



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I582742 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：100145653

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : **G09G3/34 (2006.01)**
G02F1/13357(2006.01)**G09G3/20 (2006.01)**(30)優先權：2010/12/17 日本
2011/12/02 日本2010-282191
2011-264717(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)
日本(72)發明人：奧山健太郎 OKUYAMA, KENTARO (JP)；篠田真人 SHINODA, MAKOTO (JP)；
永谷真平 NAGATANI, SHINPEI (JP)；高橋雄治 TAKAHASHI, YUJI (JP)；鈴木知
明 SUZUKI, TOMOAKI (JP)；新開章吾 SHINKAI, SHOGO (JP)；蛭子井明 EBISUI,
AKIRA (JP)；西村泰三 NISHIMURA, TAIZO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 101713503A

JP 11-212088A

JP 2010-276928A

審查人員：廖家成

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：40 共 96 頁

(54)名稱

照明裝置及顯示裝置

(57)摘要

本發明係提供一種可在掃描方式中獲得高亮度之照明裝置及顯示裝置。照明裝置具備相互離開而對向配置之一對透明基板；配置於一對透明基板中任一者之側面上之光源；設置於一對透明基板兩者之表面上之電極；及設置於一對透明基板之間隙中之光調變層。電極具有排列於一對透明基板之側面中與來自前述光源之光所入射之光入射面正交之方向上之複數個部分電極。光調變層根據由電極產生之電場之大小及方向，對來自光源之光全部或部分地顯示散射性或透明性。驅動電路藉由以每特定單位依序驅動複數個部分電極，而在與光入射面正交之方向上掃描光調變層中顯示散射性之部分。

指定代表圖：

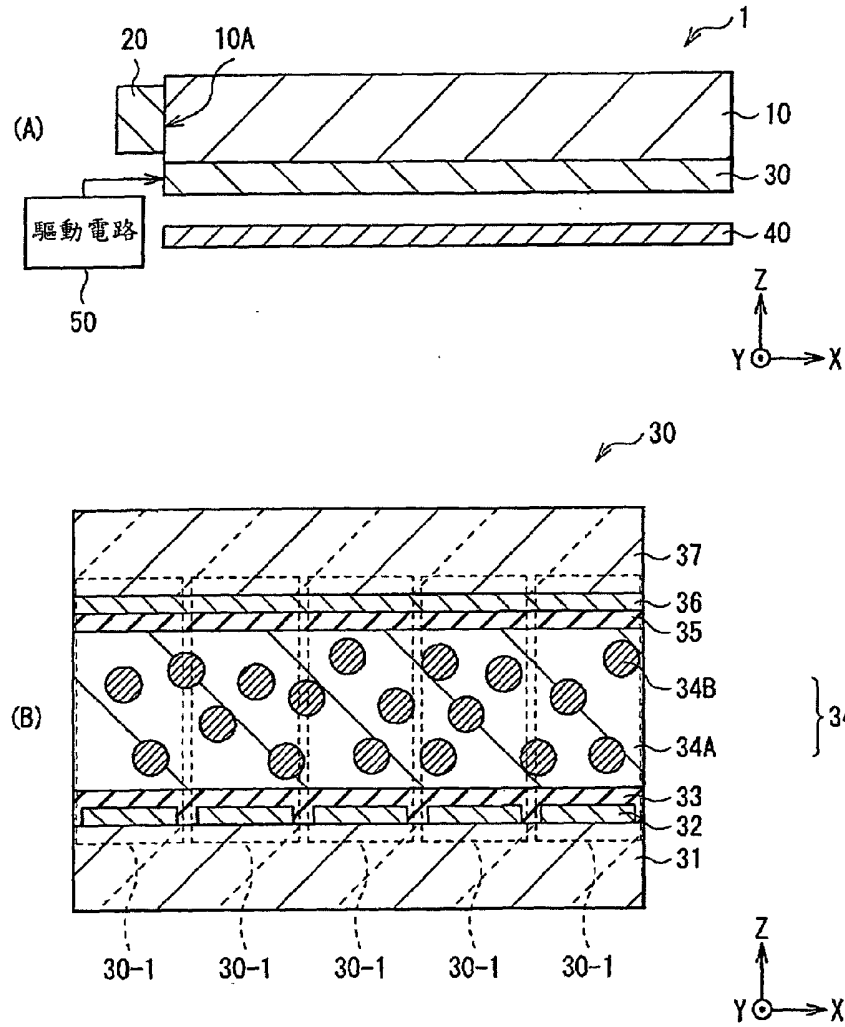


圖 1

符號簡單說明：

- 1 . . . 背光源
- 10 . . . 導光板
- 10A . . . 光入射面
- 20 . . . 光源
- 30 . . . 光調變元件
- 30-1 . . . 光調變單元
- 31 . . . 透明基板
- 32 . . . 下側電極
- 33 . . . 配向膜
- 34 . . . 光調變層
- 34A . . . 塊體
- 34B . . . 微粒子
- 35 . . . 配向膜
- 36 . . . 上側電極
- 37 . . . 透明基板
- 40 . . . 反射板
- 50 . . . 驅動電路

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於具有對光顯示散射性或透明性之光調變元件之照明裝置，及具備其之顯示裝置。

【先前技術】

近年來，以改善液晶電視之動畫應答性為目的，使用有掃描方式之背光源。再者，最近使用快門眼鏡方式，進行3D顯示之情形，以抑制串擾為目的，該掃描方式備受矚目。又，尤其是大型電視，基於薄型化之要求，邊緣照明與導光板之組合逐漸成為主流，且對導光板方式期望可掃描驅動之背光源(參照專利文獻1、2)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開平1-082019號公報

[專利文獻2]美國專利申請公開第2005/00075616號說明書

[專利文獻3]日本特開2001-92370號公報

[專利文獻4]日本特開2009-283383號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，如此之掃描方式之背光源，存在顯示亮度變暗之問題。例如，在將畫面分割成8份之情形，若能於經分割之1個部位之顯示，對光源投入獲得8倍亮度之電力，則顯示亮度理論上與未掃描之情形為相同之亮度。但，實際上由於僅能投入2倍左右之電力，故會導致顯示亮度減低。

又，即使在大型電視中，基於背光源之薄型化之要求，與中小型液晶顯示器相同，亦逐步採用邊緣照明導光板。例如，於專利文獻3揭示有在邊緣照明導光板方式中，由複數個區塊構成導光板，於區塊間設置反射板，藉此實現帶狀照明光之掃描。又，例如，於專利文獻4，揭示有取代分割導光板，而於導光板之主面形成稜鏡狀構造體，藉此實現帶狀照明光之掃描。但，該等文獻所記載之方法在顯示亮度上亦存在問題。

本發明係鑑於上述之問題點而完成者，其目的在於提供一種可在掃描方式中獲得高亮度之照明裝置，及具備其之顯示裝置。

[解決問題之技術手段]

本發明之照明裝置具備：相互離開而對向配置之一對透明基板；配置於一對透明基板中任一者之側面上之光源；設置於一對透明基板兩者之表面上之電極；設置於一對透明電極之間隙中之光調變層；及驅動電路。電極具有排列於一對透明基板之側面中與來自光源之光所入射之光入射面正交之方向上之複數個部分電極。光調變層根據由電極產生之電場之大小及方向，對來自光源之光全部或部分顯示散射性或透明性。驅動電路藉由以每特定之單位依序驅動複數個部分電極，而在與光入射面正交之方向上掃描光調變層中顯示散射性之部分。

本發明之顯示裝置係具備：輸出照明光之照明裝置；調變照明光而輸出影像之顯示面板；及驅動照明裝置及顯示

面板之驅動電路者。該顯示裝置所含之照明裝置具備與上述照明裝置相同之構成要素。

本發明之照明裝置及顯示裝置係以每特定之單位依序驅動排列於與光入射面正交之方向之複數個部分電極。藉此，在從光源射出之光在透明基板內傳播之過程中，在與光入射面正交之方向，掃描光調變層中顯示散射性之部分(以下，稱為「散射部分」)。其結果，在與光入射面正交之方向，掃描在散射部分散射，且從照明裝置之上表面向外部射出之光。此時，由於從光源射出之光在光調變層中顯示透明性之部分(以下，稱為「透明部分」)幾乎不會散射，故幾乎不會有自透明部分之漏光。因此，由於從光源射出之光從透明部分向散射部分導光，故而相較於掃描驅動光源之先前方式，獲得更高亮度。

[發明之效果]

根據本發明之照明裝置及顯示裝置，掃描光調變層內之散射部分，藉此，由於係掃描從照明裝置之上表面向外部射出之光，故在掃描方式中可獲得高亮度。

【實施方式】

以下，參照圖式，詳細說明實施發明之形態。再者，說明係以如下順序進行。

1. 第1實施形態(圖1~圖15)

於背光源內設置有水平配向反轉PDLC之例

2. 第2實施形態(圖16~圖18)

於背光源內設置有垂直配向反轉PDLC之例

3. 變化例(圖19~圖37)

4. 應用例(圖38~圖40)

背光源作為顯示裝置之光源使用之例

<1. 第1實施形態>

圖1(A)係顯示本發明之第1實施形態之背光源1之概略構成的一例之剖面圖。背光源1為相當於本發明之照明裝置之一具體例者。圖1(B)係顯示圖1(A)之背光源1內之光調變元件之概略構成的一例之剖面圖。再者，圖1(A)、(B)為模式性顯示者，且未必與實際尺寸或形狀相同。該背光源1為從上表面輸出照明光者，且為例如，用於從背後照明液晶顯示面板等之用途等者。背光源1具備例如導光板10；配置於導光板10之側面之光源20；配置於導光板10之背後之光調變元件30及反射板40；及驅動光源20及光調變元件30之驅動電路50。

導光板10為將來自配置於導光板10之側面之光源20之光引導至導光板10之上表面者。該導光板10為對應於配置於導光板10之上表面之顯示面板(未圖示)之形狀，例如呈由上表面、下表面及側面包圍之長方體狀。再者，以下，將導光板10之側面中來自光源20之光所入射之側面稱為光入射面10A。導光板10於例如上表面及下表面中至少一面上，具有特定之經圖案化之形狀，且具有將從光入射面10A入射之光散射並均一化之功能。再者，在調變對背光源1施加之電壓，從而進行亮度均一化之情形，未經圖案化之平坦導光板亦可作為導光板10使用。該導光板10亦作

為支撐例如配置於顯示面板與背光源1之間之光學片材(例如，擴散板、擴散片材、透鏡膜、偏光分離片材等)之支撐體發揮功能。導光板10以主要含有例如聚碳酸酯樹脂(PC)或丙烯酸樹脂(聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA))等之透明熱可塑性樹脂而構成，為透明基板之一種。

光源20例如如圖2(A)所示，係由線狀光源21與反射鏡22構成。線狀光源21包含例如熱陰極管(HCFL；Hot Cathode Fluorescent Lamp)或冷陰極管(CCFL；Cold Cathode Fluorescent Lamp)。反射鏡22為將從線狀光源21發射之光中，朝向未直接入射至光入射面10A之方向之光，反射至光入射面10A側者。光源20例如如圖2(B)或圖2(C)所示，亦可為將複數個點狀光源23配置成一行而構成者。各點狀光源23係朝向光入射面10A射出光，且包含例如在與光入射面10A之對向面具有發光點之發光元件。作為如此之發光元件，舉例有例如LED、或雷射二極體(LD；Laser Diode)等。

複數個點狀光源23例如如圖2(B)或圖2(C)所示，亦可將每2個以上之點狀光源23設置於共用之基板24上。該情形，係由1個基板24，與設置於該基板24上之複數個點狀光源23構成光源區塊25。基板24為例如形成有電性連接點狀光源23與驅動電路50之配線之電路基板，各點狀光源23安裝於該電路基板上。設置於共用基板24之各點狀光源23(光源區塊25內之各點狀光源23)藉由驅動電路50，統一(非獨立地)驅動，例如，雖未圖示，為相互並列或相互串

聯連接。又，設置於互不相同之基板24上之點狀光源23(各光源區塊25內之點狀光源23)例如藉由驅動電路50統一(非獨立地)驅動，例如如圖2(B)所示，相互並列連接，或例如，雖未圖示，為相互串聯連接。設置於互不相同之基板24上之點狀光源23(各光源區塊25內之點狀光源23)亦可例如藉由驅動電路50相互獨立地予以驅動。該情形，設置於互不相同之基板24上之點狀光源23(各光源區塊25內之點狀光源23)例如如圖2(C)所示被連接於互不相同之電流路徑。

光源20如圖2(A)~圖2(C)所示，亦可僅設置於導光板10之1個側面，亦可如圖3所示，設置於導光板10之2個面側(例如相互對向之2個側面)。

反射板40為將從導光板10之背後經由光調變元件30而漏出之光，返回至導光板10側者，且具有例如反射、擴散、散射等之功能。藉此，可有效地利用來自光源20之射出光，又，亦有助於正面亮度之提高。該反射板40包含例如發泡PET(聚對苯二甲酸乙二酯)或銀蒸鍍膜、多層膜反射膜、白色PET等。

在本實施形態中，光調變元件30不介隔空氣層而密接於導光板10之背後(下表面)，例如，介隔接著劑(未圖示)而接著於導光板10之背後。該光調變元件30例如如圖1(B)所示，為自背光源1之背面側(例如，反射板40側)，依序配置有透明基板31、下側電極32、配向膜33、光調變元件34、配向膜35、上側電極36及透明基板37者。

透明基板31、37相互離開而對向配置。透明基板31、37為支撐光調變層34者，一般，由對於可見光透明之基板例如玻璃板、塑膠膜構成。下側電極32為設於透明基板31中之光調變層34側之表面上者，如圖4(A)、(B)所示，為帶狀之複數個部分電極32A相互並列配置者。各部分電極32A，如從圖2(A)~(C)、圖3及圖4(A)、(B)之XYZ座標軸之方向所理解，係延伸於與導光板10之光入射面10A平行之方向，且排列於與光入射面10A正交之方向。另一方面，上側電極36係設於透明基板37中之光調變層34側之表面上者，且例如如圖4(A)所示，為遍及平面內整體而形成之單一薄片狀電極。

再者，上側電極36例如如圖4(B)所示，亦可為將在與部分電極32A之延伸方向交叉(或正交)之方向延伸之帶狀的複數個部分電極36A，相互並列配置者。又，上側電極36亦可為例如雖未圖示，將在與部分電極32A之延伸方向平行之方向延伸之帶狀的複數個部分電極36A，相互並列配置，且配置在與部分電極36A對向之位置者。再者，在上側電極36被分割成複數個部分電極36A之情形，各部分電極36A可相互電性連接，亦可相互電性分離。

下側電極32及上側電極36包含例如透明之導電性材料，例如銦錫氧化物(ITO; Indium Tin Oxide)。透明之導電性材料較佳為可見光之吸收儘可能小之材料。但，下側電極32亦可不為透明材料，例如亦可由金屬構成。再者，在下側電極32由金屬構成之情形，下側電極32亦可兼具反射光

之功能。因此，該情形時，例如如圖5所示，亦可省略反射板40。

從光調變元件30之法線方向觀看光調變元件30時，光調變元件30中與部分電極32A對向之部位構成光調變單元30-1。例如如圖1(B)以虛線示例之部位為光調變單元30-1。複數個光調變單元30-1與複數個部分電極32A相同，在與光入射面10A平行之方向延伸，且排列於與光入射面10A正交之方向。各光調變單元30-1為可藉由對部分電極32A及上側電極36施加特定電壓而個別獨立進行驅動之部位，且根據對部分電極32A及上側電極36施加之電壓值之大小，對來自光源20之光顯示透明性，或顯示散射性。再者，關於透明性、散射性，則在說明光調變層34時再加以詳細地說明。

配向膜33、35為例如用於使光調變層34中使用之液晶或單體配向者。作為配向膜之種類，有例如垂直配向膜及水平配向膜，但在本實施形態中，配向膜33、35係使用水平配向膜。作為水平配向膜，舉例有例如藉由將聚醯亞胺、聚醯胺醯亞胺樹脂、聚乙烯醇等進行摩擦處理而形成之配向膜，與藉由轉印或蝕刻等賦予槽形狀之配向膜。又，作為水平配向膜，舉例有藉由將氧化矽等之無機材料進行斜向蒸鍍而形成之配向膜；藉由離子束照射而形成之類金剛石碳配向膜；及形成有電極圖案狹縫之配向膜。使用塑膠膜作為透明基板31、36之情形，由於在製造步驟中，較佳為使於透明基板31、36之表面塗布配向膜33、35後之燒成

溫度儘可能低，故作為配向膜33、35，較佳為使用可於100°C以下之溫度形成之聚醯胺醯亞胺樹脂。

再者，作為水平配向膜，較佳為使用具有對接觸於該水平配向膜之液晶分子賦予預傾斜之功能者。作為對水平配向膜展現預傾斜功能之方法，舉例有例如摩擦等。預傾斜是指例如靠近配向膜之液晶分子之長軸與「平行於配向膜表面之面」或「配向膜之法線」，以略微之角度交叉。上述之水平配向膜較佳為例如具有使靠近該水平配向膜之液晶分子之長軸在與光入射面10A平行之面內，且與該水平配向膜之表面以略微之角度交叉之功能。具有如此之功能之水平配向膜可藉由例如使模擦方向與光入射面10A平行而實現。

又，垂直、水平任一配向膜均只要具有使液晶與單體配向之功能即已足夠，而無需於通常之液晶顯示器所要求之電壓反復施加產生之可靠性等。其原因係裝置製作後藉施加電壓產生之可靠性係由聚合單體者與液晶之界面所決定。又，即使不使用配向膜33、35，藉由例如於下側電極32及上側電極36間施加電場或磁場，亦可使光調變層34所用之液晶或單體配向。即，可一面於下側電極32及上側電極36間施加電場或磁場，一面照射紫外線，而固定施加電壓狀態下之液晶或單體之配向狀態。在配向膜33、35之形成中使用電壓時，可分別形成配向用與驅動用之電極，或液晶材料可使用藉由頻率而反轉介電異向性符號之雙頻液晶等。又，在配向膜33、35之形成中使用磁場時，較佳使

用磁化率異向性大之材料作為配向膜33、35，較佳為使用例如苯環較多之材料。

光調變層34係設於一對透明基板31、37之間隙中。光調變層34係根據電場之大小，對來自光源20之光全部或部分顯示散射性或透明性者。具體而言，光調變層34係在未對部分電極32A及上側電極36施加電壓時，對來自光源20之光顯示透明性，而在對部分電極32A及上側電極36施加電壓時對來自光源20之光顯示散射性者。光調變層34例如如圖1(B)所示，為含有塊體34A，與分散於塊體34A內之微粒子狀之複數個微粒子34B之複合層。塊體34A及微粒子34B具有光學異向性。

圖6係模式性顯示未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時之塊體34A及微粒子34B內之配向狀態之一例者。圖6中之橢圓體134A係表示未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時之塊體34A之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。圖6中之橢圓體134B係表示未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時之顯示微粒子34B之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。該折射率橢圓體係以張量橢圓體表示從各個方向入射之直線偏光之折射率者，且為可藉由從光入射之方向觀看橢圓體之剖面，而獲知幾何折射率者。

圖7係模式性顯示於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時之塊體34A及微粒子34B內之配向狀態之一例者。圖7中之橢圓體134A係表示於部分電極32A及上側電極36間施

加電壓時之顯示塊體34A之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。圖7中之橢圓體134B係表示於下側電極32及上側電極36間施加電壓時之顯示微粒子34B之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。

塊體34A及微粒子34B例如如圖6所示，係在未於下側電極32及上側電極36間施加電壓時，塊體34A之光軸AX1(具體而言為橢圓體134A之長軸)及微粒子34B之光軸AX2(具體而言為橢圓體134B之長軸)之方向相互一致(成平行)之構成。再者，光軸AX1、AX2是指不論偏光方向，與折射率成為1個值之光線之行進方向平行之線。又，未於下側電極32及上側電極36間施加電壓時，光軸AX1及光軸AX2之方向無需始終相互一致，光軸AX1之方向與光軸AX2之方向亦可因例如製造誤差等略有偏差。

又，未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，光軸AX2與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面平行(或大致平行)。即，未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，光軸AX2與包含部分電極32A或上側電極36之面平行(或大致平行)，且與部分電極32A之延伸方向平行(或大致平行)。

再者，水平配向膜具有如上所述之預傾斜功能時，未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，光軸AX2與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面，以特定預傾角交叉。

另一方面，塊體34A不論有無對部分電極32A及上側電

極36間施加電壓，均呈光軸AX1為一定之構成。具體而言，光軸AX1與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面平行(或大致平行)。即，未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，光軸AX1與光軸AX2平行(或大致平行)。

再者，水平配向膜具有如上所述之預傾斜功能時，光軸AX1與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面，以特定之預傾角交叉。即，該情形，未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，光軸AX1仍與光軸AX2平行(或大致平行)。

此處，較好塊體34A及微粒子34B之常光折射率相互相等，且塊體34A及微粒子34B之異常光折射率相互相等。該情形時，例如未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，在包含正面方向及傾斜方向之所有方向幾乎無折射率差，而獲得高透明性。藉此，例如朝向正面方向之光及朝向傾斜方向之光不會在光調變層34內散射，而是透射光調變層34。該結果，例如如圖8(A)、(B)所示，來自光源20之光 L_1 (來自傾斜方向之光)在光調變元件30內呈透明之區域(透射區域30A)之界面(透明基板31或導光板10與空氣之界面)內全反射，從而透射區域30A之亮度(黑色顯示之亮度)相較於未設置光調變元件30之情形(圖8(B)中之一點鏈線)下降。再者，圖8(B)之圖表為如圖8(A)所示，係在導光板10上配置有擴散片41之狀態下，測量正面亮度者。

又，塊體34A及微粒子34B在例如於部分電極32A及上側

電極36間施加有電壓時，如圖7所示，成為光軸AX1及光軸AX2之方向互不相同(交叉或正交)之構成。又，微粒子34B在例如於部分電極32A及上側電極36間施加有電壓時，成為光軸AX2與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)且與透明基板31之法線平行(或大致平行)之構成。即，於部分電極32A及上側電極36間施加有電壓時，光軸AX2與包含部分電極32A或上側電極36之面正交(或大致正交)。

因此，於部分電極32A及上側電極36間施加有電壓時，在光調變層34中，在與光入射面10A平行之面內之所有方向折射率差增大，而獲得高散射性。藉此，例如朝向正面方向之光及朝向傾斜方向之光在光調變層34內散射。其結果，例如如圖8(A)、(B)所示，來自光源20之光 L_1 (來自傾斜方向之光)在光調變元件30內呈散射狀態之區域(散射區域30B)之界面(透明基板31或導光板10與空氣之界面)透射，且於反射板40側透射之光在反射板40反射，而透射光調變元件30。因此，散射區域30B之亮度相較於未設置光調變元件30之情形(圖8(B)中之一點鏈線)極度增高，且僅透射區域30A之亮度降低，部分白色顯示之亮度(亮度提高)變大。

再者，塊體34A及微粒子34B之常光折射率可隨例如製造誤差等略有偏差，較佳為例如0.1以下，更佳為0.05以下。又，塊體34A及微粒子34B之異常光折射率亦可隨例如製造誤差等略有偏差，較佳為例如0.1以下，更佳為0.05

以下。

又，塊體34A之折射率差(=異常光折射率-常光折射率)，或微粒子34B之折射率差(=異常光折射率-常光折射率)較好儘可能大，較佳為0.05以上，更佳為0.1以上，尤佳為0.15以上。其原因為塊體34A及微粒子34B之折射率差較大時，光調變層34之散射能增高，可能容易破壞導光條件，從而容易提取來自導光板10之光。

又，塊體34A及微粒子34B對電場之應答速度互不相同。塊體34A成為例如對電場無應答之條狀構造或多孔構造，或成為具有比微粒子34B之應答速度慢之應答速度之棒狀構造。塊體34A係由例如藉由將低分子單體聚合而得之高分子材料所形成。塊體34A係藉由例如利用熱及光中任一者，使沿著微粒子34B之配向方向或配向膜33、35之配向方向配向之具有配向性及聚合性之材料(例如單體)聚合而形成。

另一方面，微粒子34B係以例如主要包含液晶材料而構成，且具有較塊體34A之應答速度充分快之應答速度。微粒子34B內所含之液晶材料(液晶分子)為例如棒狀分子。作為微粒子34B內所含之液晶分子，較佳為使用具有正的介電異向性者(所謂正型液晶)。

此處，未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，在微粒子34B內，液晶分子之長軸方向與光軸AX1平行。此時，微粒子34B內之液晶分子之長軸與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面平行

(或大致平行)。又，於部分電極32A及上側電極36間施加有電壓時，在微粒子34B內，液晶分子之長軸與光軸AX1交叉(或正交)。此時，微粒子34B內之液晶分子之長軸與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之法線平行(或大致平行)。

作為上述之具有配向性及聚合性之單體，雖只要具有光學異向性且為與液晶複合之材料即可，但在本實施形態中，較佳為以紫外線進行固化之低分子單體。由於較好在于未施加電壓之狀態下，使液晶與由使低分子單體聚合化而形成者(高分子材料)之光學異向性之方向一致，故較佳為在紫外線固化前，將液晶與低分子單體配向成相同方向。在使用液晶作為微粒子34B之情形，該液晶為棒狀分子時，使用之單體材料之形狀亦較佳為棒狀。基於上述，較佳為使用兼具聚合性與液晶性之材料作為單體材料，例如，較好具有自包含丙烯酸酯基、甲基丙烯酸酯基、丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基、乙烯醚基及環氧基之群選出之至少1種官能基作為聚合性官能基。該等官能基可藉由照射紫外線、紅外線或電子線等或藉由加熱而聚合。為抑制紫外線照射時之配向度降低，亦可添加具有多官能基之液晶性材料。塊體34A成為上述條狀構造之情形時，作為塊體34A之原料，較好使用2官能基液晶性單體。又，對於塊體34A之原料，可添加用以調整顯示液晶性之溫度之單官能基單體，亦可添加用以提高交聯密度之3官能基以上之單體。

驅動電路50係以使例如某光調變單元30-1中之微粒子34B之光軸AX2與塊體34A之光軸AX1平行或大致平行，而使其他光調變單元30-1中之微粒子34B之光軸AX2與塊體34A之光軸AX1交叉或正交的方式，控制對各光調變單元30-1之一對電極(部分電極32A及上側電極36)施加之電壓大小。即，驅動電路50可藉由電場控制，使塊體34A及微粒子34B之光軸AX1、AX2之方向相互一致(或大致一致)，或互為不同(或正交)。

驅動電路50進一步藉由以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A，而在與光入射面10A正交之方向，掃描光調變層34中顯示散射性之部分(散射區域30B)。藉此，驅動電路50在從光源20射出之光在導光板內傳播之過程中，在散射區域30B散射，在與光入射面10A正交之方向，掃描從背光源1之上表面向外部射出之光。

圖9(A)、(B)~圖12(A)、(B)係模式性顯示在與光入射面10A正交之方向掃描散射區域30B之情況。例如如圖9(A)、(B)、10(A)、(B)所示，驅動電路50在點亮背光源1內之全部光源20之狀態下，以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A，從而在與光入射面10A正交之方向掃描散射區域30B(光射出區域)。再者圖9(A)、(B)、圖10(A)、(B)示例有於X軸之正方向逐列依序驅動複數個部分電極32A之情形。

於導光板10之2個側面各設置一個光源20之情形，驅動電路50亦可根據驅動對象的部分電極32A與光源20之距

離，熄滅或調暗任一側之光源20。例如，驅動電路50可使2個光源20中靠近驅動對象的部分電極32A之光源20，比2個光源20中遠離驅動對象的部分電極32A之光源更亮，亦可使2個光源20中遠離驅動對象的部分電極32A之光源20，比2個光源20中靠近驅動對象的部分電極32A之光源20更暗。

例如亦可為如圖11(A)、(B)、圖12(A)、(B)所示，驅動電路50在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之際，可僅點亮2個光源20中靠近驅動對象的部分電極32A之光源20，而熄滅2個光源20中遠離驅動對象的部分電極32A之光源20。換言之，驅動電路50在驅動對象的部分電極32A位於靠近一光源20(為便於說明稱為光源A)時，僅點亮光源A，而在驅動對象的部分電極32A位於靠近另一光源20(為便於說明稱為光源B)時，僅點亮光源B。如此之情形，由於在光調變層34中顯示透明性之部分(透射區域30A)傳播之光之光量減少，故可減少黑色亮度。

又，雖未圖示，例如驅動電路50亦可在點亮兩光源20時，使2個光源20中遠離驅動對象的部分電極32A之光源20點亮為比2個光源20中靠近驅動對象的部分電極32A之光源20更暗。如此之情形，由於僅減小一光源20之光量，使在光調變層34中顯示透明性之部分(透射區域30A)傳播之光之光量減少，故可減少黑色亮度。

以下，一面參照圖13(A)~(C)至圖15(A)~(C)，一面說明本實施形態之背光源1之製造方法。

首先，於由玻璃基板或塑膠膜基板所成之透明基板31上，形成ITO等之透明導電膜32D(圖13(A))。其次，於透明導電膜32D上，形成經圖案化之抗蝕層(未圖示)後，將抗蝕層作為遮罩，選擇性地蝕刻透明導電膜32D。其結果，形成下側電極32(圖13(B))。

其次，於表面整體上塗布配向膜33後，使其乾燥，進行焙燒(圖13(C))。在使用聚醯亞胺系材料作為配向膜33時，溶劑大多使用NMP(N-甲基-2-吡咯烷酮)，但此時，在大氣下必需為200℃左右之溫度。再者，該情形時，在使用塑膠基板作為透明基板31、37時，亦可使配向膜33在100℃下真空乾燥，進行焙燒。其後，對配向膜33進行摩擦處理。藉此，可使配向膜33發揮作為水平配向用之配向膜之功能。

其次，於配向膜33上，以乾式或濕式散佈用於形成單元間隙之隔離物38(圖14(A))。再者，以真空貼合法製作光調變單元30-1時，亦可於滴下之混合物中混合隔離物38。又，作為隔離物38之替代品，亦可藉由光微影法，形成柱隔離物。

接著，在以與上述相同之方法製作之配向膜35上，例如以框緣狀地塗布用於貼合及防止液晶洩漏之密封劑39(圖14(B))。該密封劑圖案39可以佈膠器法或網版印刷法形成。

以下，雖係就真空貼合法(逐滴填充(One Drop Fill)法、ODF法)進行說明，但亦可以真空注入法或輥貼合方式

等，製作光調變單元30-1。

首先，將相當於由單元間隙、單元面積等決定之體積量之液晶與單體之混合物42，均一地滴入面內(圖14(C))。混合物42之滴入較佳使用線性引導方式之精密佈膠器，但亦可將密封劑圖案39作為堤壩進行利用，而使用模嘴塗布機等。

液晶與單體可使用前述材料，但液晶與單體之重量比為98：2~50：50，較佳為95：5~75：25，更佳為92：8~85：15。雖可藉由增大液晶之比率，而使驅動電壓降低，但，若使液晶過度增多，則有施加電壓時之白色度降低，斷開電壓後應答速度降低等難以回復透明時之傾向。

於混合物42中，除了液晶與單體以外，可添加聚合起始劑。根據使用之紫外線波長，以0.1~10重量%之範圍內，調整添加之聚合起始劑之單體比。此外，混合物42中亦可因應所需，添加聚合抑制劑或可塑劑、黏度調整劑等。單體在室溫下為固體或凝膠狀之情形，較佳為將金屬板或注射器、基板進行加溫。

將透明基板31及透明基板36配置於真空貼合機(未圖示)後，進行真空排氣、貼合(圖15(A))。其後，將經貼合者釋壓成大氣壓，並藉由在大氣壓下之均一加壓，使單元間隙均一化。單元間隙可根據白色亮度(白色度)與驅動電壓之關係適宜選定，為5~40 μm ，較佳為6~20 μm ，更佳為7~10 μm 。

貼合後，較佳為因應所需進行配向處理(未圖示)。在正

交偏振偏光器之間，插入經貼合之單元之際，於產生漏光之情形，將單元進行某一定時間加熱處理，或放置在室溫下進行配向。其後，照射紫外線L3，使單體聚合而聚合化(圖15(B))。如此，製得光調變元件30。

在照射紫外線時，較好不使單元之溫度變化。較佳為使用紅外線截止濾光片，或使用UV-LED等作為光源。由於紫外線照度會對複合材料之組織構造產生影響，故較佳為根據使用之液晶材料或單體材料、該等之組成，進行適宜調整，較佳為 $0.1\sim 500\text{ mW/cm}^2$ 之範圍，更佳為 $0.5\sim 30\text{ mW/cm}^2$ 。紫外線照度越低，驅動電壓越趨向於變低，且可根據生產率與特性兩方面，選定較佳之紫外線照度。

接著，於導光板10上貼合光調變元件30(圖15(C))。貼合為黏著、接著任一者均可，較佳為以折射率儘可能接近導光板10之折射率與光調變元件30之基板材料之折射率之材料，進行黏著、接著。最後，於下側電極32及上側電極36安裝引導線(未圖示)。如此，製得本實施形態之背光源1。

雖已說明如此製作光調變元件30，最後於導光板10上貼合光調變元件30之製程，但亦可於導光板10之表面預先貼合形成有配向膜35之透明基板36後，製作背光源1。又，亦可以單片方式、輥對輥方式之任一者，製作背光源1。

其次，說明本實施形態之背光源1之作用及效果。

本實施形態之背光源1係於各光調變單元30-1之部分電極32A及上側電極36間施加電壓，以使例如光調變單元30-1中之微粒子34B之光軸AX2與塊體34A之光軸AX1平行或

大致平行，而使其他光調變單元30-1中之微粒子34B之光軸AX2與塊體34A之光軸AX1交叉或正交。藉此，從光源20射出且入射至導光板10內之光在光調變元件30中之光軸AX1與光軸AX2呈相互平行或大致平行之透射區域30A處透射。另一方面，從光源20射出且入射至導光板10內之光在光調變元件30中之光軸AX1與光軸AX2呈相互交叉或正交之散射區域30B處散射。該散射光中透射散射區域30B之下表面之光在反射板40被反射，再次返回至導光板10後，從背光源1之上表面射出。又，散射光中朝向散射區域30B之上表面之光在透射導光板10後，從背光源1之上表面射出。如此，在本實施形態中，幾乎不會從透射區域30A之上表面射出光，而是從散射區域30B之上表面射出光。如此，增大了正面方向之調變比。

一般，PDLC係藉由混合液晶材料與等向性低分子材料，並藉由紫外線照射或溶劑之乾燥等產生相分離而形成，且成為液晶材料之微小粒子分散於高分子材料中之複合層。由於該複合層中之液晶材料在未施加電壓時，朝向隨機方向，故顯示散射性，但在施加電壓時，配向成電場方向，故在液晶材料之常光折射率與高分子材料之折射率相互相等之情形，在正面方向(PDLC之法線方向)顯示高透明性。但，該液晶材料在傾斜方向，液晶材料之異常光折射率與高分子材料之差顯著，從而即使正面方向為透明性，在傾斜方向仍會發現散射性。

通常，使用PDLC之光調變元件多數為在表面形成有透

明導電膜之2片玻璃板之間，夾入PDLC之構造。對具有如上所述之構造之光調變元件，從空氣中傾斜入射光之情形，從該傾斜方向入射之光因空氣與玻璃板之折射率差導致折射，並以更小角度入射至PDLC。因此，在如此之光調變元件中，不會產生大的散射。例如，在從空氣中以 80° 之角度入射光之情形，該光對PDLC之入射角因在玻璃界面之折射，縮小至 40° 左右。

但，在使用導光板之邊射光方式中，由於隔著導光板入射光，故光以 80° 左右之大角度於PDLC中橫切。因此，液晶材料之異常光折射率與高分子材料之折射率之差增大，進而，由於光以更大之角度於PDLC中橫切，故使接收散射之光路亦加長。例如，在常光折射率1.5、異常光折射率1.65之液晶材料之微小粒子分散於折射率1.5之高分子材料中之情形，在正面方向(PDLC之法線方向)無折射率差，但在傾斜方向折射率差增大。因此，由於無法使傾斜方向之散射性減少，故視角特性差。再者，於導光板上設有擴散膜等之光學膜之情形，由於斜漏光藉由擴散膜等，亦於正面方向擴散，故使正面方向之漏光增大，從而導致正面方向之調變比降低。

又，代替上述之PDLC，亦可考慮使用全息PDLC(H-PDLC)。在該H-PDLC中，若對H-PDLC之一部分區域施加電壓，則存在於該區域之液狀分子之方向會產生變移。不對如此液狀分子之方向產生變移之區域(變移區域)之周圍施加電壓，會存在液狀分子之方向未變移之區域(非變移

區域)，從而該2種區域之交界構成繞射光柵。該繞射光柵繞射p偏光波，並透射s偏光波。因此，在導光板內傳播之光中，p偏光波在繞射光柵繞射，且繞射光被提取至外部，但在導光板內傳播之光中，s偏光波會透射繞射光柵。因此，H-PDLC正面方向之調變比理論上較低。

另一方面，在本實施形態中，由於在光調變元件30中，塊體34A及微粒子34B主要以含有光學異向性材料而形成，故可在傾斜方向，使散射性減少，透明性提高。例如，塊體34A及微粒子34B主要含有常光折射率相互相等，且異常光折射率亦相互相等之光學異向性材料而構成，且在未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓之區域，該等之光軸之方向一致或大致一致。藉此，在包含正面方向(光調變元件30之法線方向)及傾斜方向之所有方向之折射率差減少或無折射率差，從而獲得高透明性。其結果，可使視角大之範圍之光之洩漏減少或幾乎不洩漏，從而可使視角特性變良好。

例如，若將常光折射率1.5、異常光折射率1.65之液晶，與常光折射率1.5、異常光折射率1.65之液晶性單體混合，並在藉由配向膜或電場使液晶與液晶性單體配向之狀態下，使液晶性單體聚合，則液晶之光軸，與藉由聚合液晶性單體而形成之聚合物之光軸相互一致。藉此，由於可在所有方向使折射率一致，故如此之情形時，可實現透明性高之狀態，從而可更進一步使視角特性良好。

又，在本實施形態中，例如如圖8(A)、(B)所示，透射

區域30A之亮度(黑色顯示之亮度)相較於未設置光調變元件30之情形(圖8(B)中之一點鏈線)降低。另一方面，散射區域30B之亮度相較於未設置光調變元件30之情形(圖8(B)中之一點鏈線)極度提高，且僅使透射區域30A之亮度降低，部分白色顯示之亮度(亮度提高)增大。

然而，所謂亮度提高是指相較於整體白色顯示之情形，使進行部分白色顯示時之亮度提高之技術。CRT或PDP等為一般經常使用之技術。但，在液晶顯示器中，由於背光源不論圖像均可整體均一發光，故無法使亮度部分提高。不過在將背光源作為二維配置有複數個LED之LED背光源之情形，可將LED予以部分熄滅。但，由於如此之情形，會使來自LED熄滅之黑暗區域之擴散光消失，故相較於點亮全部之LED之情形，會導致亮度降低。又，亦可能藉由對部分點亮之LED增大流動之電流而增加亮度，但由於如此之情形，在非常短時間會流通大電流，故在電路之負載或可靠性方面仍有問題。

另一方面，在本實施形態中，由於在光調變元件30中，塊體34A及微粒子34B主要以含有光學異向性材料而形成，故可抑制傾斜方向之散射性，使黑暗狀態下自導光板之漏光較少。藉此，由於在導光板10傳播之光，以些微光損失從部分黑暗狀態之部分向部分明亮狀態之部分進行傳播，故無需增加對背光源1之投入電力，即可實現亮度提高。其結果，可實現高亮度。

又，在本實施形態中，水平配向膜具有如上所述之預傾

斜功能時，在未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓之區域，微粒子34B之光軸AX2與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面以特定預傾角交叉。即，微粒子34B內所含之液晶分子在與光入射面10A平行之面內在傾斜特定預傾角之狀態下進行配向。因此，於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，微粒子34B內所含之液晶分子並非於隨機方位立起，而是在與光入射面10A平行之面內立起。此時，塊體34A及微粒子34B之光軸AX1、AX2在與光入射面10A平行之面內相互交叉或正交。因此，在於部分電極32A及上側電極36間施加電壓之區域，於包含正面方向(光調變元件30之法線方向)及傾斜方向之所有方向之折射率差增大，而獲得高散射性。其結果，可提高顯示亮度。又，藉由上述亮度提高效果，可進一步提高亮度。

又，在本實施形態中，以每特定單位依序驅動排列於與光入射面10A正交之方向之複數個部分電極32A。藉此，從光源20射出之光在導光板10內傳播之過程中，在與光入射面10A正交之方向，掃描光調變層34中顯示散射性之部分(散射區域30B)。其結果，在與光入射面10A正交之方向，掃描在散射區域30B散射並從背光源1之上表面向外部射出之光。此時，由於光源20未被掃描驅動，故藉由上述之亮度提高效果，可獲得較光源被掃描驅動之先前方式更高之亮度。又，如上所述，在本實施形態中，由於光源20未被掃描驅動，故幾乎無需考慮在非常短之期間，對光源

投入較大電力進行掃描驅動之情形所產生之瞬間電力(具體為對光源投入電力時瞬時流通之大電力)，從而不會損害電路基板之可靠性。

如此，在本實施形態中，由於係取代對光源20進行掃描驅動，而是在光調變層34內之散射區域30B進行掃描，藉此掃描從背光源1之上表面向外部射出之光，故在掃描方式中，可同時實現高亮度、低消耗電力、及電路基板之高可靠性之全部。

<2. 第2實施形態>

圖16(A)係顯示本發明之第2實施形態之背光源2之概略構成的一例之剖面圖。背光源2為相當於本發明之照明裝置之一具體例者。圖16(B)係顯示圖16(A)之背光源2所含之光調變元件60之概略構成的一例之剖面圖。再者，圖16(A)、(B)為模式性顯示者，且未必與實際尺寸或形狀相同。

本實施形態之背光源2與第1實施形態之背光源1之構成不同之處在於取代光調變元件30，而具備光調變元件60。因此，以下，主要就上述實施形態之不同點進行說明，而適當省略關於與上述實施形態之共通點之說明。

在本實施形態中，光調變元件60未介隔空氣層而密接於導光板10之背後(下表面)，例如，介隔接著劑(未圖示)接著於導光板10之背後。該光調變元件60例如如圖16(B)所示，為從反射板40側依序配置有透明基板31、下側電極32、配向膜63、光調變層64、配向膜65、上側電極36及透

明基板37者。

配向膜63、65為例如使光調變層64所使用之液晶或單體配向者。作為配向膜之種類，雖有例如垂直配向膜及水平配向膜，但在本實施形態中，配向膜63、65係使用垂直配向膜。作為垂直配向膜，可使用矽烷偶合材料，或聚乙烯醇(PVA)、聚醯亞胺系材料、界面活性劑等。又，使用塑膠膜作為透明基板31、37之情形，由於在製造步驟中，於透明基板31、37之表面塗布配向膜63、65後之燒成溫度較佳為儘可能低，故作為配向膜63、65較佳使用能夠使用醇系溶劑之矽烷偶合材料。

再者，作為垂直配向膜，較佳為使用具有對接觸於該垂直配向膜之液晶分子賦予預傾斜之功能者。作為展現垂直配向膜預傾斜功能之方法，舉例有例如摩擦等。上述之垂直配向膜較佳為具有例如使靠近該垂直配向膜之液晶分子之長軸在與光入射面10A平行之面內，且與該垂直配向膜之法線以些微角度交叉之功能。具有如此功能之垂直配向膜可藉由例如使摩擦方向與光入射面10A平行而實現。

但，在使用垂直配向膜作為配向膜63、65之際，作為後述之微粒子64B內所含之液晶分子，較佳為使用具有負的介電異向性者(所謂負型液晶)。

其次，說明本實施形態之光調變層64。光調變層64例如如圖16(B)所示，為包含塊體64A，與分散於塊體64A內之微粒子狀之複數個微粒子64B之複合層。塊體64A及微粒子64B具有光學異向性。

圖 17 係模式性顯示未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時之塊體 64A 及微粒子 64B 內之配向狀態之一例者。圖 17 中之橢圓體 164A 係表示未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時之顯示塊體 64A 之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。圖 17 中之橢圓體 164B 係表示未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時之顯示微粒子 64B 之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。

圖 18 係模式性顯示於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加有電壓時之塊體 64A 及微粒子 64B 內之配向狀態之一例者。圖 18 中之橢圓體 164A 係表示於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時之顯示塊體 64A 之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。圖 18 中之橢圓體 164B 係表示於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時之顯示微粒子 64B 之折射率異向性之折射率橢圓體之一例者。

塊體 64A 及微粒子 64B 例如如圖 17 所示，在未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時，呈塊體 64A 之光軸 AX3 (具體而言，為橢圓體 164A 之長軸) 及微粒子 64B 之光軸 AX4 (具體而言，為橢圓體 164B 之長軸) 之方向相互一致 (平行) 之構成。再者，光軸 AX3、AX4 是指不論偏光方向，與折射率成為 1 個值之光線之行進方向平行之線。又，未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時，光軸 AX3 及光軸 AX4 之方向無需始終相互一致，光軸 AX3 之方向與光軸 AX4 之方向亦可因例如製造誤差等略有偏差。

又，未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時，光

軸 AX4 與導光板 10 之光入射面 10A 平行(或大致平行)，且與透明基板 31 之表面之法線平行(或大致平行)。即，未於下側電極 32 及上側電極 36 間施加電壓時，光軸 AX4 與包含下側電極 32 或上側電極 36 之面正交(或大致正交)。

再者，垂直配向膜具有如上所述之預傾斜功能之情形，未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時，光軸 AX4 與導光板 10 之光入射面 10A 平行(或大致平行)，且與透明基板 31 之法線以特定之預傾角交叉。

另一方面，塊體 64A 不論有無對部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓，光軸 AX1 均呈一定之構成。具體而言，光軸 AX3 與導光板 10 之光入射面 10A 平行(或大致平行)，且與透明基板 31 之表面之法線平行(或大致平行)。即，未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時，光軸 AX3 與光軸 AX4 平行(或大致平行)。

再者，於垂直配向膜具有如上所述之預傾斜功能之情形，光軸 AX3 與導光板 10 之光入射面 10A 平行(或大致平行)，且與透明基板 31 之法線以特定之預傾角交叉。即，該情形，未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時，光軸 AX3 仍與光軸 AX4 平行(或大致平行)。

此處，較好塊體 64A 及微粒子 64B 之常光折射率相互相等，且塊體 64A 及微粒子 64B 之異常光折射率相互相等。該情形，例如未於部分電極 32A 及上側電極 36 間施加電壓時，在包含正面方向及傾斜方向之所有方向，幾乎無折射率差，而獲得高透明性。藉此，例如朝向正面方向之光及

朝向傾斜方向之光不會在光調變層64內散射，而是透射光調變層64。其結果，例如，來自光源20之光(來自傾斜方向之光)在光調變元件60內呈透明之區域(透射區域30A)之界面(透明基板31或導光板10與空氣之界面)內全反射，從而透射區域30A之亮度(黑色顯示之亮度)相較於未設置光調變元件60之情形下降(參照圖8(A)、(B))。

又，塊體64A及微粒子64B在例如於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，如圖18所示，呈光軸AX3及光軸AX4之方向互不相同(交叉或正交)之構成。又，微粒子64B在例如於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，呈光軸AX4與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面平行(或大致平行)之構成。即，於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，光軸AX4與包含部分電極32A或上側電極36之面平行(或大致平行)，且與部分電極32A之延伸方向平行(或大致平行)。

因此，於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，在光調變層64中，在與光入射面10A平行之面且與透明基板31之表面正交之面內之所有方向之折射率差增大，而獲得高散射性。藉此，例如朝向正面方向之光及朝向傾斜方向之光在光調變層64內散射。其結果，例如，來自光源20之光L(來自傾斜方向之光)在散射區域30B之界面(透明基板31或導光板10與空氣之界面)透射，且於反射板40側透射之光在反射板40被反射，而透射光調變元件60。因此，散射區域30B之亮度相較於未設置光調變元件60之情形極度

增高，且僅透射區域30A之亮度降低，部分白色顯示之亮度(亮度提高)增大。

再者，塊體64A及微粒子64B之常光折射率亦可因製造誤差等而略有偏差，例如較佳為0.1以下，更佳為0.05以下。又，塊體64A及微粒子64B之異常光折射率亦可因例如製造誤差等而略有偏差，例如，較佳為0.1以下，更佳為0.05以下。

又，塊體64A之折射率差(=異常光折射率-常光折射率)或微粒子64B之折射率差(=異常光折射率-常光折射率)較好儘可能大，較佳為0.05以上，更佳為0.1以上，尤佳為0.15以上。其原因為塊體64A及微粒子64B之折射率差大之情形，光調變層64之散射能增高，可容易破壞導光條件，從而容易提取來自導光板10之光。

又，塊體64A及微粒子64B對電場之應答速度互不相同。塊體64A為例如對電場無應答之條狀構造或多孔構造，或具有較微粒子64B之應答速度慢之應答速度之棒狀構造。塊體64A係由例如藉由將低分子單體進行聚合化而獲得之高分子材料所形成。塊體64A係藉由例如利用熱及光中任一者，使沿著微粒子64B之配向方向或配向膜63、65之配向方向配向，且具有配向性及聚合性之材料(例如單體)聚合而形成。另一方面，微粒子64B主要以包含例如液晶材料而構成，且具有充分快於塊體64A之應答速度的應答速度。微粒子64B內所含之液晶材料(液晶分子)為例如棒狀分子。

此處，未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，在微粒子64B內，液晶分子之長軸方向與光軸AX3平行。此時，微粒子64B內之液晶分子之長軸與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面平行(或大致平行)。又，於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，在微粒子64B內，液晶分子之長軸與光軸AX3交叉(或正交)。此時，微粒子64B內之液晶分子之長軸與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之表面平行(或大致平行)。

作為上述之具有配向性及聚合性之單體，只要為具有光學異向性且與液晶複合之材料即可，但在本實施形態中，較佳為以紫外線進行固化之低分子單體。由於較好在未施加電壓之狀態下，使液晶與藉由將低分子單體聚合化而形成者(高分子材料)之光學異向性之方向一致，故較佳為在紫外線固化前，將液晶與低分子單體配向成相同方向。在使用液晶作為微粒子64B之情形，該液晶為棒狀分子時，使用之單體材料之形狀亦較佳為棒狀。基於上述，較佳為使用兼具聚合性與液晶性之材料作為單體材料，例如，較佳為具有自包含丙烯酸酯基、甲基丙烯酸酯基、丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基、乙烯醚基及環氧基之群選出之至少1個官能基作為聚合性官能基。該等官能基可藉由照射紫外線、紅外線或電子線等或加熱而聚合。為抑制紫外線照射時之配向度降低，亦可添加具有多官能基之液晶性材料。於塊體64A係採用上述之條狀構造之情形，作為塊體

64A之原料，較佳為使用2官能基液晶性單體。又，可對塊體64A之原料，添加用以調整顯示液晶性之溫度之單官能基單體，亦可添加用以提高交聯密度之3官能基以上之單體。

驅動電路50係控制對各光調變單元30-1之一對電極(部分電極32A及上側電極36)施加之電壓之大小，以使例如某光調變單元30-1中之微粒子64B之光軸AX4與塊體64A之光軸AX3平行或大致平行，而使其他光調變單元30-1中之微粒子64B之光軸AX4與塊體64A之光軸AX3交叉或正交。即，驅動電路50可藉由電場控制，使塊體64A及微粒子64B之光軸AX3、AX4之方向相互一致(或大致一致)或互不相同(或正交)。

驅動電路50進一步藉由以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A，因而在與光入射面10A正交之方向，掃描光調變層64中顯示散射性之部分(散射區域30B)。藉此，驅動電路50在從光源20射出之光在導光板內傳播之過程中，在散射區域30B散射，在與光入射面10A正交之方向，掃描從背光源2之上表面向外部射出之光。

其次，說明本實施形態之背光源2之作用及效果。

在本實施形態之背光源2中，係以使例如光調變單元30-1中之微粒子64B之光軸AX4與塊體64A之光軸AX3平行或大致平行，而使其他光調變單元30-1中之微粒子64B之光軸AX4與塊體64A之光軸AX3交叉或正交的方式，於各光調變單元30-1之部分電極32A及上側電極36間施加電壓。

藉此，從光源20射出且入射至導光板10內之光在光調變元件60中之光軸AX3與光軸AX4相互平行或大致平行之透射區域30A透射。另一方面，從光源20射出且入射至導光板10內之光在光調變元件60中之光軸AX3與光軸AX4相互交叉或正交之散射區域30B處散射。該散射光中之透射散射區域30B之下表面之光在反射板40被反射，再次返回至導光板10後，從背光源2之上表面射出。又，在散射光中，朝向散射區域30B之上表面之光在透射導光板10後，從背光源2之上表面射出。如此，在本實施形態中，幾乎不會自透射區域30A之上表面射出光，而自散射區域30B之上表面射出光。如此，增大了正面方向之調變比。

然而，在本實施形態中，由於塊體64A及微粒子64B主要以含有光學異向性材料而形成，故可在傾斜方向，使散射性減小，透明性提高。例如，塊體64A及微粒子64B主要含有常光折射率相互相等，且異常光折射率亦相互相等之光學異向性材料而構成，且在未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓之區域，該等光軸之方向一致或大致一致。藉此，在包含正面方向(光調變元件60之法線方向)及傾斜方向之所有方向之折射率差減少，或無折射率差，從而獲得高透明性。其結果，可使視角大之範圍之光之洩漏減少或幾乎不洩漏，從而可使視角特性良好。

例如，若將常光折射率1.5、異常光折射率1.65之液晶，與常光折射率1.5、異常光折射率1.65之液晶性單體混合，並在藉由配向膜或電場，使液晶與液晶性單體配向之狀態

下，使液晶性單體聚合，則液晶之光軸與藉由聚合液晶性單體而形成之聚合物之光軸相互一致。藉此，由於可在所有方向使折射率一致，故如此之情形時，可實現透明性高之狀態，從而可更進一步使視角特性良好。

又，在本實施形態中，例如透射區域30A之亮度(黑色顯示之亮度)相較於未設置光調變元件60之情形較降低。另一方面，散射區域30B之亮度相較於未設置光調變元件60之情形極度提高，且僅透射區域30A之亮度降低，部分白色顯示之亮度(亮度提高)增大。其原因為塊體64A及微粒子64B主要以含有光學異向性材料形成，可抑制傾斜方向之散射性，使黑暗狀態下自導光板之漏光較少。因此，由於係從部分黑暗狀態之部分向部分明亮狀態之部分導光，故可無需增加對背光源2之投入電力，即可實現亮度提高。

又，在本實施形態中，垂直配向膜具有如上所述之預傾斜功能之情形，在未於部分電極32A及上側電極36間施加電壓之區域，微粒子64B之光軸AX4與導光板10之光入射面10A平行(或大致平行)，且與透明基板31之法線以特定預傾角交叉。即，微粒子64B內所含之液晶分子在與光入射面10A平行之面內，以僅傾斜特定預傾角之狀態進行配向。因此，於部分電極32A及上側電極36間施加電壓時，微粒子64B內所含之液晶分子並非落向隨機方位，而是落於與光入射面10A平行之面內。此時，塊體64A及微粒子64B之光軸AX3、AX4在與光入射面10A平行之面內相互交

又或正交。因此，在於部分電極32A及上側電極36間施加電壓之區域，於包含正面方向(光調變元件60之法線方向)及傾斜方向之所有方向之折射率差增大，而獲得高散射性。其結果，可提高顯示亮度。又，藉由上述亮度提高之效果，可進一步提高亮度。

又，在本實施形態中，以每特定單位依序驅動排列於與光入射面10A正交之方向之複數個部分電極32A。藉此，從光源20射出之光在導光板10內傳播之過程中，在與光入射面10A正交之方向，掃描光調變層64中顯示散射性之部分(散射區域30B)。其結果，在與光入射面10A正交之方向，掃描在散射區域30B散射並從背光源2之上表面向外部射出之光。此時，由於光源20未被掃描驅動，故藉由上述之亮度提高之效果，可獲得較光源被掃描驅動之先前方式更高之亮度。又，如上所述，在本實施形態中，由於光源20未被掃描驅動，故幾乎無需考慮在非常短之期間對光源投入較大之電力進行掃描驅動之情形所產生之瞬間電力，從而不會損害電路基板之可靠性。

如此，在本實施形態中，由於係取代掃描驅動光源20，而在光調變層64內之散射區域30B進行掃描，藉此掃描從背光源2之上表面向外部射出之光，故在掃描方式中，亦可同時實現高亮度、低消耗電力、及電路基板之高可靠性之全部。

<3. 變形例>

[第1變形例]

在上述各實施形態中，在驅動電路50以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之過程中，亦可使光源20持續點亮。例如，如圖19(A)、(B)所示，驅動電路50亦可在將1個或複數個部分電極32A視為1個區塊時，在每個區塊依序驅動複數個部分電極32A之過程中，使光源20與第1個區塊之驅動同步點亮，至全部區塊之掃描完成期間，持續點亮。

再者，圖19(A)係概念性顯示對部分電極32A施加電壓之時序之一例者，圖19(B)係模式性顯示對光源20施加電壓之波形之一例者。圖19(A)、(B)雖示例驅動電路50與開始第1區塊之驅動同時點亮光源20之情形，但驅動電路50亦可在開始第1區塊之驅動前點亮光源20。又，亦可考慮液晶自施加電壓之瞬間延遲應答之性質，驅動電路50在開始第1區塊之驅動後，立即點亮光源20。

[第2變形例]

又，在上述各實施形態中，驅動電路50亦可在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之過程中，使光源20同步於部分電極32A之驅動時序而點滅。例如，如圖20(A)、(B)所示，驅動電路50亦可在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之過程中，僅在對部分電極32A施加電壓之期間，點亮光源20。

再者，圖20(A)係概念性顯示對部分電極32A施加電壓之時序之一例者，圖20(B)係模式性顯示對光源20施加電壓之波形之一例者。圖20(A)、(B)雖示例驅動電路50與開始

各區塊之驅動同時點亮光源20之情形，但驅動電路50亦可在開始各區塊之驅動前點亮光源20。又，考慮液晶自施加電壓之瞬間延遲應答之性質，驅動電路50亦可在開始各區塊之驅動後，立即點亮光源20。

在本變形例中，驅動電路50亦可說是光調變層34、64於一部分區域顯示散射性時，點亮光源20，在光調變層34、64全區域顯示透明性時，熄滅光源20。

然而，在上述各實施形態中，使掃描驅動高速(例如，數百Hz)進行之情形，因由部分電極32A之配線電阻及光調變層34(或光調變層64)之靜電電容決定之時間常數，導致對部分電極32A施加之電壓之波形平緩，在部分電極32A之末端，所施加之波形有延遲之可能性。該情形，從背光源1(或背光源2)輸出之光，有在與部分電極32A之延伸方向對應之方向亮度產生差別，或與鄰接之掃描區域干涉等之圖像品質上之異常的可能性。因此，在產生如此之異常之情形，例如如圖20(A)、(B)所示，在每個特定單位，依序驅動複數個部分電極32A之過程中，較佳為使光源20同步於部分電極32A之驅動時序而點滅。藉此，可改善高速掃描驅動時之圖像品質。

[第3變形例]

在上述之第1變形例及第2變形例中，驅動電路50在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之過程中，亦可例如如圖21(A)、(B)所示，部分點亮光源20。即，驅動電路50在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之過程

中，亦可因應所需，適當熄滅光源20之一部分。此時，光源20所含之複數個點狀光源23可分別，或以光源區塊25為單位，獨立驅動。藉此，不僅可獲得高亮度，亦可減少消耗電力。

此處，背光源1、2在作為顯示面板之背光源使用之情形，較佳為以使部分電極32A之掃描方向與顯示面板之掃描方向為相同方向的方式，配置背光源1、2。再者，該情形，驅動電路50較佳為使部分電極32A之掃描，與顯示面板之掃描相互同步，且根據從外部輸入之控制信號(例如影像信號)，將光源20全部點亮或熄滅，或將光源20部分點亮。藉此，不僅可實現高亮度及低消耗電力，亦可改善畫質及應答性。

再者，在上述之情形，替代部分點亮光源20，驅動電路50亦可使光源20部分較亮地點亮且同時部分較暗地點亮。

再者，在本變形例中，導光板10可例如如圖22(A)所示，上表面具有帶狀之複數個凸部11。再者，導光板10亦可例如如圖22(B)所示，下表面具有帶狀之複數個凸部11。又，導光板10亦可例如未圖示之於導光板10之內部具有帶狀複數個凸部11。又，導光板10之內部可呈空洞狀，亦可予以密實填充。如此，藉由於導光板10之表面(上表面或下表面)或其內部設置帶狀之複數個凸部11，而提高部分點亮之光源20之光之直進性。其結果，可藉由光源20之部分點亮控制，容易地控制驅動對象的部分電極32A與從光源20出射之光相互交叉之部分(即，背光源1、2之發

光部分)之形狀及面積。

各凸部11在與光入射面10A之法線平行之方向延伸，且例如如圖22(A)、(B)所示，從導光板10之一側面至與該側面對向之另一側面連續形成。各凸部11之排列方向之剖面呈例如矩形狀、梯形形狀、或三角形狀。各凸部11之排列方向之剖面呈矩形狀之情形，光之直進性非常高，適合大型背光源。各凸部11之排列方向之剖面呈梯形形狀之情形，可使以射出成型、熔融擠出成型、熱壓成型等形成各凸部11之際使用之模具之加工容易，且成型時之脫模性亦良好，從而藉由減少缺陷，而提高良率或成型速度。

於相互鄰接之凸部11彼此之間，可設置平坦面，亦可不設置平坦面。各凸部11之高度可為面內均一，亦可為面內不均一。例如如圖23(A)、(B)所示，導光板10之1側面為光入射面10A時，各凸部11之高度可在光入射面10A側相對較低，而在與光入射面10A對向之側面側相對較高。又，例如，導光板10之側面中相互對相向之一對側面為光入射面10A時，各凸部11之高度亦可在兩個光入射面10A及其附近相對較低，而在除此以外之部分相對較高。各凸部11中，光入射面10A及其附近之高度亦可為零或實質上為零。例如如圖23(A)、(B)所示，各凸部11之高度亦可從光入射面10A側，隨著自光入射面10A遠離逐漸增高。此時，各凸部11之高度亦可為在從光入射面10A側，向與光入射面10A對向之側面側之中間為一定。再者，如圖23(A)所示之高度不均一之複數個凸部11可設置於導光板10之上

表面以外之部位，亦可設置於例如導光板10之下表面或內部，

如上所述，可藉由改變凸部11之高度(換言之，形成於凸部11彼此之間之槽之深度)，而改變光之直進性。例如如圖22(A)、(B)所示，亦於光入射面10A及其附近設置各凸部11之情形，例如如圖24(A)所示，若使1個光源區塊25點亮，則從該光源區塊25輸出之光L1不會過於在橫向(寬度方向)擴展，而在導光板10內傳播。該情形，在光入射面10A之附近，點狀光源23彼此之間有產生暗部分之情形，且該情形時，畫質有降低之虞。因此，如此之情形時，例如如圖23(A)、(B)所示，較佳為使各凸部11之高度在光入射面10A及其附近相對較低，或為零。藉此，可使從光源區塊23輸出之光L1，例如如圖24(B)所示，在光入射面10A及其附近，以點狀光源23之發散角於橫向(寬度方向)擴展，在從光入射面10A離開之區域，以大致一定之寬度傳播。

[第4變形例]

又，在上述各實施之形態以及該等變形例(以下僅稱為「上述各實施形態等」)中，例如如圖25所示，在部分電極32A之延伸方向延伸之金屬配線43亦可於各部分電極32上逐一接觸設置。金屬配線43較好以儘可能表面為鏡面之材料且儘可能配線電阻小的材料所構成。至於此種材料，舉例有例如Al(鋁)、Ag(銀)、Au(金)、Cu(銅)、Mo(鉬)、Ta(鉭)等。金屬配線43之寬度較好為不與背光源1、2之暗

線相鄰之程度，較好為500 μm 以下，更好為300 μm 以下，又更好為150 μm 以下。

[第5變形例]

又，在上述各實施形態等中，驅動電路50亦可根據驅動對象的部分電極32A與光源20之距離，調整光源20之光量。例如，驅動電路50亦可隨著驅動對象的部分電極32A與光源20之距離變遠，增大光源20之光量。

[第6變形例]

又，在上述各實施形態等中，如圖26所示，各部分電極32A亦可由複數個細線電極32B構成。再者，細線電極32B有相當於本發明之「部分電極」之一具體例之情況。然而，在本變形例中，驅動電路50在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之際，亦可對驅動對象的部分電極32A所含之複數個細線電極32B，施加根據與光源20之距離而調變之電壓。例如如圖27所示，驅動電路50在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之際，亦可對驅動對象的部分電極32A所含之複數個細線電極32B，施加隨著與光源20之距離變遠，峰值更大之電壓。此時，驅動電路50例如如圖28(A)、(B)所示，較佳為隨著與光源20之距離變遠，增大對細線電極32B施加之電壓之峰值。

又，在本變形例中，驅動電路50可以每特定單位(例如每部分電極32A)依序驅動複數個細線電極32B，亦可逐一依序驅動複數個細線電極32B。又，在本變形例中，驅動電路50在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之

際，亦可對鄰接於驅動對象的部分電極32A之其他部分電極32A所含之1個或複數個細線電極32B，施加峰值較該細線電極32B為相當於驅動對象的部分電極32A時所施加之電壓之峰值更小之電壓。例如如圖29(A)、(B)所示，驅動電路50亦可在某一時刻，以使由對驅動對象的部分電極32A施加之電壓之峰值，與對鄰接於驅動對象的部分電極32A之其他部分電極32A所含之1個或複數個細線電極32B施加之電壓的峰值形成之峰值之空間分佈(細線電極32B之排列方向之空間分佈)為山峰(曲線或弧線)的方式，對各細線電極32B施加電壓。

[第7變形例]

又，在上述各實施形態等中，各部分電極32A亦可為經圖案化者。例如如圖30(A)、(B)所示，各部分電極32A亦可具有複數個開口32C。開口32C為例如圓形狀、橢圓形狀、或多角形狀。此時，設置於各部分電極32A之複數個開口32C之密度(每單位面積之開口32C之佔有率)根據與光源20之距離而不同。例如如圖30(A)所示，每單位面積之開口32C之數不論與光源20之距離為何均為一定，開口32C之口徑隨著與光源20之距離變遠而縮小。又，例如如圖30(B)所示，開口32C之口徑不論與光源20之距離為何均為一定，每單位面積之開口32C之數隨著與光源20之距離變遠而減少。因此，在上述之任一例中，開口32C之密度隨著與光源20之距離變遠而變稀疏(變小)。換言之，部分電極32A之圖案密度(部分電極32A中開口32C以外之部分

之每單位面積之佔有率)隨著與光源20之距離變遠而變密(變大)。

如此，藉由使部分電極32A之圖案密度根據與光源20之距離而不同，可使背光源1、2之光射出區域之透明區域30A及散射區域30B之密度分佈為期望之分佈。藉此，可將背光源1、2之光射出區域中靠近光源20側之亮度抑制為較未設置光調變元件30、60之情形低，且使背光源1、2之光射出區域中遠離光源20之側之亮度較未設置光調變元件30、60之情形高。其結果，不僅例如將背光源1、2之光射出區域全體設為暗狀態之情形，即使於將背光源1、2之光射出區域全體設為亮狀態之情形，亦可使面內亮度均一化。因此，例如，在靠近光源20之區域與遠離光源20之區域為白色顯示時，可使兩個區域之白色亮度均等。又，例如，在靠近光源20之區域與遠離光源20之區域中為黑色顯示時，亦可使該等之區域之黑色亮度均等。基於上述，在本變形例中，可一面使面內亮度均一化，一面使調變比提高。

[第8變形例]

又，在上述各實施形態等中，光調變元件30、60雖不介隔空氣層而密接接合於導光板10之背後(下表面)，但例如如圖31所示，亦可不介隔空氣層密接接合於導光板10之上表面。又，例如如圖32所示，光調變元件30、60亦可設置於導光板10之內部。但，該情形，光調變元件30、60亦需不介隔空氣層而與導光板10密接接合。

[第9變形例]

又，在上述實施形態等中，導光板10上未做任何特別之設置，但例如如圖33所示，亦可設置光學片材70(例如，擴散板、擴散片材、透鏡膜、偏光分離片材等)。如此之情形，由於從導光板10於傾斜方向射出之光之一部分垂直於正面方向，故可有效地提高調變比。

[第10變形例]

又，在上述實施形態等中，驅動電路50亦可根據驅動對象的部分電極32A與光源20之距離，調整光源20之顏色。光源20例如如圖34所示，進一步具備顏色調整用之光源26(例如，包含紅色LED26R、綠色LED26G及藍色LED26B之3色LED)，驅動電路50亦可根據驅動對象的部分電極32A與光源20之距離，調整從光源26發出之光之顏色。此時，光源26亦可以每特定數之光源23逐一設置。如此，在設置有光源26之情形，可減少面內之色差。

[第11變形例]

又，在上述實施形態等中，透明基板31及透明基板37中任意一者亦可為與導光板10一體形成者。例如，在上述實施形態等中，透明基板37與導光板10接觸之情形，如圖35所示，透明基板37可與導光板10一體形成。此時，亦可對一體形成之構件(透明基板)，設置在上述第3變形例中述及之帶狀之複數個凸部11。又，例如，在上述實施形態等中，透明基板31與導光板10接觸之情形，亦可如圖36所示，透明基板31與導光板10一體形成。此時，亦可對一體

形成之構件(透明基板)，設置在上述第3變形例中述及之帶狀之複數個凸部11。又，例如，在上述實施形態及該等之變形例中，透明基板31、37均與導光板10接觸之情形，透明基板31、37亦可與導光板10一體形成。此時，亦可對透明基板31側之一體形成構件(透明基板)及透明基板37側之一體形成構件(透明基板)中至少一者上，設置在上述第3變形例中述及之帶狀之複數個凸部11。

<應用例>

[第1應用例]

其次，說明上述各實施形態等之背光源1、2之一應用例。

圖38係顯示本應用例之顯示裝置3之概略構成之一例者。該顯示裝置3具備顯示面板80、配置於顯示面板80之背後之背光源1、2。

顯示面板80為調變從背光源1、2輸出之照明光，顯示(輸出)影像者。顯示面板80具有經二維配置之複數個像素，且複數個像素基於影像信號進行驅動，藉此可顯示影像。顯示面板80為例如透射型之液晶顯示面板，且呈以一對透明基板夾住液晶層之構造。顯示面板80例如未圖示地從背光源1、2側依序具備偏光子、透明基板、像素電極、配向膜、液晶層、配向膜、共用電極、彩色濾光片、透明基板及偏光子。

透明基板為對可見光透明之基板，包含例如板玻璃。再者，於背光源1、2側之透明基板上，形成未圖示之包含電

性連接於像素電極之TFT(Thin Film Transistor, 薄膜電晶體)及配線之主動型驅動電路。像素電極及共用電極包含例如ITO。像素電極於透明基板上規則地排列, 例如格子排列或三角形排列。像素電極係發揮作為每個像素之電極之功能者。另一方面, 共用電極為單面形成於彩色濾光片上者。共用電極係發揮作為相對於各像素電極對向之共用電極之功能者。配向膜為包含例如聚醯亞胺等之高分子材料, 且對液晶進行配向處理者。液晶層包含例如VA(Vertical Alignment, 垂直對準)模式、TN(Twisted Nematic, 扭轉向列)模式、或STN(Super Twisted Nematic, 超扭轉向列)模式等之液晶, 且具有藉由自驅動電路(未圖示)之施加電壓, 按每個像素, 改變自背光源1、2之射出光之偏光軸方向之功能。再者, 將液晶之排列以多階段進行改變, 藉此以多階段調整每個像素之透射軸之方向。彩色濾光片係將透射液晶層之光分別色分離成例如紅(R)、綠(G)及藍(B)三原色, 或分別色分離成R、G、B及白(W)等四色之彩色濾光片, 與像素電極之排列對應排列者。作為濾光片之排列(像素排列), 一般有條狀排列, 或對角排列、三角形排列、矩形排列等者。

偏光子為光學快門之一種, 且僅使某一定振動方向之光(偏光)通過。再者, 偏光子可為吸收透射軸以外之振動方向之光(偏光)之吸收型偏光元件, 但從提高亮度之觀點來看, 較佳為於背光源1、2側反射之反射型偏光元件。偏光子分別以使偏光軸互以90度不同的方式配置, 藉此, 自背

光源1、2之射出光經由液晶層透射，或被遮斷。

背光源1、2為輸出照明光者。在背光源1、2中，複數個部分電極32A排列於與顯示面板80之複數個像素(或像素電極)之1個排列方向(例如垂直方向)平行之方向。再者，複數個像素(或像素電極)亦排列於水平方向之情形時，複數個部分電極32A較佳為於水平方向延伸。各部分電極32A之寬度可與顯示面板80之各像素之寬度相同，但較佳為較其更寬。其原因為背光源1、2之各散射區域30B之掃描無需顯示面板80之各像素之掃描般緻密。再者，以下，各部分電極32A之寬度採用較顯示面板80之各像素之寬度寬者。再者，於圖38示例有背光源1、2具備光學片材70之情形，但亦可省略。

在本應用例中，驅動電路50為驅動顯示面板80及背光源1、2者。驅動電路50藉由以每特定單位依序驅動顯示面板80之複數個像素(或像素電極)，因而在顯示面板80調變從背光源1、2輸出之光。藉此，使驅動電路50於顯示面板80顯示影像。又，驅動電路50藉由以每特定單位依序驅動背光源1、2之複數個部分電極32A，而在與光入射面10A正交之方向，掃描光調變層34、64中顯示散射性之部分(散射區域30B)。藉此，驅動電路50在導光板內傳播從光源20射出之光之過程中，在散射區域30B散射，在與光入射面10A正交之方向，掃描從背光源1、2之上表面向顯示面板80之背面射出之光。

驅動電路50進一步使複數個部分電極32A與顯示面板80

之複數個像素之驅動同步驅動。此時，驅動電路50在與顯示面板80之複數個像素之掃描方向相同之方向，掃描(驅動)複數個部分電極32A。例如如圖39(A)、(B)所示，驅動電路50於將對應於複數列(圖中為135列)之複數個像素視為1個區塊，且與該區塊對應之1個或複數個部分電極32A視為一個區塊時，在以每特定單位(例如，每一列)依序驅動顯示面板80之複數個像素之過程中，驅動與包含驅動對象的像素之區塊對應之區塊所含的全部部分電極32A(1個或複數個部分電極32A)。再者，圖39(A)係概念性顯示對顯示面板80之複數個像素施加電壓之時序之一例者，而圖39(B)係概念性顯示對部分電極32A施加電壓之時序之一例者。

於圖39(A)、(B)雖示例有與驅動電路50開始驅動顯示面板80之像素同時開始驅動部分電極32A之情形，但驅動電路50亦可在開始驅動顯示面板80之像素之前，開始驅動部分電極32A。又，考慮液晶自電壓施加之瞬間延遲應答之性質，驅動電路50亦可在顯示面板80之像素開始驅動後，立即開始部分電極32A之驅動。

又，驅動電路50在以每特定單位(例如，每一列)依序驅動顯示面板80之複數個像素之過程中，亦可驅動與包含驅動對象的像素之區塊對應之區塊中所含的全部部分電極32A(1個或複數個部分電極32A)，且使光源20同步於部分電極32A之驅動時序而點滅。驅動電路50亦可例如如上述之第2變形例中所說明，將光源20點亮。如此之情形，可

進行高亮度且動畫應答性之遲緩獲得改善之顯示。

又，驅動電路50在以每特定單位(例如，每一列)依序驅動顯示面板80之複數個像素之過程中，亦可驅動與包含驅動對象的像素之區塊對應之區塊中所含的全部部分電極32A(1個或複數個部分電極32A)，且使光源20部分點亮(參照圖21(A)、(B))。即，驅動電路50在以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A之過程中，亦可因應所需，適當熄滅光源20之一部分。此時，光源20所含之複數個點狀光源23可分別或以光源區塊25為單位獨立驅動。藉此，可減少消耗電力。

又，驅動電路50較佳為使部分電極32A之掃描，與顯示面板80之掃描相互同步，且根據影像信號，使光源20全部點亮或熄滅，或將光源20部分點亮。藉此，不僅可實現高亮度及低消耗電力，亦可改善畫質及應答性。

再者，在上述之情形，替代部分點亮光源20，驅動電路50亦可使光源20部分較亮地點亮且同時部分較暗地點亮。又，在上述之情形，導光板10亦可於其表面(上表面或下表面)或其內部，具有在上述第3變形例中述及之帶狀之複數個凸部11。此時，透明基板37與導光板10一體形成時，亦可對經一體形成之構件(透明基板)，設置在上述第3變形例中述及之帶狀之複數個凸部11。又，透明基板31與導光板10一體形成時，亦可對經一體形成之構件(透明基板)，設置在上述第3變形例中述及之帶狀之複數個凸部11。又，透明基板31、37與導光板10一體形成時，亦可對透明

基板31側之一體形成構件(透明基板)及透明基板37側一體形成之構件(透明基板)中之任一者，設置在上述第3變形例中述及之帶狀之複數個凸部11。

如此，藉由對導光板10設置帶狀之複數個凸部11，而提高部分點亮之光源20之光之直進性。其結果，可藉由光源20之部分點亮控制，而容易地控制驅動對象的部分電極32A與從光源20出射之光相互交叉之部分(即，背光源1、2之發光部分)之形狀及面積。

在本應用例中，作為照明顯示面板80之光源，係使用上述實施形態之背光源1、2。藉此，在掃描方式中，可以低消耗電力，顯示對比度高，且顯示亮度亦高之圖像。又，在本應用例中，在將複數個部分電極32A與顯示面板80之複數個像素之驅動同步進行驅動，且使光源20同步於部分電極32A之以每特定單位之依序驅動而點滅的情形，可進行高亮度且動畫應答性之遲緩獲得改善之顯示。

[第2應用例]

其次，說明上述各實施形態等之背光源1、2之其他應用例。

圖40係顯示本應用例之三維顯示裝置4之概略構成之一例者。該三維顯示裝置4為可藉由分時方式觀察立體圖像者，且具備例如顯示裝置3與快門眼鏡5。顯示裝置3為可藉由觀察者(未圖示)使用快門眼鏡5，觀察顯示裝置3之圖像顯示面3A，而辨識立體影像者(3D顯示器)。

在顯示裝置3中，驅動電路50例如具有未圖示影像信號

處理電路、時序產生電路、信號線驅動電路、及掃描線驅動電路。影像信號處理電路為對從外部輸入之數位影像信號進行特定之校正，且將校正後之影像信號輸出至信號線驅動電路者。作為影像信號之種類，舉例有例如右眼用圖像用影像信號、左眼用圖像用影像信號、黑色圖像用之影像信號等。又，作為特定之校正，舉例有例如伽馬校正，或過載電壓校正等。

時序產生電路為以使信號線驅動電路、掃描線驅動電路及快門眼鏡5動作的方式進行控制者。時序產生電路係例如根據從外部輸入之同步信號(同步化)，對該等輸出控制信號。

信號線驅動電路為根據上述之控制信號(同步化)，對顯示面板80內之各信號線(未圖示)施加對應於由影像信號處理電路輸入之影像信號之類比影像信號，對選擇對象之像素寫入類比影像信號或對應於其之信號者。信號線驅動電路為每1個訊框期間，依序對各信號線施加對應於黑色圖像用之影像信號之信號電壓、對應於右眼用圖像用之影像信號之信號電壓、對應於黑色圖像用之影像信號之信號電壓、及對應於左眼用圖像用之影像信號之信號電壓，並對選擇對象之像素進行寫入者。

掃描線驅動電路為根據上述之控制信號之輸入(同步化)，對顯示面板80內之複數個掃描線(未圖示)依序施加選擇脈衝，以每一列依序選擇複數個像素者。

快門眼鏡5為戴在觀察者(未圖示)之眼球之前者，且為

在觀察於顯示裝置3之圖像顯示面3A放映出之圖像時，由觀察者所使用者。快門眼鏡5具有例如右眼用快門51、左眼用快門52、及施加控制右眼用快門51之開關及左眼用快門52之開關之控制信號的控制線(未圖示)。快門控制用之控制線可直接連接於顯示裝置3之驅動電路50，亦可連接於能夠與顯示裝置3之驅動電路50通訊之無線裝置(未圖示)。右眼用快門51及左眼用快門52係基於控制信號而進行從圖像顯示面3A輸出之圖像之透射及遮斷者。右眼用快門51係在從圖像顯示面3A輸出右眼用圖像時使快門打開。另一方面，左眼用快門52係在從圖像顯示面3A輸出左眼用圖像時使快門打開。

以下，將於圖像顯示面3A顯示右眼用圖像中至少一部分之期間，稱為顯示右眼用圖像期間(右眼用圖像顯示期間)。同樣地，將於圖像顯示面3A顯示左眼用圖像中至少一部分之期間，稱為顯示左眼用圖像期間(左眼用圖像顯示期間)。又，將於圖像顯示面3A全體顯示黑色圖像之期間，稱為顯示黑色圖像期間(黑色圖像顯示期間)。

驅動電路50於每個1訊框期間內，重複例如黑色圖像顯示期間、右眼用圖像顯示期間、黑色圖像顯示期間、及左眼用圖像顯示期間。此時，視聽者在戴上快門眼鏡5後，僅以左眼辨識左眼用圖像，並僅以右眼辨識右眼用圖像。驅動電路50在例如左眼用圖像顯示期間，輸出打開左眼用快門52(使左眼用眼鏡處於透射狀態)之控制信號，在除此以外期間，輸出關閉左眼用快門52(使左眼用眼鏡處於非

透射狀態)之控制信號。又，驅動電路50在例如右眼用圖像顯示期間，輸出打開右眼用快門(使右眼用眼鏡處於透射狀態)之控制信號，在除此以外期間，輸出關閉右眼用快門(使右眼用眼鏡處於非透射狀態)之控制信號。藉此，由於僅以左眼辨識左眼用圖像，且僅以右眼辨識右眼用圖像，故可在觀察者之視網膜成像左眼用圖像與右眼用圖像。其結果，視聽者可觀察立體影像。

驅動電路50藉由以每特定單位依序驅動複數個部分電極32A，從而在與光入射面10A正交之方向上掃描光調變層34、64中顯示散射性之部分(散射區域30B)。藉此，驅動電路50在導光板內傳播從光源20射出之光之過程中，在與光入射面10A正交之方向上掃描在散射區域30B散射而從背光源1、2之上表面向外部射出之光。驅動電路50與上述第1應用例相同，係將複數個部分電極32A與顯示面板80之複數個像素之驅動同步進行驅動。再者，驅動電路50亦可與上述第1應用例相同，將複數個部分電極32A與顯示面板80之複數個像素之驅動同步進行驅動，且使光源20與部分電極32A之以每特定單位之依序驅動同步點滅。

在本應用例中，作為照明顯示面板80之光源，使用有上述實施形態之背光源1、2。藉此，在掃描方式中，可以低消耗電力，顯示對比度高，且顯示亮度亦高之圖像。又，在本應用例中，在將複數個部分電極32A與顯示面板80之複數個像素之驅動同步進行驅動，且使光源20與部分電極32A之依序驅動同步點滅的情形，可進行高亮度且動畫應

答性之遲緩獲得改善之顯示，進而可減少在左眼用圖像與右眼用圖像之間產生之串擾。

[變形例]

在上述應用例中，亦可於影像顯示面3A，設置視差障壁，或雙凸透鏡、主動透鏡。該情形，驅動電路50使用從外部輸入之三維顯示用影像資料所含之視點互不相同之複數個二維影像資料，製作1個二維影像資料，並對顯示面板80施加對應已製作之二維影像資料之信號電壓。驅動電路50在例如於三維顯示用影像資料包含視點互不相同之2個二維影像資料之情形，將2個二維影像資料，在各列進行於水平方向逐一交替並列之處理，製作2個二維影像資料於水平方向交替並列之1個影像資料。如此，於影像顯示面3A，設置液晶障壁，或雙凸透鏡、主動透鏡，且使驅動電路50進行如上所述之信號處理之情形，可省略快門眼鏡5，從而可由裸眼觀察立體圖像。

上述之視差障壁、雙凸透鏡、主動透鏡係利用視線之視差分割方式而完成立體視覺者。主動透鏡係由於扁豆形狀之間隙填充雙折射性物質之光線控制元件，與配置於該光線控制元件之光入射側之可變偏光子而構成，且在雙折射性物質之長軸方向與可變偏光子之偏光方向相互一致時，發揮作為雙凸透鏡之功能。

又，例如本技術可採用如下所述之構成。

(1)

一種顯示裝置，其具備：

輸出照明光之照明裝置；

調變前述照明光而輸出影像之顯示面板；及

驅動前述照明裝置及前述顯示面板之驅動電路；

前述照明裝置包含：

相互離開而對向配置之一對透明基板；

配置於前述一對透明基板中任一者之一側面上之光源；

設置於前述一對透明基板兩者之表面上之電極；及

設置於前述一對透明基板之間隙中之光調變層；

且前述電極具有複數個部分電極，其排列於前述一對透明基板之側面中與來自前述光源之光所入射之光入射面正交之方向；

前述光調變層根據由前述電極產生之電場之大小及方向，對來自前述光源之光全部或部分地顯示散射性或透射性；

前述驅動電路藉由以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極，在與前述光入射面正交之方向上掃描前述光調變層中顯示散射性之部分。

(2)

如(1)之顯示裝置，其中前述顯示面板包含二維配置之複數個像素；

前述複數個部分電極排列於與前述複數個像素之1個排列方向平行之第1方向；

前述驅動電路以每特定單位於前述第1方向依序驅動前述複數個像素，且將前述複數個部分電極與前述複數個像

素之驅動同步進行驅動。

(3)

如(1)或(2)之顯示裝置，其中前述驅動電路持續點亮前述光源。

(4)

如(1)或(2)之顯示裝置，其中前述光源包含可獨立驅動之複數個點光源；

前述驅動電路根據影像信號而使前述複數個點光源之全部或一部分點亮。

(5)

如(4)之顯示裝置，其中前述一對透明基板中於側面配置有前述光源之基板，其表面或內部具有於前述第1方向延伸之帶狀之複數個凸部。

(6)

如(1)或(2)之顯示裝置，其中前述驅動電路在前述光調變層顯示散射性時，點亮前述光源，而在前述光調變層全部顯示透明性時，熄滅前述光源。

(7)

如(1)、(2)、(4)、(5)或(6)之顯示裝置，其中前述光源分別配置於前述導光板之側面中相互對向之第1側面及第2側面上，且

前述驅動電路以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極，且驅動對象的部分電極在位於靠近前述第1側面時，使配置於前述第1側面之光源，較配置於前述第2側面之光

源更亮，而在驅動對象的部分電極位於靠近前述第2側面時，使配置於前述第2側面之光源，較配置於前述第1側面之光源更亮。

(8)

如(1)至(7)中任一項之顯示裝置，其中前述驅動電路係根據前述複數個部分電極中驅動對象的部分電極與前述光源之距離，調整前述光源之光量。

(9)

如(1)至(8)中任一項之顯示裝置，其中各部分電極包含複數個細線電極；

前述驅動電路在以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極時，對驅動對象的部分電極所含之複數個細線電極施加根據與前述光源之距離經調變之電壓。

(10)

如(9)之顯示裝置，其中前述驅動電路在以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極時，對鄰接於驅動對象的部分電極之其他部分電極所含之1個或複數個細線電極，施加峰值較該細線電極B相當於驅動對象的部分電極時所施加之電壓之峰值小之電壓。

(11)

如(1)至(10)中任一項之顯示裝置，其中各部分電極係經圖案化者，且

各部分電極之圖案密度根據與前述光源之距離而不同。

(12)

如(11)之顯示裝置，其中各部分電極具有複數個開口，
前述開口之口徑不論與前述光源之距離為何均為一定，且

前述開口之密度根據與前述光源之距離而不同。

(13)

如(11)之顯示裝置，其中各部分電極具有複數個開口，
前述開口之口徑根據與前述光源之距離而不同，且
前述開口之密度根據與前述光源之距離而不同。

(14)

如(1)至(13)中任一項之顯示裝置，其中各部分電極為在
與前述光入射面平行之方向延伸之帶狀之形狀；

前述光調變元件包含在與前述光入射面平行之方向延伸、
且逐一電性連接於各部分電極之複數個金屬配線。

(15)

一種照明裝置，其包含：

相互離開而對向配置之一對透明基板；

配置於前述一對透明基板中任一者之一側面上之光源；

設置於前述一對透明基板兩者之表面上之電極；

設置於前述一對透明基板之間隙中之光調變層；及

驅動前述光源及前述電極之驅動電路；

前述電極具有複數個部分電極，其排列於前述一對透明
基板之側面中與自前述光源之光所入射之光入射面正交之
方向；

前述光調變層根據由前述電極產生之電場之大小及方

向，對來自前述光源之光全部或部分顯示散射性或透射性；

前述驅動電路藉由以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極，而在與前述光入射面正交之方向上掃描前述光調變層中顯示散射性之部分。

【圖式簡單說明】

圖1(A)、(B)係顯示本發明之第1實施形態之背光源之構成的一例之剖面圖。

圖2(A)-(C)係顯示圖1之光源構成之一例的立體圖。

圖3係顯示圖1之光源構成之其他例的立體圖。

圖4(A)、(B)係顯示圖1之電極構成之一例的立體圖。

圖5係顯示圖1之背光源之構成之其他例的剖面圖。

圖6係用於說明未對圖1之光調變元件施加電壓時之構成之模式圖。

圖7係用於說明對圖1之光調變元件施加電壓時之構成之模式圖。

圖8(A)、(B)係用於說明圖1之背光源之作用之模式圖。

圖9(A)、(B)係用於說明光調變元件內之散射區域之掃描之模式圖。

圖10(A)、(B)係用於說明光調變元件內之散射區域之掃描之模式圖。

圖11(A)、(B)係用於說明光調變元件內之散射區域之掃描之模式圖。

圖12(A)、(B)係用於說明光調變元件內之散射區域之掃

描之模式圖。

圖 13(A)-(C)係用於說明圖 1 之背光源之製造步驟之剖面圖。

圖 14(A)-(C)係用於說明接續圖 13 之製造步驟之剖面圖。

圖 15(A)-(C)係用於說明接續圖 14 之製造步驟之剖面圖。

圖 16(A)、(B)係顯示本發明之第 2 實施形態之背光源之構成的一例之剖面圖。

圖 17係用於說明未對圖 16 之光調變元件施加電壓時之構成之模式圖。

圖 18係用於說明未對圖 16 之光調變元件施加電壓時之構成之模式圖。

圖 19(A)、(B)係用於說明部分電極之掃描時序、與光源之點滅時序之關係的一例之模式圖。

圖 20(A)、(B)係用於說明部分電極之掃描時序、與光源之點滅時序之關係的其他例之模式圖。

圖 21(A)、(B)係用於說明部分電極之掃描時序、與光源之點滅時序之關係的另一例之模式圖。

圖 22(A)、(B)係顯示圖 1 之導光板之構成之一變化例的立體圖。

圖 23(A)、(B)係顯示圖 1 之導光板之構成之其他變化例的立體圖及剖面圖。

圖 24(A)、(B)係顯示圖 22、圖 23 之導光板之作用之一例的俯視圖。

圖 25係顯示圖 1 之電極構成之第 1 變化例的俯視圖。

圖26係顯示圖1之電極構成之第2變化例的俯視圖。

圖27係顯示對圖26之各細線電極施加之電壓之一例的圖。

圖28(A)、(B)係顯示對圖26之各細線電極施加之電壓之其他例的圖。

圖29(A)、(B)係顯示對圖26之各細線電極施加之電壓之另一其他例的圖。

圖30(A)、(B)係顯示圖1之電極構成之第3變化例的俯視圖。

圖31係顯示圖1、圖16之背光源構成之第1變化例之剖面圖。

圖32係顯示圖1、圖16之背光源構成之第2變化例之剖面圖。

圖33係顯示圖1、圖16之背光源構成之第3變化例之剖面圖。

圖34係顯示圖1之光源構成之另一其他例的圖。

圖35係顯示圖1之光調變元件之構成之一變化例的圖。

圖36係顯示圖1之光調變元件構成之其他變化例的圖。

圖37係顯示圖1之光調變元件構成之另一其他變化例的圖。

圖38係顯示一應用例之顯示裝置之一例之剖面圖。

圖39(A)、(B)係用於說明圖38之顯示裝置之顯示面板之像素之掃描時序、與部分電極之掃描時序之關係的一例之模式圖。

圖 40 係顯示其他應用例之 3 維顯示裝置之一例之剖面圖。

【主要元件符號說明】

1	背光源
2	背光源
3	顯示裝置
3A	圖像顯示面
4	三維顯示裝置
5	快門眼睛
10	導光板
10A	光入射面
20	光源
21	線狀光源
22	反射鏡
23	點狀光源
24	基板
25	光源區塊
26	光源
30	光調變元件
30A	透射區域
30B	散射區域
30-1	光調變單元
31	透明基板
32	下側電極

32A	部分電極
32B	細線電極
32C	開口
32D	透明導電膜
33	配向膜
34	光調變層
34A	塊體
34B	微粒子
35	配向膜
37	透明基板
38	隔離物
39	密封劑圖案
40	反射板
41	擴散片材
42	混合物
43	金屬配線
50	驅動電路
51	右眼用快門
52	左眼用快門
60	光調變元件
63	配向膜
64	光調變層
64A	塊體
64B	微粒子

65	配 向 膜
70	光 學 片 材
80	顯 示 面 板
134A	橢 圓 體
134B	橢 圓 體
164A	橢 圓 體
164B	橢 圓 體
AX1	光 軸
AX2	光 軸
AX3	光 軸
AX4	光 軸
L	光
L1	光
L3	紫 外 線

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100145653

※申請日：100.12.9

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

照明裝置及顯示裝置

G09G 3/34 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/3357 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明係提供一種可在掃描方式中獲得高亮度之照明裝置及顯示裝置。照明裝置具備相互離開而對向配置之一對透明基板；配置於一對透明基板中任一者之側面上之光源；設置於一對透明基板兩者之表面上之電極；及設置於一對透明基板之間隙中之光調變層。電極具有排列於一對透明基板之側面中與來自前述光源之光所入射之光入射面正交之方向上之複數個部分電極。光調變層根據由電極產生之電場之大小及方向，對來自光源之光全部或部分地顯示散射性或透明性。驅動電路藉由以每特定單位依序驅動複數個部分電極，而在與光入射面正交之方向上掃描光調變層中顯示散射性之部分。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，其包含：

- 輸出照明光之照明裝置；
- 調變前述照明光而輸出影像之顯示面板；及
- 驅動前述照明裝置及前述顯示面板之驅動電路；
- 前述照明裝置包含：
- 相互離開而對向配置之一對透明基板；
- 配置於前述一對透明基板中任一者之一側面上之光源；
- 設置於前述一對透明基板兩者之表面上之電極；及
- 設置於前述一對透明基板之間隙中之光調變層；
- 前述電極具有複數個部分電極，其排列於前述一對透明基板之側面中與來自前述光源之光所入射之光入射面正交之方向；
- 前述光調變層根據由前述電極產生之電場之大小及方向，對來自前述光源之光全部或部分地顯示散射性或透射性；
- 前述驅動電路藉由以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極，而在與前述光入射面正交之方向上掃描前述光調變層中顯示散射性之部分。

2. 如請求項1之顯示裝置，其中前述顯示面板包含二維配置之複數個像素；

- 前述複數個部分電極排列於與前述複數個像素之1個排列方向平行之第1方向；

前述驅動電路以每特定單位於前述第1方向依序驅動前述複數個像素，且將前述複數個部分電極與前述複數個像素之驅動同步進行驅動。

3. 如請求項2之顯示裝置，其中前述驅動電路持續點亮前述光源。
4. 如請求項2之顯示裝置，其中前述光源包含可獨立驅動之複數個點光源；

前述驅動電路根據影像信號而使前述複數個點光源之全部或一部分點亮。

5. 如請求項4之顯示裝置，其中前述一對透明基板中於側面配置有前述光源之基板，其表面或內部具有於前述第1方向延伸之帶狀之複數個凸部。
6. 如請求項2之顯示裝置，其中前述驅動電路在前述光調變層顯示散射性時使前述光源點亮，而在前述光調變層在全區域顯示透明性時使前述光源熄滅。
7. 如請求項2之顯示裝置，其中前述光源分別配置於前述導光板之側面中相互對向之第1側面及第2側面；

前述驅動電路以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極，且驅動對象的部分電極在位於靠近前述第1側面時，使配置於前述第1側面之光源較配置於前述第2側面之光源更亮，而在驅動對象的部分電極位於靠近前述第2側面時，使配置於前述第2側面之光源較配置於前述第1側面之光源更亮。

8. 如請求項2之顯示裝置，其中前述驅動電路係根據前述

複數個部分電極中驅動對象的部分電極與前述光源之距離，調整前述光源之光量。

9. 如請求項2之顯示裝置，其中各部分電極包含複數個細線電極；

前述驅動電路在以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極時，對驅動對象的部分電極所含之複數個細線電極施加根據與前述光源之距離經調變之電壓。

10. 如請求項9之顯示裝置，其中前述驅動電路在以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極時，對鄰接於驅動對象的部分電極之其他部分電極所含之1個或複數個細線電極，施加峰值較該細線電極B相當於驅動對象的部分電極時所施加之電壓之峰值小之電壓。

11. 如請求項2之顯示裝置，其中各部分電極係經圖案化者，且

各部分電極之圖案密度根據與前述光源之距離而不同。

12. 如請求項11之顯示裝置，其中各部分電極具有複數個開口，

前述開口之口徑不論與前述光源之距離為何均為一定，且

前述開口之密度根據與前述光源之距離而不同。

13. 如請求項11之顯示裝置，其中各部分電極具有複數個開口，

前述開口之口徑根據與前述光源之距離而不同，且

前述開口之密度根據與前述光源之距離而不同。

14. 如請求項2之顯示裝置，其中各部分電極為在與前述光入射面平行之方向延伸之帶狀之形狀；

前述光調變元件包含在與前述光入射面平行之方向延伸、且逐一電性連接於各部分電極之複數個金屬配線。

15. 一種照明裝置，其包含：

相互離開而對向配置之一對透明基板；

配置於前述一對透明基板中任一者之一側面上之光源；

設置於前述一對透明基板兩者之表面上之電極；

設置於前述一對透明基板之間隙中之光調變層；及

驅動前述光源及前述電極之驅動電路；

前述電極具有複數個部分電極，其排列於前述一對透明基板之側面中與來自前述光源之光所入射之光入射面正交之方向；

前述光調變層根據由前述電極產生之電場之大小及方向，對來自前述光源之光全部或部分顯示散射性或透射性；

前述驅動電路藉由以每特定單位依序驅動前述複數個部分電極，而在與前述光入射面正交之方向上掃描前述光調變層中顯示散射性之部分。

八、圖式：

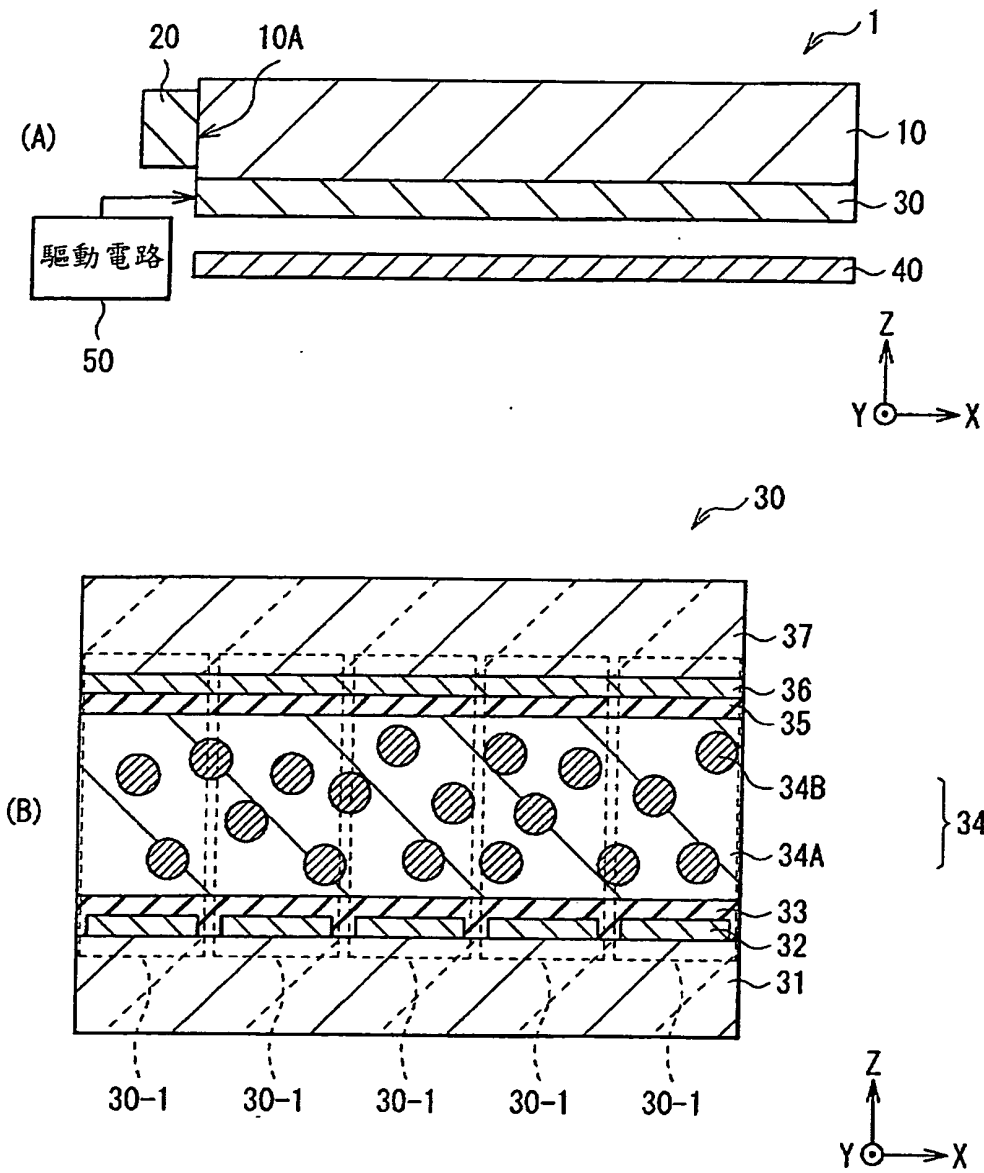


圖 1

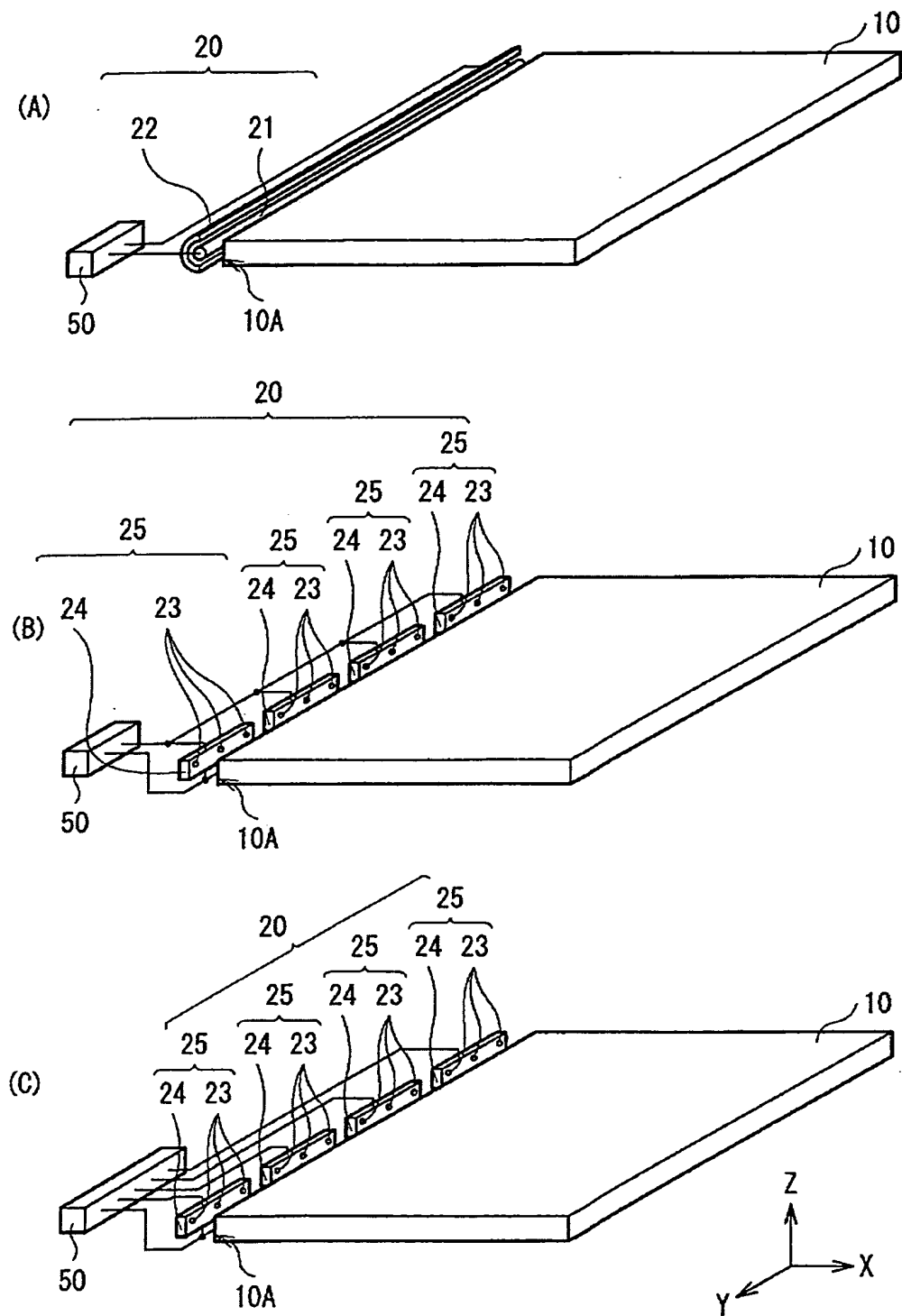


圖 2

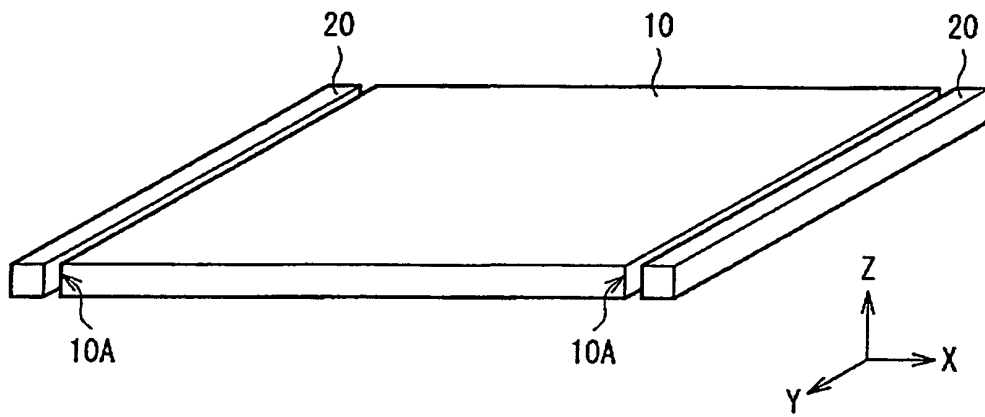


圖 3

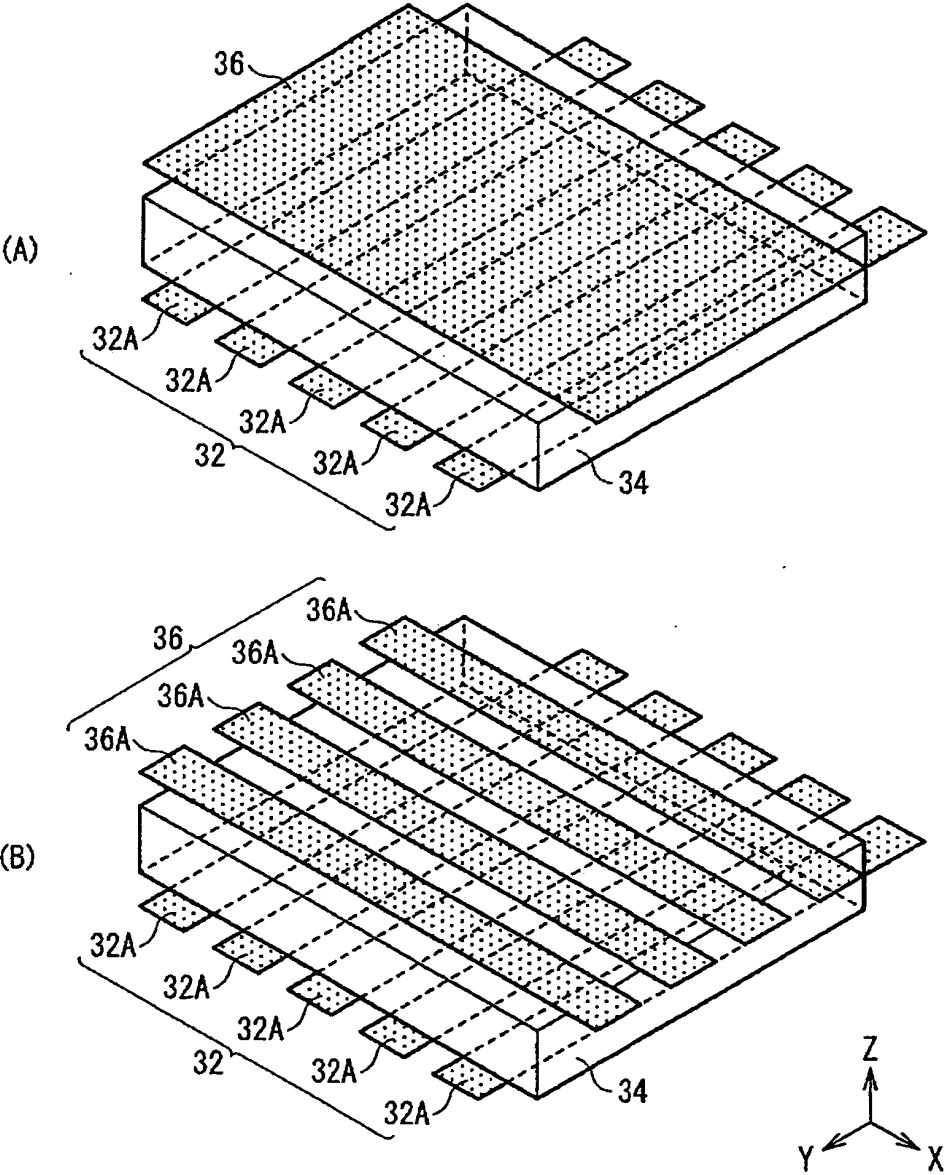


圖 4

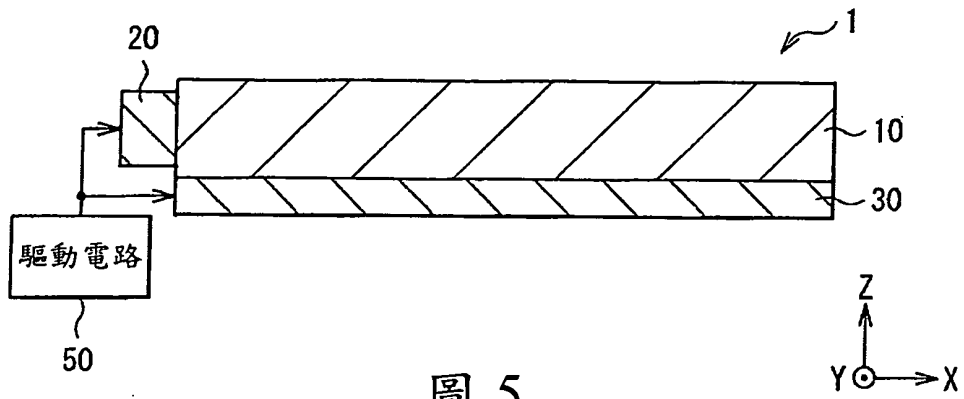


圖 5

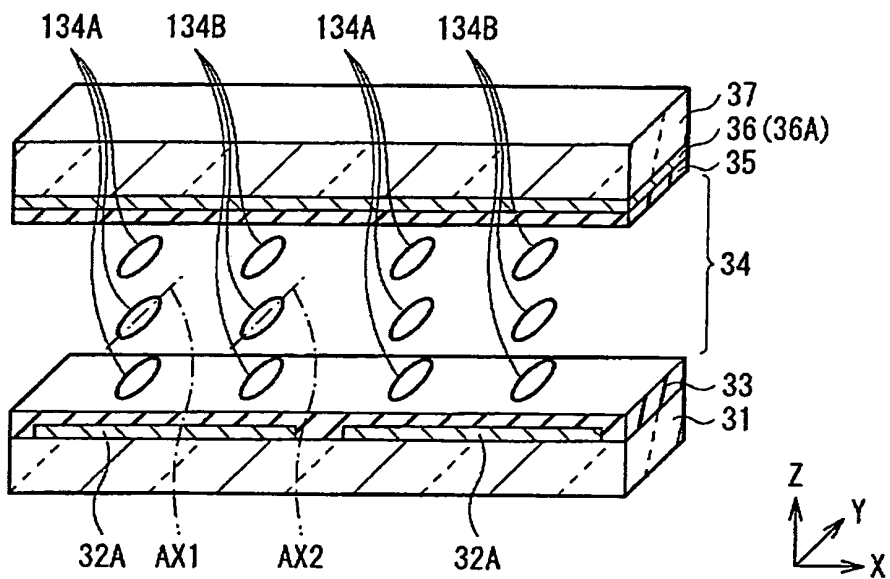


圖 6

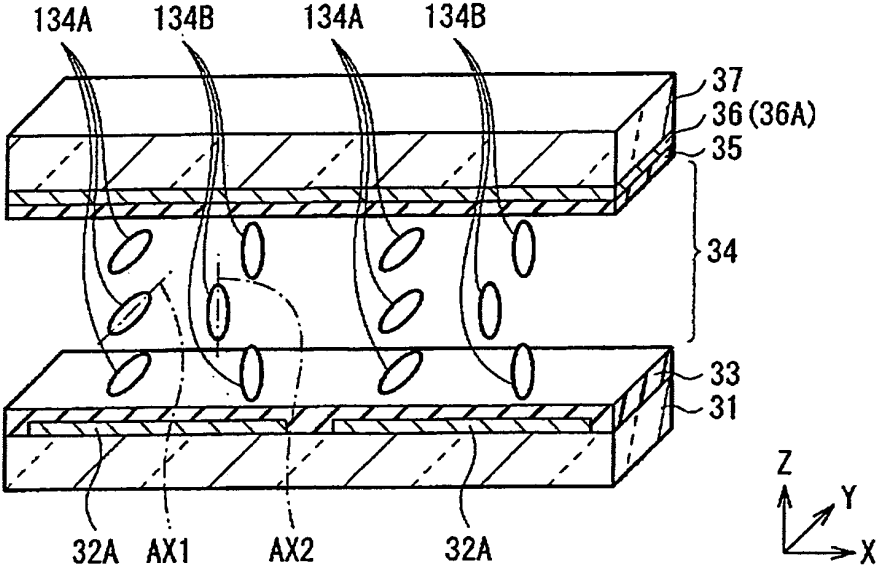


圖 7

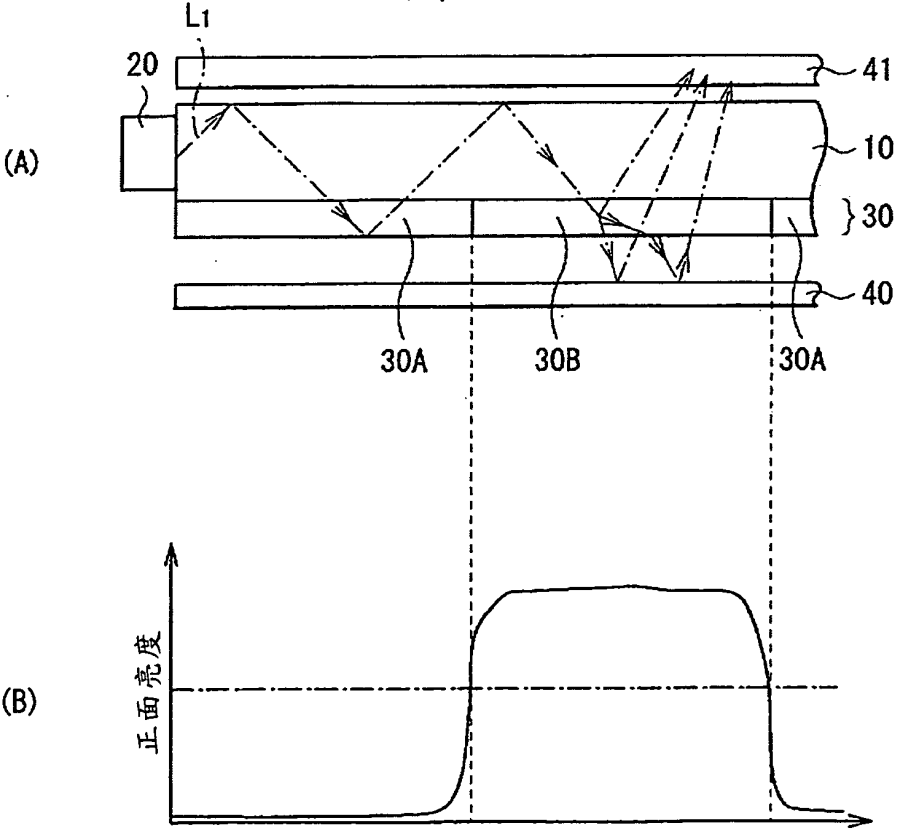


圖 8

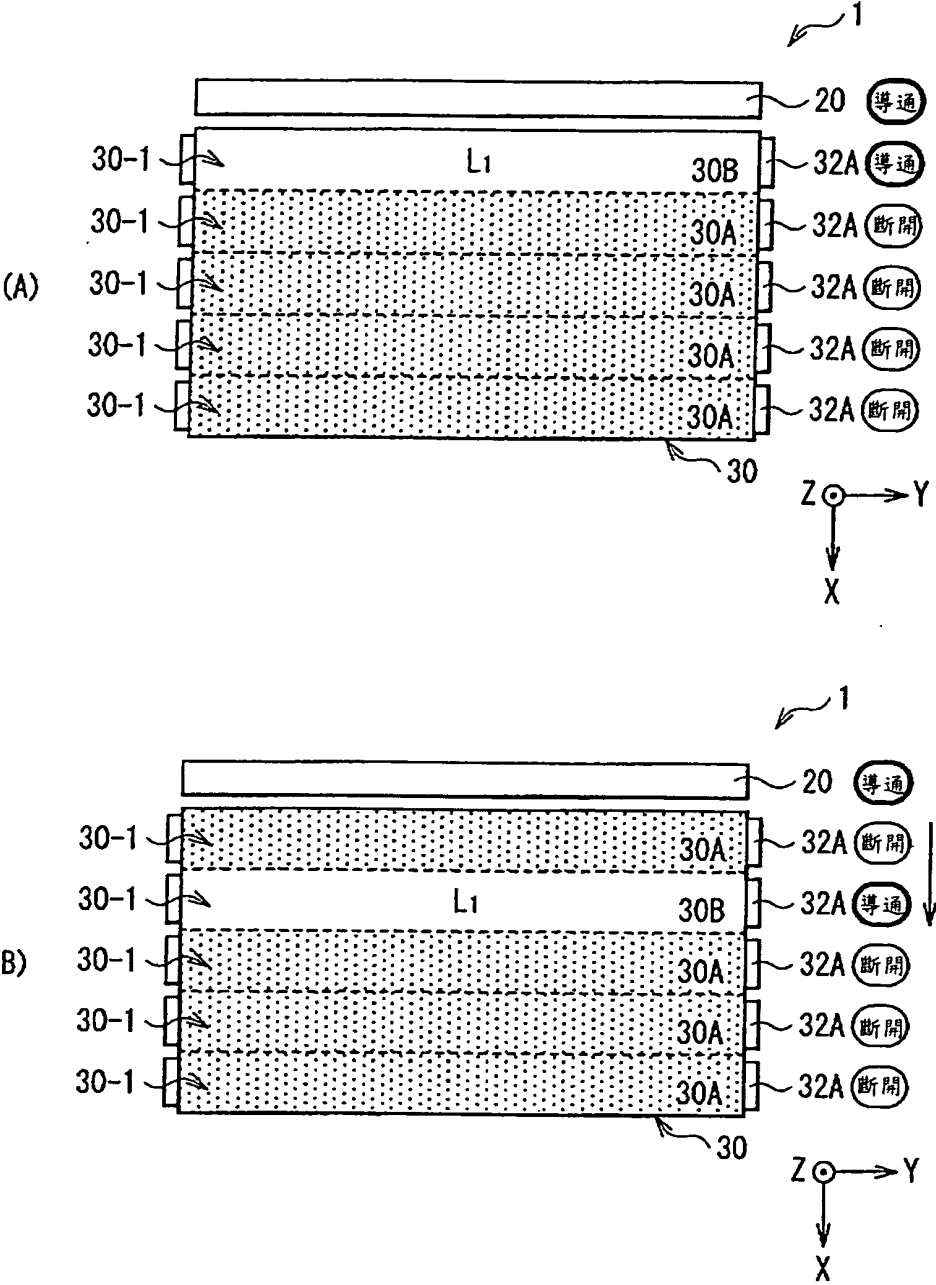


圖 9

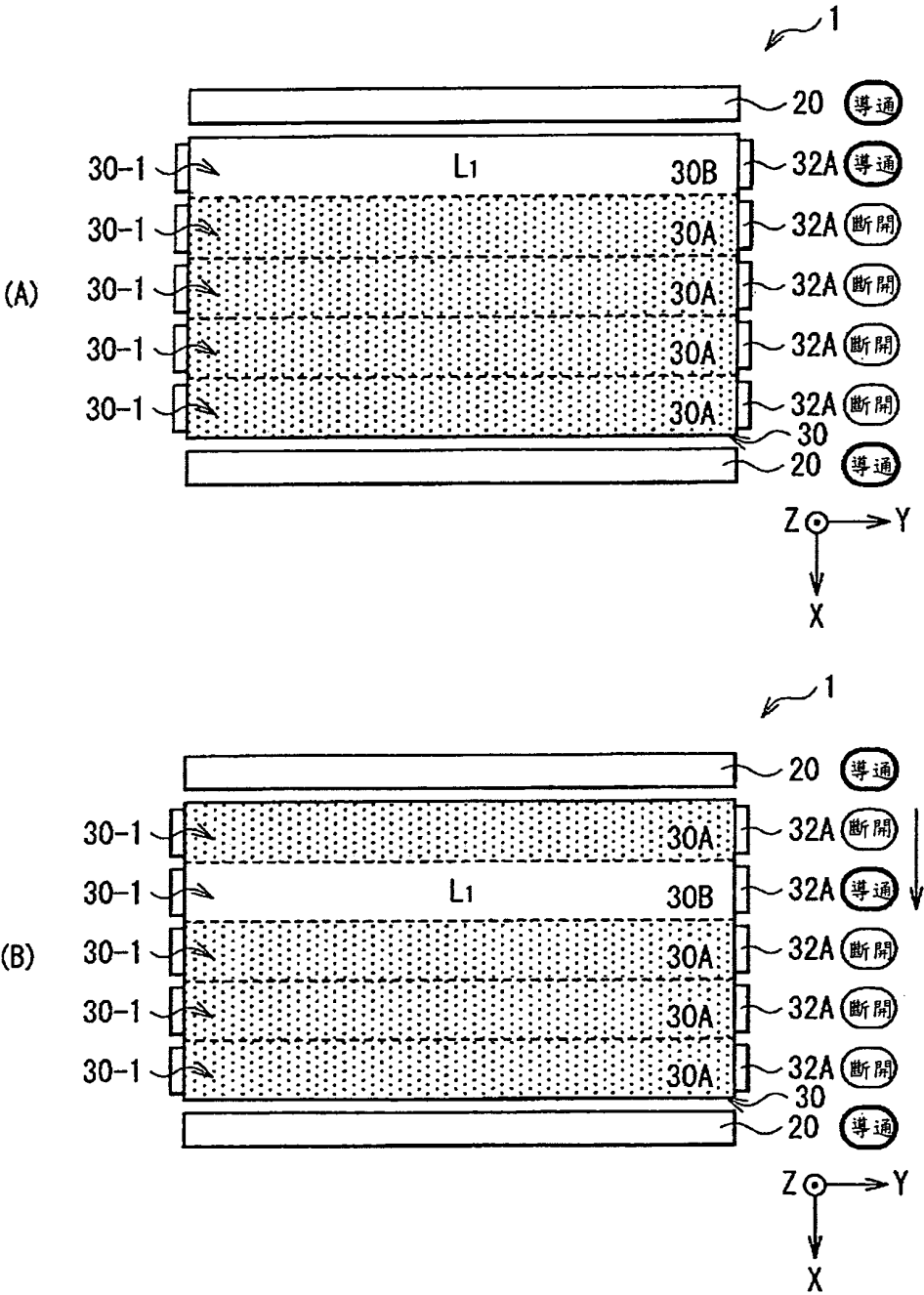


圖 10

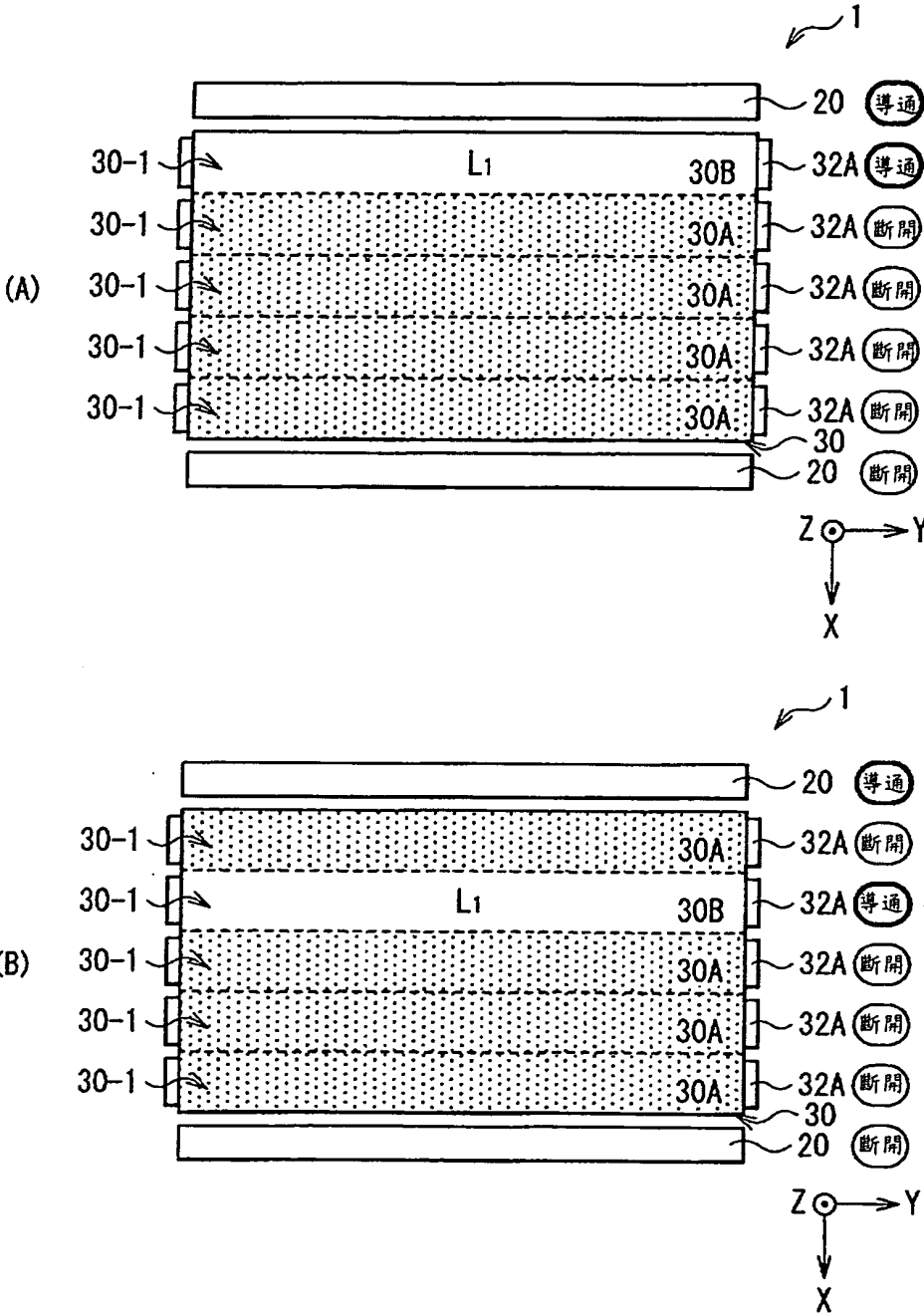
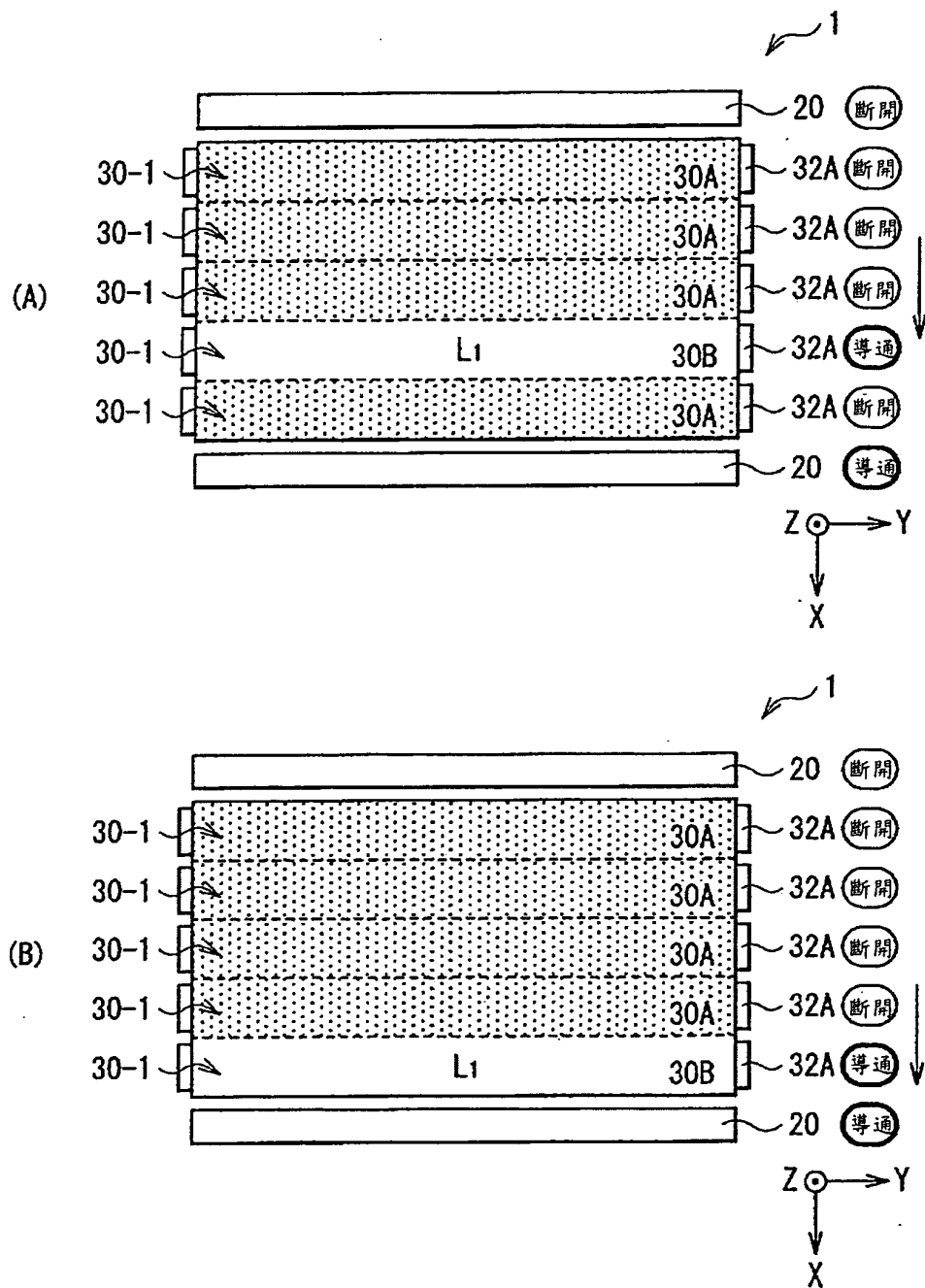


圖 11



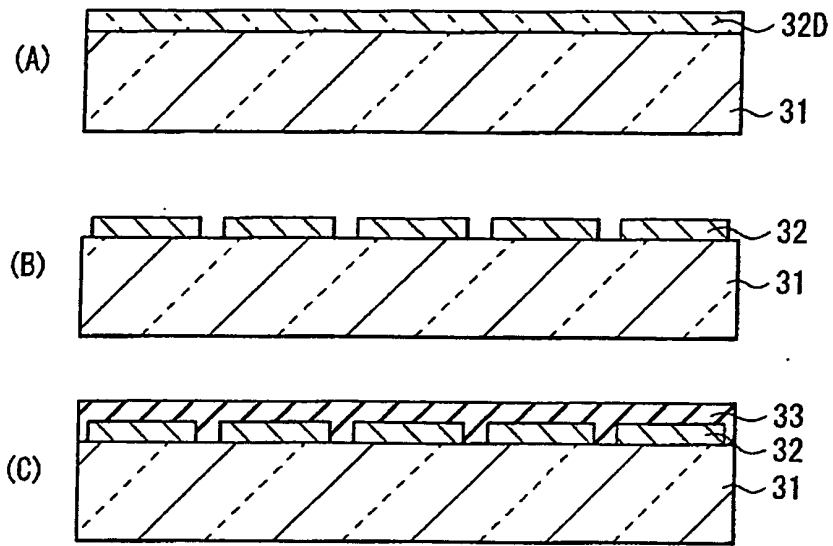


圖 13

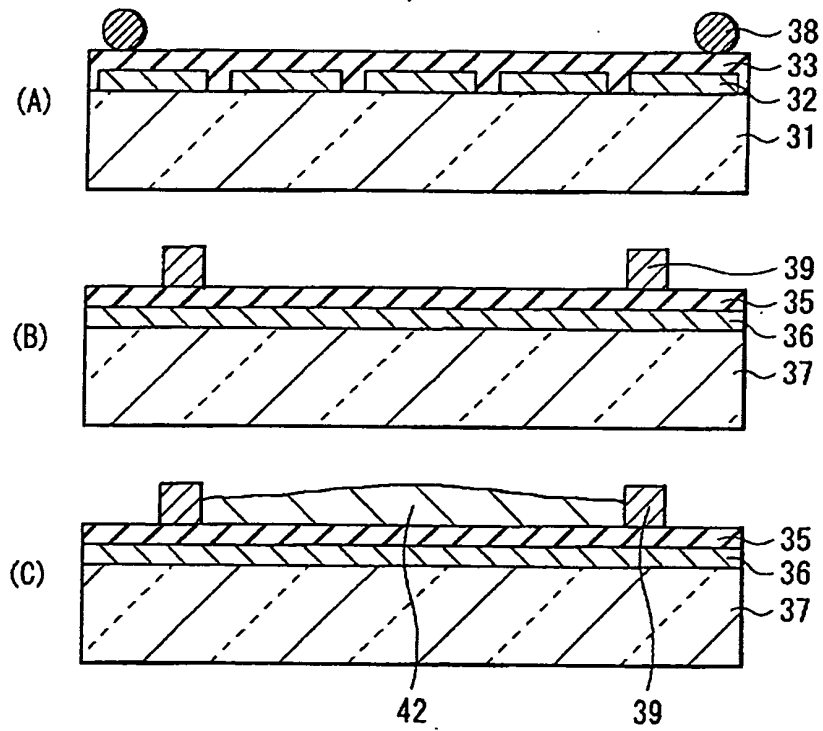


圖 14

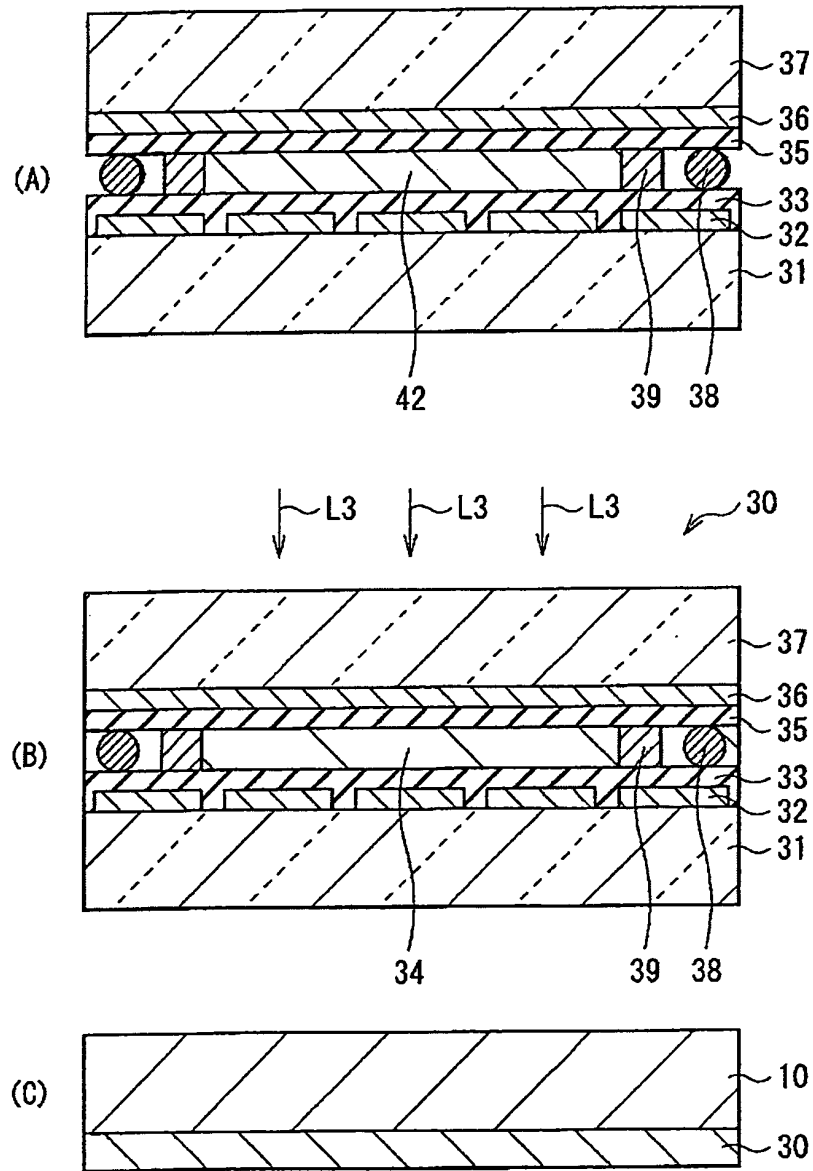


圖 15

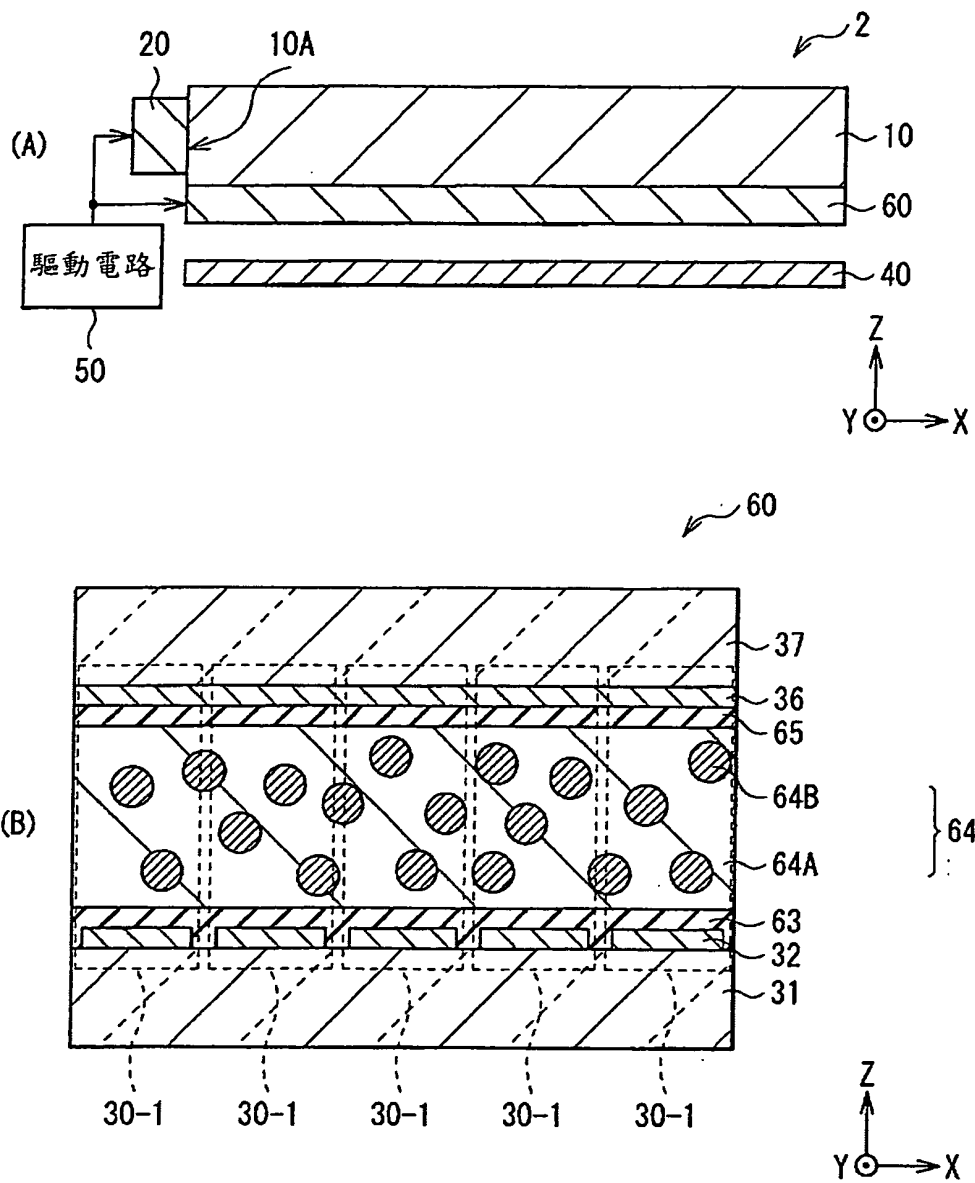


圖 16

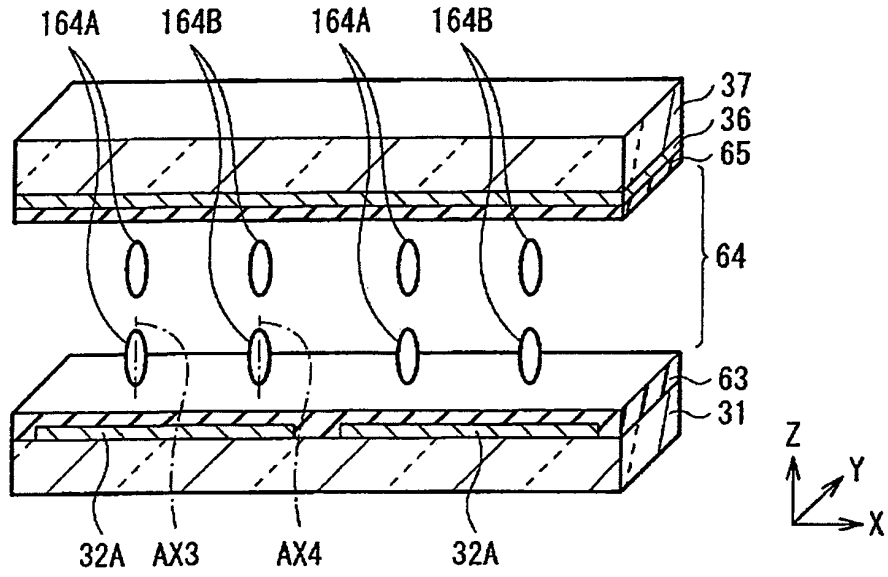


圖 17

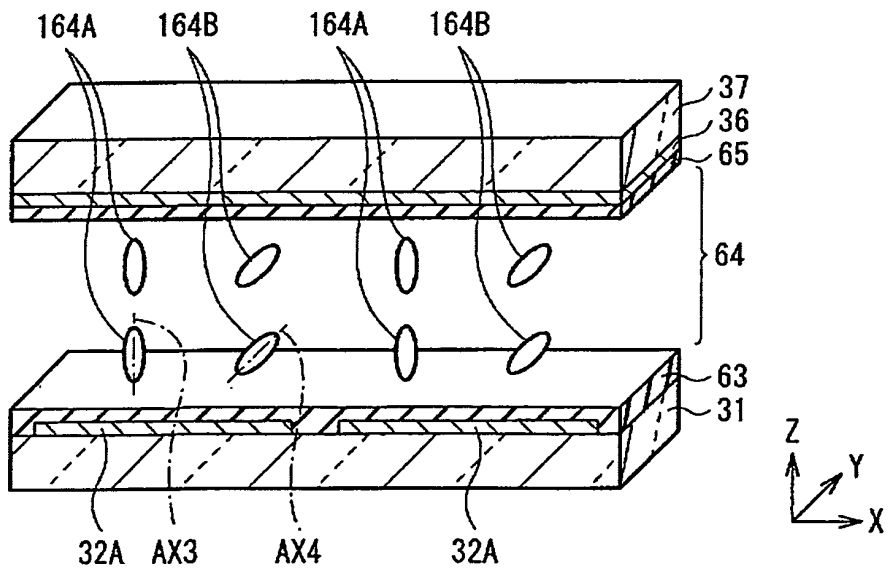


圖 18

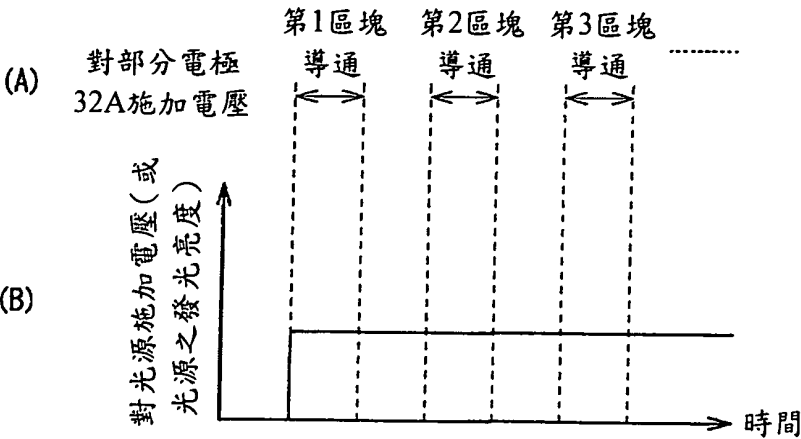


圖 19

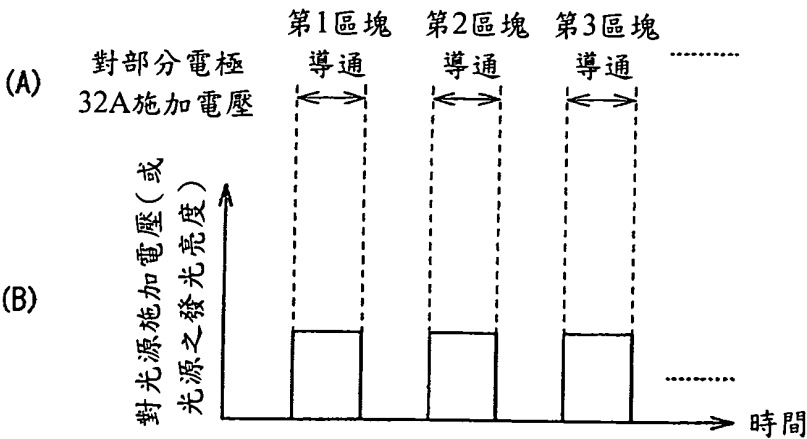


圖 20

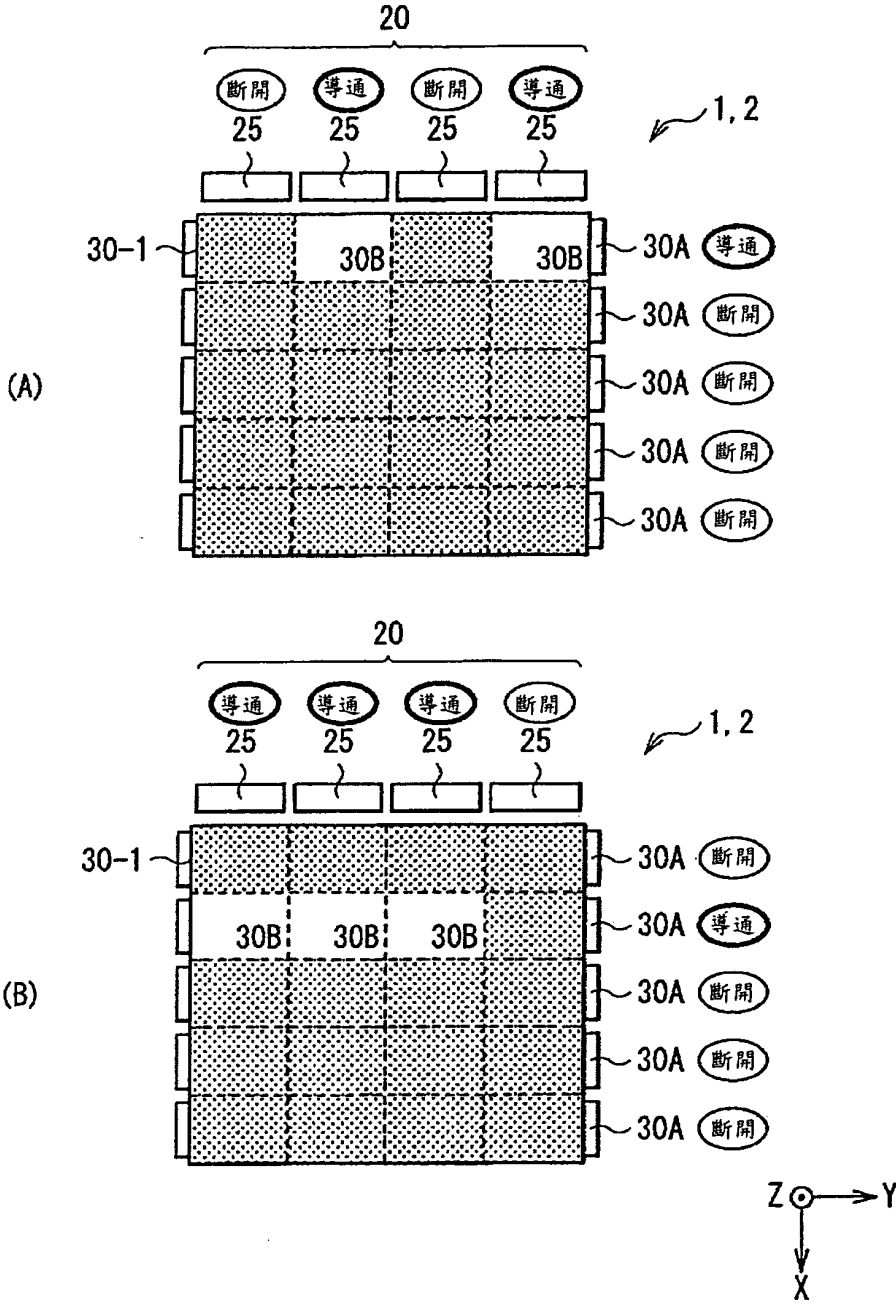


圖 21

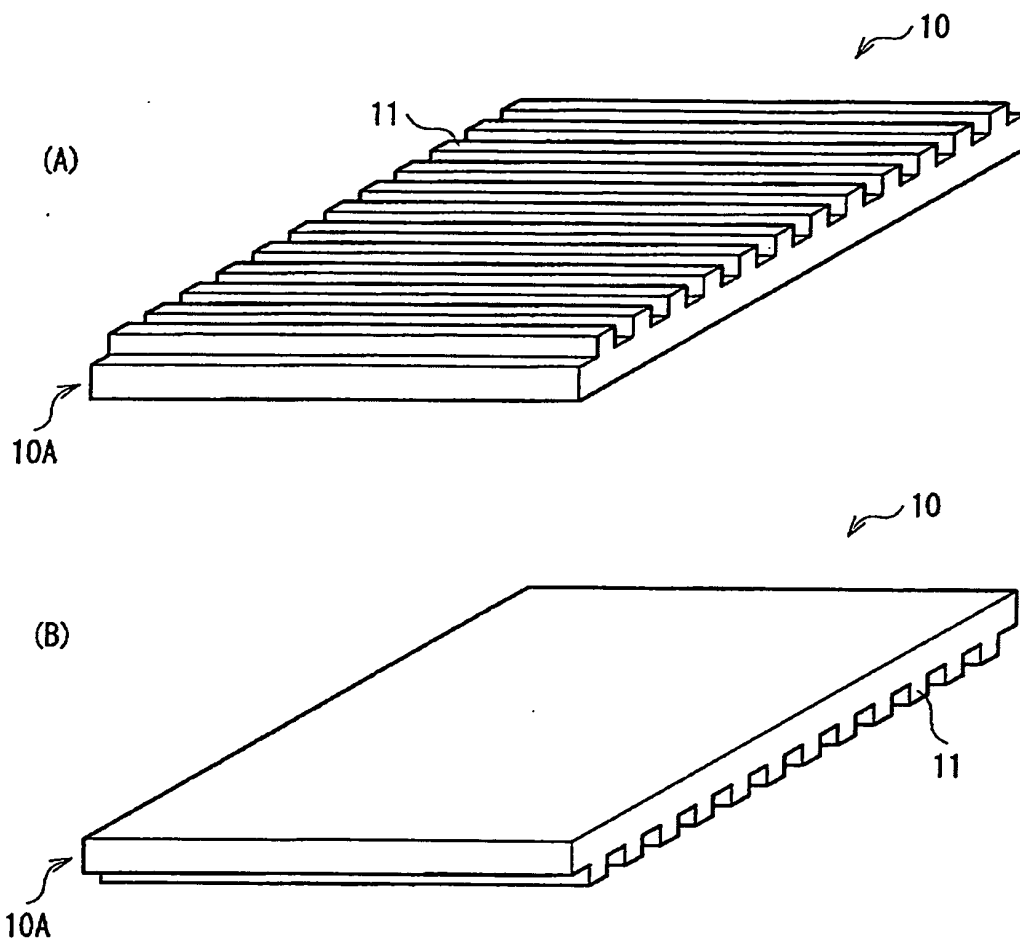


圖 22

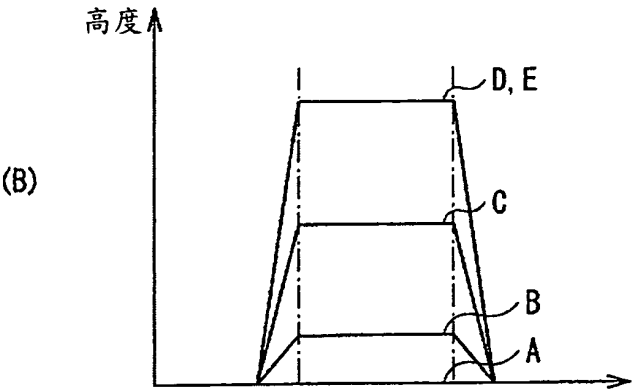
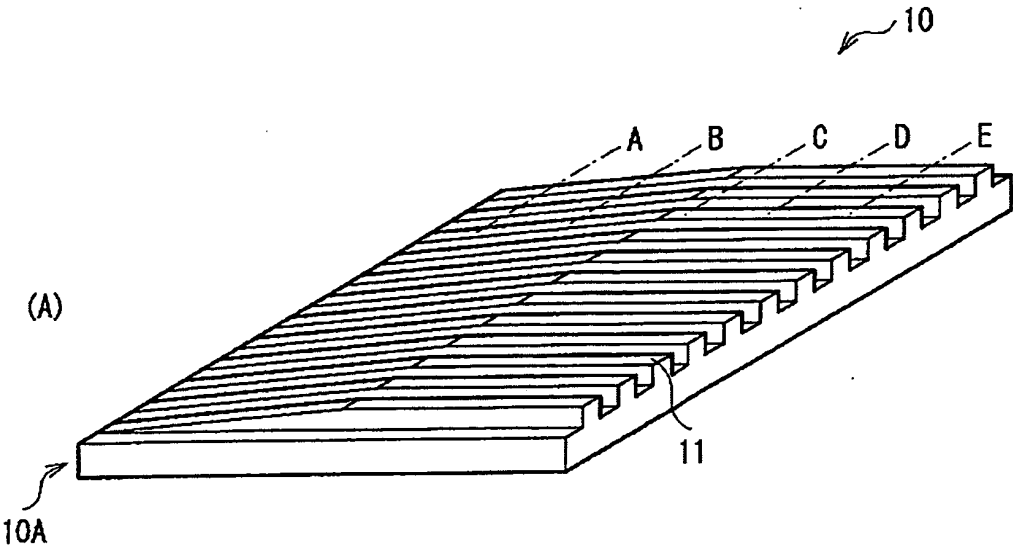


圖 23

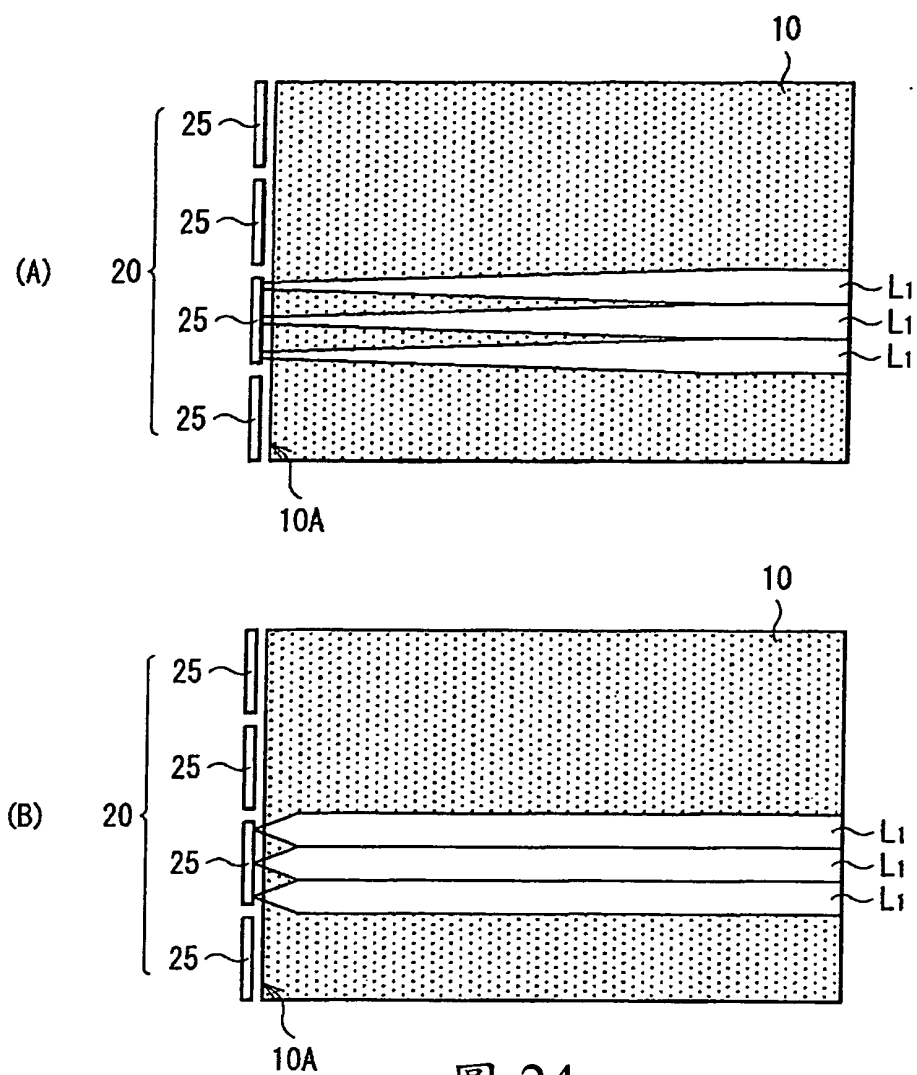


圖 24

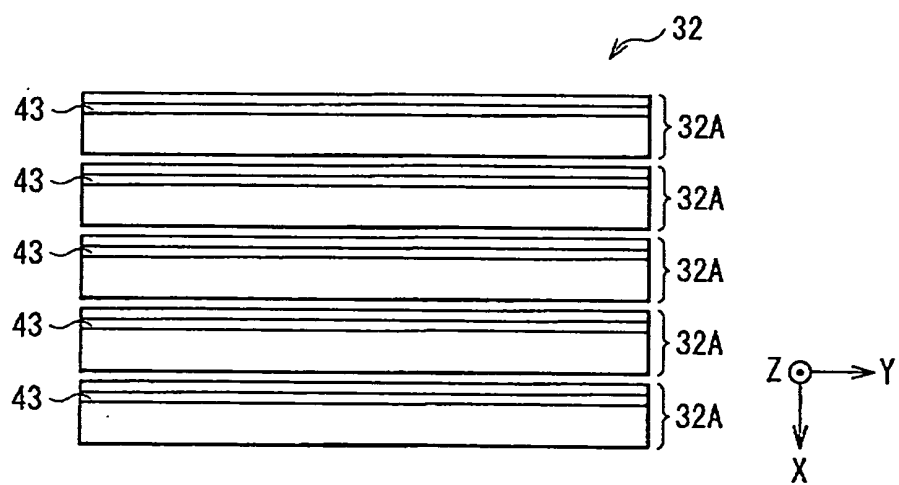


圖 25

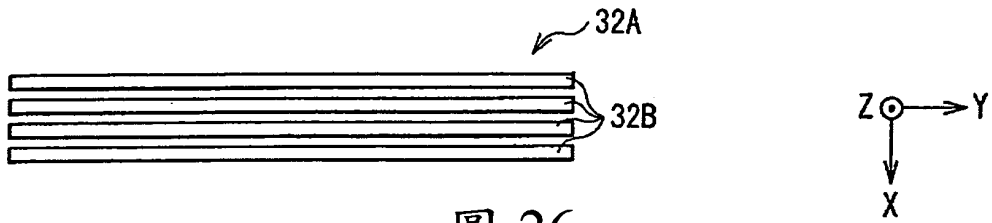


圖 26

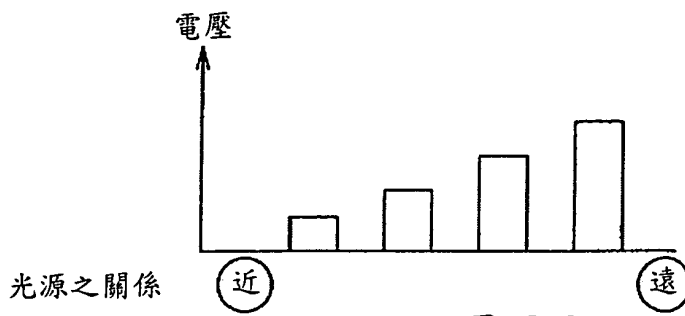


圖 27

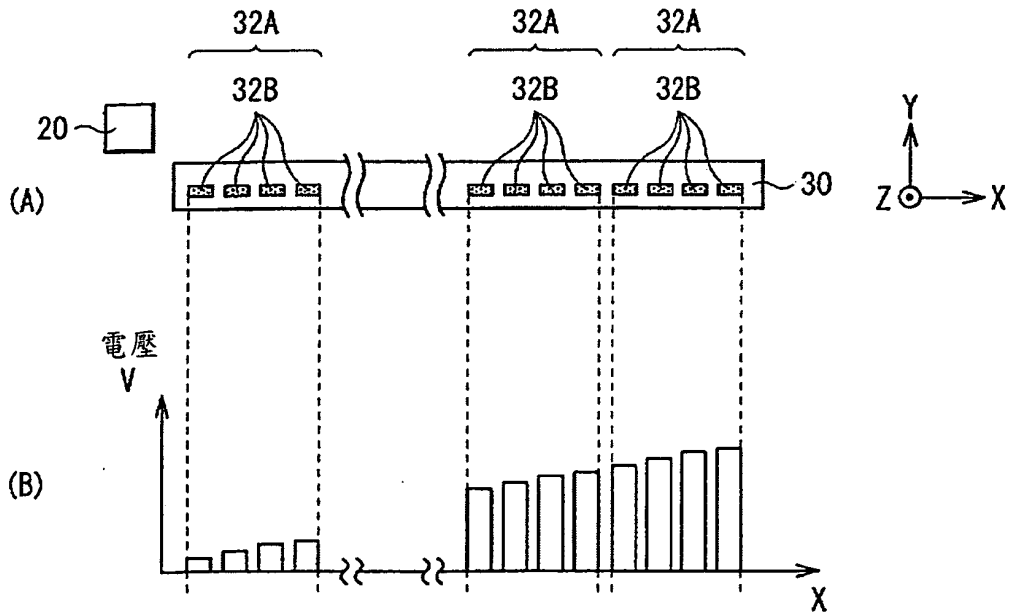


圖 28

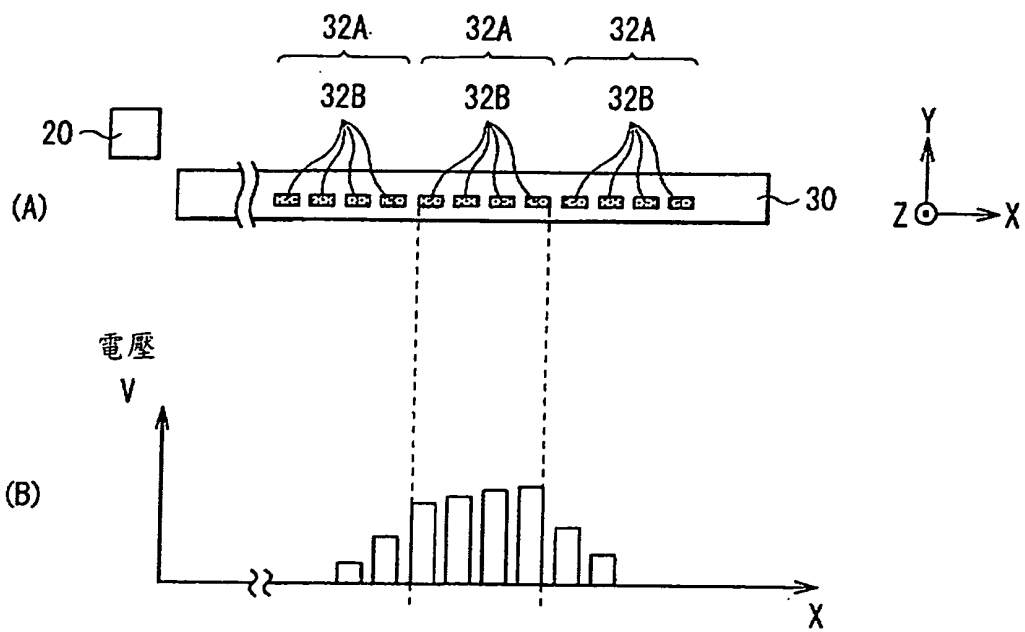


圖 29

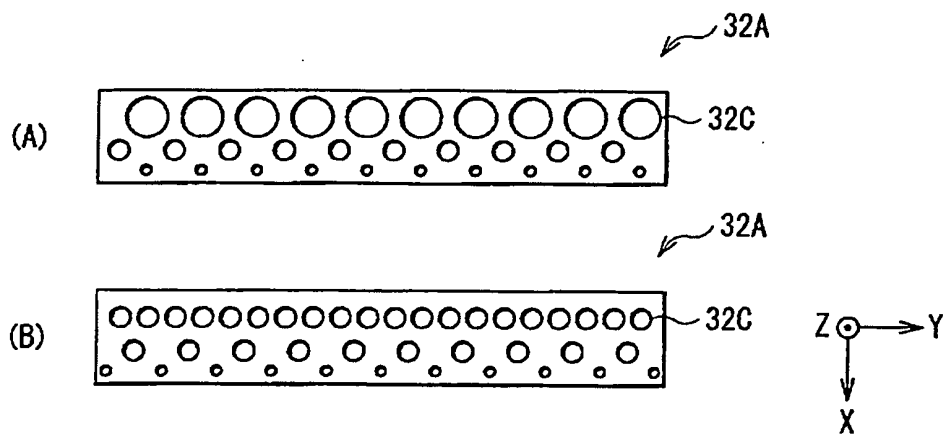


圖 30

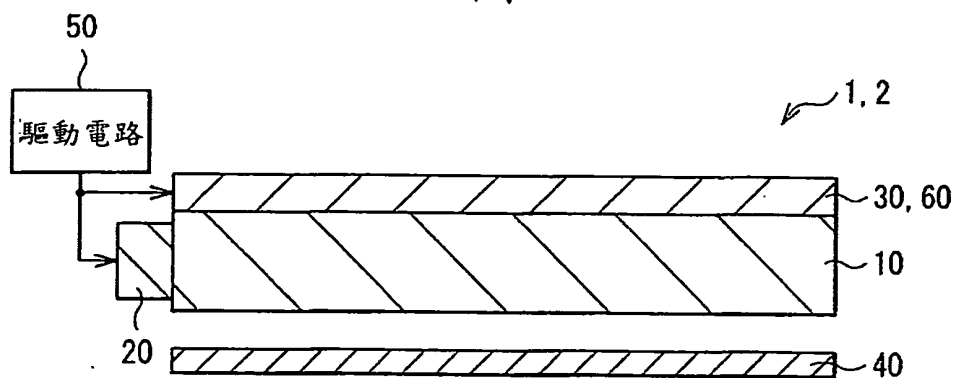


圖 31

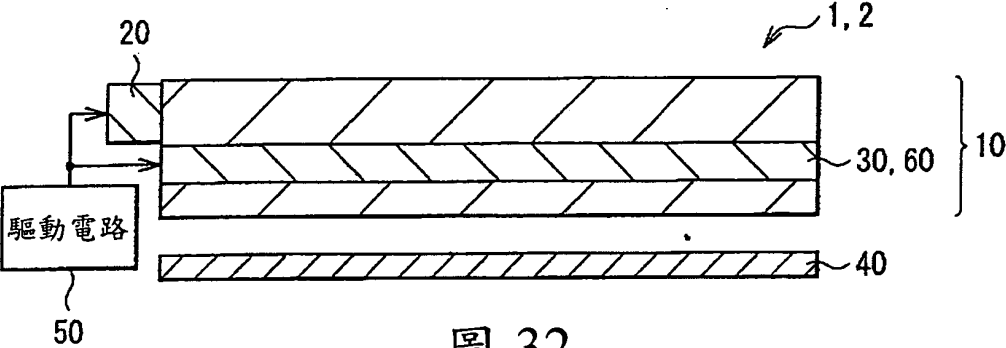


圖 32

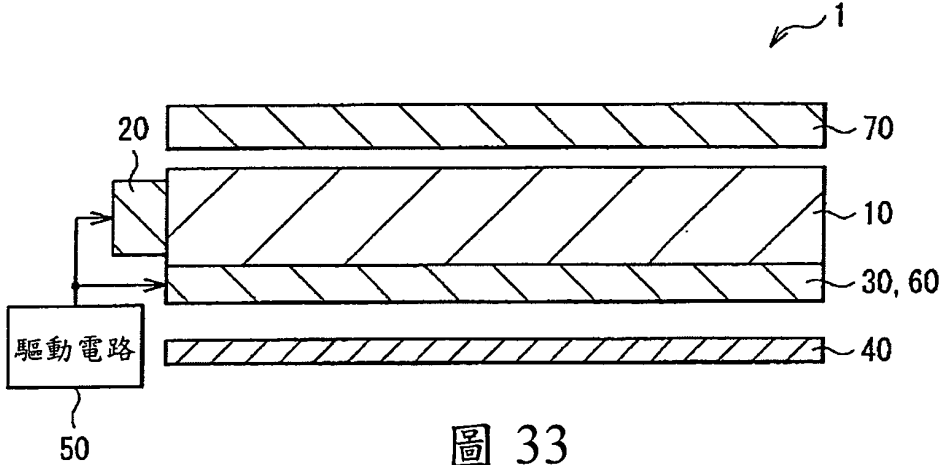


圖 33

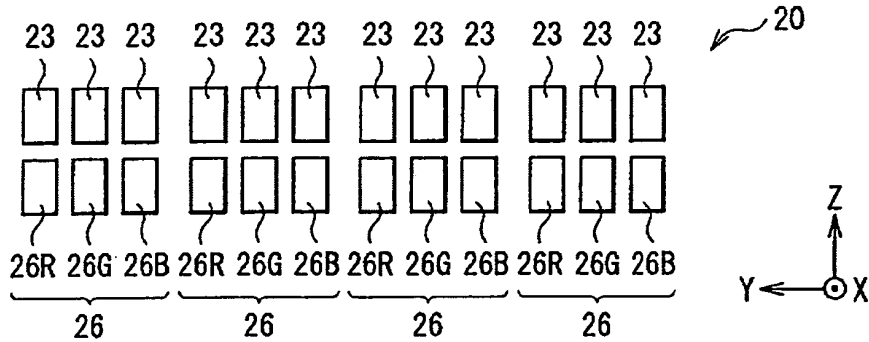


圖 34

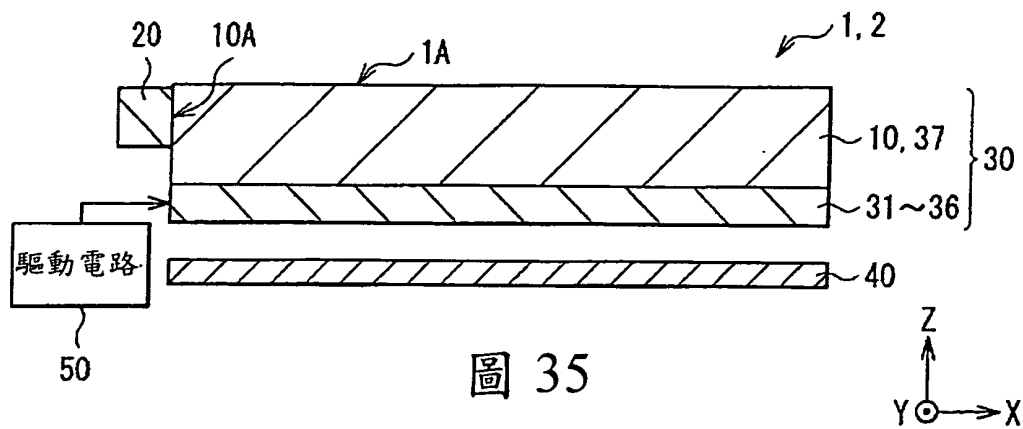


圖 35

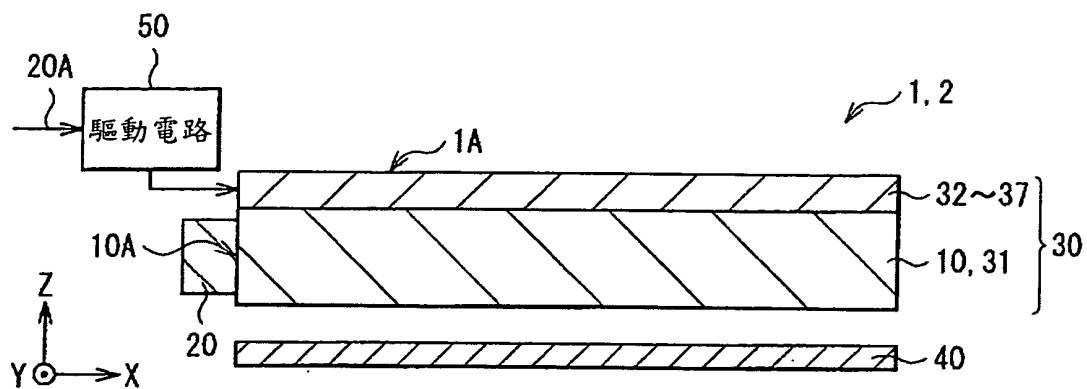


圖 36

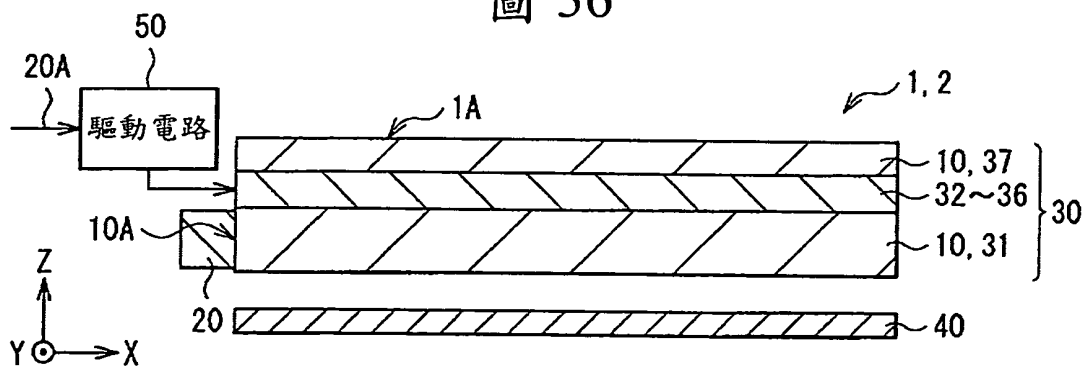


圖 37

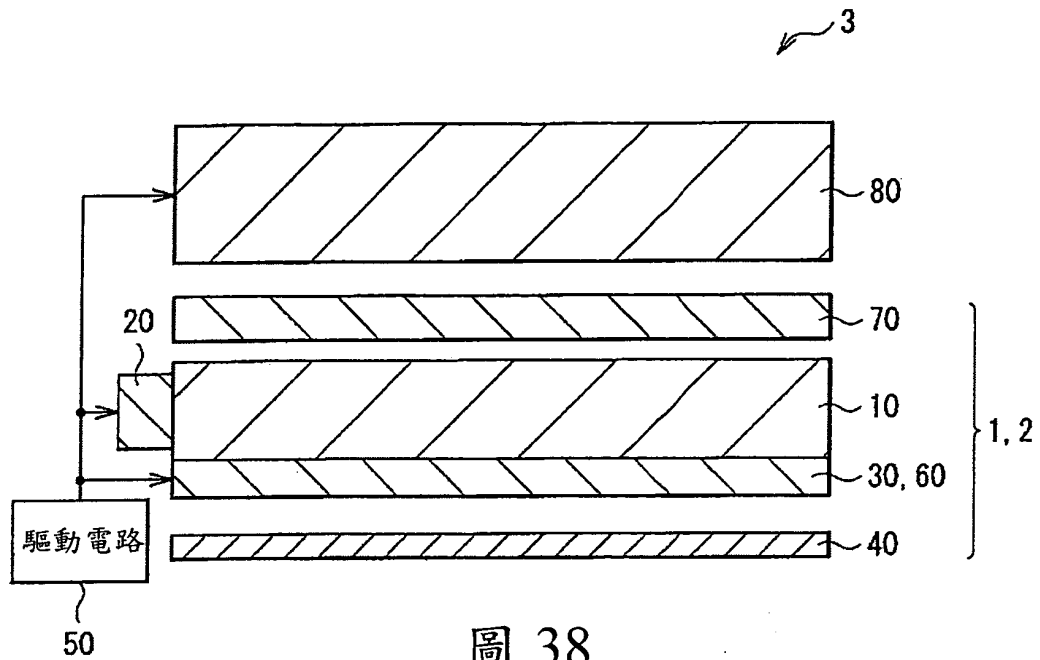


圖 38

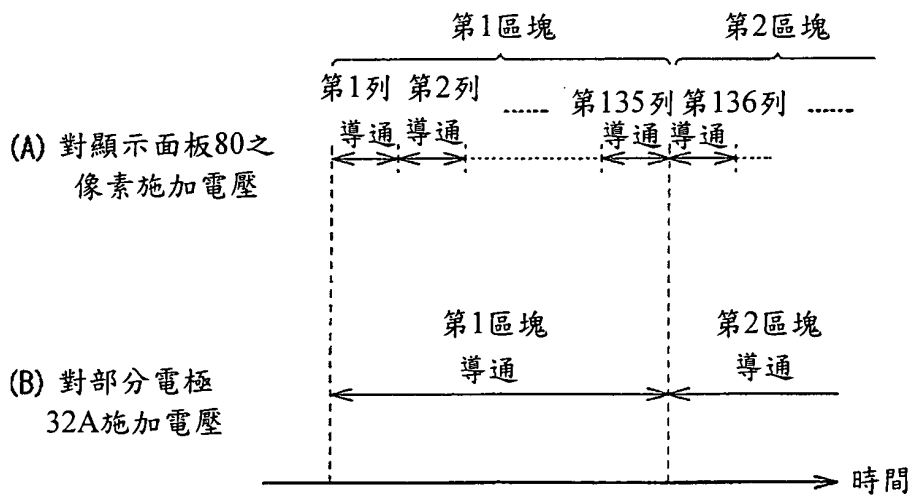


圖 39

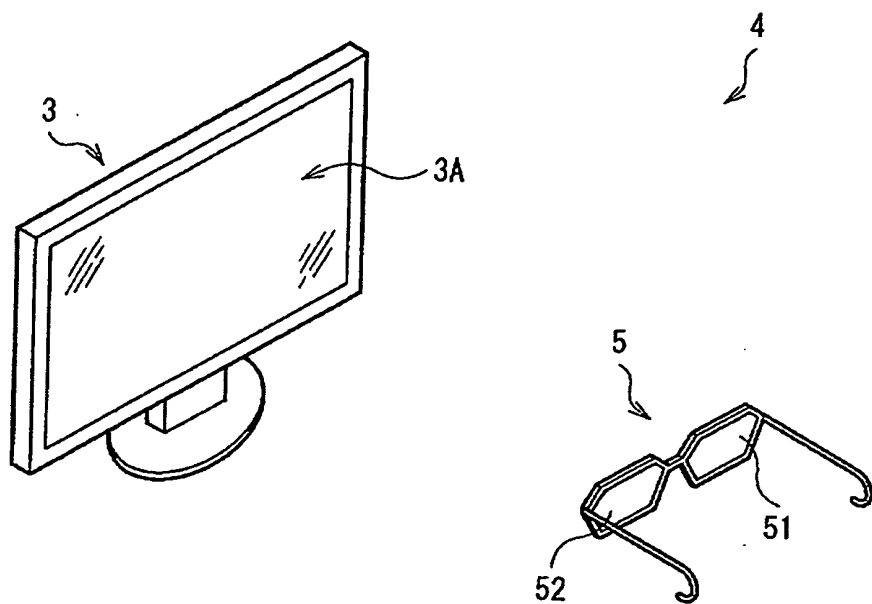


圖 40

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	背光源
10	導光板
10A	光入射面
20	光源
30	光調變元件
30-1	光調變單元
31	透明基板
32	下側電極
33	配向膜
34	光調變層
34A	塊體
34B	微粒子
35	配向膜
36	上側電極
37	透明基板
40	反射板
50	驅動電路

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)