

# 2019 Esc「Trinity Bullet」 ソフトウェア概要設計書

2019年6月9日初版 byひろたけ  
以降随時更新

## 1. 概要

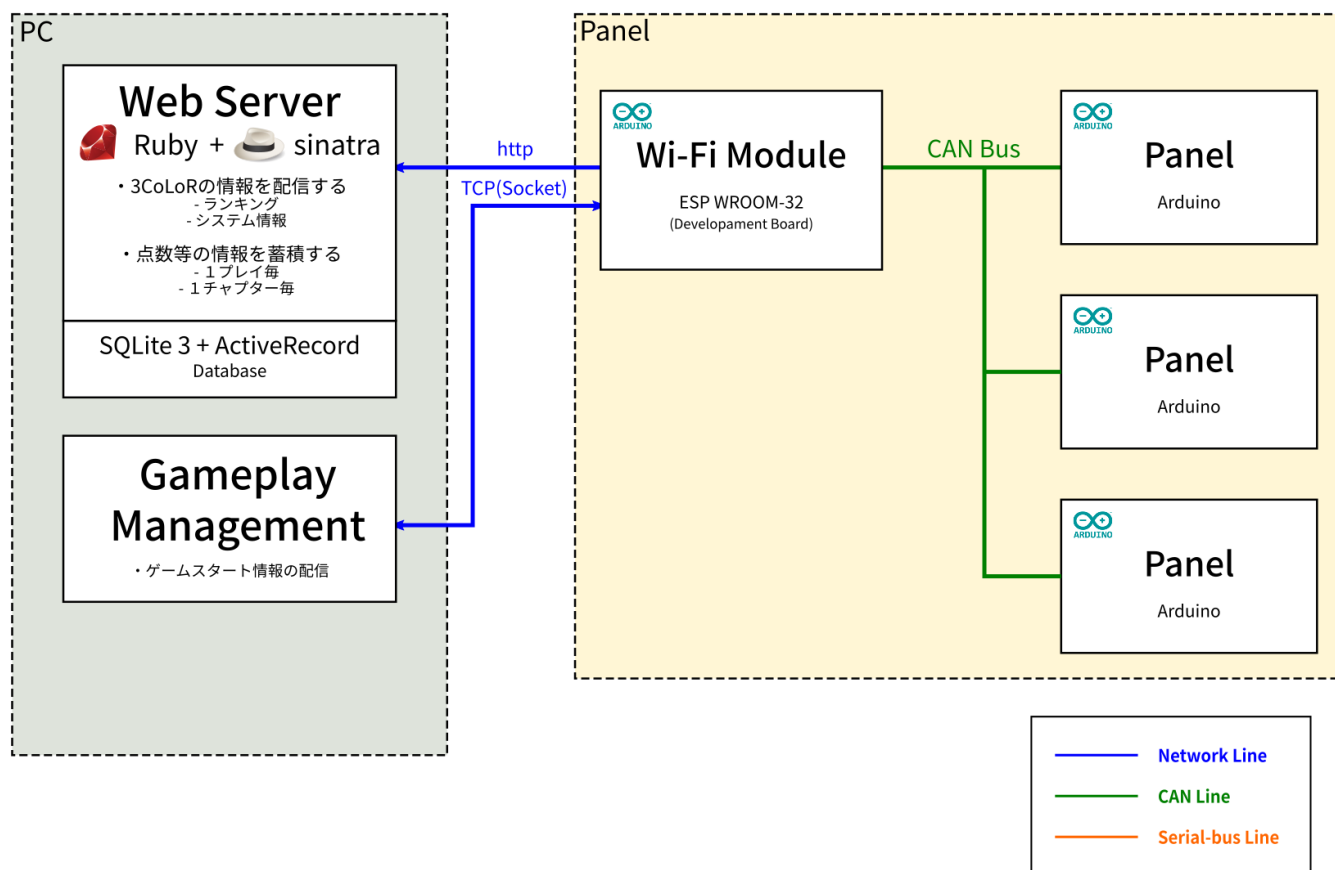
本文書では、2019年度Escプロジェクト「Trinity Bullet」のシステム全体の構成や、各モジュールの役割、モジュール間の通信方式を定める。つまるところ文書にまとめないと忘れるよねってことです。

## 2. システム構成

こんな感じのシステムを予定しています・・・たいへんそ・・・

### ESC「3CoLoR」 System Block Diagram

H.Ozawa - Version 0.1 2019/05/28



## 3. 各モジュールについて

---

### 3.1. WebServer

プレイヤーに情報を配信する役割を持つ。以下の情報を配信する。

- プレイ後のスコア表示
- ランキング

情報表示のために、以下の情報を蓄積する。

- 1プレイ毎のプレイヤー情報／リザルト
- 1チャプター毎の情報

#### 3.1.1. 詳細設計

- 環境
  - Ruby + sinatra
  - SQLite 3 + ActiveRecord
- 主な機能
  - プレイ後のスコア表示
    - スコア計算
  - ランキング
    - プレイヤーランキング
    - チーム別順位
  - プレイヤー情報の蓄積
  - レシート印刷用ページ

### 3.2. Gameplay Management

アトラクション本体に以下の情報を配信する。

- プレイヤー情報（難易度／プレイヤーの名前／色 等）
- ゲームスタートの合図

#### 3.2.1. 詳細設計

- 環境
  - Python 2 or 3
  - socket module
  - (GUI)
- 主な挙動
  - プレイヤーエントリー機能
  - ESP32との連携

## 3.3. WiFi Module - ESP32

PCから見たClientで、Panelから見たMasterの役割。主にPanelの管理とServerとの通信に使う。持つ機能は以下の通り。

### 3.3.1. 詳細設計

- 主な挙動
  - 非ゲーム開始時のデモ点灯機能
  - Gameplay Mngとの連携
  - ゲームプレイ中
    - 制限時間タイマ
      - 外部デバイスへの出力
    - ランダム色選択機能
    - ゲームの難易度付け
    - 押されたボタンの集計
    - 体力カウント機能
      - 外部デバイスへの出力
    - 音声再生機能
  - ゲーム終了時のWebアップロード機能（REST Client）
- タスク・キュー・セマフォ
  - デバイス系タスク
    - TimeDisplayMng
      - time Send Queue
      - 役割：時間表示ディスプレイを管理する。キューを受信したら一秒ごとに時間情報を送信する。  
※時間情報を持つのはメイン？このタスク？
    - HpGaugeMng
      - hp Send Queue
      - 役割：HP表示ディスプレイを管理する。キューを受信したらその情報に従ってHPを表示する。
    - CAN\_receive
      - CAN\_semphr
      - 役割：CANから情報を受信する。受信した情報はメインタスクに送信する。
    - CAN\_Transmit
      - CAN\_semphr
      - 役割：CANを送信する。パネル押下許可命令／LED点灯命令
  - コントロール系タスク
    - controlMain
      - 役割：ゲームシーケンスの実行

## 3.4. Panel

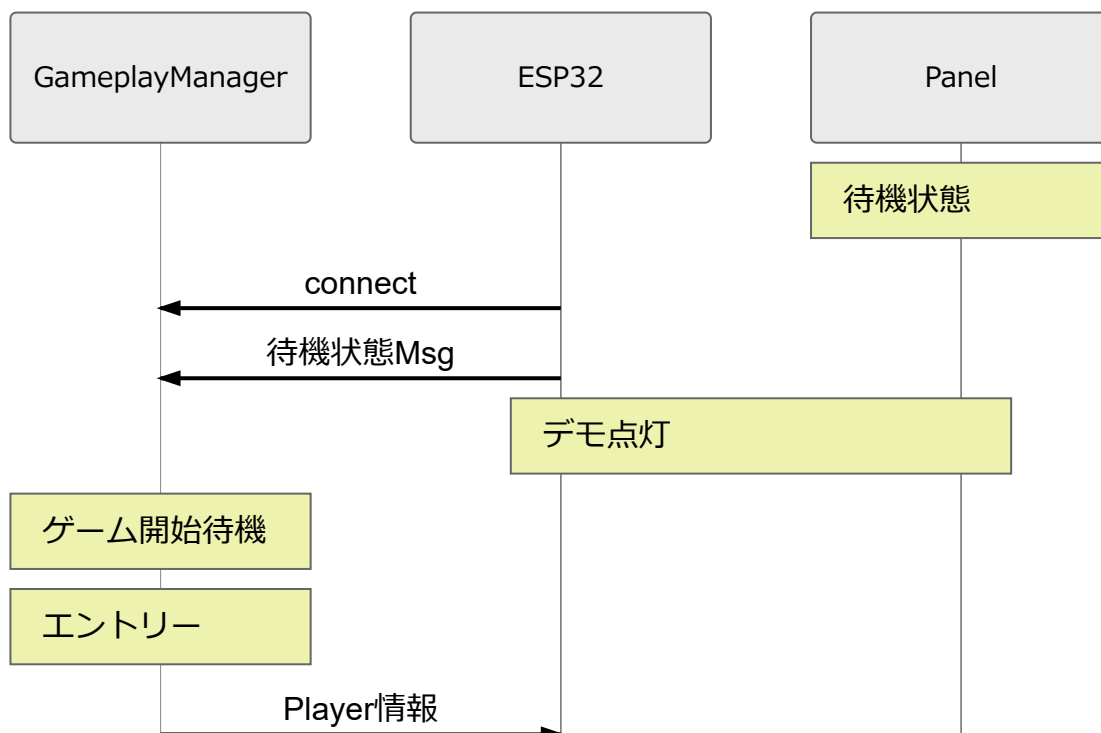
人が乗ったのを検知し、光るモジュール。アトラクションのメインとなる部位で、複数個必要となる。

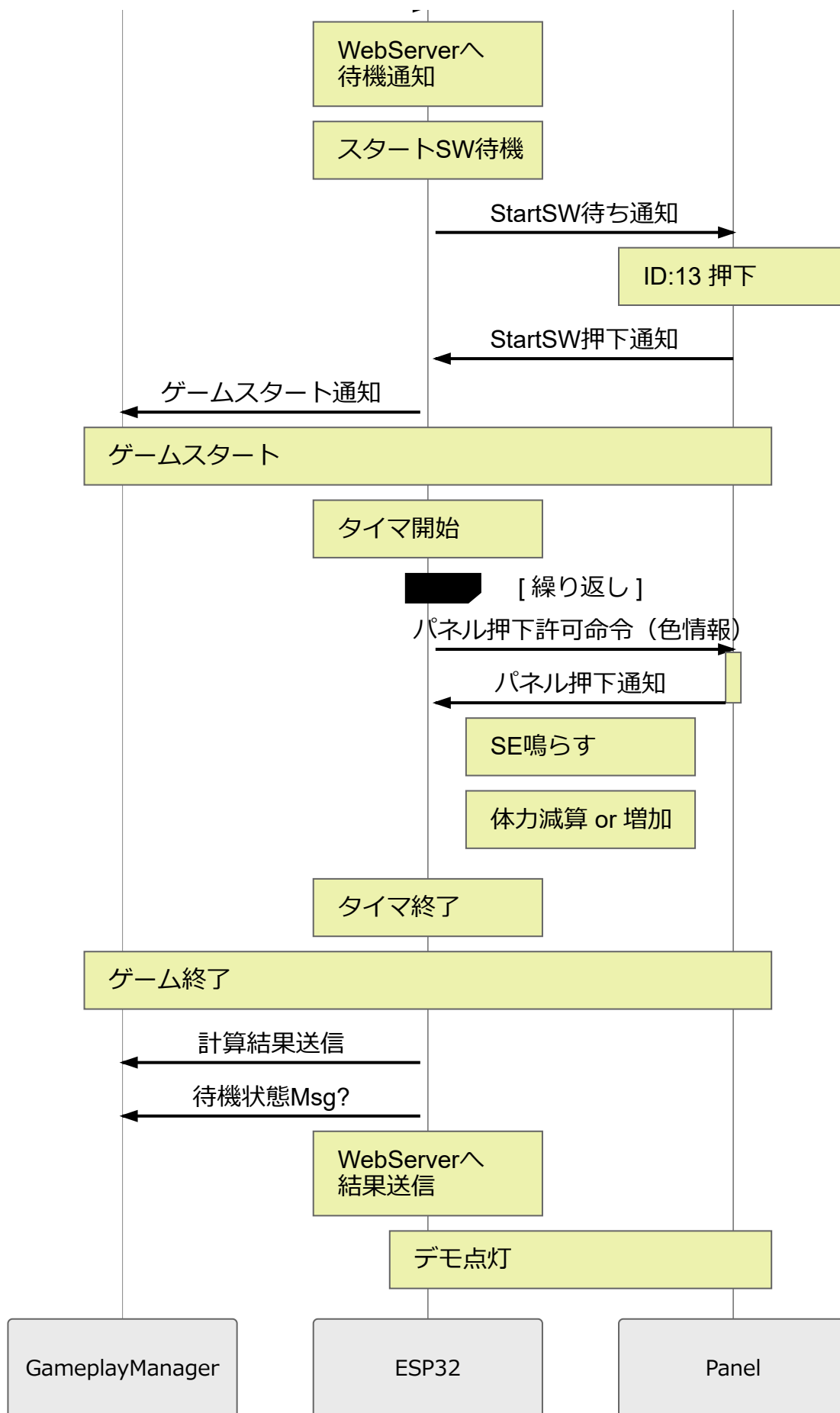
### 3.4.1. 詳細設計

- 主な挙動
  - パネルが光っている間に踏まれたらCANのメッセージを送信
  - LEDに点灯指令を出し続ける
    - 色は受信したCANのメッセージに従う（R / G / B / W）
    - 踏まれたら消灯する
    - 踏んでる間はLEDをかすかに点灯させる
  - 踏んでる間はCANのメッセージを無視する（パネル押下通知を出さない）
  - パネルが踏まれているのに、押下許可が降りて反応してしまうのを防ぐ
- ベアメタル版
  - フロー
    1. 各種ドライバ初期化
    2. CAN Msg待機状態へ移行  
パネルが踏まれたら光る
    3. (Msg受信) パネル踏み待機  
LED点灯開始（タイマ割り込み）  
※LED点灯時間カウンタが0になったら待機状態へ移行
    4. パネルが踏まれたらCAN Msgを発行する

## 4. 通信プロトコル

### 4.1. シーケンス





- Player情報
  - 名前
  - 難易度
  - 所属チーム

- CAN Message (ESP32 -> Panel)
  - 色情報
  - パネル押下許可フラグ
  - 点灯時間
- CAN Message (Panel -> ESP32)
  - 色情報
  - パネル押下フラグ
  -