



5万円を切る小型二足歩行ロボットキット Robovie-nano 製作記

ヴイストンから登場した「Robovie-nano」は、低価格なエントリー向け小型二足歩行ロボットキットである。小型で軽いので狭いスペースでも気軽に動かせ、価格も49,350円と安い。脚部に平行リンク機構を用いることで、低トルクの小型サーボモーターでも、安定した歩行動作を実現していることも魅力だ。

石井 英男

Robovie-nano の特徴

「Robovie-nano」は、国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) とヴイストンが共同で開発した小型二足歩行ロボットキットである。全高は230mm、重量は575g (バッテリー込み) と小型で軽いことが特徴だ。KHRシリーズやRobovie-Xなどの一般的な二足歩行ロボットキットは、全高350～400mm程度、重量1.3～1.5kg程度のもが多いが、小さくて軽いRobovie-nanoは、狭いスペースでも気軽に動かせ、転倒時に床などに与える衝撃も小さいという利点がある。Robovie-nanoは、小型軽量化だけでなく、低価格化を目指して開発されており、本体価格49,350円と、15自由度を持つ本格的な二足歩行ロボットキットとしては破格的な安さを実現している。Robovie-nanoの製品開発にあたっては、同社のショップに来店したユーザーの声がフィードバックされており、その中でもユーザーが望んでいたのが「低価格化」だという。また、単に低価格化しただけでなく、自由度の追加や自律化といった拡張性も備えており、順次ステップアップしていきけることも重視している。

サーボモーターとして、小型サーボモーター「VS-S020」を15個搭載している



写真1 Robovie-nanoの構成パーツ。ジャイロ/加速度センサとコントローラが付属するスペシャルセットのものだ。平行リンク機構は部品数が多くなりがちだが、片方ずつ対称に平行リンクを組むことで、部品数を減らしている。

(写真2)。VS-S020のサイズは22.5×11.5×24.6mmで、重量は12.5gと、非常に小さくて軽い。動作電圧は4.8～6.0Vで、トルクは2.2kg・cm、スピードは0.11s/60度(4.8V動作時)である。トルクはかなり小さいが、脚部に平行リンク機構を用いることで、安定した歩行動作を実現している。また、単体価格1,575円の低価格サーボモーターながら、初段以外のギヤはすべて金属製であり、耐久性が高いことも嬉しい。コントロールボードとしては、同社の「VS-RC003HV」が採用されている(写真3)。VS-RC003HVは、Robovie-Xなどにも使われているコ



写真2 サーボモーターには「VS-020」を採用。サイズは22.5×11.5×24.6mm、重量は12.5gと、非常に小さく軽い。動作電圧は4.8～6.0Vで、トルクは2.2kg・cm、スピードは0.11s/60度(4.8V動作時)である。ギヤは初段が樹脂製、それ以外は金属製であり、耐久性は高い。



写真3 コントロールボードとして、「VS-RC003HV」を採用。音声出力機能を標準搭載し、USB接続にも対応するなど、高機能を誇る。拡張ポートとしてIXBUSを搭載しており、ジャイロ/加速度センサ基板やデジタル入出力基板などの拡張基板を接続できる。

ントロールボードで、最大30個のサーボモーターを制御可能で、音声出力機能を標準搭載し、USB接続にも対応するなど、高機能を誇る。また、ゲームパッド変換コネクタが付属しており、プレイステーション2コントローラの接続が可能のほか、拡張ポートとしてIXBUSを搭載しており、ジャイロ/加速度センサ基板(写真4)やデジタル入出力基板などの拡張基板を接続できる。なお、Robovie-nanoには、本体のみの通常版(49,350円)のほか、オプションの無線コントローラ「VS-C1」(写真5)がセットになったコントローラセット(53,500円)やジャイロ/加速度センサと無線コントローラがセットになったスペシャルセット(63,000円)が



写真4 オプションのジャイロ/加速度センサ基板「VS-IX001」。2軸ジャイロセンサと3軸加速度センサを搭載しており、ジャイロによる姿勢制御や加速度センサによる転倒検出などが可能になる。



写真5 オプションの無線コントローラ「VS-C1」。アナログスティックを2本搭載しており、アナログ操作にも対応。ネックストラップも付属しており、コントローラを首にかけて移動できるのも便利だ。