

Maxon のモータはインダクタンスが小さく PWM 制御は難しかったのだが、プロの意地で改修を重ねたドライバが完成した。安心して使えるドライバだった。ただし性能は出なかった。利便性のため USB を採用しており、これがネックになった。USB1.1 は行きに 1ms, 切替に 1ms, 帰りに 1ms, 切替に 1ms で計 4ms を必要とする。力覚に必要な 1kHz の制御が実現できず、石井や圓道のドライバには遠く及ばなかった。

USB2.0 を用いた高速ドライバの構想はこの直後に始まった。新たな外注先のベンチャーが 2kHz で通信ができることを確認した。これはいける。今回は性能を追及して回路もアナログに戻した。

このとき筆者は二つのシステムを考えていた。単純に USB2.0 でモータを駆動する基本版とドライバ側が高性能プロセッサを持つインテリジェント版である。基

本版では、筆者はアナログの回路図と予備 I/O だけを指示して他は外注先に任せた。基本版は予定通り完成し 1kHz SPIDAR の量産体勢が整備された。いつデモがあっても SPIDAR が動くようになった。

しかし、筆者は満足していなかった。ドライバ側で制御ループを回せば、超高精度の力覚提示ができると信じていた。今度はたくさん注文をつけた。SH4 CPU を使用し D/A, カウンタに加え A/D も乗せる。しかも基板のサイズは従来どおり。入りきらないので基板を 2 枚に分けたいという提案にも食い下がった。基板面積の小さな D/A, A/D の選定, アナログ専用電源の省略, 基板裏表の入れ替えなど変更に変更を重ね、2 年の歳月をかけて回路が完成した。さらに当時 M2 の赤羽克人 (現 D1) が仕様不明確なハードと戦いながらファームを作成し、ついに 10kHz SPIDAR が完成した。

ラク楽実践 VR 第 3 回 コラム

お役立ち SHOP 情報 (茨城・つくば)



ジョイフル本田荒川沖店

所在地：〒300-1176 茨城県土浦市荒川沖 1-30

<http://www.joyfulhonda.com/>

VR システムは、電子部品の他に、人間で言えば体にあたるフレームや機械部品やその他周辺機材も重要な要素である。この手のものは、商社や通販などから調達することが多いが、「今すぐあの部品が必要」となったときに頼りになるのは、地元のホームセンターである。つくば地区での VR システム開発は、「ジョイ本」こと「ジョイフル本田」の存在を抜きには語れないといっても過言ではない。

ジョイフル本田は関東一円に展開しているホームセンターで、つくばにあるジョイフル本田荒川沖店は、広さが実に東京ドームの 2.2 倍、2000 台の駐車場を擁する超大型店舗 (これでもグループ内では中堅程度とか) である。日用品、収納用品、農業資材、木材、薬品、インテリア、エクステリア、ガーデニング、アンティーク、画材など「ここになければ諦める」とお客様に言われるほどになった」という宣伝文句も大げさではないほどの品揃えである。

著者らが研究で開発したシステムには最低 1 つはジョイ本で購入した部品が使われている。一番多いのはイレクター (プラスチックコーティングした鉄パイプを組み合わせて自由にフレームが作れるもの) で手軽にフレームが作れるので大変重宝している。さらにねじや木材、ちょっとした信号ケーブルや針金、塗料はもちろんのこと、本来の用途は不明な発砲スチロール製小型球面スクリーン、砂利や植物などジオラマ用素材、果てはペットセンターで金魚や熱帯魚、ウサギも入手し、ビデオコンテンツのキャラクタとして都内某美術館で公開されていた (生き物のその後の世話でも利用させてもらっている)。

ジョイフル本田は広い敷地にあらゆる生活必需品を集めたその品揃えもさることながら、行けば何とかかなりそう、何とかならなくてもあきらめがつく (?) ような不思議な雰囲気がある。休日など暇があると用もないのに行ってしまうと欲するものは著者だけではあるまい。そうでない人もたまにはお近くのホームセンターに足を運んでみてはいかがだろうか。

矢野博明 (筑波大学)