

## 小型飛翔探査体 ハマナ 1 システム仕様書

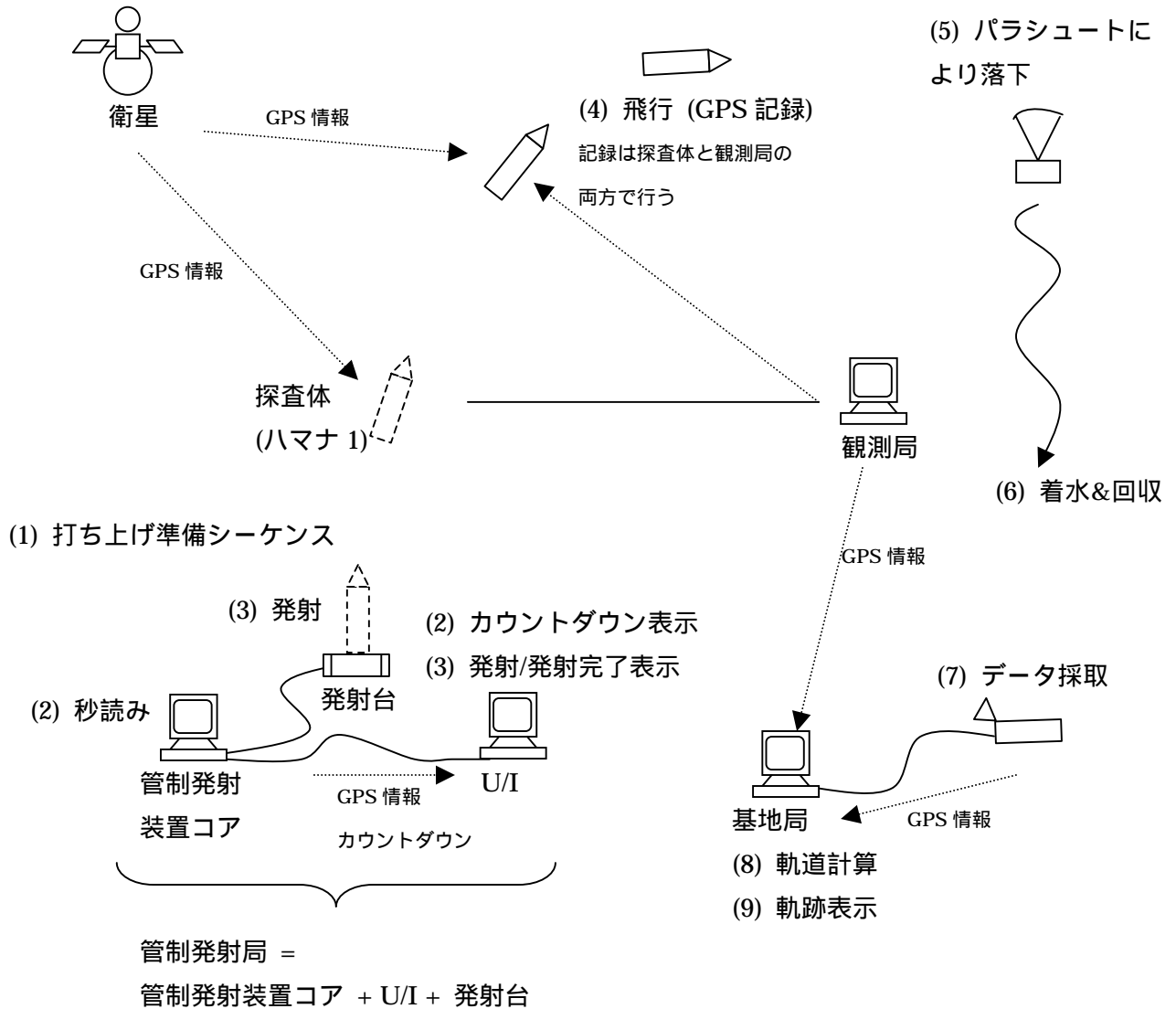
### 1. ハマナ 1 システムの概要

ハマナ 1 システムは、以下の 5 つの構成要素から成り立っています。

構成要素名	責務	部品構成
探査体	実際に飛ばすロケットのこと。 GPS と不揮発記憶素子を内蔵している。 無事飛行し、パラシュートを開いて降りてくるための制御を行う。 また飛行中、衛星と通信を行い、不揮発記憶素子に LLH を記録する。	ロケット模型 AVR GPS EEPROM
管制発射局	地上設備の一つ。 探査体発射までの打ち上げシーケンス遂行のサポート、及び各段階での探査体、発射装置への処理を行う。 システムの接続確認、天候観測のサポート、発射の秒読みのサポート、発射地点のグランドマーキング、点火、発射成功の確認を行う。これらの情報は GUI でリアルタイムに表示される。 各シーケンス遂行時には、関係者が管制発射局を通して、探査体の制御を行う。	SolutionEngine PC/AT 互換 NotePC 発射台
観測局	地上設備の一つ。 探査体の飛行経路を仰角測定により記録する。 自身の位置測定に GPS を使用する。	分度器 GPS 付モバイル機器
基地局	地上設備の一つ。 探査体を打ち上げて回収した後、探査体の不揮発記憶素子、及び観測局から LLH 情報を吸出し、軌道計算を行って飛行経路を画面に表示する。	PC/AT 互換 NotePC (IrDA 受信機能付) SPI 入出力コネクタ
衛星	GPS に対して、その GPS の LLH を含む情報を送信する	

このシステムに加えて、管制発射担当者、観測担当者、回収担当者、回収後のデータ採取担当者が適切に作業を行うことで、ハマナ 1 ロケット打ち上げは成功します。

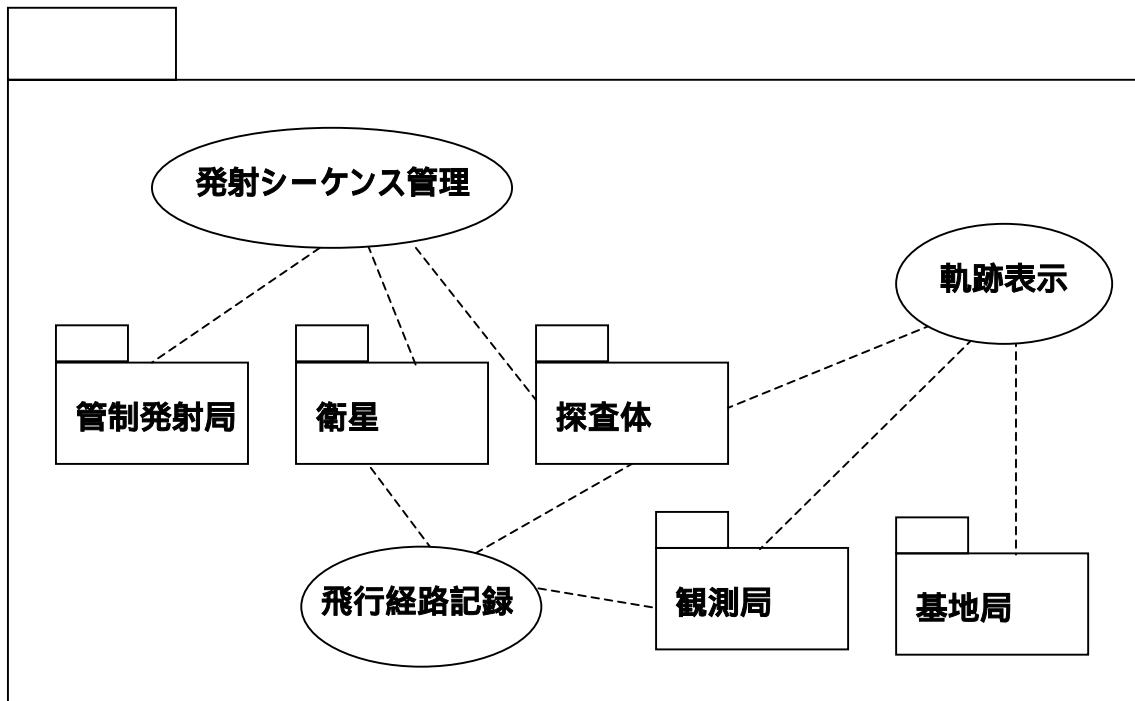
各構成要素間の関係、及び発射、回収、データ採取、表示の流れを以下に示します。



## 2. 発射シーケンス

### 3. システム構成図

#### ユースケースと実現パッケージ



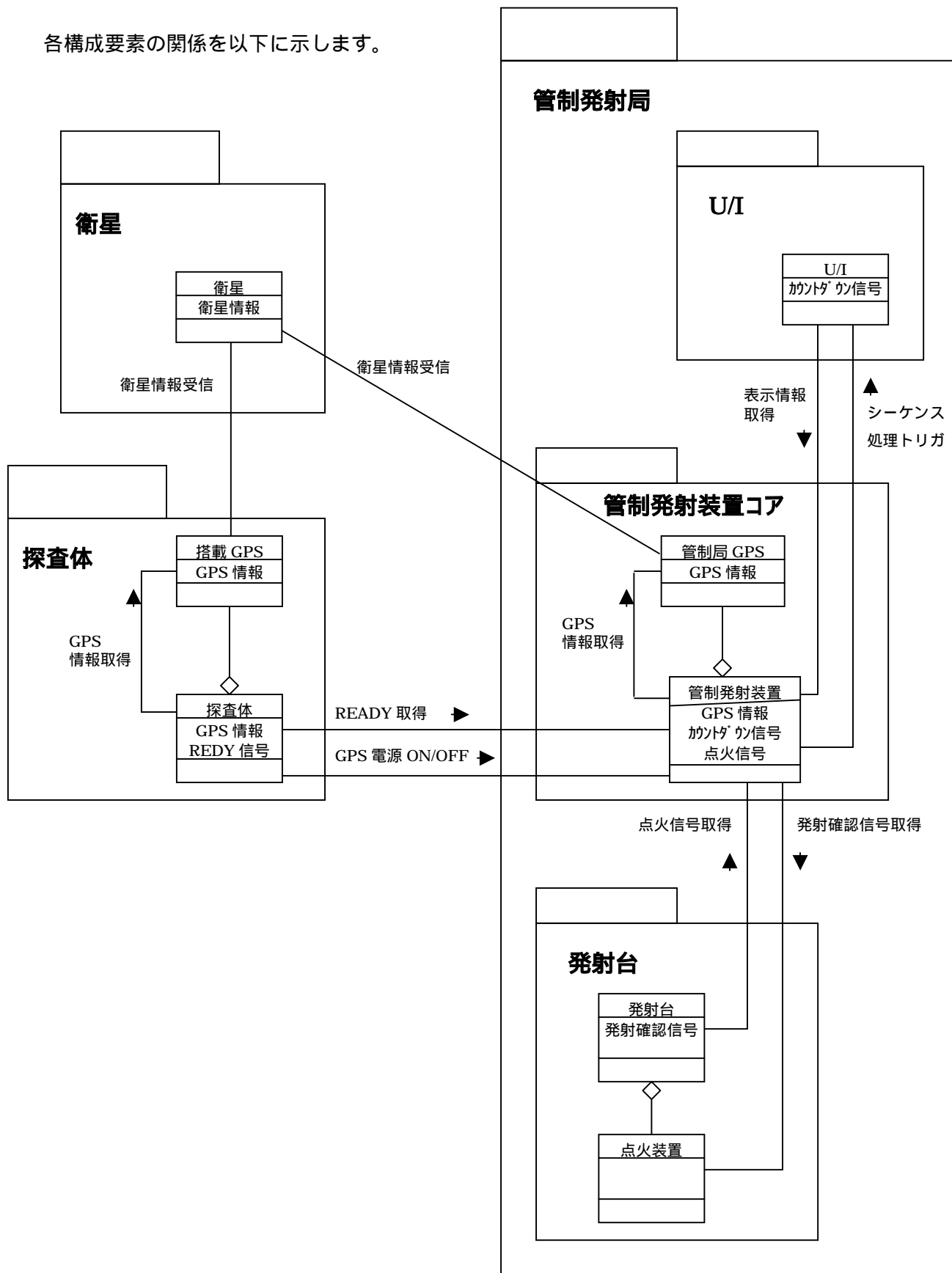
### 4. 発射シーケンス管理

#### 管制発射装置関連のシステムモデル

管制発射装置を機能面から下記の3階層に分離します。

階層	責務	部品(参考)
U/I	GUI もしくは信号入力によって、管制発射担当者からの操作を受信する。 また、管制発射装置コアで行われる処理の状況をリアルタイムに画面に表示する。	SolutionEngine の入力信号線 NotePC の GUI アプリケーション
管制発射装置コア	発射までの探査体の管理の主体として動作する。 具体的には探査体の正常/異常確認、探査体の GPS 電源起動/停止、風向/風速観測、発射までのカウントダウン、発射地点のグランドマーキング、点火トリガの発行、発射成功の確認を行う。	SolutionEngine(SH3) 風向風速計 NotePC の IrDA
発射台	点火信号を受けて探査体に点火する。	発射制御回路 点火装置

各構成要素の関係を以下に示します。



# 発射までの管制発射局内シーケンス図

