# ES920GW/ES920LRGW 取扱説明書

株式会社 EASEL

# 目次

装置仕様	1
各部の名称	3
データフォーマット	5
無線設定	6
無線設定変更手順	6
Ethernet 設定	8
制限事項1	0

ES920GW は、長距離無線モジュール ES920LR を内蔵した LoRa プライベートネットワーク用ゲート ウェイです。

ES920GWの主な特徴として以下が挙げられます。

1. 広域ネットワーク

LoRa 長距離無線の特徴を生かし、ゲートウェイ:センサユニット =1:Nの広域スター型ネット ワークの構築が可能です。

2. ランニングコストの低減

LoRa センサデバイスから受信したデータを Ethernet(イーサネット)経由で自社サーバーやクラ ウドに通知できます。また、USB 接続にてパソコンを繋げることにより受信データを取得すると いった簡易な使用も可能です。

## 装置仕様

項目	仕様内容		
品名	920MHz 帯ゲートウェイ		
型名	ES920GW/ES920LRGW		
無線方式	920MHz 帯 GFSK 変調/920MHz 帯 LoRa 変調		
通信距離	GFSK:半径 100~500m (通信環境に依存します)		
世日日	LoRa:半径 1~5km (通信環境に依存します)		
アンテナ	ワイヤーアンテナ あるいは 外付けダイポールアンテナ		
LED	電源/無線受信確認/Ethernet 送信確認		
PC 接続	micro USB コネクタ(シリアル変換チップ内蔵)		
Ethernet	100Mbit/s		
電源	DC(5V/2A)(付属 AC アダプタを使用してください)		
泪由動作範囲	$-20 \sim +80^{\circ}\mathrm{C}$		
価反動作範囲	結露なきこと		
	幅 100mm		
外形寸法	高さ 65mm		
	奥行 25mm		
質量	69 g		

### 各部の名称



Ethernet micro USB コネクタ AC アダプタジャック

側面

項目	説明
電源 LED	電源 ON で点灯
Ethernet LED	Ethernet 送信の度に反転表示
無線 LED	無線受信の度に反転表示

ES920GW/ES920LRGW は、アンテナロからアンテナを出す事ができます。 通常、アンテナはケース内部に入れていますが、ケース外部に出す事で通信品質が向上します。

[ケース内部にアンテナを入れた場合]



[ケース外部にアンテナを出した場合]



#### データフォーマット

ES920GW/ES920LRGW は、電源 ON 後、センサユニットからのデータ受信を待機し、受信したデー タを USB ポート(仮想 COM)と Ethernet ポートに出力します。

USB ポートから出力するデータのフォーマットは以下の通りです。

			•		
	← 6byte →	← 3 or 4byte →	◀— 6byte —▶	← 4byte →	◀──── 可変長 ───→
	@RSSI:	受信電波強度	@NODE:	送信元ID	センサユニット送信データ
	-				
@R	SSI:	: 固	定文字列		
受信	言電波強度	: デ	ータ受信時の受	信電波強度(dB	m)を示します。
@N	ODE:	: 固	定文字列		
送信	ī元 ID	: セ	ンサユニットの	ID を示します	0
セン	/ サユニット送信	言データ : セ	ンサユニットが	送信したデータ	です。

Ethernet には、HTTP(POST)プロトコルを採用しています。

ES920GW/ES920LRGW では、'@'から次の'@'までを HTTP ボディ部の1つのパラメータとして解釈 しています。(パラメータ名とパラメータ値は ':' で区切ります。)

- 例) センサユニットから任意のデータ(AABBCCDDEEFF)を送信した場合
  USB ポート出力データ
  @NODE:1234AABBCCDDEEFF
  HTTP ボディ部データ
  NODE=1234AABBCCDDEEFF
- 例) センサユニットから@区切りのデータ(@ABC:0123@DEF:4567)を送信した場合
  USB ポート出力データ
  @NODE:1234@ABC:0123@DEF:4567
  HTTP ボディ部データ
  NODE=1234&ABC=0123&DEF=4567

#### 無線設定

ES920GW/ES920LRGW とセンサユニットは、920MHz 帯無線通信を行っています。 通信を正しく行うには、ネットワーク内の全ての機器の PAN ID、無線チャンネル、帯域幅、拡散率を 合わせる必要があります。

本製品の出荷時は

PAN ID	0001	
無線チャンネル	10	
帯域幅	125kHz	※ LoRa のみ
拡散率	7	※ LoRa のみ
としています。		

これらの設定を変更する際は、「無線設定変更手順」に従って変更を行って下さい。



#### 無線設定変更手順

無線設定を変更する際は、専用アプリケーション「無線パラメータ設定ツール」を使用します。

- ES920GW/ES920LRGW に付属 AC アダプタを接続し、電源を入れます。
  ※ 付属 AC アダプタ以外は使用しないで下さい。
- 2. ES920GW/ES920LRGW とパソコンを USB ケーブルで接続します。
- 自動的にデバイスドライバのインストールが開始します。
  ※ インストールに失敗した場合は、メーカーサイトからデバイスドライバのダウンロードをお願いします。

http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm

4. インストールに成功するとデバイスマネージャ上に USB Serial Port が追加されます。



※ デバイスマネージャは、「スタート」→「コントロールパネル」→「デバイスマネージャ」で確認する事ができます。

※ ポート番号はお使いの環境によって異なる事があります。

- 5. 無線パラメータ設定ツールをダブルクリックし、設定変更用アプリケーションを起動します。
- 起動したアプリケーションの画面から GW を接続した COM ポートを選択し、 「接続」ボタンを押下します。

7.	ノー	ド種別で	「親機」	を選択します。
----	----	------	------	---------

- 8. PAN ID を入力します。
- 9. 無線チャンネルを入力します。
- 10. 帯域幅を選択します。
- 11. 拡散率を選択します。
- 12. 「設定」ボタンを押下します。

сомポート	COM1	~		接続
ノード <mark>種別</mark>	親機	~		
ノードID	0000			
PAN ID	0001		(0001~FFFE)	
無線チャンネル	10		(1~15)	
帯域幅	125kHz	~		
拡散率	7	~		
ACK	ON	~		
		10 10	设定	終了
(ラメータ設定ツール		in a start	<u>没定</u>	終了 - D
(ラメータ設定ソール COMポート	COM1		<u>}</u>	終了 - 口 切断
(ラメータ設定ソール COMポート ノード種別	COM1 親機	**************************************	9定	終了 - ロ 切断
(ラメータ設定ソール COMポート ノード種別 ノードID	COM1 親機 0000		B定 -	終了 - 口 切断
(ラメータ設定ソール COMポート ノード種別 ノードID PAN ID	COM1 親機 0000 0001	~ ~	9定	終了 - 口 切断
( <sup>5メータ</sup> 設定ツール COMポート ノード種別 ノードID PAN ID 無線チャンネル	COM1 親機 0000 0001 10		9定 	終了 - 口 切断
( <sup>5メータ</sup> 設定 <sup>ッ</sup> ール COMポート ノード種別 ノードID PAN ID 無線チャンネル 帯域幅	COM1 親機 0000 0001 10 125kHz		9定 (0001~FFFE) (1~15)	終了 - 口 切断
( <sup>5メータ設定ツール</sup> COMポート ノード種別 ノードID PAN ID 無線チャンネル 帯域幅 拡散率	COM1 親機 0000 0001 10 125kHz 7		9定 (0001~FFFE) (1~15)	終了 - ロ 切断

#### Ethernet 設定

Ethernet を使用する際は、パソコン接続用の USB ポートを使用します。

- ES920GW/ES920LRGW に付属 AC アダプタを接続し、電源を入れます。
  ※ 付属 AC アダプタ以外は使用しないで下さい。
- 2. ES920GW/ES920LRGW とパソコンを USB ケーブルで接続します。
- 3. 自動的にデバイスドライバのインストールが開始します。
  - ※ インストールに失敗した場合は、メーカーサイトからデバイスドライバのダウンロードを お願いします。

http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm

4. インストールに成功するとデバイスマネージャ上に USB Serial Port が追加されます。



※ デバイスマネージャは、「スタート」→「コントロールパネル」→「デバイスマネージャ」で確認する事ができます。

※ ポート番号はお使いの環境によって異なる事があります。

- 5. ターミナルソフトウェアを起動します。
- 6. ターミナル ソフトウェアの設定を行います。

下記の通り設定して下さい。

Tera Term: 端末の設定 X	Tera Term: シリアルポート 設定	×
端末サイズ(丁):  改行コード  のK    端末サイズ(丁):  受信(B):  CR    回=ウィンドウサイズ(S):  自動的に調整(W):  送信(M):  CR+LF ~    端末ID(I):  VT100 ~  ビローカルエコー(L):    応答(A):  □自動切り替え(VT<->TEK)(U):    漢字-受信(K)  漢字-送信(J)    SJIS ~  漢字イン(N):	Itera term: シリアルホート 設定      ポート(P):    COM1 ~      ボー・レート(B):    115200 ~      データ(D):    8 bit ~      パリティ(A):    none ~      ストッブ(S):    1 bit ~      フロー制御(E):    none ~	× ок キャンセル ヘルプ( <u>H</u> )
□ <u>/bit</u> /Js/JJテ 漢字 パクト( <u>C</u> ) [[B □ ケール( <u>C</u> ): japanese 言語コート"(P): 932	送信遅延 0 ミリ秒/字(C) 0 ミ	J秒/行( <u>L</u> )

- 7. ターミナル上で Enter キーを押し、 COM> が表示される事を確認します。
- 8. 任意のコマンドを入力します。

下記のコマンド一覧を参照して下さい。

9. パラメータを保存する為、save コマンドを入力します。

10. AC アダプタを一旦抜き挿しし、ユニットを再起動します。

項番	コマンド名	説明	パラメータ入力範囲
		GW の IP アドレスを DHCP で割り当てるかど	
		うかを設定します。	
1	dhcp	DHCP を使用する場合:on	on / off
		DHCP を使用しない場合:off	
		を設定して下さい。	
2	inedda	GW の IP アドレスを設定します。	
	ipaddr	DHCP を使用しない場合に有効となります。	-
2	inoddr?	DHCP で割り当てられた IP アドレスを表示しま	
5	ipaddi !	す。	-
4	subpot	サブネットマスクを設定します。	
4	subliet	DHCP を使用しない場合に有効となります。	-
5	actorior	デフォルトゲートウェイを設定します。	
5	gateway	DHCP を使用しない場合に有効となります。	
		サーバー名を設定します。	
6	corvorp	例) <u>http://easel5.com/test.php</u> の場合	
0	Servern	easel5.com	-
		を設定します。	
		サーバーディレクトリを設定します。	
7	serverd	例) <u>http://easel5.com/test.php</u> の場合	_
· ·	Scrvera	/test.php	
		を設定します。	
8	serverp	サーバーポート番号を設定します。	$0 \sim 65535$
9	save	入力したパラメータを FlashROM に保存します。	
10	show	現在のパラメータ値を表示します。	
11	help	コマンド一覧を表示します。	

コマンド一覧

#### 制限事項

ES920GW/ES920LRGW には以下の制限事項があります。

- サーバーとの接続は、HTTP(POST)プロトコルを採用しています。
  受信側 Web サーバーは、お客様での開発が必要となります。
- 2. データ送信先は GW に予め設定して頂く形になり、動的な変更はできません。
- 3. 通信方向は上りのみとなります。