(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) **1-0025565**

(51)[7] **G06Q 20/12**; G06Q 20/36; G06Q 20/38; G06Q 20/32

(13) **B**

(21) 1-2016-02176

(22) 14/06/2016

(30) 14/837,660 27/08/2015 US

(45) 25/09/2020 390

(43) 27/03/2017 348A

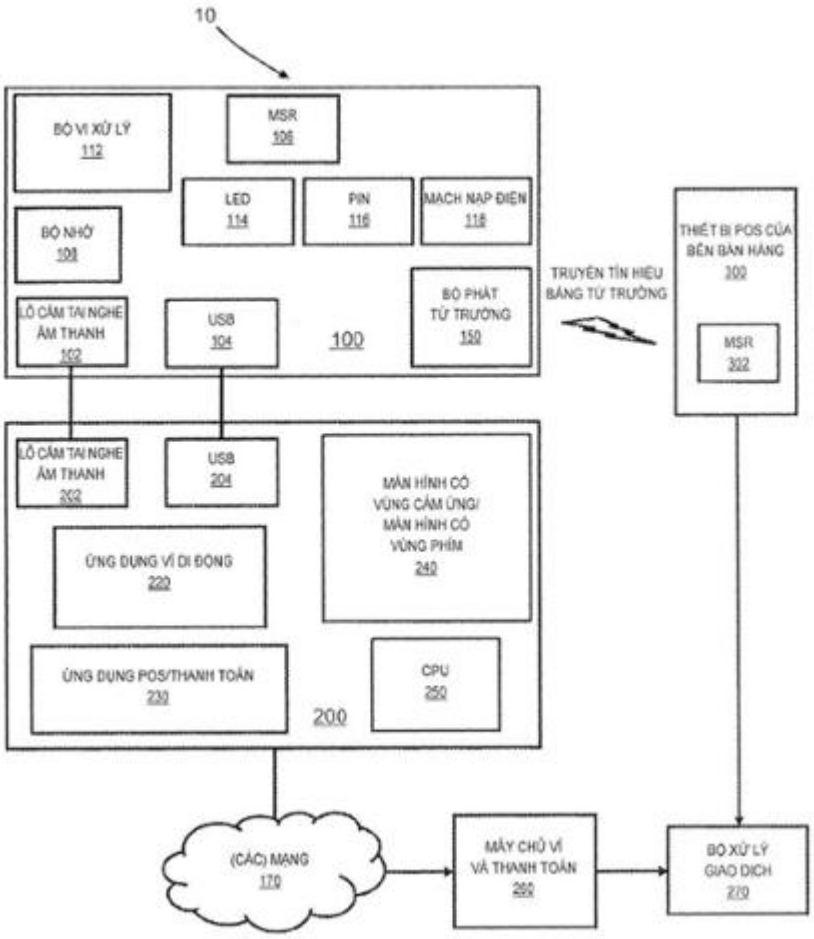
(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) GRAYLIN, William Wang (US); LI, Man Ho (CN); TANG, Jimmy Tai Kwan (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THANH TOÁN BẰNG THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động để hoàn thành giao dịch mua sắm để mua các mặt hàng từ bên bán hàng trên mạng internet. Người dùng duyệt và chọn các mặt hàng để mua từ bên bán hàng thông qua ứng dụng mua hàng hoặc trình duyệt. Trong khi xử lý giao dịch, ứng dụng thanh toán cài đặt trên thiết bị truyền thông di động được khởi động, ứng dụng thanh toán thu mã thông báo thanh toán được tạo ra bằng máy chủ thanh toán để xác định giao dịch mua sắm. Ứng dụng thanh toán sử dụng mã thông báo này và truyền thông với máy chủ thanh toán để ra lệnh cho máy chủ thanh toán hoàn thành giao dịch mua sắm, trong đó dữ liệu thanh toán được truyền một cách an toàn bằng cách sử dụng mật mã.


10
BỘ VI XỬ LÝ
112
MSR
106
LED
114
PIN
116
MẠCH NẠP ĐIỆN
118
BỘ NHỚ
108
LÕ CẮM TAI NGHE ÂM THANH
102
USB
104
100
BỘ PHÁT TỪ TRƯỜNG
150
TRUYỀN TÍN HIỆU BẰNG TỪ TRƯỜNG
THIẾT BỊ POS CỦA BÊN BÁN HÀNG
300
MSR
302
LÕ CẮM TAI NGHE ÂM THANH
202
USB
204
MÀN HÌNH CÓ VÙNG CẢM ỨNG/ MÀN HÌNH CÓ VÙNG PHÍM
240
ỨNG DỤNG VÍ DI ĐỘNG
220
ỨNG DỤNG POS/THANH TOÁN
230
CPU
250
200
(CÁC) MẠNG
170
MÁY CHỦ VÍ VÀ THANH TOÁN
260
BỘ XỬ LÝ GIAO DỊCH
270

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp để thực hiện ứng dụng ví di động và các quy trình thanh toán.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc truyền dữ liệu vạch từ lúc ban đầu được thực hiện bằng cách quét thẻ vạch từ qua bộ đọc vạch từ (Magnetic Stripe Reader, MSR) để cho phép thực hiện các chức năng thanh toán, nhận dạng (IDentification, ID), và điều khiển truy nhập. Các ứng dụng ví di động trên máy điện thoại thông minh và máy tính bảng khó tương tác với các thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sale, POS) hiện có của bên bán hàng hoặc các thiết bị khác có MSR. Các thiết bị đầu cuối POS có tính năng đọc không tiếp xúc (thường sử dụng, ví dụ, tiêu chuẩn ISO 14443) chưa phải là phổ biến để chấp nhận thanh toán bằng phương thức không tiếp xúc hoặc truyền thông trường gần (Near Field Communications, NFC). Sẽ tốn kém và mất thời gian khi phải thay thế hàng triệu thiết bị POS của bên bán hàng hoặc khoá cửa chỉ chấp nhận các thẻ vạch từ, để chuyển sang tương tác với máy điện thoại NFC hoặc các phương tiện truyền dẫn khác theo kiểu mã vạch.

Ở nhiều quốc gia, số lượng thẻ thanh toán không tiếp xúc được phát hành vẫn còn ít so với số lượng thẻ vạch từ đã được phát hành cho khách hàng. Các chip NFC có khả năng truyền thông không tiếp xúc đã được nhúng vào trong các máy điện thoại di động, và được sử dụng bởi các công ty, như Google và ISIS, dưới dạng ví số để lưu trữ thông tin an toàn của chủ thẻ. Các ví số dựa trên chip NFC này có thể được sử dụng trong các giao dịch thanh toán không tiếp xúc với số lượng hạn chế của các thiết bị POS có khả năng NFC, nhưng các ví số dựa trên chip NFC này có những hạn chế đáng kể.

Hầu hết các máy điện thoại không có chip NFC nhúng, điều này hạn chế rất nhiều việc cung cấp giải pháp ví di động này cho quần chúng. Hơn nữa, quy trình nạp thông tin chứng nhận thanh toán của chủ thẻ vào bộ nhớ của chip NFC phức tạp và tốn kém. Cụ thể là, việc nạp vào bộ nhớ của chip NFC đòi hỏi phải có bộ phận quản lý an toàn đáng tin cậy (Trusted Security Manager, TSM). Các nhà phát hành thẻ thanh toán phải đăng ký

dịch vụ TSM như vậy và trả tiền cho các dịch vụ đó.

Có nhiều sự phức tạp khác nhau về mặt kỹ thuật để làm cho quy trình nạp hoạt động trơn tru, đặc biệt là khi một phần trong quy trình nạp không thành công ở giữa chuỗi truyền dẫn từ nhà phát hành đến TSM đến mạng internet, thông qua các mạng của nhà khai thác dịch vụ di động, đến chip. Hơn nữa, không phải tất cả các tiêu chuẩn đều được áp dụng, và việc có nhiều bên cạnh tranh khiến cho giải pháp này càng khó khăn hơn để trở nên phổ biến.

Trong thương mại điện tử (eCommerce), thường có hai phương pháp thông dụng để thực hiện quy trình thanh toán mua hàng trực tuyến. Theo phương pháp thứ nhất, khách hàng chọn nút thanh toán, chọn một phương thức thanh toán, và hoàn thành quy trình thanh toán trên website mua hàng trực tuyến của bên bán hàng. Máy chủ của bên bán hàng truyền thông với máy chủ của nhà cung cấp dịch vụ thanh toán để thực hiện giao dịch thanh toán. Phương pháp này cho phép khách hàng ở lại trên website của bên bán hàng đó; tuy nhiên, quy trình phát triển và tích hợp giữa máy chủ của bên bán hàng và nhà cung cấp dịch vụ thanh toán phức tạp và tốn kém. Ngoài ra, khách hàng có thể không muốn nhập thông tin nhạy cảm vào trang web hoặc website lạ.

Theo phương pháp thứ hai, trình duyệt của khách hàng tạm thời được chuyển hướng đến một trang web thanh toán được lưu trữ bởi nhà cung cấp dịch vụ thanh toán, như quy trình thanh toán PayPal™. Khách hàng hoàn thành giao dịch trên trang web được lưu trữ bởi nhà cung cấp dịch vụ thanh toán. Sau giao dịch, trình duyệt được chuyển hướng quay lại website mua hàng trực tuyến ban đầu. Phương pháp này dễ phát triển và tích hợp đối với bên bán hàng. Đối với khách hàng, việc tìm được nhà cung cấp dịch vụ thanh toán đem lại cảm giác an toàn và tin cậy tốt hơn. Cũng có thể làm cho quy trình này trơn tru hơn khi khách hàng đã trải qua các quy trình thanh toán tương tự trước đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp có thiết bị thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu vạch từ để sử dụng kết hợp với ứng dụng ví di động để thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu thẻ vạch từ đến các thiết bị đầu cuối điểm bán hàng (POS) thông thường của bên bán hàng và các thiết bị khác có bộ đọc vạch từ (MSR) hoặc các hệ thống thanh toán, trong môi trường vật lý và môi trường ảo. Sáng chế cũng đề cập đến

các hệ thống và các phương pháp thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động. Hệ thống này đem đến cho khách hàng sự trải nghiệm mua hàng thuận tiện, giao dịch an toàn và có đầy đủ thông tin đối với bên bán hàng, và trong một số trường hợp dữ liệu bổ sung được truyền đến MSR với mục đích tìm ra khách hàng thân thiết, nhận dạng (ID), hoặc điều khiển truy nhập.

Theo một khía cạnh, hệ thống để thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu thẻ thanh toán vạch từ một cách an toàn bao gồm thiết bị truyền thông di động và ứng dụng di động, và thiết bị truyền vạch từ (Magnetic Stripe Transporter, MST), thiết bị truyền vạch từ này có thể ở dạng thiết bị an toàn bên ngoài, hoặc các bộ phận cần thiết của nó là một phần của thiết bị truyền thông di động của khách hàng. Thiết bị an toàn MST hoặc thiết bị MST lắp sẵn có bộ vi xử lý, bộ phát từ trường có bộ kích thích và cuộn cảm có thể tạo ra từ trường thay đổi, pin, mạch nạp điện, bộ đọc vạch từ (MSR), bộ nhớ hoặc phần tử an toàn, bổ sung cho phương án sử dụng thiết bị an toàn, giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh, và giao diện truyền thông (ví dụ, giao diện bus nối tiếp đa năng (Universal Serial Bus, USB), giao diện Apple 30pin hoặc 9pin, giao diện Bluetooth, v.v.) hoạt động kết hợp với thiết bị di động của khách hàng và ứng dụng ví để thu nhận dữ liệu thẻ vạch từ, lưu trữ dữ liệu một cách an toàn, (dữ liệu này có thể có tích hợp mật mã trong dữ liệu thẻ vạch từ), và truyền dữ liệu này đến thiết bị điểm bán hàng (POS) của bên bán hàng hoặc các hệ thống thanh toán, trong môi trường vật lý và môi trường ảo.

Các khía cạnh của sáng chế có thể có một hoặc nhiều dấu hiệu. Thiết bị truyền thông di động có thể có ứng dụng di động khởi động MST để sử dụng với một tài khoản ví cụ thể và mở khoá MST để truyền và sử dụng. Thiết bị truyền thông di động có thể được sử dụng có ứng dụng kiểm tra thanh toán trên thiết bị truyền thông di động hoặc mạng internet tương tác với MST để chấp nhận dữ liệu thẻ thanh toán, dữ liệu thẻ thanh toán này có thể có mật mã động để bảo đảm an toàn cho dữ liệu thanh toán, từ MST và truyền dữ liệu thẻ thanh toán này đến máy chủ thanh toán để xử lý giao dịch, ứng dụng này có dạng ứng dụng POS của bên bán hàng hoặc có dạng ứng dụng thanh toán của khách hàng. Ứng dụng ví di động có thể tương tác với MST thông qua giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh hoặc giao diện truyền thông khác, ở các chế độ hoạt động khác nhau bao gồm, ví dụ, chế độ khởi động và thiết lập lại, chế độ nạp thẻ và xoá thẻ, chế độ

truyền và sử dụng, chế độ truyền bị ngắt kết nối, và chế độ đọc thẻ của ứng dụng POS.

Theo một khía cạnh, MST hoạt động ở chế độ khởi động và thiết lập lại được tạo cấu hình để cho phép người dùng ghép cặp và không ghép cặp/thiết lập lại một MST cụ thể với một tài khoản ví di động và chỉ cho phép một thiết bị cho mỗi tài khoản. MST hoạt động ở chế độ nạp thẻ và xoá thẻ được tạo cấu hình để cho phép người dùng nạp dữ liệu thẻ vạch từ bằng cách quét thẻ vạch từ bằng nhựa hiện có của người dùng qua MSR gắn trên MST và lưu trữ dữ liệu rãnh từ trên thẻ vào bộ nhớ hoặc phần tử an toàn. Đối với các thẻ thanh toán, ứng dụng nạp dữ liệu số tài khoản chính (Primary Account Number, PAN) của thẻ vào ví số trực tuyến thông qua ứng dụng ví di động. Thông tin thẻ cũng có thể được xoá khỏi bộ nhớ và máy chủ bằng cách sử dụng ứng dụng này. MST hoạt động ở chế độ truyền và sử dụng được tạo cấu hình để cho phép người dùng chọn một thẻ thanh toán cụ thể làm ví đầu tiên hoặc thẻ ngầm định để sử dụng khi truyền dữ liệu rãnh từ đã lưu trữ đến hệ thống POS của bên bán hàng khi kích hoạt hoặc ấn nút. Theo một khía cạnh khác, nếu các thẻ không phải để thanh toán được lưu trữ trong MST, thì một thẻ không phải để thanh toán có thể được lưu trữ dưới dạng thẻ ngầm định để truyền mà không cần xác thực với ứng dụng ví và chọn một thẻ như vậy. Các thẻ không phải để thanh toán bao gồm chìa khoá của khách sạn, thẻ ra vào cửa, hoặc thẻ ID và thẻ khách hàng thân thiết có thể được nạp vào MST trong bộ nhớ riêng biệt để sau đó truyền.

MST hoạt động ở chế độ đọc thẻ của ứng dụng POS được tạo cấu hình để cho phép người dùng quét thẻ thanh toán bằng MSR của MST và truyền dữ liệu thẻ đến ứng dụng POS trên thiết bị truyền thông di động sau đó truyền đến máy chủ thanh toán và bộ xử lý. Thiết bị truyền thông di động có thể là máy điện thoại thông minh, máy tính dạng bảng, hoặc máy tính cá nhân. MST còn có pin và mạch nạp điện. Bộ vi xử lý được tạo cấu hình để tạo ra sự an toàn và truyền thông với thiết bị truyền thông di động. Bộ nhớ lưu trữ dữ liệu thẻ thanh toán một cách an toàn. MST được tạo cấu hình để truyền dữ liệu rãnh từ trên thẻ đến ứng dụng thanh toán của bên bán hàng trên thiết bị truyền thông di động để tạo ra giao dịch có dùng thẻ cho bên bán hàng. MST cũng có thể được tạo cấu hình để đọc các thẻ thanh toán và truyền dữ liệu thẻ thanh toán đến thiết bị truyền thông di động và ứng dụng POS liên quan, đến lượt mình ứng dụng này truyền dữ liệu giao dịch và dữ liệu thẻ đến các máy chủ thanh toán và các bộ xử lý giống như thiết bị POS.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu thẻ vạch từ một cách an toàn. Thiết bị an toàn truyền vạch từ (MST) có bộ vi xử lý, bộ kích thích được tạo cấu hình để truyền dòng điện và tín hiệu đến cuộn cảm để tạo ra từ trường thay đổi, pin, mạch nạp điện, bộ đọc thẻ vạch từ, bộ nhớ hoặc phần tử an toàn, giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh, và giao diện truyền thông (ví dụ, giao diện USB, giao diện Apple 30pin hoặc 9pin, và giao diện Bluetooth, v.v.) hoạt động kết hợp với thiết bị truyền thông di động của khách hàng và ứng dụng ví hoặc ứng dụng di động để thu nhận dữ liệu thẻ vạch từ, lưu trữ dữ liệu thẻ một cách an toàn, và truyền dữ liệu này đến các thiết bị đầu cuối điểm bán hàng (POS) của bên bán hàng, các hệ thống thanh toán, hoặc các thiết bị MSR khác, trong môi trường vật lý và môi trường ảo.

Các hệ thống và các phương pháp được mô tả trong sáng chế có nhiều ưu điểm, ví dụ, dữ liệu rãnh từ trên thẻ từ có thể được thu nhận và lưu trữ trong bộ nhớ an toàn của MST trực tiếp bởi người dùng hoặc từ máy chủ mà không làm thay đổi dữ liệu vạch từ, để sử dụng cho thiết bị MSR sau đó. Đối với các thẻ thanh toán, việc không làm thay đổi dữ liệu vạch từ là cần thiết, điều này trái ngược với dữ liệu rãnh từ không tiếp xúc hoặc NFC có các trường đặc biệt phải được mã hoá bởi các nhà phát hành thẻ để thực hiện chức năng phù hợp với thiết bị POS không tiếp xúc. MST có thể có nút để cho phép truyền dữ liệu thẻ từ đến thiết bị POS trong lúc MST bị ngắt kết nối hoặc bị tháo ra khỏi thiết bị di động.

Theo một khía cạnh, việc ghép cặp duy nhất giữa một MST và một tài khoản ví cụ thể có thể tạo ra sự an toàn tốt hơn, và khả năng thiết lập lại MST cho phép không ghép cặp và tái sử dụng MST. Hơn nữa, hệ thống và phương pháp theo sáng chế tạo ra khả năng kết nối với các thiết bị truyền thông di động thông qua các giao diện khác ngoài giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh và giao diện USB. Ngoài ra, có quy trình nạp dữ liệu rãnh từ của vạch từ đã được mã hoá vào bộ nhớ của MST sao cho sau đó có thể được giải mã và được truyền đến MSR của thiết bị POS, hoặc dữ liệu này có thể được truyền sau khi mã hoá đến thiết bị truyền thông di động và sau đó được định tuyến đến máy chủ thanh toán để giải mã và xử lý để nạp tài khoản ví vào máy chủ hoặc xử lý giao dịch POS.

Hệ thống và phương pháp theo sáng chế tạo ra khả năng sử dụng dữ liệu rãnh từ đã

lưu trữ hoặc dữ liệu rãnh từ đã quét trong môi trường thanh toán ảo khiến cho giao dịch an toàn hơn và có chi phí thấp hơn đối với các bên bán hàng, và cho phép nạp từ xa dữ liệu rãnh từ từ nhà phát hành thẻ đến nhà cung cấp máy chủ ví đến ứng dụng ví trên thiết bị truyền thông di động, đến phần tử an toàn (Secure Element, SE) hoặc bộ nhớ của MST để sau đó sử dụng. Hơn nữa, hệ thống và phương pháp theo sáng chế còn tạo ra khả năng nạp thông tin tài khoản khách hàng thân thiết cùng với dữ liệu thẻ thanh toán vào các trường tuỳ ý của dữ liệu rãnh từ mà nhà phát hành sẽ đọc khi giao dịch, khả năng này có thể dẫn đến việc chào mời và các chương trình khách hàng thân thiết được kết hợp với giao dịch thanh toán.

Việc sử dụng kết hợp tất cả các kỹ thuật nêu trên đem đến cho khách hàng sự trải nghiệm về hoạt động liền mạch đối với người dùng có thể làm tăng tần suất sử dụng ví di động và cho phép một loạt các ứng dụng và các chức năng, như, chào mời và các chương trình khách hàng thân thiết dành cho khách hàng để tạo ra sự hấp dẫn hơn và đem lại giá trị cho các khách hàng và các bên bán hàng.

Theo một khía cạnh khác, dữ liệu thẻ vạch từ có thể được truyền đến ứng dụng thanh toán của thiết bị truyền thông di động và được sử dụng trong hệ thống thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động. Các hệ thống và các phương pháp thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động được mô tả trong sáng chế hỗ trợ giảm tỷ lệ bỏ giỏ hàng và tăng tỷ lệ chuyển đổi thành doanh số. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các hệ thống và các phương pháp thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện khi có hoặc không có MST.

Nói chung, các hệ thống và các phương pháp thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động bao gồm thiết bị truyền thông di động có ứng dụng của bên bán hàng và/hoặc ứng dụng trình duyệt cài đặt trên thiết bị truyền thông di động cho phép người dùng chọn các mặt hàng để mua từ website của bên bán hàng. Ứng dụng thanh toán cũng được cài đặt trên thiết bị truyền thông di động để truyền thông với máy chủ thanh toán lưu trữ một hoặc nhiều giao diện chương trình ứng dụng thanh toán dịch vụ trên website (Application Program Interface, API). Ứng dụng thanh toán có thể được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm, như khi người dùng chọn các mặt hàng để mua và chọn thanh toán. Ứng dụng thanh toán truyền thông với máy chủ thanh toán để

ra lệnh cho máy chủ thanh toán hoàn thành giao dịch mua sắm, bằng cách truyền thông với bộ xử lý thanh toán. Khi giao dịch hoàn thành, ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt đã được sử dụng để duyệt và chọn các mặt hàng để mua sẽ được khởi động lại.

Theo các khía cạnh khác, ứng dụng thanh toán có thể được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ máy chủ thanh toán thông qua thông báo đẩy thông tin, thư điện tử, hoặc dịch vụ thông báo ngắn. Ứng dụng thanh toán cũng có thể được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ mã đáp ứng nhanh (Quick Response, QR) được đọc, thu nhận và/hoặc hiển thị trên thiết bị truyền thông di động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án liên quan đến các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, các phương án này chỉ dùng làm ví dụ và không dùng để giới hạn phạm vi của sáng chế, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau được dùng để biểu thị các bộ phận giống nhau hoặc tương ứng với nhau, và trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối chức năng thể hiện khái quát về thiết bị truyền vạch từ (MST) và thiết bị truyền thông di động và thiết bị điểm bán hàng (POS) của bên bán hàng;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp hoạt động ở chế độ khởi động và thiết lập lại;

Fig.3 là lưu đồ thể hiện phương pháp hoạt động ở chế độ nạp thẻ và xoá thẻ;

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp hoạt động ở chế độ truyền và sử dụng;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp hoạt động ở chế độ truyền bị ngắt kết nối;

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp hoạt động ở chế độ đọc thẻ của ứng dụng POS;

Fig.7 là sơ đồ khối chức năng thể hiện khái quát về hệ thống để thực hiện quy trình thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động;

Fig.8 là sơ đồ khối chức năng thể hiện các bộ phận của thiết bị truyền thông di động;

Fig.9 là lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện quy trình thanh toán bằng thiết bị

truyền thông di động sử dụng website mua hàng trực tuyến và ứng dụng mua hàng di động;

Fig.10 là lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện quy trình thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động sử dụng website mua hàng trực tuyến và ứng dụng trình duyệt; và

Fig.11 là lưu đồ thể hiện phương pháp thực hiện quy trình thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động bằng cách khởi động ứng dụng thanh toán sử dụng thông báo đẩy thông tin, dịch vụ thông báo ngắn (Short Message Service, SMS), hoặc mã đáp ứng nhanh (Quick Response, QR).

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án liên quan đến các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp được mô tả chi tiết trong sáng chế, tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các phương án được mô tả trong sáng chế chỉ là các phương án làm ví dụ về các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp, có thể được thực hiện theo nhiều dạng khác nhau. Vì vậy, các thông tin chi tiết về các chức năng cụ thể được mô tả trong sáng chế không được coi là để giới hạn phạm vi của sáng chế, mà chỉ là cơ sở để yêu cầu bảo hộ và là cơ sở tiêu biểu để chỉ dẫn cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này biết nhiều cách khác nhau để thực hiện sáng chế này.

Thông thường, các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể bao gồm, và có thể được thực hiện, trong một số thiết bị và hệ thống máy tính khác nhau, bao gồm, ví dụ, hệ thống máy tính đa năng, hệ thống máy tính máy khách-máy chủ, hệ thống máy tính khách hàng-bên bán hàng, hệ thống máy tính lớn, cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây, hệ thống máy tính-điện thoại, máy tính xách tay, máy tính để bàn, máy điện thoại thông minh, máy điện thoại di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), máy tính dạng bảng, và các thiết bị di động khác. Các thiết bị và các hệ thống máy tính có thể có một hoặc nhiều cơ sở dữ liệu và các thiết bị lưu trữ khác, các máy chủ, và các bộ phận bổ sung, ví dụ, các bộ xử lý, các môđem, các thiết bị đầu cuối và các bộ phận hiển thị, vật ghi đọc được bằng máy tính, các thuật toán, các môđun và các ứng dụng, và các bộ phận khác liên quan đến máy tính. Các thiết bị và các hệ thống máy tính và/hoặc các cấu trúc hạ tầng điện toán được tạo cấu hình, được lập trình, và được làm thích ứng để thực hiện các chức năng và các quy trình

của các hệ thống và các phương pháp như được mô tả trong sáng chế.

Khái quát về hệ thống 10 để thu nhận, lưu trữ và truyền dữ liệu thẻ vạch từ đến thiết bị điểm bán hàng (POS) thông thường của bên bán hàng theo phương án làm ví dụ được mô tả dựa vào Fig.1. Hệ thống 10 có thiết bị truyền vạch từ (MST) 100 được làm thích ứng để giao diện với thiết bị truyền thông di động 200. MST 100 và thiết bị truyền thông di động 200 có thể truyền thông thông qua các lỗ cắm tai nghe âm thanh tương ứng 102 và 202, và/hoặc thông qua các giao diện truyền thông tương ứng, ví dụ, các cổng USB 104 và 204 tương ứng, hoặc thông qua các giao diện truyền thông khác, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, giao diện Apple 30pin hoặc 9pin, giao diện Bluetooth, và các giao diện nối tiếp khác. MST 100 cũng tương tác với thiết bị POS của bên bán hàng 300 được làm thích ứng để truyền dữ liệu vạch từ từ bộ phát từ trường 150 có bộ kích thích và cuộn cảm, đến bộ đọc vạch từ (MSR) 302 của thiết bị POS của bên bán hàng 300.

Thiết bị truyền thông di động 200 có ứng dụng ví di động 220 và ứng dụng POS hoặc ứng dụng kiểm tra thanh toán 230. Ứng dụng ví di động 220 khởi động và mở khoá MST 100. Ứng dụng POS hoặc ứng dụng thanh toán 230 tương tác với MST 100 và chấp nhận dữ liệu thanh toán trên thẻ từ MST 100. Dữ liệu thanh toán trên thẻ này có thể có mật mã động để bảo đảm an toàn cho dữ liệu. Ứng dụng POS hoặc ứng dụng thanh toán 230 có thể làm cho dữ liệu thanh toán trên thẻ được truyền đến máy chủ ví 260 qua mạng 170. Sau đó, dữ liệu thanh toán trên thẻ có thể được truyền từ máy chủ ví 260 đến bộ xử lý giao dịch 270.

MST 100 có bộ vi xử lý 112, bộ phận chỉ báo dùng điot phát quang (Light-Emitting Diode, LED) 114, pin 116, mạch nạp điện 118, bộ đọc vạch từ (MSR) 106, bộ phận lưu trữ là bộ nhớ hoặc phần tử an toàn 108, giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh 102 (ví dụ, cổng âm thanh 3,5mm hoặc cổng âm thanh theo tiêu chuẩn khác), giao diện cổng/lỗ cắm USB 104 hoặc giao diện truyền thông khác, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, giao diện Apple 30pin hoặc 9pin, giao diện Bluetooth, và các giao diện nối tiếp khác, và bộ phát từ trường 150 có bộ kích thích và cuộn cảm để truyền các xung từ tính được thu bằng thiết bị POS bất kỳ có MSR.

Bộ vi xử lý 112 quản lý độ an toàn và truyền thông với thiết bị truyền thông di động 200. Bộ vi xử lý 112 cũng có thể truyền dữ liệu thẻ đã được mã hoá đến và thu dữ liệu

thẻ đã được mã hoá từ phần tử an toàn 108. Bộ phát từ trường 150 truyền dữ liệu vạch từ của chủ thẻ đến thiết bị POS 300 bằng cách truyền các xung từ đến MSR 302. MST 100 cũng có thể được sử dụng để đọc các thẻ vạch từ khác bằng cách sử dụng MSR 106 để làm thiết bị POS. MSR 106 có thể được sử dụng để nạp dữ liệu thẻ thanh toán vào phần tử an toàn 108 và để thu nhận dữ liệu rãnh từ trên thẻ cho ứng dụng POS hoặc ứng dụng thanh toán 230 trên thiết bị truyền thông di động 200.

Thiết bị truyền thông di động 200 có ứng dụng ví di động 220, ứng dụng POS hoặc ứng dụng kiểm tra thanh toán 230, cổng lỗ cắm tai nghe âm thanh 202 và/hoặc giao diện truyền thông, ví dụ, cổng USB 204 hoặc giao diện truyền thông khác, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, giao diện Apple 30pin hoặc 9pin, giao diện Bluetooth, và các giao diện nối tiếp khác. Thiết bị truyền thông di động 200 cũng có thể có màn hình có vùng phím hoặc màn hình có vùng cảm ứng 240 và bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, CPU) 250.

Mỗi MST 100 được mở lúc ban đầu được ghép cặp với một tài khoản ví. Mỗi khi MST 100 được ghép cặp, MST 100 có thể được khoá và phải mở khoá để thay đổi chế độ và các thông số trên MST 100. MST 100 có thể lưu trữ dữ liệu về chủ thẻ bằng cách nạp từ ban đầu khi sản xuất, nạp qua mạng truyền thông không dây sau khi thiết lập tài khoản ví, và/hoặc bằng cách khách hàng nạp dữ liệu về (các) thẻ của chính mình trực tiếp vào MST 100 sử dụng ứng dụng ví di động. Nói chung, người dùng ví là người đã thiết lập tài khoản ví số, ví dụ, trên máy chủ từ xa thông qua cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây, và đã khởi động ứng dụng ví di động trên thiết bị truyền thông di động của họ.

Ứng dụng ví di động 220 trên thiết bị truyền thông di động 200 tương tác với MST 100 để thực hiện các chế độ hoạt động khác nhau, ví dụ bao gồm: chế độ khởi động và thiết lập lại, chế độ nạp thẻ và xoá thẻ, chế độ truyền và sử dụng, chế độ truyền bị ngắt kết nối, chế độ đọc thẻ của ứng dụng POS, và các chế độ khác ở dạng tuỳ chọn.

Phương pháp hoạt động ở chế độ khởi động và thiết lập lại theo phương án làm ví dụ được mô tả dựa vào Fig.2. MST được khởi động lần đầu với một tài khoản ví bằng cách cắm hoặc kết nối MST "mới", hoặc MST chưa được sử dụng trước đây hoặc được "thiết lập lại" và chưa có các ví liên kết và chưa có dữ liệu thẻ trong bộ nhớ, với thiết bị truyền thông di động, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 400. Khi kết nối MST

với thiết bị truyền thông di động, ứng dụng ví nhận biết hoặc xác định trạng thái của MST là trạng thái được ghép cặp và trạng thái không được ghép cặp, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 402.

Khi thiết bị an toàn MST đã được ghép cặp với một tài khoản ví khác, thì ứng dụng ví sẽ nhận biết MST này ở trạng thái không được ghép cặp nhưng đã được ghép cặp với một tài khoản ví khác, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 404, và hiển thị thông báo "Thiết bị an toàn không thể sử dụng được, đã được ghép cặp với một tài khoản khác", được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 406. Ứng dụng ví cũng có thể báo cáo việc ghép cặp trái phép cho máy chủ, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 408, để quản lý tình trạng gian lận nhằm ngăn không cho người dùng ví sử dụng MST không phù hợp.

Khi thiết bị an toàn MST đã được ghép cặp với một tài khoản ví phù hợp, thì ứng dụng ví nhận biết MST này ở trạng thái được ghép cặp, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 410. MST có thể được sử dụng hoặc thiết lập lại, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 412. Nếu người dùng sử dụng tài khoản ví phù hợp muốn thiết lập lại MST và xoá sạch tất cả dữ liệu trong SE, thì người dùng có thể truy nhập phần cài đặt của ứng dụng ví và chọn "Thiết lập lại thiết bị an toàn", được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 414. Nếu người dùng sử dụng tài khoản ví phù hợp không muốn thiết lập lại MST, thì MST có thể được sử dụng và giao dịch hoàn thành, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 416. Theo một khía cạnh, mọi người dùng có thể được phép thiết lập lại thiết bị an toàn MST từ ứng dụng ví đã được xác thực tương ứng của người dùng. Mỗi khi một bộ phận được thiết lập lại, bộ phận đó sẽ cần phải được khởi động hoặc được ghép cặp lại với một tài khoản ví, ngay cả khi vẫn là người dùng đó thiết lập lại thiết bị, thiết bị sẽ được coi là thiết bị sạch có các thẻ mới cần nạp.

Khi thiết bị an toàn MST không được ghép cặp và không có tài khoản ví được ghép cặp với MST, khi kết nối MST với thiết bị truyền thông di động, ví dụ, máy điện thoại thông minh có ứng dụng ví trên đó, ứng dụng ví nhận biết MST này là không được ghép cặp, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 418. Sau đó, ứng dụng ví có thể tiến hành xác định về việc có muốn ghép cặp MST với một tài khoản ví hay không, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 420. Nếu người dùng sử dụng tài khoản ví phù hợp không muốn ghép cặp MST, thì giao dịch hoàn thành, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối

416.

Theo cách khác, nếu người dùng sử dụng tài khoản ví phù hợp muốn ghép cặp MST, thì quy trình ghép cặp bắt đầu. Quy trình ghép cặp có thể bao gồm các bước: thu nhận số thứ tự của MST, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 422, xác thực người dùng ví thêm một lần nữa, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 424, và liên hệ MST với tài khoản ví, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 426. Quy trình ghép cặp cũng có thể bao gồm bước lưu trữ thông tin ghép cặp, ví dụ, số thứ tự của MST trong tài khoản ví, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 428, để sau này mỗi lần đối chiếu xác thực thì thiết bị an toàn MST được sử dụng với ứng dụng ví để bật MST. Về việc này, MST có thể chỉ được mở khoá và sử dụng với tài khoản ví phù hợp trong tương lai.

Phương pháp hoạt động ở chế độ nạp thẻ và xoá thẻ theo phương án làm ví dụ được mô tả dựa vào Fig.3. MST được kết nối với thiết bị truyền thông di động, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 430, và MST được nhận biết là ở trạng thái ghép cặp, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 432. Mỗi khi MST được "ghép cặp" với tài khoản ví, người dùng ví có thể sử dụng ứng dụng ví để nạp các thẻ của họ bằng cách quét các thẻ này qua bộ đọc vạch từ (MSR) lắp sẵn của MST, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 434. Dữ liệu thu được được số hoá và mã hoá, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 436, và được lưu trữ vào bộ nhớ hoặc SE trong MST để sau này sử dụng, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 438. Cần phải hiểu rằng dữ liệu MST có thể, theo cách khác, được biến đổi sang dạng an toàn. Theo một phương án thực hiện sáng chế, theo cách bổ sung hoặc theo cách khác để mã hoá, dữ liệu MST có thể được bảo đảm an toàn bằng cách tạo ra và tích hợp mật mã động, mật mã động này có thể được sử dụng để bảo đảm an toàn cho các giao dịch thanh toán.

Dữ liệu được mã hoá hoặc được bảo đảm an toàn cũng có thể được truyền đến thiết bị truyền thông di động, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 440. Ứng dụng ví di động có thể truyền dữ liệu đến máy chủ ví, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 442. Dữ liệu có thể được giải mã ở máy chủ ví và dữ liệu số tài khoản chính (Primary Account Number, PAN), số thẻ, ngày hết hạn và tên của chủ thẻ được đọc ra từ dữ liệu rãnh từ, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 444.

Ứng dụng ví di động hoặc máy chủ ví cũng có thể tiến hành xác định về việc thẻ từ

là thẻ thanh toán hay thẻ không phải để thanh toán, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 445. Nếu thẻ từ là thẻ không phải để thanh toán thì hệ thống có thể tự động lưu trữ dữ liệu rãnh từ vào bộ nhớ để truyền thông tin không phải để thanh toán, và cho phép người dùng đặt tên thẻ và lưu trữ thẻ không phải để thanh toán vào bộ nhớ, ví dụ trên MST, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 447.

Nếu thẻ từ là thẻ thanh toán, ví dụ, có định dạng cụ thể có thể nhận biết được đối với hệ thống, thì thẻ này có thể được xác định là thẻ thanh toán và hệ thống xác định xem tên trên thẻ thanh toán có trùng với tên của tài khoản ví hay không, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 449. Nếu tên không trùng, thì thông báo lỗi có thể hiển thị "Tên trên thẻ không phù hợp với tài khoản", được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 451. Nếu tên trên thẻ thanh toán trùng với tên của tài khoản ví, thì hệ thống có thể xác định xem số PAN có trùng với thẻ hiện có đã được lưu trữ trên máy chủ hay không, để hoặc là tạo ra thẻ mới hoặc là nạp thẻ này. Nếu thẻ mới được tạo ra, thì hệ thống có thể lưu trữ dữ liệu rãnh từ vào phần thanh toán của bộ nhớ an toàn của MST được mã hoá như được mô tả dưới đây.

Cũng có thể xác định xem dữ liệu này có phù hợp với bất kỳ thẻ nào đã được lưu trữ trước đó trong tài khoản ví hay không, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 446. Khi không tìm thấy thẻ nào phù hợp, thì thẻ mới được tạo ra trong tài khoản ví của người dùng trên máy chủ, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 448. Khi thẻ mới được tạo ra, hệ thống cũng có thể lưu trữ dữ liệu rãnh từ vào phần thanh toán của bộ nhớ an toàn của MST ở trạng thái đã được mã hoá hoặc dạng bảo đảm an toàn khác (ví dụ, sử dụng mật mã), như được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 438. Khi tìm thấy thẻ phù hợp, thì thẻ này được xác định là thẻ đã có và thẻ này được nạp, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 450.

Theo một khía cạnh, MST có khả năng nạp mọi loại thẻ vạch từ vào bộ nhớ, không chỉ có thẻ thanh toán. Các thẻ không phải để thanh toán có thể được lưu trữ riêng biệt với độ an toàn thấp hơn để cho thuận tiện. Ví dụ, một số thẻ không phải để thanh toán được sử dụng có thể là, thẻ dùng để mở cửa, thẻ khách hàng thân thiết, v.v.. Việc nạp dữ liệu thanh toán cùng với dữ liệu không phải để thanh toán có thể được tách riêng ở trong hai trường hoặc vùng lưu trữ riêng biệt. Ví dụ, các thẻ thanh toán có thể không được nạp vào

vùng lưu trữ dữ liệu không phải để thanh toán. Ví dụ, dữ liệu thanh toán có thể có định dạng cụ thể có thể nhận biết được và có thể không được phép nạp vào vùng lưu trữ dữ liệu không phải để thanh toán. Các thẻ thanh toán cũng có thể cần xác thực với ứng dụng trước khi được truyền. Mặt khác, dữ liệu không phải để thanh toán ngầm định có thể được truyền mà không cần xác thực.

Theo một khía cạnh, một quy trình khác để nạp MST là truyền một cách năng động và an toàn dữ liệu vạch từ (ví dụ, sử dụng mật mã) từ máy chủ thông qua thiết bị di động và ứng dụng đến MST. Phương pháp này cho phép dữ liệu vạch từ được truyền từ máy chủ đến MST sau khi việc xác thực người dùng ví được thực hiện sao cho dữ liệu vạch từ động có thể được truyền đến thiết bị di động và được lưu trữ và/hoặc được truyền. Theo một khía cạnh, dữ liệu rãnh từ được tạo ra bằng máy chủ có thể được nạp một cách năng động nhằm mục đích thanh toán, sao cho thông tin chứng nhận thanh toán dùng một lần có thể được tạo ra cho người dùng ví một cách năng động ở thời điểm thanh toán.

Thông tin chứng nhận thanh toán dùng một lần này có thể được tạo ra cho người dùng ví một cách năng động ở thời điểm thanh toán bằng cách sử dụng mật mã động. Ví dụ, mật mã động như giá trị xác nhận thẻ động (dynamic-Card Verification Value, dCVV) có thể được tạo ra ở thời điểm thanh toán. Mật mã này có thể được tạo ra bằng cách sử dụng khoá, số tài khoản chính (PAN), thời hạn kết thúc hoặc ngày hết hạn (Expiry date, EXP), dấu thời gian, và/hoặc số đếm, khi thẻ được sử dụng để thanh toán trong cả hai giao dịch không dùng thẻ (Card-Not-Present, CNP) và có dùng thẻ (Card-Present, CP). Mật mã thu được được tạo ra ở thời điểm thanh toán có thể được xác định dựa trên một số phương pháp tuỳ thuộc vào mức độ an toàn cần thiết hoặc mong muốn. Mật mã có thể được tạo ra cục bộ ở thiết bị di động, hoặc có thể được tạo ra từ máy chủ an toàn và được cung cấp cho ứng dụng di động để sử dụng thông qua máy chủ. MST có thể truyền các tải hữu ích của dữ liệu rãnh từ khác nhau với các mật mã khác nhau theo định dạng thẻ từ thích hợp có thể nhận dạng được bằng các thiết bị đầu cuối điểm bán hàng. Dữ liệu PAN (bất kể ở dạng tĩnh hay động/mã thông báo) cùng với ngày hết hạn (dữ liệu này có thể được sử dụng để làm thông tin chỉ báo chế độ mã thông báo cho nhà cung cấp dịch vụ mã thông báo (Token Service Provider, TSP) của nhà phát hành thẻ) và mật mã dùng một lần (có thể được sử dụng trong trường CVV2) cũng có thể được sử dụng cho các ứng dụng

mua hàng từ xa thông qua website hiện có hoặc chức năng thanh toán tích hợp vào ứng dụng cần phải có trường này.

Theo một khía cạnh khác, chìa khoá phòng khách sạn hoặc sòng bạc có thể được truyền đến ứng dụng ví hoặc ví số của người dùng và sau đó truyền đến MST sao cho người dùng sẽ không phải đăng ký đặt phòng thực tế và chờ xếp hàng. Người dùng ví có thể "đăng ký" với khách sạn thông qua ứng dụng trên thiết bị di động của người dùng (theo cách tuỳ chọn, vị trí của thiết bị di động có thể được so với địa chỉ đặt phòng để bảo đảm an toàn hơn), sau đó máy chủ đặt phòng truyền đến máy chủ ví "chìa khoá", chìa khoá này được truyền đến ứng dụng ví hoặc ví số và được nạp vào bộ nhớ của MST với mục đích không phải để thanh toán. Người dùng có thể ấn nút truyền trên MST, và truyền dữ liệu vạch từ được lưu trữ trong MST với mục đích không phải để thanh toán mà không cần xác thực với ứng dụng ví. "Chìa khoá" từ khách sạn hoặc dữ liệu vạch từ có thể hết hạn ở phía máy chủ sau một khoảng thời gian cho nên phương pháp này tương đối an toàn, trường hợp này có thể tương đương với trường hợp quên trả lại cho khách sạn chìa khoá vạch từ.

Theo các khía cạnh này, hệ thống có khả năng nạp từ xa MST từ máy chủ, cho phép các bên thứ ba, ví dụ, các nhà phát hành thẻ truyền một cách năng động dữ liệu thẻ thanh toán hoặc dữ liệu thẻ không phải để thanh toán đến MST để truyền. MST được ghép cặp phù hợp có thể được sử dụng để nạp từ xa. Hệ thống có thể điều khiển việc dữ liệu vạch từ được lưu trữ dưới dạng dữ liệu thẻ thanh toán hay dữ liệu thẻ không phải để thanh toán, do đó hệ thống có thể được sử dụng ở chế độ ngắt kết nối theo các cách khác nhau. Các trường hợp ứng dụng của phương pháp này có thể là truyền mã thông báo thẻ thanh toán động từ máy chủ dành cho việc sử dụng thanh toán một lần, và đăng ký từ xa để đặt phòng khách sạn mà không cần phải đến quầy lễ tân.

Khi "chìa khoá" mới hoặc dữ liệu thẻ vạch từ được nạp vào MST và được lưu trữ ở vùng chứa dữ liệu thẻ không phải để thanh toán ngầm định của bộ nhớ, thì các thông tin này có thể được sử dụng ở "chế độ ngắt kết nối", sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Khi thẻ thanh toán được chọn bằng ứng dụng ví, thì thẻ cụ thể có thể được kích hoạt trong một khoảng thời gian, ví dụ, 5 phút, và trong khoảng thời gian này, thẻ không phải để thanh toán ngầm định sẽ không thể được truyền bằng MST. Để phân biệt giữa thẻ thanh toán và

thẻ không phải để thanh toán, thẻ thanh toán có thể có định dạng đặc biệt và số nhận dạng ngân hàng (Bank Identification Number, BIN) có thể nhận biết được, khi ứng dụng nhận dạng thẻ thanh toán. BIN có thể được kiểm tra dựa vào tên tài khoản và có thể được lưu trữ cho người dùng nếu tên đúng.

Theo một số khía cạnh, dữ liệu rãnh từ không được lưu trữ trên máy chủ, mà chỉ có dữ liệu PAN được lưu trữ. Nhiều thẻ có thể được nạp vào bộ nhớ hoặc SE để sau này chọn hoặc sử dụng và có thể được phân chia ra thành thẻ thanh toán và thẻ không phải để thanh toán. Theo một khía cạnh, thẻ thanh toán có thể chỉ được truyền sau khi xác thực với ứng dụng ví và có thể có giới hạn thời gian sau khi chọn thẻ để truyền ở chế độ ngắt kết nối, trong khi đó thẻ không phải để thanh toán có thể được chọn làm thẻ ngầm định được truyền ở chế độ ngắt kết nối mà không cần xác thực với ứng dụng ví để cho thuận tiện.

Theo một khía cạnh, tên trên dữ liệu rãnh từ của thẻ được quét từ thẻ thanh toán vật lý phải trùng với tên của tài khoản ví để lưu trữ thẻ thành công đối với cả MST và phía máy chủ, nếu không thì ứng dụng có thể không hoàn thành quy trình nạp thẻ đó và hiển thị thông báo lỗi cho người dùng "Lỗi: Tên trên thẻ không phù hợp với tài khoản". Mỗi khi dữ liệu rãnh từ được lưu trữ vào SE, người dùng có thể xem các thẻ được lưu trữ trong ứng dụng ví, và chọn thẻ ví đầu tiên làm thẻ ngầm định để truyền thẻ thanh toán và thẻ không phải để thanh toán. Cũng có thể có các thẻ được lưu trữ trong kiến trúc điện toán đám mây thông qua các phương pháp giao dịch không dùng thẻ không được lưu trữ trên MST để thanh toán có dùng thẻ. Tuy nhiên, mọi thẻ được lưu trữ trên MST cần có một bản sao tương đương của dữ liệu PAN chỉ trong cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây và các thẻ này có thể được xoá riêng biệt ra khỏi cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây thông qua ứng dụng hoặc web/internet. Việt thiết lập lại MST không xoá sạch dữ liệu thẻ trong cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây. Các thẻ đã được sao chép có dữ liệu PAN giống nhau sẽ không thể xuất hiện dưới dạng là thẻ khác nhau, nói cách khác, nếu người dùng đã nhập số thẻ trong tài khoản ví của người đó vào cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây từ xa, và sau đó người dùng quét thẻ này để nạp vào MST để sử dụng vật lý, thì thẻ trong cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây vẫn còn và không cần sao chép nếu dữ liệu PAN giống nhau.

Mỗi khi các thẻ được nạp vào MST, các thẻ này có thể được chọn bằng ứng dụng ví. Các thẻ được chọn cũng có thể được xoá ra khỏi bộ nhớ của MST và ra khỏi ứng dụng.

Theo các khía cạnh khác nữa, tài khoản ví có thể cho phép nạp dữ liệu rãnh từ đã được mã hoá vào bộ nhớ an toàn hoặc SE của MST một cách trực tiếp từ máy chủ ví sao cho nhà phát hành có thể chọn để tạo ra một tài khoản thẻ cho người dùng ví và sau đó nạp vào SE thẻ ví đầu tiên có dữ liệu rãnh từ thông qua ứng dụng ví được truyền từ máy chủ ví đến thiết bị truyền thông di động và đến MST. Đây là một kiểu nạp từ xa dữ liệu rãnh từ vào MST của người dùng ví để sử dụng phương pháp chấp nhận vật lý. Ví dụ, nhà phát hành thẻ có thể là nhà cung cấp thẻ thanh toán, như, ngân hàng hoặc nhà cung cấp thẻ tín dụng, hoặc nhà cung cấp thẻ không phải để thanh toán, như, nhà phát hành thẻ khách sạn, thẻ ra vào cửa, hoặc thẻ khách hàng thân thiết. Thẻ thanh toán có thể là thẻ thanh toán tiêu chuẩn hoặc có thể là thẻ thanh toán dùng một lần sao cho số thẻ là mã thông báo để đối chiếu tài khoản thẻ thanh toán thực tế trên máy chủ của nhà phát hành. Cách này có thể tạo ra sự an toàn hơn ngay cả khi mã thông báo bị xâm phạm hoặc bị sao chép, vì số thẻ này có thể chỉ được sử dụng một lần.

Mỗi khi dữ liệu rãnh từ trên thẻ từ được nạp vào MST, ứng dụng ví cũng có thể được tạo cấu hình để thu nhận hình ảnh của mặt trước và/hoặc mặt sau của thẻ bằng cách sử dụng camera của thiết bị di động, và cho phép người dùng chọn các thẻ trong MST của họ được sử dụng để truyền. Các thẻ được chọn trong ứng dụng cũng có thể được xoá bằng cách sử dụng ứng dụng ví, và được xoá bỏ ra khỏi bộ nhớ. Ứng dụng ví cũng có thể được sử dụng để thu nhận các thẻ nhận dạng của người dùng ví để thể hiện các mẫu nhận dạng của bên bán hàng bằng cách chạm vào nút trong ứng dụng ví.

Phương pháp hoạt động ở chế độ truyền và sử dụng theo phương án làm ví dụ được mô tả dựa vào Fig.4. Giao dịch với thiết bị POS bắt đầu ở khối 452. Đối với các giao dịch trực tiếp trên thiết bị POS, dữ liệu rãnh từ đã mã hoá được lưu trữ trong bộ nhớ hoặc SE có thể được giải mã bằng MST, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 454, và sau đó được truyền đến thiết bị POS, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 456. Thiết bị POS cũng có thể truyền dữ liệu đến bộ xử lý giao dịch, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 458.

Theo các phương án khác, dữ liệu rãnh từ được lưu trữ trong bộ nhớ hoặc SE có thể

được truyền một cách an toàn bằng MST đến thiết bị POS. Ví dụ, MST có thể tạo ra mật mã động ở thời điểm thanh toán và truyền mật mã động này đến thiết bị POS theo định dạng thẻ từ thích hợp có thể nhận biết được bằng thiết bị POS. Mật mã thu được được tạo ra ở thời điểm thanh toán có thể được xác định dựa trên một số phương pháp tuỳ thuộc vào mức độ an toàn cần thiết hoặc mong muốn. Mật mã có thể được tạo ra cục bộ ở thiết bị di động, hoặc có thể được tạo ra từ máy chủ an toàn và được cung cấp cho ứng dụng di động để sử dụng thông qua máy chủ. MST có thể truyền các tải hữu ích của dữ liệu rãnh từ khác nhau với các mật mã khác nhau theo định dạng thẻ từ thích hợp có thể nhận dạng được bằng các thiết bị đầu cuối điểm bán hàng. Dữ liệu PAN (bất kể ở dạng tĩnh hay động/mã thông báo) cùng với ngày hết hạn (dữ liệu này có thể được sử dụng để làm thông tin chỉ báo chế độ mã thông báo cho TSP của nhà phát hành thẻ) và mật mã dùng một lần (có thể được sử dụng trong trường CVV2) cũng có thể được sử dụng cho các ứng dụng mua hàng từ xa thông qua website hiện có hoặc chức năng thanh toán tích hợp vào ứng dụng cần phải có trường này.

Đối với các giao dịch từ xa, dữ liệu rãnh từ đã mã hoá có thể được truyền đến ứng dụng thanh toán của thiết bị truyền thông di động, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 460. Sau đó, ứng dụng thanh toán có thể truyền dữ liệu đến máy chủ thanh toán, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 462. Dữ liệu này chỉ có thể được giải mã bằng máy chủ thanh toán tương ứng khi thanh toán, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 464, và không sử dụng được đối với ứng dụng di động hoặc bất cứ ai can thiệp vào dữ liệu này trong lúc truyền qua mạng internet nối dây hoặc không dây hoặc mạng truyền thông khác. Máy chủ thanh toán cũng có thể truyền dữ liệu đã được giải mã đến bộ xử lý giao dịch, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 466.

Tương tự, đối với các giao dịch từ xa, mật mã động có thể được tạo ra bằng cách sử dụng dữ liệu rãnh từ và được truyền đến ứng dụng thanh toán của thiết bị truyền thông di động. Sau đó, ứng dụng thanh toán có thể truyền dữ liệu này đến máy chủ thanh toán. Dữ liệu này có thể chỉ được thông dịch bằng máy chủ thanh toán tương ứng khi thanh toán.

Phương pháp hoạt động ở chế độ truyền bị ngắt kết nối theo phương án làm ví dụ được mô tả dựa vào Fig.5. Người dùng ví đăng nhập vào ứng dụng ví của họ bằng MST được kết nối, ví dụ, thông qua giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh hoặc giao diện truyền

thông khác, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 468. Giả sử một thẻ hoặc nhiều thẻ được nạp một cách an toàn vào SE/bộ nhớ an toàn, nếu nhiều hơn một thẻ được nạp, thì người dùng có thể thay đổi thẻ ví ngầm định/đầu tiên được sử dụng để truyền đến thiết bị POS khi bật bộ phận MST. Theo một khía cạnh, một thẻ cụ thể có thể được "chọn" đầu tiên. Sau đó, "thẻ được chọn" trên MST có thể được truyền đến thiết bị POS bằng cách ấn nút "truyền" trong ứng dụng ví có thiết bị an toàn MST được cắm vào, hoặc bằng cách ấn nút truyền trên MST, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 470, trong một khoảng thời gian xác định trước khi MST không còn cho phép truyền thẻ thanh toán (có thể truyền mật mã). Khi cố gắng truyền để hoàn thành giao dịch, bộ phận chỉ báo LED có thể phát ra ánh sáng, ví dụ ánh sáng màu xanh lục, trong khoảng 500ms hoặc mức thời gian khác như mong muốn, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 472. Đối với các thẻ không phải để thanh toán được lưu trữ trong MST, miễn là thẻ thanh toán không ghi đè lên vị trí của thẻ ngầm định, thì thẻ không phải để thanh toán ngầm định luôn có sẵn để truyền bằng cách chỉ cần ấn nút trên MST và bộ phận chỉ báo LED chỉ báo việc truyền đang diễn ra.

Nếu MST được xác thực bằng ứng dụng ví được kích hoạt ở chế độ truyền ngầm định, và MST được lấy ra khỏi thiết bị truyền thông di động, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 474, thì thiết bị an toàn này sẽ duy trì ở trạng thái bật và vẫn được mở khoá trong khoảng thời gian 4 phút hoặc lâu hơn, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 476. Cách làm này cho phép thiết bị an toàn MST được truyền và sử dụng bởi bên bán hàng hoặc người dùng để hoàn thành việc truyền dữ liệu thẻ (dữ liệu thẻ này có thể có mật mã) khi MST đang ở gần thiết bị POS bằng cách ấn nút trên MST trong khoảng thời gian này, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 478, sau đó thiết bị an toàn này có thể tắt và phải bật và mở khoá một lần nữa bằng ứng dụng ví. Dấu hiệu đặc trưng này có thể hữu ích cho nhiều nhà hàng mà ở đó các thẻ phải được đưa vào hệ thống POS ở cách xa bàn ăn. Dấu hiệu đặc trưng này cho phép nhân viên phục vụ dễ dàng chỉ lấy thiết bị an toàn MST và đưa đến thiết bị POS trong vòng 4 phút khi thiết bị này vẫn đang bật, mà không cần phải lấy thiết bị truyền thông di động của khách hàng cùng với thiết bị an toàn MST.

Theo một khía cạnh, dữ liệu rãnh từ có thể được lưu trữ trong bộ nhớ khi sản xuất,

được nạp bằng máy chủ từ xa, được nạp bởi khách hàng bằng cách biến đổi dữ liệu rãnh từ của vạch từ của khách hàng thành dữ liệu rãnh từ không tiếp xúc nếu cần thông qua ứng dụng ví bằng cách sử dụng một thủ tục đặc biệt, hoặc được lưu trữ trực tiếp như được lưu trữ vào bộ nhớ hoặc SE của MST để sau đó sử dụng.

Phương pháp hoạt động ở chế độ đọc thẻ của ứng dụng POS theo phương án làm ví dụ được mô tả dựa vào Fig.6. Chế độ này cho phép bộ đọc vạch từ (MSR) của MST không chỉ nạp các thẻ, mà còn đóng vai trò là thiết bị POS bằng cách đọc và mã hoá các thẻ vạch từ bất kỳ được sử dụng trong ứng dụng POS trên thiết bị di động để chấp nhận thanh toán giống như ứng dụng POS bất kỳ của bên bán hàng. Người dùng có thể quét thẻ từ qua MSR của MST, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 480. MST đọc và mã hoá dữ liệu trên thẻ, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 482. Dữ liệu này có thể được truyền đến ứng dụng POS trên thiết bị truyền thông di động, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 484, sau đó ứng dụng POS này có thể truyền dữ liệu đến máy chủ thanh toán, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 486. Máy chủ thanh toán cũng có thể truyền dữ liệu đến bộ xử lý giao dịch để xử lý thanh toán, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 488.

Các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp được mô tả trong sáng chế cho phép dữ liệu rãnh từ trên thẻ từ được thu nhận và lưu trữ trong bộ nhớ an toàn của MST trực tiếp bởi người dùng mà không làm thay đổi dữ liệu, và sẽ được sử dụng sau đó bằng thiết bị POS hoặc thiết bị MSR khác, điều này khác với dữ liệu rãnh từ không tiếp xúc hoặc NFC có các trường đặc biệt phải được mã hoá bởi các nhà phát hành thẻ để hoạt động với thiết bị POS không tiếp xúc. MST có nút để cho phép truyền dữ liệu thẻ từ đến thiết bị POS trong lúc MST bị ngắt kết nối hoặc bị tháo ra khỏi thiết bị di động, và bộ phận chỉ báo LED hoạt động khi MST đang truyền một cách thích hợp. Việc ghép cặp duy nhất giữa một MST và một tài khoản ví cụ thể sao cho MST chỉ có thể được sử dụng với tài khoản đó để lưu trữ và truyền dữ liệu rãnh từ tạo ra sự an toàn tốt hơn, và khả năng thiết lập lại MST cho phép không ghép cặp và tái sử dụng MST. MST có thể kết nối với các thiết bị truyền thông di động thông qua các giao diện khác nhau ngoài giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh và giao diện USB.

Các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp theo sáng chế cho phép nạp dữ liệu

rãnh từ của vạch từ đã được mã hoá vào bộ nhớ của MST sao cho sau đó có thể được giải mã và được truyền đến thiết bị POS, hoặc có thể được truyền sau khi mã hoá đến thiết bị truyền thông di động và sau đó được định tuyến đến máy chủ thanh toán để giải mã và xử lý để nạp tài khoản ví vào máy chủ hoặc xử lý giao dịch POS. Các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp theo sáng chế tạo ra khả năng sử dụng dữ liệu rãnh từ đã lưu trữ hoặc dữ liệu rãnh từ đã quét trong môi trường thanh toán ảo khiến cho giao dịch an toàn hơn và có chi phí thấp hơn đối với bên bán hàng.

Các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp theo sáng chế tạo ra khả năng nạp từ xa và truyền dữ liệu rãnh từ từ nhà phát hành thẻ đến nhà cung cấp máy chủ ví, đến ứng dụng ví trên thiết bị truyền thông di động, và đến SE hoặc bộ nhớ của MST để sau đó sử dụng. Các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp theo sáng chế cũng tạo ra khả năng nạp thông tin tài khoản khách hàng thân thiết cùng với dữ liệu thẻ thanh toán vào một hoặc nhiều trường tuỳ ý của dữ liệu rãnh từ mà nhà phát hành sẽ đọc trong hoặc sau khi giao dịch, khả năng này có thể dẫn đến việc chào mời và các chương trình khách hàng thân thiết được kết hợp với giao dịch thanh toán.

Như đã được mô tả trên đây, dữ liệu thẻ vạch từ, ví dụ được lưu trữ trên phần tử an toàn 108 của MST 100 có thể được truyền đến ứng dụng thanh toán của thiết bị truyền thông di động và được sử dụng trong hệ thống thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động. Theo một khía cạnh, hệ thống và phương pháp thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động được mô tả trong sáng chế hỗ trợ giảm tỷ lệ bỏ giỏ hàng và tăng tỷ lệ chuyển đổi thành doanh số. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các hệ thống và các phương pháp thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện khi có hoặc không có MST 100.

Khái quát về hệ thống 20 trong quy trình thanh toán bằng thiết bị truyền thông di động theo phương án làm ví dụ được mô tả dựa vào Fig.7. Hệ thống 20 có thiết bị truyền thông di động 500, thiết bị truyền thông di động này có thể giống hoặc tương tự với thiết bị truyền thông di động 200 đã được mô tả trên đây, và máy chủ thanh toán 600. Như được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị truyền thông di động 500 và máy chủ thanh toán 600 có thể truyền thông với nhau qua (các) mạng 170.

Máy chủ thanh toán 600 lưu trữ một hoặc nhiều giao diện chương trình ứng dụng

thanh toán dịch vụ trên website (API) 602 (còn được gọi là giao diện API thanh toán), và cơ sở dữ liệu 604. Cơ sở dữ liệu 604 có thể lưu trữ dữ liệu của người dùng và dữ liệu thanh toán. Máy chủ thanh toán 600, theo cách tuỳ chọn, cũng có thể có trang web thanh toán để thanh toán trực tuyến trong trình duyệt.

Thiết bị truyền thông di động 500 có thể có ứng dụng thanh toán bằng thiết bị di động 502, một hoặc nhiều ứng dụng mua hàng 504, và một hoặc nhiều ứng dụng trình duyệt 506. Ứng dụng thanh toán bằng thiết bị di động 502 có thể được kích hoạt hoặc khởi động từ trang web mua hàng trực tuyến hoặc từ ứng dụng mua hàng di động, và được thiết kế để thực hiện các giao dịch thanh toán. Ứng dụng thanh toán bằng thiết bị di động 502 lưu trữ dữ liệu thanh toán và dữ liệu cá nhân trong phần cứng và/hoặc các bộ phận ngoại vi của thiết bị truyền thông di động 500, như MST 100 hoặc ứng dụng ví đã được mô tả trên đây; và/hoặc trong máy chủ thanh toán từ xa 600 hoặc cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây. Dữ liệu này cũng có thể được lưu trữ bằng cách sử dụng mật mã động để bảo đảm an toàn cho dữ liệu thanh toán và/hoặc dữ liệu cá nhân. Ứng dụng thanh toán bằng thiết bị di động 502 tìm kiếm hoặc thu dữ liệu khách hàng và dữ liệu thẻ thanh toán từ phần cứng; các bộ phận ngoại vi, như MST 100; ứng dụng ví đã được mô tả trên đây; và/hoặc cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây trong quy trình thanh toán để giảm số mục dữ liệu, như số thẻ tín dụng, ngày hết hạn, và địa chỉ thanh toán trong quy trình thanh toán. Các ứng dụng khác cũng có thể được cài đặt trên thiết bị truyền thông di động 500, như ứng dụng mua hàng 504 và ứng dụng trình duyệt 506 để nạp các website mua hàng.

Có thể có nhiều phiên bản của ứng dụng thanh toán 502 cho các nền tảng di động khác nhau bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các máy điện thoại di động Android™, iOS™ và Windows™ và các thiết bị máy tính dạng bảng.

Ứng dụng thanh toán 502 cho phép khách hàng hoàn thành giao dịch được khởi tạo từ cùng một thiết bị truyền thông di động 500, hoặc từ thiết bị máy tính khác, như máy tính để bàn hoặc thiết bị máy tính khác. Ứng dụng thanh toán 502 cũng có thể được chuyển đổi hoặc chuyển hướng sang ứng dụng di động khác, như ứng dụng mua hàng 504; chuyển sang trang web trên ứng dụng trình duyệt 506 chạy trên thiết bị truyền thông di động 500; được khởi động bằng thông báo đẩy thông tin được truyền bằng máy chủ

thanh toán 600; và/hoặc được khởi động bởi người dùng và được sử dụng để quét mã đáp ứng nhanh (QR) biểu thị giao dịch. Mỗi chế độ hoạt động này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Ứng dụng thanh toán 502 có thể lưu trữ dữ liệu thanh toán và dữ liệu cá nhân trong phần cứng hoặc các bộ phận ngoại vi của máy điện thoại di động. Ứng dụng thanh toán cũng có thể lưu trữ thông tin trong máy chủ đám mây hoặc máy chủ thanh toán từ xa 600. Ứng dụng thanh toán 502 tìm kiếm dữ liệu khách hàng và dữ liệu thẻ thanh toán, như số thẻ, ngày hết hạn và địa chỉ thanh toán, từ phần cứng, các bộ phận ngoại vi hoặc cấu trúc hạ tầng điện toán đám mây trong quy trình thanh toán để giảm số mục dữ liệu trong quy trình thanh toán.

Ứng dụng thanh toán 502 chạy trên thiết bị truyền thông di động 500 có thể truy nhập một hoặc nhiều bộ phận phần cứng của thiết bị truyền thông di động 500. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8, ứng dụng thanh toán 502 có thể truy nhập các bộ phận phần cứng, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module, SIM) 508, phần tử an toàn (Secure Element, SE) 510 và bộ nhớ 512, trong đó dữ liệu có thể được lưu trữ. Ứng dụng thanh toán 502 cũng có thể truy nhập các bộ phận phần cứng, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, camera 514, gia tốc kế 516, con quay hồi chuyển 518, các bộ thu GPS 520, la bàn điện tử 522, và các bộ cảm biến sinh trắc 524 trong đó các thông số được thu thập có thể được sử dụng để đo độ an toàn bổ sung.

Ứng dụng thanh toán 502 có thể truy nhập các bộ phận ngoại vi và các phụ kiện thông qua các giao diện truyền thông khác nhau 526, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, giao diện USB, giao diện lỗ cắm tai nghe âm thanh, giao diện Bluetooth, giao diện cổng nối tiếp SerialPort, giao diện truyền thông không dây WiFi và các giao diện khác. Các bộ phận ngoại vi và các phụ kiện có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bộ đọc thẻ thanh toán 700, như MST 100, bộ đọc thẻ vạch từ, bộ đọc thẻ thông minh, bộ đọc thẻ NFC, và bộ đọc thẻ EMV; tấm PIN 702; bộ quét mã vạch 704; máy in 706; bộ phận hiển thị; bộ quét séc; v.v. để nhập và xuất dữ liệu.

Ứng dụng thanh toán 502 có thể được khởi động độc lập bởi người dùng để quản lý các thông tin thẻ và thông tin cá nhân được lưu trữ của người dùng sau khi xác thực

người dùng thành công. Khi ứng dụng thanh toán 502 được sử dụng với bộ phận ngoại vi, như MST 100, ứng dụng thanh toán 502 có thể truyền tín hiệu điện từ của dữ liệu rãnh từ để giả lập động tác quét mà không cần quét thẻ vật lý. Cách làm này cho phép ứng dụng thanh toán 502 được sử dụng ở các cửa hàng bán lẻ có mặt bằng đối với các giao dịch sử dụng thẻ vạch từ ảo.

Theo một khía cạnh, khi ứng dụng thanh toán 502 được chuyển đến hoặc được khởi động từ ứng dụng di động khác hoặc từ trang web trong trình duyệt, sau giao dịch thanh toán, khách hàng được chuyển hướng quay lại trang web trình duyệt mua hàng gọi hoặc chuyển đến ứng dụng mua hàng di động gọi được chỉ báo bằng địa chỉ định vị nguồn không đổi (Uniform Resource Locator, URL) quay lại. Theo cơ chế chuyển hướng này, ứng dụng thanh toán 502 có thể đăng ký sơ đồ URL của khách hàng với hệ điều hành. Sau khi đăng ký, hệ điều hành có thể sử dụng một phần của sơ đồ, ví dụ, "capp://", trong địa chỉ URL để liên hệ địa chỉ URL này với ứng dụng thanh toán 502.

Sau đó, hệ điều hành có thể xử lý sơ đồ/giao thức URL của khách hàng bằng cách khởi động ứng dụng thanh toán 502. Ví dụ, trong các hệ thống iOS và Android, URL của khách hàng có thể có dạng customScheme://mydomain.com/myparameters. Trong hệ thống Android, việc đăng ký được thực hiện bằng cách bổ sung bộ lọc có chủ ý trong tệp AndroidManifest.xml. Trong hệ thống iOS, việc đăng ký được thực hiện bằng cách bổ sung thông số "CFBundledURLTypes" vào tệp plist.info. Khi việc đăng ký nêu trên được thực hiện, ứng dụng thanh toán 502 có thể được mở/khởi động/bật khi các ứng dụng hoặc các website khác gọi URL này. Ngoài ra, các thông số có thể được truyền đến ứng dụng thanh toán 502 thông qua phần myparameters của URL của khách hàng. Bằng cách sử dụng cơ chế chuyển hướng URL của khách hàng, các ứng dụng mua hàng khác nhau có thể chuyển hướng đến ứng dụng thanh toán 502 để thực hiện các hoạt động thanh toán. Tuỳ thuộc vào các tình huống khác nhau, các kết quả giao dịch có thể được truyền/chuyển hướng quay trở lại ứng dụng gọi hoặc người gọi thông qua nhiều phương pháp khác nhau.

Khi ứng dụng thanh toán 502 được khởi động bằng thông báo đẩy thông tin hoặc bằng cách quét mã QR, sau giao dịch thanh toán, trang web mua hàng ban đầu trên máy tính hoặc thiết bị truyền thông sẽ cập nhật kết quả giao dịch.

Vì ứng dụng thanh toán 502 là một ứng dụng riêng trên thiết bị truyền thông di động 500, cho nên ứng dụng thanh toán 502 có thể truy nhập phần cứng hoặc các bộ phận ngoại vi không thể truy nhập được từ trình duyệt của thiết bị di động. Ngoài ra, vì ứng dụng thanh toán 502 là ứng dụng tập trung được khởi động/chuyển từ hoặc chuyển hướng đến hoặc từ các website mua hàng khác hoặc các ứng dụng khác, cho nên mỗi bên bán hàng không cần phải tích hợp trình điều khiển phần cứng vào trong ứng dụng của họ nữa. Thay vì thế, chỉ cần chuyển hướng đơn giản từ ứng dụng hoặc website của họ bằng cách chuyển hướng URL là đủ.

Để sử dụng hệ thống thanh toán, người dùng đăng ký và thiết lập một tài khoản bằng cách thiết lập tên người dùng và mật khẩu. Trong quy trình thiết lập tài khoản, thông tin cá nhân của người dùng, ví dụ, tên, họ, địa chỉ thanh toán, và địa chỉ giao hàng được thu nhận và lưu trữ trong máy chủ thanh toán 600. Ví dụ, thông tin tài khoản của người dùng được lưu trữ ở trong cơ sở dữ liệu 604. Bước xác minh thông tin nhận dạng tuỳ chọn có thể được sử dụng để xác minh tính hợp lệ của thông tin nhận dạng của người dùng. Theo cách tuỳ chọn, thông tin liên quan đến thiết bị truyền thông di động 500 cũng có thể được lưu trữ và liên kết hoặc liên hệ với tài khoản của người dùng.

Máy chủ thanh toán 600 lưu trữ một hoặc nhiều dịch vụ web và thể hiện các dịch vụ đó dưới dạng các giao diện chương trình ứng dụng (API) 602 được gọi là các API thanh toán đối với các bên bán hàng trực tuyến/thông qua thiết bị di động để phát triển (các) ứng dụng mua bán của họ. Như đã được mô tả trên đây, cơ sở dữ liệu 604 được sử dụng để lưu trữ thông tin cá nhân và thông tin thanh toán của người dùng đã đăng ký. Máy chủ thanh toán 600 cũng lưu trữ trang web thanh toán cho người dùng để hoàn thành giao dịch ở trong trình duyệt khi người dùng đang thực hiện việc mua hàng trực tuyến.

Theo một khía cạnh, ứng dụng mua hàng tạo ra mã thông báo thanh toán được sử dụng để nhận dạng duy nhất một giao dịch thanh toán bằng cách gọi một phương pháp API được lưu trữ trên máy chủ thanh toán 600. Thông tin về giao dịch có thông tin sản phẩm, giá cả và số lượng, và dòng thông tin điều khiển như chuyển hướng các URL được cung cấp dưới dạng các thông số đầu vào. Các URL có thể được sử dụng để thiết lập việc chuyển hướng hoặc quay trở lại ứng dụng hoặc trang web gọi. Tất cả các thông tin chuyển hướng và dòng thông tin điều khiển có thể được thực hiện dựa vào mã thông báo

thanh toán, mã thông báo thanh toán này được sử dụng để theo dõi giao dịch thanh toán. Ứng dụng hoặc website của bên bán hàng có thể hỏi về tình trạng của giao dịch thanh toán bằng cách gọi một phương pháp API được lưu trữ trên máy chủ thanh toán 600.

Theo một khía cạnh, Fig.9 thể hiện lưu đồ hoạt động làm ví dụ khi mua vé trực tuyến bằng cách sử dụng website mua hàng trực tuyến và ứng dụng mua hàng di động. Trong ví dụ này, người dùng hoặc khách hàng 900 đang duyệt bằng cách sử dụng ứng dụng mua hàng 504 trên thiết bị truyền thông di động 500 của người dùng. Khách hàng 900 khởi động ứng dụng mua hàng 504, như ứng dụng mua vé xem nhạc kịch. Khách hàng 900 sử dụng ứng dụng mua hàng 504 để duyệt và bổ sung các mặt hàng vào giỏ hàng để thanh toán và mua. Trong ví dụ này, ứng dụng mua hàng 504 quản lý giỏ hàng và truyền thông 902 với máy chủ của bên bán hàng 904 để thu được thông tin cập nhật về các sản phẩm, như, tên của vở nhạc kịch, thời gian biểu diễn, và giá vé. Khi khách hàng 900 quyết định mua sản phẩm, khách hàng chọn sản phẩm và tiến hành bước thanh toán 906. Ở bước thanh toán, khách hàng 900 chọn 908 nút thanh toán để mua sản phẩm. Ứng dụng 504 gọi 910 máy chủ thanh toán 600, thông qua máy chủ của bên bán hàng 904, và truyền thông tin về sản phẩm, số lượng giao dịch, v.v.. Máy chủ của bên bán hàng thu 912 mã thông báo thanh toán 914 từ máy chủ thanh toán 600.

Ứng dụng 504 thu 916 mã thông báo thanh toán 914 và chuyển hướng 918 đến ứng dụng thanh toán 502 có URL của khách hàng và mã thông báo thanh toán dưới dạng là các thông số. Trong ứng dụng thanh toán 502, khách hàng 900 xác thực 920 bản thân họ với máy chủ thanh toán 600. Sau khi được xác thực, khách hàng 900 xác nhận giao dịch với máy chủ thanh toán 600, và ứng dụng thanh toán 502 gọi 922 máy chủ thanh toán 600 hoặc API dịch vụ trên website 602 để hoàn thành giao dịch được xác định bằng mã thông báo thanh toán. Máy chủ thanh toán 600 truyền 924 dữ liệu giao dịch đến bộ xử lý thanh toán 926, máy chủ thanh toán này có thể tạo ra và chuyển tiếp dữ liệu giao dịch/thanh toán có mật mã động đến bộ xử lý thanh toán 926. Bộ xử lý thanh toán 926 gửi trả 928 các kết quả giao dịch cho ứng dụng thanh toán 502, thông qua máy chủ thanh toán 600, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 930. Khi dữ liệu giao dịch/thanh toán có mật mã, bộ xử lý thanh toán 926 có thể thông dịch mật mã để hoàn thành giao dịch.

Mật mã có thể được tạo ra bằng cách sử dụng mã thông báo thanh toán, số tài khoản chính (PAN), thời hạn kết thúc hoặc ngày hết hạn (Expiry date, EXP), dấu thời gian, và/hoặc số đếm, ở thời điểm giao dịch. Mật mã thu được được tạo ra ở thời điểm giao dịch có thể được xác định dựa trên một số phương pháp tuỳ thuộc vào mức độ an toàn cần thiết hoặc mong muốn. Mật mã có thể được tạo ra cục bộ ở thiết bị di động, hoặc có thể được tạo ra từ máy chủ an toàn và được cung cấp cho ứng dụng di động để sử dụng thông qua máy chủ. MST có thể truyền các tải hữu ích của dữ liệu rãnh từ khác nhau với các mật mã khác nhau theo định dạng thẻ từ thích hợp có thể nhận dạng được bằng các thiết bị đầu cuối điểm bán hàng. Dữ liệu PAN (bất kể ở dạng tĩnh hay động/mã thông báo) cùng với ngày hết hạn (dữ liệu này có thể được sử dụng để làm thông tin chỉ báo chế độ mã thông báo cho TSP của nhà phát hành thẻ) và mật mã dùng một lần (có thể được sử dụng trong trường CVV2) cũng có thể được sử dụng cho các ứng dụng mua hàng từ xa thông qua website hiện có hoặc chức năng thanh toán tích hợp vào ứng dụng cần phải có trường này.

Sau khi hoàn thành giao dịch, ứng dụng thanh toán 502 chuyển hướng 932 quay lại ứng dụng mua hàng ban đầu có mã thông báo thanh toán và các kết quả giao dịch dưới dạng là các thông số, ứng dụng này hiển thị trang kết quả 934. Ứng dụng này thu nhận hoặc thu các kết quả giao dịch bằng một hoặc nhiều cách có thể thực hiện được, bao gồm: (A) ứng dụng mua hàng thu các kết quả giao dịch từ các thông số URL chuyển hướng; (B) ứng dụng mua hàng cập nhật 936 tình trạng giao dịch với máy chủ của bên bán hàng trong đó máy chủ thanh toán 600 đẩy 938 các kết quả đến máy chủ của bên bán hàng hoặc (C) máy chủ của bên bán hàng kéo 940 tình trạng giao dịch cuối cùng hoặc các kết quả từ máy chủ thanh toán 600 thông qua các API 602.

Trong trường hợp ứng dụng làm ví dụ, ứng dụng mua hàng dụng cụ thể thao được phát triển bởi Acme Corp. có thể chuyển hướng đến ứng dụng thanh toán 502 để thanh toán. Các trường hợp ứng dụng làm ví dụ khác có thể là: ứng dụng cửa hàng tạp hoá BuyMore được phát triển bởi BuyMore.com có thể triển khai chương trình khách hàng thân thiết của họ trong ứng dụng của riêng họ trong khi chuyển hướng đến ứng dụng thanh toán 502 để thanh toán; tương tự, ứng dụng đặt mua pizza của nhà hàng Contoso Restaurant có thể thiết lập ứng dụng di động cho dịch vụ giao hàng và sử dụng ứng dụng

thanh toán 502 để thanh toán. Theo cách này, các nhà phát triển ứng dụng (như từ các công ty khác nhau) có thể tập trung vào trình duyệt sản phẩm và sự trải nghiệm mua sắm và bỏ quên phần thanh toán đối với ứng dụng thanh toán 502.

Theo một khía cạnh, Fig.10 thể hiện lưu đồ hoạt động làm ví dụ khi mua vé trực tuyến bằng cách sử dụng website mua hàng trực tuyến và ứng dụng trình duyệt. Trong ví dụ này, người dùng hoặc khách hàng 900 đang duyệt website mua hàng trực tuyến của bên bán hàng bằng cách sử dụng ứng dụng trình duyệt 506 trên thiết bị truyền thông di động 500 của người dùng. Khách hàng 900 khởi động website của bên bán hàng, như website mua vé xem nhạc kịch, bằng cách sử dụng ứng dụng trình duyệt 506. Khách hàng 900 sử dụng ứng dụng trình duyệt 506 để duyệt và bổ sung các mặt hàng vào giỏ hàng để thanh toán và mua. Trong ví dụ này, website của bên bán hàng truyền thông 1002 với máy chủ của bên bán hàng 904 để thu được thông tin cập nhật về các sản phẩm, như, tên của vở nhạc kịch, thời gian biểu diễn, và giá vé. Máy chủ của bên bán hàng 904 hiển thị website của bên bán hàng và quản lý giỏ hàng. Khi khách hàng 900 quyết định mua sản phẩm, khách hàng chọn sản phẩm và tiến hành bước thanh toán 1006. Ở bước thanh toán, khách hàng 900 chọn 1008 nút thanh toán để mua sản phẩm. Website của bên bán hàng gọi trực tiếp hoặc sử dụng máy chủ của bên bán hàng 904 để gọi 1010 máy chủ thanh toán 600, và truyền thông tin về sản phẩm, số lượng giao dịch, v.v.. Máy chủ của bên bán hàng thu 1012 mã thông báo thanh toán 1014 từ máy chủ thanh toán 600.

Ứng dụng 506 thu 1016 mã thông báo thanh toán 1014 và website của bên bán hàng chuyển hướng 1018 đến ứng dụng thanh toán 502 có URL của khách hàng và mã thông báo thanh toán dưới dạng là thông số. Trong ứng dụng thanh toán 502, khách hàng 900 xác thực 1020 bản thân họ với máy chủ thanh toán 600. Sau khi được xác thực, khách hàng 900 xác nhận giao dịch với máy chủ thanh toán 600, và ứng dụng thanh toán 502 gọi 1022 máy chủ thanh toán 600 hoặc API dịch vụ trên website 602 để hoàn thành giao dịch được xác định bằng mã thông báo thanh toán. Máy chủ thanh toán 600 truyền 1024 dữ liệu giao dịch đến bộ xử lý thanh toán 926, máy chủ thanh toán này có thể tạo ra và chuyển tiếp dữ liệu giao dịch/thanh toán có mật mã động đến bộ xử lý thanh toán 926. Bộ xử lý thanh toán 926 gửi trả 1028 các kết quả giao dịch cho ứng dụng thanh toán 502 thông qua máy chủ thanh toán 600, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 1030. Khi

dữ liệu giao dịch/thanh toán có mật mã, bộ xử lý thanh toán 926 có thể thông dịch mật mã này để hoàn thành giao dịch.

Sau khi hoàn thành giao dịch, ứng dụng thanh toán 502 chuyển hướng 1032 quay lại ứng dụng trình duyệt 506 có mã thông báo thanh toán và các kết quả giao dịch dưới dạng là các thông số, ứng dụng trình duyệt hiển thị trang kết quả 1034. Website của bên bán hàng thu nhận hoặc thu các kết quả giao dịch bằng một hoặc nhiều cách có thể thực hiện được, bao gồm: (A) website của bên bán hàng thu các kết quả giao dịch từ các thông số URL chuyển hướng; (B) website của bên bán hàng cập nhật 1036 tình trạng giao dịch với máy chủ của bên bán hàng trong đó máy chủ thanh toán 600 đẩy 1038 các kết quả đến máy chủ của bên bán hàng hoặc (C) máy chủ của bên bán hàng kéo 1040 tình trạng giao dịch cuối cùng hoặc các kết quả từ máy chủ thanh toán 600 thông qua các API 602.

Theo một khía cạnh, Fig.11 thể hiện lưu đồ hoạt động làm ví dụ khi khởi động ứng dụng thanh toán từ trang web mua hàng trong trình duyệt của máy tính để bàn chạy trên máy tính bằng thông báo đẩy thông tin hoặc dịch vụ thông báo ngắn (SMS). Trong ví dụ này, người dùng hoặc khách hàng 900 đang duyệt website mua hàng trực tuyến của bên bán hàng bằng cách sử dụng trình duyệt của máy tính để bàn 1102 trên thiết bị máy tính 1100, như máy tính. Khách hàng 900 khởi động website của bên bán hàng, như website mua vé xem nhạc kịch, bằng cách sử dụng trình duyệt 1102. Khách hàng 900 sử dụng trình duyệt để duyệt và bổ sung các mặt hàng vào giỏ hàng để thanh toán và mua. Trong ví dụ này, website của bên bán hàng truyền thông 1104 với máy chủ của bên bán hàng 904 để thu được thông tin cập nhật về các sản phẩm, như, tên của vở nhạc kịch, thời gian biểu diễn, và giá vé. Máy chủ của bên bán hàng 904 kết xuất website của bên bán hàng và quản lý giỏ hàng. Khi khách hàng 900 quyết định mua sản phẩm, khách hàng chọn sản phẩm và tiến hành bước thanh toán 1106. Ở bước thanh toán, khách hàng 900 chọn 1108 nút thanh toán để mua sản phẩm. Website của bên bán hàng gọi trực tiếp hoặc sử dụng máy chủ của bên bán hàng 904 để gọi 1110 máy chủ thanh toán 600, và truyền thông tin về sản phẩm, số lượng giao dịch, các URL, v.v.. Máy chủ của bên bán hàng thu 1112 mã thông báo thanh toán 1114 từ máy chủ thanh toán 600.

Người dùng có thể được nhắc cung cấp các thông tin chứng nhận để xác thực người dùng trên trình duyệt web. Website của bên bán hàng gọi máy chủ thanh toán 600 để xác

thực người dùng. Sau khi xác thực người dùng, máy chủ thanh toán có thể tìm kiếm số điện thoại của thiết bị truyền thông di động 500 hoặc thông tin nhận dạng thiết bị của người dùng và truyền 1116 thông báo đẩy thông tin hoặc tin nhắn SMS đến thiết bị truyền thông di động 500 đã đăng ký của người dùng cùng với mã thông báo thanh toán. Khi thu được thông báo này, ứng dụng thanh toán 502 được khởi động. Trong ứng dụng thanh toán 502, khách hàng 900 xác thực 1120 bản thân họ với máy chủ thanh toán 600. Sau khi được xác thực, khách hàng 900 xác nhận giao dịch với máy chủ thanh toán 600, và ứng dụng thanh toán 502 gọi 1122 máy chủ thanh toán 600 hoặc API dịch vụ trên website 602 để hoàn thành giao dịch được xác định bằng mã thông báo thanh toán. Máy chủ thanh toán 600 truyền 1124 dữ liệu giao dịch đến bộ xử lý thanh toán 926, máy chủ thanh toán này có thể tạo ra và chuyển tiếp dữ liệu giao dịch/thanh toán có mật mã động đến bộ xử lý thanh toán 926. Bộ xử lý thanh toán 926 gửi trả 1128 các kết quả giao dịch cho ứng dụng thanh toán 502 thông qua máy chủ thanh toán 600, được thể hiện trên hình vẽ dưới dạng khối 1130. Khi dữ liệu giao dịch/thanh toán có mật mã, bộ xử lý thanh toán 926 có thể thông dịch mật mã này để hoàn thành giao dịch.

Website của bên bán hàng cập nhật 1136 tình trạng của giao dịch, ví dụ, bằng cách hỏi vòng, và trình duyệt của máy tính để bàn hiển thị trang kết quả 1134. Website của bên bán hàng thu nhận hoặc thu các kết quả giao dịch bằng hai cách có thể thực hiện được: (A) máy chủ thanh toán 600 đẩy 1138 các kết quả đến máy chủ của bên bán hàng hoặc (B) máy chủ của bên bán hàng kéo 1140 tình trạng giao dịch cuối cùng hoặc các kết quả từ máy chủ thanh toán 600 thông qua các API 602.

Theo một khía cạnh, Fig.11 cũng thể hiện lưu đồ hoạt động làm ví dụ khi khởi động ứng dụng thanh toán từ trang web mua hàng trong trình duyệt của máy tính để bàn chạy trên máy tính bằng cách quét mã QR. Trong ví dụ này, người dùng hoặc khách hàng 900 đang duyệt website mua hàng trực tuyến của bên bán hàng bằng cách sử dụng trình duyệt của máy tính để bàn 1102 trên thiết bị máy tính 1100, như máy tính. Khách hàng 900 khởi động website của bên bán hàng, như website mua vé xem nhạc kịch, bằng cách sử dụng trình duyệt 1102. Khách hàng 900 sử dụng trình duyệt để duyệt và bổ sung các mặt hàng vào giỏ hàng để thanh toán và mua. Trong ví dụ này, website của bên bán hàng truyền thông 1104 với máy chủ của bên bán hàng 904 để thu được thông tin cập nhật về

các sản phẩm, như, tên của vở nhạc kịch, thời gian biểu diễn, và giá vé. Máy chủ của bên bán hàng 904 kết xuất website của bên bán hàng và quản lý giỏ hàng. Khi khách hàng 900 quyết định mua sản phẩm, khách hàng chọn sản phẩm và tiến hành bước thanh toán 1106. Ở bước thanh toán, khách hàng 900 chọn 1108 nút thanh toán để mua sản phẩm. Website của bên bán hàng gọi trực tiếp hoặc sử dụng máy chủ của bên bán hàng 904 để gọi 1110 máy chủ thanh toán 600, và truyền thông tin về sản phẩm, số lượng giao dịch, các URL, v.v.. Máy chủ của bên bán hàng thu 1112 mã thông báo thanh toán 1114 từ máy chủ thanh toán 600.

Trong ví dụ này, website của bên bán hàng hoặc máy chủ của bên bán hàng gọi 1118 máy chủ thanh toán 600 thông qua các API 602 để thu được mã QR 1142 biểu thị mã thông báo thanh toán. Người dùng khởi động ứng dụng thanh toán 502 trên thiết bị truyền thông di động 500 và quét 1144 mã QR 1142. Mỗi khi ứng dụng thanh toán 502 được khởi động, quy trình thực hiện diễn ra như đã được mô tả trên đây dựa vào Fig.11.

Mặc dù các phương pháp và các thuật toán đã được mô tả trên đây dựa vào các lưu đồ và các hình vẽ nêu trên được mô tả ở dạng riêng biệt, nhưng cần phải hiểu rằng hai hoặc nhiều hơn hai phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện ở dạng kết hợp bất kỳ. Các phương pháp, các thuật toán, các phương án thực hiện, hoặc các thủ tục bất kỳ được mô tả trong sáng chế có thể là các lệnh đọc được bằng máy tính được thực hiện bằng: (A) bộ xử lý, (B) bộ điều khiển, và/hoặc (C) thiết bị xử lý phù hợp bất kỳ khác. Thuật toán, phần mềm, hoặc phương pháp bất kỳ được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện bằng phần mềm được lưu trữ trên vật ghi hữu hình bất khả biến, ví dụ, như bộ nhớ tác động nhanh, đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (Compact Disk-Read Only Memory, CD-ROM), đĩa mềm, ổ đĩa cứng, đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disk, DVD), hoặc các thiết bị nhớ khác, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ dàng hiểu rằng toàn bộ thuật toán và/hoặc các phần thuật toán có thể được thực hiện theo cách khác bằng thiết bị không phải là bộ điều khiển và/hoặc được thực hiện bằng phần sụn hoặc phần cứng chuyên dụng theo cách đã biết, ví dụ, có thể được thực hiện bằng mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), thiết bị logic lập trình được (Programmable Logic Device, PLD), thiết bị logic lập trình được bằng trường (Field Programmable Logic

Device, FPLD), thiết bị logic rời rạc, v.v.. Ngoài ra, mặc dù các phương pháp và các thuật toán cụ thể được mô tả dựa vào các lưu đồ được thể hiện trên các hình vẽ, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ dàng hiểu rằng nhiều phương pháp khác để thực hiện các lệnh đọc được bằng máy tính làm ví dụ có thể được sử dụng theo cách khác. Ví dụ, thứ tự thực hiện của các bước có thể thay đổi, và/hoặc một số bước được mô tả trong sáng chế có thể thay đổi, được loại bỏ, hoặc được kết hợp.

Cần lưu ý rằng các phương pháp và các thuật toán được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả trong sáng chế có thể có nhiều môđun khác nhau để thực hiện các chức năng cụ thể và tương tác với nhau. Nhưng cần phải hiểu rằng các môđun này chỉ được phân biệt dựa vào chức năng của chúng để cho dễ hiểu và biểu thị phần cứng máy tính và/hoặc mã phần mềm thi hành được được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính để thực hiện trên phần cứng máy tính thích hợp. Các chức năng khác nhau của các môđun và bộ phận khác nhau có thể được kết hợp hoặc tách riêng dưới dạng phần cứng và/hoặc phần mềm được lưu trữ trên vật ghi bất khả biến đọc được bằng máy tính như đã nêu trên dưới dạng là các môđun theo một cách bất kỳ, và có thể được sử dụng ở dạng riêng biệt hoặc kết hợp.

Thiết bị truyền thông di động có thể là máy tính xách tay, máy điện thoại di động, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), máy tính dạng bảng, và các loại thiết bị di động khác. Liên kết truyền thông giữa các bộ phận và/hoặc các thiết bị trong các hệ thống và các phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể là liên kết truyền thông điện tử một chiều hoặc hai chiều thông qua cấu hình hoặc mạng nối dây hoặc không dây. Ví dụ, một bộ phận hoặc thiết bị có thể được nối dây hoặc được nối mạng không dây một cách trực tiếp hoặc gián tiếp, thông qua trung gian là bên thứ ba, qua mạng internet, hoặc với một bộ phận hoặc thiết bị khác để có thể truyền thông giữa các bộ phận hoặc các thiết bị. Ví dụ về liên kết truyền thông không dây bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, liên kết truyền thông tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF), liên kết hồng ngoại, liên kết Bluetooth, mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network, WLAN) (như WiFi), hoặc mạng vô tuyến không dây, như mạng vô tuyến có khả năng truyền thông với mạng truyền thông không dây như mạng truyền thông theo tiêu chuẩn phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), mạng WiMAX, mạng 3G,

mạng 4G, và các mạng truyền thông thuộc loại khác.

Mặc dù các thiết bị, các hệ thống, và các phương pháp đã được mô tả trong sáng chế và được thể hiện trên các hình vẽ dựa vào một số phương án thực hiện sáng chế, nhưng nhiều phương án thay đổi và cải biến sẽ được người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này tìm ra và có thể được thực hiện mà vẫn không bị coi là vượt ra ngoài sự sáng tạo và phạm vi của sáng chế. Vì vậy, sáng chế không chỉ giới hạn ở các nội dung chi tiết chính xác mô tả về phương pháp hoặc cấu trúc được nêu trong phần mô tả sáng chế trên đây mà các phương án thay đổi và cải biến như vậy cũng được coi là nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thanh toán được thực hiện trên thiết bị truyền thông di động có ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt cài sẵn trên thiết bị truyền thông di động và được làm thích ứng để cho phép người dùng chọn các mặt hàng để mua từ bên bán hàng, bao gồm:

bộ xử lý truyền thông để truyền thông với máy chủ thanh toán lưu trữ một hoặc nhiều giao diện chương trình ứng dụng thanh toán dịch vụ trên website (Application Program Interface, API) được làm thích ứng để truyền thông với thiết bị truyền thông di động; và

ứng dụng thanh toán được cài đặt trên thiết bị truyền thông di động và được làm thích ứng để:

được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm;

thu thông tin thanh toán của người dùng, có dữ liệu vạch từ, từ thiết bị truyền vạch từ (Magnetic Stripe Transporter, MST) được lắp đặt ở trong hoặc truyền thông với thiết bị truyền thông di động, trong đó mật mã được tạo ra ở thời điểm giao dịch mua sắm và được đưa vào trong dữ liệu vạch từ để bảo đảm an toàn cho dữ liệu vạch từ; và

truyền thông với máy chủ thanh toán và ra lệnh cho máy chủ thanh toán hoàn thành giao dịch mua sắm bằng cách sử dụng dữ liệu vạch từ từ thiết bị truyền vạch từ.

2. Hệ thống thanh toán theo điểm 1, trong đó máy chủ thanh toán tạo ra mã thông báo thanh toán xác định giao dịch mua sắm đáp lại việc người dùng khởi tạo giao dịch mua sắm.

3. Hệ thống thanh toán theo điểm 2, trong đó máy chủ thanh toán truyền mã thông báo thanh toán đến ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt.

4. Hệ thống thanh toán theo điểm 3, trong đó ứng dụng thanh toán thu mã thông báo thanh toán từ ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt.

5. Hệ thống thanh toán theo điểm 4, trong đó ứng dụng thanh toán xác thực người dùng.

6. Hệ thống thanh toán theo điểm 5, trong đó ứng dụng thanh toán xác nhận giao dịch mua sắm với máy chủ thanh toán đáp lại việc xác thực người dùng.

7. Hệ thống thanh toán theo điểm 6, trong đó ứng dụng thanh toán truyền mã thông báo thanh toán và kết quả của giao dịch mua sắm đến ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt trong khi khởi động lại ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt.

8. Hệ thống thanh toán theo điểm 7, trong đó ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt hiển thị trang kết quả tương ứng với giao dịch mua sắm đáp lại việc được khởi động lại.

9. Hệ thống thanh toán theo điểm 1, trong đó máy chủ thanh toán hoàn thành giao dịch mua sắm bằng cách truyền giao dịch, có dữ liệu vạch từ có mật mã, đến bộ xử lý thanh toán.

10. Hệ thống thanh toán theo điểm 1, trong đó ứng dụng thanh toán được làm thích ứng để được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ ứng dụng của bên bán hàng hoặc ứng dụng trình duyệt.

11. Hệ thống thanh toán theo điểm 1, trong đó ứng dụng thanh toán được làm thích ứng để được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ máy chủ thanh toán.

12. Hệ thống thanh toán theo điểm 1, trong đó ứng dụng thanh toán được làm thích ứng để được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ máy chủ thanh toán thông qua thông báo đẩy thông tin, thư điện tử, hoặc dịch vụ thông báo ngắn.

13. Hệ thống thanh toán theo điểm 1, trong đó ứng dụng thanh toán được làm thích ứng để được khởi động đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ mã đáp ứng nhanh (Quick Response, QR) được quét bằng thiết bị truyền thông di động.

14. Phương pháp thanh toán, bao gồm các bước:

cho phép người dùng duyệt và chọn các mặt hàng để mua từ bên bán hàng thông qua ứng dụng thứ nhất hoặc trình duyệt;

khởi động ứng dụng thanh toán cài đặt trên thiết bị truyền thông di động đáp lại việc ứng dụng thanh toán thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm;

thu, bằng ứng dụng thanh toán, mã thông báo thanh toán xác định giao dịch mua sắm được tạo ra bằng máy chủ thanh toán;

thu, bằng ứng dụng thanh toán, thông tin thanh toán của người dùng, có dữ liệu vạch từ, từ thiết bị truyền vạch từ (MST) được lắp đặt ở trong, hoặc truyền thông với thiết bị truyền thông di động, trong đó mật mã được tạo ra ở thời điểm giao dịch mua sắm và được đưa vào trong dữ liệu vạch từ để bảo đảm an toàn cho dữ liệu vạch từ; và

truyền thông, bằng ứng dụng thanh toán, với máy chủ thanh toán để ra lệnh cho máy chủ thanh toán hoàn thành giao dịch mua sắm bằng cách sử dụng dữ liệu vạch từ từ thiết bị truyền vạch từ; và

khởi động lại ứng dụng thứ nhất hoặc trình duyệt đáp lại việc hoàn thành giao dịch.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước thu mã thông báo thanh toán bao gồm bước thu mã thông báo thanh toán từ ứng dụng thứ nhất hoặc ứng dụng trình duyệt.

16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước xác thực người dùng, bằng ứng dụng thanh toán, trước khi truyền thông với máy chủ thanh toán.

17. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước khởi động ứng dụng thanh toán bao gồm bước khởi động ứng dụng thanh toán đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ máy chủ thanh toán thông qua thông báo đẩy thông tin, thư điện tử, hoặc dịch vụ thông báo ngắn.

18. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước khởi động ứng dụng thanh toán bao gồm bước khởi động ứng dụng thanh toán đáp lại việc thu được thông tin tương ứng với giao dịch mua sắm từ người dùng bằng cách quét mã đáp ứng nhanh (QR).

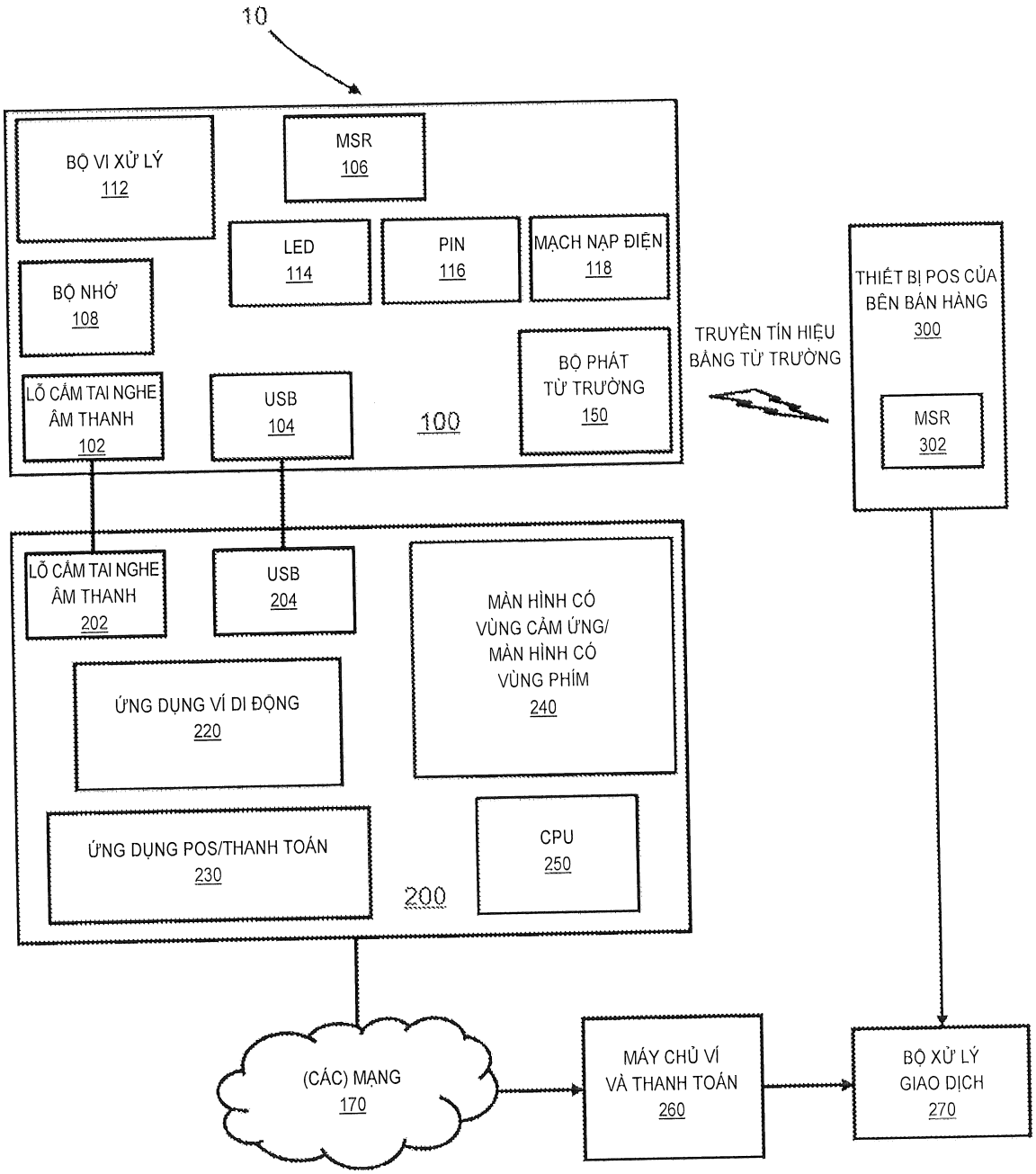

10
BỘ VI XỬ LÝ
112
MSR
106
LED
114
PIN
116
MẠCH NẠP ĐIỆN
118
BỘ NHỚ
108
BỘ PHÁT
TỪ TRƯỜNG
150
LỖ CẮM TAI NGHE
ÂM THANH
102
USB
104
100
TRUYỀN TÍN HIỆU
BẰNG TỪ TRƯỜNG
THIẾT BỊ POS CỦA
BÊN BÁN HÀNG
300
MSR
302
LỖ CẮM TAI NGHE
ÂM THANH
202
USB
204
MÀN HÌNH CÓ
VÙNG CẢM ỨNG/
MÀN HÌNH CÓ
VÙNG PHÍM
240
ỨNG DỤNG VÍ DI ĐỘNG
220
ỨNG DỤNG POS/THANH TOÁN
230
CPU
250
200
(CÁC) MẠNG
170
MÁY CHỦ VÍ
VÀ THANH TOÁN
260
BỘ XỬ LÝ
GIAO DỊCH
270

FIG. 1

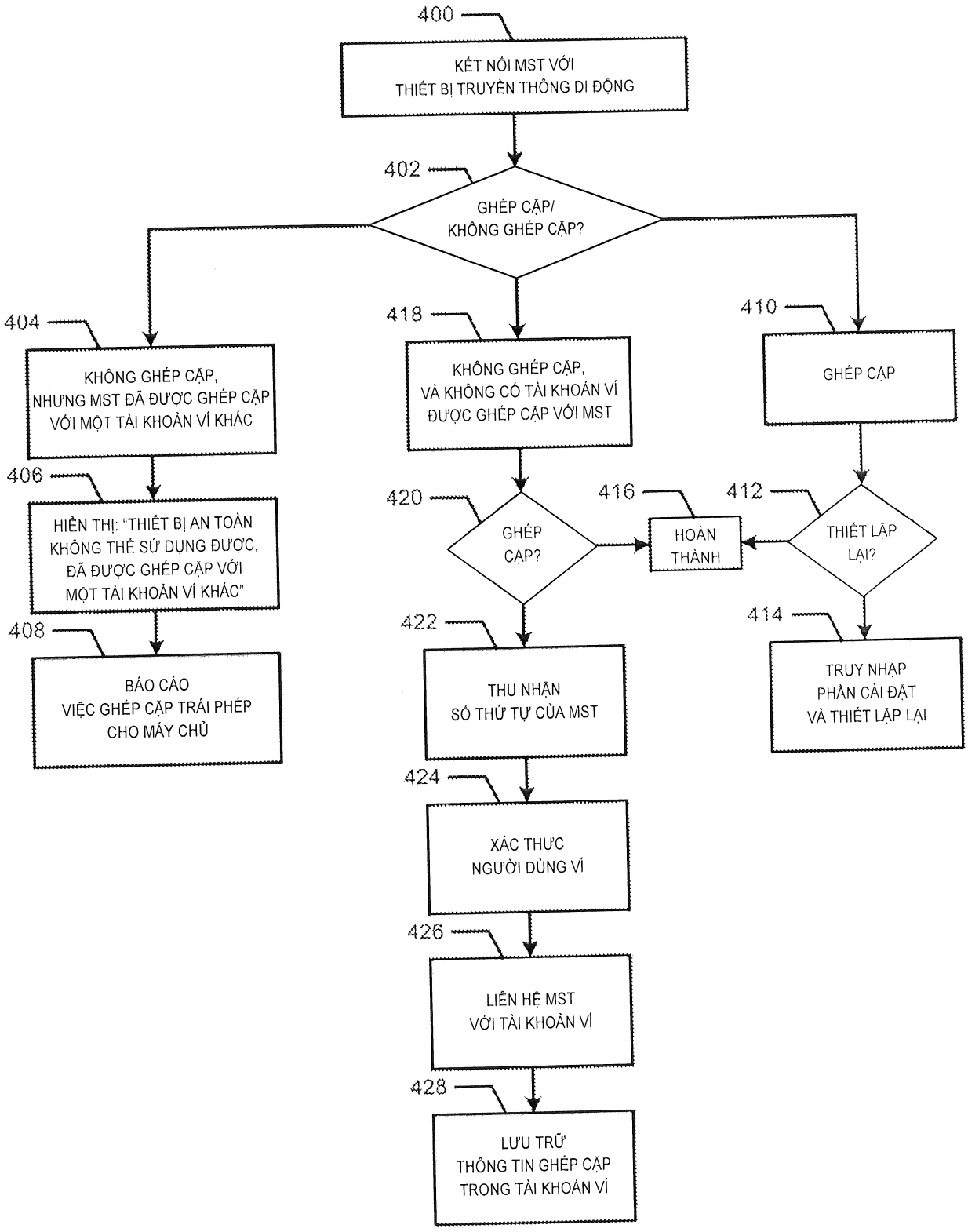

400
KẾT NỐI MST VỚI
THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG
402
GHÉP CẶP/
KHÔNG GHÉP CẶP?
404
KHÔNG GHÉP CẶP,
NHƯNG MST ĐÃ ĐƯỢC GHÉP CẶP
VỚI MỘT TÀI KHOẢN VÍ KHÁC
406
HIỂN THỊ: "THIẾT BỊ AN TOÀN
KHÔNG THỂ SỬ DỤNG ĐƯỢC,
ĐÃ ĐƯỢC GHÉP CẶP VỚI
MỘT TÀI KHOẢN VÍ KHÁC"
408
BÁO CÁO
VIỆC GHÉP CẶP TRÁI PHÉP
CHO MÁY CHỦ
418
KHÔNG GHÉP CẶP,
VÀ KHÔNG CÓ TÀI KHOẢN VÍ
ĐƯỢC GHÉP CẶP VỚI MST
410
GHÉP CẶP
420
GHÉP
CẶP?
416
HOÀN
THÀNH
412
THIẾT LẬP
LẠI?
422
THU NHẬN
SỐ THỨ TỰ CỦA MST
414
TRUY NHẬP
PHẦN CÀI ĐẶT
VÀ THIẾT LẬP LẠI
424
XÁC THỰC
NGƯỜI DÙNG VÍ
426
LIÊN HỆ MST
VỚI TÀI KHOẢN VÍ
428
LƯU TRỮ
THÔNG TIN GHÉP CẶP
TRONG TÀI KHOẢN VÍ

FIG. 2

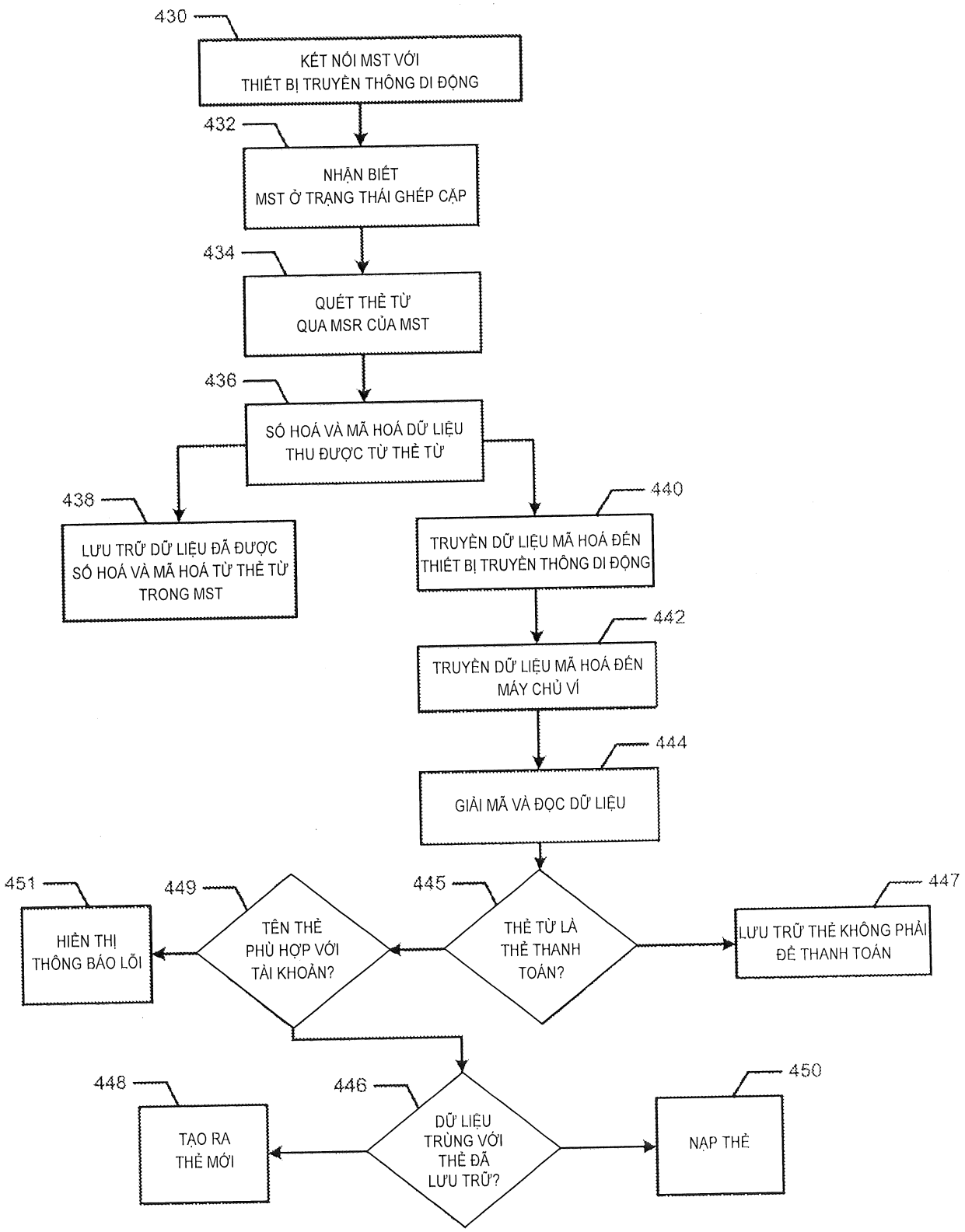

430
KẾT NỐI MST VỚI THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG
432
NHẬN BIẾT MST Ở TRẠNG THÁI GHÉP CẶP
434
QUÉT THẺ TỪ QUA MSR CỦA MST
436
SỐ HOÁ VÀ MÃ HOÁ DỮ LIỆU THU ĐƯỢC TỪ THẺ TỪ
438
LƯU TRỮ DỮ LIỆU ĐÃ ĐƯỢC SỐ HOÁ VÀ MÃ HOÁ TỪ THẺ TỪ TRONG MST
440
TRUYỀN DỮ LIỆU MÃ HOÁ ĐẾN THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG
442
TRUYỀN DỮ LIỆU MÃ HOÁ ĐẾN MÁY CHỦ VÍ
444
GIẢI MÃ VÀ ĐỌC DỮ LIỆU
445
THẺ TỪ LÀ THẺ THANH TOÁN?
447
LƯU TRỮ THẺ KHÔNG PHẢI ĐỂ THANH TOÁN
449
TÊN THẺ PHÙ HỢP VỚI TÀI KHOẢN?
451
HIỂN THỊ THÔNG BÁO LỖI
446
DỮ LIỆU TRÙNG VỚI THẺ ĐÃ LƯU TRỮ?
448
TẠO RA THẺ MỚI
450
NẠP THẺ

FIG. 3

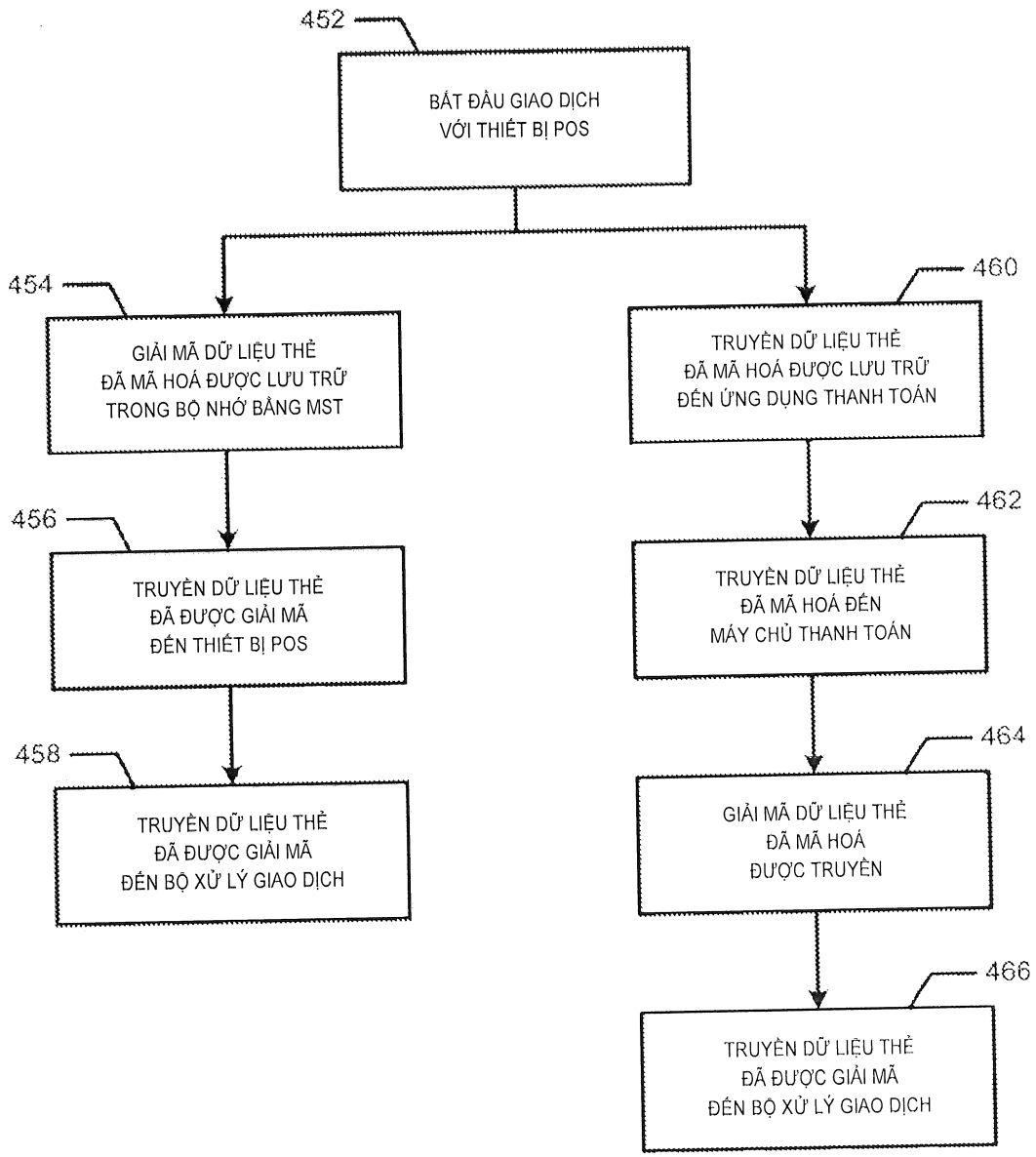

452
BẮT ĐẦU GIAO DỊCH
VỚI THIẾT BỊ POS
454
GIẢI MÃ DỮ LIỆU THẺ
ĐÃ MÃ HOÁ ĐƯỢC LƯU TRỮ
TRONG BỘ NHỚ BẰNG MST
456
TRUYỀN DỮ LIỆU THẺ
ĐÃ ĐƯỢC GIẢI MÃ
ĐẾN THIẾT BỊ POS
458
TRUYỀN DỮ LIỆU THẺ
ĐÃ ĐƯỢC GIẢI MÃ
ĐẾN BỘ XỬ LÝ GIAO DỊCH
460
TRUYỀN DỮ LIỆU THẺ
ĐÃ MÃ HOÁ ĐƯỢC LƯU TRỮ
ĐẾN ỨNG DỤNG THANH TOÁN
462
TRUYỀN DỮ LIỆU THẺ
ĐÃ MÃ HOÁ ĐẾN
MÁY CHỦ THANH TOÁN
464
GIẢI MÃ DỮ LIỆU THẺ
ĐÃ MÃ HOÁ
ĐƯỢC TRUYỀN
466
TRUYỀN DỮ LIỆU THẺ
ĐÃ ĐƯỢC GIẢI MÃ
ĐẾN BỘ XỬ LÝ GIAO DỊCH

FIG. 4

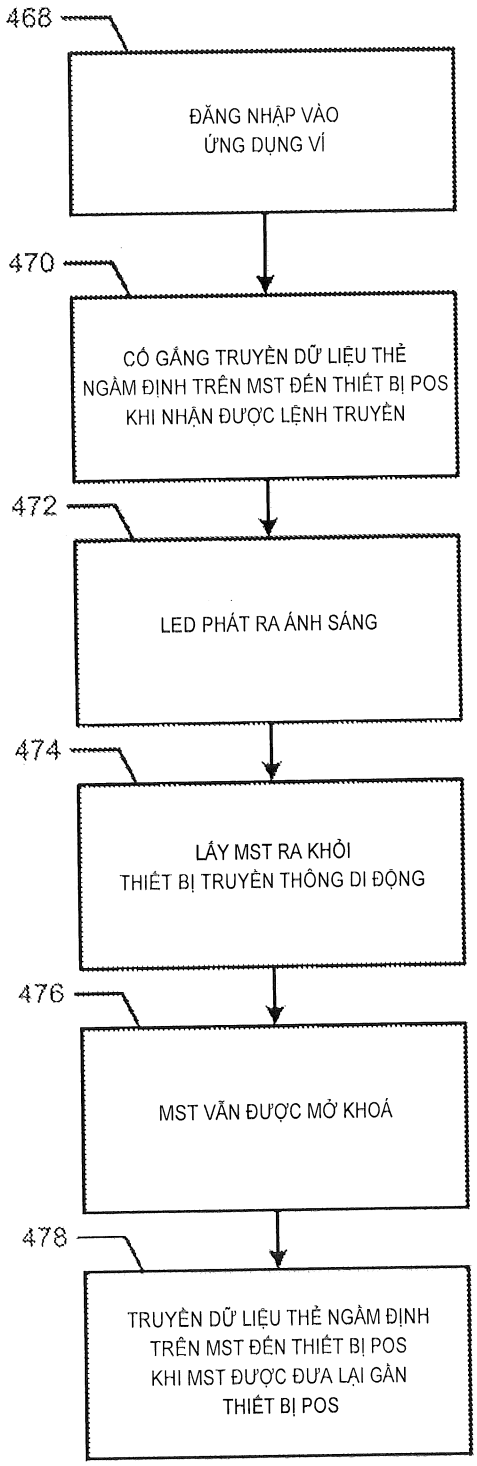

468
ĐĂNG NHẬP VÀO
ỨNG DỤNG VÍ
470
CỐ GẮNG TRUYỀN DỮ LIỆU THẺ
NGẦM ĐỊNH TRÊN MST ĐẾN THIẾT BỊ POS
KHI NHẬN ĐƯỢC LỆNH TRUYỀN
472
LED PHÁT RA ÁNH SÁNG
474
LẤY MST RA KHỎI
THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG
476
MST VẪN ĐƯỢC MỞ KHOÁ
478
TRUYỀN DỮ LIỆU THẺ NGẦM ĐỊNH
TRÊN MST ĐẾN THIẾT BỊ POS
KHI MST ĐƯỢC ĐƯA LẠI GẦN
THIẾT BỊ POS

FIG. 5

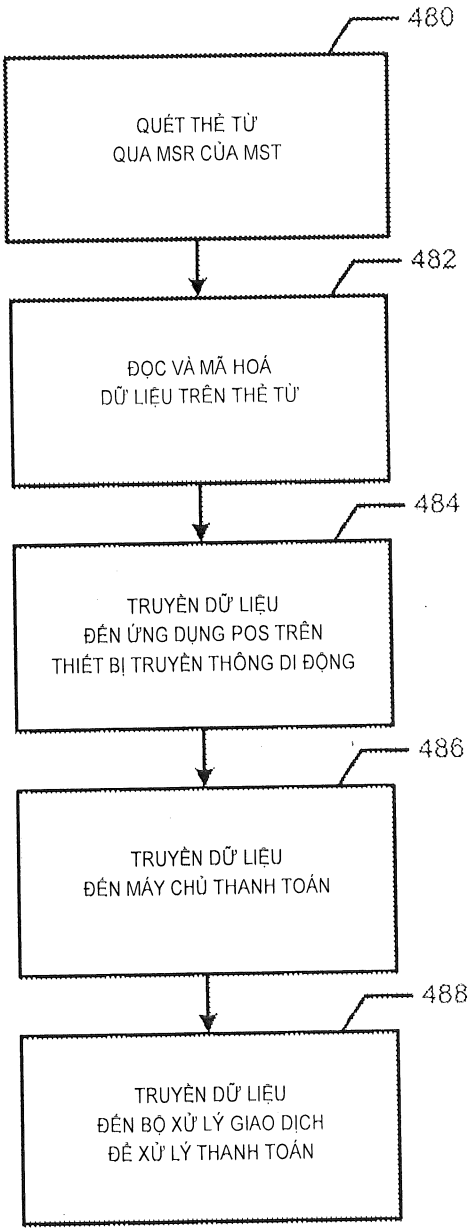

480
QUẸT THẺ TỪ
QUA MSR CỦA MST
482
ĐỌC VÀ MÃ HOÁ
DỮ LIỆU TRÊN THẺ TỪ
484
TRUYỀN DỮ LIỆU
ĐẾN ỨNG DỤNG POS TRÊN
THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG
486
TRUYỀN DỮ LIỆU
ĐẾN MÁY CHỦ THANH TOÁN
488
TRUYỀN DỮ LIỆU
ĐẾN BỘ XỬ LÝ GIAO DỊCH
ĐỂ XỬ LÝ THANH TOÁN

FIG. 6

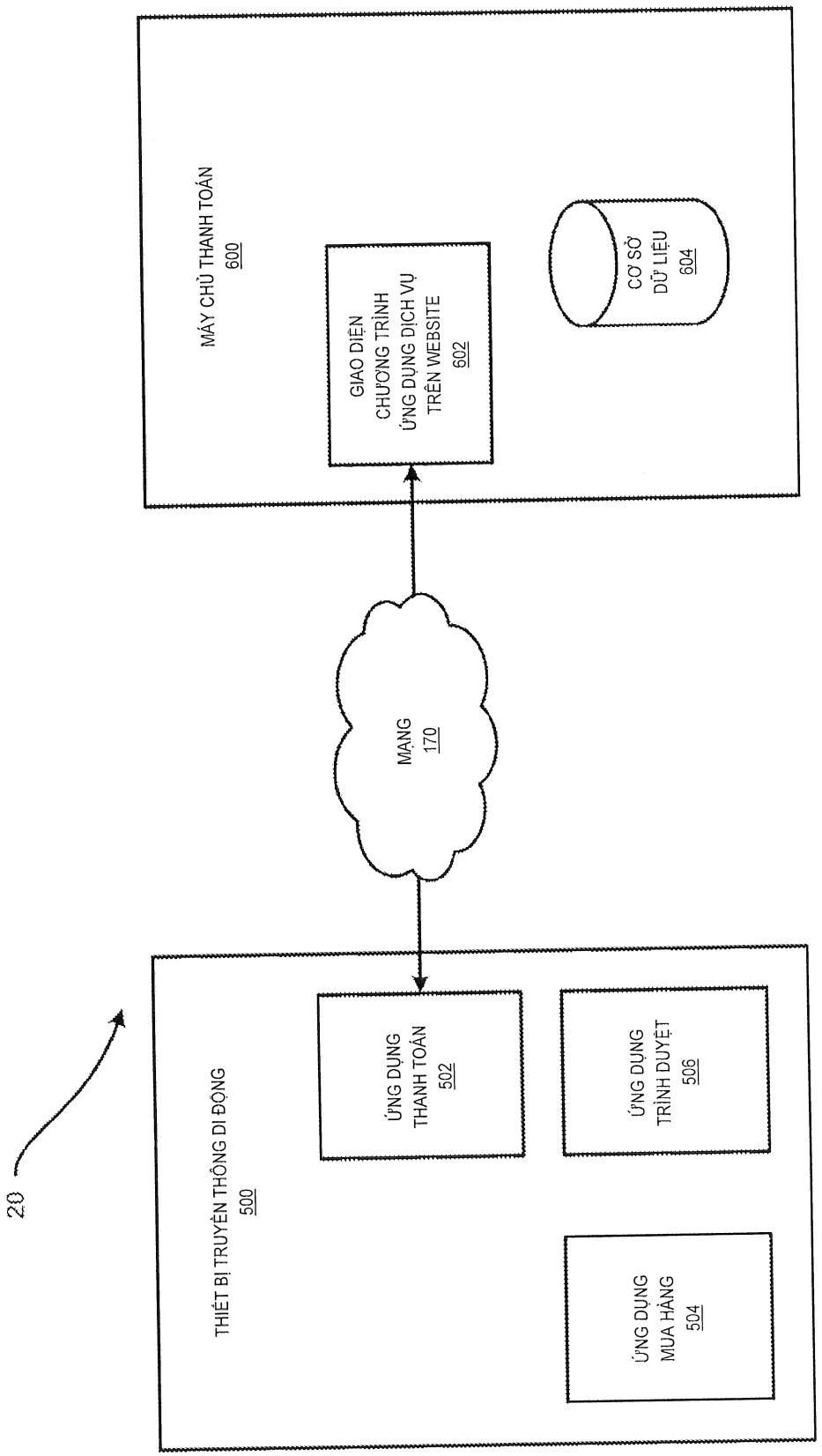

20
THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG
500
ỨNG DỤNG THANH TOÁN
502
ỨNG DỤNG TRÌNH DUYỆT
506
ỨNG DỤNG MUA HÀNG
504
MẠNG
170
MÁY CHỦ THANH TOÁN
600
GIAO DIỆN CHƯƠNG TRÌNH ỨNG DỤNG DỊCH VỤ TRÊN WEBSITE
602
CƠ SỞ DỮ LIỆU
604

FIG. 7

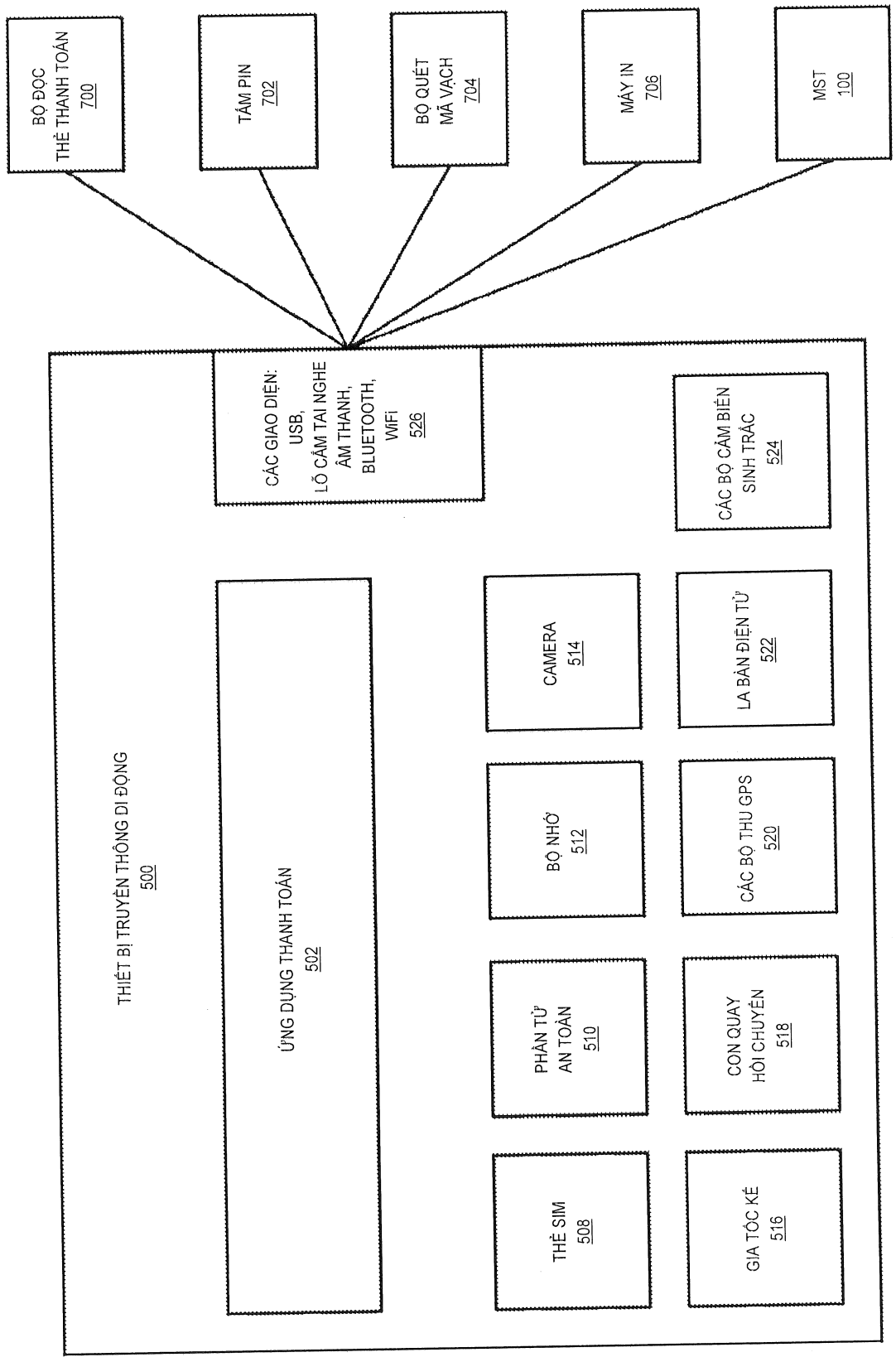

BỘ ĐỌC THẺ THANH TOÁN 700
TẤM PIN 702
BỘ QUÉT MÃ VẠCH 704
MÁY IN 706
MST 100
THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG 500
CÁC GIAO DIỆN: USB, LỖ CẮM TAI NGHE ÂM THANH, BLUETOOTH, WiFi 526
ỨNG DỤNG THANH TOÁN 502
CAMERA 514
BỘ NHỚ 512
PHẦN TỬ AN TOÀN 510
THẺ SIM 508
CÁC BỘ CẢM BIẾN SINH TRẮC 524
LA BÀN ĐIỆN TỬ 522
CÁC BỘ THU GPS 520
CON QUAY HỒI CHUYỂN 518
GIA TỐC KẾ 516

FIG. 8

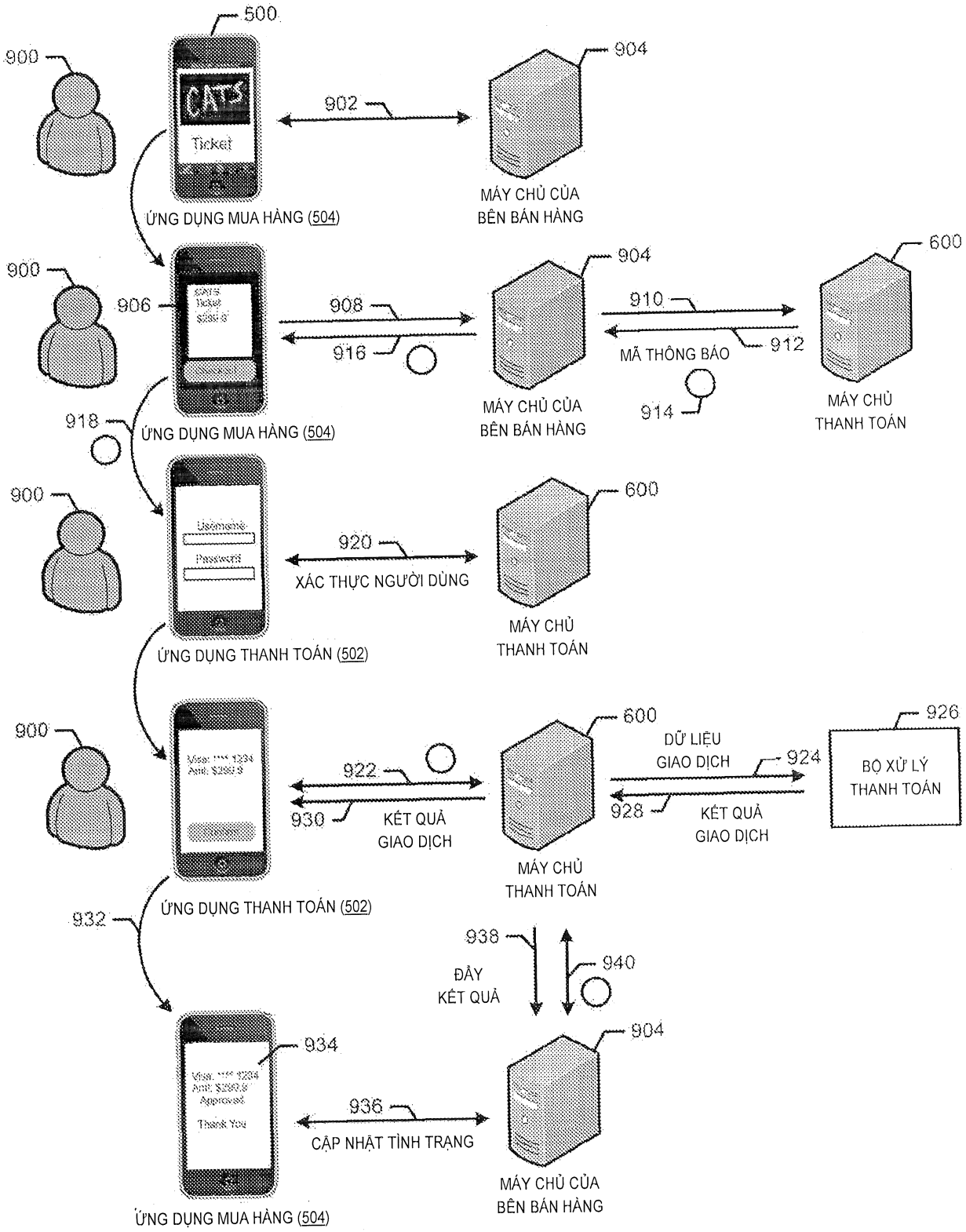

500
900
902
904
CATS
Ticket
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
ỨNG DỤNG MUA HÀNG (504)
900
906
908
916
904
910
912
600
MÃ THÔNG BÁO
914
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
918
ỨNG DỤNG MUA HÀNG (504)
900
Username
Password
920
600
XÁC THỰC NGƯỜI DÙNG
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
ỨNG DỤNG THANH TOÁN (502)
900
922
930
KẾT QUẢ
GIAO DỊCH
600
DỮ LIỆU
GIAO DỊCH
924
926
928
KẾT QUẢ
GIAO DỊCH
BỘ XỬ LÝ
THANH TOÁN
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
ỨNG DỤNG THANH TOÁN (502)
932
938
ĐẨY
KẾT QUẢ
940
934
Approved
Thank You
936
904
CẬP NHẬT TÌNH TRẠNG
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
ỨNG DỤNG MUA HÀNG (504)

FIG. 9

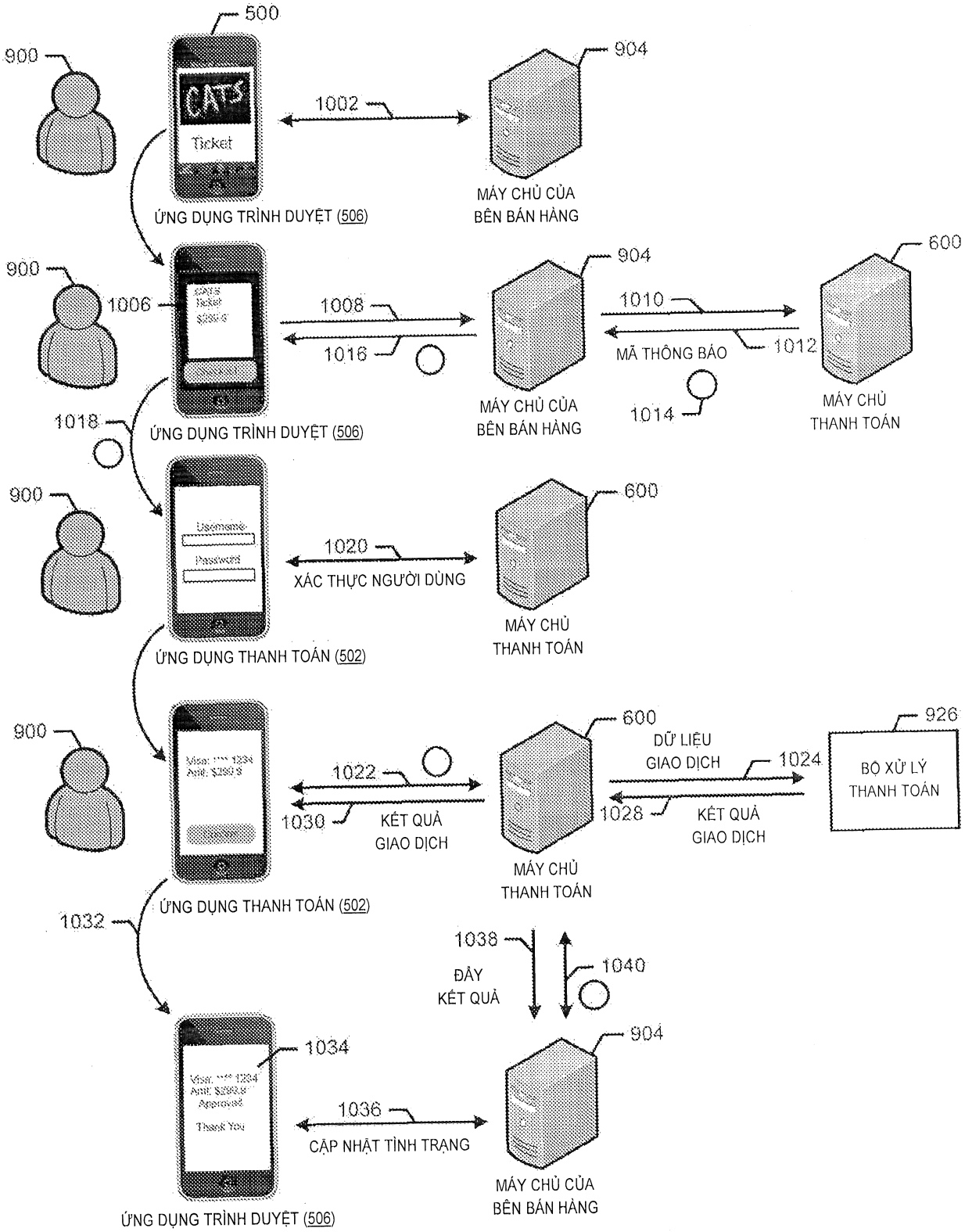

500
900
CATS
Ticket
1002
904
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
ỨNG DỤNG TRÌNH DUYỆT (506)
900
1006
1008
1016
904
600
1010
1012
MÃ THÔNG BÁO
1014
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
1018
ỨNG DỤNG TRÌNH DUYỆT (506)
900
Username
Password
1020
XÁC THỰC NGƯỜI DÙNG
600
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
ỨNG DỤNG THANH TOÁN (502)
900
1022
1030
KẾT QUẢ
GIAO DỊCH
600
DỮ LIỆU
GIAO DỊCH
1024
1028
KẾT QUẢ
GIAO DỊCH
926
BỘ XỬ LÝ
THANH TOÁN
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
ỨNG DỤNG THANH TOÁN (502)
1032
1038
ĐẨY
KẾT QUẢ
1040
1034
Approved
Thank You
1036
CẬP NHẬT TÌNH TRẠNG
904
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
ỨNG DỤNG TRÌNH DUYỆT (506)

FIG. 10

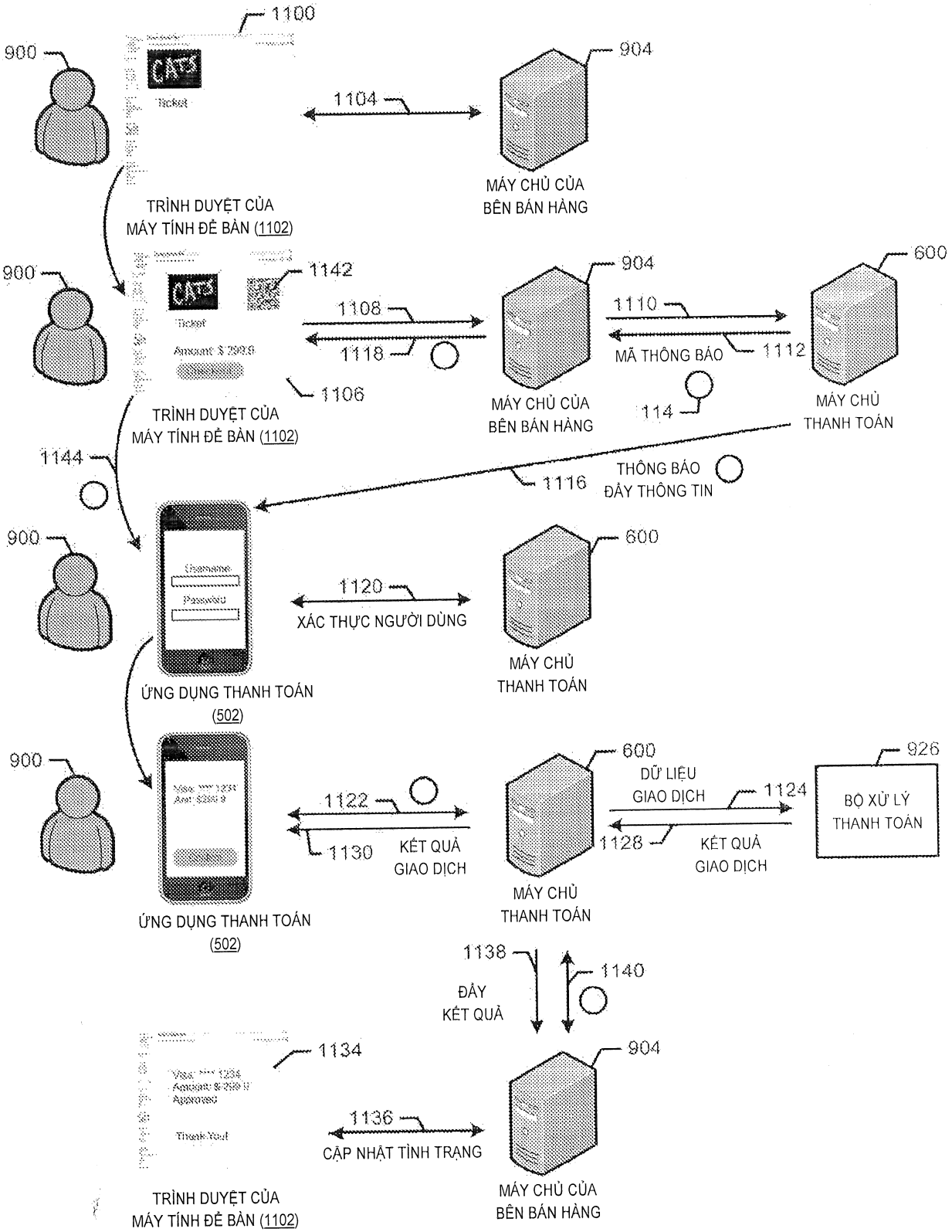

1100
900
Ticket
1104
904
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
TRÌNH DUYỆT CỦA
MÁY TÍNH ĐỂ BÀN (1102)
900
1142
1108
1118
1106
904
600
1110
MÃ THÔNG BÁO
1112
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
114
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
TRÌNH DUYỆT CỦA
MÁY TÍNH ĐỂ BÀN (1102)
1144
1116
THÔNG BÁO
ĐẨY THÔNG TIN
900
Username
Password
1120
XÁC THỰC NGƯỜI DÙNG
600
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
ỨNG DỤNG THANH TOÁN
(502)
900
1122
1130
KẾT QUẢ
GIAO DỊCH
600
DỮ LIỆU
GIAO DỊCH
1124
926
BỘ XỬ LÝ
THANH TOÁN
1128
KẾT QUẢ
GIAO DỊCH
MÁY CHỦ
THANH TOÁN
ỨNG DỤNG THANH TOÁN
(502)
1138
1140
ĐẨY
KẾT QUẢ
1134
Thank You!
1136
CẬP NHẬT TÌNH TRẠNG
904
MÁY CHỦ CỦA
BÊN BÁN HÀNG
TRÌNH DUYỆT CỦA
MÁY TÍNH ĐỂ BÀN (1102)

FIG. 11