

ミッション 7

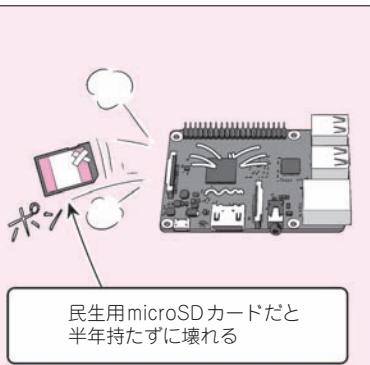
第4章

数Kバイトの小データを10年間記録し続ける高信頼メモリの技術

寿命対決!

コンビニSDカード VS 産業用SDカード

岡田 浩人/池上 潤一 Hiroto Okada/Junichi Ikegami



民生用microSDカードだと半年持たずに壊れる



(a) Card A (8Gバイト, TPMSM-GS 1S, 産業用, SLC型, ページ・マッピング, ソリッドギア製)
 (b) Card B (8Gバイト, TPMSM-USAS, 民生用, SLC型, フロック・マッピング)
 (c) Card C (128Gバイト, Extreme Plus)
 (d) Card E (16Gバイト, Exceria)
 (e) Card F (8Gバイト, KTTGAT)

写真1 寿命テストに利用したSDカード群

ラズベリー・パイに搭載して、書き込み回数と書き込み速度の関係や産業用SDカードと民生用SDカードの寿命比較をしてみた

5,000円で買える小型I/Oコンピュータ「ラズベリー・パイ」を使って、ネット経由で発電量をリモート監視できるソーラ・システムを試作したところ、1カ月もしないうちにSDカードがデータの書き込み回数上限に達して壊れてしまった…という話があるようです。産業機器は、企業の生産活動を安定して支える使命があるため、民生より格段に高い信頼性が求められます。故障や不良は重大な責任問題につながり、謝っても許されない厳しい業界です。

産業機器の要求は一品一様です。書き込むファイルの大きさや書き込み速度や頻度、寿命など、要求はユーザーごとに違います。カスタム仕様のSDカードも珍しくありません。

本章では、書き込み回数の多い産業用SDカードの長寿命の理由やその実力について解説します。また産業用と民生用のSDカード(写真1)の書き換え耐用回数がどのくらい違うのかをラズベリー・パイを動かして調べてみました。

〈編集部〉

産業用SDカードはコンビニで売っている民生用と何が違う？

● 産業機器に利用が広がるSDカード

SDカードは、著作権保護ができる音楽配信用のメ

モリ・カードとして1999年に誕生しました。その後、デジタル・カメラ、デジタル・ビデオなどのAV機器を主なアプリケーションとして進化してきました。当初は、Secure Digitalの略称としてSDカードと呼びましたが、現在は、その略称の意味はなくなりました。民生用SDカードは、この流れに沿った製品です。

SDカードの規格は、SDアソシエーション(<https://www.sdcard.org/jp/index.html>)が決めています。民生用と産業用の区別はなく、いずれも同じSD規格に基づいて作られています。

SDカードは小型で軽量のバッテリー駆動のポータブル機器を中心とした組み込み機器全般に採用されています。サプライヤも多く供給が安定しているので、図1に示す産業機器にも採用が広がっています。なお、ハード・ディスクの置き換えであるSSD(Solid State Disk)は、パソコンやサーバに利用されています。

● 産業用は壊れちゃいけない

NC(Numerical Control)旋盤の制御ロボットでは、制御データがひたすらSDカードから読み出されます。ドライブ・レコーダは映像を絶え間なく記録し続けます。

もしも、NC(Numerical Control)旋盤の制御ロボッ

【セミナー案内】 実習・モータ&インバータの原理と組み立て [教材キット付き]
 —— ブラシレス・モータを手巻き、インバータをハンダ付け、そして組み立てて動かす！
 【講師】 内山 英和氏, 柳原 健也氏, 6/29(木)~6/30(金) 108,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>