

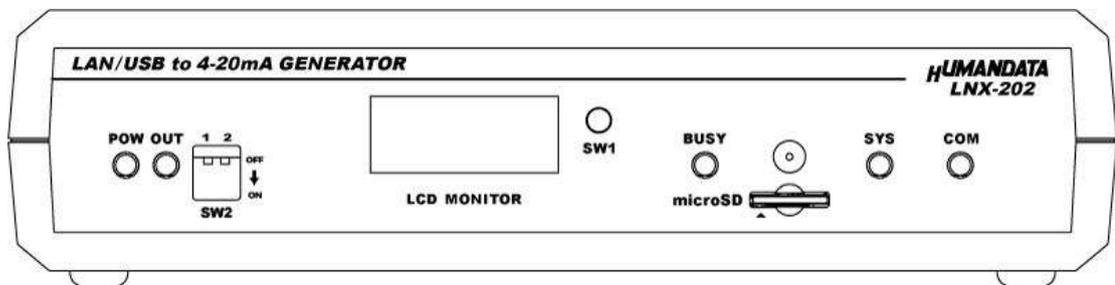
LAN/USB to 4-20mA 変換器



LNX-202

ユーザーズマニュアル

Ver.1.1



ヒューマンデータ



## 目次

● はじめに.....	1
● ご注意.....	1
改訂記録.....	2
1. 製品の内容について.....	2
2. 製品概要.....	3
3. 各部の名称.....	3
4. 仕様.....	6
4.1. 一般仕様.....	6
4.2. 付属 AC アダプタ仕様.....	7
4.3. 別売りアクセサリ.....	7
4.4. 電源.....	8
4.5. 出力コネクタ.....	8
5. 接続例.....	8
6. 使用方法.....	10
6.1. LAN モードで使用する場合.....	10
6.2. USB モードで使用する場合.....	10
7. LNX シリーズ設定ツール(LNX SETTING TOOL).....	11
7.1. microSD カード アクセスフロー.....	12
7.2. 機能説明.....	13
7.3. 設定を書き込む.....	16
7.4. 設定を読み込む.....	18
7.5. ネットワーク経由で設定/読み込み.....	21
8. 専用アプリケーション.....	22
8.1. インストールの方法.....	22
8.2. アンインストールの方法.....	25
8.3. 使用方法.....	27
8.4. 設定データについて.....	34
8.5. ショートカットキー.....	34
9. 制御コマンド.....	35
9.1. 制御コマンドの概要.....	35
9.2. 制御シーケンス.....	35
9.3. 制御コマンド一覧.....	36
9.4. エラーコード一覧.....	39
9.5. 通信ソフトウェアによるコマンド確認例.....	40
10. 仮想 COM ポートの使用について.....	42
11. サポートページ.....	42
12. 添付資料.....	42
13. お問い合わせについて.....	42

● はじめに

この度は、LAN/USB to 4-20mA 変換器(LNX-202)をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。LNX-202 は、コンピュータから LAN または USB 経由で 4-20mA 信号を制御できる変換器です。どうぞご活用ください。

● ご注意

 <b>禁止</b>	1 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力等、各種安全装置など人命、事故にかかわる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。
	2 水中、高湿度の場所での使用はご遠慮ください。
	3 腐食性ガス、可燃性ガス等引火性のガスのあるところでの使用はご遠慮ください。
	4 基板表面に他の金属が接触した状態で電源を入れしないでください。
	5 定格を越える電圧を加えないでください。

 <b>注意</b>	6 本書の内容は、改良のため将来予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。
	7 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一誤りなど、お気づきの点がございましたら、ご連絡をお願いいたします。
	8 本製品の運用の結果につきましては、7. 項にかかわらず当社は責任を負いかねますので、ご了承ください。
	9 本書に記載されている使用と異なる使用をされ、あるいは本書に記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。
	10 本書および、回路図、サンプル回路などを無断で複製、引用、配布することはお断りいたします。
	11 発煙や発火、異常な発熱があった場合はすぐに電源を切ってください。
	12 ノイズの多い環境での動作は保障しかねますのでご了承ください。
	13 静電気にご注意ください。

## 改訂記録

日付	バージョン	改訂内容
2015/10/22	1.0	初版発行
2015/12/08	1.1	LNX シリーズ設定ツールのバージョンアップにより追記

## 1. 製品の内容について

本パッケージには、以下のものが含まれています。万一、不足などがございましたら、弊社宛にご連絡ください。

LAN/USB to 4-20mA 変換器 (LNx-202)	1
USB ケーブル 1.8m 長	1
microSD カード (USB アダプタ付)	1
AC アダプタ (DC5V)	1
ドライバ & アプリケーション CD	1 *
マニュアル (本書)	1 *
ユーザー登録はがき	1 *

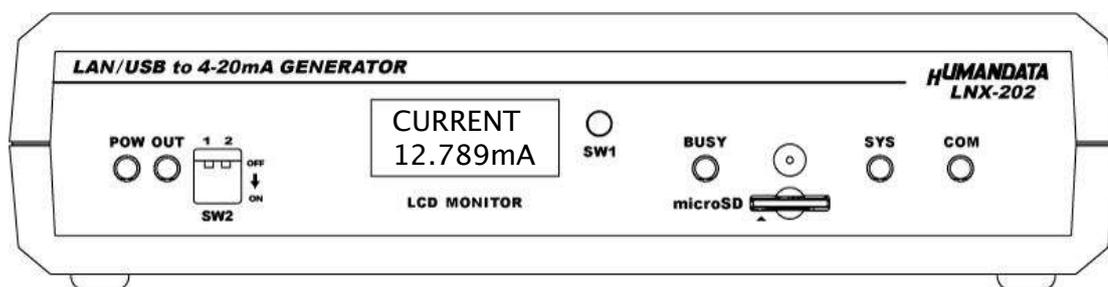
\* オーダー毎に各1部の場合があります。(ご要望により追加請求できます)

## 2. 製品概要

LAN/USB to 4-20mA 変換器 (LNX-202) は、コンピュータから LAN または USB 経由で 4-20mA 信号を制御できる変換器です。LAN/USB 側と 4-20mA 出力回路は、絶縁されています。また試験用のループ電源を内蔵しています。コンピュータを計装制御に活用する際に、4-20mA 試験信号発生器としてご利用できます。LCD 表示により現在出力している電流値を確認することができます。

専用の制御コマンドを用意していますので独自のアプリケーションから 4-20mA を制御することもできます。本体の設定は、microSD カードから簡単に設定することができます。

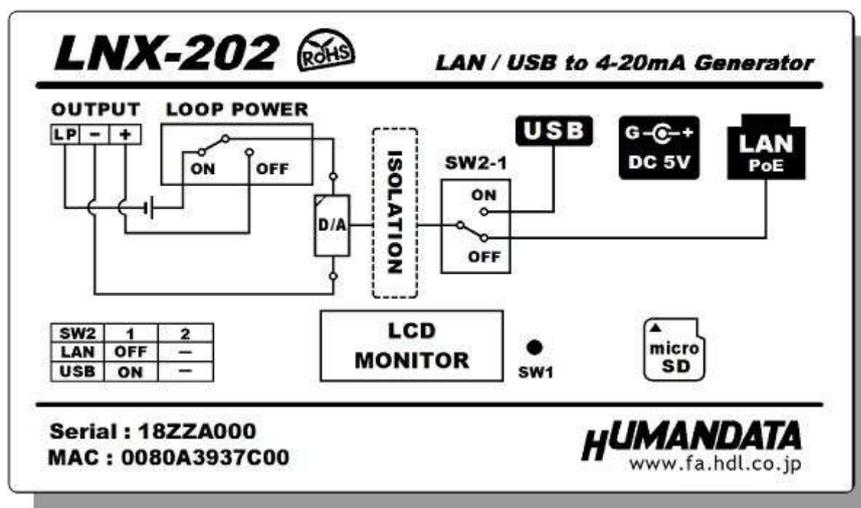
PoE 機能を標準搭載しているので、LAN ケーブルから電源を供給して動作することができます。(PoE 対応 HUB などが必要) 付属の AC アダプタによる動作も可能です。



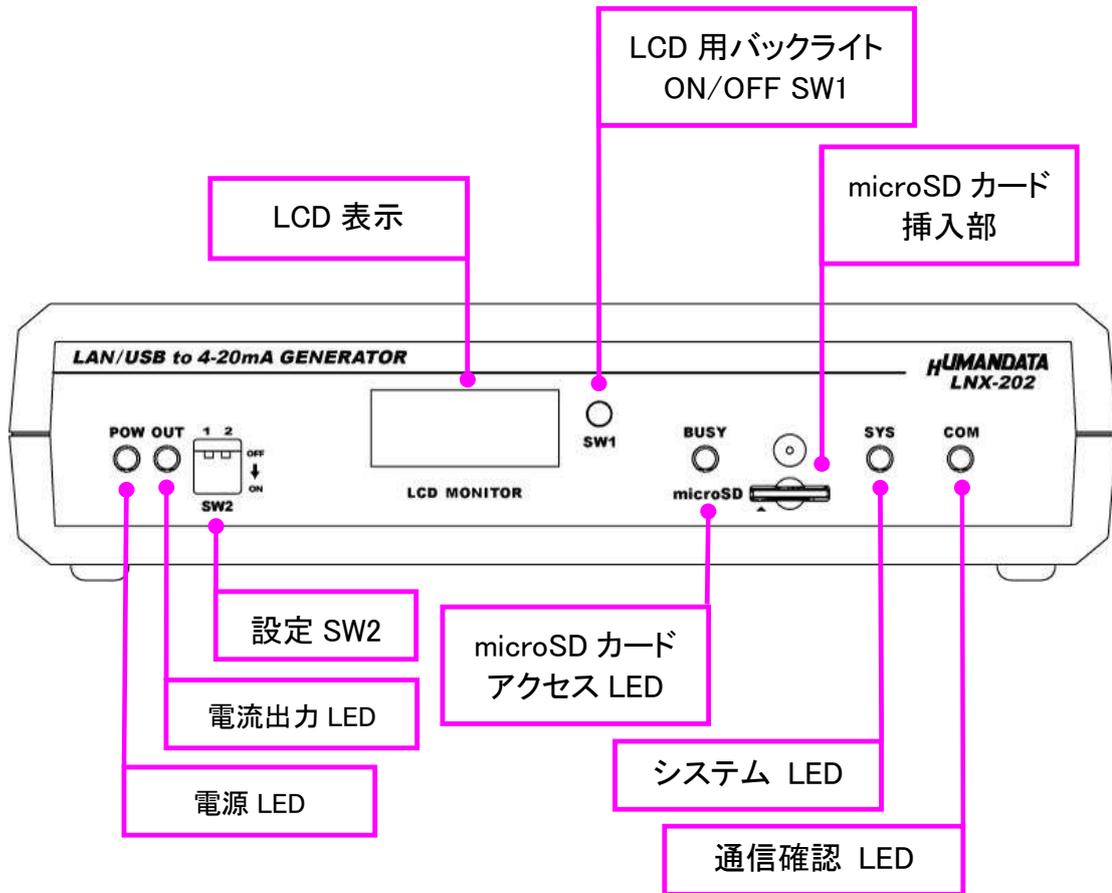
12.789mA を出力中の LCD 表示例

## 3. 各部の名称

銘板

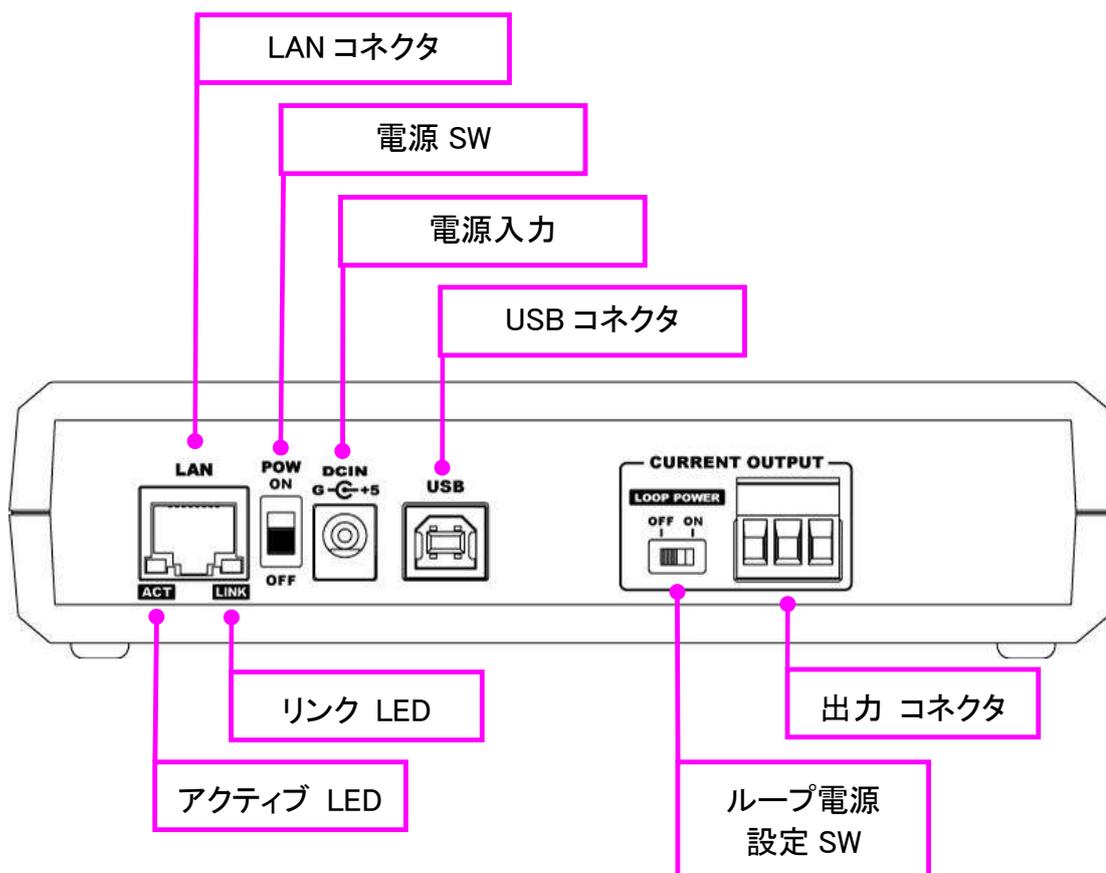


## フロント側パネル



	名称・機能	内容
POW	電源 LED (赤)	製品に電源が供給されている時に点灯します
OUT	電流出力 LED (赤)	電流出力中に点灯します
BUSY	microSD カード アクセス LED (赤)	microSD カードにアクセスしている時に点灯します 消灯時 microSD カードを取り外すことができます
SYS	システム LED (赤)	電源投入時は設定データを読み込む処理などで数秒間点滅します 使用準備が完了したときに点灯します
COM	通信確認 LED (赤)	LAN または USB と通信中に点灯します
LCD MONITOR	LCD 表示	出力電流値、エラーコードなどを表示します
SW1	LCD 用バックライト ON/OFF	LCD 用バックライトの点灯/消灯を行います
SW2	モード設定	LAN モードまたは USB モードの設定を行います。モードを切り替えるには、電源の再投入が必要です SW2-1 OFF: LAN モードで動作 (出荷時設定) SW2-1 ON: USB モードで動作 (SW2-2 は拡張用で使用していません)

リア側パネル



LAN/USB 側と 4-20mA 出力側は絶縁されています。

	名称・機能	内容
ACT	アクティブ LED (緑)	ネットワークポートが送受信を行っているときに点灯します
LINK	リンク LED (黄)	製品に電源が供給されていて、かつ正常に接続されている時に点灯します
LOOP POWER	ループ電源 設定 SW	ループ電源の供給設定を行います OFF: ループ電源を外部から供給する場合 (出荷時設定) ON : ループ電源を LNX-202 内蔵のループ電源から供給する場合

## 4. 仕様

### 4.1. 一般仕様

項目	内容	備考
製品型番	LNX-202	
電源	DC5V 付属 AC アダプタ または PoE 機能により LAN コネクタから供給 USB モード時は USB バスパワーより供給可能	PoE はパターン A と パターン B 両対応
消費電流	・LAN モード時: 800mA 以下 ・USB モード時: 500mA 以下	
ホスト I/F	・LAN(RJ45 コネクタ) IEEE802.3(10Base-T)、IEEE802.3u(100Base-TX) 半二重 / 全二重(自動判別) ・USB(USB B コネクタ) USB2.0 準拠 (Full Speed 対応)	ESD 保護 ±11KV USB1.1 でも使用可能
出力コネクタ	3 極端子台	フェニックスコンタクト社 型式 1759020
出力範囲	0~24mA	
分解能	16 ビット D/A コンバータ(DAC)	
精度	0.05%FS 以下 (@25°C)	出力範囲 4~20mA 時
外部ループ電源	DC20~52V	供給される電圧により 入力側負荷抵抗の容量 が変わります
入力側負荷抵抗	内蔵ループ電源使用時: 1200Ω 以下 外部ループ電源使用時: 1200Ω 以下(@DC52V) 500Ω 以下(@DC24V)	
絶縁方式	独立バス絶縁	
絶縁耐圧	DC2500V	設計値
搭載 LSI	汎用マイコン 0~24mA 専用 DAC	
表示	8x2 行 LCD 表示器(バックライト付き) ステータス LED x 4 電源表示 LED	
設定用メモリカード	microSD カード	本製品の設定用
制御方式	TCP/UDP/Telnet 仮想 COM ポートによる通信制御	
動作温度範囲	-20~50°C	結露等なきこと AC アダプタは除く
動作湿度範囲	30~85% RH	
保存温度範囲	-20~50°C	
保存湿度範囲	30~85% RH	

## 一般仕様(続き)

項目	内容	備考
耐ノイズ性	規定せず	
規格など	規定せず	
質量	約 270[g]	本体のみ
外形寸法	165 x 80.5 x 39 [mm]	突起物含まず

※ 部品は互換性のものに変更になる場合があります

※ サスペンド、スタンバイ、休止状態などの省電力機能には非対応です

※ 製品付属の microSD カードの使用を推奨します。SDHC/SDXC には非対応です

## 4.2. 付属 AC アダプタ仕様

項目	内容	備考
出力	DC5V 2.0A	
プラグ	内径 2.1mm センタープラス	
適合ジャック	内径 2.1mm	
動作温度範囲	0~40℃	結露等なきこと
動作湿度範囲	30~85% RH	
保存温度範囲	-20~80℃	
保存湿度範囲	10~95% RH	
コード長	1.6m	
質量	約 70[g]	
サイズ	46 x 34 x 25 [mm]	突起物含まず

※ 互換性のものに変更になる場合があります

## 4.3. 別売リアクセサリ

MODEL	画像	品名	備考
TB-USB-3		着脱式端子台 3 極 JAN: 4937920801263	フェニックスコンタクト社 1757022
ACC-027		縦置き金具 A JAN: 4937920801096	縦向きに 取り付けるための金具
ACC-028		横置き金具 A JAN: 4937920801102	横向きに 取り付けるための金具
ACC-031		DIN レール取付具 B JAN: 4937920801256	DIN レールに 取り付けるための金具

#### 4.4. 電源

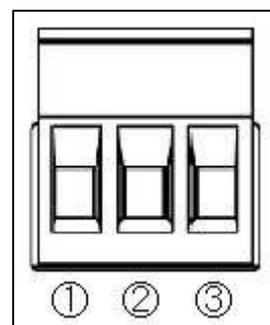
PoE機能を標準搭載しているので、LANケーブルから電源を供給して動作することができます(PoE対応HUBなどが必要)。付属のACアダプタによる動作も可能です。PoEは、パターンAとパターンB両方に対応しています。

USB使用時は、USBバスパワーで動作します。

#### 4.5. 出力コネクタ

通電したままの挿抜は、避けて下さい。

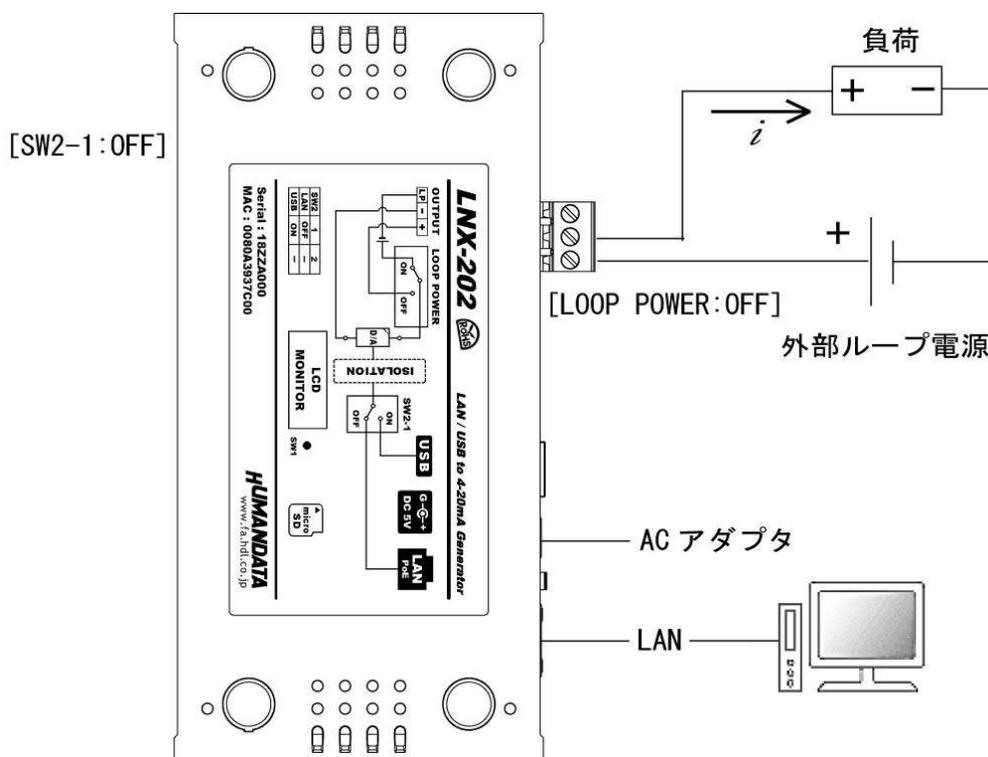
ピン番号	信号
①	電流端子(+)
②	電流端子(-)
③	ループ電源(LP)



注) 番号はコネクタメーカー表示より当資料を優先して下さい。

### 5. 接続例

[LANモード、ACアダプタから電源供給、外部ループ電源を使用する場合]  
出力コネクタ①②端子に接続





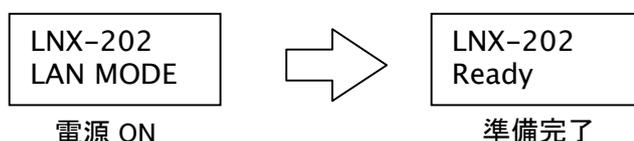
## 6. 使用方法

LNX-202 は、LAN と USB の 2 通りの方法でパソコンと接続することができます。それぞれの方法で使用する手順について説明します。

### 6.1. LAN モードで使用する場合

1. LNX シリーズ設定ツール(LNX SETTING TOOL)を使用してネットワーク設定を行い、設定データを microSD カードに保存します。LNX シリーズ設定ツールの詳細は、7.2 章を参照してください。
2. microSD カードを製品に挿入します。LAN モードで動作させるため SW2-1 を[OFF]に設定し、電源を入れます。microSD カードから設定を書き込む方法の詳細は、7.3 章を参照してください。

【LCD 表示】

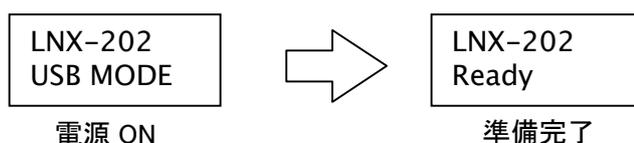


3. 専用アプリケーション(LAN/USB to 4-20mA Generator Ver.\*\*\*)または独自のアプリケーションなどを使用して電流出力を行います。専用アプリケーションの詳細は、8 章を参照してください。

### 6.2. USB モードで使用する場合

1. USB ドライバをインストールします。USB ドライバ、USB ドライバのインストールマニュアルは、製品付属の CD 内に保存されています。
2. USB モードで動作させるため SW2-1 を[ON]に設定し、電源を入れます。

【LCD 表示】



3. 専用アプリケーション(LAN/USB to 4-20mA Generator Ver.\*\*\*)または独自のアプリケーションなどを使用して電流出力を行います。専用アプリケーションの詳細は、8 章を参照してください。

## 7. LNX シリーズ設定ツール(LNX SETTING TOOL)

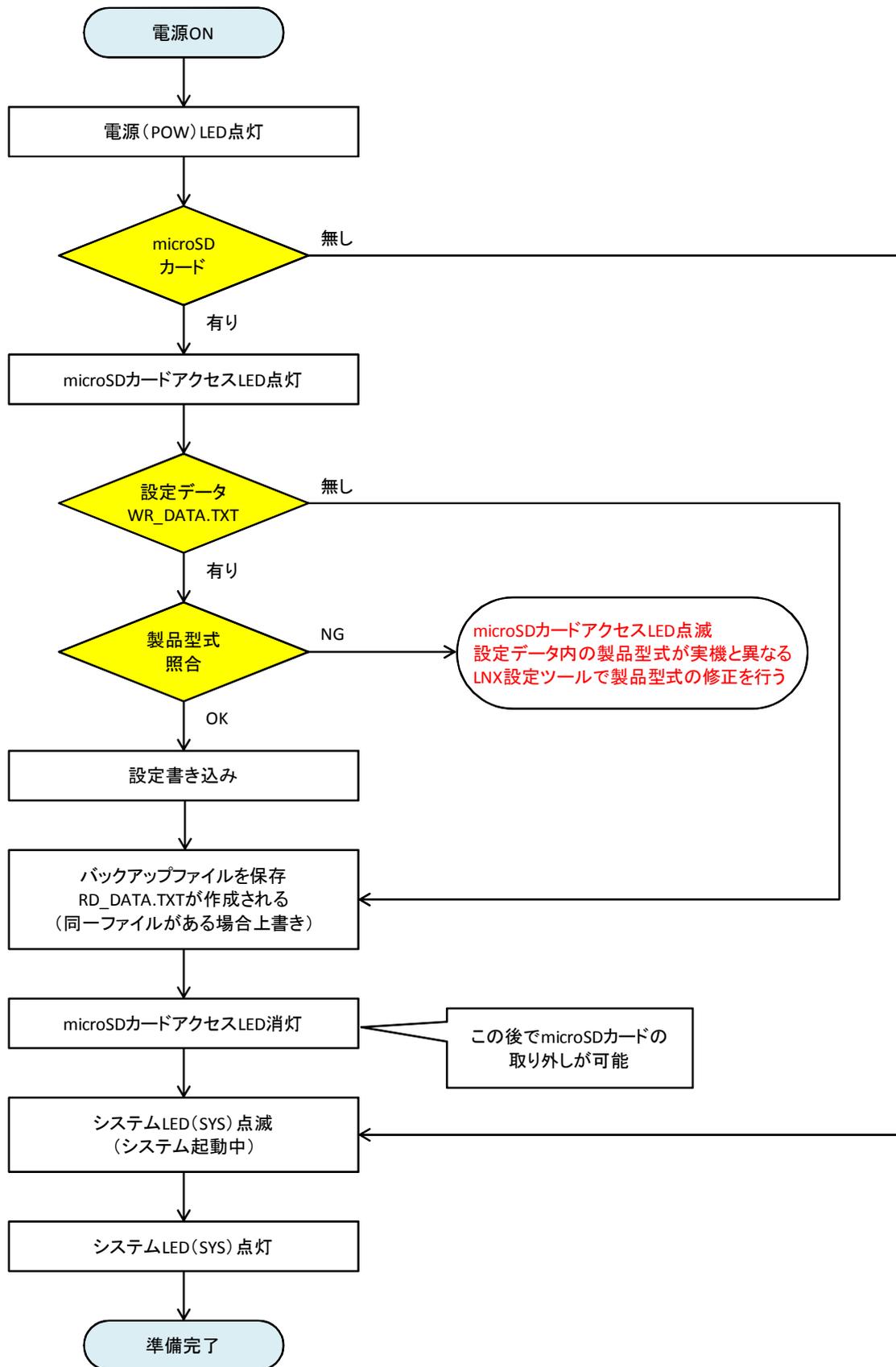
LNXシリーズ設定ツールにより設定データをmicroSDカードに保存/読込することができます。また同一セグメント内のPCからネットワーク経由で設定することも可能です。このツールは製品付属のCDに入っておりインストールは不要です。LNX-202をLANモードで動作させる場合にのみ使用します。

専用アプリケーション(LAN/USB to 4-20mA Generator Ver.\*)を使用する場合、ネットワーク設定内のIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、ポート番号の設定を行います。その他の設定は、初期値から変更する必要ありません。

画面は Ver1.7 のものです

### 7.1. microSD カード アクセスフロー

microSD カードへのアクセスは、電源投入直後に行われます。microSD カードアクセス LED が点灯している時は、microSD カードの取り外しをしないようにしてください。microSD カードアクセス LED が消灯した後に取り外しが可能です。



## 7.2. 機能説明



項目	内容
設定データ読込	microSD カードから設定データ(RD_DATA.TXT)を読み込みます 【microSD カード内の情報】には MAC アドレス、ファームウェアのバージョンが表示されます
設定データ保存	microSD カードに設定データ(WR_DATA.TXT)を保存します
ネットワーク	ネットワーク経由で設定/読込を行います。製品と PC が、同一セグメント内に LAN 接続されている必要があります
製品選択	製品選択の画面が表示されます。この画面で日本語/英語の言語切り替えができます
クリップボードへコピー	設定画面をクリップボードへコピーします
終了	アプリケーションを終了します

[基本設定]

基本		拡張	
ネットワーク設定		シリアル通信設定	
IPアドレス 0 . 0 . 0 . 0		ボーレート 115200	
サブネットマスク 255.255.255.0		フロー制御 RTS/CTS(ハードウェア)	
デフォルトゲートウェイ 0 . 0 . 0 . 0		ストップビット 1	
ポート番号 10001	プロトコル TCP	パリティ なし	
		データビット 8	
リモート設定(トンネリング)			
<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効			
相手側のIPアドレス 0 . 0 . 0 . 0		相手側のポート番号 10001	
接続方法 シリアルから何らかの文字を受信した時			

項目	内容										
IP アドレス	本製品の IP アドレスを設定します IP アドレスは同一ネットワーク内で重複しないようにしてください 初期値は[0.0.0.0]に設定されています (IP アドレス自動取得)										
サブネットマスク	サブネットマスクを設定します										
デフォルトゲートウェイ	LAN から外側に出るルータの IP アドレスを設定します (ルータの LAN 側の IP アドレスを設定) LAN 内のみで使用する場合はデフォルトの[0.0.0.0]に設定してください										
ポート番号	本製品のポート番号を設定します 初期値は[10001]に設定されています。変更する場合は下記のポート番号を割り当てないで下さい。これらは他の機能に割り当てられており通信用に使用できません <table border="1" data-bbox="638 1473 1348 1668"> <tr> <td>1~1024</td> <td>ウェルノウンポート番号</td> </tr> <tr> <td>9999</td> <td>セットアップメニュー</td> </tr> <tr> <td>14000~14009</td> <td>旧リダイレクタ互換用</td> </tr> <tr> <td>30704</td> <td>汎用 I/O のリモート制御時に使用</td> </tr> <tr> <td>30718</td> <td>コンフィギュレーション用</td> </tr> </table>	1~1024	ウェルノウンポート番号	9999	セットアップメニュー	14000~14009	旧リダイレクタ互換用	30704	汎用 I/O のリモート制御時に使用	30718	コンフィギュレーション用
1~1024	ウェルノウンポート番号										
9999	セットアップメニュー										
14000~14009	旧リダイレクタ互換用										
30704	汎用 I/O のリモート制御時に使用										
30718	コンフィギュレーション用										
プロトコル	[TCP]または[UDP]を設定します 通常は[TCP]に設定しますが、1対多の通信(ブロードキャストなど)、信頼性よりも応答性重視の通信の場合[UDP]を選択します										
リモート設定(トンネリング) 有効/無効	リモート(トンネリング)接続する場合は、[有効]に設定し相手側の IP アドレス、ポート番号を設定してください										
相手側の IP アドレス	相手側の IP アドレスを設定します										
相手側のポート番号	相手側のポート番号を設定します										
接続方法	相手側へ接続する方法を下記から選択します ・シリアルから何らかの文字を受信した時 ・起動した時に自動接続										

※ LNX-202 のシリアル通信設定は、固定値になりますので設定を変更できません

[拡張設定]

基本
拡張

**バックコントロール**

有効  無効

アイドル時間  [msec]

**トリガ文字指定**

1バイト  2バイト文字列  無効

文字指定(HEX) 0x  0x

**チェックサム**

なし  1バイト  2バイト

**TCP キープアライブ**

秒 設定範囲: 0~65秒 (0のとき無効)

**Telnet Comポート制御 (RFC2217)**

無効  有効

**入出力バッファクリア設定**

シリアルからLNXへの入力バッファ

ネットワーク接続時クリア  する  しない

ネットワーク切断時クリア  する  しない

LNXからシリアルへの出力バッファ

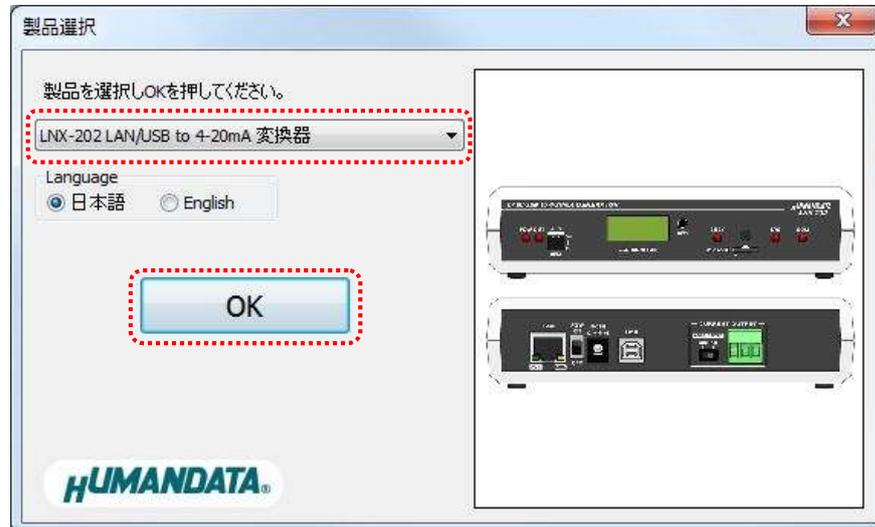
ネットワーク接続時クリア  する  しない

ネットワーク切断時クリア  する  しない

項目	内容
バックコントロール 有効/無効	バックコントロールを使用する場合[有効]に設定します [有効]の時は、シリアルからの受信データをパケット化するタイミングが設定できます [無効]の時は、シリアルからの連続したデータを 10 数 msec 毎に細かくパケット化し LAN へ送信します。データが複数のパケットに分かれてくることで不都合がある場合に、この機能が有効になる場合があります
アイドル時間 12ms/52ms/250ms/5000ms	シリアルから受信データがない状態でこの時間が経過するとパケット化されて送信されます
トリガ文字指定 1バイト/2バイト文字列/無効	パケット化するトリガ用の文字サイズを設定します
文字指定(HEX)	パケット化するトリガ文字を設定します(16進数)
チェックサム なし/1バイト/2バイト	トリガ文字の後にチェックサムなどが続く場合、そのデータサイズを設定します
TCP キープアライブ	TCP キープアライブ時間を設定します 設定範囲は 0~65 秒で"0"に設定した場合は無効になります TCP 接続中で通信していない時に相手側が動作しているかパケットを送信して確認します。このパケット送信間隔を設定します 7 回連続で相手から応答が無かった場合に接続を破棄します 例) 5 秒に設定している場合は 35 秒後に接続が破棄されます
Telnet Com ポート制御 (RFC2217)	Telnet を使用して COM ポートを制御する場合に有効にします。 シリアルポートで用いられる制御信号をネットワーク上で取り扱う際の規約(RFC2217)の機能を有効にします。この機能を使用しない場合は無効に設定してください
入出力バッファクリア設定	ネットワーク接続時またはネットワーク切断時の LNX 入力、出力バッファをクリアするかしないか設定します

### 7.3. 設定を書き込む

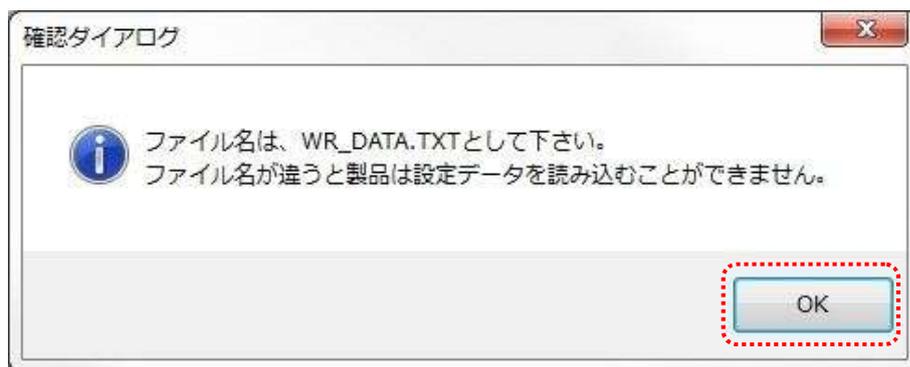
1. LNX シリーズ設定ツール(LNX SETTING TOOL Ver\*.\*)を開きます。
2. 製品選択の画面が表示されます。[LNX-202 LAN/USB to 4-20mA 変換器]を選択し[OK]をクリックします。



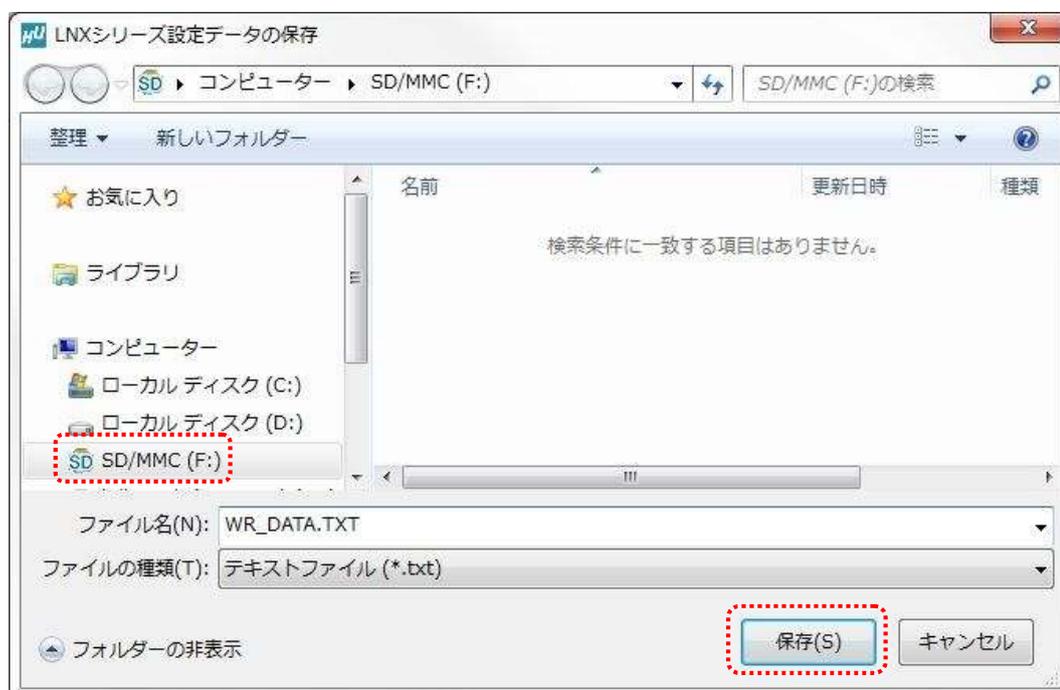
3. 各種設定を行います。
4. microSD カードをパソコンに接続します。(製品に USB アダプタが付属されています)
5. [設定データ保存]のボタンをクリックします。



6. 確認ダイアログが表示されます。確認後[OK]をクリックします。



7. 保存先を micorSD カードに指定し、[保存(S)]をクリックします。ファイル名は、"WR\_DATA.TXT"から変更せずに保存してください。



8. microSD カードをパソコンから取り外し、製品に挿入します。製品に電源が入っている場合は、電源を切ってから挿入してください。LAN モードで動作させるため SW2-1 を[OFF]に設定します。
9. 製品の電源を入れると自動的に設定データが書き込まれます。書き込まれた設定データは電源を切っても保存されていますので、次回からは microSD カードを挿入する必要はありません。設定が終わった後は、microSD カードを取り外して保管してください。microSD カードは電源投入後の送受信 LED(TX/RX)消灯後に取り外しができます。

## 7.4. 設定を読み込む

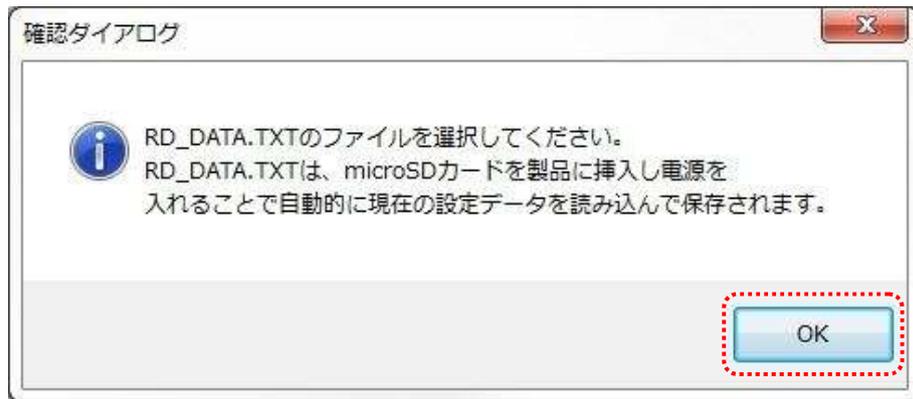
1. 製品付属の microSD カードを製品に挿入します。製品に電源が入っている場合は、電源を切ってから挿入してください。LAN モードで動作させるため SW2-1 を[OFF]に設定します。
2. 製品の電源を入れると自動的に設定データが microSD カードに保存されます。保存された設定データのファイル名は"RD\_DATA.TXT"です。microSD カードは、電源投入後の microSD カードアクセス LED 消灯後に取り外しができます。

**注意** 同一ファイル名のファイルが存在すると上書きされます。

3. microSD カードをパソコンに接続します。(製品に USB アダプタが付属されています)
4. LNX シリーズ設定ツールを開き、[設定データ読み込]のボタンをクリックします。



5. 確認ダイアログが表示されます。確認後[OK]をクリックします。



6. micorSD カード内の”RD\_DATA.TXT”を指定し、[開く(O)]をクリックします。



7. 設定データが読み込まれます。



## 7.5. ネットワーク経由で設定/読み込み

※ネットワーク経由で設定する場合は、LAN モードで動作させる必要があります。  
SW2-1 を[OFF]に設定し電源を入れると LAN モードで動作します。

1. 各種設定を行い、【ネットワーク】のボタンをクリックします。  
**注意** microSD カードが、製品に挿入されていない事を確認してください



2. IP アドレスを手動で入力するか、【ネットワーク検索】をクリックします。複数検索された場合はリストから番号を選択します。



3. 【設定データ読み込】または【設定データ書き込】のボタンをクリックします。

※ 検索結果に表示されている場合でも PC と同一セグメントでない場合は読み込/書き込ができず、タイムアウトとなります。この場合は PC のネットワーク設定を変更するか、microSD カードを使用して設定の読み込/書き込を行ってください。

## 8. 専用アプリケーション

専用アプリケーション(LAN/USB to 4-20mA Generator)は、LNX-202 に制御コマンドを送信し電流出力するためのアプリケーションです。このアプリケーションは、製品付属の CD に入っています。

LNX シリーズ設定ツール(LNX SETTING TOOL)で設定する項目は、ネットワーク設定内の **IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、ポート番号**です。その他の設定は、初期値から変更する必要はありません。

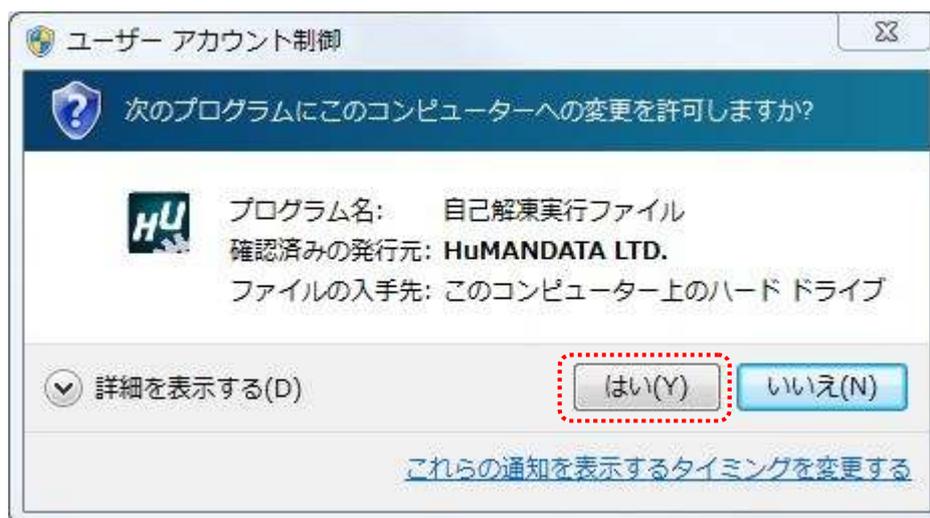
### 8.1. インストールの方法

OS は Windows 7、アプリケーションは Ver.1.0 の場合で説明します。

1. CD 内の[Setup\_LAN\_USB\_to\_4-20mA\_Generator\_Ver1.0.exe]を実行します。

名前	更新日時	種類	サイズ
 Setup_LAN_USB_to_4-20mA_Generator_Ver1.0.exe	2015/09/07 14:57	アプリケーション	2,345 KB

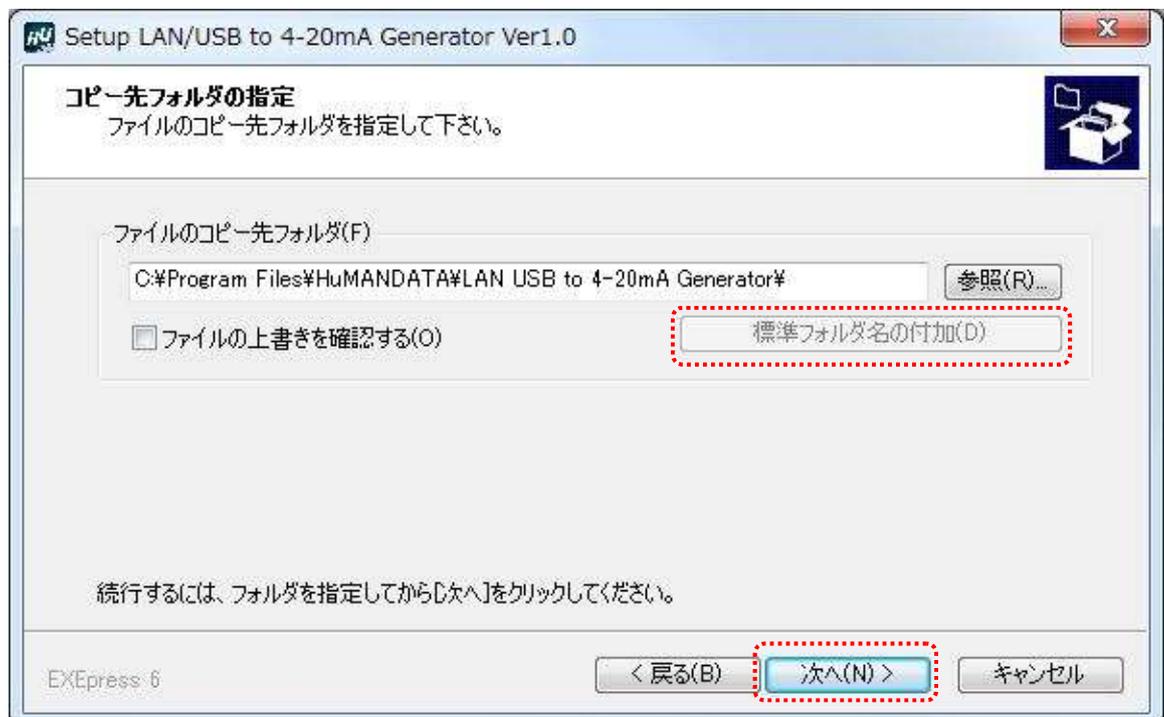
2. ユーザー アカウント制御のダイアログが表示されます。[はい(Y)]をクリックしてください。



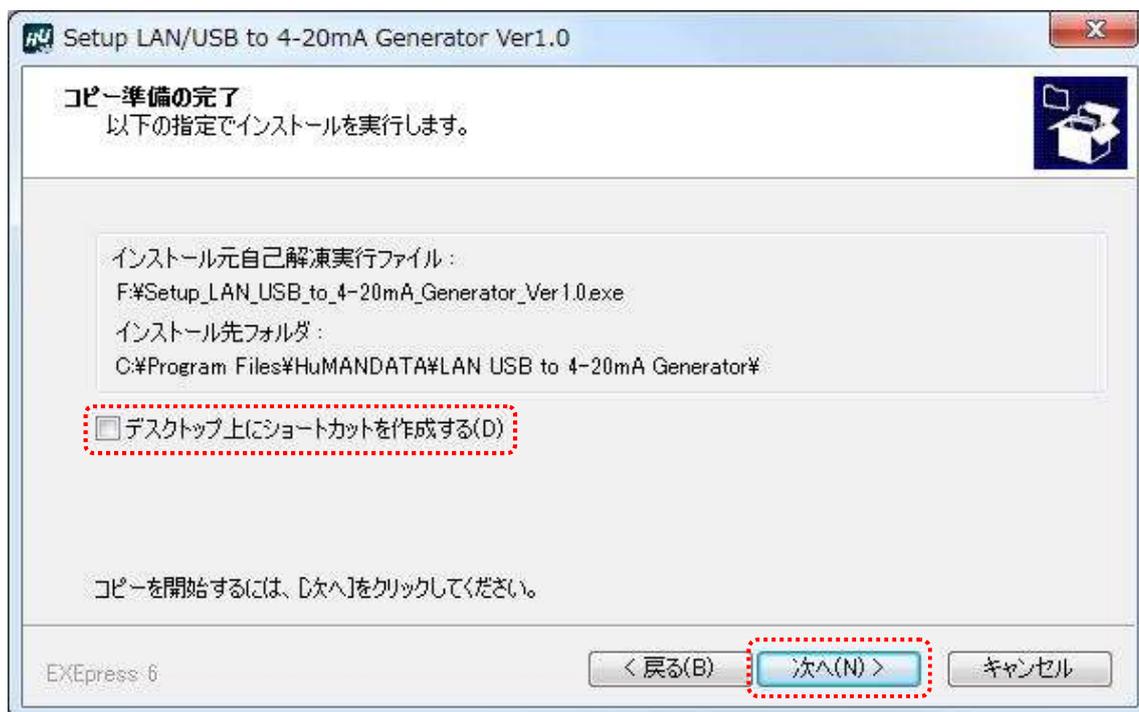
3. インストーラが表示されます。[次へ(N)>]をクリックしてください。



4. コピー先フォルダの指定を行い、[次へ(N)>]をクリックしてください。  
 標準フォルダ名は、"HuMANDATA¥LAN USB to 4-20mA Generator"です。  
 コピー先フォルダを変更した場合、[標準フォルダ名の付加(D)]が有効になります。クリックするとパスの後ろに"HuMANDATA¥LAN USB to 4-20mA Generator"を付加します。



5. コピー準備の完了の画面が表示されます。内容を確認し、[次へ(N)]をクリックしてください。必要に応じて“デスクトップ上にショートカットを作成する(D)”にチェックしてください。



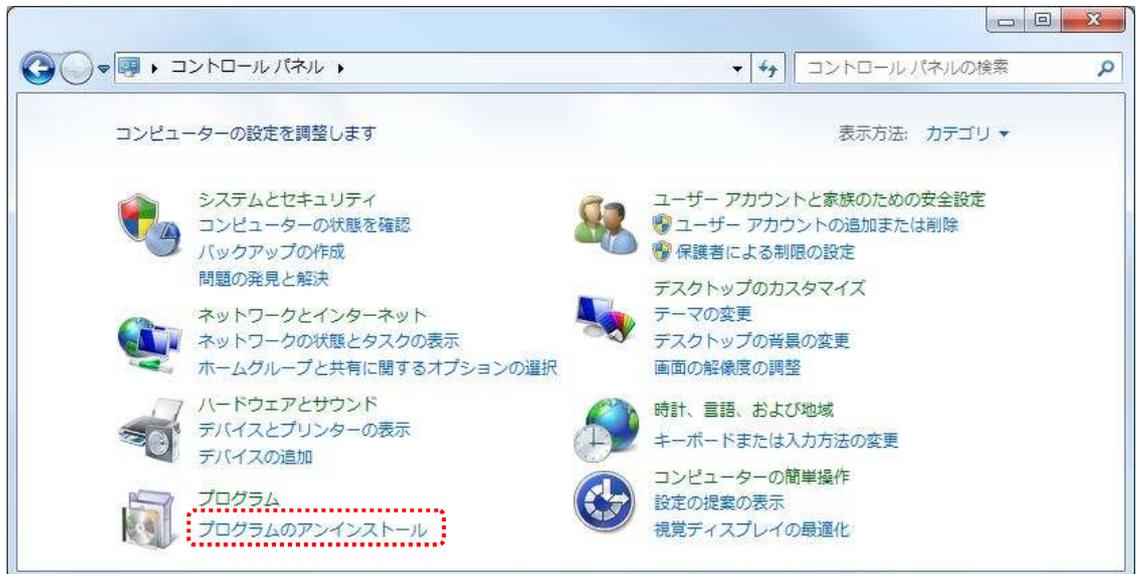
6. インストールが行われ、インストールの完了画面が表示されます。[完了]をクリックしてインストールウィザードを閉じてください。



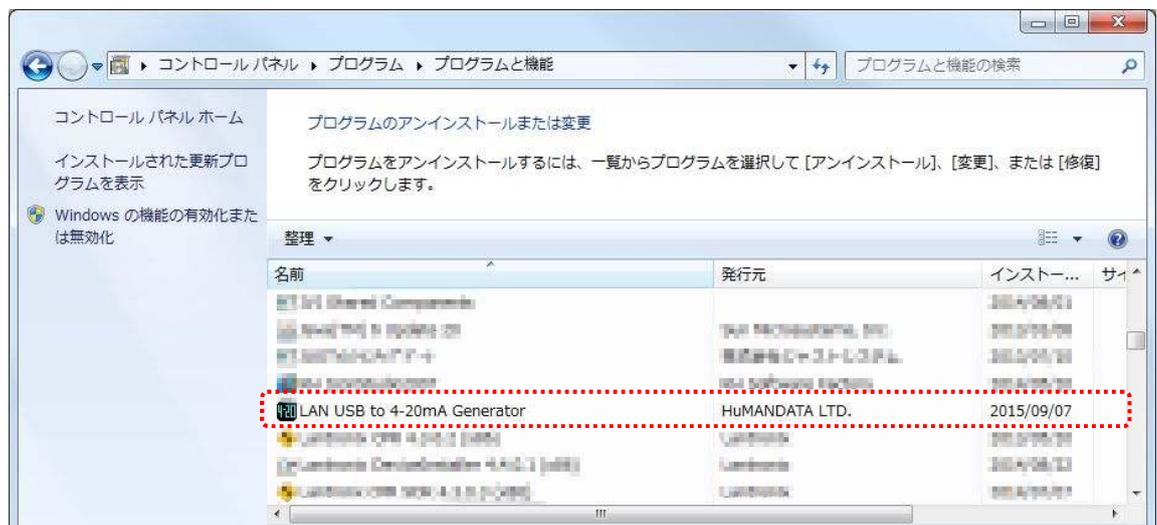
## 8.2. アンインストールの方法

OS が Windows 7 の場合で説明します。

1. コントロールパネルを開き、[プログラムのアンインストール]をクリックします。



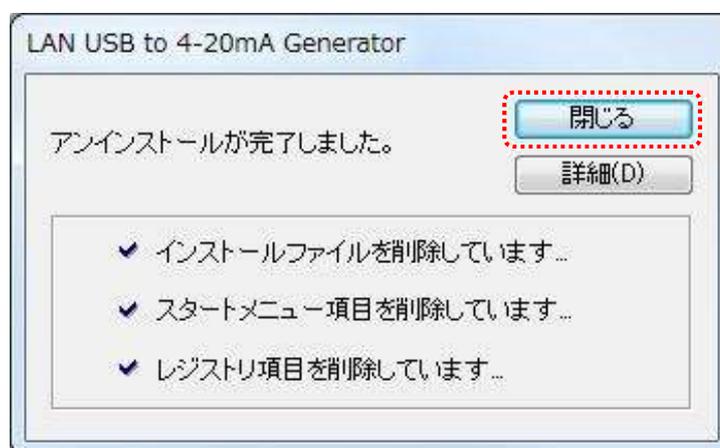
2. [LAN USB to 4-20mA Generator]をダブルクリックします。



3. アンインストールを実行するかどうかの確認画面が表示されます。[はい]をクリックします。



4. アンインストール完了の画面が表示されます。[閉じる]をクリックします。



### 8.3. 使用方法

#### 8.3.1. 共通



ファイル(F)	[設定の保存]、[読み込み]、[終了]のメニューが表示されます。詳細については、「8.4 設定データについて」を参照してください。
設定(S)	[接続]、[環境設定]のメニューが表示されます。
表示(I)	言語切り替え(日本語/英語)、画面表示の変更を行います。
ヘルプ(H)	バージョン情報が表示されます。
電流出力 [OFF] / [ON]	[ON]ボタンを押すとループ電源が ON し、7 セグメント表示されている電流が出力コネクタに出力されます。7 セグメント表示の値は、出力する前に設定することも可能です。 [OFF]ボタンを押すとループ電源が OFF になり電流出力は、"0"となります。
[Exit]	アプリケーションを終了します。

### 8.3.2. 接続

接続の画面は、上部メニューの[設定(S)]から開くことができます。



LAN	LAN で接続する場合に選択します。
次回より自動接続	次のアプリケーション起動時に自動接続する場合にチェックします。
手動入力	LNX-202 に設定している IP アドレスを入力します。
ネットワーク検索	同一セグメント内に接続されている LNX-202 を検索します。
更新	ネットワーク検索を更新します。
ポート番号	LNX-202 に設定しているポート番号を入力します。
接続	設定されている IP アドレス/ポート番号へ接続します。 正常に接続されると共通画面の電流出力 [ON]ボタンが有効になります。
切断	ネットワークを切断します。
USB / LNX-VCP	USB または LNX-VCP(※)で接続する場合に選択します。
ポート選択	プルダウンメニューで LNX-202 が接続されているポートを選択します。 LNX-202 のポートを選択すると共通画面の電流出力 [ON]ボタンが有効になります。

※ LNX-VCP は、IP アドレス/ポート番号を仮想 COM ポートに割り当てて使用する弊社オリジナルのアプリケーションです。製品付属の CD に入っています。Web サイトからダウンロードすることも可能です。

### 8.3.3. 環境設定

環境設定の画面は、上部メニューの[設定(S)]またはスケーリング画面の[設定]ボタンから開くことができます。



スケーリング設定	<p>スケーリングの範囲、単位、小数点以下の桁数を設定します。スケーリング値はマイナスの値も入力できます。</p> <p>スケーリング値の最大桁数: 9 桁 単位の最大文字数: 5 文字 (内全角 1 文字)</p>
オフセット設定	<p>電流出力のオフセットを設定します。オフセット設定が有効時に入力されたオフセット値を電流出力に加算して出力します。小数点以下 4 桁まで入力できますが、最小幅は、<math>24 \times 1/65536 \approx 0.00036</math> [mA] 以上になります。</p>
ループ電源 OFF(ER001)または断線検知(ER005)が発生した時	<p>ループ電源 OFF(ER001) または断線検知(ER005)が発生した時に電流出力を OFF する/しないを設定します。“OFFしない”の設定でこれらのエラーが発生している時は、正常に電流が出力できていないため電流表示の 7 セグメントが薄く表示されます。</p>
ループ電流エラー(ER031)が発生した時	<p>ループ電流エラー(ER031)が発生した時に電流出力を OFF する/しないを設定します。“OFFしない”の設定でループ電流エラー(ER031)が発生している時は、正常に電流が出力できていないため電流表示の 7 セグメントが薄く表示されます。</p>

8.3.4. 電流画面



Range(mA) x0.001 / x0.01 / x0.1 / x1	スライダと[<]/[>]ボタンのレンジを設定します。 これにより電流値の増減量が変化します。
スライダ	スライダ上でマウスを左クリックしたまま左右に移動すると出力電流値を設定できます。左クリックを離れたときの値を電流出力します。
[<] / [>]	出力電流値を減算/加算し、電流出力します。
[数値入力>>] / [<<数値入力]	テンキー画面を表示/非表示します。
MR(呼出)	メモリーに登録されている電流値を出力する場合に選択します。 電流値が登録されているボタンを押すと電流出力します。
M+(登録)	メモリーに登録する場合に選択します。 7セグメント表示されている値を押したボタンに登録します。 5つの値まで登録ができ、それぞれに最大8文字(英数文字)で名前の登録ができます。
MC(クリア)	メモリーをクリアする場合に選択します。 登録されているボタンを押すとクリアされます。

8.3.5. スケーリング画面



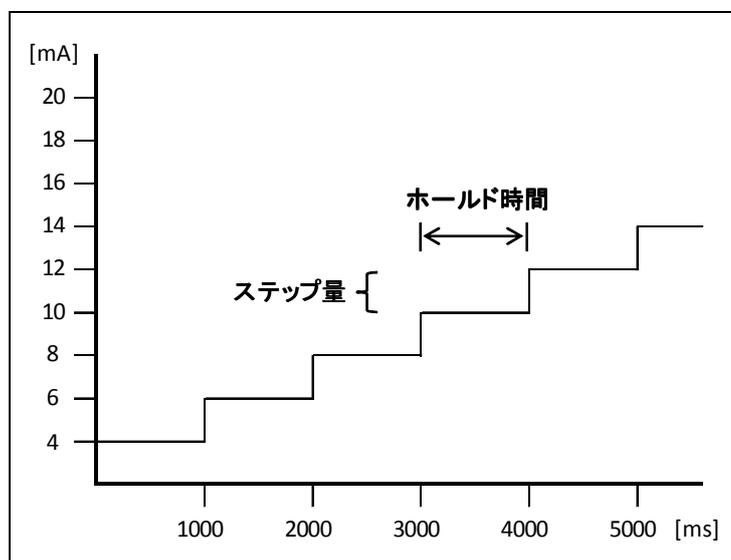
Range(mA) x0.001 / x0.01 / x0.1 / x1	スライダと[<] / [>] ボタンのレンジを設定します。 これにより電流値の増減量が変化します。
スライダ	スライダ上でマウスを左クリックしたまま左右に移動すると出力電流値を設定できます。左クリックを離れたときの値を電流出力します。
[<] / [>]	出力電流値を減算/加算し、電流出力します。
[数値入力>>] / [<<数値入力]	テンキー画面を表示/非表示します。
[設定]	環境設定ダイアログが表示されます。

### 8.3.6. オートステップ画面

ステップ量(絶対値)、ホールド時間を指定し自動的に電流をステップ出力します。



モード選択 増加/減少/増減	オートステップのモードを選択します。
繰り返し	チェックするとオートステップを繰り返します。
ステップ量(絶対値)	電流またはスケーリングのどちらかを選択し、オートステップのステップ量(絶対値)を入力します。
ステップ範囲	オートステップの出力範囲を電流値で入力します。入力範囲は、0~24[mA]です。
ホールド時間	ホールド時間を入力します。入力範囲は、100~600,000[ms]です。
開始	オートステップを開始します。
停止	オートステップを停止します。



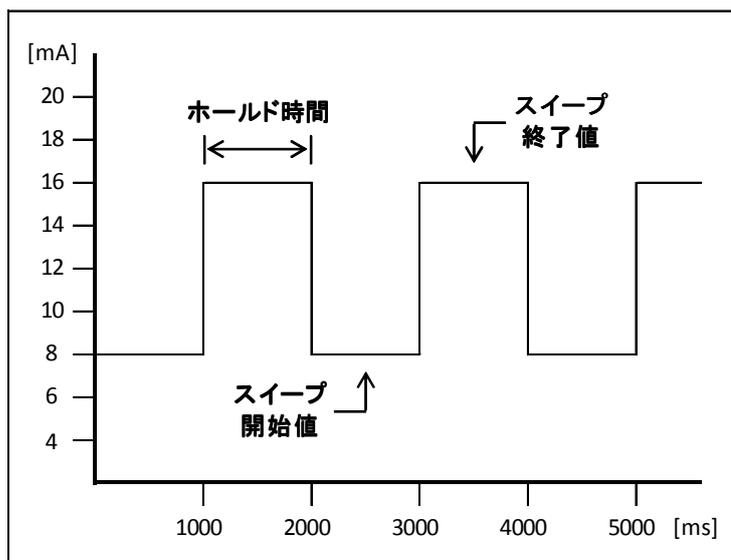
(例)モード選択:増加、ステップ量:2mA、ホールド時間:1000ms の場合

### 8.3.7. オートスイープ画面

スイープ開始値、スイープ終了値、ホールド時間を指定し自動的に連続して電流を出力します。



スイープ開始値 / スイープ終了値	4-20mA またはスケーリングのどちらかを選択し、オートスイープの開始値とスイープ終了値を入力します。
ホールド時間	ホールド時間を入力します。入力範囲は、100~600,000[ms]です。
開始	オートスイープを開始します。
停止	オートスイープを停止します。



(例)スイープ開始値:8mA、スイープ終了値:16mA、ホールド時間:1000ms の場合

## 8.4. 設定データについて

メモリーやスケーリングなどの設定データは、アプリケーション終了時に下記の場所に自動的に保存されます。次回のアプリケーション起動時は、この設定データを読み込んで起動します。

[Windows7/8/8.1 の場合]

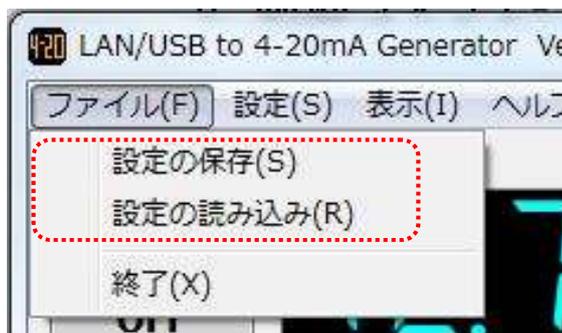
C:\Users\\*(ユーザ名)\AppData\Roaming\HuMANDATA\LNx4-20G.ini

[WindowsXP の場合]

C:\Documents and Settings\\*(ユーザ名)\Application Data\HuMANDATA\ LNx4-20G.ini

※ 設定データは、アプリケーションの再インストール後も使用できるようにアンインストールで消えないようにしています。不要の場合は”HuMANDATA”のフォルダを手動で削除してください。

他の PC で設定データを読み込みする場合、”ファイル(F)>設定の保存(S)”で任意の場所に設定データを保存します。他の PC で”ファイル(F)>設定の読み込み(R)”で保存した設定データを読み込んでください。



## 8.5. ショートカットキー

基本的な操作については、キーボードのキーを割り当てています。

キーボード	対応ボタン	内容	条件、備考
↑ / ↓	[ON] / [OFF]	電流出力 ON/OFF	[ON] / [OFF]ボタンが有効の時
← / →	[<] / [>]	出力電流値 減算/加算	電流、スケーリング画面時 数値入力状態の時は無効
R	Range(mA)	倍率変更	電流、スケーリング画面時
Space	[数値入力>>] / [<<数値入力]	テンキー画面 表示/非表示	電流、スケーリング画面時
Esc	-	数値、テキスト 入力状態の解除	← / →が有効になります
Tab	-	タブ切り替え	

## 9. 制御コマンド

### 9.1. 制御コマンドの概要

制御コマンドを使用することで独自のアプリケーションから 4-20mA を制御することができます。

制御コマンドは「コマンド文字」、「シーケンスナンバー」、「パラメータ」、「エンドコード」で構成されており、カンマ「 , 」で区切られます。パラメータを指定しないコマンドもあります。

シーケンスナンバー{SQNO}は、任意の文字列で応答時に同じ文字列を返すことでコマンドと応答の対応を確認できます。(最大 5 文字)

制御コマンドには ASCII 文字を割り当てていますので、ターミナルからキーボード操作で動作確認が可能です。「コマンド文字」は大文字を使用してください。

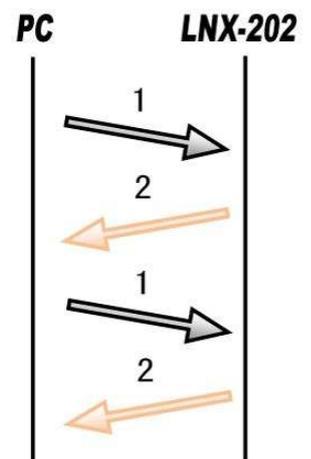
(例)

	コマンド文字 {CMD}	カンマ {,}	シーケンスナンバー {SQNO}	カンマ {,}	パラメータ {PRAM}	エンドコード <CR>
HEX	41h	2Ch	31h 32h 33h	2Ch	34h 30h 39h 36h	0Dh
ASCII	A	,	123	,	4096	CR

### 9.2. 制御シーケンス

1. コマンドを PC から LNX-202 へ送信します。
2. LNX-202 は、エンドコード<CR>の受信を確認し応答します。  
PC は、この応答データを確認し、LNX-202 に正しく送信されたかどうか確認します。  
応答データについては次表のコマンド一覧を参照してください。

コマンドを連続して送信する場合、  
先のコマンドの応答を確認してから次のコマンドを送信するようにしてください。



※K コマンド(電流出力中の断線検知機能)を有効にしている場合は PC からのコマンドがなくても断線を検知すると LNX-202 から“ER005”が送信されます

※P コマンド(ループ電源の復帰通知機能)を有効にしている場合は PC からのコマンドがなくてもループ電源が復帰すると LNX-202 から“CM001”が送信されます

LNX-202 からの応答が無い場合は下記の項目を確認してください。

- ・ LNX-202 の電源が入っていない
  - LAN ケーブルまたは USB ケーブルが正しく接続されているか確認する
  - 設定 SW 2-1 の LAN/USB モードの設定が正しいか確認する
  - 電源表示 LED の POW の点灯を確認する
- ・ USB ハブなどにより分岐して使用している場合(USB モード時)
  - 他の USB 機器が動作することで電源容量が不足するような事がないか確認する
  - PC と直接 LNX-202 を USB 接続して確認する

### 9.3. 制御コマンド一覧

	コマンド名	動作	書式
1	N コマンド	ループ電源 ON	N,[SQNO]<CR>
2	H コマンド	ループ電源 OFF	H,[SQNO]<CR>
3	A コマンド	電流値更新(16ビット値)	A,[SQNO],[PRAM]<CR>
4	B コマンド	電流値更新(電流値)	B,[SQNO],[PRAM]<CR>
5	O コマンド	オフセット設定(16ビット値)	O,[SQNO],[PRAM]<CR>
6	D コマンド	電流値読み出し(16ビット値)	D,[SQNO]<CR>
7	K コマンド	電流出力中の断線検知機能	K,[SQNO],[PRAM]<CR>
8	W コマンド	接続確認	W,[SQNO]<CR>
9	P コマンド	ループ電源の復帰通知機能	P,[SQNO],[PRAM]<CR>
-	Q コマンド	(メーカー調整用)	-
-	R コマンド	(メーカー調整用)	-
-	X コマンド	(メーカー調整用)	-

それぞれのコマンドについて説明します。(シーケンスナンバーは”123”としています)  
Q,R,X コマンドは、弊社の調整用に割りつけていますので使用しないでください。

#### 1. N コマンド ループ電源 ON

<b>書式</b>		N,[SQNO]<CR>
<b>機能</b>		内部のループ電流回路が ON になり電流出力が有効となります。 H コマンドで電流出力を遮断後、再度 N コマンドを送信した場合遮断前の電流値を出力します。
<b>使用例</b>	<b>送信</b>	N,123<CR>
	<b>応答</b>	OK,N,123<CR>

#### 2. H コマンド ループ電源 OFF

<b>書式</b>		H,[SQNO]<CR>
<b>機能</b>		内部のループ電流回路が OFF となり電流出力が遮断されます。
<b>使用例</b>	<b>送信</b>	H,123<CR>
	<b>応答</b>	OK,H,123<CR>

#### 3. A コマンド 電流値更新(16ビット値)

<b>書式</b>		A,[SQNO],[PRAM]<CR>
<b>機能</b>		電流値を更新し、出力します。 LNX-202 の電源が OFF になるとパラメータは、初期値(0)になります。
<b>パラメータ設定範囲</b>		0~65535(初期値:0)  設定パラメータ(PRAM)とループ電流(ILOOP)の関係 $I_{LOOP} = 24\text{mA} \times (\text{PRAM} / 2^{16})$  (例) 1mA を出力する場合 $1 = 24 \times \text{PRAM} / 65536$ 、 $\text{PRAM} = 2730.7 \doteq 2731$
<b>使用例</b>	<b>送信</b>	A,123,13653<CR> ※13653(5mA)に設定する場合
	<b>応答</b>	OK,A,123<CR>

4. B コマンド 電流値更新(電流値)

書式	B,[SQNO],[PRAM]<CR>	
機能	電流値を更新し、出力します。 LNX-202 の電源が OFF になるとパラメータは、初期値(0)になります。	
パラメータ設定範囲	0~24000(初期値:0) 設定単位は[μA]です。	
使用例	送信	A,123,5000<CR> ※5000(5mA)に設定する場合
	応答	OK,A,123<CR>

5. O コマンド オフセット設定(16ビット値)

書式	O,[SQNO],[PRAM]<CR>																				
機能	電流出力のオフセット値を設定します。 LNX-202 の電源が OFF になるとパラメータは、初期値(32768)になります。																				
パラメータ設定範囲	0~65535(初期値:32768)																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">パラメータ値</th> <th style="width: 50%;">オフセット値[mA]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65535</td><td>+11.9996</td></tr> <tr><td>65534</td><td>+11.9993</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>32769</td><td>+0.00037</td></tr> <tr><td>32768</td><td>0</td></tr> <tr><td>32767</td><td>-0.00037</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>1</td><td>-11.9996</td></tr> <tr><td>0</td><td>-12.0000</td></tr> </tbody> </table> <p>(例) -1.234mA をオフセット設定する場合  <math>-1.234 = 24 \times \text{REG} / 65536</math>, <math>\text{REG} = 3369.6 \approx -3370</math>  <math>\text{PRAM} = 32768 - 3370 = 29398</math></p>		パラメータ値	オフセット値[mA]	65535	+11.9996	65534	+11.9993	...	...	32769	+0.00037	32768	0	32767	-0.00037	...	...	1	-11.9996	0
パラメータ値	オフセット値[mA]																				
65535	+11.9996																				
65534	+11.9993																				
...	...																				
32769	+0.00037																				
32768	0																				
32767	-0.00037																				
...	...																				
1	-11.9996																				
0	-12.0000																				
使用例	送信	O,123,29398<CR> ※-1.234mA に設定する場合																			
	応答	OK,O,123<CR>																			

6. D コマンド 電流値読み出し(16ビット値)

書式	D,[SQNO]<CR>	
機能	現在の電流値(16ビット値)を読み込みます。	
使用例	送信	D,123<CR>
	応答	OK,D,123,13655<CR> ※13655(5mA)に設定している場合

### 7. K コマンド 電流出力中の断線検知機能

<b>書式</b>		K,[SQNO],[PRAM]<CR>
<b>機能</b>		2mA 以上の電流出力中に断線(ループ電源 OFF)を検知しアプリケーション側に通知する場合に有効に設定します。有効に設定されている場合、断線を検知すると“ER005”が LNX-202 から送信されます。 LNX-202 の電源 ON 時は、初期値(無効)になります。 電流出力中の断線検知機能を使用する場合は、N コマンド(ループ電源 ON)のコマンドを送信する前に有効にしてください。
<b>パラメータ設定範囲</b>		1 又は 2(初期値:1)  1: 電流出力中の断線検知機能 無効 2: 電流出力中の断線検知機能 有効
<b>使用例</b>	<b>送信</b>	K,123,2<CR> ※電流出力中の断線検知機能 有効にする場合
	<b>応答</b>	OK,K,123<CR>
	<b>断線検知時の応答</b>	ER005<CR>

### 8. W コマンド 接続確認

<b>書式</b>		W,[SQNO]<CR>
<b>機能</b>		LNX-202 と接続の確認を行うコマンドです。 コマンドを送信し、応答があるかどうか確認します。
<b>使用例</b>	<b>送信</b>	W,123<CR>
	<b>応答</b>	OK,H,123<CR>

### 9. P コマンド(ループ電源の復帰通知機能)

<b>書式</b>		P,[SQNO],[PRAM]<CR>
<b>機能</b>		ループ電源が復帰したことを検知しアプリケーション側に通知する場合、有効に設定します。有効に設定されている場合、ループ電源の復帰を検知すると“CM001”が LNX-202 から送信されます。(ループ電流が 2mA 以下では復帰を検知できません)ループ電源の復帰通知機能を使用する場合は、N コマンド(ループ電源 ON)のコマンドを送信する前に有効にしてください。
<b>パラメータ設定範囲</b>		1 又は 2(初期値:1)  1: ループ電源の復帰通知機能 無効 2: ループ電源の復帰通知機能 有効
<b>使用例</b>	<b>送信</b>	P,123,2<CR> ※ループ電源の復帰通知機能 有効にする場合
	<b>応答</b>	OK,P,123<CR>
	<b>ループ電源復帰時の応答</b>	CM001<CR>

## 9.4. エラーコード一覧

制御コマンドに対し正常に処理ができなかった場合にエラーコードを返します。  
エラーコードはエラーの内容によって決められています。

エラーコード	内容	説明
ER001	ループ電源 OFF	ループ電源が OFF になっています。 N コマンドにより電流出力を有効にしているか、 出力コネクタの外側でループ配線されているか確認してください。
	応答	ER001<CR>
ER002	コマンドエラー	対応するコマンドがありません。 SQNO 文字数がオーバーしているか SQNO データがない場合も このエラーが発生します。SQNO の最大文字数は 5 文字です。
	応答	ER002<CR>
ER003	パラメータ設定エラー	パラメータが設定範囲外になっているかパラメータデータがありません。
	応答	ER003<CR>
ER005	断線検知	電流出力中に断線(ループ電源 OFF)を検知しました。
	応答	ER005<CR>
ER031	ループ電流エラー	指示した電流値が出力できていません。 接続されている負荷が大きすぎないか確認してください。 また外部ループ電源から供給している場合、電圧が仕様範囲内か確認 してください。
	応答	ER031<CR>

## 9.5. 通信ソフトウェアによるコマンド確認例

通信ソフトウェア(Tera Term)は、キーボードから入力した文字を接続先の端末に送信し、接続先の端末が送ってきた文字を表示する機能を持った Windows 用のターミナルソフトです。Tera Term の Telnet 接続で通信する場合について説明します。

OS は、Windows7 32bit 版、Tera Term のバージョンは、Version 4.77(SVN# 5134)です。

1. LNX-202 と PC を LAN で接続します。
2. LNX シリーズ設定ツール(LNX SETTING TOOL)を使用し、設定データを作成します。作成後に microSD カードを使用して LNX-202 に設定を書き込みます。  
下記は IP アドレスが、”192.168.0.100”の例です。また Telnet 接続を行うため拡張設定の [Telnet Com ポート制御(RFC2217)]を”有効”に設定します。その他は、デフォルト値です。

The image shows two screenshots of the LNX Setting Tool configuration window. The left screenshot shows the 'Network Setting' tab with the following values: IP Address: 192.168.0.100, Subnet Mask: 255.255.255.0, Default Gateway: 0.0.0.0, Port Number: 10001, and Protocol: TCP. The right screenshot shows the 'Expansion' tab with the following values: Back Control: Ineffective, Idle Time: 12 [msec], Trigger Character Specification: Ineffective, Character Specification (HEX): 0x00 0x00, Checksum: None, TCP Key-Alive: 5 seconds, and Telnet Com Port Control (RFC2217): Effective.

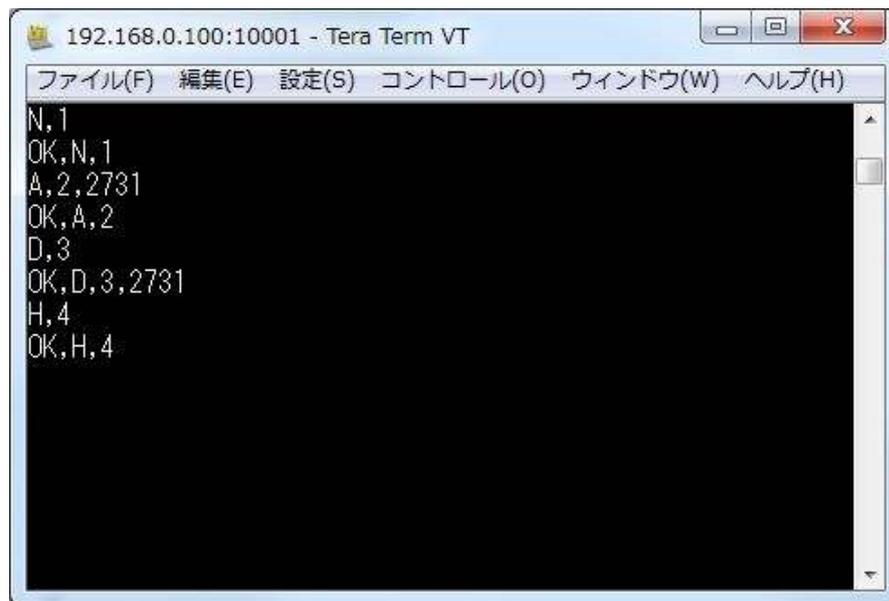
3. Tera Term を開き[新しい接続]を選択します。TCP/IP の[IP アドレス]、[サービス]、[TCP ポート#(P)]を下記のように設定し[OK]をクリックします。

The image shows a screenshot of the Tera Term 'New Connection' dialog box. The 'TCP/IP' radio button is selected, with Host (T) set to 192.168.0.100, Service set to Telnet, and TCP Port # (P) set to 10001. The 'History' checkbox is checked. The 'SSH' radio button is selected, with SSH Version (V) set to SSH2. The 'Other' radio button is selected, with Protocol (C) set to UNSPEC. The 'Serial Port (R)' dropdown is empty. The 'OK', 'Cancel', and 'Help (H)' buttons are visible at the bottom.

4. [端末の設定]を開き、改行コードの[送信(M)]は”CR”に設定します。また”ローカルエコー(L)”にチェックを入れ、キー入力が表示されるように設定します。[OK]をクリックします。



5. コマンドを入力し、LNX-202 の動作を確認します。



## 10. 仮想 COM ポートの使用について

仮想 COM ポートを使用することで本製品に割り当てられた IP アドレス/ポート番号を仮想 COM ポートに割り当てて使用することができます。

詳細につきましては製品付属の CD 内「LNX シリーズ仮想 COM ポート ユーザーズマニュアル」を参照してください。

## 11. サポートページ

改訂資料やその他参考資料は、必要に応じて各製品の資料ページに公開致します。

<http://www.hdl.co.jp/ftpdata/LNX/LNX-202/index.html>

<http://www.fa.hdl.co.jp/jp/lrx-info-support.html>

- アプリケーション LAN/USB to 4-20mA Generator
- LNX シリーズ設定ツール
- USB ドライバ
- 仮想 COM ポート生成ツール
- 外形寸法図

...等

また下記サポートページも合わせてご活用ください。

<http://www3.hdl.co.jp/spc/fa-top.html>

## 12. 添付資料

- 外形寸法図
- AC アダプタ外形寸法図

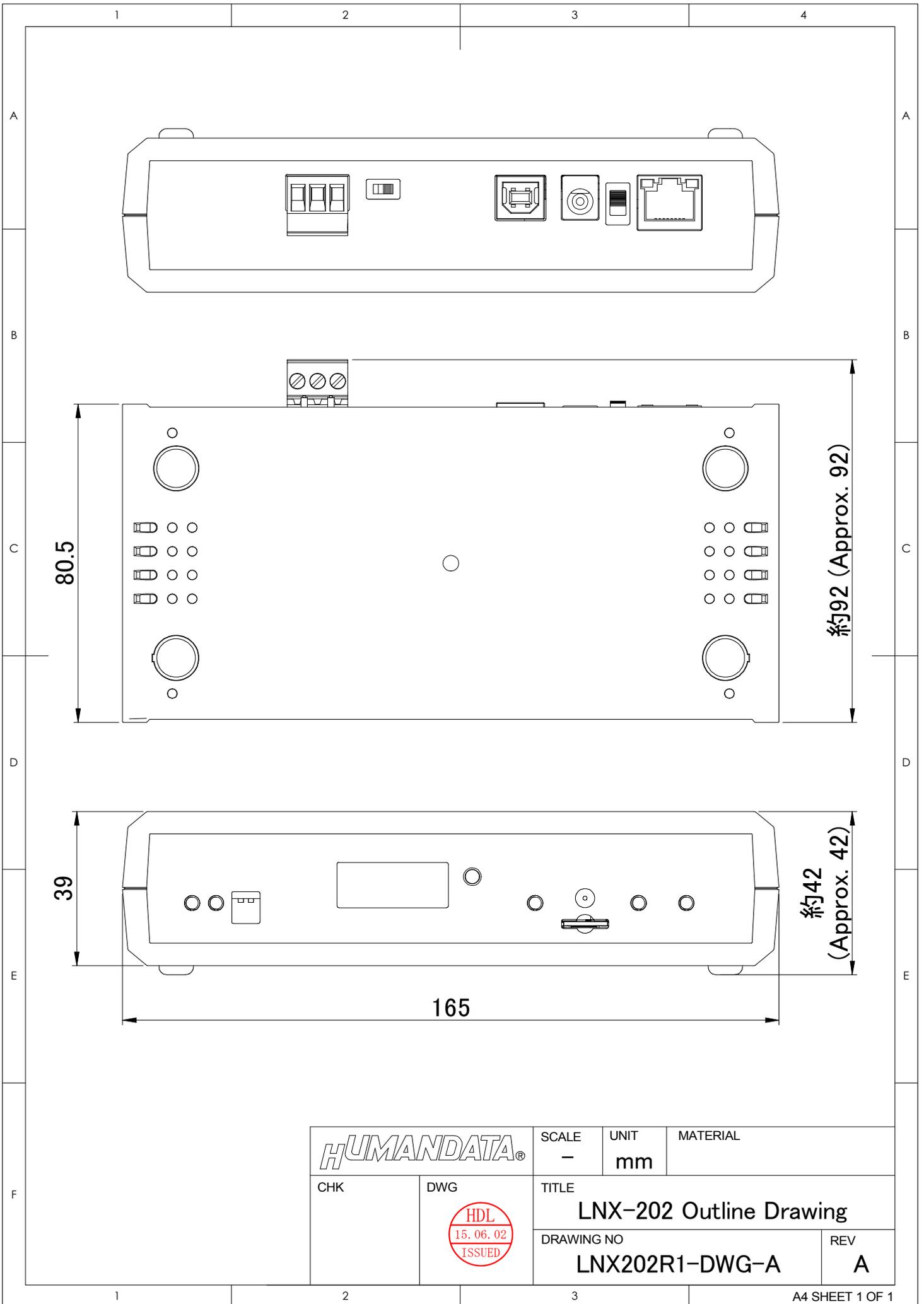
## 13. お問い合わせについて

お問い合わせ時は、製品型番とシリアル番号を添えて下さるようお願い致します。

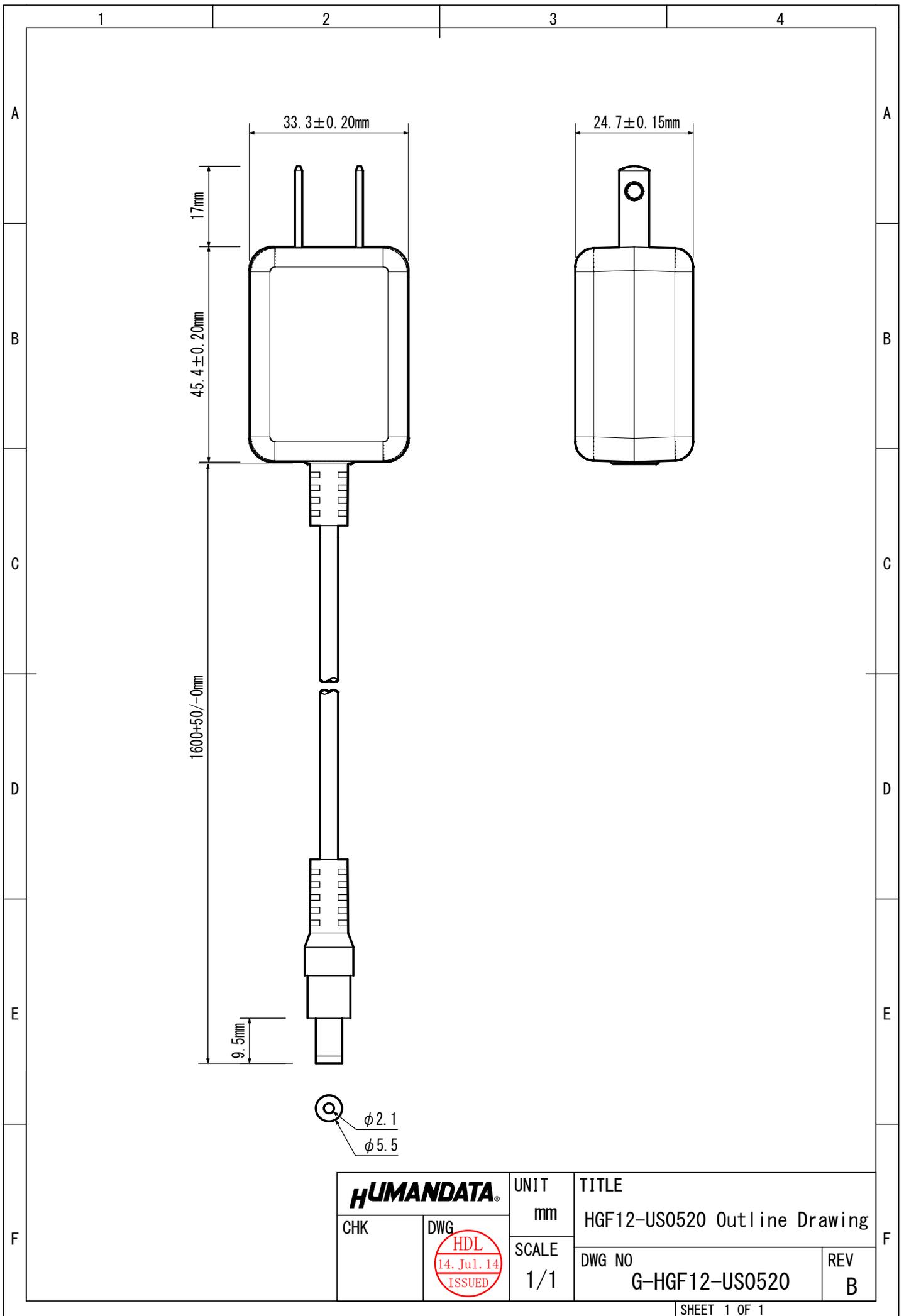
e-mail の場合は、SPC2@hdl.co.jp へご連絡ください。

または、当社ホームページに設置のお問い合わせフォームからお問い合わせください。

技術的な内容にお電話でご対応するのは困難な場合がございます。可能な限りメールなどをご利用くださるようご協力をお願いいたします。



<b>HUMANDATA®</b>		SCALE -	UNIT mm	MATERIAL
CHK	DWG	TITLE <b>LNX-202 Outline Drawing</b>		
		DRAWING NO <b>LNX202R1-DWG-A</b>		REV <b>A</b>



<b>HUMANDATA</b>		UNIT	TITLE	
CHK	DWG	mm	HGF12-US0520 Outline Drawing	
		SCALE	DWG NO	REV
		1/1	G-HGF12-US0520	B

---

## LAN/USB to 4-20mA 変換器

LNX-202

ユーザーズマニュアル

2015/10/22 Ver.1.0

2015/12/08 Ver.1.1

---

### 有限会社ヒューマンデータ

〒567-0034  
大阪府茨木市中穂積 1-2-10  
ジブラルタ生命茨木ビル

TEL 072-620-2002  
FAX 072-620-2003  
URL <http://www.fa.hdl.co.jp>

---