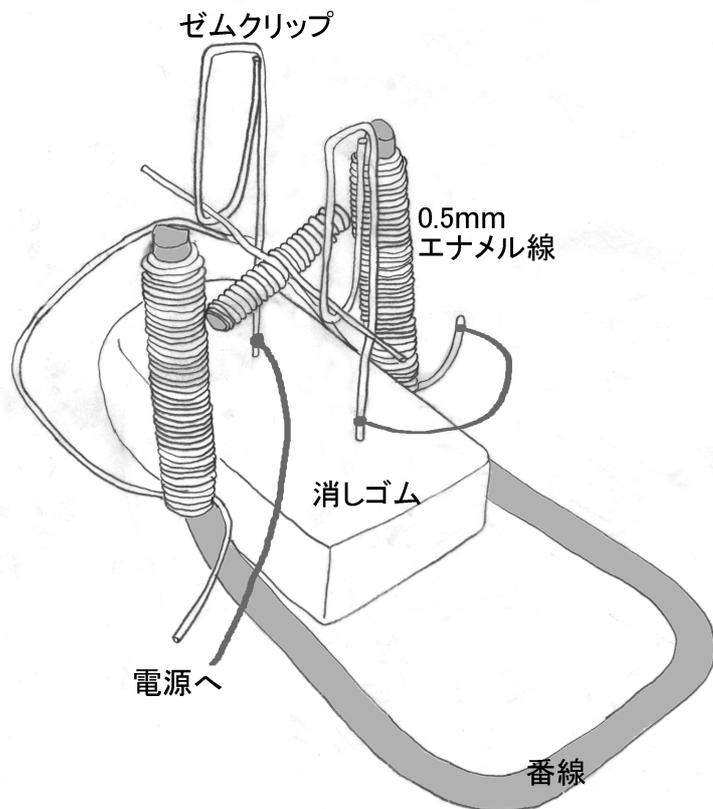


磁石のいらないクリップモーター

村田憲治@山県高校

山口県のイルカさんこと手嶋さんのホームページ (<http://www.urban.ne.jp/home/ichiya/>) にあった「超安価版クリップモーター」をマネして作ってみました。



従来のクリップモーターは、フェライト磁石の磁場で回転子(ローター)を回していましたが、このモーターは番線に巻いたコイル(固定子)に電流を流して磁場を作り出しています。

したがって、回転子と固定子のコイルは図のように直列につないで電源に接続する必要があります。

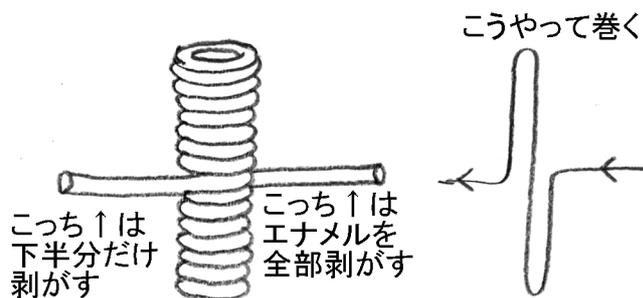
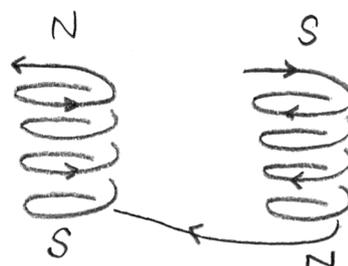
イルカさんは、単三電池1本で回してらっしゃるようですが、ぼくが作ったものは工作精度が悪いのか、3Vくらいかけないとうまく回ってくれませんでした。(^_^;)

コイルの巻き方は

固定子はペンチで曲げた番線に 0.5mm のエナメル線を巻いて作ります。下から巻いていって、上まで行ったらまた下へ降りてきます。コイルの長さは約 3cm, 巻き数は上下往復して 120T くらいです (まあ適当に巻けば良いと思います)。

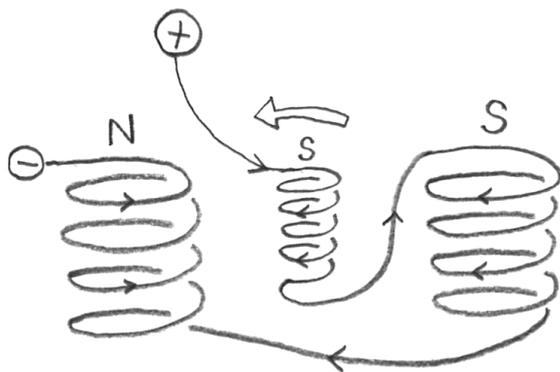
大切なのは、コイルに流れる電流で磁化する番線の磁極が左右で異なる (NとS) ようにエナメル線を巻くことです。

上下往復した絵になってませんが、右図のように巻けば良いわけです。(初めて巻いたときは、分かってたつもりなのに間違えました)



回転子の方は、床に落ちていた(笑)0.5mm くらいの針金に、0.5mm のエナメル線を左図のように巻いて作りました。巻き数は全部で 40T くらいです。

直流でも交流でも回ります



このモーターが回転し続ける理由はこうです。
左図のように直流電源をつないで電流を流すと磁極は図のようになるので、回転子はこちらから見て反時計回りに回転します。

半回転すると電流が切れますが、慣性で回転し続け、この状態に戻ってきます。すると再び回転子は固定子の磁極から力を受ける、というわけです。

さて、電源の+、-を逆にしたら、回転方向は変わるでしょうか？

そうですね。固定子、回転子の磁極は全部ひっくり返りますから、回転方向は変わりません。

「あ、ということは電源は交流でもいいんじゃないか？」

そう、その通りです！ 実際にスライダックで電圧を落とした交流をつないでみたところ、このモーターは直流の時と同じ回り方をしました。

<http://www.straycats.net/html/news209.html> ←ここに動画が置いてあるのでぜひ見てみてください。

掃除機についてるモーターもこれと同じ構造ですから、直流電源をつないでも回るはずですが（ぼくはやったことないけど）。一度お試しあれ。

murata@straycats.net

<http://physics.omosiro.tripod.com/>