装置は開示されていない。なぜなら、特許文献1では、映像を左右反転させる機能は設けられておらず、また視聴者がいない側の画面の電力を削減する対策もなされていない。また特許文献2、3はLEDの配置に関するものであり、上記の用途に適した両面表示装置に関しては触れられていない。加えてLEDの配置に関しても両面表示装置を考慮したものではない。

## 【 0 0 0 8 】

また特許文献4は両面表示装置に関するものであるが、上記の用途に適した両面表示装置ではない。加えて特許文献4では、パッシブマトリクス方式を採用しているため、両面共通の陰極側となるY電極が線状であり、光がその間から反対面に漏れるおそれがあるので、特に表面と裏面で異なる映像を表示する両面表示装置には適していない。

30

## 【 0 0 0 9 】

このように、従来の両面表示装置では、表裏の画面それぞれで独立して視聴条件（鏡越しに視聴することや視聴者数に偏りがあること）に合わせて映像を表示したり消費電力を削減したりすることはできなかった。

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、少なくとも一方の画面を鏡越しに視聴する場合に快適に視聴できるようにするとともに、少なくとも一方の画面が視聴されていない場合に消費電力を削減できるようにする両面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】

40

## 【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために本発明は、表面側表示パネルと裏面側表示パネルとを有し、該表面側表示パネルと該裏面側表示パネルとで異なる映像を表示可能な両面表示装置であって、

表面側及び裏面側の少なくとも一方に設けられた人感センサーと、

前記表面側表示パネル及び前記裏面側表示パネルを制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記表面側表示パネル及び前記裏面側表示パネルの少なくとも一方に、左右及び/又は上下反転した映像を表示させる制御と、前記人感センサーが人を検知しなかった場合に該人感センサーが設けられている側の表示パネルに表示している映像の表示を停止させるか映像の輝度を下げさせる制御と、を行うことを特徴とする両面表示装置と

50

している。

【0012】

上記の両面表示装置において、前記表面側表示パネル及び前記裏面側表示パネルが液晶パネルであり、

前記表面側表示パネルと前記裏面側表示パネルとの間に、両表示パネルに共用の導光板を備え、

前記導光板は、表面側導光体層と裏面側導光体層との間に、両面が反射面となる蒸着膜を備えている構成としてもよい。

【0013】

また上記の両面表示装置において、前記表面側導光体層の側面に対向配置された複数の発光ダイオードを有する表面側光源と、

前記裏面側導光体層の側面に対向配置された複数の発光ダイオードを有する裏面側光源と、を備えた構成としてもよい。

【0014】

また上記の両面表示装置において、前記表面側光源及び前記裏面側光源の発光ダイオードが同一面上で千鳥状に配置されるように、前記表面側光源の発光ダイオードを所定の間隔で直線状に並べ、前記裏面側光源の発光ダイオードを所定の間隔で直線状に並べる構成としてもよい。

【0015】

また上記の両面表示装置において、前記表面側表示パネル及び前記裏面側表示パネルがアクティブマトリクス方式の有機エレクトロルミネセンスパネルであり、

前記表面側表示パネル及び前記裏面側表示パネルで陰極層を共用し、該陰極層の両面が反射面となる構成としてもよい。

【発明の効果】

【0016】

本発明によると、少なくとも一方の画面に左右及び／又は上下反転した映像を表示させることにより、鏡越しに視聴する場合に快適に視聴できるようにすることができる。また、人感センサーが人を検知しなかった場合に、人感センサーが設けられている側の表示パネルに表示している映像の表示を停止させるか映像の輝度を下げさせることにより、画面が視聴されていない場合に消費電力を削減できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の両面液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の両面液晶表示装置の使用例の概略図である。

【図3】本発明の両面液晶表示装置の他の使用例の概略図である。

【図4】図3の両面液晶表示装置周辺の拡大図である。

【図5】本発明の両面表示部の一例の要部構成を示す透過分解斜視図である。

【図6】本発明の両面表示部の一例の構成を示す透過分解斜視図である。

【図7】本発明の両面表示部の水平方向の断面図である。

【図8】本発明の導光板の上面図である。

【図9】本発明の両面表示部の一例の要部構成の透過分解斜視図である。

【図10】図9の光源の側面図である。

【図11】図9の上面図である。

【図12】本発明の両面表示部の一例の要部構成の透過分解斜視図である。

【図13】図12の表面側光源の透過側面図である。

【図14】図12の裏面側光源の側面図である。

【図15】図12の上面図である。

【図16】本発明の両面有機EL表示装置の構成を示すブロック図である。

【図17】本発明の両面表示部の一例の層構成を示す側面図である。

【図18】図17の縦方向の部分断面図である。

10

20

30

40

50

【図 19】図 17 の横方向の部分断面図である。

【図 20】図 17 の X 電極 / Y 電極 / TFT 素子層の部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。以下では両面表示装置として、まず両面液晶表示装置について説明し、次に両面有機 EL 表示装置について説明する。なお、本発明の両面表示装置はこれらに限定されるものではない。以下では、両面の一方の面を表面、他方の面を裏面として説明する。

【0019】

図 1 は、両面液晶表示装置 1 の構成を示すブロック図である。各ブロックを繋ぐ実線は信号ラインを示し、各ブロックを繋ぐ破線は各ブロック駆動用の DC (Direct Current) 電源電圧ラインを示している。

10

【0020】

両面液晶表示装置 1 は、両面表示部 2 と、回路ブロック 3 とを備えている。両面表示部 2 は、表面側に設けられた表面側表示パネル 4 と、裏面側に設けられた裏面側表示パネル 5 とを有する。両表示パネル 4、5 は液晶パネル (LCD パネル) である。また両面表示部 2 は、表面側表示パネル 4 と裏面側表示パネル 5 との間に設けられた両表示パネル 4、5 に共用の導光板 6 と、導光板 6 と表面側表示パネル 4 との間に設けられた複数の光学シート 7 と、導光板 6 と裏面側表示パネル 5 との間に設けられた複数の光学シート 8 と、導光板 6 の一側面に対向配置された複数の発光ダイオード (LED) を有する表面側光源 9 と、導光板 6 の一側面に対向配置された複数の LED を有する裏面側光源 10 とを有する。

20

【0021】

この両面表示部 2 は、以下の回路ブロック 3 の構成によって、表面側表示パネル 4 と裏面側表示パネル 5 とで異なる映像を表示可能である。回路ブロック 3 は、表面側に出力するコンテンツに関する処理を行う表面用の回路ブロックと、裏面側に出力するコンテンツに関する処理を行う裏面用の回路ブロックと、表面側及び裏面側に出力するコンテンツに関する処理を行う表裏面共用の回路ブロックとに分けることができる。

【0022】

表面用の回路ブロックは、表面側表示パネル 4 へ映像を表示するための LCD パネル駆動信号を出力する LCD パネル駆動回路 11 と、必要に応じて通常の映像を左右反転させる映像反転回路 12 と、映像及び音声信号を LCD パネル駆動信号及びスピーカー 15 を駆動させる音声信号に変換する映像音声処理回路 13 と、スピーカー 15 へ音声を出力するための音声出力信号を出力する音声出力回路 14 と、表面側に配設されたスピーカー 15 と、表面用のリモコン送信機 33 からの赤外線信号を受信するリモコン受光回路 16 と、表面側に配設された赤外線センサーやカメラ等からなり、表面側の近辺にいる人を検知する人感センサー 17 と、表面側に配設された電源ボタンやチャンネル切替ボタン等からなる前面操作ボタン 18 とを有する。

30

【0023】

裏面用の回路ブロックは、表面用の回路ブロックと同等の構成であって、裏面側表示パネル 5 へ映像を表示するための LCD パネル駆動信号を出力する LCD パネル駆動回路 19 と、必要に応じて通常の映像を左右反転させる映像反転回路 20 と、映像及び音声信号を LCD パネル駆動信号及びスピーカー 23 を駆動させる音声信号に変換する映像音声処理回路 21 と、スピーカー 23 へ音声を出力するための音声出力信号を出力する音声出力回路 22 と、裏面側に配設されたスピーカー 23 と、裏面用のリモコン送信機 34 からの赤外線信号を受信するリモコン受光回路 24 と、裏面側に配設された赤外線センサーやカメラ等からなり、裏面側の近辺にいる人を検知する人感センサー 25 と、裏面側に配設された電源ボタンやチャンネル切替ボタン等からなる前面操作ボタン 26 とを有する。

40

【0024】

表裏面共用の回路ブロックは、表面側光源 9 及び裏面側光源 10 を駆動するための LE

50

D 駆動信号を出力する L E D ドライバー 2 7 と、表面側表示パネル 4 及び裏面側表示パネル 5 をはじめとする両面液晶表示装置 1 全体を制御するマイコン（制御部）2 8 と、コンセントに接続された電源プラグ 3 7 を介して得られる電源を各部に供給する電源回路 2 9 と、表面用のコンテンツを出力する P C （パーソナルコンピュータ）3 5 及び裏面用のコンテンツを出力する P C 3 6 からの映像音声出力信号又はチューナー 3 1 からのチューナー出力信号を対応した映像音声処理回路 1 3、2 1 へそれぞれ出力する入力切替回路 3 0 と、デジタル放送を受信するチューナー 3 1 と、電源ボタンが操作された場合に電源オン/オフ信号を出力する電源 S W （電源スイッチ）3 2 とを有する。

【 0 0 2 5 】

次に、図 2 を参照して両面液晶表示装置 1 の使用例を説明するとともに、図 1 を参照して両面液晶表示装置 1 の動作について説明する。図 2 は、両面液晶表示装置 1 の使用例の概略図である。理髪店等で散髪中の客 4 0 と待合客 4 1 との間に両面液晶表示装置 1 を設置して、散髪中の客 4 0 が鏡 4 2 越しに表面側の画面（表面側表示パネル 4 ）を視聴し、待合客 4 1 が裏面側の画面（裏面側表示パネル 5 ）を視聴するような用途である。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、両面液晶表示装置 1 を使用する場合、両面液晶表示装置 1 の表面側の表示映像は、理容中の客 4 0 が鏡 4 1 越しに視聴できるように、左右反転映像とする。左右反転映像を表示させるためには、表面用のリモコン送信機 3 3 又は前面操作ボタン 1 8 にて設定する。

【 0 0 2 7 】

ユーザー（店員又は客）が表面用のリモコン送信機 3 3 にて、左右反転映像を選択（例えば左右反転ボタンを押下）すると、表面用のリモコン送信機 3 3 から赤外線信号（表面）が発信され、リモコン受光回路 1 6 にて受信する。

20

【 0 0 2 8 】

リモコン受光回路 1 6 が赤外線信号を受信すると、リモコン受光回路 1 6 から左右反転映像を選択する旨の信号がマイコン 2 8 に送られる。そして、P C 3 5 より出力された映像音声出力信号は、入力切替回路 3 0 を通って映像音声処理回路 1 3 に送られる。映像音声処理回路 1 3 にて、映像信号は L C D パネル駆動信号に変換され、音声信号はスピーカー 2 3 を駆動させる音声信号として出力される。

【 0 0 2 9 】

L C D パネル駆動信号は、映像反転回路 1 2 を介して、L C D パネル駆動回路 1 1 に入力される。映像反転回路 1 2 では、マイコン 2 8 からの映像反転回路制御信号により、左右反転した映像の L C D パネル駆動信号を生成し、L C D パネル駆動回路 1 1 へ出力する。L C D パネル駆動回路 1 1 からは、表面側表示パネル 4 を駆動させるための L C D パネル駆動信号が出力され、表面側表示パネル 4 に左右反転映像が表示される。

30

【 0 0 3 0 】

一方、両面液晶表示装置 1 の裏面側の表示映像は、待合客 4 1 が直接視聴できるように、通常映像とする。左右反転映像を表示させるためには、表面用のリモコン送信機 3 3 又は前面操作ボタン 1 8 にて設定する。

【 0 0 3 1 】

ユーザー（店員又は客）が表面用のリモコン送信機 3 3 にて、左右反転映像を選択（例えば左右反転ボタンを押下）すると、表面用のリモコン送信機 3 3 から赤外線信号（表面）が発信され、リモコン受光回路 1 6 にて受信する。

40

【 0 0 3 2 】

リモコン受光回路 1 6 が赤外線信号を受信すると、リモコン受光回路 1 6 から左右反転映像を選択する旨の信号がマイコン 2 8 に送られる。そして、P C 3 5 より出力された映像音声出力信号は、入力切替回路 3 0 を通って映像音声処理回路 1 3 に送られる。映像音声処理回路 1 3 にて、映像信号は L C D パネル駆動信号に変換され、音声信号はスピーカー 1 5 を駆動させる音声信号として出力される。

【 0 0 3 3 】

50

LCDパネル駆動信号は、映像反転回路12を介して、LCDパネル駆動回路11に入力される。映像反転回路12では、マイコン28からの映像反転回路制御信号により、左右反転した映像のLCDパネル駆動信号を生成し、LCDパネル駆動回路11に出力する。LCDパネル駆動回路11からは、表面側表示パネル4を駆動させるためのLCDパネル駆動信号が出力され、表面側表示パネル4に左右反転映像が表示される。

【0034】

一方、両面液晶表示装置1の裏面側の表示映像は、待合客41が直接視聴できるように、通常映像（非左右反転映像）とする。通常映像を表示させるためには、裏面用のリモコン送信機34又は前面操作ボタン26にて設定する。

【0035】

ユーザー（店員又は客）が裏面用のリモコン送信機34にて、通常映像を選択（例えば通常映像ボタンを押下）すると、表面用のリモコン送信機33から赤外線信号（表面）が発信され、リモコン受光回路16にて受信する。

【0036】

リモコン受光回路16が赤外線信号を受信すると、リモコン受光回路16から通常映像を選択する旨の信号がマイコン28に送られる。そして、PC36より出力された映像音声出力信号は、入力切替回路30を通過して映像音声処理回路21に送られる。映像音声処理回路21にて、映像信号はLCDパネル駆動信号に変換され、音声信号はスピーカー23を駆動させる音声信号として出力される。

【0037】

LCDパネル駆動信号は、映像反転回路20を介して、LCDパネル駆動回路19に入力される。映像反転回路20では、マイコン28からの映像反転回路制御信号により、左右反転しない映像のLCDパネル駆動信号をLCDパネル駆動回路19に出力する。LCDパネル駆動回路19からは、裏面側表示パネル5を駆動させるためのLCDパネル駆動信号が出力され、裏面側表示パネル5に通常映像が表示される。

【0038】

このように、表面側の表示映像を左右反転映像、裏面側の表示映像を通常映像というように、表面側の表示映像と裏面側の表示映像とをそれぞれ単独で、視聴者の視聴条件に合わせた映像とすることができる。よって、散髪中の客40と待合客41とがそれぞれ快適に視聴できる。

【0039】

次に、図3、図4を参照して両面液晶表示装置1の他の使用例を説明するとともに、図1を参照して両面液晶表示装置1の動作について説明する。図3は、両面液晶表示装置1の他の使用例の概略図であり、図4は、図3の両面液晶表示装置1周辺の拡大図である。駅のプラットフォーム50の中央に両面液晶表示装置1を設置して上り線の乗降客51が表面側の画面（表面側表示パネル4）を視聴し、下り線の乗降客52が裏面側の画面（裏面側表示パネル5）を視聴するような用途である。コンテンツとしては時刻表や電車の発着案内が考えられる。

【0040】

電車が発車した直後は、その線側のホームの乗客が無人となるため、人感センサー17又は25によって検知範囲は無人であることが検知される。例えば、上り線の電車の発車直後を想定した場合、人感センサー17によって、ある一定期間（例えば、数十秒～数分間）、無人であることが検知される。無人を検知した人感センサー17からは検出信号がマイコン28へ送られる。

【0041】

これに応じてマイコン28は、表面側映像の表示及び音声出力を停止させるべく、電源回路制御信号を出力して、電源回路29から出力される各回路ブロック駆動用のDC電源電圧の供給を停止させる。具体的に電源回路29は、LCDパネル駆動回路11、映像反転回路12、映像音声処理回路13、音声出力回路14へのDC電源電圧の供給を停止する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

さらに、マイコン 28 からの制御信号により、LCD パネル駆動回路 11、映像反転回路 12、映像音声処理回路 13、音声出力回路 14 の動作を停止させ、入力切替回路 30 から映像音声処理装置 13 への映像音声信号の出力を停止させる。また、マイコン 28 からの LED ドライバ制御信号によって、LED ドライバ 27 から表面側光源 9 へ出力される LED 駆動信号を停止させ、表面側光源 9 の発光を停止させる。

## 【 0 0 4 3 】

なお、下り線の電車の発車直後を想定した場合は、上述した表面側の動作が裏面側の同等の動作になるだけであるので、説明を省略する。

## 【 0 0 4 4 】

このように、人感センサー 17、25 を用いて乗降客(視聴者)がいない側の映像の表示を停止させることで、消費電力を削減でき、省エネ型の両面表示装置を実現できる。

## 【 0 0 4 5 】

なお、上記では人感センサーが人を検知しなかった場合に映像の表示を停止させることとしたが、消費電力を削減できれば他の処理であってもよく、例えば、映像の輝度を下げないようにしてもよい。さらに、人感センサーとしてカメラを用いた場合、性別や年齢を判別することで、性別や年齢に適した広告等の情報を表示するようにしてもよい。

## 【 0 0 4 6 】

次に、両面表示部 2 の構造について説明する。図 5 ~ 図 15 は両面表示部 2 の構成例を説明する図である。

## 【 0 0 4 7 】

図 5 は、両面表示部 2 の一例の要部構成を示す透過分解斜視図であり、図 6 は、両面表示部 2 の一例の構成を示す透過分解斜視図であり、図 7 は、両面表示部 2 の水平方向の断面図であり、図 8 は、導光板の上面図である。図 9 は、両面表示部 2 の一例の要部構成の透過分解斜視図であり、図 10 は、図 9 の光源の側面図であり、図 11 は、図 9 の上面図である。図 12 は、両面表示部 2 の一例の要部構成の透過分解斜視図であり、図 13 は、図 12 の表面側光源の透過側面図、図 14 は、図 12 の裏面側光源の側面図であり、図 15 は、図 12 の上面図である。

## 【 0 0 4 8 】

図 5 に示すように、両面表示部 2 は、導光板 6 を中心として、導光板 6 の表面側に、光学シート 7、表面側表示パネル 4 が順に積層され、導光板の裏面側に、光学シート 8、裏面側表示パネル 5 が順に積層されている。また、導光板 6 の左右の側面に対向して光源基板 60 が設けられている。光源基板 60 は表面側光源 9 及び / 又は裏面側光源 10 である。また、導光板 6 の上面に対向して表面側光源 9 及び裏面側光源 10 を駆動する光源駆動基板 61 が設けられている。また、図 6、図 7 に示すように、両面表示部 2 は、上下一対の金属筐体 62 によって各部材が挟持されている。

## 【 0 0 4 9 】

図 8 に示すように、導光板 6 は、表面側光源 9 からの光を面状にして表面側表示パネル 4 へ導く表面側導光体層 6a と、裏面側光源 10 からの光を面状にして裏面側表示パネル 5 へ導く裏面側導光体層 6b と、表面側導光体層 6a と裏面側導光体層 6b との間に設けられた両面が反射面となる蒸着膜 6c とを備えている。

## 【 0 0 5 0 】

表面側導光体層 6a 及び裏面側導光体層 6b は、例えば、アクリル板である。蒸着膜 6c は、例えば、アルミニウム、銀、ステンレス等の金属膜であり、その厚みは 200 ~ 300  $\mu\text{m}$  であることが好ましい。200  $\mu\text{m}$  未満では光が透過して反射率が低下し、一方、300  $\mu\text{m}$  を越えるとコストが高くなる。導光板 6 は、例えば、表面側導光体層 6a に蒸着膜 6c を蒸着した後に、裏面側導光体層 6b を接着剤で貼り合わせることで作製できる。

## 【 0 0 5 1 】

このような導光体 6 によれば、蒸着膜 6c が表面側の光が裏面側へ漏れることを遮断し

10

20

30

40

50

、逆に裏面側の光が表面側へ漏れることを遮断する。また、表面側の光を表面側表示パネル4側へ反射し、逆に裏面側の光を裏面側表示パネル5側へ反射する。よって、導光体6は、表面及び裏面共用の導光板として機能する。

【0052】

また、導光板6は蒸着膜6cを備えているので、従来のように反射板を用いるよりも薄くでき、両面表示装置1の薄型化に繋がる。

【0053】

次に、光源基板60は、例えば、図9～図11に示すような構成とすることができる。図9～図11に示す2つの光源基板60は同じ構成であり、1つの光源基板60を左右2列に分け、それぞれ表面側光源9、裏面側光源10としている。そして、表面側光源9のLEDと裏面側光源10のLEDとが互いに千鳥状(ジグザグ)に配置されている。換言すると、表面側光源9及び裏面側光源10のLEDが同一面上で千鳥状に配置されるように、表面側光源9のLEDを所定の間隔で直線状に並べ、裏面側光源10のLEDを所定の間隔で直線状に並べている。

10

【0054】

このように、光源基板60上でLEDを千鳥状に配置することにより、表面側光源9のLEDと裏面側光源10のLEDとが隣接しないので、LEDの放熱性が良好となる。また、表面側光源9のLEDからの光が裏面側光源10のLEDの間から裏面側へ多少漏れるが、この漏れ光は裏面側導光体層6bへ入射して裏面側で有効に利用される。逆に、裏面側から表面側への漏れ光も表面側で有効に利用される。また、表面側光源9のLED、裏面側光源10のLEDを所定の間隔で並べることで、ほとんど隙間なく並べるよりも部品コストを削減することができる。

20

【0055】

また、光源基板60は、例えば、図12～図15に示すような構成とすることもできる。光源基板60は、一方が表面側光源9、他方が裏面側光源10となっている。そして、表面側光源9のLEDは表面側導光体層6aの側面に対向して所定の間隔で直線状に並べられている。また、裏面側光源10のLEDは裏面側導光体層6bの側面に対向して所定の間隔で直線状に並べられている。

【0056】

このように、表面側光源9と裏面側光源10と別々の光源基板60にし、別々の場所に設けることで、それぞれの光源からの光が混じることなく、有効に利用することができる。

30

【0057】

なお、上記の両面液晶表示装置1で用いたLEDは光源の一例であり、適宜蛍光管等の他の光源を用いることもできる。

【0058】

なお、上記の両面液晶表示装置1では映像の反転方向として左右を例に説明したが、用途に応じて上下反転としてもよいし、上下左右反転としてもよい。

【0059】

なお、本発明の効果を得るためには、映像を反転させる機能は少なくとも何れか一方の面に設けられてあればよく、人感センサーの検知によって消費電力を削減する機能も少なくとも何れか一方の面に設けられてあればよい。

40

【0060】

次に、両面有機EL表示装置について説明する。

【0061】

図16は、両面有機EL表示装置71の構成を示すブロック図である。各ブロックを繋ぐ実線は信号ラインを示し、各ブロックを繋ぐ破線は各ブロック駆動用のDC電源電圧ラインを示している。

【0062】

両面有機EL表示装置71は、両面表示部72と、回路ブロック73とを備えている。

50

両面表示部 7 2 は、表面側に設けられた表面側表示パネル 7 4 と、裏面側に設けられた裏面側表示パネル 7 5 とを有する。両表示パネル 7 4、7 5 はアクティブマトリクス方式の有機 E L パネルである。

【 0 0 6 3 】

この両面表示部 7 2 は、以下の回路ブロック 7 3 の構成によって、表面側表示パネル 7 4 と裏面側表示パネル 7 5 とで異なる映像を表示可能である。回路ブロック 7 3 は、表面側に出力するコンテンツに関する処理を行う表面用の回路ブロックと、裏面側に出力するコンテンツに関する処理を行う裏面用の回路ブロックと、表面側及び裏面側に出力するコンテンツに関する処理を行う表裏面共用の回路ブロックとに分けることができる。図 1 6 において図 1 と同様の構成については同符号を付し、その詳細な説明を省略する。

10

【 0 0 6 4 】

表面用の回路ブロックは、図 1 の L C D パネル駆動回路 1 1 の代わりに、表面側表示パネル 7 4 へ映像を表示するための有機 E L パネル駆動信号を出力する有機 E L パネル駆動回路 7 6 を有する。その他の構成は図 1 と同様である。

【 0 0 6 5 】

裏面用の回路ブロックは、表面用の回路ブロックと同等の構成であって、図 1 の L C D パネル駆動回路 1 9 の代わりに、裏面側表示パネル 5 へ映像を表示するための有機 E L パネル駆動信号を出力する有機 E L パネル駆動回路 7 7 を有する。その他の構成は図 1 と同様である。

20

【 0 0 6 6 】

表裏面共用の回路ブロックは、図 1 の L E D ドライバーがないこと以外は、図 1 と同様である。

【 0 0 6 7 】

このような両面有機 E L 表示装置 7 1 も図 2 ~ 図 4 に示した使用例の両面表示装置 1 の代わりに使用でき、同様の動作で同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 6 8 】

次に、両面表示部 7 2 の構造について説明する。図 1 7 ~ 図 2 0 は両面表示部 7 2 の構成例を説明する図である。

【 0 0 6 9 】

図 1 7 は、両面表示部 7 2 の一例の層構成を示す側面図であり、図 1 8 は、図 1 7 の縦方向の部分断面図であり、図 1 9 は、図 1 7 の横方向の部分断面図であり、図 2 0 は、図 1 7 の X 電極 / Y 電極 / T F T 素子層の部分斜視図である。

30

【 0 0 7 0 】

図 1 7 ~ 図 1 9 に示すように、両面表示部 7 2 は、陰極層 8 0 を中心として、陰極層 8 0 の表面側に、電子輸送層 8 1、有機 E L 発光層 8 2、正孔輸送層 8 3、X 電極 / Y 電極 / T F T 素子層 8 4、カラーフィルター層 8 5、ガラス基板 8 6 が順に積層され、陰極層 8 0 の裏面側に、電子輸送層 8 7、有機 E L 発光層 8 8、正孔輸送層 8 9、X 電極 / Y 電極 / T F T 素子層 9 0、カラーフィルター層 9 1、ガラス基板 9 2 が順に積層されている。

40

【 0 0 7 1 】

図 2 0 に示すように、X 電極 / Y 電極 / T F T 素子層 8 4、9 0 は、格子状に張り巡らされた X 電極 9 5 及び Y 電極 9 6 と、画素の一つ一つに設けられたアクティブ素子としての T F T (Thin Film Transistor) 素子 9 7 とで構成されている。このようなアクティブマトリクス方式の有機 E L パネルからなる両面表示部 7 2 は、所定の X 電極 9 5 及び Y 電極 9 6 に電圧を印加し、交点の T F T 素子 9 7 を駆動させることで、有機 E L 発光層 8 2、8 8 を発光させる。

【 0 0 7 2 】

陰極層 8 0 は、表面側表示パネル 7 4 及び裏面側表示パネル 7 5 で共用しており、陰極層 8 0 の両面は反射面にもなっている。陰極層 8 0 の厚みを調整することにより、反射面として機能させることができる。このような陰極層 8 0 は銀等の金属板で形成される。

50

## 【 0 0 7 3 】

なお、アクティブマトリクス方式の有機 E L パネルは、有機 E L 発光層 8 2、8 8 が単色(白色)の発光のため、カラーフィルター層 8 5、9 1 を通して、画素毎に R、G、B を発光させている。

## 【 0 0 7 4 】

このようなアクティブマトリクス方式の両面有機 E L パネルは、自発光パネルなので光源が必要ない。そのため、両面有機 E L 表示装置 7 1 は、上述した両面液晶表示装置 1 に比べて、さらに薄くすることができる。また、アクティブマトリクス方式を採用することで、パッシブマトリクス方式のように反対面からの光漏れなどにより画質を損なうことのない両面有機 E L 表示装置 7 1 が実現できる。

10

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 7 5 】

本発明の両面表示装置は薄型で設置面積が小さいので、従来は壁面や部屋の隅に設置していた片面の表示装置と違って、通路や部屋、会場等の中央に設置することが可能となる。これにより使用用途が広がるものと期待できる。

## 【 符号の説明 】

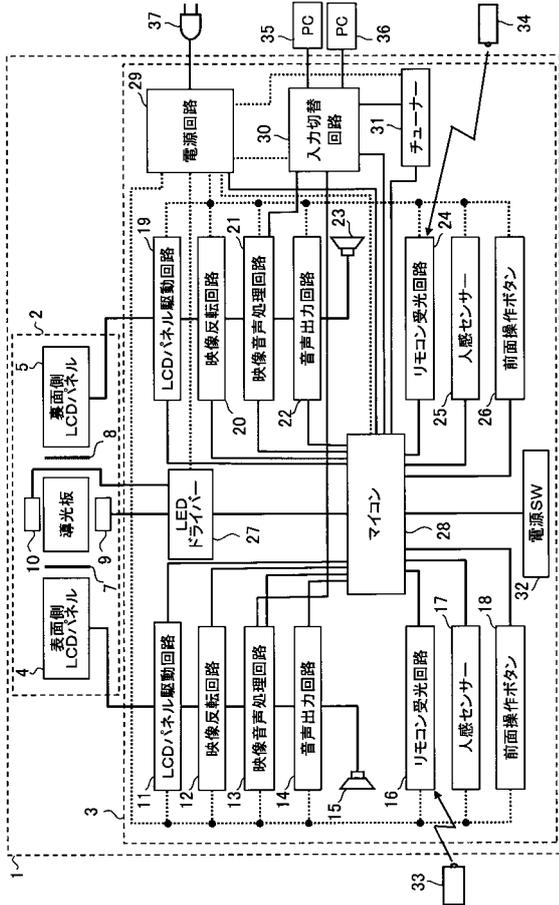
## 【 0 0 7 6 】

- 1 両面液晶表示装置(両面表示装置)
- 4、7 4 表面側表示パネル
- 5、7 5 裏面側表示パネル
- 6 導光板
- 6 a 表面側導光体層
- 6 b 裏面側導光体層
- 6 c 蒸着膜
- 9 表面側光源
- 1 0 裏面側光源
- 1 7、2 5 人感センサー
- 2 8 マイコン(制御部)
- 7 1 両面有機 E L 表示装置
- 8 0 陰極層

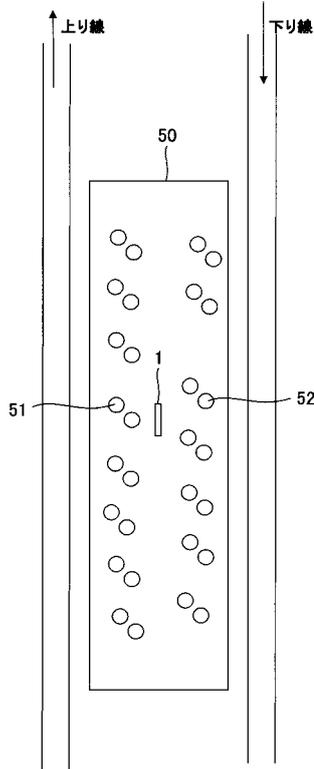
20

30

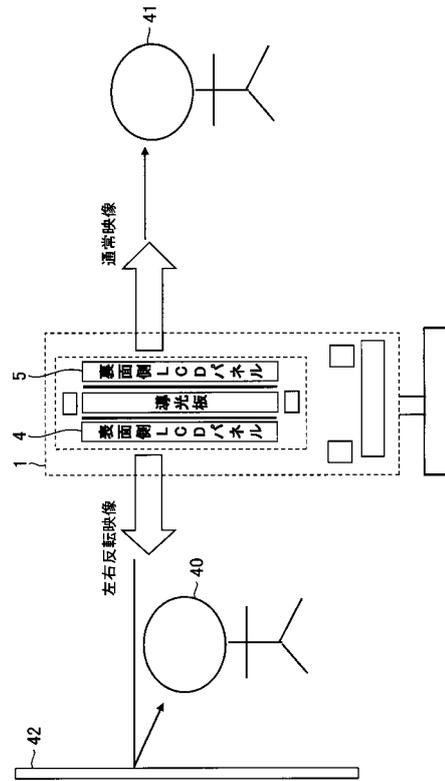
【図1】



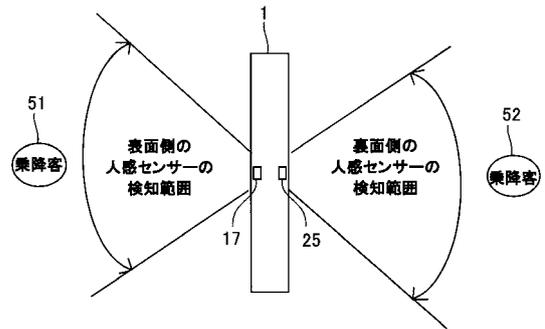
【図3】



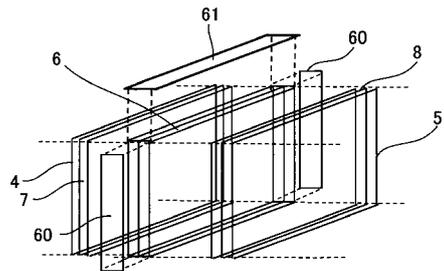
【図2】



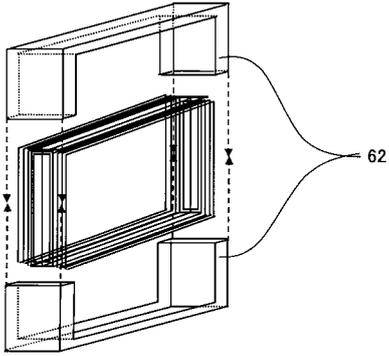
【図4】



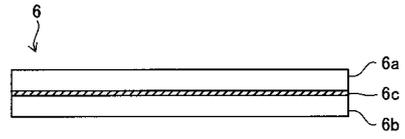
【図5】



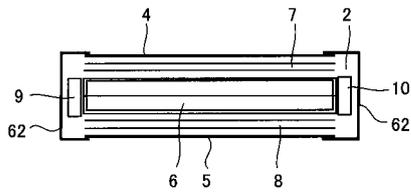
【 図 6 】



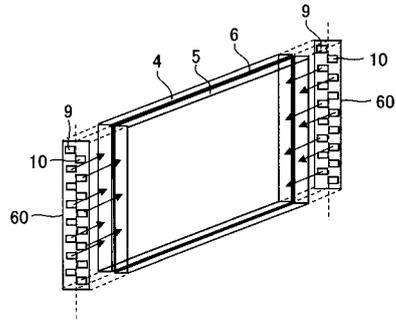
【 図 8 】



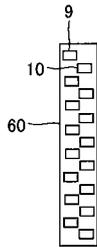
【 図 7 】



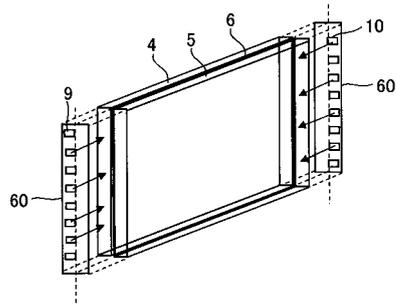
【 図 9 】



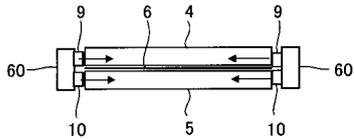
【 図 10 】



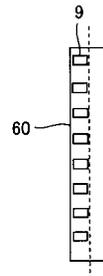
【 図 12 】



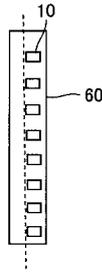
【 図 11 】



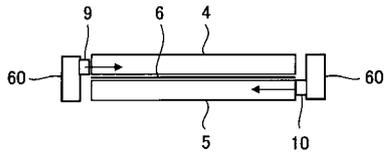
【 図 13 】



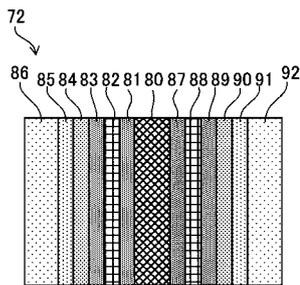
【図14】



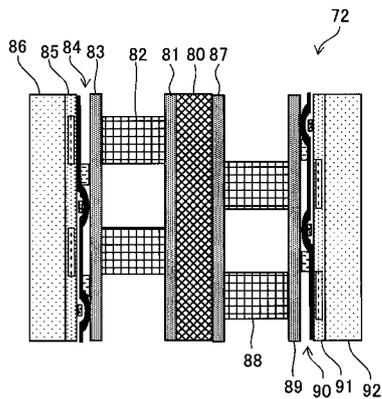
【図15】



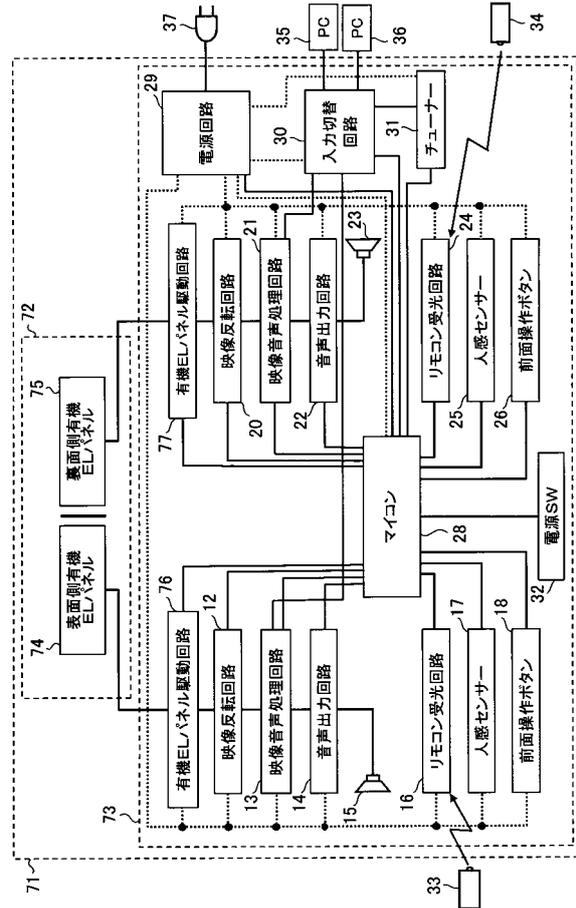
【図17】



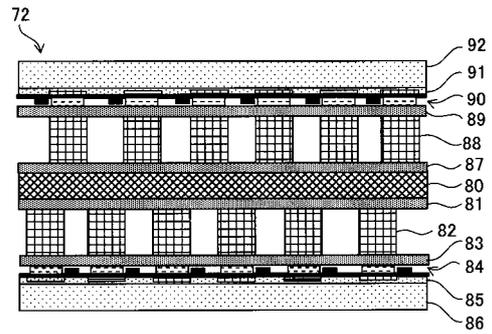
【図18】



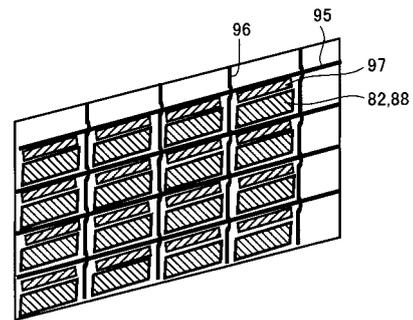
【図16】



【図19】



【図20】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<i>G 0 9 G 3/30 (2006.01)</i>	G 0 9 G 3/36	5 C 3 8 0
<i>G 0 9 G 3/20 (2006.01)</i>	G 0 9 G 3/30 H	5 F 1 4 2
<i>G 0 9 G 3/34 (2006.01)</i>	G 0 9 G 3/20 6 8 0 D	5 G 4 3 5
<i>G 0 2 F 1/13357 (2006.01)</i>	G 0 9 G 3/20 6 6 0 H	
<i>H 0 1 L 51/50 (2006.01)</i>	G 0 9 G 3/34 J	
<i>H 0 5 B 33/12 (2006.01)</i>	G 0 9 G 3/20 6 8 0 W	
<i>H 0 1 L 33/00 (2010.01)</i>	G 0 2 F 1/13357	
	H 0 5 B 33/14 A	
	H 0 5 B 33/12 Z	
	H 0 5 B 33/12 C	
	H 0 1 L 33/00 L	

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB06 CC14 CC41 CC43 DD04 DD22 DD28 EE03  
 EE11 EE66  
 5C006 AB01 AF68 AF69 BF38 EA01 EC08  
 5C080 AA06 AA10 BB05 DD26 JJ02 JJ06 KK38  
 5C094 AA01 AA22 BA03 BA23 BA27 BA43 DA08 EA06  
 5C380 AA01 AB06 AB13 AB34 BA02 CF66 DA26  
 5F142 AA34 DB38 DB52 DB54 EA32 EA34 GA14  
 5G435 AA01 AA17 BB04 BB05 BB12 CC09 EE27 EE49 FF03 FF08  
 GG23