



(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 I685700 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：107128358

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 14 日

(51) Int. Cl. : G02F1/1335 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

(71) 申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72) 發明人：諸葛慧 CHU KE, HUI (TW) ; 鄭勝文 CHENG, SHENG WEN (TW)

(74) 代理人：李貞儀；童啓哲

(56) 參考文獻：

TW 201013251A

TW 201539040A

TW 201725425A

CN 101576662A

US 2010/0073641A1

US 2018/0012534A1

審查人員：陳伯宜

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：18 共 51 頁

(54) 名稱

顯示裝置與畫素結構

(57) 摘要

本發明提供一種顯示裝置，包含第一顯示面板、第二顯示面板以及多個第一透鏡。第一顯示面板具有出光面，且包含多個第一子畫素。第一子畫素分別具有第一子畫素寬度。第二顯示面板位於第一顯示面板之出光面的一側，且包含多個第二子畫素。第二子畫素分別具有第二子畫素寬度。第一透鏡設置於第一顯示面板與第二顯示面板之間。每一第一透鏡分別具有第一直徑，第一直徑小於第二子畫素寬度。

A display device includes a first display panel, a second display panel, and a plurality of first lens. The first display panel has a light emitting surface and includes a plurality of first sub-pixel. Each of first sub-pixels has a first sub-pixel width. The second display panel is located at a side of the first display panel near the light emitting surface and includes a plurality of second sub-pixel. Each of the second sub-pixels has a second sub-pixel width. The plurality of first lens is disposed between the first display panel and the second display panel. Each of the first lenses has a first diameter, and the first diameter is smaller than the second sub-pixel width.

指定代表圖：

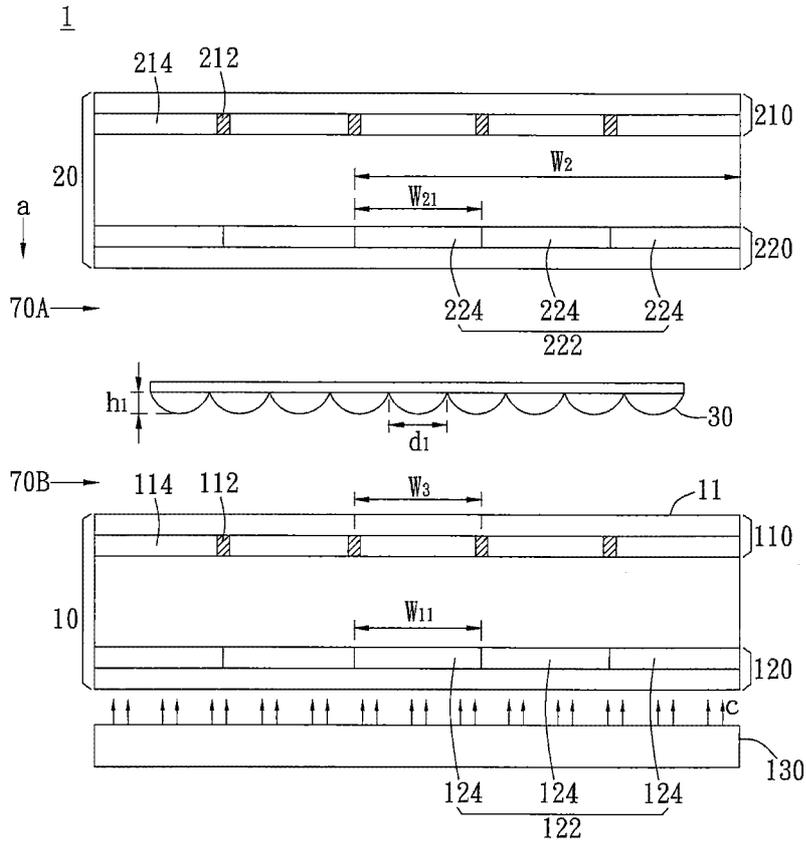


圖 1

符號簡單說明：

- 1 . . . 顯示裝置
- 10 . . . 第一顯示面板
- 11 . . . 出光面
- 20 . . . 第二顯示面板
- 30 . . . 第一透鏡
- 70A,70B . . . 間距
- 110 . . . 第一基板
- 112 . . . 遮光層
- 114 . . . 濾光層
- 120 . . . 第二基板
- 122 . . . 第一畫素
- 124 . . . 第一子畫素
- 130 . . . 背光模組
- 210 . . . 第三基板
- 212 . . . 遮光層
- 214 . . . 濾光層
- 220 . . . 第四基板
- 222 . . . 第二畫素
- 224 . . . 第二子畫素
- a . . . 方向
- c . . . 光線
- d_1 . . . 第一直徑
- h_1 . . . 高度
- W_2 . . . 第二畫素寬度
- W_3 . . . 距離
- W_{11} . . . 第一子畫素寬度
- W_{21} . . . 第二子畫素寬度

申請專利範圍

1. 一種顯示裝置，包含：

一第一顯示面板，具有一出光面，該第一顯示面板包含多個第一子畫素，該些第一子畫素分別具有一第一子畫素寬度；

一第二顯示面板，位於該第一顯示面板之該出光面的一側，該第二顯示面板包含多個第二子畫素，該些第二子畫素分別具有一第二子畫素寬度；以及

多個第一透鏡，設置於該第一顯示面板與該第二顯示面板之間，該些第一透鏡分別具有一第一直徑，

其中，該些第一直徑分別小於該些第二子畫素寬度。

2. 如請求項 1 所述之顯示裝置，其中該些第一子畫素寬度與該些第二子畫素寬度實質上相同。

3. 如請求項 1 所述之顯示裝置，其中該第一顯示面板的各該第一子畫素經由該些第一透鏡成影一第一放大畫素區域於該第二顯示面板，該第一放大畫素區域具有一第一放大寬度，該第一放大寬度大於該第二子畫素寬度。

4. 如請求項 1 所述之顯示裝置，該顯示裝置更包含一第一透鏡膜片位於該第一顯示面板與該第二顯示面板之間，該第一透鏡膜片具有朝向該第一顯示面板的一第一面，該些第一透鏡設置於該第一面。

5. 如請求項 1 所述之顯示裝置，該顯示裝置更包含多個第二透鏡設置於該第二顯示面板與該些第一透鏡之間，該些第二透鏡分別具有一第二直徑，該第二顯示面板具有多個第二畫素，該些第二畫素分別具有一第二畫素寬度，其中該些第二直徑分別小於該些第二畫素寬度且大於該些第二子畫素寬度。

6. 如請求項 5 所述之顯示裝置，該顯示裝置更包含一第一透鏡膜片，該第一透鏡膜片具有朝向該第一顯示面板的一第一面以及相反於該第一面的一第二面，該些第二透鏡設置於該第二面。
7. 如請求項 6 所述之顯示裝置，其中該些第一透鏡設置於該第一面。
8. 如請求項 5 所述之顯示裝置，該顯示裝置更包含一第一透鏡膜片以及一第二透鏡膜片位於該第一顯示面板與該第二顯示面板之間，其中該第二透鏡膜片位於該第一透鏡膜片與該第二顯示面板之間，該第一透鏡膜片具有朝向該第一顯示面板的一第一面，該第二透鏡膜片具有朝向該第二顯示面板的一第二面，該些第一透鏡設置於該第一面，該些第二透鏡設置於該第二面。
9. 如請求項 1 所述之顯示裝置，其中該第二顯示面板具有一入光面朝向該第一顯示面板之出光面，該些第一透鏡設置於該第二顯示面板之該入光面上。
10. 如請求項 1 所述之顯示裝置，其中該第一顯示面板與該第二顯示面板之間夾有至少一間距。
11. 一種畫素結構，位於一第一顯示面板及一第二顯示面板內，該第二顯示面板疊設於該第一顯示面板上方，該畫素結構包含：
 - 多個第一子畫素，設置於該第一顯示面板中，該些第一子畫素分別具有一第一側邊及連接該第一側邊之一第二側邊；以及
 - 多個第二子畫素，設置於該第二顯示面板中，該些第二子畫素分別具有一第三側邊及連接該第三側邊之一第四側邊，其中，該第一側邊、該第二側邊、該第三側邊以及該第四側邊相互不平行。
12. 如請求項 11 所述之畫素結構，其中該些第一子畫素與該些第二子畫素皆

不是矩形。

- 13.如請求項 11 所述之畫素結構，其中該些第一子畫素之該些第一側邊實質上位於一第一直線上，該些第二子畫素之該些第三側邊實質上位於一第二直線上。
- 14.如請求項 13 所述之畫素結構，其中該第一直線與該第二直線於該第一顯示面板上的正投影垂直。
- 15.如請求項 11 所述之畫素結構，其中該些第一子畫素之該些第二側邊分別具有一第一端點以及一第二端點，該些第一端點實質上位於一第三直線上，該些第二端點實質上位於一第四直線上，該些第二子畫素之該些第四側邊分別具有一第三端點以及一第四端點，該些第三端點實質上位於一第五直線上，該些第四端點實質上位於一第六直線上，其中該第三直線與該第四直線不重疊，該第五直線與該第六直線不重疊。
- 16.如請求項 11 所述之畫素結構，其中該第一子畫素之該第一側邊與該第二子畫素之該第四側邊於該第一顯示面板上的正投影具有一夾角，該夾角角度範圍係為 45 度至 90 度。
- 17.一種畫素結構，用於請求項 1 至 10 任一項之顯示裝置，畫素結構包含：
 - 多個第一子畫素，設置於該第一顯示面板中，該些第一子畫素分別具有一第一側邊及連接該第一側邊之一第二側邊，該第一顯示面板具有對應於該些第一子畫素之一第一掃描線及一第一資料線，分別沿該第一側邊及該第二側邊分布；以及
 - 多個第二子畫素，設置於該第二顯示面板中，該些第二子畫素分別具有一第三側邊及連接該第三側邊之一第四側邊，該第二顯示面板具有對應於該些第二子畫素之一第二資料線及一第二掃描線，分別沿該第三側邊及該第四側邊分布，

其中，該第一掃描線、該第二掃描線、該第一資料線以及該第二資料線相互不平行。

18.如請求項 17 所述之畫素結構，其中該些第一子畫素之該些第一側邊實質上位於一第一直線上，該些第二子畫素之該些第三側邊實質上位於一第二直線上，該第一掃描線沿平行該第一直線延伸，該第二資料線沿平行該第二直線延伸。

19.如請求項 17 所述之畫素結構，其中該些第一子畫素之該些第二側邊分別具有一第一端點以及一第二端點，該些第一端點實質上位於一第三直線上，該些第二端點實質上位於一第四直線上，該些第二子畫素之該些第四側邊分別具有一第三端點以及一第四端點，該些第三端點實質上位於一第五直線上，該些第四端點實質上位於一第六直線上，其中該第三直線與該第四直線不重疊，該第五直線與該第六直線不重疊。

20.如請求項 17 所述之畫素結構，其中該第一子畫素之該第一側邊與該第二子畫素之該第四側邊於該第一顯示面板上的正投影具有一夾角，該夾角角度範圍介於 45 度至 90 度。

圖式

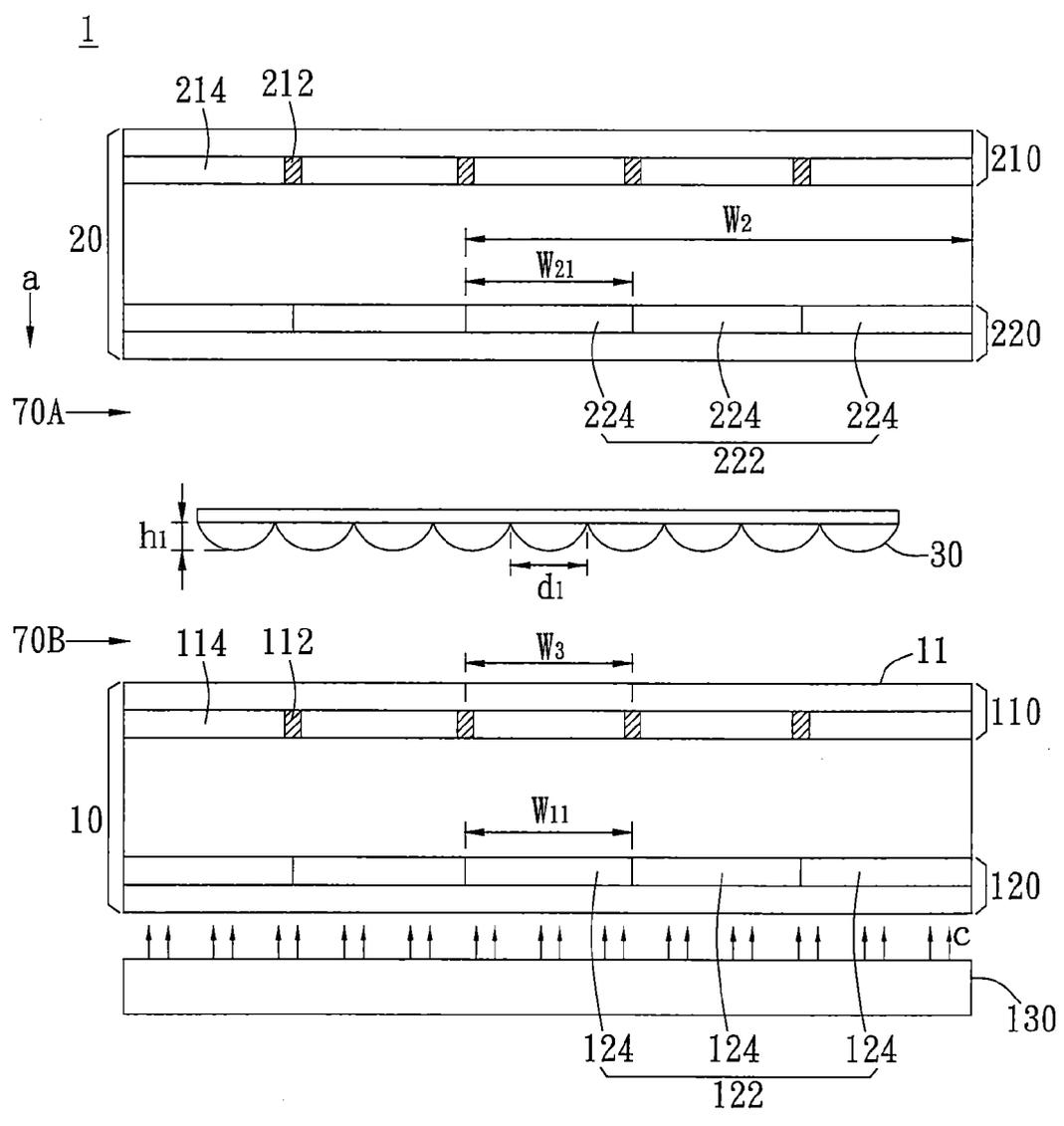


圖 1

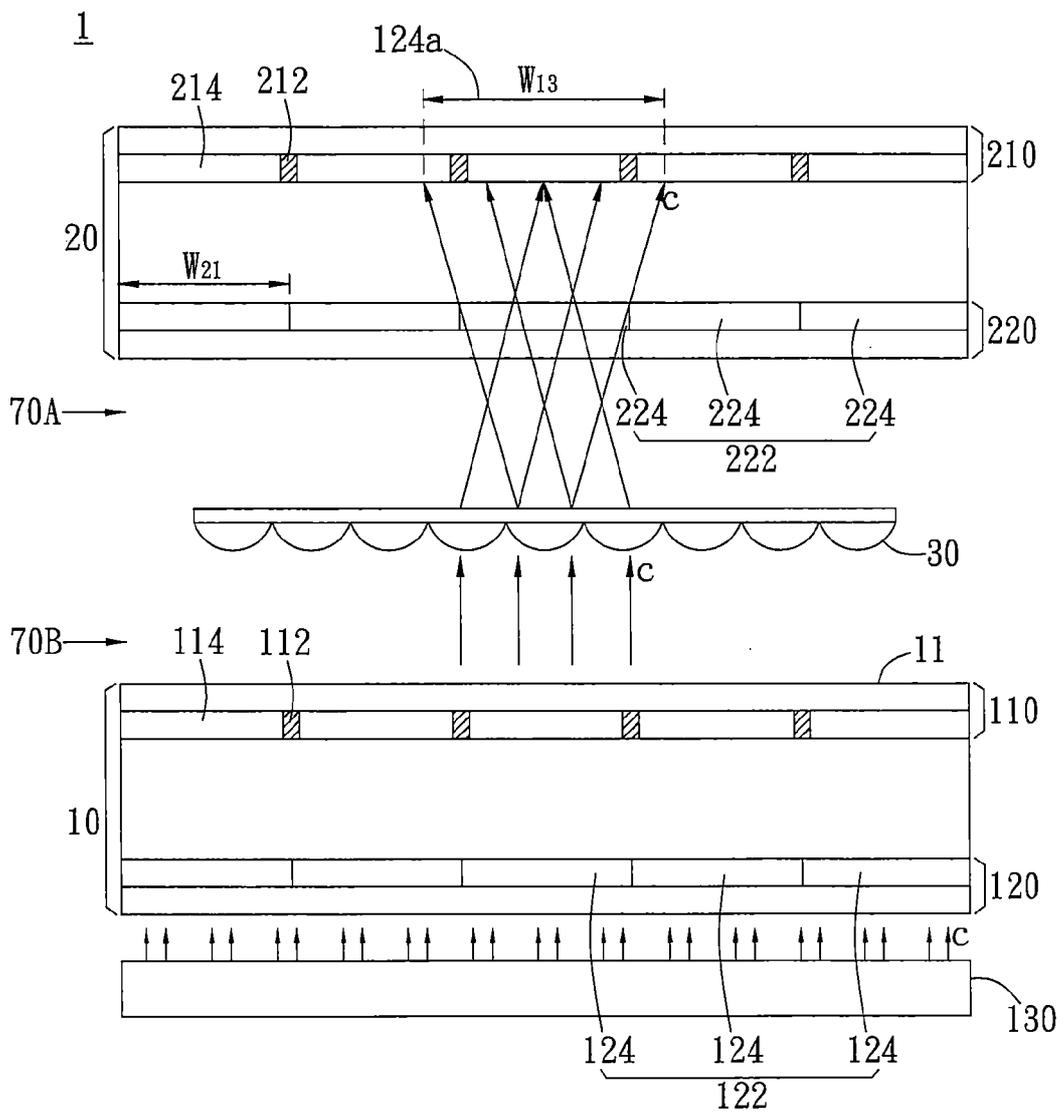


圖 2

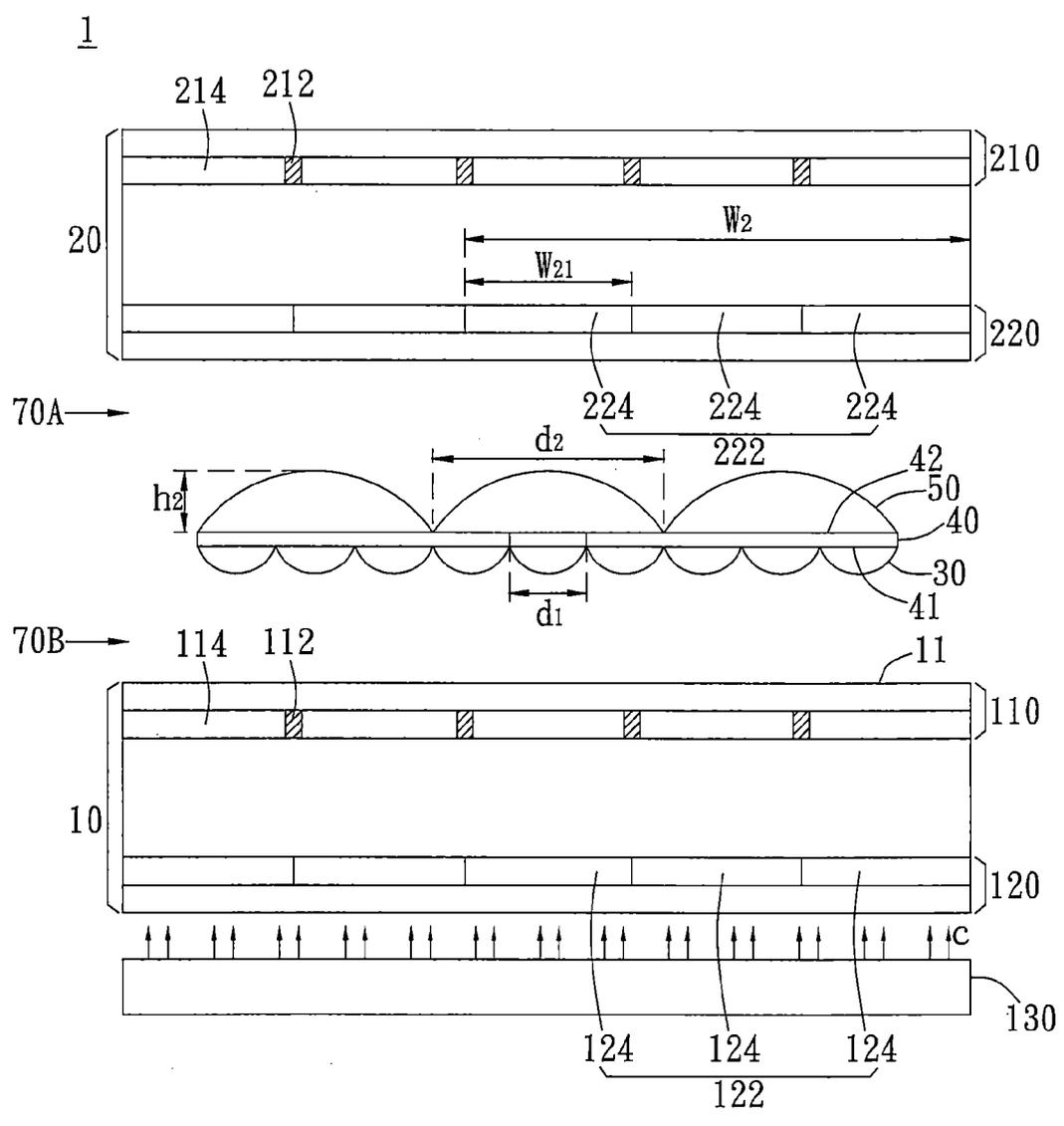


圖 3

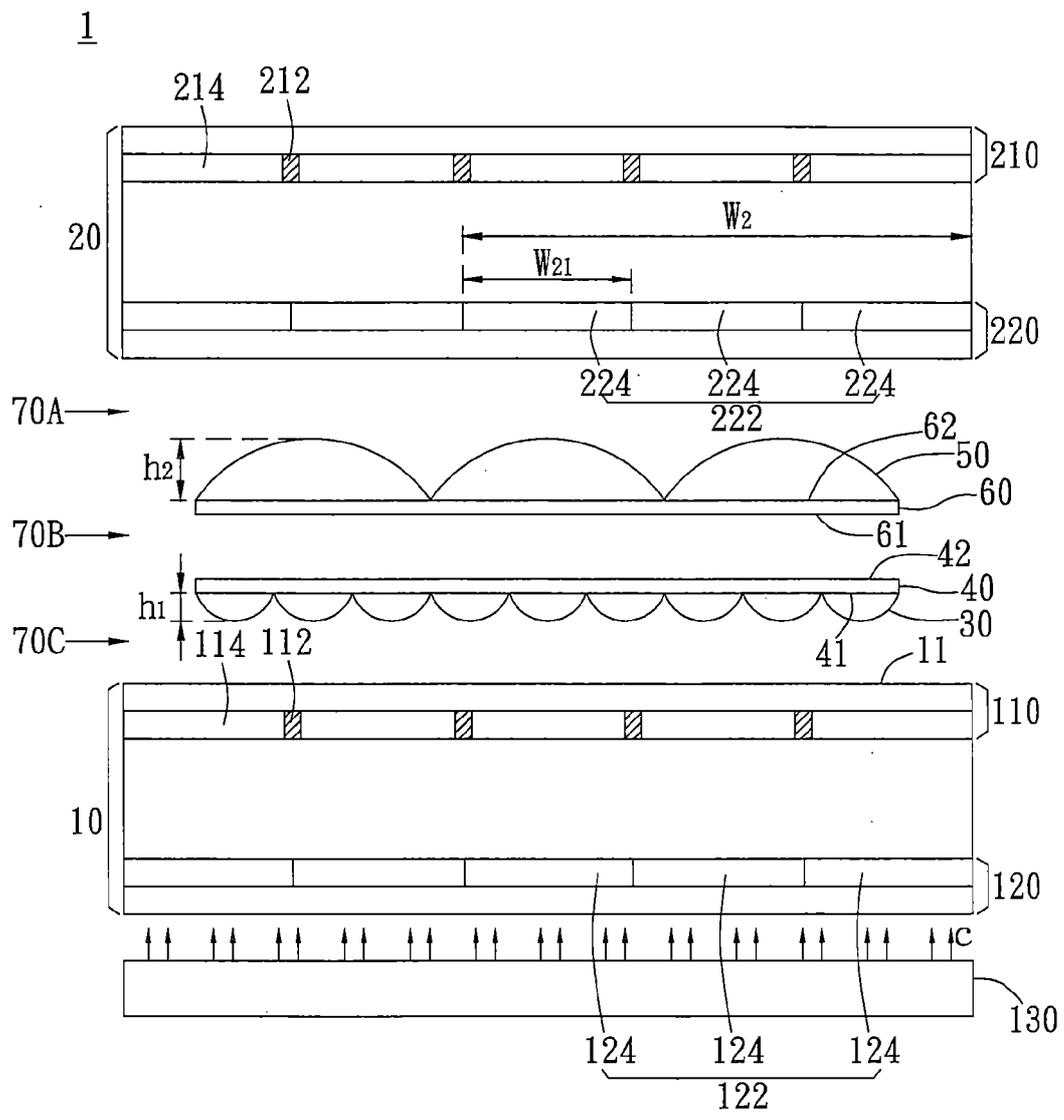


圖 4

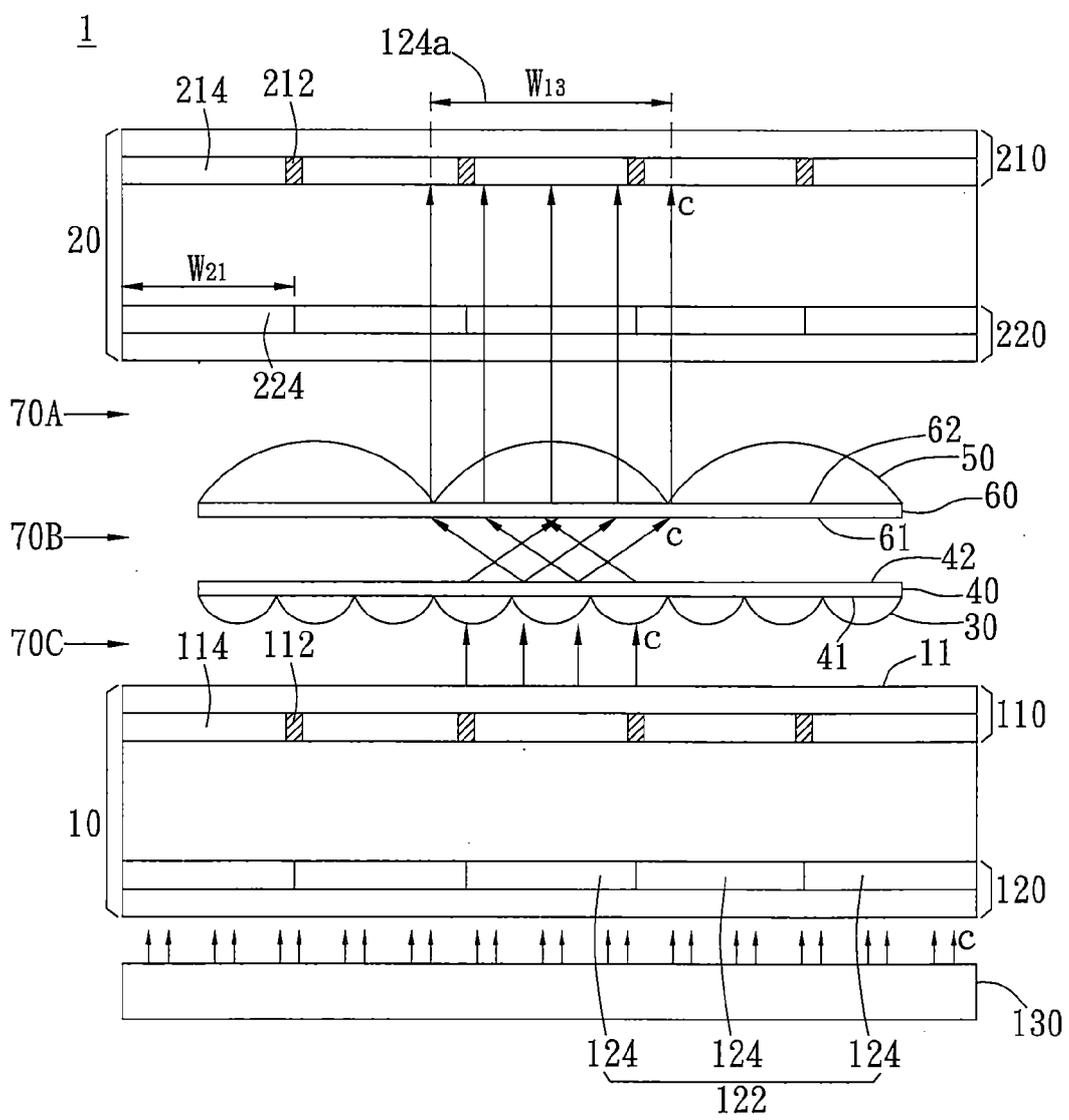


圖 5

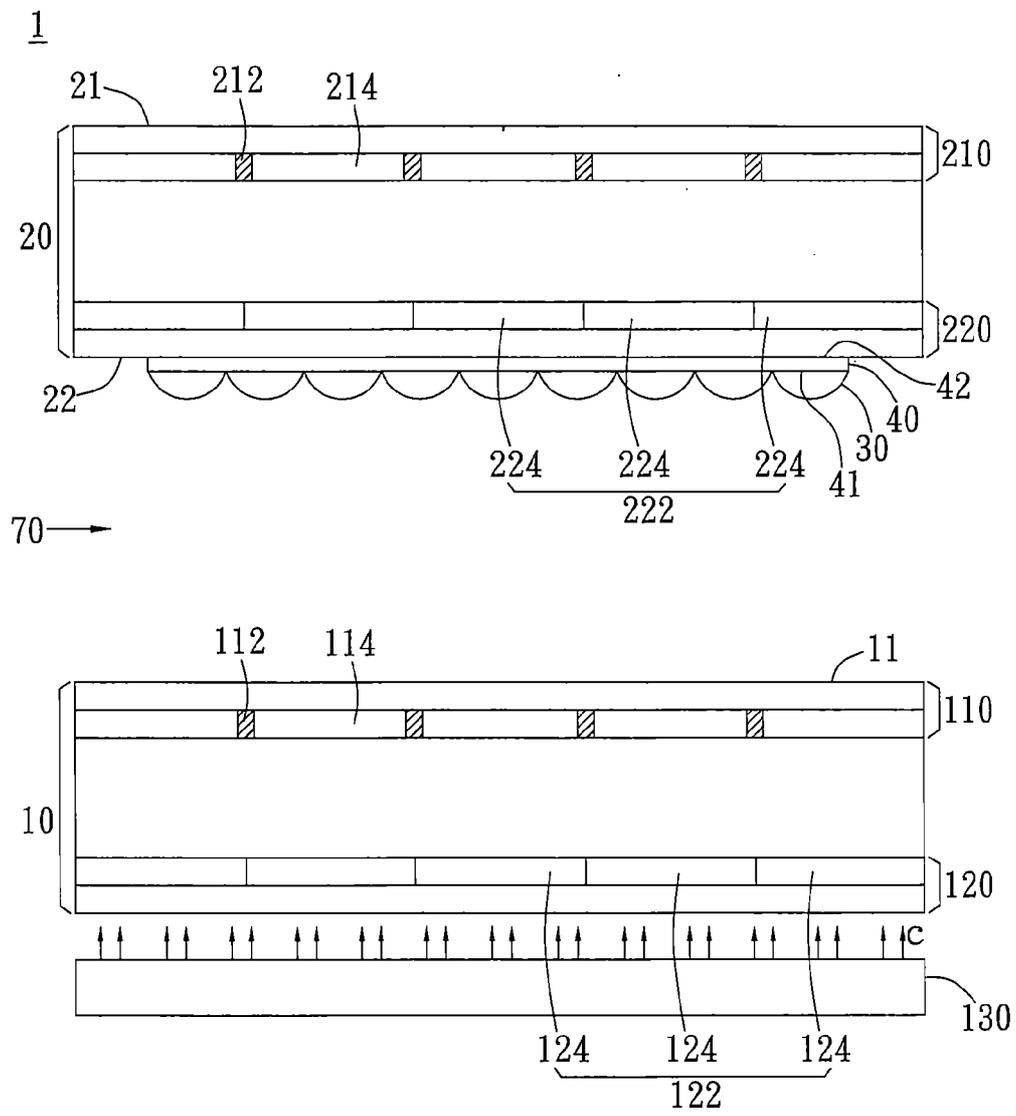


圖 6

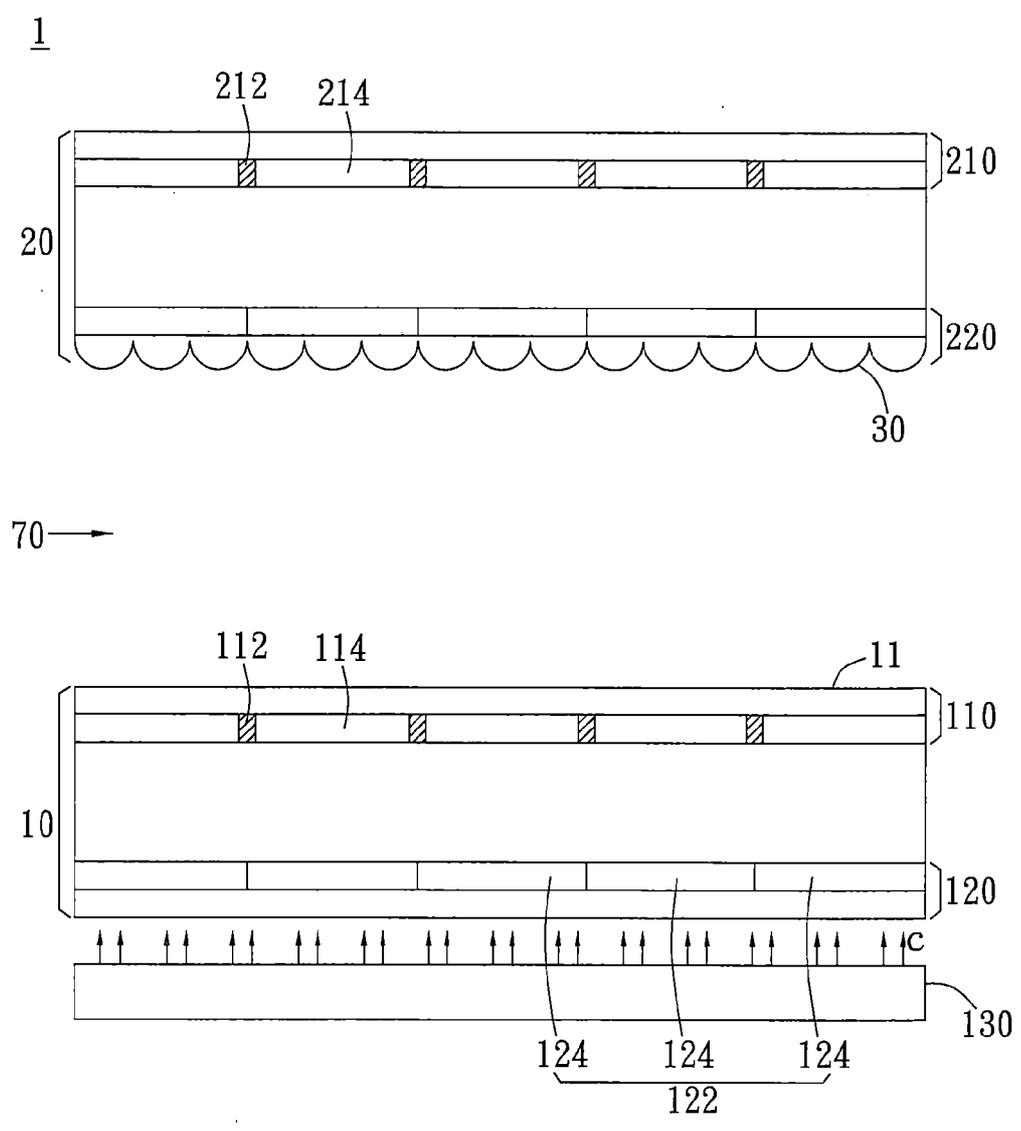


圖 7

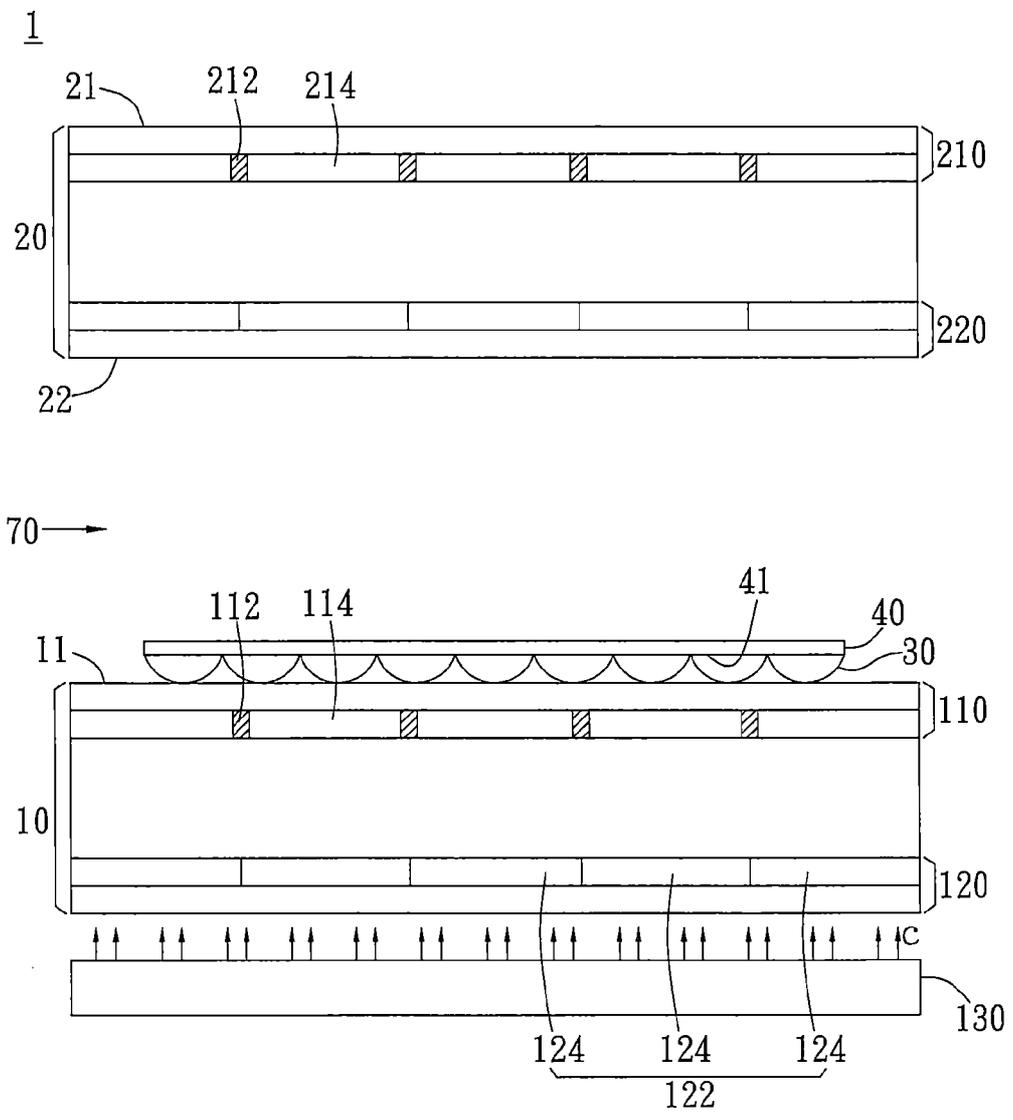


圖 8

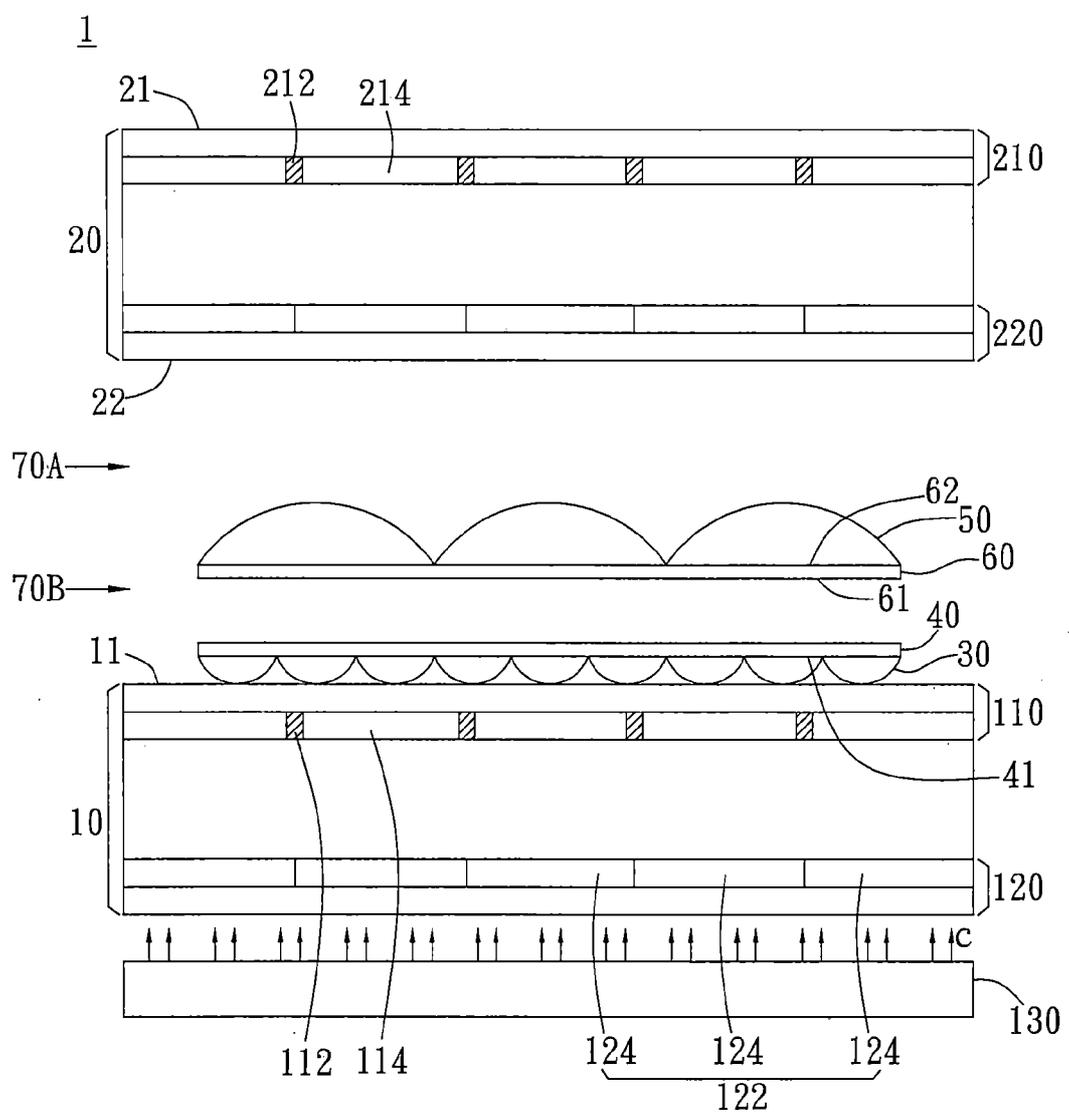


圖 8A

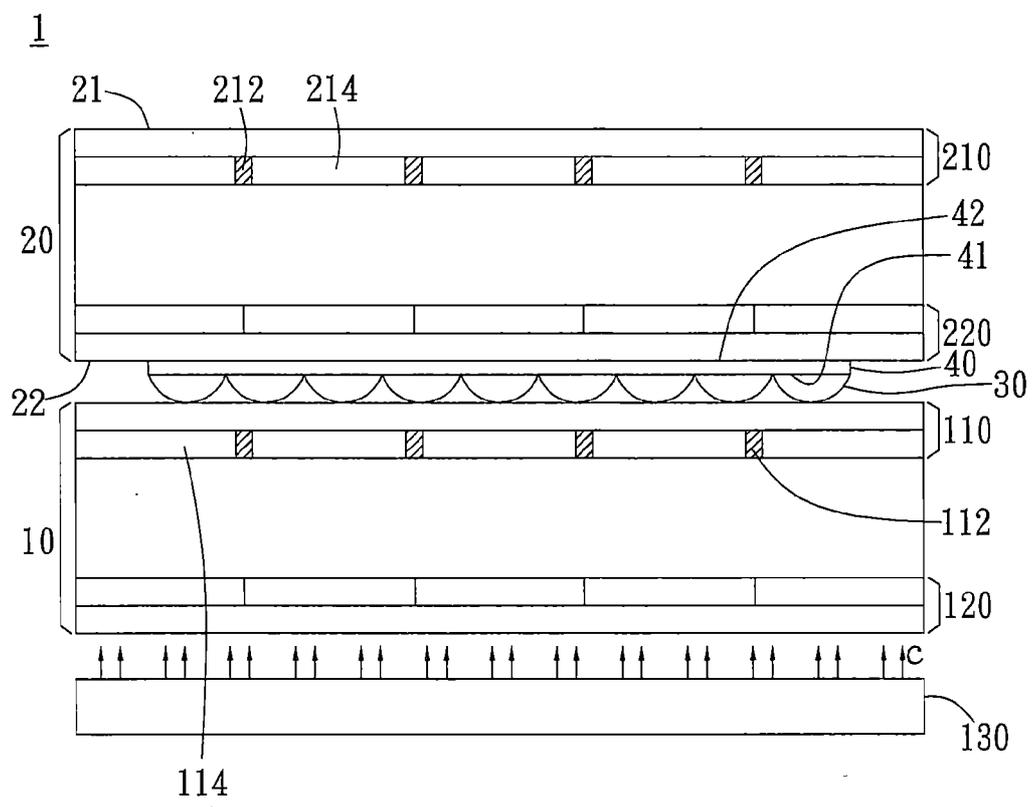


圖 9

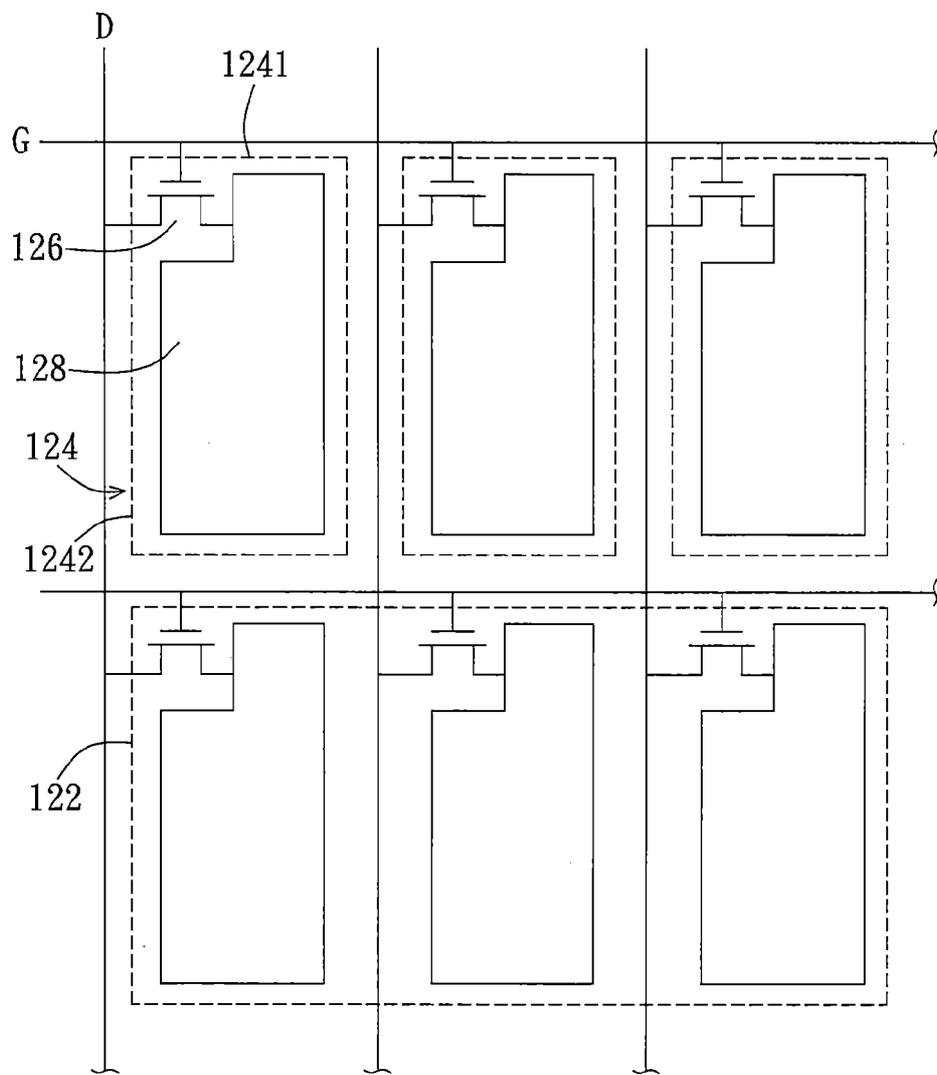


圖 10

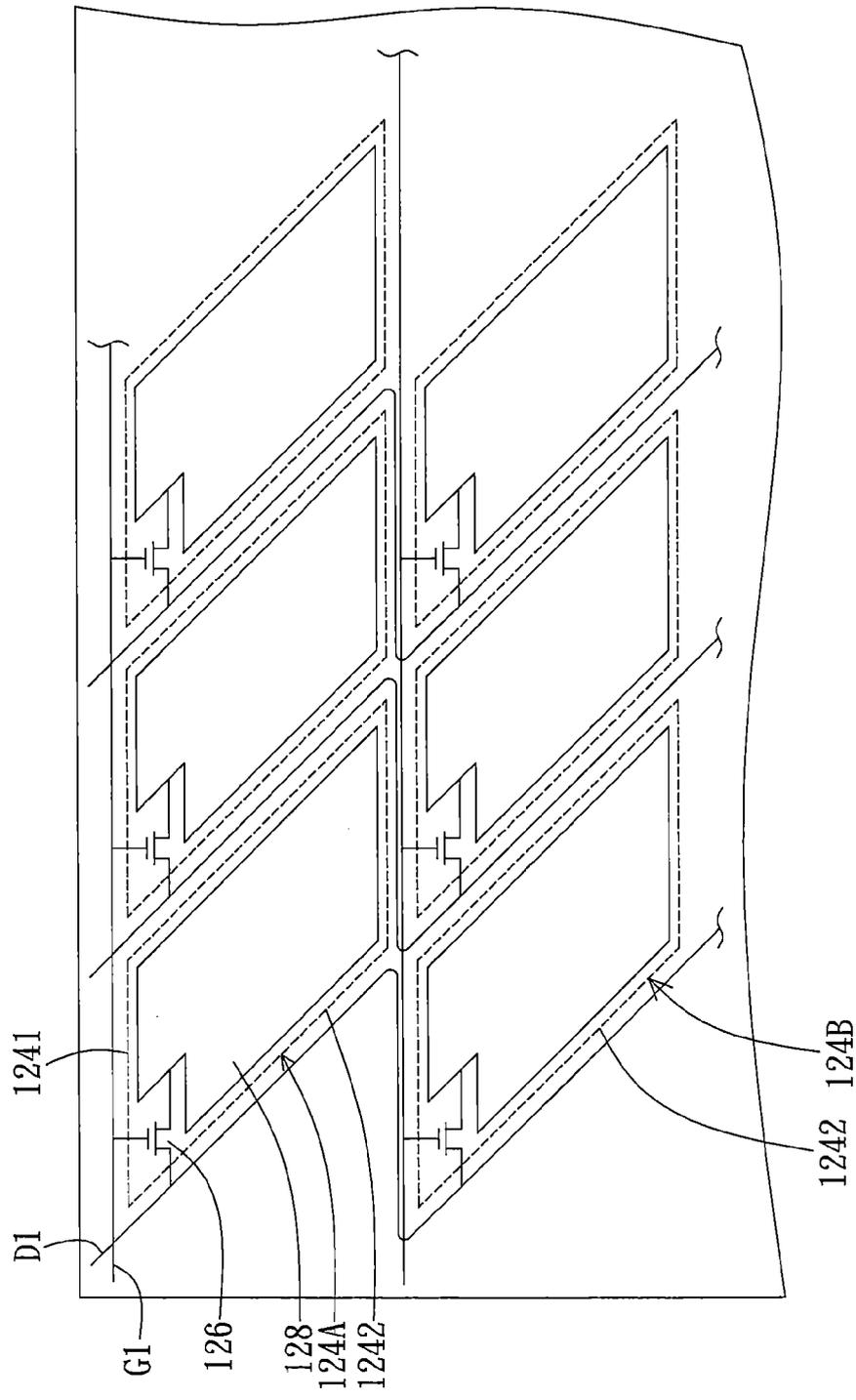


圖 11A

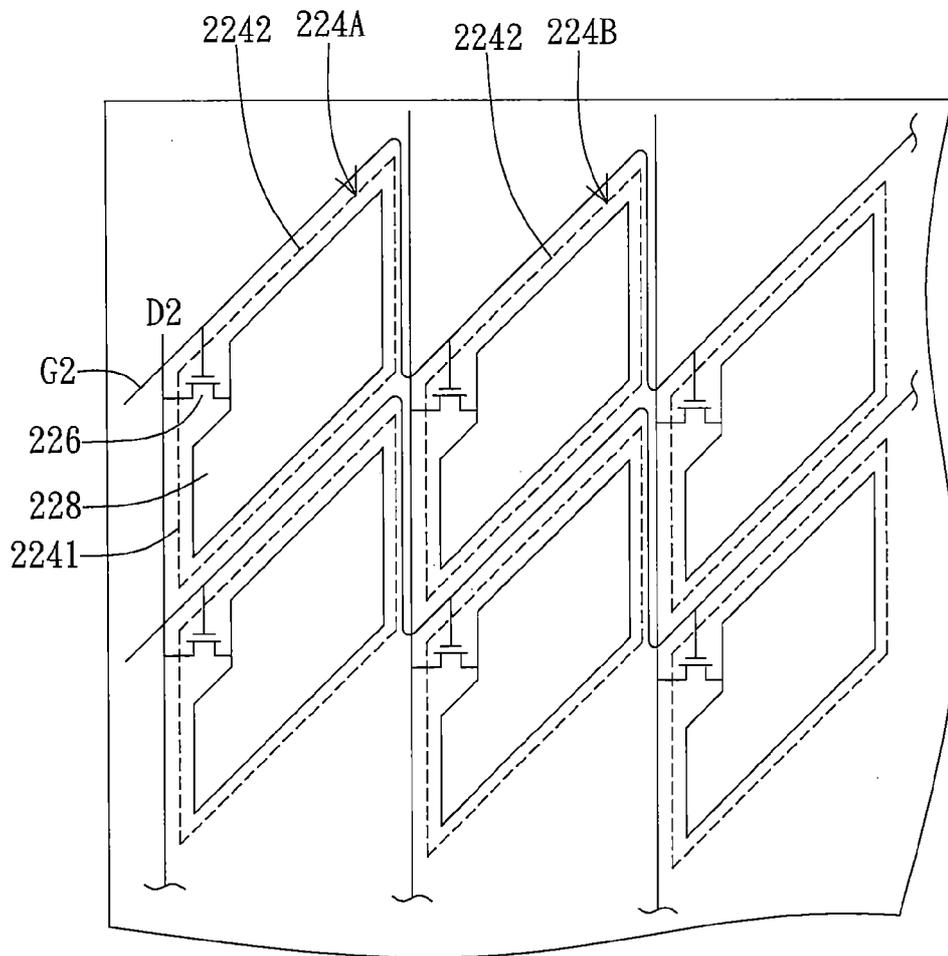


圖 11B

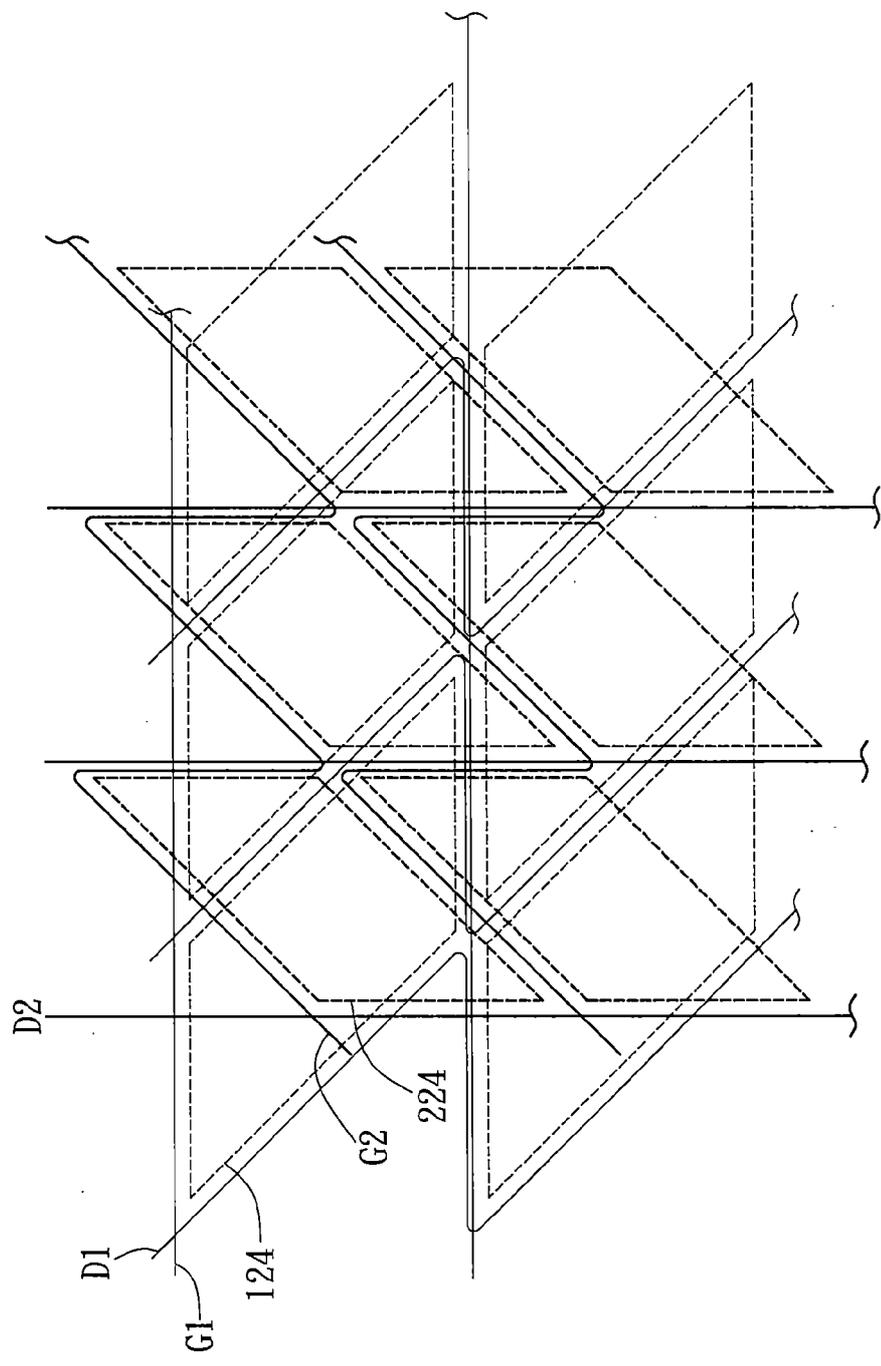


圖 12

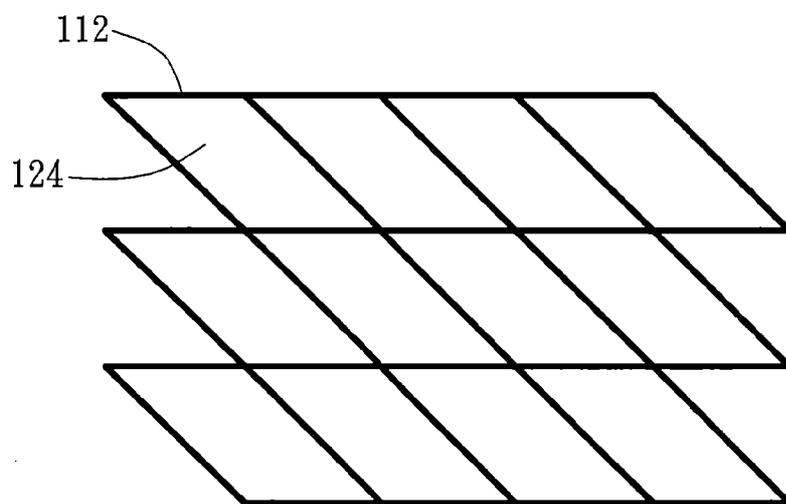


圖 13A

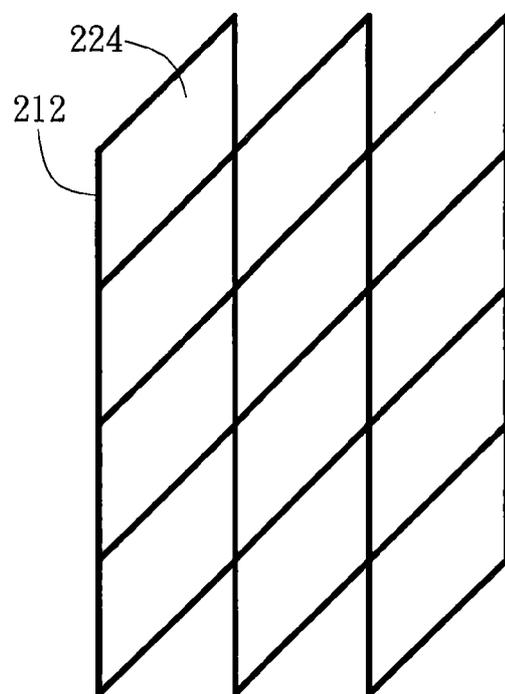


圖 13B

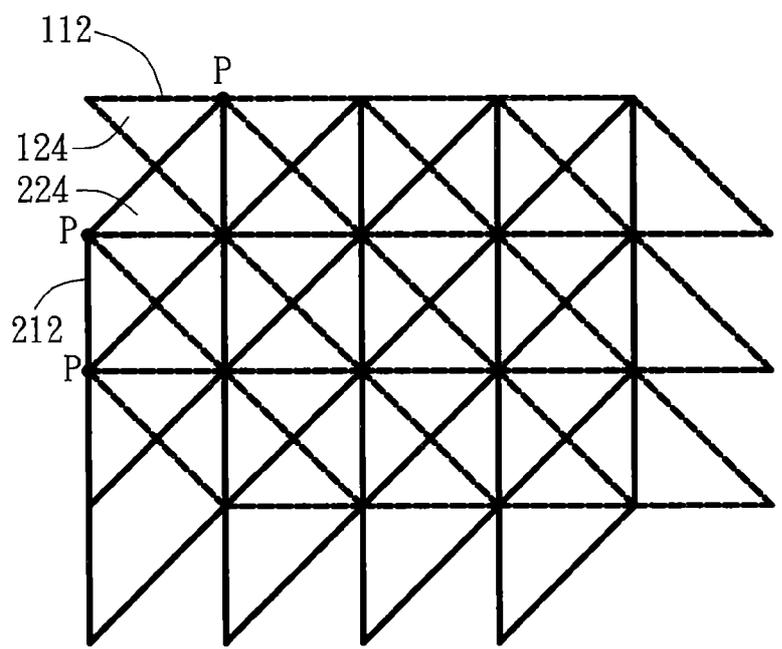


圖 13C

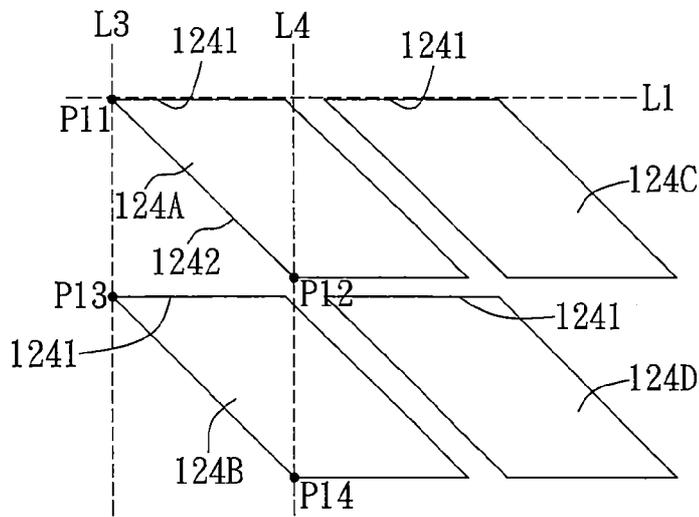


圖 14A

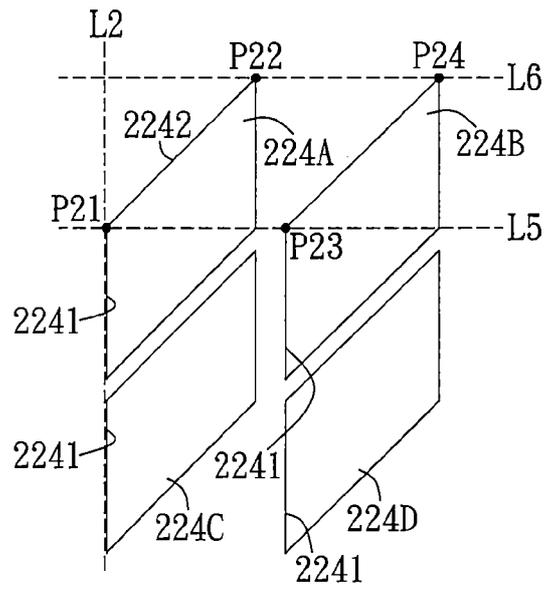


圖 14B

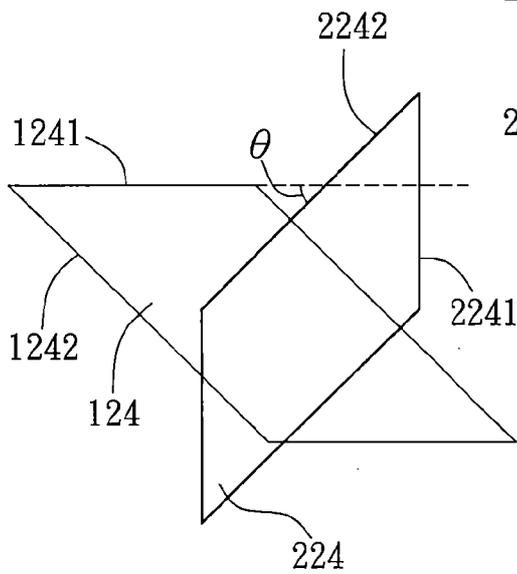


圖 14C

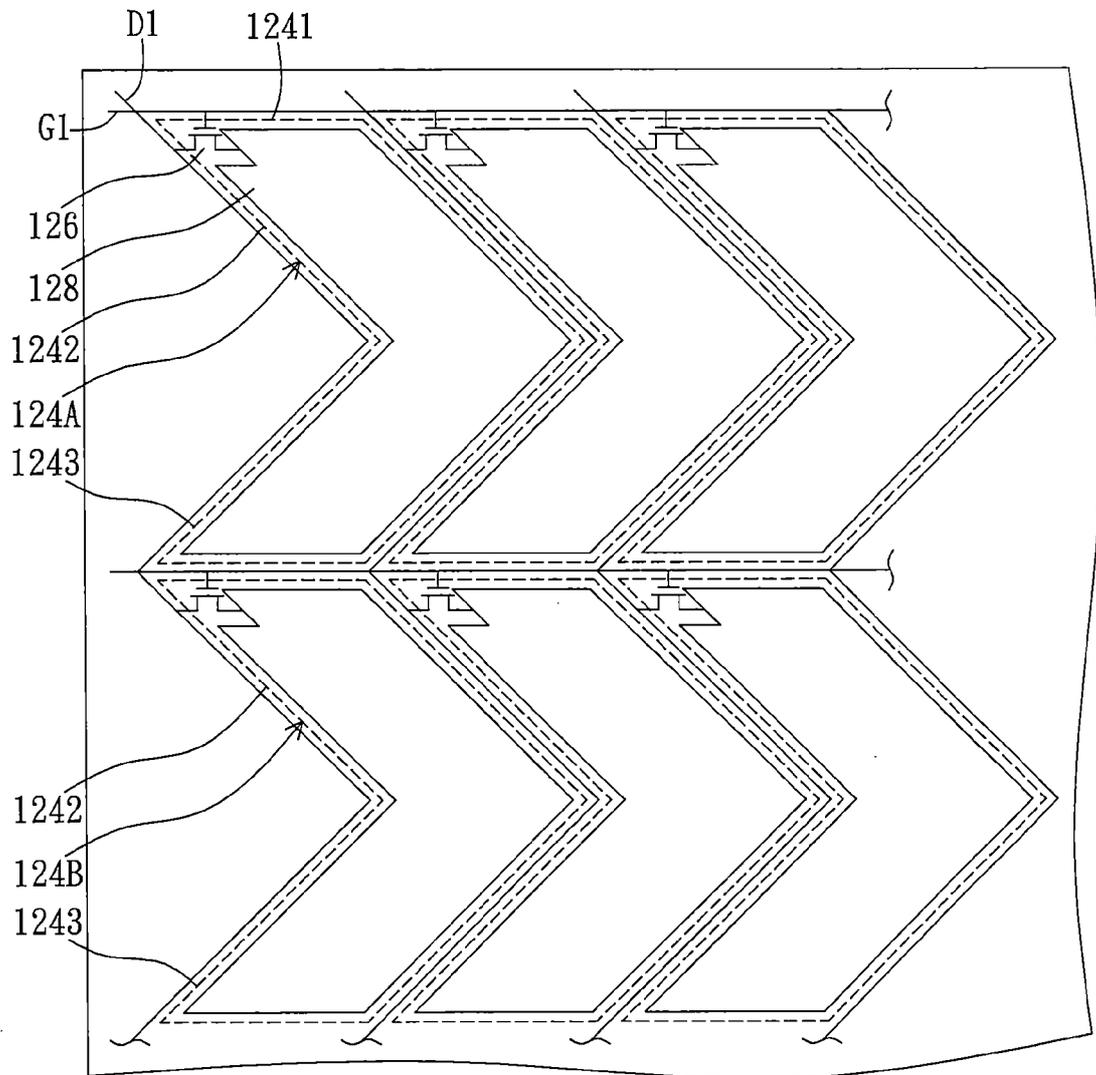


圖 15A

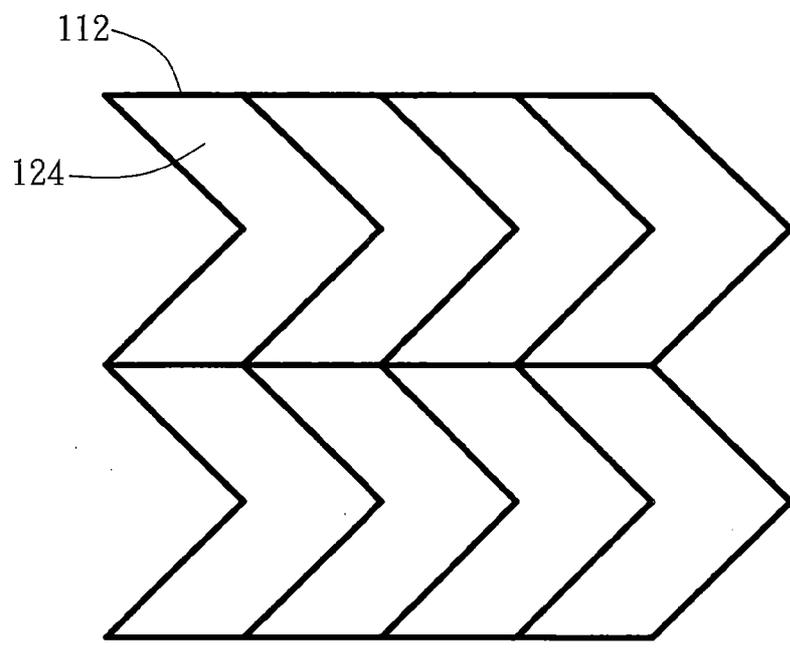


圖 17A

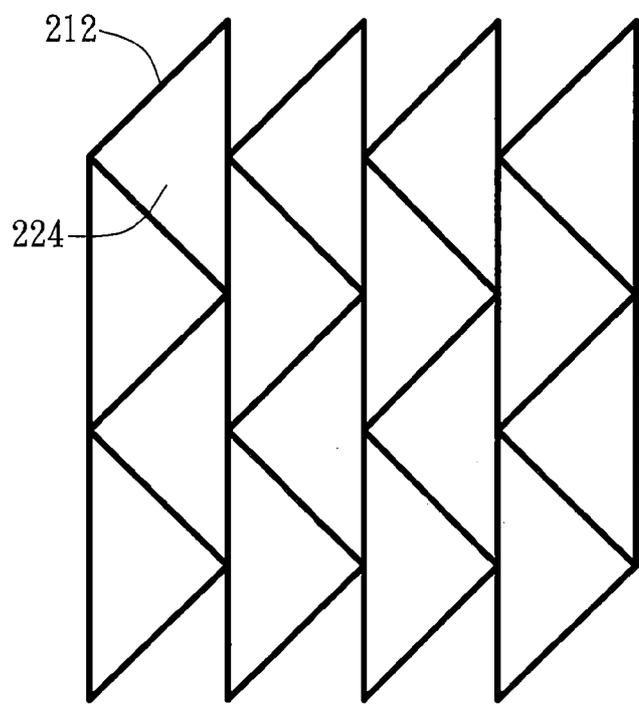


圖 17B

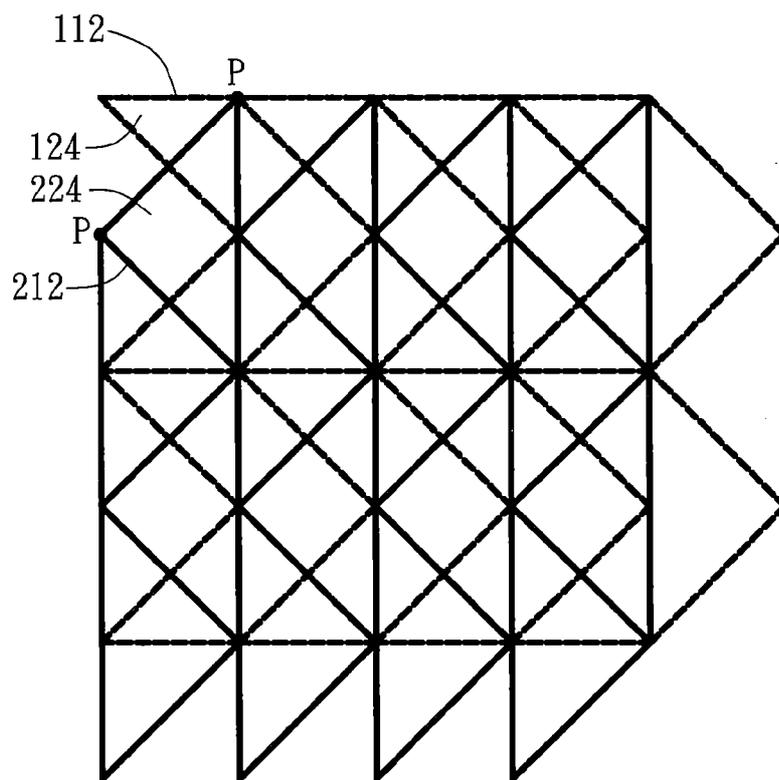


圖 17C

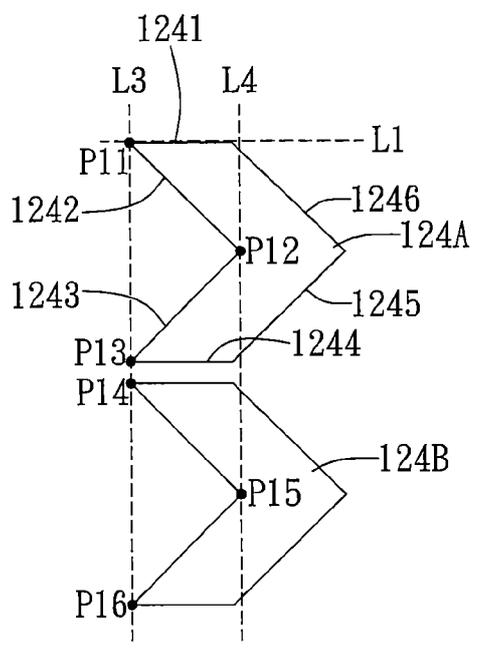


圖 18A

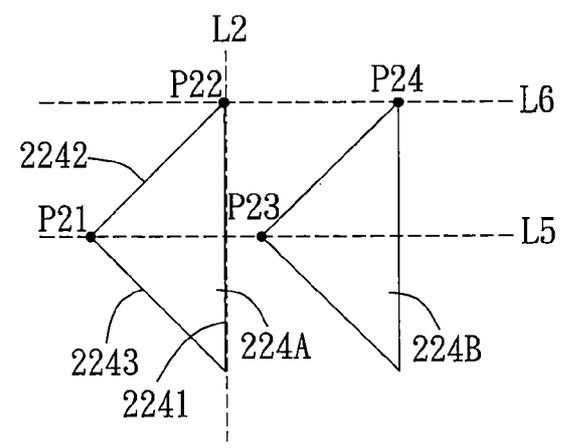


圖 18B

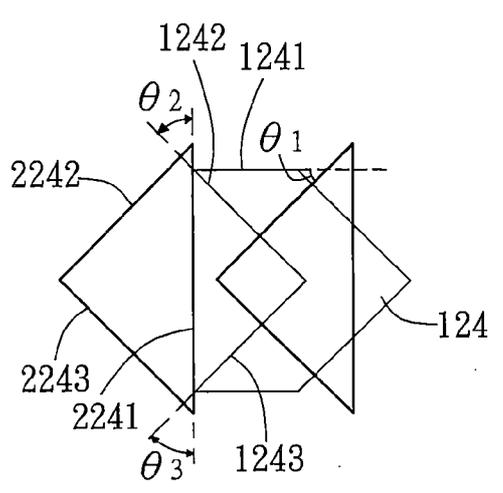


圖 18C

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

顯示裝置與畫素結構

Display Device and Pixel Structure

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種顯示裝置；具體而言，本發明係關於一種具有多個顯示面板的顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 一般而言，液晶顯示裝置具有彩色濾光層及薄膜電晶體層。薄膜電晶體層上具有畫素電極及傳遞顯示訊號的線路，這些線路通常是由金屬材質製成。彩色濾光層具有多個透光區域，透光區域之間則以例如黑矩陣之類的遮光結構區隔。

【0003】 配合產品需求，顯示裝置除了可以設計成以單一顯示面板形成外，也可以設計成由多個顯示面板疊加組合而成。多個顯示面板組成的顯示裝置則會具有多個彩色濾光層與多個薄膜電晶體層組成。然而，當顯示面板疊加組合後，各顯示面板之間可能有些微位移，使得不同顯示面板中的遮光層與金屬線不能很好的對準而在顯示影像時產生干擾紋，影響顯示品質。因此，現有的顯示裝置仍有待改善。

【發明內容】

【0004】 本發明之一目的在於提供一種顯示裝置，可改善顯示影像的

畫質。

【0005】 顯示裝置包含第一顯示面板、第二顯示面板以及多個第一透鏡。第一顯示面板具有出光面。第一顯示面板包含多個第一子畫素。第一子畫素分別具有第一子畫素寬度。第二顯示面板位於第一顯示面板之出光面的一側。第二顯示面板包含多個第二子畫素。第二子畫素分別具有第二子畫素寬度。第一透鏡設置於第一顯示面板與第二顯示面板之間。第一透鏡分別具有第一直徑。第一直徑分別小於第二子畫素寬度。

【0006】 畫素結構位於第一顯示面板及第二顯示面板內。第二顯示面板疊設於第一顯示面板上方。畫素結構包含多個第一子畫素以及多個第二子畫素。第一子畫素設置於第一顯示面板中。第一子畫素分別具有第一側邊及連接第一側邊之第二側邊。第二子畫素設置於第二顯示面板中。第二子畫素分別具有第三側邊及連接第三側邊之第四側邊。第一側邊、第二側邊、第三側邊以及第四側邊相互不平行。藉此改善第二顯示面板疊設於第一顯示面板時對顯示影像的干擾。

【0007】 畫素結構位於第一顯示面板及第二顯示面板內。第二顯示面板疊設於第一顯示面板上方。畫素結構包含多個第一子畫素以及多個第二子畫素。第一子畫素設置於第一顯示面板中。第一子畫素分別具有第一側邊及連接第一側邊之第二側邊。第一顯示面板具有對應於第一子畫素之第一掃描線及第一資料線，分別沿第一側邊及第二側邊分布。第二子畫素設置於第二顯示面板中。第二子畫素分別具有第三側邊及連接第三側邊之第四側邊。第二顯示面板具有對應於第二子畫素之第二資料線及第二掃描線，分別沿第三側邊及第四側邊分布。第一掃描線、第二掃描線、第一資料線以及第二資料線相互不平行。藉此改善第二顯示面板疊設於第一顯示面板時對顯示影像的干擾。

【圖式簡單說明】

- 【0008】 圖 1 為本發明顯示裝置之一實施例示意圖。
- 【0009】 圖 2 為光線經過第一透鏡的示意圖。
- 【0010】 圖 3 為顯示裝置具有第二透鏡之一實施例示意圖。
- 【0011】 圖 4 為顯示裝置具有第二透鏡之另一實施例示意圖。
- 【0012】 圖 5 為光線經過第一透鏡及第二透鏡的示意圖。
- 【0013】 圖 6、7、8 為設置第一透鏡之不同實施例示意圖。
- 【0014】 圖 8A 為設置第一透鏡及第二透鏡之不同實施例示意圖。
- 【0015】 圖 9 為設置第一透鏡之另一實施例示意圖。
- 【0016】 圖 10 為畫素結構之一實施例示意圖。
- 【0017】 圖 11A 及圖 11B 為畫素結構之另一實施例示意圖。
- 【0018】 圖 12 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。
- 【0019】 圖 13A 及圖 13B 為畫素結構之另一實施例示意圖。
- 【0020】 圖 13C 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。
- 【0021】 圖 14A 至圖 14C 為第一子畫素與第二子畫素的側邊對應關係的示意圖。
- 【0022】 圖 15A 及圖 15B 為畫素結構之另一實施例示意圖。
- 【0023】 圖 16 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。
- 【0024】 圖 17A 及圖 17B 為畫素結構之另一實施例示意圖。
- 【0025】 圖 17C 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。
- 【0026】 圖 18A 至圖 18C 為第一子畫素與第二子畫素的側邊對應關係的示意圖。

【實施方式】

【0027】 本發明係提供一種顯示裝置，藉由顯示裝置中的透鏡與畫素形狀改善顯示品質，減少干擾紋的產生。請參考圖 1。圖 1 為本發明顯示裝置 1 之一實施例示意圖。如圖 1 所示，顯示裝置 1 包含第一顯示面板 10、第二顯示面板 20 以及多個第一透鏡 30。第一顯示面板 10 具有出光面 11，第二顯示面板 20 位於第一顯示面板 10 之出光面 11 的一側。例如，將第二顯示面板 20 直接或間接地疊設於第一顯示面板 10 上方。第一透鏡 30 設置於第一顯示面板 10 與第二顯示面板 20 之間。於此實施例中，顯示裝置 1 更包含背光模組 130 位於第一顯示面板 10 相反於出光面的一側，背光模組 130 可使用一般熟知之直下式光源或側入式光源，用以提供顯示裝置所需之光源，然而於其它實施例中，顯示裝置 1 也可不為使用背光源，而是使用前光源或環境光。

【0028】 如圖 1 所示，第一顯示面板 10 包含多個第一子畫素 124，數個第一子畫素 124 組成第一畫素 122。具體而言，第一顯示面板 10 包含第一基板 110 以及第二基板 120。第一基板 110 例如為彩色濾光基板，具有多個遮光層 112。第二基板 120 例如為薄膜電晶體基板。本實施例中第二基板 120 位於第一基板 110 與背光模組 130 之間，但本發明不限於此，於其它實施例中，可為第一基板 110 位於第二基板 120 與背光模組 130 之間。如圖 1 所示，第一子畫素 124 設置於第二基板 120，且第一子畫素 124 分別具有第一子畫素寬度 W_{11} 。遮光層 112 設置於濾光層 114 之間。相鄰遮光層 112 的距離 W_3 大致對應第一子畫素寬度 W_{11} 。濾光層 114 的範圍對應於第一子畫素 124 的範圍。

【0029】 另一方面，第二顯示面板 20 包含多個第二子畫素 224，數個第二子畫素 224 組成第二畫素 222。第二畫素 222 具有第二畫素寬度 W_2 。

上述第一子畫素和第二子畫素的範圍大致對應於子畫素中畫素電極的形狀。此外，第二顯示面板 20 包含第三基板 210 以及第四基板 220。第三基板 210 例如為彩色濾光基板，具有多個遮光層 212。第四基板 220 例如為薄膜電晶體基板。本實施例中第四基板 220 位於第三基板 210 與第一透鏡 30 之間，但本發明不限於此，於其它實施例中，可為第三基板 210 位於第四基板 220 與第一透鏡 30 之間。如圖 1 所示，第二子畫素 224 設置於第四基板 220，且第二子畫素 224 分別具有第二子畫素寬度 W_{21} 。遮光層 212 設置於濾光層 214 之間。第二顯示面板 20 中，相鄰遮光層 212 的距離大致對應第二子畫素寬度 W_{21} 。濾光層 214 的範圍對應於第二子畫素 224 的範圍。於一實施例，第一子畫素寬度 W_{11} 與第二子畫素寬度 W_{21} 實質上相同，但不限於此。需補充的是，顯示裝置 1 的第一顯示面板 10 與第二顯示面板 20 之間可夾有至少一間距，藉由設置間距可提供顯示深度效果，使顯示影像具立體感。

【0030】 如圖 1 所示，多個第一透鏡 30 沿平行出光面 11 排列並分別凸向第一顯示面板 10。第一透鏡 30 分別具有第一直徑 d_1 。請參考圖 1 及圖 2。圖 2 為光線 c 經過第一透鏡 30 的示意圖。圖 2 與圖 1 的顯示裝置結構相同，如圖 2 所示，由第一顯示面板 10 出光面 11 發出的光線 c 射入第一透鏡 30。為說明方便，圖 2 中僅繪示自第一顯示面板 10 的出光面 11 出射的部分光線。光線 c 通過第一透鏡 30 發生偏折並擴大照射範圍。

【0031】 具體而言，由第一顯示面板 10 的各第一子畫素 124 出發的光線 c 經由第一透鏡 30 成影第一放大畫素區域 124a 於第二顯示面板 20。第一放大畫素區域 124a 具有第一放大寬度 W_{13} 。參考圖 1 及圖 2，第一放大寬度 W_{13} 大於第二子畫素寬度 W_{21} ，且第一放大寬度 W_{13} 小於第二畫素寬度 W_2 。由於顯示面板中對應遮光層的位置可能降低亮度，當第一顯示面板

10 與第二顯示面板 20 未完全對準時，上下遮光層所造成的亮度變化容易於顯示影像形成某種規則性的干擾紋。藉由上述擴大光線照射範圍的設計，可消除上下遮光層所造成的亮度變化，減少干擾紋的產生，以改善顯示品質。

【0032】 如圖 1 所示，第一直徑 d_1 較佳小於第二子畫素寬度 W_{21} ，使對應各第一子畫素 124 範圍的光線 c (參考圖 2)經由第一透鏡 30 後可擴大光線照射範圍大於第二子畫素寬度 W_{21} 。於一實施例，第一透鏡 30 為球面透鏡，其外型例如可為正球面或類球面。第一直徑 d_1 與高度 h_1 的比例可為但不限於 2:1，第一直徑 d_1 與高度 h_1 的比例可視需求調整。

【0033】 另外，於一實施例，第一顯示面板 10 與第二顯示面板 20 之間可具有容置空間以容納第一透鏡 30，並且使第一透鏡 30 與第一顯示面板 10 及/或第二顯示面板 20 之間以一定間距隔開。詳言之，第二顯示面板 20 與第一透鏡 30 間夾有間距 70A，第一顯示面板 10 與第一透鏡 30 之頂端間夾有間距 70B。

【0034】 另外，第一透鏡 30 與第二顯示面板 20 之間的距離(即間距 70A 的高度)可進一步調整光線照射範圍，但不限於此，在其他實施例，第一透鏡 30 與第二顯示面板 20 之間亦可不具有間距 70A，而藉由調整第一透鏡 30 的焦距來達成光線照射範圍的調整。

【0035】 圖 3 為顯示裝置 1 具有第二透鏡 50 之一實施例示意圖。如圖 3 所示，與前述實施例的差異在於，顯示裝置 1 還包含多個第二透鏡 50。此實施例中，第一透鏡 30 與第二透鏡 50 設置於第一透鏡膜片 40 上。如圖 3 所示，第一透鏡膜片 40 位於第一顯示面板 10 與第二顯示面板 20 之間，且具有朝向第一顯示面板 10 的第一面 41 以及相反於第一面 41 的第二面 42。第一透鏡 30 設置於第一面 41，而第二透鏡 50 設置於第二面 42。

【0036】 如圖 3 所示，多個第二透鏡 50 設置於第二顯示面板 20 與第一透鏡 30 之間，並且沿平行出光面 11 排列。第二透鏡 50 凸向第二顯示面板 20，並分別具有第二直徑 d_2 。就第一透鏡 30 與第二透鏡 50 而言，第二直徑 d_2 大於第一直徑 d_1 。另外，就第二透鏡 50 與第二畫素 222 而言，第二直徑 d_2 較佳小於第二畫素寬度 W_2 且大於第二子畫素寬度 W_{21} 。

【0037】 圖 4 為顯示裝置 1 具有第二透鏡 50 之另一實施例示意圖。如圖 4 所示，與圖 3 的實施例相同的是，顯示裝置 1 包含多個第二透鏡 50，不同的是，第二透鏡 50 和第一透鏡 30 分別設置於不同的透鏡膜片。如圖 4 所示，顯示裝置 1 包含第一透鏡膜片 40 以及第二透鏡膜片 60，兩透鏡膜片位於第一顯示面板 10 與第二顯示面板 20 之間。第一透鏡膜片 40 較第二透鏡膜片 60 更接近第一顯示面板 10。第二透鏡膜片 60 位於第一透鏡膜片 40 與第二顯示面板 20 之間。

【0038】 如圖 4 所示，第一透鏡膜片 40 具有朝向第一顯示面板 10 的第一面 41 以及相反於第一面 41 的第二面 42。第二透鏡膜片 60 具有第一面 61 以及朝向第二顯示面板 20 的第二面 62。第二透鏡膜片 60 的第一面 61 和第二面 62 也是位於第二透鏡膜片 60 的相反兩側。第一透鏡 30 設置於第一透鏡膜片 40 的第一面 41，而第二透鏡 50 設置於第二透鏡膜片 60 的第二面 62。

【0039】 另外，在圖 4 中，第一透鏡膜片 40 和第二透鏡膜片 60 以一定間距隔開。於本實施例中，第二顯示面板 20 與第二透鏡 50 之頂端間夾有間距 70A，第二透鏡 50 與第一透鏡 30 間夾有間距 70B，而第一顯示面板 10 與第一透鏡 30 之頂端間夾有間距 70C。

【0040】 請參考圖 4 及圖 5。圖 5 為光線 c 經過第一透鏡 30 及第二透鏡 50 的示意圖。圖 5 與圖 4 的顯示裝置結構相同，如圖 5 所示，自第一

顯示面板 10 出光面 11 發出的光線 c 經第一透鏡 30 射入第二透鏡 50。為說明方便，圖 5 中僅繪示自第一顯示面板 10 的出光面 11 出射的部分光線。光線 c 通過第一透鏡 30 及第二透鏡 50 發生偏折並擴大照射範圍。

【0041】 具體而言，第一顯示面板 10 的各第一子畫素 124 經由第一透鏡 30 成影第一放大畫素區域 124a 於第二顯示面板 20。第一放大畫素區域 124a 具有第一放大寬度 W_{13} 。參考圖 4 及圖 5，第一放大寬度 W_{13} 大於第二子畫素寬度 W_{21} ，且第一放大寬度 W_{13} 小於第二畫素寬度 W_2 。藉由上述擴大光線照射範圍的設計，可消除上下遮光層所造成的亮度變化，減少干擾紋的產生，以改善顯示品質。

【0042】 如圖 4 所示，第一直徑 d_1 較佳小於第二子畫素寬度 W_{21} ，使對應各第一子畫素 124 範圍的光線 c (參考圖 5) 經由第一透鏡 30 後可擴大光線照射範圍大於第二子畫素寬度 W_{21} 。另外，第二直徑 d_2 較佳大於第二子畫素寬度 W_{21} ，配合設置於第二透鏡膜片 60 之第二面 62 的第二透鏡 50，使光線 c 收斂後自第二透鏡 50 出射，以控制第一放大寬度 W_{13} 。如圖 5 所示，當光線 c 通過第一透鏡 30 抵達第二透鏡 50 時，照射範圍擴大，通過第二透鏡 50 後則維持經過調整的照射範圍。換言之，第二透鏡 50 可提供維持照射範圍的效果。

【0043】 於一實施例，第二透鏡 50 為球面透鏡，其外型例如可為正球面或類球面。第二直徑 d_2 與高度 h_2 的比例可為但不限於 2:1。第一透鏡 30 與第二透鏡 50 之間的距離可進一步調整光線照射範圍，在其他實施例，第一透鏡 30 與第二透鏡 50 之間亦可不具有間距 70B，而是藉由調整第一透鏡 30 的直徑高度比來達成光線照射範圍的調整。

【0044】 圖 6、7、8、9 為設置第一透鏡 30 之不同實施例示意圖。第一透鏡 30 的位置可調整，如圖 6 所示，第二顯示面板 20 具有出光面 21 及

入光面 22。入光面 22 與出光面 21 位於第二顯示面板 20 的相反兩側，且入光面 22 朝向第一顯示面板 10 之出光面 11(即入光面 22 較出光面 21 接近第一顯示面板 10 的出光面 11)。第一透鏡 30 設置於第二顯示面板 20 之入光面 22 上。如圖 6 所示，第一透鏡 30 設置於第一透鏡膜片 40 的第一面 41，且第一透鏡膜片 40 的第二面 42 貼附於第二顯示面板 20 的入光面 22。如圖 6 所示，第一顯示面板 10 與第一透鏡 30 間夾有間距 70。

【0045】 在圖 7 中，第一透鏡 30 的位置調整為直接設置於第二顯示面板 20 上。如圖 7 所示，第一顯示面板 10 包含第一基板 110 和第二基板 120，第二顯示面板 20 則包含第三基板 210 和第四基板 220。第四基板 220 較第三基板 210 接近第一顯示面板 10 的出光面 11。第一透鏡 30 設置於第四基板 220 上。如圖 7 所示，第一透鏡 30 設置於第四基板 220 朝向第一顯示面板 10 之出光面 11 的一面。如圖 7 所示，第一顯示面板 10 與第一透鏡 30 間夾有間距 70。

【0046】 如圖 8 所示，第二顯示面板 20 具有出光面 21 及入光面 22。入光面 22 與出光面 21 位於第二顯示面板 20 的相反兩側，且入光面 22 朝向第一顯示面板 10 之出光面 11(即入光面 22 較出光面 21 接近第一顯示面板 10 的出光面 11)。第一透鏡 30 設置於第一顯示面板 10 之出光面 11 上。如圖 8 所示，第一透鏡 30 設置於第一透鏡膜片 40 的第一面 41，且第一透鏡 30 相反於的第一面 41 的一側貼附於第一顯示面板 10 的出光面 11。如圖 8 所示，第二顯示面板 20 與第一透鏡 30 間夾有間距 70。

【0047】 如圖 9 所示，第二顯示面板 20 具有出光面 21 及入光面 22。入光面 22 朝向第一顯示面板 10 之出光面 11。第一透鏡 30 設置於第一顯示面板 10 與第二顯示面板 20 之間。如圖 9 所示，第一透鏡 30 設置於第一透鏡膜片 40 的第一面 41。第一透鏡 30 相反於的第一面 41 的一側貼附於第一

顯示面板 10 的出光面 11，且第一透鏡膜片 40 的第二面 42 貼附於第二顯示面板 20 的入光面 22。在圖 9 的實施例，第一透鏡 30 與第一顯示面板 10 之間以及第一透鏡 30 與第二顯示面板 20 之間未設置間距。

【0048】 圖 10 為畫素結構之一實施例示意圖。畫素結構位於第一顯示面板及第二顯示面板內，如圖 10 所示，畫素結構為矩形的形狀，第一子畫素 124 與第二子畫素可採用相同形狀，且側邊大小和分布方向相同的畫素結構，但不以此為限。在圖 10 的實施例是以第一子畫素 124 與第二子畫素形狀相同，且側邊大小和分布方向相同作為範例，因此僅以第一子畫素 124 作為代表說明。

【0049】 如圖 10 所示，畫素結構包含多個第一子畫素 124 並設置於第一顯示面板中，數個第一子畫素 124 組成第一畫素 122。第一子畫素 124 分別具有第一側邊 1241 及連接第一側邊 1241 之第二側邊 1242。每一第一子畫素 124 具有電晶體 126，分別連接資料線 D、掃描線 G 以及畫素電極 128。

【0050】 當第一子畫素與第二子畫素為相同形狀，且側邊大小和分布方向相同的畫素結構，採用如前述圖 1 至圖 9 (或於對應段落中提到的相關變化例)所示具有第一透鏡及/或第二透鏡的顯示裝置，可藉此改善第一顯示面板與第二顯示面板未完全對準時產生的干擾紋，以改善顯示品質。

【0051】 圖 11A 及圖 11B 為畫素結構之另一實施例示意圖。圖 11A 及圖 11B 之畫素結構分別位於第一顯示面板及第二顯示面板內，並包含多個第一子畫素(如 124A 及 124B)以及多個第二子畫素(如 224A 及 224B)。於此實施例中，圖 11A 是繪示設置於第一顯示面板中的第一子畫素及對應於第一子畫素的線路，圖 11B 是繪示設置於第二顯示面板中的第二子畫素及對應於第二子畫素的線路，但本案不限於此，於另外的實施例中，圖 11A

也可以是第二面板的畫素結構，而圖 11B 為第一面板的畫素結構。

【0052】 如圖 11A 所示，第一子畫素 124A 分別具有第一側邊 1241 及連接第一側邊 1241 之第二側邊 1242。每一第一子畫素具有電晶體 126，分別連接第一資料線 D1、第一掃描線 G1 以及畫素電極 128。前述第一側邊和第二側邊例如可依圍繞畫素電極的邊緣而定，或是依資料線及掃描線的分布位置而定。第一側邊和第二側邊的位置較佳對應於濾光層的投影範圍。第一掃描線 G1 及第一資料線 D1 分別沿第一側邊 1241 及第二側邊 1242 分布。如圖 11B 所示，第二子畫素 224A 分別具有第三側邊 2241 及連接第三側邊 2241 之第四側邊 2242。每一第二子畫素具有電晶體 226，分別連接第二資料線 D2、第二掃描線 G2 以及畫素電極 228。第二資料線 D2 及第二掃描線 G2 分別沿第三側邊 2241 及第四側邊 2242 分布。

【0053】 整體而言，第一子畫素與第二子畫素皆不是矩形。如圖 11A 及圖 11B 所示，第一子畫素 124A 與第二子畫素 224A 具有如平行四邊形的形狀。第一子畫素 124A 與第二子畫素 224A 形成不同的平行四邊形，即側邊分布方向不同。如圖 11A 及圖 11B 所示，第一側邊 1241、第二側邊 1242、第三側邊 2241 以及第四側邊 2242 相互不平行。例如，第一側邊 1241 與第二側邊 1242 為第一子畫素 124A 所形成平行四邊形的鄰邊，兩者不平行。第一側邊 1241 與第三側邊 2241 互相垂直。第一側邊 1241 與第四側邊 2242 亦不平行。第二側邊 1242 與第三側邊 2241 不平行，且第二側邊 1242 與第四側邊 2242 不平行。由於第一側邊 1241、第二側邊 1242、第三側邊 2241 以及第四側邊 2242 相互不平行，因此第一掃描線 G1、第二掃描線 G2、第一資料線 D1、第二資料線 D2 相互不平行。

【0054】 圖 12 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。為方便說明，圖中省略第一子畫素與第二子畫素中像是電晶體、畫素電極等細部結構，

而僅繪示子畫素的邊界及對應側邊分布的線路。如圖 12 所示，第一掃描線 G1 沿一直線方向延伸，與曲折分布的第二掃描線 G2 不平行。第二資料線 D2 沿另一直線方向延伸，與曲折分布的第一資料線 D1 不平行。藉由第一子畫素 124 側邊和第二子畫素 224 側邊不平行的設計，使沿側邊分布的線路彼此間平行的部分減少，較佳為整條線路相互不平行。藉此避免平行的線路在錯誤時產生規律的干涉條紋，得以減少干擾紋的產生。

【0055】 圖 13A 及圖 13B 為畫素結構之另一實施例示意圖。圖 13A 及圖 13B 為呈現沿圖 1 的方向 a 觀看的例子，如圖 13A 所示，第一子畫素 124 周圍具有遮光層 112。如圖 13B 所示，第二子畫素 224 周圍具有遮光層 212。

【0056】 圖 13C 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。如圖 13C 所示，第一子畫素 124 與第二子畫素 224 疊合設置。為方便識別，第一子畫素 124 的外型以虛線表示。較佳而言，兩種子畫素的端點 P 大致重疊。

【0057】 子畫素側邊的關係具體可參考圖 14A 至圖 14C。圖 14A 至圖 14C 為第一子畫素與第二子畫素的側邊對應關係的示意圖。如圖 14A 所示，第一子畫素 124A 之第一側邊 1241 實質上位於第一直線 L1 上(或與第一直線 L1 平行)，並且如圖 14B 所示，第二子畫素 224A 之第三側邊 2241 實質上位於第二直線 L2 上(或與第二直線 L2 平行)。

【0058】 類似地，第一子畫素 124B、第一子畫素 124C 以及第一子畫素 124D 之第一側邊 1241 與第一直線 L1 平行。在圖 14B，第二子畫素 224B、第二子畫素 224C 以及第二子畫素 224D 之第三側邊 2241 與第一直線 L2 平行。前述第一掃描線 G1(參考圖 11A)大致上平行第一直線 L1 延伸，第二資料線 D2(參考圖 11B)大致上沿第二直線 L2 延伸。第一直線 L1 與第二直線 L2 於第一顯示面板上的正投影垂直。換句話說，沿圖 1 的方向 a 觀

看時，第一直線 L1 與第二直線 L2 垂直。

【0059】 另外，如圖 14A 所示，每一第一子畫素之第二側邊具有兩端點。例如第一子畫素 124A 之第二側邊 1242 具有端點 P11 以及端點 P12，而第一子畫素 124B 之第二側邊 1242 具有端點 P13 以及端點 P14。端點 P11 與端點 P13 實質上位於第三直線 L3 上。端點 P12 與端點 P14 實質上位於第四直線 L4 上。第三直線 L3 與第四直線 L4 不重疊。在平行第二直線 L2 的延伸方向上，第二側邊 1242 對應同一端點(如 P11 與 P13)的連線與對應另一端點(如 P12 與 P14)的連線不在同一直線上，藉此，第二側邊 1242 與第三側邊 2241 不平行，並且使得沿第二側邊 1242 分布的第一資料線 D1 與沿第三側邊 2241 分布的第二資料線 D2(參考圖 11A 及圖 11B)不平行。

【0060】 另一方面，每一第二子畫素之第四側邊具有兩端點。例如第二子畫素 224A 之第四側邊 2242 具有端點 P21 以及端點 P22，而第二子畫素 224B 之第四側邊 2242 具有端點 P23 以及端點 P24。端點 P21 與端點 P23 實質上位於第五直線 L5 上。端點 P22 與端點 P24 實質上位於第六直線 L6 上。第五直線 L5 與第六直線 L6 不重疊。在平行第一直線 L1 的延伸方向上，第四側邊 2242 對應同一端點(如 P21 與 P23)的連線與對應另一端點(如 P22 與 P24)的連線不在同一直線上，藉此，第一側邊 1241 與第四側邊 2242 不平行，並且使得沿第一側邊 1241 分布的第一掃描線 G1 與沿第四側邊 2242 分布的第二掃描線 G2(參考圖 11A 及圖 11B)不平行。

【0061】 如圖 14C 所示，第一子畫素 124 之第一側邊 1241 與第二子畫素 224 之第四側邊 2242 於第一顯示面板上的正投影具有夾角 θ 。於一實施例，夾角 θ 的角度範圍係為 45 度至 90 度，以提高抑制干擾紋的效果。

【0062】 需補充的是，當第一子畫素與第二子畫素的形狀採用如前述側邊互不平行的畫素結構，可不採用具有第一透鏡及/或第二透鏡的顯示裝

置，而是僅以調整掃描線及資料線的走線分布的方式來改善因線路之間相互干擾而產生的干擾紋，以改善顯示品質。但於其它實施例中，仍可同時利用第一透鏡及/或第二透鏡可進一步改善顯示品質。

【0063】 應理解，第一子畫素與第二子畫素不限於皆為非矩形的形狀。第一子畫素與第二子畫素的形狀可調整為使第一子畫素的側邊與第二子畫素的側邊互不平行的其他畫素結構。例如，第一子畫素與第二子畫素，兩個為非矩形，或是一個矩形而另一個非矩形。

【0064】 圖 15A 及圖 15B 為畫素結構之另一實施例示意圖。圖 15A 及圖 15B 之畫素結構分別位於第一顯示面板及第二顯示面板內，並包含多個第一子畫素以及多個第二子畫素。於此實施例中，圖 15A 是繪示設置於第一顯示面板中的第一子畫素 124A 及對應於第一子畫素 124A 的線路，圖 15B 是繪示設置於第二顯示面板中的第二子畫素 224A 及對應於第二子畫素 224A 的線路，但本案不限於此，於另外的實施例中，圖 15A 也可以是第二面板的畫素結構，而圖 15B 為第一面板的畫素結構。

【0065】 如圖 15A 所示，第一子畫素 124A 分別具有第一側邊 1241 及連接第一側邊 1241 之第二側邊 1242。第二側邊 1242 連接第一側邊 1241 的另一端係連接側邊 1243。每一第一子畫素具有電晶體 126，分別連接第一資料線 D1、第一掃描線 G1 以及畫素電極 128。第一掃描線 G1 沿第一側邊 1241 分布。第一資料線 D1 沿第一子畫素 124A 的第二側邊 1242 及側邊 1243 分布，接著沿第一子畫素 124B 的第二側邊 1242 分布。

【0066】 如圖 15B 所示，第二子畫素 224A 分別具有第三側邊 2241 及連接第三側邊 2241 之第四側邊 2242。每一第二子畫素具有電晶體 226，分別連接第二資料線 D2、第二掃描線 G2 以及畫素電極 228。第二資料線 D2 及第二掃描線 G2 分別沿第三側邊 2241 及第四側邊 2242 分布。例如，

第二資料線 D2 沿第二子畫素 224C 的第三側邊 2241 分布。第二掃描線 G2 沿第二子畫素 224A 的第四側邊 2242，接著沿第二子畫素 224B 的第四側邊 2242 分布。

【0067】 整體而言，第一子畫素與第二子畫素皆不是矩形。如圖 15A 所示，第一子畫素 124A 形成呈 V 字的凹六邊形，而如圖 15B 所示，第二子畫素 224A 形成三角形。第一子畫素 124A 與第二子畫素 224A 形成不同的形狀，且側邊分布方向不同。如圖 15A 及圖 15B 所示，第一側邊 1241、第二側邊 1242、第三側邊 2241 以及第四側邊 2242 相互不平行。例如，第一側邊 1241 與第二側邊 1242 為第一子畫素 124A 所形成凹六邊形的鄰邊，兩者不平行。第一側邊 1241 與第三側邊 2241 互相垂直。第一側邊 1241 與第四側邊 2242 亦不平行。第二側邊 1242 與第三側邊 2241 不平行，且第二側邊 1242 與第四側邊 2242 不平行。由於第一側邊 1241、第二側邊 1242、第三側邊 2241 以及第四側邊 2242 相互不平行，因此第一掃描線 G1、第二掃描線 G2、第一資料線 D1、第二資料線 D2 相互不平行。

【0068】 圖 16 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。為方便說明，圖中省略第一子畫素 124 與第二子畫素 224 中像是電晶體、畫素電極等細部結構，而僅繪示子畫素的邊界及對應側邊分布的線路。如圖 16 所示，第一掃描線 G1 沿一直線方向延伸，與曲折分布的第二掃描線 G2 不平行。第二資料線 D2 沿另一直線方向延伸，與曲折分布的第一資料線 D1 不平行。藉由第一子畫素 124 側邊和第二子畫素 224 側邊不平行的設計，使得沿側邊分布的線路彼此間平行的部分減少，較佳為整條線路相互不平行，藉以減少干擾紋的產生。

【0069】 圖 17A 及圖 17B 為畫素結構之另一實施例示意圖。圖 17A 及圖 17B 為呈現沿圖 1 的方向 a 觀看的例子，如圖 17A 所示，第一子畫素

124 周圍具有遮光層 112。如圖 17B 所示，第二子畫素 224 周圍具有遮光層 212。

【0070】 圖 17C 為第二畫素疊設於第一畫素的示意圖。如圖 17C 所示，第一子畫素 124 與第二子畫素 224 疊合設置。為方便識別，第一子畫素 124 的外型以虛線表示。較佳而言，兩種子畫素的端點 P 大致重疊。

【0071】 子畫素側邊的關係具體可參考圖 18A 至圖 18C。圖 18A 至圖 18C 為第一子畫素與第二子畫素的側邊對應關係的示意圖。如圖 18A 所示，第一子畫素 124A 之第一側邊 1241 實質上位於第一直線 L1 上(或與第一直線 L1 平行)，並且如圖 18B 所示，第二子畫素 224A 之第三側邊 2241 實質上位於第二直線 L2 上(或與第二直線 L2 平行)。前述第一掃描線 G1(參考圖 15A)大致上平行第一直線 L1 延伸，第二資料線 D2(參考圖 15B)大致上沿第二直線 L2 延伸。第一直線 L1 與第二直線 L2 於第一顯示面板上的正投影垂直。換句話說，沿圖 1 的方向 a 觀看時，第一直線 L1 與第二直線 L2 垂直。

【0072】 另外，如圖 18A 所示，每一第一子畫素之第二側邊具有兩端點。例如第一子畫素 124A 之第二側邊 1242 具有端點 P11 以及端點 P12，而第一子畫素 124B 之第二側邊 1242 具有端點 P14 以及端點 P15。端點 P11 與端點 P14 實質上位於第三直線 L3 上。端點 P12 與端點 P15 實質上位於第四直線 L4 上。第三直線 L3 與第四直線 L4 不重疊。在平行第二直線 L2 的延伸方向上，第二側邊 1242 對應同一端點(如 P11 與 P14)的連線與對應另一端點(如 P12 與 P15)的連線不在同一直線上。藉此，第二側邊 1242 與第三側邊 2241 不平行，並且使得沿第二側邊 1242 的第一資料線 D1 與第三側邊 2241 分布的第二資料線 D2(參考圖 15A 及圖 15B)不平行。類似地，與第二側邊 1242 平行的側邊 1246 亦與第三側邊 2241 不平行。

【0073】 進一步而言，第一子畫素中資料線分布的其他側邊與第三側邊 2241 亦具有不平行的關係。如圖 18A 所示，每一第一子畫素之側邊 1243 具有兩端點。例如第一子畫素 124A 之側邊 1243 具有端點 P12 以及端點 P13，而第一子畫素 124B 之側邊 1243 具有端點 P15 以及端點 P16。如前所述，端點 P12 與端點 P15 實質上位於第四直線上。另外，端點 P13 與端點 P16 實質上位於第三直線 L3 上。第三直線 L3 與第四直線 L4 不重疊。在平行第二直線 L2 的延伸方向上，側邊 1243 對應同一端點(如 P13 與 P16)的連線與對應另一端點(如 P12 與 P15)的連線不在同一直線上。藉此，側邊 1243 與第三側邊 2241 不平行，並且使得沿側邊 1243 分布的第一資料線 D1 與沿第三側邊 2241 分布的第二資料線 D2(參考圖 15A 及圖 15B)不平行。類似地，與側邊 1243 平行的側邊 1245 亦與第三側邊 2241 不平行。

【0074】 另一方面，每一第二子畫素之第四側邊 2242 具有兩端點。例如第二子畫素 224A 之第四側邊 2242 具有端點 P21 以及端點 P22，而第二子畫素 224B 之第四側邊 2242 具有端點 P23 以及端點 P24。端點 P21 與端點 P23 實質上位於第五直線 L5 上。端點 P22 與端點 P24 實質上位於第六直線 L6 上。第五直線 L5 與第六直線 L6 不重疊。在平行第一直線 L1 的延伸方向上，第四側邊 2242 對應同一端點(如 P21 與 P23)的連線與對應另一端點(如 P22 與 P24)的連線不在同一直線上，藉此，第一側邊 1241 與第四側邊 2242 不平行，並且使得沿第一側邊 1241 分布的第一掃描線 G1 與沿第四側邊 2242 分布的第二掃描線 G2(參考圖 15A 及圖 15B)不平行。

【0075】 此外，第一子畫素中的其他側邊較佳與正投影方向上對應位置之第二子畫素中的側邊不平行。例如，對於第一子畫素 124A 中與側邊 1241 平行的側邊 1244，其位置大致對應於第二子畫素 224A 中的側邊 2243。類似於前段討論第四側邊 2242 的情形，由於在平行第一直線 L1 的延伸方

向上，側邊 2243 對應同一端點的連線與對應另一端點的連線不在同一直線上，藉此，側邊 1244 與側邊 2243 不平行。

【0076】 如圖 18C 所示，對於掃描線分布的側邊，第一子畫素 124 之第一側邊 1241 與第二子畫素 224 之第四側邊 2242 於第一顯示面板上的正投影具有夾角 θ_1 。對於資料線分布的側邊，第一子畫素 124 之第二側邊 1242 與第二子畫素 224 之第三側邊 2241 於第一顯示面板上的正投影具有夾角 θ_2 。另外，第一子畫素 124 之側邊 1243 與第二子畫素 224 之第三側邊 2241 於第一顯示面板上的正投影具有夾角 θ_3 。於一實施例，夾角 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 的角度範圍係為 45 度至 90 度，以提高抑制干擾紋的效果。

【0077】 進一步而言，第一子畫素 124 的各側邊與第二子畫素 224 的各側邊相互不平行，第一子畫素 124 的側邊與第二子畫素 224 於正投影方向上對應位置之的側邊的夾角範圍較佳為上述 45 度至 90 度的角度範圍，以進一步提高抑制干擾紋的效果。另外，可配合利用第一透鏡及/或第二透鏡可進一步改善顯示品質。

【0078】 下列表 1 為比較不同實施例的畫素結構在未設置第一透鏡及第二透鏡時於顯示影像中的干擾程度。在表 1 中，樣品 A~D 為顯示裝置。其中樣品 A、樣品 B、樣品 D 分別採用如圖 10、圖 11A 及圖 11B、圖 15A 及圖 15B 所示的第一子畫素與第二子畫素；樣品 C 為採用畫素形狀變窄的第一子畫素與第二子畫素(相較於圖 11A 及圖 11B)。偏移角度是指第一顯示面板和第二顯示面板相對旋轉角度。由於組裝過程精確度影響，當第一顯示面板和第二顯示面板未完全對準時，兩者間會具有偏移角度。表 1 中的偏移角度 0 度時是表示第一顯示面板和第二顯示面板對準。偏移角度與各樣品對應的數字表示干擾值總和。

【0079】 具體而言，將顯示影像轉換為對應頻率域的資料可呈現干擾

點分布，接著統計干擾點的數量可得到干擾值。在表 1 中，當偏移角度為一範圍時，是以每增加 0.25 度所得的干擾值結果加總而得到干擾值總和。例如 0 度至 0.75 度對應的干擾值總和是分別將 0 度、0.25 度、0.5 度以及 0.75 度時的干擾值加總而得。當偏移角度為一定值時(例如 0 度)，則是以該定值的干擾值結果作為干擾值總和。

【0080】 一般而言，干擾值總和愈大表示顯示影像出現干擾紋的情形愈明顯。如表 1 所示，當第一顯示面板和第二顯示面板對準時(偏移角度 0 度)，各樣品皆具有較低的干擾值總和。由此可知，樣品 B、樣品 C、樣品 D 這些改變畫素形狀之設計在顯示面板對準時不影響顯示影像的品質。當偏移角度為 0~0.75 度時，可注意到樣品 A 具有最高的干擾值總和，對顯示影像的干擾最嚴重。相較於樣品 A，採用樣品 B、樣品 C、以及樣品 D 可減少干擾程度達 31%~78%，可有效減少干擾紋的產生。

	樣品 A	樣品 B	樣品 C	樣品 D
偏移角度				
0°	6	5	6	9
0°~0.75°	1570	338	718	1080

表 1

【0081】 本發明已由上述相關實施例加以描述，然而上述實施例僅為實施本發明之範例。必需指出的是，已揭露之實施例並未限制本發明之範圍。相反地，包含於申請專利範圍之精神及範圍之修改及均等設置均包含於本發明之範圍內。

【符號說明】

【0082】

1 顯示裝置	124a 第一放大畫素區域
10 第一顯示面板	126 電晶體
11 出光面	128 畫素電極
20 第二顯示面板	130 背光模組
22 入光面	210 第三基板
30 第一透鏡	212 遮光層
40 第一透鏡膜片	214 濾光層
41 第一面	220 第四基板
42 第二面	222 第二畫素
50 第二透鏡	224,224A,224B 第二子畫素
60 第二透鏡膜片	224C,224D 第二子畫素
61 第一面	226 電晶體
62 第二面	228 畫素電極
70,70A,70B,70C 間距	230 第三基板
80 第三顯示面板	240 第四基板
110 第一基板	242 遮光層
112 遮光層	244 濾光層
114 濾光層	810 基板
120 第二基板	812 遮光層
122 第一畫素	820 基板
124,124A,124B 第一子畫素	1241 第一側邊
124C,124D 第一子畫素	1242 第二側邊

1243,1244,1245,1246 側邊

2241 第三側邊

2242 第四側邊

2243 側邊

$\theta, \theta_1, \theta_2, \theta_3$ 夾角

a 方向

c 光線

d_1 第一直徑

d_2 第二直徑

h_1, h_2 高度

D 資料線

D1 第一資料線

D2 第二資料線

G 掃描線

G1 第一掃描線

G2 第二掃描線

P 端點

P11,P12,P13,P14,P15,P16 端點

P21,P22,P23,P24 端點

W_2 第二畫素寬度

W_3 距離

W_{11} 第一子畫素寬度

W_{13} 第一放大寬度

W_{21} 第二子畫素寬度

I685700

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

顯示裝置與畫素結構 / Display Device and Pixel Structure

【中文】

本發明提供一種顯示裝置，包含第一顯示面板、第二顯示面板以及多個第一透鏡。第一顯示面板具有出光面，且包含多個第一子畫素。第一子畫素分別具有第一子畫素寬度。第二顯示面板位於第一顯示面板之出光面的一側，且包含多個第二子畫素。第二子畫素分別具有第二子畫素寬度。第一透鏡設置於第一顯示面板與第二顯示面板之間。每一第一透鏡分別具有第一直徑，第一直徑小於第二子畫素寬度。

【英文】

A display device includes a first display panel, a second display panel, and a plurality of first lens. The first display panel has a light emitting surface and includes a plurality of first sub-pixel. Each of first sub-pixels has a first sub-pixel width. The second display panel is located at a side of the first display panel near the light emitting surface and includes a plurality of second sub-pixel. Each of the second sub-pixels has a second sub-pixel width. The plurality of first lens is disposed between the first display panel and the second display panel. Each of the first lenses has a first diameter, and the first diameter is smaller than

the second sub-pixel width.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 (1) 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1 顯示裝置	212 遮光層
10 第一顯示面板	214 濾光層
11 出光面	220 第四基板
20 第二顯示面板	222 第二畫素
30 第一透鏡	224 第二子畫素
70A,70B 間距	a 方向
110 第一基板	c 光線
112 遮光層	d ₁ 第一直徑
114 濾光層	h ₁ 高度
120 第二基板	W ₂ 第二畫素寬度
122 第一畫素	W ₃ 距離
124 第一子畫素	W ₁₁ 第一子畫素寬度
130 背光模組	W ₂₁ 第二子畫素寬度
210 第三基板	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

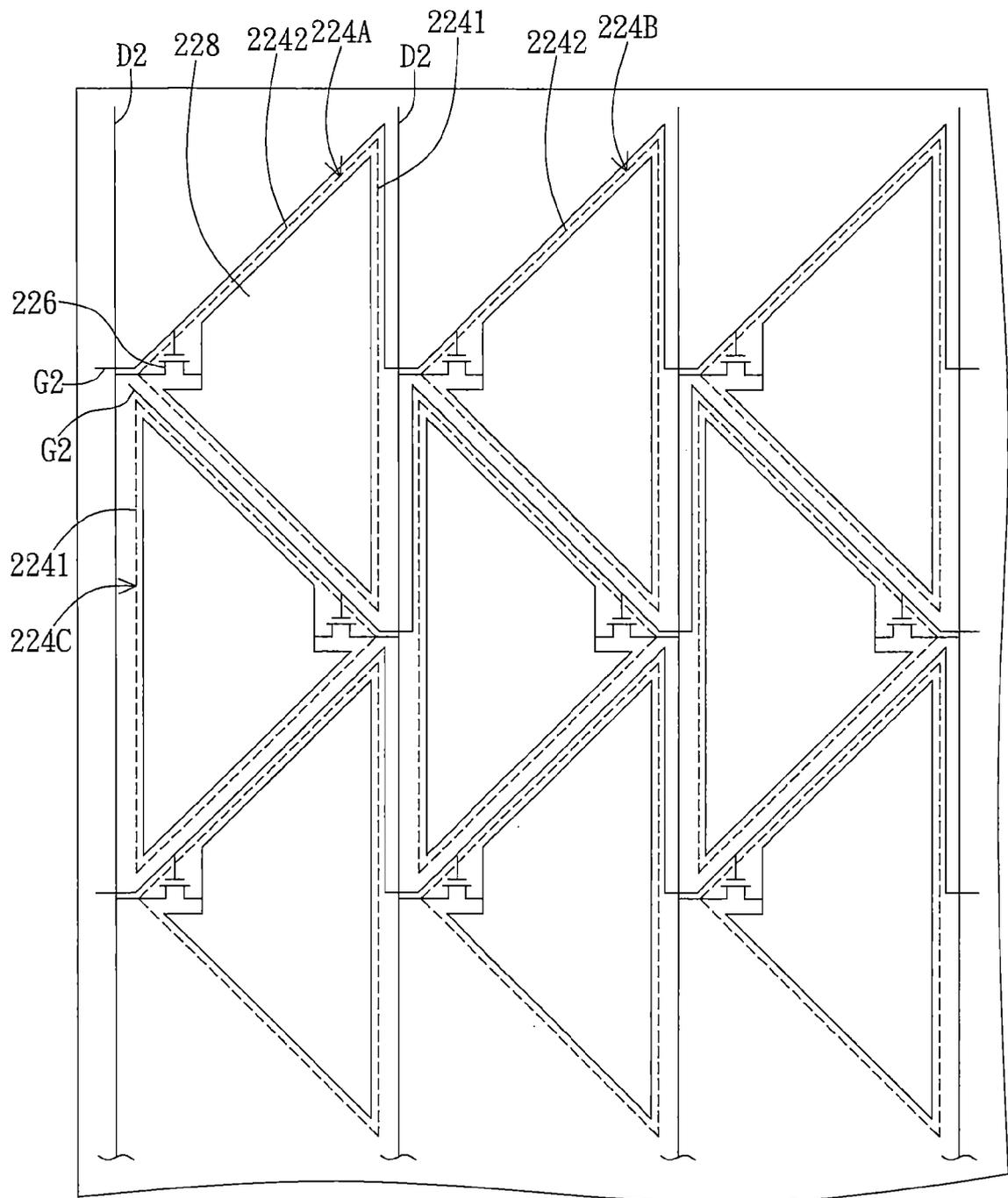


圖 15B

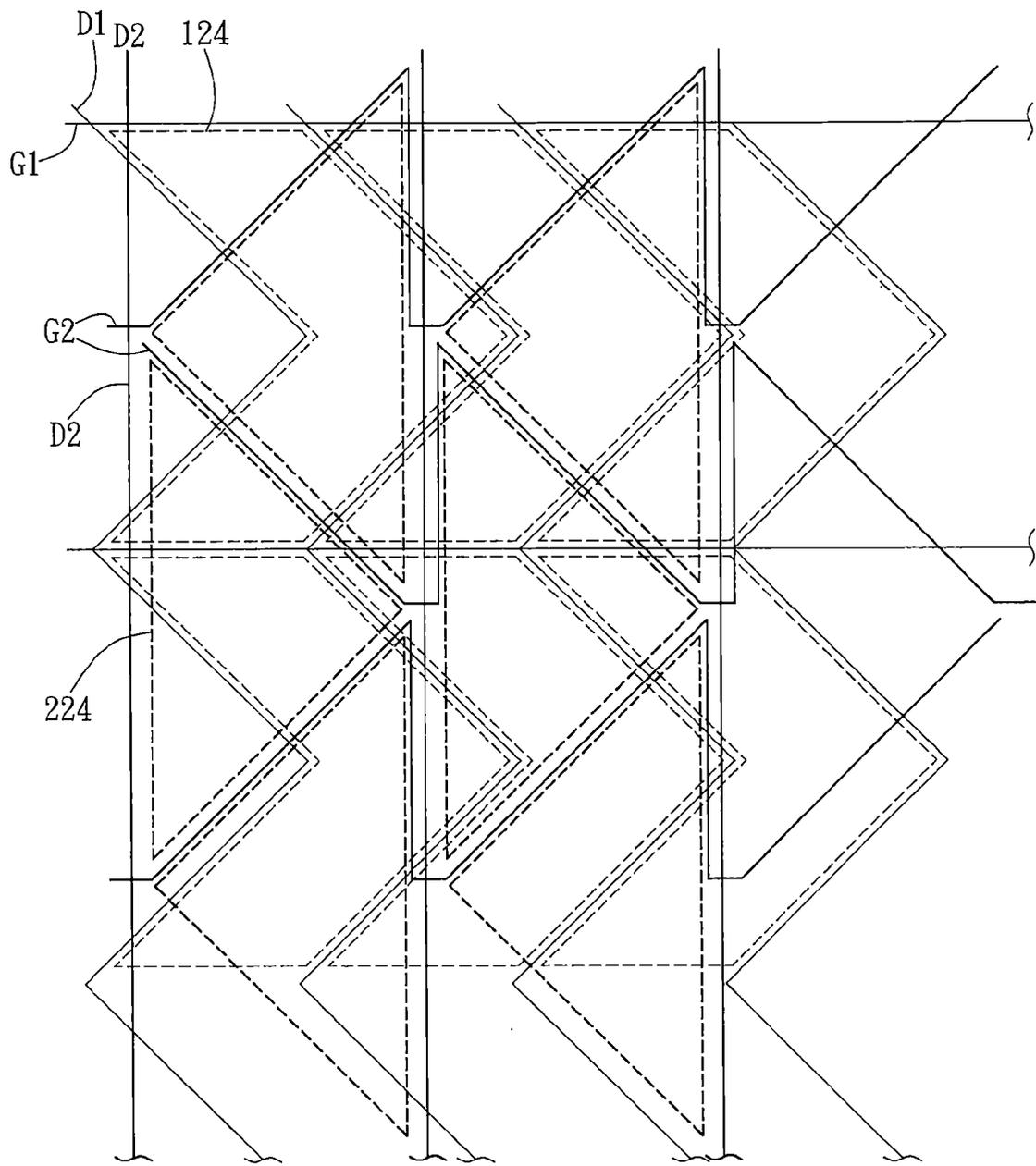


圖 16