



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

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

(11)



1-0026888

(51)⁷ H04N 5/225; G06F 3/14

(13) B

(21) 1-2015-03921

(22) 14/03/2014

(86) PCT/KR2014/002174 14/03/2014

(87) WO 2014/142604 A1 18/09/2014

(30) 10-2013-0027590 14/03/2013 KR

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/12/2015 333A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

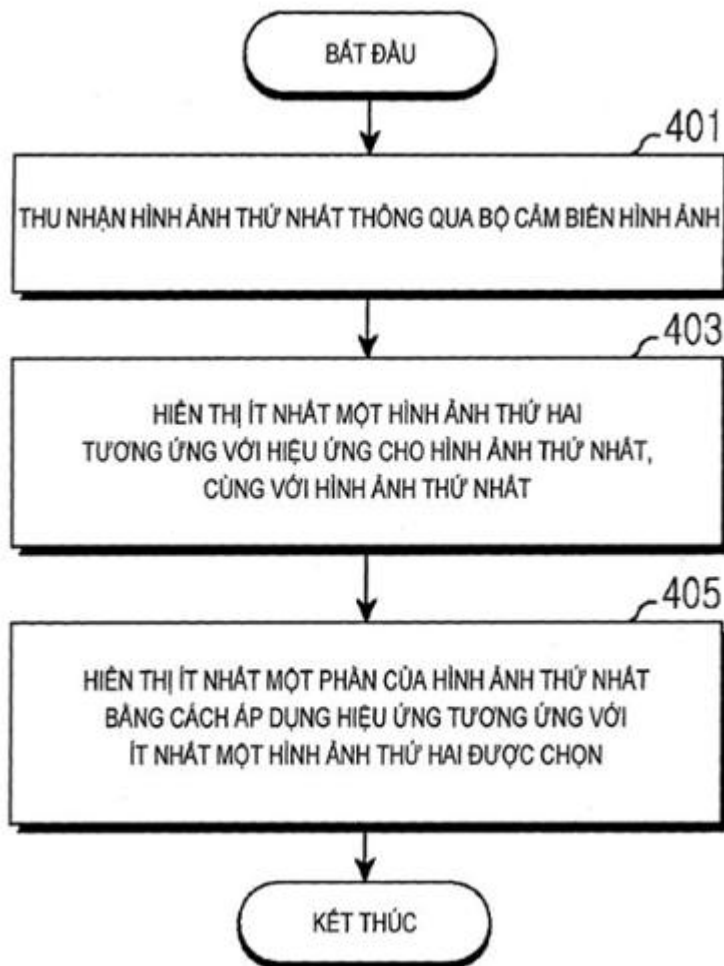
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 443-742, Republic of Korea

(72) LEE, Woo-Yong (KR); SONG, Jae-Yun (KR); O, Kang-Hwan (KR); KIM, Hyun-Jung (KR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ ĐỂ HIỂN THỊ HÌNH ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị điện tử để hiển thị hình ảnh, cụ thể là, phương pháp hiển thị hình ảnh này bao gồm các bước: hiển thị, bằng thiết bị điện tử, hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh; hiển thị, bằng thiết bị điện tử, nhiều hình ảnh thứ hai cùng với hình ảnh thứ nhất, trong đó mỗi hình ảnh thứ hai được tạo ra dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng; và tạo ra, đáp lại việc chọn ít nhất một hình ảnh thứ hai, hình ảnh thứ ba dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng của hình ảnh thứ hai được chọn và hiển thị hình ảnh thứ ba thay thế hình ảnh thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử có chức năng xử lý hình ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử như máy điện thoại di động, thiết bị lập lịch biểu điện tử, thiết bị đầu cuối phức hợp dành cho cá nhân, máy tính xách tay và các thiết bị khác đã trở thành một phần thiết yếu của cuộc sống hiện đại. Các thiết bị như vậy thường có chức năng camera để cho phép người dùng chụp hình ảnh và chỉnh sửa hình ảnh đã chụp bằng cách áp dụng các hiệu ứng chụp ảnh cho các hình ảnh đó. Giờ đây, cần phải có các giao diện người dùng mới để áp dụng các hiệu ứng chụp ảnh cho các hình ảnh sao cho vừa hiệu quả vừa dễ sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này giải quyết nhu cầu nêu trên. Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp hiển thị hình ảnh, phương pháp này bao gồm các bước: hiển thị, bằng thiết bị điện tử, hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh; hiển thị, bằng thiết bị điện tử, nhiều hình ảnh thứ hai cùng với hình ảnh thứ nhất, trong đó mỗi hình ảnh thứ hai được tạo ra dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng; và tạo ra, đáp lại việc chọn ít nhất một hình ảnh thứ hai, hình ảnh thứ ba dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng của hình ảnh thứ hai được chọn và hiển thị hình ảnh thứ ba thay thế hình ảnh thứ nhất.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: môđun hiển thị; bộ cảm biến hình ảnh để thu nhận hình ảnh thứ nhất; và mạch xử lý được tạo cấu hình để: hiển thị, trên bộ phận hiển thị, hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh; hiển thị, trên bộ phận hiển thị, nhiều hình ảnh thứ hai cùng với hình ảnh thứ nhất, trong đó mỗi hình ảnh thứ hai được tạo ra dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng; và tạo ra, đáp lại việc chọn ít nhất một hình ảnh thứ hai, hình ảnh thứ ba dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng của hình ảnh thứ hai được chọn và hiển thị hình ảnh thứ ba thay thế hình ảnh thứ nhất.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: bộ cảm biến hình ảnh để thu nhận hình ảnh; một hoặc nhiều bộ xử lý; bộ nhớ để lưu trữ các lệnh thi hành được bằng bộ xử lý, khi được thi hành bằng một hoặc nhiều bộ xử lý sẽ ra lệnh cho thiết bị điện tử: hiển thị, trên bộ phận hiển thị, hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh; hiển thị, trên bộ phận hiển thị, nhiều hình ảnh thứ hai cùng với hình ảnh thứ nhất, trong đó mỗi hình ảnh thứ hai được tạo ra dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng; và tạo ra, đáp lại việc chọn ít nhất một hình ảnh thứ hai, hình ảnh thứ ba dựa vào hình ảnh thứ nhất và bộ lọc hình ảnh tương ứng của hình ảnh thứ hai được chọn và hiển thị hình ảnh thứ ba thay thế hình ảnh thứ nhất.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: bộ phận xử lý được tạo cấu hình để thu nhận hình ảnh thứ nhất thông qua bộ cảm biến hình ảnh, hiển thị ít nhất một hình ảnh thứ hai tương ứng với hiệu ứng áp dụng cho hình ảnh thứ nhất, cùng với hình ảnh thứ nhất, và, hiển thị, đáp lại việc chọn ít nhất một hình ảnh thứ hai, ít nhất một phần của hình ảnh thứ nhất có áp dụng hiệu ứng; và môđun hiển thị được tạo cấu hình để hiển thị ít nhất một hình ảnh thứ hai tương ứng với hiệu ứng áp dụng cho hình ảnh thứ nhất và hình ảnh thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cùng với các mục đích, dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn sau khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện môđun quản lý bộ lọc theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ thể hiện môđun xử lý hình ảnh theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện quy trình xử lý hình ảnh theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.5 đến Fig.7 là các lưu đồ thể hiện các quy trình hiển thị hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.8 và Fig.9 là các lưu đồ thể hiện các quy trình hiển thị hình ảnh theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.10 và Fig.11 là các lưu đồ thể hiện các quy trình sắp xếp các hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.12 là lưu đồ thể hiện quy trình hiển thị các hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế; và

Fig.13 đến Fig.21 là các sơ đồ thể hiện các màn hình khác nhau của ứng dụng camera theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả sáng chế dưới đây, các chức năng hoặc cấu trúc đã biết sẽ không được mô tả chi tiết để tránh làm mờ nhạt đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế vì những chi tiết không cần thiết. Và, các thuật ngữ được dùng trong phần mô tả sáng chế dưới đây, được định nghĩa dựa vào chức năng theo sáng chế, có thể có nghĩa khác tùy theo ý định hoặc cách thức thực hành của người dùng hoặc người vận hành. Vì vậy, các thuật ngữ sẽ được định nghĩa dựa trên nội dung mô tả trong sáng chế này.

Fig.1 là sơ đồ thể hiện thiết bị điện tử 100 theo các khía cạnh của sáng chế. Thiết bị điện tử 100 có thể là máy điện thoại di động, máy tính bảng di động, thiết bị phát lại nội dung đa phương tiện, máy tính dạng bảng, máy tính cầm tay, hoặc thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (*PDA: Personal Digital Assistant*), và/hoặc mọi thiết bị điện tử phù hợp khác. Thiết bị điện tử 100 có thể là thiết bị máy chủ 110, thiết bị nhớ bên ngoài 121, bộ cảm biến hình ảnh 122, thiết bị cảm biến 123, thiết bị thu tín hiệu từ hệ thống định vị toàn cầu (*GPS: Global Positioning System*) 124, thiết bị truyền thông không dây 125, thiết bị âm thanh 126, thiết bị cổng nối bên ngoài 127, thiết bị màn hình cảm ứng 128, các thiết bị nhập/điều khiển khác 129 và nguồn điện 130.

Thiết bị máy chủ 110 có thể bao gồm bộ nhớ bên trong 111, một hoặc nhiều bộ xử lý 112 và giao diện 113. Bộ nhớ bên trong 111, một hoặc nhiều bộ xử lý 112 và giao diện 113 có thể là các bộ phận cấu thành riêng biệt hoặc chúng có thể được tích hợp với nhau trong một hoặc nhiều mạch tích hợp.

Bộ xử lý 112 có thể là mọi loại mạch xử lý phù hợp, như bộ xử lý theo công nghệ ARM, bộ xử lý theo công nghệ MIPS, bộ xử lý theo công nghệ x86, mảng cửa lập trình

được bằng trường (*FPGA: Field Programmable Gate Array*), hoặc mạch điện tử khác. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý 112 có thể là một phần của hệ thống trên một chip (*SoC: System-on-a-Chip*). Khi hoạt động, bộ xử lý 112 có thể thực hiện nhiều chương trình phần mềm và thực hiện nhiều chức năng cho thiết bị điện tử 100, và thực hiện chức năng xử lý và điều khiển để truyền thông tiếng nói, truyền thông nội dung video và truyền thông dữ liệu. Hơn nữa, ngoài chức năng thông thường này ra, bộ xử lý 112 có thể thực hiện chương trình phần mềm (tức là, tập lệnh) được lưu trữ trong bộ nhớ bên trong 111 và/hoặc thiết bị nhớ bên ngoài 121. Ngoài ra, bộ xử lý 112 có thể còn có vai trò thực hiện chương trình phần mềm chuyên dụng (tức là, tập lệnh) được lưu trữ trong bộ nhớ bên trong 111 và/hoặc thiết bị nhớ bên ngoài 121 và thực hiện các chức năng riêng biệt tương ứng với chương trình được thực hiện. Ví dụ, bộ xử lý 112 có thể tương tác với các chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ bên trong 111 và/hoặc thiết bị nhớ bên ngoài 121 và thực hiện phương pháp theo một khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Ngoài ra, bộ xử lý 112 có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý ứng dụng (*APU: Application Processor Unit*), bộ xử lý đồ họa (*GPU: Graphics Processor Unit*), bộ xử lý âm thanh, bộ xử lý truyền thông, và/hoặc mọi loại mạch điện tử phù hợp.

Bộ xử lý ứng dụng có thể điều khiển hệ điều hành (*OS: Operating System*) và thực hiện nhiều chức năng, và bộ xử lý ứng dụng này có thể là một chip tập hợp tất cả các chức năng trong một lõi, bộ nhớ, hệ thống/bộ điều khiển màn hình, bộ mã hoá/giải mã nội dung đa phương tiện, máy gia tốc 2-chiều/3-chiều (*2D/3D: 2-Dimensional/3-Dimensional*), bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (*ISP: Image Signal Processor*), camera, bộ xử lý âm thanh, môđem, các giao diện kết nối nối tiếp/song song có tốc độ cao và tốc độ thấp và các loại khác. Ví dụ, bộ xử lý ứng dụng có thể điều khiển hệ điều hành OS và các ứng dụng, và có thể là hệ thống trên một chip (*SoC*) là một chip tập hợp nhiều chức năng khác nhau để điều khiển thiết bị/giao diện hệ thống.

Bộ xử lý đồ họa có thể thực hiện các thao tác liên quan đến chức năng xử lý đồ họa, và có thể có nhiệm vụ xử lý thông tin hình ảnh, tăng tốc, biến đổi tín hiệu, xuất tín hiệu ra màn hình và các nhiệm vụ khác. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, bộ xử lý đồ họa có thể có khả năng xử lý đồ họa 2D hoặc 3D nhanh hơn so với bộ xử lý ứng dụng.

Bộ xử lý âm thanh có thể thực hiện các thao tác liên quan đến chức năng xử lý âm

thanh, và có thể thay đổi tín hiệu âm thanh từ định dạng số sang định dạng tương tự (và ngược lại). Bộ xử lý truyền thông có thể có nhiệm vụ xử lý truyền thông giữa thiết bị điện tử 100 và các thiết bị khác và, khi thiết bị điện tử 100 dự định sử dụng chức năng truyền thông trên mạng, thì bộ xử lý truyền thông có thể thực hiện chức năng thiết lập kết nối giữa thiết bị điện tử 100 và các thiết bị khác. Giao diện 113 có thể kết nối thiết bị máy chủ 110 với các thiết bị khác nhau trong thiết bị điện tử 100.

Thiết bị nhớ bên ngoài 121 có thể là loại bộ nhớ phù hợp bất kỳ trong số bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Ví dụ, thiết bị nhớ bên ngoài 121 có thể có các bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tốc độ cao và/hoặc các bộ nhớ bất khả biến như một hoặc nhiều thiết bị nhớ dạng đĩa từ, một hoặc nhiều thiết bị nhớ quang học và/hoặc bộ nhớ tác động nhanh (ví dụ NAND, NOR). Thiết bị nhớ bên ngoài 121 lưu trữ phần mềm. Phần mềm có thể là chương trình OS, chương trình truyền thông, chương trình camera, chương trình đồ hoạ, một hoặc nhiều chương trình ứng dụng, chương trình giao diện người dùng, chương trình mã hoá-giải mã và các chương trình khác. Thuật ngữ chương trình có thể được gọi là tập hợp lệnh, hoặc tập lệnh, hoặc chương trình. Chương trình truyền thông, chương trình camera, chương trình đồ hoạ, một hoặc nhiều chương trình ứng dụng, chương trình giao diện người dùng, và chương trình mã hoá-giải mã có thể sử dụng các chức năng khác nhau của chương trình OS thông qua các giao diện lập trình ứng dụng (*API: Application Programming Interface*).

Chương trình OS biểu diễn hệ điều hành nhúng như WINDOWS, LINUX, Darwin, RTXC, UNIX, OS X, hoặc VxWorks, và có thể có các bộ phận cấu thành phần mềm để điều khiển hoạt động hệ thống chung. Chức năng điều khiển hoạt động hệ thống chung có thể là điều khiển và quản lý bộ nhớ, điều khiển và quản lý (thiết bị) phần cứng lưu trữ, điều khiển và quản lý công suất và các chức năng khác. Ngoài ra, chương trình OS có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền thông giữa các (thiết bị) phần cứng khác nhau và các bộ phận cấu thành (môđun) phần mềm.

Chương trình truyền thông có thể cho phép truyền thông với máy tính ở xa, máy chủ, hoặc thiết bị điện tử thông qua thiết bị truyền thông không dây 125 hoặc thiết bị cổng nối bên ngoài 127.

Chương trình camera có thể có bộ phận cấu thành phần mềm liên quan đến camera

để kích hoạt các quy trình và chức năng liên quan đến camera. Chương trình camera có thể thực hiện quy trình xử lý trước để áp dụng các hiệu ứng cho hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 có sự hỗ trợ của giao diện API thuộc loại Open Graphics Library (OpenGL), DirectX và các giao diện khác, và thực hiện quy trình xử lý sau để áp dụng các hiệu ứng cho hình ảnh đã chụp. Các bộ lọc dùng cho các hiệu ứng này có thể được quản lý chung sao cho các bộ lọc có thể được sử dụng chung cho cả quy trình xử lý trước và quy trình xử lý sau. Ngoài ra, các bộ lọc có thể được sử dụng cho cả các chương trình khác ngoài chương trình camera.

Chương trình đồ họa có thể có nhiều bộ phận cấu thành phần mềm để tạo ra và hiển thị đồ họa trên thiết bị màn hình cảm ứng 128. Chương trình đồ họa có thể có nhiều giao diện API, như OpenGL, DirectX và các giao diện khác, để tạo ra đồ họa. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, chương trình đồ họa có thể tạo ra các bộ lọc khác nhau để áp dụng các hiệu ứng khác nhau cho hình ảnh. Cần phải hiểu rằng, thuật ngữ “đồ họa” dùng để chỉ mọi loại thông tin có thể kết xuất được trên màn hình hiển thị, và đó có thể là văn bản, trang web, biểu tượng, hình ảnh kỹ thuật số, nội dung video, hoạt hình và các loại thông tin khác. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, chương trình đồ họa có thể là chương trình xem hình ảnh tập trung vào tính năng sử dụng để xử lý sau cho hình ảnh, chương trình chỉnh sửa hình ảnh, chương trình camera được tối ưu hoá để xử lý trước cho hình ảnh, chương trình liên quan đến ứng dụng điện thoại có truyền hình ảnh và các chương trình khác. Chương trình đồ họa có thể thực hiện quy trình xử lý sau để áp dụng các hiệu ứng cho hình ảnh hoàn chỉnh được kết xuất, hoặc có thể thực hiện quy trình xử lý trước để áp dụng các hiệu ứng cho hình ảnh. Như đã được mô tả trên đây, các bộ lọc dùng cho các hiệu ứng này có thể được quản lý chung sao cho các bộ lọc có thể được sử dụng chung cho các chương trình khác.

Chương trình camera và/hoặc chương trình đồ họa có thể thực hiện chức năng tải xuống và cài đặt tệp gói chương trình lọc từ bên ngoài (ví dụ mạng, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng gửi tin nhắn tức thời, bộ nhớ bên ngoài tháo lắp được hoặc các loại khác). Nếu chương trình camera và/hoặc chương trình đồ họa tải xuống và cài đặt tệp gói chương trình lọc từ mạng, thì bộ lọc và dữ liệu liên quan đến bộ lọc (ví dụ hình ảnh biểu tượng, tên bộ lọc, phiên bản bộ lọc và các loại khác) được đưa vào trong tệp gói chương trình

lọc có thể được quản lý chung trong cơ sở dữ liệu. Ngoài ra, khi bộ lọc được xoá ra khỏi cơ sở dữ liệu, thì không chỉ có bộ lọc đó mà cả tệp gói chương trình lọc có thể được xoá hết. Chương trình camera và/hoặc chương trình đồ hoạ có thể hiển thị hình ảnh biểu tượng và tên bộ lọc cùng chỉ báo bộ lọc được bổ sung. Tên bộ lọc có thể được dịch sang ngôn ngữ của người dùng và được hiển thị trên màn hình. Cụ thể là, chương trình camera có thể áp dụng hiệu ứng của bộ lọc được bổ sung cho hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 và sau đó, tạo ra hình ảnh bằng biểu tượng (ví dụ hình ảnh thu nhỏ).

Chương trình ứng dụng có thể có phần mềm trình duyệt, phần mềm thư điện tử, phần mềm gửi tin nhắn tức thời, phần mềm xử lý văn bản, phần mềm mô phỏng bàn phím, danh bạ, danh mục động tác chạm, ô điều khiển, phần mềm quản lý quyền kỹ thuật số (*DRM: Digital Right Management*), phần mềm nhận dạng tiếng nói, phần mềm sao chép tiếng nói, phần mềm chức năng xác định vị trí, phần mềm dịch vụ dựa vào vị trí, và/hoặc mọi phần mềm phù hợp khác.

Chương trình giao diện người dùng có thể có nhiều bộ phận cấu thành phần mềm liên quan đến giao diện người dùng. Ngoài ra, chương trình giao diện người dùng có thể có thông tin xác định cách thức diễn ra sự thay đổi trạng thái trên giao diện người dùng. Thông tin đó có thể xác định các điều kiện để khởi động sự thay đổi trạng thái, và/hoặc mọi thông tin phù hợp khác.

Chương trình mã hoá-giải mã có thể có bộ phận cấu thành phần mềm liên quan đến chức năng mã hoá và giải mã tệp nội dung video.

Thiết bị nhớ bên ngoài 121 có thể còn lưu trữ các chương trình (các lệnh) ngoài các chương trình nêu trên. Ngoài ra, các chức năng khác nhau của thiết bị điện tử 100 có thể được thực hiện bằng phần cứng có một hoặc nhiều mạch xử lý truyền dòng, mạch tích hợp chuyên dụng (*ASIC: Application Specific Integrated Circuit*), phần mềm, và/hoặc dạng kết hợp giữa phần mềm và phần cứng.

Bộ cảm biến hình ảnh 122 có thể biến đổi ánh sáng phản xạ từ đối tượng được chụp ảnh thành tín hiệu điện. Bộ cảm biến hình ảnh 122 có thể là thiết bị ghép điện tích (*CCD: Charged Coupled Device*), thiết bị bán dẫn oxit-kim loại bù (*CMOS: Complementary Metal-Oxide Semiconductor*) hoặc các thiết bị khác.

Các bộ phận cấu thành của thiết bị điện tử 100 có thể được kết nối với nhau thông qua một hoặc nhiều bus truyền thông (không có số chỉ dẫn trên hình vẽ) hoặc đường truyền dòng (không có số chỉ dẫn trên hình vẽ).

Thiết bị cảm biến 123 có thể bao gồm bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến quang, bộ cảm biến nhiệt độ và các bộ cảm biến khác, và thực hiện các chức năng khác nhau. Ví dụ, bộ cảm biến chuyển động có thể nhận biết sự chuyển động của thiết bị điện tử 100, và bộ cảm biến quang có thể nhận biết ánh sáng môi trường.

Thiết bị thu tín hiệu GPS 124 có thể thu các tín hiệu được truyền từ các vệ tinh GPS và xác định vị trí hiện thời.

Thiết bị truyền thông không dây 125 có thể thực hiện chức năng truyền thông không dây, và có thể có bộ truyền/bộ thu tần số vô tuyến và bộ truyền/bộ thu tín hiệu quang học (ví dụ tia hồng ngoại). Thiết bị truyền thông không dây 125 có thể là môđun bao gồm ít nhất một anten, đầu nối tần số vô tuyến (*RF: Radio Frequency*) và các loại khác. Thiết bị truyền thông không dây 125 có thể được thiết kế để hoạt động trên một mạng trong số mạng hệ thống truyền thông di động toàn cầu (*GSM: Global System for Mobile communication*), mạng truyền thông dữ liệu nâng cao trong môi trường GSM (*EDGE: Enhanced Data GSM Environment*), mạng đa truy nhập phân mã (*CDMA: Code Division Multiple Access*), mạng đa truy nhập phân mã không dây (*W-CDMA: Wireless-Code Division Multiple Access*), mạng theo tiêu chuẩn hệ thống phát triển dài hạn (*LTE: Long Term Evolution*), mạng đa truy nhập phân tần trực giao (*OFDMA: Orthogonal Frequency Division Multiple Access*), mạng truyền thông không dây (*Wi-Fi: Wireless Fidelity*), mạng không dây có khả năng liên vận hành truy nhập băng vi ba (*WiMAX: Wireless interoperability for Microwave Access*), mạng Bluetooth và/hoặc các mạng khác theo mạng truyền thông.

Thiết bị âm thanh 126 được kết nối với loa 1261 và micrô 1262 có nhiệm vụ nhập và xuất âm thanh để nhận dạng tiếng nói, sao chép tiếng nói, ghi âm kỹ thuật số, chức năng gọi điện thoại và các chức năng khác, và có thể có bộ khuếch đại âm thanh. Thiết bị âm thanh 126 có thể truyền thông với người dùng thông qua loa 1261 và micrô 1262. Ngoài ra, thiết bị âm thanh 126 có thể thu tín hiệu dữ liệu từ thiết bị máy chủ 110, biến đổi tín hiệu dữ liệu thu được thành tín hiệu điện, và xuất ra tín hiệu điện đã biến đổi qua

loa 1261. Loa 1261 có thể biến đổi tín hiệu điện thành tín hiệu ở dải tần số nghe được và xuất ra tín hiệu ở dải tần số nghe được, và micrô 1262 có thể biến đổi sóng âm thanh được truyền đến từ người nói hoặc các nguồn âm thanh khác thành tín hiệu điện. Ngoài ra, thiết bị âm thanh 126 có thể thu tín hiệu điện từ micrô 1262, biến đổi tín hiệu điện thu được thành tín hiệu dữ liệu âm thanh, và truyền tín hiệu dữ liệu âm thanh đã biến đổi đến thiết bị máy chủ 110. Thiết bị âm thanh 126 có thể có tai nghe, tai nghe choàng qua đầu, hoặc bộ ống nghe có thể tháo lắp được với thiết bị điện tử 100.

Thiết bị cổng nối bên ngoài 127 có thể kết nối trực tiếp thiết bị điện tử 100 với các thiết bị điện tử khác, hoặc kết nối gián tiếp thiết bị điện tử 100 với các thiết bị điện tử khác qua mạng (ví dụ, mạng internet, mạng intranet, mạng cục bộ (*LAN: Local Area Network*) không dây và các mạng khác).

Thiết bị màn hình cảm ứng 128 có thể cung cấp giao diện nhập và xuất giữa thiết bị người dùng 100 và người dùng. Thiết bị màn hình cảm ứng 128 có thể áp dụng công nghệ nhạy cảm ứng, và có thể truyền tín hiệu nhập vào của người dùng bằng cách chạm vào thiết bị màn hình cảm ứng đến thiết bị máy chủ 110 và hiển thị cho người dùng xem thông tin trực quan được cung cấp từ thiết bị máy chủ 110, ví dụ, văn bản, đồ họa, nội dung video và các loại thông tin khác. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, thiết bị màn hình cảm ứng 128 có thể là màn hình để hiển thị hình ảnh. Màn hình có thể là một màn hình trong số màn hình theo công nghệ mực điện tử (*EWD: Electro Wetting Display*), màn hình theo công nghệ giấy điện tử (*E-Paper*), màn hình plasma (*PDP: Plasma Display Panel*), màn hình tinh thể lỏng (*LCD: Liquid Crystal Display*), màn hình diot phát quang hữu cơ (*OLED: Organic Light Emitting Diode*), và màn hình diot phát quang hữu cơ ma trận hoạt động (*AMOLED: Active Matrix Organic Light Emitting Diode*), và/hoặc mọi loại màn hình phù hợp khác. Ngoài ra, thiết bị màn hình cảm ứng có thể có thiết bị nhạy cảm ứng, như thiết bị kỹ thuật số sử dụng bút cảm ứng, tấm cảm ứng có lớp phủ cảm ứng điện dung, tấm cảm ứng có lớp phủ cảm ứng điện trở, tấm cảm ứng sóng âm bề mặt, và tấm cảm ứng chùm tia hồng ngoại. Mặc dù trong ví dụ này, thiết bị màn hình cảm ứng được sử dụng có cả bộ phận hiển thị và bộ phận nhạy cảm ứng, tuy nhiên, trong các ví dụ khác, thiết bị màn hình cảm ứng được sử dụng có thể chỉ có bộ phận hiển thị. Trong các ví dụ như vậy, chuột hoặc loại thiết bị nhập khác có thể được

dùng để thu tín hiệu nhập vào của người dùng.

Các thiết bị nhập/điều khiển khác 129 có thể là nút điều chỉnh tăng/giảm âm lượng. Ngoài ra, các thiết bị nhập/điều khiển khác 129 có thể là ít nhất một loại trong số nút ấn có chức năng riêng biệt, nút khoá, công tắc lặc, mâm điều khiển, đĩa số, cần điều khiển, và thiết bị trở như bút cảm ứng và các loại khác.

Nguồn điện 130 có thể có ít nhất một mạch tích hợp quản lý năng lượng (*PMIC: Power Management Integrated Circuit*). Mạch PMIC có thể điều chỉnh nguồn pin. Ví dụ, theo tải cần xử lý, bộ xử lý 112 có thể truyền tín hiệu giao diện phụ thuộc vào tải đến nguồn điện 130. Nguồn điện 130 có thể điều chỉnh điện áp chính được cung cấp cho bộ xử lý 112 sao cho thích ứng với bộ xử lý 112. Bộ xử lý 112 có thể luôn luôn được cấp điện ở mức công suất nhỏ nhất. Ngoài mạch PMIC dùng cho thiết bị máy chủ 110, có thể lắp đặt ít nhất một mạch PMIC liên quan đến ít nhất một thiết bị trong số thiết bị nhớ bên ngoài 121, bộ cảm biến hình ảnh 122, thiết bị cảm biến 123, thiết bị thu tín hiệu GPS 124, thiết bị truyền thông không dây 125, thiết bị âm thanh 126, thiết bị cổng nối bên ngoài 127, thiết bị màn hình cảm ứng 128 và các thiết bị nhập/điều khiển khác 129. Ngoài ra, có thể lắp đặt một mạch PMIC tích hợp. Mạch PMIC tích hợp này có thể điều chỉnh nguồn pin không chỉ cung cấp cho thiết bị máy chủ 110 mà còn cung cấp cho ít nhất một thiết bị trong số thiết bị nhớ bên ngoài 121, bộ cảm biến hình ảnh 122, thiết bị cảm biến 123, thiết bị thu tín hiệu GPS 124, thiết bị truyền thông không dây 125, thiết bị âm thanh 126, thiết bị cổng nối bên ngoài 127, thiết bị màn hình cảm ứng 128 và các thiết bị nhập/điều khiển khác 129.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện môđun quản lý bộ lọc theo các khía cạnh của sáng chế. Môđun quản lý bộ lọc có thể được thực hiện bằng phần cứng (ví dụ dưới dạng một hoặc nhiều mạch điện tử), được thực hiện bằng phần mềm (ví dụ dưới dạng các lệnh thi hành được bằng bộ xử lý được thi hành bằng bộ xử lý 120), hoặc dưới dạng kết hợp giữa phần mềm và phần cứng. Như được thể hiện trên hình vẽ, môđun quản lý bộ lọc có thể bao gồm bộ phận ứng dụng 220, bộ phận quản lý lọc tích hợp 210, thư mục bộ lọc 230 và bộ phận tải xuống bộ lọc 240. Mỗi bộ phận 220 có thể được thực hiện bằng phần cứng, dưới dạng một hoặc nhiều lệnh thi hành được bằng bộ xử lý 120 hoặc dưới dạng kết hợp giữa phần cứng và phần mềm. Bộ phận ứng dụng 220 có thể bao gồm ít nhất một loại trong số

ứng dụng hỗ trợ xử lý trước cho hình ảnh, ứng dụng hỗ trợ xử lý sau cho hình ảnh, và ứng dụng hỗ trợ vừa xử lý trước cho hình ảnh vừa xử lý sau cho hình ảnh. Bộ phận ứng dụng 220 có thể có ứng dụng xem hình ảnh, ứng dụng chỉnh sửa hình ảnh, ứng dụng camera, ứng dụng điện thoại có truyền hình ảnh và các ứng dụng khác.

Bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể cung cấp giao diện API lọc hình ảnh. Nếu có yêu cầu về hiệu ứng riêng biệt từ bộ phận ứng dụng 220, thì bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể tải bộ lọc riêng biệt từ thư mục bộ lọc 230, và gọi chức năng API cho bộ lọc được tải. Bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể cung cấp các ứng dụng điện thoại có truyền hình ảnh và phần mềm phù hợp khác cùng với giao diện API để xử lý trước hoặc xử lý sau cho hình ảnh. Bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể được tạo cấu hình để phân định một đối tượng (tức là, CPU hoặc GPU) sẽ được tạo cấu hình để thực hiện thao tác lọc theo bộ lọc được tải để tạo ra hiệu ứng theo yêu cầu của bộ phận ứng dụng 210.

Bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể thực hiện chức năng chỉnh sửa bộ lọc. Thông qua chức năng chỉnh sửa bộ lọc, người dùng có thể thiết lập một danh mục hiệu ứng ưa thích, và bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể lưu trữ danh mục hiệu ứng ưa thích vào thư mục bộ lọc 230. Ngoài ra, người dùng có thể chọn một bộ lọc muốn xóa thông qua chức năng chỉnh sửa bộ lọc, và bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể xóa một bộ lọc cụ thể ra khỏi thư mục bộ lọc 230. Cụ thể là, khi bộ lọc muốn xóa là bộ lọc được cài đặt thông qua tệp gói chương trình lọc (tức là, tệp cài đặt bộ lọc), thì bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể xóa tệp gói chương trình lọc và giải phóng không gian lưu trữ. Tệp gói chương trình lọc có thể chứa bộ lọc, tên bộ lọc, hình ảnh biểu tượng, nhà cung cấp, loại bộ lọc (xử lý trước/xử lý sau), phiên bản bộ lọc hoặc các thông tin khác. Ngoài ra, người dùng có thể chọn nhiều hiệu ứng có thể tổng hợp được thông qua chức năng chỉnh sửa bộ lọc, và bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể nhóm các bộ lọc dùng cho nhiều hiệu ứng có thể tổng hợp được, và lưu trữ các bộ lọc theo nhóm vào thư mục bộ lọc 230. Ngoài ra, bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể sử dụng một bộ lọc riêng biệt được dùng chung để xử lý trước cho hình ảnh và xử lý sau cho hình ảnh, vì bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 lưu trữ và quản lý chung tất cả các bộ lọc liên quan đến việc xử lý hình ảnh hoạt động trong thiết bị điện tử 100, ở trong thư mục bộ lọc 230.

Thư mục bộ lọc 230 có thể lưu trữ nhiều bộ lọc, và có thể được quản lý bằng bộ phận quản lý lọc tích hợp 210. Bộ phận tải xuống bộ lọc 240 có thể thực hiện chức năng tải xuống. Thông qua chức năng tải xuống, người dùng có thể tải xuống một bộ lọc từ bên ngoài (ví dụ mạng, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng gửi tin nhắn tức thời, bộ nhớ bên ngoài tháo lắp được hoặc các loại khác), và bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể lưu trữ bộ lọc thu được trong thư mục bộ lọc 230. Ngoài ra, bộ phận tải xuống bộ lọc 240 có thể còn thực hiện chức năng cài đặt bộ lọc. Người dùng có thể tải xuống tệp gói chương trình lọc từ mạng, và cài đặt tệp gói chương trình lọc thông qua chức năng cài đặt bộ lọc. Nếu tệp gói chương trình lọc được cài đặt, thì bộ phận quản lý lọc tích hợp 210 có thể lưu trữ bộ lọc và dữ liệu liên quan đến bộ lọc (ví dụ tên bộ lọc, hình ảnh biểu tượng, nhà cung cấp, loại bộ lọc hoặc các thông tin khác) được đưa vào trong tệp gói chương trình lọc, trong thư mục bộ lọc 230.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện môđun xử lý hình ảnh theo các khía cạnh của sáng chế. Môđun xử lý hình ảnh 250 có thể được thực hiện bằng phần cứng (ví dụ dưới dạng một hoặc nhiều mạch điện tử), được thực hiện bằng phần mềm (ví dụ dưới dạng các lệnh thi hành được bằng bộ xử lý được thi hành bằng bộ xử lý 120), hoặc dưới dạng kết hợp giữa phần mềm và phần cứng. Như được thể hiện trên hình vẽ, môđun xử lý hình ảnh 250 có thể bao gồm môđun thu nhận 260, môđun hiển thị 270, và môđun áp dụng hiệu ứng 280.

Khi hoạt động, môđun thu nhận 260 có thể thu nhận hình ảnh thứ nhất thông qua bộ cảm biến hình ảnh 122. Môđun hiển thị 270 có thể hiển thị ít nhất một hình ảnh thứ hai tương ứng với hiệu ứng áp dụng cho hình ảnh thứ nhất, cùng với hình ảnh thứ nhất. Đáp lại việc chọn ít nhất một hình ảnh thứ hai, môđun áp dụng hiệu ứng 280 có thể hiển thị ít nhất một phần của hình ảnh thứ nhất có áp dụng hiệu ứng.

Fig.4 là lưu đồ thể hiện quy trình xử lý hình ảnh theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 401, hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Sau đó, ở bước 403, ít nhất một hình ảnh thứ hai tương ứng với hiệu ứng (hoặc bộ lọc) cho hình ảnh thứ nhất được hiển thị cùng với hình ảnh thứ nhất. Hình ảnh thứ nhất có thể được làm mới theo thời gian thực khi các tín hiệu từ bộ cảm biến hình ảnh 122 được thu nhận. Hình ảnh thứ hai có thể được tạo ra bằng cách áp dụng một hiệu ứng cụ thể cho hình ảnh thứ nhất. Hình ảnh thứ hai có thể được hiển thị dưới dạng biểu tượng (ví dụ hình ảnh thu nhỏ).

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, hình ảnh thứ hai cũng có thể được làm mới theo thời gian thực khi các tín hiệu từ bộ cảm biến hình ảnh 122 được thu nhận. Ở bước 405, đáp lại việc chọn ít nhất một hình ảnh thứ hai, ít nhất một phần của hình ảnh thứ nhất có thể được hiển thị lại có áp dụng hiệu ứng tương ứng với hình ảnh thứ hai được chọn. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, hình ảnh thứ ba được tạo ra bằng cách sử dụng hiệu ứng này tương ứng với hình ảnh thứ hai được chọn. Ví dụ, người dùng có thể chọn hình ảnh thứ hai được hiển thị trên màn hình bằng một động tác (ví dụ động tác chạm, động tác để ở trạng thái lơ lửng, động tác chạm vào một điểm, động tác gõ hai lần, động tác kéo và thả, động tác vuốt hoặc các động tác khác). Nếu có động tác chọn hình ảnh thứ hai, thì hình ảnh thứ ba được tạo ra và hiển thị thay thế hình ảnh thứ nhất. Nếu một hình ảnh thứ hai được chọn nhiều lần, thì hình ảnh thứ ba được tạo ra bằng cách áp dụng hiệu ứng cho hình ảnh thứ hai với số lần đúng bằng số lần mà hình ảnh thứ hai được chọn. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, nhiều hình ảnh thứ hai có thể được chọn một lần. Trong các trường hợp như vậy, hình ảnh thứ ba có thể được tạo ra bằng cách áp dụng hiệu ứng cho mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai được chọn. Do đó, việc chọn nhiều hình ảnh thứ hai, trong ví dụ này, có thể làm cho nhiều bộ lọc được áp dụng cho hình ảnh thứ nhất khi hình ảnh thứ nhất được hiển thị. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, hình ảnh thứ ba có thể được tạo ra bằng cách áp dụng (các) hiệu ứng hoặc bộ lọc, như đã được mô tả trên đây, cho hình ảnh thứ nhất. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, hình ảnh thứ ba có thể được tạo ra, bằng cách áp dụng (các) hiệu ứng hoặc bộ lọc, như đã được mô tả trên đây, cho khung hình được chụp bằng bộ cảm biến hình ảnh 122 sau hình ảnh thứ nhất.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện quy trình hiển thị hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 501, ít nhất một hiệu ứng (hoặc bộ lọc tương ứng với hiệu ứng) được tải. Sau đó, ở bước 503, ít nhất một hình ảnh thứ hai được tạo ra bằng cách áp dụng hiệu ứng (hoặc bộ lọc tương ứng với hiệu ứng) đã tải cho hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Sau đó, hình ảnh thứ hai đã tạo ra được hiển thị.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện một quy trình khác để hiển thị hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 601, bộ lọc hiệu ứng có thể được thu từ bên ngoài (ví dụ

mạng, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng gửi tin nhắn tức thời, bộ nhớ bên ngoài tháo lắp được hoặc các loại khác). Sau khi thu được, bộ lọc hiệu ứng có thể được lưu trữ vào thư mục mà các ứng dụng sử dụng chung. Sau đó, ở bước 603, hình ảnh thứ hai được tạo ra bằng cách áp dụng hiệu ứng của bộ lọc hiệu ứng thu được cho hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Sau đó, hình ảnh thứ hai đã tạo ra có thể được hiển thị.

Fig.7 là lưu đồ thể hiện một quy trình khác nữa để hiển thị hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 701, một nhóm hiệu ứng (hoặc các bộ lọc tương ứng với các hiệu ứng) được chọn (hoặc được xác định). Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nhóm này có thể có nhiều trường hợp của cùng một hiệu ứng (hoặc bộ lọc). Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, nhóm này có thể có các hiệu ứng (hoặc các bộ lọc) khác nhau. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, việc tạo nhóm cho các hiệu ứng (hoặc các bộ lọc) có thể được kích hoạt bằng cách thu nhận tín hiệu nhập vào của người dùng (ví dụ động tác ấn lên một nút trên camera) sau khi chọn nhiều hình ảnh thứ hai được tạo ra bằng cách áp dụng các hiệu ứng mong muốn được đưa vào trong nhóm. Sau đó, ở bước 703, hình ảnh thứ nhất được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 có thể được xử lý bằng cách áp dụng tất cả các hiệu ứng trong nhóm cho hình ảnh thứ nhất, và hình ảnh lọc thu được có thể được hiển thị.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện quy trình hiển thị hình ảnh theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 801, xác định xem có phải là cùng một hình ảnh thứ hai được chọn nhiều lần hay không. Nếu cùng một hình ảnh thứ hai được chọn nhiều lần, thì bộ xử lý 112 thực hiện bước 803. Ngược lại, nếu không phải là cùng một hình ảnh thứ hai được chọn nhiều lần, thì bộ xử lý 112 có thể thực hiện bước 807. Sau đó, ở bước 803, thông tin chỉ báo số lần mà hình ảnh thứ hai đó được chọn sẽ được xuất ra để biểu diễn cho người dùng xem. Sau đó, ở bước 805, bộ xử lý 112 có thể tạo ra hình ảnh đã được lọc bằng cách áp dụng, cho hình ảnh thứ nhất, hiệu ứng (hoặc bộ lọc) tương ứng với hình ảnh thứ hai với số lần đúng bằng số lần mà hình ảnh thứ hai được chọn. Sau đó, hình ảnh đã lọc được tạo ra có thể được hiển thị. Ở bước 807, bộ xử lý 112 có thể tạo ra và sau đó hiển thị hình ảnh đã được lọc bằng cách áp dụng một lần, cho hình ảnh thứ nhất, hiệu ứng (hoặc bộ lọc) tương ứng

với hình ảnh thứ hai.

Fig.9 là lưu đồ thể hiện một quy trình khác để hiển thị hình ảnh theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 901, xác định xem có phải là nhiều hình ảnh thứ hai khác nhau được chọn hay không. Nếu các hình ảnh thứ hai khác nhau được chọn, thì sẽ thực hiện bước 903. Ở bước 903, mỗi hiệu ứng (hoặc bộ lọc) tương ứng với mỗi hình ảnh thứ hai được chọn được áp dụng cho hình ảnh thứ nhất để tạo ra hình ảnh đã được lọc và sau đó hình ảnh đã lọc được tạo ra được hiển thị. Ngược lại, nếu không phải là nhiều hình ảnh khác nhau được chọn, thì sẽ thực hiện quy trình được mô tả dựa vào Fig.8.

Fig.10 là lưu đồ thể hiện quy trình sắp xếp các hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 1001, tần suất mà mỗi bộ lọc (hoặc các hiệu ứng tương ứng với các bộ lọc) tương ứng với các hình ảnh thứ hai được chọn được xác định. Sau đó, ở bước 1003, thứ tự sắp xếp cho các hình ảnh thứ hai được xác định dựa vào tần suất chọn đã được xác định. Sau đó, ở bước 1005, các hình ảnh thứ hai được sắp xếp theo thứ tự đã xác định. Mặc dù trong ví dụ này, thứ tự sắp xếp của các hình ảnh thứ hai được xác định dựa vào các bộ lọc tương ứng (hoặc các hiệu ứng tương ứng với các bộ lọc) của các hình ảnh thứ hai, tuy nhiên, trong ví dụ khác, vị trí trên màn hình cảm ứng 128 mà một hình ảnh thứ hai cho trước được hiển thị ở đó dựa vào tần suất mà bộ lọc (hoặc hiệu ứng) tương ứng của hình ảnh thứ hai đó được chọn.

Fig.11 là lưu đồ thể hiện một quy trình khác để sắp xếp các hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế. Ở bước 1101, một hoặc nhiều hình ảnh thứ hai được liên hệ với các hiệu ứng (hoặc các bộ lọc) giống nhau được xác định. Sau đó, ở bước 1103, các hình ảnh thứ hai đã xác định được sắp xếp theo nhóm. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, khi các hình ảnh thứ hai được sắp xếp theo nhóm, thì các hình ảnh thứ hai đó có thể được hiển thị ở cạnh nhau.

Fig.12 là lưu đồ thể hiện quy trình hiển thị các hình ảnh thứ hai theo các khía cạnh của sáng chế. Dựa vào Fig.12, ở bước 1201, bộ xử lý 112 (ví dụ môđun hiển thị 270) có thể kích hoạt ít nhất một hình ảnh thứ hai được liên hệ với một hiệu ứng không thể tổng hợp được với hiệu ứng của hình ảnh thứ hai đã được hủy chọn (ví dụ việc chọn hình ảnh đó đã được hủy bỏ bằng cách không đánh dấu vào ô đánh dấu liên quan đến hình ảnh). Sau đó, ở bước 1203, bộ xử lý 112 có thể hủy kích hoạt ít nhất một hình ảnh thứ hai

không được chọn dựa vào việc hình ảnh thứ hai đã được huỷ kích hoạt được liên hệ với một hiệu ứng không thể tổng hợp được với hiệu ứng của hình ảnh thứ hai đã được chọn. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, hai hiệu ứng có thể được coi là tổng hợp được với nhau khi các bộ lọc thực hiện các hiệu ứng có thể được áp dụng liên tiếp cho hình ảnh. Ví dụ, hiệu ứng chuyển toàn bộ màu đỏ trong hình ảnh thành màu xanh có thể không áp dụng được sau hiệu ứng là chuyển hình ảnh sang không gian màu theo thang độ xám. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, khi hình ảnh thứ hai được khử kích hoạt, thì người dùng có thể không chọn được hình ảnh thứ hai đó.

Fig.13 đến Fig.21 là các sơ đồ thể hiện các màn hình của ứng dụng camera theo các khía cạnh của sáng chế. Trong các ví dụ này, ứng dụng camera có thể sử dụng giao diện API camera được cung cấp bởi hệ điều hành (OS) của thiết bị điện tử (ví dụ máy điện thoại thông minh). Giao diện API camera có thể cung cấp các bộ lọc khác nhau để chỉnh sửa hình ảnh được chụp bằng camera. Ứng dụng camera có thể tải các bộ lọc này khi cần.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện màn hình ban đầu 1300 của ứng dụng camera. Theo ví dụ này, màn hình 1300 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh đang được chụp bằng bộ cảm biến hình ảnh 122 trong khung hình 1310. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nội dung trong khung hình 1310 có thể được làm mới định kỳ, khi các hình ảnh mới được chụp bằng bộ cảm biến hình ảnh 122. Màn hình 1300 có thể hiển thị nút menu hiệu ứng 1302. Nếu người dùng ấn vào nút menu hiệu ứng 1302, thì màn hình 1300 có thể hiển thị các biểu tượng tương ứng với các hiệu ứng áp dụng được cho dữ liệu hình ảnh. Ngoài ra, màn hình 1300 có thể hiển thị nút camera 1303. Nếu người dùng ấn vào nút camera 1303, thì màn hình 1300 có thể thu nhận hình ảnh chụp nhanh. Hình ảnh chụp nhanh là hình ảnh có độ phân giải cao thu được khi người dùng ấn vào nút camera 1303. Khi hình ảnh chụp nhanh được thu nhận, khung hình 1310 có thể được dùng làm mới theo thời gian thực và hình ảnh chụp nhanh có thể được hiển thị trên màn hình một cách cố định, cho đến khi người dùng muốn quay lại hiển thị dữ liệu được thu nhận bằng bộ cảm biến hình ảnh 122 theo thời gian thực. Khi người dùng ấn vào nút menu hiệu ứng 1302, thì màn hình 1300 được chuyển thành màn hình 1400 trên Fig.14.

Dựa vào Fig.14, nếu người dùng ấn vào nút menu hiệu ứng 1302, thì nút menu hiệu ứng 1302 được dịch chuyển lên trên, và nhiều biểu tượng 1401, 1402, 1403, 1404, 1405

và 1406 có thể xuất hiện được sắp xếp theo chiều ngang ở phía dưới của màn hình 1400. Các biểu tượng 1401, 1402, 1403, 1404, 1405 và 1406 có thể được sắp xếp theo chiều ngang ở phía trên của màn hình 1400 hoặc có thể được sắp xếp theo chiều dọc ở bên trái hoặc bên phải của màn hình 1400. Nếu người dùng ấn vào nút menu hiệu ứng 1302 một lần nữa, thì nút menu hiệu ứng 1302 có thể quay lại vị trí ban đầu của màn hình 1300 trên Fig.13, và các biểu tượng 1401, 1402, 1403, 1404, 1405 và 1406 có thể biến mất. Nếu người dùng chạm vào vùng hiển thị dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122, thì màn hình 1400 có thể quay lại màn hình 1300 trên Fig.13. Khi các biểu tượng 1401, 1402, 1403, 1404, 1405 và 1406 không được chọn trong một khoảng thời gian định trước, thì màn hình 1400 có thể quay lại màn hình 1300 trên Fig.13.

Biểu tượng thứ nhất 1401 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách không áp dụng hiệu ứng cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Các biểu tượng khác 1402, 1403, 1404, 1405 và 1406 có thể hiển thị các hình ảnh thu được bằng cách xử lý dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 bằng các bộ lọc khác nhau. Các biểu tượng 1402, 1403, 1404, 1405 và 1406 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách lần lượt áp dụng các hiệu ứng cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Ví dụ, biểu tượng thứ hai 1402 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng hiệu ứng 'RED' cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Ví dụ khác, biểu tượng thứ ba 1403 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng hiệu ứng 'GREEN' cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122.

Biểu tượng thứ nhất 1401 có thể hiển thị nhãn 'ORIGINAL' 1411 chỉ báo rằng hình ảnh của biểu tượng này là phiên bản không được lọc của dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Các biểu tượng khác 1402, 1403, 1404, 1405 và 1406 có thể hiển thị các nhãn xác định các hiệu ứng (hoặc các bộ lọc) tương ứng với các nút 1412, 1413, 1414, 1415 và 1416 lần lượt chỉ báo các hiệu ứng. Như đã được mô tả trên đây, bộ lọc tương ứng của một biểu tượng cho trước là bộ lọc có thể được dùng để tạo ra hình ảnh của biểu tượng đó.

Các biểu tượng 1401-1406 có thể cuộn được. Nếu người dùng thực hiện động tác vuốt (1420) trên các biểu tượng 1401-1406, thì các biểu tượng này có thể được cuộn sang

bên trái của màn hình 1400, và được thay thế bằng các biểu tượng mới 1501, 1502, 1503, 1504, 1505 và 1506 như được hiển thị trên màn hình 1500 trên Fig.15. Nếu người dùng chọn biểu tượng thứ hai 1502 trong màn hình 1500 trên Fig.15, thì dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 có thể được xử lý bằng cách sử dụng bộ lọc tương ứng với biểu tượng thứ hai 1502 để tạo ra dữ liệu hình ảnh thu được và dữ liệu hình ảnh thu được này có thể được hiển thị trong khung hình 1310. Như được thể hiện trên Fig.15, trong ví dụ này, biểu tượng thứ hai 1502 được liên hệ với bộ lọc hiệu ứng phác hoạ.

Biểu tượng thứ hai 1502 có thể được chọn bằng một động tác phù hợp bất kỳ của người dùng. Động tác của người dùng để chọn biểu tượng có thể là động tác chạm, động tác để ở trạng thái lơ lửng, động tác chạm vào một điểm, động tác gõ hai lần, động tác kéo và thả, động tác vuốt 1523, và các động tác khác. Ví dụ, người dùng có thể chọn biểu tượng thứ hai nếu người dùng chạm vào và vuốt (1523) trên biểu tượng thứ hai 1502 đến một điểm ở trong khung hình 1310,

Dựa vào Fig.16, biểu tượng được chọn 1502 có thể hiển thị ô chọn 1622 để chỉ báo rằng nó đã được chọn. Nếu người dùng chạm vào ô chọn 1622, thì biểu tượng 1502 có thể được huỷ chọn. Nếu người dùng chạm vào và vuốt (1623) trên vùng hiển thị dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 đến biểu tượng được chọn 1502, thì biểu tượng 1502 có thể được huỷ chọn. Nếu biểu tượng 1502 được huỷ chọn, thì ô chọn 1622 có thể biến mất. Nếu biểu tượng 1502 được huỷ chọn, thì hiệu ứng phác hoạ áp dụng cho hình ảnh được hiển thị trong khung hình 1310 được huỷ bỏ. Nếu biểu tượng 1502 được huỷ chọn, thì khung hình 1310 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 mà không chỉnh sửa dữ liệu thứ nhất bằng một trong số các bộ lọc tương ứng với các biểu tượng 1502-1506. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, nếu người dùng chạm vào biểu tượng thứ nhất 1401 nêu trên, thì biểu tượng 1502 cũng có thể được huỷ chọn.

Dựa vào Fig.17, nếu nhiều biểu tượng khác nhau được chọn, thì màn hình 1700 có thể hiển thị trong trang hình ảnh 1310 dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng nhiều hiệu ứng cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Ví dụ, nếu biểu tượng thứ hai 1502 và biểu tượng thứ năm 1505 được chọn, thì khung hình 1310 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng hiệu ứng phác hoạ và hiệu ứng

đơn sắc cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122.

Dựa vào Fig.18, nếu một biểu tượng được chọn nhiều lần, thì màn hình 1800 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng, cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122, hiệu ứng tương ứng với biểu tượng được chọn với số lần đúng bằng số lần mà biểu tượng này được chọn. Ví dụ, nếu biểu tượng thứ hai 1502 được chọn một lần và biểu tượng thứ năm 1505 được chọn ba lần (ví dụ bằng cách gõ ba lần vào biểu tượng), thì khung hình 1310 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng hiệu ứng phác hoạ một lần và áp dụng hiệu ứng đơn sắc ba lần cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Biểu tượng thứ hai 1502 và biểu tượng thứ năm 1505 được chọn có thể hiển thị số '1' (1832) và số '3' (1835) để lần lượt chỉ báo số lần mà biểu tượng thứ hai 1502 và biểu tượng thứ năm 1505 đã được chọn. Biểu tượng thứ hai được chọn một lần 1502 có thể chỉ hiển thị ô chọn 1822 và/hoặc số '1' (1832). Nếu người dùng chạm vào ô chọn 1825 của biểu tượng thứ năm 1505 một lần, thì màn hình 1800 có thể chuyển số '3' được hiển thị trong biểu tượng thứ năm 1505 thành số '2', nhờ đó ra lệnh cho khung hình 1310 hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng bộ lọc tương ứng với biểu tượng 1502 (bộ lọc hiệu ứng phác hoạ) một lần và bằng cách áp dụng bộ lọc tương ứng với biểu tượng 1505 (bộ lọc đơn sắc) hai lần. Trong trường hợp này, mỗi biểu tượng trong số các biểu tượng 1501-1506 có thể có các bộ phận giao diện người dùng để tăng và/hoặc giảm số lần mà bộ lọc tương ứng với biểu tượng đó được áp dụng.

Dựa vào Fig.19, màn hình 1900 được hiển thị trong đó số lần mà các biểu tượng đã được chọn được chỉ báo bằng các vạch 1932 và 1935 chồng lên trên các hình ảnh của biểu tượng, thay cho chữ số.

Fig.20 thể hiện ví dụ về màn hình 2000. Trong ví dụ này, các biểu tượng có các hiệu ứng tương ứng không tương thích với các hiệu ứng của các biểu tượng đã chọn sẽ được huỷ bỏ. Như được thể hiện trên hình vẽ, trong ví dụ này, biểu tượng 1502 được chọn và các biểu tượng 1504 và 1506 được huỷ bỏ trong khi các biểu tượng 1503 và 1505 vẫn được phép hoạt động. Như đã được mô tả trên đây, theo một số phương án thực hiện sáng chế, hai hiệu ứng (hoặc các bộ lọc tương ứng với các hiệu ứng) được coi là tương thích khi chúng có thể tổng hợp được với nhau. Theo cách khác hoặc theo cách bỏ

sung, hai hiệu ứng (hoặc các bộ lọc tương ứng với các hiệu ứng) được coi là không tương thích khi chúng không thể tổng hợp được với nhau.

Fig.21 thể hiện ví dụ về màn hình 2100, trong đó hình ảnh chụp nhanh được thu nhận. Khi hình ảnh chụp nhanh được thu nhận, thì các hình ảnh được hiển thị trong khung hình 1310 và các biểu tượng 1401, 2102 và 1403-1406 sẽ không được làm mới định kỳ nữa và được chuyển sang trạng thái mà ở đó chỉ hiển thị hình ảnh đã thu được (ví dụ hình ảnh đã được chụp nhanh). Như được thể hiện trên hình vẽ, các biểu tượng có thể hiển thị hình ảnh thu được dưới dạng đã được chỉnh sửa bằng cách áp dụng nhiều hiệu ứng. Ví dụ, nếu người dùng ấn vào nút camera 1303 trên màn hình 1800 trên Fig.18, thì màn hình 2100 có thể thu nhận hình ảnh chụp nhanh, và có thể áp dụng nhóm hiệu ứng (tức là, hiệu ứng phác hoạ cấp độ 1, và hiệu ứng đơn sắc cấp độ 3) tương ứng với các biểu tượng được chọn cho hình ảnh chụp nhanh.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nội dung của một trong số các biểu tượng có thể thay đổi tùy thuộc vào nội dung của các biểu tượng khác đã được chọn. Ví dụ, màn hình 2100 có thể hiển thị biểu tượng 2102 có nội dung dựa vào nhóm hiệu ứng đã xác định được mô tả dựa vào Fig.18. Cụ thể hơn, trong một số trường hợp, biểu tượng 2102 có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng hiệu ứng trong nhóm cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, biểu tượng 2102 có thể hiển thị thông tin 2132 chỉ báo tên của hai hay nhiều hiệu ứng được áp dụng cho (các) hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122 và/hoặc số lần mà mỗi hiệu ứng được áp dụng.

Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, trong một số trường hợp, các vị trí trên màn hình 2100 mà biểu tượng được hiển thị ở đó có thể thay đổi đáp lại tín hiệu nhập vào của người dùng. Ví dụ, nếu người dùng chạm vào và kéo biểu tượng thứ hai 2102 vào giữa biểu tượng thứ tư 1404 và biểu tượng thứ năm 1405 và sau đó thả ra, thì biểu tượng thứ hai 2102 có thể được dịch chuyển vào giữa biểu tượng thứ tư 1404 và biểu tượng thứ năm 1405. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, người dùng có thể dịch chuyển biểu tượng vào giữa khung hình 1310 theo cách như vậy. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, vị trí của ít nhất một trong số các biểu tượng 1401, 2102, và 1403-1406 trên màn

hình 2100 có thể được xác định tự động. Ví dụ, biểu tượng có tần suất chọn cao có thể được sắp xếp ở vị trí dễ tiếp cận đối với người dùng. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, các biểu tượng có các hiệu ứng tương ứng có xu hướng được chọn thường xuyên hơn so với các bộ lọc có các biểu tượng được hiển thị ở vị trí khác có thể được hiển thị ở phần phía trên của màn hình (còn các biểu tượng khác được hiển thị ở phần phía dưới của màn hình). Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện sáng chế, biểu tượng có thể được kết xuất ở dạng không cuộn được dựa vào tần suất mà bộ lọc của biểu tượng được chọn vượt quá giá trị ngưỡng định trước, do đó người dùng có thể cuộn các biểu tượng khác, như đã được mô tả dựa vào Fig.14, mà không cuộn được biểu tượng có tần suất chọn bộ lọc đã vượt quá giá trị ngưỡng. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện sáng chế, các biểu tượng của các hiệu ứng giống nhau có thể được sắp xếp thành một nhóm. Ví dụ, trên Fig.14, biểu tượng 1402 của hiệu ứng 'RED', biểu tượng 1403 của hiệu ứng 'GREEN' và biểu tượng 1404 của hiệu ứng 'BLUE' đều điều chỉnh màu và do đó, các biểu tượng này có thể được sắp xếp thành một nhóm (ví dụ bằng cách đặt ở cạnh nhau). Tiêu chí để xác định sự giống nhau của các hiệu ứng có thể là dựa vào độ sáng, sắc độ và các tiêu chí khác.

Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, ứng dụng camera có thể thực hiện chức năng bổ sung bộ lọc. Thông qua chức năng bổ sung bộ lọc, người dùng có thể thu được bộ lọc từ bên ngoài, như máy chủ ở xa. Bộ lọc có thể được thu thông qua liên kết mạng truyền thông, ứng dụng thư điện tử, ứng dụng gửi tin nhắn tức thời, bộ nhớ bên ngoài tháo lắp được, và/hoặc mọi phương pháp phù hợp khác. Bộ lọc thu được từ bên ngoài có thể được lưu trữ vào thư mục đã định, và có thể được dùng chung cho các ứng dụng. Ứng dụng camera có thể bổ sung biểu tượng tương ứng với bộ lọc thu được từ bên ngoài. Biểu tượng này có thể hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được bằng cách áp dụng hiệu ứng của bộ lọc cho dữ liệu hình ảnh được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh 122.

Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, theo một số phương án thực hiện sáng chế, người dùng có thể tải xuống tệp gói chương trình lọc thuộc loại ứng dụng từ mạng, và có thể cài đặt tệp gói chương trình lọc. Nếu tệp gói chương trình lọc được cài đặt, thì bộ lọc có trong tệp gói chương trình lọc có thể được lưu trữ vào thư mục đã định sao cho các

ứng dụng có thể sử dụng chung bộ lọc này. Bộ lọc này có thể được bổ sung tự động vào danh mục bộ lọc của ứng dụng camera, và biểu tượng tương ứng với bộ lọc được bổ sung có thể được hiển thị bổ sung theo sơ đồ nêu trên.

Các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.11 chỉ thể hiện các trường hợp làm ví dụ. Ít nhất một số thao tác được mô tả dựa vào các hình vẽ này có thể được thực hiện song song, được thực hiện theo thứ tự khác, hoặc được loại bỏ. Mọi thao tác được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.11 có thể được thực hiện bằng mạch xử lý, như bộ xử lý 112. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện sáng chế, các thao tác khác nhau trong phần mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.11 có thể được thực hiện bằng các môđun mạch xử lý khác nhau. Cần phải hiểu rõ là, các quy trình đã được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.11 có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm (ví dụ dưới dạng các lệnh thi hành được bằng bộ xử lý được thi hành bằng bộ xử lý), hoặc dưới dạng kết hợp giữa phần cứng và phần mềm). Cần phải hiểu thêm rằng, các thuật ngữ “hiệu ứng” và “bộ lọc” có thể được sử dụng hoán đổi cho nhau trong sáng chế này.

Các phương án thực hiện sáng chế đã được mô tả trên đây có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần sụn hoặc được thực hiện bằng phần mềm hoặc mã máy tính có thể được lưu trữ trên vật ghi như đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (*CD-ROM: Compact Disc - Read-Only Memory*), đĩa đa năng kỹ thuật số (*DVD: Digital Versatile Disc*), băng từ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (*RAM: Random Access Memory*), đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc đĩa từ-quang hoặc mã máy tính được tải xuống qua mạng mà ban đầu được lưu trữ trên vật ghi từ xa hoặc vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính và sau đó được lưu trữ trên vật ghi cục bộ, sao cho các phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện bằng phần mềm được lưu trữ trên vật ghi đó bằng cách sử dụng máy tính đa năng, hoặc bộ xử lý chuyên dụng hoặc phần cứng lập trình được hoặc phần cứng chuyên dụng, như mạch tích hợp chuyên dụng (*ASIC: Application Specific Integrated Circuit*) hoặc mảng cửa lập trình được bằng trường (*FPGA: Field Programmable Gate Array*). Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng, máy tính, bộ xử lý, bộ vi xử lý, bộ điều khiển hoặc phần cứng lập trình được có các bộ nhớ thành phần, ví dụ, bộ nhớ RAM, bộ nhớ ROM, bộ nhớ tác động nhanh, v.v., có thể lưu trữ hoặc thu nhận phần mềm hoặc mã máy tính khi được truy nhập và thi hành bằng máy tính, bộ xử

lý hoặc phần cứng sẽ thực hiện các phương pháp xử lý được mô tả trong sáng chế. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng khi máy tính đa năng truy nhập mã để thực hiện phương pháp xử lý được mô tả trong sáng chế, thì việc thi hành mã này sẽ biến đổi máy tính đa năng đó trở thành máy tính chuyên dụng để thực hiện phương pháp xử lý được mô tả trong sáng chế. Mọi chức năng và bước thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm hoặc dạng kết hợp của hai loại này và có thể được thực hiện toàn bộ hoặc một phần bằng các lệnh được lập trình trong máy tính.

Mặc dù sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả dựa vào một số khía cạnh ưu tiên của sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng có nhiều phương án thay đổi về hình thức và nội dung có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp hiển thị hình ảnh bao gồm các bước:

hiển thị, bằng thiết bị điện tử trên màn hình cảm ứng, hình ảnh thứ nhất trực tiếp được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh và nút menu hiệu ứng, trong đó hình ảnh thứ nhất trực tiếp được làm mới theo thời gian thực dựa vào dữ liệu theo thời gian thực được thu nhận bằng bộ cảm biến hình ảnh;

phát hiện động tác chạm vào để chọn nút menu hiệu ứng trên màn hình cảm ứng;

hiển thị, đáp lại việc phát hiện động tác chạm vào để chọn nút menu hiệu ứng, nhiều hình ảnh thứ hai trực tiếp cùng với hình ảnh thứ nhất trực tiếp, trong đó mỗi hình ảnh thứ hai trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp này được tạo ra bằng cách áp dụng một hiệu ứng hình ảnh tương ứng cho dữ liệu theo thời gian thực được thu nhận bằng bộ cảm biến hình ảnh, trong đó kích thước hiển thị của mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai nhỏ hơn so với kích thước hiển thị của hình ảnh thứ nhất, và các hình ảnh thứ hai trực tiếp được làm mới theo thời gian thực;

phát hiện động tác chạm vào để chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp trên màn hình cảm ứng;

hiển thị, đáp lại việc phát hiện động tác chạm vào để chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, hình ảnh thứ ba trực tiếp thay thế hình ảnh thứ nhất trực tiếp, cùng với các hình ảnh thứ hai trực tiếp, trong đó hình ảnh thứ ba trực tiếp được tạo ra dựa vào hiệu ứng hình ảnh tương ứng một hình ảnh được chọn trong số các hình ảnh thứ hai và dữ liệu theo thời gian thực được thu nhận bằng bộ cảm biến hình ảnh, trong đó hình ảnh thứ ba được làm mới theo thời gian thực, trong đó kích thước hiển thị của hình ảnh thứ ba lớn hơn so với kích thước hiển thị của mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai;

phát hiện động tác chạm vào để tạo ra hình ảnh tĩnh trên màn hình cảm ứng; và

tạo ra, đáp lại động tác chạm vào để tạo ra hình ảnh tĩnh, hình ảnh tĩnh dựa vào các hiệu ứng hình ảnh tương ứng của ít nhất một hình ảnh được chọn trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tạo ra hình ảnh tĩnh bao gồm bước tạo ra hình ảnh tĩnh có độ phân giải cao hơn so với độ phân giải của hình ảnh thứ ba trực tiếp.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định xem động tác chạm vào để chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp có được thu nhận trong khoảng thời gian định trước hay không; và

kết thúc việc hiển thị các hình ảnh thứ hai trực tiếp dựa vào kết quả xác định rằng động tác chạm vào không được thu nhận trong khoảng thời gian định trước.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

phát hiện động tác chạm vào tương ứng với nút menu hiệu ứng trong lúc các hình ảnh thứ hai trực tiếp đang được hiển thị; và

kết thúc, đáp lại động tác chạm vào, việc hiển thị các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các hình ảnh thứ hai trực tiếp có hình ảnh thứ hai trực tiếp không được lọc, tức là không có hiệu ứng lọc nào được áp dụng cho hình ảnh này, nằm ở vị trí định trước trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

hiển thị thông tin chỉ báo để chỉ báo rằng không có hiệu ứng lọc nào được áp dụng cho hình ảnh thứ hai trực tiếp không được lọc.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

hiển thị, liên quan đến mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, thông tin chỉ báo để chỉ báo hiệu ứng hình ảnh tương ứng bằng một ngôn ngữ xác định.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định xem có phải là một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn nhiều lần hay không; và

hiển thị, khi xác định rằng một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn nhiều lần, thông tin chỉ báo số lần mà hình ảnh đó trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn và tạo ra hình ảnh thứ ba trực tiếp bằng cách áp dụng, cho hình ảnh thứ

nhất trực tiếp, hiệu ứng tương ứng với hình ảnh đó trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định xem có phải là nhiều hình ảnh khác nhau trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn hay không; và

tạo ra, khi nhiều hình ảnh khác nhau trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn, hình ảnh thứ ba bằng cách áp dụng các hiệu ứng tương ứng với nhiều hình ảnh khác nhau trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp cho hình ảnh thứ nhất.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước khử kích hoạt để chọn ít nhất một hình ảnh khác trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp chưa được chọn dựa vào trường hợp ít nhất một hình ảnh khác trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp liên quan đến hiệu ứng không tương thích với hiệu ứng tương ứng với ít nhất một hình ảnh được chọn trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp đã được chọn.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước kích hoạt để chọn ít nhất một hình ảnh khác trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp liên quan đến hiệu ứng không tương thích với hiệu ứng của một hình ảnh được chọn trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp đã được huỷ chọn.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các hình ảnh thứ hai trực tiếp được hiển thị theo thứ tự được xác định dựa vào các đặc trưng của các hiệu ứng hình ảnh tương ứng với các hình ảnh thứ hai trực tiếp trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, trong đó đặc trưng được chọn từ nhóm bao gồm màu, độ sáng và sắc độ.

13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được hiển thị ở các vị trí được xác định dựa vào tần suất chọn trước đây.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước khử kích hoạt một hình ảnh khác trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp dựa vào việc chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, trong đó bước khử kích hoạt này sẽ khiến cho hình ảnh khác được khử kích hoạt trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp không thể được chọn nữa.

15. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ nhớ để lưu trữ các lệnh;

màn hình cảm ứng;

bộ cảm biến hình ảnh; và

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện các thao tác:

hiển thị, trên màn hình cảm ứng, hình ảnh thứ nhất trực tiếp được thu nhận từ bộ cảm biến hình ảnh và nút menu hiệu ứng, trong đó hình ảnh thứ nhất trực tiếp được làm mới theo thời gian thực dựa vào dữ liệu theo thời gian thực được thu nhận bằng bộ cảm biến hình ảnh;

phát hiện động tác chạm vào để chọn nút menu hiệu ứng trên màn hình cảm ứng;

hiển thị, đáp lại việc phát hiện động tác chạm vào để chọn nút menu hiệu ứng, nhiều hình ảnh thứ hai trực tiếp cùng với hình ảnh thứ nhất trực tiếp, trong đó mỗi hình ảnh thứ hai trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp này được tạo ra bằng cách áp dụng một hiệu ứng hình ảnh tương ứng cho dữ liệu theo thời gian thực được thu nhận bằng bộ cảm biến hình ảnh, trong đó kích thước hiển thị của mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai nhỏ hơn so với kích thước hiển thị của hình ảnh thứ nhất, và các hình ảnh thứ hai trực tiếp được làm mới theo thời gian thực;

phát hiện động tác chạm vào để chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp trên màn hình cảm ứng;

hiển thị, đáp lại việc phát hiện động tác chạm vào để chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, hình ảnh thứ ba trực tiếp thay thế hình ảnh thứ nhất trực tiếp, cùng với các hình ảnh thứ hai trực tiếp, trong đó hình ảnh thứ ba trực tiếp được tạo ra dựa vào hiệu ứng hình ảnh tương ứng một hình ảnh được chọn trong số các hình ảnh thứ hai và dữ liệu theo thời gian thực được thu nhận bằng bộ cảm biến hình ảnh, trong đó hình ảnh thứ ba được làm mới theo thời gian thực, trong đó kích thước hiển thị của hình ảnh thứ ba lớn hơn so với kích thước hiển thị của mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai;

phát hiện động tác chạm vào để tạo ra hình ảnh tĩnh trên màn hình cảm ứng; và

tạo ra, đáp lại động tác chạm vào để tạo ra hình ảnh tĩnh, hình ảnh tĩnh dựa vào các hiệu ứng hình ảnh tương ứng của ít nhất một hình ảnh được chọn trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện thao tác tạo ra hình ảnh tĩnh bằng cách tạo ra hình ảnh tĩnh có độ phân giải cao hơn so với độ phân giải của hình ảnh thứ ba trực tiếp.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện các thao tác:

xác định xem động tác chạm vào để chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp có được thu nhận trong khoảng thời gian định trước hay không; và

kết thúc việc hiển thị các hình ảnh thứ hai trực tiếp dựa vào kết quả xác định rằng động tác chạm vào không được thu nhận trong khoảng thời gian định trước.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện các thao tác:

phát hiện động tác chạm vào tương ứng với nút menu hiệu ứng trong lúc các hình ảnh thứ hai trực tiếp đang được hiển thị; và

kết thúc, đáp lại động tác chạm vào, việc hiển thị các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó các hình ảnh thứ hai trực tiếp có hình ảnh thứ hai trực tiếp không được lọc, tức là không có hiệu ứng lọc nào được áp dụng cho hình ảnh này, nằm ở vị trí định trước trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

20. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện thao tác:

hiển thị thông tin chỉ báo để chỉ báo rằng không có hiệu ứng lọc nào được áp dụng cho hình ảnh thứ hai trực tiếp không được lọc.

21. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện thao tác:

hiển thị, liên quan đến mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, thông tin chỉ báo để chỉ báo hiệu ứng hình ảnh tương ứng bằng một ngôn ngữ xác định.

22. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện các thao tác:

xác định xem có phải là một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn nhiều lần hay không; và

hiển thị, khi xác định rằng một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn nhiều lần, thông tin chỉ báo số lần mà hình ảnh đó trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn và tạo ra hình ảnh thứ ba trực tiếp bằng cách áp dụng, cho hình ảnh thứ nhất trực tiếp, hiệu ứng tương ứng với hình ảnh đó trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp.

23. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện các thao tác:

xác định xem có phải là nhiều hình ảnh khác nhau trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn hay không; và

tạo ra, khi nhiều hình ảnh khác nhau trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được chọn, hình ảnh thứ ba bằng cách áp dụng các hiệu ứng tương ứng với nhiều hình ảnh khác nhau trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp cho hình ảnh thứ nhất.

24. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện thao tác khởi kích hoạt để chọn ít nhất một hình ảnh khác trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp chưa được chọn dựa vào trường hợp hình ảnh thứ hai liên quan đến hiệu ứng không tương thích với hiệu ứng tương ứng với hình ảnh khác đã được chọn.

25. Thiết bị điện tử theo điểm 24, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện thao tác chọn ít nhất một hình ảnh khác trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp liên quan đến hiệu ứng không tương thích với

hiệu ứng của một hình ảnh được chọn trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp đã được huỷ chọn.

26. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó các hình ảnh thứ hai trực tiếp được hiển thị theo thứ tự được xác định dựa vào các đặc trưng của các hiệu ứng hình ảnh tương ứng với các hình ảnh thứ hai trực tiếp trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, trong đó đặc trưng được chọn từ nhóm bao gồm màu, độ sáng và sắc độ.

27. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó mỗi hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp được hiển thị ở các vị trí được xác định dựa vào tần suất chọn trước đây.

28. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một hoặc nhiều bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thi hành các lệnh đã được lưu trữ để thực hiện thao tác khử kích hoạt một hình ảnh khác trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp dựa vào việc chọn ít nhất một hình ảnh trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp, trong đó thao tác khử kích hoạt này sẽ khiến cho hình ảnh khác được khử kích hoạt trong số các hình ảnh thứ hai trực tiếp không thể được chọn nữa.

Fig. 1

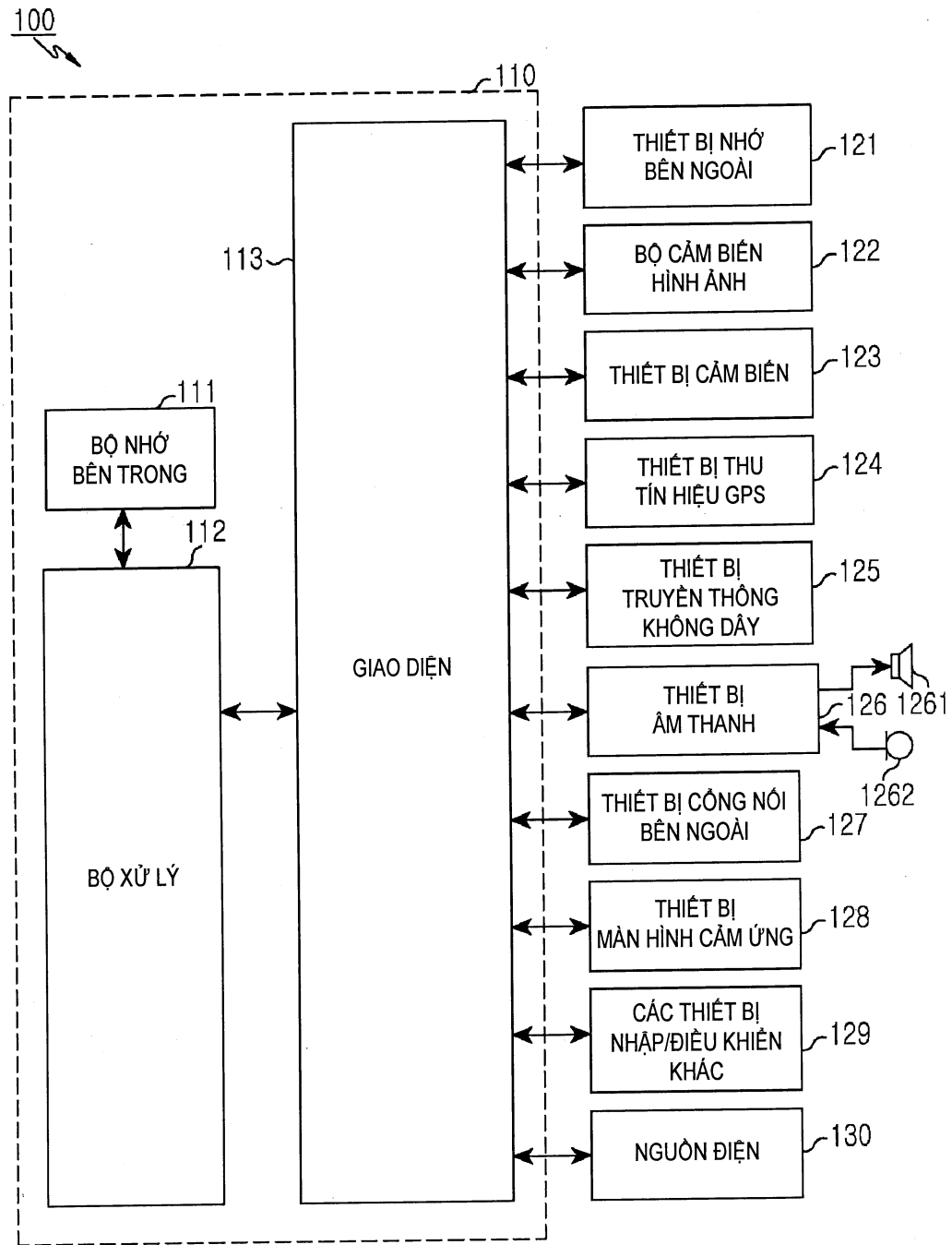


Fig. 2

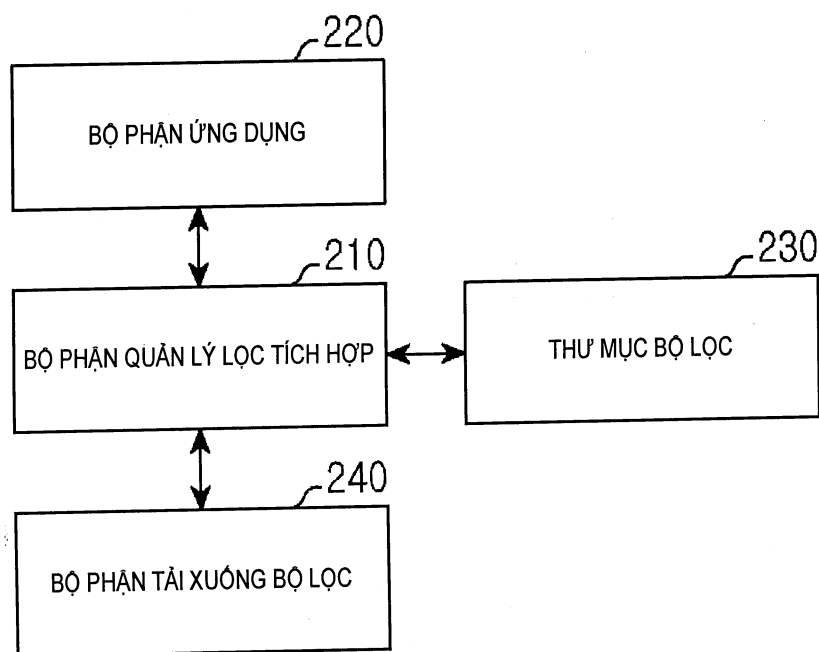


Fig. 3

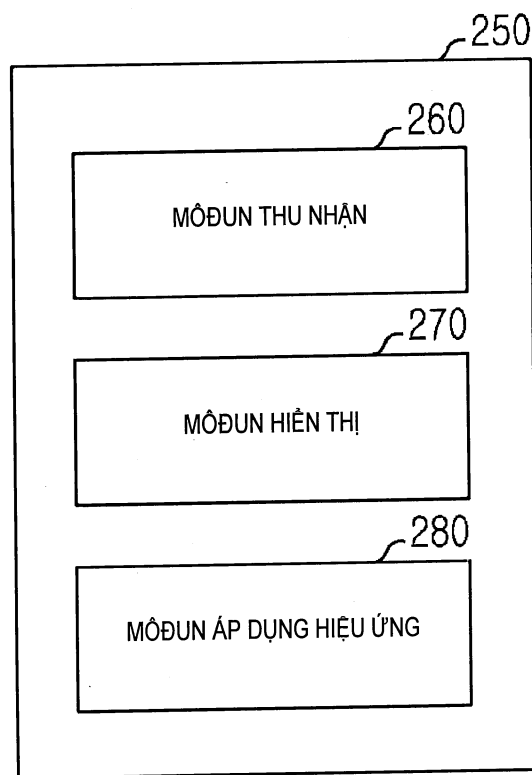


Fig. 4

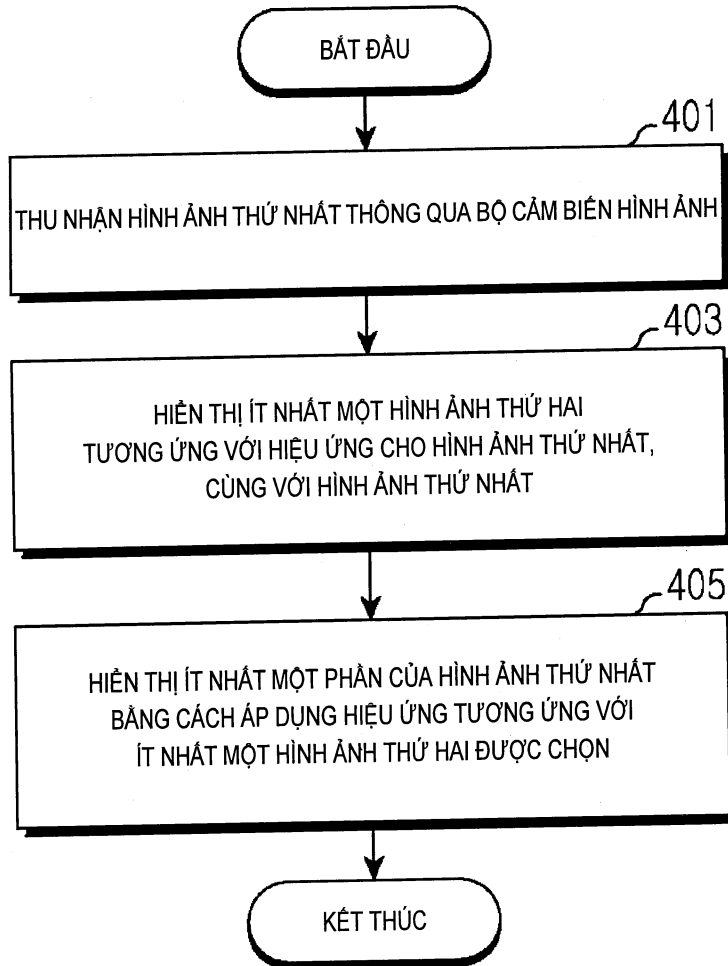


Fig. 5

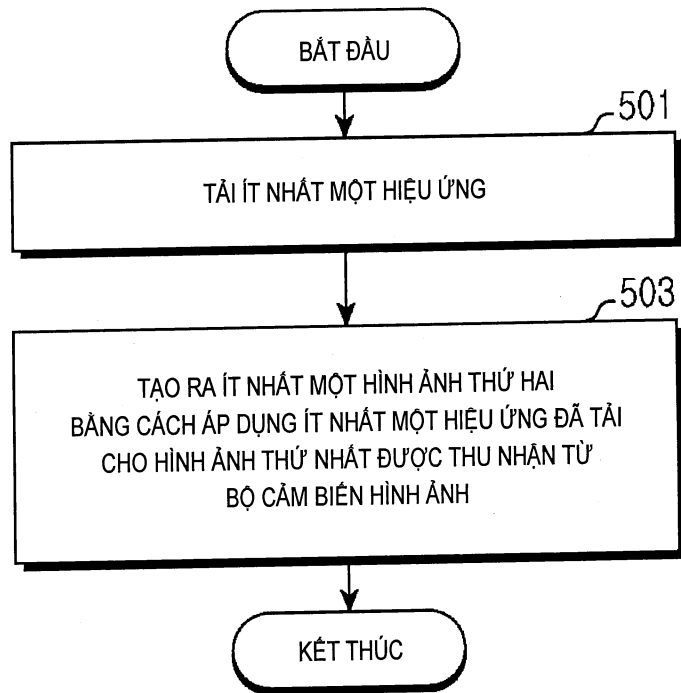


Fig. 6

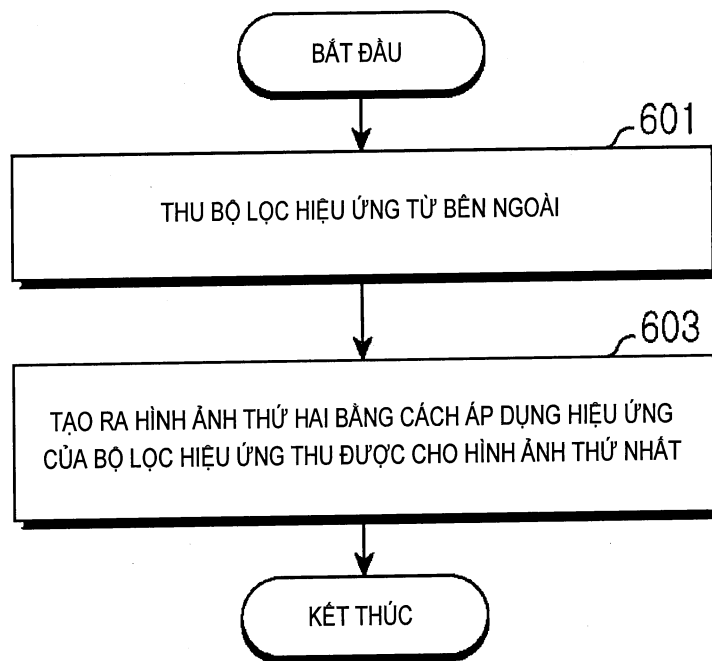


Fig. 7

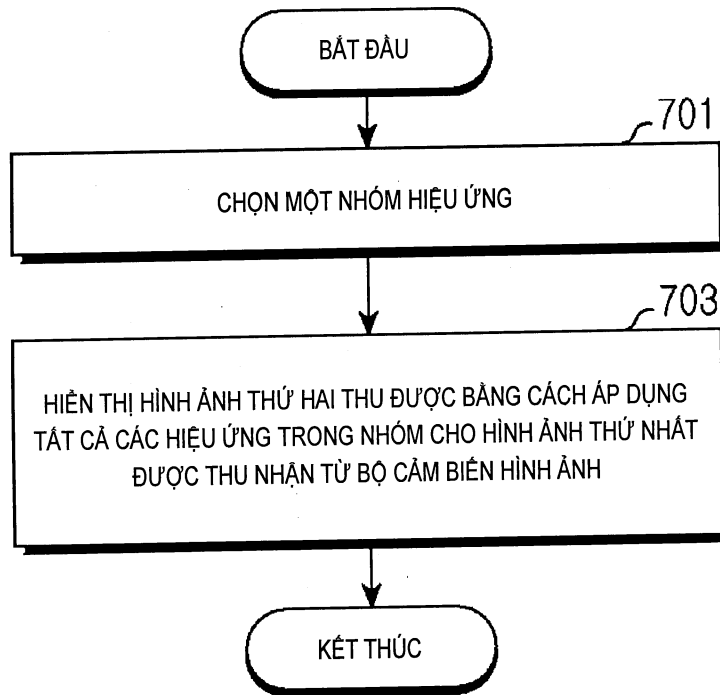


Fig. 8

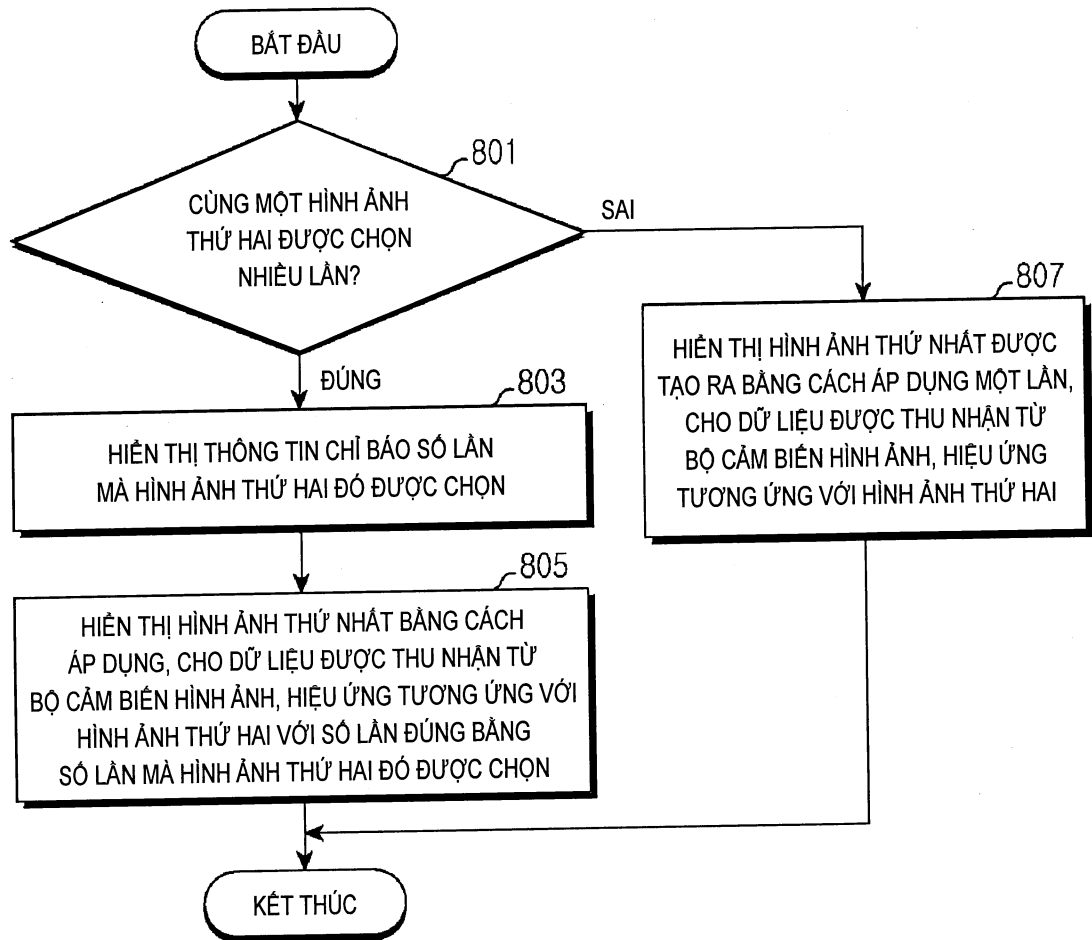


Fig. 9

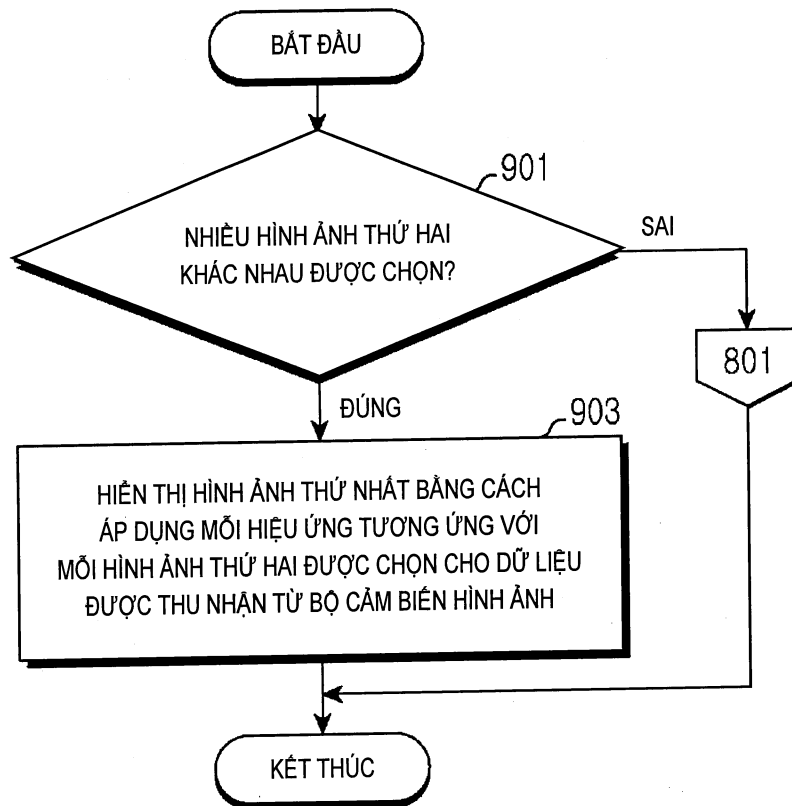


Fig. 10

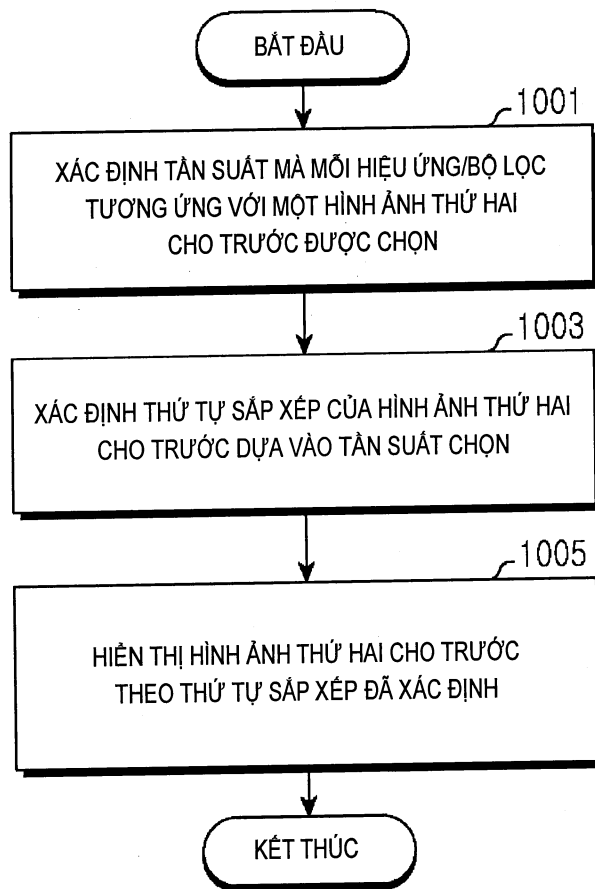


Fig. 11

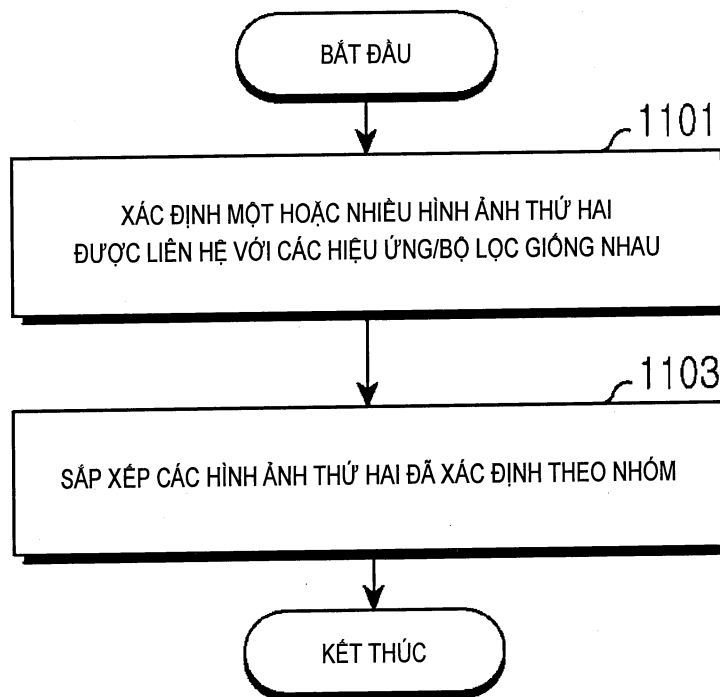


Fig. 12

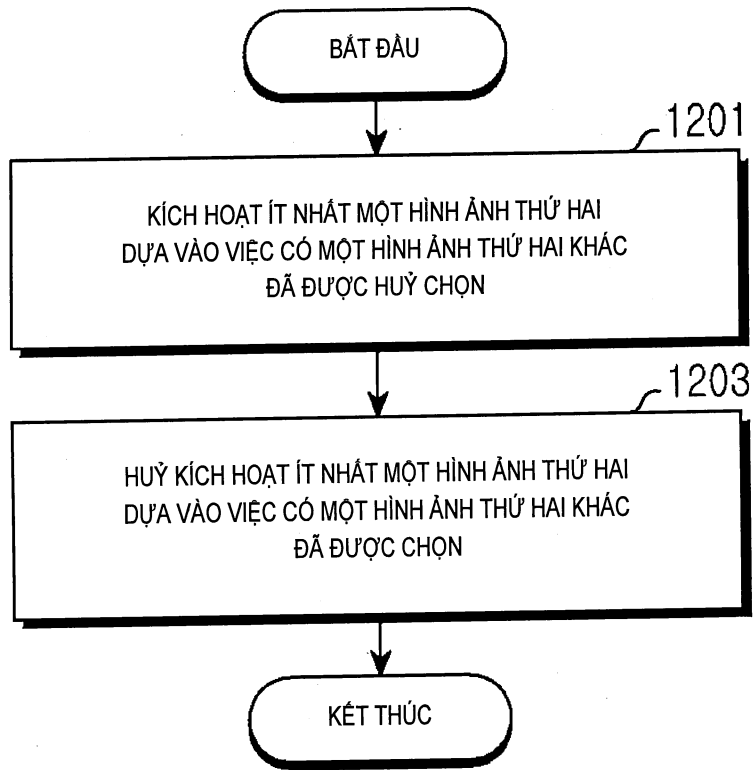


Fig. 13

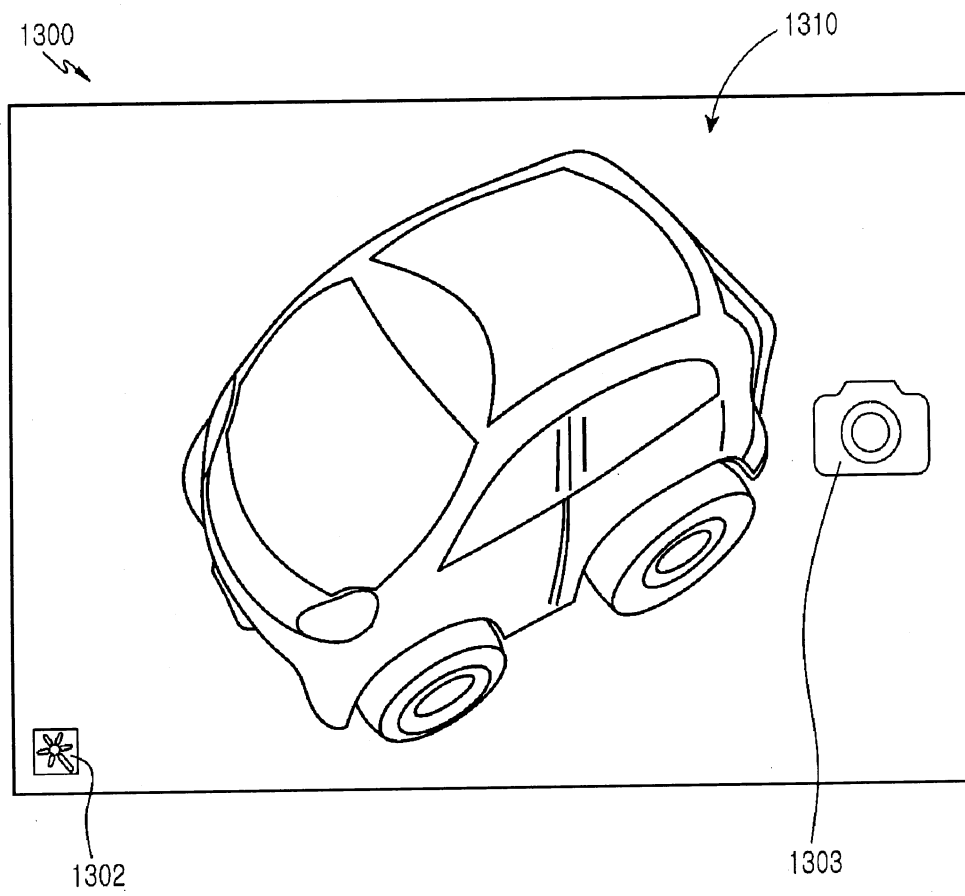


Fig. 14

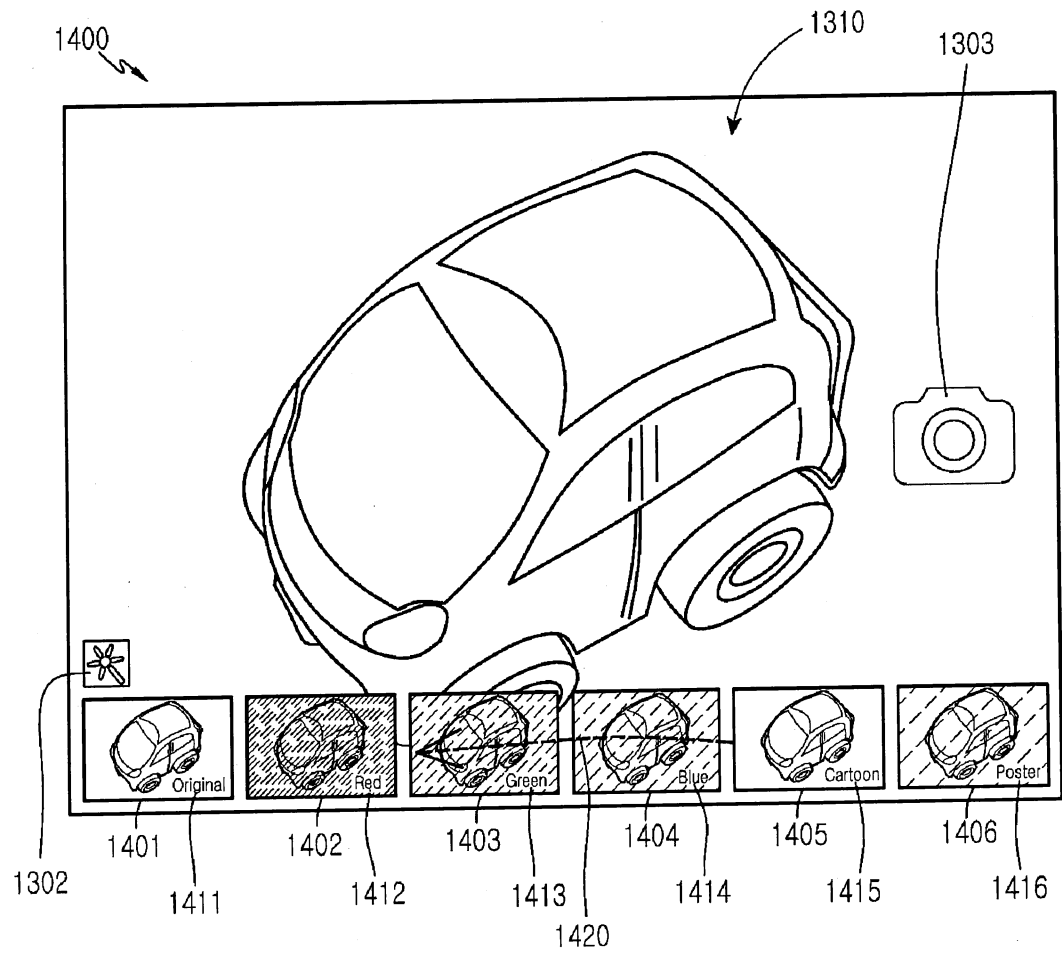


Fig. 15

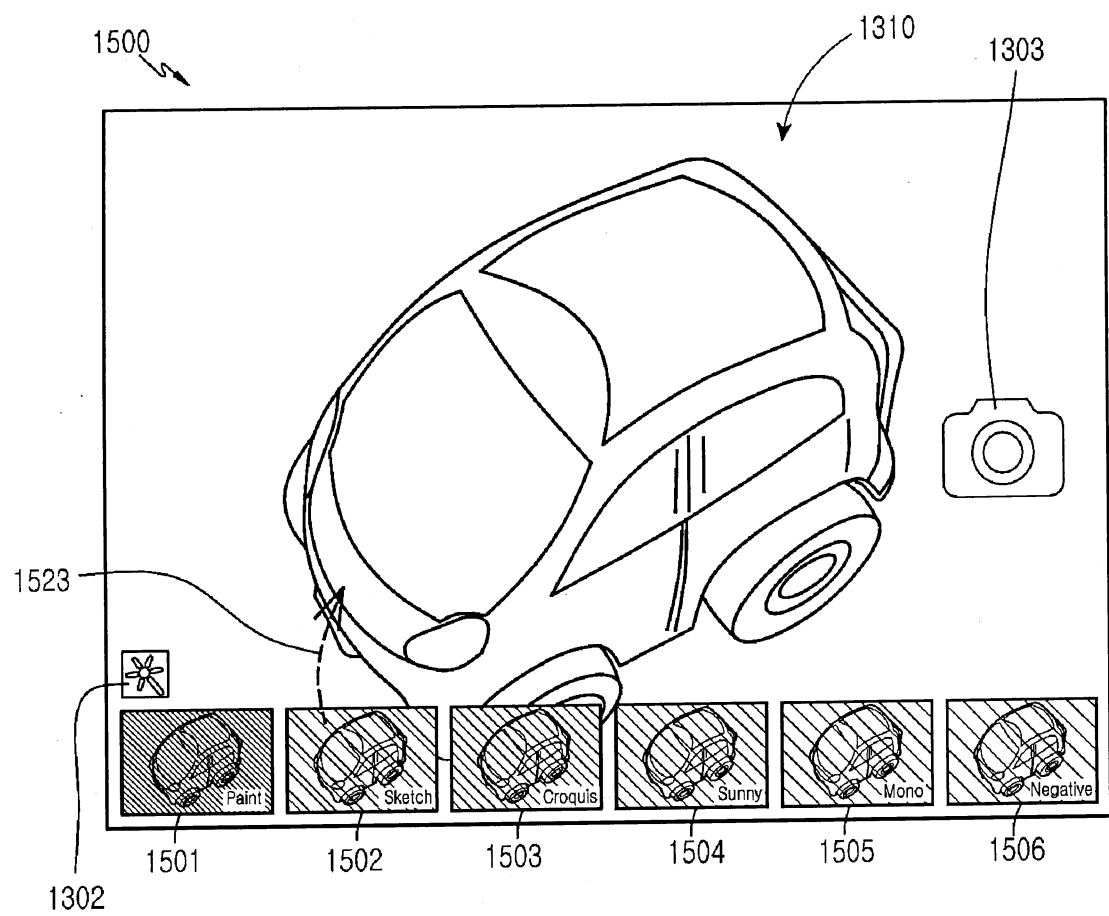


Fig. 16

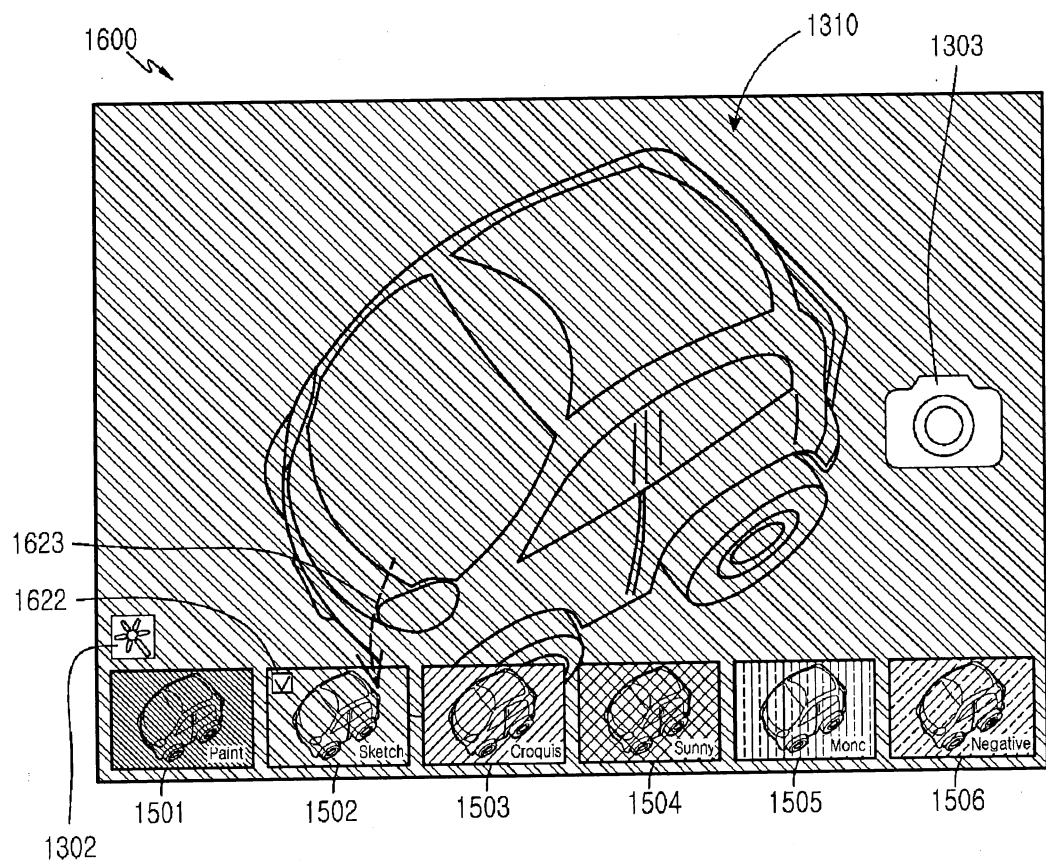


Fig. 17

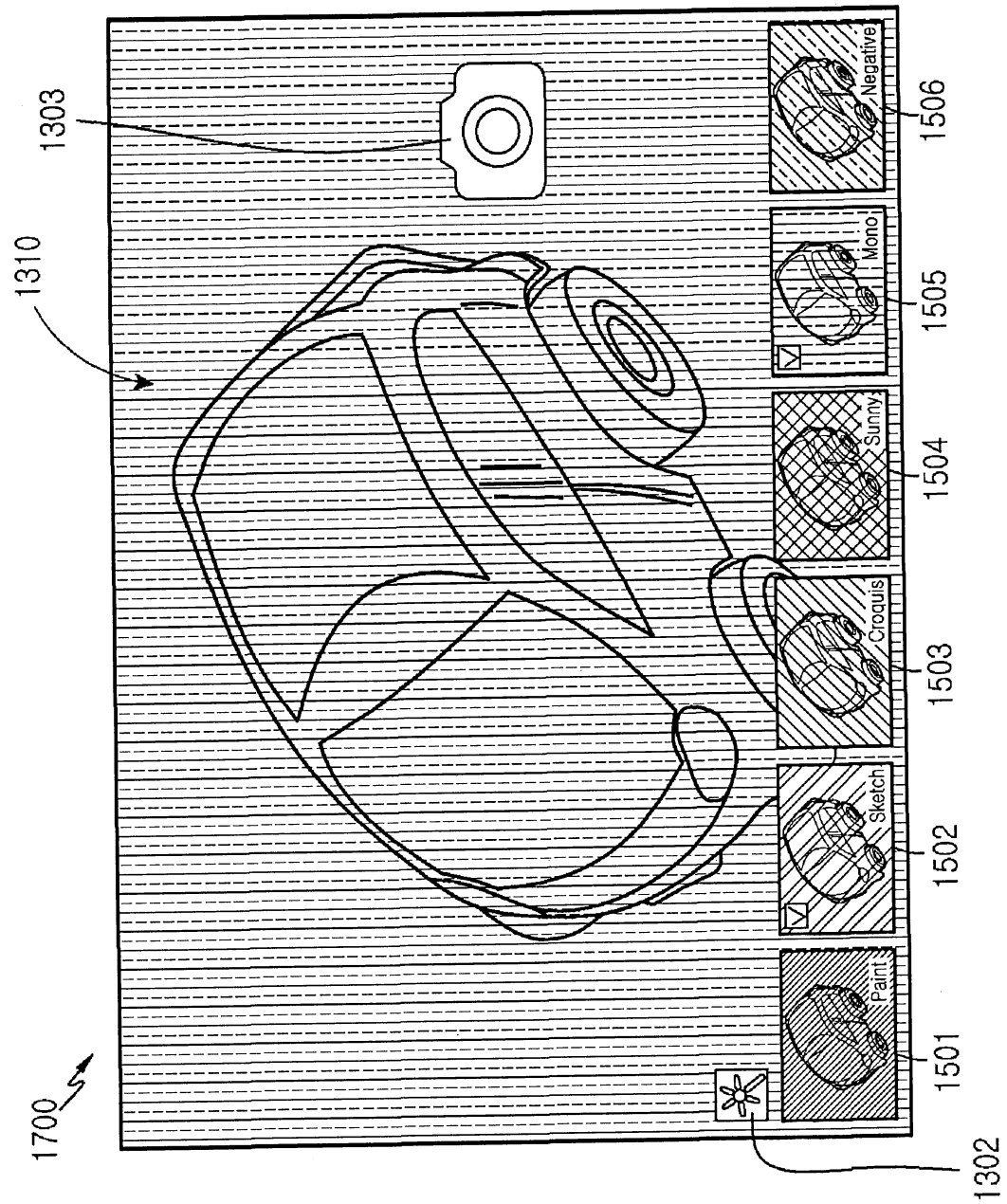


Fig. 18

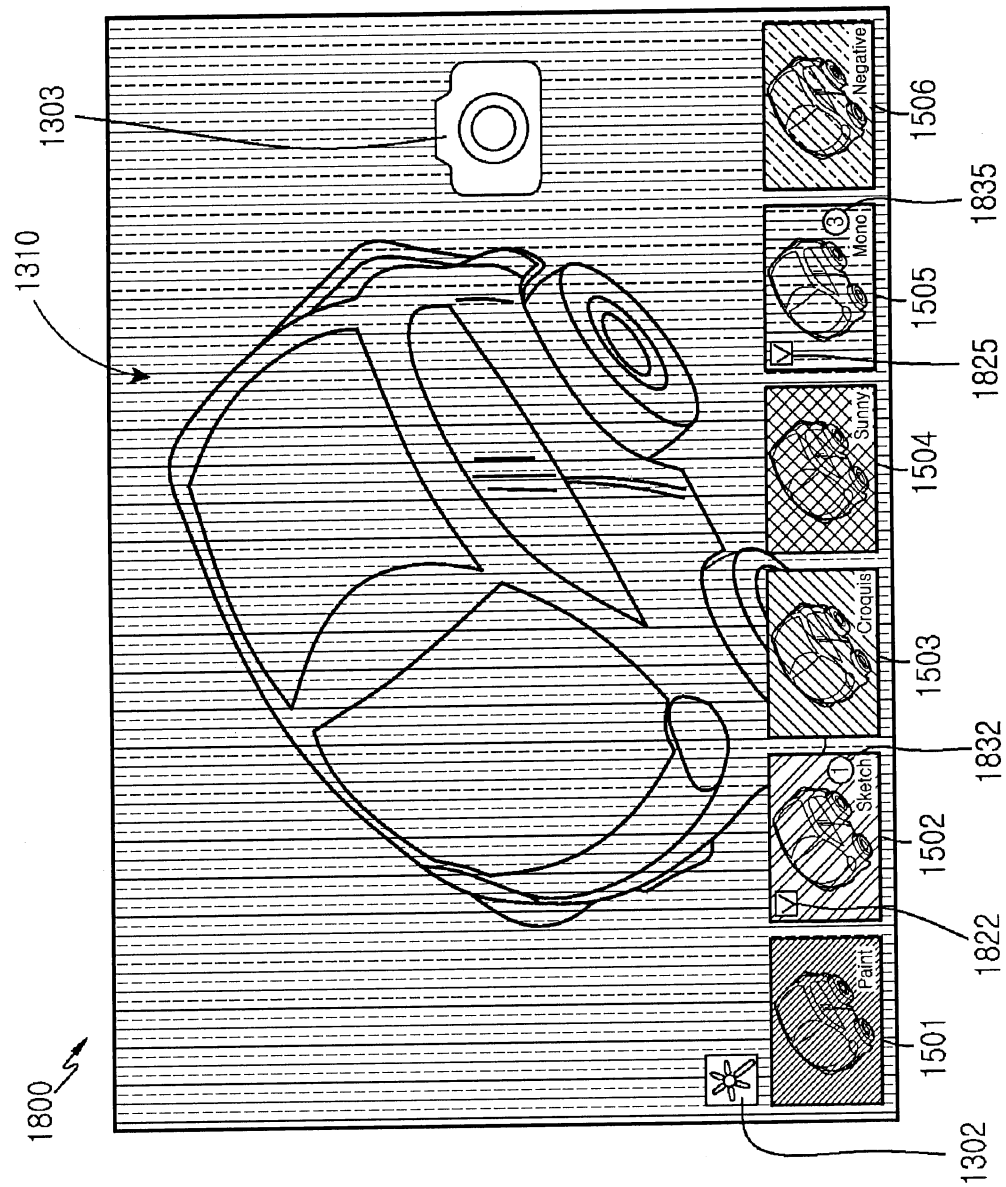


Fig. 19

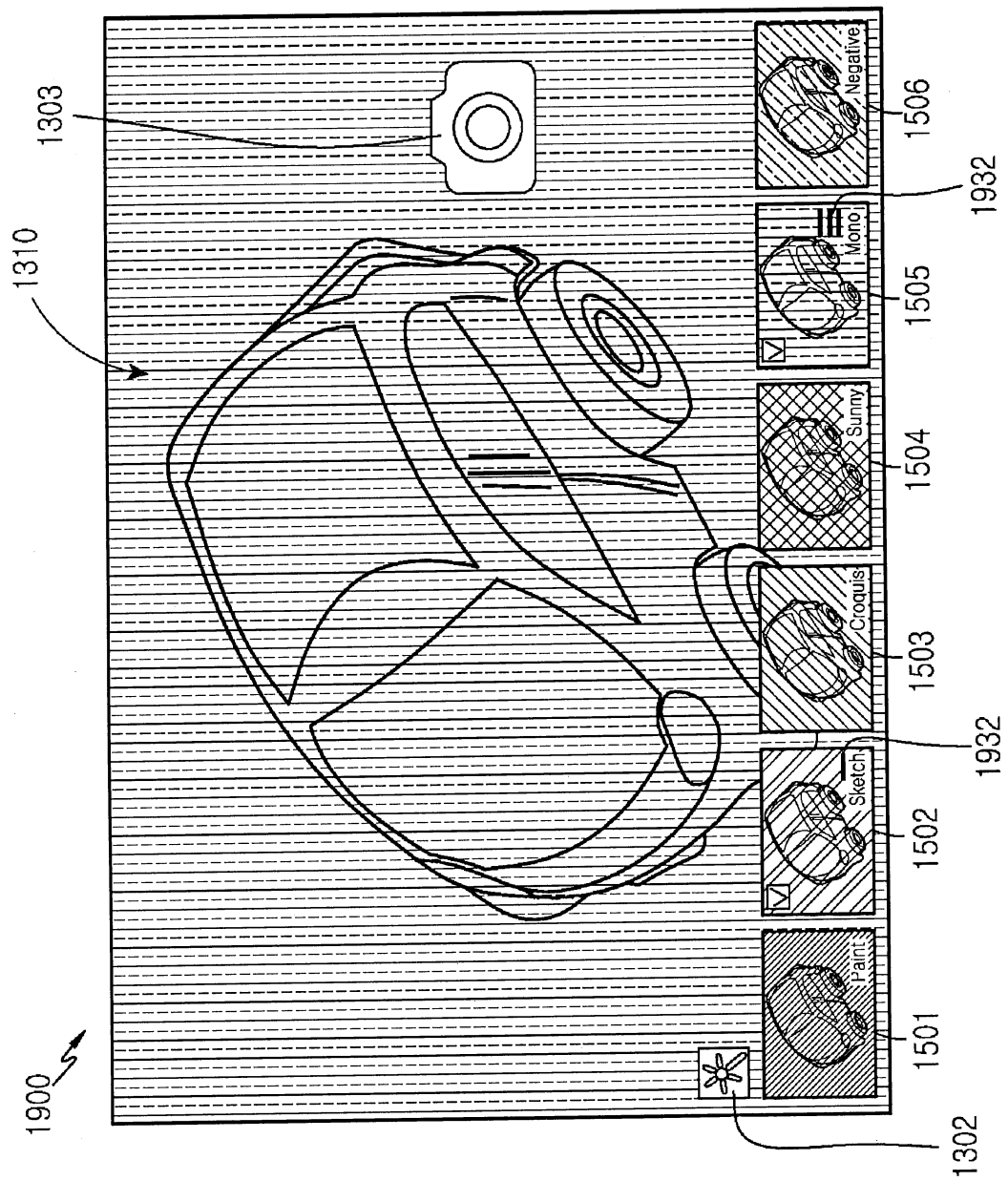


Fig. 20

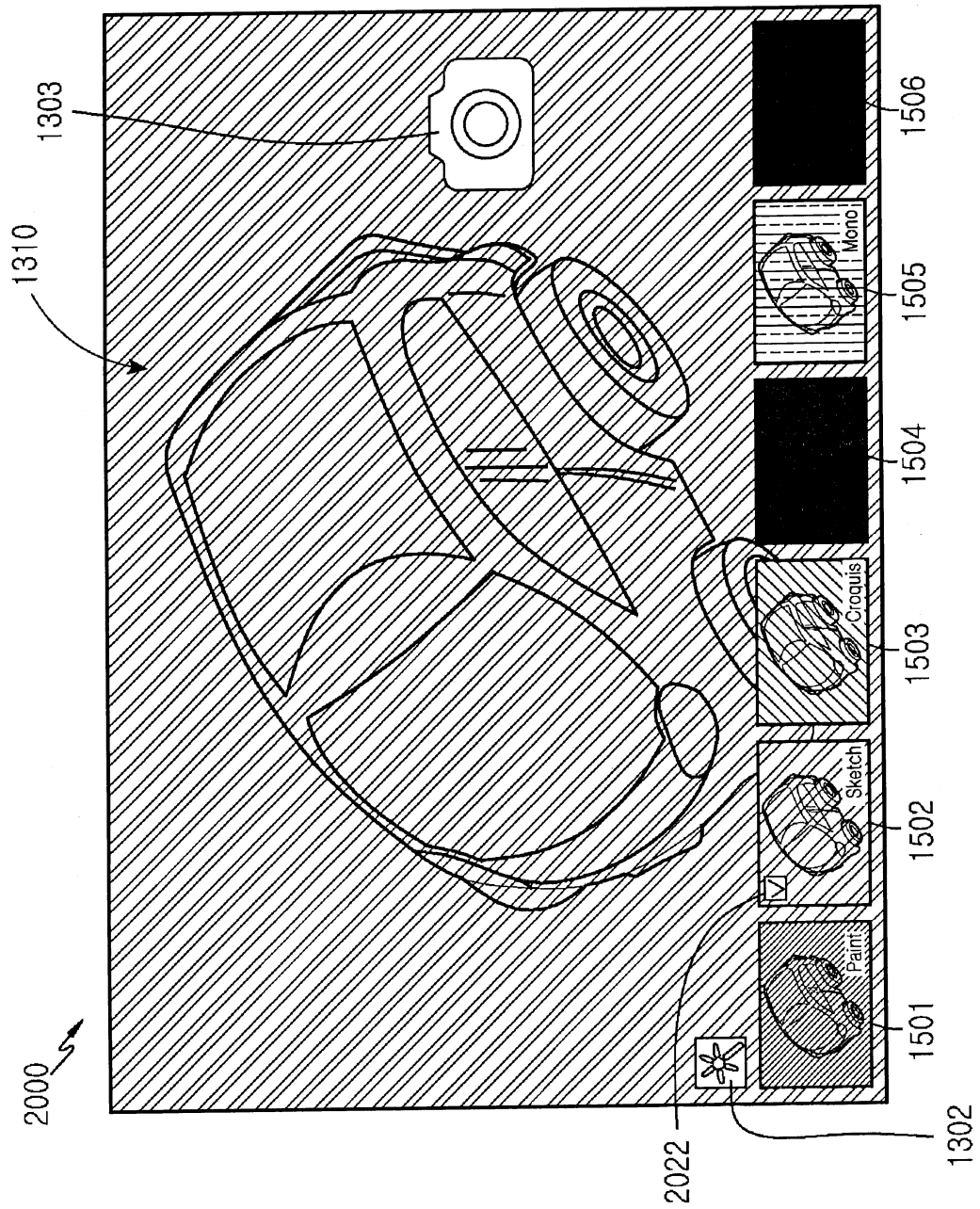


Fig. 21

