

[プログラミング] GPIBでリモート制御している測定系をUSB、LANに変更するには、何をすればよいですか?どのようなメリットがありますか?

Notices

© Keysight Technologies Incorporated, 2002-2020

1400 Fountaingrove Pkwy., Santa Rosa, CA 95403-1738, United States All rights reserved.

No part of this documentation may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior agreement and written consent from Keysight Technologies, Inc. as governed by United States and international copyright laws.

Restricted Rights Legend

If software is for use in the performance of a U.S. Government prime contract or subcontract, Software is delivered and licensed as "Commercial computer software" as defined in DFAR 252.227-7014 (June 1995), or as a "commercial item" as defined in FAR 2.101(a) or as "Restricted computer software" as defined in FAR 52.227-19 (June 1987) or any equivalent agency regulation or contract clause.

Use, duplication or disclosure of Software is subject to Keysight Technologies' standard commercial license terms, and non-DOD Departments and Agencies of the U.S. Government will receive no greater than Restricted Rights as defined in FAR 52.227-19(c)(1-2) (June 1987). U.S. Government users will receive no greater than Limited Rights as defined in FAR 52.227-14 (June 1987) or DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995), as applicable in any technical data.

Portions of this software are licensed by third parties including open source terms and conditions.

For detail information on third party licenses, see [Notice](#).

[プログラミング] GPIBでリモート制御している測定系をUSB、LANに変更するには、何をすればよいですか?どのようなメリットがありますか?

Contents

[プログラミング] GPIBでリモート制御している測定系をUSB、LANに変更するには、何をすればよいですか?どのようなメリットがありますか?

GPIBで組まれたリモート制御の測定系をUSB、LANに変更する場合のプログラム上のメリット、変更点は以下になります。

■ メリット

GPIBで組まれたリモート制御の測定系をUSB、LANに変更するメリットとして、以下の点が挙げられます。

[コストを抑えられる]

PCにGPIBボードを刺すなど、専用のボードやケーブルは不要になります。測定器側に制御用のUSB、LAN端子がついていれば、汎用のUSBケーブル、LANケーブルを利用するだけで、測定系を構築できますので、コストを抑えることができます。

[優れた I/O パフォーマンス]

GPIB(IEEE488)の理論上の通信速度は、1MByte/秒です。USB2.0であれば480Mbps、100BASE-TXであれば100Mbpsです。かなりの開きがあることが分かります。特に、このI/Oパフォーマンスの差がわかるのは、多くのデータを一度に転送する時です。測定器で測定した波形データなどを転送する際は、その通信速度差によって、転送時間を縮めることができます。ただし、電圧レンジを切り替える、時間軸レンジを切り替える、チャンネルをオンにするなど、コマンドを数多く送る場合には、通信速度の差によって変わらないため、時間が短くならない場合があります。

[柔軟性]

GPIBは、規格上、1つのバスに接続できる機器数は15までであり、その線路長も、機器間4m（機器の数×2m）まで、総長20mまでの制限があり、柔軟性に欠けます。

USBは、最大ケーブル長さは5mまでですが、ハブを置くことで、伸ばすことができます。また、デバイスも最大で127デバイスを接続することができます。LANには、事実上、距離や機器数に制限がありません。インターネットにつながば、どこからでもアクセスができ、PCと測定器の間の距離に制限がなくなります。

■ プログラム上の変更点

GPIBの代わりに、USB、LANを使った場合のプログラム変更点ですが、弊社のIO Library(SICL、VISA、VISA-COM...)を使っている場合には、SICL Address、VISA Addressの記述を変更するだけでGPIBからUSB、LANへ変更できます。

例) VISA Address

GPIBで測定器(22番)を指定

"GPIB0::22::INSTR"

LANで測定器(IPアドレス:169.254.4.10)を指定する

"TCPIP0::169.254.4.10::inst0::INSTR"

USBで測定器(製造メーカーID 0x1234,モデル名 125,シリアル番号A22-5)を指定

USB::0x1234::125::A22-5::INSTR

※ USBのアドレスは、USB測定機器に割り振られている固有の番号を使います。

[プログラミング] GPIBでリモート制御している測定系をUSB、LANに変更するには、何をすればよいですか?どのようなメリットがありますか?

詳しくは、以下のアプリケーションノートをご参照下さい。

GPIBからLXIへの移行 (システム・ソフトウェア編)

<http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5989-4376JAJP.pdf>

【お知らせ】

Excel VBA、Visual Basic、Visual C#などのプログラム言語を使った計測器のリモート制御に関して、下記のWebサイトで基礎知識のチュートリアル、サンプルプログラムをご提供させて頂いております。

■ 自動計測プログラムWeb

http://www.agilent.co.jp/find/sample_program

このWebサイトは、自動計測を経験したことのない方でも、チュートリアルやアプリケーションノートを読んでいただく事で、自動計測全般の基礎知識が身につく、実際に簡単なサンプルプログラムが作成できることを目指しています。また、自動計測の経験者向けに、計測器別のサンプルプログラム (Excel VBAやVisual Basic、C#、Keysight VEE) の提供を通じ、各計測器の制御ポイント (良く使うコマンドやコマンドの組み方など) を理解いただき、効率の良いプログラム作成ができることを目指しています。是非とも、ご活用を頂ければと思います。

