

ラズベリーパイ活用報告

福井県武生第二中学校 技術・家庭科 技術分野担当 笹本浩太郎

4～10月に3年生3クラス（男女90名）にて使用した。3年生の学習内容は「情報に関する技術」の「プログラムによる計測・制御」が中心である。生徒は、まず簡単な計測・制御の仕組みを学んだ。そして、身の回りの多くの機器が計測・制御システムの恩恵を受けていることを学習した。その中で小型化されたコンピュータ（マイコン）についての学習を行った。地元の企業が製作している小型マイコン「ストロベリージャム」を提示した後に、小型化されたコンピュータ「ラズベリーパイ」を実際に機動させた。パソコンの中身と比較しながら各部の役割の説明を行った。普段使っているパソコンはスイッチを入れるだけで動き、その仕組みを考えることはあまりない。自らコードを選んで接続し、使えるようにする作業を行うことで、パソコンをはじめとするコンピュータの仕組みについて興味・関心が高まったように思う。

マイコンはプログラムを画面で見せたり、役割を見せたりすることが難しい。しかし、ラズベリーパイは、画面を接続してパソコンのように使うことができる。これを活用することで小さなコンピュータが様々な機器に使われ、生活を便利にしてくれることを生徒も体感しやすかったと思う。小さなコンピュータの電源を入れ、バイオスの文字が流れた瞬間には「お～」という歓声も聞こえた。



題材の活動と評価過程は以下のようにした。

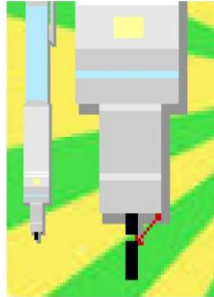
時	学習活動				
		ア・関心・意欲・態度	イ・創意・工夫する能力	ウ・生活の技能	エ・知識・理解
1	コンピュータ制御の仕組み	(1) コンピュータ制御されているものを意欲的に探し出そうとしている	(1) 人の行動と対応させながら、身の回りの計測・制御システムを説明できる		(1) 様々なセンサやアクチュエータの役割を理解することができる
2 3	コンピュータを使ってプログラムを作ろう	(2) プログラム作成に興味をもち、意欲的に取り組んでいる	(2) プログラムの流れを理解し、効率の良いプログラムになるよう工夫している	(1) 簡単なプログラムを作成することができる (2) 目的にあった連続した動きをさせることができる	(2) プログラムの内容を読み取ることができる
4 5	コンピュータで身近な機器の制御を再現しよう	(3) 身近な機器の再現に意欲的に取り組んでいる	(3) 効率の良いプログラムになるように様々な処理を組み合わせ、工夫している	(3) 身近にある仕事の流れについて、基本的な処理手順をプログラムに表すことができる	
6 7 8 9	生活を便利にする計測・制御のシステムを提案しよう	(4) 生活をよりよくするためのシステムを意欲的に考えている	(4) 目的に応じて機器構成やプログラムを考えることができる		
10	情報に関する技術と私たち	(5) 計測・制御の技術と人や生活の関わりについて考えようとしている	(5) 情報技術の長所と短所を判断し、自分の将来の生き方への活用の仕方を考えることができる		(3) コンピュータを用いることによって計測・制御がどのように変わってきたのかを知ることができる

「ラズベリーパイ」にインストールしてある「スクラッチ」と Arduino の互換ボードを使い計測・制御の学習を行った。基本的な学習を進めた後、自分たちの生活を豊かにする製品の提案を行った。生徒は、自分たちの生活の中で不便に感じることを上げ、その問題を解決するために何を自動化すると便利かと考え、製品の提案につなげた。その製品を一部紹介する。

4班 しんしんくん

提案の理由・願い
シャープペンの芯を気にせず快適に文字を書きたい。

製品の概要
芯が出ているかどうかを超音波センサで計測し、自動的に芯を出してくれるシャープペン。



6班 快適睡眠ベット

提案の理由・願い
エアコンに頼らずに快適な睡眠をとりたい。

製品の概要
温度センサで温度を計測して暖房と冷房を行うベット。また、夜に目覚めた時、体を起こすと超音波センサが感知して自動で電気が付く。



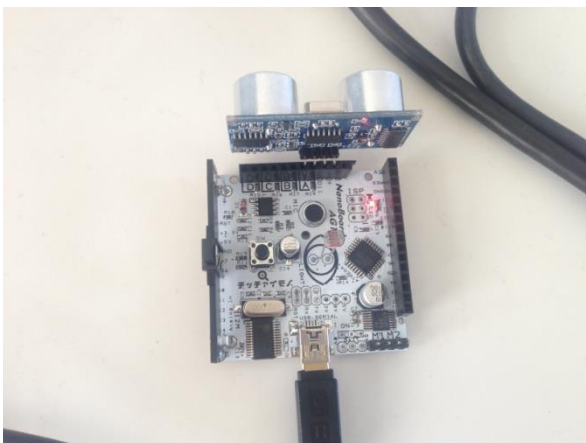
その他にも、太陽の方向に向く物干し竿や、障害物に近づくと警告音のなる杖など様々な提案があった。授業の最後に行った製品発表会の様子である。



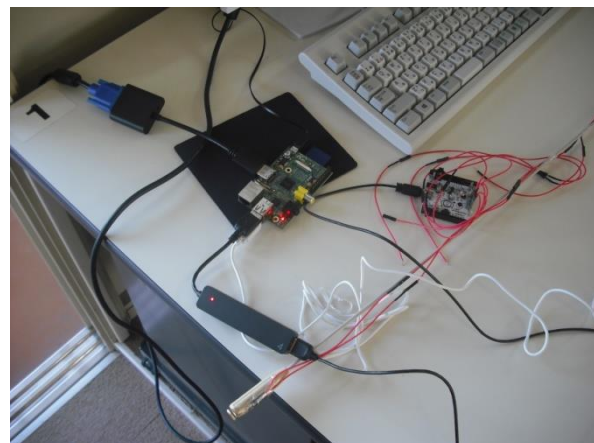
近づくと警告が流れ、さらに近づくと消えるテレビ



タッチセンサが反応した場所だけ暖めるエコなベット



センサ部分の拡大。



光の方向に向く物干し竿の模型