



(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)



1-0049690

(51)^{2024.01} G06K 7/00; H04B 5/70; G07C 9/22

(13) B

(21) 1-2022-07799

(22) 30/04/2021

(86) PCT/CN2021/091360 30/04/2021

(87) WO2021/223672 11/11/2021

(30) 202010374746.4 06/05/2020 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/01/2023 418A

(73) VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (CN)

No.1, Vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China

(72) MAO, Honggen (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ GIAO TIẾP TRƯỜNG GẦN (NFC), THIẾT BỊ
ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ MÁY TÍNH CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC

(21) 1-2022-07799

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị giao tiếp trường gần (Near Field Communication, NFC), thiết bị điện tử và phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được. Phương pháp này bao gồm: nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi; và để phản hồi tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; trong đó thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập và thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập.

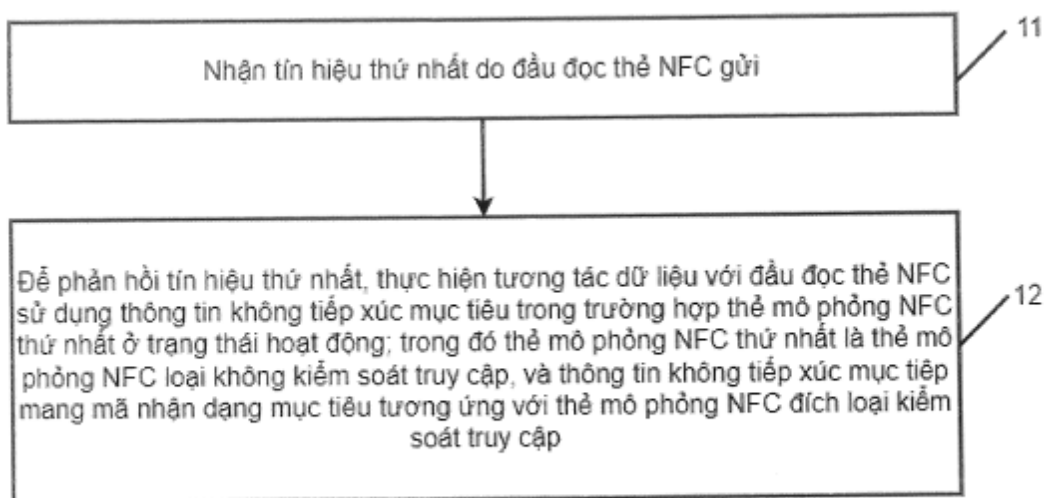


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, phương pháp và thiết bị giao tiếp trường gần (Near Field Communication, NFC), thiết bị điện tử và phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được và chip.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển nhanh chóng của các thiết bị điện tử, ngày càng có nhiều linh kiện được tích hợp trong các thiết bị điện tử, ví dụ như nhiều loại cảm biến như camera, cảm biến hồng ngoại, hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), bluetooth, WIFI, vân tay, giao tiếp trường gần và bluetooth năng lượng thấp (Bluetooth Low Energy, BLE). Những cảm biến này nâng cao đáng kể trải nghiệm người dùng và sự phong phú về chức năng của các thiết bị điện tử. Nếu chip bảo mật nhúng được tích hợp cho NFC của thiết bị điện tử, thì NFC có thể được sử dụng để mô phỏng thẻ xe buýt, thẻ kiểm soát truy cập, thẻ ngân hàng, chứng minh nhân dân điện tử, v.v. Mô phỏng NFC của thẻ kiểm soát truy cập, thẻ xe buýt, thẻ ngân hàng, chứng minh thư điện tử và những thứ tương tự có thể tạo điều kiện thuận lợi cho cuộc sống của người dùng. Tuy nhiên, hiện tại, chỉ có một thẻ mô phỏng có thể được duy trì hoạt động theo mặc định cho chức năng NFC. Ví dụ, khi nhận được tín hiệu tiệm cận của đầu đọc thẻ NFC, thông tin không tiếp xúc của thẻ mô phỏng ở trạng thái hoạt động được sử dụng theo mặc định để thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC. Nếu thẻ mô phỏng hiện đang ở trạng thái hoạt động là thẻ xe buýt nhưng người dùng yêu cầu thẻ kiểm soát truy cập để thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập, thì trước tiên, người dùng cần kích hoạt thẻ kiểm soát truy cập theo cách thủ công, quy trình thao tác rườm rà.

Các phương án thực hiện của sáng chế này nhằm đề xuất phương pháp giao tiếp NFC giao tiếp trường gần, thiết bị và thiết bị điện tử, để giải quyết vấn đề về quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thẻ kiểm soát truy cập theo cách thủ công trước khi sử dụng thẻ kiểm soát truy cập thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, sáng chế này được thực hiện như sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện của sáng chế này đề xuất phương pháp giao tiếp trường gần NFC và phương pháp này bao gồm:

nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi; và

để phản hồi tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; trong đó

thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập. Thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện của sáng chế này đề xuất thiết bị liên lạc giao tiếp trường gần NFC, bao gồm:

mô-đun nhận thứ nhất, được cấu hình để nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi; và

mô-đun phản hồi thứ nhất, được cấu hình để, theo tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; trong đó

thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập. Thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện của sáng chế này đề xuất thiết bị điện tử, trong đó thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình hoặc lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng được bộ xử lý thực thi, và khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh, các bước của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện của sáng chế này đề xuất phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được, trong đó chương trình hoặc lệnh được lưu trữ trong

phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được và khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh, các bước của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án thực hiện của sáng chế này đề xuất chip, trong đó chip bao gồm bộ xử lý và giao diện liên lạc. Giao diện liên lạc được kết hợp với bộ xử lý và bộ xử lý được cấu hình để chạy chương trình hoặc lệnh để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế này, nhận được tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi. Để phản hồi lại tín hiệu thứ nhất, tương tác dữ liệu được thực hiện với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất đang ở trạng thái hoạt động. Do thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập, nên có thể thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập bằng cách sử dụng thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập thẻ, để cho phép đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này tránh được quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình minh họa phương pháp giao tiếp NFC theo phương án thực hiện của sáng chế này;

Fig.2 là hình minh họa thứ nhất màn hình thẻ mô phỏng NFC theo phương án thực hiện của sáng chế này;

Fig.3 là hình minh họa thứ hai màn hình thẻ mô phỏng NFC theo phương án thực hiện của sáng chế này;

Fig.4 là hình minh họa thiết bị liên lạc NFC theo phương án thực hiện của sáng chế này; và

Fig.5 là hình minh họa cấu trúc phần cứng của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện của sáng chế này.

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 của sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án thực hiện của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả là một số nhưng không phải tất cả các phương án thực hiện của sáng chế. Tất cả các phương án khác do một người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực thu được dựa trên các phương án thực hiện của sáng chế mà không có nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong phần mô tả chi tiết và yêu cầu bảo hộ của sáng chế này, các thuật ngữ như "thứ nhất" và "thứ hai" nhằm phân biệt giữa các đối tượng tương tự nhưng không nhất thiết chỉ ra một thứ tự hoặc trình tự cụ thể. Cần hiểu rằng dữ liệu được sử dụng theo cách này có thể hoán đổi cho nhau trong các trường hợp thích hợp để các phương án thực hiện của sáng chế này có thể được triển khai theo thứ tự khác với thứ tự được minh họa hoặc mô tả trong bản bộc lộ này. Ngoài ra, "và/hoặc" trong phần mô tả chi tiết và yêu cầu bảo hộ của sáng chế này biểu thị ít nhất một trong số các đối tượng được kết nối và ký hiệu "/" thường chỉ ra rằng các đối tượng được liên kết nằm trong mối quan hệ "hoặc".

Phần sau đây mô tả chi tiết phương pháp giao tiếp trường gần NFC được đề xuất trong các phương án thực hiện của sáng chế này bằng cách sử dụng các phương án cụ thể và các tình huống ứng dụng của chúng có tham chiếu đến các bản vẽ đi kèm.

Sáng chế này đề xuất phương pháp giao tiếp trường gần NFC có thể áp dụng cho thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử tích hợp chip NFC và chip bảo mật nhúng và hỗ trợ các chức năng của thẻ mô phỏng NFC như thẻ mô phỏng NFC có khả năng mô phỏng kiểm soát truy cập và thẻ mô phỏng NFC có khả năng mô phỏng giao dịch. Cụ thể là, thẻ mô phỏng NFC có khả năng mô phỏng kiểm soát truy cập có thể là thẻ kiểm soát truy cập để thực hiện kiểm soát truy cập khu dân cư, thẻ kiểm soát truy cập để thực hiện kiểm soát truy cập thang máy, thẻ kiểm soát truy cập để thực hiện kiểm soát truy cập văn phòng, hoặc tương tự; và thẻ mô phỏng NFC có khả năng mô phỏng giao dịch có thể là thẻ xe buýt, thẻ ngân hàng, chứng minh thư điện tử hoặc tương tự. Ví dụ, thiết bị điện tử và đầu đọc thẻ NFC thực hiện tương tác dữ liệu theo các giao thức liên quan như ISO14443 và ISO7816.

Theo Fig.1, phương pháp giao tiếp trường gần NFC có thể gồm có:

Bước 11: Nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi.

Theo tùy chọn, tín hiệu thứ nhất có thể là tín hiệu yêu cầu thiết lập giao tiếp trường gần, do đầu đọc thẻ NFC gửi và được thiết bị điện tử nhận; hoặc tín hiệu thứ nhất có thể là tín hiệu khoảng cách cho biết khoảng cách giữa đầu đọc thẻ NFC và thiết bị điện tử nằm trong phạm vi định trước.

Theo tùy chọn, đầu đọc thẻ NFC có thể là đầu đọc thẻ xe buýt, cổng tàu điện ngầm, đầu đọc thẻ UnionPay, đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập hoặc tương tự. Đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập có thể bao gồm đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập cửa ở khu dân cư, đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập cửa văn phòng, đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập thang máy, v.v.

Bước 12: Để phản hồi tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động.

Thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập và thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động có thể là trạng thái trong đó thẻ mô phỏng NFC thứ nhất hiện có sẵn để sử dụng hoặc trạng thái trong đó thiết bị điện tử có thể thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất. Ví dụ, người dùng chọn thẻ xe buýt làm thẻ mô phỏng NFC thứ nhất. Trong trường hợp thẻ xe buýt ở trạng thái hoạt động, khi người dùng sử dụng thiết bị điện tử để thanh toán bằng cách quét thẻ trên đầu đọc thẻ NFC, thẻ xe buýt được sử dụng để thanh toán giao dịch theo mặc định. Theo tùy chọn, người dùng có thể chọn thẻ mô phỏng NFC trên màn hình chuyển đổi thẻ mô phỏng của ứng dụng NFC làm thẻ mô phỏng NFC thứ nhất được kích hoạt. Nếu thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch, ví dụ thẻ xe buýt, khi thiết bị điện tử thực hiện thanh toán bằng cách quét thẻ trên đầu đọc thẻ NFC, thẻ xe buýt được sử dụng làm thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch để thanh toán.

Theo tùy chọn, thông tin không tiếp xúc đích có thể bao gồm thông tin tham số giao thức không tiếp xúc. Ví dụ, thông tin như mã nhận dạng duy nhất, tốc độ và thông tin giao

thức lớp ISO14443-4 có được hỗ trợ hay không. Thiết bị điện tử thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu có nghĩa là thiết bị điện tử thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC sử dụng thông tin tham số giao thức không tiếp xúc, ví dụ như truyền và nhận dữ liệu được thực hiện theo yêu cầu của đặc tả giao thức ISO14443 -3. Ví dụ, sau khi đầu đọc thẻ NFC gửi lệnh yêu cầu dành riêng cho thẻ loại A (Request Command, Type A, REQA) tới thiết bị điện tử, thiết bị điện tử cần gửi lại lệnh trả lời yêu cầu (Answer To Request, Type A, ATQA) dưới dạng phản hồi đối với đầu đọc thẻ NFC.

Theo tùy chọn, thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập có thể là thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch và thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch là thẻ mô phỏng NFC dành cho giao dịch và thanh toán, chẳng hạn như thẻ xe buýt, thẻ ngân hàng hoặc chứng minh nhân dân điện tử.

Theo tùy chọn, thẻ mô phỏng mục tiêu NFC loại kiểm soát truy cập có thể là thẻ mô phỏng NFC có khả năng thực hiện tương tác dữ liệu với ít nhất hai đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập và cho phép ít nhất hai NFC loại kiểm soát truy cập đầu đọc thẻ để thực hiện kiểm soát truy cập; hay có thể gọi tắt là thẻ kiểm soát truy cập đa năng. Chắc chắn, thẻ mô phỏng mục tiêu NFC loại kiểm soát truy cập cũng có thể là thẻ mô phỏng NFC của loại kiểm soát truy cập cụ thể, ví dụ như thẻ kiểm soát truy cập để thực hiện kiểm soát truy cập khu dân cư hoặc thẻ kiểm soát truy cập để thực hiện kiểm soát truy cập thang máy hoặc thẻ kiểm soát truy cập để thực hiện kiểm soát truy cập văn phòng. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế này.

Theo tùy chọn, mã nhận dạng mục tiêu có thể được sử dụng làm thông tin xác minh để thực hiện kiểm soát truy cập bằng đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập. Cụ thể, thiết bị điện tử sẽ gửi mã nhận dạng mục tiêu đến đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập trong quá trình tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập. Đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập có thể thực hiện kiểm soát truy cập trong trường hợp mã nhận dạng mục tiêu được xác minh thành công.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, nhận được tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC. Để đáp lại tín hiệu thứ nhất, tương tác dữ liệu được thực hiện với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô

phông NFC thứ nhất đang ở trạng thái hoạt động. Do thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phông NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập, nên có thể thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập bằng cách sử dụng thẻ mô phông NFC loại không kiểm soát truy cập, để cho phép đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này tránh được quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phông NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, để thực hiện kiểm soát truy cập, chẳng hạn như kiểm soát truy cập khu dân cư, kiểm soát truy cập văn phòng hoặc kiểm soát truy cập thang máy bằng cách sử dụng bất kỳ thẻ mô phông NFC nào, người dùng có thể đặt trước một thẻ kiểm soát truy cập đa năng để thực hiện nhiều kiểm soát truy cập. Ví dụ, thiết bị điện tử thường có thể được liên kết với nhiều thẻ kiểm soát truy cập khác nhau và người dùng có thể chọn trước một trong các thẻ kiểm soát truy cập làm thẻ kiểm soát truy cập đa năng. Mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng có thể được sử dụng làm thông tin xác minh để thực hiện kiểm soát truy cập bởi đầu đọc thẻ NFC của nhiều loại kiểm soát truy cập, để thực hiện nhiều kiểm soát truy cập bằng cách sử dụng một thẻ mô phông NFC.

Theo tùy chọn, trong trường hợp thẻ mô phông NFC thứ nhất hiện ở trạng thái hoạt động là thẻ mô phông NFC loại không kiểm soát truy cập, mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phông NFC thứ nhất có thể được thay thế bằng mã nhận dạng mục tiêu, để thực hiện nhiều điều khiển truy cập bằng cách sử dụng thẻ mô phông NFC loại không điều khiển truy cập. Bằng cách này, kiểm soát truy cập có thể được thực hiện mà không cần chuyển đổi thẻ mô phông NFC, do đó đơn giản hóa hoạt động của người dùng.

Theo tùy chọn, trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phông NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, phương pháp này còn có thể bao gồm:

nhận đầu vào thứ nhất của người dùng;

để đáp ứng đầu vào thứ nhất, cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất thành mã nhận dạng mục tiêu, trong đó mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng loại không kiểm soát truy cập; và

trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất được cập nhật là thông tin không tiếp xúc mục tiêu.

Ví dụ, thẻ mô phỏng NFC thứ nhất có thể là thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch như thẻ xe buýt, thẻ ngân hàng hoặc chứng minh nhân dân điện tử. Lấy thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ xe buýt làm ví dụ, nếu nhận được đầu vào thứ nhất của người dùng để cài đặt thẻ kiểm soát truy cập đa năng, theo phản hồi đầu vào thứ nhất, mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với đầu vào thẻ kiểm soát truy cập được gửi đến chip NFC bằng cách sử dụng lệnh mở rộng của giao thức NFC, để thay thế mã nhận dạng mục tiêu cho mã nhận dạng, được lưu trữ trong chip NFC, trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ xe buýt. Bằng cách này, trong trường hợp thẻ xe buýt ở trạng thái hoạt động, mã nhận dạng mục tiêu được mang trong thông tin không tiếp xúc của thẻ xe buýt để có được chức năng thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập có thể được thay đổi trước thành mã nhận dạng mục tiêu, sao cho thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập. Bằng cách này, thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập đang ở trạng thái hoạt động có thể được sử dụng để thực hiện kiểm soát truy cập, tránh quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện hành động kiểm soát truy cập.

Ngoài ra, tốt hơn là, trong quá trình liên kết thẻ mô phỏng NFC, mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC được cập nhật thành mã nhận dạng mục tiêu, để mỗi thẻ mô phỏng NFC được liên kết với thiết bị điện tử đều có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập. Bằng cách này, bất kể thẻ mô phỏng NFC nào đang ở trạng thái hoạt động, thẻ đều có thể được sử dụng để thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này giúp tránh phải chuyển đổi các thẻ mô phỏng NFC trước khi thực hiện kiểm soát truy cập, do đó đơn giản hóa thao tác của người dùng.

Theo tùy chọn, trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC trong thiết bị điện tử là thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập, thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập có thể được ghi lại là được người dùng đặt làm thẻ mô phỏng phổ quát và mã nhận dạng mục tiêu tương ứng của nó cũng được ghi lại.

Theo tùy chọn, giao thức NFC chỉ định rằng trong trường hợp chuyển sang và kích hoạt thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch, thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch cần phải được cập nhật. Do đó, khi thẻ mô phỏng NFC chuyển sang loại giao dịch ở trạng thái hoạt động, tham số không tiếp xúc tương ứng của nó cũng cần được cập nhật, trong đó tham số không tiếp xúc là thông số giao thức khác với mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc.

Cụ thể, trong quá trình triển khai, trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, phương pháp này còn có thể bao gồm:

nhận đầu vào thứ hai của người dùng; và

để đáp ứng với đầu vào thứ hai, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thông tin không tiếp xúc mục tiêu và cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thẻ không tiếp xúc mục tiêu thông tin mã nhận dạng mục tiêu; trong đó

mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng thứ nhất.

Ví dụ, nếu người dùng cần chuyển sang thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch, nếu thẻ chuyển sang ngân hàng ở trạng thái hoạt động, thông tin không tiếp xúc trong chip NFC có thể được cập nhật thành thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ ngân hàng theo giao thức NFC. Sau đó, mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng được gửi đến chip NFC bằng cách sử dụng lệnh mở rộng NFC và mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ ngân hàng được cập nhật trong chip NFC thành mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC được chuyển sang trạng thái hoạt động, mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC có thể được thay đổi thành mã nhận dạng đích, sao cho thẻ mô phỏng NFC ở trạng thái hoạt động có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập, tránh quy trình rườm rà khiến người dùng phải kích hoạt thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập theo cách thủ công trước khi thực hiện thao tác kiểm soát truy cập.

Cụ thể, trong một phương án triển khai khác, trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, phương pháp này còn có thể bao gồm:

nhận đầu vào thứ ba của người dùng trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ hai ở trạng thái hoạt động, trong đó thông tin không tiếp xúc thứ hai tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ hai mang mã nhận dạng mục tiêu; và

để đáp ứng với đầu vào thứ ba, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, cập nhật tham số không tiếp xúc thứ hai thành tham số không tiếp xúc thứ nhất, và xác định rằng tham số không tiếp xúc thứ nhất và mã nhận dạng mục tiêu là thông tin không tiếp xúc mục tiêu; trong đó

tham số không tiếp xúc thứ hai là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc thứ hai, tham số không tiếp xúc thứ nhất là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất và mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

Ví dụ, khi thẻ mô phỏng NFC thứ hai là loại giao dịch như thẻ xe buýt ở trạng thái hoạt động và thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ xe buýt mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng. Nhận được đầu vào chuyển đổi thứ nhất của người dùng để chuyển đổi thẻ xe buýt sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất của loại giao dịch khác để chuyển sang trạng thái hoạt động. Thẻ mô phỏng NFC thứ nhất có thể là thẻ ngân hàng. Để đáp ứng với đầu vào chuyển đổi thứ nhất, vì thông tin không tiếp xúc của thẻ xe buýt hiện đang ở trạng thái hoạt động đã mang mã nhận dạng mục tiêu, nên mã nhận dạng mục tiêu có thể được giữ và không được cập nhật và tham số không tiếp xúc khác

với mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ xe buýt được cập nhật thành tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ ngân hàng.

Ví dụ khác, nhận được đầu vào chuyển đổi thứ hai của người dùng để chuyển đổi thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập hiện ở trạng thái hoạt động sang thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch như thẻ xe buýt để chuyển sang trạng thái hoạt động. Để đáp ứng với đầu vào chuyển đổi thứ hai, chip NFC giữ lại mã nhận dạng mục tiêu trong thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập. Sau khi thông tin không tiếp xúc trong chip NFC được cập nhật thành thông tin không tiếp xúc của thẻ xe buýt, mã nhận dạng mục tiêu được gửi đến chip NFC bằng cách sử dụng lệnh mở rộng NFC, để thay thế mã nhận dạng trong tham số không tiếp xúc của thẻ xe buýt trong chip NFC.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, khi thẻ mô phỏng NFC thứ hai mang mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc được chuyển sang thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập ở trạng thái hoạt động, mã nhận dạng mục tiêu được giữ lại và không được cập nhật, trong khi chỉ có thông tin không tiếp xúc khác với mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng được cập nhật, để cho thẻ mô phỏng NFC ở trạng thái hoạt động có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập, tránh quá trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác kiểm soát truy cập.

Phần sau đây mô tả cụ thể phương pháp cập nhật thông tin không tiếp xúc có tham chiếu đến các tình huống chuyển đổi thẻ mô phỏng NFC khác.

Tình huống 1: nhận được đầu vào chuyển đổi thứ ba của người dùng để chuyển đổi thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch như thẻ xe buýt, hiện đang ở trạng thái hoạt động, sang thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập ở trạng thái hoạt động. Để đáp ứng với đầu vào chuyển đổi thứ ba, chip NFC cập nhật thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ xe buýt thành thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập theo giao thức NFC, không yêu cầu xử lý bổ sung.

Tình huống 2: nhận được đầu vào chuyển đổi thứ tư của người dùng để chuyển đổi thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch hiện ở trạng thái hoạt động sang thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập như thẻ xe buýt. Trong đó thông tin không tiếp xúc tương ứng

với thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng. Để đáp ứng với đầu vào chuyển đổi thứ tư, chip NFC giữ lại mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng và cập nhật thông tin không tiếp xúc trong chip NFC thành tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ xe buýt. Ngoài ra, để đáp ứng với đầu vào chuyển đổi thứ tư, thông tin không tiếp xúc trong chip NFC được cập nhật thành thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ xe buýt và mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ xe buýt được cập nhật thành mã nhận dạng mục tiêu.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC được thay thế trong chip NFC, để đảm bảo rằng thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC ở trạng thái hoạt động mang mã nhận diện mục tiêu tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng. Bằng cách này, đảm bảo rằng thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập như thẻ xe buýt có thể được cài đặt để có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập hoặc thẻ ngân hàng có thể được cài đặt để có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này tránh được quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập. Ngoài ra, so với giải pháp chuyển đổi thẻ dựa trên vị trí địa lý hay giao thức, ứng dụng này không ảnh hưởng đến tốc độ quẹt thẻ.

Theo tùy chọn, bước thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc đích có thể bao gồm cụ thể như sau:

thực hiện tương tác dữ liệu thứ nhất với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc đích và ghi lại số lần tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất, trong đó thông tin đích thứ nhất mang mã nhận dạng đích; và

trong trường hợp số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất đáp ứng điều kiện đặt trước, thực hiện tương tác dữ liệu thứ hai với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin mục tiêu thứ hai trong thông tin không tiếp xúc mục tiêu, trong đó thông tin mục tiêu thứ hai là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

Ví dụ, sau khi người dùng cài đặt thẻ kiểm soát truy cập đa năng, thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng sẽ được gửi đến chip NFC bằng

cách sử dụng lệnh mở rộng NFC và chip NFC sẽ lưu thông tin không tiếp xúc của thẻ kiểm soát truy cập đa năng. Trong trường hợp người dùng chọn thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập như thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch (như thẻ xe buýt hoặc thẻ ngân hàng) để chuyển sang trạng thái hoạt động, thông tin không tiếp xúc trong chip NFC được cập nhật thành thông tin không tiếp xúc của thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch đã chọn theo giao thức NFC và thông tin không tiếp xúc được lưu trữ trong chip NFC. Bằng cách này, hai bộ thông tin không tiếp xúc được lưu trữ trong chip NFC, đó là thông tin mục tiêu thứ nhất (là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng) và thông tin mục tiêu thứ hai (là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch).

Trong trường hợp nhận được tín hiệu thứ nhất của đầu đọc thẻ NFC, thông tin mục tiêu thứ nhất (là các tham số không tiếp xúc tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng) trước tiên được sử dụng để thực hiện tương tác lớp giao thức (ví dụ, thực hiện tương tác giao thức lớp ISO14443-3) với đầu đọc thẻ NFC (ví dụ, đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập hoặc đầu đọc xe buýt). Trong trường hợp số lần tương tác dữ liệu thứ nhất được thực hiện giữa thiết bị điện tử và đầu đọc thẻ NFC sử dụng thông tin mục tiêu thứ nhất đạt đến số lần được xác định trước, thông tin mục tiêu thứ hai (là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch) sau đó được sử dụng để thực hiện tương tác dữ liệu thứ hai như thực hiện tương tác lớp ISO14443-3. Thiết bị điện tử phản hồi mã nhận dạng của thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch tới đầu đọc thẻ NFC và đầu đọc thẻ NFC thực hiện tương tác dữ liệu ứng dụng và tương tự để phản hồi lại mã nhận dạng.

Theo cách này, trong trường hợp đầu đọc thẻ NFC là đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập, thì chỉ cần xác minh mã nhận dạng mục tiêu cho đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập; do đó, sau khi thiết bị điện tử trả về mã nhận dạng mục tiêu, đầu đọc thẻ NFC sẽ thực hiện kiểm soát truy cập để đáp lại mã nhận dạng mục tiêu, tức là cửa đã được mở thành công. Quá trình này được lặp lại với số lần xác định trước (số lần cụ thể có thể cố định hoặc có thể được xác định thông qua xác minh của người dùng được cung cấp thiết bị kiểm soát truy cập) để đảm bảo rằng đầu đọc thẻ NFC có thể thực hiện kiểm soát truy cập. Trong trường hợp đầu đọc thẻ NFC là đầu đọc thẻ NFC loại giao dịch, sau khi tương tác dữ liệu thứ nhất được thực hiện với số lần xác định trước, tương tác dữ liệu thứ hai có thể được thực hiện trực tiếp để đảm bảo rằng thiết bị điện tử có thể thực hiện thao tác thanh

toán, do đó tránh được quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, việc thực hiện tương tác dữ liệu thứ nhất với đầu đọc thẻ NFC sử dụng thông tin mục tiêu thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc mục tiêu và ghi lại số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất có thể bao gồm:

thiết lập kết nối dựa trên bắt tay với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng tham số không tiếp xúc thứ nhất trong thông tin mục tiêu thứ nhất, trong đó tham số không tiếp xúc thứ nhất không bao gồm mã nhận dạng mục tiêu;

trong trường hợp kết nối dựa trên bắt tay đã được thiết lập, gửi mã nhận dạng đích đến đầu đọc thẻ NFC; và

ngắt kết nối dựa trên bắt tay và tăng số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất lên 1.

Ví dụ, trong quá trình thực hiện tương tác lớp giao thức với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin mục tiêu thứ nhất (là các tham số không tiếp xúc tương ứng với thẻ kiểm soát truy cập đa năng), khi tương tác giao thức lớp ISO14443-3 giữa thiết bị điện tử và đầu đọc thẻ NFC được thực hiện cho đến khi thiết bị điện tử được yêu cầu cung cấp lại mã nhận dạng mục tiêu có trong thông tin mục tiêu thứ nhất, sau khi thiết bị điện tử cung cấp lại mã nhận dạng mục tiêu cho đầu đọc thẻ NFC, kết nối hiện tại dựa trên bắt tay bị ngắt. Quá trình thiết lập kết nối dựa trên bắt tay, cung cấp lại mã nhận dạng mục tiêu và ngắt kết nối dựa trên bắt tay được ghi lại dưới dạng một lần tương tác dữ liệu thứ nhất đã hoàn thành. Ngắt kết nối dựa trên bắt tay có thể bỏ qua việc phản hồi lệnh lựa chọn giao thức lớp ISO14443-3 do đầu đọc thẻ gửi, ngắt kết nối với đầu đọc thẻ NFC hoặc hành động tương tự.

Theo tùy chọn, khi có ít nhất hai thẻ mô phỏng NFC được liên kết với thiết bị điện tử, chẳng hạn như bao gồm ít nhất một thẻ kiểm soát truy cập và một thẻ xe buýt, thẻ kiểm soát truy cập có thể được ưu tiên sử dụng làm thẻ kiểm soát truy cập đa năng.

Khi thẻ xe buýt hiện tại ở trạng thái hoạt động, người dùng thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập bằng cách sử dụng thẻ xe buýt trong thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử sẽ trả về mã nhận dạng mục tiêu của thẻ kiểm soát truy cập đa năng đến đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập trong quá trình tương tác dữ liệu trong số lần được xác định trước, để đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập có thể thực hiện kiểm soát truy cập. Khi thẻ xe buýt hiện tại ở trạng thái hoạt động, người dùng thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ xe buýt bằng cách sử dụng thẻ xe buýt trong thiết bị điện tử. Mã nhận dạng mục tiêu của thẻ kiểm soát truy cập đa năng được trả lại cho đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập trong quá trình tương tác dữ liệu trong số lần xác định trước để thực hiện quy trình giao dịch của thẻ xe buýt, để cho thiết bị điện tử cũng có thể quét thẻ trên đầu đọc thẻ xe buýt để thanh toán thành công. Bằng cách này, người dùng có thể chọn thẻ xe buýt để chuyển sang trạng thái hoạt động, để thực hiện cả thực hiện kiểm soát truy cập cho đầu đọc thẻ kiểm soát truy cập bằng cách sử dụng thẻ xe buýt và thanh toán bằng cách quét thẻ trên đầu đọc thẻ xe buýt, tránh quy trình rườm rà khiến người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, trong trường hợp hai bộ tham số không tiếp xúc được lưu trữ trong chip NFC, như tham số không tiếp xúc của thẻ kiểm soát truy cập đa năng và tham số không tiếp xúc của thẻ xe buýt, màn hình thẻ mô phỏng NFC 21 (chẳng hạn như dưới dạng màn hình gói thẻ người dùng) của ứng dụng NFC vẫn có thể hiển thị hai thẻ mô phỏng NFC, cụ thể là, thẻ kiểm soát truy cập 212 và thẻ xe buýt 211, như minh họa trong Fig.2; hoặc có thể ẩn thẻ kiểm soát truy cập đa năng và thẻ xe buýt để hiển thị thẻ mô phỏng hai trong một mới 213 tích hợp thẻ xe buýt và thẻ kiểm soát truy cập, như minh họa trong Fig.3.

Theo tùy chọn, người dùng có thể chọn nhiều thẻ kiểm soát truy cập hoặc tất cả các thẻ kiểm soát truy cập làm thẻ kiểm soát truy cập đa năng và tham số không tiếp xúc của mỗi thẻ kiểm soát truy cập đa năng được lưu trữ trong chip NFC trong trường hợp này. Khi thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập được chọn, chẳng hạn như thẻ xe buýt, được sử dụng để tương tác dữ liệu, theo các phương án thực hiện của sáng chế đã nêu ở trên, tương tác lớp ISO14443-3 có thể được thực hiện dựa trên tham số không tiếp xúc của thẻ kiểm soát truy cập đa năng cho số lần được xác định trước, mã nhận dạng mục

tiêu tương ứng sau đó được trả lại và cuối cùng, quy trình giao dịch thông thường của thẻ xe buýt được thực hiện. Chi tiết không được lặp lại ở đây.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, hai hoặc nhiều bộ thông tin không tiếp xúc được lưu trữ trong chip NFC và khi thiết bị điện tử thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC, thông tin không tiếp xúc tương ứng với mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập thẻ được trước hết sử dụng để tương tác, sau đó thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch được sử dụng để tương tác dữ liệu, nghĩa là để thực hiện quy trình giao dịch thông thường. Điều này đảm bảo rằng kiểm soát truy cập có thể được thực hiện khi đầu đọc thẻ NFC là đầu đọc thẻ loại kiểm soát truy cập và quy trình giao dịch cũng có thể được thực hiện khi đầu đọc NFC là đầu đọc thẻ NFC loại giao dịch, do đó tránh được quy trình rườm rà rằng người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này cũng có thể tránh được các vấn đề về khả năng tương thích và tính linh hoạt của các tính năng do có sẵn nhiều loại thẻ kiểm soát truy cập đa năng để lựa chọn.

Cần lưu ý rằng, đối với phương pháp giao tiếp NFC được đề xuất trong các phương án thực hiện của sáng chế này, phần thực thi có thể là thiết bị giao tiếp NFC hoặc mô-đun điều khiển để thực thi phương pháp giao tiếp NFC trong thiết bị giao tiếp NFC. Theo phương án thực hiện của sáng chế này, phương pháp giao tiếp NFC được đề xuất trong các phương án thực hiện của sáng chế này được mô tả bằng cách sử dụng phương pháp giao tiếp NFC được thực thi bởi thiết bị giao tiếp NFC như là ví dụ.

Theo Fig.4, phương án thực hiện của sáng chế này đề xuất thiết bị giao tiếp trường gần NFC 400, bao gồm:

mô-đun nhận thứ nhất 410, được cấu hình để nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi; và

mô-đun phản hồi thứ nhất 420, được cấu hình để, theo tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; trong đó

thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập và thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, thiết bị 400 còn bao gồm:

mô-đun nhận thứ hai, được cấu hình để nhận đầu vào thứ nhất của người dùng trước khi tương tác dữ liệu được thực hiện với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động;

mô-đun phản hồi thứ hai, được cấu hình để, theo phản hồi đầu vào thứ nhất, cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất thành mã nhận dạng mục tiêu, trong đó mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng loại không kiểm soát truy cập; và

mô-đun xác định, được cấu hình để trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất được cập nhật là thông tin không tiếp xúc mục tiêu.

Theo tùy chọn, thiết bị 400 còn bao gồm:

mô-đun nhận thứ ba, được cấu hình để nhận đầu vào thứ hai của người dùng trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; và

mô-đun phản hồi thứ ba, được cấu hình: để phản hồi đầu vào thứ hai, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thông tin không tiếp xúc mục tiêu và cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc mục tiêu thành mã nhận dạng mục tiêu; trong đó

mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng thứ nhất.

Theo tùy chọn, thiết bị 400 còn bao gồm:

mô-đun nhận thứ tư, được cấu hình để: trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, nhận đầu vào thứ ba của người dùng trong trường hợp một thẻ mô phỏng NFC thứ hai ở trạng thái hoạt động, trong đó thông tin không tiếp xúc thứ hai tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ hai mang mã nhận dạng mục tiêu; và

mô-đun phản hồi thứ tư, được cấu hình: để phản hồi với đầu vào thứ ba, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, cập nhật tham số không tiếp xúc thứ hai thành tham số không tiếp xúc thứ nhất và xác định rằng tham số không tiếp xúc thứ nhất và mã nhận dạng mục tiêu là thông tin không tiếp xúc mục tiêu; trong đó

tham số không tiếp xúc thứ hai là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc thứ hai. Tham số không tiếp xúc thứ nhất là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất. Mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

Theo tùy chọn, mô-đun phản hồi thứ nhất 420 bao gồm:

mô-đun con xử lý thứ nhất, được cấu hình để thực hiện tương tác dữ liệu thứ nhất với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc đích và ghi lại số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất, trong đó thông tin đích thứ nhất mang mã nhận dạng đích; và

mô-đun con xử lý thứ hai, được cấu hình để: trong trường hợp số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất đáp ứng điều kiện đặt trước, thực hiện tương tác dữ liệu thứ hai với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ hai trong thông tin không tiếp xúc đích, trong đó thông tin đích thứ hai là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

Theo tùy chọn, mô-đun con xử lý thứ nhất bao gồm:

bộ kết nối, được cấu hình để thiết lập kết nối dựa trên bắt tay với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng tham số không tiếp xúc thứ nhất trong thông tin mục tiêu thứ nhất, trong đó tham số không tiếp xúc thứ nhất không bao gồm mã nhận dạng mục tiêu;

bộ gửi, được cấu hình để: trong trường hợp kết nối dựa trên bắt tay đã được thiết lập, gửi mã nhận dạng đích đến đầu đọc thẻ NFC; và

bộ xử lý, được cấu hình để ngắt kết nối dựa trên bắt tay và tăng số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất lên 1.

Thiết bị giao tiếp NFC trong phương án thực hiện của sáng chế này có thể là một thiết bị hoặc có thể là một thành phần, mạch tích hợp hoặc chip trong thiết bị đầu cuối. Thiết bị có thể là thiết bị điện tử di động hoặc thiết bị điện tử không di động. Ví dụ, thiết bị điện tử di động có thể là điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính để bàn, thiết bị điện tử trong xe, thiết bị đeo được, máy tính cá nhân siêu di động (ultra-mobile personal computer, UMPC), netbook, thiết bị trợ giúp kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), hoặc những thứ tương tự. Thiết bị điện tử không di động có thể là máy chủ, thiết bị lưu trữ kết nối mạng (Network Attached Storage, NAS), máy tính cá nhân (personal computer, PC), tivi (TV), máy rút tiền, máy tự phục vụ hoặc tương tự. Điều này không bị giới hạn cụ thể trong các phương án thực hiện của sáng chế này.

Thiết bị giao tiếp NFC trong phương án thực hiện của sáng chế này có thể là thiết bị có hệ điều hành. Hệ điều hành có thể là hệ điều hành Android, hệ điều hành iOS hoặc các hệ điều hành có thể khác và không bị giới hạn cụ thể trong các chức năng của ứng dụng này.

Thiết bị liên lạc NFC được đề xuất trong phương án thực hiện của sáng chế này có khả năng thực hiện các quy trình được triển khai bởi thiết bị liên lạc NFC trong phương pháp được minh họa trong Fig.1. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Thiết bị giao tiếp NFC theo phương án thực hiện của sáng chế này nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi. Để phản hồi lại tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động. Do thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu

loại kiểm soát truy cập, nên có thể thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập bằng cách sử dụng thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập, để cho phép đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này tránh được quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, phương án thực hiện của sáng chế này còn đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình hoặc lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng được bộ xử lý thực thi. Khi chương trình hoặc lệnh được bộ xử lý thực thi, các quy trình của phương pháp giao tiếp NFC đã nói ở trên sẽ được triển khai, đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự đạt. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng thiết bị điện tử theo phương án thực hiện của sáng chế này bao gồm thiết bị điện tử di động nói trên và thiết bị điện tử không di động.

Fig.5 là hình minh họa thiết bị điện tử để thực hiện các phương án thực hiện của sáng chế này.

Thiết bị điện tử 500 bao gồm nhưng không giới hạn ở các bộ phận như bộ tần số vô tuyến 501, mô-đun mạng 502, bộ đầu ra âm thanh 503, bộ đầu vào 504, cảm biến 505, bộ hiển thị 506, bộ đầu vào người dùng 507, bộ giao diện 508, bộ nhớ 509 và bộ xử lý 510.

Một người có kỹ năng trong cùng lĩnh vực này có thể hiểu rằng thiết bị điện tử 500 có thể còn bao gồm nguồn điện (ví dụ, pin) cung cấp điện cho tất cả các thành phần và nguồn điện có thể được kết nối logic với bộ xử lý 510 thông qua hệ thống quản lý nguồn. Bằng cách này, các chức năng như quản lý sạc, quản lý phóng điện và quản lý tiêu thụ điện năng được thực hiện bằng cách sử dụng hệ thống quản lý điện nguồn. Cấu trúc của thiết bị điện tử được minh họa theo Fig.5 không cấu thành bất kỳ hạn chế nào đối với thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn so với những thành phần được minh họa trong hình, hoặc sự kết hợp của một số thành phần hoặc các thành phần được bố trí khác nhau. Chi tiết không được lặp lại ở đây.

Bộ tần số vô tuyến 501 được cấu hình để nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi.

Bộ xử lý 510 được cấu hình để: để phản hồi tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu bằng cách sử dụng bộ tần số vô tuyến 501 trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; trong đó thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập và thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, nhận được tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi và để đáp lại tín hiệu thứ nhất, tương tác dữ liệu được thực hiện với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất đang ở trạng thái hoạt động. Do thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập, nên có thể thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập bằng cách sử dụng mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập thẻ, để cho phép đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này tránh được quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, bộ đầu vào 504 được cấu hình để nhận đầu vào thứ nhất của người dùng.

Bộ xử lý 510 còn được cấu hình để: để phản hồi đầu vào thứ nhất, cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất thành mã nhận dạng mục tiêu, trong đó mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng không truy cập loại điều khiển; và trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất được cập nhật là thông tin không tiếp xúc mục tiêu.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập có thể được thay đổi trước thành mã nhận dạng mục tiêu, sao cho thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập. Bằng cách này, thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập đang ở trạng thái hoạt động có thể được sử dụng để thực hiện kiểm soát truy cập, tránh quy trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt thủ công

thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện một hoạt động thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, bộ đầu vào 504 còn được cấu hình để nhận đầu vào thứ hai của người dùng.

Bộ xử lý 510 còn được cấu hình để: để phản hồi đầu vào thứ hai, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thông tin không tiếp xúc mục tiêu và cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc mục tiêu thành mã nhận dạng mục tiêu; trong đó mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng thứ nhất.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC được chuyển sang trạng thái hoạt động, mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC có thể được thay đổi thành mã nhận dạng đích, sao cho thẻ mô phỏng NFC ở trạng thái hoạt động có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập, tránh quy trình rườm rà khiến người dùng phải kích hoạt thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập theo cách thủ công trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập.

Theo tùy chọn, bộ đầu vào 504 còn được cấu hình để nhận đầu vào thứ ba bởi người dùng trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ hai ở trạng thái hoạt động, trong đó thông tin không tiếp xúc thứ hai tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ hai mang mã nhận dạng mục tiêu.

Bộ xử lý 510 còn được cấu hình để: để phản hồi đầu vào thứ ba, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, cập nhật tham số không tiếp xúc thứ hai thành tham số không tiếp xúc thứ nhất và xác định rằng tham số không tiếp xúc thứ nhất và mã nhận dạng mục tiêu là thông tin không tiếp xúc mục tiêu. Trong đó tham số không tiếp xúc thứ hai là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc thứ hai, tham số không tiếp xúc thứ nhất là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất và tham số không tiếp xúc thứ nhất mã nhận dạng là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, khi thẻ mô phỏng NFC thứ hai mang mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc được chuyển sang thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập ở trạng thái hoạt động, mã nhận dạng mục tiêu được giữ lại và không được cập nhật trong khi chỉ có thông tin không tiếp xúc khác với mã nhận dạng trong thông tin không tiếp xúc tương ứng được cập nhật, để thẻ mô phỏng NFC ở trạng thái hoạt động có chức năng thực hiện kiểm soát truy cập, tránh quá trình rườm rà mà người dùng phải kích hoạt quyền truy cập theo cách thủ công -thẻ mô phỏng NFC loại điều khiển trước khi thực hiện thao tác nhả điều khiển truy cập.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 510 còn được cấu hình để thực hiện tương tác dữ liệu thứ nhất với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc đích bằng cách sử dụng bộ tần số vô tuyến 501 và ghi lại số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất. Thông tin mục tiêu thứ nhất mang mã nhận dạng mục tiêu. Trong trường hợp số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất đáp ứng điều kiện đặt trước, thực hiện tương tác dữ liệu thứ hai với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ hai trong thông tin không tiếp xúc đích bằng cách sử dụng bộ tần số vô tuyến 501, trong đó thông tin đích thứ hai là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 510 còn được cấu hình để: thiết lập kết nối dựa trên bắt tay với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng tham số không tiếp xúc thứ nhất trong thông tin mục tiêu thứ nhất bằng cách sử dụng bộ tần số vô tuyến 501, trong đó tham số không tiếp xúc thứ nhất không bao gồm mã nhận dạng mục tiêu. Trong trường hợp kết nối dựa trên bắt tay đã được thiết lập, gửi mã nhận dạng đích đến đầu đọc thẻ NFC; và ngắt kết nối dựa trên bắt tay và tăng số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất lên 1.

Theo phương án thực hiện của sáng chế này, hai hoặc nhiều bộ thông tin không tiếp xúc được lưu trữ trong chip NFC và khi thiết bị điện tử thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC, thông tin không tiếp xúc tương ứng với mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập thẻ được sử dụng trước để tương tác, sau đó thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC loại giao dịch được sử dụng để tương tác dữ liệu, nghĩa là để thực hiện quy trình giao dịch thông thường. Điều này đảm bảo rằng kiểm soát truy cập có thể được thực hiện khi đầu đọc thẻ NFC là đầu đọc thẻ loại kiểm soát truy cập và quy trình giao dịch cũng có thể được thực hiện khi đầu đọc NFC là đầu đọc thẻ NFC loại giao dịch, do

đó tránh được quy trình rườm rà rằng người dùng phải kích hoạt thủ công thẻ mô phỏng NFC loại kiểm soát truy cập trước khi thực hiện thao tác thực hiện kiểm soát truy cập. Điều này cũng có thể tránh được các vấn đề về khả năng tương thích và tính năng linh hoạt trong việc lựa chọn từ nhiều loại thẻ kiểm soát truy cập đa năng.

Phương án thực hiện của sáng chế này còn đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, trong đó chương trình hoặc lệnh được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được. Khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh, các quy trình của phương pháp giao tiếp NFC nêu trên sẽ được triển khai, đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bộ xử lý là bộ xử lý trong thiết bị điện tử được mô tả trong các phương án nêu trên. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được bao gồm phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được như bộ nhớ chỉ đọc trên máy tính (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang. .

Phương án thực hiện của sáng chế này còn đề xuất chip, trong đó chip bao gồm bộ xử lý và giao diện liên lạc. Giao diện liên lạc được kết hợp với bộ xử lý và bộ xử lý được cấu hình để thực thi chương trình hoặc lệnh của thiết bị mạng nhằm thực hiện các quy trình của các phương án đã nêu ở trên của phương pháp giao tiếp NFC, đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần hiểu rằng chip được đề cập trong các phương án thực hiện của sáng chế này cũng có thể được gọi là chip cấp hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip, hệ thống trên chip hoặc tương tự.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ "bao gồm", "gồm có" hoặc bất kỳ biến thể nào của chúng nhằm bao hàm sự bao hàm không độc quyền, chẳng hạn như quy trình, phương pháp, điều khoản hoặc thiết bị bao gồm một danh sách các yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng hoặc bao gồm thêm các yếu tố vốn có của quy trình, phương pháp, điều khoản hoặc thiết bị đó. Trong trường hợp không có nhiều ràng buộc hơn, một yếu tố đứng trước "bao gồm một..." không loại trừ sự tồn tại của các yếu tố giống hệt nhau khác trong quy trình, phương pháp, điều khoản hoặc thiết bị bao gồm yếu tố đó. Ngoài ra, cần lưu ý rằng phạm vi bảo hộ của phương pháp và thiết bị trong các phương án thực hiện của sáng chế này không giới hạn ở việc thực hiện

các chức năng theo thứ tự được minh họa hoặc thảo luận, mà còn có thể bao gồm việc thực hiện các chức năng theo cách đồng thời hoặc theo một trật tự ngược lại, tùy thuộc vào các chức năng liên quan. Ví dụ, các phương pháp được mô tả có thể được thực hiện theo thứ tự khác với thứ tự được mô tả và các bước có thể được thêm vào, bỏ qua hoặc kết hợp theo cách khác. Ngoài ra, các tính năng được mô tả có liên quan đến một số ví dụ có thể được kết hợp trong các ví dụ khác.

Theo mô tả triển khai ở trên, một người có kiến thức và kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ rằng các phương pháp trong các phương án nêu trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm kết hợp với nền tảng phần cứng chung cần thiết và chắc chắn có thể được triển khai theo cách khác sử dụng phần cứng. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, cách thứ nhất là cách triển khai được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này về cơ bản hoặc phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ (chẳng hạn như ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số lệnh để hướng dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, thiết bị đầu cuối, điều hòa không khí, thiết bị mạng, hoặc tương tự) để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế này. Để triển khai phần cứng, mô-đun, bộ phận thành phần, mô-đun con, đơn vị con và tương tự có thể được triển khai trong một hoặc nhiều mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), thiết bị xử lý tín hiệu số (thiết bị DSP, DSPD), thiết bị logic có thể lập trình (Programmable Logic Device, PLD), mảng công lập trình được tại trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), bộ xử lý đa năng, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý, v.v. các thiết bị điện tử để thực hiện các chức năng được mô tả trong sáng chế này, hoặc sự kết hợp của chúng.

Phần trên mô tả các phương án thực hiện của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, sáng chế này không giới hạn ở các phương án cụ thể nêu trên. Các phương án cụ thể nêu trên chỉ mang tính minh họa hơn là hạn chế. Theo hướng dẫn của bản mô tả sáng chế này, những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này có thể phát triển nhiều cách thức khác mà không trái với các nguyên tắc của bản mô tả sáng chế

này và phạm vi bảo hộ của yêu cầu bồi thường, và tất cả các cách thức đó đều nằm trong phạm vi bảo hộ của đơn này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giao tiếp trường gần (Near Field Communication, NFC), bao gồm:

nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi; và

để phản hồi tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; trong đó

tín hiệu thứ nhất là tín hiệu yêu cầu thiết lập giao tiếp trường gần, do đầu đọc thẻ NFC gửi và được thiết bị điện tử nhận; hoặc tín hiệu thứ nhất có thể là tín hiệu khoảng cách cho biết khoảng cách giữa đầu đọc thẻ NFC và thiết bị điện tử nằm trong phạm vi định trước; thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập và thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập; mã nhận dạng mục tiêu được sử dụng làm thông tin xác minh để thực hiện kiểm soát truy cập bằng đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập.

2. Phương pháp theo điểm 1, trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, còn bao gồm:

nhận đầu vào thứ nhất của người dùng;

để đáp ứng đầu vào thứ nhất, cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất thành mã nhận dạng mục tiêu, trong đó mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng loại không kiểm soát truy cập; và

trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất được cập nhật là thông tin không tiếp xúc mục tiêu.

3. Phương pháp theo điểm 1, trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, còn bao gồm:

nhận đầu vào thứ hai của người dùng; và

để đáp ứng với đầu vào thứ hai, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thông tin không tiếp xúc mục tiêu và cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thẻ không tiếp xúc mục tiêu thông tin mã nhận dạng mục tiêu; trong đó

mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 1, trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, còn bao gồm:

nhận đầu vào thứ ba của người dùng trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ hai ở trạng thái hoạt động, trong đó thông tin không tiếp xúc thứ hai tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ hai mang mã nhận dạng mục tiêu; và

để đáp ứng với đầu vào thứ ba, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, cập nhật tham số không tiếp xúc thứ hai thành tham số không tiếp xúc thứ nhất và xác định rằng tham số không tiếp xúc thứ nhất và mã nhận dạng mục tiêu là thông tin không tiếp xúc mục tiêu; trong đó

tham số không tiếp xúc thứ hai là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc thứ hai, tham số không tiếp xúc thứ nhất là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất và mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu bao gồm:

thực hiện tương tác dữ liệu thứ nhất với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc đích và ghi lại số lần tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất, trong đó thông tin đích thứ nhất mang mã nhận dạng đích; và

trong trường hợp số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất đáp ứng điều kiện đặt trước, thực hiện tương tác dữ liệu thứ hai với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng

thông tin mục tiêu thứ hai trong thông tin không tiếp xúc mục tiêu, trong đó thông tin mục tiêu thứ hai là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó việc thực hiện tương tác dữ liệu thứ nhất với đầu đọc thẻ NFC sử dụng thông tin đích thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc đích và ghi lại số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất bao gồm:

thiết lập kết nối dựa trên bắt tay với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng tham số không tiếp xúc thứ nhất trong thông tin đích thứ nhất, trong đó tham số không tiếp xúc thứ nhất không bao gồm mã nhận dạng đích;

trong trường hợp kết nối dựa trên bắt tay đã được thiết lập, gửi mã nhận dạng đích đến đầu đọc thẻ NFC; và

ngắt kết nối dựa trên bắt tay và tăng số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất lên 1.

7. Thiết bị liên lạc NFC giao tiếp trường gần, bao gồm:

mô-đun nhận thứ nhất, được cấu hình để nhận tín hiệu thứ nhất do đầu đọc thẻ NFC gửi; và

mô-đun phản hồi thứ nhất, được cấu hình để, theo tín hiệu thứ nhất, thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; trong đó

tín hiệu thứ nhất là tín hiệu yêu cầu thiết lập giao tiếp trường gần, do đầu đọc thẻ NFC gửi và được thiết bị điện tử nhận; hoặc tín hiệu thứ nhất có thể là tín hiệu khoảng cách cho biết khoảng cách giữa đầu đọc thẻ NFC và thiết bị điện tử nằm trong phạm vi định trước; thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thẻ mô phỏng NFC loại không kiểm soát truy cập và thông tin không tiếp xúc mục tiêu mang mã nhận dạng mục tiêu tương ứng với thẻ mô phỏng NFC mục tiêu loại kiểm soát truy cập; mã nhận dạng mục tiêu được sử dụng làm thông tin xác minh để thực hiện kiểm soát truy cập bằng đầu đọc thẻ NFC loại kiểm soát truy cập.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

mô-đun nhận thứ hai, được cấu hình để nhận đầu vào thứ nhất của người dùng trước khi tương tác dữ liệu được thực hiện với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động;

mô-đun phản hồi thứ hai, được cấu hình để, theo phản hồi đầu vào thứ nhất, cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất thành mã nhận dạng mục tiêu, trong đó mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng loại không kiểm soát không truy cập; và

mô-đun xác định, được cấu hình để: trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, hãy xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất được cập nhật là thông tin không tiếp xúc mục tiêu.

9. Thiết bị theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

mô-đun nhận thứ ba, được cấu hình để nhận đầu vào thứ hai của người dùng trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động; và

mô-đun phản hồi thứ ba, được cấu hình để: để phản hồi đầu vào thứ hai, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, xác định rằng thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất là thông tin không tiếp xúc mục tiêu và cập nhật mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc mục tiêu thành mã nhận dạng mục tiêu; trong đó

mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

10. Thiết bị theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

mô-đun nhận thứ tư, được cấu hình để: trước khi thực hiện tương tác dữ liệu với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin không tiếp xúc mục tiêu trong trường hợp thẻ mô phỏng NFC thứ nhất ở trạng thái hoạt động, nhận đầu vào thứ ba của người dùng trong trường hợp một thẻ mô phỏng NFC thứ hai ở trạng thái hoạt động, trong đó thông tin không tiếp xúc thứ hai tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ hai mang mã nhận dạng mục tiêu; và

mô-đun phản hồi thứ tư, được cấu hình: để phản hồi với đầu vào thứ ba, chuyển sang thẻ mô phỏng NFC thứ nhất để chuyển sang trạng thái hoạt động, cập nhật tham số không tiếp xúc thứ hai thành tham số không tiếp xúc thứ nhất và xác định rằng tham số không tiếp xúc thứ nhất và mã nhận dạng mục tiêu là thông tin không tiếp xúc mục tiêu; trong đó

tham số không tiếp xúc thứ hai là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng mục tiêu trong thông tin không tiếp xúc thứ hai, tham số không tiếp xúc thứ nhất là tham số không tiếp xúc khác với mã nhận dạng thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc thứ nhất tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất và mã nhận dạng thứ nhất là mã nhận dạng tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

11. Thiết bị theo điểm 7, trong đó mô-đun phản hồi thứ nhất bao gồm:

mô-đun con xử lý thứ nhất, được cấu hình để thực hiện tương tác dữ liệu thứ nhất với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ nhất trong thông tin không tiếp xúc đích và ghi lại số lần tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất, trong đó thông tin đích thứ nhất mang mã nhận dạng đích; và

mô-đun con xử lý thứ hai, được cấu hình để: trong trường hợp số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất đáp ứng điều kiện đặt trước, thực hiện tương tác dữ liệu thứ hai với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng thông tin đích thứ hai trong thông tin không tiếp xúc đích, trong đó thông tin đích thứ hai là thông tin không tiếp xúc tương ứng với thẻ mô phỏng NFC thứ nhất.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó mô-đun con xử lý thứ nhất bao gồm:

bộ kết nối, được cấu hình để thiết lập kết nối dựa trên bắt tay với đầu đọc thẻ NFC bằng cách sử dụng tham số không tiếp xúc thứ nhất trong thông tin đích thứ nhất, trong đó tham số không tiếp xúc thứ nhất không bao gồm mã nhận dạng đích;

bộ gửi, được cấu hình để: trong trường hợp kết nối dựa trên bắt tay đã được thiết lập, hãy gửi mã nhận dạng đích đến đầu đọc thẻ NFC; và

bộ xử lý, được cấu hình để ngắt kết nối dựa trên bắt tay và tăng số lượng tương tác của tương tác dữ liệu thứ nhất lên 1.

13. Thiết bị điện tử, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình hoặc lệnh được lưu trong bộ nhớ và có khả năng được bộ xử lý thực thi, trong đó khi chương trình hoặc lệnh được bộ xử lý thực thi, các bước của phương pháp giao tiếp trường gần NFC theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 1 đến 6 đều được triển khai.

14. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, trong đó chương trình hoặc lệnh được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được và khi bộ xử lý thực thi chương trình hoặc lệnh, các bước của phương pháp giao tiếp trường gần NFC theo bất kỳ điểm nào trong các yêu cầu bảo hộ 1 đến 6 được thực hiện.

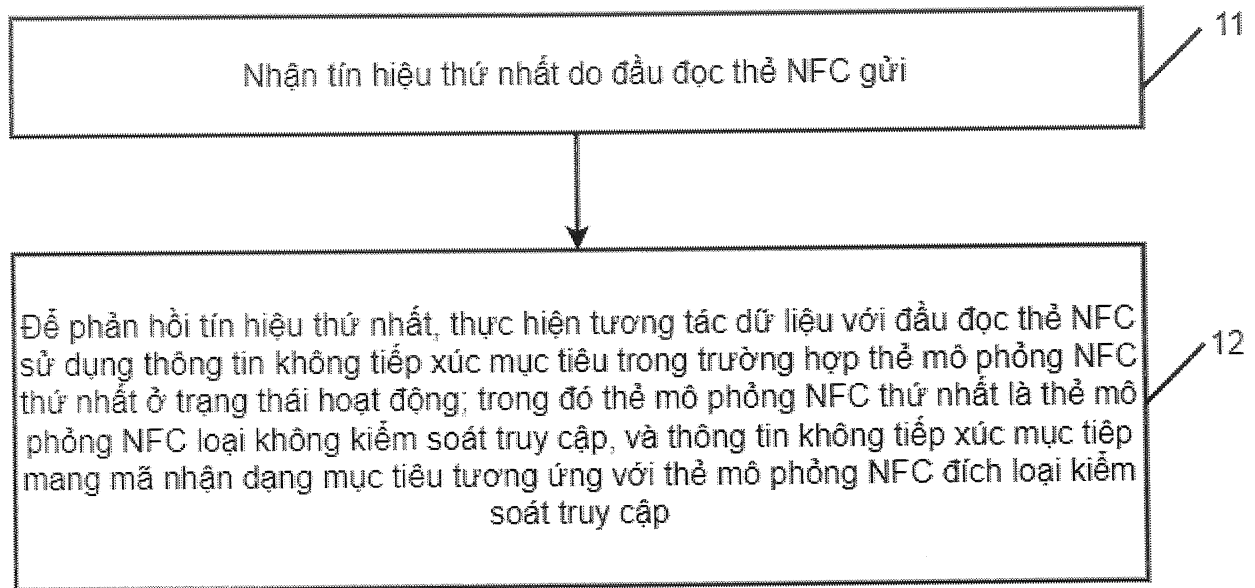


Fig.1

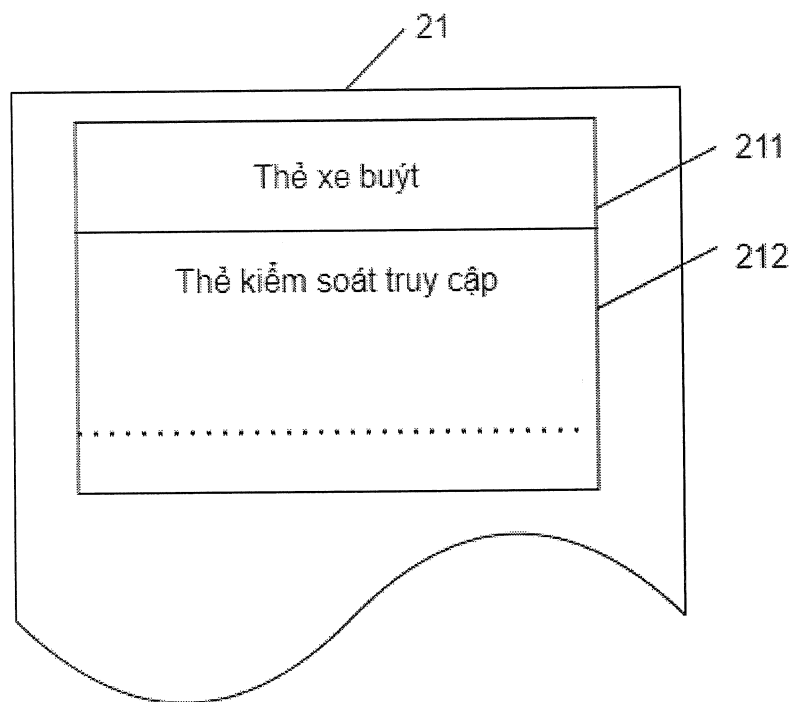
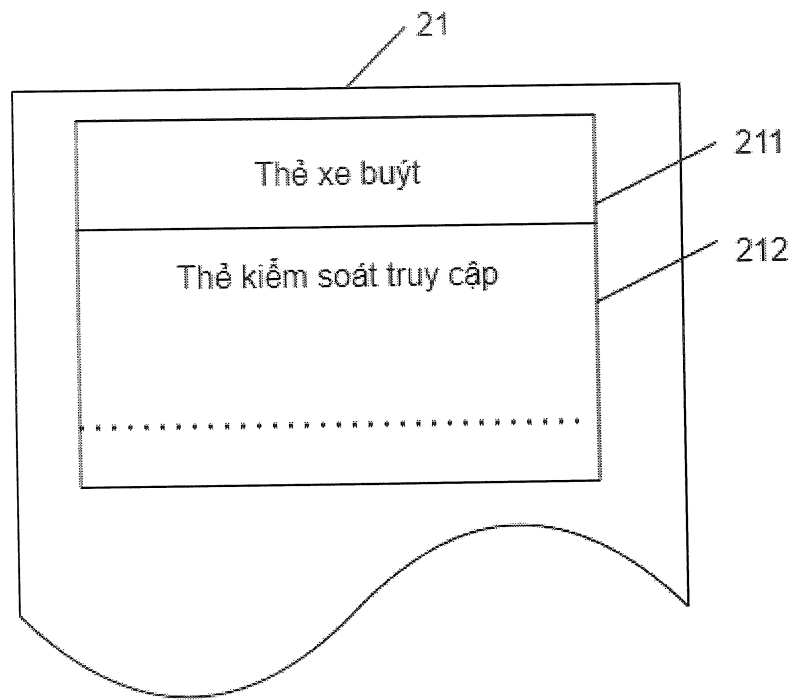
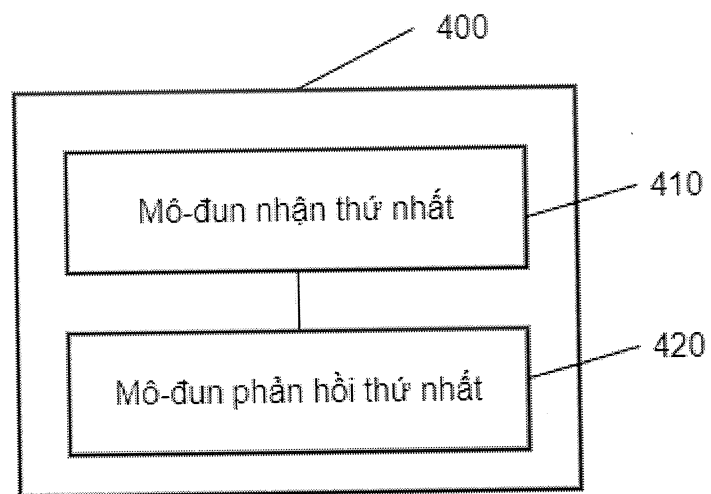


Fig.2

**Fig.3****Fig.4**

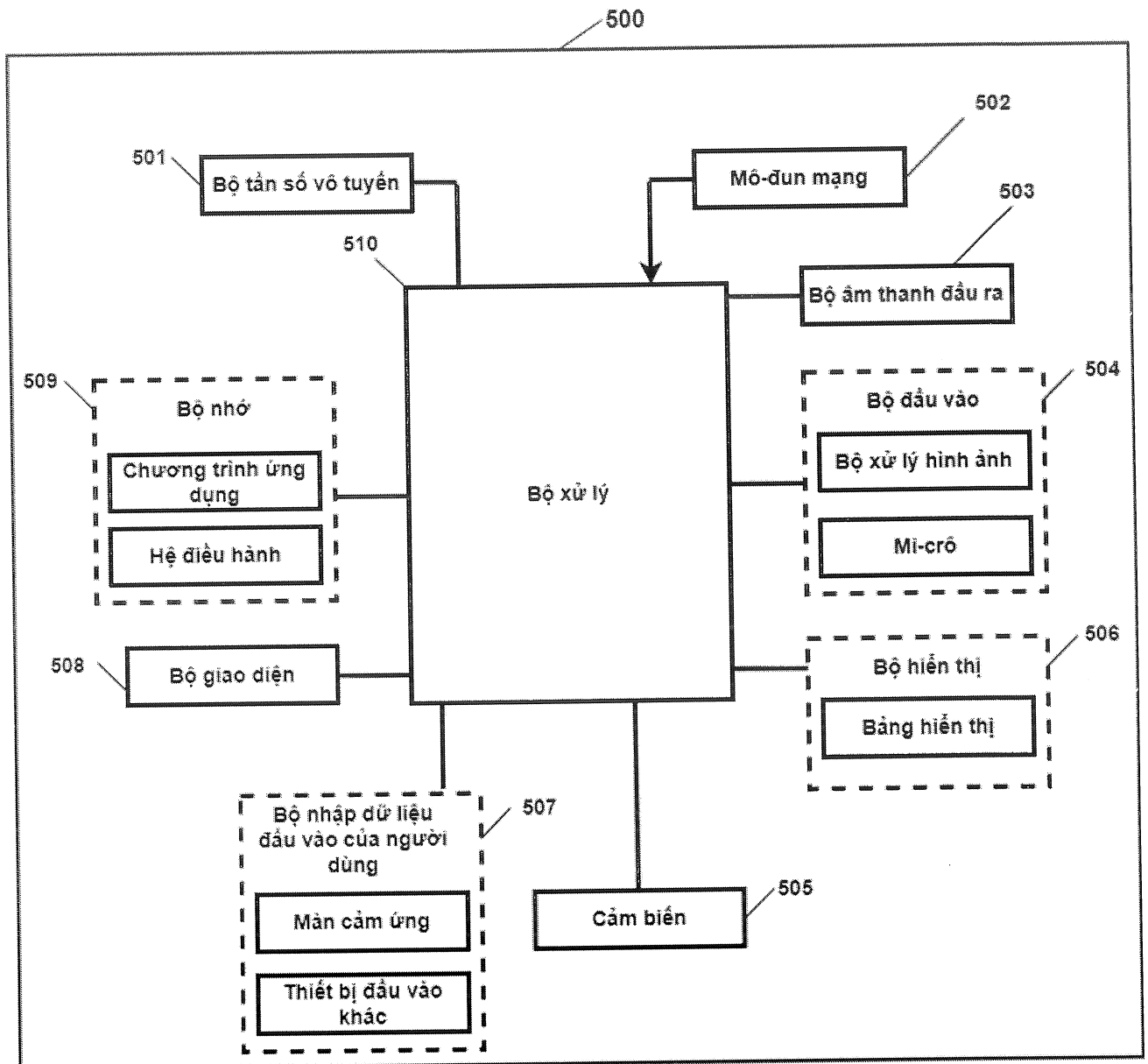


Fig.5