

「STM32付属ARM基板

デザイン・コンテスト」結果発表 編集部

Design Wave Magazine編集部では、2008年5月号で付属したARMプロセッサ基板を使用した「STM32付属ARM基板デザイン・コンテスト」を実施しました。2008年6月号(2008年5月10日発売)でコンテストの告知を行い、2008年9月30日に応募を締め切りました。応募の規定は、付属基板を使用して、基板に搭載されている部品の機能を使い、新しいアイデアを取り入れた製作物を作ることです。

STMicroelectronics社、ARM社、本誌編集部などの審査員が、アイデア、新規性、技術的優位性、ユニーク性などから評価を行った結果、次の4氏・グループに下記の賞を授与することになりました。

◆CQ賞

「みんなで手作り」セルフ・バランス・ロボットの製作

大阪工業大学 情報科学部
情報ネットワークロボット研究室 井上雄紀

◆ST賞

歩行軌跡記憶装置Walker-kunの製作

チーム名：ふるーと 代表 山木戸伸行

◆ARM賞

Google map上の方向を指示する「空中遊歩」の製作

KRAFTRONICA 大竹正海

◆DWM(Design Wave Magazine)賞

ARM基板にToppers/ASPカーネルを移植

ESP企画 高木伸英

(敬称略)

CQ賞は、アイデアとユニーク性の観点から、segwayをほうふつとさせるセルフ・バランス・ロボットです(写真1)。電動モータ制御とUSBデバイス(ネットワーク)の技術を応用してバッテリー駆動で動作するロボットを製作する研究室の作品に、最高額の賞金を授与しました。

駆動部にはバイク用の200W電動モータ2台と駆動ドライバ(50V, 20A)を使っています。バランス制御と物体検出には村田製作所のセラミック振動子ジャイロ・センサとシャープのPSDセンサを使って制御をしています。人を乗せたボードの傾きに応じてバランス制御を実現しています。進行中に向きを変えるためにアナログ・ポテンショメータを採用し、その出力電圧で向きを変更します。赤外線反射型のセンサで距離を検出し、車体傾斜角度を検出し、水平に復元するための制御トルクをPWM形式で出力します。

ST賞は、GPSモジュールを接続して、自分の歩いた軌跡を表示する携帯端末です。ARM基板にGPSモジュールと液晶モジュールを接続して、自分の歩いた軌跡を表示するという製作です(写真2)。パソコンを使わずに、GPSモジュールとの通信やGPS情報の解析、座標の計算、液晶の制御など、多数の処理をARM基板で実現しています。プログラムは、GPSからくる信号を解析し、それをログとして保存します。そのデータを元にグラフィック液晶に表示することによって移動の軌跡をリアルタイムで表示します。その際、移動方向を上向きになるように、軌跡を回転します。

ARM賞は、ARM基板からの3軸加速度センサ出力情報を、Google Mapと連動させたアプリケーションです。ARM基板とGoogle Mapの仲介にはFlashを利用しています。完成したアプリケーション基板を自分の体に装着して体を動かすと、あたかもGoogle Mapの上を歩いているような感覚になります。

DWM賞は、リアルタイム性が重視される「非モバイル」および「コントローラ」市場向けのTOPPERS/ASPカーネルをARM基板に移植した例です。



◀写真1
セルフ・バランス・
ロボット



▶写真2
歩行軌跡記憶装
置Walker-kun