(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) **1-0029922**

(51)[8] **G02B 27/22**; H04N 13/04

(13) **B**

(21) 1-2017-04798

(22) 29/11/2017

(30) 10-2016-0162363 30/11/2016 KR

(45) 25/10/2021 403

(43) 25/06/2018 363A

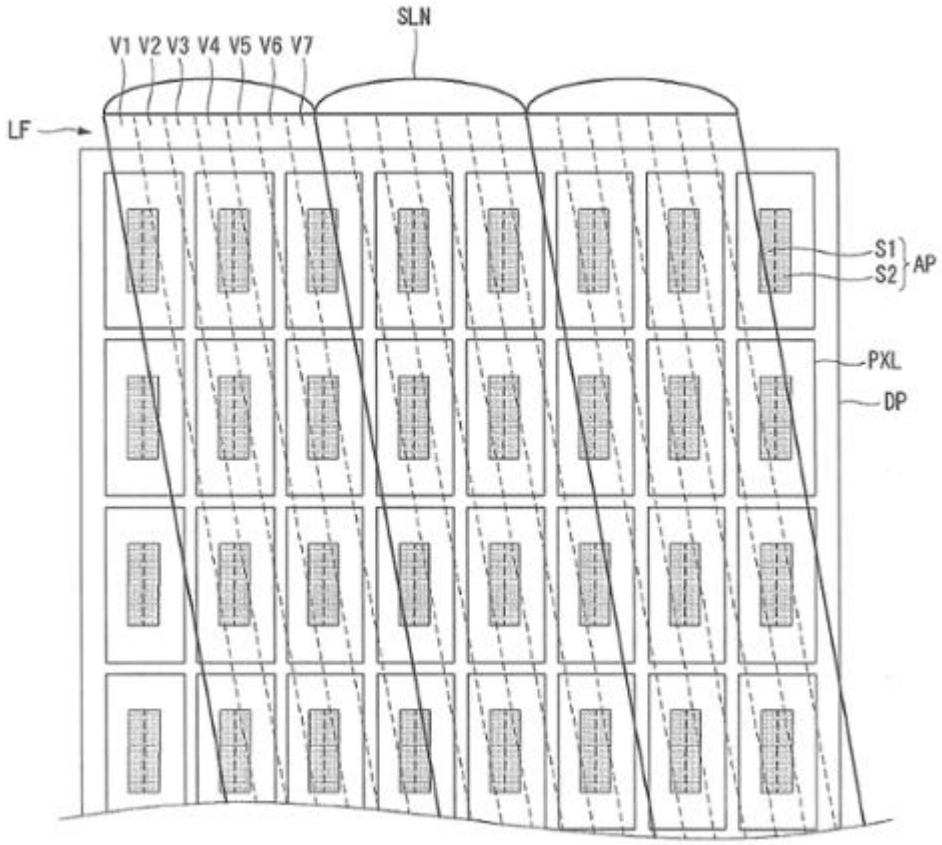
(73) LG Display Co., Ltd. (KR)
LG Twin Towers, 128, Yeouidaero, Yeungdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea

(72) Youyong JIN (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ BA CHIỀU LẬP THỂ TỰ ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị ba chiều (3 Dimensional - 3D) lập thể tự động mà trong đó cấu trúc đa hình nhìn được tạo kết cấu nhờ sử dụng thấu kính thị sai. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động này bao gồm tấm nền hiển thị bao gồm các điểm ảnh, và vùng lỗ mở được bố trí tại mỗi điểm ảnh; và màng thấu kính được bố trí trên bề mặt đằng trước của tấm nền hiển thị này và bao gồm các thấu kính thị sai, các thấu kính thị sai này có trục chéo và được xếp thành mảng một cách liên tục theo chiều ngang, trong đó vùng lỗ mở này bao gồm ít nhất hai vùng lỗ mở con có kích thước bằng nhau và hình dạng giống nhau là hình bình hành, và trục chéo là song song với một trục chéo bất kỳ của vùng lỗ mở con này.


SLN
V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7
LF
S1
S2
AP
PXL
DP

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị ba chiều (3 Dimensional - 3D) lập thể tự động mà trong đó cấu trúc đa hình nhìn được tạo kết cấu nhờ sử dụng thấu kính thị sai (sau đây còn được gọi là 'kiểu thấu kính thị sai'). Cụ thể là, sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai để tái hiện các hình ảnh 3D chất lượng cao mà trong đó sự chênh lệch độ sáng giữa các vùng nhìn được làm đồng đều mà không phụ thuộc vào dung sai của quá trình sản xuất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do sự phát triển của các công nghệ hiển thị hình ảnh lập thể, nên kỹ thuật tái tạo hình ảnh lập thể đã được áp dụng vào các thiết bị hiển thị chẳng hạn như ti vi hoặc màn hình máy tính, để mọi người có thể thưởng thức hình ảnh lập thể mọi nơi. Thiết bị hiển thị hình ảnh lập thể có thể được xác định là hệ thống tái tạo hình ảnh 3D một cách nhân tạo.

Lý do mà người ta cảm thấy sự lập thể về mặt thì giác là vì độ lệch hai mắt, mà được gây ra bởi việc hai mắt cách nhau 65 mm theo phương ngang. Khi mắt người nhìn một sự vật, thì vì sự thị sai hai mắt, nên mỗi trong số hai mắt sẽ lần lượt thấy các hình ảnh khác nhau, được nhìn từ góc khác nhau một chút. Khi hai hình ảnh này được gửi đến não qua võng mạc, thì não có thể nhận biết hình ảnh lập thể bằng cách kết hợp hai hình ảnh này một cách chính xác.

Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động sẽ tạo ra hiệu ứng lập thể ảo nhờ thiết kế mà hiển thị cả hình ảnh bên mắt trái lẫn hình ảnh bên mắt phải trên thiết bị hiển thị hai chiều theo cơ chế độ lệch hai mắt, và gửi chúng lần lượt đến mắt trái và mắt phải. Thiết bị hiển thị loại dùng kính (spectacle type hay glasses type) và thiết bị hiển thị loại không dùng kính (non-spectacle type hay non-glasses type) đã được phát triển làm phương tiện để thực hiện sự thị sai hai mắt.

Ở thiết bị hiển thị loại không dùng kính (hay 'thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động'), thì hình ảnh bên mắt trái và hình ảnh bên mắt phải được hiển thị cùng một lúc, và trục quang của hai hình ảnh này được phân cách khỏi nhau. Các hình ảnh này

lần lượt được cung cấp đến mắt trái và mắt phải. Thiết bị hiển thị loại không dùng kính có thể được chia thành hệ thống dùng hàng rào thị sai, hệ thống dùng thấu kính thị sai, và hệ thống chụp ảnh tích hợp. Ở hệ thống dùng hàng rào thị sai, thì lỗ mở dạng lưới thẳng đứng được bố trí đằng trước thiết bị hiển thị để phân cách hình ảnh bên mắt trái và hình ảnh bên mắt phải. Ở hệ thống dùng thấu kính thị sai, thì màng thấu kính, mà trong đó các thấu kính hình bán trụ được xếp thành mảng một cách liên tục, được gắn vào bề mặt đằng trước của thiết bị hiển thị để tạo ra hình ảnh bên mắt trái và hình ảnh bên mắt phải. Hệ thống chụp ảnh tích hợp thì sử dụng tấm thấu kính hình mắt chuồn chuồn để phân cách hình ảnh bên mắt trái và hình ảnh bên mắt phải.

Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo giải pháp đã biết sẽ được mô tả dựa vào Fig.1. Fig.1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng cấu trúc của thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo giải pháp đã biết. Fig.1 thể hiện trường hợp mà trong đó thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động này bao gồm 7 vùng nhìn được phân cách khỏi nhau bằng thấu kính thị sai được gắn trên tấm nền hiển thị theo thiết kế 1/3 đenta.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo giải pháp đã biết này bao gồm tấm nền hiển thị DP và màng thấu kính LF được bố trí trên bề mặt đằng trước của tấm nền hiển thị DP này. Tấm nền hiển thị DP này bao gồm các điểm ảnh PXL được xếp thành mảng theo kiểu ma trận. Vùng lỗ mở AP được xác định tại mỗi điểm ảnh PXL. Vùng lỗ mở AP này là vùng để tái hiện màu và độ sáng được phân bố tại điểm ảnh PXL. Ví dụ, vùng lỗ mở AP có thể được xác định là vùng để tái hiện màu bất kỳ trong số màu đỏ R (Red), màu xanh lục G (Green) và màu xanh lam B (Blue). Các vùng khác của tấm nền hiển thị 100, mà ngoại trừ vùng lỗ mở AP, thì được bao trùm lên bởi ma trận đen.

Tấm nền hiển thị DP có thể là tấm nền hiển thị phẳng, chẳng hạn tấm nền hiển thị dùng tinh thể lỏng hoặc tấm nền hiển thị dùng điôt phát sáng hữu cơ. Tấm nền hiển thị DP này có thể còn bao gồm các phần tử khác nhau, chẳng hạn đường nối cổng, đường dữ liệu, tranzito màng mỏng, v.v., cũng như điểm ảnh PXL. Ở đây, để tiện cho việc mô tả, thì các phần tử này của tấm nền hiển thị DP sẽ không được mô tả.

Màng thấu kính LF bao gồm các thấu kính thị sai SLN có độ rộng định trước. Ví dụ, các thấu kính thị sai hình bán trụ được xếp thành mảng một cách liên tục. Ngoài ra, thấu kính thị sai SLN được làm chéo một góc định trước với một độ xiên. Ở đây, góc chéo (hay góc xiên) của thấu kính thị sai SLN được quyết định bởi giá trị 'đenta'.

Đối với trường hợp cấu trúc 1/3 đenta như được thể hiện trên Fig.1, thì các điểm ảnh của cùng một vùng nhìn được ấn định tại mỗi một điểm ảnh theo chiều ngang và tại mỗi ba điểm ảnh theo chiều đứng. Trong điều kiện này, do độ rộng của một thấu kính thị sai SLN bao trùm lên độ rộng của ba điểm ảnh PXL, nên một thấu kính thị sai SLN có bảy vùng nhìn từ V1 đến V7 được phân cách khỏi nhau. Các điểm ảnh mà được phân bố tại một vùng nhìn bất kỳ từ V1 đến V7 thì biểu thị một loại hình ảnh nhìn. Chữ số được ghi tại mỗi vùng lỗ mở AP có nghĩa là loại vùng nhìn từ V1 đến V7 mà được phân bố tại vùng lỗ mở AP đó.

Như được thể hiện trên Fig.1, các vùng lỗ mở AP mà được phân bố vào vùng nhìn thứ nhất V1 thì biểu thị hình ảnh nhìn thứ nhất. Các vùng lỗ mở AP mà được phân bố vào vùng nhìn thứ hai V2 thì biểu thị hình ảnh nhìn thứ hai. Theo cách này, thì hình ảnh nhìn thứ k Vk sẽ được hiển thị trên vùng lỗ mở AP mà được phân bố vào vùng nhìn thứ k Vk. Ở đây, 'k' là số nguyên từ 1 đến 7.

Fig.2A và Fig.2B là các hình vẽ thể hiện sơ đồ cơ chế để hiển thị vật thể OBJ dưới dạng hình ảnh lập thể.

Như được thể hiện trên Fig.2A, các hình ảnh khác nhau được nhìn thấy theo chiều mà theo đó vật thể OBJ được nhìn. Hình ảnh lập thể của vật thể này được chia thành bảy vùng nhìn (vùng đa nhìn) bao gồm vùng từ V1 đến V7. Hình ảnh thứ k là Sk được thể hiện tại vùng nhìn thứ k là Vk. Ở đây, k là số nguyên từ 1 đến 7. Hình ảnh thứ nhất M1 được nhìn (hay được hiển thị) tại vùng nhìn thứ nhất V1, hình ảnh thứ hai M2 được nhìn tại vùng nhìn thứ hai V2, hình ảnh thứ ba M3 được nhìn tại vùng nhìn thứ ba V3, và hình ảnh thứ bảy M7 được nhìn tại vùng nhìn thứ bảy V7.

Khi mắt trái của người nhìn nhìn vào vùng nhìn thứ nhất V1 và mắt phải của người nhìn nhìn vào vùng nhìn thứ hai V2, thì mắt trái sẽ nhận thấy hình ảnh thứ nhất M1 và mắt phải sẽ nhận thấy hình ảnh thứ hai M2. Sau đó, bằng cách kết hợp sự lệch hai mắt này, thì não của người nhìn sẽ thấy vật thể OBJ một cách lập thể.

Như được thể hiện trên Fig.2B, thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai này thực hiện hiệu ứng hay cơ chế lập thể nhờ sử dụng thiết bị hiển thị dùng tấm nền phẳng. Ở thiết bị hiển thị dùng tấm nền phẳng trên Fig.1, thì bảy vùng nhìn được phân cách bởi thấu kính thị sai SLN, và các điểm ảnh PXL mà được phân bố tại mỗi vùng nhìn sẽ hiển thị hình ảnh được liên kết với mỗi vùng nhìn.

Như được thể hiện trên Fig.2B, mỗi trong số bảy hình ảnh từ M1 đến M7 được cung cấp lần lượt vào mỗi trong số bảy vùng nhìn từ V1 đến V7 vốn được phân cách bởi thấu kính thị sai SLN. Khi một người nhìn thiết bị hiển thị này tại vị trí L1, thì mắt trái sẽ nằm tại vùng nhìn thứ nhất V1 và mắt phải nằm tại vùng nhìn thứ hai V2. Sau đó, người nhìn có thể tận hưởng cảm giác lập thể giống như khi nhìn vào vật thể OBJ tại vị trí L1 trên Fig.2A. Khi người này di chuyển đến vị trí L4, thì mắt trái L nằm tại vùng nhìn thứ tư V4 và mắt phải R nằm tại vùng nhìn thứ năm V5. Sau đó, người nhìn có thể tận hưởng cảm giác lập thể giống như khi nhìn vào vật thể OBJ tại vị trí L4 trên Fig.2A.

Trong quá trình sản xuất tấm nền hiển thị có cấu trúc này, thì sự không đồng đều độ sáng có thể xảy ra do dung sai quá trình sản xuất. Sự không đồng đều độ sáng này được nhận thấy dưới dạng đường sáng hoặc đường tối khi người ta nhìn hình ảnh lập thể trong lúc di chuyển. Sự không đồng đều độ sáng này làm cản trở việc nhìn hình ảnh lập thể bình thường. Do đó, ở thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai này, thì cần phải bổ sung cho thiết kế này để giữ được độ sáng đồng đều, ngay cả khi vị trí nhìn bị thay đổi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các nhược điểm nêu trên, thì mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai mà trong đó sự đồng đều độ sáng được bảo đảm khi vị trí nhìn bị di chuyển.

Để thực hiện được mục đích nêu trên, thì sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động, thiết bị này bao gồm tấm nền hiển thị bao gồm các điểm ảnh, và vùng lỗ mở được bố trí tại mỗi điểm ảnh; và màng thấu kính được bố trí trên bề mặt đằng trước của tấm nền hiển thị này và bao gồm các thấu kính thị sai, các thấu kính thị sai này có trục chéo và được xếp thành mảng một cách liên tục theo chiều ngang, vùng

lỗ mở này bao gồm ít nhất hai vùng lỗ mở con có kích thước bằng nhau và hình dạng giống nhau là hình bình hành, và trục chéo là song song với một trục chéo bất kỳ của vùng lỗ mở con này.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động này còn bao gồm vùng mở rộng bên trái được mở rộng từ bên trái của vùng lỗ mở theo chiều sang trái với độ rộng thứ nhất, và vùng mở rộng bên phải được mở rộng từ bên phải của vùng lỗ mở theo chiều sang phải với độ rộng thứ hai.

Theo một phương án, độ rộng thứ nhất là bằng độ rộng thứ hai.

Theo một phương án, trục chéo này là song song với trục chéo thứ nhất mà nối thẳng từ điểm góc trên bên phải đến điểm góc dưới bên trái của vùng lỗ mở con này.

Theo một phương án, trục chéo này là song song với trục chéo thứ hai mà nối thẳng từ điểm góc trên bên trái đến điểm góc dưới bên phải của vùng lỗ mở con này.

Theo một phương án, độ rộng thứ nhất được chọn nằm trong khoảng từ 0,5 μm đến 1,5 μm, khi dung sai quá trình sản xuất là 2 μm.

Theo một phương án, vùng mở rộng bên trái và vùng mở rộng bên phải có dạng đoạn thẳng song song nhau.

Theo một phương án, một thấu kính thị sai bất kỳ bao gồm n vùng nhìn, trong đó n là số tự nhiên, mỗi trong số n vùng nhìn này đều có dạng dải song song với trục chéo nêu trên và có độ rộng nhìn, độ rộng nhìn của n vùng nhìn này có cùng một giá trị, và một vùng lỗ mở bất kỳ được bố trí tương ứng với bất kỳ trong số n vùng nhìn này.

Theo một phương án, các vùng lỗ mở mà được bố trí tại vùng nhìn thứ k là được bố trí tại các vùng điểm ảnh biểu thị hình ảnh video thứ k, trong đó k là một trong số từ 1 đến n.

Theo một phương án, độ rộng lỗ mở mà được xác định dưới dạng độ rộng bề ngang của vùng lỗ mở là tương ứng với chiều rộng nhìn.

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai mà trong đó vùng lỗ mở mà được bố trí trong vùng nhìn của thấu kính thị sai là được chia thành ít nhất hai vùng lỗ mở con, và các vùng mở rộng được chủ định bổ sung lần lượt vào bên trái và bên phải của vùng lỗ mở này. Cụ thể là, mỗi trong số các vùng mở rộng này đều có độ rộng tương ứng với một nửa dung sai của quá trình sản

xuất. Kết quả là, có những đường màu trắng (hoặc sáng hơn) tồn tại giữa các vùng lỗ mở con. Do đường màu trắng này có độ rộng bằng dung sai quá trình sản xuất, nên sự chênh lệch độ sáng được phân bố đồng đều trên toàn bộ vùng hiển thị. Kết quả là, khi nhìn hình ảnh lập thể và di chuyển trên toàn bộ vùng hiển thị, thì không có sự biến thiên độ sáng nào. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo sáng chế sẽ tạo ra hình ảnh lập thể tự nhiên và/hoặc trơn tru mà không có sự biến thiên rõ rệt nào về độ sáng khi người nhìn di chuyển ngang qua vùng hiển thị.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, vốn để cho phép hiểu thêm về sáng chế và được kết hợp và cấu thành một phần của bản mô tả này, thể hiện các phương án thực hiện sáng chế, và cùng với phần mô tả, có chức năng giải thích các nguyên lý của sáng chế.

Trong số các hình vẽ này:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng cấu trúc của thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo giải pháp đã biết.

Fig.2A và Fig.2B là các hình vẽ thể hiện sơ đồ cơ chế để hiển thị vật thể dưới dạng hình ảnh lập thể theo giải pháp đã biết.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4A là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to cấu trúc của vùng lỗ mở và thấu kính thị sai, theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4B là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của cấu trúc ổn định để triệt tiêu sự chênh lệch độ sáng giữa hai vùng nhìn lân cận ở thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to để thể hiện mối quan hệ giữa cấu trúc của lỗ mở và cấu trúc của thấu kính thị sai, theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to để thể hiện mối quan hệ giữa cấu trúc của lỗ mở và cấu trúc của thấu kính thị sai, theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to để thể hiện mối quan hệ giữa cấu trúc của lỗ mở và cấu trúc của thấu kính thị sai, theo phương án thứ tư của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các số chỉ dẫn giống nhau được dùng để chỉ các phần tử giống nhau trong suốt phần mô tả chi tiết này. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này, mà có thể có những phương án thay đổi hoặc những phương án cải biến khác nhau mà không làm thay đổi nguyên lý kỹ thuật của sáng chế. Ở các phương án sau đây, tên gọi của các phần tử là được chọn để cho dễ giải thích, nên chúng có thể khác với tên gọi thực tế.

< Phương án thứ nhất >

Sau đây, phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.3. Fig.3 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo phương án thứ nhất của sáng chế. Tất cả các thành phần của thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo tất cả các phương án của sáng chế đều được tạo kết cấu và được ghép nối theo cách hoạt động được.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm tấm nền hiển thị DP và màng thấu kính LF được bố trí trên bề mặt trên của tấm nền hiển thị DP này. Tấm nền hiển thị DP này bao gồm các điểm ảnh PXL được xếp thành mảng theo kiểu ma trận. Ngoài ra, tấm nền hiển thị DP này còn bao gồm các phần tử khác nhau để điều khiển các điểm ảnh PXL này. Mỗi điểm ảnh PXL đều bao gồm một vùng lỗ mở AP.

Màng thấu kính LF bao gồm các thấu kính thị sai SLN có hình bán trụ và được bố trí liên tục theo chiều ngang. Các thấu kính thị sai SLN có thể được bố trí trên bề mặt trên của tấm nền hiển thị DP và được đồng chỉnh để có góc chéo hoặc góc xiên định trước. Ở đây, độ xiên (hay góc chéo) có thể được biểu diễn bằng đơn vị là điểm ảnh PXL. Ví dụ, trong cấu trúc 1/3 đenta, thì độ xiên của thấu kính thị sai SLN có thể bằng giá trị là (độ rộng của điểm ảnh) / (3 x độ dài của điểm ảnh). Tức là, giá trị

đenta này có thể được biểu diễn dưới dạng ‘n/m’, trong đó n là số tự nhiên, và m là số tự nhiên lớn hơn n.

Thấu kính thị sai này bao gồm k vùng nhìn được phân cách khỏi nhau. Các vùng nhìn này được xác định dưới dạng các đoạn có cùng độ rộng nhìn và được xếp thành mảng nối tiếp. Mỗi vùng nhìn đều có các vùng lỗ mở AP. Các vùng điểm ảnh PXL mà được phân bố tại cùng một vùng nhìn thì biểu thị cùng một hình ảnh video. Việc chia vùng nhìn có thể được quyết định bởi phương pháp thiết kế. Ở đây, các phương pháp khác nhau để chia (hay phân cách) các vùng nhìn sẽ không được đề cập.

Fig.3 thể hiện trường hợp mà thấu kính thị sai chia ra 7 vùng nhìn. Các điểm ảnh mà được phân bố vào mỗi vùng nhìn từ V1 đến V7 thì hiển thị các hình ảnh duy nhất mà khác nhau. Tức là, thiết bị hiển thị trên Fig.3 biểu thị 7 hình ảnh nhìn tại 7 hướng, cùng một lúc. 7 hình ảnh này được phân cách bởi thấu kính thị sai rồi sau đó được cung cấp lần lượt vào 7 vùng nhìn. Theo thiết kế bản đồ nhìn này, thì số lượng vùng nhìn có thể được thay đổi. Số lượng vùng nhìn có thể lớn hơn 7 hoặc nhỏ hơn 7.

Một trong số nhiều dấu hiệu chủ chốt của thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo sáng chế là nằm ở cấu trúc của vùng lỗ mở AP. Có các phương án khác nhau theo cấu trúc của vùng lỗ mở AP này. Theo phương án thứ nhất, dựa vào Fig.4A, trường hợp mà trong đó vùng lỗ mở AP có hai vùng lỗ mở con S1 và S2 sẽ được mô tả. Fig.4A là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to cấu trúc của vùng lỗ mở và thấu kính thị sai, theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.4A, một vùng lỗ mở AP được xác định ở mỗi điểm ảnh PXL. Vùng lỗ mở AP này có hình bình hành. Tốt hơn nếu độ rộng bề ngang của vùng lỗ mở AP là bằng độ rộng bề ngang của vùng nhìn được xác định trong thấu kính thị sai SLN.

Theo dấu hiệu thứ nhất của sáng chế, thì vùng lỗ mở AP bao gồm ít nhất hai vùng lỗ mở con, là vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2. Vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2 có thể có hình bình hành giống nhau và kích thước bằng nhau. Hai vùng lỗ mở con này không nhất thiết phải có kích thước bằng nhau. Ở đây, để thuận tiện cho việc mô tả, thì trường hợp mà hai vùng lỗ mở con này có kích thước bằng nhau sẽ được mô tả.

Hình bình hành bên trái, mà được thể hiện dưới dạng đường chấm chấm trên Fig.4A, là lỗ mở con thứ nhất S1, và hình bình hành bên phải là lỗ mở con thứ hai S2. Trên thực tế, không có đường chia thực nào giữa lỗ mở con thứ nhất S1 và lỗ mở con thứ hai S2, nên đường chia ảo được vẽ bằng đường chấm chấm trên Fig.4A.

Theo dấu hiệu thứ hai, vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX được bố trí lần lượt ở bên trái và bên phải của vùng lỗ mở AP. Vùng mở rộng bên trái là phần mở rộng của vùng lỗ mở AP theo chiều sang trái, với độ rộng thứ nhất. Vùng mở rộng bên phải là phần mở rộng của vùng lỗ mở AP theo chiều sang phải, với độ rộng thứ hai. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX được bố trí song song nhau. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX này là các vùng lỗ mở bổ sung được chủ định bổ sung vào vùng lỗ mở ban đầu, khi tính đến các dung sai của quá trình sản xuất. Trên thực tế, vùng lỗ mở AP là được tạo ra dưới dạng hình bình hành mà được vẽ bởi đường nét liền trên Fig.4A. Các đường nét đứt không phải là các phần tử thực tế. Các đường nét đứt là các đường ảo để thể hiện đường biên giữa các vùng lỗ mở con S1 và S2.

Ví dụ, khi dung sai độ rộng đường là 2 μm, giữa hai vùng lỗ mở AP lân cận, thì có thể có vùng chồng nhau hoặc vùng có khe hở với độ rộng là 2 μm. Theo phương án thứ nhất, vùng chồng nhau (hoặc vùng lề) là được chủ định coi như vùng mở rộng.

Cụ thể là, ở bên phải và bên trái của vùng lỗ mở AP, thì vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX được chủ định bổ sung lần lượt vào bên ngoài của vùng lỗ mở AP. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX này có độ rộng tương ứng với một nửa dung sai của quá trình sản xuất. Kết quả là, các vùng mở rộng mà được chèn vào giữa hai vùng lỗ mở AP lân cận sẽ chồng với các đường biên của các vùng nhìn trong một thấu kính thị sai do có độ rộng bằng nhau. Do đó, không có sự chênh lệch độ sáng nào tại đường ranh giới của các vùng nhìn và bên trong vùng nhìn. Tức là, ngay cả khi dung sai quá trình sản xuất có ảnh hưởng đến các hình dạng sản xuất được của các vùng lỗ mở thì thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo sáng chế vẫn có cấu trúc ổn định mà trong đó sự chênh lệch độ sáng không xảy ra.

Cụ thể là, khi dung sai quá trình sản xuất là 2 μm, thì độ rộng của vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX có thể được chọn bằng một giá trị bất kỳ

từ 0,5 μm đến 1,5 μm. Tốt hơn nếu độ rộng của vùng mở rộng LX và RX có thể bằng một nửa (tức 1 μm) dung sai của quá trình sản xuất (tức 2 μm). Trong trường hợp khác, khi dung sai quá trình sản xuất là 1 μm, thì độ rộng của vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX có thể là 0,5 μm.

Dấu hiệu thứ ba của sáng chế nằm ở mối quan hệ giữa các vùng lỗ mở con S1 và S2 và trục chéo của thấu kính thị sai SLN. Tốt hơn nếu trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN là song song với một đường chéo bất kỳ của vùng lỗ mở con S1 hoặc S2. Trên Fig.4A, các đường chấm chấm bên trong thấu kính thị sai SLN là các đường ảo để chia các vùng nhìn. Các đường chấm chấm này là song song với trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN. Tốt hơn nếu trục chéo LAX là song song với trục chéo DAX mà nối thẳng từ điểm góc trên bên trái của vùng lỗ mở con S1 hoặc S2 đến điểm góc dưới bên phải của vùng lỗ mở con S1 hoặc S2 đó.

Các dấu hiệu của sáng chế mà thoả mãn ba điều kiện nêu trên sẽ được mô tả chi tiết dựa vào Fig.4B. Fig.4B là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của cấu trúc ổn định để triệt tiêu sự chênh lệch độ sáng giữa hai vùng nhìn lân cận ở thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4B là hình vẽ ảo để thể hiện hai vùng lỗ mở nối tiếp. Mỗi trong số hai lỗ mở này được bố trí lần lượt tại hai vùng nhìn lân cận. Fig.4B là hình vẽ thể hiện cách thức mà người nhìn nhận thấy các hình ảnh video được cung cấp từ các điểm ảnh của tấm nền hiển thị DP. Người nhìn có thể nhận thấy rằng vùng lỗ mở thứ nhất AP1, mà được phân bố tại vùng nhìn thứ nhất V1, và vùng lỗ mở thứ hai AP2, mà được phân bố tại vùng nhìn thứ hai V2, là được xếp thành mảng một cách liên tục theo bề ngang. Ở đây, vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng lỗ mở thứ hai AP2 sẽ lần lượt có độ rộng là 30 μm. Dung sai quá trình sản xuất sẽ là 2 μm.

Vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng lỗ mở thứ hai AP2 lần lượt có vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2 có kích thước bằng nhau và hình dạng giống nhau. Ví dụ, vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2 có độ rộng là 15 μm. Mỗi trong số vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng lỗ mở thứ hai AP2 đều có vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX có độ rộng là 1 μm lần lượt ở bên trái và bên phải.

Vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng lỗ mở thứ hai AP2 được xếp thành mảng một cách liên tục. Các vùng lỗ mở con S1 và S2, mà có độ rộng 15 μm trong vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng lỗ mở thứ hai AP2, là được xếp thành mảng một cách liên tục. Vùng lỗ mở thứ nhất AP1 có vùng mở rộng bên trái thứ nhất LX1 ở bên trái và vùng mở rộng bên phải thứ nhất RX1 ở bên phải. Ngoài ra, vùng lỗ mở thứ hai AP2 có vùng mở rộng bên trái thứ hai LX2 ở bên trái và vùng mở rộng bên phải thứ hai RX2 ở bên phải. Do người nhìn nhận thấy vùng lỗ mở thứ hai AP2 được xếp thành mảng nối tiếp sau vùng lỗ mở thứ nhất AP1, nên vùng mở rộng bên phải thứ nhất RX1 của vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng mở rộng bên trái thứ hai LX2 của vùng lỗ mở thứ hai AP2 chồng nhau.

Nhờ vùng mở rộng bên trái thứ nhất LX1 và vùng mở rộng bên phải thứ nhất RX1 mà vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2 của vùng lỗ mở thứ nhất AP1 cũng chồng nhau. Điều này là do trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN được đồng chỉnh với các trục chéo của các vùng lỗ mở con S1 và S2, và các vùng lỗ mở con S1 và S2 được mở rộng sang bên phải và bên trái. Nói cách khác, nhờ vùng mở rộng bên trái LX1 và vùng mở rộng bên phải RX1 mà vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2 được mở rộng thêm 1 μm lần lượt sang bên trái và bên phải.

Kết quả là, các vùng lỗ mở con này được xếp thành mảng, với các vùng chồng nhau có độ rộng bằng nhau giữa các vùng lỗ mở con này. Do các vùng chồng nhau mà có độ rộng bằng nhau là được xếp thành mảng một cách đều đặn ngang qua tấm nền hiển thị, nên độ sáng của thiết bị hiển thị sẽ được nhận thấy một cách đồng đều khi người nhìn di chuyển ngang qua tấm nền hiển thị.

Vùng lỗ mở thứ nhất AP1 là vùng mở trong một vùng điểm ảnh PXL. Vùng lỗ mở thứ nhất AP1 được tạo ra bằng cách trước hết là xác định vùng lỗ mở con thứ nhất S1 có độ rộng 15 μm và vùng lỗ mở con thứ hai S2 có độ rộng 15 μm. Sau đó, vùng mở rộng bên trái thứ nhất LX1 có độ rộng 1 μm được xác định ở bên trái của vùng lỗ mở con thứ nhất S1, và vùng mở rộng bên phải RX1 có độ rộng 1 μm được xác định ở bên phải của vùng lỗ mở con thứ hai S2. Hình dạng thực tế của vùng lỗ mở thứ nhất AP1 được hoàn tất là có độ rộng 32 μm trong một vùng điểm ảnh PXL. Sau đó, thấu kính thị sai SLN được bố trí trên tấm nền hiển thị sao cho trục chéo

LAX của thấu kính thị sai SLN song song với trục chéo của các vùng lỗ mở con S1 và S2. Sau đó, đường màu trắng (sáng hơn) với độ rộng 2 μm được tạo ra giữa vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2. Điều này tương tự như việc vùng lỗ mở con thứ nhất S1 được mở rộng với độ rộng 1 μm sang bên trái và 1 μm sang bên phải, và vùng lỗ mở con thứ hai S2 cũng được mở rộng với độ rộng 1 μm sang bên trái và 1 μm sang bên phải. Vùng lỗ mở thứ hai AP2 cũng có cấu trúc giống như vậy.

Khi nhìn tấm nền hiển thị này, thì người dùng nhận thấy rằng vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng lỗ mở thứ hai được xếp thành mảng nối tiếp theo chiều ngang. Vùng mở rộng bên phải thứ nhất RX1 của vùng lỗ mở thứ nhất AP1 chồng với vùng lỗ mở thứ hai AP2, và vùng mở rộng bên trái thứ hai Lx2 của vùng lỗ mở thứ hai AP2 chồng với vùng lỗ mở thứ nhất AP1. Tức là, đường màu trắng (sáng hơn) có độ rộng 2 μm được tạo ra tại đường biên của vùng lỗ mở thứ nhất AP1 và vùng lỗ mở thứ hai AP2. Như đã nêu trên, do trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN được đồng chỉnh với trục chéo của vùng lỗ mở con S1 và S2, nên đường màu trắng có độ rộng 2 μm được tạo ra giữa vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2. Khi nhìn tấm nền hiển thị này, thì người dùng có thể nhận thấy rằng mỗi trong số các đường màu trắng 2 μm được bố trí đồng đều tại mỗi đường chuẩn 15 μm. Kết quả là sự chênh lệch độ sáng được phân bố đồng đều trên toàn bộ tấm nền hiển thị. Do đó, người nhìn không thể nhận thấy sự chênh lệch độ sáng khi nhìn tấm nền hiển thị này khi di chuyển theo chiều ngang.

Ở thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo phương án thứ nhất của sáng chế, thì lượng chênh lệch độ sáng là nhỏ hơn 2% ngay cả khi người nhìn di chuyển vị trí của mình. Ý nghĩa của việc lượng chênh lệch độ sáng được giảm xuống là việc thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo sáng chế có thể cung cấp chất lượng video vượt trội mà trong đó không có sự chênh lệch độ sáng khi người nhìn di chuyển vị trí của mình ngang qua tấm nền hiển thị.

Lý do chính của sự chênh lệch độ sáng cao có thể là do dung sai (hay khoảng dự phòng) của quá trình sản xuất. Những sự chênh lệch độ sáng này bị tăng lên giữa hai vùng lỗ mở lân cận. Theo sáng chế, một vùng lỗ mở AP được chia thành ít nhất hai vùng lỗ mở con S1 và S2. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải

RX, mà có độ rộng tương ứng với dung sai của quá trình sản xuất, được bố trí lần lượt ở bên trái và bên phải của vùng lỗ mở AP. Ngoài ra, vùng lỗ mở AP được xác định sao cho trục chéo DAX của các vùng lỗ mở con S1 và S2 là song song với trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN. Kết quả là, vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX là được phân bố đồng đều trên toàn bộ các vùng nhìn. Ngoài ra, diện tích giao nhau của đường biên giữa hai vùng nhìn lân cận có các vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX là bằng nhau trên toàn bộ tấm nền hiển thị.

Để tham khảo, ở thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động trên Fig.1 theo giải pháp đã biết, thì lượng chênh lệch độ sáng do dung sai quá trình sản xuất đo được ít nhất là 29,9%. Theo những giải pháp đã biết, thì rất khó giảm được lượng chênh lệch độ sáng xuống dưới 20% ngay cả khi giảm dung sai quá trình sản xuất. Ngược lại, với thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động trên Fig.4A theo phương án thứ nhất của sáng chế, thì lượng chênh lệch độ sáng là 1,76%, được cải thiện đáng kể so với giải pháp đã biết.

< Phương án thứ hai >

Sau đây, phương án thứ hai của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.5. Fig.5 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to để thể hiện mối quan hệ giữa cấu trúc của lỗ mở và cấu trúc của thấu kính thị sai, theo phương án thứ hai của sáng chế. Sau đây, để tiện cho việc mô tả, thì phần mô tả sẽ tập trung vào mối quan hệ xếp thành mảng giữa vùng lỗ mở và thấu kính thị sai.

Như được thể hiện trên Fig.5, vùng lỗ mở AP được xác định hoặc được phân bố trong một điểm ảnh PXL. Vùng lỗ mở AP này có hình bình hành. Tốt hơn nếu độ rộng bề ngang của vùng lỗ mở AP này là bằng độ rộng bề ngang của một vùng nhìn được xác định trong thấu kính thị sai SLN. Vùng lỗ mở AP bao gồm ba vùng lỗ mở con, là vùng lỗ mở con thứ nhất S1, vùng lỗ mở con thứ hai S2 và vùng lỗ mở con thứ ba S3. Tốt hơn nếu ba vùng lỗ mở con từ S1 đến S3 này có hình bình hành với kích thước bằng nhau.

Bên trái và bên phải của một vùng lỗ mở AP lần lượt có vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX này song song nhau. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải

RX này là vùng lỗ mở được mở rộng được chủ định chèn vào có tính đến dung sai quá trình sản xuất. Ví dụ, khi dung sai quá trình sản xuất là 2 μm, thì độ rộng của vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX có thể là 1 μm. Trong trường hợp khác, khi dung sai quá trình sản xuất là 1 μm, thì độ rộng của vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX có thể là 0,5 μm.

Nhờ cấu trúc này nên không có sự chênh lệch độ sáng nào tại đường ranh giới của các vùng nhìn và bên trong vùng nhìn. Tức là, ngay cả khi dung sai quá trình sản xuất có ảnh hưởng đến các hình dạng sản xuất được của các vùng lỗ mở thì thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động kiểu thấu kính thị sai theo sáng chế vẫn có cấu trúc ổn định mà trong đó sự chênh lệch độ sáng không xảy ra.

Tốt hơn nếu trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN là song song với hoặc tương ứng với một trục chéo bất kỳ của vùng lỗ mở con S1, S2 hoặc S3. Trên Fig.5, các đường chấm chấm bên trong thấu kính thị sai SLN là các đường ảo để chia các vùng nhìn. Các đường chấm chấm này là song song với trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN. Tốt hơn nếu đường chéo LAX là song song với trục chéo DAX mà nối thẳng từ điểm góc trên bên trái đến điểm góc dưới bên phải của vùng lỗ mở con S1, S2 hoặc S3.

Một dấu hiệu khác nhau giữa phương án thứ nhất và phương án thứ hai là số lượng vùng lỗ mở con. Theo phương án thứ nhất, thì số lượng vùng lỗ mở con của một vùng lỗ mở là hai. Theo phương án thứ hai, thì số lượng vùng lỗ mở con của một vùng lỗ mở là ba. So sánh Fig.4A và Fig.4B với Fig.5, khi càng có nhiều vùng lỗ mở con thì hình dạng của vùng lỗ mở AP càng giống hình dạng của vùng nhìn của thấu kính thị sai. Theo sáng chế, tốt hơn nếu số lượng vùng lỗ mở con là hai hoặc ba.

< Phương án thứ ba >

Sau đây, phương án thứ ba của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.6. Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to để thể hiện mối quan hệ giữa cấu trúc của lỗ mở và cấu trúc của thấu kính thị sai, theo phương án thứ ba của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.6, vùng lỗ mở AP được xác định hoặc được phân bố trong một điểm ảnh PXL. Vùng lỗ mở AP này có hình bình hành. Tốt hơn nếu độ rộng bề ngang của vùng lỗ mở AP này là bằng độ rộng bề ngang của một vùng nhìn được xác định trong thấu kính thị sai SLN. Vùng lỗ mở AP bao gồm hai vùng lỗ mở

con, là vùng lỗ mở con thứ nhất S1 và vùng lỗ mở con thứ hai S2. Hai vùng lỗ mở con S1 và S2 này có thể có hình bình hành với kích thước bằng nhau. Hai vùng lỗ mở con này không nhất thiết phải có kích thước bằng nhau và hình dạng giống nhau. Để thuận tiện cho quá trình sản xuất, thì tốt hơn nếu hai vùng lỗ mở con này có kích thước bằng nhau và hình dạng giống nhau.

Bên trái và bên phải của một vùng lỗ mở AP lần lượt có vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX này song song nhau. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX này là vùng lỗ mở được mở rộng được chủ định chèn vào có tính đến dung sai quá trình sản xuất.

Tốt hơn nếu vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX, mà được bố trí ở bên trái và bên phải của vùng lỗ mở AP, có độ rộng tương ứng với một nửa dung sai của quá trình sản xuất. Theo một ví dụ, khi dung sai quá trình sản xuất là 1 μm, thì độ rộng của vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX có thể là 0,5 μm. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, thì độ rộng của vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX có thể được chọn nằm trong khoảng 1 μm đến 3 μm, khi dung sai quá trình sản xuất là 2 μm.

Tốt hơn nếu trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN là song song với hoặc tương ứng với một trục chéo bất kỳ của vùng lỗ mở con S1 hoặc S2. Trên Fig.6, các đường chấm chấm bên trong thấu kính thị sai SLN là các đường ảo để chia các vùng nhìn. Các đường chấm chấm này là song song với trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN. Tốt hơn nếu đường chéo LAX là song song với trục chéo DAX mà nối thẳng từ điểm góc trên bên phải P3 đến điểm góc dưới bên trái P4 của vùng lỗ mở con S1 hoặc S2.

< Phương án thứ tư >

Sau đây, phương án thứ tư của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.7. Fig.7 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng phóng to để thể hiện mối quan hệ giữa cấu trúc của lỗ mở và cấu trúc của thấu kính thị sai, theo phương án thứ tư của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.7, vùng lỗ mở AP được xác định hoặc được phân bố trong một điểm ảnh PXL. Tốt hơn nếu độ rộng bề ngang của vùng lỗ mở AP này là bằng độ rộng bề ngang của một vùng nhìn được xác định trong thấu kính thị sai

SLN. Vùng lỗ mở AP bao gồm ba vùng lỗ mở con, là vùng lỗ mở con thứ nhất S1, vùng lỗ mở con thứ hai S2 và vùng lỗ mở con thứ ba S3. Vùng lỗ mở AP này có hình bình hành. Do đó, vùng lỗ mở con thứ nhất S1, vùng lỗ mở con thứ hai S2 và vùng lỗ mở con thứ ba S3 có kích thước bằng nhau và hình dạng giống nhau.

Bên trái và bên phải của một vùng lỗ mở AP lần lượt có vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX này song song nhau. Vùng mở rộng bên trái LX và vùng mở rộng bên phải RX này là vùng lỗ mở được mở rộng được chủ định chèn vào có tính đến dung sai quá trình sản xuất.

Tốt hơn nếu trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN là song song với hoặc tương ứng với một trục chéo bất kỳ của vùng lỗ mở con S1, S2 hoặc S3. Trên Fig.7, các đường chấm chấm bên trong thấu kính thị sai SLN là các đường ảo để chia các vùng nhìn. Các đường chấm chấm này là song song với trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN. Tốt hơn nếu đường chéo LAX là song song với trục chéo DAX mà nối thẳng từ điểm góc trên bên phải P3 đến điểm góc dưới bên trái P4 của vùng lỗ mở con S1, S2 hoặc S3.

Một dấu hiệu khác nhau giữa phương án thứ ba và phương án thứ tư là số lượng vùng lỗ mở con. Theo phương án thứ ba, thì số lượng vùng lỗ mở con của một vùng lỗ mở là hai. Theo phương án thứ tư, thì số lượng vùng lỗ mở con của một vùng lỗ mở là ba. So sánh Fig.6 với Fig.7, khi càng có nhiều vùng lỗ mở con thì độ chéo của vùng lỗ mở AP càng gần giống trục chéo LAX của thấu kính thị sai SLN. Theo sáng chế, tốt hơn nếu số lượng vùng lỗ mở con là hai hoặc ba.

Tuy các phương án của sáng chế đã được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ, nhưng những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện dưới những dạng cụ thể khác mà không làm thay đổi nguyên lý kỹ thuật hoặc các dấu hiệu cơ bản của sáng chế. Do đó, cần hiểu rằng những phương án nêu trên theo tất cả các khía cạnh là chỉ nhằm mục đích minh hoạ chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo chứ không phải bởi phần mô tả chi tiết sáng chế. Tất cả các phương án thay đổi hoặc cải biến, hoặc những phương án tương đương của chúng, mà được tạo ra

trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ này, thì cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị ba chiều (three-dimensional - 3D) lập thể tự động bao gồm:

tấm nền hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, và vùng lỗ mở được bố trí ở mỗi điểm ảnh, vùng lỗ mở mở mỗi điểm ảnh; và

màng thấu kính được bố trí trên bề mặt trước của tấm nền hiển thị và bao gồm nhiều thấu kính thị sai, mỗi trong số nhiều thấu kính thị sai có trục chéo và được xếp thành mảng một cách liên tục dọc theo chiều bên,

trong đó vùng lỗ mở bao gồm ít nhất hai vùng lỗ mở con mở cùng điểm ảnh và có cùng kích thước và cùng hình dạng hình bình hành,

trong đó trục chéo của mỗi trong số nhiều thấu kính thị sai song song với trục chéo của mỗi vùng lỗ mở con trong số ít nhất hai vùng lỗ mở con, trục chéo tương ứng với đường ảo đi qua hai góc của vùng lỗ mở con tương ứng trong số ít nhất hai vùng lỗ mở con,

trong đó mỗi trong số nhiều thấu kính thị sai được chia thành nhiều khung hình.

2. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 1, trong đó vùng lỗ mở bao gồm:

vùng mở rộng sang trái là vùng mở rộng thứ nhất được kéo dài theo chiều sang trái với độ rộng thứ nhất từ mép bên ngoài thứ nhất của khung hình tương ứng trong số nhiều khung hình; và

vùng mở rộng sang phải là vùng mở rộng thứ hai được kéo dài theo chiều sang phải với độ rộng thứ hai từ mép bên ngoài thứ hai của khung hình tương ứng trong số nhiều khung hình.

3. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 2, trong đó độ rộng thứ nhất bằng độ rộng thứ hai.

4. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 2, trong đó trục chéo của mỗi trong số nhiều thấu kính thị sai song song với trục chéo thứ nhất tương ứng với đường ảo thứ nhất kéo dài từ góc trên sang phải của mỗi vùng lỗ mở con trong số ít nhất hai

vùng lỗ mở con đến góc dưới sang trái của mỗi vùng lỗ mở con trong số ít nhất hai vùng lỗ mở con.

5. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 2, trong đó trục chéo của mỗi trong số nhiều thấu kính thị sai song song với trục chéo thứ hai tương ứng với đường ảo thứ hai kéo dài từ góc trên sang trái của mỗi vùng lỗ mở con trong số ít nhất hai vùng lỗ mở con đến góc dưới sang phải của mỗi vùng lỗ mở con trong số ít nhất hai vùng lỗ mở con.

6. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 2, trong đó độ rộng thứ nhất trong phạm vi xấp xỉ từ 0,5 μm đến hết 1,5 μm khi dung sai quy trình sản xuất là 2 μm.

7. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 2, trong đó vùng mở rộng thứ nhất và vùng mở rộng thứ hai có các hình dạng đoạn song song với nhau.

8. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 1, trong đó nhiều khung hình bao gồm n vùng hình, trong đó n là số tự nhiên, mỗi trong số n vùng hình có hình dạng dải song song với trục chéo và có độ rộng hình, và mỗi độ rộng hình của n vùng hình có cùng trị số, và trong đó vùng lỗ mở được bố trí dưới dạng tương ứng với một trong số n vùng hình.

9. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 8, trong đó vùng lỗ mở được bố trí ở vùng lỗ mở thứ k được bố trí ở các vùng điểm ảnh đại diện cho hình ảnh video thứ k , trong đó k là một trong số từ 1 đến n.

10. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 8, trong đó độ rộng lỗ mở được xác định dưới dạng độ rộng bên của vùng lỗ mở tương ứng với độ rộng hình.

11. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 1, trong đó một trong số nhiều khung hình chồng lên vùng lỗ mở, và trong đó các phần của mép bên ngoài đối diện của vùng lỗ mở kéo dài quá các mép bên ngoài của một trong số nhiều khung hình.

12. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 1, trong đó mỗi trong số nhiều thấu kính thị sai được bố trí không song song với vùng lỗ mở của mỗi trong số nhiều điểm ảnh.

13. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 1, trong đó ít nhất hai vùng lỗ mở con chồng lên nhau để tạo ra phần chồng, và trong đó phần chồng này được tạo kết cấu để phát ra đường sáng hơn vùng khác trong số ít nhất hai vùng lỗ mở con.

14. Thiết bị hiển thị 3D lập thể tự động theo điểm 13, trong đó đường sáng hơn có độ rộng gần như bằng 2 μm.

Fig.1

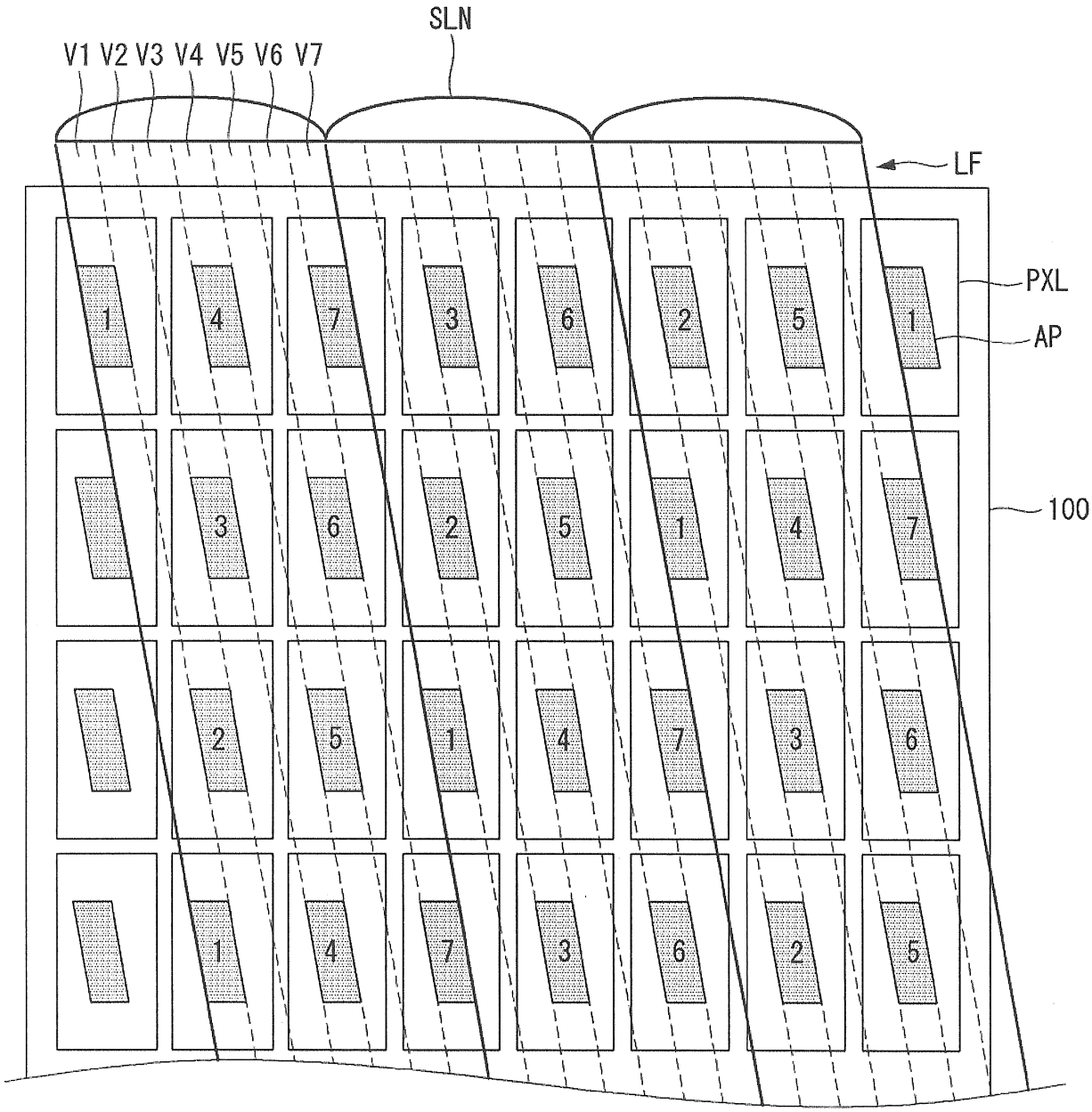

SLN
V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7
LF
PXL
AP
100
1 4 7 3 6 2 5 1
3 6 2 5 1 4 7
2 5 1 4 7 3 6
1 4 7 3 6 2 5

Fig.2A

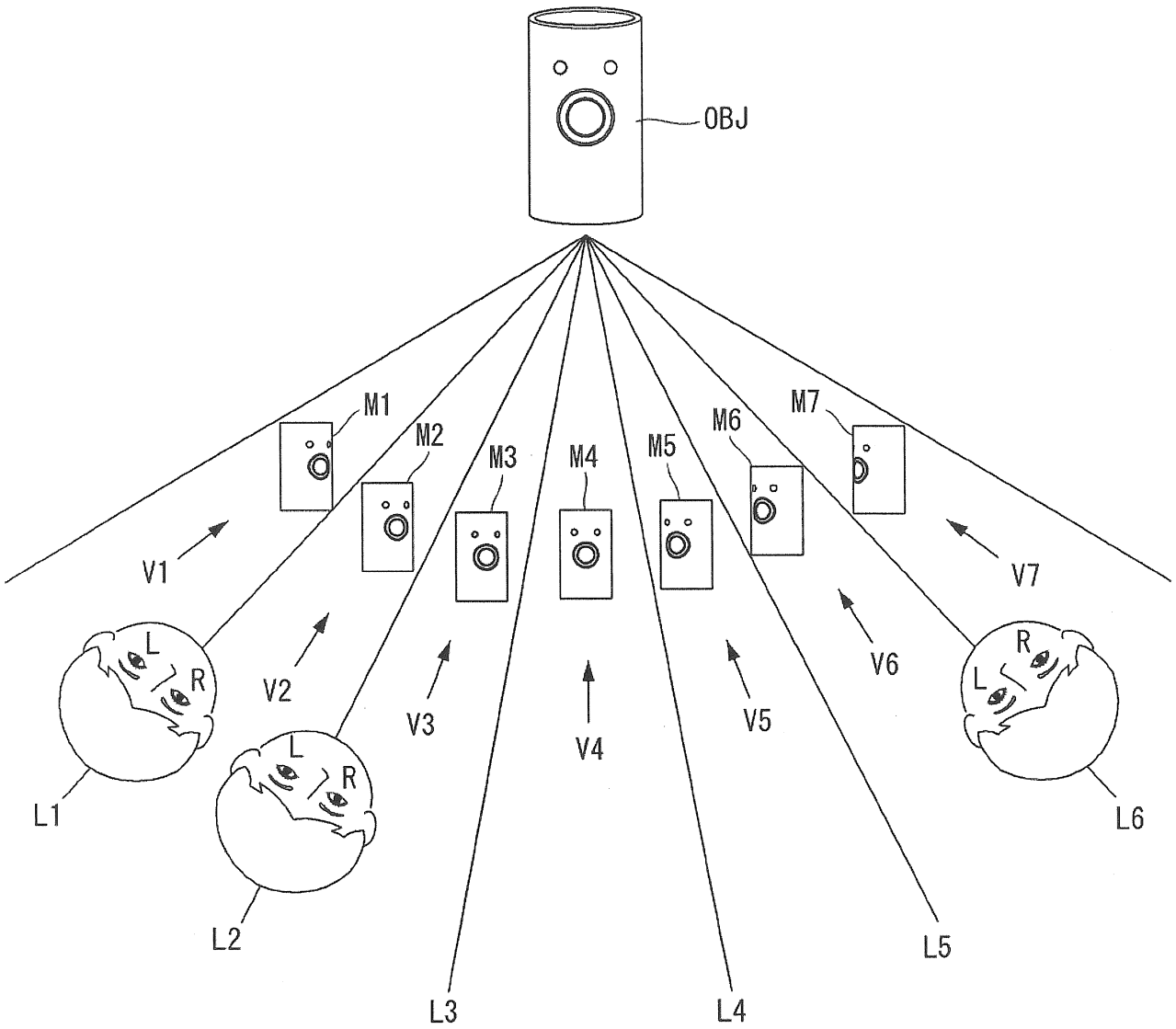


Fig.2B

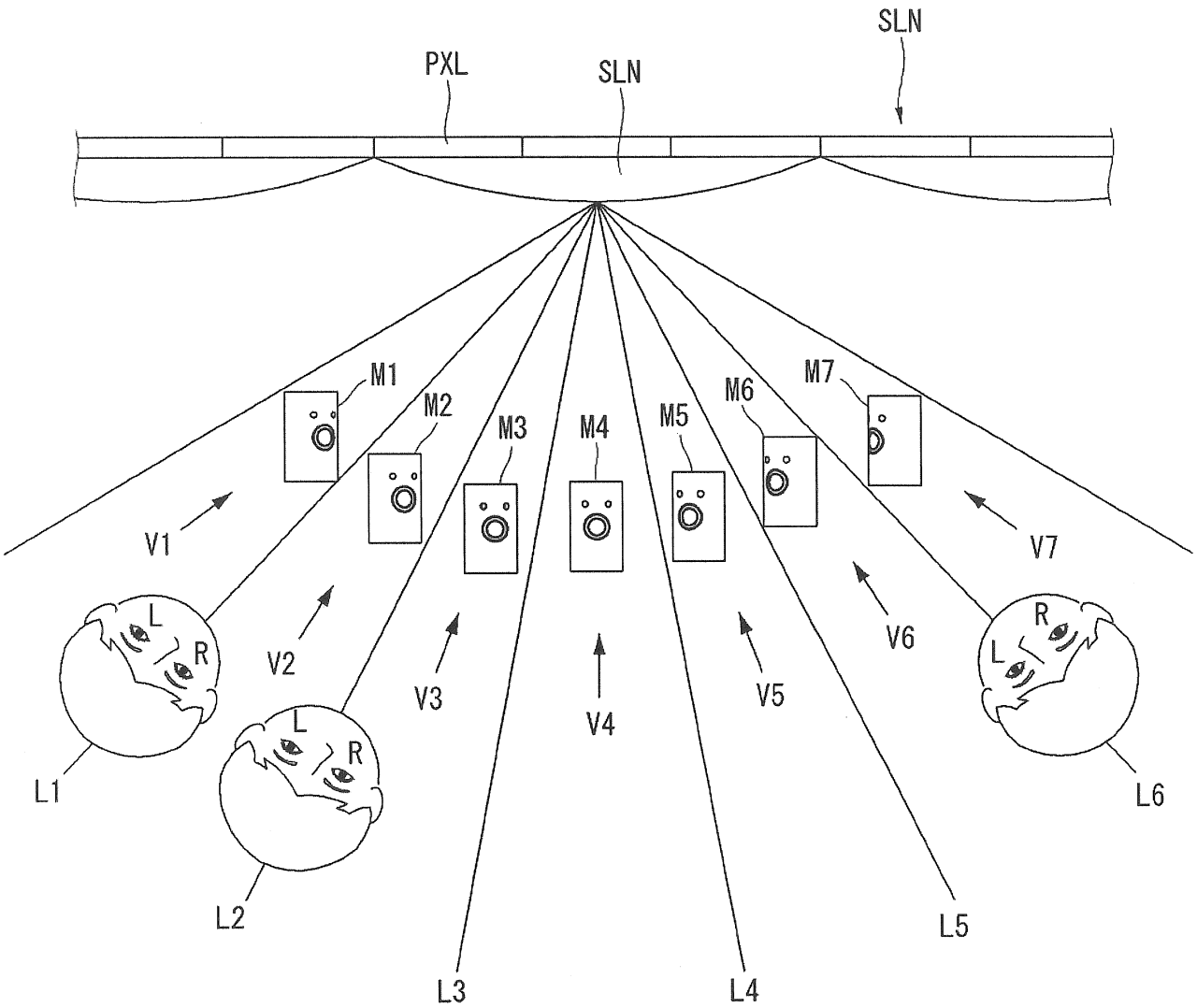

SLN
PXL
SLN
M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
L
R
L1
L2
L3
L4
L5
L6

Fig.3

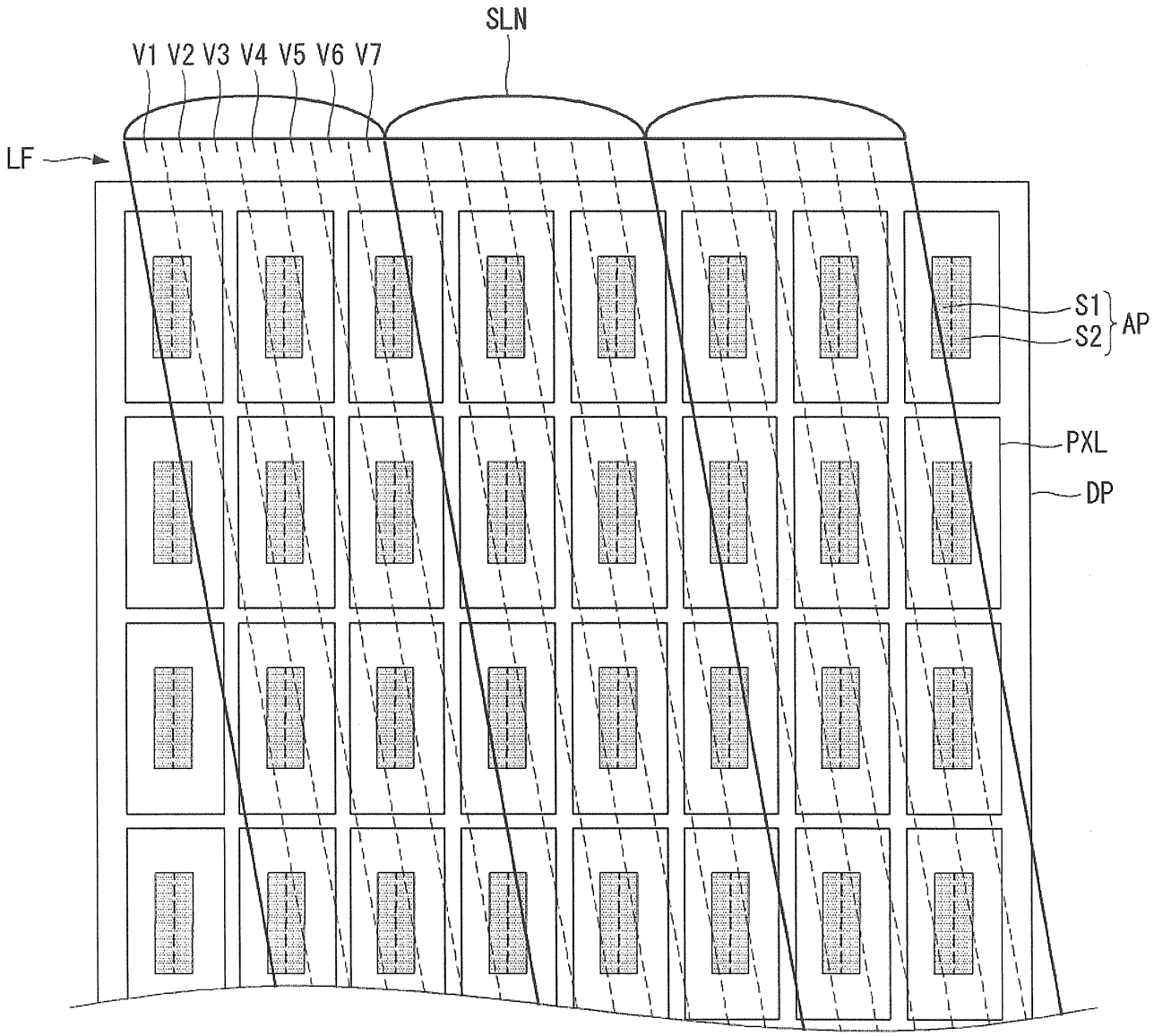


Fig.4A

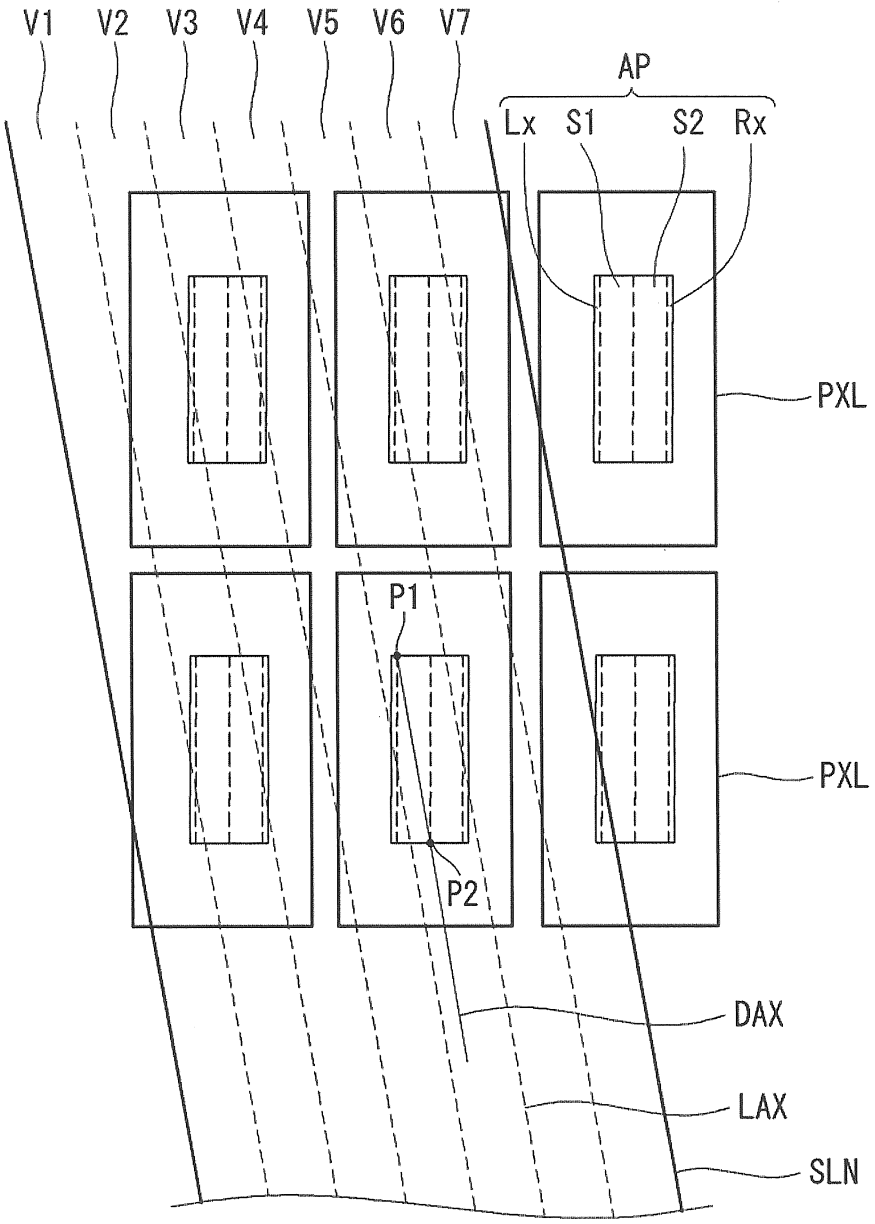


Fig.4B

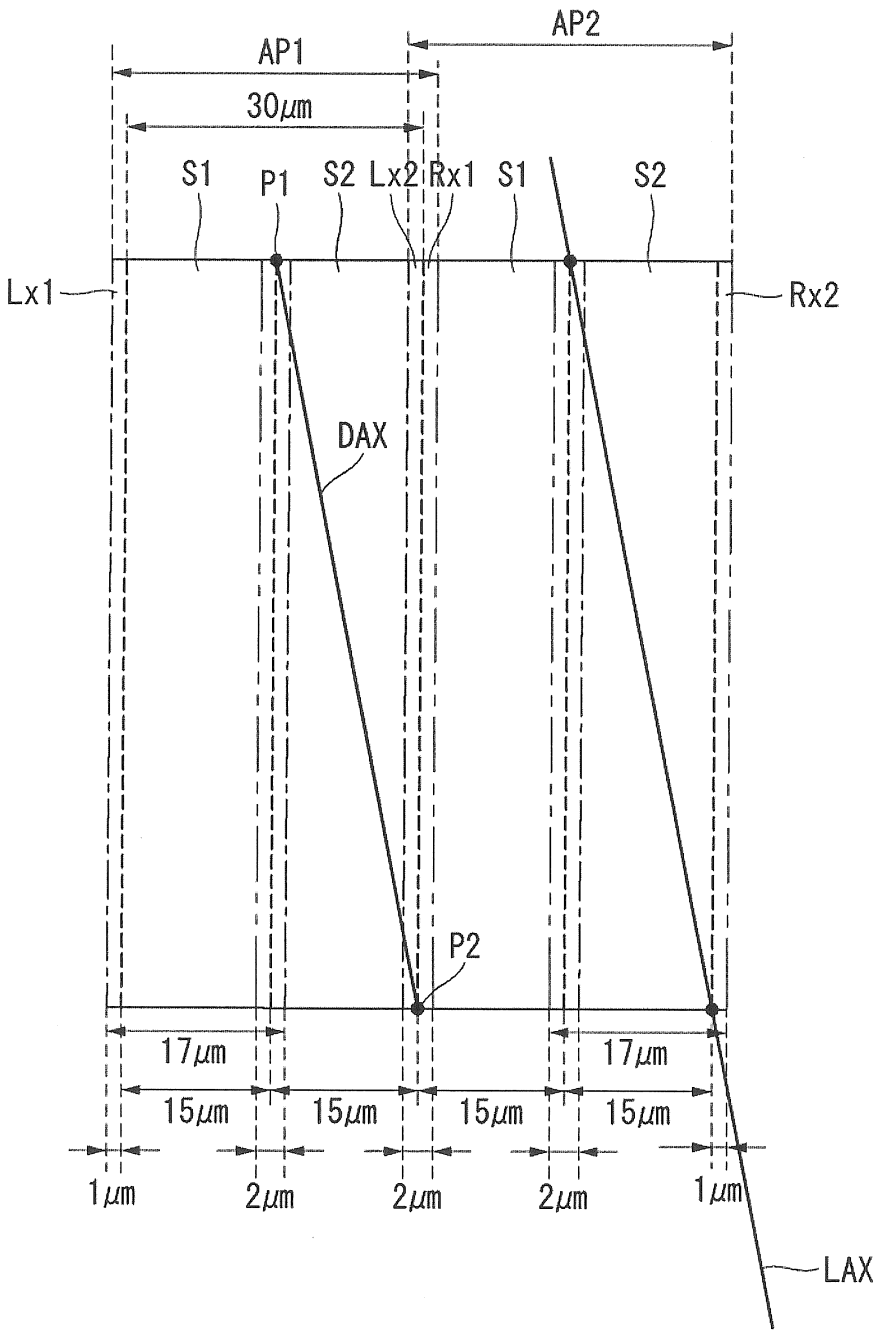

AP1
AP2
30μm
S1
P1
S2
Lx2
Rx1
S1
S2
Lx1
Rx2
DAX
P2
17μm
17μm
15μm
15μm
15μm
15μm
1μm
2μm
2μm
2μm
1μm
LAX

Fig.5

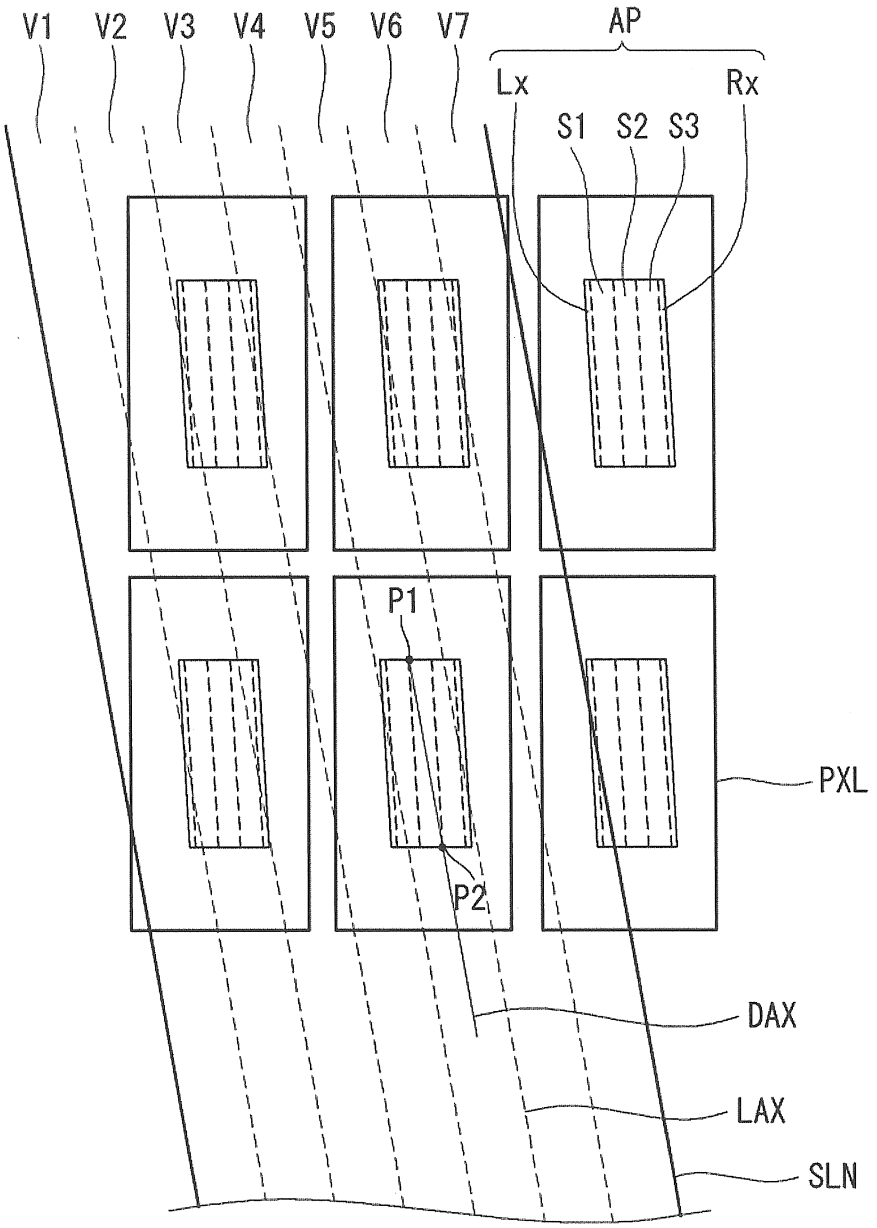


Fig.6

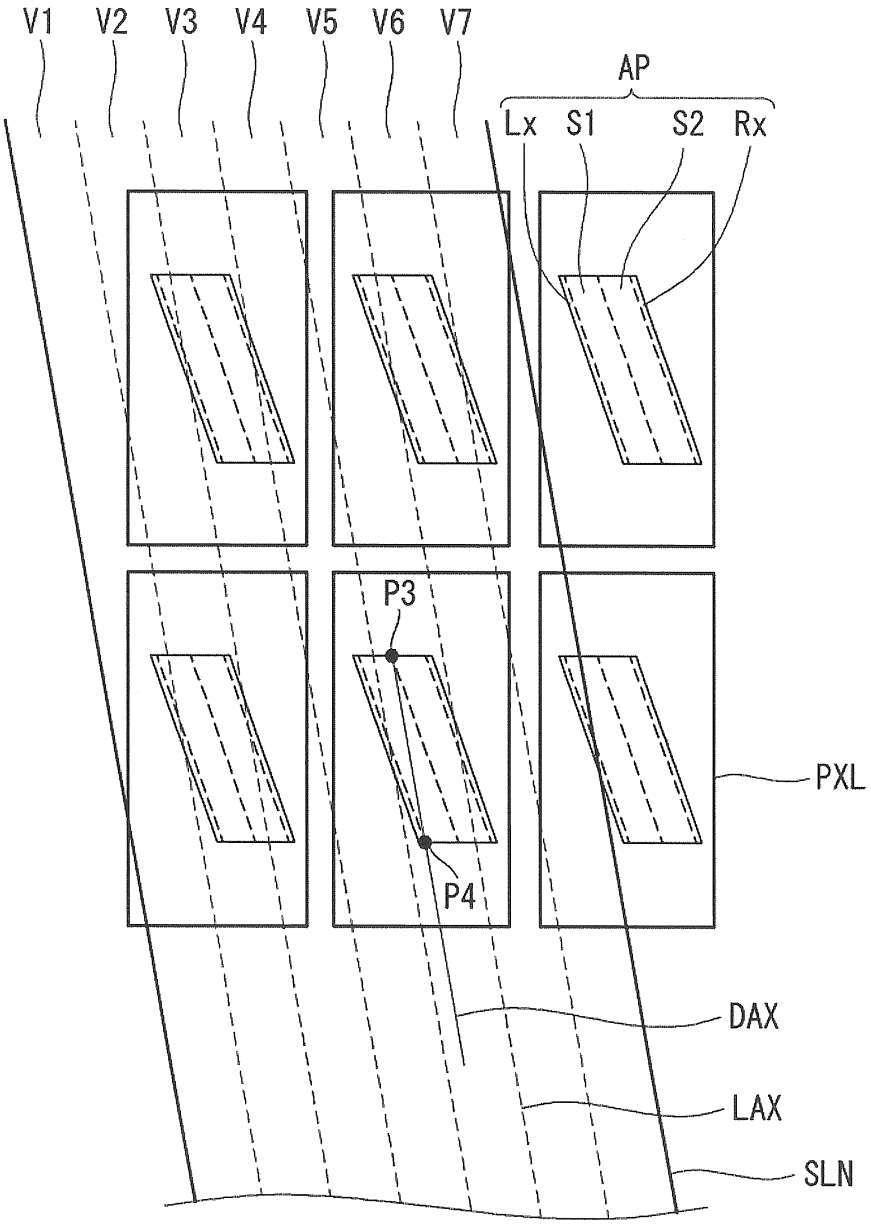
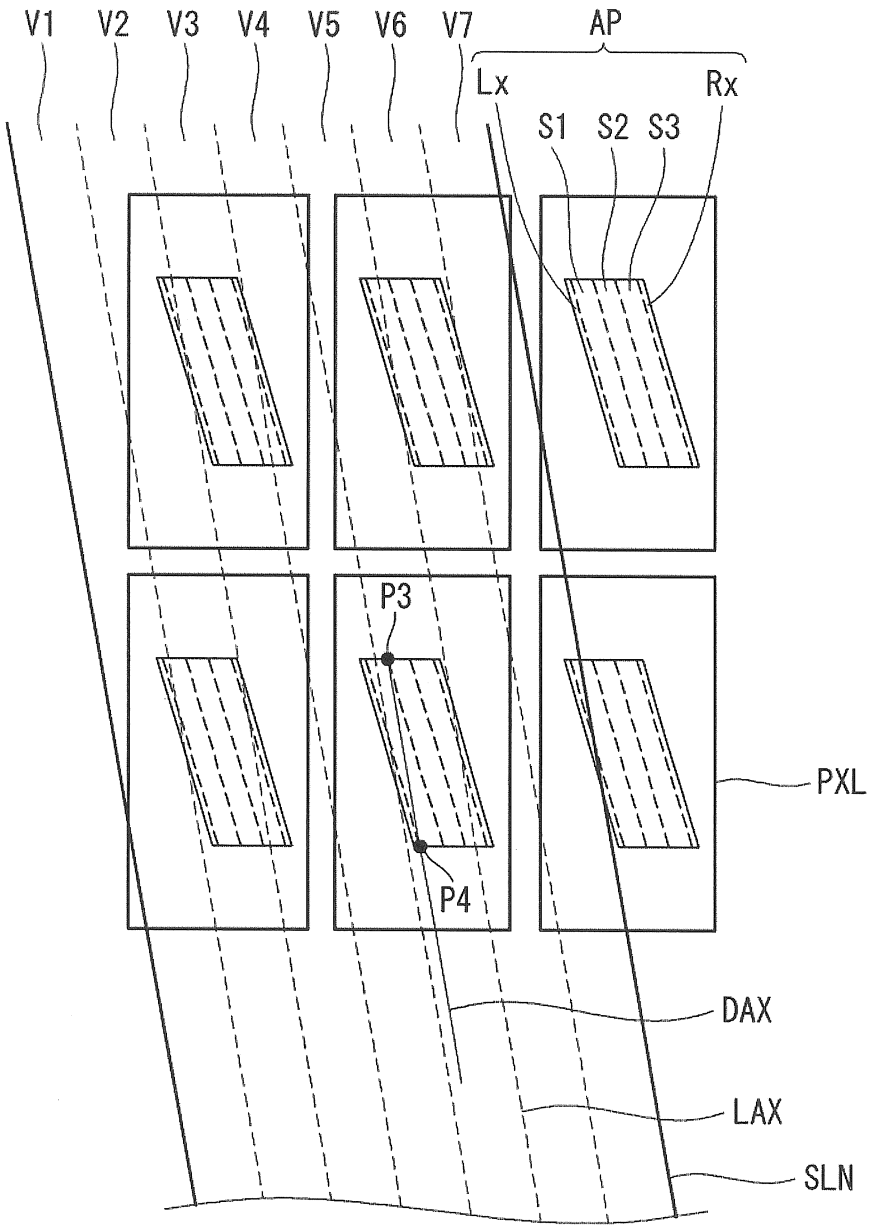



Fig.7