

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-143736

(P2012-143736A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B05D 7/04 (2006.01)	B05D 7/04	2H038
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 2/00 435	2H191
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	4D075
G02B 6/00 (2006.01)	G02B 6/00 331	4F041
B05C 5/00 (2006.01)	B05C 5/00 101	4F042
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2011-6200 (P2011-6200)
 (22) 出願日 平成23年1月14日 (2011.1.14)

(71) 出願人 000002093
 住友化学株式会社
 東京都中央区新川二丁目27番1号
 (71) 出願人 000107907
 セーレン株式会社
 福井県福井市毛矢1丁目10番1号
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100128381
 弁理士 清水 義憲
 (74) 代理人 100124062
 弁理士 三上 敬史
 (72) 発明者 熊澤 裕之
 愛媛県新居浜市大江町1番1号 住友化学
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学シートおよびその製造方法

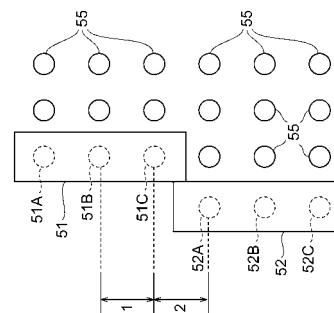
(57) 【要約】

【課題】 複数のインクジェットノズルによって光学シートの背面にドットパターン印刷を施す際に、印刷面におけるスジの発生を抑制することにより、光学シートを用いた製品の品質向上を図ることができる光学シートの製造方法および製造装置を提供する。

【解決手段】 隣接するインクジェットヘッド51、52は、それぞれ複数のインクジェットノズル51A～51C、52A～52Cが設けられている。ドットパターン印刷を行う際の固定ノズル間距離d1と、不定ノズル間距離d2と、が、下記(1)式を満たす。

$$0.94 < d2/d1 < 1.06 \quad \dots (1)$$

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源から出射される光を入射する入射面が側面に形成され、入射した前記光の出射面が表面に形成された光学シートにおける原板の背面に対して、複数のインクジェットノズルが並設されたインクジェットヘッドが隣接された噴射装置からインクを噴射するインクジェットを用いたドットパターン印刷によってドットパターンが印刷された光学シートを製造する光学シートの製造方法であって、

前記ドットパターン印刷を行う際の前記インクジェットヘッドにおける隣接する前記インクジェットノズル同士の間の距離 d_1 と、隣接する前記インクジェットヘッド間における隣接する前記インクジェットノズル同士の間の距離 d_2 と、が、下記 (1) 式を満たすことを特徴とする光学シートの製造方法。

$$0.94 < d_2 / d_1 < 1.06 \quad \cdots (1)$$

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光学シートの製造方法によって製造された光学シート。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の光学シートと、

前記光学シートの入射面の側方に配置された光源と、を備える面光源装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の面光源装置を備え、

前記光学シートの出射面に対向して配置され、前記光源から出射された光に照射されて画像を表示する透過型画像表示部を備える透過型画像表示装置。

【請求項 5】

光源から出射される光を入射する入射面が側面に形成され、入射した前記光の出射面が表面に形成された光学シートにおける原板の背面に対して、複数のインクジェットノズルが並設されたインクジェットヘッドが隣接された噴射装置からインクを噴射するインクジェットを用いたドットパターン印刷によってドットパターンが印刷された光学シートを製造する光学シートの製造装置であって、

前記ドットパターン印刷を行う際の前記インクジェットヘッドにおける隣接する前記インクジェットノズル同士の間の距離 d_1 と、隣接する前記インクジェットヘッド間における隣接する前記インクジェットノズル同士の間の距離 d_2 と、が、下記 (1) 式を満たすことを特徴とする光学シートの製造装置。

$$0.94 < d_2 / d_1 < 1.06 \quad \cdots (1)$$

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学シートとその製造方法および製造装置並びにこの光学シートを用いた面光源装置および透過型画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶ディスプレイ（透過型画像表示装置）の面光源装置として用いられるバックライトには、いわゆる直下型のものやエッジライト型のものが知られている。このうち、直下型の面光源装置は、冷陰極管や LED 等の光源を導光板の背面側に並べて、導光板の背面から入射した光を正面側に出射するものである。

【0003】

一方のエッジライト型の面光源装置は、冷陰極管や LED 等の光源を透明な板である導光板の側面に並べて、導光板の側面から入射した光を正面側に出射するものである。従来のバックライトとしては、輝度を高くできるという観点から直下型の面光源装置が多く用いられていた。しかし、近年においては、薄くて高輝度な LED 光源の使用が増加していることや、液晶ディスプレイの薄型化に伴ってエッジライト型の面光源装置の使用割合が増加している。

【0004】

このようなエッジ型の面光源装置における導光板では、背面にドット印刷を施すことにより、側面から入射した光を背面で乱反射させて、正面から出射させるようにしている。導光板の背面にドット印刷を施す方法としては、スクリーン印刷による方法が知られている（たとえば、特許文献1参照）。しかしながら、スクリーン印刷によってドット印刷を施す際には、パターンごとに個別の版を用意する必要がある。このため、スクリーン印刷では、自由度が低いという問題があった。

【0005】

他方、スクリーン印刷以外の方法としては、インクジェットを用いたドットパターン印刷が知られている（たとえば、特許文献2参照）。インクジェットを用いることにより、多数の版を用意する必要はなくなるため、印刷パターンが多様化したとしても対応できるように自由度を高めることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平7-49421号公報

【特許文献2】特開2006-136867号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、この種の導光板を用いた面光源装置には、高精度、たとえば150dpi以上のものが求められるようになってきた。しかし、上記特許文献2に開示された導光板では、高い精細度に対する要求は高くなかった。このため、上記特許文献2に開示された導光板では、ドットパターン印刷を行った際に、ドット間距離の不均一さやドット形状の乱れが原因となってスジが見えてしまうことがあった。

【0008】

また、ドットパターン印刷を行う際には、複数のインクジェットノズルを備えるインクジェットヘッドを並設して、複数箇所に同時にインクを噴射して印刷時間の短縮化を図ることが行われている。この場合、隣接するインクジェットヘッド間においてスジが発生することがあるという問題があった。このように印刷パターンにスジが見えてしまうと、光学シートを用いた液晶ディスプレイなどの品質の低下を招いてしまうという問題があった。

【0009】

そこで、本発明の課題は、複数のインクジェットノズルによって光学シートの背面にドットパターン印刷を施す際に、印刷面におけるスジの発生を抑制することにより、光学シートを用いた製品の品質向上を図ることができる光学シートの製造方法および製造装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決した本発明に係る光学シートの製造方法は、光源から出射される光を入射する入射面が側面に形成され、入射した光の出射面が表面に形成された光学シートにおける原板の背面に対して、複数のインクジェットノズルが並設されたインクジェットヘッドが隣接された噴射装置からインクを噴射するインクジェットを用いたドットパターン印刷によってドットパターンが印刷された光学シートを製造する光学シートの製造方法であって、ドットパターン印刷を行う際のインクジェットヘッドにおける隣接するインクジェットノズル同士の間の距離d1と、隣接するインクジェットヘッド間における隣接するインクジェットノズル同士の間の距離d2と、が、下記(1)式を満たすことを特徴とする。

$$0.94 < d2 / d1 < 1.06 \quad \cdots (1)$$

【0011】

本発明に係る光学シートの製造方法においては、ドットパターン印刷を行う際のインクジェットヘッドにおける隣接するインクジェットノズル同士の間の距離 d_1 と、隣接するインクジェットヘッド間における隣接するインクジェットノズル同士の間の距離 d_2 を (1) 式の関係に調整している。このため、インクジェットヘッドにおける隣接するインクジェットノズル同士の間の距離 d_1 と隣接するインクジェットヘッド間における隣接するインクジェットノズル同士の間の距離 d_2 との間隔を、スジが発生しない範囲内に納めることができる。したがって、光学シートの背面にドットパターン印刷を施す際に、印刷面におけるスジの発生を抑制することにより、光学シートを用いた製品の品質向上を図ることができる。

【0012】

10

ここで、上記光学シートの製造方法によって製造された光学シートやこの光学シートと、光学シートの入射面の側方に配置された光源と、を備える面光源装置、さらには、この面光源装置を備え、光学シートの出射面に対向して配置され、光源から出射された光に照射されて画像を表示する透過型画像表示部を備える透過型画像表示装置とすることもできる。

【0013】

他方、上記課題を解決した本発明に係る光学シートの製造装置は、光源から出射される光を入射する入射面が側面に形成され、入射した光の出射面が表面に形成された光学シートにおける原板の背面に対して、複数のインクジェットノズルが並設されたインクジェットヘッドが隣接された噴射装置からインクを噴射するインクジェットを用いたドットパターン印刷によってドットパターンが印刷された光学シートを製造する光学シートの製造装置であって、ドットパターン印刷を行う際のインクジェットヘッドにおける隣接するインクジェットノズル同士の間の距離 d_1 と、隣接するインクジェットヘッド間における隣接するインクジェットノズル同士の間の距離 d_2 と、が、下記 (1) 式を満たすことを特徴とする。

20

$$0.94 < d_2 / d_1 < 1.06 \quad \cdots (1)$$

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る光学シートの製造方法および製造装置によれば、複数のインクジェットノズルによって光学シートの背面にドットパターン印刷を施す際に、印刷面におけるスジの発生を抑制することにより、光学シートを用いた製品の品質向上を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】導光板を用いた透過型画像表示装置を模式的に示す分解側断面図である。

【図2】導光板を用いた透過型画像表示装置を模式的に示す平面図である。

【図3】ドットパターン印刷を行う際のインクジェットノズルと導光板の原板との関係を模式的に示す側面図である。

【図4】ドットパターン印刷を行う際のインクジェットノズルと導光板の原板との関係を模式的に示す平面図である。

【図5】(a)は図4における隣接するインクジェットヘッド同士を近づけた状態を示す平面図、(b)は図4における隣接するインクジェットヘッド同士を遠ざけた状態を示す平面図である。

40

【図6】(a)(b)とも、印刷ドットの他の配置パターンを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。なお、各実施形態において、同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明は省略することがある。また、図示の便宜上、図面の寸法比率は説明のものと必ずしも一致しない。

【0017】

本発明においては、液晶表示装置などの透過型画像表示装置に用いられる面光源装置に

50

における光学シートである導光板を製造する際におけるドットパターン印刷が主に特徴的である。本実施形態では、まず、導光板を含む液晶表示装置の構造について説明し、続いて、導光板を製造する際におけるドットパターン印刷について説明する。

【0018】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る導光板を用いた液晶表示を模式的に示す分解側断面図、図2は、その背面図である。図1に示すように、透過型画像表示装置である液晶表示装置1は、透過型画像表示部10および面光源装置20を備えている。面光源装置20は、透過型画像表示部10の背面側に配置されており、透過型画像表示部10の背面側から光を照射している。以下の説明では、図1に示すように、面光源装置20と透過型画像表示部10の配列方向をZ方向（板厚方向）と称し、Z方向に直交する2方向であって互いに直交する2方向をX方向およびY方向と称す。

10

【0019】

透過型画像表示部10は、液晶セル11および直線偏光板12を備えており、液晶セル11の両面側に直線偏光板12が配設されている。液晶セル11、直線偏光板12は、既知の液晶表示装置において用いられるものを用いることができる。液晶セル11としては、TFT型、STN型等の公知の液晶セルを例示することができる。

【0020】

面光源装置20は、光学シートである導光板30と、LED光源22とを備えている。導光板30は、光を透過させる透光性樹脂から形成され板状を成している。なお、導光板30は、シート状でもよく、フィルム状でもよい。また、導光板30の厚みTは、1.0mm以上4.5mm以下であることが好ましい。

20

【0021】

導光板30は、透光性樹脂からなる板状の部材を備えている。透光性樹脂の屈折率は、たとえば1.49～1.59の範囲内である。導光板30に使用される透光性樹脂としては、メタアクリル樹脂が主として用いられる。導光板30に使用される樹脂としては、その他の樹脂を用いてもよく、スチレン系の樹脂を用いてもよい。透光性樹脂としては、アクリル樹脂、スチレン樹脂、ポリカーボネート樹脂、環状オレフィン樹脂、MS樹脂（アクリルとスチレンの共重合体）などを用いることができる。さらに、導光板30には、光拡散剤、紫外線吸収剤、熱安定剤、光重合安定剤などの添加剤を添加することもできる。

【0022】

また、導光板30は、直方体をなしており、図2に示すように、Z軸方向（厚み方向）に対向する一对の主面である表面31および背面32を備えている。また、導光板30は、X軸方向に対向する一对の側面33およびY軸方向に対向する一对の側面34を備えている。表面31および背面32は、側面33、34と交差する方向、さらに言えば、側面33、34と直交する方向に形成されている。これらの表面31、背面32、側面33、34は、いずれも長方形状をなしている。

30

【0023】

このうち、表面31は、平坦である面であったり、凹凸が付与された面であったりすることができる。表面31に凹凸を付与する場合には、たとえば、Z軸方向に突出し、その長手方向がX軸方向に沿う複数の突条部をY軸方向に離間させて互いに平行に並べて配置することができる。突条部の形状としては、表面がプリズム形状となる形状とすることができ、突条部を長手方向に直交する方向で切断した際の断面形状が、半円形状、半楕円形状となる形状とすることができ、また、突条部は、長手方向に直交する方向で切断した際の断面形状が同一形状となるようにすることが好ましい。なお、突条部が延在する方向は、光源から出射される光が導光板の側面から入射する際の入射方向と平行であることが望ましい。

40

【0024】

表面31は、面状の光を出射可能な面として機能する。表面31は、透過型画像表示部10側に配置され、背面32は、透過型画像表示部10とは反対側に配置される。導光板30の正面側においては、導光板30と透過型画像表示部10との間に、各種フィルム4

50

1 が配置されている。さらに、背面 3 2 と対面する位置には、導光板 3 0 内の光を表面 3 1 側へ反射させる反射シート 4 2 が配設されている。各種フィルム 4 1 としては、拡散フィルム、プリズムフィルム、輝度向上フィルムなどが挙げられる。

【0025】

L E D 光源 2 2 は、導光板 3 0 の側方であって、導光板 3 0 の Y 軸方向に延在する側面 3 3 と対向して配置されている。導光板 3 0 における側面 3 3 は、L E D 光源 2 2 から出射される光を入射する入射面となる。複数の L E D 光源 2 2 は、側面 3 3 の長手方向（Y 軸方向）に沿って、離散的に配置されている。導光板 3 0 における側面 3 3 から入射した光は、表面 3 1 から出射する。導光板 3 0 の表面は、側面 3 3 から入射した光を出射する出射面となる。

10

【0026】

L E D 光源 2 2 の配置間隔は、通常 5 mm ～ 2 0 mm とされている。L E D 光源 2 2 は、Y 軸を挟んで対向する側面 3 3 に沿って配置されている。この態様に代えて、導光板 3 0 の 4 辺のそれぞれに沿って配置されていてもよく、X 軸を挟んで対向する側面 3 4 に沿って配置されてもよい。あるいは、側面 3 3、3 4 のうちのいずれか 1 辺に沿って配置されていてもよい。また、光源は、L E D 光源に限らずその他の光源でもよい。さらに、光源としては、冷陰極管などの線状光源が配置されている構成でもよい。

【0027】

L E D 光源 2 2 は、たとえば白色 L E D で構成されており、一つの箇所に複数の L E D を配置して一つの光源単位を構成している。また、一つの光源単位としては、赤色、緑色、青色の異なる三色の L E D が、近接され並べられて配置されていてもよい。ここで、複数の L E D を有する光源単位が、上述した配置方向に沿って離散的に配置される場合には、異なる色の L E D 同士は可能な限り近づけられて配置されていることが好ましい。

20

【0028】

L E D 光源としては、様々な出光分布を有するものが使用可能であるが、L E D 光源の法線方向（X 軸方向）の光度が最大であり、光度分布の半値幅が 4 0 度以上 8 0 度以下である出光分布を有するものが、好適である。また、L E D 光源のタイプとしては、具体的に、ランバーシアン型、砲弾型、サイドエミッション型などが挙げられる。

【0029】

導光板 3 0 を平面視した際のサイズは、目的とする透過型画像表示部 1 0 の画面サイズに適合するように設定される。具体的に、直交する 2 辺の長さが、通常 2 5 0 mm × 4 4 0 mm 以上であるものが用いられる。さらには、5 0 0 mm × 8 0 0 mm 以上の大型サイズのもので用いられることもある。あるいは、導光板 3 0 の平面視形状は、長方形とされているが、正方形などの他の形状とすることもできる。また、導光板 3 0 の厚さは、4 . 5 mm 以下とし、たとえば 2 . 0 mm とすることもできる。

30

【0030】

さらに、導光板 3 0 の背面 3 2 には、複数の印刷ドット 3 5 が形成されている。印刷ドット 3 5 は、インクジェットを用いたドットパターン印刷によって形成される。印刷ドット 3 5 は、背面 3 2 における L E D 光源 2 2 に近い方がその径が小さく、L E D 光源 2 2 から離れるにつれて徐々に径が大きくなるように形成されている。

40

【0031】

また、印刷ドット 3 5 については、図 2 に示す形態のほか、たとえば、図 6 (a) に示すように、略同一の大きさの複数の印刷ドット 3 5 が導光板 3 0 の背面側に略同一間隔で格子状に配置されている態様とすることもできる。印刷ドット 3 5 を格子状に配置する場合には、正方格子、三角格子、立方格子、六方格子、籠目格子などとすることができる。あるいは、図 6 (b) に示すように、略同一の大きさの複数の印刷ドット 3 5 をランダムに配置する態様とすることもできる。その他、これらの態様で印刷ドット 3 5 の大きさが適宜変わる態様とすることもできる。

【0032】

続いて、導光板 3 0 の製造方法におけるドットパターン印刷について説明する。ドット

50

パターン印刷はインクジェットを用いて行われている。インクジェットを用いたドットパターン印刷を行う際には、導光板 30 を製造する際の原板に対して、インクジェットノズルからインクを噴射してドットパターンを印刷する。

【0033】

図 3 は、ドットパターン印刷を行う際のインクジェットノズルと導光板の原板との関係を模式的に示す斜視図である。ドットパターン印刷を行う際には、導光板製造装置が用いられる。導光板製造装置は、図 3 に示すように、インクジェットヘッド 51, 52 を有する噴射装置を備えている。インクジェットヘッド 51, 52 は、互いに隣接して設けられている。インクジェットヘッド 51 には、複数のインクジェットノズル 51A～51C が並設されており、インクジェットヘッド 52 には、複数のインクジェットノズル 52A～52C が並設されている。

10

【0034】

また、図 4 に示すように、インクジェットヘッド 51 に並設されたインクジェットノズル 51A～51C のうち、隣接するインクジェットノズル同士の距離（以下「固定ノズル間距離」という） d_1 は、 $169\mu\text{m}$ に調整されている。同様に、インクジェットヘッド 52 に並設されたインクジェットノズル 52A～52C における固定ノズル間距離 d_1 は、 $169\mu\text{m}$ に調整されている。インクジェットヘッド 51, 52 の下方位置には、導光板 30 のベースとなる原板 53 が配置されている。また、原板 53 は、図示しないテーブル上に載置されている。さらに、導光板製造装置は、図示しない紫外線照射装置を備えている。

20

【0035】

ドットパターン印刷を行う際には、まず、インクジェットノズル 51A～51C, 52A～52C から原板 53 にインク 54 を所定量噴射してドットパターン印刷部 55 を生成する。その後、紫外線照射装置が設けられた位置にドットパターン印刷部 55 がくるまで、テーブルを移動させて原板 53 を搬送する。それから、紫外線照射装置によって原板 53 におけるドットパターン印刷部 55 に紫外線を照射することにより、インクを硬化させて図 2 に示す印刷ドット 35 を生成する。

【0036】

本実施形態において、ドットパターン印刷を行う際、複数のインクジェットノズル 51A～51C, 52A～52C から一斉にインク 54 が噴出される。このため、原板 53 に対するインクの噴出を短時間で行うことができる。また、複数のインクジェットノズルが所定数ずつ、本実施形態では 3 個ずつインクジェットヘッド 51, 52 に並設されている。このため、原板 53 に吹き付けるドットパターンが多岐にわたる場合でもフレキシブルに対応することができる。

30

【0037】

ここで、複数のインクジェットノズル 51A～51C, 52A～52C のうち、隣接するインクジェットノズル同士の距離が長すぎたり短すぎたりすると、スジが目視されてしまうことがある。たとえば、図 5 (a) に示すように、隣接するインクジェットヘッド 51, 52 間における隣接するインクジェットノズル 51C, 52A 同士の間の距離（以下「不定ノズル間距離」という） d_2 が短すぎると、インクジェットノズル 51C, 52A から噴射されるインクが重なってしまい、スジが発生してしまうことがある。逆に、図 5 (b) に示すように、不定ノズル間距離 d_2 が長すぎると、インクジェットノズル 51C, 52A から噴射されるインク同士の間に隙間が生じてしまい、スジが発生してしまうことがある。

40

【0038】

理想的には、固定ノズル間距離 d_1 と不定ノズル間距離 d_2 とが同一であることである。ところが、固定ノズル間距離 d_1 と不定ノズル間距離 d_2 とを同一とするためには、インクジェットヘッド 51, 52 を移動させる際の移動精度を非常に高める必要が発生してしまうこととなる。

【0039】

50

そこで、スジが発生してしまうことを抑制できる固定ノズル間距離 d_1 と不定ノズル間距離 d_2 との関係について検証を行った。その結果、 $d_1 = 169 \mu\text{m}$ に対して、 $d_2 = 169 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$ である場合に、スジの発生が目視されにくいことが判った。この結果から、固定ノズル間距離 d_1 と、不定ノズル間距離 d_2 との関係が下記 (1) 式を満たすことにより、スジの発生を抑制することができる。このため、導光板 30 を用いた製品である面光源装置 20、さらには液晶表示装置 1 の品質向上を図ることができる。

$$0.94 < d_2 / d_1 < 1.06 \quad \dots (1)$$

【0040】

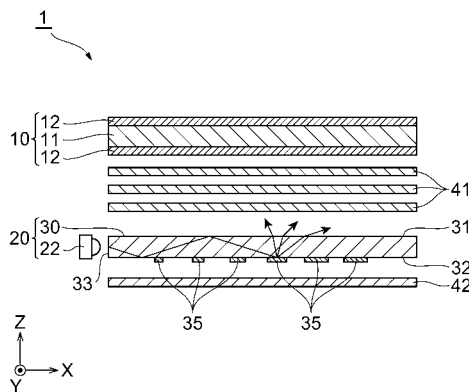
以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。たとえば、上記実施形態においては、インクジェットヘッドに 3 個のインクジェットノズルが設けられているが、2 個あるいは 4 個以上のインクジェットノズルが設けられている態様とすることもできる。また、インクジェットヘッドは 2 個設けられているが、3 個以上とすることもできる。さらに、インクジェットヘッドに設けられるインクジェットノズルは、インクジェットヘッドごとに異なる態様とすることもできる。

【符号の説明】

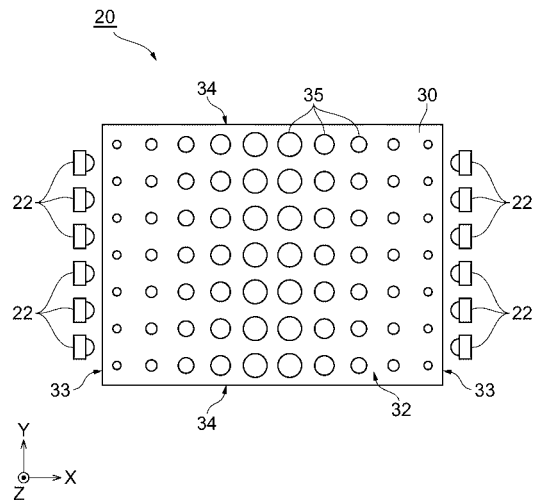
【0041】

1 … 液晶表示装置、10 … 透過型画像表示部、11 … 液晶セル、12 … 直線偏光板、20 … 面光源装置、22 … LED 光源、30 … 導光板、31 … 表面、32 … 背面、33、34 … 側面、35 … 印刷ドット、41 … 各種フィルム、42 … 反射シート、51、52 … インクジェットヘッド、51A ~ 51C、52A ~ 52C … インクジェットノズル、53 … 基板、54 … インク、55 … ドットパターン印刷部。

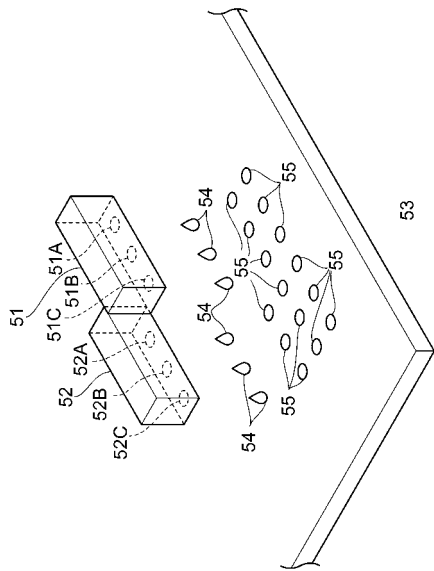
【図 1】



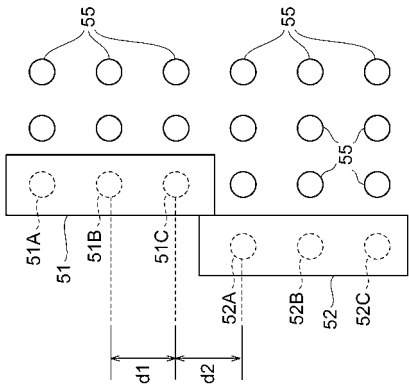
【図 2】



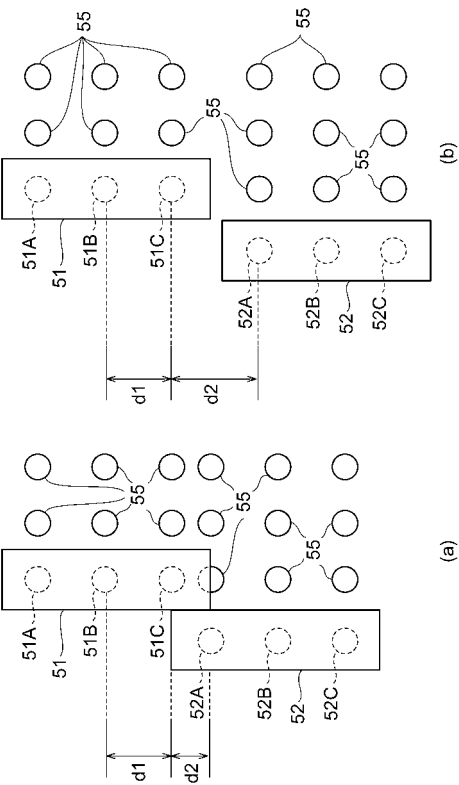
【図 3】



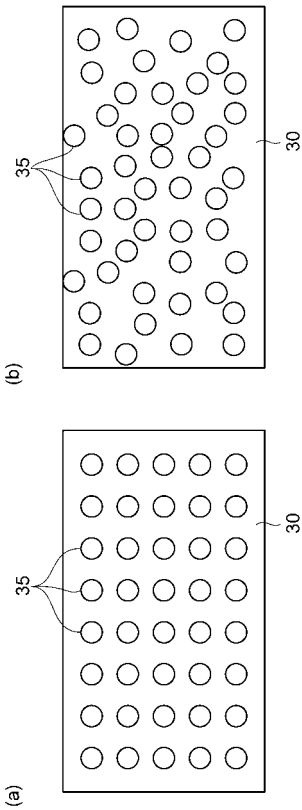
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 0 5 C 11/00 (2006.01)	B 0 5 C 11/00	
B 0 5 D 1/26 (2006.01)	B 0 5 D 1/26	Z
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

(72)発明者 百田 健太郎
愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号 住友化学株式会社内

(72)発明者 沢崎 浩史
福井県福井市毛矢 1 丁目 1 0 番 1 号 セーレン株式会社内

(72)発明者 麻畑 竜博
福井県福井市毛矢 1 丁目 1 0 番 1 号 セーレン株式会社内

F ターム(参考) 2H038 AA55 BA06

2H191 FA22X FA22Z FA38Z FA42Z FA52Z FA71Z FA75Z FA82Z FA85Z FB02
FC16 FC33 FC41 FD04 FD07 FD17 HA09 LA24
4D075 AC07 AC88 AC93 CB01 DA04 DA06 DB31 DC24
4F041 AA02 AB01 BA13 BA21
4F042 AA02 AA10 BA08