

(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 4 月 26 日(26.04.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/053468 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/073802
- (22) 国際出願日: 2011 年 10 月 17 日(17.10.2011)
- (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 2010-236227 2010 年 10 月 21 日(21.10.2010) 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): 野澤 真之
助(NOZAWA, Shinnosuke).
- (74) 代理人: 手島 勝(TESHIMA Masaru); 〒5300041
大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目 3 番 8 号 M F
南森町ビル 5 階 手島特許事務所 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.
- (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,

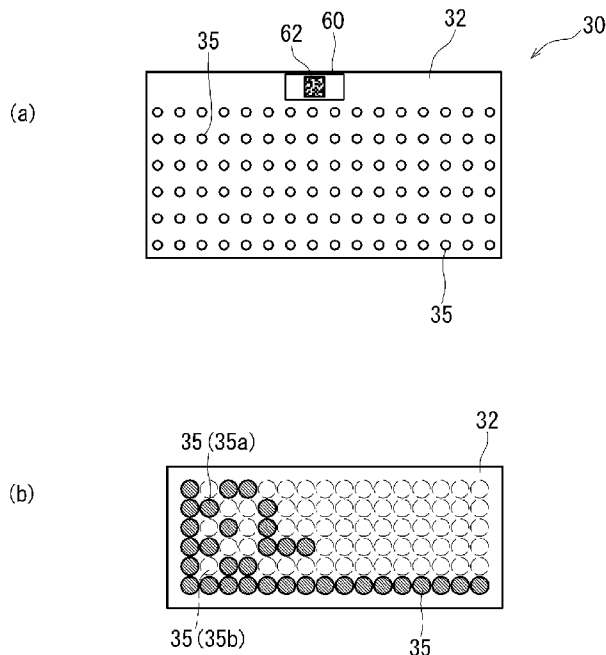
[続葉有]

(54) Title: BACKLIGHT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: バックライトおよび液晶表示装置

[図2]

FIG. 2



(57) Abstract: Provided is a backlight that allows information about an LED substrate to be read using a simple circuit configuration. The backlight (30) is adapted to irradiate light onto a liquid crystal panel (10), wherein the backlight (30) comprises a plurality of LED elements (35), an LED substrate (32) on which the plurality of LED elements (35) is arrayed, and a barcode (62) formed in a portion of the LED substrate (32), the plurality of LED elements (35) arrayed on the LED substrate (32) displaying the same pattern as the pattern included in the barcode (62).

(57) 要約: 簡易な回路構成によってLED基板の情報を読み取ることができるバックライトを提供する。液晶パネル(10)に光を照射するバックライト(30)であって、複数のLED素子(35)と、複数のLED素子(35)が配列されたLED基板(32)と、前記LED基板(32)の一部に形成されたバーコード(62)とを備え、LED基板(32)に配列された複数のLED素子(35)は、バーコード(62)に含まれるパターンと同一のパターンを表示する、バックライト(30)である。



MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 添付公開書類:
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称 : バックライトおよび液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、バックライトまたはバックライトを備えた液晶表示装置に関する。特に、発光ダイオード（ＬＥＤ）を光源として用いたバックライトおよびそれを備えた液晶表示装置に関する。

なお、本出願は２０１０年１０月２１日に出願された日本国特許出願２０１０－２３６２２７号に基づく優先権を主張しており、その出願の全内容は本明細書中に参照として組み入れられている。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、一対の透光性基板の間に液晶が封止されてなる液晶パネルと、当該液晶パネルの背面側に配置されたバックライトとから構成されている。液晶表示装置では、バックライトから出射された光が液晶パネルの背面側から照射されることによって、液晶パネルに表示された画像が視認可能となる。

[0003] 従来のバックライトは、発光素子（光源と呼ぶこともある。）として冷陰極蛍光管を用いたものが多かったが、近年は、発光素子として発光ダイオード（ＬＥＤ）を用いたバックライトも増えてきている（例えば、特許文献１など）。

[0004] ＬＥＤを用いたバックライト（ＬＥＤバックライト）には、液晶パネルの背面側に導光板を配置し、その導光板の端部に複数のＬＥＤを配列させる導光板方式がある。また、液晶パネルの背面側の直下にＬＥＤをアレイ状に配列した直下型のＬＥＤバックライトもある。直下型のＬＥＤバックライトは、導光板方式のものと比較して、光の利用効率が高いという利点があるとともに、エリア調光を容易に実行しやすいというメリットがある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-96492号公報

特許文献2：特開2005-62628号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 直下型のLEDバックライトには、LEDをアレイ状に配列したLED基板が用いられる。このLED基板を製造する際には、LEDの情報、基板のシリアルコード、製造履歴などの情報を持たせた二次元バーコードを、レーザマーキングによってLED基板に形成している。しかしながら、LED基板に反射シートを載せたり、LED基板が含まれたモジュールを組み立てると、この二次元バーコードの部分が隠れてしまい、その結果、二次元バーコードが読み取れなくなってしまうことがある。二次元バーコードが読み取れなくなると、二次元バーコードからLED基板の情報を得ることができなくなってしまうので、LEDバックライトまたは液晶表示装置の製造工程において不都合が発生する。

[0007] このような不都合を回避するために、特許文献2では、ディスプレイモジュールを覆う外装部材の内側に無線式のIDタグチップを実装し、この無線式のIDタグチップに接続するアンテナ配線を可撓性基板にする技術を開示している。この技術によれば、無線式のIDタグチップに記録された情報を無線で読み出すことが可能である。したがって、製造履歴を非破壊で容易に追跡することが可能となる。

[0008] しかしながら、特許文献2で開示された技術を、LEDバックライトのLED基板に適用しようとするれば、LED基板に、無線式のIDタグチップおよびアンテナを含むIDタグ機能の回路を別途作製する必要がある。そのようなIDタグ機能の回路をLED基板に作製することはコストアップに繋がるとともに、当該回路を作製するための作業時間が必要となってしまう。さらには、LED基板に当該回路を配置する場所を用意しなければならず、LED基板の設計において制約が増えてしまうという欠点がある。

[0009] 本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、簡易な

回路構成によってＬＥＤ基板の情報を読み取ることができるバックライトを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明に係るバックライトは、液晶パネルに光を照射するバックライトであり、複数のＬＥＤ素子と、複数のＬＥＤ素子が配列されたＬＥＤ基板と、前記ＬＥＤ基板の一部に形成されたバーコードとを備え、前記ＬＥＤ基板に配列された前記複数のＬＥＤ素子は、前記バーコードに含まれるパターンと同一のパターンを表示する。

ある好適な実施形態において、前記複数のＬＥＤ素子は、前記ＬＥＤ基板にアレイ状に配列されており、前記バーコードは、二次元バーコードである。

ある好適な実施形態では、さらに、前記複数のＬＥＤ素子を個別に点灯・消灯させるＬＥＤ駆動装置を備え、前記ＬＥＤ駆動装置は、前記バーコードに含まれるパターンを記憶する記憶部に接続されており、かつ、前記複数のＬＥＤ素子に前記パターンを点灯させるものである。

ある好適な実施形態において、前記ＬＥＤ基板には、前記バーコードに含まれるパターンを前記複数のＬＥＤによって表示させるテストパターン回路が形成されている。

ある好適な実施形態において、前記テストパターン回路には、レーザ照射によって切断されるテストポイントが含まれている。

ある好適な実施形態では、前記テストポイントを切断した形態において、前記複数のＬＥＤが、前記バーコードに含まれるパターンを表示する。

ある好適な実施形態において、前記複数のＬＥＤ素子は、前記ＬＥＤ基板に直線状に配列されており、前記バーコードは、一次元バーコードである。

本発明に係る液晶表示装置は、上記のバックライトと、前記バックライトからの光が照射される液晶パネルとを備えた液晶表示装置である。

本発明に係るＬＥＤ表示装置は、光を照射することによって文字または絵を含む画像を表示するＬＥＤ表示装置であり、複数のＬＥＤ素子と、複数の

ＬＥＤ素子が配列されたＬＥＤ基板と、前記ＬＥＤ基板の一部に形成されたバーコードとを備え、前記ＬＥＤ基板に配列された前記複数のＬＥＤ素子は、前記バーコードに含まれるパターンと同一のパターンを表示する。

本発明に係るバックライトの製造方法は、複数のＬＥＤ素子が配列されたＬＥＤ基板を用意する工程（ａ）と、前記ＬＥＤ基板にバーコードを形成する工程（ｂ）と、前記バーコードに含まれるパターンと同一のパターンを、前記複数のＬＥＤ素子に表示させるパターン表示回路を形成する工程（ｃ）とを含む。

ある好適な実施形態では、前記工程（ｃ）における前記パターン表示回路は、前記複数のＬＥＤ素子を個別に点灯・消灯させる回路を含む半導体集積回路装置である。

ある好適な実施形態では、前記工程（ｂ）において、前記バーコードはレーザ照射によって前記ＬＥＤ基板に形成され、前記工程（ｃ）における前記パターン表示回路は、レーザ照射によって切断されるテストポイントを含むテストパターン回路である。

ある好適な実施形態において、前記複数のＬＥＤ素子は、前記ＬＥＤ基板にアレイ状に配列されており、前記工程（ｂ）における前記バーコードは二次元バーコードである。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、ＬＥＤ基板に配列された複数のＬＥＤ素子が、ＬＥＤ基板の一部に形成されたバーコードに含まれるパターンと同一のパターンを表示するので、簡易な回路構成によってＬＥＤ基板の情報を読み取ることができる。すなわち、ＬＥＤ基板の一部に形成されたバーコードが隠れたとしても、ＬＥＤ基板における複数のＬＥＤ素子の表示によって、当該バーコードの情報を読み取ることが可能となる。また、ＬＥＤ基板における複数のＬＥＤ素子によって、バーコードに含まれるパターンと同一のパターンを表示することができるので、無線式のＩＤタグチップおよびアンテナ配線を取り付ける技術を用いなくても、バーコードの情報を読み取ることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施形態に係る液晶表示装置 100 の構成を模式的に示す分解斜視図である。

[図2] (a) は、本発明の実施形態のバックライト 30 を構成する LED 基板 32 の上面図である。(b) は、LED 基板 32 における LED 素子 35 の点灯状態を示す図である。

[図3]液晶表示装置 100 の構成を説明するためのブロック図である。

[図4]複数の LED 基板 32 を含むマザー基板 31 の構成を示す上面図である。

[図5]LED 基板 32 に形成されるテストパターン回路 71 の構成を示す回路図である。

[図6] (a) は、テストポイント 75 の導通・断線の状態を示す図であり、(b) は、LED 素子 35 の点灯・不点灯の状態を示す図である。

[図7]LED 基板 32 に形成されるテストパターン回路 71 の構成を示す回路図である。

[図8] (a) は、テストポイント 75 を導通させた場合の電流の流れを示す図である。(b) は、テストポイント 75 を断線させた場合の電流の流れを示す図である。

[図9] (a) は、テストポイント 75 の導通・断線の状態を示す図であり、(b) は、LED 素子 35 の点灯・不点灯の状態を示す図である。

[図10]液晶表示装置 100 の改変例の構成を模式的に示す分解斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。以下の図面においては、説明の簡潔化のために、実質的に同一の機能を有する構成要素を同一の参照符号で示す。なお、本発明は以下の実施形態に限定されない。

[0014] 図 1 は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置 100 の構成を模式的に示す分解斜視図である。図 1 に示すように、本実施形態の液晶表示装置 100

は、画像を表示可能な液晶表示装置である。液晶表示装置 100 は、液晶パネル 10 と、液晶パネル 10 に光を照射するバックライト 30 を含むバックライトユニット 50 とから構成されている。

[0015] 本実施形態の液晶パネル 10 は、概して、全体として矩形の形状を有しており、一对の透光性基板（ガラス基板） 11 および 12 から構成されている。両基板 11 および 12 は、互いに対向して配置され、その間には液晶層（不図示）が設けられている。液晶層は、基板 11 および 12 の間の電界印加に伴って光学特定が変化する液晶材料からなる。なお、基板 11 および 12 の外縁部には、シール剤（不図示）が設けられて、液晶層を封止している。また、両基板 11 および 12 の外面には、それぞれ、偏光板 13、13 が貼り付けられている。本実施形態では、基板 11 および 12 のうち、裏側がアレイ基板（TFT 基板） 11 であり、一方、表側がカラーフィルタ基板（CF 基板） 12 である。なお、本実施形態の液晶パネル 10 は、例えば、20 インチから 110 インチ（典型的には、32 インチから 60 インチ）のサイズを有している。

[0016] バックライトユニット 50 は、液晶パネル 10 に光を照射する光源ユニットである。本実施形態のバックライトユニット 50 は、光学シート 21a から 21c と、バックライト 30 と、それらを収納するバックライトシャーシ 40 とから構成されている。図 1 に示した例のバックライト 30 は、直下型の LED バックライトである。本実施形態のバックライト 30 は、複数の LED 素子 35 と、複数の LED 素子 35 が配列された LED 基板 32 とから構成されている。本実施形態の LED 基板 32 では、複数の LED 素子 35 はアレイ状に配列されている。各 LED 素子 35 は、例えば白色 LED チップからなる。

[0017] LED 基板 32 の一部には、バーコード 62 が形成されている。バーコード 62 には、LED 素子 35 の情報（例えば、LED の種類、型番、輝度などのスペック）、基板のシリアルコード、製造履歴などの情報を持たせている。本実施形態のバーコード 62 は、二次元バーコードであり、LED 基板

32の作製工程においてレーザ照射（レーザマーキング）によって作製される。

[0018] 本実施形態のバックライトユニット50には、LED基板32から構成されたバックライト30が収納されるバックライトシャーシ40が含まれている。本実施形態のバックライトシャーシ40は、金属材料（例えば、アルミニウム、鉄など）から構成されており、液晶表示装置100の裏面全体を覆う板金部材である。また、バックライト30と液晶パネル10との間には、光学シート21（21aから21c）が配置されている。この例では、光学シート21aから21cは、それぞれ、例えば、レンズシート、プリズムシート、拡散板である。また、本実施形態の液晶表示装置100にはベゼル55が設けられている。ベゼル55は、金属材料（例えば、アルミニウム、鉄）からなり、液晶パネル10の外縁部を押させて固定するフレーム部材である。

[0019] 本実施形態の構成においては、LED基板32に配列されたLED素子35は、バーコード62に含まれるパターンと同一のパターンを表示することができる。したがって、LED基板32のバーコードが隠れたとしても、LED基板32におけるLED素子35の表示によって、当該バーコードの情報を読み取ることが可能となる。続いて、図2を参照しながら、さらに説明を続ける。

[0020] 図2（a）は、バックライト30を構成するLED基板32の平面図である。LED基板32には、アレイ状に配列されたLED素子35が形成されている。また、LED基板32のうち、LED素子が配置されない領域（LED基板の外周領域の一部）には、バーコード62が形成されるバーコード領域60が設けられている。このバーコード領域60において、レーザマーキングが施されて、二次元バーコード62が形成される。

[0021] 図2（b）は、LED基板32におけるLED素子35が点灯した状態を示している。図2（b）では、点灯状態をLED素子35a（斜線した丸）で表し、消灯状態をLED素子b（点線の白丸）で表している。本実施形態

の構成によれば、図 2（a）に示したバーコード 62 に含まれるパターンと同一のパターンを LED 素子 35（35 a）で表示することができる。

[0022] したがって、LED 基板 32 を用いてモジュールを組み立てる際に、二次元バーコード 62 の部分が隠れてしまっても、LED 素子 35（35 a）の発光パターンを読み取ることによって、二次元バーコード 62 の情報を読み取ることが可能となる。LED 素子 35 a による発光パターンは、二次元バーコード 62 の全体パターンと一致するものであってもよいし、二次元バーコード 62 に含まれる一部のパターンで情報を提供できるのであれば、その一部のパターンと一致するものであってもよい。

[0023] LED 素子 35 a による発光パターンは、例えば、画像認識装置によって識別され、その画像認識装置によってバーコード情報を読み取ることが可能である。具体的には、LED 素子 35 を含む LED 基板 32 を、撮像装置（例えば、CCD イメージセンサ、CMOS イメージセンサなど）によって撮像し、その撮像情報を画像認識装置に送る。そして、画像認識装置に格納されている画像解析プログラムによって、LED 素子 35 a の発光パターンを二次元バーコード情報に置き換え、そして、その二次元バーコード情報を、所定の必要な情報（例えば、LED 素子 35 の情報、基板 32 のシリアルコード、製造履歴などの情報）にして、その所定の必要な情報を画像表示装置（例えば、液晶モニターなど）に表示させることができる。

[0024] 図 3 は、本実施形態の液晶表示装置 100 の構成を説明するためのブロック図である。図 3 に示すように、本実施形態の液晶表示装置 100 は、液晶パネル 10 と、バックライト 30 とから構成されている。液晶パネル 10 とバックライト 30 とは、液晶表示装置 100 の動作を制御する制御装置 80 に接続されている。制御装置 80 は、半導体集積回路からなり、例えば、MPU（マイクロ・プロセッサ・ユニット）である。また、制御装置 80 に、記憶装置（半導体メモリ、ハードディスク、光ディスクなど）を備えるようにすることができ、その記憶装置に、各種プログラムを格納したり、各種データ・演算結果を記憶させることが可能である。

[0025] 本実施形態の制御装置 80 は、液晶パネル駆動部 82 と、LED 駆動部 84 とを有している。液晶パネル駆動部 82 は、液晶パネル 10 を駆動させることによって液晶パネル 10 に画像を表示させる部位である。液晶パネル駆動部 82 は、制御装置 80 から入力される信号に基づいて液晶パネル 10 を駆動する。具体的には、液晶パネル駆動部（液晶パネル駆動装置）82 は、ゲートドライバ、ソースドライバなどのドライバ回路に該当する。一方、LED 駆動部 84 は、各 LED 素子 35 を個別に点灯／消灯させたり、発光強度を変更させるための部位である。LED 駆動部 84 は、制御装置 80 から入力される信号に基づいて LED 素子 35 を個別に駆動させることができる。具体的には、LED 駆動部（LED 駆動装置）84 は、例えばスイッチ等を含むドライバ回路（例えば、LED ドライバ）によって構成されている。

[0026] なお、制御装置 80 には、外部システム 86 および外部電源 87 を別途接続することができる。外部システム 86 は、画像情報を制御装置 80 に入力するための装置である。外部システム 86 は、例えば、スタンドアローン型のパーソナル・コンピュータ（PC）、または、画像情報を蓄積するネットワークサーバに接続された PC などが該当する。また、外部電源 87 は、本実施形態の液晶表示装置 100 に電力を供給するための電源であり、例えば、商用電源などが該当する。

[0027] 本実施形態の構成では、LED 駆動部 84 によって、液晶パネル 10 を表示させる際における LED 素子 35 の駆動とともに、二次元バーコード 62 に含まれるパターンを表示するための LED 素子 35 の駆動を実行することができる。具体的には、LED 駆動部 84 に、バーコード 62 に含まれるパターンの情報を送信し、そして、その情報に基づいて LED 駆動部 84 が、LED 素子 35 の発光パターンを表示させるようにする。そのパターンの情報は、LED 駆動部 84 に接続された記憶装置（不図示）に格納しておけばよい。その記憶装置は、LED 駆動部 84 内に設けてもよいし、制御装置 80 内に設けてもよい。

[0028] 図 4 は、複数の LED 基板 32 を含むマザー基板（マザー LED 基板）3

1の構成を示している。図4に示したマザー基板31では、各LED基板32にバーコード62が形成されている。そして、各LED基板32のLED素子35は、各LED基板32のバーコード62に含まれるパターンを表示することができる。したがって、製造段階のマザー基板31において、マザー基板31のバーコード62が隠れたとしても、各LED基板32におけるLED素子35の発光パターンによって、バーコード62の情報を読み取ることができる。

[0029] 上述の実施形態の構成においては、LED駆動部（例えば、LEDドライバ）84によって、バーコード62に含まれるパターンをLED素子35が発光パターンによって表示させることができるが、これに限定されない。例えば、LED基板32に、バーコードに含まれるパターンを表示させるテストパターン回路を形成し、そのテストパターン回路に電流を流すことによって、LED素子35のバーコード表示を実行するようにしてもよい。

[0030] 図5は、本実施形態のLED基板32に形成されるテストパターン回路71の構成を示す回路図である。テストパターン回路71は、各LED素子35に接続されている。LED素子35は、行方向に沿ってLED素子35（1-1）、35（2-1）・・・が配列され、列方向に沿ってLED素子35（1-1）、35（1-2）、35（1-3）、35（1-4）・・・が配列されている。

[0031] 本実施形態のテストパターン回路71は、バーコードパターン点灯用電源（DC電源）70に接続されている。図示した例では、テストパターン回路71は、行方向に延びる行ライン部71aと、列方向に延びる列ライン部71bとを含んでいる。列ライン部71bからは、LED素子35に接続するLEDライン部71cが延びている。LEDライン部71cは、LED素子（発光ダイオード）35に接続された後、グランドに接続されるように延びている。

[0032] テストパターン回路71の一部（具体的には、LEDライン部71c）には、切断が可能なテストポイント75が形成されている。図5に示した構成

例では、テストポイント 7 5 は、レーザ照射によって切断することが可能である。テストポイント 7 5 を切断して断線させると、LED 素子 3 5 に電流が流れないので、その LED 素子 3 5 は不点灯状態になる。このレーザ照射は、LED 基板 3 2 にバーコード 6 2 を形成する際のレーザ装置を用いて実行することが可能であるので、新たな設備投資が不要となるというメリットがある。

[0033] 図 6 (a) は、テストパターン回路 7 1 に含まれるテストポイント 7 5 の導通・断線の状態を示している。一方、図 6 (b) は、テストパターン回路 7 1 に接続された LED 素子 3 5 の点灯・不点灯の状態を示している。

[0034] 図 6 (a) においては、切断がなされず導通した状態のテストポイント 7 5 は、テストポイント 7 5 a で表している。一方、切断がされて断線した状態のテストポイント 7 5 は、テストポイント 7 5 b で表している。この例では、断線した状態のテストポイント 7 5 b に接続された LED 素子 3 5 には、バーコードパターン点灯用電源 7 0 からの電流が流れない。

[0035] したがって、図 6 (b) に示すように、導通した状態のテストポイント 7 5 a に接続された LED 素子 3 5 a によって表示パターンが形成される。このようにして、テストポイント 7 5 の切断（断線）によって、バーコードに含まれるパターンを LED 素子 3 5 a で表示させることができる。

[0036] テストポイント 7 5 を含むテストパターン回路 7 1 によって LED 素子 3 5 を表示させる手法によれば、ドライバ回路（例えば、LED ドライバ）を用いなくても LED 素子 3 5 によってバーコードのパターンを表示させることができる。したがって、LED 基板 3 2 にドライバ回路（LED ドライバ）が接続される前の段階であっても、LED 素子 3 5 でバーコードのパターンを表示することができるという利点がある。

[0037] 図 5 に示したテストパターン回路 7 1 では、切断しなかったテストポイント 7 5 に接続された LED 素子 3 5 が発光するように構成したが、逆に、図 7 に示すように、切断したテストポイント 7 5 に接続された LED 素子 3 5 を発光するように構成することも可能である。

- [0038] 図7は、本実施形態のLED基板32に形成されるテストパターン回路71の構成を示す回路図である。テストパターン回路71は、各LED素子35に接続されている。また、テストパターン回路71は、バーコードパターン点灯用電源（DC電源）70に接続されている。
- [0039] 図示した例では、テストパターン回路71は、行方向に延びる行ライン部71aと、列方向に延びる列ライン部71bとを含んでいる。列ライン部71bからは、LED素子35に接続するLEDライン部71cが延びている。LEDライン部71cは、NOT回路（論理回路）73及びLED素子（発光ダイオード）35に接続された後、グラウンドに接続されるように延びている。なお、NOT回路73もグラウンド（GND）に接続されている。
- [0040] LEDライン部71cのうちNOT回路73とLED素子35との間には、行ライン部71aから延びた接続ライン部71dが接続されている。そして、LEDライン部71cのうちNOT回路73と列ライン部71bとの間には、切断が可能なテストポイント75が形成されている。テストポイント75は、レーザ照射によって切断することが可能である。
- [0041] ここで、図7に示したテストパターン回路71のテストポイント75を切断せずに導通させた場合を図8（a）に示す。一方、テストパターン回路71のテストポイント75を切断して断線させた場合を図8（b）に示す。
- [0042] 図8（a）に示すように、テストポイント75（75a）が導通している場合、NOT回路73の入力側が+になり、出力側がグラウンド（GND）に落ちるため、電流72bは、LED素子35bに流れない。一方、図8（b）に示すように、テストポイント75（75b）が断線している場合、NOT回路73の入力側が0になり、出力側とグラウンド（GND）とはつながらない。したがって、電流72aはLED素子35aに流れて、LED素子35aが発光する。すなわち、切断したテストポイント75bに接続されたLED素子35aによって表示パターンを形成することができる。
- [0043] 図9（a）は、テストパターン回路71に含まれるテストポイント75の導通・断線の状態を示している。一方、図9（b）は、テストパターン回路

71に接続されたLED素子35の点灯(35a)・不点灯(35b)の状態を示している。図9(a)および(b)に示すように、図7に示したテストパターン回路71の構成においては、断線させたテストポイント75bに接続されたLED素子35aの発光によって、パターンを形成することができる。そして、図7に示したテストパターン回路71においても、ドライバ回路(例えば、LEDドライバ)を用いなくてもLED素子35によってバーコードのパターンを表示させることができるという利点がある。

[0044] 本実施形態のバックライト30によれば、LED基板32に配列された複数のLED素子35がバーコード62に含まれるパターンと同一のパターンを表示することができるので、簡易な回路構成によってLED基板32の情報を読み取ることができる。すなわち、バーコード62が隠れたとしても、LED素子35の表示によって当該バーコード62の情報を読み取ることができる。また、無線式のIDタグチップおよびアンテナ配線を取り付ける技術を用いなくても、バーコードの情報を読み取ることが可能となる。したがって、LED基板32に、無線式のIDタグチップおよびアンテナを含むIDタグ機能の回路を別途作製する必要がないので、そのようなIDタグ機能の回路をLED基板に作製する場合のコストアップ、および、当該回路を作製するための作業時間が必要という問題を回避することができる。

[0045] 上述した実施形態では、LED基板32にLED素子35を二次元的に(アレイ状に)配列させたが、LED素子35の個数および配列形式は、完成品の液晶表示装置100にあわせて適宜好適なものを採用すればよい。また、LED素子35の発光で二次元バーコード情報を読み取ることができるのであれば、LED素子35の配列は、行×列が直角に交わるマトリックス状のものに限らず、千鳥格子状に配列されたものであっても構わない。

[0046] 加えて、LED素子35をLED基板32一列に配列させて、それによって、一次元バーコード情報を表示させるようにしても構わない。図10は、LED基板32にLED素子35が一列に配列された構成のバックライト30を含む液晶表示装置100の構成を示す分解斜視図である。図10に示し

たバックライト３０は、所謂エッジライト型ＬＥＤバックライトである。

[0047] 図１０に示した液晶表示装置１００は、液晶パネル１０と、バックライト３０を含むバックライトユニット５０と、ベゼル７０とから構成されている。バックライトユニット５０は、光学シート２１ａから２１ｃと、バックライト３０と、それらを収納するバックライトシャーシ４０とから構成されている。

[0048] 図示したバックライト３０は、ＬＥＤ素子３５が一行に配列されたＬＥＤ基板３２と、導光板３７とから構成されている。ＬＥＤ素子３５は、導光板３７の側面の一つ（入光面）に対向して配置されており、ＬＥＤ素子３５から出射された光は、導光板３７の入光面から導光板３７内に入射する。導光板３７は、入光面に入射した光を、発光面（上面）から面状に照射する光学部材である。導光板３７は、例えば、アクリル板から構成されている。本実施形態の導光板３７の底面には、反射層となるドットパターン（不図示）が形成されている。

[0049] 図１０に示した構成では、ＬＥＤ基板３２に一次元バーコードを形成し、そして、その一次元バーコードに含まれるパターンをＬＥＤ素子３５の発光で表示することができる。したがって、例えば製造段階において、ＬＥＤ基板３２のバーコードが隠れたとしても、ＬＥＤ基板３２におけるＬＥＤ素子３５の発光パターンによって、バーコードの情報を読み取ることができる。一行に配列したＬＥＤ素子３５におけるバーコード用発光は、上述したように、ドライバ回路（例えば、ＬＥＤドライバ）、テストポイント７５を含むテストパターン回路７１によって行うことができる。加えて、ＬＥＤ素子３５が一行に配列されたＬＥＤ基板３２を複数含むマザー基板においても適用することができる。すなわち、製造段階のマザー基板において、マザー基板のバーコードが隠れたとしても、各ＬＥＤ基板３２におけるＬＥＤ素子３５の発光パターンによって、そのバーコードの情報を読み取ることができる。

[0050] 以上、本発明を好適な実施形態により説明してきたが、こうした記述は限定事項ではなく、勿論、種々の改変が可能である。例えば、上述した実施形

態の液晶表示装置 100 では、1 枚の液晶パネル 10 を用いて画像表示部を構成しているが、複数枚の液晶パネル 10 を組み合わせて 1 つの画像表示部（マルチディスプレイ）を構成することも可能である。そのような複数枚の液晶パネル 10 を組み合わせた液晶表示装置 100 を、大画面のデジタルサイネージ（例えば、100 インチ以上の表示装置）の用途に使用することも可能である。

[0051] さらに、液晶パネルを備えてない LED 表示装置においても、本発明の実施形態の技術を用いることができる。具体的には、光を照射することによって文字または絵を含む画像を表示する LED 表示装置に、本発明の実施形態の技術を適用することができる。本発明の実施形態に係る LED 表示装置は、複数の LED 素子 35 と、複数の LED 素子 35 が配列された LED 基板 32 と、LED 基板 32 の一部に形成されたバーコード 62 とを備えている。そして、LED 基板 32 に配列された複数の LED 素子 35 は、バーコード 62 に含まれるパターンと同一のパターンを表示することが可能である。このような構成を有する LED 表示装置では、LED 基板 32 のバーコード 62 が隠れて見えなくなっても、LED 基板 32 に配列された LED 素子 35 によるパターンによって、バーコード 62 の情報を読み取ることができる。

産業上の利用可能性

[0052] 本発明によれば、簡易な回路構成によって LED 基板の情報を読み取ることができるバックライトを提供することができる。

符号の説明

- [0053] 10 液晶パネル
11 アレイ基板
12 CF 基板
13 偏光板
21 光学シート
30 バックライト

- 3 1 マザー基板
- 3 2 L E D 基板
- 3 5 L E D 素子
- 3 7 導光板
- 4 0 バックライトシャーシ
- 5 0 バックライトユニット
- 6 0 バーコード領域
- 6 2 バーコード
- 7 0 バーコードパターン点灯用電源
- 7 1 テストパターン回路
 - 7 1 a 行ライン部
 - 7 1 b 列ライン部
 - 7 1 c L E D ライン部
 - 7 1 d 接続ライン部
- 7 3 N O T 回路（論理回路）
- 7 5 テストポイント
- 8 0 制御装置
- 8 2 液晶パネル駆動部
- 8 4 L E D 駆動部
- 8 6 外部システム
- 8 7 外部電源
- 1 0 0 液晶表示装置

請求の範囲

- [請求項1] 液晶パネルに光を照射するバックライトであって、
 複数のＬＥＤ素子と、
 複数のＬＥＤ素子が配列されたＬＥＤ基板と、
 前記ＬＥＤ基板の一部に形成されたバーコードと
 を備え、
 前記ＬＥＤ基板に配列された前記複数のＬＥＤ素子は、前記バーコードに含まれるパターンと同一のパターンを表示することを特徴とする、バックライト。
- [請求項2] 前記複数のＬＥＤ素子は、前記ＬＥＤ基板にアレイ状に配列されており、
 前記バーコードは、二次元バーコードであることを特徴とする、請求項１に記載のバックライト。
- [請求項3] さらに、前記複数のＬＥＤ素子を個別に点灯・消灯させるＬＥＤ駆動装置を備え、
 前記ＬＥＤ駆動装置は、前記バーコードに含まれるパターンを記憶する記憶部に接続されており、かつ、前記複数のＬＥＤ素子に前記パターンを点灯させることを特徴とする、請求項１または２に記載のバックライト。
- [請求項4] 前記ＬＥＤ基板には、前記バーコードに含まれるパターンを前記複数のＬＥＤによって表示させるテストパターン回路が形成されている、請求項１または２に記載のバックライト。
- [請求項5] 前記テストパターン回路には、レーザ照射によって切断されるテストポイントが含まれている、請求項４に記載のバックライト。
- [請求項6] 前記テストポイントを切断した形態において、前記複数のＬＥＤが、前記バーコードに含まれるパターンを表示することを特徴とする、請求項５に記載のバックライト。
- [請求項7] 前記複数のＬＥＤ素子は、前記ＬＥＤ基板に直線状に配列されてお

り、

前記バーコードは、一次元バーコードであることを特徴とする、請求項 1 に記載のバックライト。

[請求項 8] 請求項 1 から 7 の何れか一つに記載のバックライトと、
前記バックライトからの光が照射される液晶パネルと、
を備えた液晶表示装置。

[請求項 9] 光を照射することによって文字または絵を含む画像を表示する L E D 表示装置であって、
複数の L E D 素子と、
複数の L E D 素子が配列された L E D 基板と、
前記 L E D 基板の一部に形成されたバーコードと
を備え、

前記 L E D 基板に配列された前記複数の L E D 素子は、前記バーコードに含まれるパターンと同一のパターンを表示することを特徴とする、L E D 表示装置。

[請求項 10] バックライトの製造方法であって、
複数の L E D 素子が配列された L E D 基板を用意する工程（a）と、
、
前記 L E D 基板にバーコードを形成する工程（b）と、
前記バーコードに含まれるパターンと同一のパターンを、前記複数の L E D 素子に表示させるパターン表示回路を形成する工程（c）と
を含む、バックライトの製造方法。

[請求項 11] 前記工程（c）における前記パターン表示回路は、前記複数の L E D 素子を個別に点灯・消灯させる回路を含む半導体集積回路装置である、請求項 10 に記載のバックライトの製造方法。

[請求項 12] 前記工程（b）において、前記バーコードはレーザ照射によって前記 L E D 基板に形成され、

前記工程（c）における前記パターン表示回路は、レーザ照射によ

って切断されるテストポイントを含むテストパターン回路である、請求項 10 に記載のバックライトの製造方法。

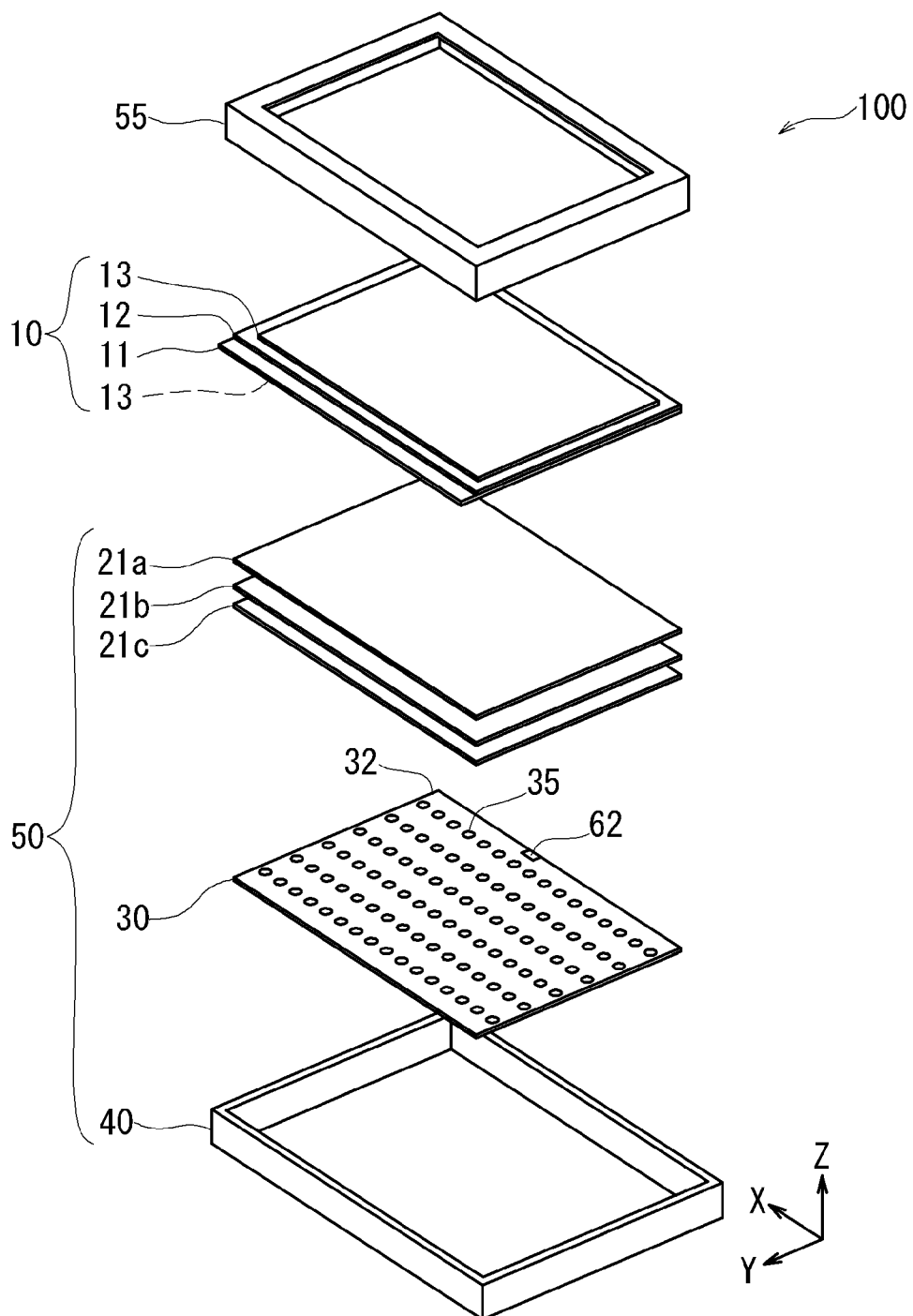
[請求項13] 前記工程（a）において、前記LED基板は、複数のLED基板を含むマザー基板の形態で用意される、請求項 10 から 12 の何れか一つに記載のバックライトの製造方法。

[請求項14] 前記複数のLED素子は、前記LED基板にアレイ状に配列されており、

前記工程（b）における前記バーコードは二次元バーコードである、請求項 10 から 13 の何れか一つに記載のバックライトの製造方法。

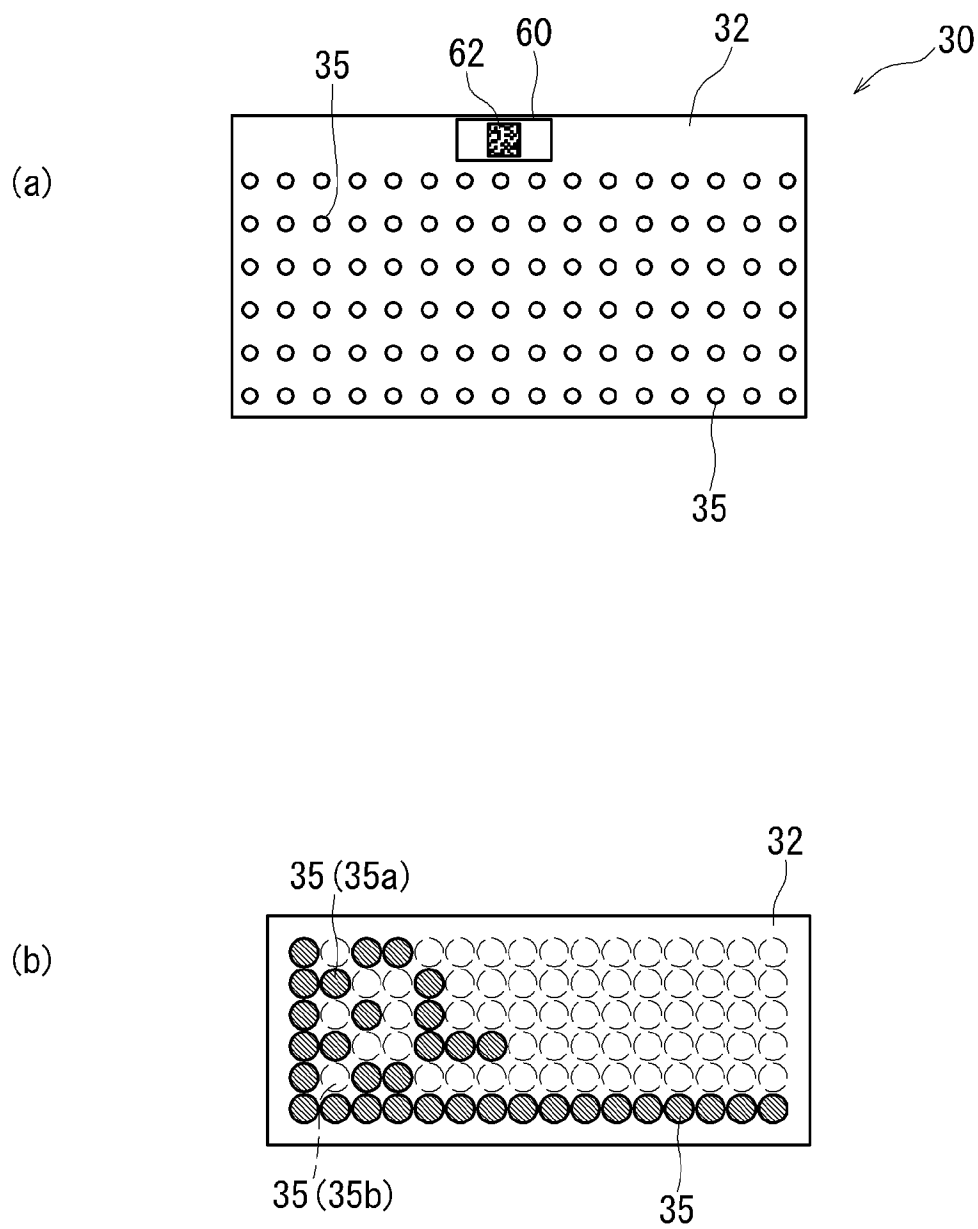
[図1]

FIG. 1



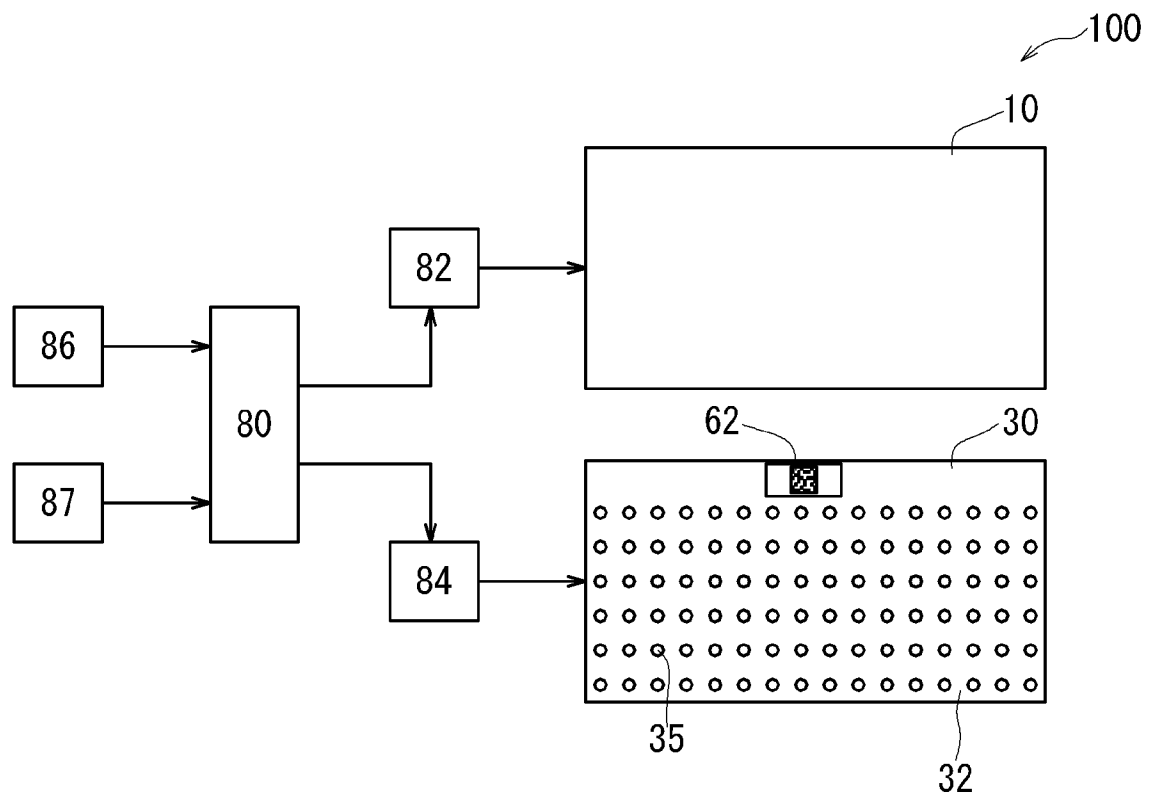
[図2]

FIG. 2



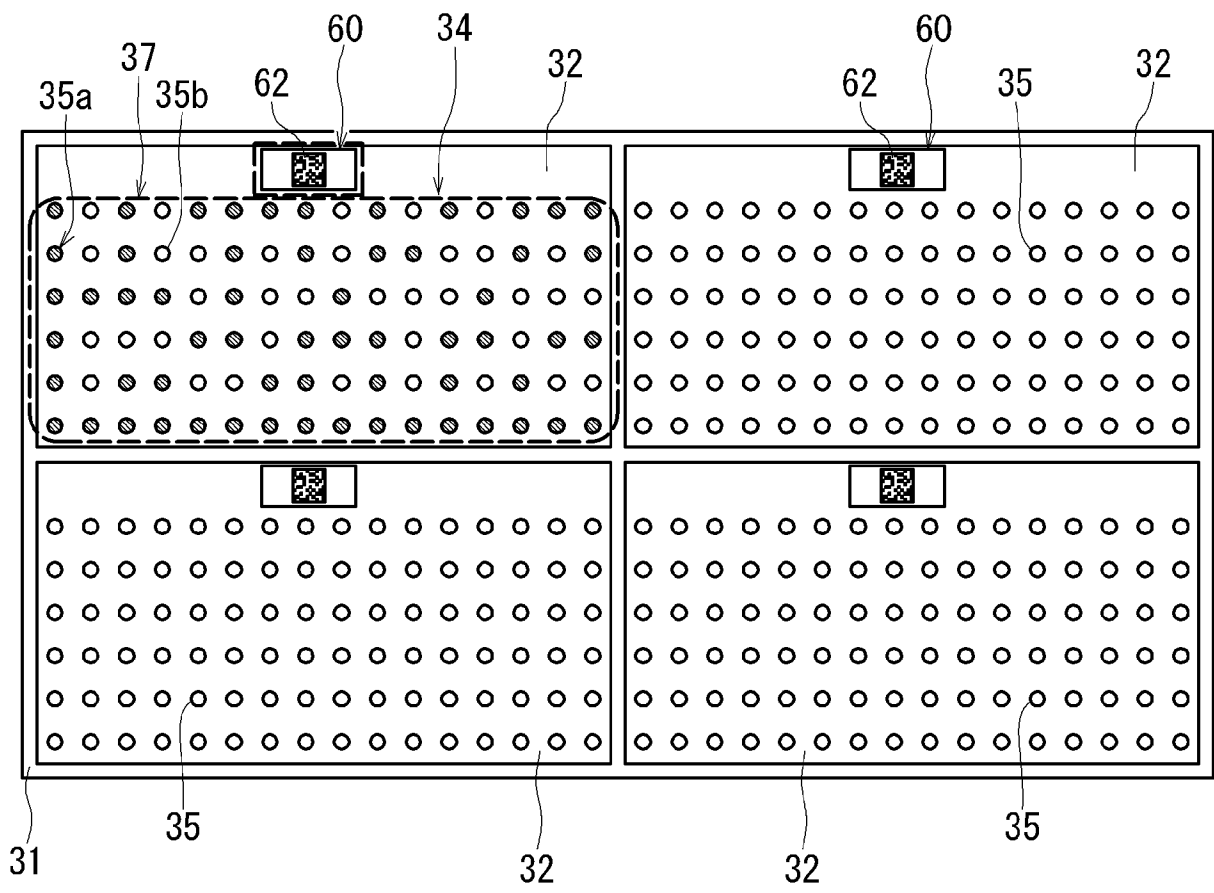
[図3]

FIG. 3



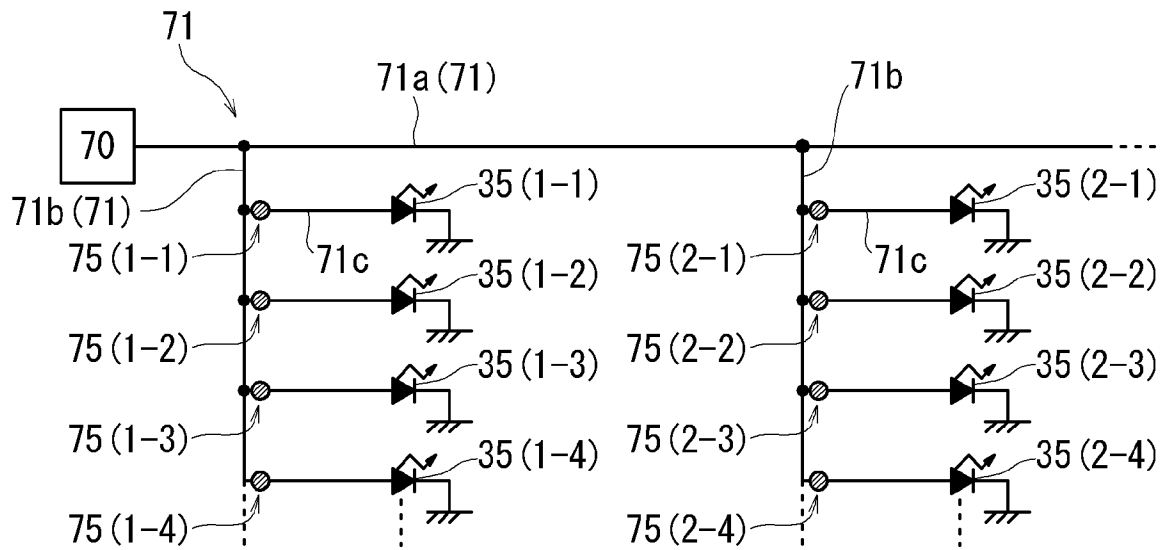
[図4]

FIG. 4



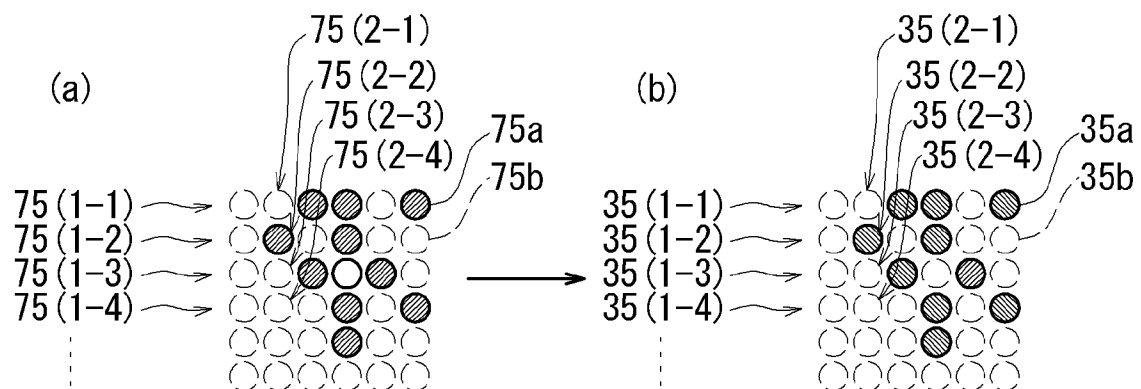
[図5]

FIG. 5



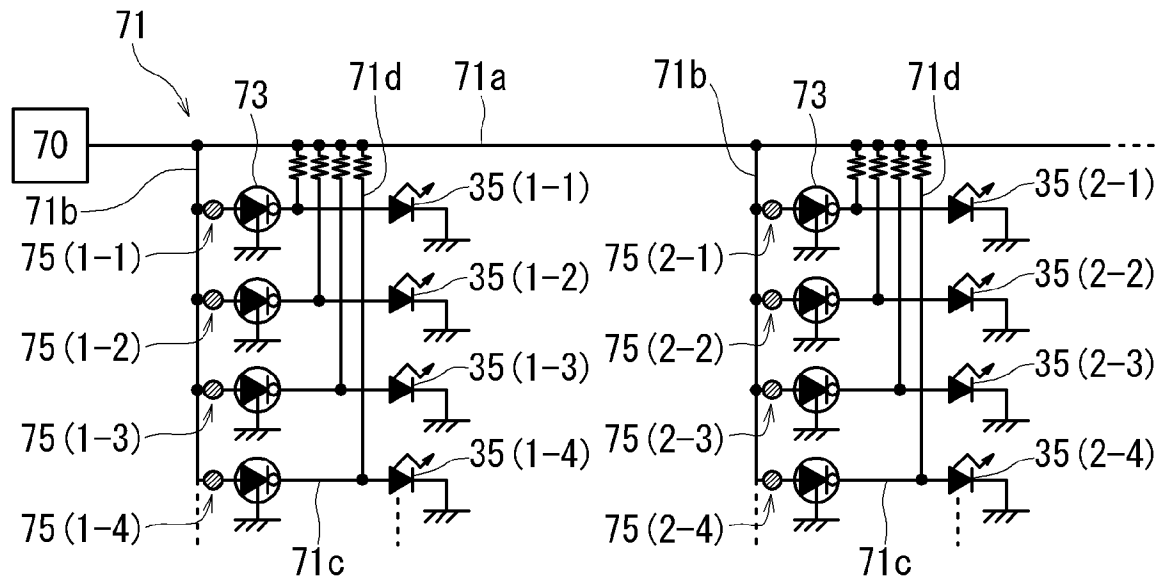
[図6]

FIG. 6



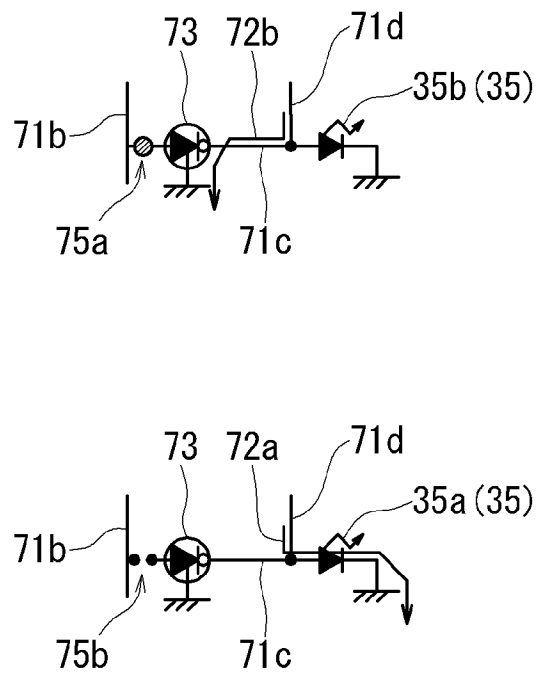
[図7]

FIG. 7



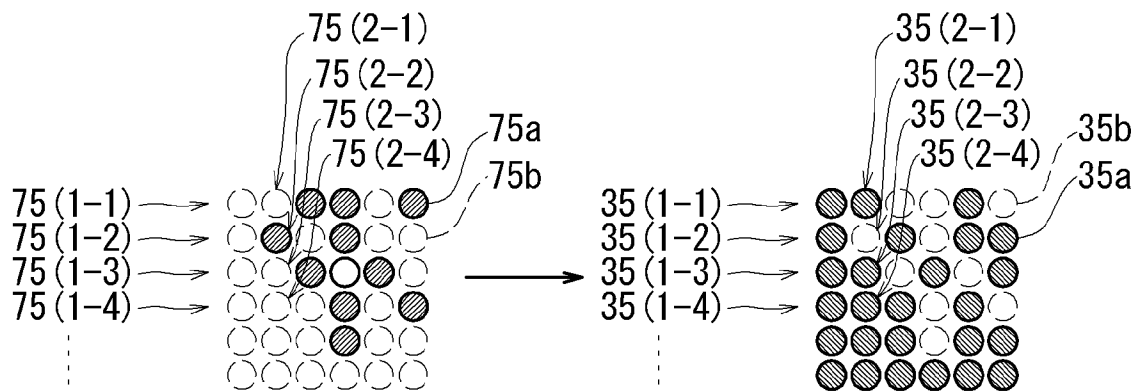
[図8]

FIG. 8



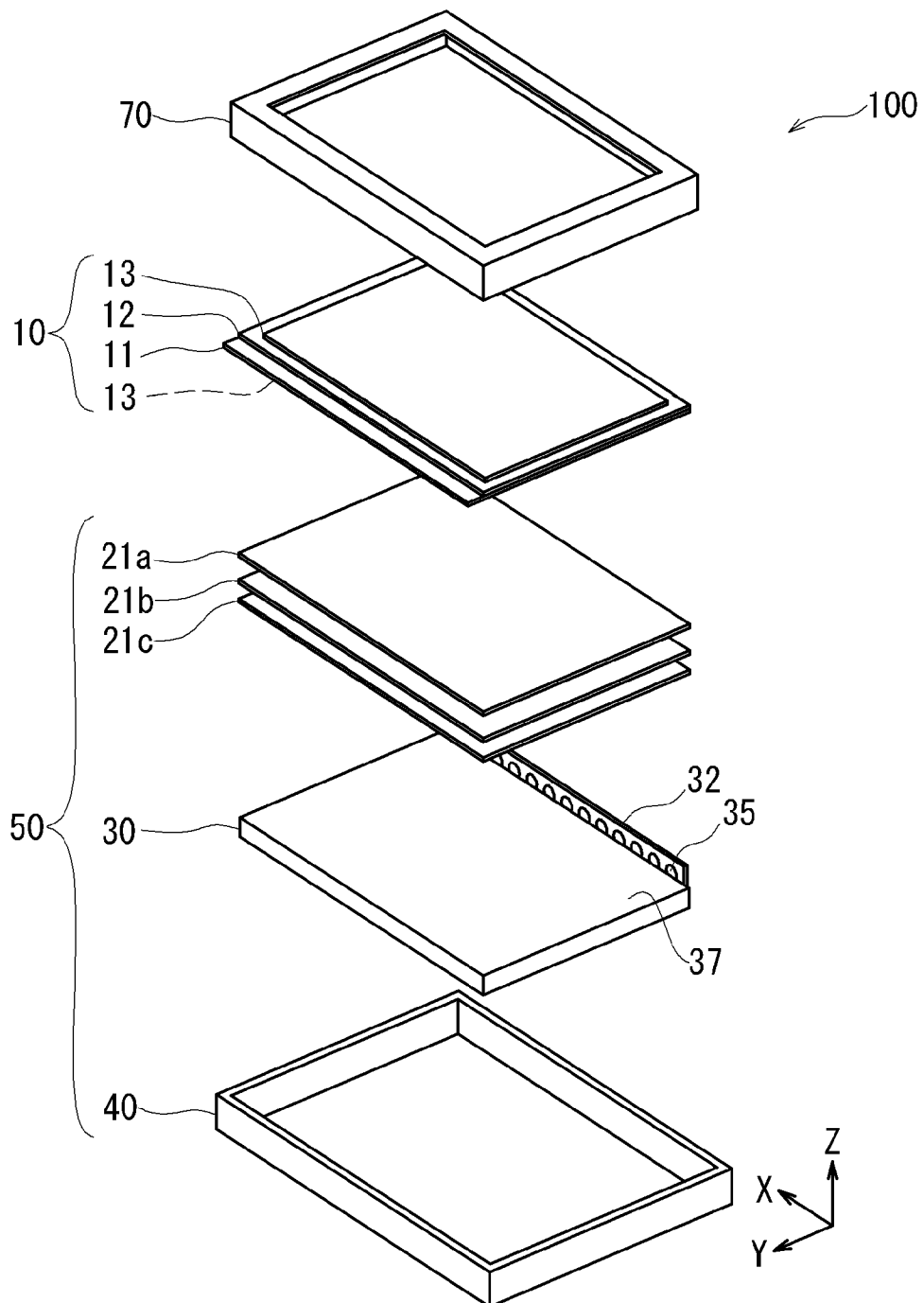
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073802

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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)

F21S2/00, G02F1/13357, F21Y101/02

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.
A	JP 10-173299 A (Calsonic Corp.), 26 June 1998 (26.06.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2009-231380 A (Toyota Industries Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2-280287 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 November 1990 (16.11.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-14

☒ 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 January, 2012 (06.01.12)Date of mailing of the international search report
17 January, 2012 (17.01.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/073802

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-20888 A (Shiojiri Kogyo Kabushiki Kaisha), 29 January 1991 (29.01.1991), entire text; all drawings (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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. F21S2/00, G02F1/13357, F21Y101/02

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
A	JP 10-173299 A (カルソニック株式会社) 1998.06.26, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 1 4
A	JP 2009-231380 A (株式会社豊田自動織機) 2009.10.08, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 1 4
A	JP 2-280287 A (松下電器産業株式会社) 1990.11.16, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 1 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

0 6 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 1 . 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 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)

▲桑▼原 恭雄

3 X

4 4 8 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 3-20888 A (塩尻工業株式会社) 1991.01.29, 全文、全図 (ファ ミリーなし)	1 - 1 4