

(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)

(10) 国際公開番号
WO 2011/125351 A1

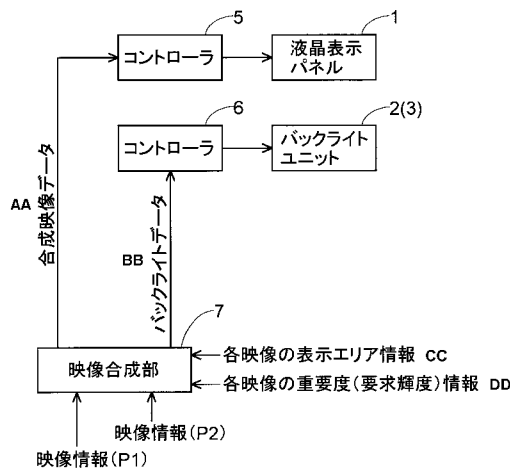
- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01) G09G 3/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/050415
- (22) 国際出願日: 2011 年 1 月 13 日(13.01.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-085972 2010 年 4 月 2 日(02.04.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
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 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): 田中 勇司
(TANAKA Yuhji). 今井 繁規(IMAI Shigeki).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大
阪府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八
千代ビル別館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH,
PL, PT, 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

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND DISPLAY METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 表示装置およびその表示方法

[図2]



- 1 LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL
2(3) BACKLIGHT UNIT
5, 6 CONTROLLER
7 VIDEO IMAGE COMPOSITING UNIT
(P1) (P2) VIDEO IMAGE INFORMATION
AA COMPOSITE VIDEO IMAGE DATA
BB BACKLIGHT DATA
CC DISPLAY AREA INFORMATION OF EACH VIDEO IMAGE
DD SIGNIFICANCE (REQUESTED BRIGHTNESS) INFORMATION OF EACH VIDEO IMAGE

(57) Abstract: Disclosed is a display device capable of changing a video image display area of high significance so as to be brighter than a video image display area of low significance, from among a plurality of video images. The display device comprises a liquid crystal display panel (1), a backlight unit (2), and a video image compositing unit (7) that generates composite video image data and backlight data. The backlight data is generated corresponding to the significance of the plurality of video images, and by the brightness of the backlight being adjusted for each display area on the basis of the backlight data, the video image display area of high significance is made brighter than the video image display area of low significance.

(57) 要約: 複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくなるように変更することが可能な表示装置を提供する。この表示装置は、液晶表示パネル(1)と、バックライトユニット(2)と、合成映像データとバックライトデータとを生成する映像合成部(7)とを備えている。そして、複数の映像の重要度に応じてバックライトデータが生成され、バックライトデータに基づいてバックライト光の輝度が表示エリア毎に調整されることによって、重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくされる。

WO 2011/125351 A1



(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： 表示装置およびその表示方法

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置およびその表示方法に関する。

背景技術

[0002] 表示装置の一つである液晶表示装置では、映像を表示する液晶表示パネルが非発光であるため、液晶表示パネルの裏面側（液晶表示パネルの表示面側とは反対側）にバックライトユニットを設置し、そのバックライトユニットで液晶表示パネルの裏面側を照明することにより表示動作を行うようになっている（たとえば、特許文献 1 参照）。

[0003] ところで、特許文献 1 の液晶表示装置では、所定の表示エリアをカバーする光源の密度を他の表示エリアをカバーする光源の密度よりも密にしている。これにより、所定の表示エリアが他の表示エリアよりも明るくされる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 9 5 5 8 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 通常では、重要度の高い映像の表示エリアが他の映像の表示エリアよりも明るくされるが、重要度の高い映像の表示エリアはユーザの要望によって変更される場合がある。しかしながら、特許文献 1 の液晶表示装置では、光源の密度が密となっている領域（高輝度の領域）が固定されているので、重要度の高い映像の表示エリアを変更したいという要望がユーザから出たとしても、その要望に応えるのが困難となる。

[0006] 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、複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくなるように変更することが可能な表示装置およびその表示方法を提

供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記目的を達成するために、本発明の第1の局面による表示装置は、表示パネルと、光を発光する光源を有し、表示パネルを照明するバックライトユニットと、複数の映像のそれぞれを表示パネル内の所望の表示エリアに合成表示するための合成映像データと、バックライトユニットから出射されるバックライト光の輝度を調整するためのバックライトデータとを生成する映像合成部とを備えている。そして、複数の映像の重要度に応じてバックライトデータが生成され、バックライトデータに基づいてバックライト光の輝度が表示エリア毎に調整されることによって、複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくされる。
- [0008] この第1の局面では、上記のように構成することによって、複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくなるように変更することができる。すなわち、重要度の高い映像の表示エリア（重要度の低い映像の表示エリア）を変更したいという要望がユーザから出た場合に、その要望に応えるのが容易となる。
- [0009] また、重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくなるように変更する際に、重要度の高い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度については低くせず、重要度の低い映像の表示エリア（映像が表示されない表示エリアを含む）におけるバックライト光の輝度のみを低くするといったような制御を行えば、重要度の低い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度を低くする分だけ、バックライトユニットの消費電力を低減することができる。
- [0010] 上記第1の局面による表示装置において、複数の映像のうち、表示エリアの最も大きい映像が重要度の最も高い映像であると判別されるようになっていてもよい。このように構成すれば、複数の映像の重要度（要求輝度）情報を別途入力する必要がなくなる。すなわち、複数の映像の表示エリア情報のみで、複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映

像の表示エリアよりも明るくなるように制御することができる。

- [0011] 上記第 1 の局面による表示装置において、光源が互いに独立して駆動される複数の光源を含み、その複数の光源のそれぞれの発光輝度がバックライトデータに基づいて別個に調整されることによって、バックライト光の輝度が表示エリア毎に調整されることが好ましい。このように構成すれば、容易に、バックライトユニットの消費電力を低減しながら、重要度の高い映像の表示エリアを重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくすることができる。
- [0012] 光源が互いに独立して駆動される複数の光源を含む構成において、複数の光源として複数の発光ダイオードが用いられており、複数の発光ダイオードのそれぞれのオン期間とオフ期間との比が別個に制御可能となってもよい。このように構成すれば、バックライト光の輝度を表示エリア毎に細かく調整することができる。
- [0013] また、光源が互いに独立して駆動される複数の光源を含む構成において、複数の光源として複数の発光ダイオードが用いられており、複数の発光ダイオードのそれぞれへの供給電流値が別個に制御可能となってもよい。このように構成すれば、容易に、バックライト光の輝度を表示エリア毎に調整することができる。
- [0014] 上記第 1 の局面による表示装置において、合成映像データとバックライト光の輝度とに基づいて、表示パネルの各画素の光透過率が算出されるようになっていることがより好ましい。このように構成すれば、輝度ムラの発生を抑制することができる。
- [0015] また、表示パネルの各画素の光透過率が算出される際に、重要度の高い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度と重要度の低い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度との比に基づいて、バックライト光の輝度または合成映像データが補正されるようになっていてもよい。
- [0016] 上記第 1 の局面による表示装置において、光源が対向配置される側端面と、その側端面から導入された光が出射される天面とを有する導光板がバックライトユニットに装着されているとともに、導光板の天面から出射される光

がバックライト光とされる構成となってもよい。そして、この場合には、重要度の高い映像の表示エリアの近傍に位置する光源の発光輝度が重要度の低い映像の表示エリアの近傍に位置する光源の発光輝度よりも高くされることによって、導光板の天面のうちの重要度の高い映像の表示エリアをカバーする領域における輝度が重要度の低い映像の表示エリアをカバーする領域における輝度よりも高くされることが好ましい。これにより、導光板が装着されたバックライトユニットを用いる際に、容易に、バックライトユニットの消費電力を低減しながら、重要度の高い映像の表示エリアを重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくすることができる。

[0017] 上記第1の局面による表示装置において、光源が2つ以上の光源に分割されており、2つ以上の光源のそれぞれが移動可能に保持されていてもよい。このように構成すれば、2つ以上の光源のそれぞれを移動させることにより、容易に、バックライト光の輝度を表示エリア毎に調整することができる。

[0018] 本発明の第2の局面による表示装置の表示方法は、表示パネルと、光を発光する光源を有し、表示パネルを照明するバックライトユニットと、複数の映像のそれぞれを表示パネル内の所望の表示エリアに合成表示するための合成映像データと、バックライトユニットから出射されるバックライト光の輝度を調整するためのバックライトデータとを生成する映像合成部とを備えた表示装置の表示方法である。そして、その表示装置の表示方法としては、複数の映像の重要度に応じてバックライトデータを生成するステップと、バックライトデータに基づいてバックライト光の輝度を表示エリア毎に調整することによって、複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアを重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくするステップとを備えている。

[0019] この第2の局面では、上記のような表示方法を用いることによって、バックライトユニットの消費電力を低減しながら、複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくなるように変更することができる。

発明の効果

[0020] 以上のように、本発明によれば、容易に、複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくなるように変更することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の概略的な構成を説明するための液晶表示装置の分解斜視図である。

[図2]本発明の概略的な構成を説明するための液晶表示装置のブロック図である。

[図3]液晶表示パネルに表示される合成映像を模式的に表した図である。

[図4]合成映像データおよび液晶データを模式的に表した図である。

[図5]バックライト光の輝度を模式的に表した図である。

[図6]合成映像データおよび液晶データを模式的に表した図である（比較例）。

[図7]バックライト光の輝度を模式的に表した図である（比較例）。

[図8]本発明の変形例による液晶表示装置の分解斜視図である。

[図9]本発明の変形例による液晶表示装置の分解斜視図である。

[図10]第1実施形態による液晶表示装置のブロック図である。

[図11]図10に示した液晶表示装置に設けられるドライバの回路図である。

[図12]第1実施形態の表示方法を説明するためのフローチャートである。

[図13]バックライトデータ（輝度データ）を模式的に表した図である。

[図14]第2実施形態による液晶表示装置のブロック図である。

[図15]第2実施形態の表示方法を説明するためのフローチャートである。

[図16]バックライトデータ（電流値データ）を模式的に表した図である。

[図17]第3実施形態による液晶表示装置のブロック図である。

[図18]液晶表示パネルに表示される合成映像を模式的に表した図である。

[図19]バックライト光の輝度を模式的に表した図である。

[図20]補正動作を説明するための図である（比較例）。

[図21]第3実施形態の補正動作を説明するための図である。

[図22]補正動作を説明するための図である（比較例）。

[図23]第3実施形態の変形例による補正動作を説明するための図である。

[図24]第3実施形態の変形例による補正動作を説明するための図である。

[図25]本発明の変形例による液晶表示装置のブロック図である。

[図26]図25に示した液晶表示装置に設置されるバックライトユニットの概略図である。

[図27]液晶表示パネルに表示される合成映像を模式的に表した図である。

[図28]本発明の変形例による表示動作を説明するための図である。

[図29]本発明の変形例による表示動作を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0022] まず、図1～図5を参照して、本発明の具体的な実施形態を説明する前に、本発明の概略的な構成について説明する。

[0023] 本発明は表示装置の一つである液晶表示装置に適用されるものであって、その液晶表示装置には、図1に示すように、液晶表示パネル1とバックライトユニット2とが少なくとも備えられている。なお、液晶表示パネル1は、本発明の「表示パネル」の一例である。

[0024] 液晶表示パネル1は、一対のガラス基板（アクティブマトリクス基板および対向基板）の間に液晶を挟持したものであり、その表示領域に複数の画素を持っている。また、バックライトユニット2は、光を発光する複数の光源3を有し、液晶表示パネル1の裏面（表示面の反対面）側に設置されている。そして、液晶表示パネル1の裏面側にバックライトユニット2が設置された状態においては、複数の光源3が液晶表示パネル1の直下領域に配置されている。なお、このようなバックライトユニット2は、直下型などと称されている。さらに、液晶表示パネル1とバックライトユニット2との間には、種々の光学部材（拡散シートや拡散板など）4が設置されている。

[0025] そして、この液晶表示装置では、液晶表示パネル1の光学的性質（光透過率）が画素毎に変化され、かつ、バックライトユニット2から出射されるバックライト光で液晶表示パネル1の裏面側が照明されることによって、液晶

表示パネル 1 の表示面に映像が表示される。

[0026] また、図 2 に示すように、液晶表示パネル 1 にはコントローラ 5 が接続されており、そのコントローラ 5 によって、複数の画素が互いに独立して駆動されるようになっている。

[0027] さらに、バックライトユニット 2 にはコントローラ 6 が接続されており、そのコントローラ 6 によって、複数の光源 3 が互いに独立して駆動されるようになっている。言い換えると、複数の光源 3 のそれぞれの発光輝度が別個に調整されるようになっている。これにより、バックライト光の輝度を部分的に変化させるといったことが行えるので、液晶表示パネル 1 内の所定の表示エリアにおけるバックライト光の輝度と他の表示エリアにおけるバックライト光の輝度とを異ならせる（バックライト光の輝度を表示エリア毎に調整する）ことが可能となる。

[0028] また、コントローラ 5 および 6 には、映像 P 1 および P 2 の基となる映像情報、映像 P 1 および P 2 の表示エリア情報、および、映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）情報が入力される映像合成部 7 が接続されている。そして、この映像合成部 7 では、映像合成部 7 に入力された各種情報に基づいて、コントローラ 5 および 6 にそれぞれ出力される合成映像データおよびバックライトデータが生成される。

[0029] ところで、合成映像データとは、コントローラ 5 による液晶表示パネル 1 の駆動制御を司るデータのことである。すなわち、合成映像データに基づいて液晶表示パネル 1 の各画素の光透過率が調整され、それによって、映像 P 1 および P 2 のそれぞれが所定の表示エリアおよび他の表示エリアに合成表示される。

[0030] また、バックライトデータはコントローラ 6 によるバックライトユニット 2 の駆動制御を司るデータであって、映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）に対応したものとなっている。そして、本発明では、このバックライトデータに基づいてバックライト光の輝度が表示エリア毎に調整される。具体的に言うと、複数の映像 P 1 および P 2 のうちの重要度（要求輝度）の高い

映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度が重要度（要求輝度）の低い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度よりも高くされ、それによって、重要度（要求輝度）の高い映像の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像の表示エリアよりも明るくされる。

[0031] 次に、本発明が適用された液晶表示装置の表示動作について、図3に示すような合成映像（映像P1およびP2）が液晶表示パネル1の表示面に表示される場合を例にとって説明する。なお、以下の説明では、映像P1の重要度（要求輝度）が映像P2の重要度（要求輝度）よりも高いとする。すなわち、液晶表示パネル1内の映像P1の表示エリアが映像P2の表示エリアよりも明るくされる。

[0032] 本発明が適用された液晶表示装置の表示動作としては、まず、映像P1およびP2の基となる映像情報、映像P1およびP2の表示エリア情報、および、映像P1およびP2の重要度（要求輝度）情報が映像合成部7に入力される。続いて、映像合成部7に入力された各種情報に基づいて、映像合成部7において合成映像データおよびバックライトデータが生成される。

[0033] ここで、合成映像データの生成の際には、図4に示すように、映像P1およびP2のそれぞれが所望の表示エリアに表示され、かつ、映像P1と映像P2との間で全体的な明るさ（階調）が変わらないような合成映像データが生成される。もちろん、合成映像データのうちの映像P1に対応する領域内においては明暗差（階調差）が存在し、映像P2に対応する領域内においても明暗差（階調差）は存在している。そして、合成映像データは、合成映像データで規定された階調をそのまま反映した液晶データ（各画素の光透過率）に変換される。

[0034] また、バックライトデータの生成の際には、映像P1の表示エリアにおけるバックライト光の輝度が映像P2におけるバックライト光の輝度よりも高くなるようなバックライトデータが生成される。したがって、このバックライトデータに基づいてバックライトユニット2の駆動制御がなされると、図5に示すように、映像P1の表示エリアをカバーする各光源3の発光輝度が

最大とされ、映像P2の表示エリアをカバーする各光源3の発光輝度が最大の発光輝度よりも低くされる。また、これら以外の表示エリアをカバーする各光源3の発光輝度については最低とされる。すなわち、映像P1およびP2の重要度（要求輝度）に基づいて、バックライト光の輝度が表示エリア毎に調整される。

[0035] これにより、バックライトユニット2から出射されたバックライト光によって液晶表示パネル1の裏面側が照明されると、液晶表示パネル1の表示面に表示される合成映像（映像P1およびP2）としては、重要度（要求輝度）の高い映像P1の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像P2の表示エリアよりも明るくされた状態となる。

[0036] なお、図3に示したような合成映像を液晶表示パネル1の表示面に表示する方法としては、以下のような方法も考えられる。

[0037] すなわち、合成映像データを生成する際に、図6に示すように、映像P1が映像P2よりも明るくなるように、映像P1と映像P2との間で全体的な明るさ（階調）を前もって変えておく。そして、そのように生成された合成映像データの階調がそのまま反映された液晶データを得る。

[0038] また、バックライトデータを生成する際には、全ての光源3が最大の輝度で発光されるようにする。すなわち、図7に示すように、バックライト光の輝度を表示エリア毎に調整せず、映像P1の表示エリアをカバーする各光源3の発光輝度、映像P2の表示エリアをカバーする各光源3の発光輝度、および、これら以外の表示エリアをカバーする各光源3の発光輝度、の全てを最大とする。

[0039] この方法では、バックライト光の輝度は表示エリア毎に調整されていないが、重要度（要求輝度）の高い映像P1の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像P2の表示エリアよりも明るくされる。

[0040] ただし、図4および図5に示した第1の方法と、図6および図7に示した第2の方法とを比べると、液晶表示パネル1の表示面に実際に表示される映像としては同じとなるが、バックライトユニット2の消費電力が互いに異な

る。

[0041] 具体的には、光源 3 を最大輝度で駆動する時の消費電力を「1」、光源 3 を中間輝度で駆動する時の消費電力を「0.5」、光源 3 を最低輝度で駆動する時の消費電力を「0.1」とするとともに、映像 P 1 の表示エリアをカバーする光源 3 の個数を「15」、映像 P 2 の表示エリアをカバーする光源 3 の個数を「6」、これら以外の表示エリアをカバーする光源 3 の個数を「14」とすると、第 1 の方法（図 4 および図 5 に示した方法）のバックライトユニット 2 の消費電力 P は、 $P = 19.4 (= 1 \times 15 + 0.5 \times 6 + 0.1 \times 14)$ となる。

[0042] 一方、第 2 の方法（図 6 および図 7 に示した方法）のバックライトユニット 2 の消費電力 P は、 $P = 35 (= 1 \times 35)$ となる。

[0043] これらのことから、本発明を適用した液晶表示装置では、消費電力を低減しながら、重要度（要求輝度）の高い映像 P 1 の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像 P 2 の表示エリアよりも明るくなるように変更することができると言える。

[0044] ところで、上記した説明では、直下型のバックライトユニット 2 を備えた液晶表示装置に本発明が適用された例について述べたが、図 8 に示すようなバックライトユニット 2 1 を備えた液晶表示装置に本発明を適用してもよい。

[0045] 図 8 に示したバックライトユニット 2 1 はエッジライト型などと称されているものであって、液晶表示パネル 1 の直下領域に導光板 2 2 が配置された構造となっており、導光板 2 2 の所定の側端面 2 2 a が光入射面（光源 3 が対向配置される面）とされ、導光板 2 2 の天面 2 2 b が光出射面（液晶表示パネル 1 側に向けられる面）とされている。なお、このバックライトユニット 2 1 において、導光板 2 2 の全ての面に対して光源 3 を対向配置してもよいし、導光板 2 2 の 1 つの面に対してのみ光源 3 が対向配置されていてもよい。

[0046] そして、図 8 に示したバックライトユニット 2 1 を備えた液晶表示装置に

本発明が適用された場合には、重要度（要求輝度）の高い映像P 1の表示エリアの近傍に位置する光源3の発光輝度が重要度（要求輝度）の低い映像P 2の表示エリアの近傍に位置する光源3の発光輝度よりも高くされる。これにより、導光板2 2の天面2 2 bのうちの重要度（要求輝度）の高い映像P 1の表示エリアをカバーする領域における輝度が重要度（要求輝度）の低い映像P 2の表示エリアをカバーする領域における輝度よりも高くされる。

[0047] さらに、図9に示すようなバックライトユニット2 3を備えた液晶表示装置に本発明を適用してもよい。このバックライトユニット2 3の構造としては、液晶表示パネル1の直下領域に複数の細かい導光板2 4が配置されている。そして、各導光板2 4の所定の側端面2 4 aが光入射面とされているとともに、各導光板2 4の天面2 4 bが光出射面とされている。

[0048] また、上記した説明では、映像P 1およびP 2の重要度（要求輝度）情報から映像P 1およびP 2の重要度（要求輝度）が判別される例について述べたが、映像P 1およびP 2の表示エリア情報から映像P 1およびP 2の重要度（要求輝度）が判別されるようにしてもよい。たとえば、映像P 1およびP 2のうち、表示エリアの最も大きい映像が重要度の最も高い映像であると判別されるようになっていてもよい。この場合には、映像P 1およびP 2の重要度（要求輝度）情報を別途入力する必要がなくなる。すなわち、映像P 1およびP 2の表示エリア情報のみで、重要度（要求輝度）の高い映像P 1の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像P 2の表示エリアよりも明るくなるように制御することができる。

[0049] また、上記した説明では、光源3の構造については詳しく言及しなかったが、LED（発光ダイオード）などが光源3として使用可能である。光源3としてLEDを使用した例については、後の実施形態で詳細に説明する。

[0050] また、上記した説明では、液晶データを補正しない例について述べたが、液晶データを補正するようにしてもよい。なお、これについても、後の実施形態で詳細に説明する。

[0051] 以下に、上記した本発明の概念を具体化した実施形態について説明する。

[0052] (第1実施形態)

図10を参照して、第1実施形態では、バックライトユニット2の複数の光源3のそれぞれがLED3とされている。そして、コントローラ6はドライバ6aを含んでおり、そのドライバ6aによってLED3が駆動されるようになっている。

[0053] ドライバ6aは、図11に示すような回路構成とされている。すなわち、定電流源8からLED3に対して一定の電流が供給され、PWM信号がHighレベルとなることによってFET (Field-Effect-Transistor) 9がオンしてLED3が点灯(オン)する。さらに、PWM信号がLowレベルとなることによってFET9がオフしてLED3が消灯(オフ)される。なお、図11中の符号10が付与された回路部品は抵抗である。

[0054] このようなドライバ6aによってLED3を駆動させる場合には、定電流源8からの供給電流値が変更されることでLED3の発光輝度が変化する。また、LED3の発光輝度は、PWM信号のデューティ比が変更されることでも変化される。なお、PWM信号のデューティ比とは、High期間/(High期間+Low期間)のことである。

[0055] ここで、第1実施形態では、複数のLED3のそれぞれのオン期間とオフ期間との比(PWM信号のデューティ比)が別個に制御可能とされている。そして、複数のLED3のそれぞれのオン期間とオフ期間との比を別個に制御することによって、重要度(要求輝度)の高い映像P1におけるバックライト光の輝度を重要度(要求輝度)の低い映像P2の表示エリアにおけるバックライト光の輝度よりも高くするようにしている。すなわち、重要度(要求輝度)の高い映像P1の表示エリアをカバーする各LED3の発光輝度を重要度(要求輝度)の低い映像P2の表示エリアをカバーする各LED3の発光輝度よりも高くしている。

[0056] また、複数のLED3のそれぞれのオン/オフを制御するPWM信号はコントローラ6において生成されるが、そのコントローラ6によるPWM信号

の生成は、映像合成部 7 から出力されるバックライトデータ（輝度データ）に基づいてなされる。

[0057] フローチャート（図 1 2 参照）に沿って説明すると、図 3 に示したような合成映像が液晶表示パネル 1 の表示面に表示される場合には、まず、ステップ S 1 において、図 1 3 に示すような輝度データが映像合成部 7 によって生成される。ここで生成される輝度データは映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）に対応しており、映像 P 1 の表示エリアにおけるバックライト光の輝度が映像 P 2 の表示エリアにおけるバックライト光の輝度よりも高くなるように設定されている。すなわち、映像 P 1 の表示エリアをカバーする各 LED 3 の発光輝度が最大値（「1」）となり、映像 P 2 の表示エリアをカバーする各 LED 3 の発光輝度が最大値よりも低い値（「0.5」）となるように設定されている。なお、これら以外の表示エリアをカバーする各 LED 3 の発光輝度については最低値（「0.1」）となるように設定されている。

[0058] この後、ステップ S 2 において、輝度データを補正するために、輝度データと LED 補正值とを掛け算する。なお、LED 補正值とは、LED 3 の固体バラツキや温度特性をキャンセルするための値である。

[0059] 次に、ステップ S 3 において、補正された輝度データが PWM 信号に変換される。

[0060] そして、このような PWM 信号を受けて LED 3 が駆動されることによって、映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）に基づいてバックライト光の輝度が表示エリア毎に変更される。

[0061] 第 1 実施形態では、上記のように構成することによって、バックライトユニット 2 の消費電力を低減しながら、重要度（要求輝度）の高い映像 P 1 の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像 P 2 の表示エリアよりも明るくなるように変更することができる。さらに、バックライト光の輝度を表示エリア毎に細かく調整することもできる。

[0062] （第 2 実施形態）

図 1 4 を参照して、第 2 実施形態では、第 1 実施形態と同様、バックライトユニット 2 の複数の光源 3 のそれぞれが LED 3 とされている。また、コントローラ 6 はドライバ 6 a を含んでおり、そのドライバ 6 a によって LED 3 が駆動されるようになっている。なお、ドライバ 6 a は、図 1 1 に示したドライバ 6 a と同様の回路構成路とされている。

[0063] ここで、第 2 実施形態では、第 1 実施形態とは異なり、複数の LED 3 のそれぞれへの供給電流値が別個に制御可能となっている。そして、複数の LED 3 のそれぞれへの供給電流値を別個に制御することによって、重要度（要求輝度）の高い映像 P 1 におけるバックライト光の輝度を重要度（要求輝度）の低い映像 P 2 の表示エリアにおけるバックライト光の輝度よりも高くするようにしている。すなわち、重要度（要求輝度）の高い映像 P 1 の表示エリアをカバーする各 LED 3 の発光輝度を重要度（要求輝度）の低い映像 P 2 の表示エリアをカバーする各 LED 3 の発光輝度よりも高くしている。

[0064] また、複数の LED 3 のそれぞれへの供給電流値は、映像合成部 7 から出力されるバックライトデータ（電流値データ）に基づいて生成されるようになっている。

[0065] フローチャート（図 1 5 参照）に沿って説明すると、図 3 に示したような合成映像が液晶表示パネル 1 の表示面に表示される場合には、まず、ステップ S 1 1 において、図 1 6 に示すような電流値データが映像合成部 7 によって生成される。ここで生成される電流値データは映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）に対応しており、映像 P 1 の表示エリアにおけるバックライト光の輝度が映像 P 2 の表示エリアにおけるバックライト光の輝度よりも高くなるように設定されている。すなわち、映像 P 1 の表示エリアをカバーする各 LED 3 への供給電流値が最大値（「1」）となり、映像 P 2 の表示エリアをカバーする各 LED 3 への供給電流値が最大値よりも低い値（「0.5」）となるように設定されている。なお、これら以外の表示エリアをカバーする各 LED 3 への供給電流値については最低値（「0.1」）となるように設定されている。

[0066] 次に、ステップS 1 2において、電流値データに基づいて定電流源 8（図 1 1 参照）からの供給電流値が設定される。

[0067] そして、このように設定された定電流源 8 からの供給電流により L E D 3 が駆動されることによって、映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）に基づいてバックライト光の輝度が表示エリア毎に変更される。

[0068] なお、PWM信号はL E D補正值に基づいて生成されるが、映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）に対応したものとはなっていない。すなわち、PWM信号の生成については、従来の手法をそのまま利用することができる。

[0069] 第 2 実施形態では、上記のように構成することによって、バックライトユニット 2 の消費電力を低減しながら、重要度（要求輝度）の高い映像 P 1 の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像 P 2 の表示エリアよりも明るくなるように変更することができる。さらに、コントローラ 6 は従来のままでよく、そのコントローラ 6 に入力されるバックライトデータを生成する際に映像 P 1 および P 2 の重要度（要求輝度）を考慮する必要はない。

[0070] （第 3 実施形態）

図 1 7 を参照して、この第 3 実施形態では、液晶データ（各画素の光透過率）を補正するための補正処理部 1 1 がさらに備えられている。なお、この補正処理部 1 1 は、バックライト光の輝度を部分的に変化させることで生じる輝度ムラなどを抑制するためのものである。

[0071] ここで、バックライト光の輝度を部分的に変化させることで生じる輝度ムラについて説明する。たとえば、図 1 8 に示すような合成映像が液晶表示パネル 1 の表示面に表示される場合、本発明によれば、図 1 9 に示すように、映像 P 1 の表示エリアをカバーする各光源 3 の発光輝度が最大とされ、映像 P 2 の表示エリアをカバーする各光源 3 の発光輝度が最大の発光輝度よりも低くされる。また、これら以外の表示エリアをカバーする各光源 3 の発光輝度については最低とされる。これにより、バックライト光の輝度が表示エリア毎に調整される。そして、このようにバックライト光の輝度が表示エリア

毎に調整されることで、重要度（要求輝度）の高い映像P 1の表示エリアが重要度（要求輝度）の低い映像P 2の表示エリアよりも明るくされる。

[0072] しかしながら、バックライト光の輝度を表示エリア毎に調整したとしても、映像P 2の表示エリアのうちの所定のエリアAについては、その近傍に最大輝度で発光する光源3が存在するため、バックライト光の輝度が高くなり過ぎてしまう。言い換えると、実際に表示される映像P 2の一部が明るくなり過ぎてしまう。

[0073] 詳細に言うと、実際に表示される映像は、液晶データ（各画素の光透過率）にバックライト光の輝度を乗じた値（＝液晶データ×バックライト光の輝度）で決まる。このため、図中の線分Lに沿った領域を見ると、図20に示すように、合成映像データで規定された階調をそのまま反映して液晶データを生成した場合、バックライト光の輝度が高くなり過ぎることにより、実際の映像と合成映像データとの間で階調のズレが生じ、輝度ムラが見えてしまうことになる。

[0074] そこで、第3実施形態では、このような輝度ムラの発生を抑制するために、合成映像データをバックライト光の輝度で除した値（＝合成映像データ／バックライト光の輝度）を液晶データとしている。これにより、実際の映像としては、図21に示すように、合成映像データが再現されたものとなる。

[0075] ところで、液晶データの範囲が0～255で、バックライト光の輝度の範囲が0～1.0であるとする、バックライト光の輝度を50%に低下させた場合、液晶データとしては合成映像データを0.5で除した値（＝合成映像データ／0.5）となるが、その値が255を超えると255に丸められる。すなわち、この場合、合成映像データが127を超えてしまうと、液晶データとしては255となり、実際に表示される映像に階調のずれが生じる。

[0076] すなわち、図22に示すように、領域PaおよびPbの合成映像データの値が127を超えているとすると、領域PaおよびPbの液晶データの値が255となってしまう、結果として、実際の映像が合成映像データを再現し

たものとはならない。

[0077] このような不都合を抑制するために、第3実施形態の変形例として、以下のような補正を可能とした構成が考えられる。

[0078] すなわち、映像P1の表示エリアにおけるバックライト光の輝度を100%とし、映像P2の表示エリアにおけるバックライト光の輝度を50%とする場合、液晶データを生成する際に、映像P1の表示エリアにおけるバックライト光の輝度はそのまま、映像P2の表示エリアにおけるバックライト光の輝度を2倍とする。これにより、映像P1の液晶データとしては、合成映像データ／(1.0×1.0)で求められ、映像P2の液晶データとしては、合成映像データ／(0.5×2.0)で求まることになる。したがって、実際の映像としては、図23に示すように、全体的に暗くなるが、合成映像データが再現されたものとなる。

[0079] なお、映像P2の表示エリアのうちの所定のエリアA（図19参照）におけるバックライト光の輝度が80%となるような場合、所定のエリアAの液晶データとしては、合成映像データ／(0.8×2.0)＝合成映像データ／1.6となる。これにより、所定のエリアAの画素の光透過率が下げられ、当初の目的が達成される。

[0080] また、別の変形例として、以下のような補正を可能とした構成も考えられる。

[0081] すなわち、映像P1の表示エリアにおけるバックライト光の輝度を100%とし、映像P2の表示エリアにおけるバックライト光の輝度を50%とする場合、液晶データを生成する際に、映像P1の合成映像データはそのまま、映像P2の合成映像データが50%となるようにする。すなわち、バックライト光の輝度に応じて合成映像データを重み付けする。これにより、映像P1の液晶データとしては、合成映像データ×1.0／1.0で求められ、映像P2の液晶データとしては、合成映像データ×0.5／0.5で求まることになる。したがって、実際の映像としては、図24に示すように、全体的に暗くなるが、合成映像データが再現されたものとなる。

- [0082] なお、映像P2の表示エリアのうちの所定のエリアA（図19参照）におけるバックライト光の輝度が80%となるような場合、所定のエリアAの液晶データとしては、合成映像データ $\times 0.5 / 0.8 =$ 合成映像データ $/ 1.6$ となる。これにより、所定のエリアAの液晶の光透過率が下げられ、当初の目的が達成される。
- [0083] 第3実施形態およびその変形例では、上記のような補正を行うことによって、輝度ムラを低減することができる。また、映像P2の表示エリア内の明るい領域において階調差が見えなくなるのを抑制することができる。
- [0084] 今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。
- [0085] たとえば、上記実施形態では、複数の光源のそれぞれの発光輝度を別個に調製することによってバックライト光の輝度を部分的に変化させるようにしたが、本発明はこれに限らず、図25および図26に示すようなバックライトユニット25を備えた構成としてもよい。
- [0086] 具体的な構成としては、複数の光源3が2つの光源グループ3Aおよび3Bに分類されているとともに、2つの光源グループ3Aおよび3Bのそれぞれが楕型の基板26aおよび26bに搭載されている。そして、これら基板26aおよび26bは互いにかみ合うように配置され、それぞれがモータ27aおよび27bに連結されることでX方向（水平方向）に移動可能となっている。すなわち、2つの光源グループ3Aおよび3BのそれぞれがX方向に移動可能となっている。また、モータ27aおよび27bはバックライトデータ（モータ制御データ）を受けて駆動されるようになっており、そのバックライトデータ（モータ制御データ）は映像P1およびP2の重要度（要求輝度）情報に基づいたものとなっている。
- [0087] そして、この変形例では、2つの光源グループ3Aおよび3Bの少なくとも一方（両方を含む）がX方向に移動されることによって、重要度（要求輝

度)の高い映像P1の表示エリアにおけるバックライト光の輝度が重要度(要求輝度)の低い映像P2の表示エリアにおけるバックライト光の輝度よりも高くされ、重要度(要求輝度)の高い映像P1の表示エリアが重要度(要求輝度)の低い映像P2の表示エリアよりも明るくされる。

[0088] たとえば、図27に示すような合成映像が液晶表示パネル1の表示面に表示される場合を例にとって説明すると、2つの光源グループ3Aおよび3BのそれぞれのX方向の位置が図28の状態であれば、X方向におけるバックライト光の輝度分布が略均一になる。すなわち、重要度(要求輝度)の高い映像P1の表示エリアが重要度(要求輝度)の低い映像P2の表示エリアよりも明るくはならない。ここで、図28の状態から光源グループ3BをX方向に移動させることで図29の状態にすると、映像P1側の表示エリアのバックライト光の輝度が映像P2側の表示エリアのバックライト光の輝度よりも高くなり、結果として、重要度(要求輝度)の高い映像P1の表示エリアが重要度(要求輝度)の低い映像P2の表示エリアよりも明るくされる。具体的には、図29の状態における最大輝度が図28の状態における最大輝度に比べて2倍程度となる。

[0089] なお、上記した変形例において、光源3の配置位置や使用個数、光源3同士の間隔などは特に限定されるものではなく、これらを変更して輝度ムラの抑制を図るようにしてもよい。また、液晶表示パネル1とバックライトユニット2との間の間隔を調整したり、拡散板などを用いたりすることでも輝度ムラの発生は抑制される。

[0090] また、上記した変形例において、2つの光源グループ3Aおよび3Bのそれぞれを垂直方向(X方向と直交する方向)に移動可能とするようにしてもよい。

符号の説明

- [0091]
- 1 液晶表示パネル(表示パネル)
 - 2、21、23、25 バックライトユニット
 - 3 光源(LED)

7 映像合成部

22、24 導光板

請求の範囲

- [請求項1] 表示パネルと、
光を発光する光源を有し、前記表示パネルを照明するバックライトユニットと、
複数の映像のそれぞれを前記表示パネル内の所望の表示エリアに合成表示するための合成映像データと、前記バックライトユニットから出射されるバックライト光の輝度を調整するためのバックライトデータとを生成する映像合成部とを備え、
前記複数の映像の重要度に応じて前記バックライトデータが生成され、
前記バックライトデータに基づいて前記バックライト光の輝度が表示エリア毎に調整されることによって、前記複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアが重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくされることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記複数の映像のうち、表示エリアの最も大きい映像が重要度の最も高い映像であると判別され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] 前記光源が互いに独立して駆動される複数の光源を含み、
前記複数の光源のそれぞれの発光輝度が前記バックライトデータに基づいて別個に調整されることによって、前記バックライト光の輝度が表示エリア毎に調整されることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記複数の光源として複数の発光ダイオードが用いられており、
前記複数の発光ダイオードのそれぞれのオン期間とオフ期間との比が別個に制御可能となっていることを特徴とする請求項3に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記複数の光源として複数の発光ダイオードが用いられており、
前記複数の発光ダイオードのそれぞれへの供給電流値が別個に制御

可能となっていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

[請求項 6] 前記合成映像データと前記バックライト光の輝度とに基づいて、前記表示パネルの各画素の光透過率が算出されるようになっていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の表示装置。

[請求項 7] 前記表示パネルの各画素の光透過率が算出される際に、前記重要度の高い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度と前記重要度の低い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度との比に基づいて、前記バックライト光の輝度が補正されることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

[請求項 8] 前記表示パネルの各画素の光透過率が算出される際に、前記重要度の高い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度と前記重要度の低い映像の表示エリアにおけるバックライト光の輝度との比に基づいて、前記合成映像データが補正されることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

[請求項 9] 前記光源が対向配置される側端面と、前記側端面から導入された光が出射される天面とを有する導光板が前記バックライトユニットに装着されているとともに、前記導光板の天面から出射される光が前記バックライト光とされ、

前記重要度の高い映像の表示エリアの近傍に位置する前記光源の発光輝度が前記重要度の低い映像の表示エリアの近傍に位置する前記光源の発光輝度よりも高くされることによって、前記導光板の天面のうちの前記重要度の高い映像の表示エリアをカバーする領域における輝度が前記重要度の低い映像の表示エリアをカバーする領域における輝度よりも高くされることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の表示装置。

[請求項 10] 前記光源が 2 つ以上の光源に分割されており、

前記 2 つ以上の光源のそれぞれが移動可能に保持されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

[請求項11]

表示パネルと、

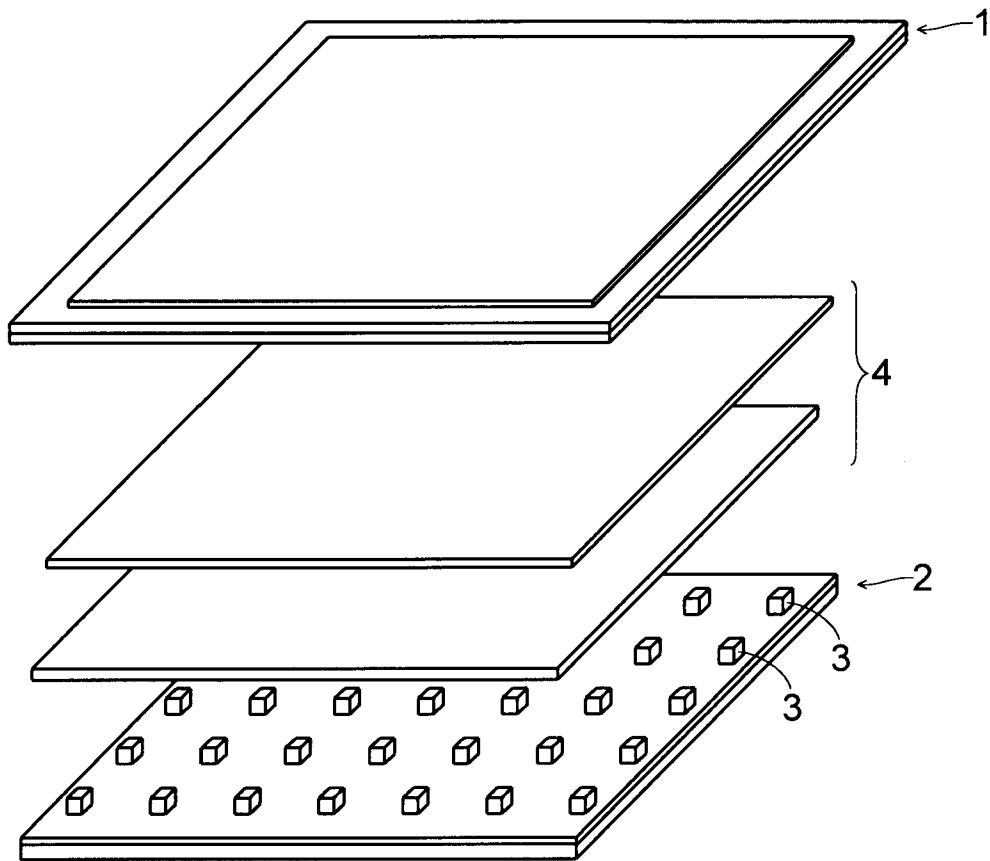
光を発光する光源を有し、前記表示パネルを照明するバックライトユニットと、

複数の映像のそれぞれを前記表示パネル内の所望の表示エリアに合成表示するための合成映像データと、前記バックライトユニットから出射されるバックライト光の輝度を調整するためのバックライトデータとを生成する映像合成部とを備えた表示装置の表示方法であって、

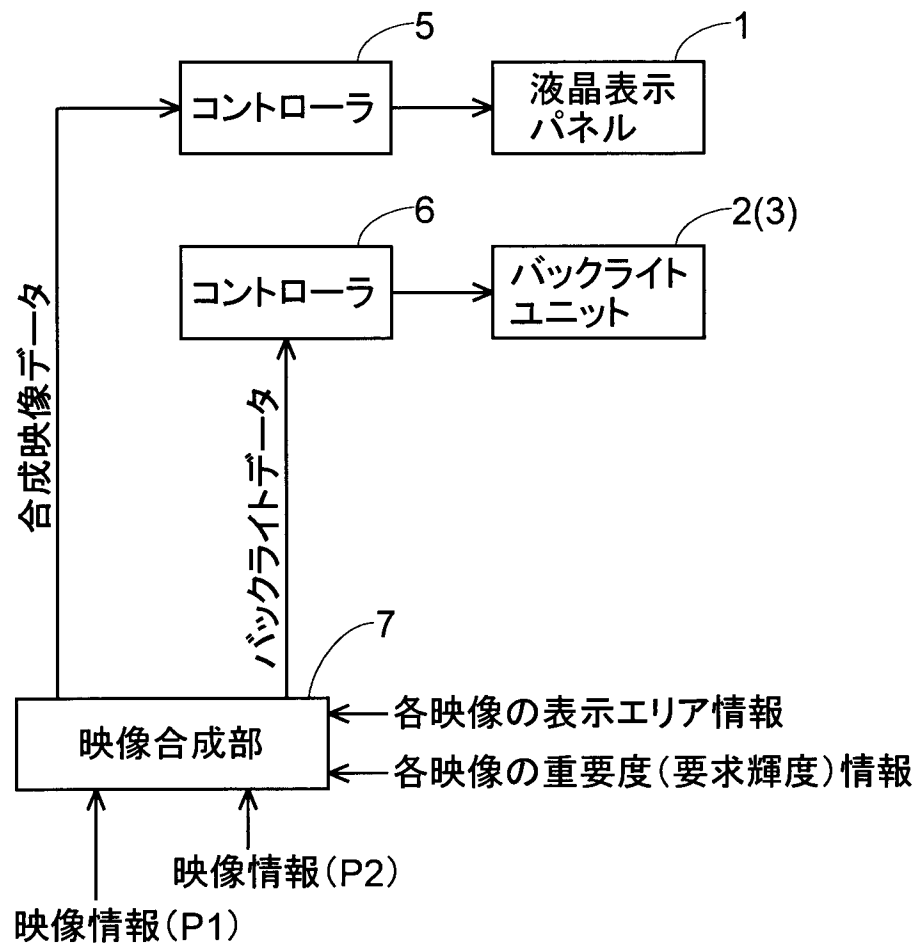
前記複数の映像の重要度に応じて前記バックライトデータを生成するステップと、

前記バックライトデータに基づいて前記バックライト光の輝度を表示エリア毎に調整することによって、前記複数の映像のうちの重要度の高い映像の表示エリアを重要度の低い映像の表示エリアよりも明るくするステップとを備えていることを特徴とする表示装置の表示方法。

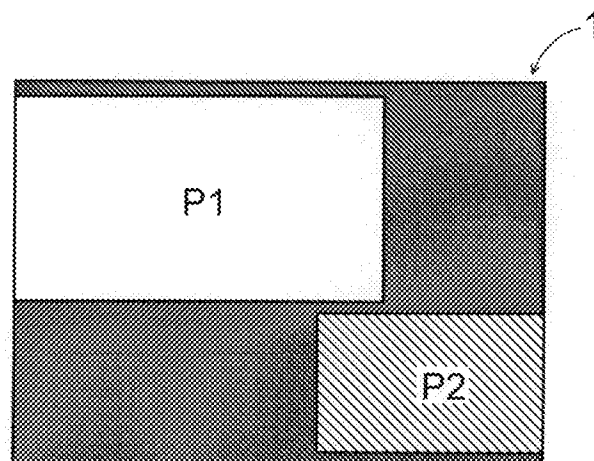
[図1]



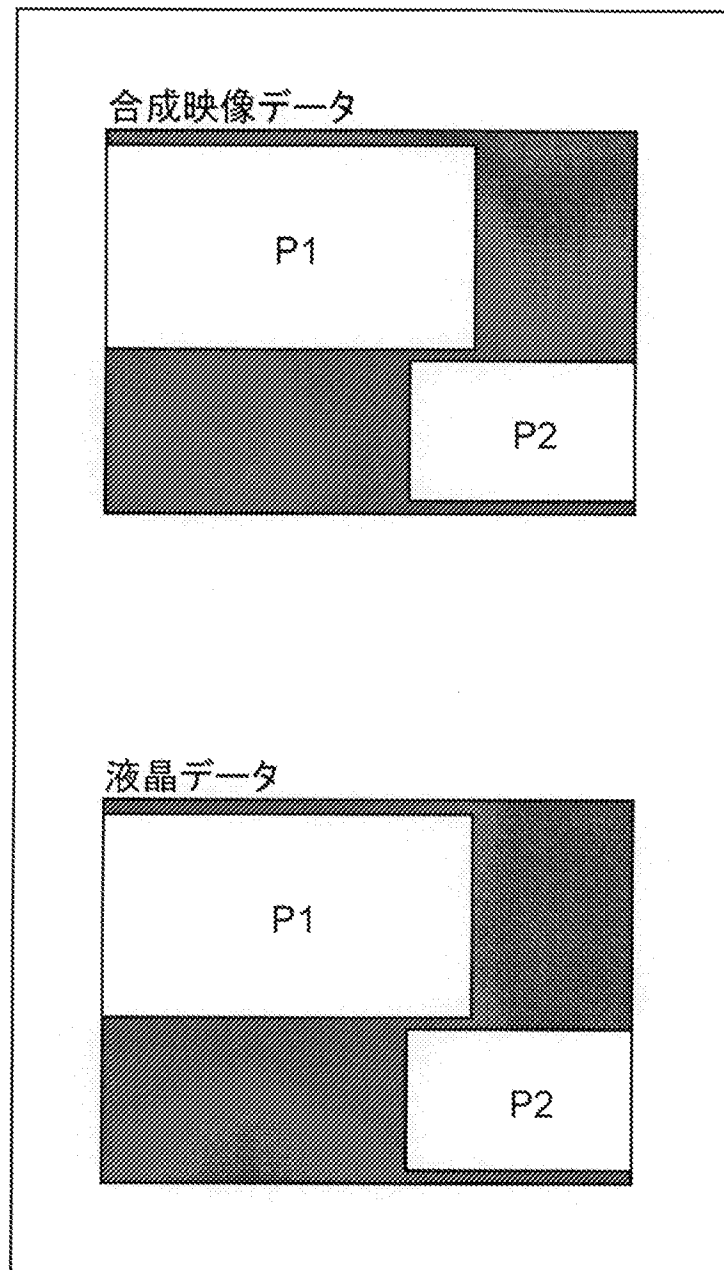
[図2]



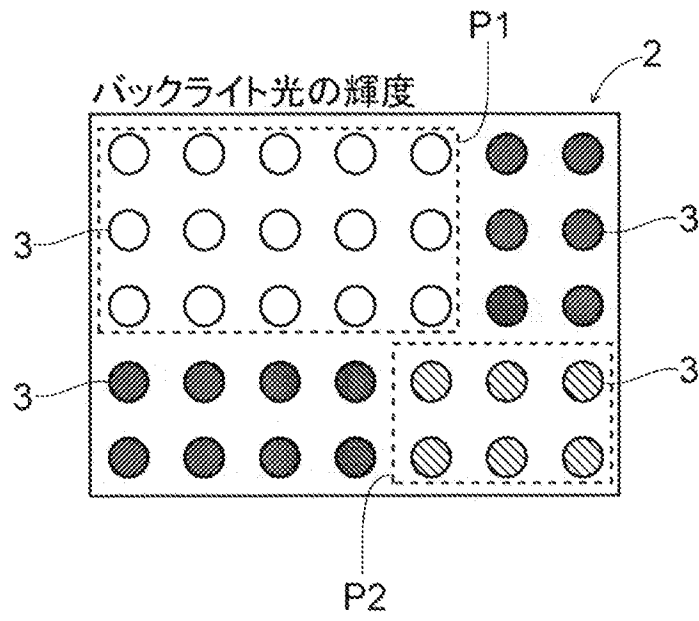
[図3]



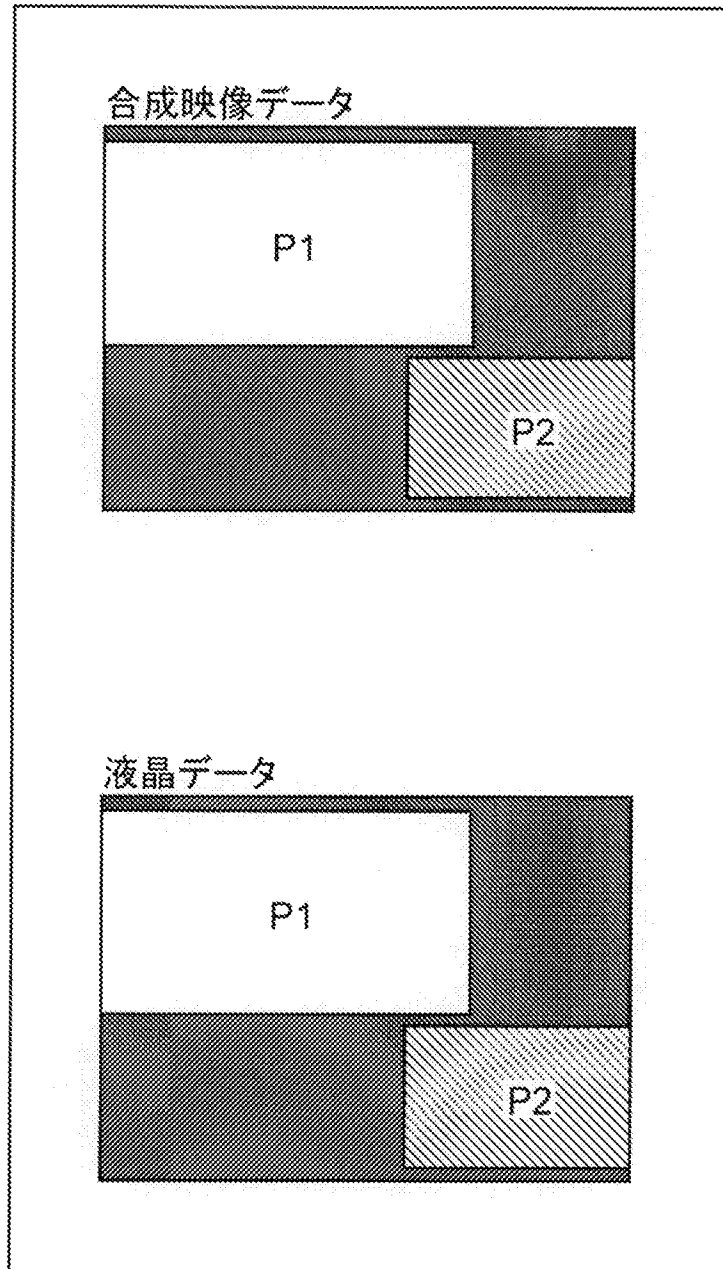
[図4]



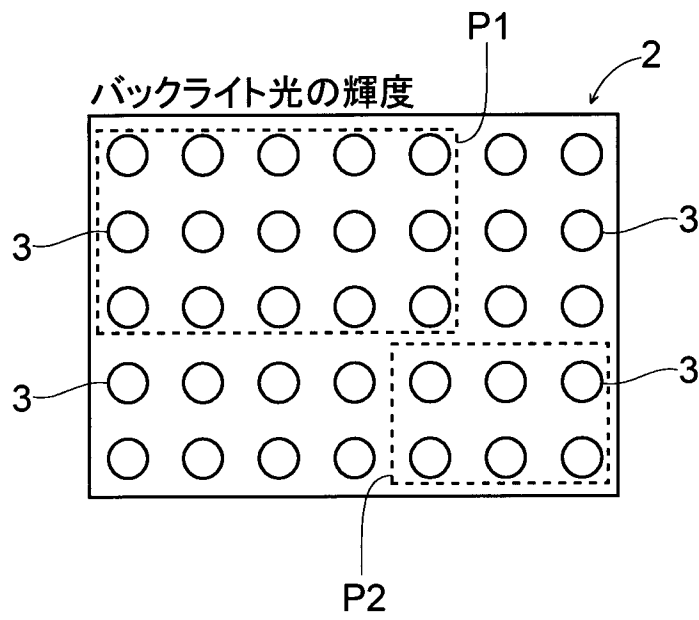
[図5]



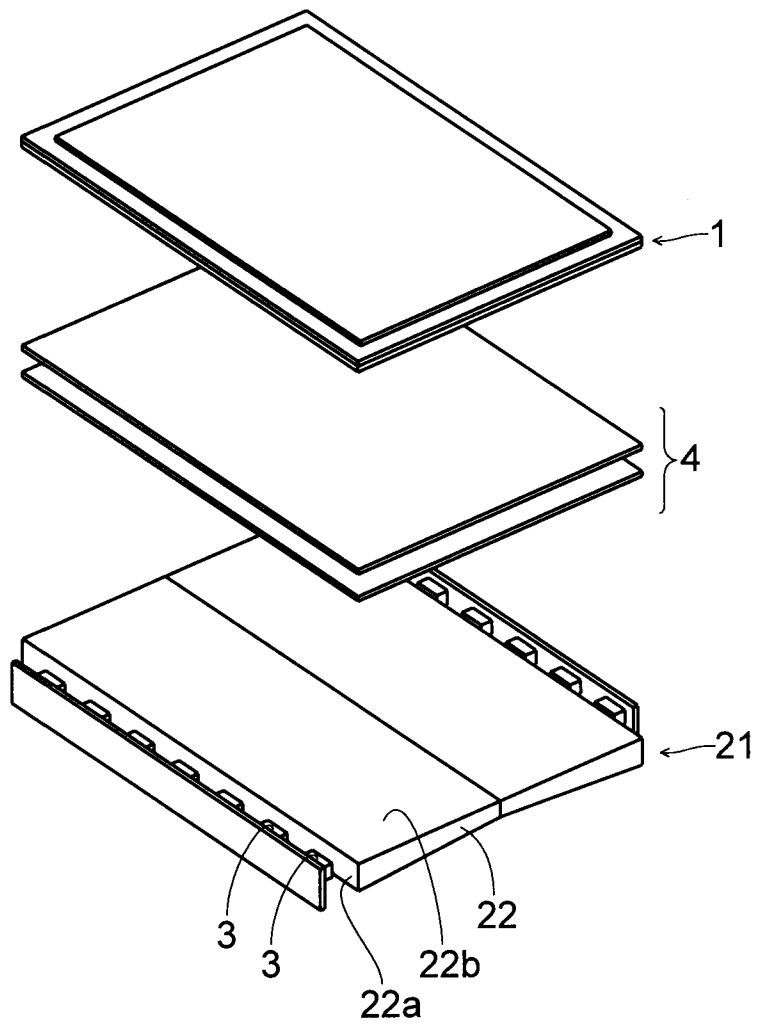
[図6]



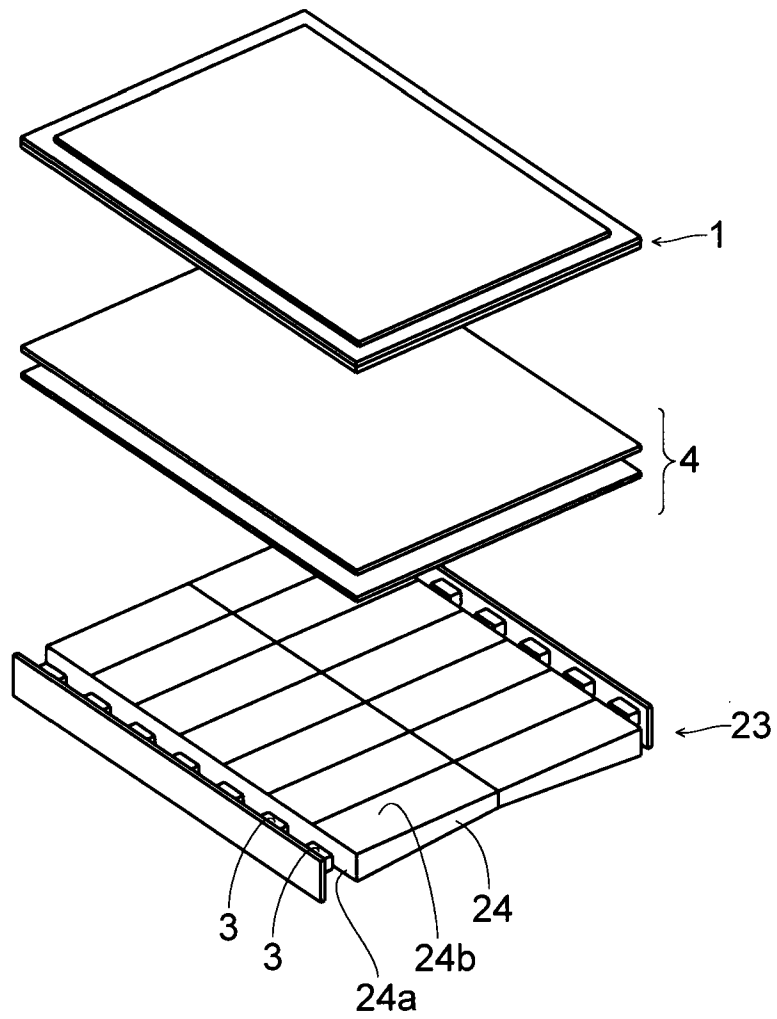
[図7]



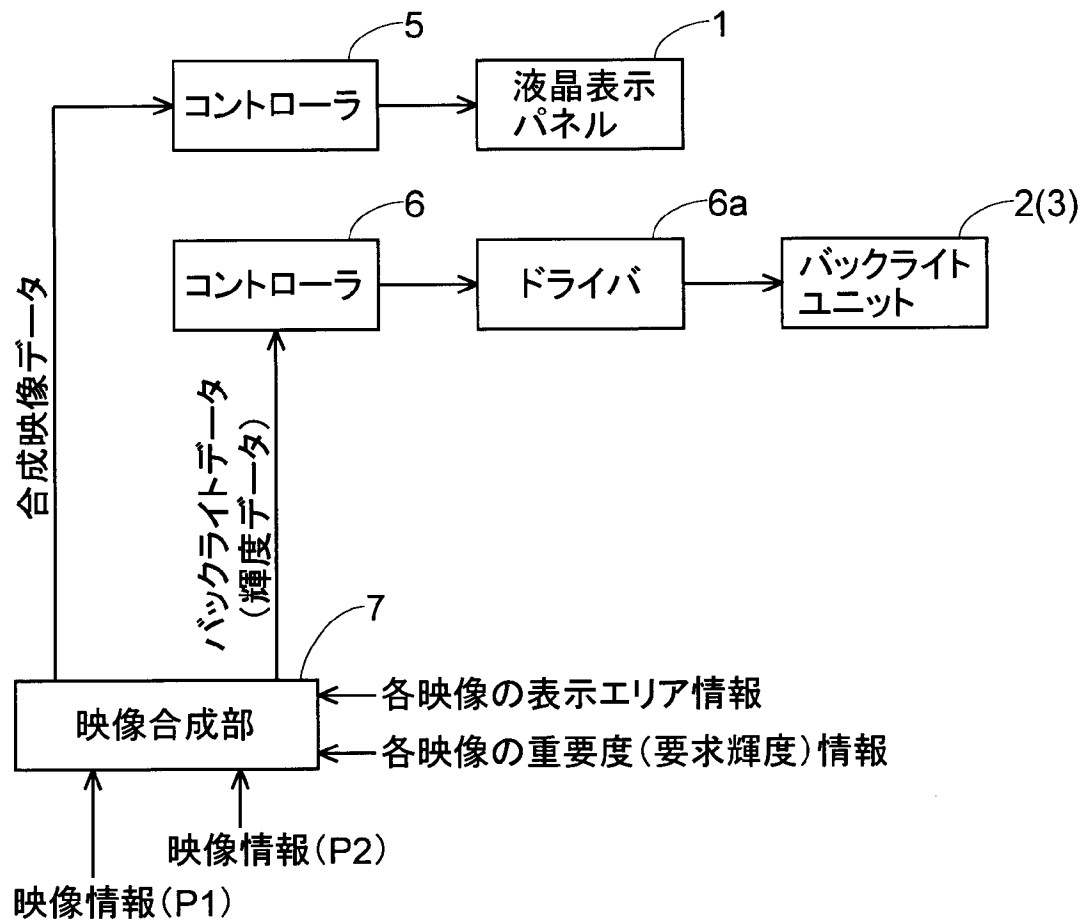
[図8]



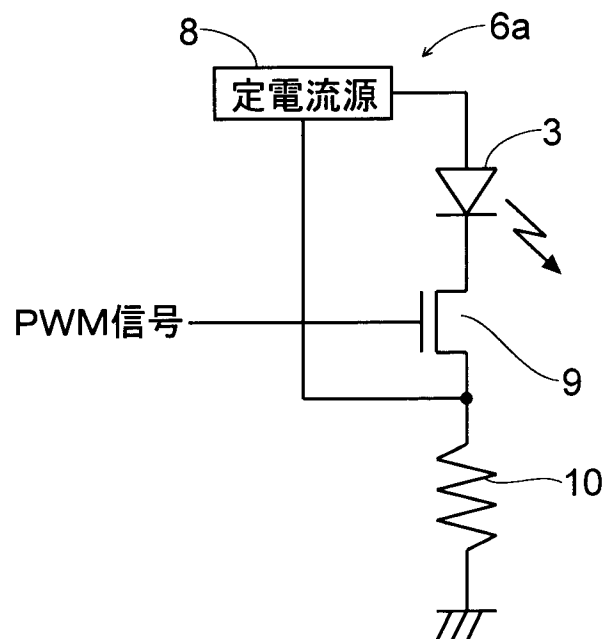
[図9]



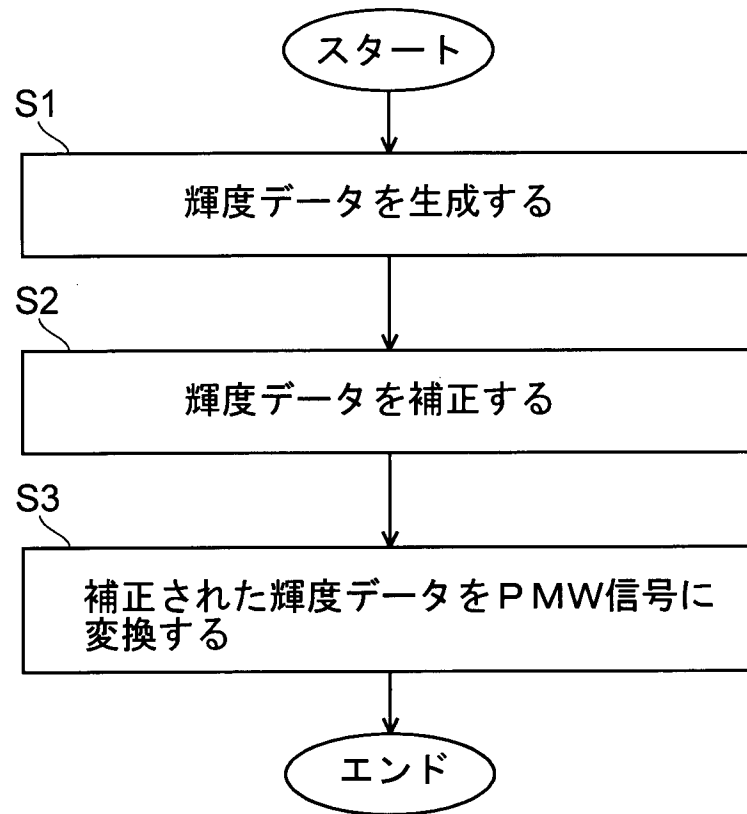
[図10]



[図11]



[図12]



[図13]

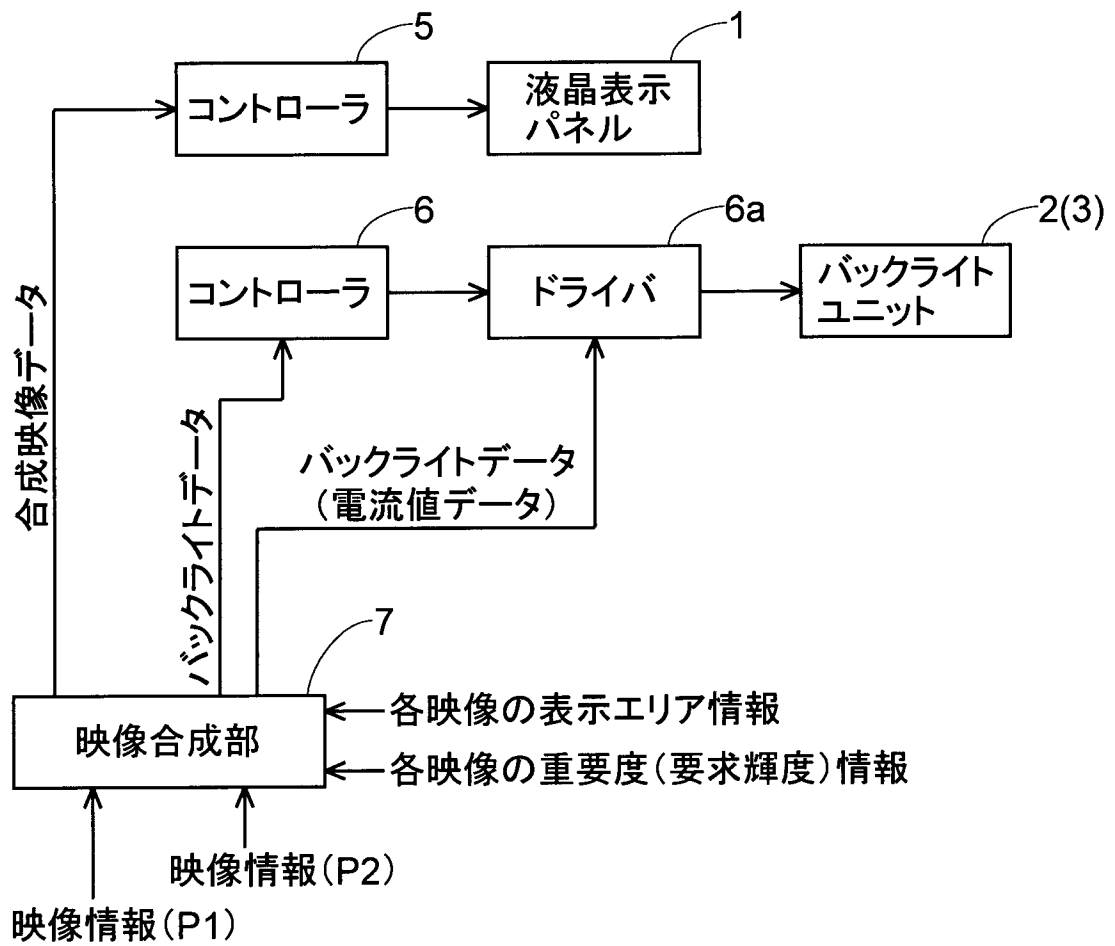
輝度データ

1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1
0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5
0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5

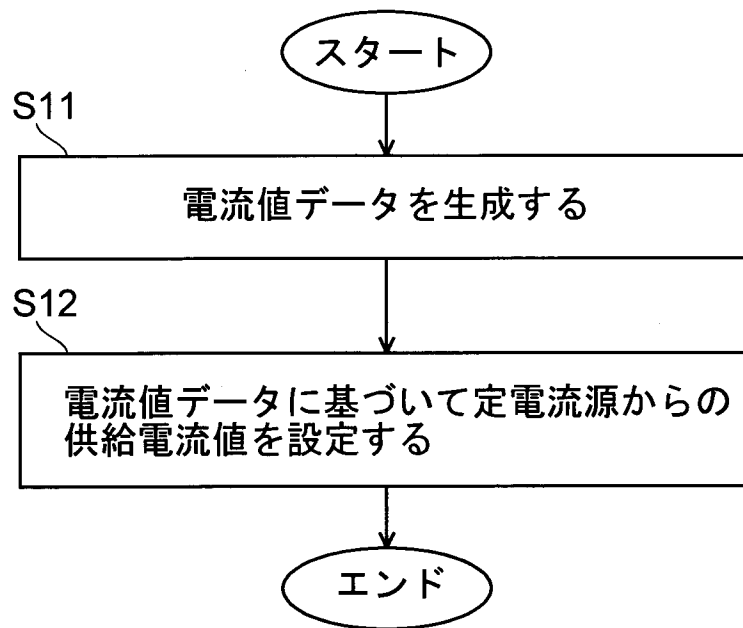
P1 points to the 5th column (values: 1.0, 1.0, 1.0, 0.5, 0.5).

P2 points to the 6th column (values: 0.1, 0.1, 0.1, 0.5, 0.5).

[図14]



[図15]



[図16]

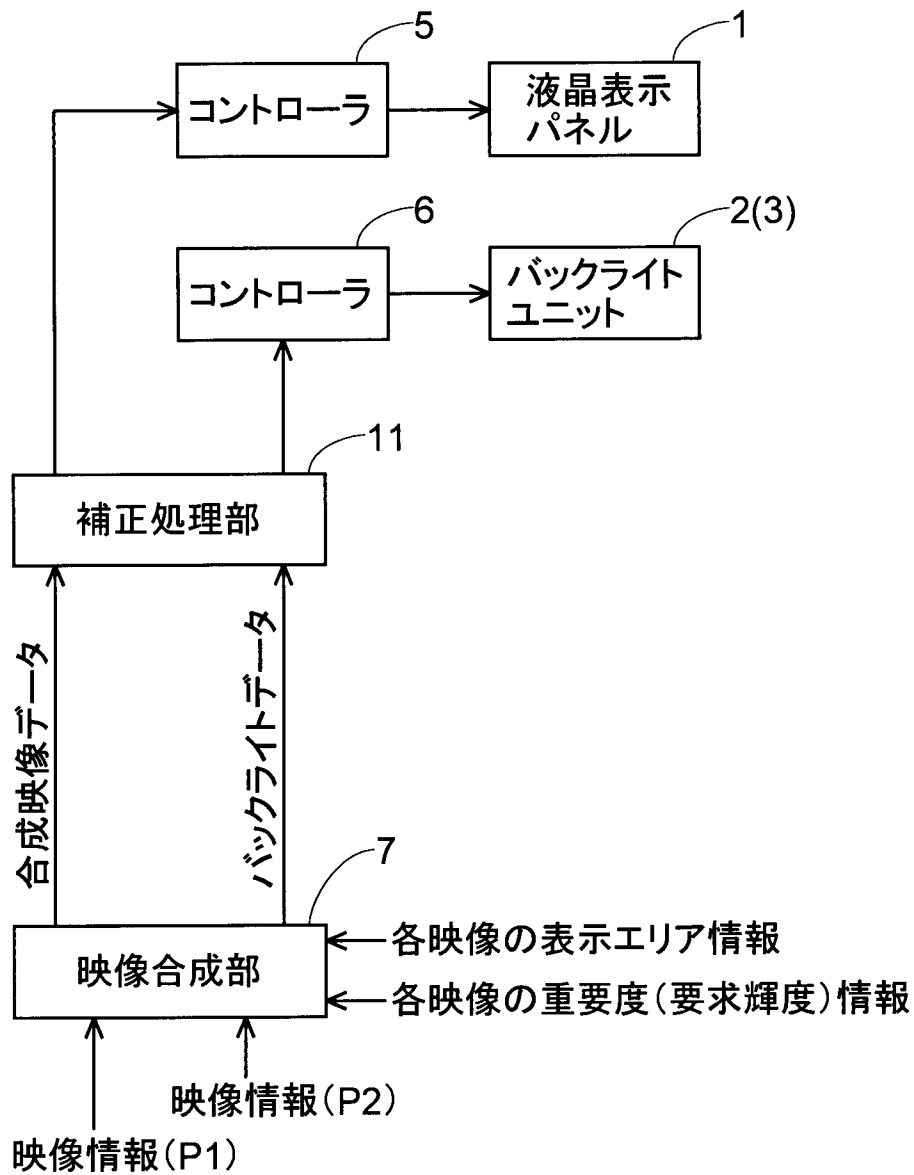
電流値データ

1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1
0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5
0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.5

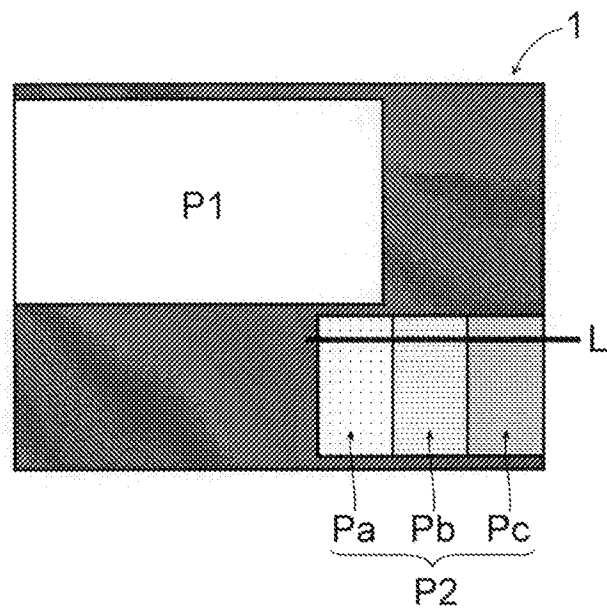
P1

P2

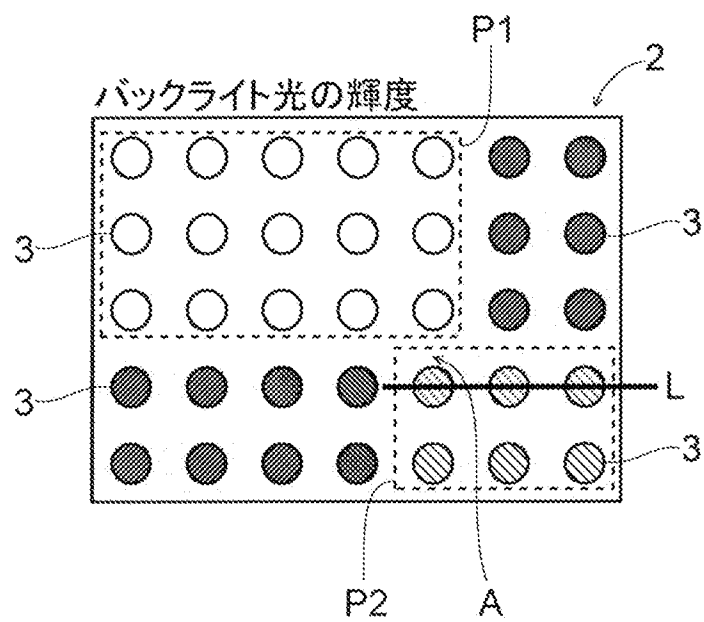
[図17]



[図18]

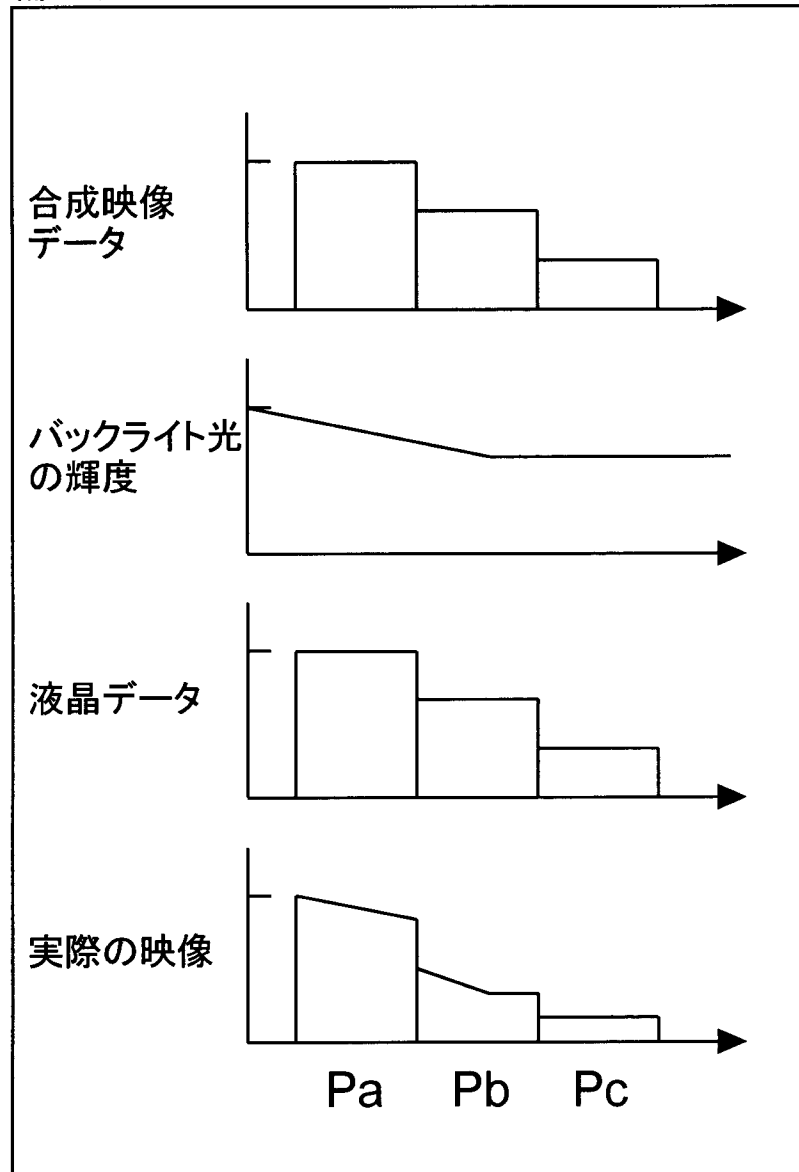


[図19]



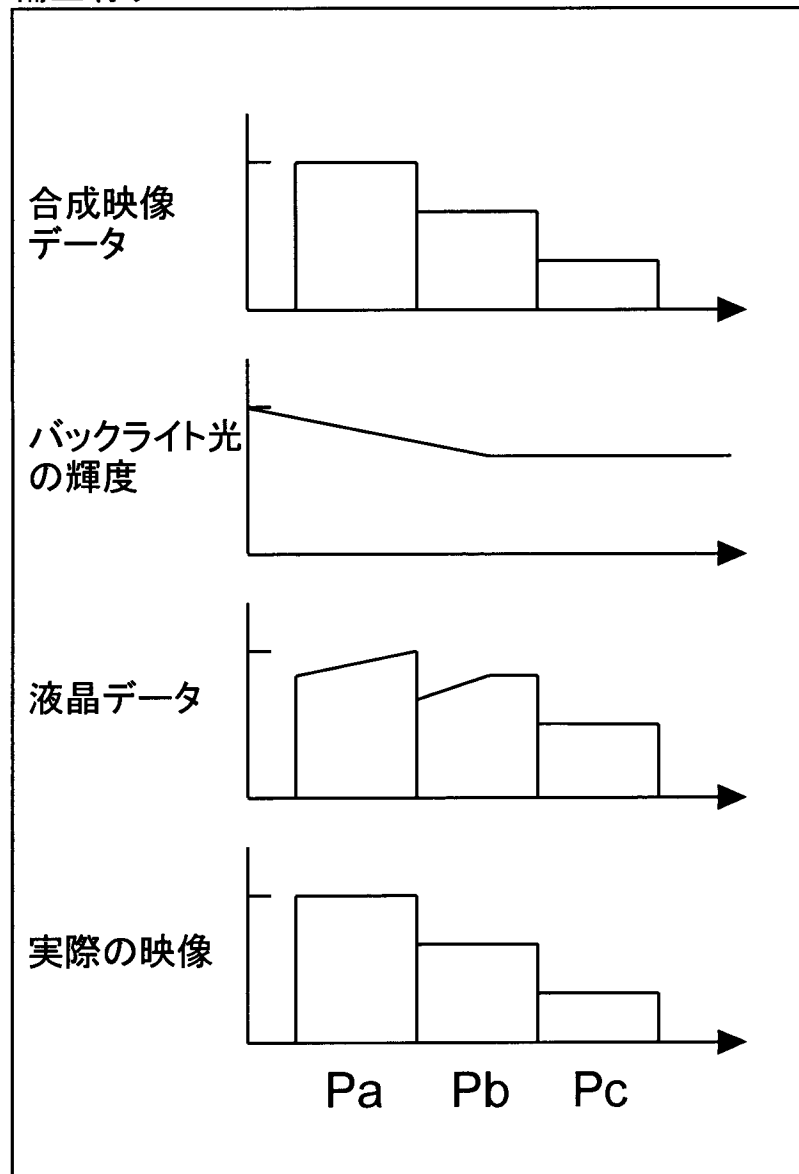
[図20]

補正無し



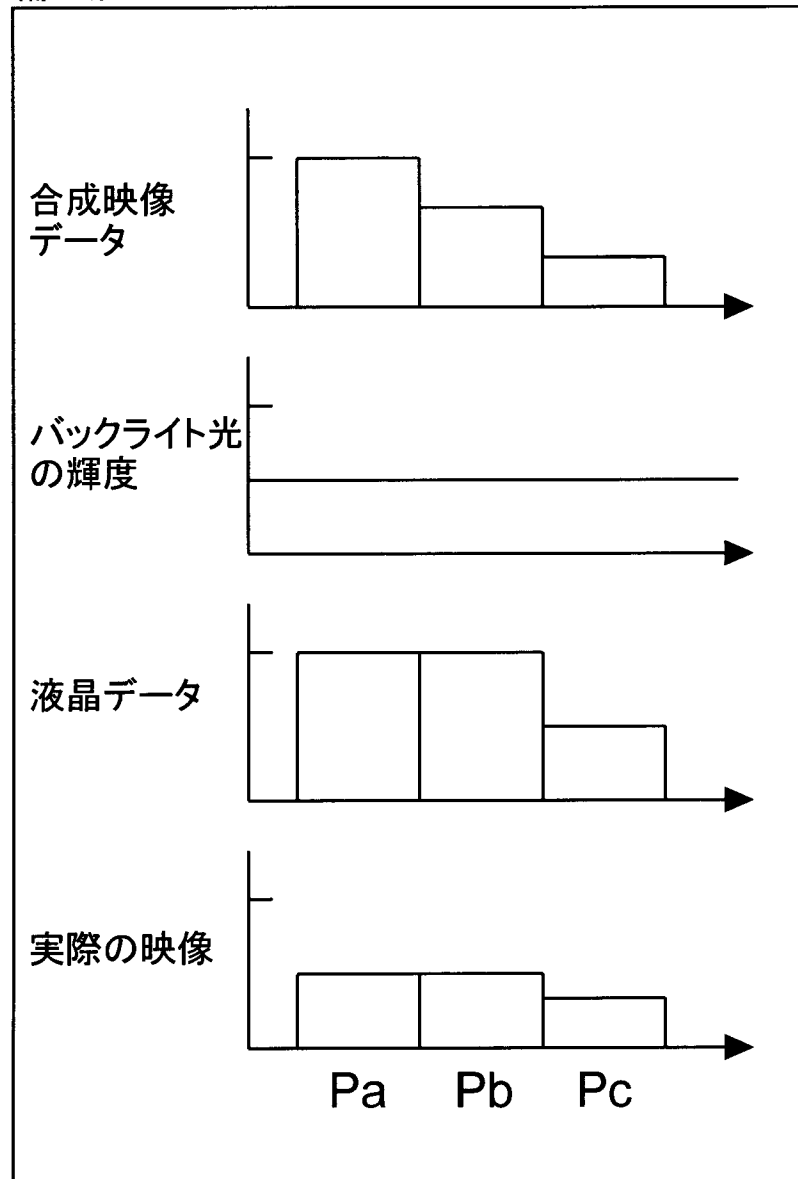
[図21]

補正有り



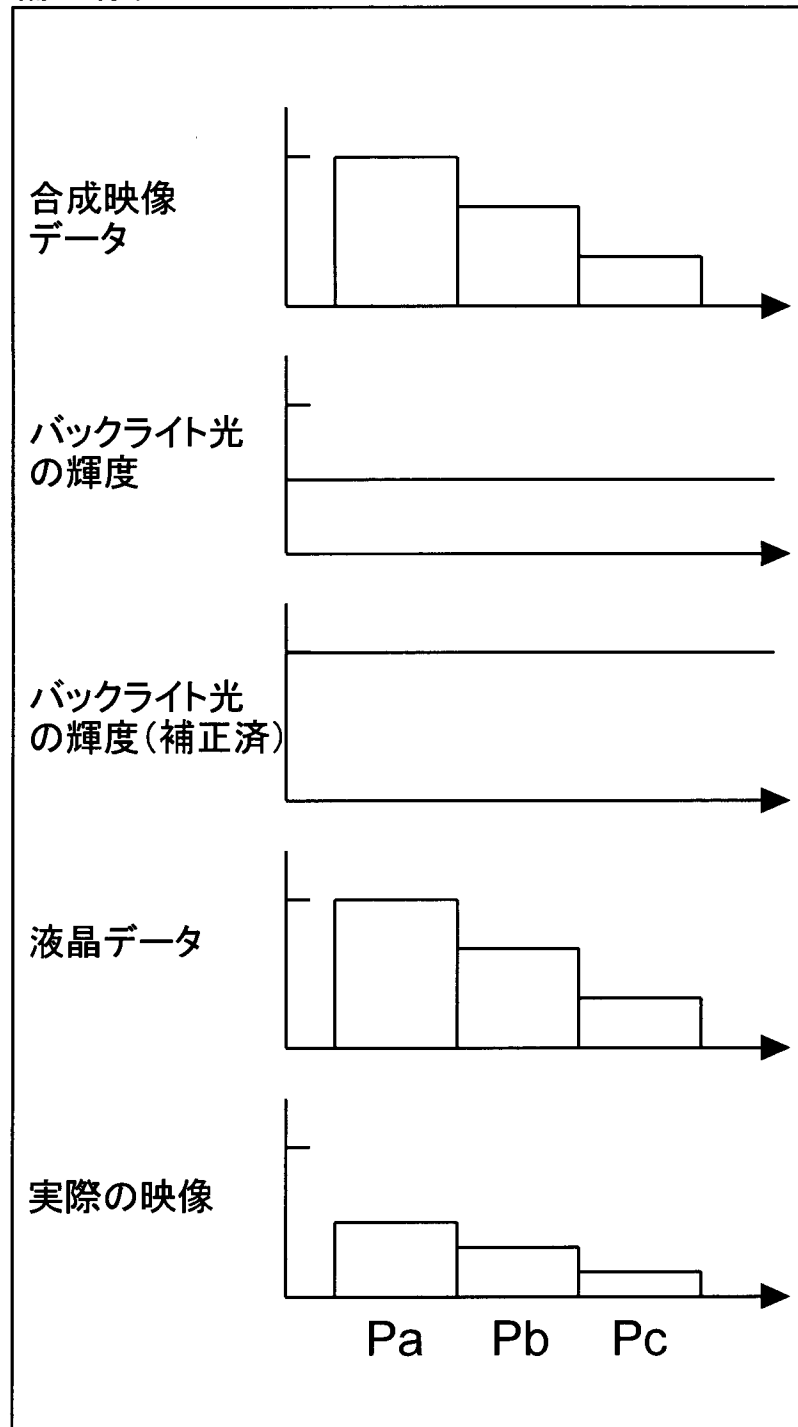
[図22]

補正無し



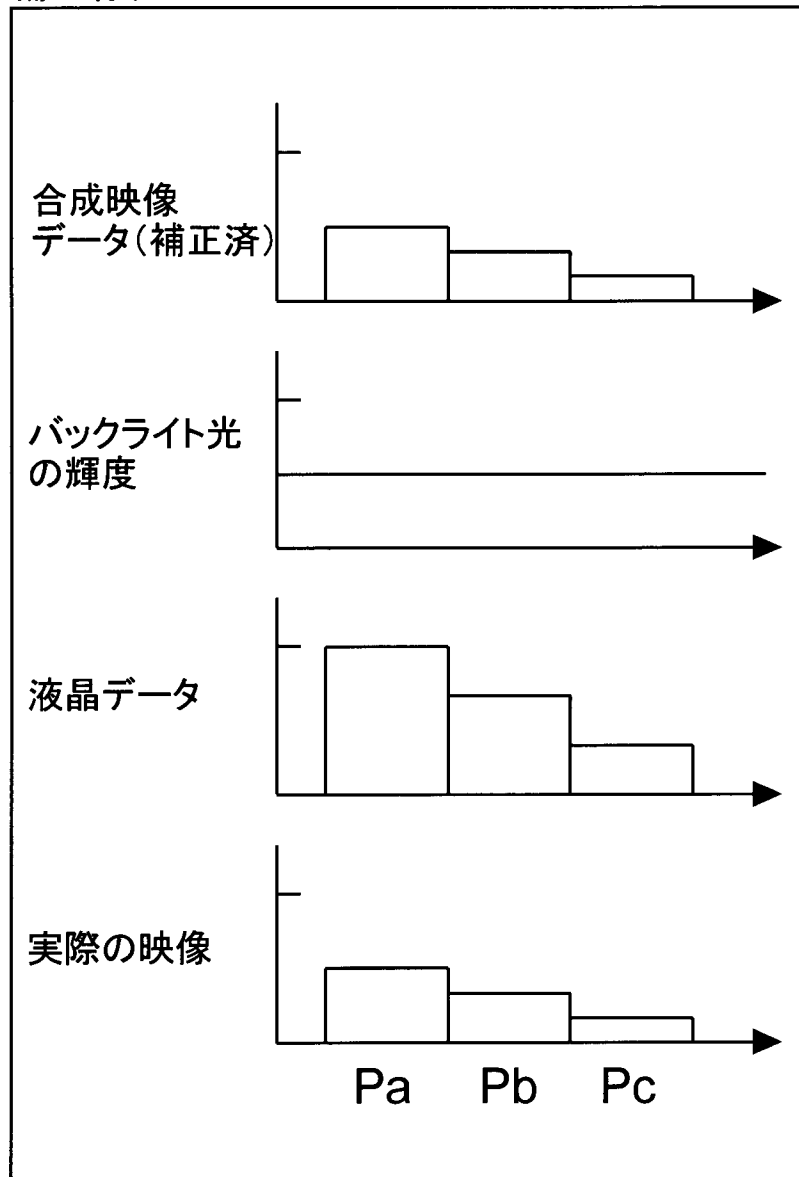
[図23]

補正有り

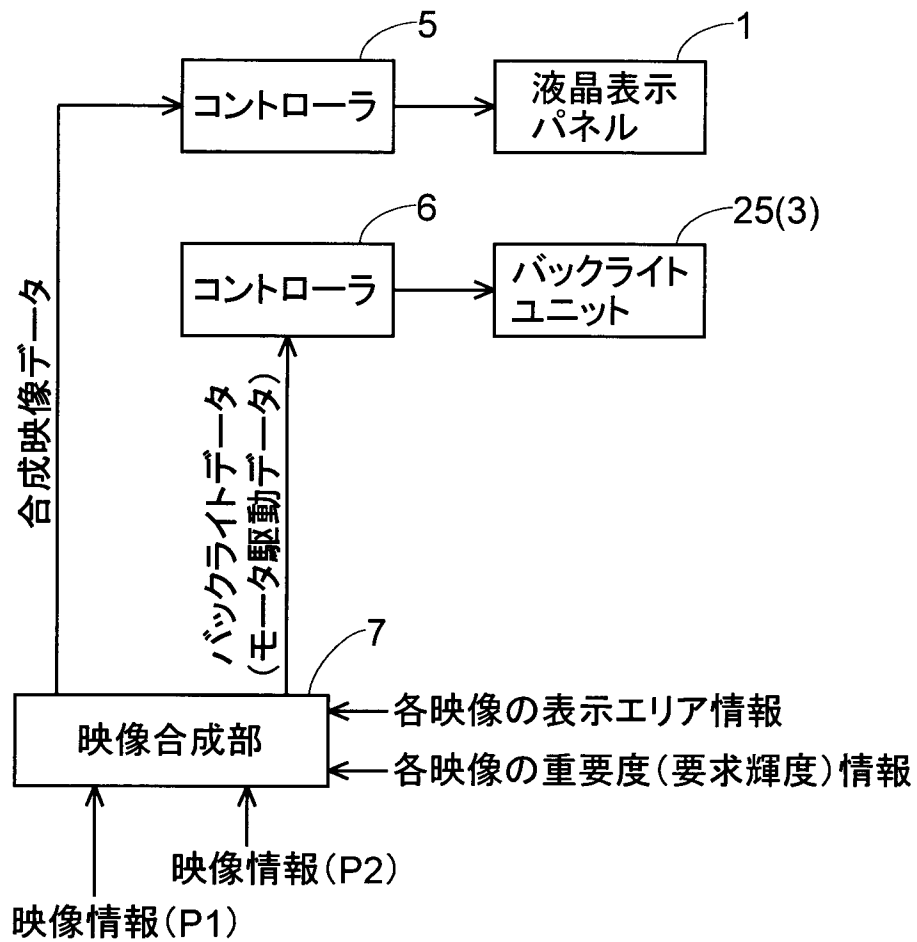


[図24]

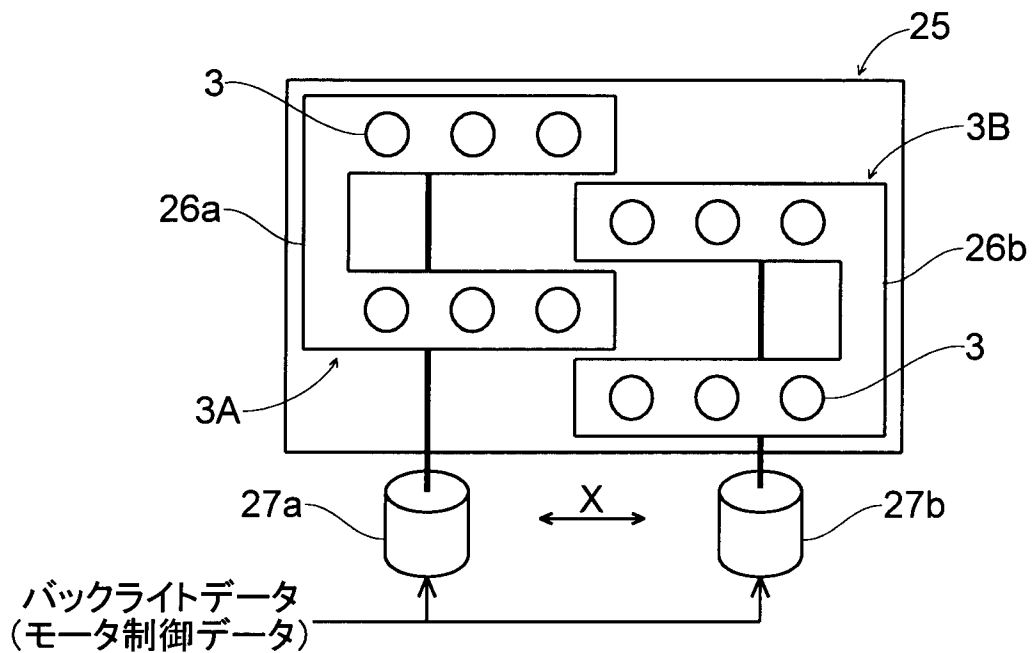
補正有り



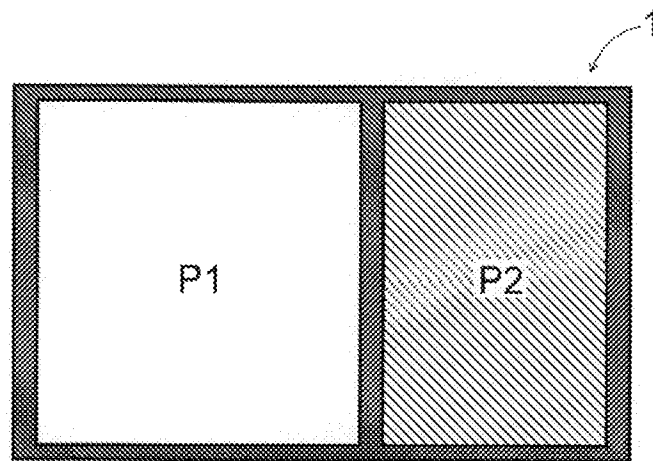
[図25]



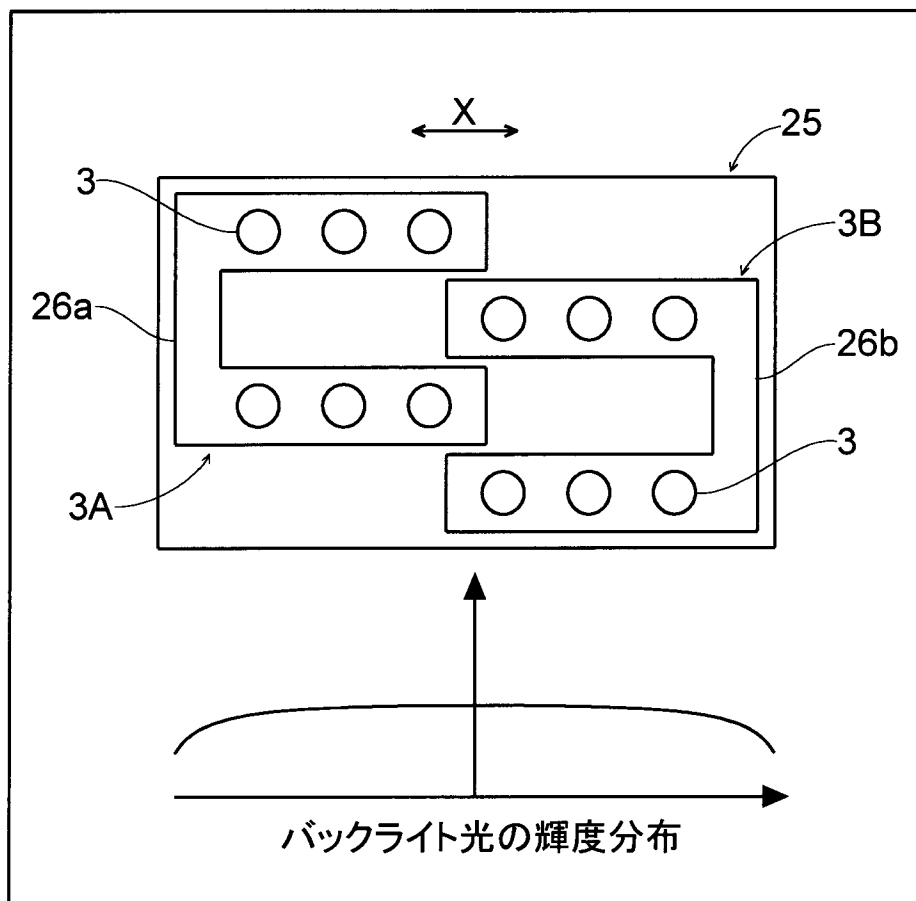
[図26]



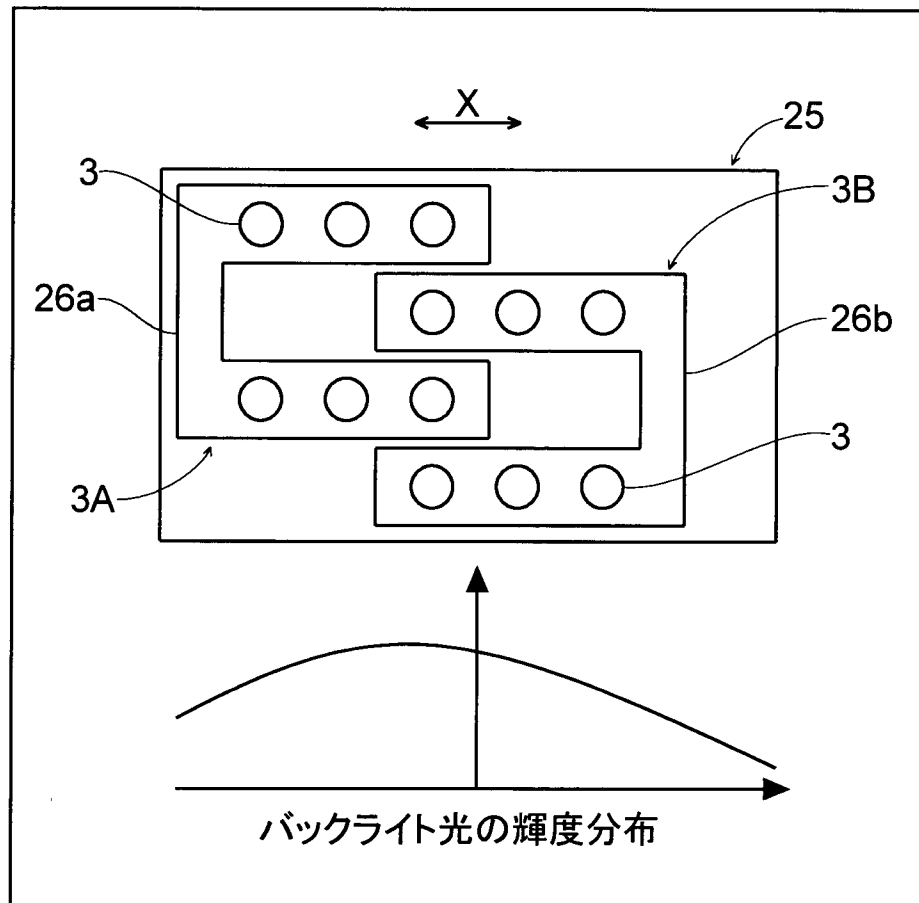
[図27]



[図28]



[図29]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/050415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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

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

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2009-237210 A (Sharp Corp.), 15 October 2009 (15.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 11 4-9 10
Y	WO 2009/101727 A1 (Sharp Corp.), 20 August 2009 (20.08.2009), entire text; all drawings & EP 2246731 A1	4-8
Y	JP 2009-199926 A (Kuraray Co., Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraphs [0018] to [0030]; fig. 1 to 2 (Family: none)	9

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 April, 2011 (06.04.11)Date of mailing of the international search report
19 April, 2011 (19.04.11)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, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

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

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

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

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2009-237210 A（シャープ株式会社）2009.10.15 全文，全図（ファミリーなし）	1-3, 11 4-9 10
Y	WO 2009/101727 A1（シャープ株式会社）2009.08.20 全文，全図 & EP 2246731 A1	4-8
Y	JP 2009-199926 A（株式会社クラレ）2009.09.03 段落【0018】－【0030】，図1－2（ファミリーなし）	9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

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

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

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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 6 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 4 . 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