



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028932

(51)⁷ H04B 5/02; H04B 1/59

(13) B

(21) 1-2016-03302

(22) 23/02/2015

(86) PCT/JP2015/055088 23/02/2015

(87) WO 2015/137105 A1 17/09/2015

(30) 2014-052007 14/03/2014 JP

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/01/2017 346A

(73) SONY CORPORATION (JP)

1-7-1 Konan, Minato-ku, Tokyo 108-0075, Japan

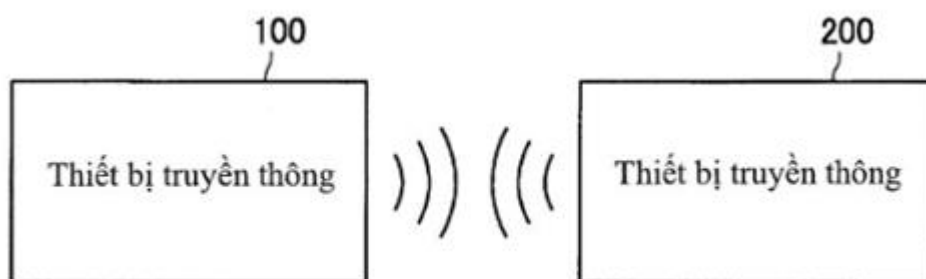
(72) TERUYAMA, Katsuyuki (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) MẠCH TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế nhằm mục đích cung cấp mạch truyền thông mà qua đó có thể thu thập thông tin về dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động nếu kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động.

Sáng chế đề xuất mạch truyền thông được tạo cấu hình để có chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động mà được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần, và được tạo cấu hình để, khi kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mạch truyền thông, thiết bị truyền thông, phương pháp truyền thông và chương trình máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống truyền thông không dây trường gần trong đó thẻ mạch tích hợp (intergrate circuit, viết tắt là IC) được sử dụng và thông tin được phân phối thông qua truyền thông theo cảm ứng điện từ sử dụng các sóng mang của tần số đơn trong khoảng cách ngắn và cách không tiếp xúc được sử dụng rộng rãi. Việc sử dụng các hệ thống truyền thông không dây trường gần như vậy đối với, ví dụ như, vé điện tử hoặc tiền điện tử được biết đến rộng rãi. Ngoài ra, gần đây, các điện thoại di động bao gồm chức năng như vé điện tử hoặc tiền điện tử sử dụng truyền thông không dây trường gần đã được tăng lên nhanh chóng.

Các hệ thống truyền thông không dây trường gần đã gia tăng nhanh chóng trên phạm vi toàn cầu, và một số các hệ thống như vậy đã trở thành các tiêu chuẩn quốc tế. Ví dụ như, ISO/IEC 14443, mà là tiêu chuẩn của các hệ thống thẻ IC lân cận, và ISO/IEC 18092, mà là tiêu chuẩn của giao thức và giao diện truyền thông trường gần (NFCIP - Near Field Communication Interface and Protocol)-1, được bao gồm trong các tiêu chuẩn quốc tế về các hệ thống truyền thông không dây trường gần.

Theo đó, các kỹ thuật khác nhau có sử dụng các hệ thống truyền thông không dây trường gần đã được đề xuất. Ví dụ như, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật trong đó truyền thông không dây trường gần được sử dụng, thông tin của cách truyền thông không dây nhanh hơn so với cách truyền thông không dây trường gần được trao đổi, và thông tin được trao đổi bằng cách sử dụng cách

truyền thông không dây.

Trong truyền thông trường gần (NFC), mà là tiêu chuẩn của truyền thông không dây trường gần, hai chế độ truyền thông bao gồm chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được định nghĩa. Chế độ truyền thông chủ động là chế độ trong đó cả hai bộ khởi tạo và mục tiêu đều phát các sóng radio và thực hiện truyền thông. Chế độ truyền thông thụ động là chế độ trong đó mục tiêu tạo ra năng lượng bằng các sóng radio được phát bởi bộ khởi tạo và thực hiện truyền thông.

Danh mục trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2008-271151A

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Khi thiết bị (sau đây được gọi là “thiết bị NFC”) được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông không dây trường gần sử dụng NFC có thể sử dụng dịch vụ mà sử dụng cả hai chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động, tốt hơn là chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần được chuyển một cách linh hoạt giữa chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất mạch truyền thông, thiết bị truyền thông, phương pháp truyền thông và chương trình máy tính mới và được cải tiến và qua đó cho phép thu được thông tin về dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động nếu kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động khi có thể sử dụng dịch vụ mà sử dụng cả hai chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo sáng chế, có đề xuất mạch truyền thông được tạo cấu hình để có chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động mà được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần, và được tạo cấu hình để, khi kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác.

Theo sáng chế, có đề xuất thiết bị truyền thông bao gồm: mạch truyền thông được tạo cấu hình để có chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động mà được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần, và được tạo cấu hình để, khi kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác; và bộ điều khiển có khả năng thực hiện truyền thông với mạch truyền thông.

Theo sáng chế, có đề xuất phương pháp truyền thông bao gồm các bước, khi chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần và kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác.

Theo sáng chế, có đề xuất chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện, khi chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần và kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế

độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác.

Hiệu quả của sáng chế

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, có thể đề xuất mạch truyền thông, thiết bị truyền thông, phương pháp truyền thông và chương trình máy tính mới và được cải tiến và qua đó cho phép thu được thông tin về dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động nếu kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động khi có thể sử dụng dịch vụ mà sử dụng cả hai chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Cần lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các hiệu quả được mô tả ở trên, và cùng với hoặc thay cho các hiệu quả này, có thể thực hiện hiệu quả mong muốn bất kỳ được đưa vào phần mô tả hoặc các hiệu quả khác mà có khả năng khai thác được từ bản mô tả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về cấu hình của hệ thống truyền thông không dây trường gần 1 theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin giao thức NFC và thông tin nhận biết dịch vụ.

Fig.4 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin giao thức NFC và thông tin nhận biết dịch vụ.

Fig.6 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị NFC trong chế độ hỏi vòng (Poll Mode) và chế độ nghe (Listen Mode).

Fig.7 là sơ đồ giải thích thể hiện dạng thức của lệnh hỏi vòng (Poll Command) (ATR_REQ) trong chế độ truyền thông chủ động (ACM).

Fig.8 là sơ đồ giải thích thể hiện dạng thức của phản hồi (ATR_RES) của ATR_REQ.

Fig.9 là sơ đồ giải thích thể hiện dạng thức của LLC PAX PDU.

Fig.10 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về mã hóa byte thứ chín của NFCID3.

Fig.11 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về mã hóa byte thứ mười của NFCID3.

Fig.12 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin dịch vụ NFCEE.

Fig.13 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin dịch vụ NFCEE.

Fig.14 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.15 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin dịch vụ sẵn có.

Fig.16 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin dịch vụ NFCEE.

Fig.17 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về các thông số.

Fig.18 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.19A là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.19B là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.20 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin dịch vụ NFCEE.

Fig.21 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin dịch vụ NFCEE.

Fig.22 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.23 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.24 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế.

Fig.25 là lưu đồ thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 200 của phía bộ khởi tạo theo một phương án của sáng chế.

Fig.26 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về màn hình được đưa ra trên màn hình hiển thị của thiết bị truyền thông.

Fig.27 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về cấu hình phần cứng của thiết bị truyền thông.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, (các) phương án ưu tiên theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả và các hình vẽ này, các thành phần có cùng chức năng và cấu trúc được ký hiệu bằng cùng một số chỉ dẫn, và các giải thích lặp lại sẽ được bỏ qua.

Phần mô tả sẽ được đưa ra theo thứ tự sau đây.

1. Phương án của sáng chế

1.1. Ví dụ về cấu hình hệ thống

1.2. Ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông

1.3. Ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông

1.4. Ví dụ về cấu hình phần cứng

2. Kết luận

1. Phương án của sáng chế

Ví dụ về cấu hình phần cứng

Đầu tiên, ví dụ về cấu hình của hệ thống truyền thông không dây trường gần theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.1 là sơ đồ giải thích thể

hiện ví dụ về cấu hình của hệ thống truyền thông không dây trường gần 1 theo một phương án của sáng chế. Sau đây, ví dụ về cấu hình của hệ thống truyền thông không dây trường gần theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả bằng cách sử dụng Fig.1.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống truyền thông không dây trường gần 1 theo một phương án của sáng chế được cấu thành từ các thiết bị truyền thông 100 và 200. Các thiết bị truyền thông 100 và 200 là các thiết bị truyền thông (các thiết bị NFC) mà thực hiện truyền thông không dây trường gần sử dụng tần số bằng 13,56 MHz bởi một hoặc cả hai ISO/IEC 18092 và ISO/IEC 14443. Hơn nữa, các thiết bị truyền thông 100 và 200 có thể đều là các thiết bị truyền thông mà thực hiện truyền thông không dây trường gần bằng giao thức điều khiển liên kết logic (LLCP), mà là giao thức lớp trên của giao thức vận tải ISO/IEC 18092. Các thiết bị truyền thông 100 và 200 là các thiết bị mà có thể thực hiện truyền thông không dây trường gần với các thiết bị khác, và bao gồm, ví dụ như, điện thoại di động, điện thoại di động đa chức năng mà chủ yếu bao gồm màn hình hiển thị và panen chạm như là thiết bị giao diện người dùng, thiết bị đầu cuối di động máy tính bảng, và máy tính cá nhân.

Các thiết bị truyền thông 100 và 200 đều có thể thao tác làm thiết bị gọi hoặc thiết bị nghe. Thiết bị gọi tạo thành cái được gọi là trường RF (tần số radio - Radio Frequency) (trường từ) bằng cách tạo ra các sóng điện từ, truyền lệnh hỏi vòng để phát hiện thiết bị nghe là mục tiêu từ xa, và chờ phản hồi từ thiết bị nghe. Nghĩa là, thiết bị gọi thực hiện các thao tác của thiết bị ghép lân cận (PCD - Proximity Coupling Device) của ISO/IEC 14443, hoặc các thao tác của bộ khởi tạo đối với chế độ truyền thông chủ động hoặc chế độ truyền thông thụ động của ISO/IEC 18092.

Theo phương án này, các thiết bị truyền thông 100 và 200 hỗ trợ ít nhất

một trong ba công nghệ RF sau đây.

Công nghệ RF

- (1) NFC-A...cách truyền thông loại A (Type A) của ISO/IEC 14443
- (2) NFC-B...cách truyền thông loại B (Type B) của ISO/IEC 14443
- (3) NFC-F...cách truyền thông 212 kbp và 424 kbp trong ISO/IEC 18092

NFC-A là viết tắt cho loại A của ISO/IEC 14443. NFC-B là viết tắt cho loại B của ISO/IEC 14443. NFC-F là viết tắt cho cách truyền thông 212 kbp và 424 kbp trong ISO/IEC 18092.

Ngoài ra, theo phương án này, các thiết bị truyền thông 100 và 200 hỗ trợ ít nhất một trong số các giao thức RF sau đây.

Giao thức RF

- (1) T3T...giao thức TYPE 3 TAG PLATFORM (dựa vào loại NFC-F (Type NFC-F))
- (2) ISO-DEP...giao thức ISO-DEP (ISO/IEC 14443-4 dựa vào giao thức loại NFC-A hoặc NFC-B)/TYPE 4 TAG PLATFORM (dựa vào loại NFC-A hoặc NFC-B)
- (3) NFC-DEP...giao thức NFC-DEP (giao thức vận tải ISO/IEC 18092 dựa vào NFC-A hoặc NFC-F)

Khi thiết bị nghe nhận lệnh hỏi vòng mà thiết bị gọi truyền bằng cách tạo trường RF, thiết bị nghe phản hồi bằng phản hồi gọi. Nghĩa là, thiết bị nghe thực hiện các thao tác của PICC của ISO/IEC 14443, hoặc các thao tác của mục tiêu trong chế độ truyền thông thụ động của ISO/IEC 18092. Do đó, các thiết bị truyền thông 100 và 200 có thể được thiết đặt với cùng cấu hình phần cứng.

Trong mô tả kỹ thuật hoạt động (Activity Technical Specification) của diễn đàn NFC, quy trình của các chức năng của các thiết bị NFC được định nghĩa. Khi hai thiết bị NFC thực hiện truyền thông, chế độ thao tác trong đó lệnh

được truyền và phản hồi được nhận được gọi là chế độ hỏi vòng (Poll Mode), và chế độ thao tác trong đó lệnh được nhận và phản hồi được truyền được gọi là chế độ nghe (Listen Mode).

Trong hoạt động phát hiện công nghệ (Technology Detection Activity - TDA) trong mô tả kỹ thuật hoạt động của diễn đàn NFC, nhằm tìm ra thiết bị (mục tiêu) trong chế độ nghe, trình tự xử lý của thiết bị (bộ khởi tạo) trong chế độ hỏi vòng được định nghĩa. Trong TDA, các lệnh hỏi vòng (Poll Command) của NFC-A, NFC-B, và NFC-F trong chế độ truyền thông thụ động được truyền lần lượt tới các trường RF, và nó được xác nhận xem có phản hồi của nó không. Tuy nhiên, phản hồi cho lệnh hỏi vòng trong chế độ truyền thông thụ động không bao gồm thông tin dịch vụ sẵn có. Ngoài ra, “dịch vụ” trong trường NFC bao gồm chức năng mà được cung cấp khi dữ liệu được truyền và được nhận giữa các thiết bị NFC thông qua truyền thông không dây trường gần có thể được bao gồm, ví dụ như, dịch vụ tiền điện tử, dịch vụ đếm dặm, và dịch vụ cung cấp nội dung (liên quan đến âm nhạc, các hình ảnh, các tài liệu, hoặc các kết hợp của chúng).

Ngoài ra đối với chế độ truyền thông thụ động, khi lệnh hỏi vòng trong chế độ truyền thông chủ động được truyền đầu tiên, kết nối truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông chủ động nhiều khả năng sẽ được thiết lập sẽ được mô tả sau đây. Theo phương án này, sự thiết lập kết nối truyền thông không dây trường gần để chỉ trạng thái trong đó đường truyền thông của truyền thông không dây trường gần được tạo thành giữa hai thiết bị NFC và việc trao đổi dữ liệu là có thể thông qua đường truyền thông. Khi kết nối truyền thông không dây trường gần giữa hai thiết bị NFC được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động, bộ khởi tạo không thể biết được liệu có dịch vụ mà mục tiêu có thể sử dụng trong chế độ truyền thông thụ động hay không. Khi truyền thông

được thực hiện giữa hai thiết bị NFC thông qua truyền thông không dây trường gần, tốt hơn là chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần được chuyển một cách linh động sang chế độ truyền thông chủ động hoặc chế độ truyền thông thụ động.

Do đó, theo phương án này, hình thức trong đó, khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động, thiết bị NFC ở phía mục tiêu truyền thông tin về dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông thụ động đến phía bộ khởi tạo được mô tả. Bằng việc truyền thông tin về dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông thụ động đến phía bộ khởi tạo, khi có thể sử dụng dịch vụ mà sử dụng cả hai chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động, phía bộ khởi tạo có thể nhận ra tất cả các dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Trong phần mô tả sau đây, các cấu hình và các thao tác này sẽ được mô tả bằng cách liên hệ đến thiết bị truyền thông 100. Hơn nữa, các thao tác của thiết bị truyền thông 200 sẽ được mô tả thêm nếu cần thiết khi mô tả về các thao tác của thiết bị truyền thông 100.

Ở trên, ví dụ về cấu hình của hệ thống truyền thông không dây trường gần theo một phương án của sáng chế đã được mô tả bằng cách sử dụng Fig.1. Tiếp theo, ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

Fig.2 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế. Sau đây, ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả bằng cách sử dụng Fig.2.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế bao gồm anten 110, bộ điều khiển NFC (NFCC) 120, máy chủ

dịch vụ (DH) 130, môi trường thực hiện NFC (NFCEE) 140 và bộ truyền thông không dây 150.

Anten 110 thực hiện truyền thông không dây trường gần với một thiết bị khác, ví dụ như, thiết bị truyền thông 200. Anten 110 bao gồm khớp nối vòng khép kín, và đưa ra các sóng điện từ (dữ liệu RF) theo sự thay đổi về dòng điện chạy trong cuộn cảm. Thông tin được truyền từ anten 110 được cung cấp từ NFCC 120. Ngoài ra, thông tin được nhận bởi anten 110 được cung cấp cho NFCC 120.

NFCC 120 là ví dụ về mạch truyền thông theo sáng chế và thực hiện truyền dữ liệu thông qua NFC. NFCC 120 bao gồm, ví dụ như, mạch tích hợp (IC) chip đơn, và phân phối tín hiệu được nhận bởi anten 110 đến máy chủ dịch vụ 130. NFCC 120 thực hiện truyền thông với máy chủ dịch vụ 130 và trao đổi thông tin với máy chủ dịch vụ 130.

NFCC 120 giải điều biến tín hiệu (dòng điện chạy trong anten 110) được nhận bởi anten 110 sử dụng, ví dụ như, đánh tín hiệu dịch biên độ (ASK), và truyền mã Manchester làm tín hiệu giải điều biến được thu làm kết quả đến máy chủ dịch vụ 130. NFCC 120 có thể bao gồm, ví dụ như, chip thực hiện truyền thông không dây trường gần, và có mạch được tạo cấu hình để thực hiện thao tác được mô tả sau đây.

Theo phương án này, khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động giữa thiết bị truyền thông 100 và thiết bị truyền thông 200, NFCC 120 nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị truyền thông 200 và truyền thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động đến thiết bị truyền thông 200. Khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động giữa thiết bị truyền thông 100 và thiết bị truyền thông

200, NFCC 120 truyền và nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động tới và từ thiết bị truyền thông 200. Theo đó, có khả năng thu được thông tin về tất cả các dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Máy chủ dịch vụ 130 thực hiện điều khiển tổng quát thiết bị truyền thông 100. Máy chủ dịch vụ 130 thực hiện điều khiển NFCC 120, ví dụ như, điều khiển khởi động, thiết đặt và quản lý năng lượng. Máy chủ dịch vụ 130 trao đổi dữ liệu với NFCC 120. Do đó, máy chủ dịch vụ 130 điều khiển thao tác của thiết bị truyền thông 100 bằng cách sử dụng dữ liệu được nhận từ NFCC 120. Cụ thể hơn, máy chủ dịch vụ 130 tạo ra lệnh điều khiển NFCC 120, và biên dịch kết quả biểu diễn trong NFCC 120 theo lệnh. Nghĩa là, máy chủ dịch vụ 130 bao gồm giao diện để thực hiện truyền thông với NFCC 120. Đối với giao diện được bao gồm trong máy chủ dịch vụ 130, ví dụ như, mạch tích hợp trong (Inter-Integrated Circuit - I2C), máy thu phát đa năng phổ quát (universal asynchronous receiver transmitter - UART), hoặc ISO-7816 có thể được sử dụng. Khi thiết bị ngoại vi được kết nối với thiết bị truyền thông 100, máy chủ dịch vụ 130 cũng thực hiện điều khiển thao tác của thiết bị ngoại vi.

NFCEE 140 thực hiện quy trình xử lý thực hiện ứng dụng bằng cách sử dụng dữ liệu được truyền thông qua NFC. Theo phương án này, NFCEE 140 được kết nối với NFCC 120 thông qua máy chủ dịch vụ 130. Tuy nhiên, như sẽ được mô tả sau đây, NFCEE 140 có thể được kết nối trực tiếp với NFCC 120.

NFCEE 140 bao gồm thông tin giao thức NFC và thông tin nhận biết dịch vụ (ví dụ như, danh sách dịch vụ đã biết diễn đàn NFC (NFC Forum Well-Known service (WKS) list), mã hệ thống JIS X 6319-4 (SC) và/hoặc ISO/IEC 7816-4 AID). Fig.3 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin giao thức NFC và thông tin nhận biết dịch vụ được lưu trữ trong NFCEE 140. Fig.3 thể hiện các

giao thức, thẻ loại 3 (Type 3 Tag - T3T), thẻ loại 4A (Type 4A Tag - T4AT), thẻ loại 4B (Type 4B Tag - T4BT), và LLCP, mà được hỗ trợ bởi NFCEE 140. Thông tin khác với thông tin được thể hiện trên Fig.3 hiển nhiên cũng có thể được lưu trữ trong NFCEE 140.

NFCEE 140 có thể thực hiện xử lý và duy trì bảo mật dữ liệu trong số các quy trình xử lý cần thiết đối với thiết bị truyền thông 100 để trao đổi dữ liệu với thiết bị truyền thông 200.

Các mô tả về NFCC, DH, và NFCEE được định nghĩa trong mô tả kỹ thuật giao diện bộ điều khiển NFC (NFC Controller Interface Technical Specification) của diễn đàn NFC.

Bộ truyền thông không dây 150 thực hiện truyền thông dữ liệu không dây, và thực hiện truyền thông dữ liệu bởi, ví dụ như, Wi-Fi hoặc Bluetooth (nhãn hiệu được đăng ký). Bộ truyền thông không dây 150 và NFCC 120 có thể được thực hiện trong chip đơn, hoặc bộ truyền thông không dây 150 và NFCC 120 có thể được thực hiện trong các chip riêng biệt.

Ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên dựa vào Fig.2. Như được mô tả ở trên, NFCEE 140 có thể được kết nối trực tiếp với NFCC 120. Một ví dụ khác về thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

Fig.4 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế bao gồm anten 110, NFCC 120, máy chủ dịch vụ 130, các NFCEE 140a, 140b, và 140c, và bộ truyền thông không dây 150.

Thiết bị truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.4 có cấu hình trong đó các NFCEE 140b và 140c được kết nối trực tiếp với NFCC 120 được bổ sung

vào thiết bị truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.2. Fig.5 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin giao thức NFC và thông tin nhận biết dịch vụ được lưu trữ trong các NFCEE 140a, 140b, và 140c. Thông tin ngoài thông tin được thể hiện trên Fig.5 hiển nhiên cũng có thể được lưu trữ trong các NFCEE 140a, 140b, và 140c.

Thiết bị truyền thông 100 được mô tả ở trên có chế độ hỏi vòng và chế độ nghe là các chế độ truyền thông. Chế độ hỏi vòng là chế độ của thiết bị trong đó các sóng điện từ được đưa ra, các sóng điện từ được điều biến, dữ liệu được truyền, và do đó một thiết bị khác được gọi. Chế độ nghe là chế độ của thiết bị trong đó các sóng điện từ được đưa ra, các sóng điện từ của một thiết bị khác được nhận, việc điều biến tải được thực hiện trên đó, và dữ liệu được truyền. Ở đây, các thao tác của thiết bị NFC trong chế độ hỏi vòng và chế độ nghe sẽ được mô tả.

Fig.6 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị NFC trong chế độ hỏi vòng và chế độ nghe. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6, thiết bị NFC được thao tác ban đầu trong chế độ hỏi vòng và tạo trường RF (RF ON). Sau khi trường RF được tạo ra, thiết bị NFC truyền lệnh gọi (ATR_REQ) trong chế độ truyền thông chủ động (ACM) và các lệnh hỏi vòng (SENS_REQ, SENSB_REQ, và SENSF_REQ) của ba công nghệ RF trong chế độ truyền thông thụ động (PCM). Sau khi lệnh hỏi vòng được truyền, thiết bị NFC được thao tác trong chế độ nghe và đợi trường RF và lệnh hỏi vòng từ thiết bị từ xa. Sau đó, sau khi đợi trường RF và lệnh hỏi vòng từ thiết bị từ xa, thiết bị NFC quay trở lại chế độ hỏi vòng một lần nữa. Khi có phản hồi từ NFC (mục tiêu) của đối phương đối với mỗi lệnh hỏi vòng, thiết bị NFC thiết lập kết nối truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông tương ứng với phản hồi.

NFCC 120 của thiết bị truyền thông 100 truyền các lệnh được thể hiện

trên Fig.6 tới thiết bị (thiết bị truyền thông 200) của đối phương thông qua truyền thông không dây trường gần.

Khi thiết bị NFC của đối phương hỗ trợ chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động, thiết bị NFC của đối phương cũng truyền các lệnh được thể hiện trên Fig.6 theo cùng một trình tự. Do đó, trong quá trình trong đó thiết bị NFC của đối phương thao tác trong chế độ nghe, khi lệnh hỏi vòng (ATR_REQ) trong chế độ truyền thông chủ động được truyền, thiết bị NFC của đối phương cung cấp phản hồi tới ATR_REQ, và kết nối truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông chủ động được thiết lập. Khi thao tác được thực hiện theo trình tự được thể hiện trên Fig.6, kết nối truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông chủ động có nhiều khả năng sẽ được thiết lập giữa các thiết bị NFC. Theo phương án này, khi các thiết bị truyền thông 100 và 200, mà là các thiết bị NFC, thiết lập kết nối truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông chủ động, thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được trao đổi thông qua truyền thông không dây trường gần. Khi các thiết bị truyền thông 100 và 200 thiết lập kết nối truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông chủ động, thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được trao đổi thông qua truyền thông không dây trường gần. Do đó, có thể trao đổi thông tin không chỉ về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông chủ động mà cả về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động.

Fig.7 là sơ đồ giải thích thể hiện dạng thức của lệnh hỏi vòng (ATR_REQ) trong chế độ truyền thông chủ động (ACM). Fig.8 là sơ đồ giải thích thể hiện dạng thức của phản hồi (ATR_RES) của ATR_REQ. Fig.9 là sơ đồ giải thích thể hiện dạng thức của LLC PAX PDU.

ATR_REQ được thể hiện trên Fig.7 là lệnh được truyền từ bộ khởi tạo

đến mục tiêu. ATR_RES là lệnh được truyền từ mục tiêu đến bộ khởi tạo làm phản hồi cho ATR_REQ. Cả ATR_REQ và ATR_RES đều bao gồm NFCID3, thông tin thuộc tính, và các byte thông thường (General Bytes). Một số ngẫu nhiên được tạo ra trong thiết bị truyền được lưu trữ trong NFCID3. Tốc độ truyền bit, tốc độ nhận bit và tương tự được lưu trữ trong thông tin thuộc tính. Thông tin về giao thức hoặc dịch vụ được thực hiện trong dịch vụ truyền được lưu trữ trong các byte thông thường. Theo phương án này, thông tin dịch vụ NFCEE được lưu trữ trong các byte thông thường như thông tin về giao thức hoặc dịch vụ được thực hiện trong dịch vụ truyền. Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, thông tin dịch vụ NFCEE bao gồm kết hợp của thẻ (Tag) (1 byte), độ dài (Length) (1 byte), và dữ liệu dịch vụ NFCEE (n byte). Ngoài ra, ít nhất một mảnh thông tin dịch vụ NFCEE được lưu trữ trong các byte thông thường.

LLC PAX PDU được lưu trữ trong phụ tải (Payload) của DEP_REQ và PDU thông tin DEP_RES. Thiết bị NFC có thể lưu trữ thông tin dịch vụ NFCEE trong thông tin của LLC PAX PDU.

Sau đó, thiết bị truyền thông 100 theo phương án này lưu trữ thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị trong LLC PAX PDU, và cung cấp thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị từ bộ khởi tạo đến mục tiêu hoặc từ mục tiêu đến bộ khởi tạo. Hơn nữa, khi thiết bị truyền thông 100 theo phương án này truyền ATR_REQ và ATR_RES, thông tin dịch vụ sẵn có cũng được lưu trữ trong NFCID3.

NFCC 120 của thiết bị truyền thông 100 lưu trữ các giá trị trong các trường lệnh được thể hiện trên Fig.7 theo chỉ dẫn của DH130. Sau đó, NFCC 120 truyền các lệnh có các trường trong đó các giá trị được lưu trữ đến thiết bị (thiết bị truyền thông 200) của đối phương thông qua truyền thông không dây trường gần.

Các trường của các dạng thức được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9 được định nghĩa chi tiết trong mô tả kỹ thuật giao thức điều khiển liên kết logic (Logical Link Control Protocol Technical Specification) của diễn đàn NFC.

Thiết bị truyền thông 100 theo phương án này có thể lưu trữ thông tin dịch vụ sẵn có trong vị trí của bit xác định trước của NFCID3 (độ dài là 10 byte). Theo phương án này, thông tin dịch vụ sẵn có được lưu trữ trong byte thứ chín và byte thứ mười của NFCID3, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Thông tin dịch vụ sẵn có không phải là thông tin để nhận biết dịch vụ cụ thể, mà là thông tin để chỉ báo giao thức nào mà dịch vụ sẵn có sử dụng. Khi thông tin mà qua đó có thể xác định dịch vụ được bao gồm trong NFCID3, trường thông tin được tiêu thụ đến mức đó. Mặt khác, nhằm bắt đầu dịch vụ, một lượng tối thiểu thông tin giao thức được sử dụng trong dịch vụ có thể được cung cấp. Thông tin dịch vụ sẵn có được lưu trữ trong NFCID3 cung cấp thông tin cần thiết tối thiểu.

Fig.10 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về mã hóa byte thứ chín của NFCID3. Ngoài ra, Fig.11 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về mã hóa byte thứ mười của NFCID3. Như được thể hiện trên Fig.11, byte thứ mười của NFCID3 là byte để dự trữ.

Ví dụ như, trong ví dụ mã hóa được thể hiện trên Fig.10, “dịch vụ của NFC-DEP sẵn có trên NFC-A” trong đó bit thứ tám là “1” chỉ báo rằng dịch vụ mà sử dụng giao thức NFC-DEP mà theo đó truyền thông được thực hiện trên NFC-A trong chế độ truyền thông thụ động là sẵn có, có thể phản hồi lệnh hỏi vòng của công nghệ NFC-A, và có thể kích hoạt giao thức NFC-DEP.

NFCC 120 có thể thiết lập các bit của byte thứ chín của NFCID3 thành “1”. Khi các bit của byte thứ chín của NFCID3 được thiết đặt là “1”, máy chủ dịch vụ 130 có thể thể hiện các dịch vụ sẵn có với đối phương.

Ngoài ra, như được thể hiện trong các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9, máy

chủ dịch vụ 130 có thể lưu trữ ít nhất một mảnh thông tin dịch vụ NFCEE trong các byte thông thường của ATR_REQ và ATR_RES hoặc LLC PAX PDU. Thông tin dịch vụ NFCEE bao gồm kết hợp của thẻ (Tag) (1 byte), độ dài (Length) (1 byte), và dữ liệu dịch vụ NFCEE (n byte). Thẻ có giá trị để nhận biết thông tin về dịch vụ trong NFCEE bên trong thiết bị. Độ dài chỉ báo độ dài n của dữ liệu dịch vụ NFCEE. Trong dữ liệu dịch vụ NFCEE, danh sách dịch vụ được biết rõ diễn đàn NFC được định nghĩa trong diễn đàn NFC, mã hệ thống được định nghĩa trong JIS X 6319-4, AID được định nghĩa trong ISO/IEC 7816-4, và tương tự được lưu trữ. Danh sách dịch vụ đã biết diễn đàn NFC được định nghĩa trong mô tả kỹ thuật giao thức điều khiển liên kết logic của diễn đàn NFC, và là danh sách chỉ báo xem liệu dịch vụ ngang hàng (Peer-to-Peer) mà sử dụng LLCP trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động có sẵn hay không.

Fig.12 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về thông tin dịch vụ NFCEE được lưu trữ trong các byte thông thường của ATR_REQ và ATR_RES hoặc LLC PAX PDU. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.12, khi trường Tag (thẻ) có giá trị bằng “03”, nó chỉ báo rằng danh sách dịch vụ đã biết được lưu trữ làm dữ liệu dịch vụ NFCEE, và độ dài của nó là 2 byte. Tương tự, khi trường Tag có giá trị bằng “10”, nó chỉ báo rằng AID được định nghĩa trong ISO/IEC 7816-4 được lưu trữ làm dữ liệu dịch vụ NFCEE, và độ dài của nó là từ 5 đến 16 byte. Khi trường Tag có giá trị bằng “11”, nó chỉ báo rằng mã hệ thống được định nghĩa trong JIS X 6319-4 làm dữ liệu dịch vụ NFCEE được lưu trữ và độ dài của nó là 2 byte.

Ví dụ như, khi bốn mã hệ thống được đăng ký trong NFCEE 140b trên Fig.5, các giá trị, ví dụ như, được thể hiện trên Fig.13, được lưu trữ trong thông tin dịch vụ NFCEE. Fig.13 thể hiện ví dụ trong đó bốn danh sách dịch vụ đã biết

được lưu trữ trong thông tin dịch vụ NFCEE. Fig.13 thể hiện sự có mặt của bốn tập hợp thông tin dịch vụ NFCEE trong đó trường Tag có giá trị bằng “03”, và trường Len có giá trị bằng 2. Fig.13 thể hiện rằng các danh sách dịch vụ đã biết có giá trị bằng “0021”, “0022”, “0023” và “0024”.

Ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên. Tiếp theo, ví dụ về thao tác của hệ thống truyền thông không dây trường gần 1 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả.

1.3. Ví dụ về thao tác hệ thống

Hệ thống truyền thông không dây trường gần 1 theo một phương án của sáng chế thao tác theo trình xử lý sau đây khi truyền thông không dây trường gần được thực hiện giữa hai thiết bị truyền thông 100 và 200.

- (1) Quy trình khởi tạo
- (2) Quy trình trao đổi thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị
- (3) Quy trình lựa chọn dịch vụ

Cấu hình được thể hiện trên Fig.2

Đầu tiên, quy trình khởi tạo sẽ được mô tả. Fig.14 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế. Fig.14 thể hiện ví dụ về quy trình khởi tạo của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.2. Sau đây, ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.14.

Đối với quy trình khởi tạo, thiết bị truyền thông 100 thực hiện khởi tạo giao diện giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120, tìm kiếm trên NFCEE, thu nhận thông tin từ NFCEE, lưu trữ thông tin trong NFCC, thiết đặt các thông số khác và bắt đầu TDA theo thứ tự như vậy.

Khi giao diện giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120 trong thiết bị truyền thông 100 được khởi tạo, đầu tiên, máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh CORE_RESET_CMD để chỉ dẫn thiết đặt lại đối với NFCC 120, và NFCC 120 truyền CORE_RESET_RSP, mà là phản hồi đối với CORE_RESET_CMD, đến máy chủ dịch vụ 130. Tiếp theo, máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh khởi tạo CORE_INIT_CMD đến NFCC 120, và NFCC 120 truyền CORE_INIT_RSP, mà là phản hồi đối với CORE_INIT_CMD, đến máy chủ dịch vụ 130. Các lệnh được truyền giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120 khi việc khởi tạo được thực hiện được định nghĩa chi tiết trong mô tả kỹ thuật giao diện bộ điều khiển NFC của diễn đàn NFC.

Khi việc khởi tạo giao diện giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120 được hoàn tất, thiết bị truyền thông 100 sau đó thực hiện tìm kiếm trên NFCEE. Khi tìm kiếm trên NFCEE được thực hiện, máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh NFCEE_DISCOVER_CMD để tìm kiếm trên NFCEE đến NFCC 120. NFCC 120 truyền NFCEE_DISCOVER_RSP, mà là phản hồi đối với NFCEE_DISCOVER_CMD, đến máy chủ dịch vụ 130. Các lệnh được truyền giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120 khi tìm kiếm trên NFCEE được thực hiện được định nghĩa chi tiết trong mô tả kỹ thuật giao diện bộ điều khiển NFC của diễn đàn NFC.

Khi tìm kiếm trên NFCEE hoàn thành, thiết bị truyền thông 100 sau đó thực hiện thu nhận thông tin từ NFCEE được tìm thấy từ kết quả tìm kiếm. Trong thiết bị truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.2, NFCEE 140 được kết nối trực tiếp đến máy chủ dịch vụ 130. Do đó, máy chủ dịch vụ 130 có thể hỏi trực tiếp NFCEE 140 về thông tin NFCEE (tin nhắn để lấy thông tin NECEE). Việc thu nhận thông tin của NFCEE 140 bởi máy chủ dịch vụ 130 có thể được thực hiện bằng cách truyền và nhận tin nhắn có định dạng bất kỳ. NFCEE 140

đưa thông tin của NFCEE 140 về lại máy chủ dịch vụ 130 theo yêu cầu từ máy chủ dịch vụ 130 (thông tin NECEE).

Khi máy chủ dịch vụ 130 thu được thông tin từ NFCEE 140, thiết bị truyền thông 100 sau đó lưu trữ thông tin NFCEE thu được bởi máy chủ dịch vụ 130 trong NFCC 120. Máy chủ dịch vụ 130 sử dụng lệnh `CORE_SET_CONFIG_CMD` nhằm lưu trữ thông tin về NFCEE trong NFCC 120. `CORE_SET_CONFIG_CMD` là lệnh để thiết đặt giá trị của các thông số mà bao gồm thẻ nhận dạng (Tag), độ dài (Len) và giá trị (Value). Khi thông tin dịch vụ sẵn có được thiết đặt, máy chủ dịch vụ 130 lưu trữ, ví dụ như, dữ liệu được thể hiện trên Fig.15, trong `PN_ATR_REQ_NFCID3` hoặc `LN_ATR_RES_NFCID3` nhằm thiết đặt NFCID3. “XX” chỉ báo giá trị bất kỳ. Giá trị của thông tin ví dụ như giao thức mà dịch vụ trong NFCEE 140 sử dụng được lưu trữ trong thông tin dịch vụ sẵn có. Khi máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh `CORE_SET_CONFIG_CMD` đến NFCC 120, NFCC 120 đưa lệnh `CORE_SET_CONFIG_RSP` trở lại máy chủ dịch vụ 130.

Khi thông tin dịch vụ NFCEE được thiết đặt, máy chủ dịch vụ 130 lưu trữ, ví dụ như, dữ liệu được thể hiện trên Fig.16, trong `PN_ATR_REQ_GEN_BYTES` hoặc `LN_ATR_RES_GEN_BYTES` nhằm thiết đặt các byte thông thường.

Ngoài ra, máy chủ dịch vụ 130 thiết đặt `LF_T3T_PARAMETERS_1` như trên Fig.17, và khiến cho NFCC 120 có thể xử lý `SENSF_REQ` bao gồm mã hệ thống “0011”.

Khi thông tin NFCEE thu được bởi máy chủ dịch vụ 130 được lưu trữ trong NFCC 120 và NFCC 120 đưa lệnh `CORE_SET_CONFIG_RSP` trở lại máy chủ dịch vụ 130, thiết bị truyền thông 100 sau đó thực hiện thiết đặt các thông số khác giữa NFCC 120 và máy chủ dịch vụ 130 nếu cần thiết, và sau đó

bắt đầu TDA. Khi việc bắt đầu TDA được thực hiện, máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh RF_DISCOVER_CMD đến NFCC 120. NFCC 120 truyền RF_DISCOVER_RSP, mà là phản hồi đối với RF_DISCOVER_CMD, đến máy chủ dịch vụ 130.

Khi thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.2 thực hiện chuỗi các thao tác được thể hiện trên Fig.14, có thể lưu trữ thông tin về NFCEE 140, nghĩa là, thông tin giao thức và thông tin nhận biết dịch vụ được duy trì trong NFCEE 140, trong NFCC 120. Sau đó, NFCC 120 thu thập thông tin về NFCEE 140 trong quy trình khởi tạo. Do đó, khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với thiết bị truyền thông 200, có thể truyền thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động đến thiết bị truyền thông 200.

Tiếp theo, quy trình trao đổi và quy trình lựa chọn dịch vụ của thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị NFC sẽ được mô tả. Fig.18 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế. Fig.18 thể hiện ví dụ về quy trình trao đổi và quy trình lựa chọn dịch vụ của thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị NFC trong thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.2. Sau đây, ví dụ về thao tác về thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.18.

Thiết bị truyền thông 100 nhận lệnh ATR_REQ trong chế độ truyền thông chủ động (ACM) được truyền từ thiết bị truyền thông 200, và thiết bị truyền thông 100 phản hồi lại lệnh ATR_RES của ACM đến thiết bị truyền thông 200. Việc nhận lệnh từ thiết bị truyền thông 200 và phản hồi bằng cách sử dụng lệnh được thực hiện bởi NFCC 120. Ít nhất một tập hợp thông tin dịch vụ NFCEE thu được bằng cách thu thập dữ liệu từ NFCEE 140 theo quy trình khởi

tạo ở trên được bao gồm trong ATR_REQ và ATR_RES. Theo đó, khi thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES bao gồm thông tin dịch vụ NFCEE với thiết bị truyền thông 200, kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động (ACM) với thiết bị truyền thông 200. Do đó, khi thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, thông tin về dịch vụ mà thiết bị truyền thông 100 có thể thực hiện được cung cấp cho thiết bị truyền thông 200, và thông tin về dịch vụ mà thiết bị truyền thông 200 có thể thực hiện có thể được thu.

Thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, và sau đó thực hiện trao đổi dữ liệu bằng cách sử dụng DEP_REQ và DEP_RES.

Sau đó, thiết bị truyền thông 100 lựa chọn dịch vụ để bắt đầu dựa vào thông tin về dịch vụ thu được từ thiết bị truyền thông 200. Ví dụ này thể hiện rằng việc bắt đầu dịch vụ của mã hệ thống SC11 được lựa chọn bởi người dùng.

Nhằm thiết lập kết nối truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông thụ động với thiết bị truyền thông 200, thiết bị truyền thông 100 ngắt tạm thời kết nối truyền thông không dây trường gần với thiết bị truyền thông 200 mà đã được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động bằng cách trao đổi ATR_REQ và ATR_RES. Nghĩa là, do kết nối (liên kết ACM) của truyền thông không dây trường gần trong chế độ truyền thông chủ động được kích hoạt bằng cách trao đổi ATR_REQ và ATR_RES, thiết bị truyền thông 100 ngắt kích hoạt liên kết ACM bằng cách trao đổi RLS_REQ và RLS_RES với thiết bị truyền thông 200. Do đó, thiết bị truyền thông 200 truyền SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống SC11 đến thiết bị truyền thông 100 nhằm lựa chọn dịch vụ.

Khi SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống SC11 được nhận, thiết bị truyền

thông 100 truyền SENSF_RES bao gồm NFCID2_11 đến thiết bị truyền thông 200. Thiết bị truyền thông 200 truyền CHECK-C (lệnh CHECK của thao tác thẻ loại 3) đến thiết bị truyền thông 100 bằng cách sử dụng NFCID2_11 được nhận từ thiết bị truyền thông 100.

Khi CHECK-C được thu, thiết bị truyền thông 100 thực hiện đánh giá định tuyến trên cơ sở NFCID2 (NFCID2-based Routing) trong NFCC 120, và truyền CHECK-C được nhận từ NFCC 120 đến máy chủ dịch vụ 130. Theo phương án này, do AID được bao gồm trong NFCEE 140, thiết bị truyền thông 100 có thể lựa chọn dịch vụ với lệnh SELECT AID thay vì nhận SENSF_REQ từ thiết bị truyền thông 200. Ví dụ như, trong trường hợp NFC-A, các lệnh được truyền và được nhận giữa thiết bị truyền thông 200 và thiết bị truyền thông 100 theo thứ tự là SENS_REQ/RES, SDD_REQ/RES, SEL_REQ/RES, RATS/ATS, và SELECT AID, và do đó dịch vụ NFCEE 140 có thể được lựa chọn.

Khi CHECK-C được nhận từ NFCC 120, máy chủ dịch vụ 130 truyền CHECK-R đến NFCC 120. NFCC 120 truyền CHECK-R được nhận từ máy chủ dịch vụ 130 đến thiết bị truyền thông 200.

Các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế thực hiện thao tác nêu trên. Do đó, khi phản hồi được đưa trở lại bộ khởi tạo (thiết bị truyền thông 200) trong chế độ truyền thông chủ động và kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập với bộ khởi tạo, bộ khởi tạo (thiết bị truyền thông 200) có thể nhận ra tất cả các dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Ví dụ về thao tác nêu trên thể hiện trường hợp trong đó NFCEE 140 được kết nối với máy chủ dịch vụ 130 như trên Fig.2. Sau đây, ví dụ về thao tác trong đó NFCEE (các NFCEE 140b và 140c) mà không kết nối trực tiếp với máy chủ dịch vụ 130 như trên Fig.4 sẽ được mô tả.

Cấu hình được thể hiện trên Fig.4, trường hợp 1

Đầu tiên, quy trình khởi tạo sẽ được mô tả. Fig.19A và Fig.19B là các sơ đồ trình tự thể hiện các ví dụ về thao tác về thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế. Fig.19A và Fig.19B thể hiện các ví dụ về quy trình khởi tạo trong thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.4. Trong các sơ đồ trình tự được thể hiện trên Fig.19A và Fig.19B, NFCEE 140a được ký hiệu là “NFCEE1”, NFCEE 140b được ký hiệu là “NFCEE2” và NFCEE 140c được ký hiệu là “NFCEE3”. Sau đây, các ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.19A và Fig.19B.

Đối với quy trình khởi tạo, thiết bị truyền thông 100 thực hiện khởi tạo giao diện giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120, tìm kiếm trên NFCEE, thu nhận thông tin từ NFCEE, lưu trữ thông tin trong NFCC, thiết đặt các thông số khác và bắt đầu TDA theo thứ tự này.

Tương tự như ví dụ về thao tác được mô tả có sử dụng lưu đồ được thể hiện trên Fig.14, khi giao diện giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120 được khởi tạo trong thiết bị truyền thông 100, đầu tiên, máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh CORE_RESET_CMD để chỉ dẫn thiết đặt lại NFCC 120. NFCC 120 truyền CORE_RESET_RSP, mà là phản hồi đối với CORE_RESET_CMD, đến máy chủ dịch vụ 130. Tiếp theo, máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh khởi tạo CORE_INIT_CMD đến NFCC 120, và NFCC 120 truyền CORE_INIT_RSP, mà là phản hồi đối với CORE_INIT_CMD, đến máy chủ dịch vụ 130.

Khi việc khởi tạo giao diện giữa máy chủ dịch vụ 130 và NFCC 120 được hoàn tất, thiết bị truyền thông 100 sau đó thực hiện tìm kiếm trên NFCEE tương tự như ví dụ về thao tác được mô tả sử dụng lưu đồ được thể hiện trên Fig.14. Khi tìm kiếm trên NFCEE được thực hiện, máy chủ dịch vụ 130 truyền

lệnh NFCEE_DISCOVER_CMD để tìm kiếm trên NFCEE đến NFCC 120. NFCC 120 truyền NFCEE_DISCOVER_RSP, mà là phản hồi đối với NFCEE_DISCOVER_CMD, đến máy chủ dịch vụ 130.

Khi tìm kiếm trên NFCEE được hoàn tất, thiết bị truyền thông 100 sau đó thực hiện thu nhận thông tin từ NFCEE được tìm thấy từ kết quả tìm kiếm. Trong thiết bị truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.4, NFCEE 140a được kết nối trực tiếp với máy chủ dịch vụ 130, và khi các NFCEE 140b và 140c được kết nối với NFCC 120. Do đó, máy chủ dịch vụ 130 có thể hỏi trực tiếp NFCEE 140a về thông tin NFCEE. Việc thu nhận thông tin NFCEE 140a bởi máy chủ dịch vụ 130 có thể được thực hiện bằng việc truyền và nhận tin nhắn có định dạng bất kỳ.

Ngoài ra, máy chủ dịch vụ 130 thu nhận thông tin về các NFCEE 140b và 140c được thu bởi NFCC 120 từ NFCC 120. Khi NFCEE_DISCOVER_CMD được truyền đến NFCC 120, máy chủ dịch vụ 130 có thể thu thập thông tin về các NFCEE 140b và 140c từ NFCC 120. NFCC 120 truyền thông tin về các NFCEE 140b và 140c đến máy chủ dịch vụ 130 bằng cách sử dụng lệnh NFCEE_DISCOVER_NTF.

Khi mô phỏng thẻ loại 3 (Type 3 Tag Emulation) được thực hiện trong NFCEE, máy chủ dịch vụ 130 trích mã hệ thống được lưu trữ trong NFCEE_DISCOVER_NTF và được duy trì làm thông tin dịch vụ NFCEE. Ngoài ra, máy chủ dịch vụ 130 thu được thông tin từ các NFCEE 140a, 140b, và 140c sử dụng AID và được duy trì làm thông tin dịch vụ NFCEE. Trên Fig.19B, máy chủ dịch vụ 130 cố gắng thu thập AID (NCI_DATA_MESSAGE để lấy các danh sách các AID) từ NFCEE 140c, và NFCEE 140c đưa AID trở lại máy chủ dịch vụ 130 (NCI_DATA_MESSAGE danh sách các AID).

Khi máy chủ dịch vụ 130 thu thập thông tin từ các NFCEE 140a, 140b,

và 140c, thiết bị truyền thông 100 sau đó lưu trữ thông tin về các NFCEE 140a, 140b, và 140c thu được bởi máy chủ dịch vụ 130 trong NFCC 120. Máy chủ dịch vụ 130 sử dụng lệnh `CORE_SET_CONFIG_CMD` để lưu trữ thông tin về các NFCEE 140a, 140b, và 140c trong NFCC 120. Do đó, khi máy chủ dịch vụ 130 truyền lệnh `CORE_SET_CONFIG_CMD` đến NFCC 120, NFCC 120 đưa lệnh `CORE_SET_CONFIG_RSP` trở về máy chủ dịch vụ 130.

Khi thông tin dịch vụ sẵn có được thiết đặt, máy chủ dịch vụ 130 lưu trữ, ví dụ như, dữ liệu được thể hiện trên Fig.15, trong `PN_ATR_REQ_NFCID3` hoặc `LN_ATR_RES_NFCID3` nhằm thiết đặt NFCID3. “XX” chỉ báo giá trị bất kỳ. Giá trị thu được bởi thông tin tích hợp của giao thức mà dịch vụ sử dụng trong tất cả các NFCEE được lưu trữ trong thông tin dịch vụ sẵn có.

Khi thông tin dịch vụ NFCEE được thiết đặt, máy chủ dịch vụ 130 lưu trữ, ví dụ như, dữ liệu được thể hiện trên Fig.20, trong `PN_ATR_REQ_GEN_BYTES` hoặc `LN_ATR_RES_GEN_BYTES` nhằm thiết đặt các byte thông thường. Ngoài ra, máy chủ dịch vụ 130 thiết đặt `LF_T3T_PARAMETERS_1` như trên Fig.21, và khiến cho NFCC 120 có thể xử lý `SENSF_REQ` bao gồm mã hệ thống là “0011”. Do mã hệ thống của NFCEE 140b có thể được xử lý bởi NFCEE 140b, máy chủ dịch vụ 130 không bổ sung mã hệ thống của NFCEE 140b khi thiết đặt các thông số của NFCC 120.

Khi thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.4 thực hiện các chuỗi thao tác được thể hiện trên Fig.14, có thể lưu trữ thông tin về NFCEE 140, nghĩa là, thông tin giao thức và thông tin nhận biết dịch vụ được duy trì trong NFCEE 140 trong NFCC 120.

Tiếp theo, quy trình trao đổi và quy trình lựa chọn dịch vụ của thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị sẽ được mô tả. Fig.22 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng

chế. Fig.22 thể hiện ví dụ về quy trình trao đổi và quy trình lựa chọn dịch vụ của thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị trong thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.4. Sau đây, ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.22.

Thiết bị truyền thông 100 nhận lệnh ATR_REQ trong chế độ truyền thông chủ động (ACM) được truyền từ thiết bị truyền thông 200. Thiết bị truyền thông 100 phản hồi lại lệnh ATR_RES của ACM đến thiết bị truyền thông 200. Việc nhận lệnh từ thiết bị truyền thông 200 và phản hồi sử dụng lệnh được thực hiện bởi NFCC 120. Khi thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, kết nối truyền thông không dây trường gần với thiết bị truyền thông 200 được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động (ACM). Do đó, khi thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, thông tin về dịch vụ mà thiết bị truyền thông 100 có thể thực hiện được cung cấp cho thiết bị truyền thông 200, và thông tin về dịch vụ mà thiết bị truyền thông 200 có thể thực hiện có thể được thu.

Thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, và sau đó thực hiện trao đổi dữ liệu có sử dụng DEP_REQ và DEP_RES.

Do đó, thiết bị truyền thông 100 lựa chọn dịch vụ để bắt đầu dựa vào thông tin về dịch vụ được thu từ thiết bị truyền thông 200. Ví dụ này thể hiện rằng việc bắt đầu dịch vụ của mã hệ thống SC21 được lựa chọn bởi người dùng.

Do liên kết ACM được kích hoạt bằng cách trao đổi ATR_REQ và ATR_RES, thiết bị truyền thông 100 ngắt kích hoạt liên kết ACM bằng cách trao đổi RLS_REQ và RLS_RES với thiết bị truyền thông 200. Do đó, thiết bị truyền

thông 200 truyền SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống SC11 đến thiết bị truyền thông 100 để lựa chọn dịch vụ.

Khi SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống SC21 được nhận, NFCC 120 của thiết bị truyền thông 100 truyền SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống SC21 đến các NFCEE 140b và 140c. Do dịch vụ bao gồm mã hệ thống SC21 được thực hiện bởi NFCEE 140b, chỉ NFCEE 140b truyền SENSF_RES bao gồm NFCID2_21, mà là phản hồi đối với SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống SC21, đến NFCC 120. Do đó, khi SENSF_RES bao gồm NFCID2_21 được nhận từ NFCEE 140b, NFCC 120 truyền SENSF_RES bao gồm NFCID2_21 đến thiết bị truyền thông 200.

Thiết bị truyền thông 200 truyền CHECK-C (lệnh CHECK của thao tác thẻ loại 3) đến thiết bị truyền thông 100 sử dụng NFCID2_21 được nhận từ thiết bị truyền thông 100. Khi CHECK-C được thu, thiết bị truyền thông 100 thực hiện đánh giá định tuyến trên cơ sở NFCID2 trong NFCC 120 và truyền CHECK-C được nhận từ NFCC 120 đến NFCEE 140b. Ngoài ra, NFCC 120 truyền lệnh RF_INTF_ACTIVATED_NTF đến máy chủ dịch vụ 130.

Khi CHECK-C được nhận từ NFCC 120, NFCEE 140b truyền CHECK-R đến NFCC 120, và NFCC 120 truyền CHECK-R được nhận từ NFCEE 140b đến thiết bị truyền thông 200.

Các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế thực hiện thao tác nêu trên. Do đó, khi phản hồi được đưa trở lại bộ khởi tạo (thiết bị truyền thông 200) trong chế độ truyền thông chủ động và kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với bộ khởi tạo, bộ khởi tạo (thiết bị truyền thông 200) có thể nhận ra tất cả các dịch vụ sẵn có trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Cấu hình được thể hiện trên Fig.4, trường hợp 2

Trong trường hợp 1 nêu trên, khi ATR_REQ và ATR_RES được trao đổi giữa thiết bị truyền thông 100 và thiết bị truyền thông 200, thông tin dịch vụ của tất cả các NFCEE 140a, 140b, và 140c được lưu trữ trong ATR_RES. Tuy nhiên, khi ATR_REQ và ATR_RES được trao đổi giữa thiết bị truyền thông 100 và thiết bị truyền thông 200, ngay cả khi nếu chỉ thông tin dịch vụ sẵn có được lưu trữ trong ATR_RES, phía bộ khởi tạo có thể xác nhận xem dịch vụ có sẵn có trong chế độ truyền thông thụ động (PCM) và giao thức mà dịch vụ sẵn có sử dụng hay không.

Fig.23 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế. Fig.23 thể hiện ví dụ về quy trình trao đổi và quy trình lựa chọn dịch vụ của thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.4. Sau đây, ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.23.

Thiết bị truyền thông 100 nhận lệnh ATR_REQ trong chế độ truyền thông chủ động (ACM) được truyền từ thiết bị truyền thông 200. Thiết bị truyền thông 100 phản hồi lại lệnh ATR_RES của ACM đến thiết bị truyền thông 200. Việc nhận lệnh từ thiết bị truyền thông 200 và phản hồi có sử dụng lệnh được thực hiện bởi NFCC 120. Khi thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động (ACM) với thiết bị truyền thông 200. Do đó, khi thiết bị truyền thông 200 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 100, có thể thu được thông tin dịch vụ sẵn có của thiết bị truyền thông 100. Nghĩa là, theo việc trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 100, thiết bị truyền thông 200 có thể thu

thập thông tin về cách truyền thông và giao thức mà sẵn có trong thiết bị truyền thông 100.

Thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, và sau đó thực hiện trao đổi dữ liệu có sử dụng DEP_REQ và DEP_RES.

Sau đó, thiết bị truyền thông 200 lựa chọn giao thức dựa vào thông tin giao thức thu được từ thiết bị truyền thông 100. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.23, dịch vụ nền tảng thẻ loại 3 (Type 3 Tag Platform - T3T) được lựa chọn bởi người dùng thiết bị truyền thông 200. Do liên kết ACM được kích hoạt bằng cách trao đổi ATR_REQ và ATR_RES, thiết bị truyền thông 100 ngắt kích hoạt liên kết bằng cách trao đổi ACM_RLS_REQ và RLS_RES với thiết bị truyền thông 200. Do đó, trong lệnh hỏi vòng của NFC-F tương ứng với T3T, thiết bị truyền thông 200 thiết đặt mã hệ thống được thiết kết bởi SENSF_REQ làm mã mà không phải là mã cụ thể, ví dụ như, “FFFF,” và truyền mã đến thiết bị truyền thông 100. Khi thiết bị truyền thông 200 thiết đặt mã hệ thống được thiết kế bởi SENSF_REQ đến, ví dụ như, “FFFF” và truyền mã đến thiết bị truyền thông 100, thiết bị truyền thông 100 có thể phản hồi dịch vụ mà sử dụng T3T đến thiết bị truyền thông 200.

Khi SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống “FFFF” được nhận, NFCC 120 của thiết bị truyền thông 100 truyền SENSF_REQ bao gồm mã hệ thống là “FFFF” đến các NFCEE 140b và 140c. Do dịch vụ mà sử dụng T3T được thực hiện bởi NFCEE 140b, chỉ NFCEE 140b truyền phản hồi SENSF_RES đối với SENSF_REQ đến NFCC 120.

Như được thể hiện trên Fig.5, các mã hệ thống tương ứng với các dịch vụ mà sử dụng T3T được lưu trữ trong NFCEE 140b. Khi các mã hệ thống được lưu trữ trong NFCEE 140b, NFCEE 140b có thể lựa chọn, ví dụ như, mã hệ

thống của phần đầu. Trong trường hợp này, khi các mã hệ thống được thể hiện trên Fig.5 được lưu trữ, NFCEE 140b lựa chọn mã hệ thống SC21, và truyền SENSF_RES bao gồm NFCID2_21 đến NFCC 120. Do đó, khi SENSF_RES bao gồm NFCID2_21 được nhận từ NFCEE 140b, NFCC 120 truyền SENSF_RES bao gồm NFCID2_21 đến thiết bị truyền thông 200.

Các thao tác sau đó là giống như trong trường hợp 1 nêu trên. Nghĩa là, thiết bị truyền thông 200 truyền CHECK-C (lệnh CHECK của thao tác thẻ loại 3) đến thiết bị truyền thông 100 có sử dụng NFCID2_21 được nhận từ thiết bị truyền thông 100. Khi CHECK-C được thu, thiết bị truyền thông 100 thực hiện đánh giá định tuyến trên cơ sở NFCID2 trong NFCC 120, và truyền CHECK-C nhận được từ NFCC 120 đến NFCEE 140b. Ngoài ra, NFCC 120 truyền lệnh RF_INTF_ACTIVATED_NTF đến máy chủ dịch vụ 130.

Khi CHECK-C được nhận từ NFCC 120, NFCEE 140b truyền CHECK-R đến NFCC 120, và NFCC 120 truyền CHECK-R được nhận từ NFCEE 140b đến thiết bị truyền thông 200.

Các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế thực hiện thao tác nêu trên. Do đó, khi phản hồi được đưa trở lại bộ khởi tạo (thiết bị truyền thông 200) trong chế độ truyền thông chủ động và kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với bộ khởi tạo, ngay cả khi chỉ thông tin dịch vụ sẵn có được trao đổi, có thể bắt đầu dịch vụ trong chế độ truyền thông thụ động từ bộ khởi tạo đến mục tiêu.

Khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập, do các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế chỉ trao đổi thông tin dịch vụ sẵn có, lượng thông tin được truyền và được nhận khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập là nhỏ hơn so với lượng thông tin trong trường hợp 1. Do đó, trường hợp 2 có hiệu quả trong đó thời gian từ

khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập cho đến khi thông tin được có mặt trên màn là ít hơn so với trong trường hợp 1. Ngoài ra, trường hợp 2 có hiệu quả trong đó thiết bị (thiết bị truyền thông 100) ở phía mục tiêu lựa chọn thông tin sau khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập, và phân phối thông tin đến thiết bị (thiết bị truyền thông 200) ở phía bộ khởi tạo.

Cấu hình được thể hiện trên Fig.4, trường hợp 3

Trong trường hợp 2 nêu trên, khi ATR_REQ và ATR_RES được trao đổi giữa thiết bị truyền thông 100 và thiết bị truyền thông 200, chỉ thông tin dịch vụ sẵn có được lưu trữ trong ATR_RES được truyền từ thiết bị truyền thông 100 trong một số trường hợp. Sau khi giao thức NFC-DEP và giao thức LLC được kích hoạt trong chế độ truyền thông chủ động (ACM), bộ khởi tạo có thể trao đổi thông tin dịch vụ có sử dụng LLC PAX PDU nếu cần thiết.

Fig.24 là sơ đồ trình tự thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế. Fig.24 thể hiện ví dụ về quy trình trao đổi và quy trình lựa chọn dịch vụ của thông tin dịch vụ NFCEE bên trong thiết bị trong thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế được thể hiện trên Fig.4. Sau đây, ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 100 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.24.

Thiết bị truyền thông 100 nhận lệnh ATR_REQ của chế độ truyền thông chủ động (ACM) được truyền từ thiết bị truyền thông 200, và thiết bị truyền thông 100 phản hồi lại lệnh ATR_RES của ACM đến thiết bị truyền thông 200. Việc nhận lệnh từ thiết bị truyền thông 200 và phản hồi có sử dụng lệnh được thực hiện bởi NFCC 120.

Khi thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập

trong chế độ truyền thông chủ động (ACM) với thiết bị truyền thông 200. Do đó, khi thiết bị truyền thông 200 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 100, có thể thu được thông tin dịch vụ sẵn có của thiết bị truyền thông 100. Nghĩa là, theo sự trao đổi của ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 100, thiết bị truyền thông 200 có thể thu được thông tin về cách truyền thông và giao thức mà sẵn có thiết bị truyền thông 100.

Thiết bị truyền thông 100 trao đổi ATR_REQ và ATR_RES với thiết bị truyền thông 200, và sau đó trao đổi thông tin dịch vụ có sử dụng LLC PAX PDU. LLC PAX PDU được trao đổi có sử dụng DEP_REQ và DEP_RES. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị truyền thông 100 lưu trữ thông tin dịch vụ NFCEE trong thông tin về LLC PAX PDU và truyền thông tin đến thiết bị truyền thông 200.

Ngoài ra, trong ví dụ được thể hiện trên Fig.24, người dùng thiết bị truyền thông 200 lựa chọn dịch vụ SNEP (dịch vụ được định nghĩa trong mô tả kỹ thuật giao thức trao đổi NDEF đơn giản diễn đàn NFC (NFC Forum Simple NDEF Exchange Protocol Technical Specification)) mà sử dụng giao thức ACM LLC. Do đó, không giống các trường hợp nêu trên, các thiết bị truyền thông 100 và 200 duy trì liên kết ACM mà không thay đổi và thực hiện trao đổi dữ liệu của dịch vụ SNEP. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.24, theo sự trao đổi lệnh DEP_REQ/RES của ACM, trao đổi dữ liệu được thực hiện giữa các thiết bị truyền thông 100 và 200.

Theo đó, khi việc trao đổi dữ liệu được hoàn thành, thiết bị truyền thông 100 trao đổi RLS_REQ và RLS_RES với thiết bị truyền thông 200 để ngắt kích hoạt.

Các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế thực hiện thao tác nêu trên. Do đó, khi phản hồi được đưa trở lại bộ khởi tạo

(thiết bị truyền thông 200) trong chế độ truyền thông chủ động và kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với bộ khởi tạo, ngay cả nếu chỉ có thông tin dịch vụ sẵn có được trao đổi, có thể bắt đầu dịch vụ mà được sử dụng trong chế độ truyền thông thụ động từ bộ khởi tạo đến mục tiêu.

Khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập, do các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế chỉ trao đổi thông tin dịch vụ sẵn có, thông tin được truyền và được nhận khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập nhỏ hơn so với trong trường hợp 1. Ngoài ra, trong trường hợp 3, khi thiết bị truyền thông 200 ở phía bộ khởi tạo sử dụng dịch vụ, thông tin về tất cả các dịch vụ thu được từ thiết bị truyền thông 100 từ trước, và dịch vụ cụ thể được chỉ định từ thiết bị truyền thông 100 và có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 200.

Ví dụ về thao tác của quy trình lựa chọn dịch vụ

Cuối cùng, ví dụ về thao tác khi quy trình lựa chọn dịch vụ được thực hiện sẽ được mô tả. Fig.25 là lưu đồ thể hiện ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 200 ở phía bộ khởi tạo theo một phương án của sáng chế. Fig.25 thể hiện ví dụ về quy trình lựa chọn dịch vụ của thiết bị truyền thông 200 ở phía bộ khởi tạo. Sau đây, ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 200 theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.25.

Khi thông tin về dịch vụ được thu từ thiết bị truyền thông 100 ở phía mục tiêu, thiết bị truyền thông 200 lựa chọn dịch vụ dựa vào thông tin về dịch vụ. Trong trường hợp này, thiết bị truyền thông 200 xác định xem các dịch vụ tương ứng với mục tiêu có được tìm thấy hay không (bước S1001). Dựa vào kết quả xác định trong bước S1001, khi các dịch vụ tương ứng với mục tiêu không được tìm thấy (không trong bước S1001), thiết bị truyền thông 200 lựa chọn một

dịch vụ để bắt đầu (bước S1002). Mặt khác, dựa vào kết quả xác định trong bước S1001, khi các dịch vụ tương ứng với mục tiêu được tìm thấy (có trong bước S1001), thiết bị truyền thông 200 sau đó xác định xem dịch vụ để bắt đầu có được lựa chọn trong thiết bị truyền thông 200 hay không (bước S1003).

Dựa vào kết quả xác định trong bước S1003, khi dịch vụ để bắt đầu được lựa chọn trong thiết bị truyền thông 200 (Có trong bước S1003), thiết bị truyền thông 200 lựa chọn một dịch vụ để bắt đầu (bước S1002). Mặt khác, dựa vào kết quả xác định trong bước S1003, khi dịch vụ để bắt đầu không được lựa chọn trong thiết bị truyền thông 200 (Không trong bước S1003), thiết bị truyền thông 200 đưa các dịch vụ sẵn có trong thiết bị truyền thông 100 ra màn hình hiển thị (bước S1004).

Khi thiết bị truyền thông 200 đưa các dịch vụ sẵn có trong thiết bị truyền thông 100 ra màn hình hiển thị và người dùng lựa chọn dịch vụ mong muốn để bắt đầu trong số các dịch vụ sẵn có trong thiết bị truyền thông 100 (bước S1004), thiết bị truyền thông 200 truyền lệnh để bắt đầu dịch vụ được lựa chọn bởi người dùng trong thiết bị truyền thông 100 đến thiết bị truyền thông 100.

Fig.26 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về màn hình được đưa ra trên màn hình hiển thị của thiết bị truyền thông 200 khi quy trình lựa chọn dịch vụ được thực hiện trong thiết bị truyền thông 200 của phía bộ khởi tạo Fig.26 thể hiện ví dụ về danh sách các dịch vụ sẵn có của thiết bị truyền thông 100 mà được đưa ra trên màn hình hiển thị của thiết bị truyền thông 200. Thiết bị truyền thông 200 đưa ra màn hình được thể hiện trên Fig.26, và do đó cho phép người dùng lựa chọn dịch vụ để bắt đầu trong thiết bị truyền thông 100. Khi quy trình lựa chọn dịch vụ được thực hiện trong thiết bị truyền thông 200 ở phía bộ khởi tạo, màn hình được đưa ra trên màn hình hiển thị của thiết bị truyền thông 200 hiển nhiên không bị giới hạn bởi ví dụ được thể hiện trên Fig.26.

Ví dụ về thao tác của thiết bị truyền thông 200 theo một phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên dựa vào Fig.25.

1.4. Ví dụ về cấu hình phần cứng

Tiếp theo, ví dụ về cấu hình phần cứng của các thiết bị truyền thông 100 và 200 sẽ được mô tả. Fig.27 là sơ đồ giải thích thể hiện ví dụ về cấu hình phần cứng của thiết bị truyền thông 100 theo phương án này. Trong khi chỉ có thiết bị truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.27, thiết bị truyền thông 200 có thể có cùng cấu hình phần cứng. Như được thể hiện trên Fig.27, thiết bị truyền thông 100 bao gồm, ví dụ như, MPU 161, ROM 162, RAM 163, phương tiện ghi 164, giao diện đầu ra/đầu vào 166, thiết bị đầu vào thao tác 167, thiết bị hiển thị 168, và giao diện truyền thông 169. Ngoài ra, thiết bị truyền thông 100 kết nối các bộ phận bằng cách sử dụng, ví dụ như, bus 165 làm đường truyền dữ liệu.

MPU 161 bao gồm, ví dụ như, bộ xử lý bao gồm mạch số học ví dụ như mạch vi xử lý (MPU) hoặc các mạch xử lý khác nhau. MPU 161 điều khiển các thao tác của các bộ phận của thiết bị truyền thông 100. Do đó, MPU 161 có thể là ví dụ về máy chủ dịch vụ 130 hoặc NFCEE 140 theo phương án này. ROM 162 lưu trữ chương trình mà MPU 161 sử dụng và điều khiển dữ liệu ví dụ như thông số tính toán. RAM 163 lưu trữ tạm thời, ví dụ như, chương trình được thực hiện bởi MPU 161.

Phương tiện ghi 164 lưu trữ dữ liệu theo phương pháp xử lý thông tin theo phương án này và các loại dữ liệu khác nhau ví dụ như các ứng dụng khác nhau. Ở đây, các ví dụ về phương tiện ghi 164 bao gồm phương tiện ghi từ ví dụ như đĩa cứng và bộ nhớ cố định ví dụ như bộ nhớ tia chớp. Ngoài ra, phương tiện ghi 164 có thể gắn tháo rời được với thiết bị truyền thông 100. Khi ứng dụng được ghi trong phương tiện ghi 164 được thực hiện, phương tiện ghi 164 cũng có thể là ví dụ về NFCEE 140.

Giao diện đầu vào/đầu ra 166 kết nối, ví dụ như, thiết bị đầu vào thao tác 167 và thiết bị hiển thị 168. Ở đây, các ví dụ về giao diện đầu vào/đầu ra 166 bao gồm thiết bị bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus - USB), thiết bị giao diện hình ảnh số (Digital Visual Interface - DVI), thiết bị giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (High-Definition Multimedia Interface - HDMI) (nhãn hiệu được đăng ký), và các mạch xử lý khác.

Ngoài ra, thiết bị đầu vào thao tác 167 được đề xuất, ví dụ như trên thiết bị truyền thông 100, và được kết nối với giao diện đầu vào/đầu ra 166 bên trong thiết bị truyền thông 100. Các ví dụ về thiết bị đầu vào thao tác 167 bao gồm nút bấm, phím chỉ hướng, bộ chọn quay ví dụ như núm xoay, panen chạm, hoặc các kết hợp của chúng.

Ngoài ra, thiết bị hiển thị 168 được đề xuất, ví dụ như, trên thiết bị truyền thông 100, và được kết nối với giao diện đầu vào/đầu ra 166 bên trong thiết bị truyền thông 100. Các ví dụ về thiết bị hiển thị 168 bao gồm màn hình tinh thể lỏng, màn hình huỳnh quang điện hữu cơ (EL), và màn hình điôt phát sáng hữu cơ (OLED).

Giao diện đầu vào/đầu ra 166 hiển nhiên có thể kết nối với thiết bị bên ngoài ví dụ như thiết bị đầu vào thao tác (ví dụ như, bàn phím và chuột) hoặc thiết bị hiển thị làm thiết bị bên ngoài của thiết bị truyền thông 100. Ngoài ra, thiết bị hiển thị 168 có thể là thiết bị có thể thực hiện việc hiển thị và có thể được điều khiển bởi, ví dụ như, màn hình cảm ứng.

Giao diện truyền thông 169 thực hiện truyền thông không dây trường gần với một thiết bị truyền thông (thiết bị truyền thông 200). Ở đây, các ví dụ về giao diện truyền thông 169 bao gồm giao diện NFC có mạch anten truyền thông không dây và mạch truyền sóng mang.

Mạch anten truyền thông không dây của giao diện truyền thông 169

truyền không dây và nhận tín hiệu. Mạch anten truyền thông không dây bao gồm, ví dụ như, mạch cộng hưởng bao gồm cuộn cảm có độ điện cảm định trước là anten truyền và thu và bộ tụ điện có điện dung tĩnh điện định trước và mạch giải điều biến. Theo đó, mạch anten truyền thông không dây nhận, ví dụ như, từ trường (các sóng mang) bằng 13,56 MHz, và do đó điều biến dữ liệu được truyền từ thiết bị bên ngoài.

Ngoài ra, mạch truyền sóng mang của giao diện truyền thông 169 bao gồm mạch điều biến được tạo cấu hình để thực hiện điều biến, ví dụ như, đánh tín hiệu dịch biên độ (ASK), và mạch khuếch đại được tạo cấu hình để khuếch đại đầu ra của mạch điều biến, và truyền các sóng mang mà mang tín hiệu sóng mang từ anten truyền và nhận của mạch anten truyền thông không dây. Trong mạch truyền sóng mang, việc truyền các sóng mang được điều khiển bởi, ví dụ như, MPU 161.

Giao diện truyền thông 169 có giao diện NFC bao gồm, ví dụ như, mạch anten truyền thông không dây và mạch truyền sóng mang được mô tả ở trên, và do đó đóng vai trò là anten 110 và NFCC 120 để thực hiện truyền thông không dây trường gần với, ví dụ như, một thiết bị truyền thông (thiết bị truyền thông 200).

Ví dụ như, thiết bị truyền thông 100 ngoài ra còn có thể bao gồm một giao diện truyền thông khác để thực hiện truyền thông không dây hoặc có dây với một thiết bị khác thông qua mạng (hoặc trực tiếp). Giao diện truyền thông khác bao gồm, ví dụ như, anten truyền thông và mạng tần số radio (RF) (truyền thông không dây), cổng IEEE802.15.1 và mạng truyền và nhận (truyền thông không dây), cổng IEEE802.11 và mạng truyền và nhận (truyền thông không dây), hoặc thiết bị mạng cục bộ (LAN) và mạch truyền và thu (truyền thông hữu tuyến). Ngoài ra, mạng theo phương án này bao gồm, ví dụ như, mạng hữu

tuyến ví dụ như LAN hoặc mạng diện rộng (WAN), mạng không dây ví dụ như LAN không dây (WLAN: mạng cục bộ không dây) và WAN không dây (WWAN: mạng diện rộng không dây) thông qua trạm gốc, hoặc Internet bằng cách sử dụng giao thức truyền thông ví dụ như giao thức Internet/giao thức điều khiển truyền (Transmission Control Protocol/Internet Protocol - TCP/IP).

Cấu hình phần cứng của thiết bị truyền thông 100 theo phương án này hiển nhiên không bị giới hạn ở cấu hình được thể hiện trên Fig.27. Ví dụ như, thiết bị truyền thông 100 có thể không bao gồm ít nhất một hoặc tất cả phương tiện ghi 164, thiết bị đầu vào thao tác 167, và thiết bị hiển thị 168.

Khi các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo phương án này có cấu hình phần cứng được thể hiện trên Fig.27, có thể thực hiện các chuỗi thao tác được mô tả ở trên.

2. Kết luận

Như được mô tả ở trên, theo phương án của sáng chế, có đề xuất các thiết bị truyền thông 100 và 200 mà truyền thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động khi chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần và kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác.

Khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế truyền lệnh cho nhau trong đó thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được lưu trữ. Khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động bằng cách truyền lệnh, các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế có thể phân biệt thông tin về tất cả các dịch vụ sẵn có

trong chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động.

Khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế có thể truyền cả hai thông tin dịch vụ sẵn có để nhận biết giao thức mà dịch vụ sử dụng và thông tin dịch vụ NFCEE để nhận biết dịch vụ làm thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động. Ngoài ra, khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế có thể truyền chỉ thông tin dịch vụ sẵn có làm thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động. Khi chỉ có thông tin dịch vụ sẵn có được truyền, các thiết bị truyền thông 100 và 200 có thể truyền thông tin dịch vụ NFCEE cho nhau bằng cách sử dụng giao thức khác với giao thức được sử dụng trong quá trình thiết lập theo chế độ truyền thông được thiết lập. Mặt khác, truyền thông có thể được thiết lập theo chế độ truyền thông thụ động ngay sau khi ngắt chế độ truyền thông chủ động, và thông tin cho phép dịch vụ cần được lựa chọn ở phía mục tiêu có thể được truyền từ phía bộ khởi tạo tới phía mục tiêu theo truyền thông được thiết lập.

Khi kết nối truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, các thiết bị truyền thông 100 và 200 theo một phương án của sáng chế truyền lệnh cho nhau và theo đó thiết bị ở phía bộ khởi tạo có thể lựa chọn một cách thích hợp dịch vụ sẵn có cho thiết bị ở phía mục tiêu.

Mỗi bước trong các quy trình xử lý được thực hiện bởi mỗi thiết bị như trong các phương án của sáng chế không nhất thiết phải được thực hiện theo thứ tự thời gian, như theo thứ tự được mô tả trong các sơ đồ thứ tự hoặc các lưu đồ. Ví dụ như, mỗi bước trong các quy trình xử lý được thực hiện bởi mỗi thiết bị có

thể được thực hiện song song, ngay cả nếu các quy trình xử lý được thực hiện theo thứ tự khác với thứ tự được mô tả trong các lưu đồ.

Hơn nữa, có thể tạo ra chương trình máy tính khiến phần cứng, ví dụ như CPU, ROM và RAM có sẵn bên trong mỗi thiết bị, thực hiện các chức năng tương tự như các cấu hình của mỗi thiết bị được mô tả ở trên. Hơn nữa, phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình máy tính này cũng có thể được đề xuất. Hơn nữa, các chuỗi xử lý có thể được thực hiện bởi phần cứng, bằng cách tạo cấu hình mỗi khối chức năng được thể hiện bằng các hình vẽ khối chức năng với phần cứng.

(Các) phương án ưu tiên theo sáng chế đã được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ kèm theo, mặc dù vậy sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể tìm ra các cải biến và thay thế khác nhau mà vẫn nằm trong phạm vi của các điểm bảo hộ, và cần hiểu rằng những cải biến và thay thế này đương nhiên là nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Ngoài ra, các hiệu quả được mô tả trong phần mô tả này chỉ đơn thuần mang nghĩa minh họa và giải thích, và không nhằm giới hạn sáng chế. Nói cách khác, kỹ thuật theo sáng chế có thể thể hiện các hiệu quả khác mà là hiển nhiên với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cùng với hoặc thay thế cho các hiệu quả dựa vào phần mô tả này.

Ngoài ra, sáng chế cũng có thể được tạo cấu hình như sau đây.

(1) Mạch truyền thông được tạo cấu hình để có chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động mà được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần, và được tạo cấu hình để, khi kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền

thông thụ động từ thiết bị khác.

(2) Mạch truyền thông theo mục (1),

trong đó, khi xác định được rằng dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được sử dụng trong số các thiết bị được nhận từ thiết bị khác, kết nối được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với thiết bị khác được ngắt, và kết nối của truyền thông không dây trường gần với thiết bị khác được thiết lập trong chế độ truyền thông thụ động.

(3) Mạch truyền thông theo mục (1) hoặc (2),

trong đó thông tin về dịch vụ là thông tin giao thức về giao thức mà dịch vụ sử dụng.

(4) Mạch truyền thông theo mục (3),

trong đó thông tin dịch vụ để nhận biết dịch vụ ngoài ra còn được nhận từ thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần bằng cách sử dụng giao thức khác với giao thức mà theo đó thông tin giao thức được thu.

(5) Mạch truyền thông theo mục (3),

trong đó thông tin cho phép dịch vụ tương ứng với giao thức được lựa chọn dựa vào thông tin giao thức nhận được được lựa chọn bởi thiết bị khác được truyền thông qua truyền thông không dây trường gần.

(6) Mạch truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5),

trong đó thông tin về dịch vụ bao gồm thông tin giao thức để nhận biết giao thức mà dịch vụ sử dụng và thông tin dịch vụ để nhận biết dịch vụ.

(7) Mạch truyền thông theo mục (1),

trong đó, khi thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được sử dụng trong thiết bị khác được nhận từ thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần, thông tin bao gồm thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ một thiết bị được truyền tới thiết bị

khác thông qua truyền thông không dây trường gần.

(8) Mạch truyền thông theo mục (7),

trong đó thông tin về dịch vụ là thông tin giao thức về giao thức mà dịch vụ sử dụng.

(9) Mạch truyền thông theo mục (8),

trong đó, khi thông tin để lựa chọn dịch vụ sẵn có sử dụng giao thức được lựa chọn từ thông tin giao thức được nhận từ thiết bị khác, mạch truyền thông lựa chọn dịch vụ sẽ được sử dụng và phản hồi lại thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần.

(10) Mạch truyền thông theo mục (8),

trong đó thông tin dịch vụ để nhận biết dịch vụ còn được truyền tới thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần bằng cách sử dụng giao thức khác với giao thức mà theo đó thông tin giao thức được thu.

(11) Thiết bị truyền thông bao gồm:

mạch truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10); và bộ điều khiển có khả năng thực hiện truyền thông với mạch truyền thông.

(12) Thiết bị truyền thông bao gồm:

mạch truyền thông theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10); và anten được kết nối với mạch truyền thông và thực hiện truyền thông không dây trường gần.

(13) Phương pháp truyền thông bao gồm, khi chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần và kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác.

(14) Chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện, khi chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần và kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác, nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác.

Danh mục các số chỉ dẫn

100, 200 thiết bị truyền thông

110 anten

120 NFCC

130 máy chủ dịch vụ

140, 140a, 140b, 140c NFCEE

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mạch truyền thông (110) được tạo cấu hình để có chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động mà được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần, và được tạo cấu hình để, khi kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác (200), nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác (200), khác biệt ở chỗ:

khi xác định được rằng dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được sử dụng trong số các dịch vụ được nhận từ thiết bị khác (200), kết nối được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với thiết bị khác (200) được ngắt, và kết nối của truyền thông không dây trường gần với thiết bị khác (200) được thiết lập trong chế độ truyền thông thụ động.

2. Mạch truyền thông theo điểm 1,

trong đó thông tin về dịch vụ là thông tin giao thức về giao thức mà dịch vụ sử dụng.

3. Mạch truyền thông theo điểm 2,

trong đó thông tin dịch vụ để nhận biết dịch vụ còn được nhận từ thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần bằng cách sử dụng giao thức khác với giao thức mà theo đó thông tin giao thức được thu.

4. Mạch truyền thông theo điểm 2,

trong đó thông tin cho phép dịch vụ tương ứng với giao thức được lựa chọn dựa vào thông tin giao thức nhận được được lựa chọn bởi thiết bị khác được truyền thông qua truyền thông không dây trường gần.

5. Mạch truyền thông theo điểm 1,

trong đó thông tin về dịch vụ bao gồm thông tin giao thức để nhận biết giao thức mà dịch vụ sử dụng và thông tin dịch vụ để nhận biết dịch vụ.

6. Mạch truyền thông theo điểm 1,

trong đó, khi thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được sử dụng trong thiết bị khác được nhận từ thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần, thông tin bao gồm thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động trong thiết bị riêng được truyền tới thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần.

7. Mạch truyền thông theo điểm 6,

trong đó thông tin về dịch vụ là thông tin giao thức về giao thức mà dịch vụ sử dụng.

8. Mạch truyền thông theo điểm 7,

trong đó, khi thông tin để lựa chọn dịch vụ sẵn có sử dụng giao thức được lựa chọn từ thông tin giao thức được nhận từ thiết bị khác, mạch truyền thông lựa chọn dịch vụ được sử dụng và phản hồi lại thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần.

9. Mạch truyền thông theo điểm 7,

trong đó thông tin dịch vụ để nhận biết dịch vụ còn được truyền tới thiết bị khác thông qua truyền thông không dây trường gần bằng cách sử dụng giao thức khác với giao thức mà theo đó thông tin giao thức được thu.

10. Thiết bị truyền thông (100) bao gồm:

mạch truyền thông được tạo cấu hình để có chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động mà được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần, và được tạo cấu hình để, khi kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác (200), nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác (200); và

bộ điều khiển (120) có khả năng thực hiện truyền thông với mạch truyền

thông, khác biệt ở chỗ:

khi xác định được rằng dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được sử dụng trong số các dịch vụ được nhận từ thiết bị khác (200), kết nối được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với thiết bị khác (200) được ngắt, và kết nối của truyền thông không dây trường gần với thiết bị khác (200) được thiết lập trong chế độ truyền thông thụ động.

11. Thiết bị truyền thông theo điểm 10, thiết bị này còn bao gồm:

anten (110) được kết nối với mạch truyền thông và thực hiện truyền thông không dây trường gần.

12. Phương pháp truyền thông bao gồm, khi chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần đối với thiết bị thứ nhất (100) và kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác (200), nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác (200), khác biệt ở chỗ:

khi xác định được rằng dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được sử dụng trong số các dịch vụ được nhận từ thiết bị khác (200), kết nối được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với thiết bị khác (200) được ngắt, và kết nối của truyền thông không dây trường gần với thiết bị khác (200) được thiết lập trong chế độ truyền thông thụ động.

13. Vật ghi chứa chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện, khi chế độ truyền thông chủ động và chế độ truyền thông thụ động được đề xuất làm các chế độ truyền thông của truyền thông không dây trường gần đối với thiết bị thứ nhất (200) và kết nối của truyền thông không dây trường gần được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với một thiết bị khác (200), nhận thông tin về dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động từ thiết bị khác (200), khác

biệt ở chỗ:

khi xác định được rằng dịch vụ mà sử dụng chế độ truyền thông thụ động được sử dụng trong số các dịch vụ được nhận từ thiết bị khác (200), kết nối được thiết lập trong chế độ truyền thông chủ động với thiết bị khác (200) được ngắt, và kết nối của truyền thông không dây trường gần với thiết bị khác (200) được thiết lập trong chế độ truyền thông thụ động.

FIG. 1

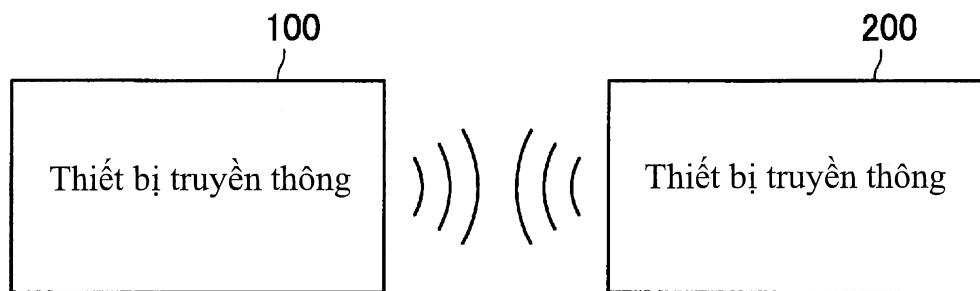


FIG. 2

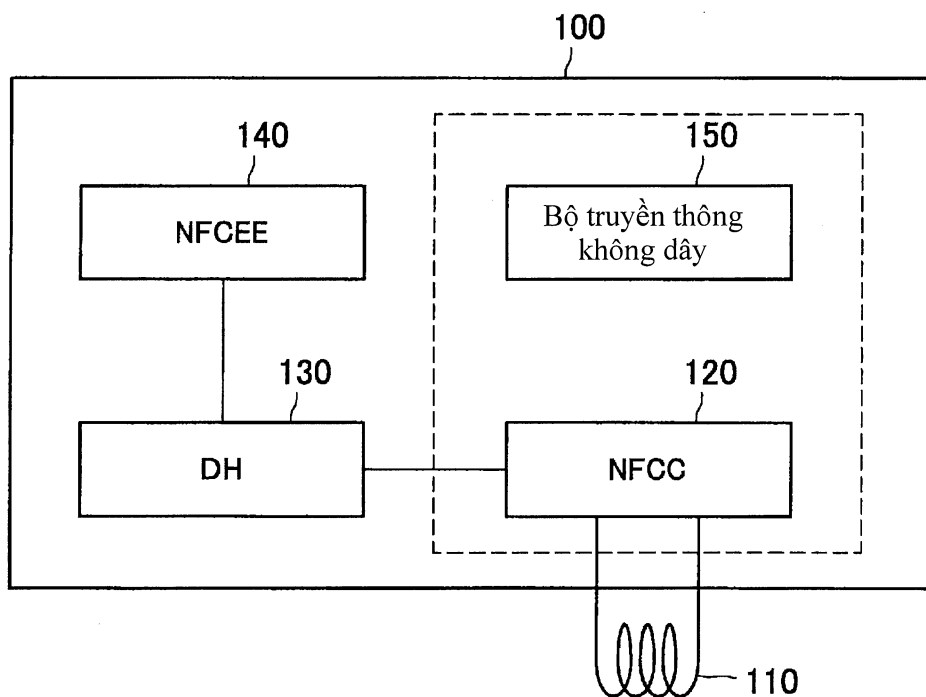


FIG. 3

NFC EE	Giao thức	Mã AID hoặc hệ thống
NFC EE 140	T3T T4AT T4BT LLCP	AID11 '1100112233445566778899AABBCCDDEE' SC 11 '0011' WKS '0021'

FIG. 4

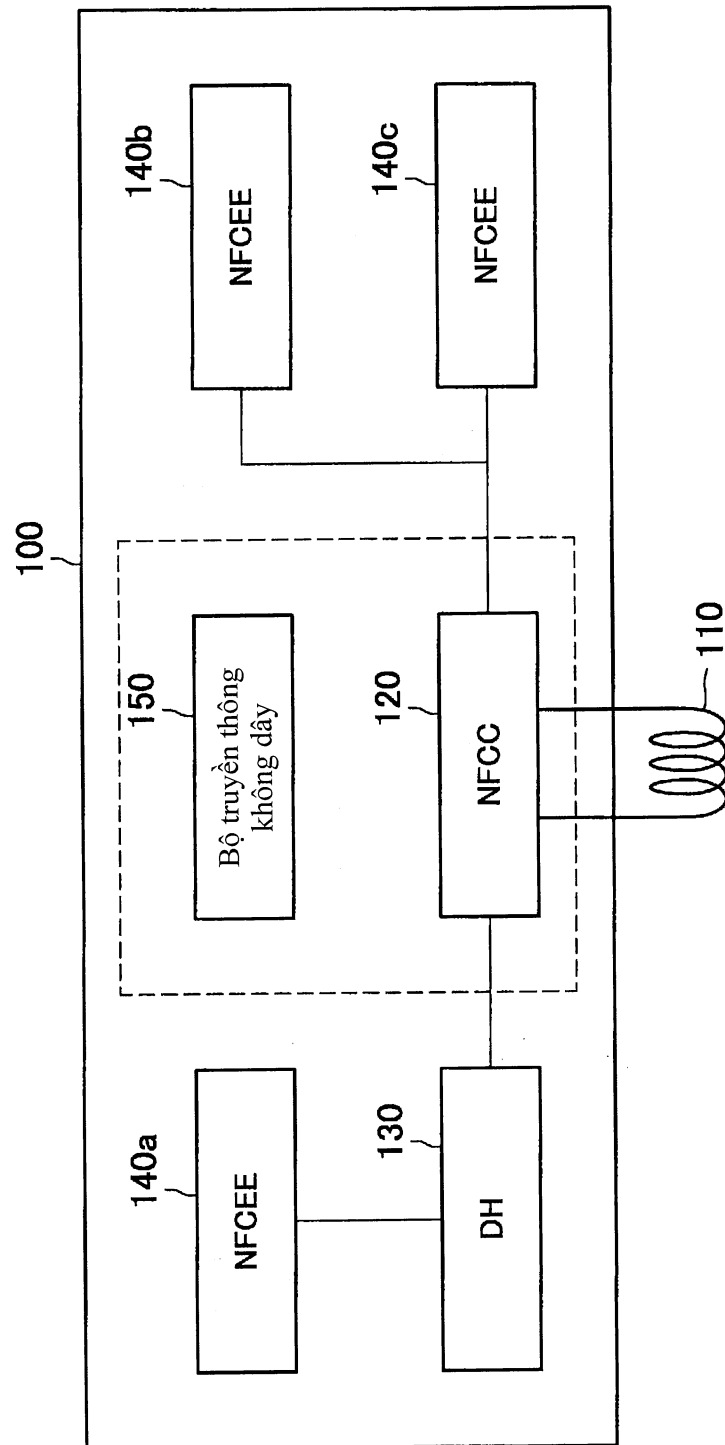


FIG. 5

NFCEE	Giao thức	Mã AID hoặc hệ thống
NFCEE 140a	T3T T4AT T4BT LLCP	AID11 '1100112233445566778899AABBCCDDEE' SC 11 '0011' WKS '0021'
NFCEE 140b	T3T	SC 21 '0021' SC 22 '0022' SC 23 '0023' SC 24 '0024'
NFCEE 140c	T4AT T4BT	AID31 '3100112233445566778899AABBCCDDEE' AID32 '3200112233445566778899AABBCCDDEE'

FIG. 6

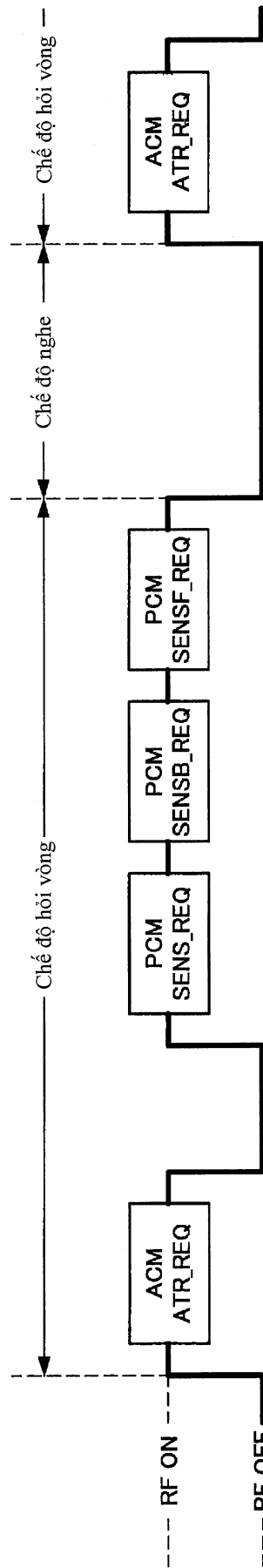


FIG. 7

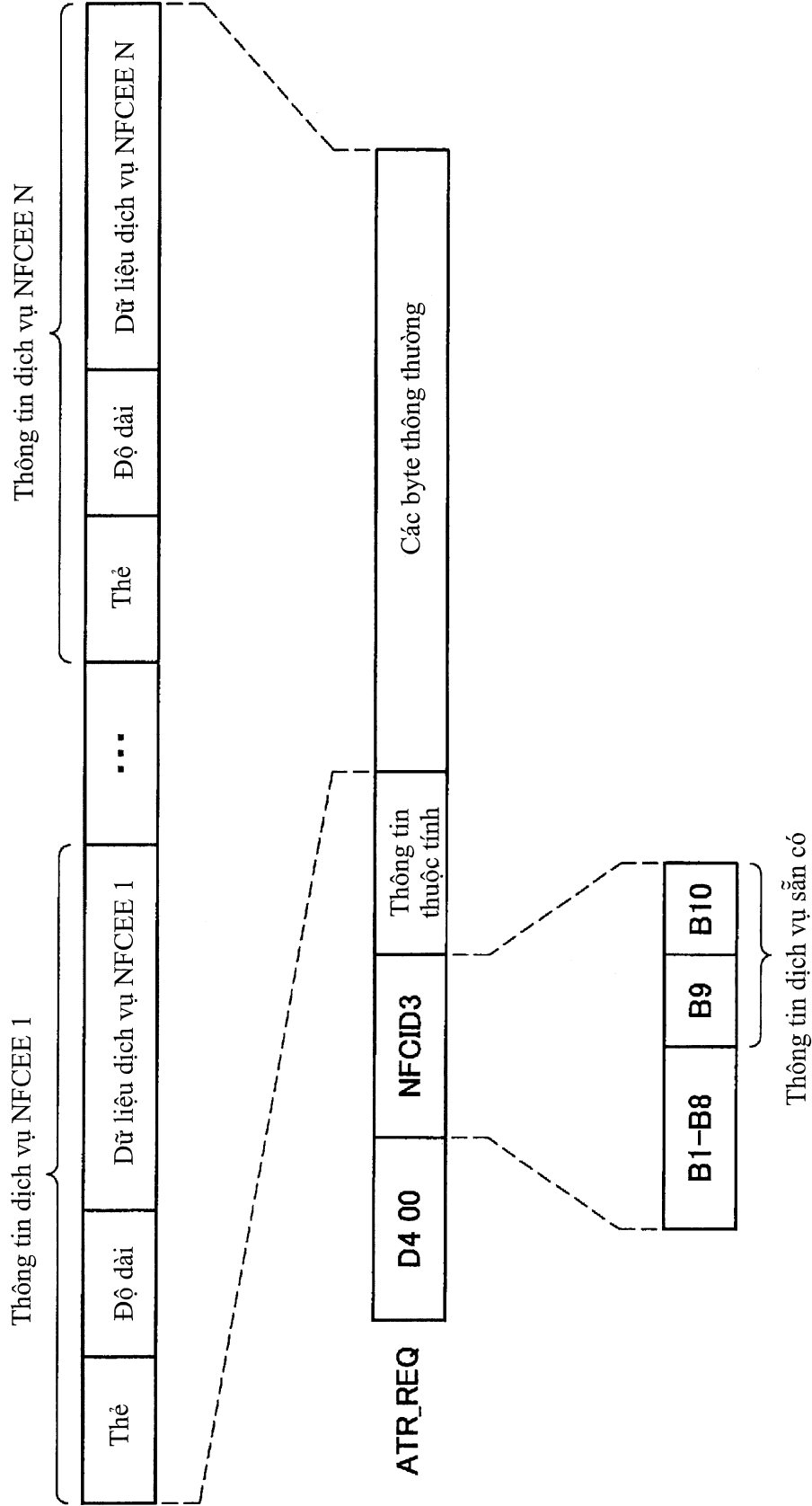


FIG. 8

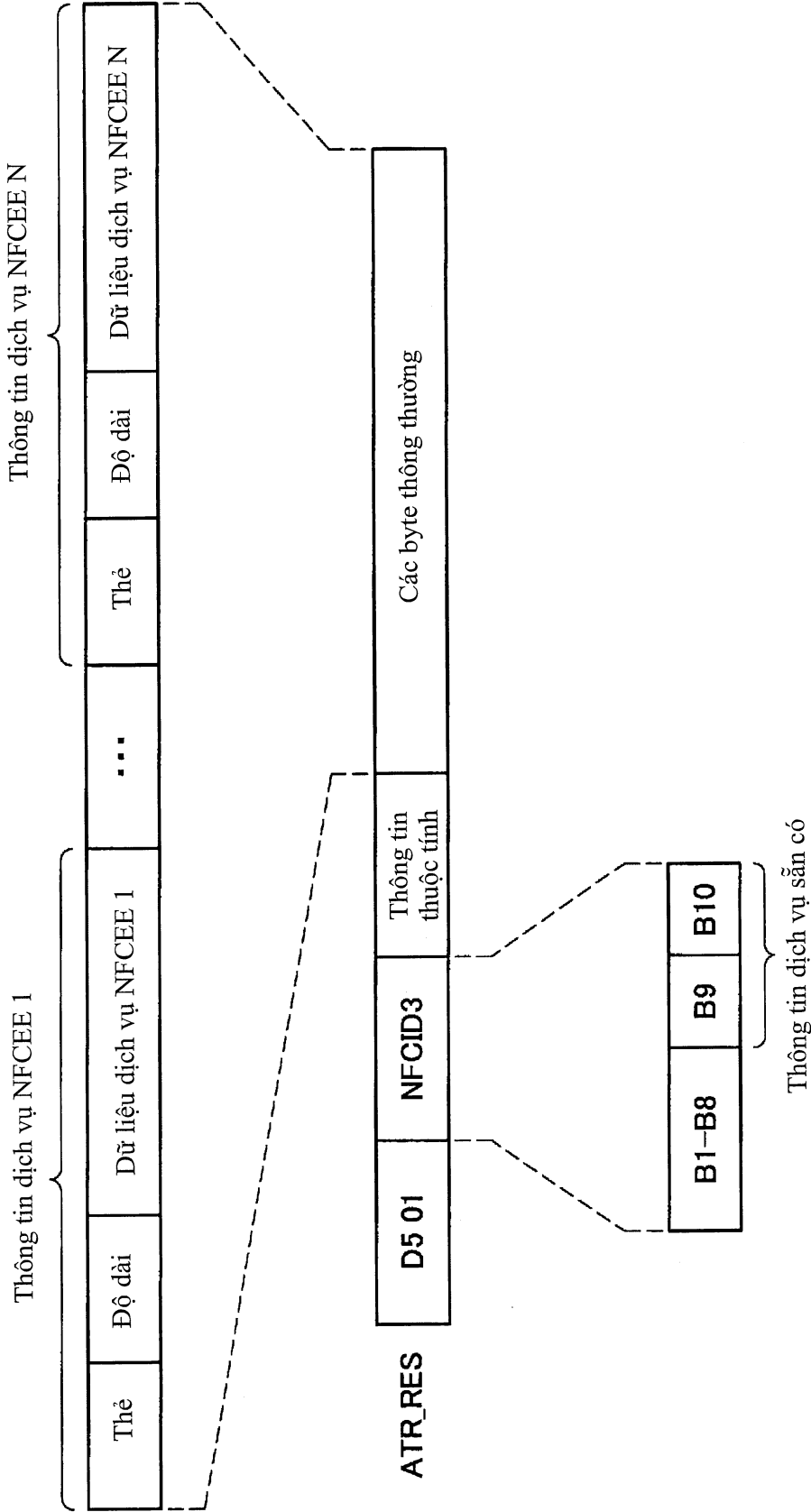


FIG. 9

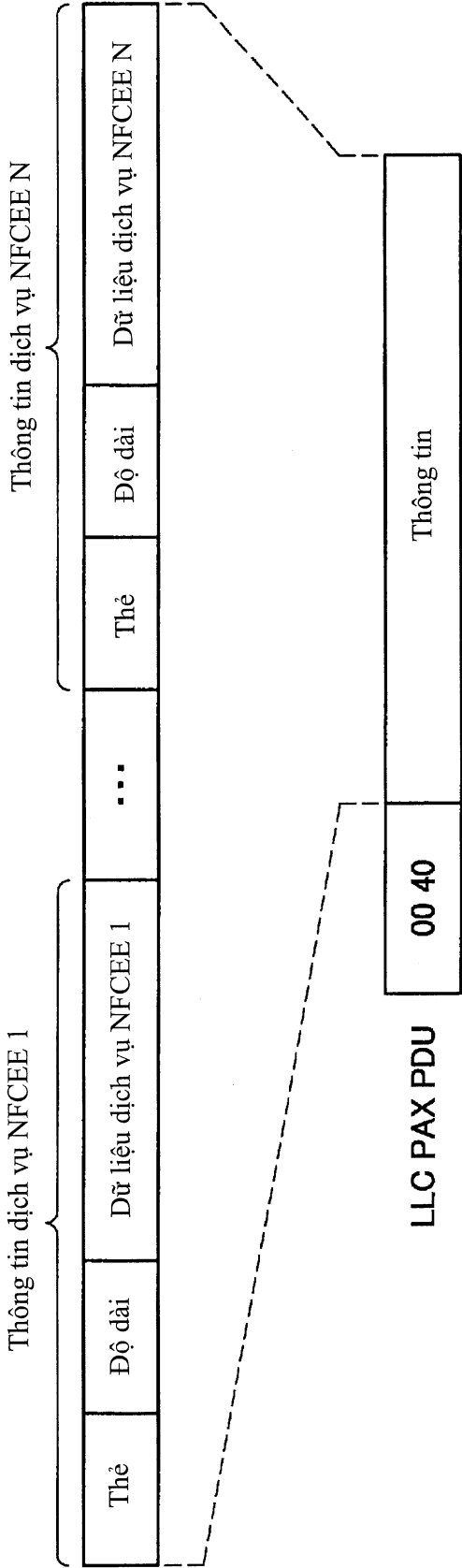


FIG. 10

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	Mô tả
1								Dịch vụ của NFC-DEP sẵn có trên NFC-A Dịch vụ sử dụng Giao thức NFC-DEP sẵn có trên NFC-A trong chế độ truyền thông thụ động
	1							Dịch vụ của NFC-DEP sẵn có trên NFC-F Dịch vụ sử dụng Giao thức NFC-DEP sẵn có trên NFC-F trong chế độ truyền thông thụ động
		1						Dịch vụ của nền tảng nhân loại 3 sẵn có trên NFC-F Dịch vụ sử dụng nền tảng nhân loại 3 sẵn có trên NFC-F trong chế độ truyền thông thụ động
			1					Dịch vụ của nền tảng nhân loại 4 sẵn có trên NFC-A Dịch vụ sử dụng nền tảng nhân loại 4 sẵn có trên NFC-A trong chế độ truyền thông thụ động
				1				Dịch vụ của nền tảng nhân loại 4 sẵn có trên NFC-B Dịch vụ sử dụng nền tảng nhân loại 4 sẵn có trên NFC-B trong chế độ truyền thông thụ động
					1			Các dịch vụ giống nhau sẵn có trên NFC-A và NFC-B Các dịch vụ giống nhau sẵn có trên NFC-A và NFC-B trong chế độ truyền thông thụ động
						1		Tốc độ bit 424 kbp của NFC-F là sẵn có Tốc độ bit NFC-F 424 kbp sẵn có trong chế độ truyền thông bị động
							1	Tốc độ bit 212 kbp của NFC-F là sẵn có Tốc độ bit NFC-F 212 kbp sẵn có trong chế độ truyền thông bị động

FIG. 11

b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	Mô tả
0	0	0	0	0	0	0	0	Được dự trữ để sử dụng trong tương lai RFU

FIG. 12

Thẻ	Len	Dữ liệu dịch vụ NFC EE
'03'	2	Danh sách dịch vụ biết rõ diễn đàn NFC
'10'	5-16	ISO/IEC 7816-4 AID
'11'	2	Mã hệ thống JIS X 6319-4

FIG. 13

'11'	2	'0021'	'11'	2	'0022'	'11'	2	'0023'	'11'	2	'0024'
------	---	--------	------	---	--------	------	---	--------	------	---	--------

FIG. 14

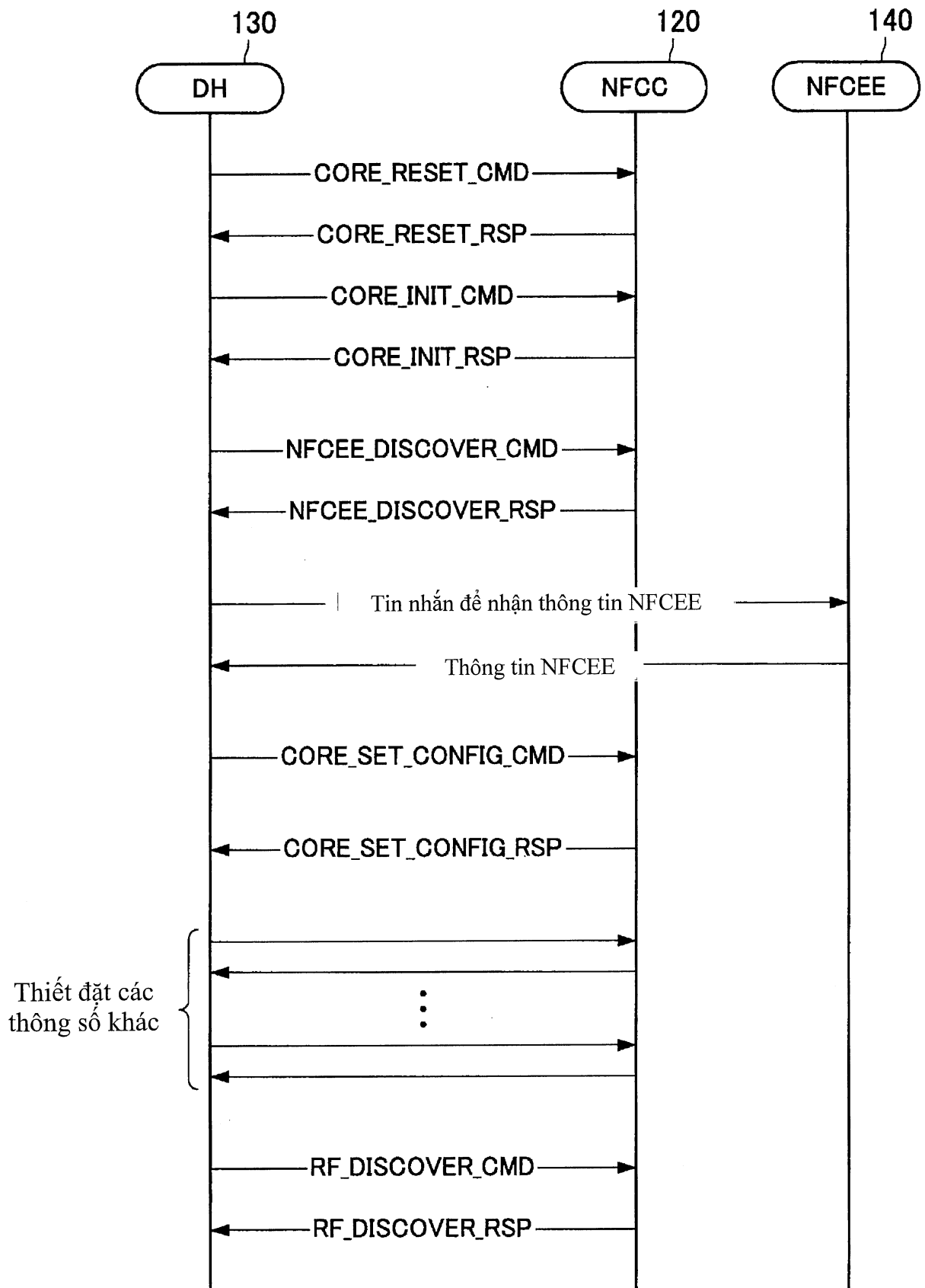


FIG. 15

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	'3F'	'00'

FIG. 16

'03'	2	WKS '0021'	'11'	2	SC11 '0011'	'10'	16	AID11 '1100112233445566778899AABBCCDDEE'
------	---	---------------	------	---	----------------	------	----	---

FIG. 17

SC11 '0011'	NFCID2_11 '02FE111111111111'
----------------	---------------------------------

FIG. 18

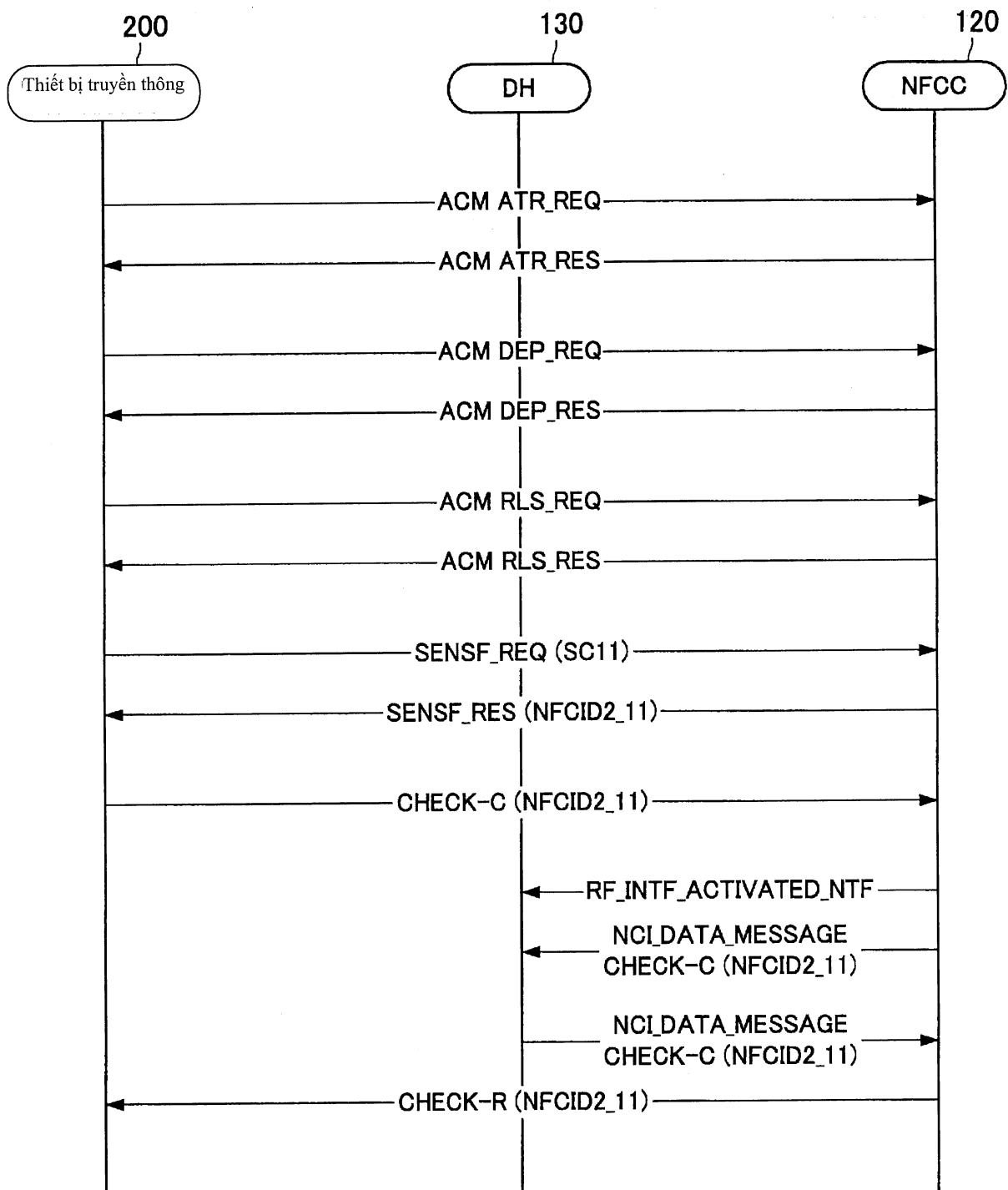


FIG. 19A

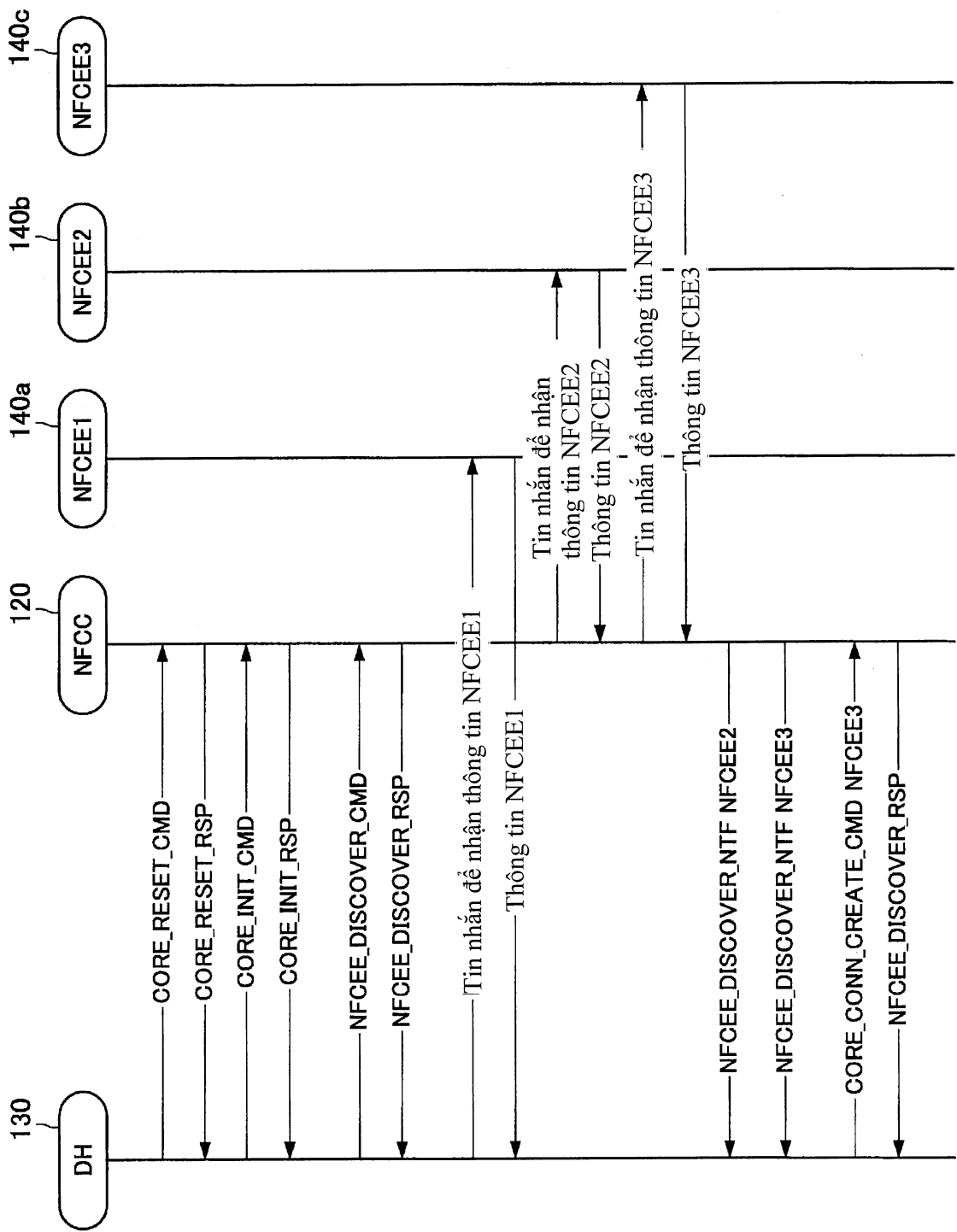


FIG. 19B

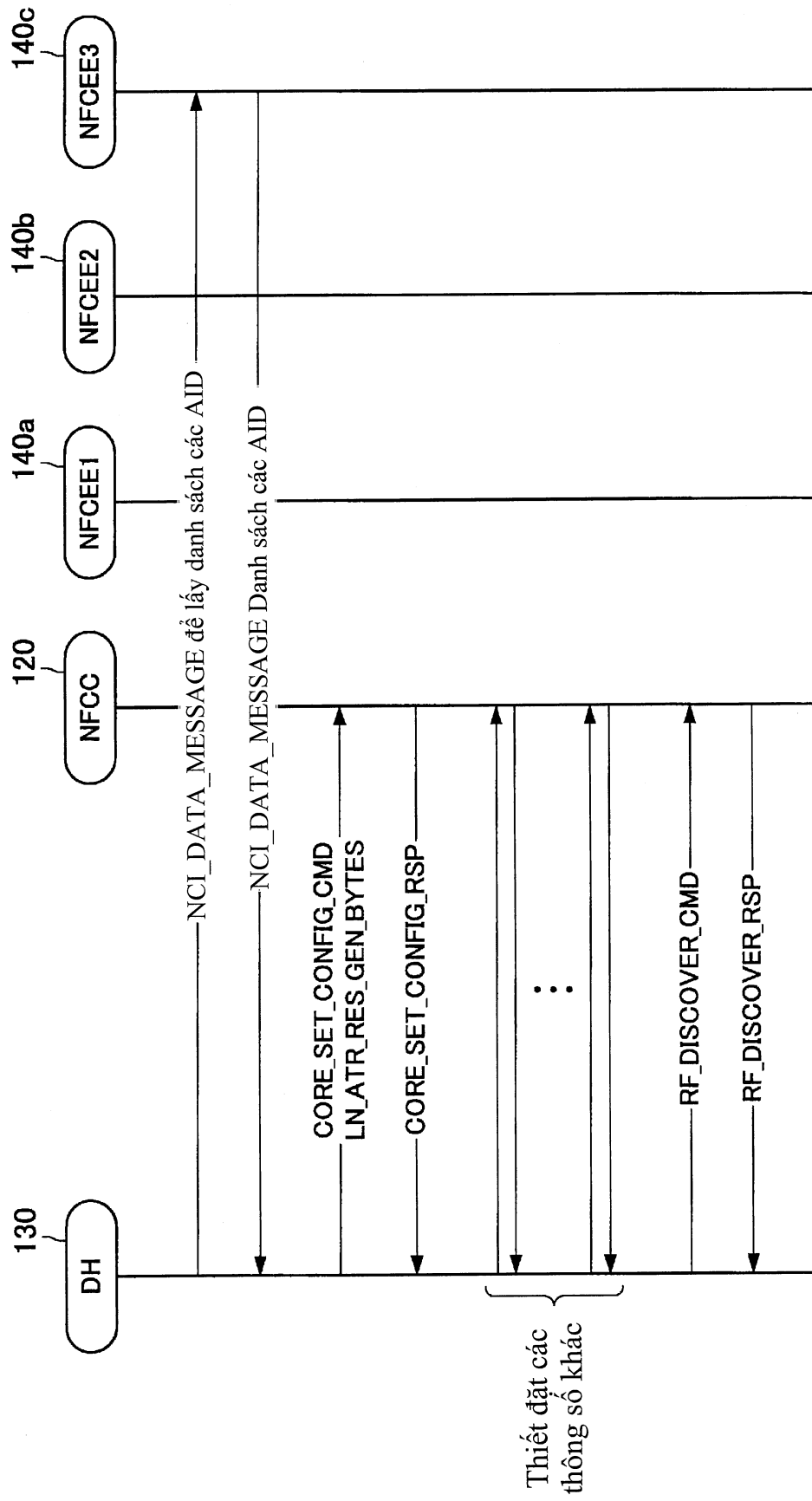


FIG. 20

'11'	2	SC11 '0011'	'10'	16	AID11 '1100112233445566778899AABBCCDDEE'
------	---	----------------	------	----	---

'11'	2	SC21 '0021'	'11'	2	SC22 '0022'
------	---	----------------	------	---	----------------

'11'	2	SC23 '0023'	'11'	2	SC24 '0024'
------	---	----------------	------	---	----------------

'10'	16	AID31 '3100112233445566778899AABBCCDDEE'
------	----	---

'10'	16	AID32 '3200112233445566778899AABBCCDDEE'
------	----	---

FIG. 21

SC11 '0011'	NFCID2_11 '02FE111111111111'
----------------	---------------------------------

FIG. 22

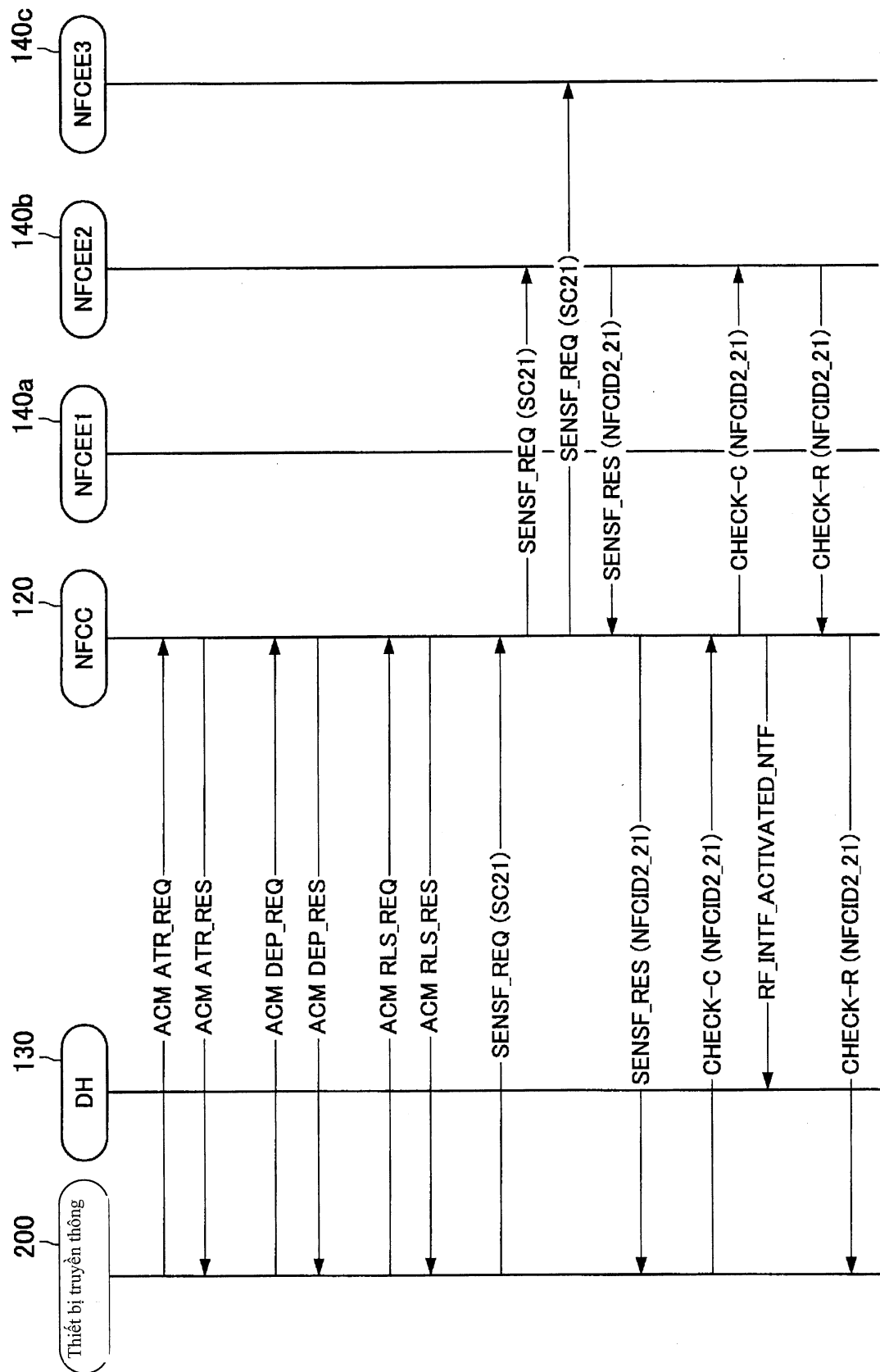


FIG. 23

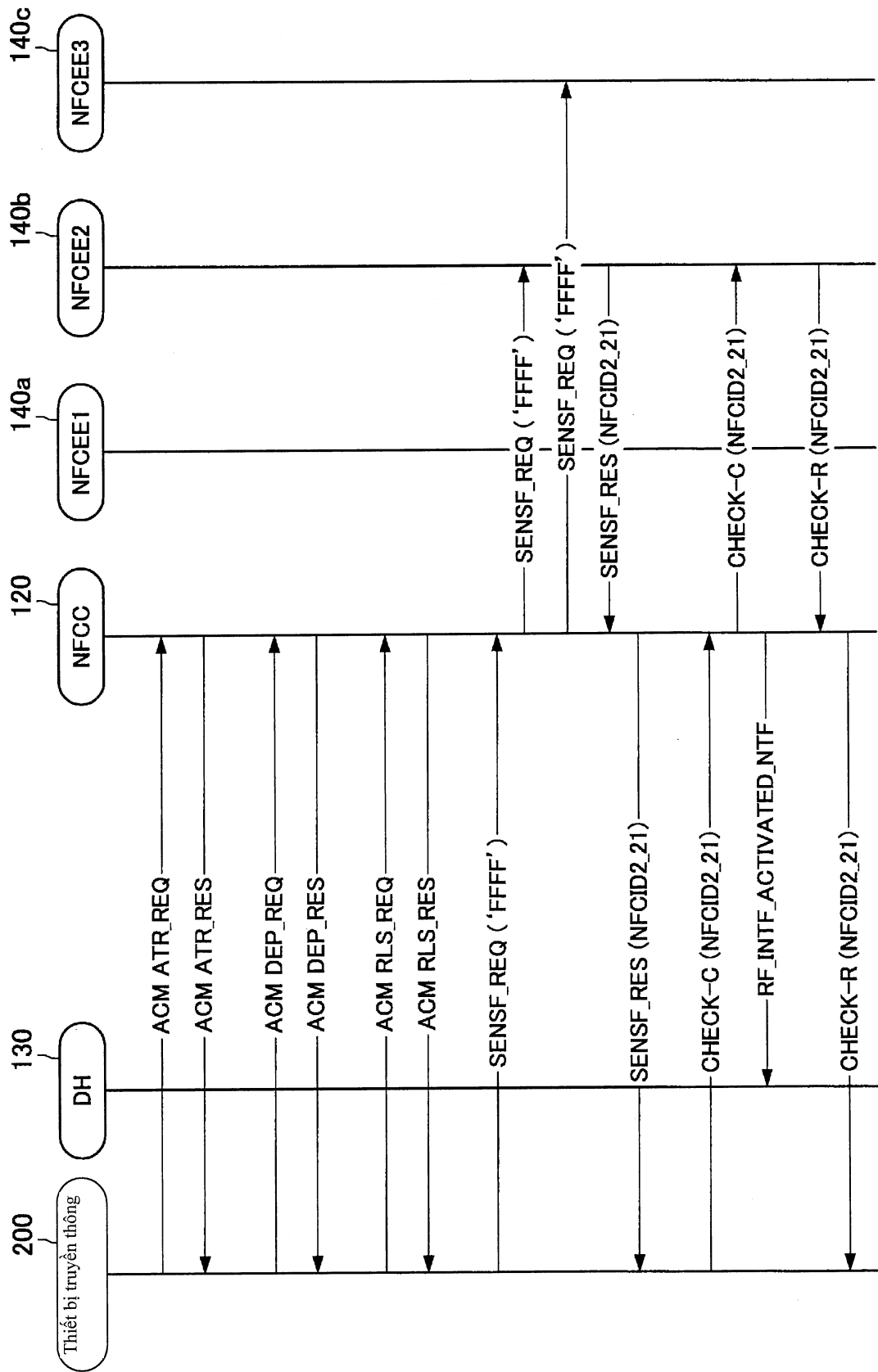


FIG. 24

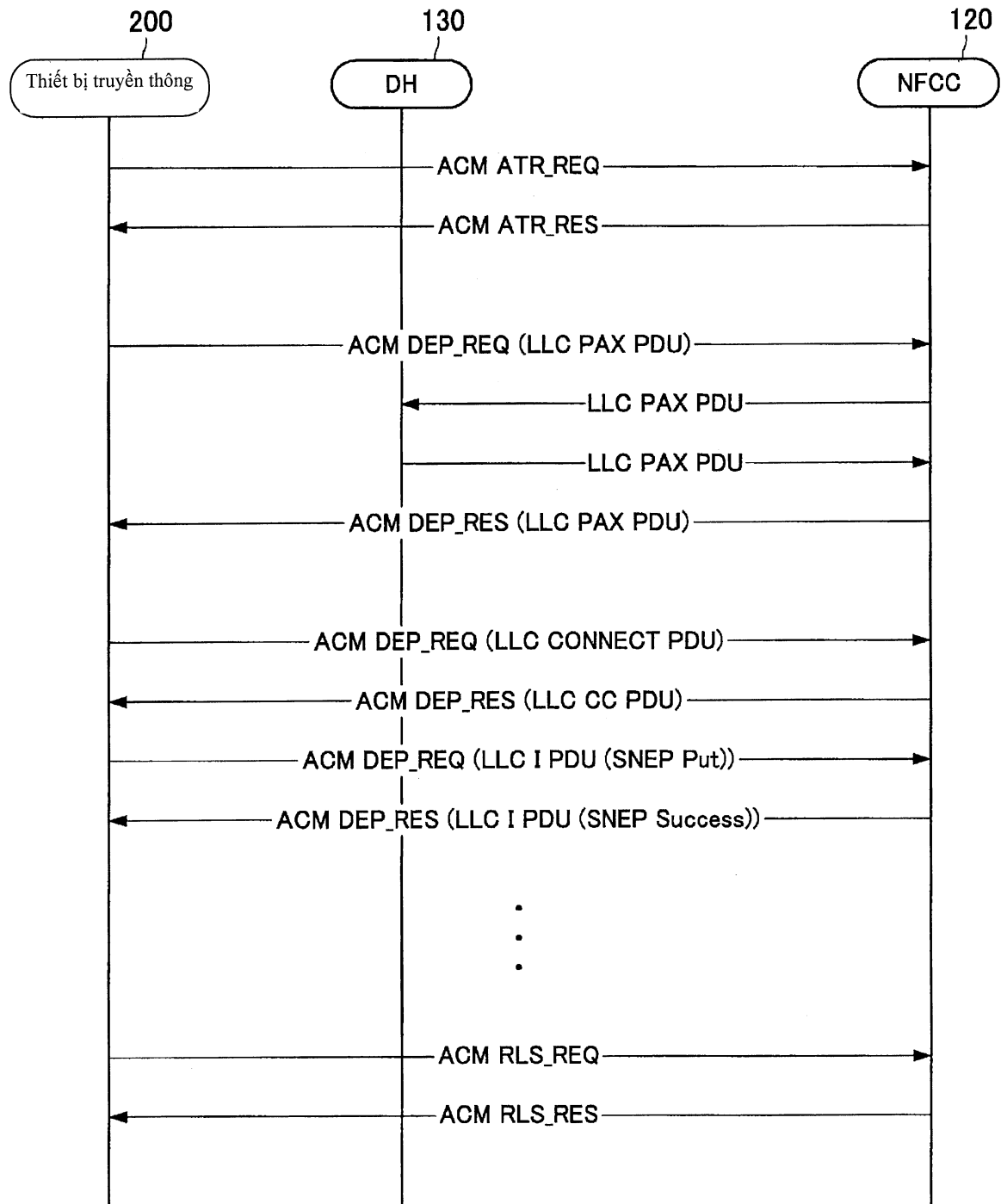


FIG. 25

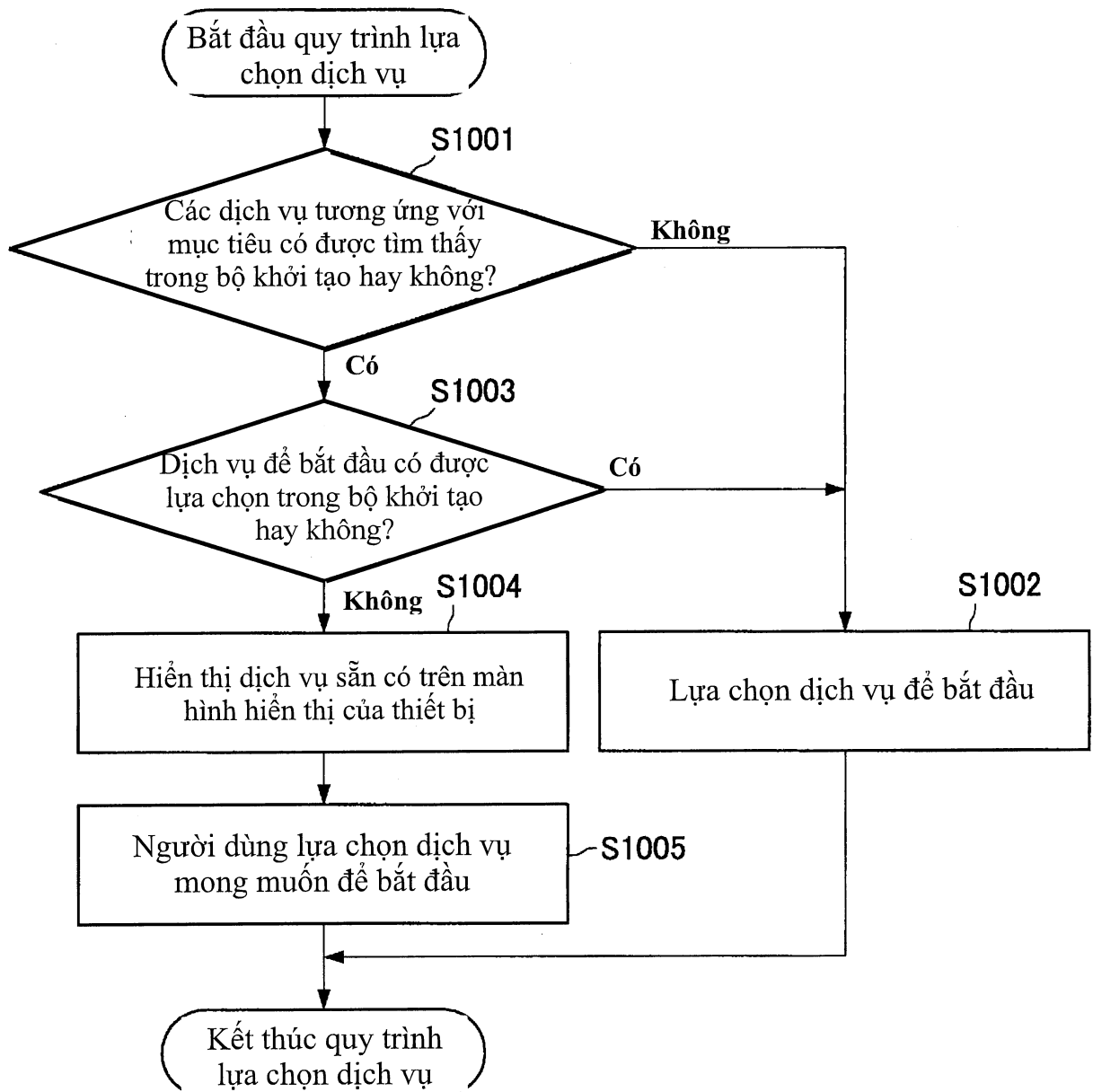


FIG. 26

200

Hãy lựa chọn dịch vụ
sẵn có

Dịch vụ A

Dịch vụ B

Dịch vụ C

FIG. 27

100