



(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)



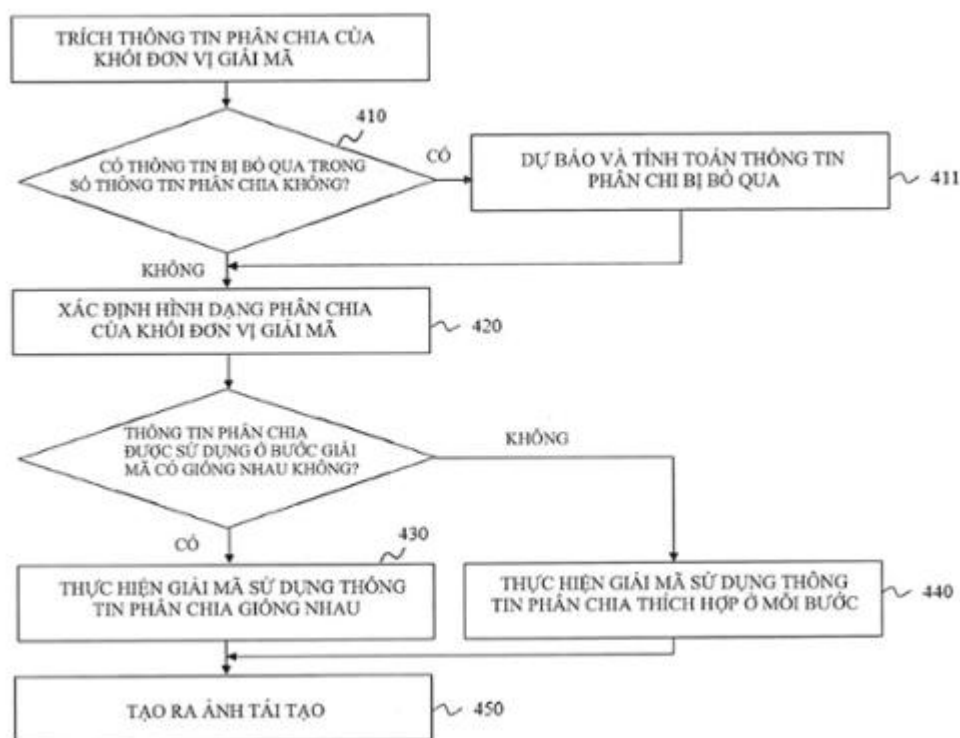
1-0035267

(51)⁷ H04N 19/119; H04N 7/18; H04N 7/08; (13) B
H04N 19/176; H04N 19/44

- (21) 1-2019-01421 (22) 29/09/2016
(86) PCT/KR2016/010879 29/09/2016 (87) WO 2018/038316 A1 01/03/2018
(30) 10-2016-0105955 22/08/2016 KR
(45) 25/04/2023 421 (43) 25/07/2019 376A
(73) Goldenwavepartners Co., Ltd (KR)
#701, 7F, 29, Saujung-ro 74beon-gil, Gimpo-si, Gyeonggi-do 10111, Republic of Korea
(72) SIM, Donggyu (KR); AHN, Yongjo (KR); PARK, Seanae (KR).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP GIẢI MÃ TÍN HIỆU VIDEO VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐỌC BỞI MÁY TÍNH KHÔNG TẠM THỜI

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp giải mã video. Với mục đích này, sáng chế thu được thông tin phân chia khối từ dòng bit, xác định dạng phân chia của ảnh bằng cách tính toán và dự báo thông tin bị bỏ qua nếu có thông tin bị bỏ qua trong thông tin đã thu được, và thực hiện giải mã video thành đơn vị của khối đã phân chia.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật mã hóa và giải mã video trong phương pháp và thiết bị nén video chất lượng cao đối với camera an ninh, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền thông tin phân chia của khối đơn vị của video.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, đã có nhu cầu phát triển đối với các thiết bị và các hệ thống dùng cho an ninh, do mối lo xã hội gia tăng do tội phạm như các tội phạm bừa bãi đối với những người không xác định, các tội phạm trả đũa đối với những đích nhất định, và các tội phạm đối với các tầng lớp xã hội không được bảo vệ chẳng hạn. Đặc biệt, các camera an ninh (CCTV) có thể được sử dụng làm bằng chứng cho các hiện trường vụ án hoặc sự mô tả ấn tượng về các tội phạm, do đó nhu cầu về an toàn cá nhân cũng như nhu cầu quốc gia gia tăng. Tuy nhiên, do các điều kiện giới hạn trong việc truyền hoặc lưu trữ dữ liệu thu được, chất lượng ảnh giảm hoặc có vấn đề thực tế là có thể được lưu dưới dạng ảnh chất lượng thấp. Để sử dụng các ảnh camera an ninh, yêu cầu phải có phương pháp nén chất lượng cao có khả năng lưu trữ ảnh chất lượng cao với lượng dữ liệu thấp.

Nói chung, trong kỹ thuật nén video, việc mã hóa/giải mã ảnh không được thực hiện đối với toàn bộ ảnh. Việc mã hóa/giải mã ảnh được thực hiện bằng cách phân chia ảnh thành các khối có kích thước phù hợp để mã hóa/giải mã. Hiệu suất mã hóa có thể được cải thiện bởi bộ mã hóa/giải mã có kích thước phù hợp với đặc điểm của ảnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông tin về khối đơn vị để mã hóa/giải mã ảnh chất lượng cao trong dòng bit.

Tuy nhiên, cần được hiểu rằng các vấn đề kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở các vấn đề kỹ thuật nêu trên, và các vấn đề kỹ thuật khác có thể tồn tại.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Như giải pháp kỹ thuật để đạt được mục đích nêu trên, thiết bị và phương pháp giải mã hình ảnh theo một phương án của sáng chế bao gồm bước thu được thông tin

phân chia của khối đơn vị từ dòng bit, bước xác định sự phân chia của khối sử dụng thông tin phân chia đã thu được, và giải mã ảnh trên cơ sở khối đã phân chia sử dụng thông tin phân chia được xác định.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị để thực hiện mã hóa/giải mã video thông qua phương pháp truyền hiệu quả của thông tin phân chia của khối đơn vị trong quá trình thực hiện mã hóa/giải mã đơn vị khối để nâng cao hiệu quả mã hóa.

Theo phương án của sáng chế, hiệu suất mã hóa có thể được cải thiện bằng cách truyền thông tin phân chia của khối một cách hiệu quả tới bộ giải mã.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa thiết bị giải mã theo phương án của sáng chế.

Fig.2 minh họa hình dạng phân chia của khối theo phương án của sáng chế.

Fig.3 và Fig.4 là các lưu đồ minh họa phương pháp trích thông tin phân chia của khối và thực hiện giải mã trên cơ sở khối sử dụng thông tin phân chia theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là lưu đồ minh họa quá trình thu được thông tin phân chia của khối theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo, sao cho người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện sáng chế một cách dễ dàng. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không nên được hiểu là làm giới hạn ở các phương án được trình bày dưới đây. Để minh họa rõ sáng chế, các bộ phận không liên quan đến phần mô tả được bỏ qua trên các hình vẽ, và các bộ phận giống nhau được biểu thị bằng các số tham chiếu giống nhau xuyên suốt bản mô tả.

Trong suốt bản mô tả này, khi bộ phận được gọi là ‘được kết nối’ với bộ phận khác, không chỉ bao gồm trường hợp mà trong đó nó được kết nối trực tiếp mà còn trường hợp trong đó bộ phận được nối điện với bộ phận khác và có các thiết bị khác ở giữa.

Ngoài ra, trong bản mô tả, khi chi tiết được gọi là “bao gồm” chi tiết, được hiểu rằng chi tiết có thể còn bao gồm các chi tiết khác mà không loại trừ các chi tiết khác miễn là không có mô tả trái ngược.

Thuật ngữ “~ bước” hoặc “bước của ~” được sử dụng trong bản mô tả không bao hàm ý bước đối với ~.

Ngoài ra, các thuật ngữ như thứ nhất, thứ hai, v.v. chẳng hạn có thể được sử dụng để mô tả các bộ phận khác nhau, nhưng các bộ phận không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ. Các thuật ngữ được sử dụng chỉ nhằm mục đích phân biệt bộ phận này với bộ phận khác.

Ngoài ra, các bộ phận được thể hiện trong các phương án của sáng chế được thể hiện một cách độc lập để trình bày các chức năng đặc tính khác nhau, và nó không có nghĩa là mỗi bộ phận bao gồm phần cứng riêng biệt hoặc một đơn vị cấu thành phần mềm. Nghĩa là, mỗi đơn vị cấu thành được mô tả riêng biệt để thuận tiện cho việc giải thích, và ít nhất hai đơn vị cấu thành trong số các đơn vị cấu thành có thể được kết hợp để tạo thành một đơn vị cấu thành hoặc một đơn vị cấu thành có thể được chia thành các đơn vị cấu thành để thực hiện chức năng. Các phương án tích hợp và các phương án riêng của mỗi trong số các bộ phận này cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế mà không trệtch khỏi bản chất của sáng chế.

Thứ nhất, các thuật ngữ được sử dụng trong đơn sáng chế này sẽ được mô tả một cách ngắn gọn như sau.

Thiết bị giải mã video có thể là thiết bị có trong thiết bị đầu cuối máy chủ như camera an ninh cá nhân, hệ thống an ninh mật, camera an ninh quân đội, hệ thống an ninh quân đội, máy tính cá nhân (PC- personal computer), máy tính notebook, máy phát đa phương tiện xách tay (PMP- portable multimedia player), thiết bị đầu cuối truyền thông không dây, điện thoại thông minh, máy chủ ứng dụng TV, và máy chủ dịch vụ chẳng hạn. Thiết bị giải mã video có thể là các thiết bị khác nhau bao gồm thiết bị đầu cuối người dùng như các thiết bị khác nhau chẳng hạn, thiết bị truyền thông như mạng truyền thông có dây/không dây, môđem truyền thông để thực hiện truyền thông v.v., chẳng hạn, các chương trình khác nhau để dự báo liên ảnh hoặc dự báo trong ảnh hoặc để giải mã ảnh, bộ nhớ để lưu trữ dữ liệu, và bộ vi xử lý để tính toán và điều khiển bằng cách thực hiện chương trình.

Ngoài ra, ảnh được mã hóa thành dòng bit bởi bộ mã hóa có thể được truyền

trong thời gian thực hoặc trong thời gian không thực qua mạng truyền thông có dây hoặc không dây như internet chẳng hạn, mạng truyền thông không dây cục bộ, mạng LAN không dây, mạng WiBro, mạng truyền thông di động, hoặc qua cáp, buýt nối tiếp vạn năng - Universal Serial Bus (USB), và phương tiện tương tự với thiết bị giải mã ảnh. Ảnh được mã hóa có thể được giải mã và được khôi phục thành ảnh, và sau đó được sao chép.

Nói chung, ảnh động có thể bao gồm một loạt ảnh, và mỗi ảnh có thể được chia thành đơn vị mã hóa như khối chẳng hạn. Cần hiểu rằng, thuật ngữ ‘ảnh’ được mô tả dưới đây có thể được thay thế bằng các thuật ngữ khác có nghĩa tương đương như ảnh, khung, v.v. chẳng hạn. Thuật ngữ ‘đơn vị mã hóa’ có thể được thay thế bằng các thuật ngữ khác có các nghĩa tương đương như khối đơn vị, khối, và dạng tương tự chẳng hạn.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ. Trong phần mô tả của sáng chế, việc mô tả lặp lại sẽ được bỏ qua đối với các bộ phận giống nhau.

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương pháp trích thông tin phân chia của khối và thực hiện giải mã thành đơn vị khối sử dụng thông tin phân chia theo phương án của sáng chế.

Thứ nhất, thông tin về sự phân chia của khối được trích từ dòng bit (310). Theo phương án của sáng chế, thông tin phân chia của khối có thể bao gồm cờ chỉ báo liệu có phân chia khối, hình dạng của khối đã phân chia, kích thước của khối đã phân chia, kích thước phân chia nhỏ nhất của khối, kích thước lớn nhất của khối, số lần phân chia và dạng tương tự không. Ngoài ra, theo phương án của sáng chế như được thể hiện trên Fig.4, tất cả thông tin phân chia có thể được trích từ dòng bit hoặc chỉ một phần của thông tin phân chia có thể được trích từ dòng bit nếu chỉ một phần của thông tin phân chia được truyền tới thiết bị giải mã. Một phần của thông tin phân chia không thể được phát tín hiệu đối với hiệu quả mã hóa và có thể được dự báo hoặc được tính toán bởi bộ giải mã mà không xử lý trích từ dòng bit trong thiết bị giải mã (411). Thiết bị giải mã xác định, dựa vào thông tin được trích từ dòng bit và thông tin được tính toán, hình dạng phân chia của khối được giải mã (320). Thiết bị giải mã thực hiện giải mã theo hình dạng phân chia. Trong trường hợp này, thông tin phân chia của khối như kích thước phân chia và hình dạng của khối trong mỗi bước giải mã chẳng hạn có thể

khác nhau. Thông tin phân chia có thể được dẫn suất, dựa vào sự hứa hẹn giữa thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã, bởi thiết bị giải mã hoặc có thể được trích từ dòng bit.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo, sao cho người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện sáng chế một cách dễ dàng. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không nên được hiểu là làm giới hạn ở các phương án được trình bày dưới đây. Để minh họa rõ sáng chế, các bộ phận không liên quan đến phần mô tả được bỏ qua trên các hình vẽ, và các bộ phận giống nhau được biểu thị bằng các số tham chiếu giống nhau xuyên suốt bản mô tả.

Trong suốt bản mô tả này, khi bộ phận được gọi là ‘được kết nối’ với bộ phận khác, không chỉ bao gồm trường hợp mà trong đó nó được kết nối trực tiếp mà còn trường hợp trong đó bộ phận được nối điện với bộ phận khác và có các thiết bị khác ở giữa.

Ngoài ra, trong bản mô tả, khi chi tiết được gọi là “bao gồm” chi tiết, được hiểu rằng chi tiết có thể còn bao gồm các chi tiết khác mà không loại trừ các chi tiết khác miễn là không có mô tả trái ngược.

Thuật ngữ “~ bước” hoặc “bước của ~” được sử dụng trong bản mô tả không bao hàm ý bước đối với ~.

Ngoài ra, các thuật ngữ như thứ nhất, thứ hai, v.v. chẳng hạn có thể được sử dụng để mô tả các bộ phận khác nhau, nhưng các bộ phận không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ. Các thuật ngữ được sử dụng chỉ nhằm mục đích phân biệt bộ phận này với bộ phận khác.

Ngoài ra, các bộ phận được thể hiện trong các phương án của sáng chế được thể hiện một cách độc lập để trình bày các chức năng đặc tính khác nhau, và nó không có nghĩa là mỗi bộ phận bao gồm phần cứng riêng biệt hoặc một đơn vị cấu thành phần mềm. Nghĩa là, mỗi đơn vị cấu thành được mô tả riêng biệt để thuận tiện cho việc giải thích, và ít nhất hai đơn vị cấu thành trong số các đơn vị cấu thành có thể được kết hợp để tạo thành một đơn vị cấu thành hoặc một đơn vị cấu thành có thể được chia thành các đơn vị cấu thành để thực hiện chức năng. Các phương án tích hợp và các phương án riêng của mỗi trong số các bộ phận này cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế mà không trệch khỏi bản chất của sáng chế.

Thứ nhất, các thuật ngữ được sử dụng trong đơn sáng chế này sẽ được mô tả một

cách ngắn gọn như sau.

Thiết bị giải mã video có thể là thiết bị có trong thiết bị đầu cuối máy chủ như camera an ninh cá nhân, hệ thống an ninh mật, camera an ninh quân đội, hệ thống an ninh quân đội, máy tính các nhân (PC), máy tính notebook, máy phát đa phương tiện xách tay (PMP), thiết bị đầu cuối truyền thông không dây, điện thoại thông minh, máy chủ ứng dụng TV, và máy chủ dịch vụ chẳng hạn. Thiết bị giải mã video có thể là các thiết bị khác nhau bao gồm thiết bị đầu cuối người dùng như các thiết bị khác nhau chẳng hạn, thiết bị truyền thông như mạng truyền thông có dây/không dây chẳng hạn, môđem truyền thông để thực hiện truyền thông v.v., các chương trình khác nhau để dự báo liên ảnh hoặc dự báo trong ảnh hoặc để giải mã ảnh, bộ nhớ để lưu trữ dữ liệu, và bộ vi xử lý để tính toán và điều khiển bằng cách thực hiện chương trình.

Ngoài ra, ảnh được mã hóa thành dòng bit bởi bộ mã hóa có thể được truyền trong thời gian thực hoặc trong thời gian không thực qua mạng truyền thông có dây hoặc không dây như internet, mạng truyền thông không dây cục bộ, mạng LAN không dây, mạng WiBro, mạng truyền thông di động, hoặc qua cáp, buýt nối tiếp vạn năng - Universal Serial Bus (USB), và phương tiện tương tự tới thiết bị giải mã ảnh. Ảnh được mã hóa có thể được giải mã và được khôi phục thành ảnh, và sau đó được sao chép.

Nói chung, ảnh động có thể bao gồm một loạt ảnh, và mỗi ảnh có thể được chia thành đơn vị mã hóa như khối chẳng hạn. Cần hiểu rằng, thuật ngữ ‘ảnh’ được mô tả dưới đây có thể được thay thế bằng các thuật ngữ khác có nghĩa tương đương như ảnh, khung, v.v. chẳng hạn. Thuật ngữ ‘đơn vị mã hóa’ có thể được thay thế bằng các thuật ngữ khác có các nghĩa tương đương như khối đơn vị, khối, và dạng tương tự chẳng hạn.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ. Trong phần mô tả sáng chế, việc mô tả lặp lại sẽ được bỏ qua đối với các bộ phận giống nhau.

Fig.1 minh họa thiết bị giải mã đối với bước thực hiện giải mã ảnh trên cơ sở từng khối sử dụng thông tin phân chia của khối theo phương án của sáng chế. Thiết bị giải mã có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ giải mã entropy 110, bộ lượng tử hóa ngược 120, bộ biến đổi ngược 130, bộ dự báo liên ảnh 140, bộ dự báo trong ảnh 150, bộ lọc trong vòng lặp 160, hoặc bộ lưu trữ ảnh được tái tạo 170.

Bộ giải mã entropy 110 giải mã dòng bit vào 100 và đưa ra thông tin giải mã như phần tử cú pháp và các hệ số được lượng tử hóa chẳng hạn. Thông tin ra có thể bao gồm thông tin phân chia của khối mà việc giải mã được thực hiện với nó. Thông tin phân chia có thể được truyền ở các dạng khác nhau. Việc phát tín hiệu thông tin phân chia có thể được bỏ qua ở các điều kiện nhất định. Thông tin phân chia có thể được dự báo hoặc được tính toán bởi thiết bị giải mã. Việc lượng tử hóa ngược, việc biến đổi ngược, việc dự báo liên ảnh, việc dự báo trong ảnh, việc bù chuyển động, và việc lọc vòng trong có thể được thực hiện trên cơ sở từng khối, và kích thước và hình dạng của các khối được sử dụng ở mỗi bước có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Thông tin như kích thước khối hoặc hình dạng khối chẳng hạn có thể được trích từ dòng bit qua thông tin phân chia hoặc có thể được tính toán hoặc được dự báo sử dụng thông tin được trích từ dòng bit.

Bộ lượng tử hóa ngược 120 và bộ biến đổi ngược 130 nhận hệ số được lượng tử hóa, thực hiện lượng tử hóa ngược và biến đổi ngược, và đưa ra tín hiệu dư.

Bộ dự báo liên ảnh 140 thực hiện bù chuyển động sử dụng vector chuyển động thu được từ dòng bit và ảnh tái tạo được lưu bộ lưu trữ ảnh được tái tạo 170 để tạo ra tín hiệu dự báo. Bộ dự báo liên ảnh 140 bao gồm bước thực hiện bù chuyển động.

Bộ dự báo trong ảnh 150 tạo ra tín hiệu dự báo của khối hiệu thời bằng cách thực hiện dự báo không gian sử dụng các giá trị điểm ảnh của khối lân cận được giải mã sát với khối hiệu thời được giải mã.

Các tín hiệu dự báo đưa ra từ bộ dự báo liên ảnh 140 và bộ dự báo trong ảnh 150 được cộng với tín hiệu dư, và ảnh tái tạo được tạo ra qua việc cộng được truyền tới bộ lọc trong vòng lặp 160.

Ảnh được tái tạo mà việc lọc được áp dụng với nó trong bộ lọc trong vòng lặp 160 được lưu bộ lưu trữ ảnh được tái tạo 170 và có thể được sử dụng làm ảnh tham chiếu trong bộ dự báo liên ảnh 140.

Fig.2 minh họa hình dạng phân chia của khối theo phương án của sáng chế. Đối với hiệu quả mã hóa/giải mã, việc mã hóa/giải mã ảnh được thực hiện bằng cách chia khối thành hình vuông hoặc hình chữ nhật như được minh họa trên hình vẽ. Tương tự phương án của sáng chế, thông tin phân chia trên hình vẽ có thể thu được từ dòng bit. Thông tin phân chia có thể được dự báo hoặc được tính toán trong thiết bị giải mã và không thể được truyền từ thiết bị mã hóa.

Thiết bị và phương pháp giải mã ảnh theo phương án của sáng chế bao gồm các bước thu được thông tin phân chia của khối đơn vị, xác định sự phân chia của khối sử dụng thông tin phân chia đã thu được, và bước thực hiện giải mã ảnh trên cơ sở khối đã phân chia. Thông tin phân chia có thể bao gồm thông tin liên quan đến việc có phân chia khối hay không, phương pháp phân chia, kiểu phân chia, và hướng phân chia. Thông tin phân chia có thể được trích, từ dòng bit, dưới dạng các cờ.

Thiết bị và phương pháp giải mã ảnh theo phương án của sáng chế bao gồm bước trích thông tin về kích thước lớn nhất và kích thước nhỏ nhất của khối đơn vị từ dòng bit, trích thông tin về số lần phân chia, trích thông tin về hình dạng của khối đã phân chia, xác định sự phân chia của khối sử dụng thông tin phân chia đã thu được, và bước thực hiện giải mã ảnh bởi đơn vị khối mà được xác định dựa vào thông tin phân chia.

Thiết bị và phương pháp giải mã ảnh theo phương án của sáng chế bao gồm bước trích thông tin phân chia của khối đơn vị từ dòng bit, và bước thực hiện giải mã ảnh bởi đơn vị khối mà được xác định dựa vào thông tin phân chia. Thông tin phân chia có thể được trích, từ dòng bit, ở dạng chế độ khối.

Thiết bị và phương pháp giải mã ảnh theo phương án của sáng chế có thể dự báo hoặc tính toán kích thước nhỏ nhất của khối đơn vị sử dụng đơn vị nhỏ nhất của khối dự vào và thông tin kích thước nhỏ nhất của hạt nhân biến đổi. Thông tin phân chia có thể được dự báo, được tính toán, và được sử dụng dựa vào thông tin dự báo trong thiết bị giải mã. Thiết bị giải mã bao gồm bước thực hiện giải mã ảnh bởi đơn vị khối đã phân chia, bằng cách sử dụng thông tin phân chia.

Thiết bị và phương pháp giải mã ảnh theo phương án của sáng chế có thể dự báo hoặc tính toán thông tin phân chia của khối dự báo giải mã hiện thời bằng cách sử dụng thông tin của khối lân cận hoặc ảnh tham chiếu. Thiết bị và phương pháp giải mã ảnh theo phương án của sáng chế bao gồm bước thực hiện giải mã ảnh bằng cách dự báo hoặc tính toán thông tin phân chia trong thiết bị giải mã, mà không trích thông tin phân chia từ dòng bit.

Việc phân chia khối thường được thực hiện thành hình vuông hoặc hình chữ nhật, nhưng cũng có thể là hình tam giác, hình đa giác hoặc hình dạng không đều theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là lưu đồ minh họa phương pháp trích thông tin phân chia của khối và thực

hiện giải mã thành đơn vị khối sử dụng thông tin phân chia theo phương án của sáng chế.

Thứ nhất, thông tin về sự phân chia của khối được trích từ dòng bit (310). Theo phương án của sáng chế, thông tin phân chia của khối có thể bao gồm cờ chỉ báo liệu có phân chia khối, hình dạng của khối đã phân chia, kích thước của khối đã phân chia, kích thước phân chia nhỏ nhất của khối, kích thước lớn nhất của khối, số lần phân chia và dạng tương tự không. Ngoài ra, theo phương án của sáng chế như được thể hiện trên Fig.4, tất cả thông tin phân chia có thể được trích từ dòng bit hoặc chỉ một phần của thông tin phân chia có thể được trích từ dòng bit nếu chỉ một phần của thông tin phân chia được truyền tới thiết bị giải mã. Một phần của thông tin phân chia không thể được phát tín hiệu đối với hiệu quả mã hóa và có thể được dự báo hoặc được tính toán bởi bộ giải mã mà không xử lý trích từ dòng bit trong thiết bị giải mã (411). Thiết bị giải mã xác định, dựa vào thông tin được trích từ dòng bit và thông tin được tính toán, hình dạng phân chia của khối được giải mã (320). Thiết bị giải mã thực hiện giải mã theo hình dạng phân chia. Trong trường hợp này, thông tin phân chia của khối như kích thước phân chia và hình dạng của khối trong mỗi bước giải mã chẳng hạn có thể khác nhau. Thông tin phân chia có thể được dẫn xuất, dựa vào sự hứa hẹn giữa thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã, bởi thiết bị giải mã hoặc có thể được trích từ dòng bit.

Fig.5 là lưu đồ minh họa quá trình xác định hình dạng phân chia của khối khi thông tin phân chia của khối được trích từ dòng bit ở dạng cờ trong phương án của sáng chế. Thứ nhất, thông tin về kiểu phân chia của khối được trích giữa thông tin phân chia của khối. Kiểu phân chia của khối được xác định là kiểu phân chia cây tứ phân hoặc kiểu phân chia cây nhị phân. Kiểu phân chia của khối được xác định dựa vào cờ. Nếu kiểu phân chia của khối là kiểu phân chia cây tứ phân, thì khối được chia dựa vào cờ để xác định liệu có phân chia khối không. Với quy trình phân chia, mỗi khối đã phân chia có cờ để xác định liệu có phân chia khối không. Nếu chỉ báo rằng khối không được chia thêm nữa, việc phân chia bị dừng dựa vào thông tin và hình dạng phân chia của khối được xác định. Trong trường hợp của kiểu phân chia cây nhị phân, cờ để xác định liệu có phân chia khối dựa vào việc phân chia cây nhị phân không và cờ để xác định hướng phân chia được yêu cầu. Mỗi khối đã phân chia có thể có thông tin này trong khi đang xử lý phân chia khối thông qua hướng phân chia, nghĩa là, hướng ngang hoặc thẳng đứng. Nếu chỉ báo rằng việc phân chia không có hiệu lực, việc phân chia bị dừng dựa vào thông tin và hình dạng phân chia của khối

được xác định. Cũng có thể phân chia khối thành hỗn hợp của hình vuông và hình không vuông. Trong trường hợp này, mỗi khối đã phân chia có thông tin cở về hình dạng phân chia và cở chỉ báo liệu có phân chia khối không.

Trong phương án của sáng chế, một số thông tin có thể được bỏ qua bởi sự cam kết của thiết bị mã hóa và giải mã để chuyển thông tin phân chia của khối một cách hiệu quả. Một số thông tin không được trích từ dòng bit, nhưng có thể được xác định là giá trị định trước hoặc có thể được xác định thông qua dự báo hoặc tính toán trong thiết bị giải mã. Khi việc phân chia khối được thực hiện ở kiểu phân chia cây tứ phân hoặc phân chia cây nhị phân cụ thể, thông tin về kiểu phân chia của khối có thể được bỏ qua. Khi việc phân chia khối bắt đầu ở hình dạng cụ thể là hình vuông hoặc hình không vuông, thì thông tin cở về kiểu phân chia của khối có thể được bỏ qua trong khối mà ở đó việc phân chia được bắt đầu. Khi khối có thông tin phân chia giống nhau trong quá trình chuyển đổi và quá trình bù chuyển động, kích thước nhỏ nhất của khối đã phân chia không thể nhỏ hơn kích thước của hạt nhân biến đổi. Do đó, trong khối có kích thước giống với kích thước nhỏ nhất của hạt nhân biến đổi, thông tin cở về việc liệu có phân chia khối không có thể được bỏ qua.

Ngoài ra, khi có sự cam kết giữa bộ mã hóa và bộ giải mã đối với kích thước nhỏ nhất của khối hoặc khi thông tin về kích thước nhỏ nhất của khối được phân tích trong dòng bit, khối tương ứng với kích thước nhỏ nhất không có thông tin về việc liệu có phân chia khối thành các khối con không. Khối có hình dạng khối là hình vuông hoặc hình không vuông. Thậm chí nếu kích thước nhỏ nhất không được cam kết hoặc được truyền, kích thước nhỏ nhất của một phía của khối không nhỏ hơn 1.

Theo phương án của sáng chế, khi số lần phân chia lớn nhất của khối được cố định hoặc được truyền tới bộ giải mã thông qua dòng bit, các khối đã phân chia tương ứng với số lần phân chia lớn nhất không có thông tin cở về việc liệu có phân chia thành các khối con không.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có thể được sử dụng trong các nhà sản xuất như sản xuất thiết bị phát rộng, sản xuất thiết bị đầu cuối chẳng hạn, và các ngành công nghiệp liên quan đến công nghệ ban đầu trong các ngành công nghiệp liên quan đến mã hóa/giải mã video.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giải mã tín hiệu video, bằng thiết bị giải mã, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định, bằng thiết bị giải mã, khối hiện thời bằng cách phân chia khối tạo mã,

trong đó việc phân chia khối tạo mã được thực hiện theo cách đệ quy dựa vào cả sự phân chia tứ phân và sự phân chia nhị phân,

trong đó sự phân chia tứ phân được thực hiện mà không cần trích thông tin phân chia đối với sự phân chia tứ phân từ dòng bit, và

trong đó sự phân chia nhị phân được thực hiện bằng cách sử dụng ba cờ được trích từ dòng bit, ba cờ này bao gồm cờ thứ nhất để chỉ báo liệu có phân chia khối thành các khối con không, cờ thứ hai để chỉ báo liệu có sử dụng kiểu phân chia nhị phân không, và cờ thứ ba để chỉ báo hoặc hướng thẳng đứng hoặc hướng ngang và định rõ hướng phân chia của sự phân chia nhị phân;

thu được, bằng thiết bị giải mã, các hệ số được lượng tử hóa bằng cách giải mã entropy dòng bit;

thu được, bằng thiết bị giải mã, tín hiệu dư bằng cách thực hiện lượng tử hóa ngược và biến đổi ngược đối với các hệ số được lượng tử hóa;

tạo ra, bằng thiết bị giải mã, tín hiệu dự báo của khối hiện thời bằng cách thực hiện dự báo trong ảnh dựa vào các trị số điểm ảnh được tái tạo của khối lân cận; và

tái tạo, bằng thiết bị giải mã, khối hiện thời sử dụng tín hiệu dư và tín hiệu dự báo.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khối tạo mã được phân chia theo hướng thẳng đứng khi cờ thứ ba bằng với trị số thứ nhất, và

trong đó khối tạo mã được phân chia theo hướng ngang khi cờ thứ ba bằng với trị số thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hình dạng của khối hiện thời không phải là hình vuông.

4. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không tạm thời để lưu trữ dữ liệu được kết hợp với tín hiệu video, bao gồm:

dòng bit được giải mã bằng phương pháp giải mã,

trong đó phương pháp giải mã bao gồm các bước:

xác định khối hiện thời bằng cách phân chia khối tạo mã,

trong đó việc phân chia khối tạo mã được thực hiện theo cách đệ quy dựa vào cả sự phân chia tứ phân và sự phân chia nhị phân,

trong đó sự phân chia tứ phân được thực hiện mà không cần trích thông tin phân chia đối với sự phân chia tứ phân từ dòng bit, và

trong đó sự phân chia nhị phân được thực hiện bằng cách sử dụng ba cờ được trích từ dòng bit, ba cờ này bao gồm cờ thứ nhất để chỉ báo liệu có phân chia khối thành các khối con không, cờ thứ hai để chỉ báo liệu có sử dụng kiểu phân chia nhị phân không, và cờ thứ ba để chỉ báo hướng thẳng đứng hoặc hướng ngang và định rõ hướng phân chia của sự phân chia nhị phân;

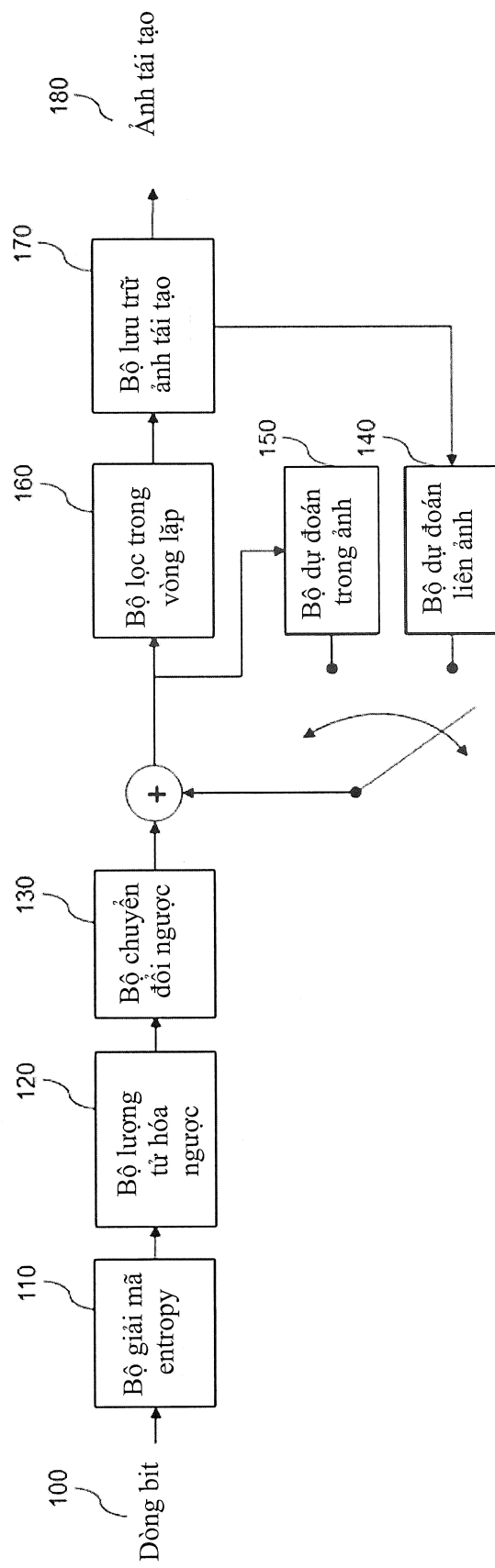
thu được các hệ số được lượng tử hóa bằng cách giải mã entropy dòng bit;

thu được tín hiệu dư bằng cách thực hiện lượng tử hóa ngược và biến đổi ngược đối với các hệ số được lượng tử hóa;

tạo ra tín hiệu dự báo của khối hiện thời bằng cách thực hiện dự báo trong ảnh dựa vào các trị số điểm ảnh được tái tạo của khối lân cận; và

tái tạo khối hiện thời sử dụng tín hiệu dư và tín hiệu dự báo.

FIG. 1



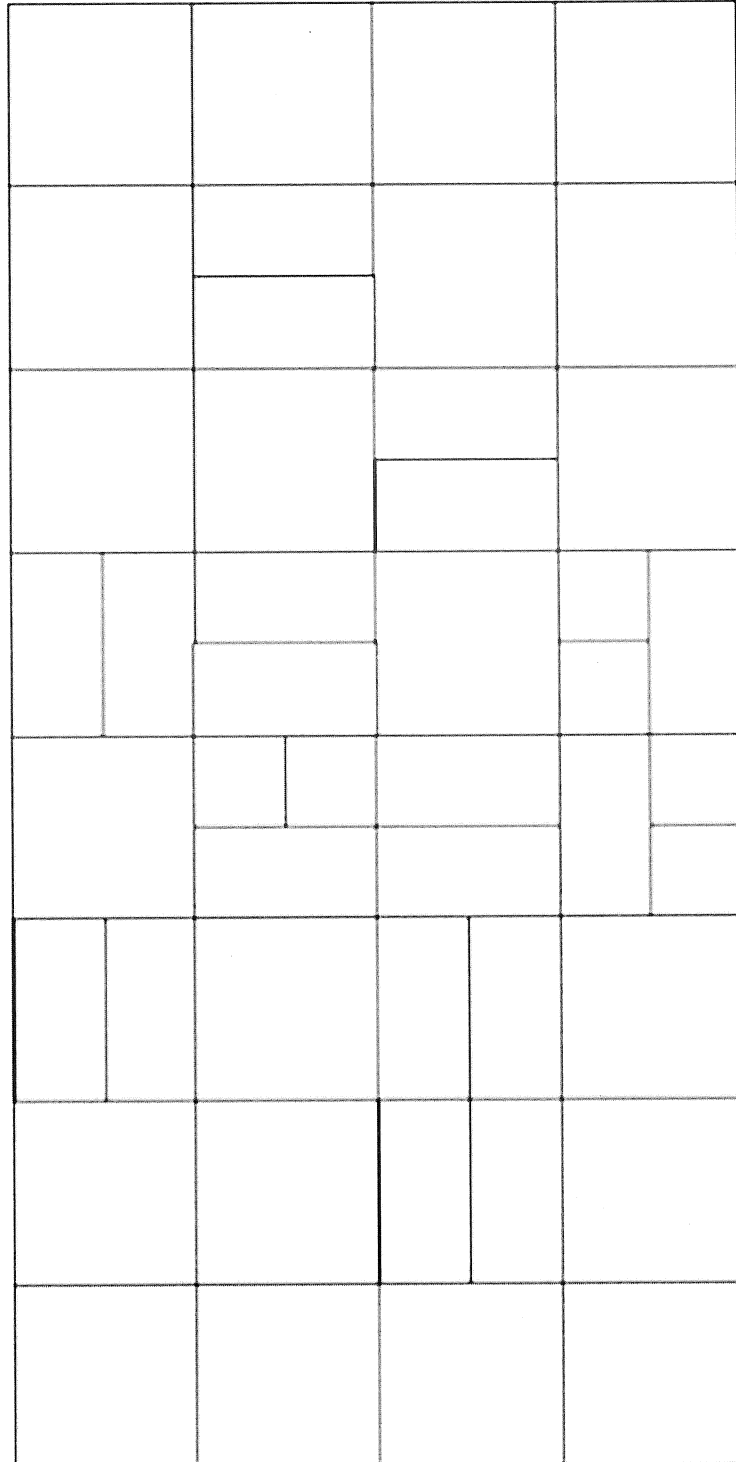


FIG. 2

FIG. 3

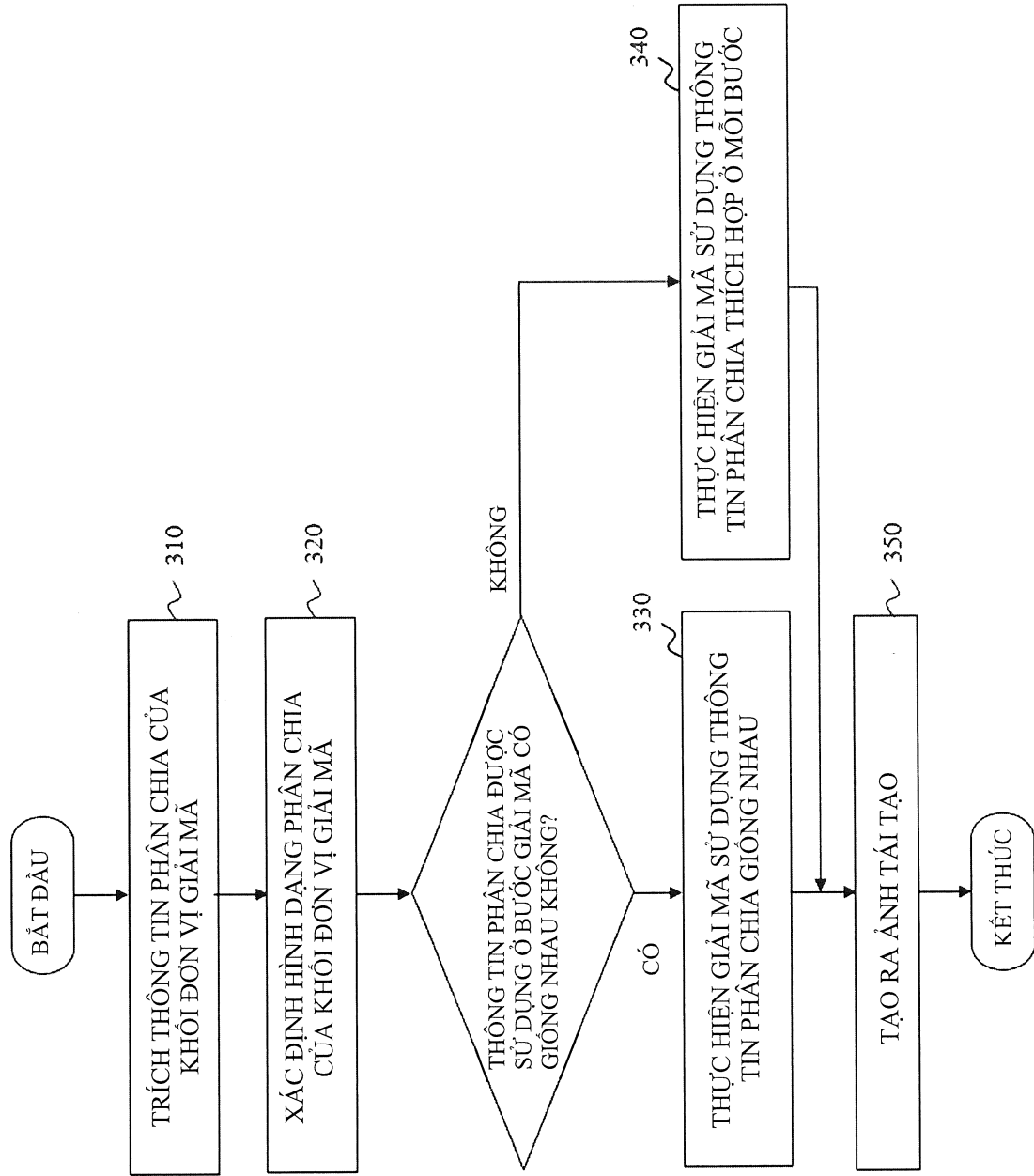


FIG. 4

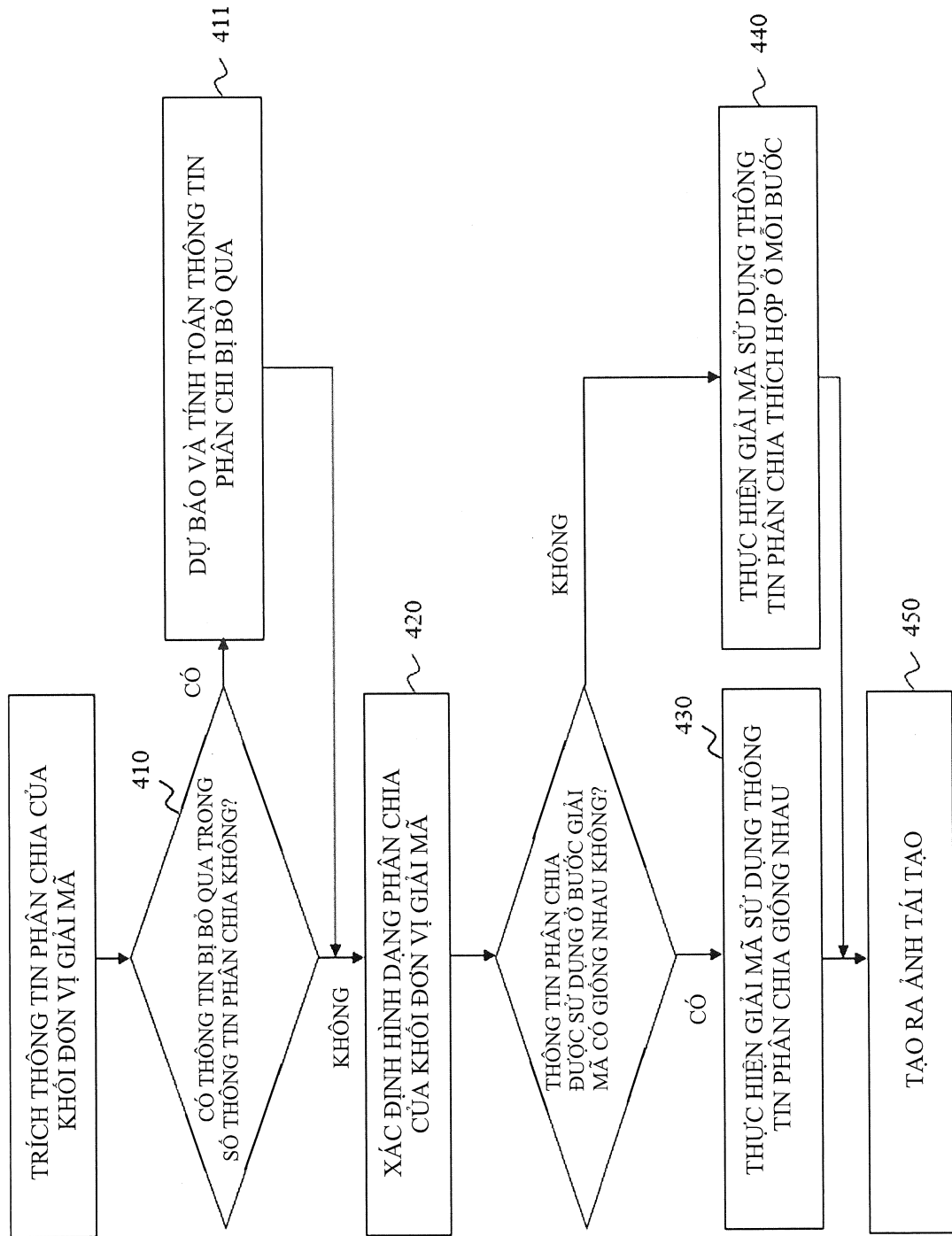


FIG. 5

