

形 W2RG012RN

LEDドライバ

OMRON

■特長

LED演出制御に最適なIC

- 最大256段階の指数関数PWM階調制御機能を内蔵し、見た目に美しいフェードイン・フェードアウトを表現可能。
- マトリクス状に接続されたLEDをダイナミック駆動でき、最大128系統を個別に制御可能。
- シリアルバス接続により、同一通信ライン上に最大15個の本ICを接続可能。
- 24本の定電流出力を7×7mmの小型パッケージに収容。
- サーマルシャットダウン内蔵。



■形式基準

形 W2R G012RN

①

②

① ICを表す

② シリーズ名を表す

■絶対最大定格

項目	記号	定格	単位	対象端子
電源電圧	VDD	-0.3 ~ 7.0	V	VDD
入力電圧	VIN	-0.3 ~ VDD+0.3 ≤ 7.0	V	SDA, SCL, \overline{RST} , \overline{CE} , ADRI, ADRO, DIV, COM
信号出力電圧	VSOUT	-0.3 ~ VDD+0.3 ≤ 7.0	V	SDO, OUTDC
駆動出力電圧	VDOUT	-0.3 ~ 20	V	OUT0R~7R, OUT0G~7G, OUT0B~7B, OUTS0~S3
駆動出力電流/ピン	IDOUT	80 (*1)	mA	OUT0R~7R, OUT0G~7G, OUT0B~7B
切替出力電流/ピン	IDOUTS	20	mA	OUTS0~S3
許容損失	Pd1	3.43 (*2)	W	—
	Pd2	1.80 (*2)	W	—
	Pd3	1.16 (*2)	W	—
動作周囲温度	Topr	-20 ~ 85	°C	—
保存周囲温度	Tstg	-40 ~ 150	°C	—

*1. 消費電力と許容損失を考慮の上、ご使用ください。

*2. 標準基板(70 mm × 70 mm × 1.6 mm, FR-4)実装時の値です。Ta=25 °C以上で使用する場合は、温度低減係数 Rtd [mW/°C]で減じます。

Pd1: 両面基板、裏層銅箔面積 4900 mm²にて、Rtd=27.4 mW/°C。 Pd2: 両面基板、裏層銅箔面積 225 mm²にて、Rtd=14.4 mW/°C。

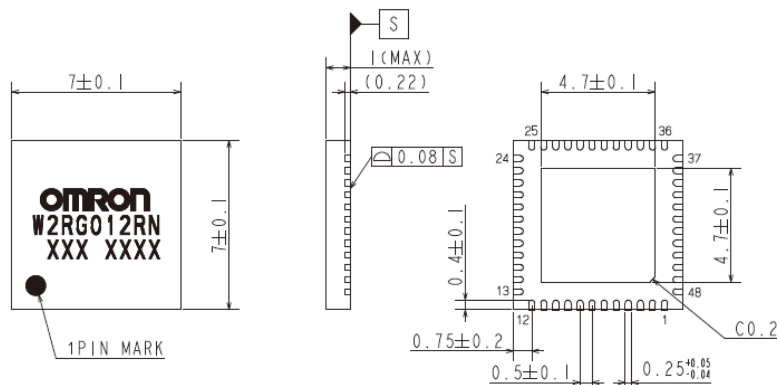
Pd3: 片面基板、銅箔面積 36 mm²にて、Rtd=9.28 mW/°C。

■推奨動作条件

項目	記号	定格	単位	対象端子
電源電圧	VDD	3.0 ~ 5.5	V	VDD
入力電圧	VIN	0 ~ VDD	V	SDA, SCL, \overline{RST} , \overline{CE} , ADRI, ADRO, DIV, COM
信号出力電流	ISOUT	-10 ~ 10	mA	SDO, OUTDC
通信クロック周波数	fSCL	Max. 5 (*1)	MHz	SCL

*1. タイミング特性を考慮の上、ご使用ください。

■外形寸法



[単位:mm]

■電気的特性

(1) DC 特性

(Ta=25 °C、VDD=5 V)

項目	記号	条件	規格値			単位	対象端子
			Min.	Typ.	Max.		
高レベル入力電圧	VIH	—	VDD×0.7	—	—	V	SDA, SCL, $\overline{\text{RST}}$, $\overline{\text{CE}}$
低レベル入力電圧	VIL	—	—	—	VDD×0.3	V	
A/D入力電圧	VAD1	"10"出力	VDD×0.9	—	VDD+0.3	V	ADR1, ADR0, DIV, COM
	VAD2	"11"出力	VDD×0.6	—	VDD×0.7	V	
	VAD3	"01"出力	VDD×0.3	—	VDD×0.4	V	
	VAD4	"00"出力	-0.3	—	VDD×0.1	V	
高レベル信号出力電圧	VSOH	ISOUT = -5 mA	VDD-0.5	—	—	V	SDO, OUTDC
低レベル信号出力電圧	VSOL	ISOUT = 5 mA	—	—	0.5	V	
オン抵抗1	RON1	—	—	6.3	10	Ω	OUT0R~7R, OUT0G~7G, OUT0B~7B
ピン間電流精度	Δ IP	IDOUT = 20 mA	-3	—	+3	%	
デバイス間電流精度	Δ ID	IDOUT = 20 mA	-6	—	+6	%	
駆動出力リーク電流	IDL	—	—	—	1	μ A	
オン抵抗2	RON2	—	—	9.0	20	Ω	
動作時消費電流	IDD	全出力: IDOUT = 20 mA	—	5.0	7.0	mA	VDD

(2) タイミング特性

(2)-1 アドレス付シリアル通信

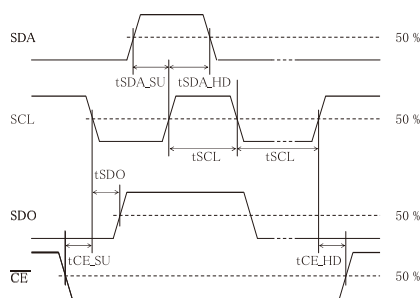
(Ta=-20~85 °C、VDD=3.0~5.5 V)

項目	記号	条件	規格値			単位	対象端子
			Min.	Typ.	Max.		
通信クロックパルス幅	tSCL	—	100	—	—	ns	SCL
データセットアップ時間	tSDA_SU	—	90	—	—	ns	SCL, SDA
データホールド時間	tSDA_HD	—	90	—	—	ns	
$\overline{\text{CE}}$ セットアップ時間	tCE_SU	—	50	—	—	ns	SCL, SDA, $\overline{\text{CE}}$
$\overline{\text{CE}}$ ホールド時間	tCE_HD	—	50	—	—	ns	
データ出力時間	tSDO	負荷容量 100 pF	—	—	80	ns	SCL, SDO

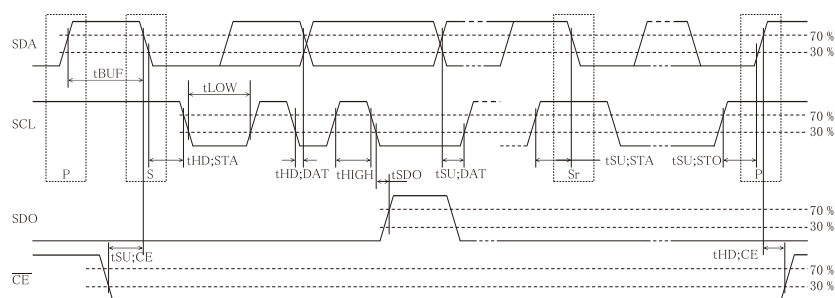
(2)-2 I2C 準拠シリアル通信

(Ta=-20~85 °C、VDD=3.0~5.5 V)

項目	記号	条件	規格値			単位	対象端子
			Min.	Typ.	Max.		
クロック"L"期間	tLOW	—	50	—	—	ns	SCL
クロック"H"期間	tHIGH	—	50	—	—	ns	
バス解放時間	tBUF	—	80	—	—	ns	SDA
スタートセットアップ時間	tSU;STA	—	50	—	—	ns	SCL, SDA
スタートホールド時間	tHD;STA	—	50	—	—	ns	
ストップセットアップ時間	tSU;STO	—	50	—	—	ns	
データセットアップ時間	tSU;DAT	—	30	—	—	ns	
データホールド時間	tHD;DAT	—	0	—	—	ns	
$\overline{\text{CE}}$ セットアップ時間	tSU;CE	—	50	—	—	ns	SCL, SDA, $\overline{\text{CE}}$
$\overline{\text{CE}}$ ホールド時間	tHD;CE	—	50	—	—	ns	
データ出力時間	tSDO	負荷容量 100 pF	—	—	80	ns	SCL, SDO



アドレス付シリアル通信



I2C 準拠シリアル通信

機能概略

24 系統の LED を定電流駆動または定電圧駆動します。またマトリクス状に接続された LED をダイナミック点灯(パルス点灯)可能です。ダイナミック点灯時は 48 系統(2 分割) / 96 系統(4 分割) / 128 系統(8 分割)の LED を個別に階調制御できます。

(1) コマンド受信

LED 点灯コマンドの受信は、シリアル通信で行います。通信方式として、3 種類のアドレス付シリアル通信および I2C 準拠シリアル通信に対応しています。

LED の点灯データは、最大 128 個まで連続して送信できます。スタート信号やデバイスアドレスの指定が 1 回で済むため、全体の通信量を削減できます。

(2) 階調制御

256 階調での点灯が可能です。各階調は指数関数に従ったデューティ比に割り当てられており、人間の視覚特性に応じた表現ができます。

(3) マトリクス制御

24×1、24×2、24×4、16×8 のマトリクス接続に対応して

います。またダイナミック点灯の切替タイミングを制御することで、点灯切替時の誤点灯を防止します。

(4) 省電力制御

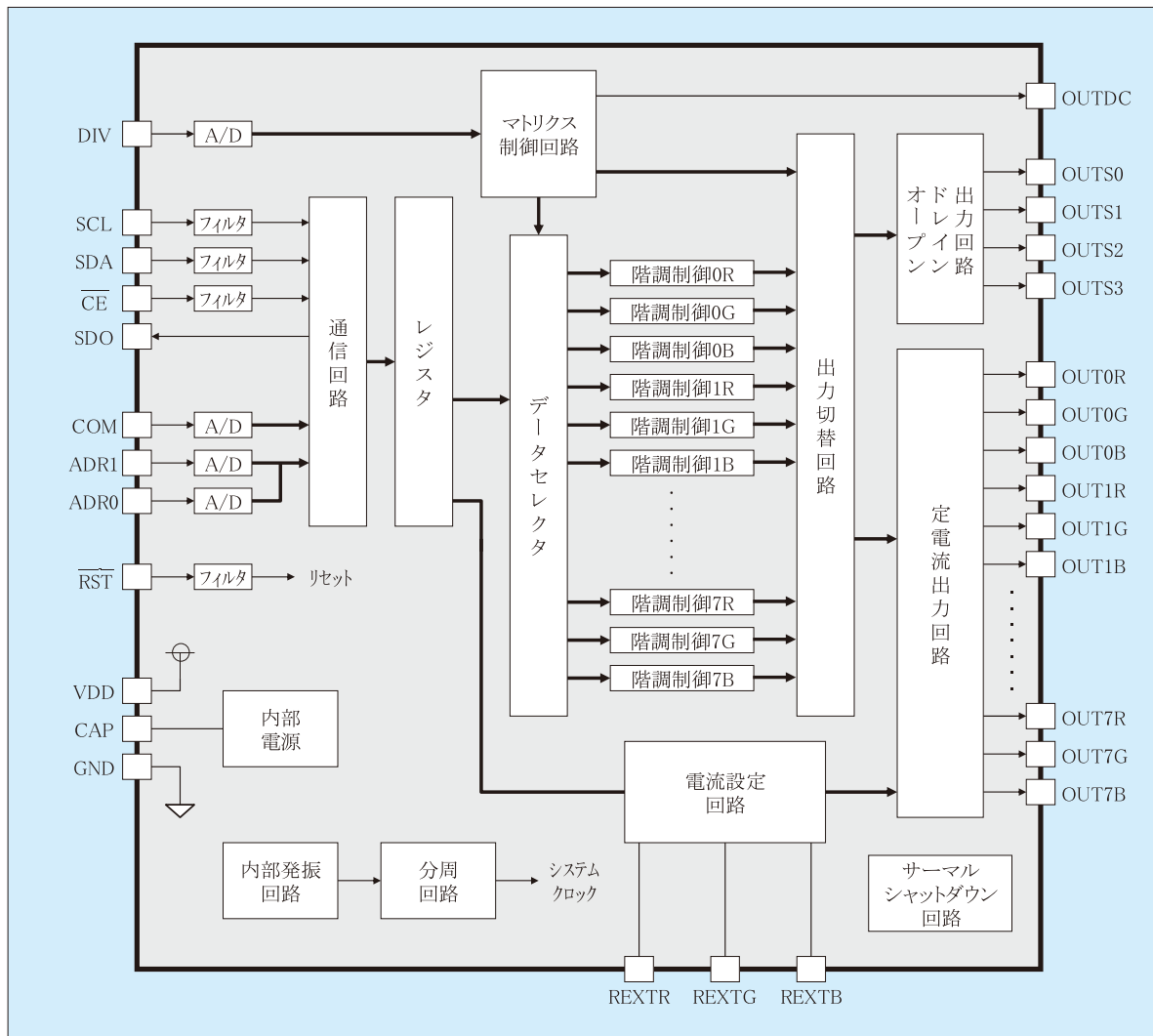
LED 点灯時の消費電力を、通常時の 75%/50%/25% で駆動します。通信コマンドによる一括切替が可能のため、通常時と省電力時の切替が容易です。

制御方式は、電流制御とデューティ比制御を選択可能です。電流制御は、電流設定端子 REXTR/REXTG/REXTB で設定した電流を基準に、出力電流を 75%/50%/25% に切り替えます。デューティ比制御は、階調指定されたデューティ比を基準に、出力デューティ比を 75%/50%/25% に切り替えます。

(5) 制御系統数

アドレスの指定により、最大 15 個のデバイスを接続することができます。これにより最大 1920 系統の LED を制御可能です。さらに \overline{CE} 端子を切り替えることで、より多くのデバイスを接続することが可能です。

ブロック図



■ 端子一覧

No.	端子名	端子説明	I/O	機能
1	SDA	シリアルデータ入力	I	CMOS,フィルタ
2	SCL	シリアルクロック入力	I	CMOS,フィルタ
3	CE	チップイネーブル入力(*1)	I	CMOS,フィルタ
4	VDD	電源	P	
5	CAP	キャパシタ(*2)	—	
6	GND	グラウンド	P	
7	ADR1	デバイスアドレス1	I	抵抗分圧入力
8	ADR0	デバイスアドレス0	I	抵抗分圧入力
9	DIV	分割モード	I	抵抗分圧入力
10	COM	通信モード	I	抵抗分圧入力
11	REXTR	電流設定抵抗R	—	
12	REXTG	電流設定抵抗G	—	
13	REXTB	電流設定抵抗B	—	
14	OUT0R	出力0R	O	定電流
15	OUT0G	出力0G	O	定電流
16	OUT0B	出力0B	O	定電流
17	GND	グラウンド	P	
18	OUT1R	出力1R	O	定電流
19	OUT1G	出力1G	O	定電流
20	OUT1B	出力1B	O	定電流
21	OUT2R	出力2R	O	定電流
22	OUT2G	出力2G	O	定電流
23	GND	グラウンド	P	
24	OUT2B	出力2B	O	定電流

No.	端子名	端子説明	I/O	機能
25	OUT3R	出力3R	O	定電流
26	OUT3G	出力3G	O	定電流
27	OUT3B	出力3B	O	定電流
28	OUT4R	出力4R	O	定電流
29	OUT4G	出力4G	O	定電流
30	OUT4B	出力4B	O	定電流
31	GND	グラウンド	P	
32	OUT5R	出力5R	O	定電流
33	OUT5G	出力5G	O	定電流
34	OUT5B	出力5B	O	定電流
35	OUT6R	出力6R	O	定電流
36	OUT6G	出力6G	O	定電流
37	GND	グラウンド	P	
38	OUT6B	出力6B/出力切替4	O	定電流
39	OUT7R	出力7R/出力切替5	O	定電流
40	OUT7G	出力7G/出力切替6	O	定電流
41	OUT7B	出力7B/出力切替7	O	定電流
42	OUTS0	出力切替0	O	N-chオープンドレイン
43	OUTS1	出力切替1	O	N-chオープンドレイン
44	OUTS2	出力切替2	O	N-chオープンドレイン
45	OUTS3	出力切替3	O	N-chオープンドレイン
46	OUTDC	同期制御出力	O	CMOS
47	SDO	シリアルデータ出力	O	CMOS
48	RST	リセット(*3)	I	CMOS,フィルタ,プルアップ

*1. CE端子は、使用しない場合はL固定でご使用ください。(CE-D8モードを除きます。)

*2. CAP端子は電源平滑用キャパシタを接続します。GNDとの間に0.1μFのキャパシタを接続ください。

*3. RST端子は100kΩプルアップ抵抗を内蔵しています。使用しない場合は安定動作のため、0.1μFのキャパシタをGND間に接続することを推奨します。

*4. 使用しない出力端子はオープンとしてください。

■ 端子説明

(1) ADR 端子

抵抗分圧入力により、デバイスアドレスを設定します。表1にデバイスアドレスとADR端子電圧の対応を示します。

(2) DIV 端子

抵抗分圧入力により、接続するLEDのマトリクス構成を設定します。表2にマトリクス構成とDIV端子電圧の対応を、表3にマトリクス構成と端子機能の対応を示します。

(3) COM 端子

抵抗分圧入力により、通信モードを設定します。表4に通信

モードとCOM端子電圧の対応を示します。

(4) REXT 端子

外付けのREXT抵抗を介してGNDに接続することで、電流を設定します。表5に電流とREXT抵抗の対応を示します。

(5) RST 端子

入力がLのとき、各バッファは初期状態に、定電流出力端子およびオープンドレイン出力端子はオープン出力に、CMOS出力端子はL出力になります。

表1: デバイスアドレスとADR端子電圧

デバイスアドレス	ADR1	ADR0
0000	GND	GND
0001	GND	VDD×1/3
0010	GND	VDD
0011	GND	VDD×2/3
0100	VDD×1/3	GND
0101	VDD×1/3	VDD×1/3
0110	VDD×1/3	VDD
0111	VDD×1/3	VDD×2/3
1000	VDD	GND
1001	VDD	VDD×1/3
1010	VDD	VDD
1011	VDD	VDD×2/3
1100	VDD×2/3	GND
1101	VDD×2/3	VDD×1/3
1110	VDD×2/3	VDD
1111(予約)	VDD×2/3	VDD×2/3

表2: マトリクス構成とDIV端子電圧

マトリクス構成	DIV
24×1	GND
24×2	VDD×1/3
24×4	VDD
16×8	VDD×2/3

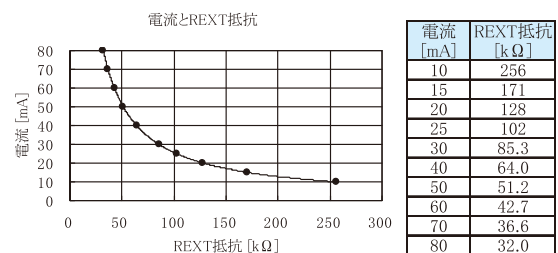
表3: マトリクス構成と端子機能

出力端子	マトリクス構成			
	24×1	24×2	24×4	16×8
OUT0R		OUT0R		
OUT0G		OUT0G		
OUT0B		OUT0B		
OUT1R		OUT1R		
OUT1G		OUT1G		
OUT1B		OUT1B		
OUT2R		OUT2R		
OUT2G		OUT2G		
OUT2B		OUT2B		
OUT3R		OUT3R		
OUT3G		OUT3G		
OUT3B		OUT3B		
OUT4R		OUT4R		
OUT4G		OUT4G		
OUT4B		OUT4B		
OUT5R		OUT5R		
OUT5G	OUT5G	(未使用)		
OUT5B	OUT5B	(未使用)		
OUT6R	OUT6R	(未使用)		
OUT6G	OUT6G	(未使用)		
OUT6B	OUT6B	OUTS4		
OUT7R	OUT7R	OUTS5		
OUT7G	OUT7G	OUTS6		
OUT7B	OUT7B	OUTS7		
OUTS0	OUTS0			
OUTS1	(未使用)	OUTS1		
OUTS2	(未使用)	(未使用)	OUTS2	
OUTS3	(未使用)	(未使用)	OUTS3	

表4: 通信モードとCOM端子電圧

通信モード	COM
アドレス付シリアル通信(SP-D8)	GND
アドレス付シリアル通信(SP-D7)	VDD×1/3
I2C準拠シリアル通信(I2C)	VDD
アドレス付シリアル通信(CE-D8)	VDD×2/3

表5: 電流とREXT抵抗



(電流設定式)

$$IDOUT [mA] = 2560 / REXT 抵抗 [kΩ]$$

(推奨動作範囲)

IDOUT: 10~80 mA (瞬時値)

*1. 実効値は、IDOUT / 分割数

通信仕様

本 IC は 4 つの通信方式に対応します。通信モード設定端子 (COM) で設定します。

(1) アドレス付シリアル通信方式 (SP-D8モード)

語長0: 階調データ 8 bit 指定

bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896																							
SCL	[SCL signal waveform]																																																																							
SDA	[SDA signal waveform]																																																																							
名称	START									デバイス ID	デバイス アドレス	レジスタアドレス	レジスタ選択データ	階調データ(0) light_dat0[7:0]	階調データ(95) light_dat95[7:0]	STOP	バイト調整																																																							
SDO	0									0									1									0									1									0									1									0								
名称										ACK									ACK									ACK									ACK									ACK									ACK									ACK								

語長1: 階調データ 4 bit 指定

bit	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464								
SCL	[SCL signal waveform]																																					
SDA	[SDA signal waveform]																																					
名称	レジスタアドレス	レジスタ選択データ reg_dat[7:0]	階調データ(0) light_dat0 [3:0]	階調データ(1) light_dat1 [3:0]	階調データ(94) light_dat94 [3:0]	階調データ(95) light_dat95 [3:0]	STOP	バイト調整																														
SDO	0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0	
名称			ACK				ACK				ACK				ACK				ACK				ACK				ACK				ACK				ACK			

バイト調整: 8 bit単位でデータを送信するとき、STOP以降の余りビットには1を指定します。

(2) アドレス付シリアル通信方式 (SP-D7モード)

bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800																
SCL	[SCL signal waveform]																																																														
SDA	[SDA signal waveform]																																																														
名称	START									デバイス ID	デバイス アドレス	レジスタアドレス	レジスタ選択データ	階調データ(0) light_dat0[6:0]	階調データ(95) light_dat95[6:0]	STOP																																															
SDO	0									0									1									0									1									0																	
名称										ACK									ACK									ACK									ACK									ACK									ACK								

(3) アドレス付シリアル通信方式 (CE-D8モード)

語長0: 階調データ 8 bit 指定

bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	777	778	779	780	781	782	783	784						
CE	[CE signal waveform]																																													
SCL	[SCL signal waveform]																																													
SDA	[SDA signal waveform]																																													
名称	START	デバイス ID	デバイス アドレス	レジスタアドレス	レジスタ選択データ	階調データ(0) light_dat0[7:0]	階調データ(95) light_dat95[7:0]	STOP																																						
SDO	0	0									1									0									1									0								
名称		SYN									SYN									SYN									SYN									SYN								

語長1: 階調データ 4 bit 指定

bit	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	393	394	395	396	397	398	399	400
SCL	[SCL signal waveform]																							
SDA	[SDA signal waveform]																							
名称	レジスタアドレス	レジスタ選択データ reg_dat[7:0]	階調データ(0) light_dat0 [3:0]	階調データ(1) light_dat1 [3:0]	階調データ(94) light_dat94 [3:0]	階調データ(95) light_dat95 [3:0]	STOP																	
SDO	0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0		1	
名称			SYN				SYN				SYN				SYN				SYN				SYN	

(4) I2C準拠シリアル通信方式 (I2Cモード)

語長0: 階調データ 8 bit 指定

bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	874	875	876	877	878	879	880	881	882											
SCL	[SCL signal waveform]																																													
SDA	[SDA signal waveform]																																													
名称	START	デバイス ID	デバイス アドレス	レジスタアドレス	レジスタ選択データ	階調データ(0) light_dat0[7:0]	階調データ(95) light_dat95[7:0]	STOP																																						
SDO	0	0									1									0									1									0								
名称	(開放)	(開放)									ACK									(開放)									ACK									(開放)								

語長1: 階調データ 4 bit 指定

bit	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	442	443	444	445	446	447	448	449	450		
SCL	[SCL signal waveform]																											
SDA	[SDA signal waveform]																											
名称	レジスタアドレス	レジスタ選択データ reg_dat[7:0]	階調データ(0) light_dat0 [3:0]	階調データ(1) light_dat1 [3:0]	階調データ(94) light_dat94 [3:0]	階調データ(95) light_dat95 [3:0]	STOP																					
SDO	0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0			
名称	(開放)		ACK		(開放)		ACK		(開放)		ACK		(開放)		ACK		(開放)		ACK		(開放)		ACK		(開放)			

各通信方式の名称および通信フォーマットを以下に示します。

通信モード名	略称	スタート信号	ストップ信号	セパレータ	データ幅	応答
アドレス付 シリアル通信 (SP-D8モード)	SP-D8	"1 1111 1111 0"	"1 1111 1111"	0:継続 1:終了	8	ACK (NACK)
アドレス付 シリアル通信 (SP-D7モード)	SP-D7	"1111 1111 0"	"1111 1111"	0:継続 1:終了	7	ACK (NACK)
アドレス付 シリアル通信 (CE-D8モード)	CE-D8	\overline{CE} 立下り	\overline{CE} 立上り	(なし)	8	SYN
I2C準拠 シリアル通信 (I2Cモード)	I2C	I2C規格準拠	I2C規格準拠	I2C規格準拠	8	ACK (NACK)

- [スタート信号] 待機中/通信中を問わず通信を初期化し、デバイス選択データ待ち状態にします。
- [ストップ信号] 通信を終了し、スタート信号待ち状態にします。
SP-D8/SP-D7 では、階調データの送信後にスタート信号を送信することで、通信終了手順(セパレータに"1"を送信する/ストップ信号を送信する)を省略することができます。
- [セパレータ] 送信データ間に挿入するビットです。
SP-D8/SP-D7 では、セパレータに"1"を送信することで通信を終了し、ストップ信号またはスタート信号待ち状態にします。
I2C では、セパレータは ACK 応答に割り当てられます。
- [データ幅] 送信データのビット幅です。
SP-D7 では、指定できるデータが制限されます(語長指定なし、128 階調指定)。
- [応答] 応答の種類です。SCL 信号の立下りで、本 IC は SDO 端子にデータを出力します。SP-D8/SP-D7/I2C では、受信データのチェックを行い、結果を返します(ACK または NACK)。
CE-D8 では、通信中を表す同期信号を出力します(SYN)。受信データのチェックは行いません。

命令体系を以下に示します。

[デバイス指定]

デバイスIDとデバイスアドレスがICの設定と一致した場合に受信データを取り込みます。デバイスIDは"010"固定です。なおデバイスアドレスに"1111"を指定することで、全てのデバイスに同じ命令を送信することができます。デバイスアドレスとデバイスアドレス端子の対応は下表のとおりです。

通信モード	デバイス選択データ dvc_dat[7:0]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
	デバイスID		デバイスアドレス			RW		
標準	0	1	0	ADR1[1:0]		ADR0[1:0]		0
SP-D7	-		-			-		-

[レジスタ指定]

通信モード	レジスタ選択データ reg_dat[7:0]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
標準	語長		レジスタアドレス					
SP-D7	-		-					

①語長

階調データのデータ単位を指定します。

語長指定	語長
"0"	8bit
"1"	4bit

②レジスタアドレス(点灯位置の指定)

階調レジスタのアドレスを指定します。分割モード設定や語長指定によって指定可能なアドレスの上限や、連続転送できる階調データの数が異なります(表6)。

③レジスタアドレス(特殊アドレス)

0x7F (127)を指定することで、全ての階調レジスタを一括指定することができます。

0x78 (120)を指定することで、省電力データレジスタを指定できます。

[階調データ]

通信モード	階調データ light_dat[7:0]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
標準(8bit)	階調データ							
標準(4bit)	階調データ N			階調データ N+1				
SP-D7	階調データ							-

①階調指定

階調データを 8bit (256 階調)、7bit (128 階調)、4bit (16 階調)のいずれかで指定します(表7)。

②省電力モード

レジスタアドレスで省電力データレジスタを指定する時、下位 4 ビットを省電力データとして扱います。

省電力データ	出力電流 または 出力デューティ比
"00"	100 %
"01"	75 %
"10"	50 %
"11"	25 %

通信モード	階調データ light_dat[7:0]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
標準	0	0	0	0	省電力データ (電流制御)		省電力データ (デューティ比制御)	
SP-D7	-	0	0	0	-		-	

表6:レジスタアドレスと点灯位置

レジスタ アドレス	マトリクス構成					
	24×1	24×2	24×4	16×8		
				偶数列	奇数列	
0x00 (0)	(0, 0)	(0, 0)	(0, 0)	(0, 0)	(1, 0)	
0x01 (1)	(1, 0)	(1, 0)	(1, 0)	(2, 0)	(3, 0)	
0x02 (2)	(2, 0)	(2, 0)	(2, 0)	(4, 0)	(5, 0)	
0x03 (3)	(3, 0)	(3, 0)	(3, 0)	(6, 0)	(7, 0)	
0x04 (4)	(4, 0)	(4, 0)	(4, 0)	(8, 0)	(9, 0)	
0x05 (5)	(5, 0)	(5, 0)	(5, 0)	(10, 0)	(11, 0)	
0x06 (6)	(6, 0)	(6, 0)	(6, 0)	(12, 0)	(13, 0)	
0x07 (7)	(7, 0)	(7, 0)	(7, 0)	(14, 0)	(15, 0)	
0x08 (8)	(8, 0)	(8, 0)	(8, 0)	(0, 1)	(1, 1)	
0x09 (9)	(9, 0)	(9, 0)	(9, 0)	(2, 1)	(3, 1)	
0x0A (10)	(10, 0)	(10, 0)	(10, 0)	(4, 1)	(5, 1)	
0x0B (11)	(11, 0)	(11, 0)	(11, 0)	(6, 1)	(7, 1)	
0x0C (12)	(12, 0)	(12, 0)	(12, 0)	(8, 1)	(9, 1)	
0x0D (13)	(13, 0)	(13, 0)	(13, 0)	(10, 1)	(11, 1)	
0x0E (14)	(14, 0)	(14, 0)	(14, 0)	(12, 1)	(13, 1)	
0x0F (15)	(15, 0)	(15, 0)	(15, 0)	(14, 1)	(15, 1)	
0x10 (16)	(16, 0)	(16, 0)	(16, 0)	(0, 2)	(1, 2)	
0x11 (17)	(17, 0)	(17, 0)	(17, 0)	(2, 2)	(3, 2)	
0x12 (18)	(18, 0)	(18, 0)	(18, 0)	(4, 2)	(5, 2)	
0x13 (19)	(19, 0)	(19, 0)	(19, 0)	(6, 2)	(7, 2)	
0x14 (20)	(20, 0)	(20, 0)	(20, 0)	(8, 2)	(9, 2)	
0x15 (21)	(21, 0)	(21, 0)	(21, 0)	(10, 2)	(11, 2)	
0x16 (22)	(22, 0)	(22, 0)	(22, 0)	(12, 2)	(13, 2)	
0x17 (23)	(23, 0)	(23, 0)	(23, 0)	(14, 2)	(15, 2)	
0x18 (24)	—	(0, 1)	(0, 1)	(0, 3)	(1, 3)	
0x19 (25)	—	(1, 1)	(1, 1)	(2, 3)	(3, 3)	
0x1A (26)	—	(2, 1)	(2, 1)	(4, 3)	(5, 3)	
0x1B (27)	—	(3, 1)	(3, 1)	(6, 3)	(7, 3)	
0x1C (28)	—	(4, 1)	(4, 1)	(8, 3)	(9, 3)	
0x1D (29)	—	(5, 1)	(5, 1)	(10, 3)	(11, 3)	
0x1E (30)	—	(6, 1)	(6, 1)	(12, 3)	(13, 3)	
0x1F (31)	—	(7, 1)	(7, 1)	(14, 3)	(15, 3)	
0x20 (32)	—	(8, 1)	(8, 1)	(0, 4)	(1, 4)	
0x21 (33)	—	(9, 1)	(9, 1)	(2, 4)	(3, 4)	
0x22 (34)	—	(10, 1)	(10, 1)	(4, 4)	(5, 4)	
0x23 (35)	—	(11, 1)	(11, 1)	(6, 4)	(7, 4)	
0x24 (36)	—	(12, 1)	(12, 1)	(8, 4)	(9, 4)	
0x25 (37)	—	(13, 1)	(13, 1)	(10, 4)	(11, 4)	
0x26 (38)	—	(14, 1)	(14, 1)	(12, 4)	(13, 4)	
0x27 (39)	—	(15, 1)	(15, 1)	(14, 4)	(15, 4)	
0x28 (40)	—	(16, 1)	(16, 1)	(0, 5)	(1, 5)	
0x29 (41)	—	(17, 1)	(17, 1)	(2, 5)	(3, 5)	
0x2A (42)	—	(18, 1)	(18, 1)	(4, 5)	(5, 5)	
0x2B (43)	—	(19, 1)	(19, 1)	(6, 5)	(7, 5)	
0x2C (44)	—	(20, 1)	(20, 1)	(8, 5)	(9, 5)	
0x2D (45)	—	(21, 1)	(21, 1)	(10, 5)	(11, 5)	
0x2E (46)	—	(22, 1)	(22, 1)	(12, 5)	(13, 5)	
0x2F (47)	—	(23, 1)	(23, 1)	(14, 5)	(15, 5)	

レジスタ アドレス	マトリクス構成					
	24×1	24×2	24×4	16×8		
				偶数列	奇数列	
0x30 (48)	—	—	(0, 2)	(0, 6)	(1, 6)	
0x31 (49)	—	—	(1, 2)	(2, 6)	(3, 6)	
0x32 (50)	—	—	(2, 2)	(4, 6)	(5, 6)	
0x33 (51)	—	—	(3, 2)	(6, 6)	(7, 6)	
0x34 (52)	—	—	(4, 2)	(8, 6)	(9, 6)	
0x35 (53)	—	—	(5, 2)	(10, 6)	(11, 6)	
0x36 (54)	—	—	(6, 2)	(12, 6)	(13, 6)	
0x37 (55)	—	—	(7, 2)	(14, 6)	(15, 6)	
0x38 (56)	—	—	(8, 2)	(0, 7)	(1, 7)	
0x39 (57)	—	—	(9, 2)	(2, 7)	(3, 7)	
0x3A (58)	—	—	(10, 2)	(4, 7)	(5, 7)	
0x3B (59)	—	—	(11, 2)	(6, 7)	(7, 7)	
0x3C (60)	—	—	(12, 2)	(8, 7)	(9, 7)	
0x3D (61)	—	—	(13, 2)	(10, 7)	(11, 7)	
0x3E (62)	—	—	(14, 2)	(12, 7)	(13, 7)	
0x3F (63)	—	—	(15, 2)	(14, 7)	(15, 7)	
0x40 (64)	—	—	(16, 2)	—	—	
0x41 (65)	—	—	(17, 2)	—	—	
0x42 (66)	—	—	(18, 2)	—	—	
0x43 (67)	—	—	(19, 2)	—	—	
0x44 (68)	—	—	(20, 2)	—	—	
0x45 (69)	—	—	(21, 2)	—	—	
0x46 (70)	—	—	(22, 2)	—	—	
0x47 (71)	—	—	(23, 2)	—	—	
0x48 (72)	—	—	(0, 3)	—	—	
0x49 (73)	—	—	(1, 3)	—	—	
0x4A (74)	—	—	(2, 3)	—	—	
0x4B (75)	—	—	(3, 3)	—	—	
0x4C (76)	—	—	(4, 3)	—	—	
0x4D (77)	—	—	(5, 3)	—	—	
0x4E (78)	—	—	(6, 3)	—	—	
0x4F (79)	—	—	(7, 3)	—	—	
0x50 (80)	—	—	(8, 3)	—	—	
0x51 (81)	—	—	(9, 3)	—	—	
0x52 (82)	—	—	(10, 3)	—	—	
0x53 (83)	—	—	(11, 3)	—	—	
0x54 (84)	—	—	(12, 3)	—	—	
0x55 (85)	—	—	(13, 3)	—	—	
0x56 (86)	—	—	(14, 3)	—	—	
0x57 (87)	—	—	(15, 3)	—	—	
0x58 (88)	—	—	(16, 3)	—	—	
0x59 (89)	—	—	(17, 3)	—	—	
0x5A (90)	—	—	(18, 3)	—	—	
0x5B (91)	—	—	(19, 3)	—	—	
0x5C (92)	—	—	(20, 3)	—	—	
0x5D (93)	—	—	(21, 3)	—	—	
0x5E (94)	—	—	(22, 3)	—	—	
0x5F (95)	—	—	(23, 3)	—	—	

(点灯位置の表記について)

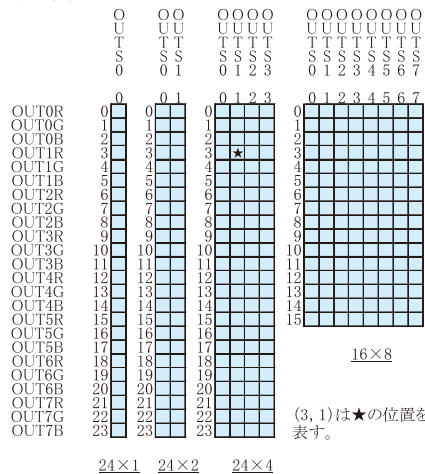
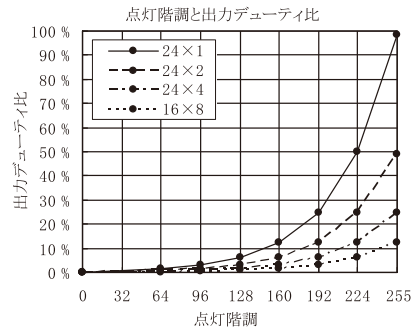
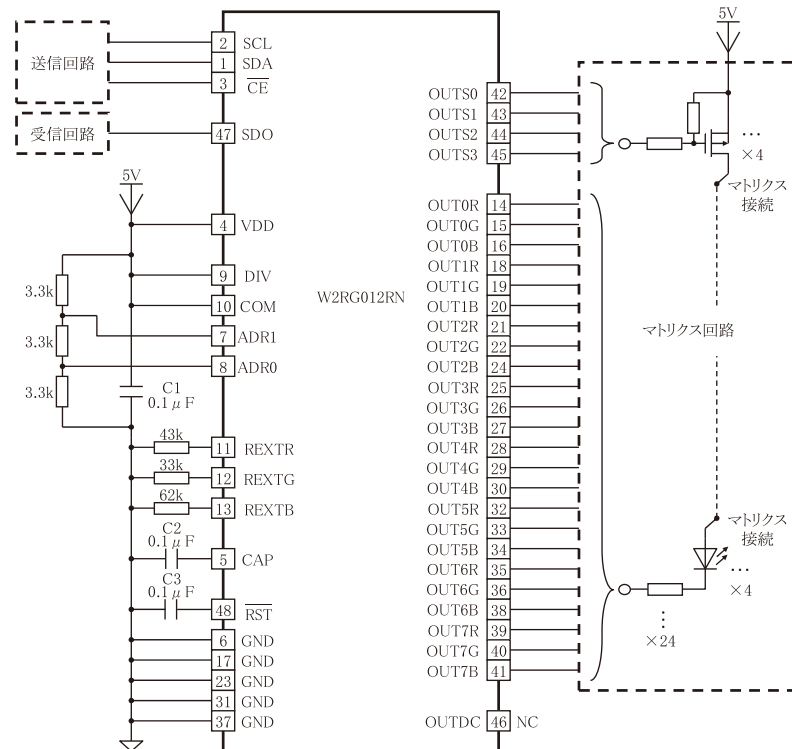


表7:点灯階調と出力デューティ比



点灯階調 ※代表値	点灯階調 (8bit)	点灯階調 (7bit)	点灯階調 (4bit)	マトリクス構成			
				24×1	24×2	24×4	16×8
0	0	0	0	(消灯)	(消灯)	(消灯)	(消灯)
15	7	1	0.37%	0.18%	0.09%	0.05%	0.05%
31	15	2	0.76%	0.38%	0.19%	0.09%	0.09%
47	23	3	1.15%	0.57%	0.29%	0.14%	0.14%
63	31	4	1.54%	0.77%	0.38%	0.19%	0.19%
79	39	5	2.29%	1.15%	0.57%	0.29%	0.29%
95	47	6	3.08%	1.54%	0.77%	0.38%	0.38%
111	55	7	4.59%	2.29%	1.15%	0.57%	0.57%
127	63	8	6.15%	3.08%	1.54%	0.77%	0.77%
143	71	9	9.18%	4.59%	2.29%	1.15%	1.15%
159	79	10	12.30%	6.15%	3.08%	1.54%	1.54%
175	87	11	18.36%	9.18%	4.59%	2.29%	2.29%
191	95	12	24.61%	12.30%	6.15%	3.08%	3.08%
207	103	13	36.72%	18.36%	9.18%	4.59%	4.59%
223	111	14	49.22%	24.61%	12.30%	6.15%	6.15%
239	119	15	73.44%	36.72%	18.36%	9.18%	9.18%
255	127	16	98.44%	49.22%	24.61%	12.30%	12.30%

■ 応用回路例



(設定例) DIV:24×4 構成、COM:I2C 通信、ADR:デバイスアドレス“1101”、
定電流設定 R:59.5 mA(14.9 mA)、G:77.6 mA(19.4 mA)、B:41.3 mA(10.3 mA) (括弧内は実効値)

■ 使用上の注意

- (1) 通信周波数について、ご使用の周波数における動作を確認の上ご使用ください。
- (2) それぞれの入力回路は接続される入力電圧、チャタリング、静電気を十分考慮して決定してください。
- (3) 静電気破壊保護回路を内蔵しておりますが、その機能を超える静電気が加わった場合、破壊することがあります。取扱いの際には人体アースをとるなど、十分ご注意ください。
- (4) 実際の使用状態での許容損失を考慮し、十分なマージンを持った熱設計を行ってください。LED の直列駆動数が少ないなど、IC に負荷される電圧が高い場合は、抵抗を挿入して電力消費を分散させることで IC の発熱を抑えることが可能です。
- (5) 本 IC はサーマルシャットダウン回路を内蔵しています。チップ温度が異常に発熱すると本回路が動作し、出力端子はオープン状態となり、チップ温度が正常範囲に戻ると元の状態に復帰します。本回路は非常時の保護機能ですので、定常的な機能としてご使用にならないでください。

- 本製品について通常予想される故障発生を考慮した貴社製品の安全設計を行ってください。
- 当社の定めた使用、保管、廃棄等に関する諸条件（本製品のカタログ・仕様書等に記載された注意書きを含む）を厳守ください。
- 本製品の欠陥が生命、身体への危害や物的損害を発生させる恐れのある強い製品（原子力制御・鉄道・航空・車両・燃料装置・医療機器・娯楽機械・安全機器等）等、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能等に対して余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策への配慮をお願いします。
- 万一、本製品の不具合に起因して貴社製品が事故を起こした時は、当社営業担当者まで直ちにご連絡ください。

オムロン アミューズメント株式会社

本 社 〒491-0201
愛知県一宮市奥町字野越46番地
TEL 0586-62-7292

東京オフィス 〒108-0075
東京都港区港南2-3-13 品川フロントビル7F
TEL 03-6718-3674