



3GIMシールドV2.0

3GIMシールドは、3GIMまたは4GIM(LTE版) * を搭載し、Arduino上 で利用する拡張ボードです。(以前の**3Gシールド**と同じ機能・使用とな ります)

本マニュアルは、Arduino+3GIMシールド+3GIM と組み合わせ で利用 することを紹介したものです。

この他に、以下のマニュアルも併せてご参照ください。

■ 3 GIM利用マニュアル:

http://tabrain.jp/3GIM_V2.1/3GIM%20V2.1R01manual.pdf

- 3Gシールド・ライブラリ群: http://3gsa.org/3GShieldAllianceLibraliesDOCVV2.0.pdf
- ■3Gシールド用「a3gs.zip」

http://a3gs.wiki.fc2.com/ref/a3gs_R3.0.zip

3GIM 搭載・拡張ボード 3GIMシールド V2.0 取扱説明書(改訂版)

(㈱タブレイン 平成29年5月

※4 GIM (LTE版)の販売予定は、2017年夏となります



1. はじめに

1.1 概要

- 3 GIMシールドは、3 GIM(3 G通信モジュール)または4 GIM(LTE通信モジュール)を搭載し、 Arduino^{*1}や互換機と一緒に組み合わせ、IoTデバイスとして構築できる拡張ボードとなります。
- Arduino互換ボードで利用できるセンサ類やアクチュエータ類を使って、遠隔での制御や監視・モニタリングが可能となります。
 - ▶ (Arduinoは、センサ類やアクチュエータ類を、小中学生でも簡単に利用できるマイコンボードです)
- 3GIMシールド+3GIM・4GIMを利用することで、3Gまたは4G(LTE)通信ネットワークを通じて簡単にいつでもどこでもインターネット通信を行うことができます。
- Arduino+3GIMシールド+3GIM・4GIMとして利用することで、身近なIoTデバイスの試作やプロト タイピング開発が短時間で簡単に構築可能となります。
- ▶ 3 GIMシールド+3 GIM・4 GIMは、その他GPS機能、時刻取得機能、通信状態測定機能などを持ち合わせています。
 - ▶ 長期安定動作や実用製品への組み込みに関しては、個別にNPO法人オープン ワイヤレス アライアンスまでご相談ください。
 - 3GIM シールド製品に関する最新情報(利用できるSIMカードの情報や最新のライブラリファイルの提供等)は、下記の サポートサイトにて公開しています。 http://a3qs.wiki.fc2.com/

※3GIMシールド+3GIMは、従来販売していた3Gシールドとほぼ同等の機能となります。

^{※1} Arduino.cc 、Arduino.orgの登録商標です









2. 3GIM・4GIM とは



- ▶ 世界最小サイズの3G・4G(LTE)通信モジュール・ブレイクアウトボード
 - シエラワイヤレス社の「HL8548-G(3G)/HL7539(4G)」(JATE/TELEC 取得済・NTTドコモIOT承認済)を採用
 - ▶ サイズは 35mm × 25mm × 7mm , 重量は7.5 g と超小型な3G・4G(LTE)通信モジュール
 - ▶ 32ビットARMマイコン(LPC812M101JTB16)を搭載、独自のファームウェアを開発できる
 - GPS/AGPSが利用可能(3GIMのみ)
 - ▶ さまざまなIoTデバイスやゲートウェイとして利用できる携帯向けで、消費電力が低い

	HL8548-Gの主な仕様	HL7539の主な仕様
UMTS	Band 1/6/19	Band 1/19/21
EDGE/GPRS/GSM	850/900/1800/1900 MHz	850/1500/2100 MHz
GPS	GPS(1575.42MHz) GLONASS(1602MHz)、 Assisted GPS	なし
Speed	7.2Mbps(Download)/5.76Mbps(Upload)	300bps \sim 6 Mbps
その他	JATE 取得済み(docomo IOT取得済み)	JATE 取得済み(docomo IOT取得済み)
サイズ	23mm×22mm×2.5mm	同左
動作温度	-30℃ ~ 70℃	$-20^\circ C \sim 80^\circ C$



3.3GIMシールド利用上の注意点

- 本製品で利用している3GIM V2.0・G2.1の3G通信モジュール(HL8548-G)は、3GフレキアンテナやI 型やL型ポールアンテナとの組合せで、日本の技適(技術基準適合証明*1)を取得をしています。よって、 日本以外の海外での利用や、アンテナの取り換えやケーブルの取り外し等を行った使い方は、電波法違法利 用となりますので、ご注意ください。
- ▶ 3GフレキアンテナおよびGPS専用フレキアンテナの取り付けの扱いには、十分注意してください。特に、 頻繁な取り外し・取り付けは行わないようにお願い致します。
- ▶ Arduinoと3GIMシールドを接続し、さらに3GIMを搭載した場合、電源ONあるいはリセットによる応答反応(起動)は,通常14秒程度の時間が掛かります。
- ▶ 3G通信モジュールは瞬間的に消費電力が高くなる場合があり、なるべく外部電源をご利用頂くことをお薦めいたします。
 - ご利用されるパソコンの特性により、Arduino側へのUSB接続からの電力供給だけでは、3Gシールドが利用できない場合がありますのでご注意ください。動作が不安定となる場合は、外部電源(ACアダプタ)の利用をお勧めします。
- ▶ 本評価製品に関する問合せ先は、下記のメールアドレスで受け付けています:

<u>製品に関する問い合わせ: info@tabrain.jp</u> 保守サポートの問い合わせ: 3gshield@tabrain.jp

> ※1 技術基準適合証明とは、特定無線設備(総務省令「電波法施行規則」で定める小 規模な無線局に使用するための無線設備)が電波法令の技術基準に適合している ことを証明(電波法第38条の2)することである。(Wikipediaより)

> > Copyright(c) TABrain .



4.3GIMシールド V2.0の構成

3 GIMシールド上のコネクタと切替スイッチ関連の構成図は以下の通りとなります。





Copyright(c) TABrain .

7

5. Arduino+3GIM・4GIMの取り付け

3 GIM・4 GIM+3 GIMシールド+Arduino UNOを重ねて利用する場合

正しく、ピンをコネクタに差し込んで利用します。





6.3GIMシールドのコネクタ・切替スイッチ

Arduino+3GIMシールド+3GIM・4GIMで利用する場合

前述 7ページのコネクタおよび切換スイッチなどの説明

名称	機能概要	補足
CN5	3 GIM・4 GIM用コネクタ (L型ピンはんだ付け必要)	3 GIM・4 GIM搭載用コネクタ(写真の様に接続していください) 推奨(秋月電商:C-05336) http://akizukidenshi.com/catalog/g/gC-05336/
JP1	3 GIM・4 GIM用UART通信受信切換 え (RX:受信)	D0または D4 (D4:ArduinoUNO利用、D0:Genuino101のSerial1、 解放時はJP3利用)
JP2	3 GIM・4 GIM用UART通信 送信切 換え(TX : 送信)	D1または D5 (D5 : ArduinoUNO利用、D1 : Genuino101のSerial1、 解放時はJP3利用)
JP3	3 GIM・4 GIM用UART通信コネクタ (RxとTx:シルク表記中)	JP1とJP2を開放時に、RXとTXが利用可能。直接ジャンパケーブルで接続。(Arduino Mega利用など)
JP4	3 GIM・4 GIM用電源切替用	D7 またはD8の切り替え(LOWの状態で電源ON、HIGHの状態で電源 OFF)(解放時は、常に3GIM・4GIMに電源On状態)
JP5	外部電源/内部電源切替	外部電源(VIN)またはUSB電源(5V)かの切り替え

* 工場出荷時の設定は、JP1:D4、JP2:D5、JP4:D7、JP5:5Vとしています。

* UNO/Leonardo/Pro(5V)/Mega(5V)/Mega2560等は5V系のみで利用できます。

* Arduino UNO などの場合は ソフトウェアシリアル(D4/D5)での通信に設定します(出荷時設定)。Genuino101の場合は、ハードウェア シリアルのSerial1(D0/D1)を利用。Megaなどで利用する場合には、ハードウェアシリアル通信でD0(RX)とD1(TX)などに切り替えます。



7.3GIM+3GIMシールドによる初期起動テスト

3GIM(UART「\$」)コマンドを使ってArduino IDE上で以下 💿 COM58 (Arduino/Genuino Uno) X のスケッチをコンパイル・書込みして、起動テストを行います。 コマンド入力 送信 前頁の状態でPCとUSB接続し実行します。 Readv. 赤枠内が #include <SoftwareSerial.h> **JP1:D4** コマンド入力 Welcome to 3GIM(∨2.1) **JP2:D5** SoftwareSerial iemSerial(4, 5); \$YV const unsigned long baudrate = 9600; \$YV=0K 3.2 void setup() { \$YI **JP4:D7** Serial.begin(baudrate); \$YI=OK 359516050372319 iemSerial.begin(baudrate); \$YR pinMode(7,OUTPUT);digitalWrite(7,HIGH); \$YR=OK -71 delay(100); \$PS "soracom.io" "sora" "sora" digitalWrite(7,LOW); これでインター Serial.println("Ready."); \$PS=OK ネット接続でき } \$YT たことになる \$YT=OK 2017/05/20 11:27:20 void loop() { \$WG http://tabrain.ip/demo/httpGET test.txt if (iemSerial.available() > 0) { \$WG=OK 44 char c = iemSerial.read();Tabrain Web site Serial.print(c); } Complete access from 3GIM く動かない場 if (Serial.available() > 0) { 部電源を取る \$YB char c = Serial.read();\$YB=0K 9600 Serial.print(c); // Echo back CRおよびLF iemSerial.print(c); を選択 ▶ 自動スクロール CRおよびLF ~ 9600 bps } 3GIMコマンドは、3GIMマニュアル参照 monitor3GIMshieldTest.ino





8. Arduino 利用時のピン接続

▶ 3GIMシールドを利用時のArduinoピン接続は下記の通りです:

ピン	用途	補足
VIN	3 GIMへの電源供給	電源切替ジャンパにより切り替え可能
Vcc	同上	同上
GND	グラウンド	グラウンド
D0/D4	3 GIMのTxD	ライブラリa3gimではソフトウェアシリアルRxDとして使用
D1/D5	3 GIMのRxD	ライブラリa3gimではソフトウェアシリアルTxDとして使用
D7/D8	電源供給制御	3 GIMへの電源供給をON/OFFする

TxDおよびRxDは、別途他のピンとの接続も可能のです。(6ページの図参照)

▶ 補足事項は下記の通りです:

- ▶ VINあるいはVccで必要な電圧・電流容量に関しては,「動作環境」を参照ください。
- UNO/Pro以外のArduinoでは、D4をソフトウェアシリアルのRxDピンとして利用できません。UNO/Pro以外で3GIMシールドを使用する場合は、a3gimライブラリのソースコードの一部変更および他のピンへ接続する等の対応が必要となります。





9. 動作環境

▶ 3 GIM+3GIMシールドの「動作環境」は下記の通りです:

項目	動作環境	補足
	UNO	
	Leonard	別途対応にて利用可能
	Pro(5V)	
Arduino	Pro(3.3V)	
	Mega(3.3V/5V)	別途対応にて利用可能
	Mega 2560/ADK	別途対応にて利用可能
	DUE	別途対応にて利用可能
Genuino101		5V供給で利用(ピン利用は3.3V系)
IDE		バージョン 1.6.8 以上を推奨
雨沥	USB	800mA以上の供給能力が必要※1
电你	ACアダプタまたはバッテリ	7~12Vで1A以上のものを推奨※2

【参考】

消費電流は,設置場所の電波状況,通信の頻度や内容により大きく変化します。参考情報として,電波状態が通常(アンテナ線2本)の状態の消費電流は,5V給電では、アイドル時(待ち受け時)で30~150mA,通信時は200~400mA,電源ON直後は400~600mA程度です。HL8548-Gの仕様では,最大900mA程度となっています。

Leonardo/Mega/Mega 2560/ADK/DUEで3GIM+3GIMシールドを使用する方法については、「7.2」を参照してください。

※1 PCやバッテリによるUSB電源を利用する場合、消費電流が大きな状態では、3GIMシールドによる通信機能が働かないときがあります。この場合には、以下※2のACアダプタかバッテリをご利用ください。

※2 オープンワイヤレスアライアンスでは、オプションとして「9V1.3A-ACアダプタ」をご提供しています。この電源を利用することで、USBケーブルなしでのご利用が可能です。



10. ライブラリの機能

10.1 ライブラリの機能概要

▶ 3 GIM+3GIMシールドの機能は、Arduinoからはライブラリ"a3gim"を通じて利用することができます。

"a3gim"の主な機能は下表の通りです:

機能分類	機能概要	補足
コントロール機能	3Gシールドの電源制御, 初期化・終了等	
ショートメッセージ機能	SMS(ショートメッセージ)の送受信	SIMカードにより利用可否有
Web機能	GET/POSTのメソッド発行, Tweet	HTTP/HTTPS GET/POST
現在位置取得機能	GPSによる位置情報取得	GPS, AGPS
TCP/IP機能	TCP/IP通信機能	
プロファイル機能	デフォルトプロファイルの読み書き	SIMカード(APN切替)
通信その他機能	電波強度,時刻取得,サービス取得,LED制御	

- ▶ ライブラリの詳細は,別冊「<u>3GIM利用マニュアル</u>」を参照してください。
- ライブラリが提供する各機能の利用方法については、a3gimライブラリに同梱されているサンプルをご 参照ください。(サンプル・スケッチ群は、Arduino IDEで参照できます)



10. ライブラリ機能一覧 ライブラリが提供する関数(1/3)

分類	メソッド名 ^{※1}	機能概要	補足
	getStatus [×]	3Gシールドの状態取得	
	begin [×]	ライブラリの初期化	
	end [*]	ライブラリの終了	
	restart [×]	3Gシールドのリセット	
¬ >, k □_ .	start [*]	3Gシールドの電源ON	
(Control)	shutdown [*]	3Gシールドの電源OFF	
	getIMEI	IMEI-IDの取得	
	setLED	LED1のON/OFF	
	setBaudrate	UARTの通信速度の設定	初期は9600bps
	setAirplaneMode	エアプレーンモードのON/OFF	
	getResult	通信結果を取得	※ <mark>追加</mark>
2.7 k	sendSMS [×]	SMSの送信	※仕様変更
ショート メッセージ	availableSMS [×]	SMSの受信状態チェック	
(SMS) *	readSMS [*]	SMSの読出し	
	onSMSReceived	SMS着信時のコールバック設定	V4.0では何もしない

※ Arduino GSM/GPRSシールド用ライブラリと互換性がある関数です。

* 利用するSIMカードによって使えない場合があります。





10. ライブラリ機能一覧 ライブラリが提供する関数(2/3)

分類	メソッド名	機能概要	補足
	httpGET [×]	GETメソッドの要求	http/httpsを利用可
Web機能	httpPOST	POSTメソッドの要求	同上
	tweet [×]	Twitterへの投稿	*
現在位置取得	getLocation	現在位置の取得	緯度経度情報
(GSP)	getLocation2	現在位置の取得2	緯度経度他情報 ※追加
	getServices	利用可能サービスの取得	
	getRSSI	電波強度の取得	
通信機能その他	getTime	現在時刻の取得	日付・時刻形式
	getTime2	現在時刻の取得	通算秒形式
	getVersion	3Gシールドのバージョンの取得	

※ Arduino GSM/GPRSシールド用ライブラリと互換性がある関数

* 無償サービス「http://arduino-tweet.appspot.com/」を利用(要登録)





10. ライブラリ機能一覧 ライブラリが提供する関数(3/3)

分類	メソッド名	機能概要	補足
TCP/IP機能	connectTCP [*]	TCPコネクションを接続	
	disconnectTCP [×]	TCPコネクションを切断	
	getStatusTCP	TCPコネクション最新状況取得	※追加
	writeBegin	シリアル通信で直接書込み	※追加
	read [×]	データの読込み	2つのバリエーション有
	write [*]	データの書出し	3つのバリエーション有
プロファイル	setDefaultProfile	デフォルトプロファイルを設定	※仕様変更
	getDefaultProfile	デフォルトプロファイルを取得	※仕様変更
ATコマンド	enterAT	ATコマンドパススルーモード	※追加

※ Arduino GSM/GPRSシールド用ライブラリと互換性がある関数



11. 制限事項他

11.1 制限事項

- ▶ 外部電源のACアダプタを利用する場合は, 推奨する電圧・電流(7-12V 1-2A)のもの を利用してください。
- 3GIM上のHL8548-G(3G通信モジュール)が稼働する最大電流は900mAです。ただ平均的には300-500mA程度となっています。電流が大きいセンサなどを利用する場合には、3GIMの電源をOffにするかスリープモードにしてご利用ください。
- ▶ SIMカードについて,下記の留意点があります:
 - SIMカードは、NTTドコモ製のものをご利用ください。あらかじめ「¥PS」コマンドで設定してからご利用ください。 「 \$ PS」でプロファイル設定する場合は、正しいSIMカードを挿入し、 3 Gアンテナを取り付けて行っていください。
 - ▶ SIMカードの抜き差しは、3GIMシールドの電源をOFFの状態で行ってください。



11. 制限事項他

11.2 ArduinoUNO/Genuino以外で利用する場合

- Arduinoは、機種によってデジタルピンの仕様が異なります。3GIMシールドでは、D4(RX)およびD5(TX)を標準 ライブラリSoftwareSerialによるソフトウェアシリアル機能を使用します。またGeunino101では、Serial1を使ってD0およびD1を使っています。しかし、LeonardoやMegaではこのRXピンのアサインでは正しく動作しません。
- ▶ これを解決するには、下記のようないくつかの方法があります:

(これらは、SW3とSW5の切り替え、もしくはCN5を使って行います)

- 方法① ソフトウェアシリアルが利用できる他のデジタルピンを利用する方法
- ▶ 方法② ハードウェアシリアルを利用する方法
- 方法①:ソフトウェアシリアルが利用できる他のデジタルピンを利用する方法
 - ▶ a3gsライブラリの変更が簡単な方法です。
 - 下記のページで公開されている「ソフトウェアシリアルのRXピンとして利用できるピン」を見て、どのピンで代替する かを決定する(例えば 10): http://arduino.cc/en/Reference/SoftwareSerial
 - ▶ D4ピンとその代替ピンを接続する。(D4ピンは他の用途に使用しないこと)
 - ▶ a3gs.cppで定義されているシンボル「 IEM_RXD_PIN 」を代替ピンの番号(例えば 10)に書き換えて、スケッチをビル ドする。
- > 方法②:ハードウェアシリアルを利用する方法
 - ▶ 3GシールドとArduinoとの間のシリアル通信の速度を向上させることができます。
 - ▶ Mega 2560/ADKの場合は、例えば下記のように対応します(RX1/TX1で代替する例です):
 - □ D4ピンをRX1ピン、D5ピンをTX1ピンへそれぞれ接続する(D4およびD5ピンは他の用途に使用しないこと)
 - a3gsライブラリで、「iemSerial」をすべて「Serial1」に置換して、その他、適切にビルド時のエラーに対処する(エラーへの 具体的な対処内容は、a3gsライブラリのバージョンに依存するため、ここでは詳しくは解説しません)
 - □ 3GシールドのサポートWikiサイトで、a3gs2という名前でライブラリを公開しています。



[添付1] 3 GIMシールドトラブルシューティング

#	トラブル内容	原因	対応策	補足等
1	電源が入らない (3 GIMの橙色LED が点灯しない)	 ・JP4(D7・D8)が接続されていない ・JP4接続D7・D8がLOWでない ・JP5の電源コネクタが接続されいない 	 Arduino上の3GIM+3GIMシールドや、3GIMシール ド上の3GIMやSIMカードの接触不良を確認のこと ・再起動、再実行を実施してください ・適正なSIMカードの挿入のこと ・外部電源(9V1.3A以上推奨)を別途使用のこと 	 ・3GIMのコネクタ位置は、P.6参照 ・外部電源を利用する場合には、ジャンパ・ピンJP5を切り替えのこと (注意:3GIMの6ピンのはんだ付け不良による不具合も発生しています)
2	通信接続ができない	 ・電波の感度が良くない ・周りにノイズの発生源がある ・SIMカードが挿入されていない ・SIMカードが適正でない ・3Gアンテナが未接続 ・電源電流不足 	 ・3Gアンテナの近くに、できるだけ金属製の部品を設置しないこと ・ノイズ・電波を発生する家電製品等から離れた場所で利用すること ・適正なSIMカードの挿入のこと ・3Gアンテナが正しく接続されていることを確認 ・外部電源(7-12V、1A以上)を利用すること 	 ・getRSSI()を使って定量的に電波強度を 測ることができる ・現在、適正なSIMカードは、IIJ法人契約 などのFOMA(音声通信含む)やIIJmio 個人契約、DTIなどのFOMA(データ通 信のみ)カード(順次対応予定)
3	a3gimを使ったス ケッチの動作が安定 しない	a3gimライブラリは多くのRAM (約400バイト)を使用している。 これに加えて,http通信を行う場 合はスケッチ側にレスポンス用の バッファが必要となる。	・RAMサイズが不足していないかどうかを確認のこと ・接触不良が考えられるところを確認・再設定のこと ・周りにノイズ発生などが無いかを確認・除去のこと	文字列をFlash-ROMに持っていくことも, 有効な対応策となる。 (RAMサイズが不足する場合は、Arduino Mega/ADKやDUEなどの使用を推奨)そ の他、PCの再起動が必要な場合もあり。
4	GPS位置取得ができ ない	・屋内やビルの谷間等で、GPSからの電波をうまく補足できない ・ノイズ発生源が近くにある ・GPSアンテナが未接続	GPSの位置取得機能は、常に位置を取得できるとは限らない。よって、見晴し良い屋外で利用すること。またノイズ発生する家電製品等から離れた場所で利用こと。外部電源を利用してみること。など	PC上のUSBで電源供給のみで利用する場合は、PCから十分離して利用すること
5	ポートエラー発生	 一度USBケーブルなどを切り離し、元に戻した場合など USBケーブルの接触不良 Arduinoのポート番号違い 他ソフト・ハードとの競合など 	 ・再度、デバイスマネージャーにて、Arduinoのポートの 無効→有効を実施 ・未表示の場合には、デバイスドライバの再インストール などが必要 ・正しいArduinoの接続ポートを確認・再設定 ・PCの再起動や他の起動ソフトを終了 	基本的には、ArduinoをPCのUSBに接続し た段階で、自動認識でポートを割り当てる。 デバイスマネージャーでのポート番号の確 認方法を覚えること。

【注意】 この他、WiKiページの3GIMでのトラブルシューティングを参照ください。 http://3qim.wiki/の紹介



[添付2] 3Gシールドのライブラリ利用の場合

- 3 GIMのライブラリ(a3gimと呼ぶ)は、中学生でもArduino上で3 G通信ができるようにしたものです。
- ライブラリ(a3gim)を、Arduino IDEのフォルダ「libraries」配下に解凍する。

ArduinoIDEフォルダー配下

名前	更新日時	種類	サイズ	このフォルダーに
)) dist	2015/04/03 8:44	ファイル フォル		圧縮ファイル
July drivers	2015/06/30 10:10	<u>ファイル フォル…</u>		
examples	2015/04/03 8:44	<u>ファイル フォル…</u>		Tabyini / 在府床
퉬 <u>hardware</u>	2015/07/08 17:45	<u>ファイル フォル</u>		
)] java	2015/04/03 8:44	<u>ファイル フォル…</u>		
<u>lib</u>	2015/06/30 10:13	<u>ファイル フォル…</u>		
퉬 <u>libraries</u>	<u>2015/07/25 12:04</u>	<u>ファイル フォル…</u>		
January Interence	<u>2015/04/03 8:45</u>	ファイル フォル		
)) tools	2015/04/03 8:45	<u>ファイル フォル…</u>		
💿 <u>arduino.exe</u>	2015/07/07 19:21	<u>アプリケーション</u>	850 KB	
arduino.l4j.ini	2015/07/07 19:06	構成設定	<u>1 KB</u>	
Arduino	2015/07/08 17:21	<u>インターネット</u>	<u>1 KB</u>	■ライブラリのダウンロード先
💿 <u>arduino debug.exe</u>	2015/07/07 19:21	<u>アプリケーション</u>	<u>389 KB</u>	
arduino debug.l4j.ini	2015/07/07 19:07	構成設定	<u>1 KB</u>	https://3gim.wiki/doku.php?id=dc
libusb0.dll	2015/07/07 19:05	<u>アプリケーショ</u>	<u>43 KB</u>	
msvcp100.dll	2015/07/07 19:05	<u>アプリケーショ</u>	<u>412 KB</u>	
msvcr100.dll	2015/07/07 19:05	<u>アプリケーショ</u>	753 KB	a3gimは、ご利用されるマイコンホー
revisions.txt	2015/07/07 19:05	<u>テキスト ドキュ</u>	<u>62 KB</u>	すので、ご注意ください。
og <u>uninst.exe</u>	2015/07/08 17:21	<u>アプリケーション</u>	<u>394 KB</u>	
💱 <u>uninstall.exe</u>	2015/04/03 8:45	<u>アプリケーション</u>	<u>402 KB</u>	ガウンロードオス ときのフェリ ガタト

id=downloads

ンボードによって異なりま

ダ名は、以下の通り。 : <a3gim> Arduino UNO/Pro の場合 Arduino Mega/Due/101の場合: <a3gim2> (Geuino101)



[添付3] a3gimライブラリ(a3gim.cpp)改変

3GIMシールドと3GIMを使って3Gシールド(完売製品)と同じように利用するには、a3gim.cppの2箇所 (IEM REGULATER PINのHIGHとLOW)を改変する必要があります。

<LOWとHIGHを逆に設定のこと>



[添付4] シリアル通信スケッチ

ArduinoUNO R3ではなく、Genuino101で利用の場合







Copyright(c) TABrain .

