

(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
2012 年 10 月 11 日(11.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/137759 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) *G09G 3/34* (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/059039
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 3 日(03.04.2012)
- (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 2011-085815 2011 年 4 月 7 日(07.04.2011) 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): 高橋 浩三
(TAKAHASHI, Kohzoh). 大和 朝日(YAMATO,

Asahi). 中野 武俊(NAKANO, Taketoshi). 柳 俊洋
(YANAGI, Toshihiro).

- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK);
〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2
番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).

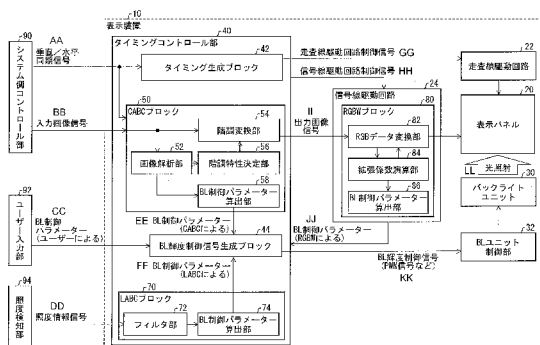
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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.

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE, AND BRIGHTNESS CONTROL SIGNAL GENERATION METHOD

(54) 発明の名称: 表示装置、及び、輝度制御信号の生成方法

[図1]



- 10... DISPLAY DEVICE
20... DISPLAY PANEL
22... SCAN LINE DRIVE CIRCUIT
24... SIGNAL LINE DRIVE CIRCUIT
30... BACK LIGHT UNIT
32... BL UNIT CONTROL UNIT
40... TIMING CONTROL UNIT
42... TIMING GENERATION BLOCK
44... BL BRIGHTNESS CONTROL SIGNAL GENERATION BLOCK
50... CABG BLOCK
52... IMAGE ANALYSIS UNIT
54... GRADATION CONVERSION UNIT
56... GRADATION CHARACTERISTIC DETERMINATION UNIT
58, 74, 86... BL CONTROL PARAMETER CALCULATION UNIT
70... LABG BLOCK
72... FILTER UNIT
80... RGBW BLOCK
82... RGB DATA CONVERSION UNIT
84... EXPANSION COEFFICIENT CALCULATION UNIT
86... BL CONTROL PARAMETER CALCULATION UNIT
90... SYSTEM-SIDE CONTROL UNIT
92... USER INPUT UNIT
94... BRIGHTNESS DETECTION UNIT
AA... VERTICAL/HORIZONTAL SYNCHRONIZATION SIGNAL
BB... INPUT IMAGE SIGNAL
CC... BL CONTROL PARAMETERS (FROM USER)
DD... ILLUMINATION INFORMATION SIGNAL
EE... BL CONTROL PARAMETERS (FROM CABG)
FF... BL CONTROL PARAMETERS (FROM LABG)
GG... SCAN LINE DRIVE CIRCUIT CONTROL SIGNAL
HH... SIGNAL LINE DRIVE CIRCUIT CONTROL SIGNAL
II... OUTPUT IMAGE SIGNAL
JJ... BL CONTROL PARAMETERS (FROM RGBW)
KK... BL BRIGHTNESS CONTROL SIGNAL (PWM SIGNAL, ETC.)
LL... IRRADIATION OF LIGHT

(57) Abstract: Provided is a display device capable of appropriate brightness control when the brightness of a backlight is controlled on the basis of multiple factors. This display device (10) is provided with a BL brightness control signal generation block (44) which generates a BL brightness control signal for controlling the brightness of a backlight unit (30). In said BL brightness control signal generation block (44), multiple BL brightness parameters are inputted which relate to the brightness of the backlight unit (30), and the BL brightness control signal generation block (44) performs calculations on the inputted multiple BL brightness parameters to generate a BL brightness control signal on the basis of the results of said calculations.

(57) 要約: 複数個の要因に基づいてバックライトの輝度を制御する場合、適切な輝度制御が可能な表示装置を提供する。バックライトユニット(30)の輝度を制御するためのBL輝度制御信号を生成するBL輝度制御信号生成ブロック(44)が設けられている表示装置(10)であって、BL輝度制御信号生成ブロック(44)には、バックライトユニット(30)の輝度に関する複数個のBL輝度パラメータが入力され、BL輝度制御信号生成ブロック(44)は、入力された複数個のBL輝度パラメータを演算処理し、該演算処理の結果に基づいて、BL輝度制御信号を生成する。



(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, 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))

明 細 書

発明の名称：表示装置、及び、輝度制御信号の生成方法

技術分野

[0001] 本発明は表示装置、特には、バックライトの輝度制御に関する。

背景技術

[0002] 見栄えの向上や、消費電力低減などを目的として、表示装置におけるバックライトの輝度制御が行われている。

[0003] 具体的には、例えば環境の明るさに応じて上記輝度を制御したり、表示する画像に応じて上記輝度を制御したりする技術が提案されている。

[0004] 前者としては、L A B C (L i g h t A d a p t i v e B a c k l i g h t C o n t r o l) を例示することができる。後者としては、C A B C (C o n t e n t A d a p t i v e B a c k l i g h t C o n t r o l) を例示することができる。

[0005] 上記L A B Cは、下記特許文献1に記載があるように、表示装置の周りの照度に応じてバックライトの輝度を制御するものである。例えば、下記特許文献1に記載された技術では、照度センサが検知した照度レベルに応じて、バックライトの点灯・消灯を制御している。

[0006] 一方、C A B Cは、下記特許文献2に記載があるように、例えば、表示される画像に応じてバックライトの輝度を制御するものである。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2001-265294号」

特許文献2：米国特許第6816141号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 上記バックライトの輝度制御は、輝度制御の要因、すなわち、最適な輝度を決定するにあたり参酌すべき事項が複数個ある場合に問題が生じうる。

[0009] (構成の概要)

図 10 に基づいて説明する。図 10 は、従来技術を示すものであり、輝度制御の概要を示すブロック図である。

[0010] 上記図 10 に示すように、上記表示装置 10 には、BL (バックライト : 以下同様) 制御ブロック A 110 と、BL 制御ブロック B 120 と、制御信号合成部 130 と、BL ユニット制御部 140 と、バックライトユニット 150 とが設けられている。

[0011] 上記 BL 制御ブロック A 110 及び BL 制御ブロック B 120 は、上記制御信号合成部 130 に接続されている。

[0012] 上記 BL 制御ブロック A 110 から上記制御信号合成部 130 には PWM (Pulse Width Modulation) 信号 A が入力され、上記 BL 制御ブロック B 120 から上記制御信号合成部 130 には PWM 信号 B が入力されている。

[0013] 上記制御信号合成部 130 では、入力された上記 PWM 信号 A と上記 PWM 信号 B とを重畳させて、PWM 信号 $A \times B$ を合成する。

[0014] この PWM 信号 $A \times B$ は、上記制御信号合成部 130 から、当該制御信号合成部 130 に接続されている BL ユニット制御部 140 に入力される。

[0015] 上記 BL ユニット制御部 140 は、入力された上記 PWM 信号 $A \times B$ に基づいて、当該 BL ユニット制御部 140 に接続されている上記バックライトユニット 150 の輝度を制御する。

[0016] (信号の合成)

つぎに、図 11 に基づいて、上記制御信号合成部 130 における、上記 PWM 信号 A と上記 PWM 信号 B との合成について説明する。上記図 11 は、従来技術を示すものであり、PWM 信号の重畳の概要を示す波形図である。

[0017] 上記図 11 に示すように、2つの PWM 信号 (PWM 信号 A 及び PWM 信号 B) を掛け合わせた場合、デューティーが消失してバックライトが消灯するなどの不具合が生じることが考えられる。

[0018] すなわち、例えば 50% のデューティー比の PWM 信号を重畳する場合、

周波数や位相によっては、PWM信号のハイ（High）部分とロウ（Low）部分とが重なり、その結果、デューティーが0%となることがある。デューティーが0%になるとバックライトが消灯する。

[0019] 上記図11では、PWM信号AとPWM信号Bとが、互いの位相が半周期ずれた2つのPWM信号を示しており、PWM信号A×Bが、上記PWM信号Aと上記PWM信号Bとを重畳させたPWM信号（デューティー：0%）を示している。

[0020] そこで本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、複数個の要因に基づいてバックライトの輝度を制御する場合、適切な輝度制御が可能な表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0021] 本発明の表示装置は、上記課題を解決するために、
バックライトの輝度を制御するための輝度制御信号を生成する信号生成部が設けられている表示装置であって、
上記信号生成部には、バックライトの輝度に関する複数個のパラメーターが入力され、
上記信号生成部は、入力された複数個の上記パラメーターを演算処理し、該演算処理の結果に基づいて、上記輝度制御信号を生成することを特徴とする。

[0022] また、本発明の輝度制御信号の生成方法は、上記課題を解決するために、
バックライトの輝度を制御するための輝度制御信号の生成方法であって、
上記輝度に関する複数個のパラメーターをあらかじめ演算処理し、その演算結果に基づいて、上記輝度を制御するための信号を生成することを特徴とする。

[0023] 上記の構成又は方法によれば、複数個のPWM信号等の輝度制御信号を重畳させるのではなく、バックライトの輝度に関する複数個のパラメーターを演算処理し、その結果に基づいて輝度制御信号を生成する。

[0024] そのため、PWM信号におけるデューティーが消失するなど、輝度制御信

号が所望の信号ではなくなり、バックライトが消灯するなどの不具合が生じにくい。

[0025] よって、複数個の要因に基づいてバックライトの輝度を制御する場合、適切な輝度制御が可能となる。

発明の効果

[0026] 本発明の表示装置は、以上のように、信号生成部には、バックライトの輝度に関する複数個のパラメーターが入力され、上記信号生成部は、入力された複数個の上記パラメーターを演算処理し、該演算処理の結果に基づいて、輝度制御信号を生成するものである。

[0027] また、本発明の輝度制御信号の生成方法は、以上のように、輝度に関する複数個のパラメーターをあらかじめ演算処理し、その演算結果に基づいて、上記輝度を制御するための信号を生成する方法である。

[0028] それゆえ、複数個の要因に基づいてバックライトの輝度を制御する場合、適切な輝度制御が可能であるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の実施の形態を示すものであり、表示装置の概略構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施の形態を示すものであり、輝度制御の概要を示すブロック図である。

[図3]本発明の実施の形態を示すものであり、パラメーターの計算例を示す図である。

[図4]本発明の実施の形態を示すものであり、パラメーターの他の計算例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態を示すものであり、輝度レベルとデューティー比との対比テーブルを例示する図である。

[図6]本発明の実施の形態を示すものであり、他の輝度制御の概要を示すブロック図である。

[図7]本発明の実施の形態を示すものであり、パラメーターの他の計算例を示

す図である。

[図8]本発明の他の実施の形態を示すものであり、表示装置の概略構成を示すブロック図である。

[図9]本発明の他の実施の形態を示すものであり、表示装置の概略構成を示すブロック図である。

[図10]従来技術を示すものであり、輝度制御の概要を示すブロック図である。

[図11]従来技術を示すものであり、PWM信号の重畳の概要を示す波形図である。

発明を実施するための形態

[0030] 以下、本発明の実施の形態について以下説明する。

[0031] 〔実施の形態１〕

本発明の一実施の形態について図１から図７に基づいて説明すると以下の通りである。

[0032] （概略構成）

本実施の形態の表示装置１０の概略構成について、図１に基づいて説明する。図１は、表示装置１０の概略構成を示すブロック図である。

[0033] 図１に示すように、上記表示装置１０には、主に、タイミングコントロール部４０、走査線駆動回路２２、信号線駆動回路２４、表示パネル２０、バックライトユニット３０、及び、ＢＬ（Ｂａｃｋ Ｌｉｇｈｔ、バックライト）ユニット制御部３２が設けられている。

[0034] 上記走査線駆動回路２２と信号線駆動回路２４とは、上記表示パネル２０に画像表示のための信号を出力するための回路である。

[0035] また、上記バックライトユニット（バックライト）３０は、上記表示パネル２０を背面から光照射するものであり、上記ＢＬユニット制御部３２により、その輝度などが制御されている。

[0036] （タイミングコントロール部）

つぎにタイミングコントロール部４０について説明する。

[0037] 本実施の形態のタイミングコントロール部40には、主に、タイミング生成ブロック42、CABC (Content Adaptive Backlight Control) ブロック50、信号生成部としてのBL輝度制御信号生成ブロック44、及び、LABC (Light Adaptive Backlight Control) ブロック70が設けられている。

[0038] (タイミング生成ブロック)

上記タイミング生成ブロック42は、入力された垂直／水平同期信号に基づき、走査線駆動回路制御信号と信号線駆動回路制御信号とを生成するブロックである。

[0039] 具体的には、上記タイミング生成ブロック42には、システム側コントロール部90が接続されており、当該システム側コントロール部90から出力された垂直／水平同期信号が入力される。

[0040] そして、上記タイミング生成ブロック42は、入力された上記各信号に基づき、走査線駆動回路制御信号と信号線駆動回路制御信号とを生成する。生成された上記走査線駆動回路制御信号は、上記タイミング生成ブロック42に接続されている走査線駆動回路22に入力される。また、生成された上記信号線駆動回路制御信号は、上記タイミング生成ブロック42に接続されている信号線駆動回路24に入力される。

[0041] (CABCブロック)

上記CABC (Content Adaptive Backlight Control) ブロック50は、入力された画像の明るさ等に応じて入力画像信号を階調変換し、出力画像信号として上記信号線駆動回路24に出力するブロックである。併せて、上記CABCブロック50は、入力画像信号に応じて、バックライトユニット30の輝度を制御するためのパラメータを算出する。

[0042] 上記CABCブロック50には、画像解析部52、階調変換部54、階調特性決定部56、及び、BL制御パラメータ算出部58が設けられている

。

[0043] 上記C A B Cブロック50には、上記システム側コントロール部90から出力された垂直／水平同期信号、及び、入力画像信号が入力される。詳しくは、上記入力画像信号は、上記階調変換部54及び画像解析部52に入力されている。

[0044] ここで、入力画像信号に特段の処理を施すことなく表示する場合には、上記入力画像信号は、上記階調変換部54に入力され、必要に応じて階調変換されたのちに、出力画像信号として上記信号線駆動回路24に出力される。

[0045] 他方、上記入力画像信号について階調値をシフトさせるなど、画像処理を施した上で出力画像信号を作成する場合には、上記入力画像信号は、画像解析部52に入力される。そして、上記画像解析部52での解析結果に基づいて、上記階調特性決定部56が上記画像処理の内容を決定する。上記階調変換部54は、上記階調特性決定部56の決定に基づいて出力画像信号を作成し、上記信号線駆動回路24に出力する。

[0046] また、このC A B Cブロック50では、上記画像解析部52による画像解析の結果に応じて、上記バックライトユニット30の好適な輝度を決定する。具体的には、上記画像解析部52から上記B L制御パラメータ算出部58に画像解析の結果が出力され、該B L制御パラメータ算出部58では、バックライトの輝度を制御するためのB L制御パラメータが算出される。算出された上記B L制御パラメータは、上記B L輝度制御信号生成ブロック44に出力される。

[0047] ここで、上記C A B Cブロック50での画像解析及びバックライトユニット30の輝度制御の一例について説明する。

[0048] 一例としては、画像が明るい場合には、画像をより鮮明に表示するためにバックライトユニット30の輝度を高くする。他方、画像が黒色に近い場合などには、黒色をより黒色らしくしてコントラストを高めるために、バックライトユニット30の輝度を低くする。

[0049] また、他の例としては、入力画像が暗めの画像である場合の処理がある。

入力画像が暗めである場合には、画像の階調値を上方にシフトさせる。併せて、バックライトの輝度を下方にシフトさせる。

[0050] これにより、所望の明るさの画像を表示するとともに、消費電力を低減することができる。

[0051] (L A B Cブロック)

つぎに、L A B C (L i g h t A d a p t i v e B a c k l i g h t C o n t r o l) ブロック 7 0 について説明する。このL A B Cブロック 7 0 は、表示装置 1 0 の環境照度、例えば周辺の明るさに応じて、上記バックライトユニット 3 0 の好適な輝度を決定するブロックである。

[0052] 上記L A B Cブロック 7 0 には、フィルタ部 7 2 とB L制御パラメータ算出部 7 4 とが設けられている。そして、上記フィルタ部 7 2 には、照度検知部 9 4 が接続されている。

[0053] 上記照度検知部 9 4 は、表示装置 1 0 の周辺の明るさを測定する。そして、測定した明るさを、照度情報信号として、上記フィルタ部 7 2 に出力する。

[0054] 上記フィルタ部 7 2 は、上記照度情報信号のノイズ成分を除去し、より安定した照度情報信号に変換する。

[0055] 上記B L制御パラメータ算出部 7 4 は、上記フィルタ部 7 2 から受けた照度情報信号に基づいてバックライトユニット 3 0 の好適な明るさを決定し、B L制御パラメータを算出する。このB L制御パラメータは、上記B L制御パラメータ算出部 7 4 から、上記B L輝度制御信号生成ブロック 4 4 に出力される。

[0056] なお、上記照度検知部 9 4 が設けられる位置は特には限定されず、例えば、表示装置 1 0 に設けられていても、表示装置 1 0 とは別個に設けられていてもよい。

[0057] ここで、上記L A B Cブロック 7 0 でのバックライトユニット 3 0 の輝度制御の一例について説明する。

[0058] 一例としては、例えば、表示装置 1 0 の環境照度が高い場合には、バック

ライトユニット 30 の輝度を高くして、環境光の写り込みによる表示品位の低下を抑制することがあげられる。

[0059] 他方、表示装置 10 の環境照度が低い場合には、バックライトユニット 30 の輝度を低くして、表示が眩しくなりすぎることを抑制することがあげられる。

[0060] (RGBWブロック)

つぎに、RGBWブロック 80 について説明する。このRGBWブロック 80 は、RGB (Red、Green、Blue) 3 色の上記出力画像信号を、RGBW (Red、Green、Blue、White) 4 色の画像信号に変換するブロックである。また、W の画素の明るさに応じて、バックライトユニット 30 の好適な輝度を算出する。

[0061] 上記RGBWブロック 80 が設けられる位置は特には限定されないが、本実施の形態においては、上記信号線駆動回路 24 に設けられている。

[0062] 上記RGBWブロック 80 には、RGBデータ変換部 82 と、拡張係数演算部 84 と、BL制御パラメータ算出部 86 とが設けられている。

[0063] 先に説明した階調変換部 54 からの出力画像信号が、上記RGBデータ変換部 82 に入力される。このRGBデータ変換部 82 で、RGB の画像信号がRGBW の画像信号に変換される。当該変換の際、上記RGBデータ変換部 82 に接続されている拡張係数演算部 84 で、W の画素の輝度が演算される。

[0064] そして、当該RGBWブロック 80 で変換されたRGBW の 4 色の出力画像信号は、上記表示パネル 20 に出力される。

[0065] また、上記拡張係数演算部 84 からは、上記W の画素の輝度に関する情報が、上記BL制御パラメータ算出部 86 に出力される。このBL制御パラメータ算出部 86 では、上記W の画素の輝度に関する情報に基づいて、BL制御パラメータを算出する。このBL制御パラメータは、上記BL制御パラメータ算出部 86 から、上記BL輝度制御信号生成ブロック 44 に出力される。

[0066] ここで、上記RGBWブロック80でのバックライトユニット30の輝度制御の一例について説明する。一例としては、例えば、Wの画素の輝度が高い場合には、バックライトユニット30の輝度を低くして、消費電力の低減をはかることがあげられる。

[0067] なお、RGBの3色からなる画像信号を4色に変換する場合、その増加する画素の色はWに限定されない。例えば、黄色や緑色など、種々の色とすることができる。

[0068] その際、BL制御パラメータ算出部86は、上記の増加する画素の色がWである場合と同様に、表示の明るさを適切にするなどの観点から、BL制御パラメータを算出する。

[0069] (ユーザー入力部)

つぎにユーザー入力部92について説明する。このユーザー入力部92は、表示装置10のユーザーが、表示画像の明るさ・バックライトユニット30の明るさについて、任意の明るさ設定を入力する部分である。

[0070] ユーザーからの上記入力に応じて、上記ユーザー入力部92ではBL制御パラメータが算出される。そして、算出されたBL制御パラメータは、上記BL輝度制御信号生成ブロック44に入力される。

[0071] なお、上記ユーザー入力部92が設けられる位置は特には限定されず、例えば、表示装置10に設けられていても、表示装置10とは別個に設けられていてもよい。

[0072] (BL輝度制御信号生成ブロック)

つぎに、BL輝度制御信号生成ブロック44について説明する。このBL輝度制御信号生成ブロック44は、BL輝度制御信号(輝度制御信号)を生成し、上記BLユニット制御部32に入力するブロックである。

[0073] 本実施の形態においては、このBL輝度制御信号生成ブロック44は、上記タイミングコントロール部40に設けられている。ただ、上記BL輝度制御信号生成ブロック44が設けられる位置は特には限定されず、例えば、上記タイミングコントロール部40とは別個に、表示装置10に設けられてい

てもよい。

[0074] 上記ＢＬ輝度制御信号生成ブロック４４には、上述のように、複数個のＢＬ制御パラメーターが入力されている。すなわち、上記ＣＡＢＣブロック５０のＢＬ制御パラメーター算出部５８からはＣＡＢＣによるＢＬ制御パラメーターが入力され、同様に、上記ＬＡＢＣブロック７０のＢＬ制御パラメーター算出部７４からはＬＡＢＣによるＢＬ制御パラメーターが、上記ＲＧＢＷブロック８０のＢＬ制御パラメーター算出部８６からはＲＧＢＷによるＢＬ制御パラメーターが、上記ユーザー入力部９２からはユーザーによるＢＬ制御パラメーターが入力されている。

[0075] なお、上記ＢＬ輝度制御信号生成ブロック４４に入力されるＢＬ制御パラメーターの種類、及び個数は特に限定されず、少なくとも複数個のＢＬ制御パラメーターが入力されていればよい。

[0076] （ＢＬ輝度制御信号の生成）

つぎに、ＢＬ輝度制御信号の生成について説明する。

[0077] 本実施の形態のＢＬ輝度制御信号生成ブロック４４では、入力される上記複数個のＢＬ制御パラメーターをあらかじめ演算処理し、その結果得られたパラメーターに基づいて、上記ＢＬ輝度制御信号を生成する。

[0078] すなわち、上述の通り、従来は、バックライトユニットの輝度を決定するための要因が複数個ある場合、複数個のＢＬの輝度に関する制御信号、例えばPWM（Pulse Width Modulation）信号同士を合成して、バックライトユニットの輝度を実際に制御する信号を作成していた。

[0079] これに対して本実施の形態のＢＬ輝度制御信号生成ブロック４４では、制御信号同士を処理するのではなく、制御に関するパラメーター同士を処理した後に、その処理により得られたパラメーターに基づいて、制御信号を生成している。以下、図面に基づいて説明する。

[0080] 図２は、実施の形態の表示装置１０における、輝度制御の概要を示すブロック図である。

[0081] 図2では、説明を簡単にするために、BL輝度制御信号生成ブロック44に入力されるパラメーター（バックライトの輝度に関するパラメーター）の数が2個の場合を図示している。

[0082] 上記図2に示すように、BL輝度制御信号生成ブロック44には、BL制御ブロックA45と、BL制御ブロックB46とが接続されている。上記BL制御ブロックA45と上記BL制御ブロックB46とは、それぞれ、例えば、上記LABCブロック70やCABCブロック50などに相当する。

[0083] BL制御ブロックA45及びBL制御ブロックB46からは、BL輝度制御信号ではなく、バックライトユニット30の輝度制御に関するパラメーター（パラメーターA・B）が、上記BL輝度制御信号生成ブロック44に入力されている。

[0084] そして、上記BL輝度制御信号生成ブロック44で、上記パラメーターを演算処理した後に、該演算処理結果に基づいてBL輝度制御信号が生成される。

[0085] （パラメーターの計算例1）

つぎに、図3に基づいて、パラメーターの計算例について説明する。図3は、本実施の形態におけるパラメーターの計算例を示す図である。

[0086] 図3に示す計算例1では、入力されるパラメーター（BL制御パラメーター）がデューティー比であり、出力されるBL輝度制御信号がPWM信号である場合を例示している。

[0087] また、上記計算例1では、演算処理が掛け算である場合を例示している。

[0088] 図3に示すように、計算例1では、パラメーターAが70／100のデューティー比であり、パラメーターBが30／100のデューティー比である。

[0089] そこで、2つの上記デューティー比を掛け合わせる。そして、得られたデューティー比21／100に基づいて、BL輝度制御信号としてのPWM信号を生成している。具体的には、上記BL輝度制御信号生成ブロック44は、デューティー21％のPWM信号を生成し、上記BLユニット制御部32

に出力する。

[0090] これにより、2つのPWM信号を重畳させた場合に起こりうる、意図しない信号の消滅・バックライトユニットの消灯などを生じることなく、適切なバックライトユニット30の輝度制御が可能となる。

[0091] (パラメータの計算例2)

つぎに、図4に基づいて、パラメータの他の計算例について説明する。

図4は、本実施の形態におけるパラメータの他の計算例を示す図である。

[0092] 図3に示した計算例1では、入力されるパラメータ（BL制御パラメータ）がデューティ比であったのに対して、図4に示す計算例では、入力されるパラメータ（BL制御パラメータ）が輝度レベルである点が相違する。

[0093] すなわち、図4に示すように、計算例2では、パラメータAが12／16の輝度レベルであり、パラメータBが4／8の輝度レベルである。

[0094] そこで、2つの上記輝度レベルを掛け合わせる。そして、得られた輝度レベル6／16に基づいて、BL輝度制御信号としてのPWM信号を生成する。

[0095] その際、あらかじめ輝度レベルとPWM信号のデューティ比との対比テーブルを用意しておく。図5にその一例を示す。図5は、輝度レベルとデューティ比との対比テーブルを例示する図である。

[0096] 本計算例2では、輝度レベル6／16を得た後に、図5に示す対比テーブルを参照して、デューティ比を55とする。そして、上記BL輝度制御信号生成ブロック44は、デューティ55%のPWM信号をBL輝度制御信号として生成し、上記BLユニット制御部32に出力する。

[0097] これにより、上記計算例1の場合と同様に、2つのPWM信号を重畳させた場合に起こりうる不都合の発生を抑制し、適切なバックライトユニット30の輝度制御が可能となる。

[0098] なお、本実施の形態においては、BL制御パラメータがデューティ比である場合と輝度レベルである場合とを例示した。ただ、BL制御パラメー

ターの種類は、上記例示に限定されるものではない。

[0099] また、本実施の形態においては、B L輝度制御信号としてPWM信号を例示した。ただ、B L輝度制御信号の種類は、上記例示に限定されるものではなく、例えば、アナログ電圧信号や、デジタルデータとすることも可能である。

[0100] 上記B L輝度制御信号が上記デジタルデータである場合には、上記B Lユニット制御部32は、例えばS P IやI² CなどのI/Fにてデジタルデータを受けて、バックライトユニット30の輝度を制御する。

[0101] さらに、本実施の形態においては、B L輝度制御信号生成ブロック44の演算処理として、掛け算を例示した。ただ、演算処理の種類は、上記例示に限定されるものではなく、例えば、足し算や、平均、組み合わせテーブルの利用とすることも可能である。

[0102] ここで、上記組み合わせテーブルの利用とは、例えばパラメーターAの値が0、パラメーターBの値が1のときは、PWMデューティを25%とするなど、あらかじめパラメーターの組み合わせ数分のテーブルを用意しておき、該テーブルに基づいてB L輝度制御信号を作成することをいう。

[0103] また、上記演算処理は、一種類に限定されるものではなく、数種の演算を組み合わせることも可能である。

[0104] 例えば、他の演算処理としては、相加平均値算出、加重平均値算出（パラメータに重み付けをした平均値）、最大値抽出、最小値抽出、中央値算出等を例示することができる。

[0105] また、上記演算処理の例、及び上記テーブルに基づく処理の中から、複数個の処理を組み合わせることも可能である。例えば、パラメーターが3個（パラメーターA、B、C）ある場合、パラメーターAとパラメーターBとの平均値（相加平均値）を算出し、その平均値とパラメーターCとを掛け算するとの演算処理を行うことも可能である。

[0106] （パラメーターの計算例3）

つぎに、図6及び図7に基づいて、パラメーターの他の計算例について説

明する。図6は、本実施の形態における他の輝度制御の概要を示すブロック図である。また、図7は、パラメーターの他の計算例を示す図である。

[0107] 計算例3と上記計算例1とは、パラメーターの個数が相違する。すなわち、計算例1では、上記図2に示したように、BL輝度制御信号生成ブロック44に2個のBL制御ブロック（BL制御ブロックA45とBL制御ブロックB46）が接続されている構成を前提としていた。これに対し、計算例3では、上記図6に示すように、BL輝度制御信号生成ブロック44に、3個のBL制御ブロック（BL制御ブロックA45とBL制御ブロックB46とBL制御ブロックC47）が接続されている構成を前提としている。すなわち、図6に示す表示装置10では、BL制御ブロックA45及びBL制御ブロックB46に加えて、BL制御ブロックC47が上記BL輝度制御信号生成ブロック44に接続されている。このBL制御ブロックC47は、例えば上記RGBWブロック80などに相当する。

[0108] そして、上記BL輝度制御信号生成ブロック44には、BL制御ブロックA45及びBL制御ブロックB46からのパラメーターA・Bに加えて、上記BL制御ブロックC47からのパラメーターCが入力されている。

[0109] そして、上記BL輝度制御信号生成ブロック44で、上記3個のパラメーターを演算処理した後に、該演算処理結果に基づいてBL輝度制御信号が生成される。

[0110] 上記図7に基づいて、計算例3について説明する。

[0111] 計算例3と上記計算例1とでは、上述の通り考慮されるパラメーターの数が相違する。

[0112] 図7に示すように、計算例3では、パラメーターAが80/100のデューティー比であり、パラメーターBが60/100のデューティー比であり、パラメーターCが50/100のデューティー比である。

[0113] そこで、3つの上記デューティー比を掛け合わせる。そして、得られたデューティー比24/100に基づいて、BL輝度制御信号としてのPWM信号を生成している。具体的には、上記BL輝度制御信号生成ブロック44は

、デューティー 24 % の PWM 信号を生成し、上記 BL ユニット制御部 32 に出力する。

[0114] これにより、適切なバックライトユニット 30 の輝度制御が可能となる。

[0115] 以上のように、パラメーターの数が増加しても、パラメーターが 2 個の場合と同様の演算処理が可能である。すなわち、上記図 1 に示したように、BL 輝度制御信号生成ブロック 44 に 4 個の BL 制御パラメーターが入力される場合であっても、上記計算例と同様の演算処理を行うことが可能である。

[0116] また、パラメーターの種類が輝度レベルなど、デューティー比以外の種類であっても、同様の演算処理が可能である。

[0117] [実施の形態 2]

本発明の表示装置 10 に関する他の実施の形態について、図 8 に基づいて説明すれば、以下の通りである。図 8 は、本発明の実施の形態を示すものであり、表示装置 10 の概略構成を示すブロック図である。

[0118] なお、説明の便宜上、上記実施の形態 1 で説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0119] 本実施の形態の表示装置 10 は、上記実施の形態 1 の表示装置 10 と比較して、RGBW ブロック 80 が設けられている位置が相違する。すなわち、上記実施の形態 1 の表示装置 10 では、上記 RGBW ブロック 80 は信号線駆動回路 24 に設けられていたのに対して、本実施の形態では、上記 RGBW ブロック 80 はタイミングコントロール部 40 に設けられている。

[0120] 本実施の形態の表示装置 10 は、RGBW ブロック 80 がタイミングコントロール部 40 に設けられているため、下記の利点を有している。

[0121] すなわち、上記 RGBW ブロック 80 に設けられる RGBW 画像処理回路は比較的回路規模が大きい。そのため、信号線駆動回路（LCD ドライバ IC 等）24 のような表示パネル 20（液晶表示パネル等）の額縁部分に実装するためサイズに厳しい制約がある回路（IC 等）よりも、セット側に搭載されるタイミングコントロール部 40（LCD コントローラ IC 等）の方が比較的搭載しやすい。

[0122] よって、RGBWブロック80をタイミングコントロール部40に設けることで、信号線駆動回路24を小さくすることができるので、表示パネル20（液晶表示パネル等）の額縁部分を小さくして、該表示パネル20のデザイン性を向上させることが可能となる。

[0123] 〔実施の形態3〕

本発明の表示装置10に関する他の実施の形態について、図8に基づいて説明すれば、以下の通りである。図9は、本発明の実施の形態を示すものであり、表示装置10の概略構成を示すブロック図である。

[0124] なお、説明の便宜上、上記各実施の形態で説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0125] 本実施の形態の表示装置10は、上記実施の形態1の表示装置10と比較して、LABCブロック70が設けられている位置が相違する。すなわち、上記実施の形態1の表示装置10では、上記LABCブロック70は表示装置10に設けられていたのに対して、本実施の形態では、上記LABCブロック70は表示装置10とは別個に設けられている。

[0126] 本実施の形態の表示装置10は、LABCブロック70が表示装置10とは別個に設けられているため、下記の利点を有している。

[0127] すなわち、一般に、照度検知部94（照度センサ等）は、画像の表示装置ではなく、セット側基板に搭載されることが多い。そのため、LABCブロック70も表示装置ではなくセット側のCPUやLSIなどで実施される場合が多くある。

[0128] よって、LABCブロック70を、表示装置10ではなく、表示装置10とは別個に設けることにより、セット側に設けられているLABCの機能を有効活用することができ、構造が簡素になるとともに、製造が容易になったり、コストを抑制したりすることが可能となる。

[0129] （表示パネル）

上記各実施の形態において、表示パネル20の構成は特には限定されない。

[0130] 例えば、上記表示パネル 20 を液晶表示パネルとした場合には、上記表示装置 10 を液晶表示装置として構成することが可能である。

(バックライトユニット)

また、上記の説明ではバックライトユニット 30 及び BL ユニット制御部 32 とが、表示装置 10 に設けられている構成について説明したが、この構成には限定されない。例えば、バックライトユニット 30 及び BL ユニット制御部 32 を、表示装置 10 とは別個に設けることも可能である。

(タイミングコントロール部)

また、上記の説明では、タイミングコントロール部 40 が表示装置 10 に設けられている構成について説明したが、この構成には限定されない。例えば、上記 BL 輝度制御信号生成ブロック 44 以外を、表示装置 10 とは別個に設けることも可能である。

[0131] 本発明は上記した各実施の形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施の形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施の形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0132] 本発明の表示装置は、

上記信号生成部には、バックライトユニット制御部を介してバックライトユニットが接続されており、

上記輝度制御信号は、上記信号生成部から上記バックライトユニット制御部に入力され、

上記バックライトユニット制御部は、入力された上記輝度制御信号に応じて上記バックライトユニットの輝度を制御することを特徴とする。

[0133] また、本発明の表示装置は、

上記バックライトユニット制御部及びバックライトユニットが設けられていることを特徴とする。

[0134] 上記の構成のように、バックライトユニット制御部が表示装置に設けられている場合には、信号生成部で生成された輝度制御信号によるバックライト

ユニット制御部の制御を容易に構成することができる。

[0135] また、本発明の表示装置は、
上記パラメーターを、PWM信号のデューティー比とすることができる。

[0136] また、本発明の表示装置は、
上記パラメーターを、バックライトの輝度レベルとすることができる。

[0137] また、本発明の表示装置は、
上記信号生成部は、入力された複数個の上記パラメーターを互いに掛け合わせることで、上記輝度制御信号を生成することを特徴とする。

[0138] また、本発明の輝度制御信号の生成方法は、
上記演算処理が掛け算であることを特徴とする。

[0139] 上記の構成又は方法によれば、演算処理が掛け算であるので、簡易な回路構成で演算処理を行うことができる。また、パラメーターを掛け合わせることで、各輝度制御要因が好適に反映された輝度制御信号を容易に生成することができる。

[0140] また、本発明の表示装置は、
上記輝度制御信号が、PWM信号であることを特徴とする。

[0141] 制御信号がPWM信号である場合には、一般的なバックライトの制御回路を用いることが容易になるので、構造の簡素化や低コスト化が容易になる。

[0142] また、本発明の表示装置は、
上記パラメーターが、画像信号変換部、外光照度処理部、画像情報処理部、ユーザー入力部のうちの少なくとも1つから出力されていることを特徴とする。

[0143] 上記の構成によれば、バックライトの輝度に関する種々のパラメーターに基づいて、バックライトの輝度が決定される。

[0144] そのため、使用環境や表示内容など、種々の観点から好適な上記輝度を決定することができる。

[0145] また、本発明の表示装置は、
上記表示装置には表示パネルが設けられており、

上記表示パネルが液晶表示パネルであることを特徴とする。

[0146] また、本発明の輝度制御信号の生成方法は、

上記演算処理が、相加平均値算出、加重平均値算出、最大値抽出、最小値抽出、及び中央値算出の内の少なくとも1つであることを特徴とする。

[0147] また、本発明の輝度制御信号の生成方法は、

上記演算処理が、上記複数個のパラメータの値の組み合わせに対して、対応する上記輝度を制御するための信号があらかじめ定められているテーブルである組み合わせテーブルに基づく処理であることを特徴とする。

産業上の利用可能性

[0148] 本発明は、複数の要因に基づいてバックライトユニットの輝度を制御する表示装置に好適に利用することができる。

符号の説明

- [0149]
- 1 0 表示装置
 - 2 0 表示パネル
 - 2 2 走査線駆動回路
 - 2 4 信号線駆動回路
 - 3 0 バックライトユニット
 - 3 2 BLユニット制御部
 - 4 0 タイミングコントロール部
 - 4 2 タイミング生成ブロック
 - 4 4 BL輝度制御信号生成ブロック
 - 4 5 BL制御ブロックA
 - 4 6 BL制御ブロックB
 - 4 7 BL制御ブロックC
 - 5 0 CABCブロック
 - 5 2 画像解析部
 - 5 4 階調変換部
 - 5 6 階調特性決定部

- 5 8 B L 制御パラメーター算出部
- 7 0 L A B C ブロック
- 7 2 フィルタ部
- 7 4 B L 制御パラメーター算出部
- 8 0 R G B W ブロック
- 8 2 R G B データ変換部
- 8 4 拡張係数演算部
- 8 6 B L 制御パラメーター算出部
- 9 0 システム側コントロール部
- 9 2 ユーザー入力部
- 9 4 照度検知部
- 1 0 0 表示装置
- 1 1 0 B L 制御ブロック A
- 1 2 0 B L 制御ブロック B
- 1 3 0 制御信号合成部
- 1 4 0 B L ユニット制御部
- 1 5 0 バックライトユニット

請求の範囲

- [請求項1] バックライトの輝度を制御するための輝度制御信号を生成する信号生成部が設けられている表示装置であって、
- 上記信号生成部には、バックライトの輝度に関する複数のパラメーターが入力され、
- 上記信号生成部は、入力された複数の上記パラメーターを演算処理し、該演算処理の結果に基づいて、上記輝度制御信号を生成することを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 上記信号生成部には、バックライトユニット制御部を介してバックライトユニットが接続されており、
- 上記輝度制御信号は、上記信号生成部から上記バックライトユニット制御部に入力され、
- 上記バックライトユニット制御部は、入力された上記輝度制御信号に応じて上記バックライトユニットの輝度を制御することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 上記バックライトユニット制御部及びバックライトユニットが設けられていることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 上記パラメーターが、PWM信号のデューティ比であることを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項5] 上記パラメーターが、上記バックライトの輝度レベルであることを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項6] 上記信号生成部は、入力された複数の上記パラメーターを互いに掛け合わせることで、上記輝度制御信号を生成することを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項7] 上記輝度制御信号が、PWM信号であることを特徴とする請求項1～6の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項8] 上記パラメーターが、画像信号変換部、外光照度処理部、画像情報処理部、ユーザー入力部のうちの少なくとも1つから出力されている

ことを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の表示装置。

[請求項9] 請求項 1 から 8 の何れか 1 項に記載の表示装置には表示パネルが設けられており、

 上記表示パネルが液晶表示パネルであることを特徴とする液晶表示装置。

[請求項10] バックライトの輝度を制御するための輝度制御信号の生成方法であって、

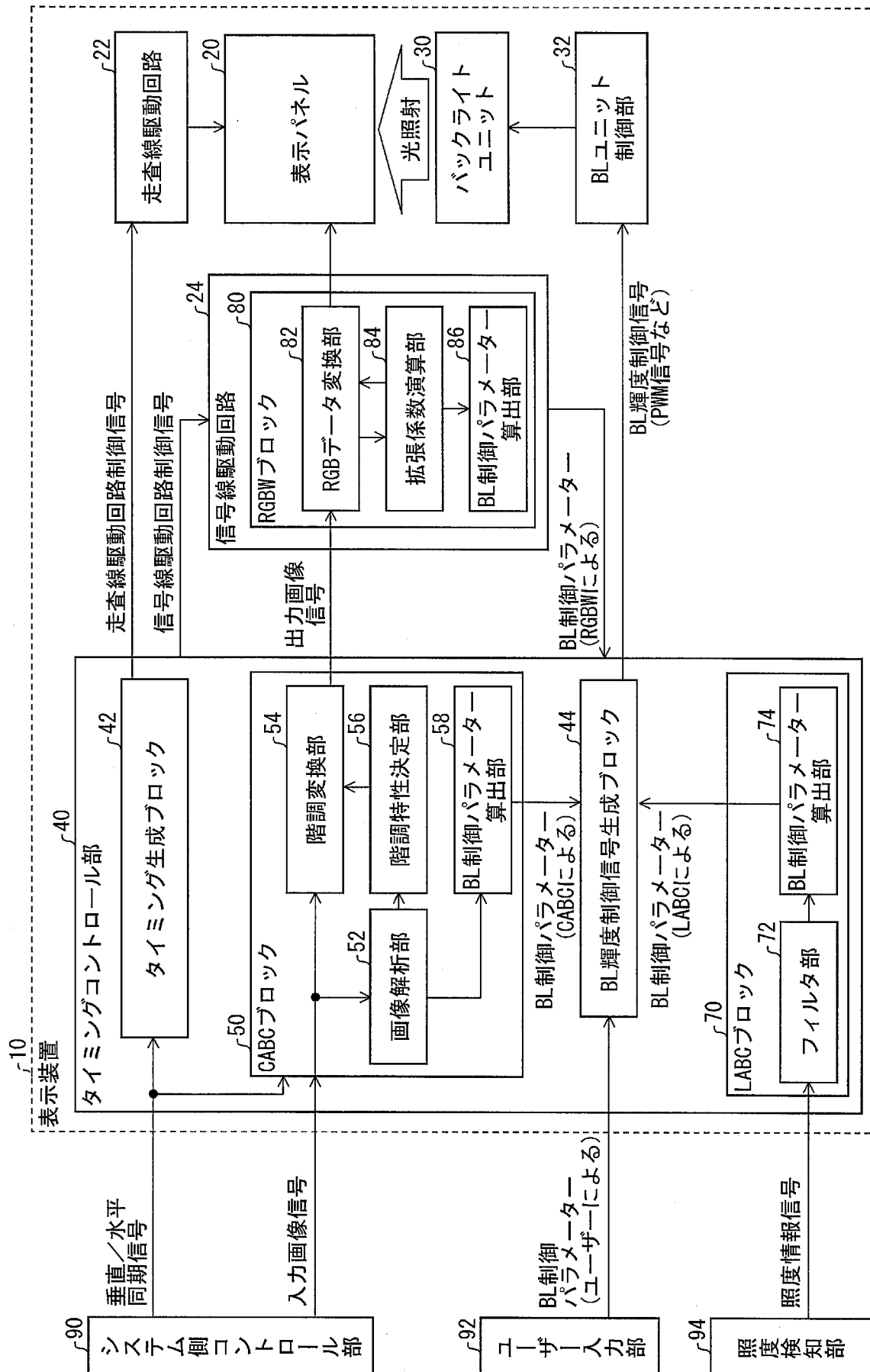
 上記輝度に関する複数個のパラメーターをあらかじめ演算処理し、その演算結果に基づいて、上記輝度を制御するための信号を生成することを特徴とする輝度制御信号の生成方法。

[請求項11] 上記演算処理が掛け算であることを特徴とする請求項 10 に記載の輝度制御信号の生成方法。

[請求項12] 上記演算処理が、相加平均値算出、加重平均値算出、最大値抽出、最小値抽出、及び中央値算出の内の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 10 に記載の輝度制御信号の生成方法。

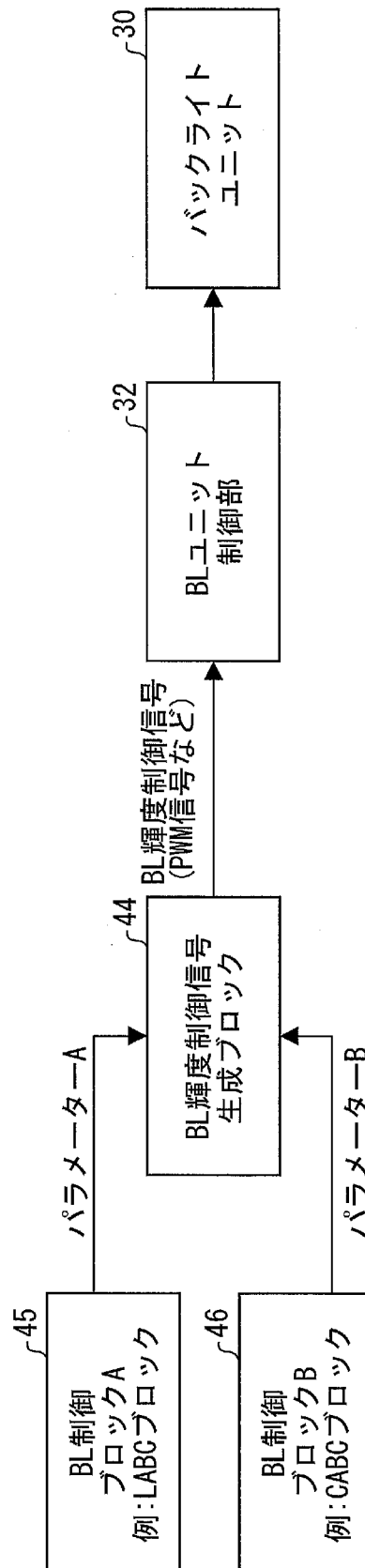
[請求項13] 上記演算処理が、上記複数個のパラメーターの値の組み合わせに対して、対応する上記輝度を制御するための信号があらかじめ定められているテーブルである組み合わせテーブルに基づく処理であることを特徴とする請求項 10 に記載の輝度制御信号の生成方法。

[図1]



[図2]

10



[図3]

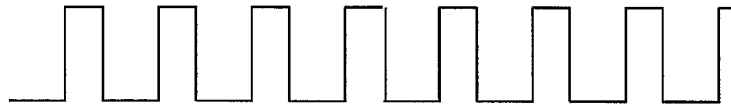
計算例1：パラメーターがデューティー比の場合

パラメーター A（デューティー比） = 70/100

パラメーター B（デューティー比） = 30/100

PWM信号出力 デューティー比 = $70 \times 30 / 100 \times 100 = 21/100$

PWM信号出力
デューティー21%



[図4]

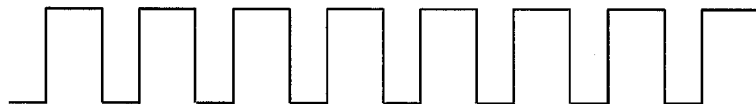
計算例2：パラメーターが輝度レベルの場合

パラメーター A（輝度レベル） = 12/16

パラメーター B（輝度レベル） = 4/8

PWM信号生成用輝度レベル = $12 \times 4 / 16 \times 8 = 6/16$

輝度レベルに応じた
PWM信号を出力 (55%)

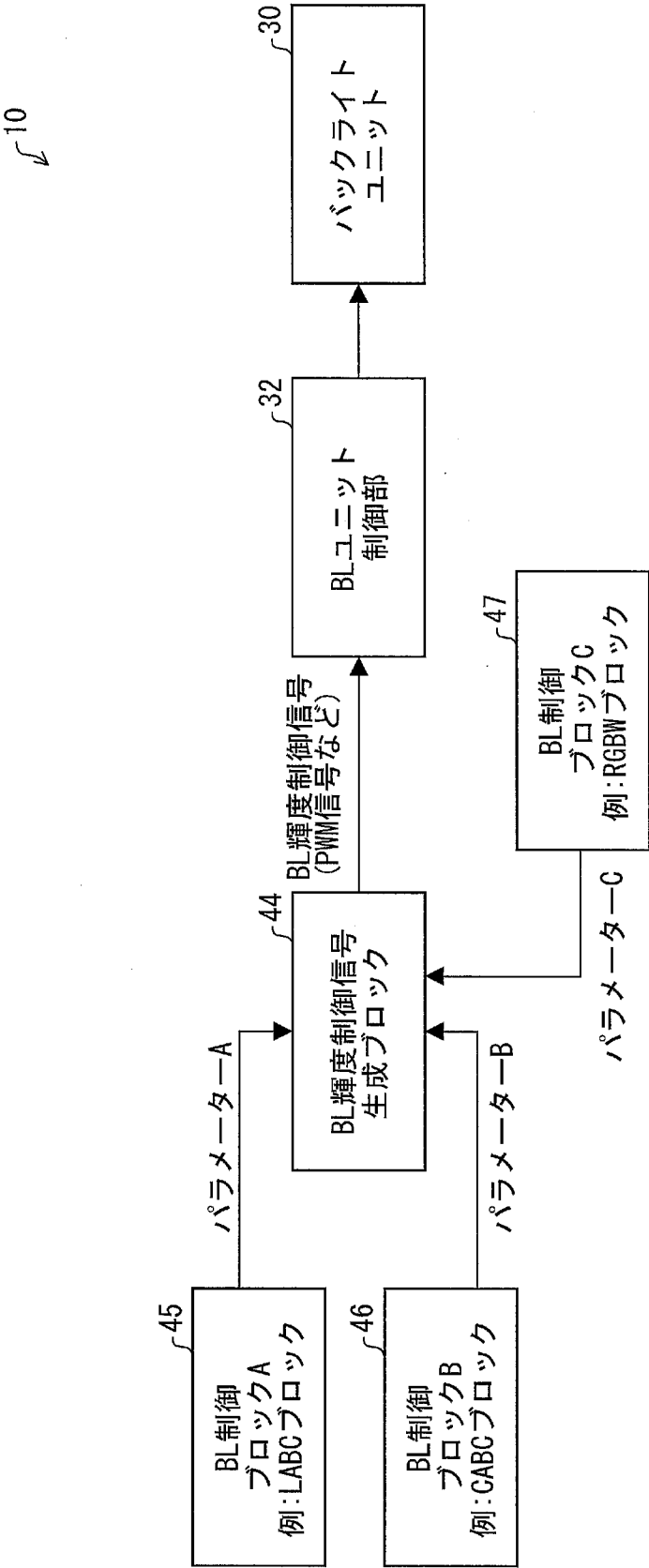


[図5]

輝度レベル対デューティー比テーブル

輝度レベル	デューティー比
1	10
2	20
3	25
—	—
6	55
—	—
16	100

[図6]



[図7]

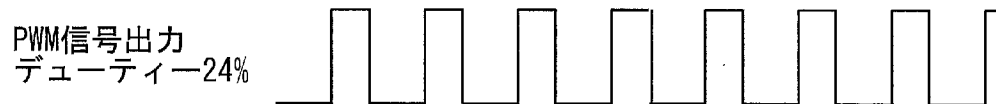
計算例3：パラメーターがデューティー比の場合

パラメーター A (デューティー比) = 80/100

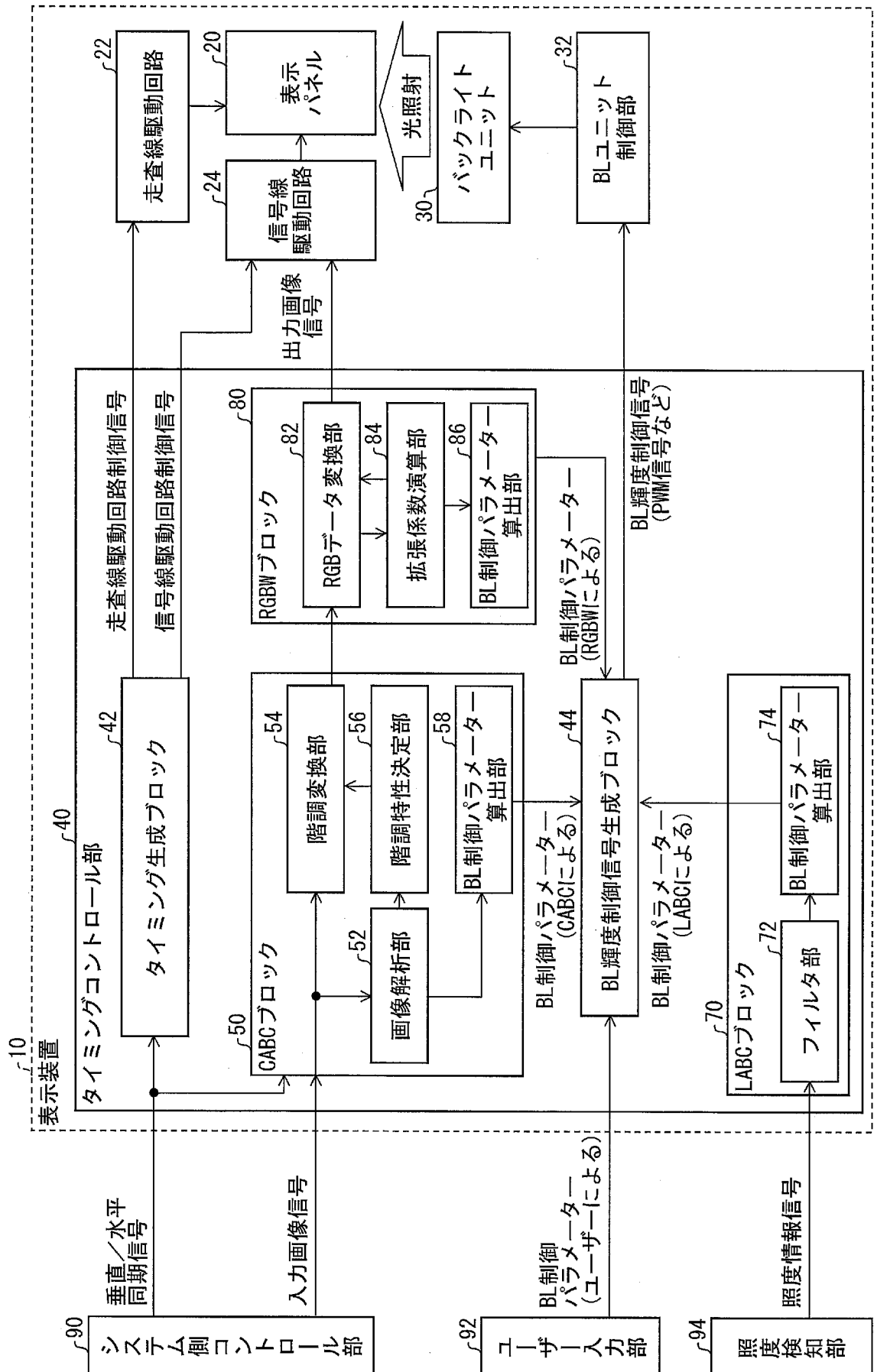
パラメーター B (デューティー比) = 60/100

パラメーター C (デューティー比) = 50/100

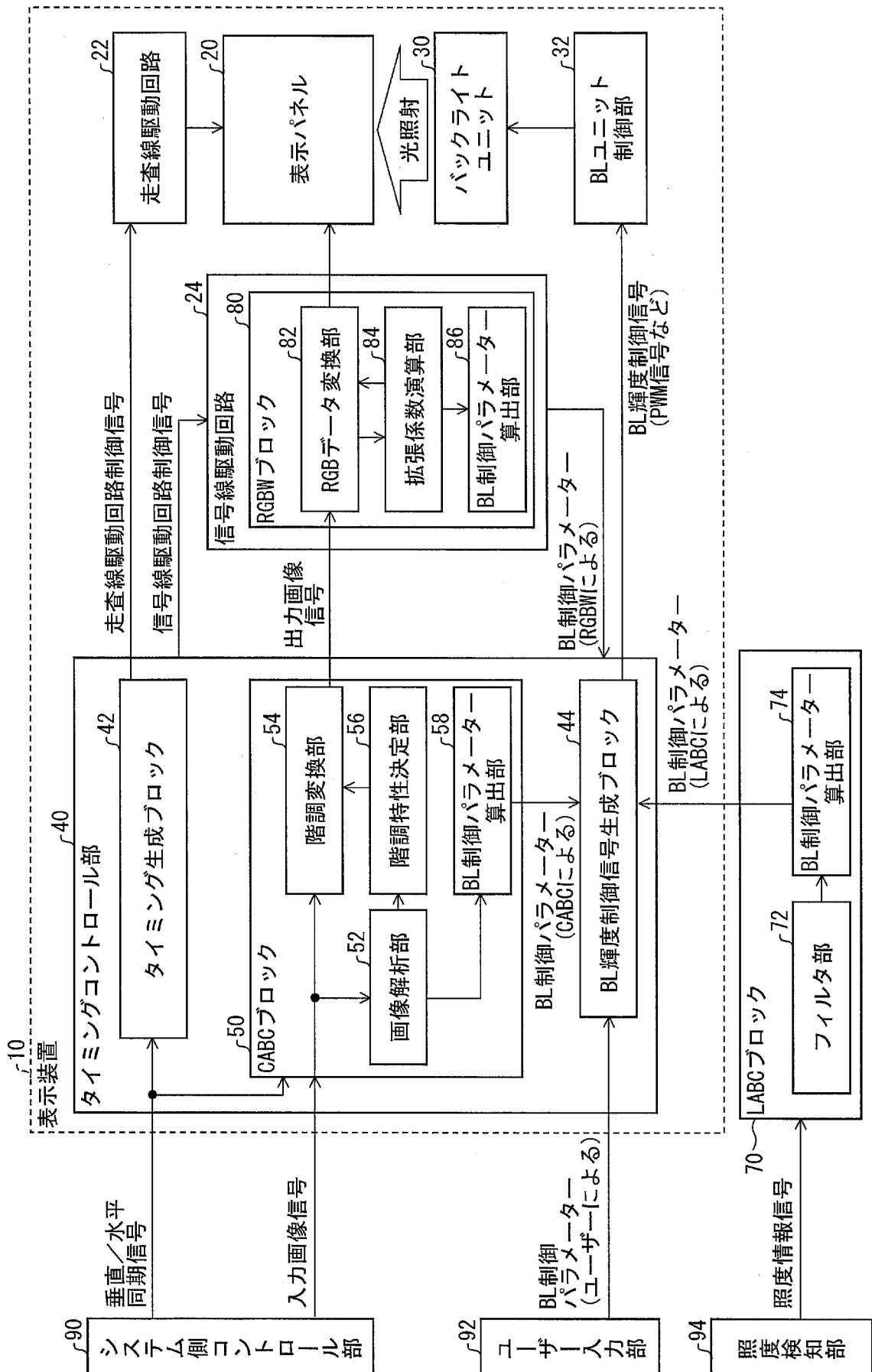
PWM信号出力 デューティー比 = $80 \times 60 \times 50 / 100 \times 100 \times 100 = 24/100$



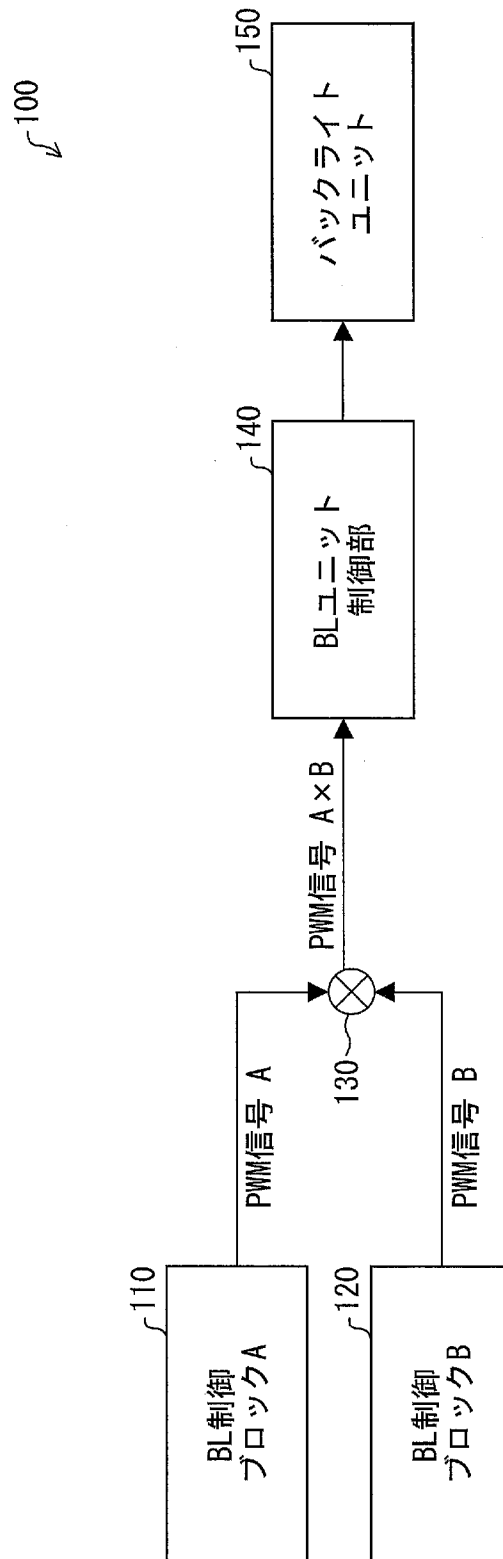
[図8]



[図9]



[図10]



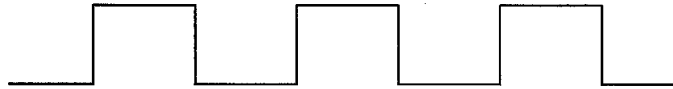
[図11]

PWM信号 A



×

PWM信号 B



II

PWM信号 A × B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(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, 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.
X	JP 2009-271169 A (Seiko Epson Corp.), 19 November 2009 (19.11.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-13
X	JP 2009-134237 A (Hitachi Displays, Ltd.), 18 June 2009 (18.06.2009), paragraphs [0033], [0044] to [0062]; fig. 8 & US 2009/0122087 A1	1-13

☐ 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
20 April, 2012 (20.04.12)Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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, 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, 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
X	JP 2009-271169 A（セイコーエプソン株式会社）2009.11.19 全文，全図（ファミリーなし）	1 - 1 3
X	JP 2009-134237 A（株式会社 日立ディスプレイズ）2009.06.18 段落【0033】【0044】 - 【0062】，図8 & US 2009/0122087 A1	1 - 1 3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

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

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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 0 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 5 . 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）

武 田 悟

2 G

9 3 0 7

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