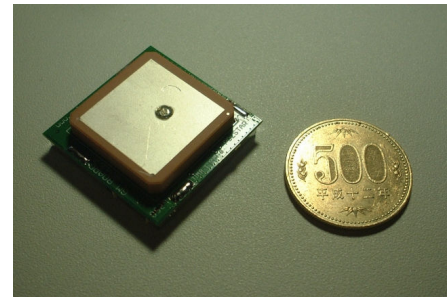


- ・アンテナ内蔵で32×32×9mmと大変小さいGPS受信モジュールです。
- ・電源をつなぐだけでGPS位置情報を得ることができます。
- ・標準フォーマットNMEA-0183に準拠
- ・RS232Cレベル/TTL両対応で組み込み用に最適です。
- ・GPSを利用した次世代サービスの開発にいかがでしょうか？
- ・Google Mapなど地図情報サービスに注目が集まっています。
- ・台湾一流メーカー製OEMモジュールです。LSIはソニー製



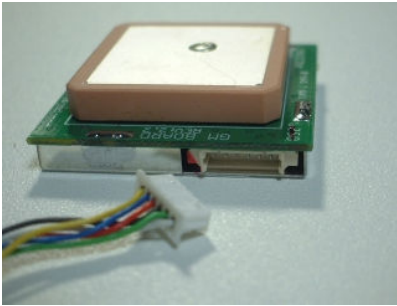
## ■仕様（仕様はメーカー公表資料による）

|            |  |
|------------|--|
| 名称         | 小型GPSモジュール   |
| 受信周波数      | L1 1575.42MHz C/A(Coarse Acquisition)コード   |
| 精度         | 位置：2m～25m<br>移動：0.1m/sec<br>時間：±1μsec  |
| 測位時間（TTFF） | コールドスタート：40秒（平均）<br>ウォームスタート：33秒（平均）<br>ホットスタート：2秒（最短）                                       |
| 感度         | 取込：-139dBm<br>トラッキング：-152dBm   |
| ダイナミクス     | 高度：最大18,000m<br>速度：最大500m/sec<br>加速度：±4g   |
| データ更新スピード  | 約1回/秒  |
| サイズ        | 32 x 32 x 9mm（内蔵パッチアンテナ含）  |
| インジケータ     | 電波受信LED（赤色）  |
| 通信         | シリアル<br>RS232Cレベル/TTLレベル両方使用可能<br>通信レート：4800bps（固定）<br>8ビットデータ・1ストップビット、パリティなし               |
| フォーマット     | NMEA-0183フォーマット V2.2<br>NMEA：National Marine Electronics Association<br>GGA, GSV, GSA, RMC対応 |
| 電源・消費電流    | DC5V±5% 動作時：約80mA  |
| バックアップ     | リチウム2次電池内蔵（リアルタイムクロック用）  |
| パフォーマンス    | 最大12個の衛星まで追従可能   |
| 端子         | 1.25mmピッチ 6ピン端子（専用ケーブル付属）  |
| 動作温度       | -10℃～+70℃  |
| 保存温度       | -40℃～+100℃   |
| 湿度         | 5%～95%   |

※GPSの測位性能としてはごく標準的なものです。

※防水・防滴加工は行われておりません。濡らさないでください。

## ■端子配列

| 側面コネクタ  |                    |              |        |                        |                        |
|---|--------------------|--------------|--------|------------------------|------------------------|
|  |                    |              |        |                        |                        |
| 黄   | 青                  | 赤            | 黒      | 緑                      | 白                      |
| TTL TX<br>(TTL 送信)  | TTL RX<br>(TTL 受信) | 電源 5V<br>±5% | 電源 GND | RS232 TX<br>(RS232 送信) | RS232 RX<br>(RS232 受信) |

**※電源は真ん中の赤黒です。電圧・極性を間違えないようご注意ください。一瞬でも即破損します。**

※電源・配線の取り扱いミスによるクレームは受付していません

・最初に電源を入れた場合、内部時計用バックアップリチウム電池の充電などのためにすぐにLEDが点灯しない、データ出力しないことがあります。数10秒そのままにしておくで動作開始します。最初は電波の受信に時間がかかります(数10秒)

## ■スタートアップガイド

とりあえず下表のように配線すれば、パソコンのターミナルに受信データが次々と表示されます。

通信条件は 4800bps,データ8ビット,ストップ1ビット,パリティなし,フロー制御はなしにしてください。

| GPSモジュール | 用途               | パソコンRS232C端子 (Dサブ9ピン (メス)) |
|----------|------------------|----------------------------|
| 赤        | 5V ± 5%          | 該当なし [別途5V安定化電源に接続します]     |
| 黒        | グラウンド (信号線・電源共通) | Dサブ5番ピンと別途5V電源のグラウンド       |
| 緑        | →送信→             | Dサブ2番ピン                    |
| 白        | ←受信←             | Dサブ3番ピン                    |

※ご注意：Dサブのコネクタはオスとメスでピン番号の並びが異なります。

## ■よくある質問

Q. アンテナは別売りですか？

A. このGPSモジュールはアンテナ内蔵です。表の平面がパッチアンテナとなっております。このアンテナを空に向けてご使用ください。

Q. 電源はどのようなものが使用できますか？

A. 安定化した5Vが必要です。電流容量は100mA以上をご用意ください。

電源電圧・極性を間違えますと、モジュールが破損しますのでご注意ください。

Q. 外部アンテナは使用できますか？

A. 外部アンテナ端子はありませんので外部アンテナは使用できません。本体とアンテナを分離することもできません。

Q. アンテナ部分にこすり傷や腐食があります。経年変化しているようです。

A. これはメーカー納入時からあるもので、品質には問題ございません。メーカー余剰在庫品や検査落ちの商品ではありませんのでご安心ください。メーカーより正規に仕入れしております。そのままお使いください。

Q. NMEA-0183というフォーマットは何ですか？

A. GPSで最も一般的な通信フォーマットです。単純なテキスト文字列で構成されていますので、RS232C通信ソフトなどで動作確認が簡単にできます。国内外の多くのサイトで情報を得ることができますので、インターネットなどで調べてみてください。このフォーマットは業界標準ですのでほとんどがNMEA-0183に対応しているはずです。

Q. データはいつから送信されますか？

A. 電源ONとほぼ同時に4800bps 8N1でデータを出力します。GPS信号の受信の有無にかかわらず毎秒データを出力します。最初に電源を入れたとき、内部バックアップ2次電池の充電のためしばらく送信されないことがあります。

#### Q. 赤LEDについて

A. モジュールに付いているLEDはGPS電波が受信できると点滅から点灯に変わります。点滅している場合は測位ができませんので、常時点灯に変わる場所に移動してください。室内では受信できません。空が見える屋外で使用してください。ベランダでは上の階のベランダにさえぎられて（最上階以外は）うまく受信できないことがあります。電波状況が良好なところであっても電源ON直後は数10秒かからないとLEDが点灯状態になりません。（GPS測位はすぐに開始・出力されません）しばらく置いてデータを観察してみてください。日本製のGPSと比べると感度・測位精度が劣ることがあります。（一流メーカーのGPSは一般のお客様には販売しないことが多い）

#### ■使用上の注意

- ・本モジュールは自己責任の上、正しくご使用ください。航空、運輸、船舶、防犯などの主たる制御部分には使用しないでください。
- ・本製品はGPSメーカーのOEM品です。取り扱いに際して、電波・電氣的な知識があるエンジニアの方を対象とした商品となっています。OEMとは？・・・相手先ブランドで販売される製品を製造すること。
- ・電波を使用しているため、環境により屋外でも信号を受信できない場所があります。信号を受信できない場合やGPSモジュールに障害が発生した場合でも、リカバリーできるようにシステム構築を行ってください。
- ・車内・寒冷地区で使用される場合は動作温度範囲にご注意ください。
- ・本モジュールを使用することで生じた損害・損失については一切その責任を負いません。
- ・防水・防滴加工は行われておりません。濡らさないでください。
- ・モジュールを調整することはできません。分解しないでください。

Copyright © 2005-2006 Strawberry Linux Co.,Ltd.

説明書第1版 2005.12.18 第2版 2006.1.10 第3版 2006.3.15

第4版 2006.5.22 第5版 2006.6.28 第6版 2006.8.18 第7版 2006.12.1

#### ■NMEA-0183簡単リファレンス

データは\$GPで始まります。

| GSA   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| \$GPGSA,A,3,02,04,06,08,10,26,27,29,,,,,02.1,01.0,01.8*0A |   |                 |
| A   | 測位モード (A=2D/3D 自動選択)                                      |                 |
| 3   | モード(1=受信不能, 2 = 2D ,3 = 3D)<br><b>電波が受信できないときは1になります。</b> | 3D測位            |
| 02,04,,,,,27,29   | 受信衛星番号  | 02,04,,,,,27,29 |
| 02.1  | PDOP  |                 |
| 01.0  | HDOP  |                 |
| 01.8  | VDOP  |                 |
| *0A   | チェックサム  |                 |

| GSV   |                        |     |
|---|------------------------|-----|
| \$GPGSV,3,1,09,02,67,148,50,04,31,139,43,06,17,302,45,08,40,103,47*7E |                        |     |
| \$GPGSV,3,2,09,10,59,331,55,13,05,044,00,26,34,229,52,27,32,063,51*72 |                        |     |
| \$GPGSV,3,3,09,29,50,234,52,,,,,,,*4C                                 |                        |     |
| 3   | 全メッセージ数 (受信衛星数によって変わる) | 3行  |
| 1   | 全メッセージ数のXX番目を示す        | 1番目 |
| 09  | 受信可能衛星数                | 9   |
| 02  | 衛星番号                   | 02  |

|     |                       |       |
|-----|-----------------------|-------|
| 67  | 仰角 (度)                | 67°   |
| 148 | 方位 (度)                | 148°  |
| 50  | SNR (デシベル)            | 50 dB |
| ... | (衛星番号からSNRまでの繰り返し)... |       |
| *7E | チェックサム                |       |

| GGA  |                                      |                    |
|--|--------------------------------------|--------------------|
| \$GPRMC,132544,A,3545.7081,N,13949.9745,E,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,A*42 |                                      |                    |
| 132544   | 測位時刻                                 |                    |
| 3545.7081 N  | 緯度                                   | 北緯 35 度 45.7081 分  |
| 13949.9745,E   | 経度                                   | 東経 139 度 49.9745 分 |
| 1  | 受信クオリティ(0= 受信不能, 1 = 単独測位, 2 = DGPS) | 単独測位               |
| 08   | 受信衛星数                                | 8 衛星               |
| 01.0   | HDOP                                 |                    |
| 00004.0M   | 平均海水面からのアンテナ高度                       |                    |
| 039.2M   | WGS 84 楕円体から平均海水面の高度差 (m)            |                    |
|  | DGPS データの時間 (秒)                      |                    |
|  | DGPS 基準局の ID                         |                    |
| *42  | チェックサム                               |                    |

| RMC  |   |   |
|--|---|---|
| \$GPRMC,132544,A,3545.7081,N,13949.9745,E,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,A*76 |   |   |
| 132544   | 測位時刻 世界標準時 (UTC)<br>(日本時間にするには9時間加算します。日付も補正が必要)<br>電波が受信できなくてもモジュール内のリアルタイムクロックにより時間を常に返します。 | 13:25:44 UTC<br>22:25:44 JST(日本時間):       |
| A  | ステータス (A=有効, V=無効)  | 有効  |
| 3545.7081,N  | 緯度 (度・分表記です) ※Google Maps などでは度表記のため<br>$35+(45.7081/60)=35.76180167$ 度<br>のように換算する必要があります。   | 北緯 35 度 45.7081 分<br>(分: 00.0000~59.9999) |
| 13949.9745,E   | 経度 (度・分表記です) ※上記と同じ   | 東経 139 度 49.9745 分                        |
| 000.0  | 対地速度 (ノット)  | 0 ノット                                     |
| 000.0  | 進行方向 (度)  | 0°  |
| 141205   | 日付 (UTC) DDMMYY (日・月・年の順です)   | 2005 年 12 月 14 日                          |
|  | 地磁気の偏角  |   |
| A  | モード (A = 単独測位, D = DGPS, N = 無効)  | 単独測位                                      |
| *76  | チェックサム  |   |

■ データの例 :

```
$GPGSA, A, 3, 02, 04, 06, 08, 10, 26, 27, 29, . . . , 02, 1, 01, 0, 01, 8*0A
$GPGSV, 3, 1, 09, 02, 67, 148, 50, 04, 31, 139, 43, 06, 17, 302, 45, 08, 40, 103, 47*7E
$GPGSV, 3, 2, 09, 10, 59, 331, 55, 13, 05, 044, 00, 26, 34, 229, 52, 27, 32, 063, 51*72
$GPGSV, 3, 3, 09, 29, 50, 234, 52, . . . . . , *4C
```