

LC75760UJAGEVK

LC75760UJAGEVK 12チャンネル定電流出力 LEDドライバ評価キット ユーザーズマニュアル

概要

12-ch定電流出力LEDドライバ評価キット(LC75760UJAGEVK)は、LEDの輝度調整を行うPWM回路、サーマル保護機能、オープン/ショート/隣接出力ショート検出機能などの動作を評価することができる評価基板とパソコンにてレジスタ設定を変更するための通信機器がセットになっています。本書は、12-ch定電流出力LEDドライバ評価キットの構成、使用方法、主な仕様等について説明したものです。

特徴

- 12-chのLEDを定電流駆動が可能
 - ◆ 最大動作出力電圧 6.3 V
 - ◆ 最大動作出力電流 50 mA
 - ◆ 256ステップの出力電流調整機能
 - ◆ オープン/ショート/隣接出力ショート検出機能
 - ◆ スルーレート制限付スイッチング機能
- LEDの輝度調整を行う6-chのPWM機能を内蔵
 - ◆ 128/256/512/1024ステップの分解能
 - ◆ PWMのフレーム周波数をシリアルデータにてコントロール可能
- サーマル保護機能を内蔵
- ERR端子からエラー検出信号出力が可能
- 発振回路内蔵(発振用抵抗・容量内蔵)
- 定電流用外付け抵抗診断機能を内蔵
- ジャンプソケットによりLEDドライバ出力のショート/オープン/隣接出力ショート状態に設定が可能
- USB通信機器付き

使用機器

- 12-ch定電流出力LEDドライバ評価キット「LC75760UJAGEVK」
- パソコン(GUIインストール済み、USB給電用)
- 安定化電源(LEDプルアップ電源供給用)

Typical Applications

- 車載: インストラメントクラスター、HVAC、ヘッドアップディスプレイ
- 産業: 測定機器



ON Semiconductor®

www.onsemi.jp

EVAL BOARD USER'S MANUAL

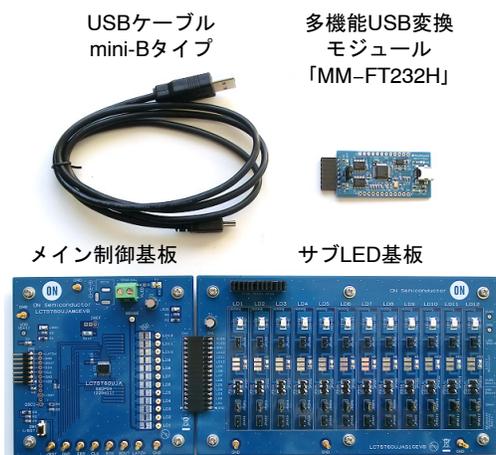


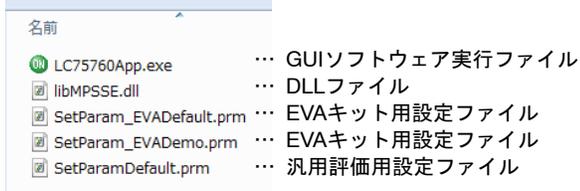
図 1. LC75760UJAGEVK評価キット構成

LC75760UJAGEVK

準備

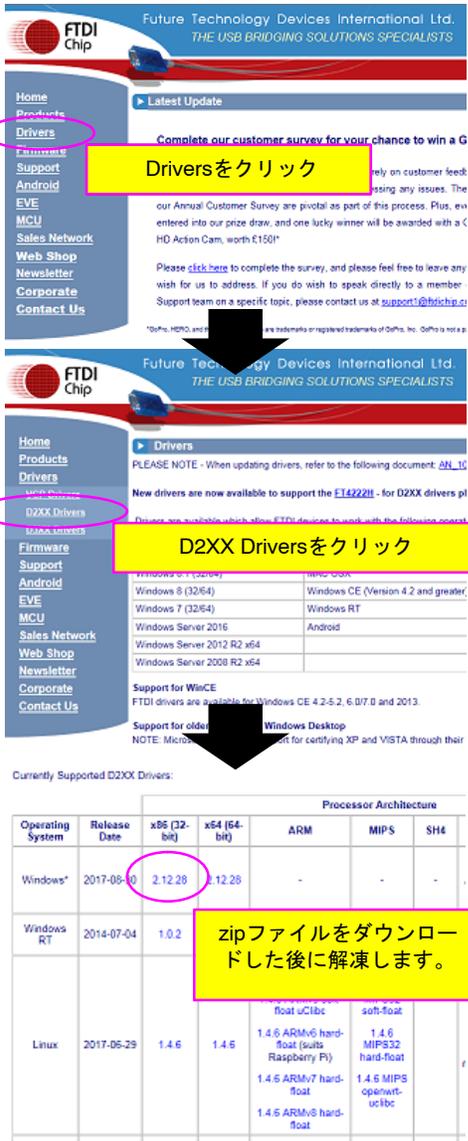
GUIのインストール

LC75760 評価アプリケーションソフトウェア「LC75760App.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。



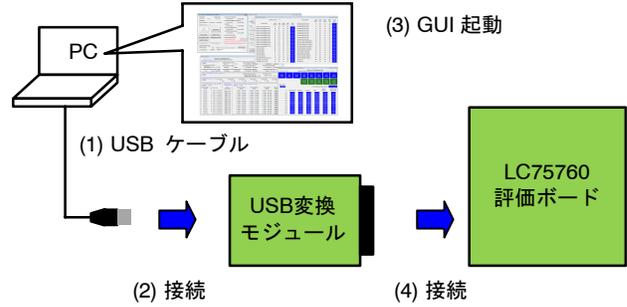
デバイスドライバのインストール

FTDI社Webページ(<http://www.ftdichip.com/>)の **D2XX Drivers** からダウンロードして下さい。

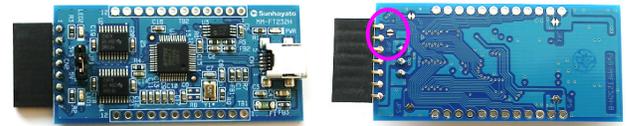


評価ボードの接続手順

1. PCにUSBケーブルを接続します。
2. USBケーブルとUSB変換モジュール(USB Dongle)を接続します。
3. GUIソフトウェア(LC75760App.exe)を起動します。
4. USB変換モジュールとLC75760評価ボードを接続します。



サンハヤト社製USB変換モジュール「MM-FT232H」のジャンパ設定について



サンハヤト社製USB変換モジュール「MM-FT232H」をご使用の場合、購入直後は、パターンジャンパJP6がオープン状態になっています。JP6を接続後、本ソフトの設定により以下の機能を持つ端子になります。

表 1. 拡張コネクタ端子のピンアサイン

端子番号	端子名	機能
1	VDD	JP1の設定により3.3Vまたは5V出力
2	GND	グランド端子
3	ADBUS0	本ソフトの設定によりCLK出力
4	ADBUS1	本ソフトの設定によりSIN出力
5	ADBUS2	本ソフトの設定によりSOUT入力
6	ADBUS4	本ソフトの設定によりERR入力
7	ADBUS3	本ソフトの設定によりLATCH出力

LC75760UJAGEVK

セットアップ

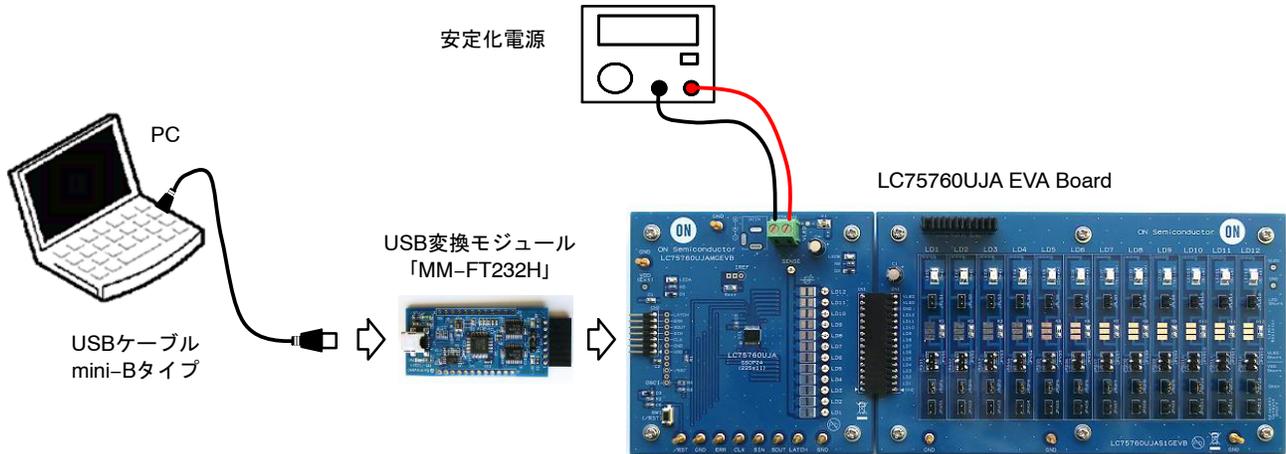
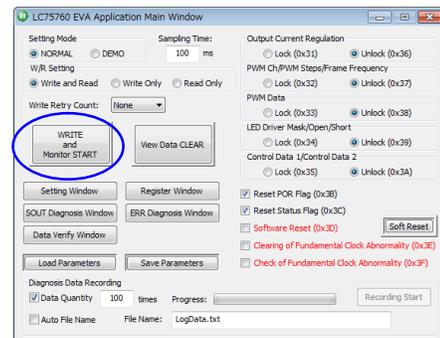
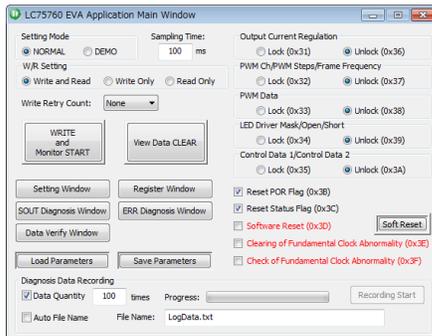


図 2. セットアップ

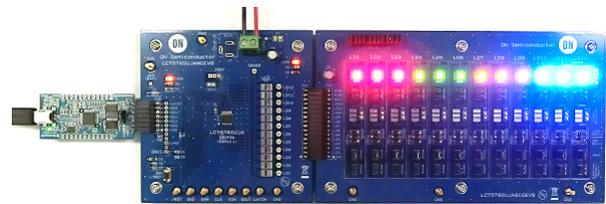
1. PCとUSB変換モジュール、LC75760UJA EVA Boardを接続します。LC75760UJAのVDD電源は、USB変換モジュールから供給されます。
2. VLED = 5.0 VのLED用プルアップ電源を供給します。



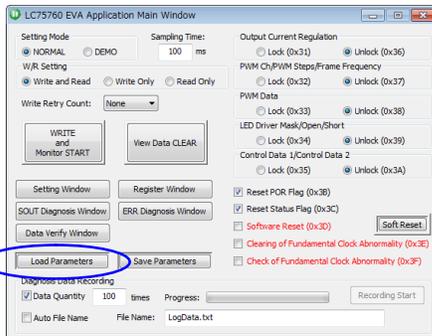
5. 「WRITE and Monitor START」をクリックします。



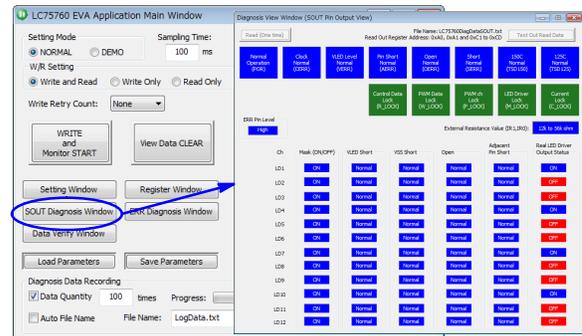
3. 評価用アプリケーションソフトウェア (LC75760App.exe)を起動します。



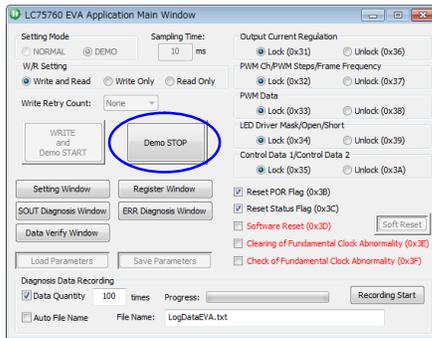
6. すべてのLEDが点灯します。



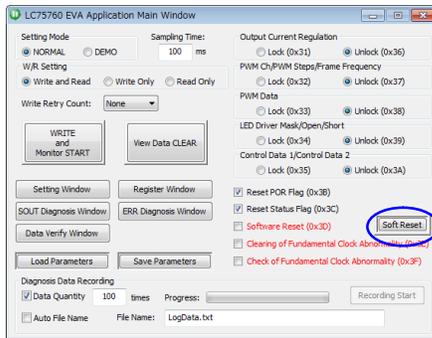
4. 評価目的に応じた設定ファイル (例えば、「SetParam_EVADefult.prm」)をLoadします。



7. 「SOUT Diagnosis Window」をクリックすると、診断結果のモニタ状態を確認できます。



8. 「Monitor STOP」をクリックして、モニタ動作を停止します。



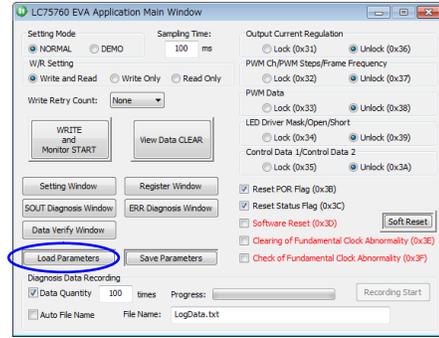
9. 「Soft Reset」をクリックすると、ソフトウェアリセットコマンドが転送されて、すべてのLEDが消灯します。

(注意)

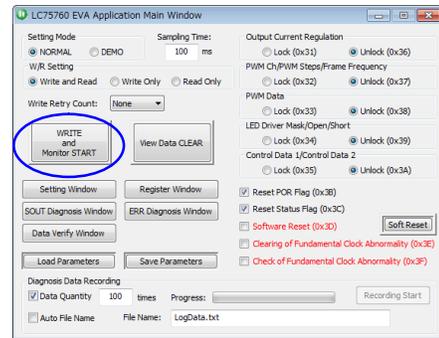
LC75760のシリアルデータは、各ロックコマンド(Address = 0x31 ~ 0x35)により保護されており、ロックが設定されていると書き換えができません。書き換えるときには、最初に各アンロックコマンド(Address = 0x36 ~ 0x3A)を転送した後にシリアルデータを書き換えます。このとき設定したシリアルデータをLC75760内部動作に反映させるために、最後に、各ロックコマンド(Address = 0x31 ~ 0x35)を転送します。

つまり、GUIの設定ウィンドウで指定されたアドレス0x01 ~ 0x2Cのシリアルデータを書き換えたいときには、メインウィンドウのLock/UnlockボタンをUnlockチェック有にした状態でモニタスタートしてください。

LED輝度スイープデモ機能



1. 評価目的に応じた設定ファイル(例えば、「SetParam_EVADemo.prm」)をLoadします。



2. 「WRITE and Monitor START」をクリックします。
3. モニタスタートシーケンスが実行され、「Sampling Time」で指定された時間間隔に従って定期的に診断結果データを読み出すと同時に、Ch1 PWM Dataを自動的にスイープさせます。これにより、輝度を暗から明に変化する処理を繰り返す「LED輝度スイープデモンストラクション」が行われます。

LC75760UJAGEVK

メイン制御基板機能

構成 (LC75760UJAMGEVB)

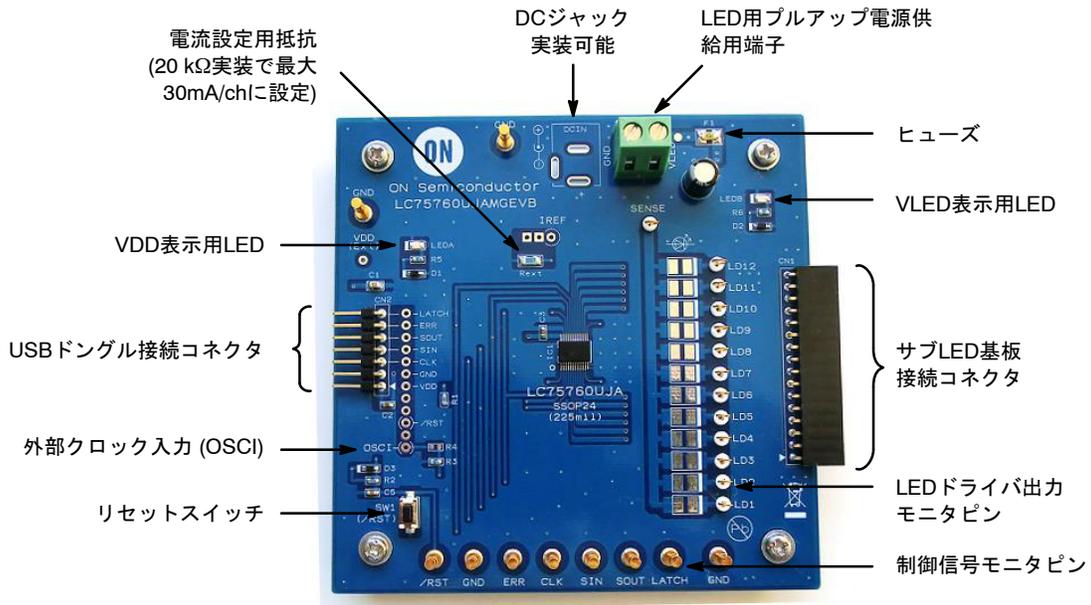


図 3. メイン制御基板構成

回路図 (LC75760UJAMGEVB)

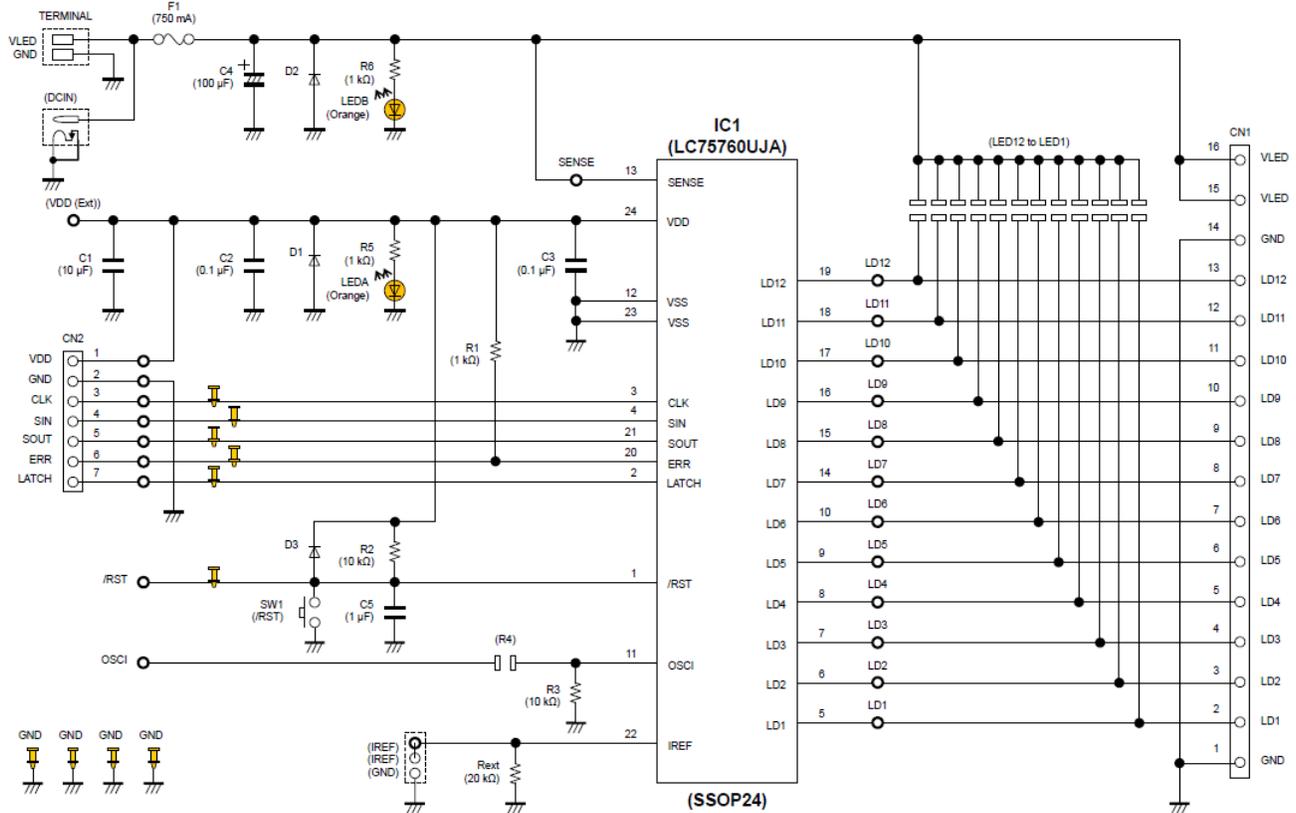


図 4. メイン制御基板回路

LC75760UJAGEVK

BOMリスト (LC75760UJAMGEVB)

表 2. BILL OF MATERIALS OF LC75760UJAMGEVB EVALUATION BOARD

Designator	Qty.	Description	Part Number	Value	Manufacturer
IC1	1	12-ch Constant Current LED Driver LSI	LC75760UJA	12-ch, SSOP24	ON Semiconductor
LEDA, LEDB	2	LED	LOR976	Orange	OSRAM
D1-D3	3	Diode	MMDL6050T1G	VR = 70 V, VF = 0.55 V, IF = 200 mA	ON Semiconductor
F1	1	Fuse	1206SMD	750 mA, 63 V, Non-resettable	RS Components
R1, R5, R6	3	Resistor	RK73H1JTDD1001F	1.0 k Ω \pm 1%, 0.063 W	KOA
R2, R3	2	Resistor	RK73H1JTDD1002F	10.0 k Ω \pm 1%, 0.063 W	KOA
Rext	1	Resistor	RK73H2BTDD2002F	20.0 k Ω \pm 1%, 0.125 W	KOA
C2, C3	2	Multilayer Ceramic Capacitor	GRM188R71H104K	0.1 μ F \pm 10%, 50 V	Murata
C5	1	Multilayer Ceramic Capacitor	GRM188R71E105K	1 μ F \pm 10%, 25 V	Murata
C1	1	Multilayer Ceramic Capacitor	GRM21BB31C106K	10 μ F \pm 10%, 16 V	Murata
C4	1	Aluminum Electrolytic Capacitor	16ML100MEFC6.3X7	100 μ F \pm 20%, 16 V	Rubycon
SW1	1	Push Button Switch	SKQMAS	6.0 \times 3.5 mm	ALPUS
CN1	1	Connector	FSR-41085-16	16 pin, Right angle	Hirosugi-Keiki
CN2	1	Pin Header	PSR-410256-07	7 pin, Right angle	Hirosugi-Keiki
TERMINAL	1	Terminal	MB312-508	2-inputs	DECA
CLK, SIN, SOUT, ERR, LATCH, /RST	6	Check Terminal	WT-2-1	1 pin, h = 5.3 mm, Gold	MAC8
GND	4	Check Terminal	WT-2-1	1 pin, h = 5.3 mm, Gold	MAC8
SENSE, LD1-LD12	13	Check Terminal	LC-2-G-White	White	MAC8
	1	Printed Board	LC75760UJAMGEVB	FR-4, 100 \times 100 mm, 2-levels, t = 1.6mm	ON Semiconductor
	4	Screw		M3 \times 8 mm	
	4	Washer		M3	
	4	Nut		M3	
	4	Natural Rubber Foot	BU-692-A	Black, M15 \times 7.5 mm	SATO PARTS

LC75760UJAGEVK

プリント基板レイアウト (LC75760UJAMGEVB)

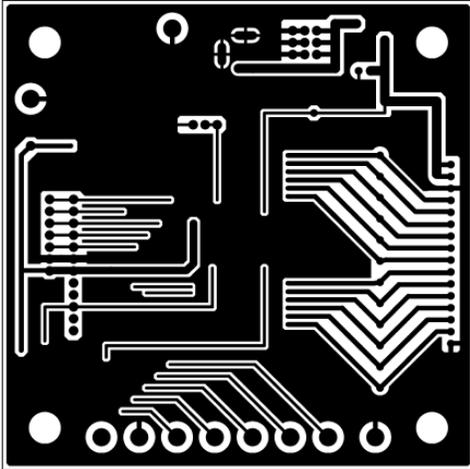


図 5. Pattern 1 Layer (Solder Side)

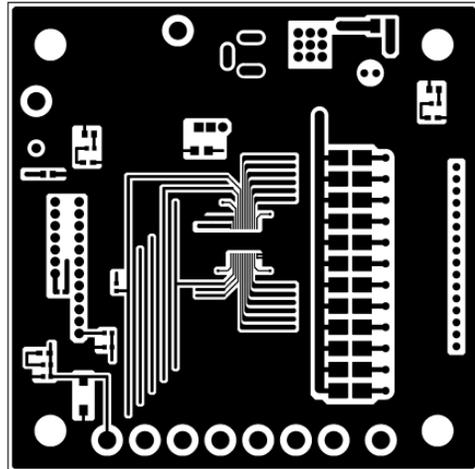


図 6. Pattern 2 Layer (Parts Side)

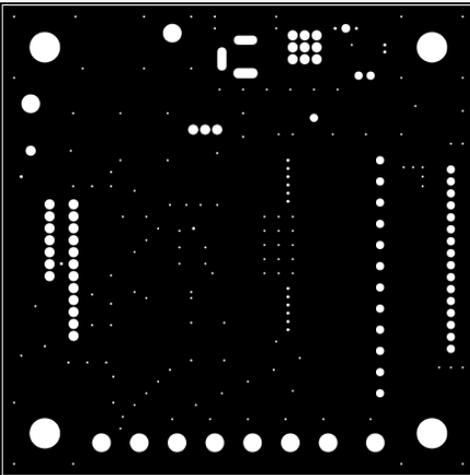


図 7. Resist 1 Layer (Solder Side)

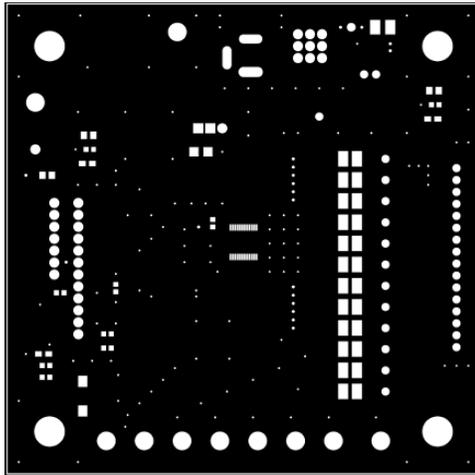


図 8. Resist 2 Layer (Parts Side)

LC75760UJAGEVK

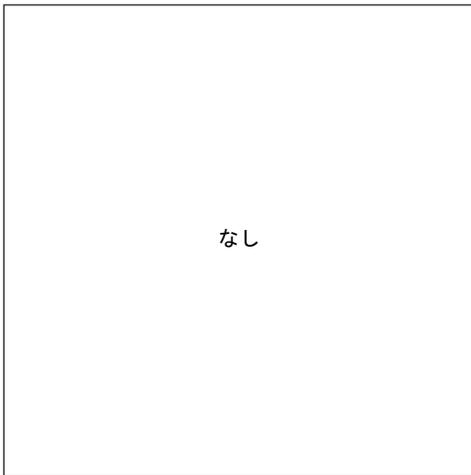


図 9. Silk 1 Layer (Solder Side)

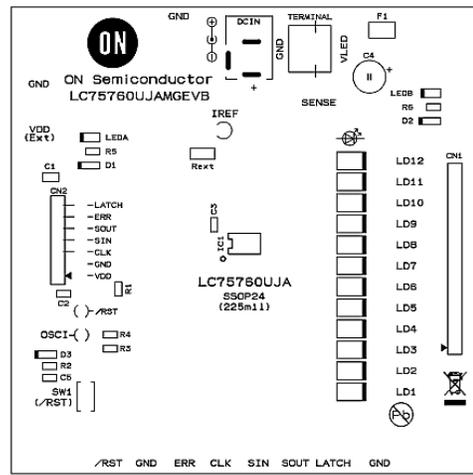


図 10. Silk 2 Layer (Parts Side)

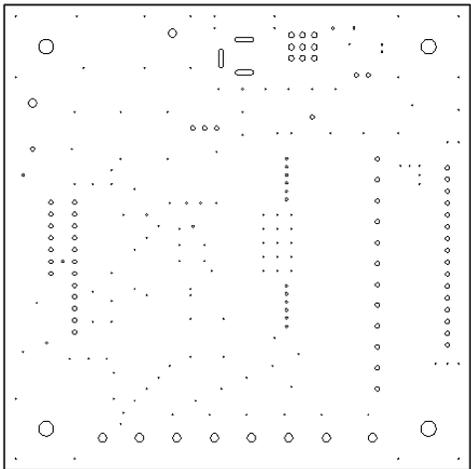


図 11. Hole

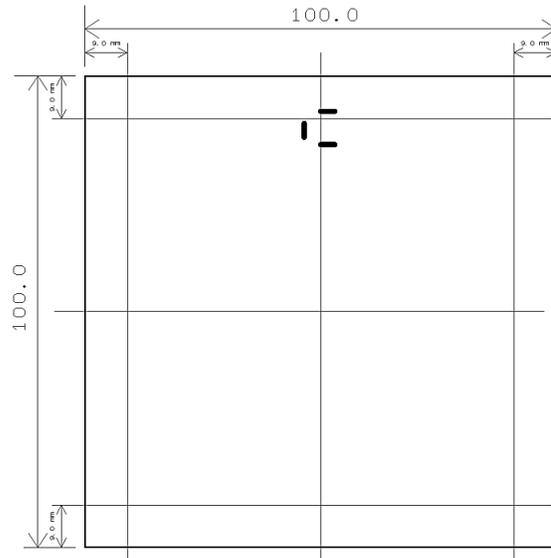


図 12. Outline

LC75760UJAGEVK

サブLED基板機能

構成 (LC75760UJAS1GEVB)



図 13. サブLED基板構成

LC75760UJAGEVK

回路図 (LC75760UJAS1GEVB)

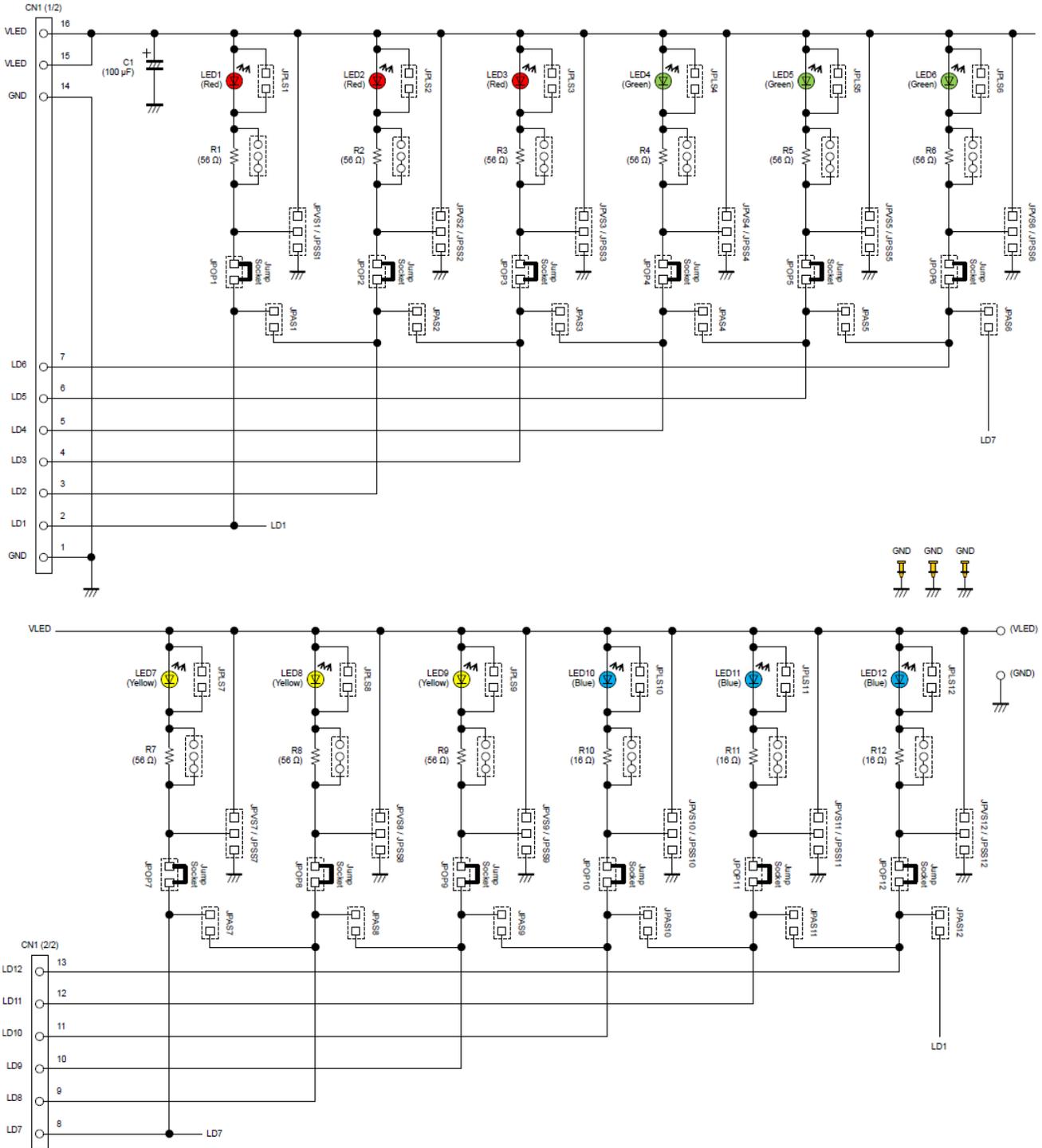


図 14. サブLED基板回路

LC75760UJAGEVK

BOMリスト (LC75760UJAS1GEVB)

表 3. BILL OF MATERIALS OF LC75760UJAS1GEVB EVALUATION BOARD

Designator	Qty.	Description	Part Number	Value	Manufacturer
LED1-LED3	3	LED	LS T676-R1S1-1	Red, VF = 2.0 V, IFmax = 30 mA	OSRAM
LED4-LED6	3	LED	LG T676-P1Q2-24	Green, VF = 2.0 V, IFmax = 30 mA	OSRAM
LED7-LED9	3	LED	LY T676-R1S2-26	Yellow, VF = 2.0 V, IFmax = 30 mA	OSRAM
LED10-LED12	3	LED	LB TTSD-R1T2-25-1	Blue, VF = 3.2 V, IFmax = 30 mA	OSRAM
R1-R9	9	Resistor	RK73H2ATTD56R0F	56 Ω, 0.1 W	KOA
R10-R12	3	Resistor	RK73H2ATTD16R0F	16 Ω, 0.1 W	KOA
C1	1	Aluminum Electrolytic Capacitor	16ML100MEFC6.3X7	100 μF, 16 V	Rubycon
CN1	1	Pin Header	PSR-410256-16	16 pin, Right angle	Hirosugi-Keiki
GND	3	Check Terminal	WT-2-1	1 pin, h = 5.3 mm, Gold	MAC8
JPLS1-JPLS12, JPOP1-JPOP12, JPAS1-JPAS12	36	Pin Header	PSS-410256-02	2 pin, Straight	Hirosugi-Keiki
JPVS1/JPSS1 to JPVS12/JPSS12	12	Pin Header	PSM-410236-03	3 pin, Straight	Hirosugi-Keiki
JPOP1-JPOP12	12	Jump Socket	JS-41060		Hirosugi-Keiki
	1	Pin Header for Free Parts Area	PSS-420256-12	12 pin × 2 line, Straight	Hirosugi-Keiki
	12	Jump Socket for Free Parts Area	JS-41109		Hirosugi-Keiki
	1	Printed Board	LC75760UJAS1GEVB	FR-4, 170 × 100 mm, 2-levels, t = 1.6 mm	ON Semiconductor
	6	Screw		M3 × 8 mm	
	6	Washer		M3	
	6	Nut		M3	
	6	Natural Rubber Foot	BU-692-A	Black, M15 × 7.5 mm	SATO PARTS

LC75760UJAGEVK

プリント基板レイアウト (LC75760UJAS1GEVB)

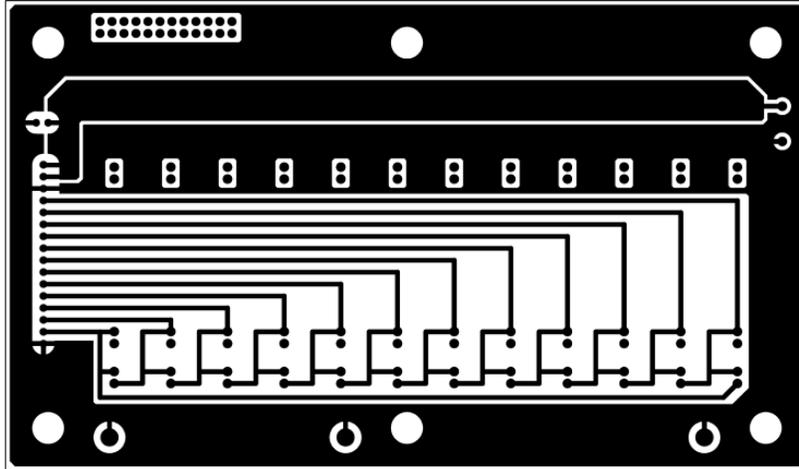


図 15. Pattern 1 Layer (Solder Side)

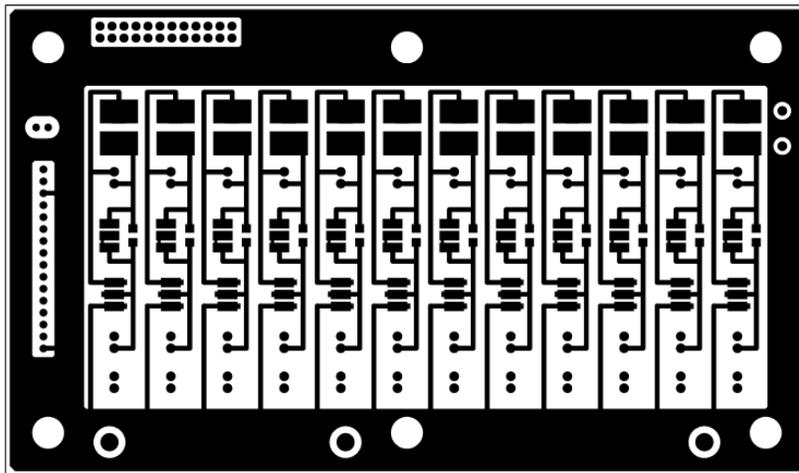


図 16. Pattern 2 Layer (Parts Side)

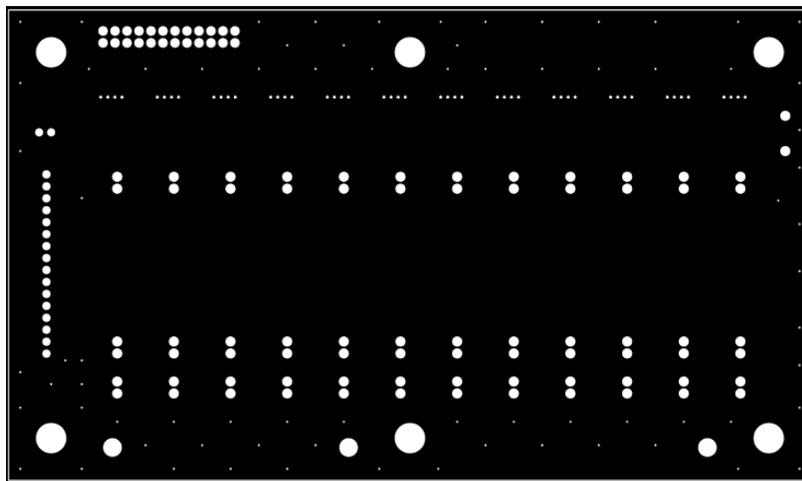


図 17. Resist 1 Layer (Solder Side)

LC75760UJAGEVK

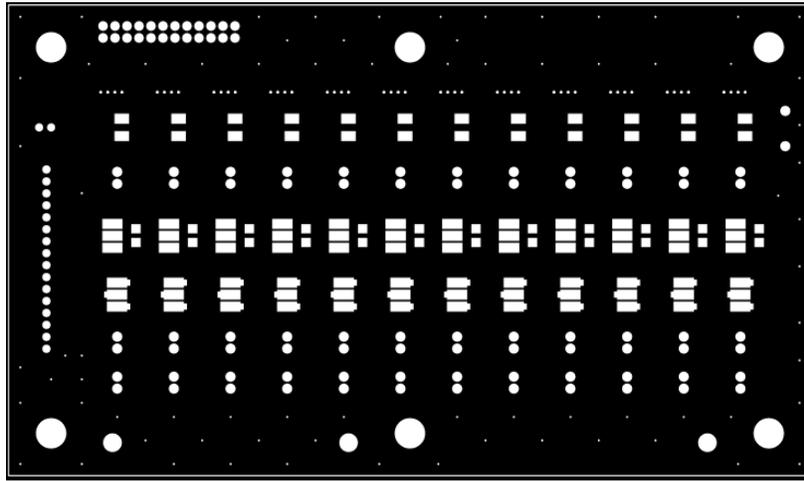


図 18. Resist 2 Layer (Parts Side)

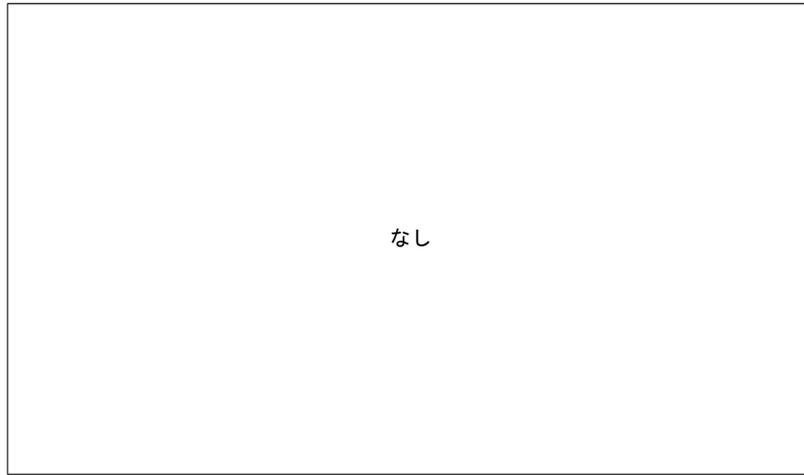


図 19. Silk 1 Layer (Solder Side)

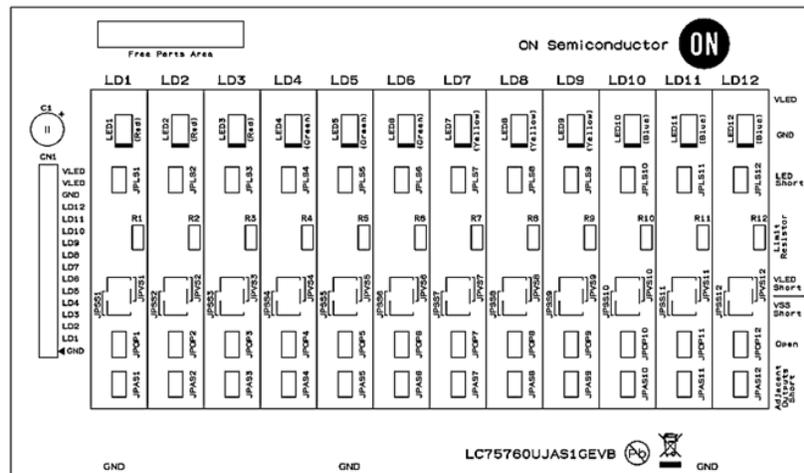


図 20. Silk 2 Layer (Parts Side)

LC75760UJAGEVK

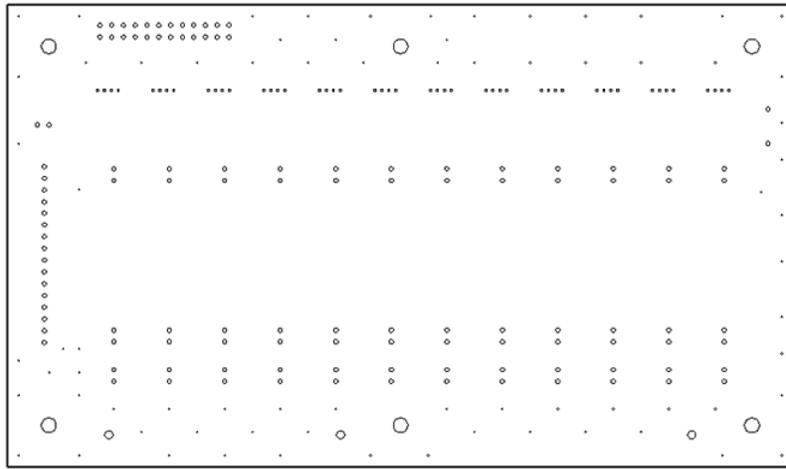


図 21. Hole

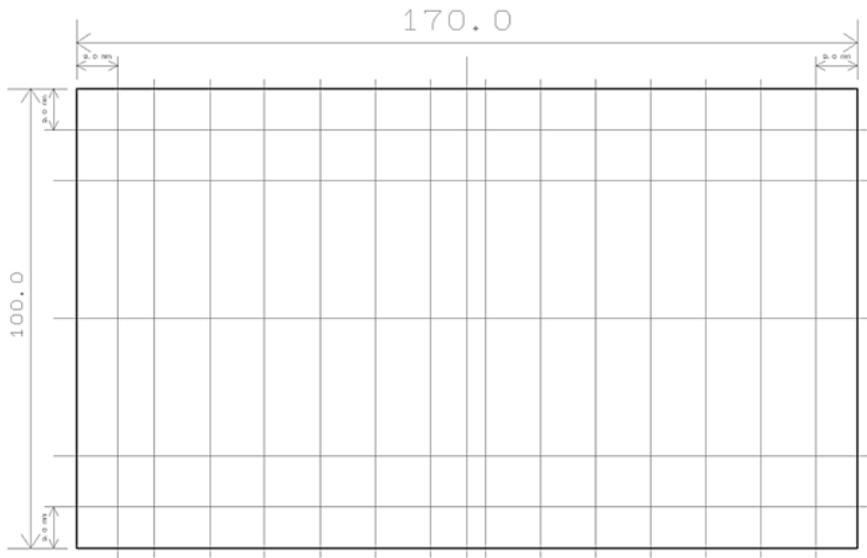


図 22. Outline

LC75760UJAGEVK

GUIアプリケーション

メインウィンドウ (Main Window)

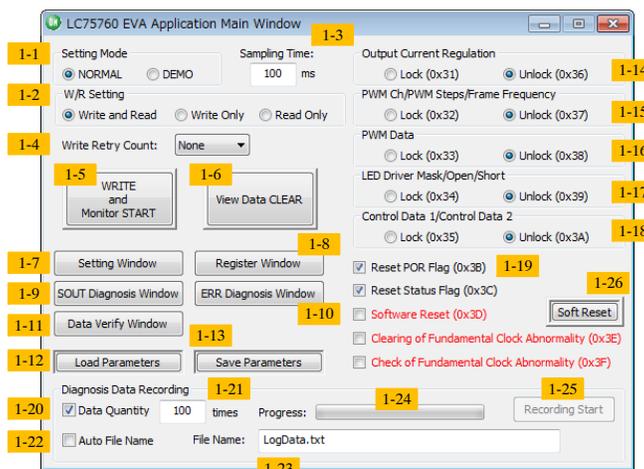


表 4. メインウィンドウのコントロール操作説明

No.	コントロール名	操作説明
1-1	Setting Mode	本ソフトの設定モードを指定します。
1-2	W/R Setting	「WRITE and Monitor START」ボタンを押した後に転送されるシリアルデータの書き読み方法を指定します。
1-3	Sampling Time	本ソフトが、モニタリングするための時間間隔を指定します。
1-4	Write Retry Count	設定更新時にLC75760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。
1-5	WRITE and Monitor START	LC75760へレジスタ書き込みおよび、診断結果データ読み出しを開始します。
1-6	Monitor STOP	LC75760の診断結果データ読み出しを停止します。
	View Data CLEAR	ウィンドウの画面表示を初期化します。
1-7	Setting Window	設定ウィンドウ (Setting Window) の画面を表示します。
1-8	Register Window	レジスタウィンドウ (Register Window) の画面を表示します。
1-9	SOUT Diagnosis Window	診断結果データモニタ表示ウィンドウ (Diagnosis View Window from SOUT) の画面を表示します。
1-10	ERR Diagnosis Window	診断結果データモニタ表示ウィンドウ (Diagnosis View Window from ERR) の画面を表示します。
1-11	Data Verify Window	ベリファイウィンドウ (Data Verify Window) の画面を表示します。
1-12	Load Parameters	設定ファイル (拡張子は「.prm」) に記録されたパラメータを読み出し、各ウィンドウに反映します。
1-13	Save Parameters	ファイル名を指定して現時点での各ウィンドウのパラメータ値を保存します。
1-14	Output Current Regulation Lock/Unlock	初期設定シーケンスでアドレス0x31または0x36の書き込み方法を指定します。
1-15	PWM Ch/PWM Steps/Frame Frequency Lock/Unlock	初期設定シーケンスでアドレス0x32または0x37の書き込み方法を指定します。
1-16	PWM Data Lock/Unlock	初期設定シーケンスでアドレス0x33または0x38の書き込み方法を指定します。
1-17	LED Driver Mask/Open/Short Lock/Unlock	初期設定シーケンスでアドレス0x34または0x39の書き込み方法を指定します。
1-18	Control Data1/Control Data 2 Lock/Unlock	初期設定シーケンスでアドレス0x35または0x3Aの書き込み方法を指定します。
1-19	0x3B~0x3F Command	初期設定シーケンスでアドレス0x3B~0x3Fを転送する場合、チェックを入れます。

LC75760UJAGEVK

表 4. メインウィンドウのコントロール操作説明 (continued)

No.	コントロール名	操作説明
1-20	Data Quantity	回数を指定したデータログを取得する場合、チェックを入れます。
1-21	データログ取得回数入力	データログを取得する際の回数を指定します。
1-22	Auto File Name	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させる場合、チェックを入れます。
1-23	File Name	データログファイル名を自由に指定する際のファイル名を指定します。
1-24	データログ取得経過表示 プログレスバー	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。
1-25	Recording Start	診断結果データ 0xC1~0xCD を取得時間間隔で読み出して、指定ファイルへの保存を開始します。
	Recording Stop	データログ取得を停止します。
1-26	Soft Reset	ソフトウェアリセットコマンド(0x3D)を転送します。

設定ウィンドウ (Setting Window)

The screenshot shows the 'Setting Window' for the LC75760UJAGEVK. The window is divided into several sections:

- File Information:** File Name: LC75760SettingData.txt, Read Out Register Address: 0x01 to 0x2C, External Resistance Value (Rext): 20.0 k ohm.
- Control Data 1,2 Setting (0x2B, 0x2C):** Includes options for Enable, LED Driver Rising Time (SR) (0.5 us or 1.0 us), Thermal Shut Down (TSDN) (Enable or Disable), PWM Adjustment at 125C Detection (PLDT) (Adjusted or Not adjusted), and various detection masks (MKA1, MKOP, MKSL, MKSH, MKIR, VLS1-0).
- PWM Ch/PWM Steps/Frame Frequency Setting (0x13):** Includes PWM Frame Frequency (PF3-0) (200kHz / 1024 = 195.31Hz) and PWM Steps (WN1-0) (128, 256, 512, 1024).
- PWM Data Setting (0x14 to 0x1F):** Includes PWM Ch Setting (W19-10, W29-20, W39-30, W49-40, W59-50, W69-60) with values like 1 / 128.
- Current Setting (0x20, 0x21, 0x01 to 0x0C):** Includes Mask (ON/OFF) (MLDn) and Current (CAN7-0) settings for channels MLD1 to MLD12, all set to 1 / 256 (= 0.12mA).
- PWM Ch Setting (0x0D to 0x12):** Includes PWM Ch (LnC, LnB, LnA) settings for channels Ch1 to Ch12, all set to Ch1.
- LED Driver Abnormality Detection Setting (0x22 to 0x2A):** Includes VLED Short Detection (MSHn), VSS Short Detection (MSLn), Open Detection (MOPn), and LED Short Voltage (VSHnB, VSHnA) settings for channels Ch1 to Ch12, all set to Enable or 0.8V (typ).

LC75760UJAGEVK

表 5. 設定ウィンドウのコントロール操作説明

No.	コントロール名	操作説明
2-1	Output as Text File	設定ウィンドウで設定した内容をファイルに保存します。
2-2	External Resistance Value (Rext)	IREF端子に接続される基準電流設定用抵抗の抵抗値を指定します。
2-3	Control 1,2 Setting Enable	初期設定シーケンスでアドレス0x2B, 0x2Cを書き込む場合、チェックを入れます。
2-4	Fundamental Clock (OC,EXF)	内部発振動作モード/外部クロック動作モードを指定します。
2-5	Diagnosis Data Output from ERR pin (ERD)	ERR端子から診断結果シリアルデータ出力するか否かを指定します。
2-6	LED Driver Rising Time (SR)	LEDドライバ出力電流の立ち上がり時間を指定します。
2-7	Thermal Shut Down (TSDN)	サーマルシャットダウン機能の有効/無効を指定します。
2-8	PWM Adjustment at 125C Detection (PLDT)	温度センサー125°C検出時のPWM Duty調整機能の有効/無効を指定します。
2-9	Adjacent Pin Short Detection Mask (MKAJ)	LEDドライバ出力の隣接出力カショート検出マスクを指定します。
2-10	Open Detection Mask (MKOP)	LEDドライバ出力のオープン検出マスクを指定します。
2-11	VSS Short Detection Mask (MKSL)	LEDドライバ出力のVSSショート検出マスクを指定します。
2-12	VLED Short Detection Mask (MKSH)	LEDドライバ出力のVLEDショート検出マスクを指定します。
2-13	IREF Abnormal Mask (MKIR)	IREF端子の外部抵抗異常値検出マスクを指定します。
2-14	VLED Abnormal Voltage (VLS1-0)	LED用プルアップ供給電圧VLEDの異常値を指定します。
2-15	PWM Ch/PWM Steps/Frame Frequency Setting Enable	初期設定シーケンスでアドレス0x0D~0x13を書き込む場合、チェックを入れます。
2-16	PWM Frame Frequency (PF3-0)	PWM出力波形フレーム周波数を指定します。
2-17	PWM Steps (WN1-0)	LEDドライバ出力のPWM最大ステップ数を指定します。
2-18	PWM Data Setting Enable	初期設定シーケンスでアドレス0x14~0x1Fを書き込む場合、チェックを入れます。
2-19	Ch1~Ch6 PWM Data (Wn9-Wn0)	LEDドライバ出力のPWMデータを指定します。

LC75760UJAGEVK

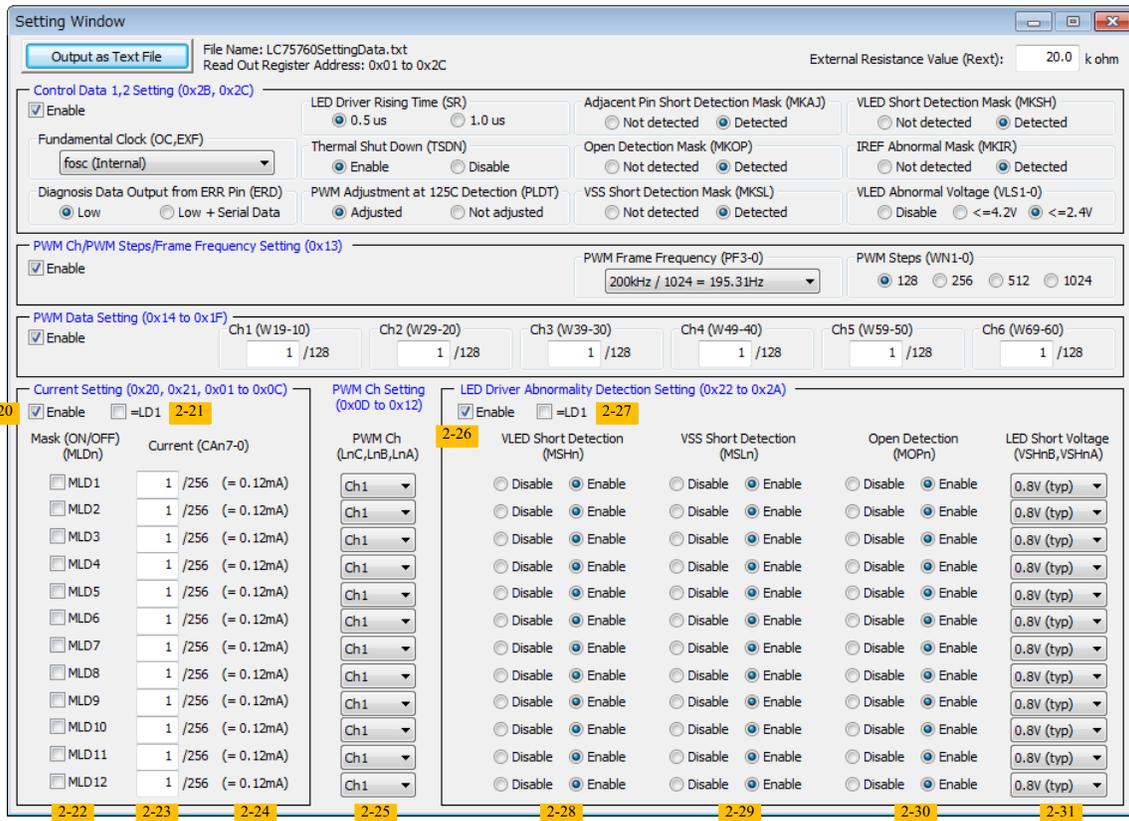


表 6. 設定ウィンドウのコントロール操作説明 (continued)

No.	コントロール名	操作説明
2-20	Current Setting Enable	初期設定シーケンスで0x01~0x0Cと0x20, 0x21を書き込む場合、チェックを入れます。
2-21	Current Setting = LD1	LD1の内容をLD2~LD12のデータに反映(一括設定)させる場合、チェックを入れます。
2-22	Mask (ON/OFF) (MLDn)	LEDドライバ出力マスクを指定します。
2-23	Current (CAN7-0)	LEDドライバ出力の電流値設定を指定します。
2-24	LED ドライバ出力電流計算値表示	指定された [2-2] および [2-23] 入力により、LEDドライバ出力電流計算値を表示します。
2-25	PWM Ch (LnC, LnB, LnA)	LEDの輝度調整を行うPWM回路のChを指定します。
2-26	LED Driver Abnormality Detection Setting Enable	初期設定シーケンスでアドレス0x22~0x2Aを書き込む場合、チェックを入れます。
2-27	LED Driver Abnormality Detection Setting = LD1	LD1の内容をLD2~LD12のデータに反映(一括設定)させる場合、チェックを入れます。
2-28	VLED Short Detection (MSHn)	LEDドライバ出力のVLEDショート検出回路マスクを指定します。
2-29	VSS Short Detection (MSLn)	LEDドライバ出力のVSSショート検出回路マスクを指定します。
2-30	Open Detection (MOPn)	LEDドライバ出力のオープン検出回路マスクを指定します。
2-31	LED Short Voltage (VSHnB, VSHnA)	LEDドライバ出力のVLEDショート検出電圧を指定します。

レジスタウィンドウ (Register Window)

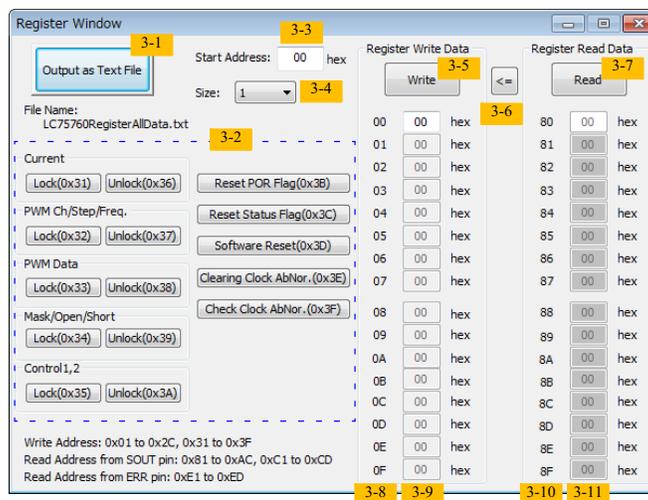


表 7. レジスタウィンドウのコントロール操作説明

No.	コントロール名	操作説明
3-1	Output as Text File	アドレス0x81~0xAC, 0xC1~0xCD, 0xE1~0xEDを読み出し、ファイルに保存します。
3-2	0x31~0x3F	対応するアドレス0x31~0x3Fのシリアルデータを書き込みます。
3-3	Start Address	開始アドレスを指定します。
3-4	Size	シリアルデータ転送サイズ(単位: バイト)を指定します。
3-5	Write	[3-9] 「Write Data」で指定されたシリアルデータを書き込みます。
3-6	<=	[3-11] 「Read Data」の内容を[3-9] 「Write Data」にコピーします。
3-7	Read	読み出したシリアルデータの内容を[3-11] 「Read Data」に表示します。
3-8	Write Address	指定された[3-3] 「Start Address」入力により、書き込みアドレスを表示します。
3-9	Write Data	書き込みシリアルデータを指定します。
3-10	Read Address	指定された[3-3] 「Start Address」入力により、読み出しアドレスを表示します。
3-11	Read Data	読み出したシリアルデータを表示します。

LC75760UJAGEVK

SOUT端子からの診断結果データモニタ表示ウィンドウ (Diagnosis View Window from SOUT)

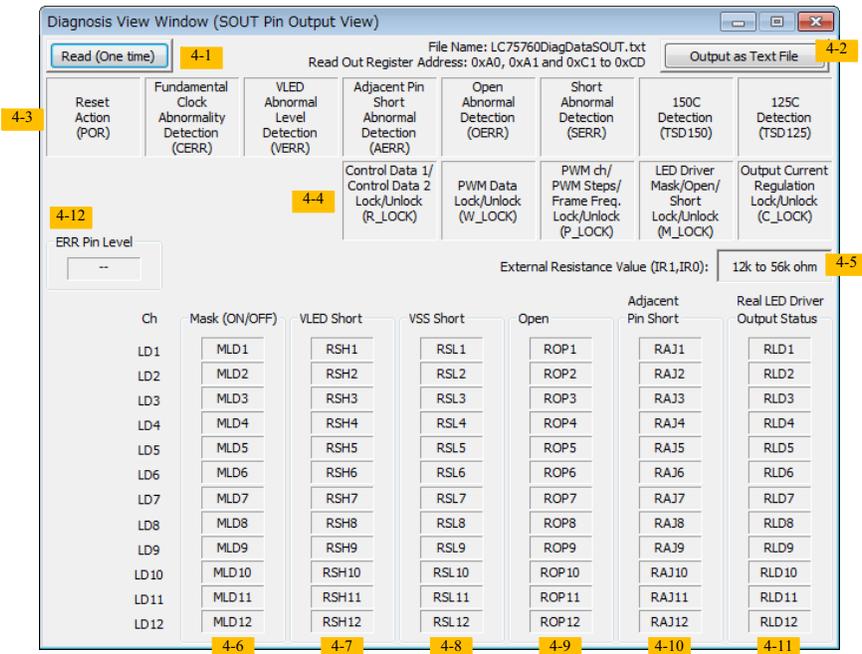


表 8. SOUT端子からの診断結果データモニタ表示ウィンドウのコントロール操作説明

No.	コントロール名	操作説明
4-1	Read (One time)	アドレス0xA0, 0xA1および、0xC1~0xCDを1回だけ読み出します。
4-2	Output as Text File	アドレス0xA0, 0xA1および、0xC1~0xCDを読み出し、ファイルに保存します。
4-3	Read Status Flag 1	読み出したアドレス0xC1により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-4	Read Status Flag 2	読み出したアドレス0xC2により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-5	Read External Resistance Diagnosis Result	読み出したアドレス0xC3により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-6	Mask (ON/OFF)	読み出したアドレス0xA0, 0xA1により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-7	VLED Short	読み出したアドレス0xC4, 0xC5により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-8	VSS Short	読み出したアドレス0xC6, 0xC7により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-9	Open	読み出したアドレス0xC8, 0xC9により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-10	Adjacent Pin Short	読み出したアドレス0xCA, 0xCBにより、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-11	Real LED Driver Output Status	読み出したアドレス0xCC, 0xCDにより、ボタン表示およびボタン色が変わります。
4-12	ERR Pin Level	読み出したERR端子の出力レベルにより、ボタン表示およびボタン色が変わります。

LC75760UJAGEVK

ERR端子からの診断結果データモニタ表示ウィンドウ (Diagnosis View Window from ERR)

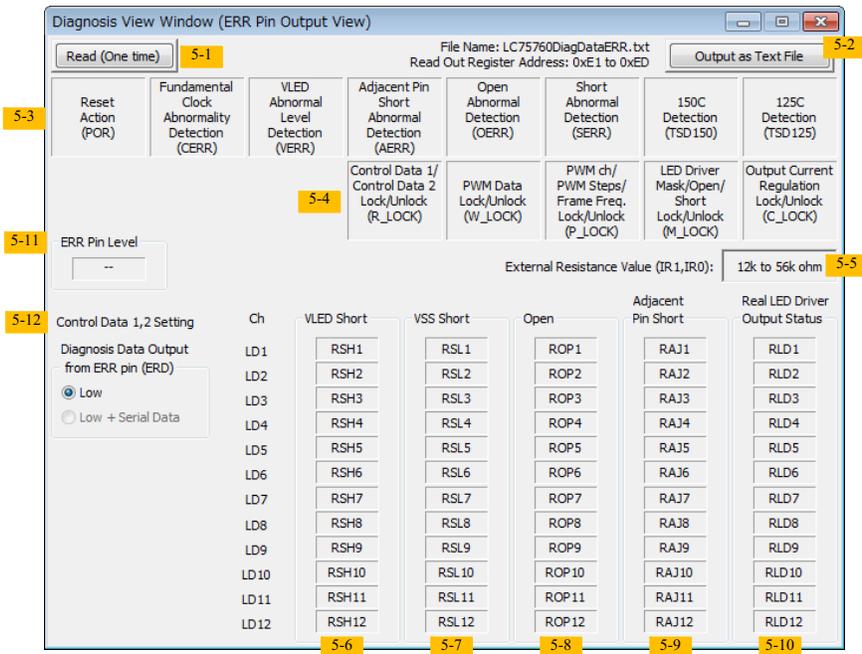


表 9. ERR端子からの診断結果データモニタ表示ウィンドウのコントロール操作説明

No.	コントロール名	操作説明
5-1	Read (One time)	アドレス0xE1~0xEDを1回だけ読み出します。
5-2	Output as Text File	アドレス0xE1~0xEDを読み出し、ファイルに保存します。
5-3	Read Status Flag 1	読み出したアドレス0xE1により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-4	Read Status Flag 2	読み出したアドレス0xE2により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-5	Read External Resistance Diagnosis Result	読み出したアドレス0xE3により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-6	VLED Short	読み出したアドレス0xE4, 0xE5により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-7	VSS Short	読み出したアドレス0xE6, 0xE7により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-8	Open	読み出したアドレス0xE8, 0xE9により、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-9	Adjacent Pin Short	読み出したアドレス0xEA, 0xEBにより、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-10	Real LED Driver Output Status	読み出したアドレス0xEC, 0xEDにより、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-11	ERR Pin Level	読み出したERR端子の出力レベルにより、ボタン表示およびボタン色が変わります。
5-12	Diagnosis Data Output from ERR Pin (ERD)	設定ウィンドウにて指定したERDコントロール状態を表示します。

LC75760UJAGEVK

ベリファイウィンドウ (Data Verify Window)

Command Name	Write Address	Write Data	Read Address	Read Data	Verify Result
Output Current Regulation (LD1)	01	--	81	--	--
Output Current Regulation (LD2)	02	--	82	--	--
Output Current Regulation (LD3)	03	--	83	--	--
Output Current Regulation (LD4)	04	--	84	--	--
Output Current Regulation (LD5)	05	--	85	--	--
Output Current Regulation (LD6)	06	--	86	--	--
Output Current Regulation (LD7)	07	--	87	--	--
Output Current Regulation (LD8)	08	--	88	--	--
Output Current Regulation (LD9)	09	--	89	--	--
Output Current Regulation (LD10)	0A	--	8A	--	--
Output Current Regulation (LD11)	0B	--	8B	--	--
Output Current Regulation (LD12)	0C	--	8C	--	--
PWM Ch (LD1/LD2)	0D	--	8D	--	--
PWM Ch (LD3/LD4)	0E	--	8E	--	--
PWM Ch (LD5/LD6)	0F	--	8F	--	--
PWM Ch (LD7/LD8)	10	--	90	--	--
PWM Ch (LD9/LD10)	11	--	91	--	--
PWM Ch (LD11/LD12)	12	--	92	--	--
PWM Steps/PWM Frame Frequency	13	--	93	--	--
PWM Data (LD1:W19-W13)	14	--	94	--	--
PWM Data (LD1:W12-W10)	15	--	95	--	--
PWM Data (LD2:W29-W23)	16	--	96	--	--
PWM Data (LD2:W22-W20)	17	--	97	--	--
PWM Data (LD3:W39-W33)	18	--	98	--	--
PWM Data (LD3:W32-W30)	19	--	99	--	--
PWM Data (LD4:W49-W43)	1A	--	9A	--	--
PWM Data (LD4:W42-W40)	1B	--	9B	--	--
PWM Data (LD5:W59-W53)	1C	--	9C	--	--
PWM Data (LD5:W52-W50)	1D	--	9D	--	--
PWM Data (LD6:W69-W63)	1E	--	9E	--	--
PWM Data (LD6:W62-W60)	1F	--	9F	--	--
LED Driver Output Mask (ON/OFF) 1	20	--	A0	--	--
LED Driver Output Mask (ON/OFF) 2	21	--	A1	--	--
VLED Short Detection Circuit Mask 1	22	--	A2	--	--
VLED Short Detection Circuit Mask 2	23	--	A3	--	--
VSS Short Detection Circuit Mask 1	24	--	A4	--	--
VSS Short Detection Circuit Mask 2	25	--	A5	--	--
Open Detection Circuit Mask 1	26	--	A6	--	--
Open Detection Circuit Mask 2	27	--	A7	--	--
VLED Short Detection Voltage 1	28	--	A8	--	--
VLED Short Detection Voltage 2	29	--	A9	--	--
VLED Short Detection Voltage 3	2A	--	AA	--	--
Control Data 1	2B	--	AB	--	--
Control Data 2	2C	--	AC	--	--

表 10. ベリファイウィンドウのコントロール操作説明

No.	コントロール名	操作説明
6-1	Write Data	書き込みデータ内容を表示します。
6-2	Read Data	読み出しデータ内容を表示します。
6-3	Verify Result	ベリファイ結果を表示します。
6-4	Real Retry Count	実際にリトライ書き込みした回数を表示します。

onsemi, **Onsemi**, and other names, marks, and brands are registered and/or common law trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba "**onsemi**" or its affiliates and/or subsidiaries in the United States and/or other countries. **onsemi** owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of **onsemi**'s product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. **onsemi** is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

The evaluation board/kit (research and development board/kit) (hereinafter the "board") is not a finished product and is not available for sale to consumers. The board is only intended for research, development, demonstration and evaluation purposes and will only be used in laboratory/development areas by persons with an engineering/technical training and familiar with the risks associated with handling electrical/mechanical components, systems and subsystems. This person assumes full responsibility/liability for proper and safe handling. Any other use, resale or redistribution for any other purpose is strictly prohibited.

THE BOARD IS PROVIDED BY ONSEMI TO YOU "AS IS" AND WITHOUT ANY REPRESENTATIONS OR WARRANTIES WHATSOEVER. WITHOUT LIMITING THE FOREGOING, ONSEMI (AND ITS LICENSORS/SUPPLIERS) HEREBY DISCLAIMS ANY AND ALL REPRESENTATIONS AND WARRANTIES IN RELATION TO THE BOARD, ANY MODIFICATIONS, OR THIS AGREEMENT, WHETHER EXPRESS, IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY AND ALL REPRESENTATIONS AND WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE, NON-INFRINGEMENT, AND THOSE ARISING FROM A COURSE OF DEALING, TRADE USAGE, TRADE CUSTOM OR TRADE PRACTICE.

onsemi reserves the right to make changes without further notice to any board.

You are responsible for determining whether the board will be suitable for your intended use or application or will achieve your intended results. Prior to using or distributing any systems that have been evaluated, designed or tested using the board, you agree to test and validate your design to confirm the functionality for your application. Any technical, applications or design information or advice, quality characterization, reliability data or other services provided by **onsemi** shall not constitute any representation or warranty by **onsemi**, and no additional obligations or liabilities shall arise from **onsemi** having provided such information or services.

onsemi products including the boards are not designed, intended, or authorized for use in life support systems, or any FDA Class 3 medical devices or medical devices with a similar or equivalent classification in a foreign jurisdiction, or any devices intended for implantation in the human body. You agree to indemnify, defend and hold harmless **onsemi**, its directors, officers, employees, representatives, agents, subsidiaries, affiliates, distributors, and assigns, against any and all liabilities, losses, costs, damages, judgments, and expenses, arising out of any claim, demand, investigation, lawsuit, regulatory action or cause of action arising out of or associated with any unauthorized use, even if such claim alleges that **onsemi** was negligent regarding the design or manufacture of any products and/or the board.

This evaluation board/kit does not fall within the scope of the European Union directives regarding electromagnetic compatibility, restricted substances (RoHS), recycling (WEEE), FCC, CE or UL, and may not meet the technical requirements of these or other related directives.

FCC WARNING – This evaluation board/kit is intended for use for engineering development, demonstration, or evaluation purposes only and is not considered by **onsemi** to be a finished end product fit for general consumer use. It may generate, use, or radiate radio frequency energy and has not been tested for compliance with the limits of computing devices pursuant to part 15 of FCC rules, which are designed to provide reasonable protection against radio frequency interference. Operation of this equipment may cause interference with radio communications, in which case the user shall be responsible, at its expense, to take whatever measures may be required to correct this interference.

onsemi does not convey any license under its patent rights nor the rights of others.

LIMITATIONS OF LIABILITY: **onsemi** shall not be liable for any special, consequential, incidental, indirect or punitive damages, including, but not limited to the costs of requalification, delay, loss of profits or goodwill, arising out of or in connection with the board, even if **onsemi** is advised of the possibility of such damages. In no event shall **onsemi**'s aggregate liability from any obligation arising out of or in connection with the board, under any theory of liability, exceed the purchase price paid for the board, if any.

The board is provided to you subject to the license and other terms per **onsemi**'s standard terms and conditions of sale. For more information and documentation, please visit www.onsemi.com.

ADDITIONAL INFORMATION

TECHNICAL PUBLICATIONS:

Technical Library: www.onsemi.com/design/resources/technical-documentation
onsemi Website: www.onsemi.com

ONLINE SUPPORT: www.onsemi.com/support

For additional information, please contact your local Sales Representative at www.onsemi.com/support/sales