



(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)



1-0035052

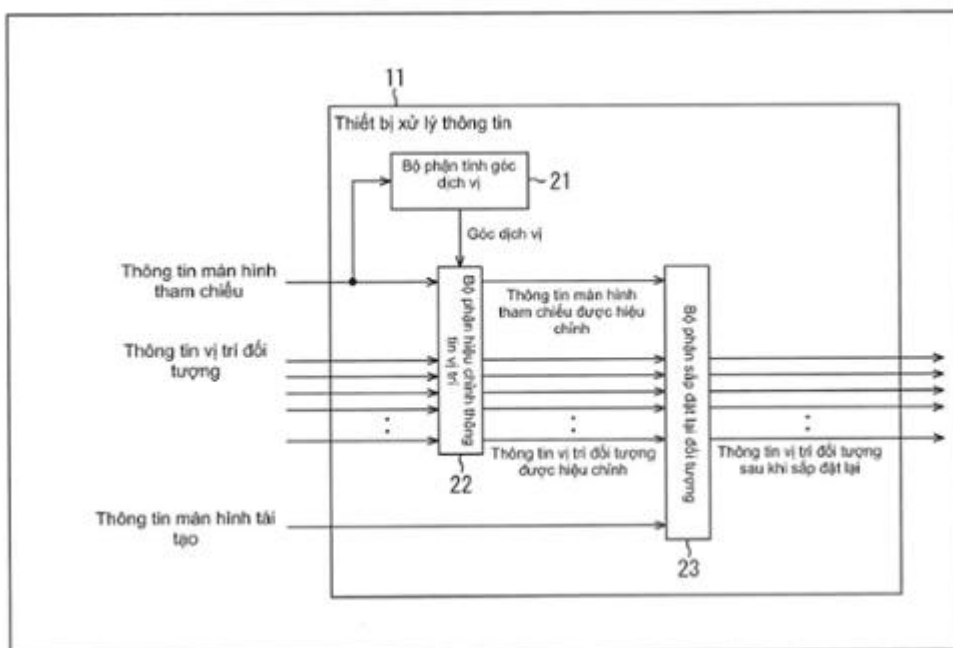
(51)⁷ H04S 5/02; H04N 13/04

(13) B

- (21) 1-2018-00085 (22) 01/07/2016
(86) PCT/JP2016/069594 01/07/2016 (87) WO 2017/010313 A1 19/01/2017
(30) 2015-0142253 16/07/2015 JP; 2015-198582 06/10/2015 JP
(45) 27/03/2023 420 (43) 25/06/2018 363A
(73) SONY CORPORATION (JP)
1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan
(72) TSUJI Minoru (JP); CHINEN Torn (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ XỬ LÝ THÔNG TIN VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ THÔNG TIN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin, phương pháp xử lý thông tin có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp. Trong đó, bộ phận tính góc dịch vị tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng, và bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị. Hơn nữa, bộ phận sắp đặt lại đối tượng sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio. Sáng chế có thể được áp dụng tới thiết bị xử lý thông tin.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý thông tin, phương pháp xử lý thông tin, và chương trình, và cụ thể là đề cập đến thiết bị xử lý thông tin, phương pháp xử lý thông tin, và chương trình có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, kỹ thuật sắp đặt lại thành phần đối tượng liên quan đến màn hình đã được thích ứng theo chuẩn ISO/IEC 23008-3 “3D Audio” (ví dụ, xem NPL 1).

Theo kỹ thuật này, trong kết xuất đồ họa và tái tạo đối tượng audio, các vị trí của các đối tượng audio được sắp đặt lại (được định vị lại) tùy thuộc vào màn hình tham chiếu thông tin mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tham chiếu mà dùng làm thông tin màn hình tái tạo và tham chiếu mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tái tạo được tái tạo thực tế. Nhờ đó, nếu việc tái tạo hình ảnh được thực hiện như vậy sao cho, ví dụ, các đối tượng trên màn hình tham chiếu được hiển thị trên màn hình tái tạo với mối tương quan vị trí giữ nguyên không thay đổi, có thể định vị các hình ảnh audio của các đối tượng đó ở các vị trí giống như các vị trí của các đối tượng trên màn hình tham chiếu.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu không phải sáng chế

[NPL 1]

ISO/IEC DIS 23008-3 “Information technology-High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments-Part 3: 3D audio (Công nghệ thông tin - Phân phối đa phương tiện và mã hóa hiệu quả cao trong các môi trường không đồng nhất - Phần 3: audio 3D)”

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong khi đó, kỹ thuật nêu trên được giả thiết trên thực tế là vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu được đặt ở phía trước người dùng trong không gian tái tạo. Tuy nhiên, trong trường hợp như là khi hình ảnh đẳng hướng, ví dụ, mà nó hiển thị hình ảnh theo tất cả các hướng của 360° được tái tạo hoặc khi một phần của toàn bộ hình ảnh được trải qua sự tái tạo thu phóng, vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu luôn luôn không được đặt ở phía trước người dùng tùy thuộc vào các trạng thái.

Trong trường hợp như vậy, khi các vị trí của các đối tượng audio được sắp đặt lại nhờ kỹ thuật nêu trên, các vị trí sau khi sắp đặt lại bị biến dạng. Nghĩa là, sự biến dạng xuất hiện theo mối tương quan vị trí trong số các đối tượng audio bên ngoài của màn hình tái tạo, và việc sắp đặt lại một cách thích hợp không thể đạt được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết các vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp.

Cách thức giải quyết vấn đề

Thiết bị xử lý thông tin theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm bộ phận tính dịch vị mà nó tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng, bộ phận hiệu chỉnh vị trí mà nó hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị, và bộ phận sắp đặt lại mà sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

Bộ phận tính dịch vị có thể được tạo ra để hiệu chỉnh lượng dịch vị bởi trị số hiệu chỉnh định trước khi màn hình tham chiếu được đặt theo hướng phía sau của người dùng.

Bộ phận hiệu chỉnh vị trí có thể được tạo ra để điều chỉnh trị số hiệu chỉnh

được sử dụng trong suốt thời gian hiệu chỉnh của vị trí của đối tượng audio khi phạm vi của thông tin mà nó chỉ báo vị trí của đối tượng audio được quy định như phạm vi nằm trong phạm vi định trước.

Bộ phận hiệu chỉnh vị trí có thể được tạo ra để hiệu chỉnh vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị, và bộ phận sắp đặt lại có thể được tạo ra để sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của màn hình tham chiếu và vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

Phương pháp xử lý thông tin hoặc chương trình theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm các bước tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng, hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị, và sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

Theo một khía cạnh của sáng chế, lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng được tính toán, vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu được hiệu chỉnh phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị, và vị trí của đối tượng audio được sắp đặt lại phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

Hiệu quả của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp.

Lưu ý rằng, các hiệu quả luôn không bị giới hạn ở các hiệu quả được mô tả ở đây mà có thể là các hiệu quả bất kỳ được mô tả trong sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước và

sau khi sắp đặt lại.

Fig.2 thể hiện một ví dụ về thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo.

Fig.3 là sơ đồ giải thích về sự thay đổi theo các vị trí nằm ngang nhờ sắp đặt lại.

Fig.4 thể hiện một ví dụ về thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Fig.5 thể hiện một ví dụ về thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo.

Fig.6 thể hiện một ví dụ về thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Fig.7 thể hiện các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước và sau khi sắp đặt lại.

Fig.8 thể hiện một ví dụ về cấu hình của thiết bị xử lý thông tin.

Fig.9 thể hiện một ví dụ về thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Fig.10 thể hiện các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước và sau khi sắp đặt lại.

Fig.11 là lưu đồ để giải thích quy trình sắp đặt lại.

Fig.12 thể hiện một ví dụ về thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo.

Fig.13 thể hiện một ví dụ về thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Fig.14 thể hiện các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước và sau khi sắp đặt lại.

Fig.15 thể hiện một ví dụ về thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo.

Fig.16 thể hiện một ví dụ về thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Fig.17 thể hiện các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước và sau khi sắp đặt lại.

Fig.18 thể hiện một ví dụ về cấu hình của thiết bị xử lý thông tin.

Fig.19 là lưu đồ để giải thích quy trình sắp đặt lại.

Fig.20 thể hiện một ví dụ về cấu hình của máy tính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án mà trong đó sáng chế được áp dụng sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ.

<Phương án thứ nhất>

<Sắp đặt lại>

Sáng chế dự định có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp khi sự tái tạo audio được thực hiện nhờ thu được tín hiệu audio của mỗi đối tượng audio và siêu dữ liệu chẳng hạn như thông tin vị trí đối tượng mà nó chỉ báo vị trí của đối tượng audio. Lưu ý rằng đối tượng audio dưới đây thường được gọi đơn giản là “đối tượng”.

Ví dụ, khi nội dung được tái tạo, dòng bit dùng để tái tạo nội dung bao gồm hình ảnh động và các âm thanh đi cùng với hình ảnh động được đưa vào tới phía tái tạo nội dung. Dòng bit này thu được bằng cách đa hợp, ví dụ, các tín hiệu video dùng để tái tạo hình ảnh động, tín hiệu audio dùng để tái tạo âm thanh của mỗi đối tượng, và các đoạn thông tin khác nhau chẳng hạn như siêu dữ liệu của mỗi thông tin đối tượng và màn hình tham chiếu mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tham chiếu được sử dụng làm tham chiếu. Siêu dữ liệu cũng bao gồm ít nhất thông tin vị trí đối tượng mà nó chỉ báo vị trí của mỗi đối tượng trong không gian tái tạo.

Thông tin màn hình tái tạo mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tái tạo (màn hình hiển thị), mà là màn hình được sử dụng thực tế để tái tạo nội dung, trong không gian tái tạo cũng được cung cấp tới phía tái tạo nội dung. Sau đó, ở thời điểm tái tạo nội dung, sắp đặt lại của vị trí của mỗi đối tượng được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng được thực hiện trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu và thông tin màn hình tái tạo.

Cụ thể là, việc sắp đặt lại của các vị trí đối tượng được thực hiện như được thể hiện trên Fig.1 chẳng hạn.

Như được chỉ báo bởi mũi tên A11, giả sử rằng sáu đối tượng từ OBJ1 đến OBJ6 được bố trí theo cách chẳng hạn như để bao quanh người dùng thực U11 có mặt ở vị trí của điểm gốc O của không gian tái tạo. Ở đây, đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được bố trí ở các vị trí trên không gian tái tạo được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng được bao gồm trong siêu dữ liệu.

Hơn nữa, thông tin màn hình tham chiếu định rõ màn hình tham chiếu RSC11 là màn hình được sử dụng làm tham chiếu. Trong ví dụ này, màn hình tham chiếu RSC11 được đặt theo hướng phía trước của người dùng U11. Lưu ý là, giả sử rằng người dùng U11 đối diện hướng trong đó màn hình tham chiếu RSC11 có mặt, nghĩa là, hướng phía trước.

Khi đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 và màn hình tham chiếu RSC11 được nhìn theo chiều từ trên xuống dưới trên hình vẽ được chỉ báo bởi mũi tên A11, các vị trí được bố trí của nó được thể hiện trong hình vẽ được chỉ báo bởi mũi tên A12.

Trong ví dụ này, đối tượng OBJ1 và đối tượng OBJ2, cụ thể là, được đặt bên trong màn hình tham chiếu RSC11. Hơn nữa, đối tượng OBJ1, đối tượng OBJ3, và đối tượng OBJ5 được bố trí đối xứng trục với đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ6 theo phương nằm ngang khi được nhìn từ người dùng U11.

Do đó, giả sử rằng hình ảnh động mà cấu thành nội dung được tái tạo trên màn hình tham chiếu RSC11, chỉ đối tượng OBJ1 và đối tượng OBJ2 được hiển thị trong số sáu đối tượng trên màn hình tham chiếu RSC11.

Bây giờ, trên hình vẽ được chỉ báo bởi mũi tên A12, giả sử rằng hướng phía trước khi được nhìn từ người dùng U11, nghĩa là, chiều hướng lên trên hình vẽ là chiều dương của trục x, chiều bên phải khi được nhìn từ người dùng U11 là

chiều dương của trục y, và chiều thiên đỉnh khi được nhìn từ người dùng U11, nghĩa là, hướng về phía bên trái trên hình vẽ là chiều dương của trục z.

Cũng giả sử rằng, hệ tọa độ ba chiều sử dụng điểm gốc O là điểm gốc và có trục x, trục y, và trục z là hệ tọa độ xyz. Giả sử thêm rằng, mỗi đối tượng và màn hình tham chiếu RSC11 được bố trí trên tâm hình cầu đơn vị của nó là điểm gốc O và bán kính của nó là khoảng cách định trước r (dưới đây, cũng được đề cập đến là “bán kính r”) từ điểm gốc O. Ở đây, bán kính r là 1 chẳng hạn.

Trong trường hợp này, giả sử rằng các vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng và thông tin màn hình tham chiếu đều được biểu diễn bởi góc ngang Azimuth (góc phương vị) mà là góc đối với trục x trên mặt phẳng xy và góc vuông Elevation (góc nâng) mà là góc đối với trục x trên mặt phẳng xz. Lưu ý là, cụ thể hơn là, góc vuông Elevation là góc được tạo nên giữa đường thẳng mà nối vị trí quan tâm chẳng hạn như vị trí của mỗi đối tượng tới điểm gốc O và mặt phẳng xy. Giả sử thêm rằng, các vị trí được chỉ báo bởi thông tin màn hình tái tạo một cách tương tự đều được biểu diễn bởi góc ngang Azimuth và góc vuông Elevation.

Ở đây, đối với góc ngang Azimuth, giả sử rằng chiều dương của trục x là ở góc ngang Azimuth = 0° , chiều kim đồng hồ trên hình vẽ được chỉ báo bởi mũi tên A12 là chiều âm của góc ngang Azimuth, và chiều ngược chiều kim đồng hồ là chiều dương của góc ngang Azimuth. Hơn nữa, $-180^\circ \leq \text{Azimuth} \leq 180^\circ$.

Ví dụ, do đó, chiều dương của trục y là ở góc ngang Azimuth = -90° , và chiều âm của trục x là ở góc ngang Azimuth = $-180^\circ = 180^\circ$.

Đối với góc vuông Elevation, giả sử rằng vị trí theo chiều của trục x, nghĩa là, trên mặt phẳng xy là ở góc vuông Elevation = 0° , chiều quay từ mặt phẳng xy tới chiều dương của trục z là chiều dương của góc vuông Elevation, và chiều quay từ mặt phẳng xy tới chiều âm của trục z là chiều âm của góc vuông Elevation. Hơn nữa, $-90^\circ \leq \text{Elevation} \leq 90^\circ$.

Ví dụ, do đó, chiều dương của trục z là ở góc vuông $Elevation = 90^\circ$, và chiều âm của trục z là ở góc vuông $Elevation = -90^\circ$.

Hơn nữa, giả sử dưới đây là vị trí của điểm giao cắt giữa hình cầu đơn vị và trục x ở phía chiều dương của trục x là vị trí tham chiếu trong không gian tái tạo. Nghĩa là, vị trí tham chiếu là vị trí ở góc ngang $Azimuth = 0^\circ$, góc vuông $Elevation = 0^\circ$, và bán kính $r = 1$, và vị trí theo chiều mà nằm chính xác ở phía trước người dùng U11 được đặt trong không gian tái tạo.

Theo cách này, giả sử rằng thông tin vị trí đối tượng, thông tin màn hình tham chiếu, và thông tin màn hình tái tạo đều được mô tả bởi góc ngang $Azimuth$ và góc vuông $Elevation$. Trong trường hợp này, khi việc sắp đặt lại được thực hiện trên cơ sở của thông tin vị trí đối tượng, thông tin màn hình tham chiếu, và thông tin màn hình tái tạo, vị trí được bố trí của mỗi đối tượng trong không gian tái tạo được thay đổi như được chỉ báo bởi, ví dụ, các mũi tên A13 và A14.

Trong ví dụ này, đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được định vị lại phù hợp với màn hình tái tạo PSC11 mà được sử dụng thực tế dùng để tái tạo.

Nghĩa là, đối tượng OBJ1 và đối tượng OBJ2 mà được đặt trên màn hình tham chiếu RSC11 được bố trí trên màn hình tái tạo PSC11 theo cùng mối tương quan vị trí giống như mối tương quan vị trí trên màn hình tham chiếu RSC11.

Lưu ý rằng các vị trí trung tâm của cả màn hình tham chiếu RSC11 và màn hình tái tạo PSC11 là giống hệt với vị trí tham chiếu trong ví dụ này.

Hơn nữa, các đối tượng được bố trí theo mối tương quan vị trí liên quan mà về cơ bản giống như trước khi sắp đặt lại. Đối tượng OBJ1, đối tượng OBJ3, và đối tượng OBJ5 được bố trí đối xứng trục với đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ6 theo phương nằm ngang khi được nhìn từ người dùng U11.

Theo việc sắp đặt lại như vậy, mỗi đối tượng được bố trí phù hợp với màn

hình tham chiếu RSC11 có thể được định vị lại ở vị trí phù hợp với màn hình tái tạo PSC11 được sử dụng thực tế dùng để tái tạo. Kết quả là, ở thời điểm tái tạo nội dung, có thể tái tạo nội dung theo cách như vậy, ví dụ, mà âm thanh của mỗi đối tượng được hiển thị trên màn hình tái tạo PSC11 đi đến từ hướng của đối tượng. Hơn nữa, đối với các đối tượng mà không được hiển thị trên màn hình tái tạo PSC11, nội dung có thể được tái tạo theo cách như vậy mà âm thanh của mỗi trong số các đối tượng đi đến từ hướng thích hợp. Nhờ đó có thể đạt được việc tái tạo audio một cách thích hợp.

Việc sắp đặt lại được thực hiện nhờ kỹ thuật sắp đặt lại thành phần đối tượng liên quan đến màn hình thông thường bây giờ sẽ được mô tả chi tiết hơn trong khi đề cập đến sáu đối tượng được thể hiện trên Fig.1 bằng cách ví dụ.

Giả sử, ví dụ, rằng thông tin được thể hiện trên Fig.2 được đưa ra là thông tin màn hình tham chiếu của màn hình tham chiếu RSC11, thông tin vị trí đối tượng của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6, và thông tin màn hình tái tạo của màn hình tái tạo PSC11.

Trên Fig.2, thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q11, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q12. Ngoài ra, trên các hình vẽ về thông tin, giá trị số của góc ngang Azimuth hoặc góc vuông Elevation được mô tả ở mỗi trong số các vùng phía tay phải.

Trong ví dụ này, thông tin màn hình tham chiếu là thông tin mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tham chiếu RSC11, nghĩa là, các vị trí của các đầu bên trên, bên dưới, bên trái, và bên phải của màn hình tham chiếu RSC11.

Cụ thể là, trong các vùng dùng cho thông tin màn hình tham chiếu, các ký hiệu quy ước “đầu bên trái Azimuth” (đầu bên trái góc phương vị) và “đầu bên phải Azimuth” (đầu bên phải góc phương vị) lần lượt chỉ báo các vị trí của đầu phía tay trái và đầu phía tay phải của màn hình tham chiếu RSC11 trên Fig.1, và

“29,0” và “-29,0” được mô tả như các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí đó. Đầu phía tay trái và đầu phía tay phải của màn hình tham chiếu RSC11 trên Fig.1 dưới đây thường được đề cập đến là “đầu bên trái” và “đầu bên phải” của màn hình tham chiếu RSC11.

Hơn nữa, trong các vùng dùng cho thông tin màn hình tham chiếu, các ký hiệu quy ước “đầu bên trên Elevation” (đầu bên trên góc nâng) và “đầu bên dưới Elevation” (đầu bên dưới góc nâng) lần lượt chỉ báo các vị trí của đầu phía trên và đầu phía dưới của màn hình tham chiếu RSC11 trên Fig.1, và “17,5” và “-17,5” được mô tả như các góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí đó. Đầu phía trên và đầu phía dưới của màn hình tham chiếu RSC11 trên Fig.1 dưới đây thường được đề cập đến là “đầu bên trên” và “đầu bên dưới” của màn hình tham chiếu RSC11.

Thông tin vị trí đối tượng của mỗi trong số các đối tượng OBJ1 đến OBJ6 cũng được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q11. Cụ thể là, trong các vùng tương ứng đối với “OBJ1” đến “OBJ6,” các vị trí của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được mô tả.

Ví dụ, trong các vùng dùng cho đối tượng OBJ1 mà được biểu thị bởi ký hiệu quy ước “OBJ1,” các ký hiệu quy ước “Azimuth” và “Elevation” lần lượt chỉ báo các vị trí theo chiều ngang và theo chiều vuông góc của đối tượng OBJ1, và “20,0” và “10,0” được mô tả như góc ngang Azimuth và góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí đó.

Hơn nữa, thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q12.

Trong ví dụ này, thông tin màn hình tái tạo là thông tin mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tái tạo PSC11, nghĩa là, các vị trí của các đầu bên trên, bên dưới, bên trái, và bên phải của màn hình tái tạo PSC11.

Cụ thể là, trong các vùng dùng cho thông tin màn hình tái tạo, các ký hiệu

quy ước “đầu bên trái Azimuth” và “đầu bên phải Azimuth” lần lượt chỉ báo các vị trí của đầu phía tay trái và đầu phía tay phải của màn hình tái tạo PSC11 trên Fig.1, và “14,5” và “-14,5” được mô tả như các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí đó. Đầu phía tay trái và đầu phía tay phải của màn hình tái tạo PSC11 trên Fig.1 dưới đây thường được đề cập đến là “đầu bên trái” và “đầu bên phải” của màn hình tái tạo PSC11.

Hơn nữa, trong các vùng dùng cho thông tin màn hình tái tạo, các ký hiệu quy ước “đầu bên trên Elevation” và “đầu bên dưới Elevation” lần lượt chỉ báo các vị trí của đầu phía trên và đầu phía dưới của màn hình tái tạo PSC11 trên Fig.1, và “8,5” và “-8,5” được mô tả như các góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí đó. Đầu phía trên và đầu phía dưới của màn hình tái tạo PSC11 trên Fig.1 dưới đây thường được đề cập đến là “đầu bên trên” và “đầu bên dưới” của màn hình tái tạo PSC11.

Được hiểu rõ từ thông tin màn hình tái tạo được chỉ báo bởi mũi tên Q12 mà màn hình tái tạo PSC11 là màn hình (màn hình hiển thị) có độ lớn về cơ bản bằng một nửa độ lớn của màn hình tham chiếu RSC11.

Khi thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được nêu trên được đưa ra, việc tính toán được tiến hành như được biểu diễn bởi các phương trình (1) và (2) sau đây để tính toán các vị trí của các đối tượng sau khi sắp đặt lại theo kỹ thuật sắp đặt lại thành phần đối tượng liên quan đến màn hình thông thường.

[Biểu thức toán học 1]

$$\phi' = \begin{cases} \frac{\phi_{\text{right}}^{\text{repro}} + 180^\circ}{\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} + 180^\circ} \cdot (\phi + 180^\circ) - 180^\circ & \text{đối với } -180^\circ \leq \phi < \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} \\ \frac{\phi_{\text{left}}^{\text{repro}} - \phi_{\text{right}}^{\text{repro}}}{\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}} \cdot (\phi - \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}) + \phi_{\text{right}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} \leq \phi < \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} \\ \frac{180^\circ - \phi_{\text{left}}^{\text{repro}}}{180^\circ - \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}} \cdot (\phi - \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}) + \phi_{\text{left}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} \leq \phi < 180^\circ \end{cases} \dots (1)$$

[Biểu thức toán học 2]

$$\theta' = \begin{cases} \frac{\theta_{\text{bottom}}^{\text{repro}} + 90^\circ}{\theta_{\text{bottom}}^{\text{nominal}} + 90^\circ} \cdot (\theta + 90^\circ) - 90^\circ & \text{đối với } -90^\circ \leq \theta < \theta_{\text{bottom}}^{\text{nominal}} \\ \frac{\theta_{\text{top}}^{\text{repro}} - \theta_{\text{bottom}}^{\text{repro}}}{\theta_{\text{top}}^{\text{nominal}} - \theta_{\text{bottom}}^{\text{nominal}}} \cdot (\theta - \theta_{\text{bottom}}^{\text{nominal}}) + \theta_{\text{bottom}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \theta_{\text{bottom}}^{\text{nominal}} \leq \theta < \theta_{\text{top}}^{\text{nominal}} \\ \frac{90^\circ - \theta_{\text{top}}^{\text{repro}}}{90^\circ - \theta_{\text{top}}^{\text{nominal}}} \cdot (\theta - \theta_{\text{top}}^{\text{nominal}}) + \theta_{\text{top}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \theta_{\text{top}}^{\text{nominal}} \leq \theta < 90^\circ \end{cases} \dots (2)$$

Lưu ý là, theo phương trình (1), ϕ chỉ báo vị trí nằm ngang của mỗi đôi

tượng trước khi sắp đặt lại, nghĩa là, góc ngang Azimuth được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng, và φ' chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí nằm ngang của đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Hơn nữa, theo phương trình (1), $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí nằm ngang của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11, và $\varphi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ và $\varphi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí nằm ngang của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tái tạo PSC11.

Theo phương trình (2), θ chỉ báo vị trí vuông góc của mỗi đối tượng trước khi sắp đặt lại, nghĩa là, góc vuông Elevation được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng, và θ' chỉ báo góc vuông Elevation mà nó chỉ báo vị trí vuông góc của đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Hơn nữa, theo phương trình (2), $\theta_{\text{top}}^{\text{nominal}}$ và $\theta_{\text{bottom}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí vuông góc của đầu bên trên và đầu bên dưới của màn hình tham chiếu RSC11, và $\theta_{\text{top}}^{\text{repro}}$ và $\theta_{\text{bottom}}^{\text{repro}}$ chỉ báo các góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí vuông góc của đầu bên trên và đầu bên dưới của màn hình tái tạo PSC11.

Góc ngang Azimuth chỉ báo vị trí nằm ngang của mỗi đối tượng sau khi sắp đặt lại được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (1) nêu trên, và góc vuông Elevation chỉ báo vị trí vuông góc của đối tượng sau khi sắp đặt lại được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (2) nêu trên.

Theo việc sắp đặt lại nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (1) và (2), các đối tượng bên trong màn hình tham chiếu RSC11 được trải qua sắp đặt lại theo cách như vậy mà các đối tượng đó nằm ngay bên trong màn hình tái tạo PSC11 trong khi mối tương quan vị trí giữa các đối tượng giữ nguyên không thay đổi. Ngoài ra, các đối tượng bên ngoài của màn hình tham chiếu RSC11 được trải qua sắp đặt lại đáp lại mối tương quan vị trí giữa các đầu của

màn hình tham chiếu RSC11 và các đầu của màn hình tái tạo PSC11.

Theo sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (1), vị trí nằm ngang được sắp đặt lại, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3. Lưu ý là, trên Fig.3, trục hoành biểu thị góc ngang φ của mỗi đối tượng trước khi sắp đặt lại, và trục tung biểu thị góc ngang φ' của đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Trong ví dụ này, vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ được sắp đặt lại tới vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{repro}}$. Ngoài ra, vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ được sắp đặt lại tới vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{repro}}$, và các vị trí giữa vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ và vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ được sắp đặt lại tuyến tính.

Vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi = -180^\circ$ giữ nguyên không thay đổi như vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi' = -180^\circ$ ngay cả sau khi sắp đặt lại, và các vị trí giữa vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi = -180^\circ$ và vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ được sắp đặt lại tuyến tính.

Cũng vậy, vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi = 180^\circ$ giữ nguyên không thay đổi như vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi' = 180^\circ$ ngay cả sau khi sắp đặt lại, và các vị trí giữa vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và vị trí được chỉ báo bởi góc ngang $\varphi = 180^\circ$ được sắp đặt lại tuyến tính.

Do đó, khi sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (1) và (2) được tiến hành trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên Fig.2, các vị trí được thể hiện trên Fig.4 thu được như các vị trí của các đối tượng sau khi sắp đặt lại. Nói cách khác, thông tin vị trí đối tượng được thể hiện trên Fig.4 thu được nhờ sắp đặt lại.

Fig.4 thể hiện thông tin vị trí đối tượng của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại. Cụ thể là, trong các vùng tương ứng dùng cho “OBJ1” đến “OBJ6,” các vị trí của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được mô tả.

Ví dụ, trong các vùng dùng cho đối tượng OBJ1 mà được biểu thị bởi ký hiệu quy ước “OBJ1,” các ký hiệu quy ước “Azimuth” và “Elevation” lần lượt chỉ báo các vị trí theo chiều ngang và theo chiều vuông góc của đối tượng OBJ1 sau khi sắp đặt lại, và “10,0” và “4,9” được mô tả là góc ngang Azimuth và góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí đó.

Góc ngang Azimuth “10,0” và góc vuông Elevation “4,9” của đối tượng OBJ1 này lần lượt chỉ báo góc ngang φ' và góc vuông θ' của đối tượng OBJ1 sau khi sắp đặt lại.

Như có thể thấy được từ các vị trí của các đối tượng được thể hiện trên Fig.4, ngay cả sau khi sắp đặt lại, đối tượng OBJ1, đối tượng OBJ3, và đối tượng OBJ5 được bố trí đối xứng trục với đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ6 theo phương nằm ngang khi được nhìn từ người dùng U11. Nghĩa là, được hiểu rằng sắp đặt lại đã được thực hiện một cách thích hợp.

Trong khi đó, kỹ thuật sắp đặt lại thành phần đối tượng liên quan đến màn hình thông thường được giả thiết trên thực tế là màn hình tham chiếu RSC11 được đặt ở phía trước người dùng U11, nghĩa là, vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là giống hệt với vị trí tham chiếu. Nói cách khác, không giả sử là vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là vị trí khác với vị trí tham chiếu.

Vì lý do này, khi vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là vị trí khác với vị trí tham chiếu và sắp đặt lại được thực hiện như bình thường, mối tương quan vị trí trong số các đối tượng bên ngoài của màn hình tham chiếu RSC11 bị biến dạng.

Cụ thể là, khi sắp đặt lại được thực hiện nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (1) và (2) trong khi thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên Fig.5, ví dụ, được đưa ra, thông tin vị trí đối tượng của các đối tượng sau khi sắp đặt lại là

thông tin như được thể hiện trên Fig.6. Lưu ý rằng Fig.5 và Fig.6 tương ứng với Fig.2 và Fig.4 và phần mô tả của các phần tương tự trên Fig.5 và Fig.6 tương tự như phần mô tả trên Fig.2 và Fig.4 sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Trên Fig.5, thông tin màn hình tham chiếu của màn hình tham chiếu RSC11 và thông tin vị trí đối tượng của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q21.

Trong ví dụ này, vị trí của màn hình tham chiếu RSC11 được chỉ báo bởi thông tin màn hình tham chiếu là vị trí thu được bằng cách quay vị trí được thể hiện trong ví dụ trên Fig.2 càng nhiều càng tốt đến 30° theo chiều dương của góc ngang Azimuth. Nghĩa là, trong ví dụ trên Fig.2, vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là giống hệt với vị trí tham chiếu, trong khi trong ví dụ được thể hiện trên Fig.5, vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là vị trí được chỉ báo bởi góc ngang Azimuth = 30° và góc vuông Elevation = 0° .

Cũng vậy, trong ví dụ được thể hiện trên Fig.5, vị trí của mỗi đối tượng được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng là vị trí thu được bằng cách quay vị trí của cùng đối tượng được thể hiện trong ví dụ trên Fig.2 càng nhiều càng tốt đến 30° theo chiều dương của góc ngang Azimuth.

Do đó, mỗi tương quan vị trí liên quan giữa màn hình tham chiếu RSC11 và mỗi đối tượng trong ví dụ được thể hiện trên Fig.2 là giống như mỗi tương quan vị trí trong ví dụ được thể hiện trên Fig.5.

Hơn nữa, thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q22, và thông tin màn hình tái tạo này là giống như thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên Fig.2.

Trong khi thông tin vị trí đối tượng được thể hiện trên Fig.6 thu được nhờ sắp đặt lại dựa vào thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo như được nêu trên, được hiểu rõ từ thông tin vị trí đối tượng này mà mỗi tương quan vị trí trong số các đối tượng là không đối xứng.

Lưu ý là, trên Fig.6, các vị trí của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 lần lượt được mô tả trong các vùng dùng cho “OBJ1” đến “OBJ6”.

Trước khi sắp đặt lại, đối tượng OBJ1, đối tượng OBJ3, và đối tượng OBJ5 được bố trí đối xứng trục với đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ6 đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 theo phương nằm ngang.

Mặt khác, trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6, được hiểu rõ từ các góc ngang Azimuth mà đối tượng OBJ1 và đối tượng OBJ2 được bố trí bên trong màn hình tham chiếu RSC11 là đối xứng trục với với nhau đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang ngay cả sau khi sắp đặt lại.

Tuy nhiên, được hiểu rằng đối tượng OBJ3 và đối tượng OBJ4 được bố trí bên ngoài của màn hình tham chiếu RSC11 là không đối xứng trục với với nhau đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang, và đối tượng OBJ5 và đối tượng OBJ6 được bố trí bên ngoài của màn hình tham chiếu RSC11 là không đối xứng trục với với nhau đối với đoạn theo phương nằm ngang. Nghĩa là, được hiểu rằng các vị trí của các đối tượng sau khi sắp đặt lại không phải các vị trí thích hợp và mối tương quan vị trí trong số các đối tượng bị biến dạng.

Sơ đồ mẫu của các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước khi sắp đặt lại và sau khi sắp đặt lại trong ví dụ này là sơ đồ được thể hiện trên Fig.7. Lưu ý rằng các phần tương ứng với các phần trên Fig.1 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn trên Fig.7 và phần mô tả của các phần sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Trên Fig.7, màn hình tham chiếu RSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 trước khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A21 và A22. Mặt khác, màn hình tái tạo PSC11 và đối tượng OBJ1 đến

đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A23 và A24.

Theo việc sắp đặt lại, được mong đợi là các đối tượng được trải qua sắp đặt lại theo cách như vậy mà mối tương quan vị trí trong số các đối tượng được nhìn từ màn hình tái tạo PSC11 về cơ bản giống như mối tương quan vị trí trong số các đối tượng được nhìn từ màn hình tham chiếu RSC11 trước khi sắp đặt lại.

Trong ví dụ này, mối tương quan vị trí liên quan trong số đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 trước khi sắp đặt lại là giống như mối tương quan trong ví dụ được thể hiện trên Fig.1, và vị trí của màn hình tái tạo PSC11 cũng giống như vị trí trong ví dụ được thể hiện trên Fig.1. Do đó, được mong đợi là đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại được định vị lại ở các vị trí giống như các vị trí của các đối tượng được thể hiện trên Fig.1.

Tuy nhiên, như được thấy rõ từ Fig.7, đối với mối tương quan vị trí liên quan trong số đối tượng OBJ3 đến đối tượng OBJ6 được đặt bên ngoài của màn hình tham chiếu RSC11 trước khi sắp đặt lại, mối tương quan vị trí liên quan thay đổi lớn giữa trước khi sắp đặt lại và sau khi sắp đặt lại. Các vị trí đối tượng của đối tượng OBJ5 và đối tượng OBJ6, cụ thể là, là rất không thẳng hàng.

Vì lý do này, khi các tín hiệu audio của các đối tượng được trải qua kết xuất đồ họa trên cơ sở của thông tin vị trí đối tượng thu được nhờ sắp đặt lại, các hình ảnh audio của các đối tượng bên ngoài của màn hình tái tạo PSC11 được định vị ở các vị trí khác với vị trí mà tại đó các đối tượng ban đầu được cho là có mặt ở thời điểm tái tạo âm thanh.

Để giải quyết vấn đề này, do đó, sáng chế dự định có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp ngay cả khi vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 khác với vị trí tham chiếu bằng cách hiệu chỉnh một cách thích hợp thông tin vị trí đối tượng và thông tin màn hình tham chiếu.

<Ví dụ về cấu hình của thiết bị xử lý thông tin>

Fig.8 thể hiện một ví dụ về cấu hình theo một phương án của thiết bị xử lý thông tin mà trong đó sáng chế được áp dụng.

Thiết bị xử lý thông tin 11 được thể hiện trên Fig.8 bao gồm bộ phận tính góc dịch vị 21, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22, và bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23.

Thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng của mỗi đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được cung cấp tới thiết bị xử lý thông tin 11 này từ bên ngoài.

Giả sử ở đây là thông tin màn hình tham chiếu bao gồm, ví dụ, các góc ngang mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11 và các góc vuông mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trên và đầu bên dưới của màn hình tham chiếu RSC11. Thông tin màn hình tham chiếu là thông tin mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tham chiếu RSC11 trong khi vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng U11 được sử dụng làm tham chiếu.

Cũng vậy, giả sử rằng thông tin màn hình tái tạo bao gồm các góc ngang mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tái tạo PSC11 và các góc vuông mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trên và đầu bên dưới của màn hình tái tạo PSC11. Thông tin màn hình tái tạo này là, tương tự, thông tin mà nó chỉ báo vị trí và độ lớn của màn hình tái tạo PSC11 trong khi vị trí tham chiếu được sử dụng làm tham chiếu.

Hơn nữa, thông tin vị trí đối tượng của mỗi đối tượng được giả sử bao gồm góc ngang và góc vuông mà nó chỉ báo vị trí của đối tượng. Thông tin vị trí đối tượng là thông tin mà nó chỉ báo vị trí của mỗi đối tượng trong khi vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng U11 được sử dụng làm tham chiếu.

Bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc ngang được tạo nên giữa hướng phía

trước của người dùng U11 hiện diện trong không gian tái tạo, nghĩa là, chiều từ điểm gốc O tới vị trí tham chiếu và chiều từ điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là góc dịch vị trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được cung cấp, và cấp góc dịch vị tới bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22.

Góc dịch vị của màn hình tham chiếu RSC11 là góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo lượng lệch hàng của vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 từ vị trí tham chiếu theo hướng của góc ngang Azimuth. Nghĩa là, góc dịch vị là thông tin mà nó chỉ báo lượng dịch vị của màn hình tham chiếu RSC11 từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng U11. Lưu ý là, trong khi góc dịch vị mà là góc ngang được mô tả ở đây như một ví dụ về thông tin chỉ báo lượng dịch vị, thông tin chỉ báo lượng dịch vị có thể là thông tin bất kỳ khác.

Bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng được cung cấp từ bên ngoài trên cơ sở của góc dịch vị được cung cấp từ bộ phận tính góc dịch vị 21, và cấp thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh nhận được và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh tới bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23.

Bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 thực hiện việc sắp đặt lại của thông tin vị trí đối tượng, nghĩa là, mỗi vị trí đối tượng trên cơ sở của thông tin màn hình tái tạo được cung cấp từ bên ngoài và thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh được cung cấp từ bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22, và đưa ra thông tin vị trí đối tượng nhận được.

<Các quy trình xử lý bởi mỗi bộ phận>

Các quy trình xử lý bởi các bộ phận mà cấu thành thiết bị xử lý thông tin 11 bây giờ sẽ được mô tả một cách cụ thể hơn.

Thứ nhất, bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ bằng cách

tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi, ví dụ, phương trình (3) sau đây trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được cung cấp.

[Biểu thức toán học 3]

$$\phi_{\text{offset_value}} = \frac{\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} + \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}}{2} \quad \dots (3)$$

Lưu ý là, theo phương trình (3), $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11. Thông tin $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ được bao gồm trong thông tin màn hình tham chiếu.

Hơn nữa, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu trên cơ sở của góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ theo cách sao cho vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 trở nên giống hệt với vị trí tham chiếu. Nghĩa là, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 tính thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (4) và (5) sau đây.

[Biểu thức toán học 4]

$$\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} = \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} \quad \dots (4)$$

[Biểu thức toán học 5]

$$\phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} = \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} \quad \dots (5)$$

Lưu ý là, theo phương trình (4), $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí của đầu bên trái của màn hình tham chiếu RSC11, và $\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth sau khi hiệu chỉnh góc ngang $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ sử dụng góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$. Nghĩa là, $\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí của đầu bên trái của màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh RSC11.

Hơn nữa, theo phương trình (5), $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí của đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11, và $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth sau khi hiệu chỉnh góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ sử dụng góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$. Nghĩa là, $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí của đầu bên phải của màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh RSC11.

Do đó, góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ được bao gồm trong thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (4), và góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ được bao gồm trong thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (5).

Ở thời điểm hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu, chỉ các góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ được hiệu chỉnh trong khi các góc vuông mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trên và đầu bên dưới của màn hình tham chiếu RSC11 không được hiệu chỉnh.

Quy trình xử lý như vậy dùng để tính thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh là quy trình xử lý để quay màn hình tham chiếu RSC11 càng nhiều càng tốt đến góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$, nghĩa là, càng nhiều càng tốt đến sự không thẳng hàng của vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 từ vị trí tham chiếu. Nhờ quy trình xử lý này, thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh theo cách như vậy mà vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 trở nên giống hệt với vị trí tham chiếu.

Hơn nữa, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin vị trí đối tượng trên cơ sở của góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$ theo cách như vậy mà các vị trí của các đối tượng được hiệu chỉnh (được dịch chuyển) phù hợp với sự hiệu chỉnh (dịch chuyển) của vị trí của màn hình tham chiếu RSC11, nghĩa là, sự hiệu chỉnh của thông tin màn hình tham chiếu. Nghĩa là, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 tính thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh nhờ sự tính toán được

biểu diễn bởi phương trình (6) sau đây.

[Biểu thức toán học 6]

$$\phi_{\text{offset}} = \phi - \phi_{\text{offset_value}} \quad \dots (6)$$

Lưu ý là, theo phương trình (6), ϕ chỉ báo góc ngang Azimuth của mỗi đối tượng được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng, và ϕ_{offset} chỉ báo góc ngang Azimuth thu được bằng cách hiệu chỉnh góc ngang ϕ sử dụng góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$. Nghĩa là, ϕ_{offset} chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo được hiệu chỉnh vị trí đối tượng.

Do đó, góc ngang ϕ được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (6). Ở thời điểm hiệu chỉnh thông tin vị trí đối tượng, chỉ góc ngang ϕ được hiệu chỉnh trong khi góc vuông mà nó chỉ báo vị trí vuông góc của đối tượng không được hiệu chỉnh.

Quy trình xử lý như vậy để tính thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh là quy trình xử lý để quay vị trí của mỗi đối tượng càng nhiều càng tốt đến góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$.

Nhờ quy trình xử lý này, vị trí của mỗi đối tượng được hiệu chỉnh phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu RSC11. Cụ thể hơn là, vị trí của mỗi đối tượng được hiệu chỉnh phù hợp với sự hiệu chỉnh của vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11. Vì lý do này, vị trí liên quan của mỗi đối tượng đến màn hình tham chiếu RSC11 không có sự thay đổi giữa trước và sau khi sự hiệu chỉnh của thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng.

Khi thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh thu được như được mô tả trước đó, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 thực hiện việc sắp đặt lại. Nghĩa là, vị trí của mỗi đối tượng được sắp đặt lại phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo PSC11.

Ở thời điểm này, thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh mà nó chỉ báo mối tương quan vị trí giữa

màn hình tham chiếu RSC11 và các đối tượng dùng làm thông tin mà nó chỉ báo mối tương quan vị trí khi vị trí tham chiếu được thiết đặt giống hệt với vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RCS11.

Do đó, việc sử dụng thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh có thể ngăn ngừa các sự biến dạng của các vị trí đối tượng ngay cả khi các vị trí đối tượng được sắp đặt lại nhờ sự tính toán tương tự mà được tiến hành theo kỹ thuật sắp đặt lại thành phần đối tượng liên quan đến màn hình thông thường. Nghĩa là, có thể đạt được việc sắp đặt lại một cách thích hợp.

Cụ thể là, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 tính thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại bằng cách tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (7) sau đây trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo, và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh.

[Biểu thức toán học 7]

$$\phi' = \begin{cases} \frac{\phi_{\text{right}}^{\text{repro}} + 180^\circ}{\phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} + 180^\circ} \cdot (\phi_{\text{offset}} + 180^\circ) - 180^\circ & \text{đối với } -180^\circ \leq \phi_{\text{offset}} < \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} \\ \frac{\phi_{\text{left}}^{\text{repro}} - \phi_{\text{right}}^{\text{repro}}}{\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}} \cdot (\phi_{\text{offset}} - \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}) + \phi_{\text{right}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} \leq \phi_{\text{offset}} < \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} \\ \frac{180^\circ - \phi_{\text{left}}^{\text{repro}}}{180^\circ - \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}} \cdot (\phi_{\text{offset}} - \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}) + \phi_{\text{left}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} \leq \phi_{\text{offset}} < 180^\circ \end{cases} \dots (7)$$

Lưu ý là, theo phương trình (7), φ' chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí nằm ngang của mỗi đối tượng sau khi sắp đặt lại, và φ_{offset} chỉ báo vị trí nằm ngang của đối tượng trước khi sắp đặt lại, nghĩa là, góc ngang Azimuth được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh.

Hơn nữa, theo phương trình (7), $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ và $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí nằm ngang được hiệu chỉnh của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11. Nghĩa là, $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ và $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11 được bao gồm trong thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh.

Hơn nữa, theo phương trình (7), $\varphi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ và $\varphi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí nằm ngang của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tái tạo PSC11.

Hơn nữa, cụ thể hơn là, trong khi xác định thông tin vị trí đối tượng được sắp đặt lại của mỗi đối tượng, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (2) được nêu trên trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo, và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh. Góc vuông θ' mà nó chỉ báo được sắp đặt lại vị trí vuông góc của đối tượng được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại nhờ đó thu được.

Bằng cách thực hiện các quy trình xử lý được nêu trên, thiết bị xử lý thông tin 11 có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp.

Cụ thể là, khi thiết bị xử lý thông tin 11 thực hiện việc sắp đặt lại trong khi thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên, ví dụ, Fig.5 được đưa ra, thông tin vị trí đối tượng được thể hiện trên Fig.9 thu được như thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt

lại.

Lưu ý là, trên Fig.9, trong các vùng tương ứng dùng cho “OBJ1” đến “OBJ6,” thông tin vị trí đối tượng được sắp đặt lại của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6, nghĩa là, các góc ngang Azimuth và các góc vuông Elevation của các vị trí của các đối tượng sau khi sắp đặt lại được thể hiện.

Ví dụ, trong các vùng dùng cho đối tượng OBJ1 mà được biểu thị bởi ký hiệu quy ước “OBJ1,” các ký hiệu quy ước “Azimuth” và “Elevation” lần lượt chỉ báo các vị trí theo chiều ngang và theo chiều vuông góc của đối tượng OBJ1 sau khi sắp đặt lại, và “10,0” và “4,9” được mô tả là góc ngang Azimuth và góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí đó. Góc ngang Azimuth “10,0” và góc vuông Elevation “4,9” lần lượt là góc ngang φ' được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (7) và góc vuông θ' được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (2).

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.9, mối tương quan vị trí liên quan trong số tất cả các đối tượng OBJ1 đến OBJ6 trước khi sắp đặt lại về cơ bản giống như mối tương quan sau khi sắp đặt lại.

Nghĩa là, được hiểu rằng đối tượng OBJ1 và đối tượng OBJ2 được bố trí bên trong màn hình tham chiếu RSC11 là đối xứng trục với với nhau đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang ngay cả sau khi sắp đặt lại.

Hơn nữa, được hiểu rằng đối tượng OBJ3 và đối tượng OBJ4 được bố trí bên ngoài của màn hình tham chiếu RSC11 là đối xứng trục với với nhau đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang, và đối tượng OBJ5 và đối tượng OBJ6 được bố trí bên ngoài của màn hình tham chiếu RSC11 là đối xứng trục với với nhau đối với đoạn theo phương nằm ngang. Nghĩa là, được hiểu rằng các vị trí của tất cả các đối tượng sau khi sắp đặt lại là các vị trí thích hợp.

Sơ đồ mẫu của các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước khi sắp đặt lại và sau khi sắp đặt lại trong ví dụ này là sơ đồ được thể hiện trên Fig.10. Lưu ý rằng các phần tương ứng với các phần trên Fig.1 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn trên Fig.10 và phần mô tả của các phần sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Trên Fig.10, màn hình tham chiếu RSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 trước khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A31 và A32. Cụ thể hơn là, màn hình tham chiếu RSC11 được bố trí ở vị trí được chỉ báo bởi thông tin màn hình tham chiếu không được hiệu chỉnh, và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được bố trí ở các vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng không được hiệu chỉnh.

Mặt khác, màn hình tái tạo PSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A33 và A34.

Trong ví dụ này, màn hình tham chiếu RSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 trước khi sắp đặt lại được chỉ báo bởi các mũi tên A31 và A32 được bố trí ở các vị trí giống như các vị trí trong ví dụ được thể hiện trên Fig.7.

Hơn nữa, được hiểu rằng trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A33 và A34, đối tượng OBJ1, đối tượng OBJ3, và đối tượng OBJ5 sau khi sắp đặt lại là đối xứng trục với đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang. Nghĩa là, được hiểu rằng mối tương quan vị trí trong số các đối tượng được nhìn từ vị trí trung tâm của màn hình trước khi sắp đặt lại về cơ bản là giống như mối tương quan sau khi sắp đặt lại, và việc sắp đặt lại đã được thực hiện một cách thích hợp.

<Phần mô tả về quy trình sắp đặt lại>

Quy trình sắp đặt lại được thực hiện bởi thiết bị xử lý thông tin 11 tiếp theo

sẽ được mô tả dựa vào lưu đồ trên Fig.11.

Ở bước S11, bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được cung cấp, và cấp góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ tới bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22.

Cụ thể là, bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (3).

Ở bước S12, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng được cung cấp từ bên ngoài trên cơ sở của góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ được cung cấp từ bộ phận tính góc dịch vị 21.

Ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (4) và (5) từ góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ và thông tin màn hình tham chiếu, và cấp thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh nhận được tới bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23.

Hơn nữa, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin vị trí đối tượng nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (6) từ góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ và thông tin vị trí đối tượng, và cấp thông tin vị trí đối tượng nhận được được hiệu chỉnh tới bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23.

Ở bước S13, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 thực hiện việc sắp đặt lại của mỗi vị trí đối tượng trên cơ sở của thông tin màn hình tái tạo được cung cấp từ bên ngoài, và thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh được cung cấp từ bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22.

Ví dụ, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 tính thông tin vị trí đối tượng mà nó chỉ báo được sắp đặt lại các vị trí của các đối tượng nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (2) và (7) trên cơ sở của thông tin màn

hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo, và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh. Bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 sau đó đưa ra thông tin vị trí đối tượng thu được như được nêu trên tới giai đoạn tiếp theo, và quy trình sắp đặt lại được kết thúc.

Theo cách này, thiết bị xử lý thông tin 11 thực hiện việc sắp đặt lại sau khi hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng. Nhờ đó, có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp mà không phụ thuộc vào vị trí được bố trí của màn hình tham chiếu RSC11.

<Cải biến thứ nhất của phương án thứ nhất>

<Sắp đặt lại>

Trong khi đó, như được quy định trong chuẩn ISO/IEC 23008-3 “3D Audio”, phạm vi của mỗi trong số góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ của đầu bên trái và góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ của đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11 và góc ngang φ của mỗi đối tượng thường được quy định là bằng hoặc lớn hơn -180° và bằng hoặc nhỏ hơn so với 180° .

Trong trường hợp như vậy, cần phải hiệu chỉnh một cách thích hợp các góc ngang sao cho các góc ngang là các trị số bên trong khoảng đặt trước, nghĩa là, các giá trị bằng hoặc lớn hơn -180° và bằng hoặc nhỏ hơn so với 180° ở thời điểm tính thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh.

Hơn nữa, khi khoảng của mỗi trong số các góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$, $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$, và φ được quy định là bằng hoặc lớn hơn -180° và bằng hoặc nhỏ hơn so với 180° và màn hình tham chiếu RSC11 được bố trí theo hướng phía sau của người dùng U11, nghĩa là, được bố trí theo chiều âm của trục x khi được nhìn từ người dùng U11, các góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ thường thỏa mãn $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$. Trong trường hợp như vậy, cần phải hiệu chỉnh một cách thích hợp góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$ bởi trị số hiệu chỉnh thích hợp ở thời điểm tính trị số dịch

Vị $\varphi_{\text{offset_value}}$.

Lưu ý là giả sử dưới đây là các góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ là ở trạng thái thỏa mãn $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ trừ khi được quy định theo cách khác khi màn hình tham chiếu RSC11 được đặt theo hướng phía sau của người dùng U11.

Khi khoảng của mỗi trong số các góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$, $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$, và φ được quy định nằm bên trong khoảng bằng hoặc lớn hơn -180° và bằng hoặc nhỏ hơn so với 180° trước, sắp đặt lại có thể được thực hiện như sau.

Lưu ý là phần mô tả sẽ được tiếp tục dưới đây trong khi đề cập cụ thể đến trường hợp trong đó thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên Fig.12 được đưa ra bằng cách ví dụ. Ngoài ra, Fig.12 tương ứng với Fig.2 và phần mô tả của các phân tương tự trên Fig.12 với phần mô tả của các phân tương tự trên Fig.2 sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Trên Fig.12, thông tin màn hình tham chiếu của màn hình tham chiếu RSC11 và thông tin vị trí đối tượng của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q31.

Trong ví dụ này, vị trí của màn hình tham chiếu RSC11 được chỉ báo bởi thông tin màn hình tham chiếu là vị trí thu được bằng cách quay vị trí được thể hiện trong ví dụ trên Fig.2 càng nhiều càng tốt đến 180° theo chiều của góc ngang Azimuth. Nghĩa là, trong ví dụ trên Fig.2, vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là giống hệt với vị trí tham chiếu, trong khi trong ví dụ được thể hiện trên Fig.12, vị trí trung tâm của màn hình tham chiếu RSC11 là vị trí được chỉ báo bởi góc ngang Azimuth = 180° và góc vuông Elevation = 0° .

Cũng vậy, trong ví dụ được thể hiện trên Fig.12, vị trí của mỗi đối tượng được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng là vị trí thu được bằng cách quay vị trí của cùng đối tượng được thể hiện trong ví dụ trên Fig.2 càng nhiều càng tốt đến 180° theo chiều của góc ngang Azimuth.

Do đó, mỗi tương quan vị trí liên quan giữa màn hình tham chiếu RSC11 và mỗi đối tượng trong ví dụ được thể hiện trên Fig.2 là giống như mỗi tương quan trong ví dụ được thể hiện trên Fig.12.

Hơn nữa, thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q32, và thông tin màn hình tái tạo này là giống như thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên Fig.2.

Khi thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được nêu trên được đưa ra, bộ phận tính góc dịch vị 21 có thể tính toán góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ như được biểu diễn bởi phương trình (8) sau đây thay vì phương trình (3) được nêu trên.

[Biểu thức toán học 8]

$$\phi_{\text{offset_value}} = \begin{cases} \frac{\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} + \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}}{2} & \text{đối với } \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} \leq \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} \\ \frac{360^\circ + \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} + \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}}{2} & \text{đối với } \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} \end{cases} \dots (8)$$

Lưu ý là, theo phương trình (8), $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11.

Theo phương trình (8), khi các góc ngang $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ thỏa mãn $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$, nghĩa là, màn hình tham chiếu RSC11 là hiện diện theo hướng phía sau, 180° được bổ sung vào góc được xác định bởi phương trình (3) như trị số hiệu chỉnh để thu được góc dịch vị cuối cùng $\phi_{\text{offset_value}}$.

Lý do là như sau. Khi màn hình tham chiếu RSC11 hiện diện theo hướng

phía sau và góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (3), góc giống như góc khi màn hình tham chiếu RSC11 hiện diện theo hướng phía trước thu được như góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$. Vì lý do này, cần phải bổ sung 180° như trị số hiệu chỉnh để hiệu chỉnh một cách chính xác góc dịch vị.

Hơn nữa, theo phương trình (8), khi các góc ngang $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ và $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ không thỏa mãn $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$, nghĩa là, màn hình tham chiếu RSC11 không hiện diện theo hướng phía sau, góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ được tính toán theo cách tương tự như cách được biểu diễn bởi phương trình (3) được nêu trên.

Khi góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (8), bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 có thể tính toán thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh như được biểu diễn bởi các phương trình (9) và (10) sau đây thay vì các phương trình (4) và (5). Cũng vậy, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 có thể tính toán thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh như được biểu diễn bởi phương trình (11) thay vì phương trình (6).

[Biểu thức toán học 9]

$$\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} = \begin{cases} \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} + 360^\circ \\ \text{đối với } \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < (\phi_{\text{offset_value}} - 180^\circ) \\ \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} \\ \text{đối với } (\phi_{\text{offset_value}} - 180^\circ) \leq \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} \leq (\phi_{\text{offset_value}} + 180^\circ) \\ \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} - 360^\circ \\ \text{đối với } (180^\circ + \phi_{\text{offset_value}}) < \phi_{\text{left}}^{\text{nominal}} \end{cases} \dots (9)$$

[Biểu thức toán học 10]

$$\phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} = \begin{cases} \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} + 360^\circ \\ \text{đối với } \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} < (\phi_{\text{offset_value}} - 180^\circ) \\ \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} \\ \text{đối với } (\phi_{\text{offset_value}} - 180^\circ) \leq \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} \leq (\phi_{\text{offset_value}} + 180^\circ) \\ \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_value}} - 360^\circ \\ \text{đối với } (180^\circ + \phi_{\text{offset_value}}) < \phi_{\text{right}}^{\text{nominal}} \end{cases} \dots (10)$$

[Biểu thức toán học 11]

$$\phi_{\text{offset}} = \begin{cases} \phi - \phi_{\text{offset_value}} + 360^\circ \\ \text{đối với } \phi < (\phi_{\text{offset_value}} - 180^\circ) \\ \phi - \phi_{\text{offset_value}} \\ \text{đối với } (\phi_{\text{offset_value}} - 180^\circ) \leq \phi \leq (\phi_{\text{offset_value}} + 180^\circ) \\ \phi - \phi_{\text{offset_value}} - 360^\circ \\ \text{đối với } (180^\circ + \phi_{\text{offset_value}}) < \phi \end{cases} \dots (11)$$

Lưu ý là, trong các phương trình (9) đến (11), $\phi_{\text{offset_value}}$ chỉ báo góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$. Hơn nữa, theo phương trình (9), $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí của đầu bên trái của màn hình tham chiếu RSC11, và $\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth sau khi hiệu chỉnh góc ngang $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$ sử dụng góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$.

Theo phương trình (10), $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ

báo vị trí của đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11, và $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth sau khi hiệu chỉnh góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$ sử dụng góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$.

Hơn nữa, theo phương trình (11), φ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí nằm ngang của mỗi đối tượng được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng, và φ_{offset} chỉ báo góc ngang Azimuth thu được sau khi hiệu chỉnh góc ngang φ sử dụng góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$.

Ví dụ, theo phương trình (9), khi $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \varphi_{\text{offset_value}} - 180^\circ$, nghĩa là, khi $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \varphi_{\text{offset_value}} < -180^\circ$, 360° được bổ sung vào góc ngang được xác định bởi phương trình (4) được nêu trên để thu được góc ngang cuối cùng $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$.

Trong trạng thái như vậy, khi góc ngang $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ thu được như được biểu diễn bởi phương trình (4), giá trị của góc ngang $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ mà ban đầu được cho là bằng hoặc lớn hơn -180° và bằng hoặc nhỏ hơn so với 108° trở nên nhỏ hơn so với -180° . Để giải quyết vấn đề này, theo sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (9), khi $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \varphi_{\text{offset_value}} - 180^\circ$, 360° được bổ sung vào góc ngang thu được như được biểu diễn bởi phương trình (4) như trị số hiệu chỉnh để hiệu chỉnh một cách chính xác góc ngang $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$.

Hơn nữa, theo phương trình (9), khi $\varphi_{\text{offset_value}} - 180^\circ \leq \varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} \leq \varphi_{\text{offset_value}} + 180^\circ$, nghĩa là, khi $-180^\circ \leq \varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \varphi_{\text{offset_value}} \leq 180^\circ$, việc tính toán được tiến hành theo cách tương tự như được biểu diễn bởi phương trình (4). Hơn nữa, theo phương trình (9), khi $\varphi_{\text{offset_value}} + 180^\circ < \varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$, nghĩa là, khi $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \varphi_{\text{offset_value}} > 180^\circ$, trị số của góc ngang $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ trở nên lớn hơn 180° . Vì lý do này, tương tự với trường hợp của $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} < \varphi_{\text{offset_value}} - 180^\circ$, 360° được bổ sung như trị số hiệu chỉnh để hiệu chỉnh một cách chính xác góc ngang $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$.

Hơn nữa, không chỉ theo phương trình (9) mà phương trình (10) hoặc (11),

sự hiệu chỉnh được thực hiện như được cần đến tương tự với trường hợp của phương trình (9).

Theo cách này, để bổ sung 360° hoặc -360° như trị số hiệu chỉnh tùy thuộc vào góc ngang được hiệu chỉnh sử dụng góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$ đối với mỗi đoạn thông tin chẳng hạn như $\varphi_{\text{left}}^{\text{nominal}} - \varphi_{\text{offset_value}}$, nghĩa là, khi cần ở thời điểm hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng có thể được bắt đầu lại như quy trình xử lý để điều chỉnh trị số hiệu chỉnh được sử dụng trong suốt thời gian hiệu chỉnh của màn hình tham chiếu RSC11 hoặc mỗi vị trí đối tượng.

Khi thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh được tính toán như được nêu trên, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 tính thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại như được biểu diễn bởi các phương trình (2) và (7).

Ví dụ, khi sắp đặt lại được nêu trên được thực hiện trong khi thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên, ví dụ, Fig.12 được đưa ra, thông tin vị trí đối tượng được thể hiện trên Fig.13 thu được như thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Lưu ý là, trên Fig.13, trong các vùng tương ứng dùng cho “OBJ1” đến “OBJ6,” thông tin vị trí đối tượng được sắp đặt lại của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6, nghĩa là, các góc ngang Azimuth và các góc vuông Elevation của các vị trí của các đối tượng sau khi sắp đặt lại được thể hiện.

Ví dụ, trong các vùng dùng cho đối tượng OBJ1 mà được biểu thị bởi ký hiệu quy ước “OBJ1,” các ký hiệu quy ước “Azimuth” và “Elevation” lần lượt chỉ báo các vị trí theo chiều ngang và theo chiều vuông góc của đối tượng OBJ1 sau khi sắp đặt lại, và “10,0” và “4,9” được mô tả là góc ngang Azimuth và góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí đó. Góc ngang Azimuth “10,0” và góc vuông Elevation “4,9” lần lượt là góc ngang φ' được tính toán như được biểu

diễn bởi phương trình (7) và góc vuông θ' được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (2).

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.13, mỗi tương quan vị trí liên quan trong số tất cả các đối tượng OBJ1 đến OBJ6 trước khi sắp đặt lại về cơ bản là giống như mỗi tương quan sau khi sắp đặt lại.

Nghĩa là, được hiểu rằng đối tượng OBJ1 và đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ3 và đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ5 và đối tượng OBJ6 là đối xứng trục với với nhau đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang ngay cả sau khi sắp đặt lại.

Sơ đồ mẫu của các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước khi sắp đặt lại và sau khi sắp đặt lại trong ví dụ này là sơ đồ được thể hiện trên Fig.14. Lưu ý rằng các phần tương ứng với các phần trên Fig.1 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn trên Fig.14 và phần mô tả của các phần sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Trên Fig.14, màn hình tham chiếu RSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 trước khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A41 và A42. Cụ thể hơn là, màn hình tham chiếu RSC11 được bố trí ở vị trí được chỉ báo bởi thông tin màn hình tham chiếu không được hiệu chỉnh, và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được bố trí ở các vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng không được hiệu chỉnh.

Mặt khác, màn hình tái tạo PSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A43 và A44.

Trong ví dụ này, vị trí của màn hình tham chiếu RSC11 trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A41 và A42 là theo hướng phía sau của người dùng U11.

Hơn nữa, được hiểu rằng trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A43

và A44, đối tượng OBJ1, đối tượng OBJ3, và đối tượng OBJ5 sau khi sắp đặt lại là đối xứng trục với đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang. Nghĩa là, được hiểu rằng mối tương quan vị trí trong số các đối tượng được nhìn từ vị trí trung tâm của màn hình trước khi sắp đặt lại về cơ bản là giống như mối tương quan sau khi sắp đặt lại, và việc sắp đặt lại đã được thực hiện một cách thích hợp.

Như được nêu trên, khi khoảng của mỗi trong số các góc ngang $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$, $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$, và ϕ được quy định nằm bên trong khoảng bằng hoặc lớn hơn -180° và bằng hoặc nhỏ hơn so với 180° , bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (8) ở bước S11 của quy trình sắp đặt lại được mô tả dựa vào Fig.11.

Hơn nữa, ở bước S12, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (9) và (10), và hiệu chỉnh thông tin vị trí đối tượng nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (11). Sau đó, ở bước S13, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 tính thông tin vị trí đối tượng mà nó chỉ báo được sắp đặt lại các vị trí của các đối tượng nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (2) và (7).

Theo cách này, thiết bị xử lý thông tin 11 có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp ngay cả khi khoảng của mỗi trong số các góc ngang $\phi_{\text{left}}^{\text{nominal}}$, $\phi_{\text{right}}^{\text{nominal}}$, và ϕ được quy định nằm bên trong khoảng bằng hoặc lớn hơn -180° và bằng hoặc nhỏ hơn so với 180° .

<Cải biến thứ hai về phương án thứ nhất>

<Sắp đặt lại>

Lưu ý là ví dụ trong đó vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 là giống hệt với vị trí tham chiếu đã được nêu trên như ví dụ cụ thể. Tuy nhiên,

ngay cả khi vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 không giống hệt với vị trí tham chiếu, có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp nhờ tiến hành sự hiệu chỉnh sử dụng góc dịch vị của màn hình tái tạo như sau.

Lưu ý là phần mô tả sẽ được tiếp tục dưới đây trong khi đề cập cụ thể đến trường hợp trong đó thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên Fig.15 được đưa ra bằng cách ví dụ. Ngoài ra, Fig.15 tương ứng với Fig.5 và phần mô tả của các phần tương tự trên Fig.15 với phần mô tả của các phần tương tự trên Fig.5 sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Trên Fig.15, thông tin màn hình tham chiếu của màn hình tham chiếu RSC11 và thông tin vị trí đối tượng của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q41. Thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 là giống như thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được thể hiện trên Fig.5.

Hơn nữa, thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trong phần được chỉ báo bởi mũi tên Q42.

Trong ví dụ này, vị trí của màn hình tái tạo PSC11 được chỉ báo bởi thông tin màn hình tái tạo là vị trí thu được bằng cách quay vị trí được thể hiện trong ví dụ trên Fig.2 càng nhiều càng tốt đến 180° theo chiều của góc ngang Azimuth. Nghĩa là, trong ví dụ trên Fig.2, vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 là giống hệt với vị trí tham chiếu, trong khi trong ví dụ được thể hiện trên Fig.15, vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 là vị trí được chỉ báo bởi góc ngang Azimuth = 180° và góc vuông Elevation = 0° .

Khi thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được nêu trên được đưa ra, bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ và cũng tính góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ nhờ

tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi, ví dụ, phương trình (12) sau đây.

[Biểu thức toán học 12]

$$\phi_{\text{repro_offset_value}} = \frac{\phi_{\text{left}}^{\text{repro}} + \phi_{\text{right}}^{\text{repro}}}{2} \quad \dots (12)$$

Lưu ý là, theo phương trình (12), $\phi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ và $\phi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tái tạo PSC11. Thông tin $\phi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ và $\phi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ được bao gồm trong thông tin màn hình tái tạo.

Hơn nữa, cùng với hiệu chỉnh của thông tin màn hình tham chiếu và sự hiệu chỉnh của thông tin vị trí đối tượng được nêu trên, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tái tạo trên cơ sở của góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ theo cách như vậy mà vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 trở nên giống hệt với vị trí tham chiếu. Nghĩa là, thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh được tính toán nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (13) và (14) sau đây.

[Biểu thức toán học 13]

$$\phi_{\text{offset_left}}^{\text{repro}} = \phi_{\text{left}}^{\text{repro}} - \phi_{\text{repro_offset_value}} \quad \dots (13)$$

[Biểu thức toán học 14]

$$\phi_{\text{offset_right}}^{\text{repro}} = \phi_{\text{right}}^{\text{repro}} - \phi_{\text{repro_offset_value}} \quad \dots (14)$$

Lưu ý là, theo phương trình (13), $\phi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí của đầu bên trái của màn hình tái tạo PSC11, và $\phi_{\text{offset_left}}^{\text{repro}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth sau khi hiệu chỉnh góc ngang $\phi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ sử dụng góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$. Nghĩa là, $\phi_{\text{offset_left}}^{\text{repro}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí được hiệu chỉnh của đầu bên trái của màn hình tái tạo PSC11.

Hơn nữa, theo phương trình (14), $\varphi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí của đầu bên phải của màn hình tái tạo PSC11, và $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{repro}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth sau khi hiệu chỉnh góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ sử dụng góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$. Nghĩa là, $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{repro}}$ chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí được hiệu chỉnh của đầu bên phải của màn hình tái tạo PSC11.

Do đó, góc ngang $\varphi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ được bao gồm trong thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (13), và góc ngang $\varphi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ được bao gồm trong thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh nhờ sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (14).

Quy trình xử lý như vậy để tính thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh là quy trình xử lý để quay màn hình tái tạo PSC11 càng nhiều càng tốt đến góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$, nghĩa là, càng nhiều càng tốt đến sự không thẳng hàng của vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 từ vị trí tham chiếu. Nhờ quy trình xử lý này, thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh theo cách sao cho vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 trở nên giống hệt với vị trí tham chiếu.

Lưu ý là màn hình tái tạo PSC11 vị trí trong đó đã được hiệu chỉnh theo cách sao cho vị trí trung tâm trở nên giống hệt với vị trí tham chiếu dưới đây cũng được đề cập đến là “màn hình tái tạo được hiệu chỉnh PSC11”.

Khi thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh cũng như thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh thu được như được nêu trên, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 thực hiện việc sắp đặt lại. Nghĩa là, vị trí của mỗi đối tượng được sắp đặt lại phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo được hiệu chỉnh PSC11’.

Cụ thể là, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 tính thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình

(15) sau đây trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh, và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh.

[Biểu thức toán học 15]

$$\phi' = \begin{cases} \frac{\phi_{\text{offset_right}}^{\text{repro}} + 180^\circ}{\phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} + 180^\circ} \cdot (\phi_{\text{offset}} + 180^\circ) - 180^\circ & \text{đối với } -180^\circ \leq \phi_{\text{offset}} < \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} \\ \frac{\phi_{\text{offset_left}}^{\text{repro}} - \phi_{\text{offset_right}}^{\text{repro}}}{\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} - \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}} \cdot (\phi_{\text{offset}} - \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}) + \phi_{\text{offset_right}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}} \leq \phi_{\text{offset}} < \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} \\ \frac{180^\circ - \phi_{\text{offset_left}}^{\text{repro}}}{180^\circ - \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}} \cdot (\phi_{\text{offset}} - \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}) + \phi_{\text{offset_left}}^{\text{repro}} & \text{đối với } \phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}} \leq \phi_{\text{offset}} < 180^\circ \end{cases} \dots (15)$$

Lưu ý là, theo phương trình (15), ϕ' chỉ báo góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo vị trí nằm ngang của mỗi đối tượng sau khi sắp đặt lại, và ϕ_{offset} chỉ báo vị trí nằm ngang của đối tượng trước khi sắp đặt lại, nghĩa là, góc ngang Azimuth được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh.

Hơn nữa, theo phương trình (15), $\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ và $\phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí nằm ngang được hiệu chỉnh của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11. Nghĩa là, $\phi_{\text{offset_left}}^{\text{nominal}}$ và $\phi_{\text{offset_right}}^{\text{nominal}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tham chiếu RSC11 được bao gồm trong thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh.

Hơn nữa, theo phương trình (15), $\varphi_{\text{offset_left}}^{\text{repro}}$ và $\varphi_{\text{offset_right}}^{\text{repro}}$ chỉ báo các góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo các vị trí nằm ngang của đầu bên trái và đầu bên phải của màn hình tái tạo được hiệu chỉnh PSC11'.

Thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại thu được ở đây là dùng cho màn hình tái tạo được hiệu chỉnh PSC11'. Nghĩa là, thông tin là thông tin vị trí đối tượng khi vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 là giống hệt với vị trí tham chiếu. Thực tế, tuy nhiên, màn hình tái tạo PSC11 là ở vị trí được chỉ báo bởi $\varphi_{\text{left}}^{\text{repro}}$ và $\varphi_{\text{right}}^{\text{repro}}$ được bao gồm trong thông tin màn hình tái tạo, và được quay càng nhiều càng tốt đến góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$. Do đó, việc tính toán được tiến hành như được biểu diễn bởi phương trình (16) sau đây, và thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại được hiệu chỉnh tới thông tin dùng cho màn hình tái tạo thực PSC11.

[Biểu thức toán học 16]

$$\phi'' = \phi' + \phi_{\text{repro_offset_value}} \quad \dots \quad (16)$$

Lưu ý là, theo phương trình (16), ϕ' chỉ báo góc ngang Azimuth được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại của mỗi đối tượng được tính toán cho màn hình tái tạo được hiệu chỉnh PSC11', và ϕ'' chỉ báo góc ngang sau khi hiệu chỉnh góc ngang ϕ' sử dụng góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$. Nghĩa là, ϕ'' chỉ báo góc ngang Azimuth được bao gồm trong thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh sau khi sắp đặt lại.

Mỗi vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại nhờ đó được hiệu chỉnh phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo PSC11.

Khi sắp đặt lại được mô tả ở trên được thực hiện trong khi thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo được thể hiện trên, ví dụ, Fig.15 được đưa ra, thông tin vị trí đối tượng được thể hiện trên Fig.16 thu được như thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại.

Lưu ý là, trên Fig.16, trong các vùng tương ứng dùng cho “OBJ1” đến

“OBJ6,” thông tin vị trí đối tượng được sắp đặt lại của đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6, nghĩa là, các góc ngang Azimuth và các góc vuông Elevation của các vị trí của các đối tượng sau khi sắp đặt lại được thể hiện.

Ví dụ, trong các vùng dùng cho đối tượng OBJ1 mà được biểu thị bởi ký hiệu quy ước “OBJ1,” các ký hiệu quy ước “Azimuth” và “Elevation” lần lượt chỉ báo các vị trí theo chiều ngang và theo chiều vuông góc của đối tượng OBJ1 sau khi sắp đặt lại, và “-170,0” và “4,9” được mô tả là góc ngang Azimuth và góc vuông Elevation mà nó chỉ báo các vị trí đó. Góc ngang Azimuth “-170,0” và góc vuông Elevation “4,9” lần lượt là góc ngang φ được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (16) và góc vuông θ được tính toán như được biểu diễn bởi phương trình (2).

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.16, mối tương quan vị trí liên quan trong số tất cả các đối tượng OBJ1 đến OBJ6 trước khi sắp đặt lại về cơ bản là giống như mối tương quan sau khi sắp đặt lại.

Nghĩa là, được hiểu rằng, đối tượng OBJ1 và đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ3 và đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ5 và đối tượng OBJ6 là đối xứng trục với với nhau đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang ngay cả sau khi sắp đặt lại.

Sơ đồ mẫu của các mối tương quan vị trí trong số các đối tượng trước khi sắp đặt lại và sau khi sắp đặt lại trong ví dụ này là sơ đồ được thể hiện trên Fig.17. Lưu ý rằng các phần tương ứng với các phần trên Fig.1 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn trên Fig.17 và phần mô tả của các phần sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Trên Fig.17, màn hình tham chiếu RSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 trước khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A51 và A52. Cụ thể hơn là, màn hình tham chiếu RSC11 được bố trí ở vị trí được chỉ báo bởi thông tin màn hình tham chiếu không được hiệu chỉnh,

và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 được bố trí ở các vị trí được chỉ báo bởi thông tin vị trí đối tượng không được hiệu chỉnh.

Mặt khác, màn hình tái tạo PSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại được thể hiện trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A53 và A54.

Trong ví dụ này, màn hình tham chiếu RSC11 và đối tượng OBJ1 đến đối tượng OBJ6 trước khi sắp đặt lại được chỉ báo bởi các mũi tên A51 và A52 được bố trí ở các vị trí giống như các vị trí trong ví dụ được thể hiện trên Fig.7.

Hơn nữa, được hiểu rằng trong các phần được chỉ báo bởi các mũi tên A53 và A54, đối tượng OBJ1, đối tượng OBJ3, và đối tượng OBJ5 sau khi sắp đặt lại là đối xứng trục với đối tượng OBJ2, đối tượng OBJ4, và đối tượng OBJ6 sau khi sắp đặt lại đối với đoạn mà nó nối điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 theo phương nằm ngang. Nghĩa là, được hiểu rằng mối tương quan vị trí trong số các đối tượng được nhìn từ vị trí trung tâm của màn hình trước khi sắp đặt lại về cơ bản là giống như mối tương quan sau khi sắp đặt lại, và việc sắp đặt lại đã được thực hiện một cách thích hợp.

<Ví dụ về cấu hình của thiết bị xử lý thông tin>

Khi thực hiện các quy trình xử lý được nêu trên, thiết bị xử lý thông tin 11 được tạo cấu hình như được thể hiện trên, ví dụ, Fig.18. Lưu ý rằng các phần tương ứng với các phần trên Fig.8 được biểu thị bởi cùng các ký hiệu chỉ dẫn trên Fig.18 và phần mô tả của các phần sẽ được bỏ qua khi thích hợp.

Thiết bị xử lý thông tin 11 được thể hiện trên Fig.18 bao gồm bộ phận tính góc dịch vị 21, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22, và bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23.

Trong ví dụ này, thông tin màn hình tái tạo được cung cấp tới bộ phận tính góc dịch vị 21 và bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22.

Bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$. Ngoài ra, bộ phận

tính góc dịch vị 21 tính góc ngang được tạo nên giữa hướng phía trước của người dùng U11 hiện diện trong không gian tái tạo, nghĩa là, chiều từ điểm gốc O tới vị trí tham chiếu và chiều từ điểm gốc O tới vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 là góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ trên cơ sở của thông tin màn hình tái tạo được cung cấp. Bộ phận tính góc dịch vị 21 cấp góc dịch vị $\phi_{\text{offset_value}}$ và góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ tới bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22.

Góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ là góc ngang Azimuth mà nó chỉ báo lượng lệch hàng của vị trí trung tâm của màn hình tái tạo PSC11 từ vị trí tham chiếu theo chiều của góc ngang Azimuth. Nghĩa là, góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ là thông tin mà nó chỉ báo lượng dịch vị của màn hình tái tạo PSC11 từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng U11. Lưu ý là thông tin mà nó chỉ báo lượng dịch vị của màn hình tái tạo PSC11 không giới hạn ở góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ và có thể là thông tin bất kỳ.

Bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 thực hiện sự hiệu chỉnh để không chỉ thu được thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh mà còn thu được thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh. Bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 cấp thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh, và góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ tới bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23.

Nghĩa là, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tái tạo được cung cấp từ bên ngoài trên cơ sở của góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ được cung cấp từ bộ phận tính góc dịch vị 21, và thu được thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh.

Bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 thực hiện việc sắp đặt lại của thông tin vị

trí đối tượng, nghĩa là, mỗi vị trí đối tượng trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh, và góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$ được cung cấp từ bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22, và đưa ra thông tin vị trí đối tượng nhận được.

<Phần mô tả về quy trình sắp đặt lại>

Quy trình sắp đặt lại được thực hiện bởi thiết bị xử lý thông tin 11 được thể hiện trên Fig.18 tiếp theo sẽ được mô tả dựa vào lưu đồ trên Fig.19.

Ở bước S41, bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$ và góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$ trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được cung cấp và thông tin màn hình tái tạo được cung cấp, và cấp góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$ và góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$ tới bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22.

Cụ thể là, bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$ nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (3). Hơn nữa, bộ phận tính góc dịch vị 21 tính góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$ nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi phương trình (12).

Ở bước S42, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng và thông tin màn hình tái tạo được cung cấp từ bên ngoài trên cơ sở của góc dịch vị $\varphi_{\text{offset_value}}$ và góc dịch vị màn hình tái tạo $\varphi_{\text{repro_offset_value}}$ được cung cấp từ bộ phận tính góc dịch vị 21.

Ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng nhờ thực hiện quy trình xử lý tương tự như quy trình xử lý ở bước 12 trên Fig.11, và thu được thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh.

Hơn nữa, ví dụ, bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (13) và (14) trên cơ sở của góc dịch vị

màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$, nhờ đó hiệu chỉnh thông tin màn hình tái tạo và thu được thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh.

Bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22 cấp thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh, và góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ thu được như được nêu trên tới bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23.

Ở bước S43, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 thực hiện việc sắp đặt lại của mỗi vị trí đối tượng trên cơ sở của thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh, thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tái tạo được hiệu chỉnh, và góc dịch vị màn hình tái tạo $\phi_{\text{repro_offset_value}}$ được cung cấp từ bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí 22.

Ví dụ, bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 tính thông tin vị trí đối tượng mà nó chỉ báo vị trí được sắp đặt lại của mỗi đối tượng nhờ tiến hành sự tính toán được biểu diễn bởi các phương trình (2), (15), và (16). Bộ phận sắp đặt lại đối tượng 23 sau đó đưa ra thông tin vị trí đối tượng thu được như được nêu trên tới giai đoạn tiếp theo, và quy trình sắp đặt lại được kết thúc.

Theo cách này, thiết bị xử lý thông tin 11 thực hiện việc sắp đặt lại sau khi hiệu chỉnh thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo. Thiết bị xử lý thông tin 11 sau đó hiệu chỉnh thông tin vị trí đối tượng càng nhiều càng tốt đến sự hiệu chỉnh của thông tin màn hình tái tạo. Nhờ đó, có thể thực hiện việc sắp đặt lại một cách thích hợp mà không phụ thuộc vào các vị trí được bố trí của màn hình tham chiếu RSC11 và màn hình tái tạo PSC11.

Theo phương án thứ nhất và cải biến thứ nhất của phương án thứ nhất, ví dụ về tính góc dịch vị đối với các góc ngang và hiệu chỉnh các góc ngang ở mỗi trong số thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng trên cơ sở của góc dịch vị đã được mô tả. Tuy nhiên, quy trình xử lý tương tự có thể được

thực hiện đối với không chỉ các góc ngang mà còn các góc vuông và các góc vuông ở mỗi trong số thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng có thể được hiệu chỉnh.

Trong trường hợp như vậy, góc dịch vị được tính toán cũng đối với các góc vuông theo cách tương tự như trường hợp đối với các góc ngang. Các góc vuông trong thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh trên cơ sở của góc dịch vị được tính toán, và việc sắp đặt lại sau đó được thực hiện.

Cũng vậy, cũng trong cải biến thứ hai của phương án thứ nhất, các góc vuông ở mỗi trong số thông tin màn hình tham chiếu, thông tin vị trí đối tượng, và thông tin màn hình tái tạo có thể được hiệu chỉnh. Hơn nữa, cải biến thứ hai của phương án thứ nhất có thể được kết hợp với cải biến thứ nhất của phương án thứ nhất.

Hơn nữa, đã được mô tả trước đó là sau khi thông tin màn hình tham chiếu và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh phù hợp với màn hình tham chiếu RSC11, thông tin vị trí đối tượng chỉ báo vị trí của mỗi đối tượng sau khi sắp đặt lại được tính toán sử dụng thông tin màn hình tham chiếu được hiệu chỉnh và thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh thu được nhờ sự hiệu chỉnh. Tuy nhiên, chỉ thông tin vị trí đối tượng, nghĩa là, vị trí của mỗi đối tượng có thể được hiệu chỉnh phù hợp với màn hình tham chiếu RSC11.

Trong trường hợp như vậy, sau khi góc dịch vị được tính toán, thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh trên cơ sở của góc dịch vị và được sử dụng như thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh. Về cơ bản, việc sắp đặt lại của mỗi vị trí đối tượng được thực hiện trên cơ sở của thông tin vị trí đối tượng được hiệu chỉnh, thông tin màn hình tham chiếu, và thông tin màn hình tái tạo. Nghĩa là, thông tin vị trí đối tượng mà nó chỉ báo vị trí của mỗi đối tượng sau khi sắp đặt lại được tính toán.

Trong khi đó, chuỗi các bước xử lý được nêu trên có thể hoặc được thực hiện bởi phần cứng hoặc được thực hiện bởi phần mềm. Khi chuỗi các bước xử lý được thực hiện bởi phần mềm, chương trình cấu thành phần mềm được cài đặt trong máy tính. Ở đây, các loại máy tính bao gồm máy tính được hợp nhất trong phần cứng chuyên dụng, máy tính, ví dụ, máy tính cá nhân mục đích chung, có khả năng thực hiện các chức năng khác nhau bằng cách cài đặt các chương trình khác nhau trong máy tính, và tương tự.

Fig.20 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về cấu hình phần cứng của máy tính thực hiện chuỗi các bước xử lý được nêu trên bởi chương trình.

Trong máy tính, CPU (bộ xử lý trung tâm) 501, ROM (bộ nhớ chỉ đọc) 502, và RAM (bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên) 503 được kết nối lẫn nhau bởi bus 504.

Giao diện vào/ra 505 cũng được kết nối tới bus 504. Bộ phận đầu vào 506, bộ phận đầu ra 507, bộ phận ghi 508, bộ phận truyền thông 509, và ổ đĩa 510 được kết nối với giao diện vào/ra 505.

Bộ phận đầu vào 506 bao gồm bàn phím, chuột, micrô, phần tử chụp hình, và tương tự. Bộ phận đầu ra 507 bao gồm màn hình, loa, và tương tự. Bộ phận ghi 508 bao gồm đĩa cứng, bộ nhớ bất khả biến, và tương tự. Bộ phận truyền thông 509 bao gồm giao diện mạng và tương tự. Ổ đĩa 510 dẫn động vật ghi tháo được 511 chẳng hạn như đĩa từ, đĩa quang, đĩa từ quang hoặc bộ nhớ bán dẫn.

Trong máy tính được tạo cấu hình như được nêu trên, CPU 501 tải chương trình được ghi vào, ví dụ, bộ phận ghi 508 tới RAM 503 qua giao diện vào/ra 505 và bus 504 và thực hiện chương trình, nhờ đó chuỗi các bước xử lý được nêu trên được thực hiện.

Chương trình được thực hiện bởi máy tính (CPU 501) có thể được tạo ra bằng cách, ví dụ, ghi chương trình vào vật ghi tháo được 511 dùng làm phương tiện tạo gói hoặc tương tự. Theo cách khác, chương trình có thể được bố trí qua phương tiện truyền thông nối dây hoặc không dây chẳng hạn như mạng vùng

cục bộ Internet, hoặc phát rộng vệ tinh số.

Trong máy tính, chương trình có thể được cài đặt trong bộ phận ghi 508 qua giao diện vào/ra 505 nhờ lắp vật ghi tháo được 511 vào ổ đĩa 510. Theo cách khác, chương trình có thể được thu bởi bộ phận truyền thông 509 qua phương tiện truyền nối dây hoặc không dây và được cài đặt trong bộ phận ghi 508. Theo cách khác, chương trình có thể được cài đặt trong ROM 502 hoặc bộ phận ghi 508 trước đó.

Lưu ý là chương trình được thực hiện bởi máy tính có thể là chương trình để thực hiện các quy trình xử lý theo các thứ tự thời gian được mô tả trong bản mô tả này hoặc có thể là chương trình để thực hiện các quy trình xử lý hoặc song song hoặc ở thời điểm cần thiết chẳng hạn như thời điểm thực hiện cuộc gọi.

Hơn nữa, các phương án của sáng chế không giới hạn ở các phương án được nêu trên và các thay đổi và các cải biến khác nhau có thể được thực hiện mà không trệch khỏi **bản chất** của sáng chế.

Ví dụ, sáng chế có thể có cấu hình tính toán đám mây để khiến các thiết bị xử lý một chức năng theo kiểu chia sẻ hoặc kết hợp.

Hơn nữa, mỗi bước được mô tả trong các lưu đồ nêu trên có thể không chỉ được thực hiện bởi một thiết bị mà còn được thực hiện bởi các thiết bị theo kiểu chia sẻ.

Hơn nữa, khi một bước bao gồm các quy trình xử lý, các quy trình xử lý được bao gồm trong một bước có thể không chỉ được thực hiện bởi một thiết bị mà còn được thực hiện bởi các thiết bị theo cách chia sẻ.

Hơn nữa, sáng chế có thể được tạo cấu hình như sau.

(1) Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

bộ phận tính dịch vị mà nó tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng;

bộ phận hiệu chỉnh vị trí mà nó hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được

liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị; và

bộ phận sắp đặt lại mà sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

(2) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (1), trong đó

bộ phận tính dịch vị hiệu chỉnh lượng dịch vị bởi trị số hiệu chỉnh định trước khi màn hình tham chiếu được đặt theo hướng phía sau của người dùng.

(3) Thiết bị xử lý thông tin theo mục (1) hoặc (2), trong đó

bộ phận hiệu chỉnh vị trí điều chỉnh trị số hiệu chỉnh được sử dụng trong suốt thời gian hiệu chỉnh của vị trí của đối tượng audio khi phạm vi của thông tin mà nó chỉ báo vị trí của đối tượng audio được quy định như phạm vi nằm trong phạm vi định trước.

(4) Thiết bị xử lý thông tin theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), trong đó

bộ phận hiệu chỉnh vị trí hiệu chỉnh vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị, và

bộ phận sắp đặt lại sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của màn hình tham chiếu và vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

(5) Phương pháp xử lý thông tin bao gồm các bước:

tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng;

hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị; và

sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

(6) Chương trình khiến máy tính thực hiện quy trình xử lý bao gồm các

bước:

tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng;

hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị; và

sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

Danh mục các ký hiệu chỉ dẫn

11: Thiết bị xử lý thông tin

21: Bộ phận tính góc dịch vị

22: Bộ phận hiệu chỉnh thông tin vị trí

23: Bộ phận sắp đặt lại đối tượng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị xử lý thông tin bao gồm:

bộ phận tính dịch vị mà tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng;

bộ phận hiệu chỉnh vị trí mà hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị; và

bộ phận sắp đặt lại mà sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

2. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1, trong đó:

bộ phận tính dịch vị hiệu chỉnh lượng dịch vị bởi trị số hiệu chỉnh định trước khi màn hình tham chiếu được đặt theo hướng phía sau của người dùng.

3. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1, trong đó:

bộ phận hiệu chỉnh vị trí điều chỉnh trị số hiệu chỉnh được sử dụng trong suốt thời gian hiệu chỉnh của vị trí của đối tượng audio khi phạm vi của thông tin mà nó chỉ báo vị trí của đối tượng audio được quy định như phạm vi nằm trong phạm vi định trước.

4. Thiết bị xử lý thông tin theo điểm 1, trong đó:

bộ phận hiệu chỉnh vị trí hiệu chỉnh vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị, và

bộ phận sắp đặt lại sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của màn hình tham chiếu và vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

5. Phương pháp xử lý thông tin bao gồm các bước:

tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham

chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng;

hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị; và

sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

6. Vật ghi chứa chương trình khiến máy tính thực hiện quy trình xử lý bao gồm các bước:

tính lượng dịch vị của vị trí của màn hình tham chiếu từ vị trí tham chiếu hiện diện theo hướng phía trước của người dùng;

hiệu chỉnh vị trí của đối tượng audio được liên quan đến vị trí tham chiếu, phù hợp với vị trí của màn hình tham chiếu trên cơ sở của lượng dịch vị; và

sắp đặt lại vị trí của đối tượng audio phù hợp với vị trí của màn hình tái tạo trên cơ sở của vị trí được hiệu chỉnh của đối tượng audio.

FIG. 1

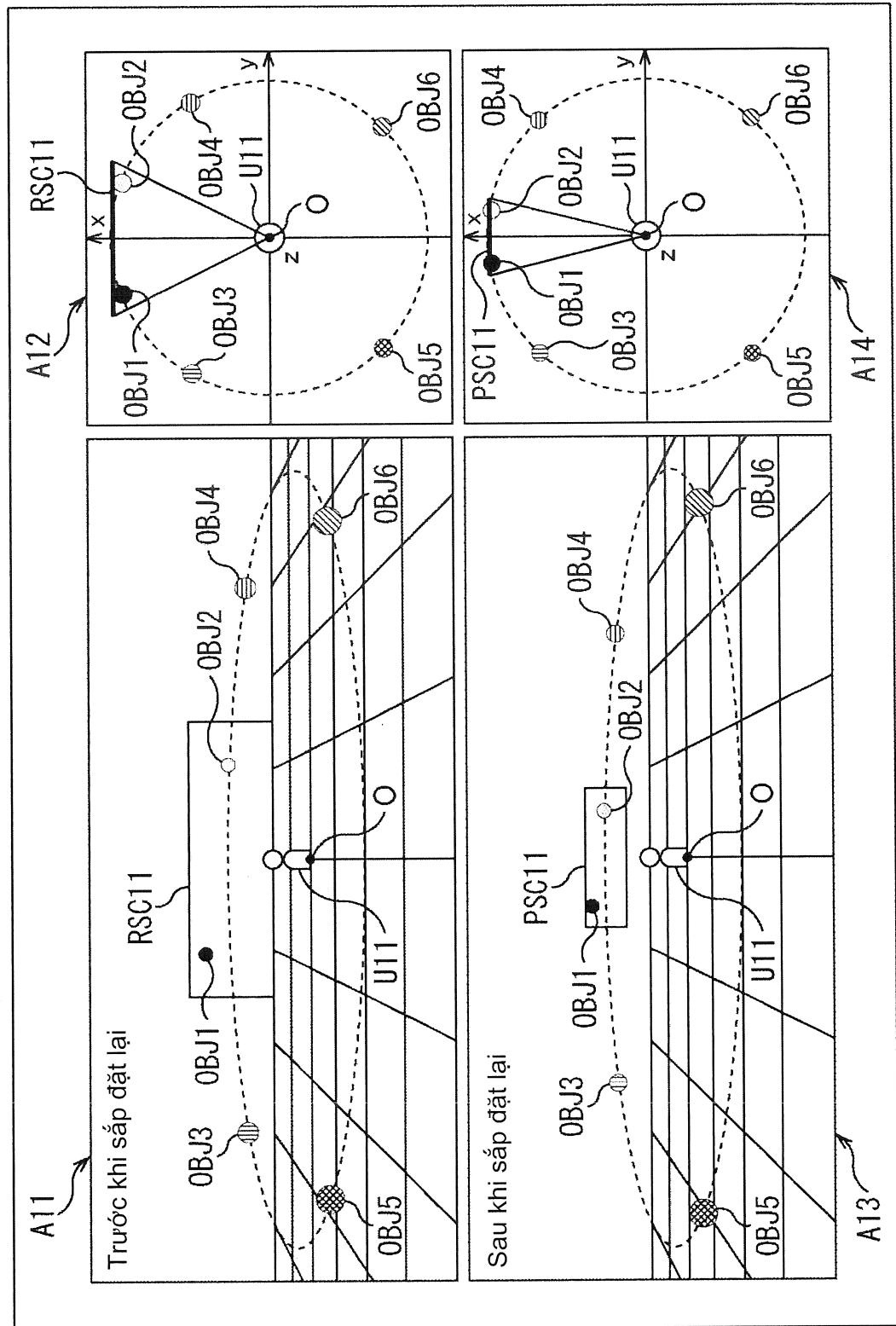


FIG. 2

Q11

Thông tin màn hình tham chiếu		Đầu bên trái góc phương vị	29,0
		Đầu bên phải góc phương vị	- 29,0
		Đầu bên trên góc nâng	17,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 17,5
Thông tin vị trí đối tượng	OBJ1	Góc phương vị	20,0
		Góc nâng	10,0
	OBJ2	Góc phương vị	- 20,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	60,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	- 60,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	135,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	- 135,0
		Góc nâng	0,0

Q12

Thông tin màn hình tái tạo		Đầu bên trái góc phương vị	14,5
		Đầu bên phải góc phương vị	- 14,5
		Đầu bên trên góc nâng	8,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 8,5

FIG. 3

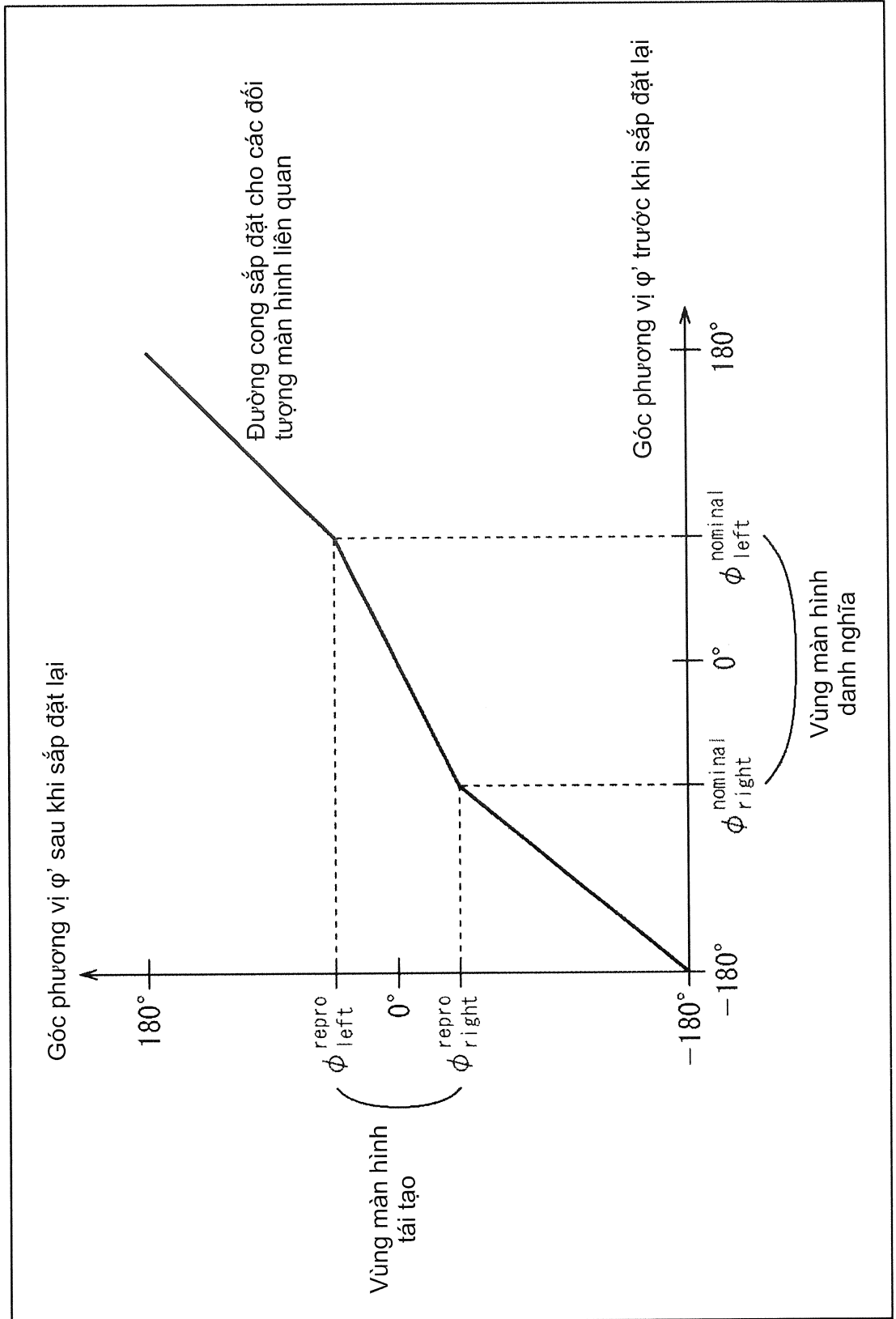


FIG. 4

Thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại	OBJ1	Góc phương vị	10,0
		Góc nâng	4,9
	OBJ2	Góc phương vị	- 10,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	48,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	- 48,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	130,7
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	- 130,7
		Góc nâng	0,0

FIG. 5

Q21

Thông tin màn hình tham chiếu		Đầu bên trái góc phương vị	59,0
		Đầu bên phải góc phương vị	1,0
		Đầu bên trên góc nâng	17,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 17,5
Thông tin vị trí đối tượng	OBJ1	Góc phương vị	50,0
		Góc nâng	10,0
	OBJ2	Góc phương vị	10,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	90,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	- 30,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	165,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	- 105,0
		Góc nâng	0,0

Q22

Thông tin màn hình tái tạo		Đầu bên trái góc phương vị	14,5
		Đầu bên phải góc phương vị	- 14,5
		Đầu bên trên góc nâng	8,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 8,5

FIG. 6

Thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại	OBJ1	Góc phương vị	10,0
		Góc nâng	4,9
	OBJ2	Góc phương vị	- 10,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	56,9
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	- 42,8
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	159,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	- 111,4
		Góc nâng	0,0

FIG. 7

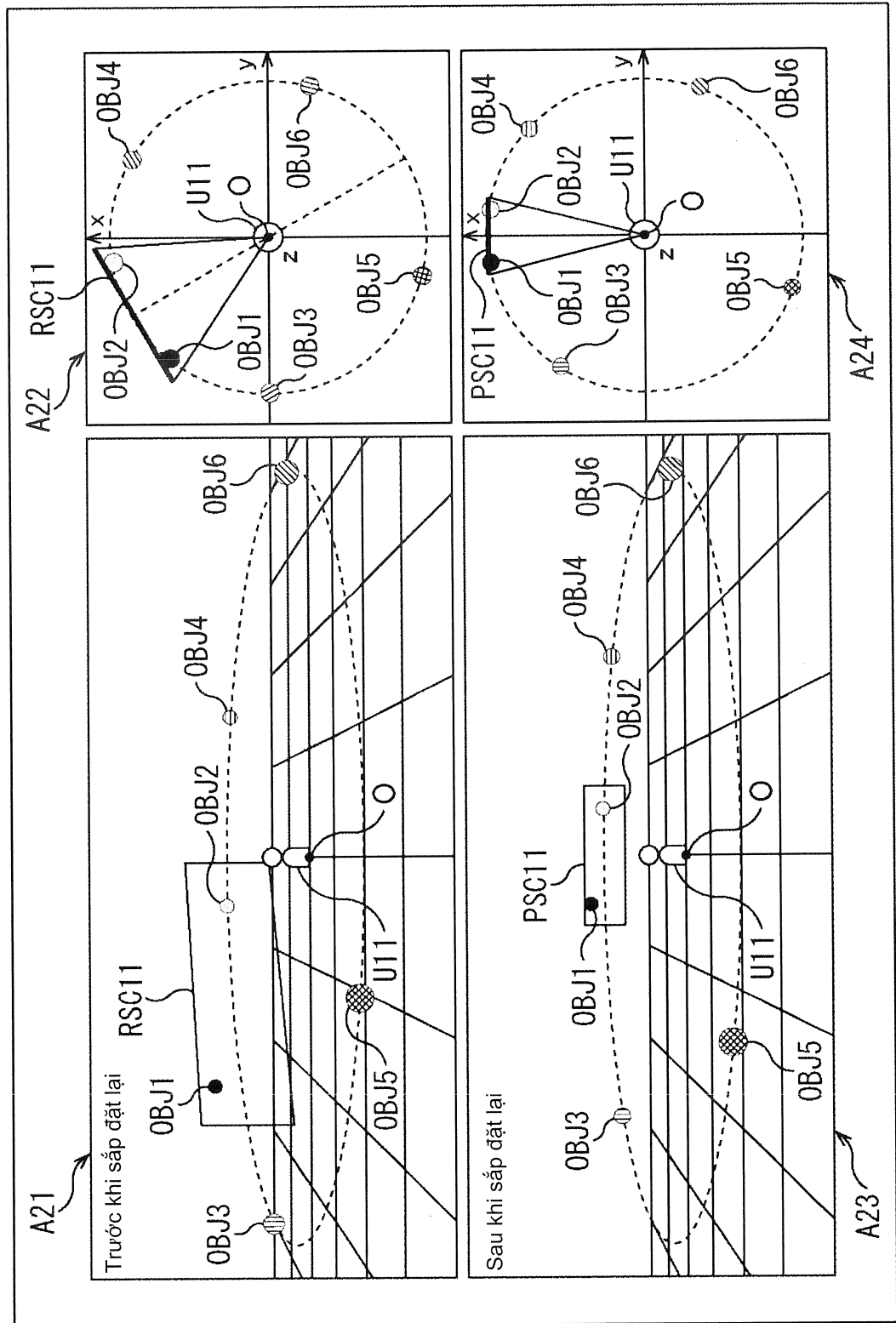


FIG. 8

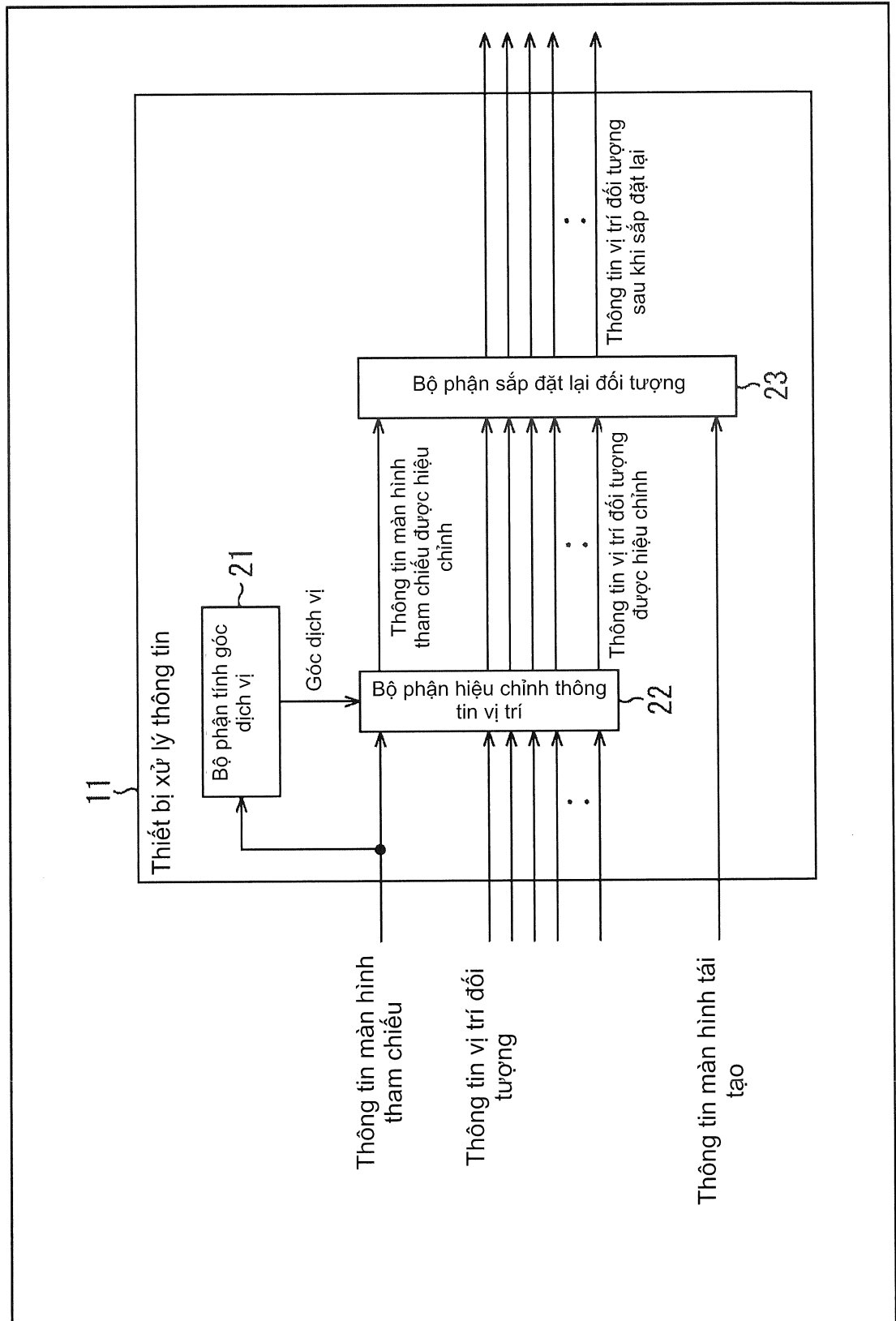


FIG. 9

Thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại	OBJ1	Góc phương vị	10,0
		Góc nâng	4,9
	OBJ2	Góc phương vị	- 10,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	48,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	- 48,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	130,7
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	- 130,7
		Góc nâng	0,0

FIG. 10

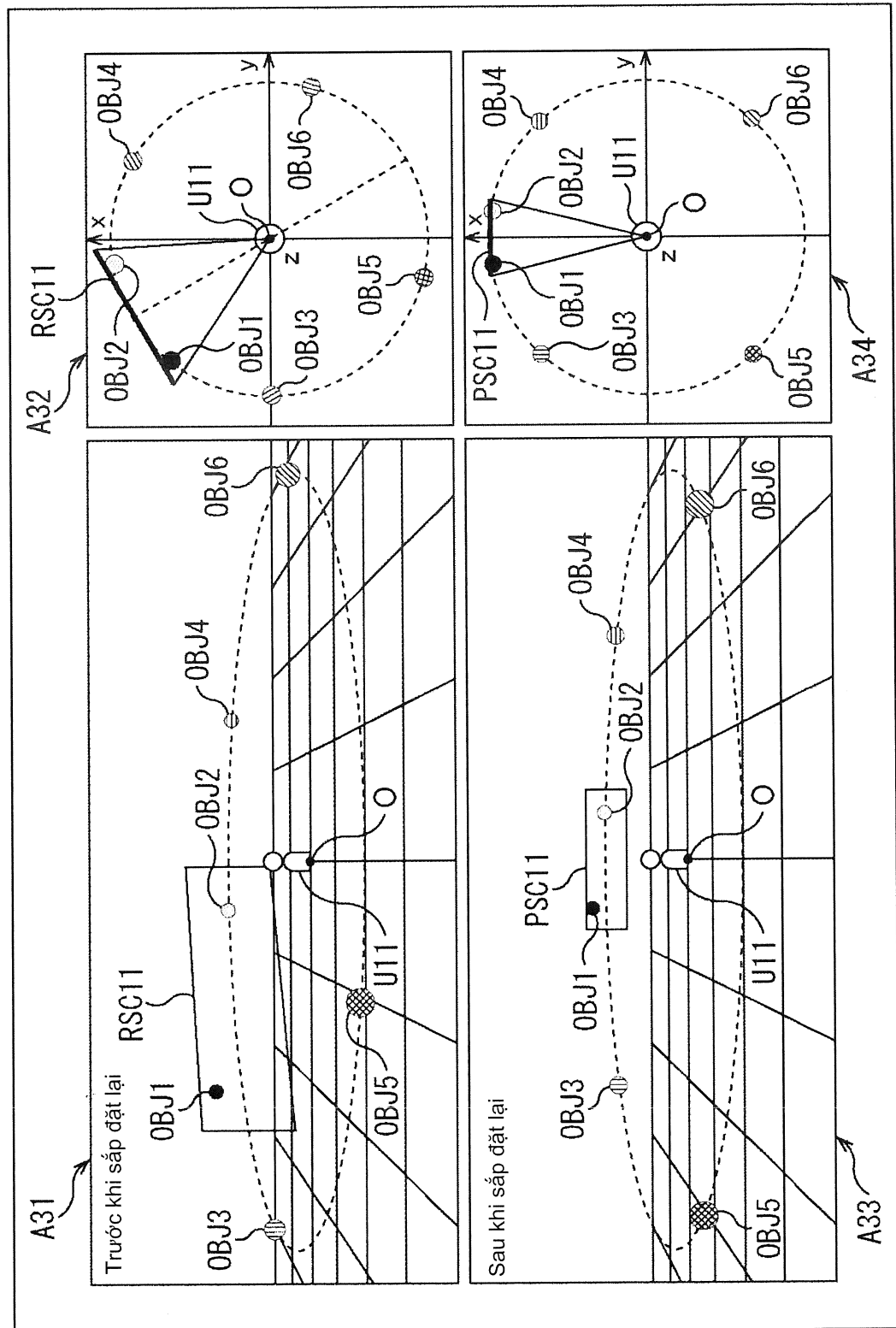


FIG. 11

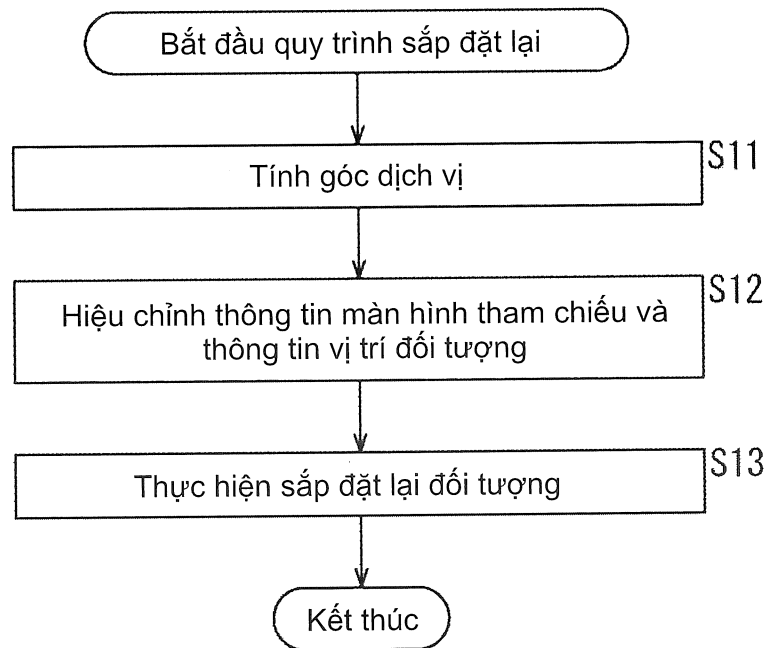


FIG. 12

Q31

Thông tin màn hình tham chiếu		Đầu bên trái góc phương vị	- 151,0
		Đầu bên phải góc phương vị	151,0
		Đầu bên trên góc nâng	17,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 17,5
Thông tin vị trí đối tượng	OBJ1	Góc phương vị	- 160,0
		Góc nâng	10,0
	OBJ2	Góc phương vị	160,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	- 120,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	120,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	- 45,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	45,0
		Góc nâng	0,0

Q32

Thông tin màn hình tái tạo		Đầu bên trái góc phương vị	14,5
		Đầu bên phải góc phương vị	- 14,5
		Đầu bên trên góc nâng	8,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 8,5

FIG. 13

Thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại	OBJ1	Góc phương vị	10,0
		Góc nâng	4,9
	OBJ2	Góc phương vị	- 10,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	48,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	- 48,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	130,7
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	- 130,7
		Góc nâng	0,0

FIG. 14

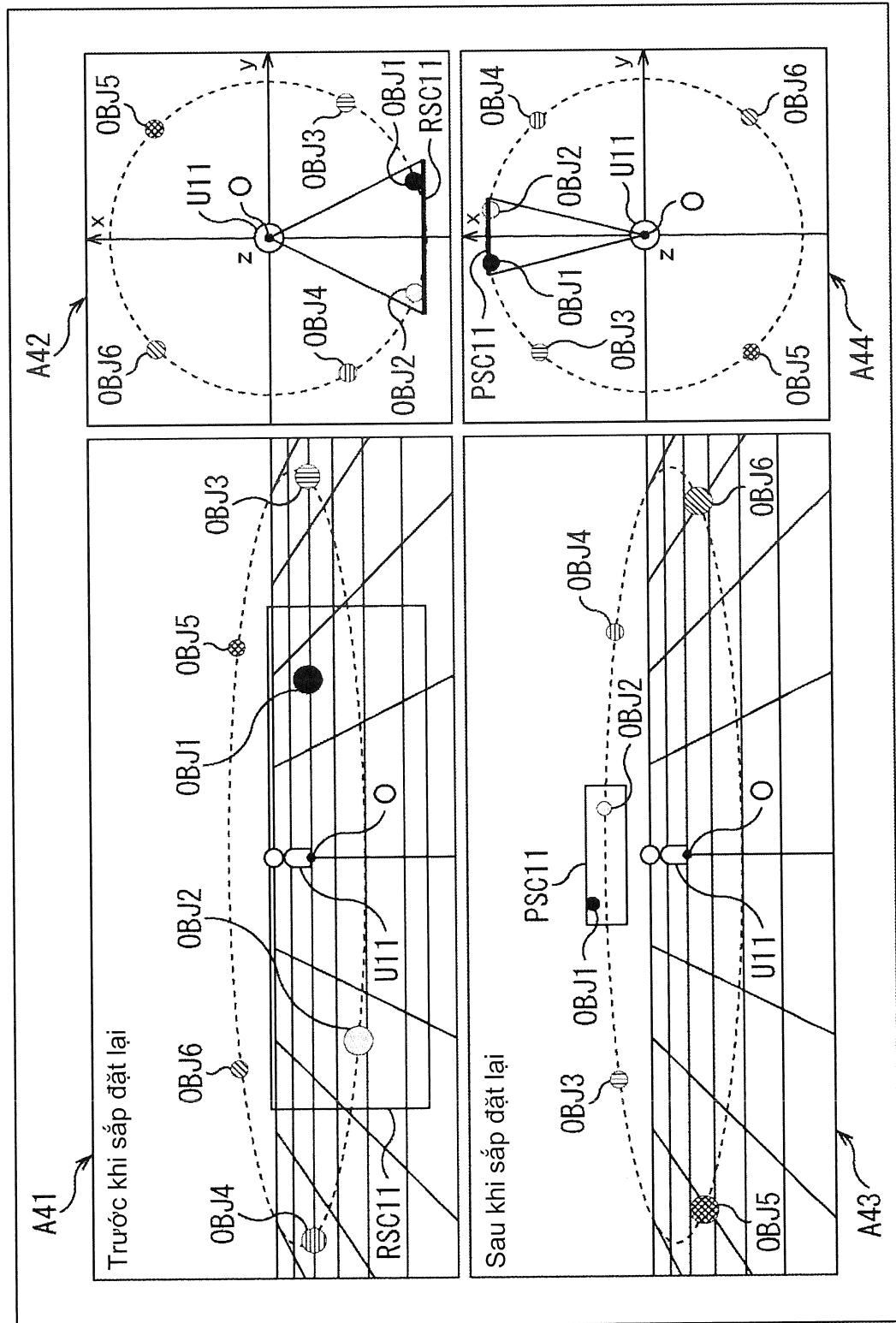


FIG. 15

Q41

Thông tin màn hình tham chiếu		Đầu bên trái góc phương vị	59,0
		Đầu bên phải góc phương vị	1,0
		Đầu bên trên góc nâng	17,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 17,5
Thông tin vị trí đối tượng	OBJ1	Góc phương vị	50,0
		Góc nâng	10,0
	OBJ2	Góc phương vị	10,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	90,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	- 30,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	165,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	- 105,0
		Góc nâng	0,0

Q42

Thông tin màn hình tái tạo		Đầu bên trái góc phương vị	- 165,5
		Đầu bên phải góc phương vị	165,0
		Đầu bên trên góc nâng	8,5
		Đầu bên dưới góc nâng	- 8,5

FIG. 16

Thông tin vị trí đối tượng sau khi sắp đặt lại	OBJ1	Góc phương vị	- 170,0
		Góc nâng	4,9
	OBJ2	Góc phương vị	170,0
		Góc nâng	0,0
	OBJ3	Góc phương vị	- 131,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ4	Góc phương vị	131,5
		Góc nâng	0,0
	OBJ5	Góc phương vị	- 49,3
		Góc nâng	0,0
	OBJ6	Góc phương vị	49,3
		Góc nâng	0,0

FIG. 17

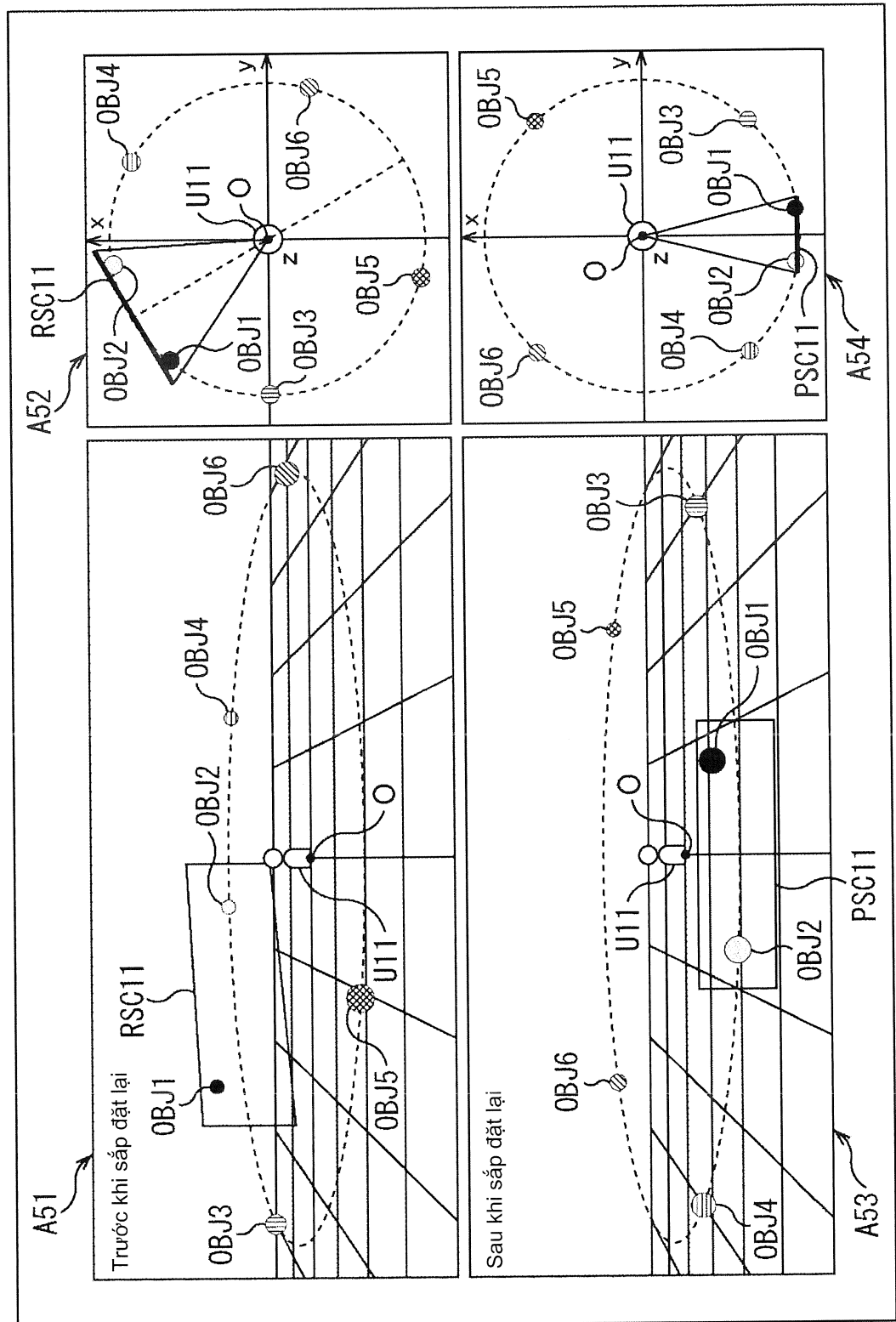


FIG. 18

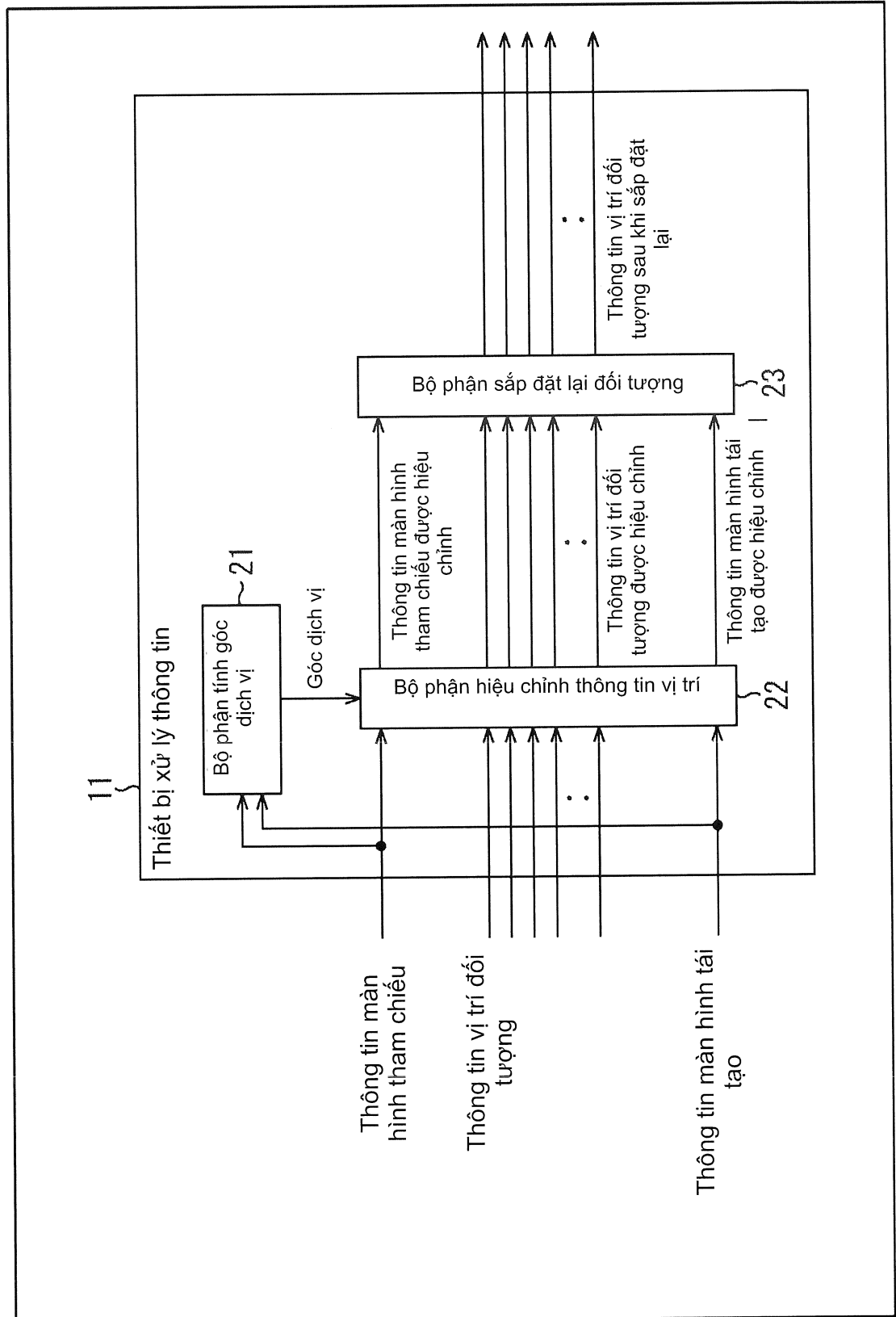


FIG. 19

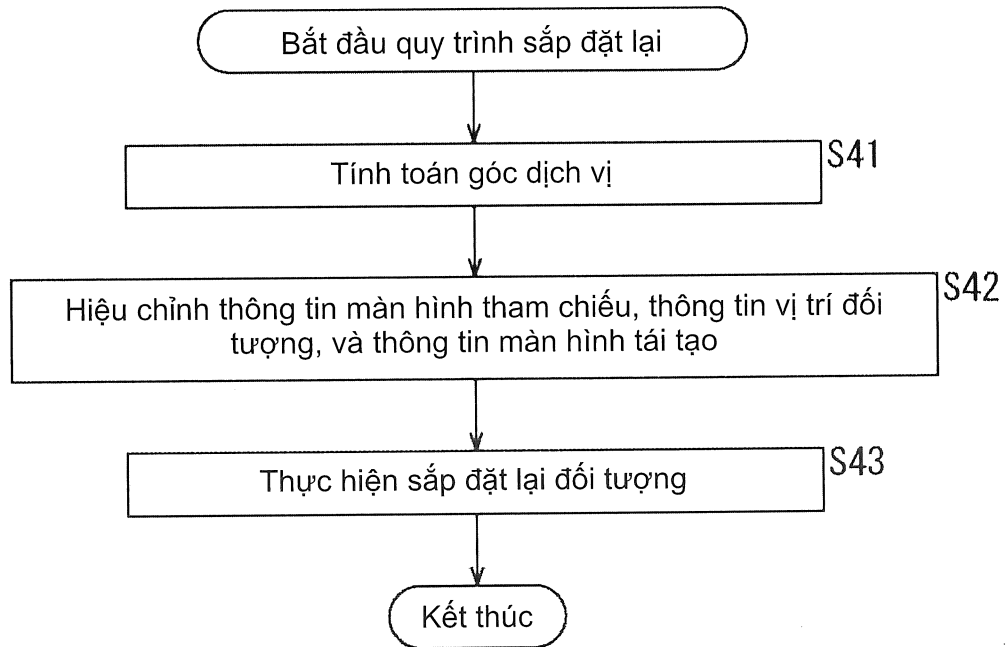


FIG. 20

