

IM7580A

IM7580A-1
IM7580A-2

IM7581

IM7581-01
IM7581-02

IM7583

IM7583-01
IM7583-02

IM7585

IM7585-01
IM7585-02

IM7587

IM7587-01
IM7587-02

インピーダンスアナライザ

HIOKI

通信取扱説明書

JA

目 次

はじめに	1
安全について	1

1 仕様 3

1.1 RS-232C の仕様	3
■ ハンドシェイク（バッファのフロー制御について）	3
1.2 GP-IB の仕様	4
1.3 USB の仕様	4
1.4 LAN の仕様	4

2 接続と設定 5

2.1 通信概要	5
■ インタフェースを設定しているときの画面表示	5
2.2 USB の設定と接続	6
■ USB の設定をする	6
■ USB ケーブルを接続する	7
2.3 LAN の設定と接続	8
■ LAN の設定をする	8
■ LAN ケーブルを接続する	13
2.4 GP-IB の接続と設定（Z3000 接続時）	14
■ GP-IB ケーブルを接続する	14
■ GP-IB の設定をする	14
2.5 RS-232C の接続と設定（Z3001 接続時）	16
■ RS-232C ケーブルを接続する	16
■ RS-232C の設定をする	17
2.6 リモートモード	18
■ リモートモードを解除する	18

付録 付1

付録1 USB 仮想 COM ポートの確認方法	付1
-------------------------------	----

はじめに

この取扱説明書は、IM7580A シリーズ、IM7581 シリーズ、IM7583 シリーズ、IM7585 シリーズ、IM7587 シリーズ インピーダンスアナライザの通信用インタフェースについて詳細に記載したものです。以降、IM7580A シリーズ、IM7581 シリーズ、IM7583 シリーズ、IM7585 シリーズ、IM7587 シリーズを総評して「測定器」と記載します。





安全について

この取扱説明書には測定器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。

測定器を使用する前に、次の安全に関する事項をよくお読みください。

表記について

本マニュアルでは、リスクの重大性および危険性のレベルを以下のように区分して表記します。

 警告	作業者が死亡または重傷を負う可能性のある場合について記述しています。
 注意	作業者が軽傷を負う可能性のある場合、または機器などに損害や故障を引き起こすことが予想される場合について記述しています。
重要	操作および保守作業上、特に知っておかなければならない情報や内容がある場合に記述します。
	してはいけない行為を示します。
	必ず行っていただく「強制」事項を示します。
*	説明を下部に記載しています。
[]	メニュー名、ページ名、設定項目、ダイアログ名、ボタンなどの画面上の名称は[]で囲んで表記しています。
CURSOR (太字)	文中の太字の英数字は、操作キーに示されている文字を示します。
Windows	特に断り書きのない場合、Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 10を「Windows」と表記しています。
ダイアログ	Windows のダイアログボックスは「ダイアログ」と表記しています。

マウス操作の表記

クリック	マウスの左ボタンを押して、すぐに離します。
右クリック	マウスの右ボタンを押して、すぐに離します。
ダブルクリック	マウスの左ボタンをすばやく2回クリックします。
ドラッグ	マウスの左ボタンを押したままマウスを移動し、目的の位置でボタンを離します。

1

仕様

1.1 RS-232C の仕様

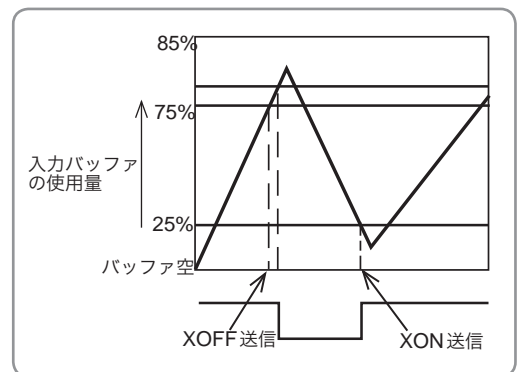
伝送方式	通信方式：全二重 同期方式：調歩同期式		
伝送速度	9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps		
データ長	8 ビット		
パリティ	なし		
ストップビット	1 ビット		
メッセージターミネータ (デリミタ)	CR+LF、CR		
フロー制御	ソフトウェア (XON/XOFF 制御) 「ハンドシェイク (バッファのフロー制御について)」(p.3)		
電氣的仕様	入力電圧レベル	5 ~ 15 V -15 ~ -5 V	ON OFF
	出力電圧レベル	5 ~ 9 V -9 ~ -5 V	ON OFF

ハンドシェイク (バッファのフロー制御について)

受信時の制御

XON/XOFF 制御

- 受信バッファ中のデータがバッファの **75%** を超えると、**XOFF(13H)** を送信して、コントローラにバッファの残量が残りに少ないことを知らせます。
- バッファ中のデータの処理が進み、データ量が **25%** より少なくなると、**XON(11H)** を送信して、コントローラにバッファの残量が十分にあることを知らせます。



送信時の制御

XON/XOFF 制御

- XOFF を受信すると、データの送信を中断します。XON を受信すると、データの送信を再開します。

1.2 GP-IB の仕様

SH1	ソース・ハンドシェイクの全機能があります。
AH1	アクセプタ・ハンドシェイクの全機能があります。
T6	基本的トーカ機能があります。 シリアル・ポール機能があります。 トークオンリモードはありません。 MLA(My Listen Address) によるトーカ解除機能があります。
L4	基本的リスナ機能があります。 リスンオンリモードはできません。 MTA(My Talk Address) によるリスナ解除機能があります。
SR1	サービス・リクエストの全機能があります。
RL1	リモート・ローカルの全機能があります。
PP0	パラレル・ポール機能はありません。
DC1	デバイス・クリアの全機能があります。
DT1	デバイス・トリガの全機能があります。
C0	コントローラ機能はありません。

使用コード：ASCII コード

1.3 USB の仕様

コネクタ	シリーズB レセプタクル
電氣的仕様	USB2.0 (Full Speed/High Speed)
ポート数	1
クラス	コミュニケーションクラス
対応OS	Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 10

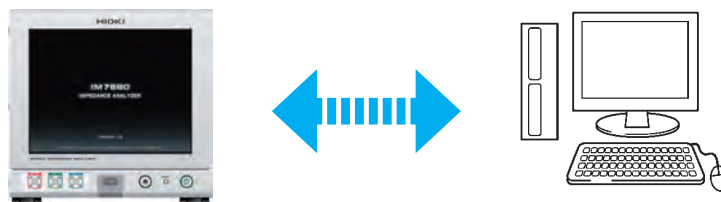
1.4 LAN の仕様

コネクタ	RJ-45 コネクタ × 1
電氣的仕様	IEEE802.3 準拠
伝送方式	10BASE-T/ 100BASE-TX/ 1000BASE-T 自動認識
プロトコル	TCP/IP
機能	コマンド制御

2 接続と設定

2.1 通信概要

コンピュータから GP-IB、RS-232C、USB、LAN を通じて、通信コマンドで測定器を制御できます。通信方法は次の4通りです。通信するためには、測定器で通信条件の設定が必要です。



● USB 通信 (p.6)

コミュニケーションクラスに対応しています。

● LAN 通信 (p.8)

TCP/IP プロトコルを利用したコマンド制御が可能です。

● GP-IB 通信 (Z3000 接続時) (p.14)

- IEEE-488-2 1987 共通コマンド (必須) が使用できます。
- 次の規格を参考に設計されています。(参考規格 IEEE-488.2 1987)

● RS-232C 通信 (Z3001 接続時) (p.16)

⚠ 警告



- インタフェースのコネクタの脱着時は、各機器の電源を切ってください。感電事故原因になります。
- 測定器の損傷を避けるため、コネクタを短絡したり電圧を入力したりしないでください。
- コネクタの接続を確実にしないと仕様を満足しなかったり、故障の原因になります。

インタフェースを設定しているときの画面表示

インタフェースの設定をすると、画面の右側に設定したインタフェースのアイコンが表示されます。



2.2 USB の設定と接続

初めて測定器をコンピュータに接続するときは、専用のUSBドライバが必要になります。測定器とコンピュータを接続する前に、USBドライバのインストールを行ってください。USBドライバは、付属のCD-Rまたは、弊社ホームページ(<http://www.hioki.co.jp>)からダウンロードできます。

なお、USBドライバの対応OSは、Windows Vista (32/64bit 版)、Windows 7 (32/64bit 版)、Windows 8 (32/64bit 版)、Windows 10 (32/64bit 版)です。

また、接続中にコンピュータをスリープ状態にしないでください。

USB の設定をする

手順

LCR モード、ANALYZER モード、どちらからでも設定できます。

1



2

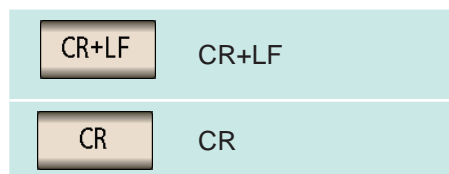


USB を押す。

3



ターミネータの設定を選択する。

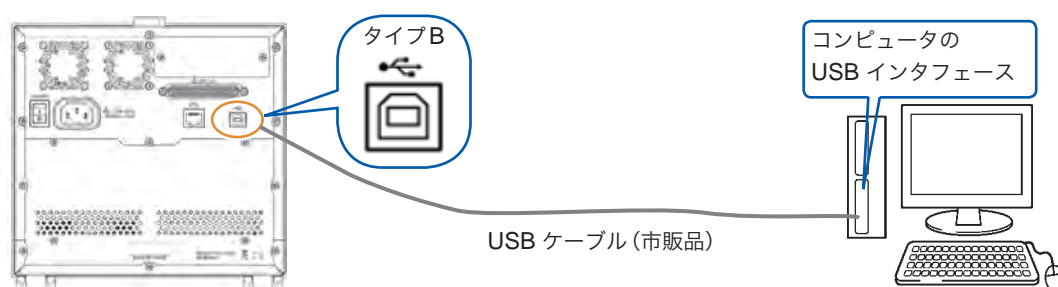


4

EXIT を押して設定を確定する。

USB ケーブルを接続する

測定器の USB コネクタに、USB ケーブル (市販 USB) を接続します。



⚠ 注意



- 故障を避けるために、操作中は USB ケーブルを差したり抜いたりしないでください。
- 測定器とコンピュータの接地 (アース) は共通にしてください。接地が異なると測定器の GND とコンピュータの GND との間には電位差を生じます。電位差がある状態で USB ケーブルを接続すると誤作動や故障の原因になります。
- 本器とコンピュータを USB 接続しての通信中には、他の USB 機器をコンピュータに接続あるいは取り外しをすることは避けてください。本器とコンピュータの USB による通信 が停止する場合があります。

2.3 LANの設定と接続

LANの設定をする

TCP/IP プロトコルを利用したコマンド制御ができます。

あらかじめ、お使いのネットワーク環境に合わせて測定器の設定をしてください。

- LANの設定は、必ずネットワークへ接続する前に設定してください。
接続したまま設定を変更すると、LAN上のほかの機器とIPアドレスが重なったり、不正なアドレス情報がLANに流れる可能性があります。
- 測定器はDHCPを使用してIPアドレスを自動取得するネットワークシステムには対応していません。

■設定項目の説明

IP アドレス	ネットワーク上で接続される個々の機器を識別するためのアドレスです。 他の機器と重ならないように個別のアドレスを設定します。 測定器はIPバージョン4を使用しており、IPアドレスは「192.168.0.1」のように「.」で区切られた4つの10進数で表現されます
サブネットマスク	IPアドレスを、ネットワークを示すネットワークアドレスと、機器を示すホストアドレスに分けるための設定です。測定器では「255.255.255.0」のように「.」で区切られた4つの10進数で表現されます。
デフォルトゲートウェイ	通信するコンピュータと測定器が異なるネットワークにある場合に、ゲートウェイとなる機器のIPアドレスを指定します。 1対1で接続する場合など、ゲートウェイを使わない場合は、測定器では「0.0.0.0」を設定します。

■ネットワーク環境の構築例

(例1) 測定器を既存のネットワークに接続する

測定器を既存のネットワークに接続する場合は、あらかじめネットワーク設定を確認しておく必要があります。

IPアドレスは他のネットワーク機器と重複しないように割り当てる必要があります。

次の項目についてネットワーク管理者に確認し、メモしておきます。

Pアドレス	_____
サブネットマスク	_____
デフォルトゲートウェイ	_____

(例2) 1台のコンピュータと測定器複数台をハブで接続する

外部に接続しないローカルなネットワークを組む場合、IPアドレスは例で示すようなプライベートIPアドレスを使用することが推奨されています。

プライベートIPアドレスの例：

IPアドレス コンピュータ：192.168.0.100

測定器：192.168.0.1、192.168.0.2、192.168.0.3…（他のネットワーク機器と異なるIPアドレスにします）

サブネットマスク255.255.255.0

デフォルトゲートウェイOFF(0.0.0.0)

(例3) 9642 LAN ケーブルでコンピュータと測定器を1対1接続する。

9642 LANケーブル付属の変換コネクタでコンピュータと測定器を1対1接続する場合、IPアドレスは任意に設定できますが、プライベートIPアドレスを使用することを推奨します。

IPアドレス コンピュータ: 192.168.0.100

測定器: 192.168.0.1 (コンピュータと違うIPアドレスにします)

サブネットマスク 255.255.255.0

デフォルトゲートウェイ OFF(0.0.0.0)

手順

LCR モード、ANALYZER モード、どちらからでも設定できます。

1



2



LAN を押す。

3



IPアドレスを選択する。

4



▲、▼ で IP アドレスの設定をする。

EXIT を押して、設定を確定する。

5



IP アドレスを選択する。

6



▲、▼ でサブネットマスクの設定をし、EXIT を押して、設定を確定する。

測定器で設定可能なサブネットマスクは以下の30パターンです。

128.000.000.000	255.128.000.000	255.255.128.000	255.255.255.128
192.000.000.000	255.192.000.000	255.255.192.000	255.255.255.192
224.000.000.000	255.224.000.000	255.255.224.000	255.255.255.224
240.000.000.000	255.240.000.000	255.255.240.000	255.255.255.240
248.000.000.000	255.248.000.000	255.255.248.000	255.255.255.248
252.000.000.000	255.252.000.000	255.255.252.000	255.255.255.252
254.000.000.000	255.254.000.000	255.255.254.000	
255.000.000.000	255.255.000.000	255.255.255.000 (初期設定)	

7



デフォルトゲートウェイを選択する。

クロスケーブルを用いて、測定器とコンピュータを1対1で接続する場合など、デフォルトゲートウェイの設定が不要な場合はOFFのまま構いません。

8



▲、▼ でデフォルトゲートウェイの設定をする。

EXIT を押して、設定を確認する。

9



ポート番号を選択する。

10



▲、▼ で通信コマンドで利用するポート番号を設定をする。

設定可能範囲：1024 ～ 65535

EXIT を押して、設定を確認する。

11



ターミネータの設定を選択する。

CR+LF	CR+LF
CR	CR

12

EXIT を押して、設定を確定する。

LAN ケーブルを接続する

LAN ケーブルで測定器とコンピュータを接続します。

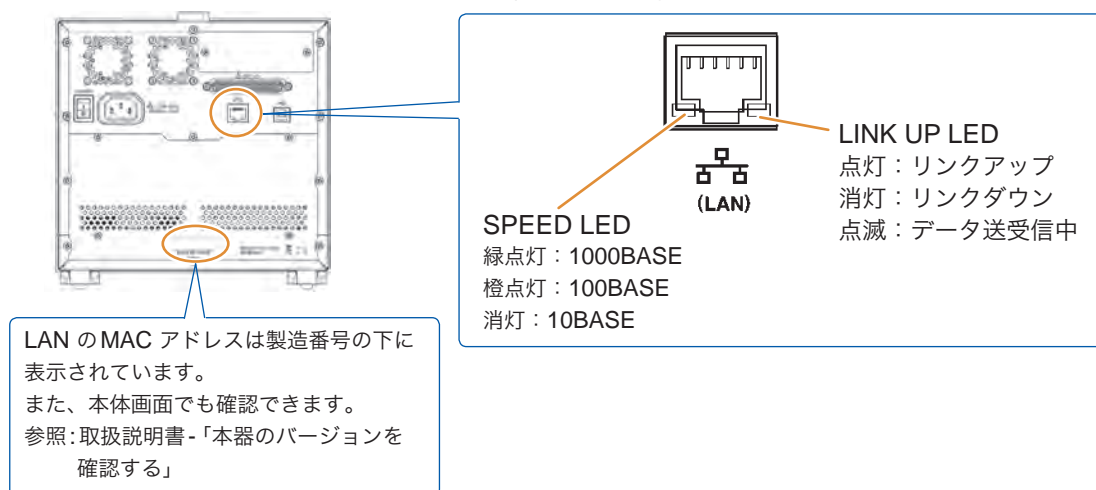
用意するもの

測定器を既存のネットワークに接続する場合(次のいずれかを用意)

- 1000BASE-T 対応のストレートケーブル (最大 100 m、市販)
(100BASE/10BASE で通信する場合は、100BASE-TX/10BASE-T 対応のケーブルも使用できます)
- 9642 LAN ケーブルクロス変換ケーブル付属 (オプション)
(クロス変換コネクタは使用しません)

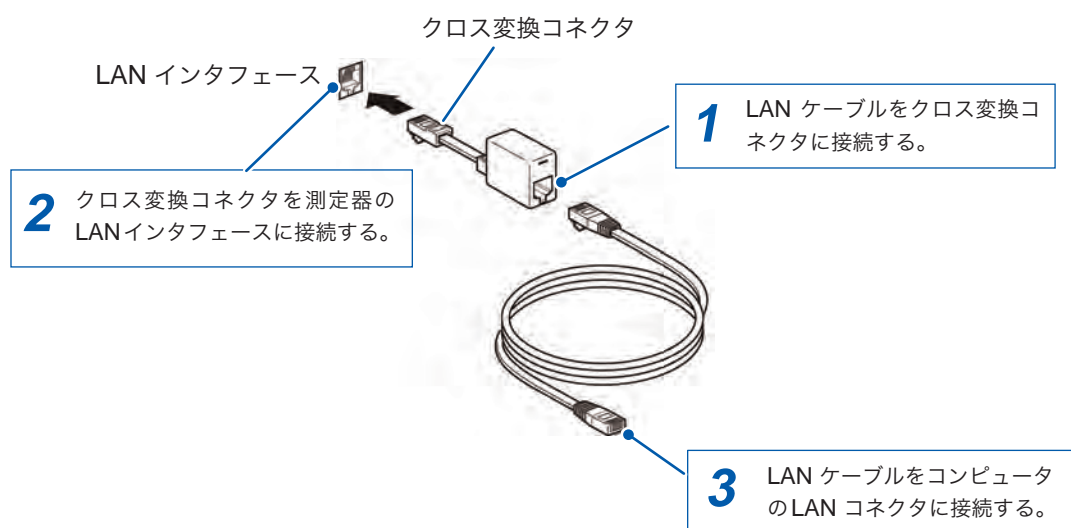
測定器とコンピュータを1対1で接続する場合(次のいずれかを用意)

- 1000BASE-T 対応のクロスケーブル (最大 100 m)
- 1000BASE-T 対応のストレートケーブルとクロス変換コネクタ (最大 100 m)
- 9642 LAN ケーブル クロス変換ケーブル付属 (オプション)



(例) 測定器とコンピュータを1対1で接続する場合(コンピュータと測定器を接続する)

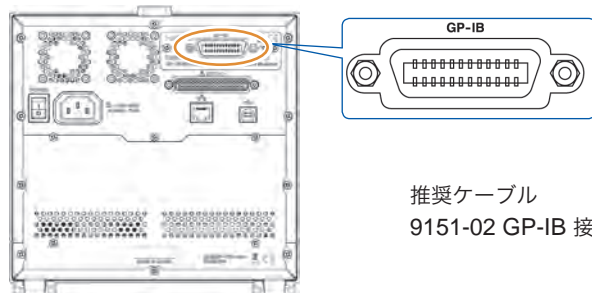
9642 LAN ケーブルとクロス変換コネクタ (9642 付属品) を使用して接続する場合



2.4 GP-IBの接続と設定 (Z3000 接続時)

GP-IBケーブルを接続する

測定器のGP-IBコネクタに、GP-IBケーブルを接続します。



推奨ケーブル
9151-02 GP-IB 接続ケーブル (2 m)

GP-IBの設定をする

手順

LCR モード、ANALYZER モード、どちらからでも設定できます。

1



2



GP-IB を押す。

3



でGP-IBアドレスの設定をする。

ターミネータの設定を選択する。



EOI を伴う LF



CR+EOI を伴う LF

4

EXIT

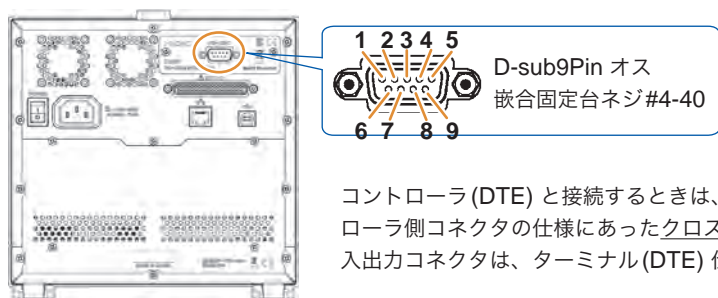
を押して、設定を確定する。

2.5 RS-232C の接続と設定 (Z3001 接続時)

RS-232C ケーブルを接続する

測定器の RS-232C コネクタに、RS-232C ケーブルを接続します。

(推奨ケーブル：9637 RS-232C ケーブル)

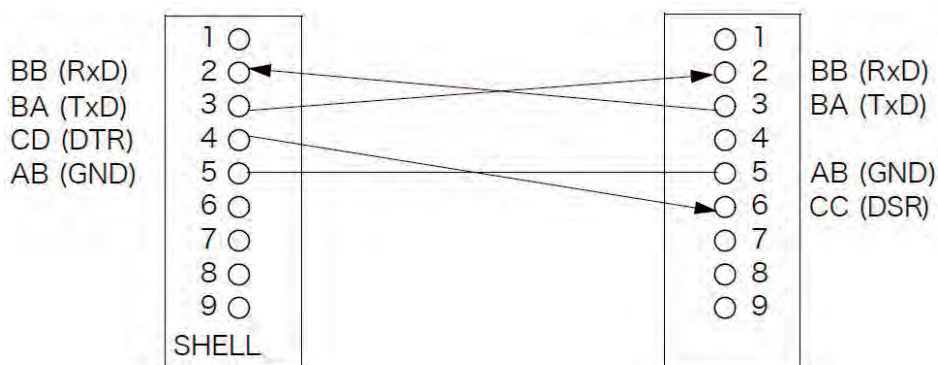


コントローラ (DTE) と接続するときは、測定器側コネクタとコントローラ側コネクタの仕様にあったクロスケーブルをご用意ください。入出力コネクタは、ターミナル (DTE) 仕様です。

コネクタ (Dsub) ピン番号	相互接続回路名称	CCITT 回路番号	EIA 略号	JIS 略号	慣用略号
1	未使用				
2	受信データ	104	BB	RD	RxD
3	送信データ	103	BA	SD	TxD
4	データ端末レディ	108/2	CD	ER	DTR
5	信号用接地	102	AB	SG	GND
6	未使用				
7	未使用				
8	未使用				
9	未使用				

(例) DOS/V コンピュータと接続する場合

仕様：D-sub 9 Pin メス・メスコネクタ、リバーズ結線



RS-232C の設定をする

手順

LCR モード、ANALYZER モード、どちらからでも設定できます。

1



2



RS232C を押す。

3



ボーレートの設定を選択する。

ハンドシェイクの設定を選択する。

ターミネータの設定を選択する。

OFF

フロー制御なし

XON/OFF

ソフトウェア
(XON/XOFF 制御)

CR+LF

CR+LF

CR

CR

4

EXIT

を押して、設定を確定する。

2.6 リモートモード

インタフェースを接続して、通信を開始するとリモートモード（遠隔操作状態）になり、LCD上のキー操作は無効になります。



LOCAL を押す。

リモートモードを解除する

手順

1



通常の状態（ローカル状態）に戻りたいときは **LOCAL** を押す。

2



測定画面に戻る。

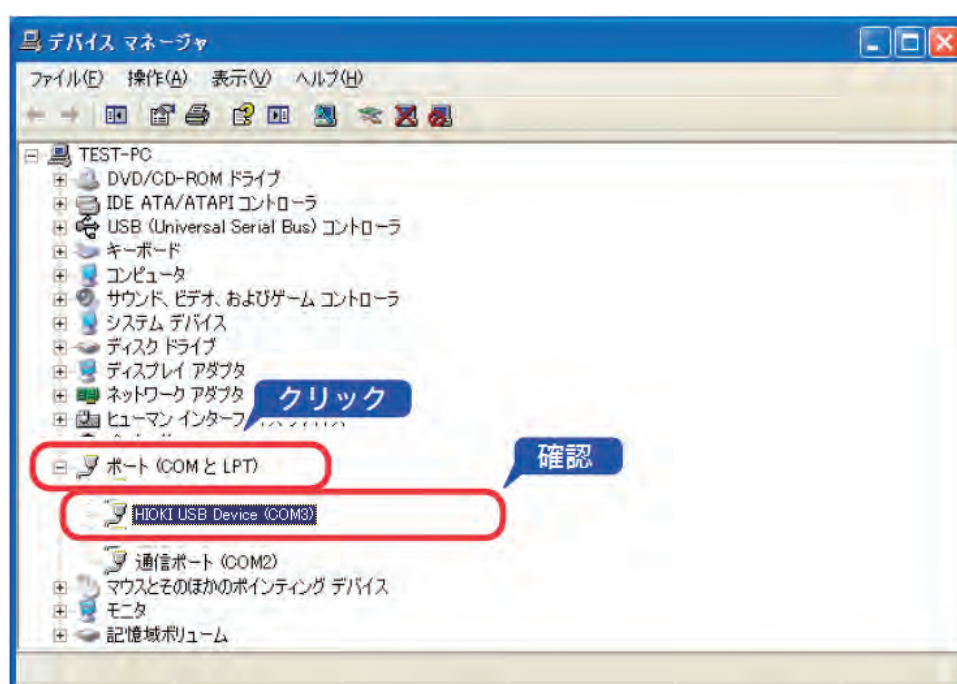
付録

付録1 USB 仮想COM ポートの確認方法

測定器のUSB 通信はコミュニケーションクラス対応となるため、コンピュータで通信を行う場合 RS-232C と同様の制御が可能です。

測定器とコンピュータを接続して、測定器のインタフェースの設定を USB に設定すると、コンピュータ上で仮想COM ポートとして認識されます。

デバイスマネージャを起動する



[ポート (COM と LPT)] で「HIOKI USB Device」と表示されている COM ナンバを確認する。

デバイスマネージャの起動方法は Windows OS のバージョンによって異なります。
詳しくは、OS のヘルプを参照して下さい。

HIOKI

www.hioki.co.jp/

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ

 **0120-72-0560** 9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
土・日・祝日を除く

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 info@hioki.co.jp

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業所まで
お問い合わせはサービス窓口まで

TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp



1606JA

編集・発行 日置電機株式会社

Printed in Japan

予告なく記載内容を変更することがあります。本書には著作権により保護される内容が含まれます。本書の内容を無断転載・複製・改変することを禁止します。