

LC717A10

デモアプリケーションソフト ユーザーズマニュアル



ON Semiconductor®

<http://onsemi.jp>

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 (Ver. 1.2.0)の操作方を説明したものです。

機能

- ・ LC717A10設定変更
- ・ LC717A10動作モニタ

目次

1.	準備	3
2.	使用方法	4
2.1.	メインウインドウ	5
2.2.	スイッチ結果出力ウインドウ	11
2.3.	計測データグラフウインドウ	14
2.4.	設定ウインドウ	15
2.4.1.	通常設定モード	15
2.4.2.	カスタム設定モード	21
2.5.	サブテストウインドウ	28
2.6.	ソフト起動時の初期値について	30
2.7.	効果音の再生について	30

1. 準備

インストール方法

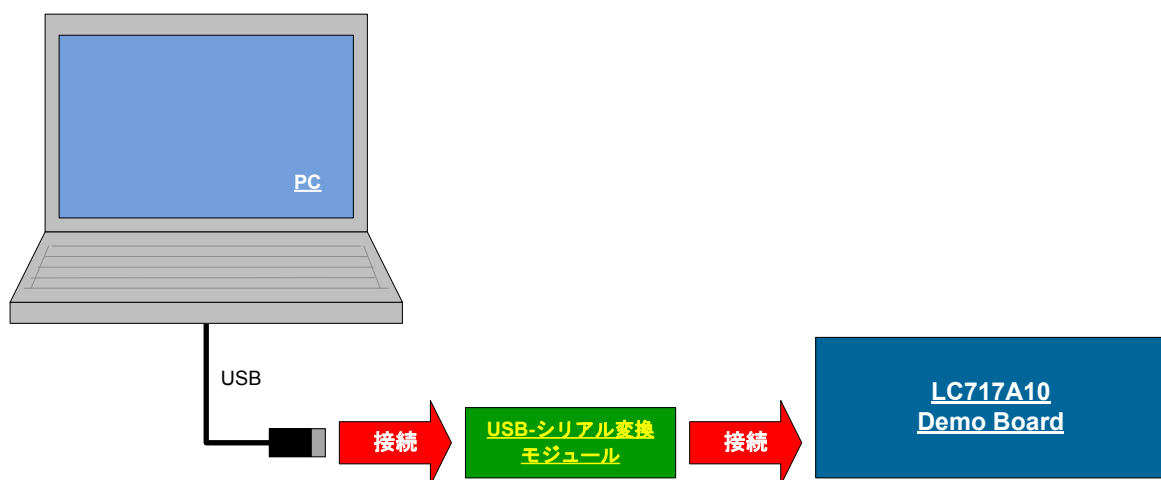
LC717A10 デモソフト”LC717A10App.exe”（以降、本ソフト）をパソコン（以降、PC）の任意の場所に保存して下さい。

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。



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

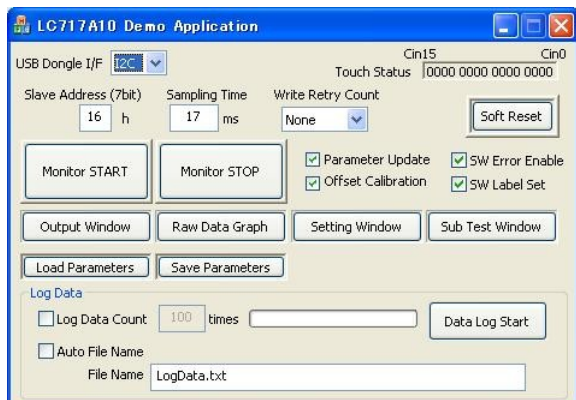
ドライバ

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

2. 使用方法

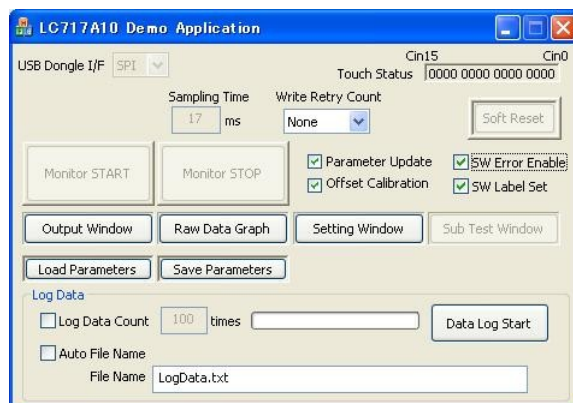
“LC717A10App.exe” のアイコンをダブルクリックし、本ソフトを起動します。

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、以下のウィンドウが表示されます。

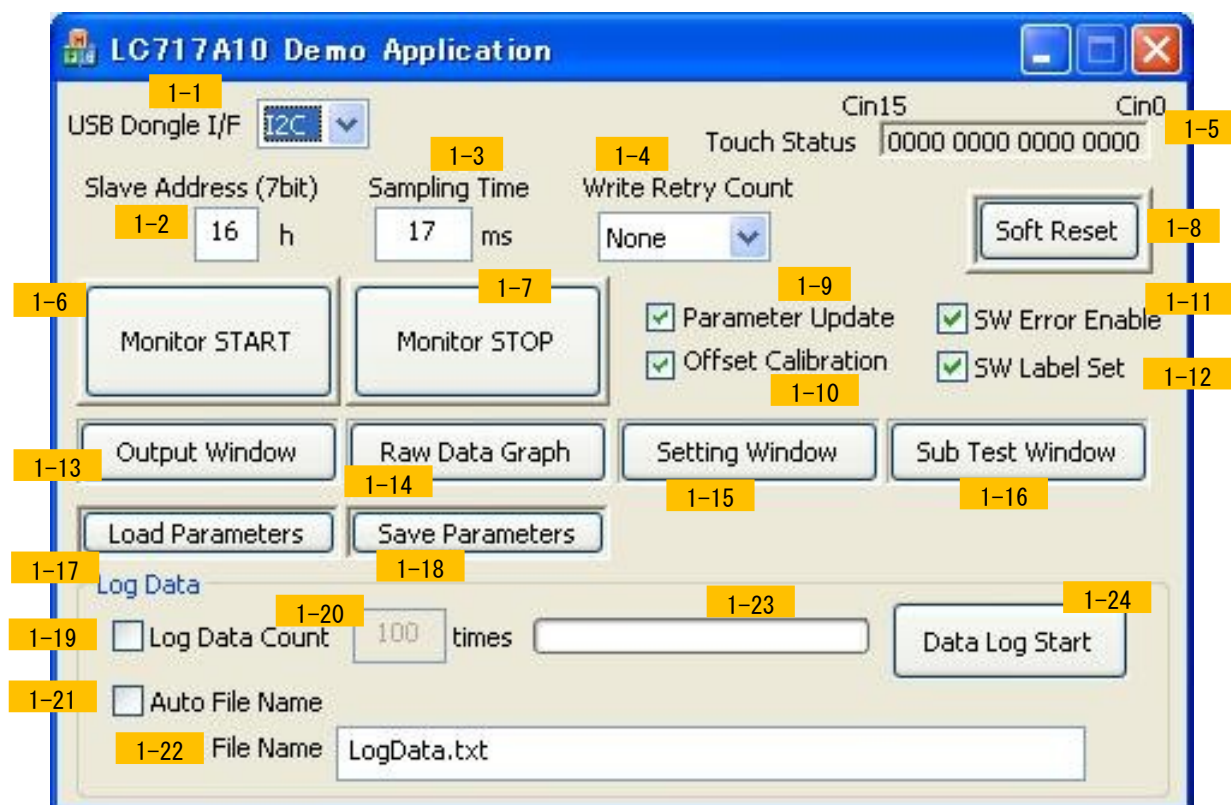


USB-シリアル変換モジュールが PC に接続されていない状態で本ソフトを起動すると、メインウィンドウが以下のように表示されます。（具体的には、メインウィンドウ上の一部のコントロール（“Monitor START” ボタン、“Monitor STOP” ボタン等）が非アクティブ表示となります。）

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。



2.1. メインウィンドウ

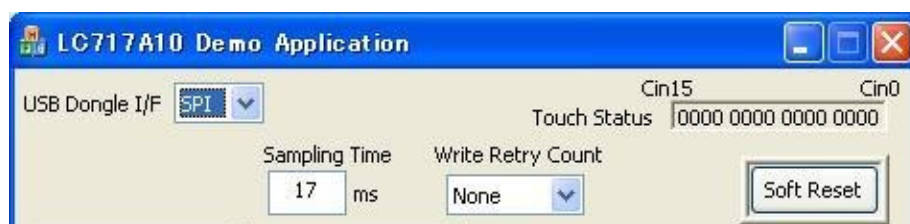


以降の説明では、レジスタ名の後にレジスタアドレス【0xXX】の形式で記述します。

[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。



[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。

SA1 端子入力	SA0 端子入力	7bit スレーブアドレス (HEX)
Low	Low	16
Low	High	17
High	Low	18
High	High	19

[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」

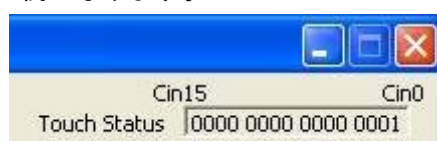
設定更新時に LC717A10 への書き込みが失敗した時の書き込みリトライ最大回数を指定します。

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。



[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ィンドウ（後述）や計測データグラフウィンドウ（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。



[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。

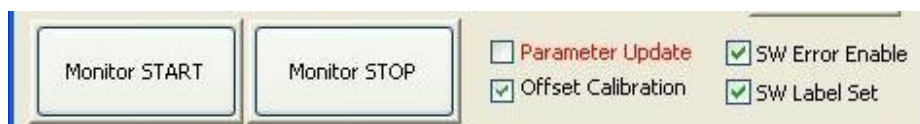
[1-9] 「Parameter Update」チェックボックス

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“設定ウィンドウ（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、“設定ウィンドウ（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。



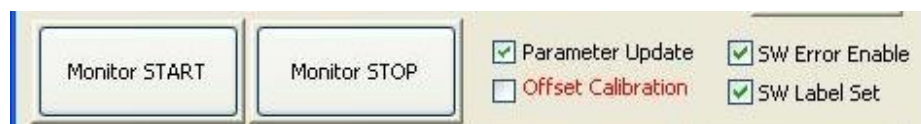
[1-10] 「Offset Calibration」チェックボックス

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。



[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。

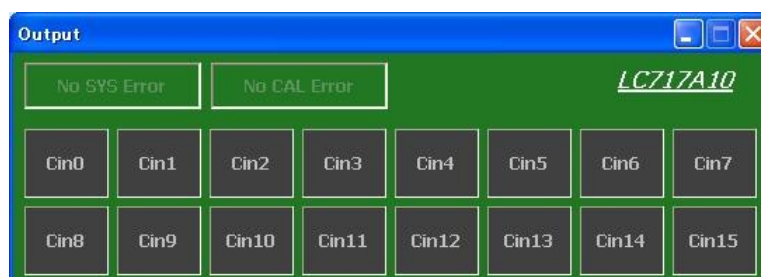
“スイッチ結果出力ウインドウ（後述）”の説明を参照してください。

[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。



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。



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」本）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“LogDataYYYYMMDDXXXXXX.txt”となります。“YYYYMMDD”は年月日、“XXXXXX”は項番となります。

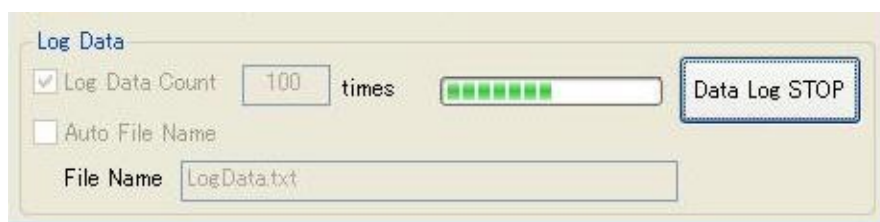
チェック無の場合は、ファイル名をマニュアル指定します。

[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。



[1-24] 「Data Log Start」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。

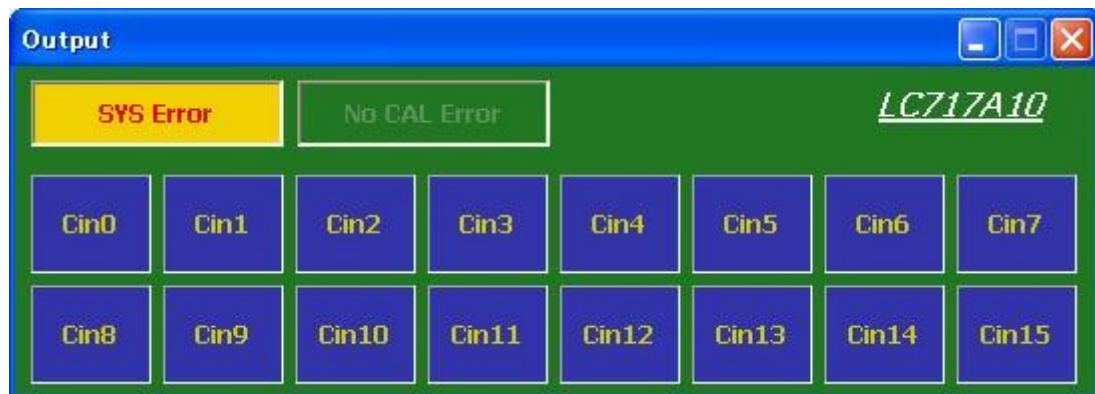
2.2. スイッチ結果出力ウィンドウ



[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 【0x20】 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



[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

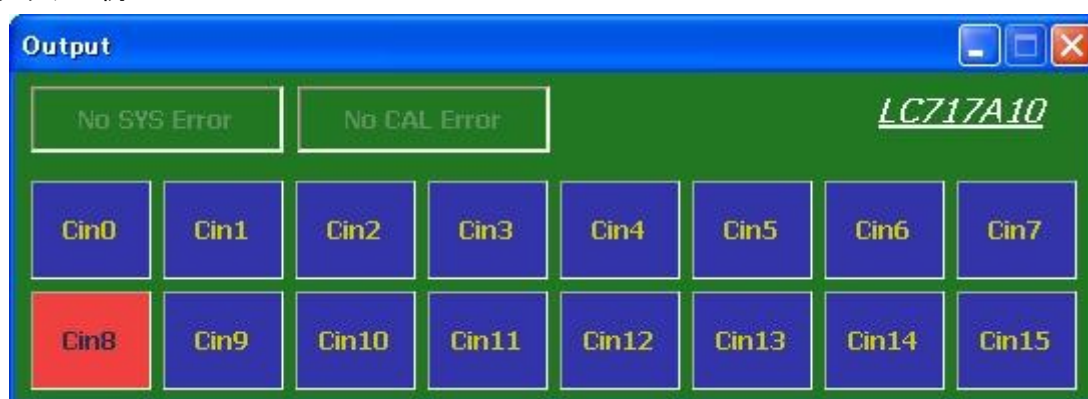


[2-3] スイッチ状態表示

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）

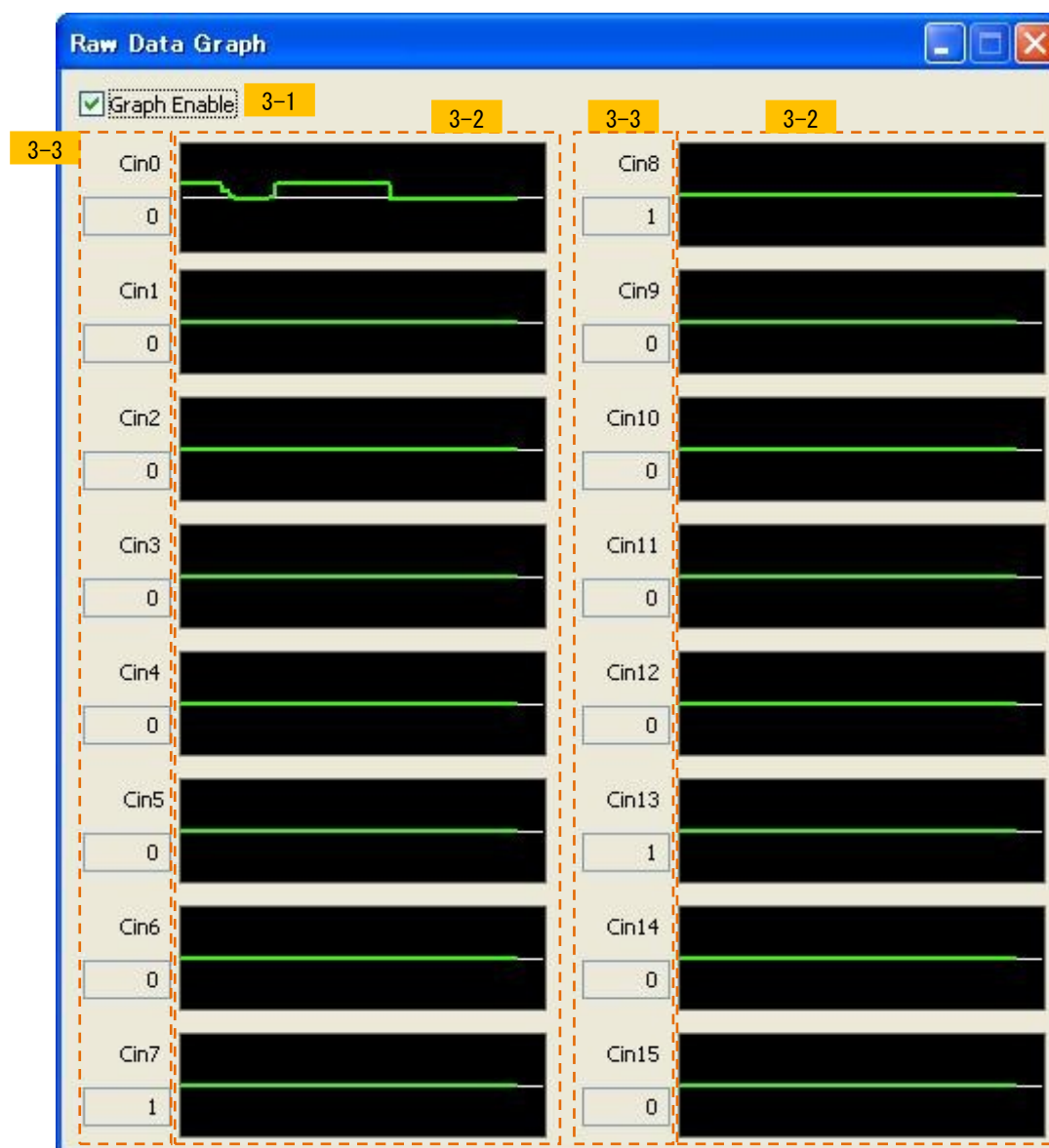
Cin8 タッチの例



Cin8 タッチ中、Cin0 キャリブレーションエラー発生例



2. 3. 計測データグラフウインドウ



[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

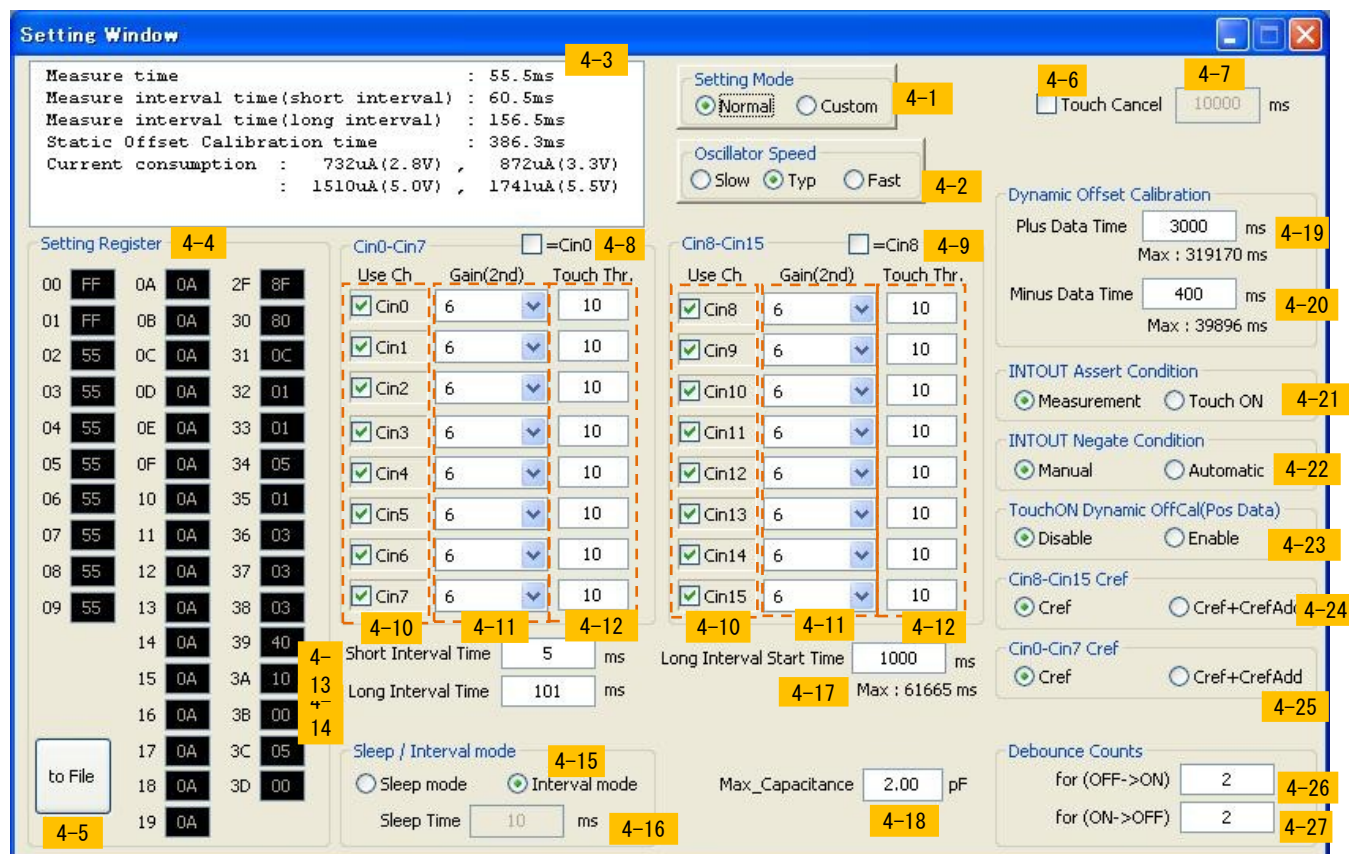
各チャンネルの計測データをグラフ表示します。
 各グラフにおける縦軸の値の範囲は-128~0~+127 です。

[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。

2. 4. 設定ウインドウ

2. 4. 1. 通常設定モード



[4-1] 「Setting Mode」

設定モードを選択します。本節（2. 4. 1 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：[uA]）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、メインウインドウの「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。

Use Ch	Gain(2nd)	Touch Thr.
<input checked="" type="checkbox"/> Cin0	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin1	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin2	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin3	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin4	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin5	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin6	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin7	1(Min)	10

[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。

Use Ch	Gain(2nd)	Touch Thr.
<input checked="" type="checkbox"/> Cin8	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin9	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin10	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin11	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin12	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin13	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin14	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin15	1(Min)	10

[4-10] 「Use Chn」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。

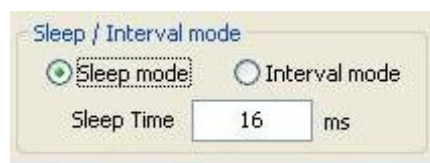
[4-15] 「Sleep/Interval mode」

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/Interval mode「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。



[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」

すべての使用チャン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、4.00pF 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 中の間、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。

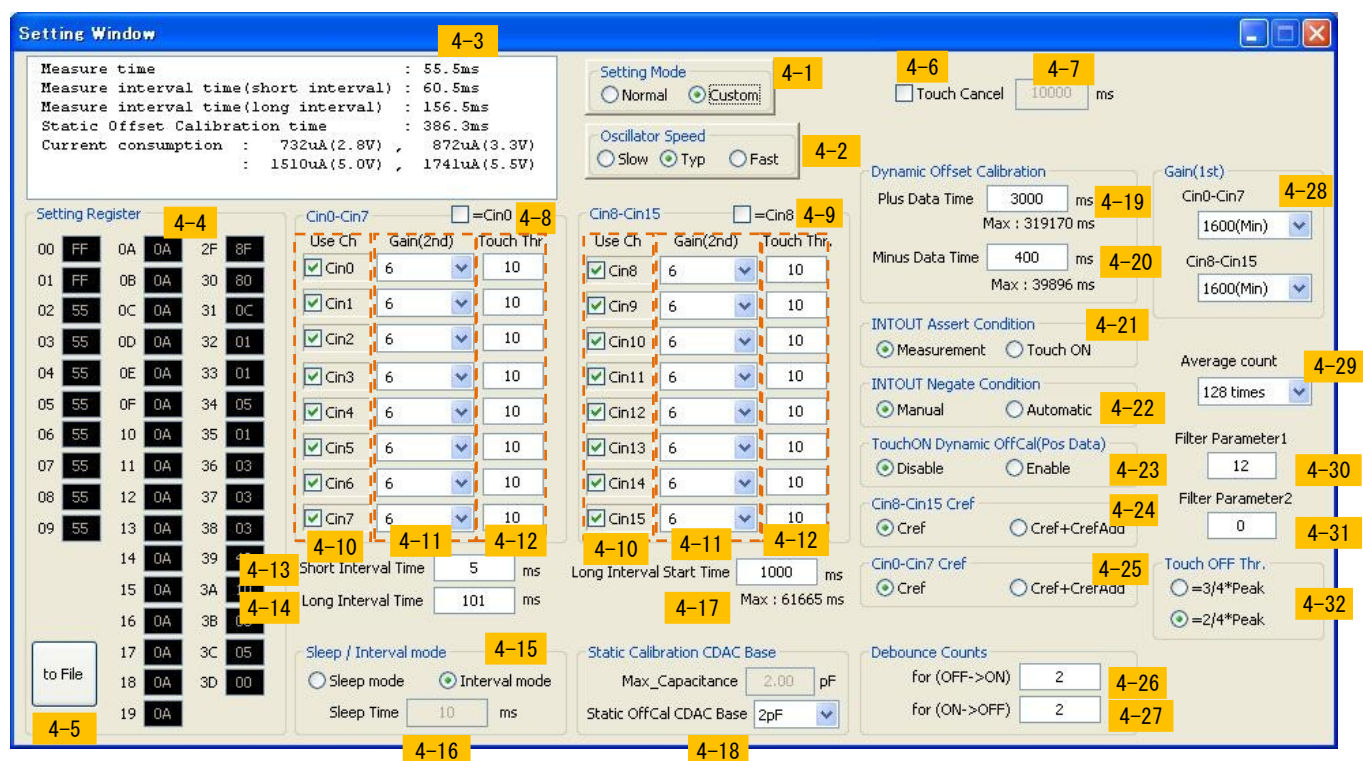
- ・対応レジスタ : Debounce Count 1 Register 【0x32】

[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】

2.4.2. 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（2.4.2 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：[uA]）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、メインウインドウの「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。

[4-8] 「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。

Use Ch	Gain(2nd)	Touch Thr.
<input checked="" type="checkbox"/> Cin0	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin1	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin2	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin3	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin4	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin5	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin6	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin7	1(Min)	10

[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。

Use Ch	Gain(2nd)	Touch Thr.
<input checked="" type="checkbox"/> Cin8	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin9	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin10	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin11	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin12	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin13	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin14	1(Min)	10
<input checked="" type="checkbox"/> Cin15	1(Min)	10

[4-10] 「Use Chn」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。

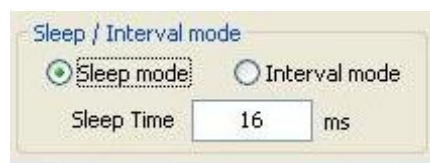
[4-15] 「Sleep/Interval mode」

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/Interval mode「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。



[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 1pF、2pF、4pF 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 中の間、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。

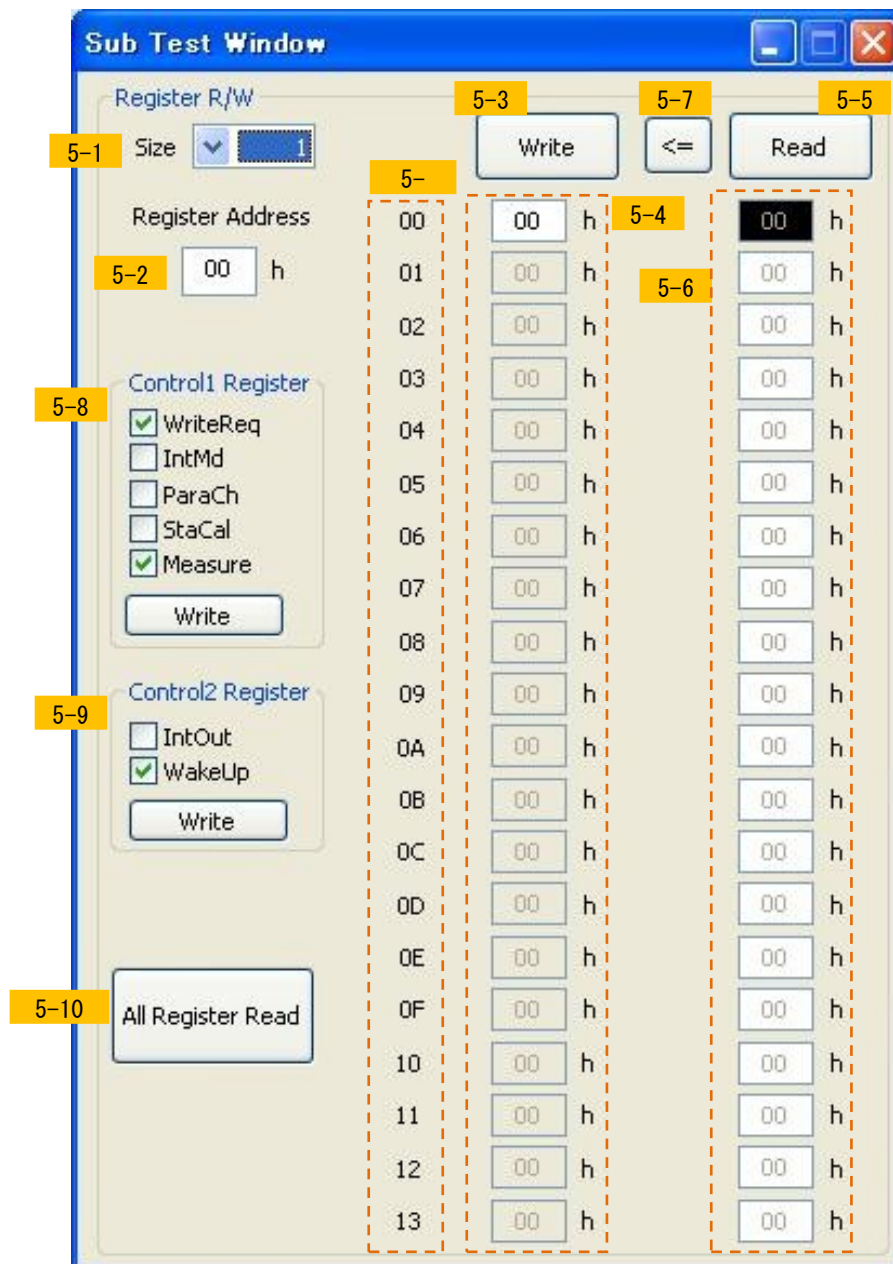
“=2/4*Peak” を選択した場合、タッチアップ判定時のしきい値をタッチダウンからの計測データ最大値の 1/2 とします。

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。

2. 5. サブテストウインドウ

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。



[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。

2.6. 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“SetParamDefault.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“SetParamDefault.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。）

2.7. 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。

* : I²C バスはフィリップス社の商標です。

ON Semiconductor 及び ON のロゴは Semiconductor Components Industries, LLC (SCILLC) の登録商標です。SCILLC 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。SCILLC 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。SCILLC 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。SCILLC 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、偶発的な損害に対して、いかなる責任も負うことはできません。SCILLC 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。SCILLC 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。SCILLC 製品は、人体への外科的移植を目的とするシステムへの使用、生命維持を目的としたアプリケーション、また、SCILLC 製品の不具合による死傷等の事故が起こり得るようなアプリケーション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 SCILLC 製品を購入または使用した場合、たとえば、SCILLC 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、SCILLC 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。SCILLC 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。