



(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)



1-0027654

(51)⁷ G06F 13/00; G06Q 50/24

(13) B

(21) 1-2015-01966

(22) 11/12/2012

(86) PCT/JP2012/007898 11/12/2012

(87) WO2014/091519 19/06/2014

(45) 25/03/2021 396

(43) 25/09/2015 330A

(73) VIEWSEND ICT CO., LTD. (JP)

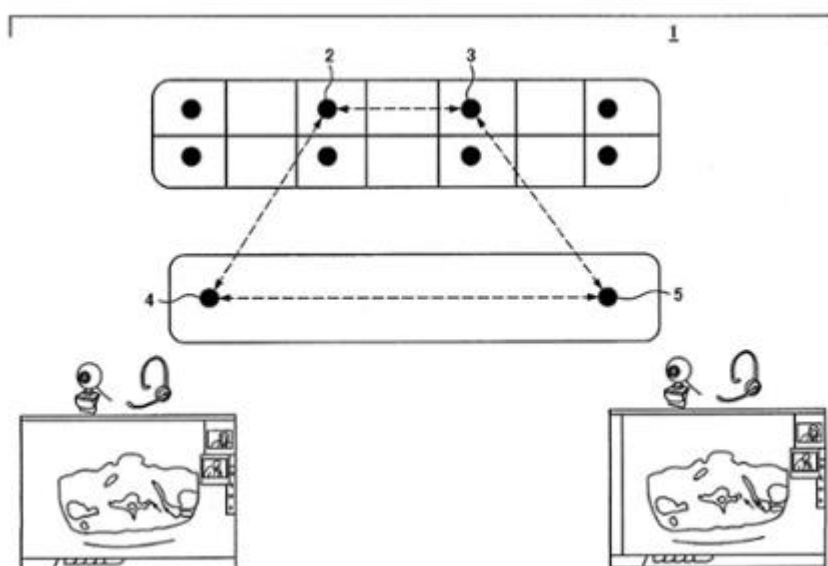
Nishi Ikebukuro TS Building, 7th Floor, 1-15, Nishi Ikebukuro 3-chome, Toshima-ku, Tokyo 1710021, Japan

(72) Kenei SHIE (JP); Katsuhiro OGIWARA (JP); Takayuki KOHRI (JP); Tomio SASAKI (JP); Yuji NAKAJIMA (JP); Guoliang WANG (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG HỖ TRỢ Y TẾ

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống hỗ trợ y tế. Hệ thống này cho phép một máy chủ được kết nối hai chiều với một thiết bị đầu cuối để truyền thông hai chiều với một máy chủ khác được kết nối hai chiều với một thiết bị đầu cuối khác. Mỗi máy chủ này và máy chủ kia bao gồm: bộ xử lý hội nghị được tạo cấu hình để thực hiện hội nghị giữa thiết bị đầu cuối này và thiết bị đầu cuối kia; bộ xử lý chia sẻ hình ảnh được tạo cấu hình để chia sẻ hai chiều hình ảnh giữa máy chủ này và máy chủ kia; và bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ máy chủ trên mạng, trong đó bộ điều khiển của máy chủ này chỉ truyền thông tin thao tác được gửi từ thiết bị đầu cuối này đến bộ điều khiển của máy chủ kia, và bộ điều khiển của máy chủ kia điều khiển dựa vào thông tin thao tác đã nhận.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống hỗ trợ y tế và phương pháp sử dụng hệ thống này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến hệ thống cho phép tổ chức hội nghị nhờ việc chia sẻ hình ảnh hai chiều bằng cách sử dụng mạng và phương pháp sử dụng hệ thống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ truyền thông, các hội nghị qua video có thể được thực hiện qua mạng như internet ở các địa điểm cách xa nhau. Ví dụ, khi hội nghị được tổ chức trong lĩnh vực y tế, hội nghị qua video thường được tổ chức bằng cách chỉ sử dụng tiếng hoặc cả tiếng lẫn hình ảnh (video). Ngoài ra, hình ảnh y tế thường được truyền và được nhận trên mạng và được hiển thị. Tuy nhiên, khi các chi tiết quan sát của hình ảnh được thảo luận trong hội nghị, khó chỉ ra một vị trí cụ thể cho người khác mà không có hình ảnh ngay cả khi các thuật ngữ giải phẫu được sử dụng. Ngoài ra, khi hình ảnh y tế được truyền và nhận, việc truyền và nhận thường được thực hiện với dữ liệu nén, và như vậy hình ảnh có thể bị giảm chất lượng. Hơn nữa, ở một địa điểm rất xa như một quốc gia khác, có thể cần phải tương tác với các địa điểm mà ở đó băng tần của các đường mạng là khác nhau, và hệ thống cũng cần cho phép tổ chức hội nghị ngay cả trong trường hợp này. Ví dụ, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2008-217294 bộc lộ công nghệ mà một bác sĩ ở trong một cơ sở y tế thảo luận với một bác sĩ ở ngoài cơ sở y tế bằng cách sử dụng các hình ảnh y tế theo thời gian thực.

Tuy nhiên, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2008-217294 bộc lộ là việc thảo luận theo thời gian thực được thực hiện bằng cách sử dụng hình ảnh y tế, nhưng không có phương tiện chỉ báo một vị trí cụ thể trên hình ảnh. Do đó, có nguy cơ là việc nhận biết vị trí cụ thể này không được chia sẻ đúng cách với nhau khi thảo luận. Ngoài ra, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2008-217294 không bộc lộ là thông tin thao tác chỉ được truyền theo một chiều mà không chia sẻ thông tin thao tác với nhau. Khi việc thảo luận theo thời gian thực được thực hiện bằng cách sử dụng hình ảnh y tế, trừ phi một vị trí cụ thể bất kỳ trên hình ảnh được chỉ ra theo cách khác, khó nhận biết một vị trí cụ thể thông qua việc chỉ trao đổi từ ngữ, do đó gây ra sự chẩn đoán sai lệch. Do đó, tốt hơn, nếu chia sẻ một vị trí cụ thể được nhận biết với nhau và thông tin thao tác khác với nhau. Ngoài ra, khi hội nghị được tổ chức ở các địa điểm xa nhau, hình ảnh y

tế của hội nghị được nén và được truyền hoặc nhận nếu băng tần của đường mạng hẹp, và do đó sự chênh lệch về chất lượng hình ảnh chia sẻ có thể xảy ra do sự giảm chất lượng của hình ảnh hoặc tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống hỗ trợ y tế trong đó hình ảnh y tế có thể được chia sẻ được tương tác với nhau qua mạng ở các địa điểm xa nhau trong tình trạng đường truyền bất kỳ.

Theo một phương án của sáng chế, sáng chế đề xuất hệ thống hỗ trợ y tế cho phép một máy chủ được kết nối hai chiều với một thiết bị đầu cuối để truyền thông hai chiều với một máy chủ khác được kết nối hai chiều với một thiết bị đầu cuối khác, trong đó mỗi máy chủ này và máy chủ kia gồm: bộ xử lý hội nghị được tạo cấu hình để thực hiện hội nghị giữa thiết bị đầu cuối này và thiết bị đầu cuối kia; bộ xử lý chia sẻ hình ảnh được tạo cấu hình để chia sẻ hai chiều hình ảnh giữa máy chủ này và máy chủ kia; và bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển toàn bộ máy chủ trên mạng, trong đó bộ điều khiển của máy chủ này chỉ truyền thông tin thao tác được gửi từ thiết bị đầu cuối này đến bộ điều khiển của máy chủ kia, và bộ điều khiển của máy chủ kia điều khiển dựa vào thông tin thao tác đã nhận.

Theo sáng chế, hệ thống hỗ trợ y tế trong đó hình ảnh y tế có thể được chia sẻ được tương tác với nhau qua mạng ở các địa điểm xa nhau trong tình trạng đường truyền bất kỳ có thể được đề xuất.

Các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả các phương án ví dụ dưới đây (dựa vào các hình vẽ đi kèm).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ minh họa một hội nghị giữa hai điểm theo sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa máy chủ theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ tiến trình minh họa việc xử lý hội nghị theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ tiến trình minh họa việc xử lý chia sẻ hình ảnh khi có hình ảnh chia sẻ.

Fig.5 là sơ đồ tiến trình minh họa việc xử lý chia sẻ hình ảnh khi không có hình ảnh chia sẻ.

Fig.6 là giản đồ minh họa việc lựa chọn hình ảnh theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là giản đồ minh họa việc lựa chọn hai màn hình theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là giản đồ minh họa sự hiển thị con trỏ theo một phương án của sáng chế.

Fig.9 là giản đồ minh họa một hội nghị giữa nhiều thiết bị đầu cuối theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống mạng y tế từ xa theo các phương án của hệ thống hỗ trợ y tế theo sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Ngoài ra, các phương án được thể hiện dưới đây là các ví dụ ưu tiên cụ thể về hệ thống mạng y tế từ xa theo sáng chế, và mặc dù các giới hạn khác nhau mà tốt hơn là về xử lý có thể được áp dụng, nhưng phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn bởi các giới hạn này trừ khi được quy định cụ thể theo cách khác khác đi. Ngoài ra, các thành phần trong phương án được thể hiện dưới đây có thể được thay thế thích hợp bằng các thành phần hiện có, và các thay đổi khác nhau kể cả các kết hợp với các thành phần hiện có khác là khả thi. Do đó, nội dung của sáng chế được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn bởi phần mô tả các phương án được thể hiện dưới đây.

Trước tiên, theo Fig.1, hệ thống mạng y tế từ xa 1 bao gồm máy chủ (một máy chủ) 2 và máy chủ (một máy chủ khác) 3 được kết nối với nhau để có thể thực hiện truyền thông hai chiều qua mạng, và thiết bị đầu cuối (một thiết bị đầu cuối) 4 và thiết bị đầu cuối (một thiết bị đầu cuối khác) 5 được kết nối hai chiều với máy chủ 2 và máy chủ 3 để có thể thực hiện truyền thông hai chiều, tương ứng. Máy chủ 2 và 3 làm cho tất cả các thông tin xử lý liên quan đến việc kết nối hội nghị, chia sẻ hình ảnh, hoặc thông tin tương tự theo sáng chế được chia sẻ hai chiều. Thiết bị đầu cuối 4 và 5 có thể là các thiết bị đa năng được kết nối mạng bao gồm thiết bị có khả năng hiển thị hình ảnh y tế, thiết bị video như camera web mà nhờ nó hội nghị có thể được thực hiện, và thiết bị audio như micro. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 4 và 5 có thể là các thiết bị đầu cuối cầm tay như máy tính cá nhân (PC) loại nhỏ, điện thoại cầm tay hoặc điện thoại thông minh, hoặc các thiết bị cố định như máy tính cá nhân (PC) để bàn. Ở đây, theo phương án này, hội nghị có thể là hội nghị được thực hiện bởi nhiều (hai hoặc nhiều) thiết bị

đầu cuối và được thực hiện bằng cách truyền video và tiếng với nhau. Tuy nhiên, hội nghị này có thể được thực hiện chỉ với tiếng mà không có hình ảnh. Ngoài ra, hình ảnh y tế là hình ảnh 2D (hai chiều) hoặc 3D (ba chiều) được sử dụng trong lĩnh vực y tế, như hình ảnh MRI hoặc hình ảnh CT, nhưng hình ảnh y tế không bị giới hạn ở đó và có thể là, ví dụ, hình ảnh như JPEG hoặc GIF thường được sử dụng rộng rãi. Lưu ý là, hệ thống mạng y tế từ xa 1 được tạo ra bởi cái gọi là điện toán đám mây. Ở đây, điện toán đám mây chỉ dạng cung cấp tài nguyên tính toán như máy chủ 2 và 3 cho người sử dụng bên ngoài trên mạng với phần mềm, phần cứng, hiệu suất xử lý, vùng bộ nhớ, tệp, dữ liệu, hoặc loại tương tự.

Theo Fig.2, máy chủ 2 và 3 gồm bộ xử lý hội nghị 6 và 13, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 và 14, bộ nhớ hình ảnh 8 và 15, bộ hiển thị hình ảnh 9 và 16, và bộ điều khiển 10 và 17, tương ứng. Bộ xử lý hội nghị 6 và 13 thực hiện xử lý bắt đầu hội nghị dựa vào thông tin thao tác để bắt đầu hội nghị từ thiết bị đầu cuối 4 và 5. Bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 và 14 thực hiện xử lý chia sẻ hình ảnh y tế cần cho hội nghị. Bộ nhớ hình ảnh 8 và 15 lưu tạm thời (chỉ trong hội nghị) hình ảnh y tế cần cho hội nghị được chia sẻ bởi bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 và 14. Bộ hiển thị hình ảnh 9 và 16 gửi thông tin hiển thị như hình ảnh y tế đã chia sẻ và video trong hội nghị cho thiết bị đầu cuối 4 và 5 nhờ đó thông tin hiển thị được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 4 và 5. Bộ điều khiển 10 và 17 điều khiển toàn bộ các máy chủ của chúng, và được kết nối với cơ sở dữ liệu được kết nối với thiết bị y tế hoặc thiết bị tương tự ở cơ sở y tế như bệnh viện và lưu hình ảnh y tế, tương ứng.

Tiếp theo, tiến trình xử lý hội nghị khi hội nghị được bắt đầu từ thiết bị đầu cuối 4 đến thiết bị đầu cuối 5 sẽ được mô tả dựa vào Fig.3. Trước tiên, thông tin thao tác để bắt đầu xử lý hội nghị được truyền từ thiết bị đầu cuối 4 đến bộ điều khiển 10 của máy chủ 2, và bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 làm cho bộ xử lý hội nghị 6 của máy chủ 2 bắt đầu xử lý hội nghị. Trong bước S301, bộ xử lý hội nghị 6 bắt đầu hội nghị. Sau đó, trong bước S302, yêu cầu của hội nghị được truyền từ bộ xử lý hội nghị 6 của máy chủ 2 đến bộ xử lý hội nghị 13 của máy chủ 3. Trong bước S303, bộ xử lý hội nghị 13 của máy chủ 3 đã nhận được yêu cầu của hội nghị xác định là việc kết nối cho hội nghị có thể được thực hiện hay không. Khi hội nghị không được tổ chức (N), việc xử lý chuyển sang bước S304 và kết thúc. Khi hội nghị được tổ chức (Y), việc xử lý chuyển

sang bước S305 và phản hồi về kết nối được truyền đến bộ xử lý hội nghị 6 của máy chủ 2.

Tiếp theo, trong bước S306, bộ xử lý hội nghị 6 của máy chủ 2 xác định việc có thiết bị video như camera web được sử dụng trong hội nghị hay không. Khi không có thiết bị video (N), việc xử lý chuyển sang bước S307, và hội nghị được tổ chức mà không hiển thị video. Khi có thiết bị video (Y), việc xử lý chuyển sang bước S308. Sau đó, trong bước S308, yêu cầu kết nối cho thiết bị video được truyền đến bộ xử lý hội nghị 13 của máy chủ 3. Trong bước S309, bộ xử lý hội nghị 13 của máy chủ 3 đã nhận được yêu cầu kết nối cho thiết bị video xác định việc có thiết bị video hay không. Khi không có thiết bị video (N), việc xử lý chuyển sang bước S310 và hội nghị được tổ chức mà không hiển thị video. Khi có thiết bị video (Y), việc xử lý chuyển sang bước S311. Sau đó, bước S311, phản hồi về kết nối thiết bị video được truyền đến bộ xử lý hội nghị 6 của máy chủ 2.

Tiếp theo, trong bước 312, bộ xử lý hội nghị 6 của máy chủ 2 xác định việc có thiết bị audio hay không. Khi không có thiết bị audio (N), việc xử lý chuyển sang bước S313 và hội nghị được tổ chức mà không phát tiếng. Khi có thiết bị audio (Y), việc xử lý chuyển sang bước S314 và yêu cầu kết nối cho thiết bị audio được truyền đến bộ xử lý hội nghị 13 của máy chủ 3. Trong bước S315, bộ xử lý hội nghị 13 của máy chủ 3 đã nhận được yêu cầu kết nối cho thiết bị audio xác định việc có thiết bị audio hay không. Khi không có thiết bị audio (N), việc xử lý chuyển sang bước S316 và hội nghị được tổ chức mà không phát tiếng. Khi có thiết bị audio (Y), việc xử lý chuyển sang bước S317. Sau đó, trong bước S317, phản hồi về kết nối cho thiết bị audio được truyền đến bộ xử lý hội nghị 6 của máy chủ 2. Sau khi việc xử lý kết nối cho thiết bị video và thiết bị audio được hoàn thành, trong bước S318, hội nghị được bắt đầu. Lưu ý là, mặc dù việc xử lý hội nghị từ thiết bị đầu cuối 4 đến thiết bị đầu cuối 5 đã được mô tả trong phương án này, hội nghị có thể được bắt đầu từ thiết bị đầu cuối 5 đến thiết bị đầu cuối 4. Trong trường hợp này, tiến trình sẽ ngược với tiến trình xử lý hội nghị được mô tả ở trên. Ngoài ra, tiến trình này không bị giới hạn vào đó và có thể được thực hiện theo trình tự khác hoặc các tiến trình có thể được thực hiện đồng thời.

Tiếp theo, tiến trình xử lý chia sẻ hình ảnh sẽ được mô tả theo Fig.4 và Fig.5. Trước tiên, tiến trình trong đó hình ảnh y tế cần được chia sẻ trong hội nghị được chứa

trong cả hai máy chủ 2 và 3 sẽ được mô tả theo Fig.4. Trong bước S401, bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 bắt đầu việc chia sẻ hình ảnh. Trong bước S402, bộ điều khiển 10 truyền lệnh chia sẻ hình ảnh y tế cần được chia sẻ trong hội nghị đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2. Tiếp theo, trong bước S403, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 xác định việc xử lý hội nghị được hoàn thành hay chưa. Khi việc xử lý hội nghị chưa được hoàn thành (N), việc xử lý chuyển sang bước S404 và việc xử lý hội nghị được thực hiện như được mô tả ở trên. Khi việc xử lý hội nghị được hoàn thành (Y), việc xử lý chuyển sang bước S405. Sau đó, trong bước S405, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 truyền xác nhận về việc có hình ảnh y tế cần được chia sẻ trong hội nghị hay không đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 14 của máy chủ 3. Trong bước S406, khi có hình ảnh y tế cần được chia sẻ, việc xử lý chuyển sang bước S407. Sau đó, trong bước S407, phản hồi về chia sẻ hình ảnh được truyền đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2. Trường hợp trong đó không có hình ảnh y tế cần được chia sẻ, sẽ được mô tả dưới đây theo Fig.5.

Tiếp theo, trong bước S408, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2 tải hình ảnh y tế cần được chia sẻ và lưu tạm thời hình ảnh y tế này trong bộ nhớ hình ảnh 8. Khi hình ảnh y tế được lưu tạm thời trong bộ nhớ hình ảnh 8 của máy chủ 2, trong bước S409, bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 tạo ra hình điều khiển thu nhỏ của hình ảnh y tế cần được chia sẻ. Sau đó hoặc đồng thời với việc xử lý trong bước S409, trong bước S410, thông tin thao tác tải hình ảnh được truyền đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 14 của máy chủ 3. Trong bước S411, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 14 của máy chủ 3 nhận thông tin thao tác được truyền từ bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2, tải hình ảnh y tế cần được chia sẻ, và lưu tạm thời hình ảnh y tế này trong bộ nhớ hình ảnh 15 của máy chủ 3. Khi hình ảnh y tế được lưu tạm thời trong bộ nhớ hình ảnh 15, trong bước S412, bộ điều khiển 17 của máy chủ 3 tạo ra hình điều khiển thu nhỏ. Việc xử lý chia sẻ hình ảnh y tế cần trong hội nghị được hoàn thành với sự hoàn thành việc tạo ra hình điều khiển thu nhỏ trong máy chủ 2 và máy chủ 3 (bước S413), và các máy chủ tương ứng chứa hình ảnh y tế giống nhau.

Tiếp theo, tiến trình trong đó một trong các máy chủ không có hình ảnh y tế cần được chia sẻ trong hội nghị sẽ được mô tả theo Fig.5. Do việc xử lý trong bước S501 đến S505 là giống như trong bước S401 đến S405 được mô tả ở trên, nên việc mô tả chi tiết các bước này sẽ được bỏ qua. Tiếp theo, trong bước S506, do không có hình

ảnh y tế cần được chia sẻ, nên việc xử lý chuyển sang bước S507 và bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 14 của máy chủ 3 truyền yêu cầu về hình ảnh y tế cần được chia sẻ đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2. Trong bước S508, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2, mà nhận yêu cầu về hình ảnh y tế cần được chia sẻ, chuẩn bị hình ảnh y tế cần được chia sẻ để truyền đi. Ở thời điểm này, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2 chuẩn bị hình ảnh y tế để truyền, hình ảnh này không bị xử lý như xử lý nén hoặc xử lý tương tự trong cơ sở dữ liệu 12 trong cơ sở y tế bởi bộ điều khiển 10. Sau khi hoàn thành việc chuẩn bị hình ảnh cần được chia sẻ, trong bước 509, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2 truyền hình ảnh y tế đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 14 của máy chủ 3. Ở thời điểm này, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2 truyền hình ảnh y tế không bị xử lý như xử lý nén hoặc xử lý tương tự. Trong bước S510, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 14 của máy chủ 3 nhận hình ảnh y tế và trong bước S511, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 14 của máy chủ 3 truyền thông tin hoàn thành nhận hình ảnh y tế cần được chia sẻ đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh 7 của máy chủ 2.

Do việc xử lý trong bước S512 đến S517 là giống như trong bước S408 đến S413 được mô tả ở trên, nên việc mô tả chi tiết các bước này sẽ được bỏ qua. Lưu ý là, mặc dù việc xử lý chia sẻ hình ảnh được thực hiện từ máy chủ 2 đến máy chủ 3 theo phương án này, việc xử lý chia sẻ hình ảnh có thể được thực hiện từ máy chủ 3 đến máy chủ 2. Trong trường hợp này, tiến trình là ngược với tiến trình xử lý chia sẻ hình ảnh như được mô tả ở trên. Ngoài ra, tiến trình này không bị giới hạn vào đó và có thể được thực hiện theo trình tự khác hoặc các tiến trình có thể được thực hiện đồng thời. Hình ảnh y tế đã chia sẻ được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 4 và 5 tương ứng nhờ bộ hiển thị hình ảnh 9 và 16. Ở thời điểm này, hình ảnh y tế đã chia sẻ không bị xử lý như xử lý nén hoặc xử lý tương tự, và do đó, khi cả hai thiết bị đầu cuối 4 và 5 sử dụng bộ hiển thị giống nhau, độ trung thực của hình ảnh y tế được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 4 là giống như độ trung thực của hình ảnh y tế được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 5.

Theo phương án này, tiến trình mà việc xử lý chia sẻ hình ảnh được thực hiện sau khi xử lý hội nghị đã được mô tả, nhưng sáng chế không bị giới hạn vào đó và việc xử lý có thể được thực hiện độc lập đồng thời hoặc việc xử lý hội nghị có thể được thực hiện sau khi xử lý chia sẻ hình ảnh. Việc xử lý hội nghị là độc lập đồng thời với việc xử lý chia sẻ hình ảnh để nhờ đó có thể rút ngắn thời gian từ khi bắt đầu kết nối

bằng các thiết bị đầu cuối giữa những người tổ chức hội nghị đến khi bắt đầu hội nghị thực tế.

Tiếp theo, thao tác với hình ảnh y tế cần được chia sẻ trong hội nghị và phương pháp chia sẻ thông tin về thao tác này sẽ được mô tả theo Fig.6 đến Fig.8. Trước tiên, phương pháp chia sẻ thông tin thao tác khi hình ảnh 1 được lựa chọn trong số các hình ảnh thu nhỏ được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 4 sẽ được mô tả theo Fig.6. Trước tiên, thao tác lựa chọn hình ảnh 1 trong số các hình ảnh thu nhỏ được thực hiện trên thiết bị đầu cuối 4. Tiếp theo, thông tin thao tác lựa chọn hình ảnh 1 trong số các hình ảnh thu nhỏ được truyền từ thiết bị đầu cuối 4 đến máy chủ 2. Bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 của máy chủ 2 hiển thị hình ảnh 1 (hình ảnh y tế) đã lựa chọn trong số các hình ảnh thu nhỏ dựa vào thông tin thao tác đã truyền. Sau đó, bộ hiển thị hình ảnh 9 truyền thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 4, và hình ảnh 1 đã lựa chọn được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối 4. Sau khi hoặc đồng thời điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 hiển thị hình ảnh 1, bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 truyền thông tin thao tác đến bộ điều khiển 17 của máy chủ 3. Bộ điều khiển 17 của máy chủ 3 lựa chọn hình ảnh 1 trong số các hình ảnh thu nhỏ dựa vào thông tin thao tác đã nhận và điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 16 của máy chủ 3 hiển thị hình ảnh 1. Sau đó, bộ hiển thị hình ảnh 16 truyền thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 5, và hình ảnh 1 đã lựa chọn được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối 5.

Tiếp theo, phương pháp chia sẻ thông tin thao tác khi nhiều hình ảnh được hiển thị, sẽ được mô tả theo Fig.7. Nói cách khác, phương pháp chia sẻ thông tin thao tác khi hình ảnh 2 và hình ảnh 1 được hiển thị cạnh nhau trong số các hình ảnh thu nhỏ được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 5 sẽ được mô tả theo Fig.7. Trước tiên, thao tác lựa chọn hình ảnh 2 trong số các hình ảnh thu nhỏ ngoài hình ảnh 1 được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 5 và lựa chọn bố trí hình ảnh để hiển thị hình ảnh 2 được thực hiện. Tiếp theo, thông tin thao tác của thao tác được thực hiện trên thiết bị đầu cuối 5 được truyền từ thiết bị đầu cuối 5 đến bộ điều khiển 17 của máy chủ 3. Ở thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.7, bố trí hình ảnh để hiển thị hình ảnh 1 và hình ảnh này được lựa chọn. Bộ điều khiển 17 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 16 của máy chủ 3 hiển thị hai hình ảnh y tế cạnh nhau dựa vào thông tin thao tác được gửi từ thiết bị đầu cuối 5, bộ hiển thị hình ảnh 16 truyền thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 5, và hình ảnh 1 và

2 đã lựa chọn được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối 5 dựa vào bố trí hình ảnh đã lựa chọn. Sau khi hoặc đồng thời điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 16 hiển thị các hình ảnh dựa vào thông tin thao tác của thiết bị đầu cuối 5, bộ điều khiển 17 của máy chủ 3 truyền thông tin thao tác đến bộ điều khiển 10 của máy chủ 2. Bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 lựa chọn hình ảnh 2 trong số các hình ảnh thu nhỏ dựa vào thông tin thao tác đã nhận, và điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 của máy chủ 2 hiển thị hai hình ảnh y tế cạnh nhau theo bố trí hình ảnh này. Sau đó, bộ hiển thị hình ảnh 9 truyền thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 4, và hình ảnh 1 và hình ảnh 2 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối 4 theo bố trí đã lựa chọn. Mặc dù phương pháp hiển thị hai hình ảnh y tế cạnh nhau đã được mô tả trong phương án này, sáng chế không bị giới hạn vào đó, và sáng chế có thể bao gồm tương tự việc sử dụng phương pháp thao tác nhiều hình ảnh với nhau dựa vào thông tin thao tác của nhau, ngay cả khi hai hoặc nhiều hình ảnh được điều khiển để được hiển thị cạnh nhau.

Tiếp theo, phương pháp chia sẻ thông tin thao tác khi các con trỏ với nhau được điều khiển để được hiển thị trên thiết bị đầu cuối 4 và 5, lần lượt sẽ được mô tả dựa vào Fig.8. Trước tiên, thao tác hiển thị con trỏ 1 được thao tác được trên thiết bị đầu cuối 4 được thực hiện, và thiết bị đầu cuối 4 truyền thông tin thao tác đến bộ điều khiển 10 của máy chủ 2. Bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 của máy chủ 2 hiển thị con trỏ 1, bộ hiển thị hình ảnh 9 truyền thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 4, và con trỏ 1 thao tác được trên thiết bị đầu cuối 4 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối 4. Sau khi hoặc đồng thời điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 hiển thị con trỏ 1, bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 truyền thông tin thao tác đến bộ điều khiển 17 của máy chủ 3. Bộ điều khiển 17 của máy chủ 3 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 16 của máy chủ 3 hiển thị con trỏ 1 dựa vào thông tin thao tác đã nhận, bộ hiển thị hình ảnh 16 truyền thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 5, và con trỏ 1 không thao tác được trên thiết bị đầu cuối 5 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối 5.

Tiếp theo, sau khi hoặc đồng thời với việc hiển thị con trỏ 1, bộ điều khiển 17 của máy chủ 3 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 16 hiển thị con trỏ 2 thao tác được trên thiết bị đầu cuối 5, bộ hiển thị hình ảnh 16 truyền thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 5, và con trỏ 2 thao tác được trên thiết bị đầu cuối 5 được hiển thị trên màn hình

của thiết bị đầu cuối 5 ngoài con trỏ 1. Sau khi hoặc đồng thời với việc điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 16 hiển thị con trỏ 2, bộ điều khiển 17 của máy chủ 3 truyền thông tin thao tác hiển thị con trỏ 2 đến bộ điều khiển 10 của máy chủ 2. Bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 của máy chủ 2 hiển thị con trỏ 2 dựa vào thông tin thao tác đã nhận, bộ hiển thị hình ảnh 9 truyền thông tin thao tác đến thiết bị đầu cuối 4, và con trỏ 2 không thao tác được trên thiết bị đầu cuối 4 được hiển thị trên màn hình của thiết bị đầu cuối 4 ngoài con trỏ 1.

Trong trường hợp này, các màu của con trỏ 1 và con trỏ 2 được hiển thị trên màn hình được thay đổi nhờ đó con trỏ 1 và con trỏ 2 phân biệt được với nhau. Ví dụ, trên màn hình của thiết bị đầu cuối 4, con trỏ 1 thao tác được trên thiết bị đầu cuối 4 được hiển thị với màu trắng, và con trỏ 2 không thao tác được trên thiết bị đầu cuối 4 được hiển thị với màu đen. Ngược lại, trên màn hình của thiết bị đầu cuối 5, con trỏ 2 thao tác được trên thiết bị đầu cuối 5 được hiển thị với màu trắng, và con trỏ 1 không thao tác được trên thiết bị đầu cuối 4 được hiển thị với màu đen. Sau khi cả hai con trỏ được hiển thị, con trỏ 1 hoặc con trỏ 2 được di chuyển dựa vào thông tin thao tác được gửi từ thiết bị đầu cuối 4 hoặc thiết bị đầu cuối 5. Ví dụ, trước tiên, khi thao tác di chuyển ngang con trỏ 1 thao tác được trên thiết bị đầu cuối 4 được thực hiện, thiết bị đầu cuối 4 gửi thông tin thao tác đến bộ điều khiển 10 của máy chủ 2. Bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 của máy chủ 2 hiển thị con trỏ 1 đang di chuyển dựa vào thông tin thao tác, bộ hiển thị hình ảnh 9 gửi thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 4, và con trỏ 1 được hiển thị để di chuyển ngang theo thao tác trên thiết bị đầu cuối 4. Sau khi hoặc đồng thời với việc điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 9 hiển thị con trỏ 1, bộ điều khiển 10 của máy chủ 2 gửi thông tin thao tác của con trỏ 1 đến bộ điều khiển 17 của máy chủ 3. Bộ điều khiển 17 của máy chủ 3 điều khiển bộ hiển thị hình ảnh 16 của máy chủ 3 hiển thị con trỏ 1 di chuyển ngang dựa vào thông tin thao tác đã nhận, bộ hiển thị hình ảnh 16 gửi thông tin hiển thị đến thiết bị đầu cuối 5, và con trỏ 1 được hiển thị để di chuyển ngang trên thiết bị đầu cuối 5. Theo phương án này, mặc dù màu của các con trỏ là trắng và đen, sáng chế không bị giới hạn vào đó, và màu của các con trỏ được hiển thị trên màn hình của mỗi thiết bị đầu cuối có thể là các màu bất kỳ miễn là con trỏ thao tác được và (các) con trỏ khác (không thao tác được) có thể phân biệt được với nhau.

Thao tác với hình ảnh y tế cần được chia sẻ và phương pháp chia sẻ thông tin về thao tác trong hội nghị đã được mô tả ở trên. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn vào phương pháp này, và thông tin về thao tác được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối 4 hoặc thiết bị đầu cuối 5 có thể được chia sẻ trên mạng, và thao tác này có thể được thực hiện dựa vào thông tin thao tác và được hiển thị trên các thiết bị đầu cuối với nhau. Ngoài ra, thao tác với hình ảnh y tế không bị giới hạn vào phương án này, và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số các chức năng khác nhau của trạm làm việc theo hình ảnh y tế, như hiển thị điều chỉnh độ chói/độ tương phản, hiển thị phóng to và thu nhỏ, quét, hiển thị phóng to một phần, hiển thị khớp khung cửa sổ, hiển thị phóng đại bằng nhau của điểm ảnh, hiển thị tỷ lệ tự nhiên, hiển thị đánh dấu đen và trắng, bảng màu, thành phần RGB, thành phần HSV, LUT, làm nhẵn, gây nhạy cảm, phát hiện mép, bộ lọc trung gian, trị số ngưỡng, thiết đặt trước điều kiện hiển thị, hiển thị xoay ngang, hiển thị đánh dấu thẳng đứng, hiển thị đánh dấu ngang, hiển thị đồng bộ hóa hình ảnh trong cùng một dây, hiển thị đồng bộ hóa hình ảnh trong nhiều dây, xác định góc, xác định góc so với đường chuẩn, xác định chiều dài, xác định trị số CT, xác định ROI ovan, xác định ROI đa giác, xác định ROI miền tùy ý, vẽ đồ họa, vẽ văn bản, hiển thị biểu đồ, đánh dấu, xác định tỷ lệ tim lồng ngực, loại bỏ lớp phủ của hình vẽ, hiển thị thông tin hình ảnh, hiển thị/không hiển thị lớp phủ, thiết đặt bố trí hiển thị, hiển thị chế độ xếp cạnh nhau, hiển thị chế độ xếp chồng lên nhau, hiển thị mạch phức song song, hiển thị đồng bộ hóa mạch phức song song, hiển thị hình ảnh thu nhỏ, hiển thị hình ảnh tìm kiếm, hiển thị đường chuẩn, hiển thị phim, hiển thị video, hiển thị chế độ nối tiếp, hiển thị chế độ nghiên cứu, chức năng giao thức treo, hiển thị các hình ảnh chụp X quang tuyến vú với cân chỉnh ngang, cân chỉnh tự động vị trí ngực của hình ảnh chụp X quang tuyến vú, kính lúp khóa liên động ngang của hình ảnh chụp X quang tuyến vú, xác định hình dạng bao gồm góc bất kỳ trong số góc cobb, FTA, và góc nhọn, mô phỏng cấy ghép, chức năng hiệu chỉnh mở rộng, hoặc trong trường hợp của hình ảnh 3D, chức năng dựng hình thể tích, con trỏ 3D, MPR, CPR, MIP, MinIP, MPR cong, nét xiên, kết hợp, tính thể tích trong, đèn nội soi ảo, xác định thể tích hoặc khoảng cách, đo mỡ, trích xuất, thành phần, biên tập, hoặc phân tích. Cũng trong trường hợp này, thông tin thao tác có thể được chia sẻ với nhau, và cùng một hình ảnh hoặc tương tự có thể được hiển thị giữa các thiết bị đầu cuối. Lưu ý là, sau khi kết thúc

hội nghị, hình ảnh được lưu tạm thời trong bộ nhớ hình ảnh 8 và 15 có thể vẫn được lưu hoặc có thể bị xóa.

Ngoài ra, theo phương án này, việc xử lý hội nghị, việc xử lý chia sẻ hình ảnh, và thao tác với hình ảnh chia sẻ trong thời gian hội nghị giữa thiết bị đầu cuối 4 và thiết bị đầu cuối 5 qua máy chủ 2 và 3 đã được mô tả. Tuy nhiên, phương án này còn có thể được áp dụng giữa các máy chủ mà không sử dụng thiết bị đầu cuối 4 và thiết bị đầu cuối 5, ví dụ, miễn là mỗi máy chủ 2 và 3 bao gồm thiết bị video như camera web mà nhờ nó hội nghị có thể được thực hiện, thiết bị audio như micrô, và màn hình hoặc màn hiển thị để hiển thị hình ảnh cần được chia sẻ.

Tiếp theo, tiến trình trong đó hội nghị được thực hiện giữa nhiều (ba hoặc nhiều) thiết bị đầu cuối sẽ được mô tả theo Fig.9. Khi hội nghị và việc chia sẻ hình ảnh y tế được thực hiện với ba hoặc nhiều thiết bị đầu cuối, hội nghị và việc chia sẻ được thực hiện qua bộ đa kết nối được kết nối với các máy chủ tương ứng và cho phép truyền thông hai chiều. Trong trường hợp này, ví dụ, khi việc xử lý hội nghị và việc xử lý chia sẻ hình ảnh được thực hiện từ thiết bị đầu cuối 25, toàn bộ thao tác xử lý như được mô tả ở trên được thực hiện đồng thời ở nhiều thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, thông tin thao tác với hình ảnh y tế được chia sẻ giữa tất cả các máy chủ qua bộ đa kết nối, và cùng một hình ảnh hoặc tương tự được hiển thị trên các thiết bị đầu cuối tương ứng. Trong trường hợp này, con trỏ có thể được hiển thị với màu bất kỳ miễn là con trỏ thao tác được và các con trỏ khác có thể phân biệt được, và số lượng màu không bị giới hạn.

Theo phương án này, hình ảnh như hình ảnh y tế có thể được hiển thị và được thao tác trong khi hội nghị được thực hiện bằng cách truyền video và/hoặc tiếng cùng với nhau. Do đó, có thể đề xuất hệ thống hỗ trợ y tế trong đó hình ảnh y tế có thể được chia sẻ với nhau trên mạng ở các địa điểm xa nhau trong tình trạng đường truyền bất kỳ và có thể được trao đổi hai chiều bằng cách chia sẻ với nhau thông tin thao tác.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án ví dụ, có thể hiểu là sáng chế không bị giới hạn vào các phương án ví dụ đã bộc lộ. Phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây sẽ được hiểu là rộng nhất để bao gồm tất cả các cải biến và cấu trúc và chức năng tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống hỗ trợ y tế cho phép một máy chủ được kết nối hai chiều với một thiết bị đầu cuối truyền thông hai chiều với một máy chủ khác được kết nối hai chiều với một thiết bị đầu cuối khác qua mạng,

trong đó mỗi máy chủ trong số máy chủ này và máy chủ kia bao gồm:

bộ xử lý hội nghị được tạo cấu hình để thực hiện hội nghị mà được thực hiện bằng cách truyền video và tiếng hoặc chỉ tiếng với nhau giữa thiết bị đầu cuối này và thiết bị đầu cuối kia;

bộ xử lý chia sẻ hình ảnh được tạo cấu hình để chia sẻ hai chiều hình ảnh y tế, mà khác với video và được lưu trong cơ sở dữ liệu tại cơ sở y tế, giữa máy chủ này và máy chủ kia;

bộ nhớ hình ảnh được tạo cấu hình để lưu tạm thời hình ảnh đã chia sẻ được chia sẻ bởi bộ xử lý chia sẻ hình ảnh;

bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển máy chủ của mình dựa vào thông tin thao tác được truyền từ thiết bị đầu cuối này hoặc thiết bị đầu cuối kia; và

bộ hiển thị hình ảnh được tạo cấu hình để truyền thông tin hiển thị để hiển thị hình ảnh đã chia sẻ mà việc hiển thị của nó được điều khiển bởi bộ điều khiển trên thiết bị đầu cuối này hoặc thiết bị đầu cuối kia đến thiết bị đầu cuối này hoặc thiết bị đầu cuối kia,

trong đó thiết bị đầu cuối này hoặc thiết bị đầu cuối kia hiển thị hình ảnh đã chia sẻ dựa vào thông tin hiển thị được truyền từ bộ hiển thị hình ảnh này hoặc bộ hiển thị hình ảnh kia, và truyền thông tin thao tác đến bộ điều khiển của máy chủ,

trong đó bộ điều khiển của máy chủ này hoặc máy chủ còn lại tạo ra hình ảnh thu nhỏ của hình ảnh đã chia sẻ, tương ứng, khi việc chia sẻ hình ảnh đã chia sẻ được hoàn thành và hình ảnh đã chia sẻ được lưu trong bộ nhớ hình ảnh này và bộ nhớ hình ảnh kia,

trong đó, trong máy chủ này, bộ điều khiển lựa chọn hình ảnh thu nhỏ trong số hình ảnh thu nhỏ đã tạo ra dựa vào thông tin thao tác được truyền từ thiết bị đầu cuối này và truyền thông tin thao tác đến bộ điều khiển của máy chủ kia, bộ hiển thị

hình ảnh này truyền thông tin hiển thị để hiển thị hình ảnh thu nhỏ đã chọn trên thiết bị đầu cuối này đến thiết bị đầu cuối kia, và

trong đó, trong máy chủ kia, bộ điều khiển lựa chọn hình ảnh thu nhỏ giống hình ảnh thu nhỏ đã được lựa chọn bởi bộ điều khiển của máy chủ này trong số hình ảnh thu nhỏ đã tạo ra dựa vào thông tin thao tác được truyền từ máy chủ này, và bộ hiển thị hình ảnh truyền thông tin hiển thị để hiển thị hình ảnh thu nhỏ đã lựa chọn trên thiết bị đầu cuối kia.

2. Hệ thống hỗ trợ y tế theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển điều khiển bộ xử lý hội nghị và bộ xử lý chia sẻ hình ảnh được thực hiện độc lập ở cùng một thời điểm.

3. Hệ thống hỗ trợ y tế theo điểm 1, trong đó khi không có hình ảnh chia sẻ trong bộ nhớ hình ảnh của máy chủ kia, bộ xử lý chia sẻ hình ảnh của máy chủ này truyền hình ảnh cần được chia sẻ từ cơ sở dữ liệu tại cơ sở y tế được kết nối với máy chủ này đến bộ xử lý chia sẻ hình ảnh của máy chủ kia và hình ảnh cần được chia sẻ được lưu trong bộ nhớ hình ảnh.

4. Hệ thống hỗ trợ y tế theo điểm 1, trong đó mỗi bộ nhớ hình ảnh xóa hoặc vẫn lưu hình ảnh cần được chia sẻ mà đã được lưu trong bộ nhớ hình ảnh này.

5. Hệ thống hỗ trợ y tế theo điểm 1, trong đó hội nghị được thực hiện giữa hai hoặc nhiều thiết bị đầu cuối.

6. Hệ thống hỗ trợ y tế theo điểm 1, trong đó việc hiển thị và thao tác với hình ảnh cần được chia sẻ được thực hiện đồng thời trong hội nghị.

7. Hệ thống hỗ trợ y tế theo điểm 1, trong đó hình ảnh cần được chia sẻ là hình ảnh y tế không bị xử lý nén.

FIG. 1

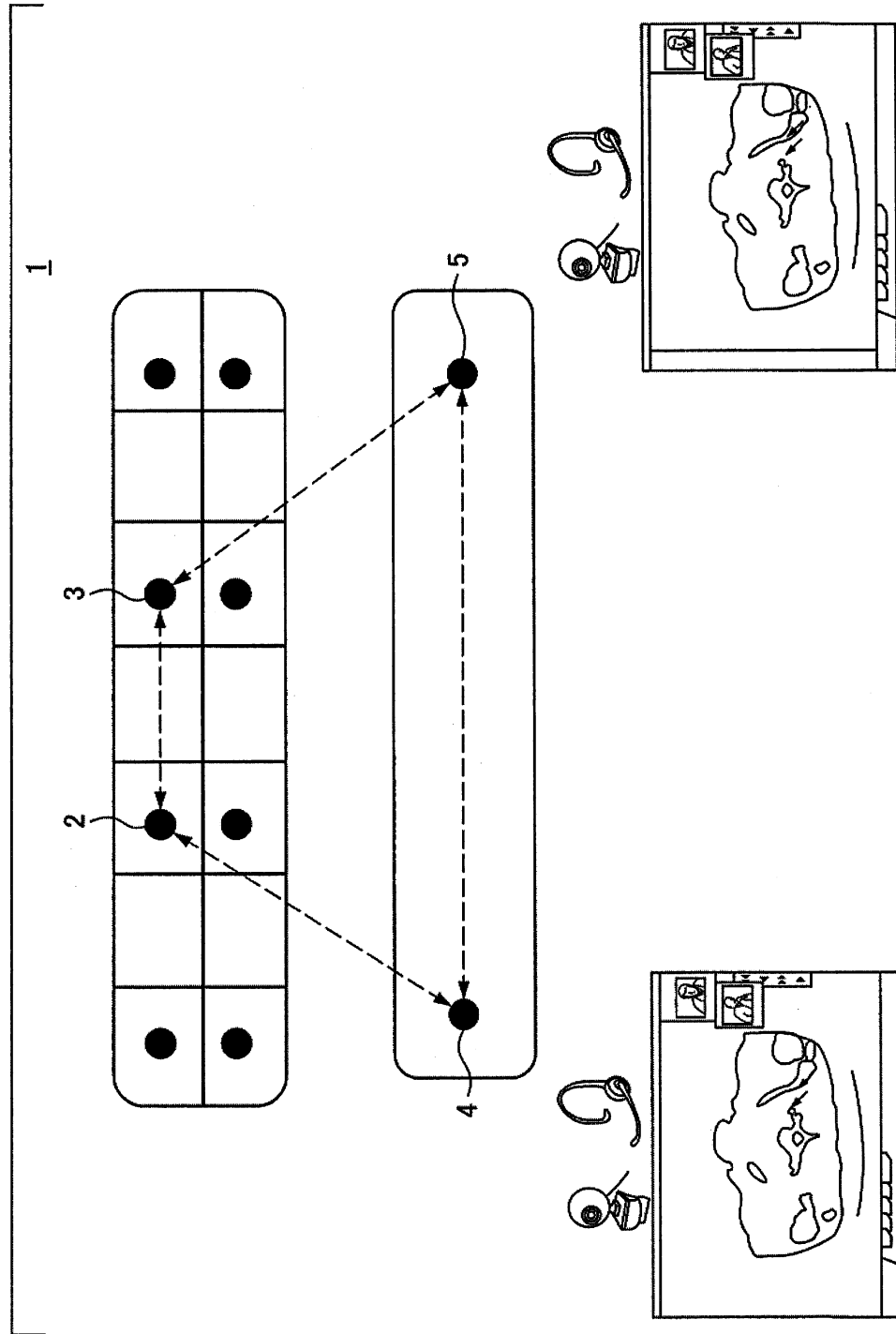


FIG. 2

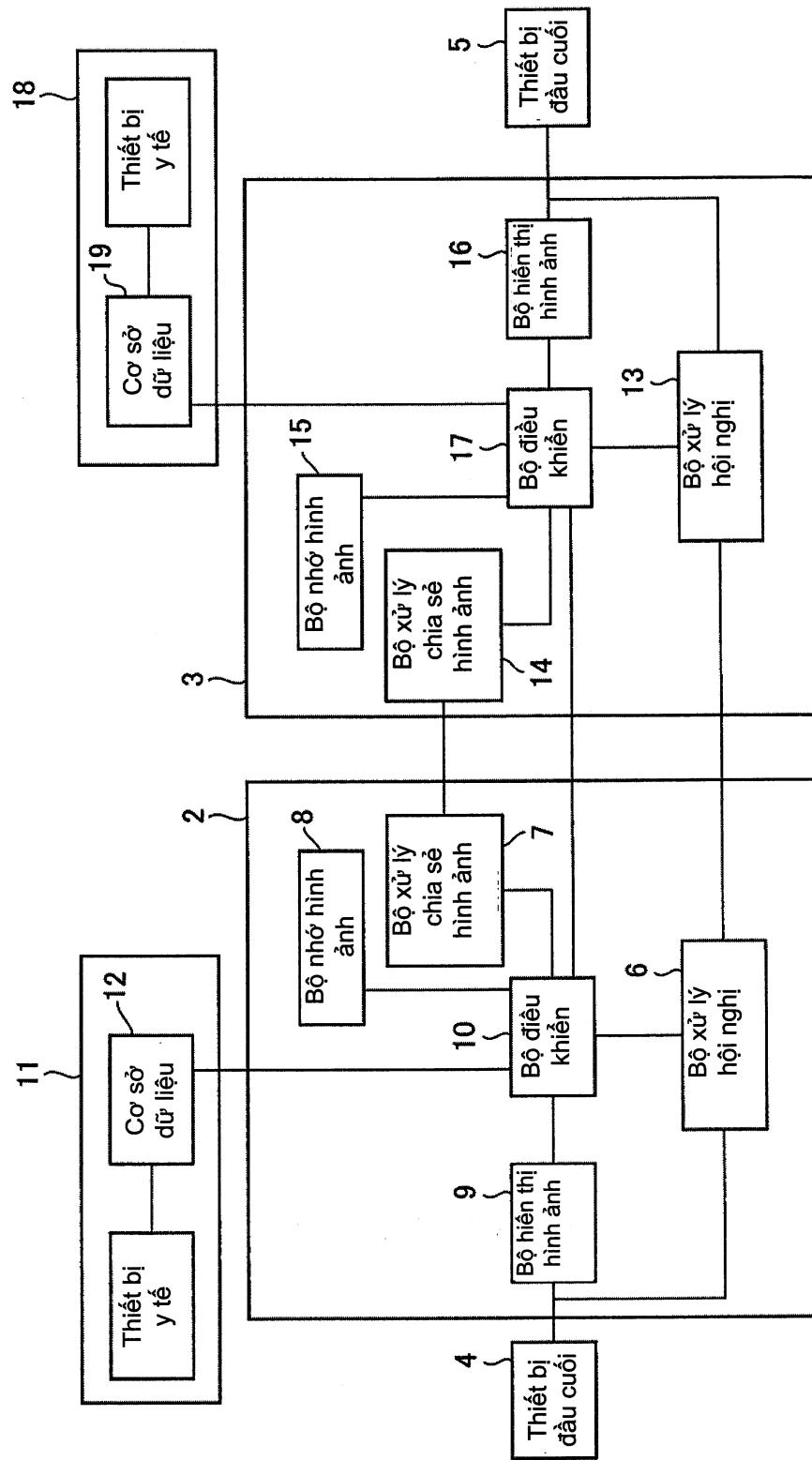


FIG. 3

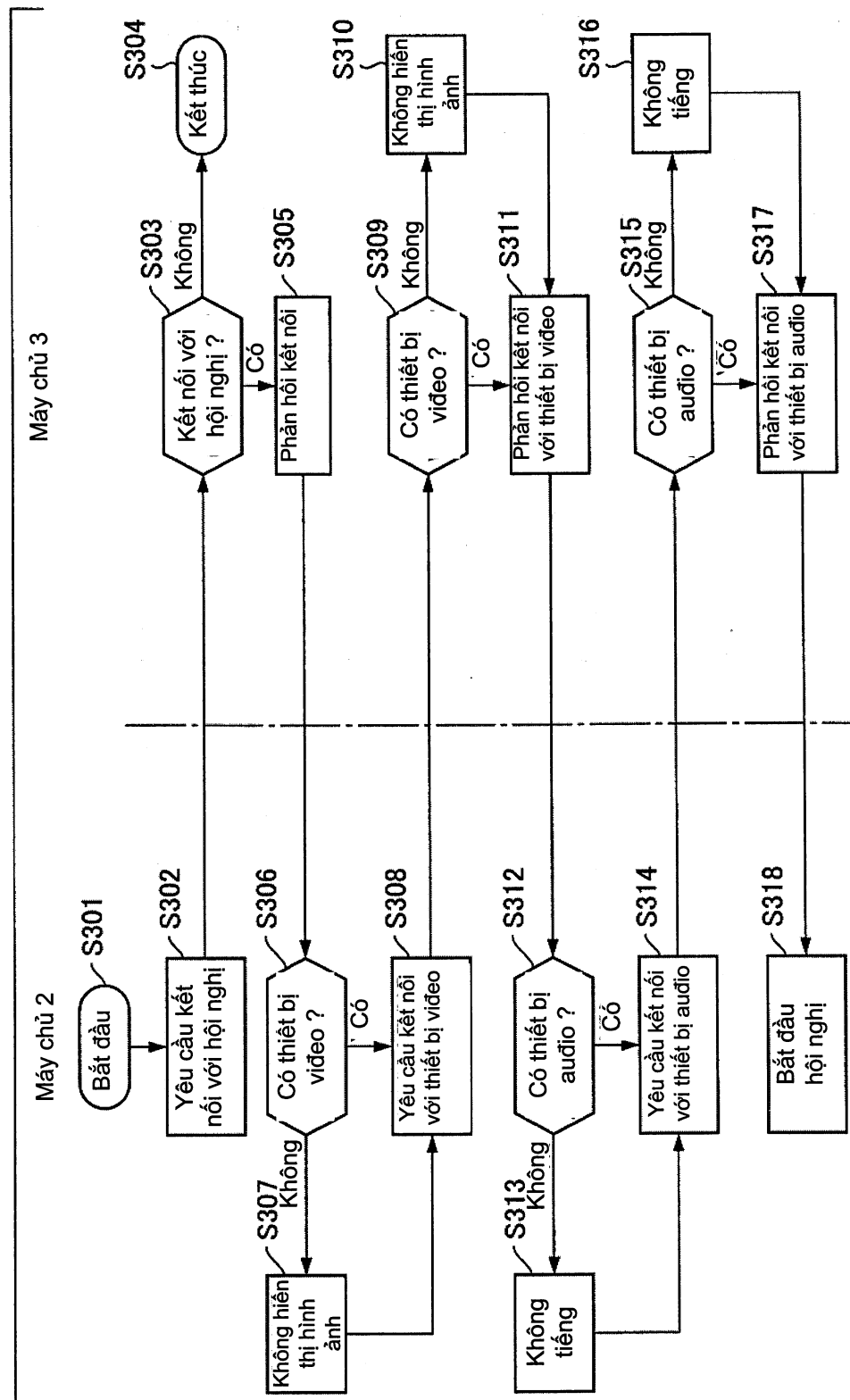


FIG. 4

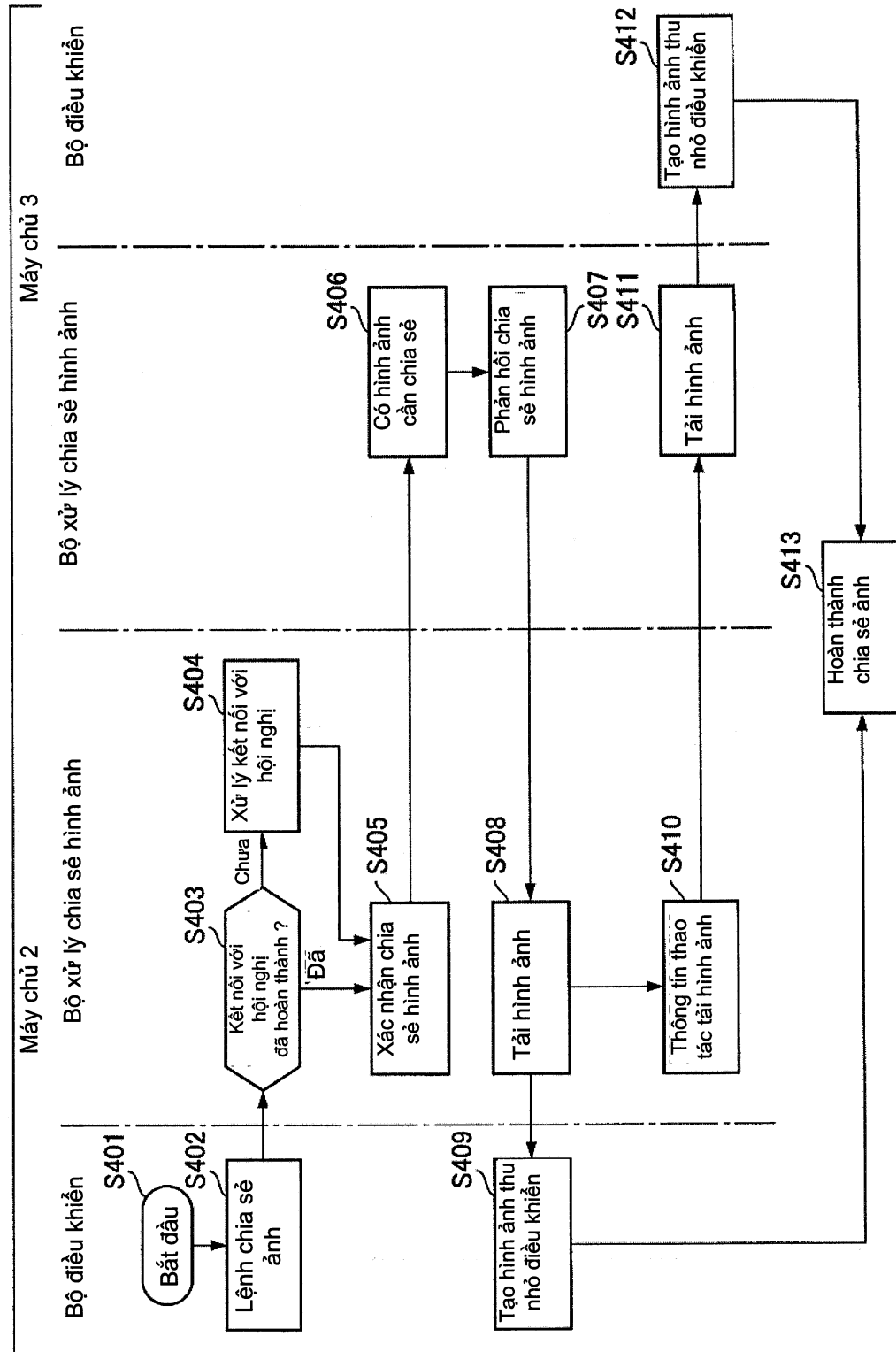


FIG. 5

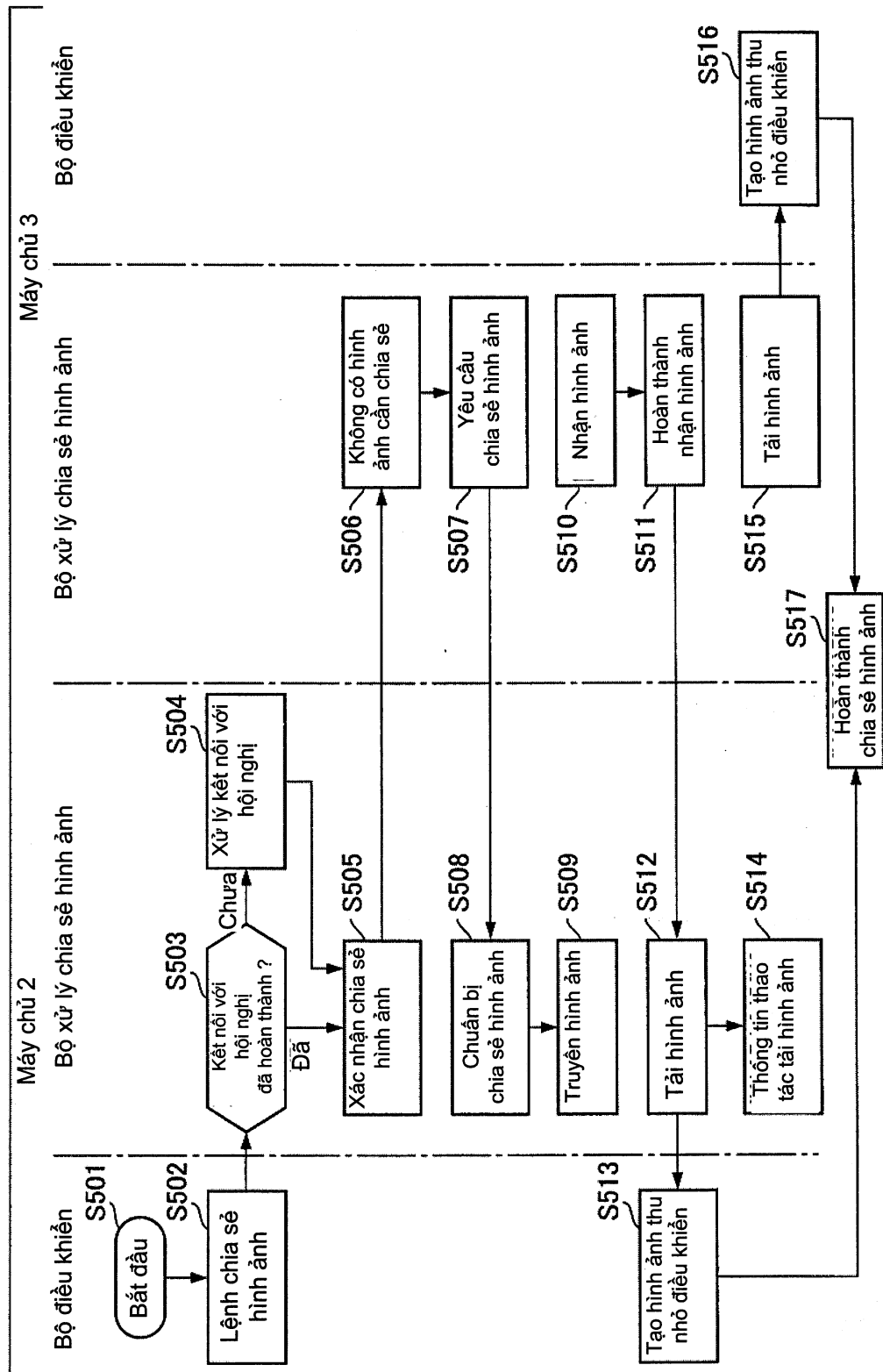
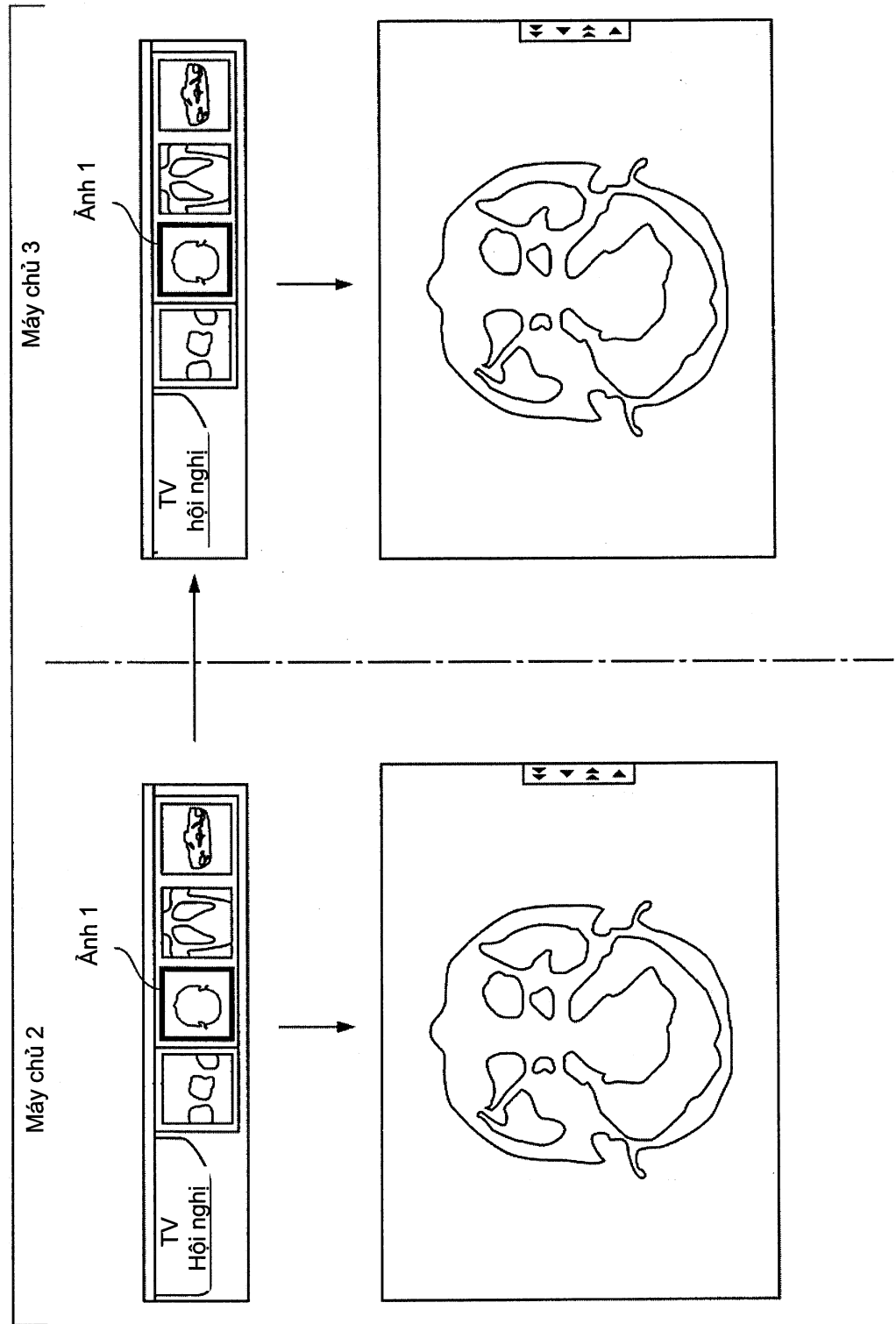


FIG. 6



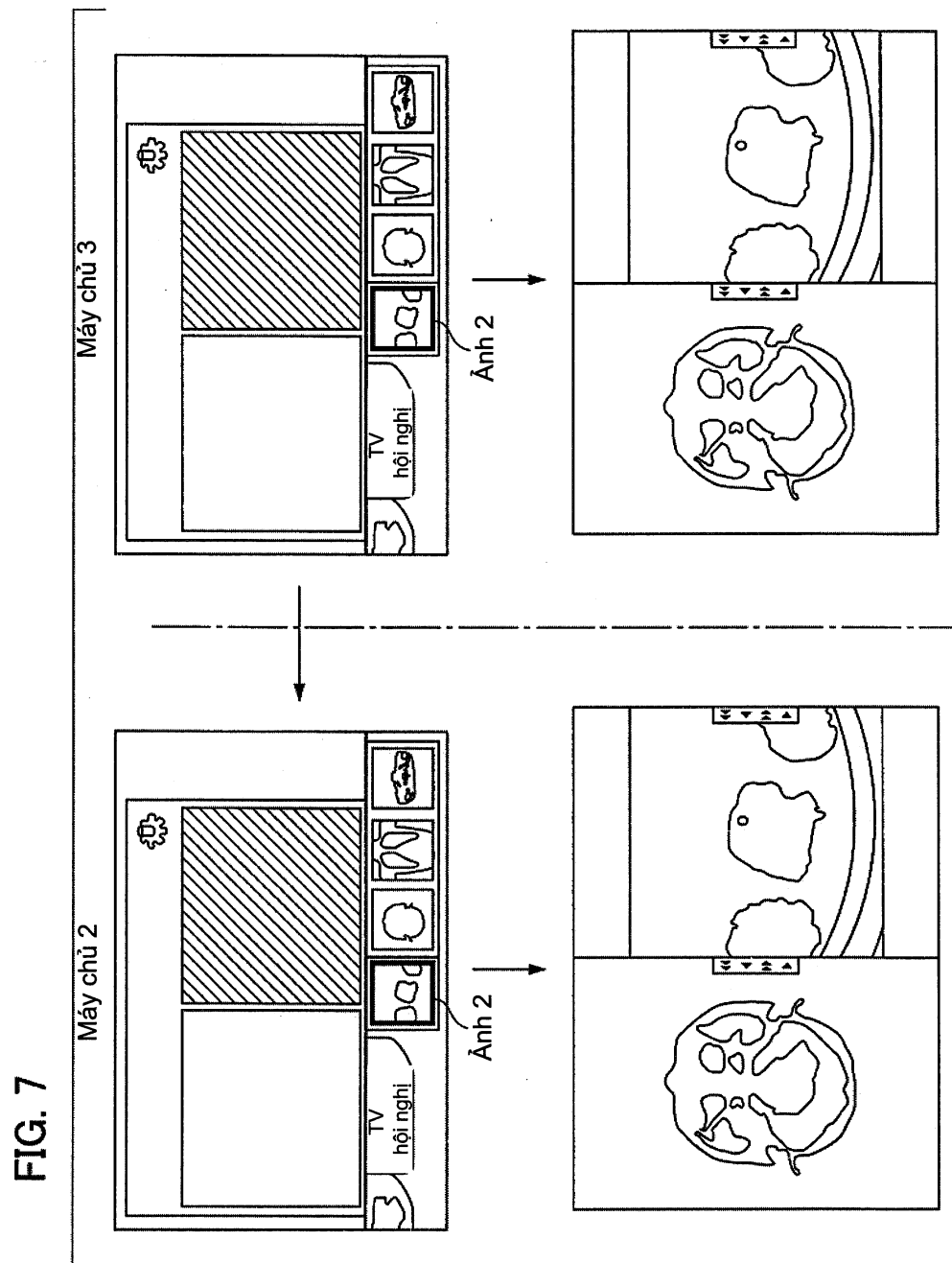


FIG. 8

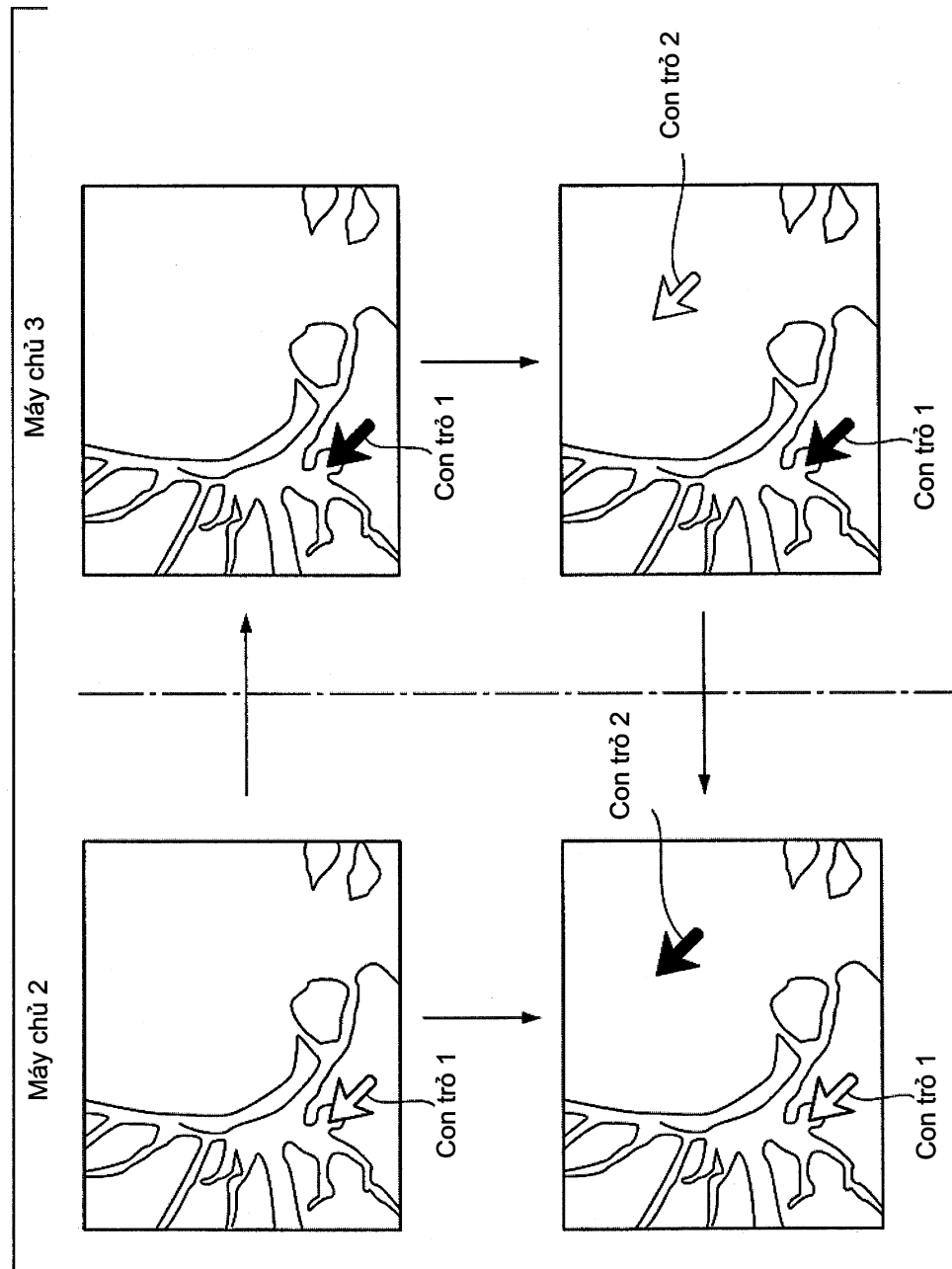


FIG. 9

