

車載用ドーム・ランプ



ON Semiconductor®

www.onsemi.jp

APPLICATION NOTE

説明

LEDが自動車のデザインとスタイリングに使われるケースが増えています。ドーム・ランプ、読書ランプ、トランク・ランプなどに使われています。本デザイン・ノートでは、NCV3065やNCV3066を使用して、これらの用途で高輝度LEDを駆動するためのシンプルでコスト効率の高いソリューションについて説明します。

NCV3065 (イネーブル端子なし)およびNCV3066 (イネーブル端子付き)は、オン・セミコンダクター製のモノリシック・スイッチング・レギュレータで、高輝度LED (HB LED)の駆動用として設計されています。オンボード・パワー・スイッチとLEDに流れる平均電流の調整に使用されるわずか235 mVの低いフィードバック電圧の2つの特徴を備えています。このため高輝度LEDの駆動用としては非常にコスト効率の高いソリューションを実現できます。

インダクタに流れる電流は瞬時には変化できないので、バック・レギュレータのインダクタはすぐれた定電流源として働きます。以下のFigure 1の回路では、HB LEDとインダクタが直列になっています。一般的なバック・レギュレータは、電圧を安定させる手段として出力とグラウンドとの間にコンデンサも接続しますが、今回説明する回路の目的は電流であって出力電圧ではないので、出力コンデンサは省くことができます。それによって全体の部品点数が減少します。

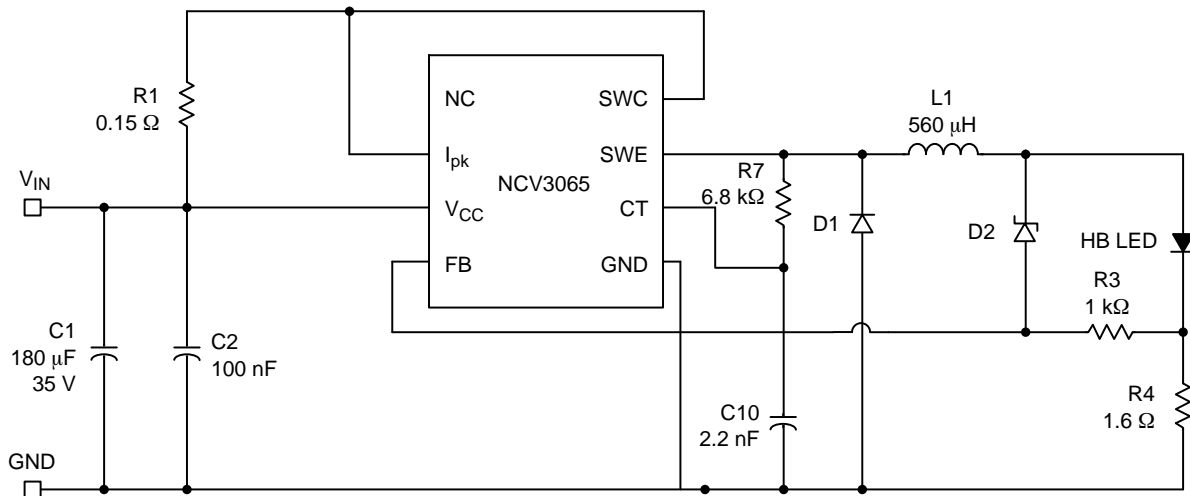


Figure 1. The NCV3066 used as a Buck Regulator

上記の回路はフィードバック電圧が235 mVなので、HB LEDには約150 mA ($235 \text{ mV} / 1.6 \Omega = 147 \text{ mA}$)の電流が流れます。R1は、出力短絡時にスイッチング電流のピーク値を抑えることでNCV3065/66を保護します。R7は、ときどき発生する可能性があるパルス・スキップをなくすのに効果的な最大デューティ・サイクルを変更するのに使用し、C10はスイッチング周波数を設定します(このフィードフォワード回路の設計方法の詳細は、アプリケーション・ノート [AND8284/D](#)を参照)。D1は、メイン電源スイッチが

オフのときにインダクタ電流が流れるショットキ・ダイオードです。R3およびツェナ・ダイオードD2は、LEDがオープンになった場合に回路を保護します。

NCV3065/66を使用した設計方法の詳細は、当社のWebサイトをご覧ください。Webサイトでは、設計ツールや多数のデザイン・ノートを紹介しています。出力コンデンサの省略についての詳細は、アプリケーション・ノート [AND8298/D](#)を参照してください。

ON Semiconductor及びON SemiconductorのロゴはON Semiconductorという商号を使うSemiconductor Components Industries, LLC 若しくはその子会社の米国及び/または他の国における商標です。ON Semiconductorは特許、商標、著作権、トレードシークレット(営業秘密)と他の知的所有権に対する権利を保有します。ON Semiconductorの製品/特許の適用対象リストについては、以下のリンクからご覧いただけます。www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf。ON Semiconductorは通告なしで、本書記載の製品の変更を行うことがあります。ON Semiconductorは、いかなる特定の目的での製品の適合性について保証しておらず、また、お客様の製品において回路の応用や使用から生じた責任、特に、直接的、間接的、偶発的な損害など一切の損害に対して、いかなる責任も負うことはできません。お客様は、ON Semiconductorによって提供されたサポートやアプリケーション情報の如何にかかわらず、すべての法令、規制、安全性の要求あるいは標準の遵守を含む、ON Semiconductor製品を使用したお客様の製品とアプリケーションについて一切の責任を負うものとします。ON Semiconductorデータシートや仕様書に示される可能性のある「標準的」パラメータは、アプリケーションによっては異なることもあり、実際の性能も時間の経過により変化する可能性があります。「標準的」パラメータを含むすべての動作パラメータは、ご使用になるアプリケーションに応じて、お客様の専門技術者において十分検証されるようお願い致します。ON Semiconductorは、その特許権やその他の権利の下、いかなるライセンスも許諾しません。ON Semiconductor製品は、生命維持装置や、いかなるFDA (米国食品医薬品局)クラス3の医療機器、FDAが管轄しない地域において同一もしくは類似のものと分類される医療機器、あるいは、人体への移植を対象とした機器における重要部品などへの使用を意図した設計はされておらず、また、これらを使用対象としておりません。お客様が、このような意図されたものではない、許可されていないアプリケーション用にON Semiconductor製品を購入または使用した場合、たとえ、ON Semiconductorがその部品の設計または製造に関して過失があったと主張されたとしても、そのような意図せぬ使用、また未許可の使用に関連した死傷等から、直接、又は間接的に生じるすべてのクレーム、費用、損害、経費、および弁護士料などを、お客様の責任において補償をお願いいたします。また、ON Semiconductorとその役員、従業員、子会社、関連会社、代理店に対して、いかなる損害も与えないものとします。ON Semiconductorは雇用機会均等/差別撤廃雇用主です。この資料は適用されるあらゆる著作権法の対象となっており、いかなる方法によっても再販することはできません。

PUBLICATION ORDERING INFORMATION

LITERATURE FULFILLMENT:

Literature Distribution Center for ON Semiconductor
19521 E. 32nd Pkwy, Aurora, Colorado 80011 USA
Phone: 303-675-2175 or 800-344-3860 Toll Free USA/Canada
Fax: 303-675-2176 or 800-344-3867 Toll Free USA/Canada
Email: orderlit@onsemi.com

N. American Technical Support: 800-282-9855 Toll Free
USA/Canada
Europe, Middle East and Africa Technical Support:
Phone: 421 33 790 2910
Japan Customer Focus Center
Phone: 81-3-5817-1050

ON Semiconductor Website: www.onsemi.com

Order Literature: <http://www.onsemi.com/orderlit>

For additional information, please contact your local Sales Representative