

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 10 月 13 日(13.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/125755 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01) G09G 3/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/058052
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-081067 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010) JP
特願 2011-074028 2011 年 3 月 30 日(30.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鬼木 基行
(ONIKI, Motoyuki).
- (74) 代理人: 岡田 宏之(OKADA, Hiroyuki); 〒
2310041 神奈川県横浜市中区吉田町 7 2 番地サ

リュートビル 9 F なぎさ特許事務所 Kana-
gawa (JP).

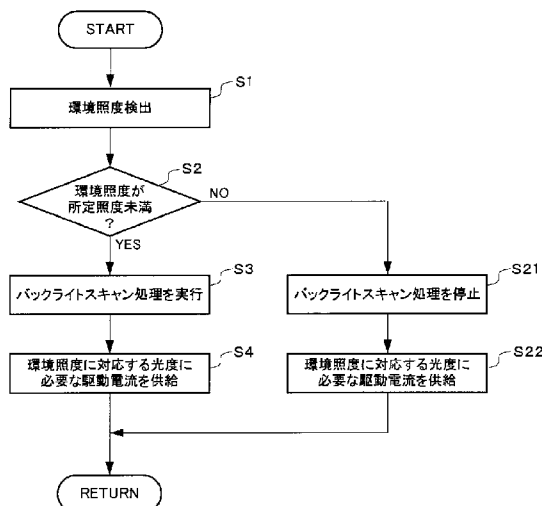
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND TV RECEIVER

(54) 発明の名称: 液晶表示装置及びテレビジョン受信装置

[図5]



S1 DETECTION OF AMBIENT ILLUMINANCE
S2 AMBIENT ILLUMINANCE IS LOWER THAN PREDETERMINED ILLUMINANCE?
S3 BACKLIGHT SCANNING PROCESS IS IMPLEMENTED
S4 DRIVE CURRENT REQUIRED FOR LIGHT INTENSITY CORRESPONDING TO AMBIENT ILLUMINANCE ARE SUPPLIED
S21 BACKLIGHT SCANNING PROCESS IS TERMINATED
S22 DRIVE CURRENT REQUIRED FOR LIGHT INTENSITY CORRESPONDING TO AMBIENT ILLUMINANCE ARE SUPPLIED

(57) Abstract: Provided is a liquid crystal display device capable of improving motion blur and preventing excessive current flow into a light source with a desired balance in a structure where the light intensity of a backlight device is properly changed in conjunction with the ambient illuminance. If the ambient illuminance (S1) of a liquid crystal display device is lower than a preliminarily set predetermined illuminance, a backlight scanning process (intermittent lighting process) is implemented (Yes of S2, S3), while if the ambient illuminance is not lower than the predetermined illuminance, the backlight scanning process (intermittent lighting process) is terminated (No of S2, S21). The light intensity of the backlight device is changed in conjunction with the high and low ambient illuminance by changing the drive current supplied to the light source, depending on the ambient illuminance of the liquid crystal display device and whether or not to implement the backlight scanning process (intermittent lighting process) (S4, S22).

(57) 要約: 環境照度に連動してバックライト装置の光度を適宜変更する構成において、動きぼやけの改善と光源への過電流の防止とを所望のバランスで実現することのできる液晶表示装置を提供すること。液晶表示装置の環境照度 (S1) が予め設定された所定照度未満である場合はバックライトスキャン処理 (間欠点灯処理) を実行させ (S2 の Yes 側, S3), 前記所定照度以上である場合はバックライトスキャン

処理 (間欠点灯処理) を停止させる (S2 の No 側, S21)。そして、液晶表示装置の環境照度とバックライトスキャン処理 (間欠点灯処理) の実行の有無に応じて、光源に供給する駆動電流を変更することによりバックライト装置の光度を前記環境照度の高低に連動して変更させる (S4, S22)。

WO 2011/125755 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：液晶表示装置及びテレビジョン受信装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶パネルの背面を複数光源により領域ごとに照明することが制御可能なバックライト装置を有する液晶表示装置及び該液晶表示装置を備えたテレビジョン受信装置に関し、特に、１フレーム期間内に光源各々を所定比率で連続消灯及び連続点灯させる間欠点灯処理を実行する液晶表示装置及び該液晶表示装置を備えたテレビジョン受信装置に関するものである。

背景技術

[0002] 液晶テレビジョン受像機や液晶モニタ装置などの液晶表示装置は、液晶パネルを背後から照明するバックライト装置を備えている。このバックライト装置は、液晶パネルの垂直方向や水平方向に配列された複数の光源を有している。なお、光源としては冷陰極管やＬＥＤが用いられる。

[0003] 従来から、液晶表示装置において、周囲の照度（環境照度）が高いときにはバックライト装置の光度を高く、周囲の照度が低いときにはバックライト装置の光度を低くすることで、該液晶表示装置の表示映像をユーザにとって見やすいものとするのが提案されている（たとえば特許文献１、２参照）。具体的には、バックライト装置の光源のPWM制御や間欠点灯制御における点灯時間を変更してバックライト装置の光度を変更することによって、映像の表示輝度が調節される。

[0004] また、近年では、前記特許文献２にも開示されているように、液晶表示装置において、光源各々について１フレーム期間内に所定の連続消灯期間及び所定の連続点灯期間からなる間欠点灯処理を実行させることがある。これにより、１フレーム期間内に所定の連続消灯期間（黒挿入時間）が確保されて擬似インパルス駆動が実現されるため、光源を常時点灯させるホールド駆動処理に比べて、表示映像の動きぼやけを防止することができる。さらに、液晶パネルへの画像信号の書き込み動作に連動して光源各々について順に間欠

点灯処理を実行させるバックライトスキャン処理を実行すれば、画面全体について映像信号の書き込みから光源が点灯するまでの時間を均一にすることができ、表示映像の動きぼやけの改善効果が高まる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2001-338776号公報

特許文献2：特開2004-157373号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、前述の間欠点灯処理を実行する場合には、所定の連続消灯期間（黒挿入時間）を確保するために1フレーム期間における光源の点灯時間が短くなるため、ホールド駆動処理を実行する場合と同様の光度を確保するためには、その光源の点灯時の輝度を増加させる必要がある。そのため、間欠点灯処理を実行する場合には、光源に供給する最大駆動電流を増大させる必要があり、ホールド駆動処理を実行する場合に比べてバックライト装置の光源の過負荷を招くことになる。また、これを防止するためには、バックライト装置全体の最大駆動電流値を大きくする必要があり、大型化やコストアップの要因となる。

[0007] 特に、上述したように環境照度とバックライト装置の光度とを連動させる構成において常に間欠点灯処理を実行することとすると、環境照度が高くなってバックライト装置の光度を高くする際に、バックライト装置の大型化やコストアップは避けることができなかった。

[0008] 本発明はこのような実情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、環境照度に連動してバックライト装置の光度を適宜変更する構成において、動きぼやけの改善と光源への過負荷の防止とを所望のバランスで実現することのできる液晶表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決するために、本発明の第1の技術手段は、液晶パネルの背面を複数光源により領域ごとに照明することが制御可能なバックライト装置と、1フレーム期間内に前記光源各々を所定比率で連続消灯及び連続点灯させる間欠点灯処理を実行する間欠点灯制御手段と、当該液晶表示装置の環境照度を検出する環境照度検出手段とを備えてなる液晶表示装置であって、前記環境照度検出手段により検出された環境照度と前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理の実行の有無とに応じて前記光源に供給する駆動電流を変更することにより前記バックライト装置の光度を前記環境照度の高低に連動して変更させる駆動電流制御手段と、前記環境照度検出手段によって検出された環境照度が予め設定された第1の所定照度未満である場合は前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理を実行させ、前記環境照度が前記第1の所定照度以上で予め設定された第2の所定照度以上である場合は前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理を停止させる間欠点灯切換手段と、を備えてなることを特徴としたものである。
- [0010] 第2の技術手段は、第1の技術手段において、前記第2の所定照度が、前記第1の所定照度より高い照度であって、前記間欠点灯切換手段が、前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理の停止中に前記環境照度が前記第1の所定照度未満に達したことを条件に該間欠点灯処理を実行させるものであり、前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理の実行中に前記環境照度が前記第2の所定照度以上に達したことを条件に該間欠点灯処理を停止させるものであることを特徴としたものである。
- [0011] 第3の技術手段は、第1又は第2の技術手段において、前記間欠点灯制御手段が、前記液晶パネルへの画像信号の書き込み動作に連動して前記光源各々について順に前記間欠点灯処理を実行させるバックライトスキャン処理を実行するものであることを特徴としたものである。
- [0012] 第4の技術手段は、第1乃至第3のいずれかの技術手段において、前記第2の所定照度は、前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理が実行されている状態で前記バックライト装置の光度を前記環境照度に連動して変更す

るために前記光源に供給すべき駆動電流が予め設定された閾値電流となる照度であることを特徴としたものである。

[0013] 第5の技術手段は、第4の技術手段において、前記バックライト装置の光源が複数のLEDであって、前記閾値電流が前記LEDの定格電流であることを特徴としたものである。

[0014] 第6の技術手段は、第1乃至第4のいずれかの技術手段において、当該液晶表示装置の動作モードを消費電力量の異なる複数の動作モードに切り換えるモード切換手段と、当該液晶表示装置の動作モードに応じて前記第1の所定照度及び／又は前記第2の所定照度を変更する所定照度変更手段とを更に備えてなることを特徴としたものである。

[0015] 第7の技術手段は、第1乃至第6のいずれかの技術手段において、前記間欠点灯切換手段が、前記間欠点灯処理の実行の有無を切り換えた後、予め設定された所定時間は該切り換え後の状態を維持するものであることを特徴としたものである。

[0016] 第8の技術手段は、第1乃至第7のいずれかの技術手段において、前記間欠点灯切換手段は、前記間欠点灯処理を実行と停止の切り替え時に、前記連続消灯の期間と前記連続点灯の期間の比および連続点灯の期間における駆動電流値をそれぞれ連続的に変化させることを特徴としたものである。

[0017] 第9の技術手段は、第1乃至第7のいずれかの技術手段において、前記間欠点灯切換手段は、前記間欠点灯処理を実行と停止の切り替え時に、前記所定比率を保ったまま、前記連続点灯の期間の駆動電流値と連続消灯期間の駆動電流値をそれぞれ連続的に変化させることを特徴としたものである。

[0018] 第10の技術手段は、第1乃至第9のいずれかの技術手段において、液晶表示装置を備えたテレビ受信装置であることを特徴としたものである。

発明の効果

[0019] 本発明によれば、第2の所定照度以上の環境照度に対応するバックライト装置の光度を実現する際には間欠点灯処理（以下、「バックライトスキャン処理」ともいう。）が実行されないため、第2の所定照度を適宜設定してお

くことで前記バックライト装置の消費電力を所定範囲内に抑えることが可能となり、バックライト装置に対する過負荷の防止を図るとともに、最大駆動電流増大による大型化を防止することができる。

[0020] また、本発明によれば、バックライトスキャン処理によって、液晶パネルの画面全体について、言い換えれば各ライン毎に映像信号の書き込みから光源が点灯するまでの時間を均一にすることができ、映像信号の書き込み後、液晶素子の応答が安定した後点灯することで表示映像の動きぼやけの改善効果が高まる。

[0021] なお、第2の所定照度以上になった時点で、バックライトスキャン処理による間欠点灯が中止されるので、表示映像の動きぼやけの改善効果が下がることになるが、周囲の照度が高い場合に、表示の輝度を上げる仕様の液晶表示装置において、画面の輝度が高ければ高いほど、視聴者は、強調されたコントラスト間に注視し、映像の動きぼやけへの注視は比較的低くなる。そのため、所定の照度以上で間欠点灯を中止するためのデメリットは少ない。

[0022] また、バックライト装置の光源としてLEDを用いる際、環境照度に連動してバックライト装置の光度が高くなる場合であっても、LEDの定格電流を超えない範囲で該LEDへの駆動電流を制御することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の概略構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る液晶表示装置に設けられたバックライト装置の一例を示す模式図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る液晶表示装置のバックライト装置のバックライトスキャン処理の一例を説明するための図である。

[図4]本発明の実施の形態に係る液晶表示装置で用いられる制御対応情報の一例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態に係る液晶表示装置で実行されるバックライト制御処理の手順の一例を説明するためのフローチャートである。

[図6]本発明の実施の形態に係る液晶表示装置において、バックライトスキャン処理の実行、停止時の処理の一例を説明するための図である。

[図7]本発明の実施の形態に係る液晶表示装置において、バックライトスキャン処理の実行、停止時の処理の他の一例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明し、本発明の理解に供する。なお、以下の実施の形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

[0025] 図1は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置の概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置Xは、表示制御部11、照度センサ12、液晶パネル21、液晶駆動部22、バックライト装置31、バックライト制御部32などを有している。

[0026] 液晶表示装置Xは、たとえば液晶テレビジョン受像機や液晶モニタ装置などである。なお、本実施の形態では、一般的な液晶テレビジョン受像機や液晶モニタ装置が備える本発明に直接影響しない他の構成要素の説明を省略する。

[0027] 表示制御部11は、MPUやRAM、ROMなどの制御機器を有しており、MPUがROMに記憶された所定の制御プログラムに従って処理を実行することにより、液晶駆動部22やバックライト制御部32の動作を制御する。

具体的に、表示制御部11は、不図示のアンテナによって受信されるテレビジョン放送や不図示の外部入力端子から入力される映像コンテンツなどに含まれた映像信号を受信し、該映像信号に基づいて垂直同期信号や水平同期信号などを生成する。そして、映像信号や垂直同期信号、水平同期信号は、表示制御部11から液晶駆動部22に入力される。また、表示制御部11は、垂直同期信号及び水平同期信号をバックライト制御部32に入力する。

[0028] ここで、表示制御部11は、テレビジョン放送の映像信号の周波数である60Hzの倍速の120Hzの駆動周波数の垂直同期信号を生成する。その

ため、表示制御部 11 は、映像信号における 1 フレームの画像を液晶駆動部 22 に 2 回ずつ出力し、或いは映像信号における連続する 2 フレームから補間画像を生成してそのフレーム間に挿入して液晶駆動部 22 に出力する。

照度センサ 12 は、液晶表示装置 X の環境照度（周囲の明るさ）を検出する環境照度検出手段であって、該検出された環境照度を表示制御部 11 に入力する。

[0029] 液晶パネル 21 は、液晶層と該液晶層に走査信号及びデータ信号を印加するための走査電極及びデータ電極とによって形成され、印加電圧により透過率が変化する複数の液晶素子を有する従来周知のアクティブマトリクス型の液晶パネルである。

[0030] 液晶駆動部 22 は、表示制御部 11 から入力される画像信号と垂直同期信号及び水平同期信号とに基づいて、液晶パネル 21 の走査電極（ゲート電極）及びデータ電極（ソース電極）を駆動させる。具体的に、液晶駆動部 22 は、垂直同期信号の受信後、1 ライン目に対応する水平同期信号に応じて走査電極にゲート信号を出力するとともに、1 ライン目に対応する画像信号をデータ電極に順次出力する。これにより、1 ライン目の画像表示が行われる。その後、液晶駆動部 22 は、2 ライン目に対応する水平同期信号が入力されると、2 ライン目の走査電極にゲート信号を出力し、2 ライン目に対応する画像信号をデータ電極に順次出力する。その後も同様の処理が繰り返されることにより液晶パネル 21 の全画面の画像表示が行われる。

[0031] バックライト装置 31 は、液晶パネル 21 の背面にマトリクス状に配置された複数の LED により液晶パネル 21 を背後から照明するものである。ここで、図 2 は、バックライト装置 31 の構造の一例を示す模式図である。

図 2 に示すように、バックライト装置 31 は、液晶パネル 21 の垂直方向における複数の表示領域に対応して並設された複数の LED 群 L1～L12（複数の光源の一例）を有している。LED 群 L1～L12 各々は、液晶パネル 21 の水平方向に並設された複数の LED 31a を含んでいる。また、LED 群 L1～L12 各々に対応する表示領域各々は、液晶パネル 21 の複

数ラインの表示画素を含む領域である。なお、LED群L1～L12に代えて複数列の冷陰極管を用いる構成や、LED群L1～L12又は複数の冷陰極管が水平方向に並設された構成であってもよい。

[0032] バックライト装置31は、バックライト制御部32からの制御指示に応じて、多数のLED31aをLED群L1～L12の各単位で個別に明滅させる。従って、バックライト装置31は、液晶パネル21の背面を多数のLED31a（複数光源）により領域ごとに照明することが制御可能なものである。なお、LED群L1～L12の数はこれに限らず、液晶パネル21のサイズに応じて適宜設計変更すればよい。

また、バックライト装置31は液晶パネル21に対して直下型の例であるが、領域ごとにバックライトを制御できるものであれば形状は問わない。

[0033] バックライト制御部32は、バックライト装置31のLED群L1～L12各々について、所定の周波数で常時点灯させるホールド駆動処理と、1フレーム期間内に所定比率で連続消灯及び連続点灯させる間欠点灯処理とのいずれかを選択的に実行する。ここで、係る間欠点灯処理を実行するときのバックライト制御部32が間欠点灯制御手段に相当する。

具体的に、バックライト制御部32は、液晶パネル21への画像信号の書き込み動作に連動してLED群L1～L12各々について順に間欠点灯処理を実行させるバックライトスキャン処理を実行するものである。

[0034] ここで、1フレーム期間とは、液晶パネル21に1フレームの画像を表示するための期間、即ち垂直同期信号の間隔である。従って、液晶パネル21の画像書き込み速度（駆動周波数）が120Hz（いわゆる倍速液晶）である液晶表示装置Xにおいて、1フレーム期間は約8.3msである。もちろん、液晶パネル15の駆動周波数は、60Hzや240Hzなどであってもよい。

[0035] 図3は、バックライトスキャン処理の実行結果の一例を説明するための模式図である。

図3に示すように、バックライト制御部32によってバックライトスキャ

ン処理が実行されると、LED群L1～L12各々は、対応する表示領域の画像書き込み開始から約4.1ms（1フレームの50%）消灯した後、約4.1ms（1フレームの50%）点灯する。具体的に、バックライト制御部32は、バックライトスキャン処理において、液晶パネル21に表示する画像信号の垂直同期信号及び水平同期信号に同期してLED群L1～L12各々を順次明滅させる。

[0036] より詳細には、バックライト制御部32は、垂直同期信号の受信に応じて一列目のLED群L1を約4.1ms消灯させ、その後、約4.1ms点灯させる。そして、バックライト制御部32は、LED群L1に対応する液晶パネル21の複数ラインの液晶素子に対応する数の水平同期信号の受信に応じて、LED群L2を約4.1ms消灯させ、その後、約4.1ms点灯させる。同じく、バックライト制御部32は、LED群L1、L2に対応する液晶パネル21の複数ラインの液晶素子に対応する数の水平同期信号の受信に応じて、LED群L3を約4.1ms消灯させ、その後、約4.1ms点灯させる。その後も同様の処理が繰り返されることにより、LED群L1～L12は、各々が対応する液晶パネル21の複数ラインの液晶素子の走査に同期して順次明滅される。

[0037] このように実行されるバックライトスキャン処理によれば、擬似的にインパルス駆動が実現されるため、動画表示の動きぼけや多重輪郭を防止することができる。なお、LED群L1～L12を連続消灯（暗）及び連続点灯（明）させる比率は、図3で示した例では、消灯時間と点灯時間とを同じ4.1msとし、1フレーム内での連続点灯時間比を50%としたが、この比率はバックライト装置31の光度に応じて変更される。なお、本実施の形態では、1フレーム当たりの連続点灯時間比（以下、「点灯比率」ともいう。）が50%であるものとして説明する。

[0038] ところで、前述したように照度センサ12によって検出される液晶表示装置Xの環境照度（周囲の明るさ）が明るい場合には、液晶パネル21の表示映像を明るくすることでその表示映像が見えやすくなる。また、液晶表示装

置Xの環境照度が暗い場合には、液晶パネル21の表示映像を暗くすることでその表示映像が見えやすくなる。

[0039] そこで、液晶表示装置Xにおいて、表示制御部11は、後述のバックライト制御処理（図5参照）を実行することにより、該液晶表示装置Xの環境照度に連動してバックライト装置31の光度を変更させる。具体的には、表示制御部11は、液晶表示装置Xの環境照度が高くなるほどバックライト装置31の光度が高く、環境照度が低くなるほどバックライト装置31の光度が低くなるようにLED群L1～L12に供給する駆動電流を調整する。

[0040] また、一般的に、バックライト制御部32によるバックライトスキャン処理の実行の有無は、不図示のリモコンや液晶表示装置Xの本体に設けられた操作キーのユーザ操作に応じて表示制御部11によって切り換えられる。

但し、バックライトスキャン処理では、黒挿入効果を得るためにバックライト装置31の点灯比率（1フレーム当たりの連続点灯時間比）が小さくなるため、ホールド駆動処理の場合と同じ光度を実現するためには、LED群L1～L12各々に供給する電流値を増大させる必要があり、バックライト装置31全体の消費電力を増大させる必要が生じる。そのため、前記したように環境照度に連動してバックライト装置31の光度を変更する構成において常にバックライトスキャン処理を実行すると、環境照度が高くなりバックライト装置31の光度を環境照度に応じて高くする場合には、バックライト装置31全体の最大定格駆動電流値を大きくせざるを得ない。

[0041] そこで、表示制御部11は、後述のバックライト制御処理（図5参照）において、液晶表示装置Xの環境照度が予め設定された第1の所定照度未満である場合はバックライトスキャン処理を実行させ、環境照度が第1の所定照度以上で予め設定された第2の所定照度以上である場合はバックライトスキャン処理を停止させる。ここで、係る処理を実行するときの表示制御部11が間欠点灯切換手段に相当する。なお、ここでは、第1の所定照度及び第2の所定照度が同じ所定照度に設定されているものとして説明する。

[0042] 以下、図5のフローチャートに従って、表示制御部11により実行される

バックライト制御処理の手順の一例を説明する。ここで、図5におけるS1、S2、…は処理手順（ステップ）番号を表す。

ここでは、表示制御部11に設けられたROM等の記憶手段に、表示制御部11により実行されるバックライト制御処理で判断指標として用いられる制御対応情報（図4参照）が予め記憶されているものとする。

[0043] 図4は、制御対応情報の一部を示すものである。

制御対応情報は、図4に示すように、液晶表示装置Xの環境照度に対応する適切なバックライト装置31の光度や、その光度を得るためにバックライト装置31のLED群L1～L12各々に供給すべき駆動電流の値などが予め設定された情報である。特に、制御対応情報では、環境照度に対応するバックライト装置31の光度を得る際に、バックライトスキャン処理を実行する場合（ON）と、実行しない場合（OFF）とのそれぞれに必要なLED群L1～L12の駆動電流が記憶されている。

[0044] 具体的に、図4の制御対応情報を参照すると、環境照度が400 [lx]である場合、バックライト装置31の光度は450 [cd]であることが望ましい。そのためにバックライトスキャン処理がOFFの場合は、点灯比率100 [%]、駆動電流100 [mA]が必要であり、バックライトスキャン処理がONの場合は、点灯比率50 [%]、駆動電流200 [mA]が必要であることがわかる。

[0045] また、環境照度が350 [lx]である場合、バックライト装置31の光度は400 [cd]である。このとき、バックライトスキャン処理がOFFの場合は駆動電流90 [mA]が必要であり、バックライトスキャン処理がONの場合は駆動電流180 [mA]が必要である。同じく、環境照度が300 [lx]である場合、バックライト装置31の光度は350 [cd]である。このとき、バックライトスキャン処理がOFFの場合は駆動電流80 [mA]が必要であり、バックライトスキャン処理がONの場合は駆動電流160 [mA]が必要である。なお、ここで説明する制御対応情報は単なる一例に過ぎず、たとえば、これらの関係を定める所定の関係式などが予め設

定されていてもよい。

[0046] <ステップS 1～S 2>

まず、ステップS 1において、表示制御部 1 1は、照度センサ 1 2によって液晶表示装置Xの環境照度（周囲の明るさ）を取得する。

そして、ステップS 2において、表示制御部 1 1は、照度センサ 1 2によって検出された環境照度が、予め設定された所定照度未満であるか否かを判断する。ここで、所定照度は、バックライト制御部 3 2によってバックライトスキャン処理が実行されている状態で、バックライト装置 3 1の光度を環境照度に連動して変更するためにLED群L 1～L 1 2に供給すべき駆動電流として予め設定された閾値電流となる照度である。具体的に、図4に示す例においては、バックライト装置 3 1のLED群L 1～L 1 2に供給する駆動電流を180[mA]未満に抑えたい場合、所定照度を350[lx]に設定すればよい。もちろん、ステップS 2における判断指標を環境照度に代えて前記駆動電流の値としてもよい。

[0047] そして、環境照度が前記所定照度未満であると判断されると（S 2のYes側）、処理はステップS 3に移行し、環境照度が前記所定照度以上であると判断されると（S 2のNo側）、処理はステップS 2 1に移行する。

[0048] <ステップS 3～S 4>

環境照度が所定照度未満である場合は（S 2のYes側）、バックライト装置 3 1においてバックライトスキャン処理を実行した状態であっても、LED群L 1～L 1 2に供給する駆動電流が閾値電流未満となるため、環境照度に対応するバックライト装置 3 1の光度を得るために必要なバックライト装置 3 1の消費電力が大きくなり過ぎることはない。

[0049] そのため、続くステップS 3～S 4において、表示制御部 1 1は、バックライト制御部 3 2に対してバックライト装置 3 1のバックライトスキャン処理を実行させると共に（S 3）、該バックライトスキャン処理で得られるバックライト装置 3 1の光度が環境照度に対応する光度となるようにLED群L 1～L 1 2各々に供給する駆動電流を制御する（S 4）。

[0050] たとえば、図4に示すように、環境照度が300 [lx] である場合、適切なバックライト装置31の光度は350 [cd] であり、バックライトスキャン処理が実行されている状態でその光度を実現するために必要な駆動電流は160 [mA] であるため、表示制御部11はその160 [mA] をバックライト制御部32からLED群L1～L12に供給させる。

[0051] このように、表示制御部11は本発明の駆動電流制御手段に相当し、環境照度とバックライトスキャン処理の実行がなされていることとに応じてLED群L1～L12に供給する駆動電流を変更することにより、バックライト装置31の光度を環境照度の高低に連動して変更させている。

[0052] なお、本実施の形態では、表示制御部11はバックライトスキャン処理の実行時に、LED群L1～L12に供給する駆動電流を変更することにより、バックライト装置31の光度を環境照度の高低に連動して変更させているが、LED群L1～L12に供給する駆動電流をPWM制御することによって、バックライト装置31の光度を環境照度の高低に連動して変更させるようにしてもよい。

[0053] <ステップS21～S22>

他方、環境照度が前記所定照度以上である場合は（S2のNo側）、バックライト装置31においてバックライトスキャン処理を実行した状態で環境照度に対応するバックライト装置31の光度を得るためには、LED群L1～L12に供給する駆動電流が前記閾値電流以上となるため、バックライト装置31の電流が大きくなり過ぎるおそれがある。

[0054] そのため、続くステップS21～S22において、表示制御部11は、バックライト制御部32に対してバックライト装置31のバックライトスキャン処理を停止させてホールド駆動処理を実行させるとともに（S21）、ホールド駆動処理で得られるバックライト装置31の光度が環境照度に対応する光度となるようにLED群L1～L12各々に供給する駆動電流を制御する（S22）。

[0055] たとえば、図4に示すように、環境照度が400 [lx] である場合、適

切なバックライト装置 31 の光度は 450 [cd] であり、バックライトスキャン処理が実行されておらずホールド駆動処理が実行されている状態でその光度を実現するために必要な駆動電流は 100 [mA] であるため、表示制御部 11 はその 100 [mA] をバックライト制御部 32 から LED 群 L1 ~ L12 に供給させる。

[0056] ちなみに、ホールド駆動処理の状態において、環境照度が 400 [lx] 以上となり、適切なバックライト装置 31 の光度は 450 [cd] 以上となった場合でも、LED 群 L1 ~ L12 には閾値電流の 180 mA までの電流を流すことができる。

[0057] このように、表示制御部 11 が本発明の駆動電流制御手段に相当し、環境照度とバックライトスキャン処理の実行がなされていないこととに応じて LED 群 L1 ~ L12 に供給する駆動電流を変更することにより、バックライト装置 31 の光度を環境照度の高低に連動して変更させている。

[0058] 以上、説明したように、液晶表示装置 X では、表示制御部 11 によってバックライト制御処理が実行されることにより、所定照度以上の環境照度に対応するバックライト装置 31 の光度を実現する際にはバックライトスキャン処理が実行されないため、該所定照度を適宜設定しておくことでバックライト装置 31 の点灯時の最大電流を所定範囲内に抑えることが可能となり、動きぼやけの改善と光源への過負荷の防止とを所望のバランスで実現することができる。

[0059] 具体的に、バックライトスキャン処理が実行されている状態で LED 群 L1 ~ L12 に駆動電流 180 [mA] が供給される環境照度 350 [lx] を所定照度として予め設定すれば、環境照度が 350 [lx] 未満である場合にはバックライトスキャン処理が実行されて動きぼやけが防止され、環境照度が 350 [lx] 以上である場合にはバックライトスキャン処理が停止されてホールド駆動処理が実行されることにより点灯時の閾値電流以上の大きさの電流増大を抑えることができる。

[0060] なお、本実施の形態では、バックライト装置 31 の電流値を所定範囲内に

抑制するために前記所定照度を設定する場合を例に挙げて説明したが、たとえばLED 31aの定格電流以上の電流が供給されないように、該定格電流を閾値電流として所定照度を設定することが考えられる。これにより、LED 31aの定格電流以上とならない範囲で、バックライトスキャン処理を実行させることができ、該LED 31aの破損を防止することができる。

[0061] ところで、液晶表示装置Xでは、不図示のメイン制御部などが、リモコンなどのユーザ操作に応じて、該液晶表示装置Xの動作モードを、表示映像の明るさが異なり消費電力量が異なる複数の動作モードに切り換えることがある。ここで、係る処理を実行するときのメイン制御部などがモード切換手段に相当する。たとえば、液晶パネル21の表示映像が明るく消費電力が大きいものから順に、ダイナミックモード、スタンダードモード、シネマモード等がある。

[0062] そこで、表示制御部11は、当該液晶表示装置Xの動作モードに応じて第1の所定照度や第2の所定照度として定められた所定照度を変更することが考えられる。ここで、係る変更処理を実行するときの表示制御部11が所定照度変更手段に相当する。

たとえば、液晶表示装置Xの動作モードがダイナミックモードである場合には、所定照度を400 [lx]に設定し、スタンダードモードである場合には、所定照度を350 [lx]に設定し、シネマモードである場合には、所定照度を300 [lx]に設定することが考えられる。

これにより、液晶表示装置Xの動作モードごとにバックライトスキャン処理の実行の有無の判断指標が変更されることとなり、該バックライト装置31の駆動電流を動作モードごとに応じた所定範囲内に抑えることができる。

[0063] また、バックライト制御処理において、環境照度が所定照度前後で頻繁に変化する場合に、バックライトスキャン処理の実行の有無も頻繁に切り換えられると、その切り換え時に表示映像に影響が出てユーザに違和感を与えるおそれがある。

そこで、バックライト制御処理において、表示制御部11は、バックライ

トスキャン処理（間欠点灯処理）の実行の有無を切り換えた後、予め設定された所定時間は該切り換え後の状態を維持するものであることが他の実施例として考えられる。

[0064] また、環境照度が所定照度未満である状態や所定照度以上である状態が所定時間以上継続したことを条件に、バックライトスキャン処理の実行の有無を切り換えるものであってもよい。これにより、少なくとも所定時間の間隔でバックライトスキャン処理の実行の有無を切り換えることができ、頻繁な切り換えによるユーザへの違和感を防止することができる。

[0065] さらに、前記実施の形態では、第１の所定照度及び第２の所定照度が同じ所定照度である場合を例に挙げて説明したが、第２の所定照度は、第１の所定照度以上であれば該第１の所定照度より高い照度に設定されていてもよい。第２の所定照度が第１の所定照度より高い照度に設定されている場合、表示制御部１１は、バックライトスキャン処理（間欠点灯処理）の停止中に環境照度が第１の所定照度未満に達したことを条件に該バックライトスキャン処理を実行させるものであり、バックライトスキャン処理の実行中に環境照度が第２の所定照度以上に達したことを条件に該バックライトスキャン処理を停止させるものであることが考えられる。これは、バックライトスキャンの切り替えにヒステリシス特性を持たせたものであり、係る構成によっても、バックライトスキャン処理の実行の有無の頻繁な切り換えによるユーザへの違和感を防止することも可能である。

[0066] なお、バックライトスキャン処理（間欠点灯処理）の実行の有無の頻繁な切り換えによるユーザへの違和感を防止するために、これらの方法は併用することも可能である。

[0067] また、バックライトスキャン処理の停止、実行を急激に切り替えると動きぼやけ量も急激に変化するし、画面のフリッカ感も急激に変化することから、実行、停止の切り換えを所定の時間をかけて行うことが考えられる。

[0068] 一つの方法として、点灯比率を徐々に変えながら、かつ、駆動電流値を徐々に変えることで遷移する方法が考えられる。

図6は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置において、バックライトスキャン処理の実行、停止時の処理の一例を説明するための図であり、図3で示したLED群L7の場合を示している。

[0069] たとえば、図4のバックライト光度450cdで、バックライトスキャンONの場合は、点灯比率50%（1フレーム当たり50%の連続点灯の状態）で駆動電流は200mAとなり、図6の実線の波形P1で示す駆動電流によってLED群L7が駆動される。また、バックライトスキャンOFFの場合は、各LED群には駆動電流100mAで点灯比率100%であり、図6の点線の波形P3で示す駆動電流によってLED群L7が駆動される。

[0070] そこで、バックライトスキャンをONからOFFに切り替える場合、点灯比率を50%から100%に徐々に連続的に増やしていくとともに、駆動電流を200mAから100mAに徐々に連続的に下げていく。この際、トータルの光度は同じになるように制御する。たとえば、図6の一点鎖線の波形P2で示すように、点灯比率を70%にして、点灯期間の電流を140mAにし、さらに、徐々に点灯比率を100%まで、また、電流値を100mAまで下げていく。なお、バックライトスキャンをOFFからONに切り替える場合は、上記と逆の動作を行うようにすればよい。また、これらの動作は本発明の完結店頭制御手段に相当するバックライト制御部32によって行われる。

[0071] ここで、切り替えの変化時間は5秒程度以上あると好適である。このような動作をすることによって、ぼやけの急激な増加や、フリッカ感の急激な変化がなくなり、違和感を軽減でき、映像品位の劣化を防止できる。

[0072] また、他の方法として、点灯比率を変えず、バックライト消灯期間を徐々に点灯させ、最終的に全点灯にする方法が考えられる。

図7は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置において、バックライトスキャン処理の実行、停止時の処理の他の一例を説明するための図であり、図3で示したLED群L7の場合を示している。

[0073] たとえば、図4のバックライト光度450cdで、バックライトスキャン

ONの場合は、点灯比率50%で駆動電流は200mAとなり、図7の実線Q1で示す駆動電流によってLED群L7が駆動される。また、バックライトスキャンOFFの場合は、各LED群には駆動電流100mAで点灯比率100%であり、図7の点線Q4で示す駆動電流によってLED群L7が駆動される。

[0074] そこで、バックライトスキャンをONからOFFに切り替える場合、点灯比率50%のまま、バックライト消灯期間をバックライトオンとして、徐々に連続的に輝度を上げることで、ホールド駆動時の電流値100mAにする。また、バックライト点灯期間の電流を徐々に連続的に減らしてホールド駆動時の電流値100mAにする。この際、トータルの光度は同じになるように制御する。たとえば、図7の一点鎖線Q2で示すように、消灯期間を電流30mAで点灯させ、点灯期間を電流170mAとする。さらに、図7の二点鎖線Q3で示すように、消灯期間を電流65mAで点灯させ、点灯期間を電流135mAとし、最終的に、すべての期間での電流値を100mAにする。

[0075] このような駆動電流の連続的な変化による切り替えを行うことによって、違和感なくバックライトスキャンのオン、オフを切り替えることができる。変化時間は5秒程度以上あると好適であり、それによる効果は、図6で示した場合と同様である。なお、バックライトスキャンをOFFからONに切り替える場合は、上記と逆の動作を行うようにすればよい。また、これらの動作は本発明の完結店頭制御手段に相当するバックライト制御部32によって行われる。

産業上の利用可能性

[0076] 本発明は、液晶テレビジョン受像機や液晶モニタ装置などの液晶表示装置への利用が可能である。

符号の説明

[0077] 11…表示制御部、12…照度センサ（環境照度検出手段の一例）、21…液晶パネル、22…液晶駆動部、31…バックライト装置、31a…LED

、32…バックライト制御部、L1～L12…LED群（複数の光源の一例）
）、X…液晶表示装置。

請求の範囲

[請求項1] 液晶パネルの背面を複数光源により領域ごとに照明することが制御可能なバックライト装置と、1フレーム期間内に前記光源各々を所定比率で連続消灯及び連続点灯させる間欠点灯処理を実行する間欠点灯制御手段と、当該液晶表示装置の環境照度を検出する環境照度検出手段とを備えてなる液晶表示装置であって、

前記環境照度検出手段により検出された環境照度と前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理の実行の有無とに応じて前記光源に供給する駆動電流を変更することにより前記バックライト装置の光度を前記環境照度の高低に連動して変更させる駆動電流制御手段と、

前記環境照度検出手段によって検出された環境照度が予め設定された第1の所定照度未満である場合は前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理を実行させ、前記環境照度が前記第1の所定照度以上で予め設定された第2の所定照度以上である場合は前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理を停止させる間欠点灯切換手段と、

を備えてなることを特徴とする液晶表示装置。

[請求項2] 前記第2の所定照度が、前記第1の所定照度より高い照度であって、

前記間欠点灯切換手段が、

前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理の停止中に前記環境照度が前記第1の所定照度未満に達したことを条件に該間欠点灯処理を実行させるものであり、

前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理の実行中に前記環境照度が前記第2の所定照度以上に達したことを条件に該間欠点灯処理を停止させるものである請求項1に記載の液晶表示装置。

[請求項3] 前記間欠点灯制御手段が、前記液晶パネルへの画像信号の書き込み動作に連動して前記光源各々について順に前記間欠点灯処理を実行させるバックライトスキャン処理を実行するものである請求項1又は2

のいずれかに記載の液晶表示装置。

[請求項4] 前記第2の所定照度は、前記間欠点灯制御手段による前記間欠点灯処理が実行されている状態で前記バックライト装置の光度を前記環境照度に連動して変更するために前記光源に供給すべき駆動電流が予め設定された閾値電流となる照度である請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示装置。

[請求項5] 前記バックライト装置の光源が複数のLEDであって、前記閾値電流が前記LEDの定格電流である請求項4に記載の液晶表示装置。

[請求項6] 当該液晶表示装置の動作モードを消費電力量の異なる複数の動作モードに切り換えるモード切替手段と、当該液晶表示装置の動作モードに応じて前記第1の所定照度及び／又は前記第2の所定照度を変更する所定照度変更手段とを更に備えてなる請求項1～4のいずれかに記載の液晶表示装置。

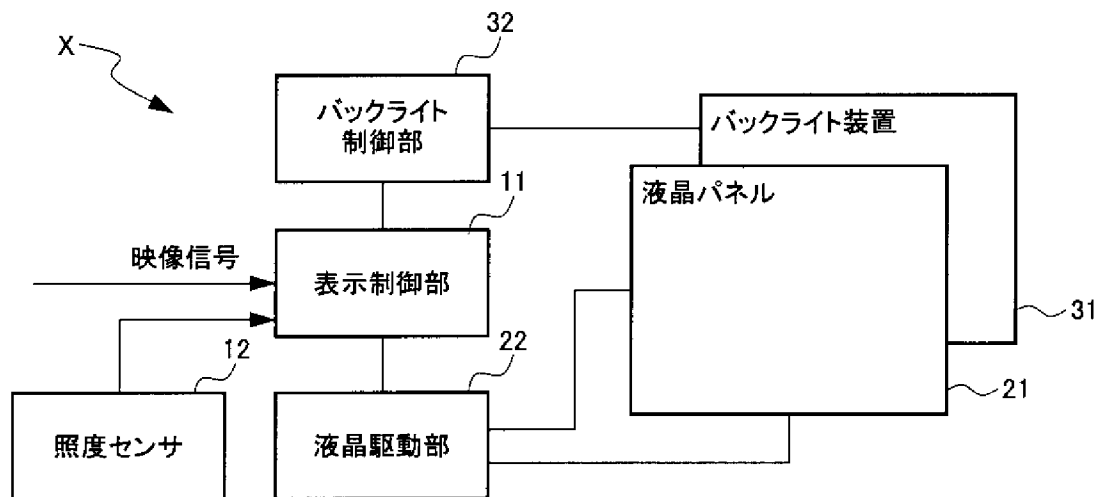
[請求項7] 前記間欠点灯切替手段が、前記間欠点灯処理の実行の有無を切り換えた後、予め設定された所定時間は該切り換え後の状態を維持するものである請求項1～6のいずれかに記載の液晶表示装置。

[請求項8] 前記間欠点灯切替手段は、前記間欠点灯処理を実行と停止の切り替え時に、前記連続消灯の期間と前記連続点灯の期間の比および連続点灯の期間における駆動電流値をそれぞれ連続的に変化させることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の液晶表示装置。

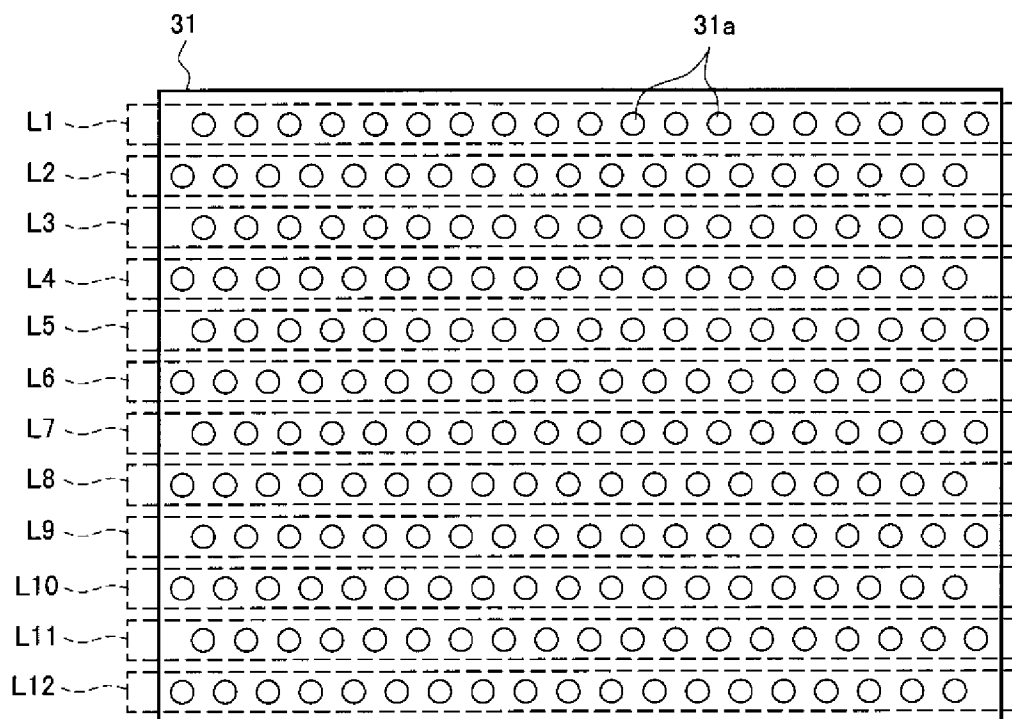
[請求項9] 前記間欠点灯切替手段は、前記間欠点灯処理を実行と停止の切り替え時に、前記所定比率を保ったまま、前記連続点灯の期間の駆動電流値と連続消灯期間の駆動電流値をそれぞれ連続的に変化させることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の液晶表示装置。

[請求項10] 請求項1～9のいずれか1に記載の液晶表示装置を備えたテレビ受信装置。

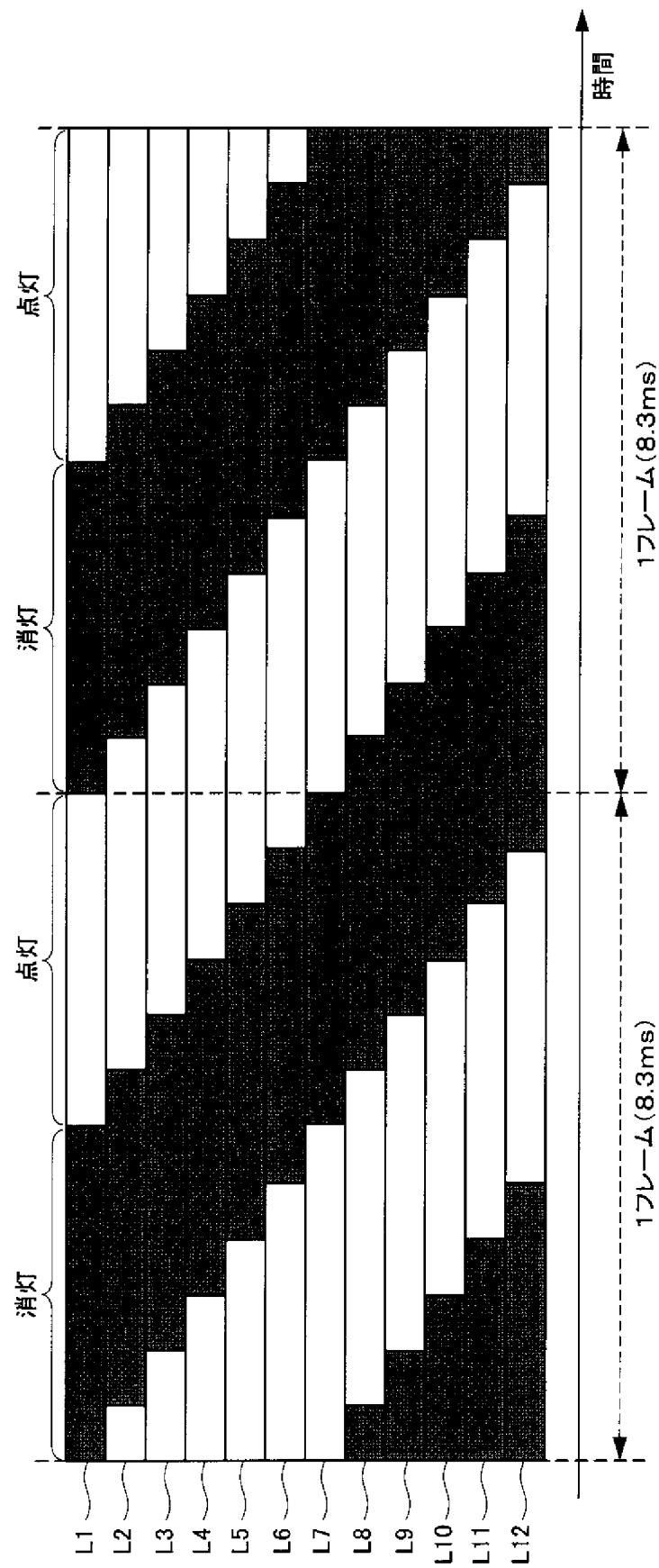
[図1]



[図2]



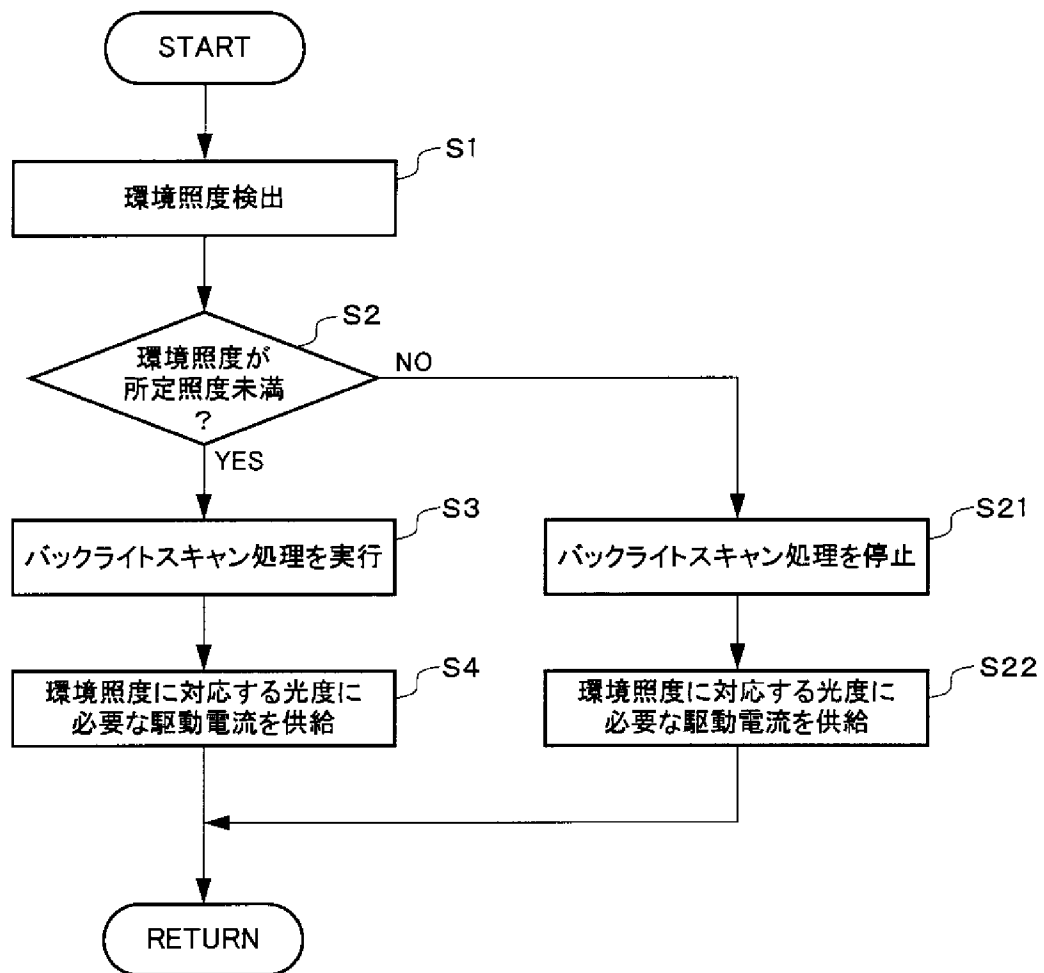
[図3]



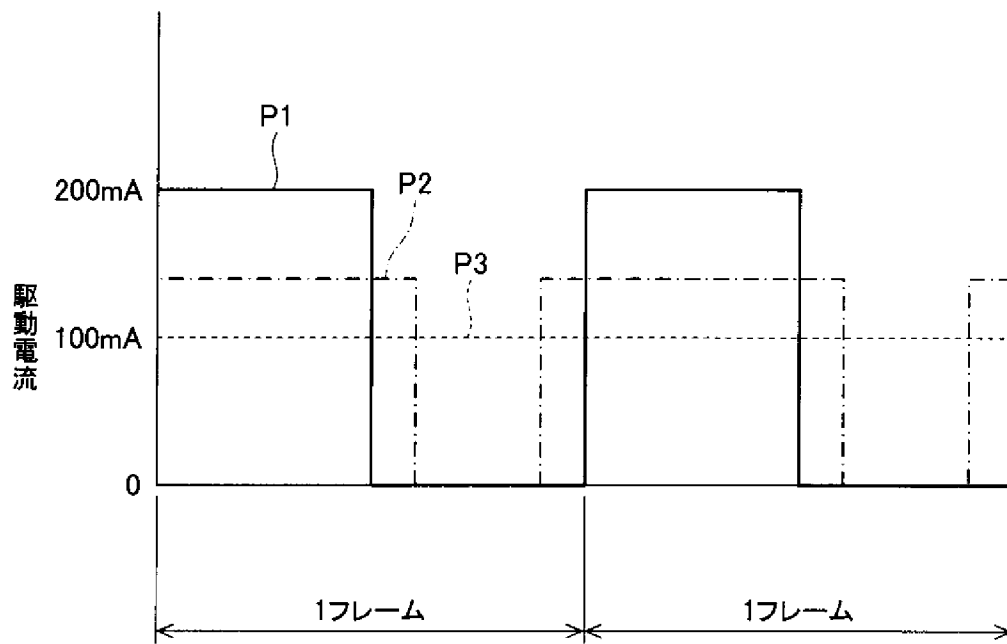
[図4]

環境照度	バックライト装置の光度	バックライトスキャン	駆動電流
400[lx]	450[cd]	OFF	100MA
		ON	200MA
350[lx]	400[cd]	OFF	90MA
		ON	180MA
300[lx]	350[cd]	OFF	80MA
		ON	160MA

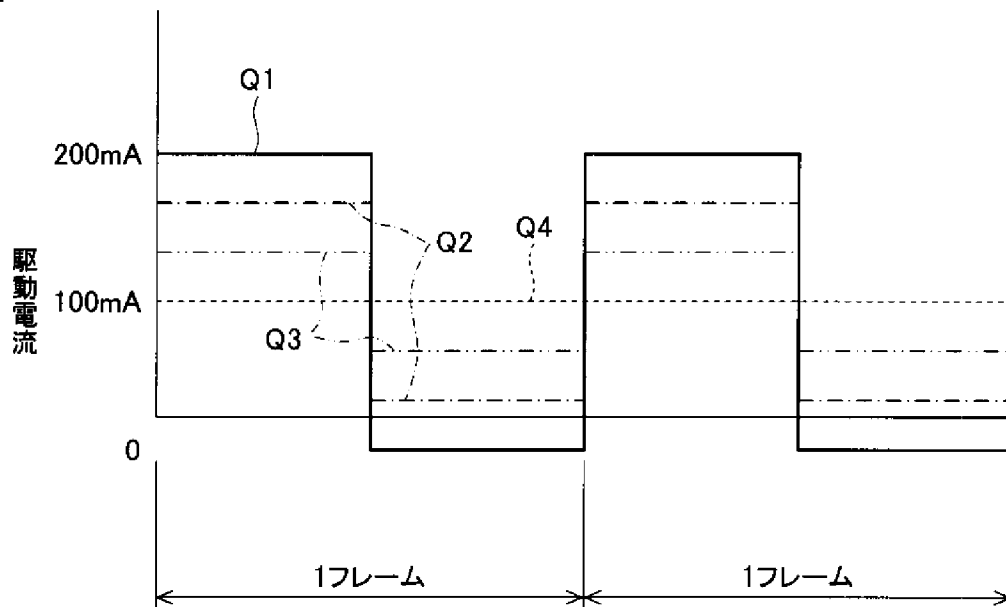
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2007-148444 A (Sharp Corp.), 14 June 2007 (14.06.2007), paragraphs [0039] to [0045]; fig. 1, 4, 21 (Family: none)	1-3, 7-8, 10 4-6, 9
Y A	JP 10-112396 A (Taiyo Yuden Co., Ltd.), 28 April 1998 (28.04.1998), paragraphs [0037] to [0046]; fig. 5 (Family: none)	1-3, 7-8, 10 4-6, 9
Y	JP 2007-164202 A (Canon Inc.), 28 June 2007 (28.06.2007), paragraph [0048] & US 2002/0021292 A1 & US 2006/0007219 A1	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 June, 2011 (28.06.11)Date of mailing of the international search report
05 July, 2011 (05.07.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058052

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-112441 A (Casio Computer Co., Ltd.), 21 April 2000 (21.04.2000), paragraph [0005] (Family: none)	7
A	JP 2004-294921 A (Nagoya Electric Works Co., Ltd.), 21 October 2004 (21.10.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2002-56996 A (Nippon Avionics Co., Ltd.), 22 February 2002 (22.02.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2007-148444 A (シャープ株式会社) 2007.06.14, 段落【0039】-【0045】, 図1, 4, 21 (ファミリーなし)	1-3, 7-8, 10 4-6, 9
Y A	JP 10-112396 A (太陽誘電株式会社) 1998.04.28, 段落【0037】-【0046】, 図5 (ファミリーなし)	1-3, 7-8, 10 4-6, 9
Y	JP 2007-164202 A (キヤノン株式会社) 2007.06.28, 段落【0048】 & US 2002/0021292 A1 & US 2006/0007219 A1	2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

堀部 修平

2 G

9 2 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2000-112441 A (カシオ計算機株式会社) 2000. 04. 21, 段落【0005】 (ファミリーなし)	7
A	JP 2004-294921 A (名古屋電機工業株式会社) 2004. 10. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2002-56996 A (日本アビオニクス株式会社) 2002. 02. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10