

提出先		発行部数
原本提出先	-	1部
写し提出先	-	1部
写し提出先	-	-
写し提出先	-	-
写し提出先	-	-
合計部数		2部

## 参考資料

機種名	GPS - 82型GPSレーザモジュール		
部品番号	GPS - 82C		
製造業者	ポジション株式会社		
原産国	日本	資料総頁数	頁

本表紙は、資料総頁数に含まれます。

1. 本資料は、弊社技術グループが作成、および発行し、お客様に参考として提出するものです。
2. 本資料の内容は事前の予告無く変更することがありますので、最新のものであることをご確認のうえ、ご使用下さい。
3. 文書による弊社の承諾無しに、本資料、および本資料が適用される製品の転載、複製、および開示を禁じます。
4. 本資料に記載された製品の使用、および本資料に記載の情報の使用に際して、弊社は、弊社、あるいは第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、もしくは実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負うものではありませんので、ご了承下さい。
5. 本資料での製品仕様のご確認、およびご了承後、納入仕様書を発行します。
6. 本資料の有効期限は、発行日から2ヵ月後の月末とします。

作成番号		発行日	2008年6月3日
作成日	2008年6月3日	改訂日	-
営業部		設計部	
承認	担当	承認	作成

## 目 次

改訂履歴 .....	3
注意事項 .....	4
1 適用範囲 .....	6
2 構成 .....	6
3 性能 .....	6
4 外観 .....	7
5 電気 .....	7
5.1 端子 .....	7
5.2 最大定格 .....	7
5.3 定格 .....	8
6 インターフェース .....	8
6.1 通信仕様 .....	8
6.2 ビット構成 .....	9
6.3 入力 .....	9
6.3.1 入力フォーマット .....	9
6.4 出力 .....	9
6.4.1 測位データ .....	9

別 紙    外形図   図番 P16ECD0040



## 注意事項

GPS (Global Positioning System) は、衛星を利用した測位システムで、障害物がなく、空が開けている場所であれば、本機は世界中何処でも常時測位できます。

このシステムは、米国が開発並びに運用管理をしています。同国の政策上、予告なしに測位精度の悪化、あるいはGPS衛星の調整、試験、および軌道修正などで、いくつかの衛星信号が発信停止する場合や、メンテナンス等で衛星から異常信号が発信される場合があります。このような場合、本機が誤作動したり、測位位置精度が著しく悪化したりする場合があります。

本仕様書は、このシステム運用上の測位精度の悪化時、および衛星電波の欠射時等の性能を保証したものではありません。また、下記の注意事項を十分考慮してご使用して下さい。

## (一般的な注意事項)

本機の弊社製造工場出荷後の改造、および不適切な取扱いに起因する不具合につきましては、弊社は責任を負いかねますので予めご了承下さい。

## (測位精度に関する事項)

GPS衛星からの送信信号の伝播上の諸問題に関しては、本機内で対策を講じてはいますが、受信衛星の配置や電磁障害、受信信号のマルチパス等の影響により、測位精度が著しく悪化した状態(位置飛び等)が発生する場合があります。

## (電源に関する事項)

本機は、安定した電源が必要になります。リップル電圧は、本機の受信、および測位機能に悪影響を与えるので、お客様の電源部にはシリースレギュレータ、および100 $\mu$ F程度のコンデンサ等を搭載し、本機に安定した電源を供給して下さい。

## (電源・データケーブルに関する事項)

電源・データケーブルは、出来るだけ短くし、機器に組込む際には、ノイズの影響を受けない様にして下さい。電源・データケーブルを長くすると、電源・データケーブルのインピーダンスが高くなり、本機が、ノイズの影響を受け易くなります。また、本機自身で発生するノイズが、電源・データケーブルから放射されるので、RF入力側には電源・データケーブルを近づけないで下さい。

## (装備、装着に関する事項)

[ノイズ] 本機は、ノイズを発生する回路、および装置からはなるべく離して下さい。本機の受信、および測位に悪影響を与える受信周波数帯(1575.42MHz $\pm$ 10MHz)や、この受信周波数の整数分の1になる周波数も、その高調波が、本機の受信、および測位に影響を与える場合もありますので注意して下さい。お客様の機器に搭載する際は、感度向上のため、本機の下部に50 $\times$ 50mm以上のグラウンド層を形成することを推奨します。

[温度] 本機は、発熱部品の近くや冷却ファンの風が当たる場所に配置するのは、避けて下さい。動作温度範囲内であっても、急激な温度変化、並びに風は、受信に悪影響を与えます。

## (取扱いに関する事項)

本機を取り扱う場合は、静電防止用バンドを装着するなどして、取扱う作業員への帯電を防いで下さい。静電気の放電により搭載したICが破壊する場合があります。また、電源・データケーブルの脱着は、必ず本機への供給電源を切った状態で行って下さい。

強い電磁障害や他の機器からのノイズの影響で、本機が、受信、および測位に障害を受け、ひどい場合には測位中断することが考えられます。このような状態が確認された場合は、本機の主電源を遮断して、数秒後に主電源の再投入を行って下さい。更に、主電源遮断後に受信、および測位ができない場合は、主電源再投入後に、完全初期化コマンドを発行し、各パラメータ値を初期値に戻して下さい。

(性能に関する事項)

本仕様書の性能は、弊社標準の試験において得られた数値です。お客様の機器に搭載した場合、本仕様書に記載された数値が得られない場合があります。この場合、前述した注意事項に従って処置して下さい。

## 1 適用範囲

本仕様書は、GPS-82型GPSレシーバモジュール「GPS-82C」に関するものです。

## 2 構成

品名	型式	数量	備考
レシーバモジュール	GPS-82C	1	
シールドケース		1	P16ECD0040
GPS アンテナ		1	18mm角パッシブアンテナ 基板に取付け

## 3 性能

項目		内容 注3-1
受信方式		50チャンネルパラレル
受信周波数		1575.42MHz±1MHz C/Aコード
受信電力 注3-2	追尾	-160dBm以下(暫定)
	捕捉	-145dBm以下(暫定)
測定精度	水平位置	15m以下(2drms) : GPS測位(SA=OFF、PDOP≤3)
	速度	1m/s : GPS測位(SA=OFF、PDOP≤3)
追従性能	高度	-500m~18000m
	速度	1800km/h以下
	加速度	4g以下
測位開始時間 注3-3	コールドスタート	29秒(typical) : 常温時 注3-4
	ウォームスタート	29秒(typical) : 常温時 注3-5
	ホットスタート	8秒(typical) : 常温時 注3-6
最小測定単位	緯度、経度	10 <sup>-4</sup> 分
	高度	10 <sup>-1</sup> m
	速度	10 <sup>-2</sup> km/h・10 <sup>-2</sup> knot
	方位	10 <sup>-2</sup> °
測位更新時間		1秒毎
測位モード		2D/3D 自動切替え
DGPS		S B A S対応(W A A S、E G N O S、M S A S)
出力フォーマット		NMEA-0183(バージョン2.3)
電源電圧 注3-7	通常動作	+3.1VDC~+5.5VDC : 常温時 注3-7
	バックアップ動作	+1.3VDC~+4.8VDC : 常温時
消費電流 注3-7	通常動作	45~110mA(typical) : 常温時 注3-8
	バックアップ動作	30μA(typical) : 常温時 注3-9
環境条件	動作温度範囲	-30 ~ +85 注3-10
	保存温度範囲	-40 ~ +85
外形寸法		23.0mm(W) × 20.8mm(D) × 9.7mm(H) (シールドカバー、GPSアンテナを含む)
重量		11g以下(シールドカバー、GPSアンテナ含む)

注3-1 : 当規格値は、弊社標準の試験(視界の良い静止点において連続24時間以上の試験)によって得られた結果に基づくものであり、測定場所、測定環境、および測定時間等により当規格値が得られない場合があります。

- 注 3-2 : 設置場所として本機の下側はグラウンド・パターンを構成し、近くに信号ラインを構成しないでください。ノイズ対策のため、グラウンド・パターンは、50mm×50mm以上で構成することをおすすめします。
- 注 3-3 : 本機は、電源立ち上げ後、測位データ出力までに数秒間を要し、当規格値は、測位データ出力後からの時間です。
- 注 3-4 : コールドスタートとは、視界の開けた場所（仰角制限値以上の仰角に障害物が無い状態）において、アルマナックデータ、電源遮断前の位置データ、現在の時間データ、およびエフェメリスデータ（4時間以内に収集したもの）が無い状態で、測位を開始することと規定します。
- 注 3-5 : ウォームスタートとは、視界の開けた場所（仰角制限値以上の仰角に障害物が無い状態）において、アルマナックデータ、電源遮断前の位置データ、現在の時間データが有り、エフェメリスデータ（4時間以内に収集したもの）が無い状態で、測位を開始することと規定します。
- 注 3-6 : ホットスタートとは、視界の開けた場所（仰角制限値以上の仰角に障害物が無い状態）において、アルマナックデータ、電源遮断前の位置データ、現在の時間データ、およびエフェメリスデータ（4時間以内に収集したもの）が有る状態で、測位を開始することと規定します。
- 注 3-7 : 詳細については、4.2.2章「最大定格」、および4.2.3章「定格」を参照してください。  
動作電圧は、コネクタ入力端での値です。ケーブル等の電圧降下は除きます。
- 注 3-8 : 動作中には、最大約 110mA の瞬時電流が流れます。
- 注 3-9 : 動作中には、最大 200  $\mu$ A の電流が流れます。
- 注 3-10 : 常温以外の温度範囲における初期測位時間は 3 分以内、C/N劣化は 3 dB 以内です。

## 4 外 観

別紙「外形図」を参照してください。

## 5 電 気

### 5.1 端 子

回路記号	信号名	機 能
J1		
1	GND	電源/信号 GND
2	V-BACK	バックアップ電池入力（バックアップデータの保時用）
3	1PPS	1 秒パルス出力（測位時に出力 パルス立ち上がり UTC に同期）
4	VCC-CONT	V C C ON/OFF の制御に使用
5	RD (-)	シリアルデータ入力（+2.8V C-MOS 入力）
6	SD (-)	シリアルデータ出力（+2.8V C-MOS 出力）
7	VCC	+DC 電源入力
8	VANT	外部アンテナ電源用+DC 電源入力

J 1 コネクタ：SM08B-SURS-TF（J S T 製）

### 5.2 最大定格

項目	規格値	単位	備考
VCC 入力電圧	-0.5~+5.5	V	
BATT 入力電圧	-0.5~+4.8	V	
RD0	-0.5~VCC+0.5	V	
SD0 出力電圧	-0.5~VCC+0.5	V	

### 5.3 定格

項目	規格値 注4.2.3-1			単位	備考		
	最小	標準	最大				
VCC	電圧	3.1	3.3	5.5	V		
	電流 注4.2.3-2	40	60	110	mA	フルパワー時	
VCC 電圧変動	電圧	-	-	100	mVpp		
BATT	電圧	1.3	-	4.8	V		
	電流	-	28		μA	VCC=OFF 時	
-		0			μA	VCC=ON 時	
RD (-) 注4.2.3-3	H	電圧	1.98	-	3.3	V	
	L	電圧	-0.5	-	0.56	V	
SD0	H	電圧	2.4	-	-	V	
		電流	4	-	-	mA	
	L	電圧	-	-	0.4	V	
		電流	-	-	4	mA	

注4.2.3-1 : 各値は常温時のものです。

注4.2.3-2 : 衛星捕捉時は、最大規格になりますが、衛星捕捉後の測位時は、衛星の測位状況で最小値 40mA から最大値 110mA に電流が変動します。

注4.2.3-3 : RD (-) の未使用時はオープンでも可。

## 6 インターフェース

### 6.1 通信仕様

項目	内容 注4.3.1-1
通信方式	全2重 調歩同期式
ボーレート	9600bps
スタートビット	1bit
データビット	8bit
ストップビット	1bit
パリティビット	無し
入力信号レベル	C-MOS 入力
出力信号レベル	C-MOS 出力

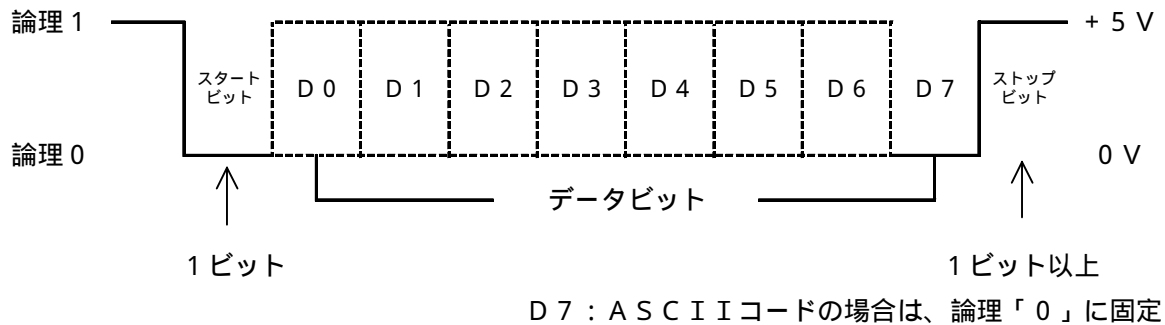
注4.3.1-1 : 電源投入後、3秒間通信が禁止されます。

各値は初期設定値であり、コマンド入力にて変更可能です。

詳細については、4.3.3.2章「入力コマンド」を参照してください。



## 6.2 ビット構成



## 6.3 入力

### 6.3.1 入力フォーマット

測地系や各種GPSの設定は、UBXバイナリーで行う。

#### (1) UDXバイナリへの変更

```
$PUBX, XX *hh <CR> <LF>
```

1      2              3

1. センテンスの変更  
XX: 04 UBXバイナリ
2. チェックサム
3. キャリッジリターン、ラインフィード

例 UBXへの変更の場合

```
$PUDX, 04 * 37
```

#### (2) NMEAセンテンスの呼び出し

```
$EIGPQ, XXX *hh <CR> <LF>
```

1

1. センテンス名称の場合  
\$EIGPQ, RMC \* 3A

## 6.4 出力

### 6.4.1 測位データ

ASCIIコード

NMEA-0183フォーマット Version2.3

#### 6.4.1.1 更新周期

デフォルト時にGGA、GLL、GSA、GSV、RMC、VTG、TXTが1秒周期で出力される。

#### 6.4.1.2 出力順番

GPRMC GPVTG GPGGA GPGSA GPGSV GPGLL

注：電源投入時、G P T X Tが出力する。

### 6.4.1.3 出力フォーマット

\$ XX XXX , <フィールド1> , . . . . <フィールドX> \* h h <CR> <LF>  
 1 2 3 4 5

#### 1. メッセージID

GPSレシーバセンテンスの場合 GP

プライベートセンテンスの場合 P

#### 2. センテンスフォーマット

センテンス名称 3文字

#### 3. フィールド

データエリア 各データ間は“,”で区切ること データは可変長になる

#### 4. チェックサム

“\$”を除く1.2.3.項までの“\*”を除くチェックサムまでの値のEX-ORの値

#### 5. ターミネータ

キャリッジリターン、ラインフィード

### 6.4.1.4 センテンス

#### (1) GP GGA : GPS位置情報

\$ GP GGA , hhmmss.ss , ddmm.mmmmm , N/S , ddmm.mmmmm ,  
 1 2 3 4  
E/W , v , ss , dd.dd , hhhh.h , M , gggg.g , M , , \* h h <CR> <LF>  
 5 6 7 8 9 10 11 12

#### 1. 世界協定時 (UTC)

hh : 時 (単位: 時)

mm : 分 (単位: 分)

ss . ss s : 秒 (単位: 秒、 $10^{-3}$ 秒の位まで出力)

注：過去のデータの保存がない初期時は、UTCのデータの収集する時間(最大12.5分)までは、GPS時刻を表示する。

GPS時刻はUTCに比べ、2008年6月現在まで閏秒分の14秒間進んでいる

#### 2. 緯度

dd : 度 (単位: 度)

mm . mmmmm : 分 (単位: 分、 $10^{-5}$ 分の位まで出力)

#### 3. 北緯/南緯

N : 北緯

S : 南緯

#### 4. 経度

ddd : 度 (単位: 度)

mm . mmmmm : 分 (単位: 分、 $10^{-5}$ 分の位まで出力)

#### 5. 東経/西経

E : 東経

W : 西経

#### 6. 測位状態

0 : 測位不可

1 : GPS測位

- 2 : DGPS測位
- 7 . 使用衛星数  
範囲 : 00 ~ 12
- 8 . HDOP値 注4.3.4.1-6  
10<sup>-2</sup>の位まで出力する
- 9 . アンテナ高度  
単位 : メートル (10<sup>-1</sup>mの位まで出力)
- 10 . アンテナ高の単位  
M : メートル
- 11 . ジオイド高度 注4.3.4.1-5  
単位 : メートル (10<sup>-1</sup>mの位まで出力)
- 12 . ジオイド高の単位  
M : メートル

注 . 過去のデータの保存がない初期時は、下記のように各データが省略される  
\$ G P G G A , , , , , 0 , 0 0 , 9 9 . 9 9 , , , , , \* 4 8

(2) GPGSA : 使用している衛星とDOP値

\$ G P G S A , A , X , X X , X X , X X , X X , X X , X X , X X , X X , X X , X X , X X , X X ,  
 1 2  
X X , X X , p p . p p , h h . h h , v v . v v \* h h < C R > < L F >  
 3 4 5

- 1 . 測位状態  
1 : 測位不可  
2 : 2次元測位  
3 : 3次元測位
- 2 . 使用している衛星番号  
範囲 : 01 ~ 32  
最大12衛星まで出力

注 . 使用衛星が12個未満の場合は、未使用フィールドは省略し“ , ”のみ出力

- 3 . PDOP値  
10<sup>-2</sup>の位まで出力
- 4 . HDOP値  
10<sup>-2</sup>の位まで出力
- 5 . VDOP値  
10<sup>-2</sup>の位まで出力

注 . 過去のデータの保存がない初期時は、下記のように各データが省略される  
\$ G P G S A , A , 1 , , , , , , , , , , , , , , , 9 9 . 9 9 , 9 9 . 9 9 , 9 9 . 9 9 \* 3 0

(3) GPGSV : 利用可能な衛星情報

\$ G P G S V , n , m , s s , X X , e e , a a a , c n , X X , e e , a a a , c n ,  
 1 2 3 8 9 10 11 8 9 10 11  
 4 5  
X X , e e , a a a , c n , X X , e e , a a a , c n \* h h < C R > < L F >  
 8 9 10 11 8 9 10 11  
 6 7

- 1 . メッセージの総数

- 範囲：1 ~ 3
- 2 . メッセージ番号  
範囲：1 ~ 3
- 3 . 現在位置にて仰角5度以上の全衛星数
- 4 . 1番目の衛星データ
- 5 . 2番目の衛星データ  
データが無い場合は「 , 」も含め省略
- 6 . 3番目の衛星データ  
データが無い場合は「 , 」も含め省略
- 7 . 4番目の衛星データ  
データが無い場合は「 , 」も含め省略
- 8 . 衛星番号  
範囲：0 1 ~ 3 2
- 9 . 衛星の仰角  
範囲：0 0度 ~ 9 0度
- 1 0 . 衛星の方位  
範囲：0 0 0度 ~ 3 5 9度  
真北を0度とし、東回りに3 5 9度まで出力
- 1 1 . 衛星の信号レベル  
単位：d B H z  
範囲：0 0 ~ 9 9

注 . 過去のデータの保存がない初期時は、下記のように各データが省略される

\$ G P G S V , 1 , 1 , 0 0 \* 7 9

上記のように“ , ”が省略される場合がある

#### ( 4 ) G P R M C : 最小構成の航法情報

\$ G P R M C , h h m m s s . s s , A / V , d d m m . m m m m , N / S ,  
1 2 3 4  
d d m m . m m m m , E / W , s s s s . s s s s , h h h . h h , d d m m y y , , , x \* h h  
5 6 7 8 9 1 0  
 < C R > < L F >

#### 1 . 世界協定時 ( U T C )

h h : 時間 ( 単位 : 時間 )

m m : 分 ( 単位 : 分 )

s s . s s : 秒 ( 単位 : 秒、 $10^{-3}$ 秒の位まで出力 )

注 . 過去のデータの保存がない初期時は、U T C のデータの収集する時間 ( 最大 1 2 . 5 分 ) までは、G P S 時刻を表示する。

G P S 時刻は U T C に比べ、2 0 0 8 年 6 月現在まで閏秒分の 1 4 秒間進んでいる

#### 2 . 測位状態

A : G P S 測位

V : 測位不可

#### 3 . 緯度

d d : 度 ( 単位 : 度 )

m m . m m m m : 分 ( 単位 : 分、 $10^{-5}$ 分の位まで出力 )

#### 4 . 北緯 / 南緯

N : 北緯

S : 南緯

- 5 . 経度
  - d d d : 度 ( 単位 : 度 )
  - mm . mmmmm : 分 ( 単位 : 分、 $10^{-5}$ 分の位まで出力 )
- 6 . 東経 / 西経
  - E : 東経
  - W : 西経
- 7 . 速度
  - 単位 : ノット (  $10^{-3}$ ノットの位まで出力 )
  - 1 ノット = 1 8 5 2 m / h
- 8 . 針路
  - 単位 : 度 (  $10^{-2}$ 度の位まで出力する )
  - 真北を 0 度とし、東回りに 3 5 9 . 9 9 度まで出力
  - 注 . 針路が確定しない場合、省略される場合がある
- 9 . 日付
  - dd : 日
  - mm : 月
  - yy : 年 ( 下 2 桁 )
- 1 0 . モード表示
  - N : 未測位
  - A : G P S 測位
  - D : D G P S 測位

注 . 過去のデータの保存がない初期時は、下記のように各データが省略される

\$ G P R M C , , V , , , , , , , , , N \* 5 3

( 5 ) G P V T G : 針路、及び速度情報

\$ G P V T G , h h h . h h , T , , M , s s s s . s s s s , N , s s s s . s s s s , K , x

1                    2                    3                    4                    5                    6                    7                    8

\* h h < C R > < L F >

- 1 . 真方位
  - 単位 : 度 (  $10^{-2}$ 度の位まで出力 )
  - 真北を 0 度とし、東回りに 3 5 9 . 9 9 度まで出
  - 注 . 針路が確定しない場合、省略される場合がある
- 2 . 1 の真方位の単位
  - T : 真方位
- 3 . M : 磁北方位
- 4 . 速度
  - 単位 : ノット (  $10^{-3}$ ノットの位まで出力 )
- 5 . 4 の速度の単位
  - N : ノット
  - 1 ノット = 1 8 5 2 m / h
- 6 . 速度
  - 単位 : k m / h (  $10^{-3}$  k m / h の位まで出力 )
- 7 . 6 の速度の単位
  - K : k m / h
- 8 . モード表示
  - N : 未測位
  - A : G P S 測位

D : D G P S 測位

注 . 過去のデータの保存がない初期時は、下記のように各データが省略される

\$ G P V T G , , , , , , , , N \* 3 0

( 6 ) G P Z D A : 時刻、および日付情報

\$ G P Z D A , h h m m s s . s s , d d , m m , y y y y , 0 0 , 0 0 , \* h h < C R > < L F >

1                      2      3              4

1 . 世界協定時 ( U T C )

h h : 時間 ( 単位 : 時間 )

m m : 分 ( 単位 : 分 )

s s . s s : 秒 ( 単位 : 秒、 $10^{-2}$ 秒の位まで出力 )

注 . 過去のデータの保存がない初期時は、U T C のデータの収集する時間 ( 最大 1 2 . 5 分 ) までは、G P S 時刻を表示する。

G P S 時刻は U T C に比べ、2 0 0 8 年 6 月現在まで閏秒分の 1 4 秒間進んでいる

2 . 日付

d d : 日

3 . 日付

m m : 月

4 . 日付

y y y y : 年

( 7 ) G P T X T : G P S レシーバ情報

電源投入時に 8 種の T X T データを出力する。

\$ G P T X T , x x , y y , z z , d d . . . . d \* h h < C R > < L F >

1      2      3              4

1 . メッセージ総数 : 0 1 ~ 9 9

2 . メッセージ番号 : 0 1 ~ x x

3 . メッセージ I D

0 0 : エラー

0 1 : 警報

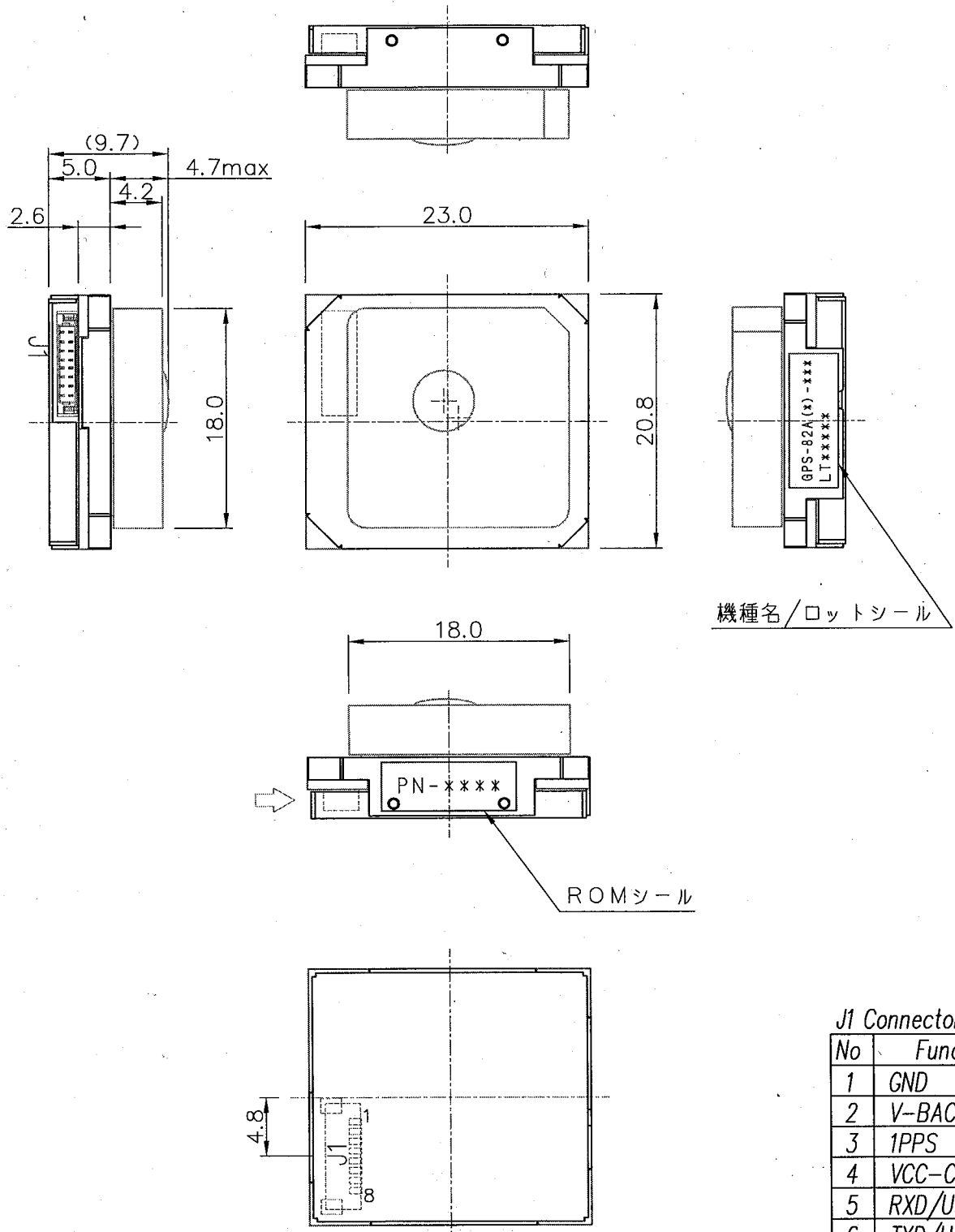
0 3 : 通知

0 7 : 利用者

4 . メッセージ内容

可変データ : A S C I I コード

"S\*\*" type case



J1 Connector

No	Function
1	GND
2	V-BACK
3	1PPS
4	VCC-CONT
5	RXD/USBDM
6	TXD/USBDP
7	VCC
8	VANT

単位：mm  
 指定外寸法公差  
 : ±0.2mm

承認	検図								
		記号	変更	内容	年月日	設計	検図	承認	
製図 H.IINO H20.05.27	設計 H.IINO 2008.05.27	機種 GPS-82	名称 GPS-82A 外觀図						葉番号 1/1
		Position		ポジショ	株式会社	図番 P16ECD0040			