



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

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

(11)



2-0004229

(51) **G06Q 20/00; H04W 4/24; G07F 7/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00104

(22) 16/03/2020

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/09/2021 402A

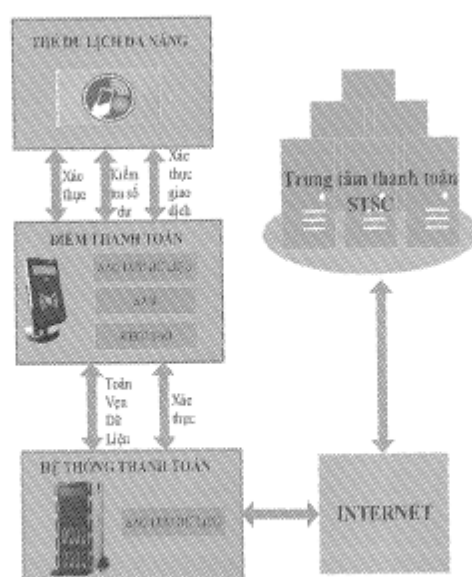
(76) **TRẦN HOÀNG VŨ (VN)**

48 Cao Thắng, phường Thanh Bình, quận Hải Châu, thành phố Đà Nẵng

(54) **HỆ THỐNG QUẢN LÝ VÀ THU PHÍ TIỆN ÍCH CHO NGƯỜI DÂN VÀ DU
KHÁCH BẰNG THẺ DU LỊCH ĐA NĂNG SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ THẺ NFC
TÍCH HỢP BẢO MẬT SAM VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN KÈM THEO**

(21) 2-2020-00104

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ thẻ giao tiếp tầm gần (Near Field Communication - NFC) tích hợp bảo mật SAM (chuẩn ISO7816SAM) bao gồm: thẻ du lịch đa năng; hệ thống phần cứng và phần mềm cửa kiểm soát vào/ra thu phí tự động bảo mật theo chuẩn SAM; thiết bị thanh toán thẻ (Point of Sale – POS) chuyên dụng phục vụ thu phí tại điểm du lịch, bảo mật theo chuẩn SAM; buồng (Kiosk) thông tin quảng bá du lịch tích hợp thu phí bảo mật theo chuẩn SAM; kiến trúc nhiều dịch vụ (Microservice) hỗ trợ thanh toán phí tiện ích du lịch; môđun phần mềm quản lý thông tin trong thẻ du khách đa năng; phần mềm quản lý thông tin trong thẻ du khách đa năng; môđun kết nối với các thiết bị phần cứng chuyên dụng (POS, hệ thống kiểm soát vào/ra, Kiosk); môđun đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích; môđun quản lý toàn bộ các giao dịch thanh toán tiện ích tại hệ thống STSC; môđun sinh báo cáo, thống kê về hoạt động du lịch của du khách theo thời gian, vị trí, đối tượng. Ngoài ra, giải pháp hữu ích còn đề cập đến phương pháp đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích bằng cách sử dụng công nghệ NFC kết hợp công nghệ bảo mật SAM.



Hình 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đến lĩnh vực công nghệ giao tiếp tầm gần (Near Field Communication - NFC) để hỗ trợ thu phí tiện ích dịch vụ du lịch và quản lý du khách; Việc quản lý tài khoản người dùng trong thẻ NFC sẽ được thực hiện thông qua chuẩn ISO7816SAM, công nghệ xử lý dữ liệu lớn (Big data), các cách thức mới trong kết nối và trao đổi thông tin (như IoT, NFC) trong lĩnh vực du lịch, cho phép biến đổi các dữ liệu số trở thành các sản phẩm thực tế, có giá trị, đem lại phong cách quản lý mới của nhà nước, các khả năng kinh doanh mới của các nhà cung cấp dịch vụ cũng như các trải nghiệm công nghệ mới cho khách du lịch.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Không tiền mặt, tiết kiệm thời gian, an toàn tối đa là ba điểm nổi bật nhất của các phương thức thanh toán qua công nghệ QR Code & công nghệ NFC.

Thanh toán QR- Code yêu cầu người sử dụng mã QR của bạn phải được kết nối đến tài khoản ngân hàng, hoặc sử dụng mã QR cá nhân sẵn có trong ứng dụng Mobile Banking của mình để thanh toán. Do vậy thanh toán QR-Code sẽ phù hợp với người sử dụng có sẵn tài khoản ngân hàng để kết nối thanh toán và người sử dụng phải có điện thoại di động cài app thanh toán để quét mã QR-code mới thanh toán được.

Thanh toán qua công nghệ NFC (Near Field Communication) là công nghệ sử dụng cảm ứng từ trường để tạo kết nối giữa các thiết bị khi có sự tiếp xúc trực tiếp (chạm) để thanh toán. Công nghệ này kết nối không dây tầm ngắn với khoảng cách 5cm. Băng tần hoạt động của NFC có tần số 13,56 MHz và tốc độ truyền tải dữ liệu tối đa 424 Kbps. Công nghệ NFC có khoảng cách truyền dữ liệu khá ngắn nên giao dịch bằng công nghệ này được xem là an toàn.

Ưu điểm của công nghệ NFC là dùng thẻ NFC nạp tiền vào để thanh toán các dịch vụ qua hình thức chạm thẻ vào đầu đọc để thanh toán. Giải pháp công nghệ NFC này rất hữu ích và thuận lợi cho việc phát triển thẻ du lịch đa năng phục vụ thanh toán vào cửa tự động và thanh toán các dịch vụ tại các điểm du lịch.

Vì vậy, với ưu điểm trên việc lựa chọn công nghệ thẻ NFC để thanh toán tại các điểm du lịch sẽ tiện hơn dùng công nghệ QR-Code vì công nghệ thẻ NFC không cần thiết phải có tài khoản ngân hàng hoặc sử dụng điện thoại để quét mã QR-Code để thanh toán.

Ở Việt Nam hiện nay chưa sử dụng công nghệ NFC trong thanh toán dịch vụ du lịch. Hầu hết các điểm du lịch hiện nay việc ra vào điểm du lịch hay thanh toán các dịch vụ chủ yếu bằng vé giấy. Trong nước hiện một vài khu vui chơi giải trí có sử dụng thẻ như Khu Tuần Châu, Sun

World... Nhưng tại các khu vui chơi này chỉ sử dụng để vào cửa các dịch trong khu vui chơi vẫn dùng tiền để thanh toán. Ngoài ra, các điểm này chưa thể liên kết sử dụng chung một loại thẻ du lịch.

Các thành phố lớn ở Việt Nam nói chung và Đà Nẵng nói riêng đã và đang triển khai dự án “thành phố thông minh”, vấn đề sử dụng công nghệ IoT (Internet of things) để đẩy mạnh phát triển ngành du lịch được sử dụng rộng rãi, đặc biệt giúp phát triển du lịch có tính liên vùng. Trong đó việc nghiên cứu phát triển thẻ du lịch đa năng phục vụ cho các dịch vụ công, tiện ích, dịch vụ du lịch, giao thông hiện nay đang được các cấp chính quyền thành phố quan tâm để phát triển du lịch bền vững, theo định hướng thành phố thông minh và Chính phủ điện tử.

Chính vì vậy, việc ứng dụng công nghệ thẻ NFC trong việc thanh toán dịch vụ để phát triển du lịch thông minh tại Đà Nẵng theo định hướng thành phố thông minh và chính phủ điện tử là hết sức cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ thẻ NFC có bảo mật SAM nhằm phát triển du lịch bền vững theo định hướng thành phố thông minh.

Giải pháp ứng dụng công nghệ NFC kết hợp công nghệ bảo mật SAM trong thanh toán để phát triển thẻ du lịch đa năng Da Nang CityPass tích hợp vào trung tâm/hệ thống điều phối dịch vụ du lịch thông minh (STSC - Smart Tourist Service Center), nhằm phục vụ cho các dịch vụ công, tiện ích, du lịch. Du khách có thể nạp tiền vào thẻ du lịch đa năng Da Nang City Pass để thẻ thanh toán tại bất kỳ điểm du lịch nào trong hệ thống, thanh toán vào cửa tự động mà không phải xếp hàng mua vé và cũng có thể thanh toán các dịch vụ mua sắm tại bất kỳ điểm du lịch nào trong hệ thống STSC. Việc thanh toán tại một điểm du lịch với các chức năng ứng dụng phần mềm đọc, ghi thẻ, thanh toán thẻ tại quầy thu ngân và xây dựng được chức năng thanh toán tự động tại các điểm du lịch.

Theo một phương án ưu tiên, giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ thẻ NFC tích hợp bảo mật SAM bao gồm:

hệ thống điều phối dịch vụ thông minh (STSC);

thẻ du lịch đa năng Da Nang CityPass giao tiếp không tiếp xúc qua công nghệ truyền thông trường gần (NFC) và có khả năng lưu trữ giá trị - số tiền;

hệ thống phần cứng và phần mềm kiểm soát vào/ra, thanh toán, thu phí tự động gồm:

thiết bị POS chuyên dụng phục vụ thu phí tại điểm du lịch, Kiosk thông tin quảng bá du lịch hoặc cổng kiểm soát tích hợp môđun bảo mật phần cứng SAM tuân theo chuẩn ISO/IEC 7816;

có kiến trúc nhiều dịch vụ (Microservice) hỗ trợ thanh toán phí tiện ích du lịch;

môđun phần mềm quản lý thông tin trong thẻ du lịch đa năng;
 môđun kết nối với các thiết bị phần cứng chuyên dụng (POS, hệ thống kiểm soát vào/ra, Kiosk);
 môđun đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích;
 môđun quản lý toàn bộ các giao dịch thanh toán tiện ích tại hệ thống STSC;
 môđun sinh báo cáo, thống kê về hoạt động du lịch của du khách theo thời gian, vị trí, đối tượng;

trong đó hệ thống quản lý và thu phí tiện ích này khác biệt ở chỗ:

hệ thống này hoạt động ở hai chế độ: offline và online, trong đó:

trong chế độ offline, thiết bị đầu cuối thực hiện giao dịch thanh toán cục bộ giữa thẻ NFC và môđun SAM, bao gồm xác thực thẻ và cập nhật số dư, và

trong chế độ online, thiết bị đồng bộ dữ liệu giao dịch về hệ thống STSC theo định kỳ gồm đồng bộ thông tin như: đồng bộ tài khoản, đồng bộ thiết bị, đồng bộ danh sách mặt hàng, đồng bộ danh sách người dùng, đồng bộ giá, đồng bộ lịch sử giao dịch, thanh toán, cập nhật dữ liệu từ STSC; và

hệ thống STSC có giao diện website và thực hiện chức năng quản lý quản lý toàn bộ dịch vụ thanh toán tại các điểm du lịch và điều phối thanh toán bao gồm:

phân quyền tài khoản theo điểm du lịch và thiết bị,

quản lý thông tin thiết bị thanh toán tại từng điểm du lịch,

thống kê lịch sử thanh toán chi tiết theo thiết bị, người dùng và điểm du lịch.

Theo một khía cạnh khác, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích tại điểm du lịch bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ NFC và môđun bảo mật SAM, thực hiện trên hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ thẻ NFC tích hợp bảo mật SAM hệ thống kết hợp công nghệ bảo mật SAM nêu trên, phương pháp này bao gồm các bước:

B1: khởi tạo thẻ SAM;

B2: kết nối đầu đọc và thẻ SAM;

B3: khởi tạo thẻ NFC (Thẻ du lịch Da Nang City Pass) gán định danh thẻ, số dư ban đầu và thông tin người dùng tương ứng;

B4: chạm thẻ Da Nang City Pass thanh toán vào thiết bị đầu cuối đọc thẻ tại điểm thu phí;

B5: thiết bị đầu cuối xác thực thẻ thông qua môđun SAM theo chuẩn ISO/IEC 7816 và kiểm tra tính hợp lệ của thẻ

Kiểm tra thẻ:

thẻ không hợp lệ là thẻ không được khởi tạo từ phần mềm LocalPayment_Perso hoặc thẻ đã khởi tạo nhưng chưa thực hiện chức năng mở thẻ trên hệ thống STSC;

thẻ hợp lệ:

trường hợp thanh toán với số dư trong thẻ không đủ để thanh toán hệ thống sẽ yêu cầu nạp thêm tiền vào thẻ hoặc sẽ kết thúc giao dịch thanh toán nếu không nạp thêm tiền, việc nạp tiền vào thẻ sẽ thực hiện tại các POS thanh toán, trường hợp đủ số dư sẽ thực hiện việc thanh toán thực hiện ở bước 6;

B6: thực hiện thanh toán bằng các loại thiết bị thanh toán, sau khi hoàn thành một thanh toán, lịch sử thanh toán sẽ được ghi lại trên SQL lite tại thiết bị và sau đó sẽ cập nhật lịch sử lên hệ thống theo định kỳ;

B7: cập nhật dữ liệu thanh toán, việc cập nhật dữ liệu thanh toán sẽ cập nhật toàn bộ lịch sử thanh toán trong hệ thống STSC như: lịch sử thanh toán tại từng điểm du lịch, từng thiết bị, từng nhân viên trong hệ thống, lịch sử giao dịch thông qua số thẻ hoặc lịch sử giao dịch của từng du khách đã sử dụng các dịch vụ trong hệ thống STSC.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ minh họa Mô hình hệ thống thanh toán bằng thẻ du lịch đa năng tại các điểm du lịch

Hình 2 là hình vẽ minh họa Hệ thống thanh toán bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ NFC

Hình 3 là hình vẽ minh họa Sơ đồ khối chức năng thẻ du khách

Hình 4 là hình vẽ minh họa Sơ đồ khối thiết bị thanh toán

Hình 5 là hình vẽ minh họa Hệ thống thanh toán bằng thẻ du lịch đa năng tại 01 điểm du lịch

Hình 6 là hình vẽ minh họa Sơ đồ khối chip NFC

Hình 7 là hình vẽ minh họa Thẻ NFC được thiết kế giao diện thành thẻ du lịch đa năng

Hình 8 là hình vẽ minh họa Thẻ SAM DuaLi

Hình 9 là hình vẽ minh họa Đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon (Duali)

Hình 10 là hình vẽ minh họa Đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon (Duali) khi chưa gắn thẻ SAM

Hình 11 là hình vẽ minh họa Đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon (Duali) tích hợp bảo mật thẻ SAM

Hình 12 là hình vẽ minh họa Hệ thống POS thanh toán tích hợp đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon Duali

Hình 13 là hình vẽ minh họa Sơ đồ chức năng tạo một giao dịch thanh toán trên máy POS

Hình 14 là hình vẽ minh họa Chức năng thanh toán dịch vụ tại POS

Hình 15 là hình vẽ minh họa Sơ đồ kết nối hệ thống cửa thanh toán tự động

Hình 16 là hình vẽ minh họa Cửa tự động thu phí qua thẻ du lịch Da Nang City pass

Hình 17 là hình vẽ minh họa Kiosk quảng bá thông tin du lịch tự động thu phí qua thẻ du lịch Da Nang City pass

Hình 18 là hình vẽ minh họa Hệ thống thanh toán đa điểm bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ NFC

Hình 19 là hình vẽ minh họa Tạo mới điểm du lịch trong hệ thống

Hình 20 là hình vẽ minh họa Quản lý thiết bị tại điểm du lịch

Hình 21 là hình vẽ minh họa Báo cáo tổng hợp hệ thống STSC

Hình 22 là hình vẽ minh họa Báo cáo chi tiết trên hệ thống

Hình 23 là hình vẽ minh họa Quy trình sử dụng thẻ du lịch đa năng hỗ trợ cho du khách

Hình 24 là hình vẽ minh họa Phương pháp đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích

Hình 25 là hình vẽ minh họa Cập nhật Firmware cho đầu đọc

Hình 26 là hình vẽ minh họa Gắn thẻ SAM vào đầu đọc thanh toán

Hình 27 là hình vẽ minh họa Thanh toán khởi tạo thẻ thành công

Hình 28 là hình vẽ minh họa Các thông tin trên thẻ du lịch đa năng

Hình 29 là hình vẽ minh họa Sơ đồ thanh toán trên thẻ SAM.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây giải pháp sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô hình hệ thống quản lý và thu phí tiện ích dựa trên mô hình kiến trúc tổng thể như thể hiện trên Hình 1.

Như được thể hiện trên Hình 1, các điểm thanh toán tại các điểm du lịch kết nối qua internet đến hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC. Toàn bộ việc thanh toán sử dụng thẻ du lịch đa năng công nghệ NFC có tích hợp bảo mật SAM. Hệ thống STSC sẽ điều phối toàn bộ hoạt động dịch vụ thanh toán các điểm du lịch.

Hình 2 minh họa hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ thẻ NFC tích hợp bảo mật SAM.

Hệ thống thanh toán tại điểm du lịch hoạt động ở 2 chế độ offline và online. Bình thường hệ thống hoạt động theo cơ chế offline kết nối trực tiếp giữa thẻ NFC với thiết bị thanh toán.

Khi hoạt động online hệ thống sẽ kết nối đến Hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC để cập nhập thông tin theo chu kỳ.

Hệ thống thanh toán thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ NFC có cấu tạo gồm 4 phần chính: Thẻ du lịch đa năng, Điểm thanh toán, Hệ thống thanh toán, Hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC.

Thẻ du lịch đa năng

Hiện nay, công nghệ NFC (Near Field Commnication) được sử dụng nhiều trong thanh toán điện tử là một trong những giải pháp đã được đưa vào sử dụng tại nhiều quốc gia trên thế giới. Các ứng dụng thanh toán được sử dụng như thu phí giao thông công cộng, thanh toán tiền tại siêu thị, máy bán hàng tự động và tại các điểm du lịch...

Ứng dụng công nghệ thẻ NFC để xây dựng Thẻ du lịch đa năng DA Nang City Pass dùng để thanh toán các dịch vụ công cộng. Thẻ lưu các thông tin cơ bản về người dùng và cập nhật thông tin về giao dịch lên server theo chu kỳ. Người sử dụng muốn thực hiện thanh toán phải dùng thẻ được cấp quét qua đầu đọc ở điểm thanh toán. Các chức năng thẻ được thể hiện ở Hình 3.

Điểm thanh toán

Là nơi đọc thông tin của thẻ du lịch đa năng NFC thông qua thiết bị thanh toán và gửi dữ liệu về máy chủ để xử lý. Thông tin giao dịch của chủ thẻ được Server gửi trả về điểm thanh toán sẽ được hiển thị trên màn hình.

Các thiết bị tại điểm thanh toán kết nối Hệ thống thanh toán được thể hiện trong Hình 4 với 3 chức năng:

- Ghi nhật ký: Tự động cập nhật nhật ký trên thiết bị và đưa ra các cảnh báo hệ thống (nếu có).
- Cập nhật hệ thống: Cập nhật bảng giá, cập nhật software và cập nhật key.
- Thanh toán: Tiếp nhận, đồng bộ giao dịch thanh toán và cập nhật card blacklist.

Hệ thống thanh toán

Hệ thống thanh toán là máy chủ có nhiệm vụ lưu trữ thông tin người dùng và lịch sử giao dịch. Hệ thống có chức năng xử lý và phản hồi đến các điểm thanh toán bao gồm các tính năng chính:

- Xác nhận của giao dịch;
- Kiểm soát giao dịch và số dư thẻ;
- Quản lý Key;
- Tính toán vền dữ liệu;

- Xác thực, ủy quyền.

Hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC

Hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC có chức năng quản lý và kết nối tất cả hệ thống thanh toán tại các điểm du lịch trong hệ thống.

Hình 5 Hệ thống thanh toán bằng thẻ du lịch đa năng tại 01 điểm du lịch. Việc thanh toán trên các thiết bị tại một điểm du lịch là phần mềm thanh toán chạy trên thiết bị. Để thực hiện thanh toán xây dựng dịch vụ (service) chạy trên hệ thống kết nối định kỳ từ thiết bị lên STSC. Khi service chạy sẽ cập nhật đồng bộ thông tin như: đồng bộ tài khoản, đồng bộ thiết bị, đồng bộ giá, đồng bộ lịch sử giao dịch...

Hệ thống thanh toán bằng thẻ du lịch đa năng tại 01 điểm du lịch gồm:

- ❖ Thẻ du lịch đa năng Da Nang City Pass (Thẻ thanh toán)

Thẻ NFC MIFARE®DESFire EV1 được cấu hình làm Thẻ du lịch đa năng Da Nang City Pass có thông số sau:

- Chip MIFARE®DESFire 2K
- Mã hóa: DES / 2K3DES / 3K3DES / AES
- Giao tiếp ISO/IEC 14443-4
- Support ISO 7816-4 APDU Khả năng lưu trữ dữ liệu: lên tới 10 năm;
- Khả năng đọc ghi: lên tới 500 000 lần.

Hình 6 thể hiện sơ đồ khối chip NFC và Hình 7 thể hiện thẻ NFC khi được thiết kế giao diện thành thẻ du lịch đa năng.

- SAM (Security Access Modules): Hình 8 thể hiện thẻ SAM DUALi là thẻ thông minh được phát triển để lưu trữ an toàn các khóa đối xứng hoặc bất đối xứng và dữ liệu nhạy cảm. Cả phần cứng và phần mềm đều được thiết kế để ngăn chặn mọi bí mật thông tin từ bị rò rỉ. Phần cứng SAM, ví dụ, có chứa các biện pháp đối phó chống rò rỉ thông tin qua bức xạ điện từ, đo thời gian và các thông tin khác kênh phụ. Những đặc tính này có nghĩa là SAM cung cấp mức độ bảo vệ cao hơn nhiều hơn các thiết bị đầu cuối mà chúng được chèn vào, thường dựa trên mục đích chung máy tính.

- Đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon (Duali) được minh họa trên Hình 9.

Đầu đọc/ghi thẻ không tiếp xúc Dragon (Duali) phù hợp cho các ứng dụng:

- Thanh toán / Tích điểm trong lĩnh vực bán lẻ
- Kiểm soát an ninh truy cập vào - ra thanh toán tự động

Hình 10 thể hiện đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon (Duali) khi chưa gắn thẻ SAM.

Tính năng kỹ thuật của đầu đọc/ghi thẻ không tiếp xúc Dragon (Duali)

- Tuân thủ tiêu chuẩn CCID (Plug & play) - Mặc định
- NFC Forum đã chứng nhận đầu đọc hỗ trợ NFC P2P
- NFC EDK đặc biệt cho THẺ mã hóa/P2P
- Giao diện người dùng: LED, Buzzer
- Giao diện chủ: USB, RS232 (tùy chọn)
- Thẻ RF: ISO 14443 A/B, dòng MIFARE, FeliCa, NFC
- Thẻ tiếp xúc: SAM 1EA
- SDK: phương thức nhà cung cấp - phương thức DualCard, pc/sc - PCSC.exe hoặc trình quản lý NFC
- Chứng nhận: CE, FCC, TELEC, NFC Forum đã chứng nhận / tuân thủ RoHS

Thẻ SAM được gắn trên thiết bị đầu đọc nhằm xác thực trên hệ thống thanh toán vì trong thẻ SAM chứa key thanh toán

❖ Điểm thanh toán bao gồm:

a) Hệ thống POS thanh toán bao gồm:

- Máy tính All-In-One, tích hợp đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon duali, cắm thẻ SAM - ISO 7816 bên trong đầu đọc để bảo mật trong thanh toán.
- Phần mềm thanh toán trên POS

Cấu hình máy tính All-In-One

Bộ vi xử lý	❖ Intel® Celeron J1900 lên đến 2.42 Ghz
RAM	❖ Tiêu chuẩn 2GB, Có thể up lên đến 8GB (1 x 204-pin DDR3L)
Nguồn hỗ trợ	❖ 150W (12V / 12.5A) Nguồn hỗ trợ bên ngoài
Thiết bị lưu trữ	❖ 1 x 2.5" SATA HDD hoặc SSD
Cạc màn hình	❖ Intel HD
Âm thanh	❖ Loa trong 2W x 2

Hình 12 thể hiện hệ thống POS thanh toán tích hợp đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon Duali.

Hình 13 thể hiện sơ đồ chức năng tạo một giao dịch thanh toán trên máy POS.

Hình 14 hiển thị thông tin đầy đủ về các dịch vụ (mặt hàng) du khách cần mua. Khi nhấn thanh toán sẽ thực hiện việc thanh toán hình 5 và in hóa đơn thanh toán cho du khách.

b) Hệ thống cửa vào/ra thanh toán tự động

Hình 15 thể hiện sơ đồ kết nối hệ thống cửa thanh toán tự động.

Hệ thống sẽ kiểm soát du khách vào điểm du lịch, khi du khách chạm thẻ vào cửa tự động hệ thống kiểm tra thông tin trên thẻ nếu đúng thẻ của STSC cung cấp và số dư trên thẻ lớn hơn giá vé vào cổng điểm du lịch hệ thống sẽ động mở cửa, ngược lại nếu số dư không đúng hay thẻ không hợp lệ thì hệ thống cửa sẽ hú còi cảnh báo.

Hình 16 thể hiện cửa tự động thu phí qua thẻ du lịch Da Nang City pass, bao gồm thiết kế Bộ Cửa quay, kiểm soát vé tại cổng vào/ ra tích hợp đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon (dual), cảm thẻ SAM - ISO 7816 bên trong đầu đọc để bảo mật trong thanh toán.

c) Hệ thống Kiosk quảng bá thông tin du lịch

Tích hợp đầu đọc/ghi thẻ NFC Dragon duali để hỗ trợ cho du khách thanh toán tự động các dịch vụ tại điểm du lịch. Hình 17 minh họa Kiosk quảng bá thông tin du lịch tự động thu phí qua thẻ du lịch Da Nang City pass.

Cấu hình Kiosk:

- ✓ Màn hình cảm ứng đa điểm: 24’’
- ✓ CPU: Intel Core i3-7100U, 2x 2.40GHz, 3MB Cache, 15W TDP
- ✓ RAM: 2x DDR4 SO-DIMM, dual PC4-17000S, max. 32GB (UDIMM)
- ✓ 1x M.2/M-Key (PCIe 3.0 x4, M.2 2280/2242)
- ✓ 1x 2.5", 9.5mm
- ✓ Intel HD Graphics 620 (IGP), HDMI 2.0, Mini DisplayPort 1.2
- 4x USB 3.0, 1x Gb LAN (Intel I219-V), 1x Klinke, Cardreader

Hình 18 là Hệ thống thanh toán đa điểm bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ NFC. Hệ thống gồm các điểm thanh toán tại các điểm du lịch kết nối qua internet đến hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC. Toàn bộ việc thanh toán sử dụng thẻ du lịch đa năng Da Nang City Pass thông qua POS thanh toán đặt tại lễ tân của điểm du lịch, điểm bán dịch vụ thanh toán tự động qua hệ thống Kiosk và Hệ thống cửa thanh toán tự động kiểm soát du khách vào tham quan tại điểm du lịch.

Hình 19 minh họa giao diện tạo mới điểm du lịch trong hệ thống. Hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC là hệ thống website quản lý toàn bộ dịch vụ thanh toán tại các điểm du lịch và điều phối thanh toán với các chức năng chính sau:

- Quản lý tài khoản: Chức năng này sẽ quản lý tài khoản của hệ thống STSC và phân quyền tài khoản trên hệ thống. Mỗi tài khoản có quyền hạn riêng trên hệ thống và tại các điểm du lịch.
- Quản lý điểm du lịch: chức năng này quản lý điểm du lịch có thể tạo, xóa, khóa các điểm du lịch đối với tài khoản quản trị hệ thống hệ thống. tài khoản quản trị điểm du lịch quản lý thông tin tại điểm du lịch và dịch vụ cung cấp tại điểm du lịch.

Hình 20 minh họa giao diện quản lý thiết bị tại điểm du lịch.

- Quản lý thiết bị: Chức năng này quản lý thiết bị tại điểm du lịch như tạo, xóa, khóa và quản lý thông tin về giá trên thiết bị tại điểm du lịch.

Hình 21 minh họa giao diện báo cáo tổng hợp hệ thống STSC.

- Báo cáo hệ thống: với chức năng báo cáo thống kê hệ thống.
- Báo cáo tổng hợp: thống kê việc thanh toán và điều phối thanh toán giữa các điểm du lịch

Hình 22 minh họa giao diện báo cáo chi tiết trên hệ thống.

- Báo cáo chi tiết: thống kê chi tiết lịch sử thanh toán tại điểm du lịch, thanh toán trên từng thiết bị, lịch sử giao dịch của từng du khách được thể hiện.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Sử dụng thẻ du lịch đa năng Da Nang CityPass mang tính tiện ích cao cho du khách (Hình 23), thông qua thẻ du lịch đa năng Da Nang City Pass du khách đến Đà Nẵng được mô tả như không chỉ dùng một tấm thẻ để đi đến nhiều điểm du lịch, thanh toán vào cửa tự động mà không phải xếp hàng mua vé và cũng có thể thanh toán các dịch vụ mua sắm để được ưu đãi giảm giá tại bất kỳ điểm du lịch nào trong hệ thống STSC.

Việc ứng dụng thẻ NFC trong thanh toán dịch vụ để phát triển du lịch thông minh tại Đà Nẵng theo định hướng thành phố thông minh và chính phủ điện tử là hướng đi hiệu quả, nhất là trong bối cảnh chính phủ đặt mục tiêu đến 2020 tỷ lệ thanh toán không dùng tiền mặt phải chiếm hơn 30% trên tổng phương tiện thanh toán tại Việt Nam./.

Hình 24 minh họa lưu đồ của phương pháp đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích bằng cách sử dụng công nghệ NFC kết hợp công nghệ bảo mật SAM.

B1: Khởi tạo thẻ SAM:

Thẻ SAM được nạp ứng dụng bảo mật, các quá trình mã hóa, giải mã đều được thực hiện trong CPU của SAM (theo tiêu chuẩn ISO7816). Các khóa bảo mật độc lập với chương trình ứng dụng.

- Các khóa bảo mật được sinh ngẫu nhiên
- Nhiều khóa được tạo ra cho các mục đích khác nhau: xác thực ví điện tử, xác thực giao dịch.
- Thuật toán xác thực 3DES : nhanh và an toàn.

B2: Kết nối đầu đọc và thẻ SAM

Xây dựng firmware thẻ Mifare DESFire EV1 và cập nhật Firmware cho đầu đọc tại thiết bị thanh toán trong hệ thống STSC. Ứng dụng DEDOWNLOADER để cập nhật firmware cho đầu đọc Hình 25.

Sau khi cập nhật firmware cho đầu đọc, Thẻ SAM đã được cài đặt ứng dụng ở bước 1 và gắn thẻ SAM vào đầu đọc như Hình 26.

B3: Khởi tạo thẻ NFC (Thẻ du lịch Da Nang City Pass)

Xây dựng phần mềm LocalPayment_Perso để tạo ra thẻ cho hệ thống STSC. Để thẻ có chức năng lưu trữ giá trị - số tiền, Thẻ du lịch Da Nang City Pass đóng vai trò như một "thẻ ví điện tử". Với các giá trị được lưu trữ, chủ thẻ có thể sử dụng thẻ để thanh toán tiền tại các điểm du lịch trong hệ thống STSC. Thẻ được nạp tiền tại các POS của điểm thanh toán. Ứng dụng LocalPayment_Perso này sẽ tạo 1 key cho thẻ để kết nối được với thẻ SAM. Các thẻ không khởi tạo bằng ứng dụng này sẽ không thanh toán được tại các điểm du lịch

Nhập:

Application ID = 000001

Init Amount = 0

Đặt thẻ DESFire vào đầu đọc Chọn ISSUE

→ App thông báo khởi tạo ứng dụng thành công như được thể hiện trên Hình 27.

Sau khi khởi tạo thẻ bằng phần mềm LocalPayment_Perso sau đó sử dụng chức năng mở thẻ trên POS.

Chức năng mở thẻ:

Hình 28 thể hiện các thông tin trên thẻ du lịch đa năng.

Họ và tên (Bắt buộc-viết không dấu).

Thẻ căn cước hoặc hộ chiếu (Bắt buộc)

Ngày sinh (Bắt buộc)

Giới tính (Bắt buộc)

Quốc tịch (Bắt buộc)

Tỉnh thành (Không bắt buộc) nếu quốc gia là Việt Nam thì sẽ list được danh sách các tỉnh thành của Việt Nam

Quận Huyện (Không bắt buộc) sẽ list được danh sách Quận Huyện theo tỉnh thành được chọn ở trên

Điện thoại (Không bắt buộc- Dạng số)

Email (Không bắt buộc)

Địa chỉ du khách (Không bắt buộc)

Số thẻ (Bắt buộc)

Ngày hết hạn thẻ (Không bắt buộc)

Số tiền (Bắt buộc – Dạng số)

Chụp ảnh (Không bắt buộc) sẽ mở Camera từ hệ thống để chụp ảnh

Chọn ảnh (Không bắt buộc) sẽ chọn file ảnh từ máy tính

Xóa ảnh: nếu chụp ảnh lỗi, muốn chụp lại nhấn xóa ảnh

B4: Chạm thẻ Da Nang City Pass thanh toán:

Khi du khách sử dụng thẻ thanh toán citypass khi chạm thẻ vào đầu đọc sẽ thực hiện việc kiểm tra thẻ ở bước 5

B5: Kiểm tra thẻ:

Để đảm bảo an toàn cho hệ thống thanh toán sử dụng Hệ thống quản lý khóa (KMS) để tạo Key ngẫu nhiên nạp vào thẻ thanh toán (NFC CARD) và thẻ SAM (Security Access Modules).

Hình 29 minh họa sơ đồ thanh toán trên thẻ SAM. Trong đó thẻ SAM được gắn trên thiết bị thanh toán (POS) nhằm xác thực trên hệ thống thanh toán. Tất cả các thiết bị thanh toán để tương tác với thẻ thanh toán cần có thẻ SAM để thực hiện đảm bảo an ninh từ các chương trình ứng dụng.

Thẻ SAM được nạp ứng dụng bảo mật, các quá trình mã hóa, giải mã đều được thực hiện trong CPU của SAM (theo tiêu chuẩn ISO 7816):

- Các khóa bảo mật được tạo ngẫu nhiên
- Nhiều khóa được tạo ra cho các mục đích khác nhau: xác thực thẻ thanh toán, xác thực giao dịch thanh toán
- Thuật toán xác thực 3DES

Thiết bị thanh toán (POS) yêu cầu lấy mã thử thách (key Challenge) từ thẻ người dùng. Thẻ trả lại mã thử thách trong phiên làm việc.

- (1) POS gửi mã thử thách tới thẻ bảo mật (thẻ SAM). Thẻ SAM trả lại khóa phiên với thẻ người dùng cho POS.
- (2) POS truyền key và các lệnh thực hiện giao dịch vào thẻ (giao dịch thanh toán Payment).
- (3) POS truyền lại data lệnh ghi lại số dư thẻ ví điện tử; yêu cầu thay đổi số dư trên thẻ (tăng, giảm số dư hoặc các yêu cầu truy cập bộ thẻ NFC).
- (4) POS thực hiện cập nhật lại số dư trên thẻ ví điện tử.
- (5) Thẻ ví điện tử trả lại kết quả giao dịch. Kết thúc 1 giao dịch với thẻ NFC

Kiểm tra thẻ sẽ gồm 6 bước theo sơ đồ Hình 29:

1. Thẻ không hợp lệ là thẻ không được khởi tạo từ phần mềm LocalPayment_Perso hoặc thẻ đã khởi tạo nhưng chưa thực hiện chức năng mở thẻ trên hệ thống STSC
2. Thẻ hợp lệ:

Trường hợp thanh toán với số dư trong thẻ không đủ để thanh toán hệ thống sẽ yêu cầu nạp thêm tiền vào thẻ hoặc sẽ kết thúc giao dịch thanh toán nếu không nạp thêm tiền. Việc nạp tiền vào thẻ sẽ thực hiện tại các POS thanh toán. Trường hợp đủ số dư sẽ thực hiện việc thanh toán thực hiện ở bước 6.

B6: Thực hiện thanh toán:

Mỗi loại thiết bị thanh toán trong hệ thống sẽ được xây dựng một ứng dụng thanh toán riêng cho mỗi thiết bị. Thiết bị thanh toán sẽ được khởi tạo trên hệ thống STSC ứng với từng điểm du lịch hoặc người quản trị điểm du lịch có thể tạo thêm thiết bị của điểm du lịch mình quản lý.

Thiết bị thanh toán trong hệ thống gồm:

- POS thanh toán: Là thiết bị thanh toán đặt tại quầy thu ngân của mỗi điểm du lịch. Phần mềm thanh toán trên POS được xây dựng với các chức năng như:
 - Quản trị thông tin người dùng
 - Chức năng bán hàng: nếu du khách cần mua các mặt hàng như: quà lưu niệm, nước uống... tại các điểm du lịch du khách sử dụng thẻ du lịch đa năng do STSC phát hành để thanh toán tại các POS.
 - Chức năng báo cáo: báo cáo thống kê hoạt động thanh toán tại điểm du lịch, quản lý thiết bị
 - Chức năng thẻ: có 2 chức năng chính là mở thẻ và đọc thẻ
 - ✓ Mở thẻ: là chức năng tạo thẻ du khách trên hệ thống STSC dùng thẻ thanh toán các dịch vụ tạo các điểm du lịch có trong hệ thống STSC.
 - ✓ Đọc thẻ: chức năng này đọc dữ liệu ghi trên thẻ như số thẻ, số dư trên thẻ. Ngoài ra du khách còn có thể nạp thêm tiền vào thẻ du khách hoặc trả lại thẻ du lịch đa năng tại bất kỳ điểm du lịch nào và tại điểm du lịch đó sẽ hoàn trả lại số dư còn trên thẻ cho du khách.
- Hệ thống cửa thanh toán tự động:

Tại các cổng vào của các điểm du lịch trong hệ thống STSC đều được lắp đặt hệ thống cửa thanh toán tự động. Với cửa này du khách chỉ cần sử dụng thẻ du lịch đa năng hợp lệ do STSC cung cấp chạm vào thiết bị thanh toán trên cửa sẽ mở cửa tự động mở và thực hiện một giao dịch thanh toán.

Hệ thống STSC quản lý thiết bị tại các điểm du lịch thông qua Serial number của từng thiết bị và mã điểm du lịch do STSC tạo ra.

Ứng dụng trên thiết bị thanh toán xây dựng các service để đồng bộ với hệ thống STSC: đồng bộ thiết bị, đồng bộ danh sách mặt hàng, đồng bộ danh sách người dùng, đồng bộ lịch sử thanh toán, cập nhật dữ liệu từ STSC...

Sau khi kiểm tra thẻ, thẻ đúng do hệ thống STSC cung cấp và số dư trong thẻ đủ thực hiện giao dịch thanh toán.

B7: Cập nhật dữ liệu thanh toán

Sau khi hoàn thành một thanh toán lịch sử thanh toán sẽ được ghi lại trên SQL lite tại thiết bị và sau đó sẽ cập nhật lịch sử lên hệ thống theo chu kỳ. Việc lưu dữ liệu tại thiết bị nhằm đảm bảo việc thanh toán không bị gián đoạn khi không có mạng internet.

Cập nhật dữ liệu thanh toán sẽ cập nhật toàn bộ lịch sử thanh toán trong hệ thống STSC như: lịch sử thanh toán tại từng điểm du lịch, từng thiết bị, từng nhân viên trong hệ thống, lịch sử giao dịch thông qua số thẻ hoặc lịch sử giao dịch của từng du khách đã sử dụng các dịch vụ trong hệ thống STSC.

Hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng Da Nang CityPass bao gồm:

- a) Thẻ du lịch đa năng Da Nang CityPass
- b) Hệ thống phần cứng và phần mềm cửa kiểm soát vào/ra thu phí tự động bảo mật theo chuẩn SAM
- c) Thiết bị POS chuyên dụng phục vụ thu phí tại điểm du lịch, bảo mật theo chuẩn SAM
- d) KIOSK thông tin quảng bá du lịch tích hợp thu phí bảo mật theo chuẩn SAM
- e) Cơ chế kết hợp giữa mô-đun bảo mật SAM (Security Access Module) và thẻ NFC trong hệ thống thanh toán của giải pháp giúp tăng khả năng liên tục dịch vụ, tránh gián đoạn do mất kết nối mạng. Hệ thống thanh toán được thiết kế ưu tiên xử lý cục bộ (offline) tại thiết bị đầu cuối để đảm bảo tốc độ và tính sẵn sàng. Khi có kết nối mạng, hệ thống sẽ tự động đồng bộ với trung tâm STSC để cập nhật dữ liệu và đảm bảo toàn bộ hệ thống được quản lý tập trung và chính xác.
- f) Microservice hỗ trợ thanh toán phí tiện ích du lịch
- g) Môđun phần mềm quản lý thông tin trong thẻ du khách đa năng
- h) Phần mềm quản lý thông tin trong thẻ du khách đa năng
- i) Môđun kết nối với các thiết bị phần cứng chuyên dụng (POS, hệ thống kiểm soát vào/ra, Kiosk)
- j) Môđun đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích

k) Môđun quản lý toàn bộ các giao dịch thanh toán tiện ích tại hệ thống STSC

l) Môđun sinh báo cáo, thống kê về hoạt động du lịch của du khách theo thời gian, vị trí, đối tượng.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

- Đối với du khách

1. Du khách có thể nạp tiền vào thẻ du lịch đa năng Da Nang City Pass để sử dụng tránh được nhiều rủi ro, mất mát khi giữ tiền mặt trong người.
2. Thanh toán bằng thẻ tạo điều kiện thuận lợi cho du khách không phải quay lại quầy "Thu ngân" nhiều lần mỗi khi có yêu cầu phải thanh toán một dịch vụ nào đó.
3. Du khách sử dụng thẻ du lịch đa năng thanh toán vào cửa tự động mà không phải xếp hàng xếp hàng chờ đợi mua vé đồng nghĩa với thời gian vui chơi của du khách tại khu vui chơi du lịch được nhiều hơn, du khách sẽ đỡ mệt mỏi và mức độ hài lòng với dịch vụ sẽ tăng cao.

- Đối với khu du lịch, điểm vui chơi giải trí:

1. Nâng cao hình ảnh của khu vui chơi du lịch thông qua việc cung cấp giải pháp thanh toán hiện đại tiện lợi cho du khách.
2. Nâng cao mức độ hài lòng của người dân thông qua việc giảm thời gian đi lại, chờ đợi xếp hàng tại quầy "Thu ngân".
3. Do rút ngắn được thời gian trong khâu thanh toán nên khu vui chơi du lịch có thể nâng cao được năng suất, cũng như chất lượng cho du khách.
4. Khi số đông du khách đã có thói quen thanh toán qua thẻ và giữ lại thẻ để thanh toán thuận tiện cho các lần vui chơi tiếp theo thì khu vui chơi du lịch có trước một lượng tiền mặt còn lưu lại trong các tài khoản thẻ của du khách.

- Đối với Cơ quan quản lý nhà nước về du lịch

1. Kết nối với hệ thống phần mềm tại hệ thống điều phối dịch vụ thông minh STSC nhằm theo dõi, quản lý khách du lịch thông qua địa điểm du khách thực hiện thanh toán.
2. Quản lý được hoạt động du lịch của du khách, địa điểm du lịch và minh bạch hoá toàn bộ quá trình khai thác dịch vụ du lịch của các tổ chức cung cấp dịch vụ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ thẻ NFC tích hợp bảo mật SAM bao gồm:

hệ thống điều phối dịch vụ thông minh (STSC);

thẻ du lịch đa năng Da Nang CityPass giao tiếp không tiếp xúc qua công nghệ truyền thông trường gần (NFC) và có khả năng lưu trữ giá trị - số tiền;

hệ thống phần cứng và phần mềm kiểm soát vào/ra, thanh toán, thu phí tự động gồm:

thiết bị POS chuyên dụng phục vụ thu phí tại điểm du lịch, Kiosk thông tin quảng bá du lịch hoặc cổng kiểm soát tích hợp môđun bảo mật phần cứng SAM tuân theo chuẩn ISO/IEC 7816;

có kiến trúc nhiều dịch vụ (Microservice) hỗ trợ thanh toán phí tiện ích du lịch;

môđun phần mềm quản lý thông tin trong thẻ du lịch đa năng;

môđun kết nối với các thiết bị phần cứng chuyên dụng (POS, hệ thống kiểm soát vào/ra, Kiosk);

môđun đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích;

môđun quản lý toàn bộ các giao dịch thanh toán tiện ích tại hệ thống STSC;

môđun sinh báo cáo, thống kê về hoạt động du lịch của du khách theo thời gian, vị trí, đối tượng;

trong đó hệ thống quản lý và thu phí tiện ích này khác biệt ở chỗ:

hệ thống này hoạt động ở hai chế độ: offline và online, trong đó:

trong chế độ offline, thiết bị đầu cuối thực hiện giao dịch thanh toán cục bộ giữa thẻ NFC và môđun SAM, bao gồm xác thực thẻ và cập nhật số dư, và

trong chế độ online, thiết bị đồng bộ dữ liệu giao dịch về hệ thống STSC theo định kỳ gồm đồng bộ thông tin như: đồng bộ tài khoản, đồng bộ thiết bị, đồng bộ danh sách mặt hàng, đồng bộ danh sách người dùng, đồng bộ giá, đồng bộ lịch sử giao dịch, thanh toán, cập nhật dữ liệu từ STSC; và

hệ thống STSC có giao diện website và thực hiện chức năng quản lý quản lý toàn bộ dịch vụ thanh toán tại các điểm du lịch và điều phối thanh toán bao gồm các chức năng chính sau:

quản lý tài khoản: quản lý tài khoản của hệ thống STSC và phân quyền tài khoản trên hệ thống, mỗi tài khoản có quyền hạn riêng trên hệ thống, và tại các điểm du lịch,

quản lý điểm du lịch: quản lý điểm du lịch có thể tạo, xóa, khóa các điểm du lịch đối với tài khoản quản trị hệ thống hệ thống, tài khoản quản trị điểm du lịch quản lý

thông tin các thiết bị thanh toán tại điểm du lịch, và dịch vụ cung cấp tại điểm du lịch,

thống kê lịch sử thanh toán chi tiết theo thiết bị, người dùng và điểm du lịch.

2. Phương pháp đảm bảo an toàn thông tin trong hoạt động giao dịch thanh toán tiện ích tại điểm du lịch bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ NFC và môđun bảo mật SAM, thực hiện trên hệ thống quản lý và thu phí tiện ích cho người dân và du khách bằng thẻ du lịch đa năng sử dụng công nghệ thẻ NFC tích hợp bảo mật SAM hệ thống kết hợp công nghệ bảo mật SAM theo điểm 1, phương pháp này bao gồm các bước:

B1: khởi tạo thẻ SAM;

B2: kết nối đầu đọc và thẻ SAM;

B3: khởi tạo thẻ NFC (Thẻ du lịch Da Nang City Pass) gán định danh thẻ, số dư ban đầu và thông tin người dùng tương ứng;

B4: chạm thẻ Da Nang City Pass thanh toán vào thiết bị đầu cuối đọc thẻ tại điểm thu phí;

B5: thiết bị đầu cuối xác thực thẻ thông qua môđun SAM theo chuẩn ISO/IEC 7816 và kiểm tra tính hợp lệ của thẻ

Kiểm tra thẻ:

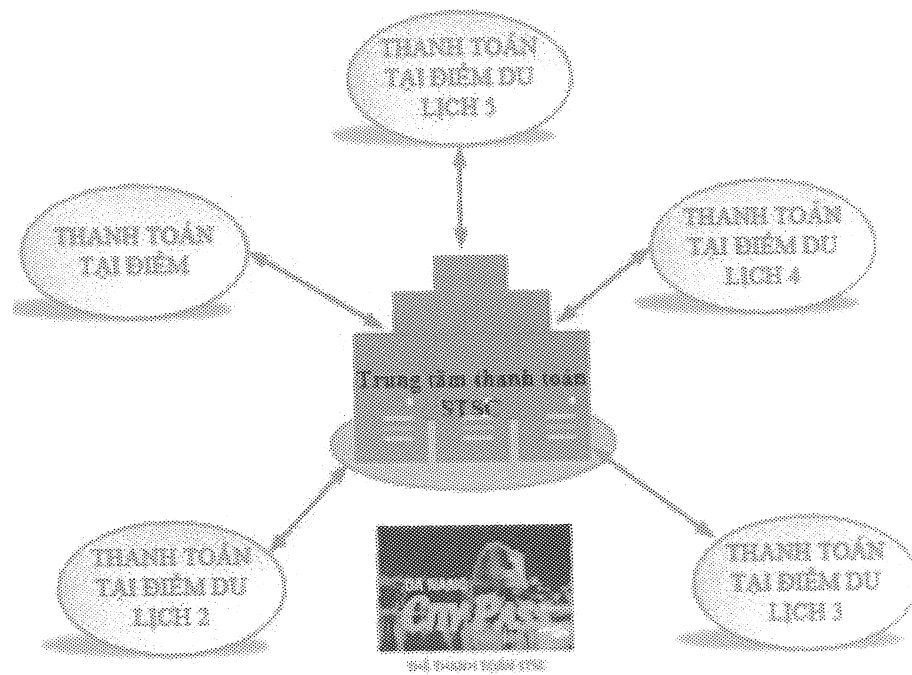
thẻ không hợp lệ là thẻ không được khởi tạo từ phần mềm LocalPayment_Perso hoặc thẻ đã khởi tạo nhưng chưa thực hiện chức năng mở thẻ trên hệ thống STSC;

thẻ hợp lệ:

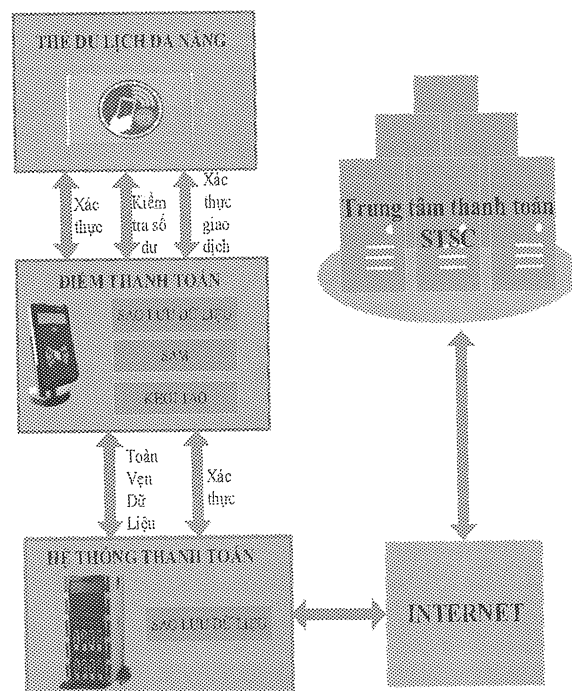
trường hợp thanh toán với số dư trong thẻ không đủ để thanh toán hệ thống sẽ yêu cầu nạp thêm tiền vào thẻ hoặc sẽ kết thúc giao dịch thanh toán nếu không nạp thêm tiền, việc nạp tiền vào thẻ sẽ thực hiện tại các POS thanh toán, trường hợp đủ số dư sẽ thực hiện việc thanh toán thực hiện ở bước 6;

B6: thực hiện thanh toán bằng các loại thiết bị thanh toán, sau khi hoàn thành một thanh toán, lịch sử thanh toán sẽ được ghi lại trên SQL lite tại thiết bị và sau đó sẽ cập nhật lịch sử lên hệ thống theo định kỳ;

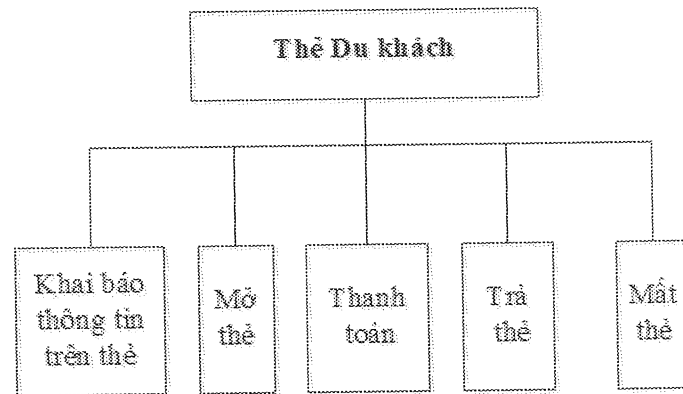
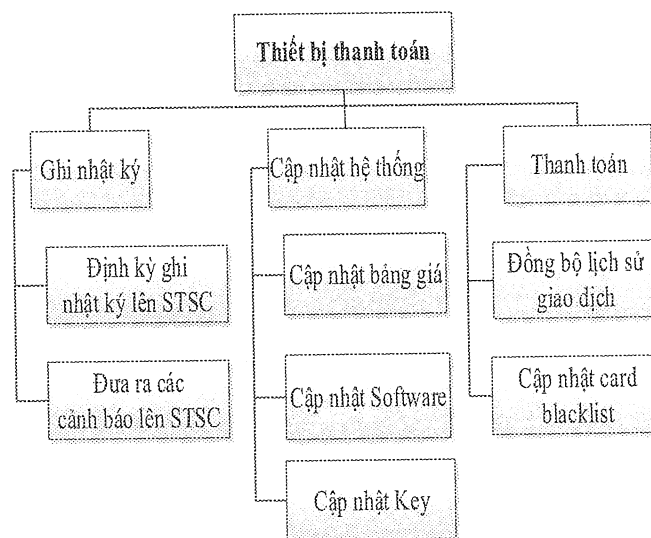
B7: cập nhật dữ liệu thanh toán, việc cập nhật dữ liệu thanh toán sẽ cập nhật toàn bộ lịch sử thanh toán trong hệ thống STSC như: lịch sử thanh toán tại từng điểm du lịch, từng thiết bị, từng nhân viên trong hệ thống, lịch sử giao dịch thông qua số thẻ hoặc lịch sử giao dịch của từng du khách đã sử dụng các dịch vụ trong hệ thống STSC.

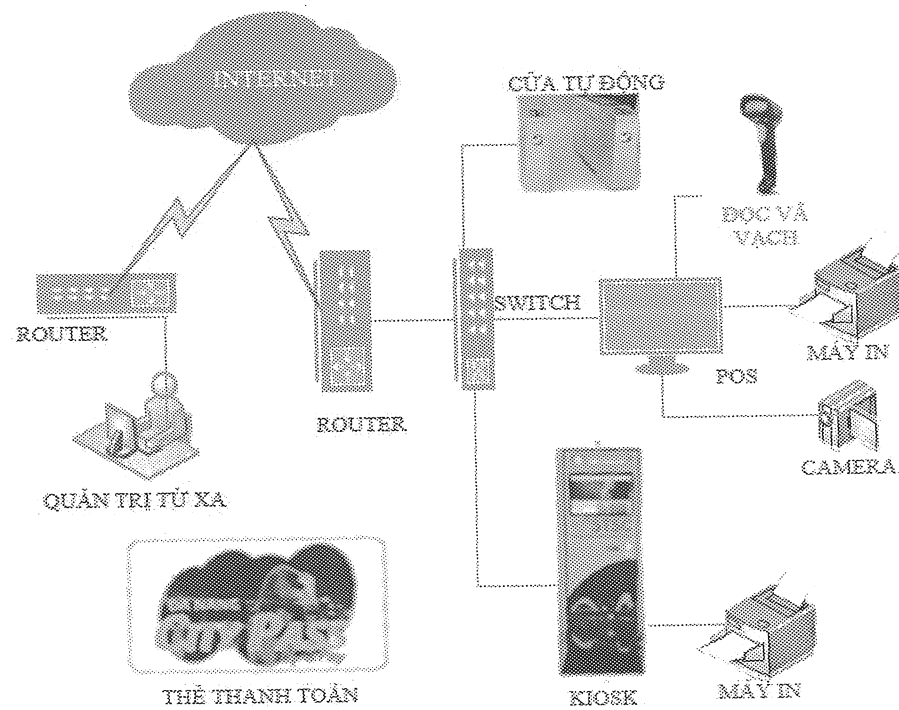


Hình 1

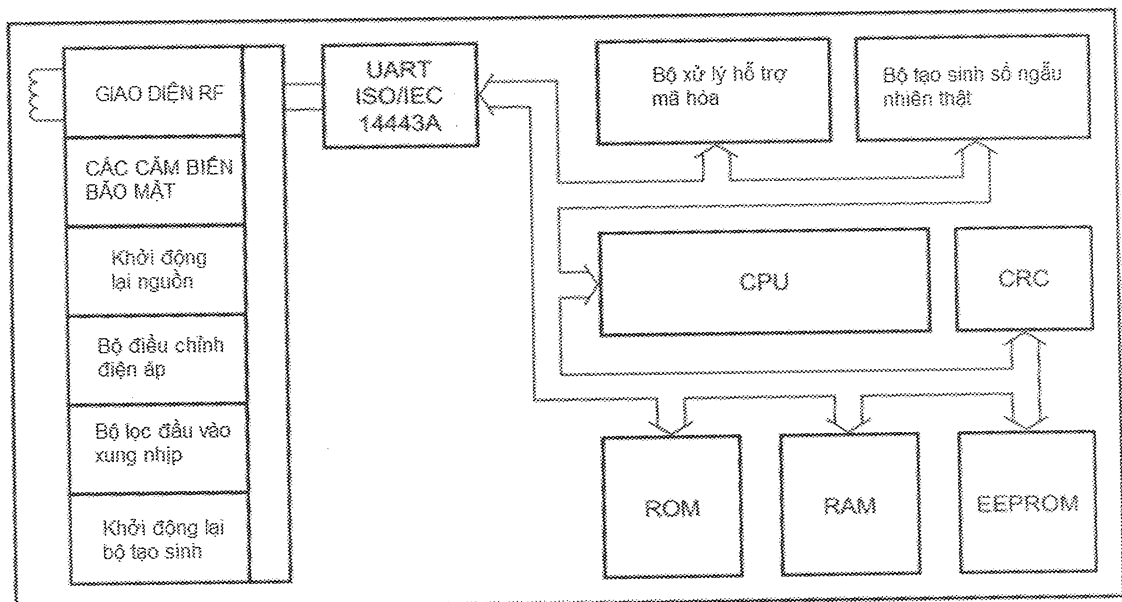


Hình 2

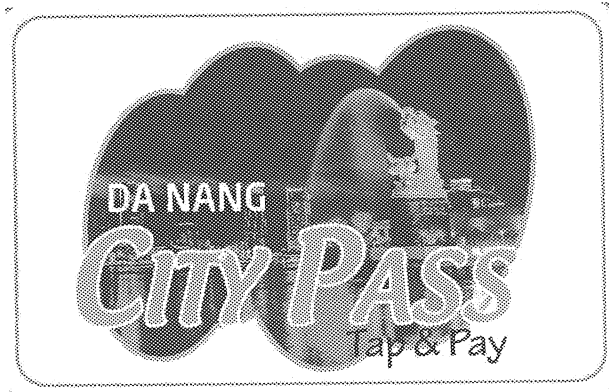
*Hình 3**Hình 4*



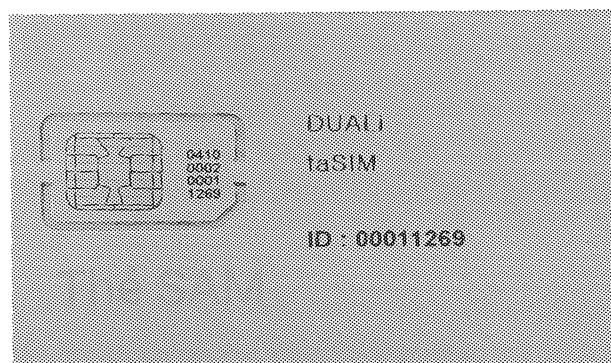
Hình 5



Hình 6



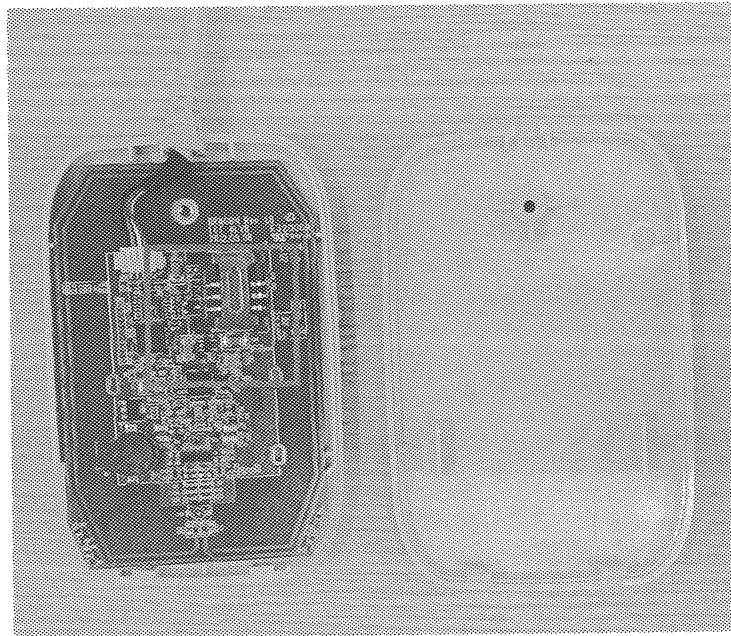
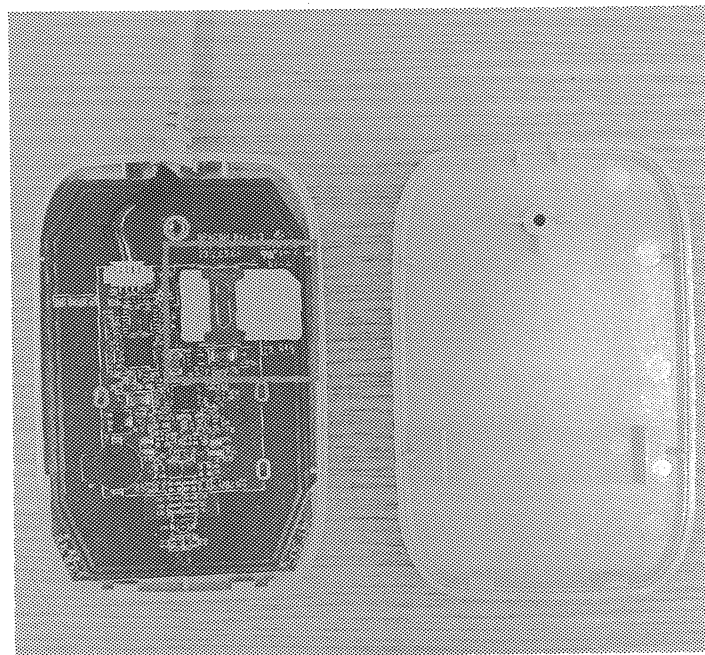
Hình 7

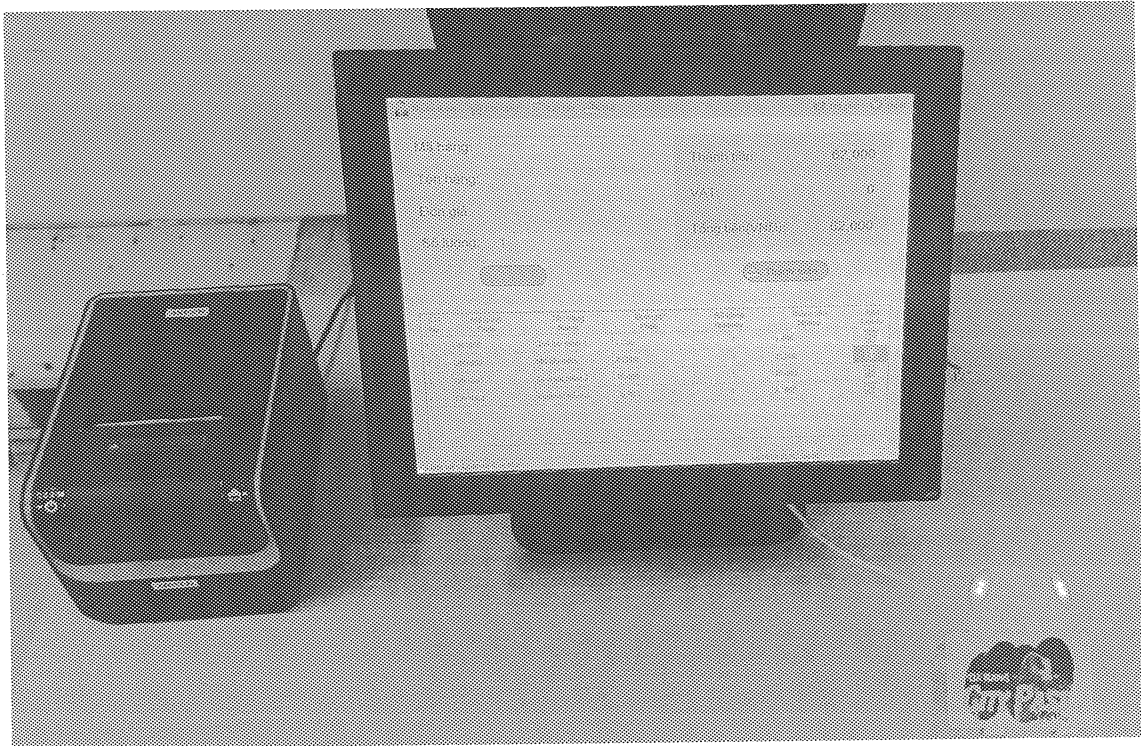
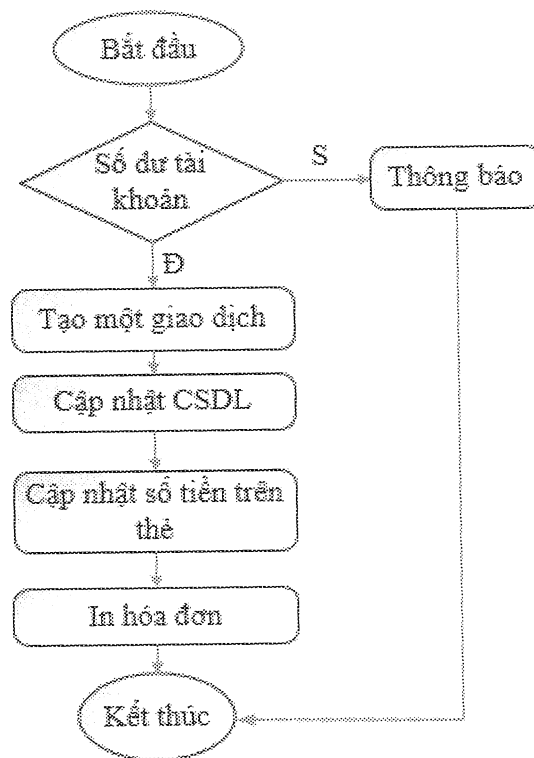


Hình 8



Hình 9

*Hình 10**Hình 11*

*Hình 12**Hình 13*

Mã hàng:
 Tên hàng:
 Đơn giá:
 Số lượng:

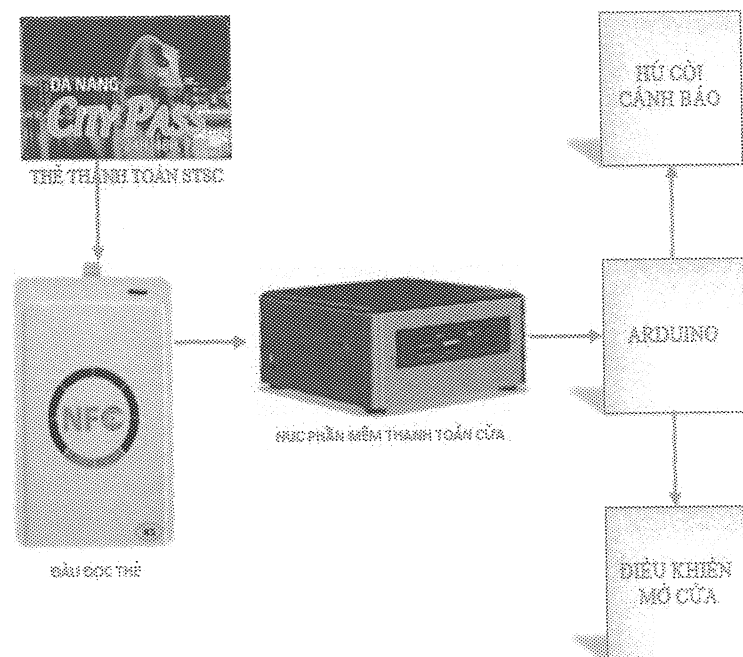
Thành tiền: 36,000
 VAT: 3,600
 Tổng tiền(VND): 39,600

Thanh toán/ Payment: 39,600 VND
 Vui lòng quét mã QR để thanh toán
 Please pay via QR code to make the payment

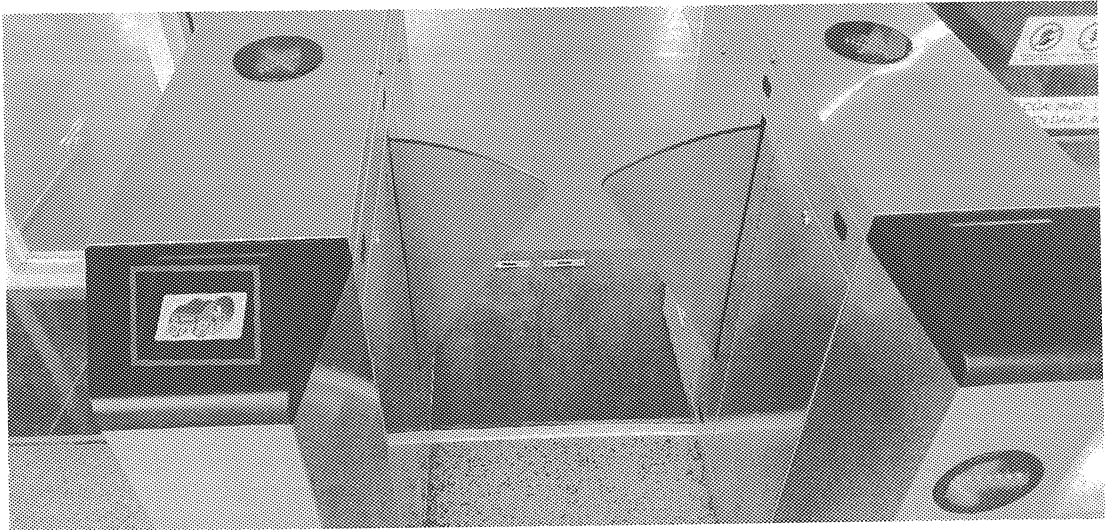
Thanh toán

STT	Nhà hàng	Tên hàng	Đơn vị	Thành tiền	Giá
No	Code	Name	Unit	Money	Price
1	STSC001	Bún riêu Ớt	1	20,000	20,000
2	CAM	Huộc cam	1	10,000	10,000
3	CH1011	Chả	1	0,000	0,000

Hình 14



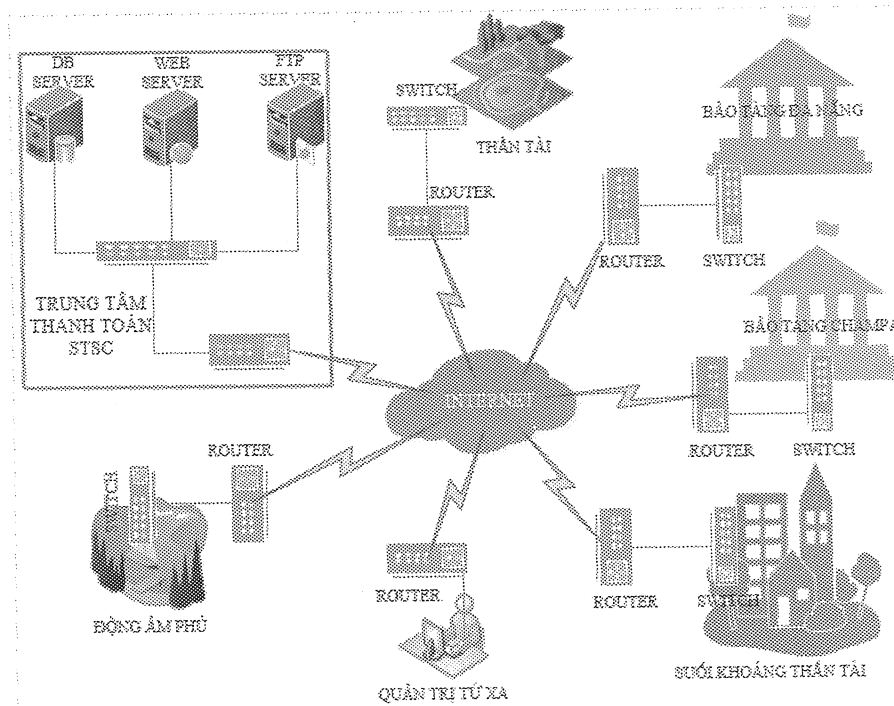
Hình 15



Hình 16



Hình 17



Hình 18

TẠO MỚI THÔNG TIN ĐIỂM DU LỊCH			
Mã điểm du lịch		Tên điểm du lịch	
Tên người liên hệ		SĐT người liên hệ	
Email người liên hệ		Địa chỉ điểm du lịch	
Số tài khoản		Tên tài khoản	
Tên ngân hàng	Chọn ngân hàng		
Tạo mới Nhập lại			

Hình 19

THÔNG TIN TÌM KIẾM

Điểm du lịch: Bảo tàng Đà Nẵng

Số Serial:

Tên thiết bị:

Mô tả:

DANH SÁCH THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Số Serial	Giá	Mô tả	Lần kết nối (lần)	Công suất
1	POS Bảo tàng Đà Nẵng	502B73E89514		POS 3 BẢO TÀNG ĐN		1
2	CỬA 3 BẢO TÀNG ĐN	GEAY84700DQP	50,000	CỬA 3 BT ĐÀ NẴNG		2
3	KIOSK BT ĐÀ NẴNG	34E12D3D185E		KIOSK BT ĐÀ NẴNG		3

Excel

Hình 20

THÔNG TIN TÌM KIẾM

Từ ngày: 31/01/2019

Đến ngày: 02/08/2019

Điểm du lịch: Chọn địa điểm

Thiết bị: Chọn thiết bị

Du khách: Chọn loại du khách

Quốc gia: Chọn quốc gia

Tỉnh thành: Chọn tỉnh thành

BÁO CÁO DOANH SỐ TỔNG HỢP

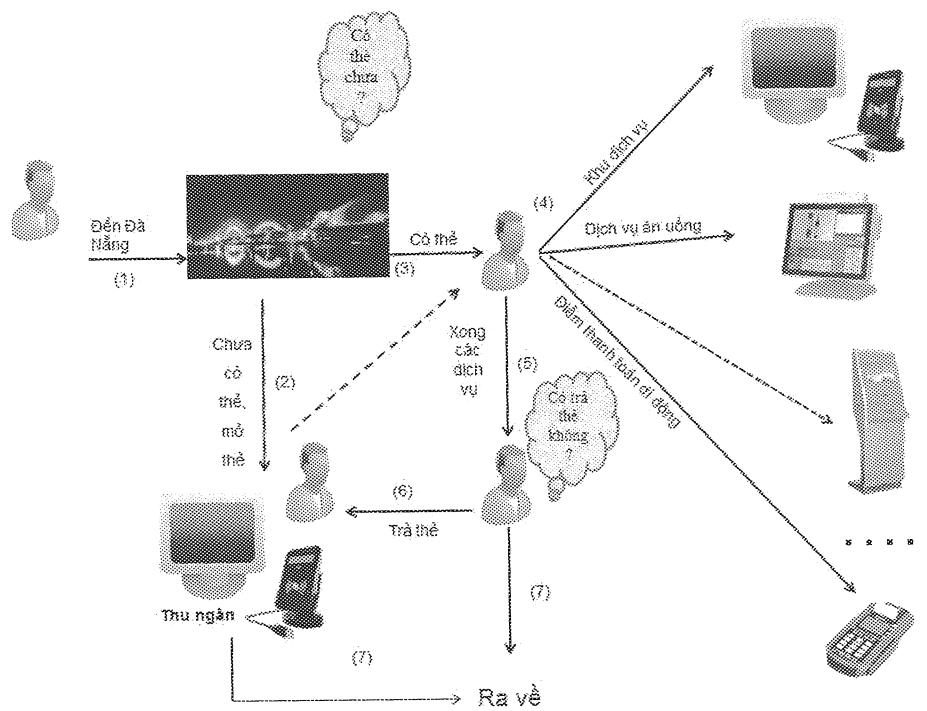
STT	Điểm du lịch	Tổng số tiền ứng thu	Tổng số tiền thanh toán	Tổng số tiền trả lại	Tổng số (VNĐ)
1	adminSTSC	4,422,000	59,600	4,210,000	172,400
2	Bảo tàng Champa		1,340,000		-1,340,000
3	Động Âm Phủ	21,000,000	419,000	3,818,500	16,762,500
4	Ngũ Hành Sơn	8,000,000	4,330,000		3,670,000
5	Bảo tàng Đà Nẵng		650,000	920,500	-1,570,500
6	Công viên Suối Hoàng nòng Núi Thôn Tai	10,000,000	1,507,500	4,847,500	3,645,000

Hình 21

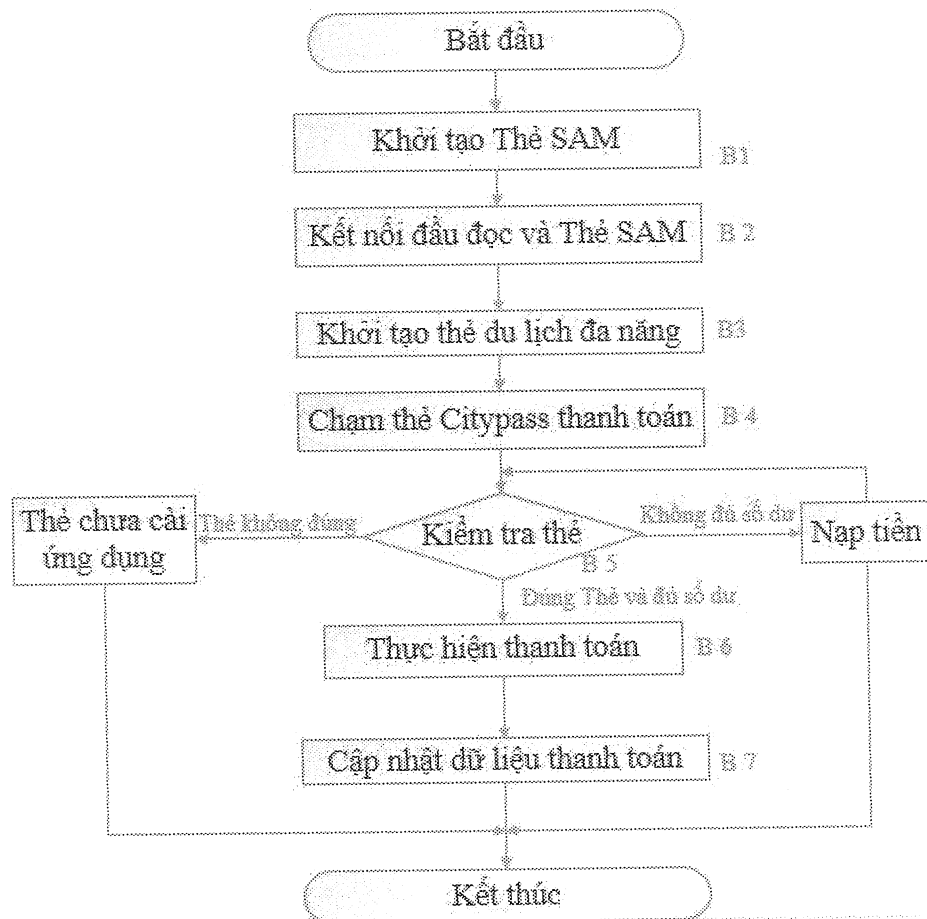
THÔNG TIN TÌM KIẾM			
Từ ngày	01/01/2019	Đến ngày	01/08/2019
Nhiệm vụ lịch	Chọn địa điểm ▼	Thiết bị	Chọn thiết bị ▼
Loại giao dịch	Loại giao dịch ▼	Người bán	Chọn người bán ▼
Số tài		Dư khách	Chọn số dư khách ▼
Quốc gia	Chọn quốc gia ▼	Tỉnh thành	Chọn tỉnh thành ▼
Tìm kiếm		In báo cáo	

BÁO CÁO CHI TIẾT							
Cả 105 báo ghi							
STT	Nhiệm vụ lịch	Thiết bị	Người bán	Nợ tài	Hàng hóa dịch vụ	Khoảng lương	Công nợ (VNĐ)
1	đóng góp STSC	LAPNGHIA	ngành	01/08/2019 16:16:15	Thanh toán dịch vụ	hoang nghia	30.000
2	đóng góp STSC	LAPNGHIA	ngành	01/08/2019 16:07:14	Mập nền	hoang nghia	200.000
3	Ngô Hành Sơn	CỬA 1 NGU HANH SON	System	10/07/2019 17:40:07	Thanh toán dịch vụ	tranhoangsun	80.000
4	Ngô Hành Sơn	CỬA 1 NGU HANH SON	System	10/07/2019 17:39:34	Thanh toán dịch vụ	tranhoangsun	80.000
5	Ngô Hành Sơn	CỬA 1 NGU HANH SON	System	10/07/2019 17:39:33	Thanh toán dịch vụ	tranhoangsun	80.000

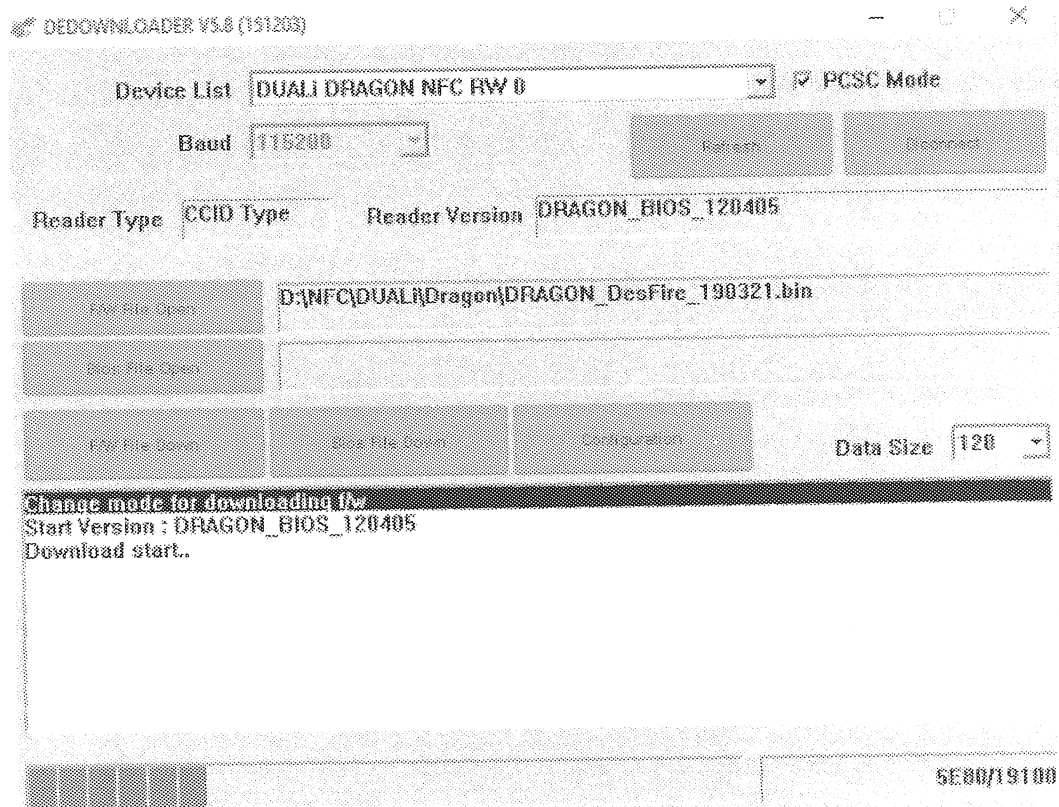
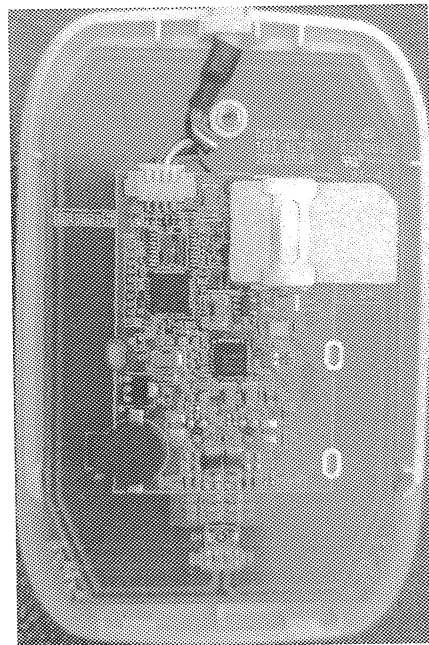
Ann 22

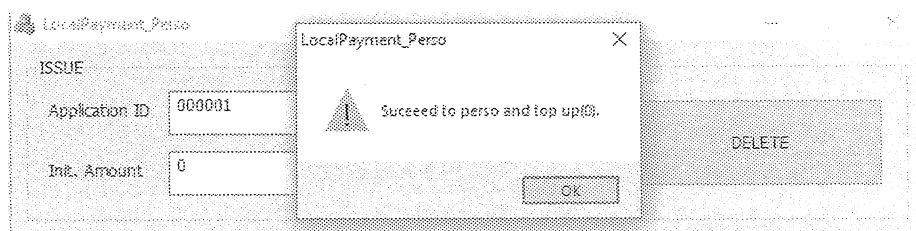


Hình 23



Hình 24

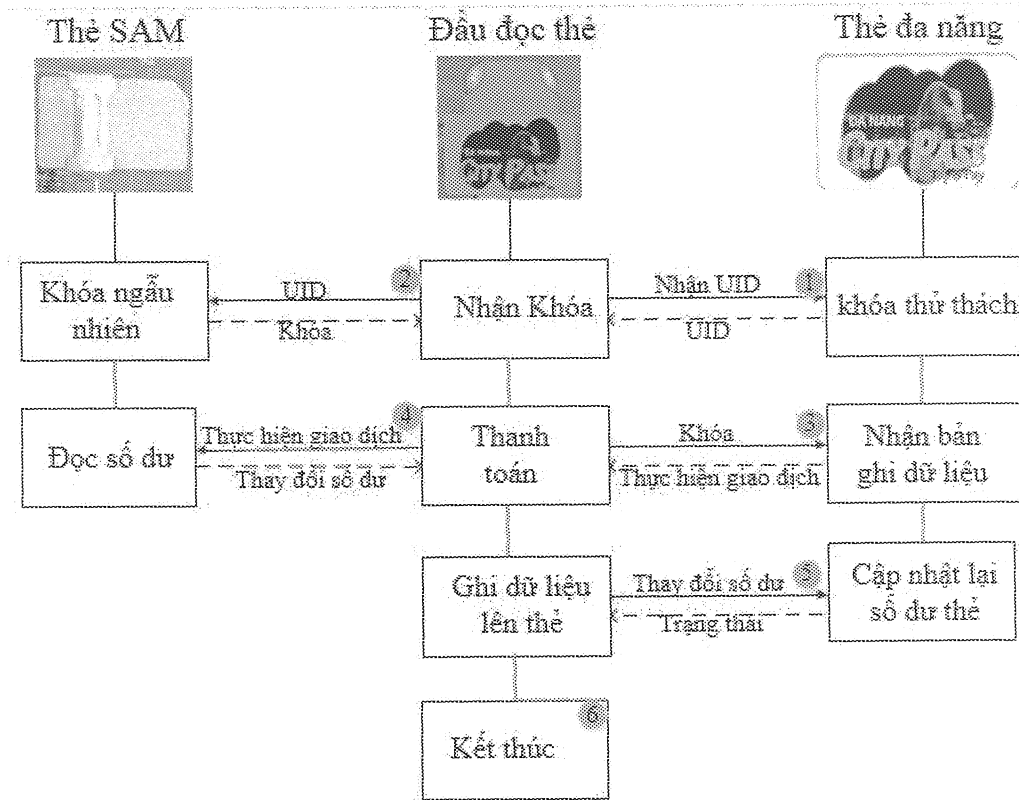
*Hình 25**Hình 26*

*Hình 27*

The screenshot shows the registration form for the STSC DANANG SMART TOURIST SERVICE CENTER. The form includes the following fields and controls:

- Họ tên (*): Text input field.
- Căn cước/Passpost (*): Text input field.
- Ngày sinh (*): Text input field with a date format mask (dd/mm/yyyy).
- Giới tính (*): Dropdown menu with the option "-Chọn giới tính-".
- Quốc tịch (*): Dropdown menu with the option "-Chọn quốc tịch-".
- Tỉnh thành: Dropdown menu.
- Quận huyện: Dropdown menu.
- Điện thoại: Text input field.
- Email: Text input field.
- Địa chỉ: Text input field.
- Số thẻ: Text input field.
- Ngày hết hạn: Text input field with a date format mask (dd/mm/yyyy).
- Số tiền(VND)(*): Text input field.
- Buttons: "Chụp ảnh", "Chọn ảnh", "Xóa ảnh", "Ghi thẻ", "Nhập lại", and "Thoát".

Hình 28



Hình 29