



Software Design Specification  
for

# PCB Board inspection application

*Version 1.0 approved*

*Prepared by Phan Van Hinh*

University of Engineering and Technology, VNUH

*July 7 2022*

# Table of Contents

## Table of Contents

### Revision History

#### Introduction 3

- Purpose
- System overview
- Design Map
- Supporting materials
- Definition and acronyms

#### Overview

#### Executive summary

#### System overview/ Kiến trúc tổng thể hệ thống 22

#### System architecture/ Kiến trúc modules 45

- Overview
- Module 1..N
- Strategy 1..N
- Structure and relationships
- User Interface issues

#### Components design 53

#### Design Specification

#### Business requirements 58

#### User interface design 61

- Component template descriptions
- Description of Modules

#### Data design 48

- Features 1
- Features 2

#### Validation/Testing

#### Requirements matrix

#### Appendix A

#### Appendix B

#### Appendix C

# Revision History

Name	Date	Reason for change	Version

## **Introduction**

Purpose

System overview

Design Map

Supporting materials

Definition and acronyms

## **Overview**

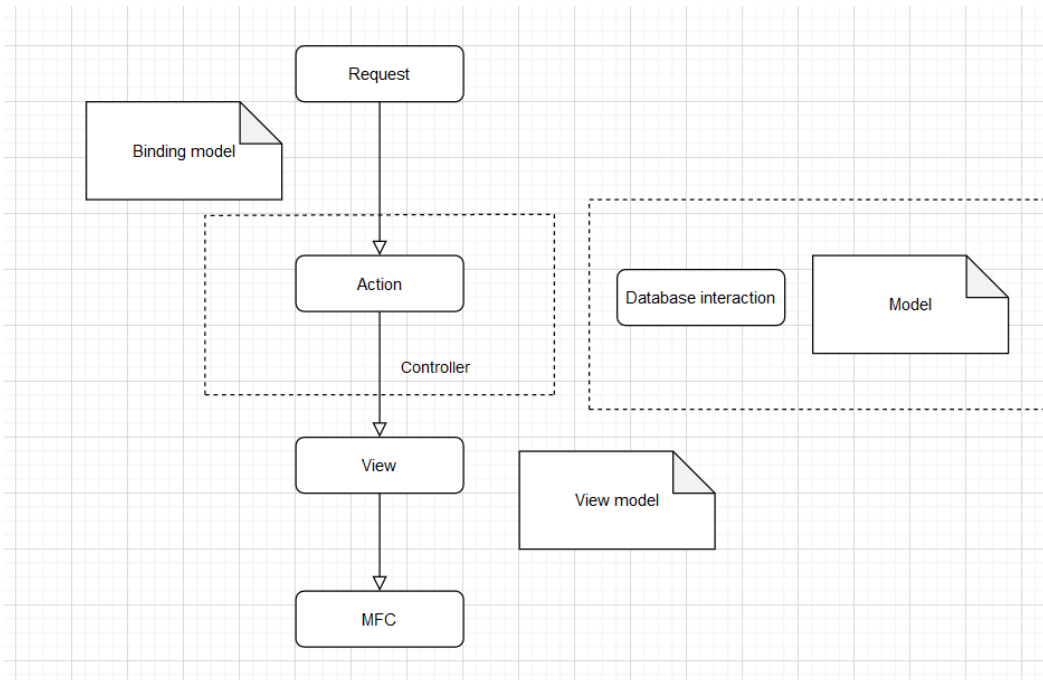
### **Executive summary/ Tóm tắt hoạt động**

Ứng dụng được đề xuất là một phần của dự án PCB board inspection của công ty Koh Young. Khách hàng đại diện bởi anh Tuấn Anh. Anh Tuấn Anh là PM của dự án lớn và là người am hiểu về projects nhỏ của công ty. Anh Tuấn Anh sẽ là vừa là khách hàng vừa là người tham gia trực tiếp vào dự án với vai trò hướng dẫn.

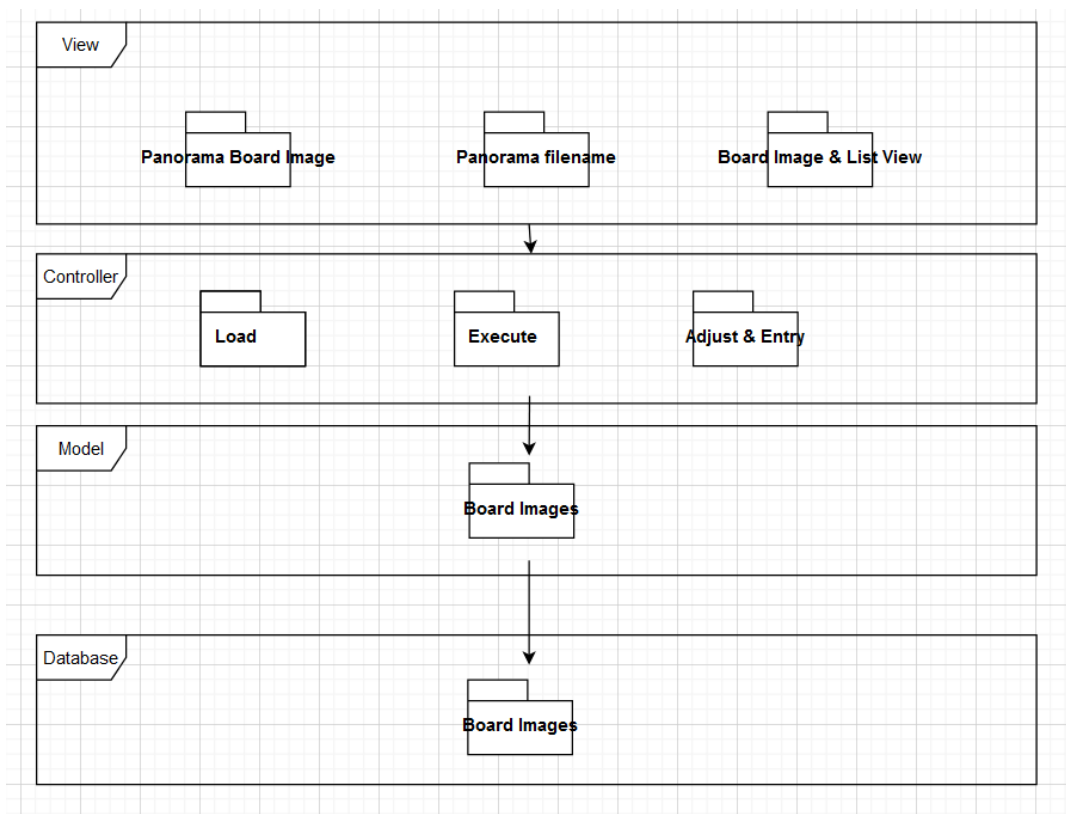
Mục tiêu cơ bản của nhóm phát triển là triển khai một app ứng dụng trên PC viết bằng ngôn ngữ C++ có thể ghép ảnh hay kết hợp nhiều ảnh chụp (các góc hay vị trí khác nhau) của board mạch PCB từ camera (các ảnh có thể bị chồng lấp lên nhau hoặc bị nghiêng) để tạo ra ảnh toàn cảnh của board mạch. Dữ liệu ảnh được lấy trực tiếp từ máy tính lưu trữ và hiển thị lên màn hình chính của apps sau khi đã tải lên. Đồng thời người dùng có thể tùy chỉnh phóng to hay thu nhỏ ảnh của board mạch sau khi ghép và điều chỉnh độ sắc nét của ảnh.

Việc triển khai thành công apps sẽ giúp hoàn thành một phần của dự án lớn hơn.

### **System overview/ Kiến trúc tổng thể hệ thống**



## Cấu trúc các thành phần hệ thống

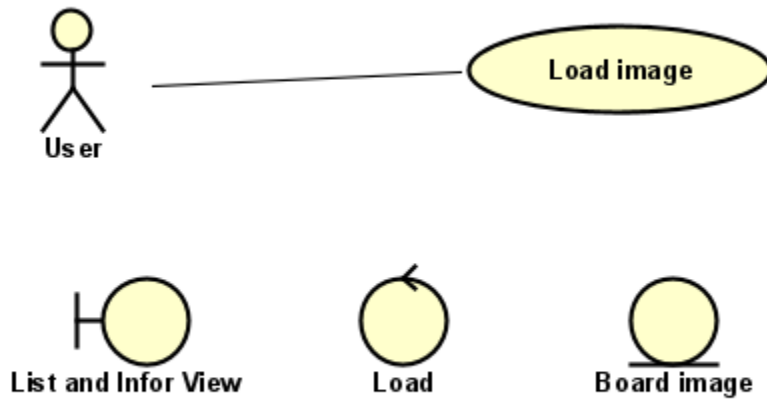


## System architecture/ Kiến trúc modules

### Class analytics

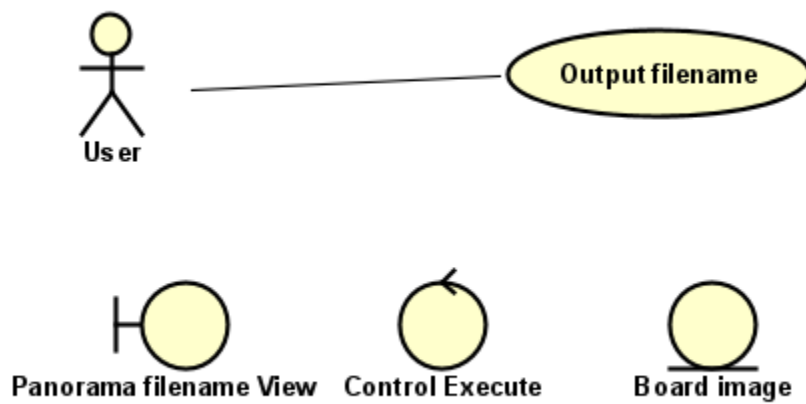
### Use case Load Image

Quá trình phân rã bước đầu của use case Load Image



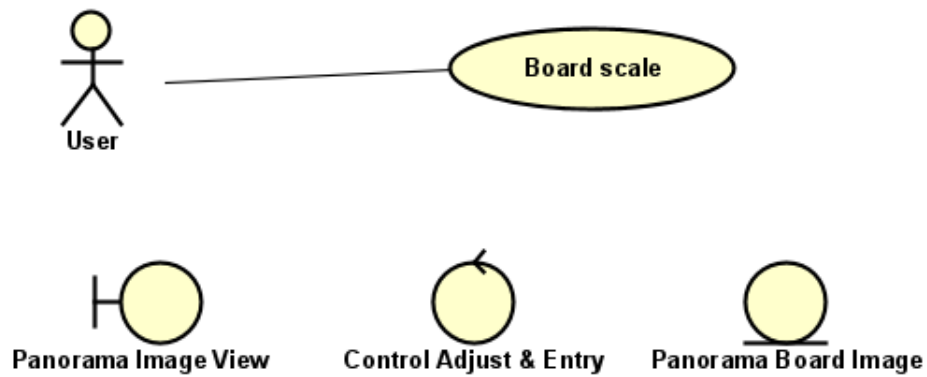
### Use case Output filename

Quá trình phân rã bước đầu của use case Output filename



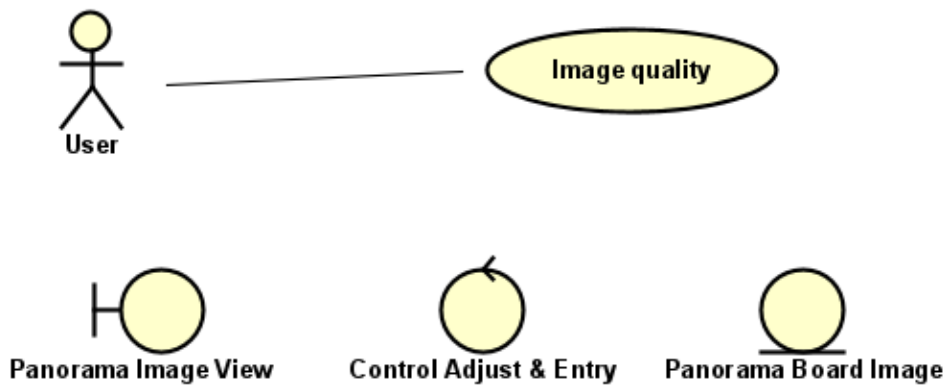
### Use case Board scale

Quá trình phân rã bước đầu của use case Board scale



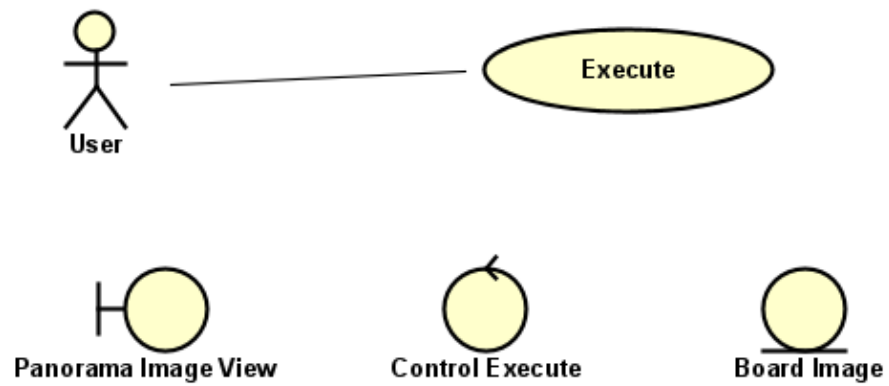
### Use case Image quality

Quá trình phân rã bước đầu của use case Image quality

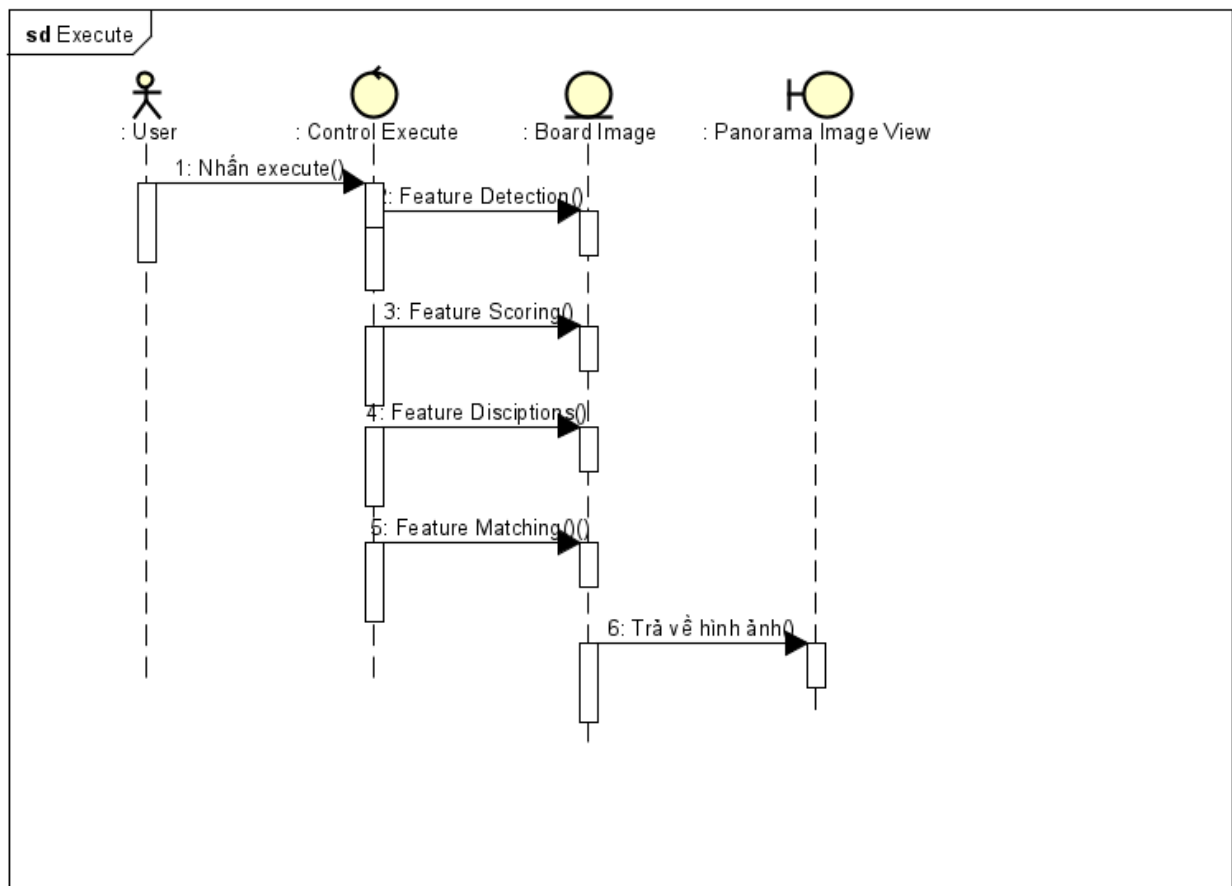


### Use case Execute

Quá trình phân rã bước đầu của use case Execute

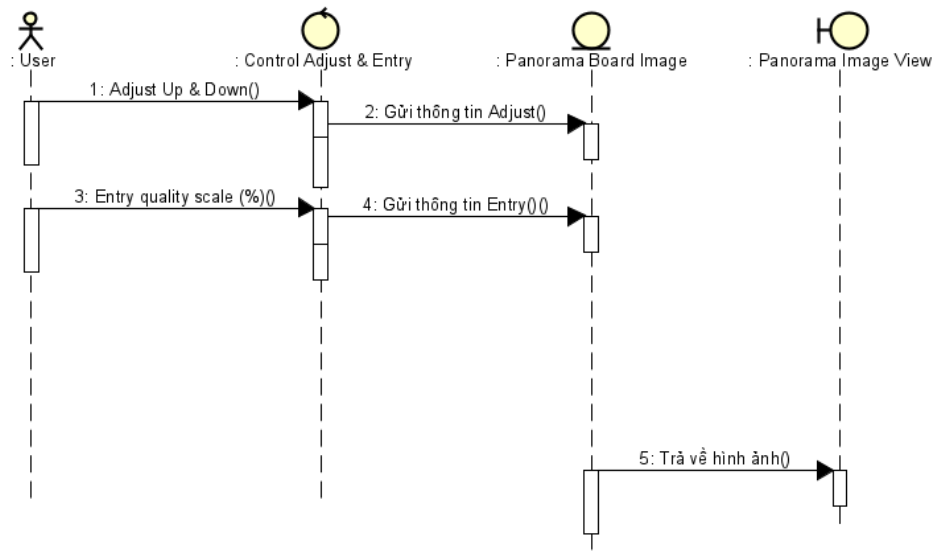


## Sequence diagram

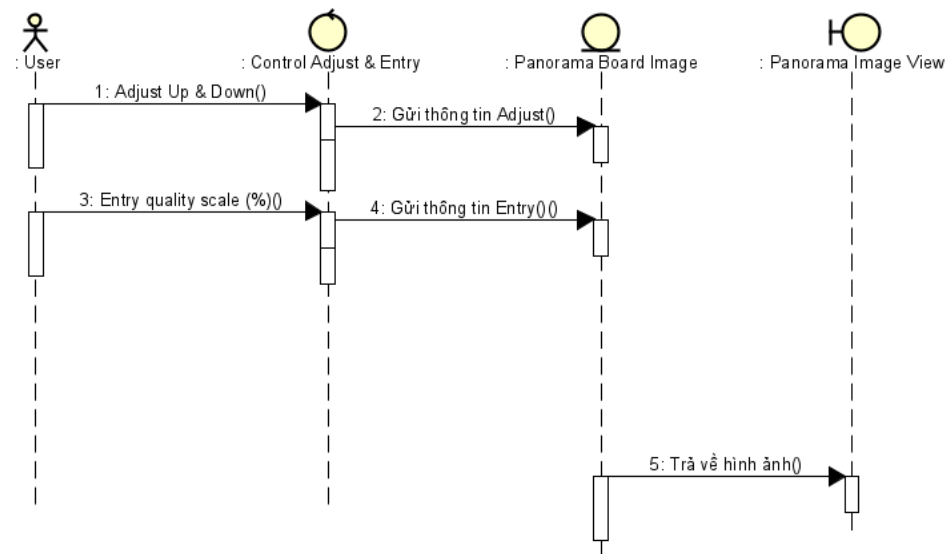


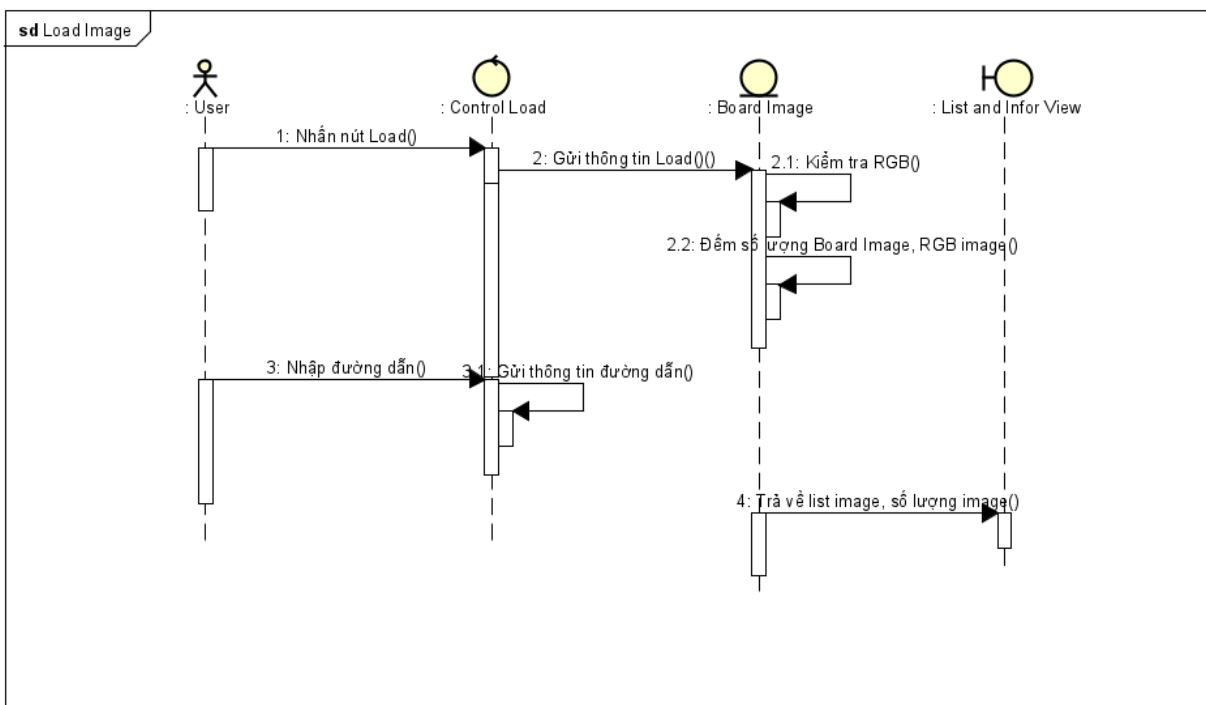
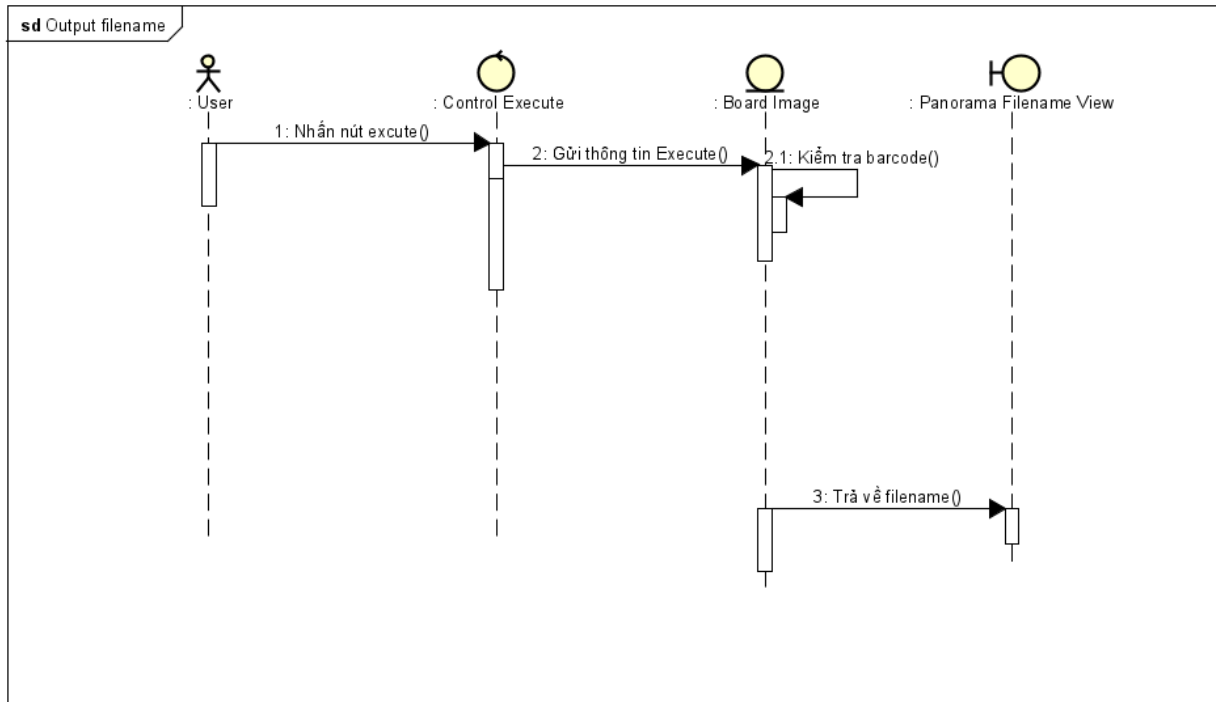


**sd** Image quality



**sd** Board scale





Class diagram  
Load image

List and infor View
- attribute5 : int - attribute6 : int - attribute7 : int
+ operation3() : void + operation4() : void + operation5() : void

Control load
- attribute1 : int - attribute2 : int - attribute3 : int
+ operation0() : void + operation1() : void + operation2() : void

Board imgs
- attribute8 : int - attribute9 : int - attribute10 : int
+ operation6() : void + operation7() : void + operation8() : void

## Execute

List and infor View
- attribute5 : int - attribute6 : int - attribute7 : int
+ operation3() : void + operation4() : void + operation5() : void

Control load
- attribute1 : int - attribute2 : int - attribute3 : int
+ operation0() : void + operation1() : void + operation2() : void

Board imgs
- attribute8 : int - attribute9 : int - attribute10 : int
+ operation6() : void + operation7() : void + operation8() : void

## Image quality

List and infor View
- attribute5 : int - attribute6 : int - attribute7 : int
+ operation3() : void + operation4() : void + operation5() : void

Control load
- attribute1 : int - attribute2 : int - attribute3 : int
+ operation0() : void + operation1() : void + operation2() : void

Board imgs
- attribute8 : int - attribute9 : int - attribute10 : int
+ operation6() : void + operation7() : void + operation8() : void

## Board scale

List and infor View
- attribute5 : int - attribute6 : int - attribute7 : int
+ operation3() : void + operation4() : void + operation5() : void

Control load
- attribute1 : int - attribute2 : int - attribute3 : int
+ operation0() : void + operation1() : void + operation2() : void

Board imgs
- attribute8 : int - attribute9 : int - attribute10 : int
+ operation6() : void + operation7() : void + operation8() : void

## Output filename

List and infor View
- attribute5 : int - attribute6 : int - attribute7 : int
+ operation3() : void + operation4() : void + operation5() : void

Control load
- attribute1 : int - attribute2 : int - attribute3 : int
+ operation0() : void + operation1() : void + operation2() : void

Board imgs
- attribute8 : int - attribute9 : int - attribute10 : int
+ operation6() : void + operation7() : void + operation8() : void

## Components design


### Design specification

### User interface design

Path  ...

Info. Total image: 123  
RGB:

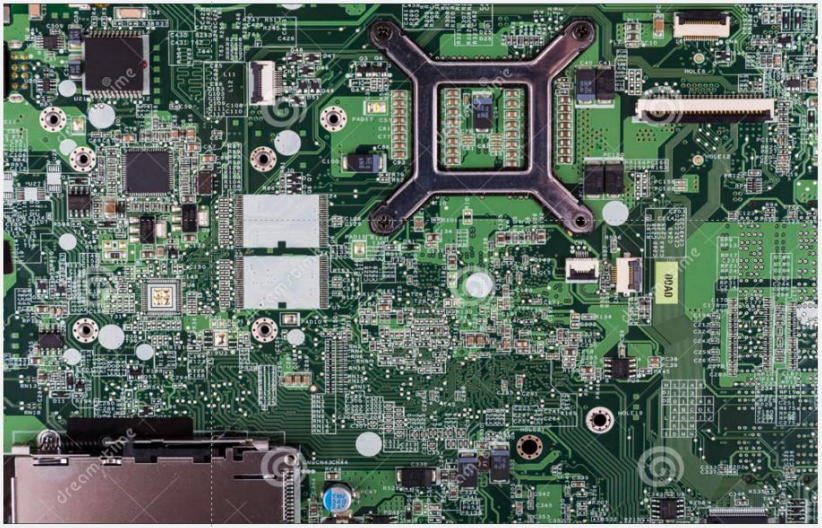
List



Output Filename:  \* If there is no barcode, it is replaced by Date Time.

Board Scale (20 ~ 100)  %

Image Quality (60 ~ 100)



Business requirements

User interface design

Component template descriptions

Data design

Features 1

Features 2

**Validation/Testing**

**Requirements matrix**

**Appendix A**

**Appendix B**

**Appendix C**