

(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2008-83510

(P2008-83510A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/46 (2006.01)	G09F 9/46	Z 3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A 5C094
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	B
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-264639 (P2006-264639)
 (22) 出願日 平成18年9月28日 (2006. 9. 28)

(71) 出願人 000003193
 凸版印刷株式会社
 東京都台東区台東1丁目5番1号
 (72) 発明者 太田 健一
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 (72) 発明者 横井 肇
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC32 DD04 DD17
 EE21 EE68
 5C094 AA01 AA51 AA60 BA27 BA43
 DA03 DA20 HA01

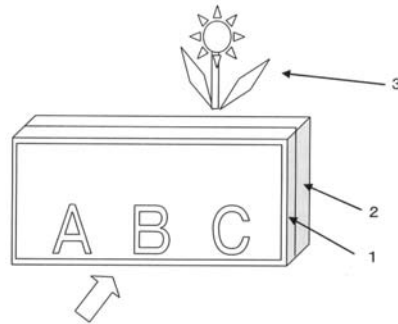
(54) 【発明の名称】 表示装置及び表示方法

(57) 【要約】

【課題】透明ディスプレイに表示した文字や画像が後ろの商品と重なって見え、表示内容によってもしくは背後の商品によっては、表示内容を認識し難い場合がある。屋外で使用した場合には、外光の強度、入射角度の条件により、画像の視認性が悪化する問題がある。

【解決手段】画素ごとに表示状態と非表示状態に切り替わる第1の表示パネルと、第1の表示パネルの背面に重ねられた第2の表示パネルと、第2の表示パネルの表示状態を制御する制御手段と、を備えた表示装置であって、第1の表示パネルが、表示状態では画素が発光し、非表示状態で透明である画像表示機能を有し、第2の表示パネルは、領域ごとに光透過性を変化させる手段を有し、制御手段は、第1の表示パネルの表示状態と、第2の表示パネルの光透過性を制御する手段を有することを特徴とする表示装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素ごとに表示状態と非表示状態に切り替わる第 1 の表示パネルと、
前記第 1 の表示パネルの背面に重ねられた第 2 の表示パネルと、
前記第 2 の表示パネルの表示状態を制御する制御手段と、を備えた表示装置であって、
前記第 1 の表示パネルが、表示状態では画素が発光し、非表示状態で透明である画像表示機能を有し、
前記第 2 の表示パネルは、一部の領域ごとに光透過性を変化させる手段を有し、
前記制御手段は、前記第 1 の表示パネルの表示状態と、第 2 の表示パネルの光透過性を制御する手段を有することを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

外光を測定する測定手段を備えた表示装置であって、
前記測定手段に基づいて測定した外光の強度により、
前記第 2 の表示パネルの光透過性を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

外光を測定する測定手段を表示装置であって、
前記測定手段に基づいて測定した外光の強度により、
前記第 1 の表示パネルの発光状態を変化させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の表示装置。

20

【請求項 4】

、
前記第 2 の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第 1 の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素以外の画素部分を遮光する手段を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第 1 の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素部分を遮光する手段を備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 の表示パネルが有機エレクトロルミネッセンス素子からなるパネルであることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の表示装置。

30

【請求項 7】

前記第 2 の表示パネルが液晶表示パネルであることを特徴とする請求項 1 ~ 5 6 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 の表示パネル及び前記第 2 の表示パネルがフィルム基材からなることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の表示素子。

【請求項 9】

表示パネルを用いた情報の表示方法であって、
画素ごとに表示状態と非表示状態に切り替わる第 1 の表示パネルと、
前記第 1 の表示パネルの背面に重ねられた第 2 の表示パネルを用いて、
前記第 1 の表示パネルが、表示状態では画素が発光し、非表示状態で透明である画像表示を行い、
前記第 2 の表示パネルは、領域ごとに光透過性を変化させる表示を行うことを特徴とする表示方法。

40

【請求項 10】

外光の強度に応じて、第 2 の表示パネルの光透過性を変化させることを特徴とする表示方法。

【請求項 11】

50

前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素以外の画素部分を遮光することを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の表示方法。

【請求項12】

前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素部分を遮光することを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の表示方法。

【請求項13】

前記第1の表示パネルとして有機エレクトロルミネッセンス素子を用いることを特徴とする請求項9～12のいずれかに記載の表示方法。

【請求項14】

前記第2の表示パネルとして液晶表示パネルを用いることを特徴とする請求項9～13のいずれかに記載の表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、視認性、認識性、デザイン性に優れた表示装置及び表示方法に関する。特に、外光が変化する状況にあっても視認性を良好に維持する必要のある室外表示パネル及び表示方法に関する。また、両面に情報を表示する表示パネル及び表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶ディスプレイに変わる新しいディスプレイとして、有機エレクトロルミネッセンス素子（以下、有機EL素子ともいう。）を用いた有機ELディスプレイが注目されている。有機ELディスプレイの特徴としては、自発光素子であり表示品質が高く、応答性能も優れ、薄型軽量化が可能、更にフレキシブル構造が可能、といった利点を有している。

【0003】

また、有機ELディスプレイの場合は、非表示状態で透明なディスプレイ（以降、透明ディスプレイとも言う。）が可能である。使用する有機材料が薄膜で透過率が高く、かつ陽極電極及び陰極電極の両者に透明電極を用いることで、透過率の高い透明ディスプレイが可能となる。また、各種の発光色の異なる発光材料を使用することで、多色化（マルチカラーやフルカラー）表示も可能となる。

【0004】

反面、液晶表示素子で透明ディスプレイを構成した場合は、唯一モノカラー表示のみが可能となる。ニュートラル偏光版を使用した場合には透明な背景に黒表示となり、カラー偏光版を使用した場合は、例えば赤色偏光版では透明な背景に赤表示が可能となるが、多色表示は出来ない。多色表示の為にカラーフィルターを用いた場合は、透過率が低下し透明ディスプレイとならない。

【0005】

有機ELディスプレイを用いた透明ディスプレイの用途としては、例えばショーウィンドウの前面ガラスの一部に用い、非表示状態では透明で中の商品が見え、表示状態では文字や画像のみが光り浮き出るデザイン性に飛んだショーウィンドウが可能となる。

【0006】

しかし、透明ディスプレイをショーウィンドウの前面ガラスの一部に使用した場合、表示部以外は透明なため、表示した文字や画像が後ろの商品と重なって見え、表示内容によってもしくは背後の商品によっては、表示内容を認識し難い場合がある。また、透明ディスプレイを屋外で使用した場合には、外光の強度、入射角度の条件により、表示した文字や画像の視認性が悪化する問題がある。このような場合は、せっかくの表示情報が見ている人に伝わらない。

【特許文献1】特開平10-69238号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開平10-233286号公報

【特許文献3】特開平10-321371号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明はかかる問題を解決するものであり、視認性に優れた表示パネルを提供すること及び、視認性の優れた表示方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するための本発明の構成を以下に示す。

10

【0009】

(第1の発明)

画素ごとに表示状態と非表示状態に切り替わる第1の表示パネルと、前記第1の表示パネルの背面に重ねられた第2の表示パネルと、前記第2の表示パネルの表示状態を制御する制御手段と、を備えた表示装置であって、前記第1の表示パネルが、表示状態では画素が発光し、非表示状態で透明である画像表示機能を有し、前記第2の表示パネルは、領域ごとに光透過性を変化させる手段を有し、前記制御手段は、前記第1の表示パネルの表示状態と、第2の表示パネルの光透過性を制御する手段を有することを特徴とする表示装置である。

【0010】

20

(第2の発明)

外光を測定する測定手段を有する表示装置であって、前記測定手段に基づいて測定した外光の強度により、前記第2の表示パネルの光透過性を変化させることを特徴とする請求項1に記載の表示装置である。

【0011】

(第3の発明)

外光を測定する測定手段を有する表示装置であって、前記測定手段に基づいて測定した外光の強度により、前記第1の表示パネルの発光状態を変化させることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の表示装置である。

【0012】

30

(第4の発明)

前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素以外の画素部分を遮光する手段を備えていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の表示装置である。

【0013】

(第5の発明)

前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素部分を遮光する手段を備えていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の表示装置である。

40

【0014】

(第6の発明)

前記第1の表示パネルが有機エレクトロルミネッセンス素子からなるパネルであることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の表示装置である。

【0015】

(第7の発明)

前記第2の表示パネルが液晶表示パネルであることを特徴とする請求項1～56のいずれかに記載の表示装置である。

【0016】

(第8の発明)

50

前記第 1 の表示パネル及び前記第 2 の表示パネルがフィルム基材からなることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の表示素子である。

【 0 0 1 7 】

(第 9 の発明)

表示パネルを用いた情報の表示方法であって、画素ごとに表示状態と非表示状態に切り替わる第 1 の表示パネルと、前記第 1 の表示パネルの背面に重ねられた第 2 の表示パネルを用いて、前記第 1 の表示パネルが、表示状態では画素が発光し、非表示状態で透明である画像表示を行い、前記第 2 の表示パネルは、一部の領域ごとに光透過性を変化させる表示を行うことを特徴とする表示方法である。

【 0 0 1 8 】

(第 1 0 の発明)

外光の強度に応じて、第 2 の表示パネルの光透過性を変化させることを特徴とする表示方法である。

【 0 0 1 9 】

(第 1 1 の発明)

前記第 2 の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第 1 の表示パネルが発光している画素に対応する位置に存在する画素以外の画素部分を遮光することを特徴とする請求項 9 又は 1 0 のいずれかに記載の表示方法である。

【 0 0 2 0 】

(第 1 2 の発明)

前記第 2 の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第 1 の表示パネルが発光している画素に対応する位置に存在する画素部分を遮光することを特徴とする請求項 9 又は 1 0 のいずれかに記載の表示方法である。

【 0 0 2 1 】

(第 1 3 の発明)

前記第 1 の表示パネルとして有機エレクトロルミネッセンス素子を用いることを特徴とする請求項 9 ~ 1 2 のいずれかに記載の表示方法。

【 0 0 2 2 】

(第 1 4 の発明)

前記第 2 の表示パネルとして液晶表示パネルを用いることを特徴とする請求項 9 ~ 1 3 のいずれかに記載の表示方法。

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

本発明の効果は、透明なディスプレイでの表示において、表示内容と背後に見える物が重なり認識し難い場合、第 2 の表示パネルの透過性を制御して遮光状態にすることにより、第 1 のパネルの表示内容の視認性を向上させることが出来る。よって、表示内容や背後の物体により、表示内容の視認性を自由に変えることが可能となる。

【 0 0 2 4 】

第 1 の発明は、画素ごとに表示状態と非表示状態に切り替わる第 1 の表示パネルと、前記第 1 の表示パネルの背面に重ねられた第 2 の表示パネルと、前記第 2 の表示パネルの表示状態を制御する制御手段と、を備えた表示装置であって、前記第 1 の表示パネルが、表示状態では画素が発光し、非表示状態で透明である画像表示機能を有し、前記第 2 の表示パネルは、一部の領域ごとに光透過性を変化させる手段を有し、前記制御手段は、前記第 1 の表示パネルの表示状態と、第 2 の表示パネルの光透過性を制御する手段を有することを特徴とする表示装置である。第 1 の発明によれば、第 1 のパネルから発光を行い情報を表示しつつ、第 2 のパネルで片側からの光を遮光するため、外光の影響を受けることなく発光表示を行う遮光表示状態と、表示パネルの両面から視認可能な透明表示状態とを切り替えて使用できる表示パネルを提供することができた。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

第2の発明は、外光を測定する測定手段を表示装置であって、前記測定手段に基づいて測定した外光の強度により、前記第2の表示パネルの光透過性を変化させることを特徴とする請求項1に記載の表示装置である。第2の発明によれば、外光を測定する測定手段を備えることにより、外光の強度が強く必要な場面のみ遮光表示状態に切り替えることにより、常に第1のパネル側からの視認性を一定に保つ表示パネルを提供することができた。

【0026】

第3の発明は、外光を測定する測定手段を表示装置であって、前記測定手段に基づいて測定した外光の強度により、前記第1の表示パネルの発光状態を変化させることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の表示装置である。第3の発明によれば、外光の強度により、前記第1の表示パネルの発光状態を変化させるため、表示パネルのエネルギー消費を削減し、最適な視認性を備えた表示パネルを提供することができた。

10

【0027】

第4の発明は、前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素以外の画素部分を遮光する手段を備えていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の表示装置である。第4の発明によれば、第2の表示パネルのうち、第1の表示パネルの発光部分に対応する部分以外が第2のパネルで遮光されていることにより、表示パネルのうち発光側（第1の表示パネルが設けられている側）と反対側（第2のパネルが設けられている側）に、表示情報の観察の障害となる物や外光が存在する場合に、当該障害となるものの表示を遮断しつつ、当該反対側（第2のパネルが設けられている側）から観察した場合においても、表示情報を視認することができた。

20

【0028】

第5の発明は、前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素部分を遮光する手段を備えていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の表示装置である。この発明によれば、特に表示パネルのうち発光側（第1の表示パネルが設けられている側）の方の外光が強く明るい場合に、反対の領域（第2のパネルが設けられている側）から観察しても視認性の優れた表示パネルを提供することができた。

【0029】

第6の発明は、前記第1の表示パネルが有機エレクトロルミネッセンス素子からなるパネルであることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の表示装置である。本発明によれば、第1の表示パネルを、薄型、低電力消費、フレキシブル基材にできた。

30

【0030】

第7の発明は、前記第2の表示パネルが液晶表示パネルであることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の表示装置である。本発明によれば、第2の表示パネルを、遮光性の優れたものにすることができた。

【0031】

第8の発明は、前記第1の表示パネル及び前記第2の表示パネルがフィルム基材からなることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の表示素子である。本発明によれば、表示パネルを全体として折り曲げ可能なフレキシブル構造にすることができた。

40

【0032】

第9の発明は、表示パネルを用いた情報の表示方法であって、画素ごとに表示状態と非表示状態に切り替わる第1の表示パネルと、前記第1の表示パネルの背面に重ねられた第2の表示パネルを用いて、前記第1の表示パネルが、表示状態では画素が発光し、非表示状態で透明である画像表示を行い、前記第2の表示パネルは、領域ごとに光透過性を変化させる表示を行うことを特徴とする表示方法である。

【0033】

第10の発明は、外光の強度に応じて、第2の表示パネルの光透過性を変化させることを特徴とする表示方法である。この発明によれば、第1のパネルから発光を行い情報を表示しつつ、第2のパネルで片側からの光を遮光するため、外光の影響を受けることなく発

50

光表示を行う遮光表示状態と、表示パネルの両面から視認可能な透明表示状態とを切り替えて使用できる表示パネルを提供することができ、さらに外光の強度が強く必要な場面のみ遮光表示状態に切り替えることにより、常に第1のパネル側からの視認性を一定に保つ表示パネルを提供することができた。

【0034】

(第11の発明)

前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素以外の画素部分を遮光することを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の表示方法である。この発明によれば、第2の表示パネルのうち、第1の表示パネルの発光部分に対応する部分以外が第2のパネルで遮光されていることにより、表示パネルのうち発光側(第1の表示パネルが設けられている側)と反対側(第2のパネルが設けられている側)に、表示情報の観察の障害となる物や外光が存在する場合に、当該障害となるものの表示を遮断しつつ、当該反対側(第2のパネルが設けられている側)から観察した場合においても、表示情報を視認することができた。

10

【0035】

(第12の発明)

前記第2の表示パネルは画素ごとに光透過性を変化させる手段を有し、画素のうち、第1の表示パネルの発光している画素に対応する位置に存在する画素部分を遮光することを特徴とする請求項9又は10のいずれかに記載の表示方法である。この発明によれば、特に表示パネルのうち発光側(第1の表示パネルが設けられている側)の方の外光が強く明るい場合に、反対の領域(第2のパネルが設けられている側)から観察しても視認性の優れた表示パネルを提供することができた。

20

【0036】

(第13の発明)

前記第1の表示パネルとして有機エレクトロルミネッセンス素子を用いることを特徴とする請求項9～12のいずれかに記載の表示方法。本発明によれば、第1の表示パネルを、薄型、低電力消費、フレキシブル基材にできた。

【0037】

(第14の発明)

前記第2の表示パネルとして液晶表示パネルを用いることを特徴とする請求項9～13のいずれかに記載の表示方法。本発明によれば、第2の表示パネルを、遮光性の優れたものにする事ができた。

30

【発明を実施するための最良の形態】**【0038】**

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0039】

図1に示す本発明の表示装置は、第1の表示パネル1が画像表示機能を有する発光型の表示パネルであり、非表示状態では透明となっており、この第1のパネル1の背面に透過性を制御する為の第2の表示パネル2が設置されている構造となっている。このような第1の表示パネルに使用することのできる素子として、有機エレクトロルミネッセンス素子、無機エレクトロルミネッセンス素子を用いた表示素子を挙げることができる。

40

【0040】

第2の表示パネルとして、透過型の液晶表示パネルを挙げることができる。例えば、パッシブ駆動の場合はTN、STNモードの液晶パネルを挙げることができる。アクティブ駆動の場合はTFTの配線があり透過率が若干落ちるが、TN、IPS、VA、MVA、OCBモードの液晶表示パネルを挙げることができる。

【0041】

本発明の表示装置は、第1の表示パネルと第2の表示パネルに接続された制御手段を備えている。

50

本発明の表示装置では、外光を光電流変換素子を用いて測定し電流変換した後、出力をアナログデジタル変換回路、信号処理回路を介して表示パネル駆動回路の信号出力に変換し、第1の表示パネルの発光輝度及び第2の表示パネルの光透過性を、この制御手段でそれぞれ制御している。これにより表示パネルのエネルギー消費を削減し、最適な視認性を備えた表示パネルを提供することができる。

【0042】

本発明の表示装置をショーウィンドウの前面ガラスの一部に使用する場合、通常は表示装置背後の物体3（商品、等）が見えるようにし、図2のように第1の表示パネル1を非表示状態とし、かつ第2の表示パネル2を透過状態にする。第1の表示パネル、及び第2の表示パネルとも全面が透明の為、観察者は背後3の物体をそのまま見ることが出来る。

10

例えば、表示装置に商品名等の文字を表示させたい場合は、通常であれば、図3のように第1の表示パネル1を駆動し文字を発光させて表示を行う。

但し、背後に視認の障害となるものが存在する場合、表示した文字と背後の物体3が重なり、文字を認識し難い。表示装置をショーウィンドウに適用する場合にはこのような問題が生じやすい。通常ショーウィンドウ内部は明るくしている場合が多いため、第1の表示パネル1の発光文字は目立たず見難くなるからである。

【0043】

このような場合には、図4に示すように第2の表示パネル2を遮光状態にする。これにより第1の表示パネル側にいる観察者からは背後の物体3が隠れ、遮光画面のなかで文字だけが光って見え、はっきりとした文字を認識することが出来る。

20

また、例えば、図5に示すように、第2の表示パネル2の遮光状態を第1の表示パネル1の文字表示部分（下半分）のみ行えば、観察者は上半分で背後の物体を見、下半分でははっきりした文字を見ることが出来る。

また、例えば、第2の表示パネル2を第1の表示パネル1同様に、画素ごとに光透過率を変化させる表示パネルとし、第2のパネルを全面を遮光状態にした上で、第1の表示パネルが発光している領域のみ、遮光しない状態（透過状態）とすると、反対側（第2の表示パネル側）にいる観察者からも表示情報を視認することができる。

また、逆に第2の表示パネルの全面を透過状態にした上で、第1の表示パネルが発光している領域のみ遮光する状態とすると、特に第1の表示パネル側が相対的に明るい場合に、反対側（第2の表示パネル側）からも良好に表示を視認することができる。

30

【0044】

また、制御手段により、第1の表示パネル1と第2の表示パネル2の表示を同期させ、図2の状態と図4の状態を一定時間間隔で繰り返すことにより、観察者に背後の物体3と文字をインパクト強く認識させることも可能となる。

【0045】

また、外光強度を測定し表示パネルを制御手段により、第2パネル2側が明るい場合は、第2パネル2がより遮光状態となり、これにより表示の視認性があがる。逆に第1パネル1側が明るい場合は、第1パネル1の輝度がより明るくなり、これにより表示の視認性があがる。これらは外光強度の変化に対して、自動的に制御される。

【実施例1】

40

【0046】

本発明の実施例について、詳細説明する。図6は本発明の実施例1の表示装置の断面図である。第1の表示パネル1は、有機エレクトロルミネッセンス表示パネルで構成されている。有機ELパネルの構造は、ガラス基板4に透明電極材料（ITO、等）にて陽極電極6を形成し、その上に正孔輸送層7、有機エレクトロルミネッセンス発光層8を積層し、陰極として電子注入材料と透明電極材料（ITO、等）にて陰極電極9を形成、更に封止用接着層10を介しガラス基板5が貼り合せて成る。

【0047】

この有機エレクトロルミネッセンス表示パネルで構成された第1の表示パネルは、全て透過率の高い透明材料で構成されており、非表示状態では全面が透明となる。また、陽極電

50

極 6 と陰極電極 9 に所定の電流を流すことにより、有機エレクトロルミネッセンス発光層が光り、文字等が表示される。

【 0 0 4 8 】

次に、第 2 の表示パネル 2 は、液晶表示パネルで構成されている。液晶表示パネルの構造は、一对のガラス基板 1 1 の対向する内側に、ITO 等による透明電極 1 2、配向膜 1 3 が形成されており、その間に液晶 1 4 が充填され、周辺を接着剤 1 5 にてシールされ、更にガラス基板 1 1 の外側に偏光板 1 6 が設置されて成る。また、液晶の表示モードとしては TN モードとしており、一对の偏光板 1 6 はノーマリーホワイトモード（電圧印加しない状態で透過状態）になるように偏光軸を合わせている。

【 0 0 4 9 】

この液晶表示パネルで構成された第 2 の表示パネルは、透明電極 1 2 に電圧を印加しなければ、全面が透過状態となる。また、透明電極 1 2 に電圧を印加した場合は、印加する電圧により遮光状態となる。これにて透過から遮光までの透過性の制御が可能となる。

【 0 0 5 0 】

また、この液晶表示パネルの透明電極 1 2 のパターン形状によっては、図 5 のような表示領域下半分だけを遮光状態にすることも可能である。

【 0 0 5 1 】

本実施例では、液晶表示パネルとして、TN のノーマリーホワイトモードを採用しているが、ノーマリーブラックモードを使用しても電圧印加状態を変えることで、同様の効果は得られる。また、TN モード以外でも広視野モードの IPS モード、もしくは VA モードを用いても同様の効果は得られる。

【 0 0 5 2 】

図 7 に本発明の外光測定手段及び表示パネル制御手段を説明する。外光を光電流変換素子（フォトダイオード）を用いて測定し電流変換した後、出力をアナログデジタル変換回路、信号処理回路を介して表示パネル駆動回路の信号出力に変換し、第 1 の表示パネルの発光輝度及び第 2 の表示パネルの光透過性をそれぞれ制御している。

【 実施例 2 】

【 0 0 5 3 】

次に本発明の他の実施例について説明する。実施例 1 では、第 1 の表示パネル 1 および第 2 の表示パネルともガラス基板 4、5、1 1 を用いていたが、これをフィルム基板に変えることで、フレキシブル構造の表示装置が可能となる。これにより、曲面形状のショーウィンドウにおいても、本発明の表示装置の設置が可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

【 図 1 】・・・本発明の表示装置の構成図

【 図 2 】・・・本発明の表示装置の非表示の状態

【 図 3 】・・・本発明の第 2 の表示パネルを全面透過状態にした場合の表示状態

【 図 4 】・・・本発明の第 2 の表示パネルを全面遮光状態にした場合の表示状態

【 図 5 】・・・本発明の第 2 の表示パネルを半分遮光状態にした場合の表示状態

【 図 6 】・・・本発明の表示装置の断面図

【 図 7 】・・・本発明の外光測定手段及び表示パネル制御手段

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

- 1・・・第 1 の表示パネル
- 2・・・第 2 の表示パネル
- 3・・・背後の物体
- 4、5・・・ガラス基板
- 6・・・陽極電極
- 7・・・正孔輸送層
- 8・・・有機 EL 発光層

10

20

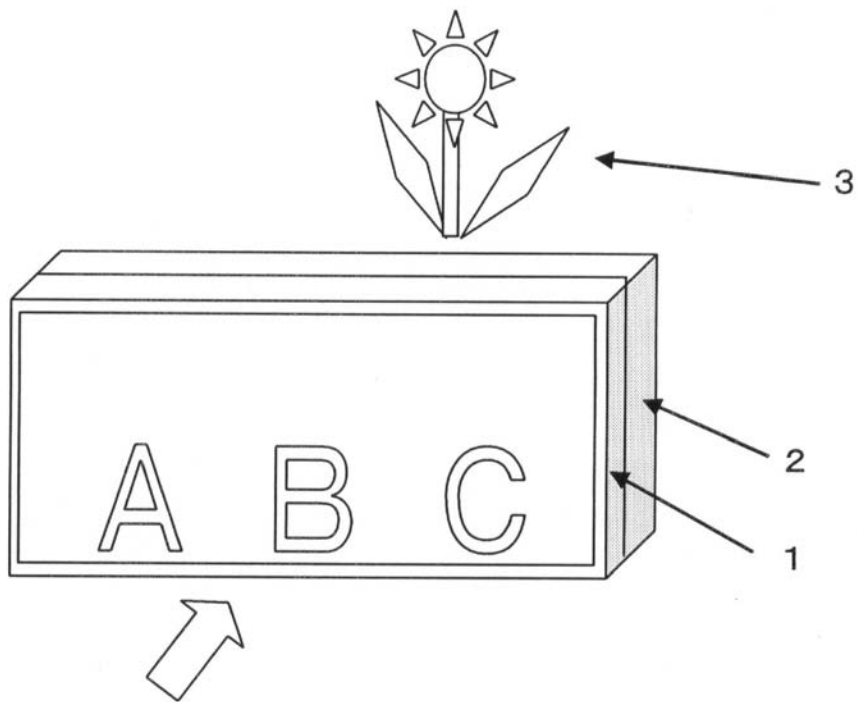
30

40

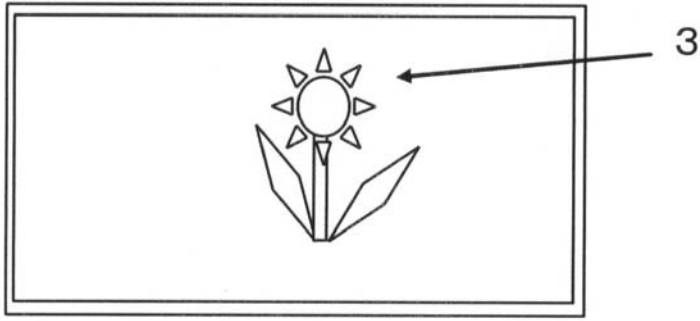
50

- 9 . . . 陰極電極
- 10 . . . 封止用接着層
- 11 . . . ガラス基板
- 12 . . . 透明電極
- 13 . . . 配向膜
- 14 . . . 液晶
- 15 . . . 接着剤
- 16 . . . 偏光板

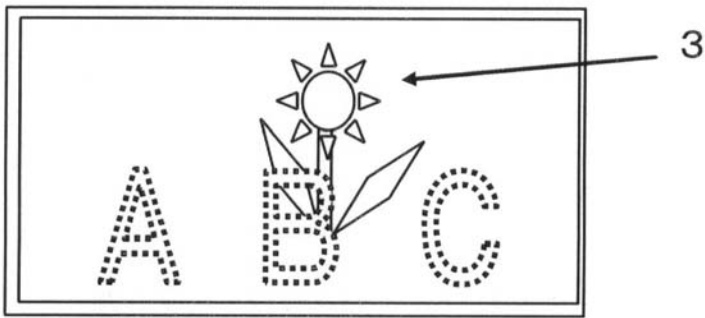
【 図 1 】



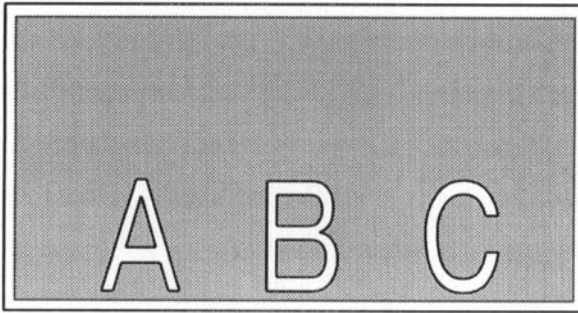
【 図 2 】



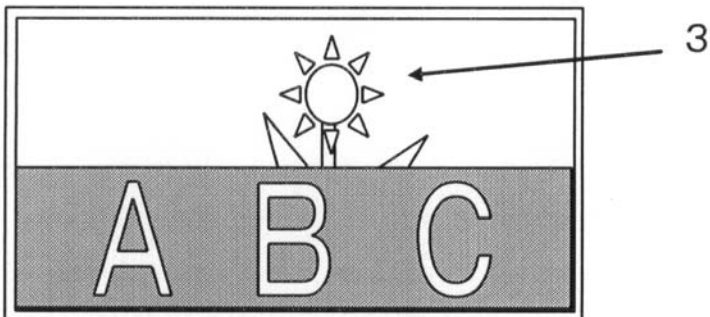
【 図 3 】



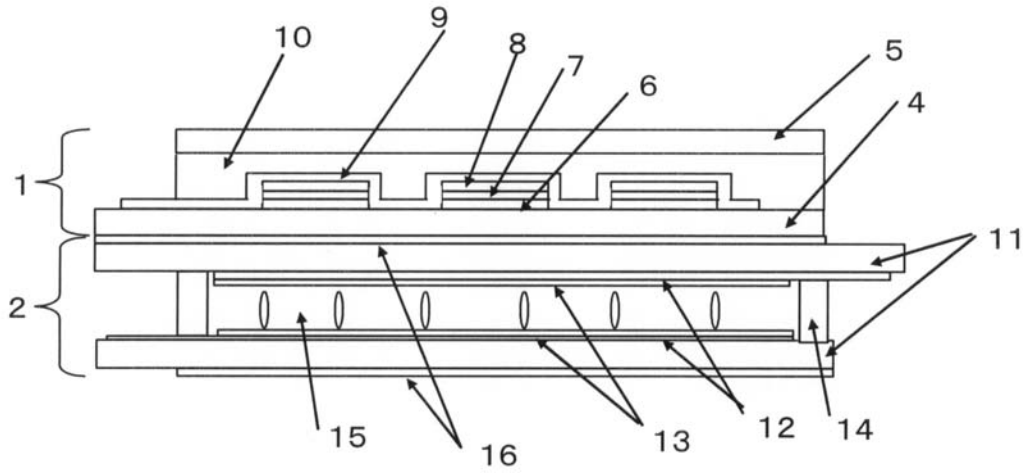
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

