

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成20年11月6日(2008.11.6)

【公開番号】特開2007-127724(P2007-127724A)

【公開日】平成19年5月24日(2007.5.24)

【年通号数】公開・登録公報2007-019

【出願番号】特願2005-318675(P2005-318675)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1347 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 9 G 3/18 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

G 0 9 G 3/34 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 F 1/1347

G 0 2 F 1/1335 5 2 0

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

G 0 2 F 1/133 5 3 5

G 0 2 F 1/133 5 4 5

G 0 2 F 1/133 5 5 0

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/18

G 0 9 G 3/20 6 8 0 D

G 0 9 G 3/20 6 8 0 H

G 0 9 G 3/34 J

G 0 9 G 3/20 6 1 1 A

G 0 9 G 3/20 6 6 0 R

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月19日(2008.9.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の液晶表示部と、前記第 1 の液晶表示部の上側に視認側を同一にして配置される第 2 の液晶表示部と、を有する液晶表示装置において、

前記第 1 の液晶表示部は、透過モード又は反射モードの少なくとも一方の表示モードを有し、

前記第 2 の液晶表示部は、透過モードと反射モードの 2 つの表示モードを有し、

前記第 2 の液晶表示部は、前記第 1 の液晶表示部より最大消費電力が小さい、
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 の液晶表示部を照射するために前記第 1 の液晶表示部の下側に配置されたバックライトを更に有する、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記バックライトを点灯し、前記第 1 の液晶表示部をオン状態とし、前記第 2 の液晶表示部をオフ状態とする第 1 の状態と、

前記バックライトを消灯し、前記第 1 の液晶表示部をオフ状態とし、前記第 2 の液晶表示部をオン状態とする第 2 の状態とを切り替える、請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 2 の液晶表示部は、前記第 1 の液晶表示部よりも画素数が少ない請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 の液晶表示部はパッシブ駆動によるドットマトリクス駆動され、前記第 2 の液晶表示部はスタティック駆動される、請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 の液晶表示部はパッシブ駆動され、前記第 1 の液晶表示部はアクティブ駆動される、請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 2 の液晶表示部は、スタティック駆動又はドットマトリクス駆動される、請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 の液晶表示部と前記バックライトとの間に配置された第 1 の吸収型偏光板と、
前記第 2 の液晶表示部の上側に配置された第 2 の吸収型偏光板と、

前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部との間に配置され、前記第 2 の液晶表示部に入射した外光を反射するための反射型偏光板と、
を更に有する請求項 2 ~ 7 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 の液晶表示部が高分子散乱型の液晶表示部である、請求項 1 ~ 8 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された第 3 の吸収型偏光板を更に有する請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された位相差板を更に有する、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 2 の液晶表示部と前記反射型偏光板との間に配置された色偏光板を更に有する請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された第 3 の吸収型偏光板を更に有する請求項 1 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記第 1 の液晶表示部と前記バックライトとの間に配置された第 1 の吸収型偏光板と、
前記第 2 の液晶表示部の上側に配置された第 2 の吸収型偏光板と、

前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部との間に配置された第 4 の吸収型偏光板とを有し、

前記第 1 の液晶表示部が前記第 2 の液晶表示部に入射した外光を反射可能な半透過型の液晶表示部である、請求項 2 ~ 7 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 15】

前記第 1 の液晶表示部と前記バックライトとの間に配置された第 1 の吸収型偏光板と、
前記第 2 の液晶表示部の上側に配置された色偏光板と、

前記第 1 の液晶表示部と前記第 2 の液晶表示部との間に配置され、前記第 2 の液晶表示部に入射した外光を反射するための反射型偏光板と、

を更に有する請求項 2 ~ 7 の何れか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

前記反射型偏光板と前記第 1 の液晶表示部との間に配置された第 3 の吸収型偏光板を更に有する請求項 15 に記載の液晶表示装置。

【請求項 17】

液晶表示装置であって、

第 1 の液晶表示部と、

前記第 1 の液晶表示部の表示画像を透過可能に前記第 1 の液晶表示部の上側に配置される第 2 の液晶表示部と、

前記第 1 の液晶表示部を照射するために前記第 1 の液晶表示部の下側に配置されたバックライトと、

前記第 1 の液晶表示部がオン状態の場合に前記第 1 の液晶表示部を透過した前記バックライトからの光を透過し、前記第 2 の液晶表示部がオフ状態の場合に前記第 2 の液晶表示部を透過した光を反射する反射型偏光板と、
を有することを特徴とする液晶表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

本発明に係る液晶表示装置は、第 1 の液晶表示部と、第 1 の液晶表示部の表示画像を透過可能に第 1 の液晶表示部の上側に配置される第 2 の液晶表示部と、第 1 の液晶表示部を照射するために第 1 の液晶表示部の下側に配置されたバックライトと、第 1 の液晶表示部がオン状態の場合に第 1 の液晶表示部を透過した前記バックライトからの光を透過し且つ第 2 の液晶表示部がオフ状態の場合に第 2 の液晶表示部を透過した光を反射する反射型偏光板を有することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

図 7(c) は、半透過型液晶パネル 11 の所定の画素に対応する液晶に駆動電圧が印加されていない状態を示している。この場合、バックライト 30 から第 2 の吸収型偏光板 103 に入射した光(L2)は、第 2 の吸収型偏光板 103 によってその偏光軸と平行な方向(図の左右方向)の直線偏光成分を有する光のみが透過し、半透過型液晶パネル 11 に入射する。半透過型液晶パネル 11 に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略 90 度捻って透過する。第 2 の吸収型偏光板 103 の偏光軸と半透過型液晶パネル 11 の半透過反射膜の透過軸は、半透過型液晶パネル 11 を透過した光の偏光方向と平行に設定されているため、半透過型液晶パネル 11 に入射した光は、半透過型液晶パネル 11、第 4 の吸収型偏光板 104 を透過して第 2 液晶パネル 20 に入射する。第 2 液晶パネル 20 はオフ状態であるため、第 2 液晶パネル 20 に入射した光は、入射した直線偏光成分の光の偏光方向を略 90 度捻って透過する。第 2 液晶パネル 20 を透過した光の偏光方向は第 1 の吸収型偏光板 100 と平行であるため、第 2 液晶パネル 20 を透過した光は第 1 の吸収型偏光板 100 を透過して、液晶表示装置の視認側に出射する。この場合、所定画素は、観察者の視認側では、明るい表示(白表示)となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

このように、図6に示す液晶表示装置3においても、半透過型液晶パネル11を透過型として利用する場合には第2液晶パネル20をオフとし、第2液晶パネル20を反射型として利用する場合には半透過型液晶パネル11をオフとして利用している。即ち、何れか一方の液晶パネルを利用する場合には、他方の液晶パネルをオフとして液晶表示装置全体の消費電力を低減させることができる。また、液晶表示装置3においても、半透過型液晶パネル11を透過型として利用する場合に、半透過型液晶パネル11を透過した光が、半透過型液晶パネル11の半透過反射膜を透過するように設定されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

図10に示す液晶表示装置6は、図2に示す液晶表示装置1と比べて、第2液晶パネル20と反射型偏光板101との間に、色偏光板120を挿入した点、及び反射型偏光板101と第1液晶パネル10の間に配置された第3の吸収型偏光板102を削除した点のみが異なっている。色偏光板120は、図9に示す液晶表示装置5と同様に、図3(a)において、反射型偏光板101から反射されて観測者の視認側に戻ってくる外光に所望の色を付ける機能を有している。したがって、色偏光板120が、B色偏光板である場合には、第2液晶パネル20を反射型として利用する場合に、明るい表示が青色表示となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

図11に示す液晶表示装置7は、図2に示す液晶表示装置1と比べて、第2液晶パネル20の視認側に配置された第1の吸収型偏光板100の代わりに色偏光板122を挿入した点のみ異なっている。色偏光板122は、図3(a)において、反射型偏光板101から反射されて観測者の視認側に戻ってくる外光に所望の色を付ける機能を有している。したがって、色偏光板122が、B色偏光板である場合には、第2液晶パネル20を反射型として利用する場合に、明るい表示が青色表示となる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

図12に示す液晶表示装置8は、図2に示す液晶表示装置1と比べて、第2液晶パネル20の視認側に配置された第1の吸収型偏光板100の代わりに色偏光板122を挿入した点、及び反射型偏光板101と第1液晶パネル10の間に配置された第3の吸収型偏光板102を削除した点のみが異なっている。色偏光板122は、図11に示す液晶表示装置7と同様に、図3(a)において、反射型偏光板101から反射されて観測者の視認側に戻ってくる外光に所望の色を付ける機能を有している。したがって、色偏光板122が、B色偏光板である場合には、第2液晶パネル20を反射型として利用する場合に、明るい表示が青色表示となる。