



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0004362

(51) **G06Q 20/00**
2024.01

(13) **Y**

(21) 2-2025-00493

(22) 02/02/2023

(67) 1-2023-00647

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/05/2023 422A

(76) 1. Trần Minh Huy (VN)

134/97/5 Lý Chính Thắng, phường Võ Thị Sáu, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

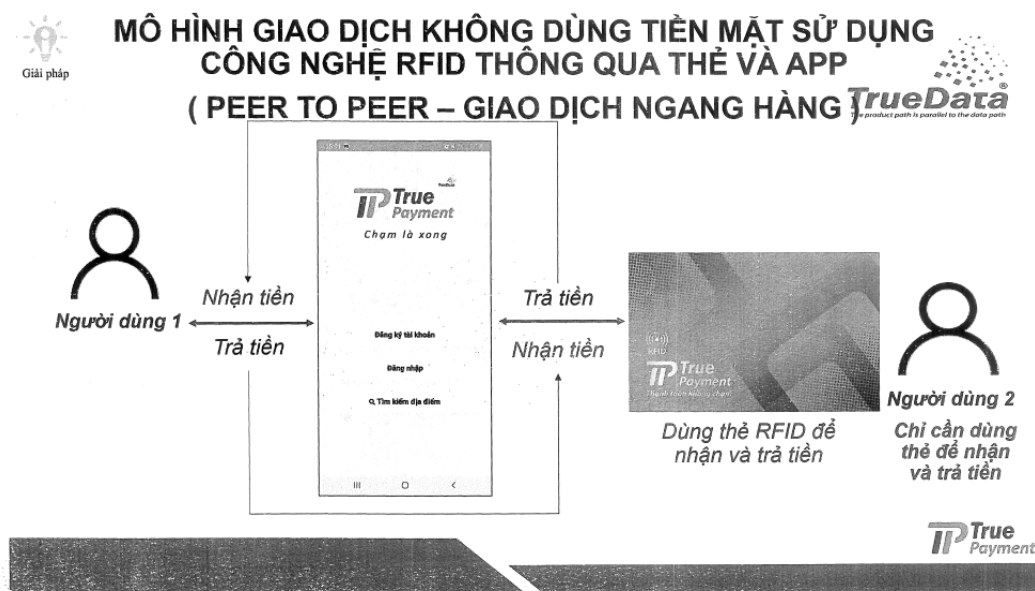
2. Nguyễn Ngọc Tâm (VN)

25/13/2 Cừ Long, phường 2, quận Tân Bình, thành phố Hồ Chí Minh

(54) **PHƯƠNG PHÁP THANH TOÁN KHÔNG DÙNG TIỀN MẶT ỨNG DỤNG
CÔNG NGHỆ RFID**

(21) 2-2025-00493

(57) Sáng chế đề cập đến giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID, trong đó thẻ thanh toán của giải pháp có sử dụng chip RFID theo sáng chế phải có một mã cố định là mã định danh duy nhất (Unique Identifier, UID) và một chuỗi dữ liệu biến đổi ngẫu nhiên không trùng lặp (Unique Data, UData). Thẻ này có thể đọc được bởi các thiết bị đầu cuối di động như điện thoại thông minh mà không cần đến cổng giao tiếp USB. Giải pháp theo sáng chế là một ứng dụng của giải pháp trên các thiết bị đọc RFID dùng xác thực được thực hiện bởi một phần mềm hệ thống hỗ trợ, có tài khoản được cấp cho người dùng. Với thông tin mô tả của chiết thẻ thanh toán dùng chip RFID với sáng chế như UID không trùng lặp, không thay đổi và Udata là chuỗi dữ liệu có thể thay đổi thông tin tại mỗi lần sử dụng, cho ra chuỗi dữ liệu không trùng lặp và không thể làm giả, việc xác thực, định danh, thanh toán các giao dịch như phát hành, kích hoạt thẻ thanh toán của giải pháp, rút nạp tiền, thanh toán chuyển khoản trong hệ thống và mở rộng với các hệ thống thanh toán khác bên ngoài (như NAPAS) luôn an toàn, bảo mật, nhanh chóng và tiện lợi nhất cho người dùng.



HÌNH 1

LĨNH VỰC KỸ THUẬT ĐƯỢC ĐỀ CẬP

Phương thức đề cập đến quy trình ứng dụng công nghệ RFID (*Radio Frequency Identification – Nhận dạng qua tần sóng vô tuyến*) trong thanh toán bao gồm các hoạt động như phát hành thẻ thanh toán có chip RFID, giao dịch mua hàng, rút tiền, nạp tiền, chuyển tiền, kiểm tra số dư...không dùng tiền mặt thông qua một bước chạm của *thẻ thanh toán* có chip RFID với một thiết bị đọc chúng. Thông qua phương thức này dùng để xác thực, định danh cũng như số hóa việc thanh toán không dùng tiền mặt chỉ bằng một bước chạm của thẻ thanh toán có chip. Việc thanh toán theo giải pháp này có thể sử dụng trực tuyến (online) hay ngoại tuyến (offline).

TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Hiện nay đang là thời kỳ công nghệ số, việc ứng dụng khoa học công nghệ vào đời sống, hoạt động sản xuất kinh doanh là một xu hướng tất yếu. Do đó, việc thanh toán trong thời kỳ này cũng đang được áp dụng công nghệ số ngày vào cuộc sống được gọi là thanh toán điện tử. Việc thanh toán điện tử có đặc điểm là đơn giản, nhanh chóng và an toàn.

Thanh toán điện tử (Tiếng Anh: E-payment, Electronic Payment) được định nghĩa là bất kỳ hình thức chuyển tiền nào được thực hiện thông qua các thiết bị điện tử. Thanh toán bằng hệ thống này có thể được thực hiện qua Internet, hệ thống chuyển tiền điện tử (EFT - Electronic Funds Transfer), các hệ thống thanh toán bù trừ liên ngân hàng (Interbanking Clearing Systems) và hệ thống trao đổi dữ liệu điện tử tài chính (Financial EDI). Hệ thống thanh toán điện tử Electronic Payment System - EPS) có thể chia làm hai loại chính: thanh toán bán sỉ (Wholesale EPS) và thanh toán bán lẻ (Retail EPS). Thanh toán điện tử đóng một vai trò quan trọng và việc thiếu một hệ thống thanh toán hiệu quả có thể cản trở sự thành công của sự phát triển thương mại điện tử nói chung. Sự tăng trưởng

vượt trội của internet đã kích thích các nhu cầu về hệ thống thanh toán điện tử. Nó hỗ trợ cho hoạt động thương mại điện tử, giúp cho các giao dịch thanh toán hàng hóa trở nên nhanh hơn, tiện lợi hơn và an toàn hơn.

Hệ thống thanh toán tiền điện tử có những ưu điểm giống như thanh toán tiền mặt, cụ thể là ẩn danh và thuận tiện. Như trong các hệ thống thanh toán điện tử khác (tức là dựa trên EFT và các trung gian), bảo mật trong quá trình giao dịch và lưu trữ là mối quan tâm hàng đầu.

Bằng hình thức thanh toán điện tử, đặc biệt là trong đời sống hiện đại ngày nay, nó đem lại rất nhiều sự thuận tiện cho người tiêu dùng và cả các doanh nghiệp. Hiện nay, có nhiều những hoạt động mua bán, trao đổi và thanh toán bằng hình thức này vì các đặc tính hữu ích mà nó mang lại như: Tính độc lập, hoạt động 24/7, bảo mật, giảm thiểu chi phí giao dịch, thuận tiện, linh hoạt, dễ dàng kiểm soát lịch sử thanh toán.

Tại Việt Nam, từ khoảng 2015 trở lại đây việc thanh toán điện tử phát triển mạnh mẽ cùng với sự phát triển của Internet, mạng điện thoại 3G – 5G, điện thoại thông minh, thẻ ngân hàng và các trang thương mại điện tử. Người tiêu dùng thời đại mới với sự ra đời của những trang thương mại điện tử kéo theo sự ra đời của thanh toán điện tử giúp cho người dùng tiết kiệm được thời gian trong việc mua sắm (mua vé máy bay, mua hàng trực tuyến) cũng như thanh toán các hóa đơn mỗi ngày (dịch vụ điện, nước, Internet, điện thoại, truyền hình cáp, đóng phí bảo hiểm) một cách nhanh chóng và thuận tiện hơn.

Dưới đây là một số phương thức thanh toán điện tử đang thịnh hành.

Thanh toán bằng Thẻ

Thẻ thanh toán là một loại thẻ giao dịch tài chính được phát hành bởi ngân hàng dùng để thanh toán quét thẻ, chạm thẻ hoặc mua hàng online thay thế tiền mặt.

Thẻ thanh toán là một loại thẻ nhựa do ngân hàng hay một tổ chức phát hành thẻ phát hành, dùng để thanh toán quét thẻ, chạm hoặc thanh toán online. Nó là một phương tiện thanh toán tiền mua hàng hoá, dịch vụ không dùng tiền mặt.

Thẻ thanh toán là một phương tiện thanh toán không dùng tiền mặt mà người chủ thẻ có thể sử dụng để rút tiền mặt, chuyển khoản hoặc kiểm tra số dư tài khoản khi cần thiết.

Thẻ thanh toán là phương thức ghi sổ những số tiền cần thanh toán thông qua máy đọc thẻ phối hợp với hệ thống mạng máy tính kết nối giữa Ngân hàng tổ chức tài chính với các điểm thanh toán (Merchant). Nó cho phép thực hiện thanh toán nhanh chóng, thuận lợi và an toàn đối với các thành phần tham gia thanh toán.

Hiện có 3 loại thẻ thanh toán được dùng phổ biến nhất hiện nay là thẻ ghi nợ, thẻ trả trước và thẻ tín dụng. Mỗi thẻ có đặc điểm riêng, tuy nhiên tất cả đều có thể thanh toán hoặc rút tiền tại máy ATM, nên được gọi chung là thẻ ATM. Nói một cách khác, thẻ thanh toán chính là thẻ ATM.

Debit Card (thẻ ghi nợ)

Debit Card (thẻ ghi nợ) có chức năng cho phép người sở hữu tiêu dùng với số tiền trong tài khoản đi kèm với thẻ đó. Chủ sở hữu muốn sử dụng Debit Card thì phải tạo tài khoản Ngân hàng và nạp vào trong tài khoản một khoản tiền nhất định rồi tiêu dùng trong phạm vi lượng tiền có trong tài khoản ngân hàng đó.

Thẻ thường được dùng để mua sắm, rút tiền mặt hoặc thanh toán chuyển khoản tại các điểm ATM hoặc thanh toán mua sắm tại các Trung tâm thương mại hay các quán ăn có máy đọc thẻ, chạm hay cà thẻ (POS – Point of Sale). Có 2 loại thẻ ghi nợ là thẻ ghi nợ nội địa (thẻ ATM), chỉ có tác dụng tiêu dùng trong nước và thẻ ghi nợ quốc tế (Visa Debit và Master Debit) có thể tiêu dùng ở nước ngoài.

Credit Card (thẻ tín dụng)

Credit Card (thẻ tín dụng) là loại thẻ do một ngân hàng hay tổ chức phát hành Thẻ (như VISA, MASTER CARD, JPC, ...) cho phép người sở hữu thẻ tiêu

dùng trước một khoản tiền mà ngân hàng cho bạn “tạm vay” trong hạn mức quy định. Điều này có nghĩa là dù tài khoản bạn không có tiền nhưng vẫn có thể “chi tiêu” mua sắm với số tiền nhất định. Để mở được thẻ này, bạn cần phải chứng minh tài chính với ngân hàng và trải qua quá trình xét duyệt mới được ngân hàng đồng ý cấp một khoản tiền gọi là hạn mức tiêu dùng.

Prepaid Card (thẻ trả trước)

Thẻ trả trước Prepaid Card là một loại thẻ ATM trả trước, ai cũng có thể đăng ký mở thẻ và không kết nối tài khoản tại ngân hàng của bạn nên có thể dùng làm quà tặng cho người khác, có thể không đứng tên của mình.

Thẻ trả trước không được liên kết với tài khoản ngân hàng như thẻ ghi nợ Debit Card. Do đó thẻ chỉ có thể sử dụng số tiền mà thẻ đó đang có. Nếu hết tiền thì không thể thanh toán được nữa.

Ưu điểm của Thẻ thanh toán: Sử dụng không dùng tiền mặt, khi sử dụng thẻ không phải vào Ngân hàng (xếp hàng, giờ làm việc, mở cửa...), có thể sử dụng công nghệ thẻ vật lý hay thẻ phi vật lý

Nhược điểm: Thẻ thanh toán phải qua hệ thống ngân hàng phát hành; Thẻ có thể phụ thuộc Smartphone (Điện thoại thông minh) ví dụ thanh toán bằng thẻ ATM phi vật lý, Có thể bị đánh cắp thông tin thẻ nên mất tiền (thiếu an toàn), Tạo và kích hoạt thẻ thanh toán mất nhiều thời gian

Ví số hay Ví điện tử hay Ví di động:

Ví số hay ví điện tử là một thiết bị điện tử, dịch vụ trực tuyến hoặc phần mềm cho phép một bên thanh toán điện tử cho một bên khác, hay cụ thể là đổi tiền điện tử lấy hàng hóa và dịch vụ. Ví điện tử ban đầu được coi là một phương pháp lưu trữ nhiều dạng tiền điện tử (e-cash) khác nhau, sau đó nó đã phát triển thành một dạng dịch vụ cho phép người dùng Internet lưu trữ và sử dụng thông tin trong mua bán.

Thuật ngữ "ví điện tử" ngày càng được sử dụng để miêu tả điện thoại di động, đặc biệt là điện thoại có hệ điều hành, có thể lưu trữ thông tin bảo mật của người dùng và sử dụng công nghệ mạng không dây để thực hiện giao dịch.

Tài khoản ngân hàng cá nhân thường được kết nối với ví điện tử. Họ cũng có thể lưu số bằng lái, thẻ y tế, thẻ khách hàng, và các giấy tờ nhận dạng khác trong điện thoại. Những thông tin bảo mật này sẽ được chuyển đến bên tiếp nhận của cửa hàng thông qua thiết bị kết nối phạm vi gần NFC. Trong tương lai ví điện tử sẽ thay thế những chiếc ví thực. Hiện tại, ví điện tử đã đạt được những thành công nhất định đặc biệt ở Nhật Bản, nơi mà ví điện tử được gọi là Osaisu-keitai hoặc "ví di động". Hình thức thanh toán này vô cùng đơn giản, nhanh gọn, tiết kiệm về cả thời gian, tiền bạc.

Công nghệ sử dụng của Ví điện tử: bao gồm phần mềm và thiết bị thông tin. Phần mềm cung cấp chế độ bảo mật và mã hóa cho thông tin cá nhân và giao dịch thực tế. Thông thường, khách hàng tự giữ và bảo quản ví điện tử và hoàn toàn tương thích với các trang web thương mại điện tử. Ví điện tử server là loại ví mà một tổ chức tạo ra cho khách hàng được lưu trữ trên server của họ. Ví điện tử server đang được các nhà bán lẻ ưa chuộng vì tính bảo mật, hiệu quả, có thể thêm tiện ích cho người dùng, làm tăng sự hữu dụng khi mua bán. Thiết bị thông tin thực chất là cơ sở dữ liệu thông tin do người dùng tự thêm vào. Các thông tin này bao gồm: địa chỉ chuyển hàng, địa chỉ hóa đơn, cách thức thanh toán (bao gồm số thẻ tín dụng, ngày hết hạn, và số bảo mật), và các thông tin khác.

Ưu điểm của ví điện tử: khả năng ứng dụng, linh hoạt trong mọi trường hợp; cũng như thẻ thanh toán bên trên, ví điện tử thanh toán Online 24/7 không dùng tiền mặt, không phải qua trung gian Ngân hàng.

Nhược điểm của ví điện tử: Phụ thuộc tài khoản tại Ngân hàng phát hành thẻ/ tài khoản ngân hàng có liên kết với ví điện tử, đặc biệt phải sử dụng điện thoại thông minh (Smartphone) mới tải được phần mềm tạo ví; các đối tác phải có tài khoản để kết nối khi thanh toán với nhau; chỉ thanh toán 1 chiều mua/ bán.

Vay tiền ngang hàng (Peer to Peer Lending – P2P Lending)

P2P Lending là hoạt động được thiết kế và xây dựng trên nền tảng ứng dụng công nghệ số để kết nối trực tiếp người đi vay với người cho vay mà không thông qua các tổ chức trung gian tài chính. Nhờ ứng dụng nền tảng công nghệ kỹ thuật số, thủ tục, quy trình cho vay, giải ngân cũng được tối giản, tiết kiệm thời gian. Mặc dù có nhiều lợi thế hơn so với cho vay truyền thống, nhưng hoạt động P2P Lending cũng gây ra một số rủi ro.

Tại Việt Nam, hiện vẫn chưa có cơ sở pháp lý cho hoạt động này. Các công ty FinTech (Công nghệ Tài chính) phát triển nhiều trong giai đoạn từ năm 2017 đến nay tuy đã có những thành tựu nhất định nhưng bên cạnh có nhiều rủi ro về các mảng như Pháp lý, rủi ro tín dụng, rủi ro liên quan đến các hoạt động bất hợp pháp, rủi ro bảo mật cũng như các rủi ro đạo đức, vận hành... làm cho hoạt động P2P lending đến nay chưa phát triển đúng mức của nó và theo tâm lý số đông hoạt động này hiện tại đang bị biến dạng theo mô hình cho vay nặng lãi, xã hội đen, các đơn vị đã đưa hoạt động này không đúng theo mô hình P2P lending của nó.

Tiền kỹ thuật số hay Tiền điện tử

Tiền kỹ thuật số (hoặc tiền điện tử) là tiền hoặc các tài sản tương đương tiền được lưu trữ, quản lý và trao đổi trên các hệ thống thiết bị điện tử kỹ thuật số, đặc biệt là qua mạng internet. Tiền kỹ thuật số có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu phân tán trên Internet, trong cơ sở dữ liệu máy tính điện tử, trong tệp kỹ thuật số hoặc trong thẻ có giá trị lưu trữ. Ví dụ về các loại tiền tệ kỹ thuật số bao gồm tiền mã hóa, tiền ảo, tiền tệ kỹ thuật số ngân hàng trung ương và e-Cash.

Ngân hàng Trung ương châu Âu (ECB) mô tả: tiền điện tử là giá trị tiền tệ được lưu trữ trên một thiết bị điện tử được sử dụng phổ biến để thực hiện giao dịch thanh toán cho các tổ chức khác không phải là tổ chức phát hành.

Trong khi đó, Ngân hàng Thanh toán quốc tế (BIS) định nghĩa, tiền điện tử là giá trị được lưu trữ hoặc sản phẩm trả trước, trong đó thông tin về khoản tiền

hoặc giá trị khả dụng của khách hàng được lưu trữ trên một thiết bị điện tử thuộc sở hữu của khách hàng.

Các loại tiền kỹ thuật số thể hiện các đặc tính tương tự như các loại tiền khác, nhưng không có hình thức vật chất của tiền giấy và tiền xu. Không có dạng vật lý, chúng cho phép thực hiện các giao dịch gần như tức thời.

Một trong các loại tiền kỹ thuật số là tiền ảo, thường không do cơ quan chính phủ phát hành, tiền ảo không được coi là tiền giấy hợp pháp và chúng cho phép chuyển quyền sở hữu qua biên giới chính phủ. Những loại tiền tệ này có thể được sử dụng để mua hàng hóa và dịch vụ vật chất, nhưng cũng có thể bị hạn chế đối với một số cộng đồng nhất định, chẳng hạn như chỉ để sử dụng trong trò chơi trực tuyến (games online).

Một loại tiền kỹ thuật số thường được giao dịch cho một loại tiền kỹ thuật số khác bằng cách sử dụng các chiến lược và kỹ thuật kinh doanh chênh lệch giá.

Tiền kỹ thuật số có thể được tập trung hóa, nơi có điểm kiểm soát trung tâm đối với nguồn cung tiền hoặc phi tập trung, nơi quyền kiểm soát nguồn cung tiền có thể đến từ nhiều nguồn khác nhau.

Tại Việt Nam, tiền kỹ thuật số chưa được công nhận, các giao dịch tiền kỹ thuật số giữa các bên tự thỏa thuận và không được pháp luật công nhận.

Ưu điểm của tiền kỹ thuật số: Tiền kỹ thuật số không qua bất kỳ một Ngân hàng nào phát hành; Giao dịch tự do nơi có mạng Internet, giao dịch không qua trung gian đồng USD, xóa bỏ tỷ giá hối đoái khi giao dịch trao đổi hàng hóa.

Nhược điểm của tiền kỹ thuật số: Về mặt pháp lý tiền kỹ thuật số chưa được một số quốc gia công nhận, nên giao dịch nhiều rủi ro; việc giao dịch bị một số cá nhân hay tổ chức có khả năng chi phối thị trường (cá mập); Tiền kỹ thuật số khi giao dịch phải sử dụng mạng Internet để giao dịch và phải có cộng đồng chấp nhận đồng tiền của 1 hệ sinh thái nào đó.

Ứng dụng trong thanh toán trên Điện thoại (APP Mobile)

Hiện nay, có nhiều giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt tức là chúng ta đang nói đến việc chi trả cho một khoản tiêu dùng hàng ngày. Điều này hiện tại hệ thống thanh toán trên thế giới vẫn chưa phổ cập được cho toàn dân, đặc biệt là vùng nông thôn. Nhiều người còn sử dụng tiền mặt trong giao dịch mua bán hay trao đổi hàng hóa trong hoạt động chi tiêu hàng ngày.

Ứng dụng trên điện thoại (Application Mobile) của các ngân hàng hay các ví điện tử hiện vẫn là rào cản với dân số nông thôn và đặc biệt ở các chợ truyền thống, bởi nó bị giới hạn bởi thiết bị và trình độ, mặt khác còn bị ảnh hưởng bởi thói quen thanh toán.

Mã QR trong thanh toán

Mã QR được sử dụng trong các giao dịch hiện nay chỉ dùng để nhận tiền chứ không phục vụ cho việc chi trả (thanh toán 1 chiều), mà chủ thể trong đề án đề cập đến là đối tượng chi trả (thanh toán) điều này lý giải hiện tại chúng ta vẫn loay hoay trong việc triển khai việc thanh toán 2 chiều.

BẢN CHẤT KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Sáng chế đề xuất phương pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID để giải quyết các vấn đề đặt ra nêu trên. Cụ thể sáng chế đề xuất các phương án nhằm các mục đích như được trình bày sau đây.

Một mục đích của sáng chế là để ứng dụng trong việc thanh toán (bao gồm: Nạp tiền, rút tiền, chuyển tiền thanh toán, ...) không dùng tiền mặt chỉ qua duy nhất một bước chạm đối với chủ thể đang sở hữu thẻ thanh toán dùng chip RFID (hay dùng từ “thẻ thanh toán có chip RFID” hay “thẻ thanh toán của giải pháp”) được gọi là “Khách” và một chủ thể khác có thiết bị đọc được thẻ thanh toán chip RFID thông qua hệ thống phần mềm có xác nhận, định danh chủ thể đang sở hữu thẻ được gọi là “Chủ”.

Mục đích khác của sáng chế là ứng dụng giải pháp thanh toán cho đa dạng đối tượng (bao gồm người ở vùng nông thôn, học vấn thấp, người không có điện thoại thông minh, khu nhà trọ, hay người ít tiếp cận Ngân hàng, ...) dùng giải

pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID chỉ bằng 1 bước chạm. Các hoạt động thanh toán bao gồm các giao dịch như: Rút tiền, nạp tiền, thanh toán, chuyển tiền hay kiểm tra số dư ... trên hệ thống của giải pháp.

Mục đích khác của sáng chế nhằm giải quyết được các vấn đề thanh toán không dùng tiền mặt tại các địa điểm xa khu vực đô thị, xa Ngân hàng, không có trụ ATM... qua kênh như đại lý phát hành thẻ thanh toán có chip RFID được đề cập ở Hình 2 và Hình 3. Các đại lý này bao gồm đa dạng các đối tượng ứng dụng giải pháp như các chủ quầy sạp ở chợ truyền thống, các cửa hàng tạp hóa, cửa hàng tiện lợi, đại lý vé số, các hội đoàn như Hội Phụ nữ tại các khu phố, khu nhà trọ dân lao động và thậm chí những người về hưu, những cá nhân có nhu cầu... tại đó các đối tượng có/không có sử dụng điện thoại thông minh (Smartphone) và sử dụng thẻ thanh toán có chip RFID cũng có thể thu tiền bán hàng, thanh toán các giao dịch kinh doanh hàng ngày, rút tiền, nạp tiền và kiểm soát số tiền giao dịch... một cách rõ ràng và chi tiết.

Mục đích khác nữa của sáng chế là việc phát hành thẻ thanh toán có chip RFID một cách đơn giản và nhanh chóng tại các đơn vị phát hành thẻ hay còn gọi là đại lý phát hành thẻ. Việc kích hoạt các thẻ này dựa trên ứng dụng thanh toán trên điện thoại thông minh (APP trên thiết bị di động) hay có thể đọc trên các thiết bị đọc RFID một cách đơn giản và nhanh chóng như việc phát hành thẻ và kích hoạt các giao dịch này tại các đại lý phát hành thẻ thanh toán có chip RFID.

Mục đích nữa của giải pháp Thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID đó là, thông qua các giao dịch thanh toán, chủ sạp, chủ cửa hàng tạp hóa... có thể thống kê doanh thu, số tiền thanh toán, trao đổi... trong ngày của mình qua đó giải pháp này còn thống kê doanh thu, chi phí (khi mua hàng) và lợi nhuận của cửa hàng, sạp hàng hóa một cách chính xác và tiện lợi.

Để đạt được các mục đích nêu trên, phương pháp theo sáng chế ứng dụng công nghệ RFID trong thanh toán không dùng tiền mặt chỉ qua 1 bước chạm dùng để xác thực, định danh và số hóa việc thanh toán giữa hai đối tượng là thẻ thanh toán dùng chip RFID và thiết bị đọc gần NFC (điện thoại/ đầu đọc ghi RFID) để

xác thực, định danh các đối tác trong giải pháp thanh toán (Rút nạp tiền, thanh toán hay truy vấn số dư trên hệ thống lưu trữ dữ liệu của giải pháp này (*server*). Đồng thời, Phương pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID được thực hiện bằng trên cả hai phương thức giao dịch trực tuyến (online) hoặc ngoại tuyến (offline) thông qua một ứng dụng (APP) đọc khi chạm thẻ thanh toán có gắn chip RFID.

MÔ TẢ VẮN TẮT CÁC HÌNH VẼ

Hình 1 minh họa mô hình giao dịch/thanh toán không dùng tiền mặt thông qua thẻ và ứng dụng trên điện thoại APP.

Hình 2 minh họa đơn vị phát hành thẻ hay (hoặc) đại lý phát hành thẻ.

Hình 3 minh họa quy trình đăng ký và kích hoạt thẻ cho khách hàng

Hình 4 minh họa quy trình nhận tiền mà người nhận tiền sử dụng ứng dụng trên điện thoại (APP điện thoại).

Hình 5 minh họa quy trình trả tiền mà người trả tiền sử dụng ứng dụng trên điện thoại (APP điện thoại).

Hình 6 minh họa quy trình nhận tiền mà người nhận tiền sử dụng thẻ thanh toán có chip RFID.

Hình 7 minh họa quy trình trả tiền mà người trả tiền sử dụng thẻ thanh toán có chip RFID.

MÔ TẢ CHI TIẾT SÁNG CHẾ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án thực hiện dựa vào các hình vẽ đính kèm bên dưới, như sau:

Thẻ thanh toán có chip RFID

Thẻ thanh toán có chip RFID theo sáng chế là thẻ nhựa bên trong có inlay (chèn) chip chuyên biệt RFID thuộc dòng NFC ISO 14443, theo chuẩn được phát hành bởi NXP. Thẻ chip này do hệ thống giải pháp phát hành, thẻ có 2 phần:

Phần UID (Unique Identifier) là một dãy ký tự được nhà sản xuất ghi vào chip và khóa lại không cho thay đổi hoặc ghi đè lên, đây là dạng định danh duy nhất và không có phiên bản thứ 2, đây chính điểm này tạo nên tính bảo mật cao cho thẻ.

Phần Bộ nhớ người dùng (*User memory* - hay còn gọi là UData) là vùng dữ liệu mà người dùng có thể ghi lên những thuật toán tương tác nhằm phát hiện thẻ giả trong hệ thống, đây là phần hỗ trợ tạo nên sự tùy biến trong việc sử dụng các giải pháp nhằm nâng cao tính bảo mật của thẻ thanh toán của giải pháp.

Ngoài tính bảo mật của UID nêu trên, để tạo nên tính bảo mật riêng cho thẻ thanh toán của giải pháp, giải pháp này còn có 03 lớp bảo mật để chống lại việc làm giả thẻ như sau:

(a) *Phương pháp nhận dạng loại thẻ thay đổi được UID*: Để làm giả thẻ, người ta cần phải dùng một loại thẻ có công nghệ thay đổi UID, sau đó họ tiếp cận được các thẻ đã phát hành, khi đọc được dãy số UID họ sẽ cho ghi vào UID của thẻ giả để mạo danh thẻ đã đưa vào sử dụng. Bằng phương pháp nhận dạng loại thẻ thay đổi được UID này, hệ thống máy chủ của giải pháp sẽ cảnh báo ngay khi chúng được tiếp cận với hệ thống máy chủ của giải pháp.

(b) *Phần Bộ nhớ người dùng được được đồng bộ hóa với hệ thống* bằng phương pháp mã hóa RSA, chúng được thay đổi sau mỗi giao dịch, quá trình giải mã để làm giả phần này là rất khó. Cụ thể, các giao dịch sau phải dựa vào giao dịch trước, và như thế, việc đồng bộ hóa máy chủ và thẻ giả sẽ không được cập nhật.

(c) *Mỗi thẻ thanh toán có chip RFID được phát hành bởi một điểm xác thực (TruePoint) trên hệ thống*: Điểm xác thực trên hệ thống (TruePoint) là một giải pháp xác thực được dùng để định danh một địa điểm gắn liền với nhân cá nhân thông qua đó cấp quyền cho họ được phép thực hiện một số hoạt động trên hệ thống online. Điều này giúp việc phát hành thẻ thanh toán của giải pháp ứng dụng công nghệ RFID hiệu quả mà không phải dựa vào hệ

thống ngân hàng truyền thống. Mỗi thẻ thanh toán có chip RFID được cấp cho một tên đăng nhập được phân quyền trên hệ thống của giải pháp (server), đây là điều kiện để thẻ được đưa vào lưu thông. Đây là điểm khác biệt tạo nên giá trị cho giải pháp, biến giải pháp trở nên được sử dụng một cách đại chúng (vùng nông thôn, hay không cần điện thoại thông minh...) cũng thực hiện các giao dịch thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng RFID. Thẻ thanh toán có chip RFID sẽ được mở trực tiếp tại các đơn vị phát hành thẻ hoặc các đại lý phát hành thẻ một cách đơn giản, nhanh chóng và tiện lợi, 24/7 thay vì theo cách truyền thống, người dùng trước đây phải đến ngân hàng thực hiện giao dịch, chưa nói đến giờ giao dịch tại ngân hàng thường bị gián đoạn khi không thực hiện trong giờ giao dịch.

Thẻ thanh toán có chip RFID theo sáng chế có sự khác biệt rất lớn đối với các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực tài chính:

Thẻ thanh toán có chip RFID này tương tác với điện thoại thông minh để tiến hành giao dịch mà không cần dùng đến các thiết bị vật lý trung gian đắt tiền như: máy ATM, máy POS... Cụ thể thông qua phương thức giao tiếp bằng RFID, thẻ thanh toán của giải pháp chỉ cần kết nối với điện thoại có cài Ứng dụng của giải pháp là có thể thực hiện hàng loạt chức năng khác nhau (tạo lập, kiểm tra số dư, kiểm tra doanh thu bán hàng hoặc rút tiền mặt, nạp tiền, ... thông qua phương thức nhận diện này.

Thẻ thanh toán của giải pháp có thể trả và nhận tiền một cách đơn giản dựa vào hệ thống phần mềm ứng dụng của giải pháp kết nối giữa điện thoại hay các thiết bị đọc thẻ RFID và thẻ thanh toán của giải pháp.

Thẻ thanh toán của giải pháp có thể rút tiền mặt, nạp tiền ở bất cứ khi nào (24/7) và bất cứ đại lý phát hành thẻ chỉ bằng một cú chạm thông qua hệ thống giao tiếp bằng sóng radio giữa điện thoại thông minh và thẻ gắn chip RFID một cách an toàn, nhanh chóng và tiện lợi.

Giải pháp được cấu thành từ quy trình thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng RFID theo sáng chế, bao gồm thẻ thanh toán dùng chip RFID, thiết bị đọc,

phần mềm ứng dụng (ứng dụng di động mobile APP, ứng dụng máy tính desktop, hay các trang website), hệ thống phần mềm máy chủ chịu trách nhiệm xác thực thông tin hệ thống lưu trữ (server). Trong đó:

Thẻ thanh toán dùng chip RFID theo sáng chế phải có một mã cố định là mã định danh duy nhất (Unique Identifier, UID) và một chuỗi dữ liệu biến đổi ngẫu nhiên không trùng lặp (Bộ nhớ người dùng -User Memory, UData).

Thiết bị đọc thẻ chip RFID theo sáng chế là những thiết bị có thể đọc được dữ liệu trong thiết bị ký số theo sáng chế. Theo một phương án của sáng chế, các thiết bị đầu cuối người dùng có tích hợp chức năng để đọc được dữ liệu lưu trong thiết bị ký số đã nêu.

Phương pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID, thông qua ứng dụng APP trên điện thoại thông minh (hoặc một thiết bị đọc gần theo chuẩn NFC), chúng có thể đọc thẻ thanh toán có chip RFID cho phép người dùng có thể nhận tiền mặt (hoặc trả tiền/ thanh toán) sau đó kiểm tra và xác nhận số tiền giao dịch trên điện thoại, tức là giao dịch đã hoàn thành.

Thẻ thanh toán của giải pháp: là một loại thẻ nhựa bên trong có inlay (chèn) chip chuyên biệt RFID thuộc dòng NFC ISO 14443, theo chuẩn được phát hành bởi NXP (NXP Semiconductors N.V. là một nhà sản xuất bán dẫn toàn cầu của Hà Lan có trụ sở ở Eindhoven, Hà Lan). Thẻ chip này do hệ thống của giải pháp phát hành, mỗi thẻ có 2 phần: UID và bộ nhớ người dùng (User Memory).

Ứng dụng thanh toán trên thiết bị di động (Mobile Application/ Mobile APP hay một cách ngắn gọn APP): Là phần mềm ứng dụng được thiết kế để chạy trên máy đọc thẻ chip RFID, điện thoại thông minh, máy tính bảng hay các thiết bị di động khác...APP hay ứng dụng trên điện thoại là công cụ (tool) được tạo ra dùng để tương tác với các đối tượng trong *hệ thống của giải pháp*, bao gồm: Điện thoại thông minh (Smartphone); Thiết bị đọc, ghi NFC và thẻ thanh toán của giải pháp dùng chip RFID.

Hệ thống phần mềm ứng dụng

Ứng dụng của giải pháp (APP) được thiết lập theo giao thức tương tác giữa chip NFC trong thiết bị và thẻ có gắn chip NFC, thông qua giao thức này, ứng dụng của giải pháp có thể tương tác (đọc gần) với thẻ thanh toán của giải pháp để thực hiện các giao dịch trực tuyến (Online) và ngoại tuyến (Offline) mà không cần sự trợ giúp của máy ATM, POS truyền thống.

Cũng nhờ phương thức giao tiếp này, ứng dụng còn cho phép người dùng giải pháp có thể phát hành thẻ thanh toán của giải pháp cho khách hàng một cách đơn giản, đưa giải pháp về đến vùng sâu vùng xa, nơi mà ngân hàng rất khó tiếp cận vì doanh số giao dịch thấp.

Phần mềm ứng dụng có nhiệm vụ đầu nối với thiết bị thẻ thanh toán dùng chip RFID theo sáng chế để đọc và ghi dữ liệu vào thẻ này theo sáng chế và giao tiếp với phần mềm trên máy chủ để xác thực, thông báo phát sinh dữ liệu thông tin.

Phần mềm máy chủ có nhiệm vụ nhận dữ liệu thông tin từ phần mềm ứng dụng để xử lý (giải mã hoặc không) và xác thực dữ liệu có hợp lệ. Đồng thời khi xác thực thành công thì trả về dữ liệu (mã hóa hoặc không) cho ứng dụng di động và thông qua thiết bị đọc để cập nhật dữ liệu vào vùng UData của thẻ thanh toán dùng chip RFID theo sáng chế.

Khi thông tin thẻ thanh toán dùng chip RFID theo sáng chế được xác thực thành công thì hệ thống sẽ tiến hành ký định danh UID (hoặc ký số mã hóa RSA) lên tài liệu.

Phần mềm ứng dụng: phần mềm ứng dụng di động trên các nền tảng điện thoại thông minh (Smartphone), hoặc website, hoặc phần mềm ứng dụng trên máy tính bàn (Desktop); hoặc điện thoại thông minh được thiết kế hay tích hợp phương thức giao tiếp với thiết bị ký số theo sáng chế và hệ thống xác thực. Phần mềm ứng dụng sẽ lưu trữ một khóa công khai gọi là Public Key để mã hóa dữ liệu.

Hệ thống xác thực: là hệ thống phần mềm máy chủ có tích hợp chức năng xác thực, trên hệ thống này sẽ lưu trữ khóa bí mật (Private Key) tương ứng với khóa công khai (Public Key) trên phần mềm ứng dụng.

Khóa công khai (Public Key): là khóa công khai trong thuật toán mã hóa RSA, khóa này chỉ có thể được dùng để mã hóa mà không thể dùng để giải mã.

Khóa bí mật (Private Key): là khóa riêng tư (bí mật) trong thuật toán mã hóa RSA, khóa này được sử dụng để giải mã chuỗi thông tin được mã hóa bởi Public Key tương ứng. Cơ sở dữ liệu: là nơi lưu trữ các thông tin dữ liệu của hệ thống.

So với công nghệ QR, người dùng chỉ có thể nhận tiền chứ không thể chuyển tiền cho khách hàng, đây là điểm hạn chế dẫn đến tình trạng không thể giải quyết vấn đề tiền mặt đối với những ai không thể dùng điện thoại thông minh.

Bằng công nghệ RFID trong quy trình thanh toán dựa trên ứng dụng trên thiết bị đọc RFID hoặc điện thoại thông minh, Giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID đã giải quyết dứt điểm rào cản về hạ tầng và trình độ nhận thức của người dân, mở ra cuộc cách mạng trong việc thanh toán không dùng tiền mặt ở khu vực mà ngân hàng truyền thống không tiếp cận (Theo thống kê dân số tại Việt Nam năm 2019, dân số tại khu vực nông thôn chiếm 65,6% dân số, lao động tại khu vực nông thôn chiếm gần 67,5% lực lao động).

Bên cạnh đó việc sử dụng giao thức giữa thẻ thanh toán của giải pháp và ứng dụng thông qua việc đọc gần, bằng công nghệ RFID cũng có thể giúp ngăn chặn việc gian lận trong thanh toán, góp phần làm minh bạch hóa các giao dịch giữa các bên.

Đại lý phát hành thẻ thanh toán có chip RFID

Là các đơn vị hay cá nhân hoặc người dùng giải pháp có nhu cầu đều có thể trở thành đại lý phát hành thẻ cho giải pháp. Đặc điểm của đại lý phát hành thẻ thanh toán có chip RFID: là người dùng giải pháp ở bất cứ nơi đâu, bất cứ thời gian giao dịch và thực hiện bất cứ nhu cầu thanh toán nào giữa hai bên, bên sở hữu thẻ chip RFID của thẻ thanh toán và điện thoại có ứng dụng giải pháp.

Hình 1 minh họa mô hình giao dịch/ thanh toán không dùng tiền mặt thông qua thẻ và ứng dụng trên điện thoại APP như sau:

Để mở tài khoản, mở thẻ, người dùng có thể đến hệ thống đại lý phát hành thẻ để thực hiện nhiều chức năng như các giao dịch tương tự như với ngân hàng.

Từ tài khoản người dùng hoặc chủ thẻ có thể:

- Nạp tiền vào tài khoản: Người dùng đến đại lý phát hành thẻ đưa tiền mặt cho đại lý, đại lý sẽ thực hiện lệnh thanh toán cho người nạp tiền. Quá trình này diễn ra bằng một cú chạm.
- Rút tiền tương tự như nạp tiền, người rút tiền chạm thẻ vào ứng dụng của giải pháp (chi tiết nêu ở bên dưới) với lệnh nhận tiền từ đại lý, đại lý sẽ trả tiền mặt cho người dùng.
- Thanh toán ngang hàng (Peer to Peer) chỉ bằng 1 cú chạm (đọc gần), một trong hai đối tác phải có một người sử dụng ứng dụng của giải pháp (Chủ), và một người sử dụng thẻ thanh toán có chip RFID (Khách).

Quá trình thanh toán không lệ thuộc vào hệ thống chi nhánh ngân hàng, máy ATM, POS, người dùng chỉ cần dùng thẻ thanh toán có chip RFID là có thể thực hiện các chức năng chỉ bằng 1 cú chạm (đọc gần). Người dùng chỉ cần dùng thẻ thanh toán của giải pháp là có thể thực hiện tất cả các giao dịch (kiểm tra số dư, trả tiền, nhận tiền...)

Hình 2 mô tả đơn vị phát hành thẻ/ đại lý phát hành thẻ như sau:

Đơn vị phát hành thẻ hay Đại lý phát hành thẻ: Đây là một trong những điểm nổi bật của Phương pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID, với bất cứ ai, ở đâu, hoặc bất cứ vị trí nào người dùng cũng có thể trở thành đơn vị phát hành thẻ hoặc nói cách khác là đại lý cho giải pháp. Các đại lý cho giải pháp hoặc các đơn vị phát hành thẻ bao gồm: có thể là cửa hàng tiện lợi, đại lý vé số, cửa hàng tạp hóa hay một người sử dụng giải pháp... đều có thể phát hành thẻ, cho các chủ thẻ khác với các giao dịch như nạp tiền, rút tiền, chuyển tiền, kiểm tra số dư... một cách đơn giản và tiện lợi 24/7 mọi lúc, mọi nơi.

Các đơn vị phát hành thẻ hoặc đại lý phát hành thẻ thông qua Ứng dụng của giải pháp, lựa chọn chức năng phát hành thẻ, xác định thẻ của giải pháp (thẻ

thật/ thẻ giả) thông qua chức năng “Khóa lạnh” (có thể dùng từ “Coldkey”), nếu đáp ứng (thẻ thật) thì thẻ được xác nhận là được phát hành.

Đây là điểm nổi bật của giải pháp vì việc phát hành thẻ cho người dùng hết sức đơn giản và tiện lợi. Bất cứ ở đâu, thời gian nào đơn vị phát hành thẻ (Đại lý) cũng có thể phát hành thẻ thanh toán có sử dụng chip RFID. Không như giải pháp truyền thống, việc cấp thẻ, phát hành thẻ thường phải qua Ngân hàng hoặc đơn vị phát hành thẻ trung gian, sau đó phải mất một khoản thời gian (từ 1- 3 ngày) kích hoạt, gửi thông tin kích hoạt về đơn vị phát hành thẻ thì thẻ mới hoạt động.

Hình 3 mô tả quy trình đăng ký và kích hoạt thẻ cho khách hàng.

Tương tự việc phát hành, việc kích hoạt thẻ vô cùng đơn giản tại các đơn vị phát hành thẻ (Đại lý) khi phát hành thì kích hoạt thẻ sẽ thực hiện ngay sau khi phát hành thẻ.

Việc kích hoạt thẻ, đại lý phải xác nhận “Địa điểm xác thực” (hay dùng chữ TruePoint) để xác nhận đại lý là nơi kích hoạt thẻ cho khách hàng. Điền thông tin (tối thiểu của người dùng giải pháp), xác nhận bằng cách chạm thẻ của giải pháp vào ứng dụng trên điện thoại, hệ thống ghi nhận UID, mã hóa dữ liệu và hoàn chỉnh quy trình kích hoạt thẻ cho khách hàng.

Mô tả chi tiết Việc kích hoạt trên thẻ thanh toán của giải pháp

- Chọn chức năng mở tài khoản
- Điền các thông tin chủ thẻ như sau:
 - Họ và tên (*):
 - Số điện thoại (*) (dùng làm user đăng nhập)
 - Địa chỉ nhận thư :
 - Email : (nếu có)
 - Số ID (*): (có thể dùng làm số tài khoản - cần lưu ý) vì nó cũng là duy nhất
 - Ngày tháng năm sinh :
 - Chụp ảnh 2 mặt ID (*)
 - Chụp KYC (*)

(Lưu ý: dấu (*) là các trường bắt buộc người dùng phải cung cấp thông tin)
- Xác nhận

- Kích hoạt thẻ bằng cách chạm vào ứng dụng APP, hệ thống sẽ ghi nhận UID và mã hóa dữ liệu.

Việc kích hoạt thẻ được thực hiện thông qua đại lý hay điểm phát hành thẻ của giải pháp.

Như được thể hiện trên hình 2 và hình 3, quy trình phát hành, đăng ký tài khoản và kích hoạt thẻ thanh toán có chip RFID theo sáng chế được thực hiện, trong đó:

Điều kiện để giao dịch: Phải có ứng dụng trên điện thoại (APP) (đóng vai trò **chủ**) và Thẻ thanh toán gắn chip RFID (đóng vai trò **khách**).

Để mở tài khoản và thẻ thanh toán của giải pháp, người dùng đến các đại lý phát hành thẻ để tiến hành giao dịch (thông tin đại lý được cập nhật trên ứng dụng và hệ thống máy chủ (server) của giải pháp).

Một người có thể sở hữu nhiều thẻ thanh toán có chip RFID nhưng chỉ có một tài khoản được mở.

Đại lý phát hành thẻ: Cung cấp thẻ cho khách hàng hay người dùng giải pháp (có thể hỗ trợ mở tài khoản và kích hoạt thẻ thay khách hàng nếu họ không biết sử dụng điện thoại). Đại lý phải xuất bán cho khách hàng thông qua điểm xác thực (TruePoint) để đảm bảo thẻ được phát hành từ hệ thống của giải pháp.

Nếu khách hàng biết sử dụng điện thoại thông minh thì họ có thể tự kích hoạt sau khi mua thẻ thanh toán có chip RFID từ đại lý phát hành thẻ.

Hình 4 mô tả quy trình nhận tiền mà người nhận tiền sử dụng ứng dụng trên điện thoại (APP điện thoại), và Hình 5 mô tả quy trình trả tiền mà người trả tiền sử dụng ứng dụng trên điện thoại (APP điện thoại).

Người nhận tiền (Hình 4) hoặc Người trả tiền (Hình 5) thông qua ứng dụng của giải pháp có thể nhận tiền (Hình 4) hoặc trả tiền (Hình 5) cho bên đối tác một cách khá đơn giản khi chọn các chức năng tương ứng (nhận tiền ở Hình 4 hay trả tiền ở Hình 5), số tiền nhận hoặc trả, sau đó chạm vào thẻ đối tác, xác nhận đối tác, số tiền, và theo đó, số tiền nhận hoặc trả sẽ được chuyển vào đối tác.

Hình 6 mô tả quy trình nhận tiền mà người nhận tiền sử dụng thẻ thanh toán có chip RFID và Hình 7 mô tả quy trình trả tiền mà người trả tiền sử dụng thẻ thanh toán có chip RFID.

Người nhận tiền (Hình 6) hoặc Người trả tiền (Hình 7) thông qua thẻ thanh toán của giải pháp có thể nhận tiền (Hình 6) hoặc trả tiền (Hình 7) cho bên đối tác rất đơn giản khi đối tác chọn các chức năng tương ứng (trả tiền hay nhận tiền ở hai hình số 5 và số 4 nêu trên), người sở hữu thẻ sẽ kiểm tra số tiền hiển thị trên ứng dụng của đối tác, nếu đúng, người sở hữu thẻ sẽ chạm vào ứng dụng và số tiền sẽ được nhận hoặc trả tương ứng.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID chỉ qua 1 bước chạm thật sự an toàn bảo mật tuyệt đối.

Đảm bảo các giao dịch được thực hiện một cách an toàn, bảo mật.

Giữ toàn bộ thông tin dùng để giao dịch nằm ngoài tầm với của những kẻ tấn công.

Phương thức thanh toán này phù hợp cho cả phần còn lại của thế giới khi họ ở vùng xa xôi, nông thôn, ít tiếp cận được với công nghệ, hạn chế sử dụng điện thoại thông minh trong thanh toán...Khả năng ứng dụng thanh toán trong khu vực vùng nông thôn, nơi mà ngân hàng khó tiếp cận được họ. Đặc biệt, tại các đại lý phát hành thẻ có thể phát hành và kích hoạt thẻ thanh toán của giải pháp một cách đơn giản mà không phức tạp như kiểu phát hành thẻ ATM truyền thống.

Mặc dù các cách triển khai khác nhau đã được mô tả chi tiết ở trên, nhưng vẫn có thể thực hiện được các sửa đổi khác. Các luồng theo quy trình được mô tả trong các hình không yêu cầu thứ tự cụ thể được hiển thị, để đạt được kết quả mong muốn. Ngoài ra, các bước khác có thể được cung cấp hoặc các bước có thể bị loại bỏ khỏi quy trình được mô tả và các thành phần khác có thể được thêm vào hoặc loại bỏ khỏi hệ thống được mô tả. Theo đó, các triển khai khác nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thanh toán không dùng tiền mặt ứng dụng công nghệ RFID bao gồm các bước:

cho phép người dùng đăng nhập vào thiết bị đầu cuối của người dùng thông qua phần mềm ứng dụng với mã định danh và mật khẩu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu của hệ thống;

đọc thông tin được lưu trữ trong thẻ thanh toán dùng chip RFID theo sáng chế bởi thiết bị đầu cuối người dùng, qua đó để xác định danh tính người sử dụng (người giữ vai trò chủ thẻ), kích hoạt thẻ thanh toán có chip RFID, cập nhật thay đổi số dư của người sử dụng khi thực hiện các thay đổi như rút nạp tiền, chuyển khoản thanh toán... trong hệ thống; trong đó thẻ được tạo cấu hình để có ít nhất một vùng chứa mã định danh duy nhất (unique identifier - UID) và một vùng chứa chuỗi mã dữ liệu thay đổi ngẫu nhiên không trùng lặp (User memory - Udata);

mã hóa các thông tin UID, UData và dữ liệu khác bằng thuật toán RSA thành chuỗi mã hóa bởi thiết bị đầu cuối, người dùng sử dụng phần mềm ứng dụng chứa khóa công khai public key;

gửi chuỗi mã hóa kèm khóa công khai public key lên hệ thống xác thực thông qua phần mềm ứng dụng bởi thiết bị đầu cuối người dùng;

giải mã chuỗi mã hóa thành UID, UData và dữ liệu khác bởi máy chủ trong hệ thống xác thực sử dụng khóa bí mật private key tương ứng với khóa công khai public key được gửi kèm ở bước trên;

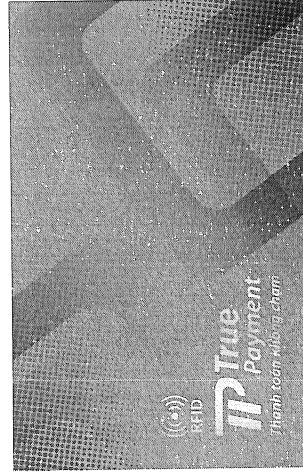
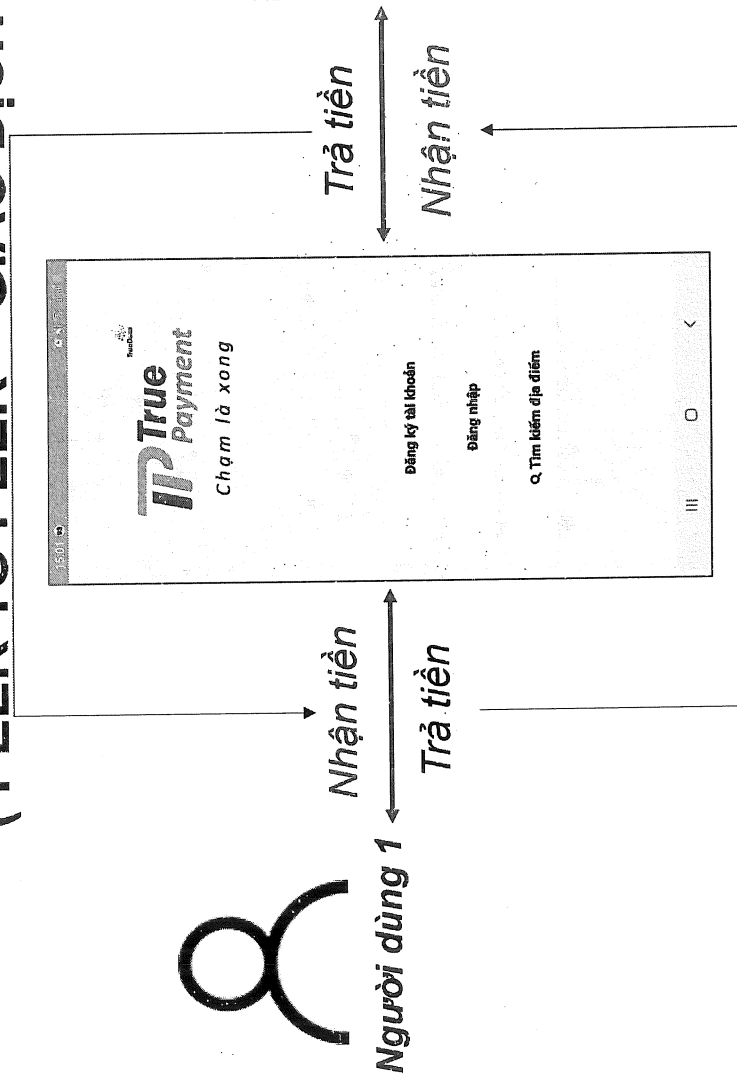
kiểm tra tính hợp lệ của UID, UData bởi máy chủ trong hệ thống xác thực sẽ; nếu kết quả hợp lệ thì hệ thống xác thực sẽ tạo một UData mới (duy nhất và không trùng lặp) và gửi trả về phần mềm ứng dụng;

cập nhật UData mới cho thẻ thanh toán có chip RFID bởi thiết bị đầu cuối người dùng thông qua phần mềm ứng dụng, cho phép cập nhật thay đổi giá trị tài khoản của người dùng cuối;

trong đó, thẻ thanh toán là loại thẻ tích hợp chip RFID (Radio Frequency Identification, nhận dạng bằng sóng vô tuyến) và có thể được đọc bởi bất kỳ thiết bị đầu cuối người dùng có tích hợp chức năng đọc RFID mà không cần giao tiếp qua cổng USB.

2. Phương pháp theo điểm 1 nêu trên, trong đó phương pháp còn gồm bước cho phép các đối tượng có nhu cầu đăng ký là đại lý của hệ thống, tức đại lý được cấp điểm xác thực (TruePoint) được dùng để định danh một địa điểm của đại lý sẽ gắn liền với tổ chức hoặc cá nhân thông qua đó cấp quyền cho họ được phép thực hiện một số hoạt động giao dịch như phát hành thẻ thanh toán có chip RFID, kích hoạt thẻ thanh toán có chip RFID, nạp tiền, rút tiền hay thanh toán chuyển tiền trên hệ thống online, do đó giúp việc phát hành thẻ hiệu quả mà không phải dựa vào hệ thống ngân hàng truyền thống.

MÔ HÌNH GIAO DỊCH KHÔNG DÙNG TIỀN MẬT SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ RFID THÔNG QUA THẺ VÀ APP (PEER TO PEER – GIAO DỊCH NGANG HÀNG TrueData



Chỉ cần dùng thẻ để nhận và trả tiền

Dùng thẻ RFID để nhận và trả tiền

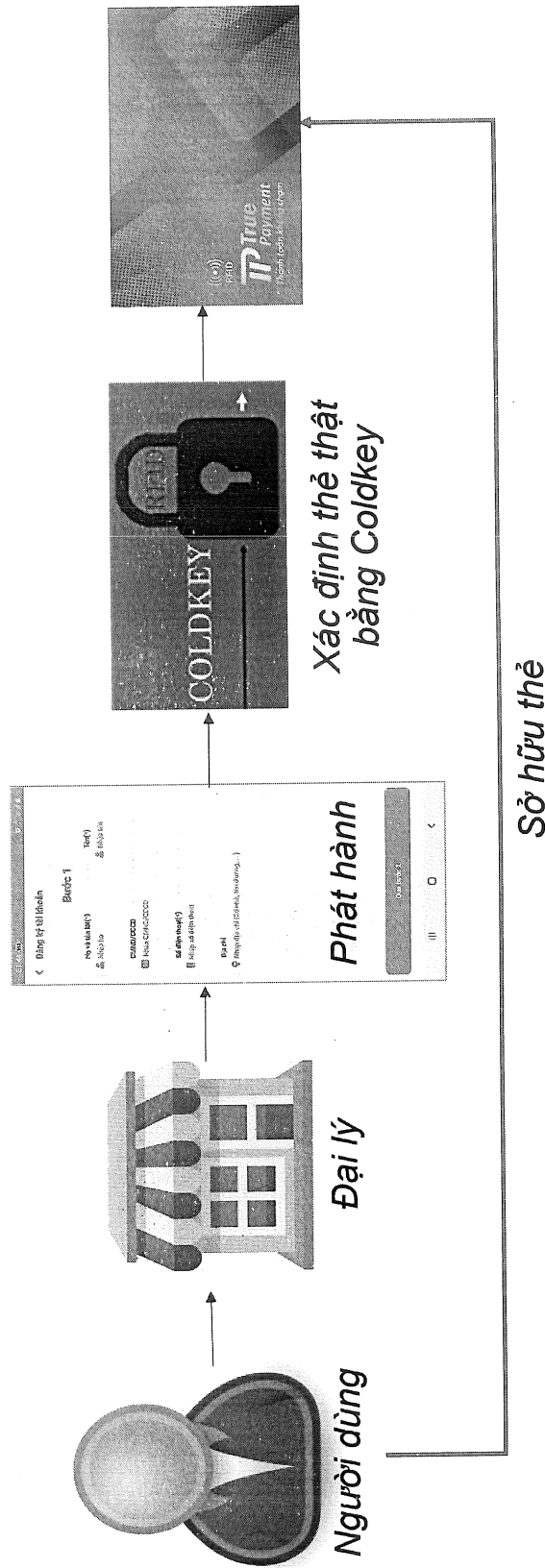


HÌNH 1



Giải pháp

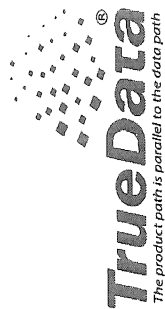
ĐẠI LÝ PHÁT HÀNH THẺ CHO KHÁCH HÀNG MỚI



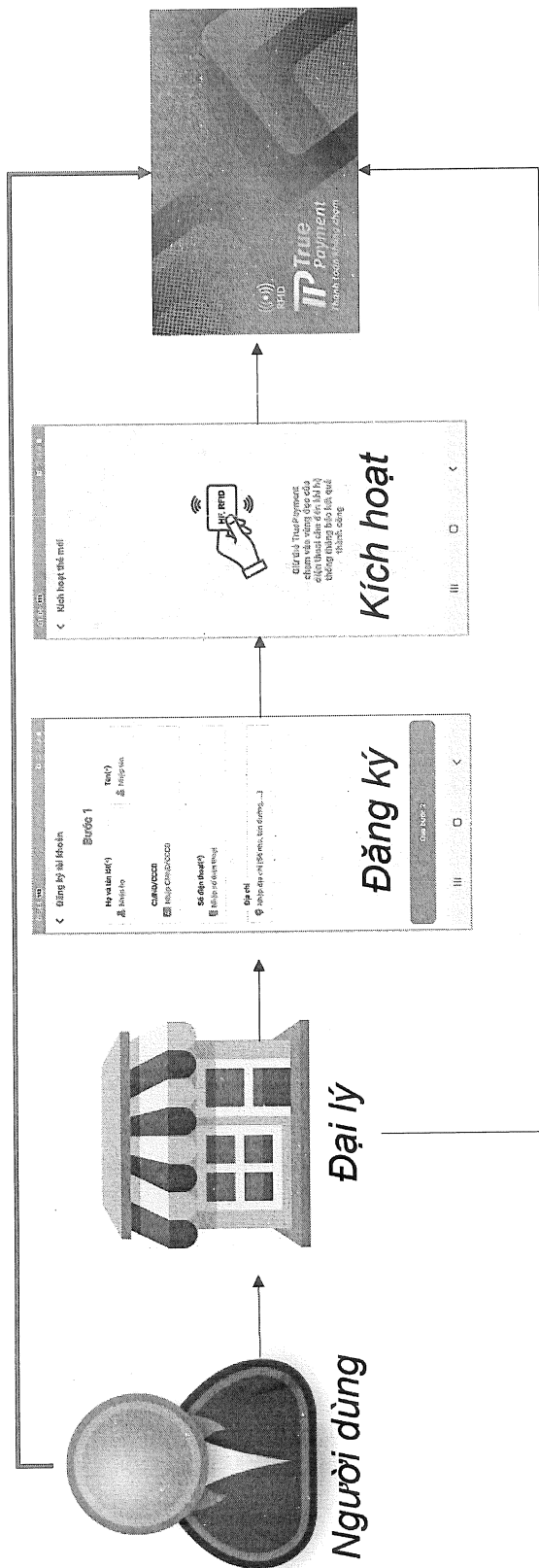
HÌNH 2



QUY TRÌNH ĐĂNG KÝ VÀ KÍCH HOẠT THẺ CHO KHÁCH HÀNG



Sở hữu thẻ



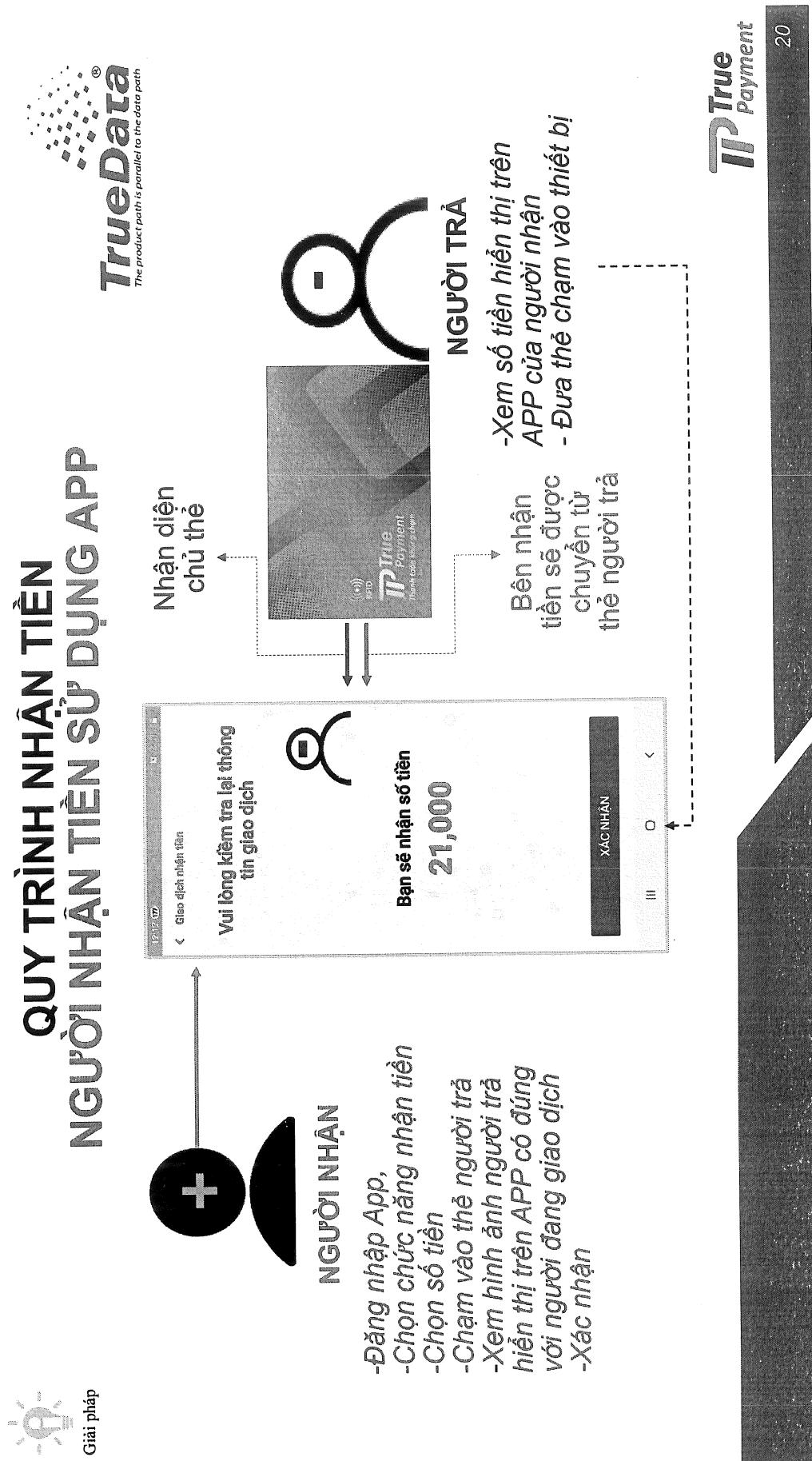
Phát hành thẻ cho khách hàng



17

HÌNH 3

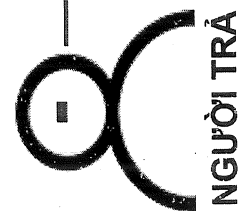
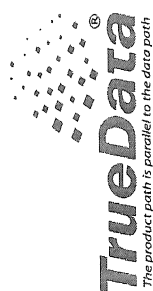
24





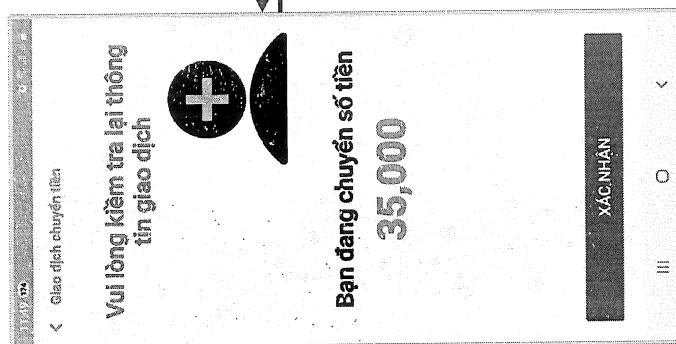
Giải pháp

QUY TRÌNH TRẢ TIỀN NGƯỜI TRẢ TIỀN SỬ DỤNG APP



NGƯỜI TRẢ

- Đăng nhập App,
- Chọn chức năng trả tiền
- Chọn số tiền
- Chạm vào thẻ người nhận
- Xem hình ảnh người nhận hiển thị có đúng với người đang giao dịch
- Xác nhận



Nhận diện chủ thẻ



Chuyển tiền vào thẻ người nhận



NGƯỜI NHẬN

- Xem số tiền hiển thị trên APP của người trả
- Đưa thẻ chạm vào thiết bị



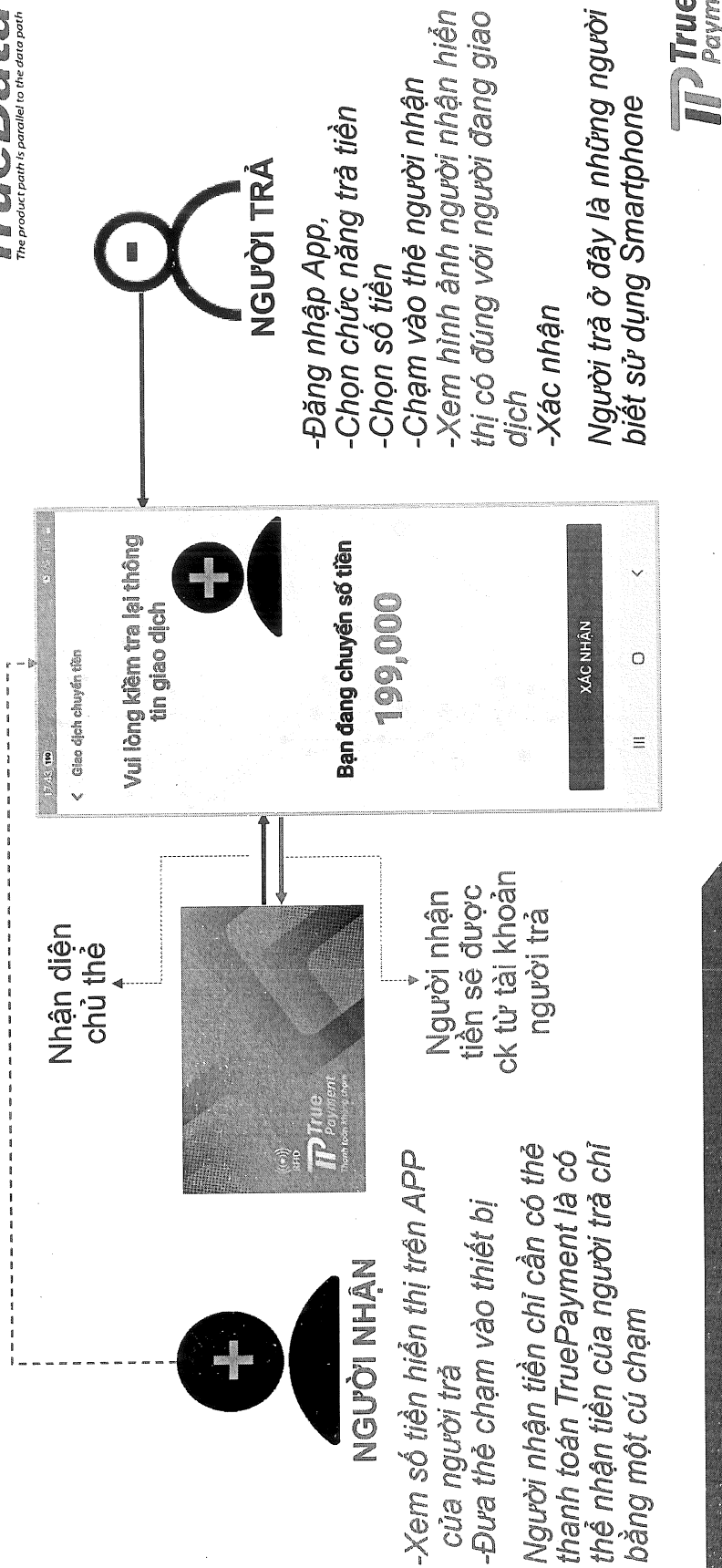
22

HÌNH 5



Giải pháp

QUY TRÌNH NHẬN TIỀN NGƯỜI NHẬN TIỀN SỬ DỤNG THẺ



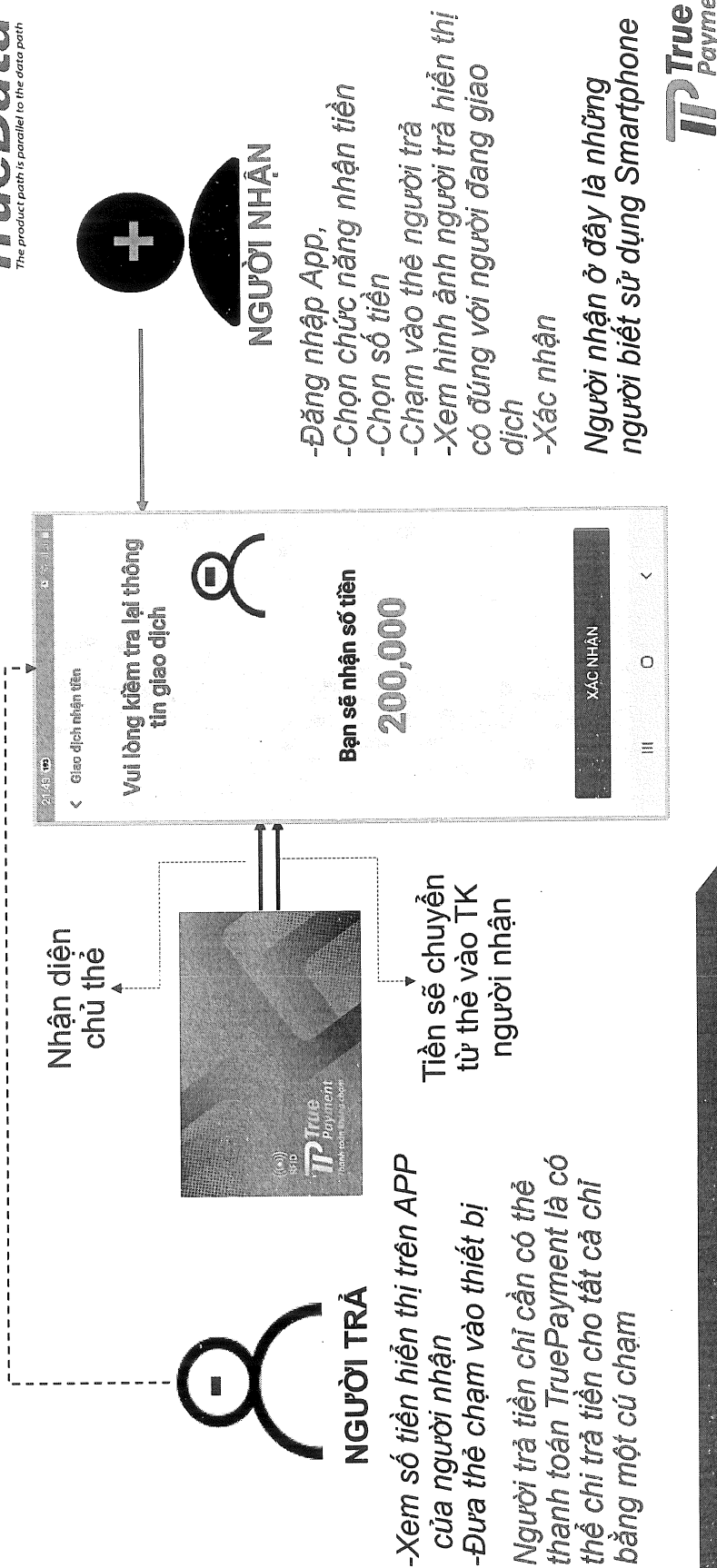
24

HÌNH 6



Giải pháp

QUY TRÌNH TRẢ TIỀN NGƯỜI TRẢ TIỀN SỬ DỤNG THẺ



HÌNH 7