

2018年2月6日

エッジ共振ゼロボルトスイッチング PFC/LEDドライバコントローラIC
「R1700Vシリーズ」を販売開始
～業界初*1、電流/電圧可変、エッジ共振ゼロボルトスイッチング、同期整流を
同時に実現したPFCコントローラ/LEDコントローラIC～

リコー電子デバイス株式会社(社長:田路悟)は、業界で初めて*1出力電流と電圧を任意に制御できる、共振ゼロボルトスイッチング PFC/LEDドライバコントローラIC「R1700Vシリーズ」を本日から受注およびオンライン販売開始します。

本ICは多彩な機能と特性を同時に実現したマルチパーパスPFCコントローラICです。PWM信号入力により出力電流または出力電圧が任意に設定可能なため、電圧可変PFCとしても、電流可変PFC機能付きLEDドライバコントローラとしても使用できます。また、昇圧、降圧、反転昇降圧のトポロジーを選択することができ、反転昇降圧トポロジーではユニバーサル入力電圧対応、かつ任意の電圧出力が可能です。

「R1700Vシリーズ」はエッジ共振ゼロボルトスイッチング(ZVS)の採用により、スイッチング損失や、EMIを低減した力率改善回路(PFC)が実現できます。また今回のエッジ共振ゼロボルトスイッチング(ZVS)制御方式は同期整流型のスイッチングを採用しており、広い入出力電圧範囲での高効率化も可能です。さらにスイッチング周波数の高周波化設計により小型周辺部品を用いることが可能で、電源の小型化が容易です。反転昇降圧PFC構成では低出力電圧化による後段部品の低耐圧化で電源システムの小型化と低コスト化を両立します。

新製品R1700Vシリーズは、すでに量産を開始しているリコーR1580N定電流コントローラICと組み合わせることで2ステージ構成とすることで、フリッカフリーかつEMIの少ない調光制御可能なLEDドライバが実現できます。LED照明の下でデジタルカメラを用いて撮影するとフリッカやノイズに起因する撮像不良が大きな問題となっていたのですが、この構成の実現により、クリアなデジタル画像を撮影できます。

パッケージは小型でフローはんだにも対応したSSOP-16を採用しています。

*1:2017年12月時点、当社調べ

製品名	R1700Vシリーズ
サンプル価格	500円 (R1700Vの500個購入時の参考価格)
販売開始日	2018年2月6日
パッケージ	SSOP-16
月産規模	50万個

株式会社リコー <http://jp.ricoh.com/>

報道関係のお問い合わせ先 リコー広報室 TEL : 050-3814-2806(直通) E-mail : koho@ricoh.co.jp
お客様のお問い合わせ先 リコー電子デバイス株式会社 営業部 TEL : 050-3814-7090(直通)

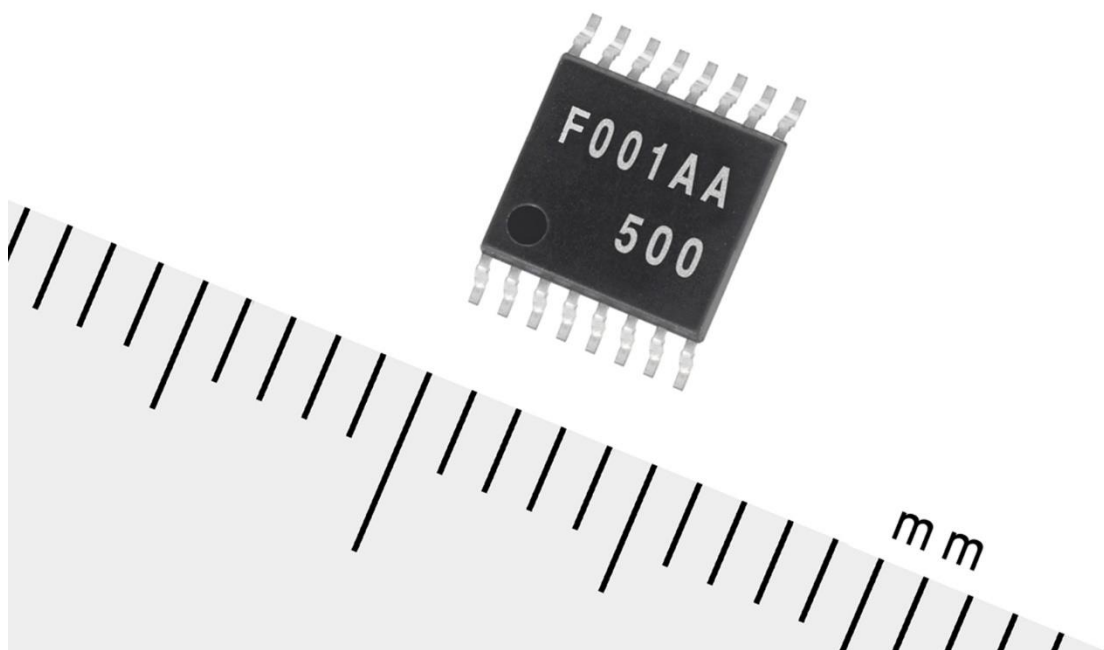
E-mail : lsi-support@e-devices.ricoh.co.jp 1

<新製品 R1700V シリーズ の主な特長>

- 1. エッジ共振制御ゼロボルトスイッチング(ZVS)により低スイッチング損失、低EMIを実現**
 - ・グローバル社会において各国のエネルギー及びEMC規制は厳しくなってきました。このため電源回路に要求されるスペックも非常に厳しいものとなり、各国の認証を取得するために、出来るだけ効率の良いPFC回路が必要となっています。しかし、効率の良い同期整流型のコントローラを使用すると、スイッチングノイズが発生し、EMC規制への対応に工夫が必要であるという課題もありました。
 - ・リコーの R1700V は、エッジ共振ゼロボルトスイッチング (ZVS) 制御により低スイッチング損失を実現し、同時に同期整流型のスイッチングで発生するノイズも抑えることで、高効率と低ノイズを両立します。
- 2. 昇降圧(反転)トポロジーによりPFCでありながら出力電圧を広範囲に設定可能**
 - ・PFC (力率改善回路)はAC入力電源電圧が100V~240Vという制限からそれ以上のDC電圧に一旦昇圧し電圧を安定化し、その後段の降圧DCDCにより低い電圧を出力する構成が多く用いられてきました。
 - ・R1700Vシリーズは反転昇降圧PFC構成により降圧、昇圧、昇降圧出力が可能なPFCであるため、幅広い出力電圧設定が可能であり、後段部品の低耐圧化による高耐圧大型部品の削減と、スイッチング電源回路の小型化が可能です。
- 3. エッジ共振ゼロボルトスイッチング (ZVS) 制御によりスイッチングの高周波化が可能となり、周辺部品薄型/小型化に貢献**
 - ・ベースライトやダウンライトなどのLED照明では薄型小型照明の設計を実現するため、モジュール基板の高さを抑えながら、サイズも小型化したいという課題があります。
 - ・リコーのR1700Vシリーズは、エッジ共振ZVS制御によりスイッチング周波数を高く取ることが可能なため、外部インダクタサイズの小型化が可能となり電源回路の薄型化と小型化が可能です。
- 4. 定電流コントローラR1580Nと組み合わせて使用する事でユニバーサル電圧対応かつフリッカフリーLED照明用電源を構成**
 - ・通常、LED 照明用電源ではフリッカ対策として昇圧 PFC + 整流用降圧 DCDC コンバータの構成が用いられますが、任意な出力電圧を設定できる R1700V の特徴を生かして、この後段の DCDC コンバータ構成を PWM 入力ニア電流制御方式の R1580N シリーズに置き換えることで、コイル、電解コンデンサ、ダイオードなどを各々削減することが可能となり、サイズダウン及びコストダウンに貢献できます。
 - ・また反転昇降圧トポロジーにより LED の VF 電圧、すなわち直列 LED 個数も入力電圧を気にせず任意に設定できるため、容易に照明機器の輝度を設計することが可能です。
 - ・さらに、ニア方式定電流コントローラ R1580N の特徴により、整流用降圧 DCDC コンバータの発生する EMI ノイズの削減と 0.5% 高精度調光を実現します。ベースライト用電源等に適しています。

＜新製品 R1700V シリーズ の主な仕様＞

項目	仕様
動作入力電圧範囲	8V～650V
動作温度範囲	-40℃ ≤ Ta ≤ 85℃
PWM 調光精度	Min. 5% ～ Max. 100%
保護機能	<ul style="list-style-type: none"> ● 過電流保護機能(OCP) ● サーマルシャットダウン機能(TSD) ● BST/VCC 端子低電圧誤動作防止機能(UVLO) ● VCC 端子過電圧誤動作防止機能(OVLO) ● 出力過電圧保護機能(FBOVP) ● ラッチ型保護機能
内蔵機能	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大 650 V 動作電圧レギュレータ内蔵 ● ハーフブリッジゲートドライバ内蔵
対応トポロジー	<ul style="list-style-type: none"> ● 反転昇降圧 PFC (DC/DC) ● 出力電流可変 PFC, 調光対応可能 ● 出力電圧可変 PFC ● 昇圧 PFC (DC/DC) ● 降圧 PFC (DC/DC)
パッケージ	SSOP-16 <ul style="list-style-type: none"> ● 5.4 x 6.7 x 1.45 (mm) (* maximum dimension)
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ● LED 照明用 PFC (調光対応可能) ● R1580N を用いたフリッカフリーLED 照明 ● PAM 制御モータードライバ用 PFC ● 低出力電圧対応が必要な PFC



R1700Vシリーズ

| リコーグループについて |

リコーグループは、オフィス向け画像機器を中心とした製品とサービス・ソリューション、プロダクションプリンティング、産業用製品、デジタルカメラなどを世界約200の国と地域で提供しています(2017年3月期リコーグループ連結売上は2兆288億円)。

創業以来80年以上にわたり、高い技術力、際立った顧客サービスの提供と、持続可能な社会の実現にむけて積極的な取り組みを行っています。

EMPOWERING DIGITAL WORKPLACES - 人々の“はたらく”をよりスマートに。リコーグループは、さまざまなワークプレイスの変革をテクノロジーとサービスのイノベーションでお客様とともに実現します。

詳しい情報は、こちらをご覧ください。 <http://jp.ricoh.com/>