# LC75760UJAGEVK

**12**チャネル定電流出力 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

#### 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。

#### 名前

LC75760App.exe	•••	GUIソフトウェア実行ファイル
ibMPSSE.dll	•••	DLLファイル
SetParam_EVADefault.prm	•••	EVAキット用設定ファイル
SetParam_EVADemo.prm	•••	EVAキット用設定ファイル
SetParamDefault.prm		汎用評価用設定ファイル

#### デバイスドライバのインストール

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



#### 評価ボードの接続手順

- 1. PCにUSBケーブルを接続します。
- 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

### 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。
- VLED = 5.0 VのLED用プルアップ電源を供給 します。

Setting Mode Sampling Time:	Output Current Regulation
NORMAL      DEMO     100 ms	Lock (0x31) O Unlock (0x36)
W/R Setting	PWM Ch/PWM Steps/Frame Frequency
Write and Read      Write Only      Read Only	Lock (0x32)
With Dates County Name	PWM Data
Ante Reby Count: None •	Lock (0x33) O Unlock (0x38)
	LED Driver Mask/Open/Short
and View Data CLEAR	Lock (0x34) O Unlock (0x39)
Monitor START	Control Data 1/Control Data 2
	Lock (0x35) O Unlock (0x3A)
Setting Window Register Window	Reset POR Flag (0x38)
OUT Diagnosis Window ERR Diagnosis Window	Reset Status Flag (0x3C)
	Software Reset (0x3D) Soft Res
Data venty window	Clearing of Fundamental Clock Abnormality (0:
Load Parameters Save Parameters	Check of Fundamental Clock Abnormality (0x3
Diagnosis Data Recording	

 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。



 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。



5. 「WRITE and Monitor START」をクリックします。



6. すべてのLEDが点灯します。

LC75760 EVA Application	Main Window	Diagnosis View Wir	dow (SOUT Pin	Output View)					C 🛃
Setting Mode	Sampling Time:	Read (Dne time)		Ret	id Out Register	File Name: LC75 Address: 0xA0, 0	760DiagDataSOUT (A1 and 0xC1 to 0	Test C	Cut Read Data
NORMAL O DEMO	100 ms	Normal	ded, v	LED Level	Pri Short	Open	Short	1500	1250
W/R Setting		(POR)	(CCR2)	(VERR)	(AERR)	(OERR)	Normal (SERR)	(TSD 150)	(TSD 125)
Write and Read O Write	e Only 💿 Read Only								
Write Retry Count: None	•				Control Data Lock (R_LOOK)	Uock (W_LOOK)	PWM dh Ledk (P_LODK)	LED Driver Lock (M_LOOK)	Current Lock (C_LOOK)
WRITE		High				Б	ternal Resistance 1	Value (IR 1, IRO):	12k to 55k ohm
And Monitor START	view Data CLEAR	ch	Mask (ON/OPP)	VLED Short	VSS Sh	ort Ope	n Å	djecent In Short	Real LED Driver Output Status
		LD1	ON	Normal	No	mal	Normal	Normal	ON
Setting Window	Register Window	LD2	ON	Normal	No	mal	Normal	Normal	OFF
		LD3	ON	Normal	No	mal	hormal	Normal	OFF
SOUT Diagnosis Window	R Diagnosis Window	LDH	ON	Normal	No	ma	homa	Normal	ON
Data Venty Window		LDS	CN	Normal	No		formal	Normal	011
		106	CN	Normal	No	end.	formal	Normal	099
Load Parameters	Save Parameters	109	01	Normal			Tormal Land	Normal	CHE CHE
Diagnosis Data Recording		109	CN	Normal	No	real	Normal	Normal	arr
✓ Data Quantity 100 t	imes Progress:	10 10	ON	Normal	No	real large	Normal	Normal	ON
E	Landara da	1011	ON	Normal	No	real (	Normal	Normal	OT
Auto Hie Name Hie f	Name: LogData.txt	LD 12	ON	Normal	No	read	Normal	Normal	OT

 「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。

Setting Mode	Sampling Time:	Output Current Regulat	ion
O NORMAL O DEMO	10 ms	Lock (0x31)	Unlock (0x36)
W/R Setting		PWM Ch/PWM Steps/Fra	ame Frequency
Write and Read OWrite	e Only 💿 Read Only	Lock (0x32)	Unlock (0x37)
Weite Bates Causts Name	-	PWM Data	
white Really Count. None		Lock (0x33)	Unlock (0x38)
WOTTE		LED Driver Mask/Open/S	Short
and	Demo STOP	Lock (0x34)	Unlock (0x39)
Demo START		Control Data 1/Control 0	Data 2
	$\sim$	Lock (0x35)	Unlock (0x3A)
Setting Window	Register Window	Reset POR Flag (0x38	)
SOUT Diagnosis Window EF	R Diagnosis Window	Reset Status Flag (0x)	3C)
Data Varife Window		Software Reset (0x3D)	) Soft Reset
Data verity whoow		Clearing of Fundament	tal Clock Abnormality (0x3E
Load Parameters	Save Parameters	📄 Check of Fundamental	I Clock Abnormality (0x3₽)
Diagnosis Data Recording			
Z Data Quantity 100	Para Daraman		Recording Start

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。

っまり、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



 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。
- 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い 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 トレーション」が行われます。

#### メイン制御基板機能

#### 構成 (LC75760UJAMGEVB)



図 3. メイン制御基板構成



図 4. メイン制御基板回路

## 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	RK73H1JTTD1001F	1.0 k $\Omega$ ±1%, 0.063 W	KOA
R2, R3	2	Resistor	RK73H1JTTD1002F	10.0 k $\Omega$ ±1%, 0.063 W	KOA
Rext	1	Resistor	RK73H2BTTD2002F	20.0 k $\Omega$ ±1%, 0.125 W	KOA
C2, C3	2	Multilayer Ceramic Capacitor	GRM188R71H104K	0.1 μF ±10%, 50 V	Murata
C5	1	Multilayer Ceramic Capacitor	GRM188R71E105K	1 μF ±10%, 25 V	Murata
C1	1	Multilayer Ceramic Capacitor	GRM21BB31C106K	10 μF ±10%, 16 V	Murata
C4	1	Aluminum Electrolytic Capacitor	16ML100MEFC6.3X7	100 μF ±20%, 16 V	Rubycon
SW1	1	Push Button Switch	SKQMAS	6.0  imes 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 × 100 mm, 2-levels, t = 1.6mm	ON Semiconductor
	4	Screw		M3 × 8 mm	
	4	Washer		M3	
	4	Nut		M3	
	4	Natural Rubber Foot	BU-692-A	Black, M15 $\times$ 7.5 mm	SATO PARTS

### プリント基板レイアウト (LC75760UJAMGEVB)



図 5. Pattern 1 Layer (Solder Side)



図 7. Resist 1 Layer (Solder Side)



図 6. Pattern 2 Layer (Parts Side)



図 8. Resist 2 Layer (Parts Side)



#### 図 9. Silk 1 Layer (Solder Side)



図 10. Silk 2 Layer (Parts Side)



図 11. Hole





## サブLED基板機能

#### 構成 (LC75760UJAS1GEVB)



図 13. サブLED基板構成

#### 回路図 (LC75760UJAS1GEVB)



図 14. サブLED基板回路

## 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 $ imes$ 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 $\times$ 7.5 mm	SATO PARTS

## 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)



図 18. Resist 2 Layer (Parts Side)



図 19. Silk 1 Layer (Solder Side)



図 20. Silk 2 Layer (Parts Side)



🗵 21. Hole



22. Outline

## GUIアプリケーション

メインウィンドウ (Main Window)

LC75760 EVA Application Main Window	3
-1 Setting Mode Sampling Time:	Output Current Regulation
NORMAL      DEMO     100 ms	Lock (0x31)     O Unlock (0x36)     1-
-2 W/R Setting	PWM Ch/PWM Steps/Frame Frequency
Write and Read OWrite Only Read Only	Cock (0x32) OLIOCK (0x37) 1-
A Write Betry County Nene -	PWM Data
white Red y Count: None +	Cock (0x33) October (0x38) 0
	LED Driver Mask/Open/Short
and View Data CLEAR	Cock (0x34) OLIOCK (0x39) 1-
Monitor START	Control Data 1/Control Data 2
1-8	O Lock (0x35)      O Unlock (0x3A)
-7 Setting Window Register Window	Reset POR Flag (0x38) 1-19
-9 SOUT Diagnosis Window ERR Diagnosis Window	Reset Status Flag (0x3C)
11 Data Vorifi Window	Software Reset (0x3D) Soft Reset
1-13	Clearing of Fundamental Clock Abnormality (0x3E)
12 Load Parameters Save Parameters	Check of Fundamental Clock Abnormality (0x3F)
Diagnosis Data Recording 1-21	1-25
-20 🗹 Data Quantity 100 times Progress:	Recording Start
22 Auto File Name File Name: LogData.txt	
1.23	

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ヘ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。

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。

## 表 4. メインウィンドウのコントロール操作説明 (continued)

## 設定ウィンドウ (Setting Window)

Output as Te	Read Out Regis	ter Address: 0x01 to 0x2	2C		Đ	ternal Resistanc	e Value (Rex	t): 20.0 k d
Control Data 1,2	2 Setting (0x2B, 0x2C)	LED Driver Rising Time	e (SR) 2-6	Adjacent Pin Short Dete	ction Mask (MKAJ	) VLED Shor	t Detection M	lask (MKSH)
European Contraction of Contraction		0.5 us	1.0 us	Not detected	Detected 2-9	9 🔘 Not	t detected	Oetected
fosc (Interr	nal)	Thermal Shut Down (T	TSDN) © Disable	Open Detection Mask (N Open Not detected	IKOP) Detected 2-1	0 IREF Abno	ormal Mask (M t detected	KIR) Detected  2-1
Diagnosis Data O Low	Output from ERR Pin (ERD) Cow + Serial Data	PWM Adjustment at 1	25C Detection (PLDT) Not adjusted	VSS Short Detection Ma Not detected	sk (MKSL) Detected 2-1	VLED Abno	ormal Voltage able 🔘 <=	(VLS1-0) 2-1 4.2V () <=2.4V
PWM Ch/PWM St	teps/Frame Frequency Settin	g (0x13) ————	20	PWM Frame Frequency 200kHz / 1024 = 19	(PF3-0) 2-10 95.31Hz	9 PWM Step 128	s (WN1-0) 3 © 256	<mark>2-1</mark> ⊙ 512 ⊙ 1024
PWM Data Settin	Ch1 (W 19- 2-19	10) Ch2 (W29 /128	-20) Ch3 (V 1 /128	V39-30) Ch4 (V 1 /128	/49-40) 1 /128	Ch5 (W59-50)	128 C	h6 (W69-60)
Current Setting /	(0x20, 0x21, 0x01 to 0x0C)	PWM Ch Setting	- LED Driver Abnorm	ality Detection Setting (0x	22 to 0x2A)			
🗸 Enable 📃	=LD1	(0x0D to 0x12)	🛛 Enable 📃 =l	LD1				
Enable Mask (ON/OFF) (MLDn)	=LD1 Current (CAn7-0)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (LnC,LnB,LnA)	✓ Enable	LD1 Detection VSS Sh Hn)	ort Detection (MSLn)	Open De (MO	etection IPn)	LED Short Volta (VSHnB,VSHnA
Enable Mask (ON/OFF) (MLDn) MLD1	=LD1 Current (CAn7-0)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (LnC,LnB,LnA) Ch1	Enable I En	LD 1 Detection VSS Sh Hn)	ort Detection (MSLn) le () Enable	Open De (MO	etection IPn)	LED Short Voltag (VSHnB,VSHnA
Enable  Mask (ON/OFF) (MLDn)  MLD1  MLD2	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (LnC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 •	Enable Enable Enable ULED Short (MS) Disable Disable Disable	LD 1 Detection VSS Sh Hn) © Enable	ort Detection (MSLn) le	Open De (MO O Disable O Disable	etection IPn)	LED Short Voltag (VSHnB,VSHnA 0.8V (typ)
Enable Mask (ON/OFF) (MLDn) MLD1 MLD2 MLD3	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PVWM Ch (LnC,LnB,LnA) Ch1 Ch1 Ch1 Ch1	Enable = I     VLED Short     (MS     Oisable     Oisable     Oisable	LD 1 Detection VSS Sh Hn) Enable Disab Enable Disab Enable Disab	ort Detection (MSLn) le @ Enable le @ Enable le @ Enable	Open De (MO ) Disable ) Disable ) Disable	etection )Pn)	LED Short Voltag (VSHnB,VSHnA 0.8V (typ) 0.8V (typ)
Enable     Mask (ON/OFF)     (MLDn)     MLD1     MLD2     MLD3     MLD4	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 •	Enable     Imable     Image: Second Sec	LD 1 Detection VSS Sh Hn) Disab © Enable Disab © Enable Disab © Enable Disab	ort Detection (MSLn) le	Open De (MO ) Disable ) Disable ) Disable ) Disable ) Disable	etection IPn) © Enable © Enable © Enable © Enable	LED Short Voltag (VSHnB,VSHnA 0.8V (typ)
Enable     Mask (ON/OFF)     (MLDn)     MLD1     MLD2     MLD3     MLD4     MLD5	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 •	Enable     Imable     Imathered     VLED Short     (MSR     (MSR     Disable     Disable     Disable     Disable     Disable     Disable	LD 1 Detection VSS Sh Hn) Disab © Enable Disab © Enable Disab © Enable Disab © Enable Disab	ort Detection (MSLn) le	Open De (MO O Disable O Disable O Disable O Disable O Disable	etection Pn) Enable Enable Enable Enable Enable Enable Enable	LED Short Volta; (VSHnB,VSHnA 0.8V (typ)
Enable     Mask (ON/OFF)     (MLD1     MLD2     MLD3     MLD4     MLD5     MLD6	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 •	Enable     Imable     Imathered     VLED Short     (MSR     (MSR     Disable     Disable     Disable     Disable     Disable     Disable     Disable     Disable     Disable	LD 1 Detection VSS Sh Hn) Disab © Enable Disab © Enable Disab © Enable Disab © Enable Disab © Enable Disab	ort Detection (MSLn) e @ Enable e @ Enable e @ Enable e @ Enable e @ Enable e @ Enable	Open Die (MO Disable Disable Disable Disable Disable Disable	etection Pn) Pnble Pnable Pnable Pnable Pnable Pnable Pnable Pnable Pnable Pnable	LED Short Voltar (VSHnB,VSHnA 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ)
Enable     Mask (ON/OFF) (MLDn)     MLD1     MLD2     MLD3     MLD4     MLD5     MLD6     MLD7	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 • Ch1 •	Enable     Imable     Imathered     VLED Short     (MSR     (MSR     Disable     Disa	LD 1 Detection VSS Sh Hn) USS Sh Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab	ort Detection (MSLn) e @ Enable e @ Enable e @ Enable e @ Enable e @ Enable e @ Enable e @ Enable	Open De (MO Disable Disable Disable Disable Disable Disable	etection Pn)  Enable  Enable	LED Short Voltar (VSHnB, VSHnA 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ)
Enable     Mask (ON/OFF) (MLDn)     MLD1     MLD2     MLD3     MLD4     MLD5     MLD6     MLD7     MLD8	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 •	Enable     Imable     Imathered     VLED Short     (MSR     (MSR     Disable	LD 1 Detection VSS Sh Hn) VSS Sh Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab	ort Detection (MSLn) e @ Enable e @ Enable	Open De (MO ) Disable ) Disable ) Disable ) Disable ) Disable ) Disable ) Disable	etection PPn)	LED Short Voltai (VSHnB, VSHnA 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ)
Enable     Mask (ON/OFF) (MLDn)     MLD1     MLD2     MLD3     MLD4     MLD5     MLD6     MLD7     MLD8     MLD9	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 · Ch1 ·	Enable     Imable     Imathered     VLED Short     (MSR     (MSR     Disable	LD 1 Detection VSS Sh Hn) VSS Sh Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab	ort Detection (MSLn) e @ Enable e @ Enable	Open De (MO Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable	etection PPn)	LED Short Voltai (VSHnB, VSHnA 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ)
Enable     Mask (ON/OFF) (MLDn)     MLD1     MLD2     MLD3     MLD4     MLD5     MLD6     MLD7     MLD8     MLD9     MLD10	=LD1 Current (CAn7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 ·		LD 1 Detection VSS Sh Hn) VSS Sh Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab Enable Disab	ort Detection (MSLn) e @ Enable e @ Enable	Open De (MO Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable	etection PPn)	LED Short Voltar (VSHnB, VSHnA 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ) 0.8V (typ)
Enable     Assk (ON/OFF) (MLDn)     MLD1     MLD2     MLD3     MLD4     MLD5     MLD6     MLD7     MLD8     MLD9     MLD10     MLD11	=LD1 Current (CAn-7-0) 1 /256 (= 0.12mA) 1 /256 (= 0.12mA)	(0x0D to 0x12) PWM Ch (InC,LnB,LnA) Ch1 • Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 · Ch1 ·		LD 1 Detection VSS Sh Hn Enable Disab	ort Detection (MSLn) e @ Enable e @ Enable	Open De (MO Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable Disable	etection PPn)	LED Short Voltar (VSHnB, VSHnA 0.8V (typ) 0.8V (typ)

### 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。

Output as Tex	t File	File Name: LC75	760SettingData.txt				5.0	ternel Desisters	Value (Deu		
00400103102	criic.	Read Out Regist	er Address: 0x01 to 0x2C				EX	ternai kesistan	ce value (Re)	(t): 20.0 k	
- Control Data 1,2 Enable	Setting (0	x2B, 0x2C)	LED Driver Rising Time (SP	۲) 1.0 us	Adjacent Pin Short Detection Mask (MKAJ) VLED Short Detection Mask (MKSH)						
Fundamental Clo	ck (OC,E)	(F)	Thermal Shut Down (TSD)	1)	Open Dete	ction Mask (MKC	)P)	IREF Abn	ormal Mask (N	MKIR)	
fosc (Intern	al)	-	Enable	Disable	Not	detected 💿 🛛	Detected	No	t detected	Oetected	
Diagnosis Data C	output fro	m ERR Pin (ERD)	PWM Adjustment at 1250	Detection (PLDT)	VSS Short	Detection Mask (	(MKSL)	VLED Abn	ormal Voltage	e (VLS1-0)	
Low	O Lo	w + Serial Data	Adjusted	🔵 Not adjusted	Not	detected 💿 🛛	Detected	Dis	able 🔘 <=	=4.2V (i) <=2.4	
- PWM Ch/PWM Ste	eps/Frame	Frequency Setting	g (0x13)		- DWM Erom	e Frequency (PF	2.0)	DWM Stor	AMN1.0)		
Enable						1074 – 105 '	2147 -	<ul> <li>Non Step</li> <li>12</li> </ul>	8 (256	○ 512 ○ 102	
					20001	27 1024 - 199.	. 2012		0 0 250	0011 0 101	
- PWM Data Setting	g (0x14 to	0x1F) Ch1 (W19-1	0) Ch2 (W29-20)	) Ch3 (V	(39-30)	Ch4 (W49	-40)	Ch5 (W59-50)		Ch6 (W69-60)	
Enable		1	/128 1 /	/128	1 /128	0	1 /128	1 /	128	1 /128	
- Current Setting (	0x20, 0x2	1, 0x01 to 0x0C) -	PWM Ch Setting	LED Driver Abnorm	ality Detectio	n Setting (0x22	to 0x2A)				
Enable 📃 :	=LD1 2-	21	(0x00 00 0x12)	🔽 Enable 📃 =L	.D1 2-27						
Mask (ON/OFF) (MLDn)	Curren	t (CAn7-0)	PWM Ch 2 (LnC,LnB,LnA)	VLED Short (MSH	Detection In)	VSS Short (MS	Detection SLn)	Open D (MC	etection DPn)	LED Short Volt (VSHnB,VSHr	
MLD 1	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	O Disable	Enable	🔘 Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD2	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	Oisable	Enable	🔘 Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD3	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 -	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD4	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD5	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD6	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD7	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD8	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 V	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD9	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	O Disable	Enable	🔘 Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD 10	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
MLD11	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 V	O Disable	Enable	O Disable	Enable	O Disable	Enable	0.8V (typ)	
	<u> </u>			<b>O -</b> 11	- ···			@ P: 11			
MLD 12	1 /	256 (= 0.12mA)	Ch1 🔻	Disable	Enable	O Disable	🙂 Enable	Disaple	🙂 Enable	0.8V (typ)	

## 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)

Register Window 3-3						-		
3-1 Output as Text File Size: 1	hex 3-4	Regist	er Write Write	Data 3-5	<=	Registe	er Read Read	Data 3-7
File Name: LC75760RegisterAllData.txt		00	00	hex	3-6	80	00	hex
Current	;	01	00	hex		81	00	hex
Lock(0x31) Unlock(0x36) Reset POR Flag(0x	3B)	03	00	hex		83	00	hex
PWM Ch/Step/Freq. Reset Status Flag(0	x3C)	04	00	hex		84	00	hex
Lock(0x32) Unlock(0x37) Software Reset(0x	3D)	05	00	hex		85	00	hex
PWM Data	(0x3E)	06 07	00	hex		86 87	00	hex hex
Mask/Open/Short Check Clock AbNor.(	Dx3F)	08	00	hex		88	00	hex
Lock(0x34) Unlock(0x39)		09	00	hex		89	00	hex
Control1,2	i i	0A	00	hex		8A	00	hex
Lock(0x35) Unlock(0x3A)		0C	00	hex		88 8C	00	hex
		0D	00	hex		8D	00	hex
Write Address: 0x01 to 0x2C, 0x31 to 0x3F Read Address from SOUT pin: 0x81 to 0xAC, 0xC1 to 0	xCD	0E	00	hex		8E	00	hex
Read Address from ERR pin: 0xE1 to 0xED		0F	00	hex		8F	00 3_11	hex

#### 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。

#### 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)

		_		Fi	le Name: I C75	760DiagDataS0	UT tyt	
Read (One time	•) 4	-1	Read	Out Register Add	ress: 0xA0, 0	A1 and 0xC1 t	0 0xCD	Output as Text File
Reset Action (POR)	Fundamental Clock Abnormality Detection (CERR)		VLED Abnormal Level Detection (VERR)	Adjacent Pin Short Abnormal Detection (AERR)	Open Abnormal Detection (OERR)	Short Abnorm Detectio (SERR)	al 1500 on Detect (TSD1	C 125C ion Detection 50) (TSD 125)
4-12			4-4	Control Data 1/ Control Data 2 Lock/Unlock (R_LOCK)	PWM Data Lock/Unlock (W_LOCK)	PWM ch PWM Step Frame Fro Lock/Unic (P_LOC)	n/ LED Dri ps/ Mask/Op eq. Shor ock Lock/Ur <) (M_LO	ver Output Curren pen/ Regulation t Lock/Unlock ilock (C_LOCK) CK)
					Ext	ernal Resistanc	e Value (IR1,IR)	0): 12k to 56k ohm
,	hM	ask (ON/OF	F) - VLED S	nort VSS S	hort	Open	Adjacent Pin Short	Real LED Driver Output Status
	51	MLD1	RS	H1 I	RSL1	ROP1	RAJ1	RLD1
	52	MLD2	RS	H2 I	RSL2	ROP2	RAJ2	RLD2
L	03	MLD3	RS	H3 I	RSL3	ROP3	RAJ3	RLD3
u	04	MLD4	RS	H4 I	RSL4	ROP4	RAJ4	RLD4
u	05	MLD5	RS	H5 I	RSL5	ROP5	RAJ5	RLD5
U	06	MLD6	RS	H6 I	RSL6	ROP6	RAJ6	RLD6
U	07	MLD7	RS	H7 I	RSL7	ROP7	RAJ7	RLD7
U	08	MLD8	RS	H8	RSL8	ROP8	RAJ8	RLD8
L	09	MLD9	RS	H9 I	RSL9	ROP9	RAJ9	RLD9
LC	10	MLD10	RSI	H10 R	SL 10	ROP10	RAJ10	RLD10
LC	011	MLD11 MLD12	RSI	111 H	SL11	ROP11	RAJ11	RLD11 RLD12
LL	12	1.012		7	4.0	4.0	KAJ12	4.11

#### 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端子の出カレベルにより、ボタン表示およびボタン色が変わります。

#### 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)

Diagnosis view	WINDOW (EF	AK PIN UL	icput vi	ew)						
Read (One time	) 5-1				F Read	ile Name: LC Out Register	7576 Addr	0DiagDataERR ress: 0xE1 to 0	utxt Outp	ut as Text File
Reset Fundamental Clock Clock Action Abnormality (POR) Detection (CERR)		VLED Abnormal Level Detection (VERR)		Adjacent Pin Short Abnormal Detection (AERR)		Open Abnormal Detection (OERR)		Short Abnormal Detection (SERR)	150C Detection (TSD 150)	125C Detection (TSD125)
			5-4	Control D Control D Lock/Un (R_LO	ata 1/ ata 2 llock CK)	PWM Data Lock/Unloc (W_LOCK	a tk ()	PWM ch/ PWM Steps/ Frame Freq. Lock/Unlock (P_LOCK)	LED Driver Mask/Open/ Short Lock/Unlock (M_LOCK)	Output Current Regulation Lock/Unlock (C_LOCK)
						Ð	ctern	al Resistance \	/alue (IR1,IR0):	12k to 56k ohm
									Adjacent	Real LED Driver
Control Data 1,2	Setting	Ch	VLED Sł	nort	VSS S	hort	Ope	en	Pin Short	Output Status
Diagnosis Data C	Output	LD1	RS	H1	F	RSL1		ROP1	RAJ1	RLD1
from ERR pin (El	RD)	LD2	RS	H2	F	RSL2		ROP2	RAJ2	RLD2
Low		LD3	RS	нз	F	RSL3		ROP3	RAJ3	RLD3
Low + Serial I	Data	LD4	RS	H4	F	RSL4	Ē.	ROP4	RAJ4	RLD4
		LD5	RS	H5	F	RSL5		ROP5	RAJ5	RLD5
		LD6	RS	H6	F	RSL6	Γ	ROP6	RAJ6	RLD6
		LD7	RS	H7	F	RSL7	Γ	ROP7	RAJ7	RLD7
		LD8	RS	H8	F	RSL8	Ĺ	ROP8	RAJ8	RLD8
		LD9	RS	H9	F	RSL9	Γ	ROP9	RAJ9	RLD9
		LD10	RSH	H10	R	SL 10	Γ	ROP10	RAJ10	RLD10
		LD11	RSF	111	R	SL11	Ĺ	ROP11	RAJ11	RLD11
		LD12	RSF	112	R	SL12	Ĺ	ROP12	RAJ12	RLD12
			5	6	4	-7		5.8	5.0	5-10

#### 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。

## ベリファイウィンドウ (Data Verify Window)

Data Verify Window											
Real Re	etry Count:	0	6-4			Command Name	Write Address	Write Data	Read Address	Read Data	Verify Result
Command Name	Write	Write	Read	Read	Verify	PWM Data (LD2:W29-W23)	16		96		
	Address	Data	Address	Data	Result	PWM Data (LD2:W22-W20)	17		97		
Output Current Regulation (LD 1)	01		81			PWM Data (LD3:W39-W33)	18		98		
Output Current Regulation (LD2)	02		82			PWM Data (LD3:W32-W30)	19		99		
Output Current Regulation (LD3)	03		83			PWM Data (LD4:W49-W43)	1A		9A		
Output Current Regulation (LD4)	04		84			PWM Data (LD4:W42-W40)	1B		9B		
Output Current Regulation (LD5)	05		85			PWM Data (LD5:W59-W53)	1C		9C		
Output Current Regulation (LD6)	06		86			PWM Data (LD5:W52-W50)	1D		9D		
Output Current Regulation (LD7)	07		87			PWM Data (LD6:W69-W63)	1E		9E		
Output Current Regulation (LD8)	08		88			PWM Data (LD6:W62-W60)	1F		9F		
Output Current Regulation (LD9)	09		89			LED Driver Output Mask (ON/OFF) 1	20		A0		
Output Current Regulation (LD 10)	0A		8A			LED Driver Output Mask (ON/OFF) 2	21		A1		
Output Current Regulation (LD11)	0B		8B			VLED Short Detection Circuit Mask 1	22		A2		
Output Current Regulation (LD12)	0C		8C			VLED Short Detection Circuit Mask 2	23		A3		
PWM Ch (LD 1/LD2)	0D		8D			VSS Short Detection Circuit Mask 1	24		A4		
PWM Ch (LD3/LD4)	0E		8E			VSS Short Detection Circuit Mask 2	25		A5		
PWM Ch (LD5/LD6)	0F		8F			Open Detection Circuit Mask 1	26		A6		
PWM Ch (LD7/LD8)	10		90			Open Detection Circuit Mask 2	27		A7		
PWM Ch (LD9/LD10)	11		91			VLED Short Detection Voltage 1	28		A8		
PWM Ch (LD11/LD12)	12		92			VLED Short Detection Voltage 2	29		A9		
PWM Steps/PWM Frame Frequency	13		93			VLED Short Detection Voltage 3	2A		AA		
PWM Data (LD 1:W 19-W 13)	14		94			Control Data 1	2B		AB		
PWM Data (LD1:W12-W10)	15		95			Control Data 2	2C		AC		
		6-1	_	6-2	6-3	쓰		6-1		6-2	6-3

#### 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。

## モニタスタートシーケンス

メインウィンドウの[1-5]「WRITE and Monitor START」ボタンが押された後のGUI処理を以下に示します。



ON Semiconductor is licensed by the Philips Corporation to carry the  $\ensuremath{I^2C}$  bus protocol.

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 <a href="http://www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf">www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf</a>. 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, development, development, 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: <u>www.onsemi.com/support</u> For additional information, please contact your local Sales Representative at www.onsemi.com/support/sales