

技術詳細報告書

所属(愛知工科大学 宇宙技術研究部)

チーム名 STELA

内容

1. ミッションについて.....	2
2. 要求分析	4
3. 試験/解析の結果・内容.....	4
3. 会計/電力/質量/サイズの配分	4
5. 設計図	7
6. 使用部品	8
7. 製作時に使用した機材・サービス	8
8. その他	8

2016 年 10 月 12 日

作成者名 前田一朗

1. ミッションについて

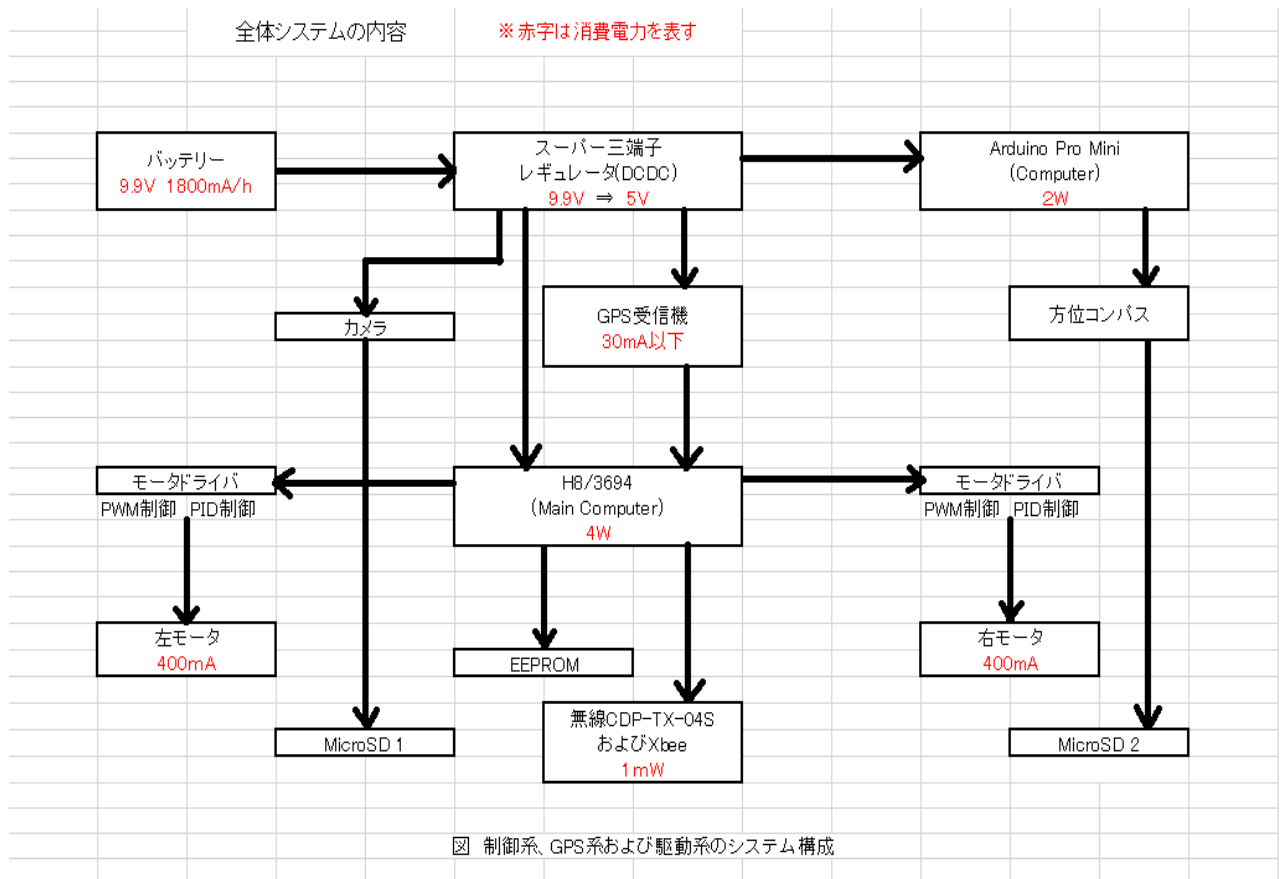
ーミッションステートメントー

ローバが着地後、目的地点まで自律制御を行い、走行途中での轍を回避する。その後、目的地点付近でゴール判定する。

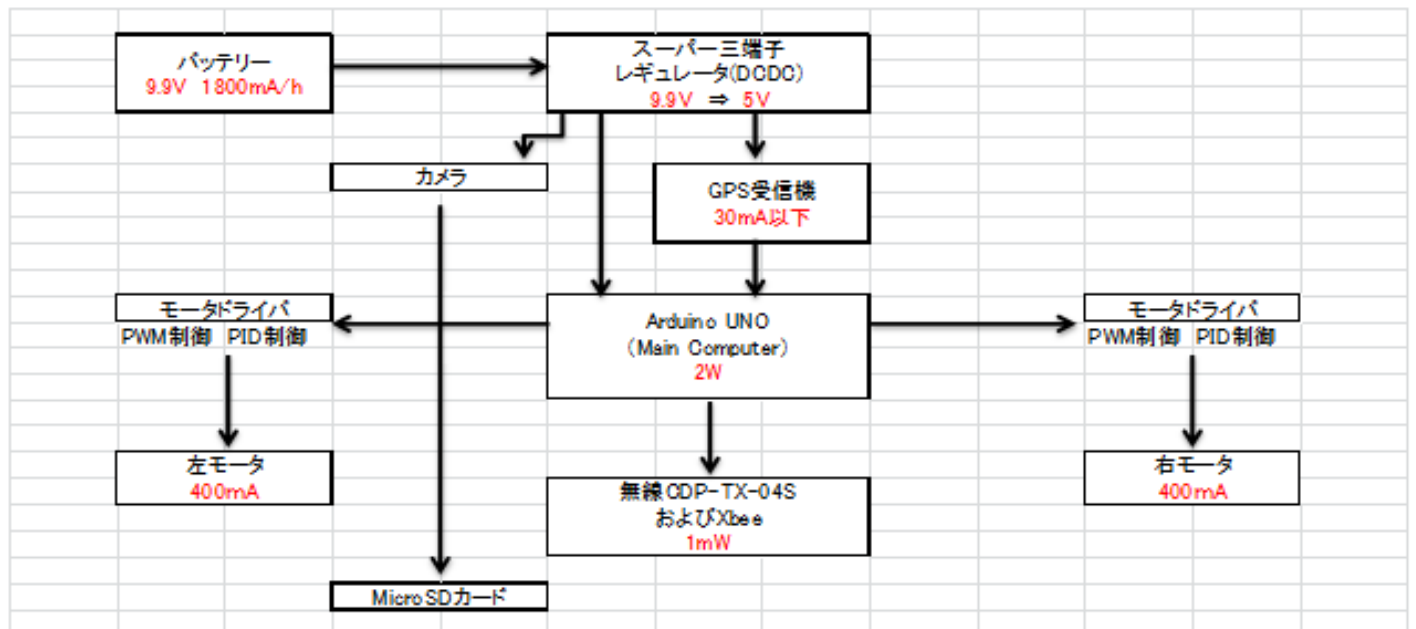
ーサクセスクライテリアー

	内容
ミニマムサクセス	1 ローバがロケットから放出された後パラシュートが開き減速する 確認方法： パラシュートが十分に開き、自由落下しないことを目視で確認 2 着地後、機体とパラシュートが完全に分離する 確認方法： 走行時にパラシュートを引きずっていないことを目視で確認
フルサクセス	1 ローバが GPS と方位センサを用いた自律走行ができる 確認方法： EEPROM に保存された GPS と方位センサからの制御データを解析し制御履歴レポートを作成する。 2 製作したローバが目的地まで自律走行できる 確認方法： EEPROM に保存された GPS と方位センサからの制御データを解析し、ゴール（ゴール地点から半径 30m 以内）まで走行できたかを確認 3 方位センサ(電子方位コンパス)16 方位まで確認できる方位コンパスを用いて、着地後から目的地に向かって走行する方角をデータ取得 確認方法： microSD カードに保存されたデータを解析し制御履歴レポートを作成する 4 Arduino マイコンを基板に実装し、動作する 確認方法: 着地後、ローバマイコン制御で走行しているかを確認

ーシステム図ー



Rover I のシステム構成



Rover II のシステム構成

2.要求分析

安全審査以外の試験を行っていないため、記入することはありません。

3.試験/解析の結果・内容

3.1 検証項目一覧

2.要求分析と同様に安全審査以外の試験、解析を行っていないので、記入することはありません。

3.2 検証詳細

2.要求分析と同様に安全審査以外の試験、解析を行っていないので、記入することはありません。

3. 会計/電力/質量/サイズの配分

【会計】

部品	型番	注文先	個数	値段	ARLISSまで
LiFeバッテリー	B0135IWKWE	amazon	2	7,120	○
EEPROM	24FC512-I/P	秋月電子通商	10	1,400	○
UMCOMPATINO基板	UncomPatino	秋月電子通商	5	1,500	
UMCOMPATINO部品	K-06906	秋月電子通商	5	5,000	
クリップ付きコード	MC-762	秋月電子通商	1	350	
ピンソケット	FHU-1x42SG	秋月電子通商	10	800	
ポリスイッチ2.5A	RUEF250	秋月電子通商	10	300	◎
ポリスイッチ3A	RUEF300	秋月電子通商	10	300	◎
無線増幅チップ	GN1012	秋月電子通商	4	600	○
無線	CDP-TX-04S	株式会社サーキットデザイン	2	8,000	○
カーボン抵抗10Ω1/2W(100本1組)	5AKS-6UFM(管理コード)	せんごくネット通販	1	242	◎
カーボン抵抗12Ω1/2W(100本1組)	8ALS-7UFY(管理コード)	せんごくネット通販	1	242	◎
カーボン抵抗15Ω1/2W(100本1組)	2AMS-6UFS(管理コード)	せんごくネット通販	1	242	◎
小型アルミ電解コンデンサ100μF	EEHD-0C3S(管理コード)	せんごくネット通販	30	525	
小型アルミ電解コンデンサ22μF	5528-44KN(管理コード)	せんごくネット通販	30	630	
GPS	GMS-G9 Breakout基板	ランニングエレクトロニクス	2	8,188	○
タイヤのスポンジ					○
			合計	35,439	

ARLISS 2016 で追加した部品表①

部品	型番	注文先	個数	値段
GPS	ADA-746	スイッチサイエンス	2	11,210
抵抗15Ω1/2W(100本入り)	CFS50J15RB	秋月電子通商	1	100
抵抗22Ω1/2W(100本入り)	CFS50J22RB	秋月電子通商	1	100
			合計	11,410

ARLISS 2016 で追加した部品表②

【電力】

Rover I の場合

H8 マイコン(3694F)	4W
Arduino pro mini	2W
無線 CDP-TX-04S	1mW

Rover II の場合

Arduino UNO	2W
無線 CDP-TX-04S	1mW

【質量】

- ①全体の質量 898[g]
- ②パラシュートとケースを除いた質量 752[g]

【サイズ】

- ① ケースを開き、機体を乗せた状態。回路に取り付けてある抵抗が結束バンドを焼き切り、ケースが開く構造になっている。収納方法としては、機体を包み込むような形にケースで機体を巻き、横に取りつけてある抑えパーツで横から飛び出さないようにしている。その後、抑えパーツに開けた穴に結束バンドを通してながらリングに結束バンドを通して収納する。



- ② 結束バンドをリングに通し、収納した状態。ここからパラシュートを丁寧に折りたたみ、ロケットに乗せる収納ケースに入れていく。



- ③ 収納ケースに入れた図。



【タイヤ】

6.使用部品

<<電子系>>

分類	名称・型番	入手先・参考情報等	備考
GPS	ADA-746	スイッチサイエンス	
Xbee Pro S2B	XBP24BZ7PIT-004J	秋月電子通商	
Xbee 台座	Xbee-REG-DIP	秋月電子通商	
Xbee インターフェース	AE-XBEE-USB	秋月電子通商	
モータドライバ	TA7291P	秋月電子通商	
無線	CDP-TX-04S	株式会社サーキットデザイン	
レベルコンバータ	AE-ADM3202	秋月電子通商	
スーパー3 端子レギュレータ	R-78E5.0-0.5	秋月電子通商	
スーパー3 端子レギュレータ	V7805-1000	秋月電子通商	
Arduino pro mini	SFE-DEV-11113	スイッチサイエンス	
トランジスタ	2SC1815	秋月電子通商	
micro SD カードスロットD I P 化 キット	AE-MICRO-SD-DIP	秋月電子通商	

<<動力系>>

分類	名称・型番	入手先・参考情報等	備考
モータ	NS-22SG-43-12N180A1	中津製作所	
リフェバッテリー	B0135IWKWE	amazon	

<<構造系>>

分類	材質・型番	入手先・参考情報等	備考
CFRP	CFRP プレート	株テクノ西村	

7.製作時に使用した機材・サービス

分類	名称・型番	入手先・参考情報等	備考
CAM	Roland MODELA MDX-40	カワイビジネスソフトウェア	機体、タイヤの加工

8.その他