
Bluetooth Components
プログラミング解説書 ver 2.00



製品概要	7
概要	7
.NETコンポーネント利用可能言語	7
COMコンポーネント利用可能言語	7
動作確認OS	8
製品保証規定	8
ライセンス	8
ユーザーサポート	8
販売会社	9
開発・サポート	9
商標登録	9
ペアリングツール・ライセンス認証 アイコン 著作権	9
インストール	10
ライセンス認証	11
ペアリングツール(COMコンポーネント専用)	12
概要	12
利用方法	12
利用上の注意	13
アプリケーション作成手順	14
MICROSOFT OFFICE VBAからの利用方法	15
概要	15
ツールボックスへの登録	15
注意事項	15
MICROSOFT .NET言語からの利用方法	16
.NETコンポーネント利用方法概要	16
ツールボックスへの登録	16
COMコンポーネント利用方法概要	16
ツールボックスへの登録	16
サンプルプログラム	18

.NET BLE サンプル (SAMPLES/DOTNET ディレクトリ下)	18
COM CLASSIC サンプル (SAMPLES/CLASSIC ディレクトリ下)	18
COM LOWENERGY サンプル (SAMPLES/LE ディレクトリ下)	18
CLASSIC COMPONENT	20
概要	20
プロパティ一覧	20
プロパティ詳細	20
DATABUFFER	20
DATABUFFERSIZE	21
DATASTRING	21
DATAVARIANT	21
DEVICENAME	21
LASTERRORCODE	21
LASTREADLENGTH	21
LASTSOCKETERRORCODE	22
LASTSYSTEMERRORCODE	22
LOGFILENAME	22
NOTIFICATIONTYPE	22
NOTIFYTHREADPRIORITY	22
RETRYCOUNT	23
RETRYWAIT	23
SERVICECLASSGUID	23
SERVERTHREADPRIORITY	23
メソッド一覧	23
メソッド詳細	24
CONNECT	24
DISCONNECT	24
READ(DATA AS VARIANT)	24
READINTERNALSTRING()	24
READSTRING(DATA AS STRING)	25
WRITE(DATA AS VARIANT)	25
WRITEBUFFER(LENGTH AS SHORT)	25
WRITESTRING(DATA AS STRING)	26
STARTSERVER	26
イベント	26
イベント詳細	27

ONDATARECEIVE	27
ONDATARECEIVEVARIANT	27
ONDATARECEIVEVARIANTANDLENGTH	27
ONDATARECEIVESTRING	27
ONERROR	28
LOW ENERGY .NET COMPONENT	29
概要	29
プロパティ一覧	29
プロパティ詳細	29
ADVERTISESAMPLINGINTERVAL	29
ADVERTISEWATCHTIMEOUT	29
AUTOCONFIG	30
INDICATEUUID	30
ISCONNECTED	30
LOGPATH	30
NOTIFYUUID	30
PRIMARYSERVICEUUID	30
SCANSTATUS	31
READUUID	31
TARGETLOCALNAME	31
WRITEUUID	31
メソッド一覧	32
メソッド詳細	32
CONNECT	32
DISCONNECT	32
STARTSCAN	33
STOPSCAN	33
READ	33
READSTRING	34
READUNICODESTRING	34
WRITE(BYTE [] DATA) WRITE(STRING DATA)	34
イベント一覧	35
イベント詳細	35
BLEERROR	35
CONNECTED	36
INDICATERECEIVED	36
FOUNDDEVICE	36

NOTIFYRECEIVED	37
SCANTIMEDOUT	37
LOW ENERGY COM COMPONENT	38
概要	38
プロパティ一覧	38
プロパティ詳細	38
DATABUFFER	38
DATABUFFERSIZE	38
DATASTRING	39
DEVICEUUID	39
LASTERRORCODE	39
LASTSYSTEMERRORCODE	39
LOGFILENAME	40
NOTIFICATIONDATA	40
NOTIFICATIONEVENTTYPE	40
NOTIFYABLE	40
READABLE	41
WRITABLE	41
メソッド一覧	41
メソッド詳細	41
CONNECT	41
DISCONNECT	42
READ(DATA AS VARIANT, BYTESTOREAD AS SHORT)	42
READBUFFER(LENGTH AS SHORT)	43
READINTERNALSTRING()	43
READSTRING(DATA AS STRING, BYTESTOREAD AS SHORT)	43
WRITE(DATA AS VARIANT)	44
WRITEBUFFER(LENGTH AS SHORT)	44
WRITESTRING(DATA AS STRING)	44
SCANDEVICE	45
イベント一覧	45
イベント詳細	45
ONCONNECTED	45
ONDATARECEIVE	46
ONDATARECEIVEVARIANT	46
ONDATARECEIVEVARIANTANDLENGTH	46
ONDATARECEIVESTRING	46

ONDEVICEFOUND	47
ONERROR	47
.NETコンポーネントエラーコード	48
BLEコンポーネントエラーコード	48
COMコンポーネントエラーコード	49
共通エラーコード	49
CLASSIC コンポーネントエラーコード(MAJORERRORCODE)	49
LOWENERGY コンポーネントエラーコード(MAJORERRORCODE)	50
TIPS/FAQ	52
COMコンポーネントでペアリングしているのに通信できなくなる。	52
VBSCRIPTでオブジェクト生成できない。	52
コンポーネントバージョンアップしたらEXCEL マクロでエラーが出る	52
複数BLUETOOTHアダプターのサポートについて	52
64BIT ビルド環境について	52
VBSCRIPTサンプルコード	52
参照URLなど	54

製品概要

概要

当製品はMicrosoft Excel などのVBAや.NET言語などから利用できるコンポーネントです。iOSやAndroidに比べWindows Bluetoothはプログラミング情報も少なく実装難易度も高いと思われましたので煩雑な部分をコンポーネント側で処理する実装としBluetoothデータ通信Windowsアプリが容易に実装できる構成としました。

version 2では.NET専用BLEコンポーネントを追加しました。.NET専用コンポーネントではアドバタイズスキャンからBLEデバイスに接続できるようになり事前ペアリングは不要となっております。ESP32/Raspberry Pi等に加えてiOS/Androidと通信できるようになりました。アドバタイズのローカル名に製品シリアルが含まれるようなBLEデバイスにも対応できるようになりました。シンプルな構成のデバイスであればキャラクタースティックスUUIDをいちいち指定しなくとも接続して通信できるAutoコンフィグモードを実装しました。

version 1 から提供するCOM コンポーネントはBluetooth 4以前をサポートするClassic Componentと ver 4以降のセントラルをサポートするLowEnergy Componentが同梱されています。IoT案件等で簡単にBluetooth対応プログラムを実装できる用途等を想定しておりESP32/Raspberry PIなどとの接続サンプルコードを用意しました。リモート障害診断可能とするためにシステムエラーコード参照機能やログ出力機能を重要視した設計・実装としています。

.NETコンポーネント利用可能言語

- .NET (C# / VB.NET)
Visual Studio 2010 以降で動作確認しました。

COMコンポーネント利用可能言語

- .NET (C# / VB.NET)
COM相互運用を通してご利用いただけます。Visual Studio 2008 以降で動作確認しました。
- Microsoft Office VBA
2010 以降のMicrosoft Office VBAで動作確認しました。
- WSH
データ型などの制限がありますが文字列型で動作可能です。

-
- その他

DelphiなどCOMコンポーネントを利用可能なシステム/言語。

動作確認OS

- Windows 10/11 メインストリームサポート内のバージョン

製品保証規定

当製品、および付随する著作物に対して商品性及び特定の目的への適合性などについての保証を含むいかなる保証もそれを明記する、しないに関わらず提供されることはありません。

当製品の著作者及び、製造、配布に関わるいかなる者も、当ソフトウェアの不具合によって発生する損害に対する責任は、それが直接的であるか間接的であるか、必然的であるか偶発的であるかに関わらず、負わないものとします。その損害の可能性について、開発会社に事前に知らされていた場合でも同様です。

ライセンス

開発者の人数分のライセンスをご購入ください。ランタイムライセンス(実行時ライセンス)は無償です。

ユーザーサポート

- お問い合わせの方法

解決できない問題が発生した場合には、メール詳細でお送りいただければ、折り返しご連絡をさせていただきます。当製品につきましては、製品の性格上複雑なやりとりになる場合が多いため、口頭による電話ユーザーサポートはございません。ご了承をお願いいたします。

- 無償サポートについて

無償サポート期間はユーザー登録後、最初のお問い合わせから90日間以内2インシデントが上限とさせていただきます。インシデント消費後の有償サポートにつきましては販社システムラボにて承っておりますのでご連絡ください。

- 併用される他社製品について

当社製品と併用される、他社製品の使い方等についてのご質問をお受けすることがあります。しかし、他社製品に関しましてはお答えできない場合があります。他社製品につきましては、該当開発・販売会社にご連絡ください。

- サポートのパフォーマンスについて

簡単なお問い合わせであれば1営業日以内を目標にサポートをいたします。お問い合わせの内容により調査などのために回答に時間がかかる場合がありますのであらかじめご了承ください。また弊社が別途定めた定休日にはサポート休止する場合があります。

販売会社

Systemlab®

株式会社システムラボ

東京都北区田端6丁目1番1号 田端アスカタワー12F

開発・サポート

TechKnowledge

株式会社テクナレッジ

東京都世田谷区駒沢2丁目16番1号 サンドービル9F

電話: 03-3421-7621

ファックス: 03-3421-6691

サポートメール: support@techknowledge.co.jp

Web: <https://www.techknowledge.co.jp>

商標登録

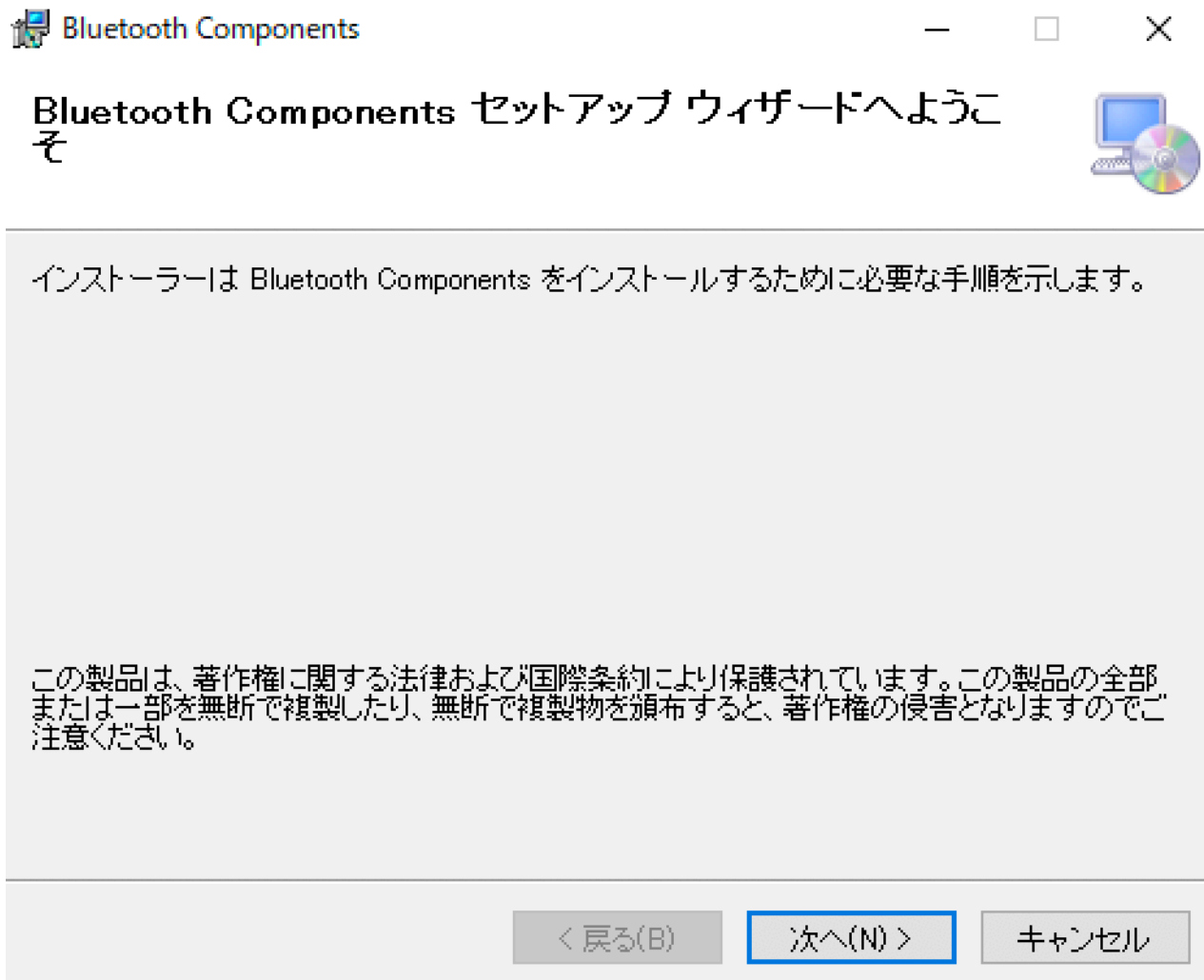
当マニュアルに記載される商標または登録商標は該当各社様の商標または登録商標です。

ペアリングツール・ライセンス認証 アイコン 著作権

<https://www.flaticon.com/authors/freepik>

インストール

ダウンロードしたZIPの圧縮を解除しsetup.exeを**管理者権限で実行**してください。画面に従って進めるとインストールは完了します。



ライセンス認証

当製品をダウンロードしインストールした後にライセンス認証を実行してください。製品のメニューからライセンス認証を起動してください。ライセンス認証時にはインターネット接続が必要で弊社のライセンスサーバーと接続可能であることが必要です。

ライセンス認証

ファイル(F) 認証(A) ヘルプ(H)

ライセンスキー(16桁)を以下に入力して下さい。

認証送信(A) キャンセル(C)

販売会社からのライセンスキー(英数字16桁)とご利用者様のメールアドレスを入力して認証開始ボタンを押してください。ライセンスキーの設定が無い場合はコンポーネント利用時に「試用版」のダイアログが表示されます。試用期間経過後はコンポーネントの接続メソッドが機能しなくなります。

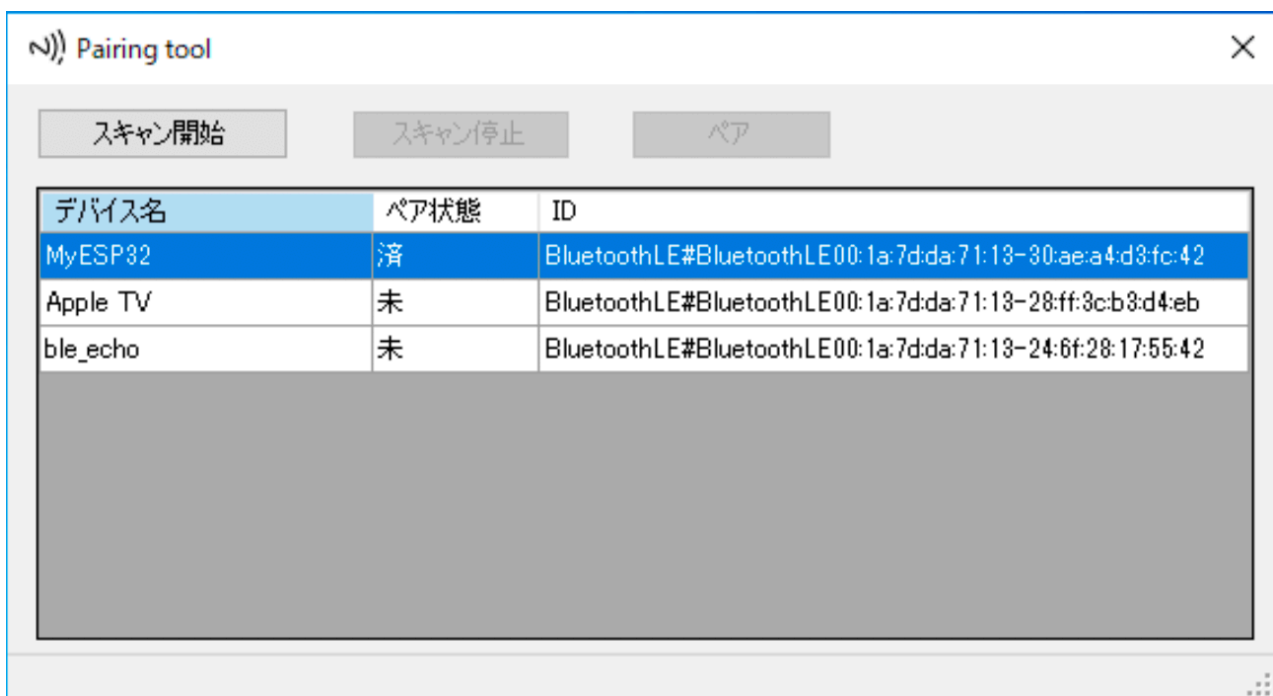
ペアリングツール(COMコンポーネント専用)

概要

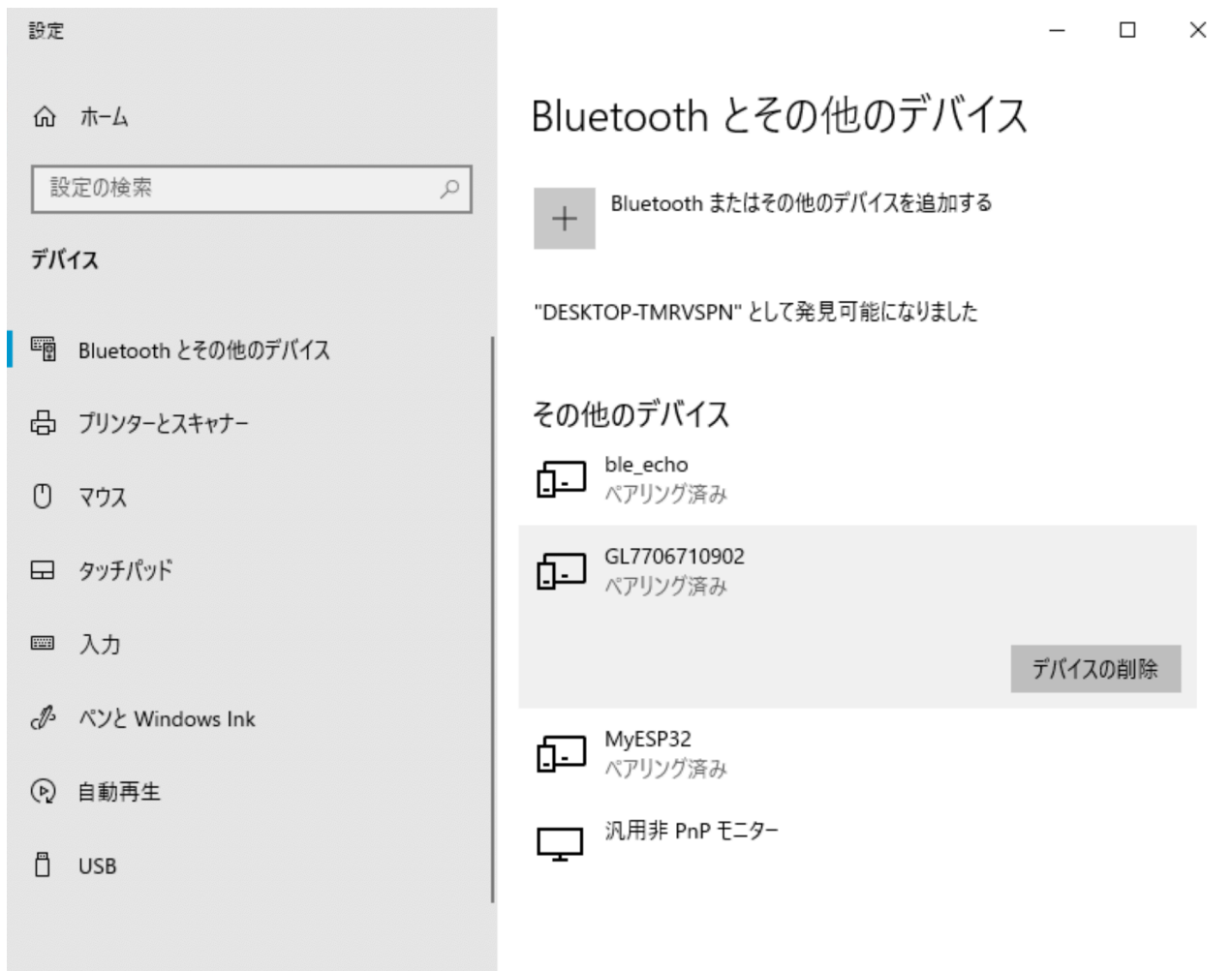
COMコンポーネントではiOSやAndroidとは違いWindowsではBluetooth LEデバイスでもペアリングが必要です。Windows10のBluetooth設定ではBluetooth LEデバイスのペアリングが正常にできないことがあります。(アドバタイズ名が表示されない、ペアリングエラーが出る、ペアリング完了しても接続できない等)当製品に同梱されているペアリングツールを使ってペアリングしてください。Classic BluetoothデバイスはWindows10システム設定からペアリング可能です。

利用方法

Windows10でBluetooth ON設定でメニューから「ペアリングツール」を選択して起動してください。以下のようにBluetoothデバイスが表示されますので選択して「ペア」ボタンでペアリングしてください。ペア状態が「済」であれば当コンポーネントから接続できます。



ペアリング状態はWindowsのBluetooth設定表示から確認できます。



利用上の注意

Windows ではペアリング時のペリフェラルのキャラクタリスティック情報を保持をシステムに保持します。ペリフェラル側のキャラクタリスティック構成を変更した場合には上のWindowsのペアリングから削除し、再度ペアリングツールにてペアリングします。

ペリフェラルのアドバタイズローカル名がペアリング完了後にデバイス名になることがあります。(node bleno, Android, iPhone など) BLE COMコンポーネントから接続するときはサービスのUUID指定なので問題なく接続できます。BLE .NET コンポーネントはアドバタイズスキャンできるのでペアリングなしで接続できます。

アプリケーション作成手順

Bluetooth LEデバイスと通信するExcel マクロ作成手順は以下のようになります。COM コンポーネントを使います。

1. 当製品インストールとライセンス認証を完了。
2. 接続するデバイスのサービスUUIDを確認。
3. Bluetooth LEデバイスを起動。
4. Windows のBluetooth ONを確認。
5. Windows PCとデバイスをペアリングツールを使ってペアリングを完了。
6. Excel 開発環境を起動。
7. ツールボックスにBluetooth LEコンポーネントを登録。
8. ユーザーフォームを挿入し上記5で追加したコンポーネントをユーザーフォームへドラッグ。
9. DeviceUUIDプロパティへ上記2で確認したUUIDを設定。以下コード例です。
`ble.DeviceUUID="{4fafc201-1fb5-459e-8fcc-c5c9c331914b}"`
10. Connectメソッドをコードして接続確認。
11. デバイスとの送受信をコード。

注)

BluetoothLE オブジェクトをコードで生成する方法もあります。フォームへコンポーネントを置くとイベントコードなどは自動生成されるのでお勧めします。コードでの生成は以下になります。

```
Set le = CreateObject("BluesLib.LowEnergy.1")
```

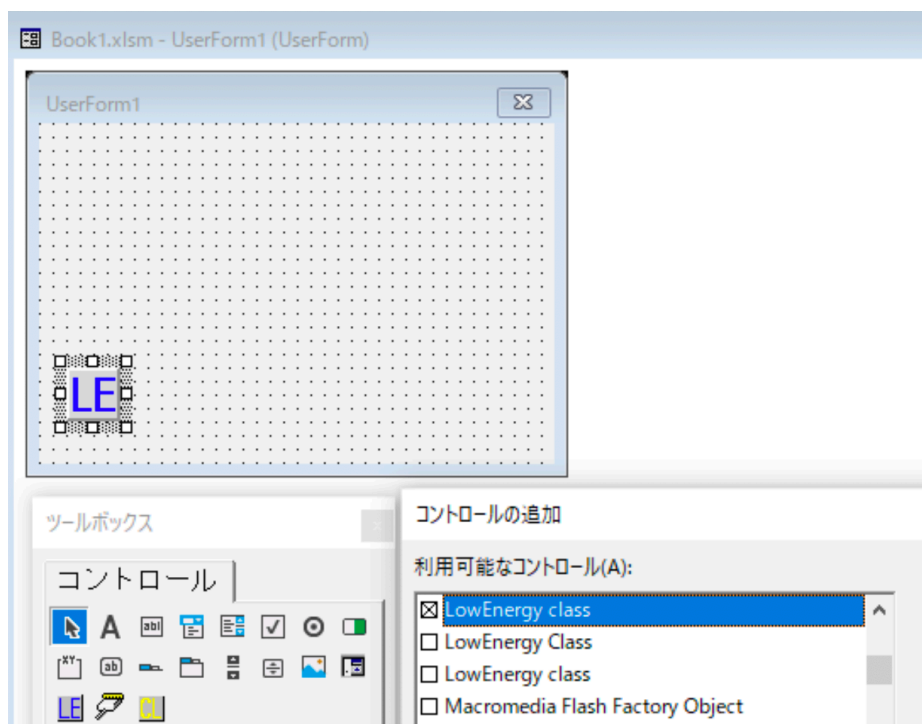
Microsoft Office VBAからの利用方法

概要

Office VBA での設定と利用方法を説明します。COMコンポーネントを使います。

ツールボックスへの登録

1. Office 開発環境を起動してフォームを開きます。フォームがない場合は挿入でUSER FORMを追加します。フォームを開き選択するとツールボックスが表示されます。表示されない場合は表示メニューからツールボックスを選択します。
2. ツールボックスを右クリックして「その他のコンポーネント」を選択します。
3. コントロールの追加ダイアログからLowEnergy Class または Classic classを選択してOKをクリックします。
4. 追加されたコントロールをフォームにドラッグします。あとは通常のコントロールと同様に利用いただけます。



注意事項

64bit Office をご利用の場合は当製品も64bit 版をインストールしてください。

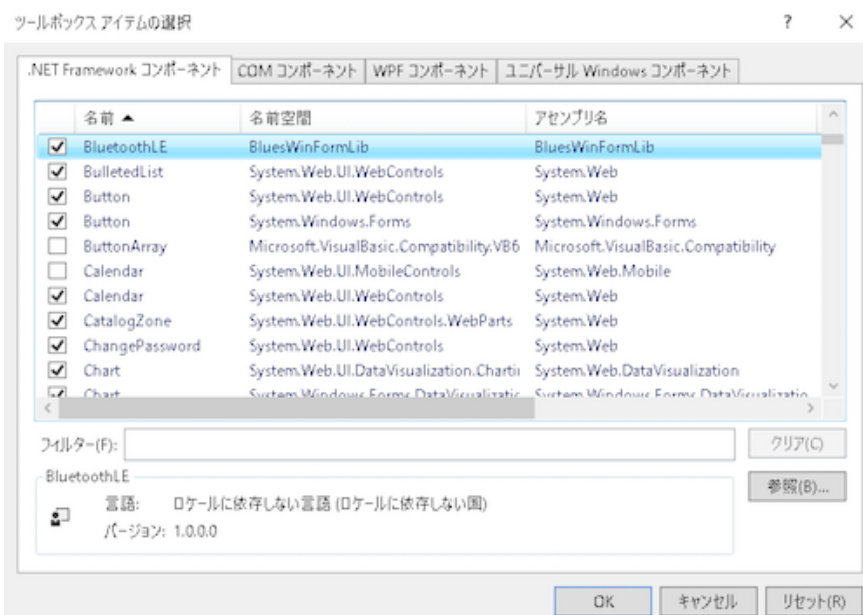
Microsoft .NET言語からの利用方法

.NETコンポーネント利用方法概要

Visual Studio でC#/\u0304VB.NET から.NETコンポーネントを利用する方法について説明します。Windows Form アプリケーションでの作成がIDEのサポート(自動コード生成等)が活用できて利便性が高いです。

ツールボックスへの登録

1. Windows Form アプリケーションを作成するか開きます。
2. Windows Formを表示し選択します。
3. ツールボックスをマウス右クリックして表示されるメニューから「ツールボックスアイテムの選択」で「.NET frameworkコンポーネント」タブを選択します。
4. 参照ボタンからc:\Program Files(x86)\TechKnowledge\BluesLib\bin\BluesLibWinForms.dllを選択します。OKをクリックしツールボックスに追加された該当コンポーネントをフォームに設置します。



COMコンポーネント利用方法概要

Visual Studio でC#/\u0304VB.NET からCOMコンポーネントを利用する方法について説明します。Windows Form アプリケーションでの作成がIDEのサポート(自動コード生成等)が活用できてよいです。

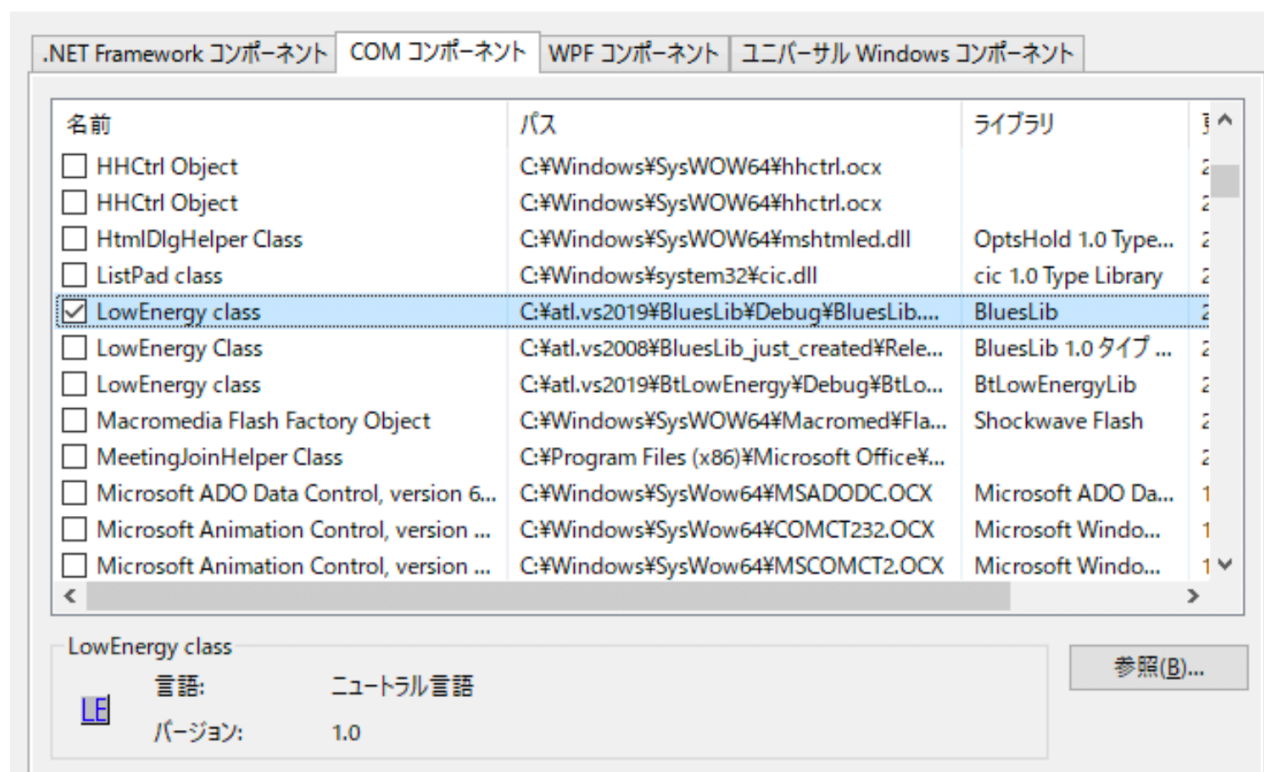
ツールボックスへの登録

1. Windows Form アプリケーションを作成するか開きます。
2. Windows Formを表示し選択します。

3. ツールボックスを表示しマウス右クリックで「アイテムの選択」をクリック。
4. 「ツールボックスアイテムの選択」で「COMコンポーネント」タブを選択します。
5. リストからLow Energy classまたはClassic classを選択します。OKをクリックし該当コンポーネントをフォームに設置します。

ツールボックス アイテムの選択

? X



サンプルプログラム

以下、ディレクトリはインストールディレクトリからの相対ディレクトリです。.NETのサンプルプログラムはアプリのビルドアーキテクチャとインストールしたコンポーネントのCPUアーキテクチャが一致している必要があります。Visual StudioのバージョンによってはAnyCPU設定では例外が発生する場合があります。Microsoft Officeをご利用の場合も同様にCPUアーキテクチャに合わせてください。

.NET BLE サンプル (samples/dotnet ディレクトリ下)

タイトル	ディレクトリ	言語	内容
gl770	cs/gl770	C#	GL770 GPS接続。Notify 受信サンプル。
gl770vb	vb/gl770	VB.NET	GL770 GSP接続。Notify 受信サンプル。
rw	cs/rw	C#	read/write/notify エコーバックサンプル。iOS/android peripheralと通信。
rwvb	vb/rwvb	<u>VB.NET</u>	read/write/notify エコーバックサンプル。iOS/android peripheralと通信。

rw/rwvbサンプルのiOS/Androidの対抗側peripheralプログラムは弊社git hubにあります。

https://github.com/techknowledge-dev/ble_echo_ios

https://github.com/techknowledge-dev/ble_echo_android

COM Classic サンプル (samples/classic ディレクトリ下)

タイトル	ディレクトリ	言語	内容
esp_serialbt	cs/uart	C#	ESP32 SerialBT 接続サンプル。
esp_serialbt_vb	vb/uart	<u>VB.NET</u>	ESP32 SerialBT 接続サンプル。
esp_serialbt_office	office	Excel VBA	ESP32 SerialBT 接続サンプル。
esp_serialbt_wsh	wsh	wsh	ESP32 SerialBT 接続サンプル。

COM LowEnergyサンプル (samples/le ディレクトリ下)

タイトル	ディレクトリ	言語	内容
gl770	cs/gl770	C#	GL770 GPS接続。Notify 受信サンプル。

タイトル	ディレクトリ	言語	内容
gl770vb	vb/gl770	VB.NET	GL770 GSP接続。Notify 受信サンプル。
esp_notify	cs/uart	C#	ESP32 UART Notify受信サンプル。
esp_notify_vb	vb/uart	<u>VB.NET</u>	ESP32 UART Notify受信サンプル。
esp_notify_vba	office/uart	Excel	ESP32 UART Notify受信サンプル。
esp_rw	cs/rw	C#	ESP32 esp_write.ino 対応サンプル。Read/Write サンプル。
esp_rw_vb	vb/rw_vb	<u>VB.NET</u>	ESP32 esp_write.ino 対応サンプル。Read/Writeサンプル。
esp_rw_vba	office/rw	Excel	ESP32 esp_write.ino 対応サンプル。Read/Write サンプル。
rw.vbs	vbs	vbscript	ESP32 esp_write.ino 対応サンプル。Read/Write サンプル。

サンプルフォルダー下にはESP32/Raspberry Pi側のサンプルもあります。(nodeフォルダー => Raspberry pi サンプル、ino => ESP32 サンプル)

Classic component

概要

Bluetooth 3 をサポートするコンポーネントです。PCとペアリング出来るBluetoothデバイスを利用可能です。

プロパティ一覧

プロパティ名	概要
DataBuffer	受信データを保持。Byte型でインデックス指定。
DataBufferSize	DataBufferの最大値。バイト数。
DataString	受信データを保持。String型へ変換して保持。
DataVariant	受信データを保持。Variant型で内部はByte型一次元配列。
DeviceName	接続するデバイスのペアリング名。
LastErrorCode	最後に発生したエラーコードを保持。
LastReadLength	イベント受信設定時に最後に受信したデータ長 (バイト数)
LastSocketErrorCode	Winsockから返される通信時エラーコード。
LastSystemErrorCode	OSから返されるシステムエラーコード。
LogFileName	ログファイル出力ファイル名。設定しない場合はログ出力なし。
NotificationEventType	受信イベントのタイプを指定します。
NotifyThreadPriority	受信イベントのスレッドプライオリティ。
RetryCount	接続時のデバイス探索リトライ回数。
RetryWait	接続時のデバイス探索リトライ時の待機時間。msec指定。
ServiceClassGUID	サーバー動作時BluetoothサービスクラスGUIDを指定します。
ServerThreadPriority	サーバー動作時の内部スレッドのプライオリティ。

プロパティ詳細

DataBuffer

概要

デバイスと送受信するバイナリデータを保持します。インデックスを指定してプロパティにアクセスします。内部にバイト配列を保持するVariant型データを扱えない言語の場合にバイナリデータを扱う必要があればこのプロパティを利用します。ReadBuffer/WriteBufferメソッドがこのプロパティに関連します。

ReadBufferで読み取ったデータサイズからDataBufferSizeまでの差分エリアはインデックスでアクセスでき

ますがそれ以前に読み取ったデータが残っていますのでご注意ください。現在のOffice VBAではインデックス付きのプロパティは解釈出来ないのご利用いただけません。

DataBufferSize

概要

アプリケーションで扱うDataBufferプロパティの最大値を保持します。このプロパティを設定されるたびにDataBufferプロパティは再確保されバイナリゼロで初期化されます。再アプリケーションの実行オーバーヘッドを考慮するとアプリケーションで扱う最大データサイズを見積ってその値でアプリを実行するのが妥当と考えます。デフォルト値は1024バイトに設定されますがこのデータサイズまでデータを送受信できるわけではありません。

DataString

概要

ReadInternalStringメソッドの結果データまたはイベント受信の結果を保持します。バイナリデータから文字列データへの変換はWindows OS標準(CP932)を使います。VBScriptがメソッドのパラメータへ文字列データを返すことができないためこのプロパティを用意しました。

DataVariant

概要

イベント受信の結果をVariant型で内部はbyte型1次元配列で保持します。

DeviceName

概要

ペアリング済み接続デバイス名。Connectメソッド呼び出し前に設定してください。

LastErrorCode

概要

当コンポーネントのメソッド呼び出しの戻り値で最後にエラーになった時点の値を保持します。エラー値とその意味はAppendixのエラーコード一覧を参照してください。

LastReadLength

概要

イベント受信時に受信したデータ長(バイト数)を保持します。DataBufferを参照する場合にこのサイズを超えたデータを参照しないでください。

LastSocketErrorCode

概要

通信メソッド内部でエラー発生時のWinsockの最終エラーをプロパティとして保持します。システムエラーの内容を診断・解析するために使います。

LastSystemErrorCode

概要

メソッド内部でエラー発生時のOS最終エラーをプロパティとして保持します。システムエラーの内容を診断・解析するために使います。

LogFileName

概要

システム実行時の動作をログするファイル名を指定します。実行ユーザーが書き込み可能なファイル名をフルパスで指定してください。障害診断のため弊社サポートからログファイル取得を依頼させていただく場合があります。

NotificationType

概要

サーバー動作時に受信したデータの通知イベントタイプを指定します。

シンボル	値	詳細
DontNotify	0	通知しません。デフォルト値です。
NoParam	1	OnDataReceiveイベントが発生します。DataBufferプロパティにデータを保持します。
VariantOnly	2	OnDataReceiveVartiantイベントが発生します。イベントのパラメータにVariant型のバイト配列でデータが保持されます。
VariantWithLength	3	OnDataReceiveVariantAndLengthイベントが発生します。イベントのパラメータにVariant型のバイト配列でデータが保持され保持されたデータ長もイベントで通知されます。Excel VBAでVariant型にバイト配列保持される場合にUboundでデータサイズを得られない(実行時エラー)場合にはこのイベントタイプを使います。
AsString	4	イベントへは文字列で通知されます。バイナリデータを扱う必要がない場合はこの設定の利便性が高いです。

NotifyThreadPriority

概要

受信スレッドの実行プライオリティ。デフォルト値は2 (=normal)です。設定可能範囲は0~4です。コンポーネントで保存が効かないのでデフォルト値以外に設定する場合はコードで設定が必要です。

RetryCount

概要

接続時デバイス探索のリトライ回数。デフォルト値は3です。

RetryWait

概要

接続時デバイス探索リトライ時のウェイト時間。msec単位で指定します。デフォルト2000です。

ServiceClassGUID

概要

サーバー動作時のサービスGUIDを指定します。デフォルト値はSPP GUIDです。

ServerThreadPriority

概要

サーバー動作時のスレッドのプライオリティを指定します。OSのサーバースレッド開始時のパラメータです。0~4の数値を指定します。コンポーネントで保存が効かないのでコードで設定が必要です。デフォルト2です。

メソッド一覧

メソッド名	概要
Connect	デバイスへ接続。
Disconnect	デバイス通信を終了。
Read	データをメソッドパラメータのVariant型のByte配列へ受信。
ReadBuffer	データをDataBufferプロパティへ受信。
ReadInternalString	データをDataStringプロパティへ受信
ReadString	データをパラメータのString型データへ受信。
Write	Variant型パラメータでByte型配列データを送信。
WriteBuffer	DataBufferプロパティにあるデータを送信
WriteString	文字列データを送信。
StartServer	サーバー動作を開始。
StopServer	サーバー動作を停止。

メソッド詳細

Connect

パラメータ

なし

戻り値

エラーコード

処理内容

DeviceNameプロパティで設定されるBluetoothデバイスへ接続します。

Disconnect

パラメータ

なし

戻り値

エラーコード

処理内容

接続済Bluetoothデバイスの接続解除。

Read(data As Variant)

パラメータ

受信するデータ。バイト配列。

戻り値

エラーコード

処理内容

接続済Bluetoothデバイスからデータ受信。イベント受信する場合は併用した場合の結果は保証できません。

ReadInternalString()

パラメータ

なし

戻り値

エラーコード

処理内容

接続済BluetoothデバイスからDataStringプロパティへデータ受信。イベント受信する場合は併用した場合の結果は保証できません。

ReadString(data As String)

パラメータ

data: 受信する文字列データ。

戻り値

エラーコード

処理内容

接続済Bluetoothデバイスからデータ受信。デバイスからのデータはASCII/CP932エンコードとして変換します。イベント受信を併用する場合は併用した場合の結果は保証できません。

Write(data As Variant)

パラメータ

data: 送信するデータ。Variant型1次元バイト配列。

戻り値

エラーコード

処理内容

接続済Bluetoothデバイスへパラメータで指定されたデータを送信。

サンプルコード (VB.NET)

```
Dim data As Object
Dim arr(0 To 4) As Byte
Dim rc As Short

arr(0) = &H41
arr(1) = &H42
arr(2) = &H43
arr(3) = &H44
arr(4) = &H45

data = arr
rc = classic.Write(data)
Debug.Print("write rc =" + CStr(rc))
```

WriteBuffer(length As Short)

パラメータ

DataBufferプロパティの先頭から送信するデータ長さ。(byte)

戻り値

エラーコード

処理内容

DataBufferプロパティを接続済Bluetoothデバイスへデータを送信。

WriteString(data As String)

パラメータ

data: 送信する文字列型データ。

戻り値

エラーコード

処理内容

接続済Bluetoothデバイスへパラメータで指定された文字列型データを送信。文字エンコードはCP932となります。

StartServer

パラメータ

なし

戻り値

エラーコード

処理内容

ServiceClassGUIDプロパティでPCをサーバーモード動作開始します。動作中受信したデータはOnDataReceiveイベントへ通知します。同様にエラーはOnErrorイベントへ通知されます。ペアリング名はWindowsのコンピューター名となります。クライアントPCではWindowsのペアリング設定を使います。

イベント

メソッド名	概要
OnError	指定デバイスへ接続。
OnDataReceive	サーバー動作時にデータを受信。データはDataBufferへ保持。
OnDataReceiveVariant	サーバー動作時にデータを受信。データはパラメータでVariant型 1次元配列データで通知。
OnDataReceiveVariantAndLength	サーバー動作時にデータを受信。データはパラメータでVariant型 1次元配列データと受信長で通知。

メソッド名	概要
OnDataReceiveString	サーバー動作時にデータを受信。データはパラメータで文字列型へ変換して通知。

イベント詳細

OnDataReceive

パラメータ

なし

概要

サーバーモード時にデータ受信するイベントです。データはDataBufferプロパティへ読み込みます。データはこのイベント内で有効です。

OnDataReceiveVariant

パラメータ

Data As Variant

概要

Notifyデータを受信するイベントです。データはパラメータで(Variant型 バイト配列)通知されます。

OnDataRecevieVariantAndLength

パラメータ

Data As Variant, Length As Integer

概要

サーバーモード時にデータ受信するイベントです。データはパラメータで(Variant型 バイト配列とその配列のバイトサイズ)通知されます。Microsoft Excel VBAがVariantバイト配列でUbound関数が機能しない場合にこのイベント通知を使ってください。

OnDataReceiveString

パラメータ

Data As String

概要

サーバーモード時にデータ受信するイベントです。データは文字列型パラメータで通知されます。バイナリデータの通信は無い場合に使います。バイナリデータが文字列内にあってもバイナリデータとして取り出せるVBAなどの言語でも利用可能です。

OnError

パラメータ

MajorErrorCode As Integer, MinorErrorCode As Long

概要

実行時にメソッドの戻り値としてMajorErrorCodeの値が戻りますが、メソッド実行時ではないサーバーモードでの動作時エラーがこのイベントで通知されます。MajorErrorCodeの値の意味はエラーコードの章を参照してください。MinorErrorCodeはエラー発生時にOSエラーコードです。GetLastError APIの値またはWinsockエラー値が保持されます。

Low Energy .NET Component

概要

Bluetooth 4.0 以降のBluetooth Low Energy セントラル(クライアント)として動作する.NET専用コンポーネントです。アドバタイズを処理できますので事前のペアリングは不要です。

プロパティ一覧

プロパティ名	概要
AdvertiseSamplingInterval	アドバタイズ受信間隔。デフォルト1000 msec。
AdvertiseWatchTimeout	アドバタイズをスキャンする秒数を設定します。デフォルト0でタイムアウト設定なしになります。
AutoConfig	アドバタイズから利用可能なキャラクタースティックスを自動設定します。
IndicateUUID	IndicateキャラクタースティックUUID. AutoConfig=False時に有効。
IsConnected	BLEデバイスと接続状態の場合true。それ以外はfalse設定されます。
LogPath	通信ログファイルへのパス。
NotifyUUID	NotifyキャラクタースティックUUID. AutoConfig=False時に有効。
PrimaryServiceUUID	プライマリサービスUUIDを指定します。アドバタイズに複数のサービスがある場合に指定は必須です。
ReadUUID	ReadキャラクタースティックUUID. AutoConfig=False時に有効。
ScanStatus	StartScanメソッド呼出後にアドバタイズスキャンの状態を保持します。
ScanTimeout	ScanStartメソッドの動作時間を秒単位で設定。タイムアウトはエラーイベントに通知されます。
TargetLocalName	設定したローカル名を検知した場合にデバイスを接続します。設定しない場合はAdvertizeEventArgsのnameプロパティを検査して接続デバイスと判断できた時点でConnectメソッドを呼び出します。
WriteUUID	WriteキャラクタースティックUUID. AutoConfig=False時に有効。

プロパティ詳細

AdvertiseSamplingInterval

概要

アドバタイズ受信間隔。デフォルト1000msecです。

AdvertiseWatchTimeout

概要

アドバタイズ受信をStartScanメソッドで開始した時点からアドバタイズ受信処理を継続する時間(秒)を設定します。0設定はタイムアウト処理を実行しません。タイムアウト時にはエラーイベントへ通知されません。

AutoConfig

概要

Trueの場合各キャラクタースティックスのUUID値を指定しなくともConnect処理中に探索してセットアップします。デバイスの構成により想定と違う探索結果になることがありますのでそのような場合はFalse設定にしてキャラクタースティックスのUUID値を事前に設定してください。

IndicateUUID

概要

AutoConfig=False時にIndicateキャラクタースティックスがあるBLEデバイスに対してIndicateキャラクタースティックスを指定します。

IsConnected

概要

BLEデバイスと接続状態の場合true。それ以外はfalse設定されます。

LogPath

概要

システム実行時の動作をログするファイル名を指定します。実行ユーザーが書き込み可能なファイル名をフルパスで指定してください。障害診断のため弊社サポートからログファイル取得を依頼させていただく場合があります。

NotifyUUID

概要

AutoConfig=false設定時にNotifyキャラクタースティックスがあるBLEデバイスに対してNotifyキャラクタースティックスUUIDを指定します。

PrimaryServiceUUID

概要

プライマリサービスUUIDを指定します。アドバタイズに複数サービスが存在するデバイスでは指定は必須です。iOSをPeripheralとして接続する場合は必須になります。

ScanStatus

概要

ScanStartメソッド呼び出し後にアドバタイズスキャンの状態が確認できます。

値	状態
0	初期状態
1	スタートしている
2	ストップしている
4	中断している
-1	StartScanしていない。

ReadUUID

概要

AutoConfig=False時にRead キャラクターリスティックスがサービスする場合にそのUUIDを指定します。

TargetLocalName

概要

アドバタイズ受信してこのプロパティに指定したデバイスローカル名が見つかった時にアドバタイズスキャンを停止し、Connectメソッドの処理を実行します。当プロパティ指定しない場合を書く処理コードを省略できます。ServiceUUIDプロパティを指定しない場合はアドバタイズのローカル名に対してデバイスの最初に見つかるプライマリサービスを接続します。iPhoneなどは複数のサービスが関連付けされているのでServiceUUIDの指定は必須になります。このプロパティと合致するBLEデバイスが見つかった時点でアドバタイズスキャンは停止します。

WriteUUID

概要

AutoConfig=False時にWrite キャラクターリスティックスがサービスする場合にそのUUIDを指定します。

メソッド一覧

メソッド名	概要
Connect	指定BLEデバイスへ接続。
Disconnect	デバイス通信を終了。
Read	デバイスからデータを受信。バイナリデータの配列で返します。
ReadString	デバイスからデータを受信。デバイスデータをASCII変換して返します。
ReadUnicodeString	デバイスからデータを受信。デバイスデータをUNICODE変換して返します。
StartScan	アドバタイズ受信開始。
StopScan	アドバタイズ受信終了。
Write	デバイスへデータ送信。String とバイナリデータ配列を指定できます。

メソッド詳細

Connect

パラメータ

なし

戻り値

エラーコード

処理内容

DeviceUUIDプロパティで指定されるBluetooth LEデバイスへ接続します。接続先のデバイスのキャラクターリスティックに送受信できる属性(read,write,notify,indicate)が設定してあればConnectedイベントを発生させ通信可能になります。複数の同じキャラクターリスティック属性が存在するデバイスはサポートされません。最初に見つかったread,write,notify,indicate属性について処理を実行します。Indicate, Notifyキャラクターリスティック属性がある場合はイベント通知設定処理が実行されます。

Disconnect

パラメータ

なし

戻り値

なし

処理内容

Bluetoothデバイスとの接続を遮断します。通信に使ったメモリリソースなどを解放します。

StartScan

パラメータ

なし

戻り値

なし

処理内容

Bluetoothデバイスのアドバタイズスキャンを開始します。デバイスが見つければFoundDeviceイベントを発生させます。ScanTimeoutプロパティをゼロ以外の値に設定した場合はアドバタイズ監視時間を制限できません。

StopScan

パラメータ

なし

戻り値

なし

処理内容

Bluetoothデバイスのアドバタイズスキャンを停止します。

Read

パラメータ

なし

戻り値

バイト配列(byte [])のデバイスからのバイナリ受信データ。

処理内容

接続済みBluetoothデバイスからデータを受信します。Readキャラクタースティックスが定義されているデバイスであることが前提となります。

ReadString

パラメータ

なし

戻り値

デバイスからの受信データを文字列で返します。バイナリデータを受信しASCII変換します。

処理内容

接続済みBluetoothデバイスからデータを受信します。Readキャラクタースティックスが定義されているデバイスであることが前提となります。

ReadUnicodeString

パラメータ

なし

戻り値

デバイスからの受信データを文字列で返します。バイナリデータを受信しUNICODE変換します。

処理内容

接続済みBluetoothデバイスからデータを受信します。Readキャラクタースティックスが定義されているデバイスであることが前提となります。

Write(byte [] data)

Write(String data)

パラメータ

送信するデータ。

戻り値

なし

処理内容

接続済みBluetoothデバイスヘータを送信します。Writeキャラクターリスティックスが定義されているデバイスであることが前提となります。

イベント一覧

Notify受信イベント複数ありますが理由は利用する言語によりVariant型バイト配列をイベントデータとして処理できない言語があることが理由です。(例：Excel VBA でVariant型バイト配列にUbound関数が機能しない)

イベント名	概要
BleError	実行中のエラーを通知します。
Connected	BLEデバイスに接続された。TargetLocalName指定でアドバタイズスキャンを実行する場合、Connectはコンポーネントが実行するのでConnectが完了したタイミングを通知します。Connect後にRead/Writeなどのメソッドが実行可能になり、Notify, Indicate 等のイベントが発生するようになります。
FondDevice	アドバタイズスキャン中にBLEデバイスが見つかった。
IndicateReceived	BLEデバイスからIndicateでデータを受信。
NotifyReceived	BLEデバイスからNotifyでデータを受信。
ScanTimeout	アドバタイズスキャンのタイムアウトを通知。

イベント引数一覧

イベント名	概要
AdvertiseEventArgs	アドバタイズを受信したときに通知されるEventArgs。ローカル名とシグナルレベル(RSSI)が含まれます。
IndicateEventArgs	Indicateイベント時にdataに受信データがあります。
NotifyEventArgs	notifyイベント時にdataに受信データがあります。
ErrorEventArgs	BleErrorの引数でエラーコードとメッセージが含まれます。

イベント詳細

BleError

パラメータ

エラーコードと内容文字列を含むErrorEventArgs

概要

コンポーネント内部で処理中に発生したエラーを通知します。コードの内容はエラーコード一覧を参照してください。

Connected

パラメータ

なし

概要

アドバタイズスキャン中にBluetooth LEデバイスに正常に接続された場合に発生するイベントです。デバイスにはRead/Write/Notify/Indicateの何れかのキャラクターリスティック属性が定義されている必要があり何れかが定義されている場合に正常接続と判断します。実際に電波が届かない場合でもこのイベントは発生し、実際に通信できない場合はRead/Writeメソッド等でエラーが発生します。

IndicateReceived

パラメータ

BLEデバイスからIndicate受信データを含むIndicateEventArgs。

概要

BLEデバイスからIndicateを受信したときに発生するイベントです。EventArgsのdataメンバー(バイト配列)が受信データです。

FoundDevice

パラメータ

アドバタイズスキャンで見つかったBLEデバイス情報のAdvertiseEventArgs。

概要

TargetLocalNameプロパティやPrimaryServiceUUIDがアドバタイズスキャン中に見つかった場合に発生するイベントです。このイベントでデバイスの妥当性を検査してからConnectメソッドを呼び出します。

NotifyReceived

パラメータ

BLEデバイスからNotify受信データを含むNotifyEventArgs。

概要

BLEデバイスからNotifyを受信したときに発生するイベントです。EventArgsのdataメンバー(バイト配列)が受信データです。

ScanTimeout

パラメータ

なし

概要

ScanTimeoutプロパティを指定した場合にBLEアドバタイズスキャンがタイムアウトした時に発生します。

Low Energy COM Component

概要

Bluetooth 4.0 以降のBluetooth Low Energy セントラル(クライアント)として動作するCOMコンポーネントです。

プロパティ一覧

プロパティ名	概要
DataBuffer	デバイスと送受信するバイナリデータを保持します。
DataBufferSize	DataBuffer のサイズ (バイト数)
DataString	ReadInternalStringメソッドの結果文字データを保持します。
DeviceUUID	接続するデバイスのUUIDを指定します。
LastErrorCode	最終エラーコード
LastSystemErrorCode	上記エラー時のシステムエラーコード
LogFileName	通信ログファイルへのパス
NotificationData	パラメータなしNotifyの場合に受信データを保持。
NotificationEventType	Notify 属性を持つデバイスからの通知を受信するイベントのタイプを設定。
Notifiable	Notify 属性を持つキャラクタリスティックデバイスはTrue
Readable	Read 属性を持つキャラクタリスティックデバイスはTrue
Writable	Write 属性を持つキャラクタリスティックデバイスはTrue
WritableWithoutResponse	WriteWithoutResponse属性を持つキャラクタリスティックデバイスはTrue

プロパティ詳細

DataBuffer

概要

デバイスと送受信するバイナリデータを保持します。インデックスを指定してプロパティにアクセスします。内部にバイト配列を保持するVariant型データを扱えない言語の場合にバイナリデータを扱う必要があればこのプロパティを利用します。ReadBuffer/WriteBufferメソッドがこのプロパティに関連します。

ReadBufferで読み取ったデータサイズからDataBufferSizeまでの差分エリアはインデックスでアクセスできますがそれ以前に読み取ったデータが残っていますのでご注意ください。

DataBufferSize

概要

アプリケーションで扱うDataBufferプロパティの最大値を保持します。このプロパティを設定されるたびにDataBufferプロパティは再確保されバイナリゼロで初期化されます。再アプリケーションの実行オーバーヘッドを考慮するとアプリケーションで扱う最大データサイズを見積ってその値でアプリを実行するのが妥当と考えます。デフォルト値は1024バイトに設定されますがこのデータサイズまでデータを送受信できるわけではありません。

DataString

概要

ReadInternalStringメソッドの結果データを保持します。バイナリデータから文字列データへの変換はASCII/CP932です。VBScriptがメソッドのパラメータへ文字列データを返すことができないためこのプロパティを用意しました。

DeviceUUID

概要

接続するBluetooth LEデバイスのサービスUUIDを指定します。Connectメソッド呼び出し前に設定する必要があります。UUIDはカーリースペースで囲み以下のようなフォーマットで文字列型データで指定します。英文字はケースに関係なく指定できます。

```
le.DeviceUUID = "{6E400001-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E}"
```

16bit UUIDの場合は以下のように指定します。(Location And Navigation UUID = 1819)

```
le.DeviceUUID = "{00001819-0000-1000-8000-00805f9b34fb}"
```

LastErrorCode

概要

当コンポーネントのメソッド呼び出しの戻り値で最後にエラーになった時点の値を保持します。エラー値とその意味はAppendixのエラーコード一覧を参照してください。

LastSystemErrorCode

概要

当コンポーネントのメソッド呼び出しの戻り値で最後にエラーになった時点のシステムエラーコードを保持します。システムエラーコードはGetLastError() 呼び出しで得られる値です。システムエラーの障害診断時に有用な情報が得られる場合があります。

LogFileName

概要

システム実行時の動作をログするファイル名を指定します。実行ユーザーが書き込み可能なファイル名をフルパスで指定してください。障害診断のため弊社サポートからログファイル取得を依頼させていただく場合があります。

NotificationData

概要

NotificationEventTypeプロパティ設定がNoParamの場合にNotificationDataが保持されます。Variant型のByte配列保持タイプです。

NotificationEventType

概要

Notify属性のあるデバイスへ接続した場合はNotifyイベントにてペリフェラルからのデータを受信します。値は以下を設定することができます。このプロパティは言語側に保存されませんのでConnectメソッド呼び出し前にコードで設定してください。保存されない理由はMicrosoft Office VBA がシンボル定義されたプロパティ値を保存・読込の実装が不完全なためです。

シンボル	値	詳細
DontNotify	0	通知しません。
NoParam	1	OnDataReceiveイベントが発生します。DataBufferまたはDataStringプロパティにデータを保持します。デフォルト値です。
VariantOnly	2	OnDataReceiveVariantイベントが発生します。イベントのパラメータにVariant型のバイト配列でデータが保持されます。
VariantWithLength	3	OnDataReceiveVariantAndLengthイベントが発生します。イベントのパラメータにVariant型のバイト配列でデータが保持され保持されたデータ長もイベントで通知されます。Excel VBAでVariant型にバイト配列保持される場合にUboundでデータサイズを得られない(実行時エラー)場合にはこのイベントタイプを使います。
AsString	4	イベントへは文字列で通知されます。バイナリデータを扱う必要がない場合はこの設定の利便性が高いです。

Notifyable

概要

接続されたBluetooth LEデバイスにNotifyキャラクタースティックが存在する場合にTrue設定となります。設定されるタイミングはConnectメソッド正常実行完了後です。

Readable

概要

接続されたBluetooth LEデバイスにReadキャラクタースティックが存在する場合にTrue設定となります。設定されるタイミングはConnectメソッド正常実行完了後です。

Writable

概要

接続されたBluetooth LEデバイスにWriteキャラクタースティックが存在する場合にTrue設定となります。設定されるタイミングはConnectメソッド正常実行完了後です。

メソッド一覧

メソッド名	概要
Connect	指定デバイスへ接続。
Disconnect	デバイス通信を終了。
Read	Variant データとして受信。
ReadBuffer	DataBuffer プロパティへデータを受信。
ReadInternalString	DataStringプロパティへデータを受信。
ReadString	String データとして受信。
Write	Variantデータを受信。
WriteBuffer	DataBufferへ設定されたデータを送信
WriteString	文字列を送信。
ScanDevice	OSへのBluetooth デバイス設定を読む。

メソッド詳細

Connect

パラメータ

なし

戻り値

エラーコード

処理内容

DeviceUUIDプロパティで指定されるBluetooth LEデバイスへ接続します。WindowsではBluetooth LEデバイスでも事前にペアリングが必要です。接続先のデバイスのキャラクターリスティックに送受信できる属性(read,write,notify)が設定してあればConnectedイベントを発生させ通信可能になります。複数の同じキャラクターリスティック属性が存在するデバイスはサポートされません。最初に見つかったread,write,notify属性について処理を実行します。Notifyキャラクターリスティック属性がある場合はイベント設定通知処理が実行されます。

サンプルコード(VBA)

```
Dim rc As Integer
le.DeviceUUID = "{6E400001-B5A3-F393-E0A9-E50E24DCCA9E}"
rc = le.Connect
If rc <> 0 Then
    MsgBox CStr(rc)
End If
```

Disconnect

パラメータ

なし

戻り値

なし

処理内容

Bluetoothデバイスとの接続を遮断します。通信に使ったメモリリソースなどを解放します。

Read(data As Variant, bytesToRead As Short)

パラメータ

data	受信するVariant型データ。内部はbyte型一次元配列。
bytesToRead	受信するデータのバイト数。データ数を設定出来ない場合は0を指定。

戻り値

エラーコード

処理内容

BluetoothデバイスにRead属性キャラクターリスティックよりデータを受信します。受信したデータはVariant型でbyteデータ配列で返します。WindowsのBluetooth APIの仕様によりbytesToRead が0設定の場合はペリフェラルに2回キャラクターリスティック読み取りリクエストします。

ReadBuffer(length As Short)

パラメータ

受信するデータのバイト数。ゼロ設定の場合は受信バイト数が戻されます。

戻り値

エラーコード

処理内容

BluetoothデバイスにRead属性キャラクタースティックよりデータを受信します。受信したデータはDataBufferプロパティへ保存されます。受信したデータがDataBufferSizeを超える場合はERR_LENGTHを返します。

ReadInternalString()

パラメータ

なし

戻り値

エラーコード

処理内容

BluetoothデバイスにRead属性キャラクタースティックよりデータを受信します。受信したバイナリマルチバイトデータからUNICODE文字列に変換してDataStringプロパティに保持戻します。文字データ変換にはOSの標準APIを使います。VBScriptではパラメータで文字列データを戻したりすることができないため用意したメソッドです。

ReadString(data As String, bytesToRead As Short)

パラメータ

data	受信する文字列型データ。文字列へ変換できるデータを受信している場合に利用可能。VBAの場合はChrB関数でバイナリデータへ変換可能。
bytesToRead	受信するデータのバイト数。データ数を設定出来ない場合は0を指定。

戻り値

エラーコード

処理内容

BluetoothデバイスにRead属性キャラクターシティックよりデータを受信します。受信したバイナリマルチバイトデータ(ASCII/CP932)からUNICODE文字列に変換して戻します。変換にはOSの標準APIを使います。

Write(data As Variant)

パラメータ

送信するVariant型データ。byte型の一次元配列。

戻り値

エラーコード

処理内容

Bluetoothデバイスにwrite属性キャラクターシティックにデータを送信します。

サンプルコード(VBA)

```
Dim rc As Integer
Dim data(3) As Byte
data(0) = &H60
data(1) = &H61
data(2) = &H62
rc = le.Write(data)
Debug.Print CStr(rc)
```

WriteBuffer(length As Short)

パラメータ

送信データ長

戻り値

エラーコード

処理内容

Bluetoothデバイスにwrite属性キャラクターシティックにデータを送信します。データはパラメータで指定されたバイト数だけDataBufferプロパティを参照して送信します。パラメータのlengthがDataBufferSizeを超える場合にはERR_LENGTHが返されます。

WriteString(data As String)

パラメータ

送信データ文字列

戻り値

エラーコード

処理内容

Bluetoothデバイスにwrite属性キャラクタスティックに文字列データを送信します。文字列はASCII/CP932エンコードして送信します。

ScanDevice

パラメータ

なし。

戻り値

エラーコード

処理内容

OSとペアリング済みのデバイスが返されます。見つかったデバイスごとにOnDeviceFoundイベントにて通知します。

イベント一覧

Notify受信イベント複数ありますが理由は使用する言語によりVariant型バイト配列をイベントデータとして処理できない言語があることが理由です。(例：Excel VBA でVariant型バイト配列にUbound関数が機能しない)

イベント名	概要
OnConnected	デバイス接続完了通知
OnDataReceive	NotificationEventType=NoParam設定時にデータ受信を通知
OnDataReceiveVariant	NotificationEventType=VariantOnly設定時にデータ受信を通知
OnDataReceiveVariantAndLength	NotificationEventType=VariantAndLength 設定時のデータ受信を通知
OnDataReceiveString	NotificationEventType=String 設定時のNotificationデータを通知
OnDeviceFound	ScanDeviceメソッド実行結果を通知。
OnError	エラー発生通知 (メソッド呼び出し時以外)

イベント詳細

OnConnected

パラメータ

なし

概要

OSとペアリング済みのBluetooth LEデバイスに正常に接続された場合に発生するイベントです。デバイスにはRead/Write/Notifyの何れかのキャラクタースティック属性が定義されている必要があり何れかが定義されている場合に正常接続と判断します。実際に電波が届かない場合でもこのイベントは発生し、実際に通信できない場合はRead/Writeメソッド等でエラーが発生します。

OnDataReceive

パラメータ

なし

概要

Notifyデータを受信するイベントです。データはNotificationDataプロパティ(Variant型 バイト配列)へ受信となります。NotificationDataプロパティはこのイベント内で有効です。

OnDataReceiveVariant

パラメータ

Data As Variant

概要

Notifyデータを受信するイベントです。データはパラメータで(Variant型 バイト配列)通知されます。

OnDataRecevieVariantAndLength

パラメータ

Data As Variant, Length As Integer

概要

Notifyデータを受信するイベントです。データはパラメータで(Variant型 バイト配列とその配列のバイトサイズ)通知されます。Microsoft Excel VBAがVariantバイト配列でUbound関数が機能しない場合にこのイベント通知を使ってください。

OnDataReceiveString

パラメータ

Data As String

概要

Notifyデータを受信するイベントです。データは文字列型パラメータで通知されます。バイナリデータの通信は無い場合に使います。バイナリデータが文字列内にあってもバイナリデータとして取り出せるVBAなどの言語でも利用可能です。

OnDeviceFound

パラメータ

DeviceName As String, DeviceID As String, DeviceAddr As String

概要

ScanDeviceの結果が通知されます。ペアリングされてるか確認できます。iOSやAndroidのようにアドバタイズが通知されるわけではありませんのでご注意ください。パラメータの内容はWindows bluetoothleapiなどで仕様が定義されているものです。

OnError

パラメータ

MajorErrorCode As Integer, MinorErrorCode As Long

概要

実行時にメソッドの戻り値としてMajorErrorCodeの値が戻りますが、メソッド実行時ではないNotifyデータ受信中のエラーがこのイベントで通知されます。MajorErrorCodeの値の意味はエラーコードの章を参照してください。MinorErrorCodeはエラー発生時にOSエラーコードです。GetLastError APIの値が保持されます。

.NETコンポーネントエラーコード

BLEコンポーネントエラーコード

シンボル	値	概要
ALREADY_SCANNING	100	アドバタイズスキャン中にStartsScanメソッド呼び出し。
ALREADY_OPEN	101	BLE接続中のConnectメソッド呼び出し。
NOT_READABLE	102	Read 属性がないデバイスへのRead系メソッド呼び出し。
NOT_WRITABLE	103	Write 属性がないデバイスへのWrite系メソッド呼び出し。
SCAN_FAIL	104	デバイスからの受信時にエラーが発生
STOP_FAIL	105	予期しないエラー。
GET_PRIMARY_SERVICE	106	アドバタイズデータにプライマリサービスが見つからない。
BLE_ANALYZE	107	属性検査中の例外を通知。
NO_SERVICE	108	Connectメソッドでプライマリサービスが見つからない。
DISCONNECT_FAIL	109	Disconnectメソッド中での例外を通知。
WRITE_FAIL	110	Write系メソッド中での例外を通知。
READ_FAIL	111	READ系メソッド中での例外を通知。
CONNECT_FAIL	112	Connect中の例外を通知。
AUTO_CONFIG_FAIL	113	Autoモードで実行したがキャラクタリスティックが見つからない。

COMコンポーネントエラーコード

共通エラーコード

シンボル	値	概要
ERR_PARAMETER	100	メソッドに指定したパラメータが正しくありません。
ERR_NO_LENGTH	101	メソッドにデータは指定されましたがデータ長が正しくありません。
ERR_NO_MEMORY	102	メモリを確保できませんでした。
ERR_WRITE	103	デバイスへの送信時エラーが発生
ERR_READ	104	デバイスからの受信時にエラーが発生
ERR_UNEXPECTED	105	予期しないエラー。
ERR_LICENSE	106	ライセンス認証がされていないか試用期間が経過。

Classic コンポーネントエラーコード(MajorErrorCode)

シンボル	値	概要
ERR_INIT_WINSOCK	200	Winsock 初期化エラー。(windowsではBluetooth classicは winsockで処理する仕様)
ERR_NO_DEVICE_NAME	201	Connectメソッド呼び出し時にDeviceNameプロパティ設定されていませんでした。
ERR_SET_SERVICE	202	Bluetooth サービスを設定できませんでした。
ERR_DEVICE_NOT_FOUND	203	DeviceNameプロパティで指定したデバイスがWindowsでは見つからない。
ERR_CREATE_SOCKET	204	Winsocketを生成できませんでした。
ERR_CONNECT	205	デバイスに接続できませんでした。
ERR_DATA_TYPE	206	パラメータで指定されたデータ型が正しくない。Byte型の1次元配列ではない。
ERR_SEND	207	データ送信エラー。LastSocketErrorCodeプロパティに詳細があります。
ERR_RECV	208	データ受信エラー。LastSocketErrorCodeプロパティに詳細があります。
ERR_NO_DATA	209	受信系メソッド呼び出されましたがデータが無い。
ERR_THREAD_START	210	スレッド開始できませんでした。

シンボル	値	概要
ERR_BIND	211	サーバーモード時にsocket bindエラー。 LastSocketErrorCodeプロパティに詳細があります。PCのBluetoothデバイスがONになっていない、デバイスが存在しない等。
ERR_GET_COMPUTER_NAME	212	コンピューター名取得エラー。
ERR_GET_SOCKNAME	213	ソケット名取得エラー。
ERR_LISTERN	214	socket listenエラー。LastSocketErrorCodeプロパティに詳細があります。
ERR_THREAD_NOT_STARTED	215	受信スレッド開始していません。
ERR_THREAD_ALREADY_STARTED	216	スレッドはすでに開始しています。
ERR_THREAD_STOP	217	スレッドを停止できませんでした。LastSystemErrorCodeに詳細があります。

LowEnergy コンポーネントエラーコード(MajorErrorCode)

シンボル	値	概要
ERR_NO_DEVICE_UUID	300	Connectメソッド呼び出し時にDeviceUUIDプロパティの指定がありませんでした。
ERR_GET_GATT_SERVICES	301	GATT 取得サービス呼び出しエラー。
ERR_GET_GATT_CHARACTERISTICS	302	GATT CHARACTERISTICS 取得エラー。
ERR_GATT_BUFFER_SIZE	303	GATT 領域取得エラー。
ERR_GET_GATT_DESCRIPTOR	304	GATT DESCRIPTOR 取得エラー。
ERR_GATT_DESCRIPTOR_SIZE	305	GATT DESCRIPTOR サイズ取得時エラー。
ERR_GATT_DESCRIPTOR_VALUE	306	GATT DESCRIPTOR値取得時エラー。
ERR_SET_GATT_EVENT	307	GATT NOTIFY イベント設定エラー。
ERR_GET_GATT_CHARACTERISTIC_VALUE	308	GATT CHARACTERISTICS 値 取得エラー。
ERR_SETUP_BLE_DEVICE	309	BLE 定義情報設定エラー。
ERR_CREATE_BLE_DEVICE	310	BLE デバイス生成エラー。
ERR_ALREADY_CONNECTED	311	BLE デバイスへすでに接続されています。
ERR_GET_LE_DEVICE_CLASS	312	BLE デバイスクラスを得ることができない。
ERR_GET_LE_DEVICE_INSTANCE_ID	313	BLE デバイスインスタンス IDを得ることができない

シンボル	値	概要
ERR_GET_LE_DEVICE_ADDRESS	314	BLE デバイスアドレスを得ることができない
ERR_GET_LE_DEVICE_NAME	315	BLEデバイス名を得ることができない。
ERR_NOT_CONNECTED	316	Connectメソッドが成功していない。
ERR_NOT_READABLE	317	READ属性CHARACTERISTICの無いBLEデバイスに対してRead系メソッドを実行した。
ERR_NOT_WRITABLE	318	WRITE属性CHARACTERISTICの無いBLEデバイスに対してWrite系メソッドを実行した。
ERR_TYPE_INVALID	319	メソッドに指定したパラメータのデータ型がVariantのバイト配列ではない。配列が1次元ではない。
ERR_NOT_ENOUGH_INFO	320	Connectメソッドを実行した結果、Read/Write/Notifyが可能なデバイスでは無かった。
ERR_GET_DEVICE_INFO	321	システムからデバイスについての詳細情報を得ることができない。
ERR_MAY_NOT_BE_PAIRIED	322	WindowsではBluetooth LEでもペアリング必要だが、ペアリングが実行されていない。ペアリング済みの場合でも一旦削除して再ペアリングが必要な場合があります。
ERR_DEVICE_NOT_CONNECTED	323	Bluetooth LEデバイスがWindowsに接続されていない。BluetoothがOFF設定の可能性あり。
ERR_SET_SUBSCRIBE	324	Notify 可能なCHARACTERISTIC へサブスクリプトを設定時にエラー。BLEデバイスのペアリングを削除して再度ペアリングすると正常動作になる場合があります。

TIPS/FAQ

COMコンポーネントでペアリングしているのに通信できなくなる。

Windowsではよく発生すると思います。一旦ペアリング削除して再度ペアリングすると正常に戻る人が多いです。

VBScriptでオブジェクト生成できない。

64BIT Windowwに32BIT コンポーネントをインストールしている場合に拡張子.vbsのスクリプトは64bit スクリプトエンジンで実行されますのでコンポーネント生成エラーとなります。以下のコマンドで実行すると正常動作となります。(32bit のcscript.exeを実行)

```
c:¥windows¥syswow64¥cscript filename.vbs
```

コンポーネントバージョンアップしたらExcel マクロでエラーが出る

コンポーネントにプロパティなどが追加されるとExcelマクロのユーザーフォームが読めない状態になることがあります。PCからBluesLib.erd ファイルを削除してExcelを再起動してください。(ログインユーザーのアプリケーションフォルダに複数ありますので検索して削除してください)それでも読めない場合はユーザーフォームを作り直しになることがあります。コードをテキストファイルにエクスポートして再度ユーザーフォームのコードへインポートします。

複数Bluetoothアダプターのサポートについて

PCに複数Bluetoothアダプターが接続されている環境はサポートされません。Windows Bluetooth 関連APIで容易にどのアダプターと指定できる仕様ではないので現バージョンではOSが最初に見つけるBluetoothアダプターへ接続します。(PSP_DEVICE_INTERFACE_DETAIL_DATAのパスでデバイスを最終的にオープンするがパスがPrintableではなく明確な仕様情報開示されていません)

64bit ビルド環境について

当製品の64bit版を検討していましたが今回は32bit版のみとしました。理由はVisual Studio IDEが32bitのため利便性が無い事、64bit Office 製品で動作確認できない環境が多数だった事が理由です。OSはWindows10は64bitでご利用いただけます。

VBScriptサンプルコード

```
'  
' ESP32 ble_write.ino と通信
```

```
'  
Dim ble, rc  
set ble = CreateObject("BluesLib.LowEnergy.1")  
  
ble.DeviceUUID="{4fafc201-1fb5-459e-8fcc-c5c9c331914b}"  
rc = ble.Connect()  
Wscript.Echo "connect rc= " & cstr(rc)  
  
rc = ble.WriteString("bluetooth")  
Wscript.Echo "write rc= " & cstr(rc)  
  
rc = ble.ReadInternalString()  
Wscript.Echo "read rc= " & cstr(rc)  
Wscript.Echo ble.DataString  
  
WScript.Echo "Hit enter to exit.."  
WScript.Stdin.ReadLine
```

参照URLなど

定義済みService UUID

<https://www.bluetooth.com/ja-jp/specifications/gatt/services/>

Windows System Error Codes

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/debug/system-error-codes--0-499->

Winsock Error Codes

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/winsock/windows-sockets-error-codes-2>

Bluetooth Components ver 2.0 プログラミングマニュアル

マニュアル第1版

2021年12月 第1刷発行

著作権・著作 株式会社テクナレッジ

Printed In Japan
