
429 MHz 特定小電力無線
Smart RF modem
SLR-429D/SLR-429M
評価用アプリケーション・基本動作
(Windows PC 用)

暫定版

マニュアル
Version 0.94
(Aug 2017)

製造販売元

株式会社 サーキットデザイン

長野県安曇野市穂高 7557-1

Tel: 0263-82-1024

Fax: 0263-82-1016

e-mail: sales@circuitdesign.jp

<http://www.circuitdesign.jp>

免責事項

本ソフトウェアは、SLR-429D および SLR-429M の RSSI 表示機能を利用した評価用アプリケーションです。ソフトウェアの動作および動作環境については保証しておりません。

またその他あらゆる種類の損害に対する責任を含め、弊社は本サンプルに関していかなる保証も責任も一切負いません。

目次

1. 概要.....	3
2. システムの条件	3
3. アプリケーションのインストール&アンインストール.....	3
4. アプリケーションの操作方法について.....	4
4.1 Com ポート選択.....	4
4.2 無線通信モード選択.....	5
4.3 通信 Ch 選択.....	5
4.4 LoRa での Chip 数選択.....	5
4.5 機器識別 ID.....	6
4.6 ループバックテスト機能	6
4.7 データ送信.....	7
4.8 DIO ポート機能設定 (SLR-429M のみ).....	7
4.8.1 DIO ポートの I/O 設定.....	7
4.8.2 DIO ポート・データ送信の動作モード設定.....	8
4.9 その他コマンド.....	9
4.10 通信履歴.....	9

1. 概要

本ソフトウェアは、Smart RF modem SLR-429D および SLR-429M を評価するためのサンプル・アプリケーションです (プログラム名: "SLR-429_CmdSet.exe")。

VB で作成されており、使用するためには VB のランタイムモジュール (Mscomm32.ocx) をシステムに組み込んでおく必要があります。

また、本ソフトウェアを SLR-429D および SLR-429M 評価ボードでご使用になる場合、Silicon Lab 社の USB シリアルドライバが必要です。

本ソフトウェアについて、現時点では Windows Xp / 7 / 10 での動作が確認されておりますが、Windows 8 / 8.1 での確認はできておりません。また何れであっても動作保証はいたしません。

2. システムの条件

OS: Windows Xp / 7 10 (32/64 bits)

ディスプレイ: 1024 x 768以上

シリアルドライバ: CP210 x USB UARTブリッジVCPドライバ

"CP210xVCPInstaller_x64.exe" または "CP210xVCPInstaller_x86.exe"

<http://jp.silabs.com/products/mcu/Pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx>

インストール方法については、上記アドレスのリンク先、もしくは SLR-429D または SLR-429M 評価ボードのマニュアルを参照してください。

VBランタイム: Microsoft Common Control : "MSCOMM32.ocx"

多くのサイトからダウンロードできますが、通常Com16までしかサポートしていないようです。無線ユニットをUSBに接続した場合に、システムのデバイスマネージャでComポート番号を16以下に設定するか、本アプリケーションに付属したCom255まで対応の "MSCOMM32.ocx"をお試しください。

3. アプリケーションのインストール&アンインストール

"SLR-429_CmdSet.exe" を任意のフォルダにコピーしてください。

実行すると、同じフォルダに"SLR-429_CmdSet.ini"ファイルが作成されます。

(アンインストールする場合は、この2つのファイルを削除します。)

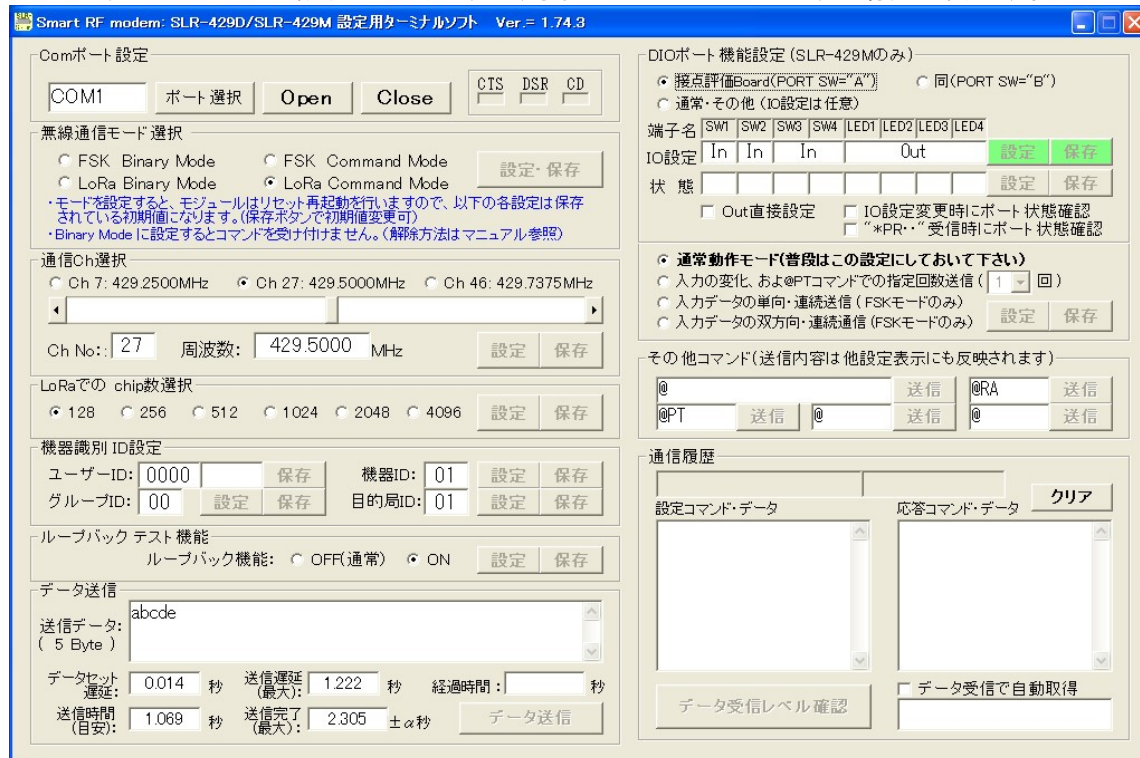
"Mscomm32.ocx がありません" とメッセージが出る場合は、以下のようにしてVBランタイムをシステムに登録します。

例) Windows 7の場合

- ・お使いのWindowsが32ビット版か64ビット版の確認をします。
(「スタート」→「コンピューター」(右クリック)→「プロパティ」と操作してシステムを表示させ、表示された項目の「システムの種類」を確認。)
- ・"MSCOMM32.ocx"を c:\Windows\System32 (64ビットの場合は c:\Windows\SysWOW64)のフォルダにコピーします。
- ・コマンドプロンプトを管理者として実行します。(「スタート」→「すべてのプログラム」→「アクセサリ」→「コマンドプロンプト」(右クリック)→「管理者として実行」)
- ・32ビットの場合、"regsvr32.exe c:\Windows\System32\Mscomm32.ocx" と入力し実行します。
64ビットの場合、"regsvr32.exe c:\Windows\SysWOW64\Mscomm32.ocx" と入力し実行します。
- ・ダイアログボックスなどに"・・・成功しました"と表示されれば、登録完了です。

4. アプリケーションの操作方法について

"SLR-429_CmdSet.exe" を起動して SLR-429D/SLR-429M の接続された Com ポートを選択し、[Open] ボタンをクリックすると、下図のように画面表示されます。
(以下は、Ver.= 1.74.3 で説明しておりますが、予告無くバージョンアップする場合があります。)



4.1 Com ポート選択

(ポート選択)ボタン

パソコンに接続されている Com ポートのうち、現在使用できるポートの一覧を取得し、ボタンのすぐ下に以下のようにリスト表示します。

```
Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM6), USB#VID_10C4&PID_EA60#0001
u-blox 5 GPS and GALILEO Receiver (COM5), USB#VID_1546&PID_01A5#7&15E03F0380&4
拡張ポート(RSA-PCI2) (COM3), 0X16PC1954#*PNP0501#02020000
拡張ポート(RSA-PCI2) (COM4), 0X16PC1954#*PNP0501#02020001
通信ポート (COM1), ACP1#PNP0501#1
通信ポート (COM2), ACP1#PNP0501#2
```

本ソフトを起動後に、SLR-429D/SLR-429M を USB 接続した場合や、他のタアプリケーションで使用を中止した後にクリックすると、その Com ポートがリストに追加されます。(PCによっては USB 接続後の認識に時間がかかることがあります。また、他のアプリケーションで使用中の Com ポートはリスト表示しません。)

SLR-429D/SLR-429M (評価ボード) の接続されている Com ポートの表示行にマウスを移動させをクリックすると左側のテキストボックスにその Com ポート番号が表示されます。
通常、SLR-429D/SLR-429M (評価ボード) の接続先は "Silicon Labs Cp210x****" と表示されたものになります。

[Open]ボタン

Com ポートを Open して SLR-429D/SLR-429M との通信を開始します。また、このボタンを押す度に SLR-429D/SLR-429M の現在の設定状態を読み込み、表示の設定内容を更新します。

[Close]ボタン

Comポートを Close します。

エラーメッセージ

エラーが発生した場合にメッセージを表示します。

その他

Comポートの制御信号(CTS/DSR/CD)状態を表示します。

(水色:ON状態 ・橙:OFF状態 ・背景色:Close時)

CTS信号がOFFの場合、モジュール側がバッファオーバーなどでデータを受付けできないことを示します。 DSRおよびCD信号については本製品・ソフトウェアでは使用していません。

4.2 無線通信モード選択

オプションボタン

SLR-429D/SLR-429M の動作モードを選択します。変更すると[設定・保存]ボタンの背景が緑色に変化します。

[設定・保存]ボタン

ボタンを押すと、"@MO**" コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429M の動作モードが保存・変更されます。

このとき SLR-429D/SLR-429M はリセット再起動しますので、設定内容は初期値になります。

(本ソフトウェアでは、コマンドモードの場合は SLR-429D/SLR-429M の設定状態を読み込んで表示の設定内容を更新しますが、バイナリモードの場合は確認できませんので、SLR-429D/SLR-429M の設定状態と表示の内容が違ってしまふ場合がありますのでご注意ください。)

4.3 通信 Ch 選択

オプションボタン・スクロールバー

無線通信を行うチャンネルを選択します。変更すると[設定]・[保存]ボタンの背景が緑に変化します。

(Ch No.)・(周波数)表示

選択されたチャンネル番号と対応する周波数を表示します。

Ch No.: 7~46、429.2500~429.7375MHz (Step=12.5KHz)を選択する事ができます。

[設定]ボタン

ボタンを押すと、"@CH**" コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429Mの周波数チャンネルが変更されます。 但し、SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

[保存]ボタン

ボタンを押すと、"@CH**/W" コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429Mの周波数チャンネルが変更・保存されます。 SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合の初期値になります。

4.4 LoRa での Chip 数選択

オプションボタン

無線通信モードがLoRaの場合のChip数を選択します。変更すると[設定]・[保存]ボタンの背景が緑に変化します。Chip数の値が大きいほど通信速度は遅くなります。 [詳細については「SLR-429M シリアル通信」マニュアルの\(コマンドその他動作タイミング\)の項を参照ください。](#)

[設定]ボタン

ボタンを押すと、"@SF**" コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429MのLoRa通信モードでのChip数を変更されます。但し、SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

[保存]ボタン

ボタンを押すと、"@SF**/W" コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429MのLoRa通信モードでのChip数を変更・保存されます。SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合の初期値になります。

4.5 機器識別 ID

テキストボックス

機器を識別するための ID コード "00"~"FF" の 2 桁 (ユーザーID は 4 桁) を表示します。変更するとそれぞれの[設定]および[保存]ボタンの背景が緑色に変化します。なお、ユーザーID の変更を行う場合は 4 桁のパスワードが必要となります。(弊社営業部までご連絡ください。)

[設定]ボタン

ボタンを押すと、"@GI**" (グループIDの場合) コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429MのグループIDが変更されます。但し、SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

[保存]ボタン

ボタンを押すと、"@GI**/W" (グループIDの場合) コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429MのグループIDが変更・保存されます。SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合の初期値になります。

4.6 ループバックテスト機能

ループバック機能を OFF または ON します。(通常は OFF を選択しておいてください。)

変更すると[設定]および[保存]ボタンの背景が緑色に変化します。

ON にした場合、SLR-429D/SLR-429M はループバック動作モードになり、データの送信および受信ができなくなります。(装置は子機として動作し、親機からのデータ送信に対して応答送信しますが受信データは出力されません。) 詳細は「評価用アプリケーション・ループバック マニュアル」を参照してください。

※ 目的局の装置がループバック動作モードに設定されている場合は本アプリからデータ送信しても正常動作しません。5 バイトデータを送信するとループバック応答しますが、本アプリでは文字化けします。

[設定]ボタン

ボタンを押すと、"@LB**" コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429M のループバック機能を設定します。但し、SLR-429D/SLR-429M がリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

[保存]ボタン

ボタンを押すと、"@LB**/W" コマンドが送信され、SLR-429D/SLR-429Mのループバック機能が設定・保存されます。SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合の初期値になります。

4.7 データ送信

(送信データ)テキストボックス

送信したいデータ文字列を 0~255 バイトの範囲で入力します。入力されたデータ文字列のバイト数は左側に表示されます。

[データ送信]ボタン

ボタンを押すと、SLR-429D/SLR-429M にデータ文字列を送信します。

コマンドモード の場合は、先頭に"@DT**" コマンド(**は送信データ Byte 数)を付加してデータ文字列が送信され、バイナリモードの場合はデータ文字列がそのまま送信されます。

なお、LoRa モード の場合は、無線電波送信が完了するまで [データ送信]ボタンの操作ができなくなります。(受信完了コマンド:"@IR=03"を受信するか、経過時間 > 送信完了(最大) + 1 秒 でタイムアウトし操作有効になります。)

その他の時間表示

以下のデータ送信の各処理にかかる、おおよその時間を表示します。[詳細については「SLR-429M シリアル通信」マニュアルの\(コマンドその他動作タイミング\)の項を参照ください。](#)

データセット遅延:シリアル通信によるデータ送信時間等にかかる時間を表示します。

(Com通信条件:19200bps、Bit=8、Party=無、Stop=2)

送信遅延(最大):LoRaの場合、電波送信前に乱数による遅延時間が発生します。ここでは各 Chip数による最大値を表示します。

送信時間(目安):データ数による電波送信時間を表示します。

送信完了(最大):[データ送信ボタン]を押してから、無線電波送信が完了するまでの最大時間を表示します。{データセット遅延 + 送信遅延 + 送信完了(最大)}

4.8 DIO ポート機能設定(SLR-429M のみ)

4.8.1 DIO ポートの I/O 設定

選択を変更するとそれぞれの [設定]および[保存]ボタンの背景が緑色に変化します。

オプションボタン

(接点評価Board・・・)

弊社、SLR-429M 評価ボードの[SW・LEDボード]を使用する場合、ボード上の [PORT]選択 SWの設定に合わせて選択します。詳しくは「SLR-429M 評価ボード2」のマニュアルを参照してください。

(通常・その他・・・)

DIOポートのI/O設定を任意に選択・設定することができます。

(端子名)テキストボックス

接点評価Boardを選択した場合、端子名はSW1~4 又はLED1~4の表示となります。

通常その他を選択した場合は、DIO1~4の表示になります。

(IO設定)テキストボックス

各ポートの入出力設定を "In" 又は "Out" と表示します。変更の選択をするにはその表示場所をマウスでクリックしてください。(接点評価Boardを選択している場合は選択できません)

(状態)テキストボックス

各ポートの状態を "Hi" 又は "Lo" と表示します。I/O設定が "Out" に設定されたポートはその表示場所をマウスでクリックすることで状態を選択できます。但しI/O設定が完了していない(同、[設定]・[登録]ボタンが緑色)のときは変更できません。

I/Oの[設定]ボタン

ボタンを押すと、"@PS**" コマンドが送信され、SLR-429MのDIO1～8の入出力モード設定が変更されます。但し、SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

また、"@PO" コマンドも送信され、各ポートの状態表示を更新します。

I/Oの[保存]ボタン

ボタンを押すと、"@PS**/W" コマンドが送信され、SLR-429MのDIO1～8の入出力モード設定が変更・保存されます。SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合の初期値になります。

また、"@PO" コマンドも送信され、各ポートの状態表示を更新します。

状態の[設定]ボタン

ボタンを押すと、"@PO**" コマンドが送信され、SLR-429Mの出力ポートの状態が変更されます。但し、SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

状態の[保存]ボタン

ボタンを押すと、"@PO**/W" コマンドが送信され、SLR-429Mの出力ポートの状態が変更・保存されます。SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合の初期値になります。

(Out直接設定)チェックボックス

チェックを入れておくと、"Out" に設定されたポートの(状態)テキストボックスをマウスクリックで選択するだけで、"@PO**" コマンドが送信され、SLR-429Mの出力ポートの状態を変更します。但し、SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

(IO設定時にポート状態確認)チェックボックス

チェックを入れておくと、"@PS##" コマンドでポートのIO設定が行なわれたとき、応答の"*PO##" を検出したときに自動的に"@PO" コマンドを送信(※)して各ポートの状態表示を更新します。

(*PR.. "受信時にポート状態確認)チェックボックス

チェックを入れておくと、ポート制御データ("PR=**") の応答を検出したときに自動的に"@PO" コマンドを送信して(※)各ポートの状態表示を更新します。

※ 製品の機能ではなく、本アプリが"@RS" コマンドを送信しています。

4.8.2 DIO ポート・データ送信の動作モード設定

(通常動作モード...) チェックボタン

"@DT" コマンドによるデータ通信や、"@PT" コマンドによる目的局側のDIOポートを制御する場合など通常はこのモードを選択してください。("@PM00")

(入力の変化、および@PTコマンドでの指定回数送信 (n 回)) チェックボタン

本装置DIO1～8ポートの入力信号の変化を検出すると(出力ポートの状態も含め) DIO1～8のデータを目的局へ自動的に指定回数を繰り返し送信するモードです。("@PM01"～"@PM05")
送信回数は、1～5回が選択できます。

なお、このモードの場合、"@PT##" コマンド(目的局側のDIO1～8ポートを制御)実行時も指定回数を繰り返し送信します。

(入力データの単行・連側送信(FSKモードのみ)) チェックボタン

本装置DIO1~8のポート状態のデータを目的局へ連続的に送信するモードです。("@PM10")
目的局側は通常動作モードにしておきます。

(入力データの単行・連側送信(FSKモードのみ)) チェックボタン

DIO1~8のポート状態のデータを本装置と目的局で双方向に送受信するモードです。("@PM20")
目的側のDIO1~8のポート状態により本装置のDIO1~DIO8の出力ポートの状態も変化します。
目的局側は通常動作モードにしておきます。

[設定]ボタン

ボタンを押すと、"@PMxx" コマンドが送信され、SLR-429Mの動作モードが変更されます。
但し、SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合は初期値に戻ります。

[保存]ボタン

ボタンを押すと、"@PMxx/W" コマンドが送信され、SLR-429Mの動作モードが変更・保存されます。
SLR-429D/SLR-429Mがリセット再起動および次回電源起動した場合の初期値になります。

4.9 その他コマンド

上記で使用していない操作のコマンドやデータ文字列などをセットして SLR-429D/SLR-429M に送信することができます。 ("@RA" ・ "@PT" コマンドなど)

各テキストボックスにコマンドなどを入力し、[送信]ボタンで送信します。

通信モードやCH設定その他、画面に表示されている内容に関わるコマンドの場合は、その表示も更新します。

ここに入力しておいた文字列は本アプリケーションを終了・再起動しても保存されます。
(本アプリの同一フォルダ内に "SLR-429_CmdSet.ini" が作成され保存しています。)

4.10 通信履歴

(設定コマンド・データ)テキストボックス

SLR-429D/SLR-429M に送信したコマンドや送信データの履歴を表示します。 ([設定]・[保存]の際などの送信コマンドなどを確認できます。)

(応答コマンド・データ)テキストボックス

SLR-429D/SLR-429M からの受信コマンドや受信したデータの履歴を表示します。 ([設定]・[保存]の際の応答コマンドなどを確認できます。)

[クリア]ボタン

テキストボックスの履歴内容をクリアします。

[データ受信レベル確認]ボタン

SLR-429D/SLR-429Mが目的局からの無線データを受信したときの、最後の電波強度(RSSI)を取得します。(コマンドモードのみ) ボタンを押すと、"@RS" コマンドが送信されます。

「データ受信で自動取得」チェックボックス

チェックを入れておくと、SLR-429D/SLR-429Mから"*DR=**..*" (通常のデータ受信) 又は
"*PR=**..*" (ポート情報のデータ受信)の応答を検出すると、自動的に"@RS" コマンドを送信(※)して、その無線データ受信時の電波強度を取得します。

※ 製品の機能ではなく、本アプリが"@RS" コマンドを送信しています。

改版履歴

Version	Date	Description	Remark
0.8	July 2016	暫定版	
0.91	Dec. 2016	ソフトウェアのバージョンアップ他	下記参照
0.92	Feb. 2017	“	“
0.93	June 2017		“
0.94	Aug 2017	“	“

(おもな改版内容)

- Ver. 0.8→0.91: ・(システムの要件) 追記:
VB ランタイム:Com255 まで対応の“MSCOMM32.ocx”をお試しください。
・(LoRa での Chip 数選択)の 項追記、 Com ポート選択方法の変更
・製品のソフトウェアバージョンアップ(0.80x)に伴う機能追加・修正
- Ver. 0.91→0.92: ・製品のソフトウェアバージョンアップ(1.00x)に伴う機能追加・修正
・ユーザーID 表示・設定の項追記
・ループバック機能について内容追記
・「データの送信時間処理について」の項削除
(タイミングは「SLR-429M シリアル通信」のマニュアルに掲載しています)
- Ver. 0.92→0.93: ・「DIO ポート機能設定」項目の設定ボタン追加
(IO 設定時にポート状態確認 ・" *PR・"受信時にポート状態確認)
・製品のソフトウェアバージョンアップ(1.081)に伴う修正
(入力の変化、および@PT コマンドでの指定回数送信の動作説明の修正)
- Ver. 0.92→0.94: ・誤記修正

本書の著作権は、株式会社サーキットデザインに帰属します。本書の一部または全部を当社に無断で転載、複製、改変などを行うことは禁じられています。