

デジタル電源制御モジュールキット DCM019 取り扱い説明書 (抜粋)

パワーアシストテクノロジー (株)

1. 初めに

デジタル電源制御モジュールキットはソフト書き込み済のCPUを搭載した制御モジュールと二次側電圧電流検出用CPU及び調整治具ADJ-1をキットにした製品で難しいソフトウェアの知識がなくても簡単に本格的なフルデジタル電源を製作することができます。

2. キット構成

デジタル電源制御モジュール DCM019 1セット

二次側制御CPU DET019 1個

調整治具 ADJ-1 1セット (接続ケーブル 1本を含む)

取り扱い説明書 1部

サブ電源用SWトランス (オプション) 1個

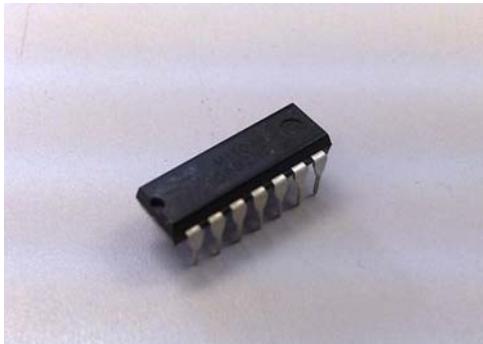
デジタル制御モジュール ADJ-1



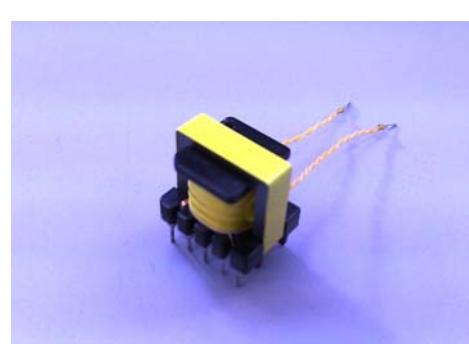
一次側制御CPU DCM019



二次側制御CPU DET019



サブ電源用SWトランス



3. デジタル電源制御モジュール仕様

使用 CPU NJU20011 (アリゲーター) 新日本無線
適用電源トポロジー PFC 部 100KHz インターリープ CCM 方式
DCDC 部 100KHz フェーズシフトコンバータ
電源電圧 +5V±5% 160mA Max (CPU 用+3.3V,+2.5V はモジュール内で生成します。)

CPU モジュール DCM019 回路図 付図 1 を参照下さい。

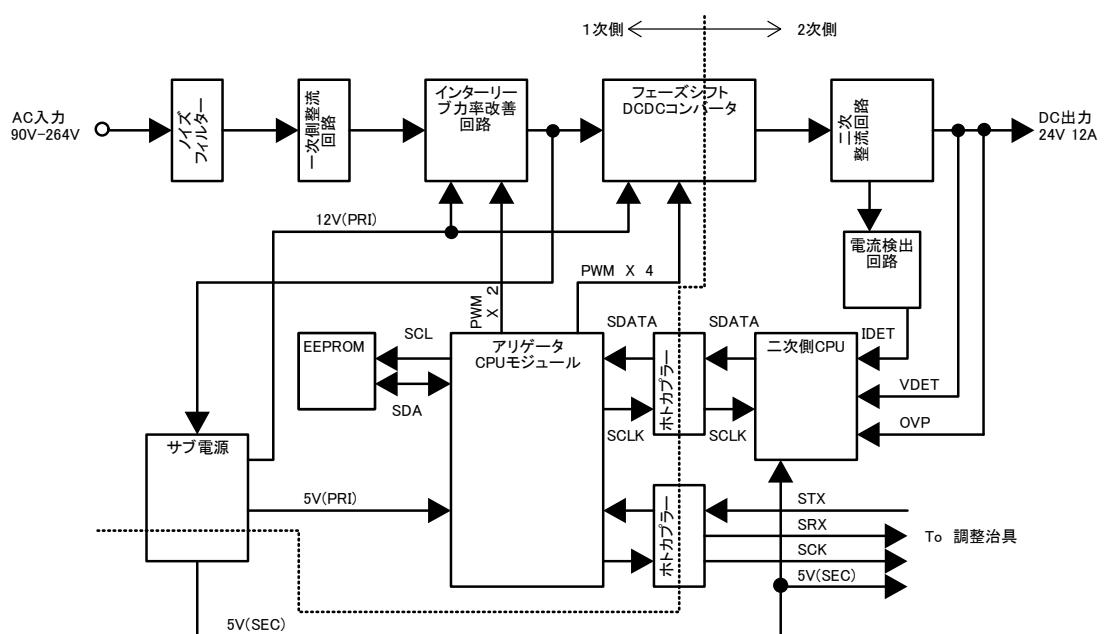
調整治具 ADJ-1 回路図 付図 2 を参照下さい

4. デジタル電源制御モジュールの推奨使用法

4.1 推奨回路構成

本モジュールは基本的に一次側に置く事を想定して設計されています。

基本的な回路構成は下図の様になります。

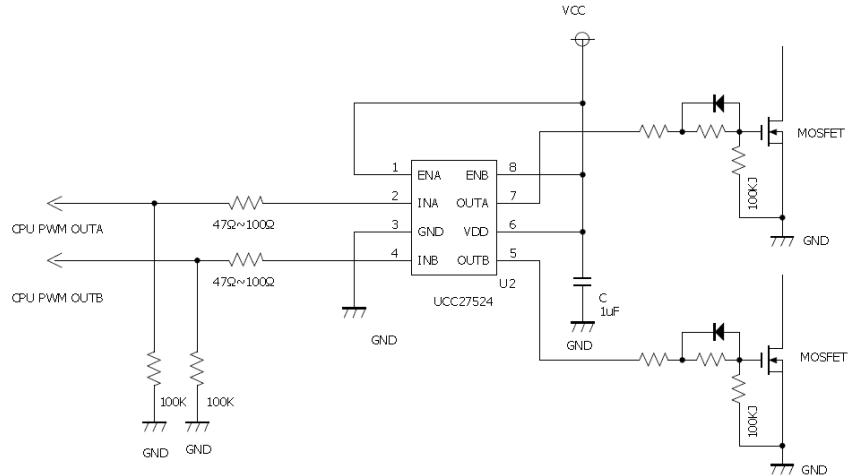


4.2 PFC 回路 MOSFET ドライブ回路

PFC 回路に使用する MOSFET が十分ドライブできる LOW サイドゲードドライバを使用します。本モジュールは 3.3V ロジックなのでドライバ IC も 3.3V ロジック品を選定して下さい。不測 MOSFET が ON になる事を防ぐ為に本モジュールの **PWM出力は必ず100KΩ程度の抵抗でプルダウンして下さい。** ドライバへの信号ラインには信号ラインの寄生振動を防ぐ為、数十Ωから 100Ω程度の直列抵抗を入れて置く事を推奨します。

ドライバ IC の VCC ピンと GND 間に至近距離で **100nF~1uF程度の積層セラミックコンデンサを必ず入れて下さい。** ゲートドライブ IC はできる限り MOSFET の近くに配置して下さい。

参考 PFC 部 ドライブ回路



4.3 DCDC 部 MOSFET ドライブ回路

基本的には PFC 回路と同じで使用する **MOSFET を十分ドライブできる IC を選択して下さい。** その他注意点も PFC ドライブに準じます。但し、DCDC 部はフルブリッジ回路になっているのでハイサイドドライバ IC が必要になります。市場にローサイドとハイサイドドライバと一緒にパッケージしたハーフブリッジドライバも有りますが数百 W 程度の小容量の電源ではこのタイプも使用できますが開発段階で MOSFET が破壊した場合ドライバ IC 内部がショートし高電圧が CPU のドライブ信号線に印加され CPU が破壊されてしまいます。

コスト的にはやや不利になりますがホトカプラーを用いて絶縁されたゲートドライバの使用をお勧めします。万が一 MOSFET が破壊しても被害は CPU まで及ぶ事はありません。