

LoRa Private通信ソフトウェア対応

RM-92X GPS141

# LoRa/GPSコンバータ・取り扱い説明書

**RF LINK**

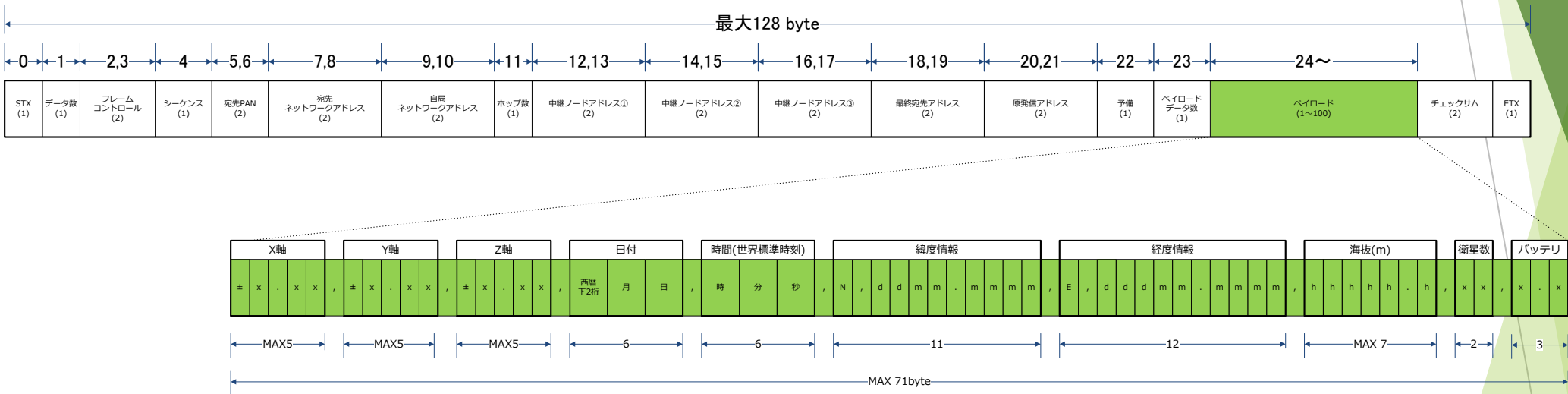
Ver 1.0.4

# 目次

- 1.パケット通信の概要
- 2.セット内容
- 3.各部の説明
  - 3.1 RM-92X-GPS141ボードの説明
- 4.出荷時の設定
- 5.基本的な使い方
  - 5.1 PC側の設定
  - 5.2 サブギガ通信モジュールの設定の確認方法
  - 5.3 送信側・受信側の設定例
- 6.サブギガ通信モジュール側の設定変更方法
  - 6.1 サブギガ通信設定の変更
- 7.LoRaモード通信速度一覧表
  - 7.1 帯域幅 125KH
  - 7.2 帯域幅 125KH
  - 7.3 帯域幅 500KH

# 1.パケット通信の概要

## サブギガフレーム構造



### 【説明】

上図は、サブギガ無線の基本フォーマットです。  
24byte~のペイロード部に、GPS情報が格納されて、無線部の設定内容に応じてエア送信されます。  
ペイロード部は、ASCIIコードです。

上記のデータを受信する装置の出力設定に応じて、受信装置からUART出力、又はTCP、HTTPにより出力されます。

## 2.セット内容

### ◆RM-92A\_GPS141 のセット内容

区分	機器名	数量	説明
標準セット	RM-92A_GPS141	1	本体
標準セット	RM-92A	1	LPWA通信モジュール(20mw) ※特定小電力無線
標準セット	TypeC USBケーブル	1	
標準セット	リチウムポリマー電池	1	
オプション	リチウム電池	1	本電池をご使用の場合は、本セットに含まれるケースには入りませんのでご注意ください
オプション	ケース	1	
オプション	受信装置	1	

RM-92A\_GPS141



リチウムポリマー電池



TypeC USBケーブル



ケース



リチウム電池



※ケースとリチウム電池はオプションになります。

## 2.セット内容

### ◆RM-92C\_GPS141 のセット内容

区分	機器名	数量	説明
標準セット	RM-92X_GPS141	1	本体
標準セット	RM-92C	1	LPWA通信モジュール(250mW) ※陸上移動無線
標準セット	TypeC USBケーブル	1	
標準セット	リチウム電池	1	
オプション	ケース	1	

RM-92C\_GPS141



リチウム電池



マイクロUSBケーブル



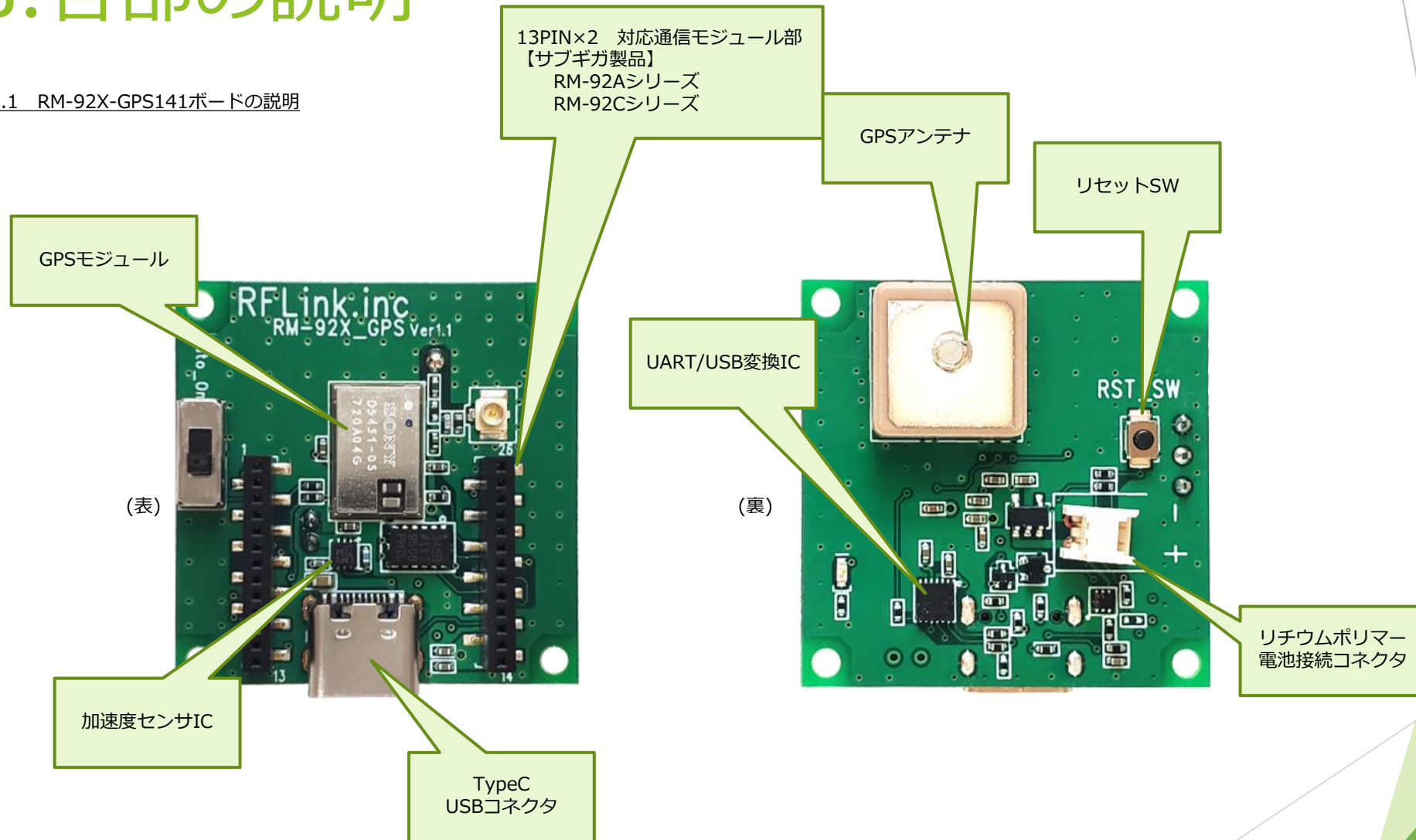
ケース



※ケースはオプションになります。

# 3.各部の説明

## 3.1 RM-92X-GPS141ボードの説明



# 4.出荷時の設定

RM-92X\_GPS141ユニットサブギガ通信モジュールの通信設定は以下のようになっています。

【サブギガ通信モジュール部の設定】 主要設定項目のみ記載(詳細は、6項に記述します)

変調方式	LoRa
周期数CH	24(920.6MHz)
自局ID	1
宛先ID	0
ネットワークモード	Non-Routing(対向通信モード)
LoRa拡散率	SF10
LoRa帯域幅	125KHz
AESスクランブル	未使用

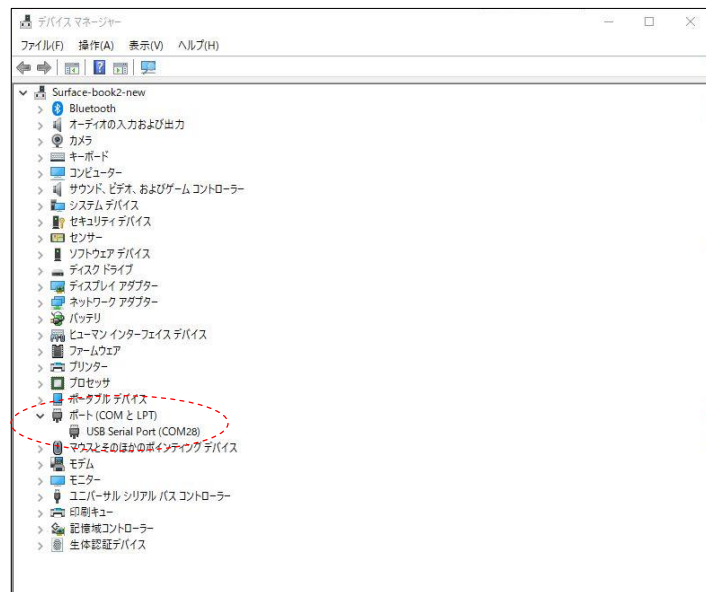
# 5.基本的な使い方

## 5.1 PC側の設定

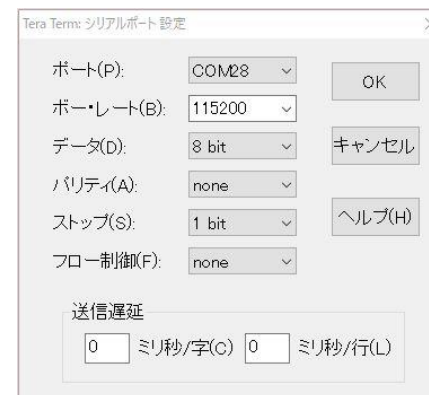
RM-92X-GPS141の設定を変更、及び確認をする場合、PCとUSB接続を行い、PCのシリアルターミナルソフトウェアを使用します。  
(本書では、teraterm.exe による説明を行います。)  
※Teratemは、セット同胞のCDに収納しています。

また、USB接続をCOMポートとして使用する為に、FTDIドライバのインストールが必要です。  
ドライバは、インターネットから自動インストールして頂くか、セット同胞のCD内に収納しています。

【ドライバが正しくインストールされた状態のデバイスマネージャー画面】



【シリアルターミナルソフトの通信設定】





# 5.基本的な使い方

## 5.2 サブギガ通信モジュールの設定の確認方法

PCとRM-92X-GPS141とをUSB接続を行い、出荷時の設定確認を行います。

手順1 シリアルターミナルの通信設定を行います。

手順2 RM-92X-GPS141のリセットボタンを押します。

手順3 表1～表5の様の流れで、サブギガ通信モジュールの内容確認が出来ます

表1 リセットSW押下後に表示されるメッセージ



```
COM100 - Serial VT
ファイル 編集 設定 コード編集 ウィンドウ 標準コマンド ヘルプ
Setting menu display = OK (wait for 10 seconds)
```

10秒以内に改行キーを押す

表2 10秒以内に改行キーを押したときのメッセージ



```
COM100 - Serial VT
ファイル 編集 設定 コード編集 ウィンドウ 標準コマンド ヘルプ
Setting menu display = OK (wait for 10 seconds)
=====
COPYRIGHT 2016 RF-Link. All rights reserved.
STM32L151-G Cortex-M0
Standard-start Version
RM-92X SimpleMC Project [Ver.2.0.0(Rel-0FS)]
=====
Transmit RF Mode LORA or FSK or GFSK? [1:LORA 2:FSK 3:GFSK]=
```

1:LoRaを選択します

次ページへ

# 5.基本的な使い方

## 5.2 サブギガ通信モジュールの設定の確認方法

表3 変調方式を選択した時の画面

```
COM960 - Tera Term VT
ファイル 編集 設定 通信設定 通信ポート設定 通信速度設定 通信モード設定 通信文字設定
Setting menu display = OK (wait for 10 seconds)
=====
COPYRIGHT 2016 RF-Link. All rights reserved.
STM32L151x8 Cortex-M0
Standard-ant Version
RM-92C Simulink Project [Ver.2.0.09a0-GPS]
=====
Transmit RF Mode LORA or FSK or GFSK? [1:LORA 2:FSK 3:GFSK]= 1
Input Command Choice >>>
=====
* RM92C Simulink Command List [LORA Mode]
=====
[a] : Acceleration G Set [0:2G 1:4G 2:8G]
[b] : Channel No Set [24 ~ 81]
[c] : PAN Address Enable [0:Not Use 1:Use]
[d] : SRC-Address Set [1 ~ 65534]
[e] : DST-Address Set [1 ~ 65535]
[f] : Routing Mode [0:Fixation 1:AutoRouting]
[g] : RF Settings [1:TX-Power Set 2:Bandwidth Set 3:Factor(SF) Set 4>Error Coding Set 5:Optimize Set]
[h] : Ack Request Set [0:Not Use 1:Use]
[i] : Data Send Times Set [0~3600(Hour)]
[j] : Sleep Mode [0:Not Use 1:Use]
[k] : UART BaudRate Set [0:4800 1:9600 2:14400 3:19200 4:38400 5:57600 6:115200 7:230400 8:460800 9:921600]
[l] : Recv Packet Output [1:RSSI Output Set 2:Transfer(SRC) Address Output Set 3:DRF Output 4:Recv Data Length Output Set 5:Recv Data Output Code Set]
[m] : Carrier Sense Set [0:Not Use 1:Use]
[n] : RF-Data AES KEY [0:Not Use 1:Use]
[o] : RTC Clock Source [0:LSI 1:LSE]
[p] : Set to ARIB (Test) [1:Transmit-Time-Total Count Set 2:Maximum sendable length Auto Set]
[q] : Noise Filter [0:Not Use 1:Use]
[r] : Connect Recv RSSI [-127 to 0]
[s] : System Start
[t] : Debug Print Output [0:OFF 1:ON(TEXT) 2:ON(CODE)]
[u] : Unique Device ID Read
[v] : Software Reset
[w] : Broadcast Hop Mode [0:Unconditional 1:Conditional 2:No Hoping]
[x] : Setting Data EEPROM Save
[y] : Setting Data EEPROM Read
[z] : EEPROM Configuration Data Default Set (Reset it)
[?] : State indication
Help : Return
Please input >[a]
```

Yキーを押して、保存された設定内容を表示します

表4 yキーを押下した直後の表示

```
COM960 - Tera Term VT
ファイル 編集 設定 通信設定 通信ポート設定 通信速度設定 通信モード設定 通信文字設定
* RM92C Simulink Command List [LORA Mode]
=====
[a] : Acceleration G Set [0:2G 1:4G 2:8G]
[b] : Channel No Set [24 ~ 81]
[c] : PAN Address Enable [0:Not Use 1:Use]
[d] : SRC-Address Set [1 ~ 65534]
[e] : DST-Address Set [1 ~ 65535]
[f] : Routing Mode [0:Fixation 1:AutoRouting]
[g] : RF Settings [1:TX-Power Set 2:Bandwidth Set 3:Factor(SF) Set 4>Error Coding Set 5:Optimize Set]
[h] : Ack Request Set [0:Not Use 1:Use]
[i] : Data Send Times Set [0~3600(Hour)]
[j] : Sleep Mode [0:Not Use 1:Use]
[k] : UART BaudRate Set [0:4800 1:9600 2:14400 3:19200 4:38400 5:57600 6:115200 7:230400 8:460800 9:921600]
[l] : Recv Packet Output [1:RSSI Output Set 2:Transfer(SRC) Address Output Set 3:DRF Output 4:Recv Data Length Output Set 5:Recv Data Output Code Set]
[m] : Carrier Sense Set [0:Not Use 1:Use]
[n] : RF-Data AES KEY [0:Not Use 1:Use]
[o] : RTC Clock Source [0:LSI 1:LSE]
[p] : Set to ARIB (Test) [1:Transmit-Time-Total Count Set 2:Maximum sendable length Auto Set]
[q] : Noise Filter [0:Not Use 1:Use]
[r] : Connect Recv RSSI [-127 to 0]
[s] : System Start
[t] : Debug Print Output [0:OFF 1:ON(TEXT) 2:ON(CODE)]
[u] : Unique Device ID Read
[v] : Software Reset
[w] : Broadcast Hop Mode [0:Unconditional 1:Conditional 2:No Hoping]
[x] : Setting Data EEPROM Save
[y] : Setting Data EEPROM Read
[z] : EEPROM Configuration Data Default Set (Reset it)
[?] : State indication
Help : Return
Please input >y
EEPROM Data Read.
EEPROM Read Data ---->
0A 06 AE 03 12 34 00 01 00 18 00 00 00 28
1C 15 16 26 AE 02 4F A5 F7 15 88 0F 0F 32 02
00 00 00 00 00 01 00 00 00 00 13 88 02 00 00 00
00 00 01 01 00 00 00 00 0A 00 00 0A 01 01 00
19 0D 26 0F 3D 00 00 01 C2 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 00 01 01 00 01 FF 77 00 00 13 88
00 00 13 88 00 00 00 00 01 00 E2 46 13 88 00 00
F8 FF 03 03 FC 4C 00 01 00 01 00 00 00 00 0A 00
00
EEPROM Data Read Finished.
Please input >[a]
```

?キーを押して、読み出された内容を表示

次ページへ

# 5.基本的な使い方

## 5.2 サブギガ通信モジュールの設定の確認方法

表5 ?キーを押して、保存された設定内容が表示された状態

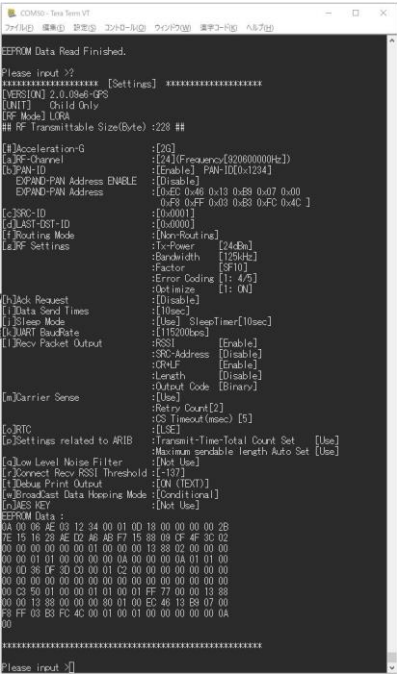


表5の内容が、出荷時に設定されているサブギガ通信モジュールの設定内容です。

この内容を変更する場合は、6章に記載する手順により変更できます。

# 5.基本的な使い方

## 5.3 受信側の準備

受信機は、弊社の標準製品のRM-92A、RM-92Cを専用のボードに装着した

## 5. 基本的な使い方

## 5.4 送信側・受信側の設定例

受信側の設定は、GPS子機の設定で、宛先ID(dコマンド)で設定したアドレスを自局アドレスとして登録し、また、CH値、SF値、BW値を送信機側と同一に設定します。以下は、送信機側と受信機側の設定例です。

## GPS送信機側の設定例

```

EPPROM Data Read Finished.

Please input ??
[CRS0-IO] [CRS0-IO] [Settings] *****
[UNIT] Child Only
[RF Mode] LORA
[RX RF Transmittable Size(Byte) :72 ㎐

[Acceleration-G] [20]
[RF-Channels] [24] [Frequency:(32000000Hz)]
[RF-PAN-ID] [Enable] PAN-ID:0x1234
EXPAND-PAN Address ENABLE [Disable]
EXPAND-PAN Address [0x68 0x69 0x7d 0x7f 0x0c 0x00
0x03 0xF0 0x03 0x84 0x0C 0x4F 0x00]
[CRS0-ID] [0x0000]
[CASSETT-BIT-ID] [0x0FFF]
Routing Mode [Non-Routing]
[RF Settings] [TxPower [24dBm]
Bandwidth [12kHz]
SF-Spread [SF12]
Error Coding [1: 4/5]
Synchronize [1: 00]
[Disable]
[10sec]
[10sec] SleepTime[10sec]
[UART Baudrate] [115200bps]
[RS485] [Enable]
[RS485-Address] [Disable]
[CPOL] [Disable]
Length [Disable]
Output Code [Binary]
[Use]
Retry Count[2]
CS2 TimeOut[msec] [5]
[USE]
Transmit-Time+Total Count Set [Not Use]
Maximum sendable length Auto Set [Use]
[Not Use]
[1:127]
Debug Print Output [ON (TEXT)]
Broadcast Start Hopping Mode [Conditional]
COMES KEY [Not Use]

EEPROM Data :
00 00 00 00 00 00 12 34 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00
7E 1E 1B 2D A2 E2 A6 F7 15 8B CF 4F C0 3B
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 13 88 02 0A 01 01
00 00 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 10 38 EF 3D 00 01 01 C2 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 C3 50 01 00 01 01 00 01 01 FF 7D 00 13 88
00 10 13 88 00 00 00 00 01 00 00 00 74 14 05 00
FF 03 84 FC 45 00 01 00 01 00 00 00 00 00 00 0A
*****

```

## 受信機側の設定例

```

  File Edit View Window Help
  File Edit View Window Help
  [Back version]
  RM-524 SPI+MAC Project Ver.0.0.0[06]
  Standard start Version(Automatic start after 10 seconds)
  (CR = LF within 10 seconds during configuration)

  [Settings]
  *RF Mode [LORA]
  RF Transmittable Size(Byte) [228]
  *RF-Channels [2][Frequency][920000000Hz]
  DPMAN-ID [DISABLE] PAN-ID[0x1234]
  *SPAN-PAN Address ENABLE [Disable]
  *SPAN-PAN Address [0x00 0x54 0xFF 0xA8 0x08 0x00
  0x7F 0x4F 0x03 0x85 0xFC 0x4A ]
  *CRC-102 [0x00001]
  *LST-DST-ID [0]
  *Unit Mode [Child ]
  *Route mode [Non-Route]
  *RF Settings [
  *Power [13dBm]
  *Bandwidth [125kHz]
  *SFD [SF10]
  *Error Coding [1: 4/5]
  *Synchronize [1: ON]
  [Disable]
  [Discharge]
  *Sleep Mode [Not Use]
  *UART BaudRate [115200bps]
  *Recv Packet Output [Disable]
  *SRG-Address [Disable]
  *SRMFL [Enable]
  *Length [Variable]
  *Output Code [Binary]
  *Carrier Sense [
  *Use]
  *Retry Count[2]
  *CS Timeout(msec) [5]
  [USE]
  *Transmit-Time-Total Count Set [Use]
  *Maximum sendable length auto Set [Use]
  *Low Level Noise Filter [Not Use]
  *Receive Recv RSSI Threshold [Not Use]
  *Debug Print Mode [ON (TEXT)]
  *Broadcast Data Hopcode Mode [Conditional]
  *JES KEY [Not Use]
  *EPRM Data : [
  00 00 0E AE 03 12 34 0A 00 00 00 18 FF FF 00 00 2B
  E5 15 26 0E 02 0E A8 AB FF 15 28 0E 02 0E 3C 02
  E5 15 28 0E 02 0E 3C 02 00 18 88 02 0E 00 00 00
  E5 E8 00 00 00 00 00 00 04 00 00 0A 01 01 00
  00 00 88 FF 30 00 00 01 02 00 00 00 00 00 00
  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  00 C3 50 01 00 01 01 01 01 FF 77 00 00 18 88
  00 00 18 88 00 00 00 80 01 00 54 FF AB 08 00
  FF FF 03 85 FF 4A 01 00 01 00 00 00
  ]
  ]
  Please input X]

```

この設定例では、GPS子機側に設定した宛先アドレス(dコマンド:LAST-DST-ID)を0xFFFF(ブロードキャストアドレス)として設定しています。

このアドレスにする事で、CH値、SF値、BW値、PAN-ID、が一致する全ての受信機が送信機のデータを受信します。

※通信設定の詳細は、別資料「SimpleMACstd92A-92C\_instruction manual」を参照してください。

セットに含まれるCDに収録していますが、最新版は弊社webサイトよりダウンロードして頂けます様、お願いいたします。

# 6.サブギガ通信モジュール側の設定変更方法

## 6.1 サブギガ通信設定の変更

PCとRM-92X-GPS141ボードをUSB接続した状態で、teraterm画面から変更を行います。

本書では、詳細な設定方法は行いませんので、CD内の、「SimpleMACstd92A-92C取り扱い説明書.pdf」を参照下さい。

ただし、RM-92X-GPS141に特化したコマンドは、G(大文字)コマンドのみですので、Gコマンドの説明のみ以下に記載します。

コマンド	説明	デフォルト値
"i" コマンド	iコマンドでは、データの送信間隔の設定をします。 10秒～3600秒の範囲を1秒単位で設定します	10秒
"#"コマンド	加速度センサのGを設定します。 2G、4G、8Gの中から選択します。	2G

# 7.LoRaモード通信速度一覧表

## 7.1 帯域幅 125KH

SF (Spread Factor)	項目	(BW)BandWidth=125KHz								最大受信感度
	Coding Rate	CDR=1		CDR=2		CDR=3		CDR=4		
	Optimise	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
SF12	通信速度(bps)	292.97		244.14		209.26		183.11		-137dBm
	転送時間(10byte)ms	1810.43	1646.59	2039.81	1843.20	2269.18	2039.81	2498.56	2236.42	
	転送時間(100byte)ms	4759.55	4104.19	5578.75	4792.32	6397.95	5480.45	7217.15	6168.58	
SF11	通信速度(bps)	537.11		447.59		383.65		335.69		-134.5dBm
	転送時間(10byte)ms	905.22	823.3	1019.9	921.6	1134.59	1019.9	1249.28	1118.21	
	転送時間(100byte)ms	2543.62	2215.94	2985.98	2592.77	3543.04	2969.60	3870.72	3346.43	
SF10	通信速度(bps)	976.56		813.8		697.54		610.35		-132dBm
	転送時間(10byte)ms	493.57	452.61	559.1	509.95	624.64	567.30	690.18	624.64	
	転送時間(100byte)ms	1435.65	1189.89	1689.60	1394.69	1943.55	1599.49	2197.50	1804.29	
SF9	通信速度(bps)	1757.81		1464.84		1255.58		1098.63		-129dBm
	転送時間(10byte)ms	287.74	246.78	328.70	279.55	369.66	312.32	410.62	345.09	
	転送時間(100byte)ms	799.74	656.38	943.1	771.07	1115.14	885.76	1229.82	1000.45	
SF8	通信速度(bps)	3125.00		2604.17		2232.14		1953.13		-126dBm
	転送時間(10byte)ms	154.11	133.63	176.64	152.06	199.17	170.50	221.7	188.93	
	転送時間(100byte)ms	461.31	369.15	545.28	422.4	643.58	500.22	713.22	549.38	
SF7	通信速度(bps)	5468.75		4557.29		3906.25		3417.97		-123dBm
	転送時間(10byte)ms	92.42	71.94	106.75	82.18	121.09	92.42	135.42	102.66	
	転送時間(100byte)ms	276.74	205.06	327.94	241.92	386.30	278.78	430.34	315.65	
SF6	通信速度(bps)	9375.00		7812.50		6696.43		5859.38		-118dBm
	転送時間(10byte)ms	53.89	41.09	62.59	47.23	71.3	53.38	80.00	59.52	
	転送時間(100byte)ms	169.09	117.89	200.83	139.39	236.16	160.90	264.32	182.40	

# 7.LoRaモード通信速度一覧表

## 7.2 帯域幅 125KH

SF (Spread Factor)	項目	(BW)BandWidth=250KHz								最大受信感度
	Coding Rate	CDR=1		CDR=2		CDR=3		CDR=4		
	Optimse	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
SF12	通信速度(bps)	585.94		488.28		418.53		366.21		-134dBm
	転送時間(10byte)ms	905.22	823.30	1019.90	921.60	1134.59	1019.90	1249.28	1118.21	
	転送時間(100byte)ms	2379.78	2052.10	2789.38	2396.16	3198.98	2740.22	3608.58	3084.29	
SF11	通信速度(bps)	1074.22		895.18		767.3		671.39		-131.5dBm
	転送時間(10byte)ms	493.57	452.61	559.10	509.95	624.64	567.30	690.18	624.64	
	転送時間(100byte)ms	1312.77	1107.97	1542.14	1296.38	1771.52	1484.80	2000.90	1673.22	
SF10	通信速度(bps)	1953.13		1627.6		1395.09		1220.7		-129dBm
	転送時間(10byte)ms	267.26	226.30	304.13	254.98	340.99	283.65	377.86	312.32	
	転送時間(100byte)ms	717.82	594.94	844.80	697.34	971.78	799.74	1098.75	902.14	
SF9	通信速度(bps)	3513.63		2929.69		2511.16		2197.27		-126dBm
	転送時間(10byte)ms	143.87	123.39	164.35	139.78	184.83	156.16	205.31	172.54	
	転送時間(100byte)ms	410.11	328.19	483.84	385.54	557.57	442.88	631.30	500.22	
SF8	通信速度(bps)	6250		5208.33		4464.29		3906.25		-123dBm
	転送時間(10byte)ms	82.18	66.82	94.46	76.03	106.75	85.25	119.04	94.46	
	転送時間(100byte)ms	235.78	184.58	278.78	217.34	321.79	250.11	364.80	282.88	
SF7	通信速度(bps)	10937.5		9114.58		7812.5		6835.94		-120dBm
	転送時間(10byte)ms	48.77	38.53	56.45	44.16	64.13	49.79	71.81	55.42	
	転送時間(100byte)ms	140.93	102.53	167.04	120.96	193.15	139.39	219.26	157.82	
SF6	通信速度(bps)	18750		15625		13392.86		11718.75		-115dBm
	転送時間(10byte)ms	28.22	20.54	32.83	23.62	37.44	26.69	42.05	29.76	
	転送時間(100byte)ms	85.82	58.94	101.95	69.70	118.08	80.45	134.21	91.20	



# 7.LoRaモード通信速度一覧表

## 7.3 帯域幅 500KH

SF (Spread Factor)	項目	(BW)BandWidth=500KHz								最大受信感度
	Coding Rate	CDR=1		CDR=2		CDR=3		CDR=4		
	Optimse	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
SF12	通信速度(bps)	1171.88		976.56		837.05		732.42		-131dBm
	転送時間(10byte)ms	452.61	411.65	509.95	460.80	567.30	509.95	624.64	559.1	
	転送時間(100byte)ms	1189.89	1026.05	1394.69	1198.08	1599.49	1370.11	1804.29	1542.14	
SF11	通信速度(bps)	2148.44		1790.36		1534.6		1342.77		-128.5dBm
	転送時間(10byte)ms	246.78	226.30	279.55	254.98	312.32	283.65	345.09	312.32	
	転送時間(100byte)ms	656.38	553.98	771.07	648.19	885.76	742.40	1000.45	836.61	
SF10	通信速度(bps)	3906.25		3255.21		2790.18		2441.41		-126dBm
	転送時間(10byte)ms	133.63	113.15	152.06	127.49	170.50	141.82	188.93	156.16	
	転送時間(100byte)ms	358.91	297.47	422.40	348.67	485.89	399.87	549.38	451.07	
SF9	通信速度(bps)	7031.25		5859.38		5022.32		4394.53		-123dBm
	転送時間(10byte)ms	71.94	61.70	82.18	69.89	92.42	78.08	102.66	86.27	
	転送時間(100byte)ms	205.06	164.10	241.92	192.77	278.78	221.44	315.65	250.11	
SF8	通信速度(bps)	12500		10416.67		8928.57		7812.5		-120dBm
	転送時間(10byte)ms	41.09	33.41	47.23	38.02	53.38	42.62	59.52	47.23	
	転送時間(100byte)ms	117.89	92.29	139.39	108.67	160.90	125.06	182.40	141.44	
SF7	通信速度(bps)	21875		18229.17		15625		13671.88		-117dBm
	転送時間(10byte)ms	24.38	19.26	28.22	22.08	32.06	24.90	35.90	27.71	
	転送時間(100byte)ms	70.46	51.26	83.52	60.48	96.58	69.70	109.63	78.91	
SF6	通信速度(bps)	37500		31250		26785.71		23437.5		-112dBm
	転送時間(10byte)ms	14.11	10.27	16.42	11.81	18.72	13.34	21.02	14.88	
	転送時間(100byte)ms	42.91	29.47	50.98	34.85	59.04	40.22	67.10	45.60	

# LPWA/GPSコンバータ・取り扱い説明書

Ver1.0.2