

4CH フォトディテクタコントロールアンプ
LTA-40
コマンド仕様書

(Rev. 1.00 初版)

2015 年 3 月 30 日
株式会社 ティーエスラボ

目次

1. 概要	3
2. 通信仕様	3
3. 通信方法	3
4. コマンド一覧	4
5. コマンド詳細	5
5-1. WI コマンド: 入力オフセット電圧の設定	5
5-2. WB コマンド: バイアス電圧の設定	6
5-3. WA コマンド: アンプの動作モードの設定	7
5-4. W0 コマンド: 最終出力バッファのレベル切替え	8
5-5. WM コマンド: モニター端子に出力する信号の選択	8
5-6. RI コマンド: 入力オフセット電圧の読出し	9
5-7. RB コマンド: バイアス電圧の読出し	10
5-8. RA コマンド: アンプの動作モードの読出し	11
5-9. R0 コマンド: 最終段出力バッファのレベル状態の読出し	11
5-10. RM コマンド: モニター端子への信号選択状況の読出し	12
5-11. RV コマンド: ファームウェアのバージョン情報	12
変更履歴	13

1. 概要

本仕様書は、4CH フォトディテクタコントロールアンプ LTA-40 の通信コマンド仕様書です。

LTA-40 と PC を USB で接続することにより、LTA-40 を PC などから制御することができます。

【重要】

本仕様書は、開発者向けに作成されています。利用に当たっては PC ソフトウェアや通信インターフェースに関する専門的な技術知識が必要です。
間違った設定を行うと、LTA-40 が正しく動作しなくなる可能性があります。

本仕様書で公開しているコマンドは、4CH フォトディテクタコントロールアンプ LTA-40 の各種パラメータを設定するために必要なコマンドです。

2. 通信仕様

USB2.0 準拠

(参考) 内部 UART 仕様

ボーレート : 115,200 bps
データビット : 8 bit
パリティ : 無し
ストップビット : 1
フロー制御 : OFF
デリミタ : CR

注意) LTA-40 は、特に操作していない場合スリープ状態となります。

このスリープ状態を解除する目的で、コマンド送信直前にブレイクコマンド(00h)を送信してください。
LTA-40 の起動時間を考慮して、ブレイクコマンド送信後は 5ms 程度のウェイト時間をとってから、設定コマンドを送信してください。

連続して通信を行う場合、最初以外にブレイクコマンドを送る必要はありませんが、各コマンドに付帯して送信しても問題ありません。
またこの場合のウェイト時間 (5ms) も必要ありません。

通信終了後 5 秒ほど経過すると、LTA-40 は再びスリープ状態になります。

3. 通信方法

LTA-40 の USB ポートはホスト PC 上からは COM ポートとして見るすることができます。そのため予めホスト PC には、下記のサイトより仮想 COM ポート (VCP) ドライバをインストールしておく必要があります。

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

4. コマンド一覧

区分	コマンド	設定内容
設定コマンド	WI	入力オフセット電圧を設定できます
	WB	フォトダイオードへのバイアス電圧を設定できます (LTm-xxx 接続時)
	WA	アンプの各種動作モードを設定できます
	WO	最終段出力バッファのレベル切替えができます
	WM	モニター出力への信号選択ができます
リードステータスコマンド	RI	入力オフセット電圧の設定を確認できます
	RB	バイアス電圧の設定を確認できます
	RA	アンプの各種動作モードの設定を確認できます
	RO	最終段出力バッファのレベル切替えの状態を確認できます
	RM	モニター出力の信号選択状態を確認できます
その他	RV	LTA-40 のファームウェア・バージョンを確認できます

通信によってパラメータを設定した場合、

- LTA-40 の LCD は、設定項目に対応した表示項目へ自動では切り替わりません。
(内部動作には即座に反映されます)
- LTA-40 の LCD 表示が、通信で設定した項目を表示されている場合は LCD 表示にも反映されます。
- 最後の通信終了後、5 秒を経過すると設定内容が LTA-40 内のメモリーに記憶されます。
- LTA-40 が手動操作で設定中の場合は設定が解除された後に記憶されます。
(詳しくは、LTA-40 の取扱説明書をご覧ください)

5. コマンド詳細

5-1. WI コマンド：入力オフセット電圧の設定

設定内容	入力オフセット電圧の設定
必要なパラメータ数	3 (パラメータ間はカンマ ‘,’ で区切る)
記述方法	WI, パラメータ①, パラメータ②, パラメータ③CR
パラメータ①	設定するチャンネルを指定 0~4 0: 全入力チャンネルを一括で設定する場合 1: 入力チャンネル-1 への設定 2: 入力チャンネル-2 への設定 3: 入力チャンネル-3 への設定 4: 入力チャンネル-4 への設定
パラメータ②	設定するオフセット電圧の極性指定 +または-
パラメータ③	オフセット電圧 0~2000 (可変長) 単位は 0.1mV で、小数点を付加せずに最大 200mV まで設定可能
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	WI, 3, -, 157CR
記述例説明	チャンネル-3 のオフセット電圧を-15.7mV に設定
コマンド応答	ACK : 正常に通信が終了した場合 NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-2. WB コマンド : バイアス電圧の設定

設定内容	バイアス電圧の設定
必要なパラメータ数	5 (パラメータ間はカンマ ‘,’ で区切る)
記述方法	WB, パラメータ①, パラメータ②, パラメータ③, パラメータ④, パラメータ⑤CR
パラメータ①	設定するチャンネルを指定 0~4 0 : 全入力チャンネルを一括で設定する場合 1 : 入力チャンネル-1 への設定 2 : 入力チャンネル-2 への設定 3 : 入力チャンネル-3 への設定 4 : 入力チャンネル-4 への設定
パラメータ②	設定するバイアス電圧の極性指定 +または-
パラメータ③	バイアス電圧 0~100 (可変長) 単位は 0.1V で、小数点を付加せずに最大 10V まで設定可能
パラメータ④	LTA-40 の電源を入れ直した時のバイアス電圧の復活設定 t または p t : バイアス電圧は出力されません (temporary) p : 電源を切る前と同じ状態になります (permanent)
パラメータ⑤	バイアス電圧の出力指定 1 または 0 1 : バイアス電圧が出力されます 0 : バイアス電圧が 0V になります (設定電圧は変化しません)
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	WB, 2, +, 25, t, 1CR
記述例説明	チャンネル-2 のバイアス電圧を+2.5V に設定し出力を ON にする。 電源 OFF すると出力状態は OFF に戻る。
コマンド応答	ACK : 正常に通信が終了した場合 NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-3. WA コマンド : アンプの動作モードの設定

設定内容	アンプの動作モードを設定
必要なパラメータ数	5 (パラメータ間はカンマ ‘,’ で区切る)
記述方法	WA, パラメータ①, パラメータ②, パラメータ③, パラメータ④, パラメータ⑤CR
パラメータ①	設定するアンプを指定 0~4 0 : 全アンプを一括で設定する場合 1 : アンプ-1 への設定 2 : アンプ-2 への設定 3 : アンプ-3 への設定 4 : アンプ-4 への設定
パラメータ②	アンプへ接続する入力チャンネルの指定 0~4 0 : アンプ1~4 に対し、それぞれに入力チャンネル1~4 を接続 (ただし、パラメータ①で0を指定した時のみ有効) 1 : 入力チャンネル-1 を接続 2 : 入力チャンネル-2 を接続 3 : 入力チャンネル-3 を接続 4 : 入力チャンネル-4 を接続
パラメータ③	アンプの動作モードを指定 D または A D : DC アンプとして動作 A : AC アンプとして動作
パラメータ④	アンプのゲイン指定 G1~G5 G1 : x1 G2 : x10 G3 : x100 G4 : x1000 G5 : x10000
パラメータ⑤	LPF の指定 F1~F5 F1 : 1kHz F2 : 10kHz F3 : 100kHz F4 : High-cut F5 : Through
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	WA, 2, 3, A, G3, F3CR
記述例説明	アンプ-2 に入力チャンネル-3 を接続し、AC アンプ動作、ゲイン x100、LPF100kHz
コマンド応答	ACK : 正常に通信が終了した場合 NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-4. W0 コマンド：最終出力バッファのレベル切替え

設定内容	最終段出力バッファのレベル切替え
必要なパラメータ数	2 (パラメータ間はカンマ ‘,’ で区切る)
記述方法	W0, パラメータ①, パラメータ②CR
パラメータ①	設定するアンプ出力を指定 0~4 0：全アンプ出力を一括で設定する場合 1：アンプ出力-1 への設定 2：アンプ出力-2 への設定 3：アンプ出力-3 への設定 4：アンプ出力-4 への設定
パラメータ②	アンプ出力のレベル指定 1 または 2 1：アンプ出力を+0dB に設定 2：アンプ出力を+6dB に設定
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	W0, 0, 1CR
記述例説明	全アンプ出力の最終バッファを 0dB (x1) に設定
コマンド応答	ACK：正常に通信が終了した場合 NACK：コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-5. WM コマンド：モニター端子に出力する信号の選択

設定内容	モニター端子に出力する信号選択
必要なパラメータ数	1
記述方法	WM, パラメータ①CR
パラメータ①	信号選択 I1~I4 または A1~A4 I1：入力チャンネル-1 I2：入力チャンネル-2 I3：入力チャンネル-3 I4：入力チャンネル-4 A1：アンプ出力-1 A2：アンプ出力-2 A3：アンプ出力-3 A4：アンプ出力-4
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	WM, I3CR
記述例説明	モニター出力に、入力チャンネル-3 を設定
コマンド応答	ACK：正常に通信が終了した場合 NACK：コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-6. RI コマンド : 入力オフセット電圧の読出し

設定内容	入力オフセット電圧の読出し
必要なパラメータ数	1
記述方法	RI, パラメータ①CR
パラメータ①	読出し指定するチャンネル 1~4 1 : 入力チャンネル-1 からの読出し 2 : 入力チャンネル-2 からの読出し 3 : 入力チャンネル-3 からの読出し 4 : 入力チャンネル-4 からの読出し
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	RI, 3CR
記述例説明	入力チャンネル-3 のオフセット電圧設定値を読出し
コマンド応答	<p>正常に通信が終了した場合は WI コマンドの記述と同じ構成ですが 指定入力チャンネル情報とオフセット極性の間に、接続されている当社 IV モジュール L_{Tm}-xxx の情報が共に読みだされる。</p> <p>0 : 当社 IV モジュールの接続はされていない 3 : L_{Tm}-103 が接続されている 4 : L_{Tm}-104 が接続されている</p> <p>例) RI, 3, 3, -, 500 指定した入力チャンネル-3 は、L_{Tm}-103 が接続され、 オフセット値は-50.0mV</p> <p>NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合</p>

5-7. RB コマンド : バイアス電圧の読出し

設定内容	バイアス電圧の読出し
必要なパラメータ数	1
記述方法	RB, パラメータ①CR
パラメータ①	読出し指定するチャンネル 1~4 1 : 入力チャンネル-1 からの読出し 2 : 入力チャンネル-2 からの読出し 3 : 入力チャンネル-3 からの読出し 4 : 入力チャンネル-4 からの読出し
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	RB, 4CR
記述例説明	入力チャンネル-4 のバイアス電圧設定値を読出し
コマンド応答	正常に通信が終了した場合は WB コマンドの記述と同じ構成で読み出される 例) RB, 4, +, 55, p, 1 指定した入力チャンネル-4 は、バイアス値は+5.5V、permanent で出力 ON NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-8. RA コマンド : アンプの動作モードの読出し

設定内容	アンプの動作モードを読出し
必要なパラメータ数	1
記述方法	RA, パラメータ①CR
パラメータ①	読出し指定するチャンネル 1~4 1 : アンプ-1 からの読出し 2 : アンプ-2 からの読出し 3 : アンプ-3 からの読出し 4 : アンプ-4 からの読出し
終端コード	CR (HEX コード 0D)
記述例	RA, 2CR
記述例説明	入力チャンネル-4 のバイアス電圧設定値を読出し
コマンド応答	正常に通信が終了した場合は WA コマンドの記述と同じ構成で読み出される 例) RA, 2, 1, A, G3, F3 指定したアンプ-2 は、入力チャンネル-1 に接続され、AC 動作、ゲイン x100、LPF は 100kHz NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-9. R0 コマンド : 最終段出力バッファのレベル状態の読出し

設定内容	最終段出力バッファのレベル状態
必要なパラメータ数	なし
記述方法	ROCR
終端コード	CR (HEX コード 0D)
コマンド応答	正常に通信が終了した場合は、アンプ出力 1 から順に状態が読みだされる 例) R0, 1, 2, 1, 1 アンプ出力-1 は 0dB アンプ出力-2 は 6dB アンプ出力-3 は 0dB アンプ出力-4 は 0dB NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-10. RM コマンド：モニター端子への信号選択状況の読出し

設定内容	モニター端子への信号選択状況
必要なパラメータ数	なし
記述方法	RMCR
終端コード	CR (HEX コード 0D)
コマンド応答	正常に通信が終了した場合は WM コマンドの記述と同じ構成で読み出される 例) RM, I3 モニター出力には入力チャンネル-3 が接続されている NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

5-11. RV コマンド：ファームウェアのバージョン情報

設定内容	ファームウェアのバージョン情報
必要なパラメータ数	なし
記述方法	RVCR
終端コード	CR (HEX コード 0D)
コマンド応答	正常に通信が終了した場合は以下のように読みだされる 例) LTA-40_v100.01 NACK : コマンドが正常に受け付けられなかった場合

変更履歴

Rev.		日付	内容	担当
1.00		2015/3/30	初版発行	TSL

4CH フォトディテクタ
コントロールアンプ
LTA-40
コマンド仕様書

(Rev. 1.00 初版)

2015年3月30日

株式会社ティーエスラボ
〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-9-23-702
URL <http://tslab.com>