

(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
2017 年 2 月 2 日(02.02.2017)



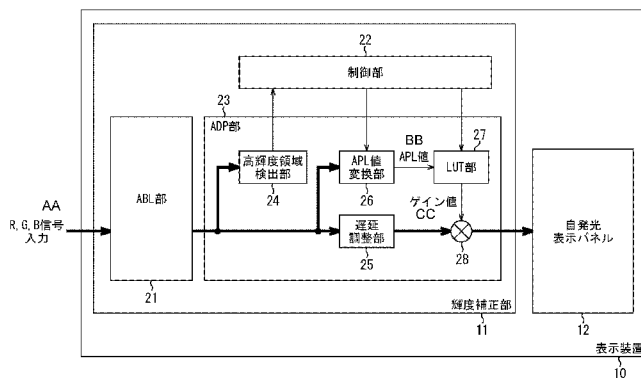
(10) 国際公開番号

WO 2017/018261 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/30 (2006.01) H04N 5/57 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/071058
- (22) 国際出願日: 2016 年 7 月 15 日(15.07.2016)
- (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 2015-150806 2015 年 7 月 30 日(30.07.2015) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社(SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 井ノ川 裕幸(INOKAWA Hiroyuki); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西川 孝, 外(NISHIKAWA Takashi et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 7 丁目 5 番 2 5 号 西新宿木村屋ビルディング 9 階 Tokyo (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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 CONTROL DEVICE AND DISPLAY CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 表示制御装置、および表示制御方法



10 Display device
11 Luminance correcting unit
12 Self-luminous display panel
21 ABL unit
22 Control unit
23 ADP unit
24 High-luminance-area detecting unit
25 Delay adjusting unit
26 APL-value converting unit
27 LUT unit
AA R, G, B signal input
BB APL value
CC Gain value

(57) Abstract: The present disclosure relates to a display control device and a display control method, with which a rise in the surface temperature of a display device can be suppressed by reducing the gain value for a high-luminance area. A display control device according to one aspect of the present disclosure is provided with: a high-luminance-area detecting unit that sets a measurement area on a screen of a video signal, calculates an APL value of the set measurement area, and detects a high-luminance area on the basis of a comparison result between the calculated APL value and a threshold; a control unit that causes an LUT to be generated, the LUT having the APL value of each pixel as an input and a gain value as an output, on the basis of the APL value of the detected high-luminance area; an APL value calculating unit that calculates the APL value for each pixel on the basis of a pixel value of the video signal; an LUT unit that generates the LUT according to the control of the control unit and that refers to the generated LUT, thereby outputting the gain value corresponding to the calculated APL value for each pixel; and a multiplication unit that multiplies the pixel value of the video signal by the output gain value. The present disclosure can be applied to a video monitor.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/018261 A1



本開示は、高輝度領域のゲイン値を下げることにより、表示装置の表面温度の上昇を抑止することができ、ようにする表示制御装置、および表示制御方法に関する。本開示の一側面である表示制御装置は、ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアの APL 値を算出し、算出した前記 APL 値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する高輝度領域検出部と、検出された前記高輝度領域の前記 APL 値に基づき、画素毎の APL 値を入力、ゲイン値を出力とする LUT を生成させる制御部と、前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎の APL 値を算出する APL 値算出部と、前記制御部からの制御に従って前記 LUT を生成し、生成した前記 LUT を参照することにより、算出された前記画素毎の APL 値に対応する前記ゲイン値を出力する LUT 部と、出力された前記ゲイン値を前記ビデオ信号の画素値に乗算する乗算部とを備える。本開示は、ビデオモニタに適用できる。

明 細 書

発明の名称：表示制御装置、および表示制御方法

技術分野

[0001] 本開示は、表示制御装置、および表示制御方法に関し、特に、例えば、OLED（有機発光ダイオード）を用いた自光式ディスプレイにおいて画面上の部分的な高輝度表示による高温化を抑止するようにした表示制御装置、および表示制御方法に関する。

背景技術

[0002] ディスプレイに表示させる画像のうちの暗い領域はより暗く、明るい領域はより明るく表示させることによって画像をより鮮やかに表現するHDR(High Dynamic Range)化が推進されている。

[0003] ところで、OLED等を用いた自光式ディスプレイにおいて、画像の明るい領域を高輝度（例えば1000cd/m²程度）で表示した場合、その領域には他の領域に比較して多くの電流が流れることになるので、同じ領域を継続的に高輝度で表示すると、その領域に温度上昇が生じてしまう。

[0004] OLEDは半導体部品であるため、OLEDでこのような局所的な高温状態が継続すると、輝度特性の劣化が加速したり、温度不均一化による劣化予測からの補正量がずれて色むらが発生したりする可能性がある。このような問題は、画素信号をHDR化した場合に特に顕著となる。

[0005] なお、従来、画面全体の画素のAPL値（輝度平均値）が高い場合に全画素の輝度を補正するABL(Auto Bright Limiter)と称する機能が存在する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許5304646号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述したように、ABL機能では全画素の輝度を補正してしまうので、HDR化

に伴って今後発生し得る局所的な高輝度には対応することができなかった。

[0008] 本開示はこのような状況に鑑みてなされたものであり、高輝度領域のゲイン値を下げることにより、表示装置の表面温度の上昇を抑止できるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本開示の一側面である表示制御装置は、ビデオ信号に対して局所的に輝度を補正し、局所的に輝度を補正した前記ビデオ信号を自発光表示パネルに供給する表示制御装置において、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する高輝度領域検出部と、検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とするLUTを生成させる制御部と、前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎のAPL値を算出するAPL値算出部と、前記制御部からの制御に従って前記LUTを生成し、生成した前記LUTを参照することにより、算出された前記画素毎のAPL値に対応する前記ゲイン値を出力するLUT部と、出力された前記ゲイン値を前記ビデオ信号の画素値に乗算する乗算部とを備える。

[0010] 前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と、実測に基づいて設定されている前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出することができる。

[0011] 前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値の最大値と前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出することができる。

[0012] 前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上にサイズの異なる測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出することができる。

[0013] 前記制御部は、検出された前記高輝度領域の前記APL値を所定の値まで下げることができるゲイン値を決定し、決定した前記ゲイン値を前記LUT部に通知

することができる。

[0014] 前記制御部は、検出された前記高輝度領域の前記APL値を、実測に基づいて設定されている所定の値まで下げることができるゲイン値を決定し、決定した前記ゲイン値を前記LUT部に通知することができる。

[0015] 前記制御部は、画面上の同じ位置に同じサイズの前記高輝度領域が継続して検出された場合、検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とする非線形の前記LUTを生成させることができる。

[0016] 前記制御部は、画面上の同じ位置に同じサイズの前記高輝度領域が継続して検出されない場合、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とする線形のLUTを生成させることができる。

[0017] 本開示の一側面である表示制御装置は、前記自発光表示パネルをさらに備えることができる。

[0018] 本開示の一側面である表示制御装置は、前記ビデオ信号に対して局所的な輝度補正が行われている位置をユーザに通知する通知部をさらに備えることができる。

[0019] 本開示の一側面である表示制御方法は、ビデオ信号に対して局所的に輝度を補正し、局所的に輝度を補正した前記ビデオ信号を自発光表示パネルに供給する表示制御装置の表示制御方法において、前記表示制御装置による、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する高輝度領域検出ステップと、検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とするLUTを生成させる制御ステップと、前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎のAPL値を算出するAPL値算出ステップと、前記LUTを生成する生成ステップと、生成された前記LUTを参照することにより、算出された前記画素毎のAPL値に対応する前記ゲイン値を出力する出力ステップと、出力された前記ゲイン値を前記ビデオ信号の画素値に乗算する乗算ステップとを含む。

[0020] 本開示の一側面においては、ビデオ信号の画面上に測定エリアが設定され、設定された前記測定エリアのAPL値が算出され、算出された前記APL値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域が検出される。また、検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とするLUTが生成され、前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎のAPL値が算出され、生成された前記LUTを参照することにより、算出された前記画素毎のAPL値に対応する前記ゲイン値が出力され、出力された前記ゲイン値が前記ビデオ信号の画素値に乗算される。

発明の効果

[0021] 本開示の一側面によれば、表示装置の表面温度の上昇を抑止できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]高輝度状態における時間と温度の関係を示す図である。

[図2]本開示を適用した表示装置の構成例を示すブロック図である。

[図3]パーティション単位を示す図である。

[図4]測定エリアの移動幅を示す図である。

[図5]測定エリアのサイズを示す図である。

[図6]測定エリアのサイズに関する数値を示す図である。

[図7]APL値を固定した高輝度領域の面積と温度との関係を示す図である。

[図8]LUTの例を示す図である。

[図9]図9のLUTを適用した場合の乗算器の入力と出力の関係を示す図である。

[図10]高輝度領域検出処理を説明するフローチャートである。

[図11]LUT生成制御処理を説明するフローチャートである。

[図12]輝度補正処理を説明するフローチャートである。

[図13]4 K対応のビデオ信号に対する対処方法を説明するための図である。

[図14]測定エリアの形状の例を示す図である。

[図15]本開示を適用した表示装置の他の構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本開示を実施するための最良の形態（以下、実施の形態と称する）について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0024] <ADP(Auto Doring Protect)機能について>

はじめに、本開示の実施の形態である表示装置に採用するADP機能について説明する。

[0025] ADP機能は、画面上における高温領域と推定できる高輝度領域を検出し、高輝度領域のAPL値に基づき、高輝度の画素信号に乗算するためのゲイン値は1より小さく、高輝度ではない画素信号に乗算するゲイン値は1としておくことによって、高輝度領域の輝度を下げて、その領域の温度の上昇を防ぐように制御する機能である。

[0026] より具体的には、画面上に測定エリアを設け、測定エリアのAPL値を算出して、最大のAPL値が所定の閾値を超えているか否かに基づいて高輝度域を検出する。

[0027] なお、温度については、次式のように、測定エリアのAPL値と、測定エリアの面積（面積係数）と、高輝度状態が継続している時間（時間係数）に相関関係が有るものとする。

$$\text{温度} \propto \text{APL値} \times \text{面積係数} \times \text{時間係数}$$

[0028] ここで、APL値は、従来のABL機能でも用いられている既存の算出方法で得られる値であり、輝度を電流値に換算して平均することにより得ることができる。

[0029] 時間係数は、高輝度状態を維持した場合の時間経過に伴う温度上昇の特性に基づいて決定されるものであり、例えばコンデンサの充電特性のような関数と考えて構わない。

[0030] 図1は、自発光表示パネルの中央に高輝度表示を行って時間を経過させた場合の温度上昇の特性を示している。同図の曲線L1, L2, … L5は、それぞれ高輝度領域の面積が異なり、曲線L1に対応する領域の面積が最も広く、曲線L5に対応する領域の面積が最も狭い。

[0031] 同図から、自発光表示パネルでは、高輝度領域の面積が大きければ、温度

が高いことがわかる。また、温度上昇は、高輝度の表示を開始してから一定時間後に平衡状態になることがわかる。ただし、温度やその上昇速度は、高輝度領域の面積に比例するわけではないこともわかる。

[0032] したがって、温度については、必ずしもAPL値と面積係数と時間係数を用いた計算によって求まるものではないと判断できる。

[0033] そこで、面積係数については、面積係数の代わりに様々なサイズの高輝度領域の温度を実測し、所定の温度に達した時のAPL値を閾値として設定するようにする。そして、あるサイズの測定エリアのAPL値が、そのサイズに対応する閾値を超えた場合に、測定エリアが所定の温度に達したものと判断する。

[0034] また、時間係数については、1 / 30秒等のフレーム周期では温度が大きく変化しないことから、輝度を下げするためのゲイン値の更新も数十秒間隔でAPL値の変化に対応するようにする。

[0035] <本開示の実施の形態である表示装置の構成例>

次に、図2は、本開示の実施の形態である表示装置の構成例を示している。

[0036] この表示装置10は、輝度補正部11と、自発光表示パネル12から成る。輝度補正部11は、入力されたビデオ信号（RGB信号）の輝度を調整して自発光表示パネル12に出力する。自発光表示パネル12は、例えば、OLEDなどの自発光型の表示デバイスであり、輝度調整後のビデオ信号を入力としてそれに対応する画像を表示する。

[0037] 輝度補正部11は、ABL部21、制御部22、およびADP部23から構成される。

[0038] ABL部21は、従来技術であるABL機能により、前段から入力されるビデオ信号の画面全体のAPL値に基づき、全画素の輝度値を補正して、補正後のビデオ信号をADP部23に出力する。なお、ABL部21は省略してもよい。

[0039] 制御部22は、ADP部23を制御する。具体的には、ADP部23の高輝度領域検出部24から通知される情報に基づき、ADP部23のLUT(Look Up Table)部27にて生成させるLUTのゲイン値を決定してLUTを生成させたり、ADP部2

3のAPL値変換部26に対してAPL値の算出に用いるR電流比およびB電流比を供給したりする。

[0040] ADP部23は、上述したADP機能を実現する部位であり、高輝度領域検出部24、遅延調整部25、APL値変換部26、LUT部27、および乗算部28から構成される。これらの構成要素は、ハードウェアまたはソフトウェアによって実現される。

[0041] 高輝度領域検出部24は、前段から入力されるビデオ信号のフレーム毎に、画面上で測定エリアを移動させながら測定エリアに対応するAPL値を算出し、算出したAPL値の最大値が測定エリアのサイズに対応する閾値を超えていた場合にその測定エリアのサイズと位置とAPL値の最大値を登録する。そして、この一連の処理を測定エリアのサイズを段階的に大きくして複数回繰り返すことにより、登録された測定エリアの位置を高輝度領域として、そのサイズと位置と閾値を超えたAPL値の最大値を制御部22に通知する。高輝度領域検出部24による高輝度領域の検出の詳細については後述する。

[0042] 遅延調整部25は、前段から入力されるビデオ信号を保持し、そのビデオ信号の各画素値に対して乗算するためのゲイン値がLUT部27から乗算部28に出力されるタイミングに合わせて、保持するビデオ信号を乗算部28に出力する。

[0043] APL値変換部26は、制御部22から供給される、R電流比およびB電流比を用い、次式に従って前段から入力されるビデオ信号の画素毎のAPL値を算出してLUT部27に出力する。

$$\text{APL値} = (G + R \times R \text{電流比} + B \times B \text{電流比}) / \text{最大値}$$

[0044] ここで、R電流比は、Gを表示させるために必要な電流値を1とした場合に、同じ輝度でRを表示させるために必要な電流値である。同様に、B電流比は、Gを表示させるために必要な電流値を1とした場合に、同じ輝度でBを表示させるために必要な電流値であって、これらは自発光表示パネル12の仕様に基づく固定値である。

[0045] LUT部27は、制御部22から通知されるゲイン値に基づき、入力をAPL値

、出力をゲイン値とするLUTを生成する。ここで、生成されるLUTは、同じサイズの高輝度領域が同じ位置に継続して存在している場合には、高輝度側のゲイン値を落とした非線形なLUTとなり、同じサイズの高輝度領域が存在していないか、または存在していても同じ位置ではない場合、輝度全域に亘ってゲイン値が一定の線形なものとなる。

[0046] また、LUT部27は、制御部22からの制御に基づく時間間隔でLUTを更新する。ただし、LUTを更新するに際しては、画像の急激な変化を避けるためにも、所定のフレーム数をかけて、目標とするゲイン値まで徐々にその値を変化させるようにする。さらに、LUT部27は、生成したLUTを参照することにより、APL値変換部26から入力される各画素のAPL値に対応するゲイン値を乗算部28に出力する。

[0047] 乗算部28は、遅延調整部25から出力されるビデオ信号の各画素値に、LUT部27から入力される、各画素のAPL値に対応するゲイン値を乗算して後段に出力する。

[0048] <高輝度領域検出部24による高輝度領域検出処理について>

次に、高輝度領域検出部24による高輝度領域検出処理について図3乃至図6を参照して説明する。

[0049] 図3は、画像上で測定エリアを移動させる時の移動幅となるパーティション単位を示している。なお、以下においては、画像がいわゆる4Kサイズ（4096×2160画素）である場合を想定する。

[0050] 画像の全領域31を、縦横の画素数がほぼ等しいパーティション単位32に区分する。パーティション単位32のサイズは、全領域31の1%程度とする。例えば、画像が4Kサイズである場合、パーティション単位32は、 $H \times V = 256 \times 256$ 画素とする。この場合、1個のパーティション単位32は、全領域31の0.8%の大きさとなり、全領域31は、128（ $= 16 \times 8$ ）個のパーティション単位32に区分される。以下、パーティション単位32を区切るために想定する枠線の交点をパーティション交点33と称する。

[0051] 図4は、画像上に設定される測定エリアを示している。測定エリア41は、パーティション単位32の4個分以上として、その形状は正方形とする。ただし、測定エリア41の形状は正方形に限るものではない。

[0052] 測定エリア41は、その左上の頂点座標によって位置を表すものとし、その位置の初期値は全領域31の原点（例えば、左上）とする。測定エリア41の移動は、測定エリア41の左上の頂点がパーティション交点33と重なるようにパーティション単位32の幅で、全領域31の左上から右下まで移動させる。

[0053] 図5は、測定エリア41の最小サイズから最大サイズまでを具体的に示している。図6は、測定エリア41のサイズに関する数値を示している。

[0054] 上述したように、測定エリア41のサイズは、パーティション単位32の4個分以上とする。したがって、図6に示されるように、測定エリア41の幅の初期値は、512画素となる。また、測定エリア41の拡大幅を128画素とし、拡大回数を5回とした場合、測定エリア41の最大サイズの幅は1152画素となる。以下、最小サイズの測定エリア41を測定エリア41₀、次に大きなサイズを測定エリア41₁、・・・、最大サイズを測定エリア41₅と称する。

[0055] 画像が4Kサイズである場合、測定エリア41₀、41₁、41₂、41₃、41₄、41₅の面積は、それぞれ全体領域31の面積の3%、5%、7%、9%、12%、15%となる。

[0056] <閾値とゲイン値の設定について>

次に、APL値と比較する測定エリア41のサイズ毎に異なる閾値と、制御部22からLUT部27に通知するLUTの出力となるゲイン値の設定について説明する。

[0057] 図7は、自発光表示パネル12にAPL値を固定した高輝度領域を表示させた場合の高輝度領域の面積と自発光表示パネル12の表面温度の実測値を示している。同図の横軸は、全領域31に対する高輝度領域の面積の割合を示しており、同図の縦軸は、自発光表示パネル12の表面温度を示している。ま

た、同図における曲線L 1 1 は、APL値がとり得る最大値に固定した場合に対応するものであり、曲線L 1 2 は、APL値を最大値よりも小さい値に固定した場合に対応するものである。なお、同図においては、2 値に固定したAPL値に対応する曲線L 1 1, L 1 2 のみを示しているが、実際には、より多くの値に固定したAPL値に対応する曲線を実測しておくものとする。さらに同図における縦点線のサイズ0 乃至6 は、それぞれ、横軸における測定エリア4 1₀ 乃至4 1₅の位置を示している。

[0058] 例えば、自発光表示パネル1 2 に表示した高輝度領域の表面温度が6 0℃を超えないように制御するためには、自発光表示パネル1 2 の表面温度が6 0℃よりも低い温度（例えば、5 5℃）を通る同図の横点線と縦点線のサイズ0 乃至5 との交点を特定し、特定した各交点を通る曲線L 1 1, L 1 2 等（不図示のものも含む）に対応する固定のAPL値を、測定エリア4 1 のサイズ毎の閾値に設定しておけばよい。すなわち、測定エリア4 1 のサイズ毎の閾値は、実測値に基づいて予め高輝度領域検出部2 4 に設定しておく。

[0059] 一方、ゲイン値については、制御部2 2 が、高輝度領域検出部2 4 から通知される、閾値を超えたAPL値の最大値が該閾値（APL値）以下となる値を決定してLUT部2 7 に通知する。したがって、ゲイン値については、入力されるビデオ信号に応じて変更される。ただし、上述しているように、LUTは逐次更新する必要はなく、数十秒間隔で更新すればよい。また、表示されている画像の急激な変化を避けるため、ゲイン値を1 から直ちに目標の値に変化させるのではなく、所定のフレーム数に相当する時間をかけて、フレーム単位でゲイン値を補間して緩やかに目標の値まで変化させるようにする。

[0060] <LUTの例>

次に、図8 は、制御部2 2 から通知されるゲイン値に基づいてLUT部2 7 で生成されるLUTの例を示している。同図において横軸はLUTの入力となるAPL値（1 0 ビットの場合）、縦軸はLUTの出力となるゲイン値を示している。図9 は、図8 のLUTが適用された場合における、乗算部2 8 の入力（輝度補正前の画素値）と、出力（輝度補正後の画素値）の関係を示している。

- [0061] 図8に示す曲線L21は、高輝度を抑制する必要が無いときに適用する、入力となるAPL値の全域に亘ってゲイン値が一定（同図の場合、1）である線形のLUTであり、このLUTが適用された場合における乗算部28の入力と出力は図9に示す曲線L31となる。
- [0062] また、図8に示す曲線L23は、高輝度を抑制する時に適用する、入力となるAPL値の高域でゲイン値が下げられている非線形のLUTであり、このLUTが適用された場合における乗算部28の入力と出力は図9に示す曲線L33となる。
- [0063] ただし、曲線L23が示す非線形のLUTを適用させる場合でも、曲線L21が示す線形のLUTを、曲線L23が示す非線形のLUTに突然変更すると、画像の高輝度領域に急激な変化が生じてしまう。
- [0064] そこで、LUT部27では、所定のフレーム数に相当する時間をかけてフレーム単位でゲイン値を補間することにより、同図に示す曲線L22などに対応するLUTの生成、適用を経て、目標となる曲線L23が示す非線形のLUTを生成、適用するようにする。
- [0065] <表示装置10の動作>
- 次に、表示装置10の動作について説明する。ただし、ABL部21における動作説明は省略する。
- [0066] 図10は、高輝度領域検出処理を説明するフローチャートである。
- [0067] この高輝度領域検出処理は、高輝度領域検出部24に対して前段から入力されたビデオ信号（RGB信号）の各フレームを処理対象として繰り返し実行される。
- [0068] ステップS1において、高輝度領域検出部24は、前段から入力されたビデオ信号の画面上で移動させる測定エリア41の大きさを最小サイズであるサイズ0に設定する。
- [0069] ステップS2において、高輝度領域検出部24は、測定エリア41の位置を初期化する。ステップS3において、高輝度領域検出部24は、現在の測定エリア41のAPL値を算出して記憶する。

- [0070] ステップS 4において、高輝度領域検出部2 4は、処理対象としているフレームの全領域3 1に測定エリア4 1を移動させたか否かを判定する。測定エリア4 1としていない領域が残っており、この判定結果が否定である場合、処理はステップS 5に進められる。ステップS 5において、高輝度領域検出部2 4は、測定エリア4 1の位置をパーティション単位3 2で移動させる。この後、処理はステップS 3に戻されて、ステップS 3乃至ステップS 5が繰り返される。
- [0071] そして、処理対象としているフレームの全領域3 1に測定エリア4 1を移動させたことによってステップS 4の判定結果が肯定である場合、処理はステップS 6に進められる。
- [0072] ステップS 6において、高輝度領域検出部2 4は、移動した各測定エリア4 1から算出したAPL値の最大値が、予め設定されている、現在のサイズ（いまの場合、サイズ0）の測定エリア4 1に対応する閾値を超えているか否かを判定する。この判定結果が肯定である場合、画面上に測定エリア4 1のサイズ以上の高輝度領域が存在することになるので、処理はステップS 7に進められる。
- [0073] ステップS 7において、高輝度領域検出部2 4は、APL値の最大値が算出された測定エリア4 1のサイズと位置と、閾値を超えたAPL値の最大値を登録する（記憶する）。
- [0074] なお、ステップS 6の判定結果が否定であった場合、（APL値の最大値が閾値を超えていない場合）、画面上に測定エリア4 1のサイズ以上の高輝度領域が存在しないことになるので、ステップS 7の処理はスキップされる。
- [0075] ステップS 8において、高輝度領域検出部2 4は、現在の測定エリア4 1が最大サイズ（サイズ5）であるか否かを判定する。この判定結果が否定である場合、処理はステップS 9に進められる。ステップS 9において、高輝度領域検出部2 4は、測定エリア4 1のサイズを1段階だけ拡大する。この後、処理はステップS 2に戻されて、ステップS 2乃至ステップS 9が繰り返される。

- [0076] なお、ステップS 2乃至ステップS 9が繰り返される間のステップS 7では、登録しようとする測定エリア4 1の位置とサイズが、既に登録済みのより小さいサイズの測定エリア4 1の位置を包含している場合、登録済みのものに上書きして登録するようにする。これにより、フレーム上で最も大きな面積を占める高輝度領域に相当する測定エリア4 1のサイズと位置とサイズと、閾値を超えたAPL値の最大値が登録されることになる。以下、フレーム上で最も大きな面積を占める高輝度領域に相当する測定エリア4 1のサイズと位置とサイズと、閾値を超えたAPL値の最大値を一括して高輝度領域情報と称する。
- [0077] そして、測定エリア4 1が最大サイズ（サイズ5）まで拡大されたことにより、ステップS 8の判定結果が肯定である場合、処理はステップS 10に進められる。
- [0078] ステップS 10において、高輝度領域検出部2 4は、登録されている高輝度領域情報を制御部2 2に通知する。なお、登録されている高輝度領域情報が存在しない場合、すなわち、現在処理対象としているフレーム上から高輝度領域が検出されなかった場合、ステップS 10の処理は省略される。
- [0079] この後、高輝度領域検出部2 4は、登録しているデータを消去して、現在処理対象としているフレームに対する高輝度領域検出処理を終了する。
- [0080] 以上に説明した高輝度領域検出処理によれば、高輝度領域検出部2 4は、フレーム毎に、高輝度領域を検出した場合、高輝度領域情報を制御部2 2に通知できる。
- [0081] 次に、図1 1は、LUT生成制御処理を説明するフローチャートである。
- [0082] ステップS 2 1において、制御部2 2は、高輝度領域検出部2 4から高輝度領域情報が通知されるまで待機し、高輝度領域情報が通知された場合、処理をステップS 2 2に進める。ステップS 2 2において、制御部2 2は、所定の時間（または所定のフレーム数）連続して同一の高輝度領域情報が通知されているか否かを判定する。
- [0083] ステップS 2 2の判定結果が否定である場合、画面上に高輝度領域は存在

するが、その高輝度領域は画面上を移動したり、サイズを変えたりしているので、自発光表示パネル 1 2 の表面温度を上昇させる可能性が無いと考えられる。そこで、この場合、高輝度領域の輝度を抑制しない。具体的には、処理をステップ S 2 3 に進め、制御部 2 2 は、LUT部 2 7 に対して線形のLUTを生成させる。

[0084] 反対に、ステップ S 2 2 の判定結果が肯定である場合、画面上で高輝度領域が移動することなく同じ位置に継続して表示されており、自発光表示パネル 1 2 の表面温度が上昇している可能性があると考えられる。そこで、この場合、高輝度領域の輝度を抑制する。具体的には、処理をステップ S 2 4 に進め、制御部 2 2 は、高輝度領域情報に含まれる APL 値の最大値を、目標とする温度に対応する APL 値に下げるゲイン値を特定して LUT部 2 7 に通知し、非線形の LUT を生成させる。この制御に従い、LUT部 2 7 では、LUT が生成される。この後、処理はステップ S 2 1 に戻されて、それ以降が繰り返される。

[0085] 次に、図 1 2 は、輝度補正処理を説明するフローチャートである。この輝度補正処理は、輝度補正部 1 1 に対して前段から入力されたビデオ信号（RGB 信号）の各フレームを処理対象として繰り返し実行される。

[0086] ステップ S 3 1 において、APL 値変換部 2 6 は、前段から入力されたビデオ信号の各フレームの画素毎の APL 値を算出して LUT部 2 7 に出力する。ステップ S 3 2 において、LUT部 2 7 は、生成した LUT を参照することにより、APL 値変換部 2 6 から入力された各画素の APL 値に対応するゲイン値を乗算部 2 8 に出力する。ステップ S 3 3 において、乗算部 2 8 は、遅延調整部 2 5 から出力されたビデオ信号の各画素値に、LUT部 2 7 から入力された、各画素の APL 値に対応するゲイン値を乗算して後段に出力する。以上で、ビデオ信号の 1 フレームに対する輝度補正処理は終了される。

[0087] 以上に説明した一連の高輝度領域検出処理、LUT 生成制御処理、および輝度補正処理によれば、自発光表示パネル 1 2 の表面温度を上昇し得る、高輝度領域だけを対象として、その輝度を抑制することができる。したがって、自発光表示パネル 1 2 の表面温度の上昇を抑止することができ、自発光表示パ

ネル 1 2 に局所的な高温状態が継続した場合に生じ得る、輝度特性の劣化が加速したり、温度不均一化による劣化予測からの補正量がずれて色むらが発生したりする事態の発生を抑止できる。

[0088] <高輝度領域検出処理の変形例>

上述した高輝度領域検出処理では、前フレームで検出された高輝度領域のサイズに拘わらず、フレーム毎に測定エリア 4 1 をサイズ 0 からサイズ 5 まで順に変化させていた。この場合、測定エリア 4 1 の 1 種類のサイズに対して要する時間が T 秒間であれば、フレーム毎に 6 T 秒間を要することになる。

[0089] 変形例 1 では、あるフレームで、例えばサイズ 3 の高輝度領域が検出された場合、それ以降のフレームでは、測定エリア 4 1 のサイズ 3 を基準として、サイズ 0、サイズ 3、サイズ 1、サイズ 3、サイズ 2、サイズ 3、サイズ 4、サイズ 3、サイズ 5、サイズ 3 の順に変化させるようにする。このように、測定エリア 4 1 のサイズを変更させることにより、2 T 秒間隔でサイズ 3 の高輝度領域が同じ位置に存在するかを確認することができる。この変形例 1 により、LUT 生成制御処理のステップ S 2 1 および S 2 2 の処理に要する時間を短縮することができ、例えば、高輝度領域が画面上から無くなっている場合などには、速やかに線形の LUT に戻すことができる。

[0090] 変形例 2 では、あるフレームで、例えばサイズ 3 の高輝度領域が検出された場合、それ以降のフレームでは、高輝度領域検出処理を実行しつつ、それと並行して、測定エリア 4 1 のサイズを変更することなくサイズ 3 に固定して、測定エリア 4 1 のサイズの拡大を省略した高輝度領域検出処理を実行するようにする。この変形例 2 でも、LUT 生成制御処理のステップ S 2 1 および S 2 2 の処理に要する時間を短縮することができる。

[0091] <4 K 対応のビデオ信号に対する対処>

次に、図 1 3 は 4 K 対応のビデオ信号に対する対処方法を説明するための図である。

[0092] 通常（4 K 対応ではなく従来のビデオ信号）の場合、ビデオ信号はフレー

ム全体の画素信号が連なって構成されている。これに対して、4 K対応のビデオ信号は、図13に示されるように、縦長の短冊状領域LL, LR, RL, RRに区分されており、4つのデータとして構成されている。これら4つのデータが平行処理されることにより、4 Kの画面が表示される。

[0093] 同図に示すような異なる短冊状領域LLとLRに跨る測定エリア41を設定する場合には、図示するようにDE(Data Enable)信号を出力すればよい。

[0094] <測定エリア41の形状>

図14は、測定エリア41の形状の例を示している。上述した実施の形態では、測定エリア41の形状を、同図Aに示されるように正方形としたが、自発光表示パネル12の温度放熱特性を考慮して、同図Bに示されるように円形としてもよい。測定エリア41の形状を円形とした場合、正方形とした場合に比較して、高輝度領域の検出誤差の低減が期待できる。

[0095] <表示装置10の他の構成例>

次に、図15は、本開示の実施の形態である表示装置10の他の構成例を示している。

[0096] 図15に示される他の構成例は、図2に示された構成例の輝度補正部11と自発光表示パネル12の間に輝度補正通知部61を追加したものである。

[0097] 輝度補正通知部61は、輝度補正部11にて画面上の高輝度領域に対して輝度補正が行われた場合にその位置をユーザに通知する機能を有する。輝度補正通知部61を設けたことにより、ユーザは、自発光表示パネル12に表示されている画像が局所的な輝度補正が行われているものであるのか否かを把握することができる。また、局所的な輝度補正が行われている場合にはその位置も容易に確認することができる。

[0098] なお、局所的な輝度補正が行われていることを確認したユーザからの指示に従い、輝度補正部11による局所的な輝度補正を停止できるようにしてもよい。

[0099] <表示装置10の適用例>

本開示の実施の形態である表示装置10は、例えば、テレビジョン番組な

どの映像コンテンツを表示するテレビジョン受像機に適用できる他、特に、例えば、映像コンテンツを制作したり、編集したりする放送局などで使用される業務用のビデオモニタに好適である。

[0100] なお、本開示の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0101] 本開示は以下のような構成もとることができる。

(1)

ビデオ信号に対して局所的に輝度を補正し、局所的に輝度を補正した前記ビデオ信号を自発光表示パネルに供給する表示制御装置において、

前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する高輝度領域検出部と、

検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とするLUTを生成させる制御部と、

前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎のAPL値を算出するAPL値算出部と、

前記制御部からの制御に従って前記LUTを生成し、生成した前記LUTを参照することにより、算出された前記画素毎のAPL値に対応する前記ゲイン値を出力するLUT部と、

出力された前記ゲイン値を前記ビデオ信号の画素値に乗算する乗算部とを備える表示制御装置。

(2)

前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と、実測に基づいて設定されている前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する

前記(1)に記載の表示制御装置。

(3)

前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値の最大値と前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する

前記（１）または（２）に記載の表示制御装置。

（４）

前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上にサイズの異なる測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する

前記（１）から（３）のいずれかに記載の表示制御装置。

（５）

前記制御部は、検出された前記高輝度領域の前記APL値を所定の値まで下げることができるゲイン値を決定し、決定した前記ゲイン値を前記LUT部に通知する

前記（１）から（４）のいずれかに記載の表示制御装置。

（６）

前記制御部は、検出された前記高輝度領域の前記APL値を、実測に基づいて設定されている所定の値まで下げることができるゲイン値を決定し、決定した前記ゲイン値を前記LUT部に通知する

前記（５）に記載の表示制御装置。

（７）

前記制御部は、画面上の同じ位置に同じサイズの前記高輝度領域が継続して検出された場合、検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とする非線形の前記LUTを生成させる

前記（１）から（６）のいずれかに記載の表示制御装置。

（８）

前記制御部は、画面上の同じ位置に同じサイズの前記高輝度領域が継続して検出されない場合、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とする線形のLUTを生成させる

前記（１）から（７）のいずれかに記載の表示制御装置。

（９）

前記自発光表示パネルをさらに備える

前記（１）から（８）のいずれかに記載の表示制御装置。

（１０）

前記ビデオ信号に対して局所的な輝度補正が行われている位置をユーザに通知する通知部をさらに備える

前記（１）から（９）のいずれかに記載の表示制御装置。

（１１）

ビデオ信号に対して局所的に輝度を補正し、局所的に輝度を補正した前記ビデオ信号を自発光表示パネルに供給する表示制御装置の表示制御方法において、

前記表示制御装置による、

前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する高輝度領域検出ステップと、

検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とするLUTを生成させる制御ステップと、

前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎のAPL値を算出するAPL値算出ステップと、

前記LUTを生成する生成ステップと、

生成された前記LUTを参照することにより、算出された前記画素毎のAPL値に対応する前記ゲイン値を出力する出力ステップと、

出力された前記ゲイン値を前記ビデオ信号の画素値に乗算する乗算ステップと

を含む表示制御方法。

符号の説明

[0102] 10 表示装置, 11 輝度補正部, 12 自発光表示パネル, 2

1 ABL部, 2 2 制御部, 2 3 ADP部, 2 4 高輝度領域検出部,
2 5 遅延調整部, 2 6 APL値変換部, 2 7 LUT部, 2 8 乗算
部, 3 1 全領域, 3 2 パーティション単位, 3 3 パーティショ
ン交点, 4 1, 測定エリア, 6 1 輝度補正通知部

請求の範囲

- [請求項1] ビデオ信号に対して局所的に輝度を補正し、局所的に輝度を補正した前記ビデオ信号を自発光表示パネルに供給する表示制御装置において、
- 前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する高輝度領域検出部と、
- 検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とするLUTを生成させる制御部と、
- 前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎のAPL値を算出するAPL値算出部と、
- 前記制御部からの制御に従って前記LUTを生成し、生成した前記LUTを参照することにより、算出された前記画素毎のAPL値に対応する前記ゲイン値を出力するLUT部と、
- 出力された前記ゲイン値を前記ビデオ信号の画素値に乗算する乗算部と
- を備える表示制御装置。
- [請求項2] 前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と、実測に基づいて設定されている前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する
- 請求項1に記載の表示制御装置。
- [請求項3] 前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値の最大値と前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する
- 請求項2に記載の表示制御装置。
- [請求項4] 前記高輝度領域検出部は、前記ビデオ信号の画面上にサイズの異なる測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、

算出した前記APL値と前記閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する

請求項 2 に記載の表示制御装置。

[請求項5] 前記制御部は、検出された前記高輝度領域の前記APL値を所定の値まで下げることができるゲイン値を決定し、決定した前記ゲイン値を前記LUT部に通知する

請求項 2 に記載の表示制御装置。

[請求項6] 前記制御部は、検出された前記高輝度領域の前記APL値を、実測に基づいて設定されている所定の値まで下げることができるゲイン値を決定し、決定した前記ゲイン値を前記LUT部に通知する

請求項 5 に記載の表示制御装置。

[請求項7] 前記制御部は、画面上の同じ位置に同じサイズの前記高輝度領域が継続して検出された場合、検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とする非線形の前記LUTを生成させる

請求項 2 に記載の表示制御装置。

[請求項8] 前記制御部は、画面上の同じ位置に同じサイズの前記高輝度領域が継続して検出されない場合、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とする線形のLUTを生成させる

請求項 7 に記載の表示制御装置。

[請求項9] 前記自発光表示パネルをさらに
備える請求項 2 に記載の表示制御装置。

[請求項10] 前記ビデオ信号に対して局所的な輝度補正が行われている位置をユーザに通知する通知部をさらに備える

請求項 2 に記載の表示制御装置。

[請求項11] ビデオ信号に対して局所的に輝度を補正し、局所的に輝度を補正した前記ビデオ信号を自発光表示パネルに供給する表示制御装置の表示制御方法において、

前記表示制御装置による、

前記ビデオ信号の画面上に測定エリアを設定し、設定した前記測定エリアのAPL値を算出し、算出した前記APL値と閾値の比較結果に基づいて高輝度領域を検出する高輝度領域検出ステップと、

検出された前記高輝度領域の前記APL値に基づき、画素毎のAPL値を入力、ゲイン値を出力とするLUTを生成させる制御ステップと、

前記ビデオ信号の画素値に基づいて画素毎のAPL値を算出するAPL値算出ステップと、

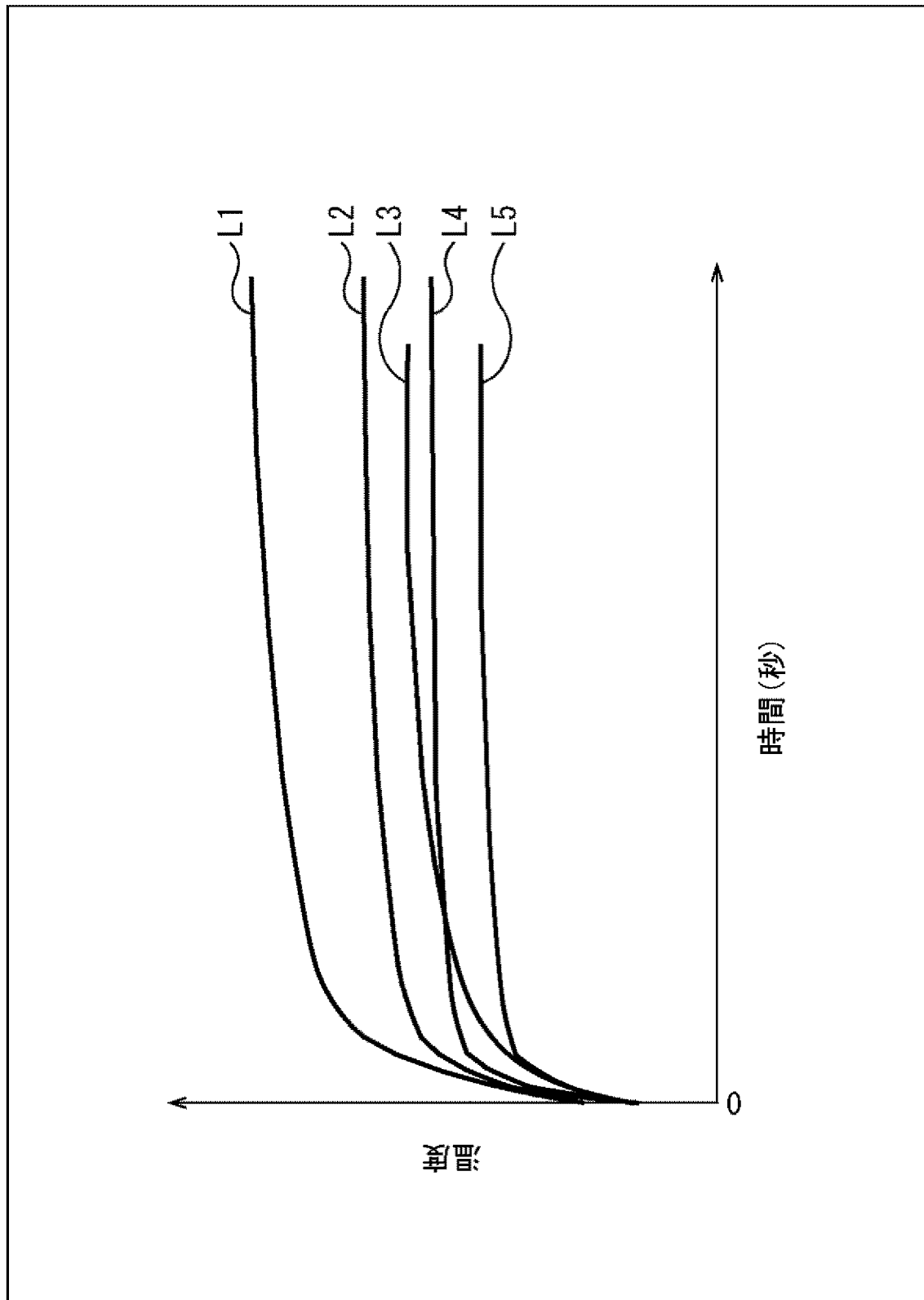
前記LUTを生成する生成ステップと、

生成された前記LUTを参照することにより、算出された前記画素毎のAPL値に対応する前記ゲイン値を出力する出力ステップと、

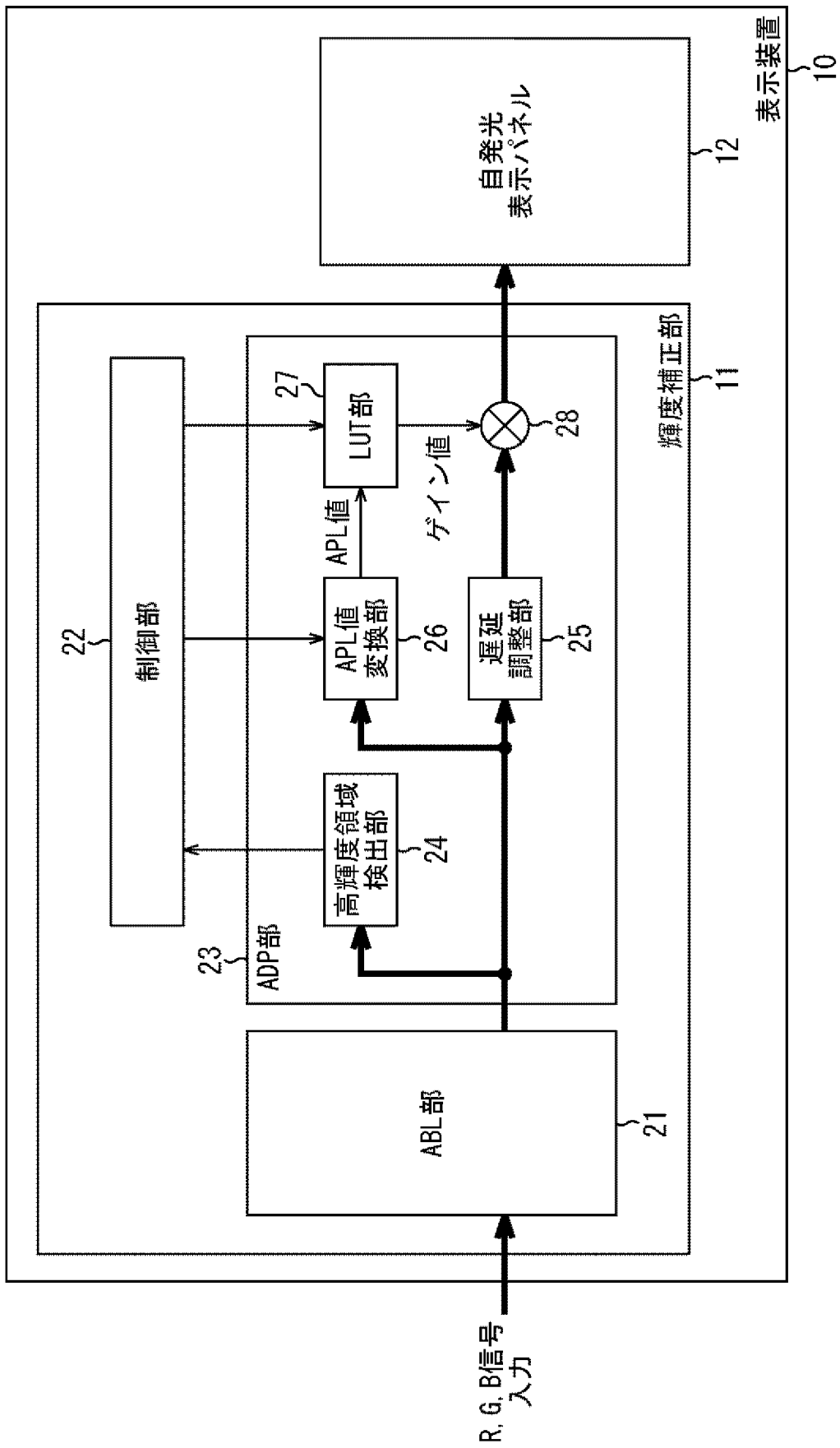
出力された前記ゲイン値を前記ビデオ信号の画素値に乗算する乗算ステップと

を含む表示制御方法。

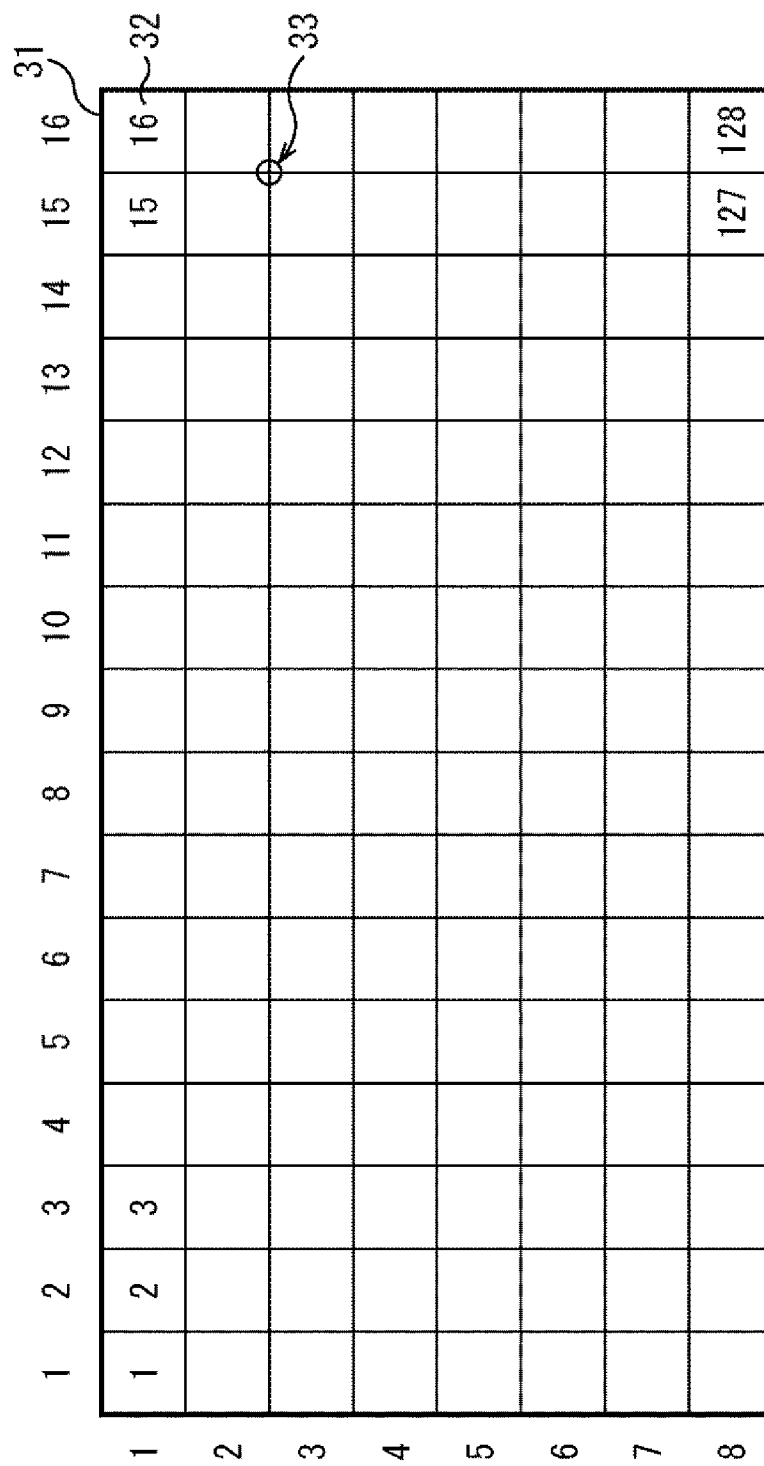
[図1]
FIG. 1



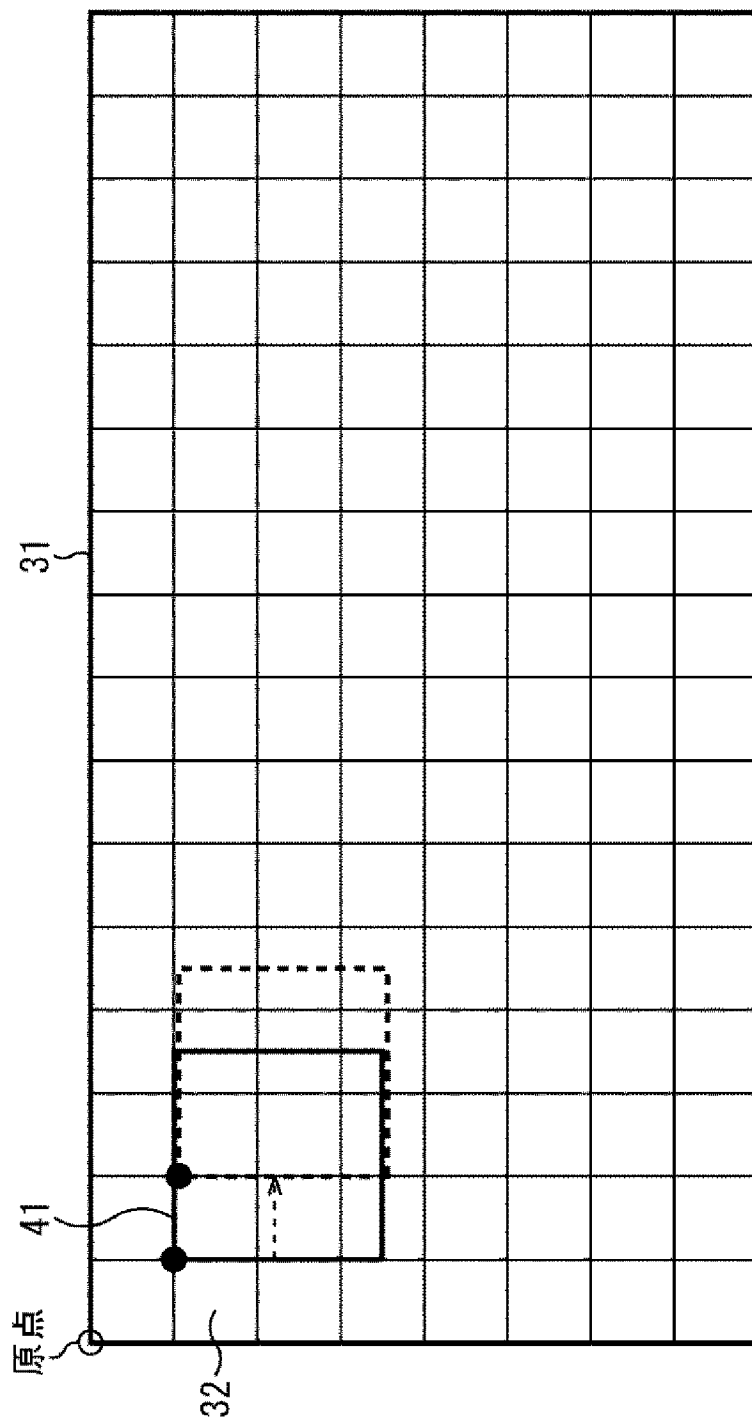
[図2]
FIG. 2



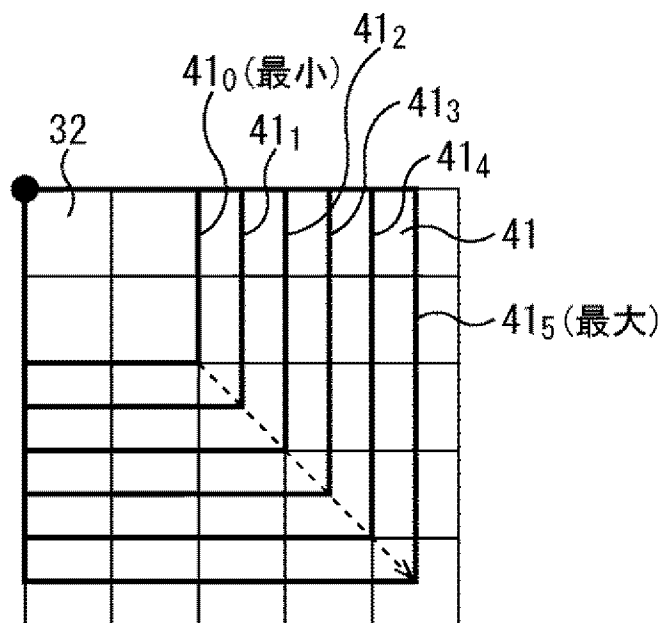
[図3]
FIG. 3



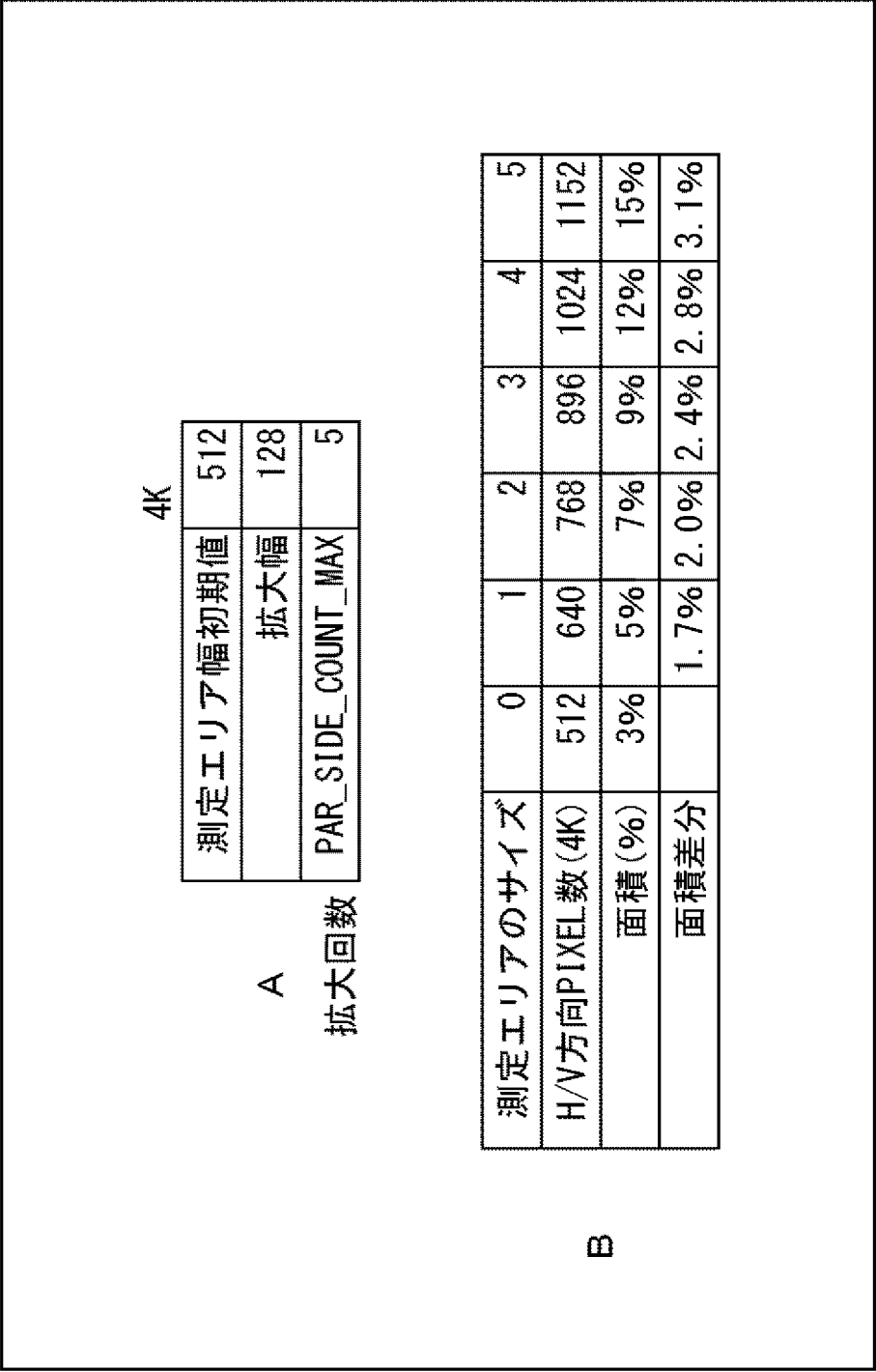
[図4]
FIG. 4



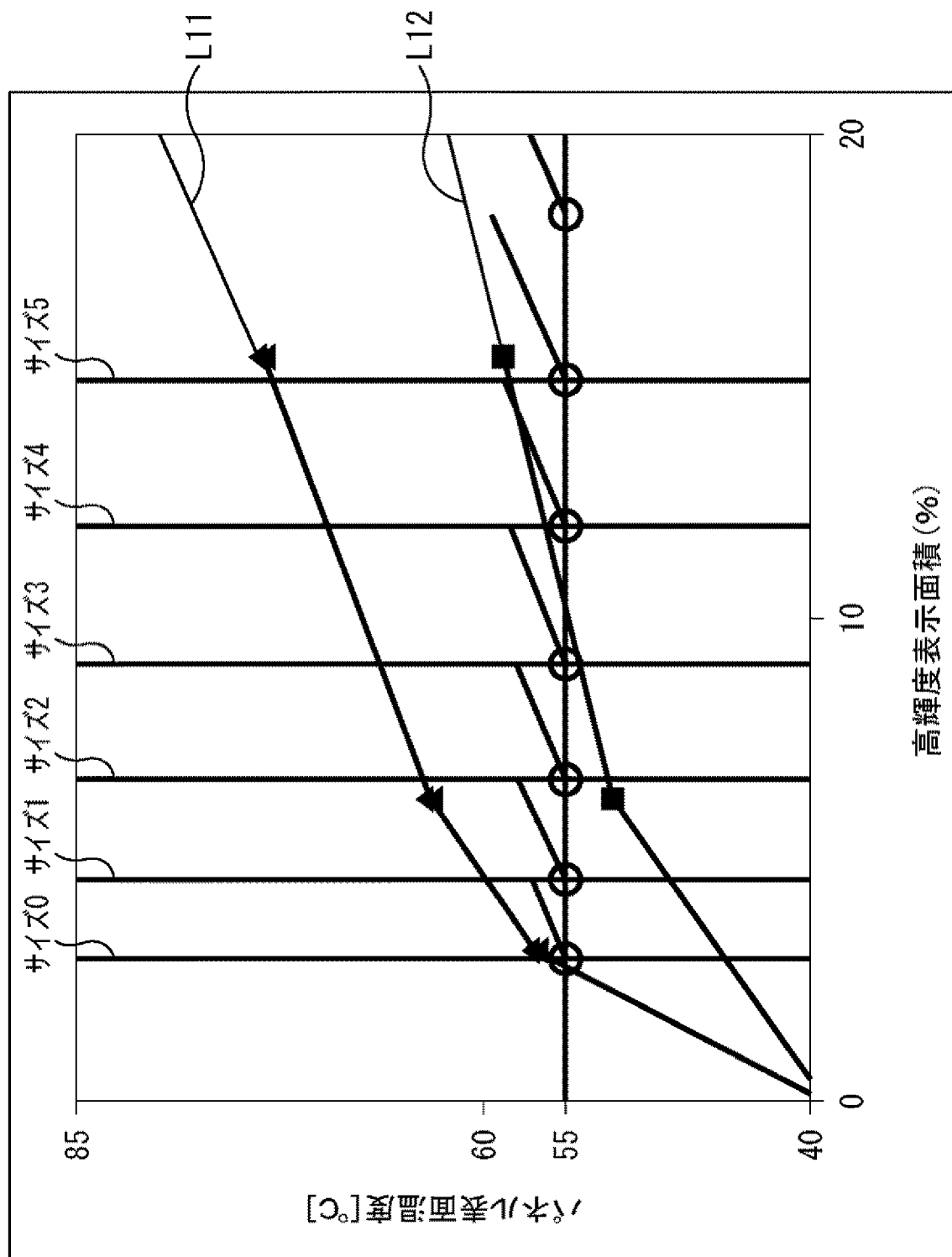
[図5]
FIG. 5



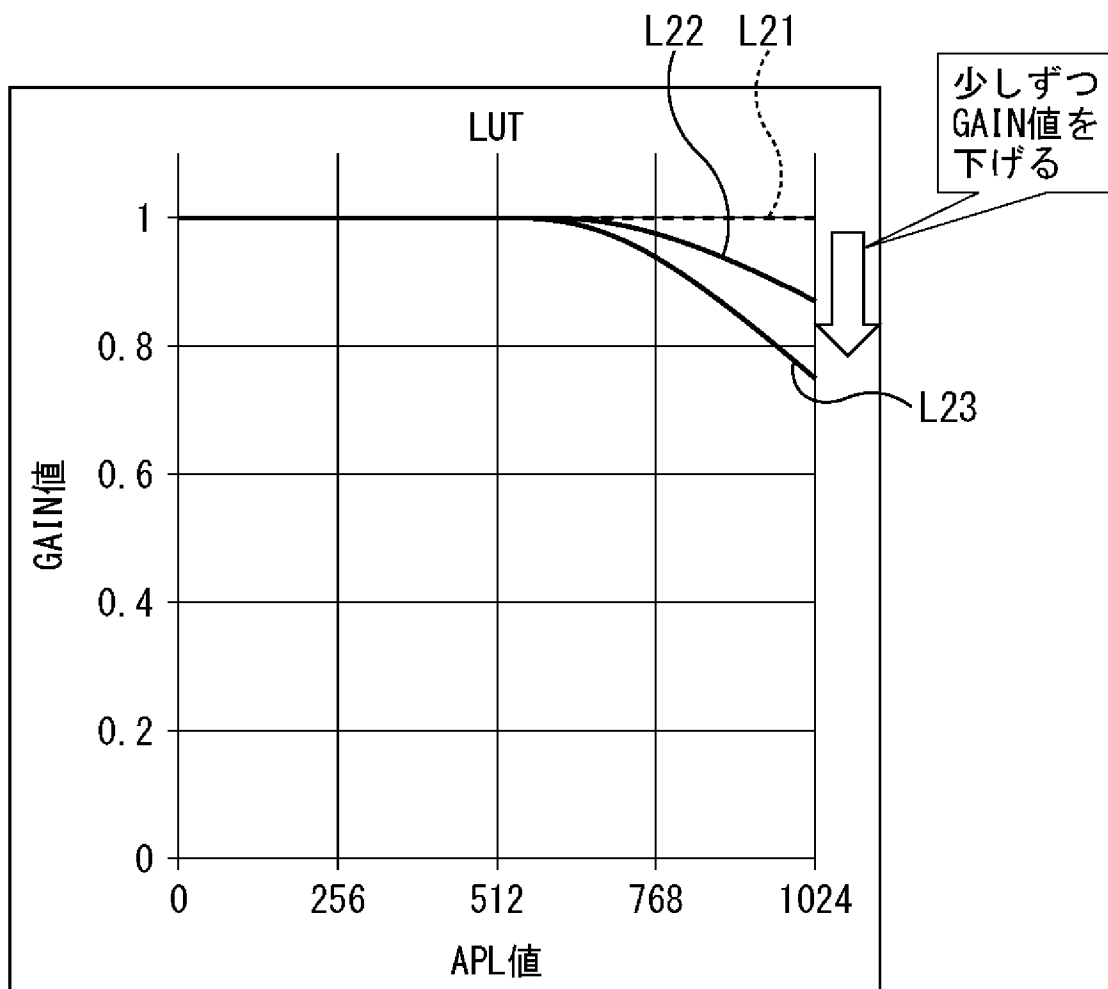
[図6]
FIG. 6



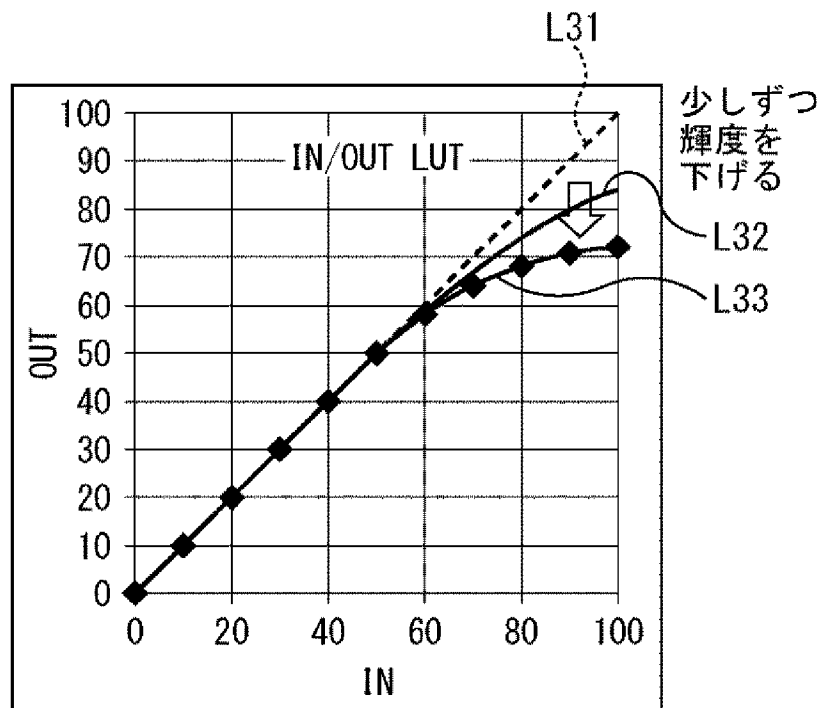
[図7]
FIG. 7



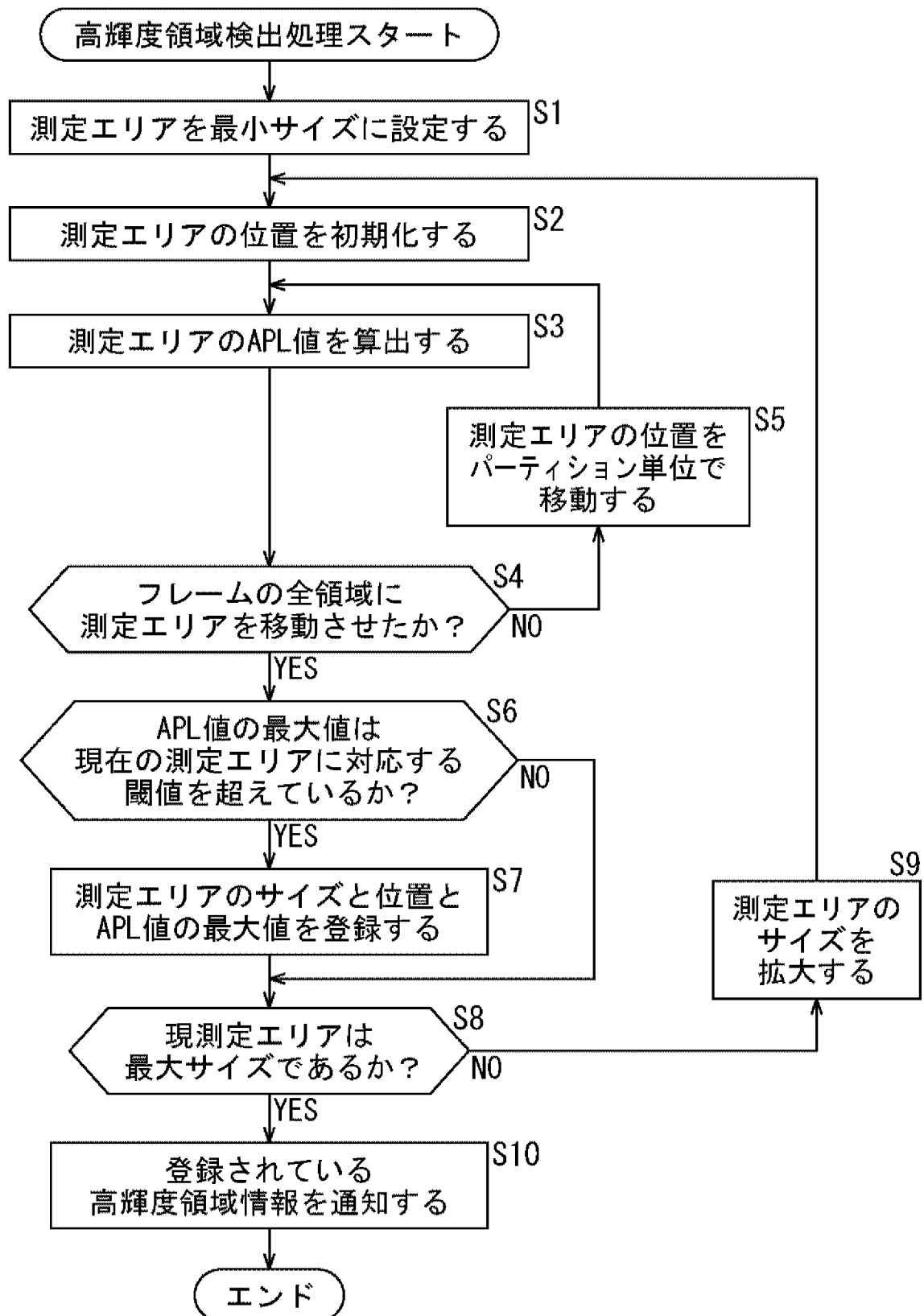
[図8]
FIG. 8



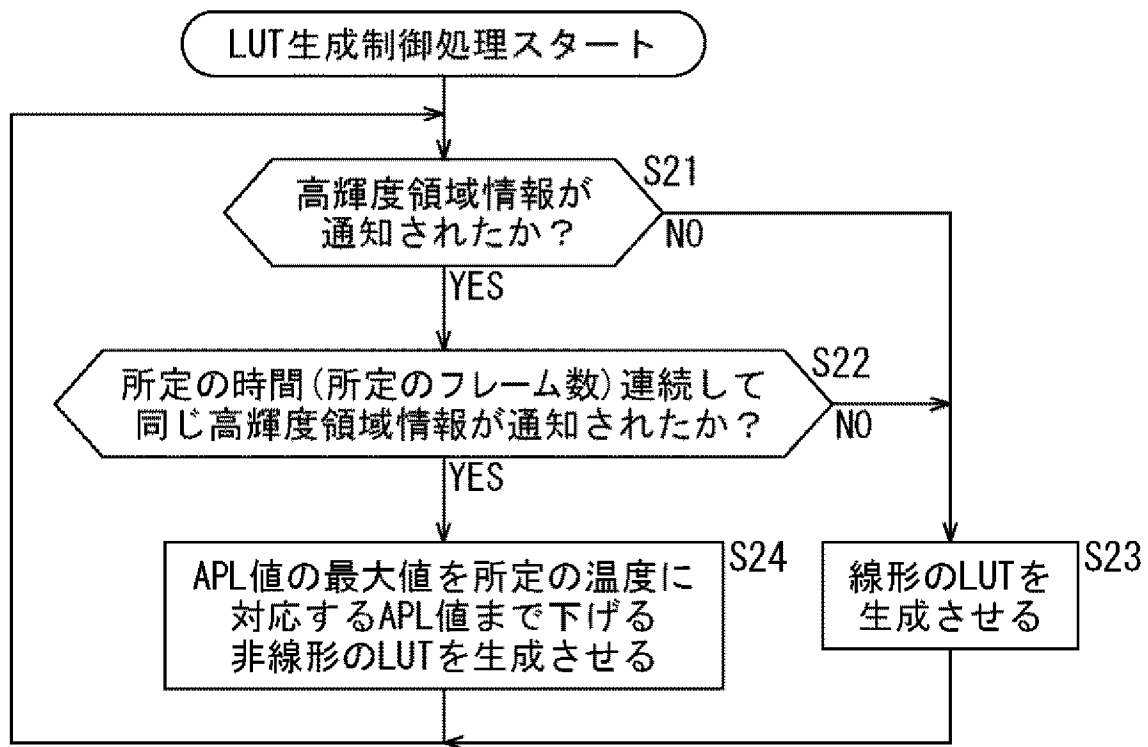
[図9]
FIG. 9



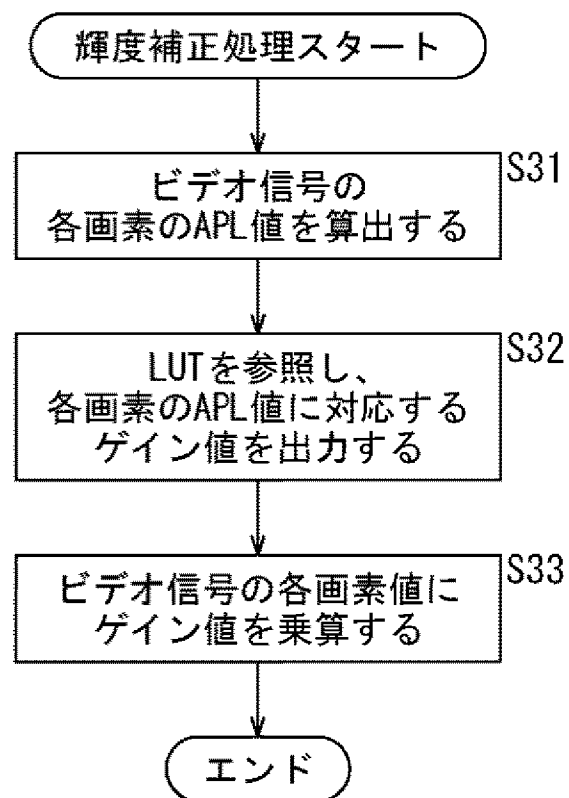
[図10]
FIG. 10



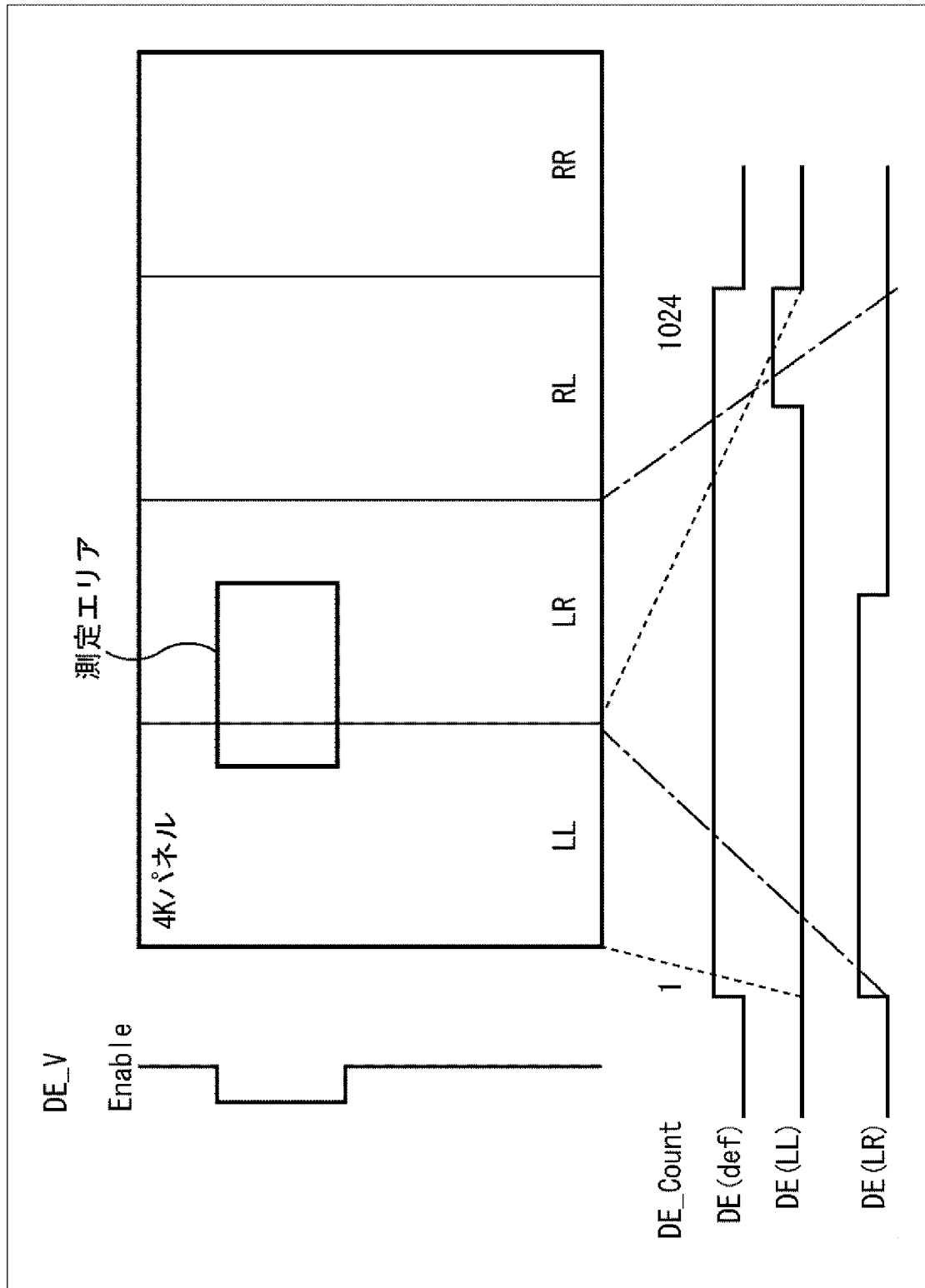
[図11]
FIG. 11



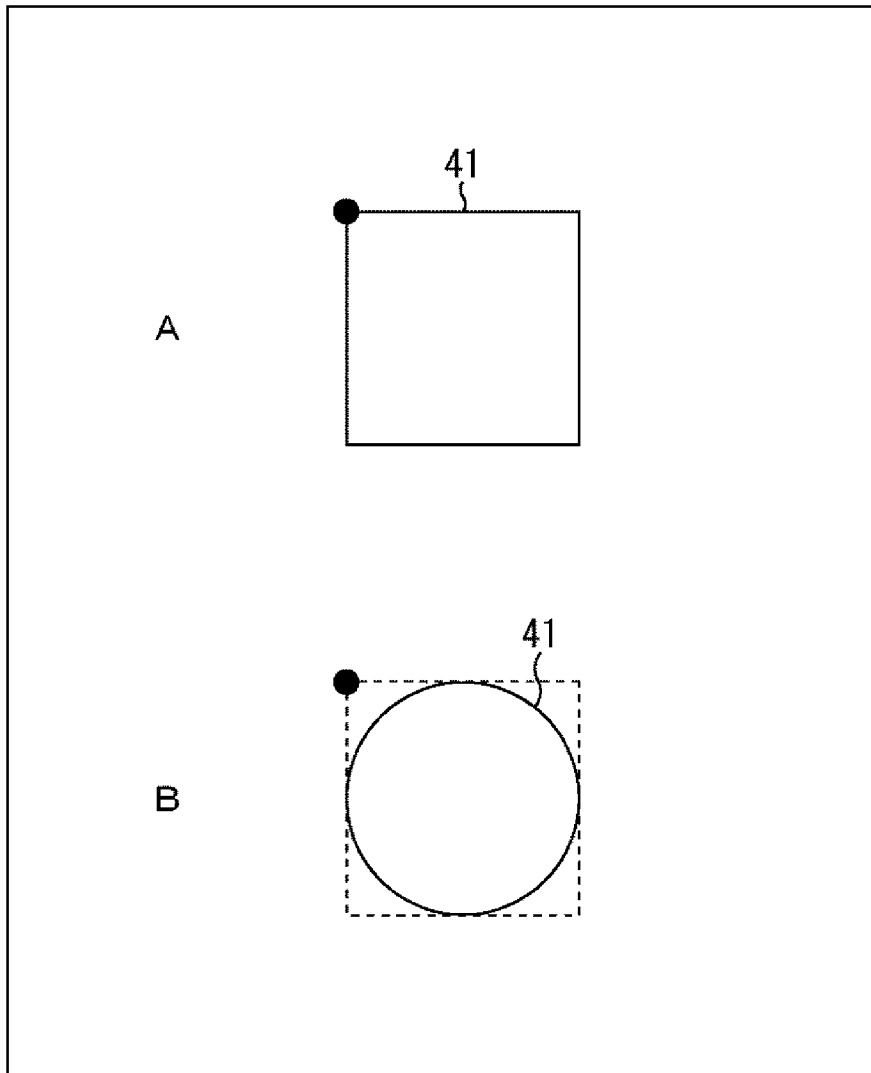
[図12]
FIG. 12



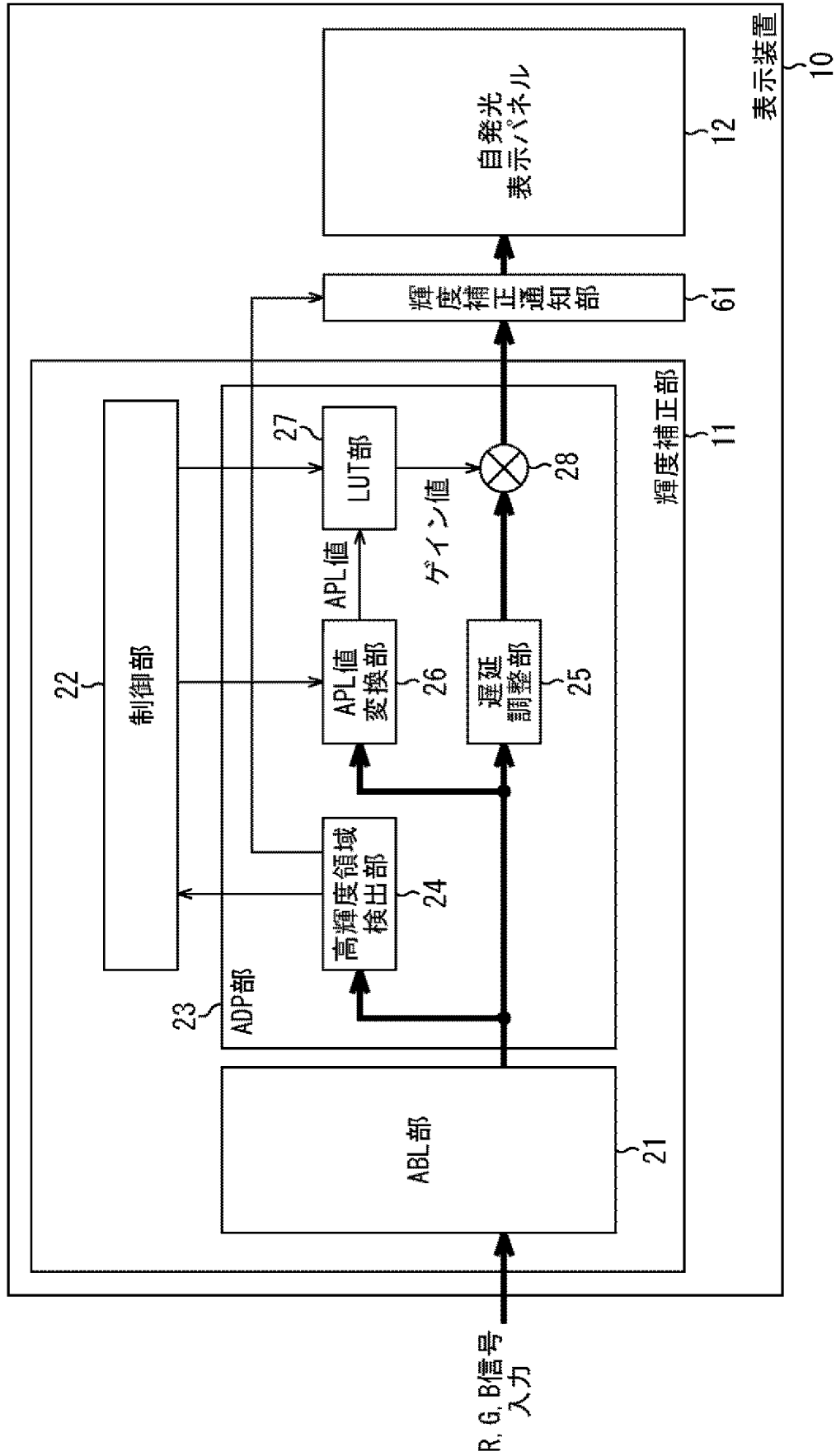
[図13]
FIG. 13



[図14]
FIG. 14



[図15]
FIG. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/071058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/30(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, H04N5/57(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)

G09G3/30, G09G3/20, H04N5/57

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2014-6328 A (Sony Corp.), 16 January 2014 (16.01.2014), paragraphs [0015] to [0088], [0099]; fig. 1 to 17, 19 & US 2013/0342587 A1 paragraphs [0046] to [0119], [0130]; fig. 1 to 17, 19	1-2, 9, 11
A	JP 2010-139780 A (Sony Corp.), 24 June 2010 (24.06.2010), entire text; all drawings & US 2011/0227966 A1 & WO 2010/067738 A1	1-11
A	JP 2009-237510 A (Sharp Corp.), 15 October 2009 (15.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

☒ 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
03 October 2016 (03.10.16)

Date of mailing of the international search report
11 October 2016 (11.10.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/071058

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-224221 A (Seiko Epson Corp.), 07 October 2010 (07.10.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 11-24631 A (Pioneer Corp.), 29 January 1999 (29.01.1999), entire text; all drawings & US 6278436 B1	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09G3/30(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, H04N5/57(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（IPC））

Int.Cl. G09G3/30, G09G3/20, H04N5/57

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2014-6328 A (ソニー株式会社) 2014.01.16, [0015] - [0088], [0099], 図1-17, 19 & US 2013/0342587 A1, [0046] - [0119], [0130], FIGS. 1-17, 19	1-2, 9, 11
A	JP 2010-139780 A (ソニー株式会社) 2010.06.24, 全文全図 & US 2011/0227966 A1 & WO 2010/067738 A1	1-11
A	JP 2009-237510 A (シャープ株式会社) 2009.10.15, 全文全図 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

03.10.2016

国際調査報告の発送日

11.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

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）

橋本 直明

2G

9707

電話番号 03-3581-1101 内線 3226

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
A	JP 2010-224221 A (セイコーエプソン株式会社) 2010.10.07, 全文全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 11-24631 A (パイオニア株式会社) 1999.01.29, 全文全図 & US 6278436 B1	1-11