



(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)



1-0026210

(51)⁷ G06K 7/00

(13) B

(21) 1-2016-00581

(22) 26/07/2013

(86) PCT/CN2013/080225 26/07/2013

(87) WO2015/010335 29/01/2015

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/04/2016 337A

(73) Huawei Device Co., Ltd. (CN)

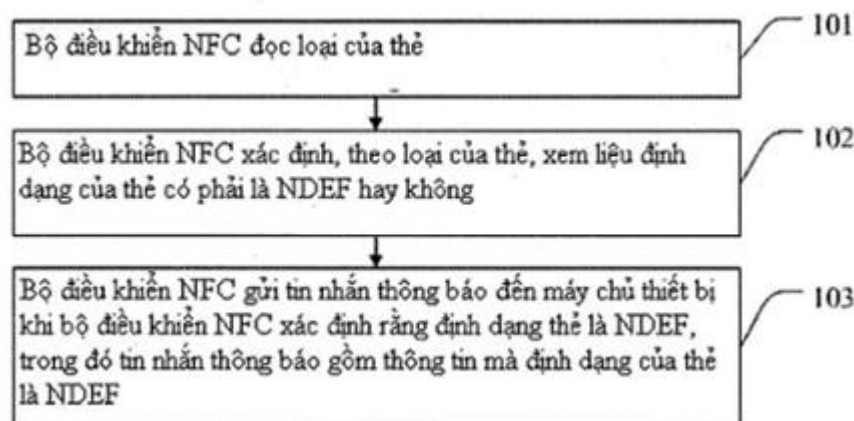
B2-5 of Nanfang Factory, No. 2 of Xincheng Road, Shongshan Lake Science and Technology Industrial Zone, Dongguan, Guangdong, PRC, 523808

(72) JIN, Zhihao (CN); CHANG, Xinmiao (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ NHẬN DIỆN THẺ

(57) Sáng chế bộc lộ phương pháp và thiết bị nhận diện thẻ, liên quan đến lĩnh vực công nghệ mạng truyền thông, có thể triển khai một số bước xác định định dạng của thẻ bởi máy chủ thiết bị trong thiết bị đầu cuối truyền thông trường gần (Near Field Communication - NFC), sao cho thẻ có thể được xử lý nhanh chóng. Theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển NFC đọc loại thẻ; bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là định dạng trao đổi dữ liệu NFC (NFC data exchange format - NDEF) theo loại của thẻ hay không; và bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF. Các giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế có thể áp dụng nhận diện thẻ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị nhận diện thẻ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Truyền thông trường gần (Near Field Communication, NFC) là công nghệ kết nối không dây khoảng cách ngắn, có thể triển khai truyền thông giữa các thiết bị điện tử ở khoảng cách gần nhờ cảm ứng từ, trong đó hai thiết bị triển khai trao đổi dữ liệu bằng cách tiếp cận hoặc xung đột.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, sau khi thiết bị đầu cuối NFC dò thấy thẻ NFC, bộ điều khiển NFC của thiết bị đầu cuối NFC đọc toàn bộ nội dung của thẻ NFC, và sau đó gửi toàn bộ nội dung của thẻ NFC đến máy chủ thiết bị của thiết bị đầu cuối NFC; máy chủ thiết bị xử lý thẻ NFC. Nói chung, máy chủ thiết bị xác định, theo toàn bộ nội dung của thẻ NFC, liệu định dạng của thẻ NFC có tuân theo định dạng trao đổi dữ liệu NFC (NFC Data Exchange Format, NDEF) hay không.

Tuy nhiên, theo giải pháp kỹ thuật đã biết, máy chủ thiết bị có thể xác định định dạng của thẻ NFC chỉ bằng cách thu thập toàn bộ nội dung của thẻ NFC, khiến máy chủ thiết bị đọc lượng lớn dữ liệu của thẻ NFC và thực hiện các hoạt động tương đối phức tạp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị nhận diện thẻ, có thể triển khai giảm các bước xác định định dạng của thẻ bởi máy chủ thiết bị trong thiết bị đầu cuối NFC, khiến cho thẻ NFC có thể được xử lý.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện sáng chế đề xuất

phương pháp nhận diện thẻ, gồm:

đọc, bởi bộ điều khiển NFC, loại thẻ;

xác định, bởi bộ điều khiển NFC, liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo loại của thẻ hay không; và

gửi, bởi bộ điều khiển NFC, tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ nhất, dựa vào khía cạnh thứ nhất, trước khi đọc, bởi bộ điều khiển NFC, loại của thẻ, phương pháp còn gồm:

tiếp nhận, bởi bộ điều khiển NFC, lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị, trong đó lệnh cấu hình được sử dụng để chỉ báo xem liệu bộ điều khiển NFC có thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ hai, dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc phương án thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, việc xác định, bởi bộ điều khiển NFC, xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo loại của thẻ hay không gồm:

khi loại của thẻ là loại 1, xác định, bởi bộ điều khiển NFC, xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo HR0 (header read-only memory – bộ nhớ chỉ đọc tiêu đề) trong thẻ hay không;

khi loại của thẻ là loại 2, xác định, bởi bộ điều khiển NFC, xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo CC (capability container – phần chứa khả năng) trong thẻ hay không;

khi loại của thẻ là loại 3, xác định, bởi bộ điều khiển NFC, xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo mã hệ thống trong thẻ hay không; và

khi loại của thẻ là loại 4, xác định, bởi bộ điều khiển NFC, xem liệu định dạng trong thẻ có phải là NDEF theo định danh tệp tin của tệp CC trong thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ ba, dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc một trong các phương án thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, trước khi tiếp nhận, bởi bộ điều khiển NFC, lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị, phương pháp còn gồm các bước:

gửi, bởi bộ điều khiển NFC, tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị, trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ tư, dựa vào phương án thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, trước khi gửi, bởi bộ điều khiển NFC, tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị, phương pháp còn gồm:

tiếp nhận, bởi bộ điều khiển NFC, lệnh khởi động được gửi bởi máy chủ thiết bị; và

gửi, bởi bộ điều khiển NFC, tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị gồm:

gửi, bởi bộ điều khiển NFC, đáp ứng khởi động đến máy chủ thiết bị, trong đó đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ năm, dựa vào phương án thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ sáu, dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, sau khi gửi, bởi bộ điều khiển NFC, tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị, phương pháp còn gồm:

tiếp nhận, bởi bộ điều khiển NFC bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bởi máy chủ thiết bị;

chuyển đổi, bởi bộ điều khiển NFC, lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết

NDEF; và

thực hiện, bởi bộ điều khiển NFC, đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế đề cập thiết bị nhận diện thẻ, gồm:

môđun đọc, được tạo cấu hình để đọc loại thẻ;

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo loại của thẻ hay không; và

môđun gửi, được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi môđun xác định xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ nhất, dựa vào khía cạnh thứ hai, thiết bị còn gồm:

môđun tiếp nhận, được tạo cấu hình để tiếp nhận lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị, trong đó lệnh cấu hình được sử dụng để chỉ báo xem liệu bộ điều khiển NFC có thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ hai, dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc phương án thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, môđun xác định được tạo cấu hình cụ thể để:

khi loại của thẻ là loại 1, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo HR0 trong thẻ hay không; khi loại của thẻ là loại 2, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo CC trong thẻ hay không; khi loại của thẻ là loại 3, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo mã hệ thống trong thẻ hay không; và khi loại của thẻ là loại 4, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo định danh tệp tin của tệp CC trong thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ ba, dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc một trong các phương án thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ hai,

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị, trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ tư, dựa vào phương án thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, môđun tiếp nhận còn được tạo cấu hình để tiếp nhận lệnh khởi động được gửi bởi máy chủ thiết bị; và

môđun gửi còn được tạo cấu hình để gửi đáp ứng khởi động đến bộ điều khiển NFC, trong đó đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ năm, dựa vào phương án thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ sáu, dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc một trong các phương án thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ hai, môđun tiếp nhận còn được tạo cấu hình để tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bởi máy chủ thiết bị; và

thiết bị còn gồm:

môđun chuyển đổi, được tạo cấu hình để chuyển đổi lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết NDEF; và

môđun xử lý, được tạo cấu hình để thực hiện đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị nhận diện thẻ, trong đó thiết bị gồm bộ điều khiển NFC và máy chủ thiết bị, và bộ điều khiển NFC được kết nối với máy chủ thiết bị, trong đó:

bộ điều khiển NFC được tạo cấu hình để đọc loại thẻ; và xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo loại của thẻ hay không; và

bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF; và

máy chủ thiết bị được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ nhất, dựa vào khía cạnh thứ ba, máy chủ thiết bị còn được tạo cấu hình để gửi lệnh cấu hình đến bộ điều khiển NFC, trong đó lệnh cấu hình được sử dụng để chỉ báo xem liệu bộ điều khiển NFC thực hiện dò NDEF trên thẻ; và

bộ điều khiển NFC còn được tạo cấu hình để tiếp nhận lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ hai, dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc phương án thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, bộ điều khiển NFC được tạo cấu hình cụ thể để: khi loại của thẻ là loại 1, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo HR0 trong thẻ hay không; khi loại của thẻ là loại 2, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo CC trong thẻ hay không; khi loại của thẻ là loại 3, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo mã hệ thống trong thẻ hay không; và khi loại của thẻ là loại 4, xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo định danh tệp tin của tệp CC trong thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ ba, dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc một trong các phương án thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ ba, bộ điều khiển NFC còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị, trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ tư, dựa vào phương án thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, máy chủ thiết bị còn được tạo cấu

hình để gửi lệnh khởi động đến bộ điều khiển NFC; và

bộ điều khiển NFC còn được tạo cấu hình để gửi đáp ứng khởi động đến máy chủ thiết bị sau khi tiếp nhận lệnh khởi động được gửi bởi máy chủ thiết bị, trong đó đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ năm, dựa vào phương án thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ sáu, dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc một trong các phương án thực hiện khả thi nêu trên của khía cạnh thứ ba, máy chủ thiết bị còn được tạo cấu hình để thiết lập giao diện tần số vô tuyến NDEF để thực hiện truyền dữ liệu với bộ điều khiển NFC sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC.

Theo phương án thực hiện khả thi thứ bảy, dựa vào phương án thực hiện khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ ba, máy chủ thiết bị còn được tạo cấu hình để gửi, bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết đến bộ điều khiển NFC; và

bộ điều khiển NFC còn được tạo cấu hình để tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bởi máy chủ thiết bị; chuyển đổi lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết NDEF; và thực hiện đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

Theo phương pháp và thiết bị nhận diện thẻ được đề xuất theo các phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển NFC đọc loại thẻ; và xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là định dạng trao đổi dữ liệu NFC theo loại của thẻ hay không; và bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm thông tin mà định dạng của thẻ là NDEF. So với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó

máy chủ thiết bị có thể xác định định dạng của thẻ NFC chỉ bằng cách thu thập toàn bộ nội dung của thẻ NFC, khiến máy chủ thiết bị đọc lượng lớn dữ liệu của thẻ NFC và thực hiện các hoạt động tương đối phức tạp, các phương án thực hiện sáng chế có thể triển khai giảm các bước xác định định dạng của thẻ bằng máy chủ thiết bị trong thiết bị đầu cuối NFC, khiến cho thẻ NFC có thể được xử lý.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế đã biết rõ ràng hơn, phần dưới đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số các phương án thực hiện sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp nhận diện thẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp nhận diện thẻ khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của cấu trúc truyền, giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC và giữa bộ điều khiển NFC và thẻ, trong phương pháp nhận diện thẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị nhận diện thẻ theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị nhận diện thẻ khác theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị nhận diện thẻ khác nữa theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp nhận diện thẻ, và phương pháp gồm:

101: Bộ điều khiển NFC đọc loại thẻ.

Bộ điều khiển NFC là bộ điều khiển trong thiết bị đầu cuối NFC. Thiết bị đầu cuối NFC có thể là thiết bị đầu cuối có chức năng NFC, như điện thoại di động, máy tính bảng, hoặc camera. Để dễ mô tả, phương án thực hiện được mô tả bằng cách sử dụng điện thoại di động có chức năng NFC làm ví dụ. Bộ điều khiển NFC là thực thể logic chịu trách nhiệm truyền dữ liệu trên giao diện tần số vô tuyến NFC. Trong ví dụ về điện thoại di động có chức năng NFC, bộ điều khiển NFC đề cập đến vi mạch NFC trong điện thoại di động.

Theo phương án thực hiện, thẻ là thẻ NFC. Các loại thẻ NFC là Loại1, Loại2, Loại3, và Loại4. Đối với cách thức trong đó bộ điều khiển NFC đọc loại của thẻ, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến chuẩn NFC Forum Analog, chuẩn NFC Forum Digit, và chuẩn NFC Forum Activity.

Bộ điều khiển NFC có thể phát hiện thẻ và thu thập thuộc tính của thẻ nhờ phát hiện tần số vô tuyến. Đối với các quá trình trong đó cách thức bộ điều khiển NFC phát hiện thẻ và thu thập thuộc tính của thẻ nhờ phát hiện tần số vô tuyến, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến chuẩn NFC Forum Analog, chuẩn NFC Forum Digit, và chuẩn NFC Forum Activity. Thuộc tính của thẻ có thể gồm định dạng của thẻ, loại dữ liệu của thẻ,

chức năng được hỗ trợ bởi thẻ, và tương tự. Chức năng được hỗ trợ bởi thẻ ở đây đề cập tới khả năng được yêu cầu trong quá trình thiết lập truyền thông giữa bộ điều khiển NFC và thẻ.

102: Bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo loại của thẻ hay không.

NDEF định nghĩa định dạng đóng gói của thông tin trong quá trình trao đổi thông tin, trong đó thông tin được truyền giữa các thiết bị đầu cuối NFC hoặc giữa thiết bị đầu cuối NFC và thẻ NFC. NDEF có thể là định dạng tin nhắn nhị phân nhẹ, và có thể được sử dụng để đóng gói một hoặc nhiều dữ liệu được người dùng định nghĩa có loại và kích thước bất kỳ.

Khi loại của thẻ là loại 1, bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo HR0 trong thẻ. Một cách cụ thể, độ dài của HR0 là một byte, và khi bốn bit thứ tự cao HR0 là 0001b, bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF. Khi loại của thẻ là loại 2, bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo CC trong thẻ hay không. Một cách cụ thể, độ dài của CC là bốn byte, và khi giá trị của byte thứ nhất là E1h (trong đó E1 có định dạng thập lục phân, bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF. Khi loại của thẻ là loại 3, bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo mã hệ thống trong thẻ hay không. Một cách cụ thể, độ dài của mã hệ thống là hai byte, và khi giá trị của mã hệ thống là 12FCh (trong đó 12FC có định dạng thập lục phân), bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF. Khi loại của thẻ là loại 4, bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo định danh tệp tin của tệp CC trong thẻ. Một cách cụ thể, độ dài của định danh tệp tin của tệp CC là hai byte, và khi giá trị của định danh tệp tin của tệp CC là E103h (trong đó E103 có định dạng thập lục phân, bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF.

Một cách tùy chọn, khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, bộ điều khiển NFC có thể còn xác định loại dữ liệu của thẻ. Thẻ có tám loại dữ liệu. Một cách cụ thể, bộ điều khiển NFC thu thập thông tin loại dữ liệu từ trường TNF của thẻ (Loại1, Loại2, Loại3, và Loại4), và xác định loại dữ liệu của thẻ theo nội dung của thông tin loại dữ liệu. Giá trị của trường TNF có thể là 0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, hoặc 0x07, và bộ điều khiển NFC có thể xác định thông tin loại dữ liệu của thẻ theo giá trị của trường TNF. Loại dữ liệu của thẻ cụ thể là loại tin nhắn NDEF. 0x00 biểu thị rằng tin nhắn NDEF là tin nhắn rỗng; 0x01 biểu thị rằng tin nhắn NDEF lưu trữ loại dữ liệu nội bộ được định nghĩa trong chuẩn định nghĩa loại bản ghi (Record Type Define - RTD) bởi tổ chức tiêu chuẩn NFC Forum; 0x02 biểu thị rằng tin nhắn NDEF lưu trữ loại phương tiện được định nghĩa trong chuẩn RFC (Request For Comments) 2046, như ảnh và thoại; 0x03 biểu thị rằng tin nhắn NDEF lưu trữ URI (Uniform Resource Identifier, Định danh tài nguyên thống nhất) được định nghĩa trong chuẩn RFC 3986; 0x04 biểu thị rằng tin nhắn NDEF lưu trữ loại dữ liệu bên ngoài được định nghĩa trong chuẩn RTD bởi tổ chức các tiêu chuẩn NFC Forum; 0x05 biểu thị rằng tin nhắn NDEF lưu trữ một đoạn dữ liệu loại chưa biết; 0x06 biểu thị rằng tin nhắn NDEF là thẻ trung gian trong số chuỗi các thẻ NDEF liên tục, trong đó loại dữ liệu của thẻ giống với loại của thẻ NDEF trước đó; và 0x07 biểu thị rằng tin nhắn NDEF được dành riêng và tạm thời không sử dụng.

103: Bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm thông tin mà định dạng của thẻ là NDEF.

Máy chủ thiết bị chịu trách nhiệm quản lý môi trường chạy của thiết bị đầu cuối NFC và thiết bị ngoại vi, gồm quản lý bộ điều khiển NFC, như khởi động, cấu hình và quản lý năng lượng. Trong ví dụ về điện thoại di

động có chức năng NFC, máy chủ thiết bị có thể đề cập đến CPU (central processing unit – khối xử lý trung tâm) của điện thoại di động.

Theo phương án thực hiện, chẳng hạn, bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị; Chẳng hạn, tin nhắn thông báo là thông báo phát hiện tần số vô tuyến (radio frequency discovery notification - RF_DISCOVER_NFT). Dạng cụ thể của RF_DISCOVER_NFT được thể hiện trong bảng 1.

RF_DISCOVER_NTF			
NDEF Info	1 Octet	X	Giá trị khác 0 biểu thị rằng định dạng của thẻ là NDEF, và 0 biểu thị rằng định dạng của thẻ không phải là NDEF

Bảng 1

Trong bảng 1, các ví dụ của các ý nghĩa hoặc các giá trị được biểu thị bằng các trường như sau:

NDEF Info biểu thị thông tin NDEF, chiếm một byte (1 Octet);

X biểu thị xem liệu định dạng của thẻ là NDEF; và

khi $X \neq 0000\ 0000$, biểu thị rằng định dạng của thẻ là NDEF.

Một cách tùy chọn, khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ không phải là NDEF, bộ điều khiển NFC vẫn có thể gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị. Khi X trong tin nhắn thông báo (RF_DISCOVER_NFT) thỏa mãn $X = 0000\ 0000$, biểu thị rằng định dạng của thẻ không phải là NDEF.

Một cách tùy chọn, tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC đến máy chủ thiết bị có thể còn gồm loại dữ liệu của thẻ. Chẳng hạn, bộ điều khiển NFC gửi RF_DISCOVER_NFT đến máy chủ thiết bị, và dạng cụ thể của RF_DISCOVER_NFT được thể hiện trong bảng 2.

RF_DISCOVER_NTF			
NDEF Info	1 Octet	X	Giá trị khác 0 biểu thị rằng định dạng của thẻ là NDEF, và 0 biểu thị rằng định dạng của thẻ không phải là NDEF
TNF	1 Octet	X	X biểu thị loại thẻ dữ liệu

Bảng 2

Trong Bảng 2, các ví dụ của các ý nghĩa hoặc giá trị được biểu thị bằng các trường như sau:

Để mô tả chi tiết NDEF Info, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến các phần mô tả trong Bảng 1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây;

TNF (Type Name Format, Định dạng tên loại) biểu thị thông tin về loại thẻ dữ liệu, và chiếm một byte (1 Octet);

khi $X=0x00$, biểu thị rằng tin nhắn NDEF là tin nhắn rỗng (thẻ gồm tin nhắn NDEF); và

khi $X=0x01$, biểu thị rằng tin nhắn NDEF lưu trữ loại dữ liệu bên trong được định nghĩa trong chuẩn RTD bởi tổ chức các chuẩn NFC Forum, và tương tự.

Nên lưu ý rằng, X không bị giới hạn ở việc biểu thị loại thẻ dữ liệu cụ thể theo phương án thực hiện. Chẳng hạn, khi $X=0x07$, biểu thị rằng tin nhắn NDEF được dành riêng và tạm thời không sử dụng.

Theo phương pháp nhận diện thẻ theo phương án thực hiện sáng chế, bộ điều khiển NFC đọc loại của thẻ; và xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo loại của thẻ hay không; và bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi bộ điều khiển NFC xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm thông tin mà định dạng của thẻ là NDEF. So với giải pháp kỹ thuật đã biết trong đó máy chủ thiết bị có thể xác định định dạng của thẻ NFC chỉ bằng cách thu thập toàn bộ nội dung của thẻ NFC, khiến máy chủ thiết bị đọc

lượng lớn dữ liệu của thẻ NFC và thực hiện các hoạt động tương đối phức tạp, phương án thực hiện sáng chế có thể triển khai giảm các bước xác định định dạng của thẻ bởi máy chủ thiết bị trong thiết bị đầu cuối NFC, khiến cho thẻ NFC có thể được xử lý.

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, phương pháp nhận diện thẻ được đề xuất. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp gồm:

201: Bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị, trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Một cách tùy chọn, bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị theo hai cách dưới đây:

Cách 1: Máy chủ thiết bị gửi lệnh khởi động đến bộ điều khiển NFC; bộ điều khiển NFC gửi đáp ứng khởi động đến máy chủ thiết bị sau khi tiếp nhận lệnh khởi động, tức là, tin nhắn chức năng định dạng cụ thể đáp ứng khởi động, trong đó lệnh khởi động được sử dụng để khởi tạo bộ điều khiển NFC. Chẳng hạn, máy chủ thiết bị gửi CORE_INIT_CMD (lệnh khởi động) đến bộ điều khiển NFC, tức là, máy chủ thiết bị khởi động bộ điều khiển NFC; và sau đó bộ điều khiển NFC phản hồi CORE_INIT_RSP (đáp ứng khởi động) đến máy chủ thiết bị sau khi tiếp nhận CORE_INIT_CMD. Trong đáp ứng CORE_INIT_RSP, khi trường giao diện phát hiện tần số vô tuyến được hỗ trợ gồm 0x04, tức là, giao diện RF (radio frequency – giao diện tần số) truy nhập NDEF, it biểu thị rằng bộ điều khiển NFC có khả năng dò NDEF.

Cách 2: Máy chủ thiết bị gửi lệnh truy vấn định dạng đến bộ điều khiển NFC; bộ điều khiển NFC gửi đáp ứng truy vấn định dạng đến máy chủ thiết bị sau khi tiếp nhận lệnh truy vấn định dạng, tức là, tin nhắn chức năng định dạng cụ thể là đáp ứng truy vấn định dạng. Chẳng hạn, máy chủ thiết bị gửi FORMAT_INQ_CMD (format query command – lệnh truy vấn định dạng) đến bộ điều khiển NFC, và sau đó bộ điều khiển

NFC phản hồi `FORMAT_INQ_RSP` (format query response – đáp ứng truy vấn định dạng) đến máy chủ thiết bị sau khi tiếp nhận `FORMAT_INQ_CMD`.

Rõ ràng, phương án thực hiện không bị giới hạn ở hai cách nêu trên mà được sử dụng làm ví dụ. Bộ điều khiển NFC có thể còn thêm, vào tin nhắn được gửi đến máy chủ thiết bị, thông tin về xem liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ.

202: Máy chủ thiết bị gửi lệnh cấu hình đến bộ điều khiển NFC, trong đó lệnh cấu hình được sử dụng để chỉ báo xem liệu bộ điều khiển NFC có thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

Chẳng hạn, máy chủ thiết bị gửi lệnh `CORE_SET_CONFIG_CMD` đến bộ điều khiển NFC, trong đó lệnh `CORE_SET_CONFIG_CMD` gồm tham số định dạng. Dạng cụ thể của định dạng tham số được thể hiện trong bảng 3.

CORE_SET_CONFIG_CMD				
Tham số 1	3 Octet	ID	1 Octet	0xA0
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 biểu thị rằng việc dò NDEF không được thực hiện, và giá trị khác 0 biểu thị rằng việc dò NDEF được thực hiện

Bảng 3

Trong bảng 3, các ví dụ của các ý nghĩa hoặc các giá trị được biểu thị bằng các trường như sau:

Tham số 1 biểu thị tham số định dạng, và định dạng tham số có ba byte (3 Octet);

ID (identifier – định danh) chiếm một byte (1 Octet), và 0xA0 biểu thị ID của định dạng tham số;

Len (length – chiều dài) chiếm một byte (1 Octet), và 1 biểu thị rằng độ dài của Val là một byte; và

Val (value – giá trị) chiếm một byte (1 Octet), và khi giá trị của Val bằng 0000 0000, biểu thị rằng lệnh cấu hình ra lệnh bộ điều khiển NFC không thực hiện dò NDEF trên thẻ; khi giá trị của Val không bằng 0 (Chẳng hạn, 0000 0001), biểu thị rằng lệnh cấu hình ra lệnh bộ điều khiển NFC thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Nên lưu ý rằng, giá trị của byte bị chiếm bởi tham số 1 không bị giới hạn theo phương án thực hiện; khi byte bị chiếm bởi ID, Len, hoặc Val có trong tham số 1 thay đổi, giá trị của byte bị chiếm bởi tham số 1 cũng có thể thay đổi.

Một cách tùy chọn, lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ. Khi lệnh CORE_SET_CONFIG_CMD được gửi bởi máy chủ thiết bị đến bộ điều khiển NFC còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ, lệnh CORE_SET_CONFIG_CMD gồm tham số định dạng và loại dữ liệu tham số, trong đó có hai cách biểu diễn đối với CORE_SET_CONFIG_CMD, và các dạng cụ thể được thể hiện trong bảng 4 và bảng 5.

CORE_SET_CONFIG_CMD				
Tham số 1	3 Octet	ID	1 Octet	0xA0
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 biểu thị rằng việc dò NDEF không được thực hiện, và giá trị khác 0 biểu thị rằng việc dò NDEF được thực hiện
Tham số 2	3 Octet	ID	1 Octet	0xA1
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	X biểu thị loại thẻ dữ liệu cần được dò

Bảng 4

Để mô tả chi tiết định dạng tham số Tham số 1, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến các phần mô tả trong bảng 3, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong bảng 4, các ví dụ của các ý nghĩa hoặc các giá trị được biểu thị bằng các trường như sau:

Tham số 2 biểu thị loại dữ liệu tham số, và loại dữ liệu tham số có ba byte (3 Octet);

ID chiếm một byte (1 Octet), và 0xA1 biểu thị ID của loại dữ liệu tham số;

Len chiếm một byte (1 Octet), và 1 biểu thị rằng độ dài của Val là một byte; và

Val chiếm một byte (1 Octet), và khi giá trị X của Val bằng 0101 0000, biểu thị rằng lệnh cấu hình ra lệnh bộ điều khiển NFC thực hiện dò trên các loại dữ liệu thứ hai và thứ tư. Có thể hiểu rằng, thẻ có tám loại dữ liệu; máy chủ thiết bị bố trí tám loại dữ liệu này thành chuỗi cụ thể, và khiến mỗi bit của giá trị của Val tương ứng với một loại dữ liệu. Khi bit trong X bằng 1, biểu thị loại dữ liệu tương ứng với bit cần được dò thấy; khi bit bằng 0, biểu thị loại dữ liệu tương ứng với bit không cần được dò thấy. Chẳng hạn, chuỗi, từ loại thứ nhất đến loại thứ tám, của tám loại dữ liệu này như sau: 0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, và 0x07. Tương ứng, bit thứ nhất tương ứng với 0x00, bit thứ hai tương ứng với 0x01, bit thứ ba tương ứng với 0x02, bit thứ tư tương ứng với 0x03, và bằng phép tương tự, bit thứ tám tương ứng với 0x07. Theo yêu cầu về lệnh cấu hình trong bảng 4, bộ điều khiển NFC dò thấy xem liệu loại dữ liệu của thẻ là một trong hai loại dữ liệu: 0x01 or 0x03.

CORE_SET_CONFIG_CMD				
Tham số 1	3 Octet	ID	1 Octet	0xA0
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 biểu thị rằng việc dò NDEF không được thực hiện, và giá trị khác 0 biểu thị rằng việc dò NDEF được thực hiện
Tham số 2	3 Octet	ID	1 Octet	0xA1
		Len	1 Octet	1
		Val	1 Octet	0 biểu thị việc dò loại dữ liệu không được thực hiện, và giá trị khác 0 biểu thị việc dò loại dữ liệu được thực hiện

Bảng 5

Trong bảng 5, các ví dụ của các ý nghĩa hoặc các giá trị được biểu thị bằng các trường là như sau:

để mô tả chi tiết định dạng tham số Tham số 1, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến các mô tả trong bảng 3, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây;

Tham số 2 biểu thị loại dữ liệu tham số, và loại dữ liệu tham số có ba byte (3 Octet);

ID chiếm một byte (1 Octet), và 0xA1 biểu thị ID của loại dữ liệu tham số;

Len chiếm một byte (1 Octet), và 1 biểu thị rằng độ dài của Val là một byte; và

Val chiếm một byte (1 Octet), và khi giá trị của Val bằng 0000 0000, biểu thị rằng lệnh cấu hình ra lệnh bộ điều khiển NFC không thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ; khi giá trị của Val không bằng 0 (Chẳng hạn, 0000 0001), biểu thị rằng lệnh cấu hình ra lệnh bộ điều khiển NFC thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

Ở bước này, để mô tả máy chủ thiết bị, bộ điều khiển NFC, và NDEF, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến bước 102 trên Fig.1.

203: Bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn đáp ứng lệnh cấu hình đến máy chủ thiết bị.

Sau khi tiếp nhận lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị, bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn đáp ứng lệnh cấu hình đến máy chủ thiết bị, trong đó tin nhắn đáp ứng lệnh cấu hình có thể là `CORE_SET_CONFIG_RSP`.

204: Máy chủ thiết bị gửi lệnh bắt đầu phát hiện tần số vô tuyến đến bộ điều khiển NFC.

Sau khi tiếp nhận tin nhắn đáp ứng lệnh cấu hình được gửi bởi bộ điều khiển NFC, máy chủ thiết bị gửi lệnh bắt đầu phát hiện tần số vô tuyến đến bộ điều khiển NFC; hoặc máy chủ thiết bị đợi, sau khi gửi lệnh cấu hình, trong thời gian định trước để bắt đầu gửi lệnh bắt đầu phát hiện tần số vô tuyến đến bộ điều khiển NFC. Chẳng hạn, máy chủ thiết bị gửi `RF_DIS_CMD` (lệnh bắt đầu phát hiện tần số vô tuyến) đến bộ điều khiển NFC.

Khoảng thời gian định trước không bị giới hạn theo phương án thực hiện. Chẳng hạn, khi thời gian định trước bằng 200ms, máy chủ thiết bị bắt đầu gửi lệnh bắt đầu phát hiện tần số vô tuyến đến bộ điều khiển NFC 200ms sau khi gửi lệnh cấu hình đến bộ điều khiển NFC.

205: Bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn đáp ứng phát hiện RF đến máy chủ thiết bị, và bắt đầu phát hiện RF để đọc loại của thẻ.

Tin nhắn đáp ứng phát hiện RF gồm thông tin thông báo mà bộ điều khiển NFC đã tiếp nhận lệnh bắt đầu phát hiện tần số vô tuyến. Chẳng hạn, bộ điều khiển NFC gửi `RF_DIS_RSP` (tin nhắn đáp ứng phát hiện RF) đến máy chủ thiết bị.

206: Bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo loại của thẻ hay không.

Đối với cách thức trong đó bộ điều khiển NFC xác định xem liệu định

dạng của thẻ có phải là NDEF hay không, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến bước 102 trên Fig.1, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

207: Khi xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, bộ điều khiển NFC xác định loại dữ liệu của thẻ.

Nên lưu ý rằng, bước này là bước tùy chọn, và bộ điều khiển NFC cần thực thi bước 207 chỉ khi lệnh cấu hình còn gồm thông tin chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC dò thấy loại dữ liệu của thẻ. Do vậy, trên Fig.2, bước 207 được biểu diễn bằng hộp đường nét đứt.

Đối với cách trong đó bộ điều khiển NFC xác định loại dữ liệu của thẻ, phần viện dẫn vẫn có thể được thực hiện đến bước 102 trên Fig.1.

208: Bộ điều khiển NFC gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị.

Để mô tả chi tiết tin nhắn thông báo, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến bước 103 trên Fig.1.

209: Khi định dạng của thẻ là NDEF, máy chủ thiết bị thiết lập giao diện tần số vô tuyến NDEF.

Giao diện tần số vô tuyến NDEF là giao diện giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC. Bộ điều khiển NFC gửi dữ liệu được truyền giữa bộ điều khiển NFC và thẻ (trong đó định dạng của thẻ là NDEF) đến máy chủ thiết bị bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF; hoặc máy chủ thiết bị trước hết gửi, đến bộ điều khiển NFC bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, dữ liệu được gửi đến thẻ, và sau đó bộ điều khiển NFC chuyển tiếp dữ liệu đến thẻ.

Một cách cụ thể, máy chủ thiết bị gửi RF_DISCOVER_SELECT_CMD (radio frequency discovery select command – lệnh chọn phát hiện RF) đến bộ điều khiển NFC, trong đó RF_DISCOVER_SELECT_CMD gồm thông tin mà máy chủ thiết bị đã thiết lập giao diện RF NDEF. Dạng cụ thể của RF_DISCOVER_SELECT_CMD được thể hiện trong Bảng 6.

RF_DISCOVER_SELECT_CMD	
ID phát hiện RF	XX
Giao thức RF	Giao thức thẻ
Giao diện RF	Giao diện RF NDEF

Bảng 6

Trong bảng 6, các ví dụ của các ý nghĩa hoặc các giá trị được biểu thị bằng các trường như sau:

ID phát hiện RF biểu thị ID phát hiện RF, và được sử dụng để nhận diện thẻ tương ứng với việc phát hiện RF;

XX biểu thị ID của thẻ;

Giao thức RF biểu thị cách truyền thông giữa bộ điều khiển NFC và thẻ (Chẳng hạn, thẻ giao thức); và

Giao diện RF biểu thị giao diện giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC (Chẳng hạn, giao diện tần số vô tuyến NDEF).

Sau khi giao diện tần số vô tuyến NDEF được thiết lập giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC, và sau khi bộ điều khiển NFC tiếp nhận dữ liệu được gửi bởi máy chủ thiết bị, bộ điều khiển NFC có thể chuyển đổi dữ liệu thành dữ liệu ở định dạng có thể được tiếp nhận bởi thẻ. Thẻ là thẻ được nhận diện bởi ID phát hiện RF tương ứng với giao diện tần số vô tuyến NDEF.

Có thể được hiểu rằng, ở bước 201 đến bước 209, giao diện được sử dụng bởi bộ điều khiển NFC để thực hiện tương tác với máy chủ thiết bị có thể là giao diện bộ điều khiển NFC (NFC Controller Interface, NCI). NCI là giao diện logic giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC, và NCI được tạo cấu hình để truyền các lệnh khác nhau giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC.

210: Máy chủ thiết bị gửi lệnh đọc/viết đến bộ điều khiển NFC bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF.

Lệnh đọc/viết được sử dụng để lấy dữ liệu trong thẻ, hoặc lệnh

đọc/viết được sử dụng để chỉnh sửa dữ liệu trong thẻ.

211: Bộ điều khiển NFC chuyển đổi lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết NDEF, và sau đó thực hiện đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

Nội dung của các lệnh đọc/viết được tiếp nhận bởi các loại thẻ NFC khác nhau là khác nhau. Chẳng hạn, lệnh đọc/viết được tiếp nhận bởi Loại1 được đọc, và lệnh đọc/viết được tiếp nhận bởi Loại2 là R. Bộ điều khiển NFC chuyển đổi, bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bởi máy chủ thiết bị thành các lệnh đọc/viết NDEF tương ứng với các loại thẻ khác nhau. Lệnh đọc/viết NDEF có thể là lệnh đọc NDEF, hoặc có thể là lệnh viết NDEF.

Chẳng hạn, bộ điều khiển NFC gửi lệnh đọc NDEF cho thẻ, trong đó lệnh đọc NDEF ra lệnh thẻ NFC để gửi dữ liệu trong thẻ. Sau khi tiếp nhận lệnh đọc NDEF, thẻ NFC gửi dữ liệu trong thẻ đến bộ điều khiển NFC.

212: Bộ điều khiển NFC gửi dữ liệu trong thẻ đến máy chủ thiết bị.

213: Máy chủ thiết bị gửi dữ liệu được tiếp nhận trong thẻ đến ứng dụng NFC.

Nên lưu ý rằng, trước bước 213, máy chủ thiết bị có thể tiếp nhận tin nhắn đăng ký được gửi bởi ứng dụng NFC. Một cách cụ thể, sau khi được cài đặt hoặc khi chạy lần đầu tiên, ứng dụng NFC thực hiện đăng ký với máy chủ thiết bị theo khả năng, xử lý loại thẻ dữ liệu, của ứng dụng NFC. Chẳng hạn, chương trình ứng dụng trình duyệt hỗ trợ quét NFC có thể đăng ký loại dữ liệu, tức là URI (0x03), với máy chủ thiết bị.

Khi tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF, máy chủ thiết bị gửi dữ liệu trong thẻ đến ứng dụng đang chạy. Chẳng hạn, các ứng dụng đang chạy gồm trình duyệt hỗ trợ quét NFC, máy phát video hỗ trợ quét NFC, và album ảnh hỗ trợ quét NFC. Máy chủ thiết bị gửi dữ liệu trong thẻ đến ba ứng dụng đang chạy nêu trên, và ba ứng dụng đang chạy

nêu trên xử lý thẻ theo tình huống thực (khả năng, xử lý loại thẻ dữ liệu, của ứng dụng).

Khi tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF và gồm loại dữ liệu của thẻ, máy chủ thiết bị gửi dữ liệu trong thẻ đến ứng dụng tương ứng với loại dữ liệu. Chẳng hạn, các ứng dụng đang chạy gồm trình duyệt hỗ trợ quét NFC, máy phát video hỗ trợ quét NFC, và album ảnh hỗ trợ quét NFC. Nếu loại dữ liệu của thẻ là URI (0x03), máy chủ thiết bị gửi, theo loại dữ liệu của thẻ, dữ liệu trong thẻ đến trình duyệt hỗ trợ quét NFC.

Theo phương pháp nhận diện thẻ theo phương án thực hiện sáng chế, có thể triển khai rằng máy chủ thiết bị trong thiết bị đầu cuối NFC xác định định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ bằng cách sử dụng bộ điều khiển NFC. Sau khi thu thập định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ, máy chủ thiết bị gửi, theo loại dữ liệu của thẻ, dữ liệu trong thẻ đến ứng dụng tương ứng với loại dữ liệu của thẻ để xử lý, sao cho máy chủ thiết bị có thể xác định định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ mà không yêu cầu phân tích toàn bộ nội dung của thẻ; ngoài ra, giao diện tần số vô tuyến NDEF được thiết lập bởi máy chủ thiết bị có thể cho phép dữ liệu trong thẻ NFC được truyền giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC, nhờ đó đạt mục đích là thẻ có thể được xử lý bởi máy chủ thiết bị.

Theo cách thức triển khai của phương án thực hiện sáng chế, giao diện truyền giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC được mô tả rõ ràng. Như được thể hiện trên Fig.3, trước khi máy chủ thiết bị tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC (tức là, trước khi máy chủ thiết bị thiết lập giao diện RF NDEF), truyền lệnh giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC được thực hiện bằng cách sử dụng NCI; và sau khi máy chủ thiết bị tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC, máy chủ thiết bị thiết lập giao diện tần số vô tuyến NDEF, và việc truyền dữ liệu NDEF giữa máy chủ thiết bị và bộ điều khiển NFC

được thực hiện bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF.

Như được thể hiện trên Fig.4, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị nhận diện thẻ 40, gồm: môđun đọc 401, môđun xác định 402, và môđun gửi 403. Thiết bị có thể là một khối của thiết bị đầu cuối NFC, chẳng hạn, bộ điều khiển NFC.

Môđun đọc 401 được tạo cấu hình để đọc loại thẻ.

Môđun xác định 402 được tạo cấu hình để xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo loại của thẻ, và gửi kết quả xác định đến môđun gửi 403.

Môđun gửi 403 được tạo cấu hình để gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi môđun xác định 402 xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF.

Để mô tả chi tiết tin nhắn thông báo, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến bước 103 trên Fig.1.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.5, trong thiết bị nhận diện thẻ 50, thiết bị nhận diện thẻ 50 còn gồm: môđun tiếp nhận 404, môđun chuyển đổi 405, môđun xử lý 406.

Một cách cụ thể, trước khi môđun đọc 401 đọc loại của thẻ, môđun gửi 403 gửi tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị, trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ. Một cách cụ thể, tin nhắn chức năng định dạng có thể là đáp ứng khởi động. Chẳng hạn, môđun tiếp nhận 404 tiếp nhận lệnh khởi động được gửi bởi máy chủ thiết bị; sau đó môđun gửi 403 gửi đáp ứng khởi động đến bộ điều khiển NFC, trong đó đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Khi đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ, môđun tiếp nhận 404 tiếp nhận lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị, trong đó lệnh cấu hình được

sử dụng để chỉ báo xem liệu bộ điều khiển NFC thực hiện dò NDEF trên thẻ. Có thể được hiểu rằng, khi lệnh cấu hình biểu thị rằng bộ điều khiển NFC cần thực hiện dò NDEF trên thẻ, môđun đọc 401 đọc loại của thẻ.

Một cách tùy chọn, lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

Ngoài ra, khi loại của thẻ là loại 1, môđun xác định 402 xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo HR0 trong thẻ hay không; khi loại của thẻ là loại 2, môđun xác định 402 xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo CC trong thẻ hay không; khi loại của thẻ là loại 3, môđun xác định 402 xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo mã hệ thống trong thẻ; và khi loại của thẻ là loại 4, môđun xác định 402 xác định xem liệu định dạng của thẻ có phải là NDEF theo định danh tệp tin của tệp CC trong thẻ hay không.

Ngoài ra, sau khi môđun gửi 403 gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị, môđun tiếp nhận 404 tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện RF NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bởi máy chủ thiết bị, môđun chuyển đổi 405 chuyển đổi lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết NDEF, và sau đó môđun xử lý 406 thực hiện đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

Theo thiết bị nhận diện thẻ theo phương án thực hiện sáng chế, có thể triển khai việc máy chủ thiết bị trong thiết bị đầu cuối NFC xác định định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ bằng cách sử dụng bộ điều khiển NFC. Sau khi thu thập định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ, máy chủ thiết bị gửi, theo loại dữ liệu của thẻ, dữ liệu trong thẻ NFC đến ứng dụng tương ứng với loại dữ liệu của thẻ để xử lý, sao cho máy chủ thiết bị có thể xác định định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ mà không cần phân tích toàn bộ nội dung của thẻ NFC.

Như được thể hiện trên Fig.6, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị nhận diện thẻ 60, gồm: bộ điều khiển NFC 601 và máy chủ thiết bị 602, trong đó bộ điều khiển NFC 601 được kết nối với máy chủ

thiết bị 602.

Bộ điều khiển NFC 601 được tạo cấu hình để đọc loại thẻ; và xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo loại của thẻ; và bộ điều khiển NFC 601 gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị 602 khi bộ điều khiển NFC 601 xác định rằng định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo gồm định dạng của thẻ là NDEF.

Khi loại của thẻ là loại 1, bộ điều khiển NFC 601 xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo HR0 trong thẻ; khi loại của thẻ là loại 2, bộ điều khiển NFC 601 xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo CC trong thẻ; khi loại của thẻ là loại 3, bộ điều khiển NFC 601 xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo mã hệ thống trong thẻ; và khi loại của thẻ là loại 4, bộ điều khiển NFC 601 xác định xem liệu định dạng của thẻ là NDEF theo định danh tệp tin của tệp CC trong thẻ.

Để mô tả chi tiết tin nhắn thông báo, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến bước 103 trên Fig.1.

Máy chủ thiết bị 602 được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC 601.

Ngoài ra, bộ điều khiển NFC 601 còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị 602, trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC 601 có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ. Một cách cụ thể, tin nhắn chức năng định dạng có thể là đáp ứng khởi động. Chẳng hạn, máy chủ thiết bị 602 trước hết gửi lệnh khởi động đến bộ điều khiển NFC 601. Sau khi tiếp nhận lệnh khởi động được gửi bởi máy chủ thiết bị 602, bộ điều khiển NFC 601 gửi đáp ứng khởi động đến máy chủ thiết bị 602, trong đó đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Ngoài ra, máy chủ thiết bị 602 còn được tạo cấu hình để gửi lệnh cấu hình đến bộ điều khiển NFC, trong đó lệnh cấu hình được sử dụng để chỉ

báo xem liệu bộ điều khiển NFC 601 thực hiện dò NDEF trên thẻ.

Bộ điều khiển NFC 601 còn được tạo cấu hình để tiếp nhận lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị 602.

Một cách tùy chọn, lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC 601 thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

Ngoài ra, máy chủ thiết bị 602 còn được tạo cấu hình để thiết lập giao diện RF NDEF để thực hiện truyền dữ liệu với bộ điều khiển NFC 601 sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC 601.

Ngoài ra, máy chủ thiết bị 602 còn được tạo cấu hình để gửi lệnh đọc/viết đến bộ điều khiển NFC 601 bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF.

Bộ điều khiển NFC 601 còn được tạo cấu hình để tiếp nhận, bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bởi máy chủ thiết bị 602; chuyển đổi lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết NDEF; và thực hiện đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

Thiết bị được thể hiện trên Fig.6 có thể là thiết bị đầu cuối NFC, trong đó thiết bị đầu cuối NFC có thể là thiết bị đầu cuối có chức năng NFC, như điện thoại di động, máy tính bảng, và camera.

Nên lưu ý rằng, do nội dung như việc xử lý triển khai cụ thể các môđun và trao đổi thông tin giữa các môđun trong thiết bị 60 được thể hiện trên Fig.6 dựa trên ý tưởng sáng chế giống với phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến phương pháp theo các phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo thiết bị nhận diện thẻ theo phương án thực hiện sáng chế, có thể triển khai việc máy chủ thiết bị trong thiết bị đầu cuối NFC xác định định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ bằng cách sử dụng bộ điều khiển NFC. Sau khi thu thập định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ, máy chủ

thiết bị gửi, theo loại dữ liệu của thẻ, dữ liệu trong thẻ NFC đến ứng dụng tương ứng với loại dữ liệu của thẻ để xử lý, sao cho máy chủ thiết bị có thể xác định định dạng của thẻ và loại dữ liệu của thẻ mà không yêu cầu phân tích toàn bộ nội dung của thẻ NFC.

Chuyên gia trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng, để mô tả thuận tiện và ngắn gọn, việc phân chia các môđun chức năng nêu trên được lấy làm ví dụ minh họa. Khi ứng dụng thực tế, các chức năng nêu trên có thể được phân phối tới các môđun chức năng khác nhau và được triển khai theo yêu cầu, tức là, cấu trúc trong của thiết bị được phân chia thành các môđun chức năng khác nhau để triển khai tất cả hoặc một số chức năng được mô tả nêu trên. Đối với quá trình làm việc chi tiết của hệ thống nêu trên, thiết bị, và khối, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến quá trình tương ứng trong phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nên hiểu rằng thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được triển khai theo các cách khác nhau. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo phương án thực hiện chỉ làm ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia môđun hoặc khối chỉ là phân chia chức năng logic và có thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối lẫn nhau được đề cập hoặc hiển thị hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được triển khai bằng cách sử dụng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai ở dạng điện tử, cơ khí hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể tách riêng về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không thể là các khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc

có thể được phân tán trên các khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối có thể được lựa chọn theo các nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối được tích hợp vào một khối. Khối tích hợp có thể được triển khai dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được triển khai dưới dạng khối chức năng phần mềm.

Khi khối tích hợp được triển khai dưới dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như là sản phẩm độc lập, khối tích hợp có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa vào hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một số các giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ và gồm một số lệnh để ra lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) hoặc bộ xử lý để thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ nhớ nhanh USB, ổ đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (ROM, Read-Only Memory), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM, Random Access Memory), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phân mô tả nêu trên chỉ là các cách thức triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng không được nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Cải biến hoặc thay thế bất kỳ dễ dàng được chuyên gia trong lĩnh vực đoán ra nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhận diện thẻ bao gồm các bước:

đọc (101), bằng bộ điều khiển truyền thông trường gần (Near Field Communication – NFC) (601), loại thẻ; trong đó phương pháp bao gồm các bước:

thực hiện (102), bằng bộ điều khiển NFC (601), dò định dạng trao đổi dữ liệu NFC (NFC data exchange format – NDEF) trên thẻ theo loại của thẻ; và

gửi (103), bằng bộ điều khiển NFC (601), tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị (602) khi kết quả dò NDEF chính là định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo bao gồm định dạng của thẻ là NDEF;

trong đó sau bước gửi (103), bằng bộ điều khiển NFC (601), tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị (602), phương pháp còn bao gồm các bước:

tiếp nhận, bằng bộ điều khiển NFC (601) bằng cách sử dụng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bằng máy chủ thiết bị (602);

biến đổi (211), bằng bộ điều khiển NFC (601), lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết NDEF; và

thực hiện, bằng bộ điều khiển NFC (601), đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước bước đọc (101), bằng bộ điều khiển NFC (601), loại của thẻ, phương pháp còn bao gồm bước:

tiếp nhận, bằng bộ điều khiển NFC (601), lệnh cấu hình được gửi (202) bằng máy chủ thiết bị (602), trong đó lệnh cấu hình được sử dụng để chỉ báo xem liệu bộ điều khiển NFC (601) thực hiện dò NDEF trên thẻ.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bước thực hiện, bằng bộ

điều khiển NFC (601), dò NDEF trên thẻ theo loại thẻ bao gồm các bước:

khi loại của thẻ là loại 1, thực hiện, bằng bộ điều khiển NFC (601), dò NDEF trên thẻ theo bộ nhớ chỉ đọc tiêu đề (header read-only memory – HR0) trong thẻ;

khi loại của thẻ là loại 2, thực hiện, bằng bộ điều khiển NFC (601), dò NDEF trên thẻ theo phần chứa khả năng (capability container – CC) trong thẻ;

khi loại của thẻ là loại 3, thực hiện, bằng bộ điều khiển NFC (601), dò NDEF trên thẻ theo mã hệ thống trong thẻ; và

khi loại của thẻ là loại 4, thực hiện, bằng bộ điều khiển NFC (601), dò NDEF trên thẻ theo bộ nhận dạng tệp tin của tệp CC trong thẻ.

4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó trước bước tiếp nhận (101), bằng bộ điều khiển NFC (601), lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị (602), phương pháp còn bao gồm bước:

gửi (201), bằng bộ điều khiển NFC (601), tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị (602), trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC (601) có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó trước bước gửi (201), bằng bộ điều khiển NFC (601), tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị (602), phương pháp còn bao gồm các bước:

tiếp nhận, bằng bộ điều khiển NFC (601), lệnh khởi động được gửi bởi máy chủ thiết bị (602); và

bước gửi (201), bằng bộ điều khiển NFC (601), tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị (602) bao gồm các bước:

gửi, bằng bộ điều khiển NFC (601), đáp ứng khởi động đến máy chủ thiết bị (602), trong đó đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ

điều khiển NFC (601) có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC (601) thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

7. Thiết bị nhận diện thẻ (60), trong đó thiết bị bao gồm bộ điều khiển NFC (601) và máy chủ thiết bị (602), và bộ điều khiển NFC (601) được kết nối với máy chủ thiết bị (602), trong đó:

bộ điều khiển NFC (601) được tạo cấu hình để:

đọc loại thẻ;

thực hiện dò NDEF trên thẻ theo loại của thẻ hay không; và

gửi tin nhắn thông báo đến máy chủ thiết bị khi kết quả của việc dò NDEF chính là định dạng của thẻ là NDEF, trong đó tin nhắn thông báo bao gồm định dạng của thẻ là NDEF; và

máy chủ thiết bị (602) được tạo cấu hình để tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bằng bộ điều khiển NFC (601);

trong đó máy chủ thiết bị (602) còn được tạo cấu hình để gửi, bằng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết đến bộ điều khiển NFC (601); và bộ điều khiển NFC (601) còn được tạo cấu hình để:

nhận, bằng giao diện tần số vô tuyến NDEF, lệnh đọc/viết được gửi bằng máy chủ thiết bị (602);

biến đổi lệnh đọc/viết thành lệnh đọc/viết NDEF; và

thực hiện đọc/viết dữ liệu trên thẻ theo lệnh đọc/viết NDEF.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó:

máy chủ thiết bị (602) còn được tạo cấu hình để gửi lệnh cấu hình đến bộ điều khiển NFC (601), trong đó lệnh cấu hình được sử dụng để chỉ báo xem liệu bộ điều khiển NFC (601) có thực hiện dò NDEF trên thẻ hay

không; và

bộ điều khiển NFC (601) còn được tạo cấu hình để tiếp nhận lệnh cấu hình được gửi bởi máy chủ thiết bị (602).

9. Thiết bị theo điểm 7 hoặc 8, trong đó:

bộ điều khiển NFC (601) được tạo cấu hình để:

khi loại của thẻ là loại 1, thực hiện dò NDEF trên thẻ theo HR0 trong thẻ;

khi loại của thẻ là loại 2, thực hiện dò NDEF trên thẻ theo CC trong thẻ;

khi loại của thẻ là loại 3, thực hiện dò NDEF trên thẻ theo mã hệ thống trong thẻ; và

khi loại của thẻ là loại 4, thực hiện dò NDEF trên thẻ theo định danh tệp tin của tệp CC trong thẻ.

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 7 đến 9, trong đó:

bộ điều khiển NFC (601) còn được tạo cấu hình để gửi tin nhắn chức năng định dạng đến máy chủ thiết bị (602), trong đó tin nhắn chức năng định dạng mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC (601) có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó:

máy chủ thiết bị (602) còn được tạo cấu hình để gửi lệnh khởi động đến bộ điều khiển NFC (601); và

bộ điều khiển NFC (601) còn được tạo cấu hình để gửi đáp ứng khởi động đến máy chủ thiết bị (602) sau khi tiếp nhận lệnh khởi động được gửi bởi máy chủ thiết bị (602), trong đó đáp ứng khởi động mang thông tin về liệu bộ điều khiển NFC (601) có khả năng thực hiện dò NDEF trên thẻ hay không.

12. Thiết bị theo điểm 8, trong đó lệnh cấu hình còn được sử dụng để chỉ báo rằng bộ điều khiển NFC (601) thực hiện dò loại dữ liệu trên thẻ.

13. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 7 đến 12, trong đó:

máy chủ thiết bị (602) còn được tạo cấu hình để thiết lập giao diện tần số vô tuyến NDEF để thực hiện truyền dữ liệu với bộ điều khiển NFC (601) sau khi tiếp nhận tin nhắn thông báo được gửi bởi bộ điều khiển NFC (601).

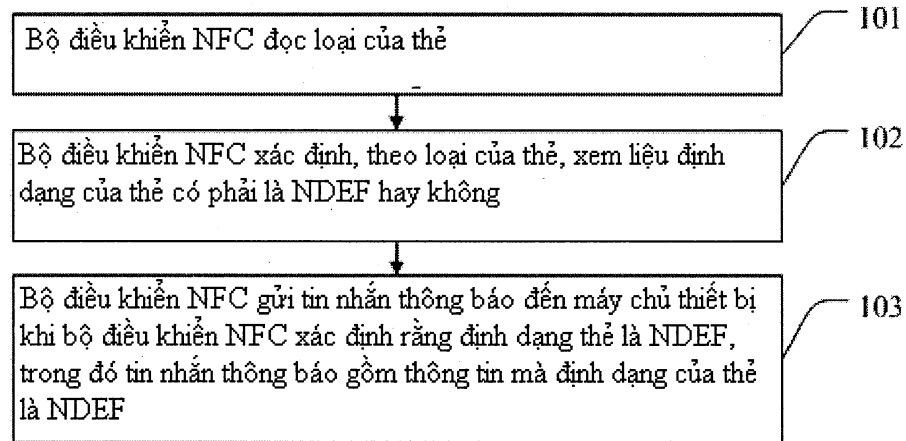


Fig.1

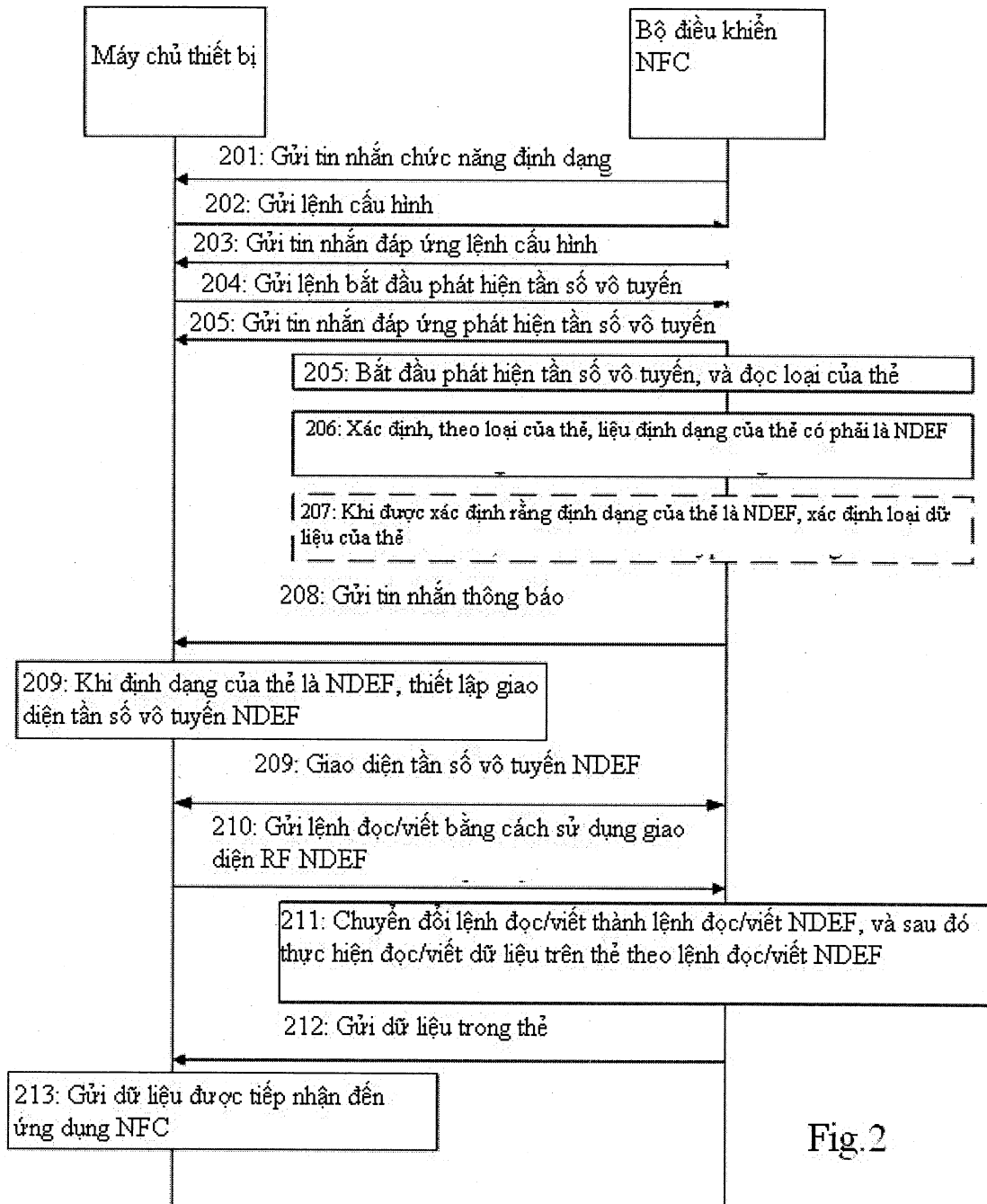


Fig.2

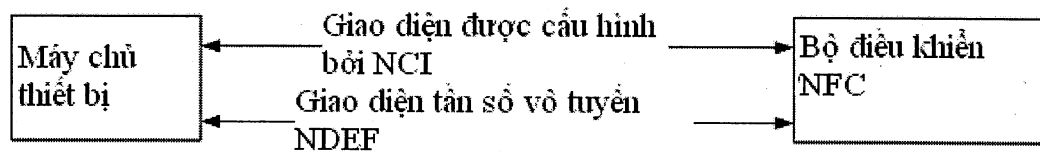


Fig.3

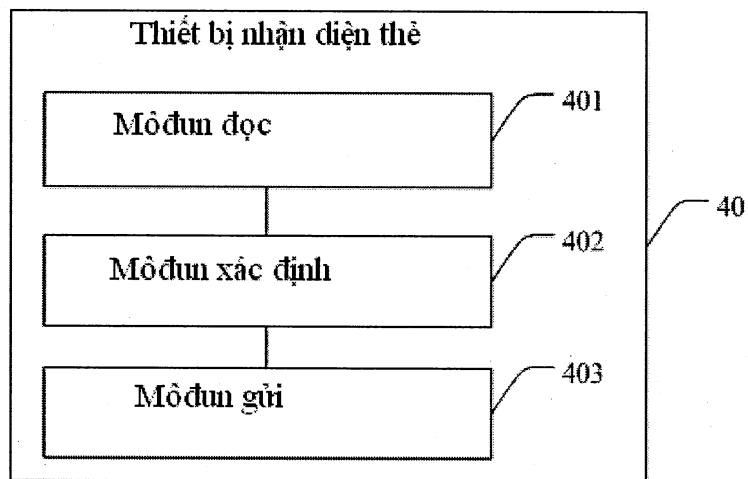


Fig.4

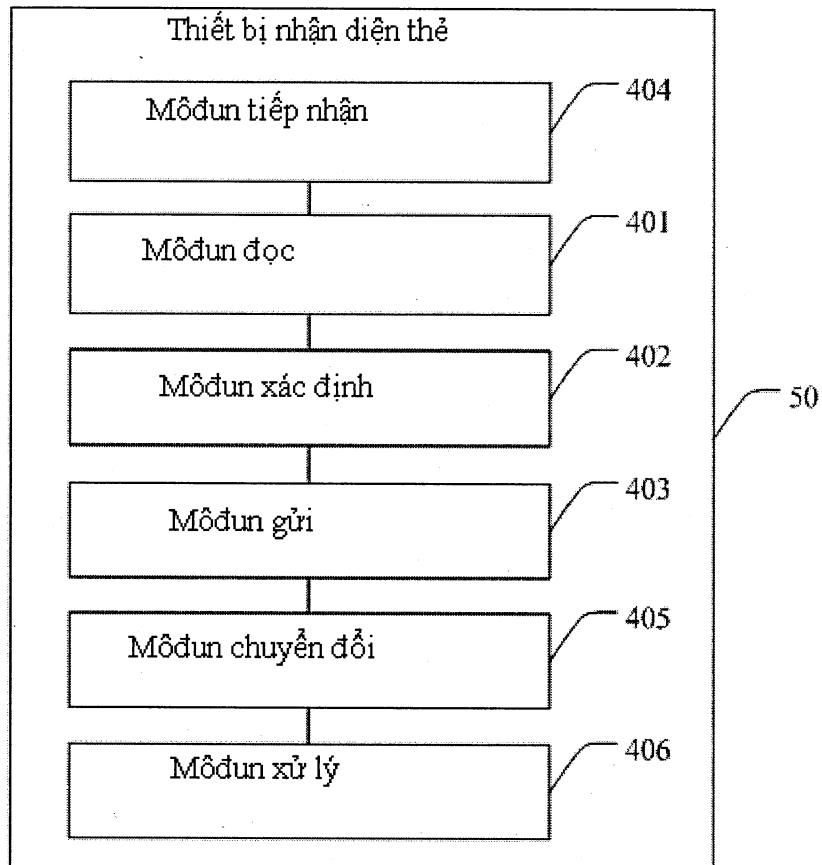


Fig.5

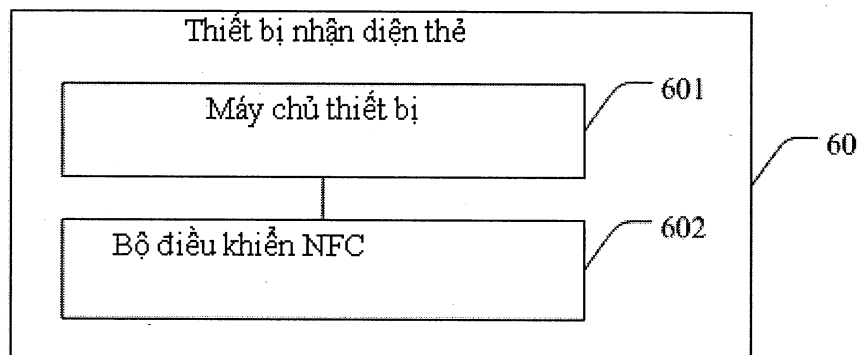


Fig.6