

Chart Event Manager エクステンション



Event Manager エクステンションは、入力するChart シグナルをモニタリングしながらユーザが規定するイベントを検索し、設定しておいたアクションをそれに連結させて実行します。

はじめに

このエクステンションを使って、様々なChart データがモニターができます：

- 生入力信号
- 演算関数
- オンラインチャンネル演算

モニターしたデータの変化に対応してEven Manager が“アラーム”として機能し、様々なアクションを実行します：

- 画面上のライトを点滅する
- 音声を再生
- ファイルにコメントを追加
- マクロの再生
- e-corder のデジタル出力を使って外部装置のスイッチ操作

このエクステンションをインストールする

- eDAQ のウェブサイトからこのインストーラーを (www.eDAQ.com/chart_extns_list) ダウンロード。
- インストーラーを開く前にChart を終了してください。
- インストーラーアイコンをダブルクリックし、Setup Wizard (図-2) の手順に従ってください。



図-1 Event Manager のインストーラーアイコン

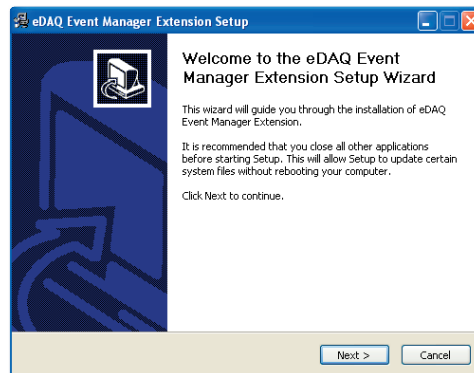


図-2 Event Manager エクステンションの Setup Wizard

Chartをスタートすると、このエクステンションが自動的にロードし、Chart の Setupメニューに Event Manager...が表示します (図-3)。この項目を選択すると、Event Manager Setup ダイアログボックスが開きます(ここにイベントとその関連アクションを登録します)。Windowsメニューには Event Manager Monitor が加わります。これを選択すると、Event Manager Monitor の画面が開きます (応答状態を表示します)。

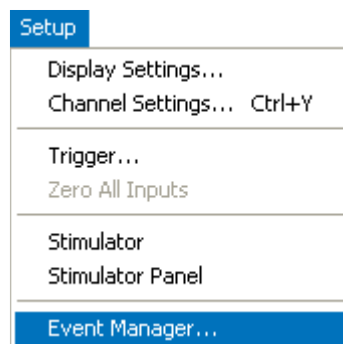


図-3 Event Manager コマンドの Setup メニュー

サンプリング中に画面に表示されるすべての入力信号が Event Manager でモニターできます。Arithmetic や Smoothing などのサンプリング中に実行するチャンネル演算の結果もモニターします。Cycle Variables などのオフライン演算の結果は、サンプリング中には表示しませんのでモニターもされません。

Event Manager エクステンションの設定は、Chart のデータファイルや設定ファイルで保存されるように、通常の Chart のセッティングと一緒に保存されます。

使用しないエクステンションは、アンインストール処理しておくことで Chart の操作性が向上します。これには Event Manager.edext ファイルを Extensions ホルダーから Extensions (unused) ホルダーに移します。これらのホルダーは Chart ホルダーの中にあります。

Event Manager のセットアップ

Chart の Setup メニューから Event Manager... を選択すると、Event Manager Setup ダイアログボックスが開き (図-1)、ユーザが定義したイベントとアクションをリストで表示します。Events リストはツリー構造で表示され、応答するイベントと各イベントの最初と最後に発生するアクションを示します。リストの右側にはイベントとアクションをリストに追加するための一連のボタンと、既にリストに挙がっているイベントとアクションを編集するためのボタンが付いています。New Event... や New Action... ボタンをクリックすると、新規イベントやアクションを定義するためのダイアログが開きます。Edit... ボタンはリストで選択したイベントやアクションを再定義する時に使います。Delete ボタンはリストからイベントやアクションを除きます。イベントやアクションをクリックするとそれが選択されます。

リストに追加されたイベントには自動的にコード番号が付きます (E1 などの)。E はイベントを示し、数字はリストに登録された順番、又は設定した後の番号が付きます。

コード番号の左隣にあるチェックボックスが選択されている場合は、そのイベントがアクティブでモニターが可能であることを表示します (チェックボックスのクリックで選択、非選択が替わります)。

[+] 記号がチェックボックスの前に付いている時は、そのイベントにブランチがあることを示します ([+] をクリックすると、ブランチが表示します)。

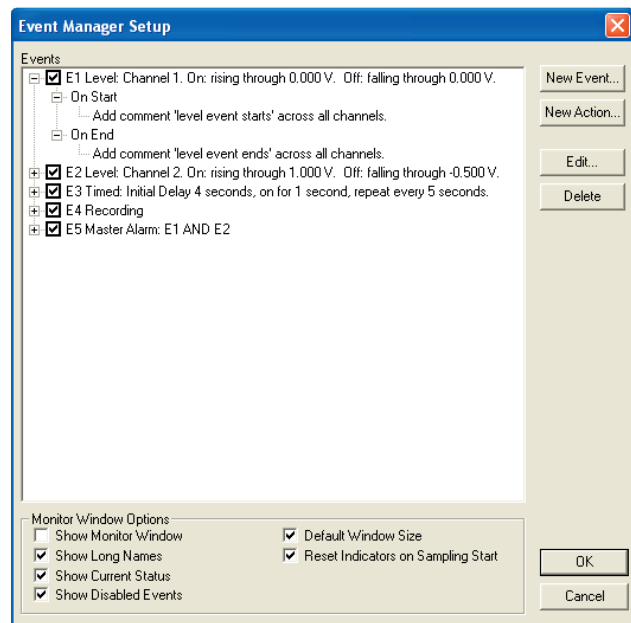


図-4 Event Manager Setup ダイアログボックス、イベント例を表示しています。一行目のイベント (E1) には、イベントの開始と終了に関するアクションのコメントを記載したブランチが付いています。初期設定ではイベントの名称を表示します。

ブランチがない場合は [-] 記号が出ます。スペースに収まりきれないテキストがリストに含まれている場合はスクロールバーが下に出ますので、リストボックスを動かせば、すべてのテキストを見ることができます。

ダイアログボックスの下にあるチェックボックスオプションを使って、Event Manager Monitor の画面表示を変更することができます (このウィンドウについては後でふれます)。Show Monitor Window チェックボックスを選択している場合は、Event Manager Setup ダイアログ (図-4) の OK ボタンをクリックすると、Event Manager Monitor 画面 (図19) が表示します。

イベント

Event Manager Setup ダイアログボックスの New Event... ボタンをクリックすると、New Event ダイアログボックスが開きます (図-5)。有効なイベントは、Level (初期設定) Timed、Recording、Master Alarm です。各ボタンをクリックすると、必要なイベントタイプが選択できます。

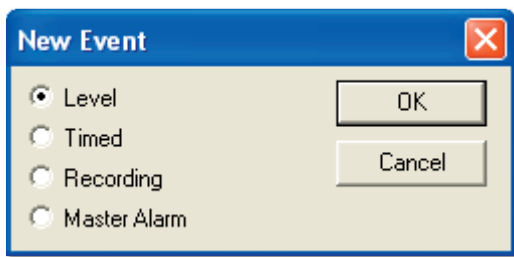


図-5 New Eventダイアログボックス。4つのイベントタイプがあり、必要なイベントボタンをクリックして選択します。

新規のイベントを作成するには、OKボタンをクリックします。選択したセットアップダイアログが表示します。各イベントのセットアップダイアログには上に Event Name 欄が付きます。ここを空欄にすると、設定したイベントに基づきデフォルト名が付きます (図-4 のイベント名を参照) この欄に文字を入力すると、デフォルト名が入力した名称に換わります (入力可能な文字数まで)。後でイベント名を変更する場合は Event Name 欄で変更します。Event Name 欄の文字を削除すると、イベントエクステンションで規定されたデフォルト名に戻ります。

Level イベント

“Level”イベントは波形の振幅に影響されるものの一つです。このイベントは Event Manager Level Setup ダイアログボックス (図-6) で設定します。Channel ポップアップメニューからモニターするデータチャンネルを指定します。オフライン演算をするチャンネルは、ここでは指定できません。

このダイアログボックスには波形を表示するデータ表示画面が付いています。Chart画面でデータを選択すると、初期設定ではそのデータの選択範囲を表示します。(Selected Data チェックボックスで選択範囲、または実例波形、の表示に切り替わります)。この機能で、実際の生データに対してイベントのトリガーレベルが調整できます。表示画面の垂直軸は振幅軸コントロールで変更できます。軸の調整は Chart 画面と同じ操作です。

イベントの開始、継続、終了はデータ画面の下に青色のバーで表示します。緑色と赤色の小さな □ が、データトレース上に表示し、イベントの開始点と終了点を示します。このイベントインディケータは、イベントの設定の際に便利ですが、このダイアログボックスだけにしか表示しません。

Chart 画面にはこのインディケータは表示されません。

トリガーレベルとスロープの方向 (上向きか下向き) をレベルイベントの設定に使用します。トリガーレベルは Trigger Level ‘On:’ と ‘Off:’ 入力ボックスに表示しますし、ディスプレイ画面にもトリガーレベルコントロールバーとして描画されます。スロープの方向はトリガーレベル入力ボックスの右側に、矢印コントロールボタンで表示します (図-7)。

デフォルト設定では、信号が Trigger On 値を通過し上昇する時にイベントがスタートし、信号がその値を通過し下降する時にイベントが終了します。Trigger Off の値は Trigger On の値と同じです。図-6を参照してください。

サンプリングを開始した時に、信号が既に Trigger on レベルを超えていて、この状態で Level イベントをトリガーしたい場合は、<Trigger Instantly if Level Starts Above> チェックボックスを選択してください。ここを選んでいない時は、指定したスロープ方向に信号が Trigger On レベルを超えるまでは Level イベントはスタートしません。

Different End Level チェックボックスがオフの時は、Trigger On と Off のレベル値は同じになりますので、Trigger Level Off 入力ボックスは無効表示します。トリガーレベルコントロールバーがデータ表示エリアに現れ、バーの左に青い四角 (ハンドル) が出ます。Different End Level チェックボックスが選択されている時は、Trigger On と Off レベルは違う値となりますので、両方の入力ボックスが使用できます。この場合は、2つのトリガーレベルコントロールバーがデータ表示エリアに出ます。バーの左の緑の四角で Trigger On レベルを調節し、右の赤の四角で Trigger Off レベルを調節します。

トリガーレベルを指定するには、Trigger Level On と Off の入力ボックスに直接数値を入れるか、トリガーレベルコントロールバーのハンドル (バーの両端の赤と緑の四角) をドラッグして設定します。

スロープの方向 (入力信号でイベントを開始、終了する時にトリガーレベルを通過する方向) を指定するには、トリガーレベル入力ボックスの右にあるスロープ方向矢印ボタン (図-7) をクリックして、上向きか下向きかを選びます。

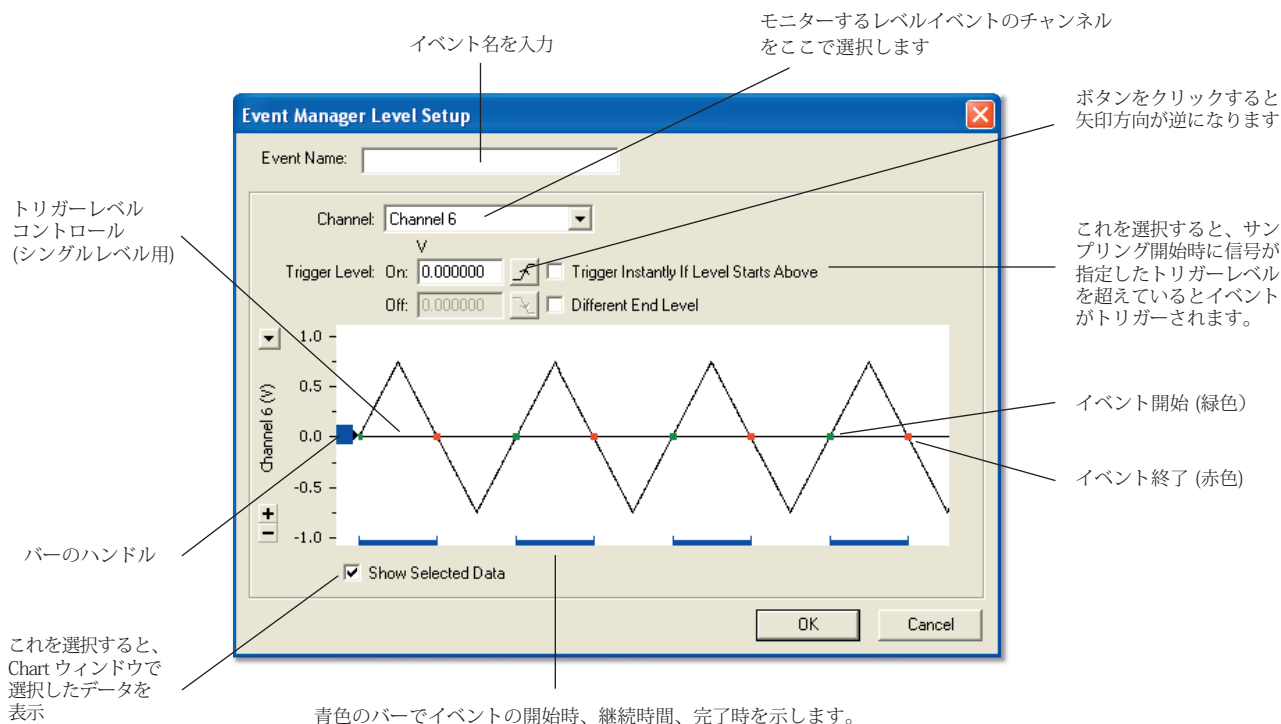


図-6 Event Manager Level Setup ダイアログボックス、初期設定画面です。

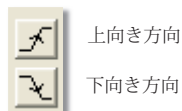


図-7 Level Setupダイアログボックスに表示するスロープの方向矢印ボタン。

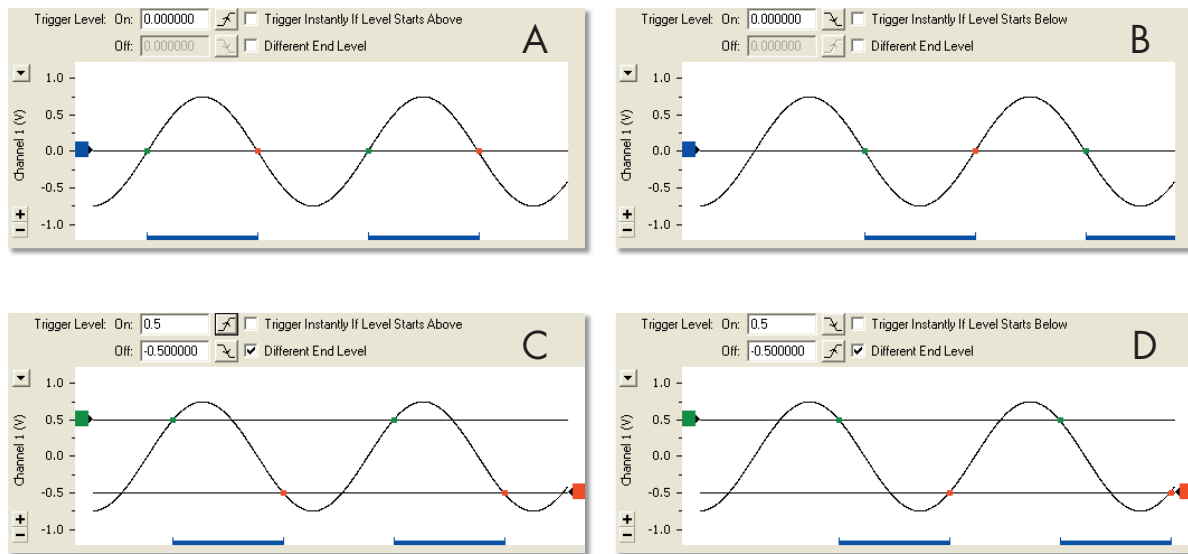


図-8 レベルイベントの例。

Levelイベントをモニターする方法は、トリガーレベルと矢印方向の組み合わせによって様々です(図-8)。これらを組み合わせることで、扱う信号に対する応答を色々変えて設定できますので、非常に機能的です。最も単純なものとして、信号がレベル上を通過して上昇(図-8A)、又は下降(図-8A)する時にイベントをトリガーさせ、信号が同じレベルを通過して下降、又は上昇する時に終了させるものです。あるレベルでイベントを開始させ、別のレベルでイベントを終了させる時の組み合わせ方法は複数ありますが、異なるOn/Offレベルを持ったトリガー Level イベントを、図-8Cと8Dで2例紹介します。

信号が2つのレベルの制限内でない場合でも、2つの Levels イベントとMaster Alarm (後で説明) を使えばモニターできます。最初のLevelイベントで信号が上限を超えていてもいなくてもモニターを有効とし、第2のLevelイベントは信号が下限以下であってもなくてもモニターを有効にします。Master Alarm はこれらの2つのLevelイベントのうち、どちらかがアクティブである時にトリガーするように設定されます。

Timed イベント

‘Timed’ イベントはサンプリングの開始時からの経過時間に関するイベントです。設定は Event Manager Timed Setup ダイアログボックスで行います。イベントを繰り返す(図-10) 設定と、一回限り (図-11) の設定が選択できます。

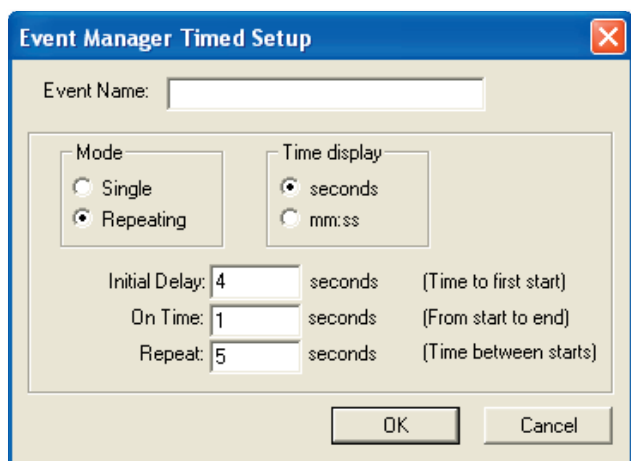


図-9 Event Manager Timed Setupダイアログボックス。初期設定でイベントを繰り返す設定になっています。

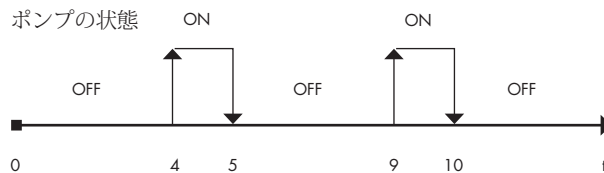


図-10 図-8の Timed Events セットアップのタイムライン

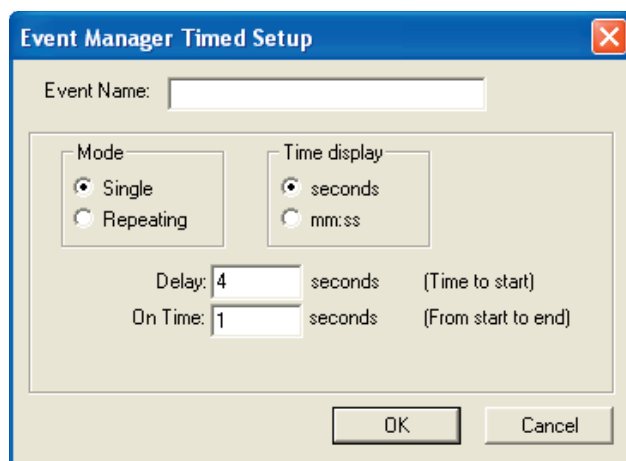


図-11 Event Manager Timed Setupダイアログボックス。シングル(一回限りの)イベントの設定です。

繰り返しモード (Reapeating) を選択すると、デフォルト設定では一定の間隔 (Repeat入力ボックスで設定) で、決まった継続時間 (On Time入力ボックスで設定) イベントを繰り返し実行させることができます。

また、最初のイベントの発生を遅らす設定にすることも可能です (Initial Delay入力ボックスで設定)。例えば、4秒間遅らせた後で5秒ごとに1秒間ポンプを作動させる場合は、図-9のようにTimed イベントを設定して、図-10のようなスケジュールに従って実行させることができます。

繰り返えずイベントの継続時間は、間隔 (interval) に入力した値よりも小さくしてください。Single-event モードを選択すると、設定した時間 (Delay入力ボックスで設定) の後に、イベントを一定の継続時間 (On Time 入力ボックスで設定) で一回発生します。

Time display でsecond (秒単位)、または mm:ss (分と秒単位) かの選択をします。

ここで選んだ時間表示様式は Event Manager Monitor 画面のイベントのカウントダウンに使う時間表示にも適用されます。second を選択すると、希望の範囲で少数点の桁数が指定できますが、解像度はサンプリング速度によって制限されます。

Recording イベント

Recording はサンプリングを開始するとスタートしサンプリングが終わると終了するイベントです。イベントは Event Manager Recording Setup ダイアログボックス (図-12) で設定します。イベントの始まりと終わりは、記録したデータブロックの最初と最後のサンプルと一致します。このイベントは、サンプリングの開始や終了時に同期させるのに用いるデジタル出力などのトリガーアクションに使用します。

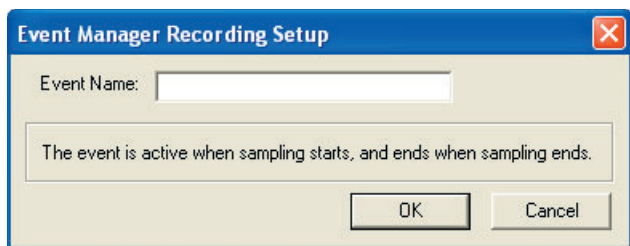


図-12 Event Manager Recording Setup ダイアログボックス

Master Alarm イベント

“Master Alarm” は他のイベント (Master Alarm 以外) を監視するための特別なイベントです。Master Alarm は監視すべきイベントのどれかがアクティブの時、または設定されたすべてのイベントがアクティブの時にトリガーするように設定できます。イベントは Master Alarm Setup ダイアログボックス (図-13) で設定します。ここでは Event Manager Setup ダイアログで設定した全てのイベントの一覧を表示します。

一覧表示したイベントの横のチェックボックスをクリックする (イベント文字をダブルクリック) と、そのイベントを Master Alarm に含める、または除外することができます。Operator ボタン (OR または AND) を使って、Master Alarm をトリガーする場合のイベントを、“すべてのイベント”、または“何れかのイベント”、が起きたときにトリガーするのかわを選択します。Event Manager Setup ダイアログボックスで使用不能なイベントも、Master Alarm のリストに含めることはできませんが、イベントは実際には機能しません。

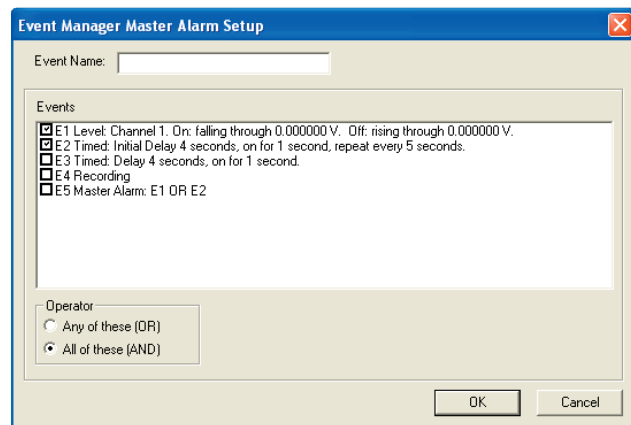


図-13 Event Manager Master Alarm ダイアログボックス

Actions

シングルイベントやマルチイベント (Master Alarm を使って) に係らず、得られたアクションはトリガーできます。Event Manager Setup ダイアログの New Action... ボタンをクリックすると、New Action ダイアログ (図-14) が開きます。使用できるアクションは Chart ファイルにコメントを挿入、マクロを再生、e-corder のデジタル出力のステータスを変更、音声を再生、などです。ボタンをクリックしてアクションを選びます。

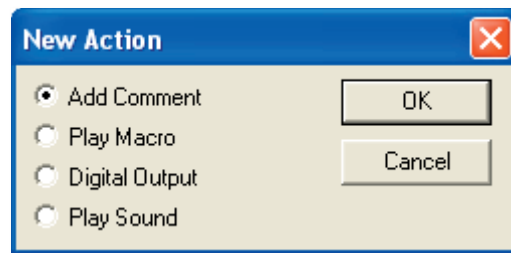


図-14 New Action ダイアログボックス

OK ボタンをクリックして新規アクションを作成すると、選択したアクションに対応した Action Setup ダイアログが表示します。このダイアログの上段には Action Name 入力ボックスが付きます。ここでアクションの名称を変更することも可能です。イベントマネージャーがそのアクションに基づきデフォルト名を作りますが、この入力ボックスには表示しません (図-4 のアクションリストを参照)。Action Name 入力ボックスの文字は Event Name 入力ボックスと同じ方法で変更できます (Events の項を参照)。

各アクションのセットアップボックスには共通のコントロール機能があります。ダイアログ右上のボタンでは、イベントの開始、または終了、のどちらかでアクションを起こすことが選択できます。

Add Comment (コメント追加)

“Add Comment” アクションはイベントが発生すると Chart ファイルにコメントを追加します。このアクションは Event Manager Add Comment Setup ダイアログボックス (図-15) から設定します。

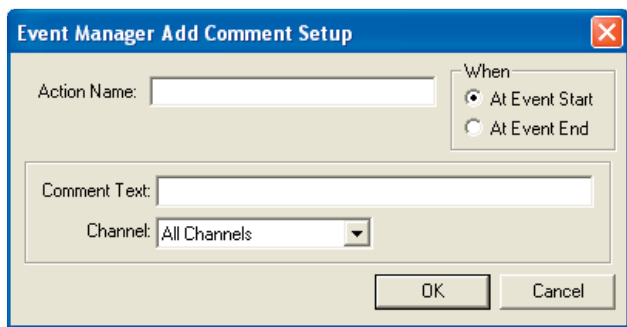


図-15 Event Manager Add Comment Setup ダイアログボックス

初期設定では、空欄のコメントが全チャンネルに適用され、イベントの開始、終了時と一致するデータポイントに挿入されます。マーカ以外に何か明記したいコメントがある場合は、Comment Text の入力ボックスに文字を入力してください。Channel ポップアップメニューでは、コメントを付けるチャンネルを指定することができます。

Play Macro (マクロ再生)

‘Play Macro’ はイベントが発生するとマクロを再生させるアクションです。Event Manager Play Macro Setup ダイアログボックス (図-16) で設定します。

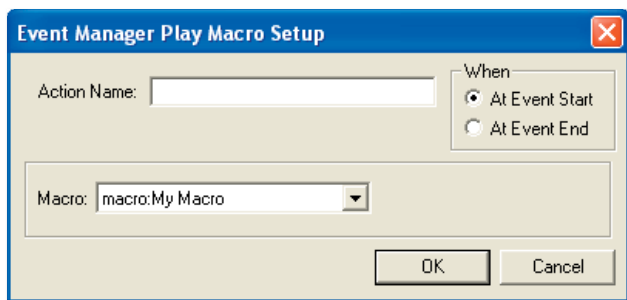


図-16 Event Manager Play Macro Setup ダイアログボックス

Chart ファイルに保存されたマクロを、Macro ポップアップメニューから選択します。ここには使用できるマクロの収録先メニュー名、コロンに続きマクロ名がリストで表示します。マクロはイベントの開始または終了時に再生されます。別のマクロが作動している間にイベントアクションでマクロを再生させると後者のマクロは待機中となり、最初のマクロが終了した後に再生します。関連するイベントが発生する間隔よりも、マクロを再生するのに要する時間が長いマクロは使わないように注意してください。

マクロの書き込みや記録については、Chart ソフトウェアのマニュアルをご覧ください。

Digital Output (デジタル出力)

‘Digital Output’ はイベントが発生した時の e-corder のデジタル出力のビット状態を変更するアクションです。Event Manager Digital Output Setup ダイアログボックス (図-17) で設定します。

注意：このオプションはデジタル出力を持つ e-corder 410、821、及び1621用です。詳細は、e-corder のマニュアルか販売代理店にお尋ねください。

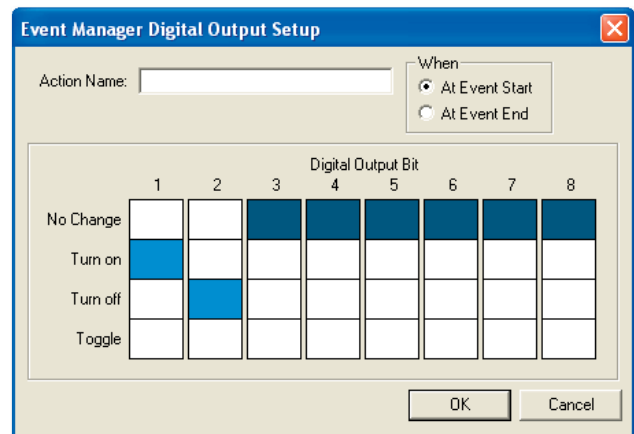


図-17 Event Manager Digital Output Setup ダイアログボックス

Chart で記録している信号が設定範囲を超えたら、外部装置の電源をオン、またはオフに切り替えたり、その設定を変更したりすることはよくありますが、これが e-corder のデジタル出力ビットを使って実行できます。

設定ダイアログボックスのデジタル出力ビット番号と4つの実行項目のカラムから、該当するボックスを選びビットを設定します：

1. No change (現在の状態： オフまたはオンのまま)
2. Turn on
3. Turn off
4. Toggle (オフからオンに切替え、またはその逆)

デジタル出力の詳細はマニュアルの Appendix C を参照してください。

Play Sound (サウンドを発生)

‘Play Sound’ はイベントが発生すると音を発生させるアクションです。Event Manager Play Sound Setup ダイアログボックス (図-18) で設定します。

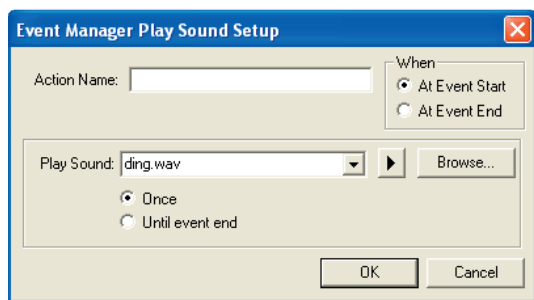


図-18 Event Manager Play Sound Setup ダイアログボックス

Play Sound ポップアップメニューからサウンドを選びます。このサウンドリストはMediaフォルダのからのものですが、Browse… ボタンをクリックするとコンピューターが別のサウンドファイルも検索しますので、それらを選択することもできます。

Play Soundポップアップメニューの横のPlayボタンを使えば選択したサウンドが聴けますので、ふさわしいかどうか確認できます。リストの下ボタンでイベントの開始、または終了時、に一度だけサウンドを再生するのか (Once)、または終了時まで反復する (Until event end) かを指定します。

サウンドアクションの作動中に別のアクションがサウンドを再生しようとする時、最初のサウンドが止まって新しいものになります。最初のサウンドをトリガーしたイベントが終了すると、最初のサウンドアクションが終わり、次ぎのサウンドも止まります。この様にサウンドは変わりますが、イベントの継続時間は変わりません。Chartのサンプリングを停止すると、どのサウンドも自動的に止まります。

Event Manager Monitor

ChartのWindows メニューから Event Manager Monitor を選択するか、Event Manager Setup ダイアログ (図-3) の Show Monitor Window チェックボックスを選択すると、Event Manager Monitorウィンドウ (図-19) が開きます。記録中に、このウィンドウを開いて移動したりリサイズしても、サンプリングには影響しません。

デフォルト設定で、Monitor ウィンドウには、指定された全イベントの全名称 (使用不能なものも含め)、入力する信号の現行レベル、イベントの現行状態を示すインジケータライトが表示します。

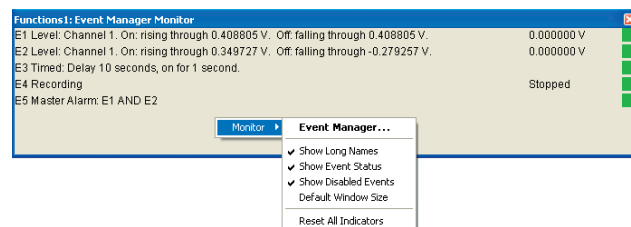


図-19 Event Manager Monitor ウィンドウとショートカットメニュー

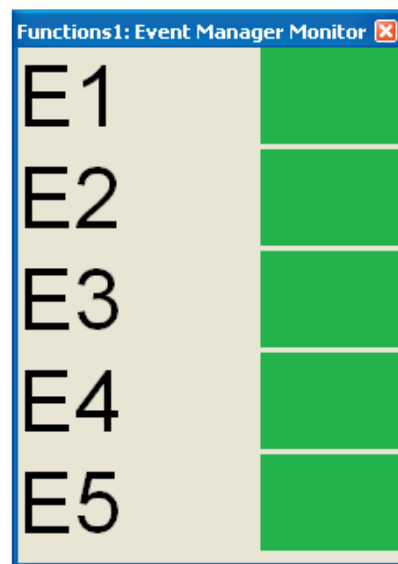


図-20 リサイズした Monitor ウィンドウ、表示オプションはオフ

イベントがアクティブ時には、インジケータライトが赤になります。イベントが起きてもアクティブでない時は黄色に、イベントがアクティブでなく過去にもイベントが存在していない (今までに記録されたChartデータブロックに) 時には緑色になります。インジケータライトをクリックすると、緑色に戻ります。インジケータライトをリセットしても、関連イベントの状態は変化しませんのでご注意ください。

Monitor 画面の端をドラッグするとリサイズできます。ウィンドウ内の文字は、画面の高さと幅に対応してリサイズされます。長い名前や現行レベルを隠してMonitor 画面を拡大し、隣の部屋からでも画面が読み取れる設定にすることも可能です (図-20)。

Monitor 画面のAppearanceを変更したり、Event Manager Setup ダイアログを開くには、この画面上を右クリックするとショートカットメニュー(図-19)が表示します。このディスプレイオプションは、Event Manager Setup ダイアログの下段に表示するのと同じものです。Show Long Name でMonitor 画面のイベント名表示が 'E1' から 'E1 Level: Channel 1..' に変更します。

Show Current Levelを選択すると、Level イベントの現行入力信号値の表示、Timed イベントの時間表示、Recording イベントの現行記録状態、を表示します。Show Disabled Eventsを選ぶと、無効になっているイベントを画面に表示し (実際にはモニターしていませんが)。これらのイベントは無効表示となります。Default Window Size は Monitor 画面のサイズを初期設定のサイズ (画面に表示されたオプションに応じて変わります) に戻します。Reset All Indicators は、全てのライトを緑色に戻します。但しこれは関連イベントのステータスを変化させるものではありません。'On End' アクションがあっても、これを選ぶことでトリガーすることはありませんので注意してください。'On End' アクションは所定の条件が合った時にしかトリガーはされません。Event Manager Setup ダイアログのチェックボックスから、サンプリングの開始時にインジケータライトをリセットするかを指定できます。サンプリングが終了すると、初期設定ではすべてのイベントがオフ状態にリセットされます。しかし、これはそのイベントに関連するアクションの発生を促すものではありません。

Appendix A – 安全性考察

eDAQ社のライセンス、及び保証承諾書が適用されます。Event Manager はコントロール機能の故障で傷害や、その他の人体の安全性に関する問題が生ずるよう

な条件下での使用は絶対に避けてください。

Appendix B – 動作

Event Manager は、検知したイベントに反応し素早くアクションを機能させます。遅延は5~100ミリ秒以内である筈ですが、e-croder システムやコンピュータの状態 (使用するコンピュータの速度や e-croder の機種など) に影響されます。Chartの性能に影響を与える要因が、Event Manager の機能を遅らす原因にもなります。例えば、遅いコンピュータを使用している、多くのプログラムを開いている、多くの演算入力とチャンネル演算を使い Chart で高速サンプリングを実行する、などがその要因です。Event Manager によるデジタル出力の高速スイッチングも、Chartの性能に影響を与えます。最大サンプリング速度を遅くしたり、サンプリングを中断したりする影響が出ます。これらの問題は、使用するハードウェアや e-croder の機種に起因するものです。高速サンプリング速度でチャンネル演算をモニターしている場合は特に注意を要します。重要な作業を行う時は、Event Managerを使用する前に、準備した設定を十分にテストした後から始めることをお勧めします。

Appendix C – デジタル出力

デジタル出力は e-corder 410、821、1621 に備わった機能です。e-corder 210 には付いていません。詳細はマニュアルをお読みください。

デジタル出力は低電流の負荷のみを稼働します。例えば、ポンプやライトなどの外部装置のオン・オフ切り替えや、別の装置にシグナルを送ったりするのに使います。

e-corder に電源を入れると、デジタル出力も起動します。Chart を開くと、これらのビットはオフになります。Chart を起動させると、この状態の変化だけで実際の設定前に外部装置がトリガーされたり、スタートしてしまう可能性があります。このような場合には、Chart を起動した後に e-corder と外部装置を接続するか、Chart が起動するまで外部装置をオフにしておいてください。

より詳しい説明は e-corder のマニュアルを参照するか、販売代理店に問い合わせてください。

Appendix D – ケーブル

e-corder の後部パネルから外部装置に接続するケーブルを作製する場合は電気技術者に依頼してください。e-corder のデジタル出力が標準TTLレベルで 'on' と 'off' に信号を送っている間は、TTL規格の2系統の電圧を使います。'TTL low' 状態では 0V 近くの電圧を、'TTL high' 状態では 5V 近い電圧です。電気技術者は規格に則ってケーブルを作製しますので、装置に適切に接続できますので、特に問題は起きない筈です。