

2019総合カタログ



Power Assist Technology co.,ltd.

パワエレに興味をお持ちのすべてのお客様へ

“環境問題”や“省エネルギー”が社会的に注目されている現代において、大電力を取り扱う“パワーエレクトロニクス”は欠かせない技術です。これまでは産業用設備や一部の家電製品にしか用いられていなかったインバータや大容量の直流電源装置が、太陽光発電の普及や電気自動車へのシフトが現実的なものになり、もはやkWクラスの電源開発は電源ビジネスにおいて必須の技術要素となっています。

しかし大容量の電源装置開発にあらたに参入することは容易ではありません。製品開発に至るまでの設計工程において、理論や基礎知識の習得、事前実験、回路設計、製品作製、評価・改良というように膨大な工数を要します。動作検討作業に必要な設備や機器を整えなければならない場合もあるでしょう。

パワーアシストテクノロジーは、これまで蓄積してきたパワエレ技術の資源とあらたに創造するトランス部品や回路手法によって、お客様のご負担となる開発工数の軽減を提案します。

なぜならパワーアシストテクノロジーを活用戴くことで創出された“**時間**”こそが、お客様があらたな“**価値**”を生み出す源であると考えます。

単に開発に要する期間・費用を削減できるだけでなく、その期間・費用は別のビジネスチャンスを獲得する原資となり、お客様の利益拡大に寄与することになります。

さらに開発のプロセスにおいて、現実の製品動作を見ながら回路理論や知識との整合をはかることができるので、活きた教材を使った人材育成を実現できます。

パワエレに興味をお持ちでしたら、是非この機会にパワーアシストテクノロジーとの良きパートナーシップの構築を、検討していただくことを願ってやみません。

パワーアシストテクノロジー株式会社

代表取締役社長 林 重明

●パワエレ・ソリューション

大電力・高電圧・低損失…

新規の装置開発でお困りでしたら、パワーアシストテクノロジーにご相談ください。

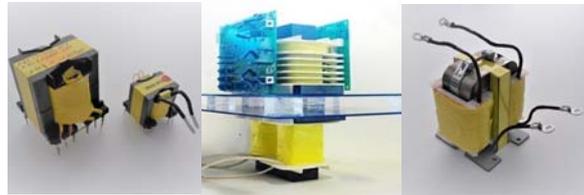
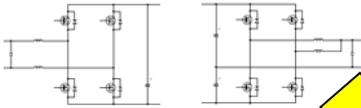
パワーアシストテクノロジーのパワエレ・ソリューションは、開発製品の構想・企画から量産まで、豊富な経験と実績でお客様の新商品開発をトータルサポートいたします。

トランス・リアクトル

高圧トランス, 結合リアクトル etc

回路技術

ブリッジレス PFC, 位相シフト
LLC, 高効率インバータ etc

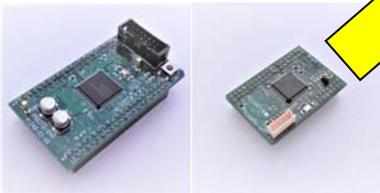


実験ボード

LLC, インバータ, PFC,
ワイヤレス給電 etc



新規開発商品



ソフトウェア

PFC, LLC, インバータ etc
(CPU モジュールに搭載)



各種モジュール

FET ドライバ, 補助電源 etc



評価装置

循環負荷装置 etc

◆製品化までの流れ

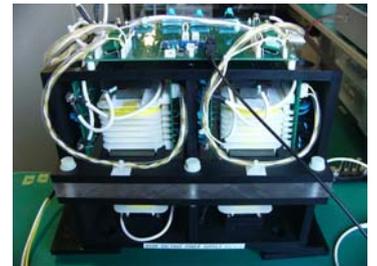
相談

経験豊富な技術スタッフがお客様の要望をお伺いし、開発課題をお客様とひとつひとつ解決し、実現に向けたさまざまなご提案をさせていただきます。

一番大切なことは、**開発の目的を明確にいただくことが、実現に向けた様々な提案を可能にすること**です。



- ・アナログ技術とデジタル技術
- ・交流電源と直流電源
- ・Basic 技術と New 技術の組み合わせ
- ・広範囲な技術をワンストップにて
- ・若手育成がなかなか進まない など



契約

開発仕様が確定しましたらお見積りをいたします。不明確な仕様あるいは要求仕様に対してはご提案仕様に基づき見積もり致しますが、予算案の提示いただくとより提案がし易くなりますので、ご配慮いただくと迅速な提案が可能です。新規開発製品の不確実性が高い案件や研究開発を要するような事例もありますので、ご予算に合わせたご提案とともに見積もりいたします。



特に **NDA の取り交わしには、技術配慮**し実施しております。その上で注文書発行をもって作業に着手いたします。

- ・成果物の内容
- ・期間・日程
- ・作業内容・作業方法

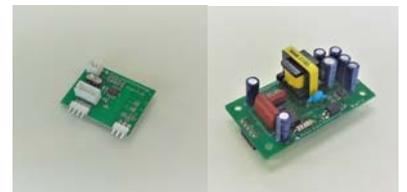


設計

基本的には**設計(回路・機構・ソフトウェア・プリント基板等)**は、パワーアシストテクノロジーにておこないます。設計段階では簡単なシミュレーションにて検証しますが、新しい要素のあるものは必ず弊社**実験ボードあるいは部分回路の予備実験**をおこなうなど、設計通り動作するかを事前に確認いたします。また、お客様が構想設計段階から弊社に滞在して**共同作業**することも可能ですので、教育も兼ね実践による技術の習得が可能ですので、お気軽にご相談ください。



- ・要素技術の整理
- ・簡単なシミュレーション(目安)
- ・予備実験
- ・回路検証・部品選定



試作・組み立て

基本的に試作・組み立ては、社内に対応します。(小型チップ部品搭載品は、数量により外部委託)

弊社の**パワーレ用各種モジュール**を有効に活用し、試作に関する作業時間の大幅な短縮を実現し、短納期にて試作・組み立てします。



- ・半田付けのチェック
- ・部品実装確認
- ・美しい仕上がり



調整・評価

試作完成後、段階的に部分機能の動作確認を慎重に進めていきます。また、**安全上の制約**がある場合は特に注意します。まずハードの基本機能を調整し、ソフトのデバックをおこない、目標とする性能を満足するように**ハード・ソフト共同作業**にてチューニングします。評価過程における不具合の減少は必ず原因を追究し、お客様との共有をはかります。また、**お客様の立ち合いのもと**での試験も可能です。試験内容は、原則として初期性能の確認となります。



- ・段階的に慎重な動作確認
- ・作業安全上の確認
- ・不具合原因の追究

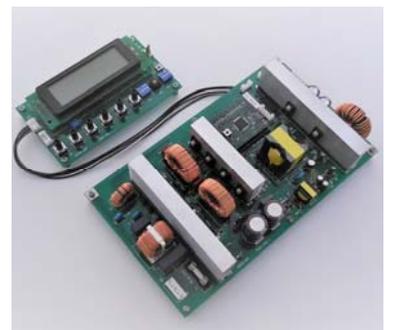


納品

ご要望の性能評価が完了しましたら、ご指定場所への納品となります。合わせて**回路図・部品リスト等資料**も添付いたします。提出物内容については契約時に申し付けてください。追加資料(特に新規技術資料)などは、ご提供できないことがありますのでご注意ください。



- ・契約時の成果物・製品
- ・回路図・部品リスト
- ・必要に応じた技術資料



フォローアップ

パワーアシストテクノロジーでは納品後のフォローアップは弊社事業の根幹をなす**サービス**である認識のもと、お客様の量産時についても技術支援やトランス類・各種モジュールの販売など、とことんサポートします。

さらには、**若手育成支援**にも惜しみない協力をお約束します。



- ・量産時の技術支援
- ・各種モジュールの販売
- ・トランスやリアクターの供給
- ・若手育成のための技術支援

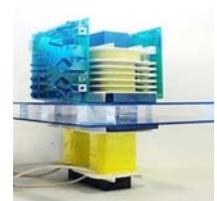


まとめ

パワーアシストテクノロジーは、今まで開発をメインに事業展開をはかってまいりましたが、その過程の中で**パワーエレの各分野のコア技術**が確立されてきました。そこで経験豊富なコア技術の蓄積と新たな技術の追加を合わせ、**パワーエレ・ソリューション**をご提供します。

さらなる事業発展をお客様と共に築き、**持続可能な事業**にしたいと切に希望するものです。

- ・良きパートナーとのバーチャル企業
- ・アナログ技術の継承と人材育成
- ・エネルギーの有効活用と環境改善への寄与



●トランス

スイッチング方式を採用した大容量電源システムのキーパーツは、トランス・リアクトルなどの磁気部品です。回路方式やデバイスが注目されがちですが、これに一工夫加えたトランス・リアクトルが加わることであらたな展望がひらけ、1ランクアップした電源システムを構築することができます。パワーアシストテクノロジーは独自開発のトランスにより一歩進んだパワエレ製品をご提案いたします。

◆トランスリンク方式インバータ用結合リアクトル



結合リアクトルは、二つのリアクトルを磁気結合させることで小型・高効率でインバータを実現します。

メインのコアにはカットコアを使用し、CS32 サイズと CS40 サイズの 2 サイズをラインアップしています。

CS40 サイズでは、特別な冷却手段を施すことなく、1 台で 10kVA まで取り扱うことができます。



結合リアクトルを搭載した三相インバータの製品例
300×320×120 の小容積ながら 15kVA 出力！

◆LLC コンバータ用漏洩トランス



LLC はトランスの漏れインダクタンスを積極的に利用した回路方式ですが、現在広く用いられているセクション巻のボビンを使用したトランスでは、漏れインダクタンスを自由に設定することが困難で、必ずしも共振条件を最適化することができませんでした。

パワーアシストテクノロジーの LLC コンバータ用漏洩トランスは、コイルが作る磁束の経路を独自の構造により制御することで漏れインダクタンス値の調整幅を大きくすることで、トランスが持つポテンシャルを最大限まで引き出すことができます。

コア形状は、EER(縦型・横型)、PQ に対応し、小さなものから大型のコアまで幅広く選択することができます。

このトランスを採用した、小型・大容量の LLC コンバータ製品を製品ページに多数ご紹介しておりますので、こちらをあわせてご覧ください。

●各種パワエレ製品

◆高圧直流電源

これまで高電圧出力の電源で比較的大きな電力のものは、絶縁のために樹脂充填したり絶縁油で封入したりしていたため、どうしても装置全体が大きくならざるを得ず製造工程やメンテナンス作業も手間がかかっていました。パワーアシストテクノロジーでは既存の回路技術を応用・発展させたうえで、トランス構造をあらたに考案することで汎用部品だけで構成される大容量の高電圧電源を開発しました。

独自開発の高圧絶縁トランスを用いた大容量高圧直流電源

<20kV / 100mA 出力>

高圧ユニットの特徴

- ① 1次側(低圧側)と2次側(高圧側)を絶縁板で分離して絶縁
(絶縁板の厚さと沿面距離により絶縁強度を得る。)
- ② ユニートを直列または並列接続して、所定の電圧、電流を実現
(絶縁板厚さ20mmで1ユニットあたり1kW)
- ③ 整流ダイオード、平滑コンデンサ等高圧特殊部品を使用せず一般品を使用
- ④ 制御回路と高圧側は、ノイズに強い光ケーブルで接続
- ⑤ 樹脂充填や絶縁油を使わず、絶縁板の構造により、特殊な絶縁手段を用いず高圧電源が作成可能。

高圧ユニットはインバータ部と絶縁トランス、整流回路で構成されます。

インバータではPFC等で安定化された直流入力を高周波でスイッチングし、高圧トランスに電力を送ります。

高圧トランスは、10kVトランス2台の出力を直列接続した構成となっており、合計20kVを出力します。

このトランス構成とすることで、組み合わせを変えることで出力電圧を自由に設定できるようになっています。

出力電圧・電流のフィードバック経路には光ケーブルを採用しており、ノイズによる誤動作を防止し安定した出力性能を得ています。

さらに装置内ユニットの設計を変えることで10kV/200mA出力や5kV/500mAの電源に変更することができます。



(本製品の詳細につきましては営業窓口までお問い合わせください)

◆トランスリンク方式 5kVA インバータ

結合リアクトルを搭載したトランスリンク方式小型高効率インバータ

<INTL100-0502-1>



(写真は開発中のものです 出荷時は外観が異なることがあります)

INTL100-0502-1 は、結合リアクトルを搭載した小型高効率インバータです。

基板サイズ 210mm×190mm、高さ 110mm の小型サイズでありながら、5kW の AC 出力を実現！
最大効率は 99.4%を達成しています。

本製品はトランスリンク方式インバータの動作原理の習得にお使いいただけるよう、以下のような特長を有しています。

- ・スイッチング周波数、デッドタイムの調整機能
(別途オプションの調整・表示基板ユニットが必要です)
- ・スイッチングデバイスの交換が容易なソケット構造
(TO-247 形状の素子に対応しています)

入力電圧範囲は、DC160V～DC190V(AC100V 出力時)、または DC320V～DC380V(AC200V 出力時)と入力電圧変動を許容する仕様としています。

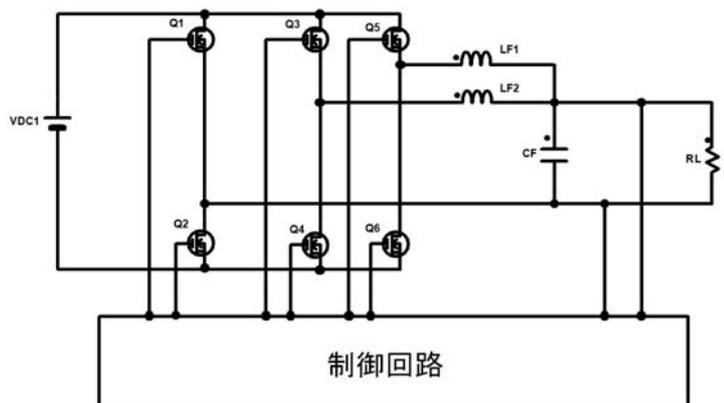
制御回路用電源は、外部から別電源を供給することで制御回路単独で動作できるので、主回路を止めたままのスイッチパターン確認や、発振周波数・デッドタイムの事前設定が可能です。

もちろん、外部電源を使わず主回路電源だけで駆動することもできます。

トランスリンク方式インバータの回路概要は、右図のように並列接続された高周波スイッチアームふたつと、交流出力半波ごとに極性反転する低周波アームひとつで構成され、結合リアクトルと組み合わせることで**高出力化・高効率化・コイルの小型化**を実現しています。

高周波アームはインターリーブ動作としているので、電流はシングルアームと比較すると1/2になり、同じドレイン電流を流すことができるなら2倍の電力を取り扱えるようになります。

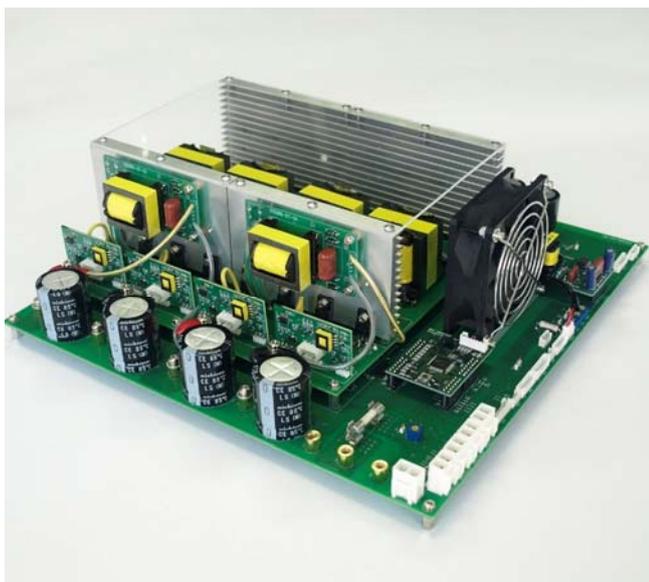
また、リアクトルに流れる電流はキャリア周波数の2倍になるので、シングルアームで大電力化した場合や単純なインターリーブ接続で個別にリアクトルを設ける場合に比べ、小型のリアクトルとすることができ、コイルの小型化＝装置全体をより小さくすることができます。



◆二相LLC共振電源システム

独自の漏洩磁束トランス用いた二相 LLC コンバータ

<DLLC068-4804-1>



DLLC068-4804-1 は LLC 用漏洩磁束トランスを搭載した高効率 4kW 出力 LLC コンバータです。

LLC 回路を 2 回路有し、インターリーブ動作させることで入出力電解コンデンサのリプル電流を軽減し、小容量で大電力の直流電源を実現しています。

LLC 部のトランスは 1 回路あたり 2 台を並列接続しており PQ40 サイズで 1 台あたり 1kW の大電力変換を実現しています。

さらにトランスを含む主回路部分はユニット化されており、さらに大きなトランスの搭載やスイッチングデバイスの交換が可能な構成となっており、10kW を超える大容量の電源システムの開発検討用にご使用いただけます。

◆各種 DC-DC コンバータ, 直流電源装置

パワーアシストテクノロジーではお客様のご要望にお応えし、数多くの DC-DC コンバータを開発しています。

10kW フェイズシフトコンバータ

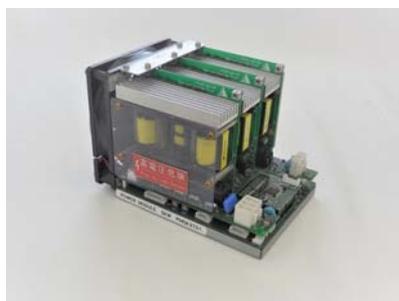


移相シフトブリッジ方式を採用した高効率コンバータ

出力: 800V/12.5A 10kW

寸法: 350mm × 300mm × 145mm

5kW 超小型 LLC コンバータ



LLC 方式 DC-DC コンバータ三相構成とした超小型電源

出力: 800V/6.25A 5kW

寸法: 180mm × 120mm × 125mm

2kW LLC コンバータ



フェイズシフト方式の LLC コンバータで幅広い入力電圧変動に対応した高効率 2kW 電源

寸法: 300mm × 310mm × 110mm

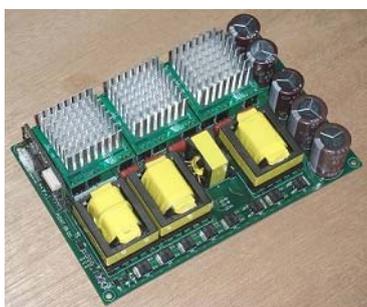
この他にもさまざまな用途にあわせた大容量電源がございますので、営業窓口までお問い合わせください。

◆GaN 搭載製品

スイッチング素子として注目を集めている GaN(窒化ガリウム)を採用した電源システムについても、取り組みをスタートしています。パワーアシストテクノロジーは、従来技術の改良・進化だけでなく常に最新動向にも注目しており、Si-IGBT, Si-MOSFET, SiC-FET, そして GaN と、それぞれの素子が持つ特長を最大限に活かした電源システムのご提案が可能です。

GaN デバイスを用いた三相 LLC コンバータ

<TLLC097-3201-1>



TLLC097-3201-1 は LLC 回路を 3 並列とし、LLC を構成する各ブロックの位相を 120° ずらすことで、入力の平滑コンデンサ容量を小さく抑えた LLC コンバータです。

<主な仕様>

入力電圧:DC380V

出力電圧:DC320V

出力電力:1kW

キャリア周波数:200kHz

外形寸法:100mm×150mm×30mm

重量:約 500g

※3.56W/cc の高出力密度でありながら変換効率 97.47% を達成！

GaN デバイスを用いたフルブリッジインバータ

<FINV098-3201-1>



FINV098-3201-1 はスイッチ素子に GaN を採用したフルブリッジ構成のインバータユニットです。

<主な仕様>

定格入力電圧:DC380V

出力電圧:AC200V

出力容量:1kVA

キャリア周波数:200kHz

外形寸法:100mm×150mm×55mm

重量:約 600g

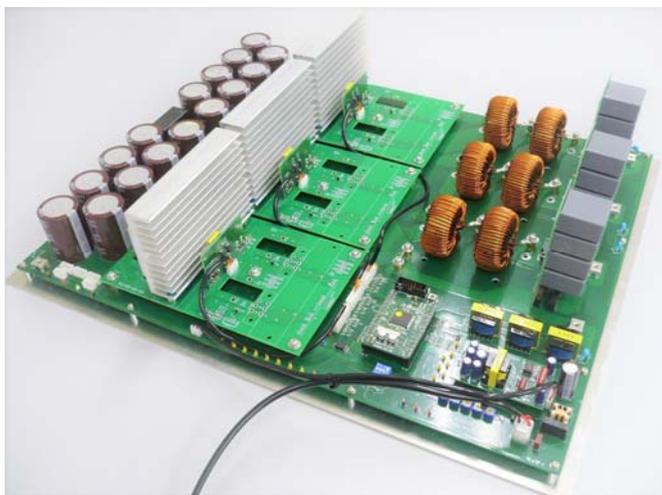
※最大変換効率 99.4% を達成！

◆デバイス評価ボード

装置の小型化、低損失化は永遠のテーマであり、電源システムを構成するスイッチングデバイスやコイル類の最適化は必須です。パワーアシストテクノロジーでは開発段階におけるこれら素子の比較検討にお使いいただける評価ボードを各種取り揃えております。

各種インバータ実験ボード

<EBIV105-0405-1>



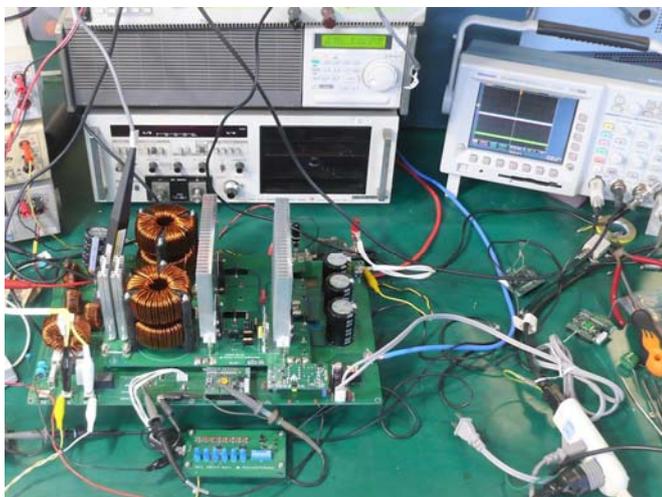
EBIV105-0405-1 は平滑コイルやスイッチデバイスの特性比較・性能評価を目的としたインバータ回路評価ボードです。

パワー基板取り付け枚数によってハーフブリッジ、フルブリッジでのインバータ回路の実験が可能です。オプションの拡張ボードを使用することで単相 3 レベルハーフブリッジでの評価もできます。

スイッチ素子を取り付けられるパワー基板にはあらかじめ電流・電圧測定用の端子が設けられているので、素子の動的挙動を観測する各種プローブの取り付けが容易で特性評価を簡単に実施することができます。

ブリッジレス PFC 回路実験ボード

<EVPF099-3802-1>



(写真は実験検討作業中のものです)

EBPF099-3802-1 は PFC 回路に搭載されたスイッチデバイスの特性比較・性能評価を目的としたブリッジレス方式 PFC 回路の評価ボードです。

スイッチ素子と PFC コイルを搭載したパワー基板は 2 種類準備しており、ダイオードとスイッチ素子でアームを構成した古典的なブリッジレス PFC 回路と、アームを構成するすべての素子をスイッチ素子としたトータムポール型 PFC 回路が試験できます。

スイッチ素子を取り付けられるパワー基板にはあらかじめ電流・電圧測定用の端子が設けられているので、素子の動的挙動を観測する各種プローブの取り付けが容易で特性評価を簡単に実施することができます。

●循環負荷装置

パワーアシストテクノロジーの「循環負荷装置」は、安定化電源と電子負荷を一体化したPFC回路、インバータ用の試験装置です。

本製品の最大の特長は、供試機器の出力電力を入力に戻して供試機器自体の駆動電力とする「電力循環」を採用していることで、本製品の消費電力は供試機器と負荷装置自体の内部損失を補う分だけとなり、少ない消費電力で大きな容量の電気機器を動作させることができます。

5kW可搬型スタンダードモデル

<RGEL110-2005-1>



これ1台で5kWまでのPFC回路とインバータの動作試験ができる！

循環負荷装置 RGEL110-2005-1 は、最大5kWのPFC回路またはインバータを駆動させることができる安定化電源と電子負荷を一体化したシステムです。

本機はブリッジレスPFC回路とフルブリッジインバータのふたつの機能を1台で実現するパワーユニットと、絶縁型DC-DCコンバータ、入出力ユニットで構成されています。

開発には、安定化電源と負荷装置が不可欠ですがkWクラスのパワエレ製品では大型で高価な電源と負荷が必要となり、開発環境を整備することは容易ではありません。

循環負荷装置は、開発対象機器と本機の駆動電力だけで5kWまでの電源装置を駆動することができ、100Vコンセントからの電力供給のみで大容量機器を駆動することができます。

しかもテーブルの上に置けるコンパクトサイズ！重量もわずか14kgと持ち運びが容易です。

持ち運びが容易なキャリングケース収納なのでどこでも5kW定格運転の実演が可能！

装置本体は堅牢なアルミ製のキャリングケースに収納されているので、フタを閉じればそのまま持ち運ぶことができます。

大容量電源システムもコンセントからの給電だけで定格出力で運転することができます。

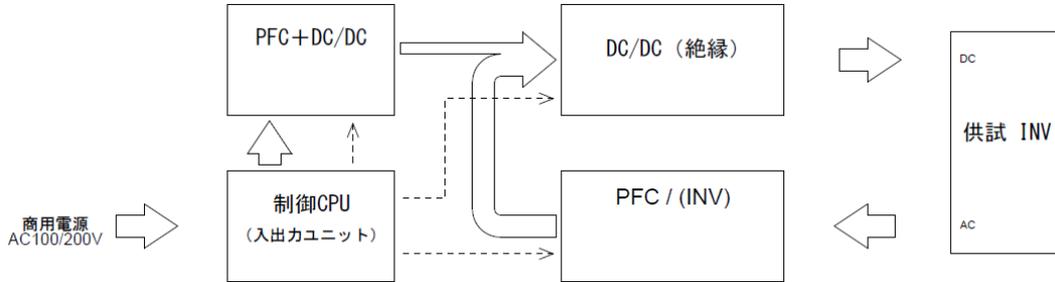
例えば、展示会会場でのデモ運転で実動作しているようすを来場者に見せる動体展示をしたり、出向いた訪問先の会議室でプレゼンテーションをしたり、といった使い方ができます。

動作を「見せる」ことのインパクトは、パンフレットや解説資料の比ではなく、ビジネスチャンスの拡大に大きく寄与することは間違いありません。

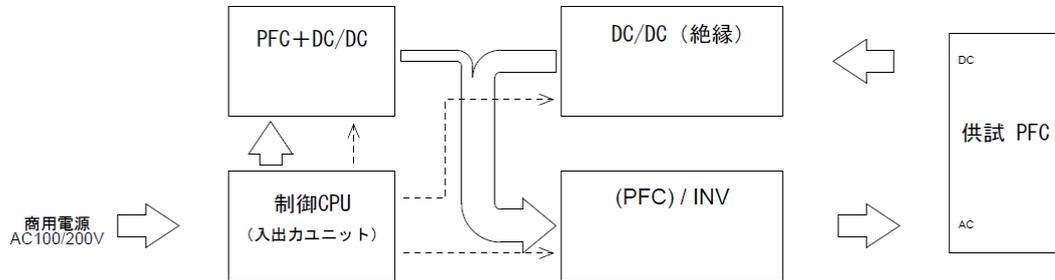


動作モードは接続ケーブルの交換だけで簡単切替

●インバータ試験時の回路接続ブロック図と電力の流れ



●PFC回路試験時の回路接続ブロック図と電力の流れ



動作条件は本体の操作ユニットで簡単設定 パソコンからの操作も可能に！ (※)

供試機器への供給電圧や負荷電流は、本体に取り付けられた操作ユニットで簡単に設定できます。
操作ユニットには LCD ディスプレイが取り付けられており、入出力の電圧・電流、電力などを簡易表示していますので、おおよその動作状態が一目でわかります。

また、パソコンからも操作できるように専用の操作アプリを開発中。
より操作性・視認性が向上し、プログラム運転などの高機能化をはかります。
(※Windows パソコン用専用操作アプリは現在開発中です)



さらに据え置き型大容量モデルなどラインアップ拡大中！

5kWモデルの RGEL110-2005-1 に加え、より大きな数十 kW 級の大電力電源装置に対応する試験装置開発に着手しています。
小容量のエコノミーモデルなどのその他製品もお客様のご要望をお伺いしながら対応していく予定であり、パワーアシストテクノロジーの循環負荷装置ファミリーは今後も拡大し続けます。

●各種周辺モジュール

電源開発では新規の回路ブロックだけではなく、ほとんどの製品に**共通な部分**が存在します。それぞれの共通回路は回路規模こそ小さいものの、製品開発のたびに回路設計したり定数計算したりするのは面倒なことで、基板設計も毎回あらたに作業が必要になります。パワーアシストテクノロジーはデジタル電源によく使われる共通回路部分をモジュール化することで、汎用周辺回路の設計工数の削減と新規開発要素に注力できる環境づくりをご提案します。

◆FET・IGBT ドライバーモジュール

パワーアシストテクノロジーのドライバーモジュールは、トータムポール接続された FET や IGBT などのスイッチ素子 1 アーム分を駆動するのに必要な正負電源を備えたコンパクト設計のモジュールです。

<GDPI122-4750-1>

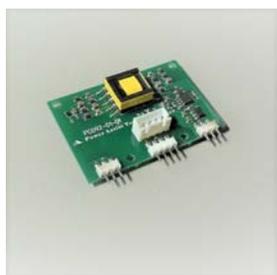


ローム株式会社のゲートドライバ IC **BM6108FV-LB** を 2 個搭載した IGBT、FET 用ゲートドライバーモジュールです。

ドライバ IC が持つ各種保護機能をそのままに、トータムポール接続のスイッチ素子 1 アーム分を駆動するための、ドライブ回路とハイサイド用絶縁電源を内蔵しています。

搭載している絶縁電源は負電圧出力も有しているので、ターンオフ時に素子を急速にディスチャージできるので、スイッチング損失を大幅に低減します。

<GDPI092-4715-1>



GDPI092-4715-1 はトータムポール接続のスイッチ素子 1 アーム分を駆動するための、ドライブ回路と絶縁電源を内蔵したドライバーモジュールです。

モジュールに供給するのは、ドライブ信号とローサイドスイッチ素子の駆動用電源だけ。

ハイサイドスイッチ素子には内蔵の絶縁電源から駆動電力を供給します。

出力段は FET スイッチで構成されているので高速スイッチングが可能で、特に高周波で動作させる MOSFET のドライブに最適です。

<GDPI045-4715-3>



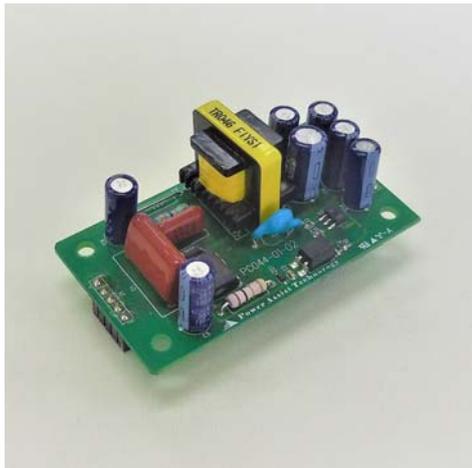
GDPI045-4715-1 はエントリーモデルのドライバーモジュールです。

ドライバ回路用電源として 12V を供給した場合、ローサイドだけでなくハイサイドも同じ電圧で駆動することができ、さらにそれぞれに負電源が付加されているのでターンオフ時にすばやくスイッチ素子のゲートをディスチャージすることができます。

◆補助電源モジュール

パワーアシストテクノロジーの補助電源モジュールは、デジタル制御電源システムに必要な電源を 1 コンバータに集約した便利なコンパクトモジュールです。

<DDFB044 シリーズ>



DDFB044 シリーズ補助電源モジュールは、デジタル制御電源に必要な出力を備えた多出力絶縁型コンバータです。

CPU 駆動用の 5V と周辺のアンプやリレー用電源の 12V に加え、制御系と電位の異なるスイッチ素子のドライバ回路用電源、高電圧部のセンサに用いる 10V の 4 つの出力を備えます。

ドライバ回路用電源は Si-MOSFET 駆動に適した 12V 版と、IGBT や SiC-FET 駆動に合わせた 18V 版があります。

またセンサ用 10V 電源は、5V レギュレータ IC を接続していただくことを想定し、IC の飽和電圧に対して十分余裕のある電圧に設定しています。

補助電源モジュールの入力は DC100V~400V に対応していますので、ほとんどの PFC 回路や LLC コンバータ、インバータにそのまま接続してお使いいただけます。

◆電圧検出モジュール

電圧検出モジュールは、デジタル制御に欠かせない直流または交流の高電圧を、制御系電位と絶縁しつつマイコンで読み取り可能な電圧に変換する回路ユニットです。

<VDIA115 シリーズ>



電源装置には欠かせない電圧検出ですが、デジタル制御電源では主回路と制御系の電位が異なり、何らかの形で絶縁が必要となります。

電圧検出モジュール VDIA シリーズは、5kV 耐圧の絶縁型アンプを搭載しており、ほとんどのアプリケーションに適用することができます。

しかもスイッチ操作により直流電圧と交流電圧の検出を切り換えることができる回路構成としています。

交流電圧読み取り時は、CPU の A/D コンバータ基準電圧の midpoint 電位が交流 0V となるようモジュール内でオフセットされているので、電圧検出モジュールの出力をそのまま CPU に接続するだけで交流電圧の瞬時値を読み取ることができます。

また、絶縁アンプ方式なので、直流電圧の検出も簡単に実現できます。

● デジタル制御電源用ソフトウェア

パワーアシストテクノロジーの大容量電源システムは、デジタル制御によって高効率で損失の少ない電源装置を実現しています。

大容量の PFC 回路や LLC 方式直流電源、DC-AC インバータなどパワーエレクトロニクスに必要な各種回路の制御用ソフトウェアを数多く取り揃えています。

パワーアシストテクノロジーではこれらの制御ソフトを、水晶発振子等のマイコン周辺部品を一体化したマイコン・モジュールに実装して提供しています。

◆ マイコンモジュールラインアップ

<新日本無線 NJU20011 (アリゲータ) 搭載モジュール>

新日本無線株式会社のデジタル電源制御用 DSC NJU20011 を搭載したマイコンモジュールの標準タイプです。マイコン駆動に必要な 3.3V と 1.8V のレギュレータ IC を備えているので、5V を供給するだけで大容量電源システムのデジタル制御が可能です。



外形サイズ 50mm × 40mm のコンパクトな基板に搭載されたエントリーモデル PAT20011DSP と、機能はそのままに基板サイズを 40mm × 28mm と 44%縮小したコンパクトモデル PAT20011B をラインアップしています。

さらにメインボードへの接続ピンは、「ソケット対応型」、モジュール下にも部品の実装を可能とした「連結ピンヘッダ型」、高密度実装を可能にする「垂直取り付け型」の 3 つの形態を揃えており、あらゆる実装方法に対応します。

(※垂直取り付け型では使用できるピン数に制限があります)

<ルネサス RX63T 搭載モジュール>

ルネサスエレクトロニクス株式会社の RX ファミリのメインストリームである RX600 シリーズの RX63T を搭載したマイコンモジュールの標準タイプです。



12MHz 発振子がマイコンとともに実装されており、別途準備する必要がありません。

PR63T2 の入出力端子は 2.54mm ピッチ 2 列のピンソケットとなっており、市販のピンヘッダで簡単にメインボードに接続できます。

さらに PR63T2 を限界まで小型化し、基板占有面積を 40mm × 28mm と半分以下にした超小型のマイコンモジュールも近日発売開始します。

制御回路が縮小したことで装置内でのレイアウト自由度が増し、スペースの有効活用が可能となり装置自体の小型化・低容積化に寄与します。

◆ソフトウェアラインアップ

AC-DCの双方向電力変換が可能な PFC / インバータ制御ソフト

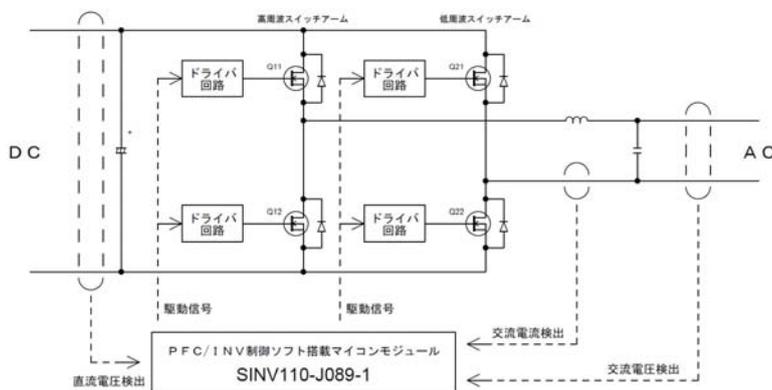
<SINV110-J089-1> …使用マイコンモジュール: PAT20011B

SINV110-J089-1 はブリッジレス PFC あるいは定電圧出力のフルブリッジインバータのいずれかを制御できるユニークなソフトウェアです。

PFC 制御とインバータ制御の動作モードは A/D ポートへの印加電圧を変えることで切り換えます。

同じ制御モジュールを使って、PFC+インバータ回路を構成することができます。

また、動作モード切換により双方向の電力変換回路を作ることができます。



SINV110-J089-1 標準接続図

トランスリンク方式対応インバータ制御ソフト

<SINV100-J089-1> …使用マイコンモジュール: PAT20011B

SINV100-J089-1 は独自開発のトランスリンク結合リアクトルを用いたフルブリッジインバータの制御ソフトウェアです。

フルブリッジインバータ回路を結合リアクトルに置き換えることで、スイッチング素子の負荷を分散し、小容量の素子でも kW オーダの大電力インバータが構築することができます。

しかもトランスリンク方式を採用したリアクトルは、通電電流の周波数がキャリア周波数の 2 倍となるので、従来方式インバータのリプル電流と同じレベルの ΔIL を許容するのであれば、大幅なサイズダウンが可能です。

このソフトウェアは、トランスリンク方式 5kVA インバータ INTL100-0502-1 に実装されています。

スイッチング素子の負荷分散効果とあわせて、210mm × 190mm × 100mm のコンパクトサイズでありながら 3kVA の出力容量を有する DC-AC インバータ回路を、99%を超える高効率で駆動することができます。

他に、三相出力版の SINV107-R046-1 もラインアップしています。

三相PFC制御ソフト

<SPFC077-J089-1> …使用マイコンモジュール: PAT20011B

SPFC077-J089-1 は三相ブリッジレス PFC 回路の制御ソフトウェアです。
三相交流の高調波対策回路用のスタンダードモデルです。

二相LLCフェイズシフト制御ソフト

<SLLC068-J019-1> …使用マイコンモジュール: PAT20011DSP

二相 LLC 共振電源システム DLLC068-4804-1 に実装されているソフトウェアです。

PFC+LLC統合制御ソフト

<SPFC074-J089-1> …使用マイコンモジュール: PAT20011B

ブリッジレス PFC 回路と LLC 回路の制御ソフトを一体化した、デジタル制御電源入門用のソフトです。
PFC 回路制御はトータムポール接続方式にも対応しています。

また、LLC コンバータは出力側の検出回路を工夫することで、定電圧・定電流制御にすることも可能です。

◆マイコンモジュールオプション機器

マイコンモジュールをより便利に使っていただくため、各種オプション機器を取り揃えています。

調整・表示基板ユニット

<PADJ-2>



アリゲータ用フラッシュプログラマ

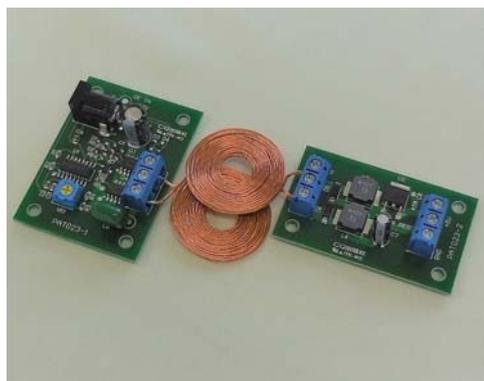
<PAT20011PRG>



●学習キット

パワーアシストテクノロジーでは、実験をととしてワイヤレス給電やデジタル制御の基礎を学べるよう、各種学習キットを取り揃えています。

<ワイヤレス給電学習キット>



電磁誘導方式のワイヤレス給電を学ぶのに最適な、コイル付きの学習キットです。

ACアダプタ、共振コンデンサ、負荷用のランプがセットになっているので、すぐにワイヤレス給電を体験することができます。

コイルとコンデンサは容易に取り外すことができるので装置レイアウトが自由になり、さらに発振周波数も変更可能な回路構成としているので、大電力化や高効率化の検討も簡単にできます。

※本製品は CQ 出版株式会社様のエレクトロニクス・セミナーにも使用されています。

<LLC共振電源実験キット>



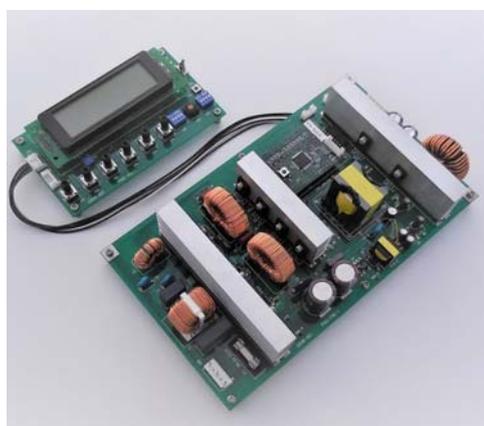
約 100kHz で動作するワイヤレス電力伝送は、LLC 共振電源のトランス 1 次側と 2 次側を離れた場合に相当します。

そこで LLC 共振電源キットを使って 5~10mm 程度のギャップで 100W 程度のワイヤレス電力伝送を目標にした実験キットです。

直列共振方式と直並列共振方式などの特性検証なども学ぶことができます。

※本製品は CQ 出版株式会社様のエレクトロニクス・セミナーにも使用されています。

<フルデジタル制御電源キット>



本格的インターリーブ PFC + 位相シフトフルブリッジ DC/DC コンバーターです。

オプションにコントロールモジュールを装備し、従来のアナログ設計者が取り組みやすいように工夫しました。

ハードについては販売スタートいたしますが、ソフトについては最適ソフトを開発・改善中です。カスタマイズは随時対応可能です。

アクセス



電車でお越しの場合：
東武東上線若葉駅より 1.8 キロ
徒歩約 25 分

お車でお越しの場合：
圏央道坂戸 IC から車で 15 分
関越道鶴ヶ島 IC から車で約 20 分



※会社前の右看板が目印となります



パワーアシストテクノロジー株式会社

〒350-0209

埼玉県坂戸市塚越 1220-1

TEL 049-298-4326

FAX 049-298-4364

URL <http://power-assist-tech.co.jp/>