

2013年度 第1回 3Gシールド・アイデア・コンテスト

コンテストの目的

本コンテストでは、世界的に産業界や教育界で飛躍的な普及をとげているオープンソースハードウェア Arduino⁽¹⁾やその互換機を使い、その上で稼働する3G通信モジュールである3Gシールド⁽²⁾を組み合わせ、① 個々人の独創性のある優れたアイデアをもとに、② 互いに触発された技術や思考を協調しあい、③ 最先端で高度な技術を使った日本のモノづくりの技術力向上し、④ 世の中に必要とされる技術や製品を先駆けて発掘する場を、目的としています。

また、このコンテストおよびコンファレンスを通じて、① 企業と個人との連携・産学官の連携などの出会いの場とし、② アイデアによる技術や製品の試作開発・プロト開発の支援もしくは量産化の支援なども目的として加えていく予定でもいます。

<補足説明>

(1)Arduino

Arduino は、イタリアの大学教授 Massimo Banzi 氏らにより教育教材として開発されたマイコンボード（8ビットマイコンのハードウェア）と、そのソフトウェア開発する統合開発環境（IDE：Integrated Development Environment）との組み合わせを指します。マイコンボードのハードウェアは、低価格なところでは2,000-3,000円程度と安価で、IDE と豊富なサンプル・プログラム（スケッチと呼ばれる）は、無償でインターネットからダウンロードして利用することができるようになっています。

この Arduino を使うことで、多くのセンサやアクチュエータ（モータ類）、さらには拡張ボード（シールドと呼ばれる）などによる組み合わせの制御が可能となり、電子機器や制御装置、はてはロボット制御なども行うことができるようになっています。

この Arduino は、当初は、電子電気系の学生ら向けに開発されたのですが、技術ハードルがとても低いことで、情報系や機械系、さらにデザイナー系やクリエイター系、文科系などの学生からも利用するようになり、最近では、小中学生でも簡単に使える工作キットとして利用され、個々人のモノづくりでの革命を起こしたとまで呼ばれるようになってきました。（NHK 出版「Makers」クリス・アンダーソン著【2012/10/23】で紹介）

また、Arduino が、オープンソースハードウェアのコンセプトで開発されたもので、回路図などが公開されていることで、多くの互換機（クローン製品）なども出回り、学生や個人利用だけでなく、最近ではプロの技術者なども組込み用として試作品やプロト開発などで利用するようになり、場合によっては、量産化での製品などへの組込みなどを行うようにもなってきました。

(2)3Gシールド

3Gシールドは、3G通信技術機能を持つ Arduino 上の拡張ボードで、どこでも、簡単にインターネットに接続できる広域通信モジュールとなります。（ここでの「3G」とは、3rd Generation のことで、第3世代移動通信のこと）

この3Gシールドの特長は、これまで通信技術者でしか利用できなかったハードルの高い通信機器を、誰もが簡単に利用できるようにしたもので、Arduino 上の多くの資産（センサやアクチュエータなど）を利用し、短時間で容易に高度なセンサネットワーク機器や M2M 機器などの開発ができる環境が提供されたことです。

これまでの通信機器の開発では、通信機器を制御する AT コマンドや通信プロトコルなどの高度な知識を必要としましたが、3Gシールドでは、インターネットとの接続関数（httpGET や httpPOST など）などを利用するだけで、Web サーバやメールサーバ、クラウドサーバなどと簡単に送受信することができ、その習得もサンプルを動かすだけで、直ぐに応用展開ができるようになっています。

このことを、既に3Gシールドを使っているユーザ事例で紹介することができます。例えば、東大工学部の先生は、納品後、わずか9時間後に、腐食・疲労のセンサ値をクラウドへアップし、その2日後には奄美大島の橋梁に設置し、データをアップする実験を行われ、その簡単さを高く評価頂きました。また、某企業では、独居高齢者の見守りシステムをスマホを使って開発していたのですが、スマホでの制御の難しさを感じ、3Gシールドへの切替が、「わずか1日間でスマホからの移行ができることが分かったことは驚きであった」とのコメントを頂きました。さらに植物工場に設置する監視システムを、わずか1週間で試作機を開発した事例も驚かされます。この監視システムは、温度・湿度・光センサおよびカメラ撮影を行うもので、クラウド側へのデータアップとそのグラフ表示、さらにスマホなどからのカメラ撮影やセンサ値の取得制御を行うものとなっています。

この3Gシールドへの期待としては、機器開発は、遠隔地や無人の山間部や近海での監視・観測システムや制御システムなどがあり、応用分野は、農業や漁業、防犯・防災、医療・介護、環境・エコ、建設・保全などさまざまなおこなされています。

以上