

AND9864/D

デモアプリケーションソフト ユーザーズマニュアル

概要

このマニュアルはLC717A10デモアプリケーションソフトLC717A10App.exeの操作方法を説明したものです。

機能

- LC717A10設定変更
- LC717A10動作モニタ

準備

インストール方法

LC717A10デモソフト“LC717A10App.exe” (以降、本ソフト)をパソコン(以降、PC)の任意の場所に保存して下さい。

デモボードとの接続

本ソフトを使用するためには、I²C通信またはSPI通信を行うためのUSB-シリアル変換モジュール(USB Dongle)を別途用意する必要があります。

用意したUSB-シリアル変換モジュールとLC717A10デモボードをシリアルインタフェースで接続します。

本ソフトをインストールしたPCとUSB-シリアル変換モジュールをUSBインタフェースで接続します。

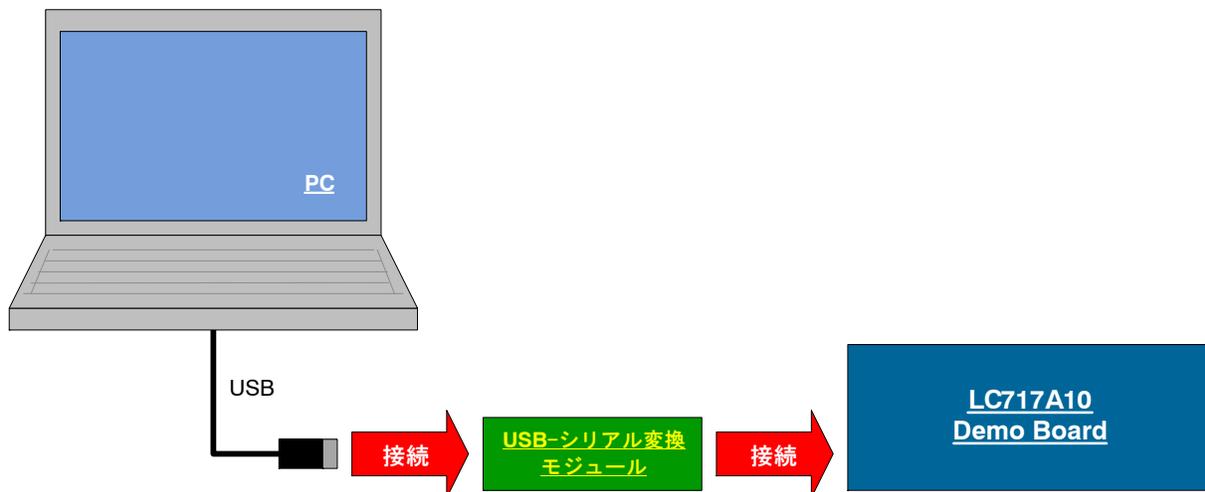


図 1. デモボードとの接続



ON Semiconductor®

www.onsemi.jp

APPLICATION NOTE

動作確認済みのUSB-シリアル変換モジュール

- 『MM-FT232H』：サンハヤト社製
- 『C232HM-DDHSL-0』：FTDI社 (Future Technology Devices International)製
- 『C232HM-EDHSL-0』：FTDI社 (Future Technology Devices International)製

ドライバ

FTDI社HP (<http://www.ftdichip.com/>)より、[D2XX drivers](#)をダウンロードしてください。

使用方法

“LC717A10App.exe”のアイコンをダブルクリックし、本ソフトを起動します。

USB-シリアル変換モジュールがPCに正しく接続されている状態で本ソフトを起動すると、以下のウインドウが表示されます。

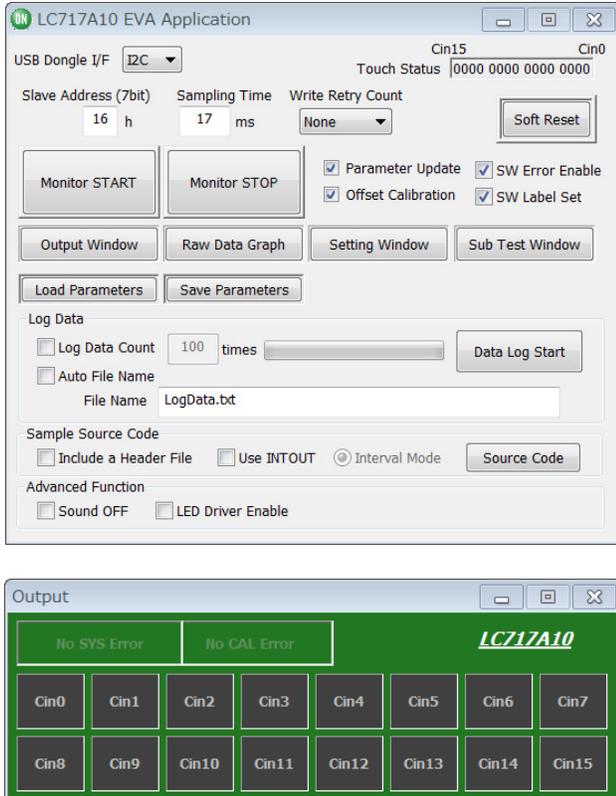


図 2.

USB-シリアル変換モジュールがPCに接続されていない状態で本ソフトを起動すると、メインウインドウが以下のように表示されます。(具体的には、メインウインドウ上の一部のコントロール(“Monitor START”ボタン、“Monitor STOP”ボタン等)が非アクティブ表示となります。)

デモボードとの通信を行う必要がある場合は、一旦本ソフトを終了させてください。その後USB-シリアル変換モジュールやデモボードをきちんと接続してから本ソフトを起動させて下さい。

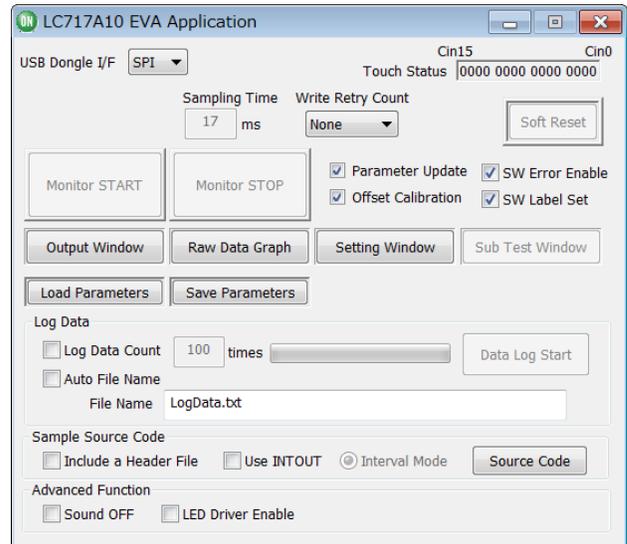


図 3.

メインウインドウ

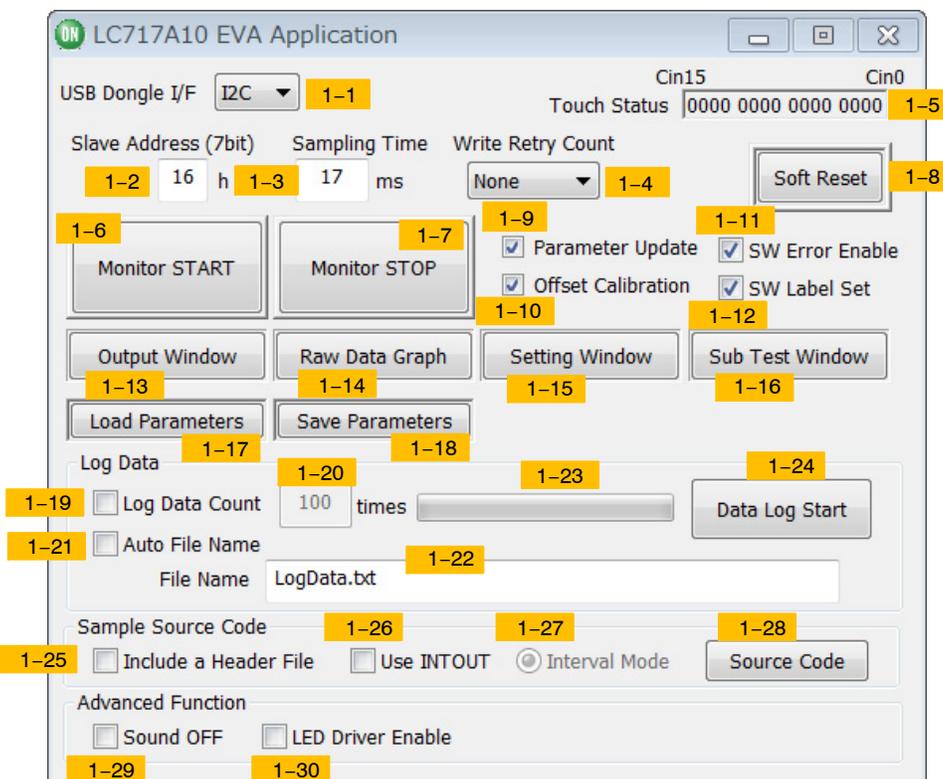


図 4. メインウインドウ

※: 以降の説明では、レジスタ名の後にレジスタアドレス【0xXX】の形式で記述します。

[1-1] 「USB Dongle I/F」

USB-シリアル変換モジュールの使用インタフェース(I²CまたはSPI)を指定します。

SPIを指定すると下図の表示になります。

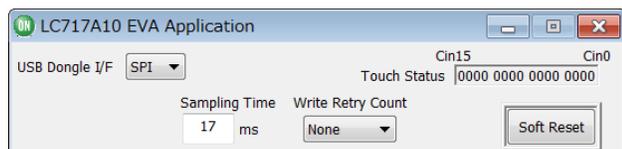


図 5.

[1-2] 「Slave Address (7bit)」

LC717A10のI²Cスレーブアドレス(7ビット)を指定します。

LC717A10が設定できるスレーブアドレスは下記の4種類となります。

表 1.

SA1 端子入力	SA0 端子入力	7bitスレーブアドレス(HEX)
Low	Low	0x16
Low	High	0x17
High	Low	0x18
High	High	0x19

[1-3] 「Sampling Time」

LC717A10の各種データをサンプリングする時間間隔(単位[ms])を指定します。

なお、「LC717A10の各種データをサンプリングする時間間隔」とは、LC717A10内部で計測データ(指定チャンネル数分)を計測する間隔ではなく、本ソフトがLC717A10のレジスタから計測データやタッチ結果情報等の各種データを定期的にリードして取得する時間間隔となります。

[1-4] 「Write Retry Count」

設定更新時にLC717A10への書き込みが失敗した時の書き込みリトライ最大回数を指定します。

指定できる設定値は次の通りです：「None」, 「1 time」, 「2 times」, 「3 times」, 「4 times」, 「5 times」。例えば、2回リトライを指定する場合(つまり、最大3回書き込みをトライする場合は「2 time」を指定し、いっさいリトライしない場合は「None」を指定します。

[1-5] Touch Status

Result Data 1/2 Register 【0x2A～0x2B】の値をビット表示し、各Cinのタッチ判定結果を示します。

下記は、Cin0にタッチした場合の例になります。

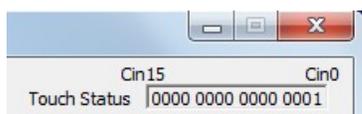


図 6.

[1-6] 「Monitor START」 ボタン

LC717A10のサンプルモニタを開始します。以降、「Sampling Time」で指定したサンプリング時間間隔に従ってLC717A10から定期的に各種データを取得し、スイッチ結果出力ウインドウ(後述)や計測データグラフウインドウ(後述)に表示します。

サンプルモニタを停止するためには、「Monitor STOP」ボタンをクリックします。

取得する各種データは、CinX Data Register 【0x1A～0x29】、Result Data 1/2 Register 【0x2A～0x2B】、Error Status Register 【0x2C】、Error Channel Status 1/2 Register 【0x2D～0x2E】です。

※ モニタ中は、一部のボタン操作が禁止となります。

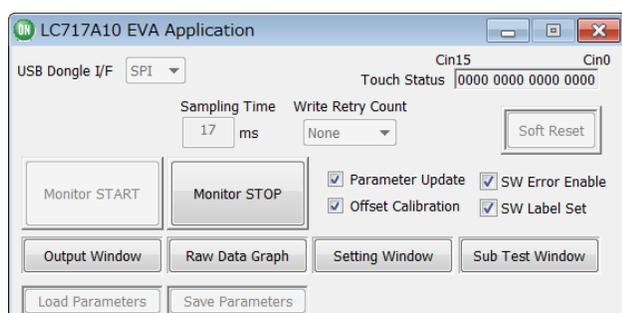


図 7.

[1-7] 「Monitor STOP」 ボタン

サンプルモニタを停止します。

[1-8] 「Soft Reset」 ボタン

LC717A10をソフトリセットします。

[1-9] 「Parameter Update」 チェックボックス

チェック有の場合は、「Monitor START」ボタンをクリックしてモニタ開始する際に、すべての“設定ウインドウ(後述)”の設定値をLC717A10へ反映させてモニタを開始します。

チェック無の場合は、「Monitor START」ボタンをクリックしてモニタ開始する際に、“設定ウインドウ(後述)”の設定値反映を行わずにモニタを開始します。

チェック無にすると、「Parameter Update」の文字が赤く表示されます。

※ 基本的には、チェック有で使用してください。



図 8.

[1-10] 「Offset Calibration」 チェックボックス

チェック有の場合は、「Monitor START」ボタンをクリックしてモニタ開始する際に、静的オフセットキャリブレーションの実施を要求したうえでモニタを開始します。

チェック無の場合は、「Monitor START」ボタンをクリックしてモニタ開始する際に、静的オフセットキャリブレーションの実施の要求を行わずにモニタを開始します。

チェック無にすると、「Offset Calibration」の文字が赤く表示されます。

※ 基本的には、チェック有で使用してください。



図 9.

[1-11] 「SW Error Enable」 チェックボックス

チェック有の場合は、スイッチ結果出力のボタン表示でエラー表示ようになります。

チェック無の場合は、スイッチ結果出力のボタン表示でエラー表示しません。

“スイッチ結果出力ウインドウ(後述)”の説明を参照してください。

[1-12] 「SW Label Set」 チェックボックス

チェック無の場合は、スイッチ結果出力ウインドウのスイッチ表記をSW番号(SW1～SW16)で表示します。



図 10.

チェック有の場合は、スイッチ結果出力ウインドウのスイッチ表記を任意のラベルで表示します。

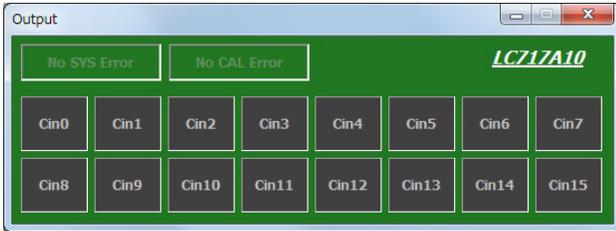


図 11.

スイッチのラベル名称を変更したい場合は設定ファイルの内容を直接変更してください。

設定ファイル内の“<Switch Label>”から下16行がSW1～SW16のラベル名称となります。

[1-13] 「Output Window」 ボタン

“スイッチ結果出力ウインドウ(後述)”を表示します。

[1-14] 「Raw Data Graph」 ボタン

“計測データグラフウインドウ(後述)”を表示します。

[1-15] 「Setting Window」 ボタン

“設定ウインドウ(後述)”を表示します。

[1-16] 「Sub Test Window」 ボタン

“サブテストウインドウ(後述)”を表示します。

[1-17] 「Load Parameters」 ボタン

設定ファイル(拡張子は「.prm」)を指定すると、各設定をロードし本ソフトに反映します。

[1-18] 「Save Parameters」 ボタン

その時点の各設定の値を、ファイル名を指定して保存します。

保存したファイルの拡張子は「.prm」となります。

[1-19] 「Log Data Count」 チェックボックス

チェック有の場合は、データログ取得回数を指定できます。指定回数まで取得すると、自動的にデータログ取得を終了します。

チェック無の場合は、データログ取得回数の指定は無効となります。この場合、ログ取得を開始した後、自動的にログ取得を終了しません。

[1-20] データログ取得回数

上記「Log Data Count」チェックボックスがチェック有の時、データログ取得回数を指定します。

[1-21] 「Auto File Name」 チェックボックス

チェック有の場合は、データログを保存するファイル名を、取得開始時に自動生成します。

ファイル名は“LogDataYYYYMMDDXXXXXXXXX.txt”となります。“YYYYMMDD”は年月日、“XXXXXX”は項番となります。

チェック無の場合は、ファイル名をマニュアル指定します。

[1-22] 「File Name」

上記「Auto File Name」チェックボックスがチェック無の場合にデータログを保存するファイル名を設定します。デフォルトのファイル名は“LogData.txt”となります。

[1-23] データログ回数取得経過

取得回数を指定してデータログを取得する場合、取得経過を表示します。

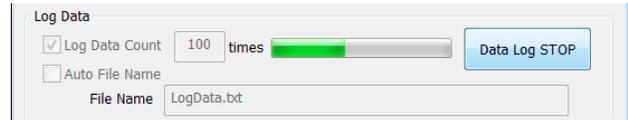


図 12.

[1-24] 「Data Log Start」 / 「Data Log Stop」 ボタン

本ボタンを押下すると、データログを取得して指定ファイルに保存を開始します。ログ取得中、本ボタンの表記は「Data Log STOP」ボタンに変わります。

「Data Log STOP」ボタンを押下すると、ログ取得を終了します。終了後、ボタン表記は「Data Log Start」ボタンに戻ります。

[1-25] 「Include a Header File」 チェックボックス

チェック有の場合は、ヘッダーデータを含めたソースファイルが出力されます。

チェック無の場合は、メインファイルとヘッダーファイルが別々に出力されます。

[1-26] 「Use INTOUT」 チェックボックス

チェック有の場合は、INTOUTを使ったソースコードが出力されます。

チェック無の場合は、INTOUTを使わないソースコードが出力されます。

[1-27] 「Interval Mode」

設定ウインドウの「Sleep/Interval mode」チェックボタンの状態が表示されます。

[1-28] 「Source Code」 ボタン

ソースファイルがGUI格納フォルダに保存されます。

- メインファイル名: LC717A10_main.txt
- ヘッダーファイル名: LC717A10_RegList.h

設定の組み合わせにより、以下の条件のソースファイルを出力できます。

- インターバルモードでINTOUTを使用したI²C
- インターバルモードでINTOUTを使用したSPI
- インターバルモードでINTOUTを使用しないI²C
- インターバルモードでINTOUTを使用しないSPI
- スリープモードでINTOUTを使用したI²C
- スリープモードでINTOUTを使用したSPI
- スリープモードでINTOUTを使用しないI²C
- スリープモードでINTOUTを使用しないSPI

[1-29] 「Sound OFF」 チェックボックス

チェック有の場合は、タッチON判定になったときに効果音を鳴らしません。メインウィンドウの「Sampling Time」を速く設定した場合、GUIの処理能力を上げるためにチェック有を推奨します。

チェック無の場合は、タッチON判定になったときに効果音を鳴らします。

[1-30] 「LED Driver Enable」 チェックボックス

チェック有の場合は、LEDが搭載されている評価基板のLED制御処理(I²Cインタフェースアクセス)が行われます。

チェック無の場合は、LED制御処理は行われません。通常は、チェック無を推奨します。

スイッチ結果出力ウィンドウ

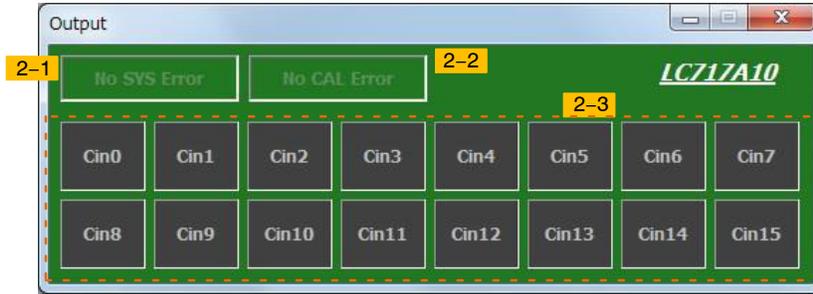


図 13. スイッチ結果出力ウィンドウ

[2-1] システムエラー表示

LC717A10のエラーステータスのシステムエラー (Error Status Register 【0x2C】 SYSERRビット)の状態を表示します。

- No SYS Error : システムエラー無し
- SYS Error : システムエラー発生

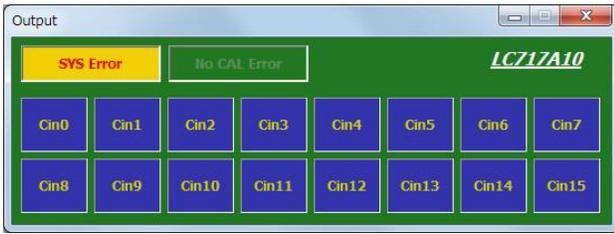


図 14. システムエラー発生の場合

[2-2] キャリブレーションエラー表示

LC717A10のエラーステータスのキャリブレーションエラー (Error Status Register 【0x2C】 CALERRビット)の状態を表示します。

- No CAL Error : キャリブレーションエラー無し
- CAL Error : キャリブレーションエラー発生

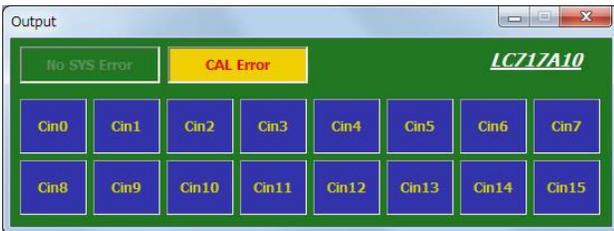


図 15. キャリブレーションエラー発生の場合

[2-3] スイッチ状態表示

モニタ中のスイッチタッチ状態 (Result Data 1/2 Register 【0x2A~0x2B】) を表示します。また、メインウィンドウの“SW Error Enable”チェックボックスにチェックが有る場合、エラーチャネルステータス状態 (Error Channel Status 1/2 Register 【0x2D~0x2E】) のエラー情報に従ってキャリブレーションエラーが発生したチャネルを表示します。

- 青色 : タッチ無し
- 赤色 : タッチ有り
- 黄色 : キャリブレーションエラー発生 (“SW Error Enable”チェック有の場合)

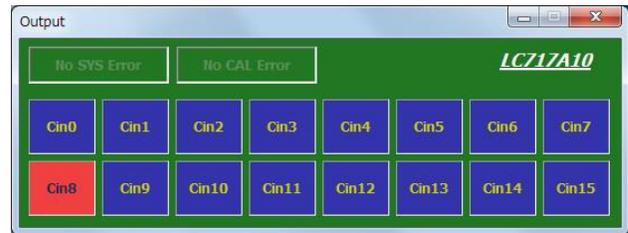


図 16. Cin8 タッチの場合

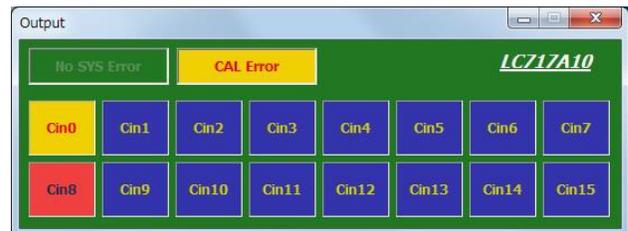


図 17. Cin8 タッチ中、Cin0 キャリブレーションエラー発生の場合

計測データグラフウィンドウ

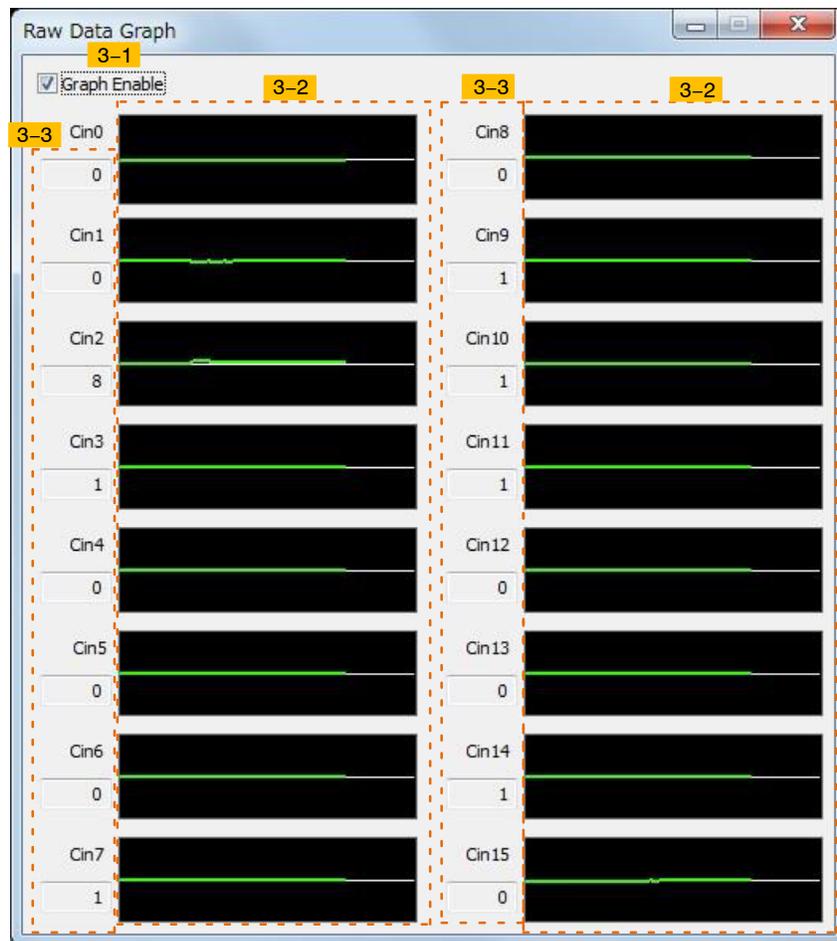


図 18. 計測データグラフウィンドウ

[3-1] 「Graph Enable」 チェックボックス

チェック有の場合は、モニタした計測データをグラフに表示します。

チェック無の場合は、計測データをグラフに表示しません。

[3-2] 計測データグラフ

各チャンネルの計測データをグラフ表示します。各グラフにおける縦軸の値の範囲は-128~0~+127です。

[3-3] 計測データ

各チャンネルの計測データ値を10進数で表示します。

設定ウィンドウ

通常設定モード

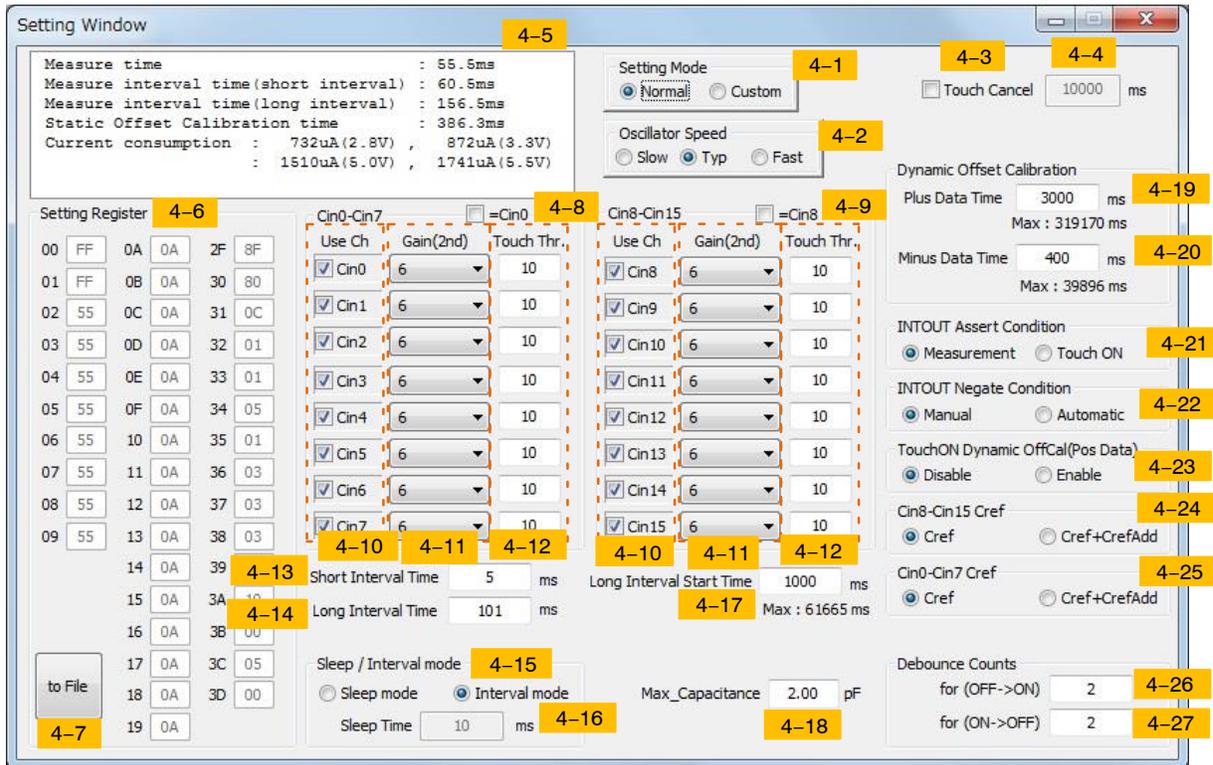


図 19. 設定ウィンドウ(通常設定モード)

[4-1] 「Setting Mode」

設定モードを選択します。本節(通常設定モード)では“Normal”を選択した場合について説明します。

[4-2] 「Oscillator Speed」

動作周波数のスピードを設定します。計測時間などの時間の算出に使用します。

- Slow : RC発振器の発振周波数がMin。
- Typ : RC発振器の発振周波数がTypical。
- Fast : RC発振器の発振周波数がMax。

なお、本設定は、設定ファイルに保存されません。

[4-3] 各種算出結果

現行設定に基づいて算出した計測時間(単位: [ms])、ショートインターバル時の計測間隔(単位: [ms])、ロングインターバル時の計測間隔(単位: [ms])、スリープモード時の計測間隔(単位: [ms])、静的オフセットキャリブレーション時間(単位: [ms])、消費電流(単位: [μA])を表示します。

なお、静的オフセットキャリブレーション時間は、1回で成功した場合の時間です。キャリブレーション失敗によりリトライが掛かると最大3倍の時間が掛かる場合があります。

[4-4] 「Setting Register」

各種設定に対応した実際のレジスタ設定値を表示します。

各設定項目を変更する度に、レジスタ設定値に反映されます。

但し、Control 1 Register 【0x2F】は、WriteReqビットとMeasureビットは常に1をセット、ParaChビットとStaCalビットはそれぞれ、メインウィンドウの「Parameter Update」チェックボックスと「Offset Calibration」チェックボックスの設定を反映します。

[4-5] 「to File」 ボタン

レジスタ設定値に表示している設定値を本ソフトと同一フォルダに、ファイル“LC717A10Reg.txt”として保存します。

[4-6] 「タッチキャンセル機能」チェックボックス

チェック有の場合、タッチキャンセル機能が有効になります。タッチキャンセル機能とは、1つもタッチが無い場合を除いて、タッチキャンセル時間で指定した間タッチ判定結果が変化しなかった場合に、本ソフトから自動的にLC717A10に対して静的オフセットキャリブレーションを要求する機能です。

チェック無の場合、タッチキャンセル機能が無効になります。

[4-7] タッチキャンセル時間

タッチキャンセル機能のタイムアウト期間(単位：[ms])を指定します。

[4-8] 「=Cin0」 チェックボックス

チェック有の場合、Cin0の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更したときに、Cin1～Cin7の設定は、その変更した値と同じになります。

チェック無の場合は、Cin0の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更しても、Cin1～Cin7の設定には反映されません。



図 20.

[4-9] 「=Cin8」 チェックボックス

チェック有の場合、Cin8の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更したときに、Cin9～Cin15の設定は、その変更した値と同じになります。

チェック無の場合は、Cin8の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更しても、Cin9～Cin15の設定には反映されません。

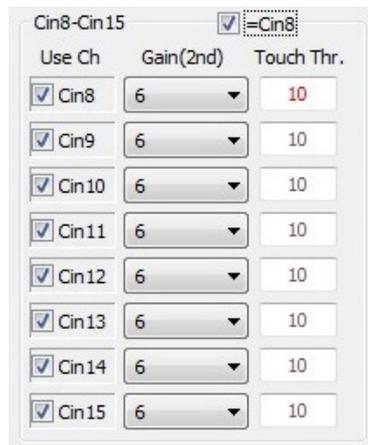


図 21.

[4-10] 「Use Ch」 チェックボックス

各Cinの有効・無効を設定します。
チェック有のCinは有効となります。チェック無のCinは無効となり計測を行いません。

※ 対応レジスタ：Use Channel 1/2 Register 【0x00～0x01】。

[4-11] 「Gain(2nd)」 ボックス

各Cinの次段アンプのゲインを設定します。
(単位：[倍])。

※ 対応レジスタ：CinX 2nd Gain Register 【0x02～0x09】。

[4-12] 「Touch Thr.」

各Cinのタッチ判定しきい値を設定します。

※ 対応レジスタ：CinX Threshold Register 【0x0A～0x19】。

[4-13] 「Short Interval Time」

ショートインターバル時間(ショートインターバルモード中のインターバル時間)を設定します。

(単位：[ms])

※ 対応レジスタ：Short Interval Time Register 【0x34】。

[4-14] 「Long Interval Time」

ロングインターバル時間(ロングインターバルモード中のインターバル時間)を設定します。

(単位：[ms])

※ 対応レジスタ：Long Interval Time Register 【0x35】。

※ 対応レジスタ：Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のLIVALBビット。

[4-15] 「Sleep/Interval Mode」

インターバルモード・スリープモードを選択します。

※ 対応レジスタ：Control 1 Register 【0x2F】のIntModeビット。

[4-16] 「Sleep Time」

スリープモードを選択時、各種算出用にスリープさせる仮の時間(単位：[ms])を指定します。

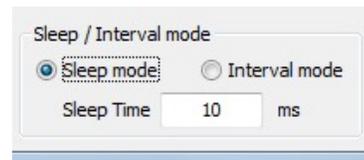


図 22.

[4-17] 「Long Interval Start Time」

(全チャンネルがタッチ無し状態に移行してから)ロングインターバルモードが開始する(移行する)までの時間(単位：[ms])を設定します。

下に表示されている“Max:xxxms”は、現行設定におけるロングインターバルモード開始時間の最大指定時間(単位：[ms])を示します。この時間以下でロングインターバルモード開始時間を指定して下さい。

※ 対応レジスタ：Long Interval Mode Start Count Register 【0x3C】。

[4-18] 「Max Capacitance」

すべての使用チャネルで最大の容量値(単位: [pF])をセットします。この最大容量値から自動的に静的オフセットキャリブレーション基準CDAC (Capacitor D/A Converter)値を設定します。最大容量値が判らない場合は、4.00 pFをセットして下さい。

- ※ 対応レジスタ: Static OffCal CDAC Base Register 【0x39】。

[4-19] Dynamic Offset Calibration 「Plus Data Time」

正值側動的オフセットキャリブレーション実施時間(単位: [ms])を指定します。自動的に正值側動的オフセットキャリブレーション実施判定回数を算出して設定します。

下に表示されている“Max:xxxms”は、現行設定における正值側動的オフセットキャリブレーション実施時間の最大指定時間を示します。この時間以下で正值側動的オフセットキャリブレーション実施時間を指定して下さい。

- ※ 対応レジスタ: Dynamic OffCal Time Plus Register 【0x37】。

[4-20] Dynamic Offset Calibration 「Minus Data Time」

負値側動的オフセットキャリブレーション実施時間(単位: [ms])を指定します。自動的に負値側動的オフセットキャリブレーション実施判定回数を算出して設定します。

下に表示されている“Max:xxxms”は、現行設定における負値側動的オフセットキャリブレーション実施時間の最大指定時間を示します。この時間以下で負値側動的オフセットキャリブレーション実施時間を指定して下さい。

- ※ 対応レジスタ: Dynamic OffCal Time Minus Register 【0x38】。

[4-21] 「INTOUT Assert Condition」

INTOUTのアサート条件を設定します。

“Measurement”を選択した場合、計測終了でINTOUTをアサートします。

“Touch ON”を選択した場合、1つ以上のタッチONが検出された場合にINTOUTをアサートします。

- ※ 対応レジスタ: Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のINTMD1ビット。

[4-22] 「INTOUT Negate Condition」

INTOUTの自動クリアの有無を設定します。

“Manual”を選択した場合INTOUT信号は自動的にクリアされません。

“Automatic”を選択した場合、インターバル期間中またはSleep中、INTOUTがアサートされ、インターバル期間終了後またはWake Up後に自動的にINTOUTをネゲートします。

- ※ 対応レジスタ: Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のINTMD2ビット。

[4-23] 「TouchON Dynamic OffCal(Pos Data)」

タッチON正值側動的オフセットキャリブレーションフラグを設定します。

“Disable”を選択した場合、「タッチON正值側動的オフセットキャリブレーション」は行いません。

“Enable”を選択した場合、「タッチON正值側動的オフセットキャリブレーション」を行います。

- ※ 対応レジスタ: Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のPDCLPビット。

[4-24] 「Cin8-Cin15 Cref」

Cin8～Cin15計測時の差動ペアとなる接続Portを設定します。

“Cref”を選択した場合、Cin8～Cin15の差動ペアPortをCrefとします。

“Cref+CrefAdd”を選択した場合、Cin8～Cin15の差動ペアPortをCrefとCrefAddの両方とします。

- ※ 対応レジスタ: Measurement Mode 2 Register 【0x3B】のCIN8CINP2ビット。

[4-25] 「Cin0-Cin7 Cref」

Cin0～Cin7計測時の差動ペアとなる接続Portを設定します。

“Cref”を選択した場合、Cin0～Cin7の差動ペアPortをCrefとします。

“Cref+CrefAdd”を選択した場合、Cin0～Cin7の差動ペアPortをCrefとCrefAddの両方とします。

- ※ 対応レジスタ: Measurement Mode 2 Register 【0x3B】のCIN0CINP2ビット。

[4-26] 「Debounce Counts for (OFF->ON)」

タッチ判定デバウンスカウント(OFF->ON時)を設定します。

- ※ 対応レジスタ: Debounce Count 1 Register 【0x32】。

[4-27] 「Debounce Counts for (ON->OFF)」

タッチ判定デバウンスカウント(ON->OFF時)を設定します。

- ※ 対応レジスタ: Debounce Count 2 Register 【0x33】。

カスタム設定モード

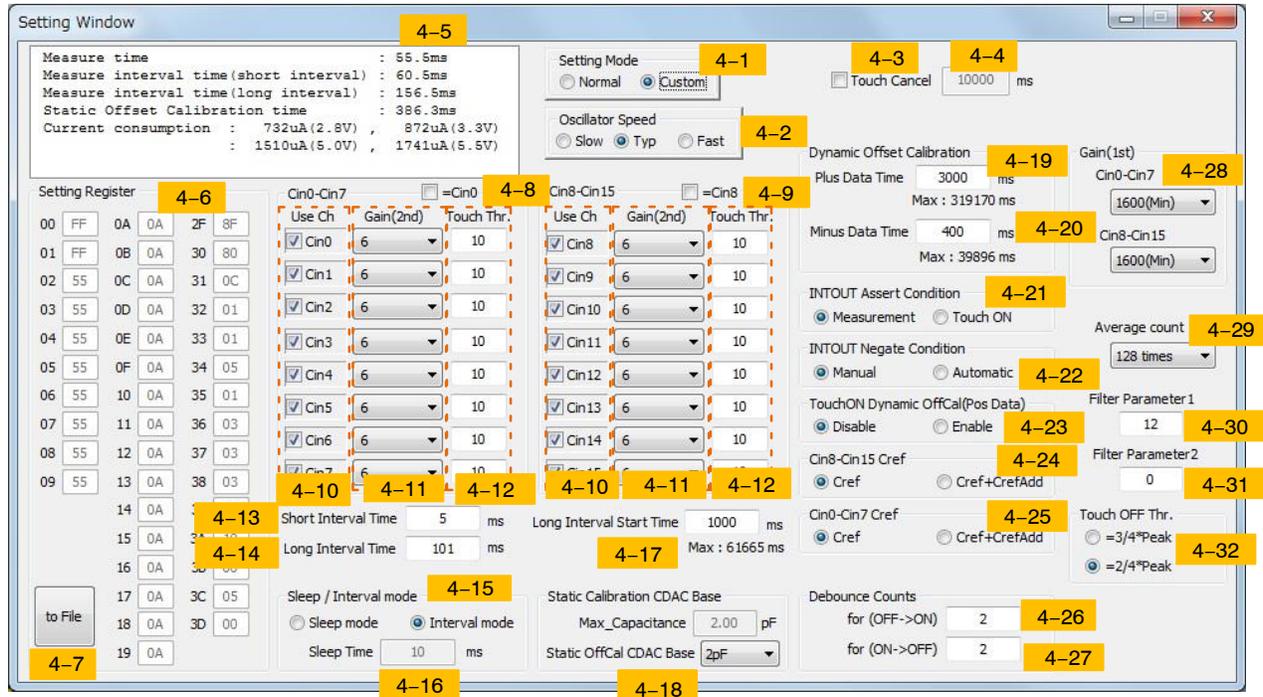


図 23. 設定ウィンドウ(カスタム設定モード)

※ 基本的に、通常設定モードを使用して下さい。
カスタムモードで設定できる項目によっては、ノイズ耐性などが低下する場合があります。十分な検証のうえ設定を変更して下さい。

[4-1] 「Setting Mode」

設定モードを選択します。本節(カスタム設定モード)では“Custom”を選択した場合について説明します。

[4-2] 「Oscillator Speed」

動作周波数のスピードを設定します。計測時間などの時間の算出に使用します。

- Slow : RC発振器の発振周波数がMin。
- Typ : RC発振器の発振周波数がTypical。
- Fast : RC発振器の発振周波数がMax。

なお、本設定は、設定ファイルに保存されません。

[4-3] 各種算出結果

現行設定に基づいて算出した計測時間(単位: [ms])、ショートインターバル時の計測間隔(単位: [ms])、ロングインターバル時の計測間隔(単位: [ms])、スリープモード時の計測間隔(単位: [ms])、静的オフセットキャリブレーション時間(単位: [ms])、消費電流(単位: [μA])を表示します。

なお、静的オフセットキャリブレーション時間は、1回で成功した場合の時間です。キャリブレーション失敗によりリトライが掛かると最大3倍の時間が掛かる場合があります。

[4-4] 「Setting Register」

各種設定に対応した実際のレジスタ設定値を表示します。

各設定項目を変更する度に、レジスタ設定値に反映されます。

但し、Control 1 Register【0x2F】は、WriteReqビットとMeasureビットは常に1をセット、ParaChビットとStaCalビットはそれぞれ、メインウィンドウの「Parameter Update」チェックボックスと「Offset Calibration」チェックボックスの設定を反映します。

[4-5] 「to File」 ボタン

レジスタ設定値に表示している設定値を本ソフトと同一フォルダに、ファイル“LC717A10Reg.txt”として保存します。

[4-6] 「タッチキャンセル機能」チェックボックス

チェック有の場合、タッチキャンセル機能が有効になります。タッチキャンセル機能とは、1つもタッチが無い場合を除いて、タッチキャンセル時間で指定した間タッチ判定結果が変化しなかった場合に、本ソフトから自動的に静的オフセットキャリブレーションをLC717A10に対して要求する機能です。

チェック無の場合、タッチキャンセル機能が無効になります。

[4-7] タッチキャンセル時間

タッチキャンセル機能のタイムアウト期間(単位：[ms])を指定します。

[4-8] 「=Cin0」 チェックボックス

チェック有の場合、Cin0の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更したときに、Cin1～Cin7の設定は、その変更した値と同じになります。

チェック無の場合は、Cin0の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更しても、Cin1～Cin7の設定には反映されません。

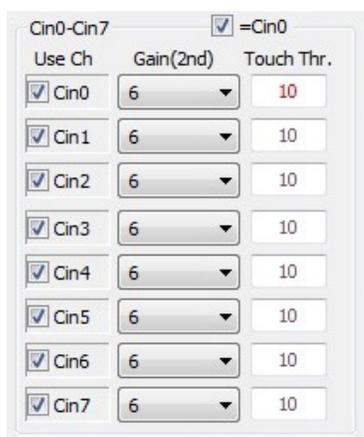


図 24.

[4-9] 「=Cin8」 チェックボックス

チェック有の場合、Cin8の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更したときに、Cin9～Cin15の設定は、その変更した値と同じになります。

チェック無の場合は、Cin8の「Gain(2nd)」、「Touch Thr.」を変更しても、Cin9～Cin15の設定には反映されません。

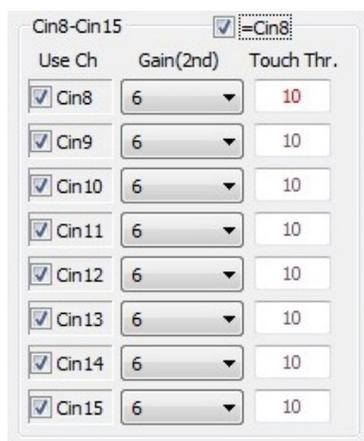


図 25.

[4-10] 「Use Ch」 チェックボックス

各Cinの有効・無効を設定します。
チェック有のCinは有効となります。チェック無のCinは無効となり計測を行いません。

※ 対応レジスタ：Use Channel 1/2 Register 【0x00～0x01】。

[4-11] 「Gain(2nd)」 ボックス

各Cinの次段アンプのゲインを設定します。
(単位：[倍])。

※ 対応レジスタ：CinX 2nd Gain Register 【0x02～0x09】。

[4-12] 「Touch Thr.」

各Cinのタッチ判定しきい値を設定します。

※ 対応レジスタ：CinX Threshold Register 【0x0A～0x19】。

[4-13] 「Short Interval Time」

ショートインターバル時間(ショートインターバルモード中のインターバル時間)を設定します。

(単位：[ms])

※ 対応レジスタ：Short Interval Time Register 【0x34】。

[4-14] 「Long Interval Time」

ロングインターバル時間(ロングインターバルモード中のインターバル時間)を設定します。(単位：

[ms])

※ 対応レジスタ：Long Interval Time Register 【0x35】。

※ 対応レジスタ：Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のLIVALBビット。

[4-15] 「Sleep/Interval Mode」

インターバルモード・スリープモードを選択します。

※ 対応レジスタ：Control 1 Register 【0x2F】のIntModeビット。

[4-16] 「Sleep Time」

スリープモードを選択時、各種算出用にスリープさせる仮の時間(単位：[ms])を指定します。

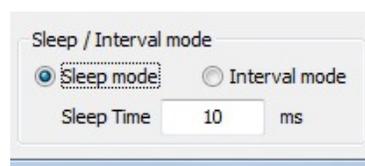


図 26.

[4-17] 「Long Interval Start Time」

(全チャンネルがタッチ無し状態に移行してから)ロングインターバルモードが開始する(移行する)までの時間(単位：[ms])を設定します。

下に表示されている“Max:xxxms”は、現行設定におけるロングインターバルモード開始時間の最大指定時間(単位：[ms])を示します。この時間以下でロングインターバルモード開始時間を指定して下さい。

※ 対応レジスタ：Long Interval Mode Start Count Register 【0x3C】。

[4-18] 「Static OffCal CDAC Base」

静的オフセットキャリブレーションの開始CDAC値を1 pF、2 pF、4 pFの中から選択します。

- ※ 対応レジスタ：Static OffCal CDAC Base Register 【0x39】。

[4-19] Dynamic Offset Calibration 「Plus Data Time」

正值側動的オフセットキャリブレーション実施時間(単位：[ms])を指定します。自動的に正值側動的オフセットキャリブレーション実施判定回数を算出して設定します。

下に表示されている“Max:xxxms”は、現行設定における正值側動的オフセットキャリブレーション実施時間の最大指定時間を示します。この時間以下で正值側動的オフセットキャリブレーション実施時間を指定して下さい。

- ※ 対応レジスタ：Dynamic OffCal Time Plus Register 【0x37】。

[4-20] Dynamic Offset Calibration 「Minus Data Time」

負値側動的オフセットキャリブレーション実施時間(単位：[ms])を指定します。自動的に負値側動的オフセットキャリブレーション実施判定回数を算出して設定します。

下に表示されている“Max:xxxms”は、現行設定における負値側動的オフセットキャリブレーション実施時間の最大指定時間を示します。この時間以下で負値側動的オフセットキャリブレーション実施時間を指定して下さい。

- ※ 対応レジスタ：Dynamic OffCal Time Minus Register 【0x38】。

[4-21] 「INTOUT Assert Condition」

INTOUTのアサート条件を設定します。

“Measurement”を選択した場合、計測終了でINTOUTをアサートします。

“Touch ON”を選択した場合、1つ以上のタッチONが検出された場合にINTOUTをアサートします。

- ※ 対応レジスタ：Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のINTMD1ビット。

[4-22] 「INTOUT Negate Condition」

INTOUTの自動クリアの有無を設定します。

“Manual”を選択した場合INTOUT信号は自動的にクリアされません。

“Automatic”を選択した場合、インターバル期間中またはSleep中、INTOUTがアサートされ、インターバル期間終了後またはWake Up後に自動的にINTOUTをネゲートします。

- ※ 対応レジスタ：Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のINTMD2ビット。

[4-23] 「TouchON Dynamic OffCal(Pos Data)」

タッチON正值側動的オフセットキャリブレーションフラグを設定します。

“Disable”を選択した場合、「タッチON正值側動的オフセットキャリブレーション」は行いません。

“Enable”を選択した場合、「タッチON正值側動的オフセットキャリブレーション」を行います。

- ※ 対応レジスタ：Measurement Mode 1 Register 【0x3A】のPDCLPビット。

[4-24] 「Cin8-Cin15 Cref」

Cin8～Cin15計測時の差動ペアとなる接続Portを設定します。

“Cref”を選択した場合、Cin8～Cin15の差動ペアPortをCrefとします。

“Cref+CrefAdd”を選択した場合、Cin8～Cin15の差動ペアPortをCrefとCrefAddの両方とします。

- ※ 対応レジスタ：Measurement Mode 2 Register 【0x3B】のCIN8CINP2ビット。

[4-25] 「Cin0-Cin7 Cref」

Cin0～Cin7計測時の差動ペアとなる接続Portを設定します。

“Cref”を選択した場合、Cin0～Cin7の差動ペアPortをCrefとします。

“Cref+CrefAdd”を選択した場合、Cin0～Cin7の差動ペアPortをCrefとCrefAddの両方とします。

- ※ 対応レジスタ：Measurement Mode 2 Register 【0x3B】のCIN0CINP2ビット。

[4-26] 「Debounce Counts for (OFF->ON)」

タッチ判定デバウンスカウント(OFF->ON時)を設定します。

- ※ 対応レジスタ：Debounce Count 1 Register 【0x32】。

[4-27] 「Debounce Counts for (ON->OFF)」

タッチ判定デバウンスカウント(ON->OFF時)を設定します。

- ※ 対応レジスタ：Debounce Count 2 Register 【0x33】。

[4-28] 「Gain(1st)」

Cin0～Cin7およびCin8～Cin15の初段アンプのゲインを設定します。(単位：[fF])

- ※ 対応レジスタ：Cin 1st Gain Adjust Register 【0x3D】。

[4-29] 「Average Count」

計測データ平均回数を設定します。

- ※ 対応レジスタ：Average Count Register 【0x30】。

[4-30] 「Filter Parameter 1」

フィルタパラメータ 1 を設定します。

“0” を指定すると、フィルタ機能無しとなります。

- ※ 対応レジスタ：Filter Parameter Register 【0x31】
のFP10～FP13ビット。

[4-31] 「Filter Parameter 2」

フィルタパラメータ 2 を設定します。

- ※ 対応レジスタ：Filter Parameter Register 【0x31】
のFP20～FP23ビット。

[4-32] 「Touch Off Thr.」

タッチOFF判定しきい値の比率を設定します。

“=3/4*Peak”を選択した場合、タッチアップ判定時のしきい値をタッチダウンからの計測データ最大値の3/4とします。

“=2/4*Peak”を選択した場合、タッチアップ判定時のしきい値をタッチダウンからの計測データ最大値の1/2とします。

但し、タッチアップしきい値が[4-12]「Touch Thr.」で設定したタッチしきい値設定より小さくなる際には、タッチしきい値で判定します。

- ※ 対応レジスタ：Measurement Mode 1 Register 【0x3A】
のTOFFTHビット。

サブテストウィンドウ

テスト用に任意のレジスタに対してリード・ライトアクセスすることができます。

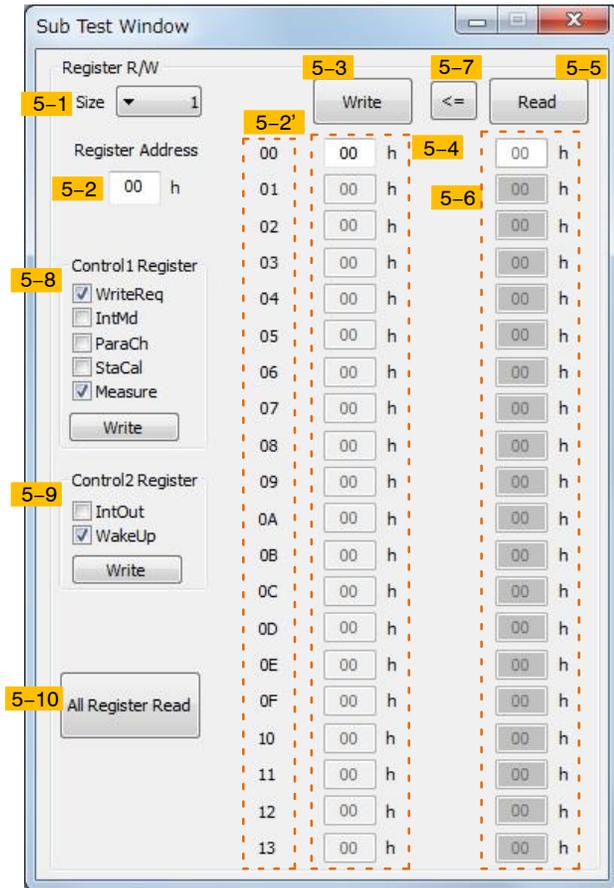


図 27. サブテストウィンドウ

[5-1] 「Size」ボックス

レジスタをリード/ライトする際のサイズ(単位：バイト)を指定します。

[5-2]/[5-2'] 「Register Address」

レジスタをリード/ライトする際の開始レジスタアドレスを[5-2]に指定します。

なお、アドレスを設定すると、[5-2']のリード/ライトデータの対応アドレスにも反映されます。

[5-3] 「Write」ボタン

[5-2]で指定したLC717A10のレジスタにデータを書き込みます。

[5-4] ライトデータ

「Write」ボタンを押下して書き込むためのデータ値を指定します。

[5-5] 「Read」ボタン

[5-2]で指定したLC717A10のレジスタからデータを読み出します。

[5-6] リードデータ

「Read」ボタンを押下して読み出したデータ値を表示します。

[5-7] 「<=」ボタン

リードデータの内容をライトデータにコピーします。

[5-8] 「Control 1 Register」

「Write」ボタンをクリックすると、各チェックボックスに対応したビットのON/OFFを指定した値をControl 1 Register【0x2F】へ書き込みます。

具体的には、チェック有のときは対応するビットに1を、それ以外のビットに0をセットした値を書き込みます。

[5-9] 「Control 2 Register」

「Write」ボタンをクリックすると、各チェックボックスに対応したビットのON/OFFを指定した値をControl 2 Register【0x40】へ書き込みます。

具体的には、チェック有のときは対応するビットに1を、それ以外のビットに0をセットした値を書き込みます。

[5-10] 「All Register Read」ボタン

全レジスタの値をリードした結果を本ソフトと同じフォルダにファイル“LC717A10_RegData.txt”として保存します。

ソフト起動時の初期値について

本ソフトと同一フォルダ内に設定ファイル“Set ParamDefault.prm”が存在する場合は、ソフト起動時の初期値として自動的にロードします。

本ソフトと同一フォルダ内に設定ファイル“Set ParamDefault.prm”が存在しない場合は、ソフト起動時にファイルダイアログボックスが開きます。ここで任意の設定ファイルを選択すると、選択した設定ファイルをソフト起動時にロードし設定ファイルの内容をソフトに反映します。(なお、設定ファイルを選択せずにファイルダイアログボックスを閉じた場合は、本ソフトは必要最小限の初期設定しか行いません。この場合は、ソフト起動後に本ソフトのすべての設定項目を再設定する必要があります。)

効果音の再生について

タッチがONになったときに効果音を鳴らすことができます。

本ソフトと同一フォルダに“wave”フォルダを作成し、鳴らしたい効果音データのファイル名を“TouchSW1.wav”～“TouchSW16.wav”として“wave”フォルダ内に置くと、各SW番号に対応したスイッチのOFF→ON時に対応するwavファイルが再生されます。但し、効果音が鳴るとき、処理速度が低下する場合があります。そのため、安定した時間間隔でデータログを取得したい場合、メインウィンドウの[1-29]「Sound OFF」をチェック有に設定することを推奨します。

ON Semiconductor is licensed by the Philips Corporation to carry the I²C bus protocol.

ON Semiconductor及びON SemiconductorのロゴはON Semiconductorという商号を使うSemiconductor Components Industries, LLC 若しくはその子会社の米国及び/または他の国における商標です。ON Semiconductorは特許、商標、著作権、トレードシークレット(営業秘密)と他の知的所有権に対する権利を保有します。ON Semiconductorの製品/特許の適用対象リストについては、以下のリンクからご覧いただけます。www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf。ON Semiconductorは通告なしで、本書記載の製品の変更を行うことがあります。ON Semiconductorは、いかなる特定の目的での製品の適合性について保証しておらず、また、お客様の製品において回路の応用や使用から生じた責任、特に、直接的、間接的、偶発的な損害など一切の損害に対して、いかなる責任も負うことはできません。お客様は、ON Semiconductorによって提供されたサポートやアプリケーション情報の如何にかかわらず、すべての法令、規制、安全性の要求あるいは標準の遵守を含む、ON Semiconductor製品を使用したお客様の製品とアプリケーションについて一切の責任を負うものとします。ON Semiconductorデータシートや仕様書に示される可能性のある「標準的」パラメータは、アプリケーションによっては異なることもあり、実際の性能も時間の経過により変化する可能性があります。「標準的」パラメータを含むすべての動作パラメータは、ご使用になるアプリケーションに応じて、お客様の専門技術者において十分検証されるようお願い致します。ON Semiconductorは、その特許権やその他の権利の下、いかなるライセンスも許諾しません。ON Semiconductor製品は、生命維持装置や、いかなるFDA (米国食品医薬品局)クラス3の医療機器、FDAが管轄しない地域において同一もしくは類似のものと分類される医療機器、あるいは、人体への移植を対象とした機器における重要部品などへの使用を意図した設計はされておらず、また、これらを使用対象としておりません。お客様が、このような意図されたものではない、許可されていないアプリケーション用にON Semiconductor製品を購入または使用した場合、たとえ、ON Semiconductorがその部品の設計または製造に関して過失があったと主張されたとしても、そのような意図せぬ使用、また未許可の使用に関連した死傷等から、直接、又は間接的に生じるすべてのクレーム、費用、損害、経費、および弁護士料などを、お客様の責任において補償をお願いいたします。また、ON Semiconductorとその役員、従業員、子会社、関連会社、代理店に対して、いかなる損害も与えないものとします。ON Semiconductorは雇用機会均等/差別撤廃雇用主です。この資料は適用されるあらゆる著作権法の対象となっており、いかなる方法によっても再販することはできません。

PUBLICATION ORDERING INFORMATION

LITERATURE FULFILLMENT:

Literature Distribution Center for ON Semiconductor
19521 E. 32nd Pkwy, Aurora, Colorado 80011 USA
Phone: 303-675-2175 or 800-344-3860 Toll Free USA/Canada
Fax: 303-675-2176 or 800-344-3867 Toll Free USA/Canada
Email: orderlit@onsemi.com

N. American Technical Support: 800-282-9855 Toll Free
USA/Canada
Europe, Middle East and Africa Technical Support:
Phone: 421 33 790 2910

ON Semiconductor Website: www.onsemi.com

Order Literature: <http://www.onsemi.com/orderlit>

For additional information, please contact your local Sales Representative