Btrieve Classes for .NET version 6.00

プログラミングガイド

TechKnowledge

目次

製品概要

はじめに

Btrieve Classes for .NETはPSQL専用の.NET言語用データベース・アクセス・サポートクラスライブラリです。.NETではADO.NET/OLE DBが標準ですがあえてジェネリックなソフトウェア層を経由しないクラスライブラリを提供することで３～２０倍という非常に高いパフォーマンスを実現しています。

バージョン6.0の新機能について

当クラスライブラリバージョン6.0では以下の機能を追加いたしました。

1. PSQL Vx Server 11をサポート
2. .NET framework 4.0ベースに変更
3. Visual Studio 2013 をサポート
4. Windows 8.1 をサポート
5. 機能向上と軽微な不具合の訂正

当クラスライブラリは以前のバージョンと上位互換性を保っています。

バージョン5.0の新機能について

当クラスライブラリバージョン5.0では以下の機能を追加いたしました。

1. PSQL v11 SP3 をサポート
2. Visual Studio 2012 をサポート
3. Windows 8 / Server 2012 をサポート
4. 機能向上と軽微な不具合の訂正

当クラスライブラリは以前のバージョンと上位互換性を保っています。

バージョン4.0の新機能について

当クラスライブラリバージョン4.0では以下の機能を追加いたしました。

1. PSQL v11 をサポート
2. PSQL summit v10 SP3 をサポート
3. Visual Studio 2010 をサポート
4. Windows 7をサポート

当クラスライブラリは以前のバージョンと上位互換性を保っています。

バージョン3.0の新機能について

当クラスライブラリバージョン3.0では以下の機能を追加いたしました。

1. PSQL summit v10 をサポート
2. Visual Studio 2008 をサポート
3. RecordクラスにLINQサポートメソッドを追加。
4. 64Bit OSサポート。(Windows Server 2008 64bit, Windows Vista 64bit, Windows Server 2003 64bit)

当クラスライブラリは以前のバージョンと上位互換性を保っています。

バージョン2.0の新機能について

当クラスライブラリバージョン2.0は .NET Framework バージョン2.0をサポートいたします。また、Visual Studio 2005 IDEをサポートします。以前のバージョンとは完全に互換性を保っています。

バージョン1.2の新機能について

バージョン1.2ではPervasive.SQL V8.6のセキュリティ機能に対応いたしました。Ddfクラスのコンストラクタにコネクションストリングが指定できるように変更になり、LogIn/LogOutメソッドが追加されました。

バージョン1.1の新機能について

バージョン1.1では主にMicrosoft .NETで提供されるバイトアライメント制御機能を用いた構造体を使いBtrieve/PSQLデータのレコードイメージを直接入出力する機能を追加しました。この構造体サポートに関連するクラスはNative/Recordとなります。また、このバイトアライメントをサポートする構造体を定義するのは非常にワークロードを使う作業と思われましたので、DDFからこのタイプの構造体を自動生成するMicrosoft Visual Studio.NET用のアドインソフト、ストラクチャビルダーを添付しました。また当バージョンではVisual Studio .NET 2003での動作を確認しサポート環境といたしました。

３系統のクラス

Btrieve Classes for .NETは３系統のクラスをサポートしています。

- Compat
  弊社製品VBMan ActiveX Controls for Btrieveのメソッドとコンパチブルなメソッドを提供するクラスです。既存のVBManアプリケーションを.NET環境に少ないワークロードで移行する場合にご利用ください。エラー・コード等もVBManと互換性がございます。

- DDF
  .NET Frameworkの仕様に添って設計された新しいクラス群です。Record/Extended/Transaction/Exception等のクラスで構成されます。RecordクラスにはLINQサポートメソッドが利用できます。カラム等へのアクセス、データ型の変換コードもスマートに記述することが出来ます。設計が新しい分、開発効率はこのクラスが優れています。

- Native
  既存のアプリケーションにDDFが無い場合や、既存のBtrieve APIで作成したコードを移行したい場合等にご利用ください。ご存知のようにBtrieve APIはパラメータの多く、レコードバッファからアプリケーション・データへの取出しや、格納するコードが必要になるため、アプリケーション・コード煩雑は煩雑になります。

対応言語について

当クラスライブラリは.NET Frameworkで導入されたマネージド・クラス・ライブラリとして構成されています。従いましてご利用いただける言語はVisual Basic.NET/Visual C#/Managed C++となります。(2014/7現在)今後、.NET Framework環境に対応する言語が追加された場合には、普及状況等を考慮し、順次対応していく予定です。

作成可能アプリケーション

当クラスライブラリは.NET Frameworkを利用できる以下のタイプのアプリケーションを作成できます。

- Windows アプリケーション
- ASP.NET Webアプリケーション・Webサービス
- コンソール・アプリケーション

DDFについて

Btrieve Classes for .NETのCompatクラスとDDF/Record/ExtendedクラスはDDF情報を基にして動作します。DDFはPSQLのコントロール・センターでテーブルデザイナーやテーブル作成ウィザードを使ってを定義することが可能です。

データ型について

Btrieve Classes for .NETのRecord/Extended classではAppendix-Cに記載されるデータ型変換に従い、PSQLのデータ型を.NET Frameworkデータ型に変換します。データ型の変換には基本的には.NET Frameworkの型変換メソッドで変換しますが、該当する.NET Frameworkデータ型に変換できない場合にはString型としてデータを返します。また、逆の場合、Recordクラスに.NET Framework データからBtrieveデータに変換する場合、変換に失敗した場合は例外を発生させます。データ変換例外が発生した場合でも.NET Frameworkデータ型からToStringメソッドで文字列型に変換してデータをセットした場合は変換例外を回避できる場合があります。
Nativeクラスについては基本的な.NET　Framework型とbyte配列の間ではデータ変換するメソッドが提供されますが、本来のBtrieveデータ型を保持するbyte配列と.NET　Frameworkデータ型の変換はコードで記述することが必要になります。
Compatクラスでは従来どおりString型でのデータの交換が基本になります。

データサイズについて

longvarchar/longvarbinary等の型については 1 レコードに収まるデータ長を上限としてサポートします。今回のバージョンでは複数レコードにまたがりチャンクオペレーションが必要となるようなサイズのデータはサポートされません。

使用権

使用権とは、お客様が 1 台のパーソナル・コンピュータ・システムでBtrieve Classes for .NETの開発環境を利用することが出来る権利です。

- Btrieve Classes for .NETの使用権はいかなる方法によっても第三者に譲渡および貸与することは出来ません。
- 使用権はBtrieve Classes for .NETの製品パッケージを開梱したときに発効します。一度開梱した商品の返品には応じることはできません。
- ランタイム・モジュールのライセンス料は無料です。お客様のアプリケーションと一緒に配布可能なファイルは当マニュアルの「インストール」にあるモジュール一覧をご覧ください。
- 当製品の利用によるお客様の損失等に関してましては弊社および、販社エージーテックは一切責任を負いませんのでご了承ください。

使用権は以下のいずれかの事由が起こった場合に消滅します。

1. 当ソフトウェアの不正な使用により弊社に著しい損害を与える場合。
2. 購入者が使用規定に違反した場合。
3. プログラム・ディスク、印刷物などを使用権の範囲外の目的で複製した場合。
4. 購入者がBtrieve Classes for .NETのユーザー登録をしない場合。
5. 当製品をリバース・エンジニアリングの対象として利用した場合。

ユーザーサポート

本製品のユーザーサポートは、PSQLの製品サポートの一部として提供されます。詳細につきましてはパッケージに添付される説明文書をご参照ください。

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。それは、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。

販売元・ユーザーサポート

株式会社エージーテック
〒101-0054
東京都千代田区神田錦町１－２１－１
ヒューリック神田橋ビル3F

電話: 03-3293-5300
FAX: 03-3293-5270
E-Mail: info@agtech.co.jp
URL: http://www.agtech.co.jp

開発元

（株）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
FAX: 03-3421-6691
E-Mail: info@techknowledge.co.jp
Web: www.techknowledge.co.jp

<u>商標登録</u>

インストール

Btrieve Clases for .NETのインストールについて説明します。

システム条件

Btrieve Classes for .NETを動作させるには、以下の前提となるソフトウェア環境が必要となります。

1. .NET Framework 4.0 以降、Visual Studio 2013 / 2012 / 2010
2. PSQL v9/PSQL summit v10/PSQL v11/PSQL Vx Server 11

アプリケーション開発においてはBtrieveについての詳しいプログラミング情報が必要になる場合が想定されます。そのよう場合はPSQL SDKマニュアルやサンプル・プログラムをご参照ください。

インストーラーの実行

Btrieve Classes for .NET のインストールについて説明します。ダウンロードの詳細については、『製品ガイド』を参照してください。

1. エージーテックのサイトよりインストーラー ファイルをダウンロードします。
2. ダウンロードしたファイルを実行します。
3. インストールが正常に終了するとメニューに Btrieve Classes for .NET プログラム グループ作成されます。(Windows 8.1/Windows 8.0 / Server 2012 を除く)
4. readme_jp.html ファイルにはマニュアルには記述されていない最新情報が記述されています。インストールに関する最新情報が記述される場合もありますので、必ずご一読ください。

インストールされるファイルについて

OSのインストールディレクトリを<osdir>, Btrieve Classes for .NETのインストールディレクトリを<instdir>とした場合に導入されるファイルの一覧を以下に示します。デフォルトインストールでは<instdir>は次のようになります。

32bit Windows: C:\Program Fles\techknowledge\Btrieve Classes for .NET 6.0
64bit Windows: C:\Program Files (x86)\techknowledge\Btrieve Classes for .NET 6.0

お客様の作成したアプリケーションに添付して配布するモジュールには「再配布」のカラムに「可」と記述されるものに限定されます。それ以外のモジュールを配布した場合、著作権法違反となりますので十分ご注意ください。

デフォルト・パスとファイル名	内訳	再配布
<instdir>\bin\btLib.dll	ライブラリ本体	可
<instdir>\bin\sbCore.dll	ストラクチャビルダー	不可
<instdir>\bin\sbAddIn.dll	ストラクチャビルダーアドイン	不可
<instdir>\bin\sbAddInUI.dll	ストラクチャービルダーアドインユーザーインタフェース	不可
<instdir>\bin64\BtLib.zip	64bit　ライブラリ（圧縮解除してご利用ください）	可
<instdir>\man\bcn500jp.pdf	PDFマニュアル	不可
<instdir>\man\readme_jp.html	お読みください	不可
<instdir>\man\bcn5.chm	ヘルプファイル	不可
<instdir>\samples\csSamp*.*	C# Win formsサンプル・プログラム	不可
<instdir>\samples\vbSamp*.*	VB.NET win formsサンプル・プログラム	不可
<instdir>\samples\csDataSetSamp	C# DataSetオブジェクトサンプル	不可
<instdir>\samples\vbDataSetSamp	VB.NET DataSetオブジェクトサンプル	不可
<instdir>\samples\csWebSamp*.*	C# Web Formsサンプル・プログラム	不可
<instdir>\samples\csNativeSamp*.*	C# Native Classサンプル	不可
<instdir>\samples\vbWebSamp*.*	VB.NET Web Formsサンプル・プログラム	不可
<instdir>\samples\vbNativeSamp*.*	VB.NET Native Classサンプル	不可

64bitオペレーティングシステム対応について

64bit版はインストールディレクトリ以下のbin64フォルダーにzipで圧縮されて配布されています。このファイルを64bit OS環境で圧縮を解除しDLL形式することで利用可能となります。

ランタイムに関しましては、VC++ 2010 の64bit版が必要になります。マイクロソフトサイトの以下からダウンロードしてインストールしてください。

Microsoft Visual C++ 2010 Redistributable Package (x64)

http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=13523

Windows Vista以降の環境におけるストラクチャービルダーの登録および登録解除について

Windows Vista 以降の環境でのストラクチャービルダーの登録および登録解除につきましては、管理者として実行するか、あるいは、UAC をオフにした状態で実行していただく必要がございます。

管理者として実行するには以下のようなステップでの実行をお願いいたします。

1. ファイルエクスプローラーを実行します。
2. ストラクチャービルダーがインストールされているフォルダー、例えば、C:¥Program Files¥TechKnowledge¥Btrieve Classes for .NET 6.0¥bin を開きます。
3. ストラクチャービルダーを登録する場合は install_sb.bat を右クリックして、「管理者として実行」を行います。
4. ストラクチャービルダーを登録解除する場合は uninstall_sb.bat を右クリックして、「管理者として実行」を行います。

以下のようなエラーが出た場合には「管理者として実行」または UAC オフで実行されていませんので今一度ご確認ください。

モジュール ".\sbAddIn.dll" は読み込まれましたが、DllUnregisterServer への呼び出しはエラー コード 0x80070005 により失敗しました。

チュートリアル

ここでは、Btrieve Classes for .NETを使ったASP.NETアプリケーションの作成方法について説明します。説明に使うアプリケーションはPSQLのdemodataデータベースにあるPerson表をTableコントロールを使って表示する簡単なアプリケーションを作成します。

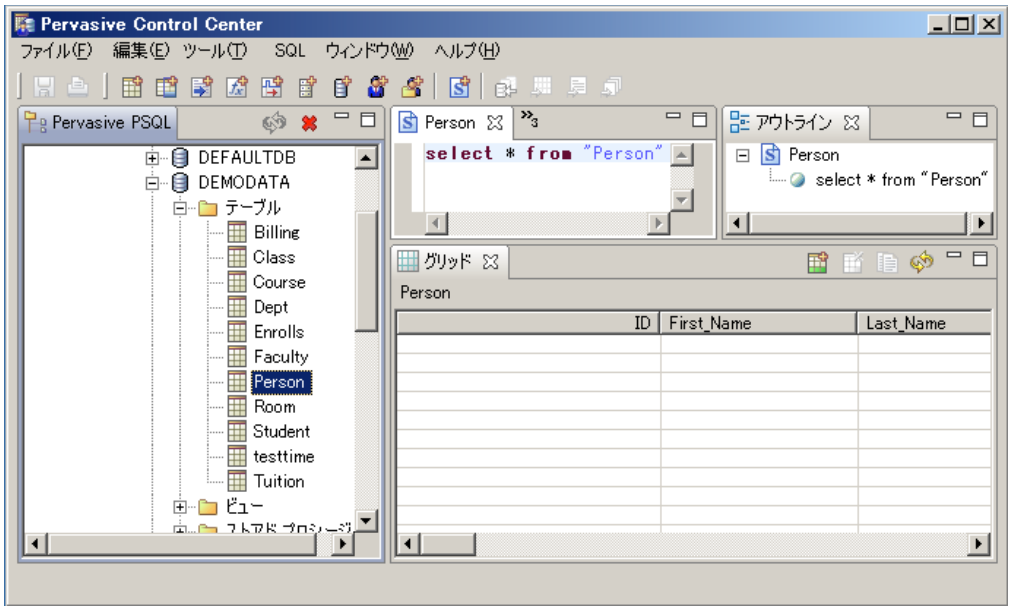
Btrieveデータベースの準備

PSQLのデータベース操作ツール「PSQL control center」でデータを用意します。データベースの作成方法等の詳細はPSQLマニュアルをご参照ください。

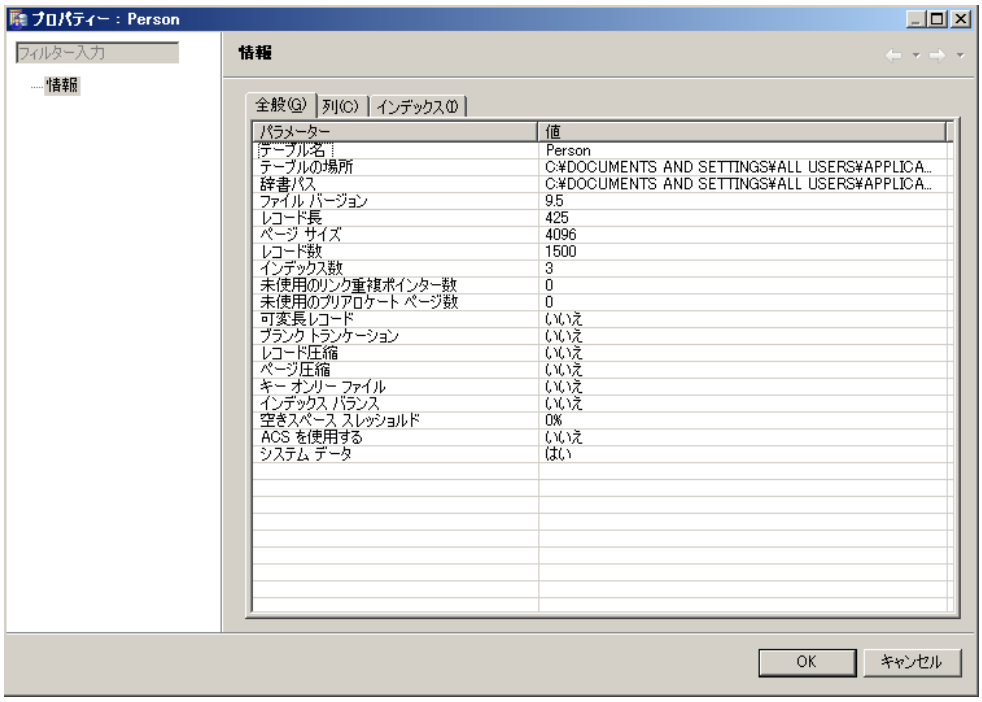
データ・ベース作成情報で重要なのはデータベースがディスクの何処のフォルダーに作成されているかを知ることです。データ・ベースが存在するディレクトリをDDFDirプロパティとしてプログラミング時に指定することが必要になるためです。

ここでは最初にPSQLのデモ用データベースの存在位置を参照する方法を示します。

① データベース以下のDEMODATAからテーブルを選択します。左ペインに表示される、表アイコンから「Person」を選択しマウスの右クリックによりプロパティを選択します。



② 以下に表示されるプロパティウィンドウの辞書パスがDDFDirになります。デフォルトの PSQLインストールではC:\Users\All Users\Pervasive Software\PSQL\Demodataフォルダー(Vista以降のOSでは、C:\ProgramData\Pervasive Software\PSQL\Demodataフォルダー)になります。

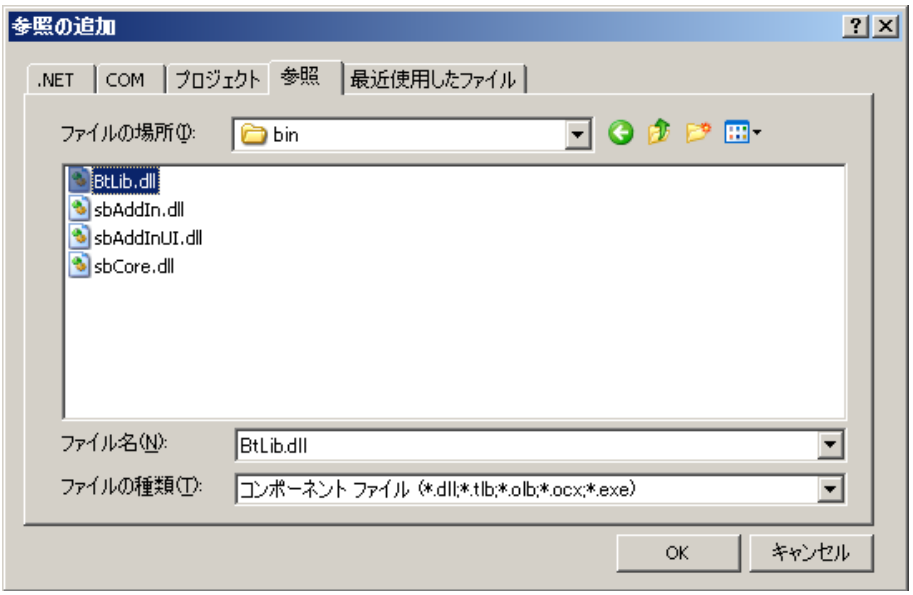


ASP.NETプロジェクトを開始

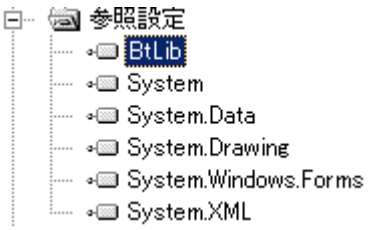
Visual Studioを起動して「新規作成」から「ウェブサイト」を選択します。ご利用になる言語を選択し、「ASP.NET Webアプリケーション」を選択します。このチュートリアルではC#言語を選択した例になります。

プロジェクトへの参照設定

Btrieve Classes for .NETをアプリケーションから利用するにはプロジェクトにBtLib.DLLへの参照を追加する必要があります。参照の追加をするにはソリューション・エクスプローラータブで「参照設定」フォルダを右クリックして、「参照の追加」を選択します。以下の「参照の追加」ダイアログが表示されましたら、「参照」タブからc:\Program Files\TechKnowledge\Btreive Classes for .NET 6.0\binフォルダーに移動してBtLib.DLLを選択します。



以下は参照設定にBtLibを追加したC#プロジェクトのソリューション・エクスプローラー・タブの表示です。



Visual　Basic.NETの場合はプロジェクトのプロパティから参照タブを選択すると参照設定を確認することが出来ます。

ネームスペースの宣言

C#言語の場合

以下の行をソースファイルの先頭の宣言部に追加します。

using BtLib;

Visual Basic.NET言語

以下の行をソースファイルの先頭の宣言部に追加します。

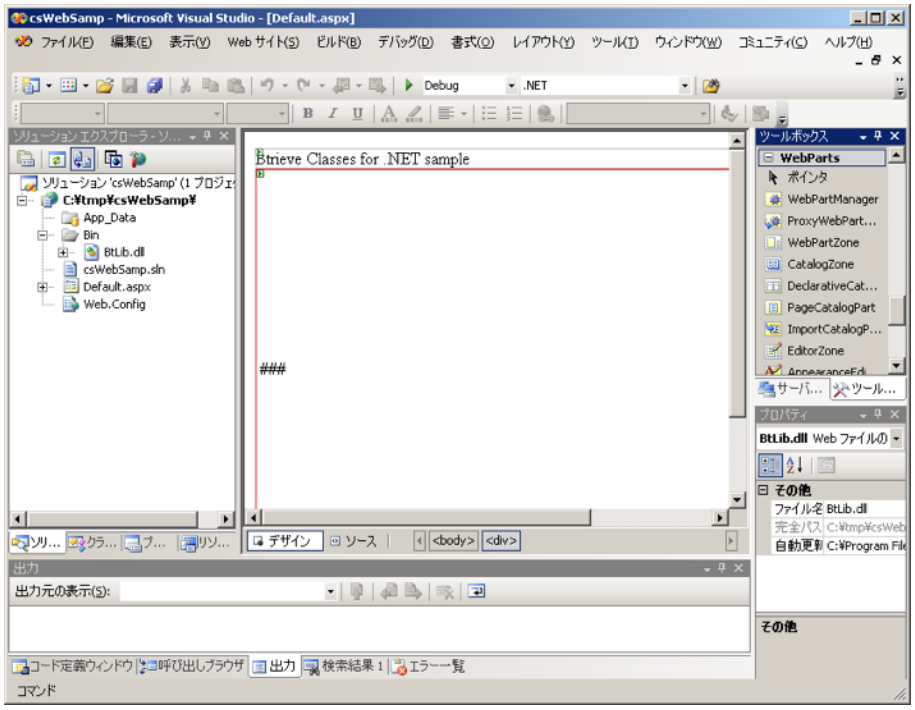
Import BtLib

WebForm設定

WebFormにデータを表示するテーブルを張ります。手順は以下です。

1. ソリューション・エクスプローラーからWebForm1.aspxを表示します。
2. ツールボックスを「Webフォーム」タブにします。
3. 「Table」をフォームにドラッグします。

上記手順後の画面は以下のようになります。



データ取得コードの作成

データをテーブルに表示するprivateメソッドを作成します。コードは以下のようになります。入力はWebFormをダブルクリックして表示されるWebForm1.aspx.csファイルに記述します。

```
private void fillTable()
{
 BtLib.Ddf demodata = new BtLib.Ddf("C:\\pvsw\\demodata");
 BtLib.Record person = demodata.GetRecord("Person");
 person.Open();
 short rc = person.Read(Operation.GetFirst);
 while(rc == 0)
 {
```

```
    TableRow tr = new TableRow();
    TableCell c1 = new TableCell();
    c1.Controls.Add(new LiteralControl(person["ID"].ToString()));
    TableCell c2 = new TableCell();
    c2.Controls.Add(new LiteralControl(person["First_Name"].ToString()));
    TableCell c3 = new TableCell();
    c3.Controls.Add(new LiteralControl(person["Last_Name"].ToString()));
    //
    tr.Cells.Add(c1);
    tr.Cells.Add(c2);
    tr.Cells.Add(c3);
    //
    Table1.Rows.Add(tr);
    //
    rc = person.Read(Operation.GetNext);
  }
  person.Close();
}
```

Tableコントロールはフォームの初期化時に毎回ビルドする必要がありますのでPage_Loadイベントから上記fillTableメソッドを呼び出します。

```
private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
{
        fillTable();
}
```

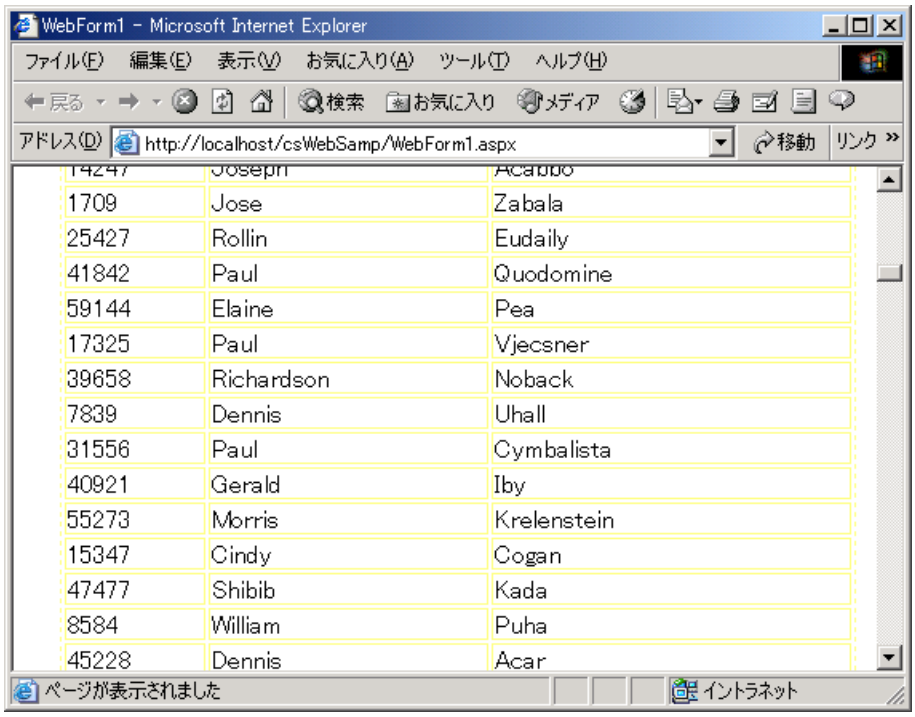
初期値ではなくPostBackの結果としてテーブルを表示するような場合にはPageオブジェクトのIsPostBackを参照して以下のようなコードをします。

```
private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
{
        if(IsPostBack)
        {
                fillTable();
        }
}
```

尚、このコードはサンプルとして製品に収録されています。プロジェクト名はcsWebSampです。Visual Basic.NET言語のサンプルはvbWebSampです。

実行結果

プロジェクトをビルドして実行した結果は以下のようになります。



また、実行時にOpenメソッドにてstatus　94の例外が発生する場合は当マニュアルのAppendix-BのとおりASP.NETアプリケーションの実行ユーザーを変更することで対応してください。

サンプルプログラムについて

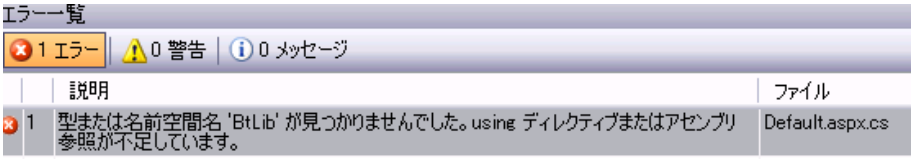
概要

サンプルプログラムを動作させる場合にはVisual Studio 2013/2012/2010がインストールされていることが前提となります。サンプルプログラムは製品のメニューから選択するか、インストールディレクトリのsamplesディレクトリ以下にある*.vbprojファイルまたは*.csprojファイルをエクスプローラーで選択することでVisual Studioに読み込むことができます。

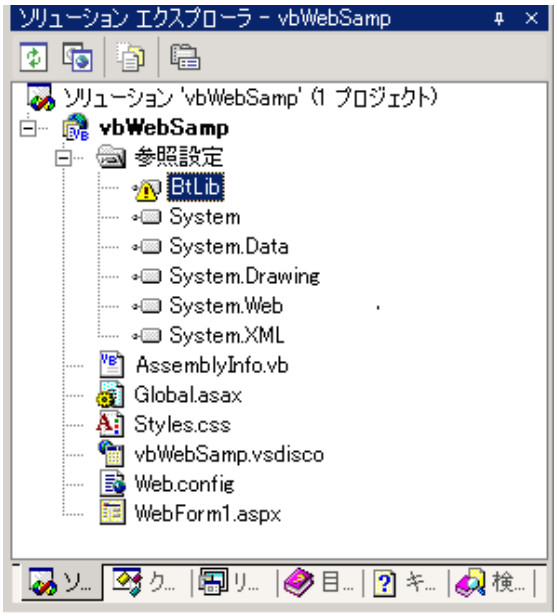
ウェブサンプルプログラムにつきましてもVisual　Studioではデバッグモードであればasp.net開発ウェブサーバー(Visual Web Developer Web)を起動しますのでIISへのサイトの登録なども不要です。

BtLibへの参照

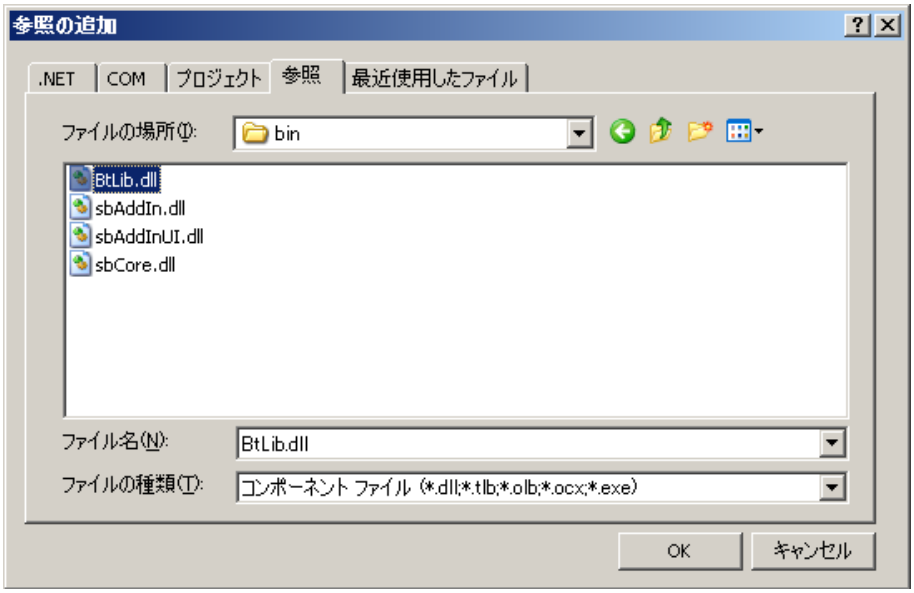
サンプル実行時、または、サンプルコンパイル時にBtLib.DLLへの参照ができない場合があります。



そのような場合には一旦BtLibへの参照を削除して再度参照を設定します。以下は参照できなくなった状態のソリューションエクスプローラ表示です。



参照設定からBtLibを選択して削除キーを押すと参照が削除できます。この状態で「参照設定」を再度右クリックして「参照の追加」を選択することで可能です。



上記画面で「参照」タブから、c:\program files\techknowledge\Btrieve Classes for .NET 6.0\binフォルダにあるbtlib.dllを指定します。

Visual Studio プロジェクトファイル形式について

当製品のサンプルはすべてVisual Studio 2010で作成されています。

上位バージョンであるVisual Studio 2013/2012でサンプルプログラムを読み込む場合には、プロジェクト変換ウィザードが起動されます。画面の指示に従い、Visual Studio 2013/2012/2010のフォーマットにプロジェクトファイルとソリューションファイルが変換されます。プロジェクトをビルドすることで正常にサンプルプログラムが実行可能なことを確認済です。

64bitOSでのサンプルプログラム実行について

サンプルプログラムは基本的には32BITモードで動作するように調整されています。64Bit OS上で64bitモードでサンプルプログラムを動作させる場合には以下の手順に従ってください。

1. 64Bit版PSQLをインストールします。

2. 当製品のインストールフォルダー配下のbin64\BtLib.ZIPファイルの圧縮を解除します。
3. 圧縮を解除した64bit版 BtLib.DLL を bin フォルダーに上書きコピーします。（必要に応じて32bit版BtLib.DLLを他のフォルダー等に退避してください）
4. Visual Studio で読み込んだサンプルプロジェクトのターゲットプラットフォームをx64に変更します。
5. プログラムビルドして実行します。

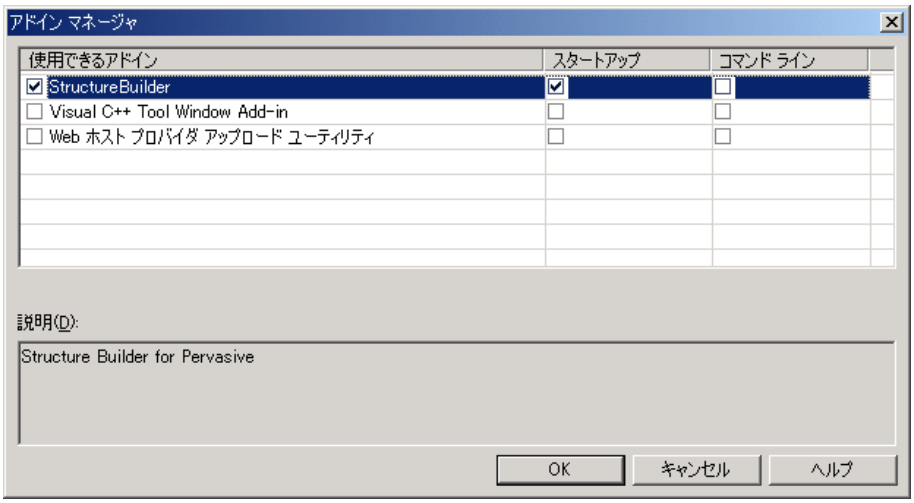
ストラクチャビルダー

概要

Microsoft.NETではVisual Basic 6.0で不可能だった構造体のアライメントを指定し、構造体の任意の位置にデータ領域を設定できるようになりました。この機能を使って構造体を定義する場合には各フィールドの属性を指定する必要があるデータ型が多数存在します。テーブル定義を見ながらこの構造体を定義することはカラム数の多いテーブルでは非常に時間と根気の必要な作業になります。Btrieve Classes for .NETではVisual Studio用のアドインとしてこの属性付の構造体定義をDDFから自動生成してソースコードの任意の位置に追加するツール、ストラクチャビルダーを提供しています。以下はストラクチャビルダーのサンプル画面です。またDDFDirにはPSQLでサポートされるデータベースURIを指定することができます。

ストラクチャービルダーの起動方法

Visual Studioの「ツール」メニューから「アドイン」を選択すると以下の画面が表示されます。



使用できるアドインの「StructureBuilder」のチェックを入れるとStructureBuilderのツール・ウィンドウがVisual Studioに追加されます。任意の場所にドッキング可能です。

構造体の挿入方法

以下の手順でターゲットとなるソース・コードに構造体定義を挿入します。

1. DDFが存在するディレクトリを「参照ボタン」を押して指定します。セキュアデータベースをご利用の場合はデータベースURIを指定します。
2. 言語をクリックして選択します。
3. テーブル一覧リスト・ボックスにテーブル名が表示されるのでテーブルを選択します。
4. ソースコード上の挿入位置にカーソルを置きます。
5. 生成ボタンをクリックします。
6. ソースコードに構造体が挿入されます。このときクリップボードにも同じ内容がコピーされます。それ以前のクリップボードの内容は破棄されますのでご注意ください。

ストラクチャビルダーの制約事項

1. 可変長データには対応していません。
2. ターゲット言語で予約語となるカラム名が存在する場合には生成した構造体のカラム名を予約語以外の文字列に変換する必要があります。
3. .NETに存在しないBtrieveデータ型はByte型に変換されます。Byte型から.NETデータ型に変換するにはNativeクラスの変換メソッドを使うことで変換できます。

文字列データに対する変数型の選択について

たとえばC#言語で構造体を以下のように宣言した場合に、

```
[StructLayout(LayoutKind.Sequential,Pack=1,CharSet=CharSet.Ansi)]
public class PrimaryKey
{
  public byte null_flag1;
  [MarshalAs(UnmanagedType.ByValTStr,SizeConst=25)]
  public string Building_Name;
  public byte null_flag2;
  public Int32 Number;
}
```

Btrieveの文字列型データは後続にスペースが埋まる仕様なので、実行時コードで25バイトの領域を指定しようとして以下のようにコードしたと仮定します。

```
PrimaryKey pk = new PrimaryKey();
pk.Building_Name = "Eldridge Building        "; // 25 bytes string
```

ところが実際にはBuilding_Nameで確保された領域には24バイトだけセットされ最後の１バイトにはバイナリのヌルがセットされます。これはMicrosoft .NETのSystem.Runtime.InteropServicesの仕様と判断出来ます。一応この状況に対応するため強制的に文字列領域をBtrieve仕様に合わせるメソッドをNative Classに追加してあります。(3行目のFixString呼び出し)

```
System.IntPtr keyPtr = Marshal.AllocCoTaskMem(Marshal.SizeOf(pk));
Marshal.StructureToPtr(pk,keyPtr,true);
Native.FixString(keyPtr,1,25);    //文字列をBtrieve仕様に！
```

この方法ですと簡単に文字列を指定出来ることは良いのですがIntPtr上で文字列のオフセットを渡す必要があり、プログラムのメンテナンス性はよくない場合があると思われます。

次にこのFixStringメソッドを使わないでデータベース上のString型の領域でもByte型で宣言して対応する方法を示します。構造体の定義は以下のようになります。

```
[StructLayout(LayoutKind.Sequential,Pack=1,CharSet=CharSet.Ansi)]
public class PrimaryKey
{
  public byte null_flag1;
   [MarshalAs(UnmanagedType.ByValArray,SizeConst=25,ArraySubType=UnmanagedType.U1)]
  public byte [] Building_Name = new byte[25];
  public byte null_flag2;
  public Int32 Number;
}
```

文字列をBuilding_Nameメンバ領域にセットするコード例は以下になります。

```
// get shift jis encoder
Encoding sje = Encoding.GetEncoding("shift-jis");
PrimaryKey pk = new primaryKey();
string s = "Eldridge Building        ";
pk.Building_Name = sje.GetBytes(s);
```

どちらのコード方法でも同じアンマネージドなデータ領域を作成することが出来ますので、お客様の状況に合わせてコード方法をご選択ください。文字列をByte配列で定義する構造体を出力したい場合にはストラクチャービルダーの「文字列型をバイト配列で定義」にチェックしてください。

クラス・ライブラリ・リファレンス

Ddf Class

概要

DDFを指定しデータベース情報を得てレコードを管理するクラスです。

コンストラクタ

Ddf(DDFDirOrConnectionString As String)
Ddf()

概要

パラメータとしてデータベースを指すDDFへのパスを指定した最初の形式はDdfオブジェクトの初期化後にDDFを読み込み情報を展開しオブジェクトに保持します。PSQLのセキュアデータベースを扱う場合にはパラメータとしてコネクションストリングを指定することができます。コネクションストリングはbtrv://で始まるデータベースURI文字列を指定します。データベースURIの詳細についてはPSQLマニュアル等をご参照ください。このコネクションストリングには&table指定、&dbfile指定は含めることができませんのでご注意ください。

DDFパスを指定しない第３の形式はDdfオブジェクトの初期化を実行します。この場合はDDFDirプロパティを指定してLoad()メソッドを呼び出すことでデータベース情報をDdfオブジェクトに読み込みます。

DDFのパスに”Btrv://”プリフィックスがある場合はログインオペレーションがコンストラクタ内で実行されます。ログイン状態はDDFのインスタンスが廃棄されるときに解除されます。LogOutメソッドでもログイン状態を解除できます。明視的にインスタンスを廃棄する場合にはプログラムの終了時などにDisposeメソッドを呼び出してください。

プロパティ

DDFDir

データ型

String

概要

DDFファイルが存在するディレクトリを指定します。

FloatSize

データ型
Int16

概要
Float，Bfloat型のフィールドを文字列に展開する際の浮動小数点の桁数。この値の設定が小さい場合、4バイトのFloat型では桁落ちが発生する場合がありますので適当なサイズを設定してください。デフォルトは10桁です。最大は20桁です。変換の精度はマイクロソフトのコンパイラのランタイム・ライブラリに依存しています。

FillSpace

データ型
bool

概要
Btrieve　String型のデータを取得する場合、後続するスペースの処理を指定します。trueの場合は後続するスペースがついたままになります。デフォルトはfalse設定で後続スペースは取り除かれます。

OwnerName

データ型
String

概要
DDFファイルのオーナー名を指定します。

SignNibble

データ型
Int16

概要
DECIMAL型、MONEY型の正数値を表すニブル値を設定します。設定可能な値は12または15です。デフォルト値は15となります。

メソッド

GetRecord

書式
Record GetRecord(string TableName)

概要
パラメータで指定したテーブルに関連するレコードオブジクトを取得します。

Load

書式
void Load()

概要
DDFDirプロパティで指定されるデータベース情報をロードします。

LogIn

書式
void LogIn(ConnectionString As String)

概要
Pervasive.SQL　V8.6からサポートされたセキュアデータベースにログインします。指定するパラメータはbtrv:から始まるデータベースURIです。データベースURIの詳細についてはPSQLマニュアル等を参照してください。以下はコード例です。

Ddf.LogIn(“btrv://rasta@jamaica /demodata?pwd=reggae”)

LogOut

書式
void LogOut()

概要
Pervasive.SQL　V8.6からサポートされたセキュアデータベースに接続している場合にデータベースからログアウトします。

Unload

書式
void Unload()

概要
読み込まれたDDF情報を開放します。Ddfオブジェクトは初期状態に戻ります。開放後はDdfクラスから得られたRecordオブジェクトは無効になります。

Extended Class

概要

Btrieve/PSQLのExtended系オペレーションを実行するクラスです。Extended系オペレーションはレコードの一部を取得してデータ転送量を抑えることが出来るため、非常に高速なデータ取得方法として知られています。また検索条件の設定により該当するデータをサーバー側で選択しクライアントに転送することも可能です。パフォーマンスやネットワークトラフィックでは非常に有利なExteded系オペレーションですが、唯一の欠点はフィールドのオフセットや長さや検索情報をセットする構造体が多く、検索結果の取得方法等、プログラミングが複雑になることです。構造体のアライメントが1バイト単位に簡単にセットできない言語を使っている場合はさらにトリッキーな手法を導入する必要があります。当クラスは構造体情報をDDFから取得することでコレクションを使ってフィールド指定するシンプルなメソッドで簡単にextended系メソッドを実行します。

以下はExtendedクラスを利用したサンプル・コードです。PSQLのdemodataにあるpersonテーブルからFirst_Nameフィールドを抽出しています。

```
BtLib.Ddf ddf = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = ddf.GetRecord("Person");
r.Open();

r.Index = "ID";
BtLib.Extended ex = r.GetExtended();
ex.SearchCond = "@First_Name > Geroge";
ex.MaxRecords = 100;
ex.SkipRecords = 100;
ex.AddField("First_Name");
ex.AddField("Last_Name");
rc = r.Read(BtLib.Operation.GetFirst);

while(rc != 9)
{
  rc = ex.Read(BtLib.Operation.GetNextExtended);
  if( ex.ResultCount == 0)
    break;
  for(i=0; i < ex.ResultCount; i++)
  {
    tmp = ex["First_Name"].ToString() +
              ex["Last_Name"].ToString();
    listBox1.Items.Add(tmp);
    ex.MoveNext();
  }
}
r.Close();
```

またExtendedクラスは.NET FrameworkのSystem.Data.DataSetオブジェクトを簡単に生成できます。

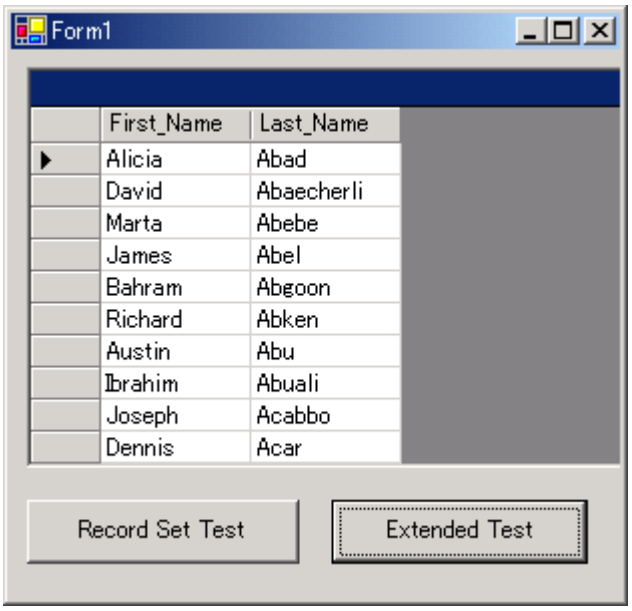
DataSetオブジェクトはVisual Studioで提供されるDataGrid等のデータ・バウンド・コントロールに簡単にデータ連結が可能になります。以下はDataSetオブジェクトを生成し、DataGrid(インスタンス名はdataGrid1)に連結するサンプル・コードです。

```
short rc;
BtLib.Ddf ddf = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = ddf.GetRecord("Person");
r.Open();

r.Index = "Names";
BtLib.Extended ex = r.GetExtended();
ex.SearchCond = "@First_Name > Adachi";
ex.MaxRecords = 100;
ex.SkipRecords = 100;
ex.AddField("First_Name");
ex.AddField("Last_Name");
DataSet ds = ex.GetDataSet();
rc = r.Read(BtLib.Operation.GetFirst);
do
{
   rc = ex.Read(BtLib.Operation.GetNextExtended);
   if( ex.ResultCount > 0)
   {
       ex.Fill(ds);
   }
} while( rc != 9 );
r.Close();

dataGrid1.SetDataBinding(ds,"person");
```

上記コードのWindows formでの実行結果は以下のようになります。



コンストラクタ

Extended();

概要

当クラスはRecordクラスのGetExtendedメソッドを使ってインスタンスを生成してください。当オブジェクトのインスタンスをnewで生成する必要はありません。

プロパティ・リファレンス

IgnoreCase

データ型

bool

概要

SearchConditionプロパティで指定した検索条件をデータと照合する際にtrue設定の場合はケース（大文字・小文字）を無視して検索します。この設定は英字のみに有効です。

Index

データ型

String

概要

GetNextExtended/GetPreviousExtendedをReadメソッドで実行する際に採用されるインデックス名を設定します。

Lock

データ型
LockBias

概要
Extended系オペレーション実行によりレコードロック制御が必要な場合には当プロパティにロック・バイアス値を設定します。

MaxRecords

データ型
short

概要
抽出レコードの最大数を指定します。

Mode

データ型
ExtendedMode

概要
ReadメソッドまたはStepメソッドの検索結果にカレントレコードを含める場合はExtendedMode.UCを指定します。含めない場合はExtendedMode.EGを指定します。

ResultCount

データ型
short

概要
抽出データ数を保持します。

SearchCond

データ型
string

概要
レコード抽出条件を設定します。単一の文字列に@の後にフィールド名、比較演算子、値の順に指定します。比較演算子は以下を指定できます。

=	等しい
>	より大きい
<	より小さい
<>	等しくない
>=	より大きいか等しい
<=	より小さいか等しい

複合検索をする場合は検索条件を＆（AND)または｜(OR)で結合します。比較対象を即値で指定する場合はスペースがディリミッタになります。スペースが含まれる即値を指定する場合はシングル・クゥオート、ダブル・クゥォート、スラッシュで文字列を囲みます。以下に検索文字列の例を示します。

@income >= 100 & @income <= 1000
@製品 = “VBMan” | @製品 = “Visual Basic”
@maker <> /Microsoft/ & @maker <> /Borland/

SkipRecords

データ型
short

概要
レコード抽出条件に合致しないレコード最大数を設定します。

メソッドリファレンス

AddField

書式
void AddField(string ColName);

概要
Extendedオペレーションで抽出するカラムを指定します。

パラメータ
抽出するカラム名。

戻り値
なし。

ClearField

書式
void ClearField();

概要
AddFieldメソッドで指定した抽出対象となるカラムを全て削除します。

戻り値
なし。

Fill

書式
void Fill(DataSet ds);

概要
ReadまたはStepの結果をパラメータで指定したDataSetオブジェクトに追加します。

戻り値
なし

GetData

書式
void GetDataSet(IntPtr pStructure);

概要
IntPtrでポイントされるメモリ領域に拡張オペレーションで抽出したフィールドデータ領域を転送します。（先頭の６バイト以降を転送します）この領域に構造体を定義することで容易にアプリケーションから抽出したフィールドデータを扱うことが出来るようになります。定義する構造体はメモリアライメントを考慮して、抽出するカラムの領域のみ定義する必要があります。

パラメータ
拡張オペレーションで抽出したデータを格納するIntPtrでポイントされるメモリ領域。

戻り値
なし

GetDataSet

書式
DataSet GetDataSet();

概要
ReadまたはStepの結果を保持するためのDataSetオブジェクトを作成して返します。

戻り値
DataSetオブジェクト

GetDataTable

書式
DataSet GetDataTable ();

概要
Extendedオブジェトにセットされた抽出カラム情報にもとずくDataTableオブジェクトを返します。

戻り値
DataTableオブジェクト

MoveFirst

書式
void MoveFirst();

概要
Extendedオペレーション実行結果の先頭データに移動します。移動が成功した場合にはExtendedオブジェクト・コレクションに抽出したデータの先頭の値をセットします。

戻り値
なし。

MoveLast

書式
void MoveLast();

概要
Extendedオペレーション実行結果の最終データに移動します。移動が成功した場合にはExtendedオブジェクト・コレクションに抽出したデータの値をセットします。

戻り値
なし。

MoveNext

書式
void MoveNext();

概要
Extendedオペレーション実行結果の次データに移動します。移動が成功した場合にはExtendedオブジェクト・コレクションに抽出したデータの値をセットします。

戻り値
なし。

MoveTo

書式
void MoveTo(int Index);

概要
Extendedオペレーション実行結果データの指定行に移動します。移動が成功した場合にはExtendedオブジェクト・コレクションに抽出したデータの値をセットします。

パラメータ
抽出結果の指定行。0ベースで指定します。

戻り値
なし。

Read

書式
short Read(Operation Op);

概要
キーに関連するExtendedオペレーションを実行します。指定できるオペレーションはOperation.GetNextExtended または Operation.GetNextPreviousになります。

パラメータ
Btrieveオペレーション・コードを指定します。

戻り値
Btrieveステータスコード。

RecordExsists

書式
bool RecordExsists(short value);

概要
Extendedオペレーションの実行結果ステータスを判断して検索結果レコードが存在するステータス・コードの場合はtrueを返します。Falseの場合は検索結果が存在しないと判断できます。

パラメータ
Extended系オペレーション実行メソッドReadからのBtrieveステータス・コードを指定します。

戻り値
bool

Step

書式
short Step(Operation Op);

概要
Step系Extendedオペレーションを実行します。指定できるオペレーションはOperation.StepNextExtended, Operation.StepPreviousExtendedになります。

パラメータ
Btrieveオペレーション・コードを指定します。

戻り値
Btrieveステータスコード。

サンプル・コード

```
 short rc;
string tmp;
int i;

listBox1.Items.Clear();
BtLib.Ddf ddf = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = ddf.GetRecord("test");
```

```
r.Open();
BtLib.Extended ex = r.GetExtended();
ex.SearchCond = "@ID > 2";
ex.MaxRecords = 100;
ex.SkipRecords = 100;
ex.AddField("ID");
ex.AddField("dt");
rc = r.Step(BtLib.Operation.StepFirst);
while(rc != 9)
{
  rc = ex.Step(BtLib.Operation.StepNextExtended);
  if( ex.ResultCount == 0)
    break;
  for(i=0; i < ex.ResultCount; i++)
  {
    tmp = ex["ID"].ToString() + " " + ex["dt"].ToString();
    listBox1.Items.Add(tmp);
    ex.MoveNext();
  }
}
r.Close();
```

Exception Class

概要

当クラスはSystem.Exceptionから導出されており、Btireve Classes for .NETの以下のクラスについて当クラスライブラリのエラー時には例外を発生させます。当クラス(BtLib.Exception)が例外情報としてスローされます。

Ddf
Record
Extended

上記以外のクラスでスローされる例外はシステム例外で当Exceptionクラス例外がスローされることはありません。
また、注意しなければならないのは上記クラスでBtrieveオペレーションによるステータスは例外としてスローされないということです。（当クラスライブラリではBtrieveステータスはエラーではなくステータスなので例外として扱っていません）

以下は例外処理コード例です。

```
try
{
  BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf();
```

```
  BtLib.Record r = d.GetRecord("Person");
}
catch(Exception ex)
{
  MessageBox.Show(ex.ToString());
}
```

Ddfはまだロードされていないので、メッセージボックスに以下のように表示されます。

数値106はBtLib.Exception.Errorsコレクションの値でエラーをあらわすコードです。Stataus:以下にはBtrieveのステータスが0以外の場合に表示されます。「DDFがロードされていません」はエラーコード106の詳細説明です。

デフォルトのエラー表示を変更したい場合は以下のようなコードでメッセージを変更することが出来ます。

```
try
{
  BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf();
  BtLib.Record r = d.GetRecord("Person");
}
catch(BtLib.Exception ex)
{
  if( ex.ErrorCode.Equals(BtLib.Exception.Errors.DdfNotLoaded))
  {
    System.Diagnostics.Debug.WriteLine("DDFをロードして下さい");
  }
}
```

コンストラクタ

```
Exception();
Exception(Errors n);
Exception(Errors n, short BtrieveStatus);
```

当クラスのインスタンスを作成して例外を発生させることは通常のアプリケーション利用では意味がありませんのでご注意ください。

プロパティ

BtrieveStatus

概要

例外発生時にPSQL/Btrieveからのステータスが0以外のもので報告するものがある場合にはこのプロパティに保持されます。当プロパティの値の詳細につきましてはPSQL/Btrieveのマニュアルをご参照ください。

データ型

Int16

ErrorCode

概要

エラーの発生原因を示すコードです。例外発生時には必ずセットされます。エラーコードの意味につきましては当マニュアルの巻末Apeendix-Dに記載されていますのでご参照ください。発生した例外について技術サポートをご利用になる場合にはこのプロパティの値とBtrieveStatusプロパティの値も添えて技術サポートにご連絡ください。

データ型

Exception.Errors

メソッド

ToString

書式

string ToString();

概要

エラー・コード、Btrieveステータスコード、エラーの説明を文字列として取得します。説明は概要だけになりますので、詳細な情報が必要な場合はBtrieveStatus/ErrorCodeプロパティの値から該当マニュアルを参照してエラーの診断をしてください。

戻り値

エラーコード、Btrieveステータスコード、エラーの説明テキストを含む文字列。

Native Class

概要

当クラスはマネージド言語環境からBtrieve　APIを容易に呼び出すことを目的として作成されたクラスです。マネージド言語からDLLを呼び出すことは.NET Framework Libraryの機能で可能ですが、DLLの宣

言やマネージドからアンマネージドへのデータ変換等が必要でプログラムは煩雑になることが多いため、簡単に処理できるようにNative　クラスとして機能をまとめました。またEncoder.GetStringでの文字列処理仕様を補助したり、マネージドデータをByte配列に変換するするヘルパー・メソッドを提供しています。

Btrieve API呼び出しに関連するメソッドは全てstaticメソッドのため、当クラスはインスタンスを作成しないでメソッドを呼び出してご利用ください。当クラスの利用サンプル・コードはAppendix-Aに記載されています。

コンストラクタ

存在しません。

プロパティ

存在しません。

メソッド

BtrCall

書式

```
static Int16 BtrCall(Operation op,
                Byte posBlock[],
                Byte dataBuffer[],
                Int16 dataLength,
                Byte keyBuffer[],
                   Int16 keyBufferLength,
                Int16 keyNumber);

static Int16 BtrCall(Operation op,
                Byte posBlock[],
                IntPtr dataBuffer,
                Int16 dataLength,
                Byte keyBuffer[],
                   Int16 keyBufferLength,
                Int16 keyNumber);


static Int16 BtrCall(Operation op,
                Byte  posBlock[],
                IntPtr dataBuffer,
                Int16  dataLength,
                IntPtr keyBuffer,
                   Int16 keyBufferLength,
                Int16 keyNumber);
```

概要

Btrieve API BtrCallを呼び出します。パラメータはBtrCall APIと同じですので、詳細はPSQL SDKマニュアル等をご参照ください。２番目のオーバーロード定義はデータをアンマネージドメモリに指定することが出来ます。３番目のオーバーロード定義はキー領域もアンマネージドメモリに指定することが出来ます。アンマネージドメモリを指定できる呼び出しについてはSystem.Runtime.InteropServicesを使い構造体を指定することが出来ます。構造体の宣言方法についてはAppendix-Aにて解説していますのでご参照ください。

戻り値

Btrieveステータスコード。

サンプル・コード

```
// データ領域をバイト配列で指定する例。
data = new Byte[334];
dataLength = (short)data.Length;
keyBuf = new Byte[128];
rc = Native.BtrCall(Operation.GetFirst,
                    posblk,data,
                    ref dataLength,
                    keyBuf,
                    keyBufLen,
                    0);


// データ領域を構造体で指定する例
dataLength = (short)Marshal.SizeOf(dept);
System.IntPtr ptr = Marshal.AllocCoTaskMem(dataLength);
Marshal.StructureToPtr(dept,ptr,true);

rc = Native.BtrCall(Operation.GetFirst,
                    pb,
                    ptr,
                    ref dataLength,
                    keyBuf,
                    (short)keyBuf.Length,
                0);
//
Marshal.PtrToStructure(ptr,dept);


BtrCallID
```

書式

```
static Int16 BtrCallId(Operation op,
```

Byte posBlock[],
Byte dataBuffer[],
Int16 dataLength,
Byte keyBuffer[],
Int16 keyBufferLength,
Int16 keyNumber,
Int32 Id);

概要

Btrieve API BtrCallIDを呼び出します。パラメータはBtrCall APIと同じですので、詳細はPSQL SDKマニュアル等をご参照ください。

戻り値

Btrieveステータスコード。

FixString

書式

static void FixString (IntPtr mem, int offsetFrom, int offsetTo)

概要

IntPtr指定された領域のoffsetFrom,offsetToで指定される範囲にある文字列データのヌルバイトをスペースに置き換えます。Btrieveの文字列型の後続ブランク設定をする場合に使います。このメソッドの利用方法の解説は「ストラクチャービルダー」にもありますのでご参照ください。

パラメータ

第一パラメータはMarshall.StructureToPtr呼び出し等で得られるアンマネージドデータ領域を指定します。通常は構造体の領域が指定されると考えて第２、第３パラメータで指定された領域の中での変換処理開始位置、変換処理終了位置をオフセットで指定します。（ベース０指定）

戻り値

変換されたIntPtr領域

GetBoolean

書式

static Boolean GetBoolean(Byte [] b, int offset)

概要

Byte配列の指定したオフセットにあるデータを.NET FrameworkのBooleanデータ型として返します。

パラメータ

Btrieve　APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値

変換されたBoolean型のデータ。

GetBytes

書式

```
static Byte [] GetBytes(Boolean b);
static Byte [] GetBytes(Char c);
static Byte [] GetBytes(DataTime d);
static Byte [] GetBytes(DateTime d, BtrieveTypes targetTp);
static Byte [] GetBytes(Decimal d);
static Byte [] GetBytes(Double d);
static Byte [] GetBytes(Int16 n);
static Byte [] GetBytes(Int32 n);
static Byte [] GetBytes(Int64 n);
static Byte [] GetBytes(Single s);
static Byte [] GetBytes(Decimal d,BtrieveTypes targetTp,int size,int dec);
```

概要

.NET　Framework　データ型をByte配列に格納します。各.NET　Frameworkデータ型をサポートするため、メソッドはオーバーロードして定義されています。Native　ClassでBtrCall呼び出しの前にByte配列にデータをセットする必要がある場合に使います。文字列型は.NET　FrameworkのEncodingクラスを使えばbyte型配列に変換できますので、ここでは提供していません。

パラメータ

第一パラメータは変換元のデータです。変換元データ型に対して複数のBtrieveデータ型がマッピングされる場合にはターゲットとなるBtrieveデータ型を第２パラメータで指定します。Decimal型に限りサイズ、小数点以下桁数をそれぞれ第３、第４パラメータとして指定します。

戻り値

変換されたByte配列。

サンプル・コード

```
// Int32変換例。
Int32 id = Convert.ToInt32(txtID.Text);
byte [] byteId = Native.GetBytes(id);
Buffer.BlockCopy(byteId,0,data,1,4);
```

```
// Date変換例
DateTime dt = System.DateTime.Now;
byte [] byteDate = Native.GetBytes(dt);
Buffer.BlockCopy(byteDate,0,data,69,byteDate.Length);

// numeric 変換例
Decimal d = 12.3M;
byte []byteNumeric = Native.GetBytes(d,BtrieveTypes.numeric,4,1);
Buffer.BlockCopy(byteNumeric,0,data,74,4);
```

GetDate

書式

static DateTime GetDate(Byte [] b, int offset)

概要

Byte配列の指定したオフセットにある日付けデータを.NET FrameworkのDateTimeデータ型として返します。返されるDateTime型データの時間部分には全て0がセットされます。

パラメータ

Btrieve APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値

変換されたDateTime型のデータ。

GetDecimal

書式

```
static Decimal GetDecimal ( Byte [] b,
                            int offset,
                            int size,
                            int dec,
                            BtrieveTypes tp)
```

概要

Byte配列の指定したオフセットにあるBtrieve数値型データを.NET FrameworkのDoubleデータ型として返します。対象となるBtrieve数値型データはNumeric,Numericsa,Numericsa,Decimal,Moneyです。

パラメータ

Btrieve APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。第3パラメータは対象データのサイズ、第4パラメータは小数点以下桁数を指定します。第5パラメータにはByte配列上の対象となるBtrieveデータ型を指定します。

戻り値
変換されたDecimal型のデータ。

GetDouble

書式
static Double GetDouble (Byte [] b, int offset)

概要
Byte配列の指定したオフセットにある浮動小数点データ(サイズ8byte)を.NET　FrameworkのDoubleデータ型として返します。

パラメータ
Btrieve　APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値
変換されたDouble型のデータ。

GetInt16

書式
static Int16 GetInt16(Byte [] b, int offset)

概要
Byte配列の指定したオフセットにある２バイト整数データを.NET　FrameworkのInt16データ型として返します。

パラメータ
Btrieve　APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値
変換されたInt16型のデータ。

GetInt32

書式
static Int32 GetInt32(Byte [] b, int offset)

概要
Byte配列の指定したオフセットにある4バイト整数データを.NET　FrameworkのInt32データ型として返

します。

パラメータ
Btrieve　APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値
変換されたInt32型のデータ。

GetInt64

書式
static Int64 GetInt64(Byte [] b, int offset)

概要
Byte配列の指定したオフセットにある8バイト整数データを.NET　FrameworkのInt64データ型として返します。

パラメータ
Btrieve　APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値
変換されたInt64型のデータ。

GetSingle

書式
static Single GetSingle(Byte [] b, int offset)

概要
Byte配列の指定したオフセットにある4バイト浮動小数点データを.NET FrameworkのSingleデータ型として返します。

パラメータ
Btrieve　APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値
変換されたSingle型のデータ。

GetTime

書式

static DateTime GetTime(Byte [] b, int offset)

概要

Byte配列の指定したオフセットにある時間型データを.NET FrameworkのDateTimeデータ型として返します。返されるDateTime型データの日付け部分は現在の日付けが設定されます。

パラメータ

Btrieve APIから戻されたByte型データの配列を第一パラメータに指定します。第二パラメータはByte配列内の該当データへのオフセットです。

戻り値

変換されたDateTime型のデータ。

Trim

書式

static string Trim(string src);

概要

たとえば、

```
data = new Byte[334];
//
// btrieve operation によるデータ取得
// …
string str = Encoder.GetString(data,9,16);
```

のようなコードで得られたレコード・バッファから文字列を取得する際に領域の後続ヌルも含めてstringが作成され文字列のサイズは常にGetStringで指定した領域のサイズになります。(上記のサンプルの場合14) このようにして得られたstirngは後続ヌルのためたとえば文字列の連結等が正常に機能しなくなります。当メソッドでTrimすることで後続のヌルを削除して.NET Frameworkで正常に認識できる文字列に変換します。

戻り値

変換後文字列

サンプル・コード

```
// get shift jis encoder
Encoding sje = Encoding.GetEncoding("shift-jis");

// data領域にレコードを読み込むコード(省略)
```

```
// ...
// ...
string firstName = Native.Trim(sje.GetString(data,9,16)); //
string lastName = Native.Trim(sje.GetString(data,26,26)); //
```

Record Class

概要

Ddfクラスから得られるRecordクラスによりデータをレコード単位にアクセスすることが出来ます。RecordクラスはSystem.Collections.HashTableから導出されており、Recordに含まれるフィールドへのアクセスは以下のようにカラム名でアクセスします。

```
Record rec = ddf.GetRecord(“Person”);// Recordオブジェクトを取得
rec[“First_Name”] = “鈴木”;
rec[“Last_Name”] = “パパイヤ”;
```

HashTableコレクションへセットしたデータはInsert/Update等の登録系Btrieveオペレーションで参照され、データベースに出力されます。

また、キー参照が必要なGetEqualやGetGreater等のBtrieveオペレーション時にはキーに該当するフィールド値をセットしてこれらのキー参照オペレーションを実行してください。

HashTableコレクションはGet/Step系のオペレーションが正常に終了した場合には全てレコードから読み込んだ値がセットされます。Get/Set系オペレーション前にセットしていたフィールド値は読み込んだ値に変更されます。以下はGetFirstを実行して値を参照するコード・サンプルです。

```
Record rec = ddf.GetRecord(“Person”);
if(rec.Read(Operation.GetFirest) == 0)
{
  listBox1.Items.Add(rec[“First_Name”]);
}
```

レコードオブジェクトへのアクセサーは文字列型です。アクセサーとして指定した文字列がDDF定義に存在しない場合は null pointer excepotion が発生します。（HashTableオブジェクトのデフォルト例外）また、アクセサー文字列はケースセンシティブです。たとえば、PSQLのDEMODATAの場合Person表の”Comments”カラムを”comments”（すべて小文字）”COMMENTS”(すべて大文字)で指定した場合はnull pointer exceptionが発生します。

コンストラクタ

```
Record();
```

当クラスはDdfクラスのGetRecordメソッドを使ってインスタンスを生成してください。当オブジェクトのインスタンスをnewで生成した場合はAttachメソッドでテーブル情報をセットします。

プロパティ

ColumnCount

データ型
Int32

概要
レコードに存在するカラムの数を保持します。

DataFileName

データ型
string

概要
Create/Openメソッド実行時に参照されます。実行時に動的にデータ・ファイル名を設定したい場合にはCreate/Openメソッド実行前にこのプロパティを変更します。

FileFlag

データ型
short

概要
Createメソッド実行時に参照されます。Createオペレーション時にファイル・フラグ値を指定します。

Index

データ型
String

概要
Readメソッドでキーに従った読込みを実行する際のインデックス名を指定します。

サンプル・コード
以下はPSQLのPerson表でGET EQUALオペレーションを実行する例です。Indexプロパティにインデックス名”Names”をセットしています。Namesインデックスはセグメント・キーを構成しているので、First_Name, Last_Nameの両カラムにデータをセットしています。

```
BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = d.GetRecord("person");
```

```
r.Open();
r.Index = "Names";
r["First_Name"] = "Koichi";
r["Last_Name"] = "Adachi";
short rc = r.Read(BtLib.Operation.GetEqual);
```

IndexNumber

データ型

Int32

概要

Readメソッドでキーに従った読込みを実行する際のインデックス番号を指定します。インデックス番号はBtrieveのキー番号です。IndexNumberプロパティが設定されるとIndexプロパティは自動的にヌルに再設定されます。

サンプル・コード

以下はPSQLのPerson表でGET EQUALオペレーションを実行する例です。IndexNumberプロパティにキー番号値0をセットしています。Namesインデックスはセグメント・キーを構成しているので、First_Name, Last_Nameの両カラムにデータをセットしています。

```
BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = d.GetRecord("person");
r.Open();
r.IndexNumber = 0;
r["First_Name"] = "Koichi";
r["Last_Name"] = "Adachi";
short rc = r.Read(BtLib.Operation.GetEqual);
```

IsOpen

データ型

bool

概要

レコードが関連するデータ・ファイルのオープン状態を保持します。Openメソッドが呼び出され正常終了するとtrueがセットされます。Closeメソッドが正常終了するとfalseがセットされます。アプリケーション終了時には当クラスはCloseメソッドを呼び出すことにより関連資源を解放済みとすることをお勧めします。当プロパティの参照により例外発生時等にCloseメソッドを呼び出す必要性を判断することができます。

Lock

データ型

LockBias

概要
Read/Stepオペレーションで参照されます。レコード読込み時にロックをかける場合にNoLock以外の値をセットします。ロックの解除は、シングルレコードロックで既存のロックを解除させる以外の方法としてはUnlockメソッドで可能です。

NullKeyValue

データ型
String

概要
Createメソッド実行時に参照されます。キーのヌル値を設定します。デフォルト値は32です。

OpenMode

データ型
short

概要
Openメソッドで参照され、Btrieveデータファイルをオープンするときのモードを設定します。詳細はPSQL/Btreiveのオープン・モードを参照してください。

PageSize

データ型
short

概要
Createメソッドで参照されます。Btrieveデータファイルのページサイズをセットします。デフォルトは4096です。当プロパティの値の詳細につきましてはPSQL/Btrieveのマニュアルをご参照ください。

メソッド

ClearData

書式
short ClearData();

概要

データバッファを初期化状態にします。数値カラムの値はゼロに、文字列は全てスペースか長さの無い文字列へ初期化されます。

戻り値
なし。

サンプルコード

```
Dim ddf As BtLib.Ddf = New BtLib.Ddf("c:\pvsw\demodata")
Dim rec As BtLib.Record = ddf.GetRecord("Room")

rec.Open()
rec.ClearData()
rec.Index = "Building_Number"
Dim rc As Short = rec.Write(BtLib.Operation.Insert)
If rc <> 0 Then
  MsgBox(CStr(rc))
End If
 rec.Close()
```

Close

書式
short Close();

概要
Btrieveデータ・ファイルをクローズし関連する資源を解放します。当メソッドの呼び出し前にOpenメソッドが呼び出されて正常終了している必要があります。

戻り値
Btrieveステータスコード。

Create

書式
short Create();

概要
Btrieveデータ・ファイルを新たに生成します。対象となるデータ・ファイルはクローズ状態で存在しないことが必要です。生成時に資源を確保出来ない場合は例外でBtrieve Statusが通知されますので、この値を参照してエラーの診断をしてください。

戻り値
Btrieveステータスコード。

Delete

書式
short Delete();

概要
カレント・レコードを削除します。カレント・レコードはReadまたはStepメソッドにて事前にセットされている必要があります。たとえばOpen直後やDeleteメソッド実行直後はカレント・レコードが存在しないので注意が必要です。

戻り値
Btrieveステータスコード。

GetBytes

書式
Byte [] GetBytes(String colName);

概要
指定したカラムデータをByte配列に返します。このメソッドを呼び出す以前にReadまたはStepメソッドによりBtrieve/PSQLデータを読み込まないと内部バッファにある不定なデータを返しますのでご注意ください。（通常は初期値は0になります）また、今回のバージョンでは可変長レコードには対応していません。

パラメータ
カラム名。

戻り値
Byte配列。

GetData

書式
void GetData(IntPtr pStructure);

概要
IntPtrでポイントされるメモリ領域にカレント・レコード・イメージを転送します。レコードイメージを持つ構造体にデータを転送する場合に使います。構造体はメモリアライメントを考慮して定義することが必要になります。構造体定義サンプルはAppendix-Aにありますのでご参照ください。

パラメータ

レコードイメージを格納するIntPtrでポイントされるメモリ領域。

戻り値
なし

サンプルコード

```
BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = d.GetRecord("Department");
r.Open();
r.Index = "Dept_Name";
short rc = r.Read(Operation.GetFirst);
Department dept = new Department();
System.IntPtr ptr = Marshal.AllocCoTaskMem(r.GetRecordLength());
Marshal.StructureToPtr(dept,ptr,true);
r.GetData(ptr);
Marshal.PtrToStructure(ptr,dept);
System.Diagnostics.Debug.WriteLine(dept.Name);
Marshal.FreeCoTaskMem(ptr);
r.Close();
```

GetDataColumn

書式
DataColumn GetDataColumn(Int32 Index);

概要
.NET FrameworkのDataColumnオブジェクトを取得します。

パラメータ
取得するカラムを指定するゼロベースのインデックスを指定します。この数値はテーブル定義(DDF)によるカラムの順序となります。

戻り値
DataColumnオブジェクトを返します。

サンプルコード

```
BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = d.GetRecord("Person");

for(int i=0; i<r.ColumnCount; i++)
{
  System.Data.DataColumn col= r.GetDataColumn(i);
  System.Diagnostics.Debug.WriteLine(col.ColumnName.ToString());
}
```

GetDataSet

書式

DataSet GetDataSet();
DataSet GetDataSet(String [] fields);
DataSet GetDataSet(Int32 maxRecords);
DataSet GetDataSet(String [] fields, Int32 maxRecords);

概要

.NET FrameworkのDataSetオブジェクトを返します。パラメータ指定をしない呼び出しではすべてのカラムとすべてのレコードをDataSetに返します。抽出するカラム名をString型の配列に指定する呼び出しは指定したカラムのみDataSetに返します。Int32型の値としてゼロ以外の数を指定した場合にはこの値をレコードの上限としてDataSetを作成して返します。

パラメータ

抽出するカラム名の文字列配列、上限レコード数を指定します。

戻り値

DataSetオブジェクトを返します。

GetDataTable

書式

DataTable GetDataTable ();

概要

.NET FrameworkのDataTableオブジェクトを返します。返されるDataTableオブジェクトはDDFからのカラム情報を含みます。Rowは空の状態となります。

戻り値

DataTableオブジェクト

GetNumOfRecords

書式

Int16 GetNumOfRecords(Int32 records);

概要

オープンしているデータファイルに含まれるレコード数を返します。

パラメータ

レコード数。

戻り値
Btrieveステータス

GetPosition

書式
Int16 GetPosition(Int32 PhysicalPosition);

概要
現在のレコードの物理位置を取得します。取得した物理位置はReadメソッドのパラメータとして指定してレコードを読み込みます。

パラメータ
物理位置が戻されます。C#言語ではパラメータにOut属性を指定する必要があります。

戻り値
Btrieveステータス

GetRecordLength

書式
Int32 GetRecordLength();

概要
レコードクラスが関連しているデータファイルのレコード長を返します。レコードイメージと同じサイズのメモリ領域を確保する場合に便利です。

パラメータ
なし。

戻り値
レコード長

Open

書式
short Open();

概要
Btrieveデータ・ファイルをオープンします。オープンする対象となるデータ・ファイルはDdfクラスの

GetRecordメソッドのパラメータとして指定したテーブルに関連するデータファイルです。

戻り値
Btrieveステータスコード。

Query

書式

```
List<T> Query<T>;
List<T> Query<T>(short keyNo);
List<T> Query<T>( short keyNo, string extendedConditions);
```

概要

レコードのカラム名と同じメンバーを型として指定することでその型のジェネリックリストを得ることが出来ます。　取得したジェネリックリストはLinqから利用することが出来ます。

パラメータ

T
レコードクラスが関係するテーブルのカラムを受け取るクラス。プロパティ名をカラム名と一致させます。テーブルのすべてのカラムをプロパティとしてクラスに定義する必要はなく、データとして受け取りたいカラムを選択して定義することが出来ます。

keyNo
Btrieve読み込み系オペレーションを発行する場合のキー番号。

extendedConditions
結果ジェネリックリストを絞り込むための検索条件。当クラスライブラリのExtendedクラスのフィルタリング条件と同じ形式で文字列を指定します。

現在のバージョンでは3オーバーロードを提供しています。最初のフォームではSTEP系オペレーションでデータを読み込みます。2番目フォームではキー順にデータ読込みオペレーションでデータをリストします。3番目のフォームはキー順にExtended系オペレーションでデータを取得します。

戻り値

指定タイプジェネリックリスト

サンプル・コード

Linqを使いデータから特定のレコードを抽出します。PSQLのdemodataにあるPersonテーブルを対象としています。

```
try
{
  BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
  BtLib.Record r = d.GetRecord("person");

  r.Open();
  var query = from p in r.Query<Person>(0)
              where p.First_Name == "William"
              select p;

  foreach (var person in query)
  {
    listBox1.Items.Add(person.First_Name + " " + person.Last_Name + " " + person.Perm_Street);
  }
  r.Close();
}
catch (System.Exception er)
{
  System.Diagnostics.Debug.WriteLine(er.ToString());
 }
```

上のサンプルコードでは以下のようなPersonクラスを参照しています。プロパティ名がPersonテーブルのカラム名と一致することにご注意ください。

```
public class Person
{
  private string _first_Name;
  private string _last_Name;
  private string _perm_Street;

  public String First_Name
  {
    get { return _first_Name; }
    set { _first_Name = value; }
  }

  public String Last_Name
  {
    get { return _last_Name; }
    set { _last_Name = value; }
  }

  public string Perm_Street
  {
    get { return _perm_Street; }
```

```
    set { _perm_Street = value; }
  }
}
```

Read

書式

short Read(Operation op);
short Read(Int32 PhysicalPosition);
short Read(Operation op, Object obj)

概要

第１オーバーロード形式では指定したキー読込み系オペレーション・コードによりレコードを読み込みます。

第２オーバーロード形式ではパラメータとして物理位置を指定してレコードを読み込みます。読み込んだレコードのデータをRecordオブジェクトのコレクションとして保持します。このメソッドではLockプロパティが参照され該当のレコードロックが同時に実行されます。

第３オーバーロード形式では指定したオペレーションでデータを読み込み第2パラメータで指定したクラスインスタンスにデータを設定します。指定するクラスのプロパティ名とテーブルのカラム名を一致させる必要があります。プロパティはカラムの一部でもデータを読み込むことが出来ます。

パラメータ

インデックス依存の参照系Btrieveオペレーションコードまたは GetPositionメソッドにより取得したレコードの物理位置。第3オーバーロード形式の第2パラメータはレコードデータを受取るクラスインスタンスを指定します。

戻り値

Btrieveステータスコード。

SetBytes

書式

short SetBytes(String colName, byte [] b);

概要

指定したカラムのデータをbyte配列で設定します。このメソッド呼び出し後にWriteを呼び出すことで実際にBtrieve/PSQLデータベースに反映されます。Byte配列で指定するデータは指定したカラムのデータ型の仕様に沿った形式でbyte配列に正しいサイズで設定されている必要があります。誤ったデータを書き込んだ際には、読み出すアプリケーションによっては予期しない動作の原因になることがありますの

で十分ご注意ください。（たとえば日付け型に不正なデータをセットした場合、Control Centerでは読み込めないというエラーが出て、それ以降データを表示することができない場合があります）また、今回のバージョンでは可変長レコードには対応していません。

パラメータ
カラム名。

戻り値
なし。

SetData

書式
void SetData(IntPtr pStructure);

概要
IntPtrでポイントされるメモリ領域をカレント・レコード・イメージに転送します。レコードイメージを持つ構造体を出力する場合に使います。構造体はメモリアライメントを考慮して定義することが必要になります。構造体定義サンプルはAppendix-Aにありますのでご参照ください。

パラメータ
レコードイメージを保持するIntPtrでポイントされるメモリ領域。

戻り値
なし。

Step

書式
short Step(Operation op);

概要
指定したStep系オペレーション・コードによりレコードを読み込みます。読み込んだレコードのデータをRecordオブジェクトのコレクションとして保持します。

パラメータ
ステップ関連Btrieveオペレーションコード。

戻り値
Btrieveステータスコード。

Write

書式

short Write(Operation op);
short Write(Operation op, System.Object obj)

概要

第１形式のオーバーロードでは指定したInsertまたはUpdateオペレーション・コードによりレコードの書込を実行します。書き込むフィールド値はRecordコレクションとして当メソッド実行前に設定しておきます。

第2形式のオーバーロードでは指定したInsertまたはUpdateオペレーション・コードによりレコードを書き込みます。書き込むフィールドは現在のレコードコレクションの値に第2パラメータで指定したクラスのデータを設定しデータを書き込みます。クラス定義はテーブルのカラム名と同じプロパティ名を持つ必要があります。すべてのカラムをプロパティで定義する必要はありませんが、設定されないデータは現在のレコードバッファの値が書き込まれることになります。

パラメータ

InsertまたはUpdate　Btrieveオペレーションコード。第２オーバーロードの第2パラメータは書込むデータが設定されたクラスインスタンス。

戻り値

Btrieveステータスコード。

Transaction Class

概要

Ddf Classにて接続したBtrieve/PSQLに関するトランザクション制御を実行します。トランザクション制御は当クラスに定義されたstaticなメソッドを呼び出します。

サンプル・コード

```
BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
BtLib.Record r = d.GetRecord("test");
r.Open();

r["ID"] = "100";
r["name"] = "George";
r["dt"] = "2002/7/22";
r["tm"] = "22:10:12";
Transaction.Begin();
```

```
short rc = r.Write(Operation.Insert);
if(rc != 0)
{
   Transaction.Abort();
  r.Close();
  MessageBox.Show("error " + Convert.ToString(rc));
  return;
}
Transaction.End();
r.Close();
```

コンストラクタ

概要

トランザクションクラスにはコンストラクタは存在しません。

プロパティ

Lock

データ型

LockBias

概要

LockBiasの値を保持するプロパティです。Begin()またはBeginConCurrent()メソッドのパラメータを省略した場合にこのプロパティ値が参照されます。

メソッド

Abort

書式

static short Abort();

概要

実行中のトランザクションを中断します。

Begin

書式

static short Begin();
static short Begin(LockBias lock);

概要

トランザクションを開始します。

BeginConCurrent

書式

```
static short BeginConCurrent();
static short BeginConCurrent(LockBias lock);
```

概要

コンカレントトランザクションを開始します。

End

書式

```
static short End();
```

概要

トランザクションまたはコンカレントトランザクションをコミットします。

Reset

書式

```
static short Reset();
```

概要

PSQL/BtrieveのResetを実行します。

Compat Class

Btrieve Classes for .NETで既存のVBMan Controls for Btrieveアプリケーションを.NET環境に移行する場合に便利なクラスです。VBMan Controls for BtrieveのメソッドでExtended系とSafeArrayを使うメソッド以外をCompatクラスに移植しました。ここでは元のアプリケーションはVisual Basicで作成されていることを想定していますので、メソッド表記はVisual Basic形式にしています。

コンストラクタ

Comat();

概要
プロパティをデフォルト値で初期化します。パラメータはありません。

プロパティ

VBMan Controls for BtrieveではVBMan.INIファイルに設定されていたシステム設定を当クラスではプロパティとして設定します。

DDFDir

データ型
String

概要
DDFが存在するディレクトリへのパスを指定します。通常はローカルドライブを含めたパスやUNC形式でサーバー名を含めたディレクトリへのパスを指定します。Pervasive.SQL V8.6からサポートされるセキュアデータベースを利用する場合にはbtrv://で始まるデータベースURIを指定します。この場合データベースURIには&table=や&dbfile=の指定は除外した文字列を指定してください。

FileFlag

データ型
short

概要
Createメソッド実行時に参照されます。Createオペレーション時にファイル・フラグ値を指定します。

Lock

データ型

LockBias

概要
DbAccessオペレーションで参照されます。レコード読込み時にロックをかける場合にNoLock以外の値をセットします。ロックの解除は、シングルレコードロックで既存のロックを解除させる以外の方法としてはUnlockメソッドで可能です。

NullKeyValue

データ型
String

概要
Createメソッド実行時に参照されます。キーのヌル値を設定します。デフォルト値は32です。

OpenMode

データ型
short

概要
DbOpen/DbAllOpenメソッドで参照されます。詳細はBtreive/PSQLのオープン・モードを参照してください。

メソッド

既存のアプリケーションがVisual Basicで記述されていると思われますので当クラスのメソッドの表記はVisual Basic形式としています。

DbAbortTransaction

Object.DbAbortTransaction() As Integer

概要
トランザクションの中止を宣言します。

パラメータ
なし。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外

の正の値Btrieveのステータス・コードが返されます。

DbAccess

```
Object.DbAccess(BtrieveOpCode As Integer,
                TableName As String,
                KeyName   As String) As Integer
```

概要

BtrieveOpCodeで指定されるBtrieveの機能を呼び出します。

パラメータ

BtrieveOpCode
Btrieveのオペレーションコードを指定します。

TableName
Btrieveオペレーションを発行するテーブルの名前を指定します。

KeyName
Btrieveオペレーションに関連するキーの名前を指定します。

戻り値

正常終了ならば0が返ります。負の値はVBManエラー・コード一覧を参照してください。それ以外の正の値Btrieveのステータス・コードです。

Visual Basicサンプル

```
Dim rc%
With VBManDb1.
  rc% = .DbSetFieldData("従業員","社員番号","066217")
  rc% = .DbAccess(BTR_GET_EQUAL,"従業員","社員キー")
  If rc% <> 0 Then
    MsgBox "Btrieveの呼び出しに失敗しました" + Str$(rc%)
    Exit Sub
  End If
End With
```

DbBeginConCurTransaction

```
Object.DbBeginConCurTransaction(LockBias As Integer) As Integer
```

概要

コンカレント・トランザクションの開始を宣言します。

パラメータ

LockBias
トランザクション・ロックを指定。値は100,200,300,400,500を指定可能です。詳細はBtrieve　SDKマニュアルを参照してください。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

DbBeginTransaction

Object.DbBeginTransaction(LockBias As Integer) As Integer

概要

トランザクションの開始を宣言します。

パラメータ

LockBias
トランザクション・ロックを指定。値は100,200,300,400を指定可能です。詳細はBtrieve　SDKマニュアルを参照してください。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

DbClearFieldBuffer

Object.DbClearFieldBuffer(TableName As String) As Integer

概要

指定したテーブルのデータ・バッファを初期化します。データ・バッファはBtrieveとのデータを交換するメモリ・エリアです。

パラメータ

TableName
テーブルの名前を指定します。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外

はBtrieveのステータス・コードが返されます。

DbClose

Object.DbClose(TableName As String) As Integer

概要

指定されるテーブルに関連するBtrieveファイルをクローズします。このメソッドを呼び出す以前にBtrieveファイルはオープンされている必要があります。

パラメータ

TableName
テーブルの名前を指定します。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

DbCloseAll

Object.DbCloseAll() As Integer

概要

DDFに定義されたBtrieveファイルをすべてクローズします。

パラメータ

なし

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

DbCreate

Object.DbCreate(TableName As String) As Integer

概要

TableNameで指定されるテーブルに関連するBtrieveファイルを生成(Create)します。レコード長、インデックスの構成などはDDFの定義を参照します。このメソッドを呼び出す時には関連するBtrieveファイルはクローズされていることが必要です。サーバーにあるBtrieveファイルをマルチ・ユーザーで使用す

る場合は一つのクライアントからDbCloseしても、他でオープンしていれば、このメソッドは成功しません。すでにBtrieveファイルが存在するような場合は上書きされますので注意してください。生成されるBtrieveファイルのページ・サイズは4,096となります。

パラメータ

TableName
テーブルの名前を指定します。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

Visual Basicサンプル

```
Dim rc As Integer
rc = VBMan1.DbClose("月次ファイル")
Kill "c:\data\月次.btr"
rc = VBMan1.DbCreate("月次ファイル")
If rc <> 0 Then
   MsgBox "Btrieve createステータス " & CStr(rc)
   Stop
End If
rc = VBMan1.DbOpen("月次ファイル")
If rc <> 0 Then
   MsgBox "Btrieve openステータス " & CStr(rc)
   Stop
End If
```

DbEndTransaction

Object.DbEndTransaction() As Integer

概要

トランザクションの終了を宣言します。

パラメータ

なし。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

DbFindPercentage

Object.DbFindPercentage(TableName As String,
KeyName As String,
PhysicalPosition As Long,
Percentage As Integer) As Integer

概要

レコード位置をパーセントで取得します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

KeyName
インデックス名を指定します。ヌルを指定した場合は物理位置で取得します。

PhysicalPosition
パーセンテージを得る物理位置を指定します。このパラメータを有効にするためには、KeyNameにヌル文字列を設定します。

Percentage
取得する位置。たとえば、80パーセントの位置の場合、整数値で8000が返ります。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

03	FILE NOT OPEN
06	Invalid key number
07	Different key number
08	Invalid positioning
09	End of file
22	Data buffer length
41	Operation not allowed
43	Invalid data record address
82	Lost position

注意

Btrieveファイルはバージョン6.X以降の形式でなければ使用できません。

DbGetByPercentage

Object.DbGetByPercentage(TableName As String,
KeyName As String,

Percentage As Integer) As Integer

概要
パーセント指定でレコードを取得します。

パラメータ
TableID
テーブル名を指定します。

KeyName
インデックス名を指定します。ヌル文字列を指定した場合は物理位置でレコードを取得します。

Percentage
取得する位置をパーセントで指定します。たとえば、80パーセントの位置の場合、8000を指定します。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

03	FILE NOT OPEN
06	Invalid key number
07	Different key number
08	Invalid positioning
09	End of file
22	Data buffer length
41	Operation not allowed
82	Lost position

注意
Btrieveファイル形はバージョン6.x以降であることが必要です。

DbGetDataSize

Object.DbGetDataSize(TableName As String,
FieldName As String) As Integer

概要
指定したフィールドのデータ・サイズ（バイト）を返します。

パラメータ
TableName
テーブル名を指定します。

FieldName
フィールド名を指定します。

戻り値

正常ならばフィールドのデータ・サイズが返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

DbGetDataType

```
Object.DbGetDataType( TableName As String,
                      FieldName As String ) As Integer
```

概要

指定したフィールドのBtrieveデータ型を返します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

FieldName
フィールド名を指定します。

戻り値

正常ならばフィールドのデータ型が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

データ型	リターン値
String	0
Integer	1
Float	2
Date	3
Time	4
Decimal	5
Money	6
Logical	7
Numeric	8
Bfloat	9
Lstring	10
Zstring	11
Note	12

Lvar	13
Unsinged Binary	14
Auto increment	15
Named Index	255

DbGetDirect

```
Object.DbGetDirect(TableName As String,
                   Pos As Long,
                   NewIndexName As String) As Integer
```

概要

指定された物理レコード位置から、Btriveデータを読み込みます。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

Pos
物理レコード位置を設定します。DbGetPosition関数で取得する、4バイトの整数です。

NewIndexName
この関数によって得られたレコードの新アクセス・パスをインデックス名で指定します。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

DbGetFieldData

```
Object.DbGetFieldData(TableName As String,
                      FieldName As String) As String
```

概要

データベースのフィールドの値を指定されたテーブルのデータ・バッファから文字列データとして返します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

FieldName
フィールド名を指定します。

戻り値

フィールドの値が文字列で返されます。データベースのフィールドから文字列データ型への変換はこの関

数内部でおこなわれます。たとえば時間型は、"hh:mm:ss"の形で返されます。エラーが発生した場合は、ヌル文字列が返されます。ヌル文字が返されるのは、テーブル名、フィールド名がこのメソッドの関連するDDF定義に存在しない場合です。

DbGetFieldName

```
Object.DbGetFieldName(TableName As String,
                      FieldID As Integer,
                      FieldName As String) As Integer
```

概要

テーブル名,フィールドIDで指定したフィールド名を返します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

FieldID
フィールドIDを指定します。0ベースで指定します。

FieldName
フィールド名が返されます

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

DbGetIndexName

```
Object.DbGetIndexName(TableName As String,
                      IndexID As Integer,
                      IndexName As String) As Integer
```

概要

インデックスIDで指定したインデックスが設定されているフィールド名を返します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

IndexID
インデックスIDを指定します。0ベースで指定します。

IndexName
インデックスが設定されているフィールド名が返されます

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

注意
インデックス名（NamedIndex）はこのメソッドでは得ることができません。

DbGetNumOfField

Object.DbGetNumOfField(TableName As Stirng,
NumOfField As Integer) As Integer

概要
指定されたテーブル定義されているフィールド数を返します。

パラメータ
TableName
テーブル名を指定します。

NumOfField
定義されているフィールドの数が返されます。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

DbGetNumOfIndex

Object.DbGetNumOfIndex (TableName As Stirng,
NumOfIndex As Integer) As Integer

概要
指定されたテーブル定義されているインデックス数を返します。

パラメータ
TableName
テーブル名を指定します。

NumOfIndex
定義されているインデックスの数が返されます。セグメント・キーが含まれる場合はその構成メンバーの数も加算された値が返されます。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

DbGetNumOfRecords

Object.DbGetNumOfRecords(TableName As Stirng,

NumOfRec As Long) As Integer

概要
指定されたテーブルに存在するレコード数を返します。

パラメータ
TableName
テーブル名を指定します。

NumOfRec
レコード数が返されます。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。この関数内部ではBtrieveのstatオペレーションを発行します。

DbGetNumOfTable

Object.DbGetNumOfTable(NumOfTable As Integer) As Integer

概要
現在読みこんでいるDDFに存在するテーブル数を返します。

パラメータ
NumOfTable
テーブル数が返ります。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

DbGetPosBlock

Object.DbGetPosBlock(TableName As String,
PosBlock(0 To 127) As Byte) As Integer

概要
指定されたテーブルに関連するBtrieveのポジション・ブロックを返します。

パラメータ
TableName
テーブル名を指定します。

PosBlock
BtrieveのPosBlockを保持するByte型の配列を指定します。配列のサイズはBtrieveの仕様により128バイ

トを割振る必要があります。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

注意
ポジション・ブロックはBtrieveファイルがオープンされている時にのみ有効となりますのでこのメソッドを呼び出す際にはBtrieveファイルがオープンされていることが必須となります。ポジション・ブロックはBtrieveが管理する領域なので通常のアプリケーションではデータはセットできません。このメソッドで得られるポジション・ブロックを利用してBtrieve　APIを発行し、DDFに合致しないようなデータを登録した場合は他のコントロールやメソッドでのオペレーションに障害が出る可能性があり、弊社では動作を保証できませんので、Btrieveのデータ型、オペレーション、プログラミングを十分理解した上でのご利用をお願いします。

DbGetPosition

Object.DbGetPosition(TableName As String) As Long

概要
指定されたテーブルの現在のレコードの物理位置を返します。

パラメータ
TableName
テーブル名を指定します。

戻り値
正常ならば物理レコード位置(4バイト）が返されます。テーブルIDの誤り、データベースがオープンされていない場合は–1が返されます。

注意
戻り値はシリアルな値ではなく、Btrieveで管理されるユニークな値です。整数値でレコードを識別したい場合は、AutoIncrement型のフィールドを利用します。

DbGetRecordLength

Object.DbGetRecordLength(TableName As String,
RecLen As Integer) As Integer

概要
指定されたテーブルに関連するBtrieveファイルのレコード長をバイト単位で返します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

RecLen
レコード長が返される2バイト長の整数を指定します。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

注意

当メソッドが呼び出される時点でDDFが読みこまれている必要があります。

DbGetTableName

```
Object.DbGetTableName( TableID As Integer,
                       TableName As String )As Integer
```

概要

テーブルIDを指定してテーブル名を取得します。

パラメータ

TableID
テーブルIDを指定します。０ベースの値を指定します。

TableName
テーブル名が返されます。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

注意

当メソッドが呼び出される時点でDDFが読みこまれている必要があります。

DbIsOpen

```
Object.DbIsOpen( TableName As String ) As Integer
```

概要

指定されたテーブルに関連するBtrieveファイルのオープン状態を返します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

戻り値

オープンしているなら値1が返されます。オープンしていない場合は0を返します。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

DbLoadDDF

Object.DbLoadDDF() As Integer

概要
DDFDirプロパティで指定されたDDFをロードします。実行時に参照するDDFを切り替えることができます。

パラメータ
なし

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

注意
デザイン時にDDFDirプロパティに設定したDDFと構造が異なるDDFを実行時に指定する場合は、該当コントロールにデータ・バインドするコントロールのDbField,DbTable,DbListTable,DbListFieldsプロパティの値に注意してください。新たに指定したDDFに定義されていないDbField,DbTable,DbListTable,DbListFieldsプロパティ値が設定されたコントロールの動作は保証されません。

DbOpen

Object.DbOpen(TableName As String) As Integer

概要
指定されたテーブルに関連するBtrieveファイルをオープンします。

パラメータ
TableName
テーブル名を指定します。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

注意

このメソッドを呼び出す時はBtrieveファイルはクローズしている必要があります。オープン・モードはこのメソッドが関連しているCompat Classデータベース・コントロールのOpenModeプロパティによって指定されます。OwnerNameについても同様です。

DbOpenAll

Object.DbOpenAll() As Integer

概要
DDFに定義されたBtrieveファイルをすべてオープン状態にします。

パラメータ
なし。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat　Classエラー・コード一覧を参照してください。それ以外はBtrieveのステータス・コードが返されます。

注意
オープン・モードはこのメソッドが関連しているCompat　Classデータベース・コントロールのOpenModeプロパティによって指定されます。OwnerNameについても同様です。DDFに定義されているファイルにすでにオープン中のものについてはOpenオペレーションは実行されません。また、メソッドはオープン中のエラーを返すこともありません。

DbReset

Object.DbReset() As Integer

概要
Btrieveリセット・オペレーションを発行します。

パラメータ
なし。

注意
リセット・オペレーションはオープン中のファイルをすべてクローズするのですでにアプリケーションでオープンしているファイルが存在する場合には注意が必要です。リセット・オペレーションの詳細についてはBtrieveのマニュアルをご参照ください。

DbSetFieldData

Object.DbSetFieldData(TableName As String,
FieldName As String,
Data As String) As Integer

概要

Btrieveデータベースへ登録するフィールドのデータを指定されたテーブルのデータ・バッファに設定します。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

FieldName
フィールド名を指定します。

Data
フィールドの値を文字列で指定します。文字列型データからデータベースのフィールドのデータ型への変換はこの関数内部でおこなわれます。Integer型などのバイナリ型も文字列で指定します。Date型は、"YY/MM/DD"または”YYYY/MM/DD”の形で指定します。Time型は”HH:MM:SS”の形で指定します。

戻り値

正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

サンプル

```
Dim rc%
rc% = DbSetFieldData(“給与”,”欠勤”,"10")
If rc%<> 0 then
  ' エラー処理
End If
```

DbSetFileName

Object.DbSetFileName(TableName As Stirng,
NewFileName As Stirng) As Integer

概要

テーブルに関連するBtrieveファイル名を指定します。DDFビルダーによる定義を実行時に変更します。ファイルがオープンされている状態では変更はできません。

パラメータ

TableName
テーブル名を指定します。

NewFileName
Btrieveファイル名を指定します。ドライブ、パスまで含めることができます。ドライブ、パスを省略した場合はDDFが存在するディレクトリにあるBtrieveファイルを扱います。

戻り値
正常ならば0が返されます。負の値はCompat Classエラー・コード一覧を参照してください。

DbSetLockBias

Object.DbSetLockBias(BiasValue As Integer) As Integer

概要
ロック・バイアス値を指定します。当メソッドで指定したロック・バイアス値はこのメソッド呼び出し移行のDbAccess/DbGetDirectメソッドに反映されます。DbAccessメソッドの第一パラメータにロック・バイアス値を毎回加算するコードを記述する必要がなくなります。

パラメータ
BiasValue
ロック・バイアス値を指定します。以下の値が指定可能です。ロック動作の詳細はBtrieveのマニュアル記載をご参照ください。

0	通常の状態
100	シングルウェイトロック
200	シングルノーウェイトロック
300	マルチウェイトロック
400	マルチノーウェイトロック

戻り値
正常終了の場合は０が返されます。負の値に関してはCompat Classエラー・コード一覧をご参照ください。

サンプル・コード

```
Dim rc As Integer
Const TableName = “商品”
Const IndexName = “商品コード”

With VBMan
  rc = .DbSetLockBias(400) ‘ multi no wait lock
  If rc <> 0 Then Stop
```

```
  ‘全レコードをロックする。
  rc = .DbAccess(BTR_GET_FIRST,”商品”,”商品コード”)
  Do
    If rc <> 0 Then Exit Do
    Rc = .DbAccess(BTR_GET_NEXT,”商品”,”商品コード”)
  Loop

    rc = .DbSetLockBias(0)        ‘ バイアス解除
    Debug.Print rc
    rc = .DbUnlock(“商品”,-2)     ‘ロック解除
    Debug.Print rc
End With
```

DbUnlock

```
Object.DbUnlock(TableName As String,
                UnlockType As Integer) As Integer
```

概要

指定されたテーブルのレコード・ロックを解除します。

パラメータ

TabldName
テーブル名を指定します。

UnlockType
以下の値が有効です。

アンロックタイプ	詳細
0	シングル・レコード・ロックを解除する
-1	マルチ・レコード・ロックされている現在のレコードのみロックを解除する。
-2	マルチ・レコード・ロックのすべてを解除

戻り値

正常ならば0が返されます。テーブルIDの誤り、データベースがオープンされていない場合は-1が返されます。

Appendix-A コードサンプル

Visual Basic.NETサンプルコード

チュートリアルで示されたC＃サンプル・コードのVisual Basic.NET版です。

```
Private Sub FillTable()
  Dim rc As Integer
  Dim demodata As New BtLib.Ddf("C:\pvsw\demodata")
  Dim person As BtLib.Record
  ""
  person = demodata.GetRecord("Person")
  person.Open()
  rc = person.Read(Operation.GetFirst)

  While (rc = 0)
    Dim tr As New TableRow()
    Dim c1 As New TableCell()
    Dim lt1 As New LiteralControl(person("ID").ToString())
    c1.Controls.Add(lt1)

    Dim c2 As New TableCell()
    Dim lt2 As New LiteralControl(person("First_Name").ToString())
    c2.Controls.Add(lt2)
    Dim c3 As New TableCell()
    Dim lt3 As New LiteralControl(person("Last_Name").ToString())
    c3.Controls.Add(lt3)
    '//
    tr.Cells.Add(c1)
    tr.Cells.Add(c2)
    tr.Cells.Add(c3)
    '//
    Table1.Rows.Add(tr)
    '//
    rc = person.Read(Operation.GetNext)
  End While
  person.Close()
End Sub
```

IdictionaryEnumerator利用方法サンプル・コード

以下のVisual C#サンプルではRecordクラスのすべてのカラムについてデータを取得する方法を示します。RecordクラスはHashTableから導出されているのでIdictionaryEnumeratorを使ってすべてのカラムの名前と値を得ることができます。

```
BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
```

```
BtLib.Record r = d.GetRecord("alltypes");
r.Open();
short rc = r.Step(BtLib.Operation.StepFirst);
listBox1.Items.Clear();
while(rc==0)
{
   IDictionaryEnumerator en = r.GetEnumerator();
   while(en.MoveNext())
   {
      listBox1.Items.Add(en.Value.ToString());
   }
   rc = r.Read(BtLib.Operation.StepNext);
}
r.Close();
```

Compat Class サンプル・コード

以下はVisual C#によるCompat Classサンプルコードです。

```
short rc;
BtLib.Compat vbm = new BtLib.Compat();
vbm.DDFDir = "c:\\pvsw\\demodata";
rc = vbm.DbLoadDDF();
if( rc != 0 )
{
  MessageBox.Show("load error " + Convert.ToString(rc));
}
rc = vbm.DbOpen("Person");
if( rc != 0 )
{
  MessageBox.Show("open error " + Convert.ToString(rc));
}
//
rc = vbm.DbSetFieldData("Person","First_Name","Koichi");
rc = vbm.DbSetFieldData("Person","Last_Name","Adachi");
rc = vbm.DbAccess(Operation.GetEqual,"Person","Names");

listBox1.Items.Clear();
while(rc == 0)
{
  String fn = vbm.DbGetFieldData("Person","First_Name");
  String ln = vbm.DbGetFieldData("Person","Last_Name");
  listBox1.Items.Add(fn + " " + ln);
  rc = vbm.DbAccess(Operation.GetNext,"Person","Names");
}
//
rc = vbm.DbAllClose();
```

GetDataSet C#サンプル

Visual C#でWindows FormのDataGridにデータを表示するサンプルです。RecordクラスのGetDataSetには表示するカラム名と表示するレコード数を指定することができます。

```
try
{
   string [] cols = { "ID", "First_Name", "Last_Name" };
   BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
   BtLib.Record r = d.GetRecord("person");
   r.Open();
   DataSet ds = r.GetDataSet(cols,100);
   dataGrid1.SetDataBinding(ds,"person");
   r.Close();
}
catch( System.Exception er)
{
   System.Diagnostics.Debug.WriteLine(er.ToString());
}
```

WebFormにおけるDataGridとのDataBind C#サンプル

WebFormでよく利用される.NET Framework のDataGridにも簡単にデータ・バインド可能です。以下はC#でのサンプル・コードです。

```
private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
{
   if( !IsPostBack )
   {
      try
      {
         BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
         BtLib.Record r = d.GetRecord("person");
         r.Open();
         DataSet ds = r.GetDataSet();
         r.Close();
         DataGrid1.DataSource = ds;
         DataGrid1.DataMember = "person";
         DataBind();
      }
      catch( System.Exception er)
      {
         System.Diagnostics.Debug.WriteLine(er.ToString());
      }
   }
}
```

Native Class C#レコード・スキャン・サンプル

Native Classを使ったBtrieve API呼び出しサンプル・コードです。言語はC#です。先頭からレコードを読み込みます。

```
byte [] posblk = new byte[128];
byte [] data   = Encoding.ASCII.GetBytes("\0\0");
Int16 dataLength = 0;
byte [] keyBuf = Encoding.ASCII.GetBytes("c:\\pvsw\\demodata\\person.mkd\0");
Int16 keyNum = 0;  // normal open.
Int16 rc;
short keyBufLen = 128;

// get shift jis encoder
Encoding sje = Encoding.GetEncoding("shift-jis");
// open...
rc = Native.BtrCall(Operation.Open,
                        posblk,data,
                        ref dataLength,
                        keyBuf,
                        (short)keyBuf.Length,
                        keyNum);
// get first
data = new Byte[334];
dataLength = (short)data.Length;
keyBuf = new Byte[128];
rc = Native.BtrCall(Operation.GetFirst,
                        posblk,data,
                        ref dataLength,
                        keyBuf,
                        keyBufLen,
                        0);

listBox1.Items.Clear();

while(rc == 0)
{
  //
  string firstName = Native.Trim(sje.GetString(data,9,16)); //
  string lastName = Native.Trim(sje.GetString(data,26,26)); //
  listBox1.Items.Add(firstName + " " + lastName);
  // get next.
  rc = Native.BtrCall(Operation.GetNext,
                          posblk,data,
                          ref dataLength,
                          keyBuf,
                          keyBufLen,
                          0);
```

```
}
// close!
rc = Native.BtrCall(Operation.Close,
                            posblk,data,
                            ref dataLength,
                            keyBuf,
                            keyBufLen,
                            0);
```

Native Class VB.NET レコード・スキャン・サンプル

Native Classを使ったBtrieve API呼び出しサンプル・コードです。言語はVB.NETです。GET EQUALオペレーションで指定したレコードからデータを読み込みます。

```
Imports System
Imports System.Text
Imports System.Text.Encoding
Imports BtLib
‘…
‘
Dim posblk(128) As Byte
Dim data(334) As Byte
Dim dataLength As Int16

Dim keyBuf(128) As Byte
Dim fname() As Byte

Dim keyNum As Int16
Dim rc As Int16
Dim keyBufLen As Int16
Dim i As Integer
Dim firstName As String, lastName As String
Dim tmp As String
Dim c() As Char
Dim sje As Encoding

keyBufLen = 128

' get shift jis encoder
sje = System.Text.Encoding.GetEncoding("shift-jis")

fname = Encoding.ASCII.GetBytes("c:\pvsw\demodata\person.mkd")
data(0) = 0
dataLength = 0

' open...
rc = Native.BtrCall(Operation.Open, _
                     posblk, _
                    data, _
```

```
                    dataLength, _
                    fname, _
                    fname.Length, _
                    keyNum)

' get first
dataLength = data.Length

tmp = "Adachi"
keyBuf(0) = 0

c = tmp.ToCharArray()

For i = 0 To 5
    keyBuf(i + 1) = AscW(c(i))
Next

tmp = "Koichi"
c = tmp.ToCharArray()
For i = 0 To 5
  keyBuf(i + 28) = AscW(c(i))
Next

keyNum = 1
rc = Native.BtrCall(Operation.GetEqual, _
                    posblk, _
                    data, _
                    dataLength, _
                    keyBuf, _
                    keyBufLen, _
                    keyNum)

ListBox1.Items.Clear()

While rc = 0
  firstName = Native.Trim(sje.GetString(data, 9, 16))
  lastName = Native.Trim(sje.GetString(data, 26, 26))

    ListBox1.Items.Add(firstName + " " + lastName)
  ' get next.
  rc = Native.BtrCall(Operation.GetNext, _
                      posblk, _
                      data, _
                      dataLength, _
                      keyBuf, _
                      keyBufLen, _
                      keyNum)
End While
' close!
rc = Native.BtrCall(Operation.Close, _
                            posblk, _
```

```
                    data, _
                    dataLength, _
                    keyBuf, _
                    keyBufLen, _
                    0)
```

Native Class C#インサート・サンプル・コード

Native Classを使ったBtrieve API呼び出しサンプル・コードです。レコードを登録します。.NETデータ型をByte型配列に変換してセットする部分のコードがポイントになります。Dobule型等をバイト配列に変換するのは通常の.NET Frameworkの機能では困難と思われましたので、Native Classにヘルパーメソッドとして.NET Frameworkの各データタイプからByte配列に変換するGetBytesメソッドを提供します。以下のサンプルでも文字列などはEncodingクラスのGetBytesメソッドでByte配列を得ていますが、Double型はNativeクラスのGetBytesメソッドを使っています。

```
byte[] posblk = new byte[128];
byte[] data   = Encoding.ASCII.GetBytes("\0\0");
Int16 dataLength = 0;
byte[] keyBuf = Encoding.ASCII.GetBytes("c:\\pvsw\\demodata\\test.mkd\0");
Int16 keyNum = 0;  // normal open.
Int16 rc;
short keyBufLen = 128;

// get shift jis encoder
Encoding sje = Encoding.GetEncoding("shift-jis");

// open...
rc = Native.BtrCall(Operation.Open,
                    posblk,
                    data,
                    ref dataLength,
                    keyBuf,
                    (short)keyBuf.Length,
                    keyNum);

// insert
data = new byte[80];
dataLength = (short)data.Length;
keyBuf = new byte[128];

// setting up data
Int32 id = Convert.ToInt32(txtID.Text);

byte [] byteId = Native.GetBytes(id);
Buffer.BlockCopy(byteId,0,data,1,4);
```

```
byte [] byteName = sje.GetBytes(txtName.Text);
Buffer.BlockCopy(byteName,0,data,6,byteName.Length);

byte [] byteDesc = sje.GetBytes(txtDesc.Text);
Buffer.BlockCopy(byteDesc,0,data,37,byteDesc.Length);

DateTime dt = System.DateTime.Now;
byte [] byteDate = Native.GetBytes(dt);
Buffer.BlockCopy(byteDate,0,data,69,byteDate.Length);
// 76, 4, 1 numeric
Decimal d = 12.3M;
byte [] byteNumeric = Native.GetBytes(d,BtrieveTypes.numeric,4,1);
Buffer.BlockCopy(byteNumeric,0,data,74,4);

rc = Native.BtrCall(Operation.Insert,
                    posblk,
                    data,
                    ref dataLength,
                    keyBuf,
                    (short)keyBuf.Length,
                    keyNum);
if( rc != 0 )
{
  MessageBox.Show("insert error rc = " + rc.ToString(),"error");
}
// close!
rc = Native.BtrCall(Operation.Close,
                    posblk,
                    data,
                    ref dataLength,
                    keyBuf,
                    keyBufLen,
                    0);
```

差分DataSetをデータベースに反映するサンプル

DataSetクラスは変更分をGetChangesメソッドを呼び出すことで取得することが出来ます。

```
m_ds = (DataSet)Session["ds"];
DataSet uds = m_ds.GetChanges(DataRowState.Modified);

if(uds.HasErrors) // DataSetのエラーチェック
{
  // エラーの表示コード（省略）
}
try
{
  BtLib.Ddf d = new BtLib.Ddf("c:\\pvsw\\demodata");
```

```
   BtLib.Record r = d.GetRecord("person");
   r.Open();
   r.Index = "PersonID";
  BtLib.Transaction.Begin();
   int i;
   int j;
   short rc;
   DataTable dt = uds.Tables["Person"];
   for(i=0; i < dt.Rows.Count; i++)  // 変更されたレコード分ループ
   {
      // キーのみ転送
      r[dt.Columns[0].ColumnName.ToString()]
        =dt.Rows[i][0].ToString();
      // get equal を実行
      rc = r.Read(BtLib.Operation.GetEqual);
      // データを転送
      for(j=0; j < dt.Columns.Count ; j++)
      {
            r[dt.Columns[j].ColumnName.ToString()]
             = dt.Rows[i][j].ToString();
      }
      rc = r.Write(BtLib.Operation.Update);
   }
   BtLib.Transaction.End();
   r.Close();
}
catch (BtLib.Exception ex)
{
   System.Diagnostics.Debug.WriteLine(ex.ToString());
}
```

構造体でデータ領域を指定するNative Class C# サンプル

構造体をデータ領域として指定してNative Classでデータを読み込むC#サンプルです。

```
byte [] pb = new Byte[128];
byte [] data = new byte[1];
Int16 dataLength = 0;
byte [] keyBuf = Encoding.ASCII.GetBytes("c:\\pvsw\\demodata\\Dept.mkd");
Int16 keyNum = 0;
Int16 rc;
Department dept = new Department();

rc = Native.BtrCall(Operation.Open,
                    pb, data,
                    ref dataLength,
                    keyBuf,
```

```
                    (short)keyBuf.Length,
                    keyNum);
if(rc != 0)
{
  return;
}

// clear the list box
listBox1.Items.Clear();

// get first.
dataLength = (short)Marshal.SizeOf(dept);
System.IntPtr ptr = Marshal.AllocCoTaskMem(dataLength);
Marshal.StructureToPtr(dept,ptr,true);

rc = Native.BtrCall(Operation.GetFirst,
              pb,
                    ptr,
                    ref dataLength,
                    keyBuf,
                    (short)keyBuf.Length,
                    0);

while(rc != 9)
{
  Marshal.PtrToStructure(ptr,dept);
  string line = dept.Name + "\t" + dept.Billing_Name + "\t" +
Native.GetDecimal(dept.Phone_Number,0,6,0,BtrieveTypes.@decimal) + "\t" + dept.Head_Of_Dept
+ "\t" + dept.Room_Number;

  listBox1.Items.Add(line);
  // get next
  rc = Native.BtrCall(Operation.GetNext,
                pb,
                  ptr,
                  ref dataLength,
                  keyBuf,
                  (short)keyBuf.Length,
                  0);
}

Marshal.FreeCoTaskMem(ptr);
// close
rc = Native.BtrCall(Operation.Close,
                pb,data,
                 ref dataLength,
                 keyBuf,
                 (short)keyBuf.Length,0);
```

C# 構造体定義サンプル

上記サンプルで使った構造体の定義例です。PSQL のデモデータのDepartmentサンプルデータについて定義した構造体です。ストラクチャビルダーで自動生成することが出来ます。

```
[StructLayout(LayoutKind.Sequential, Pack=1,CharSet=CharSet.Ansi)]
public class Department
{
   [MarshalAs(UnmanagedType.ByValTStr, SizeConst=20)]
   public string  Name;         // char 20
   public byte    nf1;          // null flag for Phone_Number
   [MarshalAs(UnmanagedType.ByValArray,SizeConst=6,ArraySubType=UnmanagedType.U1)]
   public byte [] Phone_Number = new byte[6];   // decimal 6
   [MarshalAs(UnmanagedType.ByValTStr, SizeConst=25)]
   public string  Billing_Name; // char 25
   public int     Room_Number;  // unsigned 4
   public Int64   Head_Of_Dept; // unsinged 8
}
```

構造体でデータ領域を指定するNative Class VB.NETサンプル

構造体をデータ領域として指定してNative Classでデータを読み込むVB.NETサンプルです。

```
Dim pb(128) As Byte
Dim data(1) As Byte
Dim dataLength As Int16 = 0
Dim keyBuf() As Byte = Encoding.ASCII.GetBytes("c:\\pvsw\\demodata\\Dept.mkd")
Dim keyNum As Int16 = 0
Dim rc As Int16
Dim line As String
Dim dept As Department = New Department()
Dim ptr As System.IntPtr

rc = Native.BtrCall(Operation.Open, _
                    pb, data, _
                    dataLength, _
                    keyBuf, _
                    keyBuf.Length, _
                    keyNum)
If rc <> 0 Then
  Exit Sub
End If

' clear the list box
ListBox1.Items.Clear()

' get first.
dataLength = Marshal.SizeOf(dept)
```

```
ptr = Marshal.AllocCoTaskMem(dataLength)
Marshal.StructureToPtr(dept, ptr, True)

rc = Native.BtrCall(Operation.GetFirst, _
                    pb, _
                    ptr, _
                    dataLength, _
                    keyBuf, _
                    keyBuf.Length, _
                    0)

While rc <> 9
  Marshal.PtrToStructure(ptr, dept)
  line = dept.Name & vbTab & dept.Billing_Name & vbTab &
Native.GetDecimal(dept.Phone_Number, 0, 6, 0, BtrieveTypes.decimal) & vbTab &
CStr(dept.Head_Of_Dept) & vbTab & CStr(dept.Room_Number)
  ListBox1.Items.Add(line)
  ' get next
  rc = Native.BtrCall(Operation.GetNext, _
                     pb, _
                     ptr, _
                     dataLength, _
                     keyBuf, _
                     keyBuf.Length, _
                     0)
End While

Marshal.FreeCoTaskMem(ptr)

' close
rc = Native.BtrCall(Operation.Close, _
                  pb, data, _
                  dataLength, _
                  keyBuf, _
                  keyBuf.Length, 0)
```

VB.NET構造体定義サンプル

上記サンプルで使った構造体の定義例です。PSQL のデモデータのDepartmentサンプルデータについて定義した構造体です。ストラクチャビルダーで自動生成することが出来ます。

```
<StructLayout(LayoutKind.Sequential, pack:=1, CharSet:=CharSet.Ansi)> _
Public Class Department
  <MarshalAs(UnmanagedType.ByValTStr, SizeConst:=20)> _
  Public Name As String              ' char 20
  Public nf1 As Byte                 ' null flag for Phone_Number
  <MarshalAs(UnmanagedType.ByValArray, SizeConst:=6, ArraySubType:=UnmanagedType.U1)> _
   Public Phone_Number(6) As Byte     ' decimal 6
  <MarshalAs(UnmanagedType.ByValTStr, SizeConst:=25)> _
```

```
  Public Billing_Name As String      ' char 25
  Public Room_Number As Int32          ' unsigned 4
  Public Head_Of_Dept As Int64        ' unsinged 8
End Class
```

Appendix-B FAQ - よくあるご質問

この章では、アプリケーション・プログラミングやシステム・セットアップに共通の問題、疑問などの解説をします。

Pervasive.SQL V8.6セキュアデータベースについて

Ddfクラス生成時にオーナーエラー(51)が発生する場合があります。（英語版Pervasive.SQL V8.5初期版利用時等）SP2以降にアップグレードするか、オーナー名をクリアするツール等が利用可能ですのでサポートまでお問い合わせください。

Web実行でのStatus 94について

ASP.NET　Webアプリケーションを実行するとレコードクラスのOpenメソッド等、初回のBtrieveアクセスが発生した時点でBtrieve　status　94の例外が発生することがあります。ASP.NETの実行ユーザーがAdministratorとしてPSQL/Btrieveに認識されることが原因です。ASP.NETの実行ユーザーを変更することでこの問題を回避できます。具体的には新しくASP.NET実行ユーザーを登録してそのユーザーをmachine.configファイルのprocessModel タグに指定します。以下は手順です。

1. 新しくユーザーを定義する。
2. 以下のグループに所属させる。

   Administrators
   <マシン名> admins
   <マシン名> authers
   <マシン名> browsers
   VS Developers
3. <windir>\Microsoft.NET\Framework\<.net version>\configにあるmachine.configを編集。processModelタグにあるuserNameとpasswordを上記で定義したユーザーIDとして編集し保存します。
4. パソコンを再起動します。

以下はmachine.configファイルの設定例です。

```
<processModel enable="true" timeout="Infinite" idleTimeout="Infinite"
shutdownTimeout="0:00:05" requestLimit="Infinite" requestQueueLimit="5000"
restartQueueLimit="10" memoryLimit="60" webGarden="false" cpuMask="0xffffffff"
userName="pvsw" password="password" logLevel="Errors" clientConnectedCheck="0:00:05"
comAuthenticationLevel="Connect" comImpersonationLevel="Impersonate"
responseRestartDeadlockInterval="00:09:00" responseDeadlockInterval="00:03:00"
maxWorkerThreads="25" maxIoThreads="25"/>
```

ユーザー設定の情報は以下を参考にしました。
http://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/cc465566.aspx

ドメインコントローラーでサンプルが動作しない

ドメインコントローラー特有のアカウントでサービスを動作させることが原因で
ドメインコントローラーで当製品のウェブサンプルが動作しない場合があります。この問題は弊社製品のサンプルに特有の問題ではなくIISの構成方法で解決できます。以下を参考にしてIISを構成してください。

http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;315158

ストラクチャービルダーをVisual Studioのアドインマネジャーから削除したい

レジストリ操作が必要ですが以下を削除するとストラクチャビルダーをVisual Studioのアドインマネジャーから削除することができます。Visual Studioは停止した状態で以下のレジストリが存在する場合は削除してください。

Visual Studio 2010の場合

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Visual Studio\10.0\AddIns\SbAddIn.Connect

HKEY_CURRENT\USER\Software\Microsoft\Visual Studio\10.0\AddIns\SbAddIn.Connect

Visual Studio 2012の場合

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Visual Studio\11.0\AddIns\SbAddIn.Connect

HKEY_CURRENT\USER\Software\Microsoft\Visual Studio\11.0\AddIns\SbAddIn.Connect

Visual Studio 2013の場合

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Visual Studio\12.0\AddIns\SbAddIn.Connect

HKEY_CURRENT\USER\Software\Microsoft\Visual Studio\12.0\AddIns\SbAddIn.Connect

Visual Studio 起動時にストラクチャビルダーが表示されない

Visual Studioではアドインマネジャーへ表示または開始に設定されていてもストラクチャビルダーがドック可能ウィンドウまたはフローティングウィンドウとして設定されている場合はストラクチャービル

ダーが表示されないことがあります。

以下の手順でストラクチャビルダーを表示することが出来ます。

1) アドインマネジャーを開き、ストラクチャビルダーのチェックを外しOKボタンをクリックしアドインマネジャーを閉じます。
2) アドインマネジャーを再び開きストラクチャビルダーを選択し、開始カラムをチェックします。OKボタンをクリックしてアドインマネジャーを閉じます。
3) ストラクチャビルダーが表示されます。

この現象が再び発生しないようにするためには、ストラクチャビルダーをタブドキュメントウィンドウに表示するようにしてください。

再インストールでストラクチャビルダーがツールメニューに表示されない

Btrieve Classes for .NETをアンインストール後に残っているVisual Studio開発環境のツールメニューから「Structure Builder」を削除した場合、Btrieve classes for .NETを再インストールしてもVisual Studio開発環境のツール・メニューの下に「Structre Builder」が設定されない場合があります。そのような場合はお手数ですが、再度Btrieve Classes for .NETをアンインストールした状態で以下のレジストリの削除をお願いいたします。レジストリ操作は間違えた部分を削除するとシステムに影響が出る場合がございますので十分ご注意の上操作をお願いいたします。

Visual Studio 2010の場合

CURRENT_USER\Software\Microsoft\VisualStudio\10.0\PreloadAddinState\SbAddin.Connect

Visual Studio 2012の場合

CURRENT_USER\Software\Microsoft\VisualStudio\11.0\PreloadAddinState\SbAddin.Connect

Visual Studio 2013の場合

CURRENT_USER\Software\Microsoft\VisualStudio\12.0\PreloadAddinState\SbAddin.Connect

上記レジストリは弊社インストーラーで作成するものではなくVisual Studioがアドインを初回ロードしたときに作成します。Btrieve classes for .NETのインストーラでは削除対象に含まれないため、手動での削除が必要になります。

DDFファイルとは？

PSQL/Btrieveデータベースの情報を保持するファイルです。具体的には FILE.DDF,FIELD.DDF,INDEX.DDFの３つのファイルが同一のディレクトリに存在することが必要となります。この３つのファイル自体もBtrieveデータファイルです。古いバージョンのBtrieveエンジンで作成したDDFファイルについては上位バージョンのPSQLで読み込むことができますが、逆に新しいPSQLのファイル形式で作成したDDFを古いBtrieveエンジンで読み込むような場合にはステータス30が返されることがありますのでご注意ください。

DDFファイルとデータファイルを別フォルダーに置きたい

データファイル名にパス名を含めることで基本的に可能です。ただしDDFの仕様ではデータファイルを格納する領域が64バイトしかありませんので、最近の長いファイル名等を使っている場合には注意が必要です。

Btrieve 6.15をWindows2000以降で使用したい

Windows 2000以降のWindows OSは、Btrieve 6.15がサポートする動作環境には含まれていません。正式にメーカー保証のある動作環境でお使いになりたい場合には、PSQL製品の保証動作環境対応表http://www.agtech.co.jp/support/reference/pervasive/supportos.htmlと製品サポートライフサイクル一覧http://www.agtech.co.jp/support/reference/pervasive/lifecicle.htmlをご覧いただき、ご使用になりたいWindows OSに対応する最新のPSQL製品をご利用ください。

文字列のフィールドを定義したが先頭1バイトがずれているようだ

PSQLでカラムを「ヌル値許可」で作成すると先頭に１バイト、「真のヌル値」(True Nullable)を保持する領域をレコード上に確保します。Btrieve 6.15等古いDDFの形式はこのような仕様はあてはまりません。GET_EQUAL等のキーを参照するオペレーションを発行する際にもキーバッファの先頭には1バイト、「真のヌル値」を格納することが必要です。

Appendix-C Data Typeについて

PSQLにおけるデータ型とそのBtrieveデータ型へのマッピング、Btrieve Classes for .NET のRecord/Extendedクラスにおける.NET Frameworkデータ型へのマッピングを以下に示します。

PSQL data type	Btrieve data type	.NET Data type(*)
Bfloat4	Bfloat	Single
Bfloat8	Bfloat	Double
Bigint	Integer	Int64
Binary	Char	Byte []
Bit	Bit	Boolean
Char	Char	String
Currency	Currency	Decimal
Date	Date	Datetime
Decimal	Decimal	String
Double	Float	Double
Float	Float	Single
Identity	Autoinc	Int32
Integer	Integer	Int32
Longvarbinary	Blob	Byte
Longvarchar	Blob	String
Money	Money	Decimal
Numeric	Numeric	String
Numericsa	Numericsa	String
Numericsts	Numericsts	String
Real	Float	Single
Smallidentity	Autoinc	Int32
Smallint	Integer	Int32
Time	Time	Datetime
Timestamp	Timestamp	Datetime
Tinyint	Integer	Byte
Ubigint	Unsigned	Int64
Usmallint	Unsigned	Int32
Utinyint	Unsigned	Byte
Varchar	Zstring	String

(*) Btrieve Classes の動作ではStringに変換される場合もありますので適宜Convertクラスを利用してターゲット・データ型に変換してください。

Appendix-D Exception Class エラー・コード一覧

この章では、Exception Classのエラー・コードを解説します。エラーコードは製品の改良のために予告なく追加、変更される場合がありますのであらかじめご了承ください。

OutOfMemroy	100	「一時的なメモリを確保できません」システムのメモリを増やす、スワップを増やす、同時に稼動しているアプリケーションやサービスを止めることで、状況を回避できる場合があります。
DdfOpenError	101	「DDFファイルをオープンできません」DDfクラスに指定しているDDFファイルへのパスを確認してください。C#の場合バックスラッシュ（円貨記号）を２重に記載していない場合等が考えられます。DDFファイルへのパスが正しいと思われる場合、PSQL/Btrieve環境の設定に問題があると思われます。スローされた例外のBtrieveStatusプロパティにBtrieveエンジンからのステータスが保持されていますので、この値を参照してBtrieveの設定に関する問題を解決してください。
DdfReadError	102	「DDF読み込みエラー」DDFが何らかの原因で不整合な状態になっています。再度DDFファイルがPSQL Control Center等で正しく読み書きできるか確認してください。DdfOpenErrorと同様にPSQL/Btrieveエンジンから0以外の値が返される場合にはスローされた例外インスタンスのBtrieveStatusプロパティを参照することでエラーの詳細情報を得られます。
DdfCloseError	103	「DDFクローズエラー」DDFファイルをクローズするときにBtrieveから0以外のステータスが戻されました。
DdfInvalid	104	「DDFが不正です」Loadメソッド実行時にDdfDirプロパティが指定されていませんでした。
DdfAlreadyLoaded	105	「DDFはすでにロードされています」DDFがロードされている状態で２度目のLoadメソッド呼び出しが実行されています。
DdfNotLoaded	106	「DDFがロードされていません」DDFがロードされていない状態でGetRecordメソッド等、DDF情報が必要とされるメソッド呼び出しやプロパティ参照が実行されました。LoadメソッドでDDFをロードしてください。
OwnerNameTooLong	107	「オーナー名長が不正です」オーナー名がBtrieve/PSQLのDDF仕様で定められているサイズより長い文字列がセットされています。

InvalidKey	108	「キーが不正です」データ・ベースのテーブル定義に無いキー名が指定されました。
InvalidTableName	109	「テーブル名が不正です」データ・ベース定義にないテーブル名が指定されました。
InvalidFieldName	110	指定したカラムが指定したテーブルに含まれません。
InvalidRecordSize	111	「レコード長が正しくありません」DDF定義と実際のBtrieveデータのレコード長が合致していません。レコード定義を今一度ご確認ください。
InvalidOperation	112	「オペレーションコードが不正です」指定したオペレーション・コードは指定したメソッドでは使えません。
ExpandFileName	113	「ファイル名を変換できません」Btrieveデータファイルをshort file nameに変換する際にWin32 APIからエラーが返されました。
OpenDataFile	114	「データファイルをオープンできません」Btrieveデータをオープンできませんでした。Btrieve Openオペレーションに失敗しています。Btrieveステータスコードを調べて、状況を解釈して対応してください。一般的には他のプロセスで排他モードですでにデータ・ファイルがオープン状態にある場合が多いと思われます。
StringConversion	115	「文字列変換に失敗しました」呼び出し言語のMangedコードにある文字列をアンマネージドに変換する場合にエラーが発生しました。
DataTypeNotSupported	116	「サポートされていないデータ型です」DDFに定義されいてるデータ型は当製品ではサポートされていません。
InvalidSearchCond	117	「検索条件が不正です」extended系のオペレーション実行時にSearchCondプロパティに指定した文字列が正しくありません。今一度ご確認ください。
DuplicateFieldName	118	「フィールド名が重複しています」AddFieldメソッド等ですでに同じ名前のフィールドが追加済みです。
VariableLenghtNotSupported	119	「Extended系オペレーションで可変フィールドはサポートされません」
InvalidOperator,	120	「オペレータが不正です」extended系オペレーションの検索条件指定時に演算子の指定が正しくありません。正しい演算子を指定してください。
NoFieldSpecified	121	「フィールドが指定されていません」Extended系オペレーション実行時に取得するフィールドが指定されていません。
InvalidMaxRecords	122	「最大レコード数が不正です」Extended系オペレーション実行時にMaxRecordの指定が正しくありません。
DataConversion	123	Data型変換ができませんでした。変換に関連するデータ型はサポートされていません。
InvalidParameter	124	メソッドに指定したパラメータ値が不正です。範囲指定が存在するパラメータの場合は今一度マニュアルでご確認ください。

InvalidDataTable	125	FillメソッドでDataSetがExtendedオブジェクトで返されたDataSet以外のオブジェクトが指定されていると思われます。
BtrieveError	126	Btrieveから処理を継続することのできない致命的なエラーが返されました。例外のパラメータに含まれるBtrieveStatusに処理を中断する原因になったPSQL/Btrieveのステータスコードが保持されていますので、この値をPSQLのマニュアル等で詳細を調べて対処してください。
LogInFail	127	Pervasive.SQL　V8.6以降のセキュアデータベースに対してログインAPIを実行しましたが、正常なステータスが返されませんでした。例外クラスのBtrieveStatusプロパティ等を参照してBtrieveデータベースから返されるステータスを調査し対応してください。
LogOutFail	128	Pervasive.SQL　V8.6以降のセキュアデータベースに対してログインAPIを実行しましたが、正常なステータスが返されませんでした。例外クラスのBtrieveStatusプロパティ等を参照してBtrieveデータベースから返されるステータスを調査し対応してください。
InvalidLockBias	129	トランザクション開始時に指定したトランザクション・ロック・バイアス値が正しくありません。パラメータを見直して正しい値を指定してください。

Appendix-E Compat Classエラー・コード

Compatクラスでは、メソッドや関数の戻り値にマイナスの値を返す場合があります。以下はこれらのVBManと互換性があるエラー・コードについての説明です。

エラー・シンボル	値	詳細
VBM_ERR_GENERIC	-1	一般的なエラー。これ以外のエラーに含めることができないもの。
VBM_ERR_ALREADY_OPEN	-2	Btrieveファイルがオープンしていない時に実行されるべきメソッド/関数がオープン中のファイルに対して実行された。
VBM_ERR_NOT_OPEN	-3	Btriveファイルがオープンされている時に実行されるべきメソッド/関数がオープンされていないファイルに対して実行された。
VBM_ERR_INVALID_TABLE_NAME	-4	テーブル名がDDFDirプロパティで指定されるDDFに存在しない。
VBM_ERR_INVALID_FIELD_NAME	-5	フィールド名が存在しない。
VBM_ERR_INVALID_KEY	-6	インデックス名が存在しない。
VBM_ERR_INVALID_OPCODE	-7	Btrieveのオペレーション・コードとして指定できない値を設定した。
VBM_ERR_INVALID_EXCOND	-8	Extended系のBtrieveオペレーションを発行するメソッド/関数で検索条件の指定が不正である。
VBM_ERR_INVALID_EXTRACTOR	-9	Extended系のBtrieveオペレーションを発行するメソッド/関数で抽出するフィールドの指定が不正である。
VBM_ERR_LOCK_BIAS	-10	トランザクション関連のメソッド/関数などで、ロック値として不正な値を設定した。
VBM_ERR_CONTROL_NOT_FOUND	-11	DbAttachControl関数で最初のパラメータがただしくない。
VBM_ERR_NOT_ATTACHED	-12	DbAttachControl関数が呼び出されていない状態でバージョン1.xコンパチブル関数が呼び出された。
VBM_ERR_INVALID_FIELD_ID	-13	フィールドIDが正しくない。
VBM_ERR_INVALID_KEY_ID	-14	インデックスIDが正しくない。
VBM_ERR_INVALID_TABLE_ID	-15	テーブルIDが正しくない。
VBM_ERR_EXPAND_FILE_NAME	-16	DDFDirを短いファイル名に変換する際にエラーが発生しました。ファイル・システムの破損が考えられます。ScanDisk等でエラーが発生するファイル・システムを修復してください。
VBM_ERR_DATA_TYPE	-17	配列で変数を指定する仕様のメソッドにおいてパラメータのデータ型が不正です。

VBM_ERR_ARRAY_DIMS	-18	１次元配列が指定されたメソッドのパラメータにそれ以外の次元の配列が指定されました。
VBM_ERR_OUT_OF_RANGE	-19	データを受取る配列のサイズが不充分です。またはデータを配列で設定するメソッドの場合、配列のインデックス範囲がフィールドIDの範囲を越えています。
VBM_ERR_DDF_LOAD	-20	DDFがロードされていない状態でDDF情報が必要とされるメソッド、コントロールが利用されています。アプリケーションはDbLoadDDFメソッドで事前にDDFを読みこませる必要があります。
VBM_ERR_INVALID_DDF_DIR	-21	DbLoadDDFメソッドが呼び出されましたが、DDFDirプロパティに正しい値が設定されていませんでした。
VBM_ERR_ARRAY_ACCESS	-22	指定された配列をアドレスに変換するWin32　APIがエラーを返しました。Visual　Basic等の言語では通常起こり得ないシステム・エラーです。言語やシステムの再インストールをお勧めします。
VBM_ERR_INVALID_ARRAY_TYPE	-23	配列で変数を指定する仕様のメソッドにおいてパラメータのデータ型が不正です。
VBM_ERR_INVALID_ARRAY_DIM	-24	１次元配列が指定されたメソッドのパラメータにそれ以外の次元の配列が指定されました。

Btrieve Classes for .NET Version 6.00

プログラミングガイド

第1版
2014年7月15日 第1刷発行