

Keysight Technologies

B2900Aシリーズを使用したLED IV測定

Keysight B2900Aシリーズ プレジジョン・ソース/メジャー・ユニット

Keysight B2901AプレジジョンSMU、1チャンネル、100 fA分解能、210 V、3 A DC/10.5 Aパルス

Keysight B2902AプレジジョンSMU、2チャンネル、100 fA分解能、210 V、3 A DC/10.5 Aパルス

Keysight B2911AプレジジョンSMU、1チャンネル、10 fA分解能、210 V、3 A DC/10.5 Aパルス

Keysight B2912AプレジジョンSMU、2チャンネル、10 fA分解能、210 V、3 A DC/10.5 Aパルス



Technical Overview

はじめに

発光ダイオード(LED)はエネルギー効率と耐久性に優れているため、照明、表示パネルなど、さまざまなアプリケーションで使用が増えています。このため、さらにエネルギー効率が高く、特定のアプリケーション専用の特性を備えた、新たなタイプのLEDの研究も始まっています。

Keysight B2900Aシリーズのプレジジョン・ソース/メジャー・ユニットは、小型でコスト・パフォーマンスの高いポータブル・ソース/メジャー・ユニット(SMU)で、電圧と電流の両方を出力/測定することができます。B2900Aシリーズを使用すれば、幅広い電流対電圧(IV)測定が、以前よりも正確かつ迅速に行えます。さらにB2900Aシリーズには、わかりやすいグラフィカル・ユーザ・インタフェース(GUI)とPCベースの無料ソフトウェアが搭載され、さまざまな測定をすぐに開始することができます。これらの機能を備えたB2900Aシリーズは、LEDの電気特性を正確に評価するのに最適なソリューションです。

図1に、B2900Aシリーズを使用したLEDの基本的なIVパラメータの測定に必要な接続を示します。この技術概要では、B2900Aシリーズのシングル・チャンネル・モデルを使用したLEDのIV特性の評価を中心に説明しますが、電気テストに加えて光テストも必要な場合には、デュアル・チャンネル・モデルをお勧めします。B2900Aシリーズのデュアル・チャンネル・モデルでは、一方のチャンネルでフォトダイオードを測定し、もう一方のチャンネルでLEDをドライブすることができます。これについては、『Keysight B2900Aシリーズを使用したレーザー・ダイオードのLIVテスト』、Technical Overview(5990-7115JAJP)で説明しています。

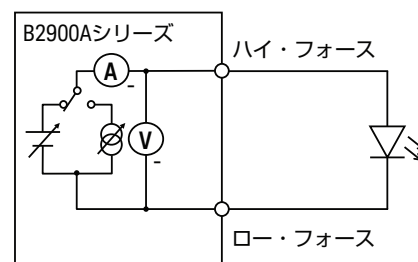


図1. B2900Aシリーズを使用したLEDの特性評価

B2900AシリーズSMU

SMUは、電流源、電圧源、電流計、電圧計の機能を1台に統合した測定器で、これらの機能を簡単に切り替えることができます。このため、4つの測定象限すべてで、機器を追加することなくデバイスのIV特性を評価できます。SMUは、電圧や電流を非常に正確に出力／測定できるだけでなく、コンプライアンス機能を備え、電圧／電流の出力を制限してデバイスの損傷を防ぐこともできます。B2900Aシリーズは、さまざまな2端子/3端子デバイスに対応する幅広いIV測定機能を備えたシングル・チャンネルまたはデュアル・チャンネルのSMUです。また、10 fA ~ 10.5 Aの電流範囲と100 nV ~ 210 Vの電圧範囲に対応しています。B2900Aシリーズは、DC動作モードを備えているだけでなく、デバイスの自己発熱による測定結果の歪みを防ぐために、パルス測定を行うこともできます。

B2900AシリーズSMUは、テスト・リードの残留抵抗に起因する電圧誤差をなくすために、4端子測定(リモート・センシング)をサポートしています。測定対象の抵抗がテスト・リードの抵抗と同程度の場合は、2端子接続の測定に大きな誤差が含まれる可能性があります(図2aを参照)。一方、4端子測定では、2本のリードを電流の印加に、別の2本のリードを電圧測定に使用します。このため、ケーブル抵抗の影響を受けずに、DUTの電圧降下だけを測定することができます(図2bを参照)。さらに、B2900Aシリーズの4端子測定方式では、センス・ポイント(図2bのAとB)間の電圧が指定された電圧 V_{set} に維持されるため、デバイスの特性をユーザ指定の測定条件で正確に評価することができます。

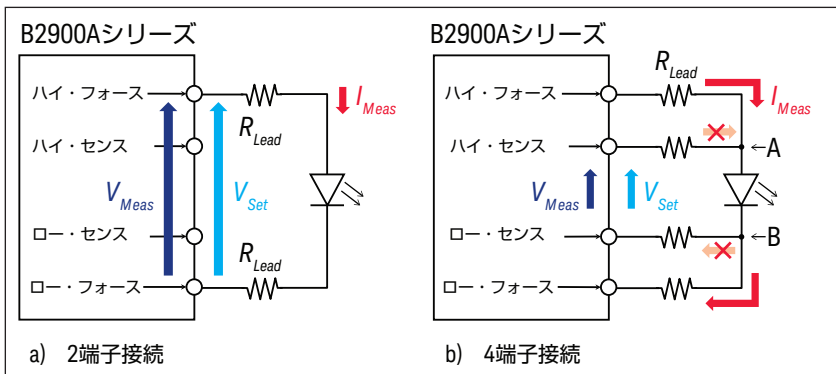


図2. 4端子接続により、残留リード抵抗に起因する測定誤差がなくなります

非常に簡単なIV特性の評価

日常のデバイス評価では、多くの場合、テスト・プログラムを作成することなく、測定器のフロント・パネルからすばやく測定する必要があります。こうしたニーズに対応するために、B2900Aシリーズには、さまざまなテストの実行や測定データの保存を容易にするGUIが搭載され、プログラムを作成する必要はありません。

B2900AシリーズのワイドQVGA LCDディスプレイは、使いやすいGUIをサポートし、フロント・パネルから簡単に測定器を制御できます(図3を参照)。B2900AシリーズのGUIには、複数の表示モード(シングル表示、デュアル表示、グラフ表示、ロール表示(タイム・ドメイン測定の表示用))があります。シングル表示モードでは、定電圧/電流測定だけでなく、掃引電圧/電流測定も簡単に行えます。デュアル表示では、両方のチャンネルに対して同様の機能を同時に実行できます(B2902A/B2912A)。測定終了後には、フロント・パネルのGUIを使用して、グラフ表示モードで測定結果をグラフィック表示したり(IV曲線など)、測定結果ダイアログ・ウィンドウを使って測定データをリスト表示することができます。

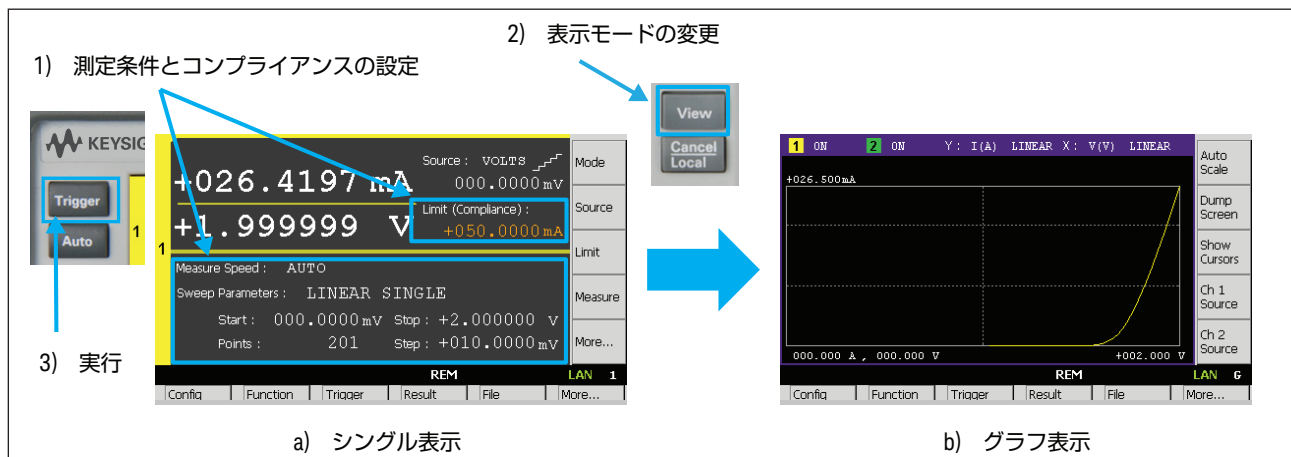


図3. B2900AシリーズのGUIからクイック測定や結果の表示が簡単に行えます

B2900Aシリーズのフロント・パネルにはUSBインターフェースがあるので、USBフラッシュ・メモリを使用して、測定セットアップを保存/ロードしたり、測定結果を保存することができます。さらに、グラフ表示モードではスクリーン・ダンプ機能がサポートされ、画面イメージ(IV曲線など)をJPEGファイルとしてUSBフラッシュ・メモリに保存できます。このため、グラフィック表示された結果をレポートやプレゼンテーションに簡単に含めることができます(図4を参照)。

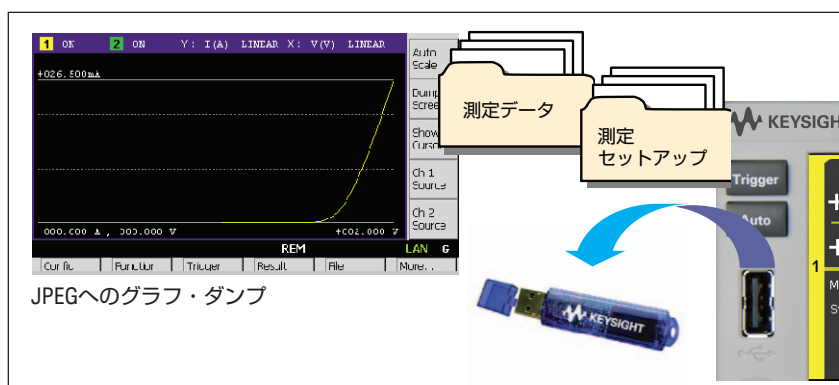


図4. 測定結果や測定セットアップをUSBフラッシュ・メモリに保存することができます

すぐに使えるPCソフトウェア

B2900Aシリーズには、高性能で使いやすいGUIに加えて、無料のPCソフトウェアが付属し、PCベースの測定器制御が必要な場合に、プログラムを簡単に開発できます。Keysight B2900AグラフィカルWebインターフェースも、Keysight B2900AクイックI/V測定ソフトウェアも、B2900Aシリーズで使用できます。

Keysight B2900AグラフィカルWebインターフェースからは、LANインターフェースでB2900Aシリーズにアクセスできます。B2900Aシリーズは、LXI class Cに完全に準拠しています。また、Webサーバを内蔵し、WebページのインターフェースからB2900Aシリーズの基本的な測定機能にアクセスすることができます。B2900AシリーズをPCにLANケーブルで接続するだけで、標準的なWebブラウザを使って簡単に測定できます。

Keysight B2900AクイックI/V測定ソフトウェアは、B2900AシリーズをGPIB/USB/LANインターフェースで制御するためのより高度な測定機能を備えています(図5を参照)。このPCベースのソフトウェアは、キーサイトのWebサイトから無料でダウンロードできます。Keysight B2900AクイックI/V測定ソフトウェアは、掃引測定、サンプリング測定、グラフィック表示機能、テスト結果のCSVファイルへの保存機能など、さまざまな機能をサポートしています。

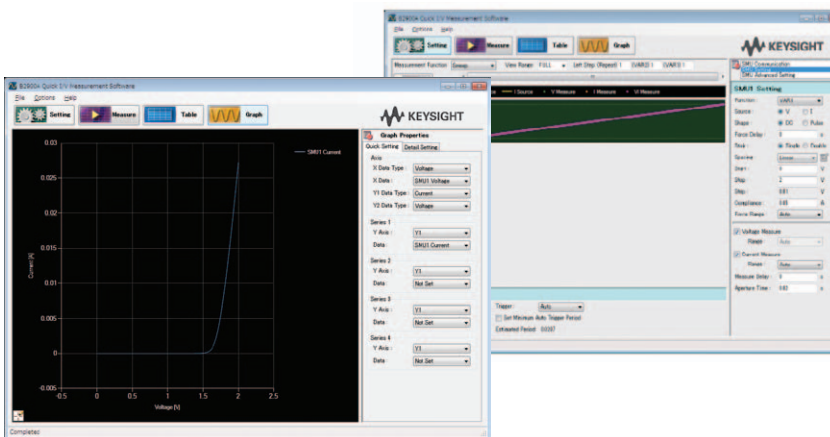


図5. Keysight B2900AクイックI/V測定ソフトウェアを使用すれば、クイック測定をPC上で簡単にこなせます

簡単なカスタム・プログラムのサポート

必要に応じて、B2900Aシリーズでは、SCPI(プログラマブル計測器用標準コマンド)とIVI-COMドライバを使用できます。SCPIは基本測定器用の業界標準のコマンド・セットで、一貫した構造により共通のコマンド・セットをサポートしています。B2900AシリーズのSCPIコマンド・セットは、高度な機能だけでなく、汎用のSMUコマンド(Keithley 2400で使用されているコマンドなど)もサポートし、テスト・プログラムを簡単に移行できます。SCPIだけでなく、B2900AシリーズIVI-COMドライバもさまざまなプログラミング環境や言語で動作するため、ロー・レベルのコマンドを使用しなくてもプログラムを開発できます。

まとめ

Keysight B2900Aシリーズのプレジジョン・ソース/メジャー・ユニットは、LEDやその他のさまざまなデバイスのIV特性の評価に最適なソリューションです。電流/電圧測定範囲が広く(10 fA/100 nV ~ 10.5 A/210 V)、測定性能に優れているため、以前よりも正確かつ簡単にデバイスの特性を評価できます。

B2900Aシリーズの使いやすいGUIには、測定を簡単に実行したり、測定の設定条件/データをUSBベースのフラッシュ・メモリに保存するためのさまざまな機能があります。

キーサイトのPCベースのB2900AグラフィカルWebインタフェースでは、B2900AシリーズをGPIB/USB/LANインタフェースでリモート制御できます。また、無料のB2900AクイックIV測定ソフトウェアにより、B2900AシリーズをPCから簡単に制御できます。

B2900Aシリーズの各種モデルの詳細については、B2900Aシリーズのデータシート(5990-7009JAJP)を参照してください。

B2900Aシリーズを使用すれば、幅広いデバイスの迅速なデバッグ/正確な特性評価を、1台のポータブルSMUで実現できます。

B2900Aシリーズのデュアル・チャンネル・モデルでは、2個のSMUチャンネルを使ってL-I-Vテストを行うことができます。詳細については、『Keysight B2900Aシリーズを使用したレーザ・ダイオードのLIVテスト』、Technical Overview (5990-7115JAJP)を参照してください。

Keysight B2961A/B2962A 6.5 digit Low Noise Power Source



If you need more source capabilities,
the best choice is Keysight Power
Source.
See our B2900A series lineup.

www.keysight.co.jp/find/b2900a

myKeysight



www.keysight.co.jp/find/mykeysight
ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。



www.axistandard.org
AXIe (AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test)は、AdvancedTCA®を汎用テストおよび半導体テスト向けに拡張したオープン規格です。Keysightは、AXIeコンソーシアムの設立メンバーです。



www.lxistandard.org
LXIは、Webへのアクセスを可能にするイーサネット・ベースのテスト・システム用インタフェースです。Keysightは、LXIコンソーシアムの設立メンバーです。



www.pxisa.org
PXI (PCI eXtensions for Instrumentation)モジュラ測定システムは、PCベースの堅牢な高性能測定/自動化システムを実現します。



www.keysight.com/go/quality
Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners
キーサイト契約販売店からもご購入頂けます。
お気軽にお問い合わせください。

www.keysight.co.jp/find/precisionsmu

キーサイト・テクノロジー合同会社
本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町 9-1

計測お客様窓口
受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ■■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX ■■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email contact japan@keysight.com
電子計測ホームページ
www.keysight.co.jp

● 記載事項は変更になる場合があります。
ご注文の際はご確認ください。