

## **Tài liệu đặc tả yêu cầu**

**Tên dự án:** Report HCI\_05

**Ngày ra mắt:** 12/04/2020

**Công Ty:** Group 5

**Nhóm tác Giả:**

Nguyễn Hùng Cường	20164820
-------------------	----------

Nguyễn Đình Tuấn Anh	20164767
----------------------	----------

Nguyễn Tiến Tài	20164837
-----------------	----------

Hoàng Việt Cường	20164765
------------------	----------

Nguyễn Như Hoàng	20164850
------------------	----------

**Thông tin liên hệ:** tuananh.ams@gmail.com

Tài liệu đặc tả phần mềm

Project: Phát hiện các thành phần lưới điện, phân tích các hỏng hóc tiềm ẩn

Nhóm: HCI-05

## Mục lục

<b>Giới thiệu chung .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Mục đích .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Phạm vi .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Bố cục tài liệu .....</b>	<b>3</b>
<b>Mô tả sản phẩm .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Mục đích thiết kế .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Đối tượng sử dụng .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Cách sử dụng .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Các mục tiêu của phần mềm .....</b>	<b>5</b>
<b>2.5 Bối cảnh sử dụng và các tình huống. ....</b>	<b>5</b>
2.5.1 Người sử dụng phát hiện trực tiếp các thành phần của lưới điện .....	5
2.5.2 Người sử dụng cần phát hiện các thành phần của lưới điện dựa trên ảnh hoặc video có sẵn .....	6
2.5.3 Chức năng phát hiện các thành phần của lưới điện dựa trên camera của drone. ....	7
2.5.4. Trí tuệ nhân tạo phân loại sự cố dựa vào ảnh chụp drone .....	8
2.5.5 Người dùng hoàn thành lưu lại một sự cố .....	8
2.5.6 Người dùng xem thống kê các sự cố hỏng hóc .....	9
2.5.7 Người dùng xem lịch sử đã kiểm tra: .....	10
2.5.8 Người dùng muốn cập nhật trạng thái của quá trình sửa chữa .....	10
<b>Phân tích rủi ro hệ thống .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Chức năng phát hiện các thành phần của lưới điện .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Người dùng hoàn thành một báo cáo .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3 Người dùng cập nhật trạng thái của quá trình sửa chữa .....</b>	<b>12</b>

## Giới thiệu chung

### 1.1 Mục đích

Tài liệu này đưa ra các đặc tả chi tiết yêu cầu người dùng cho hệ thống phát hiện thành phần lưới điện, đồng thời phân tích các hỏng hóc, khả năng xảy ra sự cố. Chức năng cho phép người dùng có thể phát hiện các thành phần, theo cách realtime có thể sử dụng camera điện thoại, hoặc cho phép kết nối với drone, hoặc có thể theo lưu lại video, hay ảnh tĩnh xong đó tracking sau. Ngoài ra, từ những dữ liệu thu thập về, xem lại lịch sử theo dõi, và thống kê và phân loại hỏng hóc tại những chỗ đó.

### 1.2 Phạm vi

Xây dựng chức có khả năng tương thích với các chức năng khác trong hệ thống và được thiết kế phù hợp với đặc thù của ngành điện, giúp cho việc kiểm tra cũng như bảo trì trở nên dễ dàng hơn

### 1.3 Bố cục tài liệu

Trong tài liệu này chúng tôi sẽ giới thiệu phần mềm thông qua các bước:

- Mục đích thiết kế
- Đối tượng sử dụng
- Cách sử dụng
- Các trường hợp hay ca sử dụng
- Phân tích rủi ro hệ thống

## Mô tả sản phẩm

### 2.1 Mục đích thiết kế

“Hệ thống phát hiện thành phần lưới điện và phân tích hỏng hóc” được thiết kế để đáp ứng các mục đích sau:

- Xây dựng một hệ thống đa nền tảng, (Android, IOS) (đây là phần mềm)
- Xây dựng cho phép người dùng kết nối với thiết bị ngoại vi (drone) cung cấp các chức năng theo dõi trạng thái drone, hình ảnh trực tiếp từ drone
- Xây dựng model cho việc phát hiện các thành phần lưới điện trong cùng một thời điểm
- Có thể lưu lại ảnh do drone, hay stream ngắn để có thể phát hiện các thành phần, và phân tích hỏng hóc theo kiểu tĩnh
- Lưu trữ lại thông tin của những hỏng hóc phát hiện được (ngày, địa điểm, loại hỏng hóc), trạng thái của loại hỏng hóc (đã được check chưa, kiểm tra chưa)

### 2.2 Đối tượng sử dụng

Hệ thống này chủ yếu hướng tới đối tượng giám sát các hệ thống điện như kĩ thuật viên, người giám sát, người quản lí điện ở các khu vực. Trong bài phân tích này, chúng tôi sẽ phân tích dưới góc nhìn của người kĩ thuật viên là chủ yếu, vì người kĩ thuật viên là người sử dụng chủ yếu phần mềm này

### 2.3 Cách sử dụng

Người sử dụng sẽ được cung cấp video hướng dẫn sử dụng và một số các câu hỏi, thắc mắc hay gặp đã có sẵn câu trả lời.

Các cài đặt hệ thống sẽ được cài đặt mặc định phù hợp với đại đa số người sử dụng và thiết bị.

## 2.4 Các mục tiêu của phần mềm.

- Mục tiêu chính:
  - Nhận diện các thành phần của lưới điện
  - Dự báo và nhận diện các hỏng hóc.
- Mục tiêu phụ:
  - Lưu trữ các đợt nhận diện, kiểm tra.
  - Thống kê, phân tích các loại hỏng hóc theo các tiêu chí do người dùng lựa chọn
  - Đưa ra cảnh báo khi khả năng xảy ra sự cố, hỏng hóc là tương đối cao.
  - Lưu trữ, cập nhật trạng thái của quá trình sửa chữa lưới điện.

## 2.5 Bối cảnh sử dụng và các tình huống.

### 2.5.1 Người sử dụng phát hiện trực tiếp các thành phần của lưới điện

- Các bên liên quan: Kỹ thuật viên
- Nhóm người dùng: Kỹ thuật viên là người trực tiếp sử dụng ứng dụng
- Mục tiêu và nhiệm vụ: Xem các thành phần của lưới điện bằng cách sử dụng camera của điện thoại.
- Môi trường kỹ thuật (thiết bị): Điện thoại thông minh của nhân viên sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS
- Môi trường xã hội: Ở địa điểm mà nhân viên thực hiện việc kiểm tra
- Kịch bản sử dụng cho mục tiêu quan trọng nhất:
  - Kỹ thuật viên chọn vị trí lưới điện cần phát hiện các thành phần. Ở giao diện ứng người dùng có thể trực tiếp sử dụng camera của điện thoại để quay(chụp) vị trí lưới điện đã chọn.

- Hệ thống sử dụng trí tuệ nhân tạo để trả về kết quả các thành phần của lưới điện được hiển thị trực tiếp trên camera của người dùng.
- Tình huống phụ: Hệ thống còn có thêm chức năng dự báo khả năng xảy ra sự cố, trong trường hợp khả năng xảy ra sự cố lớn hơn 50% thì hệ thống sẽ phát cảnh báo cho người dùng có thể xử lý.

### 2.5.2 Người sử dụng cần phát hiện các thành phần của lưới điện dựa trên ảnh hoặc video có sẵn.

- Các bên liên quan: Kỹ thuật viên
- Nhóm người dùng: Kỹ thuật viên là người trực tiếp sử dụng ứng dụng
- Mục tiêu và nhiệm vụ: Xem các thành phần của lưới điện bằng cách sử dụng ảnh hoặc video trong thư viện của điện thoại.
- Môi trường kỹ thuật (thiết bị): Điện thoại thông minh của nhân viên sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS
- Môi trường xã hội: Ở địa điểm mà nhân viên thực hiện việc kiểm tra
- Kịch bản sử dụng cho mục tiêu quan trọng nhất:
  - Ở giao diện chính, kỹ thuật viên chọn mục “Tải lên ảnh hoặc video” và xác nhận bắt đầu phát hiện các thành phần của lưới điện.
  - Hệ thống sử dụng trí tuệ nhân tạo để trả về kết quả các thành phần của lưới điện được hiển thị trực tiếp trên ảnh hoặc video của người dùng.
- Tình huống phụ: Hệ thống còn có thêm chức năng dự báo khả năng xảy ra sự cố, trong trường hợp khả năng xảy ra sự cố lớn hơn 50% thì hệ thống sẽ phát cảnh báo cho người dùng có thể xử lý.

### 2.5.3 Chức năng phát hiện các thành phần của lưới điện dựa trên camera của drone.

- Các bên liên quan: Kỹ thuật viên
- Nhóm người dùng: Kỹ thuật viên là người trực tiếp sử dụng ứng dụng
- Mục tiêu và nhiệm vụ: Xem các thành phần của lưới điện bằng cách sử dụng camera của drone được cung cấp bởi hệ thống qua kết nối wireless.
- Môi trường kỹ thuật (thiết bị): Điện thoại thông minh của nhân viên sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS, drone của hệ thống.
- Môi trường xã hội: Ở bất kỳ đâu mà người dùng có thể kết nối được với drone
- Kịch bản sử dụng cho mục tiêu quan trọng nhất:
  - Ở giao diện chính, kỹ thuật viên chọn chức năng phát hiện các thành phần của lưới điện từ xa.
  - Hệ thống sẽ hiển thị giao diện các drone để người dùng có thể kết nối, sau khi kết nối thành công hệ thống sẽ hiển thị thông báo đã kết nối được với drone. Người dùng ấn nút tiếp tục để thực hiện chọn khu vực bay, hoặc nút huỷ bỏ để quay về trang chủ.
  - Người dùng sẽ chọn khu vực bay đã được đánh số và đường bay đã được thiết lập sẵn.
  - Hệ thống trả về kết quả hiển thị trên điện thoại trong quá trình drone bay.
- Tình huống phụ: Hệ thống còn có thêm chức năng dự báo khả năng xảy ra sự cố, trong trường hợp khả năng xảy ra sự cố lớn hơn 50% thì hệ thống sẽ phát cảnh báo cho người dùng có thể xử lý.

#### 2.5.4. Trí tuệ nhân tạo phân loại sự cố dựa vào ảnh chụp drone

- Các bên liên quan: Kỹ thuật viên
- Nhóm người dùng: Kỹ thuật viên là người trực tiếp sử dụng ứng dụng
- Mục tiêu và nhiệm vụ: Sử dụng AI để phân loại sơ bộ các ảnh được drone gửi về.
- Môi trường kỹ thuật (thiết bị): Điện thoại của nhân viên sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS.
- Môi trường xã hội: Tại địa điểm mà drone chụp ảnh gửi về trung tâm
- Kịch bản sử dụng cho mục tiêu quan trọng nhất:
- Ở giao diện danh sách sự cố, phần mềm hiển thị danh sách các sự cố đã được AI phân loại mức độ nghiêm trọng được nhận biết bởi bảng màu đã định nghĩa trước.
- Có nút chỉnh sửa và xem chi tiết để kỹ thuật viên đánh giá lại mức độ của sự cố nếu muốn.

#### 2.5.5 Người dùng hoàn thành lưu lại một sự cố

- Các bên liên quan: Nhân viên kiểm tra, kỹ thuật viên
- Nhóm người dùng: Nhân viên kiểm tra là người trực tiếp sử dụng ứng dụng
- Mục tiêu và nhiệm vụ: Báo cáo kết quả kiểm tra của mình đến người quản lý
- Môi trường kỹ thuật (thiết bị): Điện thoại thông minh của nhân viên sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS
- Môi trường xã hội: Ở địa điểm mà nhân viên thực hiện việc kiểm tra
- Kịch bản sử dụng cho mục tiêu quan trọng nhất:
  - Trong quá trình phát hiện, kiểm tra hỏng hóc thiết bị, module phát hiện ra lỗi.
  - Khi có lỗi sẽ có một cái form yêu cầu người kiểm tra nhập vào, địa điểm, thời gian có lỗi,....



- Người dùng có thể chụp ảnh tại hiện trường và đính kèm vào báo cáo.
- Sau khi hoàn thành người dùng ký tên và ấn gửi, báo cáo sẽ được gửi về cho hệ thống. Mặc định trạng thái của việc báo cáo là pending (tức là chưa giải quyết lỗi)

#### 2.5.6 Người dùng xem thống kê các sự cố hỏng hóc

- Các bên liên quan : Nhân viên kiểm tra , sửa chữa hoặc quản lý (chủ yếu là quản lý)
- Các nhóm người dùng : Nhân viên và quản lý là người trực tiếp sử dụng ứng dụng
- Mục tiêu và nhiệm vụ : Xem các thông số trong từng đợt kiểm tra
- Môi trường kỹ thuật (thiết bị) : Điện thoại thông minh sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS
- Môi trường xã hội : Ở bất kỳ đâu có kết nối mạng
- Kịch bản sử dụng cho các mục tiêu quan trọng nhất :
  - Nhân viên hoặc quản lý muốn xem chi tiết các đợt kiểm tra (thời gian của đợt kiểm tra , những thiết bị nào được kiểm tra , sửa chữa trong đợt kiểm tra , nhân viên nào nhận nhiệm vụ gì)
  - Nhân viên hoặc quản lý vào ứng dụng và sẽ chọn chức năng quản lý các đợt kiểm tra
  - Sau đấy nhân viên hoặc quản lý sẽ thấy 1 bộ lọc theo thời gian , mục đích của bộ lọc này là đưa ra danh sách đợt kiểm tra thỏa mãn thời gian mà nhân viên muốn xem
  - Sau khi chọn được thời điểm kiểm tra thì hệ thống sẽ trả về biểu đồ phân tích (biểu đồ cột, biểu đồ tròn) xem là tỉ lệ vào các sự cố là bao nhiêu, có bao nhiêu sự cố đã được sửa => xem được năng suất làm việc

### 2.5.7 Người dùng xem lịch sử đã kiểm tra:

- Các bên liên quan: Nhân viên kiểm tra, thiết bị cần kiểm tra
- Nhóm người dùng: Nhân viên kiểm tra
- Mục tiêu nhiệm vụ: Xem lịch sử trạng thái của vấn đề hỏng hóc để có giải pháp
- Môi trường kỹ thuật: Điện thoại thông minh sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS
- Môi trường xã hội: Bất cứ khi nào người dùng muốn xem lịch vấn đề hỏng hóc để có giải pháp và sửa
- Kịch bản sử dụng cho mục tiêu quan trọng nhất:
  - Mỗi ngày, nhân viên sẽ vào check xem lịch sử mình đã đi kiểm tra, từ đó lọc ra xem những cái vấn đề nào mình đã sửa, vấn đề nào mình chưa sửa
  - Có thanh search cho phép người dùng tìm mã báo cáo, hoặc tìm theo thời gian
  - Ở mỗi báo cáo, nên báo cáo issue chưa xong, thì sẽ có video, hoặc ảnh lưu lại mà khoanh vùng chỗ hỏng hóc để người kiểm tra có thể dễ dàng kiểm tra hơn
- Tình huống phụ:
  - Người dùng muốn xóa một bản báo cáo(khi trạng thái là đã sửa chữa xong), sẽ có một nút tùy chọn “xóa” cho người dùng chọn.
  - Hệ thống xóa bỏ bản báo cáo này khỏi database.

### 2.5.8 Người dùng muốn cập nhật trạng thái của quá trình sửa chữa

- Các bên liên quan: Nhân viên kiểm tra, thiết bị cần kiểm tra
- Nhóm người dùng: Nhân viên kiểm tra
- Mục tiêu nhiệm vụ: Cập nhật trạng thái của một báo cáo sửa chữa

- Môi trường kỹ thuật: Điện thoại thông minh sử dụng hệ điều hành Android hoặc IOS
- Môi trường xã hội: Người thợ điện đi sửa chữa, hoặc người quản lý nhận được yêu cầu của người thợ điện đã xong
- Kịch bản sử dụng cho mục tiêu quan trọng nhất:
  - Người dùng tìm đến báo cáo mà cần phải sửa chữa hỏng hóc, bấm vào “modify”
  - Sau đó người dùng sẽ nhập dữ liệu theo form (trạng thái, ảnh minh chứng đã sửa, ngày, địa điểm)
  - Bấm cập nhật để hệ thống update
- Tình huống phụ:
  - Người dùng đang chỉnh sửa thì không muốn tiếp tục, khi đó người sử dụng có thể bấm vào nút huỷ hiện sẵn trên form
  - Hệ thống quay trở lại trang trước.

## Phân tích rủi ro hệ thống

### 3.1 Chức năng phát hiện các thành phần của lưới điện.

- Tình huống 1: Người dùng sơ ý sử dụng ảnh hoặc video không chứa các thành phần của lưới điện khiến hệ thống không thể phát hiện các thành phần của chúng.
- Cách xử lý: Đưa ra thông báo không thể phát hiện các thành phần của lưới điện, yêu cầu người dùng nhập vào ảnh hoặc video khác.
- Tình huống 2: Người dùng bấm nhầm vào nút thoát hoặc quay về trang chủ khi đang trong chức năng này.
- Cách xử lý: Đưa ra cảnh báo người dùng “ Bạn có chắc chắn muốn thoát hay không?”. Nếu người dùng xác nhận “có” thì mới thoát hoặc quay về trang chủ.
- Tình huống 3: Drone mất kết nối hoặc gặp sự cố bất ngờ khi đang khảo sát lưới điện.

- Cách xử lý: Đưa ra thông báo “Mất kết nối với drone”, yêu cầu người dùng đợi hoặc thoát.
- Tình huống 4: Drone đang bay thì gặp tình trạng thời tiết xấu như: bão, gió to, mưa, lốc xoáy
- Cách xử lý: gửi cảnh báo cho người dùng và tự động bay về.

### 3.2 Người dùng hoàn thành một báo cáo

Theo phân tích ở phần 2, thì sẽ có ba tình huống xấu xảy ra như sau:

- Tình huống 1: Khi hoàn thành báo cáo, thì cần gửi ảnh hoặc một đoạn video mà phát hiện ra lỗi, người dùng bấm gửi, tuy nhiên do việc gửi ảnh, hay video có thể lâu mà hệ thống chưa phản hồi về cho người dùng, người dùng không biết và spam nút gửi, spam hệ thống

Cách xử lý: Đó là khi bấm gửi lần đầu, ta sẽ cho một màn hình loading overlay bên trên (để cho người dùng biết đang load), sau khi xong sẽ có thông báo thành công

- Tình huống 2: Người dùng đang trong quá trình gửi báo cáo thì bấm nhầm nút back của thiết bị

Cách xử lý: Sẽ hiện lên một cảnh báo như kiểu “Bạn có chắc chắn muốn thoát chức năng này” và mặc định ở “cancel”

- Tình huống 3: Người dùng bị mất mạng giữa chừng khi đang gửi sự cố

Cách xử lý: Thông báo người dùng bị mất mạng, và cho người dùng options kiểm tra lại mạng, hoặc lưu lại để báo cáo sau

### 3.3 Người dùng cập nhật trạng thái của quá trình sửa chữa

Cũng theo các bước ở phần 2, thì ta cũng sẽ có các tình huống xảy ra

- Tình huống 1: Người dùng nhập sai dữ liệu của form (ví dụ ngày sửa ...) hoặc quên không gửi ảnh đã sửa

Cách xử lý: Đó là thông báo cho người dùng các trường trong form thì như thế nào

- Tình huống 2: Người dùng mất kết nối mạng

Cách xử lý: Thông báo người dùng reconnect và tiếp tục function