

Spread Router シリーズ

SpreadRouter-A (920MHz 版)

製品仕様書

Ver. 1. 2. 1



改訂履歴

版数	日付	変更箇所	内 容
0.0.1	2018/12/20	初版	新規発行
0.0.2	2019/03/08		全面改訂
0.9.0	2019/06/05		設定ツール説明追加
0.9.1	2019/07/24	4章、5章	新規追加
		2.4	アナログ入力 DipSw 説明修正
		3.1	出荷状態ポーレート誤記修正
		2.3	DipSW 説明修正
0.9.2	2019/07/25	4.1	CSV 形式センサーパックフォーマットのアナログ値説明追記
1.0.0	2019/09/20		1.00 版で改訂。製品画像差替
1.0.2	2019/11/24	1.2	無線高出力版(250mW)仕様を追記。通常出力版は 20mW 出力。
		3.2	無線高出力版(250mW)に関する点を追記、FSK ビットレートに関する点を追記
1.0.3	2020/02/13	3.2	SR-APPEAR 設定に関して追記
1.0.4	2020/02/25	3.2	デジタルセンサーに関して追記
		4.3、4.4	センサーパックフォーマット（デジタル）を追記
1.0.5	2020/03/16	3.2	省電力モードに関して追記
1.0.6	2020/03/25	3.2	モード設定-2(Modbus モード)に関して追記
1.0.7	2020/07/09		CPU バージョン 1.07 に対応
		はじめに	試作品画像部分を削除し本書内の画像を製品画像に差し替え
		1.2	RTC 日差誤差追記、消費電流項目修正、アナログ分解能追記
		3.1	P. 30 構成図を変更（中継局の追加）、P. 31 Modbus モード追加
		3.2	P. 34 Ver1.07 について誤記修正 P. 37 モード設定説明追記、P. 40, 41 図修正
		3.3	P. 47 エラーコード表追加
1.0.8	2020/08/16	1.2	外形寸法修正（標準 / アナログ / デジタル）
		1.3	外形図挿入
1.0.9	2021/11/16	1.2	無線モジュール転送速度範囲修正
1.1.0	2022/06/07	5.3	無線使用 CH について説明追記
1.1.1	2022/12/13	3.2	P. 37 Ver1.17 に対応。バージョン説明追記
		3.2 モード設定-2	P. 42 SR-Solution 用バッファリング機能、デジタル入力変化監視機能追加
		3.2 省電力設定	無線モジュールリフレッシュ機能追加
1.2.0	2023/2/22	全体	SR-IMAGE/SR-APPEAR 向けに修正
1.2.1	2023/4/21	全体	Ver1.19 に対応

		3.1	P. 37 SR-APPEAR/SR-IMAGE 連携説明を追加
		3.2	設定アプリケーション説明を Ver1.19 版に更新

目次

第1章 SpreadRouter-A 概要	7
1.1. SpreadRouter-A の特徴	8
1.2. 製品基本仕様	9
1.3. 外形図	16
第2章 本体の設置について	18
2.1. 本体設置に関する注意点	19
2.2. 本体各部の名称	20
2.3. 本体各部の端子説明	24
2.4. 本体内部スイッチ説明（アナログ入力モデル）	31
第3章 通信方法	32
3.1. 通信するまでの流れ	33
通信モードの種類	35
1. Discharge モード	35
2. テスト送信モード	36
3. センサーパックモード	37
4. ModbusSlave モード（Modbus-RTU）	38
5. SR-APPEAR/SR-IMAGE との連携について	39
3.2. PC アプリケーション（SpreadRouter-A 設定ツール）	40
無線設定-1	42
無線設定-2	44
外部機器への出力フォーマット	46
モード設定-1	48
センサーパックモードとは	50
ModbusSlave モードとは	50
SR-APPEAR、SR-IMAGE 連携時	50
モード設定-2	51
SR-Solution バッファリング設定	53
デジタル入力変化監視設定	54
デジタル入出力設定	56
デジタル入力・デジタル出力の説明	57
省電力設定	59
省電力モード説明	59
復帰条件を複数指定した場合	60
無線モジュールリフレッシュ間隔	60
その他設定	61
シリアルポート設定	64

日時設定	65
LED 設定	66
フォルダ内の default_value.ini について	66
3.3. PC アプリケーション (エラーコード表示)	67
第4章 センサーパックフォーマット説明	69
4.1. CSV 形式センサーパックフォーマット(アナログ)	70
4.2. バイナリ形式センサーパックフォーマット(アナログ)	72
4.3. CSV 形式センサーパックフォーマット(デジタル)	73
4.4. バイナリ形式センサーパックフォーマット(デジタル)	75
4.5. CSV 形式センサーパックフォーマット(SpreadRouter-MW)	76
第5章 その他参考資料	78
5.1. LoRa 通信速度一覧	79
5.2. SpreadRouter-A と SpreadRouter-MW のデータ取得差異	80
5.3. SpreadRouter-A の無線使用 CH について	82

はじめに

このたびは本製品をご購入いただきまして、誠にありがとうございます。

本書には、本製品を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。ご使用前に本書をよくお読みになり、正しくお使いいただけますようお願い致します。

また、本書は本製品の使用中、いつでも参照できるように大切に保管してください。

◆ ご注意

1. 本書の内容の一部または全部を無断で転用、転載しないようお願いいたします。
2. 本書の内容および製品仕様、外観は、改良のため予告なく変更することがあります。
3. 本書の作成にあたっては万全を期しておりますが、本書の内容の誤りや省略に対して、また本書、本製品の適用の結果生じた間接損害を含め、いかなる損害についても責任を負いかねますのでご了承ください。
4. 製品の保証に関する規定については製品添付の製品保証書をご覧ください。
5. 本製品にて提供されるファームウェアおよび本製品用として弊社より提供される更新用ファームウェアを、本製品に組み込んで使用する以外の方法で使用することは一切許可していません。
6. 本製品を必要時以外（アナログ設定変更以外）の目的でケースを開けたり、各基板のネジを外したりは行わないでください。保証の対象外となります。
7. バージョンによって全ての仕様が搭載されているわけではありませんので、ご注意願います。SpreadRouter-Aの設定ツールで設定できない項目は未対応の機能となります。（または設定できても機能しないものもございます）
8. 本書のバージョンではクラウドサービス（SR-IMAGE/SR-APPEAR）と連携も可能な設定ツールとなっております

◆ 商標について

- SpreadRotuer はエヌエスティ・グローバルIST株式会社の登録商標です。
- その他文中の商品名、会社名は、各社の商標または登録商標です。

第 1 章

SpereadRouter-A 概要

第 1 章 SpreadRouter-A の概要

1. 1. SpreadRouter-A の特徴

◆ はじめに

本書では、SpreadRouter-A(スプレッドルータエース)のことを「本製品」、「ユニット」または「端末」と表記します。

本製品で 920MHz 搭載版を使用することにより、当社の別製品である 920MHz の LoRa を搭載した SpreadRouter-MW や SpreadRouter-CW との通信を行う事も可能です。

本書では「親局」と「親機」を同一の意味として記載しています。

本書では「中継局」と「中継機」を同一の意味として記載しています。

本書では「子局」と「子機」を同一の意味として記載しています。

本書では自身の端末のことを「自局」と記載しています。

◆ 920MHz 帯の特定小電力無線機

SpreadRouter-A は、2012 年に開放された 920MHz 帯の無線モジュールを搭載したユニットです。(標準タイプ)

920MHz 帯は、2.4GHz 帯と比べると電波の回り込み特性が良く、通信距離を長くする事が可能です。

セキュリティ機能としては、AES128 暗号化機能も標準実装しています。

SpreadRouter-A での LoRa 通信は、見通し距離で最大 10km (LoRa/SF10/BW125kHz 時)[※1]の通信が可能です。

◆ SpreadRouter-A の特徴

SpreadRouter-A は、標準タイプとして、920MHz (LoRa/FSK) の無線を搭載します。オプションボードとしてセンサー検出に使用可能な「デジタル入出力タイプ」または「アナログ入力タイプ」を選択可能です。

「デジタル入出力タイプ」の場合、無電圧入力 4 点とオープンコレクタ出力 4 点の端子を持って、デジタル情報の変化を検出または制御が可能です。

「アナログ入力タイプ」の場合、24 ビットの 0-5V/0-10V または 4-20mA のアナログ入力 4 点の端子を持っており、ch 毎に検出仕様を選択可能です。

※1：高低差を付けた場合の見通し距離です。発信点または受信点を地上 10m 以上の場所に設置した場合の距離となります。どちらも地上 1m に設置した場合の通信の見通し距離は、約 2~3km となり、地上面の材質により影響を受けます。

1.2. 製品基本仕様

第1章 SpreadRouter-A の概要

1.2. 製品基本仕様

製品名		SpreadRouter-A	
外形（標準モデル）		66 (W) × 86 (D) × 47 (H) [mm] アンテナ、端子等の突起物含まず	
外形（アナログ入力モデル）		66 (W) × 86 (D) × 55 (H) [mm] アンテナ、端子等の突起物含まず	
外形（デジタル入出力モデル）		66 (W) × 86 (D) × 55 (H) [mm] アンテナ、端子等の突起物含まず	
重量 [暫定値, 付属品含まず]		約 270g 920MHz 無線搭載のみ（標準タイプ） 約 350g 920MHz 無線 + デジタル基板搭載 約 320g 920MHz 無線 + アナログ基板搭載	
920MHz 用アンテナ		20mW タイプ 無指向性アンテナ 長さ 90.0mm（本体突起部） SMA コネクタ部含 250mW タイプ 無指向性アンテナ 長さ 170.0mm（本体突起部） SMA コネクタ部含	
電源	電源入力	DC5V（AC アダプタ付属）	
	電源出力	DC5V（複数の SpreadRouter-A の電源供給用として） ※入力電源性能に依存	
動作温度範囲		-20 ~ +60 [°C] 920MHz 無線搭載のみ（標準タイプ） -20 ~ +60 [°C] 920MHz 無線 + デジタル基板搭載 -10 ~ +60 [°C] 920MHz 無線 + アナログ基板搭載	
通信 インターフェース	無線	920MHz 帯	
	有線	1ch	RS-232C または RS485 （本体側面 DIP-SW にて切替）
デジタル 入出力選択時	デジタル入力	4ch	無電圧接点入力
	デジタル出力	4ch	オープンコレクタ（最大端子間印可電圧 50V/50mA）
	パルス入力	4ch	※デジタル入力端子部併用
アナログ 入力選択時	アナログ入力	4ch	[4-20mA] [0-5V] [0-10V] 入力 分解能 24bit 選択は本体内部スイッチにて切替
RTC		1ch	ボタン電池 CR1632 にて独立電源駆動 ※時計誤差 v1.06 まで日差約 17 秒 / v1.07 以降、日差約 2 秒
LED		3 個	緑・赤・黄（ソフトウェアによる ON/OFF 制御）

製品モデル別消費電流（標準 20mW タイプ）

製品モデル	条件	シリアル 接続無	シリアル 接続有	備考
標準モデル	最大時 LED 全点灯	約 71mA	約 78mA	920MHz 無線送信時
	最大時 LED 全消灯	約 59mA	約 67mA	920MHz 無線送信時
	待機時 緑 LED 点灯	約 44mA	約 53mA	920MHz 無線受信(待機)
	省電力モード時 LED 全消灯	約 7mA	約 15mA	920MHz 無線電源 OFF、RS232C 待機、 LED 全消灯時 (※復帰条件：シリアル受信/RTC)
アナログ入力モデル	最大時 LED 全点灯	約 72mA	約 80mA	920MHz 無線送信時
	最大時 LED 全消灯	約 60mA	約 68mA	920MHz 無線送信時
	待機時 緑 LED 点灯	約 45mA	約 54mA	920MHz 無線受信(待機)
	省電力モード時 LED 全消灯	約 9mA	約 18mA	920MHz 無線電源 OFF、RS232C 待機、 LED 全消灯時 (※復帰条件：シリアル受信/RTC)
デジタル入出力モデル	最大時 LED 全点灯	約 102mA	約 111mA	920MHz 無線送信時
	最大時 LED 全消灯	約 90mA	約 99mA	920MHz 無線送信時
	待機時 緑 LED 点灯	約 77mA	約 86mA	920MHz 無線受信(待機)
	省電力モード時 LED 全消灯	約 38mA	約 46mA	920MHz 無線電源 OFF、RS232C 待機、 LED 全消灯時 (※復帰条件：シリアル受信/DI 変化/RTC)
	デジタル入力 ON 時	約 12mA		1ch あたり（上記は全て入力 OFF 状態）
LED 消費電流	20mW/250mW 共通	約 4mA		LED 1 個あたり（3 個全点灯で約 12mA）

※省電力モードはファームウェア Version1.07 以降に対応しています。

※シリアル接続有の値は、接続相手機器によって消費電流は上下します。

製品モデル別消費電流（高出力 250mW タイプ）

製品モデル	条件	シリアル 接続無	シリアル 接続有	備考
標準モデル	最大時 LED 全点灯	約 393mA	約 400mA	920MHz 無線送信時
	最大時 LED 全消灯	約 381mA	約 389mA	920MHz 無線送信時
	待機時 緑 LED 点灯	約 44mA	約 53mA	920MHz 無線受信(待機)
	省電力モード時 LED 全消灯	約 7mA	約 15mA	920MHz 無線電源 OFF、RS232C 待機、 LED 全消灯時 (※復帰条件：シリアル受信/RTC)
アナログ入力モデル	最大時 LED 全点灯	約 394mA	約 402mA	920MHz 無線送信時
	最大時 LED 全消灯	約 382mA	約 363.8mA	920MHz 無線送信時
	待機時 緑 LED 点灯	約 45mA	約 54mA	920MHz 無線受信(待機)
	省電力モード時 LED 全消灯	約 9mA	約 18mA	920MHz 無線電源 OFF、RS232C 待機、 LED 全消灯時 (※復帰条件：シリアル受信/RTC)
デジタル入出力モデル	最大時 LED 全点灯	約 424mA	約 433mA	920MHz 無線送信時
	最大時 LED 全消灯	約 412mA	約 421mA	920MHz 無線送信時
	待機時 緑 LED 点灯	約 77mA	約 86mA	920MHz 無線受信(待機)
	省電力モード時 LED 全消灯	約 38mA	約 46mA	920MHz 無線電源 OFF、RS232C 待機、 LED 全消灯時 (※復帰条件：シリアル受信/DI 変化/RTC)
	デジタル入力 ON 時	約 12mA		1ch あたり（上記は全て入力 OFF 状態）
LED 消費電流	20mW/250mW 共通	約 4mA		LED 1 個あたり（3 個全点灯で約 12mA）

※省電力モードはファームウェア Version1.07 以降に対応しています。

※シリアル接続有の値は、接続相手機器によって消費電流は上下します。

◆920MHz 無線モジュール部仕様

項目		仕様		
920MHz 帯無線 モジュール部仕様	送信最大出力	20mW 版 +13dBm / 高出力 250mW 版 +24dBm		
	受信感度	-137dBm		
	無線規格	IEEE802. 15. 4g/独自プロトコルスタック		
	変調方式	LoRa / FSK		
	CH 数	20mW 通常版 38ch (ch24/920. 6MHz~ch61/928. 0MHz) 250mW 高出力版 14ch (ch24/920. 6MHz~ch38/923. 4MHz)		
	消費電力	送信時	20mW通常版 28mA / 250mW高出力版 350mA	
		受信時	10. 5mA	
		スリープ時	1. 0μA以下	
	転送速度	標準	約813 [bps] (LoRa SF10/BW125KHz)	
		LoRa	約240 (SF12) ~ 最大約31250 (SF6) [bps]	
FSK		10 ~ 最大約100[kbps] 推奨50kbps		
通信距離	標準	見通し 10Km (LoRa SF10/BW125KHz)		

※上記仕様は無線モジュール単体の仕様

◆シリアルインターフェース部（全モデル共通）

項目		仕様		
コネクタ形状		DSUB9 ピンオス		
コネクタ数		1		
通信		RS-232C / RS-485(半二重/全二重) 本体側面 DIP-SW で切替		
RS-232C	信号レベル	RS-232C 準拠		
	通信方式	全二重		
	同期方式	調歩同期式		
	信号ライン	TxD/RxD/GND/RTS/CTS ※標準は TxD/RxD/GND		
	ビットレート	9600 ~ 115200[bps]		
RS-485	信号レベル	RS-485 準拠		
	通信方式	半二重 / 全二重 本体側面 DIP-SW で切替		
	同期方式	調歩同期式		
	終端抵抗	あり / なし 本体側面 DIP-SW で切替		
	ビットレート	9600 ~ 115200[bps]		
ピンアサイン	ピン番号	RS-232C	RS-485(半二重)	RS-485(全二重)
	1	GND	GND	GND
	2	RxD	-	RxD+
	3	TxD	TRD-	TxD-
	4	-	-	-
	5	GND	GND	GND
	6	-	-	-
	7	RTS	TRD+	TxD+
	8	CTS	-	RxD-
	9	-	-	-

※RS232C RTS/CTS 制御対応のファームウェアは順次対応予定

◆デジタル入力部（デジタル入出力モデルのみ）

項目	仕様	
入力点数	4ch	端子はパルス入力と併用
入力 COM 端子	4 点	内部共通
入力方式	無電圧接点入力	フォトカブラによる絶縁
入力 ON ロジック	1.3[V]以上	
入力 OFF ロジック	0.5[V]以下	
入力抵抗	4.7[kΩ]	
応答速度	5[μsec]	

◆デジタル出力部（デジタル入出力モデルのみ）

項目	仕様	
出力点数	4ch	片側端子に最大 50V、片側端子 GND として使用
出力方式	オープンコレクタ	フォトカブラによる絶縁
最大端子間印可電圧	最大 50[V]	
最大電流	50[mA]	
反応速度	5[μs]	ターンオン、ターンオフどちらも

◆アナログ入力部（アナログ入力モデルのみ）

項目		仕様	
入力点数		4ch	
入力方式		0-5[V]/0-10[V]/4-20[mA]	本体内部スイッチ設定にて切替
変換部	分解能	24[bit]	0-5V、0-10V 時 16, 777, 215[約 5V] 4-20mA 時 16, 777, 215 [約 20mA]
	リファレンス精度	15[ppm]	
	リファレンス温度偏差	15[ppm/°C]	
	変換時間	80[ms]	
	非直線性誤差	2[ppm]	
	オフセット誤差	1[ppm]	
	フルスケール誤差	15[ppm]	
	絶対精度	±0.1[mV]	

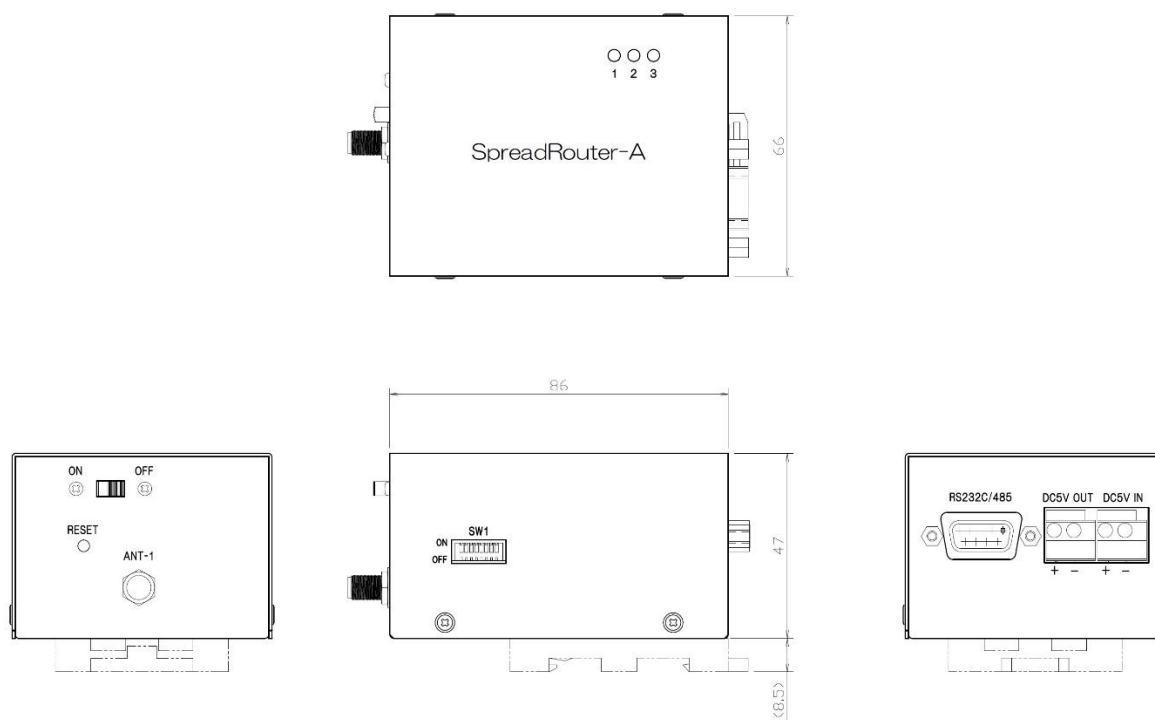
※デジタル入力、デジタル出力、アナログ入力仕様は 1F 基板仕様の為、SW 動作上の速度ではございません。

1.3. 外形図

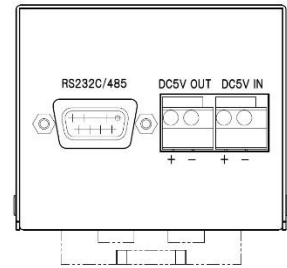
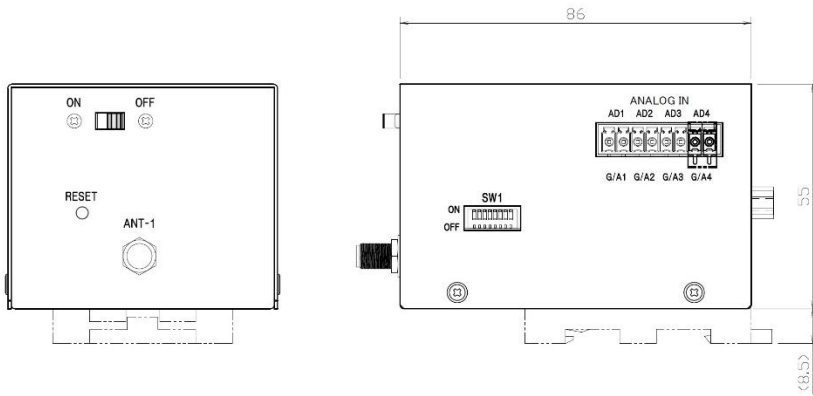
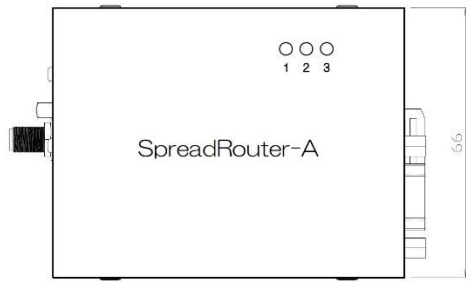
第1章 SpreadRouter-A の概要

1.3. 外形図

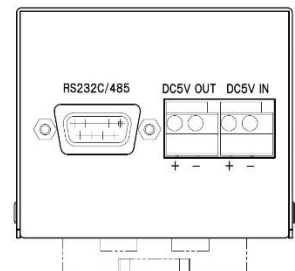
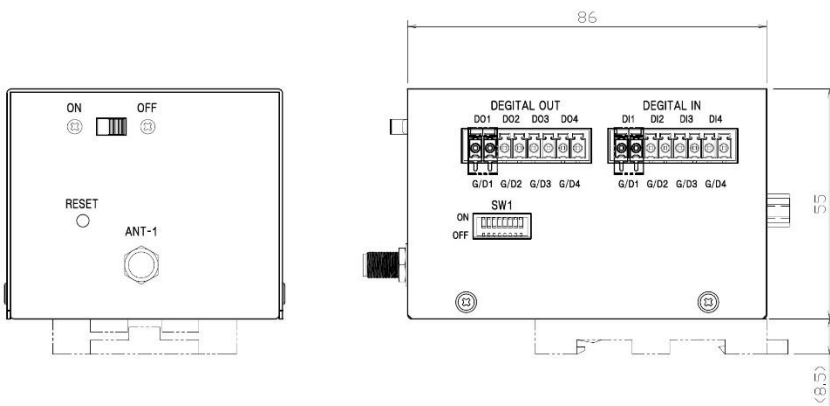
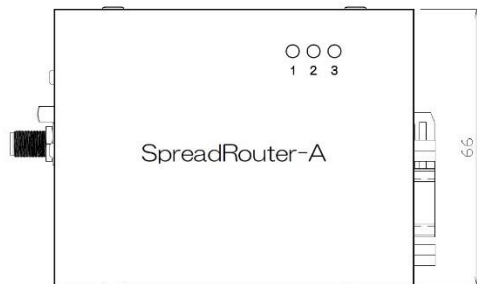
SpreadRouter-A 外形図は下記のとおりとなります。



標準モデル外形図



アナログ入力モデル外形図



デジタル入出力モデル外形図

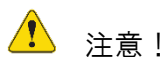
第2章

本体の設置について

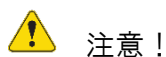
2.1. 本体設置に関する注意点

第2章 本体の設置について

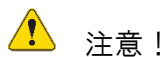
2.1 本体の設置に関する注意点



本装置は直射日光が当たるところや、温度の高いところには設置しないようにしてください。
内部温度が上がり、動作が不安定になる場合があります。



各コネクタ、端子にケーブル等を接続した後にケーブルを左右および上下に引っ張らず、緩みがある状態にしてください。
電源を本体に接続した後に電源ケーブルを左右および上下に引っ張らず、緩みがある状態にしてください。
抜き差しもケーブルを引っ張らず、本体のネジを緩めて行ってください。
また、電源や通信等の各ケーブル類を足などで引っ掛けてコネクタや端子部に異常な力が掛からないように配線にご注意ください。



砂や埃の多いところには設置しないようにしてください。
端子の隙間から内部に埃がたまると、動作が不安定になる場合があります。

2.2. 本体各部の名称

第2章 本体の設置について

2.2 本体各部の名称

◆本体画像



ノーマルモデル



デジタル入出力モデル



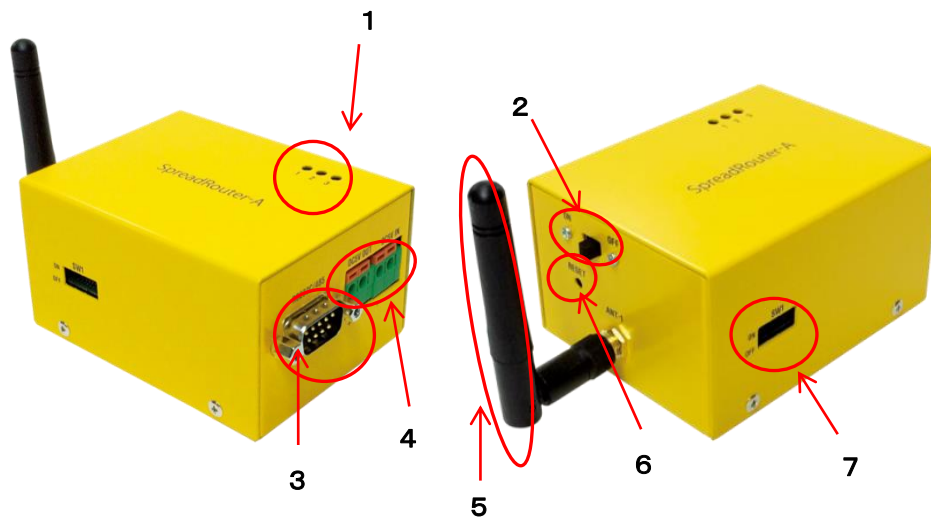
アナログ入力モデル



本体背面

モデル	説明
ノーマルモデル	920MHz 無線と RS232C/RS485 が搭載された標準モデル
デジタル入出力モデル	標準モデルにデジタル入出力（各 4ch）を搭載した拡張モデル
アナログ入力モデル	標準モデルにアナログ入力（4ch）を搭載した拡張モデル

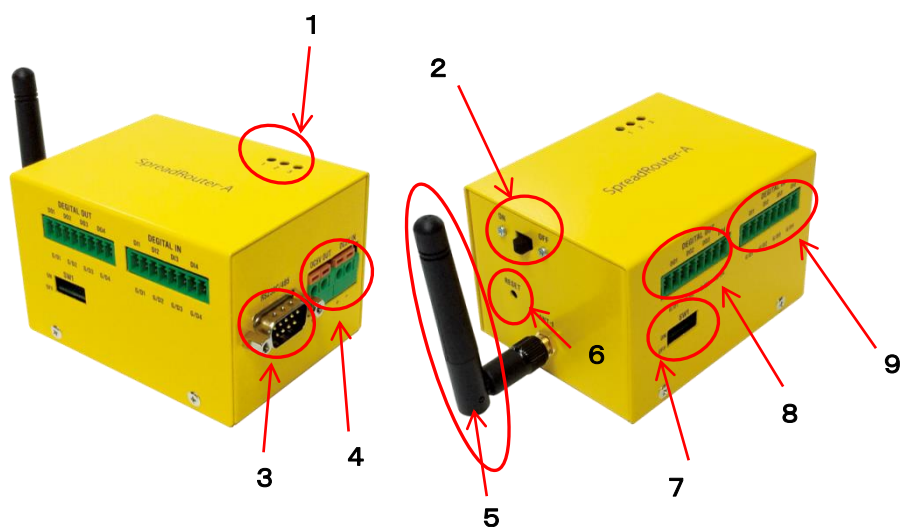
◆標準モデル



番号	名称	説明
1	LED	LED1：緑 LED2：赤 LED3：黄
2	電源スイッチ	
3	DSUB9 ピンオス	RS232C / RS485 通信用。本体 DipSW 切替で使用可。出荷時 RS232C。
4	電源端子（入力・出力）	入力電源は DC5V。出力は入力電源容量に依存。
5	アンテナ	920MHz 用無指向性アンテナ
6	リセットスイッチ	内部プッシュスイッチ
7	DipSW (8 ビット)	RS232C/RS485 切替、全二重/半二重切替、終端抵抗切替など

※各端子は同じ形状の為、誤った接続を行うと本体が故障する可能性があります。接続の際は結線・配線仕様を十分ご確認の上、電源を切った状態で接続してください。

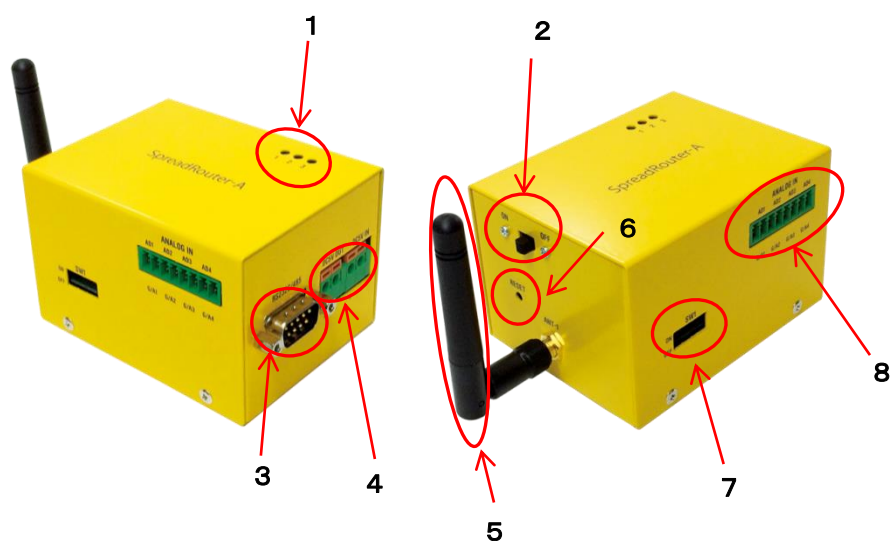
◆デジタル入出力モデル



番号	名称	説明
1	LED	LED1 : 緑 LED2 : 赤 LED3 : 黄
2	電源スイッチ	
3	DSUB9 ピンオス	RS232C / RS485 通信用。本体 DipSW 切替で使用可。出荷時 RS232C。
4	電源端子（入力・出力）	入力電源は DC5V。出力は入力電源容量に依存。
5	アンテナ	920MHz 用無指向性アンテナ
6	リセットスイッチ	内部プッシュスイッチ
7	DipSW	(8 ビット) RS232C/RS485 切替、全二重/半二重切替、終端抵抗切替など
8	デジタル出力端子	オープンコレクタ出力 (4ch)
9	デジタル入力端子	無電圧入力接点 (4ch)

※各端子は同じ形状の為、誤った接続を行うと本体が故障する可能性があります。接続の際は結線・配線仕様を十分ご確認の上、電源を切った状態で接続してください。

◆アナログ入力モデル



番号	名称	説明
1	LED	LED1 : 緑 LED2 : 赤 LED3 : 黄
2	電源スイッチ	
3	DSUB9 ピンオス	RS232C / RS485 通信用。本体 DipSW 切替で使用可。出荷時 RS232C。
4	電源端子 (入力・出力)	入力電源は DC5V。出力は入力電源容量に依存。
5	アンテナ	920MHz 用無指向性アンテナ
6	リセットスイッチ	内部プッシュスイッチ
7	DipSW	(8 ビット) RS232C/RS485 切替、全二重/半二重切替、終端抵抗切替など
8	アナログ入力端子	分解能 24bit (4ch)

※各端子は同じ形状の為、誤った接続を行うと本体が故障する可能性があります。接続の際は結線・配線仕様を十分ご確認の上、電源を切った状態で接続してください。

2.3. 本体各部の端子説明

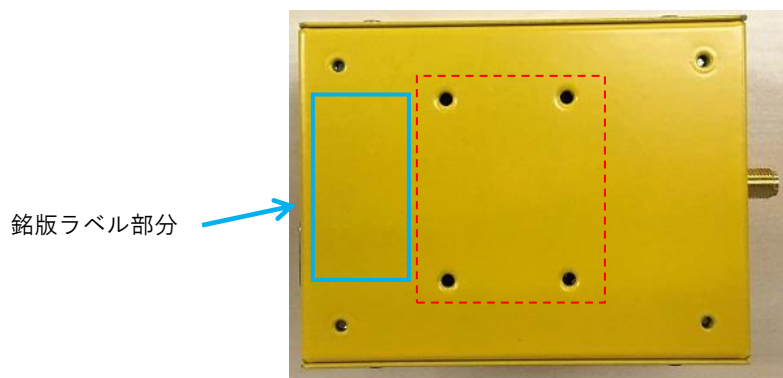
第2章 本体の設置について

2.3 本体各部の端子説明

◆正面

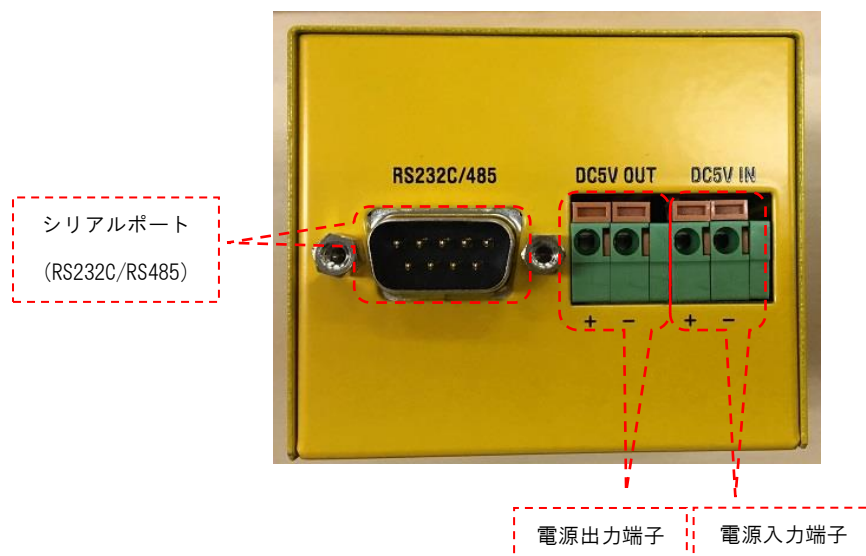


◆背面部



DIN レール取付
部品ネジ穴 (DRA-3)

◆側面部 1 (全モデル共通)



◆側面部 2 (全モデル共通)



◆側面部 3-1 (標準モデル)



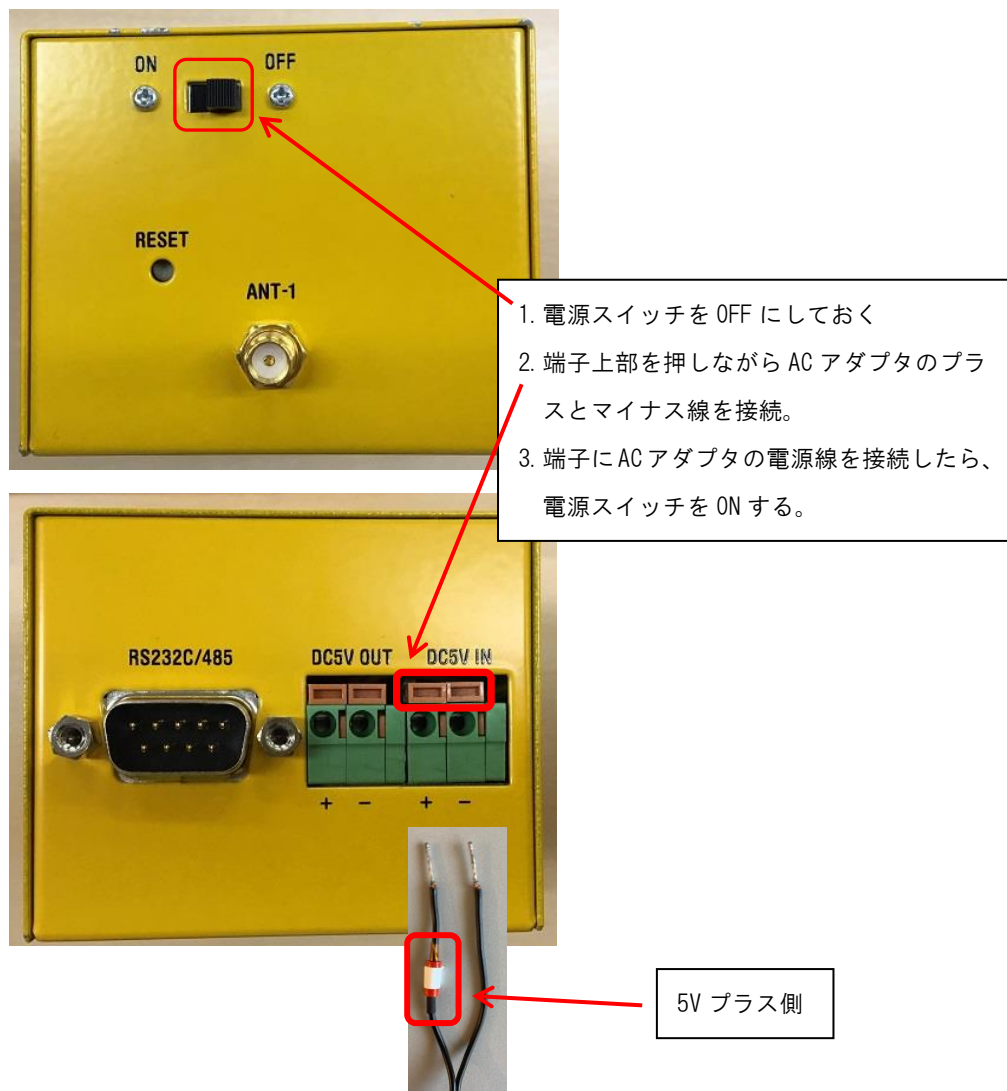
◆側面部 3-2 (デジタル入出力モデル)



◆側面部 3-3 (アナログ入力モデル)



◆電源接続方法



SpreadRouter-A の電源は、付属 AC アダプタを使用し、電源スイッチを OFF にした状態で、本体の「DC5V IN」端子へ接続してください。

◆DipSW-1（本体側面-全モデル共通）

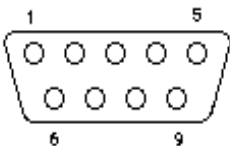


①②③④⑤⑥⑦⑧

番号	名称	出荷時	内容	備考
①	シリアル通信選択	ON	ON(RS232C)、OFF(RS485)	
②	デュプレックスモード	ON	ON(全二重)、OFF(半二重)	RS485 選択時のみ
③	無線選択	ON	ON(920MHz モデル)、OFF(LTE-M モデル)	※920MHz モデルでは ON 固定
④	製品モデル選択	-	[4]ON-[5]ON：標準モデル [4]ON-[5]OFF：アナログ入力モデル	購入モデルに合わせる事
⑤		-	[4]OFF-[5]ON：デジタル入出力入力モデル	
⑥	予約	ON	ON 固定	
⑦	終端抵抗選択	OFF	[7]OFF-[8]OFF：RS232C、RS485 終端抵抗無 [7]ON-[8]OFF：RS485 半二重終端抵抗あり	
⑧		OFF	[7]ON-[8]ON：RS485 全二重終端抵抗あり	

◆シリアル通信用 DSUB9 ピン端子（全モデル共通）

RS232C/RS485 通信用として使用できるポートです。コネクタ形状 DSUB9 ピンオス。



端子番号	信号名	方向 (RS232C)	RS-232C	RS-485(全二重)	RS-485(半二重)
①	GND	—	—	—	—
②	RXD	IN	RxD	RxD(+)	—
③	TXD	OUT	TxD	TxD(-)	TRx-(D-)
④	未接続	—	—	—	—
⑤	GND	—	GND	GND	GND
⑥	未接続	—	—	—	—
⑦	RTS	IN	RTS	TxD(+)	TRx+(D+)
⑧	CTS	OUT	CTS	RxD(-)	—
⑨	未接続	—	—	—	—

◆デジタル出力端子(デジタル入出力モデル)



番号	名称	信号名	表記	内容	方向	備考
①	D01	GND	G	COM	-	最大印可電圧 50V
②		D0-1	D1	デジタル出力-1	OUT	最大電流 50mA
③	D02	GND	G	COM	-	最大印可電圧 50V
④		D0-2	D2	デジタル出力-2	OUT	最大電流 50mA
⑤	D03	GND	G	COM	-	最大印可電圧 50V
⑥		D0-3	D3	デジタル出力-3	OUT	最大電流 50mA
⑦	D04	GND	G	COM	-	最大印可電圧 50V
⑧		D0-4	D4	デジタル出力-4	OUT	最大電流 50mA
⑨	DI1	GND	G	COM	-	
⑩		DI-1	D1	デジタル(パルス)入力-1	IN	最大入力 5V まで
⑪	DI2	GND	G	COM	-	
⑫		DI-2	D2	デジタル(パルス)入力-2	IN	最大入力 5V まで
⑬	DI3	GND	G	COM	-	
⑭		DI-3	D3	デジタル(パルス)入力-3	IN	最大入力 5V まで
⑮	DI4	GND	G	COM	-	
⑯		DI-4	D4	デジタル(パルス)入力-4	IM	最大入力 5V まで

◆アナログ入力端子(アナログ入力モデル)



番号	名称	信号名	表記	内容	方向	備考
①	AD1	GND	G	GND	-	
②		AD-1	A1	アナログ入力-1	I	0-5V / 0-10V / 4-20mA 入力選択
③	AD2	GND	G	GND	-	
④		AD-2	A2	アナログ入力-2	I	0-5V / 0-10V / 4-20mA 入力選択
⑤	AD3	GND	G	GND	-	
⑥		AD-3	A3	アナログ入力	I	0-5V / 0-10V / 4-20mA 入力選択
⑦	AD4	GND	G	GND	-	
⑧		AD-4	A4	アナログ入力-4	I	0-5V / 0-10V / 4-20mA 入力選択

※0-5V / 0-10V / 4-20mA 入力選択方法は、本体ケース内のスイッチ切替選択が必要です。

2.4. 本体内部スイッチ説明（アナログ入力モデル）

第2章 本体の設置について

2.4 本体内部スイッチ説明（アナログ入力モデル）

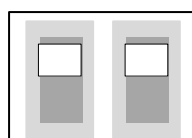
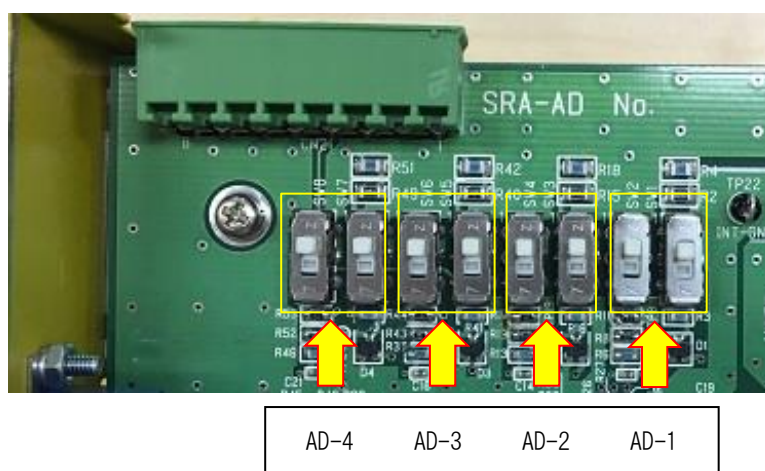
本体内部の基板スイッチ説明を行います。

◆本体のケースを開ける

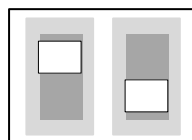
本体の電源を OFF 状態で側面の4つネジを外し、上側ケースを外します。**(配線されてるので一気に引っ張らない様に注意)**

※本説明以外のネジを外したりしない事。

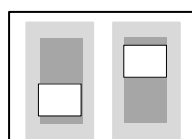
◆アナログ入力 0-5V / 0-10V / 4-20mA 切替スイッチ



0-5V 設定



0-10V 設定



4-20mA 設定

※0-5V / 0-10V / 4-20mA 入力選択方法は、上記のスイッチ切替選択と、設定アプリケーションでの設定が必要。

第 3 章

通信方法

3.1. 通信するまでの流れ

第3章 通信方法

3.1 通信するまでの流れ

本製品を使用可能にするには、DipSW の設定や、通信の設定を行う必要があります。ここでは本製品の通信等の基本設定の説明を行います。

本製品の設定を行う際には、PC と本製品を RS232C シリアルケーブルで接続し、SpreadRouter-A 設定アプリケーションで変更を行います。本製品の出荷状態は、RS232C / 115200bps / データ長 8bit / パリティ無 / ストップビット無 / フロー制御無。PC 側が USB シリアルケーブルを使用する場合、メスメスのインターリンクケーブルを本製品と USB シリアルケーブルの間に接続してください。



SpreadRouter-A 設定する際の接続構成

以下、電源 ON から通常の通信状態までの簡単な流れになります。

1. 本製品に電源が投入されると、内部保存領域から設定情報が読み出されます。
2. 内部保存情報を元に、そのまま運用モードへ移行します。
3. PC アプリケーションから設定変更要求が行われると、本製品の設定変更が行われ、新しい設定情報で動作を開始します。
4. 本製品への設定が完了したら、USB シリアルケーブルを外してください。

※PC アプリケーションで設定変更を行いたい場合や、設定変更が全て終わっていない状態でも、SpreadRouter-A は運用モードで動作が行われますので、設定内容によっては無線通信が行われたり、無線からデータ受信が行われることがあります。

◆無線通信を行う為の基本的な決まり

SpreadRouter-A で双方向の通信を行う為には、無線設定が正しくないと通信できません。

1 システム内で下記の設定が同一である必要があります。

(1) 「無線選択 (LoRa/FSK)、CH、PAN-ID、BandWidth(LoRa 時)、SF(LoRa 時)、ビットレート (FSK 時)、AES 有効無効」が共通設定であること。異なっていると無線通信が行えません。

(2) 「自局 ID、最終宛先 ID(送信先)、経路設定、中継設定、親子」設定が正しく設定されていること。どれか異なっていると正しい相手への送信または受信ができません。

(3) モード設定が正しく設定されていること。モードが不一致の場合、正しいデータの送受信が行えなくなります。

◆通信モードの種類

SpreadRouter-A では標準機能として、通信モードが 4 種類用意しています。

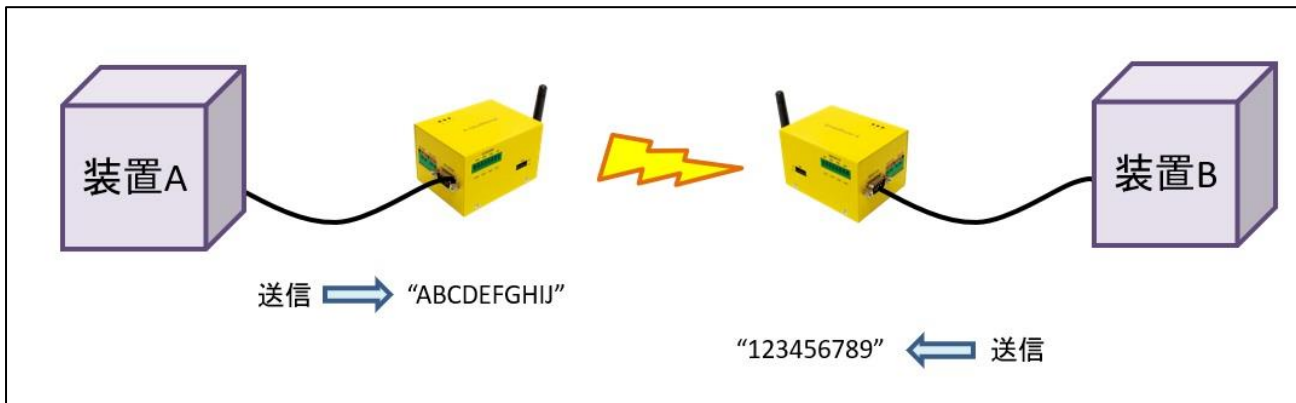
1. Discharge モード
2. テスト送信モード
3. センサーパックモード
4. Modbus モード (Modbus-RTU)

SR-Solution (SR-IMAGE/SR-APPEAR) では、Modbus モードを利用して運用するため、SR-Solution 用に購入した製品では他の 3 モードの設定は行わない様にご注意願います。

通信モードの種類

1. Discharge モード

RS232C/RS485 のシリアルから受信したデータをそのまま透過し無線へ送信するモードです。今まで有線で行っていた装置間の無線化に利用します。



Discharge モードの例（シリアル透過モード）

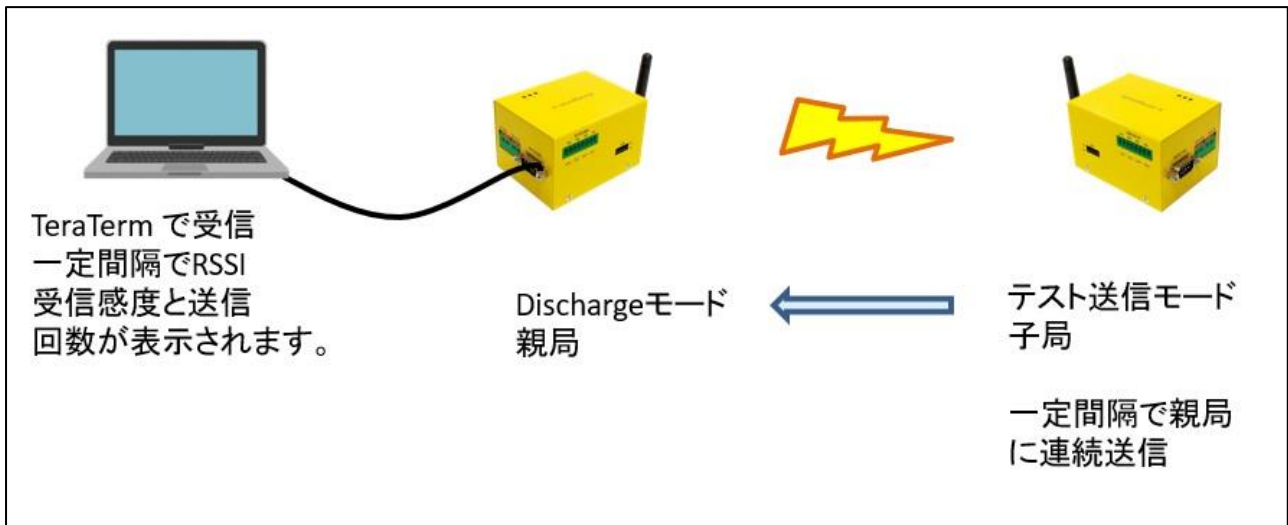
親局が最終宛先 ID(送信先 ID)を 65535 にすることで、ブロードキャスト送信が可能になり、1 対 N 台の子局構成が可能です。

※但し装置が全て同時に返却する様な通信ですと、子局が同時送信を行うため衝突が発生し正常に送信できません。子局側の装置が全数受信しても応答はそのうち 1 台だけが返却できるような通信が必要です（Modbus の様なプロトコル）

装置 A, 装置 B に接続された SpreadRouter-A 間に中継局 SpreadRouter-A を挟むことも可能です。

2. テスト送信モード

無線の電波強度を計測できるモードです。2 台準備し、送信側が一定間隔（設定）でパケットを親局に送信を行います。



テスト送信モードの例

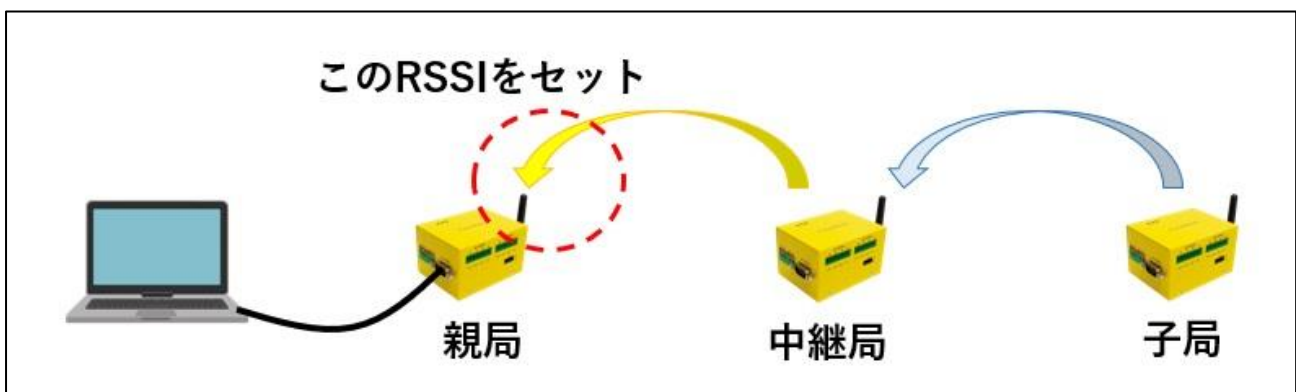
テスト送信モードからの受信データは、PC 上に次のよう出力されます。

RSSI, YYYY/MM/DD hh:mm:ss NNNNN

RSSI：受信電波強度（※親局側の 無線設定-2 で RSSI 表示出力する 設定が必要）

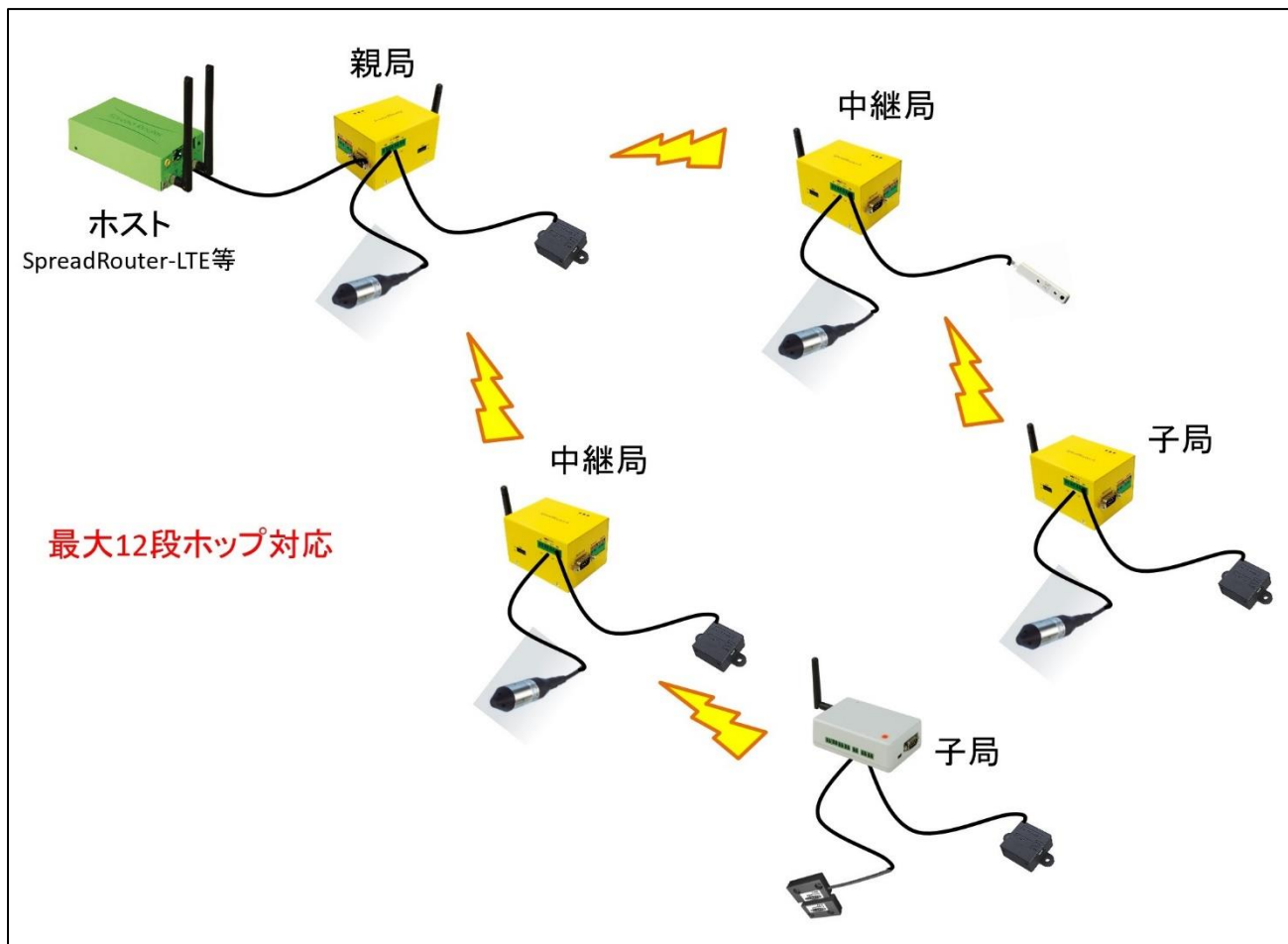
NNNNN：子局の送信カウンタ（カウンタが抜けているとデータ受信できていないと判断）

中継局を挟むことも可能ですが、下図の様に RSSI は親局と中継局間の値がセットされます。



3. センサーパックモード

SpreadRouter-A のアナログモデルやデジタルモデルでのセンサー入力状態を親局に送信するモードです。



センサーパックモードの例

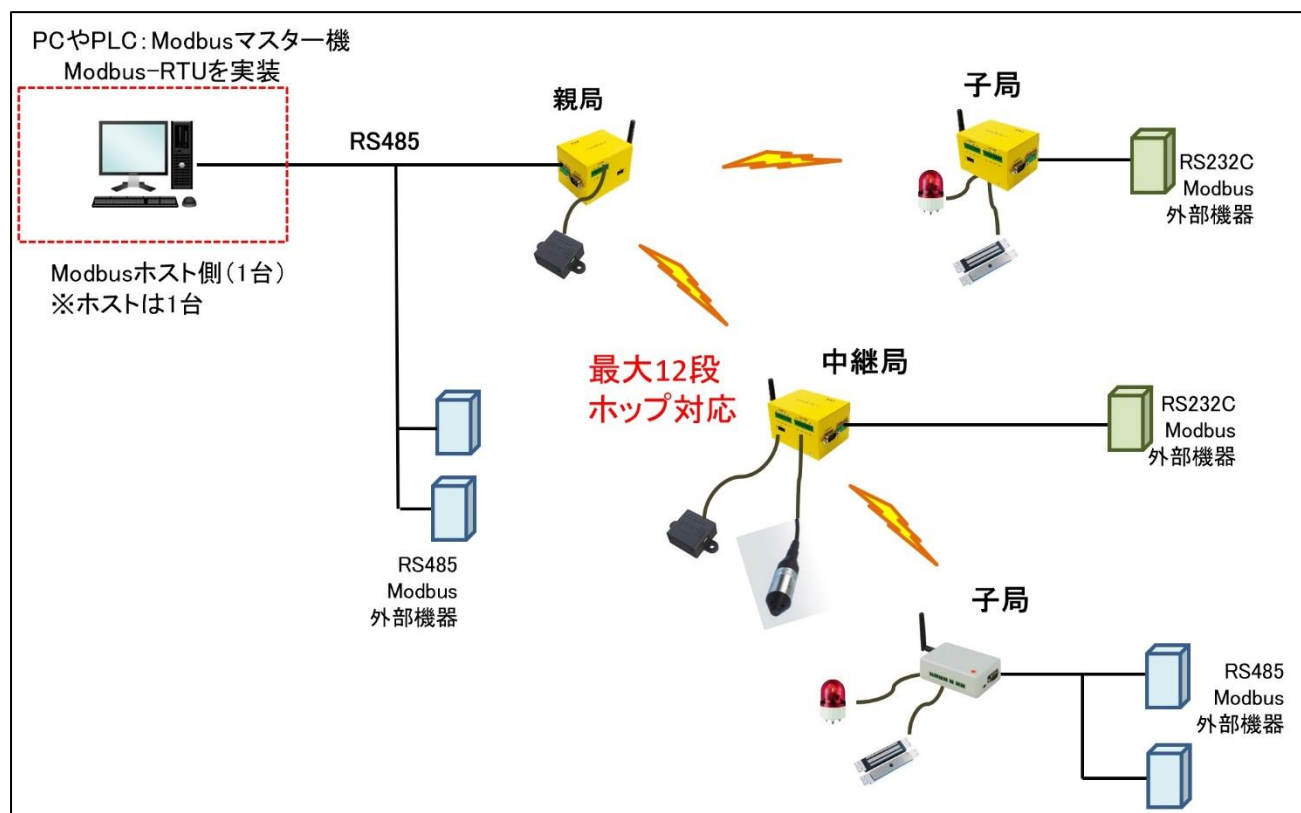
子局は設定された時間間隔で計測したアナログ値またはデジタル値を送信します。無線間はデータの到達補償がありませんので、中継局や子局が複数存在する場合は、送信間隔を大きく取り、できるだけ衝突が起こらない様にお試しください。

センサーパックモードは子局だけではなく、親局、中継局にもセンサーを取り付けて計測する事が可能です。中継ホップ数は最大 12 段ホップに対応しています。

- ・子局・中継局は SpreadRouter-MW を混在させる事も可能です。(混在利用時の親局は SpreadRouter-A のみ対応)
- ・ホストは SpreadRouter-LTE 等を利用する事で、データの保存や FTP サーバへの送信が可能です。

4. ModbusSlave モード (Modbus-RTU)

SpreadRouter-A のアナログモデルやデジタルモデルでのセンサー入力状態を Modbus プロトコルによって取得するモードです。また、弊社クラウドサービス SR-Solution (SR-APPEAR/SR-IMAGE) を利用する場合でも本モードを設定します。



Modbus モード (シリアル Modbus-RTU) ではマスターとなる PLC やホスト PC の配下に、SpreadRouter-A が全てスレーブとして存在する構成になります。SpreadRouter-A 親局も自身はスレーブとして動作でき、自身宛の要求であればセンサー情報を返却し、自身宛以外であれば無線側に送出します。

無線側に送信された要求パケットを受けた中継局または子局の中で自身宛の要求パケットであれば、センサー情報を親局に返却し、自身宛以外であれば無線の再送やシリアルへの出力を行います。

中継局、子局のシリアル先の先にも、別の Modbus-RTU に対応した機器を接続する事で様々な Modbus 対応機器を無線化させることが可能です。(※SR-Solution で外部シリアル機器を連携する場合は別途カスタマイズが必要です)

SpreadRouter-A だけではなく、SpreadRouter-MW も中継局や子局として混在利用することが可能です。

中継ホップ数は最大 12 段ホップに対応しています。

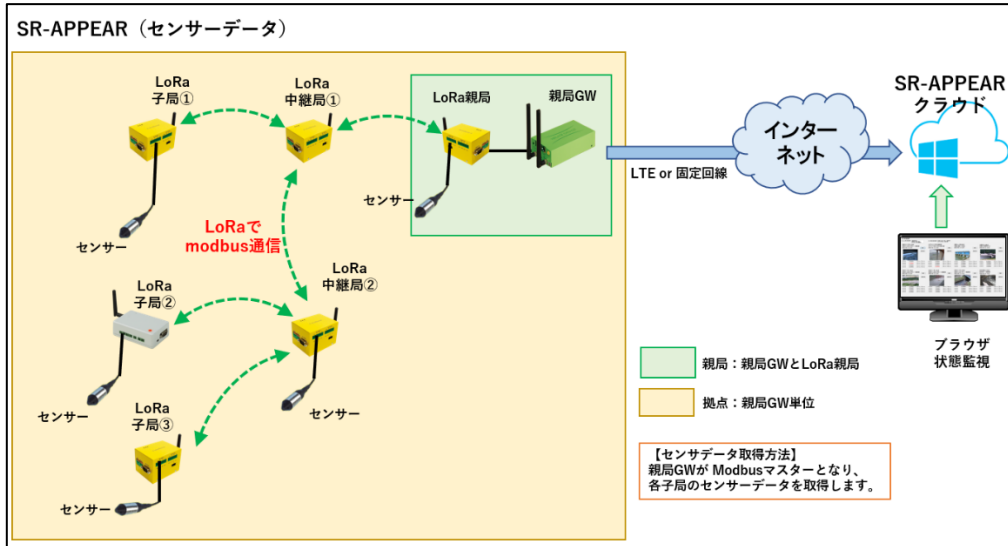
※各器機が密集した中継局や子局の場合、マスターの要求やスレーブの応答が輻輳しマスター機器まで応答が戻りにくくなる場合がございます。その場合、各 SpreadRouter-A や MW のホップ回数設定を調整を行ってください。

・子局・中継局の場合、設定ツールの「無線設定 1」で「ブロードキャスト受信時ホップ数」の残り回数を調整することで不要なホップ数を抑える事ができます。

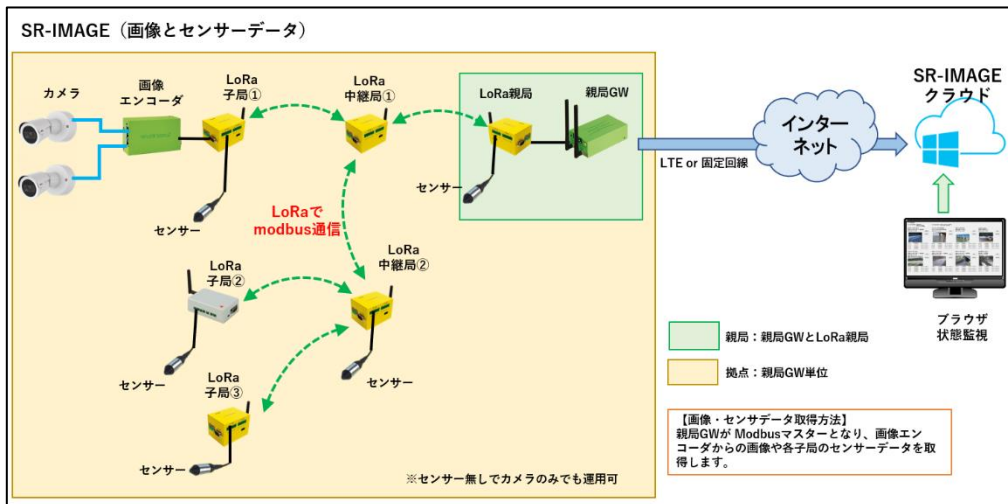
・子局・中継局の場合、設定ツールの「その他設定」で「連続受信した同一 BC パケットのシリアル出力と無線送信」を抑える事で余計な輻輳を抑える事が可能になります。

5. SR-APPEAR/SR-IMAGE との連携について

SR-APPEAR では Modbus マスターとなるのは親局 GW となります。各中継局や子局が Modbus スレーブにあたるため、親局 GW が順番にセンサーデータ取得します。親局 GW が取得したセンサーデータは SR-APPEAR クラウドへ送信され、ユーザーがブラウザで蓄積データを参照することができます。



SR-IMAGE も同様に Modbus マスターとなるのは親局 GW となります。各中継局や子局が Modbus スレーブにあたるため、親局 GW が順番にセンサーデータ取得します。SR-IMAGE では画像転送通信も行っており、親局 GW が取得した画像データとセンサーデータは SR-IMAGE クラウドへ送信され、ユーザーがブラウザで蓄積データを参照することができます。



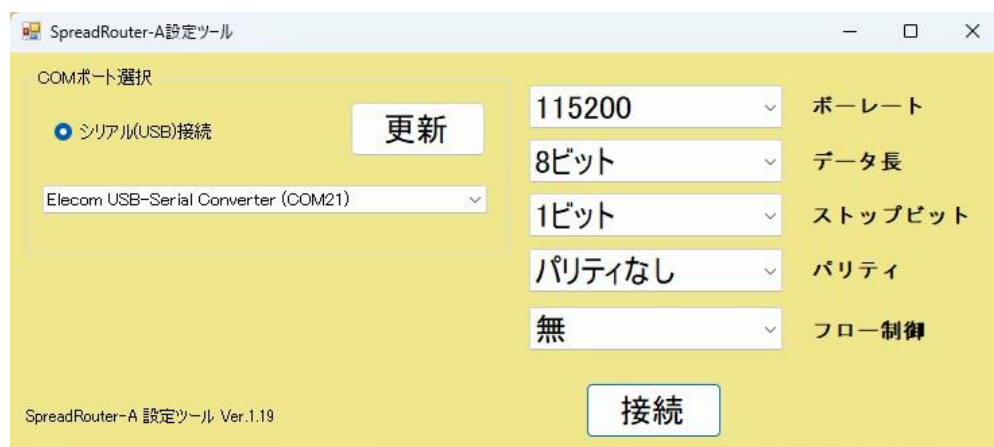
3.2. PC アプリケーション (SpreadRouter-A 設定ツール)

第3章 通信方法

3.2 PC アプリケーション (SpreadRouter-A 設定ツール)

SpreadRouterA_設定ツールフォルダを PC の任意のフォルダにコピーし、SpreadRouterAConfig.exe を起動します。

※設定ツールは購入時にデータにて送付させていただきます。



SpreadRouter-A に接続されているシリアルポートを選択し、シリアル通信設定を合わせ、接続を押下します。

※SpreadRouter-A のデフォルトシリアル設定は、115200bps / データ長 8 / ストップビット 1 / パリティ無

SpreadRouter-A に対し各種設定を行った後は、必ず電源を 1 度 OFF/ON してください。一部の設定は電源 OFF/ON で反映されるものがございます。

※現在の最新バージョンは、SpreadRouter-A Ver1.19 となります。(2023/4/20 時点)

設定ツール Ver	対応 SpreadRouter-A Ver	備考
Ver1.19	CPU Ver1.19 / 920MHz Ver1.19	<ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル入力変化にデジタル出力制御連動 ・ Modbus モード時の応答電文送信待機設定
Ver1.17	CPU Ver1.17 / 920MHz Ver1.14	<ul style="list-style-type: none"> ・ SR-Solution 追加機能 (バッファリング機能、デジタル入力変化監視) ・ 無線モジュールリフレッシュ機能
Ver1.15	CPU Ver1.15 / 920MHz Ver1.14	<ul style="list-style-type: none"> ・ SR-IMAGE 連携対応 ・ センサーバックの親局検出設定の送信間隔修正
Ver1.12	CPU Ver1.12~1.13 / 920MHz Ver1.14	<ul style="list-style-type: none"> ・ Modbus フォーマット以外の電文有効設定を追加
Ver1.11 以前	CPU Ver が設定ツールと同じ Ver を使用	Ver1.03~Ver1.11 は設定ツールと同じバージョンをご利用ください。

※SpreadRouter-A Ver0.96~Ver1.02 は互換バージョンになります。同じ設定ツールを使用可能です。但し、FSK ビットレート設定等は設定範囲が変更となっていますのでご注意ください。

無線設定-1

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定-1 モード設定-2 デジタル設定 省電力設定 その他設定 シリアルポート

LoRa 無線選択 [LoRa / FSK]
25 CH 通常版[24~61] / 高出力版 [24~38]
12 PAN-ID [0~65534] 0:未使用
400 自局ID [1~65534]
500 最終宛先ID [1~65535]
親局 親/中継/子選択
残りHop数依存 Brordcast受信時ホップ数指定
中継無(Non Rooting) 経路設定
中継無 最大固定中継数
0 経路1 [0~65534] 0は以降中継無
0 経路2 [0~65534] 0は以降中継無
0 経路3 [0~65534] 0は以降中継無

本体CPU Version ---
920MHz Version ---
インターフェースモデル ---
通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線、モード
デジタル、省電力
その他設定を一括設定

入力欄全てクリア

終了

ボーレート 115200bps
データ長 8bit
パリティ パリティ無
ストップビット ストップビット1
フロー制御 フロー制御無

ログクリア

起動時はアプリケーションと同フォルダにある default_value.ini を読込反映します。

◆右側のボタンの説明

- ・「SpreadRouter-A 設定状態取得」は、現在の設定値を SpreadRouter-A から読み込み画面に反映します。
- ・「無線、モード、デジタル、省電力、その他設定」を現在表示の入力値として SpreadRouter-A に書込みます。
※表示状態を本体へ書き込むため設定間違えに注意してください。
- ・「入力値全てクリア」は、各設定値でセットした値を全てクリアします。
- ・「終了」はアプリケーションを終了させます。

設定項目説明

項目	設定	備考
無線選択	LoRa / FSK を選択	LoRa 選択
CH	20mW 通常版 : 24~61 250mW 高出力版 : 24~38	親局配下の LoRa 機器を統一設定
PAN-ID	0~65534	親局配下の LoRa 機器を統一設定
自局 ID	1~65534	Modbus モードは 1~254 で設定
最終宛先	中継局・子局は親局の ID 親局は相手が複数の場合 65535 を指定	65535 はブロードキャスト指定
親 / 中継・子局	局に合わせて設定	中継局・子局は同じ動作します。
Broadcast 受信時ホップ数指定	中継局時は中継数に応じて設定。	中継なし時はホップ無しを推奨
経路設定	中継数に応じて設定	
最大固定中継数	中継数に応じて設定	
経路 1	自身送信時に最初に届けたい中継 ID	
経路 2	経路 1 の先の中継 ID	
経路 3	経路 2 の先の中継 ID	

※高出力 250mW 版では CH 設定可能範囲は 24~38 となります。[周波数帯はリンク参照。](#)

無線設定-2

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定-1 モード設定-2 デジタル設定 省電力設定 その他設定 シリアルポート

20mW[+13dbm] 送信出力 [LoRa/FSK共通] (高出力版は固定設定されます)

125kHz BandWidth [LoRa]

SF10 SF [LoRa]

50000 ビットレート [FSK] [10000~100000]

使用しない ACK有効・無効

--- ACKタイムアウト

無し ACKリトライ回数

出力なし RSSI出力有無

出力なし 送信元機器ID出力有無

0回 キャリアセンスリトライ数

無効 AES暗号化

AES Key [16バイト(32文字)]

入力例: 7D5345022FA65319B41430CD12155E9A

本体CPU Version ---

920MHz Version ---

インターフェースモデル ---

通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線、モード
デジタル、省電力
その他設定を一括設定

入力欄全てクリア

終了

ボーレート 115200bps

データ長 8bit

パリティ パリティ無

ストップビット ストップビット1

フロー制御 フロー制御無

ログクリア

起動時はアプリケーションと同フォルダにある default_value.ini を読込反映します。(以降、同様)

※高出力 250mW 版では送信出力は、20mW[+13dBm] を選択してください。(SpreadRouter-A 内部で固定設定します)

設定項目説明

項目	設定	備考
送信出力	20mW[+13dBm]を選択(250mW版も同様)	
BandWidth	帯域幅 125/250/500 (kHz)	親局配下の LoRa 機器を統一設定
SF	SF6~SF12	親局配下の LoRa 機器を統一設定 SF12 を利用する場合、1 回の送信データは 50 バイト以下にすること。 ※SR-APPEAR/SR-IMAGE では SF12 設定を行わないでください。
ACK 有効・無効	有効：自身送信時に相手が ACK 応答を返す パケットを付与 無効：ACK 応答送信しない	ACK を有効にすると通信が増えるため送信間隔が短いと衝突や取り溢しが多くなります。Modbus モードやセンサーバックモードでは無効設定を推奨。
ACK タイムアウト	ACK 有効時 相手からの ACK 待ち時間(1~15)秒	
ACK リトライ回数	ACK 有効時 ACK タイムアウト時のリトライ回数(0~5)回	
RSSI 出力有無	出力あり：データ出力時に RSSI 値付与 出力なし：付与無	※外部機器への出力フォーマット参照
送信元機器 ID 出力有無	出力あり：送信元機器 ID とデータ長を出力 出力なし：送信元機器 ID とデータ長を出力しない	※外部機器への出力フォーマット参照
キャリアセンスリトライ数	キャリアセンス失敗時の内部リトライ回数 0 回：リトライしない 1~8 回：キャリアセンスリトライ数	
AES 暗号化	有効時は AES Key を 16 バイト(32 文字)設定	親局配下の LoRa 機器を統一設定

外部機器への出力フォーマット

「RSSI 出力有無」、「送信元機器 ID 出力有無」にて**出力あり**設定を行った場合、RSSI と送信元機器 ID・データ長は共にテキストで出力されます。

これは Discharge 等のモードに関わらず同様に追加されますが、**センサーバックモード、ModbusSlave モード利用時**はどちらも「出力なし」設定にしてください。

■シリアルから外部機器へ出力されるフォーマット例です(Discharge モード)

以下は実際にシリアルから出力されるデータ内容です。

■例1 Discharge モード 「RSSI 出力無」、「送信元機器 ID 出力無」設定

(1)データ部が テキスト 12345 の 5 バイトを出力する場合。

12345

(2)データ部が バイナリ 0x00 0x01 0x02 0x03 0x04 の 5 バイトを出力する場合。

00h 01h 02h 03h 04h

※文字ではなくバイナリデータで出力されます

■例2 Discharge モード 「RSSI **出力有**」、「送信元機器 ID 出力無」設定。 RSSI が -35 の場合

(1)データ部が テキスト 12345 の 5 バイトを出力する場合

-35,12345

※RSSI はテキスト、カンマ区切りで付与されます。

(2)データ部が バイナリ 0x00 0x01 0x02 0x03 0x04 の 5 バイトを出力する場合。

-35,00h 01h 02h 03h 04h

※RSSI はテキスト、カンマ区切りで付与され、以降にデータ部がバイナリデータで出力されます。

■例3 Discharge モード 「RSSI 出力無」、「送信元機器 ID **出力有**」設定。 送信元アドレス 45 の場合

(1)データ部が テキスト 12345 の 5 バイトを出力する場合

45,12345

※送信元アドレス 45 とデータ長の 5 をテキスト出力、カンマ区切りで付与され、データ(5 バイト)が出力されます。

(2)データ部が バイナリ 0x00 0x01 0x02 0x03 0x04 の 5 バイトを出力する場合。

45,5,00h 01h 02h 03h 04h

※送信元アドレス 45 とデータ長の 5 をテキスト出力、カンマ区切りで付与され、以降にデータ部がバイナリデータで出力されます。

■例 4 Discharge モード 「RSSI 出力有」、「送信元機器 ID 出力有」設定。 RSSI が -48、送信元アドレス 777 の場合

(1)データ部が テキスト 12345 の 5 バイトを出力する場合

777,5,-48,12345

※送信元アドレス 777 とデータ長の 5、RSSI-48 をテキスト出力、カンマ区切りで付与され、データ(5 バイト)が出力されます。

(2)データ部が バイナリ 0x00 0x01 0x02 0x03 0x04 の 5 バイトを出力する場合。

777,5,-48,00h 01h 02h 03h 04h

※送信元アドレス 777 とデータ長の 5、RSSI-48 をテキスト出力、カンマ区切りで付与され、以降にデータ部がバイナリデータで出力されます。

※尚、LoRa SF6 で通信を行う場合には、無線モジュール仕様上、RSSI 値を取得する事ができません。LoRa SF6 使用時に出力される RSSI 値部分のデータは無視していただきますようお願い致します。

※センサーパックモードをご使用の際は、「RSSI 出力」「送信元機器 ID 出力」を出力しないに設定してください。

※Modbus Slave モードをご使用の際は、「RSSI 出力」「送信元機器 ID 出力」を出力しないに設定してください。

モード設定-1

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定-1 **モード設定-2** デジタル設定 省電力設定 その他設定 シリアルポート

ModbusSlave 通信モード設定 **アナログメータ設定**

センサーバック設定

受信側(親局) 無線設定-1: 親/中継子選択に依存 1台 接続メータ数

自身検出なし 親局自身の計測 1 ノード番号

バイナリ出力 出力フォーマット 1 ノード番号

センサーバック送信間隔

LoRa子機 [5~3600]秒 / FSK/LoRa親機 [1000~3600000]ms (3600秒) 1 ノード番号

テスト送信間隔設定

LoRa時 [3~60]秒 / FSK時 [1000~60000]msec 1 ノード番号

センサーデバイスID

99 [1~65534]

無効 SR-APPEAR設定

SR-APPEAR 識別コード [半角英数6文字以下]

本体CPU Version ---

920MHz Version ---

インターフェースモデル ---

通信タイプ ---

SpreadRouter-A 設定状態取得

無線設定1、2 モード1、2、省電力 その他設定を一括設定

入力欄全てクリア

終了

ボーレート 115200bps

データ長 8bit

パリティ パリティ無

ストップビット ストップビット1

フロー制御 フロー制御無

ログクリア

設定項目説明

項目	設定	備考
通信モード設定	<p>◆Discharge モード</p> <p>シリアルデータ透過通信モード。シリアルから入力されたデータをそのまま送信します。</p> <p>◆テスト送信モード</p> <p>一定間隔で自動的にダミーデータを送信継続する機能。電波測定などに利用</p> <p>◆センサーパックモード</p> <p>デジタル入力やアナログ入力端子に接続したセンサーの計測値を送信するモード</p> <p>◆ModbusSlave モード</p> <p>Modbus-RTU の Slave 側に対応したモード。ホスト側からの要求によって該当機器のデジタル入力、アナログ入力の各種センサー状態の取得、デジタル出力の ON/OFF 制御が可能になります。</p>	<p>SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時には ModbusSlave モードで設定してください。</p> <p>センサーパックモードはリンク参照</p> <p>ModbusSlave モードはリンク参照または別資料「SpreadRouter-A_ModbusSlave モード使用方法」を参照</p>
センサーパック設定 親局自身の計測	<p>センサーパックで親局選択時</p> <p>◆自身検出なし</p> <p>親局はセンサー接続なし</p> <p>◆自身検出あり：</p> <p>親局にセンサー接続して親局も計測する場合</p>	
センサーパック設定 出力フォーマット	<p>センサーパックで親局選択時に親局がシリアル出力するセンサーパックモードのデータフォーマット</p> <p>◆バイナリ出力：</p> <p>独自バイナリフォーマット</p> <p>◆CSV 形式出力：</p> <p>カンマ区切りのテキストフォーマット</p>	<p>別製品 SpreadRouter-LTE のセンサーパック機能と連携する場合はバイナリ出力を選択</p> <p>その他利用時には CSV 形式フォーマットを選択してください。</p>
テスト送信間隔設定	<p>テスト送信モード時のデータ送信間隔</p> <p>LoRa 通信時[3~60] 秒</p> <p>FSK 通信時[1000~60000] ミリ秒</p>	
センサーデバイス ID	<p>自局 ID とは別に識別 ID を持たせてセンサーパックフォーマットにセットします。[1~65534]</p>	<p>SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時は自局 ID と同じ ID を設定してください</p>
SR-APPEAR 設定	<p>SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時は有効設定</p>	
SR-APPEAR 識別コード	<p>SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時の納入時設定した情報を使用 ※別途案内</p>	
アナログメータ設定	<p>使用しません</p>	

センサーバックモードとは

センサーバックモードとは、センサーバックモードを選択すると、指定した送信間隔でアナログ状態の値またはデジタル入力状態の値を親局に送信することが出来る機能です。また、親局自身にセンサーを接続し、指定間隔でシリアル出力が可能となります。出力形式は csv フォーマット形式またはバイナリ形式で出力可能です。

尚、SpreadRouter-F/R/LTE と組み合わせる事で、集めたセンサーデータを外部サーバへ送信または SD へ保存することが出来ます。※SpreadRouter-F/R/LTE への出力はバイナリ形式で設定します。

- ・ ローカルネットワーク内の共有フォルダ
- ・ FTP サーバ
- ・ SpreadRouter-F/R/LTE 内の SD カード保存
- ・ HTTP サーバ (JSON フォーマット)

※センサーデバイス ID とは SpreadRouter-A の自局 ID とは別に、センサーバック専用のデバイス ID を割り当てる事ができます。送信したデータには、自局 ID とセンサーデバイス ID が付与されます。

センサーバックのデータフォーマットは [4章](#) を参照願います。

ModbusSlave モードとは

ModbusSlave モードを選択した場合、「センサーデバイス ID」部分が自身のスレーブアドレスに該当するため、センサーデバイス ID の設定を行ってください。ModbusSlave モード時では入力可能なセンサーデバイス ID は 1~254 になります。

※弊社のセンサーデータ監視クラウドサービスの「SR-APPEAR」または「SR-IMAGE」をご利用の場合は、ModbusSlave モードを選択する必要があります。

SR-APPEAR、SR-IMAGE 連携時

弊社のセンサーデータ監視クラウドサービスの「SR-APPEAR」「SR-IMAGE」(別途契約)と連携して運用する場合は、使用する本体は以下の設定を行ってください。

- ・ 通信モード：Modbus-Slave モード
- ・ SR-APPEAR 設定：有効 (Ver1.03 以降) ※SR-IMAGE も同様設定
- ・ SR-APPEAR 識別コード：SR-APPEAR 導入時に決定するコード ※SR-IMAGE も同様設定

モード設定-2

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定-1 **モード設定-2** デジタル設定 省電力設定 その他設定 シリアルポート

Modbusモード 無線除外設定 (0~254 未設定=0)

ID1

ID2

ID3

ID4

ID5

ID6

ID7

ID8

Modbusモード 無線送信設定

無線応答待機時間(msec)

Modbusフォーマット以外の電文送信

無効

SR-Solutionバッファリング設定

有効

計測間隔[5~3600]秒

デジタル入力変化監視設定

無効

デジタル入力変化時動作

データをプッシュ送信

データをバッファリング

画像取得要求送信

変化アラート送信開始

送信間隔[5~3600]秒

本体CPU Version ---

920MHz Version ---

インターフェースモデル ---

通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線設定1、2
モード1、2、省電力
その他設定を一括設定

入力欄全てクリア

終了

ログクリア

ボーレート 115200bps

データ長 8bit

パリティ パリティ無

ストップビット ストップビット1

フロー制御 フロー制御無

設定項目説明

項目	設定	備考
Modbus モード 無線除外設定	ModbusSlave モード選択時に有効 親局が Modbus の要求電文をシリアル受信した際に、この設定に予め登録された送信先 ID の要求フォーマットである場合、無線送信せずに破棄します。これは親機のシリアル(RS485)上に他の子機装置が接続され、マスターからの要求が他のシリアル上の装置宛の場合に不要な無線送信をさせないための機能になります。 除外する SlaveID を最大 8 台分指定	自身が親局動作時に有効な機能です。 親局 GW と親局 SpreadRouter-A が 1 対 1 で接続時は設定不要です。
無線応答待機時間	ModbusSlave モード時の要求に対して無線応答送信する際の待機時間設定 0：要求受信後すぐ応答送信処理に遷移 1～65535 (msec)：要求受信後に指定時間を待ってから応答送信処理に遷移	応答待機時間の主な用途は、自身と無線で届く範囲に親局や中継局が複数台あった場合に、最初に受けた要求電文にすぐ応答を返すと、相手の送信動作中に自身も送信してしまい、相手に到達できなくなる可能性があるため、応答送信する際に Wait 時間を待つて応答を返すことで通信衝突を軽減することができます
Modbus フォーマット以外の電文送信	ModbusSlave モードで動作時に、本来の Modbus フォーマット以外のデータを受信した場合に、破棄せずに無線送信やシリアル送信を行うか 有効：Modbus フォーマット以外も送受信対象 無効：Modbus フォーマット以外は破棄	SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時は有効設定
SR-Solution バッファリング設定	SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時に有効な機能です。	説明はリンク参照
デジタル入力変化監視設定	SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時に有効な機能です。	説明はリンク参照

SR-Solution バッファリング設定

SR-APPEAR, SR-IMAGE 利用時、SpreadRouter-A は ModbusSlave モード設定で基本動作が行われています。センサーデータは親局 GW 側から取得要求を受信したタイミングでセンサーデータをセットして親局 GW へ応答を行います。このため、親局からのセンサーデータ取得要求が長い間受信できなかった場合には、その間のセンサー状態が分からなくなります。これをバッファリング機能を有効にすることで、親局側の要求が途絶えても一定間隔でセンサーデータを SpreadRouter-A 内に蓄積することができます。

例えば親局からのセンサーデータ取得要求が届かない場合にも指定した「計測間隔 (5~3600) 秒」設定で SpreadRouter-A の内部で計測結果をバッファリングします。

親局から取得要求を受信した際に、計測バッファに溜まっている計測したセンサーデータを全て親局へ応答送信します。

計測間隔前に親局から取得要求が来た場合は、通常通り現在最新状態をセットして応答を返します。

計測可能なバッファ数は 最大 10 回分の計測データをバッファ保持することができます。

例えばバッファリング有効時に、計測間隔 600 秒設定の場合、600 秒(10 分)間隔で計測データを内部バッファに保存を行います。

尚、計測バッファがフルになった場合は、最古のデータが無くなります。

機能	設定	説明
SR-Solution バッファリング設定	有効 or 無効	有効：計測間隔に応じてセンサーデータのバッファリングを行ない本体内部に保持する。(バッファ数は最大 10) 無効：親局からの取得要求時に現在のセンサーデータをセット。
バッファリング有効時の計測間隔	5~3600 秒	バッファリングして保存する計測間隔

※バッファリング設定は SR-APPEAR, SR-IMAGE 利用時専用の設定になるため、通常 ModbusSlave 機能で取得できる機能ではありません。

デジタル入力変化監視設定

SR-APPEAR, SR-IMAGE 利用時はセンサーデータ取得は親局 GW の取得間隔で巡回に取得する動作が基本となります。その場合、デジタルの入力信号変化が起きても親局 GW から取得要求時に信号が元に戻ってしまうと、信号変化を伝えることができなくなります。

そのため、デジタルモデルでは入力信号に変化が発生した場合に、信号変化を通知する機能が利用できます。

通知方法は現場の運用環境によって設定パターンが異なるため、運用に合った設定を行ってください。

機能	設定	説明
デジタル入力変化監視設定	有効 or 無効	<p>※SR-APPEAR, SR-IMAGE でデジタルモデル利用時に有効設定</p> <p>有効：デジタル入力変化を検出した場合、変化情報を伝える動作を選択可能（デジタル入力変化時動作）になります。</p> <p>無効：親局 GW からのセンサーデータ取得要求時に、現在最新状態を応答として返す</p>
デジタル入力変化時動作 (複数選択可能)	(1) データをプッシュ送信を有効	<p>デジタル変化が発生した際に、変化情報を 1 回のみプッシュ通知を行います。センサーバックモードに近いプッシュ型方式のため、即答性が高い反面、親局 GW が受信できたか判断することはできません。主に親局 GW 配下の子局台数が少なく、通信が余り発生しない運用向けです。</p> <p>※(1)を有効にした場合は、(2), (3), (4)は無効にしてください。</p>
	(2) データをバッファリングを有効	<p>デジタル変化が発生した際に、内部に変化情報をバッファリングし保持します。親局 GW からの取得サイクルでセンサーデータ取得要求時に、保持しているセンサーデータ(変化情報)と最新情報を応答することで、親局側は変化が発生した事が判断できます。</p>
	(3) 画像取得要求送信	<p>SR-IMAGE 利用時且つ、自身 SpreadRouter-A のシリアルに画像エンコーダが常時電源 ON 状態で稼働している運用時に設定有効にします。動作についてはデジタル変化を検出した際に、画像エンコーダに対して「画像取得要求」コマンドを送信することで、デジタル変化後すぐに画像取得が実行できます。</p> <p>※(3)を有効にする場合は、(2), (4)も有効にしてください。</p> <p>※画像エンコーダが省電力対応で通常電源 OFF 状態の場合は(3)は無効にしてください。</p>
	(4) 変化アラート送信開始	<p>デジタル変化が発生した事を、親局 GW 側に[確実]に届けるため、親局 GW に対して、「デジタル変化発生」した事をアラートとして送信し続けます。親局 GW が送信した「アラート受信応答情報」を受けると、変化アラートの送信を停止します。</p> <p>※(2), (4)を有効にすることで、変化アラート発生を親局 GW へすぐに送信し、親局 GW はリアルタイムに変化情報をバッファリングデータから取得することができます。</p>

		<p>変化アラート送信間隔を [5~3600] 秒間隔で送信設定を行います。</p> <p>リアルタイム性を求め、自身から親局まで中継局が入らない場合は、5 秒等の短い設定を行います。</p> <p>中継局を挟む場合、1 台中継増えるごとに 5~10 秒程度の間隔設定を行ってください。</p> <p>例：親←→中継局 1 ←→子局(自身)の場合、送信間隔 10 秒程度</p>
--	--	---

デジタル入出力設定

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 | 無線設定-2 | モード設定-1 | モード設定-2 | **デジタル設定** | 省電力設定 | その他設定 | シリアルポート

デジタル入力	端子DI-1	端子DI-2	端子DI-3	端子DI-4
モード	ON/OFF状態	ON/OFF状態	ON/OFF状態	ON/OFF状態
対象エッジ	上り	上り	上り	上り
ON判定時間 (10msec単位)	0	0	0	0
OFF判定時間 (10msec単位)	0	0	0	0
DI変化検出時	<input type="checkbox"/> D0制御有効 <input type="checkbox"/> D0制御有効 <input type="checkbox"/> D0制御有効 <input type="checkbox"/> D0制御有効			
変化検出判定	ON	ON	ON	ON
D0-1制御時間	0	0	0	0
D0-2制御時間	0	0	0	0
D0-3制御時間	0	0	0	0
D0-4制御時間	0	0	0	0
デジタル出力	端子DO-1	端子DO-2	端子DO-3	端子DO-4
制御動作	ON	ON	ON	ON
トグルON時間	0	0	0	0
トグルOFF時間	0	0	0	0

本体CPU Version ---

920MHz Version ---

インターフェースモデル ---

通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線設定1、2
モード1、2、省電力
その他設定を一括設定

入力欄全てクリア

終了

ログクリア

ボーレート 115200bps

データ長 8bit

パリティ パリティ無

ストップビット ストップビット1

フロー制御 フロー制御無

SpreadRouter-A デジタルモデルに特化した機能です。

デジタル入力・デジタル出力の説明

デジタル入力の信号検出の設定やデジタル入力に連動したデジタル出力制御の ON/OFF ができる設定です。

項目	設定	備考
入力モード	デジタル入力検出方法 ◆ON/OFF 状態： デジタル信号 ON/OFF の状態を検出し、ON または OFF 状態をセットします ◆パルスカウンタ： デジタル入力端子の信号状態変化をパルスカウンタとして計測してセットします	対象(センサバック、ModbusSlave) デジタル出力連動を行う場合、「ON/OFF 状態」を選択します。
対象エッジ	パルスカウンタモードで有効 パルスカウンタ対象の信号エッジを設定 ◆対象エッジ： 上り or 下り	対象(センサバック、ModbusSlave)
ON 判定時間(10msec 単位) OFF 判定時間(10msec 単位)	ON/OFF 状態モードで有効 信号変化発生後に変化判定と決定する時間の設定(チャタリング防止機能) ・OFF から ON に変化と決定する時間 ・ON から OFF に変化と決定する時間 ◆0：変化即判定 ◆1～255：単位(x10ms)	例：50 設定時は信号変化検出後、連続して 500ms 間同じ信号状態が継続した場合、変化検出判定 対象(ModbusSlave, Discharge)
DI 変化検出時 D0 制御有効	ON/OFF 状態モード時に有効 ◆D0 制御有効(ch 単位)： DI 変化に連動した D0 制御を有効 ◆D0 制御無効(ch 単位)： D0 制御は行わない	D0 制御有効時は「変化検出判定」「D0-1～4 制御時間」「デジタル出力制御動作」で細かいデジタル出力制御設定が可能です。 対象(ModbusSlave, Discharge)
変化検出判定	D0 制御有効設定時(ch 単位) ◆設定：ON または OFF DI の状態が ON 判定で「D0 制御 ON」を行うか、OFF 判定で「D0 制御 ON」行うか。	D0 制御 ch は複数の DI に連動させることができますが、いずれかの DI が変化検出判定状態となっている場合、D0 制御状態になります。 対象(ModbusSlave, Discharge)
D0-1～D0-4 制御時間(秒)	D0 制御有効設定時(ch 単位) DI 変化検出後に D0 制御を継続保持する時間 ◆0： D0 制御は行わない ◆1～65534(秒)： 指定時間経過しても DI 変化しなければ、強制的に D0 制御を停止(D0 を OFF)する時間	例えば DI-1 の変化検出判定が ON 設定、D0-1 制御時間 600 秒設定の場合。 通常 DI-1 が ON に変化すると D0 出力制御が ON 制御されます。 ON 中は D0-1 も ON になりますが、最大 600 秒間、DI-1 が正常(OFF)に戻らない場合は強制的に D0-1 を OFF します。

	◆65535 : DI 変化するまで継続	対象 (ModbusSlave, Discharge)
制御動作	D0 制御有効設定時 (ch 単位) ◆ON : 変化検出判定中は対象 D0 を ON 状態 ◆トグル : 検出判定中は対象 D0 を ON-OFF 変化させます	モード「ON/OFF 状態」で D0 制御有効時に 機能有効となります 対象 (ModbusSlave, Discharge)
トグル ON/OFF 時間	制御動作がトグル時に有効 指定間隔で信号を ON/OFF 変化 (秒)	対象 (ModbusSlave, Discharge)

省電力設定

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 | 無線設定-2 | モード設定-1 | モード設定-2 | デジタル設定 | 省電力設定 | その他設定 | シリアルポート

なし 省電力モード

復帰条件(複数選択可能)

一定時間間隔で復帰 復帰間隔(1~1440分)

シリアル受信で復帰

デジタル入力で復帰(デジタルモデルのみ)

復帰後動作時間

10~900秒

無線モジュールリフレッシュ間隔

0 1~7200分 (0:未使用)

本体CPU Version ---

920MHz Version ---

インターフェースモデル ---

通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線設定1、2
モード1、2、省電力
その他設定を一括設定

入力欄全てクリア

終了

ログクリア

ボーレート 115200bps
データ長 8bit
パリティ パリティ無
ストップビット ストップビット1
フロー制御 フロー制御無

SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時は省電力モードは「なし」設定でご使用ください。

省電力モード説明

省電力モードとは、CPUなどをスリープさせることで消費電流を抑えることが出来る機能です。

省電力設定では、スリープへ入る時間やスリープから復帰する条件を設定することが出来ます。

★復帰条件の設定

(1) 一定時間間隔で復帰

省電力モード中の時間間隔の設定を行います。10分設定であれば、10分間隔で省電力モードから通常モードに復帰します。

復帰後動作時間は通常モードで何秒動作させるかという設定を行います。

◎設定例 復帰間隔10分、動作時間2分 の考え方

(青：復帰間隔10分、赤：動作時間のため、実質は2分動作し8分省電力を繰り返す)



(2) シリアル受信で復帰

省電力モード遷移後は、シリアルからデータを受信を検出すると即通常モードに復帰する動作になります。通常モード後は、設定した動作時間が経過したら再び省電力モードに遷移します。

(3) デジタル入力で復帰

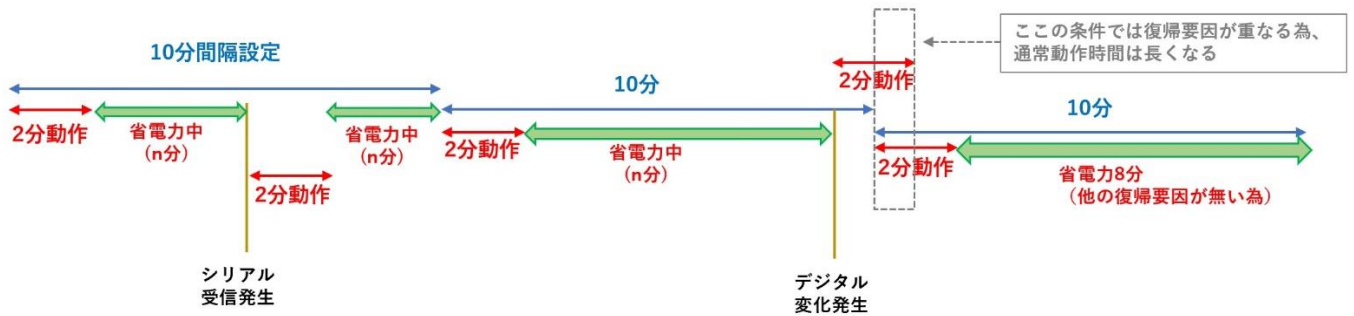
デジタル入出力モデルでは、省電力モード遷移後はデジタル入力の検出で省電力から復帰する動作が可能です。通常モード後は、設定した動作時間が経過したら再び省電力モードに遷移します。

省電力モードを有効にした状態で電源を ON すると、まずは復帰後動作時間の間、通常モードで動作します。通常モード時間動作後に省電力モードに遷移します。

復帰条件を複数指定した場合

◎設定例 復帰間隔 10 分、動作時間 2 分 での全て復帰条件を有効にした時の動作

青：一定時間間隔 赤：実際に通常モード動作している時間



省電力モードを有効にした状態で電源を ON すると、まずは復帰後動作時間の間、通常モードで動作し、その後省電力モードに移行します。

無線モジュールリフレッシュ間隔

省電力モード無しで運用している場合、無線モジュールは常時通電で動作を続けているため、長期間安定稼働を行うために定期的に無線モジュール内部のリフレッシュを行う設定を行います。モジュールリフレッシュは約 3 秒程度内部で自動実行されます。

無線モジュールリフレッシュ機能は省電力モード無し時に有効です。

その他設定

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定 省電力設定 **その他設定** シリアルポート設定 日時設定 LED設定

中継・子機設定

中継パケットもシリアル出力する 中継動作時無線受信データのシリアル出力

全てシリアル出力する 連続受信した同一BCパケットのシリアル出力

123 連続受信した同一BCパケットをシリアルに出力しない時間
単位 (msec) 0:出力済の同一パケットは破棄

指定時間無線再送しない 同一BCパケット受信時の無線再送動作

15 同一BCパケットを無線再送しない時間
単位 (msec) 0:ホップ済の同一BCパケットは破棄

※BC = ブロードキャスト

出力しない 起動時メッセージ出力
バージョンとシリアル設定状態を出力します

本体CPU Version ---
920MHz Versipn ---
インターフェースモデル ---
通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線設定1、2、モード
省電力、その他設定を
一括設定

入力欄全てクリア

終了

ボーレート 115200bps
データ長 8bit
パリティ パリティ無
ストップビット ストップビット1
フロー制御 フロー制御無

ログクリア

設定項目説明

項目	設定	備考
中継動作時無線受信データのシリアル出力	子局/中継局で設定した際、固定経路の packets を中継動作として受信した時の packets をシリアルへ出力「する/しない」の設定	
連続受信した同一 BC パケットのシリアル出力	<p>子局/中継局で設定した際、親局(またはホップで)送信された BC パケットを複数回受信した時のシリアルへの出力設定</p> <p>◆全てシリアルへ出力する： 同一の BC パケットを複数受信しても全てシリアルに出力する。</p> <p>◆指定時間シリアル出力しない： 最初に受信した BC パケットはシリアル出力し、以降、一定時間は同一の BC パケットを受信してもシリアルには出力しない。(msec で指定) ※0(msec) 設定時は最初に受信した BC パケットをシリアル出力以降、同じ BC パケットは破棄します。</p>	<p>※BC とはブロードキャストパケット。 親局の送信宛先が 65535 設定の時、親局の送信するパケットは BC パケットで送信されます。</p> <p>※指定時間内に別の BC パケット受信した場合は指定時間はクリアされ新たな BC パケットが指定時間対象となります</p>
同一 BC パケット受信時の無線再送動作	<p>子局/中継局で設定した際、親局(またはホップで)送信された BC パケットを複数回受信した時の無線送信設定</p> <p>◆全て無線再送する： 同一の BC パケットを複数受信しても全て無線再送(ホップ)処理を実施する。</p> <p>◆指定時間は無線再送しない： 最初に受信した BC パケットを無線再送以降、一定時間は同一の BC パケットを受信しても無線再送(ホップ)しない。(msec で指定)。無線混線の軽減化。 ※0(msec) 設定時は最初に受信した BC パケットを無線再送以降、同じ BC パケットは破棄します。無線混線の軽減化</p>	<p>※指定時間内に別の BC パケット受信した場合は指定時間はクリアされ新たな BC パケットが指定時間対象となります</p>
起動時メッセージ出力	<p>電源 ON 時に、SpreadRouter-A のバージョンとシリアル設定をシリアル出力し、運用モードへ移行します。</p> <p>目的は、SpreadRouter-A は電源 ON 後、特に何もシリアル出力が行われない場合、シリアル通信設定が何でセットしてあるか確認できない為。PC(ホスト)側とシリアル設定が一致していれば、バージョン情報等が表示されますが、不一致の場合は、文字化け等を起こします。</p>	

SR-APPEAR/SR-IMAGE 利用時は以下の設定でのご使用をお勧めいたします。

項目	設定	備考
中継動作時無線受信データのシリアル出力	中継パケットはシリアル出力しない	
連続受信した同一 BC パケットのシリアル出力	指定時間シリアル出力無し 時間：0（同一パケットは破棄）	
連続受信した同一 BC パケットの無線再送	指定時間無線再送しない 時間：0（同一パケットは破棄）	
起動時メッセージ出力	出力しない	

シリアルポート設定

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定 省電力設定 その他設定 **シリアルポート設定** 日時設定 LED設定

115200	ボーレート (未選択時 115200bpsで設定)
8ビット	データ長 (未選択時 8ビットで設定)
1ビット	ストップビット (未選択時 1ビットで設定)
パリティなし	パリティ (未選択時 パリティ無で設定)
無	フロー制御 (未選択時 フロー制御無で設定)

シリアル設定セット

※SpreadRouter-A本体側のシリアル設定です。シリアル設定セット後は、本画面を一度終了し、新しいシリアル通信設定にて画面を再度開いてください。

本体CPU Version ---
920MHz Versipn ---
インターフェースモデル ---
通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線設定1、2、モード
省電力、その他設定を
一括設定

入力欄全てクリア

終了

ボーレート	115200bps
データ長	8bit
パリティ	パリティ無
ストップビット	ストップビット1
フロー制御	フロー制御無

ログクリア

SpreadRouter-A の DSUB9 ピンのシリアル通信設定を行います。(RS232C/RS485 共通)

SR-APPEAR/SR-IMAGE で親局 GW 側に接続する場合、

115200bps、データ長 8 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無、フロー制御無し で設定します。

※尚、シリアルポートの設定を変更した場合は、本設定アプリケーションを一度閉じ、新しいシリアル設定で接続しなおしてください。

※データ長 7 ビットで運用する際は、Discharge モード限定でお願いいたします。また、各種無線設定を行う際にはデータ長 8 ビットの状態で設定を行ってください。各種設定値がビット欠けし、正しく設定が出来なくなります。また、設定読込においても、7 ビット設定で読込を行うと正しい情報が読めない為、ご注意願います。

日時設定

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定 省電力設定 その他設定 シリアルポート設定 日時設定 LED設定

年 時
月 分
日 秒

端末日時取得

入力日時でセット

PC日時でセット

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線設定1、2、モード
省電力、その他設定を
一括設定

入力欄全てクリア

終了

ログクリア

本体CPU Version ---
920MHz Versipn ---
インターフェースモデル ---
通信タイプ ---

ボーレート 115200bps
データ長 8bit
パリティ パリティ無
ストップビット ストップビット1
フロー制御 フロー制御無

SpreadRouter-A の日時設定を行います。

端末日時取得 : SpreadRouter-A の現在日時を取得できます。

入力日時でセット : 入力項目に選択されている日時でセットします。

PC 日時でセット : PC の時刻でセットを行います。

LED 設定

SpreadRouter-A設定ツール

無線設定-1 無線設定-2 モード設定 省電力設定 その他設定 シリアルポート設定 日時設定 LED設定

通常動作 ▼ 緑LED動作選択

通常動作 ▼ 赤LED動作選択

通常動作 ▼ 橙LED動作選択

LED設定

*** LED色説明 ***
【通常動作】
緑 LED : 電源ON時は常時点灯
赤 LED : シリアル送信時に点滅、無線受信時に点滅
橙 LED : シリアル受信時に点滅、無線送信時に点滅

【常時OFF】
選択したLEDは常時消灯動作となります。

【省電力点灯】
緑LED : 電源ON時 10秒間中、200msのみONし残りはOFF を繰り返す
赤・橙は通常動作と同じ

【本体省電力モード中】
全てのLEDが消灯します。

本体CPU Version ---
920MHz Versipn ---
インターフェースモデル ---
通信タイプ ---

SpreadRouter-A
設定状態取得

無線設定1、2、モード
省電力、その他設定を
一括設定

入力欄全てクリア

終了

ボーレート 115200bps
データ長 8bit
パリティ パリティ無
ストップビット ストップビット1
フロー制御 フロー制御無

ログクリア

LED の点灯方式を色単位で3つの方式から選択します。

【1. 通常動作】

緑 LED : 電源 ON 中は常時点灯

赤 LED : 本体自身がシリアル送信時に点滅、無線受信時に点滅

橙 LED : 本体自身がシリアル受信時に点滅、無線送信時に点滅

【2. 常時 OFF】

選択した LED は常時消灯

【3. 省電力点灯】

緑 LED : 電源 ON の間は、10 秒間中、0.2 秒(200ms)のみ ON、残り 9.8 秒は OFF を繰り返す。

赤 LED : 本体自身がシリアル送信時に点滅、無線受信時に点滅 (通常と同じ)

橙 LED : 本体自身がシリアル受信時に点滅、無線送信時に点滅 (通常と同じ)

※SR-APPEAR/SR-IMAGE では全て通常動作設定にしてください。

フォルダ内の default_value.ini について

default_value.ini は設定アプリケーション起動時に読み込まれる値です。

アプリケーション起動時の値を変更したい場合は、このファイルの値を書き換えてください。

※範囲外の値の設定を行うとアプリケーションが異常終了しますので、ご注意願います。

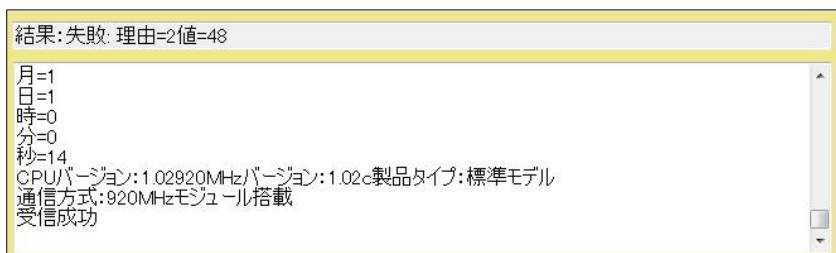
3.3. PC アプリケーション (エラーコード表示)

第3章 通信方法

3.3 PC アプリケーション(エラーコード表示)

PC アプリケーションで設定を行った結果、「失敗」となった場合のエラー理由等の一覧は以下のとおりです。

押下したボタンによって返却内容が異なります。



「設定情報取得」ボタン押下時

設定失敗理由	失敗設定値
0:成功	0
98:終了コード不正	終了コード部分の値
99:その他のエラー	0

「無線設定1,2、モード1,2、省電力、その他設定」ボタン押下時

設定失敗理由	失敗設定値
0:成功	0
1:通信方式エラー	セットしようとした値
2:CHエラー	セットしようとした値
3:PANエラー	セットしようとした値
4:自局IDエラー	セットしようとした値
5:送信局IDエラー	セットしようとした値
6:親子モードエラー	セットしようとした値
7:経路エラー	セットしようとした値
8:中継経路1エラー	セットしようとした値
9:中継経路2エラー	セットしようとした値
10:中継経路3エラー	セットしようとした値
11:固定中継数エラー	セットしようとした値
20:送信出力エラー	セットしようとした値
21:BandWidthエラー	セットしようとした値
22:SFエラー	セットしようとした値
23:ビットレートエラー	セットしようとした値
24:ACKエラー	セットしようとした値
25:ACKタイムアウトエラー	セットしようとした値
26:ACKリトライエラー	セットしようとした値
27:送信モードエラー	セットしようとした値
28:オプション1エラー	セットしようとした値
29:オプション2エラー	セットしようとした値
30:オプション3エラー	セットしようとした値
31:オプション4エラー	セットしようとした値
32:オプション5エラー	セットしようとした値
33:オプション6エラー	セットしようとした値
34:オプション7エラー	セットしようとした値
35:オプション8エラー	セットしようとした値
36:オプション9エラー	セットしようとした値
37:オプション10エラー	セットしようとした値
38:オプション11エラー	セットしようとした値
44:RSSI出力エラー	セットしようとした値
45:送信元アドレス出力エラー	セットしようとした値
46:キャリアセンス数エラー	セットしようとした値
47:AESエラー	セットしようとした値
58:中継動作時無線受信データ出力設定エラー	セットしようとした値
59:子機BC同一パケット受信のシリアル出力設定エラー	セットしようとした値
60:子機BC同一シリアル出力しない時間設定エラー	セットしようとした値
61:子機BC同一パケット受信の無線出力設定エラー	セットしようとした値
62:子機BC同一無線出力しない時間設定エラー	セットしようとした値
63:本体起動時固定情報出力設定エラー	セットしようとした値
65:省電力設定エラー	セットしようとした値
98:終了コード不正	終了コード部分の値
99:その他のエラー	0

「シリアル設定」ボタン押下時

設定失敗理由	失敗設定値
0:成功	0
39:データ長エラー	セットしようとした値
40:パリティエラー	セットしようとした値
41:ストップビットエラー	セットしようとした値
42:ボーレートエラー	セットしようとした値
43:フロー制御エラー	セットしようとした値
98:終了コード不正	終了コード部分の値
99:その他のエラー	0

「日時設定」ボタン押下時

設定失敗理由	失敗設定値
0:成功	0
48:年	セットしようとした値
49:月	セットしようとした値
50:日	セットしようとした値
51:時	セットしようとした値
52:分	セットしようとした値
53:秒	セットしようとした値
54:該当月の日が存在しない	セットしようとした値
98:終了コード不正	終了コード部分の値
99:その他のエラー	0

「LED設定」ボタン押下時

設定失敗理由	失敗設定値
0:成功	0
55:オレンジLED	セットしようとした値
56:レッドLED	セットしようとした値
57:グリーンLED	セットしようとした値
98:終了コード不正	終了コード部分の値
99:その他のエラー	0

第4章

センサーパックフォーマット説明

4. 1. CSV 形式センサーパックフォーマット(アナログ)

第 4 章 センサーパックフォーマット説明

4. 1 CSV 形式センサーパックフォーマット(アナログ)

※本章で説明するセンサーパックモードは SR-Solution (SR-IMAGE/SR-APPEAR) では使用しません。

設定ツールで出力フォーマットを CSV 形式出力を選択した場合、親局がセンサーデータを受信すると、RS232C/RS485 に CSV 形式でデータを出力します。

<例>※実際は 1 行で出力されます。

```
00100,0x8655,2019/07/20,17:51:28,00099,07231,2019/07/20,17:51:25,0.0000000,0.0018355,0.0109621,0.0000000,0.0000000,0.0018322,0.0109558,0.0000000,0.0000000,0.0018358,0.0109674,0.0000000,0.0000000,0.0018263,0.0109532,0.0000000,-24
```

項目名 (左先頭から)	値 (例)	備考
SpreadRouter-A 子局 ID	00100	送信元自局 ID 5 桁固定 00001~65534
予約コード	0x8655	予約コード (アナログモデル)
親局受信日	2019/07/20	親局 RTC で計測。親局が受信した日
親局受信時間	17:51:28	親局 RTC で計測。親局が受信した時間
センサーデバイス ID	00099	送信元のセンサーデバイス ID 00001~65534
シーケンス番号	07231	本体電源投入後、センサーパックを送信した回数 00001~65535
子局アナログ取得日	2019/07/20	アナログ瞬間値取得日
子局アナログ取得時間	17:51:25	アナログ瞬間値取得時間
ch1 瞬間値	0.0000000	ch1 のアナログ瞬間値をセット(送信直前の計測値)
ch2 瞬間値	0.0018355	ch2 のアナログ瞬間値をセット(送信直前の計測値)
ch3 瞬間値	0.0109621	ch3 のアナログ瞬間値をセット(送信直前の計測値)
ch4 瞬間値	0.0000000	ch4 のアナログ瞬間値をセット(送信直前の計測値)
ch1 平均値	0.0000000	ch1 のアナログ平均値をセット(前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
ch2 平均値	0.0018322	ch2 のアナログ平均値をセット(前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
ch3 平均値	0.0109558	ch3 のアナログ平均値をセット(前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
ch4 平均値	0.0000000	ch4 のアナログ平均値をセット(前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
ch1 最大値	0.0000000	ch1 のアナログ最大値をセット(前回送信から今回送信直前までの最大値)
ch2 最大値	0.0018358	ch2 のアナログ最大値をセット(前回送信から今回送信直前までの最小値)
ch3 最大値	0.0109674	ch3 のアナログ最大値をセット(前回送信から今回送信直前までの最小値)
ch4 最大値	0.0000000	ch4 のアナログ最大値をセット(前回送信から今回送信直前までの最小値)
ch1 最小値	0.0000000	ch1 のアナログ最小値をセット(前回送信から今回送信直前までの最小値)
ch2 最小値	0.0018263	ch2 のアナログ最小値をセット(前回送信から今回送信直前までの最小値)

ch3 最小値	0.0109532	ch3 のアナログ最小値をセット (前回送信から今回送信直前までの最小値)
ch4 最小値	0.0000000	ch4 のアナログ最小値をセット (前回送信から今回送信直前までの最小値)
RSSI	-24	親局が受信した際の受信感度。(中継経由時は、親局が中継から受信した RSSI)

※瞬間値、平均値、最大値、最小値の単位は、設定状態に依存します。(mA または V)

※親局受信時間と子局アナログ取得時間は、機器がそれぞれ保持する時計からセットしたものですので、時刻は一致していない可能性があります。(時刻が同期されているわけではありません)

※SpreadRouter-A から出力される上記センサーパックフォーマットと、SpreadRouter-F/R/LTE から出力されるセンサーパックフォーマット (FTP: ローカル共有フォルダ、SD カード) の CSV 形式は異なりますのでご注意ください。

※アナログ平均値の注意点として、送信間隔内で繰り返しアナログ読取を行った結果の平均値ですが、内部浮動小数点演算の結果、平均値がアナログ最大値より僅かに大きくなったり、平均値がアナログ最小値より僅かに小さくなる場合がございます。(送信間隔内での電流または電圧値変化が殆どない場合に上記傾向がみられます)

※アナログ端子が未接続であっても入力に使われているオペアンプのオフセット電圧を検出するため、ch のよっては 0.00 を検出したり、0.01 程度を検出することがありますが、いずれ誤差のレベルとなります。

4.2. バイナリ形式センサーバックフォーマット(アナログ)

第4章 センサーバックフォーマット説明

4.2 バイナリ形式センサーバックフォーマット(アナログ)

設定ツールで出力フォーマットをバイナリ形式出力を選択した場合、親局がセンサーデータを受信すると、RS232C/RS485 にバイナリ形式でデータを出力します。

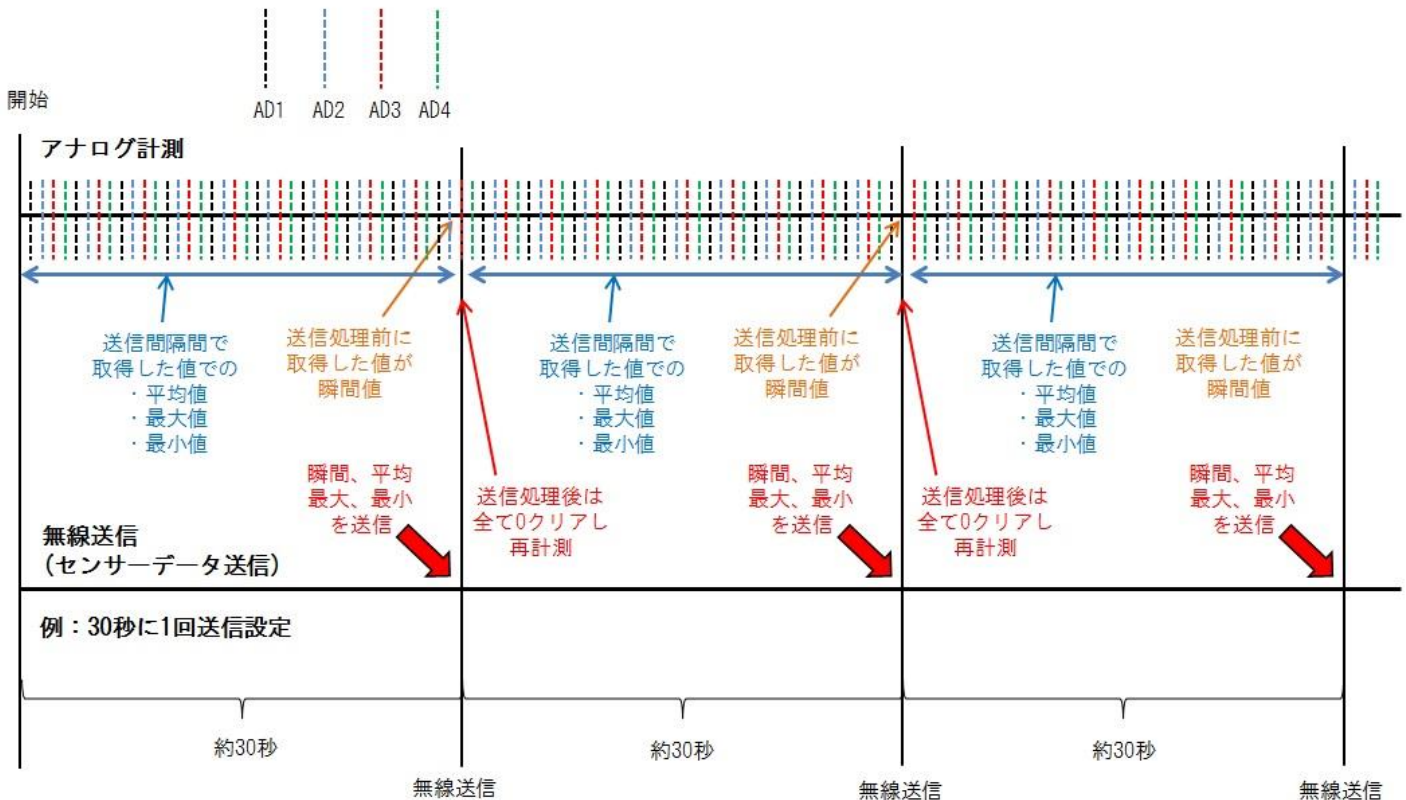
尚、バイナリ形式については、SpreadRouter-F/R/LTE と接続したセンサーバックモードを使用する場合のため、バイナリデータフォーマット形式は公開しておりません。

尚、SpreadRouter-A では、SpreadRouter-MW のセンサーバックデータを受信することが可能で、その際 SpreadRouter-F/R/LTE に対し、バイナリ形式で出力を行います。

SpreadRouter-F/R/LTE の SpreadRouter-A 対応のセンサーバックモードをご利用時に A/MW 両方のデータを利用可能です。

◆SpreadRouter-A アナログ計測のセットする項目の説明。(CSV フォーマット、バイナリフォーマット共通)

無線送信間隔とアナログ計測タイミングの関係は以下のとおりです (4-20mA、0-5V、0-10V共通)



アナログ計測間隔は、CPU の負荷状態にもよりますが、1ch 分取得の計測時間は約 50~80ms となります。

4.3. CSV 形式センサーパックフォーマット(デジタル)

第4章 センサーパックフォーマット説明

4.3 CSV 形式センサーパックフォーマット(デジタル)

設定ツールで出力フォーマットを CSV 形式出力を選択した場合、親局がセンサーデータを受信すると、RS232C/RS485 に CSV 形式でデータを出力します。

<例>

00100, 0x8644, 2019/07/20, 02:00:00, 00099, 07231, 2019/07/20, 17:51:25, 0, 0, 1, 1, ON, OFF, ON, OFF, 0, 0, 1558993863, 38457, -27

項目名 (左先頭から)	値 (例)	備考
SpreadRouter-A 子局 ID	00100	送信元自局 ID 5桁固定 00001~65534
電文コード	0x8644	電文コード (デジタルモデル)
親局受信日	2019/07/20	親局 RTC で計測。親局が受信した日
親局受信時間	02:00:00	親局 RTC で計測。親局が受信した時間
センサーデバイス ID	00099	送信元のセンサーデバイス ID 00001~65534
シーケンス番号	07231	本体電源投入後、センサーパックを送信した回数 00001~65535
子局デジタル取得日	2019/07/20	デジタル瞬間値取得日
子局デジタル取得時間	17:51:25	デジタル瞬間値取得時間
デジタル入力モード DI1	0	ch1 のデジタル入力モードをセット (0:ON/OFF 状態モード、1:パルスカウンタモード)
デジタル入力モード DI2	0	ch2 のデジタル入力モードをセット (0:ON/OFF 状態モード、1:パルスカウンタモード)
デジタル入力モード DI3	1	ch3 のデジタル入力モードをセット (0:ON/OFF 状態モード、1:パルスカウンタモード)
デジタル入力モード DI4	1	ch4 のデジタル入力モードをセット (0:ON/OFF 状態モード、1:パルスカウンタモード)
デジタル入力状態 DI1	ON	ch1 のデジタル入力状態をセット ON または OFF
デジタル入力状態 DI2	OFF	ch2 のデジタル入力状態をセット ON または OFF
デジタル入力状態 DI3	ON	ch3 のデジタル入力状態をセット ON または OFF
デジタル入力状態 DI4	OFF	ch4 のデジタル入力状態をセット ON または OFF
パルスカウンタ数 DI1	0	ch1 のパルスカウンタ数
パルスカウンタ数 DI2	0	ch2 のパルスカウンタ数
パルスカウンタ数 DI3	1558993863	ch3 のパルスカウンタ数
パルスカウンタ数 DI4	38457	ch4 のパルスカウンタ数
RSSI	-27	親局が受信した際の受信感度。(中継経由時は、親局が中継から受信した RSSI)

※親局受信時間と子局デジタル取得時間は、機器がそれぞれ保持する時計からセットしたものですので、時刻は一致していない可能性があります。（時刻が同期されているわけではありません）

※SpreadRouter-A から出力される上記センサーパックフォーマットと、SpreadRouter-F/R/LTE から出力されるセンサーパックフォーマット（FTP. ローカル共有フォルダ、SD カード）の CSV 形式は異なりますのでご注意ください。

※ON/OFF 状態モードの場合は、パルスカウント数は 0 で設定されます。

※パルスカウンタモードの場合は、デジタル入力状態はデータ取得タイミングの ON/OFF が設定されます。

4.4 バイナリ形式センサーパックフォーマット(デジタル)

第4章 センサーパックフォーマット説明

4.4 バイナリ形式センサーパックフォーマット(デジタル)

設定ツールで出力フォーマットをバイナリ形式出力を選択した場合、親局がセンサーデータを受信すると、RS232C/RS485にバイナリ形式でデータを出力します。

尚、バイナリ形式については、SpreadRouter-F/R/LTE と接続したセンサーパックモードを使用する場合のため、バイナリデータフォーマット形式は非公開となります。

尚、SpreadRouter-A では、SpreadRouter-MW のセンサーパックデータを受信することが可能で、その際 SpreadRouter-F/R/LTE に対し、バイナリ形式で出力を行います。

SpreadRouter-F/R/LTE の SpreadRouter-A 対応のセンサーパックモードをご利用時に A/MW 両方のデータを利用可能です。

4. 5. CSV 形式センサーパックフォーマット (SpreadRouter-MW)

第 4 章 センサーパックフォーマット説明

4. 5 CSV 形式センサーパックフォーマット (SpreadRouter-MW)

設定ツールで出力フォーマットを CSV 形式出力を選択した場合、親局がセンサーデータを受信すると、RS232C/RS485 に CSV 形式でデータを出力します。SpreadRouter-A だけではなく、SpreadRouter-MW のデータも受信すると出力します。

※SpreadRouter-A と SpreadRouter-MW ではフォーマットが全く異なりますので、併用運用時は処理にご注意ください。

<例>

00002,0x8803,2019/07/20,17:51:41,0.000,0.000,OFF,OFF,ON,OFF,0.213,0.281,0.298,2.312,-32

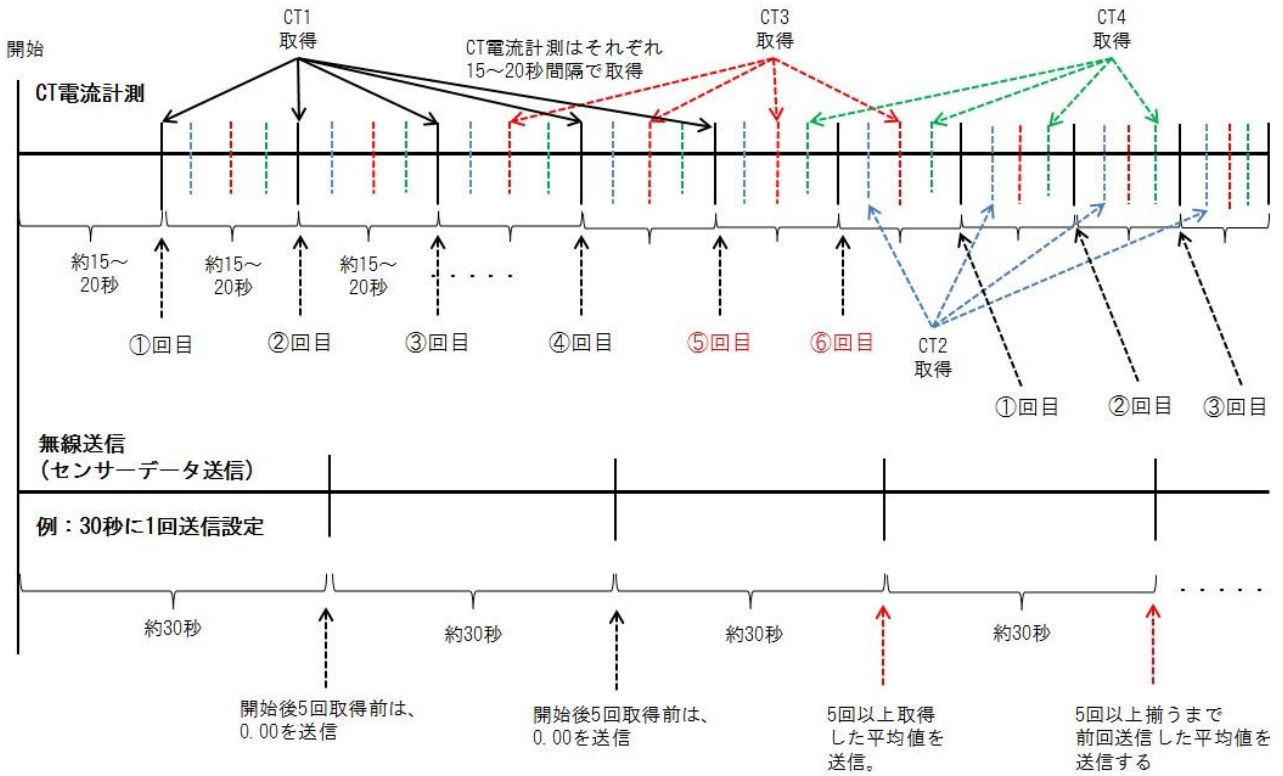
項目名 (左先頭から)	値 (例)	備考
SpreadRouter-MW 子局 ID	00002	送信元自局 ID 5 桁固定 00001~65534
予約コード	0x8803	SpreadRouter-MW 予約コード
親局受信日	2019/07/20	親局 RTC で計測。親局が受信した日
親局受信時間	17:51:41	親局 RTC で計測。親局が受信した時間
アナログ ch1 平均値	0.000	ch1 のアナログ平均値をセット (前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
アナログ ch2 平均値	0.000	ch2 のアナログ平均値をセット (前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
デジタル入力 ch1 状態	OFF	デジタル入力 ch1 の状態 (OFF または ON)
デジタル入力 ch2 状態	OFF	デジタル入力 ch2 の状態 (OFF または ON)
デジタル入力 ch3 状態	ON	デジタル入力 ch3 の状態 (OFF または ON)
デジタル入力 ch4 状態	OFF	デジタル入力 ch4 の状態 (OFF または ON)
CT1 電流値(※)	0.213	CT1 のアナログ平均値をセット (前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
CT2 電流値(※)	0.281	CT2 のアナログ平均値をセット (前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
CT1 電流値(※)	0.298	CT3 のアナログ平均値をセット (前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
CT1 電流値(※)	2.312	CT4 のアナログ平均値をセット (前回送信から今回送信直前の瞬間値間の平均)
RSSI	-32	親局が受信した際の受信感度。(中継経由時は、親局が中継から受信した RSSI)

※CT 電流値について SpreadRouter-MW の CT 電流値は、仕様上計測が 1ch 約 15~20 秒に 1 回取得し、更に 5 回合計の平均値としてセットしています。その為、実際に CT の値が変化するのは、1 分程度に 1 回の変化となります。

※SpreadRouter-A から出力される上記センサーパックフォーマットと、SpreadRouter-F/R/LTE から出力されるセンサーパックフォーマット (FTP、ローカル共有フォルダ、SD カード) の CSV 形式は異なりますのでご注意ください。

◆SpreadRouter-MW の CT 電流計測の説明（参考）

無線送信間隔とCT電流計測タイミングの関係は以下のとおりです



※無線送信間隔は、iコマンドでセンサーバックモードを選択した際の送信間隔になります。
 ※CT計測自体は瞬時値を計測し、送信可能な最低5回計測分の平均値を送信します。

第5章

その他参考資料

第5章 その他参考資料

5. 1 LoRa 通信速度一覧

LoRa通信モード別速度一覧表

SF(Speed Factor)	項目	BandWidth(BW)					
		125KHz/最大受信感度		250KHz/最大受信感度		500KHz/最大受信感度	
SF12	通信速度	244.14 bps	-137dbm	488.28 bps	-134dbm	976.56 bps	-131dbm
	データ転送時間(ペイロード10Byte時)	1974.27 ms		978.14 ms		493.57 ms	
	データ転送時間(ペイロード100Byte時)	5513.22 ms		2756.61 ms		1378.3 ms	
SF11	通信速度	447.59 bps	-134.5dbm	895.18 bps	-131.5dbm	1790.36 bps	-128dbm
	データ転送時間(ペイロード10Byte時)	987.14 ms		493.57 ms		246.78 ms	
	データ転送時間(ペイロード100Byte時)	2953.22 ms		1476.61 ms		783.3 ms	
SF10	通信速度	813.80 bps	-132dbm	1627.60 bps	-129dbm	3255.21 bps	-126dbm
	データ転送時間(ペイロード10Byte時)	542.72 ms		271.36 ms		135.68 ms	
	データ転送時間(ペイロード100Byte時)	1673.22 ms		836.61 ms		418.30 ms	
SF9	通信速度	1464.84 bps	-129dbm	2929.69 bps	-126dbm	5859.38 bps	-123dbm
	データ転送時間(ペイロード10Byte時)	320.51 ms		160.26 ms		80.13 ms	
	データ転送時間(ペイロード100Byte時)	934.91 ms		467.46 ms		233.73 ms	
SF8	通信速度	2604.17 bps	-126dbm	5208.33 bps	-123dbm	10416.67 bps	-120dbm
	データ転送時間(ペイロード10Byte時)	172.54 ms		86.27 ms		43.14 ms	
	データ転送時間(ペイロード100Byte時)	541.18 ms		270.59 ms		135.3 ms	
SF7	通信速度	4557.29 bps	-123dbm	9114.58 bps	-120dbm	18229.17 bps	-117dbm
	データ転送時間(ペイロード10Byte時)	104.70 ms		52.35 ms		26.18 ms	
	データ転送時間(ペイロード100Byte時)	325.89ms		162.94 ms		81.47 ms	
SF6	通信速度	7812.50 bps	-118dbm	15625 bps	-115dbm	31250 bps	-112dbm
	データ転送時間(ペイロード10Byte時)	61.57 ms		30.78 ms		15.39 ms	
	データ転送時間(ペイロード100Byte時)	199.81 ms		99.9 ms		49.95 ms	

5.2. SpreadRouter-A と SpreadRouter-MW のデータ取得差異

第5章 その他参考資料

5.2 SpreadRouter-A と SpreadRouter-MW のデータ取得差異

SpreadRouter-A のアナログ入力モデル、デジタル入出力モデルと、SpreadRouter-MW のデータ取得の比較を以下の通り表します。

アナログ入力モデル比較

	SpreadRouter-A アナログ入力モデル	SpreadRouter-MW	備考
アナログ入力 ch 数	4ch	2ch	
アナログ分解性能	分解能 24 ビット	分解能 12 ビット	
測定間隔	約 80~100msec/1 回	約 30~50msec/1 回	CPU 負荷状況による
0-5V 電圧計測	○	○	共に DipSW で ch 毎に独立選択可能
0-10V 電圧計測	○	×	共に DipSW で ch 毎に独立選択可能
4-20mA 電流計測	○	○	共に DipSW で ch 毎に独立選択可能
瞬間値計測	○	×	送信時の瞬間値をセット
平均値計測	○	○	送信と送信の間で計測し続けた平均値をセット
最大値計測	○	×	送信と送信の間で計測し続けた最大値をセット
最小値計測	○	×	送信と送信の間で計測し続けた最小値をセット
CT クランプ利用時としての比較			
CT 電流計測 ch 数	4ch(アナログ ch 併用)※	4ch	※アナログ入力対応 CT クランプを利用してください。
CT 測定可能範囲	0~500A※	0~100A	※CT クランプによる(0-5V または 4-20mA 出力タイプ)
測定間隔	約 80~100msec/1 回	15~20 秒/1 回※	※MW では値に反映されるのは、5 回分測定出来て送信データが作成される
瞬間値計測	○	×	送信時の瞬間値をセット
平均値計測	○	○※	送信と送信の間で計測し続けた平均値をセット ※測定間隔×5 回の平均値
最大値計測	○	×	送信と送信の間で計測し続けた最大値をセット
最小値計測	○	×	送信と送信の間で計測し続けた最小値をセット

デジタル入出力モデル比較

	SpreadRouter-A デジタル入出力モデル	SpreadRouter-MW	備考
デジタル入力 ch	4ch	4ch	
入力仕様	無電圧接点入力	無電圧接点入力	
パルスカウンタ機能	4ch	×	入力端子を ON/OFF 検出モード、パルスカウンタモードで ch 毎選択可能
パルスカウンタ数	32 ビットカウンタ	×	
入力応答速度	0.005ms (5 μ s)	0.100ms (100 μ s)	
デジタル出力 ch	4ch	1ch	
出力仕様	オープンコレクタ出力	リレー接点出力	
出力端子間印可電圧	最大 50V/50mA	最大 26V/1A	
出力応答速度	0.005ms (5 μ s)	5ms 以下	ターンオン、ターンオフ共に

5. 3. SpreadRouter-A の無線使用 CH について

第5章 その他参考資料

5. 3 SpreadRouter-A の無線使用 CH について

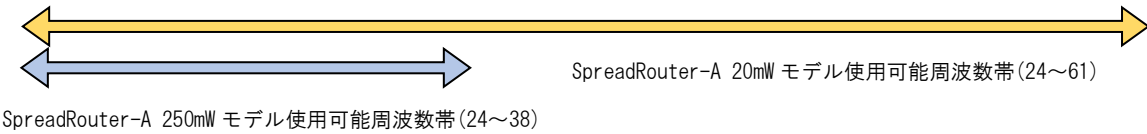
日本国内の 920MHz 帯のチャンネル割当ては以下の表のとおりです。

SpreadRouter-A は、20mW 以下のアクティブ無線に属し、CH24~CH61 の範囲で使用する事が出来ます。

また高出力タイプ SpreadRouter-A は、250mW の出力となるため、CH24~CH38 が選択可能領域となります。

下図の中で、アクティブ (T108) で示される部分が、設定可能な周波数です。

パッシブ	250mW	[Green shaded cells]																																																												
	250mW 共用	[Green shaded cells]																																																												
CH		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61																							
中心周波数		920.6	920.8	921.0	921.2	921.4	921.6	921.8	922.0	922.2	922.4	922.6	922.8	923.0	923.2	923.4	923.6	923.8	924.0	924.2	924.4	924.6	924.8	925.0	925.2	925.4	925.6	925.8	926.0	926.2	926.4	926.6	926.8	927.0	927.2	927.4	927.6	927.8	928.0																							
アクティブ	20mW															[Blue shaded cells]																																														
	20mW 共用	[Blue shaded cells]														[Blue shaded cells]																																														



SpreadRouter-A 製品仕様書 Ver. 1. 2. 1

2023 年 4 月版

発行 エヌエスティ・グローバルIST株式会社

Copyright© 2023 NST GLOBALIST, INC. All rights reserved.
