

# REX-USB70

*USB to RS-485 Converter*

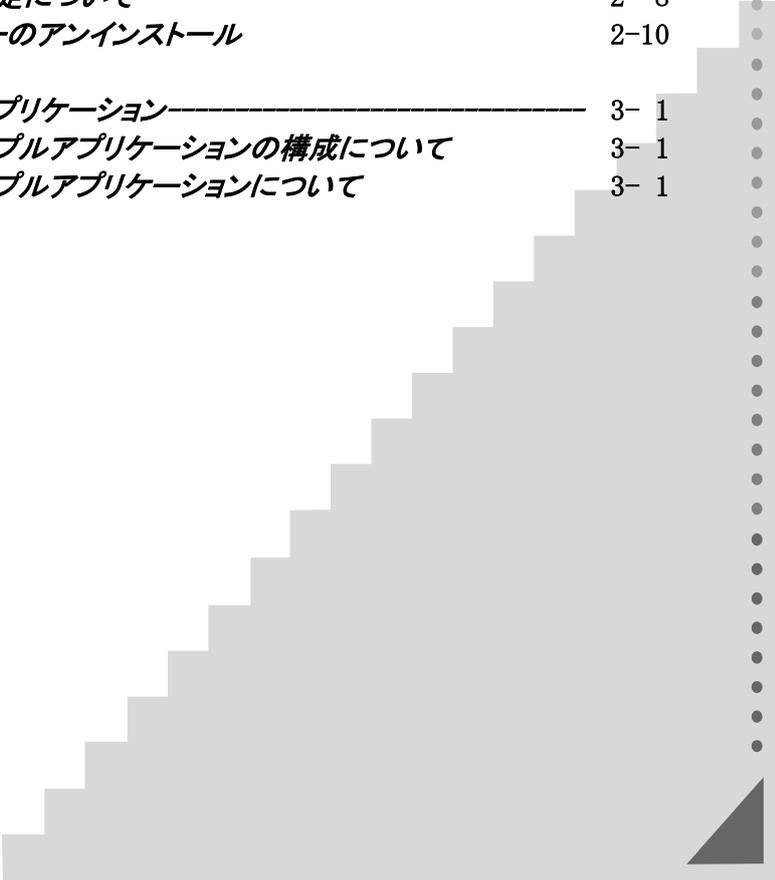
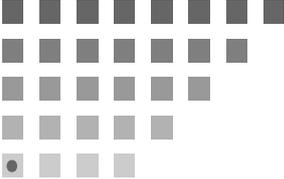
## ユーザーズマニュアル

2021年11月

第6.0版



ラトックシステム株式会社



<b>第1章 はじめに</b>	1- 1
(1-1) 製品仕様	1- 1
(1-2) 添付品	1- 3
(1-3) 各部名称	1- 3
(1-4) ネジ式端子台ピンアサイン	1- 4
(1-5) 通信モードとDIPスイッチについて	1- 5
(1-6) 終端抵抗と接続例について	1- 6
(1-7) RS-485 の特性について	1- 8
<b>第2章 Windows セットアップ</b>	2- 1
(2-1) Windows 11/10/8.1/7/Vista セットアップ	2- 1
(2-2) Windows XP セットアップ	2- 3
(2-3) インストールの確認	2- 6
(2-4) COMポート番号の変更方法について	2- 7
(2-5) その他設定について	2- 8
(2-6) ドライバーのアンインストール	2-10
<b>第3章 通信サンプルアプリケーション</b>	3- 1
(3-1) 通信サンプルアプリケーションの構成について	3- 1
(3-2) 通信サンプルアプリケーションについて	3- 1

## 安全にご使用いただくために

本製品は安全に充分配慮して設計を行っていますが、誤った使い方をすると火災や感電などの事故につながり大変危険です。ご使用の際は、警告/注意事項を必ず守ってください。

### 表示について

この取扱説明書は、次のような表示をしています。表示の内容をよく理解してから本文をお読みください。



**警告**

この表示を無視して誤った取扱いをすると、火災や感電などにより、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。



**注意**

この表示を無視して誤った取扱いをすると、感電やその他の事故により、人が負傷または物的損害が発生する可能性がある内容を示しています。



**警告**

- 製品の分解や改造などは、絶対に行わないでください。
- 無理に曲げる、落とす、傷つける、上に重い物を載せることは行わないでください。
- 製品が水・薬品・油などの液体によって濡れた場合、ショートによる火災や感電の恐れがあるため使用しないでください。



**注意**

- 本製品は電子機器ですので、静電気を与えないでください。
- ラジオやテレビ、オーディオ機器の近く、モーターなどのノイズが発生する機器の近くでは誤動作することがあります。必ず離してご使用ください。
- 高温多湿の場所、温度差の激しい場所、チリやほこりの多い場所、振動や衝撃の加わる場所、スピーカなどの磁気を帯びた物の近くで保管しないでください。
- 煙が出たり異臭がする場合は、直ちにパソコンや周辺機器の電源を切り、電源ケーブルもコンセントから抜いてください。
- 本製品は、医療機器、原子力機器、航空宇宙機器、輸送機器など人命に関わる設備や機器、及び高度な信頼性を必要とする設備や機器での使用は意図されておりません。これらの設備、機器制御システムに本製品を使用し、本製品の故障により人身事故/火災事故/その他の障害が発生した場合、いかなる責任も負いかねます。
- 取り付け時、鋭い部分で手を切らないように、十分注意して作業を行ってください。
- 配線を誤ったことによる損失、逸失利益などが発生した場合でも、いかなる責任も負いかねます。

### その他のご注意

- 本書の内容に関して、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容につきましては万全を期して作成しておりますが、万一不審な点や誤りなどお気づきになりましたらご連絡お願い申し上げます。
- 本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、予めご了承ください。
- 製品改良のため、将来予告なく外観または仕様の一部を変更する場合があります。
- 本製品は日本国内仕様となっており、海外での保守及びサポートは行っておりません。
- 本製品を廃棄するときは地方自治体の条例に従ってください。条例の内容については各地方自治体にお問い合わせください。
- 本製品の保証や修理に関しましては、添付の保証書に内容を明記しております。必ず内容をご確認の上、大切に保管してください。
- “REX”は株式会社リコーが商標権を所有しておりますが、弊社はその使用許諾契約により本商標の使用が認められています。
- Windowsは米国マイクロソフト社の米国およびその他の国における登録商標です。その他本書に記載されている商品名/社名などは、各社の商標または登録商標です。なお本書では、<sup>TM</sup>、<sup>®</sup>マークは明記しておりません。

# 第1章 はじめに

## (1-1) 製品仕様

REX-USB70 は、PC の USB ポートに RS-485 ポートを 1 ポート増設するコンバーターです。

### ハードウェア仕様

項 目	仕 様 内 容
バスインターフェース	Universal Serial Bus 2.0 Specification Revision 2.0 Full-speed(12Mbps)対応
シリアルコントローラー	FT232RQ
接続コネクタ	7 ピン ネジ式端子台
入出力レベル	RS-485 レベル EIA/TIA-485-A 準拠
通信速度	300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/ 57600/115200/230400/460800/921600 bps ※実際に実行可能な最大通信速度はパソコンの仕様に依存します。
通信パラメーター	ビット長：7/8                      スタートビット：1 ストップビット：1/2              パリティ：偶数/奇数/なし
トランシーバー インターフェース ESD	±15kV (HBM)
RS-485 トランシーバー 絶縁特性	2500Vrms
伝送距離	1200m 以内 ※高速でのデータ伝送をおこなう場合、ケーブル長や通信環境により正常な通信ができない場合があります。
外形寸法	約 50mm(W)×75mm(D)×30mm(T)
重量	約 68g(USB ケーブル含まず)
動作環境	温度：0～55℃ 湿度：20～80%(ただし結露しないこと)

## ソフトウェア仕様

項目	仕様内容
通信サンプルプログラム	RS-485 通信サンプルプログラム (VC++2010,VB2010,VC++6.0,VB6.0)
シリアル通信ドライバー	REX-USB70 用デバイスドライバー

### 本製品の制限事項

本製品はメモリマップ方式のため、OADG ハードウェア仕様で定められた I/O ベースアドレスへのマッピングは行われません。

したがって、直接 I/O ポートアドレスにアクセスしているアプリケーションはご使用になれません。

## (1-2) 添付品

ご使用前に下記添付品が添付されているかをご確認願います。  
(本書及びドライバ等ソフトウェアはホームページにてダウンロード提供)

- ☑ REX-USB70 本体
- ☑ USB ケーブル(約 1m)
- ☑ 終端抵抗設定スイッチ部防塵シール (1 シート)
- ☑ インストールガイド
- ☑ 保証書

## (1-3) 各部名称

製品本体の各部名称は以下の通りとなります。

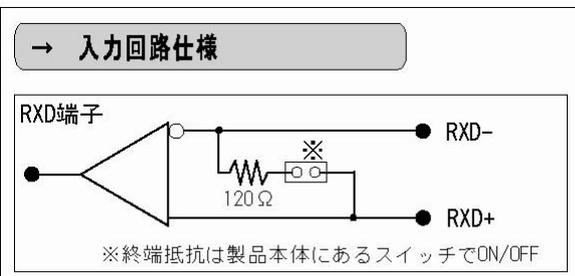
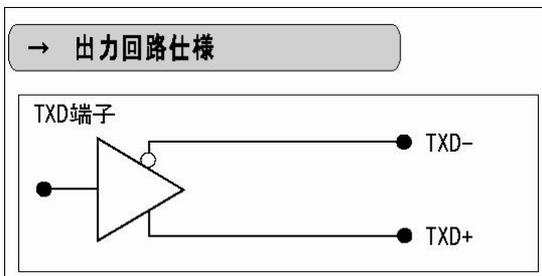


### (1-4) ネジ式端子台ピンアサイン

ネジ式端子台のピンアサインと入出力回路は下図のようになります。



ピン番	信号名	機能
1	NC	—
2	GND	信号用接地
3	TXD+(SD+)	送信データ
4	TXD-(SD-)	送信データ
5	GND	信号用接地
6	RXD+(RD+)	受信データ
7	RXD-(RD-)	受信データ



**※ REX-PCI70D/REX-PE70D/REX-5057V をご使用のお客様へ**  
 本製品では信号極性が逆となりますので、ご使用される前にピンアサインをご確認ください。

### (1-5) 通信モードと DIP スイッチについて

本製品の通信モードに、自動的に送信可能状態を切り替える「自動制御モード」が追加されました。(シリアル番号 US7000100001 以降)

この設定の有効/無効は DIP スイッチ 3 で切り替えることができます。

自動制御モード -- 送信時にドライバーは自動的に有効(送信可能状態)となります。また、送信が完了すると自動的に無効(送信無効状態)となります。

RTS モード -- 半二重通信の場合、通信アプリケーション内でドライバーの有効/無効を切り替える必要があります。(従来の設定)

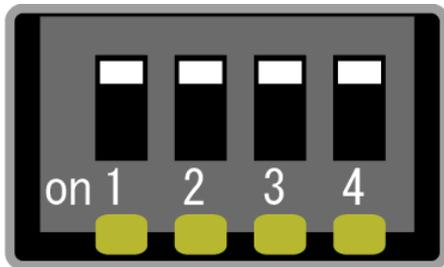
ドライバー・レシーバーの ON/OFF 制御に RTS と DTR を次のように設定します。

- ・ RS-485(半二重)の場合

送信時 -- RTS を ON。 受信時 -- RTS を OFF。 DTR を ON。

- ・ RS-485(全二重)の場合

送信時 -- RTS を ON。 受信時 -- DTR を ON。



【DIP スイッチ出荷時設定】

No.	内容	出荷時
1	未使用	OFF
2	終端抵抗(有効/無効)	OFF
3	ON : 自動制御モード OFF : RTS モード	OFF
4	未使用	OFF

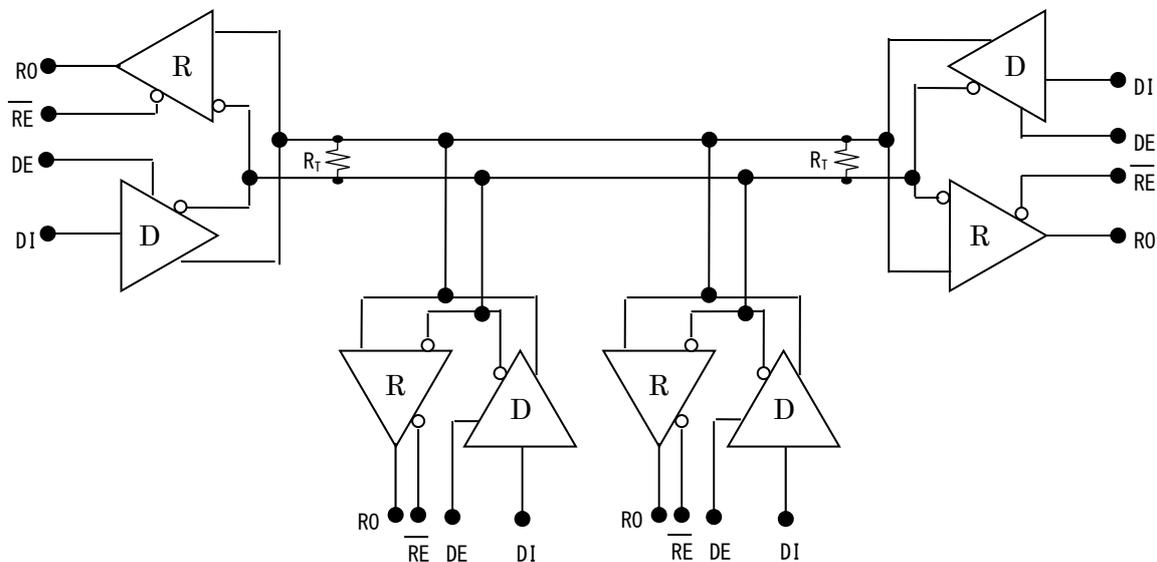
### (1-6) 終端抵抗と接続例について

本製品の DIP スイッチ 2 を ON にすることにより、終端抵抗を有効にすることができます。(出荷時は OFF となっています。)



#### ・ 半二重 RS-485 回路例

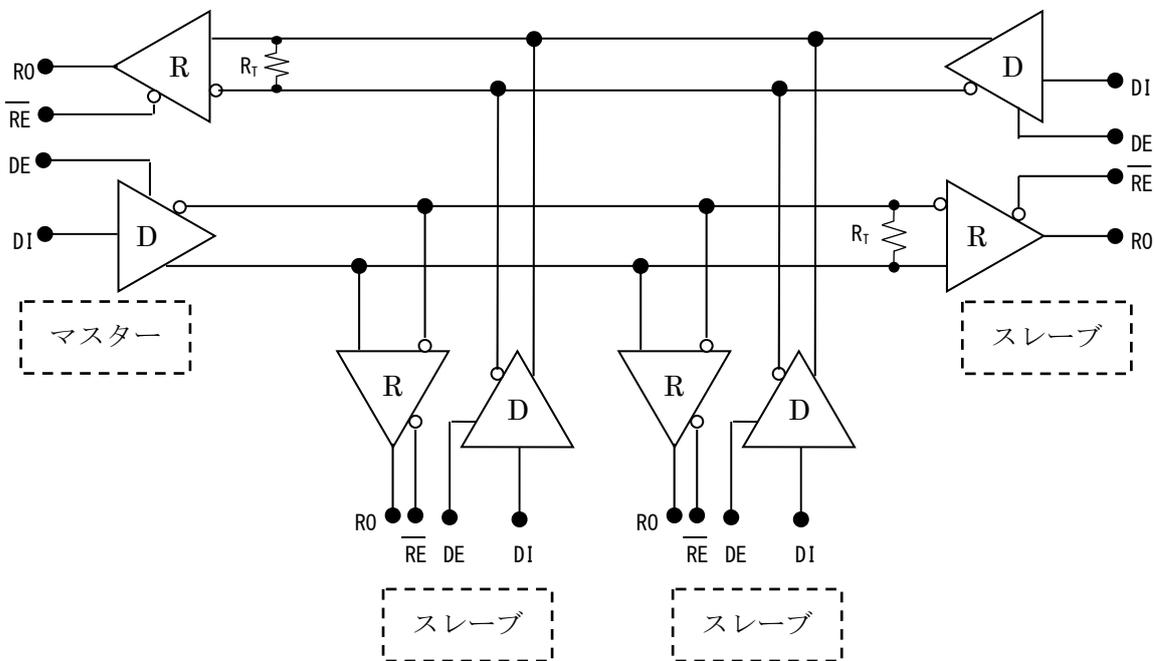
同じバス上に複数のドライバーとレシーバーを持ち、双方向でのデータ伝送が可能です。同時には一方向のみとなります。



※ RS-485 の場合は、配線長が一番長くなる両端に終端抵抗を取り付け、それ以外の終端抵抗は取り外してください。

### ・ 全二重 RS-485 回路例

マスターノードとスレーブノードとの間で、双方向の同時通信が可能です。



※ RS-485 の場合は、配線長が一番長くなる両端に終端抵抗を取り付け、それ以外の終端抵抗は取り外してください。

### (1-7) RS-485 の特性について

EIA 規格の RS-485 は RS-232C と異なり、信号の名称・タイミング・プロトコル・コネクタピン配置に関する定義はなく、ドライバー・レシーバーの電気的特性・ケーブル及び終端抵抗についてのみ定義されています。

RS-485 は、32 ドライバー・32 レシーバーの双方向のマルチドロップ形式でパーティライン構成として規定されています。

RS-485 の電気的特性は下表のようになっています。

項目		RS-485
動作モード		平衡型
接続可能台数		32 ドライバー 32 レシーバー
最大ケーブル長		1200m
最大伝送速度	12m	10Mbit/s
	120m	1Mbit/s
	1200m	90Kbit/s
最大同相電圧		+12V -7V
ドライバー出力電圧	負荷時	±1.5V
ドライバー負荷抵抗		54Ω
ドライバー出力抵抗 (ハイインピーダンス状態)	パワ ー ON	±100μA(Max) -7V ≤ Vcom ≤ +12V
	パワ ー OFF	
レシーバー同相入力電圧範囲		-12V から +12V
レシーバー入力感度		±200mV
レシーバー入力抵抗		> 12KΩ

※ 本製品は RS-485 のみ対応となっております。

## 第2章 Windowsセットアップ

### (2-1) Windows 11 / 10 / 8.1 / 7 / Vista セットアップ

本製品にはドライバーCD-ROMが付属されておきませんので、弊社ホームページよりダウンロードする必要があります。

#### ● ドライバーソフトウェアのダウンロード

弊社ホームページを開き、画面右上部の検索欄に「usb70 driver」と入力して検索します。 <http://www.ratocsystems.com/>



Web検索エンジンに表示された下記リンクをクリックするとドライバーソフトウェアのダウンロードページが表示されます。

[www.ratocsystems.com > driver > convert > usb70\\_driver](http://www.ratocsystems.com/driver/convert/usb70_driver)

[REX-USB70用ドライバ - RATO Systems](#)

#### ● ドライバーソフトウェアのセットアップ

ダウンロードした  
USB70\_Setup.exe をダブルクリックして実行します。

(Windows 11/10 の場合は、  
USB70\_11\_10\_Setup.exe を実行)

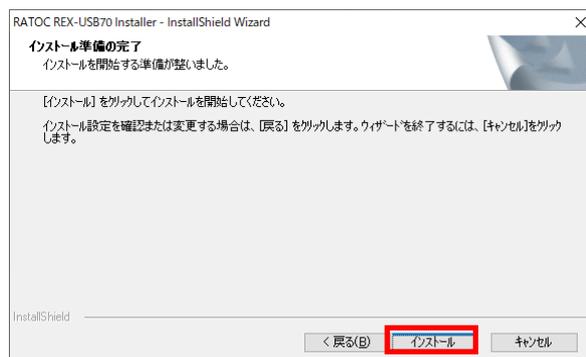
ユーザーアカウント制御の画面が表示される場合は「はい」をクリックします。



「RATOC REX-USB70 Installer  
セットアップへようこそ」で「次へ  
(N)」をクリックします。



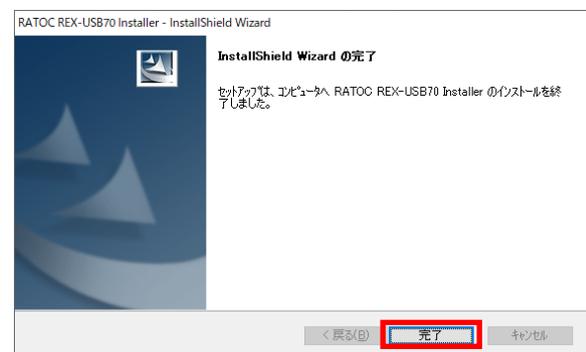
「インストール準備の完了」で「イ  
ンストール」をクリックします。



Windows セキュリティの確認画面  
が表示される場合は「インストール  
(I)」をクリックします。



以上でドライバーのセットアップは  
完了です。



本製品を装着してください。

セットアップしたドライバーが自動的にインストールされます。

「(2-3) インストールの確認」へ進み、正常にインストールされていることを確認してください。

## (2-2) Windows XP セットアップ

本製品を接続する前に(2-1)でダウンロードしたドライバーをセットアップします。以下の手順でインストールを行ってください。

### < ドライバーのセットアップ >

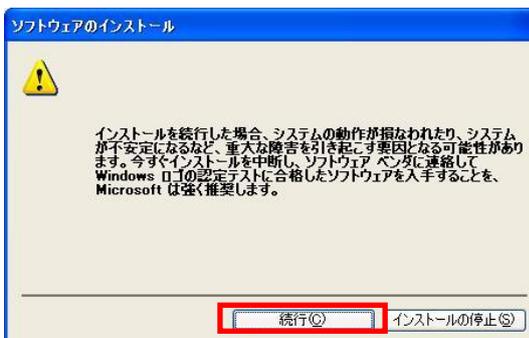
「RATOC REX-USB70 Installer セットアップへようこそ」で「次へ(N)」をクリックします。



「インストール準備の完了」で「インストール」をクリックします。



警告画面が2回表示されますが「続行(C)」をクリックします。



以上でドライバーのセットアップは完了です。

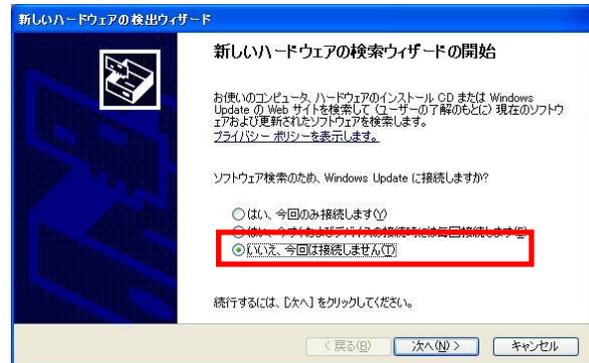


本製品を装着してください。

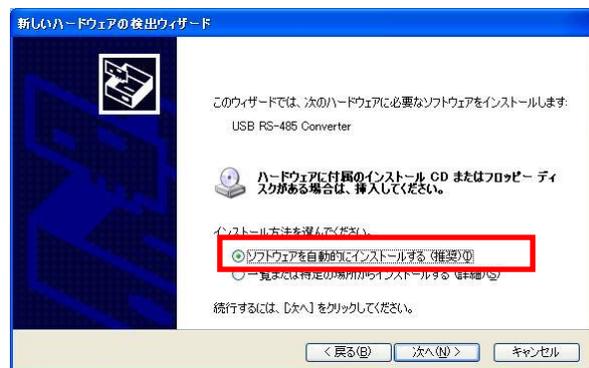
本製品を装着後は以降の手順にてインストールを行います。

## &lt; USB RS-485 Converter のインストール &gt;

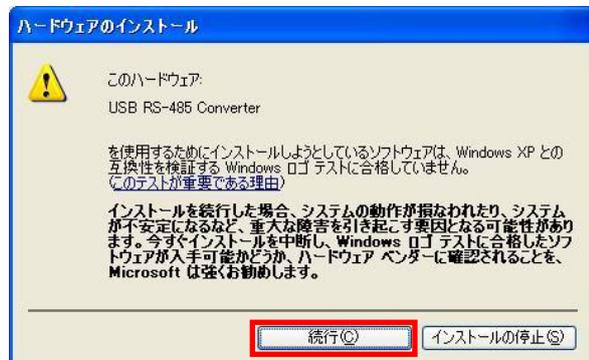
「新しいハードウェアの検索ウィザードの開始」で「いいえ、今回は接続しません(T)」を選択し「次へ(N)」をクリックします。



「ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)(I)」を選択し「次へ(N)」をクリックします。



「...ロゴテストに合格していません」と表示されますが「続行(C)」をクリックします。



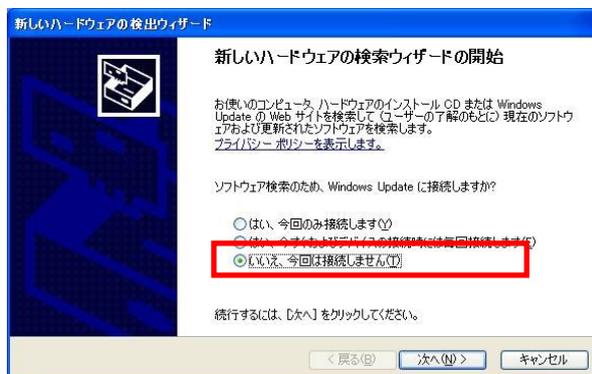
以上で  
USB RS-485 Converter の  
インストールは完了です。  
次に

「USB RS-485 Port」のインストールウィザードが自動的に起動します。

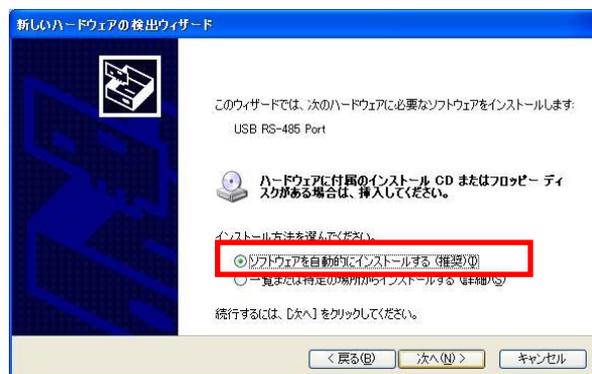


## <USB RS-485 Port のインストール>

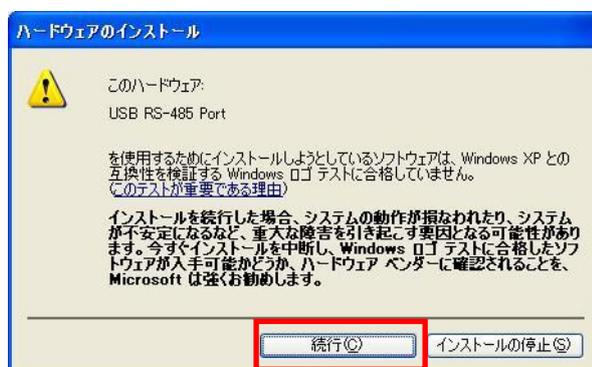
「新しいハードウェアの検索ウィザードの開始」で「いいえ、今回は接続しません(T)」を選択し「次へ(N)」をクリックします。



「ソフトウェアを自動的にインストールする(推奨)(I)」を選択し「次へ(N)」をクリックします。



「...ロゴテストに合格していません」と表示されますが「続行(C)」をクリックします。



以上で REX-USB70 のインストールは完了です。



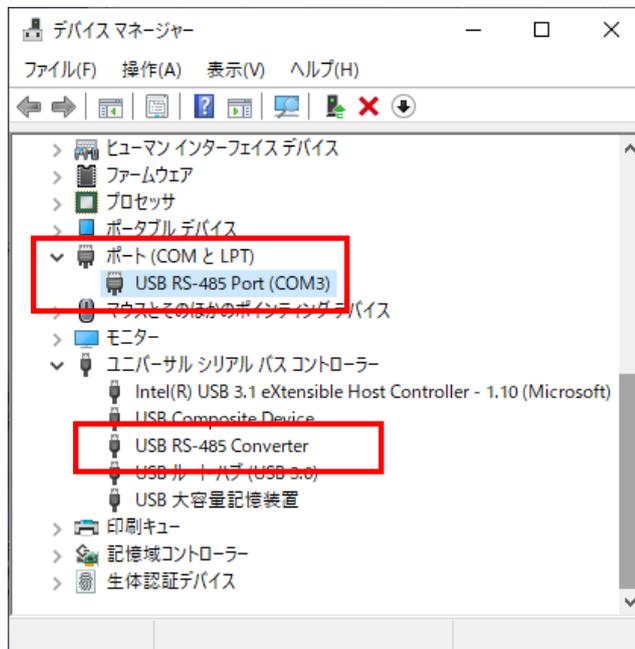
「(2-3) インストールの確認」へ進み、正常にインストールされていることを確認してください。

### (2-3) インストールの確認

コントロールパネルの「デバイス マネージャー」を起動します。

「ポート(COMとLPT)」をクリックして新しくポートが追加されていることを確認してください。

(※ WindowsXP では、コントロールパネルのシステムを起動し、「システムのプロパティ」の「ハードウェア」タブから「デバイス マネージャ」ボタンをクリックします。)



画面では「COM3」となっておりますが、ご使用の環境により COMx の x の数字が異なりますのでご注意ください。

## (2-4) COM ポート番号の変更方法について

本製品に割り当てられた COM ポート番号の変更はデバイスマネージャー上より行うことができます。

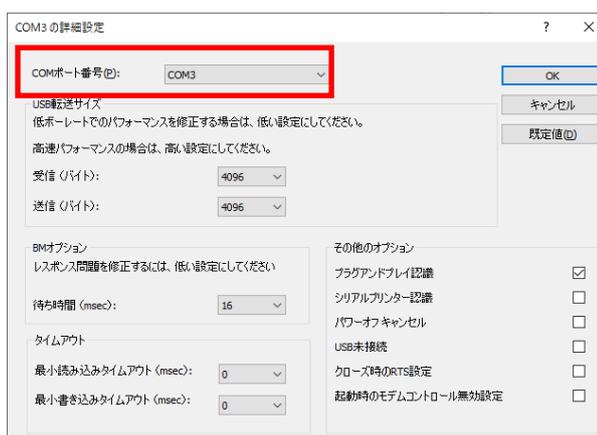
「(2-3) インストールの確認」と同様にポートのプロパティ画面を開き「ポートの設定」タブをクリックします。

「詳細設定」をクリックするとポートの詳細設定画面が表示されます。



【ポートのプロパティ画面】

COM ポート番号を変更するには「COM ポート番号」より変更先 COM 番号を選択し「OK」をクリックします。



【ポートの詳細設定画面】

## (2-5) その他設定について

「ポートの詳細設定画面」にある各設定項目について説明いたします。

The screenshot shows the 'COM3 の詳細設定' (COM3 Detailed Settings) dialog box. It includes the following settings:

- COMポート番号 (P): COM3
- USB転送サイズ: 4096 bytes (both receive and transmit)
- 待ち時間 (msec): 16
- 最小読み込みタイムアウト (msec): 0
- 最小書き込みタイムアウト (msec): 0
- その他のオプション:
  - プラグアンドプレイ認識:
  - シリアルプリンター認識:
  - パワーオフキャンセル:
  - USB未接続:
  - クローズ時のRTS設定:
  - 起動時のモデムコントロール無効設定:

【ポートの詳細設定画面】

受信(バイト) / 送信(バイト)	USB の転送サイズを指定します。
待ち時間(msec)	設定した時間内に受信バッファからデータが転送されない場合、自動的に受信バッファ内のデータが USB ホスト側へ転送されます。
最小読み込みタイムアウト(msec) 最小書き込みタイムアウト(msec)	Read/Write 時の最小タイムアウト値を指定します。
プラグアンドプレイ認識	接続するデバイスがプラグアンドプレイで認識されます。
シリアルプリンター認識	シリアルプリンターでのタイムアウトを防止するため、タイムアウト値を無効にします。
パワーオフキャンセル	ハイバーネーションやサスペンドへ移行した場合、一切のデータ受信を受け付けません。

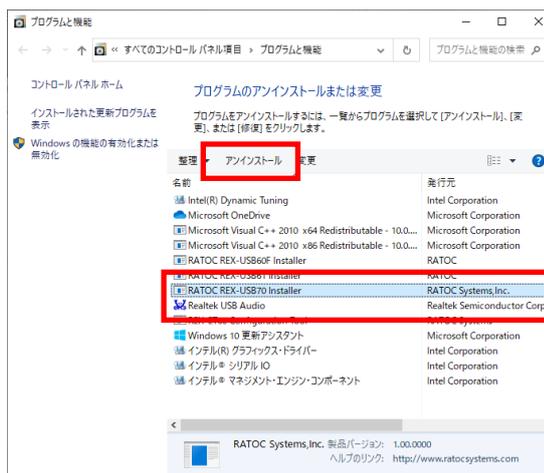
USB 未接続	surprise removal が行われるとドライバーからイベントシグナルが発信されます。 (このシグナルを受け取るにはアプリケーション側でも監視が必要なため、一般的にはチェックを外して使用されます。)
クローズ時の RTS 設定	ポートクローズ時に RTS 信号を ON にします。
起動時のモデムコントロール無効設定	起動時にモデムを認識するための信号が送られません。 (この項目にチェックを入れる場合は、「プラグアンドプレイ認識」のチェックを外す必要があります。)

## (2-6) ドライバーのアンインストール

コントロールパネルの「プログラムと機能」を起動し、セットアップされたドライバーをアンインストールします。

(Windows XP では「プログラムの追加と削除」を起動します。)

「RATOC REX-USB70 Installer」を選択し、「アンインストール」をクリックします。



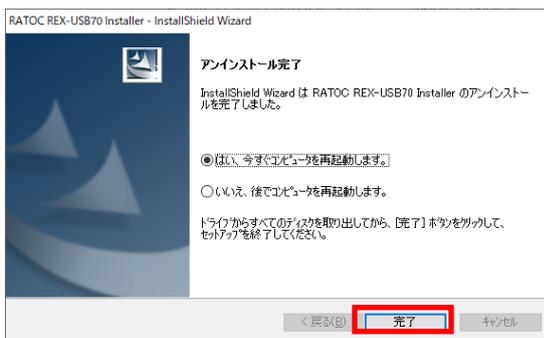
ユーザーアカウント制御画面が表示される場合は「はい」をクリックします。



アンインストールの確認画面が表示されますので「はい(Y)」をクリックします。



以上で REX-USB70 のアンインストールは完了です。



## 第3章 通信サンプルアプリケーション

### (3-1) 通信サンプルアプリケーションの構成について

製品添付の CD-ROM の[CommSample]フォルダー内の構成は次のようになります。

- VB6 フォルダ                    . . . VisualBasic6.0 サンプル
- VC6 フォルダ                    . . . VisualC++6.0 サンプル
- VB2010 フォルダ                . . . VisualBasic2010 サンプル
- VC2010 フォルダ                . . . VisualC++2010 サンプル

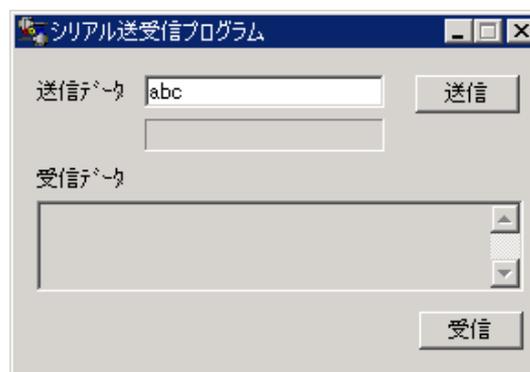
### (3-2) 通信サンプルアプリケーションについて

通信サンプルアプリケーションは ASCII 文字列を送受信する簡易プログラムです。(RS-485 ポート制御用)

使用するポートを選択します。



「送信データ」に入力した ASCII 文字列の送信をおこない、送信したデータは自分自身でも受信するため「受信データ」に表示されます。また、接続先から送信されたデータも「受信データ」に表示されます。



## 通信サンプルプログラム抜粋(VC6)

(その他開発環境についてはサンプルソース内をご参照ください)

```
LRESULT CALLBACK WndProc(HWND hWnd, UINT uMessage, WPARAM wParam, LPARAM lParam)
{
    switch (uMessage)
    {
        case WM_CREATE:
            // COMポートオープン
            hComPort = CreateFile( lpszComName,
                                GENERIC_READ|GENERIC_WRITE,
                                0,
                                NULL,
                                OPEN_EXISTING,
                                FILE_FLAG_OVERLAPPED,
                                NULL);

            if ( hComPort == INVALID_HANDLE_VALUE ) {
                // ハンドルエラー
                ShowError("COM Open Error.");
                return FALSE;
            }
            // DCB 設定
            memset(&dcb, 0, sizeof(dcb));
            dcb.DCBlength = sizeof(dcb);
            dcb.BaudRate = 9600;
            dcb.fBinary = 1;
            dcb.fDtrControl = DTR_CONTROL_ENABLE;
            dcb.fOutxCtsFlow = 1;
            dcb.fRtsControl = DTR_CONTROL_HANDSHAKE;
            dcb.Parity = NOPARITY;
            dcb.StopBits = ONESTOPBIT;
            dcb.ByteSize = 8;
            // 新たに通信パラメータを設定する
            if ( !SetCommState( hComPort, &dcb ) )
                ShowError("Set COM parameter error.");
            break;

            /* RS485 の場合は DTR を常時ONにして、通常自分が送信したデータを自分で受けて
            送信したデータが正しいか確認します */
            EscapeCommFunction( hCom, SETDTR ); // 受信イェーブル
            // RS485 の場合は RTS 信号を OFF にすることで送信イェーブルにします。
            EscapeCommFunction( hCom, CLRRTS ); // 送信イェーブル

    }
}
```

/\* 次ページに続く \*/

```
case WM_COMMAND:
    switch (wParam)
    {
    case IDB_TXDATA:
        // 送信データ取得
        memset( TxBuf, 0x00, sizeof( TxBuf ) );
        GetDlgItemText( hWnd, IDE_TXDATA, TxBuf, sizeof(TxBuf) );
        SetDlgItemText( hWnd, IDS_TXDATA, TxBuf );
        SetDlgItemText( hWnd, IDE_TXDATA, "" );
        nToWrite = strlen(TxBuf);
        // COMポートにデータ送信
        iRet = WriteFile( hComPort, TxBuf, nToWrite, &dwBytesWrote, &ov);
        if ( iRet == 0 ){
            WaitForSingleObject(ov.hEvent, 1000);
        }

        // RS485の場合は送信後にRTS信号をOFF
        EscapeCommFunction( hCom, CLRRTS ); // 送信データフル

    break;

    case IDB_RXDATA:
        // 受信スロットを作成します
        hThread = CreateThread( NULL,
                                0,
                                (LPTHREAD_START_ROUTINE) ReadThread,
                                hWnd,
                                0,
                                &ThreadId );

        break;
    }
    break;
case WM_DESTROY:
    if (hThread != NULL) {
        CloseHandle( hThread );
        fReadThread = FALSE;
    }
    PostQuitMessage( 0 );
    break;
default:
    return DefWindowProc( hWnd, uMessage, wParam, lParam );
}return 0;
}
```

/\* 次ページに続く \*/

```
DWORD WINAPI ReadThread( LPVOID lpParameter )
{
    // イベント受信イベントを待つて受信データを取り出し格納
    while( fReadThread ){
        // イベントを待つ
        WaitCommEvent(hComPort, &dwEvent, &ov) ;
        if ( WaitForSingleObject(ov.hEvent, INFINITE) == WAIT_OBJECT_0){
            do{
                memset(RxBuf, 0, sizeof(RxBuf));
                if( !ReadFile( hComPort, RxBuf, sizeof(RxBuf), &dwBytesRead, &ov) ){
                    if( (WinError = GetLastError()) == ERROR_IO_PENDING ){
                        if( !GetOverlappedResult(hComPort, &ov, &dwBytesRead, TRUE) ){
                            ShowError("GetOverlappedResult failed");
                            break;
                        }
                    }
                }
                else{
                    if(WinError != ERROR_INVALID_HANDLE){
                        ShowError("ReadFile failed");
                        break;
                    }
                }
            }
            if ( dwBytesRead > 0 ){
                // 受信データ表示
                RxBuf[dwBytesRead] = 0x00;
                SetDlgItemText( hWnd, IDS_RXDATA, RxBuf );
            }
        }while (dwBytesRead > 0 && fReadThread != FALSE);
    }return 0L;
}
```

製品に対するお問い合わせ

REX-USB70 の技術的なご質問やご相談の窓口を用意していますのでご利用ください。

ラトックシステム株式会社  
I&L サポートセンター  
〒550-0015  
大阪市西区南堀江 1-18-4 Osaka Metro 南堀江ビル 8F  
TEL 06-7670-5064  
FAX 06-7670-5066  
<サポート受付時間>  
月曜～金曜（祝祭日は除く）AM 10:00 - PM 1:00  
PM 2:00 - PM 5:00

また、インターネットのホームページでも受け付けています。

HomePage ➡ <https://www.ratocsystems.com>



個人情報取り扱いについて

ご連絡いただいた氏名、住所、電話番号、メールアドレス、その他の個人情報は、お客様への回答など本件に関わる業務のみに利用し、他の目的では利用致しません。

🔔 ご注意 🔔

- ☑本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ☑本書の内容につきましては万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきになりましたらご連絡願います。
- ☑本製品および本マニュアルに記載されている会社名および製品名は、各社の商品または登録商標です。
- ☑運用の結果につきましては、責任を負いかねますので、予めご了承願います。

REX-USB70 質問用紙
----------------

●下記情報をご記入願います。

法人登録 の方のみ	会社名・学校名			
	所属部署			
ご担当者 名				
E-Mail				
住所	〒			
TEL		FAX		
製品型番		シリアルNo.		
ご購入情 報	販売店名		ご購入日	

●下記運用環境情報とお問い合わせ内容をご記入願います。

【パソコン/マザーボードのメーカー名と機種名】
【ご利用のOS】
【接続機器】
【お問合せ内容】
【添付資料】

 個人情報取り扱いについて

ご連絡いただいた氏名、住所、電話番号、メールアドレス、その他の個人情報は、お客様への回答など本件に関わる業務のみに利用し、他の目的では利用致しません。

