

(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 2011/125374 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/053219
- (22) 国際出願日: 2011年2月16日(16.02.2011)
- (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 2010-090619 2010年4月9日(09.04.2010) 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番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): 佐々木 崇
(SASAKI Takashi).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県
名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋
ビル5階 Aichi (JP).

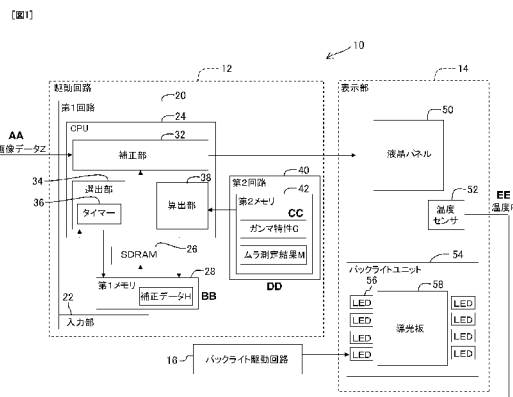
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: DISPLAY PANEL DRIVE METHOD, DISPLAY PANEL DRIVE CIRCUIT, AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示パネルの駆動方法、表示パネルの駆動回路、表示装置



AA IMAGE DATA Z
12 DRIVE CIRCUIT
20 FIRST CIRCUIT
32 CORRECTING SECTION
34 SELECTING SECTION
36 TIMER
38 CALCULATING SECTION
28 FIRST MEMORY
BB CORRECTION DATA H
22 INPUT SECTION
16 BACKLIGHT DRIVE CIRCUIT
40 SECOND CIRCUIT
42 SECOND MEMORY
CC GAMMA CHARACTERISTICS G
DD UNEVENNESS MEASUREMENT RESULTS M
14 DISPLAY SECTION
50 LIQUID CRYSTAL PANEL
52 TEMPERATURE SENSOR
EE TEMPERATURE P
54 BACKLIGHT UNIT
58 LIGHT GUIDE PLATE

(57) Abstract: Disclosed is a display panel drive method wherein display unevenness of a display panel is accurately reduced. In the method for driving a liquid crystal panel (50) (one example of display panels), image data (Z) is supplied to the liquid crystal panel (50), and the liquid crystal panel (50) is driven. The method includes a selection step wherein one piece of correction data (H) is selected from among a plurality of pieces of correction data (H) stored in first memory (28), and a correction step wherein the image data (Z) is corrected using the selected correction data (H). In the drive method, the display unevenness of the liquid crystal panel (50) can be accurately reduced by correcting the image data (Z) using said piece of correction data (H) selected from among the pieces of correction data (H), even if the gamma characteristics (G) of the liquid crystal panel (50) are changed due to various causes.

(57) 要約: 表示パネルのムラを精度よく低減することを目的とする。本発明に係る液晶パネル(50)(表示パネルの一例)の駆動方法は、液晶パネル(50)に画像データZを供給して当該液晶パネル(50)を駆動する液晶パネル(50)の駆動方法であって、第1メモリ(28)に記憶された複数の補正データHから1の補正データHを選出する選出工程と、選出した補正データHを用いて画像データZを補正する補正工程を含む。この駆動方法によれば、種々の原因によって液晶パネル(50)のガンマ特性Gが変化した場合でも、複数の補正データHから選出した1の補正データHを用いて画像データZを補正することで、液晶パネル(50)のムラ

を精度よく低減することができる。

明 細 書

発明の名称：

表示パネルの駆動方法、表示パネルの駆動回路、表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示パネルの駆動方法、表示パネルの駆動回路、及び表示装置に関し、特に表示パネルに画像データを供給して、当該表示パネルを駆動する技術に関する。

背景技術

[0002] 近年、大画面テレビジョンなどの高性能な表示装置が普及しつつある。これらの表示装置においては、表示画像に発生する輝度ムラや色ムラ（以後、輝度ムラと色ムラをあわせて「ムラ」と呼ぶことがある）が画質に大きな影響を与えるため、ムラを適切に補正することが必要となる。

[0003] 特許文献１に、ムラを補正する技術が開示されている。この技術では、表示装置に所定の評価用画像を表示させたときの表示パネルを撮影し、その撮影データから表示パネルの輝度分布を抽出する。そして、抽出した表示パネルの輝度分布を基準輝度分布と比較し、抽出した表示パネルの輝度分布を基準輝度分布へと補正する補正データを算出する。特許文献１の技術によれば、この補正データを表示装置に記憶しておくことで、表示パネルの設計や製造に起因する種々のムラを低減することができるという。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開平９－３１８９２９号公報

[0005] （発明が解決しようとする課題）

しかし、特許文献１の技術を用いても、ムラを低減することができない場合がある。例えば、表示パネルの温度変化に起因してムラが発生する場合である。表示装置では、使用により表示パネルの温度が変化し、表示パネルのガンマ特性が変化することがある。この場合、表示パネルに同じ画像データ

を供給した場合でも得られる撮影データの輝度分布が変化し、適した補正データも変化する。つまり、表示装置では、表示パネルの温度が変化すると、その表示パネルに適した補正データが変化することがある。特許文献 1 の技術のように、表示装置に単一の補正データが記憶されていても、その補正データに適した表示パネルの温度と現在の表示パネルの温度が異なる場合には、その補正データを用いても現在の表示パネルのムラを低減することができない。

- [0006] 表示パネルの駆動周波数に起因してムラが発生する場合も同様である。また、表示パネルでは、映画やゲーム等、表示パネルの用途に応じてガンマ特性をダイナミックに変化させたいことがある。特許文献 1 の技術のように、表示装置に単一の補正データが記憶されている場合、表示パネルの用途に応じてガンマ特性をダイナミックに変化させても、それぞれのガンマ特性に適した補正データが異なる場合、表示パネルのムラを低減することができない。

発明の概要

- [0007] 上記したように、表示パネルでは種々の原因によって、表示パネルのガンマ特性が変化する（させる）ことがあり、これに起因して表示パネルのムラを低減することができないことがある。

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、表示パネルのムラを精度よく低減することができる技術を提供することを目的とする。

- [0008] （課題を解決するための手段）

上記課題を解決するために、本発明の表示パネルの駆動方法は、表示パネルに画像データを供給して当該表示パネルを駆動する表示パネルの駆動方法であって、記憶部に記憶された複数の補正データから 1 の補正データを選出する選出工程と、選出した補正データを用いて、画像データを補正する補正工程を備えていることを特徴とする。

- [0009] この表示パネルの駆動方法では、表示パネルに供給する画像データを補正する際に、複数の補正データから選出した 1 の補正データを用いて画像デー

タを補正する。表示パネルに適した補正データを選出することで、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0010] 表示パネルの温度を測定する第1測定工程をさらに備えていてもよい。この場合、選出工程では、測定した測定温度に基づいて、記憶部に記憶された複数の補正データから1の補正データを選出する。これによって、表示パネルの温度が変化した場合でも、表示パネルの温度に適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0011] 補正データは、表示パネルの使用温度帯に設定された複数の温度範囲の各々に対応付けられて記憶されており、選出工程では、測定温度が属する温度範囲における補正データを選出することが好ましい。これによって、表示パネルの温度に適した補正データを容易に選出することができる。

[0012] 補正データを算出する第1算出工程をさらに備えていてもよい。この場合、記憶部には、表示パネルの各温度範囲におけるガンマ特性が記憶されており、第1算出工程では、各温度範囲におけるガンマ特性に基づいて当該温度範囲における補正データを算出することが好ましい。この表示パネルの駆動方法では、各温度範囲における補正データを算出する際に、表示パネルの各温度範囲におけるガンマ特性に基づいて当該温度範囲における補正データを算出する。これによって、各温度範囲における表示パネルに適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0013] また、記憶部に、使用温度帯に属する第1基準温度で測定された表示パネルの第1ムラ測定結果が記憶されており、第1算出工程では、第1ムラ測定結果に基づいて各温度範囲における補正データを算出することが好ましい。この表示パネルの駆動方法では、各温度範囲における補正データを算出する際に、第1基準温度で測定された表示パネルの第1ムラ測定結果に基づいて各温度範囲における補正データを算出する。これによって、表示パネルの輝度バラツキ等に対応した補正データを用いて画像データを補正することがで

き、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0014] また、記憶部に、使用温度帯に属する第2基準温度における第1基準補正データが記憶されていてもよい。この場合、記憶部には、各温度範囲における補正データが、第1基準補正データを各温度範囲における補正データに変換する変換データとして記憶されていることが好ましい。

[0015] 例えば、記憶部に第2基準温度における第1基準補正データが記憶されており、ある温度範囲における補正データが、表示パネルの一部の表示領域においてのみ第1基準補正データと異なる場合には、当該温度範囲における補正データは、その一部の表示領域における補正データを変換データとして記憶しておけば足り、表示パネルの全表示領域における補正データを記憶しておく必要がない。また、ある温度範囲における補正データが、表示パネルの全表示領域において、第1基準補正データに対して一律に増加／減少等の変化をしている場合には、当該温度範囲における補正データは、その変化率を変換データとして記憶しておけば足り、表示パネルの全表示領域における補正データを記憶しておく必要がない。

[0016] このように、第2基準温度における第1基準補正データが記憶されており、各温度範囲における補正データが、第1基準補正データを当該各温度範囲における補正データに変換する変換データとして記憶されていると、各温度範囲における補正データをそれぞれ記憶しておく場合に比べて、記憶部に記憶しておく必要のある補正データのデータ量を削減することができる。なお、第2基準温度は、第1基準温度と等しい温度に設定されていてもよければ、異なる温度に設定されていてもよい。

[0017] 第1基準補正データは、第2基準温度が属する温度範囲における補正データを兼用していることが好ましい。第1基準補正データを所定の温度範囲における補正データと兼用させることで、記憶部に記憶しておく必要のある補正データのデータ量をさらに削減することができる。

[0018] 本発明の表示パネルの駆動方法では、表示パネルに画像データを供給する供給期間における第1基準時間毎に、第1測定工程と選出工程と補正工程と

を繰り返し実施することが好ましい。

例えば、表示パネルに画像データの供給を開始すると、表示パネルが表示を開始するとともに、表示パネルの温度が上昇する。このように、表示パネルに画像データを供給している間は、表示パネルの温度が変化することがあり、これに伴って表示パネルに適した補正データが変化することがある。

[0019] 本発明では、表示パネルに画像データを供給する供給期間において、第1基準時間毎に、上記した第1測定工程と選出工程と補正工程を繰り返し実施する。そのため、供給期間に表示パネルの温度が変化した場合でも、それに対応させて異なる補正データを選出することができる。表示パネルの温度に適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0020] 表示パネルの駆動周波数を測定する第2測定工程をさらに備えていてもよい。この場合、選出工程では、測定した測定駆動周波数に基づいて、記憶部に記憶された複数の補正データから1の補正データを選出する。これによって、表示パネルの駆動周波数が変化した場合でも、表示パネルの駆動周波数に適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0021] 補正データを算出する第2算出工程をさらに備えていてもよい。この場合、記憶部には、表示パネルの各駆動周波数におけるガンマ特性が記憶されており、第2算出工程では、各駆動周波数におけるガンマ特性に基づいて当該駆動周波数における補正データを算出することが好ましい。この表示パネルの駆動方法では、各駆動周波数における補正データを算出する際に、表示パネルの各駆動周波数におけるガンマ特性に基づいて当該駆動周波数における補正データを算出する。これによって、各駆動周波数における表示パネルに適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0022] また、記憶部に、第1基準駆動周波数で測定された表示パネルの第2ムラ測定結果が記憶されており、第2算出工程では、第2ムラ測定結果に基づい

て各駆動周波数における補正データを算出することが好ましい。この表示パネルの駆動方法では、各駆動周波数における補正データを算出の際に、第1基準駆動周波数で測定された表示パネルの第2ムラ測定結果に基づいて各駆動周波数における補正データを算出する。これによって、表示パネルの輝度バラツキ等に対応した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0023] また、記憶部に、第2基準駆動周波数における第2基準補正データが記憶されていてもよい。この場合、記憶部には、各駆動周波数における補正データが、第2基準補正データを各駆動周波数における補正データに変換する変換データとして記憶されていることが好ましい。これによって、各駆動周波数における補正データをそれぞれ記憶しておく場合に比べて、記憶部に記憶しておく必要のある補正データのデータ量を削減することができる。なお、第2基準駆動周波数は、第1基準駆動周波数と等しい駆動周波数に設定されていてもよければ、異なる駆動周波数に設定されていてもよい。

[0024] 本発明の表示パネルの駆動方法では、表示パネルに画像データを供給する供給期間における第2基準時間毎に、第2測定工程と選出工程と補正工程とを繰り返し実施することが好ましい。これによって、供給期間に表示パネルの駆動周波数が変化した場合でも、それに対応させて異なる補正データを選出することができる。表示パネルの駆動周波数に適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0025] 表示パネルに供給される画像データを分類する分類工程をさらに備えていてもよい。この場合、選出工程では、分類したデータ分類に基づいて、記憶部に記憶された複数の補正データから1の補正データを選出する。これによって、画像データの各データ分類に対応する表示パネルの各用途に応じて表示パネルのガンマ特性を変化させたい場合には、表示パネルの用途に適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

- [0026] 補正データを算出する第3算出工程をさらに備えていてもよい。この場合、記憶部には、画像データの各データ分類におけるガンマ特性が記憶されており、第3算出工程では、各データ分類におけるガンマ特性に基づいて当該データ分類における補正データを算出することが好ましい。この表示パネルの駆動方法では、表示パネルの各用途における補正データを算出する際に、表示パネルの各用途に対応する画像データの各データ分類におけるガンマ特性に基づいて当該用途における補正データを算出する。これによって、各用途における表示パネルに適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。
- [0027] また、記憶部に、表示パネルの第3ムラ測定結果が記憶されており、第3算出工程では、第3ムラ測定結果に基づいて各データ分類における補正データを算出することが好ましい。この表示パネルの駆動方法では、画像データの各データ分類における補正データを算出する際に、表示パネルの第3ムラ測定結果に基づいて各データ分類における補正データを算出する。これによって、表示パネルの輝度バラツキ等に対応した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。
- [0028] 本発明の表示パネルの駆動方法では、表示パネルに画像データを供給する供給期間における第3基準時間毎に、分類工程と選出工程と補正工程とを繰り返し実施することが好ましい。これによって、供給期間に表示パネルに供給される画像データのデータ分類が変化し、表示パネルの用途が変化した場合でも、それに対応させて異なる補正データを選出することができる。表示パネルの用途に適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。
- [0029] 表示パネルは、液晶を用いた液晶パネルであることが好ましい。これによって、大画面テレビジョン等に用いられる液晶パネルに適した補正データを選出することで、ムラを精度よく低減することができる。
- [0030] 本発明は、上記の表示パネルの駆動方法を実現する駆動回路にも具現化さ

れる。本発明の表示パネルの駆動回路は、表示パネルに画像データを供給して当該表示パネルを駆動する表示パネルの駆動回路であって、複数の補正データを記憶する記憶部と、記憶部から１の補正データを選出する選出部と、選出部が選出した補正データを用いて、画像データを補正する補正部を備えることを特徴とする。この駆動回路を用いることで、上記の駆動方法を実現することができ、選出部を用いて表示パネルに適した補正データを選出することで、ムラを精度よく低減することができる。

[0031] 駆動回路は、表示パネルの温度を測定する温度測定器に接続され、当該温度測定器が測定した測定温度が入力される入力部をさらに備えていてもよい。この場合、選出部は、測定温度に基づいて、記憶部から１の補正データを選出する。この駆動回路を温度測定器とあわせて用いることで、表示パネルの温度が変化した場合でも、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0032] 駆動回路は、補正データを算出する第１算出部をさらに備えているとともに、異なる基板に形成された第１回路と第２回路によって構成されていてもよい。また、記憶部は、表示パネルの各温度範囲におけるガンマ特性が記憶されているとともに、第１記憶部と第２記憶部によって構成されていてもよい。この場合、第１回路は、複数の補正データが記憶されている第１記憶部を少なくとも備えており、第２回路は、各温度範囲におけるガンマ特性が記憶されている第２記憶部を少なくとも備えており、第１算出部は、第２記憶部に記憶された各温度範囲におけるガンマ特性に基づいて第１記憶部に記憶される当該温度範囲における補正データを算出することが好ましい。

[0033] 駆動回路が異なる基板に形成された第１回路と第２回路によって構成されていると、第１回路が故障した場合に第１回路だけを交換することができる。このような場合、第２回路が第２記憶部を備えていると、第１算出部は交換されていない第２回路の第２記憶部に記憶された各温度範囲におけるガンマ特性を用いて当該温度範囲における補正データを算出することができる。第１回路と第２回路が同一の基板に形成された駆動回路のように、第１回路

の交換に伴って第2回路も交換されてしまい、表示パネルの各温度範囲におけるガンマ特性を再度取得等する必要がない。これによって、駆動回路が故障した場合における復旧動作を容易とすることができる。

[0034] また、第2記憶部には、第1基準温度で測定された表示パネルの第1ムラ測定結果が記憶されていてもよい。この場合、第1算出部は、第2記憶部に記憶された第1ムラ測定結果に基づいて第1記憶部に記憶される各温度範囲における補正データを算出することが好ましい。これによって、第1回路が交換された場合でも、表示パネルの第1ムラ測定結果を再度取得等する必要がなく、駆動回路が故障した場合における復旧動作を容易とすることができる。

[0035] 駆動回路は、表示パネルの駆動周波数を測定する周波数測定器に接続され、当該周波数測定器が測定した測定周波数が入力される入力部をさらに備えていてもよい。この場合、選出部は、測定周波数に基づいて、記憶部から1の補正データを選出する。この駆動回路を周波数測定器とあわせて用いることで、表示パネルの駆動周波数が変化した場合でも、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0036] 駆動回路は、補正データを算出する第2算出部をさらに備えているとともに、異なる基板に形成された第3回路と第4回路によって構成されていてもよい。また、記憶部は、表示パネルの各駆動周波数におけるガンマ特性が記憶されているとともに、第3記憶部と第4記憶部によって構成されていてもよい。この場合、第3回路は、複数の補正データが記憶されている第3記憶部を少なくとも備えており、第4回路は、各駆動周波数におけるガンマ特性が記憶されている第4記憶部を少なくとも備えており、第2算出部は、第4記憶部に記憶された各駆動周波数におけるガンマ特性に基づいて第3記憶部に記憶される当該駆動周波数における補正データを算出することが好ましい。これによって、第3回路が交換された場合でも、表示パネルの各駆動周波数におけるガンマ特性を再度取得等する必要がなく、駆動回路が故障した場合における復旧動作を容易とすることができる。

[0037] また、第4記憶部には、第1基準駆動周波数で測定された表示パネルの第2ムラ測定結果が記憶されていてもよい。この場合、第2算出部は、第4記憶部に記憶された第2ムラ測定結果に基づいて第3記憶部に記憶される各温度範囲における補正データを算出することが好ましい。これによって、第3回路が交換された場合でも、表示パネルの第2ムラ測定結果を再度取得等する必要がなく、駆動回路が故障した場合における復旧動作を容易とすることができる。

[0038] 駆動回路は、表示パネルに供給される画像データを分類する分類器をさらに備えていてもよい。この場合、選出部は、データ分類に基づいて、記憶部から1の補正データを選出する。この駆動回路を用いることで、画像データの各データ分類に対応する表示パネルの各用途に応じて表示パネルのガンマ特性が変化させたい場合には、表示パネルの用途に適した補正データを用いて画像データを補正することができ、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

[0039] 駆動回路は、補正データを算出する第3算出部をさらに備えているとともに、異なる基板に形成された第5回路と第6回路によって構成されていてもよい。また、記憶部は、画像データの各データ分類におけるガンマ特性が記憶されているとともに、第5記憶部と第6記憶部によって構成されていてもよい。この場合、第5回路は、複数の補正データが記憶されている第5記憶部を少なくとも備えており、第6回路は、各データ分類におけるガンマ特性が記憶されている第6記憶部を少なくとも備えており、第3算出部は、第6記憶部に記憶された各データ分類におけるガンマ特性に基づいて第5記憶部に記憶される当該データ分類における補正データを算出することが好ましい。これによって、第5回路が交換された場合でも、表示パネルの用途に対応する画像データの各データ分類におけるガンマ特性を再度取得等する必要がなく、駆動回路が故障した場合における復旧動作を容易とすることができる。

[0040] また、第6記憶部には、表示パネルの第3ムラ測定結果が記憶されていて

もよい。この場合、第3算出部は、第6記憶部に記憶された第3ムラ測定結果に基づいて第5記憶部に記憶される各データ分類における補正データを算出することが好ましい。これによって、第5回路が交換された場合でも、表示パネルの第3ムラ測定結果を再度取得等する必要がなく、駆動回路が故障した場合における復旧動作を容易とすることができる。

[0041] 本発明は、上記の駆動方法によって駆動される表示パネルを備えた表示装置にも具現化される。本発明の表示装置は、表示パネルに画像データを供給して当該表示パネルを駆動する表示装置であって、表示パネルと、複数の補正データを記憶する記憶部と、記憶部から1の補正データを選出する選出部と、選出部が選出した補正データを用いて画像データを補正する補正部を備えることを特徴とする。この表示装置では、上記の駆動方法を実現することができ、選出部を用いて表示パネルに適した補正データを選出することで、ムラを精度よく低減することができる。

[0042] (発明の効果)

本発明によれば、表示パネルのムラを精度よく低減することができる。

図面の簡単な説明

[0043] [図1]液晶表示装置10の構成を示す図である。

[図2]補正データHと温度範囲PWの関係を示す表である。

[図3]液晶パネル50のガンマ特性を示す図である。

[図4]ガンマ特性G及びムラ測定結果Mを測定する構成を示す図である。

[図5]駆動回路12の動作を示すフローチャートである。

[図6]液晶表示装置110の構成を示す図である。

[図7]補正データHと駆動周波数Fの関係を示す表である。

[図8]液晶表示装置210の構成を示す図である。

[図9]補正データHとデータ分類Xの関係を示す表である。

発明を実施するための形態

[0044] <実施形態1>

本発明の実施形態1を、図面を参照して説明する。なお、以下の実施形態

では、表示装置として液晶パネルを備える液晶表示装置を用いて説明を行う。しかしながら、本発明が適用可能な表示装置はこれに限られるものではなく、例えばPDP（プラズマディスプレイパネル）表示装置や、有機EL（エレクトロルミネッセンス）表示装置等のアクティブマトリックス型表示装置にも適用可能である。

[0045] 1. 液晶表示装置10の構成

図1を用いて、液晶表示装置10の構成を説明する。

図1に示すように、液晶表示装置10は、駆動回路12と表示部14とバックライト駆動回路16を含んでいる。表示部14は、液晶パネル50と温度センサ52（温度測定器の一例）とバックライトユニット54とを含んで構成されている。

液晶パネル50には、画像データを表示する表示領域が設けられている。温度センサ52は、液晶パネル50の表示領域周辺に存在する非表示領域の表面側に配置されており、液晶パネル50の温度Pを測定している。温度センサ52は駆動回路12の第1回路20に接続されており、測定した温度Pを第1回路20に入力している。バックライトユニット54は、液晶パネル50の背面に配置されている。バックライトユニット54には、光源であるLED56（Light Emitting Diode：発光ダイオード）と、LED56から入光された光を液晶パネル50へと出射する導光板58を備えている。

[0046] バックライト駆動回路16は、バックライトユニット54を構成するLED56に接続されている。バックライト駆動回路16は各LED56に電流を供給しており、供給する電流量を制御することによって、各LED56から導光板58に入光される光量を制御している。

[0047] 駆動回路12は、外部装置（図示されていない）から供給される画像データZを液晶パネル50に供給して液晶パネル50を駆動する回路であって、第1回路20と第2回路40を備えている。

[0048] 第2回路40は、第1回路20と別基板に形成されており、第1回路20に接続されている。第2回路40は、第2メモリ42（第2記憶部の一例）

を備えている。第2メモリ42には、液晶パネル50の特性を示すデータが記憶されている。つまり、第2メモリ42には、各温度範囲PWにおける液晶パネル50のガンマ特性G1～G3（図3参照）が記憶されているとともに、基準温度PK（第1基準温度及び第2基準温度の一例）における液晶パネル50のムラ測定結果Mが記憶されている。これらのデータは、第2回路40と対応して使用される液晶パネル50を用いて予め測定され、第2メモリ42に記憶されている。

[0049] 第1回路20は、入力部22とCPU24とSDRAM26と第1メモリ28（第1記憶部の一例）を備えている。入力部22は、温度センサ52に接続されており、温度センサ52から伝達入力された温度PをCPU24に伝達している。

[0050] 第1メモリ28には、CPU24の補正処理で用いられる複数の補正データHが記憶されている。図2に示すように、第1メモリ28には、液晶表示装置10の使用温度帯（例えば0℃～40℃であり、図2ではA℃～D℃として示す）に基づいて決定された3つの温度範囲PW1～PW3が設定されているとともに、各々の温度範囲PW1～PW3に対応させて3つの補正データH1～H3が記憶されている。

[0051] 第1温度範囲PW1には、基準温度PKが含まれる。つまり、第1補正データH1は、基準温度PKが含まれる温度範囲PWにおける補正データHとすることができる。また本実施形態では、後述して説明するように、第2補正データH2と第3補正データH3が、第1補正データH1と、第1補正データH1を第2補正データH2及び第3補正データH3に変換する変換データH12、H13を用いて表されている。第1メモリ28には、第2補正データH2及び第3補正データH3の代わりに、変換データH12、H13が記憶されている。

[0052] CPU24は、液晶パネル50に供給される画像データZを補正するための種々の処理を実施している。

CPU24は、算出部38として機能し、画像データZの補正処理に必要な

な補正データHを算出し、第1メモリ28に格納する処理を実施している。CPU24は、補正データHを算出する際に、第2メモリ42に記憶されたガンマ特性G及びムラ測定結果Mに基づいて補正データHを算出する。第2メモリ42には、各温度範囲PWにおける液晶パネル50のガンマ特性G1～G3が記憶されており、CPU24は、これらのガンマ特性G1～G3を用いて対応する温度範囲PWの補正データH1～H3を算出する。これによって、各温度範囲PWにおける液晶パネル50のガンマ特性Gに適した補正データHを算出することができる。また、第2メモリ42には、基準温度PKにおける液晶パネル50のムラ測定結果Mが記憶されており、CPU24は、このムラ測定結果Mを用いて各温度範囲PWの補正データHを算出する。これによって、液晶パネル50の輝度バラツキ等に対応した補正データHを算出することができる。

[0053] また、CPU24は、選出部34として機能し、補正データHを選出し、選出した補正データHをSDRAM26に格納させる処理を実施している。CPU24は、補正データHを選出する際に、入力部22から伝達された温度Pに基づいて、第1メモリ28に複数記憶されている補正データHから1つの補正データHを選出する。つまり、入力部22から伝達された温度Pが含まれる温度範囲PWを選出し、その温度範囲PWに対応付けて記憶されている補正データHを選出する。第1メモリ28では、補正データHが温度範囲PWに対応付けて記憶されているので、CPU24は、液晶パネル50の温度Pに対応する補正データHを容易に選出することができる。

[0054] CPU24は、タイマー36を備えており、液晶パネル50への画像データZの供給開始からの経過時間Jを計測している。CPU24は、補正データHを選出する処理を画像データZの供給開始から基準時間TK毎に繰り返し実施している。CPU24は、経過時間Jが基準時間TKを経過する際に入力部22から温度Pを取得し、その温度Pが含まれる温度範囲PWを選出する。今回選出した温度範囲PWが前回選出した温度範囲PWと異なる場合には、今回選出した温度範囲PWに対応付けて記憶されている補正データH

を選出する。一方、今回選出した温度範囲PWが前回選出した温度範囲PWと等しい場合には、補正データHを前回選出した補正データHに維持する。

[0055] また、CPU 24は、補正部32として機能し、画像データZを補正する処理を実施している。CPU 24は、画像データZを補正する際に、SDRAM 26との間で補正データHを転送する。第1メモリ28は、駆動回路12の電源がオフした場合でも、補正データHが失われないように不揮発性のメモリで構成されている。しかし、一般に不揮発性のメモリは、SDRAM等の揮発性のメモリに比べてデータ転送速度が遅い。第1回路20では、SDRAM 27を用い、CPU 24とSDRAM 26の間で補正データHを転送することで、補正処理の処理速度を向上させている。

[0056] 2. 補正データHの算出方法

(補正データHとその算出方法)

図3に、本実施形態の液晶パネル50におけるガンマ特性Gを示す。ガンマ特性G0は、液晶パネル50に要求されるガンマ特性を示しており、ガンマ特性G1～G3は、各温度範囲PWにおいて液晶パネル50を用いて測定されたガンマ特性を示している。ガンマ特性G0は、画像データがより自然に近い表示となるように液晶パネル50毎に決定されている。図3に示すように、通常、ガンマ特性G1～3はガンマ特性G0と異なっている。そのため、ガンマ特性G1～3をガンマ特性G0に補正する補正データHが算出されている。図3に示すように、輝度値L0における第1ガンマ特性G1の階調値K1をガンマ特性G0の階調値K0に補正する補正データが、輝度値L0における第1補正データH1となる。同様に、第2ガンマ特性G2の階調値K2をガンマ特性G0の階調値K0に補正する補正データが、輝度値L0における第2補正データH2となり、第3ガンマ特性G3の階調値K3をガンマ特性G0の階調値K0に補正する補正データが、輝度値L0における第3補正データH3となる。

[0057] 補正データHは、図2に示すように温度範囲PW毎に設定されているとともに、基準輝度値LK毎に設定されている。また、複数の表示素子（画素）

を含む液晶パネル50では、補正データHは表示素子毎に設定されている。なお、図3では、256階調を有する液晶パネル50のガンマ特性Gを示しており、また、液晶パネル50の輝度値Lとして、256階調における輝度値で規格化した相対輝度で示している。

[0058] (温度範囲PW毎の補正データHが必要な理由)

図3に示すように、液晶パネル50のガンマ特性Gは、一般に液晶パネル50の温度Pによって異なる。つまり、輝度値L0における階調値K1~K3も液晶パネル50の温度Pによって異なる。そのため、従来技術のように、特定の補正データHを用いても、階調値K1~K3の全てを階調値K0に補正することができない。この場合、同一の画像データZが入力された場合でも、各温度範囲PWにおける液晶パネル50の輝度値Lが異なってしまい、使用者は同一の画像であると視認することができない。本実施例の駆動回路12では、各温度範囲PWに設定された別々の補正データHを有しており、各々の補正データH1~H3を用いて階調値K1~K3を階調値K0に補正する。これによって、同一の画像データZが入力された場合に、使用者に同一の画像であると視認させることができる。

[0059] (第1メモリ28の容量削減)

上述したように、補正データHは温度範囲PW毎及び基準輝度値LK毎に設定されるとともに、表示素子毎に設定される。つまり、第1メモリ28には、表示素子毎に温度範囲PWと基準輝度値LKを変えた複数の補正データHを記憶しておく必要があり、その容量が増大してしまう。第1メモリ28の容量の増大すると、第1メモリ28のコストが上昇する、あるいは第1メモリ28の拡大により第1回路20の設計自由度が減少する等の問題が生じる。

[0060] 液晶パネル50では、表示素子毎のガンマ特性Gは異なるものの、ガンマ特性Gの温度による変化は全ての表示素子で一致していることがある。つまり、第1ガンマ特性G1は表示素子毎に異なるものの、第1ガンマ特性G1と第2ガンマ特性G2の変換データ $H_{12} = (K_2 - K_0) / (K_1 - K_0)$

）や第1ガンマ特性 G_1 と第3ガンマ特性 G_3 の変換データ $H_{13} = (K_3 - K_0) / (K_1 - K_0)$ で示されるガンマ特性 G の温度による変化が全ての表示素子で一致していることがある。

[0061] このような場合には、例えば、基準温度 P_K が含まれる第1温度範囲 PW_1 における第1補正データ H_1 を表示素子毎に記憶しておくとともに、変換データ H_{12} 及び変換データ H_{13} を全ての表示素子に共通なデータとして記憶しておく。これによって、表示素子毎に温度範囲 PW と基準輝度値 L_K を変えた複数の補正データ H を記憶しておく必要がなく、第1メモリ28の容量を削減することができる。CPU24は、第1メモリ28から第1補正データ H_1 以外の補正データ H を選出してSDRAM26に格納する際に、第1補正データ H_1 及び変換データ H_{12} 又は変換データ H_{13} を用いて第2補正データ H_2 又は第3補正データ H_3 を算出することで、SDRAM26に目的の補正データ H を格納することができる。

[0062] 第1温度範囲 PW_1 における第1補正データ H_1 を変換データ H_{12} 及び変換データ H_{13} の基準の補正データ H として使用するのがよい。第1補正データ H_1 と異なる基準補正データ H_K を改めて設定しないことで、基準補正データ H_K を第1補正データ H_1 に変換する変換データ H_{11} を算出及び記憶しておく必要がなく、第1メモリ28の容量を削減することができる。

[0063] 3. ガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M の測定

液晶表示装置10では、使用に先立ってガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M を測定し、これらの測定結果から補正データ H を算出する。一般に、ガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M は、液晶表示装置10に含まれる液晶パネル50等の個々の事情を考慮して、液晶表示装置10毎に決定される必要がある。しかし、例えば同一の生産ラインで大量に生産される液晶パネル50等のように、得られるガンマ特性 G 及び発生するムラの原因が共通している場合には、1つの液晶表示装置10を用いて測定及び算出处置を実施し、複数の液晶表示装置10に共通に設定しておくことで、複数の液晶表示装置10におけるこれらの処理を効率化することができる。

[0064] 上記の測定処理は、液晶表示装置 10 を図 4 に示すように接続したシステムによって実施される。液晶表示装置 10 は信号源 62 に接続されており、信号源 62 から供給される画像データ Z を液晶パネル 50 の表示領域に表示する。液晶パネル 50 の正面にはカメラ 66 が配置されており、液晶パネル 50 を撮影するとともに、撮影データをコンピュータに転送する。信号源 62 とカメラ 66 は、コンピュータ 64 に接続されており、コンピュータ 64 からの命令によって所定の動作を実施する。コンピュータ 64 は、液晶表示装置 10 の駆動回路 12 に接続されており、温度センサ 52 が測定した液晶パネル 50 の温度 P を取得するとともに、取得したガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M を第 2 メモリ 42 に記憶させている。

[0065] (ガンマ特性 G)

信号源 62 には基準輝度値 L K におけるベタパターンの複数が記憶されている。コンピュータ 64 は、液晶パネル 50 のガンマ特性 G を測定する際に、液晶パネル 50 の温度 P を測定目標温度に安定させ、信号源 62 から液晶パネル 50 にベタパターンを供給し、カメラ 66 で液晶パネル 50 を撮影する。コンピュータ 64 は、カメラ 66 から取得した撮影データから輝度値 L を抽出する。コンピュータ 64 は、基準輝度値 L K 及び液晶パネル 50 の温度 P を変化させて撮影を繰り返すことで、ガンマ特性 G を測定する。

[0066] (ムラ測定結果 M)

信号源 62 には白階調におけるベタパターンが記憶されている。コンピュータ 64 は、液晶パネル 50 の輝度ムラ等を測定する際に、液晶パネル 50 の温度 P を基準温度 P K に安定させ、信号源 62 から液晶パネル 50 にベタパターンを供給し、カメラ 66 で液晶パネル 50 を撮影する。コンピュータ 64 は、カメラ 66 から取得した撮影データから輝度値 L を抽出することで、ムラ測定結果 M を測定する。

[0067] コンピュータ 64 は、測定したガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M を駆動回路 12 に送信し、第 2 メモリ 42 に記憶させる。CPU 24 は、測定したガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M に基づいて補正データ H を算出することがで

きる。

[0068] 4. 駆動回路 12 の動作

図 5 を用いて、駆動回路 12 の動作を説明する。

CPU 24 は、液晶表示装置 10 の使用時において、外部装置から画像データ Z の供給が始まると、タイマー 36 が画像データ Z の供給開始からの経過時間 J を計測する（ステップ S 2）。次に CPU 24 は、温度センサ 52 を用いて液晶パネル 50 の温度 P を測定し（ステップ S 4）、温度 P が図 2 に示すいずれの温度範囲 PW に属するかを判別する（ステップ S 6、S 8）。

[0069] CPU 24 は、温度 P が第 1 温度範囲 PW1 に含まれていると判別した場合（ステップ S 6 で YES）、第 1 補正データ H1 を選出し（ステップ S 12）、第 1 補正データ H1 を用いて画像データ Z を補正する（ステップ S 14）。また、CPU 24 は、温度 P が第 2 温度範囲 PW2 に含まれていると判別した場合（ステップ S 6 で NO、ステップ S 8 で YES）、第 2 補正データ H2 を選出し（ステップ S 22）、第 2 補正データ H2 を用いて画像データ Z を補正する（ステップ S 24）。また、CPU 24 は、温度 P が第 3 温度範囲 PW3 に含まれていると判別した場合（ステップ S 6 で NO、ステップ S 8 で NO）、第 3 補正データ H3 を選出し（ステップ S 32）、第 3 補正データ H3 を用いて画像データ Z を補正する（ステップ S 34）。

[0070] CPU 24 は、画像データ Z の供給が終了しておらず（ステップ S 16、S 26、S 36 で NO）、経過時間 J が基準時間 TK に満たない場合（ステップ S 18、S 28、S 38 で NO）に、ステップ S 14、S 24、S 34 の補正処理を繰り返し実施する。また CPU 24 は、画像データ Z の供給が終了しておらず（ステップ S 16、S 26、S 36 で NO）、経過時間 J が基準時間 TK 以上となった場合（ステップ S 18、S 28、S 38 で YES）に、経過時間 J をリセットする（ステップ S 4）とともにステップ S 4 に戻り、液晶パネル 50 の温度 P を測定する。また、CPU 24 は、画像データ Z の供給が終了した（ステップ S 16、S 26、S 36 で YES）場合に

、動作を終了する。

[0071] 5. 駆動回路 12 の特徴

(1) 本発明の駆動回路 12 では、第 1 メモリ 28 に温度範囲 PW1 ~ PW3 の各々に対応して補正データ H1 ~ H3 が記憶されており、駆動回路 12 は、温度センサ 52 を用いて測定した液晶パネル 50 の温度 P に基づいて補正データ H を選出し、画像データ Z を補正する。これによって、液晶パネル 50 の温度 P に適した補正データ H を用いて画像データ Z を補正することができ、液晶パネル 50 の温度 P が変化した場合でも、液晶パネル 50 のムラを精度よく低減することができる。

[0072] (2) 本発明の駆動回路 12 では、液晶パネル 50 を用いて測定された各温度範囲 PW におけるガンマ特性 G 及び基準温度 PK におけるムラ測定結果 M に基づいて補正データ H を算出し、この補正データ H を用いて画像データ Z を補正する。液晶パネル 50 の温度 P の変化によるガンマ特性 G の変化や液晶パネル 50 固有の輝度ムラ等に基づいた補正データ H を用いて画像データ Z を補正することができ、液晶パネル 50 のムラを精度よく低減することができる。

[0073] (3) 本発明の駆動回路 12 では、液晶パネル 50 に画像データ Z を供給開始してから基準時間 TK 毎に液晶パネル 50 の温度 P を測定し、液晶パネル 50 の温度 P が温度範囲 PW を超えて変化した場合には、補正データ H を再度選出し、選出された補正データ H を用いて画像データ Z を補正する。画像データ Z の供給開始後に液晶パネル 50 の温度 P が変化した場合でも、液晶パネル 50 の温度 P に応じて補正データ H を変化させることができ、液晶パネル 50 のムラを精度よく低減することができる。

[0074] (4) 本発明の駆動回路 12 は、第 1 回路 20 と第 2 回路 40 の 2 つの回路で構成されており、第 1 回路 20 と第 2 回路 40 が別々の基板に形成されている。そのため、第 1 回路 20 が故障した場合には、第 1 回路 20 だけを交換することができる。また、第 2 回路 40 は第 2 メモリ 42 を有しており、第 2 メモリ 42 には液晶パネル 50 の特性を示すガンマ特性 G 及びムラ測

定結果Mが記憶されている。そのため、第1回路20だけが交換された場合でも、CPU24は、第2回路40に記憶されているガンマ特性G及びムラ測定結果Mを用いて補正データHを算出することができ、補正データHの算出に必要なガンマ特性G及びムラ測定結果Mを再度取得する必要がない。

[0075] <実施形態2>

本発明の実施形態2の液晶表示装置110を図6に示す。液晶表示装置110は、実施形態1の液晶表示装置10と異なり、表示部114に液晶パネル50の周波数Fを測定する周波数測定器152を備えている。また、駆動回路112に第3メモリ128を備えた第3回路120と、第4メモリ142を備えた第4回路140を備えている。

[0076] 図7に示すように、第3メモリ128には、CPU124の補正処理で用いられる複数の補正データHが記憶されている。第3メモリ128には、液晶表示装置110の駆動周波数F1～F3が記憶されているとともに、各々の駆動周波数F1～F3に対応させて3つの補正データH21～H23が記憶されている。第1駆動周波数F1は基準駆動周波数FP（第1基準駆動周波数及び第2基準駆動周波数の一例）であり、第21補正データH21が基準駆動周波数FPにおける補正データHである。第22補正データH22は、第2駆動周波数F2における補正データHであり、第21補正データH21と変換データH32を用いて表される。第23補正データH23は、第3駆動周波数F3における補正データHであり、第23補正データH23と変換データH33を用いて表される。第3メモリ128には、第22補正データH22及び第23補正データH23に代わって、変換データH32及び変換データH33が記憶されている。

[0077] 第4メモリ142には、各駆動周波数Fにおける液晶パネル50のガンマ特性Gが記憶されているとともに、基準駆動周波数FKにおける液晶パネル50のムラ測定結果Mが記憶されている。

[0078] 液晶表示装置110のCPU124は、算出部38として補正データHを算出する際に、第4メモリ142に記憶されたガンマ特性G及びムラ測定結

果Mに基づいて補正データHを算出する。またCPU124は、選出部34として補正データHを選出する際に、周波数測定器152で測定された周波数Fに基づいて、第3メモリ128に複数記憶されている補正データHから1つの補正データHを選出する。またCPU124は、タイマー36を用いて経過時間Jを計測しており、経過時間Jが基準時間TKを経過する際に周波数Fを取得して補正データHを選出する。

[0079] (駆動回路112の特徴)

(1) 本発明の駆動回路112では、第3メモリ128に駆動周波数F1～F3の各々に対応して補正データH21～H23が記憶されており、駆動回路112は、周波数測定器152を用いて測定した液晶パネル50の周波数Fに基づいて補正データHを選出し、画像データZを補正する。これによって、液晶パネル50の周波数Fに適した補正データHを用いて画像データZを補正することができ、液晶パネル50の周波数Fが変化した場合でも、液晶パネル50のムラを精度よく低減することができる。

[0080] (2) 本発明の駆動回路112では、液晶パネル50を用いて測定された各駆動周波数Fにおけるガンマ特性G及び基準駆動周波数FKにおけるムラ測定結果Mに基づいて補正データHを算出し、この補正データHを用いて画像データZを補正する。液晶パネル50の周波数Fの変化によるガンマ特性Gの変化や液晶パネル50固有の輝度ムラ等に基づいた補正データHを用いて画像データZを補正することができ、液晶パネル50のムラを精度よく低減することができる。

[0081] (3) 本発明の駆動回路112では、液晶パネル50に画像データZを供給開始してから基準時間TK毎に液晶パネル50の周波数Fを測定し、液晶パネル50の周波数Fが変化した場合には、補正データHを再度選出し、選出された補正データHを用いて画像データZを補正する。画像データZの供給開始後に液晶パネル50の周波数Fが変化した場合でも、液晶パネル50の周波数Fに応じて補正データHを変化させることができ、液晶パネル50のムラを精度よく低減することができる。

[0082] (4) 本発明の駆動回路 112 は、第 3 回路 120 と第 4 回路 140 の 2 つの回路で構成されており、第 3 回路 120 と第 4 回路 140 が別々の基板に形成されている。そのため、第 3 回路 120 が故障した場合には、第 3 回路 120 だけを交換することができる。また、第 4 回路 140 は第 4 メモリ 142 を有しており、第 4 メモリ 142 には液晶パネル 50 の特性を示すガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M が記憶されている。そのため、第 3 回路 120 だけが交換された場合でも、CPU 124 は、第 4 回路 140 に記憶されているガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M を用いて補正データ H を算出することができ、補正データ H の算出に必要なガンマ特性 G 及びムラ測定結果 M を再度取得する必要がない。

[0083] <実施形態 3>

本発明の実施形態 3 の液晶表示装置 210 を図 8 に示す。液晶表示装置 210 は、実施形態 1 の液晶表示装置 10 と異なり、駆動回路 212 に第 5 メモリ 228 を備えた第 5 回路 220 と、第 6 メモリ 242 を備えた第 6 回路 240 を備えている。また、第 5 回路 220 には、分類器 252 が備えられている。分類器 252 は、外部装置（図示されていない）から供給される画像データ Z を分類し、その結果（つまり、データ分類 X）を CPU 224 に入力する。CPU 224 は、入力されたデータ分類 X から、その画像データが供給された場合の液晶パネル 50 の用途を判別する。

[0084] 図 9 に示すように、第 5 メモリ 228 には、CPU 224 の補正処理で用いられる複数の補正データ H が記憶されている。第 5 メモリ 228 には、画像データ Z のデータ分類 X1～X3 が記憶されているとともに、各々のデータ分類 X1～X3 に対応させて 3 つの補正データ H41～H43 が記憶されている。第 41 補正データ H41 は、第 1 データ分類 X1 における補正データ H であり、TV 用の画像データ Z を補正するのに用いられる。第 42 補正データ H42 は、第 2 データ分類 X2 における補正データ H であり、映画用の画像データ Z を補正するのに用いられる。第 43 補正データ H43 は、第 3 データ分類 X3 における補正データ H であり、ゲーム用の画像データ Z を

補正するのに用いられる。

[0085] 第6メモリ242には、液晶パネル50の各用途（つまり、画像データZの各データ分類）におけるガンマ特性Gが記憶されている。また第6メモリ242には、液晶パネル50のムラ測定結果Mが記憶されている。

[0086] 液晶表示装置210のCPU224は、算出部38として補正データHを算出する際に、第6メモリ242に記憶されたガンマ特性G及びムラ測定結果Mに基づいて補正データHを算出する。またCPU224は、選出部34として補正データHを選出する際に、分類器252から入力されたデータ分類Xに基づいて、第5メモリ228に複数記憶されている補正データHから1つの補正データHを選出する。またCPU124は、タイマー36を用いて経過時間Jを計測しており、経過時間Jが基準時間TKを経過する際に分類器252からデータ分類Xを取得して補正データHを選出する。

[0087] （駆動回路212の特徴）

（1）本発明の駆動回路212では、第5メモリ228に補正データH41～H43が記憶されており、これらの補正データH41～H43が液晶パネル50に供給される画像データZの各データ分類X1～X3の各々に対応しているとともに、液晶パネル50の各用途に対応している。駆動回路212は、分類器252を用いて分類した画像データZのデータ分類Xに基づいて補正データHを選出し、画像データZを補正する。これによって、液晶パネル50の用途に適した補正データHを用いて画像データZを補正することができる。液晶パネル50の用途に応じてダイナミックにガンマ特性Gを変更させたい場合でも、そのガンマ特性Gに応じた補正データHを用いて画像データを補正することができ、液晶パネル50のムラを精度よく低減することができる。

[0088] （2）本発明の駆動回路212では、液晶パネル50を用いて測定された各データ分類Xにおけるガンマ特性G及びムラ測定結果Mに基づいて補正データHを算出し、この補正データHを用いて画像データZを補正する。液晶パネル50の各用途に対応した画像データZの各データ分類Xの変化による

ガンマ特性Gの変化や液晶パネル50固有の輝度ムラ等に基づいた補正データHを用いて画像データZを補正することができ、液晶パネル50のムラを精度よく低減することができる。

[0089] (3) 本発明の駆動回路212では、液晶パネル50に画像データZを供給開始してから基準時間TK毎に画像データZのデータ分類Xを測定し、画像データZのデータ分類Xが変化した場合には、補正データHを再度選出し、選出された補正データHを用いて画像データZを補正する。画像データZの供給開始後に画像データZのデータ分類Xが変化した場合でも、画像データZのデータ分類Xに応じて補正データHを変化させることができ、液晶パネル50のムラを精度よく低減することができる。

[0090] (4) 本発明の駆動回路212は、第5回路220と第6回路240の2つの回路で構成されており、第5回路220と第6回路240が別々の基板に形成されている。そのため、第5回路220が故障した場合には、第5回路220だけを交換することができる。また、第6回路240は第6メモリ242を有しており、第6メモリ242には液晶パネル50の特性を示すガンマ特性G及びムラ測定結果Mが記憶されている。そのため、第5回路120だけが交換された場合でも、CPU224は、第6回路240に記憶されているガンマ特性G及びムラ測定結果Mを用いて補正データHを算出することができ、補正データHの算出に必要なガンマ特性G及びムラ測定結果Mを再度取得する必要がない。

[0091] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

上記実施形態では、光源としてLEDを用いたものを例示したが、LED以外の光源を用いたものであってもよい。

符号の説明

[0092] 10…液晶表示装置

12…駆動回路

1 4…表示部
1 6…バックライト駆動回路
2 0…第 1 回路
2 2…入力部
2 4…C P U
2 8…第 1 メモリ
3 2…補正部
3 4…選出部
3 8…算出部
4 0…第 2 回路
4 2…第 2 メモリ
5 0…液晶パネル
5 2…温度センサ
5 4…バックライトユニット
6 2…信号源
6 4…コンピュータ
6 6…カメラ
1 5 2…周波数測定器
2 5 2…分類器
P W…温度範囲
H…補正データ
G…ガンマ特性
M…ムラ測定結果
Z…画像データ
F…周波数
X…データ分類

請求の範囲

- [請求項1] 表示パネルに画像データを供給して、当該表示パネルを駆動する表示パネルの駆動方法であって、
- 記憶部に記憶された複数の補正データから1の補正データを選出する選出工程と、
- 前記選出した前記補正データを用いて、前記画像データを補正する補正工程を備えることを特徴とする表示パネルの駆動方法。
- [請求項2] 前記表示パネルの温度を測定する第1測定工程を備えており、
- 前記選出工程では、前記測定した測定温度に基づいて、前記記憶部に記憶された前記複数の補正データから1の補正データを選出することを特徴とする請求項1に記載の表示パネルの駆動方法。
- [請求項3] 前記補正データは、前記表示パネルの使用温度帯に設定された複数の温度範囲の各々に対応付けられて記憶されており、
- 前記選出工程では、前記測定温度が属する前記温度範囲における補正データを選出することを特徴とする請求項2に記載の表示パネルの駆動方法。
- [請求項4] 前記補正データを算出する第1算出工程をさらに備えており、
- 前記記憶部には、前記表示パネルの前記各温度範囲におけるガンマ特性が記憶されており、
- 前記第1算出工程では、前記各温度範囲におけるガンマ特性に基づいて当該温度範囲における補正データを算出することを特徴とする請求項3に記載の表示パネルの駆動方法。
- [請求項5] 前記記憶部には、前記使用温度帯に属する第1基準温度で測定された前記表示パネルの第1ムラ測定結果が記憶されており、
- 前記第1算出工程では、前記第1ムラ測定結果に基づいて前記各温度範囲における補正データを算出することを特徴とする請求項4に記載の表示パネルの駆動方法。
- [請求項6] 前記記憶部には、前記使用温度帯に属する第2基準温度における第

1 基準補正データが記憶されるとともに、前記各温度範囲における補正データが、前記第 1 基準補正データを当該各温度範囲における補正データに変換する第 1 変換データとして記憶されていることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項 7] 前記第 1 基準補正データは、前記第 2 基準温度が属する温度範囲における補正データを兼用していることを特徴とする請求項 6 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項 8] 前記表示パネルに前記画像データを供給する供給期間における第 1 基準時間毎に、前記第 1 測定工程と前記選出工程と前記補正工程とを繰り返し実施することを特徴とする請求項 2 ないし請求項 7 のいずれか一項に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項 9] 前記表示パネルの駆動周波数を測定する第 2 測定工程を備えており、
前記選出工程では、前記測定した測定駆動周波数に基づいて、前記記憶部に記憶された前記複数の補正データから 1 の補正データを選出することを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項 10] 前記補正データを算出する第 2 算出工程をさらに備えており、
前記記憶部には、前記表示パネルの前記各駆動周波数におけるガンマ特性が記憶されており、
前記第 2 算出工程では、前記各駆動周波数におけるガンマ特性に基づいて当該駆動周波数における補正データを算出することを特徴とする請求項 9 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項 11] 前記記憶部には、第 1 基準駆動周波数で測定された前記表示パネルの第 2 ムラ測定結果が記憶されており、
前記第 2 算出工程では、前記第 2 ムラ測定結果に基づいて前記各駆動周波数における補正データを算出することを特徴とする請求項 10 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項 12] 前記記憶部には、第 2 基準駆動周波数における第 2 基準補正データ

が記憶されるとともに、前記各駆動周波数における補正データが、前記第 2 基準補正データを当該各駆動周波数における補正データに変換する第 2 変換データとして記憶されていることを特徴とする請求項 10 または請求項 11 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項13] 前記表示パネルに前記画像データを供給する供給期間における第 2 基準時間毎に、前記第 2 測定工程と前記選出工程と前記補正工程とを繰り返し実施することを特徴とする請求項 9 ないし請求項 12 のいずれか一項に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項14] 前記表示パネルに供給される前記画像データを分類する分類工程を備えており、

前記選出工程では、前記分類したデータ分類に基づいて、前記記憶部に記憶された前記複数の補正データから 1 の補正データを選出することを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項15] 前記補正データを算出する第 3 算出工程をさらに備えており、
前記記憶部には、前記画像データの前記各データ分類におけるガンマ特性が記憶されており、

前記第 3 算出工程では、前記各データ分類におけるガンマ特性に基づいて当該データ分類における補正データを算出することを特徴とする請求項 14 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項16] 前記記憶部には、前記表示パネルの第 3 ムラ測定結果が記憶されており、

前記第 3 算出工程では、前記第 3 ムラ測定結果に基づいて前記各データ分類における補正データを算出することを特徴とする請求項 15 に記載の表示パネルの駆動方法。

[請求項17] 前記表示パネルに前記画像データを供給する供給期間における第 3 基準時間毎に、前記取得工程と前記選出工程と前記補正工程とを繰り返し実施することを特徴とする請求項 14 ないし請求項 16 のいずれか一項に記載の表示パネルの駆動方法。

- [請求項18] 前記表示パネルは、液晶を用いた液晶パネルであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 17 のいずれか一項に記載の表示パネルの駆動方法。
- [請求項19] 表示パネルに画像データを供給して、当該表示パネルを駆動する表示パネルの駆動回路であって、
複数の補正データを記憶する記憶部と、
前記記憶部から 1 の補正データを選出する選出部と、
前記選出部が選出した前記補正データを用いて、前記画像データを補正する補正部を備えることを特徴とする表示パネルの駆動回路。
- [請求項20] 前記表示パネルの温度を測定する温度測定器に接続され、当該温度測定器が測定した測定温度が入力される入力部を備えており、
前記選出部は、前記測定温度に基づいて、前記記憶部から 1 の補正データを選出することを特徴とする請求項 19 に記載の表示パネルの駆動回路。
- [請求項21] 前記補正データを算出する第 1 算出部をさらに備えているとともに、異なる基板に形成された第 1 回路と第 2 回路によって構成されており、
前記記憶部は、前記表示パネルの各温度範囲におけるガンマ特性が記憶されているとともに、第 1 記憶部と第 2 記憶部によって構成されており、
前記第 1 回路は、前記複数の補正データが記憶されている前記第 1 記憶部を少なくとも備えており、
前記第 2 回路は、前記各温度範囲におけるガンマ特性が記憶されている前記第 2 記憶部を少なくとも備えており、
前記第 1 算出部は、前記第 2 記憶部に記憶された前記各温度範囲におけるガンマ特性に基づいて前記第 1 記憶部に記憶される当該温度範囲における補正データを算出することを特徴とする請求項 20 に記載の表示パネルの駆動回路。

[請求項22] 前記第2記憶部には、第1基準温度で測定された前記表示パネルの第1ムラ測定結果が記憶されており、

前記第1算出部は、前記第2記憶部に記憶された前記第1ムラ測定結果に基づいて前記第1記憶部に記憶される各温度範囲における補正データを算出することを特徴とする請求項21に記載の表示パネルの駆動回路。

[請求項23] 前記表示パネルの駆動周波数を測定する周波数測定器に接続され、当該周波数測定器が測定した測定周波数が入力される入力部を備えており、

前記選出部は、前記測定周波数に基づいて、前記記憶部から1の補正データを選出することを特徴とする請求項19に記載の表示パネルの駆動回路。

[請求項24] 前記補正データを算出する第2算出部をさらに備えているとともに、異なる基板に形成された第3回路と第4回路によって構成されており、

前記記憶部は、前記表示パネルの各駆動周波数におけるガンマ特性が記憶されているとともに、第3記憶部と第4記憶部によって構成されており、

前記第3回路は、前記複数の補正データが記憶されている前記第3記憶部を少なくとも備えており、

前記第4回路は、前記各駆動周波数におけるガンマ特性が記憶されている前記第4記憶部を少なくとも備えており、

前記第2算出部は、前記第4記憶部に記憶された前記各駆動周波数におけるガンマ特性に基づいて前記第3記憶部に記憶される当該駆動周波数における補正データを算出することを特徴とする請求項23に記載の表示パネルの駆動回路。

[請求項25] 前記第4記憶部には、第1基準駆動周波数で測定された前記表示パネルの第2ムラ測定結果が記憶されており、

前記第 2 算出部は、前記第 4 記憶部に記憶された前記第 2 ムラ測定結果に基づいて前記第 3 記憶部に記憶される各駆動周波数における補正データを算出することを特徴とする請求項 2 4 に記載の表示パネルの駆動回路。

[請求項26] 前記表示パネルに供給される前記画像データを分類する分類器を備えており、

前記選出部は、前記データ分類に基づいて、前記記憶部から 1 の補正データを選出することを特徴とする請求項 1 9 に記載の表示パネルの駆動回路。

[請求項27] 前記補正データを算出する第 3 算出部をさらに備えているとともに、異なる基板に形成された第 5 回路と第 6 回路によって構成されており、

前記記憶部は、前記画像データの各データ分類におけるガンマ特性が記憶されているとともに、第 5 記憶部と第 6 記憶部によって構成されており、

前記第 5 回路は、前記複数の補正データが記憶されている前記第 5 記憶部を少なくとも備えており、

前記第 6 回路は、前記各データ分類におけるガンマ特性が記憶されている前記第 6 記憶部を少なくとも備えており、

前記第 3 算出部は、前記第 6 記憶部に記憶された前記各データ分類におけるガンマ特性に基づいて前記第 5 記憶部に記憶される当該データ分類における補正データを算出することを特徴とする請求項 2 6 に記載の表示パネルの駆動回路。

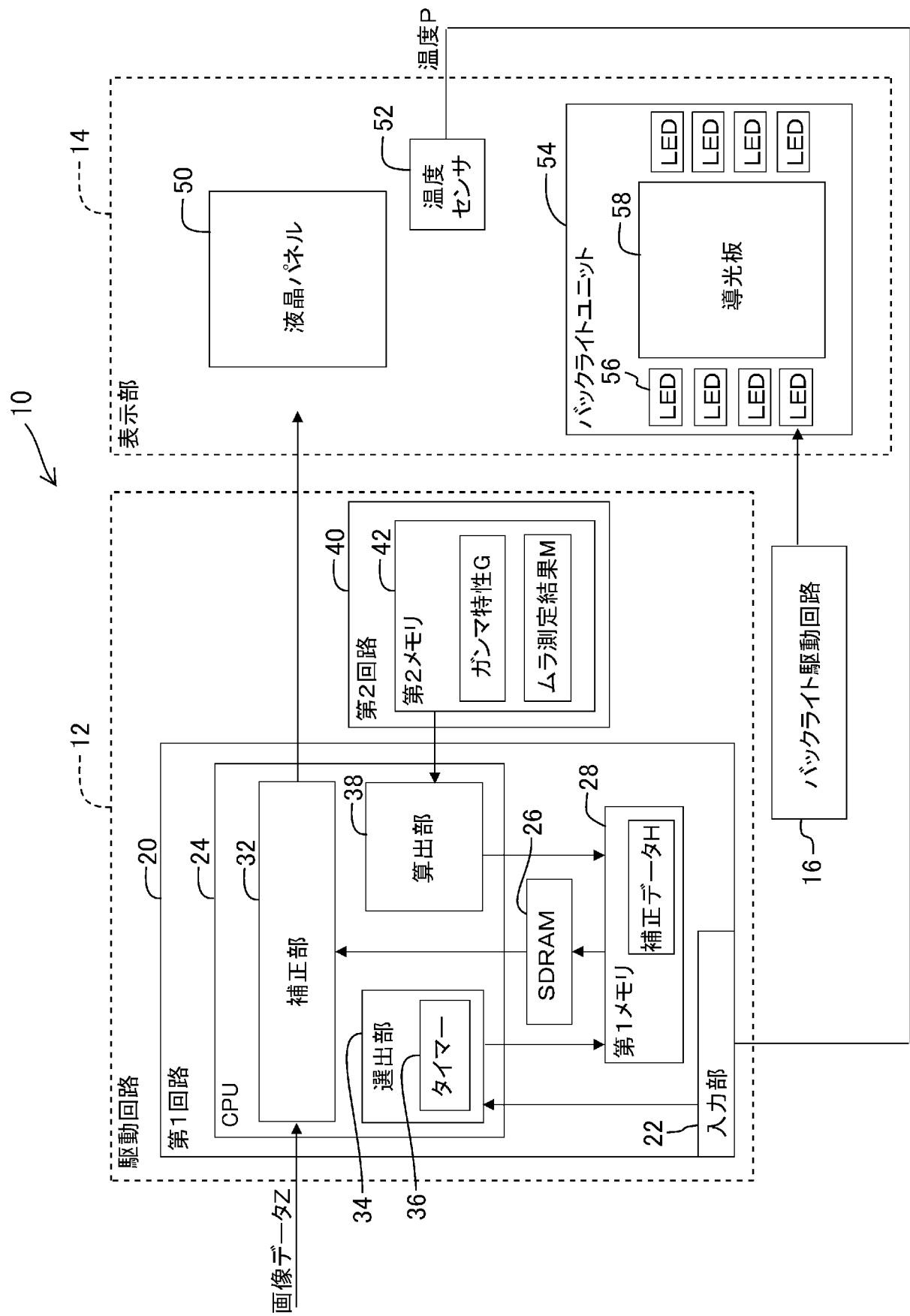
[請求項28] 前記第 6 記憶部には、前記表示パネルの第 3 ムラ測定結果が記憶されており、

前記第 3 算出部は、前記第 6 記憶部に記憶された前記第 3 ムラ測定結果に基づいて前記第 5 記憶部に記憶される各データ分類における補正データを算出することを特徴とする請求項 2 7 に記載の表示パネル

の駆動回路。

- [請求項29] 表示パネルに画像データを供給して、当該表示パネルを駆動する表示装置であって、
- 前記表示パネルと、
- 複数の補正データを記憶する記憶部と、
- 前記記憶部から1の補正データを選出する選出部と、
- 前記選出部が選出した前記補正データを用いて、前記画像データを補正する補正部を備えることを特徴とする表示装置。

[図1]

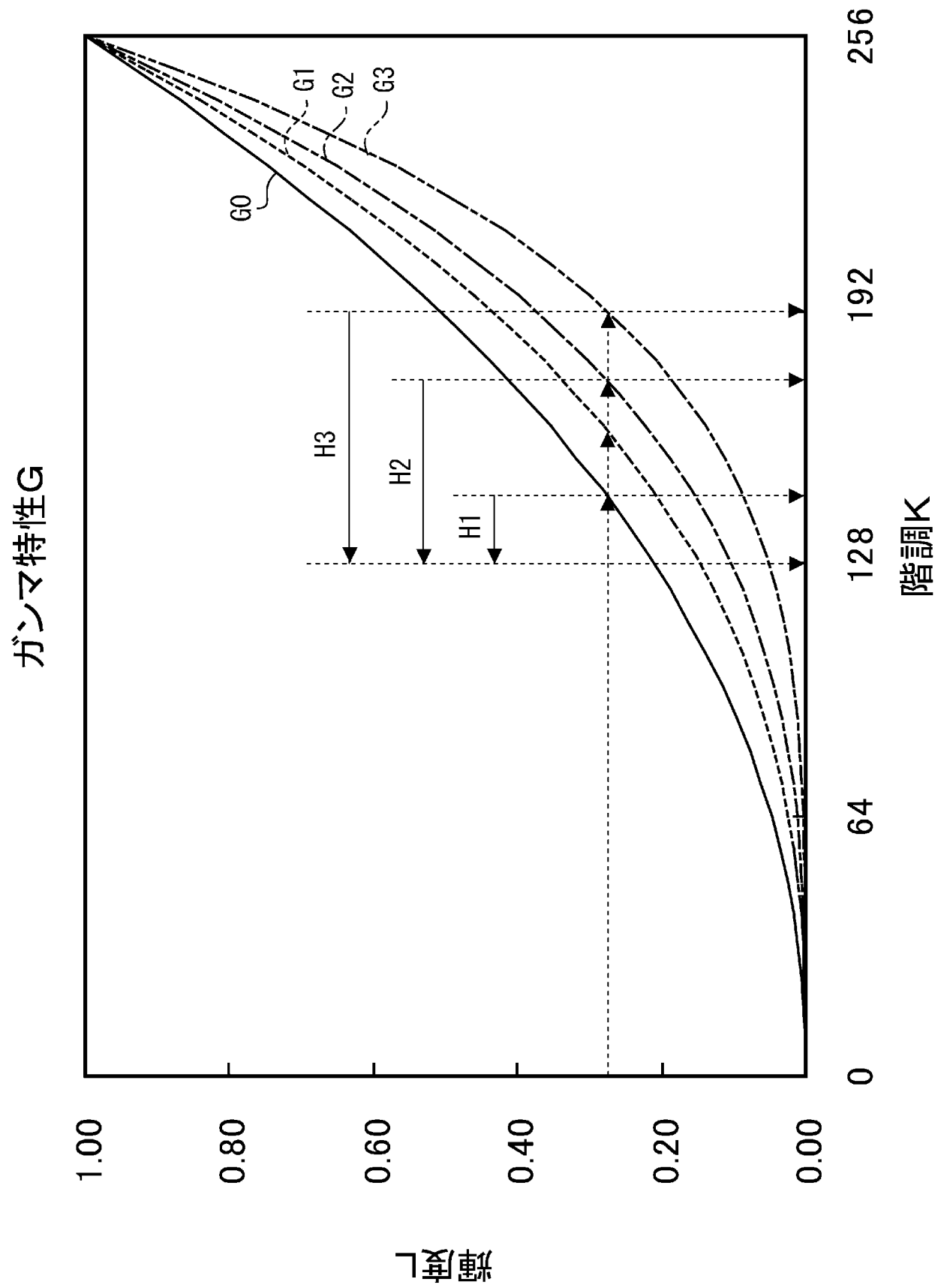


[図2]

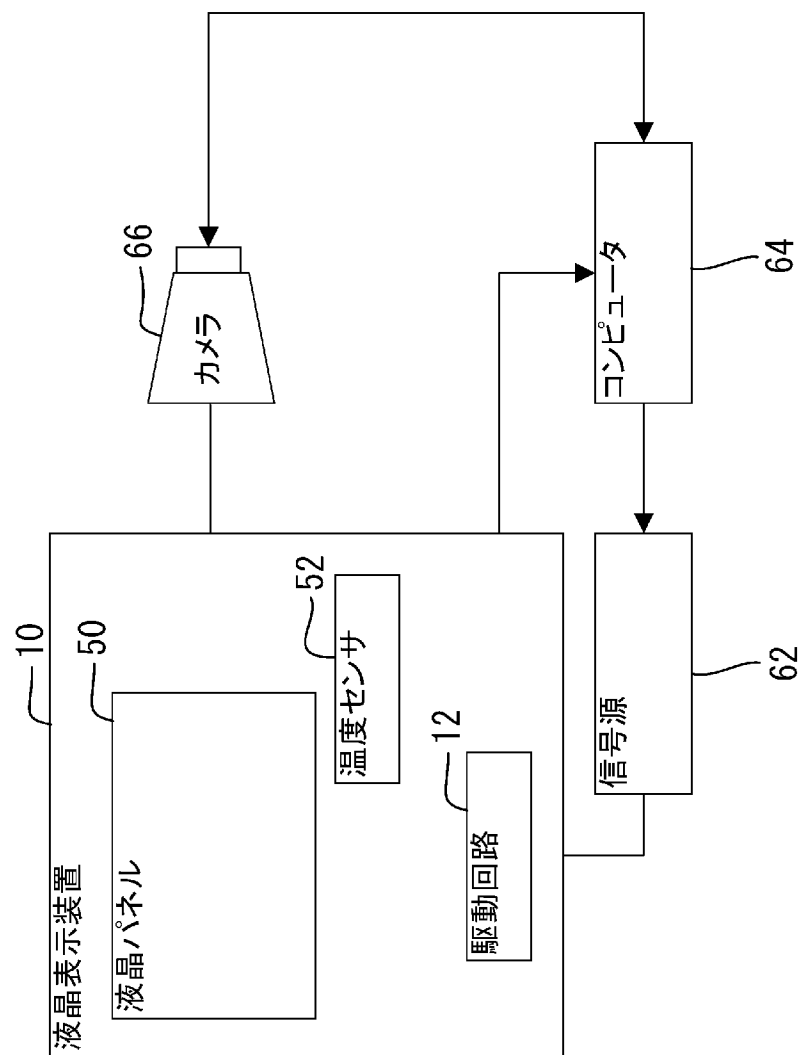
補正データH	(名称)	H1	H2	H3
	(算出方法)		H2=H1×H12	H3=H1×H13
	(名称)	第1温度範囲:PW1	第2温度範囲:PW2	第3温度範囲:PW3
温度範囲PW	(温度の範囲)	A°C≦P<B°C	B°C≦P<C°C	C°C≦P<D°C

※液晶表示装置10の使用温度帯:A°C~D°C
※温度の関係:A°C<B°C<C°C<D°C

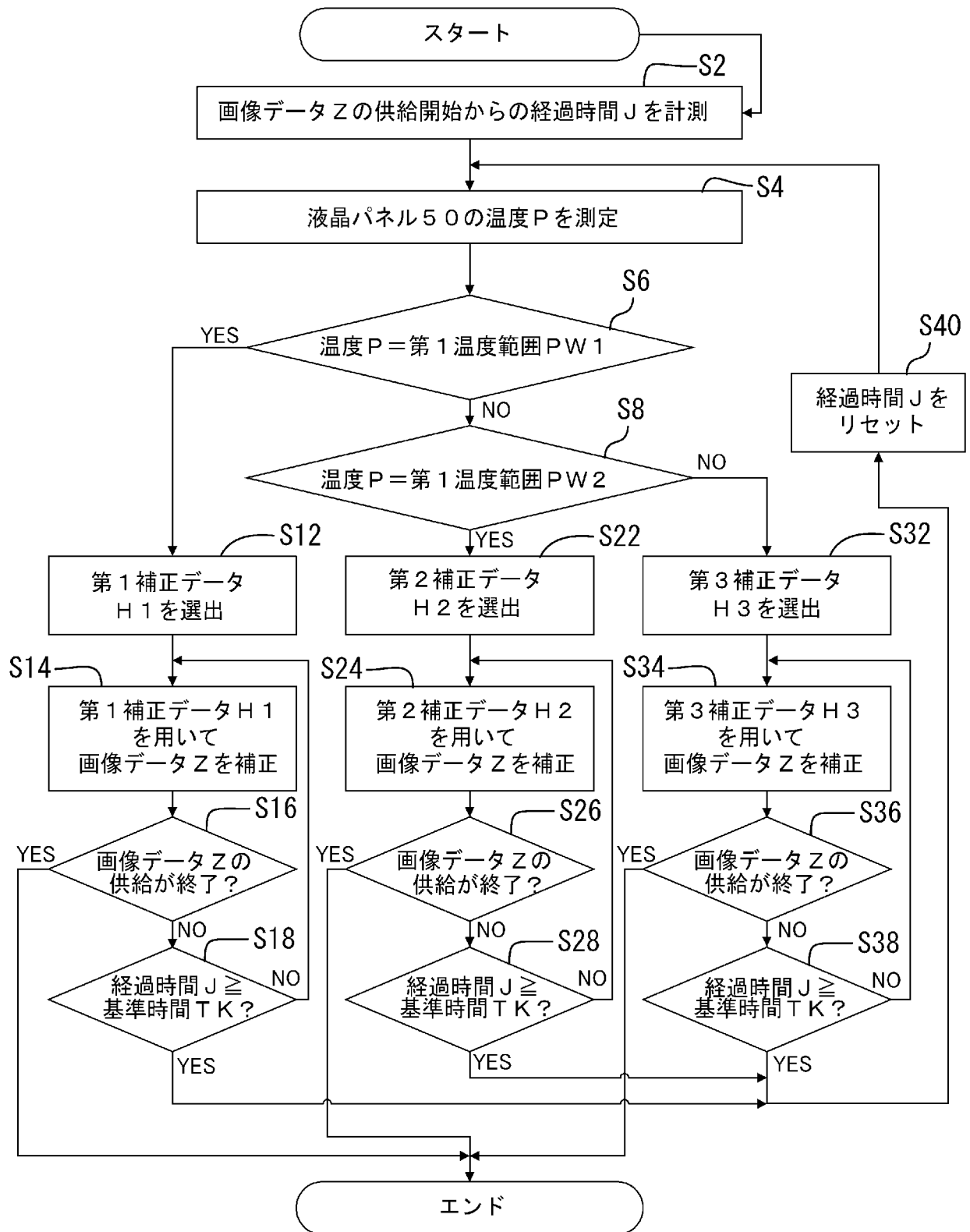
[図3]



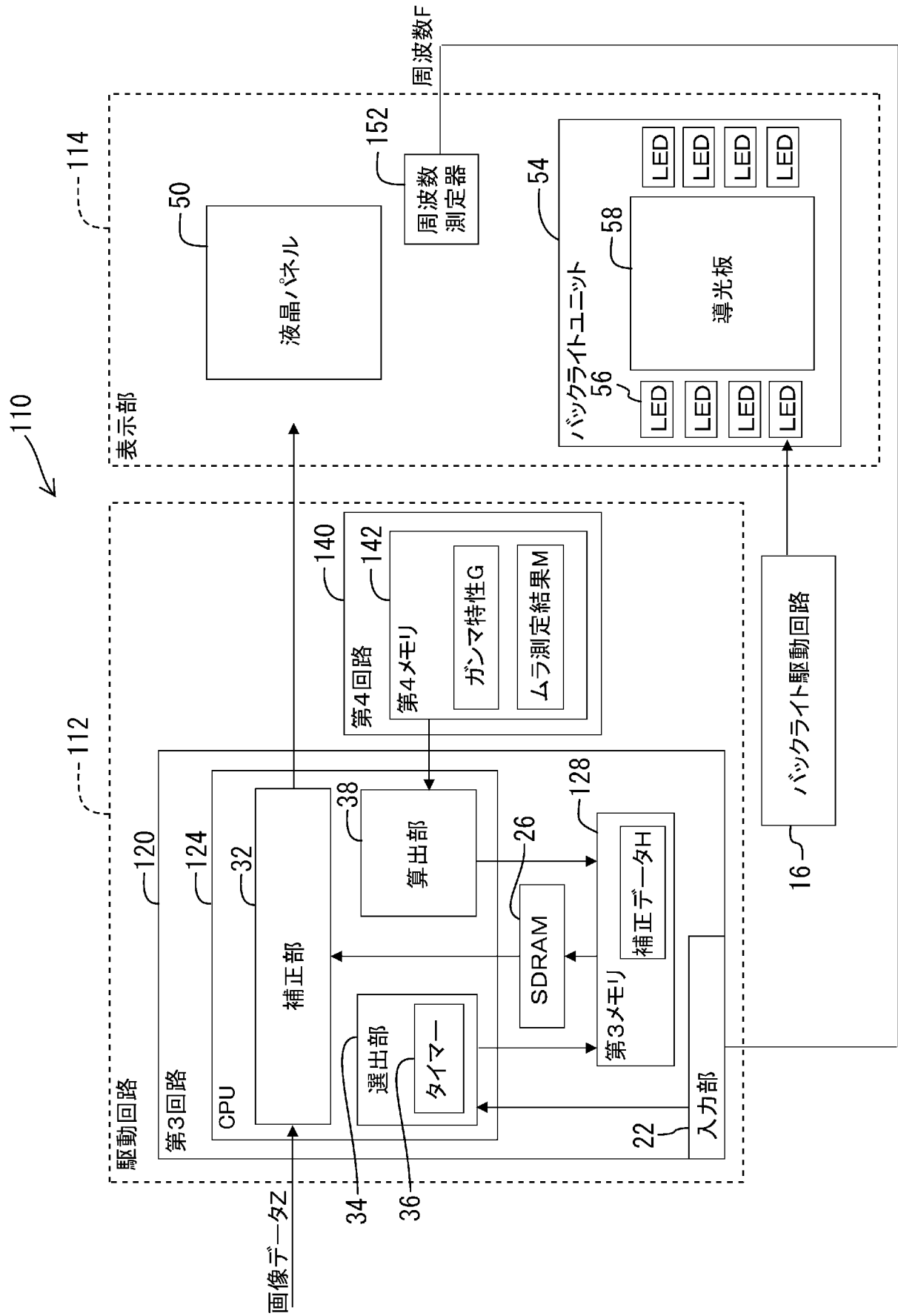
[図4]



[図5]



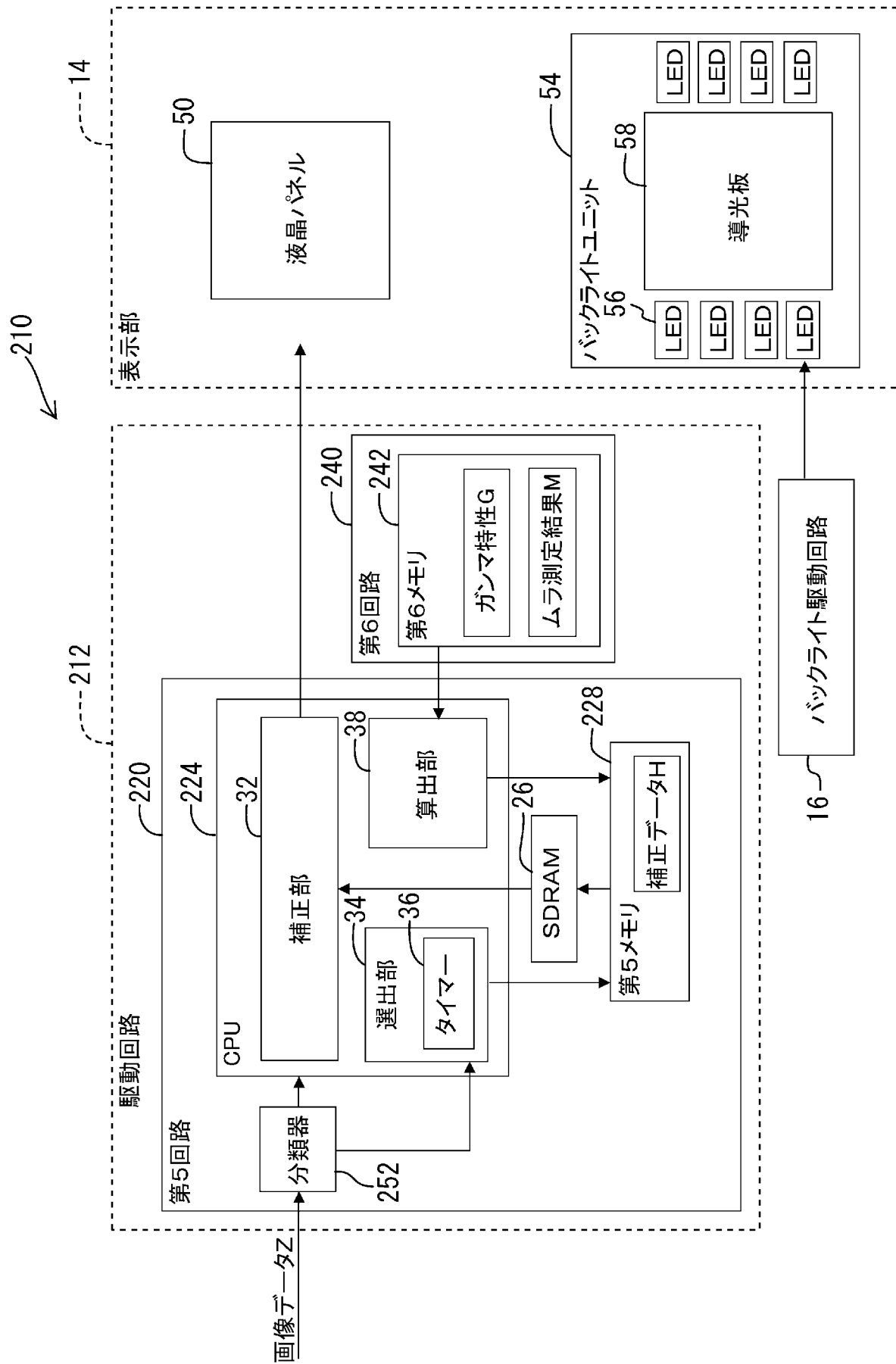
[図6]



[図7]

補正データH	(名称) (算出方法)	H21	H22 H2=H21×H32	H23 H3=H21×H33
駆動周波数F	(名称)	第1駆動周波数:F1	第2駆動周波数:F2	第3駆動周波数:F3

[図8]



[図9]

補正データH	(名称)	H41	H42	H43
データ分類X	(名称)	第1データ分類:X1	第2データ分類:X2	第3データ分類:X3
	(用途)	TV(通常放送)	映画	ゲーム

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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.
X	JP 2001-184034 A (Fujitsu Ltd.), 06 July 2001 (06.07.2001), paragraphs [0092] to [0098]; fig. 15	1-4, 6-8, 18-21, 29 5, 22
Y	& US 2006/0139289 A1 & TW 482920 B & KR 10-2001-0039573 A	
X	JP 2000-163019 A (Hitachi, Ltd.), 16 June 2000 (16.06.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-4, 6-8, 18-21, 29 5, 22
Y	JP 2006-184305 A (Nanao Corp.), 13 July 2006 (13.07.2006), paragraphs [0019] to [0020], [0046] to [0067]; fig. 1 to 6 (Family: none)	5, 22



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
11 May, 2011 (11.05.11)

Date of mailing of the international search report
24 May, 2011 (24.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053219

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: JP 2001-184034 A (Fujitsu Ltd.), 6 July 2001 (06.07.2001), paragraphs [0092] - [0098], fig. 15 & US 2006/0139289 A1 & TW 482920 B & KR 10-2001-0039573 A

Document 2: JP 2000-163019 A (Hitachi, Ltd.), 16 June 2000 (16.06.2000), entire text, all drawings, (Family: none)

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1 - 8, 18 - 22, 29

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053219

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Method for driving a display panel, whereby on the basis of measured temperatures, one corrected data is selected from a plurality of corrected data and an image data is corrected, is described in the documents 1 and 2. Therefore, the inventions in claims 1 - 4, 6 - 8, 18 - 21, 29 cannot be considered to be novel in the light of the inventions described in the documents 1 and 2, and have no special technical feature.

Consequently, three inventions each having a special technical feature as indicated below are involved in claims.

Meanwhile, the inventions in claims 1 - 4, 6 - 8, 18 - 21, 29 having no special technical feature are classified into invention 1.

(Invention 1) the inventions in claims 1 - 8, 18 - 22, 29

Method for driving a display panel whereby on the basis of a first unevenness-measured result, each temperature-corrected data is calculated.

(Invention 2) the inventions in claims 9 - 13, 23 - 25

Method for driving a display panel whereby on the basis of a measured drive frequency, one corrected data is selected from a plurality of corrected data is selected, and an image data is corrected.

(Invention 3) the inventions in claims 14 - 17, 26 - 28

Method for driving a display panel whereby on the basis of each classified data class, one corrected data is selected from a plurality of corrected data is selected, and an image data is corrected.

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

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

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
X	JP 2001-184034 A (富士通株式会社) 2001. 07. 06, 段落【0092】 - 【0098】, 図 15	1-4, 6-8, 18- 21, 29
Y	& US 2006/0139289 A1 & TW 482920 B & KR 10-2001-0039573 A	5, 22
X	JP 2000-163019 A (株式会社日立製作所) 2000. 06. 16, 全文, 全図	1-4, 6-8, 18- 21, 29
Y	(ファミリーなし)	5, 22

☒ 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 1 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 5 . 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 2006-184305 A (株式会社ナナオ) 2006. 07. 13, 段落【0019】 - 【0020】 , 【0046】 - 【0067】 , 図 1-6 (ファミリーなし)	5, 22

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1：JP 2001-184034 A（富士通株式会社）2001.07.06,

段落【0092】－【0098】，図15

& US 2006/0139289 A1 & TW 482920 B & KR 10-2001-0039573 A

文献2：JP 2000-163019 A（株式会社日立製作所）2000.06.16，全文，全図

（ファミリーなし）

文献1，2には、測定した測定温度に基づいて、複数の補正データから1の補正データを選出して画像データを補正する表示パネルの駆動方法が記載されている。したがって、請求項1－4，6－8，18－21，29に係る発明は、文献1，2に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

（特別ページに続く）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項1－8，18－22，29

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(第Ⅲ欄の続き)

したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する３の発明が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項１－４，６－８，１８－２１，２９に係る発明は、発明１に区分する。

(発明１) 請求項１－８，１８－２２，２９に係る発明

第１ムラ測定結果に基づいて各温度補正データを算出する表示パネルの駆動方法。

(発明２) 請求項９－１３，２３－２５に係る発明

測定した駆動周波数に基づいて、複数の補正データから１の補正データを選出して画像データを補正する表示パネルの駆動方法。

(発明３) 請求項１４－１７，２６－２８に係る発明

分類したデータ分類に基づいて、複数の補正データから１の補正データを選出して画像データを補正する表示パネルの駆動方法。