



(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)



1-0030083

(51)⁷ H04N 5/232; G06T 3/00; G06T 7/00

(13) B

(21) 1-2018-00272

(22) 27/05/2016

(86) PCT/CN2016/083690 27/05/2016

(87) WO/2017/000724 05/01/2017

(30) 201510383298.3 30/06/2015 CN

(45) 25/11/2021 404

(43) 26/04/2018 361A

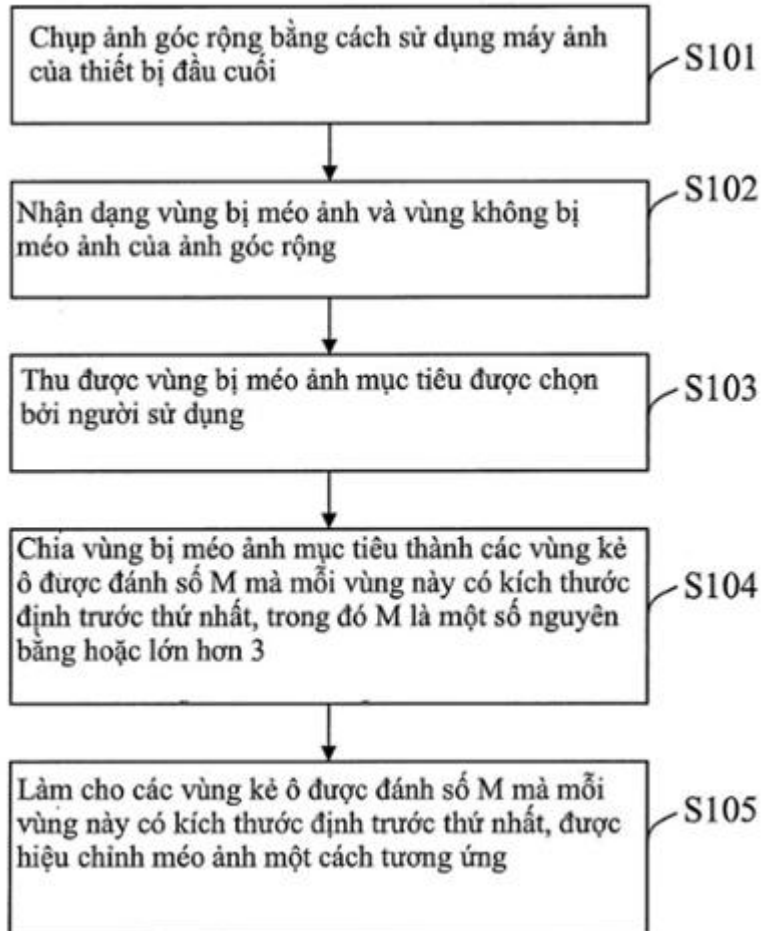
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) ZENG, Yuanqing (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI HIỆU CHỈNH MÉO ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh bao gồm các bước: chụp ảnh góc rộng bằng cách sử dụng máy ảnh của thiết bị đầu cuối; xác định các vùng bị méo ảnh và các vùng không bị méo ảnh trong ảnh góc rộng; thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng; chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô M có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên lớn hơn hoặc bằng 3 và thực hiện hiệu chỉnh méo ảnh ở các vùng kẻ ô M có kích thước định trước thứ nhất một cách tương ứng. Sáng chế cũng đề cập đến thiết bị đầu cuối có thể thực hiện phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh này.



Lĩnh vực sử dụng sáng chế

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực thiết bị điện tử và cụ thể là đến phương pháp và thiết bị đầu cuối hiệu chỉnh méo ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo sự phát triển nhanh của công nghệ thông tin, các chức năng của thiết bị đầu cuối tích hợp có thể thực hiện ngày càng nhiều nhiệm vụ, như chụp ảnh, trình duyệt web, chơi trò chơi, mua sắm, v.v.. Tuy nhiên, thiết bị đầu cuối không phải là không có giới hạn. Trong công nghệ hiện nay, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc chụp ảnh; tuy nhiên, trong quá trình chụp ảnh, phạm vi chụp ảnh bị giới hạn nhất định.

Nói chung, mọi người nghĩ đến việc sử dụng ống kính máy ảnh góc rộng để chụp ảnh. Ảnh được chụp bởi ống kính máy ảnh góc rộng sinh ra sự méo ảnh ở vùng bên ngoài phạm vi góc nhất định. Sự méo ảnh này được tạo ra do bản chất đặc thù của bản thân ống kính máy ảnh góc rộng. Cách thức hiệu chỉnh méo ảnh của vùng bị méo ảnh bất kỳ được chọn bởi người sử dụng chưa được giải quyết. Hai tài liệu kỹ thuật tham khảo đã biết, đó là, thứ nhất, tài liệu của Johannes Kopf và đồng tác giả: “Locally Adapted Projections to Reduce Panorama Distortions”, Diễn đàn Đồ họa Máy tính, tập 28, số 4, ngày 1 tháng 6 năm 2009 (2009-06-01), các trang 1083-1089, XP055426479, và thứ hai, công bố đơn sáng chế Mỹ số 2010/0111440 A1 (Motorola Inc.) ngày 6 tháng 5 năm 2010 (2010-05-06), đều có liên quan đến công nghệ hiệu chỉnh sự biến dạng của ảnh góc rộng được chụp bởi ống kính máy ảnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo điểm 1 và thiết bị đầu cuối theo điểm 7, để hiệu chỉnh các vùng bị méo ảnh của ảnh được chụp bởi ống kính máy ảnh, nhờ đó làm giảm độ méo ảnh.

Theo phương án của sáng chế, phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh bao gồm các bước:

chụp ảnh góc rộng bằng cách sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối;
nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng;

thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng;

chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M , mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3;

hiệu chỉnh méo ảnh của mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M mà có kích thước định trước thứ nhất;

trong đó bước hiệu chỉnh méo ảnh của mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M có kích thước định trước thứ nhất bao gồm các công đoạn:

nhận dạng vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng kẻ ô được đánh số M này có kích thước định trước thứ nhất;

làm cho vùng kẻ ô ở tâm chịu sự biến đổi không gian thứ nhất để thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai;

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất chịu sự biến đổi không gian thứ hai để thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số $(M-1)$, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai;

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô đích được đánh số M chịu sự xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai;

trong đó bước nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng bao gồm các công đoạn:

nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh lớn hơn giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh;

nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, sau khi hiệu chỉnh méo ảnh của mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M có kích thước định trước thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước:

ánh xạ ảnh thu được sau khi hiệu chỉnh méo ảnh trở lại ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, bước thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng bao gồm các công đoạn:

nhận dạng một phần vùng đích nằm ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng là vùng

bị méo ảnh mục tiêu khi vùng đích được chọn bởi người sử dụng có một phần vùng không bị méo ảnh.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, sự biến đổi không gian thứ nhất bao gồm sự biến đổi không gian tuyến tính hoặc sự biến đổi không gian phi tuyến tính.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, xử lý nội suy bao gồm nội suy tuyến tính, nội suy tuyến tính kép, nội suy bậc hai hoặc nội suy phi tuyến tính.

Theo một phương án, sáng chế cũng đề xuất phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh, phương pháp này bao gồm các bước:

chụp ảnh góc rộng bằng cách sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối;

nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng;

thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng;

chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M , mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3;

hiệu chỉnh méo ảnh của mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M có kích thước định trước thứ nhất.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, bước hiệu chỉnh méo ảnh của mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M mà có kích thước định trước thứ nhất bao gồm các công đoạn:

nhận dạng vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất;

làm cho vùng kẻ ô ở tâm chịu sự biến đổi không gian thứ nhất để thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai;

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất chịu sự biến đổi không gian thứ hai để thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số $(M-1)$, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai;

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô đích được đánh số M chịu sự xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, bước nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng bao gồm các công đoạn:

nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh lớn hơn giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh;

nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, sau khi hiệu chỉnh méo ảnh mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M có kích thước định trước thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước:

ánh xạ ảnh thu được sau khi hiệu chỉnh méo ảnh trở lại ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, bước thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng bao gồm các công đoạn:

nhận dạng một phần vùng đích được bố trí ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng là vùng bị méo ảnh mục tiêu khi vùng đích được chọn bởi người sử dụng có một phần vùng không bị méo ảnh.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, sự biến đổi không gian thứ nhất bao gồm sự biến đổi không gian tuyến tính hoặc sự biến đổi không gian phi tuyến tính.

Trong phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo sáng chế, việc xử lý nội suy bao gồm nội suy tuyến tính, nội suy tuyến tính kép, nội suy bậc hai hoặc nội suy phi tuyến tính.

Theo một phương án thực hiện, sáng chế cũng đề xuất thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ phận chụp ảnh mà sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng;

bộ phận nhận dạng thứ nhất để nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được chụp bởi bộ phận chụp ảnh;

bộ phận thu để thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng;

bộ phận chia để chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thu được bởi bộ phận thu thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3;

bộ phận chỉnh sửa để hiệu chỉnh méo ảnh của mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M được chia bởi bộ phận chia và có kích thước định trước thứ nhất.

Trong thiết bị đầu cuối theo sáng chế, bộ phận chỉnh sửa bao gồm:

bộ phận nhận dạng thứ hai để nhận dạng vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ ô được đánh số M được chia bởi bộ phận chia và mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất;

bộ phận biến đổi thứ nhất để làm cho vùng kẻ ô ở tâm được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng thứ hai đến sự biến đổi không gian để thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai;

bộ phận biến đổi thứ hai để làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất chịu sự biến đổi không gian thứ hai để thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số (M-1), mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai;

Bộ phận nội suy để làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô đích được đánh số M chịu sự xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai.

Trong thiết bị đầu cuối theo sáng chế, bộ phận nhận dạng thứ nhất bao gồm:

bộ phận nhận dạng thứ ba để nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh lớn hơn giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh;

bộ phận nhận dạng thứ tư để nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh.

Trong thiết bị đầu cuối theo sáng chế, thiết bị đầu cuối này còn bao gồm:

bộ phận ánh xạ để ánh xạ ảnh thu được sau khi hiệu chỉnh méo ảnh bởi bộ phận chỉnh sửa thành ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Trong thiết bị đầu cuối theo sáng chế, bộ phận thu, chi tiết hơn, được sử dụng để:

nhận dạng một phần vùng đích được bố trí ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng là vùng bị méo ảnh mục tiêu khi vùng đích được chọn bởi người sử dụng có một phần vùng không bị méo ảnh.

Trong thiết bị đầu cuối theo sáng chế, sự biến đổi không gian thứ nhất là sự biến đổi không gian tuyến tính hoặc sự biến đổi không gian phi tuyến tính.

Trong thiết bị đầu cuối theo sáng chế, việc xử lý nội suy bao gồm nội suy tuyến tính, nội suy tuyến tính kép, nội suy bậc hai hoặc nội suy phi tuyến tính.

Phương án của sáng chế đề xuất việc sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng; các vùng bị méo ảnh hoặc không bị méo ảnh của ảnh góc

rộng được nhận dạng; vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng được thu; vùng bị méo ảnh mục tiêu được chia thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3; các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng. Phương án của sáng chế, khi được chọn, có thể hiệu chỉnh sự méo ảnh của vùng bị méo ảnh bất kỳ được chọn bởi người sử dụng, và nhờ vậy, mức độ méo ảnh của vùng bị méo ảnh có thể giảm đi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ thể hiện phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo phương thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.4a là sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4b là sơ đồ kết cấu khác của thiết bị đầu cuối theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4c là sơ đồ kết cấu khác nữa của thiết bị đầu cuối theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4d là sơ đồ kết cấu nữa của thiết bị đầu cuối theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết và hoàn chỉnh kết hợp với các hình vẽ kèm theo minh họa các phương án thực hiện của sáng chế. Hiển nhiên là các phương án thực hiện được bộc lộ chỉ là một phần trong số các phương án có thể có của sáng chế, mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Dựa vào các phương án được bộc lộ của sáng chế, các phương án khác thu được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà không cần sáng tạo sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của các phương án theo sáng chế.

Thực tế, theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở máy tính xách tay, điện thoại di động, máy tính để bàn, thiết bị xách tay thông minh, v.v.. Hệ thống thiết bị đầu cuối có nghĩa là hệ thống vận hành của thiết bị, mà có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở hệ thống Android, hệ thống Symbian, hệ thống Window, hệ thống IOS (hệ thống vận hành di động được phát triển bởi Apple Inc.), hệ thống XP, hệ thống Window 8, v.v. Cần hiểu rằng thiết bị đầu cuối Android có nghĩa là thiết bị đầu cuối có hệ thống Android; Thiết bị đầu cuối Symbian có nghĩa là thiết bị đầu cuối có hệ thống Symbian, v.v. Các thiết bị đầu cuối nêu trên chỉ nhằm mục đích minh họa, không được liệt kê chi tiết, được đưa phần mô tả, nhưng không nhằm bao hàm tất cả.

Theo các phương án, ống kính máy ảnh được bộc lộ trong các phương án thực hiện của sáng chế là ống kính máy ảnh góc rộng, mà góc ngắm của nó lớn hơn góc ngắm của ống kính máy ảnh thông thường có sẵn hiện nay.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, phương pháp và thiết bị đầu cuối hiệu chỉnh méo ảnh theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế được đề xuất.

Như được thể hiện trên Fig.1. Fig.1 là lưu đồ của phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh được theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế, phương pháp này bao gồm các bước sau.

Trong bước S101, ảnh góc rộng được chụp bằng cách sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối.

Thiết bị đầu cuối có thể sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng.

Theo một phương án có thể thực hiện được, thiết bị đầu cuối có thể xác định phạm vi góc cần được chụp trước khi thiết bị đầu cuối sử dụng ống kính máy ảnh của nó để chụp ảnh góc rộng. Khi người sử dụng kích hoạt ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối, người sử dụng có thể điều chỉnh phạm vi góc chụp theo cảnh/vật mà người sử dụng muốn chụp. Phạm vi góc cần được chụp được thiết lập bởi người sử dụng theo kích thước của vùng mà cảnh/vật chiếm chỗ. Thiết bị đầu cuối trước tiên có thể thu được lệnh chạm từ người sử dụng liên quan đến phạm vi góc cần được chụp mà được xác định bởi người sử dụng. Nếu phạm vi của cảnh/vật trên nền là tương đối nhỏ, thì phạm vi góc cần được chụp có thể được điều chỉnh tới phạm vi ngắm của ống kính máy ảnh thông thường.

Trong điều kiện này, ảnh được chụp này có sự méo ảnh nhỏ, mà có thể được coi là không có méo ảnh. Nếu cảnh/vật trên nền là tương đối lớn, vượt quá phạm vi ngắm của ống kính máy ảnh thông thường, ảnh thu được bởi phạm vi góc cần được chụp có thể cần hiệu chỉnh méo ảnh.

Theo phương án có thể thực hiện, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh phía trước hoặc ống kính máy ảnh phía sau. Hoặc ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh mà được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối qua việc kết nối có dây hoặc không dây.

Trong bước S102, vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng.

Thiết bị đầu cuối có thể xác định vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng. Thiết bị đầu cuối có thể đặt trước giá trị ngưỡng và gán vùng chứa các điểm ảnh (pixel) mà vượt quá giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh và vùng chứa các điểm ảnh nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh. Hơn nữa, biên độ của giá trị ngưỡng có thể được đặt bởi người sử dụng hoặc mặc định bởi hệ thống. Cần hiểu rằng trong điều kiện thông thường, do các đặc tính riêng của ống kính máy ảnh góc rộng, thường tồn tại sự méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng, và ống kính máy ảnh góc rộng có đặc điểm đối xứng sau đây: hệ số méo ảnh được phân bố một cách đối xứng từ tâm của ống kính máy ảnh góc rộng về phía hai bên của ống kính này. Hệ số méo ảnh đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này và sẽ không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này. Hệ số méo ảnh chỉ độ méo ảnh của ảnh được chụp bởi ống kính máy ảnh góc rộng. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng trở nên lớn hơn, thì độ méo ảnh của nó trở nên lớn hơn. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng nằm trong giới hạn, nói cách khác, khi hệ số méo ảnh nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước, thì có thể cho rằng vùng mà hệ số méo ảnh của nó là nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước là vùng không bị méo ảnh; phạm vi góc chụp ảnh tương ứng của vùng không bị méo ảnh có thể xác định được phạm vi góc chụp ảnh không bị méo ảnh.

Trong bước S103, thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng.

Thiết bị đầu cuối có thể thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng. Nói chung, vùng được chọn bởi người sử dụng có thể là vùng không bị méo ảnh. ở tình huống này, thiết bị đầu cuối được cho phép không hiệu chỉnh vùng được chọn này.

Khi vùng được chọn bởi người sử dụng gồm có vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh, phần vùng được chọn bởi người sử dụng mà ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng là vùng bị méo ảnh mục tiêu.

Trong bước S104, vùng bị méo ảnh mục tiêu được chia thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3.

Thiết bị đầu cuối có thể chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó kích thước định trước thứ nhất bao gồm nhưng không giới hạn ở 3×3 , 5×5 , 7×7 , 9×9 , 11×11 , v.v..

Trong bước S105, các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng.

Thiết bị đầu cuối có thể xử lý các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước đặt trước thứ nhất bằng cách hiệu chỉnh một cách tương ứng.

Phương của sáng chế sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng, nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng, thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng, chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3 và hiệu chỉnh các vùng kẻ ô bị méo ảnh được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất một cách tương ứng. Khi phương án thực hiện này của sáng chế được áp dụng, vùng bị méo ảnh bất kỳ được chọn bởi người sử dụng có thể được chỉnh sửa sự méo ảnh; nhờ vậy, độ méo ảnh của vùng bị méo ảnh có thể giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh được bộc lộ theo phương án thực hiện này bao gồm các bước sau.

Trong bước S201, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối được sử dụng để chụp ảnh góc rộng.

Thiết bị đầu cuối có thể sử dụng ống kính máy ảnh của nó để chụp ảnh góc rộng.

Theo một phương án có thể thực hiện được, thiết bị đầu cuối có thể đảm bảo phạm vi góc mà ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối được dự định chụp, trước khi ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối được sử dụng để chụp ảnh. Khi người sử dụng kích hoạt ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối, người sử dụng có thể quyết định

cảnh/vật cần được chụp để điều chỉnh phạm vi góc chụp. Phạm vi góc chụp định trước được thiết lập bởi người sử dụng theo kích thước của cảnh/vật trên nền. Thiết bị đầu cuối có thể thu được lệnh chạm liên quan đến phạm vi góc chụp được quyết định bởi người sử dụng và thiết lập phạm vi góc chụp định trước của ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối theo lệnh. Ví dụ, nếu phạm vi của cảnh/vật trên nền là tương đối nhỏ, thì độ méo ảnh của ảnh chụp được nhờ đó trở nên rất nhỏ, mà được coi là không bị méo ảnh. Nếu cảnh/vật trên nền là tương đối lớn mà vượt quá phạm vi chụp ảnh của ống kính máy ảnh thông thường, thì ảnh được chụp bởi phạm vi góc chụp định trước có thể cần phải chỉnh sửa sự méo ảnh.

Theo một phương án có thể thực hiện được, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh phía trước hoặc là ống kính máy ảnh phía sau. Theo cách khác, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh mà được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối theo cách có dây hoặc không dây.

Trong bước S202, vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng.

Thiết bị đầu cuối có thể nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng. Thiết bị đầu cuối có thể đặt trước giá trị ngưỡng và chỉ định vùng có các điểm ảnh (pixel) mà có giá trị lớn hơn giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh và vùng mà có các điểm ảnh có giá trị nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh. Hơn nữa, biên độ của giá trị ngưỡng có thể được đặt bởi người sử dụng hoặc mặc định bởi hệ thống. Cần hiểu rằng trong điều kiện thông thường, do các đặc tính riêng của ống kính máy ảnh góc rộng, thường tồn tại sự méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng và ống kính máy ảnh góc rộng có đặc điểm đối xứng sau đây: hệ số méo ảnh được phân bố một cách đối xứng từ tâm của ống kính máy ảnh góc rộng về phía hai bên của ống kính này. Hệ số méo ảnh đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này và sẽ không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này. Hệ số méo ảnh chỉ độ méo ảnh của ảnh được chụp bởi ống kính máy ảnh góc rộng. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng trở nên lớn hơn, thì độ méo ảnh của nó trở nên lớn hơn. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng nằm trong giới hạn, nói cách khác, khi hệ số méo ảnh nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước, thì có thể cho rằng vùng mà hệ số méo ảnh của nó là nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước là vùng không bị méo ảnh; phạm vi góc chụp ảnh tương ứng của vùng không bị méo ảnh có thể xác định được phạm vi góc chụp ảnh không bị méo ảnh.

Trong bước S203, thu được vùng méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng.

Vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng được thu bởi thiết bị đầu cuối. Nói chung, vùng được chọn bởi người sử dụng có thể là vùng không bị méo ảnh. Ở điều kiện này, thiết bị đầu cuối được cho phép không hiệu chỉnh vùng này. Khi vùng được chọn bởi người sử dụng gồm có cả vùng bị méo ảnh lẫn vùng không bị méo ảnh, phần vùng được chọn bởi người sử dụng mà ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng là vùng bị méo ảnh mục tiêu.

Trong bước S204, vùng bị méo ảnh mục tiêu được chia thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3.

Thiết bị đầu cuối có thể chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó kích thước định trước thứ nhất có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở 3×3 , 5×5 , 7×7 , 9×9 , 11×11 , v.v..

Trong bước S205, vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được nhận dạng.

Vùng kẻ ô ở tâm được thiết lập theo tương quan vị trí trong số các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất.

Trong bước S206, vùng kẻ ô ở tâm được làm cho chịu sự biến đổi không gian thứ nhất nhờ đó thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai.

Thiết bị đầu cuối có thể xử lý vùng kẻ ô ở tâm bằng sự biến đổi không gian thứ nhất. Sự biến đổi không gian thứ nhất có thể là sự biến đổi không gian tuyến tính hoặc sự biến đổi không gian phi tuyến tính, mà làm cho ô ở tâm được xử lý giãn dài.

Trong bước S207, trừ vùng kẻ ô ở tâm, các vùng kẻ ô khác của các vùng kẻ ô được đánh số M được làm cho chịu sự biến đổi không gian thứ hai, nhờ đó thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số (M-1), mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai.

Thiết bị đầu cuối có thể xử lý các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất khác với vùng kẻ ô ở tâm, bằng sự biến đổi không gian thứ hai. Kích thước định trước thứ nhất bao gồm nhưng không giới hạn ở 3×3 , 5×5 , 7×7 , 9×9 , 11×11 , v.v.

Sự biến đổi không gian thứ nhất có thể sử dụng hệ số biến dạng thứ nhất để xử lý với sự biến đổi không gian này. Sự biến đổi không gian thứ hai có thể sử dụng hệ số sự

biến đổi không gian thứ hai để xử lý với sự biến đổi không gian này. Hệ số thứ nhất có thể khác với hệ số thứ hai. Sự biến đổi không gian thứ nhất của vùng kẻ ô ở tâm có kích thước định trước thứ nhất dựa vào hệ số biến dạng thứ nhất có thể thu được vùng kẻ ô có kích thước định trước thứ hai. Ví dụ, vùng kẻ ô ở tâm có thể được kéo thành vùng phẳng dựa vào đỉnh của vùng kẻ ô ở tâm. Theo lựa chọn, vùng kẻ ô ở tâm có thể được kéo thành vùng cong dựa vào đỉnh của diện tích tâm. Để làm cho mỗi trong số các các vùng kẻ ô của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất khác với vùng kẻ ô ở tâm trùng với kích thước định trước thứ hai, hệ số thứ hai của sự biến đổi không gian thứ hai có thể được thiết lập theo tỷ số kích thước giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai. Dựa vào hệ số sự biến đổi không gian thứ hai, các vùng kẻ ô của các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm được làm cho sự biến đổi không gian thứ hai, nhờ đó thu được các vùng kẻ ô đích số M-1. Đến thời điểm này, các vùng kẻ ô đích số M thu được sau hai lần biến đổi không gian.

Trong bước S208, các vùng kẻ ô đích được đánh số M được làm cho chịu sự xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai.

Để làm cho ảnh ở các vùng kẻ ô được đánh số M trông tự nhiên hơn, các vùng kẻ ô đích được đánh số M có thể được làm cho chịu sự xử lý nội suy. Hệ số nội suy có thể được thiết lập theo sự khác nhau giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai. Khi sự khác nhau giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai là nhỏ, thì hệ số nội suy là nhỏ. Khi sự khác nhau giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai là lớn, thì hệ số nội suy là lớn. Bằng cách sử dụng hệ số nội suy để xử lý các vùng kẻ ô được đánh số M bằng xử lý nội suy, các vùng kẻ ô được đánh số M có thể được làm cho xử lý nội suy bằng cách thay đổi các biên độ các kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất. Sự thay đổi các biên độ các kích thước là khác nhau giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai. Lấy vùng kẻ ô đích i làm ví dụ, vùng kẻ ô đích i là một trong các vùng kẻ ô được đánh số M. Sau sự biến đổi không gian, kích thước của vùng kẻ ô đích i được thay đổi từ kích thước định trước thứ nhất thành kích thước định trước thứ hai. Hệ số nội suy có thể được thiết lập theo sự khác

nhau giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai. Vùng kẻ ô đích i có thể được xử lý nhờ nội suy bằng cách sử dụng hệ số nội suy.

Thiết bị đầu cuối có thể xử lý các vùng kẻ ô đích được đánh số M bằng sự xử lý nội suy, một cách tương ứng, theo biên độ thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất. Biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai. Mục đích của việc nội suy là làm phẳng các vùng kẻ ô, nhờ đó khiến cho chu vi của vùng kẻ ô nhìn tự nhiên. Xử lý nội suy có thể bao gồm nội suy tuyến tính, nội suy tuyến tính kép, nội suy bậc hai hoặc nội suy phi tuyến tính.

Phương án của sáng chế sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng; các vùng bị méo ảnh hoặc không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng; vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng được thu; vùng bị méo ảnh mục tiêu được chia thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3; các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng. Phương án của sáng chế, khi được chọn, có thể hiệu chỉnh sự méo ảnh của vùng bị méo ảnh bất kỳ được chọn bởi người sử dụng, và nhờ vậy, độ méo ảnh của vùng bị méo ảnh có thể giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh được bộc lộ theo phương án thực hiện này bao gồm các bước sau đây.

Trong bước S301, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối được sử dụng để chụp ảnh góc rộng.

Thiết bị đầu cuối có thể sử dụng ống kính máy ảnh của nó để chụp ảnh góc rộng.

Theo một phương án có thể thực hiện được, thiết bị đầu cuối có thể đảm bảo phạm vi góc mà ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối được dự định chụp, trước khi ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối được sử dụng để chụp ảnh. Khi người sử dụng kích hoạt ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối, người sử dụng có thể quyết định cảnh/vật cần được chụp để điều chỉnh phạm vi góc chụp. Phạm vi góc chụp định trước được thiết lập bởi người sử dụng theo kích thước của cảnh/vật trên nền. Thiết bị đầu cuối có thể thu được lệnh chạm tương ứng với phạm vi góc chụp được quyết định bởi người sử dụng và thiết lập phạm vi góc chụp định trước của ống kính máy ảnh của thiết bị đầu

cuối theo lệnh. Ví dụ, nếu phạm vi của cảnh/vật trên nền là tương đối nhỏ, thì độ méo ảnh của ảnh được chụp nhờ đó trở nên rất nhỏ, mà được coi là không bị méo ảnh. Nếu cảnh/vật trên nền là tương đối lớn mà vượt quá phạm vi chụp ảnh của ống kính máy ảnh thông thường, thì ảnh được chụp bởi phạm vi góc chụp định trước có thể cần phải chỉnh sửa sự méo ảnh.

Theo một phương án có thể thực hiện được, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh phía trước hoặc là ống kính máy ảnh phía sau. Theo cách khác, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối theo cách có dây hoặc không dây.

Trong bước S302, vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng.

Thiết bị đầu cuối có thể nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng. Thiết bị đầu cuối có thể đặt trước giá trị ngưỡng và chỉ định vùng có các điểm ảnh (pixel) mà có giá trị lớn hơn giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh và vùng có các điểm ảnh mà có giá trị nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh. Hơn nữa, biên độ của giá trị ngưỡng có thể được đặt bởi người sử dụng hoặc mặc định bởi hệ thống. Cần hiểu rằng trong điều kiện thông thường, do các đặc tính riêng của ống kính máy ảnh góc rộng, luôn có sự méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng và ống kính máy ảnh góc rộng có đặc điểm đối xứng sau đây: hệ số méo ảnh được phân bố một cách đối xứng từ tâm của ống kính máy ảnh góc rộng về phía hai bên của ống kính. Hệ số méo ảnh đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và sẽ không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này. Hệ số méo ảnh chỉ độ méo ảnh của ảnh được chụp bởi ống kính máy ảnh góc rộng. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng trở nên lớn hơn, thì độ méo ảnh của nó trở nên lớn. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng nằm trong giới hạn, nói cách khác, khi hệ số méo ảnh nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước, thì có thể cho rằng vùng, mà hệ số méo ảnh của nó là nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước là vùng không bị méo ảnh; phạm vi góc chụp ảnh tương ứng của vùng không bị méo ảnh có thể xác định được phạm vi góc chụp ảnh không bị méo ảnh.

Trong bước S303, thu được vùng méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng.

Vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng được thu bởi thiết bị đầu cuối. Nói chung, vùng được chọn bởi người sử dụng có thể là vùng không bị méo ảnh. Ở điều kiện này, thiết bị đầu cuối được cho phép không hiệu chỉnh vùng này. Khi vùng

được chọn bởi người sử dụng gồm có cả vùng bị méo ảnh lẫn vùng không bị méo ảnh, phần vùng được chọn bởi người sử dụng mà ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng là vùng bị méo ảnh mục tiêu.

Trong bước S304, vùng bị méo ảnh mục tiêu được chia thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3.

Thiết bị đầu cuối có thể chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó kích thước định trước thứ nhất có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở 3×3 , 5×5 , 7×7 , 9×9 , 11×11 , v.v.

Trong bước S305, các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được chỉnh sửa sự méo ảnh một cách tương ứng.

Thiết bị đầu cuối có thể xử lý vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, bằng cách hiệu chỉnh méo ảnh.

Trong bước S306, ảnh đã được hiệu chỉnh méo ảnh được ánh xạ vào ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Thiết bị đầu cuối có thể điều chỉnh kích thước của vùng sau khi hiệu chỉnh méo ảnh và làm cho chu vi của vật của vùng này thực hiện quá trình làm phẳng để làm cho ảnh chụp sau khi hiệu chỉnh méo ảnh được ánh xạ tốt hơn thành ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Phương án của sáng chế sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng; các vùng bị méo ảnh hoặc không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng; vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng được thu; vùng bị méo ảnh mục tiêu được chia thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3; các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng. Phương án của sáng chế, khi được chọn, có thể hiệu chỉnh méo ảnh của vùng bị méo ảnh bất kỳ được chọn bởi người sử dụng và nhờ vậy, độ méo ảnh của vùng bị méo ảnh có thể giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.4a, Fig.4a là sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Thiết bị đầu cuối được bộc lộ theo phương án thực hiện này bao gồm:

Bộ phận chụp ảnh 401 được sử dụng để áp dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng.

Bộ phận chụp ảnh 401 có thể sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng.

Theo một phương án có thể thực hiện được, bộ phận chụp ảnh 401 có thể xác định phạm vi góc cần được chụp trước khi nó sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng. Khi người sử dụng kích hoạt ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối, người sử dụng có thể điều chỉnh phạm vi góc chụp theo cảnh/vật mà người sử dụng muốn chụp. Phạm vi góc cần được chụp được thiết lập bởi người sử dụng theo kích thước của vùng mà cảnh/vật chiếm chỗ. Thiết bị đầu cuối trước tiên có thể thu được lệnh chạm từ người sử dụng liên quan đến phạm vi góc cần được chụp mà được xác định bởi người sử dụng. Nếu phạm vi của cảnh/vật trên nền là tương đối nhỏ, phạm vi góc cần được chụp có thể được điều chỉnh đến phạm vi ngắm của ống kính máy ảnh thông thường. Trong điều kiện này, hình ảnh chụp được nhờ đó có méo ảnh nhỏ, mà có thể được coi là không có méo ảnh. Nếu cảnh/vật trên nền là tương đối lớn, vượt quá phạm vi ngắm của ống kính máy ảnh thông thường, thì ảnh thu được bởi phạm vi góc cần được chụp có thể cần có sự hiệu chỉnh méo ảnh.

Theo một phương án có thể thực hiện được, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh phía trước hoặc là ống kính máy ảnh phía sau. Theo cách khác, ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối có thể là ống kính máy ảnh được điều khiển bởi thiết bị đầu cuối theo cách có dây hoặc không dây.

Bộ phận nhận dạng thứ nhất 402 được sử dụng để nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được chụp bởi bộ phận chụp ảnh.

Bộ phận nhận dạng thứ nhất có thể nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng. Thiết bị đầu cuối có thể đặt trước giá trị ngưỡng và chỉ định vùng có các điểm ảnh (pixel) mà có giá trị lớn hơn giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh và vùng có các điểm ảnh có giá trị nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh. Hơn nữa, biên độ của giá trị ngưỡng có thể được đặt bởi người sử dụng hoặc mặc định bởi hệ thống. Cần hiểu rằng trong điều kiện thông thường, do các đặc tính riêng của ống kính máy ảnh góc rộng, thường tồn tại sự méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng và ống kính máy ảnh góc rộng có đặc điểm đối xứng sau đây: hệ số méo ảnh được phân bố một cách đối xứng từ tâm của ống kính máy ảnh góc rộng về phía hai bên của ống

kính này. Hệ số méo ảnh đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này và không được mô tả chi tiết trong bản mô tả này. Hệ số méo ảnh chỉ độ méo ảnh của ảnh được chụp bởi ống kính máy ảnh góc rộng. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng trở nên lớn hơn, thì độ méo ảnh của nó trở nên lớn hơn. Khi hệ số méo ảnh của ống kính máy ảnh góc rộng nằm trong giới hạn, nói cách khác, khi hệ số méo ảnh nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước, thì có thể cho rằng vùng mà hệ số méo ảnh của nó là nhỏ hơn giá trị ngưỡng đặt trước là vùng không bị méo ảnh; phạm vi góc chụp ảnh tương ứng của vùng không bị méo ảnh có thể xác định được phạm vi góc chụp ảnh không bị méo ảnh.

Bộ phận thu 403 được sử dụng để thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng.

Bộ phận thu 403 có thể thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng. Nói chung, vùng được chọn bởi người sử dụng có thể là vùng không bị méo ảnh. ở tình huống này, thiết bị đầu cuối được cho phép không hiệu chỉnh vùng được chọn này. Khi vùng được chọn bởi người sử dụng gồm có vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh, phần vùng được chọn bởi người sử dụng mà ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng được thiết lập là vùng bị méo ảnh mục tiêu.

Bộ phận chia 404 được sử dụng để chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thu được bởi bộ phận thu thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3.

Bộ phận chia 404 có thể chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó kích thước định trước thứ nhất bao gồm nhưng không giới hạn ở 3×3 , 5×5 , 7×7 , 9×9 , 11×11 , v.v.

Bộ phận chỉnh sửa 405 được sử dụng để hiệu chỉnh méo ảnh của mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M được chia bởi bộ phận chia và có kích thước định trước thứ nhất.

Bộ phận chỉnh sửa 405 có thể xử lý các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, bằng cách hiệu chỉnh méo ảnh.

Theo một phương án có thể thực hiện được, như được thể hiện trên Fig.4b, bộ phận chỉnh sửa 405 trên Fig.4a có thể bao gồm bộ phận nhận dạng thứ hai 4051 và bộ phận biến đổi thứ nhất 4052, chi tiết về các bộ phận này được mô tả như sau.

Bộ phận nhận dạng thứ hai 4051 được sử dụng để nhận dạng vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất và

được chia bởi bộ phận chia.

Bộ phận nhận dạng thứ hai có thể đảm bảo vùng kẻ ô ở tâm theo tương quan vị trí trong số vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất.

Bộ phận biến đổi thứ nhất 4052 được sử dụng để làm cho vùng kẻ ô ở tâm được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng thứ hai đến sự biến đổi không gian để thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai.

Bộ phận biến đổi thứ nhất 4052 có thể xử lý vùng kẻ ô ở tâm bằng sự biến đổi không gian thứ nhất. Sự biến đổi không gian thứ nhất có thể là sự biến đổi không gian tuyến tính hoặc sự biến đổi không gian phi tuyến tính mà làm cho ảnh ở vùng kẻ ô ở tâm được xử lý giãn dài.

Bộ phận biến đổi thứ hai 4053 được bố trí để làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất đến sự biến đổi không gian thứ hai để thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số (M-1), mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai.

Bộ phận biến đổi thứ hai 4053 có thể làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất đến sự biến đổi không gian thứ hai, trong đó kích thước định trước thứ nhất bao gồm nhưng không giới hạn ở 3×3 , 5×5 , 7×7 , 9×9 , 11×11 , v.v.

Bộ phận nội suy 4054 được sử dụng để làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô đích được đánh số M xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai.

Bộ phận nội suy 4054 có thể xử lý các vùng kẻ ô đích được đánh số M bằng cách xử lý nội suy một cách tương ứng theo biên độ thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất. Biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai. Mục đích của việc nội suy là làm phẳng các vùng kẻ ô, nhờ đó làm cho chu vi của vùng kẻ ô trông tự nhiên. Việc xử lý nội suy có thể bao gồm nội suy tuyến tính, nội suy tuyến tính kép, nội suy bậc hai hoặc nội suy phi tuyến tính.

Theo một phương án có thể thực hiện được, như được thể hiện trên Fig.4c, bộ phận nhận dạng thứ nhất 402 trên Fig.4a có thể bao gồm bộ phận nhận dạng thứ ba 4021 và bộ phận nhận dạng thứ tư 4022, chi tiết về các bộ phận này được mô tả như sau.

Bộ phận nhận dạng thứ ba 4021 được sử dụng để nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh lớn hơn giá trị ngưỡng là vùng bị méo ảnh;

Bộ phận nhận dạng thứ tư 4022 được sử dụng để nhận dạng vùng của ảnh góc rộng có hệ số méo ảnh nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng là vùng không bị méo ảnh;

Theo một phương án có thể thực hiện được, như được thể hiện trên Fig.4e, thiết bị đầu cuối được bộc lộ trên Fig.4a có thể còn bao gồm:

Bộ phận ánh xạ 406 được sử dụng để ánh xạ ảnh bị méo được hiệu chỉnh trở lại ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Bộ phận ánh xạ 406 có thể điều chỉnh kích thước của vùng sau khi hiệu chỉnh méo ảnh bởi bộ phận chỉnh sửa 405 và làm cho chu vi của vật của vùng vào quá trình làm phẳng để làm ảnh sau khi hiệu chỉnh méo ảnh được ánh xạ tốt hơn vào ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Thiết bị đầu cuối được bộc lộ theo phương án thực hiện này của sáng chế sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng, nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng, thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng, chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3 và hiệu chỉnh các vùng kẻ ô bị méo ảnh được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất tương ứng. Khi phương án thực hiện này của sáng chế được áp dụng, vùng bị méo ảnh bất kỳ được chọn bởi người sử dụng có thể được hiệu chỉnh méo ảnh; nhờ vậy, độ méo ảnh của vùng bị méo ảnh có thể giảm đi.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.5 là sơ đồ kết cấu của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế. Thiết bị đầu cuối được bộc lộ theo phương án thực hiện này gồm có ít nhất một thiết bị đầu vào 1000, ít nhất một thiết bị đầu ra 2000, ít nhất một bộ xử lý 3000 như CPU và thiết bị lưu trữ 4000. Thiết bị đầu vào 1000, thiết bị đầu ra 2000, bộ xử lý 3000 và thiết bị lưu trữ 4000 được nối với nhau qua buýt 5000.

Thiết bị đầu vào 1000 có thể là bảng điều khiển chạm, máy tính cá nhân thông thường (Personal Computer - PC), màn hình tinh thể lỏng, bàn phím chạm, nút điều khiển chạm, v.v.

Thiết bị lưu trữ 4000 có thể là RAM tốc độ cao, bộ nhớ bất khả biến như thiết bị lưu trữ đĩa. Thiết bị lưu trữ 4000 có thể được sử dụng để lưu trong đó chứa tệp mã chương trình. Thiết bị đầu vào 1000, thiết bị đầu ra 2000 và bộ xử lý 3000 được sử dụng

để tìm nạp các mã chương trình từ thiết bị lưu trữ 4000 để thực hiện các công đoạn sau đây.

Bộ xử lý 3000 được sử dụng để áp dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối để chụp ảnh góc rộng;

nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng;

thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng;

chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3;

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, chịu sự hiệu chỉnh méo ảnh.

Theo một phương án có thể thực hiện được, bộ xử lý 3000 làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, hiệu chỉnh méo ảnh. Chi tiết về phương án này là:

nhận dạng vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất;

làm cho vùng kẻ ô ở tâm chịu sự biến đổi không gian thứ nhất để thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai;

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất chịu sự biến đổi không gian thứ hai để thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số (M-1), mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai;

cho mỗi trong số các vùng kẻ ô đích được đánh số M chịu sự xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai.

Theo một phương án có thể thực hiện được, bộ xử lý 3000 nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng. Chi tiết về phương án này là:

chỉ định một vùng của ảnh góc rộng, mà hệ số méo ảnh của vùng này lớn hơn giá trị ngưỡng, là vùng bị méo ảnh;

chỉ định một vùng của ảnh góc rộng, mà hệ số méo ảnh của vùng này nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng, là vùng không bị méo ảnh.

Theo một phương án có thể thực hiện được, bộ xử lý 3000 xử lý các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, bằng công đoạn

sau đây sau khi các vùng này được hiệu chỉnh méo ảnh:

ảnh xạ ảnh thu được sau khi hiệu chỉnh méo ảnh trở lại ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

Theo một phương án có thể thực hiện được, bộ xử lý 3000 thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng; Chi tiết về phương án này là:

khi vùng đích được chọn bởi người sử dụng có vùng không bị méo ảnh, thì phần vùng đích ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng là vùng bị méo ảnh mục tiêu.

Ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện này của sáng chế được sử dụng để chụp ảnh góc rộng; vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được nhận dạng. Vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng được thu. Vùng bị méo ảnh mục tiêu được chia thành các vùng kẻ ô được đánh số M, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3. Các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng. Bằng cách chọn phương án này của sáng chế, vùng bị méo ảnh bất kỳ được chọn bởi người sử dụng có thể được hiệu chỉnh méo ảnh, nhờ đó làm giảm độ méo ảnh của vùng bị méo ảnh.

Phương án của sáng chế cũng đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ máy tính này lưu trữ chương trình trong đó. Việc thực hiện chương trình bao gồm một phần hoặc toàn bộ các phương pháp xử lý bất kỳ được bộc lộ trong các phương án về phương pháp nêu trên.

Trong các phương án nêu trên, phần mô tả mỗi trong số các phương án có sự tập trung vào chính phương án đó và các phần không được mô tả chi tiết trong một phương án có thể là phần mô tả liên quan của một phương án khác.

Cần hiểu rằng trong các phương án về phương pháp như được bộc lộ trên đây, để làm đơn giản hóa phần mô tả, mỗi phương pháp được bộc lộ trong một loạt các công đoạn; tuy nhiên, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng sáng chế không được giới hạn ở trình tự các công đoạn đã được mô tả, do các công đoạn nhất định có thể được thực hiện theo các trình tự khác hoặc có thể được thực hiện đồng thời theo sáng chế. Ngoài ra, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này nên hiểu rằng các phương án được mô tả trong bản mô tả này đều là các phương án ưu tiên và các công đoạn và môđun liên quan không nhất thiết phải là thiết yếu đối với sáng

ché.

Theo các phương án thực hiện được đề xuất bởi sáng chế, cần hiểu rằng thiết bị được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, các phương án về thiết bị như được bộc lộ ở trên chỉ nhằm mục đích minh họa. Ví dụ, việc phân chia của các bộ phận nêu trên là chỉ được phân chia bởi các chức năng logic. Trên thực tế, các bộ phận có thể có cách phân chia khác. Ví dụ, một số bộ phận hoặc các chi tiết cấu thành có thể được kết hợp hoặc lắp ráp thành một hệ thống khác. Theo lựa chọn, một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Mặt khác, việc ghép nối với nhau hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông như được thể hiện trên hình vẽ hoặc được mô tả có thể được thực hiện bằng cách sử dụng sử dụng các bộ nối. Sự ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thiết bị và các bộ phận có thể có dạng nối điện hoặc bằng các dạng khác.

Các bộ phận nêu trên mà được mô tả là các chi tiết riêng biệt có thể được tách biệt hoặc không được tách biệt về mặt vật lý. Phần đóng vai trò là bộ phận hiển thị có thể hoặc không thể là một bộ phận vật lý; nói cách khác, phần này có thể được bố trí ở chỗ hoặc được phân bố trên nhiều bộ phận trên một mạng lưới. Có thể chọn một phần hoặc tất cả các bộ phận để thực hiện các phương án của sáng chế theo yêu cầu thực tế.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án theo sáng chế có thể được tích hợp thành một bộ phận xử lý duy nhất hoặc các bộ phận chức năng này có thể tồn tại riêng biệt về mặt vật lý hoặc hai hoặc nhiều bộ phận chức năng có thể được tích hợp thành một bộ phận. Bộ phận tích hợp có thể được thực hiện ở dạng phần cứng hoặc ở dạng bộ phận chức năng phần mềm.

Các bộ phận tích hợp nêu trên, nếu các bộ phận này được thực hiện trong bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng là sản phẩm độc lập, có thể được lưu giữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu như vậy, giải pháp kỹ thuật được đề xuất bởi sáng chế về cơ bản hoặc phần nào có thể nâng cao công nghệ được sử dụng hiện hành, toàn bộ hoặc một phần của giải pháp kỹ thuật này có thể được thể hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Phần mềm máy tính được lưu giữ trong phương tiện lưu trữ, phương tiện lưu trữ này có các lệnh cho phép thiết bị tính toán (ví dụ, máy tính cá nhân, thiết bị máy chủ hoặc mạng, cụ thể hơn, bộ xử lý trong thiết bị máy tính) thực hiện tất cả các bước hoặc một phần các bước của các phương pháp được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ phận lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể

bao gồm: đĩa U, đĩa cứng ngoài, ổ đĩa cứng, đĩa quang, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory - ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), v.v., là phương tiện có thể lưu giữ các mã chương trình trong đó.

Sáng chế được mô tả chi tiết theo các nội dung nêu trên với các ví dụ ưu tiên cụ thể. Tuy nhiên, sáng chế này không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể này. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế, dựa vào nội dung được bộc lộ trên đây của sáng chế, người có hiểu biết trung bình này cũng có thể thực hiện việc giảm bớt hoặc thay thế đơn giản, và tất cả những nội dung này nên được coi là thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh, phương pháp này bao gồm các bước:

chụp ảnh góc rộng bằng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối;

nhận dạng vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng;

thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng từ ít nhất là vùng bị méo ảnh;

chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M , mỗi này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên bằng hoặc lớn hơn 3;

làm cho các vùng kẻ ô được đánh số M , mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng;

khác biệt ở chỗ, việc làm cho các vùng kẻ ô được đánh số M , mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng, bao gồm các công đoạn:

nhận dạng vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất;

làm cho vùng kẻ ô ở tâm này chịu sự biến đổi không gian thứ nhất để thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai;

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất chịu sự biến đổi không gian thứ hai để thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số $(M-1)$, mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai; và

làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô đích được đánh số M chịu sự xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai.

2. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo điểm 1, trong đó việc nhận dạng vùng méo ảnh cũng bao gồm nhận dạng vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng, và trong đó việc nhận dạng vùng bị méo ảnh và vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng bao gồm các công đoạn:

nhận dạng vùng của ảnh góc rộng mà có hệ số méo ảnh lớn hơn giá trị ngưỡng đặt trước là vùng bị méo ảnh;

nhận dạng vùng của ảnh góc rộng mà có hệ số méo ảnh nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng đặt trước là vùng không bị méo ảnh.

3. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bước làm cho các vùng kẻ ô được đánh số M, mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng, bao gồm công đoạn:

ánh xạ ảnh thu được sau khi hiệu chỉnh méo ảnh trở lại ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

4. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó việc nhận dạng vùng méo ảnh bao gồm nhận dạng vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng và trong đó việc thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng bao gồm công đoạn:

khi vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng có vùng không bị méo ảnh, vùng của vùng bị méo ảnh mục tiêu nằm ở vùng bị méo ảnh được nhận dạng là vùng bị méo ảnh mục tiêu.

5. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 4, trong đó sự biến đổi không gian thứ nhất là sự biến đổi không gian tuyến tính hoặc sự biến đổi không gian phi tuyến tính.

6. Phương pháp hiệu chỉnh méo ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 5, trong đó việc xử lý nội suy bao gồm nội suy tuyến tính, nội suy tuyến tính kép, nội suy bậc hai hoặc nội suy phi tuyến tính.

7. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ phận chụp ảnh (401) để chụp ảnh góc rộng bằng cách sử dụng ống kính máy ảnh của thiết bị đầu cuối;

bộ phận nhận dạng thứ nhất (402) để nhận dạng vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng được chụp bởi bộ phận chụp ảnh;

bộ phận thu (403) để thu được vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng từ ít nhất là vùng bị méo ảnh;

bộ phận chia (404) để chia vùng bị méo ảnh mục tiêu thành các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó M là một số nguyên lớn hơn hoặc bằng 3;

bộ phận chỉnh sửa (405) để làm cho các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước thứ nhất định trước, được hiệu chỉnh méo ảnh một cách tương ứng;

khác biệt ở chỗ, bộ phận chỉnh sửa bao gồm:

bộ phận nhận dạng thứ hai (4051) để nhận dạng vùng kẻ ô ở tâm của các vùng kẻ

ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất;

bộ phận biến đổi thứ nhất (4052) để làm cho vùng kẻ ô ở tâm được nhận dạng bởi bộ phận nhận dạng thứ hai đến sự biến đổi không gian thứ nhất để thu được vùng kẻ ô đích có kích thước định trước thứ hai;

bộ phận biến đổi thứ hai (4053) để làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô được đánh số M khác với vùng kẻ ô ở tâm và có kích thước định trước thứ nhất đến sự biến đổi không gian thứ hai để thu được các vùng kẻ ô đích được đánh số (M-1), mỗi vùng này có kích thước định trước thứ hai; và

bộ phận nội suy (4054) để làm cho mỗi trong số các vùng kẻ ô đích được đánh số M chịu sự xử lý nội suy theo sự thay đổi kích thước của các vùng kẻ ô được đánh số M mà mỗi vùng này có kích thước định trước thứ nhất, trong đó biên độ thay đổi kích thước là hiệu số giữa kích thước định trước thứ nhất và kích thước định trước thứ hai.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm 7, trong đó bộ phận nhận dạng thứ nhất (402) cũng dùng để nhận dạng vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được chụp bởi bộ phận chụp ảnh và bao gồm:

bộ phận nhận dạng thứ ba (4021) để nhận dạng vùng của ảnh góc rộng mà có hệ số méo ảnh lớn hơn giá trị ngưỡng đặt trước là vùng bị méo ảnh; và

bộ phận nhận dạng thứ tư (4022) để nhận dạng vùng của ảnh góc rộng mà có hệ số méo ảnh nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng đặt trước là vùng không bị méo ảnh.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 7 hoặc điểm 8, trong đó thiết bị đầu cuối này còn bao gồm:

bộ phận ánh xạ (406) để ánh xạ ảnh thu được sau khi hiệu chỉnh méo ảnh đã được xử lý bởi bộ phận chỉnh sửa trở lại ảnh góc rộng ở vị trí tương ứng.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 7 đến điểm 9, trong đó bộ phận nhận dạng thứ nhất (402) cũng dùng để nhận dạng vùng không bị méo ảnh của ảnh góc rộng được chụp bởi bộ phận chụp ảnh và trong đó bộ phận thu (403) được sử dụng để:

nhận dạng vùng của vùng bị méo ảnh mục tiêu nằm ở vùng bị méo ảnh của ảnh góc rộng là vùng bị méo ảnh mục tiêu khi vùng bị méo ảnh mục tiêu được chọn bởi người sử dụng có vùng không bị méo ảnh.

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 7 đến điểm 10, trong đó sự biến đổi không gian thứ nhất bao gồm sự biến đổi không gian tuyến tính hoặc sự biến đổi không gian phi tuyến tính.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 7 đến điểm 11, trong đó việc xử lý nội suy bao gồm nội suy tuyến tính, nội suy tuyến tính kép, nội suy bậc hai hoặc nội suy phi tuyến tính.

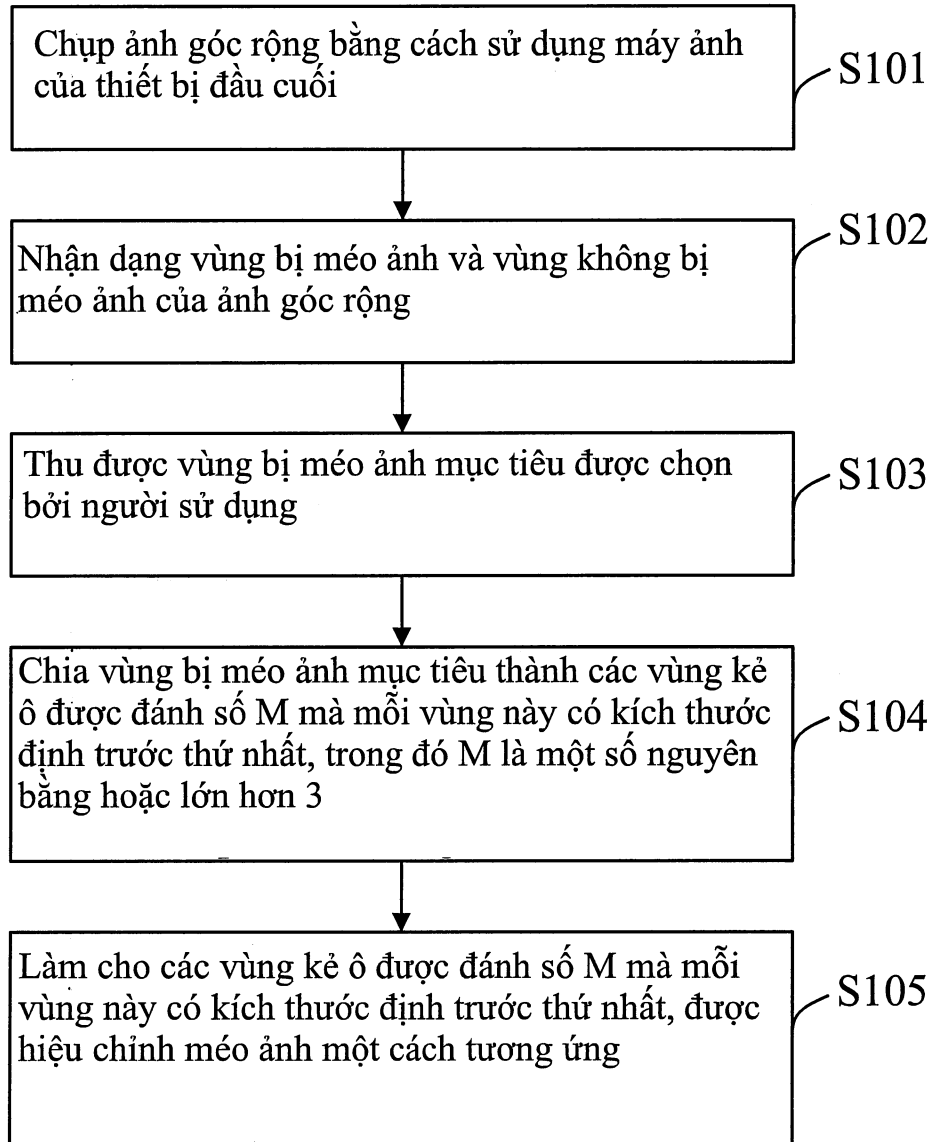


FIG. 1

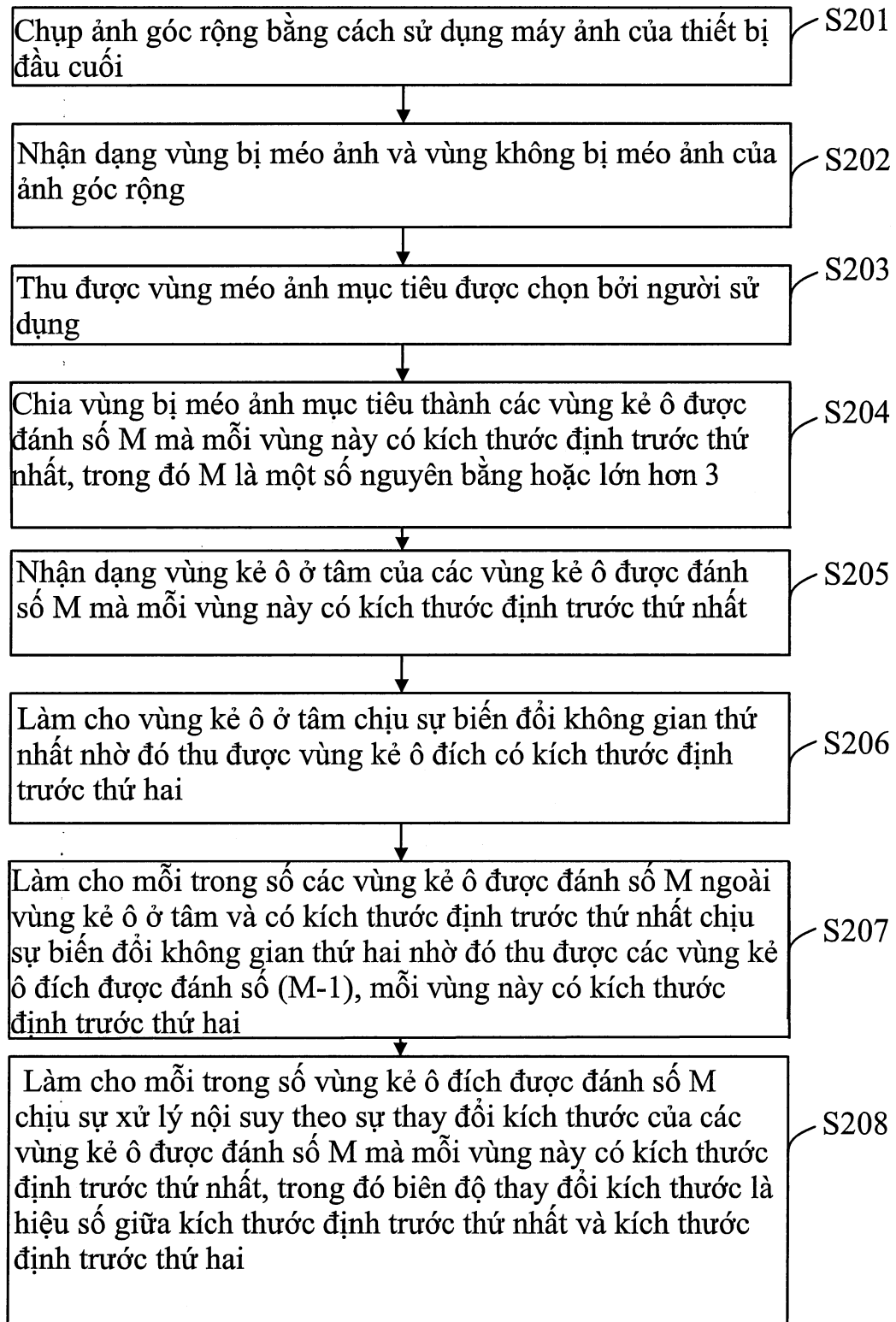


FIG. 2

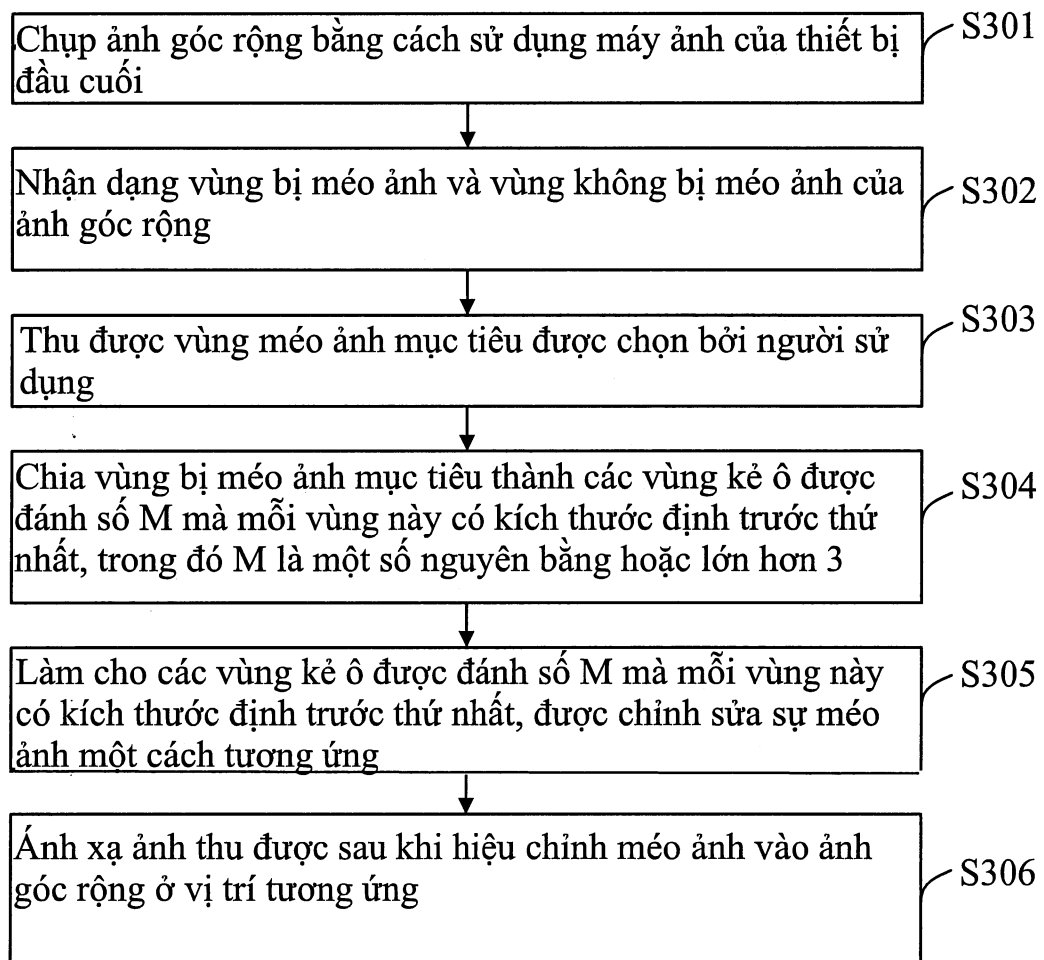


FIG. 3

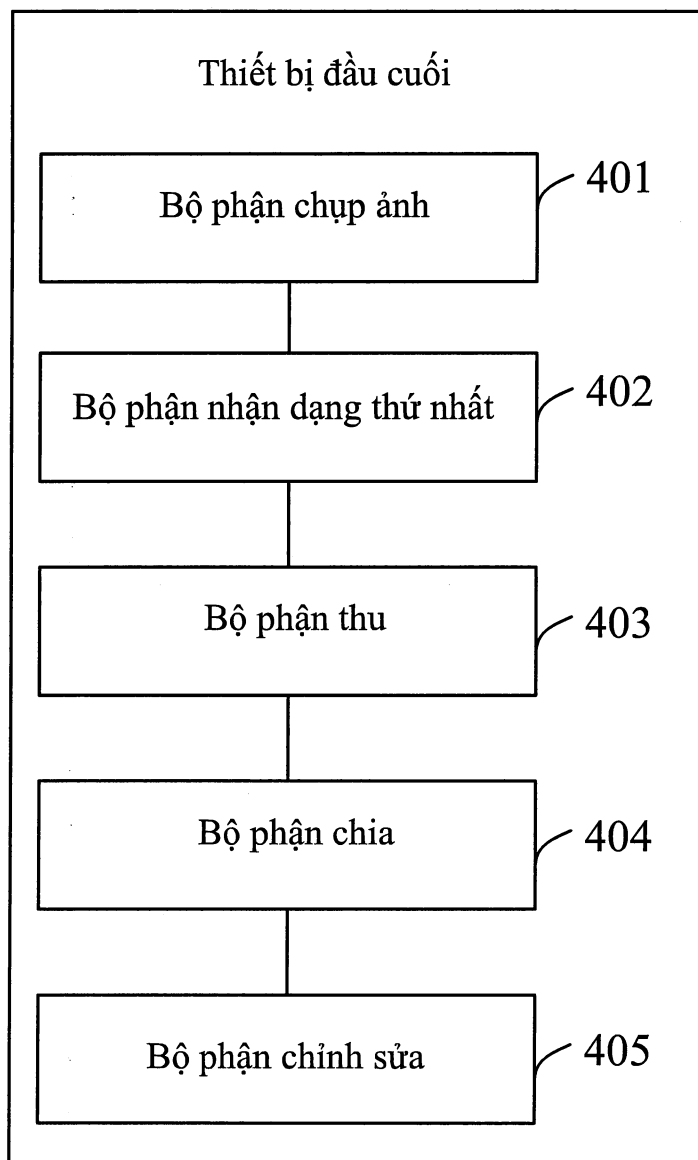


FIG. 4a

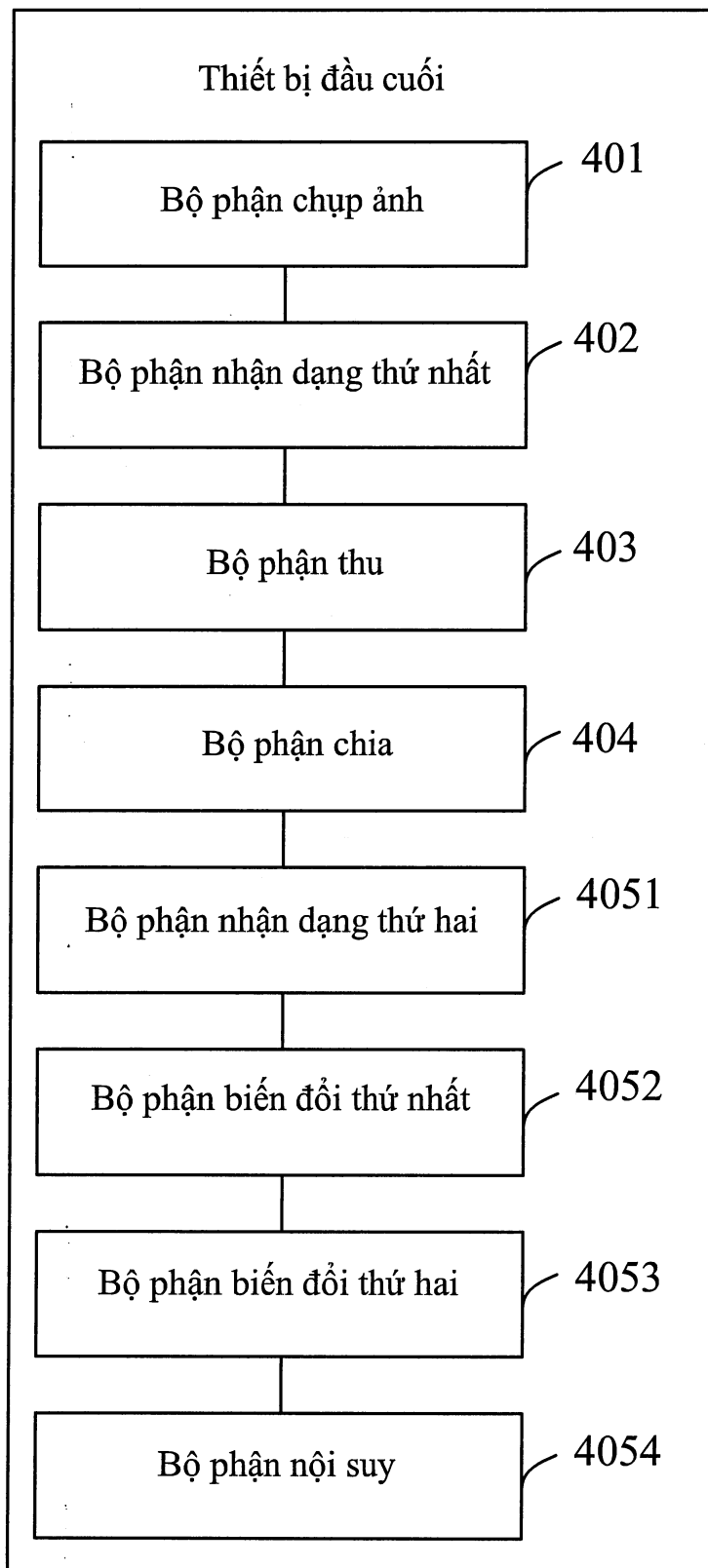


FIG. 4b

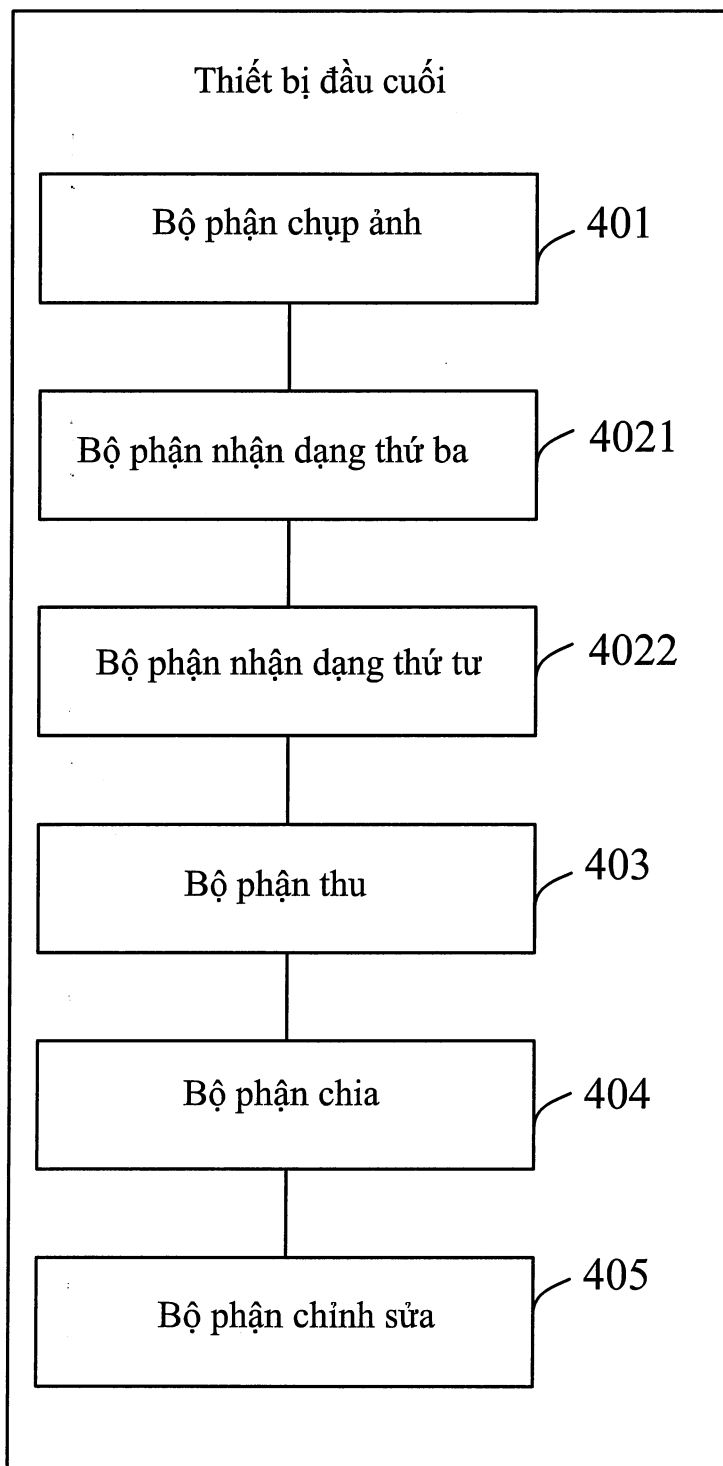


FIG. 4c

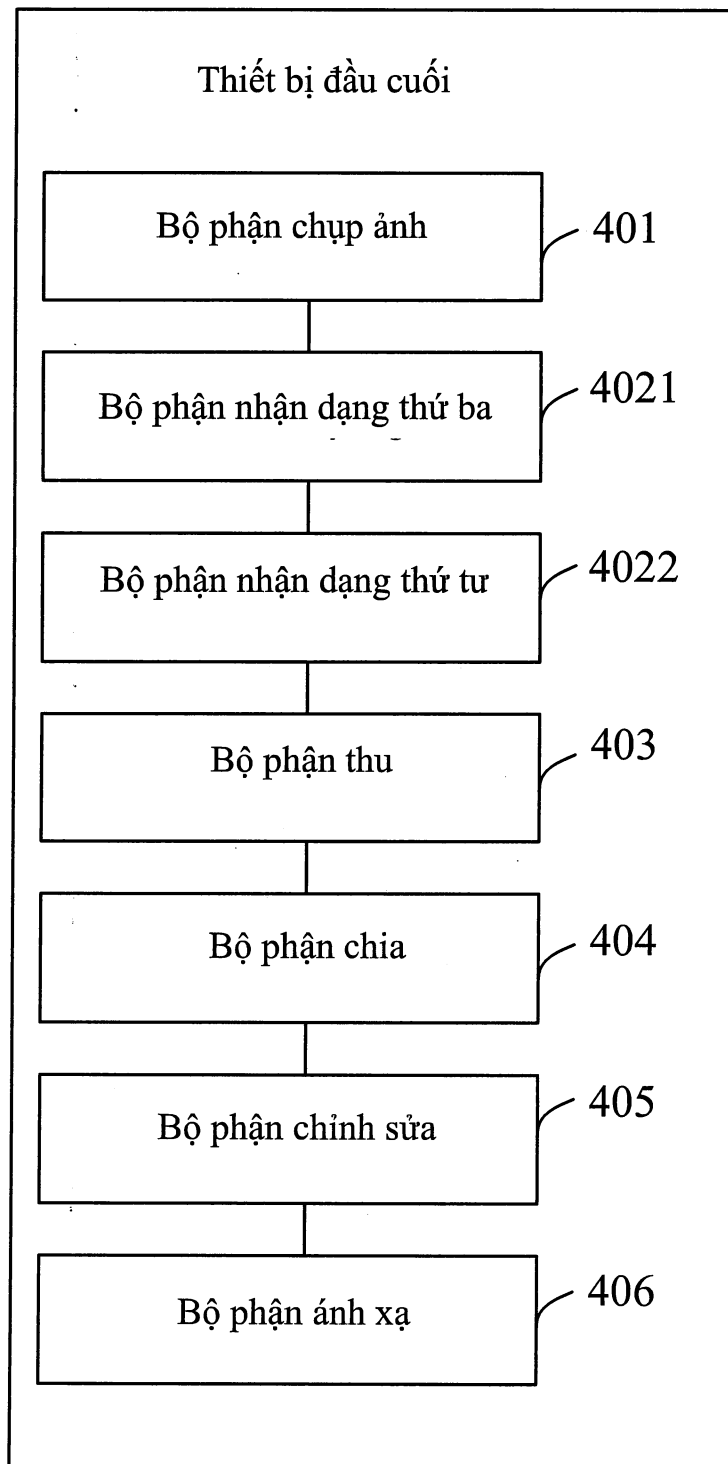


FIG. 4d

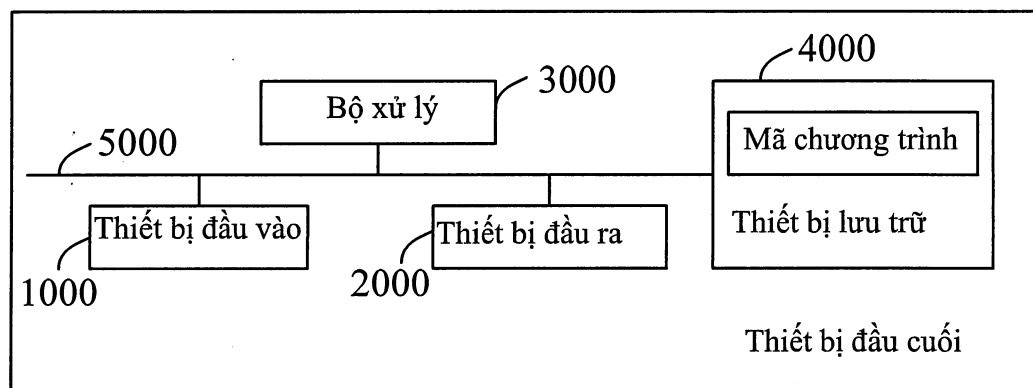


FIG. 5