

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年5月23日(23.05.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/073428 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/13357 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) G09G 3/34 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/078814
- (22) 国際出願日: 2012年11月7日(07.11.2012)
- (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 2011-249643 2011年11月15日(15.11.2011) 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番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 山川 亮(YA-
MAKAWA Ryo).
- (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパート
ナーズ(IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT AT-
TORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋

1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka
(JP).

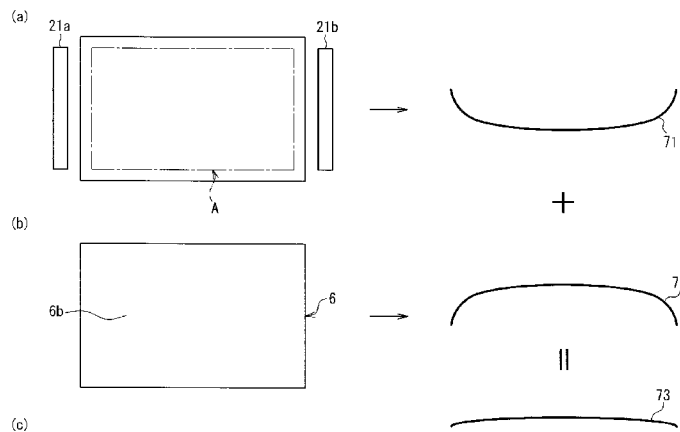
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, 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).

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図6]



(57) Abstract: Provided is a liquid crystal display device (display device) (1) equipped with a backlight device (backlight unit) (3) and a liquid crystal panel (display unit) (2), wherein the backlight device (3) is provided with a light guide plate (6) that, while leading the light from a light emitting diode (light source) (4) in a predetermined direction, emits light to the liquid crystal panel (2) side, and, at the backlight device (3), by means of altering the light emission rate of each section of the light emitting surface (6b) of the light guide plate (6), the brightness distribution of the illumination light to the liquid crystal panel (2) is adjusted in accordance with the brightness distribution at the liquid crystal panel (2) unit in a manner so that the brightness distribution of the light output from the liquid crystal panel (2) to the outside becomes essentially uniform.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/073428 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

バックライト装置（バックライト部）（３）と、液晶パネル（表示部）（２）とを具備した液晶表示装置（表示装置）（１）において、バックライト装置（３）には、発光ダイオード（光源）（４）の光を所定の方

向に導きつつ、液晶パネル（２）側に発光する導光板（６）が設けられているとともに、バックライト装置（３）では、導光板（６）の発光面（６ｂ）の各部での発光率を変更することにより、液晶パネル（２）から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル（２）単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネル（２）への照明光の輝度分布が調整されている。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置、特に液晶表示装置などの非発光型の表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、例えば液晶表示装置は、在来のブラウン管に比べて薄型、軽量などの特長を有するフラットパネルディスプレイとして、液晶テレビ、モニター、携帯電話などに幅広く利用されている。このような液晶表示装置には、光を発光するバックライト装置と、バックライト装置に設けられた光源からの光に対しシャッターの役割を果たすことで所望画像を表示する液晶パネルとが含まれている。

[0003] また、上記のような液晶表示装置では、通常、外部からの映像信号に含まれた画素毎の輝度情報（階調値）に対して、所定のガンマカーブを用いた階調補正処理（ガンマ補正処理）を施すことが行われている。

[0004] また、従来の液晶表示装置には、例えば下記特許文献1に記載されているように、バックライト装置の輝度及び液晶パネルの設置場所の環境照度の組合せに応じて、複数のガンマカーブを用いることが提案されている。そして、この従来の液晶表示装置では、外部からの映像信号に含まれた画素毎の輝度情報に基づいて、バックライト装置の輝度を変化させたときでも、低階調域の視認性を向上させることが可能とされていた。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2011-53264号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記のような従来の液晶表示装置では、表示品位を向上さ

せることができないおそれがあった。特に、従来の液晶表示装置では、その液晶パネル（表示パネル、表示部）の大画面化を図ったときに、表示品位の向上を行うことが難しくなり易いという問題点を生じることがあった。

[0007] ここで、図１８～図２０を参照して、従来の液晶表示装置での問題点について具体的に説明する。

[0008] 図１８は、従来の液晶表示装置の要部構成を説明する図である。図１９（a）～図１９（h）は、図１８に示した液晶パネルの各部での動作例を示すタイミングチャートである。図２０（a）及び図２０（b）は、それぞれ図１８に示した中央部ＢＣ及び端部ＢＥでの目標ガンマカーブと測定結果の一例を示すグラフである。

[0009] 図１８において、従来の液晶表示装置に含まれた液晶パネルＬＰには、周知のように、アクティブマトリクス基板が用いられており、このアクティブマトリクス基板には、複数のデータ配線（ソース配線）及び複数の走査配線（ゲート配線）がマトリクス状に設けられている（図示せず。）。また、複数のソース配線は、複数、例えば８個のソースドライバ５１に均等に分散されて接続されている。また、複数のゲート配線は、液晶パネルＬＰの左端部側及び右端部側のそれぞれに設けられた複数、例えば４個のゲートドライバ５２a及び５２bに均等に分散されて接続されている。すなわち、液晶パネルＬＰでは、各ゲート配線の左端部及び右端部がそれぞれ左端部側及び右端部側のゲートドライバ５２a及び５２bに接続されている。

[0010] そして、液晶パネルＬＰでは、複数の画素がソース配線とゲート配線との交差部単位に設けられている。また、ソースドライバ５１は、外部からの映像信号に含まれた画素毎の輝度情報（階調値）に対して、所定のガンマカーブを用いた階調補正処理を施された後の階調電圧を階調信号として、対応するソース配線に供給される。また、液晶パネルＬＰでは、走査信号がゲートドライバ５２a及び５２bからゲート配線の左端部及び右端部にそれぞれ供給されることにより、液晶パネルＬＰでは、その液晶層（図示せず。）において、階調電圧が画素単位に充電される。これにより、液晶パネルＬＰでは

、画素単位に透過率が制御されて、所望の画像を表示される。

[0011] しかしながら、従来の液晶表示装置では、ゲート配線の配線抵抗により、液晶パネルL Pの端部B Eの画素に比べて、液晶パネルL Pの中央部B Cの画素での階調電圧の充電が不十分になった。このため、従来の液晶表示装置では、画像表示をしたときに、画面全面が所望の輝度にて表示されないことがあった。

[0012] 具体的にいえば、液晶パネルL Pの端部B Eに含まれた任意の画素Pにおいて、図19(a)に例示するように、ゲートクロックG L Kが時点T 1でオン状態となると、ゲートドライバ5 2 a、5 2 bが対応するゲート配線に対し走査信号G o u t g eが供給される。続いて、ソースドライバ5 1への制御信号L Sが時点T 2でオン状態となると、ソースドライバ5 1から対応するソース配線に対し階調信号（階調電圧）S o u t s eが供給される。すなわち、上記画素Pにおいて、階調電圧の充電が時点T 2から開始される。

[0013] その後、ゲートクロックG L Kが時点T 3でオン状態となると、上記対応するゲート配線に対し走査信号G o u t g eの供給が停止される。続いて、ソースドライバ5 1への制御信号L Sが時点T 4でオン状態となると、上記対応するソース配線に対し階調信号S o u t s eの供給が停止される。また、上記画素Pでは、時点T 3で階調電圧の充電が停止される。すなわち、画素Pでは、時点T 2から時点T 3の間が階調電圧の充電期間である。

[0014] 一方、液晶パネルL Pの中央部B Cに含まれた任意の画素P'では、図19(e)に例示するように、ゲートクロックG L Kが時点T 1でオン状態となると、ゲートドライバ5 2 a、5 2 bが対応するゲート配線に対し走査信号G o u t g cが供給される。しかしながら、この画素P'では、ゲートドライバ5 2 a、5 2 bから離れているため、走査信号G o u t g cはゲート配線の抵抗により、時点T 5まで所定値とならない。このため、ソースドライバ5 1への制御信号L Sが時点T 2でオン状態となって、ソースドライバ5 1から対応するソース配線に対し階調信号（階調電圧）S o u t s

cが供給されても、上記画素P'では、階調電圧の充電は時点T2から時点T5までの期間は不十分なものとなり、時点T5から開始される。

[0015] その後、ゲートクロックGLKが時点T3でオン状態となると、上記対応するゲート配線に対し走査信号Goutgcの供給が停止される。続いて、ソースドライバ51への制御信号LSが時点T4でオン状態となると、上記対応するソース配線に対し階調信号Soutscの供給が停止される。また、上記画素P'では、時点T3で階調電圧の充電が停止される。すなわち、画素P'では、時点T5から時点T3の間が階調電圧の充電期間であり、画素Pの充電期間に比べて、短い時間となる。

[0016] この結果、図20(a)及び図20(b)に示すように、液晶パネルLPの中央部BC及び端部BEにおいて、階調値（例えば、8ビット＝256階調の場合）と出力光の輝度との関係が同じものとならず、表示品位を向上させることができなかった。

[0017] 具体的にいえば、液晶パネルLPの中央部BCにおいては、図20(a)に点線にて示す目標とするガンマカーブ61に対して、同図に実線にて示す測定結果のカーブ60がほぼ一致している。

[0018] これに対して、液晶パネルLPの端部BEにおいては、図20(b)に点線にて示す目標とするガンマカーブ61に対して、同図に実線にて示す測定結果のカーブ62がカーブ61に比べて大きくずれている。

[0019] 言い換えれば、従来の液晶表示装置では、液晶パネルLPにおいて、端部BEよりも、中央部BCの方がゲート配線での抵抗降下に起因して充電不足となり、外部への出力光の輝度が端部BEに比べて低くなり易いという問題点を生じることがあった。

[0020] 以上のように、液晶パネルLPの中央部BC及び端部BEにおいて、階調値と出力光の輝度との関係が同じものとならず、液晶パネルから外部への出力光に輝度ムラが生じるのを防止できないことがあった。この結果、従来の液晶表示装置では、表示品位を向上させることができないことがあった。特に、従来の液晶表示装置では、その液晶パネルの大画面化を図ったときに、

表示品位の向上を行うことが難しくなり易かった。尚、中央部ＢＣにおいて、ガンマカーブ６１とカーブ６０がほぼ一致しているのは、ゲート配線での抵抗降下（階調電圧の充電期間の短縮）を考慮して、階調電圧を大きく設定しているためである。

[0021] 上記の課題を鑑み、本発明は、表示部の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる表示装置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

[0022] 上記の目的を達成するために、本発明にかかる表示装置は、光源を有するバックライト部と、複数の画素を備えるとともに、前記バックライト部からの照明光を用いて、情報を表示する表示部とを具備した表示装置であって、
入力された映像信号を用いて、少なくとも前記表示部の駆動制御を行う制御部を備え、

前記バックライト部では、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されていることを特徴とするものである。

[0023] 上記のように構成された表示装置では、バックライト部において、表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されている。
これにより、上記従来例と異なり、表示部の大画面化を図ったときでも、表示部から外部への出力光に輝度ムラが生じるのを防ぐことができ、表示品位を向上させることができる。

[0024] なお、ここでいう、表示部単体での輝度分布とは、所定の階調値によって情報を表示する表示部に対して、均一の輝度分布を有する照明光を照射した場合において、表示部から外部への出力光の輝度分布をいう。

[0025] また、上記表示装置において、前記バックライト部には、前記光源の光を所定の方向に導きつつ、前記表示部側に発光する導光板が設けられているとともに、

前記バックライト部では、前記導光板の発光面の各部での発光率を変更す

ることにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されてもよい。

[0026] この場合、導光板の発光面の各部での発光率を変更することにより、表示部の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる表示装置を構成することができる。

[0027] また、上記表示装置において、前記バックライト部には、前記光源の光を前記表示部側に反射する反射部が設けられているとともに、

前記バックライト部では、前記反射部の各部での反射率を変更することにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されてもよい。

[0028] この場合、反射部の各部での反射率を変更することにより、表示部の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる表示装置を構成することができる。

[0029] また、上記表示装置において、前記バックライト部には、前記表示部への照明光を集光するプリズムシートが設けられているとともに、

前記バックライト部では、前記プリズムシートの各部での集光率を変更することにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されてもよい。

[0030] この場合、プリズムシートの各部での集光率を変更することにより、表示部の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる表示装置を構成することができる。

[0031] また、上記表示装置において、前記表示部には、複数の表示エリアが設けられ、

前記バックライト部には、前記複数の表示エリアに対し、前記光源の光をそれぞれ入射させる複数の発光エリアが設けられ、

前記制御部は、入力された映像信号を用いて、前記表示部及び前記バックライト部の駆動制御を行うよう構成され、

前記バックライト部では、前記複数の各発光エリアからの光の輝度が変更されることにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されてもよい。

[0032] この場合、複数の各発光エリアからの光の輝度が変更されることにより、表示部の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる表示装置を構成することができる。

[0033] また、上記表示装置において、前記バックライト部では、前記複数の各発光エリアからの光の輝度が前記表示部での階調値を基に変更されていることが好ましい。

[0034] この場合、各発光エリアからの光の輝度が表示部での階調値を基に変更されるので、表示部の大画面化を図ったときでも、より表示品位を向上させることができる表示装置を構成することができる。

[0035] また、上記表示装置において、前記表示部として、液晶パネルが用いられてもよい。

[0036] この場合、表示品位に優れた液晶表示装置を容易に構成することができる。

発明の効果

[0037] 本発明によれば、表示部の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる表示装置を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態にかかる液晶表示装置を説明する図である。

[図2]図2は、図1に示した液晶パネルの要部構成を説明する図である。

[図3]図3は、図2に示したパネル制御部の構成例を示すブロック図である。

[図4]図4は、図2に示したバックライト制御部の構成例を示すブロック図で

ある。

[図5]図5は、上記液晶パネルに設けられたソースドライバ及びゲートドライバの具体的な構成例を説明する図である。

[図6]図6(a)、図6(b)、及び図6(c)は、液晶パネル単体での輝度分布、図2に示した導光板単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[図7]図7(a)、図7(b)、及び図7(c)は、第2の実施形態にかかる液晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、反射シート単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[図8]図8(a)、図8(b)、及び図8(c)は、第3の実施形態にかかる液晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、プリズムシート単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[図9]図9は、本発明の第4の実施形態にかかる液晶表示装置を説明する図である。

[図10]図10は、図9に示したバックライト装置の要部構成を説明する図である。

[図11]図11は、図9に示したバックライト装置に設けられた複数の発光エリアと、これらの発光エリアから光が照射される複数の表示エリアの具体例を説明する図である。

[図12]図12は、図9に示した液晶パネルの要部構成を説明する図である。

[図13]図13は、図12に示したパネル制御部の構成例を示すブロック図である。

[図14]図14は、図12に示したバックライト制御部の構成例を示すブロック図である。

[図15]図15(a)、図15(b)、及び図15(c)は、第4の実施形態にかかる液晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、バックライト装置単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明す

る図である。

[図16]図16は、第5の実施形態にかかる液晶表示装置における、バックライト制御部の構成例を示すブロック図である。

[図17]図17(a)、図17(b)、及び図17(c)は、第5の実施形態にかかる液晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、バックライト装置単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[図18]図18は、従来の液晶表示装置の要部構成を説明する図である。

[図19]図19(a)～図19(h)は、図18に示した液晶パネルの各部での動作例を示すタイミングチャートである。

[図20]図20(a)及び図20(b)は、それぞれ図18に示した中央部BC及び端部BEでの目標ガンマカーブと測定結果の一例を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0039] 以下、本発明の表示装置の好ましい実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、本発明を透過型の液晶表示装置に適用した場合を例示して説明する。また、各図中の構成部材の寸法は、実際の構成部材の寸法及び各構成部材の寸法比率等を忠実に表したものではない。

[0040] [第1の実施形態]

図1は、本発明の第1の実施形態にかかる液晶表示装置を説明する図である。図1において、本実施形態の液晶表示装置1では、情報を表示する表示部としての液晶パネル2と、バックライト部としてのバックライト装置3とが設けられている。そして、液晶表示装置1では、液晶パネル2がバックライト装置3からの照明光を用いて、情報表示を行うようになっており、これら液晶パネル2とバックライト装置3とが透過型の液晶表示装置1として一体化されている。

[0041] 液晶パネル2は、液晶層と、この液晶層を挟持する一対の基板としてのアクティブマトリクス基板及びカラーフィルタ基板を備えている（図示せず）。

）。アクティブマトリクス基板では、後に詳述するように、液晶パネル２の表示面に含まれる複数の画素に応じて、画素電極や薄膜トランジスタ（ＴＦＴ：Thin Film Transistor）などが上記液晶層との間に形成されている。一方、カラーフィルタ基板には、カラーフィルタや共通電極などが上記液晶層との間に形成されている（図示せず。）。

[0042] また、液晶パネル２では、当該液晶パネル２の駆動制御を行う制御装置（図示せず。）が設けられており、上記液晶層を画素単位に動作することで表示面を画素単位に駆動して、当該表示面上に所望画像を表示するようになっている。

[0043] また、本実施形態の液晶パネル２には、例えばノーマリブラックモードのものが用いられている。すなわち、本実施形態の液晶パネル２では、上記液晶層に電圧が印加されていないとき、黒色表示が行われるとともに、印加される電圧に応じて、液晶層での透過率が増加するように構成されている。

[0044] また、バックライト装置３には、光源としての発光ダイオード４と、発光ダイオード４が実装された光源基板としてのＬＥＤ基板５と、発光ダイオード４からの光を所定の伝搬方向（図１の左右方向）に導くとともに、液晶パネル（被照射物）２側に当該光を出射する導光板６が設けられている。この導光板６には、例えば断面矩形状で透明なアクリル樹脂などの合成樹脂が用いられており、この導光板６は、発光ダイオード４と対向して配置されて、当該発光ダイオード４からの光を入光する入光面６ａと、液晶パネル２側に光を発光する発光面６ｂと、発光面６ｂに対向する対向面６ｃを備えている。

[0045] また、この導光板６では、その発光面６ｂの各部での発光率を変更することにより、液晶パネル（表示部）２から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル２単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネル２への照明光の輝度分布が調整されている（詳細は後述。）。

[0046] また、バックライト装置３は、発光ダイオード４及び導光板６の下方に設けられるとともに、これら発光ダイオード４及び導光板６からの光を反射す

る反射部としての反射板 8 と、発光ダイオード 4 の液晶パネル 2 側に設けられるとともに、発光ダイオード 4 からの光を反射する反射板 9 を備えている。また、バックライト装置 3 には、導光板 6 と液晶パネル 2 との間に設けられた光学部材として、例えば拡散シート 10、プリズムシート 11、及び反射型偏光シート 12 が導光板 6 側から順次設けられており、導光板 6 の発光面 6b からの光を平面状の上記照明光に変えて液晶パネル 2 に与えるようになっている。

[0047] さらに、バックライト装置 3 には、発光ダイオード 4、導光板 6、及び拡散シート 10、プリズムシート 11、及び反射型偏光シート 12 を収容する有底状のシャーシ 13 と、開口部を有する断面 L 字状の枠体により構成されるとともに、シャーシ 13 に組み付けられて、バックライト装置 3 の外容器を構成するベゼル 14 が設けられている。そして、本実施形態の液晶表示装置 1 では、ベゼル 14 上に P（プラスチック）シャーシ 15 が設置されるときともに、この P シャーシ 15 に液晶パネル 2 が載置されることにより、液晶パネル 2 とバックライト装置 3 とが互いに組み付けられる。

[0048] 尚、上記の説明以外に、反射板 8 に代えて、シャーシ 13 の発光ダイオード 4 及び導光板 6 に対向する底面に、銀色や白色などの光反射率の高い塗料を塗布することにより、反射部を構成して、発光ダイオード 4 からの光及び導光板 6 からの光を反射する構成としてもよい。

[0049] 次に、図 2～図 5 を参照して、本実施形態の液晶パネル 2 について具体的に説明する。

[0050] 図 2 は、図 1 に示した液晶パネルの要部構成を説明する図である。図 3 は、図 2 に示したパネル制御部の構成例を示すブロック図である。図 4 は、図 2 に示したバックライト制御部の構成例を示すブロック図である。図 5 は、上記液晶パネルに設けられたソースドライバ及びゲートドライバの具体的な構成例を説明する図である。

[0051] 図 2 において、制御部 16 には、TV（受像機）あるいは PC などの信号源（図示せず。）を介して液晶表示装置 1 の外部から映像信号が入力される

ようになっている。また、この制御部 16 は、入力された映像信号を用いて、液晶パネル 2 の駆動制御を実質的に行うようになっている。さらに、制御部 16 は、入力された映像信号を用いて、バックライト装置 3 の駆動制御も実質的に行うように構成されている。

[0052] 具体的にいえば、制御部 16 には、上記映像信号を用いて、液晶パネル 2 を画素単位に駆動制御するパネル制御部 17、映像信号を用いて、バックライト装置 3 の各発光ダイオード 4 の駆動制御を行うバックライト制御部 18、及び映像信号に含まれたフレーム単位の表示データを記憶可能に構成されたフレームメモリ 19 が設けられている。パネル制御部 17 及びバックライト制御部 18 には、例えば A S I C (Application Specific Integrated Circuit) が各々用いられており、これらパネル制御部 17 及びバックライト制御部 18 が、フレームメモリ 19 に逐次格納される上記表示データに対して、所定の演算処理を高速に行えるようになっている。また、このように、パネル制御部 17 及びバックライト制御部 18 が設けられているので、本実施形態の液晶表示装置 1 では、これらパネル制御部 17 及びバックライト制御部 18 がそれぞれ液晶パネル (表示部) 2 及びバックライト装置 (バックライト部) 3 を適切に駆動することが可能となり、高品位な表示を容易に行うことができるようになっている。つまり、本実施形態の液晶表示装置 1 では、液晶パネル 2 の表示面での映像の暗い部分是对應する発光エリアからの照明光の輝度を下げ、映像の明るい部分是对應する発光エリアからの照明光の輝度を上げることにより、ダイナミックコントラストを向上することができるよう構成されている。

[0053] 尚、上記の説明以外に、バックライト制御部 18 が、入力された映像信号を用いずに、例えば外部からの調光指示信号だけを用いて、発光ダイオード 4 の駆動制御を行うよう構成してもよい。

[0054] また、図 2 に示すように、本実施形態の液晶パネル 2 では、第 1 及び第 2 のゲートドライバ 21a、21b が当該液晶パネル 2 の左端部側及び右端部側にそれぞれ設けられている。これらのゲートドライバ 21a、21b は、

下記のゲート配線Gの左端及び右端にそれぞれ接続されている。

[0055] また、図2において、ソースドライバ20と第1及び第2のゲートドライバ21a、21bは、液晶パネル2に設けられた複数の画素Pを画素単位に駆動する駆動回路であり、ソースドライバ20と第1及び第2のゲートドライバ21a、21bには、複数のソース配線S1～SM（Mは、2以上の整数、以下、“S”にて総称する。）及び複数のゲート配線G1～GN（Nは、2以上の整数、以下、“G”にて総称する。）がそれぞれ接続されている。これらソース配線S1～SM及びゲート配線G1～GNは、マトリクス状に配列されており、当該マトリクス状に区画された各領域には、上記複数の各画素Pの領域が形成されている。これら複数の画素Pには、赤色、緑色、及び青色の画素Pが含まれている。また、これらの赤色、緑色、及び青色の画素Pは、例えばこの順番で、各ゲート配線G1～GNに平行に順次配設されている。

[0056] また、図3に示すように、パネル制御部17には、上記映像信号を基に、図2に示したソースドライバ20と第1及び第2のゲートドライバ21a、21bへの各指示信号を生成する画像処理部25が設けられている。この画像処理部25は、上記映像信号に対して、階調補正処理を含む所定の画像処理を行うようになっており、画像処理の結果に応じた指示信号をソースドライバ20と第1及び第2のゲートドライバ21a、21bに出力するように構成されている。

[0057] また、図4に示すように、バックライト制御部18には、映像信号を用いて、各発光ダイオード4の駆動制御を実質的に行うLED駆動制御部27が設けられている。つまり、このLED駆動制御部27は、映像信号を用いて、各発光ダイオード4への指示信号を生成し、当該各発光ダイオード4の点灯駆動を制御する。

[0058] また、ソースドライバ20と第1及び第2のゲートドライバ21a、21bは、各々複数設けられており、液晶パネル2の横方向及び縦方向に沿って順次配列されている。また、これらの複数のソースドライバ20及び複数の

ゲートドライバ21は、液晶パネル2の表示面に設けられた複数の表示エリアに応じて設置されており、対応する表示エリアに含まれた画素Pを適宜駆動するようになっている。

[0059] 具体的には、図5に示すように、複数、例えば8つのソースドライバ20-1～20-8（以下、“20”にて総称する。）が、8つのフレキシブルプリント回路基板（SOF）27にそれぞれ実装されている。各フレキシブルプリント回路基板27の一端部側は、有効表示領域Aの外側で、上記アクティブマトリクス基板上のソース配線Sに接続されている。また、各ソースドライバ20-1～20-8には、同じ数のソース配線S、つまり（M／8）本のソース配線Sが接続されている。

[0060] また、各フレキシブルプリント回路基板27の他端部側は、2つのプリント回路基板28のいずれか一方のプリント回路基板28に接続されている。そして、液晶パネル2では、各ソースドライバ20-1～20-8に対して、液晶パネル2の表示部に表示される情報に応じた指示信号がパネル制御部17から入力されるようになっている。その後、各ソースドライバ20-1～20-8は、対応するソース配線Sに対し、階調信号を出力する。

[0061] また、液晶パネル2では、当該液晶パネル2の左端部側及び右端部側において、複数、例えば4つのゲートドライバ21a-1～21a-4（以下、“21a”にて総称する。）及び4つのゲートドライバ21b-1～21b-4（以下、“21b”にて総称する。）が、それぞれ設けられている。これらのゲートドライバ21a-1～21a-4及びゲートドライバ21b-1～21b-4は、各々フレキシブルプリント回路基板（SOF）29にそれぞれ実装されている。各フレキシブルプリント回路基板29の一端部側は、有効表示領域Aの外側で、上記アクティブマトリクス基板上のゲート配線Gに接続されている。また、各ゲート配線Gの左端部及び右端部がそれぞれ左端部側及び右端部側のゲートドライバ21a及び21bに接続されており、各ゲートドライバ21a-1～21a-4と各ゲートドライバ21b-1～21b-4には、同じ数のゲート配線G、つまり（N／4）本のゲート配

線Gが接続されている。

[0062] さらに、各ゲートドライバ21a-1～21a-4と各ゲートドライバ21b-1～21b-4は、対応するフレキシブルプリント回路基板29と上記アクティブマトリクス基板上に設けられた配線（図示せず。）を介して、パネル制御部17に接続されている。そして、各ゲートドライバ21a-1～21a-4と各ゲートドライバ21b-1～21b-4は、パネル制御部17からの指示信号を入力して、対応するゲート配線Gに対し、後述の走査信号を出力する。

[0063] 図2に戻って、各ゲート配線G1～GNには、画素P毎に設けられたスイッチング素子22のゲートが接続されている。一方、各ソース配線S1～SMには、スイッチング素子22のソースが接続されている。また、各スイッチング素子22のドレインには、画素P毎に設けられた画素電極23が接続されている。また、各画素Pでは、共通電極24が液晶パネル2に設けられた上記液晶層を間に挟んだ状態で画素電極23に対向するように構成されている。そして、第1及び第2のゲートドライバ21a、21bは、画像処理部25からの指示信号に基づいて、ゲート配線G1～GNに対して、対応するスイッチング素子22のゲートをオン状態にするゲート信号（走査信号）を順次出力する。一方、ソースドライバ20は、画像処理部25からの指示信号に基づいて、表示画像の輝度（階調）に応じた階調信号（階調電圧）を対応するソース配線S1～SMに出力する。

[0064] 次に、図6も参照して、本実施形態の液晶表示装置1の動作時での輝度分布について具体的に説明する。

[0065] 図6（a）、図6（b）、及び図6（c）は、液晶パネル単体での輝度分布、図2に示した導光板単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[0066] 図6（a）の曲線71に示すように、液晶パネル2単体では、ゲート配線Gでの抵抗降下に起因する画素Pへの充電不足により、第1及び第2の各ゲートドライバ21a、21bに近い端部の方が、中央部よりも明るい輝度と

なる（図19及び図20も参照。）。尚、この液晶パネル2単体での輝度分布は、所定の階調値（例えば、256階調での中間階調値）によって情報を表示する液晶パネル2に対して、均一の輝度分布を有する照明光を照射した場合において、液晶パネル2から外部への出力光の輝度分布である。

[0067] また、本実施形態のバックライト装置3では、導光板6から液晶パネル2側への照明光の輝度分布を調整することにより、液晶表示装置1から外部に向かって出射される光の輝度分布が実質的に均一なものとなるように、整えられている。尚、本実施形態のバックライト装置3では、導光板6以外の反射シート8やプリズムシート11等の他の各光学部材の輝度分布は、液晶パネル2の平面（表示面）に対して、ほぼ均一となるように、構成されている。

[0068] 具体的にいえば、導光板6では、図6（b）の曲線72に示すように、その輝度分布は、発光面6bの各部での発光率を変更することにより、定められている。詳細には、導光板6では、その各部でのドットパターンあるいはシボの密度などを変更することにより、液晶パネル2の端部への照明光の輝度に比べて、液晶パネル2の中央部への照明光の輝度が高くなるように設定されている。これにより、液晶表示装置1全体では、その外部への出力光の輝度分布が、図6（c）の曲線73に示すように、液晶パネル2単体での輝度分布と導光板6（バックライト装置3）での輝度分布とが互いに相殺され、輝度ムラのない、実質的に均一なものに調整されている。

[0069] 以上のように構成された本実施形態の液晶表示装置1では、バックライト装置（バックライト部）3において、液晶パネル（表示部）2から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル2単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネル2への照明光の輝度分布が調整されている。これにより、本実施形態の液晶表示装置1では、上記従来例と異なり、液晶パネル2の大画面化を図ったときでも、液晶パネル2から外部への出力光に輝度ムラが生じるのを防ぐことができ、表示品位を向上させることができる。

[0070] また、本実施形態では、バックライト装置 3 には、発光ダイオード（光源）4 の光を所定の方向に導きつつ、液晶パネル 2 側に発光する導光板 6 が設けられているとともに、バックライト装置 3 では、導光板 6 の発光面 6 b の各部での発光率を変更することにより、液晶パネル 2 から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル 2 での輝度分布に応じて、当該液晶パネル 2 への照明光の輝度分布が調整されている。つまり、本実施形態では、導光板 6 の発光面 6 b の各部での発光率を変更することにより、液晶パネル 2 の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる液晶表示装置 1 を構成することができる。

[0071] [第 2 の実施形態]

図 7（a）、図 7（b）、及び図 7（c）は、第 2 の実施形態にかかる液晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、反射シート単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[0072] 図において、本実施形態と上記第 1 の実施形態との主な相違点は、バックライト装置では、反射シート（反射部）の各部での反射率を変更することにより、液晶パネルから外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネルへの照明光の輝度分布が調整される点である。なお、上記第 1 の実施形態と共通する要素については、同じ符号を付して、その重複した説明を省略する。

[0073] つまり、図 7（a）の曲線 7 1 に示すように、第 1 の実施形態のものと同様に、液晶パネル 2 単体では、ゲート配線 G での抵抗降下に起因する画素 P への充電不足により、第 1 及び第 2 の各ゲートドライバ 2 1 a、2 1 b に近い端部の方が、中央部よりも明るい輝度となる（図 1 9 及び図 2 0 も参照）。尚、この液晶パネル 2 単体での輝度分布は、所定の階調値（例えば、2 5 6 階調での中間階調値）によって情報を表示する液晶パネル 2 に対して、均一の輝度分布を有する照明光を照射した場合において、液晶パネル 2 から外部への出力光の輝度分布である。

[0074] また、本実施形態のバックライト装置 3 では、反射シート 8 から液晶パネ

ル 2 側への照明光の輝度分布を調整することにより、液晶表示装置 1 から外部に向かって出射される光の輝度分布が実質的に均一なものとなるように、整えられている。尚、本実施形態のバックライト装置 3 では、反射シート 8 以外の導光板 6 やプリズムシート 11 等の他の各光学部材の輝度分布は、液晶パネル 2 の平面（表示面）に対して、ほぼ均一となるように、構成されている。

[0075] 具体的にいえば、反射シート 8 では、図 7（b）の曲線 74 に示すように、その輝度分布は、その発光面 8a の各部での反射率を変更することにより、定められている。詳細には、反射シート 8 では、その各部での液晶パネル 2 側への反射率を変更することにより、液晶パネル 2 の端部への照明光の輝度に比べて、液晶パネル 2 の中央部への照明光の輝度が高くなるように設定されている。これにより、液晶表示装置 1 全体では、その外部への出力光の輝度分布が、図 6（c）の曲線 73 に示すように、液晶パネル 2 単体での輝度分布と反射シート 8（バックライト装置 3）での輝度分布とが互いに相殺され、輝度ムラのない、実質的に均一なものに調整されている。

[0076] 以上の構成により、本実施形態では、上記第 1 の実施形態と同様な作用・効果を奏することができる。また、本実施形態では、バックライト装置（バックライト部）3 には、発光ダイオード（光源）4 の光を液晶パネル（表示部）2 側に反射する反射シート（反射部）8 が設けられているとともに、バックライト装置 3 では、反射シート 8 の各部での反射率を変更することにより、液晶パネル 2 から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル 2 単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネル 2 への照明光の輝度分布が調整されている。つまり、本実施形態では、反射シート 8 の各部での反射率を変更することにより、液晶パネル 2 の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる液晶表示装置 1 を構成することができる。

[0077] [第 3 の実施形態]

図 8（a）、図 8（b）、及び図 8（c）は、第 3 の実施形態にかかる液

晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、プリズムシート単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[0078] 図において、本実施形態と上記第1の実施形態との主な相違点は、バックライト装置では、プリズムシートの各部での集光率を変更することにより、液晶パネルから外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネルへの照明光の輝度分布が調整される点である。なお、上記第1の実施形態と共通する要素については、同じ符号を付して、その重複した説明を省略する。

[0079] つまり、図8(a)の曲線71に示すように、第1の実施形態のものと同様に、液晶パネル2単体では、ゲート配線Gでの抵抗降下に起因する画素Pへの充電不足により、第1及び第2の各ゲートドライバ21a、21bに近い端部の方が、中央部よりも明るい輝度となる(図19及び図20も参照)。尚、この液晶パネル2単体での輝度分布は、所定の階調値(例えば、256階調での中間階調値)によって情報を表示する液晶パネル2に対して、均一の輝度分布を有する照明光を照射した場合において、液晶パネル2から外部への出力光の輝度分布である。

[0080] また、本実施形態のバックライト装置3では、プリズムシート11から液晶パネル2側への照明光の輝度分布を調整することにより、液晶表示装置1から外部に向かって出射される光の輝度分布が実質的に均一なものとなるように、整えられている。尚、本実施形態のバックライト装置3では、プリズムシート11以外の導光板6や反射シート8等の他の各光学部材の輝度分布は、液晶パネル2の平面(表示面)に対して、ほぼ均一となるように、構成されている。

[0081] 具体的にいえば、プリズムシート11では、図8(b)の曲線75に示すように、その輝度分布は、その発光面11aの各部での集光率を変更することにより、定められている。詳細には、プリズムシート11では、その各部での液晶パネル2側への集光率を変更することにより、液晶パネル2の端部への照明光の輝度に比べて、液晶パネル2の中央部への照明光の輝度が高く

なるように設定されている。これにより、液晶表示装置 1 全体では、その外部への出力光の輝度分布が、図 6 (c) の曲線 7 3 に示すように、液晶パネル 2 単体での輝度分布とプリズムシート 1 1 (バックライト装置 3) での輝度分布とが互いに相殺され、輝度ムラのない、実質的に均一なものに調整されている。

[0082] 以上の構成により、本実施形態では、上記第 1 の実施形態と同様な作用・効果を奏することができる。また、本実施形態では、バックライト装置 (バックライト部) 3 には、液晶パネル (表示部) への照明光を集光するプリズムシート 1 1 が設けられているとともに、バックライト装置 3 では、プリズムシート 1 1 の各部での集光率を変更することにより、液晶パネル 2 から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル 2 単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネル 2 への照明光の輝度分布が調整されてもよい。つまり、本実施形態では、プリズムシート 1 1 の各部での集光率を変更することにより、液晶パネル 2 の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる液晶表示装置 1 を構成することができる。

[0083] [第 4 の実施形態]

図 9 は、本発明の第 4 の実施形態にかかる液晶表示装置を説明する図である。図 10 は、図 9 に示したバックライト装置の要部構成を説明する図である。図 11 は、図 9 に示したバックライト装置に設けられた複数の発光エリアと、これらの発光エリアから光が照射される複数の表示エリアの具体例を説明する図である。図 12 は、図 9 に示した液晶パネルの要部構成を説明する図である。図 13 は、図 12 に示したパネル制御部の構成例を示すブロック図である。図 14 は、図 12 に示したバックライト制御部の構成例を示すブロック図である。図 15 (a)、図 15 (b)、及び図 15 (c) は、第 4 の実施形態にかかる液晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、バックライト装置単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[0084] 図において、本実施形態と上記第 1 の実施形態との主な相違点は、液晶パ

ネルに複数の表示エリアを設けるとともに、複数の表示エリアに対し、光源の光をそれぞれ入射させる複数の発光エリアをバックライト装置に設け、制御部は、入力された映像信号を用いて、液晶パネル及びバックライト装置の駆動制御を行うよう構成され、バックライト装置では、複数の各発光エリアからの光の輝度が変更されることにより、液晶パネルから外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネルへの照明光の輝度分布が調整される点である。なお、上記第 1 の実施形態と共通する要素については、同じ符号を付して、その重複した説明を省略する。

[0085] つまり、図 9 に示すように、本実施形態の液晶表示装置 1 では、バックライト部として直下型のバックライト装置 3 が用いられている。このバックライト装置 3 は、液晶パネル 2 側が開口されるとともに、発光ダイオード 4 を収容する筐体 3 1 と、この筐体 3 1 の開口部を覆うように設けられた拡散板 3 0 を備えている。

[0086] また、図 1 0 に例示するように、バックライト装置 3 には、合計 3 2 個の発光ダイオード 4 が筐体 3 1 内に設置されている。

[0087] また、本実施形態のバックライト装置 3 には、図 1 1 に示すように、液晶パネル（表示部）2 に設定された複数の表示エリア A-1 ~ A-3 2 に対し、発光ダイオード（光源）4 の光をそれぞれ入射させる複数の発光エリア（1）~（3 2）が設けられている。つまり、各発光エリア（1）~（3 2）には、1 個の発光ダイオード 4 が割り当てられており、対応する表示エリア A-1 ~ A-3 2 に対し、照明光を照射するようになっている。

[0088] また、本実施形態の液晶表示装置 1 では、マトリクス状の発光エリア（1）~（3 2）とマトリクス状の表示エリア A-1 ~ A-3 2 とが 1 対 1 の関係で設定されており、1 つの表示エリアに対し、1 つの発光エリアからの照明光が表示すべき情報に応じて適宜照射されるエリアアクティブ（ローカルディミング）バックライトが構成されている。

[0089] 具体的にいえば、図 1 2 に示すように、本実施形態の制御部 1 6 には、パ

ネル制御部 32 と、バックライト制御部 33 が設けられている。これらのパネル制御部 32 及びバックライト制御部 33 は、制御部 16 に入力された映像信号を用いて、それぞれ液晶パネル（表示部）2 及びバックライト装置（バックライト部）3 の駆動制御を行うよう構成されている。

[0090] また、図 13 に示すように、本実施形態のパネル制御部 32 には、画像処理部 34 が設けられている。この画像処理部 34 は、複数の発光エリア（1）～（32）に対応する発光ダイオード（光源）4 の点灯状態を用いて、入力された映像信号に含まれた画素 P 毎の階調値に対する補正値を決定する階調補正処理を含む所定の画像処理を行うようになっている。

[0091] さらに、パネル制御部 32 では、バックライト制御部 33 に設けられた後述の領域輝度演算部から上記各発光エリアの輝度値が通知されるようになっており、ソースドライバ 20 への指示信号は通知された各発光エリアの輝度値を反映した信号に補正された後、パネル制御部 32 からソースドライバ 20 に出力されるようになっている（詳細は後述。）。

[0092] また、上記画像処理部 34 には、上記領域輝度演算部から各発光エリアの輝度値が入力される。これらの各発光エリアの輝度値は、周囲の発光エリアの輝度値を用いて補正された後の輝度値であり、周囲の発光エリアからの光のクロストークの影響が考慮された値である。そして、画像処理部 34 は、各発光エリアの輝度値を用いて、対応する表示エリアのソースドライバ 20 に出力する指示信号を生成して出力するようになっている。

[0093] また、図 14 に示すように、バックライト制御部 33 には、領域輝度演算部 35 と、LED 駆動制御部 36 とが設けられている。領域輝度演算部 35 は、上記発光エリア毎に、対応する表示エリアに含まれた画素 P の輝度情報を、入力された映像信号から取得する。また、領域輝度演算部 35 は、取得した画素 P の輝度情報を用いて、各発光エリアでの赤色、緑色、及び青色の各色の輝度値を演算して求める輝度演算処理を行うようになっている（詳細は後述。）。

[0094] さらに、領域輝度演算部 35 は、輝度演算処理を行うことによって求めた

各色の輝度値に対して、後述の領域クロストーク補正処理を施すことにより、周囲の発光エリアからの光のクロストークの影響を考慮した、補正後の各色の輝度値を求めるようになっている。そして、領域輝度演算部35は、求めた各発光エリアの補正後の各色の輝度値を画像処理部34及びLED駆動制御部36に出力するようになっている。

[0095] ここで、領域輝度演算部35での輝度演算処理及び領域クロストーク補正処理について説明する。尚、以下の説明では、9個の発光エリア(1)、(2)、(3)、(9)、(10)、(11)、(17)、(18)、(19)のうち、その中心部に位置する発光エリア(10)の輝度値を求める場合を例示して、説明する。

[0096] 領域輝度演算部35では、上記発光エリア(1)、(2)、(3)、(9)、(10)、(11)、(17)、(18)、(19)にそれぞれ対応した9個の表示エリアA-1、A-2、A-3、A-9、A-10、A-11、A-17、A-18、A-19の映像信号に関して、輝度演算処理を各々行うことにより、対応する発光エリア(1)、(2)、(3)、(9)、(10)、(11)、(17)、(18)、(19)での赤色、青色、及び緑色の各色の輝度値が求められる。

[0097] 具体的には、領域輝度演算部35は、フレームメモリ19から表示エリアA-1に含まれた複数の画素P(例えば、640×360個の画素P)の輝度情報を取得する。そして、領域輝度演算部35は、取得した輝度情報に対して輝度演算処理を行うことにより、赤色、青色、及び緑色の色毎に、例えば最大輝度値のデータが抽出されて、表示エリアA-1に対応した発光エリア(1)での各色の輝度値とされる。つまり、領域輝度演算部35が、輝度演算処理を実行することにより、表示エリアA-1に含まれた複数の画素Pにおいて、最も高い輝度で、赤色に表示すべき画素Pの輝度値が発光エリア(1)での赤色の輝度値として選定される。

[0098] また、この輝度演算処理では、ノイズ除去を行うためのフィルタリング処理が実施されており、ノイズの悪影響を確実に排除できるようになっている。

。つまり、領域輝度演算部 35 では、ノイズの混入により、周りの画素 P に比べて異常に輝度値の高い画素 P がある場合などにおいて、その輝度値が最大輝度値として抽出されるのを防止できるように構成されている。

[0099] 同様に、表示エリア A-1 に含まれた複数の画素 P において、最も高い輝度で、緑色に表示すべき画素 P の輝度値が発光エリア (1) での緑色の輝度値として選定される。同様に、表示エリア A-1 に含まれた複数の画素 P において、最も高い輝度で、青色に表示すべき画素 P の輝度値が発光エリア (1) での青色の輝度値として選定される。そして、領域輝度演算部 35 は、選定した赤色、青色、及び緑色の各色の輝度値を発光エリア (1) の輝度値として定める。

[0100] また、領域輝度演算部 35 は、同様に、発光エリア (2)、(3)、(9)、(10)、(11)、(17)、(18)、(19) での赤色、青色、及び緑色の各色の輝度値を求める。そして、領域輝度演算部 35 では、発光エリア (10) の輝度値について、赤色、青色、及び緑色の色毎に、その周囲の発光エリア (1)、(2)、(3)、(9)、(11)、(17)、(18)、(19) の輝度値を用いた領域クロストーク補正処理が行われる。

[0101] この領域クロストーク補正処理では、領域輝度演算部 35 が、図示を省略したメモリ内に格納された補正係数を用いて、求めた輝度値を補正することにより、赤色、青色、及び緑色の色毎に、各発光エリアの補正後の輝度値を算出するようになっている。

[0102] つまり、例えば発光エリア (10) では、その周囲の発光エリア (1)、(2)、(3)、(9)、(11)、(17)、(18)、(19) からの光によって、赤色、青色、及び緑色の色毎に、各色光の輝度が上昇する。そこで、実製品を用いた試験またはシミュレーションの結果などを行うことにより、赤色、青色、及び緑色の各色での輝度上昇分を相殺するような補正係数を予め求めて、上記メモリに保持させる。そして、領域輝度演算部 35 は、輝度演算処理で求めた発光エリア (10) の各色の輝度値と、メモリに保持されている補正係数とを用いることにより、発光エリア (10) の各色の

補正後の輝度値が算出される。そして、領域輝度演算部 35 は、求めた各発光エリアの補正後の各色の輝度値を画像処理部 34 及び LED 駆動制御部 36 に出力する。

[0103] また、上述の補正係数は、実製品を用いた試験またはシミュレーションの結果などから定められているので、液晶パネル 2 の内部構造や、拡散板や光学シートの有無などによる輝度変化を考慮したものであり、液晶表示装置 1 でのクロストークの影響をより確実に排除して、表示品位の向上をより容易に行えるようになっている。

[0104] 図 14 に戻って、LED 駆動制御部 36 は、光源を点灯駆動する駆動制御部を構成しており、領域輝度演算部 35 からの複数の各発光エリアの補正後の輝度値に基づき、対応する発光ダイオード 4 の点灯期間を決定するとともに、決定した点灯期間に応じて、当該発光ダイオード 4 を PWM 調光にて点灯駆動するようになっている。つまり、LED 駆動制御部 36 では、領域輝度演算部 35 にて定められた輝度値に応じて、PWM 調光でのオン／オフデューティが決定され、その決定されたオン／オフデューティを指示する信号が指示信号として、図示を省略した点灯駆動回路に出力される。そして、点灯駆動回路は、指示信号に基づき、各発光ダイオード 4 に電力供給を行うことにより、これらの各発光ダイオード 4 を点灯駆動する。

[0105] 一方、画像処理部 34 では、領域輝度演算部 35 から各発光エリア (1) ~ (32) での赤色、緑色、及び青色の各色の輝度値が伝えられると、画像処理部 34 は、これらの輝度値を用いて、ソースドライバ 20 への指示信号を補正して、新たな指示信号としてソースドライバ 20 に出力する。

[0106] また、本実施形態の液晶表示装置 1 では、図 15 (a) の曲線 71 に示すように、液晶パネル 2 単体では、第 1 の実施形態のものと同様に、ゲート配線 G での抵抗降下に起因する画素 P への充電不足により、第 1 及び第 2 の各ゲートドライバ 21 a、21 b に近い端部の方が、中央部よりも明るい輝度となる (図 19 及び図 20 も参照。)。尚、この液晶パネル 2 単体での輝度分布は、所定の階調値 (例えば、256 階調での中間階調値) によって情報

を表示する液晶パネル2に対して、均一の輝度分布を有する照明光を照射した場合において、液晶パネル2から外部への出力光の輝度分布である。

[0107] また、本実施形態のバックライト装置3では、複数の各発光エリア(1)～(32)からの光の輝度を変更されることにより、液晶表示装置1から外部に向かって出射される光の輝度分布が実質的に均一なものとなるように、整えられている。尚、本実施形態のバックライト装置3では、導光板6、反射シート8、あるいはプリズムシート11等の他の各光学部材の輝度分布は、液晶パネル2の平面(表示面)に対して、ほぼ均一となるように、構成されている。

[0108] 具体的にいえば、バックライト装置3では、図15(b)の曲線76に示すように、その輝度分布は、複数の各発光エリア(1)～(32)からの光の輝度を変更されることにより、定められている。詳細には、バックライト装置3では、発光エリアに対応する発光ダイオード4の輝度を変更することにより、液晶パネル2の端部への照明光の輝度(つまり、発光エリア(1)、(9)、(17)、(25)、(8)、(16)、(24)、(32)からの照明光の輝度)に比べて、液晶パネル2の中央部への照明光の輝度(つまり、発光エリア(4)、(12)、(20)、(28)、(5)、(13)、(21)、(29)からの照明光の輝度)が高くなるように設定されている。これにより、液晶表示装置1全体では、その外部への出力光の輝度分布が、図15(c)の曲線73に示すように、液晶パネル2単体での輝度分布とバックライト装置3での輝度分布とが互いに相殺され、輝度ムラのない、実質的に均一なものに調整されている。

[0109] 以上の構成により、本実施形態では、上記第1の実施形態と同様な作用・効果を奏することができる。また、本実施形態では、液晶パネル(表示部)2には、複数の表示エリアA-1～A-32が設けられ、バックライト装置(バックライト部)には、複数の表示エリアA-1～A-32に対し、発光ダイオード(光源)の光をそれぞれ入射させる複数の発光エリア(1)～(32)が設けられている。また、制御部16は、入力された映像信号を用い

て、液晶パネル2及びバックライト装置3の駆動制御を行うよう構成されている。さらに、バックライト装置3では、複数の各発光エリア(1)～(32)からの光の輝度を変更されることにより、液晶パネル2から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、液晶パネル2単体での輝度分布に応じて、当該液晶パネル2への照明光の輝度分布が調整されてもよい。つまり、本実施形態では、複数の各発光エリア(1)～(32)からの光の輝度を変更されることにより、液晶パネル2の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる液晶表示装置1を構成することができる。

[0110] [第5の実施形態]

図16は、第5の実施形態にかかる液晶表示装置における、バックライト制御部の構成例を示すブロック図である。図17(a)、図17(b)、及び図17(c)は、第5の実施形態にかかる液晶表示装置において、液晶パネル単体での輝度分布、バックライト装置単体での輝度分布、液晶表示装置全体での輝度分布をそれぞれ説明する図である。

[0111] 図において、本実施形態と上記第4の実施形態との主な相違点は、液晶パネルでの階調値を基に、複数の各発光エリアからの光の輝度を変更する点である。なお、上記第4の実施形態と共通する要素については、同じ符号を付して、その重複した説明を省略する。

[0112] つまり、図16に示すように、本実施形態のバックライト制御部33には、領域輝度演算部37とLED駆動制御部38が設けられている。また、本実施形態のバックライト装置3では、液晶パネル2での階調値を基に、複数の各発光エリア(1)～(32)からの光の輝度を変更するように構成されている。

[0113] 具体的にいえば、領域輝度演算部37は、第4の実施形態の領域輝度演算部35と同様に構成されたものであり、各発光エリア(1)～(32)において、領域クロストーク補正処理を行うようになっている。

[0114] 一方、LED駆動制御部38は、第4の実施形態のLED駆動制御部36

の機能に加えて、入力された映像信号に含まれた液晶パネル２での階調値を基に、複数の各発光エリア（１）～（３２）からの光の輝度を変更するように構成されている。具体的には、ＬＥＤ駆動制御部３８は、入力された映像信号に含まれた全ての画素Ｐに対する階調値の平均値を求め、この階調値の平均値が第１の所定値未満であるか、または第２の所定値以上であるかについて判別する。そして、ＬＥＤ駆動制御部３８は、第１の所定値未満であることを判別したときには、液晶パネル２において、低階調表示が行われると判断して、液晶パネル２の端部に対応する発光エリアの発光ダイオード４の輝度を、液晶パネル２の中央部に対応する発光エリアの発光ダイオード４の輝度に比べて、大幅に小さくして、対応する発光ダイオード４の点灯動作を行わせる。

[0115] 一方、ＬＥＤ駆動制御部３８は、第２の所定値以上であることを判別したときには、液晶パネル２において、高階調表示が行われると判断して、液晶パネル２の端部に対応する発光エリアの発光ダイオード４の輝度と、液晶パネル２の中央部に対応する発光エリアの発光ダイオード４の輝度とが、ほぼ同一となるように、対応する発光ダイオード４の点灯動作を行わせる。

[0116] 尚、ＬＥＤ駆動制御部３８が、第１の所定以上、第２の所定値未満であることを判別したときには、液晶パネル２において、中間調の階調表示が行われると判断して、低階調表示が行われると判断した場合に比べ、液晶パネル２の端部に対応する発光エリアの発光ダイオード４の輝度を、液晶パネル２の中央部に対応する発光エリアの発光ダイオード４の輝度に比べて、若干小さくして、対応する発光ダイオード４の点灯動作を行わせる。

[0117] 具体的にいえば、液晶パネル２単体では、図１７（ａ）の曲線８１に示す低階調表示時の場合の方が、図１７（ａ）の曲線８４に示す高階調表示時の場合に比べて、輝度分布での輝度ムラが大きいものである。すなわち、液晶パネル２単体では、その輝度分布は低階調表示時の場合の方が不均一なものとなる。

[0118] そこで、バックライト装置３において、低階調表示が行われる場合には、

図 1 7 (b) の曲線 8 2 に示すように、その輝度分布において、液晶パネル 2 の端部に対応する発光エリアの発光ダイオード 4 の輝度が、液晶パネル 2 の中央部に対応する発光エリアの発光ダイオード 4 の輝度に比べて、大幅に小さくなるように、対応する発光ダイオード 4 の点灯動作が変更される。

[0119] 詳細には、バックライト装置 3 では、発光エリアに対応する発光ダイオード 4 の輝度を変更することにより、液晶パネル 2 の端部への照明光の輝度（つまり、発光エリア（1）、（9）、（17）、（25）、（8）、（16）、（24）、（32）からの照明光の輝度）に比べて、液晶パネル 2 の中央部への照明光の輝度（つまり、発光エリア（4）、（12）、（20）、（28）、（5）、（13）、（21）、（29）からの照明光の輝度）が大幅に高くなるように設定されている。これにより、液晶表示装置 1 全体では、その外部への出力光の輝度分布が、図 1 7 (c) の曲線 8 3 に示すように、液晶パネル 2 単体での輝度分布とバックライト装置 3 での輝度分布とが互いに相殺され、輝度ムラのない、実質的に均一なものに調整されている。

[0120] 一方、バックライト装置 3 において、高階調表示が行われる場合には、図 1 7 (b) の曲線 8 5 に示すように、その輝度分布において、液晶パネル 2 の端部に対応する発光エリアの発光ダイオード 4 の輝度が、液晶パネル 2 の中央部に対応する発光エリアの発光ダイオード 4 の輝度と、ほぼ同一となるように、対応する発光ダイオード 4 の点灯動作が変更される。

[0121] 詳細には、バックライト装置 3 では、発光エリアに対応する発光ダイオード 4 の輝度を変更することにより、液晶パネル 2 の端部への照明光の輝度（つまり、発光エリア（1）、（9）、（17）、（25）、（8）、（16）、（24）、（32）からの照明光の輝度）と、液晶パネル 2 の中央部への照明光の輝度（つまり、発光エリア（4）、（12）、（20）、（28）、（5）、（13）、（21）、（29）からの照明光の輝度）とがほぼ同一になるように設定されている。これにより、液晶表示装置 1 全体では、その外部への出力光の輝度分布が、図 1 7 (c) の曲線 8 6 に示すように、液晶パネル 2 単体での輝度分布とバックライト装置 3 での輝度分布とが互い

に相殺され、輝度ムラのない、実質的に均一なものに調整されている。

[0122] 以上の構成により、本実施形態では、上記第4の実施形態と同様な作用・効果を奏することができる。また、本実施形態では、バックライト装置（バックライト部）3において、複数の各発光エリア（1）～（32）からの光の輝度が液晶パネル（表示部）2での階調値を基に変更されている。これにより、本実施形態では、各発光エリア（1）～（32）からの光の輝度が表示部での階調値を基に変更されるので、液晶パネル2の大画面化を図ったときでも、より表示品位を向上させることができる液晶表示装置1を構成することができる。

[0123] 尚、上記の説明では、LED駆動制御部38において、第1及び第2の所定値を用いて、液晶パネル2にて低階調表示または高階調表示が行われるか否かについて判断して、発光ダイオード4の点灯駆動を変更する場合について説明した。しかしながら、本実施形態のLED駆動制御部38は、これに限定されるものではなく、1つの所定値を用いて、液晶パネル2にて低階調表示または高階調表示が行われるか否かについて判断して、発光ダイオード4の点灯駆動を変更したり、3つ以上の所定値を用いて、液晶パネル2にて4段階以上に分けたいずれかの段階の階調表示が行われることを判断して、発光ダイオード4の点灯駆動を変更したりする構成でもよい。

[0124] 尚、上記の実施形態はすべて例示であって制限的なものではない。本発明の技術的範囲は特許請求の範囲によって規定され、そこに記載された構成と均等の範囲内のすべての変更も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0125] 例えば、上記の説明では、本発明を透過型の液晶表示装置に適用した場合について説明したが、本発明の表示装置はこれに限定されるものではなく、半透過型の液晶表示装置、あるいは液晶パネルをライトバルブに用いた投写型表示装置などの各種表示装置に適用することができる。

[0126] また、上記の説明では、光源として発光ダイオードを用いた場合について説明したが、本発明の光源はこれに限定されるものではなく、例えば冷陰極蛍光管や熱陰極蛍光管などの放電管を用いることもできる。

[0127] また、上記の説明以外に、ノーマリホワイトモードの液晶パネルに対して、本発明を適用してもよい。

[0128] また、上記の説明以外に、上記第 1 ～第 5 の各実施形態を適宜組み合わせたものでよい。

産業上の利用可能性

[0129] 本発明は、表示部の大画面化を図ったときでも、表示品位を向上させることができる表示装置に対して有用である。

符号の説明

- [0130]
- 1 液晶表示装置
 - 2 液晶パネル（表示部）
 - 3 バックライト装置（バックライト部）
 - 4 発光ダイオード（光源）
 - 6 導光板
 - 6 b 発光面
 - 8 反射シート（反射部）
 - 11 プリズムシート
 - P 画素
 - A1 ～ A32 表示エリア
 - (1) ～ (32) 発光エリア

請求の範囲

- [請求項1] 光源を有するバックライト部と、複数の画素を備えるとともに、前記バックライト部からの照明光を用いて、情報を表示する表示部とを具備した表示装置であって、
- 入力された映像信号を用いて、少なくとも前記表示部の駆動制御を行う制御部を備え、
- 前記バックライト部では、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されている、
- ことを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記バックライト部には、前記光源の光を所定の方向に導きつつ、前記表示部側に発光する導光板が設けられているとともに、
- 前記バックライト部では、前記導光板の発光面の各部での発光率を変更することにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されている請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記バックライト部には、前記光源の光を前記表示部側に反射する反射部が設けられているとともに、
- 前記バックライト部では、前記反射部の各部での反射率を変更することにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されている請求項1または2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記バックライト部には、前記表示部への照明光を集光するプリズムシートが設けられているとともに、
- 前記バックライト部では、前記プリズムシートの各部での集光率を変更することにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実

質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されている請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項5]

前記表示部には、複数の表示エリアが設けられ、

前記バックライト部には、前記複数の表示エリアに対し、前記光源の光をそれぞれ入射させる複数の発光エリアが設けられ、

前記制御部は、入力された映像信号を用いて、前記表示部及び前記バックライト部の駆動制御を行うよう構成され、

前記バックライト部では、前記複数の各発光エリアからの光の輝度を変更されることにより、前記表示部から外部への出力光の輝度分布が実質的に均一となるように、前記表示部単体での輝度分布に応じて、当該表示部への照明光の輝度分布が調整されている請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

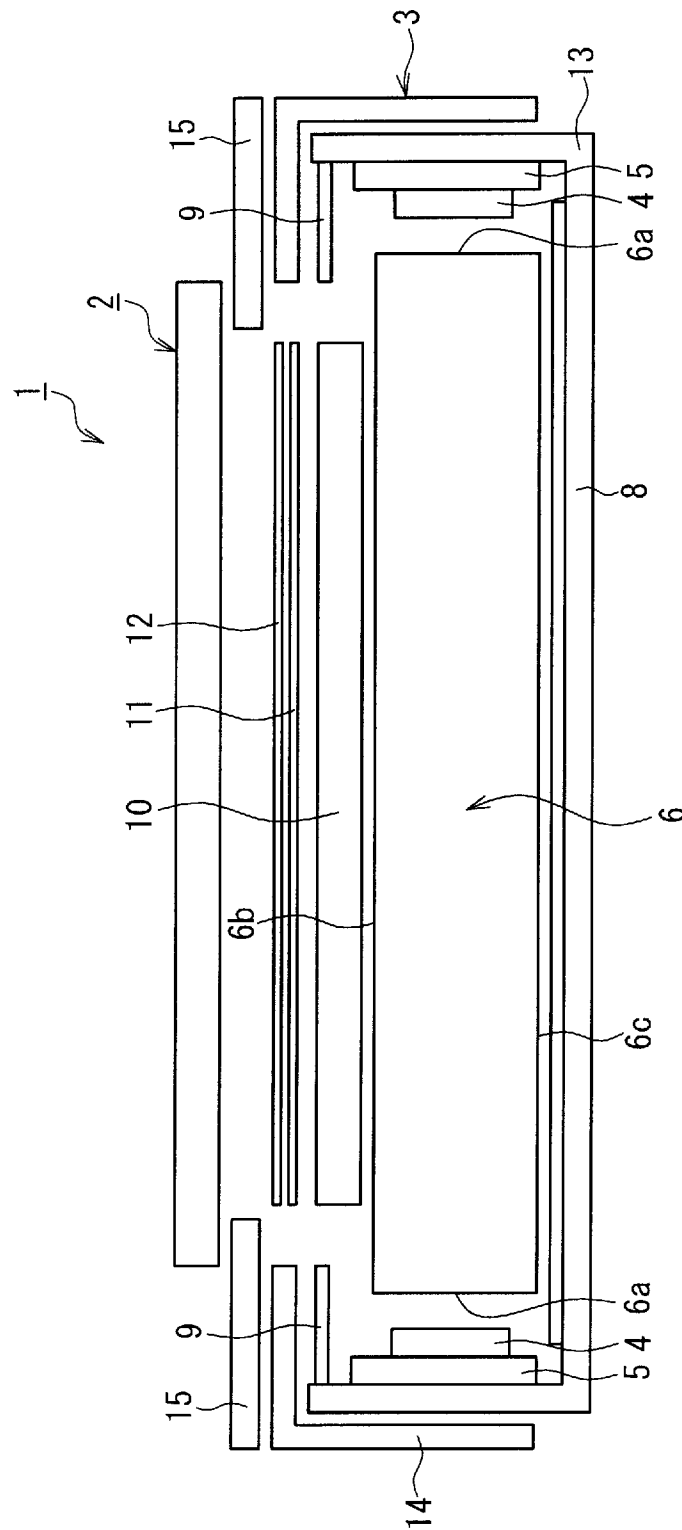
[請求項6]

前記バックライト部では、前記複数の各発光エリアからの光の輝度が前記表示部での階調値を基に変更されている請求項 5 に記載の表示装置。

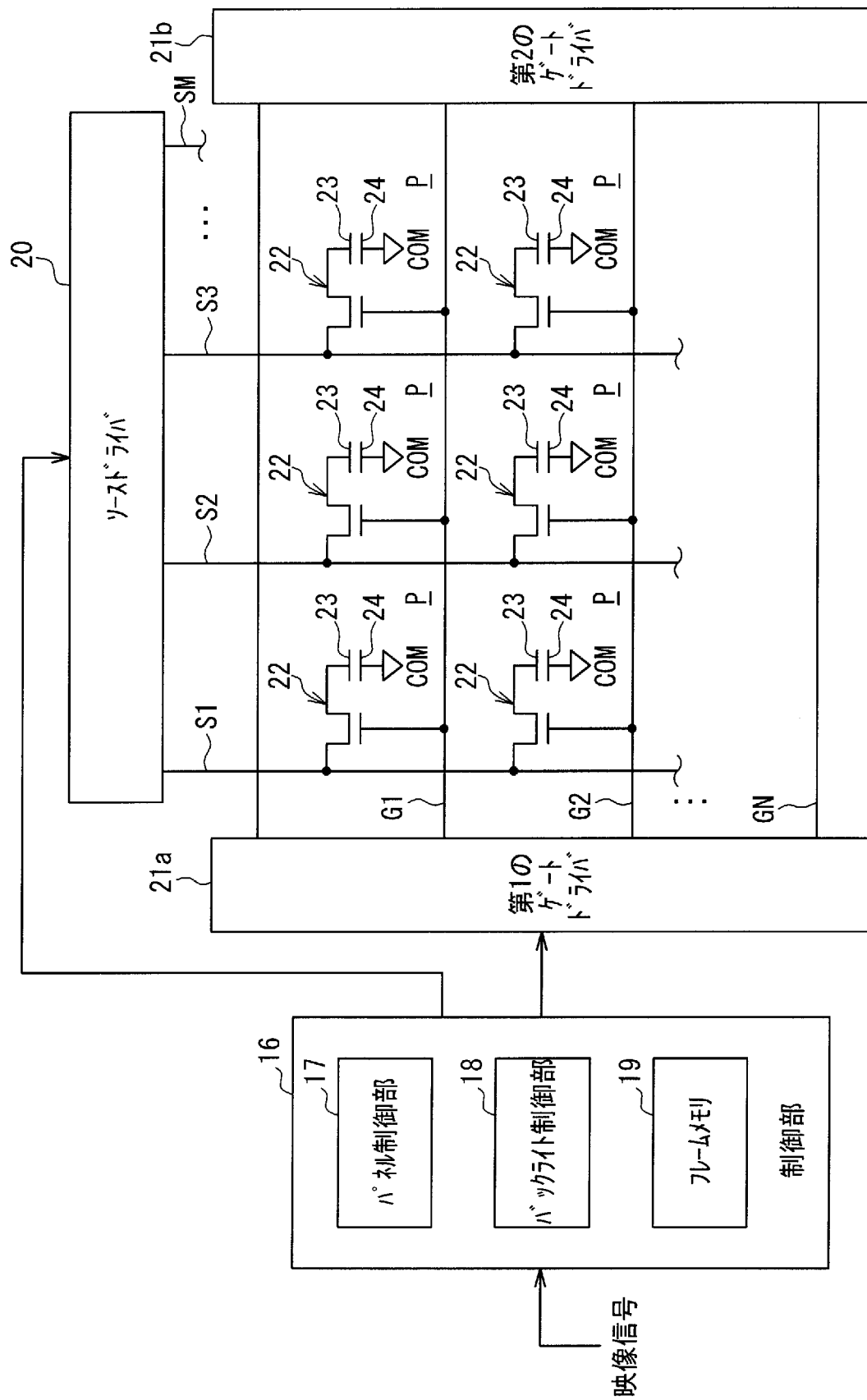
[請求項7]

前記表示部として、液晶パネルが用いられている請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

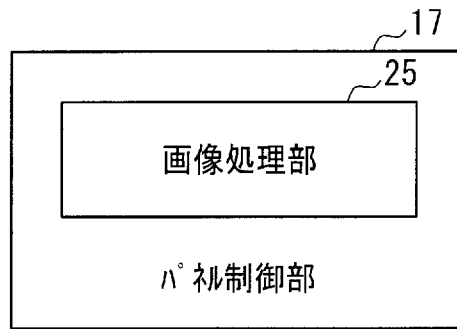
[図1]



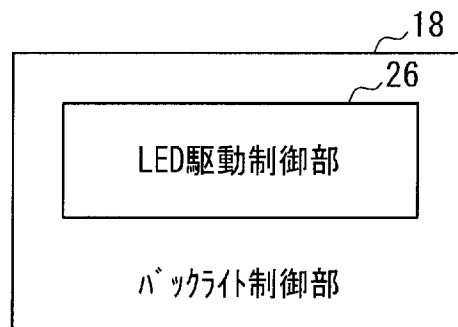
[図2]



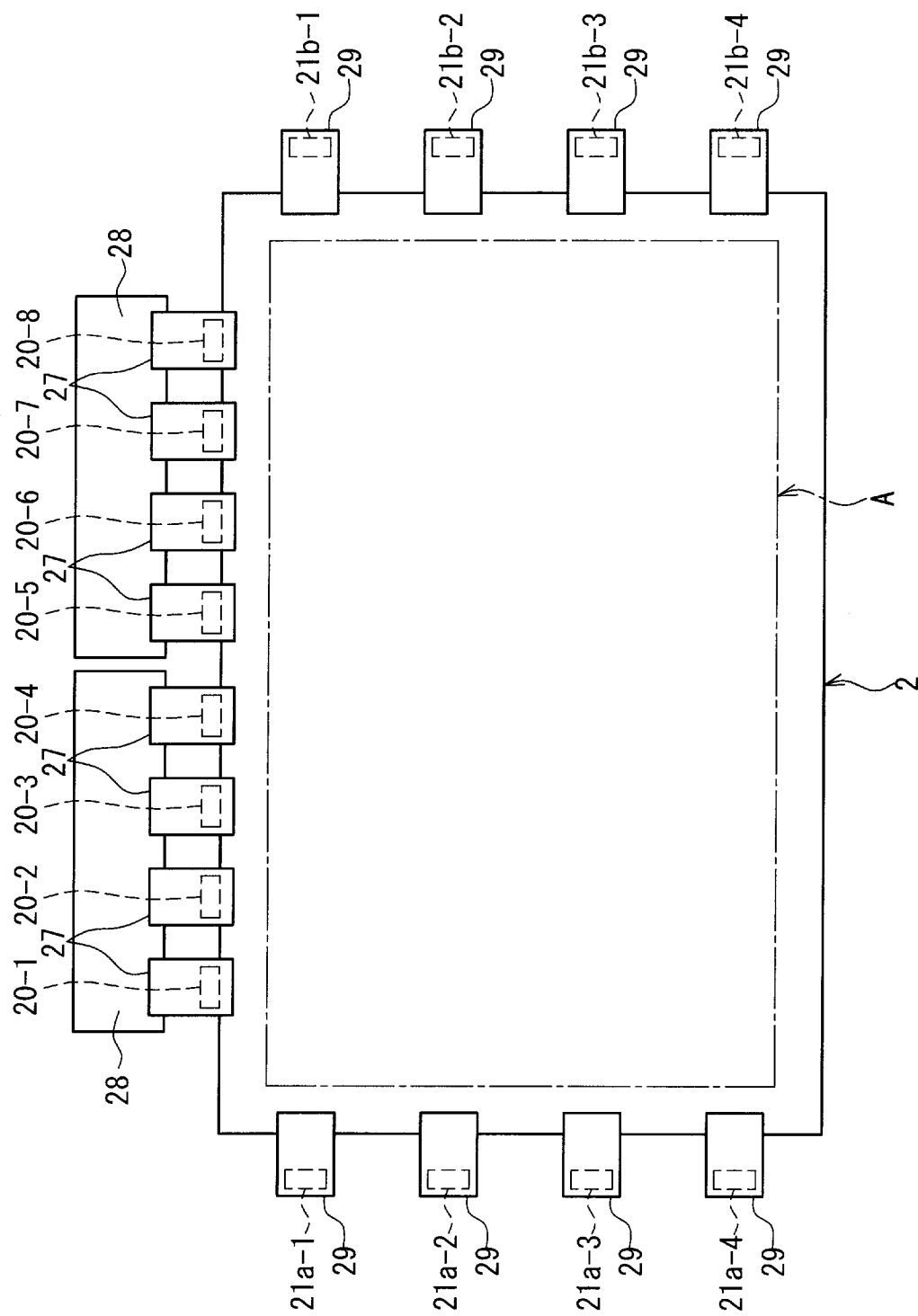
[図3]



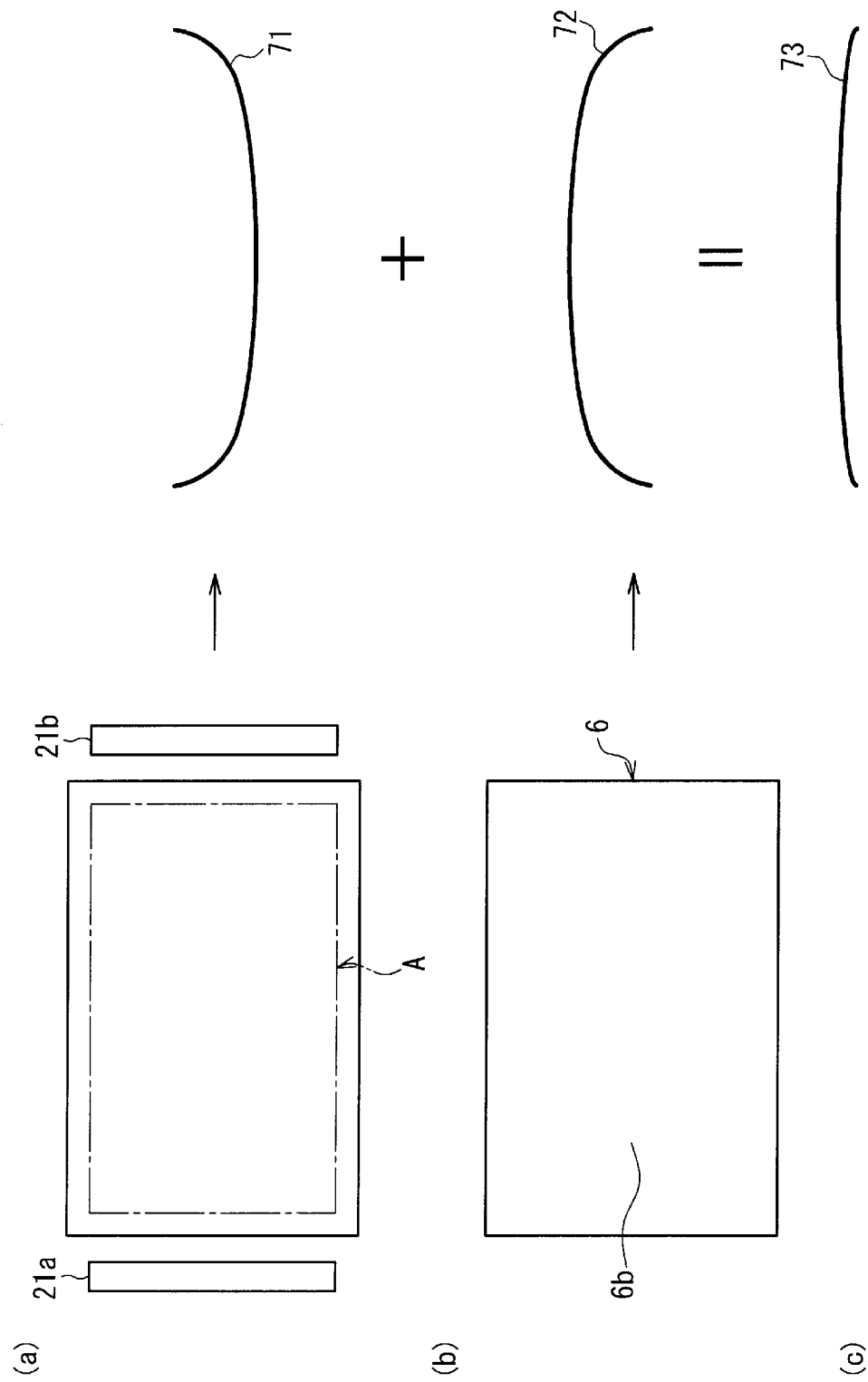
[図4]



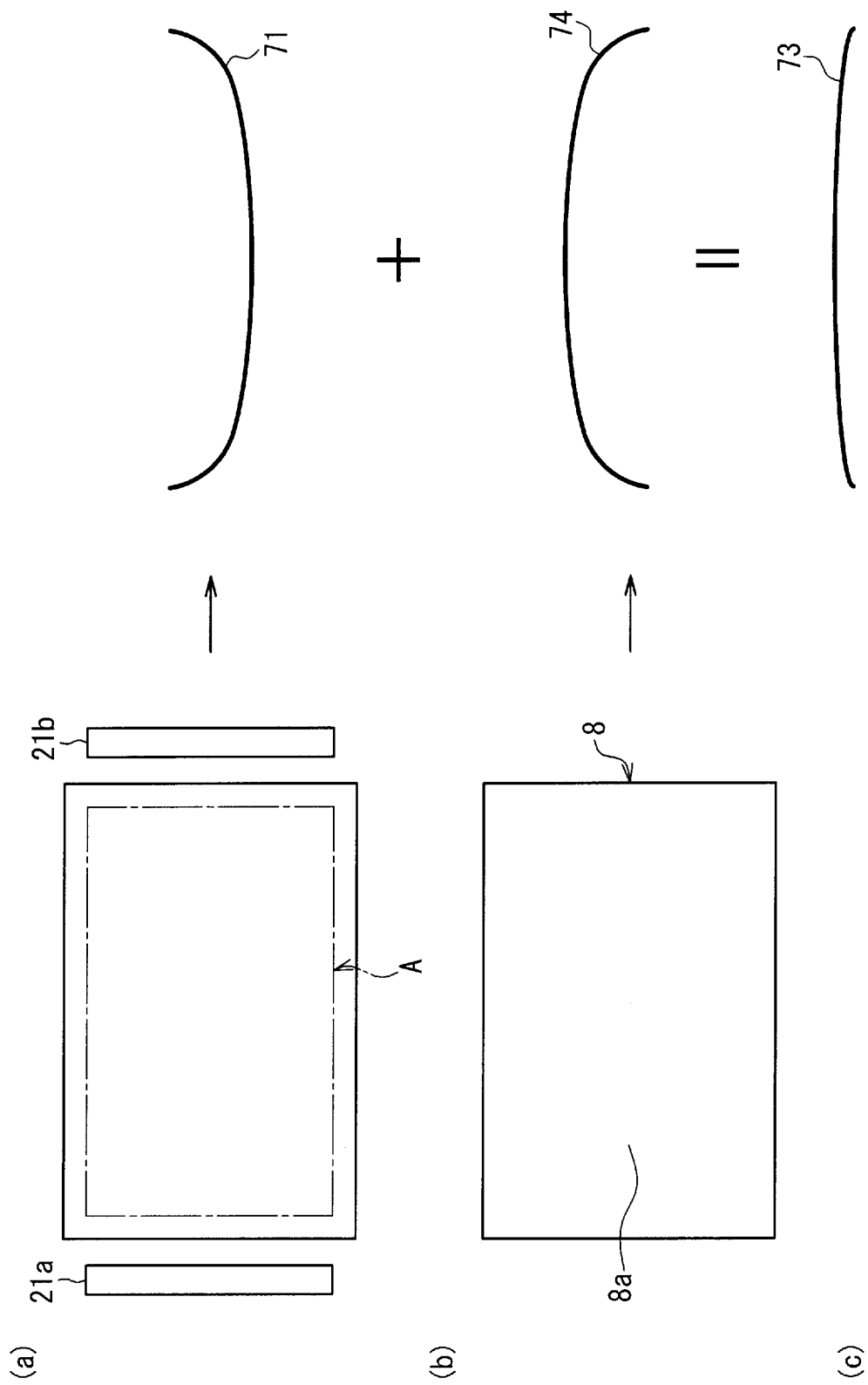
[図5]



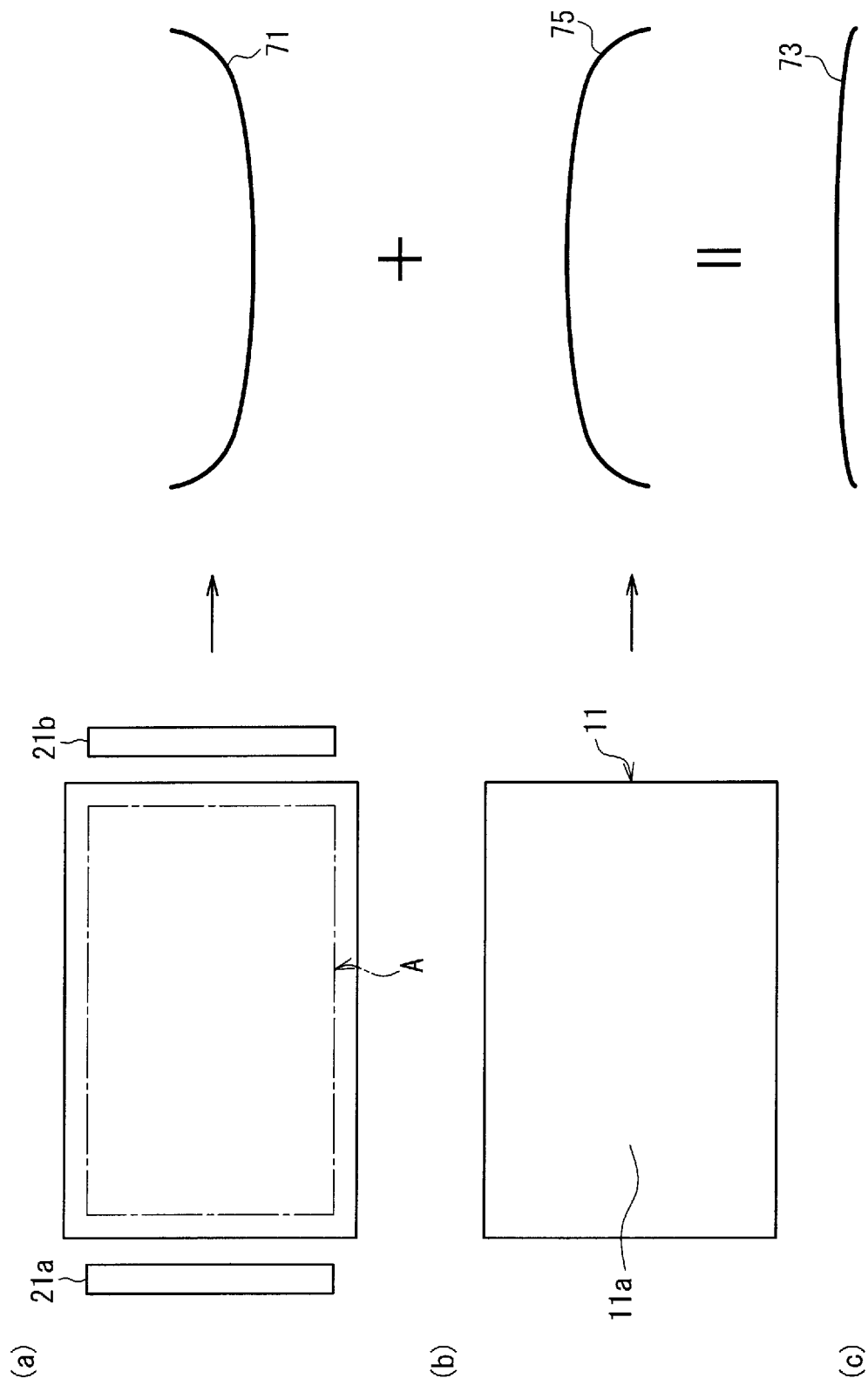
[図6]



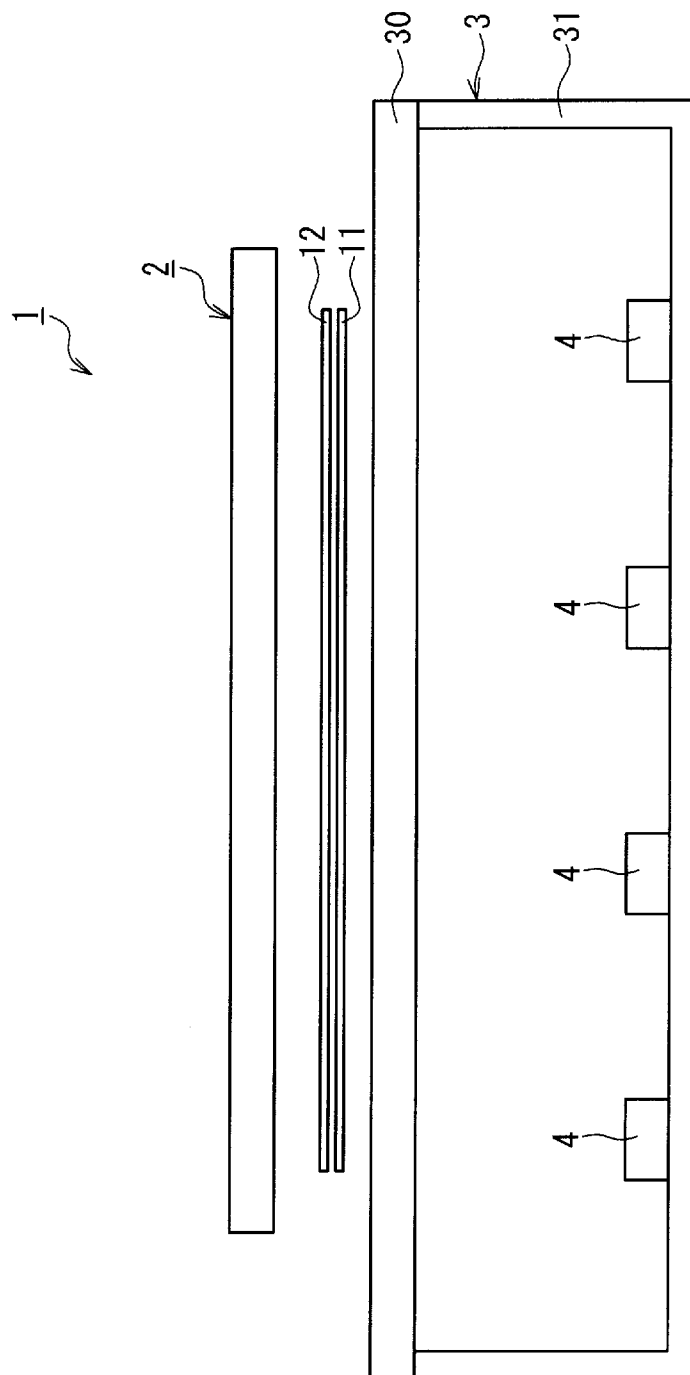
[図7]



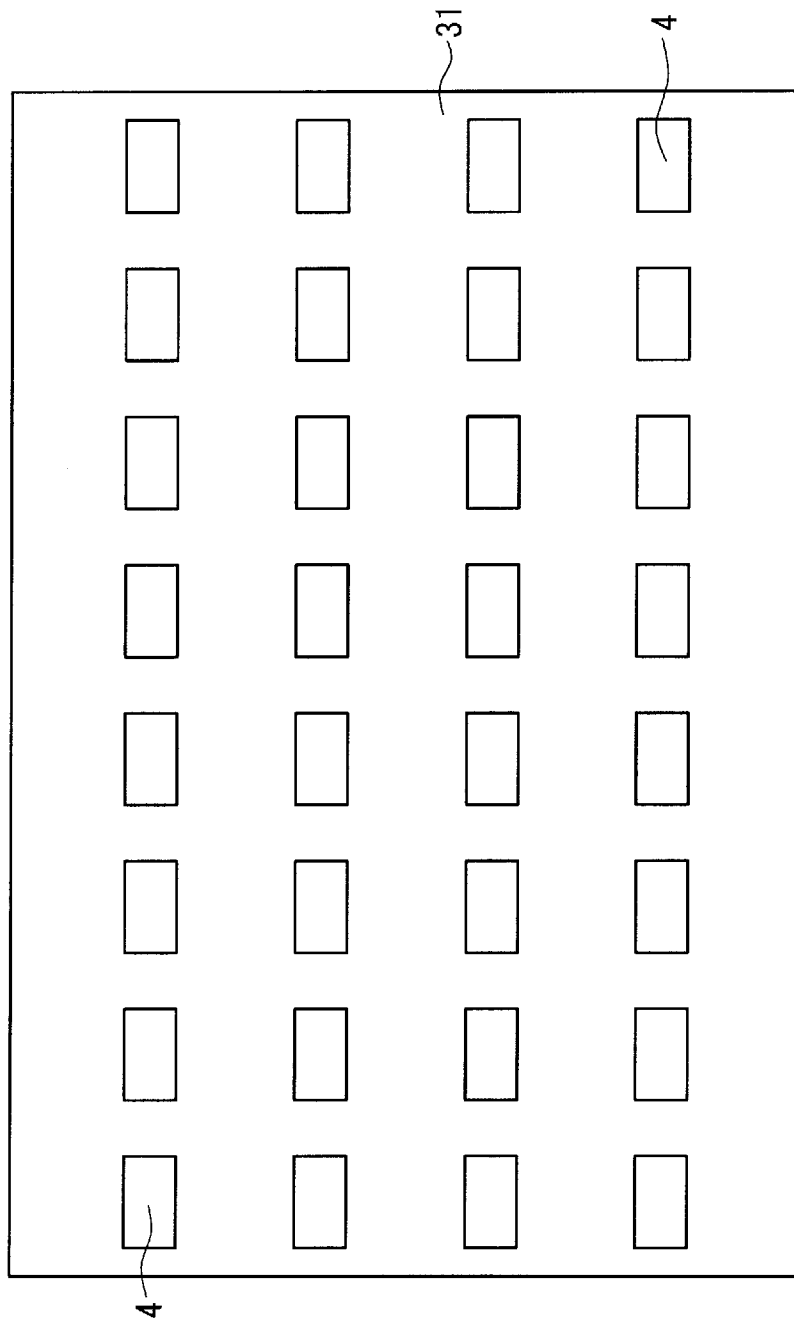
[図8]



[図9]



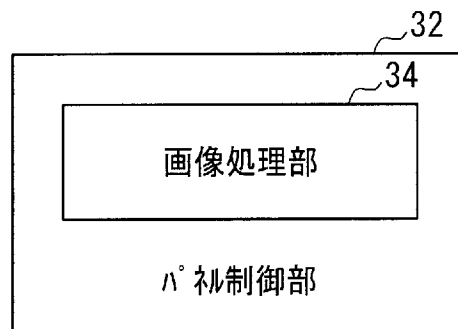
[図10]



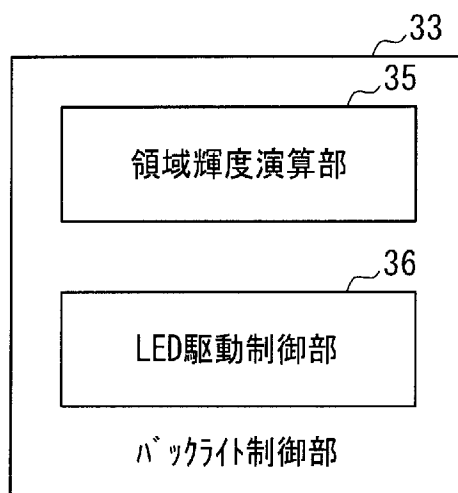
[図11]

A-1 (1)	A-2 (2)	A-3 (3)	A-4 (4)	A-5 (5)	A-6 (6)	A-7 (7)	A-8 (8)
A-9 (9)	A-10 (10)	A-11 (11)	A-12 (12)	A-13 (13)	A-14 (14)	A-15 (15)	A-16 (16)
A-17 (17)	A-18 (18)	A-19 (19)	A-20 (20)	A-21 (21)	A-22 (22)	A-23 (23)	A-24 (24)
A-25 (25)	A-26 (26)	A-27 (27)	A-28 (28)	A-29 (29)	A-30 (30)	A-31 (31)	A-32 (32)

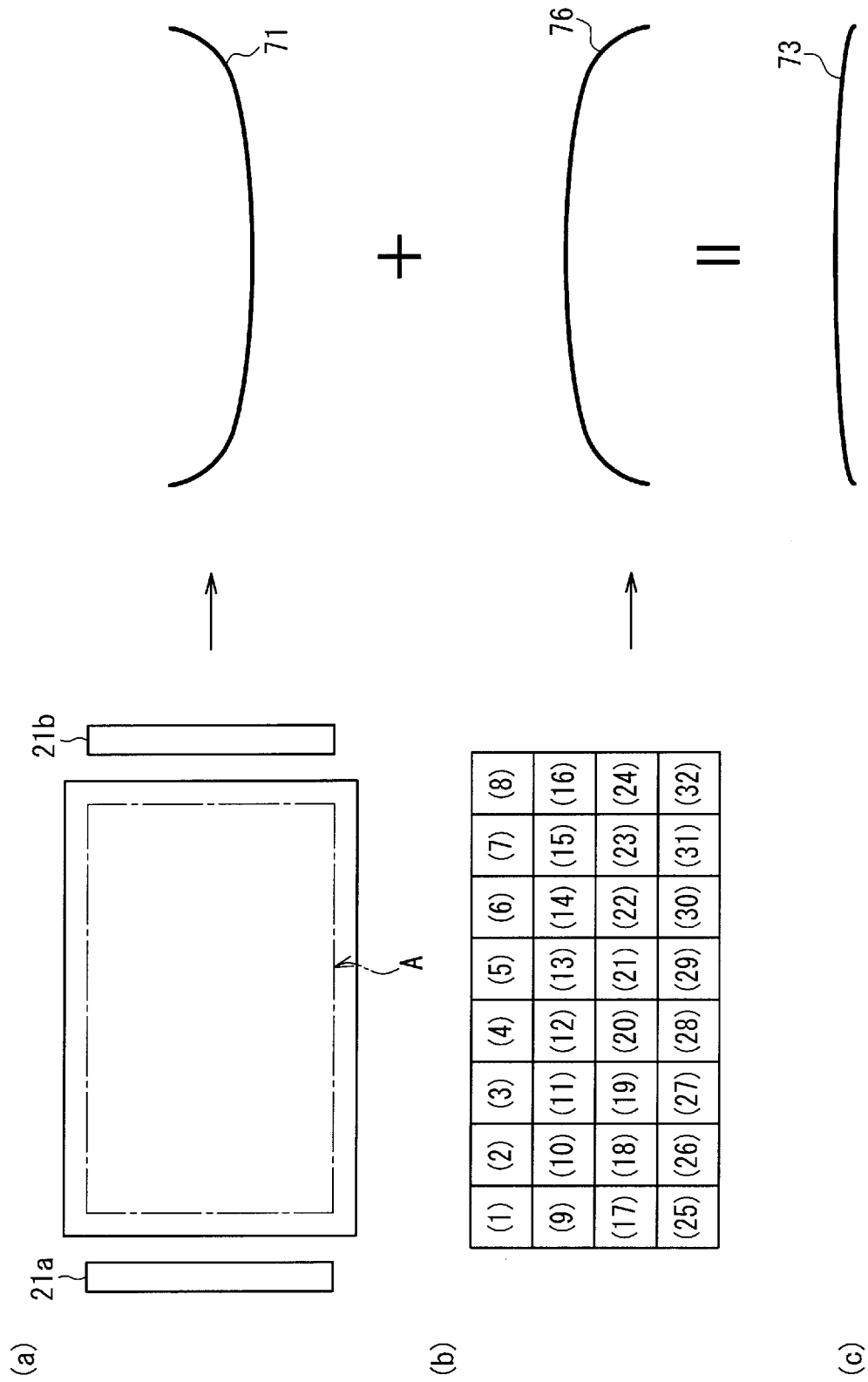
[図13]



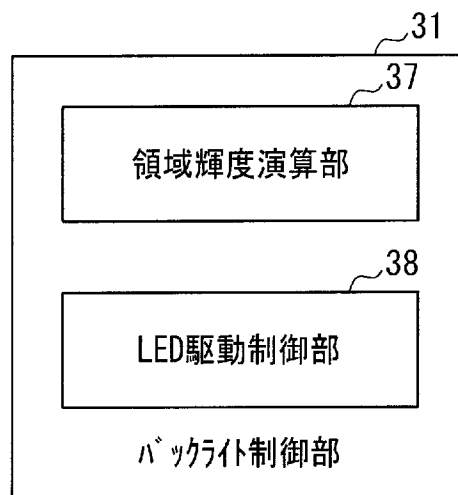
[図14]



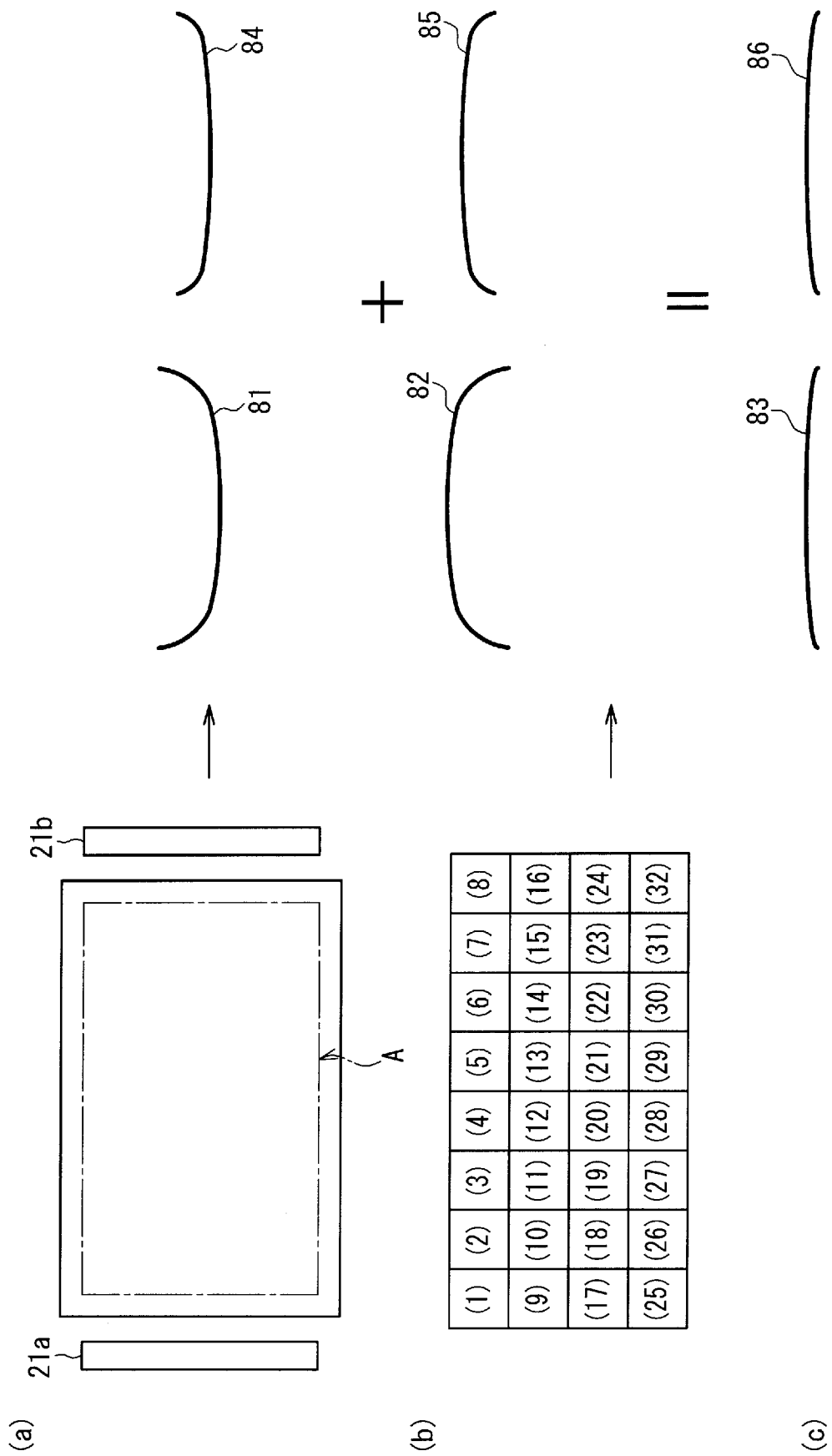
[図15]



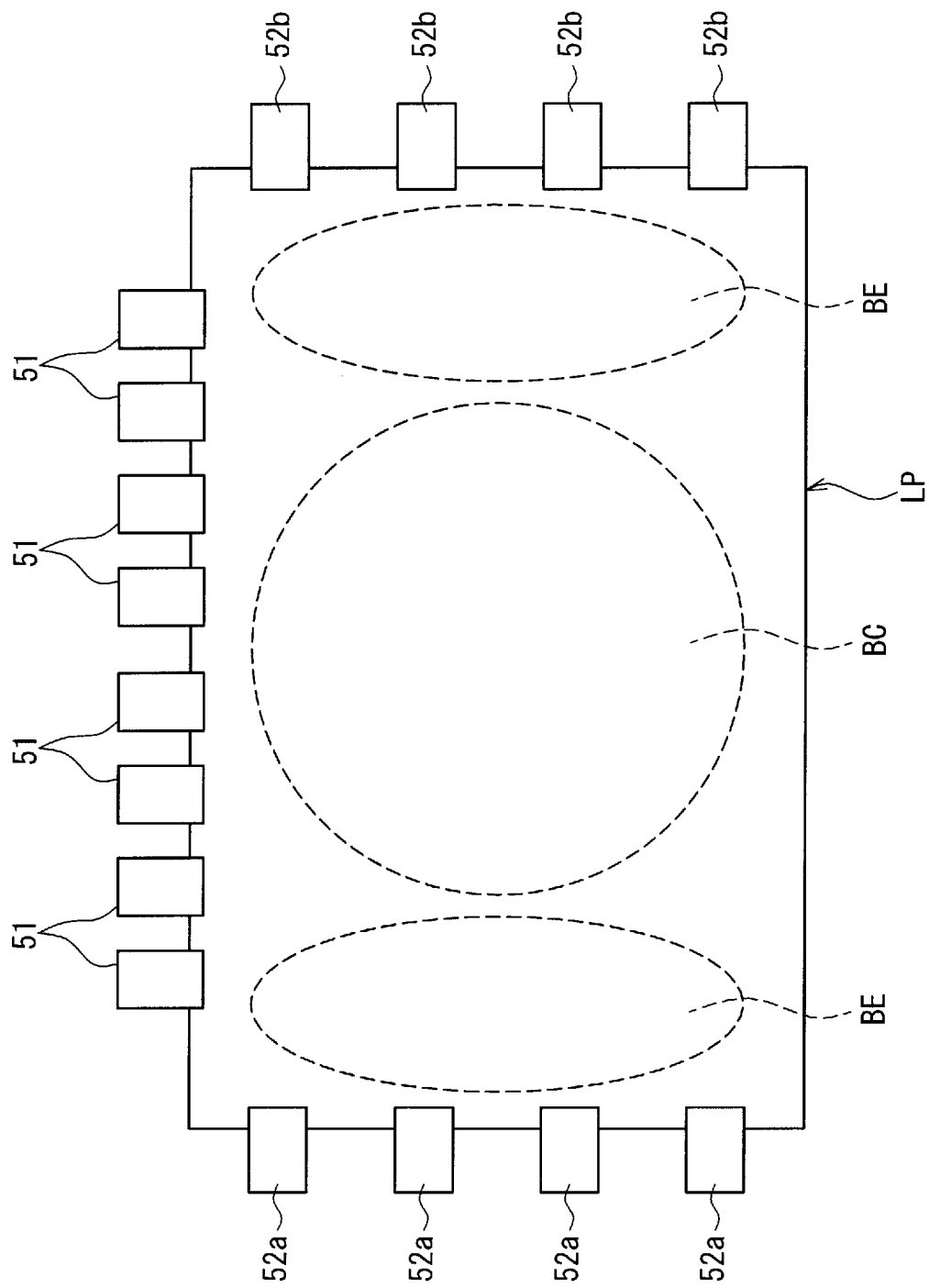
[図16]



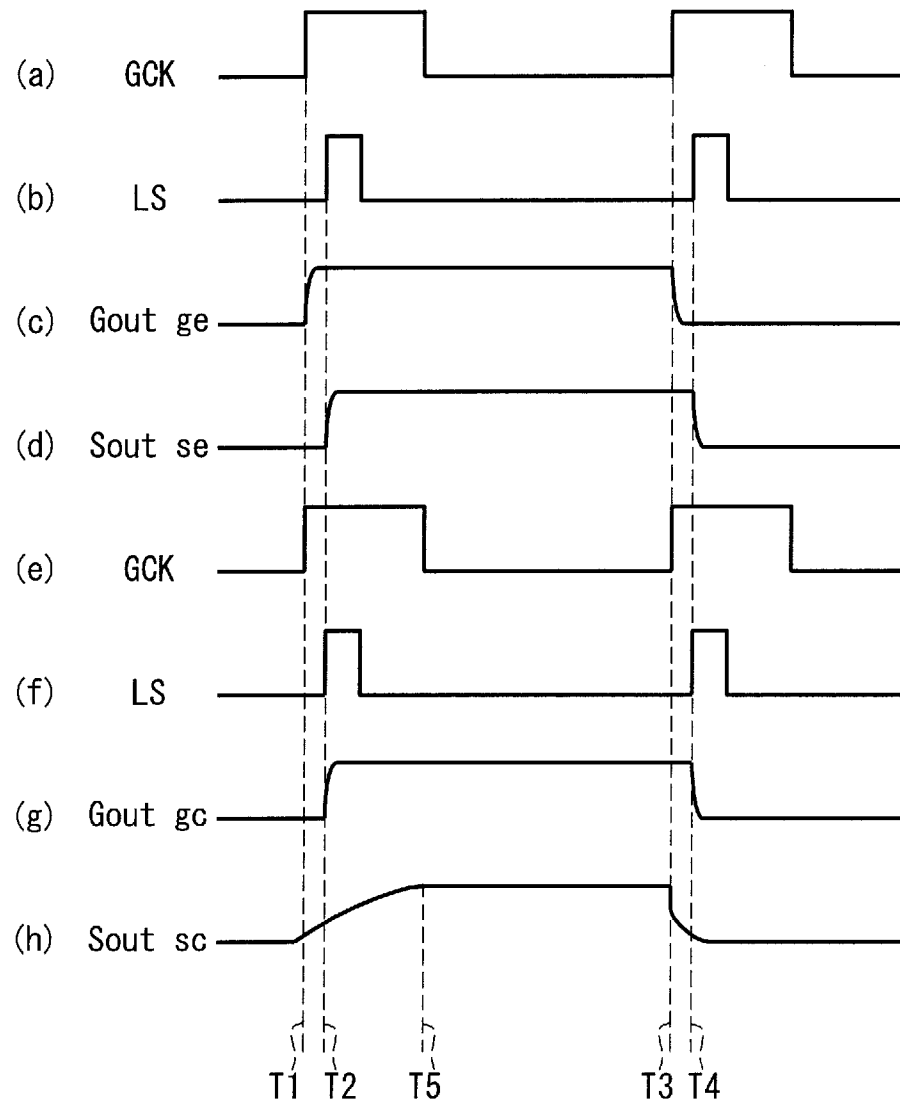
[図17]



[図18]

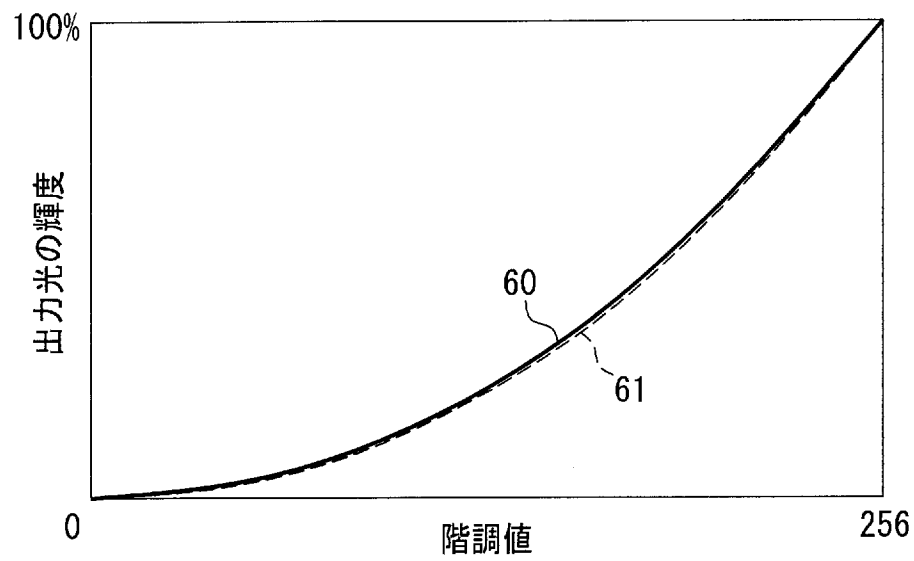


[図19]

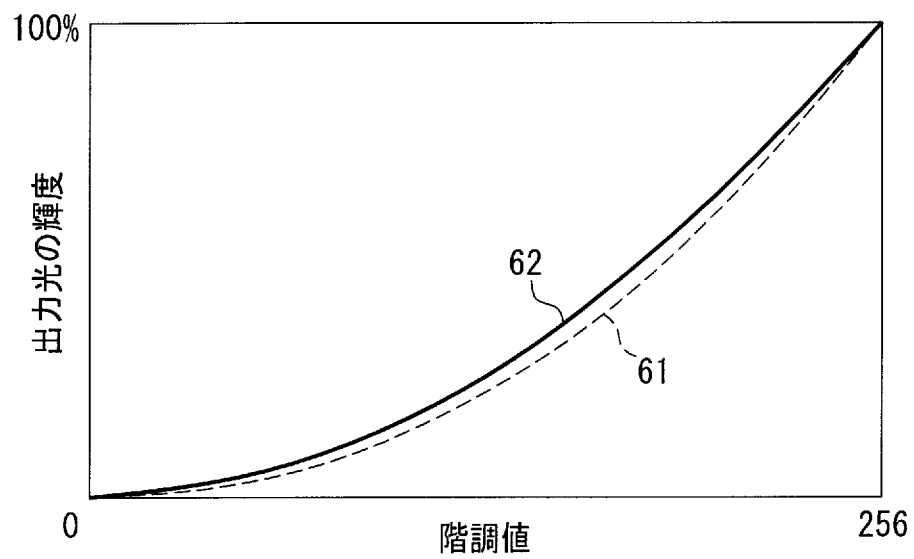


[図20]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, G09G3/36(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)

G02F1/13357, F21S2/00, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34, G09G3/36

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 A	JP 2000-147501 A (Hitachi, Ltd., Hitachi Device Engineering Co., Ltd.), 26 May 2000 (26.05.2000), mode for carrying out the invention; fig. 1 to 4, 5(d) & US 6456344 B1 & KR 2000-0035458 A & TW 530181 A	1-3, 7 4-6
X Y A	JP 11-153795 A (Hitachi, Ltd.), 08 June 1999 (08.06.1999), mode for carrying out the invention; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 5, 7 6 2-4

☒ 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
22 January, 2013 (22.01.13)

Date of mailing of the international search report
29 January, 2013 (29.01.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078814

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-113099 A (Sharp Corp.), 20 May 2010 (20.05.2010), Best Mode for carrying out the Invention; fig. 1 to 3 (Family: none)	6 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078814

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:

Claim 1 is an independent claim.

Claims 2-7 are dependent claims which directly or indirectly refer to claim

1.

The invention of claim 1 is not novel, since the invention is disclosed in prior art documents (example of prior art documents: JP 2000-147501 A, JP 11-153795 A).

(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.:

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/JP2012/078814

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

Therefore, the technical feature common to claims 1-7 is not relevant to a "special technical feature" within the meaning of PCT Rule 13.2 (a technical feature which specifies a contribution which the claimed inventions make over the prior art as a whole).

Since the inventions of claims 1-7 do not share a "special technical feature", it is not considered that a group of these inventions are so linked as to form a single general inventive concept.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, G09G3/36(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. G02F1/13357, F21S2/00, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34, G09G3/36

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 A	J P 2 0 0 0 - 1 4 7 5 0 1 A (株式会社日立製作所, 日立デバイスエンジニアリング株式会社) 2 0 0 0 . 0 5 . 2 6, 【発明の実施の形態】, 図 1 ~ 4, 図 5 (d) & US 6456344 B1 & KR 2000-0035458 A & TW 530181 A	1 - 3, 7 4 - 6
X Y A	J P 1 1 - 1 5 3 7 9 5 A (株式会社日立製作所) 1 9 9 9 . 0 6 . 0 8, 【発明の実施の形態】, 図 1 ~ 3 (ファミリーなし)	1, 5, 7 6 2 - 4

☒ 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 2 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 1 . 2 0 1 3

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)

藤田 都志行

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

2 L

3 0 1 4

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 A	J P 2010-113099 A (シャープ株式会社) 2010.05.20, 【発明を実施するための最良の形態】, 図1～3 (ファミリーなし)	6 4

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。

請求項1は独立項である。請求項2－7は、請求項1を直接的又は間接的に引用する従属項である。

請求項1に係る発明は、先行技術文献に開示されているので、新規ではない（先行技術文献の例：JP 2000-147501 A, JP 11-153795 A）。

したがって、請求項1－7に共通する技術的特徴は、PCT規則13.2の「特別な技術的特徴」（クレームされた発明が全体として先行技術に対して行う貢献を明示する技術的特徴）に該当しない。

請求項1－7に係る発明は、「特別な技術的特徴」を共有していないので、これら一群の発明は単一の一般的発明概念を形成するように連関しているとは認められない。

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。

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。