

RB1000 製作記

日本遠隔制御から発売された「RB1000」は、10万2900円という低価格ながら19自由度を実現した、本格的な二足歩行ロボットキットだ。自由度が多く、脚の付け根にヨー軸を装備しているため、ダイナミックなモーションが可能なのが魅力である。ここでは、RB1000の組み立て手順を紹介していくことにしたい。

しい ひでお
石井 英男

RB1000の基本仕様

日本遠隔制御の「RB1000」は、ヴイストーンとのコラボレーションによって誕生した本格的な二足歩行ロボットキットだ。価格は10万2900円で、KHR-1やROBONOVA-Iと同価格帯だが、KHR-1(標準状態と比較。以下、同)の17自由度、ROBONOVA-Iの16自由度に対し、RB1000は19自由度を実現していることが特徴だ。KHR-1やROBONOVA-Iでは、脚にヨー軸がないため、足裏をハの字に広げて立つことはできないが、脚の付け根にヨー軸を装備したRB1000なら、相撲の股割りのようなモーションや旋回しながらの歩行なども自由自在だ。また、高機能マイコンボードを装備していることや、フレームのデザインが独特で、ダイナミックなモーションを実現できることも魅力だ。

RB1000のサーボモータには、日本遠隔制御がロボット専用開発した「RBS581」が採用されている。RBS581のトルクは9.2kgf・cm、スピードは0.11s/60°(ともに7.4V駆動時)で、このクラスのサーボモータとしてはトップクラスだ。なお、19自由度の内訳は、脚部が6自由度×2、腕部が3自由度×2、頭部が1自由度となっている。

マイコンボードは、CPUとしてH8/20MHzを搭載した「VS-H8PWM28V2」を採用。最大28個までのサーボモータを制御できる。4chの拡張入出力端子を装備しており、2軸レートジャイロの接続も可能だ。また、標準で2軸加速度センサーが搭載されており、倒れたときに自動的に起き上がらせることもできる。

バッテリーとしては、5セルのニッケル水素バッテリーを採用。容量が2000mAhと大きく、約20分間の連続駆動が期待できる。

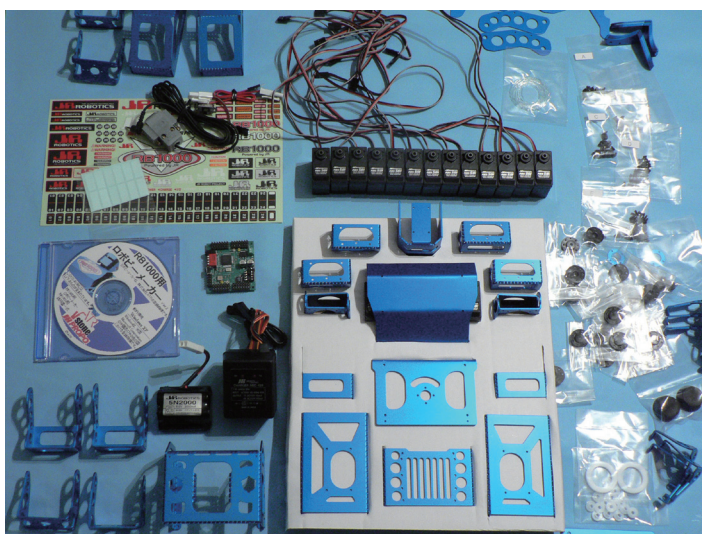


写真1 RB1000の構成パーツ一式。部品点数はかなり多めだ。ネジも紛らわしいものがあるので、注意すること。

RB1000のサイズは300×235×95mm、重量は約1.5kgで、KHR-1などと比べると、どっしりとした印象を受ける。

ハードウェアの組み立て

1. 各部の組み立て

さっそくRB1000の組み立て手順を解説しよう。RB1000の構成パーツを写真1に示す。ネジは全部で7種類使われているが、同じサイズでも、通常のネジとタッピングネジの2種類があるので、注意したい。

組み立てマニュアルは、付属CD-ROMにPDF形式で収録されているので、必ず印刷しておこう。ヴイストンのWebサイト(<http://www.vstone.co.jp/robo-pro/rb1000/rb1000.html>)で、マニュアルの正誤表や補足事項、部品・ネジ一覧表、サーボモータケーブルの配線の仕方などが公開されているので、こちらも印刷することをお勧めする。

また、組み立ての途中でサーボモータの位置出しを行う必要があるため、作業を始める前にバッテリーの充電をスタートさせておくことも重要だ(写真2)。

まずは、手やすね、足などの各部分の組み立てから始める。これらは、パーツをネジやナットで固定するだけなので、非常に簡単だ。ただし、一見よく似ているようでも、左右で別の形状になっているパーツが多いので、気をつけよう(写真3、4、5)。



写真2 ニッケル水素バッテリー(左)とACアダプター(右)。バッテリーは2000mAhと大容量だ。ACアダプターでフル充電するには、約10時間かかる。

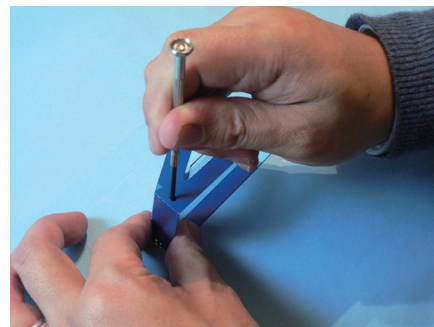


写真3 手となるパーツを組み立てているところ。ネジとナットで手先を固定するだけなので、簡単だ。

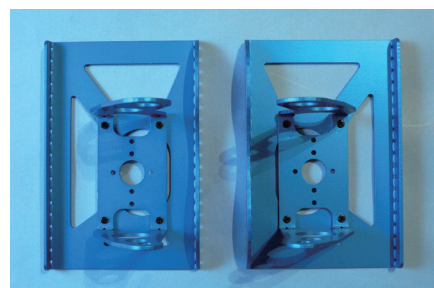


写真4 左右の足を組み立てたところ。パーツは左右で形状が異なるので、間違えないように注意しよう。

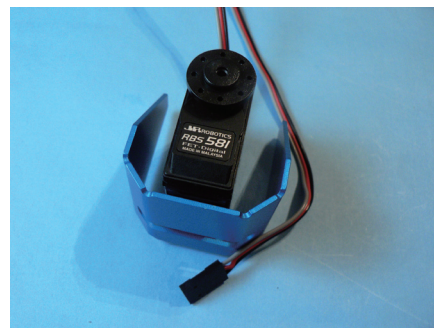


写真5 RB1000の頭となるパーツの組み立て。頭にサーボモータを取り付け、サーボホーンを軽く挿し込んでおく。