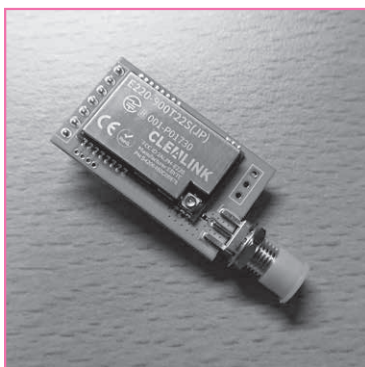




第4章 UART を無線化！

長距離920MHz帯無線LoRa 遠隔センサ・モニタの製作

じがへるっ

LoRa(Long Range)は、長距離を省電力で通信できる無線通信方式です。秋月電子通商にて、扱いやすいLoRaモジュールが販売されています。本章では、LoRaモジュールを用いて、離れた場所にあるセンサの値をモニタするモジュールの製作例を紹介します。人感センサを用いた侵入者検知センサと、スイッチを用いたポスト投函物監視センサを製作し、部屋の中でもモニタできるようなシステムを作ります(写真1)。

使用する920MHz帯LoRa 無線モジュールE220-900T22S

● LoRaとは

LoRa(Long Range)とは、スペクトラム拡散と呼ばれる変調を用いることで、ノイズに埋もれるほどの微弱な信号でも復調できる無線通信です。よって、遠くの場所から小さなパワーで送信した電波も判別できるため、省電力/長距離無線規格として注目されています。米セムテック社が開発しました。



写真1 920MHz帯無線LoRaを使って遠隔センサ・モニタを製作する

製作したセンサ・モジュールとセンサ・モニタ・モジュール。LoRaを用いて、遠い場所にあるセンサの値もわかる

● 秋月で買えてUARTを無線化できるLoRaモジュールE220-900T22S

セムテック社が作るLoRaチップを用いて、各社は独自にLoRa無線モジュールを開発しています。日本においては、920MHz帯が認められており、技適が通った入手しやすいモジュールには下記があります。

- E220-900T22S(クレアリンク)
- TLM922S-P01A(Kiwi)
- ES920LR(イーゼル)

このうち、クレアリンクのE220-900T22Sは秋月電子通商にて安価に購入できるうえに、DIP化された基板があるほか、UARTで簡単に制御できます。最も簡単な構成であれば、E220-900T22Sを2台用意するだけで、UARTを長距離無線化できます。

● 使い方

秋月電子通商では、E220-900T22Sが実装されてDIP化されたLoRaモジュール評価ボード“E220-900T22S(JP)-EV1”が販売されています(2025年6月現在1,980円)。E220-900T22Sは表面実装パッケージなので、DIP化された評価基板を使うと便利です。アンテナ用のSMAコネクタが付いているので、920MHz帯アンテナのTX915-JKS-20を接続します(写真2)。

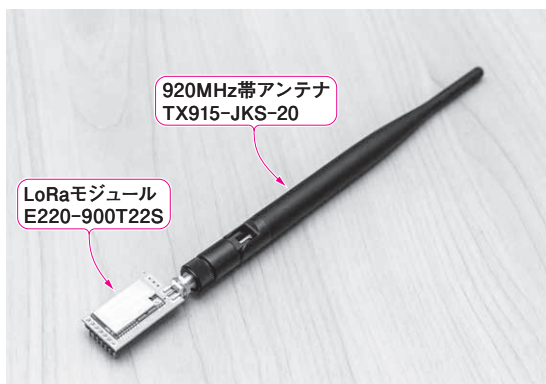


写真2 920MHz帯無線LoRaモジュールとアンテナ