

マイコン制御の 自動運転カー製作記

乗れる!
個人で作れる!



第8回 電動台車で使える駆動モジュールの構成要素

川村 聡

自動運転車で使える低コストの 駆動モジュールを作る

● 連載の電動台車の駆動機構

筆者は、人が乗れる電動台車を製作して自動運転を行うことを目標に活動しています。電動台車の1号機で使った駆動部を写真1(a)に示します。この台車では動力源としてマブチ・モータを内蔵するギヤード・モータ(RS-775GM014, 朱雀技研)を使っていました。

▶ 電動台車で使うための工夫

電動台車で使用することを考えると、このギヤード・モータ単体では内部ギヤの強度が不足しているので、高強度の歯車を別途追加して車輪を駆動する機構としました。また電動台車では、オドメトリの精度を高めるためエンコーダ・ユニットを外付けしました。

● 技術的な難しさやコストなど自動運転台車を作るのは難しかった

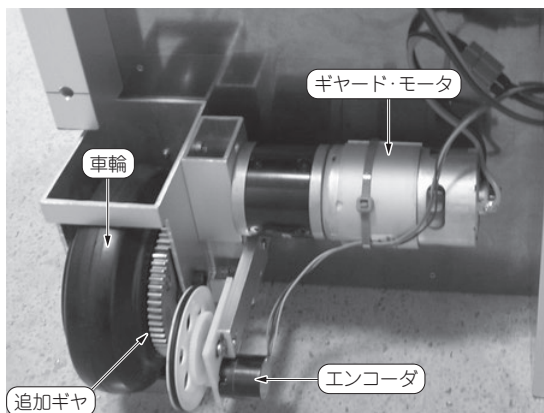
このような構成のため部品数が多く、組み立てや分解が大変でした。また、モータ駆動回路や自動運転用の制御回路には特殊な部品を使っていたり、制御プログラムも専用的高速マイコンが必要で通信タイミングがシビアになったりしていました。

筆者自身が扱う分には問題ないのですが、他の方が同じものを作るのが難しいという問題点がありました。

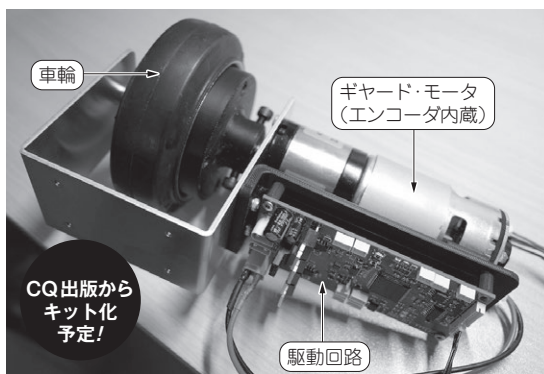
● 部品の調達先を工夫して低コストを実現した

自動運転車に興味のある読者が気軽に電動台車を製作できるように、ベースとして使える市販の台車を探しましたが、人が乗れるような大型の無人搬送車やEVキットはそれなりに高価です。

そこでできるだけ安い汎用部品を使って、必要最低限の構成で安価な駆動モジュールを作成することを考えました。海外から部品を仕入れたり、海外で基板を作ったりすることで、個人でも安くハードウェアを作れる時代になりました。オリジナルのメカ部品は3Dプリンタをフル活用すれば安く作れる可能性があります。これら海外製の部品や3Dプリント部品を駆使して、できるだけコストを抑えてオリジナルの駆動モ



(a) 旧モジュール



(b) 新モジュール

写真1 電動台車の駆動に使うモータとエンコーダ

ジュールを製作します。

設計した機構部品は、電動台車などを製作するためのモジュールとして使用できます。読者が手元で実験できるように、CQ出版社で販売する予定です。価格と販売時期は、現在調整中です。

新しい駆動モジュールの仕様

試作中の新しい駆動モジュールの外観を写真1(b)に示します。このモジュールの狙いは次の通りです。