2016 年 2 月 9 日プレス発表

Arduino 互換機や RaspberryPi で動く IoT システム開発向け世界最小３G 通信モジュール ３GIM V2.0（NEO）を開発・販売

（株式会社タブレイン）

この度、株式会社タブレイン（代表取締役 高本孝頼： http://tabrain.jp/ ）は、Arduino 互換機や RaspberryPi 上で稼動する３G 通信モジュールとして、これまで開発・販売してきた３GIM V1.0 の新規製品３GIM V2.0（NEO）を 2016 年 2 月中旬からスイッチサイエンスはじめインターネット上で販売いたします。

３GIM V2.0（NEO）は、新たにシエラワイヤレス社の３G 通信モジュール（HL8548-G：日本国内技適取得済）を採用し、基板上に ARMCortex-M0+マイコン（LPC812）を搭載していて、V1.0 とほぼ同等機能の他に IoT システム開発向けの拡張機能を持たせました。

３GIM（３G IoT Module）は、WAN 通信モジュールとしては世界最小クラスのサイズ（35 ㎜×25 ㎜のボード）で、ほぼ SD カードと同じ大きさとなっています。機能としては、インターネット接続機能、GPS 取得機能などがあり、V2.0 では、新たに HL8548-G 機能が直接使えるようにした AT コマンドパススルーモード機能や、LPC812 上のファームウェア書き換え機能なども提供します。

製品の特徴としては、３GIM V1.0 上で開発してきたソフトウェアの継承を配慮したファームウェアを組み込み、さらに HL8548-G の特長を生かした省エネ対応、それに高速通信や GPS 機能の強化、SIM プロファイルのユーザ設定などを持たせています。さらに Arduino ユーザ向けに提供してきたライブラリ群（a3gim）も後日提供予定であり、これまで開発・販売してきている 3G シールド上のスケッチ（プログラム）で３GIM V2.0 がほぼ利用できるようになります。

また、今後も WiKi ページでの保守サポート情報の充実、Facebook での開発技術情報の事例紹介、それに豊富なサンプルスケッチや開発事例を掲載したマニュアルの改定なども並行して行っていく予定です。

これまでタブレイン製の３G シールドや３GIM の３G 通信モジュールは、NPO 法人オープンワイヤレスアライアンス（旧３G シールドアライアンス）が開催してきたアイデアコンテストで、中学生が応募した利用作品にも使われ、最優秀賞や優秀賞などを取得するなどの実績があり、技術ハードルの低さが大きな特長になってきています。特にインターネットと容易に接続できる httpGET や httpPOST といった関数群をライブラリで用意していることで、複雑なプロトコル制御を行う AT コマンドを使わなくても容易にインターネット接続が可能となっています。

現在これら３G 通信モジュールは、教育機関や研究機関などだけでなく、多くの企業の試作・プロトタイプ開発などで利用されてきています。さらに実運用として農業用モニタリングシステムや太陽光発電量モニタリングシステム、子供見守りシステムや防災用監視システム、その他に環境モニタリングシステムなど、広く IoT デバイスのゲートウェイ機能として利用されてきています。

今回のV2.0は、位置情報取得にGPSとロシア政府が運用するGLONASSが利用できることで、測位に要する時間が短縮でき、測位誤差も大幅に少なくなりました（V1.0 との比較）。これにより、よりコンパクト化を目指す追尾システムやナビゲーションシステムにも３GIM が利用されることを期待しています。特に３G 通信をしない待機状態での３GIM V2.0 の消費電力は、V1.0 より大幅に削減でき、さらにボード上のマイコン（LPC812）を利用すれば、小型バッテリと組合せた超小型の３G 搭載の IoT デバイスの開発が可能となります。

タブレインでは、３GIM V2.0（NEO）の製造を行うとともに、技術サポートやセミナー開催、その他量産化でのファームウェアや基板のカスタマイズ対応なども行っていく予定でいます。

尚、予定販売価格は、本体３GIM V2.0 と３G 用フレキアンテナとで 24,000 円（税別）とし、GPS 用フレキアンテナ（税別 1,200 円）をオプションとしています。

■ ３GIM V2.0（NEO）の特長と利点

- ３G 通信モジュール（HL8548-G）搭載（日本国内技適取得）
- ARMCortex-M0+マイコン（LPC812）搭載（ファームウェア書き替え可能）
- 外部接続用６ピンコネクタ（UART(TxD/RxD), Power Switch,VCC,IOREF, GND）
- インターネット接続機能、GPS 位置情報取得機能、SMS 送受信機能、SIM プロファイル設定機能ほか（参考資料６）
- 基板サイズ（35 ㎜×25 ㎜×7 ㎜）・重さ 7.5 g
- HL8548G 単体の消費電流（通信最大時約 900mA、待機時 2mA、スリープ時 2mA、オフモード時 70μA 程度）

■ ３GIM V2.0（NEO）でできること

- ３G 通信（WAN）機能が利用でき、IoT デバイスのゲートウェイとして利用可能
- Arduino やその互換機、RaspberryPi、mbed などで IoT デバイス構築が短時間で可能
- GPS/GLONAS 利用により追尾システムやナビゲーションシステムの構築可能
- センサ技術との組合せで遠隔制御や遠隔モニタリングが可能
- インターネット接続によりツイッタ連携・クラウドやサーバ連携が構築可能
- 移動体通信機器（モバイル）の組み込みシステムとして利用可能
- 通信モジュール（HL8548-G）の AT コマンドを使った研究開発が可能
- マイコンチップ（LPC812）上のファームウェア開発が可能（将来公開予定）

■ ３GIGM V2.0（NEO）の概要

・ コンセプト

- 誰もが簡単に短時間で利用できる３G 通信モジュール
- センサ技術やマイコン技術との連携を容易にした IoT ゲートウェイ向け WAN モジュール

・ モジュール構成・機能

- 電源バッテリは、リチウムイオン電池などから供給（3.3～4.2V）
- 外部との接続ピンはわずか６ピン（UART(TxD/RxD), Power Switch, VCC,IOREF, GND）
- ロジック電圧 IOREF は、外部から任意の電圧（1.8～5V を推奨）供給可能
- ３G フレキアンテナ標準装備、ただし GPS フレキアンテナはオプション販売
  （その他３G ポールアンテナもオプション販売予定：参考資料４）
- インタフェース機能は、従来の３GIM１.0/３G シールド V2.0 とほぼ同等
- マイクロ USB コネクタを介した３G モデムとしても利用可能

■ ３GIM V1 との相違点

・ ハードウェア関連

- ３G 通信モジュールを HL8548G に変更
- 電源電圧を 3.3～4.4V（V1 は 3.6～4.4V）に変更

・ ファームエア関連

- モジュール立上げ時間（14 秒弱）が一定となり、出力メッセージ変更
- ３GIM との UART による通信速度を 115200bps まで対応可能
  （ただし 115200bps・57600bps はハードウェアシリアル通信を推奨）
- エアプレーン（機内）モードによる省エネ対応機能（消費電流 10mA 程度）
- ユーザ独自による SIM カードの APN 情報などのプロファイル設定機能追加

– GPS・GLONASS 機能の強化（NMEA フォーマット出力オプションあり）
（※V1.0 で提供してきたストレージ機能は使えなくなります）
– ファームェア書き替え対応（バージョンアップ対応やカスタマイズ対応向け）

■ 3GIM V2 関連製品ほか

– 3GIM シールド V1.0： 3GIM を搭載して、Arduino 上で簡単に利用できるボード（従来の 3G シールドと同等に動かすことが可能）
– Tabraino V1.0： 3GIM を搭載して、M2M/IoT プロトタイピングおよび実運用機器として開発ボード（既に子供見守りシステムや農業用モニタリング、防災監視システムで利用中）
– Arduino で利用できるマイコンボード（検査済）：Arduino UNO R3、Arduino Mega2560、Genuino101 など（但し一部外部電源が必要な場合があります）

■技適取得および IOT（相互接続性試験）取得とご利用 SIM カードについて

3GIM V2.0（NEO）は、日本国内での電波法に基づく技適を取得し、かつ NTT ドコモ様の IOT（相互接続性試験）にも合格した製品です。日本国内で NTT ドコモ様の FOMA サービスを利用するマイクロ SIM（MVNO 様のデータ通信専用 SIM も利用可能）を使ってご利用頂けます。

以　上

株式会社タブレイン http://tabrain.jp/
代表取締役 高本孝頼
〒157-0072 東京都世田谷区祖師谷 3-9-7-301
連絡先：03-6411-5705 info@tabrain.jp

補足説明:

株式会社タブレインは、2012 年 5 月に 3G シールドの開発・販売をもって起業したベンチャー企業。オープンソースハードウェア Arduino 上での「**3G シールド**」（3G 通信モジュール）や「**TAB シールド**」（豊富なセンサ等を搭載した教材キット）などの開発・販売や、著書「**みんなの Arduino 入門**」（リックテレコム社）などによって、日本のモノづくりに向けた普及展開を行っている。さらに最近では、M2M ビジネスや IoT ビジネスでの試作・プロトタイプ開発、その他開発支援・コンサルティング、技術セミナー・講演などを手掛けている。

IEM 3G シールド・3GIM は、タブレインが開発販売してきている 3G 通信モジュールで、オープンソースハードウェア Arduino 上で稼動することを実現した製品となる。
これまでの通信技術には AT コマンドと呼ばれる高度な技術が必要で、専門の通信技術者も高いハードルとなっていた。それに対し 3G シールド・3GIM は、httpGET や httpPOST などの関数群（**参考資料 6**）を用意し、簡単にインターネットアクセスできる機能とした。このことで中学生でもアイデアコンテストで優秀賞を取るなどの技術ハードルを極端に下げた通信モジュールとなった。＜3G シールドは http://owalliance.org/ および http://a3gs.wiki.fc2.com/ 参照＞
すでに 1500 セットほどの販売実績を持ち、2015 年 4 月に東京都中小企業振興公社のニューマーケット開拓対象商品となる。

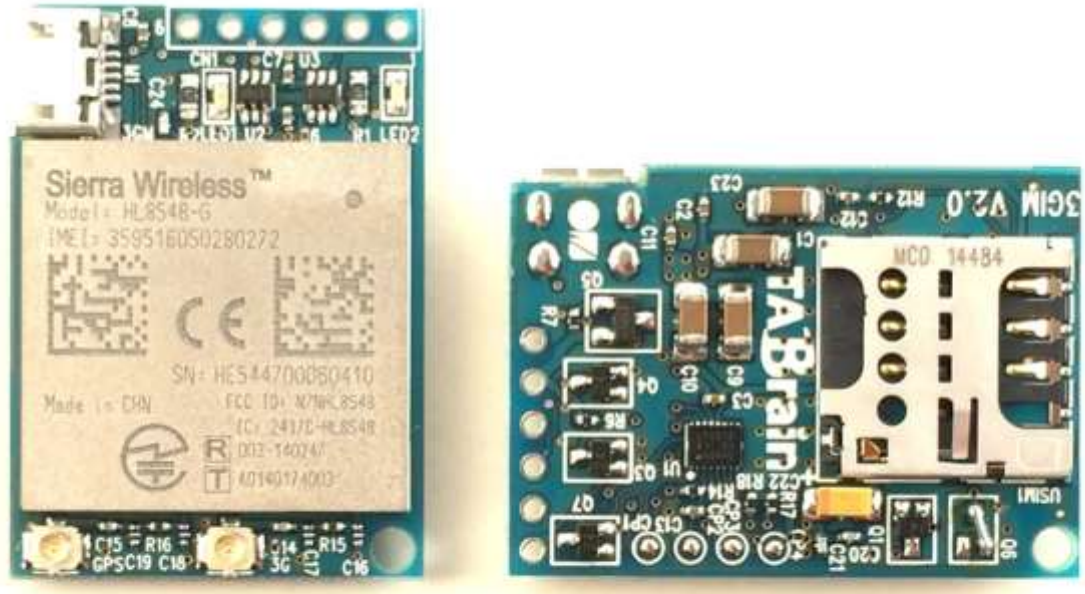
参考データ：

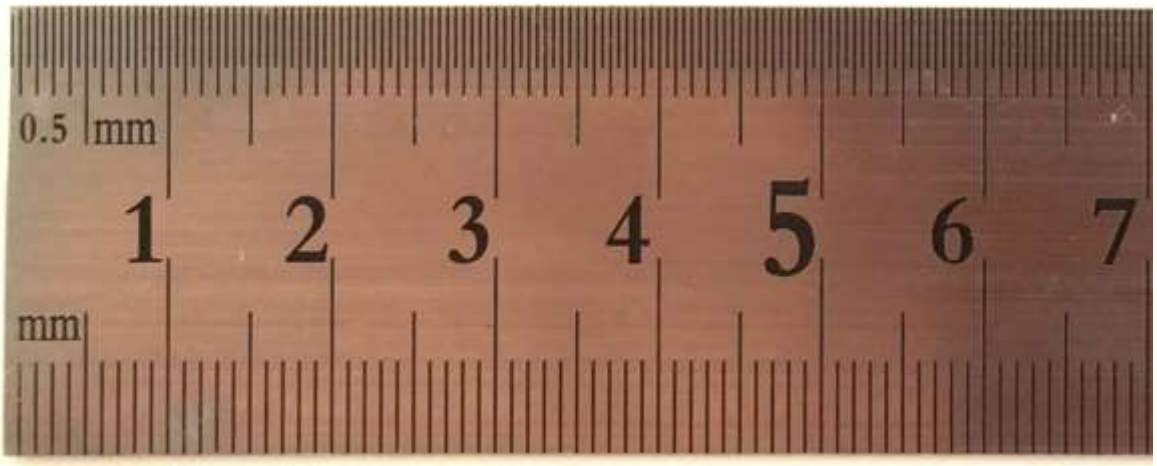
1） 3GIM V2.0 利用マニュアル
2） 3GIM V2.0 の回路図
3） 3GIM V2.0 の外形寸法図
4）スイッチサイエンスでの 3GIM V2.0 販売サイト
管理番号：PLU2607、型番：TABRAIN-013、商品名：3GIM V2.0

2016 年２月９日プレス発表

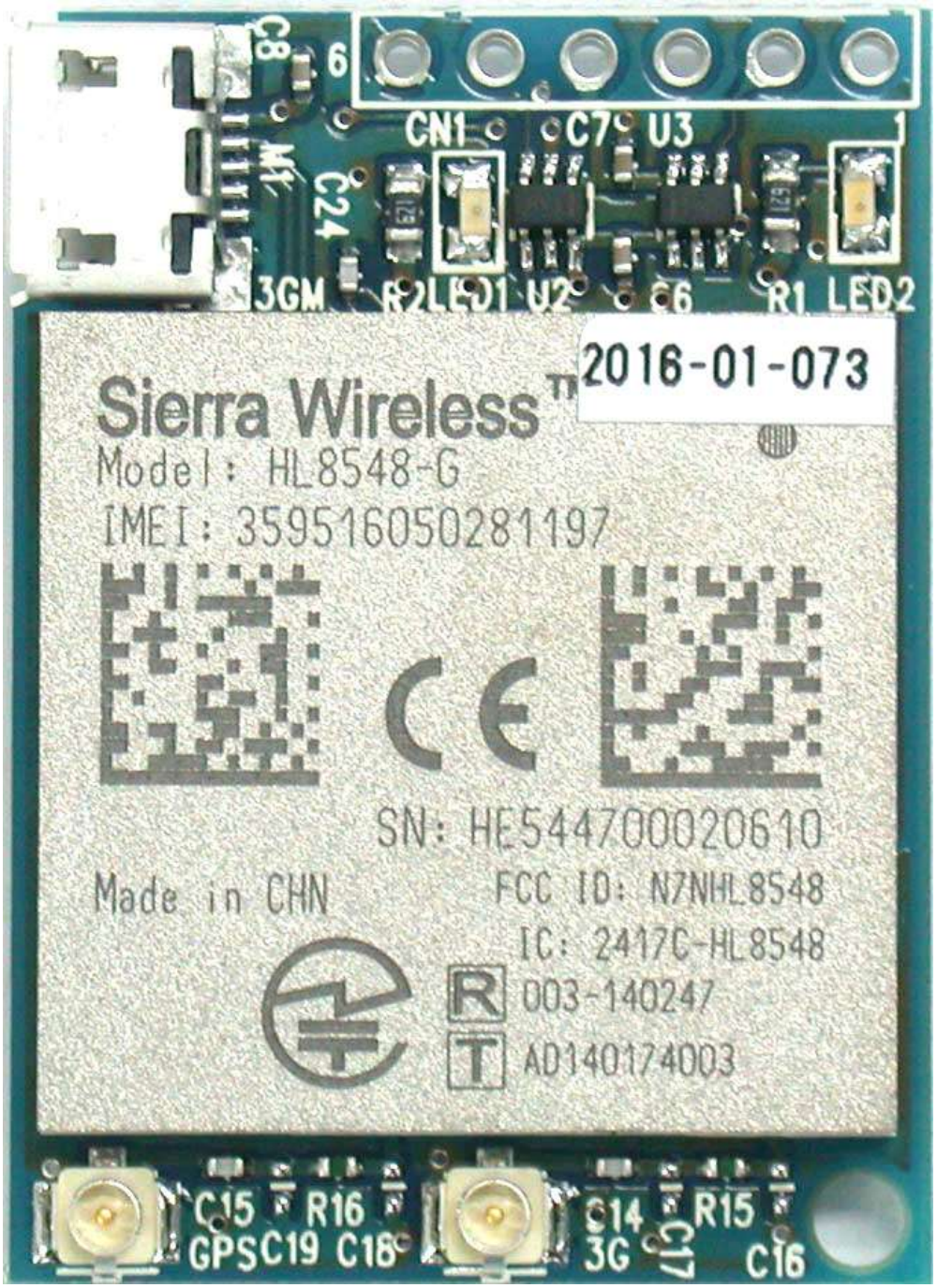
【参考資料０：寸法写真】３GIM V2.0（NEO）両面写真

＜寸法 35 ㎜×25 ㎜×7 ㎜（重さ 7.5ｇ）＞

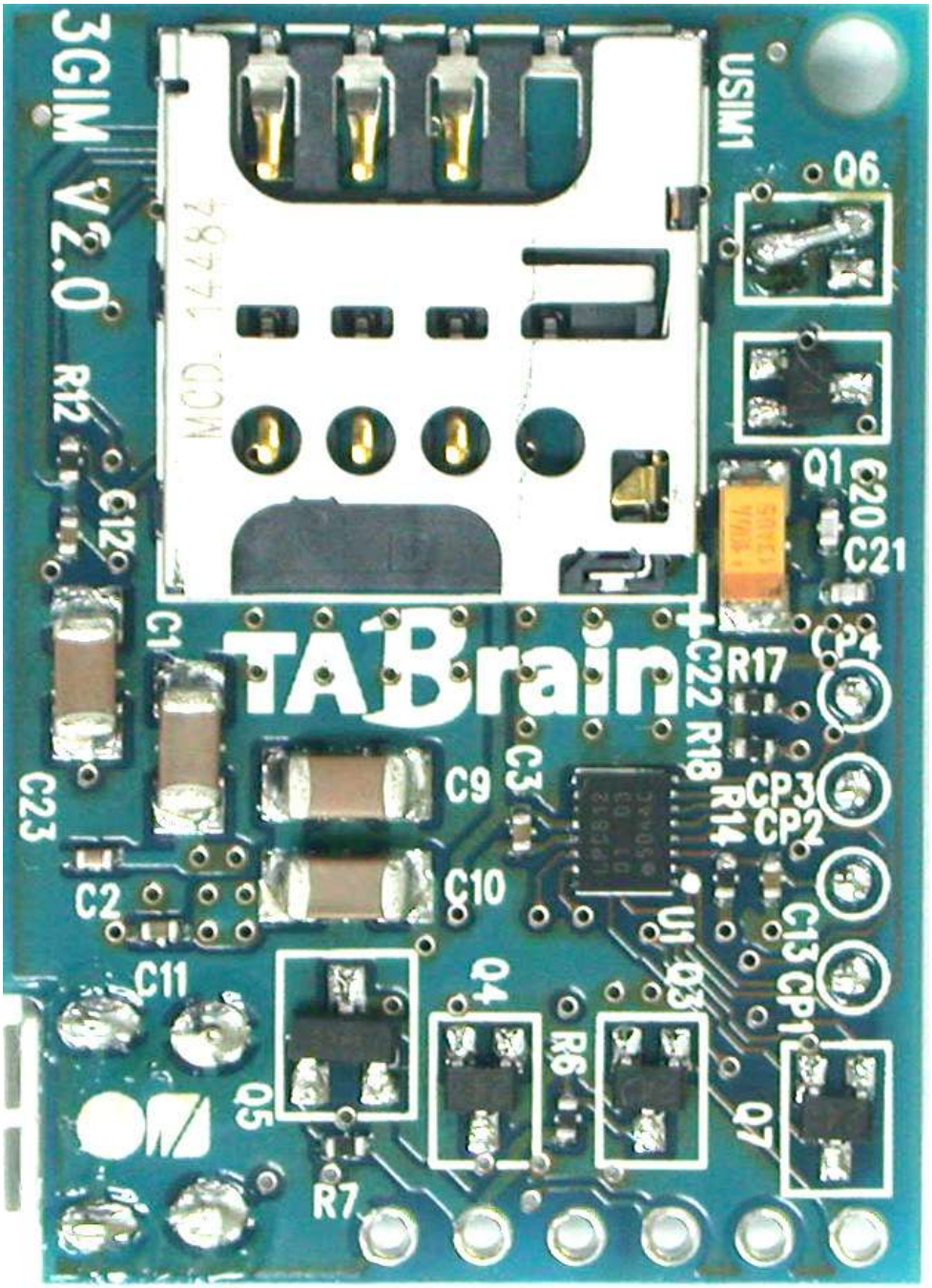




【参考資料１：写真 1】　３GIM V2.0　（NEO）表面写真
＜寸法は、35mm×25mm×７mm（重さ 7.5ｇ）＞



【参考資料２：写真２】　３GIM V2.0　（NEO）裏面写真



【参考資料３：写真】提供商品（３GIM V2＋細ピン＋３G フレキアンテナ）

【参考資料４：写真】利用可能なアンテナ

※左側：３G ポールアンテナ（オプション）、中央：３G フレキアンテナ、右側：GPS 専用フレキアンテナ（オプション）

アンテナ情報：

３G：http://www.taoglas.com/wp-content/uploads/2015/05/FXP14.07.0100A.pdf

GPS：http://www.molex.com/pdm_docs/as/AS-146186-100.pdf

【参考資料５：写真】３GIM V2 利用例（Ganuino101＋３GIM シールド V1.0 利用）

※ Genuino101 上で３GIM シールドと一緒に利用できることを確認済

【参考資料６：３GIM V2.0 コマンド仕様一覧】

分　類	機　能　（コマンド群）	補　足
コントロール関係	ファームウェア・バージョン情報の取得	
	電波受信強度(RSSI)の取得	単位：dB
	SIM カード利用可能サービスの確認	
	IMEI（３G 通信モジュール固有 ID）の取得	携帯端末固有番号
	LED の状態の取得・設定	LED 点灯・消灯
	UART の通信速度の取得・設定	
	現時点の日時の取得（日本時間）	
	３GIM のリセット	
	エアプレーン（機内）モードの確認・設定	
	HL8548-G の AT コマンドパススルーモード	
ショートメッセージ関係（SMS）	SMS の送信	
	SMS の受信	
	SMS 受信の有無チェック	
インターネット関係（Web/http 機能）	GET リクエストの送出・レスポンスの取得	
	POST リクエストの送出・レスポンスの取得	
インターネット関係（TCP/IP 機能）	TCP/IP コネクションの接続	
	TCP/IP コネクションの切断	
	TCP/IP コネクションからのデータ読み出し	バイナリ対応可
	TCP/IP コネクションへのデータ書き込み	バイナリ対応可
	TCP/IP コネクションの状態の取得・設定	
	ソケットの IP アドレスの取得	
位置情報取得（GPS）関係	現在位置の取得（各種オプション機能あり）	内蔵 GPS を使用
SIM プロファイル関係	SIM カードのプロファイル情報取得・設定	メモリ保存

＊　この他に Arduino から簡単に使えるライブラリ群も用意する予定でいます。
（３GIM V1.0 で提供している「a3gim/3gim2」ライブラリ群）