

USB接続デジタル入力ユニット USB-DIO(G)

■ 設定・操作マニュアル ■

※ご使用前に、正しく安全にお使いいただくため
このマニュアルを必ずお読みください。

UIOGJC-02

更新履歴

更新日	備考
2012/07/30	初版
2012/09/20	サンプルソースコード追加
2012/10/10	パソコン等、接続時の注記追加
2012/10/18	動作確認ツールによるテスト項目追加
2014/07/08	パソコン等、接続時の注記修正
2015/06/09	Windows8.1 64bit版にドライバをインストールする手順追記
2016/05/26	Windows10で使用する場合の手順追加 LED点灯動作について修正

目次

1. 製品構成	3
2. 機能・仕様	4
3. 接続	5
4-1. ドライバインストール〈Windows10の場合〉	8
4-2. ドライバインストール〈Windows8.1 / Windows 7 の場合〉	9
4-3. ドライバインストール〈Windows8.1 64bit版の場合〉	16
5. 動作確認ツールによるテスト	21
6. 電文仕様	24
7. サンプルソースコード	27
8. 注意事項	30

1. 製品構成

■ USB-DIO(G)ユニット

パソコン等とUSB接続して、電源の供給を受けながらパソコン等と外部機器との間で入出力データを受渡するユニットです。



■ 別添品

- | | |
|-----------------------------|------|
| □ CD-ROM(ドライバー、動作確認ツール) | x 1枚 |
| □ USBケーブル(Aオス:mini-Bオス)2.5m | x 1本 |
| □ 取扱説明書 | x 1部 |
| □ 保証書 | x 1部 |

2. 機能・仕様

■ハードウェア仕様

USB-DIO(G)ユニット

入出力数	接点入力:4 制御出力:4
入力定格	接点開放電圧:3.3V 接点短絡電流:Max.0.3mA
出力定格	負荷電圧:Max. 60V 負荷電流:Max. 0.4A ON抵抗 :Max. 2Ω
入力端子	φ3.5ミニジャック
電源・消費電力	スプリング式端子台
電源・消費電力	電圧:USBバスパワー DC5V 電流:Max. 20mA
外形寸法	幅66.5mm×奥行き28mm×高さ66.5mm
質量	約70g(本体のみ)
動作環境	温度:5~40°C/湿度:20~80%(結露なきこと)

■動作環境

対応機種	USB 端子を搭載するWindows/パソコン
対応OS	Windows10、Windows 8.1、Windows 7 全OS 64bit/32bit に対応
インターフェース	USB

3. 接続

① USB-DIO(G)への接続

USB-DIO(G)ユニットのUSB端子に、付属のUSBケーブルを接続します。



USB端子

USB-DIO(G)ユニット側面図

② パソコン等への接続

USBケーブルの他端をパソコン等に接続し、ユニットが動作を始めるとLEDが緑色に点滅します。



電源ランプ

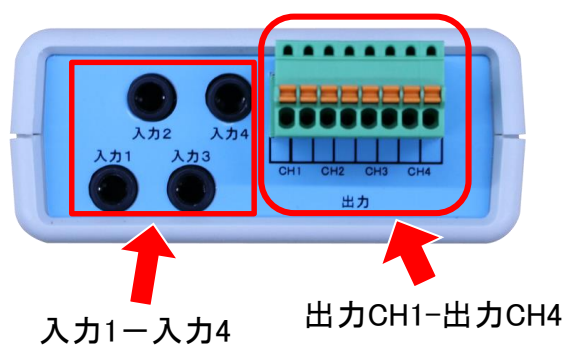
USB-DIO(G)ユニット側面図

※パソコン等、接続時の注意事項

- ・USBケーブルを接続して通信ポートをオープンした後は、USBケーブルを抜かないようにしてください。USBケーブルを抜く場合には、通信ポートをクローズした後に行ってください。
- ・パソコンにUSB接続デジタル入出力ユニット(USB-DIO(G)、USB-DI(G)、USB-DO(G))を2台以上接続する場合は、USBポート固定をお願いします。
USBケーブルをポート固定で接続しないとCOMポート番号が以前と異なり接続障害が発生します。

③ 入出力端子への接続

入力1 入力4	スイッチ等の入力デバイスを接続します。 プラグには、3.5Φモノラルプラグを使用します。
出力CH1 出力CH4	ランプ等の出力デバイスを接続します。



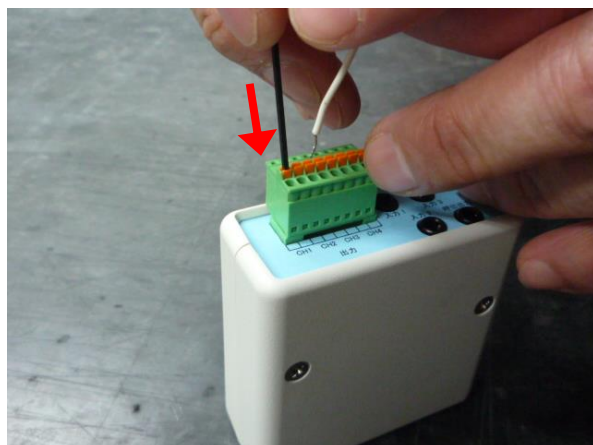
USB-DIO(G)ユニット側面図

※入出力端子に機器を接続する場合

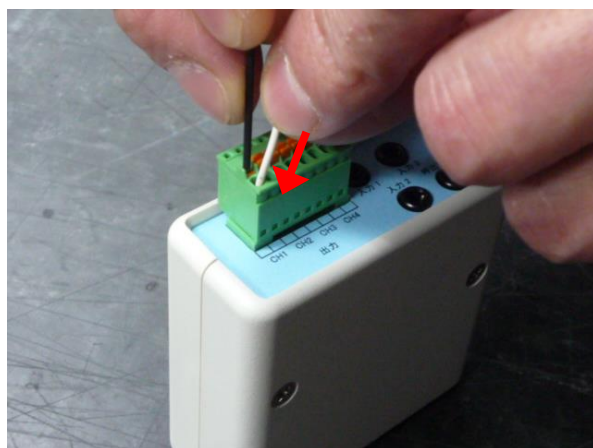
【2. 機能・仕様】USB-DIO(G)ユニットの入出力仕様に適合した機器を接続してください。仕様外の機器を接続すると、USB-DIO(G)ユニット／接続した機器を破損する恐れがあります。

④出力端子へのワイヤ接続

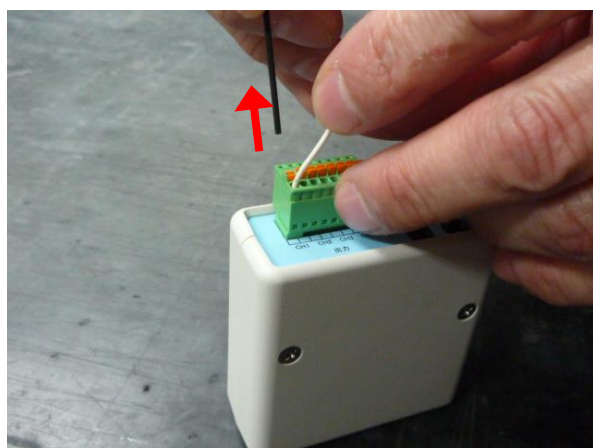
(1) 細い棒で出力コネクタ上部の
橙色のノブを押し込みます。



(2) ワイヤを出力コネクタの穴に
押し込んで入れます。



(3) 棒を抜くとワイヤが固定され
ます。



(4) ワイヤを抜くときは、細い棒を出力コネクタのノブに押し込んでワイヤを引っ張ると抜けます。

4-1. ドライバインストール <Windows10の場合>

※インストールは管理者権限を持ったユーザでログオンしている必要があります。

- ① USB-DIO(G)ユニットとパソコンをUSBケーブルで接続してください。ドライバーが自動でインストールされます。
- ② 動作確認ツールによるテストを行い動作を確認してください。

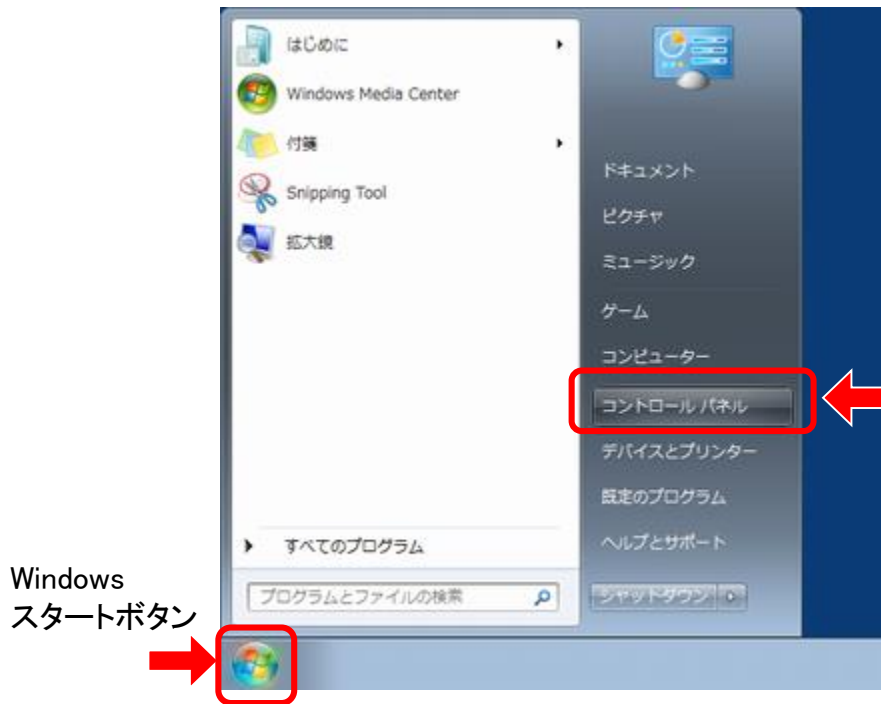
※動作確認ツールの操作方法は、「5. 動作確認ツールによるテスト」をご確認ください。

4-2. ドライバインストール <Windows8.1 / Windows7 の場合>

※インストールは管理者権限を持ったユーザでログオンしている必要があります。

※ Windows8.1 64bit版の場合は必ず「4-3. Windows8.1 64bit版の場合」の作業をドライバインストール前に行ってください。

- ① USB-DIO(G)ユニットとパソコンをUSBケーブルで接続してください。
しばらくすると、デスクトップ右下に「ドライバーインストール」メッセージが表示されます。その後、「デバイスドライバーソフトは正しくインストールされませんでした。」メッセージが表示されます。
- ② Windowsスタートボタンをクリックします。スタートメニューの[コントロールパネル]をクリックします。



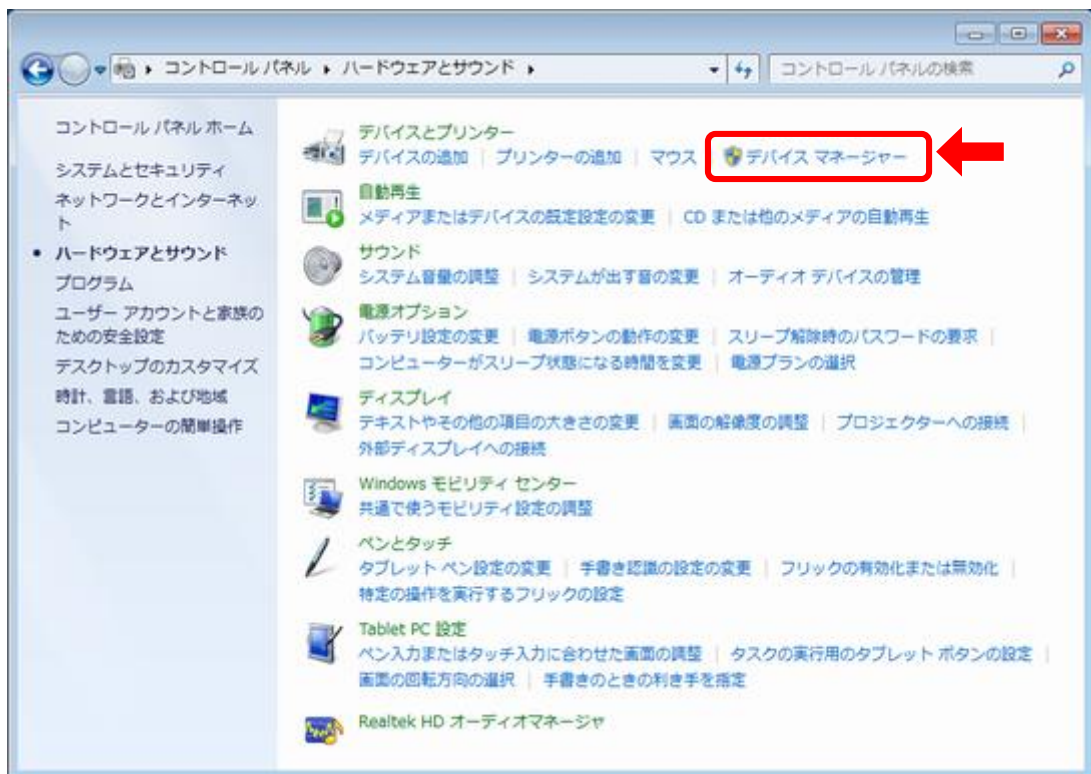
Windowsスタートメニュー

③ [ハードウェアとサウンド]をクリックします。



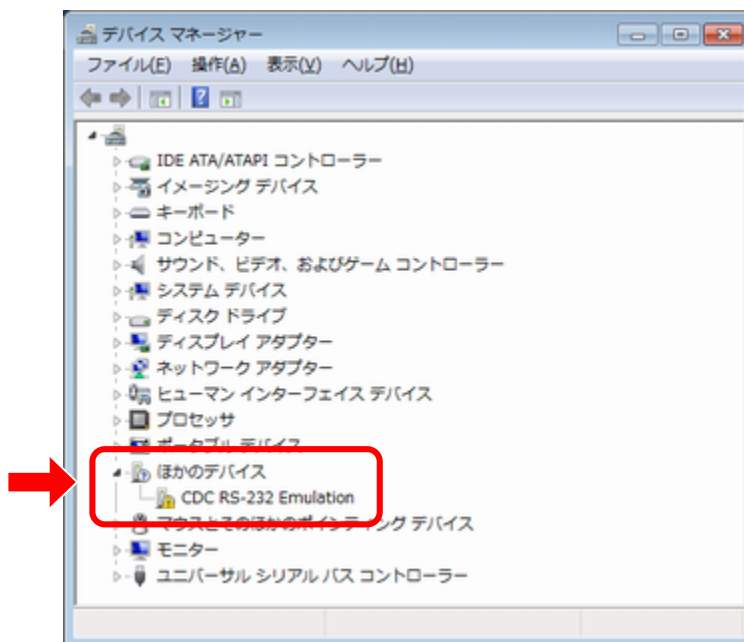
コントロールパネル

④ [デバイスマネージャー]をクリックします。



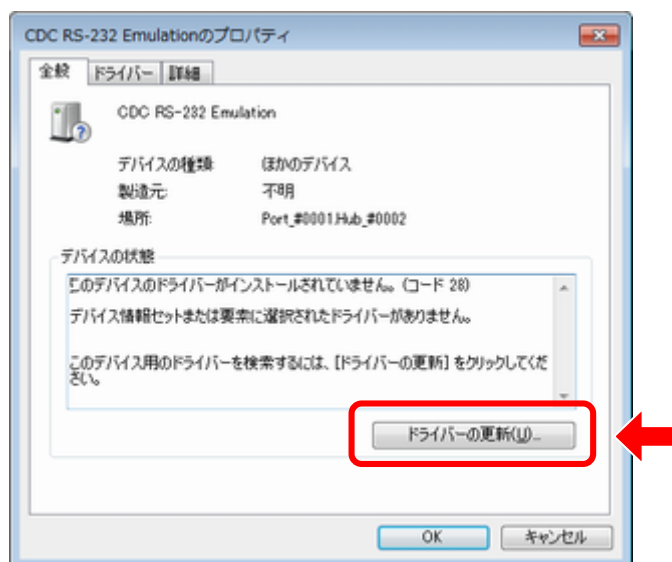
ハードウェアとサウンド

- ⑤ [デバイスマネージャー]に表示された「ほかのデバイス」を探して、[CDC RS-232C Emulation]をダブルクリックします。



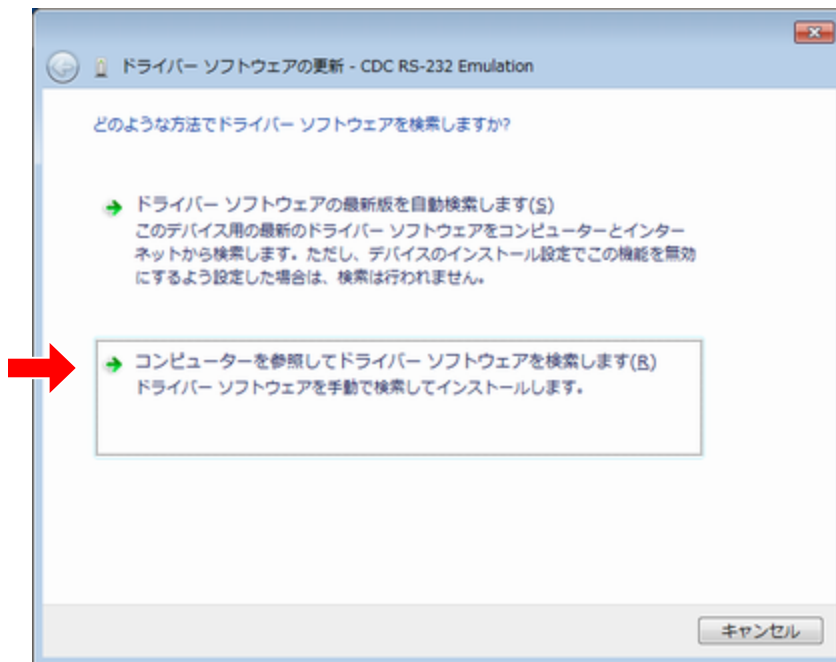
デバイスマネージャー

- ⑥ USB-DIO(G)ユニットのプロパティ画面が表示されます。
[ドライバーの更新]ボタンをクリックします。



プロパティ画面

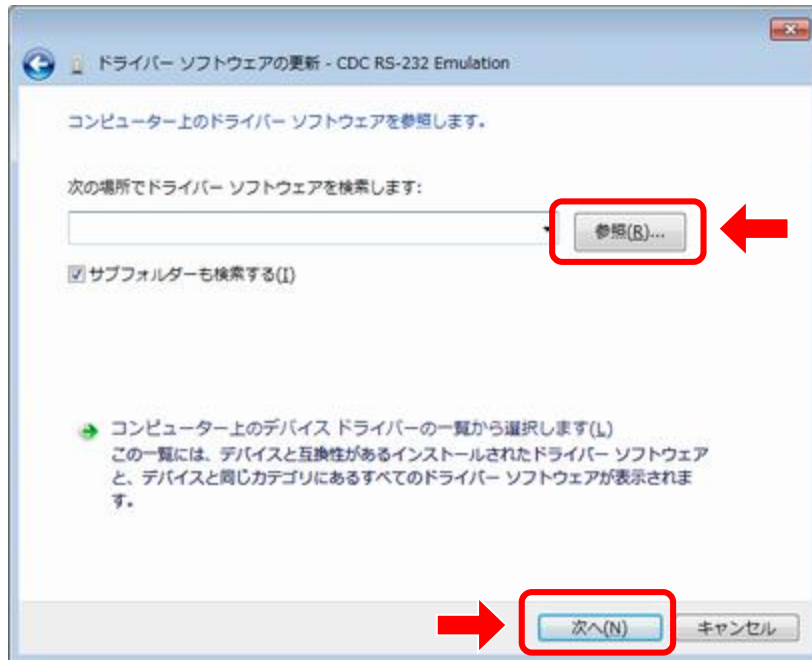
- ⑦ [コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します]をクリックします。



ドライバー更新

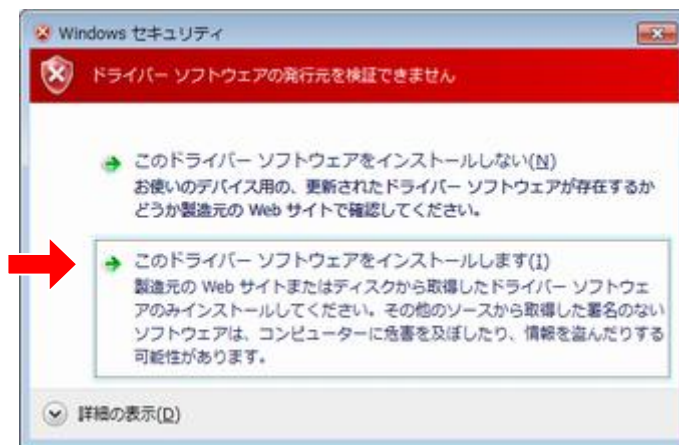
- ⑧ 付属のCDをパソコンのCD-ROMドライブに挿入します。挿入後しばらくして、自動再生画面が表示された場合は、[×]ボタンをクリックして画面を閉じてください。

- ⑨ [参照]ボタンをクリックします。表示された画面で、ドライバーファイルの場所としてCD-ROMドライブを指定します。場所が指定できたら、[次へ]ボタンをクリックします。



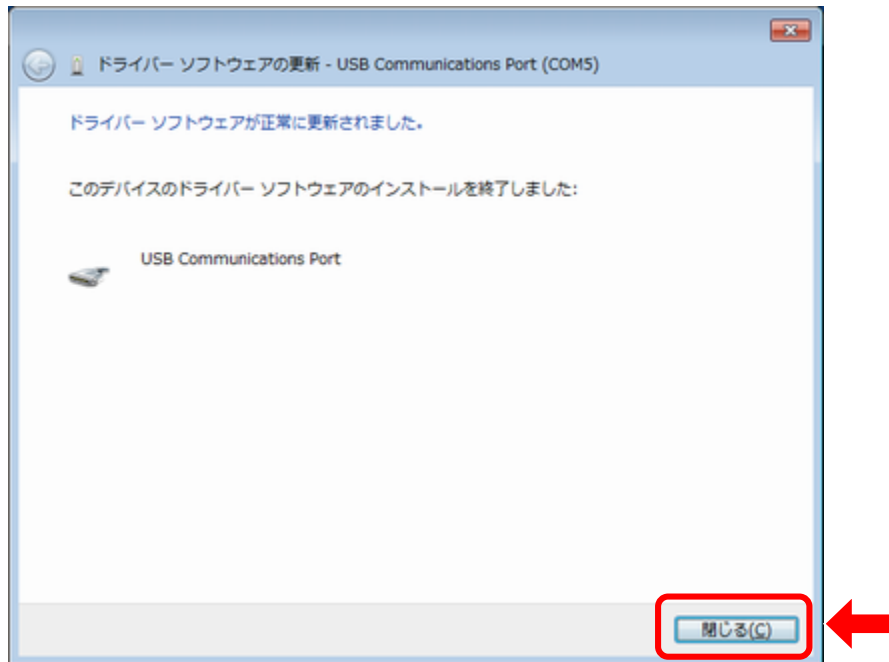
ドライバーソフトウェア参照選択

- ※警告メッセージが表示された場合は、
[このドライバーソフトウェアをインストールします]をクリックしてください。



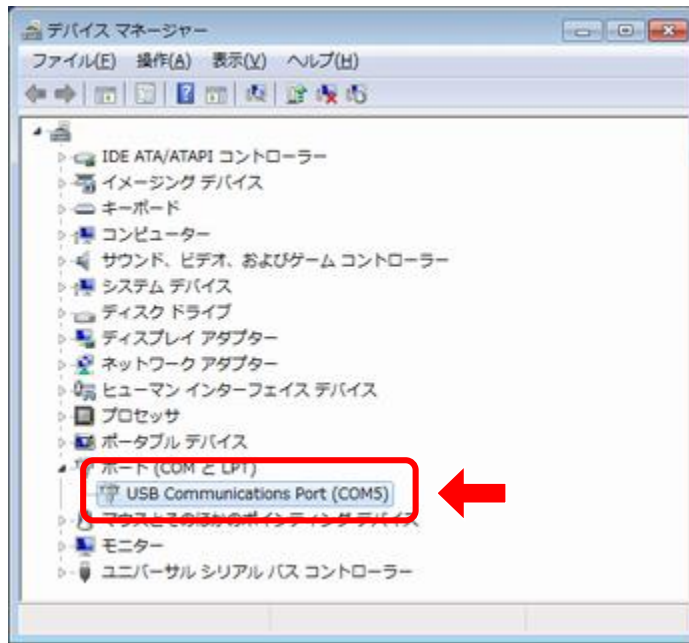
警告メッセージ

- ⑩ ドライバーのインストールが始まります。しばらくすると、「ドライバーソフトウェアが正常に更新されました。」と表示されますので[閉じる]ボタンをクリックしてください。



ドライバーインストール完了

- ⑪ 正常にインストールが完了すると、デバイスマネージャーの「ポート(COMとLPT)」に [USB Communications Port (COM **)] と表示されます。



デバイスマネージャー

以上でドライバーインストールは終了です。全ての画面を閉じて、パソコンを再起動してください。

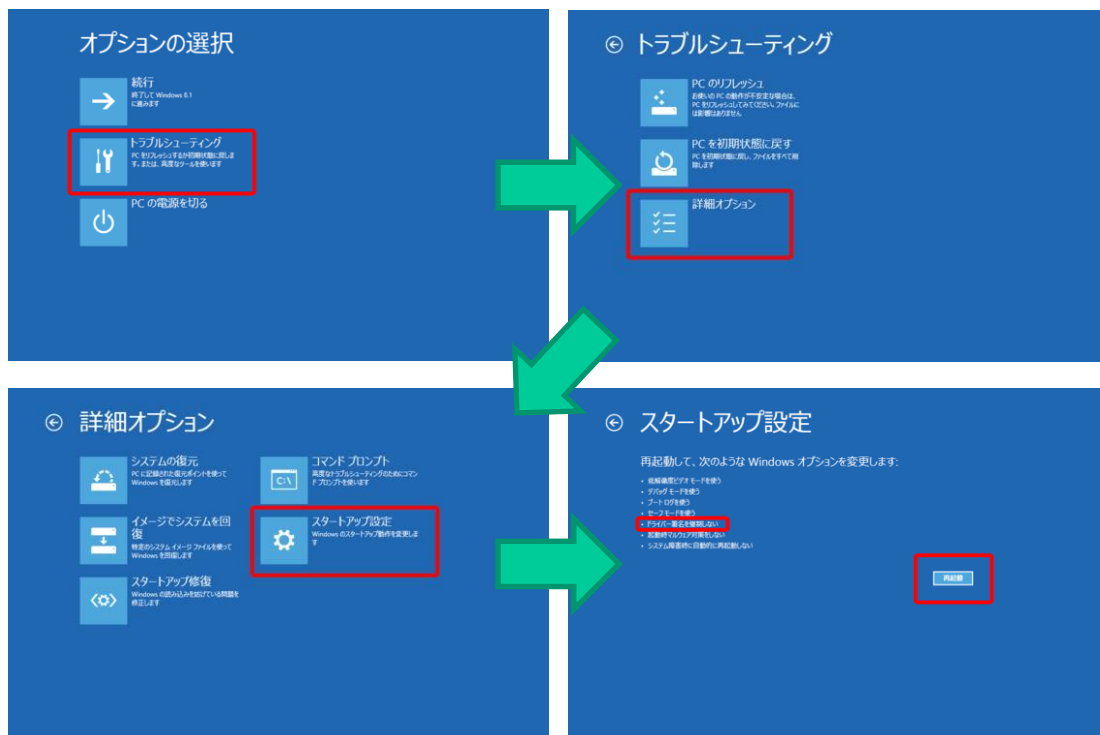
※Windows 8.1 64bitの場合は「Windows Smart Screen」を有効化を行ってください。

4-3. ドライバインストール〈Windows8.1 64bit版の場合〉

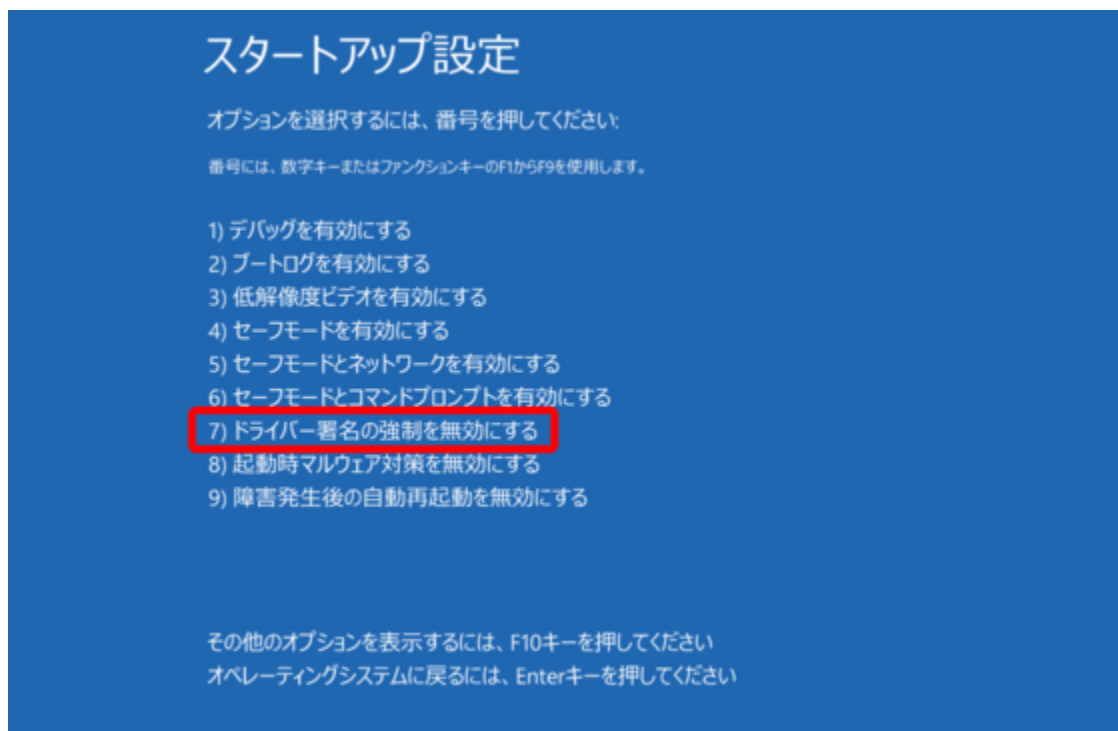
- ① 画面右端から左へスワイプしてチャームを表示し【設定】をクリック。画面右下の【PC設定の変更】をクリックします。
- ② 1番下にある【保守と管理】をクリックします。
- ③ 1番下にある【回復】をクリックします。
- ④ 【PCの起動をカスタマイズする】—【今すぐ再起動する】をクリックします。
PCが再起動されます。



- ⑤ 【トラブルシューティング】、【詳細オプション】、【Windowsのスタートアップ設定】の順にクリックします。画面右下の【再起動】をクリックすると、PCが再起動されます。

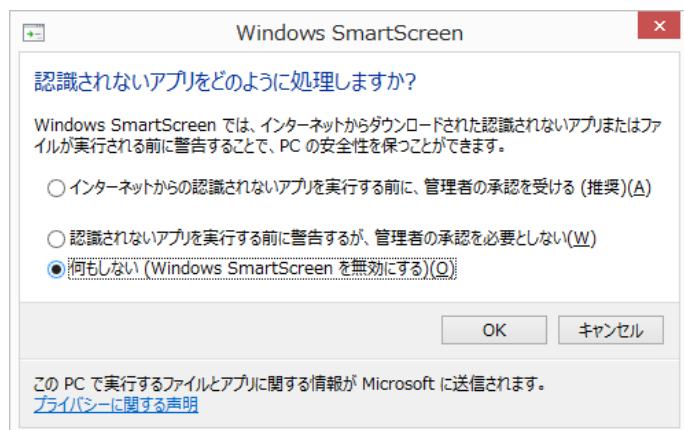


- ⑥ 再起動後、【スタートアップ設定画面】が表示されるので、キーボードの「7」キーを押します。



■「Windows Smart Screen」を無効化

- ⑦ 【コントロールパネル】－【システムとセキュリティ】－【アクションセンター】をクリックして、画面左にある【Windows Smart Screen設定の変更】をクリックします。
- ⑧ 【何もしない】を選択して、【OKボタン】をクリックします。



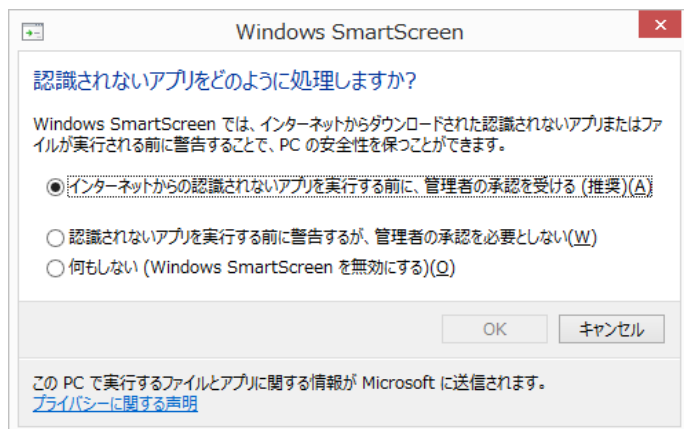
■ドライバーインストール

- ⑨ 「4-2. ドライバインストール」のインストール作業を継続してください。

インストール完了後、次項目の「Windows Smart Screen」を有効化を行ってください。

■「Windows Smart Screen」を有効化

- ① 「Windows Smart Screen」を無効化手順⑦を実行して、【インターネットからの認識されないアプリを実行する前に、管理者の承認を受ける】を選択して【OK】をクリックして、元の状態に戻します。



■「ドライバー署名の強制」を有効化

- ② Windowsを再起動します(再起動することで自動的に有効に戻ります)。

5. 動作確認ツールによるテスト

- ① 「3. 接続」を参考に、USB接続デジタル入出力ユニットをパソコンに接続します。
入力端子に機器を接続します。
- ② 「USB接続デジタル入出力ユニット セットアップCD」をドライブに挿入します。
- ③ “USB-DxG_Test”フォルダの“UsbDxG_Test.exe”を実行します。



- ④ ポート選択に「4. ドライバインストール」の作業で確認したCOM番号を設定します。
USB Communications Port (COM **) の **の部分 COM番号です。
※Windows10の場合はUSB シリアル デバイス(COM **)と表記
- ⑤ 型式選択に、接続したユニットの型式を設定します。
- ⑥ 設定完了すると回線状態に「正常」と表示されます。



回線状態に「接続断」と表示された場合は、ユニットとの接続を確認してください。



回線状態に「ポートオープン異常」と表示された場合は、④ポート選択で設定したCOM番号に誤りがないか確認してください。



⑦ 入力機器をON/OFFするとDI(入力)表示が変化します。



⑧ DO(出力)の■をクリックすると、指定したbitの出力ON/OFFが切り替わります。



6. 電文仕様

USB-DIO(G)ユニットをUSBケーブルでパソコンに接続すると、COMポートとして認識されます。アプリケーション開発者は、標準COMポート用のAPIを使用してUSB-DIO(G)ユニットを制御できます。

■COMポート設定

通信速度	9600bps
データビット長	8bit
ストップビット長	1bit
パリティ制御	なし
フロー制御	なし

■送信電文フォーマット

下記10byteのアスキー文字列を送信することにより、各制御出力をON/OFFできます。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CH1	CH2	CH3	CH4	0	0	0	0	CR	LF

Byte位置	記号	ASC	HEX	説明
1	CH1	0	30	制御出力CH1:OFF
		1	31	制御出力CH1:ON
2	CH2	0	30	制御出力CH2:OFF
		1	31	制御出力CH2:ON
3	CH3	0	30	制御出力CH3:OFF
		1	31	制御出力CH3:ON
4	CH4	0	30	制御出力CH4:OFF
		1	31	制御出力CH4:ON
5~8	0	0	30	未使用
9	CR	行頭復帰	0D	デリミタコード
10	LF	改行	0A	デリミタコード

■送信例

・制御出力のCH1とCH4をONしたい場合:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	1	0	0	0	0	CR	LF
(31)	(30)	(30)	(31)	(30)	(30)	(30)	(30)	(0D)	(0A)

※()内はHEXコード

■受信電文フォーマット

各接点入力のON/OFF情報として下記10byteのアスキー文字列が、0.1秒間隔でユニットより送られてきます。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
入力1	入力2	入力3	入力4	0	0	0	0	CR	LF

Byte位置	記号	ASC	HEX	説明
1	入力1	0	30	接点入力1:OFF
		1	31	接点入力1:ON
2	入力2	0	30	接点入力2:OFF
		1	31	接点入力2:ON
3	入力3	0	30	接点入力3:OFF
		1	31	接点入力3:ON
4	入力4	0	30	接点入力4:OFF
		1	31	接点入力4:ON
5~8	0	0	30	未使用
9	CR	行頭復帰	0D	デリミタコード
10	LF	改行	0A	デリミタコード

■受信例

・接点入力の入力2がONの場合:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	0	0	0	0	0	0	CR	LF
(30)	(31)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(0D)	(0A)

※()内はHEXコード

7. サンプルソースコード

アプリケーションからCOMポートドライバを使用するC言語のサンプルソースコードを示します。

```
//-----  
// USB-Dx(G)シリーズ  
// C言語サンプルソースリスト  
//  
// ※異常処理等イレギュラー処理は実装していません  
// ※ヘッダファイル等は適宜インクルードして下さい  
//-----  
void main( void )  
{  
    HANDLE hPort ;  
    DWORD dwActual ;  
    char pBuf[128] ;  
  
    // ポートオープン  
    hPort = ComOpen() ;  
    if( hPort != INVALID_HANDLE_VALUE )  
    {  
        // DI情報の入力(入力3がONの場合に処理する)  
        ReadFile( hPort, pBuf ,10 ,&dwActual ,0 ) ;  
        if( pBuf[2] == '1' )  
        {  
            // 処理  
        }  
  
        // DO情報の出力(出力1と4をONにする)  
        WriteFile( hPort , "10010000¥x0d¥x0a" , 10, &dwActual, 0 ) ;  
    }  
  
    // 終了処理  
    EscapeCommFunction( hPort, CLRRTS ) ;           // RTSオフ  
    SetCommMask( hPort, 0 ) ;  
    CloseHandle( hPort ) ;  
}
```

```

//-----
//          ポートオープン
//-----
int ComOpen( void )
{
    DCB PortDCB ;
    COMMTIMEOUTS ctTouts ;

    // ポートオープン
    hPort = CreateFile( "¥¥¥¥.¥¥COM1", GENERIC_READ | GENERIC_WRITE, 0, 0,
                        OPEN_EXISTING, 0, 0 ) ;

    if( hPort == INVALID_HANDLE_VALUE )
    {
        return( INVALID_HANDLE_VALUE ) ;
    }

    // ポート設定
    PortDCB.DCBlength = sizeof( DCB ) ;
    GetCommState( hPort, &PortDCB ) ;           // ポートのカレント状態を取得

    PortDCB.BaudRate = 9600 ;                   // ボーレート:9600
    PortDCB.fBinary = TRUE ;                   // バイナリモード、EOFチェックなし

    PortDCB.fParity = FALSE ;                  // パリティなし
    PortDCB.Parity = NOPARITY ;

    PortDCB.ByteSize = 8 ;                     // データ長:8
    PortDCB.StopBits = ONESTOPBIT ;           // ストップビット:1

    PortDCB.fOutxCtsFlow = FALSE ;             // CTS出力フロー制御
    PortDCB.fOutxDsrFlow = FALSE ;            // DSR出力フロー制御
    PortDCB.fDsrSensitivity = FALSE ;         // DSRセンシティブティ
    PortDCB.fOutX = FALSE ;                   // XON/XOFF出力フロー制御
    PortDCB.fInX = FALSE ;                    // XON/XOFF入力フロー制御
    PortDCB.fRtsControl = RTS_CONTROL_DISABLE ; // RTSフロー制御タイプ
    PortDCB.fDtrControl = DTR_CONTROL_DISABLE ; // DTRフロー制御タイプ
}

```

```
PortDCB.fTXContinueOnXoff = TRUE ; // XOFFはTxを継続する
PortDCB.fErrorChar = FALSE ; // エラー除去をイネーブル
PortDCB.fNull = FALSE ; // nulストリッピングをイネーブル
PortDCB.fAbortOnError = FALSE ; // エラー時にリード／ライトを中止する

SetCommState( hPort, &PortDCB ) ;

// タイムアウト時間の設定
GetCommTimeouts( hPort, &ctTouts ) ; // 現在の設定を取得
ctTouts.ReadIntervalTimeout = MAXDWORD ; // 受信文字間タイムアウト
ctTouts.ReadTotalTimeoutMultiplier = 0 ; // 入力タイムアウト乗数
ctTouts.ReadTotalTimeoutConstant = 0 ; // 入力タイムアウト定数
ctTouts.WriteTotalTimeoutMultiplier = 0 ; // 出力タイムアウト乗数
ctTouts.WriteTotalTimeoutConstant = 0 ; // 出力タイムアウト定数
SetCommTimeouts(hPort, &ctTouts) ;

// 回線制御
EscapeCommFunction( hPort, SETRTS ) ; // RTSオン
return( hPort );
}
```

8. 注意事項

- 本書をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 本製品を分解・修理・改造しないでください。分解・修理・改造等によって発生した故障・事故・災害等につきましては、弊社は一切の責任を負いかねます。
- 本製品は日本国内での使用を前提に設計・製造されています。
日本国外では使用しないでください。
- 本製品は精密機器です。直射日光の当たる場所、および高温・多湿の場所、気温の変動が激しい場所等での使用は避けてください。
- 本製品の使用中に異常音・異臭がするときは、故障の恐れがあります。
速やかに使用を中止し、販売店にご連絡ください。
- 本製品に強い振動や衝撃を与えないでください。
- 本製品の上に物を置いたり、本製品と接続されているケーブルを踏んだり、扉ではさんだり、引っ張ったりして無理な力を加えないでください。
- 万が一、使用中に不具合が発生した場合は、販売店にご連絡ください。



【住所】〒706-0153 岡山県玉野市滝1463番地 【TEL】086-477-8328

【URL】<http://www.cosmo-info.co.jp/> 【Mail】info@cosmo-info.co.jp

※本書に掲載されている仕様及びデザインは予告なく変更されることがあります。