

# HRP-2m Choromet

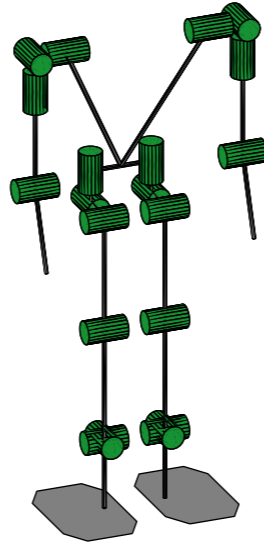
販売価格 : 498,750円 (税込)

HRP-2m Chorometは、オープンソースOSの実時間Linux上で動作プログラム作成が可能で、且つ低価格なヒューマノイドロボットプラットフォームとして開発されました。サーボモータは小型ホビーロボット用の安価なものを採用し、フレームについては板金構造としました。また、人間型ロボットの状態計測や制御に欠かすことの出来ない姿勢センサ、3軸力センサを各足に標準で搭載しています。OSは、人間型ロボットHRP-2にも採用され、ユーザ空間で実時間タスクを実行できるという特徴を持つARTLINUXを採用しました。機能は限定されていますが、HRP-2のものと基本構造が同じ制御ソフトウェアを搭載しているため、HRP-2と同様のプログラミングが行えます。さらに、対応する動力学シミュレータが産業技術総合研究所から提供される予定です。人間型ロボットの研究や教育用途向けに適したプラットフォームです。なお外装についてはメカデザイナー出瀬裕氏が監修し、見た目もクールでとても楽しいロボットになっています。



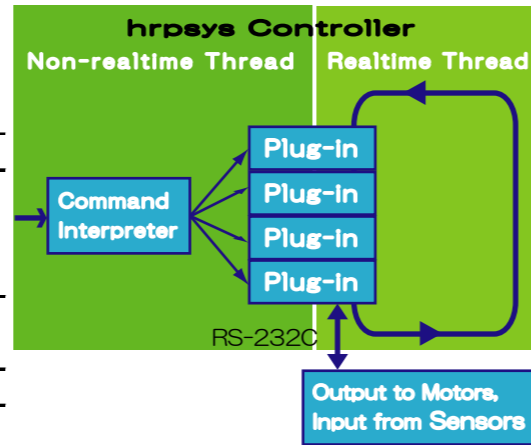
## 概略仕様

- 自由度数 : 20
  - (脚部 6 × 2, 腕部 4 × 2)
- 身長 : 35cm
- 体重 : 1,200 g
- バッテリ : ニッケル水素7.2V-750mAh
- CPU : 32ビット RISC-CPU SH-4 (SH 7751R, 内部周波数240MHz)
- OS : ARTLinux
- センサー : 3軸静電容量型力センサ × 2
  - 3軸加速度センサ × 1
  - ジャイロセンサ × 2
- 外部通信 : Ethernet × 2, Bluetooth(オプション)
- 必要機材 : LinuxがインストールされたPC



Chorometに実装されているコントローラの基本設計が、人間型ロボットHRP-2のコントローラシステムと同じため、本製品に付属するソフトウェア開発環境は、HRP-2と同様のものを用意しております。このコントローラの特徴は、コントローラ内部をプラグインと呼ぶ複数の機能モジュールに分割し、それを動的に組み込み、取り外しすることが可能な構造となっているため、状況に応じてロボットの制御計算結果を変化させることが出来ます。なお、ロボットを動作させるために必要なプラグインを含め、以下のソフトウェアを提供しています。

(1) 制御ソフトウェア	プラグインを制御するプラグインマネージャを含むコントローラ本体
(2) システムプラグイン	seqplay : ロボットの運動軌道を補間しながら再生する jsrPlugin : コントローラボードJSR-P101の制御を行う mempat : メモリ上にオフラインパターンを予めロードしておく logPlugin : センサ情報、指令情報の路銀具を行う
(3) サンプルパターン サンプルスクリプト	足踏みや直進歩行など基本動作およびそれらを実行するためのpythonで記述されたサンプルスクリプト
(4) キネマティクスライブラリ	順・逆運動学計算を行うライブラリ
(5) VRMLモデル	OpenHRPで読み込み可能なロボットの形状データおよび各リンク毎の力学パラメータ (質量・重心位置・慣性モーメント)
(6) 各種ユーティリティ	ロボットの姿勢をGUIでエディットするプログラム等



\* 改良のため製品の仕様は予告なく変更する場合があります

## 重要：注文前に必ずお読み下さい

- ・本製品は、組立てキットなのでユーザ自身でロボットを組立て、塗装を行う必要があります。組立ては、特別な知識を必要としないため、どなたでも簡単に行えます。なお、組立てが面倒な方、苦手な方には有料で代行します (組立のみ 65,000円、塗装のみ 45,000円、両方 100,000円、税込)
- ・基本動作のサンプルパターンは提供しますが、ロボットがサンプルパターンに従ってきちんと動作するかどうかは、組立状態・初期設定・床の状態・モータの劣化などの様々な要因に依存しますので、提供したサンプルパターン動作の正常な実行を保証するものではありません。
- ・モータはホビーロボット用のものを採用しているため、指令値を与えることのみが可能で、CPUから角度を読むことはできません。今後、角度を読むことのできるモータの新規開発を計画していますが、現時点でこれを保証するものではありません。
- ・加速度センサおよびジャイロセンサについてはロボットの状態のログを取ることで、カセンサについてはロボットの状態のログを取ることでこれを用いて簡単なフィードバック制御を行うことについて評価実験を行っています。詳細は<http://www.generalrobotix.com/>に掲載予定です。

## 詳細仕様

2006年8月7日現在

CPUボード HRP-3P-CN-A (ゼネラルロボティクス) <a href="http://www.generalrobotix.com/">http://www.generalrobotix.com/</a>	CPU	ルネサステクノロジ HD6417751RBP240M	
	メモリ	FLASH 32MB SDRAM 32MB	
	シリアルポート1	TIA/EIA-232C規格, 調歩同期式, RTS/CTS制御線サポート SH4内蔵のFIFO付シリアルコントローラSCIFを使用	
	シリアルポート2	TIA/EIA-232C規格, 調歩同期式, 制御線なし シリアルコンソール用として予約済み	
	イーサネット	2ポート 10/100Base-T仕様準拠	
I/Oボード JSR-P101 (ジェイエス・ロボティクス) <a href="http://www.js-robotics.com/">http://www.js-robotics.com/</a>	ウォッチドッグタイマ	タイムアウト時間 20msec タイムアウト時, CPUおよびI/Oモジュールをリセット	
	電源	DC 8.0 V以上 (但し, HRP-3PシリーズのI/Oボード使用時は12.0V±10%)	
	CPU	ATMEL AT91SAM7S256A (ARM7DTM) 48MHz	
	メモリ	SRAM 64KB, EEPROM 128KB	
	シリアルポート	TIA/EIA-232C規格 × 2, LVTTTL × 1	
	アナログ入力	入力電圧範囲	0~3.3V
		AD1	シングルエンド10ch 分解能12bit
		AD2	シングルエンド8ch 分解能10bit
	デジタル入出力	8ch (入出力切替可)	
	サーボ制御用パルス	24Ch (KONDO ICS 対応)	
電源	システム用	DC5 ~ 15V	
	サーボ用	DC6 ~ 9V (使用するモータの仕様に従って下さい)	
オプション	通信モジュール : Zigbee		
センサーボード JSR-P102 (ジェイエス・ロボティクス)	加速度センサ HDDM-302B (北陸電気工業)	検出範囲	±2G
		感度	400 mV/G
		感度直線性	±2% FS
		感度温度特性	±5% FS/G
		他軸感度	±10%
	ジャイロセンサ ENC-03R (村田製作所)	検出範囲	±300 deg/sec
		感度	5.36 mv/deg/sec (オペアンプにて8倍に増幅)
		感度直線性	±5% FS
		応答周波数	50Hz
		応答周波数	50Hz
サーボモータ PRS-DE07M (ピルクス・ロボティクス) <a href="http://www.robot-labs.jp/">http://www.robot-labs.jp/</a>	出力トルク	7.1 kg・cm	
	動作速度	0.11 sec/60deg	
	動作角度	180 deg	
	制御方式	PWM	
	動作電圧	DC 4~9V	
カセンサ PD3-32-10-080 (ニッタ) <a href="http://www.nitta.co.jp/">http://www.nitta.co.jp/</a>	定格荷重	X, Y軸 : 80N・cm Z軸 : 80N	
	最大静的荷重	X, Y軸 : 160N・cm Z軸 : 160N	
	検出方式	静電容量式	
	応答周波数	約100Hz	
	温度特性	X, Y軸 : max 1.5 %FS/°C Z軸 : max 2.0% FS/°C	
	感度	X, Y軸	500 ~ 900 mV/FS
		Z軸	400 ~ 700 mV/FS
	感度直線性	2 %FS 以下	
	ヒステリシス	2 %FS 以下	
	他軸感度	X, Y軸	10 %FS 以下
Z軸		30 %FS 以下	
環境仕様	使用温度範囲	0 ~ 50 °C	
	使用湿度範囲	35 ~ 85 %RH (結露しないこと)	
	保存温度範囲	-10 ~ 70 °C	
	保存湿度範囲	90 %RH (結露しないこと)	

HRP-2m Chorometは、ゼネラルロボティクス株式会社、株式会社ムービングアイ、有限会社ピルクス・ロボティクス、株式会社大日本技研、株式会社ジェイエス・ロボティクスの共同開発品です

●販売元



ゼネラルロボティクス株式会社

〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 独立行政法人産業技術総合研究所つくば中央第2事業所内  
TEL: 029-856-8511 FAX: 029-856-8522 URL: <http://www.generalrobotix.com/> E-mail: [sales@generalrobotix.com](mailto:sales@generalrobotix.com)