

(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 12 月 20 日(20.12.2012)



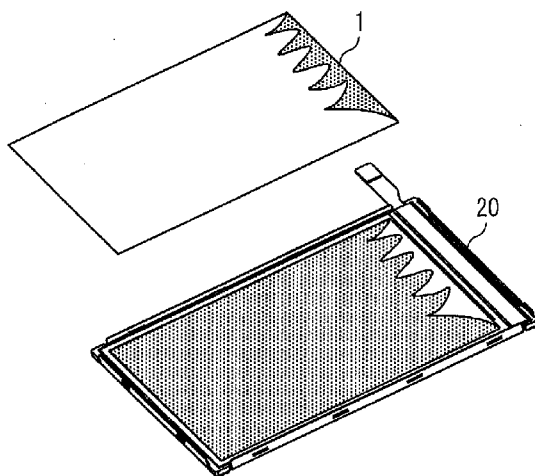
(10) 国際公開番号
WO 2012/173044 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064724
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 7 日(07.06.2012)
- (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 2011-131589 2011 年 6 月 13 日(13.06.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川野 亨
(KAWANO, Akira).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK);
〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2
番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LAMINATED BODY, LIQUID CRYSTAL MODULE, METHOD FOR MANUFACTURING LAMINATED BODY,
AND METHOD FOR MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL MODULE

(54) 発明の名称: 積層体、液晶モジュール、積層体の製造方法及び液晶モジュールの製造方法

[図2]



(57) Abstract: A laminated body (10) of one embodiment of the present invention is configured by laminating a backlight (20) for a liquid crystal module, and a photosensitive sheet (1). The photosensitive sheet (1) is provided by developing the sheet after having the sheet exposed to light emitted from the backlight (20).

(57) 要約: 本発明の一実施形態に係る積層体(10)は、液晶モジュール用のバックライト(20)と、感光シート(1)と、が積層されてなり、感光シート(1)は、バックライト(20)から発光される光で露光された後に、現像したものである。

明 細 書

発明の名称：

積層体、液晶モジュール、積層体の製造方法及び液晶モジュールの製造方法

技術分野

[0001] 本発明はバックライトを含む積層体、液晶モジュール、積層体の製造方法及び液晶モジュールの製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] バックライトユニットの輝度ムラを防止する技術として、特許文献1には、光源から到達する光量が多くなるに従って網点面積率が高くなる印刷パターンで印刷して、光線透過量を低減させることにより、筋状の輝度ムラの発生を防止することを目的としている輝度分布均一化シート及びバックライトユニットが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2010-49824号公報（公開日：2010年3月4日）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 液晶モジュールの表示ムラ及びバックライト自身の表示ムラは、液晶モジュールを開発する場合、頻繁に問題となる。表示ムラの原因は、液晶パネルによる場合とバックライトによる場合の2種類に分類できる。液晶パネルの場合は、注入口ムラ、周辺ムラ及び液晶のセル厚が原因となることが多い。バックライトの場合は、LED近傍のムラ、シートのたわみムラ等の構造、材料が原因となることが多い。

[0005] 特許文献1に記載の技術では、バックライトの線状光源の明暗をスクリー

ニングパターンで暗くし、明暗差をなくすものであるため、光源の形があらかじめわかっているものでなければならない。さらに、決まったムラパターンにしか対応できず、微調整ができないという問題がある。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みて成されたものであり、表示ムラの形状が定まっていない場合でも表示ムラを抑制できる、バックライトを含む積層体及び液晶モジュールを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するために、本発明に係る積層体は、液晶モジュール用のバックライトと、感光シートと、が積層されてなり、上記感光シートは、当該バックライトから発光される光で露光された後に、現像したものであることを特徴としている。

[0008] 上記の構成によれば、積層体を製造する際に、感光シートを露光し、それを現像することでバックライトの明暗差を打ち消す明暗を有する感光シートができる。

[0009] その明暗を有する感光シートを液晶モジュール用バックライトに積層することで、バックライトの表示ムラを改善することができる。

[0010] よって、表示ムラの形状が定まっていない場合でも、バックライトの表示ムラを抑制した積層体を提供することができる。

[0011] また、本発明に係る液晶モジュールは、上記の本発明に係る積層体と、液晶パネルと、が積層してなり、上記感光シートを挟んで、上記液晶パネルと上記バックライトとが積層していることを特徴とする。

[0012] 上記の構成によれば、積層体を製造する際に、感光シートを露光し、それを現像することでバックライトの明暗差を打ち消す明暗を有する感光シートができる。その感光シートを液晶パネルとバックライトとの間に挟んで積層する。これにより、表示ムラの形状が定まっていない場合でも、バックライトの表示ムラを抑制した液晶モジュールを提供することができる。

[0013] また、本発明に係る積層体の製造方法は、液晶モジュール用のバックライトから発光される光で感光シートを露光して、露光した当該感光シートを現

像する工程と、当該バックライト上に現像後の当該感光シートを積層する工程と、を含むことを特徴としている。

[0014] 上記の構成によれば、積層体を製造する際に、感光シートを露光し、それを現像することでバックライトの明暗差を打ち消す明暗を有する感光シートができる。

[0015] その明暗を有する感光シートを液晶モジュール用バックライトに積層することで、バックライトの表示ムラを改善することができる。

[0016] よって、表示ムラの形状が定まっていなくても、バックライトの表示ムラを抑制した積層体を提供することができる。

[0017] また、本発明に係る液晶モジュールの製造方法は、液晶パネルと液晶モジュール用のバックライトとを積層させたものから発光される光で、感光シートを露光して現像する工程と、上記感光シートを露光した後に、上記液晶パネルと上記バックライトとを外す工程と、当該液晶パネルと当該バックライトとの間に、現像した後の上記感光シートを挟んで、当該液晶パネル、当該バックライト及び当該感光シートを積層する工程と、を含むことを特徴としている。

[0018] 上記の構成によれば、液晶モジュールを製造する際に、感光シートを露光し、それを現像することでバックライト及び液晶パネルの明暗差を打ち消す明暗を有する感光シートができる。その感光シートを液晶パネルとバックライトとの間に挟んで積層する。これにより、表示ムラの形状が定まっていなくても、バックライト及び液晶パネルの表示ムラを抑制した液晶モジュールを提供することができる。

[0019] 本発明の他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十分分かるであろう。また、本発明の利点は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。

発明の効果

[0020] 以上のように、本発明に係る積層体は、液晶モジュール用のバックライトと、感光シートと、が積層されてなり、上記感光シートは、当該バックライ

トから発光される光で露光された後に、現像したものであるので、表示ムラの形状が定まっていない場合でも、バックライトの表示ムラを抑制した積層体を提供することができるという効果を奏する。

[0021] また、本発明に係る液晶モジュールは、以上のように、上記感光シートが、上記液晶パネルと上記バックライトとを積層させたものから発光される光で露光された後に、現像したものであるので、表示ムラの形状が定まっていない場合でも、バックライト及び液晶パネルの表示ムラを抑制した液晶モジュールを提供することができるという効果を奏する。

[0022] また、本発明に係る積層体の製造方法は、以上のように、液晶モジュール用のバックライトから発光される光で感光シートを露光して、露光した当該感光シートを現像する工程と、当該バックライト上に現像後の当該感光シートを積層する工程と、を含むので、表示ムラの形状が定まっていない場合でも、バックライトの表示ムラを抑制した積層体を提供することができるという効果を奏する。

[0023] また、本発明に係る液晶モジュールの製造方法は、以上のように、液晶パネルと液晶モジュール用のバックライトとを積層させたものから発光される光で、感光シートを露光して現像する工程と、上記感光シートを露光した後に、上記液晶パネルと上記バックライトとを外す工程と、当該液晶パネルと当該バックライトとの間に、現像した後の上記感光シートを挟んで、当該液晶パネル、当該バックライト及び当該感光シートを積層する工程と、を含むので、表示ムラの形状が定まっていない場合でも、バックライト及び液晶パネルの表示ムラを抑制した液晶モジュールを提供することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]実施形態1に係る積層体10の構造を模式的に示す図である。

[図2]積層体10が備える感光シート1の構成を説明するための図である。

[図3]バックライト20の光を用いて、感光シート1の露光を行なっている様子を示す模式図である。

[図4]実施形態2に係る液晶モジュール30の構造を模式的に示す図である。

[図5]液晶モジュール30が備える感光シート31の構成を説明するための図である。

[図6]仮作製液晶モジュール40の光を用いて、感光シート31の露光を行っている様子を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。

[0026] <実施形態1>

[積層体10]

本発明に係る積層体の一実施形態について図1～図2に基づいて説明すると以下のとおりである。図1は本実施形態に係る積層体10の構造を模式的に示す図である。図2は積層体10が備える感光シート1の構成を説明するための図である。

[0027] 図1に示すように積層体10は、感光シート1、レンズシート2及び3、下拡散シート4、反射シート5、フレーム6、LED7、導光板8を備えている。図2に示すバックライト20はレンズシート2、レンズシート3、下拡散シート4、反射シート5、フレーム6、LED7、導光板8により構成される。

[0028] 感光シート1は、バックライト20の表示ムラを抑制する構成を有している。具体的には、図2に示すように、バックライト20には明暗の表示ムラがあるが、バックライト20において明るい部分に対応する位置は暗く、暗い部分に対応する位置は明るくなるように、感光シート1に色の濃淡のムラが形成されている。つまり、バックライト20から発光される光の明暗の差を少なくするように、色の濃淡がついている。この色の濃淡は、換言すれば、感光シートを構成する粒子の密度の高低である。感光シートの色が濃ければ、粒子の密度が高く、光を通し難い。感光シートの色が淡ければ、粒子の密度が低く、光を通しやすい。

[0029] 本実施形態では、このように、バックライト20から発光される光の明暗

の差を少なくするように、感光シート1に色の濃淡をつけることでバックライト20の表示ムラを抑制する。このような感光シート1の色の濃淡は、予めバックライト20で発する光で感光シート1を露光して、現像することで形成される。このようにすれば、バックライト20の表示ムラに応じて、当該表示ムラを抑制するための濃淡を感光シート1につけることができる。従って、表示ムラの形状が定まっていない場合でも、バックライト20の表示ムラを抑制した、液晶モジュールのためのバックライト20を含む積層体10を得ることができる。本発明の一実施形態においては、後述のように、バックライトのみならず、液晶パネルをも組み合わせて露光すれば、液晶モジュール全体の表示ムラにも対応させることができる。換言すれば、本実施形態では、バックライト20の発光を利用し露光することで、輝度差を感光シート1に反映させている。つまり、明部に対して、暗部のパターンを配することによりムラを無くしているため、個々のバックライトでムラの形状に違いがあっても対応可能である。

[0030] 感光シート1の具体的な材質としては、製造する液晶モジュールの目的等に応じて適宜設定すればよいが、例えば、ポリエステル等が挙げられる。ポリエステルは、光学特性に優れ、機械的強度、寸法安定性、耐熱性、耐薬品性にも優れている。具体的な商品としては、100TMAX（商品名）、125PX（商品名）（コダック社製）、ネオパン100A（商品名）CROS（商品名）、ネオパンSS（商品名）（富士フイルム社製）、PAN100（商品名）（コニカミノルタ社製）、AgfapanAPX100（商品名）（アグファ社製）、PAN Fプラス（商品名）、DELTA100（商品名）、Pan100（商品名）、FP4プラス（商品名）、fomapan100（商品名）（フォマ社製）、efkeKB25（商品名）、efkeKB50（商品名）、efkeKB100（商品名）（フォトケミカ社製）、RolleiPAN25（商品名）、RolleiORTH025（商品名）、Rollei Advanced TechnicalPan1.1（商品名）、RolleiRETR080S（商品名）、RolleiRetro100（商品名）（マコ社製）等が挙げられる。

[0031] また、感光シート1の厚さとしては、薄型を特徴とする液晶モジュールの

特性、光の透過率等を考慮すると、例えば0.03～0.2mmであることが好ましい。

[0032] 材質、厚さ以外の条件については、露光前の光透過率、露光時間、作業場の環境等の露光条件等に応じて適宜設定すればよい。

[0033] 従来、上拡散シートを挿入することで、バックライト及び液晶パネルのムラを見えにくくすることはしばしば行われている。具体的には、上拡散シートは透明基材にビーズ等で光を拡散させる層を設けたものであり、面全体が同じ透過率で、面全体で同じように光を拡散させる。この上拡散シートを用いて、バックライトの周辺部の表示ムラを抑制する技術もある。しかし、これでは全体の輝度が低下するという問題が生じる。一方、本発明の一実施形態のように感光シートを用いれば、高輝度の部分だけを暗くすることにより、面全体の均一性を図っている。そのため、画面全体の輝度を低下させる拡散シートを挿入するよりも輝度の低下を抑制することができるという利点がある。

[0034] また、本発明の一実施形態に係る積層体は、上拡散シートの代替として感光シートを用いるため、従来の部品点数を変化させること及び画面全体の輝度を低下させることなくバックライトの表示ムラに対応できるという利点をも有している。

[0035] なお、感光シート1は、レンズシート2の上に積層している。

[0036] レンズシート2及び3は、導光板8から発せられ下拡散シート4にて広がった光を上方（図1において、導光板8からみて感光シート1のある方向を「上」とする）に集めるためのものである。レンズシート2及び3は下拡散シート4の上であって、感光シート1の下に積層している。

[0037] 下拡散シート4は、導光板8から発せられた光を均一に広げて、レンズシート3に送るためのものである。下拡散シート4は導光板8の上であって、レンズシート3の下に積層している。

[0038] 反射板5は、導光板8から下方に発せられた光を上方に反射するためのものである。反射板5は導光板8の下に積層してあり、フレーム6の底に敷か

れている。

[0039] フレーム 6 は、感光シート 1、レンズシート 2 及び 3、下拡散シート 4、反射シート 5、LED 7、導光板 8 を収めるための筐体である。

[0040] LED 7 は積層体 10 における線状光源である。LED 7 は導光板 8 の端部に対して光を発する。本実施形態では線状光源を用いる場合について説明するが、点光源を並べて用いるなどしてもよい。

[0041] 導光板 8 は、LED 7 から発せられた光を側面の端部で受光して、その表面に導き、当該表面から上方に光を発するためのものである。これにより、導光板 8 を上方への面光源とすることができる。

[0042] [積層体 10 の製造方法]

次に図 3 に基づいて、本実施形態に係る積層体 10 の製造方法を説明する。図 3 はバックライト 20 の光を用いて、感光シート 1 の露光を行なっている様子示す模式図である。

[0043] まず、反射シート 5 及び導光板 8 をフレーム 6 内に、反射シート 5 が下になるようにして組込む。次に、LED 7 を導光板 8 の側面に光を当てることができるように取り付ける。

[0044] 次に、下拡散シート 4、レンズシート 2 及び 3 をフレーム 6 内に組込む。具体的には、導光板 8 からみて上方に、順に下拡散シート 4、レンズシート 3、レンズシート 2 の順になるように積層する。これによりバックライト 20 が得られる。

[0045] 次に、バックライト 20 から発光される光で感光シート 1 を露光して、露光した当該感光シート 1 を現像する工程を行なう。

[0046] 露光とは、フィルム、シート等に光源から光を照射し、光に応じた潜像を出現させる操作をいう。現像とは、目に見えない又は見えにくい潜像を定着させる操作をいう。これらの操作をすることにより、明暗を有する感光シート 1 が作成できる。

[0047] 露光、現像させることにより、感光シート 1 の中でバックライト 20 の光が強く当たったところは色が濃く、光が弱く当たったところは色が薄くなる

。そのため、感光シート 1 をバックライト 20 に積層させると明暗差が打ち消すことができる。よって、感光シート 1 をバックライト 20 に組込んで完成する積層体 10 はバックライト 20 の表示ムラを改善することができる。

[0048] なお、図 3 中の矢印の太さはバックライト 20 からの光の強弱を表している。バックライト 20 の光で感光シート 1 を露光することにより、光の強弱にあわせた明暗を感光シート 1 に反映させることができる。つまり光の強かったところは色の濃く、光の弱かったところは色が薄くなっている。その後現像することにより、明暗を有する感光シート 1 を作成することができる。

[0049] なお、感光シート 1 を露光する際の、バックライト 20 の発光の条件としては、例えば、製品として使用するときと同様の条件で発光させればよい。

[0050] 次に、バックライト 20 上に現像後の感光シート 1 を積層する。このとき、感光シート 1 を、バックライト 20 で露光したときと同じ向きで、バックライト 20 上に積層する。これにより、積層体 10 が得られる。積層体 10 を得た後は、適宜、表示ムラが抑制されているか、バックライト 20 を発光させて検査を行なってもよい。

[0051] なお、得られた積層体 10 の上に感光シート 1 を挟んで、液晶パネルを積層する工程を行なうと液晶モジュールが得られる。これは、本発明に係る液晶モジュールの製造方法の一実施形態である。

[0052] <実施形態 2>

[液晶モジュール 30]

本発明に係る液晶モジュールの一実施形態について図 4～図 5 に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、説明の便宜上、実施形態 1 に係る構成要素と同様の機能を有する構成要素には同一の番号を付し、その説明を省略する。本実施形態では、主に、実施形態 1 との相違点について説明するものとする。図 4 は本実施形態に係る液晶モジュール 30 の構造を模式的に示す図である。図 5 は液晶モジュール 30 が備える感光シート 31 の構成を説明するための図である。

[0053] 液晶モジュール 30 は、実施形態 1 に係る積層体 10 の感光シート 1 を感

光シート 31 として、さらにその上に液晶パネル 9 を積層させた点で、実施形態 1 と異なる。

[0054] 図 4 に示すように液晶モジュール 30 は感光シート 31、レンズシート 2 及び 3、下拡散シート 4、反射シート 5、フレーム 6、LED 7、導光板 8、液晶パネル 9 を備えている。図 5 には、液晶モジュール 30 から感光シート 31 を除いたものである、仮作製液晶モジュール（液晶パネルと液晶モジュール用のバックライトとを積層させたもの）40 を示している。仮作製液晶モジュール 40 は、レンズシート 2 及び 3、下拡散シート 4、反射シート 5、フレーム 6、LED 7、導光板 8、液晶パネル 9 により構成され、これは液晶パネル 9 と実施形態 1 のバックライト 20 を積層させたものであるともいえる。

[0055] 感光シート 31 は、仮作製液晶モジュール 40 の表示ムラを抑制する構成を有している。具体的には、図 5 に示すように、仮作製液晶モジュール 40 には明暗の表示ムラがあるが、仮作製液晶モジュール 40 において明るい部分に対応する位置は暗く、暗い部分に対応する位置は明るくなるように、感光シート 31 に色の濃淡のムラが形成されている。つまり、液晶モジュール 40 から発光される光の明暗の差を少なくするように、色の濃淡がついている。

[0056] 本実施形態では、このように、仮作製液晶モジュール 40 から発光される光の明暗の差を少なくするように、感光シート 31 に色の濃淡をつけることで液晶モジュール 30 の表示ムラを抑制する。このような感光シート 31 の色の濃淡は、予め仮作製液晶モジュール 40 で発する光で感光シート 31 を露光して、現像することで形成される。このようにすれば、仮作製液晶モジュール 40 の表示ムラに応じて、当該表示ムラを抑制するための濃淡を感光シート 31 につけることができる。従って、表示ムラの形状が定まっていなくても、バックライト 20 及び液晶パネル 9 の表示ムラを抑制した、液晶モジュール 30 を得ることができる。換言すれば、仮作製液晶モジュール 40 の発光を利用し露光することで、輝度差を感光シートに反映させている

。つまり、明部に対して、暗部のパターンを配することによりムラを無くしているので、個々の仮作製液晶モジュール40でムラの形状に違いがあっても対応可能である。また、バックライト20のみならず、液晶パネル9をも組み合わせて露光しているため、バックライト20、液晶パネル9どちらのムラであるかを特定せずに、液晶モジュール全体の表示ムラにも対応させることができる。

[0057] 感光シート31の説明については、仮作製液晶モジュール40の表示ムラを抑制する構成以外は感光シート1の説明に準じる。

[0058] なお、感光シート31は、レンズシート2と液晶パネル9の間に挟まれている。

[0059] 液晶パネル9は、バックライトなど光源から発せられた光の透過、遮断を利用した視覚表示装置をいう。

[0060] [液晶モジュール30の製造方法]

次に図6に基づいて、本実施形態に係る液晶モジュール30の製造方法を説明する。図6は仮作製液晶モジュール40の光を用いて、感光シート31の露光を行っている様子を示す模式図である。

[0061] まず、反射シート5及び導光板8をフレーム6内に、反射シート5が下になるようにして組込む。次に、LED7を導光板8の側面に光を当てることのできるように取り付ける。

[0062] 次に、下拡散シート4、レンズシート2及び3をフレーム6内に組込む。具体的には、導光板8からみて上方に、順に下拡散シート4、レンズシート3、レンズシート2の順になるように積層する。この上に、液晶パネル9を積層すると、仮作製液晶モジュール40が得られる。

[0063] 次に、仮作製液晶モジュール40から発光される光で感光シート31を露光して、露光した当該感光シート31を現像する工程を行なう。これらの操作をすることにより、明暗を有する感光シート31が作成できる。

[0064] 露光、現像させることにより、感光シート31の中で仮作製液晶モジュール40の光が強く当たったところは色が濃く、光が弱く当たったところは色

が薄くなる。そのため、感光シート 31 を仮作製液晶モジュール 40 に積層させると明暗差が打ち消すことができる。よって、感光シート 31 を仮作製液晶モジュール 40 に組込んで完成する液晶モジュール 30 は表示ムラが改善されている。

[0065] なお、図 6 中の矢印の太さは仮作製液晶モジュール 40 からの光の強弱を表している。仮作製液晶モジュール 40 の光で感光シート 31 を露光することにより、光の強弱にあわせた明暗を感光シート 31 に反映させることができる。つまり光の強かったところは色の濃く、光の弱かったところは色が薄くなっている。その後現像することにより、明暗を有する感光シート 31 を作成することができる。

[0066] 次に、液晶パネル 9 とバックライト 20 とを外す工程を行なう。最後に、液晶パネル 9 とバックライト 20 との間に現像した後の感光シート 31 を挟んで、液晶パネル 9、バックライト 20 及び感光シート 31 を積層する工程を行なう。このとき、感光シート 31 を、仮作製液晶モジュール 40 で露光したときと同じ向きで、バックライト 20 上に積層する。以上により、液晶モジュール 30 が得られる。液晶モジュール 30 を得た後は、適宜、表示ムラが抑制されているか、バックライト 20 を発光させて検査を行なってもよい。

[0067] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

[0068] <まとめ>

以上のように、本発明の一態様に係る積層体では、上記感光シートはポリエステルであることが好ましい。

[0069] 感光シートがポリエステルであることにより、光学特性に優れ、機械的強度、寸法安定性、耐熱性、耐薬品性にも優れた感光シートができる。

[0070] よって、安定性、耐久性等の高い積層体を提供することができる。

- [0071] また、本発明の一態様に係る液晶モジュールでは、上記感光シートは、上記液晶パネルと上記バックライトとを積層させたものから発光される光で露光された後に、現像したものであることがより好ましい。
- [0072] 上記の構成によれば、液晶モジュールを製造する際に、感光シートを露光し、それを現像することでバックライト及び液晶パネルの明暗差を打ち消す明暗を有する感光シートができる。その感光シートを液晶パネルとバックライトとの間に挟んで積層する。これにより、表示ムラの形状が定まっていなくても、バックライト及び液晶パネルの表示ムラを抑制した液晶モジュールを提供することができる。
- [0073] また、本発明の一態様に係る液晶モジュールの製造方法は、積層体の上に、上記感光シートを挟んで、上記液晶パネルを積層する工程を含むことを特徴としている。
- [0074] 上記の構成によれば、表示ムラの形状が定まっていなくても、バックライトの表示ムラを抑制した液晶モジュールを提供することができる。
- [0075] 発明の詳細な説明の項においてなされた具体的な実施形態又は実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

産業上の利用可能性

- [0076] 本発明に係る積層体及び液晶モジュールは携帯電話、デジカメ等の液晶ディスプレイを用いる製品に利用することができる。

符号の説明

- [0077] 1、31 感光シート
9 液晶パネル
10 積層体
20 バックライト
30 液晶モジュール

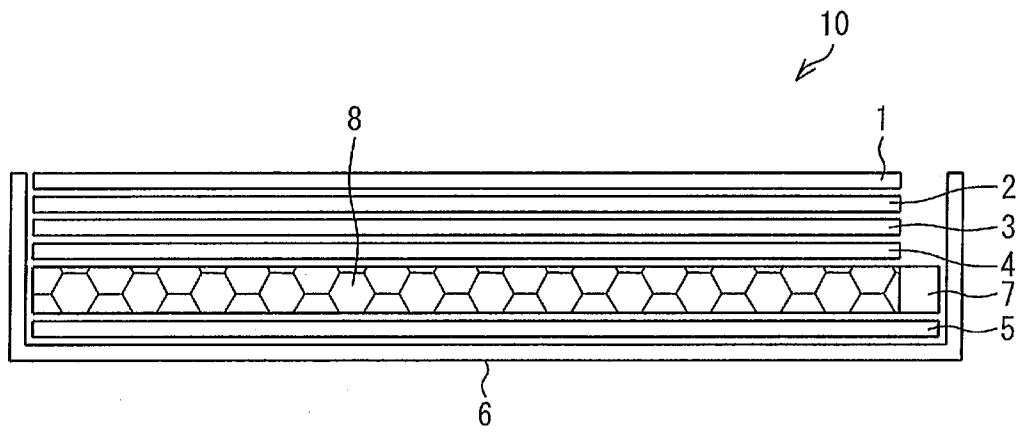
40 仮作製液晶モジュール（液晶パネルと液晶モジュール用のバックライトとを積層させたもの）

請求の範囲

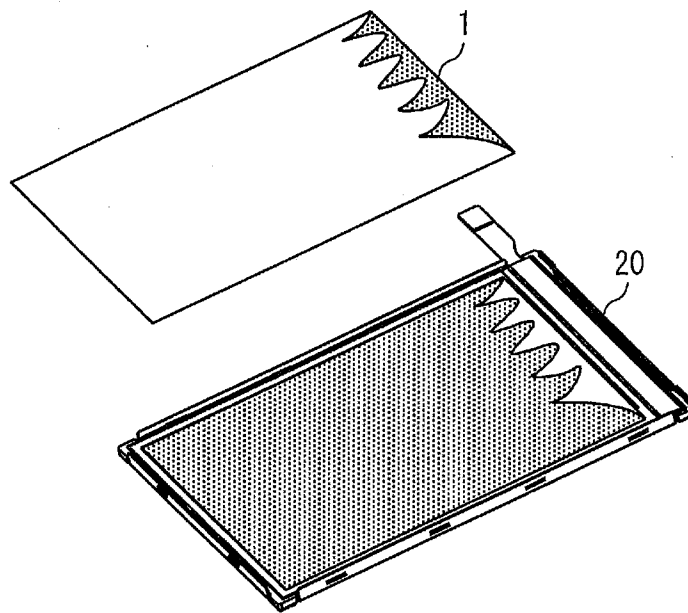
- [請求項1] 液晶モジュール用のバックライトと、
 感光シートと、が積層されてなり、
 上記感光シートは、当該バックライトから発光される光で露光された後に、現像したものであることを特徴とする積層体。
- [請求項2] 上記感光シートは、ポリエステルであることを特徴とする請求項1
 に記載の積層体。
- [請求項3] 請求項1に記載の積層体と、
 液晶パネルと、が積層してなり、
 上記感光シートを挟んで、上記液晶パネルと上記バックライトとが
 積層していることを特徴とする液晶モジュール。
- [請求項4] 上記感光シートは、上記液晶パネルと上記バックライトとを積層さ
 せたものから発光される光で露光された後に、現像したものであるこ
 とを特徴とする請求項3に記載の液晶モジュール。
- [請求項5] 液晶モジュール用のバックライトから発光される光で感光シートを
 露光して、露光した当該感光シートを現像する工程と、
 当該バックライト上に現像後の当該感光シートを積層する工程と、
 を含む積層体の製造方法。
- [請求項6] 請求項5に記載の積層体の製造方法にて得られた積層体の上に、上
 記感光シートを挟んで、液晶パネルを積層する工程を含む液晶モジュ
 ールの製造方法。
- [請求項7] 液晶パネルと液晶モジュール用のバックライトとを積層させたもの
 から発光される光で、感光シートを露光して現像する工程と、
 上記感光シートを露光した後に、上記液晶パネルと上記バックライ
 トとを外す工程と、
 当該液晶パネルと当該バックライトとの間に、現像した後の上記感
 光シートを挟んで、当該液晶パネル、当該バックライト及び当該感光
 シートを積層する工程と、

を含む液晶モジュールの製造方法。

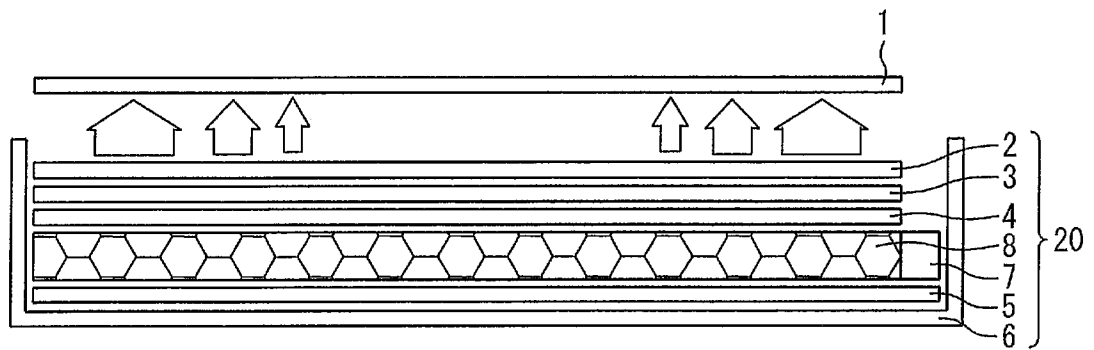
[図1]



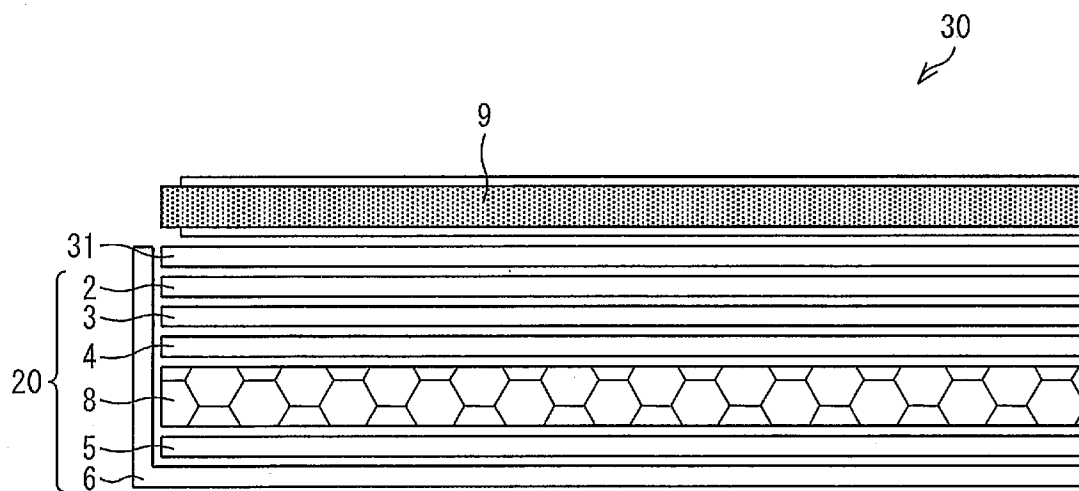
[図2]



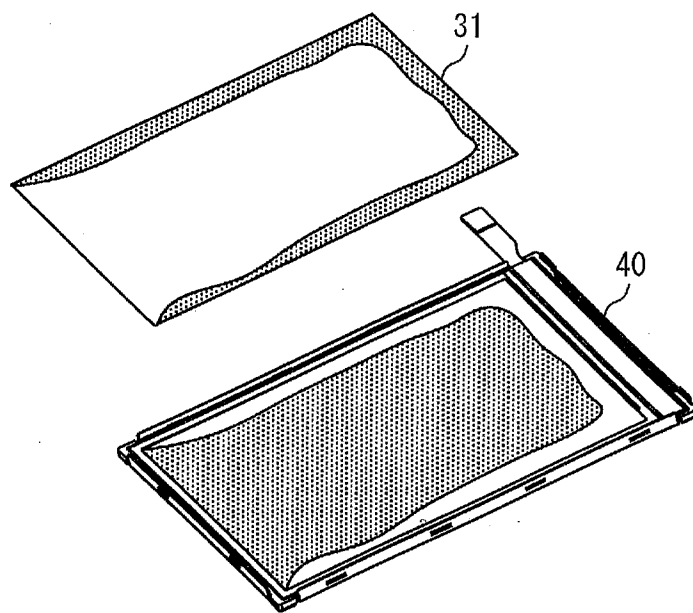
[図3]



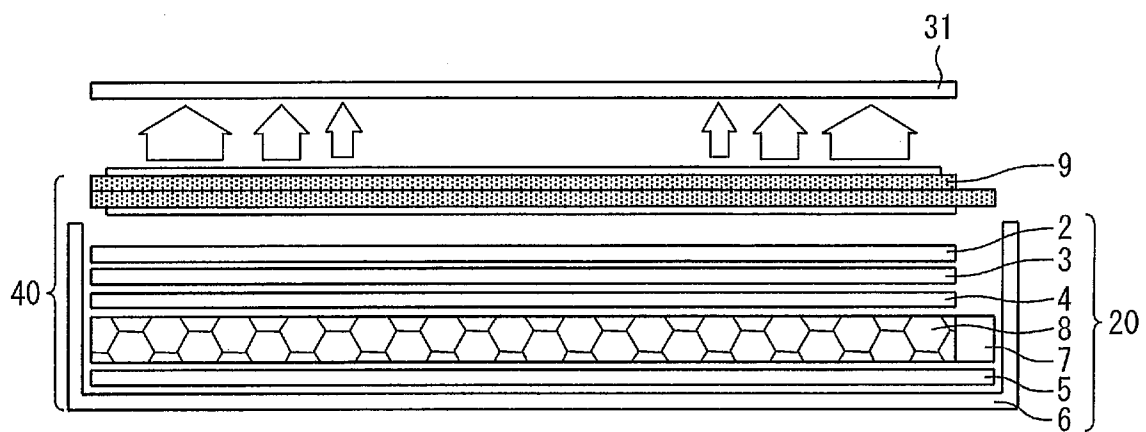
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/064724

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(2006.01) i, F21S2/00(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)

G02F1/13357, F21S2/00, 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.
Y A	JP 2010-049824 A (Oji Paper Co., Ltd.), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraphs [0001], [0003], [0007] to [0012]; fig. 1 (Family: none)	1-3, 5, 6 4, 7
Y	US 2823476 A (Bendix Aviation Corp.), 18 February 1958 (18.02.1958), column 1, lines 22 to 33; column 2, line 30 to column 3, line 27; fig. 1, 2 (Family: none)	1-3, 5, 6
Y	JP 2003-302735 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 24 October 2003 (24.10.2003), paragraph [0061] (Family: none)	2



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

25 June, 2012 (25.06.12)

Date of mailing of the international search report

03 July, 2012 (03.07.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(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. G02F1/13357, F21S2/00, 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
Y A	JP 2010-049824 A（王子製紙株式会社）2010.03.04, 【0001】、【0003】、【0007】－【0012】【図1】（ファミリーなし）	1-3, 5, 6 4, 7
Y	US 2823476 A（Bendix Aviation Corporation）1958.02.18, 第1欄第22－33行、第2欄第30行－第3欄第27行、 第1図、第2図（ファミリーなし）	1-3, 5, 6
Y	JP 2003-302735 A（富士写真フイルム株式会社）2003.10.24, 【0061】（ファミリーなし）	2

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 5 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 7 . 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）

鈴木 俊光

電話番号 0 3－3 5 8 1－1 1 0 1 内線 3 2 9 3

2 L

5 0 6 4