

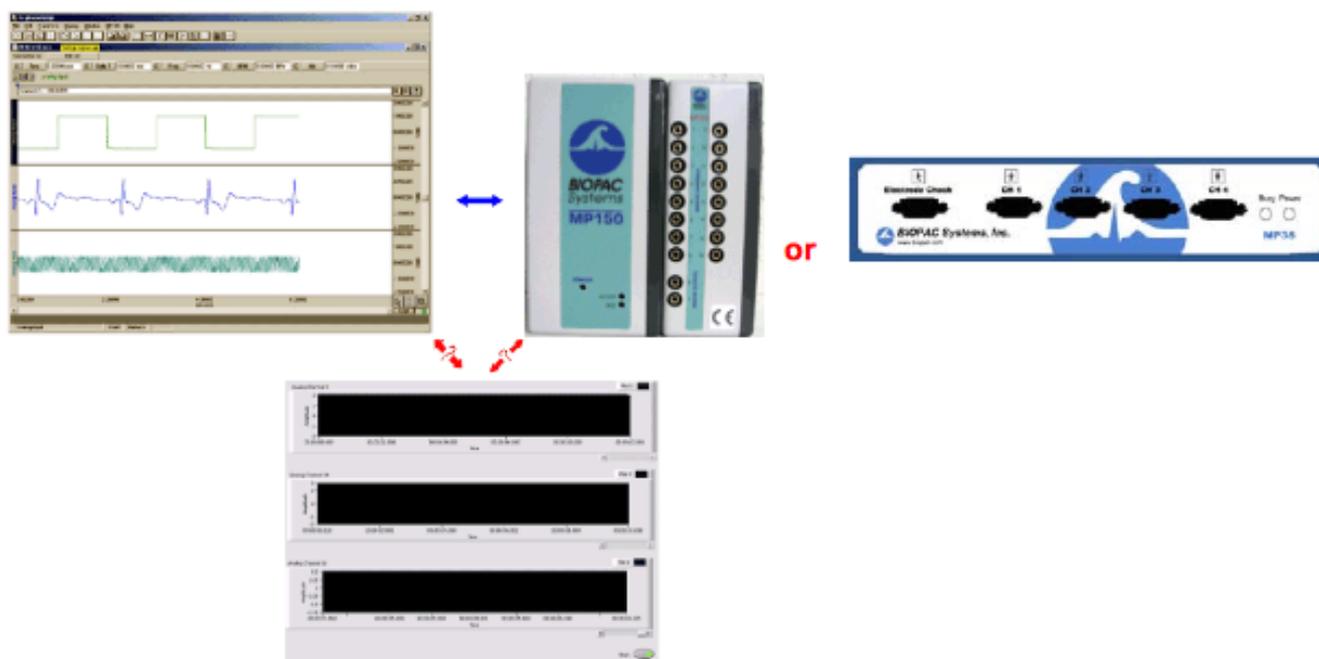
## アプリケーションノート 218: BHAPI BIOPAC ハードウェア API

このアプリケーションノートでは BIOPAC ハードウェア API の概要を説明します。ご質問やアドレスを振られる必要のないインターフェースをお持ちの場合、ゼロシーセブン株式会社までお問い合わせください。

### APIとは？

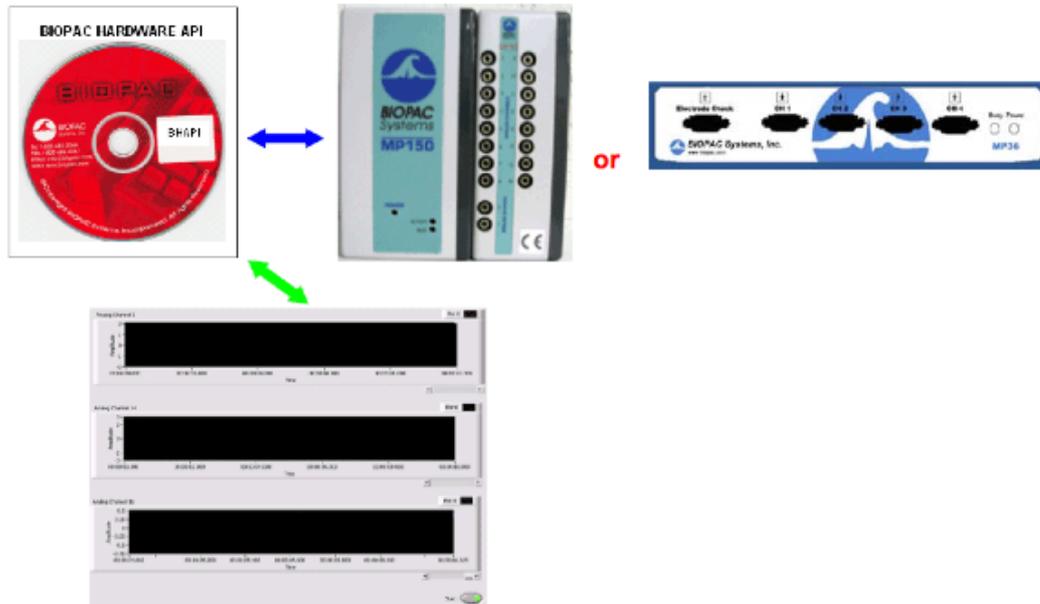
BIOPAC ハードウェアの API は、サードパーティのプログラムが、基本となるデータ取込み装置 MP150 ユニット（イーサネット/UDP プロトコル）、MP36 もしくは MP35 と通信するためのツールです。

BIOPAC ハードウェア API が提供される前は、サードパーティのプログラムが直接的あるいは BIOPAC ソフトウェア経由で MP システムと通信する方法がありませんでした。



**BHAPI ハードウェア API が存在する前の接続**

BIOPAC ハードウェア API を使用すると、サードパーティのプログラムはいくつかの API 関数を使用することによって DLL を通じて MP デバイスと通信することが可能です。



### BIOPAC ハードウェア API を使用した場合の接続

#### 用語解説

- ・ **API アプリケーションプログラミングインターフェースまたは抽象プログラミングインターフェース:**

ソフトウェアアプリケーションを構築するための一連のルーチン、プロトコル、およびツールのセット。動作におけるその詳細、煩雑性は見えなくなっています。良い API は全ての構成要素を提供することでプログラムの開発を容易にします。プログラマは構成を組み立てます。(Webopedia)

- ・ **DLL:** ダイナミックリンクライブラリは一般的に Windows 環境で使用されるライブラリの一種で、ファイル拡張子 “.DLL” を使用します。
- ・ **ヘッダーファイル:** 従来、C/C++ 言語で書かれたプログラムのソースファイル内にあるものがマニフェストとしての機能を果たします。プログラマと契約を結ぶ役割を果たし、実装の全ての詳細を含まないファイル拡張子 “.h” を使用します。
- ・ **ライブラリ:** プログラムが使用できる事前にコンパイルされたルーチン、メソッド、関数そしてオブジェクトのグループです。これは実装とソースコードを明らかにすることなくコードを再利用するソフトウェア開発を可能にします。

#### 含まれるもの

プログラマはできる限り簡単に API を使用するために必要なファイルを受信します：

- ・ mpdev.dll
- ・ ドキュメンテーション
- ・ サンプルプログラム\*
- ・ mpdev.lib
- ・ サンプルブラウザ

- mpdev.h
- ハードウェアユーティリティ

### \*サンプルプログラム

**C/C++** mp1XXdemo : BHAPI のメソッドの基本的な使い方を実演します。

**C#** バイオフィードバック : BHAPI を使用する簡単なバイオフィードバックアプリケーション。  
ゴールキック : ヒューマンインタフェースとして BHAPI と変換器を使用する単純なゲーム。  
MP コマンダー : BHAPI を使用する MP35、MP36 そして MP150 へのコマンドラインインターフェース。  
温度制御 : BHAPI、BIOPAC 変換器と共通の電子部品を使用する温度制御システム。  
MP35 を使用したビデオ刺激 : MP35 デバイスからデータを取得する BHAPI を使用するビデオ刺激アプリケーション。  
MP36 を使用したビデオ刺激 : MP36 デバイスからデータを取得する BHAPI を使用するビデオ刺激アプリケーション。

**LabVIEW** MP35 を使用したゲットバッファードモ : MP35 からデータを取得する BHAPI の ゲット MP バッファ () 関数の使用方法を実演します。  
MP36 を使用したゲットバッファードモ : MP36 からデータを取得する BHAPI の ゲット MP バッファ () 関数の使用方法を実演します。  
全ての MP150 デモを一覧表示 : ネットワーク内の全ての MP150 を一覧表示する VI。  
MP35 デバイスを使用して Acq デモンデモを開始 : MP35 からデータを取得する BHAPI の Acq デモンデモの開始 () と MP データ受信 () 関数の使用方法を実演します。  
MP36 デバイスを使用して Acq デモンデモを開始 : MP36 からデータを取得する BHAPI の Acq デモンデモの開始 () と MP データ受信 () 関数の使用方法を実演します。  
温度デモ : しきい値が与えられた特定のアナログ出力への温度と出力電圧を測定する VI。

**MATLAB** mpdevdemo : BHAPI のメソッドの基本的な使い方を実演します。

**VB.NET** bhapibasics : BHAPI の基本的な使用パターンを実演します。  
関数発生器 : BHAPI を使用して任意波形発生器へ MP デバイスを変換するプログラムです。  
MP35 を使用した画像刺激 : BHAPI を使用して MP35 デバイスからデータを取得する画像刺激プログラムです。  
MP36 を使用した画像刺激 : BHAPI を使用して MP36 デバイスからデータを取得する画像刺激プログラムです。

### ユーザー要求

BIOPAC ハードウェア API を使用するにはプログラミングの知識が必要になります。BHAPI は開発ツールであり、顧客側でのプログラミングを必要とします。

### システム要求

- OS : Windows Vista, XP もしくは 2000
- NET Framework (サンプルブラウザ用)
- MP150 : サポートされているイーサネット/UDP プロトコル。DLC の場合、サポートされていない USB や

通信エラーが起きるなど、ファームウェアのアップグレードが必要になることがあります。

- ・ ファームウェア、設定スケーリングなどを更新するにはゼロシーセブン株式会社にお問い合わせ頂き、AcqKnowledge3.7.3 以上のものを使用してください。

## **インストール**

BHAPI インストーラーは BHAPISetup.exe. と呼ばれます。対象のコンピューターが .NET Framework の追加ファイルを持っていない場合、インストーラーはインストールされません。

## **サンプルブラウザ**

サンプルブラウザは1つのプログラム内でAPI リファレンスマニュアルとドキュメンテーションをアクセスしやすいものにします。実行するには .NET Framework が必要となります。

## **テクニカルサポートガイドライン**

### **コードサポート**

API はカスタムアプリケーションで多様なサードパーティのプログラムを使用することができ、対象を絞ったテクニカルノートは実用性がなくなります。ユーザーは一般的に、50 行未満の C/C++ もしくは C# のプログラム内の API で問題を検出することができます。API に問題がある場合はコードが 25 行未満のプログラムで通常、再現することができます。

技術審査のためのコードを提出するには、承認のため BIOPAC に連絡をしてから提出する必要があります。

- ・ (元の API からの) サンプルプログラムは問題を再現するために変更された、または
- ・ C/C++ もしくは C# で書かれた 50 行あるいはそれ以下のスタンドアロンプログラム

これらのガイドラインは BHAPI に関連する BIOPAC の技術的な問題の解決に役立ちます。ユーザーは API で使用されるサードパーティのソフトウェアの大規模なプログラムや問題をデバッグするための責任があります。

### **OS サポート**

BHAPI は Windows Vista および XP のためにテストされており、2000 でも作動するはずですが。(以前リリースしたものを使用している場合はゼロシーセブン株式会社までお問い合わせください。)

### **プロトコルサポート**

BIOPAC では MP150 イーサネット/UDP と MP36/35 USB のみサポートしています。MP150 USB は取得エラーを引き起こすことが知られています。

## **開発**

開発プランは以下のものを含まれます：

- ・ 可変サンプリングレートのサポート
- ・ C# と VB.NET サンプルプログラムの自動コンパイルを可能にするための .NET Framework

- プログラミング言語のオプション (JAVA、Python など)
- 開発者フォーラム
- 専用の web ページ

機能の提案やその他の API に関するご質問はゼロシーセブン株式会社までお問い合わせください。