

## BURU タッチモニター取扱説明書



作成日：2010 年 2 月 19 日

## 改定履歴

| 改定番号  | 改定日       | 改定内容                              | 確認者 | 作成者 |
|-------|-----------|-----------------------------------|-----|-----|
| 正式版初版 | 2009/6/1  | 初版                                | 藤本  | 島田  |
| A     | 2009/10/6 | PC より OSD 表示機能追加に伴う内容改定           | 藤本  | 島田  |
| B     | 2010/2/3  | 仕様の項目を追加<br>組み込み上の注意を追加           | 藤本  | 新田  |
| C     | 2010/2/19 | 仕様 に販売禁止業界を追加<br>信頼性試験に振動試験の結果を追加 | 藤本  | 新田  |
|       |           |                                   |     |     |
|       |           |                                   |     |     |
|       |           |                                   |     |     |
|       |           |                                   |     |     |
|       |           |                                   |     |     |

## 目次

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 改定履歴                        | 2  |
| 目次                          | 3  |
| 1．仕様                        | 5  |
| 2．本体の説明                     | 6  |
| 2.1 全体形状                    | 6  |
| 2.2 コネクタの説明                 | 7  |
| 2.3Dip スwitchの説明            | 7  |
| 3．インストール                    | 8  |
| 3.1 インストールするソフトウェア          | 8  |
| 3.2 インストール方法                | 9  |
| 3.2.1 USB の場合               | 10 |
| 3.2.2 シリアル接続の場合             | 13 |
| 3.3 アンインストール                | 15 |
| 4．タッチパネルの使用方法               | 16 |
| 4.1 基本動作                    | 16 |
| 4.2 Buru モニターユーティリティの起動     | 16 |
| 4.3 右クリック動作                 | 18 |
| 4.4 キャリブレーション               | 18 |
| 4.5 シリアル接続時の接続ポートの変更        | 18 |
| 5．OSD(OnScreenDisplay)の使用方法 | 20 |
| 5.1 機能                      | 20 |
| 5.2 呼出方法                    | 20 |
| 5.3 OSD 画面遷移                | 20 |
| 5.4 OSD メニュー項目詳細            | 21 |
| 5.4.1 Contrast              | 21 |
| 5.4.2 Brightness            | 21 |
| 5.4.3 Color Adjust          | 21 |
| 5.4.4 ◇Clock                | 21 |
| 5.4.5 ◇Phase                | 21 |
| 5.4.6 ◇H POS                | 21 |
| 5.4.7 ◇V POS                | 21 |
| 5.4.8 Signal Source         | 21 |
| 5.4.9 Fmode Reset           | 22 |
| 5.4.10 ◇Auto Adjust         | 22 |
| 5.4.11 ◇Auto Color          | 22 |
| 5.4.12 Exit                 | 22 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 6 . Buru(振動動作)の使用方法 .....              | 23 |
| 6.1 アプリケーションを作成・変更せずに Buru を使用する ..... | 23 |
| 6.2 アプリケーションから Buru を動作させる。 .....      | 25 |
| 6.2.1 Buru サーバー .....                  | 25 |
| 6.2.2 BuruMonitorAPI を使用する。 .....      | 27 |
| 7 . Buru 動作サンプル .....                  | 28 |
| 7.1 Java(Swing)+Buru サーバー .....        | 28 |
| 7.2 C#+BuruMonitorAPI .....            | 29 |
| 8 . 信頼性試験 .....                        | 31 |
| 9 . 保証期間 .....                         | 32 |
| 9.1 受け入れ検査期間 .....                     | 32 |
| 9.2 製品保証適用期間 .....                     | 32 |
| 9.3 製品保証範囲 .....                       | 32 |
| 9.4 協議 .....                           | 32 |
| 10 . 組み込み上の注意 .....                    | 33 |
| 11 . 設計上の注意 .....                      | 36 |
| 12 . 使用上の注意 .....                      | 37 |
| 付録 BURU タッチモニター通信仕様 .....              | 39 |
| A . USB ディスクリプタ .....                  | 39 |
| デバイスディスクリプタ .....                      | 39 |
| コンフィギュレーションディスクリプタ .....               | 39 |
| インターフェイスディスクリプタ .....                  | 39 |
| HID ディスクリプタ .....                      | 40 |
| エンドポイントディスクリプタ .....                   | 40 |
| ストリングディスクリプタ .....                     | 40 |
| リポートディスクリプタ .....                      | 41 |
| Input レポート .....                       | 42 |
| Feature レポート .....                     | 42 |
| B . シリアル通信コマンド .....                   | 43 |

## 1. 仕様

当製品は遊戯機器、個人用ゲーム機、業務用 AV 機器、軍事用向きには販売不可です。

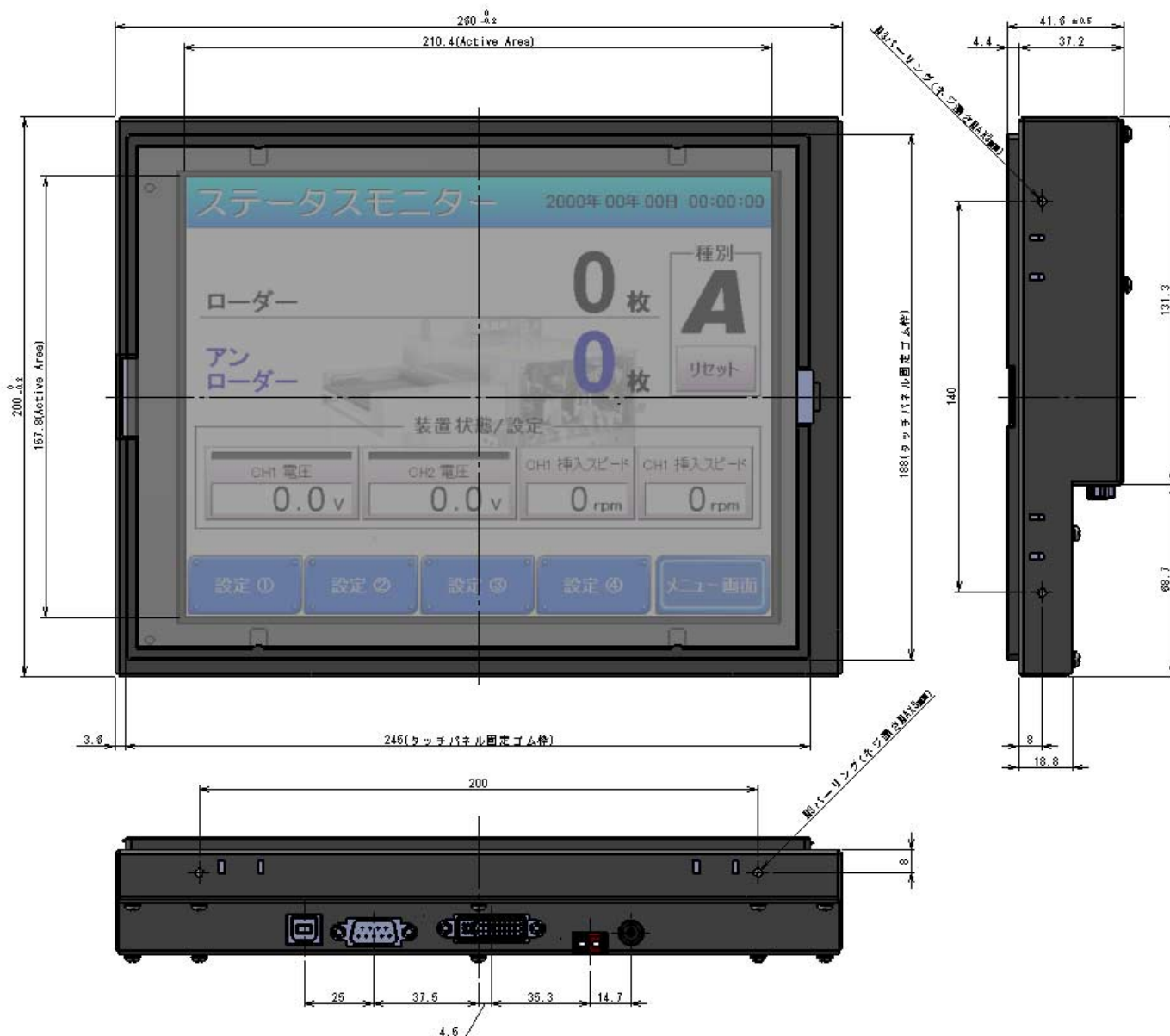
詳細は当社販売窓口にお問い合わせ下さい。

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| 型番           | BM104X01                                   |
| 液晶仕様         | 10.4 インチ LED バックライト付 TFT カラー液晶             |
| 解像度          | XGA 1024×768                               |
| 表示色数         | 262,144 色                                  |
| バックライト寿命     | 70000 時間(Min.)※ 1                          |
| タッチパネル仕様     | BURU タッチシステム搭載アナログ式タッチパネル                  |
| タッチパネル動作荷重   | 0.05N～1N                                   |
| タッチパネル認識精度   | ±10 ドット                                    |
| タッチパネル押下寿命   | 500 万回                                     |
| BURU タッチ振動寿命 | 500 万回                                     |
| 画像入力         | DVI-I 端子(アナログ RGB または DVI)                 |
| タッチパネル通信     | USB または RS232C                             |
| 付属ソフトウェア     | BURU ボタン認識ユーティリティ<br>BURU 制御ミドルウェア         |
| 対応 OS        | Windows2000SP4/XP SP2 以上/XP Embedded/Vista |
| 外形寸法         | 幅 260×高さ 200×厚さ 41.6mm                     |
| 重量           | 1250g                                      |
| 電源電圧         | DC12V±10%(プラグ接続またはスクリーレス端子)                |
| 消費電力         | 20W                                        |
| 動作温湿度範囲      | 0～+50℃(10～85%RH 結露無きこと)                    |
| 保存温湿度範囲      | -10～+60℃(10～85%RH 結露無きこと)                  |
| RoHS 指令      | 対応                                         |

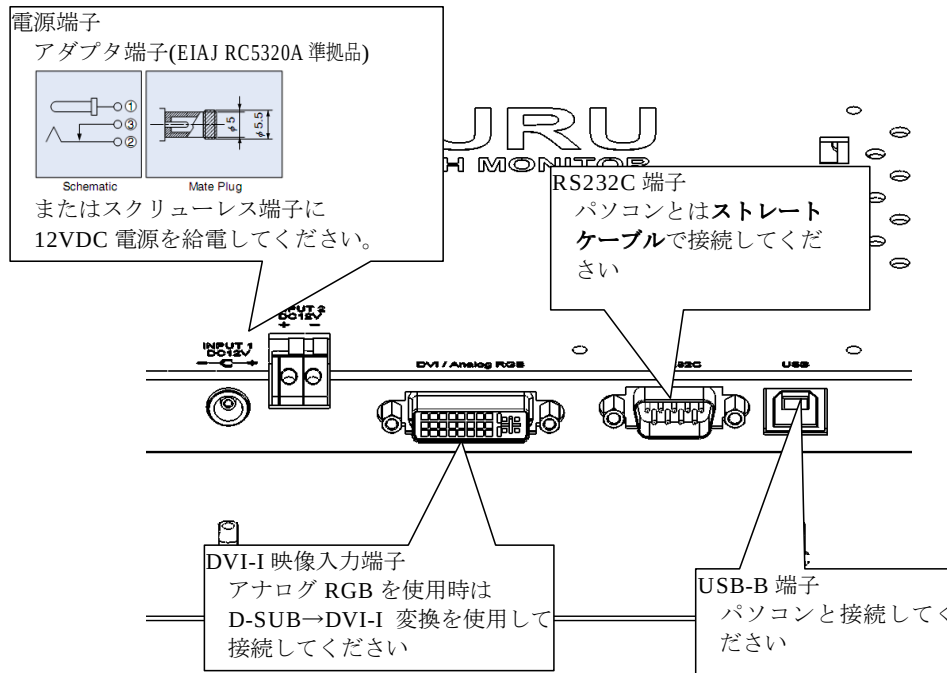
※ 1 条件：25℃(無風),65%RH、PWM100%

## 2. 本体の説明

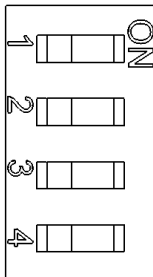
### 2.1 全体形状



## 2.2 コネクタの説明



## 2.3 Dip スイッチの説明



- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| SW1:表示の上下回転 | OFF : 正立 ON : 倒立   |
| SW2:ビープ有無   | OFF : 鳴らす ON:鳴らさない |
| SW3:予約      |                    |
| SW4:予約      |                    |

### 3 . インストール

#### 3.1 インストールするソフトウェア

##### <タッチパネルドライバ>

USB 用ドライバ . . . USB 使用時

※Windows2000 をご使用の場合自動でのドライバインストールは出来ません。

"Windows2000へインストールする場合の手順書"に従いドライバインストールをしてください。

 BURU シリアルユーティリティ . . . シリアル接続時

※シリアル接続時はタッチパネルのデバイスドライバではなく、ヘルパーアプリケーションが常駐動作し

タッチパネルの動きを実現しています。そのためシリアル接続時は以下の制約があります。

- ・ ログオン画面、Ctrl+Alt+delete 画面でタッチパネルは効きません。

##### <BURU タッチモニターミドルウェア>

BuruMonitor.DLL

BURU タッチモニターとの通信を行う API(BuruMonitorAPI)

です。

##### <常駐アプリケーション>

タスクトレイに常駐します。

 BURU モニターユーティリティ

BURU タッチモニターの設定画面を呼び出します

 BURU 右クリックヘルパーユーティリティ

右クリック動作を行うためのヘルパーユーティリティです

 BURUHook ユーティリティ

既存のアプリケーションを修正せずに振動動作を行うためのヘルパーユーティリティです。

使用しない場合はインストールする必要はありません。

 BURU サーバー

TCP/IP ソケット通信で Buru の振動指令を代行する

ヘルパーユーティリティです。

使用しない場合はインストールする必要はありません。

##### <その他>

BuruMonitor.lib

BuruMonitorAPI を C/C++で使用する場合のライブラリ

BuruMonitor.H

BuruMonitorAPI を C/C++で使用する場合のヘッダ



### 3.2 インストール方法

インストール CD(またはソフトウェア解凍フォルダの index.hta)を起動すると、下のような画面が表示いたします。

USB で使用する場合は 2.1.1 をシリアル接続で使用される場合は 2.1.2 をお読みください。

※以下の画面が表示しない場合、CD のドライブを開き、index.hta を直接起動してください。

※ 1 つのパソコンに USB,シリアルを同時インストールしないでください。



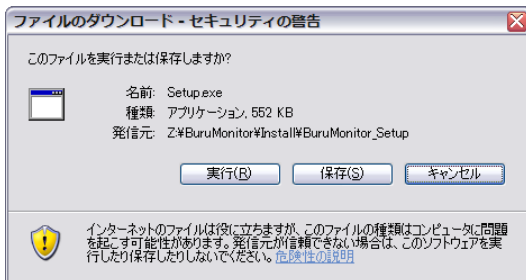
## 3.2.1 USB の場合

- ① インストールメニューの USB のインストールをクリックしてください。

※Windows2000 にインストールする場合は下記※部を読み、最初にドライバーをインストールしてください。



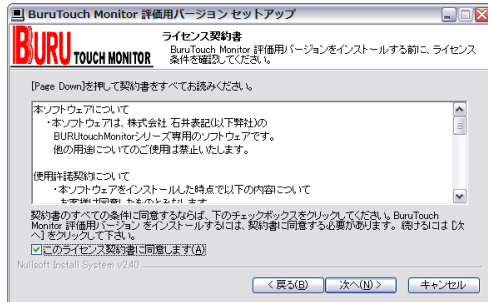
- ② IE6 の場合、下のようなダイアログが出ますので、"実行"を押してください。



- ③ Setup が開始し下のような画面が表示しますので"次へ"を押してください。



## ④ ライセンスをご確認いただき、ご同意いただければ次へを押して下さい。



## ⑤ インストールするコンポーネントを選択します。

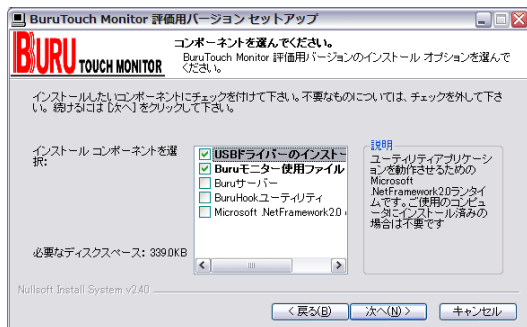
初回インストール時は太字のコンポーネントは必ず選択してください。

※但し、Windows2000 の場合、手動でドライバーのインストールを行っているのでこのチェックは外して先に進んでください。

Buru サーバー、BuruHook ユーティリティは必要な場合インストールしてください。

(それぞれの内容については後述します)

なお、BURU タッチモニターのユーティリティを動作させるためには Microsoft .NetFramework 2.0 以上が必要です。ご使用するコンピュータに Microsoft .NetFramework がインストールされていない場合" Microsoft .NetFramework2.0 のインストール"にチェックをして下さい。



## ④ インストール先を選択し、インストールを押します。



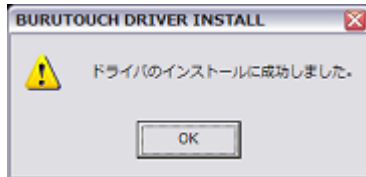
- ⑤ファイルのインストールが完了後、ドライバーインストールユーティリティが起動します。

ドライバーインストールユーティリティはBURUタッチモニターが接続されていないと動作しません。

OK を押す前に BURU タッチモニターが接続されていることを確認して下さい。



- ⑥ドライバーのインストールが完了すると、以下のダイアログが出ますので"OK"を押してください。



## 3.2.2 シリアル接続の場合

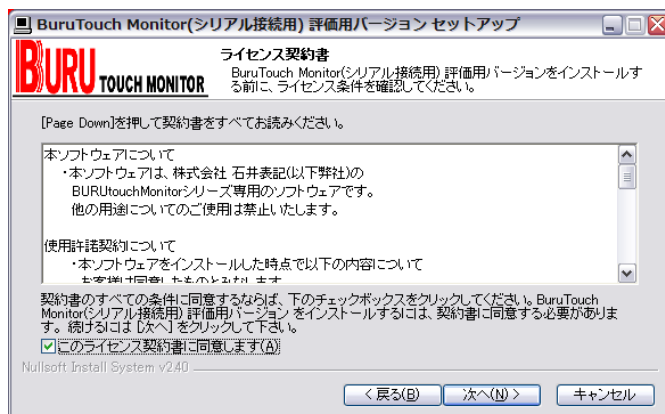
① インストールメニューのシリアル接続のインストールをクリックしてください。



② シリアル接続用のセットアップが起動しますので"次へ"を押してください



③ ライセンスを読み同意いただけた後に"次へ"を押してください。



④ インストールするコンポーネントを指定します。

初回インストール時は必ず、以下の太字のコンポーネントはインストールしてください。

- ・ **シリアルユーティリティ**
- ・ **BURU タッチモニター使用ファイル**

他のコンポーネントは必要があるものをインストールしてください。



⑤ インストールするフォルダを指定して、"次へ"を押してください。



⑥ インストールが行われ、終了すると以下の画面となりますので"完了"を押してください。



### 3.3 アンインストール

アンインストールを行う場合、タスクバーに常駐しているユーティリティを全て終了した状態で行ってください。

<アンインストール手順>

- ①タスクバーに常駐しているユーティリティーを終了させます。



※終了していないユーティリティがある場合、正常にアンインストールできない場合があります。

- ②お客様が作成したアプリケーションで BuruMonitorAPI.DLL リンクしたアプリケーションがある場合それも終了してください。

- ③スタート⇒全てのプログラム⇒BuruMonitor⇒Uninstall を実行します。



## 4. タッチパネルの使用方法

### 4.1 基本動作

BURU タッチモニターを接続し、ドライバーをインストールすると BURU タッチモニターのタッチパネルが有効になります。タッチパネルはマウスの代替として動作します。

但しインストール直後は押下点の座標がずれているため、キャリブレーションを実行してください。

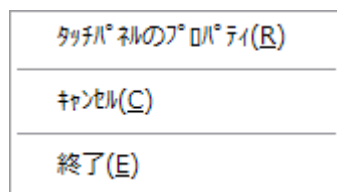
※初期状態の場合、押下点がずれているため Buru モニターユーティリティの起動が難しい場合があります。その場合マウスを接続しマウスを使用し Buru モニターユーティリティの起動をしてください。

画面をタッチすると、マウスでその箇所をクリックしたように振舞います。

画面上でダブルタッチをすると、マウスのダブルクリックの動作を行います。

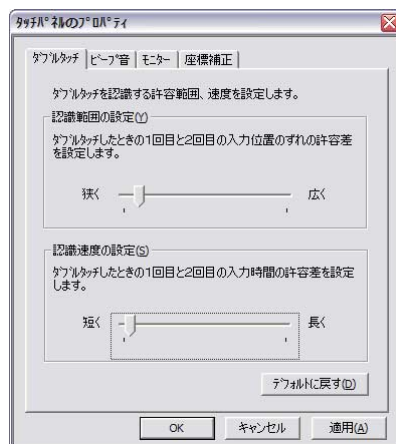
### 4.2 Buru モニターユーティリティの起動

タスクトレイの  のアイコンをタッチすると以下のポップアップメニューが表示されます。



タッチパネルのプロパティをタッチすると以下のダイアログが表示します。

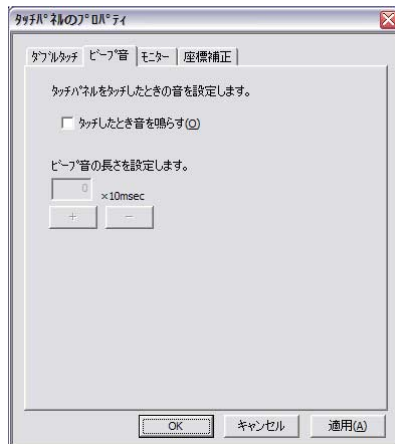
#### <ダブルタッチ>



ダブルタッチ(ダブルクリック)の認識範囲、認識速度を設定します。

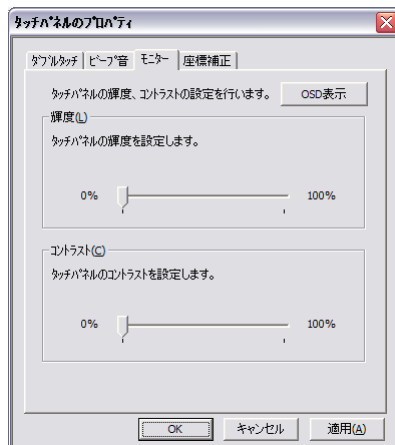


## &lt; ビープ音 &gt;



押下時のビープ音動作について設定します。

## &lt; モニター &gt;



モニターの輝度、コントラストを設定します。

OSD 表示ボタンで、OSD を表示します。

## &lt; 座標補正 &gt;



キャリブレーションツールを呼び出します。

画面を回転して使用する場合、タッチパネルの設定を画面の設定にあわせて設定することが出来ます。

#### 4.3 右クリック動作

タッチパネルは押し離しの動作しかできないため、マウスの右クリック動作を行うことができません。

右クリックヘルパーユーティリティはタスクトレイに常駐しています。

タスクトレイの  のアイコンをタッチするとアイコンが  に変化します。

この状態でタッチすると、右クリックとして動作します。一度右クリックとして動作すると

タスクトレイのアイコンは元に戻り、以降は左クリックとして動作します。

また、右クリックモードへの移行はマウスジェスチャによって行うことも出来ます。

ジェスチャはまず右に 100 ドット以上動かした後、左方向に 50 ドット以上戻すとタスクトレイのアイコンが  に変化します。

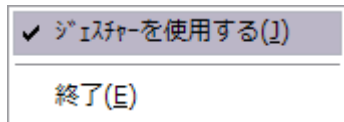
マウスジェスチャの有効無効は以下の手順で切り替えることが出来ます。

①  のタッチまたは、ジェスチャにより右クリックモードにする。

②  のアイコンをタッチ

※マウス接続時は  のアイコンを右クリックしてください

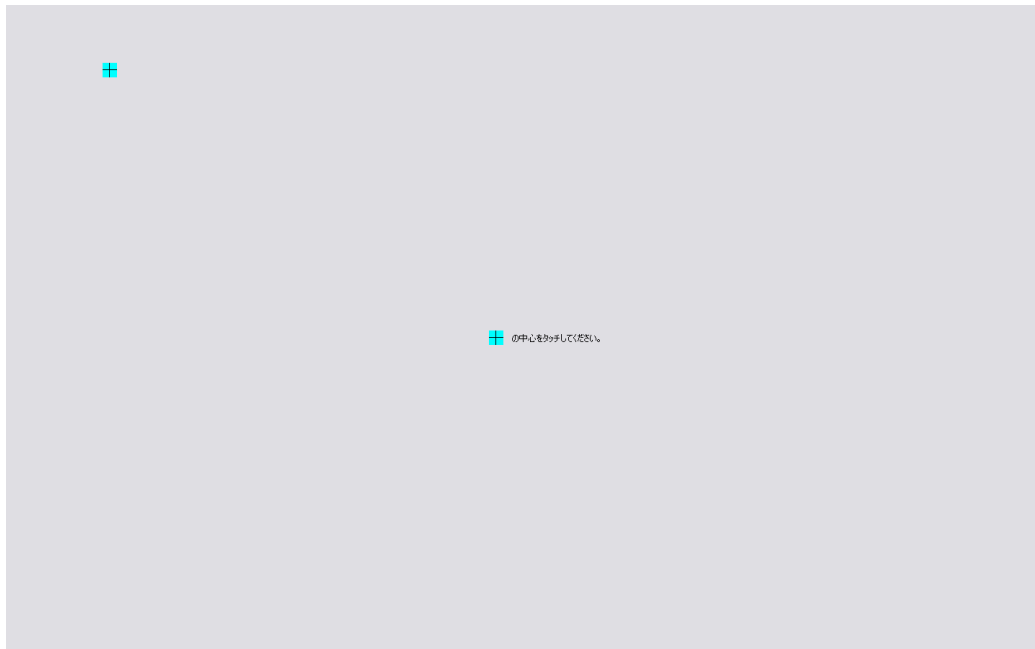
③以下のポップアップが表示しますので、ジェスチャーを使用するをタッチしチェックを外してください。



#### 4.4 キャリブレーション

Buru モニターユーティリティまたはスタートメニューの BuruMonitor のキャリブレーションからキャリブレーションツールを起動することが出来ます。

以下のような画面になりますので画面の指示に従ってキャリブレーションを行います。



※ユーザーアプリケーションからキャリブレーションを使用するには、外部プロセスとして "caribration.exe" を実行します。

#### 4.5 シリアル接続時の接続ポートの変更

タスクトレイの  のアイコンをクリックすると下のポップアップが表示します。



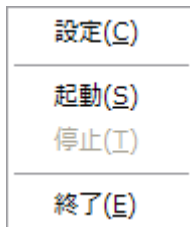
"停止"を押して、再度  のアイコンをクリックすると下のようなメニューになります。



ここで"設定"を選択すると下のダイアログが表示します。



BURU タッチモニターと接続する COM ポートを指定し、"設定"を押した後で"終了"を押して再度  のアイコンをクリックし



"起動"を押すことで指定したポートで再起動いたします。

## 5 . OSD(OnScreenDisplay)の使用方法

### 5.1 機能

BURU タッチモニターは OSD を搭載しています。

ここではファームウェアバージョンや入力信号の確認と、表示機能の設定を行う事ができます。

OSD の上下左右の各ボタンエリアをタッチして操作を行います。

また、OSD 画面の表示中は、OSD 外部へのタッチは無効となります。



- Up      カーソルの上移動、数値の加算に使用します。  
Down      カーソルの下移動、数値の減算に使用します。  
Select      項目の選択・決定時に使用します。  
Cancel      ColorAdjust 選択状態から抜ける為に使用します。

### 5.2 呼出方法

①画面のどこかをタッチしたまま、BURU タッチモニターの電源を投入する。

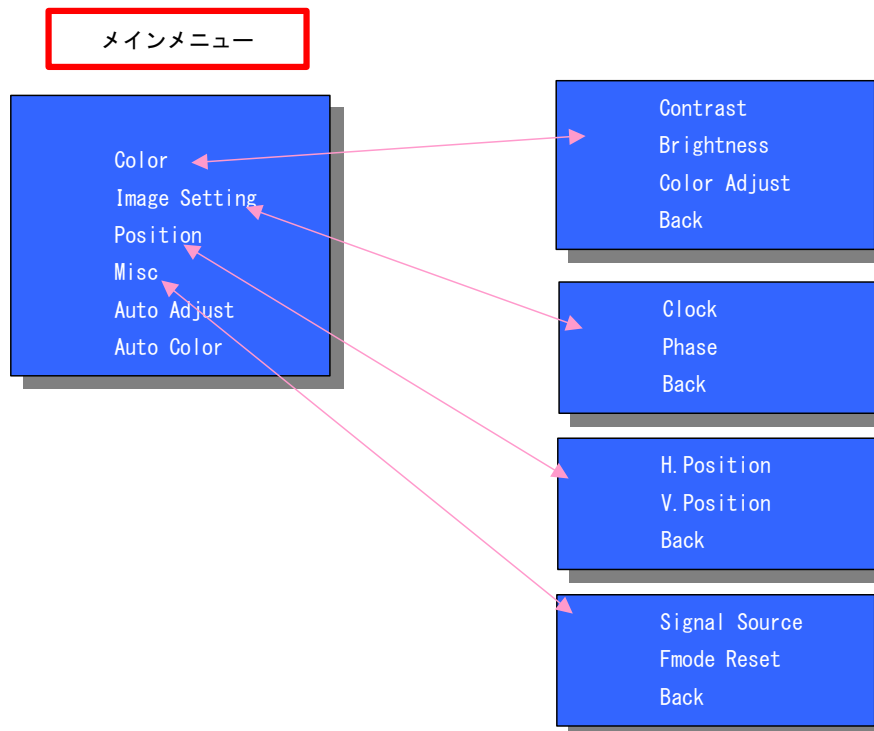
②外部スイッチを使用する場合には、メニューキーを押下する。

③PC からの操作で表示(ファームバージョン 1.0.1 以降対応。詳細は BuruMonitorAPI 参照)

### 5.3 OSD 画面遷移

OSD 画面は以下の通り、遷移します。

各メニューの詳細は次項を参照して下さい。



## 5.4 OSD メニュー項目詳細

各メニューの詳細は以下の参照して下さい。

また、メニュー名称の◇印はアナログ接続時のみ有効な項目です。

### 5.4.1 Contrast

コントラスト調整 (0 ~ 100 出荷時 50)

画像の黒部分から白部分までの幅の設定を行います。

### 5.4.2 Brightness

輝度調整 (0 ~ 255 出荷時 128)

バックライトの輝度設定を行います。

### 5.4.3 Color Adjust

要素毎の色調整 (0 ~ 255 出荷時 128)

R,G,B の要素毎にバランスを調整します。

### 5.4.4 ◇Clock

クロック調整 (0 ~ 100 出荷時 50)

画面に縦縞が出ている場合や、画像の一部がちらついたり、にじむように見える場合に調整します。

### 5.4.5 ◇Phase

フェーズ調整 (0 ~ 63 出荷時 10)

アナログ入力信号をデジタル信号に変換する際のサンプリングのタイミングを調整します。

一般的にクロックを正しく調整した後で、フェーズ調整を行うことでクリアな画像が得られます。

### 5.4.6 ◇H POS

縦位置補正 (0 ~ 200 出荷時 100)

縦方向の表示領域にずれがある時に調整します。

### 5.4.7 ◇V POS

横位置補正 (0 ~ 56 出荷時 28)

横方向の表示領域にずれがある時に調整します。

### 5.4.8 Signal Source

アナログ、DVI 切り換え (DVI,A-RGB)

DVI-I ケーブルの接続時には、意図的に DVI 信号とアナログ信号を切り換える事が出来ます。

#### 5.4.9 Fmode Reset

設定を工場出荷時に戻します

BURU タッチモニターの内部保存設定を初期値に戻す場合に使用します。

#### 5.4.10 ◇Auto Adjust

アナログ接続時に、表示エリアの自動調整を行います。

#### 5.4.11 ◇Auto Color

アナログ接続時に、色の自動調整を行います。

#### 5.4.12 Exit

OSD 画面を閉じます。

## 6 . Buru(振動動作)の使用方法

BURU タッチモニターは接続しただけでは、Buru(振動動作)は動作せず通常のタッチパネルとしてしか動作しません。

Buru を行うには、振動指令を BURU タッチモニターに対して発行する必要がある、その方法として以下の2つの方法があります。

①既存のアプリケーションを変更せずに、BuruHook ユーティリティを常駐し使用

②Buru の動作のためにアプリケーションを修正/作成

②-1 Buru サーバーを起動し、アプリケーションとソケット通信で振動を指示

②-2 アプリケーションに Buru.dll をリンクし、アプリケーションから直接 BuruMonitorAPI を呼ぶ。

①の場合、既存のアプリケーションをそのまま使用できますが振動が有効になる動作は

制限されます。具体的には WindowsForm コントロール(VB,VC#等のウィンドウズフォームアプリケーション)を使用するアプリケーション以外は適用することは出来ません。

以下に各々の方法に付いて説明します。

### 6.1 アプリケーションを作成・変更せずに Buru を使用する

※インストール時に BuruHook ユーティリティを選択し、インストールしておく必要があります。

BuruHook ユーティリティは、Windows が起動している様々なアプリケーションに送っているマウス動作のメッセージ(ボタンが押された、カーソルが動いた等)をチェックし、そのメッセージがボタンに対し行われた動作かどうかを判定しています。もしボタンに対しての動作と判定した場合、BuruHook ユーティリティが設定されている振動とサウンドを再生します。

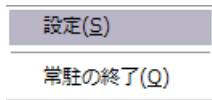
ボタンの判定は、WindowsForm のウィンドウクラス名で判定しているため、VB,VC#,VC 等で作成した WindowsForm アプリケーション以外のアプリケーションではボタンを判定することは出来ません。(Flash、ブラウザ、その他のアプリケーション)

BuruHook ユーティリティが使用できない場合、ユーザーインターフェイスアプリケーションのコードの中で、Buru を動作させる必要があります。

#### 4.1.1BuruHook ユーティリティ

##### (1)設定方法

タスクトレイの  のアイコンをタッチすると下図のようなポップアップメニューが表示します。



設定をタッチすると下のダイアログが表示します。



振動パターン： ボタンとして認識されたウィンドウハンドルが押されたときに実行する振動パターンを指定します。

再生Wav： ブル振動にあわせて再生する Wav ファイルを指定します。

##### (2)使用方法

BuruHook ユーティリティを常駐動作した状態で、任意のアプリケーションを実行します。

実行されたアプリケーションが WindowsForm で作成されている場合、ボタンを押下すると上で指定した振動と Wav ファイルの再生が行われます。



## 6.2 アプリケーションから Buru を動作させる。

BuruHook を使用できない場合、アプリケーションで Buru の制御を行う必要があります。この場合は既存のアプリケーションはそのまま使えず、ソースコードレベルで Buru の制御を組み込む必要があります。

Buru の動作は、動作させたいボタンの押下時のイベントハンドラに組み込みます。

クリック時の場合、指が離れてからイベントが発生するためユーザーに Buru の振動を伝えることが出来ません。

アプリケーションから Buru を動作させる場合、ネイティブ動作が可能な開発環境の場合

BuruMonitor.DLL をインポートし直接、Buru を動作させることが出来ます。

Java や Flash 等の OS に依存しない環境の場合、直接 DLL をインポートすることは困難なため、Buru サーバーを常駐起動し、アプリケーションと TCP/IP 通信で動作指示を送ります。

### 6.2.1 Buru サーバー

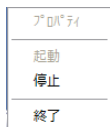
※インストール時に、Buru サーバーを選択し、インストールしておく必要があります。

Buru サーバーは Buru の振動を行う常駐アプリケーションです。ユーザーインターフェイスアプリケーションからソケットで振動の指示を受け取り、振動動作を行います。

ユーザーインターフェイスアプリケーション側はソケット使用が出来る処理系であれば、環境を選ばず開発可能です。

#### (1)設定方法

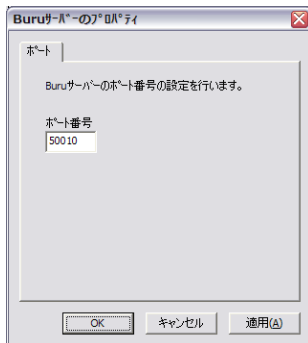
タスクトレイの  のアイコンをタッチすると以下のようなメニューが表示されます。



停止をタッチすると Buru サーバーの動作が停止します。

停止するとプロパティのメニューが有効になります。

プロパティをタッチすると以下のダイアログが表示します。



このダイアログで Buru サーバーの待ち受けポートを変更することが出来ます。

#### (2)使用方法

Buru サーバー常駐動作状態で以下の操作を行います。

##### ①Buru サーバーとソケット接続します。

Buru サーバーのポートはデフォルトで 50010 です。

##### ②コマンドを送信します。

コマンドは 1~2 バイトのバイナリおよび ASCII ベースのコマンドになります。

コマンドは以下のとおりです。

| コマンド番号                        | 動作        |
|-------------------------------|-----------|
| 00h                           | 振動:トツ 1   |
| 01h                           | 振動:トツ 2   |
| 02h                           | 振動:トツ 3   |
| 03h                           | 振動:トト     |
| 04h                           | 振動:カチ     |
| 05h                           | 振動:ドド     |
| 06h                           | 振動:ビ      |
| 07h                           | 振動:ブル     |
| 08h                           | 振動:ブー     |
| 09h                           | 振動:ブン     |
| 0Ah                           | 振動:ボーン    |
| 80h,<鳴らす時間>                   | 振動:ビープ音   |
| 'T'                           | ASCII モード |
| 'B??' (??は 00~FF)             | 振動:ビープ音   |
| 'P'<br>返信>'???'(???は 000~FFF) | タッチ抵抗値取得  |
| '00'                          | 振動:トツ 1   |
| '01'                          | 振動:トツ 2   |
| '02'                          | 振動:トツ 3   |
| '03'                          | 振動:トト     |
| '04'                          | 振動:カチ     |
| '05'                          | 振動:ドド     |
| '06'                          | 振動:ビ      |
| '07'                          | 振動:ブル     |
| '08'                          | 振動:ブー     |
| '09'                          | 振動:ブン     |
| '0A'                          | 振動:ボーン    |

※ASCII モードでコマンドを送った後、バイナリデータの 00h,0Ah,0Dh は無視されます。

バイナリモードに移行する場合、上記以外の任意のデータを送ってください。

### (3)注意事項

Buru サーバーはポートに待ち受けの口を作成するためファイヤーウォールを動作させていますと  
初回起動時、ブロックの確認ダイアログが表示いたします。

Buru サーバーは通常同一コンピュータ内でのみ通信を行いますので、ブロックしても問題ありません。

### 6.2.2 BuruMonitorAPI を使用する。

DLL を直接インポートし使用できる環境の場合、Buru サーバーを使うこともできますが、直接 BuruMonitorAPI をアプリケーションから呼び出して使用することも出来ます。

この場合 Buru サーバーの起動が不要になります。

#### (1)BuruMonitorAPI 仕様

##### 関数

| 動作                           | 定義                                                | 引数                                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ブル振動の実行                      | BOOL Buru_Play (int PatternNO)                    | PatternNO: 振動させるパターン<br>0~254: パターン番号(下記 define 定義値推奨)<br>255~: 指定しないでください                         |
| ブル基板の基準周波数設定                 | BOOL Buru_SetFreq(int Freq)                       | Freq: 基板に設定する周波数                                                                                   |
| モニターの設定                      | BOOL Buru_SetMonitorParam(PBURUMONITORINFO pinfo) | pinfo: モニタに設定する値が書き込まれている BURUMONITORINFO 構造体へのポインタ                                                |
| モニターの設定値の取得                  | BOOL Buru_GetMonitorParam(PBURUMONITORINFO pinfo) | pinfo: モニタの設定値を書き込む BURUMONITORINFO 構造体へのポインタ                                                      |
| ブル実行時のビーブ音設定                 | BOOL Buru_BeepSetting(int Param)                  | Param: ブル振動実行にあわせて動作するビーブ音の指定を行います。<br>0: ブル実行時にビーブ音鳴らせません。<br>1~254: 指定値×10ms<br>255~: 指定しないでください |
| ビーブ音をならす                     | BOOL Buru_PlayBeep (int Param)                    | Param: ビーブ音を鳴らします。<br>0: ビーブ音停止<br>1~253: 指定値×10ms<br>254: 連続してビーブ音を鳴らします。<br>停止するには0を入れてください。     |
| タッチパネルの抵抗値取得<br>※押下時の接触面積を取得 | int Buru_GetPressure()                            | なし                                                                                                 |
| OSD を表示する                    | BOOL Buru_CallOSD();                              | なし                                                                                                 |

全ての関数で、BURU タッチモニターが接続されていない状態で上記関数を実行すると False が戻り値として返されます。

##### 構造体

モニターの状態を表す構造体です

```
typedef struct{
    int          Contrast,          //コントラストを 0~100 の範囲で指定。
                Brightness;        //輝度を 0~100 の範囲で指定。
    bool         Backlight;         //バックライト点灯/消灯を指定
} BURUMONITORINFO, *PBURUMONITORINFO;
```

##### 定義値

ブルの振動パターンを定義

```
#define PATTERN_1 48           // トッ 1
#define PATTERN_2 2            // トッ 2
#define PATTERN_3 29          // トッ 3
#define PATTERN_4 55          // トト
#define PATTERN_5 4           // カチ
#define PATTERN_6 6           // ドド
#define PATTERN_7 44          // ビ
#define PATTERN_8 1           // ブル
#define PATTERN_9 3           // ブー
#define PATTERN_10 5          // プン
#define PATTERN_11 7          // ボーン
```

#### (2) 使用時の注意事項

BuruMonitorAPI を使用するには、作成したアプリケーションの実行ファイルと同じフォルダに BuruMonitor.DLL をコピーするか、パスの通ったフォルダに BuruMonitor.DLL をおいておく必要があります。

※インストーラーを使用した場合は system32 のフォルダに BuruMonitor.DLL をコピーします。

## 7 . Buru 動作サンプル

### 7.1 Java(Swing)+Buru サーバー

Java を使用した UI アプリを作成します。Java は外部 DLL を読み込むことが難しいので Buru サーバーを使用します。

以下に Java ソースを示します。( 太字箇所が Buru 動作のために必要なコードです )

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;
import java.net.*;
import java.lang.*;
import java.io.*;

class JButtonTest extends JFrame implements MouseListener {
    //ダイアログの定義。
    JButtonTest() {
        getContentPane().setLayout(new FlowLayout());
        JButton b1 = new JButton("ブル");
        b1.addMouseListener(this); //マウスイベントを受け取れるようにします。
        getContentPane().add(b1);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        setTitle("Buru 振動サンプル");
        setSize(200, 100);
        setVisible(true);
    }
    //マウスが押されたときの動作に、Buru サーバーとの通信処理を実装します。
    public void mousePressed(MouseEvent e) {
        try{
            //localhost のポート 50010(Buru サーバーのポート)に接続します
            Socket sock = new Socket("localhost", 50010);
            //ソケットのストリームを取得
            DataOutputStream out = new DataOutputStream(sock.getOutputStream());
            //ブル を送る
            out.writeByte(8); //振動させたい振動番号を送ります。
            //ソケットを閉じる
            sock.close();
        }catch(Exception err) {
            //エラー時の処理
            System.out.println("Buru サーバーと接続できません");
        }
    }
    public void mouseClicked(MouseEvent e) {
    }
    public void mouseReleased(MouseEvent e) {
    }
    public void mouseEntered(MouseEvent e) {
    }
    public void mouseExited(MouseEvent e) {
    }
    //ここから起動します。
    public static void main(String[] args) {
        new JButtonTest(); //ダイアログの作成
    }
}
```

< 実行イメージ >

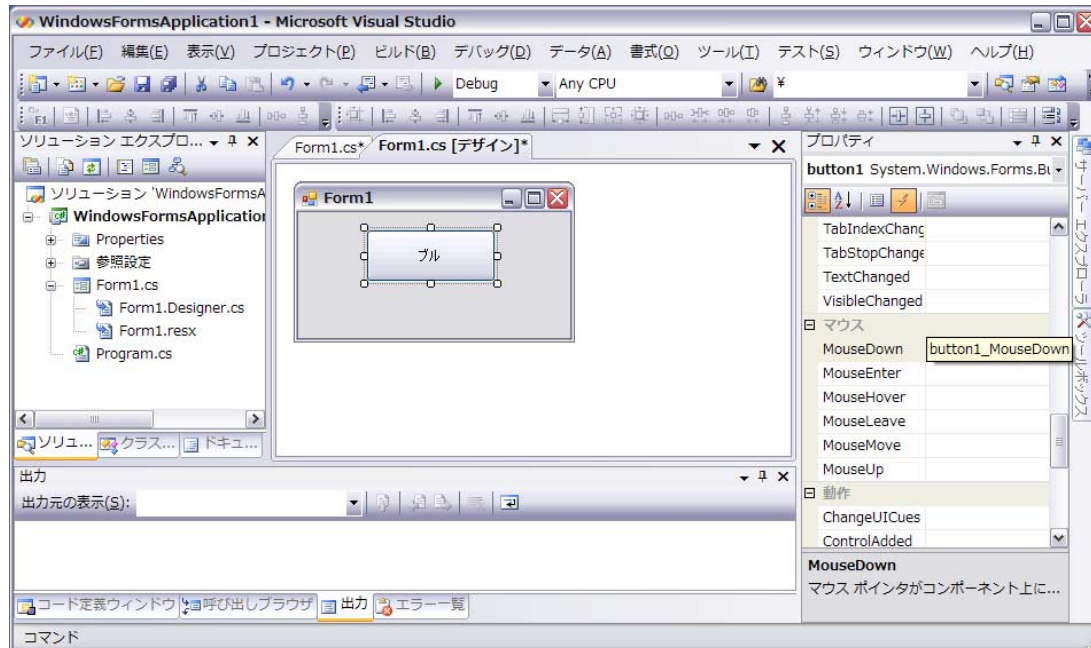


ブルのボタンをタッチすると振動します。

## 7.2 C#+BuruMonitorAPI

C#で BuruMonitor.Dll をインポートし使用します。

以下のようにフォームをデザインし MouseDown のイベントを登録します。



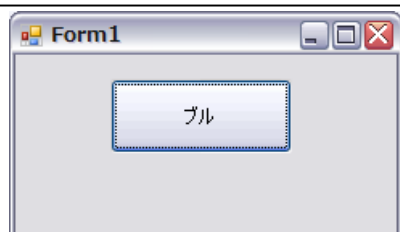
Form1.CS のコードを以下に示します。( 太字箇所が Buru 動作のために必要なコードです )

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.Runtime.InteropServices; //DLL インポートのため必要です

namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        //DLL より Buru_Play 関数をインポート
        [DllImport("BuruMonitor.dll", CharSet = CharSet.Auto)]
        public static extern bool Buru_Play(int PatternNo);
        //振動パターンの定義
        const int PATTERN_1=48;           // トツ 1
        const int PATTERN_2=2;           // トツ 2
        const int PATTERN_3=29;          // トツ 3
        const int PATTERN_4=55;          // トト
        const int PATTERN_5=4;           // カチ
        const int PATTERN_6=6;           // ドド
        const int PATTERN_7=44;          // ビ
        const int PATTERN_8=1;           // ブル
        const int PATTERN_9=3;           // プー
        const int PATTERN_10=5;          // プン
        const int PATTERN_11=7;          // ボーン

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
        //押されたときのイベントハンドラ
        private void button1_MouseDown(object sender, MouseEventArgs e)
        {
            Buru_Play(PATTERN_8); //ブルの実行
        }
    }
}
```

< 実行イメージ >



ブルのボタンをタッチすると振動します。

## 8 . 信頼性試験

| 試 験 項 目   | 試 験 条 件                                                                                                     | 試 験 結 果     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 耐振動試験     | 振動数 10Hz-60Hz-10Hz（掃引 3 分間）加速度 2G、XYZ 各 2 時間試験を行う。                                                          | 外観、動作共に異常無し |
| 温湿度サイクル試験 | 1 サイクル 60℃/70%RH（3 時間）～0℃/0%（3 時間）にて通電<br>動作 1 サイクル（12 時間）× 10 合計 120 時間放置する。                               | 外観、動作共に異常無し |
| 耐熱性試験     | 温度 60℃にて通電動作 100 時間放置する。                                                                                    | 外観、動作共に異常無し |
| 耐寒性試験     | 温度 0℃にて通電動作 100 時間放置する。                                                                                     | 外観、動作共に異常無し |
| 耐ノイズ試験    | パルス幅 1 $\mu$ s、50ns（周期 16ms）の電源ノイズ（ノーマル、コモン）を正負共に 5 分間印加する。AC/DC 電源からの DC ラインにノイズを重ねさせ印加電圧は $\pm 500V$ とする。 | 外観、動作共に異常無し |
| 耐静電気試験    | コンデンサー 200pF、チャージ電圧 $\pm 10000V$ の静電気を通電状態でタッチパネル部分へ各 10 回づつ接触放電する。                                         | 外観、動作共に異常無し |

※本試験内容は製品の実力を知るものであり、参考としてお取り扱い頂きますようお願い致します。

※本試験は BURU タッチモニター製品単体（外部接続するコネクタ部は除く）による試験結果です。

## 9 . 保証期間

### 9.1 受け入れ検査期間

貴社に納入後 1 ヶ月以内に受け入れ検査を実施してください。

### 9.2 製品保証適用期間

製品の出荷日起算で 1 カ年間を保証期間とします。

### 9.3 製品保証範囲

保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部位の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。保証は納入品のみを対象とし、納入品の故障により誘発される損害及び現地での修理、交換はご容赦願います。

次に該当する場合は、保証の対象範囲より除外させていただきます。

イ．需要者側の不適当な取り扱いや使用により製品へ支障をきたした場合。

ロ．不具合や故障の原因が納入品以外の事由による場合。

ハ．納入者以外の改造、または修理による場合。

ニ．原因調査において、保管環境及び使用環境が高温多湿・薬品が浮遊する等の悪環境下により影響を受けている事を確認した場合。

ホ．その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

ヘ．規格外の液晶ドット欠点

| 項目     |                     | 判定基準    |
|--------|---------------------|---------|
| 点欠点    | 輝点(階調レベル最低で明るいドット)  | 8 個以下   |
|        | 減点(階調レベル最高で暗いドット)   | 8 個以下   |
|        | 輝点+減点               | 5 個以下   |
|        | 2 連続輝点              | 2 個以下   |
|        | 2 連続減点              | 2 個以下   |
|        | 3 連続輝点・減点           | 無きこと    |
|        | 輝点間距離               | 10mm 以上 |
|        | 減点間距離               | 5mm 以上  |
|        | 輝点減点間距離             | 不問とします  |
| 線欠点    |                     | 目立たぬこと  |
| 干渉縞    |                     | 目立たぬこと  |
| シミ     | (点状の輝度ムラ)           | 目立たぬこと  |
| ムラ     | (シミより面積的に大きい輝度・色ムラ) | 目立たぬこと  |
| スジ     | (線状の輝度ムラ・縦スジ・横スジ)   | 目立たぬこと  |
| フリッカー  |                     | 目立たぬこと  |
| クロストーク |                     | 目立たぬこと  |

### 9.4 協議

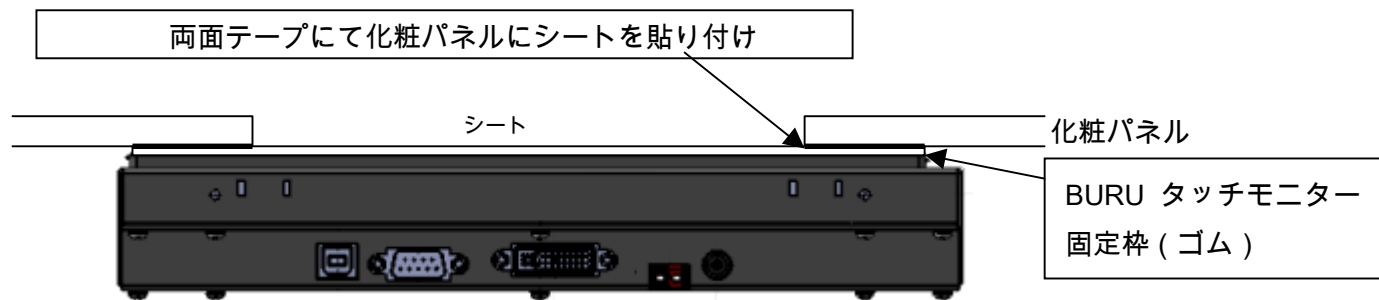
疑義が生じた場合は、両者立会いのもと誠意を持って解消のために協議する。



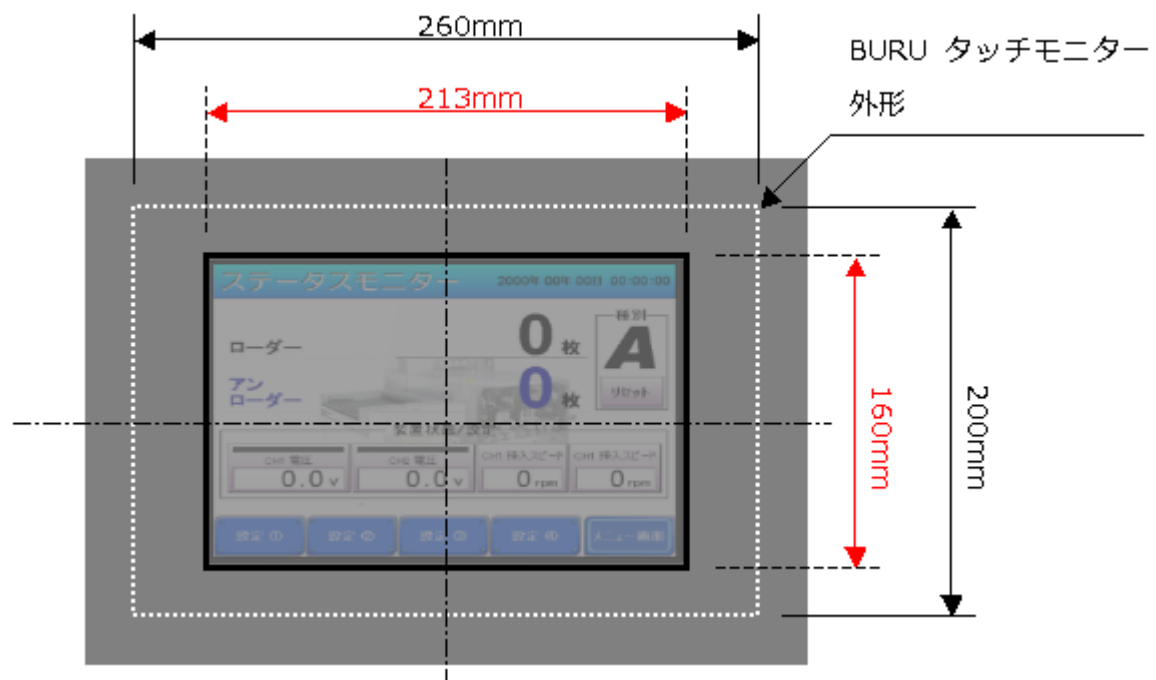
## 10 . 組み込み上の注意

BURU タッチモニターの固定について

- ・ BURU タッチモニターの前面にシートを張る場合は、前面に化粧パネルを取り付け、その化粧パネルにシートを貼り付けて下さい。



- ・ 前面に化粧パネルを取り付ける場合、**抜き穴寸法**は BURU タッチモニターの外形に対し、以下の寸法を推奨します。



- ・ BURU タッチモニターは上下または左右各 2 点、全 4 点以上でネジ止めを行って下さい。  
取り付け用ネジ穴は上下各 2 ケ所、左右各 4 ケ所あります。



BURU タッチモニターの取り付けネジ穴深さは 4mm です。  
上記深さ以上ネジが入ると、BURU タッチモニターが破損する場合があります。  
締付トルクは 0.315N.m(許容差-10%)として下さい。

- ・ タッチパネル面にパッキン等を取り付けしないで下さい。  
BURU タッチモニターはタッチパネルを振動させていますので、タッチパネルの振動が抑制され、  
十分な振動が得られなくなります。
- ・ タッチパネル両サイドのケーブル ( 2 ケ所 ) を固定しないで下さい。  
十分な振動が得られなくなります。



タッチパネルのケーブルにテープ等を貼  
り付けしないで下さい。

## ケーブルの取り付けについて

- ・ ケーブルの取り付けは、BURU タッチモニターを取り付けた後に行ってください。  
先にケーブルを取り付けると、BURU タッチモニターの破損やケーブルが断線することがあります。
- ・ DVI-I 端子、RS232C 端子は外れ防止のため、ネジ止めを必ず行って下さい。
- ・ USD 端子、電源端子はコネクタ自体にロック機能がありませんので、ケーブルを BURU タッチモニターの固定フックにタイラップ等で固定し、ケーブルが外れないようにしてください。



USB ケーブルをタイラップにて固定した状態

## 1 1 . 設計上の注意

- (1)人命に関わるような用途 ( 医療用機器、宇宙機器、航空機、海底中継機器等の極めて高い信頼性の要求されるもの ) での使用は避けてください。
- (2)本製品の品質レベルは一般用途 ( コンピュータ、OA 機器、FA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器等 ) に限られます。安全性に関わるものなどにご使用をお考えの際は、事前に販売窓口までご連絡頂きますようお願いいたします。
- (3)本機へは、安全性に関わるスイッチを設けないでください。安全性に関わるスイッチ等は、別系統のメカスイッチ等により操作できる様、設計してください。
- (4)本機はキャリブレーション機能が搭載されています。長い間ご使用頂いた際に、検出位置がずれてくる場合がありますので、必ず位置補正 ( キャリブレーション ) が可能なように、キャリブレーションメニュー等のユーザーインターフェイス設置を行ってください。
- (5)本機は、アナログ方式のタッチパネルが搭載されております。このタッチパネルでは、2 点押し等の特殊な操作はできませんので 2 点以上のスイッチを押す必要のある場合は、外部メカスイッチ等により操作できる様、設計してください。
- (6)タッチパネルの精度上、アプリケーションのボタンの配置を近接して配置すると下記の様な症状がでる場合があります。ボタンの間隔は十分確保してください。
  - ・ ボタン境目が正常に認識出来ない事があります。
  - ・ 隣のボタンを押してしまう可能性があります
- (7)タッチパネルの認識位置は数ドット単位でずれることがあります。
- (8)取り付け時にタッチパネルのケーブルに干渉しないように、筐体設計を行って下さい。ケーブルにストレスをかけた場合、断線などを引き起こす可能性があります。
- (9)タッチパネル基材はガラスの為、ストレスをかけると割れることがあります。取り付け方法は十分検証の上決定して下さい。
- (10)本製品を取り付ける筐体は、十分な防水/防滴/結露対策を行った設計をしてください。本製品に液体がかかったり、結露したりすると故障の原因になります。
- (11)RS-232C 通信インターフェイスは米国 EIA 規格に準拠しておりますが、通信ケーブル長 15m を保証するものではありません。シリアルケーブル長は十分な検証の上、決定されます様、お願いします。
- (12)電源は余裕のあるものをご選定ください。特に立ち上がりの突入電流を考慮した電源選定をしてください。
- (13)直接日光が長時間あたるなどの苛酷な環境下では性能に大きな影響を与える場合があります。十分検証の上ご使用ください。

## 1 2 . 使用上の注意

- (1)指定された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電・破裂の恐れがあります。
- (2)内部には、高電圧部分がありますので、通電中は基板に手を触れないでください。感電の恐れがあります。
- (3)内部に水や異物を入れないでください。内部に水や異物が入ると火災や感電の恐れがあります。万一そのようなことになった場合は、弊社営業窓口、または販売店にご相談ください。
- (4)本製品には、ソリやねじれが加わることをないように機器へ取り付けてください。ソリやねじれが加わると、故障の原因となることがあります。
- (5)分解しないでください。内部を開けたり改造したりすると火災や感電の原因となります。
- (6)液晶、タッチパネルに衝撃を与えないでください。液晶画面、及びタッチパネルはガラス製のため、強い衝撃を与えると割れてケガの原因となることがあります。
- (7)本体に強い衝撃を与えないでください。故障の原因となることがあります。
- (8)CMOS-IC を使用しているため、取り扱い時には十分静電気対策を行ってください。特にアースバンドの使用などをお奨めします。
- (9)液晶画面、タッチパネル上に唾液や水滴が長時間付着したままにしないでください。変形、変色、シミ、退色につながる可能性があります。
- (10)表面に付着した汚れは、エタノールを含ませた柔らかい布で軽く拭き取って下さい。長期間、保護フィルムを付けたまま保管されますと保護フィルムの粘着剤がタッチパネルに汚れとして付着することがありますので、同様に拭き取って下さい。
- (11)タッチパネルにエタノール等のアルコール以外の薬品や水などを付けしないで下さい。特にタッチパネル側面に液体を付着させると、故障の原因となることがあります。
- (12)温度の高いところに長時間置かないでください。特に 40℃以上の時には、湿度が高くないようにご注意ください。故障の原因となることがあります。
- (13)本製品を保管する際は温度、湿度が高くないように十分注意してください。長期間保管する場合は、直射日光や蛍光灯の光が直接当たらない暗いところに保管してください。上記注意事項を守らないと、故障の原因となることがあります。
- (14)薬品が浮遊する等の悪環境下での保管、または使用は避けてください。故障の原因となることがあります。
- (15)金属を腐食させるガス雰囲気中での保管、または使用は避けてください。故障の原因となることがあります。
- (16)キャリブレーションはスタイラスペン等により行うことをお勧めします。手で行った場合、タッチパネルの認識位置が正しく設定されない場合があります。
- (17)タッチパネルのケーブル部分はストレスをかけないでください。タッチパネルの認識位置がずれたり、故障の原因となることがあります。
- (18)本製品裏面には、放熱用の穴が数箇所開いています。特に底面の放熱穴にはゴミ等が付着し、放熱の妨げにならない様注意してください。放熱穴が塞がると、火災や破裂の恐れがあります。

- (19)本製品を日本国外に輸出する場合は、日本国政府及び関連する外国政府の関係法令を遵守し、貴社の責任において、関係政府に対する輸出許可取得申請書等の必要な手続きを履行して下さい。
- (20)電子コンポーネント製品は、ある確率で故障が発生します。貴社製品のご使用場所において万が一、本製品が故障しても、結果的に人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないように貴社製品の冗長設計、延焼対策設計、過電流防止対策設計、誤動作防止設計などの安全設計（装置・機器の取り扱い者に対する注意・警告等も含む）は、貴社の責任で対処をお願い致します。
- (21)タッチパネル面を下にして置かないで下さい。長時間タッチパネルへストレスをかけると、故障の原因となることがあります。

## 付録 BURU タッチモニター通信仕様

## A. USB ディスクリプタ

## デバイスディスクリプタ

| Byte | メンバ名              | 内容                         | 設定値 |
|------|-------------------|----------------------------|-----|
| 1    | bLength           | ディスクリプタサイズ                 | 12H |
| 2    | bDescriptor       | ディスクリプタ種類                  | 01h |
| 3    | bcdUSB            | USB バージョン                  | 00h |
| 4    |                   |                            | 01h |
| 5    | bDeviceClass      | デバイスクラス                    | 00h |
| 6    | bDeviceSubClass   | デバイスサブクラス                  | 00h |
| 7    | bDeviceProtocol   | デバイスプロトコル                  | 00h |
| 8    | bMaxPacketSize0   | EP0 の最大パケット<br>サイズ         | 08h |
| 9    | idVender          | ベンダ ID                     | CAh |
| 10   |                   |                            | 1Bh |
| 11   | idProduct         | 製品 ID                      | 00h |
| 12   |                   |                            | 80h |
| 13   | bcdDevice         | デバイスリリース番号                 | 00h |
| 14   |                   |                            | 00h |
| 15   | iManufacture      | 製造者ストリングディスクリプタへのインデックス    | 00h |
| 16   | iProduct          | 製品名ストリングディスクリプタへのインデックス    | 00h |
| 17   | iSerialNumber     | シリアル番号ストリングディスクリプタへのインデックス | 00h |
| 18   | bNumConfiguration | サポートするコンフィギュレーションの数        | 01h |

## コンフィギュレーションディスクリプタ

| Byte | メンバ名                | 内容                                                  | 設定値 |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------|-----|
| 1    | bLength             | ディスクリプタサイズ                                          | 09H |
| 2    | bDescriptor         | ディスクリプタ種類                                           | 02h |
| 3    | bTotalLength        | コンフィギュレーション、インターフェイス、クラス、<br>エンドポイントの全体のサイズ         | 22H |
| 4    |                     |                                                     | 00H |
| 5    | bNumInterface       | サポートするインターフェイス個数                                    | 01h |
| 6    | bConfigurationValue | コンフィギュレーション識別値                                      | 01h |
| 7    | iConfiguration      | コンフィギュレーション説明のストリングディスクリプタ<br>へのインデックス<br>※0 のときは省略 | 00h |
| 8    | bmAttributes        | 電源設定                                                | c0h |
| 9    | MaxPower            | 必要な電流値                                              | 32H |

## インターフェイスディスクリプタ

| Byte | メンバ名               | 内容                                               | 設定値         |
|------|--------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| 1    | bLength            | ディスクリプタサイズ                                       | 09H         |
| 2    | bDescriptor        | ディスクリプタ種類                                        | 04h         |
| 3    | bInterfaceNumber   | インターフェイスの識別番号                                    | 00h         |
| 4    | bAlternateSetting  | 別の設定を選ぶための値                                      | 00h         |
| 5    | bNumEndpoints      | このコンフィギュレーションがサポートするエンドポ<br>イントの数                | 01h         |
| 6    | bInterfaceClass    | インターフェースクラス                                      | 03h (HID)   |
| 7    | bInterfaceSubClass | サブクラスコード                                         | 01h         |
| 8    | bInterfaceProtocol | プロトコルコード                                         | 02h (MOUSE) |
| 9    | MaxPower           | インターフェイス説明のストリングディスクリプタへ<br>のインデックス<br>※0 のときは省略 | 00h         |

## HID ディスクリプタ

| Byte | メンバ名              | 内容                      | 設定値          |
|------|-------------------|-------------------------|--------------|
| 1    | bLength           | ディスクリプタサイズ              | 09H          |
| 2    | bDescriptor       | ディスクリプタ種類               | 21h (HID)    |
| 3    | bcdHCD            | HID バージョン               | 10h          |
| 4    |                   |                         | 01h          |
| 5    | CountryCode       | 国識別コード                  | 00h (All)    |
| 6    | bNumDescriptor    | このディスクリプタに従属するディスクリプタ個数 | 01h          |
| 7    | bDescriptorType   | クラスディスクリプタの種類           | 22h (REPORT) |
| 8    | wDescriptorLength | レポートディスクリプタのサイズ         | 63H          |
| 9    |                   |                         | 00H          |

## エンドポイントディスクリプタ

| Byte | メンバ名             | 内容          | 設定値             |
|------|------------------|-------------|-----------------|
| 1    | bLength          | ディスクリプタサイズ  | 07H             |
| 2    | bDescriptor      | ディスクリプタ種類   | 05h             |
| 3    | bEndpointAddress | エンドポイントアドレス | 83h (マイコン仕様による) |
| 4    | bmAttributes     | サポートする転送形態  | 03h             |
| 5    | wMaxpacketSize   | 最大パケットサイズ   | 10h             |
| 6    |                  |             | 00h             |
| 7    | bInterval        | ポーリングインターバル | 05h (5ms)       |

## ストリングディスクリプタ

| Byte | メンバ名        | 内容                      | 設定値 |
|------|-------------|-------------------------|-----|
| 1    | bLength     | ディスクリプタサイズ              |     |
| 2    | bDescriptor | ディスクリプタ種類               | 03h |
| 3    | bString     | LANG_ID                 | 04h |
| 4    |             |                         | 09h |
|      | bLength     | 以下に続く文字列の長さ             |     |
|      | bString     | "Ishiihyoki" (UNICODE)  |     |
|      | :           | :                       |     |
|      | bLength     | 以下に続く文字列の長さ             |     |
|      | bString     | "BuruMonitor" (UNICODE) |     |



## リポートディスクリプタ

```

05 01      Usage Page Generic DeskTop(01)
09 02      Usage Mouse(02)
a1 01      Collection Application Mouse, KeyBorad
09 01          Usage Pointer
a1 00          Collection Physical
05 09              Usage Page Buttons
19 01              Usage Minimum 1
29 02              Usage Maximum 2
25 01              Logical Maximum 1
15 00              Logical Minimum 0
95 02              Report Count 2
75 01              Report Size 1
81 02              Input Variable
95 01              Report Count 1
75 06              Report Size 6
81 03              Input Variable, Constant
05 01      Usage Page Generic DeskTop(01)
09 30          Usage X
09 31          Usage Y
75 10              Report Size 16
95 02              Report Count 2
26 00 04          Logical maximum 1024
15 00              Logical Minimum 0
46 00 04          Physical Maximum 1024
35 00              Physical Minimum 0
55 00              Unit Exponent(指数) 0
65 11              Unit Centimeter
81 02              Input Absolute, Variable
c0              Collection End
06 00 FF          USAGE_PAGE (Vendor Defined Page 1)
09 01              Usage
15 00              Logical Minimum 0
25 01              Logical Maximum 1
75 08              REPORT_SIZE (8)
95 01              REPORT_COUNT (1)
09 01              Usage
B1 02              FEATURE (Data, Var, Abs)
75 10              REPORT_SIZE (16)
09 01              Usage
B1 02              FEATURE (Data, Var, Abs)
75 08              REPORT_SIZE (8)
95 05              REPORT_COUNT (5)
09 01              Usage
B1 02              FEATURE (Data, Var, Abs)
75 10              REPORT_SIZE (16)
95 01              REPORT_COUNT (1)
B1 02              FEATURE (Data, Var, Abs)
c0              Collection End

```

## Input レポート

| Byte | 内容       | 備考                                            |
|------|----------|-----------------------------------------------|
| 1    | ボタン状態    | bit0 左ボタン<br>bit1 右ボタン(通常常時 0)<br>bit2-7 常に 0 |
| 2    | X 軸 AD 値 | 0-1023                                        |
| 3    |          |                                               |
| 4    |          |                                               |
| 5    | Y 軸 AD 値 | 0-1023                                        |

## Feature レポート

| Byte | 内容              | 備考                                       |
|------|-----------------|------------------------------------------|
| 1    | Buru 振動パターン     | 0~254 振動パターン割当 FF 不変                     |
| 2    | Buru 周波数        | FFFF 不変                                  |
| 3    |                 |                                          |
| 4    | 輝度              | 範囲 0~100 FFh 不変                          |
| 5    | コントラスト          | 範囲 0~100 FFh 不変                          |
| 7    | バックライト状態        | 0 オフ 1 オン FFh 不変                         |
| 8    | Buru 振動時ビーブ設定   | 0 鳴らさない 1 から FE 設定時間で鳴らす FF 不変           |
| 9    | 任意ビーブ設定         | 0 停止 1 から FD 設定時間鳴らす FE 0 がくるまで鳴らす FF 不変 |
| 10   | 押下圧(2 枚間 AD 値生) | 出力のみ 0-1023                              |
| 11   |                 |                                          |

## B．シリアル通信コマンド

| コマンド             | 方向       | 書式                                                                                     | 備考                                           |
|------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 座標通知             | TP→ PC   | PT, 状態, XAD 値, YAD 値<br>状態: 押下 1、開放 0<br>XAD 値、YAD 値 0-1023<br><br>例<br>P, 1, 896, 420 | 出力タイミング<br>開放→押下時<br>押下→開放時<br>押下状態で AD 値変化時 |
| Buru 振動          | PC→ TP   | BU, 振動番号                                                                               |                                              |
| Buru 周波数<br>設定   | PC→ TP   | FQ, 周波数                                                                                |                                              |
| Buru 周波数<br>取得   | PC→TP→PC | GFQ<br>>GFQ, 設定値                                                                       |                                              |
| Beep モード         | PC→ TP   | BM, 設定値<br>設定値: 0 鳴らさない<br>1~254:<br>指定時間 × 10ms                                       | BU コマンド実行時に鳴らす Beep 音の<br>設定                 |
| Beep モード<br>取得   | PC→TP→PC | GBM<br>>GBM, 設定値                                                                       |                                              |
| Beep 発声          | PC→ TP   | BP, 発声時間<br>発声時間: 0 停止<br>1~253:<br>指定時間 × 10ms<br>254 発声継続                            |                                              |
| バックライト<br>ON/OFF | PC→ TP   | BL, 状態<br>状態 0:OFF、1:ON                                                                |                                              |
| バックライト<br>状態取得   | PC→TP→PC | GBL<br>>GBL, 状態                                                                        |                                              |
| 輝度設定             | PC→ TP   | KD, 設定値<br>設定値 0-100                                                                   |                                              |
| 輝度設定<br>取得       | PC→TP→PC | GKD<br>>GKD, 設定値                                                                       |                                              |
| コントラスト設定         | PC→ TP   | CR, 設定値<br>設定値 0-100                                                                   |                                              |
| コントラスト設定<br>取得   | PC→TP→PC | GCR<br>>GCR, 設定値                                                                       |                                              |
| 設定値の保存           | PC→ TP   | SV                                                                                     |                                              |
| 押下圧の取得           | PC→TP→PC | GPR<br>>GPR, 取得値<br>取得値: 0-1023                                                        |                                              |