ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH



**BÁO CÁO CUỐI KỲ**

**MÔN THIẾT KẾ HỆ THỐNG NHÚNG – CE224**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HỌ VÀ TÊN** | **Vòng Chí Cường**  **Vũ Hoàng Tuấn**  **Trần Hoàng Gia Huy** | **21521910**  **21521640**  **21520936** |
| **LỚP** | **CE213.O11** |  |

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

**Trần Ngọc Đức**

**TP. HỒ CHÍ MINH – Tháng 1 năm 2024**

Table of Contents

[Table of Contents 2](#_Toc155434979)

[List of Figures 3](#_Toc155434980)

[I. Introduction 4](#_Toc155434981)

[II. Technology Stack 5](#_Toc155434982)

[III. Architecture Design 6](#_Toc155434983)

[IV. Implementation process 9](#_Toc155434984)

[V. User Interface 10](#_Toc155434985)

[1. Sign-in 10](#_Toc155434986)

[2. Sign-up 11](#_Toc155434987)

[3. Reset password 12](#_Toc155434988)

[4. Admin 13](#_Toc155434989)

[4.1 Home 13](#_Toc155434990)

[4.2 Account Management 14](#_Toc155434991)

[4.3 Parking Management 15](#_Toc155434992)

[4.4 Add / Update RFID 16](#_Toc155434993)

[4.5 Update 19](#_Toc155434994)

[5. Users 20](#_Toc155434995)

[5.1 Home 20](#_Toc155434996)

[5.2 Wallet 21](#_Toc155434997)

[5.3 Change user identity 22](#_Toc155434998)

[VI. ESP32 23](#_Toc155434999)

List of Figures

[Figure 1 - Architecure Design 6](file:///F:\ESP32\ParkingCarAppProject\Final_project_report.docx#_Toc155377652)

[Figure 2 - Keynote 7](file:///F:\ESP32\ParkingCarAppProject\Final_project_report.docx#_Toc155377653)

[Figure 3 - State diagram 8](file:///F:\ESP32\ParkingCarAppProject\Final_project_report.docx#_Toc155377654)

[Figure 4 – Sign-in screen 10](#_Toc155377655)

[Figure 5 - Sign-up screen 11](#_Toc155377656)

[Figure 6 - Reset password screen 12](#_Toc155377657)

[Figure 7 - Admin home screen 13](#_Toc155377658)

[Figure 8 - User account table 14](#_Toc155377659)

[Figure 9 - Parking management table 15](#_Toc155377660)

[Figure 10 - Adding / Updating RFID screen 16](#_Toc155377661)

[Figure 11 - Account notification does not exist Screen 17](#_Toc155377662)

[Figure 12 - Updating fare or car slot screen 19](#_Toc155377663)

[Figure 13 - User home screen 20](#_Toc155377664)

[Figure 14 - Deposit money into your account screen 21](#_Toc155377665)

[Figure 15 - Change user identity screen 22](#_Toc155377666)

1. Introduction

In the current era of technological advancement, service and management systems have become more modernized. A notable example is a parking management system utilizing RFID technology and web services. This project aims to implement a vehicle parking management system that incorporates RFID technology for vehicle identification and a web-based service for efficient administration.

1. Technology Stack

|  |  |
| --- | --- |
| **Hardware** | STM32F411CEU6  ESP32-CAM Ai-Thinker |
| **Services** | Firebase  Cloud Firestore  Authentication |
| **Framework** | Flutter |
| **Programming language** | Dart  C / C++ |

Table 1 - Technology Stack

1. Architecture Design

Ảnh có chứa biểu đồ, Bản vẽ kỹ thuật, Kế hoạch, sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

Figure - Architecure Design

***Description:*** *Diagram representing the connection architecture between hardware, database and software of the parking app*

***Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Phông chữ, hàng

Mô tả được tạo tự độngKeynote***

Figure - Keynote

***Description:*** *This image is used to explain states 1,2,3 in the above architecture diagram*

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, bản phác thảo, Bản vẽ kỹ thuật

Mô tả được tạo tự động**State Diagram**

Figure - State diagram

***Description:*** *Diagram showing the status of signal processing when receiving RFID data from STM32 and data from Firebase.*

1. Implementation process
2. User Interface
   1. Sign-in

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, núi

Mô tả được tạo tự động

Figure 4 – Sign-in screen

***Description:*** *Log in to the app using the registered user's email and password.*

* 1. Sign-up

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, mùa đông, thiết kế

Mô tả được tạo tự động

Figure 5 - Sign-up screen

***Description:*** *Register an account for new users*

* 1. Reset password

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, tuyết, người tuyết

Mô tả được tạo tự động

Figure 6 - Reset password screen

***Description:*** *Users who forget their password will have to enter their registered email to reset their password.*

* 1. Admin
     1. Home

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

Figure 7 - Admin home screen

***Description:*** *Administrators can monitor users' vehicle parking status and daily revenue.*

* + 1. Account Management

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Mô tả được tạo tự động

Figure - User account table

***Description:*** *Manage registered user accounts.*

* + 1. Parking Management



Figure 9 - Parking management table

***Description:*** *Table to manage the number of users sending vehicles.*

* + 1. Add / Update RFID

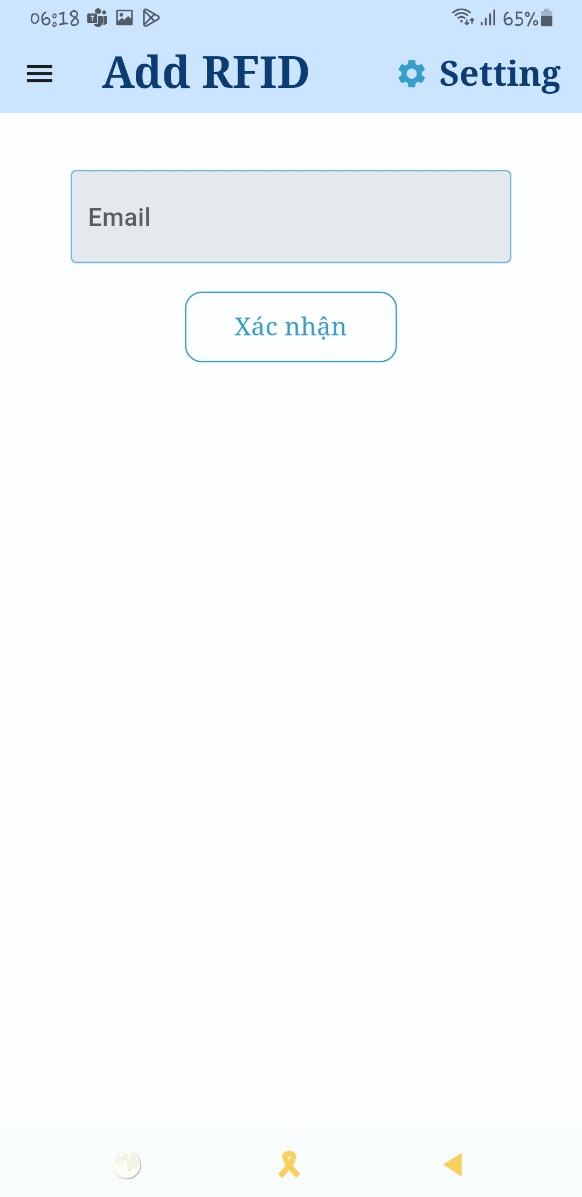


Figure 10 - Adding / Updating RFID screen

***Description:*** *Allows administrators to add or update a user's RFID code.*

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, màn hình

Mô tả được tạo tự động

Figure - Account notification does not exist Screen

***Description:*** *Users who enter an unregistered email will display a message that the email does not exist*

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, thiết kế

Mô tả được tạo tự động

***Description:*** *User waits to scan card to register RFID code.*

* + 1. Update

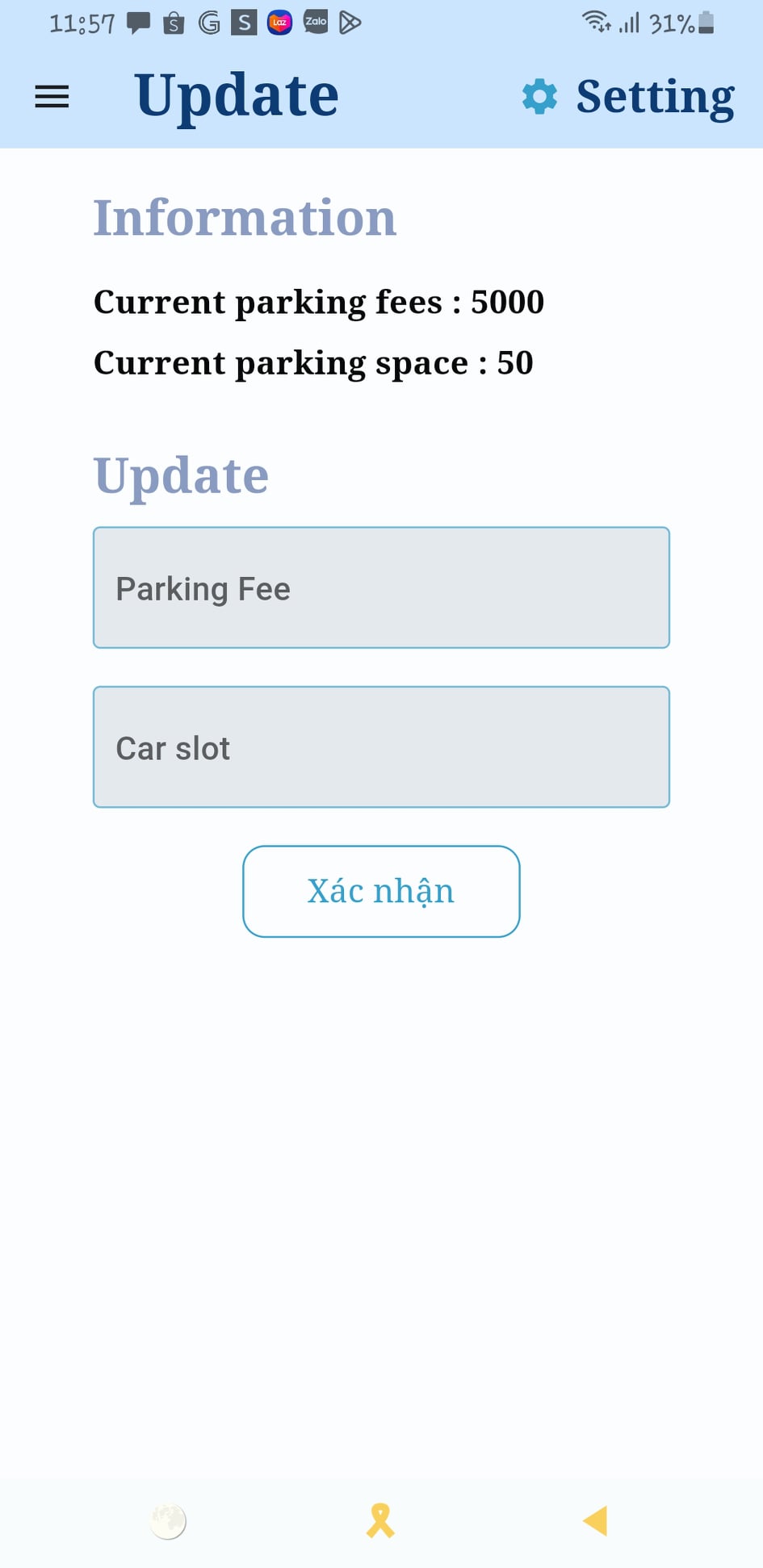


Figure 12 - Updating fare or car slot screen

***Description:*** *Allow administrators to update the parking ticket prices or the number of parking spaces in the parking lot.*

* 1. Users
     1. Home

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Trang web, Website

Mô tả được tạo tự động

Figure 13 - User home screen

***Description:*** *Users can view their parking information, including user name, email, password, remaining account balance, license plate number, RFID, date and time of the last parking session, and the current status of their parked vehicle.*

* + 1. Wallet

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Thương hiệu, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

Figure 14 - Deposit money into your account screen

***Description:*** *Users can select the desired denomination to recharge their account.*

* + 1. Change user identity

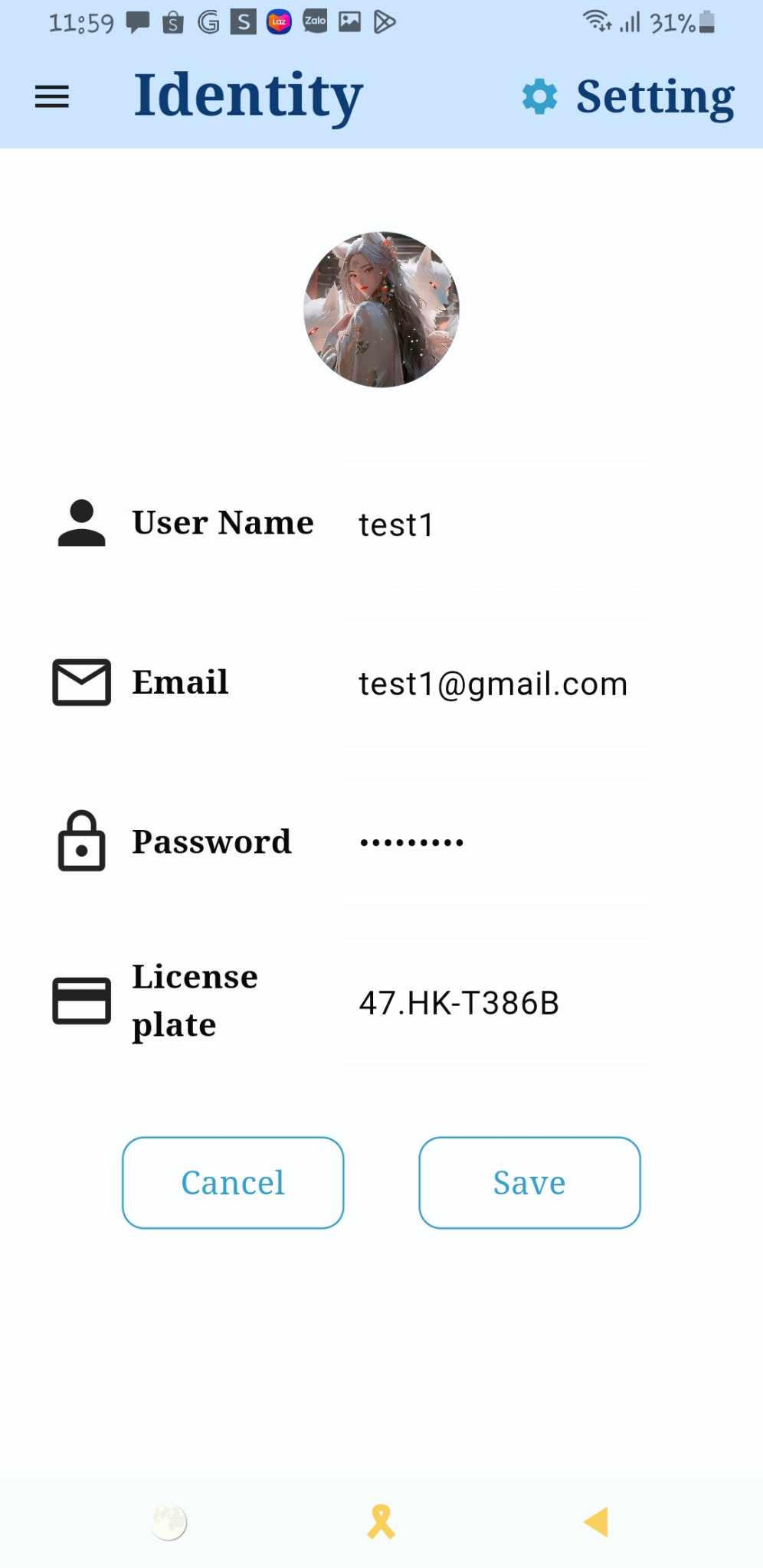


Figure 15 - Change user identity screen

***Description:*** *Users can change their user name, email and license plate number. If the user is parking your vehicle, you will not be allowed to change the license plate.*

1. ESP32

*The ESP processor used in this project is ESP32-CAM Ai-Thinker.*

*Uart pins U0TXD, U0RXD are changed to pins GPIO13(RX) and GPIO12(TX).*

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Phần mềm đa phương tiện

Mô tả được tạo tự động

*Users set up wifi password and password in the Network.cpp fileẢnh có chứa văn bản, Phần mềm đa phương tiện, phần mềm, ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động*

**--- End ---**