

第3章 ステッピング・モータ図鑑

3-1 ステッピング・モータの構造

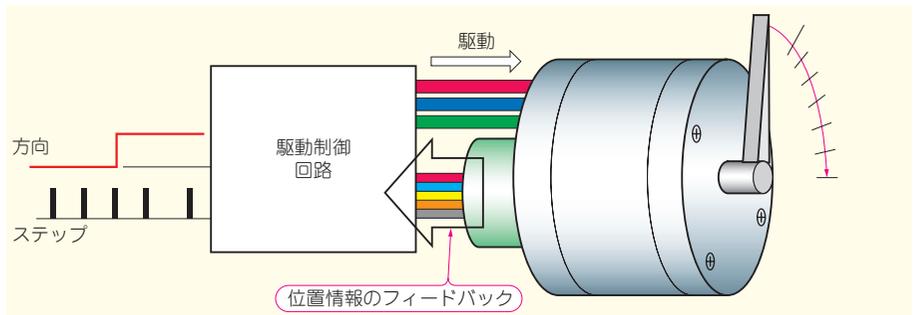
見城 尚志 Takashi Kenjo

モータは、読者が読みやすい起承転結の論調で語ることは困難です。複雑で奥が深い洞窟探索のようであり、本章はまた動作原理や歴史に戻ります。

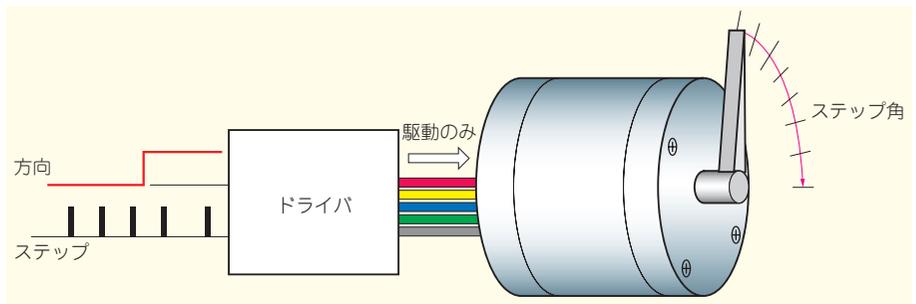
ロボットやOA機器に使われる小型モータのなかで、製造個数のNo.1はクローポール型ステッピング・モータです。

● 日本のステッピング・モータの設計&研究を牽引してきた2人のエンジニア

ステッピング・モータの設計や研究に関与した技術者や科学者との付き合いは欧米を含めて少なくないのですが、トップ2人を挙げると江川克己さんと坂本正文さんです。江川さんはアポロ計画で月面に設置した探査機器のミラーを動かすステッピング・モータをロサンゼルスで設計しました。1960年代初期のことです。モータ制御をアナログからデジタルへ変革した象徴



(a) サーボ・モータの場合の閉ループ制御



(b) ステッピングを使う開ループ制御

図1 位置決め制御の2つの方式

コラム1 ブラシレス・回路レスのDCモータはすべてのモータ技術者の夢!?

かご形誘導モータは、交流電源を接続するだけで回ります。ところがDC電源で回そうとすると、トランジスタを使ったインバータが必要になります。DCモータはDC電源を接続するだけで回りますが、整流子とブラシという、ノイズを出したり寿命があったり、厄介な要素があります。

ブラシも電子回路も使わずに、DC電源を接続すれば回るモータはできないだろうか？こんなことを

考えていたら、夜中に名案が浮かんで、眠れなくなりました。

次の日の早朝、さっそく実験室で組み立て、電源を入れると…、回らずに煙があがりました。改めてモータの動作原理の本質を痛感しました。

「見城さん、それはモータ屋の^{はしか}麻疹ですよ。私もかかったんですよ」と、江川さんが打ち明けてくれました。
〈見城 尚志〉