



(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)



1-0027751

(51)⁷ G09G 5/10; G09G 3/34; G09G 3/36

(13) B

(21) 1-2016-03799

(22) 13/03/2014

(86) PCT/CN2014/073402 13/03/2014

(87) WO2015/135187 17/09/2015

(45) 25/03/2021 396

(43) 26/12/2016 345A

(73) Huawei Device Co., Ltd. (CN)

B2-5 of Nanfang Factory, No. 2 of Xincheng Road, Shongshan Lake Science and Technology Industrial Zone, Dongguan, Guangdong, PRC, 523808

(72) ZHONG, Guanghua (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHỈNH ĐỘ SÁNG ÁNH SÁNG NGƯỢC, THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ VẬT LƯU TRỮ MÁY TÍNH ĐỌC ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược và thiết bị điện tử, liên quan đến lĩnh vực chế tạo màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal displays, LCD), và được sử dụng để giải quyết vấn đề là, trong quá trình điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược của LCD, người dùng thấy nhấp nháy rõ ràng trong quá trình điều chỉnh ánh sáng. Thiết bị điện tử gồm bộ cảm biến ánh sáng (21) và bộ vi điều khiển (22) được kết nối với bộ cảm biến ánh sáng (21), trong đó bộ cảm biến ánh sáng (21) được tạo cấu hình để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; và bộ vi điều khiển (22) được tạo cấu hình để: đọc tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại từ bộ cảm biến ánh sáng (21), và thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại, trong đó bộ vi điều khiển (22) còn được tạo cấu hình để: nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất đến giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước, trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực chế tạo màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal displays, LCD), và cụ thể là, đến phương pháp điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược và thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, LCD đã phát triển vượt bậc, và được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như điện thoại thông minh, các dụng cụ đo công nghiệp, và các dụng cụ y tế, làm tăng trải nghiệm hình ảnh cho người dùng.

Tuy nhiên, LCD là phần hiển thị phát sáng thụ động, có hiệu ứng hiển thị liên quan nhiều đến độ sáng ánh sáng ngược LCD và độ chói xung quanh. Chẳng hạn, độ sáng ánh sáng ngược của LCD trong nắng phải được điều chỉnh sang mức cao nhất để đảm bảo rằng LCD có nội dung hiển thị rõ ràng; trong vùng tối, LCD có thể hiển thị nội dung rõ ràng chỉ bằng cách duy trì mức độ sáng ánh sáng ngược tương đối thấp của LCD.

Để đảm bảo rằng LCD vẫn có thể trình bày nội dung hiển thị rõ ràng khi độ chói xung quanh thay đổi, các phương pháp điều khiển độ sáng thích ứng ánh sáng (Light Adaptive Brightness Control, LABC) và điều khiển độ sáng thích ứng nội dung (Content Adaptive Brightness Control, CABC) được đề xuất theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Lấy ví dụ minh họa, ở phương pháp LABC, sau khi thiết bị điện tử được bật, bộ xử lý ứng dụng (Applicaton Processor, AP) trước hết kiểm tra độ chói xung quanh, sau đó thu được thông qua tính toán độ sáng ánh sáng ngược LCD hiện tại theo độ chói xung quanh, và truyền đến mạch trình điều khiển LCD độ sáng ánh sáng ngược LCD thu được thông qua tính toán. Theo cách này, mạch điều khiển LCD có thể xuất ra tín hiệu điều biến độ rộng xung (Pulse Width Modulation, PWM) đến môđun trình điều khiển ánh sáng ngược, sao cho độ sáng ánh sáng ngược LCD hiện tại có thể được điều chỉnh. Nếu độ chói xung

quanh vượt quá khoảng cụ thể, thiết bị điện tử lại bắt đầu quá trình trước đó để điều chỉnh lại độ sáng ánh sáng ngược LCD.

Tuy nhiên, theo phương pháp LABC hiện tại, ánh sáng ngược LCD không thể theo dõi các thay đổi ánh sáng xung quanh theo thời gian thực. Như được thể hiện trên Fig.1, có nhiều khoảng trống giữa đường thẳng chỉ báo độ sáng ánh sáng ngược LCD và đường cong chỉ báo độ chói xung quanh, trong đó khoảng trống chỉ báo năng lượng bị lãng phí. Ngoài ra, do tín hiệu PWM được xuất ra bởi mạch trình điều khiển LCD là không chính xác, thông thường là 8 bit, xuất hiện thay đổi ánh sáng ngược đột ngột khi độ sáng ánh sáng ngược LCD thay đổi. Kết quả là, người dùng thấy nhấp nháy rõ ràng trong quá trình điều chỉnh ánh sáng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược và thiết bị điện tử, để giải quyết vấn đề là, trong quá trình điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược của LCD, người dùng thấy nhấp nháy rõ ràng trong quá trình điều chỉnh ánh sáng.

Để đạt mục đích nêu trên, các giải pháp kỹ thuật dưới đây được sử dụng theo các phương án thực hiện sáng chế:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, gồm bộ cảm biến ánh sáng và bộ vi điều khiển được kết nối với bộ cảm biến ánh sáng, trong đó

bộ cảm biến ánh sáng được tạo cấu hình để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; và

bộ vi điều khiển được tạo cấu hình để: đọc tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại từ bộ cảm biến ánh sáng, và thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại, trong đó

bộ vi điều khiển còn được tạo cấu hình để: nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước,

trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, bộ vi điều khiển được tạo cấu hình cụ thể để:

thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh được đọc của thời điểm hiện tại để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại; và

nếu tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại thay đổi tương đối với tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm trước đó, thu được thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, bộ vi điều khiển được tạo cấu hình cụ thể để:

lấy tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất thứ nhất theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu; và

thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất tiếp theo theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian, tuần hoàn cho đến khi đạt được giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc một trong hai cách thức triển khai cụ thể nêu trên của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất còn đề xuất, trong đó thiết bị điện tử còn gồm: bộ xử lý ứng dụng, môđun trình điều khiển hiển thị được kết nối với bộ xử lý ứng dụng và bộ vi điều khiển, và môđun trình điều khiển ánh sáng ngược được kết nối với bộ vi điều khiển, trong đó

bộ xử lý ứng dụng được tạo cấu hình để xuất ảnh ra môđun trình điều khiển hiển thị;

môđun trình điều khiển hiển thị được tạo cấu hình để thu thập giá trị độ

sáng ánh sáng ngược đích thứ hai của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo ánh được nhập vào bởi bộ xử lý ứng dụng;

bộ vi điều khiển được tạo cấu hình để: nhận giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất và giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai để thu được giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba của thiết bị điện tử, và xuất ra giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba đến môđun trình điều khiển ánh sáng ngược; và

môđun trình điều khiển ánh sáng ngược được tạo cấu hình để điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược của thiết bị điện tử theo giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, cách thức triển khai khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất còn được đề xuất, trong đó bộ xử lý ứng dụng còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn lệnh đến bộ vi điều khiển, trong đó tin nhắn lệnh được sử dụng để ra lệnh bộ vi điều khiển bật hoặc tắt bộ cảm biến ánh sáng.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược, được áp dụng cho thiết bị điện tử, trong đó phương pháp điều chỉnh gồm:

lấy tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại;

thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; và

nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước, trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, việc thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại gồm:

thực thể xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại; và

nếu tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại thay đổi tương đối với tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm trước đó, thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, việc điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước gồm:

lấy tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu; và

thu thập tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất tiếp theo theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian, tuần hoàn cho đến khi đạt đến giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc một trong hai cách thức triển khai cụ thể nêu trên của khía cạnh thứ hai, cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai còn được đề xuất, trong đó phương pháp điều chỉnh còn gồm:

lấy giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo ảnh được nhập vào thiết bị điện tử; và

nhân giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất và giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai để thu được giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba, sao cho thiết bị điện tử điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược theo giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba.

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược và thiết bị điện tử. Bộ cảm biến ánh sáng được tạo cấu hình để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; bộ vi điều khiển được tạo cấu hình để: đọc tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện

tại từ bộ cảm biến ánh sáng, thu được thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại, và nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước, trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó. Điều này giải quyết vấn đề là, trong quá trình điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược của LCD, người dùng thấy nhấp nháy rõ ràng trong quá trình điều chỉnh ánh sáng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả sau thể hiện chỉ một số các phương án thực hiện sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ của các thay đổi độ sáng ánh sáng ngược LCD trong phương pháp LABC theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là sơ đồ của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của thuật toán lọc độ trễ bậc nhất theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.4 là sơ đồ của hiệu ứng lọc ánh sáng xung quanh thu được nhờ sử dụng thuật toán lọc độ trễ bậc nhất theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ của đường cong độ nhạy mắt người đối với độ sáng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ của phương pháp điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.8 là sơ đồ của phương pháp khác điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược

theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Phương án thực hiện thứ nhất

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị điện tử gồm: bộ cảm biến ánh sáng 21 và bộ vi điều khiển 22 được kết nối với bộ cảm biến ánh sáng 21.

Bộ cảm biến ánh sáng 21 được tạo cấu hình để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; và

bộ vi điều khiển 22 được tạo cấu hình để: đọc tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại từ bộ cảm biến ánh sáng 21, và thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại;

trong đó, bộ vi điều khiển 22 còn được tạo cấu hình để: nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước, trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó.

Tín hiệu độ chói xung quanh có thể là tín hiệu điện được biến đổi bởi bộ cảm biến ánh sáng 21 từ tín hiệu quang thu được ở môi trường hiện tại, trong đó tín hiệu điện có thể là tín hiệu điện hoặc tín hiệu điện áp, mà không bị giới hạn ở đó. Giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất thu được theo nguyên

lý LABC.

Một cách tùy chọn, bộ vi điều khiển 22 được tạo cấu hình cụ thể để: thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh được đọc của thời điểm hiện tại để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại; và

nếu tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại thay đổi tương đối với tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm trước đó, thu được thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại.

Một cách cụ thể, bộ vi điều khiển 22 thực hiện xử lý lọc trên ánh sáng xung quanh đọc liên tục để thu được đường cong ánh sáng xung quanh sau khi lọc, thu được độ chói xung quanh hiện tại từ đường cong ánh sáng xung quanh, và còn thu được giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất theo độ chói xung quanh.

Khi bộ vi điều khiển 22 đọc tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại, nếu bộ cảm biến ánh sáng 21 được hướng dốc đứng đến nguồn sáng phát sáng mạnh như ánh sáng điện hoặc mặt trời, dữ liệu thay đổi đột ngột không phản ánh thay đổi thực của độ chói xung quanh. Do vậy, xử lý lọc cần được thực hiện trên tín hiệu độ chói xung quanh được đọc của thời điểm hiện tại, để thu được thay đổi độ chói xung quanh thực, tức là, để thu được tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại. Việc xử lý lọc có thể được thực hiện nhờ sử dụng các thuật toán khác để làm trơn dữ liệu, như phương pháp trung bình, phương pháp có trọng số, và phương pháp nội suy.

Lấy ví dụ minh họa, thuật toán lọc độ trễ bậc nhất được sử dụng làm ví dụ. Nguyên lý của thuật toán lọc độ trễ bậc nhất là: kết quả lọc hiện tại = $(1 - a) * \text{giá trị mẫu hiện tại} + a * \text{kết quả lọc trước đó}$, trong đó $0 < a < 1$. $X(K)$ biểu thị kết quả lọc hiện tại, $X(K-1)$ biểu thị kết quả lọc trước đó, và $U(k)$ biểu thị giá trị mẫu hiện tại, và sau đó $X(K) = (1 - a) * U(k) + a * X(K - 1)$.

Như được thể hiện trên Fig.3, các đường tròn rỗng, được kết nối nhờ sử dụng đường nét mỏng, đại diện tín hiệu trên đó không thực hiện xử lý lọc. Cho a bằng 0,8. Sau khi thuật toán lọc độ trễ bậc nhất được áp dụng và sau đó $X(K)$

$= [X(K - 1) + X(K + 1)]/2$ còn được áp dụng một lần, các đường tròn có các dấu gạch chéo kép được thể hiện trên Fig.3 thu được, trong đó các đường tròn được nối nhờ sử dụng đường nét đứt. Điều này được lặp lại vài lần cho đến khi các đường tròn đặc đen được thể hiện trên Fig.3 thu được, trong đó các đường tròn đặc được nối nhờ sử dụng đường nét liền đậm.

Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.4 thể hiện tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại thu được sau khi bộ vi điều khiển 22 thực hiện, nhờ sử dụng thuật toán lọc độ trễ bậc nhất, xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh được đọc của thời điểm hiện tại.

Một cách tùy chọn, bộ vi điều khiển 22 được tạo cấu hình cụ thể để:

lấy tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất thứ nhất theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu; và

thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất tiếp theo theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian, tuần hoàn cho đến khi đạt đến giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử.

Nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi hơi tương đối so với tín hiệu của thời điểm trước đó, giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất thứ nhất có thể dùng làm giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử. Trong trường hợp này, có thể đạt đến giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử nhờ có tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất và điều chỉnh theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu chỉ một lần.

Nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi đáng kể so với tín hiệu của thời điểm trước đó, có khe hở lớn giữa giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất và giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất. Trong trường hợp này, giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất cần đi qua nhiều giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất để điều chỉnh giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử. Cụ thể là, tốc độ

thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất thu được và giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất thứ nhất đạt được nhờ điều chỉnh theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu; tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất thu được, và giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất thứ hai đạt được nhờ điều chỉnh theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian; việc điều chỉnh tiếp tục cho đến khi đạt được giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử.

Mắt người cực kỳ nhạy đối với các thay đổi về độ sáng. Do vậy, tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất và tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất cần đảm bảo rằng độ sáng ánh sáng ngược thứ nhất được điều chỉnh thành giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở tốc độ cao nhất với lượng thay đổi lớn nhất mà mắt người không nhận thức được hình ảnh. Khi màn hình của thiết bị điện tử tối hơn, thay đổi dần dần của độ sáng màn hình nên diễn ra dài hơn ở tốc độ chuyển tiếp thấp hơn. Khi màn hình của thiết bị điện tử sáng hơn, thay đổi dần dần của độ sáng màn hình nên diễn ra ngắn hơn ở tốc độ chuyển tiếp cao hơn.

Lấy ví dụ minh họa, đường cong độ nhạy độ sáng của mắt người ở các mức khác nhau của độ chói xung quanh thu được nhờ kiểm thử theo các đặc tính hình ảnh của mắt người. Theo đường cong này, đường tiệm cận có thể được tìm thấy cho tốc độ cao nhất và lượng thay đổi lớn nhất là mắt người không nhận thức hình ảnh được. Như được thể hiện trên Fig.5, tọa độ ngang biểu thị giá trị độ sáng ánh sáng ngược thứ nhất, và tọa độ dọc biểu thị tốc độ thay đổi độ sáng. Việc hiểu rõ hơn quan hệ giữa giá trị độ sáng ánh sáng ngược thứ nhất và tốc độ thay đổi độ sáng được thể hiện trên Fig.5 chính là đáp ứng hình ảnh của mắt người thực sự xảy ra do độ dốc thay đổi độ sáng. Khi độ dốc thay đổi độ sáng nhỏ hơn giá trị hằng số, không thực hiện đáp ứng hình ảnh; khi độ dốc thay đổi độ sáng lớn hơn giá trị hằng số, thực hiện đáp ứng hình ảnh. Tầm quan trọng của đường cong độ dốc thay đổi độ sáng được thể hiện trên Fig.5 là: Ở ánh sáng xung quanh cụ thể, khi giá trị độ sáng ánh sáng ngược

thứ nhất thay đổi từ giá trị ban đầu sang giá trị đích, độ dốc thay đổi tiếp cận đường cong độ nhạy độ chói, sao cho lượng thay đổi lớn nhất có thể thu được và độ sáng tiếp theo ở tốc độ cao nhất, đạt hiệu ứng hiển thị tối ưu mà mắt người không nhận thức được hình ảnh.

Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị điện tử còn gồm: bộ xử lý ứng dụng 23, môđun trình điều khiển hiển thị 24 được kết nối với bộ xử lý ứng dụng 23 và bộ vi điều khiển 22, và môđun trình điều khiển ánh sáng ngược 25 được kết nối với bộ vi điều khiển 22.

Bộ xử lý ứng dụng 23 được tạo cấu hình để xuất ảnh ra môđun trình điều khiển hiển thị 24.

Môđun trình điều khiển hiển thị 24 được tạo cấu hình để thu thập giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo ảnh được nhập vào bởi bộ xử lý ứng dụng 23.

Bộ vi điều khiển 22 được tạo cấu hình để: nhân giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất và giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai để thu được giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba của thiết bị điện tử, và xuất ra giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba đến môđun trình điều khiển ánh sáng ngược 25.

Môđun trình điều khiển ánh sáng ngược 25 được tạo cấu hình để điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược của thiết bị điện tử theo giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba.

Giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai thu được theo nguyên lý của CABC.

Một cách tùy chọn bộ xử lý ứng dụng 23 còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn lệnh đến bộ vi điều khiển 22, trong đó tin nhắn lệnh được sử dụng để ra lệnh bộ vi điều khiển 22 bật hoặc tắt bộ cảm biến ánh sáng 21.

Tin nhắn lệnh có thể là lệnh khởi động hoặc tắt. Khi bộ vi điều khiển 22 nhận lệnh khởi động được gửi bởi bộ xử lý ứng dụng 23, bộ vi điều khiển 22 tắt bộ cảm biến ánh sáng 21. Khi bộ vi điều khiển 22 nhận lệnh tắt được gửi bởi bộ xử lý ứng dụng 23, bộ vi điều khiển 22 tắt bộ cảm biến ánh sáng 21.

Theo cách khác, tin nhắn lệnh có thể là lệnh ngủ hoặc đánh thức. Khi bộ vi

điều khiển 22 nhận lệnh đánh thức được gửi bởi bộ xử lý ứng dụng 23, bộ vi điều khiển 22 tắt bộ cảm biến ánh sáng 21. Khi bộ vi điều khiển 22 nhận lệnh ngủ được gửi bởi bộ xử lý ứng dụng 23, bộ vi điều khiển 22 tắt bộ cảm biến ánh sáng 21.

Theo cách khác, tín hiệu lệnh có thể là lệnh chỉ báo liệu có điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược. Khi bộ vi điều khiển 22 nhận lệnh điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược được gửi bởi bộ xử lý ứng dụng 23, bộ vi điều khiển 22 tắt bộ cảm biến ánh sáng 21. Khi bộ vi điều khiển 22 nhận lệnh không điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược được gửi bởi bộ xử lý ứng dụng 23, bộ vi điều khiển 22 tắt bộ cảm biến ánh sáng 21.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử gồm bộ cảm biến ánh sáng và bộ vi điều khiển được kết nối với bộ cảm biến ánh sáng. Bộ cảm biến ánh sáng được tạo cấu hình để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; bộ vi điều khiển được tạo cấu hình để: đọc tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại từ bộ cảm biến ánh sáng, thu được thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại, và nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất đến giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước, trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó. Điều này giải quyết vấn đề là, trong quá trình điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược của LCD, người dùng thấy nhấp nháy rõ ràng trong quá trình điều chỉnh ánh sáng.

Phương án thực hiện thứ hai

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất phương pháp điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược, trong đó phương pháp điều chỉnh được áp dụng cho thiết bị điện tử. Như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp điều chỉnh gồm:

701: Thu thập tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại.

Tín hiệu độ chói xung quanh là tín hiệu điện được biến đổi từ tín hiệu quang, trong đó tín hiệu điện có thể là tín hiệu điện hoặc tín hiệu điện áp, mà

không bị giới hạn ở đó.

702: Thu được thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại.

Giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất thu được theo nguyên lý của LABC.

Một cách tùy chọn, việc thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại gồm:

thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để thu thập tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại; và

nếu tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại thay đổi tương đối với tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm trước đó, thu thập thông qua tính toán giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh sau lọc của thời điểm hiện tại.

703: Nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước, trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó.

Một cách tùy chọn việc điều chỉnh từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước gồm:

lấy tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu; và

thu thập tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ánh sáng ngược trung gian thứ nhất tiếp theo theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian, tuần hoàn cho đến khi đạt giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của

thiết bị điện tử.

Một cách tùy chọn khi độ sáng ánh sáng ngược cần được điều chỉnh theo nội dung của ảnh được nhập cho thiết bị điện tử, như được thể hiện trên Fig.8, dựa vào các bước từ 701 đến 703, phương pháp còn gồm:

704: Thu thập giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo ảnh được nhập cho thiết bị điện tử.

Giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai thu được theo nguyên lý của CABC.

705: Nhận giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất và giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ hai để thu được giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba, sao cho thiết bị điện tử điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược theo giá trị độ sáng ánh sáng ngược đích thứ ba.

Phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp điều chỉnh. Tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thu được; giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại thu được thông qua tính toán theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; và nếu thiết bị điện tử ở trạng thái màn hình bật thông thường, việc điều chỉnh được thực hiện từ giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất đến giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất từng bước, trong đó giá trị độ sáng ánh sáng ngược ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng chiếu sáng ngược đích thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó. Điều này giải quyết vấn đề là, trong quá trình điều chỉnh độ sáng ánh sáng ngược của LCD, người dùng thấy nhấp nháy rõ ràng trong quá trình điều chỉnh ánh sáng.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nên hiểu rằng hệ thống được bộc lộ, thiết bị, và phương pháp có thể được triển khai theo cách thức khác. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo phương án thực hiện chỉ lấy làm ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối chỉ là phân chia chức năng logic hoặc có thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối lẫn nhau được hiển thị hoặc đề cập hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông

có thể được triển khai nhờ sử dụng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai dưới dạng điện tử, cơ khí hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể tách riêng vật lý. Các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không thể là các khối vật lý, và có thể được đặt ở một vị trí hoặc có thể được phân tán trên các khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối có thể được lựa chọn theo các nhu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi khối trong các khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối được tích hợp vào một khối. Khối tích hợp có thể được triển khai dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được triển khai dưới dạng phần cứng bên cạnh khối chức năng phần mềm.

Khi khối tích hợp nêu trên được triển khai dưới dạng khối chức năng phần mềm, khối tích hợp có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Khối chức năng phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ và gồm một số lệnh để ra lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có thể chứa mã chương trình, như ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng mang đi được, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, lưu ý rằng các phương án thực hiện nêu trên chỉ được nhằm để mô tả các giải pháp kỹ thuật sáng chế nhưng không nhằm giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án thực hiện nêu trên, những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng họ vẫn có thể thực hiện cải tiến cho các giải pháp kỹ thuật được mô tả theo phương án thực hiện nêu trên hoặc thay thế tương đương với các dấu hiệu kỹ thuật của nó, mà không xa rời nguyên lý và phạm vi của các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm: bộ cảm biến ánh sáng; ít nhất một bộ vi điều khiển được kết nối với bộ cảm biến ánh sáng; và vật lưu trữ máy tính đọc được bất biến được ghép nối với ít nhất một bộ vi điều khiển và lưu trữ các lệnh chương trình để thực thi bởi bộ vi điều khiển, trong đó:

bộ cảm biến ánh sáng được tạo cấu hình để thu được tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; và

các lệnh chương trình ra lệnh ít nhất một bộ vi điều khiển để:

đọc tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại từ bộ cảm biến ánh sáng;

thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại, trong đó:

việc thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại bao gồm các bước:

thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh được đọc của thời điểm hiện tại để làm mượt tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để thu được tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại; và

đáp lại việc xác định rằng tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại được thay đổi tương đối với tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm trước đó, thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại; và

nếu thiết bị điện tử ở trạng thái bật màn hình thông thường, lần lượt điều chỉnh thiết bị điện tử từ giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất, trong đó giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó các lệnh chương trình còn ra lệnh ít nhất một bộ vi điều khiển để:

thu được tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất, và điều chỉnh đến giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu; thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất; và

điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất kế tiếp theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị điện tử còn bao gồm: bộ xử lý ứng dụng, môđun điều khiển hiển thị được kết nối với bộ xử lý ứng dụng và ít nhất một bộ vi điều khiển, và môđun điều khiển ngược sáng được kết nối với ít nhất một bộ vi điều khiển, trong đó:

bộ xử lý ứng dụng được tạo cấu hình để xuất ảnh ra môđun điều khiển hiển thị;

môđun điều khiển hiển thị được tạo cấu hình để thu được giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ hai của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo ảnh được nhập vào bởi bộ xử lý ứng dụng;

các lệnh chương trình còn ra lệnh ít nhất một bộ vi điều khiển: nhân giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất với giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ hai để thu được giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ ba của thiết bị điện tử, và xuất giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ ba ra môđun điều khiển ngược sáng; và

môđun điều khiển ngược sáng được tạo cấu hình để điều chỉnh độ sáng ngược sáng của thiết bị điện tử theo giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ ba.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó:

bộ xử lý ứng dụng còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp lệnh đến ít nhất một bộ vi điều khiển, trong đó thông điệp lệnh được sử dụng để ra lệnh ít

nhất một bộ vi điều khiển bật hoặc tắt bộ cảm biến ánh sáng.

5. Phương pháp điều chỉnh độ sáng ngược sáng, được áp dụng cho thiết bị điện tử, trong đó phương pháp điều chỉnh bao gồm các bước:

thu được tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại;

thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại, trong đó việc thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại bao gồm:

thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để làm mượt tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để thu được tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại; và

đáp lại việc xác định rằng tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại được thay đổi tương đối với tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm trước đó, thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại; và

nếu thiết bị điện tử ở trạng thái bật màn hình thông thường, lần lượt điều chỉnh thiết bị điện tử từ giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất, trong đó giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó.

6. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 5, trong đó việc lần lượt điều chỉnh từ giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất bao gồm các bước:

thu được tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu;

thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất; và

điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất kế tiếp theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian.

7. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 5, trong đó phương pháp điều chỉnh còn bao gồm các bước:

thu được giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ hai của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo ảnh được đưa vào thiết bị điện tử; và

nhân giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất với giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ hai để thu được giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ ba, sao cho thiết bị điện tử điều chỉnh độ sáng ngược sáng theo giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ ba.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó, nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi dưới ngưỡng tương đối với ngưỡng của thời điểm trước đó, giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất dùng làm giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thời điểm hiện tại.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó, nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi bằng hoặc lớn hơn ngưỡng tương đối với tín hiệu của thời điểm trước đó, các lệnh chương trình còn ra lệnh ít nhất một bộ vi điều khiển :

thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian kế tiếp tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng trung gian kế tiếp; và

điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian kế tiếp nữa theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian kế tiếp.

10. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 6, trong đó, nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi dưới ngưỡng tương đối với ngưỡng của

thời điểm trước đó, giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thời điểm hiện tại là giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất.

11. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 6, trong đó nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi bằng hoặc lớn hơn ngưỡng so với tín hiệu của thời điểm trước đó, việc lần lượt điều chỉnh từ giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất còn bao gồm các bước:

thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian kế tiếp tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng trung gian kế tiếp; và

điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian kế tiếp nữa theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian kế tiếp.

12. Vật lưu trữ máy tính đọc được bất biến lưu trữ các lệnh để khiến thiết bị điện tử thực hiện các hoạt động bao gồm các bước:

thu được tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại;

thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại; và

nếu thiết bị điện tử ở trạng thái bật màn hình thông thường, lần lượt điều chỉnh từ giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất, trong đó giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất là giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm trước đó, trong đó việc lần lượt điều chỉnh từ giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất gồm các bước:

thu được tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất, và điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất theo tốc độ thay đổi độ sáng ban đầu;

thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất; và

điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất kế tiếp theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian.

13. Vật lưu trữ máy tính đọc được theo điểm 12, trong đó việc thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại bao gồm các bước:

thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để thu được tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại; và

nếu tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại thay đổi so với tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm trước đó, thu được qua tính toán giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo tín hiệu độ sáng xung quanh hậu lọc của thời điểm hiện tại.

14. Vật lưu trữ máy tính đọc được theo điểm 12, trong đó các hoạt động bao gồm:

thu được giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ hai của thiết bị điện tử ở thời điểm hiện tại theo ảnh được đưa vào thiết bị điện tử; và

nhân giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất với giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ hai để thu được giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ ba, sao cho thiết bị điện tử điều chỉnh độ sáng ngược sáng theo giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ ba.

15. Vật lưu trữ máy tính đọc được theo điểm 12, trong đó, nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi dưới ngưỡng so với tín hiệu của thời điểm trước đó, giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất của thời điểm hiện tại là giá trị độ sáng ngược sáng trung gian thứ nhất.

16. Vật lưu trữ máy tính đọc được theo điểm 12, trong đó nếu tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại thay đổi bằng hoặc lớn hơn ngưỡng do với

tín hiệu của thời điểm trước đó, việc lần lượt điều chỉnh từ giá trị độ sáng ngược sáng ban đầu thứ nhất sang giá trị độ sáng ngược sáng mục tiêu thứ nhất còn bao gồm các bước:

thu được tốc độ thay đổi độ sáng trung gian tiếp theo tương ứng với giá trị độ sáng ngược sáng trung gian kế tiếp; và

điều chỉnh sang giá trị độ sáng ngược sáng trung gian kế tiếp nữa theo tốc độ thay đổi độ sáng trung gian kế tiếp.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để làm mượt tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại bao gồm bước sử dụng một hoặc nhiều phương pháp trong số phương pháp trung bình, phương pháp tính trọng số, hoặc phương pháp nội suy.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó việc thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để làm mượt tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại bao gồm bước sử dụng thuật toán lọc độ trễ bậc thứ nhất.

19. Phương pháp điều chỉnh theo điểm 5, trong đó việc thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để làm mượt tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại bao gồm bước sử dụng một hoặc nhiều phương pháp trong số phương pháp trung bình, phương pháp tính trọng số, hoặc phương pháp nội suy.

20. Vật lưu trữ máy tính đọc được theo điểm 12, trong đó thực hiện xử lý lọc trên tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại để làm mượt tín hiệu độ chói xung quanh của thời điểm hiện tại bao gồm bước sử dụng một hoặc nhiều phương pháp trong số phương pháp trung bình, phương pháp tính trọng số, hoặc phương pháp nội suy.

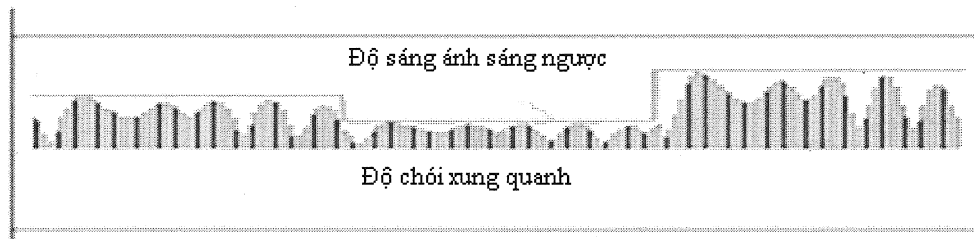


Fig.1

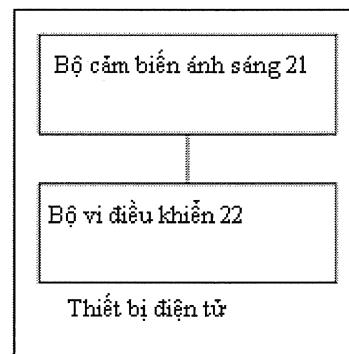


Fig.2

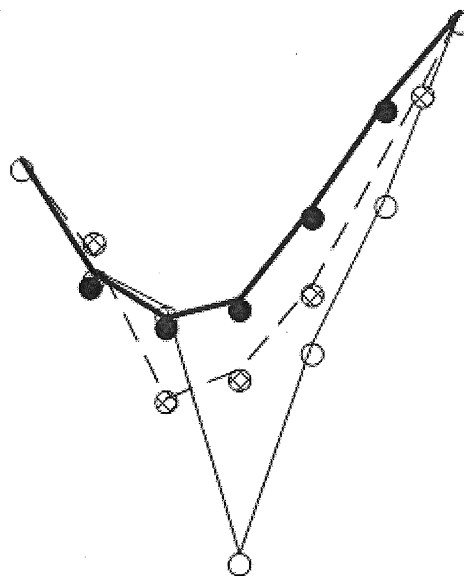


Fig.3

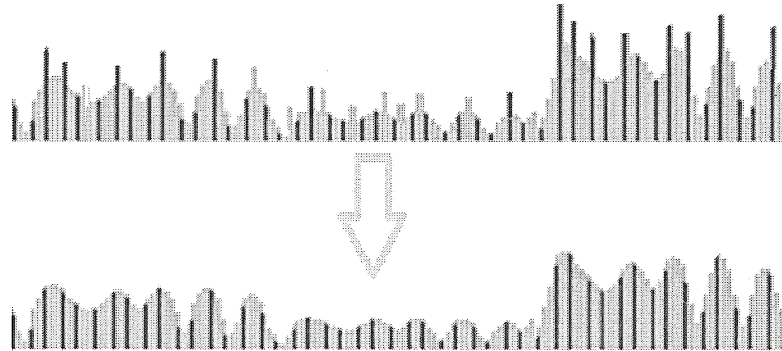


Fig.4

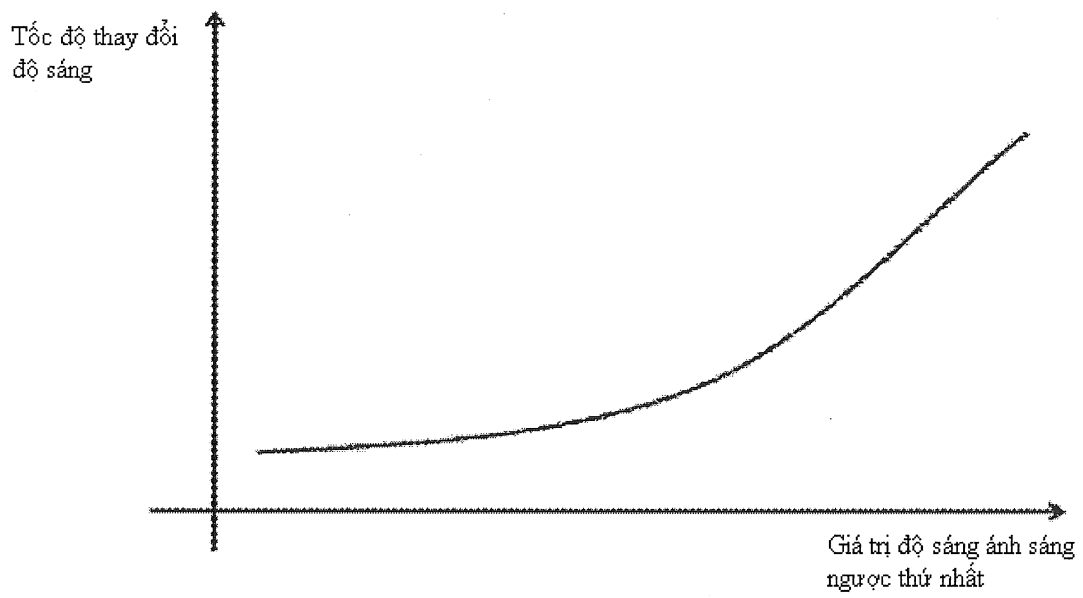


Fig.5

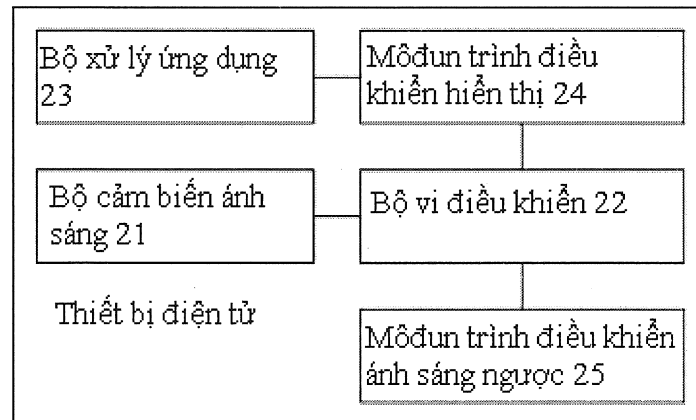


Fig 6

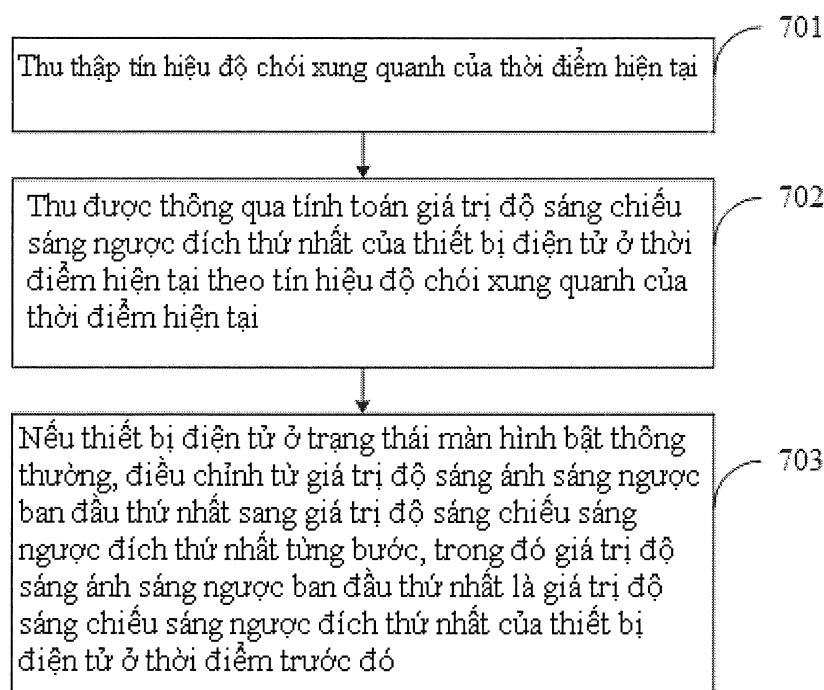


Fig 7

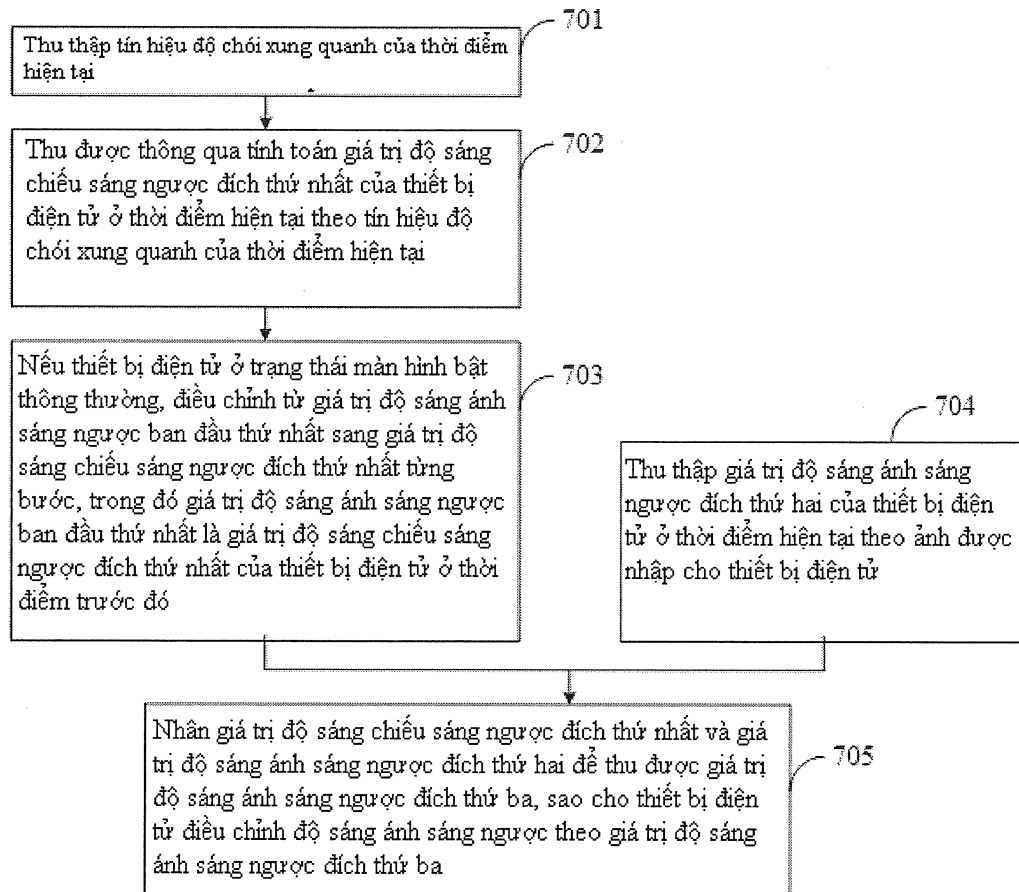


Fig. 8