

# リバウンドジャンプ計測 使用手引書

V1.14 2023. 8. 10

(株)フォーアシスト

## 目次

1. 機能概略
2. 動作環境・注意事項
3. ソフトウェアのインストール・アンインストール・起動・終了方法
4. 画面遷移
5. ソフトウェアの画面毎の説明
6. 入出力ファイルの説明

## 1. 機能概略

本システムは、専用のタイム計測装置にマットスイッチをつなぎ、接地時間と滞空時間を連続で計測するものです。精度は $\mu$ 秒です。1回のジャンプの接地時間と滞空時間から求められる、接地滞空比、跳躍高、R J 指数、パワー（体重が必要）を計算しリアルタイムでグラフ表示します。各種統計情報も画面上に表示します。計測結果を csv ファイルに保存できます。以下に測定する上での注意点を示します。

●測定はマットスイッチに乗った状態から開始し、測定回数／測定時間になるまで、その場でジャンプを繰り返します。

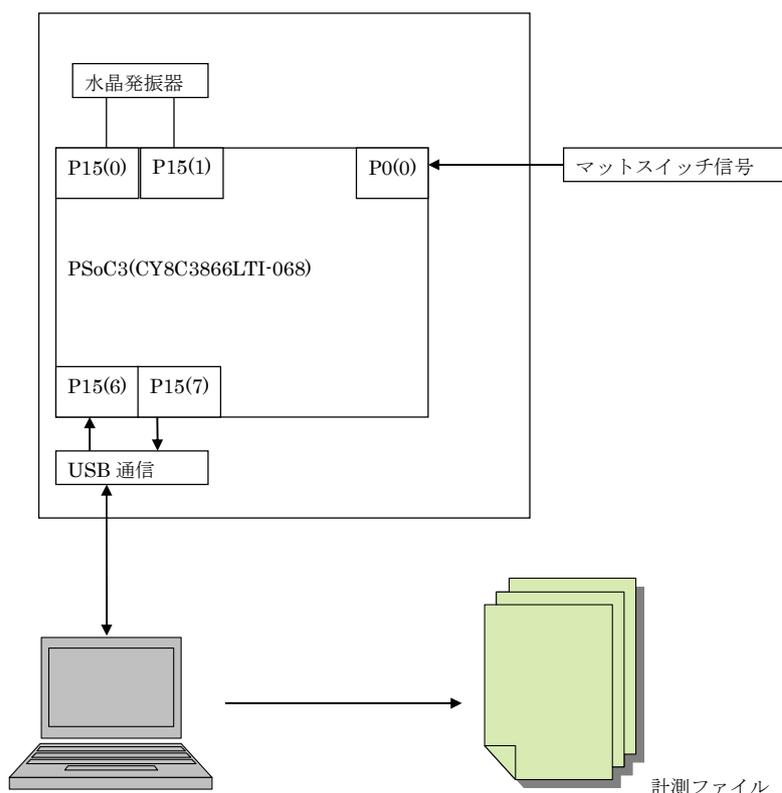
●1回のジャンプは「ジャンプ前の接地時間」と「ジャンプ中の滞空時間」から求めます。その為、最初のジャンプは測定対象から外しています。（ジャンプ前の接地時間がないため）

●リバウンドジャンプの計算方法

跳躍高 $= (1 / 8) * (\text{重力加速度 } g) * (\text{滞空時間}) * (\text{滞空時間})$

R J 指数 $= (\text{跳躍高}) / (\text{接地時間})$

パワー $= (\text{体重}) * (\text{重力加速度 } g) * (\text{R J 指数})$



【全体構成図】

## 2. 動作環境・注意事項

- 動作環境は以下の通りです。

OS : Windows10

画面サイズ : 1024×768pixel 以上

接続ポート : USB ポート

開発言語 : VisualStudio2008 Visual C++, PSoC Creator 2.0

- 構成品 :

- ①タイムカウンタ装置
- ②マツトスイッチ装置
- ③ライセンス管理用 USB ドングル
- ④インストール CD-ROM

- 注意事項を以下に示します。

①パソコン電源立ち上げ時にタイムカウンタ装置がUSB接続されていると、タイムカウンタ装置を認識しません。タイムカウンタ装置が認識されない場合は、一度USBケーブルを抜いて、少し時間をおいてから、USBケーブルを挿しなおしてください。

②データ計測中にUSBケーブルを抜かないでください。パソコンの挙動が不安定になる場合があります。

### 3. ソフトウェアのインストール・アンインストール・起動・終了方法

#### ●インストール方法

①インストールCDをCDドライブに入れると自動的にプログラムが起動します。自動起動しない場合は、インストールCDを開き、「setup.exe」を実行します。以前のバージョンがインストールされているマシンの場合は、削除後にインストールを行います。

②インストーラに従ってインストールを行います。選択時は「はい」を選んでください。

#### ●アンインストール方法

①「コントロールパネル」の「プログラムのアンインストール」で、アンインストールしてください。プログラム名は「JumpTimer」です。

#### ●インストール先フォルダ

##### 【Win10(32bit)】

Program Files¥4assist¥JumpTimer¥JumpTimer4a.exe

Users¥<ユーザ名>¥AppData¥Roaming¥4assist¥JumpTimer¥JumpTimer.ini

##### 【Win10(64bit)】

Program Files (x86)¥4assist¥JumpTimer¥JumpTimer4a.exe

Users¥<ユーザ名>¥AppData¥Roaming¥4assist¥JumpTimer¥JumpTimer.ini

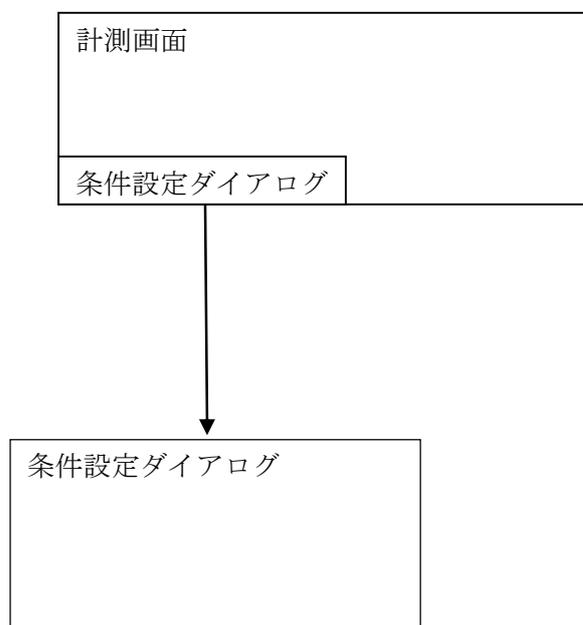
#### ●起動方法

デスクトップの「リバウンドジャンプ計測」または、スタートメニューから「すべてのプログラム-4assist-リバウンドジャンプ計測-リバウンドジャンプ計測」を選択してプログラムを起動します。

#### ●終了方法

ソフトウェアの最初の画面で終了ボタンを選択すると、ソフトウェアが終了します。

## 4. 画面遷移



### 【画面構成図】

#### 4-1. 通常操作手順

- ①ライセンス管理用 USB ドングルをPCにつなげます。
- ②PCとタイムカウンタ装置をUSB接続します。
- ③最初に1回だけリバウンドジャンプ計測ソフトウェアをインストールします。(3参照) リバウンドジャンプ計測ソフトウェアを起動します。自動で現れる条件設定ダイアログで条件を指定します。
- ④被験者に所定の場所に立ってもらいます。
- ⑤設定(S)-スタート(S)を選択して計測を開始します。カウントダウン画面の後、被験者に連続ジャンプをしてもらいます。
- ⑥指定回数の計測が終わったら、計測結果の保存を行います。
- ⑦被験者を交代します。条件設定ダイアログで条件を指定します。⑤に戻る。
- ⑧リバウンドジャンプ計測ソフトウェアを終了します。
- ⑨タイムカウンタ装置をPCから外します。
- ⑩ライセンス管理用 USB ドングルをPCから外します。

## 5. ソフトウェアの画面毎の説明

リバウンドジャンプ計測ソフトウェアを起動します。「5-1. 計測画面」が現れます。

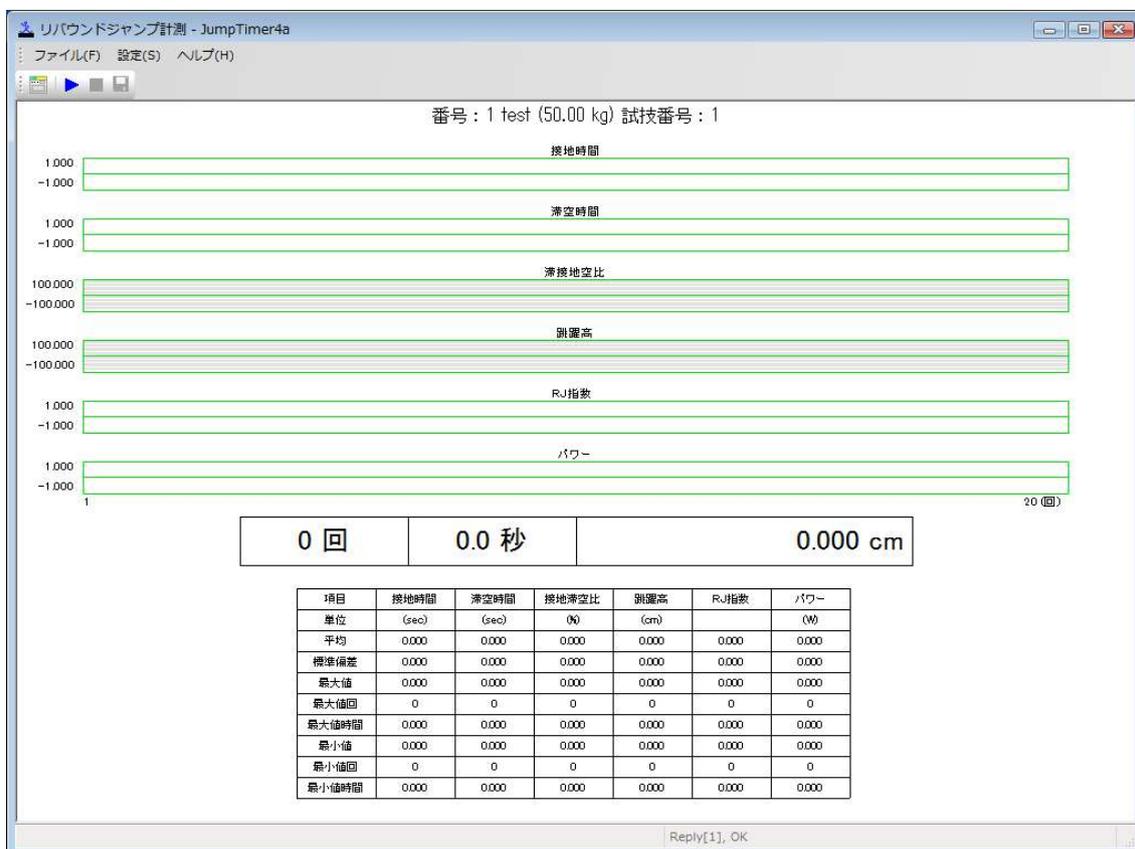
### 5-1. 計測画面

画面上部に「5-2. 条件設定ダイアログ」で入力した、被験者情報を表示します。

画面中部は、「5-2. 条件設定ダイアログ」で選択した、各種折れ線グラフと現在値を表示します。

画面下部は、統計情報を表示します。

測定中に画面サイズを変更してもグラフ等の大きさは追随しません。測定前に画面サイズは確定しておいてください。



●ファイル(F)メニュー

①ファイル(F)-計測結果の読み込み(R)... ファイル指定ダイアログが現れ、指定したファイルの計測結果を表示します。

②ファイル(F)-計測結果の保存(S)... ファイル指定ダイアログが現れ、指定したファイルに計測結果を出力します。【ツールバー有】

③ファイル(F)-アプリケーションの終了(X) アプリケーションを終了します。

●設定(S)メニュー

設定ダイアログを表示し、各種設定を行います。

①設定(S)-条件設定ダイアログ(C)... 「5-2. 条件設定ダイアログ」に移動します。

【ツールバー有】

②設定(S)-スタート(S) 測定を開始します。【ツールバー有】

③設定(S)-ストップ(E) 測定を強制終了します。【ツールバー有】

●ヘルプ(H)メニュー

①ヘルプ(H)-バージョン情報 JumpTimer4a(A)... バージョン情報を表示します。

## 5-2. 条件設定ダイアログ

条件設定ダイアログ

被験者番号: 1

被験者名: test

被験者体重(kg): 50.00

試技番号: 1

測定タイプ

測定回数: 7

測定時間(sec): 10

<input checked="" type="checkbox"/> 接地時間のグラフレンジ:	<input checked="" type="radio"/> オートスケール / <input type="radio"/> マニュアル	-10.00	~	10.00
<input checked="" type="checkbox"/> 滞空時間のグラフレンジ:	<input checked="" type="radio"/> オートスケール / <input type="radio"/> マニュアル	-10.00	~	10.00
<input checked="" type="checkbox"/> 接地滞空比のグラフレンジ:	<input checked="" type="radio"/> オートスケール / <input type="radio"/> マニュアル	-10.00	~	10.00
<input checked="" type="checkbox"/> 跳躍高のグラフレンジ:	<input checked="" type="radio"/> オートスケール / <input type="radio"/> マニュアル	-10.00	~	10.00
<input checked="" type="checkbox"/> RJ指数のグラフレンジ:	<input checked="" type="radio"/> オートスケール / <input type="radio"/> マニュアル	-10.00	~	10.00
<input checked="" type="checkbox"/> パワーのグラフレンジ:	<input checked="" type="radio"/> オートスケール / <input type="radio"/> マニュアル	-10.00	~	10.00

現在値の表示: フォントサイズ: 25

一覧情報の表示:  統計情報 /  計測値情報 フォントサイズ: 10

一覧表示数: 5

昇順 /  降順

ソート: 4: 跳躍高

OK キャンセル

### ●被験者番号

キーボードから被験者番号を入力します。

### ●被験者名

キーボードから被験者名を入力します。

### ●被験者体重(kg)

キーボードから被験者体重を入力します。パワーを求めるために利用します。

### ●試技番号

キーボードから試技番号を入力します。

### ●測定タイプ

測定する時の上限を、測定回数／測定時間(sec)で指定します。

●接地時間のグラフレンジ

計測画面に接地時間のグラフを表示する場合は選択します。

◎グラフレンジ

グラフ縦軸レンジを、オートスケール／マニュアルで指定します。

●滞空時間のグラフレンジ

計測画面に滞空時間のグラフを表示する場合は選択します。

◎グラフレンジ

グラフ縦軸レンジを、オートスケール／マニュアルで指定します。

●接地滞空比のグラフレンジ

計測画面に接地滞空比のグラフを表示する場合は選択します。

◎グラフレンジ

グラフ縦軸レンジを、オートスケール／マニュアルで指定します。

●跳躍高のグラフレンジ

計測画面に跳躍高のグラフを表示する場合は選択します。

◎グラフレンジ

グラフ縦軸レンジを、オートスケール／マニュアルで指定します。

●R J 指数のグラフレンジ

計測画面にR J 指数のグラフを表示する場合は選択します。

◎グラフレンジ

グラフ縦軸レンジを、オートスケール／マニュアルで指定します。

●パワーのグラフレンジ

計測画面にパワーのグラフを表示する場合は選択します。

◎グラフレンジ

グラフ縦軸レンジを、オートスケール／マニュアルで指定します。

●現在値の表示

計測画面に現在値を表示する場合は選択します。

◎フォントサイズ

現在値を表示するフォントサイズを指定します。

●一覧情報の表示

計測画面に統計情報／計測値情報を表示する場合は選択します。

◎フォントサイズ

統計情報を表示するフォントサイズを指定します。

◎一覧表示数（計測値情報のみ）

計測値情報を表示する数を指定します。

◎昇順／降順（計測値情報のみ）

計測値情報の小さい順(昇順)表示または、大きい順(降順)表示を指定します。

◎ソート

計測値情報をNo.以外の項目でソート表示する場合は選択します。

◎ソート項目

計測値情報をソートする項目を「接地時間／滞空時間／接地滞空比／跳躍高／R  
J 指数／パワー」から選択します。

●OKボタン

タイムカウンタ装置がPCに繋がっているかを確認して、「5－1．計測画面」に戻ります。

●キャンセルボタン

変更を更新せずに「5－1．計測画面」に戻ります。

## 6. 入出力ファイルの説明

### 6-1. ini ファイル

名称 : JumpTimer.ini

ファイル形式 : ASCII 文字

アクセス : 計測画面から I N+O U T

1 行目	バージョン番号(#V1.00.01)
2 行目	ポート番号(ポート番号:1)
3 行目	ボーレート(ボーレート:9600)
4 行目	パリティ(パリティ:0)
5 行目	ストップビット(ストップビット:0)
6 行目	データビット(データビット:8)
7 行目	フロー制御(フロー制御:0)
8 行目	被験者番号(被験者番号:1~)
9 行目	被験者名(被験者名:任意)
10 行目	被験者体重(kg)(被験者体重(kg):1~)
11 行目	試技番号(被験者試技番号:1~)
12 行目	計測回数(計測回数:1~)
13 行目	スタート信号エッジモード 1(計測パルスのエッジモード 1:1)
14 行目	接地のエッジモード 2(計測パルスのエッジモード 2:1)
15 行目	離地のエッジモード 3(計測パルスのエッジモード 3:2)
16 行目	測定タイプ(測定タイプ:1:測定回数/2:測定時間(sec))
17 行目	測定回数(測定回数:1~)
18 行目	測定時間(sec)(測定時間(sec):1~)
19 行目	スタートブザーフラグ(スタートブザーフラグ:true/false)
20 行目	メトロノームフラグ(メトロノームフラグ:true/false)
21 行目	メトロノームリズムタイプ(メトロノームリズムタイプ:1:bpm/2:Hz)
22 行目	メトロノームリズム値(メトロノームリズム値:1~)
23 行目	メトロノーム音階数(メトロノーム音階数:3)
24 行目	メトロノーム音階(Hz)1(メトロノーム音階(Hz)1:440)
25 行目	メトロノーム音階(Hz)2(メトロノーム音階(Hz)2:587)
26 行目	メトロノーム音階(Hz)3(メトロノーム音階(Hz)3:880)
27 行目	メトロノーム音階タイプ(メトロノーム音階タイプ:1~3)
28 行目	メトロノーム継続時間数(メトロノーム継続時間数:3)
29 行目	メトロノーム継続時間(ms)1(メトロノーム継続時間(ms)1:250)
30 行目	メトロノーム継続時間(ms)2(メトロノーム継続時間(ms)2:500)
31 行目	メトロノーム継続時間(ms)3(メトロノーム継続時間(ms)3:750)

3 2 行目	メトロノーム継続時間タイプ(メトロノーム継続時間タイプ:1~3)
3 3 行目	グラフ数(グラフ数:6)
3 4 行目	グラフフラグ 1(グラフフラグ 1:true/false)
3 5 行目	グラフタイプ 1(グラフレンジタイプ 1:1:オートスケール/2:マニュアル)
3 6 行目	マニュアルグラフレンジ上 1(グラフレンジ上 1:)
3 7 行目	マニュアルグラフレンジ下 1(グラフレンジ下 1:)
3 8 行目	グラフフラグ 2(グラフフラグ 2:true/false)
3 9 行目	グラフタイプ 2(グラフレンジタイプ 2:1:オートスケール/2:マニュアル)
4 0 行目	マニュアルグラフレンジ上 2(グラフレンジ上 2:)
4 1 行目	マニュアルグラフレンジ下 2(グラフレンジ下 2:)
4 2 行目	グラフフラグ 3(グラフフラグ 1:true/false)
4 3 行目	グラフタイプ 3(グラフレンジタイプ 3:1:オートスケール/2:マニュアル)
4 4 行目	マニュアルグラフレンジ上 3(グラフレンジ上 3:)
4 5 行目	マニュアルグラフレンジ下 3(グラフレンジ下 3:)
4 6 行目	グラフフラグ 4(グラフフラグ 4:true/false)
4 7 行目	グラフタイプ 4(グラフレンジタイプ 4:1:オートスケール/2:マニュアル)
4 8 行目	マニュアルグラフレンジ上 4(グラフレンジ上 4:)
4 9 行目	マニュアルグラフレンジ下 4(グラフレンジ下 4:)
5 0 行目	グラフフラグ 5(グラフフラグ 5:true/false)
5 1 行目	グラフタイプ 5(グラフレンジタイプ 5:1:オートスケール/2:マニュアル)
5 2 行目	マニュアルグラフレンジ上 5(グラフレンジ上 5:)
5 3 行目	マニュアルグラフレンジ下 5(グラフレンジ下 5:)
5 4 行目	グラフフラグ 6(グラフフラグ 6:true/false)
5 5 行目	グラフタイプ 6(グラフレンジタイプ 6:1:オートスケール/2:マニュアル)
5 6 行目	マニュアルグラフレンジ上 6(グラフレンジ上 6:)
5 7 行目	マニュアルグラフレンジ下 6(グラフレンジ下 6:)
5 8 行目	現在値表示フラグ(現在値表示フラグ:true/false)
5 9 行目	現在値表示フォントポイント(現在値表示フォントポイント:25)
6 0 行目	統計情報表示フラグ(統計情報表示フラグ:true/false)
6 1 行目	統計情報表示フォントポイント(統計情報表示フォントポイント:10)
6 2 行目	統計情報タイプ(統計情報タイプ:1:統計情報/2:計測値情報)
6 3 行目	計測値情報時の一覧表示数(計測値情報時の一覧表示数:1~)
6 4 行目	計測値情報時の順番タイプ(計測値情報時の順番タイプ:1:昇順/2:降順)
6 5 行目	計測値情報時のソートフラグ(計測値情報時のソートフラグ: true/false)
6 6 行目	計測値情報時のソート項目(計測値情報時のソート項目: 1: 接地時間/2: 滞空時間/3: 接地滞空比/4: 跳躍高/5: R J 指数/6: パワー)

67行目      フォント名称(フォント名称:MS Pゴシック)

## 6-2. 計測ファイル

名称：任意.csv

ファイル形式：ASCII 文字

アクセス：計測画面から I N+O U T

1 行目 バージョン番号(#V1.00.01)  
2 行目 計測開始時刻(計測開始時刻, 年/月/日 時:分:秒)  
3 行目 被験者番号(被験者番号,)  
4 行目 被験者名(被験者名,)  
5 行目 被験者体重(kg)(被験者体重(kg),)  
6 行目 被験者試技番号(被験者試技番号,)  
7 行目 (空行)  
8 行目 統計値タイトル(名称,,,接地時間,滞空時間,接地滞空比,跳躍高,R J 指数,  
パワー,)  
9 行目 統計値単位(,,(sec),(sec),(%),(cm),,(W),)  
1 0 行目 平 均 値 ( 平  
均,,,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,)  
1 1 行目 標 準 偏 差 ( 標 準 偏  
差,,,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,)  
1 2 行目 最大値(,,,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,)  
1 3 行目 最大値位置(最大値位置,,,0,0,0,0,0,0,)  
1 4 行目 最 大 値 時 間 ( 最 大 値 時  
間,,,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,)  
1 5 行目 最 小 値 ( 最 小  
値,,,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,)  
1 6 行目 最小値位置(最小値位置,,,0,0,0,0,0,0,)  
1 7 行目 最 小 値 時 間 ( 最 小 値 時  
間,,,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,0.000000,)  
1 8 行目 (空行)  
1 9 行目 データ数(データ数,)  
2 0 行目 測定値タイトル(No.,着地時間,離地時間,接地時間,滞空時間,接地滞空比,  
跳躍高,R J 指数,パワー,)  
2 1 行目 測定値単位(,(sec),(sec),(sec),(sec),(%),(cm),,(W),)  
2 2 行目 測定値 1  
:  
:  
:  
:

V1.15

一覧表を計測値情報のソート有にした時に、先頭項目の背景色を黄色に、ソートキーの値を赤色に変更しました。

V1.14

一覧表を統計情報から、統計情報と計測値情報の選択式に変更しました。

V1.13

Windows10(64bit)でBeep音のハード対応が無くなり、リズムが取れなくなったので、Beep音の機能をなくす対応。

V1.12

Windows7以降の64bitOSでスタートブザーが出ない場合の対応。

V1.11(option)

2人同時計測機能を追加しました。

V1.10d

ツールバーの表示/非表示メニューを「ヘルプ(H) - Toolbarの表示(T)」に追加しました。

V1.10c

表示上の不具合に対応。

V1.10b

表示上の不具合に対応。

V1.10a

対象装置チェックを追加。

V1.10

タイムカウンター共通装置に対応 (USB接続専用)  
セキュリティドングル機能追加

V1.00a, b, c

細部の不具合に対応。

V1.00

初版発行