

マイクロコンピュータを用いた自律型ロボットの開発

超小型人工衛星の設計・制作・運用

Development of the autonomous robot using a microcomputer

Design, development, and operation of a micro artificial satellite

Group A 伊東大志 (Itou Taishi) 藤原稔也 (Fujiwara Toshiya) 谷内優佳 (Taniuchi Yuuka) 藤井彩乃 (Fuji Ayano) Group B 永井達也 (Nagai Tatsuya) 貴志将考 (Kishi Masataka) 泉 亮 (Izumi Ryou) 奥 亮介 (Oku Ryoujuei)
Group C 堀川昌利 (Horikawa Masatoshi) 中家昌太郎 (Nakaya Shoutarou) 三浦愛美 (Miura Manami) Group D 宮脇壯太 (Miyawaki Souta) 須藤奨太 (Sutou Syouta) 筑野達也 (Chikuno Tatsuya) 大桃千佳 (Oomomo Chika)

プロジェクトの概要

Summary of project

目的 自律制御して目的地へ着地する小型人工衛星~Cansat~の制作
We develop artificial satellite landing to goal by autonomous control system

CanSatとは CanSat = 缶(Can) + 衛星(Satellite) のことで、350ml缶の大きさに衛星の要素を詰め込んだ超小型衛星
What is CanSat? CanSat means Can and Satellite. It is micro artificial satellite and it have component of satellite into size of around 350ml can

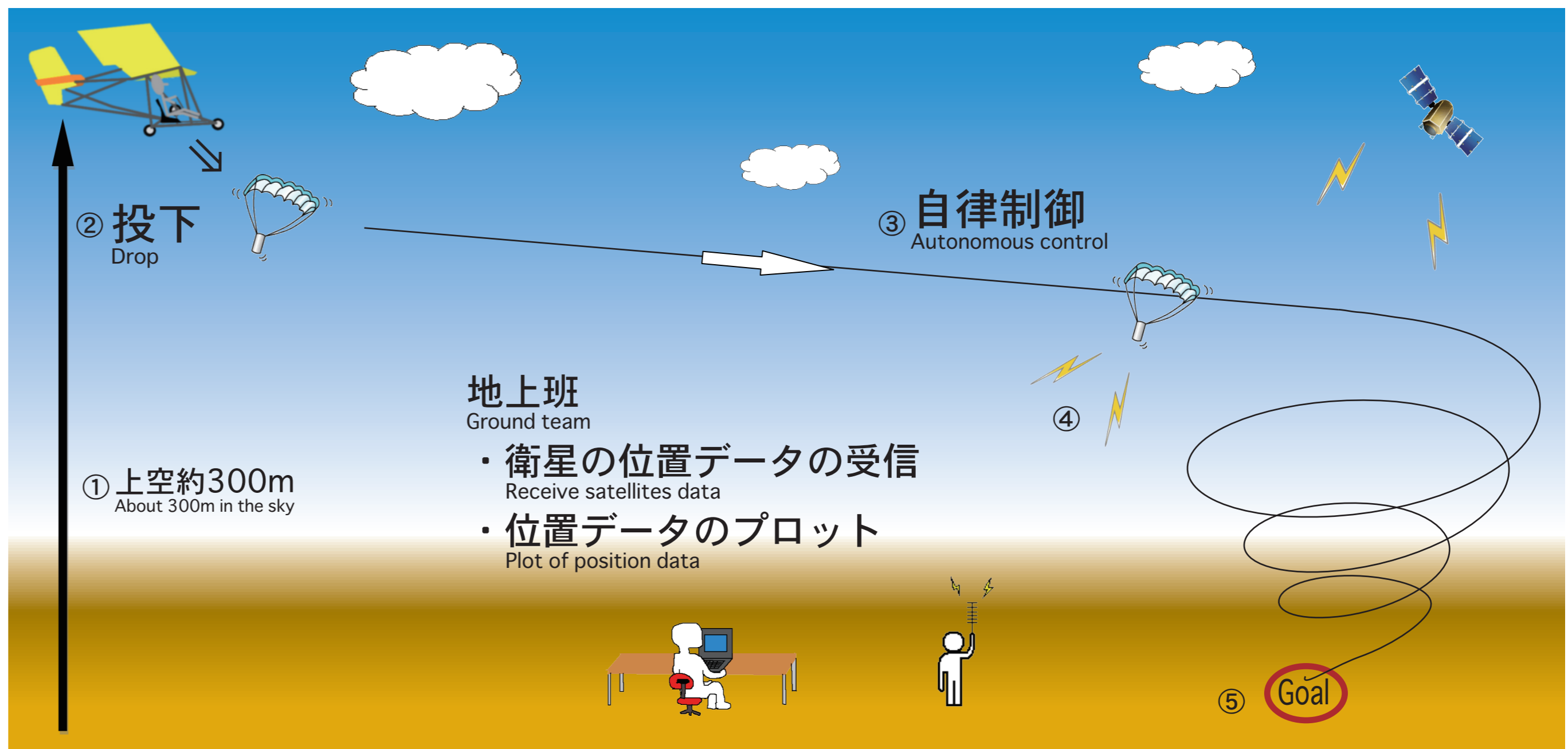
活動内容
Activity contents

- ハードウェア班(堀川、須藤、筑野)
Hardware team
 - カイトの作成 (Making kite)
 - 筐体の作成 (Making chassis)
- ソフトウェア班(三浦、大桃、宮脇、中家)
Software team
 - GPS、無線、サーボモータなどの制御 (Control GPS, radio and servomotor)
 - アルゴリズムの考案と実装 (Devise algorithm)

ミッション

Mission

- 上空約300mまで軽飛行機で上昇
Go to above about 300m sky by light airplane
- Cansatを投下
Drop the Cansat
- GPSで受信した自分の位置とゴールの位置を比較し、自律制御飛行
It compares with the position of the goal its position got by GPS, and performs autonomous control flying
- 受信したGPSのデータを地上に送信
It send the received GPS data to ground teams
- 正確にログを取りながらゴールに近づくことが目標
Our aim is save the accurate record and approach to goal

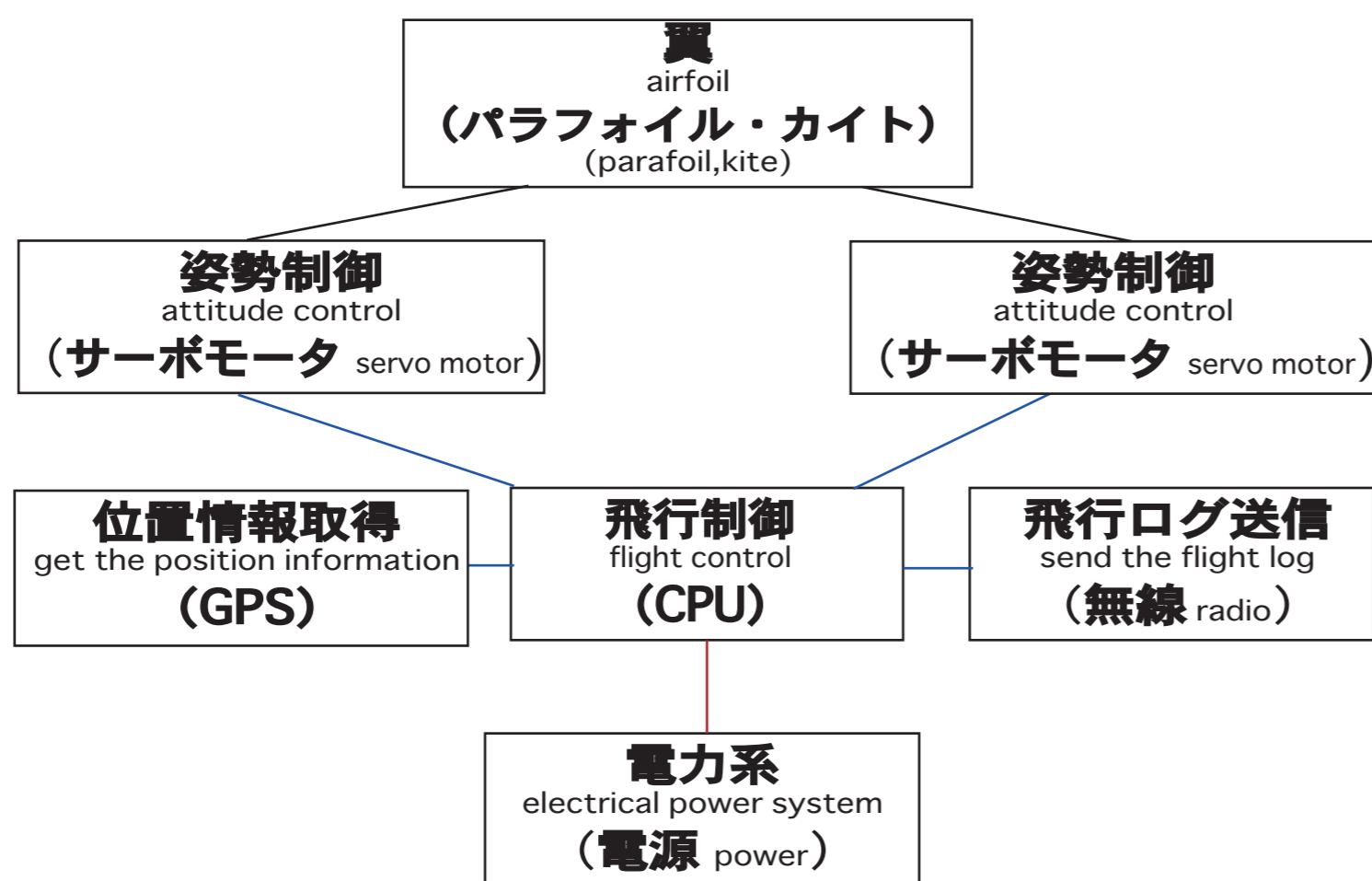


CanSatの概要

Mission

システム構成図

System architecture figure



飛行制御アルゴリズム

Flyte control algorithm

- GPSにて位置座標を取得
Get the coordinate of location from GPS
- 1秒前の座標と、現在の位置座標を取得
Get the coordinate of current location and before one seconds coordinate
- 目的地点への距離を算出
Calculate distance of goal location from current location
- 2より外積を計算
Calculate outer product from ②
- 3・4よりどのように旋回するか判断
Decide how to circle from conclusion of ③ and ④
- 2へ戻り再実行
Return to ② and reexecute

活動状況

Activity condition

