



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002852

(51) **G03B 35/04; G02B 27/22; G03B 35/02**
2016.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00288

(22) 16/09/2010

(67) 1-2013-01194

(86) PCT/SG2010/000341 16/09/2010

(87) WO/2012/036626 22/03/2012

(30) 2010 06753-6 16/09/2010 SG

(45) 25/04/2022 409

(43) 26/01/2015 322A

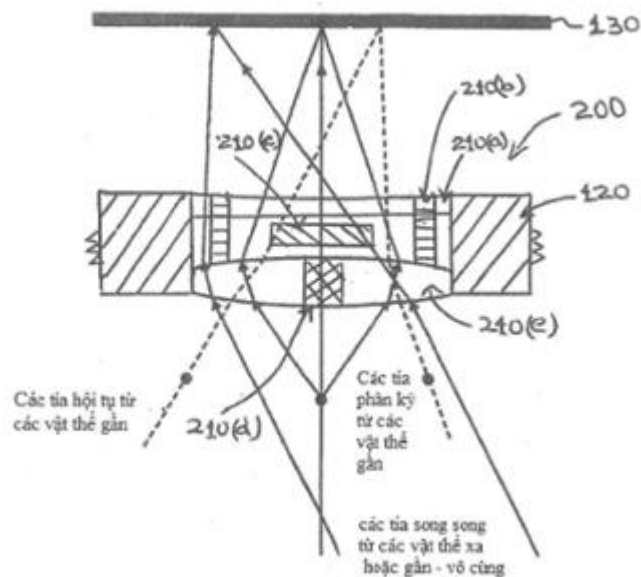
(76) DHARMATILEKE, MEDHA (LK)

14 Highgate Crescent, Singapore 598795, Singapore

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) **HỆ THỐNG MÁY ẢNH QUANG HỌC VÀ MÁY CHỤP ẢNH**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống máy ảnh quang học có thể tạo ra các phim ảnh động hai chiều (2D) và các tấm ảnh tĩnh có tất cả các đối tượng trong tầm nhìn của nó được lấy tiêu cự hoàn toàn. Do thực tế là tất cả các đối tượng bao gồm phông nền đều được lấy tiêu cự hoàn toàn với chất lượng hình ảnh cao, nên các phim ảnh động và các ảnh chụp tĩnh có thể dễ dàng được chuyển hóa thành các phim ảnh động ba chiều (3D) và các tấm ảnh tĩnh 3D chất lượng cao. Sự chuyển hóa có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm hoặc phần cứng hoặc sự kết hợp của cả hai phần mềm và phần cứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của giải pháp hữu ích đề cập đến các hệ thống máy ảnh quang học và máy chụp ảnh, hệ thống quang học thu hình ảnh động hai chiều (2D) và các hình ảnh khác sử dụng bộ cảm biến hình ảnh duy nhất và môđun thấu kính quang, nhưng mà có thể được chuyển hóa thành các phim ảnh động ba chiều (3D) chất lượng cao và các ảnh khác.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các máy ảnh có tiêu điểm tự động tiêu chuẩn chỉ có khả năng tập trung vào một khu vực định sẵn mà ở trong phạm vi ngắm của nó. Máy ảnh có tiêu điểm tự động tiêu chuẩn không thể đồng thời tập trung vào tất các đối tượng mà gần (ví dụ cách xa máy ảnh 5cm) và xa (ví dụ vô tận hoặc một vài chục mét) lên trên mặt phẳng tạo hình ảnh của bộ cảm biến hình ảnh hoặc phim ảnh của máy ảnh. Điều này khiến cho phần mềm không thể hoặc rất khó sáng tạo ra hình ảnh động 3D chất lượng cao từ hình ảnh động 2D, được chụp sử dụng máy ảnh có tiêu điểm tự động tiêu chuẩn. Có phần mềm mà có khả năng sáng tạo ra hình ảnh động 3D từ hình ảnh động 2D. Ngoài ra, việc kết hợp phần cứng và phần mềm luôn sẵn sàng để tạo ra hình ảnh động 3D từ hình ảnh động 2D. Một thực tiễn thông thường là sử dụng hai hoặc nhiều máy ảnh để ghi nhận hình ảnh động về một cảnh duy nhất và sau đó kết hợp hai lần ghi hình ảnh động riêng lẻ được thực hiện bởi hai hoặc nhiều máy ảnh, thành một hình ảnh động để tạo ra các phim ảnh động 3D và các ảnh chụp khác.

Nhược điểm của phương pháp này là sự gia tăng về số lượng các bộ phận máy ảnh cần thiết và theo đó tăng về giá của hình ảnh động/máy ảnh tĩnh có khả năng chụp hình ảnh động 3D và các hình ảnh tĩnh.

Ngoài ra, yêu cầu về việc xử lý để tạo ra hình ảnh động 3D từ các lần ghi hình ảnh động riêng lẻ tiêu tốn nhiều thời gian và cần thêm các trang thiết bị để tạo ra phim hoặc hình ảnh động 3D. Các yêu cầu trên làm cho không thể tạo ra được hình ảnh động 3D chi phí thấp hoặc các máy ảnh tĩnh. Do nhu cầu ngày về hình ảnh động thu nhỏ 3D có chi phí thấp và các máy ảnh có thể chụp tĩnh ngày càng tăng, nên hệ thống

máy ảnh có chi phí thấp mà có thể quay các phim ảnh động 3D và các hình ảnh tĩnh bằng hệ thống quang học được đưa vào bộ cảm biến hình ảnh được kì vọng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống máy ảnh quang học bao gồm:

cụm thấu kính, trong đó cụm thấu kính này tạo ra hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên mặt phẳng 2D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên khu vực 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên vật thể 3D, của các vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính, hoặc để tạo ra hình ảnh tĩnh 3D hoặc hình ảnh động hoặc hình ảnh phối cảnh 3D hoặc hình ảnh động phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính, cụm thấu kính này đồng thời lấy tiêu cự cho các tia sáng phát ra từ nhiều khoảng cách, lên trên mặt phẳng hình ảnh hoặc bộ cảm biến hình ảnh, và cụm thấu kính tạo ra các đối tượng trong các ảnh chụp tĩnh và các phim ảnh động đã quay chụp có các mép cạnh rất sắc nét, tạo ra các tấm ảnh chụp và hình ảnh động rất sắc nét và có độ phân giải cao, trong đó, cụm thấu kính này bao gồm dãy các phần tử quang học bao gồm thấu kính, gương phản xạ, vi thấu kính, phần tử khúc xạ và phần tử nhiễu xạ, được sắp xếp thích hợp với thiết kế của mô đun thấu kính, cấu trúc giữ và các đường ren; và

bộ cảm biến hình ảnh được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính để ghi hình ảnh động phối cảnh 3D hoặc các hình ảnh tĩnh và/hoặc ghi hình ảnh động 2D và/hoặc các hình ảnh tĩnh có hình chiếu phối cảnh 3D, bộ cảm biến hình ảnh được đặt trên mặt phẳng hình ảnh.

Hệ thống máy ảnh này có thể chuyển hóa hình ảnh 3D hoặc phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của vật thể hoặc phong cảnh thành hình ảnh động 3D và các hình ảnh tĩnh chất lượng cao sử dụng sự kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Ngoài ra giải pháp hữu ích còn đề cập đến hệ thống quang học và phương pháp thu các hình ảnh hoặc phim ảnh 3D về vật thể.

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề cập đến các phương pháp và các hệ thống tạo ra máy ảnh hình ảnh động chi phí thấp và máy ảnh ghi hình ảnh (chụp tĩnh)

mà có khả năng ghi hình ảnh động và các hình ảnh tĩnh, mà có thể được chuyển hóa thành các hình ảnh động 3D chất lượng cao và các ảnh chụp tĩnh 3D.

Các sắp xếp khác nhau có thể được tạo ra để đạt được việc tập trung vào toàn bộ khu vực, mà có thể nhìn thấy thông qua hệ thống quang học của máy ảnh trên bộ cảm biến hình ảnh hoặc phim, được sử dụng để quay phim ảnh động hoặc ảnh chụp tĩnh.

Theo một phương án khác, giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống thấu kính hình ảnh quang học mà có khả năng đồng thời tập trung các tia sáng phát ra từ các đối tượng được bố trí ở các khoảng cách khác nhau trên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất mà được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính. Vì vậy, các phương án của giải pháp hữu ích cho phép cho phép các thiết bị tạo hình ảnh ở dạng nhỏ và gọn để tạo ra hình ảnh động có thể 3D chất lượng và các hình ảnh tĩnh.

Hệ thống máy ảnh được bộc lộ ở đây cung cấp các hình ảnh động 2D và các hình ảnh tĩnh mà đáp ứng yêu cầu có khả năng tạo ra hình ảnh phối cảnh 3D trên bộ cảm biến hình ảnh với các tất cả vật thể trong tầm nhìn để được lấy tiêu cự hoàn toàn và không có các vùng mờ, để thu được hình ảnh động 3D và các hình ảnh tĩnh chất lượng cao.

Ở đây, thuật ngữ 3D được hiểu (được dự định) là có thể tạo ra phim ảnh động 3D hoặc các ảnh chụp tĩnh 3D sử dụng tổ hợp của phần mềm và phần cứng, từ phim ảnh động 2D gốc hoặc ảnh chụp tĩnh. Các lĩnh vực ứng dụng là truyền thông di động như các loại điện thoại di động, các loại máy tính xách tay, các điện thoại thông minh, các thiết bị truyền thông đa phương tiện di động, các thiết bị ghi hình kỹ thuật số, các máy quay phim kết hợp, các máy ảnh, các máy ảnh số, máy ảnh phim ảnh, máy ảnh dùng trong lĩnh vực y tế và các môđun máy ảnh dạng nén.

Chìa khóa để chuyển hóa hình ảnh động 2D hoặc hình ảnh tĩnh thành hình ảnh động 3D chất lượng cao hoặc hình ảnh tĩnh phải có tất cả các đối tượng mà ở gần và xa trong trường ngắm, cần được lấy tiêu cự hoàn toàn và không có các vùng che mờ trong hình ảnh động 2D hoặc ảnh chụp tĩnh 2D.

Màn hình 3D ở đó có thể quan sát thấy 3D mà không cần sử dụng các kính đặc biệt được bộc lộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện cụm hệ thống máy ảnh quang học có cụm thấu kính với khả năng tạo ra hình ảnh phối cảnh 3D của các vật thể mà ở trong tầm nhìn của nó, trên bộ cảm biến hình ảnh của môđun máy ảnh. Hình ảnh phối cảnh 3D sẽ có cả các đối tượng ở xa và ở gần đồng thời được tập trung trên bộ cảm biến chụp hình ảnh được bố trí ở mặt phẳng tiêu điểm. Ở đây, hệ thống thấu kính quang học có nhiều bộ phận như các bộ phận cảm ứng ánh sáng, các bộ phận cảm ứng ánh sáng tới, các bộ phận cảm ứng ánh sáng đã truyền đi, các bộ phận cảm ứng ánh sáng đã phản chiếu, các bộ phận khúc xạ ánh sáng, các bộ phận phản chiếu ánh sáng và các bộ phận tạo ra năng lượng mà sử dụng một phần ánh sáng mà đi qua hệ thống thấu kính quang.

Fig.2 thể hiện cụm hệ thống máy ảnh quang học có cụm thấu kính với khả năng tập trung cả các đối tượng ở xa và ở gần đồng thời và bộ cảm biến chụp hình ảnh được bố trí ở mặt phẳng tiêu điểm. Ở đây, hệ thống thấu kính quang học có nhiều bộ phận như các bộ phận cảm ứng ánh sáng, các bộ phận cảm ứng ánh sáng tới, các bộ phận cảm ứng ánh sáng đã truyền đi, các bộ phận cảm ứng ánh sáng đã phản chiếu, các bộ phận khúc xạ ánh sáng, các bộ phận phản chiếu ánh sáng và các bộ phận tạo ra năng lượng mà sử dụng một phần ánh sáng mà đi qua hệ thống thấu kính quang.

Fig.3 thể hiện lưu đồ thể hiện dòng chảy quy trình để xem các phim ảnh động 2D và các ảnh chụp tĩnh 2D ở 3D một cách trực tiếp từ điện thoại di động, sau khi chuyển hóa thành 3D.

Fig.4 thể hiện sơ đồ của màn hình hiển thị 3D 400. Trên màn hình hiển thị 3D này, 3D có thể được quan sát thấy mà không sử dụng các kính đặc biệt (tức là 3D không kính);

Fig.5 thể hiện sơ đồ của màn hình hiển thị 3D 500. Trên màn hình hiển thị 3D này, 3D có thể được quan sát thấy mà không sử dụng các kính đặc biệt (tức là 3D không kính);

Fig.6 thể hiện sơ đồ của màn hình hiển thị 3D 600, trên màn hình hiển thị 3D này, 3D có thể được quan sát thấy mà không sử dụng các kính đặc biệt (tức là 3D không kính);

Fig.7 thể hiện cụm hệ thống máy ảnh quang có cụm thấu kính có khả năng tạo ra hình ảnh phối cảnh 3D của các vật thể mà ở trong tầm ngắm của nó, trên mặt phẳng hình ảnh 730 hoặc mặt phẳng tiêu điểm hoặc bộ cảm biến hình ảnh của môđun máy ảnh. Hình ảnh phối cảnh 3D sẽ có các vật thể ở gần và ở xa đồng thời được tập trung vào bộ cảm biến chụp hình ảnh được bố trí ở mặt phẳng tiêu điểm. Ở đây, hệ thống thấu kính quang có nhiều bộ phận như các bộ phận cảm ứng ánh sáng, các bộ phận cảm ứng ánh sáng tới, các bộ phận cảm ứng ánh sáng đã truyền đi, các bộ phận cảm ứng ánh sáng đã phản chiếu, các bộ phận khúc xạ ánh sáng, các bộ phận phản chiếu ánh sáng và các bộ phận tạo ra năng lượng mà sử dụng một phần ánh sáng mà đi qua hệ thống thấu kính quang.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Trong phần mô tả dưới đây, rất nhiều chi tiết cụ thể được trình bày để hiểu kỹ các phương án minh họa khác nhau của giải pháp hữu ích. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các phương án của giải pháp hữu ích có thể được thực hiện mà không có một số hoặc tất cả các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các thao tác quy trình được biết rộng rãi không được mô tả chi tiết để không làm lu mờ một cách không cần thiết các khía cạnh phù hợp của các phương án được mô tả.

Trong phạm vi bản mô tả này, cụm từ “lấy tiêu cự hoàn toàn” có nghĩa là tất cả các vật thể trong hình ảnh được hội tụ và không có vùng nào bị mờ trong hình ảnh của nó.

Theo một phương án, hệ thống máy ảnh quang bao gồm: cụm thấu kính, trong đó cụm thấu kính tạo ra hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên mặt phẳng 2D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên vùng 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên vật thể 3D, của các vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính, hoặc hình ảnh tĩnh hoặc động 3D hoặc hình ảnh phối cảnh 3D hoặc hình ảnh động phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính, lên trên bộ cảm biến mặt phẳng hình ảnh hoặc hình ảnh, hình ảnh 3D hoặc phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của các vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính được tạo ra trên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất mà được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm

thấu kính, trong đó bộ cảm biến hình ảnh được đặt, để ghi các hình ảnh động hoặc tĩnh phối cảnh 3D. Hệ thống máy ảnh có thể chuyển hóa hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên mặt phẳng 2D hoặc hình ảnh 3D hoặc phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của các vật thể hoặc phong cảnh thành các hình ảnh động và tĩnh 3D chất lượng cao sử dụng sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Cụm thấu kính đồng thời tập trung nhiều tia sáng bắt nguồn từ nhiều khoảng cách, vào bộ cảm biến hình ảnh.

Theo một phương án, hình ảnh 3D hoặc phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của các vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính được tạo ra trên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất mà được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính, trong đó bộ cảm biến hình ảnh được đặt, để ghi các hình ảnh động hoặc tĩnh phối cảnh 3D và/hoặc ghi các hình ảnh động và/hoặc tĩnh 2D có hình chiếu phối cảnh 3D. Hình chiếu phối cảnh 3D đã được ghi được chuyển hóa thành dạng mà có thể được xem ở dạng 3D (tức là 3D) trên màn hình hiển thị 3D phù hợp.

Một phương án là hệ thống máy ảnh có hệ thống quang học đặc biệt và bộ cảm biến hình ảnh để chụp ghi hình ảnh động và các hình ảnh tĩnh mà được lấy tiêu cự hoàn toàn. Hệ thống quang học đặc biệt bao gồm cụm thấu kính mà hoạt động để đồng thời tập trung các tia sáng phát ra từ các khoảng cách khác nhau lên trên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất. Cụ thể hơn, các tia sáng song song, hội tụ hoặc phân kỳ từ các đối tượng ở các khoảng cách gần (ví dụ ít nhất một vài milimet), và các tia sáng song song hoặc gần song song với đối tượng ở xa hoặc các đối tượng ở các khoảng cách gần vô cùng có thể đồng thời được tập trung lên trên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất trong khi duy trì tiêu điểm chất lượng của hình ảnh được tạo ra trong giới hạn dung sai phù hợp.

Bề mặt tạo hình ảnh của bộ cảm biến hình ảnh hoặc phim ảnh được bố trí ở mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất. Trong một số phương án nhất định, khoảng cách tách giữa mặt phẳng tiêu điểm thứ hai ở đó hình ảnh của đối tượng gần có thể được tạo ra và mặt phẳng tiêu điểm thứ ba ở đó hình ảnh của đối tượng xa có thể được tạo ra cần phải có giới hạn dung sai phù hợp. Mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất có thể được duy trì một cách phù hợp ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính cho dù hệ thống quang học đang tập trung vào các đối tượng ở các khoảng cách gần, hoặc các đối tượng ở các khoảng cách gần vô cùng, hoặc cả hai. Vì vậy, khi tập trung các đối tượng ở các khoảng cách khác nhau, thì hệ thống quang học không cần phải thay đổi khoảng cách

tương ứng giữa cụm thấu kính và mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất hoặc mặt phẳng hình ảnh trên đó các hình ảnh về các đối tượng được tập trung để được chụp ghi bởi bộ cảm biến hình ảnh hoặc phim ảnh. Theo cách khác, mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất, ở đó các hình ảnh được tạo ra để chụp ghi các đối tượng được bố trí ở các khoảng cách khác nhau, bao gồm các khoảng cách gần và khoảng cách gần vô cùng, được cố định cân xứng với cụm thấu kính. Vì sự chuyển động cân xứng giữa các thấu kính là không cần thiết khi thực hiện chức năng tiêu điểm, nên hệ thống quang học sẽ cần không gian ít hơn và năng lượng ít hơn. Mặt phẳng hình ảnh có thể được tạo ra như một phần của bộ cảm biến hình ảnh, chẳng hạn như nhưng không bị giới hạn ở, bộ cảm biến thiết bị tích điện kép (CCD), bộ cảm biến bán dẫn oxit kim loại bù (CMOS) và phim ảnh.

Hình ảnh động và hình ảnh tĩnh được thu ghi bởi hệ thống máy ảnh được bộc lộ ở đây sẽ lấy tiêu cự hoàn toàn vào tất cả các đối tượng trong trường ngắm của nó. Dấu hiệu của máy ảnh này là có thể tạo ra hình ảnh động được lấy tiêu cự hoàn toàn và các hình ảnh tĩnh của tất cả các đối tượng trong tầm ngắm của nó cho phép tạo ra các hình ảnh động 3D chất lượng cao và các hình ảnh tĩnh bằng cách chuyển hóa hình ảnh động và các hình ảnh tĩnh sử dụng phần mềm, phần cứng hoặc sự kết hợp của cả hai.

Theo một phương án, hệ thống máy ảnh quang học bao gồm: cụm thấu kính, trong đó cụm thấu kính này là hoạt động để đồng thời lấy tiêu cự cho các tia sáng phát ra từ nhiều khoảng cách, lên trên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất mà được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính, trong đó các hình ảnh động hoặc tĩnh thu được từ hệ thống máy ảnh có thể được chuyển hóa thành các hình ảnh động và tĩnh 3D chất lượng cao sử dụng sự kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Theo một phương án, hệ thống máy ảnh bộc lộ ở đây cung cấp các hình ảnh động và tĩnh 2D mà đáp ứng yêu cầu có khả năng tạo ra hình ảnh phối cảnh 3D trên bộ cảm biến hình ảnh có tất cả các vật thể trong trường ngắm của thấu kính, để được lấy tiêu cự hoàn toàn và không có các vùng mờ, để thu được các hình ảnh động và tĩnh 3D chất lượng cao.

Theo một phương án, vật nền hoặc tấm trong suốt, bao gồm bộ thu thập các thấu kính hình hạt đậu hoặc dãy thấu kính hình hạt đậu, bộ thu thập các dãy đường song song, được kết hợp cùng nhau để tạo ra màn hình hiển thị 3D, mà cung cấp và

cho phép hình chiếu nổi (tầm nhìn) cho người xem nội dung được hiển thị trên màn hình hiển thị 3D, mà cho phép tầm nhìn 3D hoặc việc xem các nội dung 3D được thể hiện trong màn hình hiển thị hoặc màn hình hiển thị nổi được bộc lộ trong đó.

Theo một phương án, vật nền hoặc tấm trong suốt, bao gồm bộ thu thập các thấu kính hình hạt đậu hoặc dãy thấu kính hình hạt đậu, bộ thu thập các dãy đường song song, được kết hợp cùng nhau để tạo ra màn hình hiển thị 3D, mà cung cấp và cho phép hình chiếu nổi (tầm nhìn) cho người xem nội dung được hiển thị trên màn hình hiển thị 3D, mà cho phép tầm nhìn 3D hoặc việc xem các nội dung 3D được thể hiện trong màn hình hiển thị hoặc màn hình hiển thị nổi được bộc lộ trong đó được gắn lên trên màn hình hoặc màn hình hiển thị của máy ảnh, điện thoại di động, ipad, tab, máy tính xách tay, màn hình máy tính cá nhân, hoặc thiết bị ứng dụng khác. Ứng dụng phần mềm sẽ được sử dụng với màn hình để chuyển đổi hình ảnh hoặc hình ảnh động, sang chế độ tương thích với màn hình, để đạt được hình chiếu nổi mong muốn và nhờ đó tạo ra trải nghiệm xem 3D cho người xem. Fig.1 và Fig.2 thể hiện các hình chiếu mặt cắt ngang của các thiết bị được giải thích.

Fig.1 thể hiện hệ thống quang học theo một phương án của giải pháp hữu ích. Hệ thống quang học 100 bao gồm thấu kính 110. Cấu trúc giữ 120 như được minh họa, nhưng không bị giới hạn như vậy, có thể được tạo ra để đỡ thấu kính 110. Các sợi chỉ có thể được bố trí trên cấu trúc giữ 120 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp hoặc lắp hệ thống quang học 100 vào thân hoặc thiết bị bên ngoài.

Như được minh họa, các tia sáng song song, hội tụ hoặc phân kỳ từ các đối tượng gần, và các tia sáng song song hoặc gần song song từ các đối tượng ở các khoảng cách gần vô cùng có thể đồng thời được tập trung vào mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất hoặc mặt phẳng hình ảnh hoặc bộ cảm biến hình ảnh 130 mà có thể được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính 110. Fig.2 thể hiện phương án của Fig.1 phối hợp với một dãy các phần tử quang học trong cụm thấu kính 200.

Cụm thấu kính 200 bao gồm dãy các phần tử quang học 210 (a), 210 (b), 210 (c), 210 (d), 210 (e), nhưng không bị giới hạn ở sự thể hiện này. Các phần tử quang học bao gồm, nhưng không giới hạn ở thấu kính, gương phản xạ, vi thấu kính, phần tử khúc xạ và phần tử nhiễu xạ, được sắp xếp thích hợp với thiết kế của môđun kính.

Số lượng các phần tử quang, các kích thước và hướng của mỗi phần tử là không bị giới hạn ở sự thể hiện này.

Fig.3 thể hiện một lưu đồ ví dụ để sử dụng điện thoại di động để trực tiếp phát lại các phim ảnh động và các hình ảnh tĩnh mà có thể được coi là các phim ảnh động 3D và các hình ảnh tĩnh 3D thông qua màn hình hiển thị phù hợp 330. Hình ảnh động 2D hoặc ảnh chụp tĩnh 2D chất lượng cao được quay chụp bởi hệ thống máy ảnh được bộc lộ ở đây được chuyển hóa thành hình ảnh động 3D hoặc ảnh tĩnh 3D bởi bộ chuyển hóa 320. Điện thoại di động 310 có hình ảnh động 2D và máy ảnh tĩnh có quang học có khả năng tập trung các đối tượng ở gần và ở xa đồng thời lên trên bộ cảm biến chụp hình ảnh hoặc mặt phẳng chụp hình ảnh, được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, nhưng không bị giới hạn ở các thể hiện này.

Fig.4 thể hiện sơ đồ của màn hình hiển thị 3D 400. Trên màn hình hiển thị 3D này, 3D có thể được quan sát thấy mà không sử dụng các kính đặc biệt (tức là 3D không kính). Dây thấu kính hình hạt đậu 420 và dây các đường song song 430 được gắn lên trên màn hình điôt phát quang (màn hình LED) hoặc màn hình tinh thể lỏng (màn hình LCD) hoặc màn hình khác bất kỳ 410.

Fig.5 thể hiện sơ đồ của màn hình hiển thị 3D 500. Trên màn hình hiển thị 3D này, 3D có thể được quan sát thấy mà không sử dụng các kính đặc biệt (tức là 3D không kính). Dây thấu kính hình hạt đậu 420 và dây các đường song song 430 được gắn lên trên màn hình LED hoặc LCD hoặc màn hình khác bất kỳ 410.

Fig.6 thể hiện sơ đồ của màn hình hiển thị 3D 600. Trên màn hình hiển thị 3D này, 3D có thể được quan sát thấy mà không sử dụng các kính đặc biệt (tức là 3D không kính). Dây thấu kính hình hạt đậu 420 và dây các đường song song 430 được gắn lên trên màn hình LED hoặc LCD hoặc màn hình khác bất kỳ 410. Dây thấu kính hình hạt đậu 420 và dây các đường song song 430 được gắn lên trên màn hình LED hoặc LCD hoặc màn hình khác bất kỳ 410 từ một phía và phía còn lại được gắn vào một vật nền khác 610.

Fig.7 thể hiện hình chiếu 3D của các thiết bị được giải thích.

Fig.7 thể hiện hệ thống quang theo một phương án của giải pháp hữu ích. Hệ thống quang 700 bao gồm cụm thấu kính và/hoặc môđun quang 710. Cấu trúc giữ 720

như được minh họa, nhưng không bị giới hạn như vậy, có thể được bố trí để đỡ cụm thấu kính và/hoặc môđun quang 710. Các sợi dây có thể được bố trí trên cấu trúc giữ 720 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp đặt hoặc gắn hệ thống quang 700 vào thân hoặc thiết bị bên ngoài.

Như được thể hiện, các tia sáng song song, hội tụ hoặc phân kỳ từ các vật thể gần và các tia sáng song song hoặc gần song song từ các vật thể ở các khoảng cách gần vô cực có thể được đồng thời tập trung vào mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất hoặc mặt phẳng hình ảnh hoặc bộ cảm biến hình ảnh 730 mà có thể được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính và/hoặc môđun quang học 710.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống máy ảnh quang học bao gồm:

cụm thấu kính, trong đó cụm thấu kính này tạo ra hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) mà được tạo ra trên mặt phẳng hai chiều (2D) hoặc hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên khu vực 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D mà được tạo ra trên vật thể 3D, của các vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính, hoặc để tạo ra hình ảnh tĩnh 3D hoặc hình ảnh động hoặc hình ảnh phối cảnh 3D hoặc hình ảnh động phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của vật thể hoặc phong cảnh mà trong tầm ngắm của cụm thấu kính, cụm thấu kính này đồng thời lấy tiêu cự cho các tia sáng phát ra từ nhiều khoảng cách, lên trên mặt phẳng hình ảnh hoặc bộ cảm biến hình ảnh, và cụm thấu kính tạo ra các đối tượng trong các ảnh chụp tĩnh và các phim ảnh động đã quy chụp có các mép cạnh rất sắc nét, tạo ra các tấm ảnh chụp và hình ảnh động rất sắc nét và có độ phân giải cao, trong đó, cụm thấu kính này bao gồm dãy các phần tử quang học bao gồm thấu kính, gương phản xạ, vi thấu kính, phần tử khúc xạ và phần tử nhiễu xạ, được sắp xếp thích hợp với thiết kế của môđun thấu kính, cấu trúc giữ và các đường ren; và

bộ cảm biến hình ảnh được duy trì ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính để ghi hình ảnh động phối cảnh 3D hoặc các hình ảnh tĩnh và/hoặc ghi hình ảnh động 2D và/hoặc các hình ảnh tĩnh có hình chiếu phối cảnh 3D, bộ cảm biến hình ảnh được đặt trên mặt phẳng hình ảnh,

hệ thống máy ảnh này có thể chuyển hóa hình ảnh 3D hoặc phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D của vật thể hoặc phong cảnh thành hình ảnh động 3D và các hình ảnh tĩnh chất lượng cao sử dụng sự kết hợp của phần mềm và phần cứng chuyển hình ảnh thông thường.

2. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó khoảng cách tách giữa mặt phẳng tiêu điểm thứ hai ở đó hình ảnh của đối tượng gần được tạo ra và mặt phẳng tiêu điểm thứ ba ở đó hình ảnh của đối tượng xa được tạo ra có độ dung sai vào khoảng ± 300 micromet.

3. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở vị trí giữa các vị trí của mặt phẳng tiêu điểm thứ hai và mặt phẳng tiêu điểm thứ ba.

4. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó thiết bị cảm biến quay chụp hình ảnh được bố trí ở mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất.
5. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó phim quay chụp hình ảnh được bố trí ở mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất.
6. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó cụm thấu kính tạo ra hình ảnh 3D được lấy tiêu cự hoàn toàn hoặc phối cảnh 3D hoặc hình chiếu phối cảnh 3D về các vật thể hoặc phong cảnh mà ở trong tầm ngắm của cụm thấu kính và là ở các khoảng cách gần và xa với máy ảnh.
7. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong cụm thấu kính tạo ra các phim được lấy tiêu cự hoàn toàn về các đối tượng mà ở các khoảng cách gần và xa với máy ảnh.
8. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong cụm thấu kính có khả năng tạo ra các phim ảnh động và các tấm ảnh tĩnh.
9. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, mà tạo ra hình ảnh động 2D, trong đó hình ảnh động 2D được chuyển thành hình ảnh động 3D sử dụng phần mềm chuyển hình ảnh thông thường.
10. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, mà tạo ra hình ảnh động 2D, trong đó hình ảnh động 2D được chuyển hóa thành hình ảnh động 3D sử dụng phần cứng chuyển hình ảnh thông thường.
11. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1 mà tạo ra hình ảnh động 2D trong đó hình ảnh động 2D được chuyển thành hình ảnh động 3D sử dụng sự kết hợp của phần cứng và phần mềm chuyển hình ảnh thông thường.
12. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1 mà tạo ra tấm ảnh tĩnh 2D trong đó tấm ảnh tĩnh 2D được chuyển hóa thành tấm ảnh tĩnh 3D sử dụng phần cứng chuyển hình ảnh thông thường.
13. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1 mà tạo ra tấm ảnh tĩnh 2D trong đó tấm ảnh tĩnh 2D được chuyển hóa thành tấm ảnh tĩnh 3D sử dụng phần mềm chuyển hình ảnh thông thường.

14. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1 mà tạo ra tấm ảnh tĩnh 2D, trong đó tấm ảnh tĩnh 2D được chuyển thành tấm ảnh tĩnh 3D sử dụng sự kết hợp của phần mềm và phần cứng chuyển hình ảnh thông thường.

15. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó cụm thấu kính tạo ra các hình ảnh động và các tấm ảnh tĩnh có các hình ảnh rất sắc nét và rõ ràng về các đối tượng ở khoảng cách xa đến vô cùng.

16. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó cụm thấu kính tạo ra các hình ảnh động và các tấm ảnh tĩnh có các hình ảnh rất sắc nét và rõ ràng về các đối tượng ở khoảng cách gần như vậy cho đến khi các vật thể là tiếp xúc hoặc tiếp xúc gần với hệ thống theo điểm 1.

17. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó cụm thấu kính tạo ra các hình ảnh động và các tấm ảnh tĩnh có các hình ảnh rất sắc nét và rõ ràng về các đối tượng ở cả khoảng cách gần và khoảng cách xa.

18. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó cụm thấu kính tạo ra phim ảnh động 2D và các ảnh chụp tĩnh 2D mà được chuyển hóa thành các phim ảnh động 3D và các tấm ảnh tĩnh 3D.

19. Hệ thống máy ảnh theo điểm 18, trong đó phim ảnh động 3D và các tấm ảnh tĩnh 3D đã chuyển hóa có thể được xem bằng cách sử dụng vô tuyến truyền hình được phép 3D.

20. Hệ thống máy ảnh theo điểm 18, trong đó phim ảnh động 3D và các tấm ảnh tĩnh 3D đã chuyển hóa có thể xem được trên màn hình máy tính, máy tính xách tay, điện thoại di động, điện thoại thông minh, đầu truyền thông xách tay, hoặc thiết bị khác bất kỳ có thể hiển thị các phim ảnh động và các ảnh chụp tĩnh.

21. Hệ thống máy ảnh theo điểm 18, trong đó phim ảnh động 3D và các tấm ảnh tĩnh 3D đã chuyển hóa có thể xem được bằng kính mắt chuyên dụng.

22. Hệ thống máy ảnh theo điểm 18, trong đó phim ảnh động 3D và các tấm ảnh tĩnh 3D đã chuyển hóa có thể xem được trên màn hình máy tính, máy tính xách tay, điện thoại di động, điện thoại thông minh, đầu truyền thông xách tay, hoặc thiết bị khác bất kỳ có khả năng hiển thị các phim ảnh động và các ảnh chụp tĩnh mà không cần kính mắt chuyên dụng.

23. Hệ thống máy ảnh theo điểm 18, trong đó cụm thấu kính tạo ra sự ghi lại hình ảnh động 2D hoặc tấm ảnh tĩnh mà được xem trực tiếp 3D trên điện thoại di động hoặc vô tuyến truyền hình sau khi chuyển hóa thành định dạng phù hợp sử dụng phần mềm hoặc phần cứng chuyển hình ảnh thông thường hoặc sự kết hợp của cả hai phần mềm và phần cứng này.

24. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó hệ thống này tạo nội dung hình ảnh động 2D và nội dung tĩnh 2D được quay chụp theo thời gian thực được thiết bị vô tuyến truyền hình chuyển hóa thành hình ảnh động 3D và các hình ảnh tĩnh 3D.

25. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó hệ thống này tạo nội dung hình ảnh động 2D và nội dung tĩnh 2D được quay chụp theo thời gian thực được thiết bị vô tuyến truyền hình chuyển hóa thành một định dạng mà được dịch bởi các kính dưới dạng hình ảnh 3D với sự kết hợp của phần mềm và phần cứng chuyển hình ảnh thông thường.

26. Hệ thống máy ảnh theo điểm 25, trong đó kính là các kính có trang bị bộ vô tuyến truyền hình hỗ trợ 3D, để xem nội dung 3D.

27. Hệ thống máy ảnh theo điểm 1, trong đó chức năng thu-phóng được đưa vào hệ thống máy ảnh.

28. Máy chụp ảnh động 3D bao gồm hệ thống quang học và bộ chuyển hóa 2D thành 3D, trong đó hệ thống quang học bao gồm:

cụm thấu kính;

các mặt phẳng tiêu điểm; mặt phẳng tiêu điểm bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất, trong đó nhờ hoạt động kết hợp của thấu kính, gương phản xạ, vi thấu kính, phần tử khúc xạ và phần tử nhiễu xạ của môđun quang mà các tia sáng từ các vật thể ở các khoảng cách gần và các tia sáng từ các khoảng cách xa được lấy tiêu cự đồng thời lên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất và trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính;

trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính là từ 0 mm đến một vài cm;

trong đó các tia sáng từ các vật thể gần là các tia sáng song song, hội tụ hoặc phân kỳ;

trong đó các tia sáng từ các vật thể xa là các tia sáng song song hoặc gần song song;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai và thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn tạo ra các hình ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa;

trong đó hệ thống tạo ra các phim ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa.

29. Máy chụp ảnh tĩnh bao gồm hệ thống quang học và bộ chuyển hóa 2D thành 3D, trong đó hệ thống quang học bao gồm:

cụm thấu kính;

các mặt phẳng tiêu điểm; mặt phẳng tiêu điểm bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất, trong đó nhờ hoạt động kết hợp của thấu kính, gương phản xạ, vi thấu kính, phần tử khúc xạ và phần tử nhiễu xạ của môđun quang mà các tia sáng từ các vật thể ở các khoảng cách gần và các tia sáng từ các khoảng cách xa được lấy tiêu cự đồng thời lên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất và trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính;

trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính là từ 0 mm đến một vài cm;

trong đó các tia sáng từ các vật thể gần là các tia sáng song song, hội tụ hoặc phân kỳ;

trong đó các tia sáng từ các vật thể xa là các tia sáng song song hoặc gần song song;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai và thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn tạo ra các hình ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa;

trong đó hệ thống tạo ra các phim ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa.

30. Hệ thống máy ảnh bao gồm máy chụp ảnh động 2D có hệ thống quang học, bộ chuyển hóa 2D thành 3D và màn hình hoặc màn hình hiển thị cho phép 3D, trong đó hệ thống quang học bao gồm:

cụm thấu kính;

các mặt phẳng tiêu điểm; mặt phẳng tiêu điểm bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất, trong đó nhờ hoạt động kết hợp của thấu kính, gương phản xạ, vi thấu kính, phần tử khúc xạ và phần tử nhiễu xạ của môđun quang mà các tia sáng từ các vật thể ở các khoảng cách gần và các tia sáng từ các khoảng cách xa được lấy tiêu cự đồng thời lên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất và trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính;

trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính là từ 0 mm đến một vài cm;

trong đó các tia sáng từ các vật thể gần là các tia sáng song song, hội tụ hoặc phân kỳ;

trong đó các tia sáng từ các vật thể xa là các tia sáng song song hoặc gần song song;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai và thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn tạo ra các hình ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa;

trong đó hệ thống tạo ra các phim ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa.

31. Hệ thống máy ảnh bao gồm máy chụp ảnh tĩnh có hệ thống quang học, bộ chuyển hóa 2D thành 3D và màn hình hoặc màn hình hiển thị cho phép 3D, trong đó hệ thống quang học bao gồm:

cụm thấu kính;

các mặt phẳng tiêu điểm; mặt phẳng tiêu điểm bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất, trong đó nhờ hoạt động kết hợp của thấu kính, gương phản xạ, vi thấu kính, phần tử khúc xạ và phần tử nhiễu xạ của môđun quang mà các tia sáng từ các vật thể ở các khoảng cách gần và các tia sáng từ các khoảng cách xa được lấy tiêu cự đồng thời lên mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất và trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính;

trong đó mặt phẳng tiêu điểm thứ nhất là ở một khoảng cách cố định với cụm thấu kính là từ 0 mm đến một vài cm;

trong đó các tia sáng từ các vật thể gần là các tia sáng song song, hội tụ hoặc phân kỳ;

trong đó các tia sáng từ các vật thể xa là các tia sáng song song hoặc gần song song;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn bao gồm mặt phẳng tiêu điểm thứ hai và thứ ba;

trong đó hệ thống quang học còn tạo ra các hình ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa;

trong đó hệ thống tạo ra các phim ảnh của vật thể được lấy tiêu cự hoàn toàn từ các khoảng cách gần và xa.

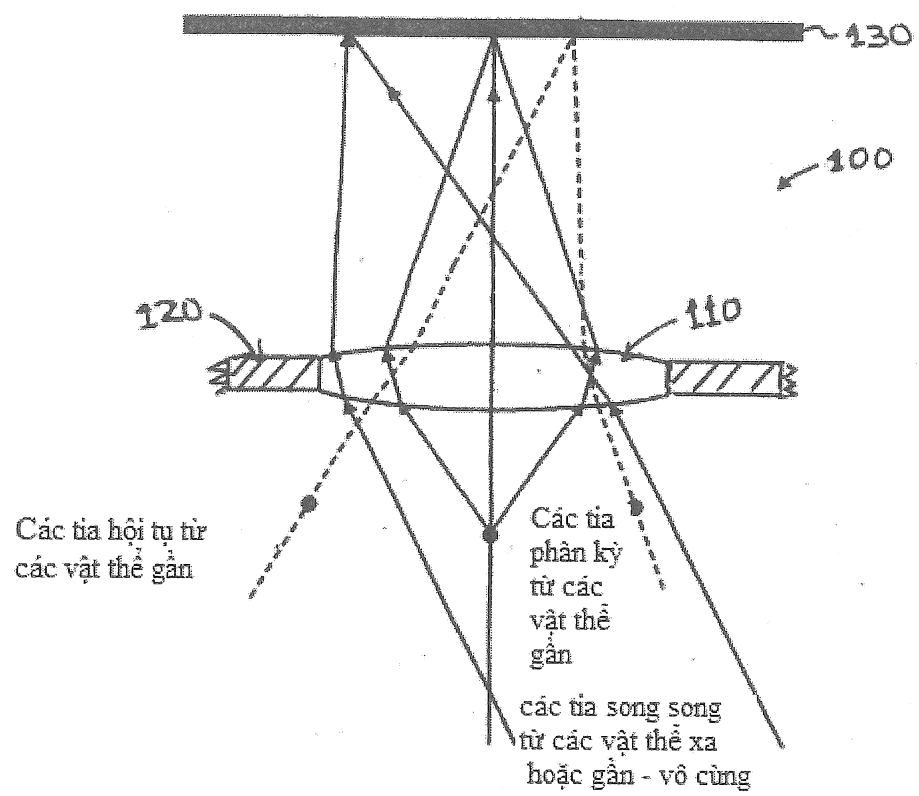


FIG. 1

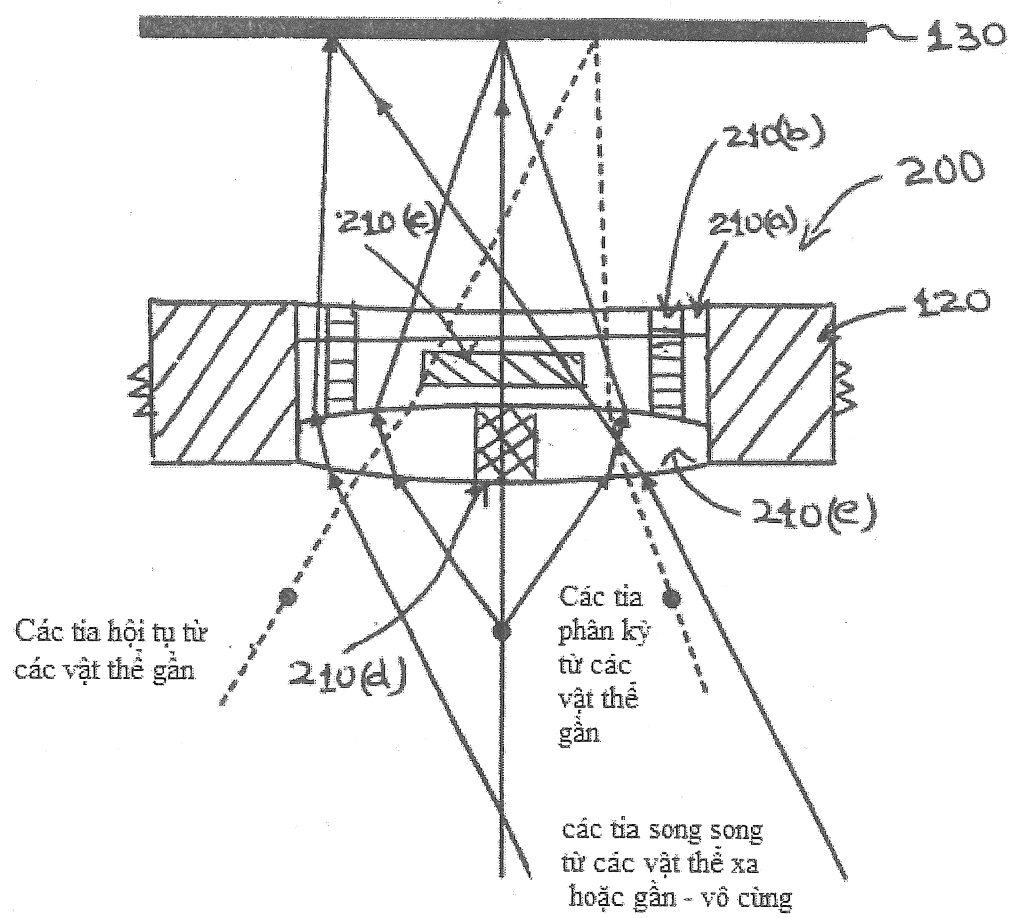


FIG. 2

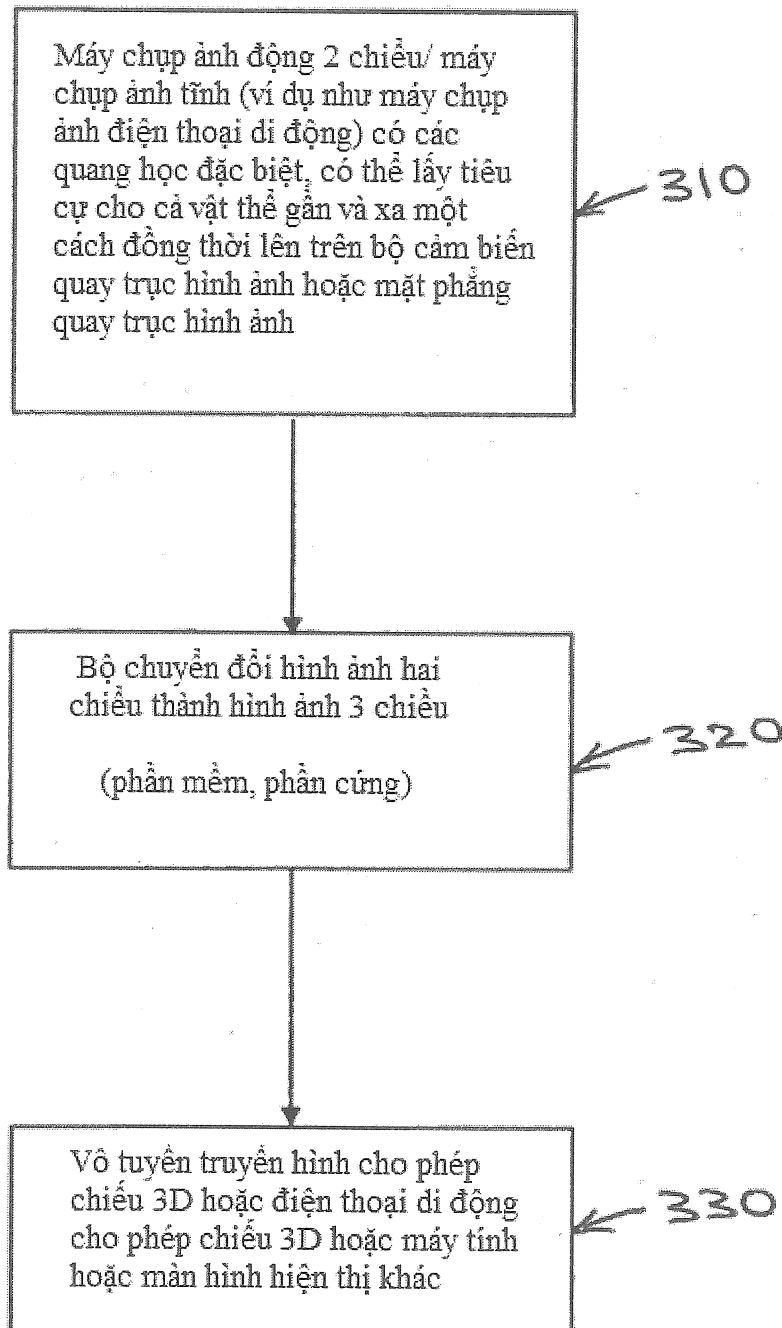
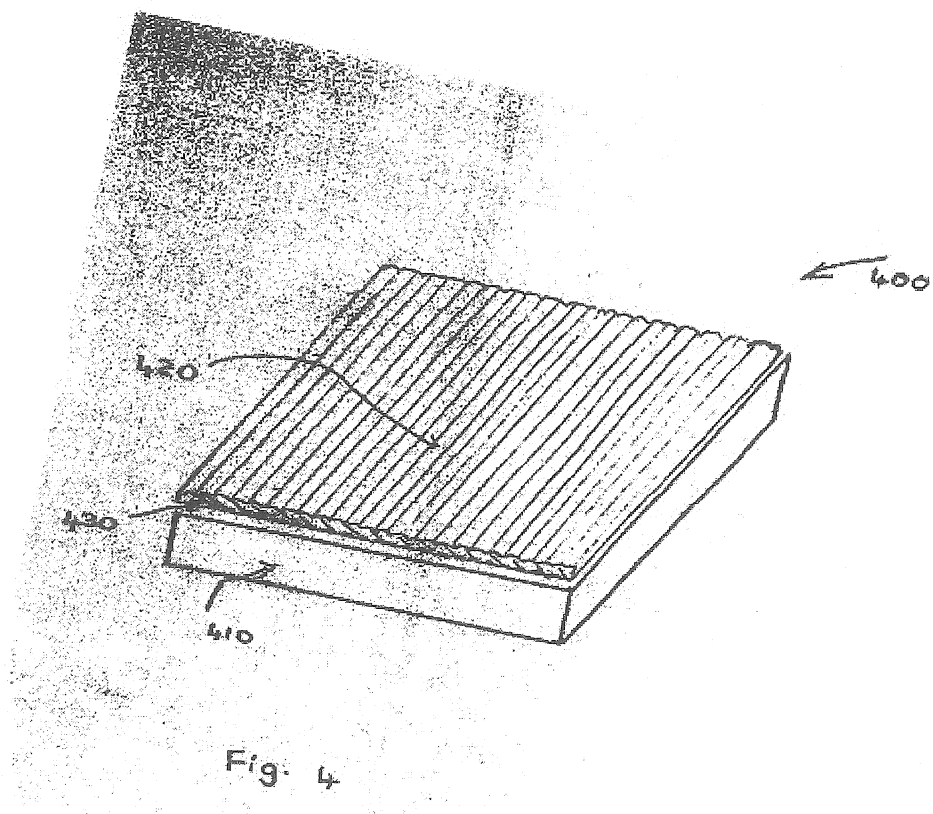
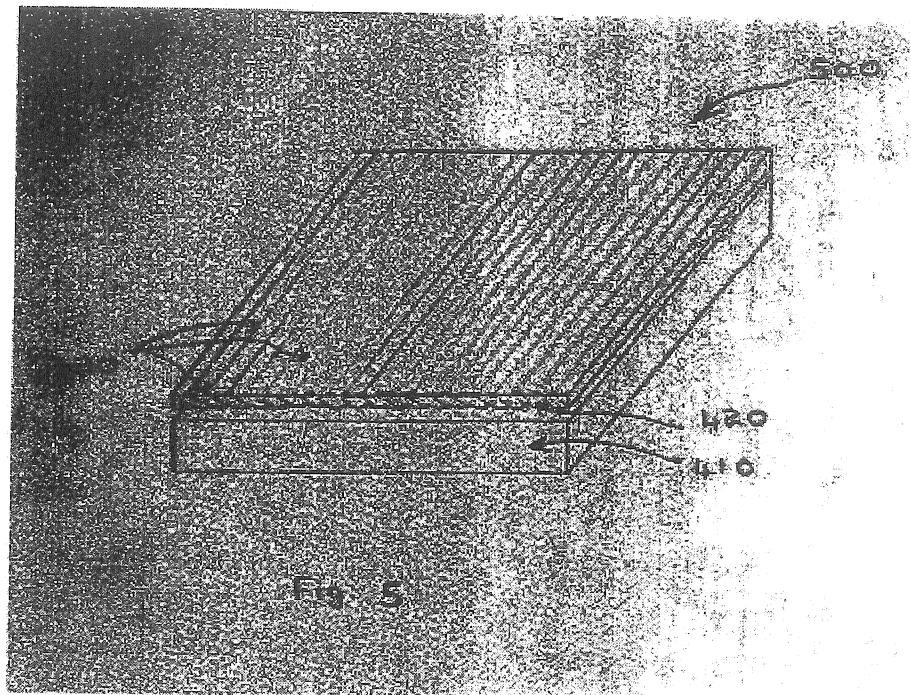


FIG. 3





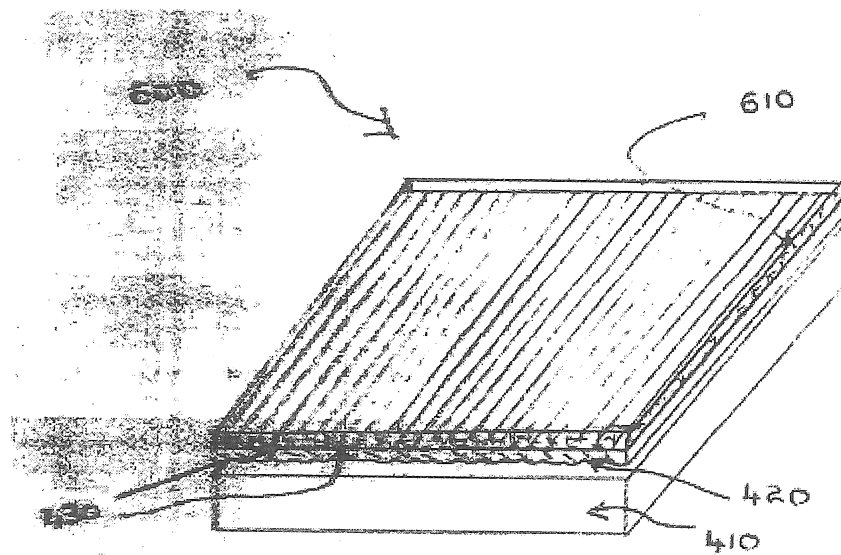


Fig. 6

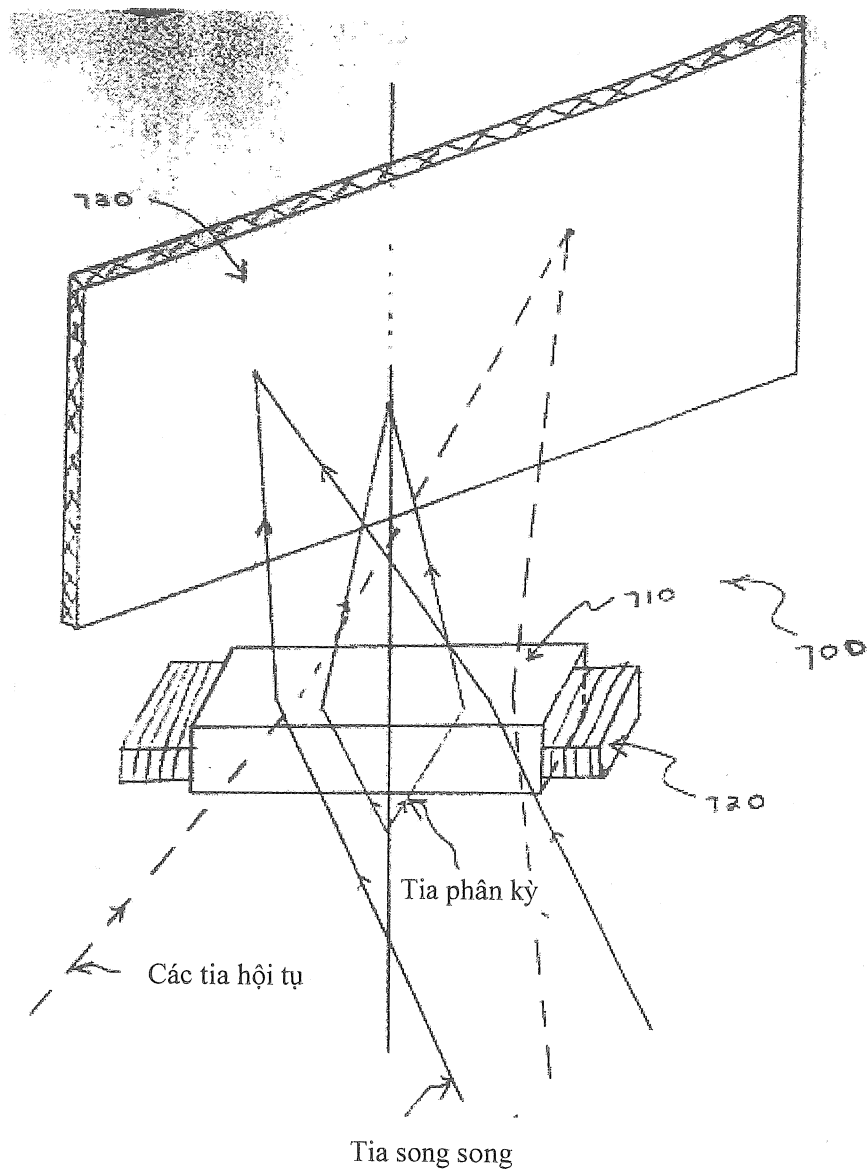


Fig. 7