



(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)



1-0035541

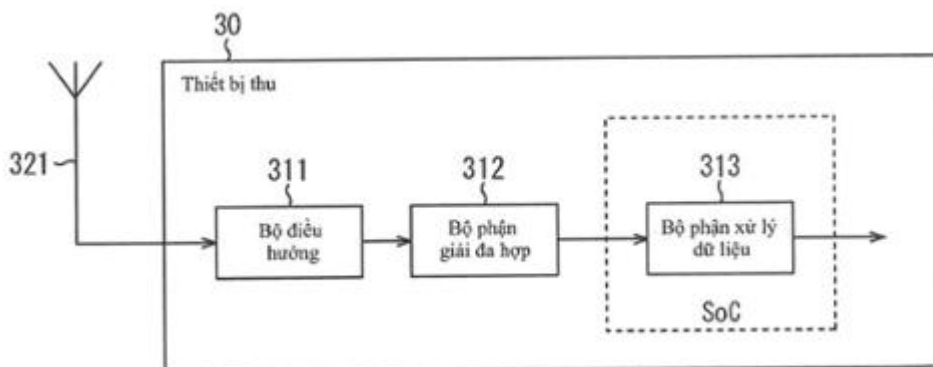
(51)⁷ H04N 21/442; H04H 20/59; H04N
21/41; H04B 1/16; H04H 60/42

(13) B

- (21) 1-2019-02118 (22) 26/10/2017
(86) PCT/JP2017/038705 26/10/2017 (87) WO 2018/088223 17/05/2018
(30) 2016-218885 09/11/2016 JP
(45) 25/05/2023 422 (43) 25/07/2019 376A
(73) SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION (JP)
4-14-1, Asahi-cho, Atsugi-shi, Kanagawa 2430014, Japan
(72) TAKAHASHI Kazuyuki (JP); MICHAEL Lachlan Bruce (AU); WILSON John
Nicholas (GB).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ THU, PHƯƠNG PHÁP THU, THIẾT BỊ TRUYỀN VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị thu, phương pháp thu, thiết bị truyền, và phương pháp truyền mà cho phép việc cung cấp dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế. Thiết bị thu được đề xuất bao gồm bộ phận thu và bộ phận giải điều biến. Bộ phận thu thu khung lớp vật lý được vận chuyển làm tín hiệu phát rộng. Bộ phận giải điều biến giải điều biến báo hiệu lớp vật lý được thu nhận từ khung lớp vật lý và giám sát xem thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến. Trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển, thiết bị thu khởi động một cách tự động. Sáng chế có thể được áp dụng, ví dụ, cho hệ thống vận chuyển để vận chuyển khung lớp vật lý tuân theo chuẩn DVB-T2 (Phát rộng video số - Mặt đất 2, Digital Video Broadcasting - Terrestrial 2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị thu, phương pháp thu, thiết bị truyền, và phương pháp truyền, và cụ thể hơn đề cập đến thiết bị thu, phương pháp thu, thiết bị truyền, và phương pháp truyền mà cho phép việc cung cấp dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chuẩn phát rộng video số - mặt đất (DVB-T - Digital Video Broadcasting - Terrestrial) đã được áp dụng không chỉ ở châu Âu mà trên khắp thế giới làm chuẩn phát rộng mặt đất số. Ngoài ra, hiện nay, chuẩn DVB-T2, phiên bản được sửa đổi của chuẩn DVB-T này, đã trở nên thương mại hóa (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, hệ thống cảnh báo khẩn cấp (EWS: Emergency Warning System) được quy định làm cách vận chuyển cảnh báo trong sự kiện khẩn cấp chẳng hạn như các thảm họa tự nhiên do động đất và sóng thần (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2008-148230

Tài liệu không phải là sáng chế

Tài liệu không phải là sáng chế 1

ETSI EN 302 755 V1.4.1 (2015-07)

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Ngẫu nhiên, mặc dù hệ thống cảnh báo khẩn cấp đã được giới thiệu cho chuẩn DVB-T2 và các sơ đồ phát rộng khác, vẫn có đòi hỏi phải cung cấp dịch

vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế, và các đề xuất đã được yêu cầu để đạt được hệ thống cảnh báo khẩn cấp như vậy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là cho phép việc cung cấp dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế.

Cách thức giải quyết vấn đề

Thiết bị thu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bao gồm bộ phận thu và bộ phận giải điều biến. Bộ phận thu thu khung lớp vật lý được vận chuyển làm tín hiệu phát rộng. Bộ phận giải điều biến giải điều biến báo hiệu lớp vật lý được thu nhận từ khung lớp vật lý và giám sát xem thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến. Trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển, thiết bị thu khởi động một cách tự động.

Thiết bị thu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế có thể là thiết bị độc lập hoặc khối bên trong được bao gồm trong thiết bị đơn. Ngoài ra, phương pháp thu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là phương pháp thu tương ứng với thiết bị thu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế được mô tả ở trên.

Trong thiết bị thu và phương pháp thu theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, khung lớp vật lý được vận chuyển làm tín hiệu phát rộng được thu, và báo hiệu lớp vật lý được thu nhận từ khung lớp vật lý được giải điều biến, và việc xem liệu thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa được giám sát trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến, và trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển, thiết bị thu khởi động một cách tự động.

Thiết bị truyền theo khía cạnh thứ hai của sáng chế bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận truyền. Bộ phận xử lý xử lý báo hiệu lớp vật lý mà bao gồm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp tương ứng với việc xem liệu thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa, và tạo ra khung lớp vật lý mà bao gồm báo hiệu lớp vật lý. Bộ phận truyền truyền khung lớp vật lý làm tín hiệu phát rộng.

Thiết bị truyền theo khía cạnh thứ hai của sáng chế có thể là thiết bị độc lập hoặc khối bên trong được bao gồm trong thiết bị đơn. Ngoài ra, phương pháp truyền theo khía cạnh thứ hai của sáng chế là phương pháp truyền tương ứng với thiết bị truyền theo khía cạnh thứ hai của sáng chế được mô tả ở trên.

Trong thiết bị truyền và phương pháp truyền theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, báo hiệu lớp vật lý được xử lý mà bao gồm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp tương ứng với việc xem liệu thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa, và khung lớp vật lý bao gồm báo hiệu lớp vật lý được tạo ra, và khung lớp vật lý được vận chuyển làm tín hiệu phát rộng.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các khía cạnh thứ nhất và thứ hai của sáng chế, dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế có thể được cung cấp.

Cần lưu ý rằng các hiệu quả được mô tả ở đây không nhất thiết bị giới hạn và có thể có hiệu quả bất kỳ được mô tả trong bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của phương án của hệ thống vận chuyển mà sáng chế được áp dụng.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu hình của thiết bị xử lý dữ liệu và thiết bị truyền được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu hình của thiết bị thu được minh họa trên Fig.1.

Fig.4 là sơ đồ minh họa cấu trúc của khung T2.

Fig.5 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được.

Fig.6 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu sau L1 động.

Fig.7 là sơ đồ minh họa cấu trúc trong trường hợp trong đó trường đệm của khung BB được sử dụng làm báo hiệu IN-BAND.

Fig.8 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu IN-BAND loại A.

Fig.9 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu IN-BAND loại B.

Fig.10 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ nhất của việc gán bit.

Fig.11 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ hai của việc gán bit.

Fig.12 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ ba của việc gán bit.

Fig.13 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ tư của việc gán bit.

Fig.14 là sơ đồ minh họa cấu trúc của khung T2 bao gồm PLP chung và PLP dữ liệu.

Fig.15 là sơ đồ minh họa sơ đồ vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được sử dụng.

Fig.16 là sơ đồ minh họa sơ đồ vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp cho mỗi nhóm PLP trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được sử dụng.

Fig.17 là sơ đồ minh họa cấu trúc của đoạn khởi động trong khung lớp vật lý.

Fig.18 là sơ đồ minh họa cú pháp của ký hiệu khởi động 1.

Fig.19 là sơ đồ minh họa cú pháp của ký hiệu khởi động 2.

Fig.20 là sơ đồ minh họa ý nghĩa của giá trị của hai bit đánh thức.

Fig.21 thể hiện các sơ đồ mô tả mức tiêu thụ năng lượng trong trường hợp trong đó sơ đồ của sáng chế được áp dụng.

Fig.22 là lưu đồ mô tả tiến trình của các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp ở phía truyền và phía thu.

Fig.23 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình của máy tính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sẽ được nêu dưới đây về phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ. Cần lưu ý rằng phần mô tả sẽ được nêu theo thứ tự sau đây:

1. Cấu hình hệ thống
 2. Tổng quan của sáng chế
 3. Báo hiệu lớp vật lý
 - (1) Báo hiệu sau L1
 - (2) Báo hiệu IN-BAND
 4. Các ví dụ cụ thể về việc gán bit
 5. Hỗ trợ sơ đồ M-PLP
 6. Ví dụ về thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp
 7. Ví dụ về chế độ tiêu thụ năng lượng thấp
 8. Tiến trình của các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp
 9. Ví dụ cải biến
 10. Cấu hình của máy tính
- <1. Cấu hình hệ thống>
- (Ví dụ cấu hình của hệ thống vận chuyển)

Fig.1 là sơ đồ khối minh họa cấu hình của phương án của hệ thống vận chuyển mà sáng chế được áp dụng. Cần lưu ý rằng hệ thống là để chỉ tập logic gồm nhiều thiết bị.

Trên Fig.1, hệ thống vận chuyển 1 bao gồm các thiết bị xử lý dữ liệu 10-1 đến 10-N (trong đó N là số nguyên bằng hoặc lớn hơn một) được lắp đặt trong các cơ sở liên quan đến các trạm phát rộng tương ứng, thiết bị truyền 20 được lắp đặt ở trạm truyền, và các thiết bị thu 30-1 đến 30-M (trong đó M là số nguyên bằng hoặc lớn hơn một) thuộc sở hữu của người dùng.

Ngoài ra, trong hệ thống truyền thông 1 này, các thiết bị xử lý dữ liệu 10-1 đến 10-N được kết nối với thiết bị truyền 20 thông qua các đường truyền thông

40-1 đến 40-N. Cần lưu ý rằng các đường dây thuê bao, ví dụ, có thể được sử dụng làm các đường truyền thông 40-1 đến 40-N.

Thiết bị xử lý dữ liệu 10-1 xử lý nội dung chẳng hạn như chương trình phát rộng được tạo ra bởi trạm phát rộng A và truyền dữ liệu cần được vận chuyển được thu nhận làm kết quả của nó tới thiết bị truyền 20 thông qua đường truyền thông 40-1.

Trong các thiết bị xử lý dữ liệu 10-2 đến 10-N, các nội dung chẳng hạn như các chương trình phát rộng được tạo ra bởi các trạm phát rộng B đến Z được xử lý, và dữ liệu cần được vận chuyển được thu nhận làm kết quả của nó được truyền tới thiết bị truyền 20 thông qua các đường truyền thông 40-2 đến 40-N như trong thiết bị xử lý dữ liệu 10-1.

Thiết bị truyền 20 thu dữ liệu được vận chuyển được truyền từ các thiết bị xử lý dữ liệu 10-1 đến 10-N ở phía các trạm phát rộng thông qua các đường truyền thông 40-1 đến 40-N. Thiết bị truyền 20 xử lý dữ liệu được vận chuyển từ các thiết bị xử lý dữ liệu 10-1 đến 10-N và truyền tín hiệu phát rộng được thu nhận làm kết quả của nó từ anten truyền được lắp đặt ở trạm truyền.

Điều này cho phép tín hiệu phát rộng từ thiết bị truyền 20 ở phía trạm truyền được truyền tới các thiết bị thu 30-1 đến 30-M thông qua kênh vận chuyển phát rộng 50.

Các thiết bị thu 30-1 đến 30-M là các bộ thu cố định chẳng hạn như các bộ thu TV, các hộp thu giải mã kỹ thuật số (STB - Set Top Box), các bộ ghi, các bộ điều khiển trò chơi, và các phương tiện lưu trữ mạng, hoặc các bộ thu di động chẳng hạn như các điện thoại thông minh, các điện thoại di động, và các máy tính bảng. Ngoài ra, các thiết bị thu 30-1 đến 30-M có thể là, ví dụ, dụng cụ gắn trên xe được gắn trên các xe chẳng hạn như bộ thu TV được gắn trên xe, hoặc các máy tính có thể mang theo chẳng hạn như các bộ hiển thị được gắn ở đầu (HMD - Head Mounted Display).

Thiết bị thu 30-1 sao lại các nội dung chẳng hạn như chương trình phát rộng tương ứng với thao tác điều hướng được thực hiện bởi người dùng bằng cách thu tín hiệu phát rộng được truyền từ thiết bị truyền 20 thông qua kênh vận chuyển phát rộng 50 và xử lý tín hiệu.

Trong các thiết bị thu 30-2 đến 30-M, tín hiệu phát rộng từ thiết bị truyền 20 được xử lý, và nội dung tương ứng với thao tác điều hướng được thực hiện bởi người dùng được sao lại như trong thiết bị thu 30-1.

Cần lưu ý rằng, trong hệ thống vận chuyển 1, kênh vận chuyển phát rộng 50 có thể không chỉ là mặt đất (Phát rộng mặt đất) mà còn cả, ví dụ, phát rộng vệ tinh sử dụng vệ tinh phát rộng (BS: Broadcasting Satellite) hoặc vệ tinh truyền thông (CS: Communications Satellite), hoặc phát rộng hữu tuyến tivi anten chung (CATV: Common Antenna TeleVision) sử dụng các cáp.

Ngoài ra, trong hệ thống vận chuyển 1, mặc dù không được minh họa, các máy chủ khác nhau có thể được kết nối với đường truyền thông chẳng hạn như Internet, sao cho các thiết bị thu 30-1 đến 30-M có chức năng truyền thông có thể thu các mẫu dữ liệu khác nhau chẳng hạn như nội dung và các ứng dụng bằng cách truy cập các máy chủ khác nhau cho truyền thông hai chiều thông qua đường truyền thông chẳng hạn như Internet.

Cần lưu ý rằng trong trường hợp trong đó không nhất thiết cần phải phân biệt giữa các thiết bị xử lý dữ liệu 10-1 đến 10-N ở phía các trạm phát rộng, các thiết bị xử lý dữ liệu 10-1 đến 10-N sẽ được gọi là các thiết bị xử lý dữ liệu 10. Ngoài ra, trong trường hợp trong đó không nhất thiết cần phải phân biệt giữa các thiết bị thu 30-1 đến 30-M, các thiết bị thu 30-1 đến 30-M sẽ được gọi là các thiết bị thu 30.

(Các cấu hình của các thiết bị ở phía truyền)

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu hình của thiết bị xử lý dữ liệu 10 và thiết bị truyền 20 được minh họa trên Fig.1.

Trên Fig.2, thiết bị xử lý dữ liệu 10 bao gồm bộ phận xử lý thành phần 111, bộ phận tạo báo hiệu 112, bộ đa hợp 113, và bộ phận xử lý dữ liệu 114.

Bộ phận xử lý thành phần 111 xử lý dữ liệu thành phần được bao gồm trong các nội dung chẳng hạn như các chương trình phát rộng và cấp dòng thành phần được thu nhận làm kết quả của nó tới bộ đa hợp 113. Ở đây, dữ liệu thành phần là, ví dụ, video, âm thanh, phụ đề, và dữ liệu khác, và quy trình mã hóa tuân theo sơ đồ mã hóa đã cho hoặc quy trình khác, ví dụ, được thực hiện trên các mẫu dữ liệu này.

Bộ phận tạo báo hiệu 112 tạo ra báo hiệu được sử dụng cho các quy trình xử lý lớp trên chẳng hạn như việc sao lại vào điều hưởng nội dung và cấp báo hiệu tới bộ đa hợp 113. Ngoài ra, bộ phận tạo báo hiệu 112 tạo ra báo hiệu được sử dụng cho các quy trình xử lý lớp vật lý chẳng hạn như điều biến và giải điều biến của tín hiệu phát rộng và cấp báo hiệu tới bộ phận xử lý dữ liệu 114.

Cần lưu ý rằng báo hiệu cũng được gọi là thông tin điều khiển. Ngoài ra, trong phần mô tả được nêu dưới đây, về báo hiệu, mà được sử dụng cho các quy trình xử lý trong lớp vật lý sẽ được gọi là báo hiệu lớp vật lý (báo hiệu L1), mặt khác, mà được sử dụng cho các quy trình xử lý trong các lớp trên (Upper Layer) bên trên lớp vật lý (Physical Layer) sẽ được gọi là báo hiệu lớp trên, để phân biệt.

Bộ đa hợp 113 đa hợp dòng thành phần được cấp từ bộ phận xử lý thành phần 111 và dòng báo hiệu lớp trên được cấp từ bộ phận tạo báo hiệu 112, và cấp dòng được thu nhận làm kết quả của nó cho bộ phận xử lý dữ liệu 114. Cần lưu ý ở đây rằng các dòng khác chẳng hạn như thông tin thời gian hoặc ứng dụng có thể được đa hợp.

Bộ phận xử lý dữ liệu 114 xử lý dòng được cấp từ bộ đa hợp 113 và tạo ra gói (khung) trong định dạng đã cho. Ngoài ra, bộ phận xử lý dữ liệu 114 tạo ra dữ liệu cần được vận chuyển bằng cách xử lý gói trong định dạng đã cho và báo

hiệu lớp vật lý từ bộ phận tạo báo hiệu 112 và truyền dữ liệu cần được vận chuyển tới thiết bị truyền 20 thông qua đường truyền thông 40.

Trên Fig.2, thiết bị truyền 20 bao gồm bộ phận xử lý dữ liệu 211 và bộ phận điều biến 212.

Bộ phận xử lý dữ liệu 211 thu và xử lý dữ liệu được vận chuyển được truyền từ thiết bị xử lý dữ liệu 10 thông qua đường truyền thông 40 và trích gói (khung) trong định dạng đã cho và thông tin báo hiệu lớp vật lý được thu nhận làm kết quả của nó.

Bộ phận xử lý dữ liệu 211 tạo ra khung lớp vật lý (khung lớp vật lý) tuân theo sơ đồ phát rộng đã cho (ví dụ, chuẩn DVB-T2) bằng cách xử lý gói (khung) trong định dạng đã cho và thông tin báo hiệu lớp vật lý và cấp khung lớp vật lý cho bộ phận điều biến 212.

Cần lưu ý rằng mặc dù phần mô tả đã cho về cấu hình được minh họa trên Fig.2 giả định rằng báo hiệu lớp vật lý được tạo ra ở phía các thiết bị xử lý dữ liệu 10 và được truyền tới thiết bị truyền 20, báo hiệu lớp vật lý có thể được tạo ra ở phía thiết bị truyền 20.

Bộ phận điều biến 212 thực hiện quy trình xử lý cần thiết (ví dụ, quy trình điều biến) trên khung lớp vật lý được cấp từ bộ phận xử lý dữ liệu 211 và truyền tín hiệu phát rộng (Tín hiệu RF) được thu nhận làm kết quả của nó từ anten truyền được lắp đặt ở trạm truyền.

Các thiết bị xử lý dữ liệu 10 và thiết bị truyền 20 được cấu hình như được mô tả ở trên.

(Cấu hình của các thiết bị ở phía thu)

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa ví dụ cấu hình của thiết bị thu 30 được minh họa trên Fig.1.

Trên Fig.3, thiết bị thu 30 bao gồm bộ điều hướng 311, bộ phận giải điều biến 312, và bộ phận xử lý dữ liệu 313.

Bộ điều hướng 311 thực hiện quy trình cần thiết trên tín hiệu phát rộng (Tín hiệu RF) được thu thông qua anten 321 và cấp tín hiệu được thu nhận làm kết quả của nó cho bộ phận giải điều biến 312.

Bộ phận giải điều biến 312 được cấu hình, ví dụ, làm bộ giải điều biến chẳng hạn như LSI giải điều biến (tích hợp cỡ lớn, LSI - Large Scale Integration). Bộ phận giải điều biến 312 thực hiện quy trình giải điều biến trên tín hiệu được cấp từ bộ điều hướng 311. Trong quy trình giải điều biến này, ví dụ, khung lớp vật lý được xử lý theo báo hiệu lớp vật lý, và gói trong định dạng đã cho được thu nhận. Gói được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến này được cấp cho bộ phận xử lý dữ liệu 313.

Bộ phận xử lý dữ liệu 313 được cấu hình, ví dụ, làm hệ thống trên chip (SoC: System On Chip). Bộ phận xử lý dữ liệu 313 thực hiện các quy trình xử lý đã cho trên gói được cấp từ bộ phận giải điều biến 312. Ở đây, ví dụ, các quy trình giải mã và sao lại dòng được thực hiện trên cơ sở báo hiệu lớp trên được thu nhận từ gói.

Video, âm thanh, phụ đề, và dữ liệu khác được thu nhận bởi các quy trình xử lý được thực hiện bởi bộ phận xử lý dữ liệu 313 được đưa ra tới các mạch ở các trạng thái sau. Điều này cho phép nội dung chẳng hạn như các chương trình phát rộng được sao lại và video và âm thanh của nó được đưa ra bởi các thiết bị thu 30.

Các thiết bị thu 30 được cấu hình như được mô tả ở trên.

<2. Tổng quan của sáng chế>

Ngẫu nhiên, trong cuộc sống xảy ra hàng loạt các sự kiện khác nhau chẳng hạn như các thảm họa tự nhiên bao gồm động đất, sóng thần, siêu bão, mưa xối xả, bão, vòi rồng, lũ lụt, và cháy rừng.

Trong trường hợp sự kiện như vậy, cần phải nhắc nhở mọi người di tản bằng cách thông báo cho họ về thông tin cảnh báo khẩn cấp càng sớm càng tốt.

Thông tin cảnh báo khẩn cấp tại thời điểm thảm họa được cung cấp, ví dụ, bởi tổ chức chính phủ và tương tự. Ngoài ra, thông tin cảnh báo khẩn cấp này có thể được cung cấp cho người dùng như dịch vụ cảnh báo khẩn cấp bằng cách sử dụng thiết bị phát rộng mà có thể được cung cấp bởi hệ thống vận chuyển 1 được minh họa trên Fig.1.

Ở đây, ví dụ, trong hệ thống cảnh báo khẩn cấp được quy định trong chuẩn DVB (DVB-EWS), dữ liệu âm thanh hoặc tương tự đã được vận chuyển như thông tin cảnh báo khẩn cấp bằng cách sử dụng thông tin SI (thông tin dịch vụ, Service Information).

Tuy nhiên, thông tin SI này được vận chuyển ở lớp cao hơn so với lớp vật lý. Do đó, bộ thu ở chế độ chờ không thể được thu nhận thông tin cảnh báo khẩn cấp trừ khi thông tin này đến được hệ thống-trên-chip (system-on-chip - SoC) được cung cấp ở giai đoạn sau của bộ điều hướng và bộ phận giải điều biến.

Với lý do này, bộ thu ở chế độ chờ không thể phân tích thông tin cảnh báo khẩn cấp trừ khi hệ thống trên chip được bắt đầu, kết quả là năng lượng được tiêu thụ nhiều hơn cho mục đích này. Cụ thể là, được mong muốn là duy trì thấp mức tiêu thụ năng lượng của hệ thống-trên-chip tiêu thụ năng lượng lớn nhiều nhất có thể.

Do đó, trong việc giới thiệu hệ thống cảnh báo khẩn cấp, có đòi hỏi cần giới thiệu hệ thống cảnh báo khẩn cấp có khả năng cung cấp dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế bao gồm thực hiện quy trình liên quan đến thông tin cảnh báo khẩn cấp với mức tiêu thụ năng lượng ít hơn, và tương tự.

Với lý do này, sáng chế đề xuất sơ đồ sau đây nhằm cung cấp dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế.

Nghĩa là, sáng chế cho phép việc cung cấp dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế nhờ bao gồm, làm báo hiệu lớp vật lý được bao

gồm trong khung lớp vật lý, thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo xem thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa, thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp, thông tin thông báo thông tin bổ sung chỉ báo xem thông tin bổ sung liên quan tới thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa, và tương tự.

Cần lưu ý rằng, trong phần mô tả được nêu dưới đây, khung T2 tuân theo chuẩn DVB-T2 sẽ được lấy làm ví dụ. Ngoài ra, báo hiệu sau L1 và báo hiệu IN-BAND được quy định trong chuẩn DVB-T2 sẽ được lấy làm ví dụ về báo hiệu lớp vật lý mà bao gồm thông tin chẳng hạn như thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp và thông tin đặc trưng nêu trên.

<3. Báo hiệu lớp vật lý>

(Cấu trúc của khung T2)

Fig.4 là sơ đồ minh họa cấu trúc của khung T2.

Trong chuẩn DVB-T2, khung được gọi là khung T2 (khung T2) được định nghĩa, và dữ liệu được truyền trong các đơn vị của khung T2. Khung T2 bao gồm hai loại tín hiệu đoạn đầu (Preamble) được gọi là P1 và P2, và các tín hiệu đoạn đầu này bao gồm thông tin được yêu cầu cho quy trình giải điều biến của tín hiệu OFDM (đa truy cập phân chia theo tần số trực giao, Orthogonal Frequency Division Multiplexing) và các quy trình xử lý khác.

Khung T2 bao gồm ký hiệu P1, ký hiệu P2, và các ký hiệu dữ liệu (Data symbols) theo thứ tự này.

Ký hiệu P1 là ký hiệu để truyền báo hiệu P1 (P1 signalling), và báo hiệu P1 bao gồm loại truyền (transmission type) và các thông số truyền cơ bản (basic transmission parameters).

Ký hiệu P2 là ký hiệu để truyền báo hiệu trước L1 (L1-pre signalling) và báo hiệu sau L1 (L1-post signalling). Báo hiệu trước L1 bao gồm thông tin cho bộ thu mà thu khung T2 để thu và giải mã báo hiệu sau L1. Báo hiệu sau L1 bao

gồm các thông số được yêu cầu cho bộ thu để truy cập lớp vật lý (ví dụ, các ống lớp vật lý (PLP - Physical Layer Pipes), và tương tự).

Báo hiệu sau L1 bao gồm hai loại trường, báo hiệu sau L1 động và có thể cấu hình được. Ngoài ra, trường mở rộng tùy chọn nhằm mục đích mở rộng là sẵn có. Ngoài ra, các trường được tiếp theo sau bởi CRC (kiểm tra độ dư vòng, Cyclic Redundancy Check) và đệm L1 theo thứ tự này.

Cần lưu ý rằng, trong chuẩn DVB-T2, có thể đa hợp khung được gọi là FEF (khung mở rộng tương lai, Future Extension Frame) có cấu trúc khác với khung T2 theo hướng thời gian và truyền khung được đa hợp giữa các khung T2 được truyền. Ngoài ra, dòng bổ sung (Auxiliary Stream) có thể được bao gồm trong khung T2 cùng với các PLP.

Ngoài ra, có hai loại của các khung T2, khung trên cơ sở T2 được nhắm cho các bộ thu cố định chẳng hạn như các bộ thu TV và khung T2-Lite được nhắm cho các bộ thu di động chẳng hạn như các điện thoại thông minh và các máy tính bảng. Mặc dù được phân loại bằng tiêu sử, các khung loại T2 này có cấu trúc chung bất kể loại tiêu sử.

(1) Báo hiệu sau L1

(Cú pháp của báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được)

Fig.5 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được.

Các trường SUB_SLICES_PER_FRAME, NUM_PLP, NUM_AUX, và AUX_CONFIG_RFU được cung cấp trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được.

Sau đó, các trường RF_IDX và FREQUENCY được cung cấp trong vòng lặp RF tương ứng với NUM_RF. Ngoài ra, trong trường hợp trong đó mỗi tương quan $S2 == 'xxx1'$ được thỏa mãn, các trường FEF_TYPE, FEF_LENGTH, và FEF_INTERVAL được cung cấp.

Sau đó, các trường PLP_ID, PLP_TYPE, PLP_PAYLOAD_TYPE,

FF_FLAG, FIRST_RF_IDX, FIRST_FRAME_IDX, PLP_GROUP_ID, PLP_COD, PLP_MOD, PLP_ROTATION, PLP_FEC_TYPE, PLP_NUM_BLOCKS_MAX, FRAME_INTERVAL, TIME_IL_LENGTH, TIME_IL_TYPE, IN_BAND_A_FLAG, IN_BAND_B_FLAG, PLP_MODE, STATIC_FLAG, và STATIC_PADDING_FLAG được cung cấp trong vòng lặp PLP tương ứng với NUM_PLP.

Ngoài ra, RESERVED_1 11 bit là sẵn có trong vòng lặp PLP này. Sau đó, khi vòng lặp PLP được thoát, trường FEF_LENGTH_MSB được cung cấp được tiếp theo sau bởi RESERVED_2 30 bit.

Sau đó, các trường AUX_STREAM_TYPE và AUX_PRIVATE_CONF được cung cấp trong vòng lặp AUX tương ứng với NUM_AUX.

Ở đây, AUX_STREAM_TYPE là trường bốn bit mà quy định loại dòng bổ sung (Auxiliary Stream). AUX_PRIVATE_CONF là trường 28 bit mà quy định các chi tiết liên quan đến dòng bổ sung.

Cần lưu ý rằng, như được chỉ báo trong “Bảng 36: Định dạng ký hiệu cho loại dòng bổ sung” trong tài liệu không phải sáng chế 1 được mô tả ở trên, trong trường hợp trong đó các bit ‘0000’ được thiết đặt thành AUX_STREAM_TYPE, điều này chỉ báo rằng dòng bổ sung là của TX-SIG (các ký hiệu bộ truyền, Transmitter Signatures).

Ngoài ra, bảng chỉ báo rằng, trong AUX_STREAM_TYPE, các bit ngoài ‘0000’ đều là các bit dự trữ (Reserved for future use) để sử dụng trong tương lai nhằm mục đích mở rộng. Ở đây, trong sáng chế, ví dụ, gán các bit ‘1111’ thành “Báo hiệu khẩn cấp” như AUX_STREAM_TYPE khiến có thể cụ thể hóa thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp trong AUX_PRIVATE_CONF.

Như được mô tả ở trên, trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được, thông tin bất kỳ có thể được gán cho RESERVED_1 11 bit, RESERVED_2 30 bit, và AUX_PRIVATE_CONF 28 bit. Trong sáng chế, do đó, thông tin liên quan đến

cảnh báo khẩn cấp được gán cho các RESERVED và AUX_PRIVATE_CONF này.

Cần lưu ý rằng các chi tiết của mỗi trường được cung cấp trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được được nêu trong “7.2.3.1 Báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được” trong tài liệu không phải sáng chế 1 được mô tả ở trên. Do đó, phần mô tả chi tiết của nó được bỏ qua ở đây.

(Cú pháp của báo hiệu sau L1 động)

Fig.6 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu sau L1 động.

Các trường FRAME_IDX, SUB_SLICE_INTERVAL, TYPE_2_START, L1_CHANGE_COUNTER, và START_RF_IDX được cung cấp trong báo hiệu sau L1 động.

Ngoài ra, sau đó, RESERVED_1 tám bit là sẵn có.

Sau đó, các trường PLP_ID, PLP_START, và PLP_NUM_BLOCKS được cung cấp trong vòng lặp PLP tương ứng với NUM_PLP.

Ngoài ra, RESERVED_2 tám bit là sẵn có trong vòng lặp PLP. Sau đó, khi vòng lặp PLP được thoát, RESERVED_3 tám bit là có sẵn thêm.

Sau đó, AUX_PRIVATE_DYN được cung cấp trong vòng lặp AUX tương ứng với NUM_AUX. Ở đây, AUX_PRIVATE_DYN là trường 48 bit mà quy định các chi tiết liên quan đến dòng bổ sung (Auxiliary Stream).

Cần lưu ý rằng AUX_PRIVATE_DYN này cụ thể hóa thông tin liên quan đến dòng bổ sung mà loại của nó được cụ thể hóa trong AUX_STREAM_TYPE của báo hiệu có thể cấu hình được được minh họa trên Fig.5. Nghĩa là, ví dụ, trong trường hợp trong đó các bit ‘1111’ chỉ báo “Báo hiệu khẩn cấp” được cụ thể hóa làm AUX_STREAM_TYPE, thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp có thể được cụ thể hóa trong AUX_PRIVATE_DYN.

Như được mô tả ở trên, trong báo hiệu sau L1 động, thông tin bất kỳ có thể được gán cho RESERVED_1 tám bit, RESERVED_2 tám bit, RESERVED_3

tám bit, và AUX_PRIVATE_DYN 48 bit. Trong sáng chế, do đó, thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp được gán cho các RESERVED và AUX_PRIVATE_DYN này.

Cần lưu ý rằng các chi tiết của mỗi trường được cung cấp trong báo hiệu sau L1 động được nêu trong “7.2.3.2 Báo hiệu sau L1 động” trong tài liệu không phải sáng chế 1 được mô tả ở trên. Do đó, phần mô tả chi tiết của nó được bỏ qua ở đây.

(2) Báo hiệu IN-BAND

(Dạng thức trường đệm)

Fig.7 là sơ đồ minh họa cấu trúc trong trường hợp trong đó trường đệm của khung BB được sử dụng làm báo hiệu IN-BAND. Cần lưu ý rằng khung T2 bao gồm nhiều khung BB mỗi trong số chúng có cấu trúc như vậy.

Trên Fig.7, phần đầu BB 80 bit (BBHEADER) được thêm vào trường dữ liệu (DATA FIELD) trong khung BB. Ngoài ra, trường đệm (PADDING) có thể được cung cấp sau đây trường dữ liệu trong khung BB.

Các trường báo hiệu IN-BAND có thể được cung cấp trong trường đệm này như được minh họa trên Fig.7.

Ở đây, có ba trường hợp, trường hợp thứ nhất trong đó chỉ trường báo hiệu IN-BAND loại A được cung cấp, trường hợp thứ hai trong đó chỉ trường báo hiệu IN-BAND loại B được cung cấp, và trường hợp thứ ba trong đó các trường báo hiệu IN-BAND loại A và loại B được cung cấp.

Cần lưu ý rằng các chi tiết của báo hiệu IN-BAND được nêu trong “5.2.3 Việc sử dụng trường đệm cho báo hiệu IN-BAND” trong tài liệu không phải sáng chế 1 được mô tả ở trên.

(Cú pháp của báo hiệu IN-BAND loại A)

Fig.8 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu IN-BAND loại A.

Các trường PADDING_TYPE và PLP_L1_CHANGE_COUNTER được

cung cấp trong báo hiệu IN-BAND loại A. Ngoài ra, sau đó, RESERVED_1 tám bit là sẵn có.

Sau đó, các trường SUB_SLICE_INTERVAL, START_RF_IDX, và CURRENT_PLP_START được cung cấp trong vòng lặp P_I tương ứng với P_I .

Ngoài ra, RESERVED_2 tám bit là sẵn có trong vòng lặp P_I . Sau đó, khi vòng lặp P_I được thoát, các trường CURRENT_PLP_NUM_BLOCKS và NUM_OTHER_PLP_IN_BAND được cung cấp.

Sau đó, các trường PLP_ID, PLP_START, và PLP_NUM_BLOCKS được cung cấp trong vòng lặp OTHER_PLP_IN_BAND tương ứng với NUM_OTHER_PLP_IN_BAND.

Ngoài ra, RESERVED_3 tám bit là sẵn có trong vòng lặp OTHER_PLP_IN_BAND. Sau đó, khi vòng lặp OTHER_PLP_IN_BAND được thoát, trường TYPE_2_START được cung cấp trong vòng lặp P_I tương ứng với P_I .

Như được mô tả ở trên, trong báo hiệu IN-BAND loại A, thông tin bất kỳ có thể được gán cho RESERVED_1 tám bit, RESERVED_2 tám bit, và RESERVED_3 tám bit. Trong sáng chế, do đó, thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp được gán cho các RESERVED này.

Cần lưu ý rằng các chi tiết của mỗi trường được cung cấp trong báo hiệu IN-BAND loại A được nêu trong “5.2.3.1 Trong băng loại A” trong tài liệu không phải sáng chế 1 được mô tả ở trên. Do đó, phần mô tả chi tiết của nó được bỏ qua ở đây.

(Cú pháp của báo hiệu IN-BAND loại B)

Fig.9 là sơ đồ minh họa cú pháp của báo hiệu IN-BAND loại B.

Các trường PADDING_TYPE, TTO, FIRST_ISCR, BUFS_UNIT, BUFS, và TS_RATE được cung cấp trong báo hiệu IN-BAND loại B.

Ngoài ra, sau đó, RESERVED_B tám bit là sẵn có.

Như được mô tả ở trên, trong báo hiệu IN-BAND loại B, thông tin bất kỳ có thể được gán cho RESERVED_B tám bit. Trong sáng chế, do đó, thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp được gán cho RESERVED_B tám bit này.

Cần lưu ý rằng các chi tiết của mỗi trường được cung cấp trong báo hiệu IN-BAND loại B được nêu trong “5.2.3.2 Trong băng loại B” trong tài liệu không phải sáng chế 1 được mô tả ở trên. Do đó, phần mô tả chi tiết của nó được bỏ qua ở đây.

Như được mô tả ở trên, sáng chế cho phép việc gán thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp các bit RESERVED, AUX_PRIVATE_CONF, và AUX_PRIVATE_DYN của báo hiệu sau L1, hoặc các bit RESERVED của báo hiệu IN-BAND. Phần mô tả sẽ được đưa ra dưới đây về các ví dụ cụ thể về việc gán bit cho thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp.

<4. Các ví dụ cụ thể về việc gán bit>

(Ví dụ thứ nhất về việc gán bit)

Fig.10 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ nhất của việc gán bit.

Trong ví dụ thứ nhất của việc gán bit, trường hợp được minh họa trong đó thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp được gán cho RESERVED_2 30 bit trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được.

Nghĩa là, trong ví dụ thứ nhất của việc gán bit, 30 bit của RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được được gán cho EMERGENCY_WARNING, EWS_VERSION, SERVICE_ID, và EWS_CODE.

EMERGENCY_WARNING một bit là cờ hiệu chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển. Sau đây, cờ hiệu này cũng sẽ được gọi là thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (cờ hiệu cảnh báo khẩn cấp).

EWS_VERSION năm bit chỉ báo phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp. Phiên bản này được tăng trong trường hợp trong đó các chi tiết của thông tin cảnh báo khẩn cấp được thay đổi.

SERVICE_ID 16 bit chỉ báo ký hiệu định dạng của dịch vụ mà cho nó thiết bị thu 30 ở trạng thái dự phòng điều hưởng sau khi khởi động tự động.

EWS_CODE tám bit chỉ báo mã loại của cảnh báo khẩn cấp. Loại thảm họa chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão là, ví dụ, được cụ thể hóa làm mã loại này.

Như được mô tả ở trên, trong ví dụ thứ nhất của việc gán bit, EMERGENCY_WARNING được quy định trong RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được. Do đó, trong trường hợp cung cấp thông tin cảnh báo khẩn cấp, thiết bị thu 30 ở chế độ chờ có thể khởi động một cách tự động.

Nghĩa là, ví dụ, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 như bộ thu TV là ở chế độ chờ, và khi EMERGENCY_WARNING = '0' được cụ thể hóa làm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp đang được giám sát, không có thông tin cảnh báo khẩn cấp nào đã được cung cấp. Do đó, thiết bị thu 30 duy trì ở chế độ chờ. Mặt khác, khi EMERGENCY_WARNING = '1' được cụ thể hóa làm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp đang được giám sát, thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được cung cấp. Do đó, thiết bị thu 30 ở chế độ chờ khởi động một cách tự động.

Tại thời điểm này, thiết bị thu 30 mà đã khởi động một cách tự động điều hưởng tới thiết bị phát rộng (dịch vụ cảnh báo khẩn cấp) tương ứng với ID dịch vụ được cụ thể hóa trong SERVICE_ID được quy định trong RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được. Kết quả là, thông tin cảnh báo khẩn cấp được thể hiện (được thông báo) bởi dịch vụ cảnh báo khẩn cấp.

Ngoài ra, trong ví dụ thứ nhất của việc gán bit, EWS_VERSION được quy định trong RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được. Điều này khiến có thể quản lý phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp. Kết quả là, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 được đưa trở lại vào trạng thái dự phòng bởi người dùng sau khi đã được khởi động một cách tự động có chủ đích trong khi ở chế độ chờ, và khi cùng một EWS_VERSION được cụ thể hóa làm

tại thời điểm khởi động tự động cho thông tin cảnh báo khẩn cấp, có thể thực hiện thiết bị thu 30, ví dụ, theo cách sao cho ngăn ngừa thiết bị thu 30 không khởi động một cách tự động một lần nữa.

Ngoài ra, bằng cách thiết đặt, từ trước, loại của cảnh báo khẩn cấp trong thông tin cảnh báo khẩn cấp (ví dụ, loại thảm họa chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão) mà sẽ được cung cấp trên thiết bị thu 30, có thể thực hiện quy trình xác định để xác định xem loại khớp với loại của cảnh báo khẩn cấp được cụ thể hóa trong EWS_CODE của RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được hay không.

Sau đó, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 ở chế độ chờ thu thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING = '1'), và khi có sự khớp về loại cảnh báo khẩn cấp, thông tin cảnh báo khẩn cấp thuộc trong loại đích. Kết quả là, thiết bị thu 30 khởi động một cách tự động. Như được mô tả ở trên, thiết bị thu 30 có thể thể hiện (thông báo) chỉ thông tin cảnh báo khẩn cấp liên quan đến thảm họa cụ thể chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão tới người dùng.

(Ví dụ thứ hai về việc gán bit)

Fig.11 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ hai của việc gán bit.

Trong ví dụ thứ hai của việc gán bit, trường hợp được minh họa trong đó thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp được gán cho RESERVED_2 30 bit và AUX_PRIVATE_CONF 28 bit trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được.

Nghĩa là, trong ví dụ thứ hai của việc gán bit, 30 bit của RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được được gán cho EMERGENCY_WARNING một bit, EWS_VERSION năm bit, SERVICE_ID 16 bit, và EWS_CODE tám bit như trong ví dụ thứ nhất của việc gán bit được minh họa trên Fig.10.

Ngoài ra, trong ví dụ thứ hai của việc gán bit, '1111' chỉ báo "Báo hiệu

khẩn cấp” được cụ thể hóa trong AUX_STREAM_TYPE trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được, và COUNTRY_CODE, REGION_CODE, và RESERVED được gán cho 28 bit của AUX_PRIVATE_CONF như thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp.

COUNTRY_CODE 16 bit chỉ báo mã nước. Mã hai byte của ISO 3166-1 alph-2 được quy định bởi tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế (ISO: International Organization for Standardization), ví dụ, có thể được sử dụng làm mã nước này.

REGION_CODE tám bit chỉ báo mã vùng nội địa. Mã để phân loại các vùng mà vào đó mỗi quốc gia được xác định, ví dụ, bởi mã nước được phân chia có thể được sử dụng làm mã vùng này.

RESERVED bốn bit là khoảng để mở rộng tương lai.

Như được mô tả ở trên, trong ví dụ thứ hai của việc gán bit, EMERGENCY_WARNING được quy định trong RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được, và ngoài ra, COUNTRY_CODE và REGION_CODE được quy định trong AUX_PRIVATE_CONF. Điều này khiến có thể kích hoạt thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp trên thiết bị thu 30 chỉ trong vùng cụ thể của nước cụ thể.

Nghĩa là, bằng cách thiết đặt, từ trước, mã nước và mã vùng tương ứng với vị trí lắp đặt của thiết bị thu 30 và tương tự, trên thiết bị thu 30, có thể thực hiện quy trình xác định để xác định xem các mã có khớp với mã nước và mã vùng được cụ thể hóa trong COUNTRY_CODE và REGION_CODE của AUX_PRIVATE_CONF trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được hay không.

Sau đó, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 ở chế độ chờ thu thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING = ‘1’), và khi có sự khớp về mã nước và mã vùng, thiết bị thu 30 được đặt trong vùng đích cho thông tin cảnh báo khẩn cấp. Kết quả là, thiết bị thu 30 khởi động một cách tự động. Mặt khác, ngay cả trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 ở chế độ chờ

thu thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING = '1'), và khi có sự không khớp về mã nước và mã vùng, thiết bị thu 30 không được đặt trong vùng đích cho thông tin cảnh báo khẩn cấp. Do đó, thiết bị thu 30 duy trì ở chế độ chờ.

Như được mô tả ở trên, ngay cả trong trường hợp trong đó thông tin cảnh báo khẩn cấp cần được thông báo khác từ nước này với nước khác hoặc từ vùng này với vùng khác, có thể cung cấp thông tin cảnh báo khẩn cấp tới các thiết bị thu 30 trên cơ sở nước-với-nước hoặc vùng-với-vùng bằng cách sử dụng COUNTRY_CODE và REGION_CODE.

Ngoài ra, loại của cảnh báo khẩn cấp trong thông tin cảnh báo khẩn cấp (ví dụ, loại thảm họa chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão) mà sẽ được cung cấp được thiết đặt từ trước trên thiết bị thu 30, nhờ đó khiến có thể thực hiện quy trình xác định để xác định xem loại khớp với loại của cảnh báo khẩn cấp được cụ thể hóa trong EWS_CODE của RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được hay không.

Sau đó, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 ở chế độ chờ thu thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING = '1'), và khi có sự khớp trong không chỉ mã nước và mã vùng mà cả trong loại cảnh báo khẩn cấp, thiết bị thu 30 được đặt trong vùng đích cho thông tin cảnh báo khẩn cấp, và thông tin cảnh báo khẩn cấp thuộc trong loại đích. Kết quả là, thiết bị thu 30 khởi động. Như được mô tả ở trên, thiết bị thu 30 có thể thể hiện (thông báo) chỉ thông tin cảnh báo khẩn cấp liên quan đến thảm họa cụ thể chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão trên cơ sở nước-với-nước hoặc vùng-với-vùng.

(Ví dụ thứ ba về việc gán bit)

Fig.12 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ ba của việc gán bit.

Trong ví dụ thứ ba của việc gán bit, trường hợp được minh họa trong đó thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp được gán cho RESERVED_2 30 bit

và AUX_PRIVATE_CONF 28 bit trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được.

Nghĩa là, trong ví dụ thứ ba của việc gán bit, 30 bit của RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được được gán cho EMERGENCY_WARNING một bit, EWS_VERSION năm bit, SERVICE_ID 16 bit, và EWS_CODE tám bit như trong ví dụ thứ nhất của việc gán bit được minh họa trên Fig.10.

Ngoài ra, trong ví dụ thứ ba của việc gán bit, ‘1111’ chỉ báo “Báo hiệu khẩn cấp” được cụ thể hóa trong AUX_STREAM_TYPE trong báo hiệu sau L1, và COUNTRY_CODE, REGION_CODE, AUX_EWS_STREAM, AUX_EWS_STREAM_TYPE, và RESERVED được gán cho 28 bit của AUX_PRIVATE_CONF như thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp.

COUNTRY_CODE 16 bit và REGION_CODE tám bit chỉ báo mã nước và mã vùng, một cách tương ứng, như trong ví dụ thứ hai của việc gán bit được minh họa trên Fig.11.

AUX_EWS_STREAM một bit là cờ hiệu chỉ báo rằng thông tin bổ sung liên quan đến cảnh báo khẩn cấp sẽ được vận chuyển làm dòng bổ sung (Auxiliary Stream).

AUX_EWS_STREAM_TYPE hai bit chỉ báo loại của dòng bổ sung (Dòng bổ sung EWS) mà mang thông tin bổ sung. Đối với loại này, ba loại sau đây có thể là, ví dụ, được gán theo loại thông tin bổ sung. Cần lưu ý rằng mặc dù bốn loại có thể được cụ thể hóa trong ví dụ này về hai bit, trường hợp được minh họa ở đây trong đó vùng dự trữ tương lai được đảm bảo.

0: Dữ liệu văn bản

1: Dữ liệu âm thanh

2: Thông tin khởi động ứng dụng

3: Vùng dự trữ tương lai

RESERVED một bit là vùng để mở rộng tương lai.

Như được mô tả ở trên, trong ví dụ thứ ba của việc gán bit, AUX_EWS_STREAM và AUX_EWS_STREAM_TYPE được quy định trong AUX_PRIVATE_CONF trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được. Điều này khiến có thể thông báo các chi tiết của dòng bổ sung EWS bằng cách sử dụng AUX_EWS_STREAM và AUX_EWS_STREAM_TYPE kết hợp trong trường hợp cung cấp dòng bổ sung EWS.

Ví dụ, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 ở chế độ chờ thu thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING = '1'), và khi AUX_EWS_STREAM = '1' và AUX_EWS_STREAM_TYPE = '0' được cụ thể hóa, dữ liệu văn bản được vận chuyển làm dòng bổ sung EWS có thể được sử dụng sau khi khởi động tự động.

Ví dụ, dữ liệu văn bản này là trong định dạng mà có thể được đọc bởi máy TTS (văn bản thành lời nói, Text To Speech) được cung cấp trong thiết bị thu 30. Cần lưu ý rằng máy TTS là bộ phân tích văn bản - thành - lời nói (Text To Speech Synthesizer) có khả năng tạo ra một cách nhân tạo giọng nói người từ dữ liệu văn bản. Bằng cách cho phép dữ liệu văn bản được đọc to lên, nó có thể, ví dụ, đảm bảo khả năng truy cập được cải thiện cho việc sản xuất thủ công thị giác.

Một cách tương tự, trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING = '1') được thu, và khi AUX_EWS_STREAM = '1' và AUX_EWS_STREAM_TYPE = '1' được cụ thể hóa, dữ liệu âm thanh được vận chuyển làm dòng bổ sung EWS có thể được sử dụng sau khi khởi động tự động. Khi AUX_EWS_STREAM_TYPE = '2' được cụ thể hóa, thông tin khởi động được vận chuyển làm dòng bổ sung EWS có thể được sử dụng sau khi khởi động tự động.

Ví dụ, dữ liệu âm thanh là trong định dạng mà cho phép âm thanh được đưa ra từ loa của thiết bị thu 30. Ngoài ra, ví dụ, thông tin khởi động là của ứng dụng mà cho phép thiết bị thu 30 được khởi động.

Cụ thể hơn, ví dụ, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 mà hỗ trợ HbbTV (TV dải rộng phát rộng lai, Hybrid Broadcast Broadband TV) mà dịch vụ của nó đã bắt đầu ở châu Âu dịch vụ được liên kết truyền thông/phát rộng được thu nhận URL (Bộ định vị tài nguyên đồng nhất, Uniform Resource Locator) của ứng dụng HbbTV như thông tin khởi động được vận chuyển làm dòng bổ sung EWS, thông tin HbbTV được thu nhận thông qua đường truyền thông chẳng hạn như Internet và được khởi động. Ở đây, ví dụ, thông tin cảnh báo khẩn cấp và thông tin chi tiết của nó được thể hiện bởi thông tin HbbTV này.

Cần lưu ý rằng dữ liệu văn bản, dữ liệu âm thanh, và dữ liệu khởi động ứng dụng được vận chuyển làm dòng bổ sung EWS được liệt kê ở đây chỉ đơn thuần là ví dụ về thông tin bổ sung, và thông tin khác có thể được vận chuyển. Ngoài ra, trong trường hợp trong đó thông tin khác được vận chuyển như thông tin bổ sung, loại của thông tin này được định nghĩa như AUX_EWS_STREAM_TYPE.

Đối với thông tin bổ sung, ví dụ, thông tin điều hướng đối với điều hướng tới dịch vụ sau khi khởi động tự động của thiết bị thu 30 ở chế độ chờ hoặc thông tin khác có thể được vận chuyển làm dòng bổ sung EWS. Ví dụ, được gọi là bộ ba (Triplet), ID mạng (Network_ID), ID sự kiện (Event_ID), và tương tự có thể được sử dụng làm thông tin điều hướng này. Cần lưu ý rằng bộ ba là để chỉ kết hợp của ID dòng vận chuyển (TS_ID), ID PLP (PLP_ID), và ID dịch vụ (Service_ID).

(Ví dụ thứ tư về việc gán bit)

Fig.13 là sơ đồ minh họa ví dụ thứ tư của việc gán bit.

Trong ví dụ thứ tư của việc gán bit, trường hợp được minh họa trong đó thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp được gán cho RESERVED_2 30 bit trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được và AUX_PRIVATE_DYN 48 bit trong báo hiệu sau L1 động.

Trong ví dụ thứ tư của việc gán bit, 30 bit của RESERVED_2 trong báo

hiệu sau L1 có thể cấu hình được được gán cho EMERGENCY_WARNING, EWS_VERSION, COUNTRY_CODE, và REGION_CODE.

EMERGENCY_WARNING một bit và EWS_VERSION năm bit chỉ báo các phiên bản của thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp và thông tin cảnh báo khẩn cấp, một cách tương ứng, như trong ví dụ thứ nhất của việc gán bit được minh họa trên Fig.10.

COUNTRY_CODE 16 bit chỉ báo mã nước. Mã được quy định trong ISO 3166-1 alph-2, ví dụ, có thể được sử dụng làm mã nước này.

REGION_CODE tám bit chỉ báo mã vùng nội địa. Mã để phân loại các vùng mà vào đó mỗi quốc gia được xác định, ví dụ, bởi mã nước được phân chia có thể được sử dụng làm mã vùng này.

Ngoài ra, trong ví dụ thứ tư của việc gán bit, ‘1111’ chỉ báo “Bảo hiệu khẩn cấp” được cụ thể hóa trong AUX_STREAM_TYPE trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được, và TS_ID, PLP_ID, SERVICE_ID, và EWS_CODE được gán cho 48 bit của AUX_PRIVATE_DYN trong báo hiệu sau L1 động như thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp.

TS_ID 16 bit chỉ báo ID dòng vận chuyển, ký hiệu định dạng của dòng vận chuyển (TS: Transport Stream) mà với nó thiết bị thu 30 ở trạng thái dự phòng điều hướng sau khi khởi động tự động.

PLP_ID tám bit chỉ báo ID PLP, ký hiệu định dạng của PLP (ống lớp vật lý, Physical Layer Pipe) mà với nó thiết bị thu 30 ở trạng thái dự phòng điều hướng sau khi khởi động tự động.

SERVICE_ID 16 bit chỉ báo ID dịch vụ mà là ký hiệu định dạng của dịch vụ mà cho nó thiết bị thu 30 ở trạng thái dự phòng điều hướng sau khi khởi động tự động.

EWS_CODE tám bit chỉ báo mã loại của cảnh báo khẩn cấp.

Như được mô tả ở trên, trong ví dụ thứ tư của việc gán bit,

COUNTRY_CODE và REGION_CODE được quy định cùng với EMERGENCY_WARNING trong RESERVED_2 trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được. Điều này khiến có thể kích hoạt thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING = '1') trên thiết bị thu 30 chỉ trong vùng cụ thể của nước cụ thể.

Ngoài ra, trong ví dụ thứ tư của việc gán bit, TS_ID, PLP_ID, và SERVICE_ID được quy định trong AUX_PRIVATE_DYN trong báo hiệu sau L1 động. Do đó, thiết bị thu 30 ở chế độ chờ điều hưởng tới dịch vụ phát rộng (dịch vụ cảnh báo khẩn cấp) được cụ thể hóa bởi bộ ba này sau khi khởi động tự động. Ở đây, bởi dịch vụ cảnh báo khẩn cấp này, ví dụ, thông tin cảnh báo khẩn cấp và thông tin chi tiết của nó được thể hiện.

Ngoài ra, bằng cách thiết đặt, từ trước, loại của cảnh báo khẩn cấp trong thông tin cảnh báo khẩn cấp (ví dụ, loại thảm họa chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão) mà sẽ được cung cấp trên thiết bị thu 30, có thể thực hiện quy trình xác định để xác định xem liệu loại khớp với loại của cảnh báo khẩn cấp được thu nhận cụ thể hóa trong EWS_CODE của AUX_PRIVATE_DYN trong báo hiệu sau L1 động hay không và thể hiện, theo kết quả xác định của nó, chỉ thông tin cảnh báo khẩn cấp liên quan đến thảm họa cụ thể chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão như trong các ví dụ nêu trên của việc gán bit.

Cần lưu ý rằng bốn ví dụ của việc gán bit được mô tả ở trên chỉ đơn thuần là các ví dụ, và rằng thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp có thể được gán cho các bit đích bằng cách sử dụng RESERVED, AUX_PRIVATE_CONF, và AUX_PRIVATE_DYN trong báo hiệu sau L1 một mình hoặc kết hợp.

Ngoài ra, mặc dù các trường hợp được minh họa trên bốn ví dụ của việc gán bit được mô tả ở trên trong đó thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp đã được gán cho các bit của RESERVED, AUX_PRIVATE_CONF, và AUX_PRIVATE_DYN trong báo hiệu sau L1, Tương tự như vậy, thông tin liên

quan đến cảnh báo khẩn cấp (ví dụ, EMERGENCY_WARNING, EWS_CODE, COUNTRY_CODE, REGION_CODE, và tương tự) có thể được gán cho các bit của RESERVED trong báo hiệu IN-BAND.

Ngoài ra, có thể không chỉ gán thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp cho các bit trong báo hiệu sau L1 và báo hiệu IN-BAND mà cả gán, một phần của thông tin liên quan đến cảnh báo khẩn cấp tới các bit của RESERVED, AUX_PRIVATE_CONF, và AUX_PRIVATE_DYN trong báo hiệu sau L1 và thông tin còn lại tới các bit của RESERVED trong báo hiệu IN-BAND.

<5. Hỗ trợ sơ đồ M-PLP>

Ngẫu nhiên, sơ đồ M-PLP (đa PMP, multiple PLP) được quy định trong chuẩn DVB-T2. Sơ đồ M-PLP này cho phép hỗ trợ tới 256 PLP (các ống lớp vật lý, Physical Layer Pipes). Tuy nhiên, cần lưu ý rằng chuẩn quy định rằng thiết bị truyền 20 ở phía truyền hỗ trợ tới 256 PLP, và các thiết bị thu 30 ở phía thu không phải thu 256 PLP một cách đồng thời và chỉ cần thu tối thiểu hai PLP.

Trong số 2 PLP này, một là PLP chung, và PLP còn lại là PLP dữ liệu. Ở đây, PLP chung là trình tự gói được tạo ra bằng việc trích các gói chung từ các gói được bao gồm trong các dòng vận chuyển (TS: Transport Stream). Ngoài ra, PLP dữ liệu là trình tự gói mà vào đó các gói chung được trích từ các gói được bao gồm trong dòng vận chuyển (TS).

Khung T2 bao gồm PLP chung và các PLP dữ liệu có thể được thể hiện, ví dụ, bởi cấu trúc như được minh họa trên Fig.14. Nghĩa là, trên Fig.14, khung T2 bao gồm một PLP chung và hai PLP dữ liệu. Cần lưu ý rằng khung T2 được minh họa trên Fig.14 bao gồm các dòng bổ sung (các dòng bổ sung) và các ô giả và tương tự được chèn vào phần của nó.

(Phương pháp vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp trong sơ đồ M-PLP)

Fig.15 là sơ đồ minh họa sơ đồ vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được sử dụng.

Fig.15 minh họa trường hợp trong đó một PLP chung được vận chuyển cho ba PLP dữ liệu trong trường hợp trong đó PLP1 mang dịch vụ 1, PLP2 mang dịch vụ 2, và PLP3 mang dịch vụ 3. Ở đây, các dịch vụ cảnh báo khẩn cấp mang dịch vụ để cung cấp thông tin cảnh báo khẩn cấp được mang bởi PLP chung.

Như được mô tả ở trên, trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được sử dụng, thông tin cảnh báo khẩn cấp có thể được thông thường hóa cho PLP1 qua PLP3 bằng cách vận chuyển các dịch vụ cảnh báo khẩn cấp với PLP chung. Điều này hạn chế việc cần thiết phải vận chuyển dữ liệu dư, đảm bảo, kết quả là, dung lượng dữ liệu được giảm cần được vận chuyển như một khối tổng thể.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.14, trong khung T2, PLP chung được cung cấp ở điểm bắt đầu các PLP trước khác (các PLP dữ liệu). Điều này cho phép thiết bị thu 30 được thu nhận và xử lý thông tin cảnh báo khẩn cấp được mang bởi PLP chung nhanh hơn so với dữ liệu được vận chuyển bởi các PLP dữ liệu.

(Sơ đồ vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp cho mỗi nhóm PLP)

Fig.16 là sơ đồ minh họa sơ đồ vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp cho mỗi nhóm PLP trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được sử dụng.

Fig.16 minh họa trường hợp trong đó một PLP chung được vận chuyển cho các PLP dữ liệu cho mỗi trong số hai nhóm, nhóm PLP 1 và nhóm PLP 2.

Cụ thể là, nhóm PLP 1 bao gồm PLP1 mang dịch vụ 1, PLP2 mang dịch vụ 2, PLP3 mang dịch vụ 3, và PLP chung 1 cho ba PLP dữ liệu này. Mặt khác, nhóm PLP 2 bao gồm PLP4 mang dịch vụ 4, PLP5 mang dịch vụ 5, PLP6 mang dịch vụ 6, và PLP chung 2 cho ba PLP dữ liệu này.

Ở đây, trong trường hợp trong đó có nhiều nhóm PLP như vậy, các dịch vụ cảnh báo khẩn cấp mang dịch vụ để cung cấp thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển bởi PLP chung cho mỗi nhóm PLP.

Nghĩa là, trong nhóm PLP 1, dịch vụ cảnh báo khẩn cấp 1, dịch vụ thông

thường cho PLP1 qua PLP3 được mang bởi PLP chung 1. Mặt khác, trong nhóm PLP 2, dịch vụ cảnh báo khẩn cấp 2, dịch vụ thông thường cho PLP4 qua PLP6 được mang bởi PLP chung 2.

Như được mô tả ở trên, trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được sử dụng, và khi nhiều nhóm PLP là sẵn có, có thể thông thường hóa thông tin cảnh báo khẩn cấp cho các PLP dữ liệu cho mỗi nhóm PLP bằng cách vận chuyển dịch vụ cảnh báo khẩn cấp sử dụng PLP chung cho mỗi nhóm PLP. Điều này hạn chế việc cần thiết phải vận chuyển dữ liệu dư, kết quả là, đảm bảo dung lượng dữ liệu được giảm cần được vận chuyển như một khối tổng thể.

Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.14, trong khung T2, PLP chung được cung cấp ở điểm bắt đầu của cùng nhóm PLP. Điều này cho phép thiết bị thu 30 được thu nhận và xử lý thông tin cảnh báo khẩn cấp được mang bởi PLP chung nhanh hơn so với dữ liệu được vận chuyển bởi các PLP dữ liệu.

Cần lưu ý rằng, như được minh họa trên Fig.5, nhóm PLP mà mỗi PLP thuộc về có thể được nhận dạng bởi ký hiệu nhận dạng được cụ thể hóa trong PLP_GROUP_ID được cung cấp trong nhóm PLP trong báo hiệu sau L1 có thể cấu hình được.

<6. Ví dụ về thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp>

Mặc dù là cờ hiệu một bit (cờ hiệu cảnh báo khẩn cấp) trong phần mô tả được đưa ra ở trên, thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp không bị giới hạn ở một bit và có thể là thông tin lớn hơn hoặc bằng hai bit.

Ví dụ, ATSC (Ủy ban các hệ thống tivi nâng cao - Advanced Television Systems Committee) 3.0, chuẩn phát rộng mặt đất thế hệ tiếp theo, quy định rằng thông tin tương ứng với thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp nên là hai bit. Tương tự như vậy, trong sáng chế, tuy nhiên, thông tin như vậy có thể là hai bit. Ở đây, phần mô tả sẽ được thực hiện cho các bit đánh thức của cảnh báo khẩn cấp được quy định trong chuẩn ATSC3.0 dựa vào các Fig.17 đến Fig.20.

Khung lớp vật lý được quy định trong chuẩn ATSC3.0 bao gồm đoạn khởi động (BS: Bootstrap), đoạn đầu (Preamble), và phần dữ liệu (Data).

Ở đây, ký hiệu khởi động tương ứng với ký hiệu P1 được bao gồm trong khung T2 của chuẩn DVB-T2. Ngoài ra, đoạn đầu tương ứng với ký hiệu P2 được bao gồm trong khung T2 của chuẩn DVB-T2. Do đó, có thể nói rằng đoạn khởi động là tín hiệu đoạn đầu.

(Cấu trúc đoạn khởi động)

Fig.17 minh họa cấu trúc của đoạn khởi động trong khung lớp vật lý.

Trên Fig.17, ký hiệu khởi động bao gồm tín hiệu khởi động và dạng sóng sau khởi động. Các ký hiệu khởi động được cung cấp trong đoạn khởi động trường tín hiệu.

Fig.18 minh họa cú pháp của ký hiệu khởi động 1. Trường `ea_wake_up_1` 1 bit được cung cấp trong ký hiệu khởi động 1 này. `Ea_wake_up_1` là bit để khởi động thiết bị phản hồi lại cảnh báo khẩn cấp (Emergency Alert).

Fig.19 minh họa cú pháp của ký hiệu khởi động 2. Trường `ea_wake_up_2` 1 bit được cung cấp trong ký hiệu khởi động 2 này. `Ea_wake_up_2` là bit để khởi động thiết bị phản hồi lại cảnh báo khẩn cấp.

Sau đó, một bit của `ea_wake_up_1` của ký hiệu khởi động 1 được minh họa trên Fig.18 và một bit của `ea_wake_up_2` của ký hiệu khởi động 2 được minh họa trên Fig.19 được liên kết cùng nhau để tạo ra hai bit đánh thức. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng, ở đây, trong số hai bit, bit có thứ tự thấp nhất được tạo ra bởi một bit của `ea_wake_up_1`, và bit có thứ tự cao nhất được tạo ra bởi một bit của `ea_wake_up_2`.

Các ý nghĩa của các giá trị của hai bit đánh thức được tạo ra theo cách này được minh họa trên Fig.20. Như được minh họa trên Fig.20, các bit đánh thức có thể được gán bốn ý nghĩa, '00,' '01,' '10,' và '11,' do có hai bit.

Cần lưu ý rằng các chi tiết của ký hiệu khởi động 1 và ký hiệu khởi động 2

được nêu trong “6. Cấu trúc tín hiệu khởi động (BOOTSTRAP SIGNAL STRUCTURE)” trong tài liệu không phải sáng chế 2 được liệt kê dưới đây. Ngoài ra, các chi tiết của các ý nghĩa của các giá trị của hai bit đánh thức được nêu trong “Phụ lục G: Báo hiệu báo động khẩn cấp” trong tài liệu không phải sáng chế 3 được liệt kê dưới đây.

Tài liệu không phải sáng chế 2: Chuẩn ATSC: A/321, Phát hiện hệ thống và báo hiệu (ATSC Standard: A/321, System Discovery and Signaling)

Tài liệu không phải sáng chế 3: Chuẩn ứng viên ATSC: Báo hiệu, vận chuyển, đồng bộ hóa, và bảo vệ lỗi (A/331) (ATSC Candidate Standard: Signaling, Delivery, Synchronization, and Error Protection (A/331))

Trong sáng chế, thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) có thể có bốn ý nghĩa do có hai bit như do các bit đánh thức được quy định trong chuẩn ATSC 3.0. Ngoài ra, mặc dù trường hợp được minh họa ở đây trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) có hai bit, thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp có thể được gán nhiều ý nghĩa hơn do có ba hoặc nhiều bit.

<7. Ví dụ về chế độ tiêu thụ năng lượng thấp>

(So sánh giữa sơ đồ DVB-EWS hiện thời và sơ đồ của sáng chế)

Tiếp theo, sơ đồ DVB-EWS hiện thời và sơ đồ của sáng chế sẽ được so sánh dựa vào mức tiêu thụ năng lượng dựa vào Fig.21. Cần lưu ý rằng bộ thu có khả năng thu tín hiệu phát rộng tuân theo chuẩn DVB-T2 thông thường bao gồm ba chip, cụ thể là, bộ điều hưởng, bộ phận giải điều biến (bộ giải điều biến), và hệ thống trên chip (SoC).

Như được minh họa trên A của Fig.21, trong trường hợp trong đó sơ đồ DVB-EWS hiện thời được áp dụng, và nếu không có tín hiệu nào được cấp cho hệ thống trên chip (SoC) được cung cấp ở giai đoạn sau của bộ điều hưởng và bộ phận giải điều biến, thông tin SI (thông tin dịch vụ, Service Information)

(thông tin DVB-SI) không thể được phân tích trong bộ thu.

Trong trường hợp này, bộ thu tiêu thụ vài trăm mW năng lượng đối với mỗi trong số bộ điều hưởng và bộ phận giải điều biến để thao tác bộ điều hưởng và bộ phận giải điều biến và ngoài ra còn tiêu thụ vài W năng lượng để thao tác hệ thống trên chip (SoC).

Mặt khác, trong trường hợp trong đó sơ đồ của sáng chế (Sơ đồ vận chuyển báo hiệu sau L1) được áp dụng như được minh họa trên B của Fig.21, bộ phận giải điều biến giải điều biến các ký hiệu P1 và P2 được bao gồm trong khung T2 và giám sát (phân tích) thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) được cung cấp trong báo hiệu sau L1 mà được bao gồm trong ký hiệu P2 (để chỉ các cấu trúc khung được minh họa trên C và D của các Fig.21).

Trong trường hợp này, thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) được giám sát (được phân tích) bởi bộ phận giải điều biến tại giai đoạn trước của hệ thống trên chip (SoC). Do đó, chỉ vài chục mW năng lượng được tiêu thụ để thao tác bộ điều hưởng và bộ phận giải điều biến, và không cần phải thao tác hệ thống-trên-chip tiêu thụ năng lượng lớn (SoC).

Như được mô tả ở trên, sơ đồ DVB-EWS hiện thời đã yêu cầu thao tác của hệ thống-trên-chip tiêu thụ năng lượng lớn (SoC) giám sát (phân tích) thông tin SI. Trong sơ đồ của sáng chế (Sơ đồ vận chuyển báo hiệu sau L1), tuy nhiên, thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) được cung cấp trong báo hiệu sau L1 được giám sát, do đó hạn chế sự cần thiết phải thao tác hệ thống trên chip (SoC) và duy trì thấp mức tiêu thụ năng lượng.

Ngoài ra, như được minh họa trên E của Fig.21, trong trường hợp trong đó sơ đồ của sáng chế (Sơ đồ vận chuyển báo hiệu sau L1) được áp dụng, bộ thu có thể thao tác trong chế độ (chế độ tiêu thụ năng lượng thấp) trong đó thông tin

thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) được cung cấp trong báo hiệu sau L1 được bao gồm trong ký hiệu P2 được giám sát (được phân tích) bởi bộ phận giải điều biến và trong đó khi ký hiệu dữ liệu khác được thu, bộ thu được đưa vào trạng thái ngủ.

Sau đó, trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) được cung cấp trong báo hiệu sau L1 được bao gồm trong ký hiệu P2 chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được mang (trong trường hợp trong đó chuyển dịch từ '0' sang '1' xảy ra), bộ thu bắt đầu hệ thống trên chip (SoC), được thu nhận thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển từ bộ truyền, và đưa ra thông tin.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng, hiện nay, cần phải giải điều biến ký hiệu P1 để giải điều biến ký hiệu P2. Do đó, chỉ khi các ký hiệu P1 và P2 được bao gồm trong khung T2 được thu, bộ phận giải điều biến giám sát thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (EMERGENCY_WARNING) được cung cấp trong báo hiệu sau L1 mà được bao gồm trong ký hiệu P2. Tuy nhiên, cần phải giám sát chỉ thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp, nhờ đó đơn giản hóa các quy trình xử lý.

<8. Dòng các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp>

[0215]

(Các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp)

Phần mô tả sẽ được đưa ra sau đây về dòng các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp ở phía truyền và phía thu dựa vào lưu đồ được minh họa trên Fig.22.

Cần lưu ý rằng, trên Fig.22, các quy trình từ bước S11 tới bước S14 được thực hiện bởi thiết bị xử lý dữ liệu 10 hoặc thiết bị truyền 20 ở phía truyền, và các quy trình từ bước S31 tới bước S34 được thực hiện bởi thiết bị thu 30 ở phía thu.

Trong bước S11, xem liệu thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được cung cấp

được thu nhận xác định hay không. Quy trình xác định này xác định, ví dụ, xem thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được cung cấp từ máy chủ được quản lý bởi cơ quan khí tượng Nhật Bản hoặc tổ chức chính phủ khác theo sau thảm họa tự nhiên chẳng hạn như động đất hoặc sóng thần hay chưa.

Trong trường hợp trong đó được xác định trong bước S11 rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được cung cấp, quy trình chuyển sang bước S12. Trong bước S12, các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp được thực hiện bởi các thiết bị xử lý dữ liệu 10 và thiết bị truyền 20.

Trong các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp này, không chỉ thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo việc vận chuyển của thông tin cảnh báo khẩn cấp mà cả thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp theo các chi tiết của thông tin cảnh báo khẩn cấp và thông tin thông báo thông tin bổ sung tương ứng với việc liệu thông tin bổ sung liên quan tới thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển được đặt vào báo hiệu sau L1 hay báo hiệu IN-BAND.

Ở đây, ví dụ, phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp, nước đích và vùng đích, loại thảm họa được chỉ báo bởi các chi tiết của thông tin cảnh báo khẩn cấp được bao gồm làm thông tin đặc trưng. Ngoài ra, thông tin chỉ báo xem liệu thông tin bổ sung chẳng hạn như dữ liệu văn bản, dữ liệu âm thanh, thông tin khởi động ứng dụng, và thông tin điều hướng sau khi khởi động tự động đã được vận chuyển được thu nhận bao gồm làm thông tin thông báo thông tin bổ sung hay không.

Cần lưu ý rằng trong trường hợp trong đó được xác định trong bước S11 rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã không được xác định, quy trình trong bước S12 được bỏ qua, và quy trình chuyển sang bước S13.

Trong bước S13, bộ phận xử lý dữ liệu 211 tạo ra khung T2 làm khung lớp vật lý.

Ở đây, trong trường hợp trong đó các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp (S12) được thực hiện, báo hiệu sau L1 hoặc báo hiệu IN-BAND bao gồm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp, thông tin đặc trưng, và tương tự được đặt vào trong khung T2 như báo hiệu lớp vật lý. Ngoài ra, dòng bổ sung bao gồm thông tin bổ sung chẳng hạn như dữ liệu văn bản và thông tin điều hướng được đặt vào trong khung T2 này theo các chi tiết của thông tin thông báo thông tin bổ sung.

Trong bước S14, bộ phận điều biến 212 thực hiện quy trình xử lý cần thiết, ví dụ, quy trình điều biến, trên khung lớp vật lý (khung T2) được thu nhận bởi quy trình trong bước S13 và truyền tín hiệu phát rộng được thu nhận làm kết quả của nó từ anten truyền được lắp đặt ở trạm truyền.

Mặt khác, trong bước S31, bộ điều hướng 311 thu tín hiệu phát rộng được truyền từ thiết bị truyền 20 thông qua anten 321 và thực hiện quy trình cần thiết trên tín hiệu phát rộng.

Trong bước S32, bộ phận giải điều biến 312 thực hiện quy trình giải điều biến trên tín hiệu được thu nhận bởi quy trình trong bước S31. Như là kết quả của quy trình giải điều biến này, báo hiệu lớp vật lý chẳng hạn như báo hiệu sau L1 hoặc báo hiệu IN-BAND được thu nhận từ khung T2.

Trong bước S33, xem liệu thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa được thu nhận được xác định theo kết quả của quy trình giải điều biến trong bước S32. Ở đây, thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được bao gồm trong báo hiệu sau L1 hoặc báo hiệu IN-BAND.

Trong trường hợp trong đó được xác định trong bước S33 rằng thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp không chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển, quy trình quay trở lại bước S31, và các quy trình từ bước S31 tới bước S33 được lặp lại.

Nghĩa là, trong trường hợp này, không có dịch vụ cảnh báo khẩn cấp nào được cung cấp. Do đó, trong trường hợp trong đó thiết bị thu 30 là, ví dụ, ở chế độ chờ, bộ phận giải điều biến 312 tiếp tục giám sát thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được bao gồm trong báo hiệu sau L1 hoặc báo hiệu IN-BAND.

Ngoài ra, trong trường hợp trong đó được xác định trong bước S33 rằng thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển, quy trình chuyển sang bước S34. Trong bước S34, các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp được thực hiện bởi thiết bị thu 30.

Trong các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp này, ví dụ, thiết bị thu 30 ở chế độ chờ khởi động một cách tự động, thu dịch vụ cảnh báo khẩn cấp, và thể hiện (thông báo) người dùng về thông tin cảnh báo khẩn cấp.

Ngoài ra, trong trường hợp trong đó thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp được bao gồm trong báo hiệu sau L1 hoặc thông tin khác, thiết bị thu 30 khởi động một cách tự động chỉ trong trường hợp trong đó thông tin đặc trưng khớp với các đặc trưng của thiết bị thu được thiết đặt từ trước.

Ví dụ, thiết bị thu 30 khởi động một cách tự động trong trường hợp trong đó nước đích và vùng của thông tin cảnh báo khẩn cấp khớp với nước và vùng được thiết đặt từ trước và trong trường hợp trong đó loại thảm họa của nó (ví dụ, thảm họa tự nhiên chẳng hạn như động đất hoặc siêu bão) khớp với loại thảm họa được thiết đặt từ trước.

Ngoài ra, trong trường hợp trong đó thông tin thông báo thông tin bổ sung được bao gồm trong báo hiệu sau L1 hoặc báo hiệu khác và trong trường hợp trong đó thông tin thông báo thông tin bổ sung chỉ báo rằng thông tin bổ sung liên quan tới thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển, thiết bị thu 30 được thu nhận, tại thời điểm khởi động tự động, thông tin bổ sung chẳng hạn như dữ liệu văn bản và thông tin điều hướng được vận chuyển làm dòng bổ sung

và thực hiện các quy trình xử lý phù hợp với thông tin bổ sung.

Dòng các quy trình phản hồi thông tin cảnh báo khẩn cấp ở phía truyền và ở phía thu đã được mô tả ở trên.

<9. Ví dụ cải biến>

(Ứng dụng với sơ đồ phát rộng khác)

Mặc dù, trong phần mô tả được đưa ra ở trên, đã tập trung vào DVB (Phát rộng video số, Digital Video Broadcasting), sơ đồ đã được áp dụng trong các quốc gia châu Âu và tương tự làm chuẩn phát rộng tivi số, sáng chế có thể được áp dụng cho ISDB (Phát rộng số các dịch vụ tích hợp - Integrated Services Digital Broadcasting) mà là sơ đồ được áp dụng ở Nhật Bản và tương tự, hoặc ATSC (Ủy ban các hệ thống tivi nâng cao - Advanced Television Systems Committee) mà là sơ đồ được áp dụng ở Mỹ và tương tự.

Nghĩa là, mặc dù các hệ thống cảnh báo khẩn cấp để vận chuyển cảnh báo trong sự kiện khẩn cấp chẳng hạn như thảm họa tự nhiên là sẵn có cả trong chuẩn ISDB và chuẩn ATSC, ứng dụng của sáng chế cho phép việc cung cấp dịch vụ cảnh báo khẩn cấp thích hợp hơn với thao tác thực tế.

Ngoài ra, sáng chế có thể được áp dụng, làm chuẩn phát rộng tivi số, không chỉ cho phát rộng mặt đất mà còn cả phát rộng vệ tinh sử dụng vệ tinh phát rộng (broadcasting satellite - BS) hoặc vệ tinh truyền thông (communications satellite - CS) và phát rộng hữu tuyến sử dụng truyền hình cáp (cable television - CATV) và tương tự.

(Ví dụ khác về gói và báo hiệu)

Ngoài ra, gói, khung, báo hiệu (trường của nó), và các tên khác được mô tả ở trên chỉ đơn thuần là ví dụ, và có các trường hợp trong đó các tên khác có thể được sử dụng. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các sự khác biệt được nêu là các khác biệt về hình thức và rằng không có sự khác biệt về nội dung cơ bản của gói đích, khung, báo hiệu (trường của nó), và tương tự.

<10. Cấu hình của máy tính>

Các chuỗi các quy trình xử lý được mô tả ở trên có thể được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm. Trong trường hợp trong đó các chuỗi các quy trình xử lý được thực hiện bởi phần mềm, chương trình được bao gồm trong phần mềm được cài đặt cho máy tính. Fig.23 là sơ đồ minh họa ví dụ cấu hình phần cứng của máy tính để thực hiện các chuỗi các quy trình xử lý nêu trên sử dụng chương trình.

[0243]

Trong máy tính 1000, CPU (bộ xử lý trung tâm, Central Processing Unit) 1001, ROM (bộ nhớ chỉ đọc, Read Only Memory) 1002, và RAM (bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, Random Access Memory) 1003 được kết nối với nhau bằng bus 1004. Giao diện đầu vào/đầu ra 1005 ngoài ra còn được kết nối với bus 1004. Bộ phận đầu vào 1006, bộ phận đầu ra 1007, bộ phận ghi 1008, bộ phận truyền thông 1009, và ổ đĩa 1010 được kết nối với giao diện đầu vào/đầu ra 1005.

Bộ phận đầu vào 1006 bao gồm bàn phím, chuột, micrô, và tương tự. Bộ phận đầu ra 1007 bao gồm màn hình hiển thị, loa, và tương tự. Bộ phận ghi 1008 bao gồm đĩa cứng, bộ nhớ bất khả biến, và tương tự. Bộ phận truyền thông 1009 bao gồm giao diện mạng và tương tự. Ổ đĩa 1010 chạy phương tiện ghi tháo rời được 1011 chẳng hạn như đĩa từ, đĩa quang, đĩa từ-quang, hoặc bộ nhớ bán dẫn.

Trong máy tính 1000 do đó được tạo cấu hình, CPU 1001 tải, ví dụ, chương trình được ghi trong ROM 1002 hoặc bộ phận ghi 1008 vào trong RAM 1003 thông qua giao diện đầu vào/đầu ra 1005 và bus 1004 để thực hiện, nhờ đó cho phép các chuỗi quy trình xử lý nêu trên được thực hiện.

Chương trình được thực hiện bởi máy tính 1000 (CPU 1001) có thể được cung cấp được ghi, ví dụ, trong phương tiện ghi tháo rời được 1011 như phương tiện được đóng gói hoặc tương tự. Mặt khác, chương trình có thể được cung cấp thông qua phương tiện vận chuyển hữu tuyến hoặc vô tuyến chẳng hạn như

mạng khu vực cục bộ, Internet, và phát rộng vệ tinh số.

Trong máy tính 1000, chương trình có thể được cài đặt cho bộ phận ghi 1008 thông qua giao diện đầu vào/đầu ra 1005 bằng cách lắp phương tiện ghi tháo rời được 1011 vào trong ổ đĩa 1010. Mặt khác, chương trình có thể được thu bởi bộ phận truyền thông 1009 thông qua phương tiện vận chuyển hữu tuyến hoặc vô tuyến và được cài đặt cho bộ phận ghi 1008. Ngoài ra, chương trình có thể được cài đặt, từ trước, vào ROM 1002 hoặc bộ phận ghi 1008.

Ở đây, trong bản mô tả này, các quy trình xử lý được thực hiện bởi máy tính theo chương trình không nhất thiết phải được thực hiện theo thứ tự thời gian theo trình tự được mô tả như lưu đồ. Nghĩa là, các quy trình xử lý được thực hiện bởi máy tính theo chương trình bao gồm các quy trình mà được thực hiện song song hoặc một cách riêng lẻ (ví dụ, các quy trình xử lý song song hoặc các quy trình xử lý trên cơ sở đối tượng). Ngoài ra, chương trình có thể được xử lý bởi máy tính đơn (bộ xử lý) hoặc bởi nhiều máy tính theo cách được phân phối.

Cần lưu ý rằng các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả ở trên và có thể được cải biến theo các cách khác nhau mà không trệtch khỏi phạm vi của sáng chế.

Ngoài ra, sáng chế có thể có các cấu hình như sau:

(1) Thiết bị thu bao gồm:

bộ phận thu được tạo thích ứng để thu khung lớp vật lý được vận chuyển làm tín hiệu phát rộng; và

bộ phận giải điều biến được tạo thích ứng để giải điều biến báo hiệu lớp vật lý được thu nhận từ khung lớp vật lý và giám sát xem thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến,

thiết bị thu khởi động một cách tự động trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được

vận chuyển.

(2) Thiết bị thu theo mục (1) khởi động một cách tự động trong trường hợp trong đó thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến của báo hiệu lớp vật lý khớp với các đặc trưng của thiết bị thu.

(3) Thiết bị thu theo mục (2), trong đó

thông tin đặc trưng bao gồm ít nhất một trong số phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp, nước đích và vùng đích của thông tin cảnh báo khẩn cấp, hoặc loại thảm họa được chỉ báo bởi các chi tiết của thông tin cảnh báo khẩn cấp.

(4) Thiết bị thu theo mục (2) hoặc (3), trong đó

thông tin đặc trưng bao gồm nước đích và vùng đích và loại thảm họa của thông tin cảnh báo khẩn cấp,

thiết bị thu khởi động một cách tự động trong trường hợp trong đó nước đích và vùng đích của thông tin cảnh báo khẩn cấp được cụ thể hóa làm thông tin đặc trưng khớp với nước và vùng được thiết đặt từ trước và trong trường hợp trong đó loại thảm họa khớp với loại thảm họa được thiết đặt từ trước.

(5) Thiết bị thu theo mục (2) hoặc (3), trong đó

thông tin đặc trưng bao gồm phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp, và trong đó

trong trường hợp trong đó thông tin cảnh báo khẩn cấp của cùng phiên bản được vận chuyển một lần nữa sau khi khởi động tự động, thông tin cảnh báo khẩn cấp được bỏ qua.

(6) Thiết bị thu theo mục bất kỳ trong số các mục từ (2) đến (5) được thu nhận và xử lý thông tin bổ sung được vận chuyển làm dòng bổ sung trong trường hợp trong đó thông tin thông báo thông tin bổ sung được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến của báo hiệu lớp vật lý chỉ báo rằng thông tin bổ sung liên quan tới thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển.

(7) Thiết bị thu theo mục (6), trong đó

thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong số dữ liệu văn bản, dữ liệu âm thanh, thông tin khởi động ứng dụng, hoặc thông tin điều hướng sau khi khởi động tự động.

(8) Thiết bị thu theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), trong đó

khung lớp vật lý tuân theo chuẩn DVB-T2 (Phát rộng video số - Mặt đất 2, Digital Video Broadcasting – Terrestrial 2), và trong đó

báo hiệu lớp vật lý là báo hiệu sau L1 hoặc báo hiệu IN-BAND.

(9) Thiết bị thu theo mục (8), trong đó

trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP (đa PMP, multiple PLP) được quy định trong chuẩn DVB-T2 được sử dụng, trong số PLP dữ liệu và PLP chung, PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp.

(10) Thiết bị thu theo mục (9), trong đó

PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp cho mỗi nhóm PLP.

(11) Phương pháp thu của thiết bị thu, phương pháp thu bao gồm:

bước trong đó thiết bị thu thu khung lớp vật lý được vận chuyển làm tín hiệu phát rộng;

bước trong đó thiết bị thu giải điều biến báo hiệu lớp vật lý được thu nhận từ khung lớp vật lý và giám sát xem thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được thu nhận làm kết quả của việc giải điều biến; và

bước trong đó trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển, thiết bị thu khởi động một cách tự động.

(12) Thiết bị truyền bao gồm:

bộ phận xử lý được tạo thích ứng để xử lý báo hiệu lớp vật lý mà bao gồm

thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp tương ứng với việc xem liệu thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa, và để tạo ra khung lớp vật lý mà bao gồm báo hiệu lớp vật lý; và

bộ phận truyền được tạo thích ứng để truyền khung lớp vật lý làm tín hiệu phát rộng.

(13) Thiết bị truyền theo mục (12), trong đó

báo hiệu lớp vật lý ngoài ra còn bao gồm thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp.

(14) Thiết bị truyền theo mục (13), trong đó

thông tin đặc trưng bao gồm ít nhất một trong số phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp, nước đích và vùng đích của thông tin cảnh báo khẩn cấp, hoặc loại thảm họa được chỉ báo bởi các chi tiết của thông tin cảnh báo khẩn cấp.

(15) Thiết bị truyền theo mục (13) hoặc (14), trong đó

báo hiệu lớp vật lý ngoài ra còn bao gồm thông tin thông báo thông tin bổ sung tương ứng với việc xem liệu thông tin bổ sung liên quan tới thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa, và trong đó

trong trường hợp trong đó thông tin thông báo thông tin bổ sung chỉ báo rằng thông tin bổ sung đã được vận chuyển, khung lớp vật lý ngoài ra còn bao gồm thông tin bổ sung làm dòng bổ sung.

(16) Thiết bị truyền theo mục (15), trong đó

thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong số dữ liệu văn bản, dữ liệu âm thanh, thông tin khởi động ứng dụng, hoặc thông tin điều hướng sau khi khởi động tự động.

(17) Thiết bị truyền theo mục bất kỳ trong số các mục từ (12) đến (16), trong đó

khung lớp vật lý tuân theo chuẩn DVB-T2, và trong đó

báo hiệu lớp vật lý là báo hiệu sau L1 hoặc báo hiệu IN-BAND.

(18) Thiết bị truyền theo mục (17), trong đó

trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được quy định trong chuẩn DVB-T2 được sử dụng, trong số PLP dữ liệu và PLP chung, PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp.

(19) Thiết bị truyền theo mục (18), trong đó

PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp cho mỗi nhóm PLP.

(20) Phương pháp truyền của thiết bị truyền, phương pháp truyền bao gồm:

bước trong đó thiết bị truyền xử lý báo hiệu lớp vật lý mà bao gồm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp tương ứng với việc xem liệu thông tin cảnh báo khẩn cấp đã được vận chuyển hay chưa và tạo ra khung lớp vật lý bao gồm báo hiệu lớp vật lý; và

bước trong đó thiết bị truyền truyền khung lớp vật lý làm tín hiệu phát rộng.

Danh mục các số chỉ dẫn

1 Hệ thống vận chuyển

10, 10-1 đến 10-N Các thiết bị xử lý dữ liệu

20 Thiết bị truyền

30, 30-1 đến 30-M Các thiết bị thu

40, 40-1 đến 40-N Các đường truyền thông

50 Kênh vận chuyển phát rộng

111 Bộ phận xử lý thành phần

112 Bộ phận tạo báo hiệu

113 Bộ đa hợp

114 Bộ phận xử lý dữ liệu

211 Bộ phận xử lý dữ liệu

212 Bộ phận điều biến

311 Bộ điều hướng

312 Bộ phận giải điều biến

313 Bộ phận xử lý dữ liệu

1000 Máy tính

1001 CPU

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thu, trong đó thiết bị này bao gồm:

hệ mạch thu được tạo cấu hình để thu đoạn đầu của khung lớp vật lý được vận chuyển như tín hiệu phát rộng; và

hệ mạch xử lý được tạo cấu hình để, khi thiết bị thu ở chế độ chờ,

thu nhận báo hiệu lớp vật lý từ đoạn đầu của khung lớp vật lý,

giám sát xem thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu của khung lớp vật lý trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được bao gồm trong báo hiệu lớp vật lý, và

tạo ra sự khởi động của thiết bị thu để thu thông tin cảnh báo khẩn cấp trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu của khung lớp vật lý, và thông tin đặc trưng được bao gồm trong báo hiệu lớp vật lý chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp khớp với các đặc trưng của thiết bị thu,

trong đó:

thông tin đặc trưng bao gồm phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp.

2. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

thông tin đặc trưng còn bao gồm nước đích và vùng đích, và loại thảm họa của thông tin cảnh báo khẩn cấp, và

hệ mạch xử lý được tạo cấu hình để tạo ra sự khởi động của thiết bị thu trong trường hợp trong đó nước đích và vùng đích của thông tin cảnh báo khẩn cấp khớp với nước và vùng được thiết đặt từ trước và trong trường hợp trong đó loại thảm họa khớp với loại thảm họa được thiết đặt từ trước.

3. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

trong trường hợp trong đó thông tin cảnh báo khẩn cấp khác được vận chuyển sau khi khởi động thiết bị thu là của phiên bản giống với phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp, thông tin cảnh báo khẩn cấp khác được bỏ qua.

4. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

khung lớp vật lý tuân theo chuẩn DVB-T2 (Phát rộng video số - Mặt đất 2, Digital Video Broadcasting – Terrestrial 2), và

báo hiệu lớp vật lý là báo hiệu sau L1

5. Thiết bị thu theo điểm 4, trong đó:

trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP (đa PMP, multiple PLP) được quy định trong chuẩn DVB-T2 được sử dụng, bao gồm PLP dữ liệu và PLP chung, PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp.

6. Thiết bị thu theo điểm 5, trong đó:

PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp cho mỗi nhóm PLP.

7. Thiết bị thu theo điểm 1, trong đó:

thông tin đặc trưng còn bao gồm nước đích và vùng đích, loại thảm họa của thông tin cảnh báo khẩn cấp, hoặc thông tin điều hướng áp dụng được sau khi khởi động thiết bị thu.

8. Thiết bị thu, trong đó thiết bị này bao gồm:

hệ mạch thu được tạo cấu hình để thu đoạn đầu của khung lớp vật lý được vận chuyển như tín hiệu phát rộng; và

hệ mạch xử lý được tạo cấu hình để:

khi thiết bị thu ở chế độ chờ,

thu nhận báo hiệu lớp vật lý từ đoạn đầu của khung lớp vật lý,

giám sát xem thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu của khung lớp vật lý trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được bao gồm trong báo hiệu lớp vật lý hay không, và

tạo ra sự khởi động của thiết bị thu để thu thông tin cảnh báo khẩn cấp trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu của khung lớp vật lý, và thông tin đặc trưng được bao gồm trong báo hiệu lớp vật lý chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp khớp với các đặc trưng của thiết bị thu; và

sau khi khởi động thiết bị thu,

thu nhận thông tin bổ sung liên quan đến thông tin cảnh báo khẩn cấp từ dòng bổ sung được bao gồm trong phần dữ liệu của khung lớp vật lý trong trường hợp trong đó thông tin thông báo thông tin bổ sung được bao gồm trong báo hiệu lớp vật lý chỉ báo rằng thông tin bổ sung liên quan đến thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong dòng bổ sung,

trong đó:

thông tin đặc trưng bao gồm phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp, và

thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong số dữ liệu văn bản, dữ liệu âm thanh, thông tin khởi động ứng dụng, hoặc thông tin điều hướng áp dụng được sau khi khởi động thiết bị thu.

9. Phương pháp thu của thiết bị thu, trong đó phương pháp thu này bao gồm các bước:

thu, bởi hệ mạch thu của thiết bị thu, đoạn đầu của khung lớp vật lý được vận chuyển như tín hiệu phát rộng; và

khi thiết bị thu ở chế độ chờ,

thu nhận, bởi hệ mạch xử lý của thiết bị thu, báo hiệu lớp vật lý từ đoạn đầu của khung lớp vật lý,

giám sát, bởi hệ mạch xử lý của thiết bị thu, xem thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu của khung lớp vật lý trên cơ sở thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp được bao gồm trong báo hiệu lớp vật lý hay không, và

tạo ra sự khởi động của thiết bị thu để thu thông tin cảnh báo khẩn cấp trong trường hợp trong đó thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo rằng thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu của khung lớp vật lý, và thông tin đặc trưng được bao gồm trong báo hiệu lớp vật lý chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp khớp với các đặc trưng của thiết bị thu,

trong đó:

thông tin đặc trưng bao gồm phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp.

10. Thiết bị truyền, trong đó thiết bị này bao gồm:

hệ mạch xử lý được tạo cấu hình để tạo ra khung lớp vật lý mà bao gồm đoạn đầu và phần dữ liệu, đoạn đầu bao gồm báo hiệu lớp vật lý mà bao gồm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo xem thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu hay không; và

hệ mạch truyền được tạo cấu hình để truyền khung lớp vật lý như tín hiệu phát rộng,

trong đó:

báo hiệu lớp vật lý còn bao gồm thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp, và

thông tin đặc trưng bao gồm phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp.

11. Thiết bị truyền theo điểm 10, trong đó:

báo hiệu lớp vật lý còn bao gồm thông tin thông báo thông tin bổ sung chỉ báo xem thông tin bổ sung liên quan đến thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển hay không, và

trong trường hợp trong đó thông tin thông báo thông tin bổ sung chỉ báo rằng thông tin bổ sung được vận chuyển, phần dữ liệu của khung lớp vật lý còn bao gồm dòng bổ sung mà trong đó thông tin bổ sung được bao gồm.

12. Thiết bị truyền theo điểm 11, trong đó:

thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong số dữ liệu văn bản, dữ liệu âm thanh, thông tin khởi động ứng dụng, hoặc thông tin điều hướng áp dụng được sau khi khởi động thiết bị thu.

13. Thiết bị truyền theo điểm 10, trong đó:

khung lớp vật lý tuân theo chuẩn DVB-T2 (Phát rộng video số - Mặt đất 2, Digital Video Broadcasting – Terrestrial 2), và

báo hiệu lớp vật lý là báo hiệu sau L1.

14. Thiết bị truyền theo điểm 13, trong đó:

trong trường hợp trong đó sơ đồ M-PLP được quy định trong chuẩn DVB-T2 được sử dụng, bao gồm PLP dữ liệu và PLP chung, PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp.

15. Thiết bị truyền theo điểm 14, trong đó:

PLP chung được sử dụng để vận chuyển thông tin cảnh báo khẩn cấp cho mỗi nhóm PLP.

16. Phương pháp truyền của thiết bị truyền, trong đó phương pháp truyền này bao gồm các bước:

tạo ra, bởi hệ mạch xử lý của thiết bị truyền, khung lớp vật lý mà bao gồm đoạn đầu và phần dữ liệu, đoạn đầu bao gồm báo hiệu lớp vật lý mà bao gồm thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp chỉ báo xem thông tin cảnh báo khẩn cấp được vận chuyển trong phần dữ liệu; và

truyền, bởi hệ mạch truyền của thiết bị truyền, khung lớp vật lý như tín hiệu phát rộng,

trong đó:

báo hiệu lớp vật lý còn bao gồm thông tin đặc trưng chỉ báo các đặc trưng của thông tin cảnh báo khẩn cấp, và

thông tin đặc trưng bao gồm phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp.

FIG. 1

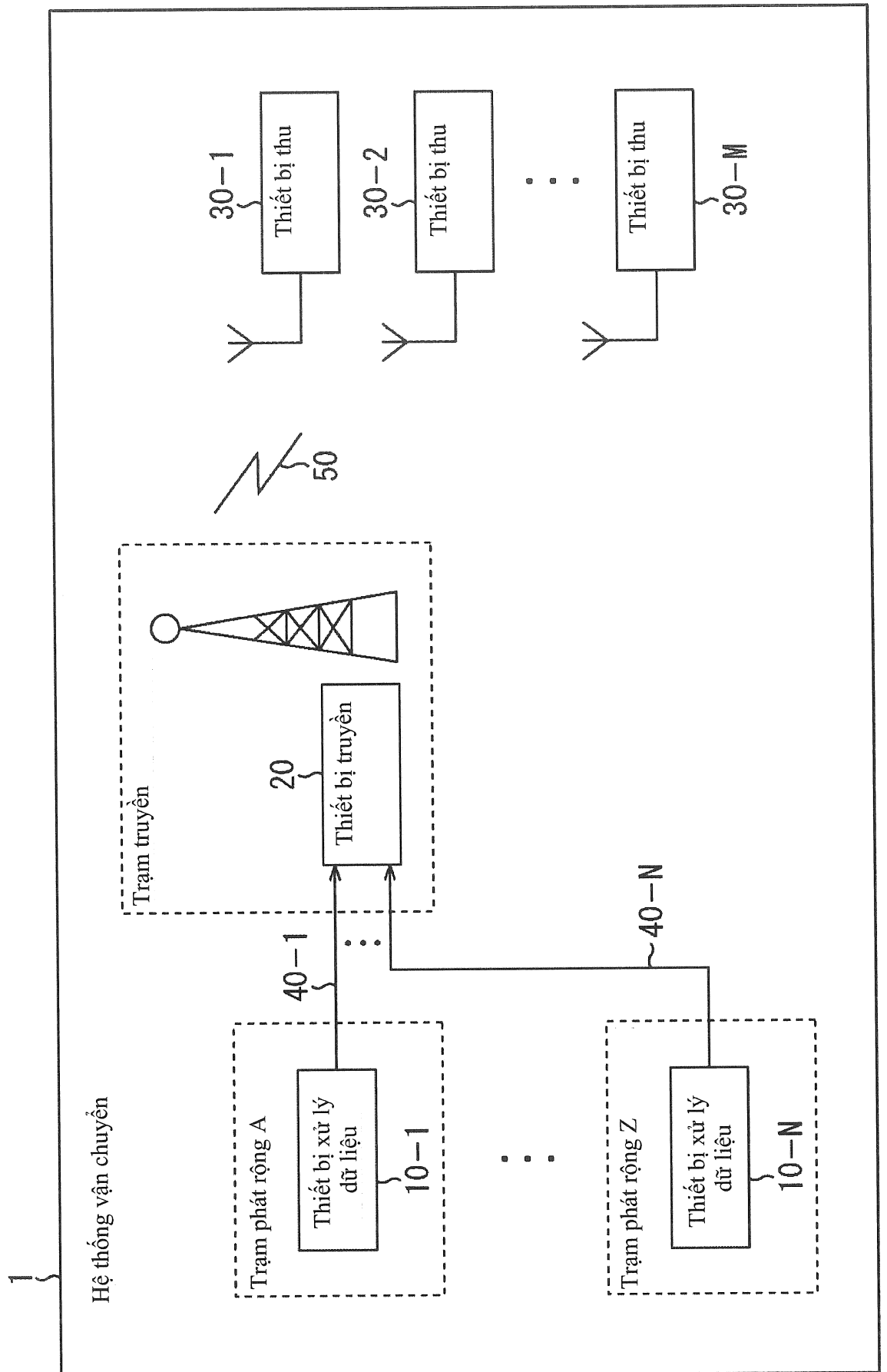


FIG. 2

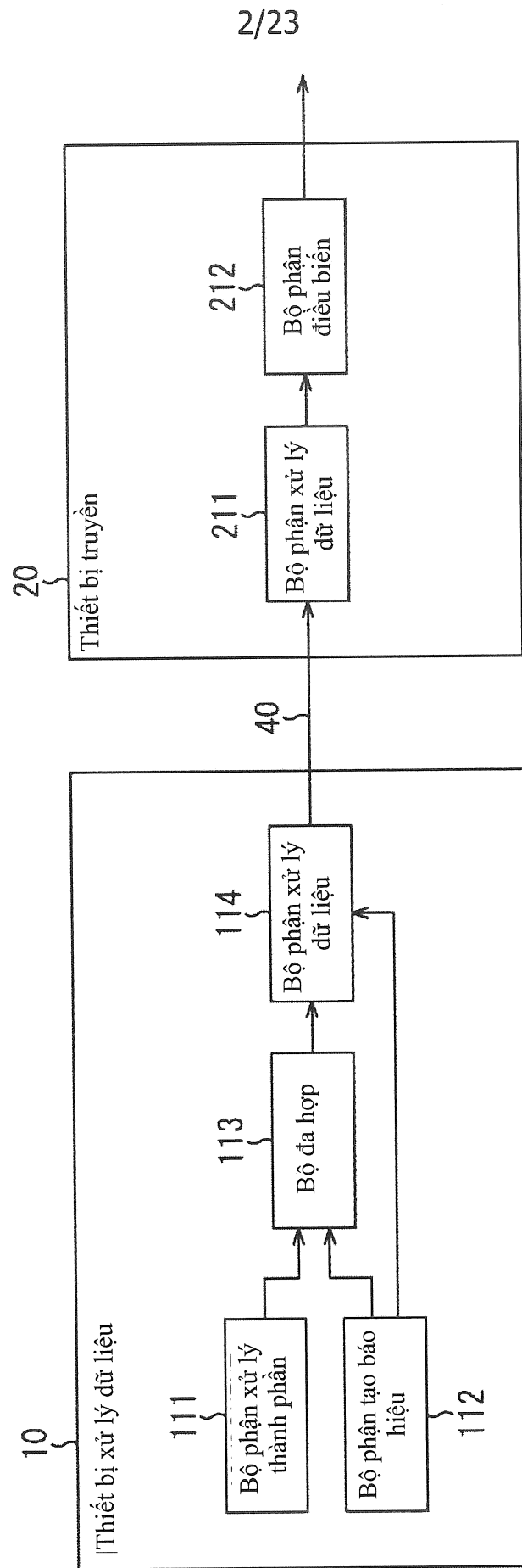


FIG. 3

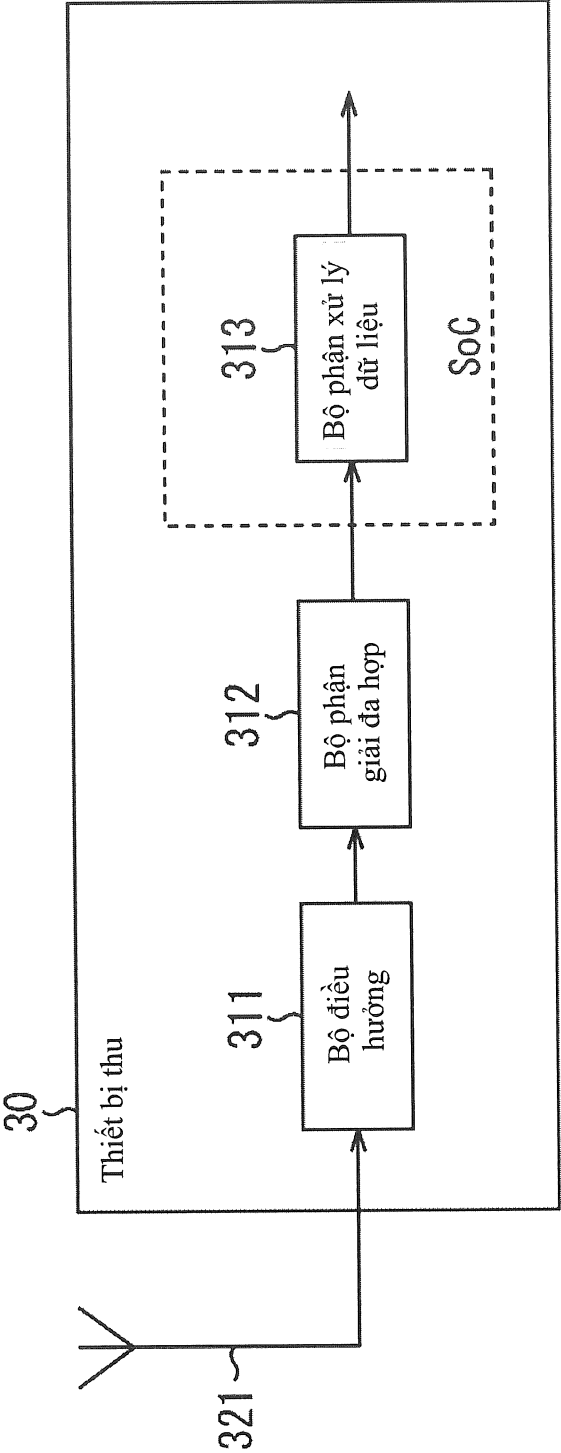
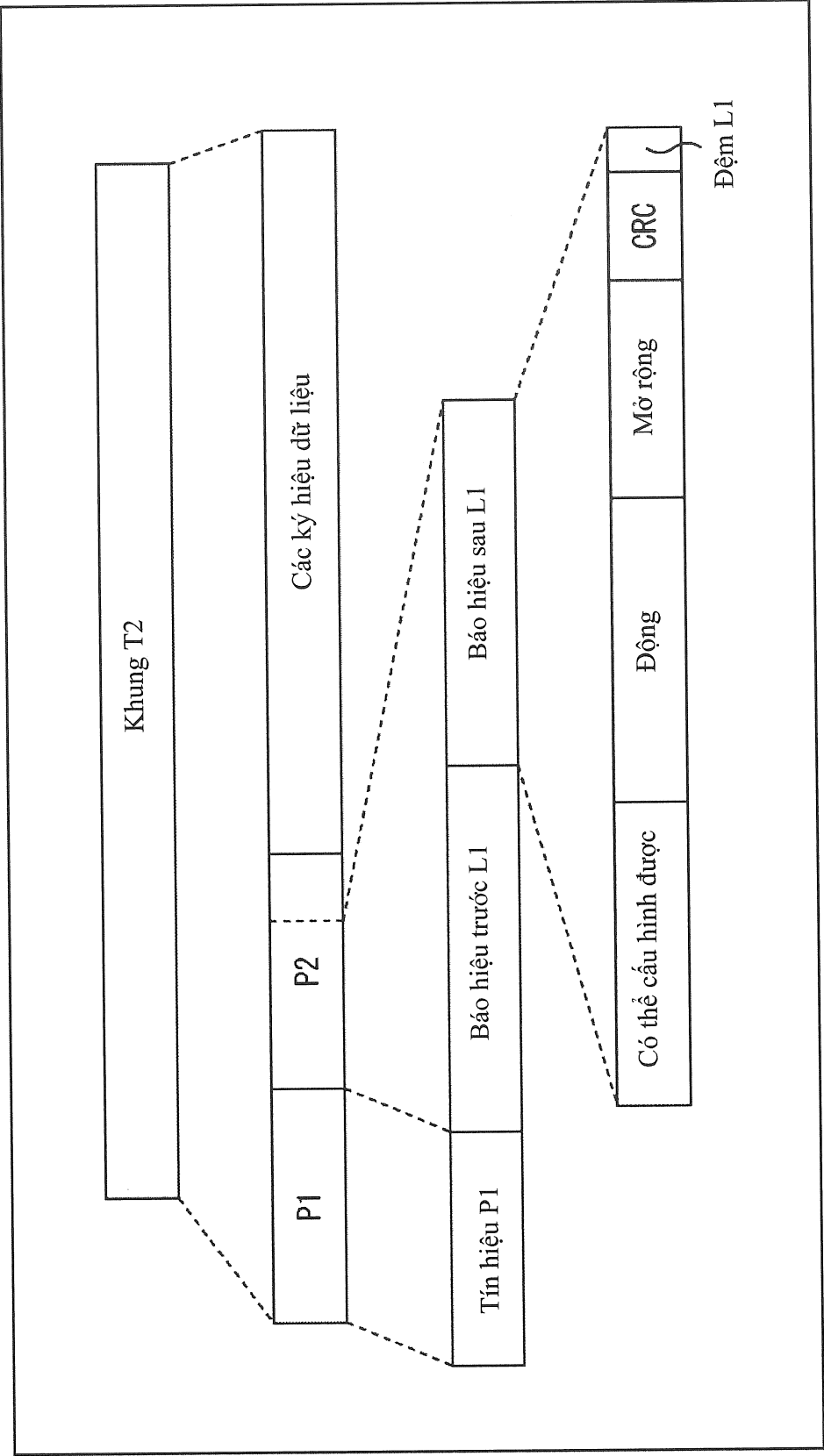
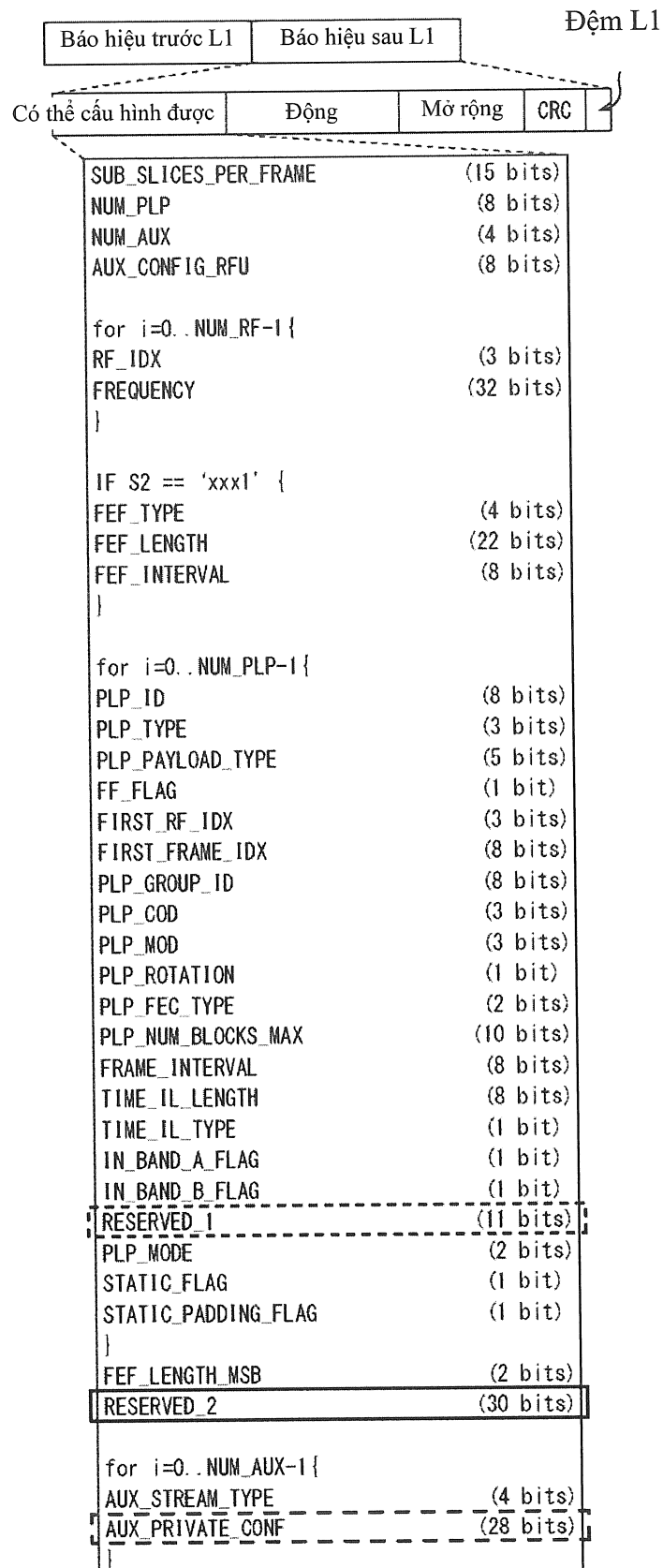


FIG. 4



5/23

FIG. 5



6/23

FIG. 6

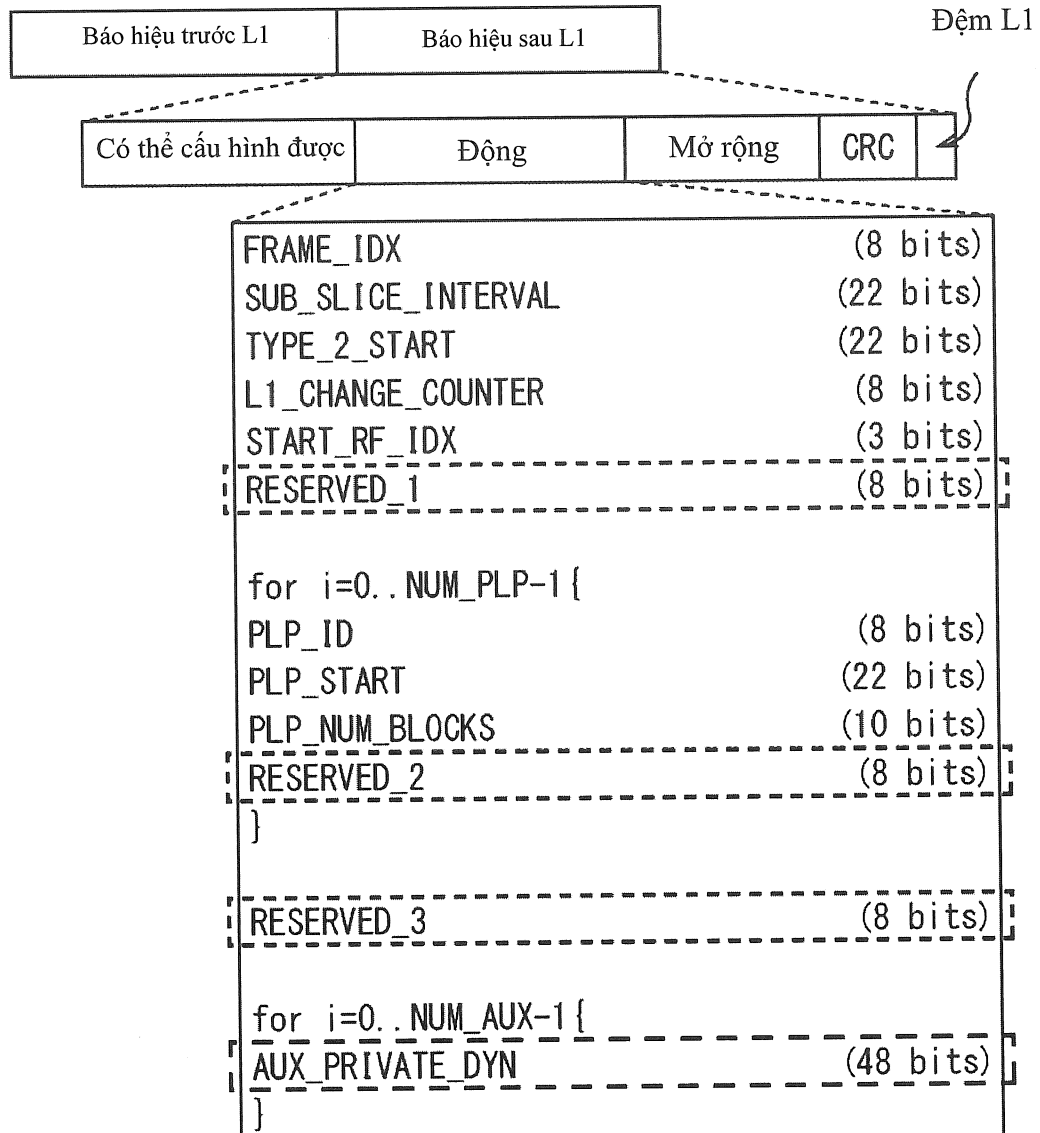


FIG. 7

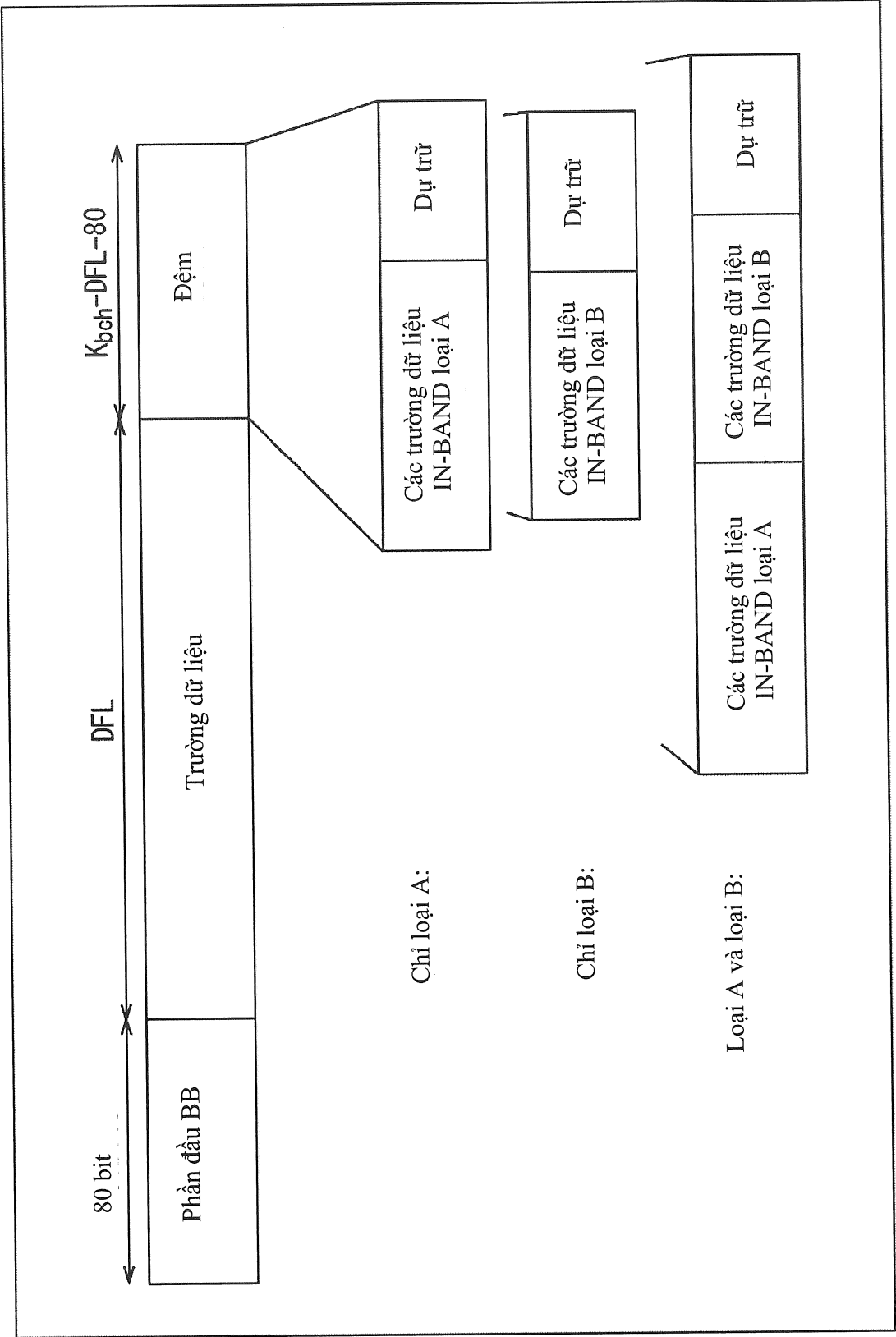


FIG. 8

Ánh xạ trường đếm cho in-band (trong băng) loại A

Trường	Kích thước
PADDING_TYPE ('00')	2 bit
PLP_L1_CHANGE_COUNTER	8 bit
RESERVED_1	8 bit
For $j=0..P_1-1$ {	
SUB_SLICE_INTERVAL	22 bit
START_RF_IDX	3 bit
CURRENT_PLP_START	22 bit
RESERVED_2	8 bit
}	
CURRENT_PLP_NUM_BLOCKS	10 bit
NUM_OTHER_PLP_IN_BAND	8 bit
For $i=0..NUM_OTHER_PLP_IN_BAND-1$ {	
PLP_ID	8 bit
PLP_START	22 bit
PLP_NUM_BLOCKS	10 bit
RESERVED_3	8 bit
}	
For $j=0..P_1-1$ {	
TYPE_2_START	22 bit
}	

FIG. 9

Ánh xạ trường đệm cho in-band (trong băng) loại B

Trường	Kích thước
PADDING_TYPE ('01')	2 bit
TTO	31 bit
FIRST_ISCR	22 bit
BUFS_UNIT	2 bit
BUFS	10 bit
TS_RATE	27 bit
RESERVED_B	8 bit

FIG. 10

RESERVED_2 có thể cấu hình được sau L1

Cú pháp	Số bit	Ngữ nghĩa
EMERGENCY_WARNING	1	Thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (Cờ hiệu cảnh báo khẩn cấp)
EWS_VERSION	5	Phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp
SERVICE_ID	16	ID dịch vụ để điều hướng sau khi khởi động tự động
EWS_CODE	8	Mã loại của cảnh báo khẩn cấp

FIG. 11

RESERVED_2 có thể cấu hình được sau L1

Cú pháp	Số bit	Ngữ nghĩa
EMERGENCY_WARNING	1	Thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (Cờ hiệu cảnh báo khẩn cấp)
EWS_VERSION	5	Phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp
SERVICE_ID	16	ID dịch vụ để điều hướng sau khi khởi động tự động
EWS_CODE	8	Mã loại của cảnh báo khẩn cấp

AUX_PRIVATE_CONF (AUX_STREAM_TYPE=111 (Tin hiệu khẩn cấp))

Cú pháp	Số bit	Ngữ nghĩa
AUX_PRIVATE_CONF {		
COUNTRY_CODE	16	Mã nước (ISO2 BYTECODE, ISO 3166-1 alpha-2)
REGION_CODE	8	Mã vùng nội địa
RESERVED	4	Mở rộng tương lai
}		

FIG.12

RESERVED_2 có thể cấu hình được sau L1		
Cú pháp	Số bit	Ngữ nghĩa
EMERGENCY_WARNING	1	Thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (Cờ hiệu cảnh báo khẩn cấp)
EWS_VERSION	5	Phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp
SERVICE_ID	16	ID dịch vụ để điều hướng sau khi khởi động tự động
EWS_CODE	8	Mã loại của cảnh báo khẩn cấp
AUX_PRIVATE_CONF (AUX_STREAM_TYPE=1111 (Tin hiệu khẩn cấp))		
Cú pháp	Số bit	Ngữ nghĩa
AUX_PRIVATE_CONF {		
COUNTRY_CODE	16	Mã nước (ISO2 BYTECODE, ISO 3166-1 alpha-2)
REGION_CODE	8	Mã vùng nội địa
AUX_EWS_STREAM	1	Cờ hiệu chỉ báo chuyển đổi của thông tin bổ sung như dòng bổ sung
AUX_EWS_STREAM_TYPE	2	Loại dòng bổ sung EWS (Ví dụ: 0: Ký tự, 1: Âm thanh, 2: Thông tin khởi động ứng dụng, 3: Dự trữ tương lai)
RESERVED	1	Mở rộng tương lai
}		

FIG. 13

RESERVED_2 có thể cấu hình được sau L1

Cú pháp	Số bit	Ngữ nghĩa
EMERGENCY_WARNING	1	Thông tin thông báo cảnh báo khẩn cấp (Cờ hiệu cảnh báo khẩn cấp)
EWS_VERSION	5	Phiên bản của thông tin cảnh báo khẩn cấp
COUNTRY_CODE	16	Mã nước (ISO2 BYTECODE, ISO 3166-1 alpha-2)
REGION_CODE	8	Mã vùng nội địa

Dynamic AUX_PRIVATE_DYN

Cú pháp	Số bit	Ngữ nghĩa
AUX_PRIVATE_DYN {		
TS_ID	16	TS_ID để điều hướng sau khi khởi động tự động
PLP_ID	8	PLP_ID để điều hướng sau khi khởi động tự động
SERVICE_ID	16	ID dịch vụ để điều hướng sau khi khởi động tự động
EWS_CODE	8	Mã loại của cảnh báo khẩn cấp
}		

FIG. 14

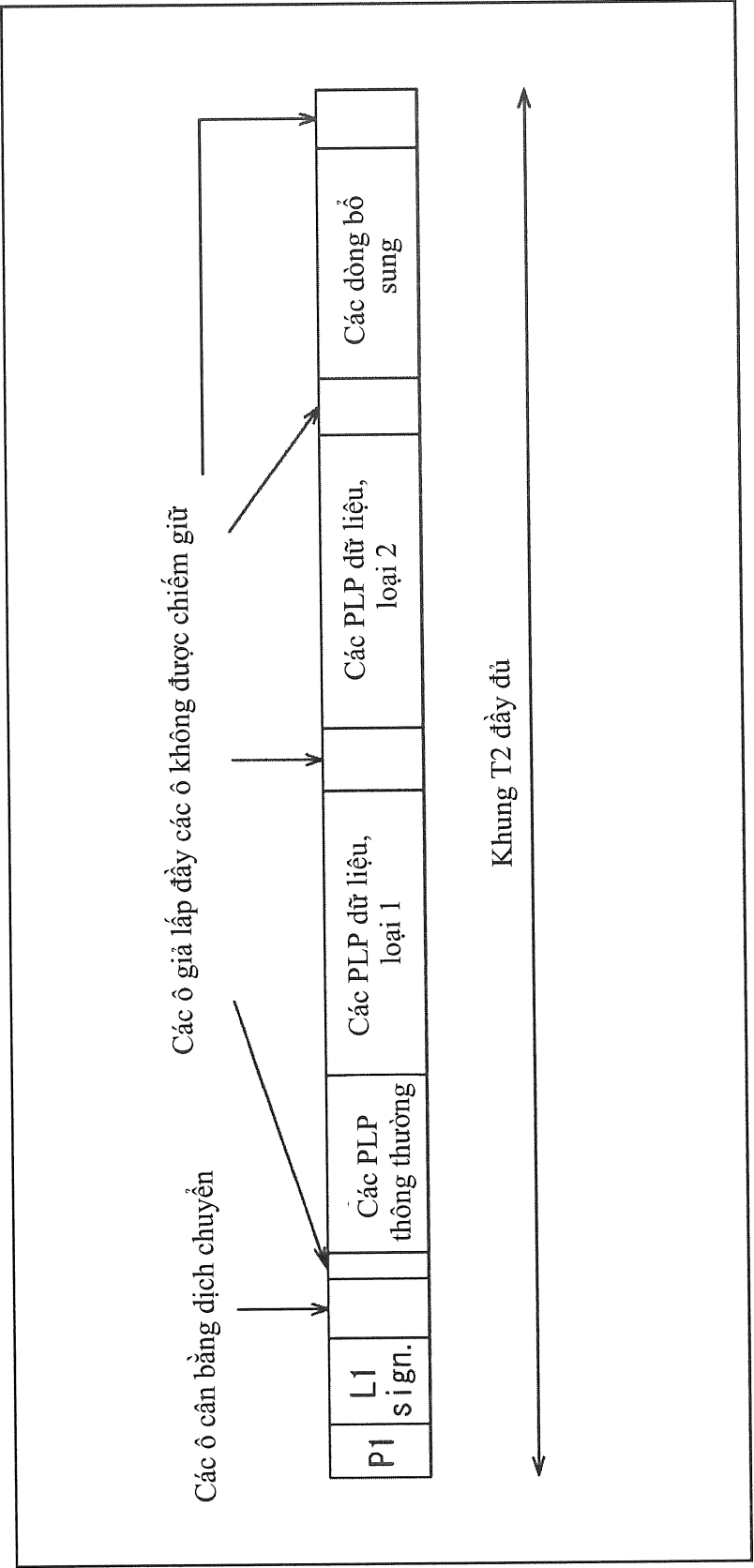


FIG. 15

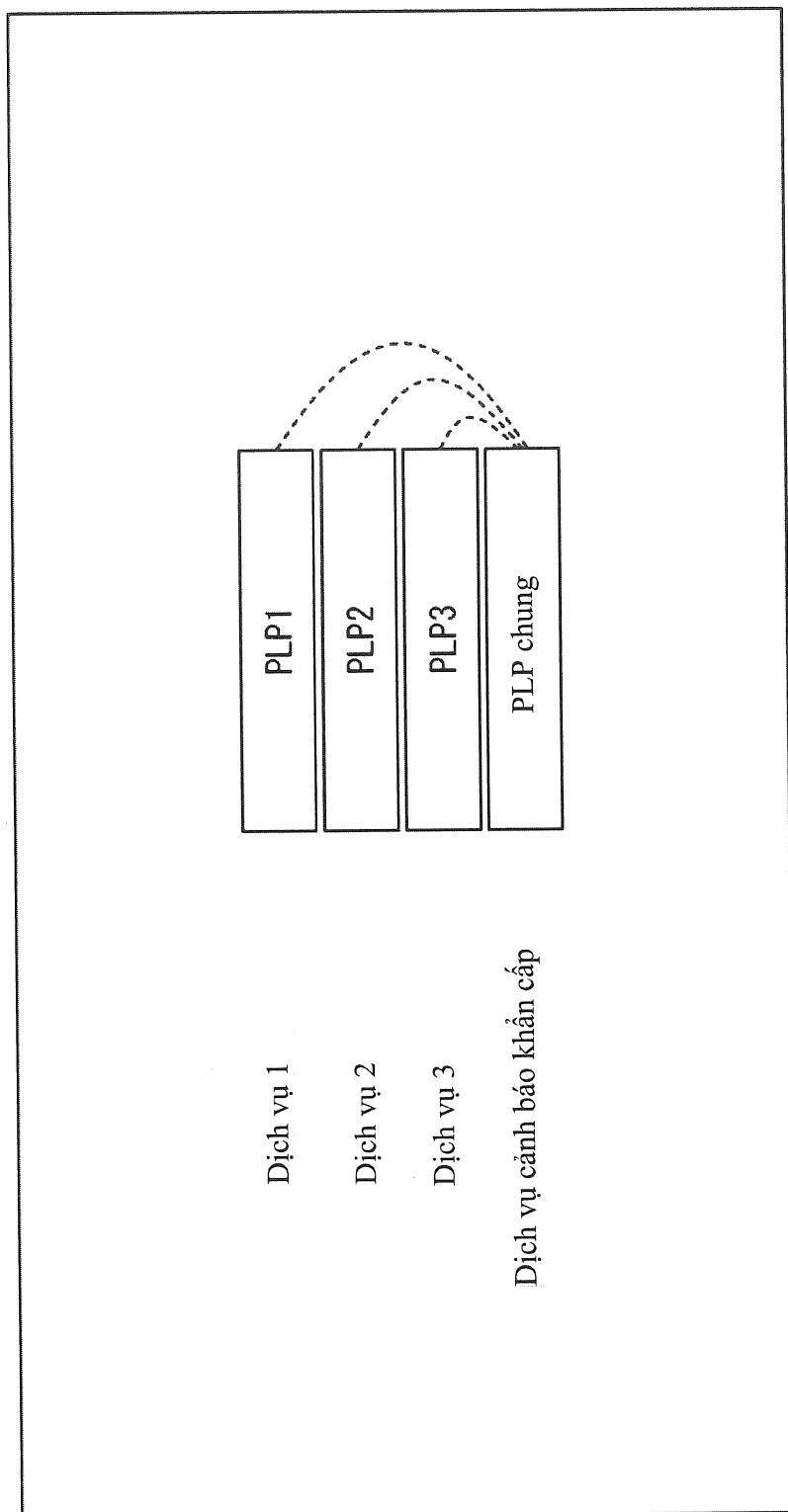


FIG. 16

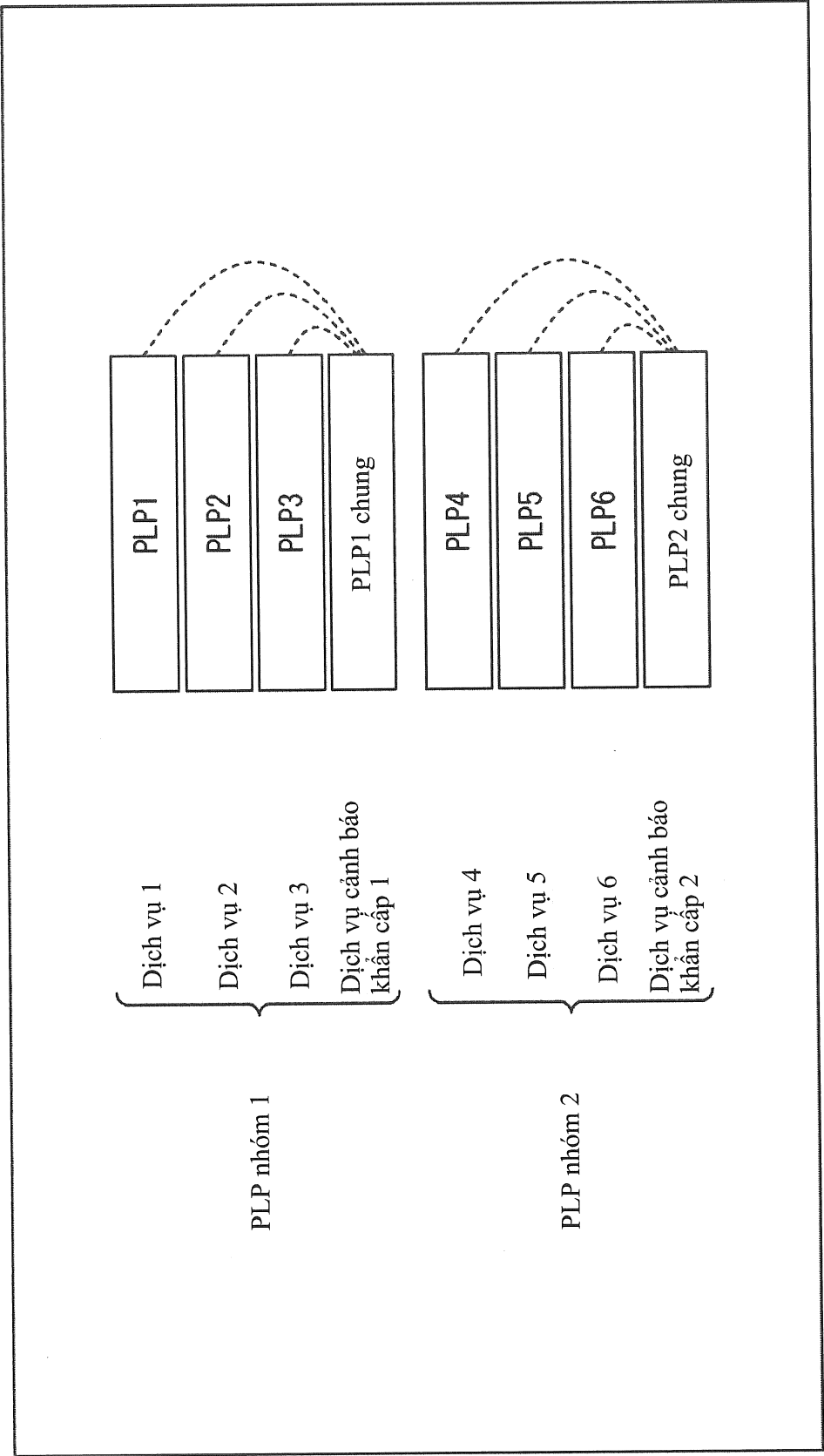


FIG. 17

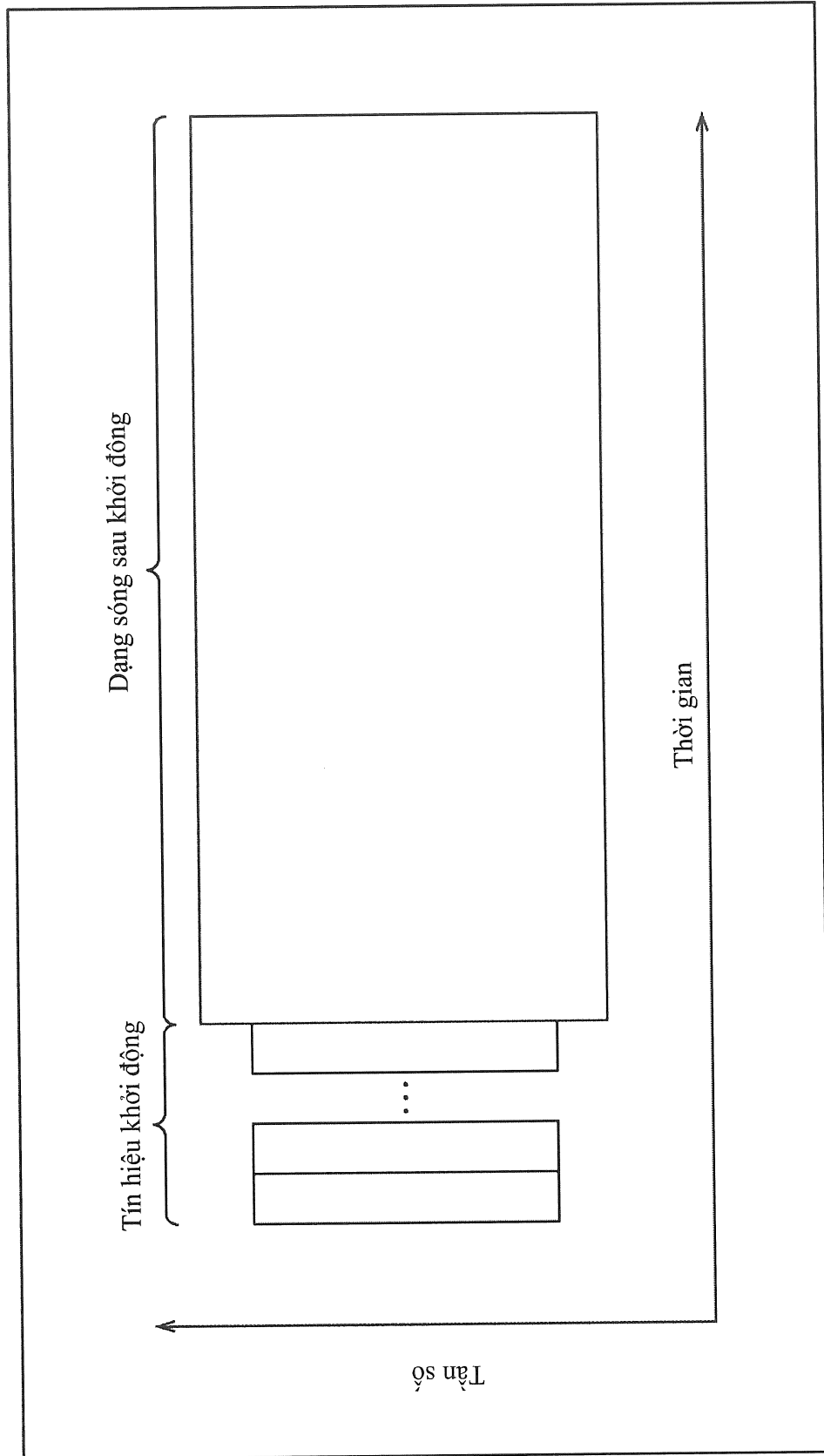


FIG. 18

Các trường báo hiệu cho ký hiệu khởi động 1		
Cú pháp	Số bit	Định dạng
bootstrap_symbol_1() { ea_wake_up_1 min_time_to_next system_bandwidth }	1 5 2	uimbsf uimbsf uimbsf

FIG. 19

Các trường báo hiệu cho ký hiệu khởi động 2		
Cú pháp	Số bit	Định dạng
bootstrap_symbol_2() { ea_wake_up_2 bsr_coefficient }	1	uimbf
	7	uimbf

FIG. 20

Ý nghĩa của các bit đánh thức	
Giá trị	Ý nghĩa
'00'	Không khẩn cấp phải đánh thức các thiết bị hiện đang được truyền tín hiệu
'01'	Khẩn cấp phải đánh thức các thiết bị thiết đặt 1
'10'	Khẩn cấp phải đánh thức các thiết bị thiết đặt 2
'11'	Khẩn cấp phải đánh thức các thiết bị thiết đặt 3

FIG. 21

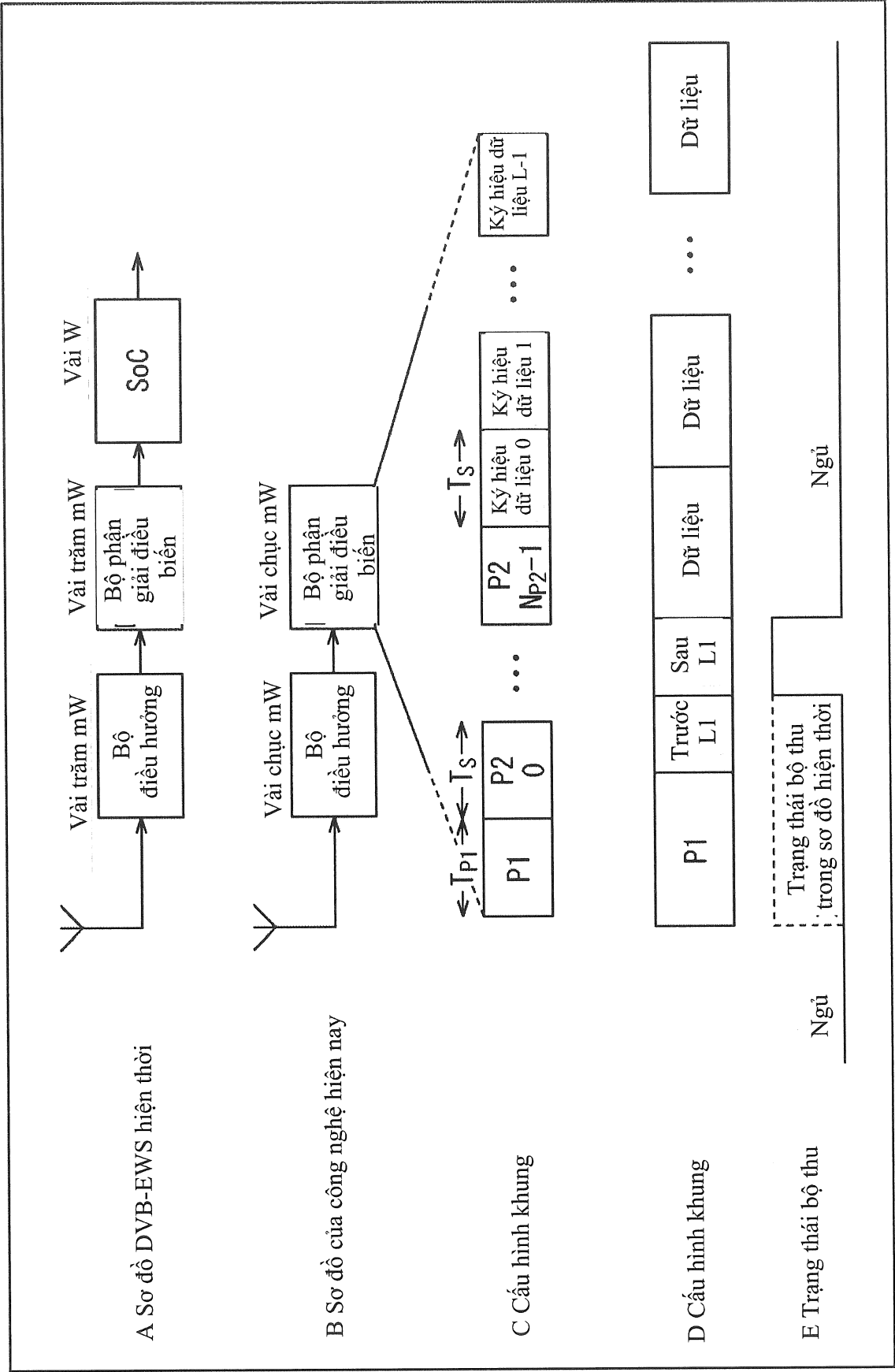


FIG. 22

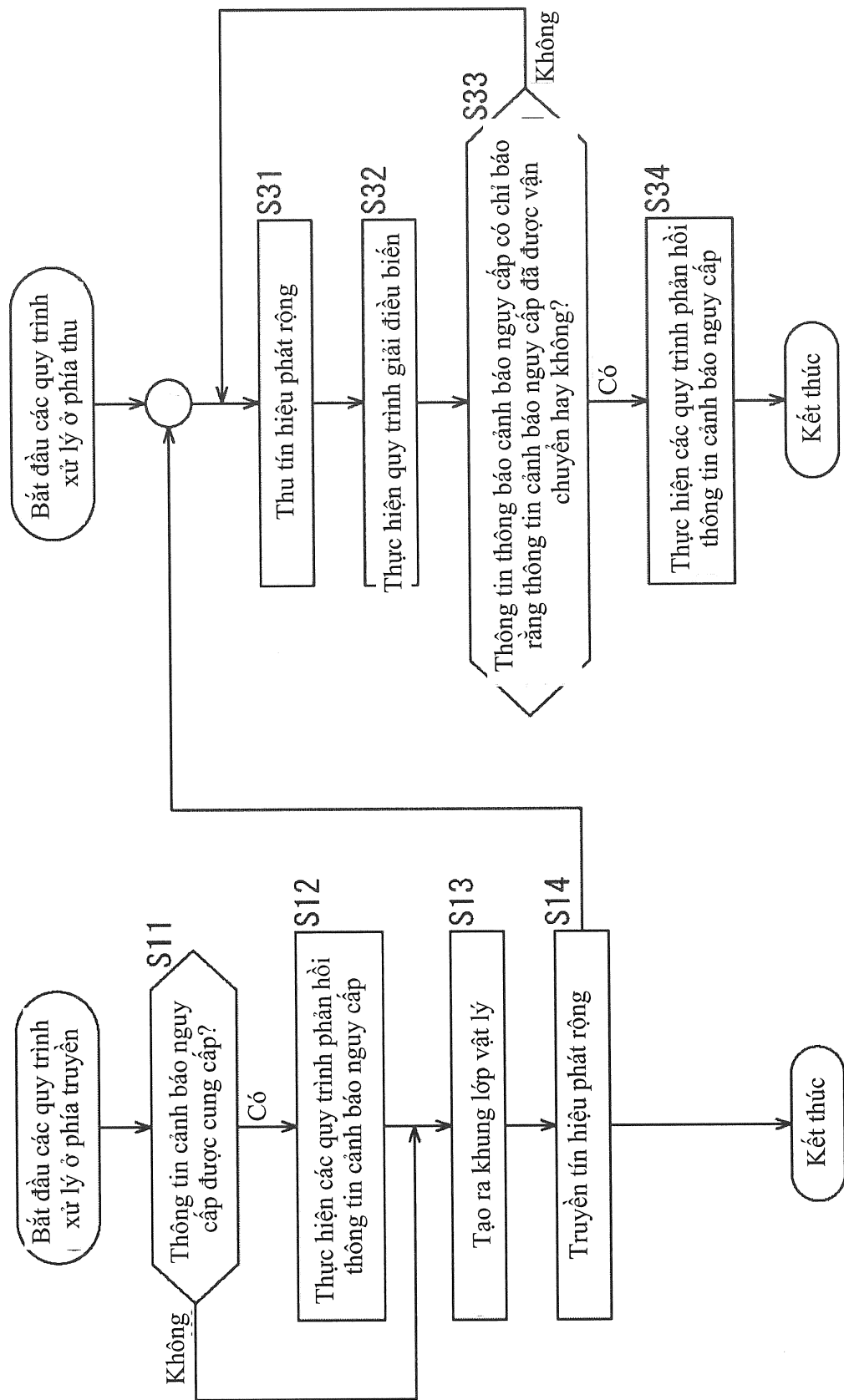


FIG. 23

