



# 第二回 ColdFire アプリケーション・コンテスト 結果発表

本誌 2008 年 9 月号には ColdFire マイコン基板が付属しました。このマイコン基板を使った製作物のコンテストとして「第二回 ColdFire アプリケーション・コンテスト」が主催：フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン，協賛：CQ 出版，後援：若松通商により開催され，数多くの応募がありました。そして本コンテストの最終選考回と表彰式が 2008 年 12 月 16 日（火）に秋葉原の廣瀬無線電気（ヒロセビル）にて開催されました（写真 1）。

ColdFire アプリケーション・コンテストは，昨年開催された第一回に続いて二回目の開催となります。

第一回目は，ターゲット・ボードとして ColdFire マイコン評価ボード M5475EVB 上で動作するアプリケーションを競いました。前回の評価ボードはビデオ出力やキーボードなど，標準でさまざまな入出力機器が接続されていたためソフトウェアをメインとした応募が多数ありました。

今回のターゲットとなる付属 ColdFire マイコン基板は 3 軸加速度センサと Ethernet 機能が標準装備されていたことから，加速度センサの入力とネットワーク機能を連携して使用する作品が多くありました。また「手軽に使えるマイコン基板」ということから，I/O ポートに自作ハードウェアを接続して制御を行う作品も見られました。

それでは，受賞作品の数々を紹介していきましょう。



写真 1 受賞者一同

## ● 最優秀賞は有機 EL ディスプレイ付き RSS リーダ

最優秀賞は，飯塚 連也氏の「ニュースと天気（とねずみくん）FULL ASSEMBLER FORCE」（写真 2）が受賞しました。付属 ColdFire マイコン基板に超小型有機 EL ディスプレイを接続し，Ethernet 経由で取得した RSS を電光掲示板風に表示する RSS リーダです。デモンストレーションでは，Yahoo! のニュースを取得して表示を行っていました。この RSS リーダは加速度センサにも対応し，基板を傾けることにより滑らかにスクロール速度を調節できます。また 8 ドット×8 ドット漢字フォントを内蔵しており，日本語も表示できます。

さらにタイトルの“FULL ASSEMBLER FORCE”のとおりに，あえて ColdFire マイコンのアセンブラで記述したとのことです。また，おまけ機能として前回の ColdFire アプリケーション・コンテスト受賞作「ねずみくんとポーカーしようよ（トランプ・ゲーム）」の付属 ColdFire マイコン基板バージョンも隠しモードとして起動できます。

## ● GoogleMaps と連携した iPaper Plane

ここからは部門賞の作品です。付属 ColdFire マイコン基板にあらかじめ搭載された OS (Operating System) を

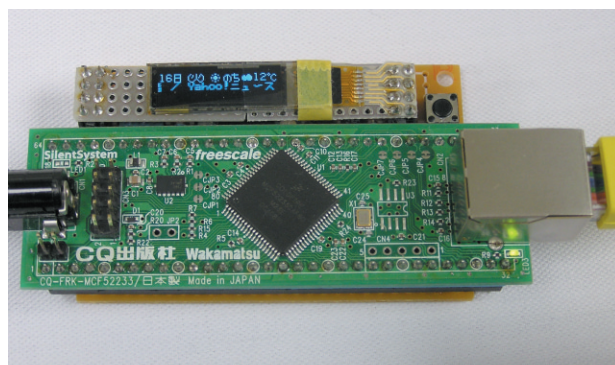
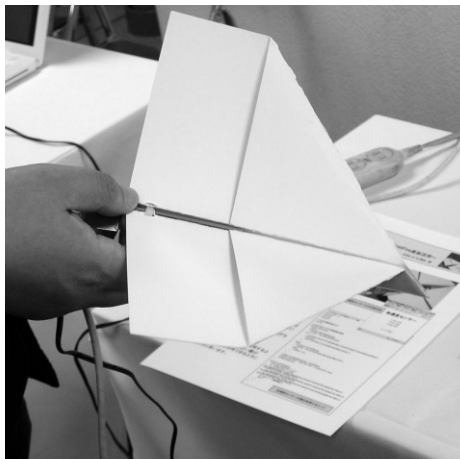


写真 2 最優秀賞の「ニュースと天気（とねずみくん）FULL ASSEMBLER FORCE」（飯塚 連也氏）

表1  
受賞者と受賞作品一覧  
(敬称略)

受賞部門	作品	受賞者
最優秀賞	ニュースと天気(とねずみくん) FULL ASSEMBLER FORCE]	飯塚 連也
スクリプト部門賞	iPaper Plane	深谷 崇
アドバンス部門賞	でんすけ	濱原 和明
センサ・アプリケーション部門賞	LifeStyle Logger	角 史生
ブレイクスルー部門賞	ColdFire マイコン基板を使った「サーバ電源制御」システム	今井 健太郎



◀ 写真3  
スクリプト部門賞の「iPaper Plane」(深谷 崇氏)  
紙飛行機の中央部に基板を内蔵した。



▶ 写真4  
アドバンス部門賞の「でんすけ」(濱原 和明氏)  
ぬいぐるみの背中に基板を取り付けている。

使ったプログラム作品に送られる「スクリプト部門賞」は、深谷 崇氏の「iPaper Plane」が受賞しました(写真3)。紙飛行機に付属 ColdFire マイコン基板を装着し、それを操縦することにより GoogleMaps で表示された地図上を飛び回れるというソフトウェアです。付属 ColdFire マイコン基板に内蔵された加速度センサの値を JavaScript で取得し、GoogleMaps と連携して表示を行います。Web サービスと付属 ColdFire マイコン基板を組み合わせ、手軽に開発が行える点が評価されました。

### ● 外部から自宅サーバへのアクセスを行う

付属 ColdFire マイコン基板を使ってアプリケーションを実現するプログラムやハードウェア作品に送られる「スタンダード部門賞」は、山浦 幹氏の「自宅サーバアクセスツール」が受賞しました。外部から自宅サーバへのアクセスや電源の ON/OFF を付属 ColdFire マイコン基板を使って行うものです。また、ダイナミック DNS のしくみを利用せず、自分の IP アドレスをメールで通知するしくみも持っています。これらの機能を実現するために、マイコン基板に内蔵されている SilentC を利用したとのこと。

### ● ペットを使った緊急通報システム

付属 ColdFire マイコン基板をほかの基板に組み込む、あるいはほかのハードウェアを追加した作品に送られる

「アドバンス部門」は、濱原 和明氏の「でんすけ」(写真4)が受賞しました。1人暮らしのお年寄り家庭から緊急時に連絡を行うシステムで、緊急通報装置の端末としてペットを使うというユニークな作品です。ZigBee を使った小型端末をペットに装着し、異常があった場合は ZigBee 受信装置を接続した付属 ColdFire マイコン基板経由でメール通知を行います。付属 ColdFire マイコン基板は ZigBee-Ethernet ブリッジと、メール発信機能を実現しています。

### ● 生活スタイルを Google サーバ上に記録する

付属 ColdFire マイコン基板の ColdFire と加速度センサの両方の特徴を活かした作品に送られる「センサ・アプリ



写真5 センサ・アプリケーション部門賞の「LifeStyle Logger」(角史生氏)

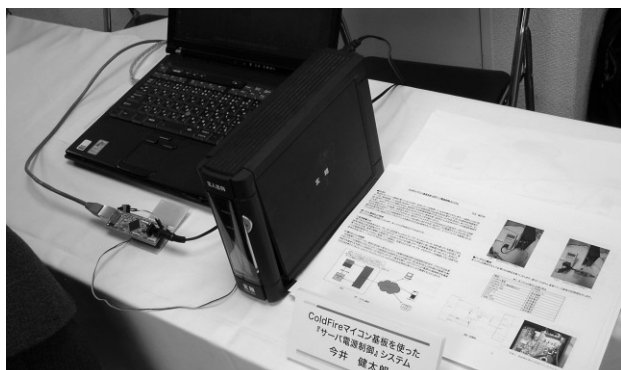
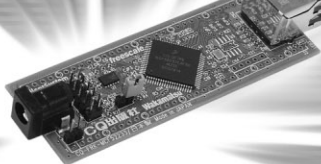


写真6 ブレイクスルー部門賞の「ColdFire マイコン基板を使った『サーバ電源制御』システム」(今井 健太郎氏)

ケーション部門」は、角 史生氏の「LifeStyle Logger」(写真5)が受賞しました。付属 ColdFire マイコン基板上の加速度センサを用いて日々の生活スタイルを収集し、自動的にサーバ上へ記録するシステムです。生活リズムの把握などに役立ちます。今回の製作ではトイレのレバーに基板を取り付け、加速度センサを利用してトイレの利用状況を記録します。応用として、ドアノブにセンサを付け、帰宅時間の記録などを考えているそうです。

データの蓄積場所としては Google が無料で提供している App Engine を利用しています。収集したデータは Ethernet 経由で Google App Engine へと送信し、蓄積されます。

#### ● サーバの消費電力を実測値で約 1/14 に

思いもよらないものをネットワークにつなげたアイデア作品に送られるブレイクスルー賞は、今井 健太郎氏の「ColdFire マイコン基板を使った『サーバ電源制御』システム」(写真6)が受賞しました。付属 ColdFire マイコン基板の消費電力は、一般的な PC/AT を用いたサーバより圧倒

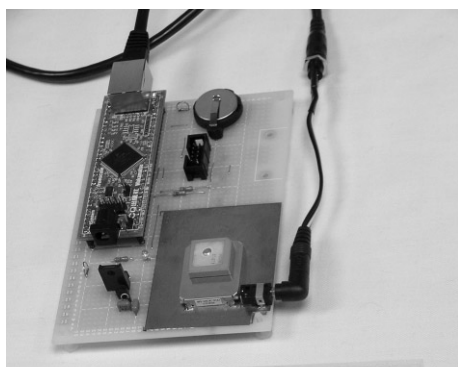


写真9 「なんちゃって NTP サーバ」(佐々木 宏氏)



写真7 フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン 代表取締役社長 高橋 恒雄氏



写真8 筑波大学大学院 教授 山海 嘉之氏

的に小さくなっています。そのため、常時稼働が不要な自宅サーバの場合、必要と時のみサーバの電源を投入して消費電力を抑えるという運用が可能です。これにより、サーバの消費電力を実測値で約 1/14 に抑えることができたそうです。

#### ● 選考者より

今回のコンテストに関して、コンテスト選考者のフリースケール・セミコンダクタ・ジャパン 代表取締役社長の高橋 恒雄氏(写真7)は、「前回に引き続き、今回も多数の参加者が工夫を凝らした作品で応募してくれたことに感謝する。今回の ColdFire マイコン MCF52233 はマイコン上に CPU コアと Ethernet 機能を内蔵している。そして Interface 誌付属マイコン基板には標準でスクリプト言語 SilentC が書き込み済みである。そのため、ColdFire マイコンは従来の C 言語などを使った開発ができるだけでなく、SilentC や JavaScript のようなスクリプト言語だけで簡単にインターネットに接続できるデバイスを作成できた



写真10 「アクティブトイレトペーパーホルダー」(平山 勇樹氏)



写真11 「モーニングコール・フォトフレーム」(菅原 康博氏)

ということを証明した作品が多くあった。このような特徴から、ColdFire マイコンはセンサ・ネットワークのノードに最適である。フリースケールとしては2009年に向けてセンサ・ネットワーク用のマイコンとしてColdFireをプッシュしていきたい」と述べた。

また、今回のコンテストの審査員でありロボットスーツ「HAL」でも知られる筑波大学大学院教授の山海 嘉之氏(写真8)は、「さまざまな応募作品に触れて、電子工作の素晴らしさを再認識した。私も子供の頃から真空管などを使っていたホビイストだった。それが現在はロボット技術に携わる教授となっている。こういった電子工作の作成から次世代の技術者が生まれるのではないかと述べた。

### ● そのほかにも力作が続々

佐々木 宏氏による「なんちゃってNTPサーバ」(写真9)は、付属 ColdFire マイコン基板を使ったNTPサーバです。付属 ColdFire マイコン基板に接続したGPSレシーバから時刻を取得し、NTPサーバとして動作します。NTPサーバへはNTPクライアントからEthernet経由でアクセスできます。精度を秒オーダーとすることによりNTPの実装を簡略化した部分が「なんちゃって」の由縁らしいです。空が見えて3.3Vの電源さえあれば、地球上のどこにいても時刻合わせが可能です。また、昨今の企業はセキュリティが厳しく、HTTP以外はファイア・ウォールを通過できないことがあるが、そのような環境でも使用できます。

平山 勇樹氏の「アクティブトイレットペーパーホルダー」(写真10)はトイレット・ペーパーの残量をLANケーブルを使ってパソコンで集中管理できるシステムです。ペーパーホルダーのフタの部分に付属 ColdFire マイコン基板を付けることにより、その傾きを加速度センサで取得し、残量を検知できます。また、ペーパーの無駄が多く出そうな

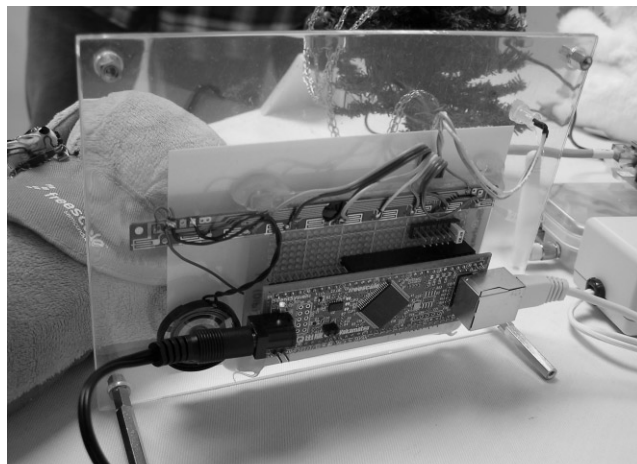


写真12 モーニングコール・フォトフレームの裏面

荒っぽい使い方をする、ホルダ下部に取り付けられた自動機構がペーパーの回転を抑止し、無駄を抑えます。現状のサーバ・ソフトウェアでは最大5個までのペーパーホルダを管理することができますが、さらに増やすことも可能です。このシステムを使えばペーパーの交換時期の予測だけでなく、ペーパーの節約も可能になるそうです。

菅原 康博氏の「モーニングコール・フォトフレーム」(写真11, 写真12)は、相手にモーニング・コールを送ることができるフォト・フレームです。枕元に置いたフォト・フレームを揺るだけでモーニング・コールを送信するという手軽なインターフェースを実現しています。モーニング・コール受信側のフォト・フレームは指定したメロディを鳴

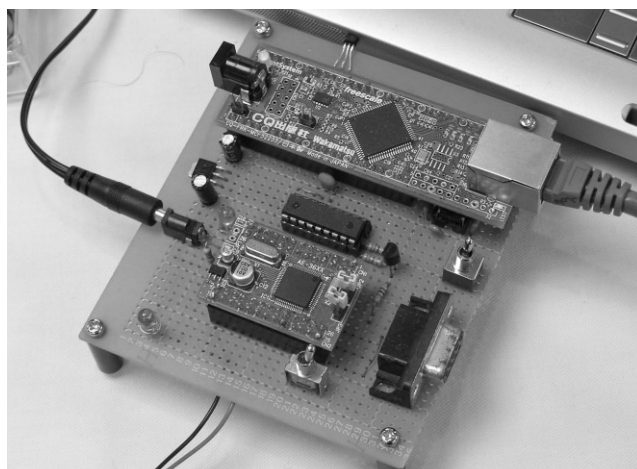


写真13 「インターネットを使用した自宅エアコンの遠隔操作システム」(菅原 直志氏)

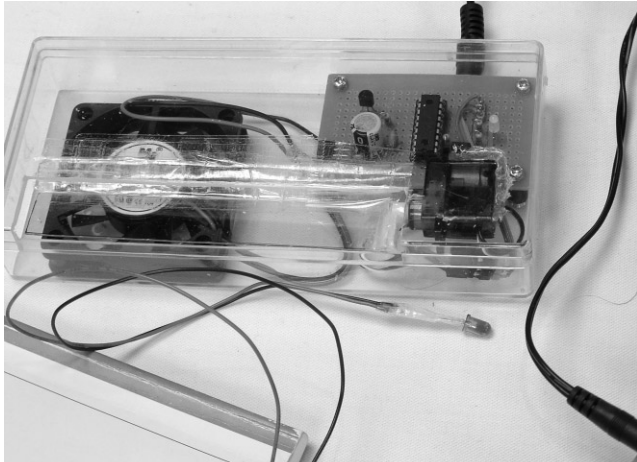
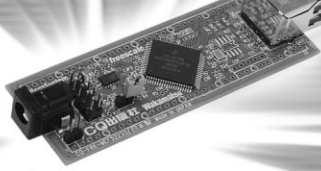


写真14 インターネットを使用した自宅エアコンの遠隔操作システムのデモンストレーション用エアコン模型

らすことができます。メロディ部は100円ショップで購入した電子キーボードの鍵盤部をColdFireのI/Oポートで制御して鳴らすことにより、安価に実現できたそうです。

菅原直志氏の「インターネットを使用した自宅エアコンの遠隔操作システム」(写真13)は、外出先から自宅のエアコンを遠隔操作するシステムです。付属ColdFireマイコン基板に内蔵されたWebサーバに携帯電話などからアクセスし、エアコンのON/OFFができます。指示を受信したWebサーバは、赤外線リモコン機能をシミュレートしてエアコンを制御します。機器制御部として赤外線リモコン機能を使っているため、エアコン側の改造などは一切不要であるほか、エアコン以外の機器へも対応が容易です。



写真15 「トイ・ウェブカメラ『CF一式』」(竹丸 広一郎氏)

コンテストではエアコンを持ち込めないため、遠隔操作のサンプルとしてエアコンの模型まで作成したという力作でした(写真14)。

#### ● フリースケール社の社員による参考出展も

コンテストにはフリースケール社の社員による参考出展品の展示も行われました。竹丸 広一郎氏の「トイ・ウェブカメラ『CF一式』」(写真15)は付属ColdFireマイコン基板を使ったWebカメラです。ColdFireにサイレントシステムのJPEGカメラC328-7640を接続し、写真を撮影して、Ethernet経由で送信を行います。取得した画像はJPEGフォーマットで得られるため、携帯電話などでもそのまま表示ができます。