

中間成果物：高速ロードセルIFモジュール

名称：高速ロードセル・インタフェースモジュール	中間成果物	提供企業名：合同会社エープラスエイ
<p>概要：リアルハプティクス技術の高精度での応用では減速比の小さなブラシレスモーターを使用し、バックドライバビリティの高い駆動構造の実現が推奨されています。一方、民生品用途などの応用においては、リアルハプティクス技術を簡便・軽量・低コストで利用することが望まれます。本モジュールはロードセルを高速・高サンプルで利用可能とすることでこの要求に応えます。</p>		
提供先： <input checked="" type="checkbox"/> RHメンバー会企業 <input checked="" type="checkbox"/> その他 <input checked="" type="checkbox"/> 協議会メンバー企業 (一般企業)	付帯条件：特になし	
提供価格：2個セットで99,000円	納期：ご相談（部品の入手状況等に依存します）	
提供条件： 開発途上での利活用を前提として当モジュールを提供しますので、弊社はその利用によって生じる一切の不具合等の責任を負いません。	継続提供： 当モジュールを組込んだ製品を市場投入される場合は、別途提供契約が必要です。製品単位でなく回路情報を開示して貴社基板に組み込むことも可能です。	
お問い合わせ先： 合同会社 エープラスエイ 営業担当：田中 茂 E-mail contact@aplusa.tech	本社： 〒106-0031 東京都港区西麻布3-8-4-1203 URL http://www.aplusa.tech	

1. 製品の狙い

- リアルハプティクス技術を簡便・軽量・低コストで利用するため、動作機構先端部で力を直接計測することによって、減速比の大きなギヤード・ブラシレスモーターなどの利用を可能とします。
- 微弱なロードセル信号の高速・高サンプルでの測定を低コストで実現しました。

2. 提供する機能

分類	機能
電源	5V
出力データレート	1000sps
ADコンバータ分解能	12bit
ロードセルインターフェース	4線式直結
インターフェース	SPIシリアルインターフェース

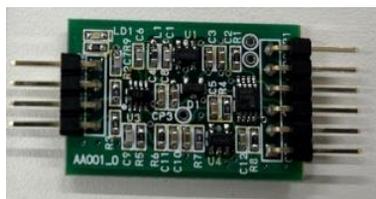


図 1. 高速ロードセルIFモジュール

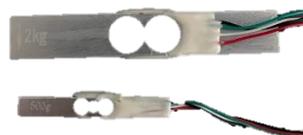


図 2. 実績あるロードセル

- 図 1 は高速ロードセルIFモジュールの外観図です。（横幅3cm、縦幅2cm）
- 図 2 は弊社で実績あるロードセルです。（上段は 2 Kg対応、下段は500 g 対応）
- 弊社はこの機能を弊社製品のゴロファミリー機器に実装しており、30台近い動作実績があります。

中間成果物：小型RH応用制御基板（ApA基板）



名称：小型RH応用制御基板（ApA基板）	中間成果物	提供企業名：合同会社エープラスエイ
概要：民生品用途でのリアルハプティクス技術応用開発においては、軽量・低コストなベースシステムを短期間に開発・準備し、早期に開発の主体をアプリケーション機能の組込み、評価、改善サイクルに投入することが望まれます。本制御基板と組込コンピュータとを組み合わせることで、一軸動作を主体とする製品に必要な多彩な機能を実現しプロトタイプ製品の開発を加速します。		
提供先： <input checked="" type="checkbox"/> RHメンバー会企業 <input type="checkbox"/> その他 <input checked="" type="checkbox"/> 協議会メンバー企業（ ）	付帯条件： 以触伝心コンソーシアムのメンバー企業	
提供価格：2個セットで220,000円	納期：ご相談（部品の入手状況等に依存します）	
提供条件： 開発途上での利活用を前提として当基板を提供しますので、弊社はその利用によって生じる一切の不具合等の責任を負いません。	継続提供： 当基板を組込んだ製品を市場投入される場合は、別途提供契約が必要です。製品単位でなく回路情報を開示して貴社基板に組み込むことも可能です。	
お問合せ先： 合同会社 エープラスエイ 営業担当：田中 茂 E-mail contact@aplusa.tech	本社： 〒106-0031 東京都港区西麻布3-8-4-1203 URL http://www.aplusa.tech	

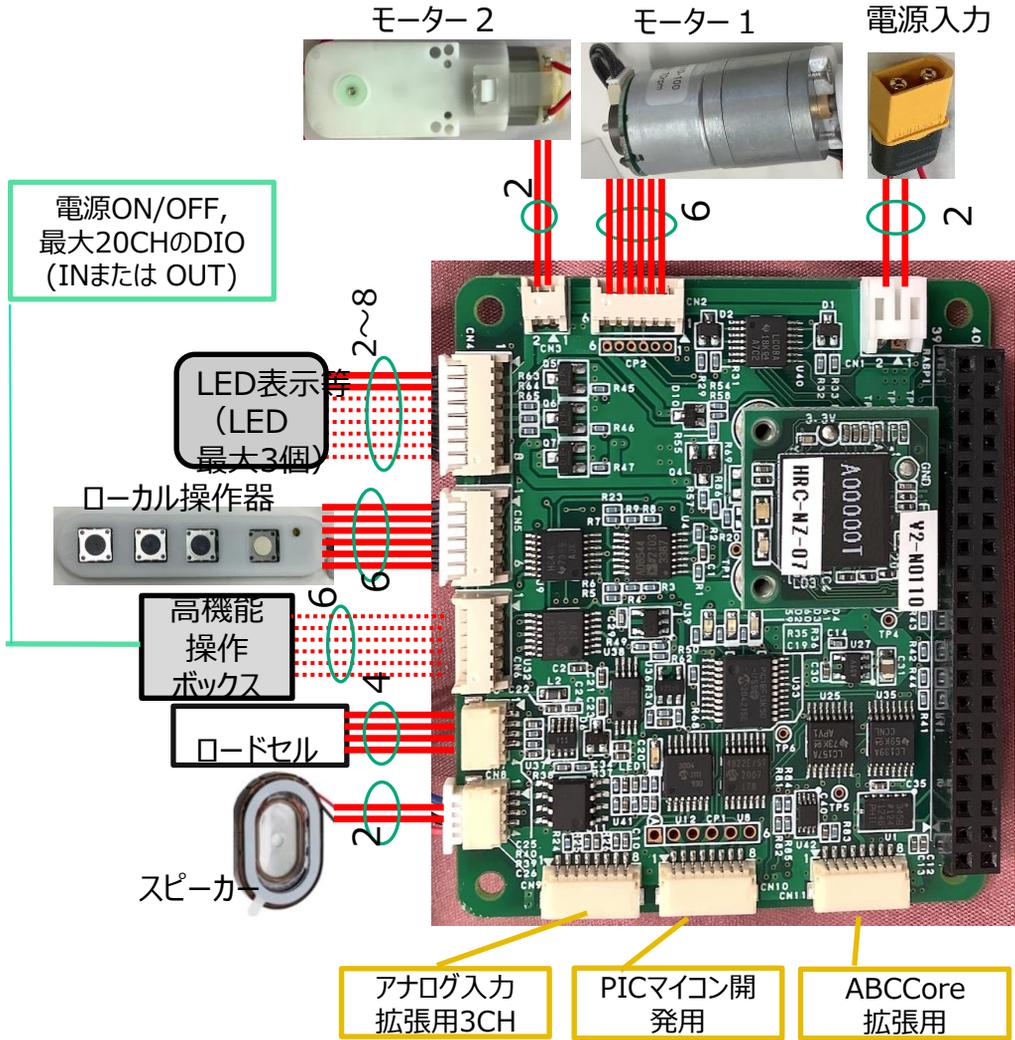
1. 提供する機能

分類	機能
電源	単一DC電源動作 入力電圧範囲 9V～14V。 モータ電源と共用。ラズパイへの電源供給を含む 電源ON モーメンタリ押しボタンスイッチによるON ラズパイ制御による 電源OFF
モータ1	リアルハプティクス制御モータ 1個：位置エンコーダ付きDCブラシモータ 最大電流瞬時 2A以上/定常1.5A（熱保護あり）
モータ2	非リアルハプティクス制御モータ（DCモータ） 1個 最大 400mA以上 ラズパイから出力電流値の制御可能
SW入力	最大5個（1個は電源ONと共通）
LED出力	最大3個（5V。基板内に直列1kΩ抵抗あり）
カセンサ	ロードセル入力 1回路（1000 sample/s）
加速度センサ	ADXL345
ADC	ADC 4チャンネル（1チャンネルは電源電圧監視用）
音声出力	基板からのスピーカ直結用コネクタ
その他	ABCCoreからのデバッグ用UARTコネクタ 汎用のシリアルインターフェースコネクタ（I2C）

- ◆ 基板単独の提供ですので、動作させるプログラム等は購入者による開発となります。
 - ✓ コンサルティング契約を締結いただくと、雛型プログラムの開示を含めた開発支援を行います。
- ◆ 弊社は当基盤を弊社のゴロファミリー機器に実装しており、30台近い動作実績があります。

2. 周辺機器との接続

- ◆ 当基板はRasberry PI3 ModelA+と同サイズであり端子接続可能です。
- ◆ AbcCoreは端子接続で当該基板に接続できます。（AbcCoreは別途ご用意ください。）
- ◆ ゴロファミリー機器での周辺機器との標準的な接続は以下の通りです。
 - ✓ ローカル操作器を除いて全ての部品は市場からの購入品です。



- ◆ 参考として、ゴロファミリー機器で使用しているモーター I 仕様の概略は以下の通りです。

分類	機能
外形	10 x 6 x 8cm
重量	73g
ギア	金属ギヤー（低騒音）減速比1:150/1:300
定格、電流、速度	電圧 12V 無負荷 70RPM(<=150mA) 定格 680g cm 65RPM(<= 170mA) ストール 5. 8 Kg cm (<= 2. 1A)
エンコーダ	エンコーダ電源 5V A/B相 2相出力（非平衡）

