

‘22年度 冬季打ち上げ PDR

H-57

新型共通計器

担当

岩井 祐樹 (2CEU1107)

目次

- 概要
 - 共通計器の目的
 - 新型共通計器の特徴
- 成功基準
- 仕様
 - ハードウェア
 - フライトモード
 - コマンド送受信
- 検討事項
- 進捗状況
- ガントチャート

概要 / 共通計器の目的

- 分離機構に分離信号を送る
- 飛行データの取得と記録を行う

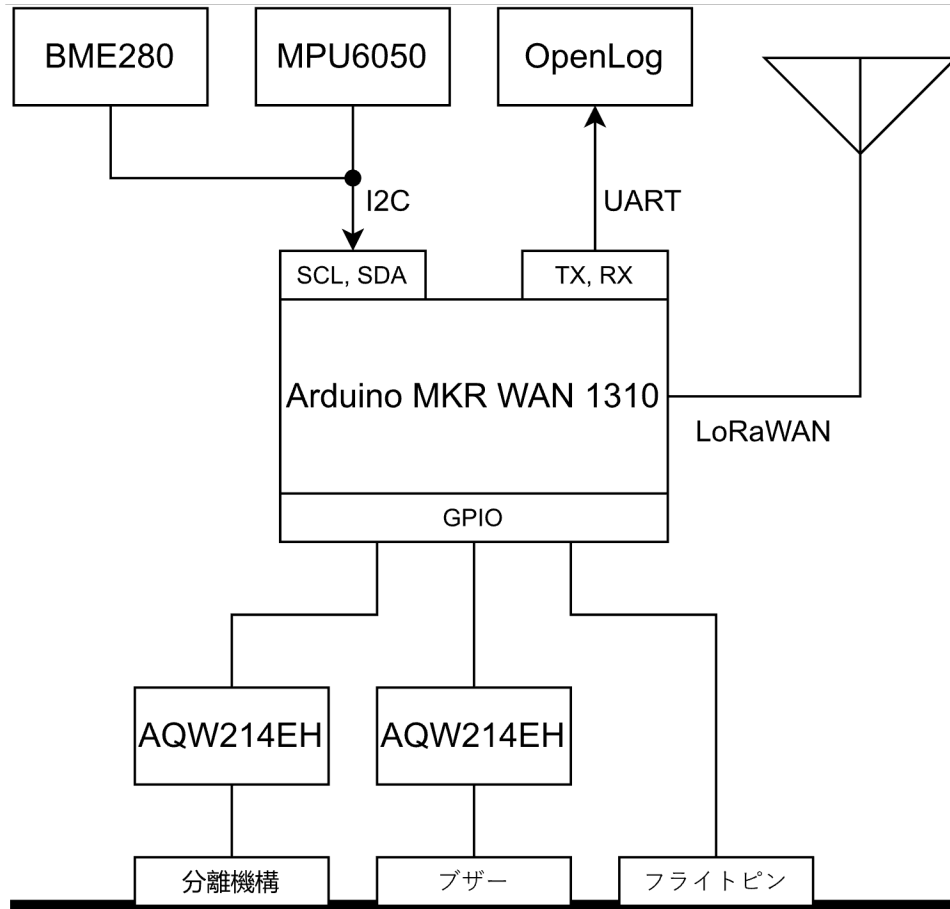
概要 / 新型共通計器の特徴

- マイコンにArduinoを採用
 - 拡張性・運用性・保守性が向上
- フライトモードによる指定高度分離
 - 落下分散の縮小が期待できる
- 双方向無線通信によるコマンド送受信
 - 対話的に設定・自己診断・手動分離が可能

成功基準

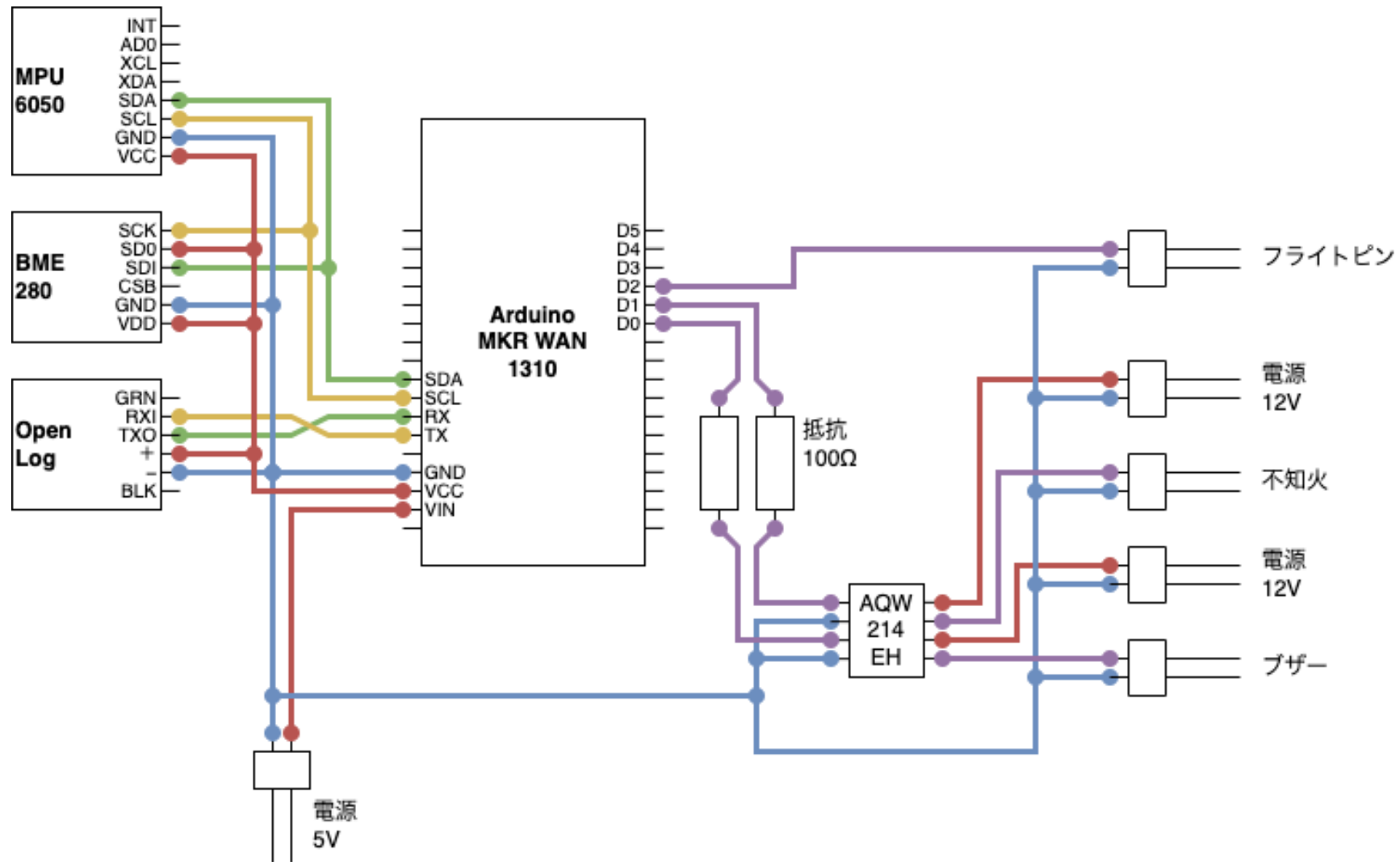
- MIN: タイマーによる分離信号
- FULL: フライトモードによる分離信号
- ADV: コマンド送受信

仕様 / ハードウェア



- **Arduino MKR WAN 1310** [商品ページ \(秋月\)](#)
無線通信ができるArduino
- **BME280** [商品ページ \(秋月\)](#) [データシート](#)
気圧・気温・湿度センサ 高度算出に使用
- **MPU6050**
加速度・角速度センサ 姿勢角算出に使用
- **OpenLog** [商品ページ \(スイッチサイエンス\)](#) [ドキュメント](#)
microSDカードモジュール 飛行データの保存に使用
- **AQW214EH** [商品ページ \(Digi-Key\)](#) [データシート](#)
PhotoMOSリレー Arduinoの3.3Vで9Vを制御

仕様 / ハードウェア



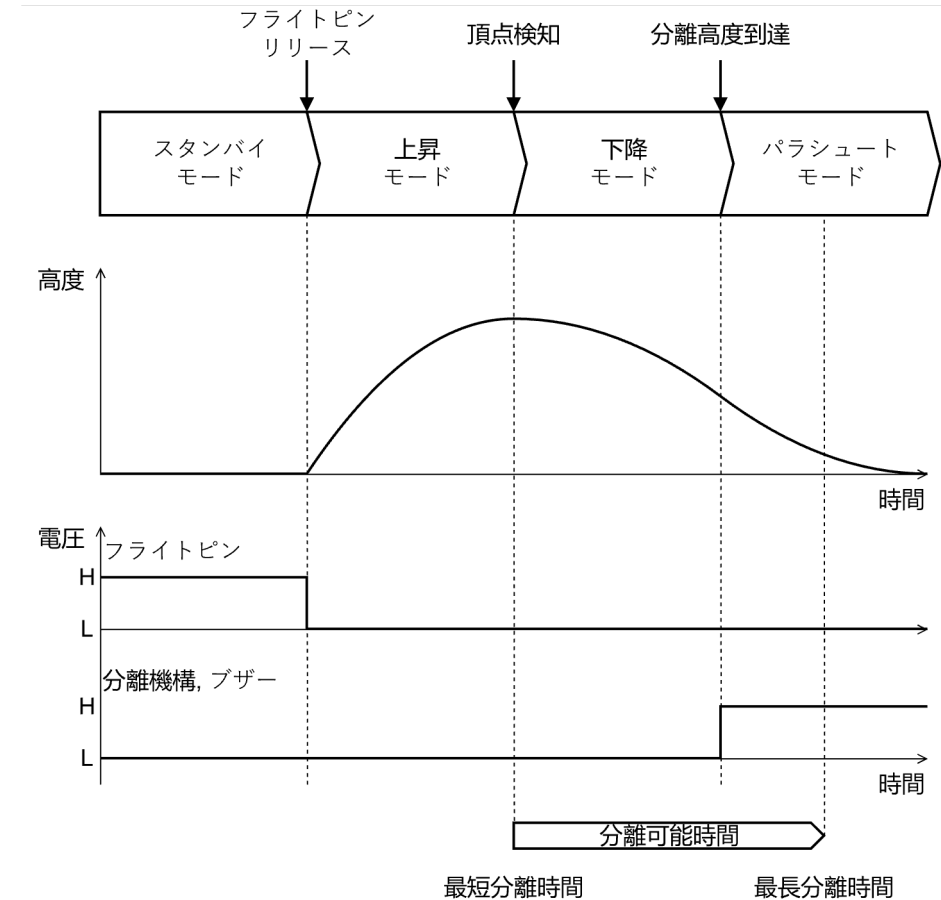
仕様 / フライトモード

4つのモードからなる**フライトモード**を実装.
条件を満たすと次のモードに移行.

燃焼中や上昇中の分離を防ぐために**最短分離時間**を設定.

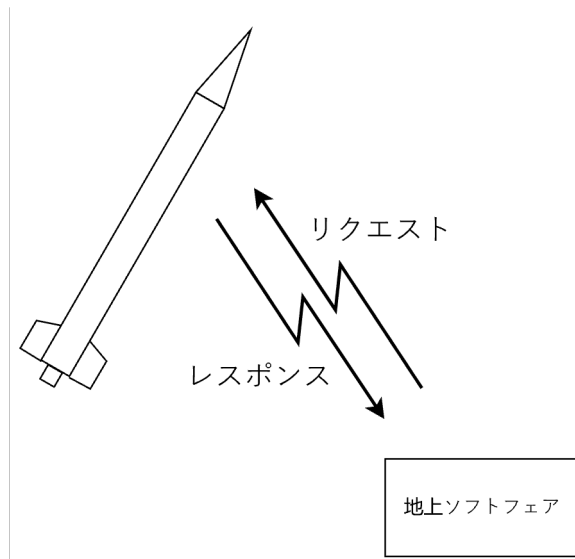
モード移行失敗に備えて**最長分離時間**を設定, この時間になると状況にかかわらず**強制的に分離**信号を出す.

最短分離時間と**最長分離時間**の間に分離高度に達すると分離信号を出す.



仕様 / コマンド送受信

ロケットと地上でコマンドを送受信する. 地上からロケットへのリクエストに対してロケットは地上にレスポンスを返す.



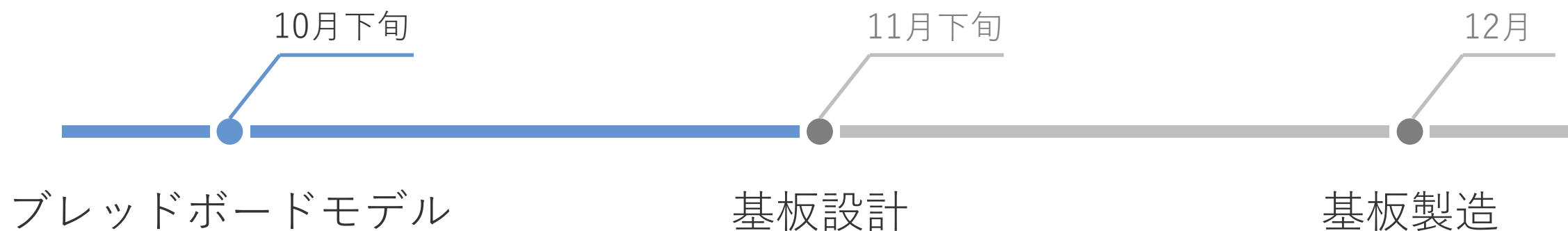
高度算出に使用する基準気圧の設定, センサなどの機器が正常に動作しているかを確認するヘルスチェックなどを実装.

コード	内容
0x01	初期化
0x02	ヘルスチェック
0x03	基準気圧設定
0x04	手動分離

検討事項

- 電源
 - 1 x 5V
 - 2 x 12V
- 基板形状 (エレキ)
 - 80mm x 80mm
- フライトピン (機体)
- 防水方法 (エレキ・機体)
 - 水密
- アンテナ・ブザー固定方法 (エレキ・機体)

進捗状況



今後（数年）に向けて

- 地磁気センサを用いた正確な姿勢角算出
- コマンド送信・位置情報・軌道予測表示ができる統合管制アプリケーションの開発

詳細は [こちら](#)

