



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0044360
(51)^{2020.01} **G06F 3/14; G06T 11/00; G06F 3/00;** (13) **B**
G06F 3/0484

(21) 1-2021-02673 (22) 30/09/2019
(86) PCT/KR2019/012698 30/09/2019 (87) WO 2020/080701 23/04/2020
(30) 10-2018-0122542 15/10/2018 KR
(45) 25/03/2025 444 (43) 25/08/2021 401A
(71) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea
(72) JEONG, Soonmook (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ
NÀY

(21) 1-2021-02673

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm bộ truyền thông bao gồm hệ mạch truyền thông, camera và bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử: chụp ảnh thiết bị hiển thị và vùng nền thông qua camera, thiết lập vùng trong vùng nền ngoại trừ vùng tương ứng với thiết bị hiển thị trong hình ảnh được chụp làm mẫu tham chiếu, xác định các vùng trong vùng nền có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu và thiết lập ít nhất một vùng, trong số các vùng này, làm mẫu ứng viên dựa vào màu sắc của mẫu tham chiếu, và thu hình ảnh mẫu hình ở vùng nền này dựa vào vùng được thiết lập làm mẫu tham chiếu và vùng được thiết lập làm mẫu ứng viên, và điều khiển màn hình hiển thị kết xuất hình ảnh nền được tạo ra dựa vào hình ảnh mẫu hình thu được.

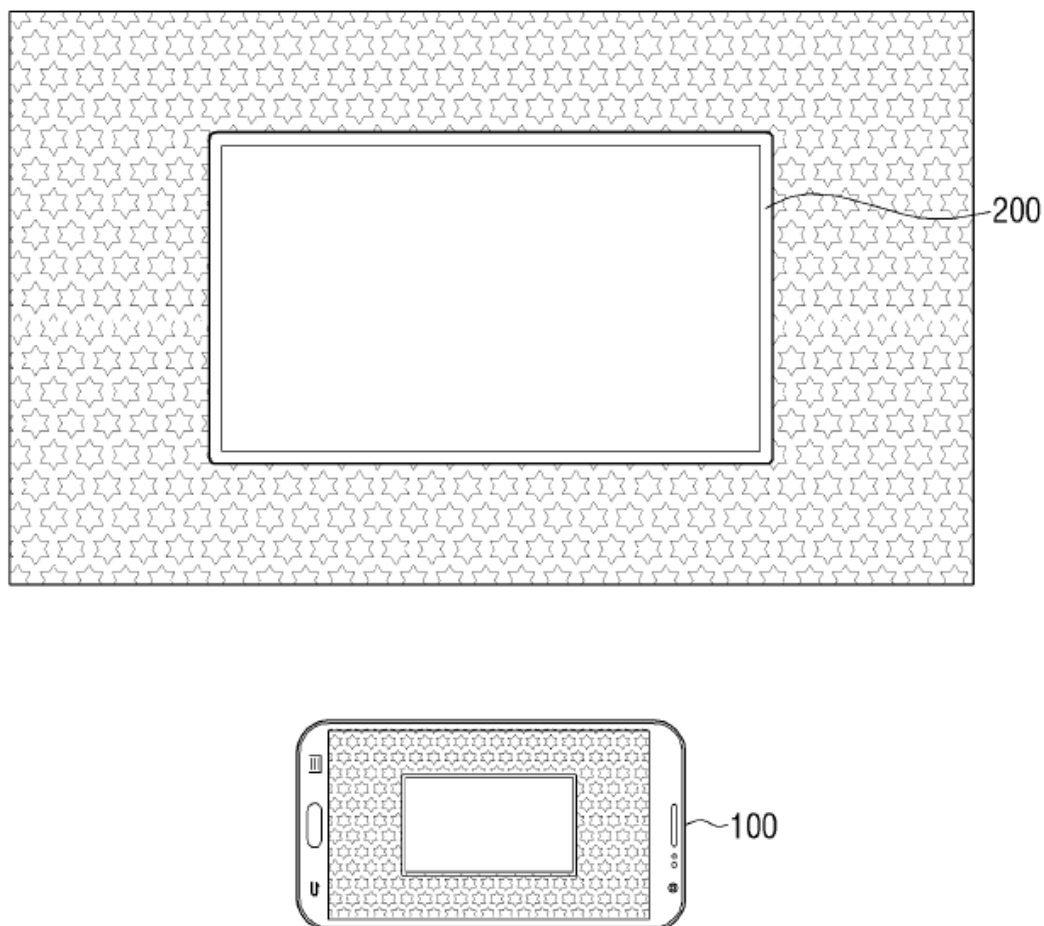


FIG. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp điều khiển thiết bị này và, ví dụ, thiết bị điện tử để điều khiển hình ảnh cần được kết xuất đến thiết bị hiển thị và phương pháp điều khiển thiết bị điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Những phát triển gần đây trong công nghệ điện tử đã dẫn đến sự phát triển của thiết bị điện tử đem lại các trải nghiệm người dùng khác nhau. Cụ thể là, ở chế độ chờ, thiết bị hiển thị có khả năng hiển thị bức ảnh, hoặc dạng tương tự, được lựa chọn bởi người dùng đã được phát triển.

Tuy nhiên, thông thường là bức ảnh, hoặc dạng tương tự, không liên quan đến màu sắc, mẫu hình hoặc dạng tương tự, xung quanh thiết bị hiển thị. Trong trường hợp này, vùng trong đó thiết bị hiển thị được đặt được tách rời về mặt trực quan khỏi vùng ngoại vi của thiết bị hiển thị, và người dùng có thể cảm thấy không hài hòa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế giải quyết các vấn đề nêu trên và kết xuất hình ảnh, được làm hài hòa với vùng ngoại vi của thiết bị hiển thị, đến thiết bị hiển thị, để giảm sự không hài hòa trực quan được cảm nhận được bởi người dùng giữa vùng trong đó thiết bị hiển thị được đặt và vùng ngoại vi của thiết bị hiển thị.

Giải pháp cho vấn đề

Theo một phương án làm ví dụ, thiết bị điện tử bao gồm bộ truyền thông bao gồm hệ mạch truyền thông, camera và bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử: chụp ảnh thiết bị hiển thị và vùng nền thông qua camera, thiết lập vùng trong vùng nền ngoại trừ vùng tương ứng với thiết bị hiển thị trong hình ảnh được chụp làm mẫu tham chiếu, xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu trong vùng nền, thiết lập ít nhất một vùng trong số các vùng này làm mẫu ứng viên dựa vào màu sắc của mẫu tham chiếu, thu hình ảnh mẫu hình ở vùng nền dựa vào vùng được thiết lập làm mẫu tham chiếu và vùng được thiết lập làm mẫu ứng viên, và điều khiển bộ

truyền thông kết xuất hình ảnh nền được tạo ra dựa vào hình ảnh mẫu hình thu được đến thiết bị hiển thị.

Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để thiết lập vùng, trong số các vùng, có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị cao hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng làm mẫu ứng viên.

Bộ xử lý có thể, dựa vào việc xác định rằng các vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị cao hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, được tạo cấu hình để thiết lập vùng, trong số các vùng được xác định là tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu làm mẫu ứng viên.

Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để xác định vùng, trong số các vùng này, có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, và từ vùng nền khác ngoại trừ vùng được xác định, trong số các vùng này, xác định thêm vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai, và dựa vào vùng được xác định thêm được đặt tương đối gần hơn với mẫu tham chiếu so với vùng được xác định, thiết lập vùng được xác định thêm này làm mẫu ứng viên.

Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu được đặt theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu, xác định vùng, trong số các vùng này, có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng, thiết lập vùng tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu, trong số các vùng được xác định, theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng làm mẫu ứng viên, và thu hình ảnh mẫu hình dựa vào vùng thứ nhất trong đó mẫu tham chiếu được đặt, vùng thứ hai giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng nằm ngang được đặt, vùng thứ ba là vùng nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng thẳng đứng được đặt, và vùng thứ tư là vùng trong đó các vùng trong đó vùng thứ hai được mở rộng theo hướng thẳng đứng và vùng trong đó vùng thứ ba được mở rộng theo hướng nằm ngang chồng lên nhau.

Bộ xử lý có thể, dựa vào tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị nhỏ hơn giá trị ngưỡng, được tạo cấu hình để điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị lớn hơn hoặc bằng

giá trị ngưỡng.

Bộ xử lý có thể, dựa vào một vùng của hình ảnh mẫu hình được chồng lên thiết bị hiển thị, được tạo cấu hình để xác định vùng tương ứng với vùng được chồng lên trong vùng nền, dựa vào vùng được chồng lên trong hình ảnh mẫu hình, và thu hình ảnh mẫu hình bằng cách áp dụng hình ảnh có trong vùng được xác định cho vùng được chồng lên này.

Bộ xử lý có thể, dựa vào một vùng của hình ảnh mẫu hình chồng lên thiết bị hiển thị, được tạo cấu hình để thu hình ảnh mẫu hình bằng cách phân chia vùng liền kề vùng được chồng lên, trong số các vùng có trong hình ảnh mẫu hình, thành nhiều vùng, xác định vùng tương ứng với mỗi trong số các vùng được phân chia, trong vùng nền, và áp dụng mỗi trong số các hình ảnh có trong vùng liền kề vùng được xác định cho vùng được chồng lên này.

Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để phân chia vùng nền thành nhiều vùng, và dựa vào vùng có mép lớn hơn hoặc bằng tỷ lệ định trước lớn hơn hoặc bằng số định trước, xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu.

Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình lên hình ảnh được chụp, và điều khiển bộ truyền thông kết xuất hình ảnh nền trong đó vùng mà đặt thiết bị hiển thị trong đó được cắt đến thiết bị hiển thị.

Theo một phương án làm ví dụ, phương pháp điều khiển thiết bị điện tử bao gồm các bước: chụp ảnh thiết bị hiển thị và vùng nền, thiết lập vùng trong vùng nền ngoại trừ vùng tương ứng với thiết bị hiển thị trong hình ảnh được chụp làm mẫu tham chiếu, xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu trong vùng nền, thiết lập ít nhất một vùng trong số các vùng này làm mẫu ứng viên dựa vào màu sắc của mẫu tham chiếu, thu hình ảnh mẫu hình ở vùng nền này dựa vào vùng được thiết lập làm mẫu tham chiếu và vùng được thiết lập làm mẫu ứng viên, và điều khiển thiết bị hiển thị kết xuất hình ảnh nền được tạo ra dựa vào hình ảnh mẫu hình thu được.

Bước thiết lập làm mẫu ứng viên có thể bao gồm bước thiết lập vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, trong số các vùng, làm mẫu ứng viên.

Bước thiết lập làm mẫu ứng viên có thể bao gồm bước: dựa vào việc xác định rằng các vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, thiết lập vùng, trong số các vùng được xác định, tương đối gần

nhất với mẫu tham chiếu, làm mẫu ứng viên.

Bước thiết lập làm mẫu ứng viên có thể bao gồm bước xác định vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, trong số các vùng này, và từ vùng nền khác ngoại trừ vùng được xác định, trong số các vùng này, xác định thêm vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai, và dựa vào vùng được xác định thêm được đặt tương đối gần hơn với mẫu tham chiếu so với vùng được xác định, thiết lập vùng được xác định thêm làm mẫu ứng viên.

Bước thu hình ảnh mẫu hình có thể bao gồm bước xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu được đặt theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu, xác định vùng, trong số các vùng này, có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng, thiết lập vùng tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu, trong số các vùng được xác định, theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng làm mẫu ứng viên, và thu hình ảnh mẫu hình dựa vào vùng thứ nhất trong đó mẫu tham chiếu được đặt, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng nằm ngang được đặt, vùng thứ ba là vùng nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng thẳng đứng được đặt, và vùng thứ tư là vùng trong đó các vùng trong đó vùng thứ hai được mở rộng theo hướng thẳng đứng và vùng trong đó vùng thứ ba được mở rộng theo hướng nằm ngang chồng lên nhau.

Phương pháp điều khiển này có thể còn bao gồm bước: dựa vào tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị nhỏ hơn giá trị ngưỡng, điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

Bước thu hình ảnh mẫu hình có thể bao gồm bước: dựa vào một vùng của hình ảnh mẫu hình được chồng lên thiết bị hiển thị, xác định vùng tương ứng với vùng được chồng lên trong vùng nền, dựa vào vùng được chồng lên này trong hình ảnh mẫu hình, và thu hình ảnh mẫu hình bằng cách áp dụng hình ảnh có trong vùng được xác định cho vùng được chồng lên này.

Bước thu hình ảnh mẫu hình có thể bao gồm bước: dựa vào một vùng của hình

ảnh mẫu hình chồng lên thiết bị hiển thị, thu hình ảnh mẫu hình bằng cách phân chia vùng liền kề vùng được chồng lên, trong số các vùng có trong hình ảnh mẫu hình, thành nhiều vùng, xác định vùng tương ứng với mỗi trong số các vùng được phân chia, trong vùng nền, và áp dụng mỗi trong số các hình ảnh có trong vùng liền kề vùng được xác định cho vùng được chồng lên này.

Bước xác định các vùng có thể bao gồm các bước: phân chia vùng nền thành nhiều vùng, và dựa vào vùng có mép lớn hơn hoặc bằng tỷ lệ định trước lớn hơn hoặc bằng số định trước, xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu.

Bước điều khiển có thể bao gồm các bước: áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình lên hình ảnh được chụp, và điều khiển bộ truyền thông kết xuất hình ảnh nền trong đó vùng mà đặt thiết bị hiển thị trong đó được cắt đến thiết bị hiển thị.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả ở trên, thiết bị hiển thị có thể kết xuất hình ảnh được làm hài hòa với vùng xung quanh thiết bị hiển thị, và theo đó, người dùng có thể có trải nghiệm như thể không có thiết bị hiển thị này.

Ví dụ, khi tạo ra hình ảnh được làm hài hòa với vùng xung quanh thiết bị hiển thị, gánh nặng hoạt động của bộ xử lý có thể được giảm bớt bằng cách sử dụng phương pháp lặp lại và tạo hình ảnh mẫu hình.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và/hoặc các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác theo các phương án nhất định của sáng chế sẽ rõ ràng hơn nhờ phần mô tả chi tiết dưới đây được thực hiện kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là sơ đồ khối minh họa hệ thống điện tử làm ví dụ theo một phương án;

FIG.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử làm ví dụ theo một phương án;

FIG.3 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử làm ví dụ mà chụp ảnh thiết bị hiển thị theo một phương án;

FIG.4 là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước xác định thiết bị hiển thị và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị theo một phương án;

FIG.5 là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước xác định thiết bị hiển thị

và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị theo một phương án;

FIG.6 là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước xác định thiết bị hiển thị và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị theo một phương án;

FIG.7 là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước xác định mép của vùng nền theo một phương án;

FIG.8A là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước thiết lập mẫu tham chiếu theo một phương án;

FIG.8B là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước thiết lập mẫu tham chiếu theo một phương án;

FIG.9A là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước xác định các vùng có mẫu hình giống với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu theo một phương án;

FIG.9B là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước xác định các vùng có mẫu hình giống với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu theo một phương án;

FIG.10 là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước thiết lập mẫu ứng viên theo một phương án;

FIG.11A, FIG.11B, FIG.12A, FIG.12B, FIG.13, FIG.14A và FIG.14B là các sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước thu hình ảnh mẫu hình theo một phương án;

FIG.15A, FIG.15B, FIG.16A, FIG.16B, FIG.16C, FIG.16D và FIG.16E là các sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ trong đó một phần của hình ảnh mẫu hình chồng lên thiết bị hiển thị theo một phương án;

FIG.17A là sơ đồ minh họa ví dụ hình ảnh nền theo một phương án;

FIG.17B là sơ đồ minh họa ví dụ hình ảnh nền theo một phương án;

FIG.18 là sơ đồ minh họa thiết bị hiển thị làm ví dụ hiển thị hình ảnh nền theo một phương án;

FIG.19 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử làm ví dụ theo một phương án;

FIG.20 là sơ đồ khối minh họa thiết bị hiển thị làm ví dụ theo một phương án; và

FIG.21 là lưu đồ minh họa phương pháp điều khiển thiết bị điện tử làm ví dụ theo một phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thuật ngữ chung hiện được sử dụng rộng rãi được chọn làm các thuật ngữ được sử dụng khi mô tả các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế khi xem xét các chức năng theo sáng chế, nhưng có thể được thay đổi tùy thuộc vào mục đích của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật hoặc tiền lệ, sự xuất hiện của kỹ thuật mới và kỹ thuật tương tự. Ngoài ra, trong trường hợp cụ thể, các thuật ngữ có thể được chọn một cách tùy ý. Trong trường hợp này, ý nghĩa của các thuật ngữ này sẽ được đề cập trong phần mô tả tương ứng của sáng chế. Do đó, các thuật ngữ được sử dụng khi mô tả các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế cần được xác định dựa vào ý nghĩa của các thuật ngữ và các nội dung xuyên suốt sáng chế thay vì là các tên gọi đơn giản của các thuật ngữ này.

Khi quyết định rằng phần mô tả chi tiết giải pháp kỹ thuật đã biết liên quan đến sáng chế có thể gây khó hiểu không cần thiết cho bản chất của sáng chế, phần mô tả chi tiết này có thể được rút ngắn hoặc lược bỏ.

Các phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án làm ví dụ được mô tả ở đây.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ.

FIG.1 là sơ đồ khối minh họa hệ thống điện tử làm ví dụ theo một phương án.

Dựa vào FIG.1, hệ thống điện tử 10 theo một phương án có thể bao gồm thiết bị điện tử 100 và thiết bị hiển thị 200.

Như được minh họa trên FIG.1, thiết bị điện tử 100 có thể, ví dụ, và không giới hạn, là thiết bị đầu cuối người dùng chẳng hạn như điện thoại thông minh. Đây chỉ là một ví dụ, và thiết bị điện tử 100 có thể được thực hiện dưới dạng các thiết bị điện tử khác nhau bao gồm, ví dụ, và không giới hạn, camera, chẳng hạn như camera ghi hình, PC dạng máy tính bảng, đồng hồ thông minh hoặc dạng tương tự.

Như được minh họa trên FIG.1, thiết bị hiển thị 200 có thể, ví dụ, và không giới hạn, là TV thông minh. Đây chỉ là một ví dụ, và thiết bị hiển thị 200 có thể được thực hiện dưới dạng các thiết bị điện tử khác nhau bao gồm, ví dụ, và không giới hạn, màn hiển thị, chẳng hạn như TV kỹ thuật số, PC để bàn, buồng điện thoại công cộng hoặc dạng tương tự.

Thiết bị điện tử 100 và thiết bị hiển thị 200 có thể thực hiện truyền thông và thu-phát các dữ liệu khác nhau.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể truyền dữ liệu liên quan đến hình ảnh nền đến thiết bị hiển thị 200. Hình ảnh nền này có thể là hình ảnh mà được tạo ra dựa vào vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200. Khi hình ảnh nền được hiển thị trên thiết bị hiển thị 200, thì người dùng có thể có trải nghiệm như thể thiết bị hiển thị 200 không tồn tại.

Để tạo ra hình ảnh nền, thiết bị điện tử 100 có thể phân tích hình ảnh trong đó thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200 được chụp.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể xác định vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200, trong hình ảnh được chụp.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể còn thu hình ảnh mẫu hình dựa vào mẫu hình của vùng nền và màu sắc của mẫu hình này. Ví dụ, hình ảnh mẫu hình có thể liên quan đến hình ảnh đơn vị tối thiểu của mẫu hình có trong vùng nền. Ví dụ, nếu vật có hình dạng ngôi sao có trong vùng nền theo cách lặp lại, thì thiết bị điện tử 100 có thể thu hình ảnh mẫu hình bao gồm, ví dụ, một vật có hình ngôi sao.

Thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình lên hình ảnh được chụp. Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình từ đầu bên trái phía trên đến đầu phía dưới bên phải của hình ảnh được chụp.

Thiết bị điện tử 100 có thể thu hình ảnh nền bằng cách cắt vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt, từ hình ảnh trong đó hình ảnh mẫu hình được áp dụng lặp lại.

Thiết bị điện tử 100 có thể truyền dữ liệu trên hình ảnh nền đến thiết bị hiển thị 200.

Theo đó, thiết bị hiển thị 200 có thể hiển thị hình ảnh nền, và người dùng có thể có trải nghiệm như thể không có thiết bị hiển thị.

Như được mô tả ở trên, sáng chế có tác dụng làm giảm gánh nặng hoạt động của bộ xử lý bằng cách sử dụng phương pháp áp dụng lặp lại hình ảnh đơn vị tối thiểu của mẫu hình khi tạo ra hình ảnh nền.

Đã mô tả rằng thiết bị điện tử 100 và thiết bị hiển thị 200 truyền thông trực tiếp, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể thực hiện truyền thông với thiết bị hiển thị 200

thông qua thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Thiết bị bên ngoài này (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể, ví dụ, là hộp giải mã tín hiệu truyền hình, và cũng có thể là một biến thể của các thiết bị chuyển tiếp chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, điểm truy cập (access point, AP) và bộ định tuyến để chuyển tiếp truyền thông giữa thiết bị điện tử 100 và thiết bị hiển thị 200 hoặc thiết bị tương tự. Ngoài ra, thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể là máy chủ bên ngoài.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể truyền thông với thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) để truyền dữ liệu cho hình ảnh nền đến thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ), và thiết bị hiển thị 200 có thể nhận dữ liệu trên hình ảnh nền từ thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) và hiển thị hình ảnh nền này.

Đã mô tả rằng thiết bị điện tử 100 tạo ra hình ảnh nền sử dụng hình ảnh mẫu hình, nhưng hình ảnh nền này cũng có thể được tạo ra bởi thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thiết bị hiển thị 200.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể truyền dữ liệu liên quan đến hình ảnh mẫu hình đến thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thiết bị hiển thị 200, và thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thiết bị hiển thị 200 nhận dữ liệu trên hình ảnh mẫu hình cũng có thể tạo ra hình ảnh nền bằng cách áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình này.

Đã mô tả rằng thiết bị điện tử 100 thu hình ảnh mẫu hình, nhưng hình ảnh mẫu hình này có thể thu được bởi thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thiết bị hiển thị 200.

Ví dụ, thiết bị điện tử 100 có thể truyền, đến thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thiết bị hiển thị 200, dữ liệu liên quan đến hình ảnh của vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200 và thiết bị hiển thị 200, và thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc thiết bị hiển thị 200 có thể thu hình ảnh mẫu hình bằng cách phân tích hình ảnh được chụp.

Dưới đây, để thuận tiện cho việc mô tả, một phương án làm ví dụ trong đó thiết bị điện tử 100 thu hình ảnh mẫu hình từ hình ảnh được chụp, tạo ra hình ảnh nền dựa vào hình ảnh mẫu hình, và truyền dữ liệu liên quan đến hình ảnh nền đến thiết bị hiển thị 200 sẽ được mô tả.

FIG.2 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử làm ví dụ theo một phương án.

Dựa vào FIG.2, thiết bị điện tử 100 theo một phương án có thể bao gồm bộ truyền thông (ví dụ, bao gồm hệ mạch truyền thông) 110, camera 120 và bộ xử lý (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý) 130.

Bộ truyền thông 110 có thể bao gồm các hệ mạch truyền thông khác nhau và thực hiện truyền thông với thiết bị hiển thị 200 và thu-phát các dữ liệu khác nhau. Cụ thể, bộ truyền thông 110 có thể truyền dữ liệu trên hình ảnh nền được tạo ra dựa vào hình ảnh mẫu hình đến thiết bị hiển thị 200.

Để đạt được mục đích này, bộ truyền thông 110 có thể bao gồm các hệ mạch truyền thông khác nhau có trong các chip truyền thông khác nhau, chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, chip truyền thông không dây, chip Wi-Fi, chip Bluetooth hoặc dạng tương tự.

Camera 120 có thể chụp ảnh các đối tượng khác nhau.

Ví dụ, camera 120 có thể chụp ảnh vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được lắp đặt. Hình ảnh được chụp có thể bao gồm thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200. Thiết bị hiển thị 200 này có thể được lắp đặt dưới dạng khung ảnh trên một vùng của tường hoặc có thể được lắp đặt dưới dạng đứng ở phía trước của tường.

Camera 120 có thể được thực hiện dưới dạng camera kép có nhiều môđun camera. Tuy nhiên, đây chỉ là một ví dụ, và camera 120 có thể được thực hiện dưới dạng một môđun camera.

Bộ xử lý 130 có thể bao gồm các hệ mạch xử lý khác nhau và điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị điện tử 100. Để đạt được mục đích này, bộ xử lý 130 có thể bao gồm, ví dụ, và không giới hạn, một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP), bộ xử lý truyền thông (communication processor, CP) hoặc dạng tương tự.

Dưới đây, hoạt động của bộ xử lý 130 sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.17B.

FIG.3 là sơ đồ minh họa thiết bị điện tử làm ví dụ mà chụp ảnh thiết bị hiển thị theo một phương án.

Dựa vào FIG.3, bộ xử lý 130 có thể chụp ảnh vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được lắp đặt, thông qua camera 120. Ví dụ, khi nhận được đầu vào người dùng để điều khiển camera, bộ xử lý 130 có thể chụp ảnh thiết bị hiển thị 200 và vùng bao gồm vùng

nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Đầu vào người dùng để điều khiển camera có thể được thực hiện bởi các phương pháp khác nhau. Ví dụ, đầu vào người dùng để điều khiển camera có thể là thao tác chạm mà được nhập vào màn hình cảm ứng cũng như đầu vào giọng nói của người dùng đến micrô (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị điện tử 100.

Như được minh họa trên FIG.3, hình ảnh được chụp có thể bao gồm thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Bộ xử lý 130 có thể xác định thiết bị hiển thị 200 và vùng ngoại trừ thiết bị hiển thị 200 nghĩa là, vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200, trong hình ảnh được chụp.

FIG.4, FIG.5 và FIG.6 là các sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ để xác định thiết bị hiển thị và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị theo một phương án.

Bộ xử lý 130 có thể xác định thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Để đạt được mục đích này, khi ứng dụng camera được thực thi, bộ xử lý 130 có thể hiển thị giao diện người dùng (user interface, UI) chỉ dẫn 411, như được minh họa trên FIG.4. Ví dụ, UI chỉ dẫn 411 có thể là UI để chỉ dẫn sao cho thiết bị hiển thị 200 có trong một vùng cụ thể.

Khi thiết bị hiển thị 200 và vùng bao gồm vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200 được chụp theo lệnh của người dùng, bộ xử lý 130 có thể phân tích hình ảnh được chụp, và xác định vùng bao gồm UI chỉ dẫn 411 làm vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt, và vùng khác làm vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Ví dụ, sau khi trích xuất phần viền của thiết bị hiển thị 200 nhờ UI chỉ dẫn, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng có trong phần viền được trích xuất dưới dạng vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt, và xác định vùng khác làm vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Bộ xử lý 130 có thể điều khiển bộ truyền thông 110 kết xuất UI chỉ dẫn 411 đến thiết bị hiển thị 200. Ví dụ, khi nhận được lệnh của người dùng dùng để hiển thị UI chỉ dẫn, bộ xử lý 130 có thể điều khiển bộ truyền thông 110 truyền tín hiệu yêu cầu hiển thị của UI chỉ dẫn đến thiết bị hiển thị 200, và theo đó, thiết bị hiển thị 200 có thể hiển thị UI chỉ dẫn này.

Khi vùng bao gồm thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị

200 được chụp theo lệnh của người dùng, bộ xử lý 130 có thể phân tích hình ảnh được chụp như được mô tả ở trên, và xác định rằng vùng có trong UI chỉ dẫn là vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt và vùng khác là vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Theo một phương án khác, bộ xử lý 130 có thể xác định thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200 bằng cách sử dụng dấu hiệu được hiển thị trên thiết bị hiển thị 200.

Bộ xử lý 130 có thể điều khiển thiết bị hiển thị 200 kết xuất dấu hiệu theo lệnh của người dùng. Ví dụ, khi nhận được lệnh của người dùng để kết xuất dấu hiệu, thì bộ xử lý 130 có thể truyền tín hiệu yêu cầu kết xuất dấu hiệu này đến thiết bị hiển thị 200. Bộ xử lý 130 có thể truyền tín hiệu yêu cầu kết xuất dấu hiệu cho thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ), chẳng hạn như hộp giải mã tín hiệu truyền hình, và thiết bị hiển thị 200 có thể kết xuất dấu hiệu dựa vào tín hiệu yêu cầu kết xuất dấu hiệu nhận được từ thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ).

Trong ví dụ này, dựa vào FIG.5, thiết bị hiển thị 200 có thể hiển thị dấu hiệu 511, 512, 513 và 514 (sau đây có thể được gọi là từ 511 đến 514) trên mỗi vùng góc trên màn hình.

Bộ xử lý 130 có thể điều khiển camera 120 chụp ảnh vùng bao gồm thiết bị hiển thị 200 trong đó bốn dấu hiệu 511', 512', 513' và 514' (sau đây có thể được gọi là từ 511' đến 514') được hiển thị.

Bộ xử lý 130 có thể trích xuất phần viền của thiết bị hiển thị 200 bằng cách sử dụng bốn dấu hiệu từ 511' đến 514' có trong hình ảnh được chụp, và xác định vùng có trong phần viền được trích xuất làm vùng mà trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt, và xác định vùng khác làm vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Phương án nêu trên chỉ là một phương án làm ví dụ, và phương pháp để xác định thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200 không nhất thiết bị giới hạn ở đó.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể nhận diện đối tượng có dạng hình vuông, bằng cách áp dụng thuật toán nhận diện đối tượng lên hình ảnh được chụp thông qua camera 120, xác định đối tượng được nhận diện có tỷ lệ định trước (ví dụ, tỷ lệ chiều rộng trên chiều cao là 16:9) làm vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt, và xác định vùng khác làm vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200.

Theo đó, như được thể hiện trên FIG.6, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng 610 trong đó thiết bị hiển thị 200 được đặt và vùng khác ngoại trừ thiết bị hiển thị 200, nghĩa là, vùng nền 620, một cách tương ứng, trong hình ảnh được chụp.

FIG.7 là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ để xác định mép của vùng nền theo một phương án.

Khi vùng nền được xác định từ hình ảnh được chụp, bộ xử lý 130 có thể xác định mép có trong vùng nền.

Để đạt được mục đích này, bộ xử lý 130 có thể thực hiện xử lý hình ảnh để loại bỏ nhiễu có trong vùng nền. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể thực hiện, ví dụ, và không giới hạn, kỹ thuật làm tối để thay đổi tiêu điểm của hình ảnh được chụp, kỹ thuật hình thái học để thực hiện các hoạt động chẳng hạn như xóa bớt và mở rộng trên hình ảnh được chụp, hoặc dạng tương tự, để loại bỏ nhiễu có trong vùng nền.

Như được minh họa trên FIG.7, bộ xử lý 130 có thể phân chia vùng nền thành nhiều vùng. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể phân chia mỗi trong số cạnh bên trái, cạnh phía trên và cạnh bên phải của vùng nền thành nhiều vùng. Lý do để loại trừ cạnh phía dưới của vùng nền có thể là để xem xét việc thiết bị hiển thị 200 có thể được thực hiện dưới dạng đứng bao gồm bộ phận đỡ ở cạnh phía dưới. Theo một phương án, khi không có đối tượng nào che vùng nền, chẳng hạn như bộ phận đỡ, trên cạnh phía dưới của thiết bị hiển thị 200, cạnh phía dưới của vùng nền có thể được phân chia thành nhiều vùng.

Ngoài ra, bộ xử lý 130 có thể xác định tỷ lệ trong đó mỗi trong số các vùng có mép. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể xác định mép có trong mỗi trong số các vùng này, và xác định tỷ lệ mà mỗi trong số các vùng này có mép, thông qua thuật toán phát hiện mép.

Khi vùng, trong số các vùng, có mép lớn hơn hoặc bằng tỷ lệ định trước lớn hơn hoặc bằng số định trước, thì bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu được mô tả dưới đây.

Ví dụ, nếu tỷ lệ định trước là 10% và số định trước là 5, trong trường hợp trong đó vùng bao gồm các mép chiếm lớn hơn hoặc bằng 10% là lớn hơn hoặc bằng 5, trong số các vùng, thì bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu được mô tả dưới đây. Tỷ lệ định trước và số định trước được mô tả ở trên chỉ là một ví dụ, và có thể được thay đổi theo cách khác nhau dựa vào lệnh của người dùng.

Như vậy, bằng cách xem xét xem mép bằng hoặc lớn hơn tỷ lệ định trước có trong vùng nền hay không, sáng chế có thể ngăn chặn và/hoặc giảm bớt mức tiêu thụ công suất không cần thiết và hoạt động không cần thiết của bộ xử lý. Vùng nền có mép nhỏ hơn tỷ lệ định trước có thể nhìn thấy được là vùng nền mà không cần mẫu hình cụ thể, và trong trường hợp này, các hoạt động được mô tả dưới đây để thu hình ảnh mẫu hình có thể được xem là các hoạt động không cần thiết.

FIG.8A và FIG.8B là các sơ đồ minh họa một phương án thiết lập mẫu tham chiếu theo một phương án.

Từ hình ảnh được chụp, bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng còn lại ngoại trừ vùng mà tương ứng với thiết bị hiển thị 200, ví dụ, vùng trong vùng nền, làm mẫu tham chiếu.

Ví dụ, như được minh họa trên FIG.8A, bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng ở đầu bên trái phía trên, từ vùng nền này, làm mẫu tham chiếu 810. Đây chỉ là một ví dụ, và mẫu tham chiếu có thể được thiết lập ở các vị trí khác nhau chẳng hạn như đầu phía dưới bên trái, đầu phía trên bên phải hoặc đầu phía dưới bên phải hoặc vị trí tương tự.

Bộ xử lý 130 có thể điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu. Ví dụ, khi tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ ở vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt nhỏ hơn giá trị ngưỡng, thì bộ xử lý 130 có thể điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

Mẫu hình có trong mẫu tham chiếu có thể được xác định bằng cách áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể xác định mép có trong mẫu tham chiếu bằng cách áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt, và xác định mép được xác định là mẫu hình có trong mẫu tham chiếu.

Giá trị ngưỡng này có thể được xác định trước, và có thể được thiết lập hoặc thay đổi theo cách khác nhau theo lệnh của người dùng.

Ví dụ, dựa vào FIG.8B, khi một vùng trong vùng nền được thiết lập thành mẫu tham chiếu 821, thì bộ xử lý 130 có thể áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt, để xác định mẫu hình có trong mẫu tham chiếu.

Bộ xử lý 130 có thể xác định tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu 821 chiếm giữ trong vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt.

Ví dụ, khi vùng của mẫu tham chiếu được thiết lập thành 9 cm², thì bộ xử lý 130 có thể xác định tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ trong vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt, bằng cách xác định tỷ lệ của mép được xác định chiếm giữ trong vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt.

Khi tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu 821 chiếm giữ trong vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt nhỏ hơn giá trị ngưỡng, thì bộ xử lý 130 có thể điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

Ví dụ, như được minh họa trên FIG.8B, bộ xử lý 130 có thể điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

Bộ xử lý 130 có thể thu hình ảnh mẫu hình dựa vào mẫu tham chiếu 822 có kích thước được điều chỉnh.

Bằng cách điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, sáng chế có thể ngăn chặn và/hoặc giảm bớt lỗi mà có thể xảy ra khi mẫu hình trong mẫu tham chiếu được nhận diện một cách không đầy đủ.

FIG.9A và FIG.9B là các sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ bước xác định các vùng có mẫu hình giống với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu theo một phương án.

Bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu, trong vùng nền.

Ví dụ, khi vùng trong vùng nền được thiết lập làm mẫu tham chiếu, thì bộ xử lý 130 có thể xác định mẫu hình có trong mẫu tham chiếu bằng cách áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.9A, nếu vùng bên trái phía trên được thiết lập làm mẫu tham chiếu 910, thì bộ xử lý 130 có thể xác định mẫu hình có trong mẫu tham chiếu bằng cách áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng mà mẫu tham chiếu 910 được đặt trong đó.

Bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu, trong vùng nền.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có

trong mẫu tham chiếu, bằng cách áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng nền.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.9A, khi vùng bên trái phía trên của vùng nền được thiết lập làm mẫu tham chiếu 910, thì bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng 911, 912, 913, 914, 915 và 916 được đặt theo các hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu 910 và có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu 910 này.

Mẫu tham chiếu 910 được thiết lập ở đầu bên trái phía trên chỉ là một ví dụ, và mẫu tham chiếu có thể được thiết lập ở các vị trí khác nhau.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.9B, khi vùng bên phải phía trên của vùng nền được thiết lập làm mẫu tham chiếu 920, thì bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng 921, 922, 923, 924, 925 và 926 được đặt theo các hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu 920 và có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu 920 này.

FIG.10 là sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ về bước thiết lập mẫu ứng viên theo một phương án.

Bộ xử lý 130 có thể thiết lập ít nhất một vùng, trong số các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu, làm mẫu ứng viên.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng, trong số các vùng, có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng làm mẫu ứng viên. Giá trị ngưỡng này có thể được xác định trước, hoặc có thể được thiết lập và thay đổi theo cách khác nhau theo lệnh của người dùng.

Ví dụ, giá trị ngưỡng có thể được xác định trước là 80%, nhưng đây chỉ là một ví dụ, và giá trị ngưỡng có thể được thiết lập và thay đổi theo cách khác nhau theo lệnh của người dùng.

Để đạt được mục đích này, bộ xử lý 130 có thể so sánh màu sắc của mỗi trong số các vùng với màu sắc của mẫu tham chiếu.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể so sánh màu sắc của mỗi trong số các vùng và màu sắc của mẫu tham chiếu, trong đơn vị khối. Màu sắc này có thể là giá trị trung bình của màu đỏ-lục-lam (red-green-blue, RGB). Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, giả sử rằng các vùng này là vùng thứ nhất và vùng thứ hai.

Bộ xử lý 130 có thể phân chia mỗi trong số mẫu tham chiếu và các vùng thành n

khối. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể phân chia mẫu tham chiếu và mỗi trong số các vùng thành hai khối. Bộ xử lý 130 có thể so sánh màu sắc của khối thứ nhất của mẫu tham chiếu với màu sắc của khối thứ nhất của mỗi trong số các vùng tương ứng với khối thứ nhất, và so sánh màu sắc của khối thứ hai của mẫu tham chiếu với màu sắc của khối thứ hai của mỗi trong số các vùng tương ứng với khối thứ hai.

Bộ xử lý 130 có thể xác định mức độ mà màu sắc của mỗi trong số các vùng trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu, dựa vào kết quả so sánh màu sắc trên cơ sở từng khối. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể tính toán giá trị trong đó màu sắc của mỗi trong số các vùng trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu trong các đơn vị của các khối, và xác định mức độ mà màu sắc của mỗi trong số các vùng trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu thông qua giá trị thu được bằng cách tính trung bình giá trị tính toán được theo số lượng khối.

Ví dụ, khi màu sắc của khối thứ nhất của mẫu tham chiếu trùng với màu sắc của khối thứ nhất của vùng thứ nhất là 70%, và màu sắc của khối thứ hai của mẫu tham chiếu trùng với màu sắc của khối thứ hai của vùng thứ hai là 90%, thì bộ xử lý 130 có thể xác định rằng màu sắc của vùng thứ nhất trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu là 80%.

Tương tự, trong trường hợp vùng thứ hai, mức độ trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu có thể được xác định, theo cách tương tự với vùng thứ nhất. Ví dụ, khi màu sắc của khối thứ nhất của mẫu tham chiếu và màu sắc của khối thứ nhất của vùng thứ hai trùng nhau 80%, và khi màu sắc của khối thứ hai của mẫu tham chiếu và màu sắc của khối thứ hai của vùng thứ hai trùng nhau 90%, thì bộ xử lý 130 có thể xác định rằng màu sắc của vùng thứ hai trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu là 85%.

Bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng, trong số các vùng, có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng làm mẫu ứng viên.

Khi các vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng được xác định, thì bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng được đặt tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu làm mẫu ứng viên, trong số các vùng được xác định này.

Ví dụ, khi xác định được các vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng theo hướng nằm ngang so với mẫu tham chiếu, và xác định được các vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng theo hướng thẳng đứng, thì bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng được đặt tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu theo mỗi trong số hướng nằm

ngang và hướng thẳng đứng làm mẫu ứng viên.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.10, khi các vùng 1011, 1012, 1013, 1014, 1015 và 1016 có cùng mẫu hình và cùng màu sắc như mẫu hình có trong mẫu tham chiếu 1010 được xác định, vùng 1011 được đặt tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu theo hướng nằm ngang, và vùng 1015 được đặt tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu theo hướng thẳng đứng có thể được thiết lập làm mẫu ứng viên.

Đã mô tả rằng màu sắc của mỗi trong số các vùng và màu sắc của mẫu tham chiếu được so sánh trong các đơn vị khối, nhưng đây chỉ là một ví dụ. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể so sánh màu sắc của mỗi trong số các vùng với màu sắc của mẫu tham chiếu theo đơn vị điểm ảnh.

FIG.11A, FIG.11B, FIG.12A, FIG.12B, FIG.13, FIG.14A và FIG.14B là các sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ về bước thu hình ảnh mẫu hình.

Bộ xử lý 130 có thể thu hình ảnh mẫu hình ở vùng nền dựa vào vùng được thiết lập làm mẫu tham chiếu và vùng được thiết lập làm mẫu ứng viên.

Ví dụ, như được minh họa trên FIG.11A, mẫu tham chiếu 1110 được thiết lập ở đầu bên trái phía trên, mẫu ứng viên thứ nhất 1111 được thiết lập theo hướng nằm ngang so với mẫu tham chiếu 1110, và mẫu ứng viên thứ hai 1112 được thiết lập theo hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu 1110.

Trong phương án được mô tả ở trên, bộ xử lý 130 có thể thu hình ảnh mẫu hình dựa vào vùng trong đó mẫu tham chiếu 1110 được thiết lập, vùng trong đó mẫu ứng viên thứ nhất 1111 được thiết lập, và vùng trong đó mẫu ứng viên thứ hai 1112 thiết lập.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng tương ứng với hình ảnh mẫu hình 1120 từ hình ảnh được chụp, dựa vào vùng thứ nhất trong đó mẫu tham chiếu 1110 được đặt, vùng thứ hai giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên 1111 được thiết lập theo hướng nằm ngang được đặt, vùng thứ ba là vùng nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên 1112 được thiết lập theo hướng thẳng đứng được đặt, và vùng thứ tư là vùng trong đó các vùng trong đó vùng thứ hai được mở rộng theo hướng thẳng đứng và vùng trong đó vùng thứ ba được mở rộng theo hướng nằm ngang chồng lên nhau.

Như được minh họa trên FIG.11B, bộ xử lý 130 có thể thu hình ảnh mẫu hình 1130 bằng cách cắt phần tương ứng với hình ảnh mẫu hình từ hình ảnh được chụp.

Theo một phương án khác, dựa vào FIG.12A, trong số các vùng 1211, 1212, 1213,

1214, 1215 và 1216 có mẫu hình giống với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu 1210, bộ xử lý 130 có thể xác định các vùng 1212, 1214, 1215 và 1216 có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu 1210 một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

Bộ xử lý 130, trong số các vùng 1212, 1214, 1215 và 1216 có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu 1210 một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, có thể thiết lập vùng được đặt tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu theo mỗi trong số các hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng làm các mẫu ứng viên 1212 và 1215.

Bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng tương ứng với hình ảnh mẫu hình 1220 từ hình ảnh được chụp, dựa vào vùng thứ nhất trong đó mẫu tham chiếu 1210 được đặt, vùng thứ hai giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên 1212 được thiết lập theo hướng nằm ngang được đặt, vùng thứ ba là vùng nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên 1215 được thiết lập theo hướng thẳng đứng được đặt, và vùng thứ tư là vùng trong đó các vùng trong đó vùng thứ hai được mở rộng theo hướng thẳng đứng và vùng trong đó vùng thứ ba được mở rộng theo hướng nằm ngang chồng lên nhau.

Như được minh họa trên FIG.12B, bộ xử lý 130 có thể cắt phần tương ứng với hình ảnh mẫu hình từ hình ảnh được chụp và thu hình ảnh mẫu hình 1230.

Bộ xử lý 130 có thể thiết lập mẫu ứng viên dựa vào các giá trị ngưỡng.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể thiết lập mẫu ứng viên dựa vào giá trị ngưỡng thứ nhất và giá trị ngưỡng thứ hai nhỏ hơn giá trị ngưỡng thứ nhất. Ví dụ, giá trị ngưỡng thứ nhất có thể là 80% và giá trị ngưỡng thứ hai có thể là 70%.

Dựa vào FIG.13, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu 1310 một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất, trong số các vùng 1311, 1312, 1313, 1314, 1315 và 1316 (sau đây có thể được gọi là từ 1311 đến 1316) có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu 1310.

Ví dụ, trong trường hợp vùng có giá trị ngưỡng thứ nhất là 80%, và vùng thứ nhất 1312, vùng thứ hai 1314, vùng thứ ba 1315 và vùng thứ tư 1316, trong số các vùng 1311 đến 1316, là các vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu 1310 một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ nhất, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng thứ nhất 1312 và vùng thứ hai 1314 theo hướng nằm ngang so với mẫu tham chiếu, và xác định vùng thứ ba 1315 và vùng thứ tư 1316 theo hướng thẳng đứng.

Như được mô tả ở trên, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng thứ nhất 1312 và vùng

thứ ba 1315 được đặt tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu 1310 theo mỗi trong số các hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu 1310.

Bộ xử lý 130, trong số các vùng nền còn lại ngoại trừ vùng được xác định trong số các vùng từ 1311 đến 1316, có thể xác định thêm vùng có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu 1310 một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai.

Ví dụ, trong trường hợp vùng trong đó giá trị ngưỡng thứ hai là 70%, và vùng thứ năm và vùng thứ sáu 1313 có màu sắc trùng với màu sắc của mẫu tham chiếu 1310 một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai, bộ xử lý 130 có thể xác định thêm vùng thứ năm 1311 và vùng thứ sáu 1313 theo hướng nằm ngang so với mẫu tham chiếu.

Khi các vùng được xác định thêm 1311 và 1313 được đặt tương đối gần hơn với mẫu tham chiếu 1310 so với vùng được xác định 1312, thì bộ xử lý 130 có thể thiết lập các vùng được xác định thêm này 1311 làm mẫu ứng viên.

Theo một phương án làm ví dụ, vùng được xác định thêm 1311 được đặt tương đối gần hơn với mẫu tham chiếu 1310 so với vùng được xác định 1312, và bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng được xác định thêm 1311 này làm mẫu ứng viên.

Như được thể hiện trên FIG.14A, bộ xử lý 130 có thể thiết lập vùng tương ứng với hình ảnh mẫu hình 1420 từ hình ảnh được chụp, dựa vào vùng thứ nhất trong đó mẫu tham chiếu 1410 được đặt, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên 1411 được thiết lập theo hướng nằm ngang được đặt, vùng thứ ba là vùng nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên 1415 được thiết lập theo hướng thẳng đứng được đặt trong số các ứng viên 1411, 1412, 1413, 1414, 1415 và 1416, và vùng thứ tư là vùng trong đó các vùng trong đó vùng thứ hai được mở rộng theo hướng thẳng đứng và vùng trong đó vùng thứ ba được mở rộng theo hướng nằm ngang chồng lên nhau.

Như được minh họa trên FIG.14B, bộ xử lý 130 có thể cắt phần tương ứng với hình ảnh mẫu hình từ hình ảnh được chụp và thu hình ảnh mẫu hình 1430.

Bằng cách thu hình ảnh mẫu hình sử dụng hai giá trị ngưỡng khác nhau, khi mẫu hình có mẫu hình tương tự cụ thể có trong vùng nền, đơn vị tối thiểu của hình ảnh mẫu hình có thể thu được theo sáng chế.

FIG.15A, FIG.15B, FIG.16A, FIG.16B, FIG.16C, FIG.16D và FIG.16E là các sơ đồ minh họa một phương án làm ví dụ trong đó một phần hình ảnh mẫu hình chồng lên

thiết bị hiển thị theo một phương án.

Khi một phần của hình ảnh mẫu hình chồng lên thiết bị hiển thị 200, thì bộ xử lý 130 có thể xác định vùng cụ thể tương ứng với vùng được chồng lên, trong vùng nền này, và áp dụng hình ảnh có trong vùng cụ thể này cho vùng được chồng lên.

Ví dụ, dựa vào FIG.15A, khi hình ảnh có trong vùng phía trên bên trái thu được dưới dạng hình ảnh mẫu hình, vùng 1510 chồng lên thiết bị hiển thị 200 có thể có trong hình ảnh mẫu hình thu được.

Trong trường hợp này, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng cụ thể tương ứng với vùng chồng lên 1510 trong vùng nền này. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng cụ thể tương ứng với vùng chồng lên, trong vùng nền này, dựa vào vị trí của vùng được chồng lên có trong hình ảnh mẫu hình.

Vị trí của vùng chồng lên có thể là tọa độ của vùng được chồng lên trong hình ảnh mẫu hình.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể phân chia hình ảnh mẫu hình thành nhiều khối và xác định các tọa độ của vùng được chồng lên này trong số các khối. Từ các vùng thu được bằng cách phân chia hình ảnh được chụp bởi cùng kích thước của hình ảnh mẫu hình, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng tương ứng với các tọa độ giống với các tọa độ của vùng được chồng lên 1510 dưới dạng vùng tương ứng với vùng được chồng lên 1510 này.

Ví dụ, dựa vào FIG.15A, khi hình ảnh có trong vùng bên trái phía trên thu được dưới dạng hình ảnh mẫu hình, bộ xử lý 130 có thể xác định tọa độ của vùng được chồng lên 1510 có trong hình ảnh mẫu hình.

Bộ xử lý 130 có thể xác định vùng tương ứng với vùng chồng lên 1510 từ các vùng thu được bằng cách phân chia hình ảnh được chụp thành kích thước bằng kích thước của hình ảnh mẫu hình. Cụ thể, bộ xử lý 130 có thể xác định vùng tương ứng với các tọa độ của vùng chồng lên 1510 trong số các vùng dưới dạng vùng tương ứng với vùng được chồng lên 1510.

Ví dụ, khi hình ảnh mẫu hình được phân chia thành nhiều khối, trong trường hợp trong đó tọa độ của vùng được chồng lên 1510 là (5, 5), khi mỗi trong số các vùng được phân chia thành nhiều khối trong số các vùng, thì bộ xử lý 130 có thể xác định vùng có tọa độ (5, 5) làm các vùng 1511, 1512 và 1513 tương ứng với vùng chồng lên 1510.

Theo một phương án, khi có các vùng 1511, 1512 và 1513 tương ứng với vùng

được chồng lên 1510, trước tiên vùng được xác định về mặt thời gian có thể được gọi là vùng 1511 tương ứng với vùng chồng lên 1510, và các vùng 1512, 1513 tương ứng với vùng chồng lên 1510, sau đó, có thể không được xác định thêm. Việc này để ngăn chặn và/hoặc giảm bớt gánh nặng tính toán của bộ xử lý 130 bằng cách không thực hiện hoạt động phát hiện bổ sung miễn là vùng 1511 tương ứng với vùng chồng lên 1510 được xác định.

Bộ xử lý 130 có thể áp dụng vùng được xác định 1511 cho vùng được chồng lên 1510, như được minh họa trên FIG.15B.

Theo đó, sáng chế có thể thu hình ảnh mẫu hình tương ứng với hình ảnh nền.

Phương pháp nêu trên chỉ là một ví dụ, và bộ xử lý 130 có thể thu hình ảnh mẫu hình tương ứng với hình ảnh nền thông qua phương pháp khác.

Ví dụ, dựa vào FIG.16A, bộ xử lý 130 có thể phân chia vùng được chồng lên 1620 và vùng 1630 liền kề với vùng được chồng lên có trong hình ảnh mẫu hình thành nhiều vùng.

Bộ xử lý 130 có thể xác định vùng tương ứng với mỗi trong số các vùng liền kề được phân chia trong vùng nền. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể áp dụng thuật toán phát hiện mép cho mỗi trong số các vùng liền kề được phân chia, và xác định vùng có mép giống với mép có trong mỗi trong số các vùng liền kề được phân chia trong vùng nền này.

Ví dụ, dựa vào FIG.16B, bộ xử lý 130 có thể xác định mép có trong vùng cụ thể 1631 (ví dụ, xem FIG.16A) bằng cách áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng cụ thể 1631 của các vùng liền kề được phân chia, và xác định vùng có mép giống với mép có trong vùng cụ thể 1631, trong vùng nền bằng cách áp dụng thuật toán phát hiện mép cho vùng nền này.

Khi các vùng tương ứng với mỗi trong số các vùng liền kề được phân chia được xác định trong vùng nền, thì bộ xử lý 130 có thể áp dụng mỗi trong số các hình ảnh có trong vùng liền kề vùng được xác định cho vùng được chồng lên.

Ví dụ, như được minh họa trên FIG.16C, khi vùng 1641 tương ứng với vùng cụ thể 1631 được xác định, thì bộ xử lý 130 có thể áp dụng hình ảnh có trong vùng 1651 liền kề với vùng 1641 được xác định như được thể hiện trên FIG.16D cho vùng liền kề 1621 của vùng cụ thể 1631.

Bộ xử lý 130 có thể áp dụng hình ảnh có trong vùng liền kề vùng được xác định

1641 và hình ảnh bao gồm một phần của vùng được xác định 1641 cho vùng được chồng lên.

Ví dụ, như được minh họa trên FIG.16E, bộ xử lý 130 có thể áp dụng hình ảnh bao gồm một phần của vùng được xác định 1641 và hình ảnh 1652 bao gồm hình ảnh có trong vùng liền kề với vùng được xác định 1641 cho vùng được chồng lên 1621.

Thông qua phương pháp nêu trên, bộ xử lý 130 có thể thu hình ảnh mẫu hình tương ứng với hình ảnh nền bằng cách áp dụng hình ảnh của vùng cụ thể cho mỗi trong số vùng được chồng lên 1620 mà được phân chia thành nhiều vùng.

Theo đó, vùng giữa vùng được chồng lên thiết bị hiển thị 200 và vùng không được chồng lên thiết bị hiển thị 200 có thể được biểu diễn một cách tự nhiên.

FIG.17A và FIG.17B là các sơ đồ minh họa hình ảnh nền làm ví dụ theo một phương án.

Bộ xử lý 130 có thể áp dụng hình ảnh mẫu hình thu được lên hình ảnh được chụp. Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình từ đầu bên trái phía trên đến đầu phía dưới bên phải của hình ảnh được chụp. Đây chỉ là một ví dụ, và bộ xử lý 130 có thể tạo ra hình ảnh có cùng độ phân giải với hình ảnh được chụp, và áp dụng hình ảnh mẫu hình lặp lại cho hình ảnh được tạo ra.

Ví dụ, dựa vào FIG.17A, bộ xử lý 130 có thể thu hình ảnh mới bằng cách áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình 1710 từ đầu bên trái phía trên đến đầu phía dưới bên phải của hình ảnh được chụp.

Bộ xử lý 130 có thể cắt vùng tương ứng với thiết bị hiển thị 200 từ hình ảnh trong đó hình ảnh mẫu hình 1710 được áp dụng lặp lại. Theo đó, có thể thu được hình ảnh nền 1720 như được thể hiện trên FIG.17B.

FIG.18 là sơ đồ minh họa thiết bị hiển thị làm ví dụ để hiển thị hình ảnh nền theo một phương án.

Bộ xử lý 130 có thể điều khiển bộ truyền thông 110 kết xuất hình ảnh nền trên thiết bị hiển thị 200.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể điều khiển bộ truyền thông 110 truyền dữ liệu liên quan đến hình ảnh nền đến thiết bị hiển thị 200, và thiết bị hiển thị 200 có thể kết xuất hình ảnh nền như được minh họa trên FIG.18.

Tuy nhiên, đây chỉ là một ví dụ, và bộ xử lý 130 có thể truyền dữ liệu liên quan đến hình ảnh nền đến thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) như hộp giải mã tín hiệu truyền hình, và thiết bị hiển thị 200 có thể nhận dữ liệu liên quan đến hình ảnh nền từ thiết bị bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ), và kết xuất hình ảnh nền.

Theo đó, người dùng có thể có trải nghiệm như thể không có thiết bị hiển thị.

FIG.19 là sơ đồ khối minh họa thiết bị điện tử làm ví dụ theo một phương án.

Dựa vào FIG.19, thiết bị điện tử 100 theo một phương án có thể bao gồm bộ truyền thông (ví dụ, bao gồm hệ mạch truyền thông) 110, camera 120, bộ nhớ 140, màn hiển thị 150, bộ phát hiện (ví dụ, bao gồm hệ mạch phát hiện) 160, loa 170, bộ cảm biến 180, micrô 190, và bộ xử lý (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý) 130. Các phần mô tả trùng lặp với phần mô tả nêu trên có thể được rút gọn hoặc có thể không được lặp lại ở đây.

Bộ nhớ 140 lưu trữ các môđun khác nhau để điều khiển thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ nhớ 140 có thể lưu trữ phần mềm bao gồm môđun cơ sở, môđun cảm biến, môđun truyền thông, môđun trình chiếu, môđun trình duyệt web và môđun dịch vụ. Ở đây, ví dụ, môđun cơ sở có thể đề cập đến môđun cơ bản mà xử lý các tín hiệu được truyền từ phần cứng tương ứng có trong thiết bị điện tử 100 và truyền các tín hiệu này đến môđun lớp phía trên. Môđun cảm biến có thể đề cập đến, ví dụ, môđun dùng để tập hợp thông tin từ các bộ cảm biến khác nhau và phân tích và quản lý thông tin được thu thập, và có thể bao gồm, ví dụ, và không giới hạn, môđun nhận diện khuôn mặt, môđun nhận diện giọng nói, môđun nhận diện chuyển động, môđun nhận diện truyền thông trường gần (near-field communication, NFC), môđun nhận diện đối tượng và môđun tương tự. Môđun trình chiếu có thể đề cập đến, ví dụ, môđun để tạo ra màn hiển thị, và có thể bao gồm, ví dụ, và không giới hạn, UI, và môđun dựng UI để thực hiện xử lý đồ họa. Môđun truyền thông có thể đề cập đến, ví dụ, môđun để thực hiện truyền thông với thiết bị bên ngoài. Môđun trình duyệt web có thể đề cập đến, ví dụ, môđun mà truy cập vào máy chủ trang web bằng cách thực hiện duyệt web. Môđun dịch vụ có thể đề cập đến, ví dụ, môđun bao gồm các ứng dụng khác nhau để cung cấp các dịch vụ khác nhau.

Màn hiển thị 150 có thể hiển thị các hình ảnh khác nhau. Ví dụ, màn hiển thị 150 có thể hiển thị hình ảnh được chụp. Màn hiển thị 150 này có thể hiển thị UI chỉ dẫn để xác định thiết bị hiển thị 200 từ hình ảnh được chụp.

Màn hiển thị 150 có thể được thực hiện dưới dạng các kiểu màn hiển thị khác

nhau chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, màn hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), panen hiển thị plasma (plasma display panel, PDP) hoặc dạng tương tự. Trong màn hiển thị 150, khối đèn nền, mạch điều khiển có thể được sử dụng, ví dụ, và không giới hạn, dưới dạng định dạng chẳng hạn như a-si TFT, TFT silic đa tinh thể nhiệt độ thấp (low temperature poly silicon, LTPS), TFT hữu cơ (organic TFT, OTFT) hoặc dạng tương tự, cũng có thể được bao gồm. Màn hiển thị 150 có thể được kết hợp với bộ cảm biến cảm ứng và được thực hiện dưới dạng màn hình cảm ứng.

Bộ phát hiện 160 có thể bao gồm các hệ mạch phát hiện khác nhau và được thực hiện dưới dạng các bộ cảm biến khác nhau. Ví dụ, bộ cảm biến 160 có thể bao gồm bộ cảm biến cảm ứng.

Loa 170 có thể bao gồm thành phần kết xuất dữ liệu âm thanh khác nhau mà trên đó các quy trình xử lý khác nhau chẳng hạn như giải mã, khuếch đại, lọc nhiễu và dạng tương tự, được thực hiện bởi bộ xử lý âm thanh (không thể hiện trên hình vẽ). Ngoài ra, loa 170 có thể kết xuất các âm thanh thông báo khác nhau hoặc thông điệp bằng giọng nói. Theo một phương án, loa 170 có thể kết xuất âm thanh khi hình ảnh được chụp bởi camera 120, hoặc hình ảnh nền được tạo ra.

Bộ cảm biến 180 có thể nhận biết chuyển động của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ cảm biến 180 có thể được thực hiện, ví dụ, và không giới hạn, dưới dạng gia tốc kế, bộ cảm biến con quay hồi chuyển, bộ cảm biến địa từ hoặc bộ cảm biến tương tự, và nhận biết chuyển động của thiết bị điện tử 100.

Bộ cảm biến 180 có thể nhận biết độ rọi của môi trường xung quanh. Ví dụ, bộ cảm biến 180 có thể được thực hiện, ví dụ, và không giới hạn, dưới dạng bộ cảm biến độ rọi và nhận biết độ rọi, hướng của ánh sáng tới bên ngoài trên thiết bị điện tử 100, độ sáng hoặc dạng tương tự.

Micrô 190 có thể nhận giọng nói của người dùng. Giọng nói của người dùng này có thể kết xuất giọng nói của người dùng hoặc hình ảnh nền trên thiết bị hiển thị 200 để điều khiển camera. Giọng nói của người dùng nhận được thông qua micrô 190 có thể được chuyển đổi thành tín hiệu số và được truyền đến bộ xử lý 130.

Bộ xử lý 130 có thể bao gồm các hệ mạch xử lý khác nhau và điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị điện tử 100.

Bộ xử lý 130 có thể hiệu chỉnh hình ảnh nền dựa vào độ rọi của môi trường xung quanh được nhận biết bởi bộ cảm biến 180.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể hiệu chỉnh ít nhất một trong số nhiệt độ và độ sáng của hình ảnh nền, dựa vào ít nhất một trong số nhiệt độ màu và thông tin độ sáng của ánh sáng bên ngoài mà được nhận biết bởi bộ cảm biến độ rọi.

Ví dụ, bộ xử lý 130 có thể hiệu chỉnh độ sáng tổng thể của hình ảnh nền thành tối, khi xác định được rằng cường độ ánh sáng của ánh sáng bên ngoài là thấp, dựa vào thông tin độ sáng thu được từ bộ cảm biến độ rọi. Theo đó, hình ảnh nền được hiển thị trên thiết bị hiển thị 200 có thể được làm hài hòa với vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị thực 200.

Khi giọng nói của người dùng dùng để hiển thị hình ảnh nền nhận được thông qua micrô 190, thì bộ xử lý 130 có thể chuyển đổi giọng nói của người dùng thành văn bản thông qua, ví dụ, thuật toán chuyển từ lời nói thành văn bản (Speech to Text, STT), và điều khiển bộ truyền thông 110 kết xuất hình ảnh nền đến thiết bị hiển thị 200 theo văn bản này. Ví dụ, khi giọng nói của người dùng dùng để hiển thị hình ảnh nền nhận được thông qua micrô 190, thì bộ xử lý 130 có thể điều khiển camera 120 thực hiện chụp ảnh, tạo ra hình ảnh nền từ hình ảnh được chụp thông qua camera, và điều khiển bộ truyền thông 110 kết xuất hình ảnh nền trên thiết bị hiển thị 200. Hình ảnh nền này có thể được tạo ra bởi máy chủ (không được thể hiện trên hình vẽ). Ví dụ, khi giọng nói của người dùng dùng để hiển thị hình ảnh nền nhận được thông qua micrô 190, bộ xử lý 130 có thể điều khiển bộ truyền thông 110 truyền tín hiệu tương ứng với giọng nói của người dùng đến máy chủ (không được thể hiện trên hình vẽ), và máy chủ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể chuyển đổi giọng nói của người dùng này thành văn bản thông qua thuật toán STT. Máy chủ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể xác định hình ảnh nền trong hình ảnh bao gồm thiết bị hiển thị 200 theo văn bản được chuyển đổi, và có thể truyền thông tin trên hình ảnh nền đến thiết bị hiển thị 200. Theo đó, hình ảnh nền này có thể được kết xuất đến thiết bị hiển thị 200.

Theo sáng chế, bước thiết lập mẫu tham chiếu, xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu, và thu hình ảnh mẫu hình từ mẫu tham chiếu hoặc bước tương tự, có thể được thực hiện thông qua mô hình trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence, AI).

Mô hình AI có thể, ví dụ, và không giới hạn, bao gồm mô hình dựa vào mạng nơ-ron tích chập (convolution neural network, CNN). Ví dụ, khi thu được hình ảnh bao gồm thiết bị hiển thị 200 và nền xung quanh thiết bị hiển thị 200, mô hình CNN có thể

xác định vùng nền trong hình ảnh này, thiết lập một trong số các vùng nền làm mẫu tham chiếu, và thu hình ảnh mẫu hình dựa vào mẫu hình của mẫu tham chiếu này.

Mô hình CNN chỉ là một ví dụ, và mô hình AI có thể bao gồm các mô hình khác nhau chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, mạng nơ-ron sâu (deep neural network, DNN), mạng nơ-ron hồi quy (recurrent neural network, RNN), mạng nơ-ron sâu hồi quy hai chiều (bidirectional recurrent deep neural network, BRDNN) hoặc mạng tương tự.

FIG.20 là sơ đồ khối minh họa thiết bị hiển thị làm ví dụ theo một phương án.

Dựa vào FIG.20, thiết bị hiển thị 200 theo một phương án có thể bao gồm bộ thu phát rộng 230, bộ tách tín hiệu (ví dụ, bao gồm hệ mạch tách tín hiệu) 235, bộ xử lý âm thanh / video (audio/video, A/V) (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý A/V) 240, bộ kết xuất âm thanh (ví dụ, bao gồm hệ mạch kết xuất âm thanh) 245, bộ lưu trữ 257, bộ truyền thông (ví dụ, bao gồm hệ mạch truyền thông) 255, bộ thao tác (ví dụ, bao gồm hệ mạch giao diện) 260, bộ xử lý (ví dụ, bao gồm hệ mạch xử lý) 270, bộ tạo tín hiệu hình ảnh (ví dụ, bao gồm hệ mạch tạo hình ảnh) 275, panen 280, và trình điều khiển điốt phát quang (light emitting diode, LED) 290.

Bộ thu phát rộng 230 có thể nhận tín hiệu phát rộng từ trạm phát rộng hoặc vệ tinh bằng dây hoặc không dây. Bộ thu phát rộng 230 này có thể được thực hiện, ví dụ, dưới dạng bộ điều hướng.

Bộ tách tín hiệu 235 có thể bao gồm hệ mạch tách tín hiệu khác nhau và tách tín hiệu phát rộng nhận được từ bộ thu phát rộng 230 thành tín hiệu hình ảnh, tín hiệu âm thanh và tín hiệu thông tin bổ sung. Bộ tách tín hiệu 235 này truyền tín hiệu hình ảnh và tín hiệu âm thanh đến bộ xử lý A/V 240.

Bộ xử lý A/V 240 có thể bao gồm các hệ mạch xử lý A/V khác nhau và thực hiện xử lý tín hiệu chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, giải mã video, thay đổi tỷ lệ video, giải mã âm thanh hoặc dạng tương tự, đối với tín hiệu hình ảnh và tín hiệu âm thanh được nhập vào từ bộ thu phát rộng 230 và bộ lưu trữ 257. Bộ xử lý A/V 240 có thể truyền tín hiệu hình ảnh đến bộ tạo tín hiệu hình ảnh 220 và truyền tín hiệu âm thanh đến bộ phận kết xuất âm thanh 145.

Bộ phận kết xuất âm thanh 245 có thể bao gồm hệ mạch kết xuất âm thanh khác nhau và chuyển đổi tín hiệu âm thanh nhận được từ bộ xử lý A/V 240 thành âm thanh và kết xuất âm thanh qua loa (không được thể hiện trên hình vẽ).

Bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 có thể bao gồm hệ mạch tạo tín hiệu hình ảnh khác nhau và tạo ra giao diện người dùng đồ họa (graphic user interface, GUI). Bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 này thêm GUI được tạo ra vào hình ảnh nhận được từ bộ xử lý A/V 240. Bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 truyền tín hiệu hình ảnh tương ứng với hình ảnh mà GUI được thêm vào panen 280. Theo đó, panen 280 có thể hiển thị các loại thông tin khác nhau được tạo ra bởi thiết bị hiển thị 200 và hình ảnh được truyền từ bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 này.

Bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 có thể trích xuất thông tin độ chói tương ứng với tín hiệu hình ảnh và tạo ra tín hiệu làm tối tương ứng với thông tin độ chói được trích xuất. Bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 này có thể cung cấp tín hiệu làm tối được tạo ra cho panen 280. Ví dụ, tín hiệu làm tối này có thể là tín hiệu điều chế độ rộng xung (pulse width modulation, PWM). Theo phương án này, đã mô tả rằng bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 tạo ra tín hiệu làm tối và cung cấp hiệu làm tối này cho panen 280. Tuy nhiên, panen 280 có thể tự tạo ra tín hiệu làm tối.

Panen 280 hiển thị hình ảnh. Panen 280 có thể được sử dụng dưới dạng các kiểu màn hiển thị khác nhau chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, màn hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), màn hiển thị điốt phát sáng hữu cơ (organic light emitting diode, OLED) hoặc màn hiển thị tương tự. Trong panen 280, khối đèn nền, mạch điều khiển có thể được thực hiện dưới dạng định dạng chẳng hạn như a-si TFT, TFT silic đa tinh thể nhiệt độ thấp (LTPS), TFT hữu cơ (OTFT) hoặc dạng tương tự, cũng có thể được bao gồm. Panen 280 này có thể được kết hợp với bộ cảm biến cảm ứng và được thực hiện dưới dạng màn hình cảm ứng.

Bộ lưu trữ 257 có thể lưu trữ các nội dung hình ảnh. Ví dụ, bộ lưu trữ 257 có thể nhận, từ bộ xử lý A/V 240, các nội dung hình ảnh trong đó hình ảnh và âm thanh được nén và lưu trữ như nhau. Bộ lưu trữ 257 này có thể được thực hiện dưới dạng đĩa cứng, bộ nhớ bất khả biến, bộ nhớ khả biến hoặc dạng tương tự.

Bộ thao tác 260 có thể bao gồm hệ mạch giao diện đầu vào khác nhau và được thực hiện, ví dụ, và không giới hạn, dưới dạng màn hình cảm ứng, bảng cảm ứng, nút phím, bàn phím nhỏ hoặc dạng tương tự. Theo một phương án, bộ thao tác 260 là giao diện đầu vào.

Bộ truyền thông 255 có thể bao gồm hệ mạch truyền thông khác nhau và thực hiện truyền thông với các kiểu thiết bị bên ngoài khác nhau theo các kiểu phương pháp

truyền thông khác nhau. Bộ truyền thông 255 này có thể bao gồm hệ mạch truyền thông khác nhau trong các chip truyền thông khác nhau, chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, chip Wi-Fi, chip Bluetooth hoặc dạng tương tự. Bộ xử lý 270 có thể truyền thông với các kiểu thiết bị bên ngoài khác nhau sử dụng bộ truyền thông 255. Cụ thể, bộ truyền thông 255 có thể truyền thông với thiết bị điện tử 100.

Thiết bị hiển thị 200 có thể còn bao gồm cổng USB mà đầu nối USB có thể được nối vào, các cổng đầu vào bên ngoài khác nhau để nối với các thiết bị đầu cuối bên ngoài khác nhau, chẳng hạn như tai nghe, chuột, LAN, chip phát rộng đa phương tiện số (digital multimedia broadcasting, DMB) để nhận và xử lý tín hiệu DMB hoặc thiết bị tương tự.

Thiết bị hiển thị 200 có thể còn bao gồm bộ cấp điện (không được thể hiện trên hình vẽ) và khối cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) ngoài các cấu hình trên Fig.20. Bộ cấp điện này cấp điện cho mỗi cấu hình trong thiết bị hiển thị 200. Khối cảm biến có thể bao gồm các thiết bị cảm biến khác nhau chẳng hạn như camera, bộ phát hiện chuyển động hoặc thiết bị tương tự.

Thiết bị hiển thị 200 có thể còn bao gồm giao diện (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được nối với thiết bị cấp hình ảnh chẳng hạn như hộp giải mã tín hiệu truyền hình. Giao diện này có thể bao gồm hệ mạch giao diện khác nhau, chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, cổng giao diện đa phương tiện có độ phân giải cao (high-definition multimedia interface, HDMI), cổng đầu vào thành phần, cổng đỏ-lục-lam (RGB), cổng giao diện trực quan kỹ thuật số (digital visual interface, DVI), cổng hiển thị (display port, DP), cổng USB hoặc dạng tương tự.

Theo đó, thiết bị hiển thị 200 có thể nhận, từ thiết bị cấp hình ảnh chẳng hạn như hộp giải mã tín hiệu truyền hình, tín hiệu phát rộng, tín hiệu hình ảnh cho các nội dung, tín hiệu âm thanh, tín hiệu liên quan đến hình ảnh nền hoặc dạng tương tự, thông qua giao diện (không được thể hiện trên hình vẽ).

Thiết bị hiển thị 200 có thể xử lý tín hiệu hình ảnh nhận được từ thiết bị cấp hình ảnh thông qua giao diện và hiển thị hình ảnh thông qua panen 280, chuyển đổi tín hiệu âm nhận được thành âm thanh, và kết xuất âm thanh qua loa (không được thể hiện trên hình vẽ).

Thiết bị hiển thị 200 có thể còn bao gồm micrô (không được thể hiện trên hình vẽ) để nhận giọng nói của người dùng. Ở đây, giọng nói của người dùng có thể là các giọng

nói khác nhau chẳng hạn như giọng nói để điều khiển camera của thiết bị điện tử 100 hoặc giọng nói dùng để hiển thị hình ảnh nền trên panen 280, hoặc dạng tương tự.

Thiết bị hiển thị 200 có thể còn bao gồm bộ cảm biến độ rọi để nhận biết độ rọi xung quanh thiết bị hiển thị 200. Ở đây, bộ cảm biến độ rọi có thể nhận biết độ rọi xung quanh thiết bị hiển thị 200, hướng của ánh sáng tới bên ngoài trên thiết bị hiển thị 200, độ sáng hoặc dạng tương tự.

Bộ xử lý 270 có thể bao gồm hệ mạch xử lý khác nhau và điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị hiển thị 200. Như được minh họa trên FIG.20, bộ xử lý 270 có thể bao gồm hệ mạch xử lý khác nhau, chẳng hạn như, ví dụ, và không giới hạn, bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ phận xử lý đồ họa (GPU), bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random-access memory, RAM) hoặc dạng tương tự.

Bộ xử lý 270 có thể điều khiển bộ tạo tín hiệu hình ảnh 275 và panen 280 hiển thị hình ảnh theo lệnh điều khiển được nhập thông qua bộ thao tác 260.

Ví dụ, bộ xử lý 270, khi giọng nói của người dùng dùng để hiển thị hình ảnh nền nhận được thông qua micrô (không được thể hiện trên hình vẽ), có thể điều khiển panen 280 hiển thị hình ảnh nền nhận được từ thiết bị điện tử 100.

Bộ xử lý 270, khi giọng nói của người dùng dùng để hiển thị hình ảnh nền nhận được thông qua micrô (không được thể hiện trên hình vẽ), có thể điều khiển bộ truyền thông 255 truyền tín hiệu yêu cầu truyền dẫn hình ảnh nền đến thiết bị điện tử 100.

Ví dụ, khi giọng nói của người dùng để hiển thị hình ảnh nền nhận được thông qua micrô (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ xử lý 270 có thể truyền, đến thiết bị điện tử 100, tín hiệu yêu cầu truyền dẫn hình ảnh nền thông qua việc truyền thông không dây chẳng hạn như Bluetooth hoặc Wi-Fi.

Thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển camera 120 chụp ảnh vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được lắp đặt. Khi vùng trong đó thiết bị hiển thị 200 được lắp đặt được chụp thông qua camera 120, thì thiết bị điện tử 100 có thể xác định thiết bị hiển thị 200 và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị 200, thu hình ảnh mẫu hình dựa vào vùng nền này, và tạo ra hình ảnh nền. Sau đó, bộ xử lý 270 có thể điều khiển panen 280 hiển thị hình ảnh nền, khi nhận được hình ảnh nền từ thiết bị điện tử 100.

Khi nhận được giọng nói của người dùng hiển thị hình ảnh nền thông qua micrô (không được thể hiện trên hình vẽ), thì bộ xử lý 270 có thể truyền tín hiệu yêu cầu truyền

dẫn hình ảnh nền đến máy chủ bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua truyền thông không dây chẳng hạn như Wi-Fi hoặc dạng tương tự.

Máy chủ bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể truyền tín hiệu yêu cầu truyền dẫn hình ảnh nền đến thiết bị điện tử 100, và máy chủ bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể nhận hình ảnh nền từ thiết bị điện tử 100. Khi nhận được hình ảnh nền từ máy chủ bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ), thì bộ xử lý 270 có thể điều khiển panen 280 hiển thị hình ảnh trực quan.

Đã mô tả rằng hình ảnh nền được tạo ra từ thiết bị điện tử 100, nhưng việc tạo ra hình ảnh nền có thể được thực hiện bởi thiết bị hiển thị 200.

Theo một phương án làm ví dụ, khi hình ảnh chụp ảnh vùng bao gồm thiết bị hiển thị 200 nhận được từ thiết bị điện tử 100, thì bộ xử lý 270 có thể xác định màn hiển thị và vùng nền xung quanh màn hiển thị này và thu hình ảnh mẫu hình tương ứng với vùng nền, dựa vào vùng nền này. Sau đó, hình ảnh nền có thể được tạo ra bằng cách áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình lên hình ảnh được chụp. Bộ xử lý 270 có thể điều khiển panen 280 hiển thị hình ảnh nền được tạo ra.

Bộ xử lý 270 có thể hiệu chỉnh hình ảnh nền dựa vào độ rọi của môi trường xung quanh được nhận biết bởi bộ cảm biến độ rọi (không được thể hiện trên hình vẽ).

Ví dụ, bộ xử lý 270 có thể hiệu chỉnh ít nhất một trong số nhiệt độ màu và độ sáng của hình ảnh nền, dựa vào ít nhất một trong số nhiệt độ màu và thông tin độ sáng của ánh sáng bên ngoài nhận biết được bởi bộ cảm biến độ rọi.

Ví dụ, khi xác định được rằng độ sáng của ánh sáng bên ngoài là thấp, thì bộ xử lý 270 có thể điều khiển panen 280 hiển thị độ sáng tổng thể của hình ảnh nền theo cách làm tối, dựa vào thông tin về cường độ của ánh sáng thu được từ bộ cảm biến độ rọi, và nếu xác định được rằng cường độ của ánh sáng là cao, thì bộ xử lý 270 có thể điều khiển panen 280 điều chỉnh và hiển thị độ sáng tổng thể của hình ảnh nền là sáng. Theo đó, hình ảnh nền được hiển thị trên thiết bị hiển thị 200 có thể được làm hài hòa với vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị thực 200.

FIG.21 là lưu đồ minh họa phương pháp điều khiển thiết bị điện tử làm ví dụ theo một phương án.

Thiết bị điện tử có thể chụp ảnh thiết bị hiển thị và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị ở bước S2110.

Thiết bị điện tử có thể xác định thiết bị hiển thị và vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị trong hình ảnh được chụp. Để đạt được mục đích này, thiết bị điện tử có thể sử dụng UI chỉ dẫn, dấu hiệu hoặc dạng tương tự.

Thiết bị điện tử có thể thiết lập khu vực trong khu vực nền ngoại trừ vùng tương ứng với thiết bị hiển thị, từ hình ảnh được chụp, làm mẫu tham chiếu ở bước S2120.

Ví dụ, thiết bị điện tử có thể thiết lập vùng bên trái phía trên, trong vùng nền, làm mẫu tham chiếu. Đây chỉ là một ví dụ, và mẫu tham chiếu có thể được thiết lập ở các vị trí khác nhau chẳng hạn như đầu phía dưới bên trái, đầu phía trên bên phải, đầu phía dưới bên phải hoặc vị trí tương tự.

Khi tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ trong vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt nhỏ hơn giá trị ngưỡng, thì thiết bị điện tử có thể điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được bố trí một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

Thiết bị điện tử có thể xác định các khu vực có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu trong số các khu vực nền ở bước S2130. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể áp dụng thuật toán phát hiện mép cho mỗi trong số mẫu tham chiếu và vùng nền, và xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu trong số các khu vực nền này.

Thiết bị điện tử này có thể thiết lập ít nhất một khu vực trong số các miền làm mẫu ứng viên dựa vào màu sắc của mẫu tham chiếu ở bước S2140. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể thiết lập vùng có giá trị trung bình RGB trùng với giá trị trung bình RGB của mẫu tham chiếu, trong số các vùng, lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, làm mẫu ứng viên.

Thiết bị điện tử này có thể thu hình ảnh mẫu hình đối với khu vực nền dựa vào khu vực mà được thiết lập làm mẫu tham chiếu và khu vực được thiết lập làm mẫu ứng viên ở bước S2150.

Thiết bị điện tử này có thể áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình lên hình ảnh được chụp và tạo ra hình ảnh nền.

Thiết bị điện tử này có thể điều khiển hình ảnh nền được tạo ra dựa vào hình ảnh mẫu hình thu được cần được kết xuất đến thiết bị hiển thị ở bước S2160.

Theo đó, thiết bị hiển thị có thể hiển thị hình ảnh được làm hài hòa với vùng nền xung quanh thiết bị hiển thị.

Các phương pháp theo các phương án làm ví dụ khác nhau có thể được thực hiện dưới dạng phần mềm hoặc ứng dụng có thể cài đặt được vào thiết bị điện tử trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Các phương pháp theo các phương án làm ví dụ khác nhau có thể được thực hiện bằng cách nâng cấp phần mềm của thiết bị điện tử trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, hoặc chỉ nâng cấp phần cứng.

Các phương án khác nhau được mô tả ở trên có thể được thực hiện thông qua máy chủ tích hợp được trang bị trong thiết bị điện tử hoặc máy chủ bên ngoài thiết bị điện tử.

Vật ghi lâu dài đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình để thực thi tuần tự phương pháp để điều khiển thiết bị điện tử theo một phương án có thể được trang bị.

Vật ghi lâu dài đọc được bằng máy tính đề cập đến vật ghi mà lưu trữ dữ liệu bán vĩnh cửu, và đọc được bởi thiết bị. Ví dụ, các ứng dụng hoặc chương trình khác nhau nêu trên có thể được lưu trữ trong vật ghi lâu dài đọc được bằng máy tính, ví dụ, và không giới hạn, đĩa nén (compact disc, CD), đĩa đa năng kỹ thuật số (digital versatile disc, DVD), đĩa cứng, đĩa Blu-ray, bus nối tiếp đa năng (universal serial bus, USB), thẻ nhớ, bộ nhớ chỉ đọc (ROM) và dạng tương tự, và có thể được trang bị.

Các phương án và ưu điểm nêu trên chỉ là các ví dụ và không được hiểu là làm giới hạn sáng chế. Sáng chế có thể được áp dụng dễ dàng cho các kiểu thiết bị khác nhau. Ngoài ra, phần mô tả về các phương án của sáng chế nhằm minh họa, và không làm giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, và nhiều phương án thay thế, cải biên và biến thể sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Trong khi một hoặc nhiều phương án đã được mô tả dựa vào các hình vẽ, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu được rằng các thay đổi khác nhau về dạng và các chi tiết có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi mục đích và phạm vi như được xác định, ví dụ, bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau và các phần tương đương với chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ truyền thông bao gồm hệ mạch truyền thông;

camera; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

chụp ảnh thiết bị hiển thị và vùng nền thông qua camera,

thiết lập vùng trong vùng nền ngoại trừ vùng tương ứng với thiết bị hiển thị trong hình ảnh được chụp làm mẫu tham chiếu,

xác định các vùng, trong vùng nền, có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu, và thiết lập ít nhất một vùng, trong số các vùng này, làm mẫu ứng viên dựa vào màu sắc của mẫu tham chiếu, và

thu hình ảnh mẫu hình của vùng nền dựa vào vùng được thiết lập làm mẫu tham chiếu và vùng được thiết lập làm mẫu ứng viên, và điều khiển bộ truyền thông kết xuất hình ảnh nền được tạo ra dựa vào hình ảnh mẫu hình thu được đến thiết bị hiển thị.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử thiết lập vùng có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, trong số các vùng, làm mẫu ứng viên.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 2,

trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử thiết lập vùng, trong số các vùng được xác định tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu làm mẫu ứng viên dựa vào việc xác định rằng các vùng có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

xác định vùng, trong số các vùng, có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất, và xác định thêm ở một vùng nền khác ngoại trừ vùng được xác định, trong số các vùng này, vùng có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ

hai, và thiết lập vùng được xác định thêm này làm mẫu ứng viên dựa vào vùng được xác định thêm được đặt tương đối gần hơn với mẫu tham chiếu so với vùng được xác định này.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu được đặt theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu này,

xác định vùng, trong số các vùng, có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng,

thiết lập vùng, trong số các vùng được xác định, mà tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng làm mẫu ứng viên, và

thu hình ảnh mẫu hình dựa vào vùng thứ nhất trong đó mẫu tham chiếu được đặt, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng nằm ngang được đặt, vùng thứ ba nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng thẳng đứng được đặt, và vùng thứ tư trong đó các vùng trong đó vùng thứ hai được mở rộng theo hướng thẳng đứng và vùng trong đó vùng thứ ba được mở rộng theo hướng nằm ngang chồng lên nhau.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

điều chỉnh kích thước của mẫu tham chiếu sao cho mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng dựa vào tỷ lệ của mẫu hình có trong mẫu tham chiếu chiếm giữ vùng trong đó mẫu tham chiếu được đặt một giá trị nhỏ hơn giá trị ngưỡng.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

dựa vào một vùng của hình ảnh mẫu hình được chồng lên thiết bị hiển thị, xác định vùng tương ứng với vùng được chồng lên trong vùng nền, dựa vào vùng được chồng lên trong hình ảnh mẫu hình, và thu hình ảnh mẫu hình bằng cách áp dụng hình ảnh có trong vùng được xác định cho vùng được chồng lên này.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

thu hình ảnh mẫu hình bằng cách phân chia vùng liền kề với vùng được chồng lên, trong số các vùng có trong hình ảnh mẫu hình, thành nhiều vùng dựa vào một vùng của hình ảnh mẫu hình chồng lên thiết bị hiển thị, xác định vùng tương ứng với mỗi trong số các vùng được phân chia trong vùng nền, và áp dụng mỗi trong số các hình ảnh có trong vùng liền kề với vùng được xác định cho vùng được chồng lên này.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

phân chia vùng nền thành nhiều vùng, và xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu dựa vào vùng có mép mà lớn hơn hoặc bằng tỷ lệ định trước lớn hơn hoặc bằng số định trước.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị điện tử:

áp dụng lặp lại hình ảnh mẫu hình lên hình ảnh được chụp, và điều khiển bộ truyền thông kết xuất hình ảnh nền trong đó vùng trong đó thiết bị hiển thị được đặt được cắt đến thiết bị hiển thị.

11. Phương pháp điều khiển thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

chụp ảnh thiết bị hiển thị và vùng nền;

thiết lập vùng, trong vùng nền ngoại trừ vùng tương ứng với thiết bị hiển thị, trong hình ảnh được chụp làm mẫu tham chiếu;

xác định các vùng, trong vùng nền, có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu và thiết lập ít nhất một vùng, trong số các vùng này, làm mẫu ứng viên dựa vào màu sắc của mẫu tham chiếu; và

thu hình ảnh mẫu hình của vùng nền dựa vào vùng được thiết lập làm mẫu tham chiếu và vùng được thiết lập làm mẫu ứng viên, và điều khiển hình ảnh nền được tạo ra dựa vào hình ảnh mẫu hình thu được cần được kết xuất đến thiết bị hiển thị.

12. Phương pháp theo điểm 11,

trong đó bước thiết lập làm mẫu ứng viên bao gồm bước thiết lập vùng, trong số

các vùng, có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng làm mẫu ứng viên.

13. Phương pháp theo điểm 12,

trong đó bước thiết lập làm mẫu ứng viên bao gồm bước thiết lập vùng, trong số các vùng được xác định là tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu làm mẫu ứng viên dựa vào việc xác định rằng các vùng có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng.

14. Phương pháp theo điểm 11,

trong đó bước thiết lập làm mẫu ứng viên bao gồm bước:

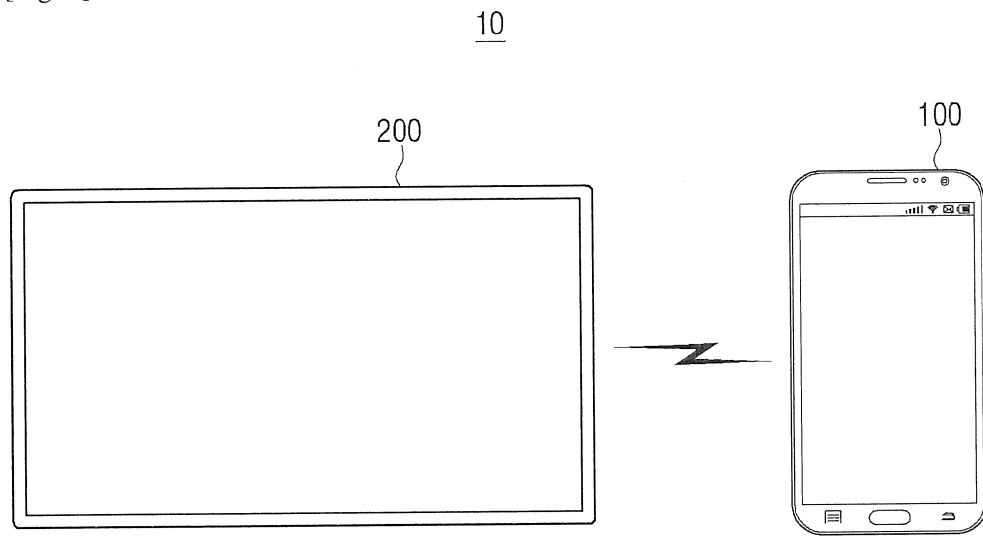
xác định vùng, trong số các vùng, có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ nhất và từ vùng nền khác ngoại trừ vùng được xác định trong số các vùng này, xác định thêm vùng có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng thứ hai, và thiết lập vùng được xác định thêm làm mẫu ứng viên dựa vào vùng được xác định thêm được đặt tương đối gần hơn với mẫu tham chiếu so với vùng được xác định này.

15. Phương pháp theo điểm 11,

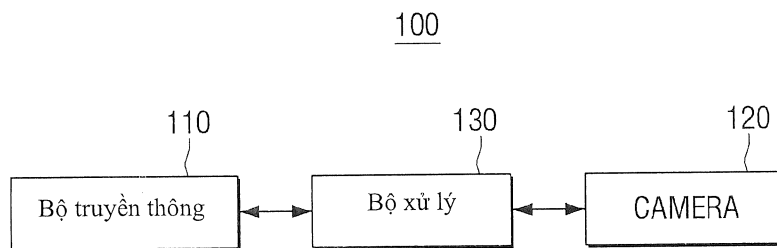
trong đó bước thu hình ảnh mẫu hình bao gồm bước:

xác định các vùng có cùng mẫu hình với mẫu hình có trong mẫu tham chiếu được đặt theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng so với mẫu tham chiếu này, xác định vùng, trong số các vùng, có màu sắc tương ứng với màu sắc của mẫu tham chiếu một giá trị lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng, thiết lập vùng tương đối gần nhất với mẫu tham chiếu, trong số các vùng được xác định, theo hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng làm mẫu ứng viên, và thu hình ảnh mẫu hình dựa vào vùng thứ nhất trong đó mẫu tham chiếu được đặt, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng nằm ngang được đặt, vùng thứ ba nằm giữa vùng thứ nhất và vùng trong đó mẫu ứng viên được thiết lập theo hướng thẳng đứng được đặt, và vùng thứ tư trong đó các vùng trong đó vùng thứ hai được mở rộng theo hướng thẳng đứng và vùng trong đó vùng thứ ba được mở rộng theo hướng nằm ngang chồng lên nhau.

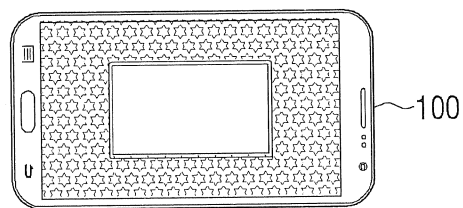
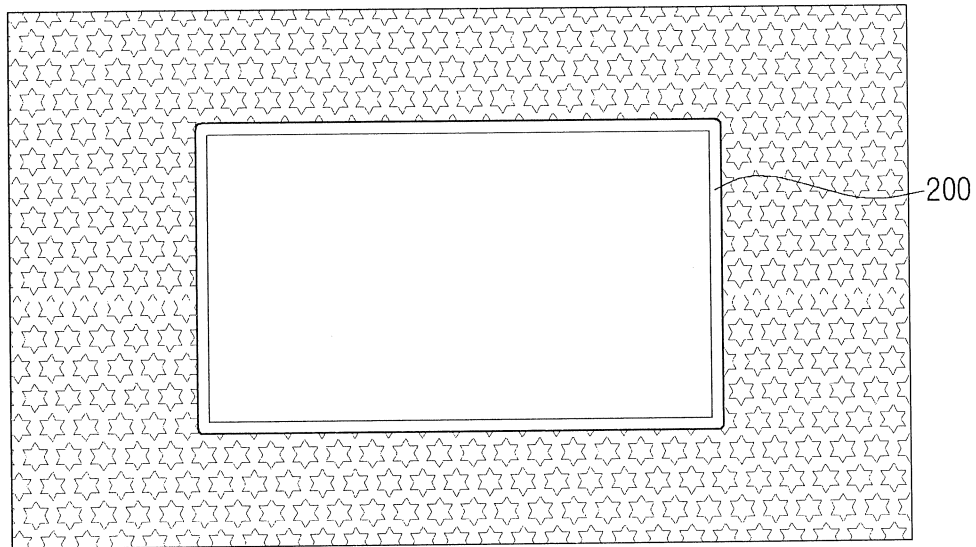
[Fig. 1]



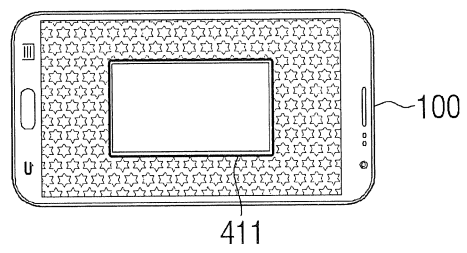
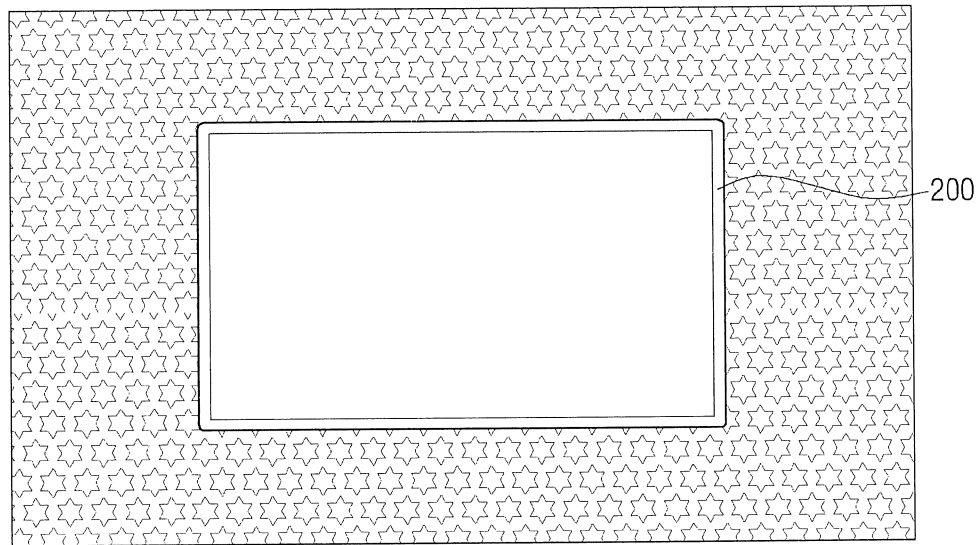
[Fig. 2]



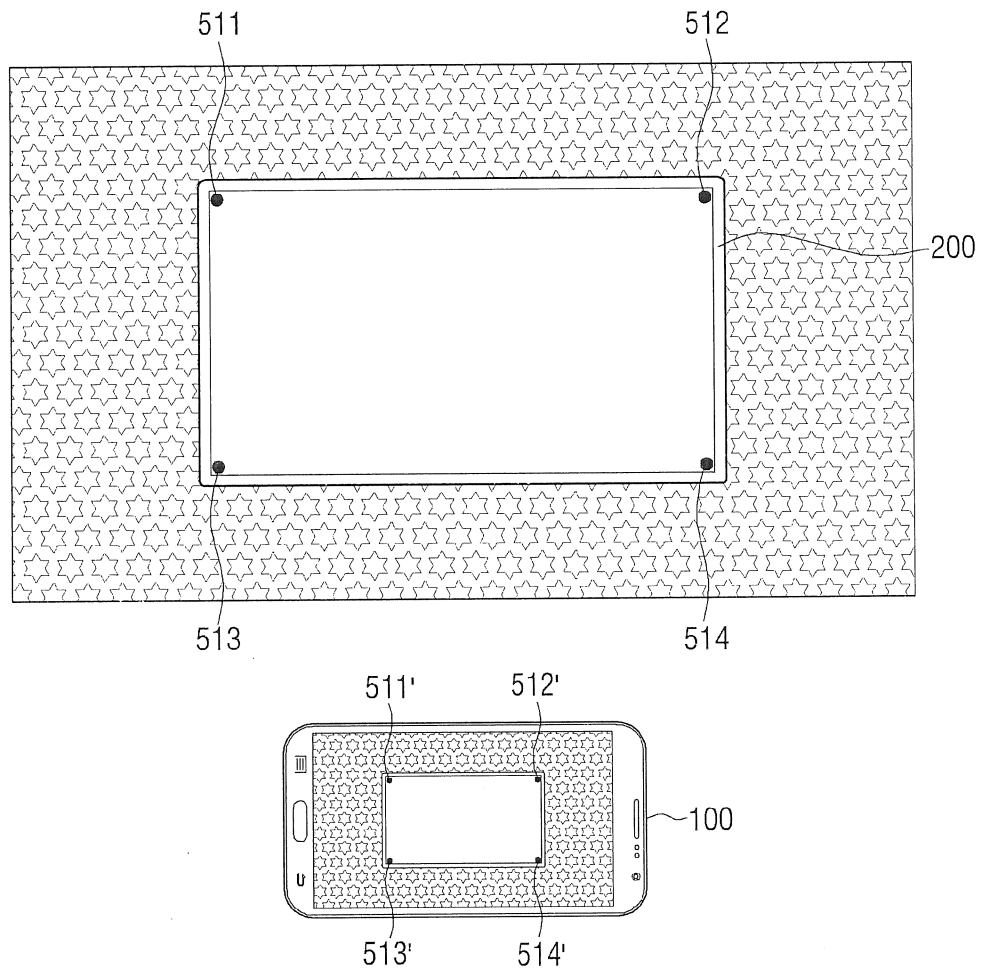
[Fig. 3]



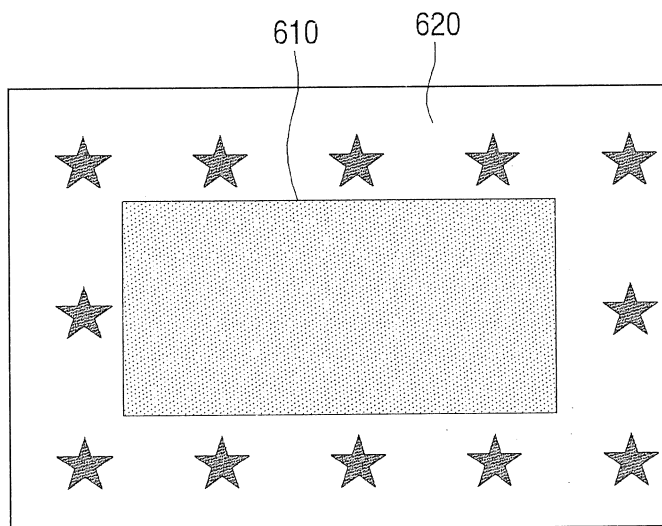
[Fig. 4]



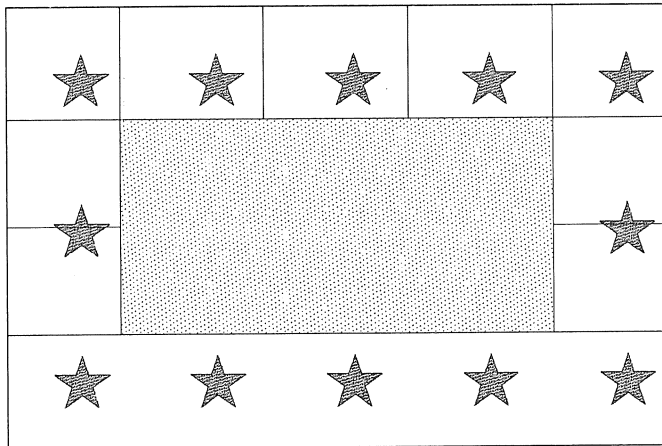
[Fig. 5]



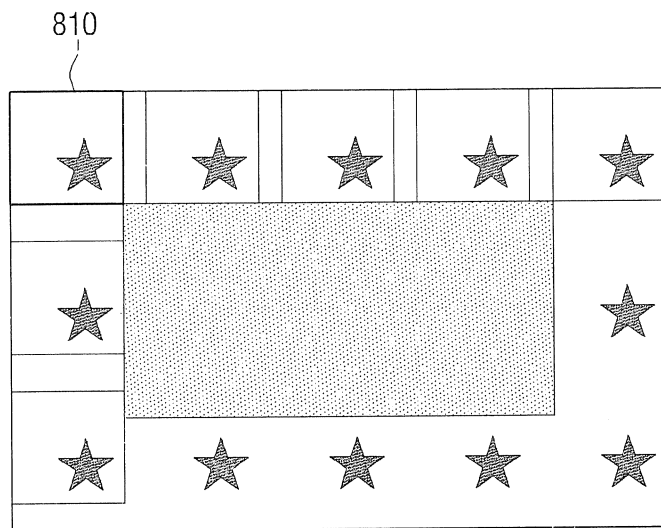
[Fig. 6]



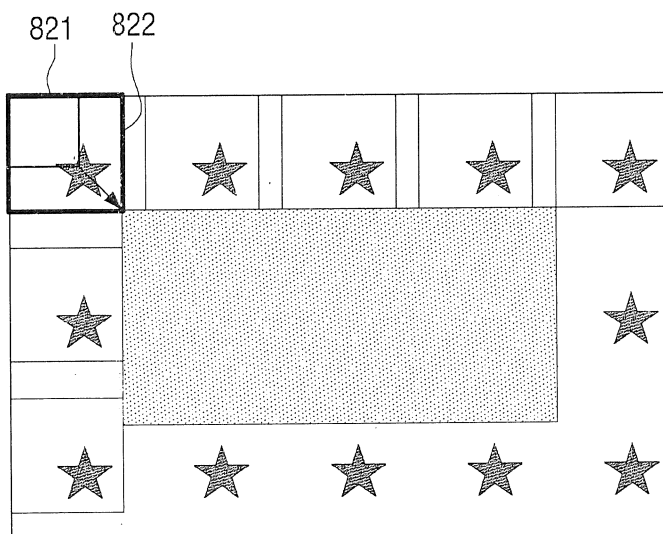
[Fig. 7]



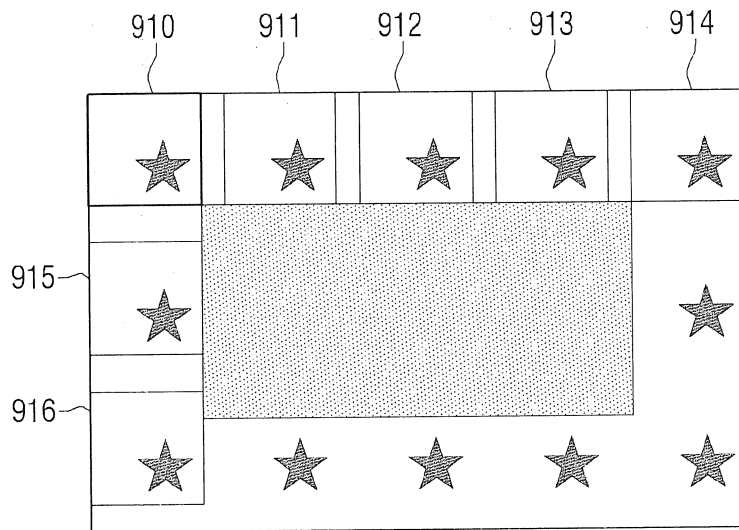
[Fig. 8a]



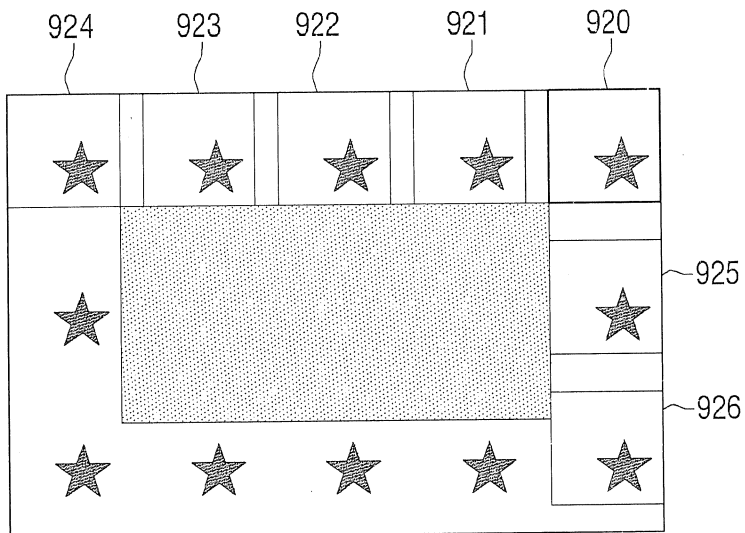
[Fig. 8b]



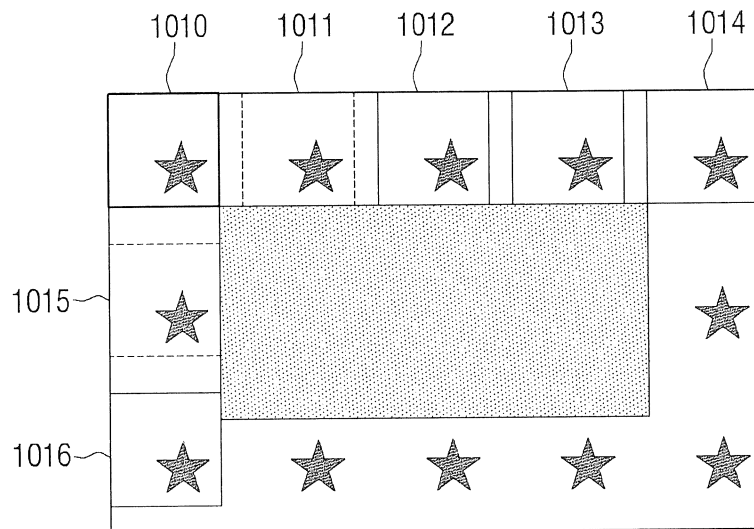
[Fig. 9a]



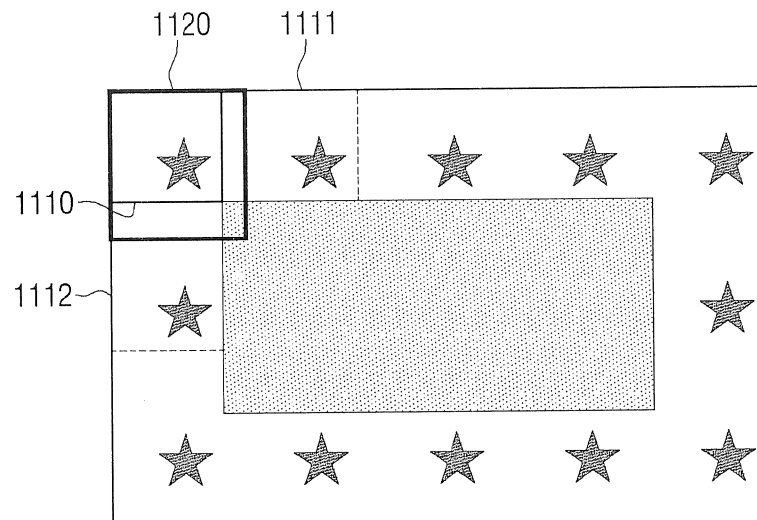
[Fig. 9b]



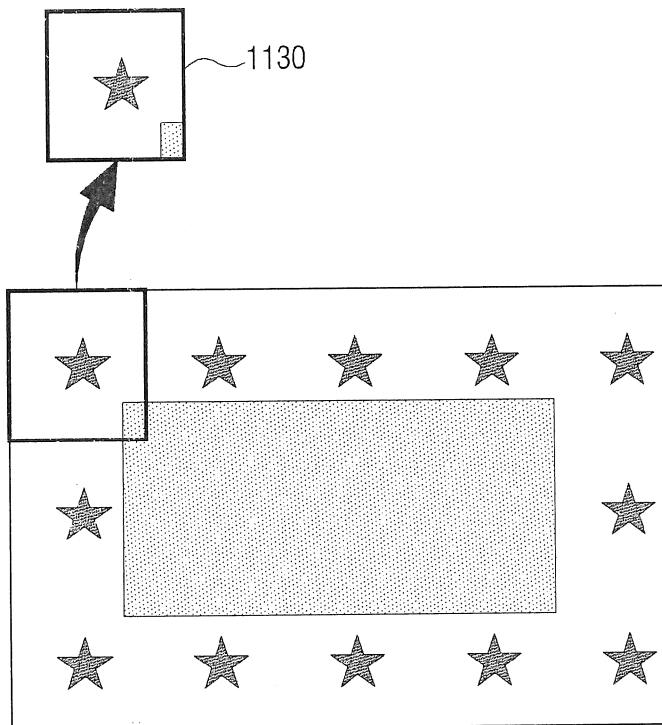
[Fig. 10]



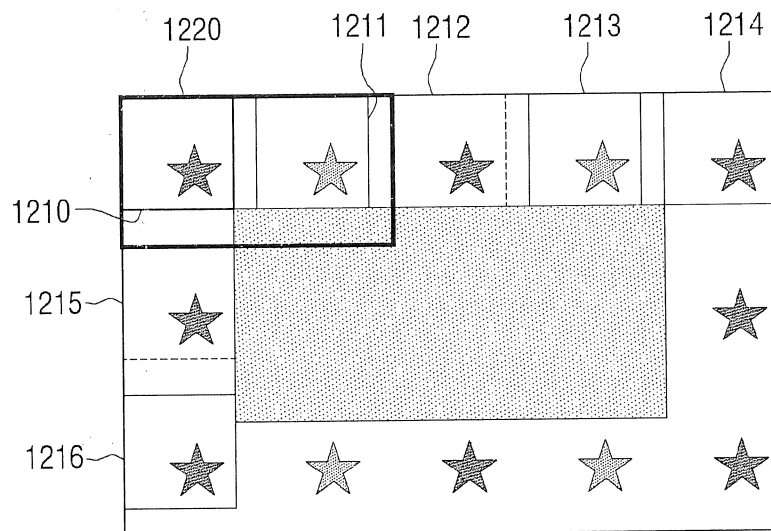
[Fig. 11a]



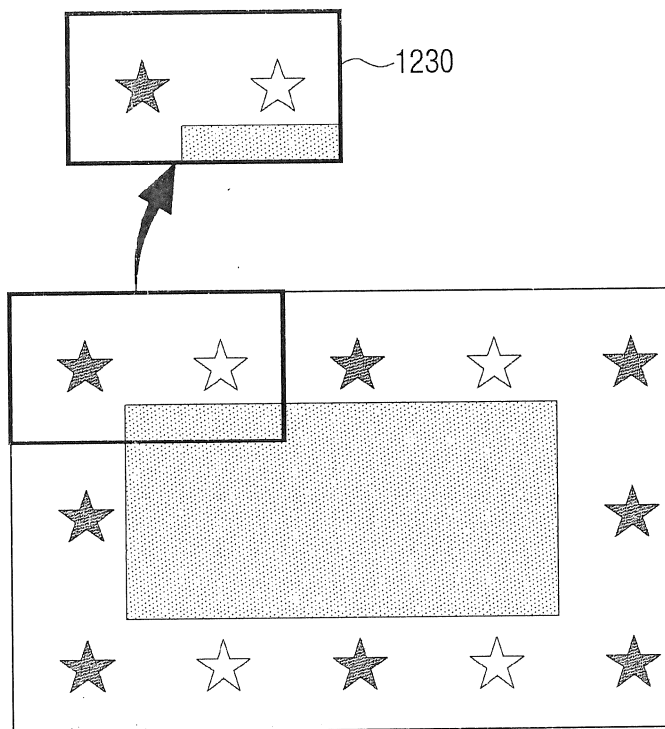
[Fig. 11b]



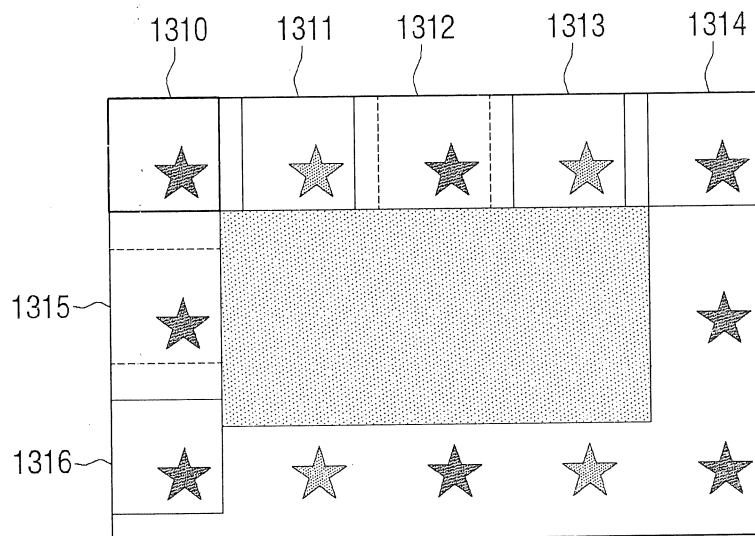
[Fig. 12a]



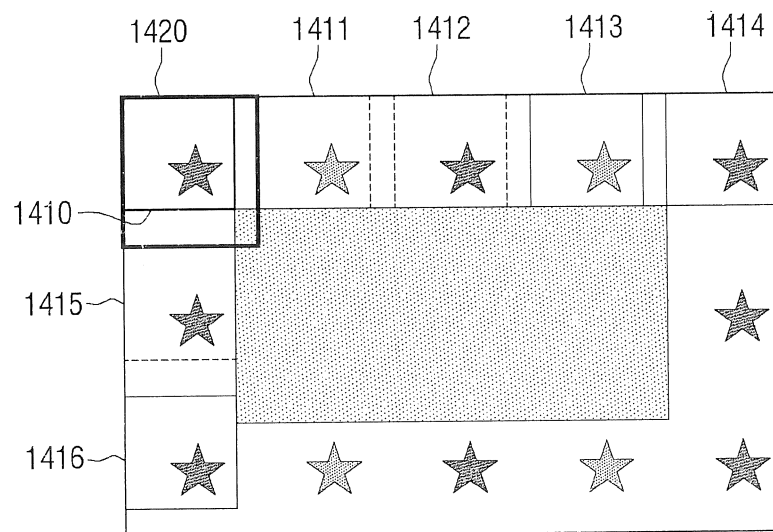
[Fig. 12b]



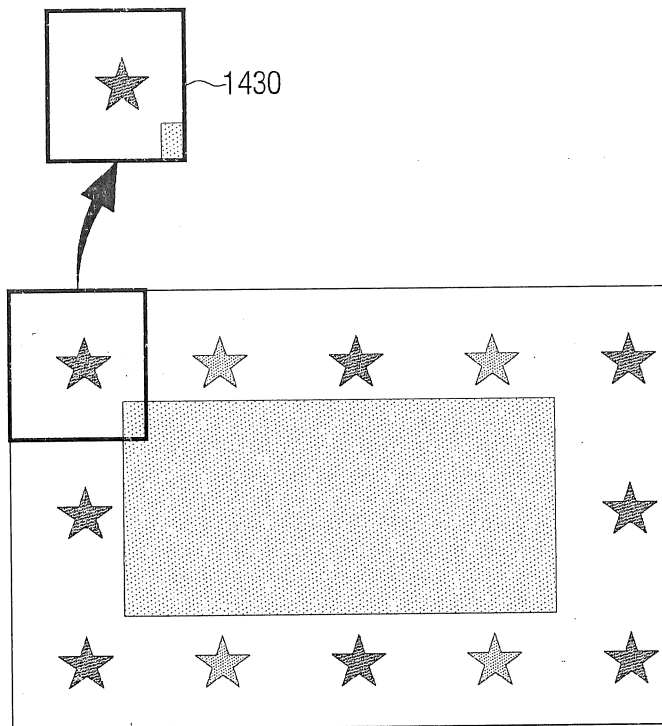
[Fig. 13]



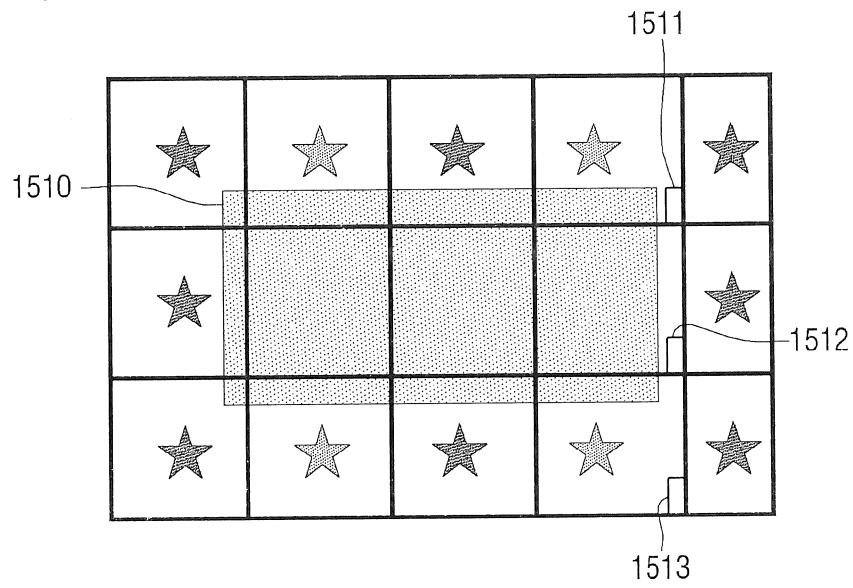
[Fig. 14a]



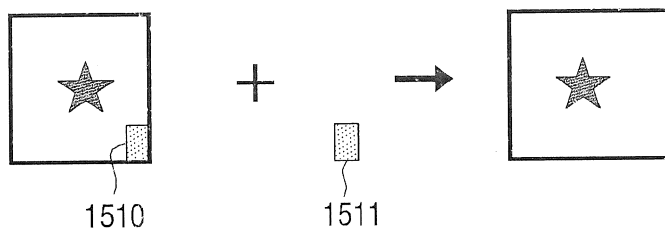
[Fig. 14b]



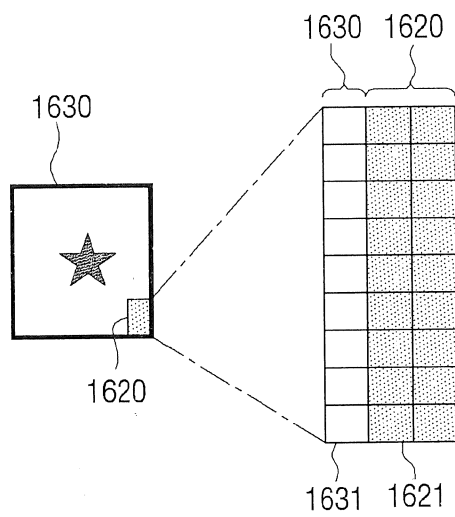
[Fig. 15a]



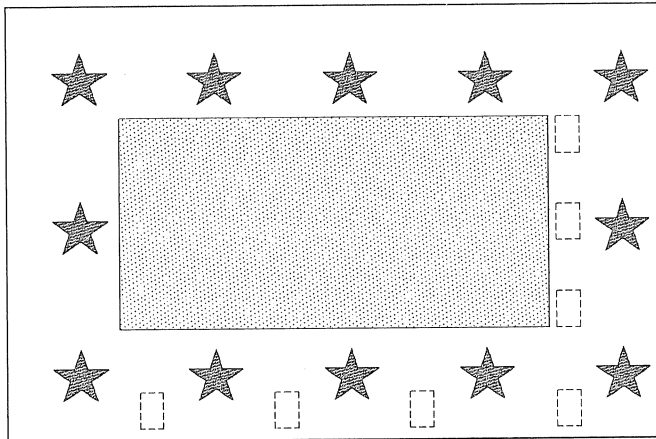
[Fig. 15b]



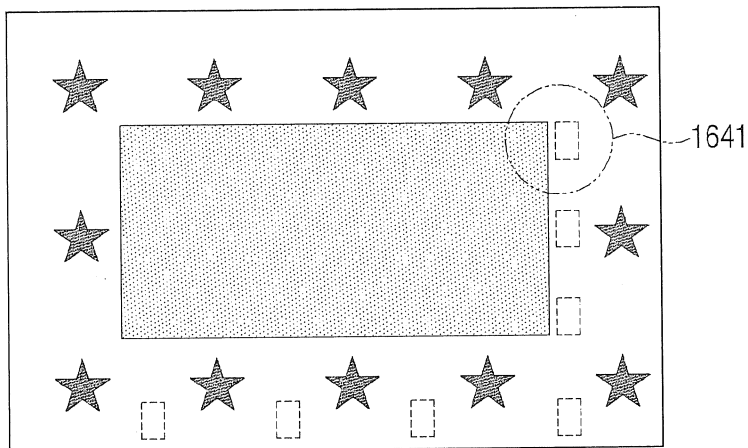
[Fig. 16a]



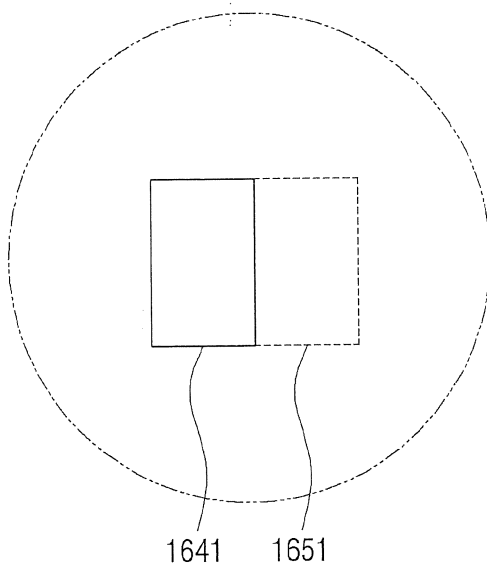
[Fig. 16b]



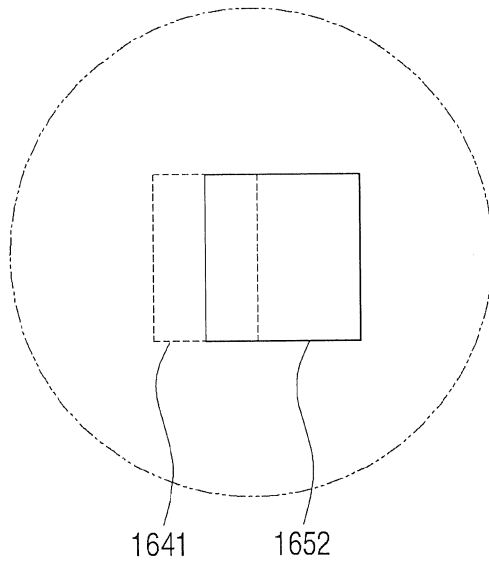
[Fig. 16c]



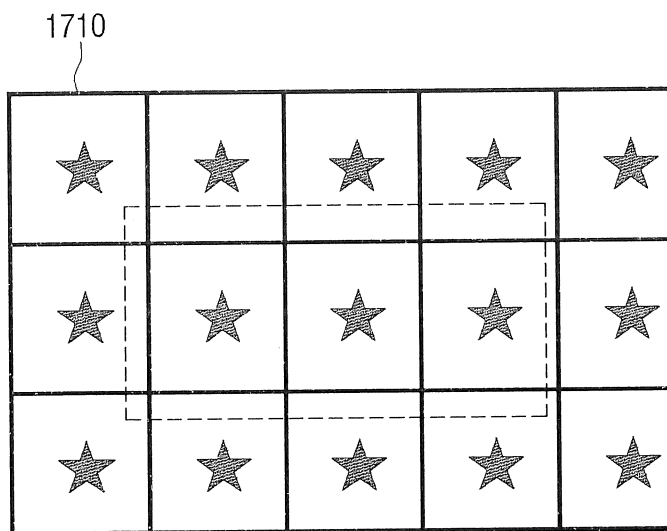
[Fig. 16d]



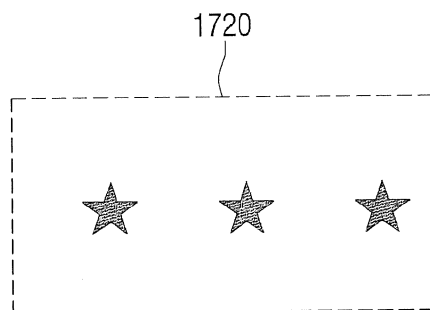
[Fig. 16e]



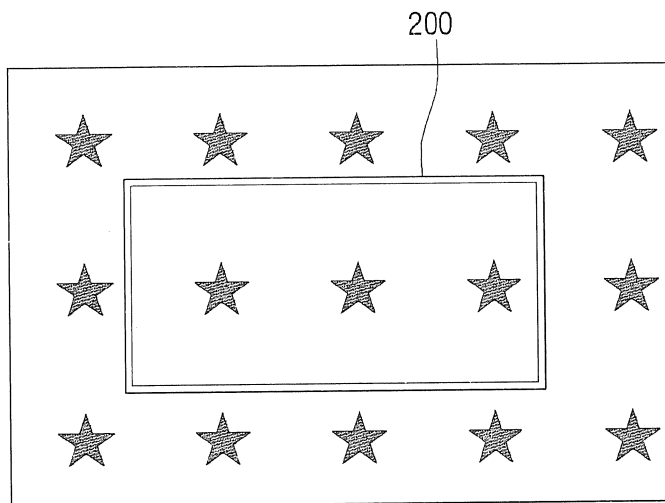
[Fig. 17a]



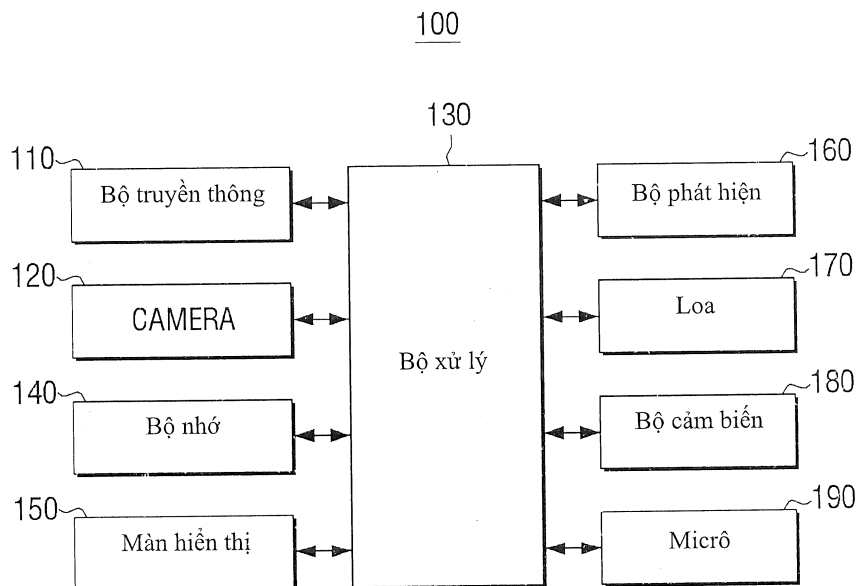
[Fig. 17b]



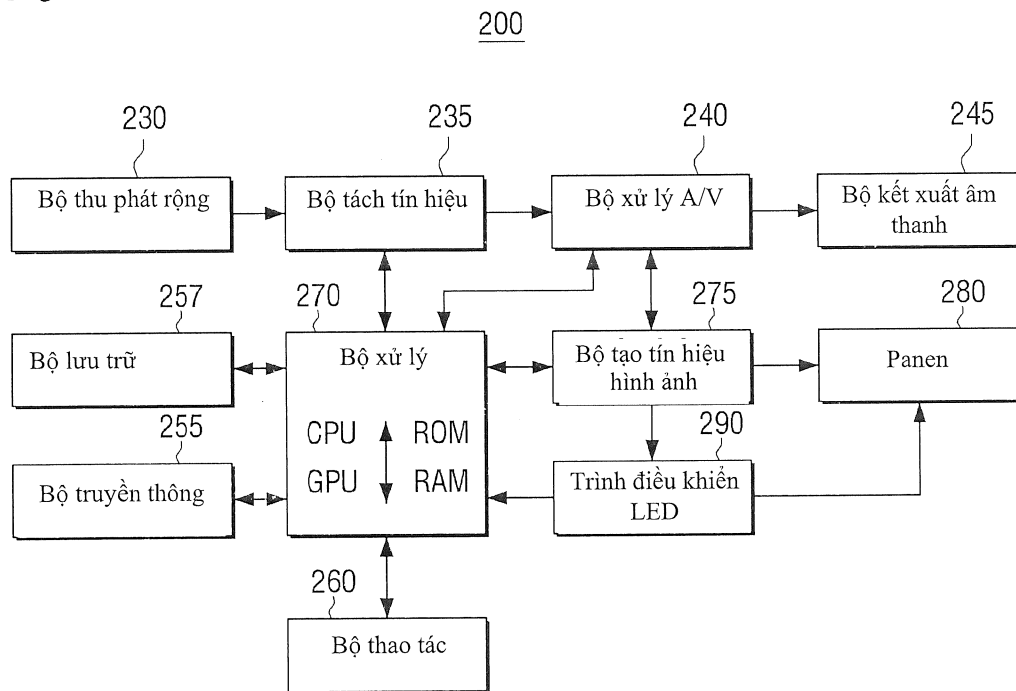
[Fig. 18]



[Fig. 19]



[Fig. 20]



[Fig. 21]

