

(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
2013 年 1 月 3 日(03.01.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/002200 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)
G09F 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/066233
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 26 日(26.06.2012)
- (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 2011-143023 2011 年 6 月 28 日(28.06.2011) 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): 山川 亮
(YAMAKAWA Ryo).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪
府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代
ビル別館 Osaka (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,
JP, 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,
QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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,

[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置

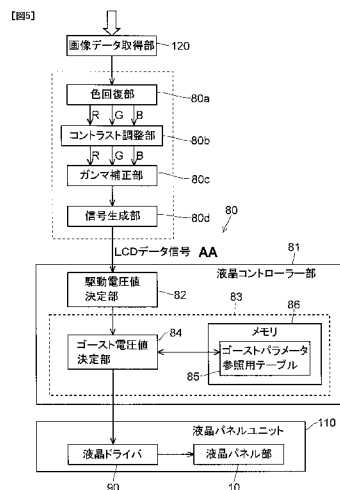


FIG. 5:
10 Liquid crystal panel section
80a Color restoration section
80b Contrast adjustment section
80c Gamma correction section
80d Signal generation section
81 Liquid crystal controller section
82 Drive voltage determination section
84 Ghost voltage determination section
85 Ghost parameter reference table
86 Memory
90 Liquid crystal driver
110 Liquid crystal panel unit
120 Image data acquiring section
AA LCD data signal

(57) Abstract: Provided is a liquid crystal display device in which display quality can be enhanced even when temperature variations exist in the liquid crystal panel section thereof. A liquid crystal display device (200) has a liquid crystal panel section (10), a backlight unit (50) including a plurality of LEDs (22) and supplying light to the liquid crystal panel section (10), and a correction section (83) for correcting ghosting in the liquid crystal panel section (10). The correction section (83) varies the amount of ghosting correction for each predetermined region of the liquid crystal panel section (10) in accordance with the temperature distribution of the liquid crystal panel section (10) due to heat from the plurality of LEDs (22).

(57) 要約: 液晶パネル部に温度バラツキが生じた場合でも、表示品位を向上させることが可能な液晶表示装置を提供する。液晶表示装置(200)は、液晶パネル部(10)と、複数のLED(22)を含み液晶パネル部(10)に光を供給するバックライトユニット(50)と、液晶パネル部(10)のゴースト補正を行う補正部(83)を有する。補正部(83)は、液晶パネル部(10)の所定領域毎に、複数のLED(22)からの熱による液晶パネル部(10)の温度分布に応じて、ゴースト補正量を変化させる。

WO 2013/002200 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称 : 液晶表示装置

技術分野

[0001] この発明は、液晶パネル部を備えた液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、液晶パネル部と照明部(バックライト)を含む。液晶パネル部は映像(画像)を表示し、照明部は液晶パネル部に光を供給する。液晶表示装置において、ゴーストが生じることが知られている。ゴーストは映像信号が表示されるべき箇所(ライン)から1ラインずれて表示される現象である。

[0003] そこで、ゴーストを補正することが提案されている(例えば、特開2003-150131号公報)。

[0004] この従来技術では、液晶表示装置はゴースト補正部を含む。ゴースト補正部は補正係数を前後ラインの輝度レベル差に応じて変化させる。ゴーストは適正に補正される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、照明部(バックライト)の光源として、発光ダイオード(LED:Light Emitting Diode)が使用される。そのような照明部では、光源の配置等によっては温度ムラが生じる。この場合、液晶パネル部の温度分布が不均一となる。

[0006] しかし、従来技術では、液晶パネル部の温度分布が不均一である場合、ゴーストを適正に補正することは困難である。よって、液晶表示装置の表示品位が低下する。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するため、この発明の目的の1つは、液晶パネル部の温度分布が不均一である場合でも、表示品位を向上させることが可能な液晶表

示装置を提供することである。

[0008] そこで、この発明の液晶表示装置は、液晶パネル部と、複数の光源を含むとともに液晶パネル部に光を供給する照明部と、液晶パネル部のゴースト補正を行う補正部を含む。補正部は、液晶パネル部の熱分布に応じて、液晶パネル部の所定領域毎にゴースト補正量を変化させる。

[0009] この液晶表示装置では、液晶パネル部の熱分布に応じて、ゴーストが適正に補正(低減)される。よって、液晶パネル部の熱分布が不均一であっても、表示品位を向上させることができる。

[0010] 好ましくは、液晶パネル部は、第1領域と、第1領域よりも温度が低い第2領域を含み、第1領域におけるゴースト補正量が、第2領域におけるゴースト補正量より小さい。この場合、液晶パネル部の応答特性は液晶パネル部全体でほぼ一定となるように制御され得る。それゆえ、効果的にゴーストを補正(低減)することができる。

[0011] また、好ましくは、補正部は、液晶パネル部における所定ラインの輝度と次ラインの輝度とを比較することによりゴースト補正量に対応する電圧を規定する複数のパラメータテーブルを有する。この場合、液晶パネル部の熱分布に応じて、容易に、液晶パネル部の所定領域毎にゴースト補正量を変化させることができる。

[0012] パラメータテーブルは、液晶パネル部の温度領域毎に設けられているのが好ましい。液晶パネル部の温度領域毎に適正なゴースト補正量でゴーストを補正(低減)することができる。また、パラメータテーブルは、液晶パネル部の温度領域毎に加えて、温度毎にも設けられているとより好ましい。液晶パネル部の所定領域における温度によってゴースト補正量を変化させることができる。即ち、液晶パネル部の温度変化に応じてゴースト補正量を変化させることができる。

[0013] 液晶表示装置は、好ましくは、液晶パネル部の温度を測定する温度測定手段をさらに含む。温度測定手段によって、液晶パネル部の温度分布または温度変化等の情報を得ることができる。得られた情報を用いることによって、

より精度よく、液晶パネル部の熱分布に応じてゴースト補正量を変化させることができる。

[0014] 照明部は、例えば、光源からの光を導光する導光部材を含み、複数の光源が導光部材の端部に配置される。この場合、照明部はエッジライト(サイドライト)型であり、照明部及び液晶表示装置の薄型化を容易に図ることができる。

[0015] エッジライト型の照明部は、薄型化を図ることが容易であるものの、複数の光源が導光部材の端部に配置され、導光部材の端部近傍の領域の温度が高くなりやすい。そのため、エッジライト型の照明部を備えた液晶表示装置では、液晶パネル部の温度分布が不均一となりやすい。

[0016] しかし、この液晶表示装置では、上記のように、液晶パネル部の温度分布が不均一である場合でも、表示品位を向上させることができる。そのため、エッジライト型の照明部を用いることによって、表示品位を向上させつつ、液晶表示装置の薄型化を図ることができる。

[0017] 照明部は直下型でもよい。具体的には、照明部は、液晶パネル部と重なるように配置されており、複数の光源が、液晶パネル部の直下に配置されてもよい。この場合、複数の光源は、互いに独立して駆動されるのが好ましい。表示画像の各領域の明暗と同期して照明部の各領域の明暗を調整する、いわゆる領域毎調光制御(ローカルディミング制御、エリアアクティブ制御等)を実現することができる。これにより、液晶表示装置の大幅なコントラスト向上、および低消費電力化を図ることができる。

[0018] このような直下型の照明部の場合、輝度の高い領域では、輝度の低い領域に比べて、温度が高くなる。そのため、液晶パネル部の温度分布が不均一となる。

[0019] しかし、上記したように、液晶パネル部の温度分布が不均一となる場合でも、この液晶表示装置は表示品位を向上させることができる。そのため、直下型の照明部を用いることによって、表示品位をより向上させつつ、低消費電力化を図ることができる。

[0020] 複数の光源は不均一に配置されていてもよい。例えば、照明部の端部領域では、他の領域に比べて、光源が密に配置されてもよい。この場合、照明部の端部領域に配置される光源の数が、他の領域に配置される光源の数よりも多くなる。端部領域は暗くなりやすいが、端部領域を明るくすることができる。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、液晶パネル部の温度分布が不均一である場合でも、表示品位を向上させることが可能な液晶表示装置を容易に得ることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の第1実施形態の液晶表示装置の分解斜視図である。

[図2A]本発明の第1実施形態の液晶表示装置を模式的に示した断面図である。

[図2B]本発明の第1実施形態の液晶表示装置の表示パネル部の温度分布を模式的に示した図である。

[図3]本発明の第1実施形態の液晶表示装置を模式的に示した平面図である。

[図4]本発明の第1実施形態の液晶表示装置の構成を示したブロック図である。

[図5]本発明の第1実施形態の液晶表示装置の構成を示したブロック図である。

[図6]本発明の第1実施形態の液晶表示装置の液晶パネル部を示した平面図（ゴーストを説明するための図）である。

[図7]液晶パネル部の温度が常温の場合でのゴーストの出現について説明するためのタイミングチャートである。

[図8]液晶パネル部の温度が高い場合でのゴーストの出現について説明するためのタイミングチャートである。

[図9]液晶パネル部の温度が低い場合でのゴーストの出現について説明するためのタイミングチャートである。

[図10]本発明の第1実施形態の液晶パネル部の中心付近の領域でのゴースト

補正の一例を示した図である。

[図11]本発明の第1実施形態の液晶パネル部の両端付近の領域でのゴースト補正の一例を示した図である。

[図12]本発明の第2実施形態の液晶表示装置を模式的に示した断面図である。

[図13]本発明の第2実施形態の液晶表示装置を模式的に示した平面図である。

[図14]本発明の第2実施形態の液晶表示装置の概略構成を示したブロック図である。

[図15]本発明の第3実施形態の液晶表示装置を模式的に示した平面図である。

[図16]本発明の第3実施形態の液晶表示装置を模式的に示した平面図である。

[図17]本発明の第3実施形態の液晶表示装置の概略構成を示したブロック図である。

[図18]第1実施形態の変形例の液晶表示装置を模式的に示した平面図である。

[図19]第2実施形態の変形例の液晶表示装置を模式的に示した平面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0024] (第1実施形態)

図1～図11を参照して、本発明の第1実施形態の液晶表示装置200を説明する。図1は、液晶表示装置200の分解斜視図である。図2Aは、液晶表示装置200を模式的に示した断面図である。図2Bは、液晶表示装置200の表示パネル部の温度分布を模式的に示した図である。図3は、液晶表示装置200を模式的に示した平面図である。図4～図11は、液晶表示装置200を説明するための図である。

- [0025] 第1実施形態の液晶表示装置200は、図1に示すように、液晶パネル部10、バックライトユニット50、及び一对のハウジング70(表ハウジング71及び裏ハウジング72)を含む。バックライトユニット50は液晶パネル部10に光を供給する。一对のハウジング70は、液晶パネル部10、バックライトユニット50を挟む。
- [0026] 液晶パネル部10は、アクティブマトリックス基板11と、このアクティブマトリックス基板11に対向する対向基板12を含む。アクティブマトリックス基板11は、例えば、スイッチング素子としてTFT(Thin Film Transistor)を含む。アクティブマトリックス基板11と対向基板12は、シール材(不図示)で貼り合わせられる。アクティブマトリックス基板11と対向基板12の隙間には、液晶(不図示)が注入されている。アクティブマトリックス基板11の受光面側および対向基板12の出射面側には、それぞれ、偏光フィルム13が取り付けられている。
- [0027] 液晶パネル部10は、液晶分子の傾きに起因する透過率の変化を利用して、画像を表示する。
- [0028] 第1実施形態では、バックライトユニット50は、エッジライト(サイドライト)型のバックライトユニットであり、LEDモジュール20、LEDモジュール20からの光を導光する導光体(導光部材)30、反射シート(反射部材)41、バックライトシャーシ42、拡散板(拡散部材)43、プリズムシート44、及びレンズシート45を有する。バックライトユニット50は、図1および図2Aに示すように、液晶パネル部10の直下に配置される。
- [0029] LEDモジュール20は光源としてのLED22と実装基板21を含む。LED22は実装基板21の上に実装される。
- [0030] 実装基板21は板状かつ矩形状の基板である。複数の電極(不図示)が実装基板21の実装面21a上が配列されている。LED22は、これらの電極上に取り付けられている。
- [0031] LED22は、電流を受けるとともに光を発する。実装基板21上には、複数のLED22が、所定の間隔を隔てて配列されている。LED22は、

導光体 30 の側面 31 の近傍に配置されている。

[0032] 導光体 30 は、例えば、アクリル、ポリカーボネートのような透明樹脂材料から構成されており、図 1 ～図 3 に示すように、一枚状の導光板に形成されている。導光体 30 は、平面的に見て、略矩形形状(略長方形形状)に形成されている。導光体 30 は、上面 30 U (図 1 参照)及びその反対面である下面 30 B (図 1 参照)と、4 つの側面 31 (31 a ～31 d)を有する。側面 31 a 及び 31 b は、LED 22 からの光が入射される入射面 32 である。すなわち、LED 22 からの光が、側面 31 (31 a 及び 1 b)を介して、導光体 30 内に入射される。

[0033] 導光体 30 の側面 31 a 及び 31 b は、互いに逆方向を向き、かつ、導光体 30 の長手方向(X 方向)に平行な面である。導光体 30 の側面 31 c 及び 31 d は、互いに逆方向を向き、かつ、導光体 30 の短手方向(Y 方向)に平行な面である。

[0034] 複数の LED 22 が実装された LED モジュール 20 は、バックライトユニット 50 の左右方向(X 方向)の両側に配置されている。即ち、LED 22 の発光面と側面 31 a とが対向するように、LED モジュール 20 が配置されているとともに、LED 22 の発光面と側端面 31 b とが対向するように、LED モジュール 20 が配置されている。

[0035] 入射面 32 (側面 31 a 及び 31 b)から入射された光は、導光体 30 内を導光して上面 30 U から面状光(出射光)として出射される。上面 30 U は、光を外部(液晶パネル部 10)に向けて出射する光出射面 30 U である。

[0036] 図 1 及び図 2 A に示すように、反射シート 41 の反射面 41 U (図 1 参照)は、導光体 30 の下面 30 B に面する。反射シート 41 は、下面 30 B から漏れた光を、導光体 30 に戻すように反射させ、光の損失を防ぐ。

[0037] バックライトシャーシ 42 (図 1)は、例えば箱状の部材である。バックライトシャーシ 42 は、底面 42 B を有し、LED モジュール 20、導光体 30 及び反射シート 41 を収容する。

[0038] 拡散板 43 は、導光体 30 に重なる光学シートであり、導光体 30 からの

光を拡散させる。即ち、拡散板 43 は、導光体 30 からの光を拡散させて、液晶パネル部 10 の全域に光を行き渡らせる。

[0039] プリズムシート 44 は、拡散板 43 に重なる光学シートである。プリズムシート 44 は、例えば、平行に並んだ一方向(線状)に延びる三角プリズムを有し、拡散板 43 からの光の放射特性を偏向させる。

[0040] レンズシート 45 は、プリズムシート 44 に重なる光学シートである。光を屈折散乱させる微粒子が、レンズシート 45 の内部に分散されている。レンズシート 45 は、プリズムシート 44 からの光を、局所的に集光させない。即ち、レンズシート 45 は明暗差(光量ムラ)を抑える。

[0041] バックライトユニット 50 では、LED モジュール 20 からの光は、導光体 30 で面状光として出射され、導光体 30 からの光は、複数の光学シート 43 ~ 45 を通過して、液晶パネル部 10 に供給される。非発光型の液晶パネル部 10 は、バックライトユニット 50 からの光(バックライト光)を受光して表示機能を向上させる。

[0042] 第 1 実施形態では、図 4 に示すように、液晶表示装置 200 は、更に、表示制御部 80、液晶ドライバ 90 及び LED 駆動部 51 を含む。液晶ドライバ 90 は、ソースドライバ 91 及びゲートドライバ 92 を含む。LED 駆動部 51 はバックライトユニット 50 (LED 22) を駆動する。なお、図 5 に示すように、液晶パネルユニット 110 が、液晶ドライバ 90 と液晶パネル部 10 によって構成される。

[0043] 図 4 に示すように、液晶パネル部 10 は、複数のソースバスライン 91 a、複数のゲートバスライン 92 a 及び複数の画素形成部(不図示)を含む。複数の画素形成部は、ソースバスライン 91 a とゲートバスライン 92 a との交差点にそれぞれ対応して設けられる。これらの画素形成部はマトリクス状に配置されて画素アレイを構成する。各画素形成部は、上記した TFT (不図示)、画素電極(不図示)、共通電極(不図示)及び液晶層(不図示)を有する。共通電極は、複数の画素形成部に共通に設けられた対向電極である。液晶層は、画素電極と共通電極の間に挟持される。TFT のゲート端子はゲートバス

ライン 9 2 a に接続され、T F T のソース端子はソースバスライン 9 1 a に接続される。T F T のドレイン端子は画素電極に接続される。

[0044] 表示制御部 8 0 は、画像信号 D A T 及びタイミング信号群 T G を受けるとともに、映像信号 D V 、ソーススタートパルス信号 S S P 、ソースクロック信号 S C K 、ラッチストロープ信号 L S 、ゲートスタートパルス信号 G S P 、ゲートクロック信号 G C K 、輝度信号 K S を出力する。

[0045] 画像信号 D A T は外部から送られる。タイミング信号群 T G は水平同期信号や垂直同期信号などである。ソーススタートパルス信号 S S P 、ソースクロック信号 S C K 、ラッチストロープ信号 L S 、ゲートスタートパルス信号 G S P 及びゲートクロック信号 G C K は、液晶パネル部 1 0 における画像表示を制御する。輝度信号 K S はバックライトユニット 5 0 の輝度を制御する。

[0046] 図 5 に示すように、表示制御部 8 0 は、液晶パネル部 1 0 の表示を制御する液晶コントローラー部 8 1 を有する。液晶コントローラー部 8 1 は、駆動電圧値決定部 8 2 及び補正部 8 3 を含む。補正部 8 3 は、ゴースト電圧値決定部 8 4 とメモリ 8 6 を含み、液晶パネル部 1 0 のゴースト補正を行う。メモリ 8 6 は、ゴーストパラメータ参照用テーブル(パラメータテーブル) 8 5 を有する。

[0047] 駆動電圧値決定部 8 2 は、信号生成部 8 0 d から出力される L C D データ信号から液晶パネル部 1 0 を駆動する駆動電圧値を決定する。ゴースト電圧値決定部 8 4 は、ゴーストパラメータ参照用テーブル 8 5 を参照することによってゴースト補正量を決定し、ゴースト補正量を駆動電圧値に加える(又は駆動電圧値からゴースト補正量を引く)。ゴースト補正量が考慮された電圧が液晶ドライバ 9 0 に印加される。

[0048] 表示制御部 8 0 は、色回復部 8 0 a 、コントラスト調整部 8 0 b 、ガンマ補正部 8 0 c 及び信号生成部 8 0 d 等を更に備える。色回復部 8 0 a は、画像データ取得部 1 2 0 から送られた信号を、赤(R)、緑(G)、青(B)の色信号に回復し、コントラスト調整部 8 0 b に出力する。コントラスト調整部 8

0 b は、色回復部 8 0 a からの信号にコントラスト調整を施し、ガンマ補正部 8 0 c に出力する。ガンマ補正部 8 0 c は、コントラスト調整部 8 0 b からの信号にガンマ補正を施し、信号生成部 8 0 d に出力する。信号生成部 8 0 d は、ゲートクロック信号 G C K、ラッチストロープ信号 L S 等の各種信号(図 4 参照)を生成する。信号生成部 8 0 d から駆動電圧値決定部 8 2 に L C D データ信号が出力される。画像データ取得部 1 2 0 からの信号がコンポジット信号の場合、表示制御部 8 0 は、例えば Y / C 分離部や信号調整部等の他の部を備える。

[0049] 図 4 に示すように、ソースドライバ 9 1 は、映像信号 D V、ソーススタートパルス信号 S S P、ソースクロック信号 S C K 及びラッチストロープ信号 L S を受け、各ソースバスライン 9 1 a に駆動用映像信号を印加する。ゲートドライバ 9 2 は、ゲートスタートパルス信号 G S P とゲートクロック信号 G C K に基づいて、アクティブな走査信号の各ゲートバスライン 9 2 a への印加を、1 垂直走査期間を周期として繰り返す。L E D 駆動部 5 1 は、輝度信号 K S を受け、バックライトユニット 5 0 (L E D 2 2)を駆動する。

[0050] 以上のように、各ソースバスライン 9 1 a に駆動用映像信号が印加され、各ゲートバスライン 9 2 a に走査信号が印加され、液晶パネル部 1 0 の背面側から光が照射され、画像(映像)が液晶パネル部 1 0 に表示される。

[0051] 液晶表示装置の駆動タイミング設定において、ゴーストが出現しないようにゲートクロック信号 G C K 及びラッチストロープ信号 L S のタイミングが規定される。ゲートクロック信号 G C K は、ゲートドライバ 9 2 のタイミングを決める信号であり、ラッチストロープ信号 L S は、ソースドライバ 9 1 のタイミングを決める信号である。このように規定された状態で十分にゴーストが補正できない場合は、ゴースト補正が補正部 8 3 によって行われる。

[0052] しかし、液晶は温度特性を有し、液晶パネル部 1 0 の液晶(液晶層)の動きは温度によって変わる。ソース電圧(液晶層に印加される電圧)の立ち上がり特性と立ち下がり特性は周囲温度の影響を受ける。低温では波形の鈍りが生じる。その結果、常温では見えなかったゴースト(後ゴースト)が出現する場

合がある。

[0053] エッジライト型のバックライトユニット50では、光源であるLED22が液晶パネル部10の端部(導光体30の側面の近傍)に集中して配置される。それゆえ、液晶パネル部10の熱分布が偏りやすい。そのため、ソース波形(液晶層に印加される電圧の波形)及びゲート波形などの波形の鈍り具合が液晶パネル部10の全体(全面)で一定ではなく、出現するゴーストの強さも不均一となる。従って、ゴーストに対する補正量が液晶パネル部10の全体で一定(階調毎に一定)である従来のゴースト補正では、表示品位が低下する。

[0054] なお「ゴースト」は映像信号が表示すべき箇所(ライン)から1ラインずれて表示される現象である。「ゴースト」は前ゴースト及び後ゴーストを含む。「前ゴースト」は目標よりも1ライン手前に表示する現象であり、「後ゴースト」は目標よりも1ライン後ろ(スキャン方向へ1ライン進んだところ)に表示する現象である。具体的には、例えば、図6に示すように、 $n+1$ 行目($n+1$ ライン)に書き込む電圧が n 行目(n ライン)にかかってしまう現象が前ゴーストであり、 n 行目(n ライン)に書き込む電圧が $n+1$ 行目($n+1$ ライン)にかかってしまう現象が後ゴーストである。

[0055] 液晶パネル部の温度によるゴーストの出現について図7～図9を参照しつつ説明する。図7は液晶パネル部の温度が常温の場合を示す。図7に示すように、ゲートクロック信号GCKの立ち上がりエッジに同期して、 N 番目のゲートGout $_{-n}$ がハイ(H)になり、 N 番目のゲートが開く(N 番目ゲートOPEN)。ラッチストロブ信号LSの立ち上がりエッジに同期して、 N 番目のソースSout $_{-n}$ (液晶層に印加される電圧)がハイになり、 n 行目(n ライン)に電圧が書き込まれる。 N 番目のゲートGout $_{-n}$ は、次のゲートクロック信号GCKの立ち上がりエッジに同期してロー(L)になるとともに、このゲートクロック信号GCKの立ち上がりエッジに同期して、 $N+1$ 番目のゲートGout $_{-n+1}$ がハイになる。そして、 $N+1$ 番目のゲートGout $_{-n+1}$ が開く($N+1$ 番目ゲートOPEN)。同様に、 N 番目のソー

ス S_{out_n} は、次にラッチストロブ信号 LS の立ち上がりエッジに同期してローになるとともに、このラッチストロブ信号 LS の立ち上がりエッジに同期して、 $N+1$ 番目のソース S_{out_n+1} (液晶層に印加される電圧) がハイになる。そして、 $n+1$ 行目 ($n+1$ ライン) に電圧が書き込まれる。

[0056] $N+1$ 番目のゲート G_{out_n+1} は、 N 番目のソース S_{out_n} が閉じる前に開くため、 N 番目のソース S_{out_n} の電圧が $N+1$ 番目 ($n+1$ 行目) に書き込まれる。具体的には、 N 番目のソース S_{out_n} における領域 q (ハッチング部分) に相当する電圧が $N+1$ 番目 ($n+1$ 行目) に書き込まれる。この領域 q が大きくなると後ゴーストが出現しやすくなる。一方、 N 番目のゲート G_{out_n} が閉じる (ロー状態になる) 前に、 $N+1$ 番目のソース S_{out_n+1} が開くため、 $N+1$ 番目のソース S_{out_n+1} における領域 r (ハッチング部分) に相当する電圧が N 番目 (n 行目) に書き込まれる。この領域 r が大きくなると前ゴーストが出現しやすくなる。なお、上記したように、前ゴースト及び後ゴーストの出る量のバランスをとって、両方が目立たないように、ゲートクロック信号 GCK 及びラッチストロブ信号 LS のタイミングが調整される。

[0057] 周囲温度の変化によって液晶パネル部の温度が低くなると、図8に示すように、波形に鈍りが生じる。特に鈍りの大きいソース (液晶層に印加される電圧) の波形 (S_{out}) の影響により、前ゴースト及び後ゴーストの出る量が変化する。具体的には、低温においては波形が鈍り、後ゴーストが出やすくなる (ソース S_{out_n+1} における領域 r の面積が小さくなり、ソース S_{out_n} における領域 q の面積が大きくなる)。

[0058] 反対に、液晶パネル部の温度が高くなると、図9に示すように、波形の立ち上がり及び立ち下がりが俊敏になるため、前ゴーストが出やすくなる (ソース S_{out_n+1} における領域 r の面積が大きくなり、ソース S_{out_n} における領域 q の面積が小さくなる)。

[0059] 上述したように、エッジライト型のバックライトユニット50において、

液晶パネル部 10 の熱分布が偏りやすい。

[0060] 例えば、図 2 及び図 3 に示すように、LED 22 の近傍の領域(領域 A r 1)では、液晶パネル部 10 の温度が高く、LED 22 から所定の距離離れた領域(領域 A r 2)では、液晶パネル部 10 の温度が比較的低い(LED 22 の近傍の領域(領域 A r 1)に比べて液晶パネル部の温度が低い)。即ち、エッジライト型のバックライトユニット 50 を備えた液晶表示装置 200 において、液晶パネル部 10 の光源付近では温度が高く、液晶パネル部 10 のセンター付近では温度が比較的低い。温度が低い液晶パネル部 10 の中心付近では波形の鈍りが大きく、温度が高い液晶パネル部 10 の両端付近では波形の鈍りが小さい。

[0061] そのため、第 1 実施形態では、補正部 83 は、液晶パネル部 10 の所定領域毎に、ゴースト補正量を変化させる。

[0062] 詳説すると、例えば、液晶パネル部 10 が高い光源付近(領域 A r 1)では、パラメータは弱く設定される(ゴースト補正量は小さい)。一方、液晶パネル部 10 が比較的低いパネルの中心付近(領域 A r 2)では、パラメータは強めに設定される(ゴースト補正量は大きい)。これにより、液晶パネル部 10 の温度分布が不均一な場合でも、ゴースト特性が液晶パネル部の全体でほぼ一定となるように制御することが可能である。

[0063] ゴースト補正量は液晶パネル部 10 における所定ラインの輝度とその次ラインの輝度とを比較することにより決定される。図 10 及び図 11 に示すように、例えば、前ラインの輝度が次ラインの輝度に対して低い場合、この輝度がゴーストとして現れるのを防ぐために高い電圧が次ラインに印加される。その際、液晶パネル部の中心付近の領域 A r 2 では、後ゴーストが出現しやすいため、図 10 に示すように、強めにゴースト補正がかけられる。一方、液晶パネル部の両端付近(光源付近)の領域 A r 1 では、後ゴーストが出現しにくいいため、図 11 に示すように、弱めにゴースト補正がかけられる。

[0064] なお、ゲートクロック信号 G C K 及びラッチストロブ信号 L S のタイミングを調整することによって、前ゴーストは、温度分布が生じた場合(温度分

布が不均一な場合)でも、出現しにくくなるように設定される。

[0065] 図2Bに示すように、液晶パネル部10における領域A_{r1}と領域A_{r2}の境界gは、例えば、温度勾配の大きい領域(領域R)内である。温度分布を測定することにより、境界gは容易に設定される。

[0066] 図3に示すように、境界gと液晶パネル部10のX方向の端部との距離はLである。例えば40インチの液晶パネル部の場合、距離Lは、例えば約3cm(パネル長(約88.5cm)に対して約3.4%)である。ただし、この距離Lは、LED22の個数、熱効率、又は液晶パネル部10の温度等によっても異なる。

[0067] 上述したように、ゴースト補正量は、補正部83によって、液晶パネル部10における所定ラインの輝度とその次ラインの輝度とを比較することにより決定される。図5に示すように、補正部83は、ゴーストパラメータ参照用テーブル85(ルックアップテーブル)を有する。補正部83は、ゴーストパラメータ参照用テーブル85を参照することにより、輝度差(階調)毎にゴースト補正量(ゴーストパラメータ)を決定する。

[0068] ゴーストパラメータ参照用テーブル85は、少なくとも、領域A_{r1}用のテーブル及び領域A_{r2}用のテーブル85を含む。領域A_{r1}用のテーブルは、液晶パネル部10が高温となることを想定したテーブル(パラメータを弱く設定するテーブル)である。一方、領域A_{r2}用のテーブルは、液晶パネル部10が比較的低温となることを想定したテーブル(パラメータを強めに設定するテーブル)である。ゴーストパラメータ参照用テーブル85の各設定値は温度や階調、入力信号の周波数などによって決められている。

[0069] 第1実施形態では、上記のように、液晶パネル部10の温度分布が不均一な場合でも、適正にゴーストを補正(低減)することができる。従って、液晶表示装置200の表示品位を向上させることができる。

[0070] 液晶パネル部10の両端付近(光源付近)の領域A_{r1}におけるゴースト補正量は、液晶パネル部10の中心付近の領域A_{r2}におけるゴースト補正量より小さい。このような構成では、液晶パネル部10の応答特性を液晶パネ

ル部 10 全体でほぼ一定となるように制御することができる。それゆえ、効果的にゴーストを補正(低減)することができる。

[0071] 補正部 83 は、液晶パネル部 10 における所定ラインの輝度とその次ラインの輝度とを比較することにより、ゴースト補正量(ゴーストパラメータ)を決定する。補正部 83 は、輝度差に対するゴースト補正量を規定したゴーストパラメータ参照用テーブル 85 を含み、ゴーストパラメータ参照用テーブル 85 を参照することにより、ゴースト補正量を容易に決定することができる。

[0072] ゴーストパラメータ参照用テーブル 85 は、液晶パネル部 10 の温度領域毎(領域 A r 1 及び領域 A r 2 毎)のテーブルを含む。従って、液晶パネル部 10 の温度領域毎に適正にゴーストを補正(低減)することができる。

[0073] 第 1 実施形態では、液晶表示装置 200 はエッジライト型のバックライトユニット 50 を含む。それゆえ、液晶表示装置 200 の薄型化を容易に図ることができる。

[0074] エッジライト型のバックライトユニット 50 を備えた液晶表示装置 200 では、液晶パネル部 10 の温度分布が不均一になりやすい。しかし、上記のように、液晶パネル部 10 の温度分布が不均一でも、表示品位を向上させることができる。そのため、表示品位を向上させつつ、液晶表示装置 200 の薄型化を図ることができる。

[0075] (第 2 実施形態)

次に、図 12 ~ 図 14 を参照して、本発明の第 2 実施形態による液晶表示装置 200 a について説明する。図 12 は、液晶表示装置 200 a を模式的に示した断面図である。図 13 は、液晶表示装置 200 a を模式的に示した平面図である。図 14 は、液晶表示装置 200 a の概略構成を示したブロック図である。なお、各図において、対応する構成要素には同一の符号を付すことにより、重複する説明は適宜省略する。

[0076] 第 2 実施形態の液晶表示装置 200 a は、第 1 実施形態とは異なり、直下型のバックライトユニット 150 を含む。具体的には、図 12 に示すように

、バックライトユニット１５０は、バックライトシャーシ４２の底面４２Ｂの上に、ＬＥＤモジュール２０（ＬＥＤ２２）が配置される。図１２及び図１３に示すように、バックライトユニット１５０は、液晶パネル部１０と重なるように配置され、複数のＬＥＤ２２は液晶パネル部１０の直下に配置されている。

[0077] 図１３に示すように、第２実施形態では、複数のＬＥＤ２２は等間隔で配置される。複数のＬＥＤ２２は、互いに独立して制御されることができる。このため、表示画像の各領域の明暗と同期してバックライトユニット１５０の各領域の明暗を調整する、いわゆる領域毎調光制御（ローカルディミング制御、エリアアクティブ制御等）を行うことが可能である。

[0078] 光源（ＬＥＤ２２）が消灯されている場合又は光源の輝度が低い場合、その光源に対応する液晶パネル部１０の領域は温度が比較的低くなる。一方、光源（ＬＥＤ２２）が点灯されている場合又は光源の輝度が高い場合、その光源に対応する液晶パネル部１０の領域は温度が高くなる。そのため、このようなバックライトユニット１５０を備えた液晶表示装置２００ａでは、液晶パネル部１０の熱分布が偏る場合がある。

[0079] そのため、第２実施形態では、第１実施形態と同様、液晶パネル部１０の所定領域毎に、ゴースト補正量は変えられる。具体的には、例えば、光源（ＬＥＤ２２）が消灯していて低温になっている領域では、後ゴーストが出現しやすく、図１０に示したように、強めにゴースト補正がかけられる。一方、例えば、光源（ＬＥＤ２２）が点灯していて高温になっている領域では、後ゴーストが出現しにくく、図１１に示したように、弱めにゴースト補正がかけられる。

[0080] 図１４に示すように、第２実施形態では、ＬＥＤ駆動部５１と補正部８３とは連動し、最適なゴーストパラメータが選択される。ＬＥＤ駆動部５１は、バックライトユニット１５０のＬＥＤ２２の駆動を制御するＬＥＤドライバ５１ａとカウンタ５１ｂを含む。カウンタ５１ｂは、ＬＥＤドライバ５１ａと接続され、所定時間をカウントする。ＬＥＤドライバ５１ａは、補正部

８３のゴースト電圧値決定部８４と接続されている。ＬＥＤドライバ５１ａは、各ＬＥＤ２２に印加される電流の所定時間の積算値を算出する。ゴースト電圧値決定部８４は、各ＬＥＤ２２に印加される電流の積算値に基づいて液晶パネル部１０の温度を算出する。補正部８３は、ゴーストパラメータ参照用テーブル８５から、液晶パネル部１０の所定領域毎(温度領域毎)に、最適なゴースト補正量を決定する。

[0081] ゴーストパラメータ参照用テーブル８５は、温度領域毎または温度毎に複数のテーブルを有する。第２実施形態のその他の構成は、第１実施形態と同様である。

[0082] 第２実施形態では、上記のように、液晶表示装置２００ａは直下型のバックライトユニット１５０を含み、領域毎調光制御(ローカルディミング制御、エリアアクティブ制御等)ができる。これにより、液晶表示装置の大幅なコントラスト向上及び低消費電力化を図ることができる。

[0083] 直下型のバックライトユニット１５０の場合、輝度の高い領域では、輝度の低い領域に比べて、温度が高くなる。そのため、直下型のバックライトユニット１５０を備えた液晶表示装置２００ａにおいても、液晶パネル部１０の温度分布が不均一になる。

[0084] しかし、第２実施形態の液晶表示装置２００ａにおいても、上記のように、液晶パネル部１０の温度分布が不均一である場合でも、表示品位を向上させることができる。そのため、表示品位をより向上させつつ、低消費電力化を図ることができる。

[0085] ゴーストパラメータ参照用テーブル８５が温度毎のテーブルを含むと、液晶パネル部１０の温度変化に応じてゴースト補正量を変化させることができる。第２実施形態のその他の効果は、第１実施形態と同様である。

[0086] (第３実施形態)

図１５～図１７を参照して、本発明の第３実施形態の液晶表示装置２００ｂについて説明する。図１５及び図１６は、液晶表示装置２００ｂを模式的に示した平面図である。図１７は、液晶表示装置２００ｂの概略構成を示し

たブロック図である。図 15 は、第 3 実施形態の一例を示しており、図 16 は、第 3 実施形態の他の一例を示している。なお、各図において、対応する構成要素には同一の符号を付すことにより、重複する説明は適宜省略する。

[0087] 第 3 実施形態の液晶表示装置 200b は、図 15 及び図 16 に示すように、液晶パネル部 10 の温度を計測する温度センサー 60 を含む。例えば、図 15 に示すように、温度センサー 60 は、液晶パネル部 10 の 1 箇所を計測（温度計測）してもよい。図 16 に示すように、複数の温度センサー 60 が、液晶パネル部 10 の複数箇所を計測（温度計測）してもよい。図 15 及び図 16 において、二点鎖線 s で囲んだ領域は計測箇所を示す。

[0088] 図 15 に示すように、液晶パネル部 10 の 1 箇所を計測する場合、各温度において、実際の計測箇所とそれ以外の箇所との温度の対応関係を予め計測しておくことにより、1 箇所の計測で複数箇所の温度を認識することができる。そのため、このように構成すれば、液晶パネル部 10 の温度分布をリアルタイムで計測することができる。

[0089] 一方、図 16 に示すように、複数の温度センサー 60 で液晶パネル部 10 の複数箇所を計測（温度計測）する場合、液晶パネル部 10 の温度分布をリアルタイムでより正確に計測することができる。

[0090] 温度センサー 60 は、図 17 に示すように、補正部 83 のゴースト電圧値決定部 84 と接続され、計測した温度をゴースト電圧値決定部 84 に出力する。ゴースト電圧値決定部 84 は、温度センサー 60 からの温度データに基づいて、ゴーストパラメータ参照用テーブル 85 から、液晶パネル部 10 の所定領域毎（温度領域毎）に、最適なゴースト補正量を決定する。

[0091] ゴーストパラメータ参照用テーブル 85 は、温度領域毎に加えて、温度毎にも複数のテーブルを有する。そのため、液晶パネル部 10 の温度変化に応じてより最適なゴースト補正量が決定される。第 3 実施形態のその他の構成は、第 1 又は第 2 実施形態と同様である。

[0092] 第 3 実施形態では、温度センサー 60 により、液晶パネル部 10 の温度分布または温度変化等の情報を得ることができる。そのため、得られた情報を

用いることによって、より精度よく、液晶パネル部10の熱分布に応じてゴースト補正量を変化させることができる。

[0093] 液晶パネル部10の温度は、周囲温度（環境温度）の変化、又は電源を投入してからの経過時間等によっても異なる。温度変化に応じて、所定領域毎にゴースト補正量を変えることにより、より最適なゴースト補正を行うことができる。これにより、より表示品位を高めることができる。

[0094] ゴーストパラメータ参照用テーブル85は、液晶パネル部10の温度領域毎に加えて、温度毎にも複数のテーブルを有する。よって、液晶パネル部10の温度変化に応じてゴースト補正量を変化させることができる。第3実施形態のその他の効果は、第1又は第2実施形態と同様である。

[0095] なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含む。

[0096] 例えば、第1～第3実施形態では、バックライトユニットに、光学部材(光学シート)として、拡散板、プリズムシート及びレンズシートが含まれる。しかし、光学部材(光学シート)は、必要に応じて適宜変更、追加又は削減されてもよい。

[0097] 第1～第3実施形態では、光源からの熱による液晶パネル部の熱分布に応じて、ゴースト補正量が変わられる。しかし、液晶表示装置には、光源以外にも、熱を発する電子部品等が搭載される。このような電子部品からの熱によっても液晶パネル部の熱分布が偏る場合がある。そのため、電子部品等からの熱による熱分布の偏りを考慮して、領域毎にゴースト補正量が変わられてもよい。

[0098] 上記した液晶表示装置は、液晶テレビのみならず、スマートフォン又は電子書籍端末などの液晶パネル部を備えた種々のデバイスに適用できる。

[0099] 第1～第3実施形態では、ゴースト補正量を決定するために、ゴーストパラメータ参照用テーブルが使用されている。しかし、ゴースト補正量は、こ

のようなテーブルを用いずに、例えば、パラメータにより決定されてもよい。また、パラメータは、テーブルを用いずに、光源からの距離に対して一定の割合で変化されてもよい。具体的には、例えば、パラメータは、液晶パネル部の端部からの距離が0～5 cmの範囲では1 cm毎に1.1倍ずつ大きくし、液晶パネル部の中央付近ほど強くなるように設定されてもよい。

[0100] 第1～第3実施形態では、バックライトユニットの光源として、LEDが使用されているが、LED以外の光源が使用されてもよい。

[0101] 第1実施形態では、導光体として、一枚状の導光板が使用されているが、例えば、導光体は短冊状の導光板を複数組み合わせた構成でもよい。また、導光体は、板状以外に、例えば、棒状の導光棒であってもよい。

[0102] 第1実施形態では、LEDモジュール(LED)はバックライトユニット(導光体)の左右両側に配置されているが、LEDモジュール(LED)は、バックライトユニット(導光体)の少なくとも一辺に配置されていればよい。例えば、図18に示すように、LEDモジュール20(LED22)は、バックライトユニット(導光体30)の上下両側に配置されてもよい。この場合も、LED22の近傍の領域は領域Ar1であってよく、LED22から所定の距離離れた領域は領域Ar2であってよい。なお、LEDモジュールは、左右両側又は上下両側以外に配置されてもよい。例えば、LEDモジュールは、導光体の上側と右側に配置されてもよい。また、LEDモジュールは、導光体の上側と下側の一方にのみに配置されてもよい。LEDモジュールは、導光体の右側と左側のいずれか一方にのみに配置されてもよい。

[0103] 第1実施形態では、液晶パネル部は、2つの領域、即ち、温度の高い領域Ar1及び温度が比較的低い領域Ar2を含む。しかし、液晶パネル部は、温度の異なる3以上の領域を含んでもよい。ゴースト補正量は、これらの領域毎に変えられてもよい。ゴースト補正がより正確に行われる。ただし、現実的には、3領域程度で十分である。領域の数がそれ以上の場合、あまり効果は得られないものと考えられる。

[0104] 第1及び第3実施形態において、LED近傍の領域(領域Ar1)及びLED

Dから所定の距離離れた領域(領域A_{r2})は、温度変化に応じて変えられてもよい。即ち、液晶パネル部の温度分布は周囲温度等によって変化するため、温度変化に応じて、領域A_{r1}及び領域A_{r2}の大きさ(境界gの位置)が変えられてもよい。

[0105] エッジライト型のバックライトユニットにおいて、光源としてのLEDは、トップビュー型LED、又はサイドビュー型LEDでもよい。なお、トップビュー型LEDは実装基板の実装面に対して垂直な方向に光を出射し、サイドビュー型LEDは実装基板の実装面に対して水平な方向に光を出射する。

[0106] 第1実施形態では、距離L(図3参照)は境界gの位置を示すとともに例えば約3cmに設定されている。しかし、境界gは、例えば、熱分布等に応じて適宜設定されてよい。

[0107] 第2実施形態では、LEDは等間隔に配置される。しかし、LED(複数の光源)は不均一に配置されてもよい。図19は第2実施形態の変形例を示す。図19に示すように、バックライトユニット150の端部領域において、他の領域に比べて、LED22は密に配置される。端部領域では、LED22は、X方向に間隔a₁で配置されるとともに、Y方向に間隔b₁で配置される。中央部の領域では、LED22は、X方向に間隔a₂で配置されるとともに、Y方向に間隔b₂で配置される。間隔a₁は間隔a₂よりも小さく、間隔b₁は間隔b₂よりも小さい。この場合、バックライトユニット150の端部領域に配置されるLED22の数が、他の領域に配置されるLED22の数よりも多くなる。端部領域は暗くなりやすいが、図19では、端部領域が明るくなる。また、LED22の密度が高い領域では温度が高くなり、LED22の密度が低い領域では温度が低くなる。このような特性に合わせて、液晶パネル部の駆動が調整される。なお、図19において、間隔a₁は間隔a₂よりも小さく、間隔b₁は間隔b₂と同じでもよい。間隔a₁は間隔a₂と同じで、間隔b₁は間隔b₂よりも小さくてもよい。

[0108] 第2実施形態では、直下型のバックライトユニットにおいて、複数のLED

Dは独立して駆動できる。しかし、複数のLEDは同時に駆動してもよい。即ち、複数のLEDは独立して駆動しなくてもよい。この場合、液晶パネル部の熱分布におよぼすLEDからの熱の影響は小さくなると考えられる。しかし、液晶パネル部は搭載される電子部品等からの熱によって、液晶パネル部の熱分布が影響を受ける場合がある。そのような場合も、ゴースト補正は有効であり、液晶パネル部の熱分布に応じて、ゴーストが適正に補正される。

- [0109] 各実施形態において、LEDの種類は特に限定されない。例えば、LEDチップ(発光チップ)と、蛍光体を含むLEDが使用されてもよい。LEDチップが青色光を発光するとともに、蛍光体が、LEDチップからの光を受けて、黄色光を蛍光発光する場合、このようなLEDは、LEDチップからの光と蛍光体からの光とで白色光を生成する。なお、LEDに含まれるLEDチップの個数は特に限定されない。
- [0110] LEDは、LEDチップからの青色光を受けて、緑色光及び赤色光を蛍光発光する蛍光体を含んでもよい。この場合、LEDは、LEDチップからの青色光と蛍光体からの光(緑色光、赤色光)とで白色光を生成する。
- [0111] LEDは、赤色光を発光する赤色LEDチップと、青色光を発光する青色LEDチップと、青色LEDチップからの光を受けて緑色光を蛍光発光する蛍光体を含んでもよい。このようなLEDは、赤色LEDチップからの赤色光と、青色LEDチップからの青色光と、蛍光体からの緑色光とで白色光を生成することができる。
- [0112] LEDは、蛍光体を全く含まなくてもよい。例えば、LEDは、赤色光を発光する赤色LEDチップと、緑色光を発光する緑色LEDチップと、青色光を発光する青色LEDチップを含み、全てのLEDチップからの光を混色させて白色光を生成してもよい。
- [0113] なお、上記で開示された技術を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

- [0114] 1 0 液晶パネル部
- 2 0 L E D モジュール
- 2 1 実装基板
- 2 2 L E D (光源)
- 3 0 導光体 (導光部材)
- 4 1 反射シート
- 4 2 バックライトシャーシ
- 4 3 拡散板
- 4 4 プリズムシート
- 4 5 レンズシート
- 5 0、1 5 0 バックライトユニット (照明部)
- 5 1 L E D 駆動部
- 5 1 a L E D ドライバ
- 5 1 b カウンタ
- 6 0 温度センサー (温度測定手段)
- 7 0 ハウジング
- 8 0 表示制御部
- 8 0 a 色回復部
- 8 0 b コントラスト調整部
- 8 0 c ガンマ補正部
- 8 0 d 信号生成部
- 8 1 液晶コントローラー部
- 8 2 駆動電圧値決定部
- 8 3 補正部
- 8 4 ゴースト電圧値決定部
- 8 5 ゴーストパラメータ参照用テーブル
- 8 6 メモリ
- 9 0 液晶ドライバ

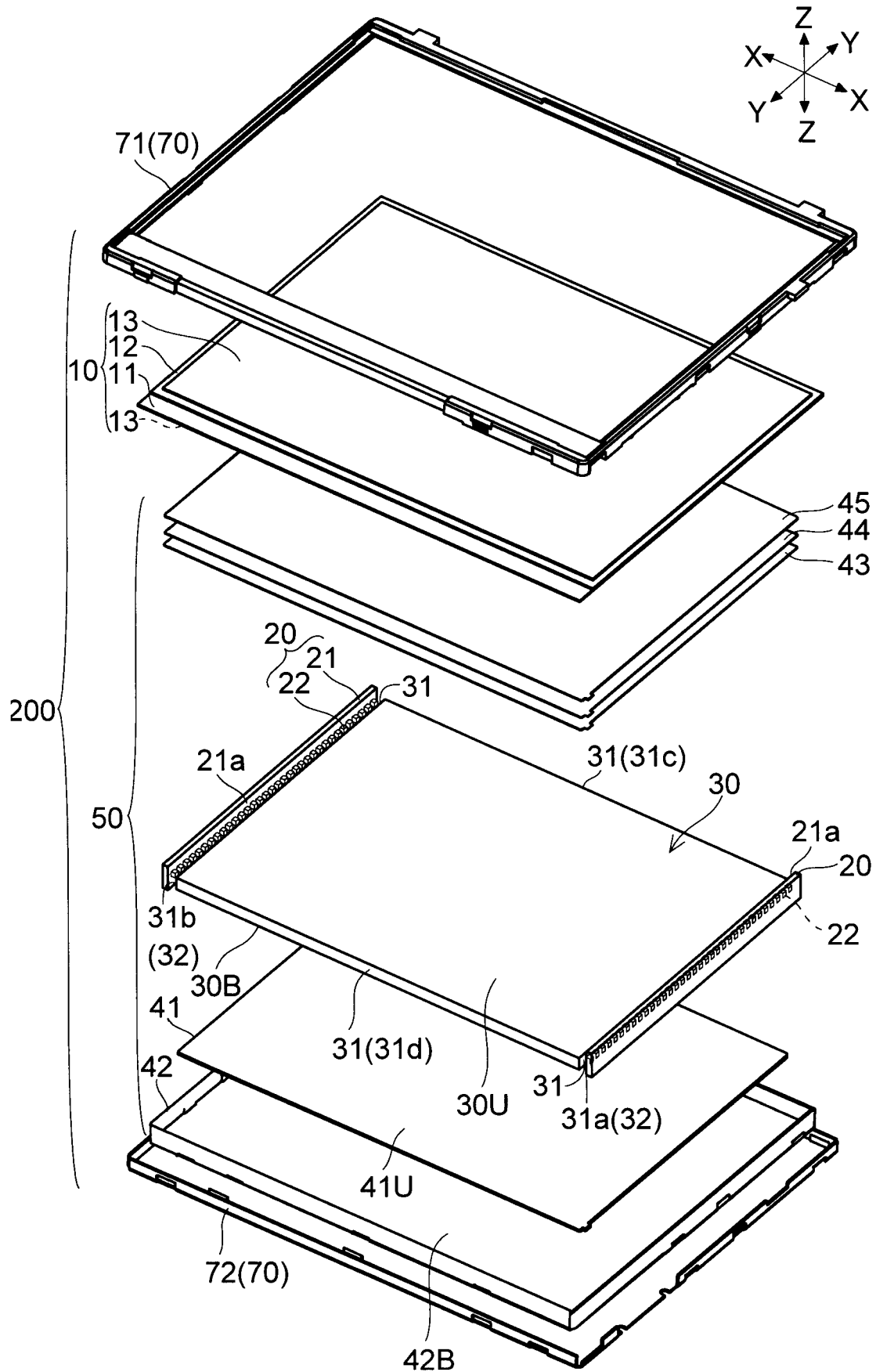
9 1 ソースドライバ
9 2 ゲートドライバ
1 1 0 液晶パネルユニット
1 2 0 画像データ取得部
2 0 0、2 0 0 a、2 0 0 b 液晶表示装置
A r 1 領域(第 1 領域)
A r 2 領域(第 2 領域)

請求の範囲

- [請求項1] 液晶表示装置であって、液晶パネル部と、複数の光源を含むとともに前記液晶パネル部に光を供給する照明部と、前記液晶パネル部のゴースト補正を行う補正部を備え、前記補正部は、前記液晶パネル部の熱分布に応じて、前記液晶パネル部の所定領域毎にゴースト補正量を変化させる。
- [請求項2] 請求項1に記載の液晶表示装置であって、前記液晶パネル部は、第1領域と、前記第1領域よりも温度が低い第2領域を含み、前記第1領域におけるゴースト補正量が、前記第2領域におけるゴースト補正量より小さい。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の液晶表示装置であって、前記補正部は、前記液晶パネル部における所定ラインの輝度と次ラインの輝度とを比較することによりゴースト補正量に対応する電圧を規定する複数のパラメータテーブルを有する。
- [請求項4] 請求項3に記載の液晶表示装置であって、前記パラメータテーブルは、前記液晶パネル部の温度領域毎に設けられている。
- [請求項5] 請求項4に記載の液晶表示装置であって、前記パラメータテーブルは、温度毎に設けられている。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載の液晶表示装置であって、前記液晶パネル部の温度を測定する温度測定手段をさらに備える。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか1項に記載の液晶表示装置であって、前記照明部は、前記光源からの光を導光する導光部材を含み、前記複数の光源が導光部材の端部に配置されている。
- [請求項8] 請求項1～6のいずれか1項に記載の液晶表示装置であって、前記照明部は、液晶パネル部と重なるように配置されており、前記複数の光源が、前記液晶パネル部の直下に配置されているとともに、互いに独立して駆動される。
- [請求項9] 請求項8に記載の液晶表示装置であって、前記複数の光源が不均一

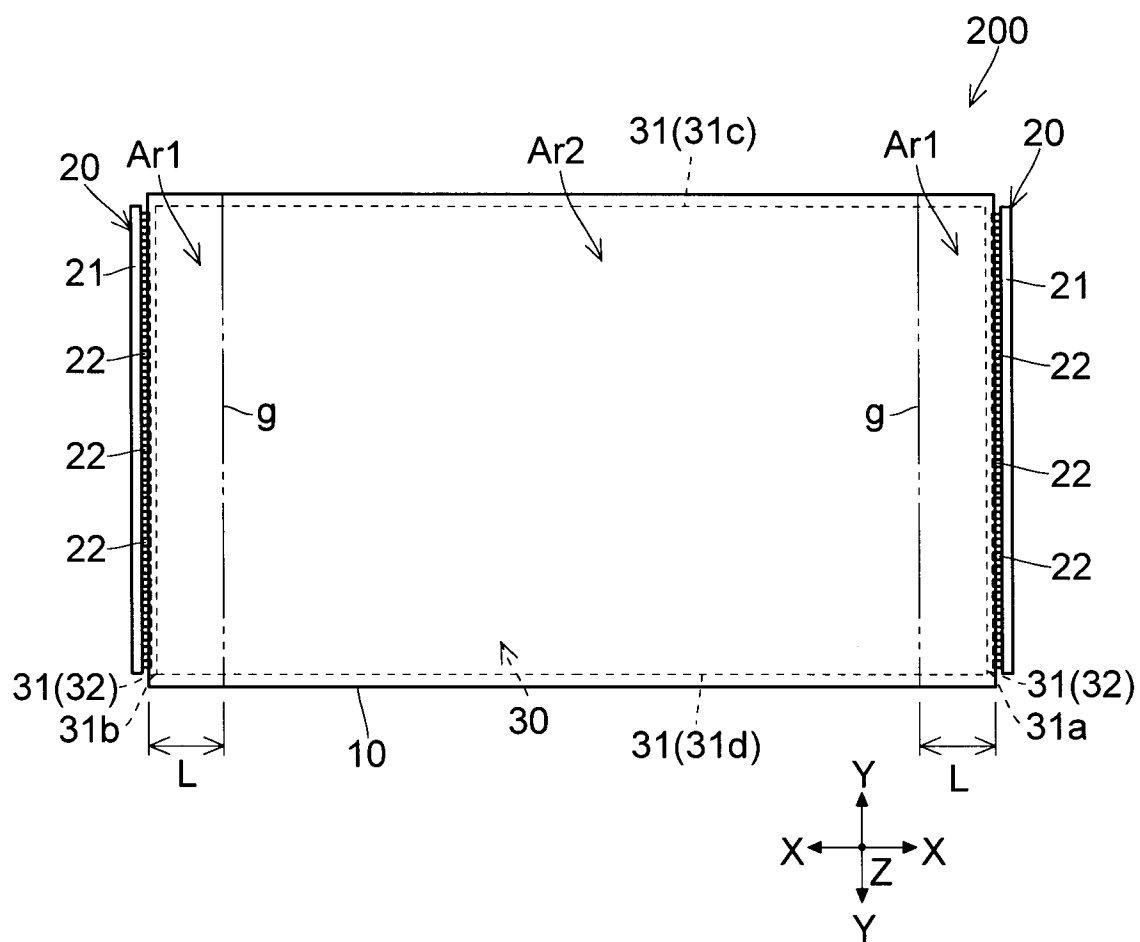
に配置されている。

[図1]

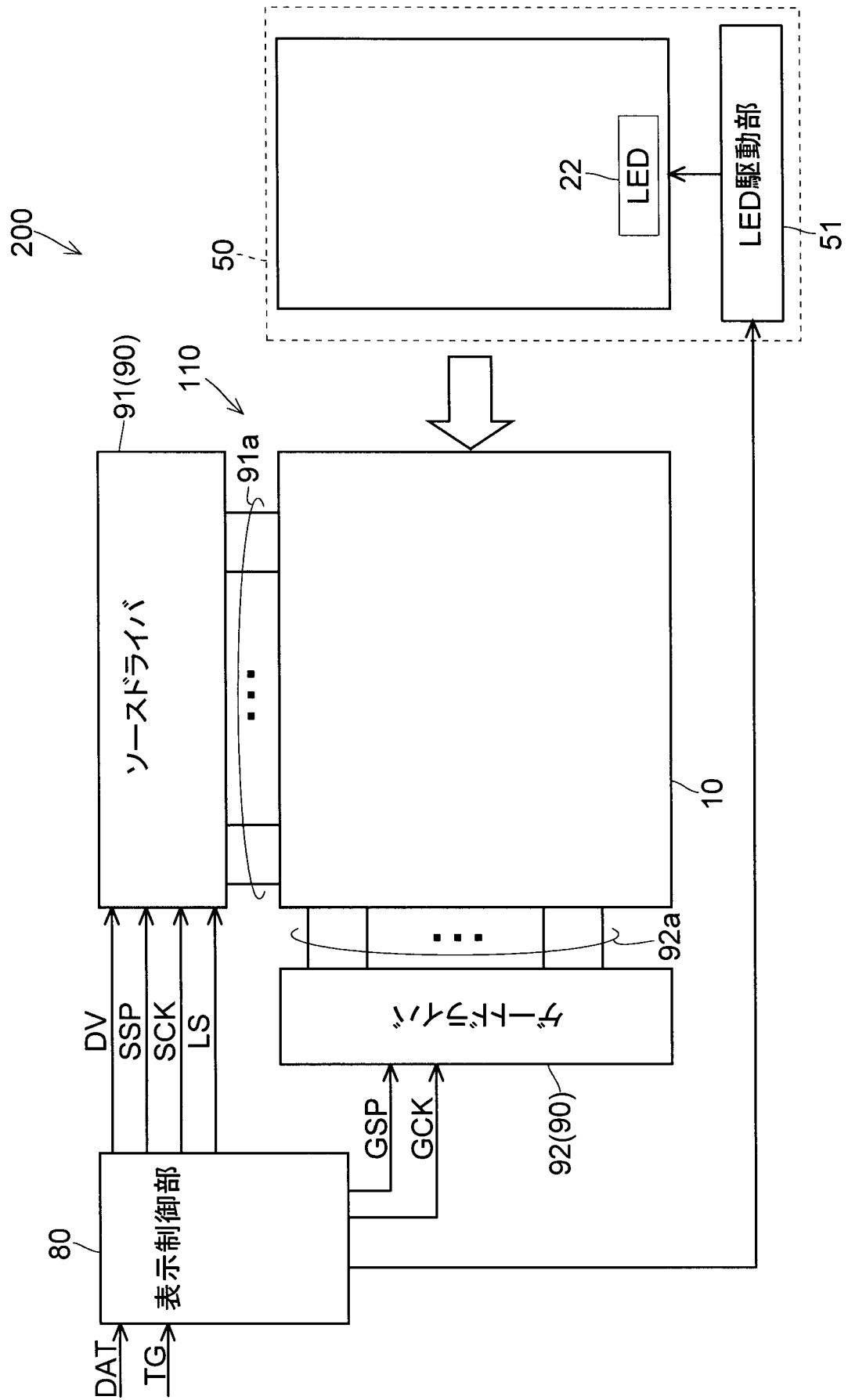


[illegible]

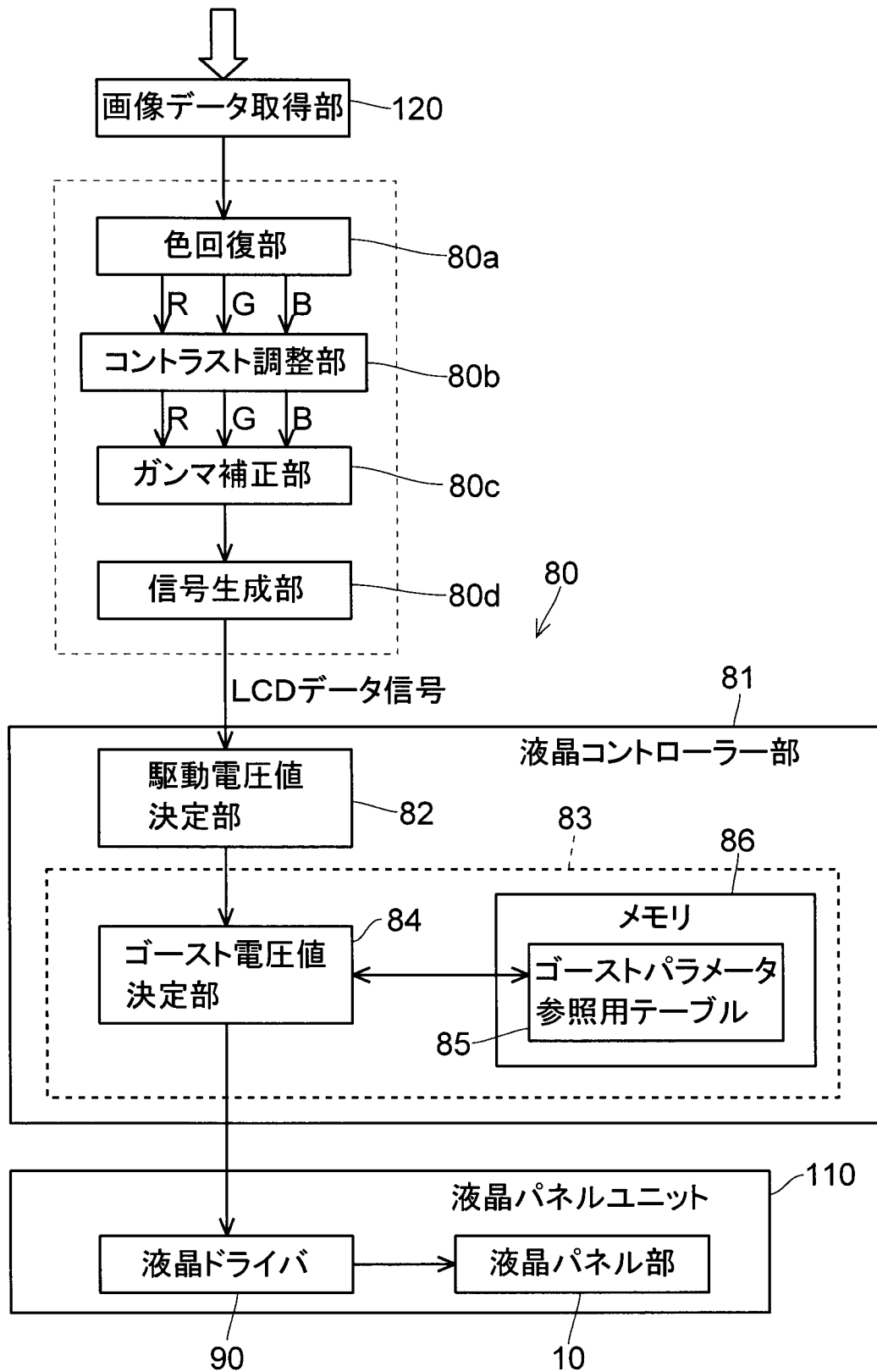
[図3]



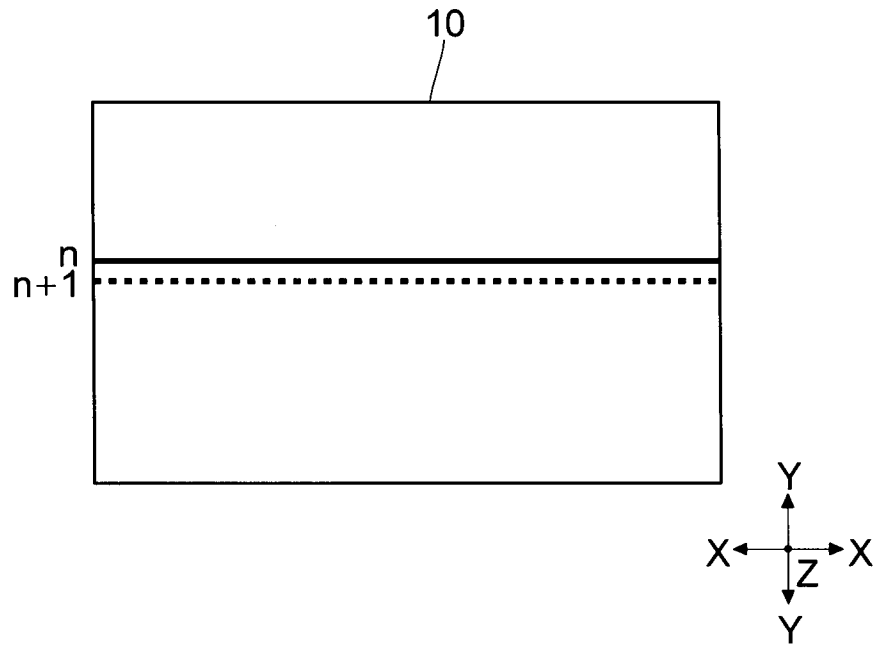
[図4]



[図5]

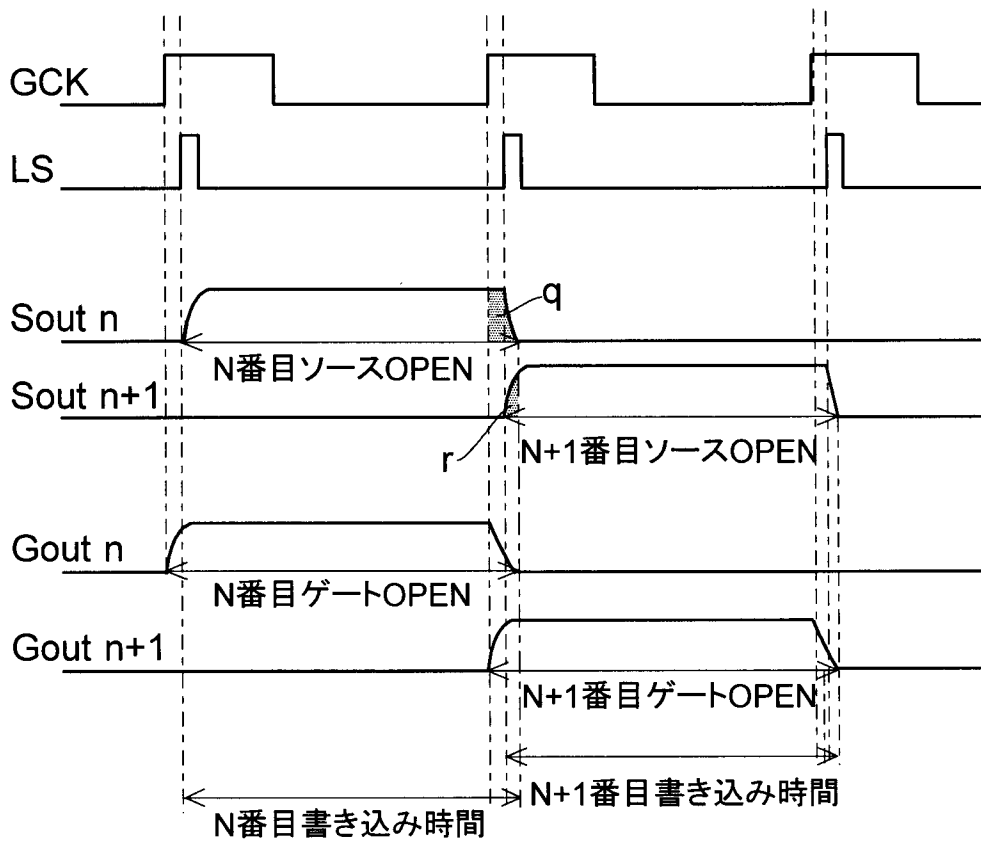


[図6]

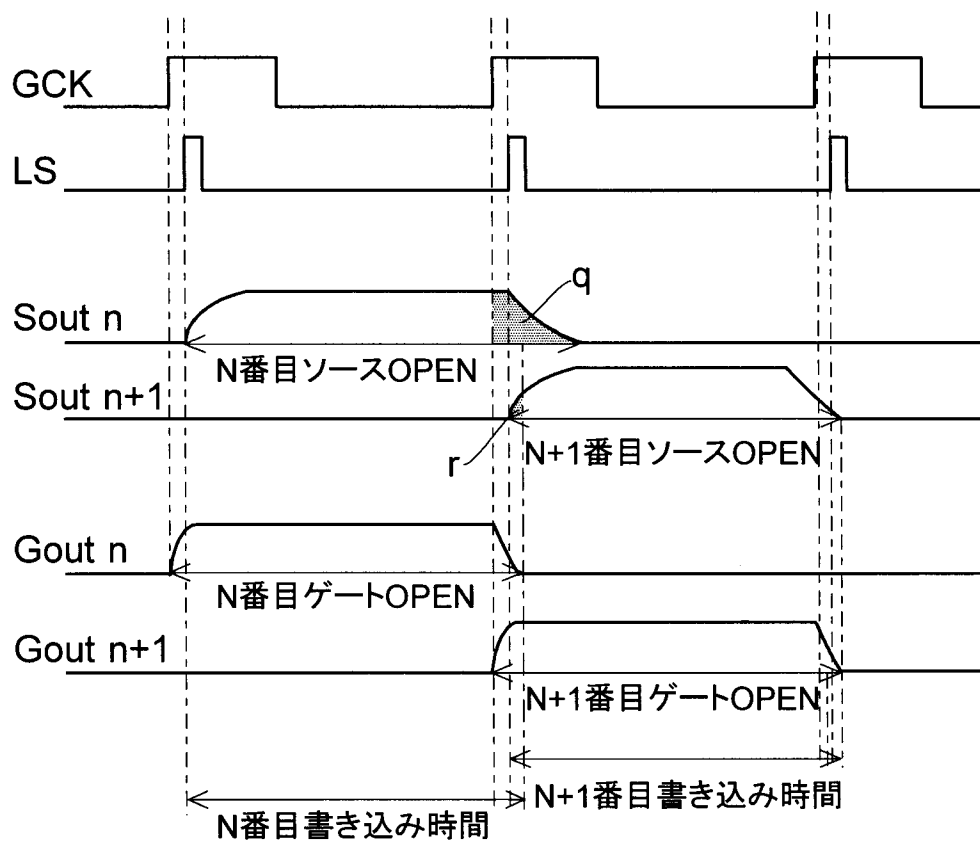


[図7]

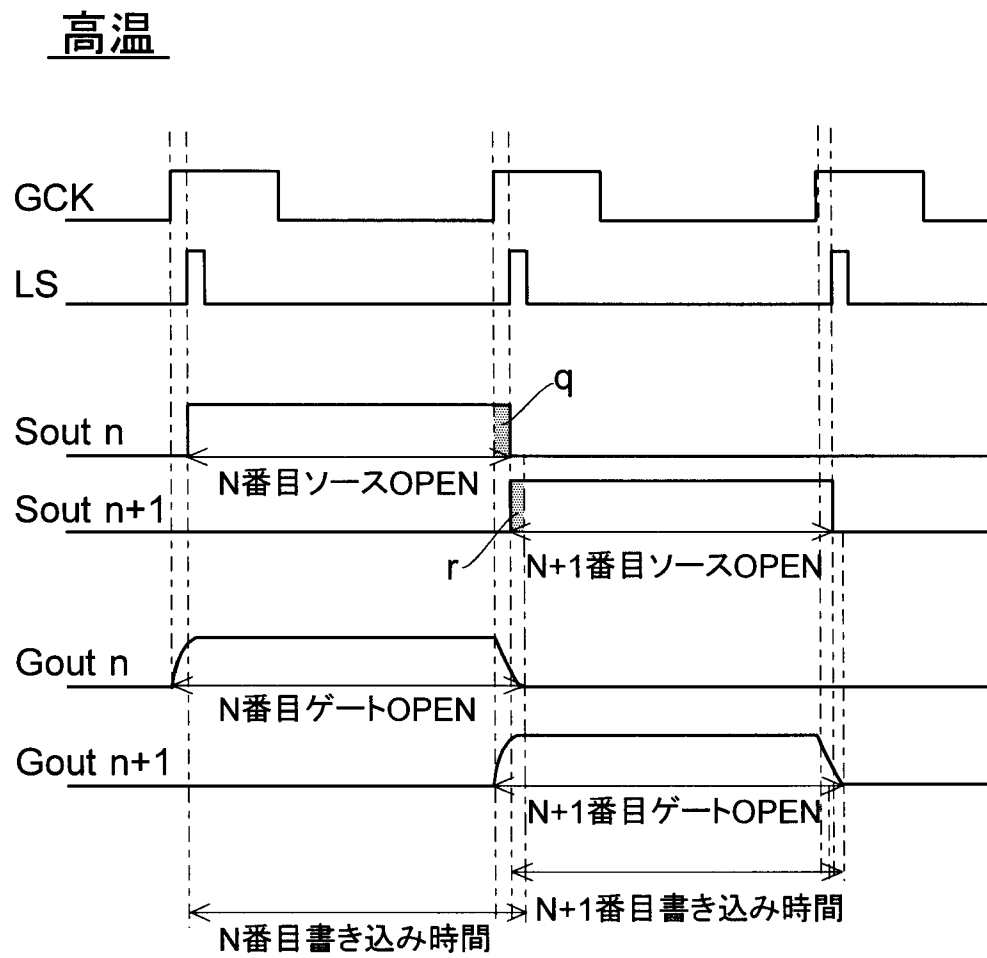
常温



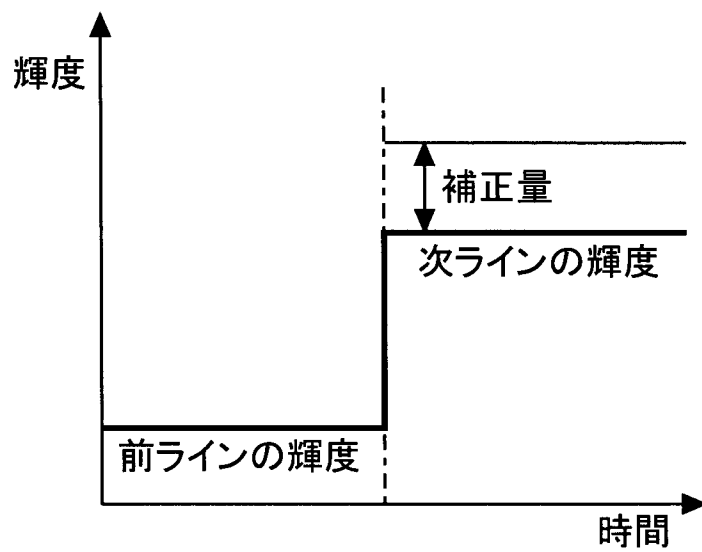
[図8]

低温

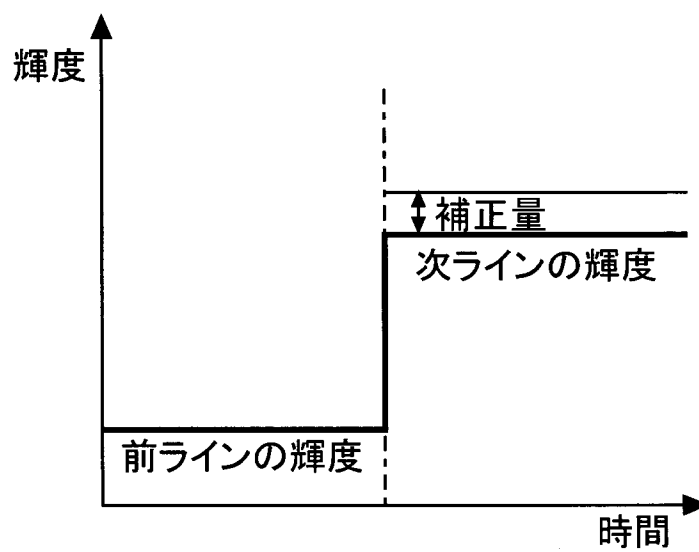
[図9]



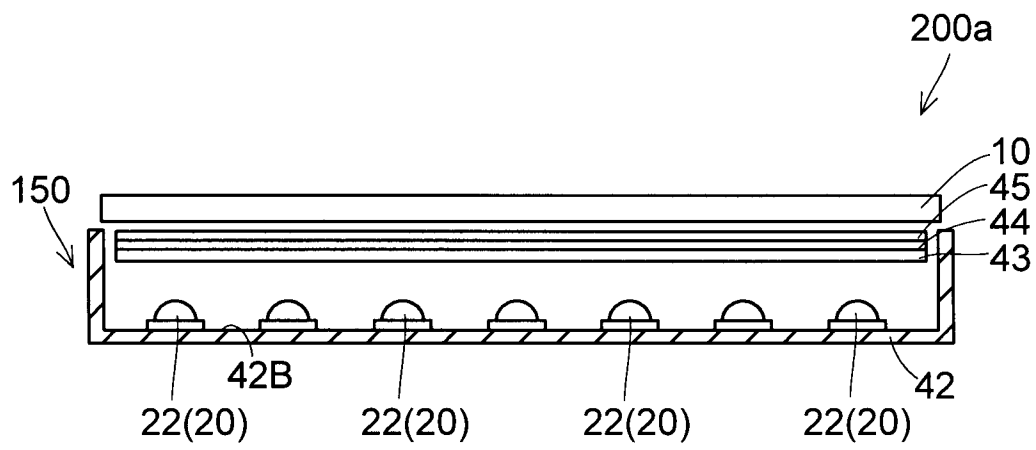
[図10]



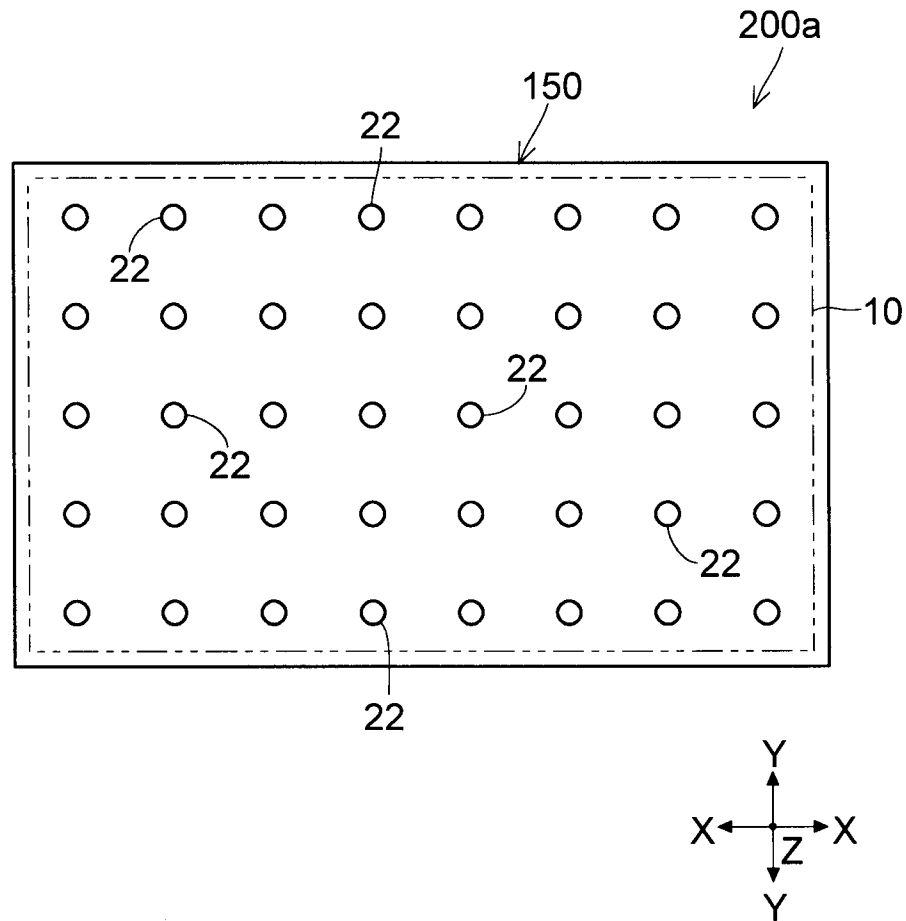
[図11]



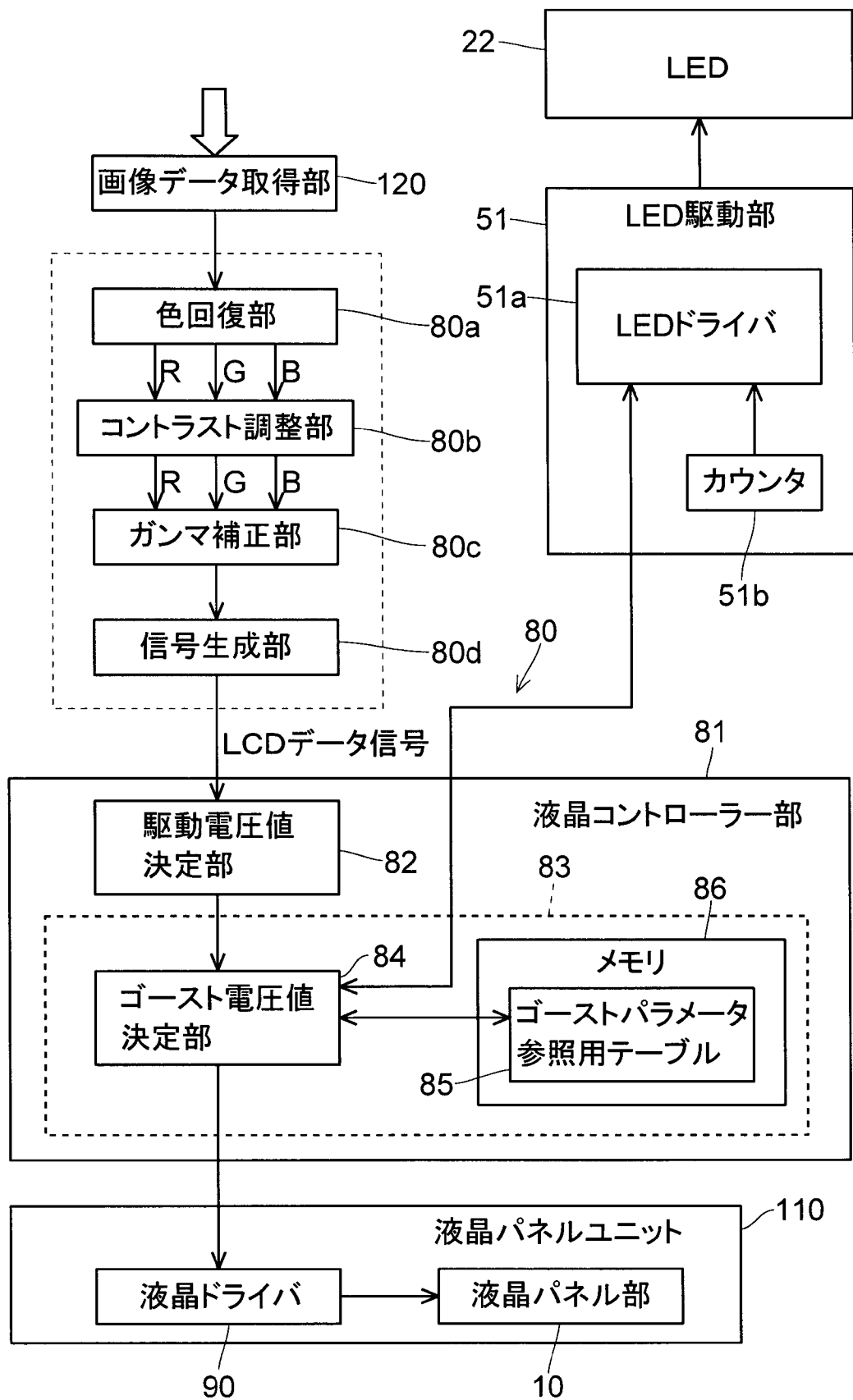
[図12]



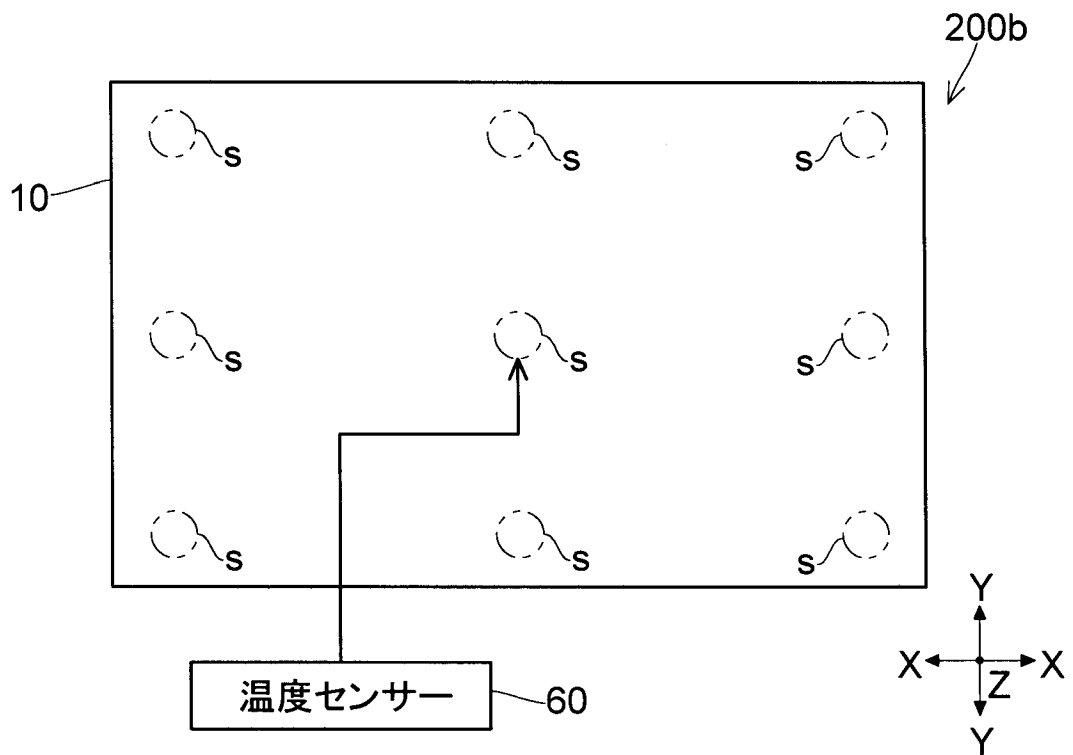
[図13]



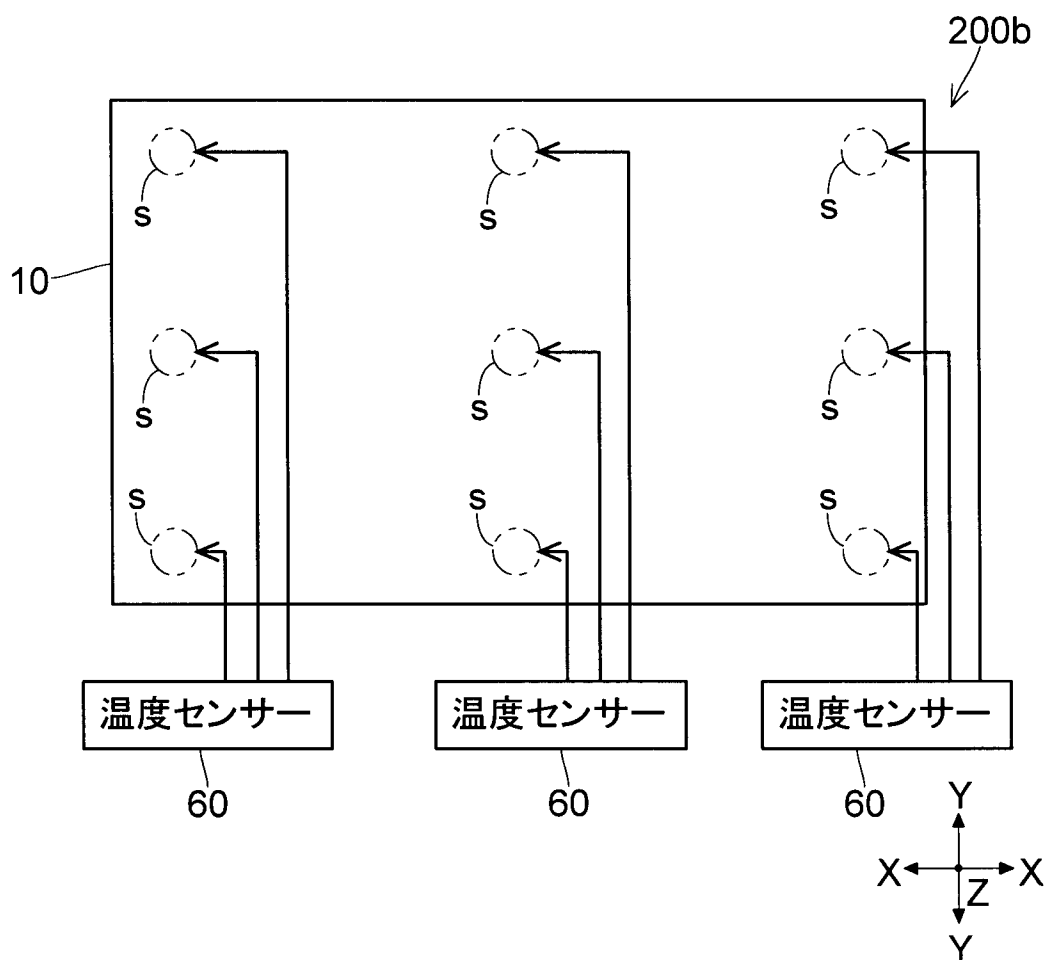
[図14]



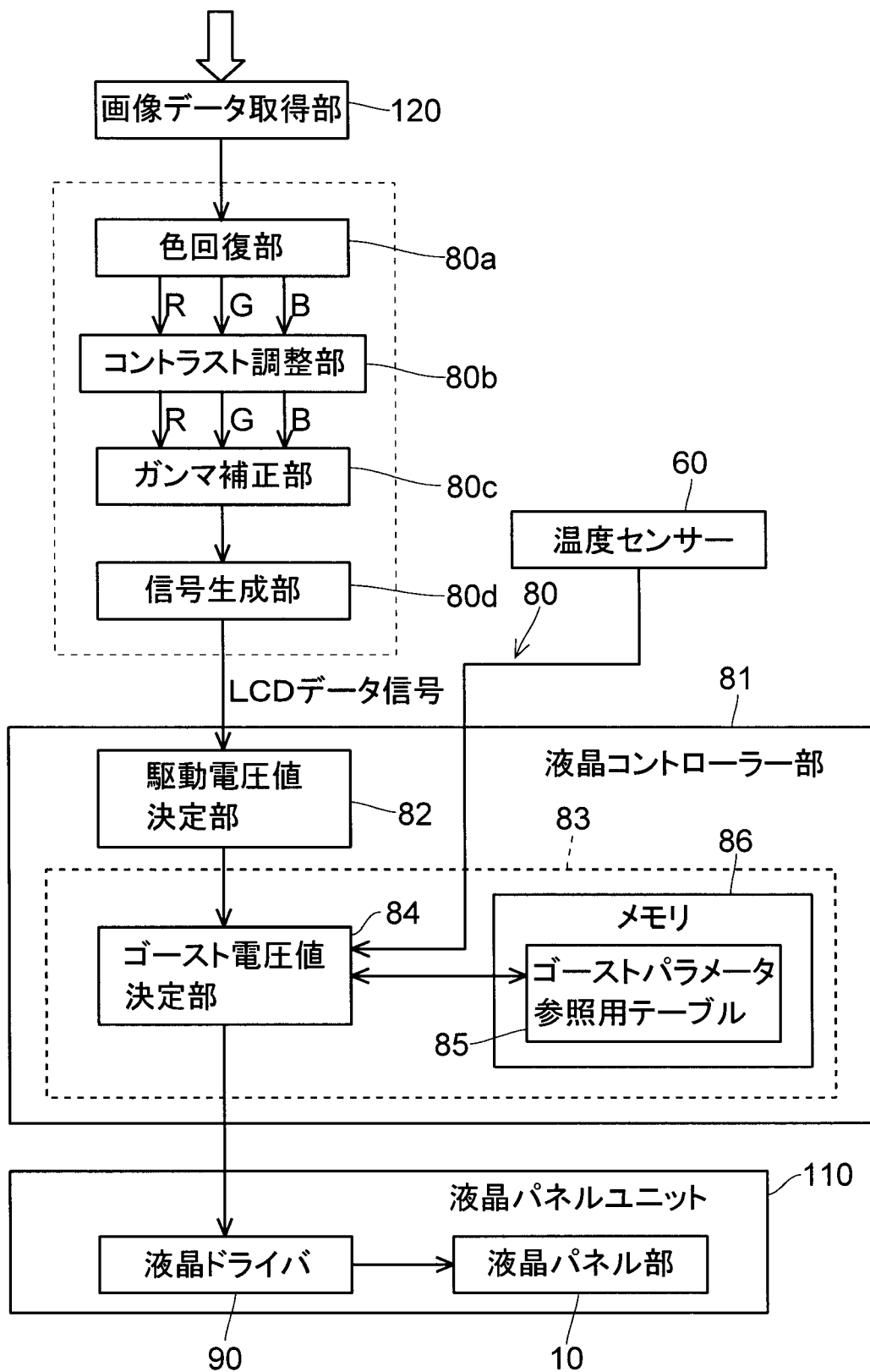
[図15]



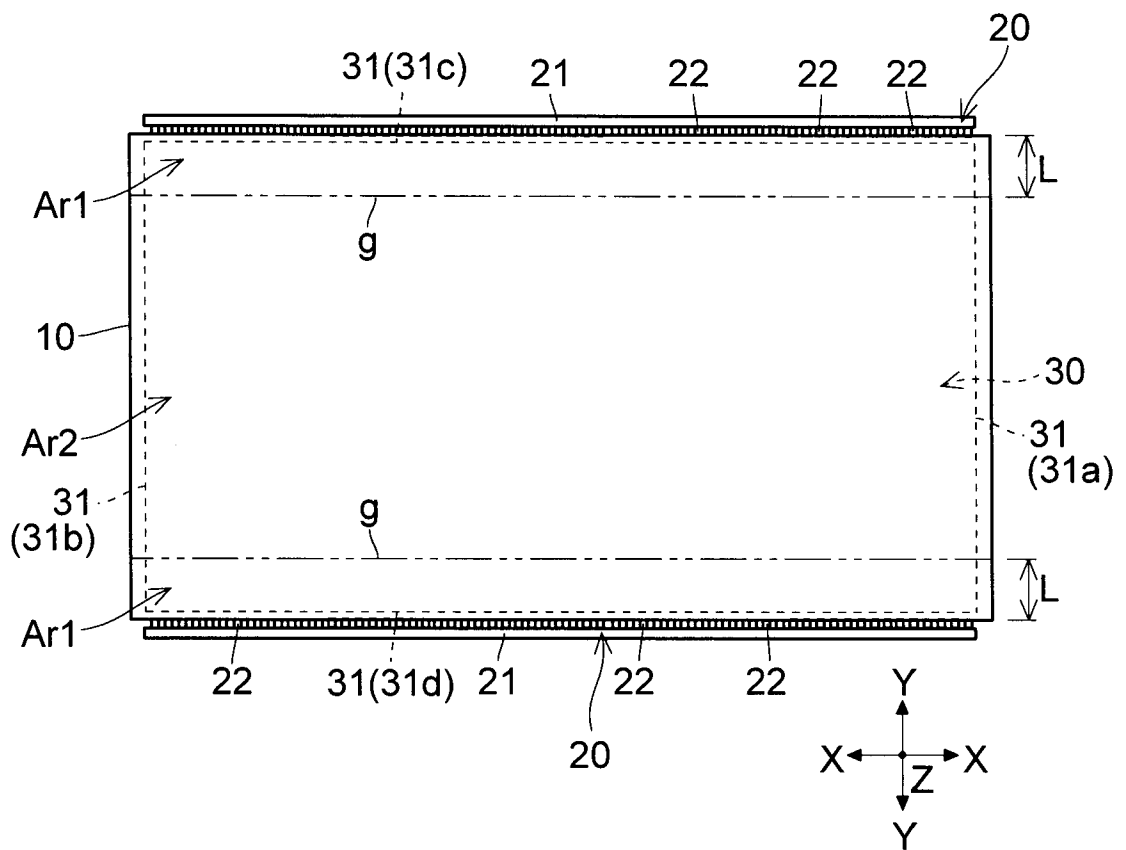
[図16]



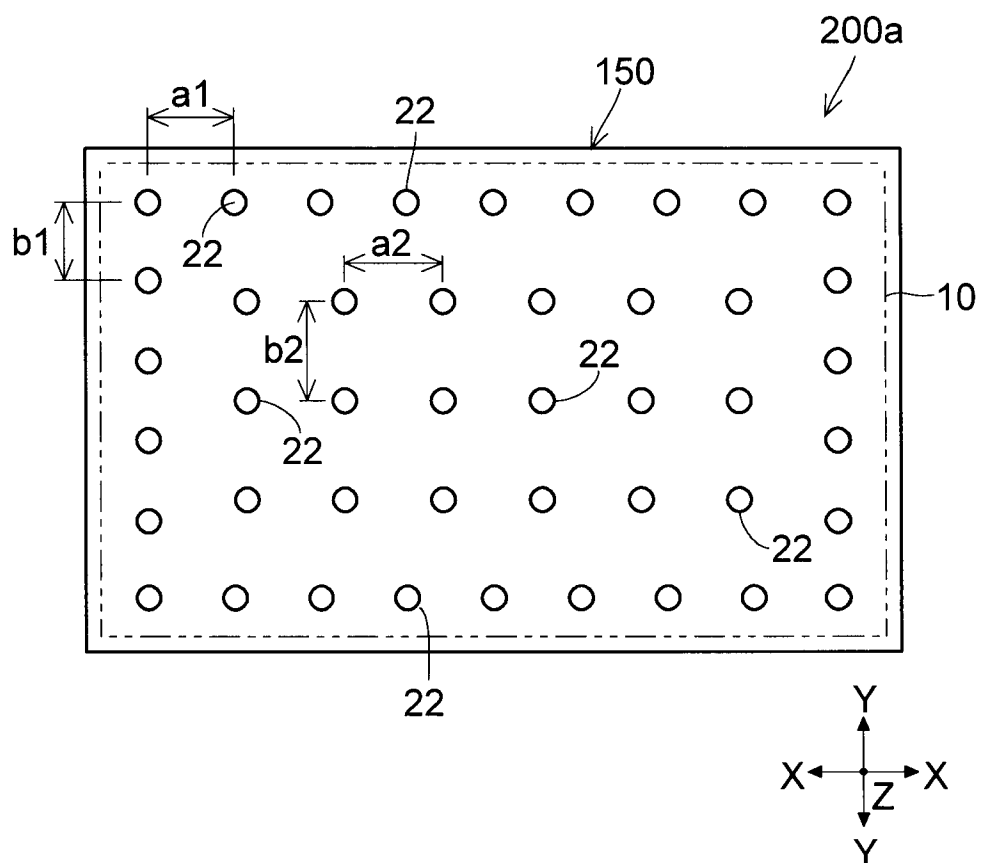
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09F9/00(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, G09F9/00, 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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	WO 2009/060656 A1 (Sharp Corp.), 14 May 2009 (14.05.2009), paragraphs [0057] to [0119]; fig. 1 to 18 & WO 2009/060656 A1 & CN 101828215 A	1-9
Y	WO 2011/043290 A1 (Sharp Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0046] to [0085]; fig. 2 to 9 (Family: none)	1-9
Y	JP 2004-151672 A (Sharp Corp.), 27 May 2004 (27.05.2004), paragraphs [0029] to [0044]; fig. 1 to 4 & EP 1443486 A1 & WO 2003/041043 A1	1-9

☒ 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
12 July, 2012 (12.07.12)

Date of mailing of the international search report
24 July, 2012 (24.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066233

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 2003-295158 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 October 2003 (15.10.2003), paragraphs [0003] to [0025]; fig. 1 to 7 (Family: none)	7
Y	JP 2008-97896 A (Sharp Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0041] to [0044]; fig. 6 (Family: none)	9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56141/1989 (Laid-open No. 148127/1990) (Casio Computer Co., Ltd.), 17 December 1990 (17.12.1990), page 3, line 15 to page 6, line 4; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-9
A	JP 2003-150131 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 23 May 2003 (23.05.2003), paragraphs [0014] to [0024]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-9

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, G09F9/00(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, G09F9/00, 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 2 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	WO 2009/060656 A1（シャープ株式会社）2009.05.14, 段落 [0 0 5 7] - [0 1 1 9], [図 1] - [図 1 8] & WO 2009/060656 A1 & CN 101828215 A	1 - 9	
Y	WO 2011/043290 A1（シャープ株式会社）2011.04.14, 段落 [0 0 4 6] - [0 0 8 5], [図 2] - [図 9]（ファミリーなし）	1 - 9	
☒ 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 1 2 . 0 7 . 2 0 1 2		国際調査報告の発送日 2 4 . 0 7 . 2 0 1 2	
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） 西島 篤宏	2 G 9 3 0 8
		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 2004-151672 A (シャープ株式会社) 2004.05.27, 段落【0029】－【0044】, 【図1】－【図4】 & EP 1443486 A1 & WO 2003/041043 A1	1－9
Y	JP 2003-295158 A (松下電器産業株式会社) 2003.10.15, 段落【0003】－【0025】, 【図1】－【図7】 (ファミリーなし)	7
Y	JP 2008-97896 A (シャープ株式会社) 2008.04.24, 段落【0041】－【0044】, 【図6】 (ファミリーなし)	9
A	日本国実用新案登録出願 1-56141 号(日本国実用新案登録出願公開 2-148127 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (カシオ計算機株式会社) 1990.12.17, 第3頁第15行－第6頁第4行, 第1図－第4図 (ファミリーなし)	1－9
A	JP 2003-150131 A (三洋電機株式会社) 2003.05.23, 段落【0014】－【0024】, 【図2】－【図3】 (ファミリーなし)	1－9