

内部設計書 v1

YSP

2017/12/8

目次

1	はじめに	3
2	開発環境	3
2.1	ウェブアプリケーションの開発環境	3
3	動作環境	3
3.1	ウェブアプリケーション動作環境	3
3.2	サーバ環境	3
4	コーディング規約	4
4.1	命令規約	4
4.2	コーディングスタイル	4
5	モジュール構成	5
6	モジュール仕様	8
6.1	g_login.html.erb	8
6.2	h_login.rb	8
6.3	g_main.html.erb	8
6.4	use_main.html.erb	8
6.5	use_wash.rb	9
6.6	use_wash.html.erb	9
6.7	use_dry.rb	9
6.8	use_dry.html.erb	9
6.9	loss_search.html.erb	10
6.10	loss_search.rb	10
6.11	loss_result.html.erb	10
6.12	loss_access.rb	11
6.13	loss_access.html.erb	11
6.14	loss_report.html.erb	11
6.15	loss_report.rb	12
6.16	g_notification.html.erb	12
6.17	g_notification.rb	12
6.18	select.html.erb	13
6.19	select.rb	13
6.20	t_login.html.erb	13
6.21	t_login.rb	13
6.22	watar.html.erb	14
6.23	dry.html.erb	14
6.24	water.rb	14
6.25	dry.rb	15
6.26	complete.html.erb	15
6.27	h_main.html.erb	15

6.28	h_reg_search.html.erb	15
6.29	h_reg_search.rb	16
6.30	h_reg_result.html.erb	16
6.31	h_loss_read.rb	16
6.32	h_loss_details.html.erb	16
6.33	h_loss_edit.html.erb	17
6.34	h_registration.html.erb	17
6.35	h_loss_conf.html.erb	17
6.36	h_loss_reg.rb	18
6.37	h_notification.rb	18
6.38	h_notification.html.erb	18
6.39	h_not_reg.rb	18
6.40	h_not_details.html.erb	18
6.41	h_not_delete.rb	19
7	データベース構成	19
7.1	各テーブル詳細	19
7.1.1	Userauth(ユーザ認証) テーブル	19
7.1.2	LossImg(紛失物画像) テーブル	20
7.1.3	Loss(紛失物) テーブル	20
7.1.4	Use(利用情報) テーブル	22
8	ネットワーク構成	22
9	バージョン管理規約	23

1 はじめに

私たちは、高知工科大学の男子学生寮(以下ドミトリーとします)の、洗濯機、乾燥機の利用状況を離れた場所からであっても確認することができ、なおかつ衣類を紛失してしまった際には紛失物発見の手助けを行うシステムを提案します。本書は、私たちが提案するシステムの内部設計書です。

2 開発環境

2.1 ウェブアプリケーションの開発環境

ウェブアプリケーションの開発環境は表1のようになります。

表 1: ウェブアプリケーションの開発環境

エディタ	Emacs,Atom,vim
使用言語	HTML5,CSS,JavaScript,Ruby
バージョン管理	GitHub
文字コード	UTF-8
改行コード	LF(0x0A)

3 動作環境

3.1 ウェブアプリケーション動作環境

ウェブアプリケーション動作環境は表2のようになります。

表 2: ウェブアプリケーションの動作環境

対応 OS	Windows7,Windows8/8.1,Windows10,Linux,OS X 10.9.5 以上
ブラウザ	Internet Explorer,Firefox,Google Chrom,Safari
CPU	1GHz 以上
メモリ	1GB 以上

3.2 サーバ環境

サーバ環境は表3のようになります。

表 3: サーバ環境

対応 OS	Raspbian Lite
vCPU	1
メモリ (GiB)	1
ストレージ	1GB 以上

4 コーディング規約

4.1 命令規約

- 変数名・メソッド名
 - － 小文字始まりとする
 - － 意味のわかる変数名を用いる
 - － 複合文字の場合は区切りを大文字にする
- 定数名
 - － すべて大文字
 - － 複合文字を用いる場合はスネーク記法を用いる
- クラス名・構造体名
 - － 大文字始まりとする
 - － 始まりの大文字以外は小文字
 - － 言葉の区切りは大文字

4.2 コーディングスタイル

- インデント
 - － インデントにはタブを使用する
- 括弧
 - － 中括弧は改行して始める
 - － 小括弧の前後にはスペースを使用しない
- 演算子
 - － 演算子の前後には半角スペースを一文字分使用する

5 モジュール構成

本システムのモジュール構成を図1, 図2, 図3, 図4, 図5, 図6に示します。本設計書では、ファイル単位でモジュールを規定し、矢印に対して始点のモジュールから終点のモジュールの呼び出しを行っています。

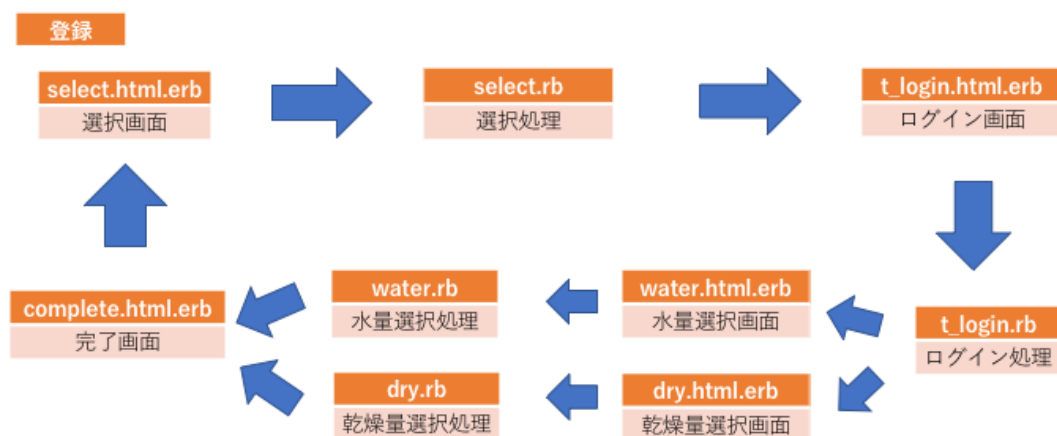


図 1: モジュール構成 1

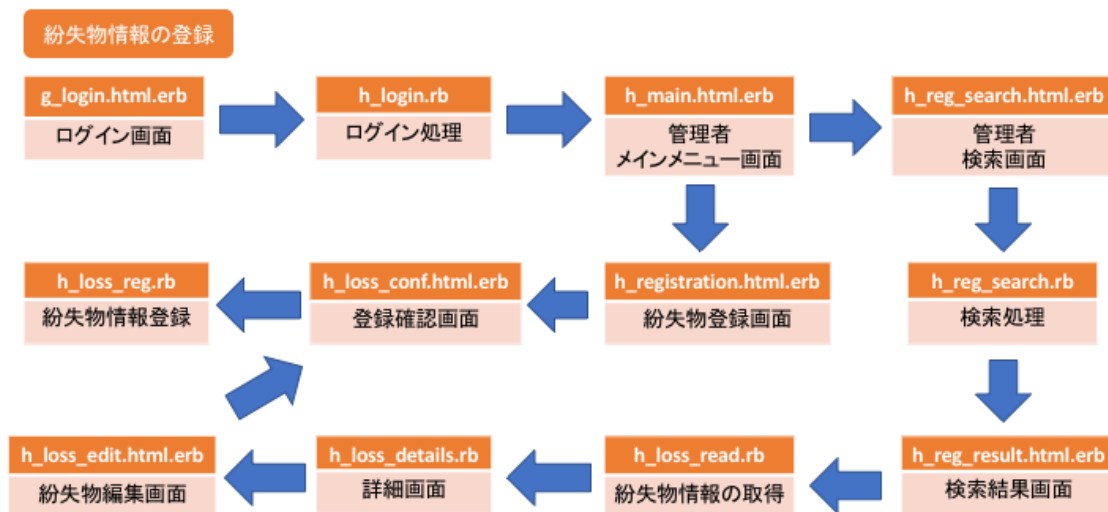


図 2: モジュール構成 2

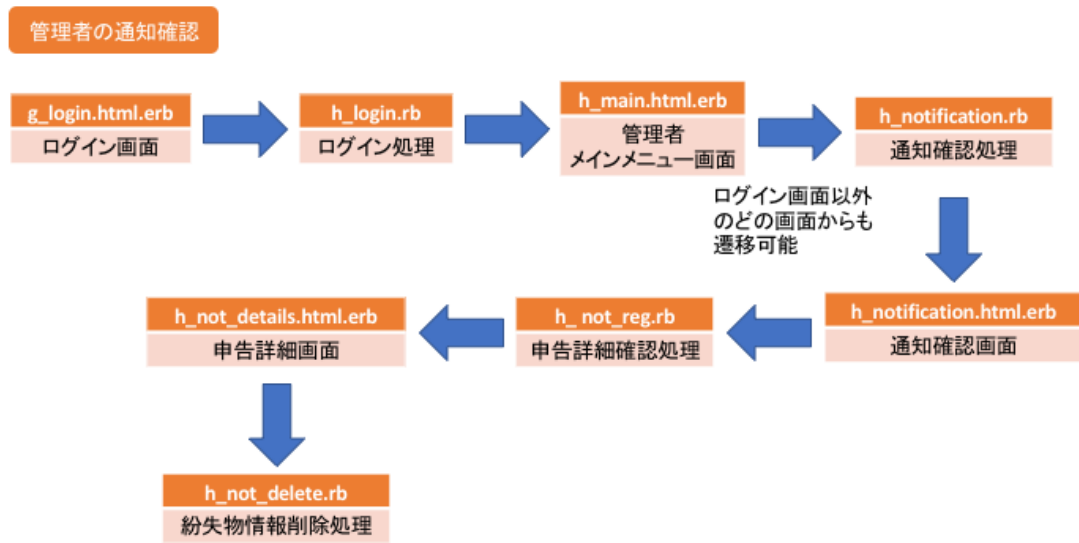


図 3: モジュール構成 3

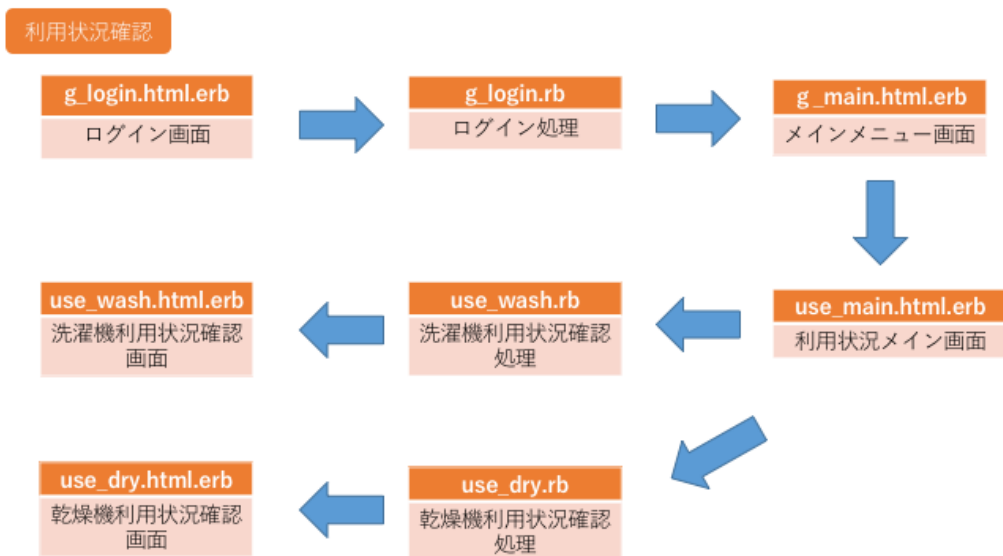


図 4: モジュール構成 4

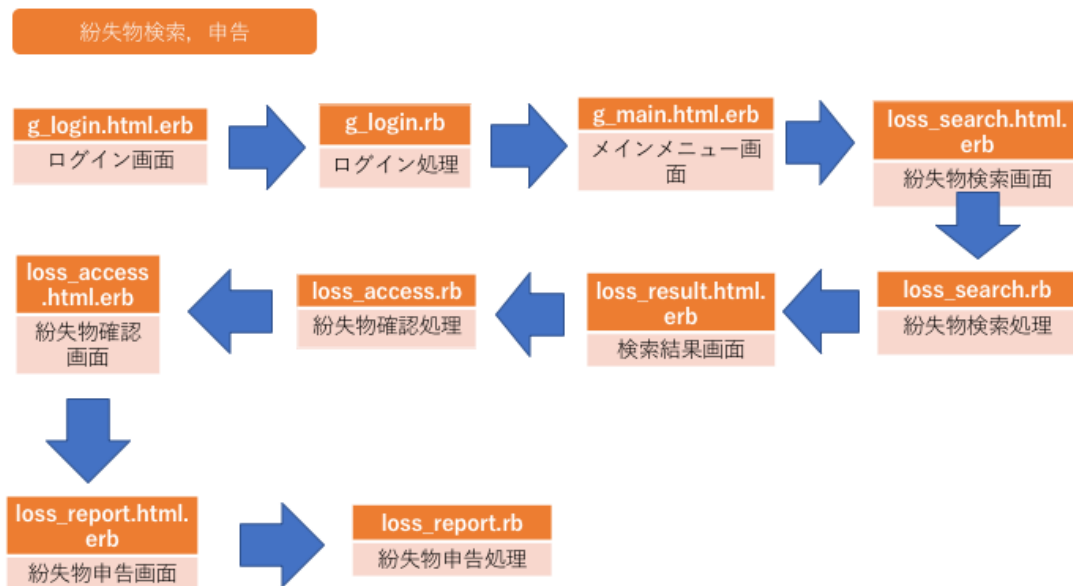


図 5: モジュール構成 5

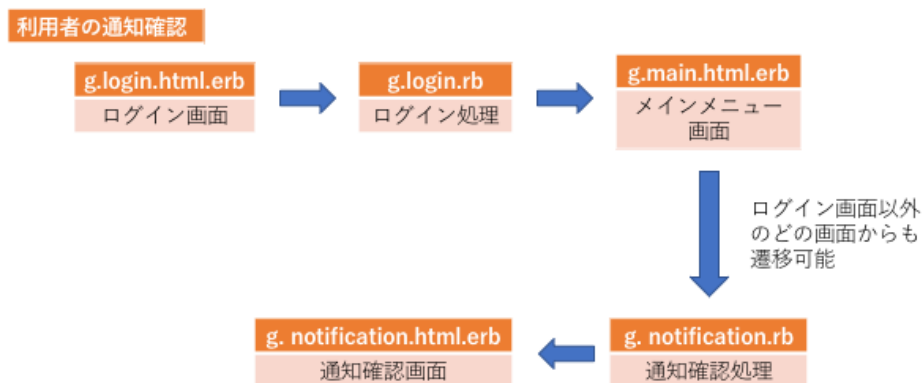


図 6: モジュール構成 6

6 モジュール仕様

6.1 g_login.html.erb

[名称]

ログイン画面

[概要]

本システムを利用するユーザ判別のための画面です。ユーザ ID、パスワードを入力し、各アカウントへログインを行います。

[処理フロー]

ユーザ ID、パスワードを入力し「ログイン」を選択すると g_login.rb が呼び出します。

6.2 h_login.rb

[名称]

ユーザアカウント取得

[概要]

ログイン画面にて入力されたユーザ ID とパスワードを参照して、データベースにアクセスを行いユーザアカウントの検出を行います。

ログイン画面で入力されたユーザ ID とパスワードを読み込みでユーザアカウント取得します。

6.3 g_main.html.erb

[名称] メインメニュー画面

[概要]

一般利用者が利用する際の本システムの初期画面です。「利用状況確認」、「紛失物検索」を選択することができます。

[処理フロー]

- 「利用状況確認」が選択されると use_main.html.erb が呼び出されます。
- 「紛失物検索」が選択されると loss_search.html.erb が呼び出されます。

6.4 use_main.html.erb

[名称]

利用状況確認メイン画面

[概要]

利用者が、乾燥機または洗濯機の利用状況を確認する際の初期画面です。「乾燥機」、「洗濯機」を選択することができます。

[処理フロー]

- 「洗濯機」が選択されると use_wash.rb が呼び出されます。
- 「乾燥機」が選択されると use_dry.rb が呼び出されます。

6.5 use_wash.rb

[名称]

洗濯機利用状況取得

[概要]

洗濯機利用状況情報をデータベースにアクセスして取得します。

[処理フロー]

- 現在の洗濯機利用状況情報をデータベースから取得します。
- use_wash.html.erb を呼び出します。

6.6 use_wash.html.erb

[名称]

洗濯機利用状況確認画面

[概要]

利用者が現在の洗濯機利用状況の確認を行う画面です。稼働中の洗濯機が赤色で、使用可能な洗濯機が青色で表示されます。

[処理フロー]

- 稼働中の洗濯機が赤色で表示します。
- 使用可能な洗濯機を青色で表示します。

6.7 use_dry.rb

[名称]

乾燥機利用状況取得

[概要]

乾燥機利用状況情報をデータベースにアクセスして取得します。

[処理フロー]

- 現在の乾燥機利用状況情報をデータベースから取得します。
- use_dry.html.erb を呼び出します。

6.8 use_dry.html.erb

[名称]

乾燥機利用状況確認画面

[概要]

利用者が現在の乾燥機利用状況の確認を行う画面です。稼働中の乾燥機が赤色で、使用可能な乾燥機が青色で表示されます。

[処理フロー]

- 稼働中の乾燥機を赤色で表示します。
- 使用可能な乾燥機を青色で表示します。

6.9 loss_search.html.erb

[名称]

紛失物検索画面

[概要]

利用者が紛失物の検索を行う画面です。「衣類」、「靴下」など、紛失物の種類から検索を行うことができます。

[処理フロー]

- 「衣類」、「靴下」などの選択を行うことができます。

6.10 loss_search.rb

[名称]

紛失物検索処理

[概要]

検索条件から情報の取得を行います。

[処理フロー]

- loss_result.html.erb を呼び出します。
- データベースに格納した紛失物の情報を取得します。

6.11 loss_result.html.erb

[名称]

紛失物結果画面

[概要]

loss_search.rb で処理された結果の写真を表示します。また、「ログアウト」、「通知画面」を選択することもできます。

[処理フロー]

- 紛失物検索画面から loss_search.rb で処理された結果が表示されます。
- loss_search.rb で処理された結果に当てはまる紛失物の画像を表示します。
- 表示された写真を選択すると loss_access.rb が呼び出され、紛失物の詳細を開くことができます。
- 「メールボタン」を選択すると、g_notification.html.erb が呼び出されます。
- 「ログアウト」を選択すると、g_login.html.erb が呼び出されます。ただし、ログアウトするかの確認のポップアップが表示されます。

6.12 loss_access.rb

[名称]

紛失物確認処理

[概要]

検索結果画面で選択した紛失物の詳細情報を呼び出します。

[処理フロー]

- 選択された紛失物の紛失物 ID と同じ紛失物 ID をもつ要素をデータベースから呼び出して紛失物確認画面に返します。

6.13 loss_access.html.erb

[名称]

紛失物確認画面

[概要]

紛失物結果画面で選択した紛失物の種類と色, 登録されている写真を閲覧することができます。また申告ボタンを選択することで管理者へ紛失物の申告をすることができます。また, 「ログアウト」, 「通知画面」を選択することもできます。

[処理フロー]

- loss_result.html.erb で選択した紛失物を loss_access.rb で処理された結果が表示されます。
- loss_access.rb により呼び出された紛失物の種類や色, 写真を表示します。
- 「申告」を選択すると loss_report.html.erb が呼び出されます。
- 「通知」を選択すると, g_notification.html.erb が呼び出されます。
- 「ログアウト」を選択すると, g_login.html.erb が呼び出されます。ただし, ログアウトするかの確認のポップアップが表示されます。

6.14 loss_report.html.erb

[名称]

紛失物申告画面

[概要]

申告する際の最終確認の画面が表示されます。

[処理フロー]

- 「申告」を選択すると loss_report.rb が呼び出され, データベースの該当する紛失物に申告があったことを格納します。また申告完了後は g_main.html.erb が呼び出されます。
- 「通知」を選択すると, g_notification.html.erb が呼び出されます。
- 「ログアウト」を選択すると, g_login.html.erb が呼び出されます。ただし, ログアウトするかの確認のポップアップが表示されます。

6.15 loss_report.rb

[名称]

紛失物申告処理

[概要]

データベースの紛失物に申告があったことを格納します。

[入出力]

データベースの該当する紛失物のフィールドを null から 1 に変更します。

[処理フロー]

- 申告のあった紛失物のデータベースに申告があったことを格納します。

6.16 g_notification.html.erb

[名称]

外部端末通知画面

[概要]

外部端末の通知の画面を表示させます。

[処理フロー]

- 外部端末のログイン後のすべての画面にあるメールマークを選択することで呼び出されます。
- 「ログアウト」を選択すると、g_login.html.erb が呼び出されます。ただし、ログアウトするかの確認のポップアップが表示されます。

6.17 g_notification.rb

[名称]

外部端末通知処理

[概要]

外部端末の通知の処理を行います。

[処理フロー]

- データベースにアクセスし、洗濯や乾燥が終わった場合、その学生の Web アプリのメールマークを赤くします。一度 g_notification.html.erb を呼び出すことで、マークを灰色に戻します。
- g_notification.html.erb に「洗濯 (乾燥) が完了しました」と表示させます。
- 「ログアウト」を選択すると、g_login.html.erb が呼び出されます。ただし、ログアウトするかの確認のポップアップが表示されます。

6.18 select.html.erb

[名称]

タブレット端末 選択画面

[概要]

ランドリー室に設置するタブレット端末の初期画面です。使用した洗濯機および乾燥機を選択し、登録を開始します。

[処理フロー]

- 洗濯機と乾燥機を選択することができ、select.rb で処理を行い、洗濯機と乾燥機の利用状況を表示します。
- 空いている洗濯機もしくは乾燥機 (水色で示されている箇所) をタッチすると、t_login.html.erb が呼び出されます。

6.19 select.rb

[名称]

タブレット端末 利用状況取得

[概要]

洗濯機や乾燥機の利用状況の情報をデータベースから取得します。

[処理フロー]

- 現在のランドリー室の利用状況をデータベースから取得し、利用されている洗濯機や乾燥機と対応している箇所は赤色、利用されていない箇所は水色で select.html.erb に表示されるように処理を行います。

6.20 t_login.html.erb

[名称]

タブレット端末 ログイン画面

[概要]

タブレット端末のログイン画面を表示させます。

[処理フロー]

- 洗濯機の登録を行う方から入ると「次へ」を選択した場合、warter.html.erb を呼び出し、乾燥機の登録を行う方から入ると「次へ」を選択した場合、dry.html.erb を呼び出します。
- 「戻る」を選択した場合、select.html.erb を呼び出します。

6.21 t_login.rb

[名称]

ログイン処理

[概要]

利用者が入力したユーザ ID、パスワードが正しいかどうか判断します。

[処理フロー]

- ・ データベースに対して与えられたユーザ ID、パスワードを照合します。

- ・正しい場合、TRUE 判定を t_login.html.erb に返します.
- ・正しくない場合、FALSE 判定を t_login.erb に返します.

6.22 watar.html.erb

[名称]

水量選択画面

[概要]

洗濯の際の水量を登録する画面です.

[入出力]

チェックボックス式で水量の選択肢が表示されるので当てはまるものを選択

[処理フロー]

- ・選択肢を選び「決定」を選択します.
- ・TRUE 判定が返されると complete.html.erb を呼び出します.
- ・FALSE 判定が返されるとエラー文が返され再入力できるようになります.

6.23 dry.html.erb

[名称]

乾燥量選択画面

[概要]

乾燥の際の洗濯物の重量を登録する画面です.

[入出力]

チェックボックス式で洗濯ものの重量の選択肢が表示されるので当てはまるものを選択

[処理フロー]

- ・選択肢を選び「決定」を選択します.
- ・TRUE 判定が返されると complete.html.erb を呼び出します.
- ・FALSE 判定が返されるとエラー文が返され再入力できるようになります.

6.24 water.rb

[名称]

水量選択処理

[概要]

選択した水量から洗濯終了時間を判断します.

[処理フロー]

- ・取得した水量から、洗濯終了時間を取得します.
- ・洗濯終了時間になれば g_notification.html.erb にメッセージを送信します.
- ・正しく処理された場合、TRUE 判定を water.html.erb に返します.
- ・正しく処理されなかった場合、FALSE 判定を water.html.erb に返します.

6.25 dry.rb

[名称]

乾燥量選択処理

[概要]

選択した洗濯ものの重量から乾燥終了時間を判断します。

[処理フロー]

- ・取得した重量から、乾燥終了時間を取得します。
- ・乾燥終了時間になれば g_notification.html.erb にメッセージを送信します。
- ・正しく処理された場合、TRUE 判定を dry.html.erb に返します。
- ・正しく処理されなかった場合、FALSE 判定を dry.html.erb に返します。

6.26 complete.html.erb

[名称]

完了画面

[概要]

水量選択処理または乾燥量選択処理の完了画面を表示します。

[処理フロー]

- ・「閉じる」を選択すると、select.html.erb を呼び出します。

6.27 h_main.html.erb

[名称]

管理者メインメニュー画面

[概要]

管理者用のメインメニュー画面を表示します。

[処理フロー]

- ・「新規登録」を選択すると、h_registration.html.erb を呼び出します。
- ・「一覧・編集」を選択すると、h_rer_search.html.erb を呼び出します。

6.28 h_reg_search.html.erb

[名称]

管理者検索画面

[概要]

管理者用の紛失物検索画面を表示します。

[処理フロー]

- ・「検索」を選択すると、h_reg_search.rb を呼び出します。

6.29 h_reg_search.rb

[名称]

検索処理

[概要]

管理者用の紛失物検索処理を行います。

[処理フロー]

- ・ データベースに対して選択された項目を元に検索を行い，h_reg_result.html.erb を呼び出します。

6.30 h_reg_result.html.erb

[名称]

管理者検索結果画面

[概要]

管理者用の紛失物検索結果画面を表示します。

[処理フロー]

- ・ 表示された画像を選択すると，h_loss_read.rb を呼び出します。

6.31 h_loss_read.rb

[名称]

紛失物情報取得 (DB)

[概要]

選択された紛失物情報の詳細をデータベースから取得します。

[処理フロー]

データベースにアクセスして選択された紛失物情報の詳細を h_loss_details.erb へ渡します。

6.32 h_loss_details.html.erb

[名称]

紛失物詳細画面

[概要]

選択した紛失物の情報を表示する画面です。

[処理フロー]

- ・ 「編集」を選択することで h_loss_edit.html.erb を呼び出します。
- ・ 「削除」を選択することでデータベースにアクセスし，該当の紛失物情報の削除を行います。
- ・ 「通知確認ボタン」を選択することで h_reg_search.rb で通知情報を取得し，h_notification.html.erb を呼び出します。

6.33 h_loss_edit.html.erb

[名称]

紛失物編集画面

[概要]

選択した紛失物の情報の編集を行う画面です。

[入力]

管理者はチェックボックスから紛失物の種類と色，ファイルアップローダーから画像の編集を行うことができます。

[処理フロー]

- 「登録」を選択することで h_loss_conf.html.erb を呼び出します。
- 「通知確認ボタン」を選択することで h_reg_search.rb で通知情報を取得し，h_notification.html.erb を呼び出します。

6.34 h_registration.html.erb

[名称]

紛失物登録画面

[概要]

新規に紛失物の登録を行うための画面です。

[入力]

管理者はチェックボックスから紛失物の種類と色，ファイルアップローダーから画像の登録を行うことができます。

[処理フロー]

- 「登録」を選択することで h_loss_conf.html.erb を呼び出します。
- 「通知確認ボタン」を選択することで h_reg_search.rb で通知情報を取得し，h_notification.html.erb を呼び出します。

6.35 h_loss_conf.html.erb

[名称]

紛失物登録確認画面

[概要]

登録する紛失物情報が正しいか確認する画面です。

[処理フロー]

- 「確定」を選択することで h_loss_reg.rb で処理を行い，h_main.html.erb を呼び出します。
- 「キャンセル」を選択することで登録を行っていた場合は h_registration.html.erb を，編集を行っていた場合は h_loss_edit.html.erb をそれぞれ呼び出します。
- 「通知確認ボタン」を選択することで h_reg_search.rb で通知情報を取得し，h_notification.html.erb を呼び出します。

6.36 h_loss_reg.rb

[名称]

紛失物情報登録 (DB)

[概要]

紛失物の情報をデータベースへ反映します。

[処理フロー]

データベースにアクセスして紛失物情報テーブルに仮テーブルのタプルの追加、既存の仮テーブルとの差分の情報の更新を行います。

6.37 h_notification.rb

[名称]

通知確認処理

[概要]

データベースから通知情報を取得します。

[処理フロー]

データベースにアクセスし、通知情報を h_notification.html.erb に返します。

6.38 h_notification.html.erb

[名称]

通知確認画面

[概要]

通知確認画面が表示されます。

[処理フロー]

「紛失物管理メニュー」を選択すると h_not_reg.rb を呼び出します。

6.39 h_not_reg.rb

[名称]

申告詳細確認処理

[概要]

データベースから紛失物の申告情報を取得します。

[処理フロー]

データベースにアクセスし、紛失物の申告情報を h_not_details.html.erb に返します。

6.40 h_not_details.html.erb

[名称]

申告詳細画面

[概要]

紛失物の申告詳細画面が表示されます。

[処理フロー]

「紛失物削除」を選択すると h_not_delete.rb を呼び出します。

6.41 h_not_delete.rb

[名称]

紛失物情報削除処理

[概要]

データベースの紛失物情報を削除します。

7 データベース構成

7.1 各テーブル詳細

このシステムでは4つのテーブルを使います。各テーブルの詳細及び、各テーブルの作成・操作に関する SQL 文を以下に示します。

7.1.1 Userauth(ユーザ認証) テーブル

表 4: Userauth(ユーザ認証) テーブル

論理名	物理名	データ型	NULL	PK/FK
ユーザ ID	userID	CHAR	Not	PK
パスワード	password	INTEGER	Not	

- テーブルの作成

```
CREATE TABLE Userauth(  
  userID CHAR NOT NULL,  
  password INTEGER NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (userID)  
)
```

- ログイン

```
SELECT userID  
FROM Userauth  
WHERE userID = (入力されたユーザ ID)  
AND password = (入力されたパスワード)
```

7.1.2 LossImg(紛失物画像) テーブル

表 5: LossImg(紛失物画像) テーブル

論理名	物理名	データ型	NULL	PK/FK
画像コード	imgCode	INTEGER	Not	PK
画像パス	imgPass	VARCHAR(4)	Not	

- テーブルの作成

```
CREATE TABLE LossImg(  
  imgCode CHAR(4) NOT NULL  
  imgPass VARCHAR(4) NOT NULL  
  PRIMARY KEY (imgCode)  
)
```

7.1.3 Loss(紛失物) テーブル

表 6: Loss(紛失物) テーブル

論理名	物理名	データ型	NULL	PK/FK
紛失物コード	lossCode	INTEGER	Not	PK
紛失物種類	lossType	NCHARVARYING		
紛失物色	lossColor	NCHARVARYING		
画像コード	imgCode	INTEGER	Not	FK
申告ユーザ ID	userID	CHAR		FK

- テーブルの作成

```
CREATE TABLE Loss(  
  lossCode INTEGER NOT NULL  
  lossType NCHAR VARYING(10)  
  lossColor NCHAR VARYING(10)  
  imgCode CHAR(4) NOT NULL  
  userID CHAR(4)  
  PRIMARY KEY (lossCode)  
  FOREIGN KEY(imgCode) REFERENCES LossImg  
  FOREIGN KEY(userID) REFERENCES Userauth  
)
```

- 紛失物検索（検索条件有）

```
SELECT lossCode,imgCode
FROM Loss
WHERE lossType=(選択された種類)
OR lossColor=(選択された色)
OR lossType=(選択された種類) && lossColor=(選択された色)
```

- 紛失物検索（全件検索、検索条件なし）

```
SELECT lossCode,imgCode
FROM Loss
```

- 紛失物登録

```
INSERT INTO Loss(
lossCode,
lossType,
lossColor,
imgCode,
userID
)VALUES(
「打ち込まれた値」,
「打ち込まれた値」,
「打ち込まれた値」,
「打ち込まれた値」,
NULL
)
```

- 紛失物編集

```
UPDATE Loss SET
lossType = N'(変更した lossType)',
lossColor = N'(変更した lossColor)',
imgCode = (変更した imgCode)
WHERE lossCode = (変更対象の lossCode)
```

- 紛失物削除

```
DELETE FROM Loss WHERE lossCode = (削除する紛失物コード)
```

- 紛失物詳細

```
SELECT lossCode, lossType, lossColor, imgCode
FROM Loss
WHERE imgCode = (選択された画像コード)
```

7.1.4 Use(利用情報) テーブル

表 7: Use (利用情報) テーブル

論理名	物理名	データ型	NULL	PK/FK
設備コード	facility	CHAR(4)	Not	PK
利用状況	situation	INTEGER	Not	
使用時間	time	INTEGER	Not	
利用ユーザ ID	userID	CHAR(4)		FK

- テーブルの作成

```
CREATE TABLE Use(
facility CHAR(4) NOT NULL,
situation INTEGER NOT NULL,
time INTEGER NOT NULL,
userID CHAR(4),
PRIMARY KEY (facility)
FOREIGN KEY (userID) REFERENCES Userauth
)
```

- 利用状況 SELECT facility

```
FROM Use
WHERE situation = 0
```

8 ネットワーク構成

図 7 は本システムのネットワーク構成を表したものです。サーバには Raspberry Pi 3 を使用し、各端末とサーバ間は http 通信を用いて情報のやり取りを行います。

本システムの利用者はお持ちの端末から WEB アプリケーションにアクセスし、識別 ID とパスワードを入力しユーザ認証を行います。

管理者は管理者 ID で WEB アプリケーションにアクセスすることにより、紛失物情報の編集を行うことができます。

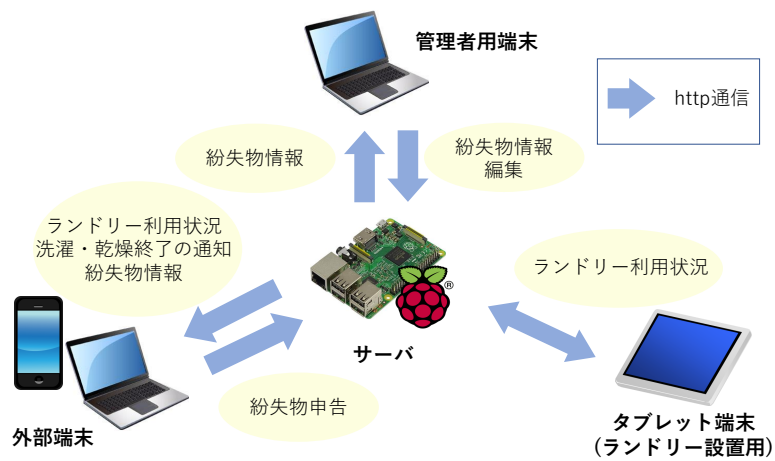


図 7: ネットワーク構成

9 バージョン管理規約

本システムの開発にあたり，GoogleDrive でファイルを管理します．GoogleDrive を使用するときは，以下の規約に準じます．

- ファイルの管理はメンバー全員に確認を取りながら行う．
- ファイル編集を行う場合はローカルで行う．