

R E F E R E N C E

Product Description : Infrared array sensor "Grid-EYE"
Product Part Number : AMG88 * *
Classification of Spec : REFERENCE

Device Solutions Business Division
Automotive & Industrial Systems Company
Panasonic Corporation

Aza 5 Ii, Awara-City,
Fukui 919-0697, JAPAN

Phone : +81-776-73-8146

Prepared by: Kanazu factory Engineering 2 Department

Tel : '+81-776-73-8146(Direct)

Contact Person : Nobuaki Shimamoto

Approved by : Hiroshi Yamanaka

Title: Manager of Engineering

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS	仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88** 47 - 1

1)品名
1)Product Name

赤外線アレイセンサ“Grid-EYE”
Infrared Array Sensor “Grid-EYE”

2)品番
2)Part No.

2-1)品番体系
2-1)Part No. system

A M G

センサ内部回路での増幅率
Amplification of the sensor internal circuit

3	ハイゲインタイプ High gain type
4	ローゲインタイプ Low gain type

電源電圧
Power supply voltage

3	3.3V
5	5.0V

横画素数
The number of vertical pixels

8	8画素 8 pixels
---	-----------------

縦画素数
The number of horizontal pixels

8	8画素 8 pixels
---	-----------------

2-2)品番一覧
2-2)Part No. List

AMG8853
AMG8854
AMG8833
AMG8834

3)図面
3)Drawing

AMG88**商品仕様図
AMG88** Product drawing

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 2

4)特性
4)Characteristics

4-1)主な機能
4-1)Main function

項目 Item	規格 Specification
画素数 Pixel number	64(縦8、横8のマトリクス) (columns 8, Row 8, Matrix)
外部インターフェイス External interface	I2C(fast mode)
フレームレート Frame rate	Typ. 毎秒10フレーム または 1フレーム Typ. 10 frames/sec or Typ. 1 frame/sec
動作モード Operating mode	ノーマルモード 通常動作モード スリープモード 検知OFF状態、出力読み出し不可 スタンバイモード 10secまたは60sec間欠で1フレーム測定 Normal mode Normal operation mode Sleep mode Detection off mode. No data is outputted. Stand-by mode 1 frame detection every 10sec or 60sec
出力モード Output mode	温度出力 Temperature Output
演算モード Calculate mode	移動平均なし または 2回移動平均 No moving average or Twice moving average
温度出力分解能 Temperature output resolution	0.25°C
センサアドレス数 Number of sensor addresses	2(I2Cスレーブアドレス) 2(I2C slave address)
サーミスタ出力範囲 Thermistor output range	-20°C~80°C
サーミスタ出力分解能 Thermistor output resolution	0.0625°C

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 3

4-2)絶対最大定格
4-2)Absolute maximum ratings

項目 Item	規格 Specification	端子 Terminal
電源電圧 Power supply voltage	-0.3V~6.5V	VDD、VPP
入出力電圧 Input/Output voltage	-0.3V~Vdd+0.3V	SCL、SDA、AD_SELECT
出力シンク電流 Output current	-10mA~10mA	INT、SDA
静電気放電 Electro-static discharge	人体モデル Human body Model	±1kV 全端子 All Terminals
	マシンモデル Machine Model	±200V 全端子 All Terminals

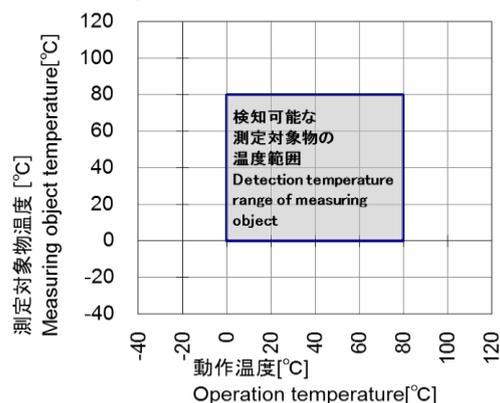
4-3)定格
4-3)Ratings

項目 Item	規格 Specification			
	AMG8833	AMG8853	AMG8834	AMG8854
電源電圧 Power supply voltage	3.3V±0.3V	5.0V±0.5V	3.3V±0.3V	5.0V±0.5V
検知可能な測定対象物の温度範囲※1 Detection temperature range of measuring object※1	0°C~80°C	0°C~80°C	-20°C~100°C	-20°C~100°C
動作温度範囲 Operating temperature	0°C~80°C	0°C~80°C	-20°C~80°C	-20°C~80°C
保存温度範囲 Storage temperature	-20°C~80°C	-20°C~80°C	-20°C~80°C	-20°C~80°C

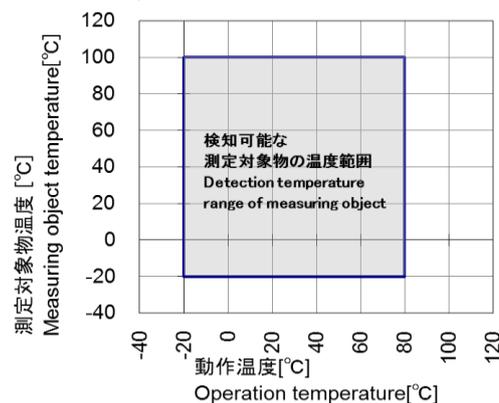
注記)
Note)

※1
検知可能な測定対象物の温度範囲と動作温度の関係は、下図を参照ください。
Refer to the relationship between detection temperature range of measuring object and operating temperature.

AMG8833、AMG8853



AMG8834、AMG8854



仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 4

4-4)検知特性
4-4)Detection characteristics

項目 Item	規格 Specification	
	AMG8833、AMG8853	AMG8834、AMG8854
温度精度 Temperature accuracy	Typ.±2.5°C以内 Within Typ.±2.5°C	Typ.±3.0°C以内 Within Typ.±3.0°C
人検知が可能な距離 ※1 Rated detection distance※1	Max. 7m	
NETD ※2	1 frame/sec	Typ. 0.05°C
	10 frames/sec	Typ. 0.16°C
視野角※3 Field of view※3	縦方向Typ.60°、縦方向Typ.60° Horizontal Typ.60°、Vertical Typ.60°	
	Typ. 5.6° 以内(横方向、縦方向) Within Typ.5.6° (Horizontal, vertical)	
光軸ずれ※3 Optical axis gap※3	Typ. 5.6° 以内(横方向、縦方向) Within Typ.5.6° (Horizontal, vertical)	
消費電流 Current consumption	ノーマルモード : Typ. 4.5mA スリープモード: Typ. 0.2mA スタンバイモード: Typ. 0.8mA Normal mode : Typ. 4.5mA Sleep mode : Typ. 0.2mA Stand-by mode : Typ. 0.8mA	
起動時間 Setup time	起動後、通信が可能となる時間: Typ. 50ms 起動後、出力が安定するまでの時間: Typ. 15s Time to enable communication after setup : Typ. 50ms Time to stabilize output after setup : Typ. 15s	

注記)
Note)

※1
測定条件は下記の通り。
弊社所有の人検知ソフトウェアを使用。
測定対象物と背景との温度差は4°C以上。
測定対象物の大きさは700×250mm(人体想定サイズ)。

※1
Measurement conditions are as follows.
Use our human detection software.
To have more than 4°C of temperature difference between background and measuring object.
Measuring object size is 700x250mm (assumable human body size)

※2
中央4画素(No.28、No.29、No.36、No.37)の値とする。

※2
This value are Central 4 pixels which are No.28, No.29, No.36 and No.37.

※3
4-5)画素配列と視野特性 を参照。

※3
Refer to 4-5)Pixel Array & viewing field characteristics.

仕様書名 Classification

仕様書No. Spec No.

参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS

—

品名 Part Name

品番 Part No.

赤外線アレイセンサ“Grid-EYE”
Infrared array sensor “Grid-EYE”

AMG88**

47 - 5

4-5)画素配列と視野特性

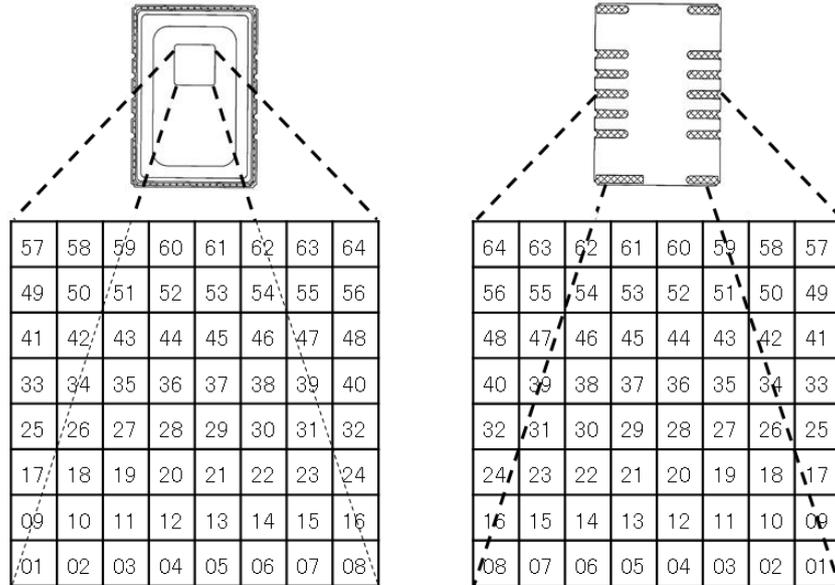
4-5)Pixel Array & viewing field characteristics

4-5-1)画素配列

4-5-1)Pixel array

1から64までの画素の配列は下図の通り。

Pixel array from 1 to 64 is shown below figure.

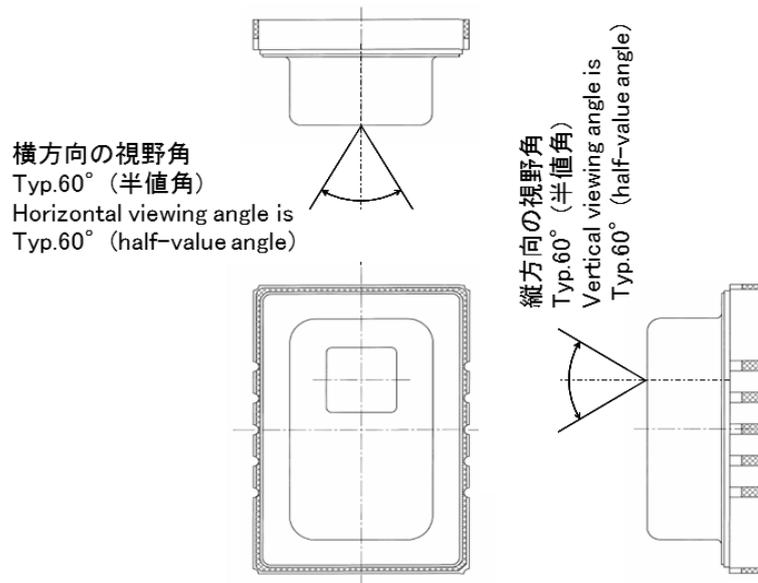


4-5-2)視野

4-5-2)Viewing field

センサの視野は下図のとおり。

Sensor viewing field is shown below figure.

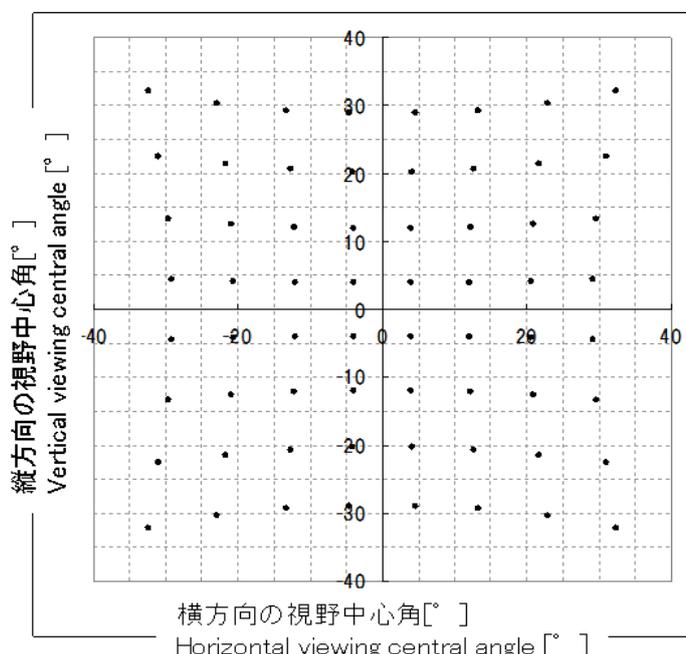


仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 6

4-5-3)各画素の視野中心角の代表特性
4-5-3)Typical characteristics of each pixel's viewing central angle.

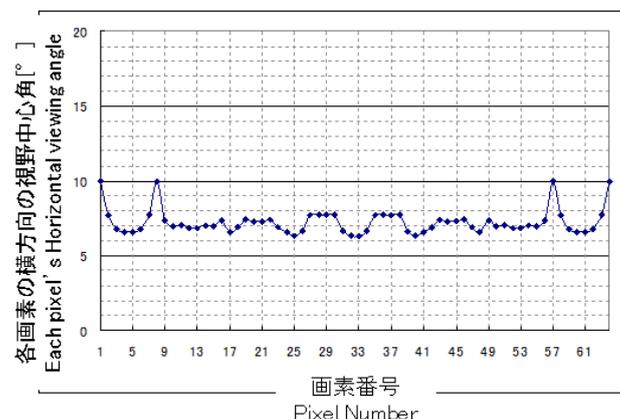
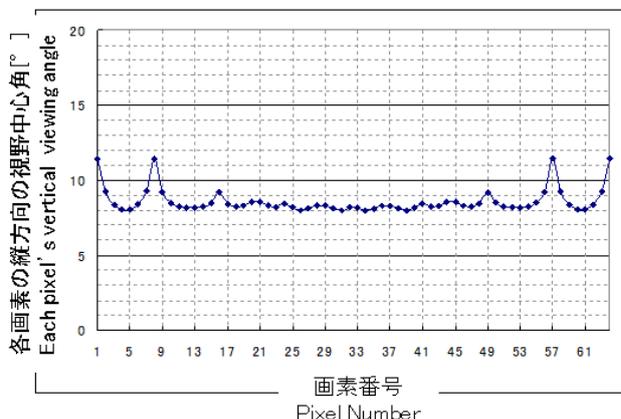
画素配列は4-5-1)画素配列を参照。
Regarding of pixel array, refer to 4-5-1).

センサの光学中心のずれ: Typ.±5.6° 以内。
光学中心は下グラフの原点、縦方向、横方向、の両方。
Sensor's optical center gap : within Typ.±5.6° .
Optical center is the origin of below graph.
Both of horizontal and vertical directions.



4-5-4)各画素の視野角(半値角)の代表特性
4-5-4)Typical characteristics of each pixel's viewing angle (half-value angle)

中心4画素(画素番号28、29、36、37)の視野角(半値角)
Central 4 pixels (pixel No. 28, 29, 36, 37) viewing angle (half-value angle)



仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 7

4-6)I2Cインターフェイス特性
4-6)I2C interface characteristics

4-6-1)デジタルDC特性
4-6-1)Digital DC characteristics

項目 Parameter	記号 Symbol	Min.	Max.	単位 Unit
Lowレベル入力電圧 Low level input voltage	VIL	-0.3	$0.3 \times VDD$	V
Highレベル入力電圧 High level input voltage	VIH	$0.7 \times VDD$	$VDD+0.3$	V
ヒステリシス Hysteresis(SDA, SCL)	Vhys	$0.05 \times VDD$		V
Lowレベル出力電圧(シンク電流3mA時) Low level output voltage (at 3mA sink current)	VOL	0	0	V
バスの静電容量が10pF~400pFの場合の VIHminからVILmaxへの立ち下がり時間 Output fall time from VIHmin to VILmax with a bus capacitance from 10pF to 400pF	tof	$20+0.1 \times Cb$	250	ns
入力フィルタによって抑圧される スパイクのパルス幅 Pulse width of spiles which must be suppressed by the input filter	tSP	0	50	ns
入力電圧 $0.1 \times VDD \sim 0.9 \times VDD$ 時、 各I/Oピンの入力電流 Input current each I/O pin with an input voltage betewwn $0.1 \times VDD \sim 0.9 \times VDD$	II	-10	10	μA
各I/Oピンの静電容量 Capacitance for each I/O pin	Ci	-	10	pF

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 8

4-6-2)デジタルAC特性
4-6-2)Digital AC Characteristics

項目 parameter	記号 symbol	最小値 Min.	最大値 Max.	単位 unit
SCLクロック周波数 SCL clock frequency	fSCL	0	400	kHz
反復『START』条件のホールド時間 Hold time (repeated) START condition	tHD;STA	600	—	ns
SCLクロックのLow期間 Low period of the SCL clock	tLOW	1		μs
SCLクロックのHigh期間 High period of the SCL clock	THIGH	1		μs
反復『START』条件のセットアップ時間 Set-up time for a repeated START condition	tSU;STA	1		μs
データホールド時間 Data hold time	tHD;DAT	0	900	ns
データセットアップ時間 Data set-up time	tSU;DAT	100		ns
SDAおよびSCL信号の立ち上がり時間 (fSCL > 100kHz) Rise time of both SDA and SCL signals (fSCL > 100kHz)	tr	20+0.1 × Cb	300	ns
SDAおよびSCL信号の立ち上がり時間 (fSCL ≤ 100kHz) Rise time of both SDA and SCL signals (fSCL ≤ 100kHz)	tr		1000	ns
SDAおよびSCL信号の立ち下がり時間 Fall time of both SDA and SCL signals	tf	20+0.1 × Cb	300	ns
『STOP』条件のセットアップ時間 Set-up time for STOP condition	tSU;STO	600		ns
『STOP』条件と『START』条件との間のバスフリー時間 Bus free time between a STOP and START condition	tBUF	1300		ns
それぞれのバスラインの容量性負荷 Capacitive load for each bus line	Cb		400	pF

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 9

4-7)端子機能
4-7)Terminal's function

端子配置は商品仕様図をご参照下さい。
NC端子はフローティング状態として下さい。
Refer to product drawing about pin assignment.
Do not connect wires in (NC) terminals.

端子番号 Terminal No.	端子名 Name	機能 Function	I/O	備考 Remarks
①	(NC)	-		
②	SDA	I2Cデータライン I2C data line	I/O	
③	SCL	I2Cクロックライン I2C clock line	I	
④	INT	閾値オーバー時フラグ 割り込みコントロールレジスタを有効設定した時、 割り込み発生有無を検出可能。 VDDと同電位: 割り込み発生なし(通常) GND(0V): 割り込み発生 Interrupt flag This flag indicates whether interrupt is generated or not when INT control register is activated. High (VDD) : Interrupt is not generated Low (GND) : Interrupt is generated	O	4-11-4)項 参照 Refer to section 4-11-4)
⑤	AD_ SELECT	センサアドレス設定 GND or VDD接続で2アドレス設定が可能。 Sensor address setting 2 number settable with connecting to VDD or GND	I	4-8-2)項 参照 Refer to section 4-8-2)
⑥	GND	0V	I	
⑦	(NC)	-		
⑧	(NC)	-		
⑨	VDD	DC5V	I	
⑩	AVDD -PC	コンデンサ接続端子 Capacitor connected	I	4-8-2)項 参照 Refer to section 4-8-2)
⑪	(NC)	-		
⑫	DVDD -PC	コンデンサ接続端子 Capacitor connected	I	4-8-2)項 参照 Refer to section 4-8-2)
⑬	VPP	VDD接続端子 VDD connection	I	
⑭	(NC)	-		

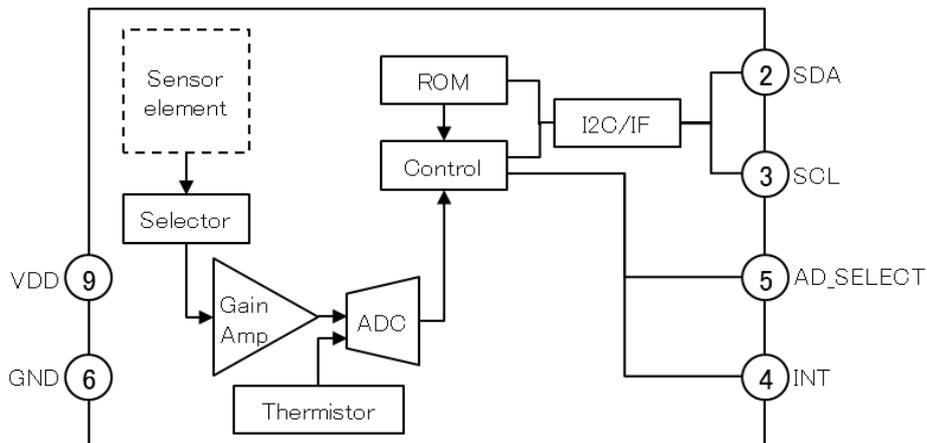
仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 10

4-8)測定回路

4-8)Measurement circuit

4-8-1)センサブロック図

4-8-1)Sensor block diagram



④INT端子は、通常時はVDDと同電位、割り込み発生時はGND(0V)となります。

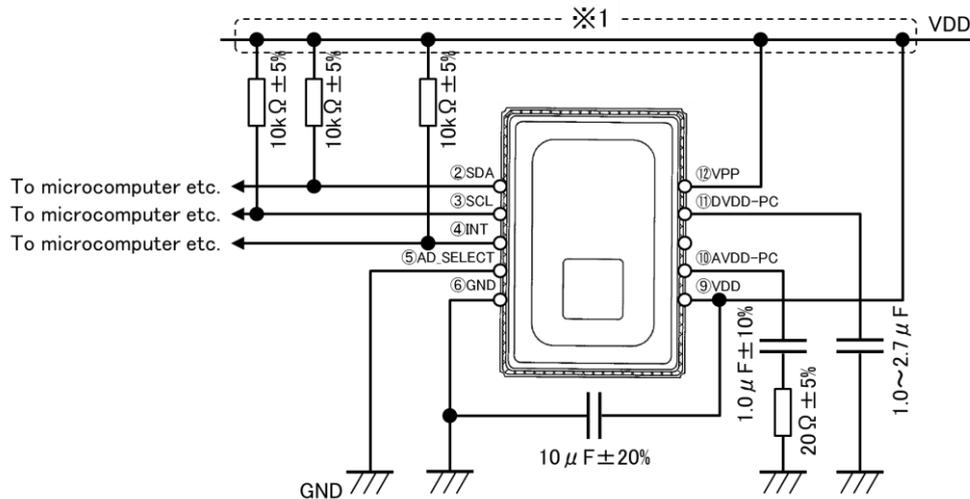
④INT terminal normally has same voltage as VDD. When interrupting, same as GND(0V).

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS	仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**
47 - 11	

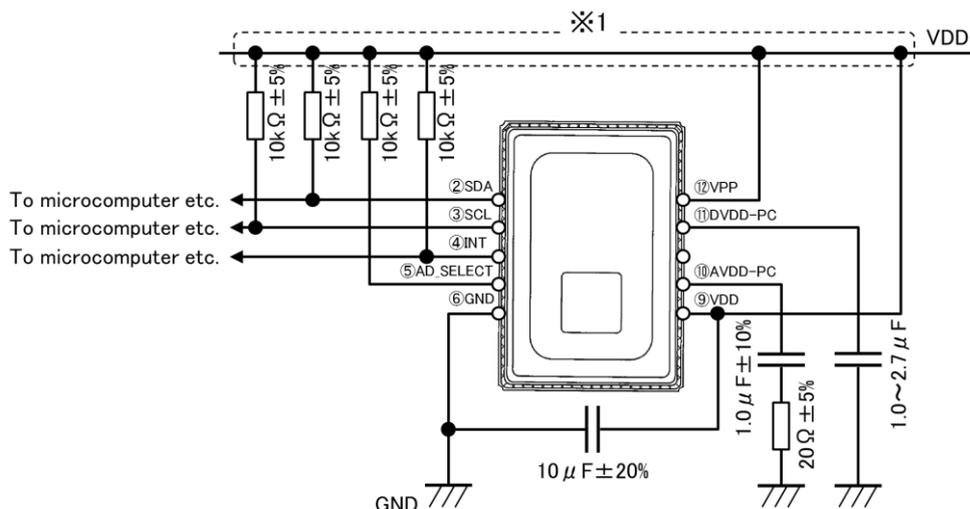
4-8-2)外部回路
4-8-2)External circuit

本回路は赤外線アレイセンサGrid-EYEを駆動する回路例であり、
当社として本回路によって生じた損失に対しては何ら責任を負いません。
This circuit is an example to drive Infrared Array Sensor “Grid-EYE”, so that
Our company will not take any responsibility of loss which is due to this circuit.

- ・センサのI2Cスレーブアドレスを 1101 000 に設定する場合
⑤端子 (AD_SELECT端子)をGNDに接続してください。
- ・In case of setting I2C slave address of the sensor 1101 000
Connect terminal⑤ (AD_SELECT Terminal) to GND.



- ・センサのI2Cスレーブアドレスを 1101 001 に設定する場合
⑤端子 (AD_SELECT端子)をVDDに接続してください。
- ・In case of setting I2C slave address of the sensor 1101 001
Connect Terminal⑤ (AD_SELECT Terminal) to VDD.



注記)
Note)

- ※1
電位差が生じると故障の恐れがありますので、すべて同電位(同一電源)としてください。
- ※1
Connect all terminals to same electrical potential (same supply voltage).
If there is a difference of electric potential between the terminals,
it can be cause of breakdown.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 12

4-9)信頼性試験項目
4-9)Reliability examination

項目 Item	条件 Conditions
高温放置※1 High temperature storage	120°C、100時間 120°C, 100 hours
低温放置※1 Low temperature storage	-40°C、100時間 -40°C, 100 hours
熱衝撃※1 Thermal shock	-40°C⇔100°C、各30分間、100サイクル -40°C⇔100°C, Each 30 minutes, 100 cycles
温湿度サイクル※1 Temperature and humidity cycle	-10°C⇔65°C、95%Rh、各30分間、10サイクル -10°C⇔65°C, 95%Rh, Each 30 minutes, 10 cycles
高温高湿バイアス※1 High temperature and high humidity operation	85°C、85%Rh、100時間、電源電圧5.5VDC印加 85°C, 85%Rh, 100 hours, 5.5VDC
高温通電※1 High temperature operation	85°C、100時間、電源電圧5.5VDC印加 85°C, 100 hours, 5.5VDC
低温動作※1 Low temperature operation	-40°C、100時間、電源電圧5.5VDC印加 -40°C, 100 hours, 5.5VDC
結露※1 Dew condensation	-20°C⇔65°C、95%Rh、各1時間、10サイクル -20°C⇔65°C, 95%Rh, Each 1 hour, 10 cycles
静電気 マンモデル ESD Human Body Model	電圧±1kV、抵抗1.5kΩ、容量100pF、間隔5秒、各5回 Voltage ±1kV, Resistance 1.5kΩ, Capacitance 100pF, Interval 5s, Each 5 times
静電気 マシンモデル ESD Machine Model	電圧±200V、抵抗 0Ω、容量200pF、間隔5秒、各1回 Voltage ±200V, Resistance 0Ω, Capacitance 200pF, Interval 5s, Each once
過電圧 Overvoltage	-0.3VDC⇔6.5VDC、各1時間、周囲温度-20、25、80°Cで印加 -0.3VDC⇔6.5VDC, Each 1 hour, Operating temperature -20, 25, 80°C
衝撃 Shock	衝撃値981m/s ² 、パルス幅6ms、6方向、各3回 Shock 981m/s ² , Pulse width 6ms, 6 directions, Each 3 times
振動 Vibration	10Hz～2000Hz、加速度9.81m/s ² 、3方向、各1時間 10Hz～2000Hz, Max. acceleration 9.81m/s ² , 3 directions, Each 1 hour
はんだ耐熱(リフロー) Solder burning resistance (Reflow)	注記の※1に示すリフロー条件 Reflow conditions is ※1 in Note.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 13

注記)
Note)

※1

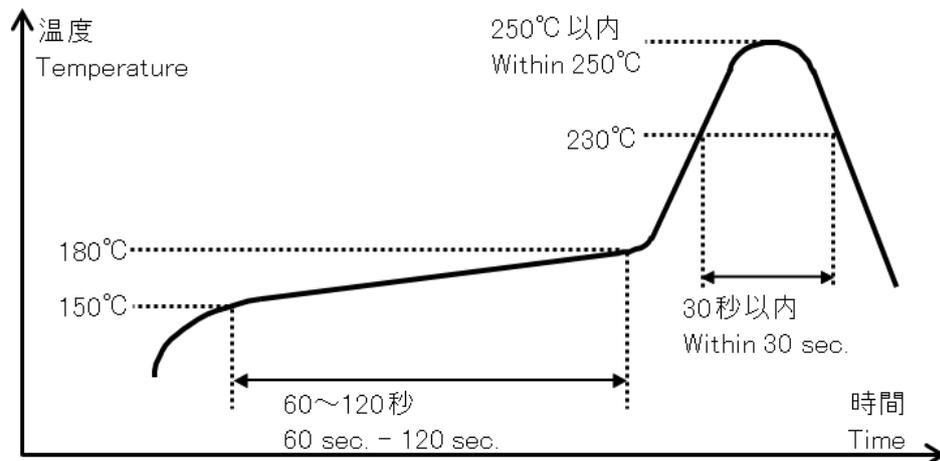
信頼性試験投入前の処理条件
次頁に示す温度プロファイルのリフロー熱を2回印加する。
リフロー熱印加後の特性を初期値とする。

Pre conditioning before reliability examination

The sample is applied the reflow heat twice.

The reflow temperature profile is shown next page.

The characteristic after the reflow heat be applied is assumed to an initial value.



※2

測定条件

特に断りのない限り、特性測定室の状態は
常温(20°C±15°C)、常湿(65%RH±20%RH)、電源電圧は5Vとする。

Measurement conditions

**Measurement condition is standard temperature (20°C±15°C),
standard humidity (65%RH ± 20%RH) specified in JIS Z-8703,
and the power supply voltage is 5V, unless specified.**

※3

指示なき温度公差は±2°C、指示なき電圧公差は±0.1Vとする。

Tolerance of temperatures unless specified is ±2°C,

tolerance of voltages unless specified is ±0.1V.

※4

試験結果の判断基準

全画素の温度出力の変化量が±3°C以内であること。

Criteria for Passing examination results

The variation of the temperature outputs of all the pixels are within ±3°C.

※5

本内容は参考値であり、製品の性能を保証するものではありません。

ご使用に際しましては、事前に十分な性能および品質確認を実施いただきますようお願いいたします。

This contents do not guarantee ability.

Please have the performance and quality check in advance.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 14

4-10)レジスタマップ
4-10)Register MAP

任意に設定可能なレジスタを示します。
出力異常となる恐れがありますので、指定以外のレジスタ、ビットに書き込まないで下さい。
なお、I2Cのリセットに関しましては、以下の通りです。
SCLラインに9クロック以上のダミークロックを送信(SDAラインは、“H”状態を保持)後、ストップコンディションを送信して下さい。

Registers shown below are possible to be set optionally.

Take care to avoid writing register and bit which are not specified, it may cause of Making proper operation impossible and causing a deterioration in its performance.

The method of resetting I2C line is shown below.

Send the dummy clock more than 9 clock on SCL line.(SDA line is kept "High" level.)

After that, send the stop condition.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	説明 Description	初期値 Initial value
0x00	PCLT	R/W	パワーコントロールレジスタ設定 Setting Power control register (Normal, sleep, standby)	0x00
0x01	RST	W	リセットレジスタ Reset register	-
0x02	FPSC	R/W	フレームレートレジスタ設定 Setting frame rate register	0x00
0x03	INTC	R/W	割り込みコントロールレジスタ設定 Setting interrupt control register	0x00
0x04	STAT	R	ステータスレジスタ Status register	0x00
0x05	SCLR	W	ステータスクリアレジスタ Status clear register	0x00
0x06			Reserved	
0x07	AVE	R/W	アベレージレジスタ設定 Setting verage register	-
0x08	INTHL	R/W	割込み上限値(下位)設定 Setting interrupt upper value(Lower level)	0x00
0x09	INTHH	R/W	割込み上限値(上位)設定 Setting interrupt upper value(Upper level)	0x00
0x0A	INTLL	R/W	割込み下限値(下位)設定 Setting interrupt lower value(Lower level)	0x00
0x0B	INTLH	R/W	割込み下限値(上位)設定 Setting interrupt lower value(Upper level)	0x00
0x0C	INTSL	R/W	割込みヒステリシス下限値(下位)設定 Setting interrupt hysteresis lower value (Lower Level)	0x00
0x0D	INTSH	R/W	割込みヒステリシス上限値(上位)設定 Setting interrupt hysteresis upper value (Upper Level)	0x00
0x0E	TTHL	R	サーミスタ出力値(下位) Thermistor Output Value(Lower level)	-
0x0F	TTHH	R	サーミスタ出力値(上位) Thermistor Output Value(Upper level)	-

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 15

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	説明 Description	初期値 Initial value
0x10	INT0	R	画素1～8の割込み結果 Pixel 1～8 Interrupt Result	0x00
0x11	INT1	R	画素9～16の割込み結果 Pixel 9～16 Interrupt Result	0x00
0x12	INT2	R	画素17～24の割込み結果 Pixel 17～24 Interrupt Result	0x00
0x13	INT3	R	画素25～32の割込み結果 Pixel 25～32 Interrupt Result	0x00
0x14	INT4	R	画素33～40の割込み結果 Pixel 33～40 Interrupt Result	0x00
0x15	INT5	R	画素41～48の割込み結果 Pixel 41～48 Interrupt Result	0x00
0x16	INT6	R	画素49～56の割込み結果 Pixel 49～56 Interrupt Result	0x00
0x17	INT7	R	画素57～64の割込み結果 Pixel 57～64 Interrupt Result	0x00
0x06			Reserved	
0x18			Reserved	
0x19			Reserved	
0x1A			Reserved	
0x1B			Reserved	
0x1C			Reserved	
0x1D			Reserved	
0x1E			Reserved	
0x1F			アベレージレジスタ設定 Setting average mode.	
0x80	T01L	R	画素1の出力値(下位) Pixel 1 Output Value (Lower Level)	0x00
0x81	T01H	R	画素1の出力値(上位) Pixel 1 Output Value (Upper Level)	0x00
0x82	T02L	R	画素2の出力値(下位) Pixel 2 Output Value (Lower Level)	0x00
0x83	T02H	R	画素2の出力値(上位) Pixel 2 Output Value (Upper Level)	0x00
0x84	T03L	R	画素3の出力値(下位) Pixel 3 Output Value (Lower Level)	0x00
0x85	T03H	R	画素3の出力値(上位) Pixel 3 Output Value (Upper Level)	0x00
0x86	T04L	R	画素4の出力値(下位) Pixel 4 Output Value (Lower Level)	0x00
0x87	T04H	R	画素4の出力値(上位) Pixel 4 Output Value (Upper Level)	0x00
0x88	T05L	R	画素5の出力値(下位) Pixel 5 Output Value (Lower Level)	0x00
0x89	T05H	R	画素5の出力値(上位) Pixel 5 Output Value (Upper Level)	0x00
0x8A	T06L	R	画素6の出力値(下位) Pixel 6 Output Value (Lower Level)	0x00

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 16

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	説明 Description	初期値 Initial value
0x8B	T06H	R	画素6の出力値(上位) Pixel 6 Output Value (Upper Level)	0x00
0x8C	T07L	R	画素7の出力値(下位) Pixel 7 Output Value (Lower Level)	0x00
0x8D	T07H	R	画素7の出力値(上位) Pixel 7 Output Value (Upper Level)	0x00
0x8E	T08L	R	画素8の出力値(下位) Pixel 8 Output Value (Lower Level)	0x00
0x8F	T08H	R	画素8の出力値(上位) Pixel 8 Output Value (Upper Level)	0x00
0x90	T09L	R	画素9の出力値(下位) Pixel 9 Output Value (Lower Level)	0x00
0x91	T09H	R	画素9の出力値(上位) Pixel 9 Output Value (Upper Level)	0x00
0x92	T10L	R	画素10の出力値(下位) Pixel 10 Output Value (Lower Level)	0x00
0x93	T10H	R	画素10の出力値(上位) Pixel 10 Output Value (Upper Level)	0x00
0x94	T11L	R	画素11の出力値(下位) Pixel 11 Output Value (Lower Level)	0x00
0x95	T11H	R	画素11の出力値(上位) Pixel 11 Output Value (Upper Level)	0x00
0x96	T12L	R	画素12の出力値(下位) Pixel 12 Output Value (Lower Level)	0x00
0x97	T12H	R	画素12の出力値(上位) Pixel 12 Output Value (Upper Level)	0x00
0x98	T13L	R	画素13の出力値(下位) Pixel 13 Output Value (Lower Level)	0x00
0x99	T13H	R	画素13の出力値(上位) Pixel 13 Output Value (Upper Level)	0x00
0x9A	T14L	R	画素14の出力値(下位) Pixel 14 Output Value (Lower Level)	0x00
0x9B	T14H	R	画素14の出力値(上位) Pixel 14 Output Value (Upper Level)	0x00
0x9C	T15L	R	画素15の出力値(下位) Pixel 15 Output Value (Lower Level)	0x00
0x9D	T15H	R	画素15の出力値(上位) Pixel 15 Output Value (Upper Level)	0x00
0x9E	T16L	R	画素16の出力値(下位) Pixel 16 Output Value (Lower Level)	0x00
0x9F	T16H	R	画素16の出力値(上位) Pixel 16 Output Value (Upper Level)	0x00
0xA0	T17L	R	画素17の出力値(下位) Pixel 17 Output Value (Lower Level)	0x00
0xA1	T17H	R	画素17の出力値(上位) Pixel 17 Output Value (Upper Level)	0x00
0xA2	T18L	R	画素18の出力値(下位) Pixel 18 Output Value (Lower Level)	0x00

仕様書名 Classification

仕様書No. Spec No.

参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS

-

品名 Part Name

品番 Part No.

赤外線アレイセンサ"Grid-EYE"
Infrared array sensor "Grid-EYE"**AMG88******47 - 17**

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	説明 Description	初期値 Initial value
0xA3	T18H	R	画素18の出力値(上位) Pixel 18 Output Value (Upper Level)	0x00
0xA4	T19L	R	画素19の出力値(下位) Pixel 19 Output Value (Lower Level)	0x00
0xA5	T19H	R	画素19の出力値(上位) Pixel 19 Output Value (Upper Level)	0x00
0xA6	T20L	R	画素20の出力値(下位) Pixel 20 Output Value (Lower Level)	0x00
0xA7	T20H	R	画素20の出力値(上位) Pixel 20 Output Value (Upper Level)	0x00
0xA8	T21L	R	画素21の出力値(下位) Pixel 21 Output Value (Lower Level)	0x00
0xA9	T21H	R	画素21の出力値(上位) Pixel 21 Output Value (Upper Level)	0x00
0xAA	T22L	R	画素22の出力値(下位) Pixel 22 Output Value (Lower Level)	0x00
0xAB	T22H	R	画素22の出力値(上位) Pixel 22 Output Value (Upper Level)	0x00
0xAC	T23L	R	画素23の出力値(下位) Pixel 23 Output Value (Lower Level)	0x00
0xAD	T23H	R	画素23の出力値(上位) Pixel 23 Output Value (Upper Level)	0x00
0xAE	T24L	R	画素24の出力値(下位) Pixel 24 Output Value (Lower Level)	0x00
0xAF	T24H	R	画素24の出力値(上位) Pixel 24 Output Value (Upper Level)	0x00
0xB0	T25L	R	画素25の出力値(下位) Pixel 25 Output Value (Lower Level)	0x00
0xB1	T25H	R	画素25の出力値(上位) Pixel 25 Output Value (Upper Level)	0x00
0xB2	T26L	R	画素26の出力値(下位) Pixel 26 Output Value (Lower Level)	0x00
0xB3	T26H	R	画素26の出力値(上位) Pixel 26 Output Value (Upper Level)	0x00
0xB4	T27L	R	画素27の出力値(下位) Pixel 27 Output Value (Lower Level)	0x00
0xB5	T27H	R	画素27の出力値(上位) Pixel 27 Output Value (Upper Level)	0x00
0xB6	T28L	R	画素28の出力値(下位) Pixel 28 Output Value (Lower Level)	0x00
0xB7	T28H	R	画素28の出力値(上位) Pixel 28 Output Value (Upper Level)	0x00
0xB8	T29L	R	画素29の出力値(下位) Pixel 29 Output Value (Lower Level)	0x00
0xB9	T29H	R	画素29の出力値(上位) Pixel 29 Output Value (Upper Level)	0x00
0xBA	T30L	R	画素30の出力値(下位) Pixel 30 Output Value (Lower Level)	0x00

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 18

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	説明 Description	初期値 Initial value
0xBB	T30H	R	画素30の出力値(上位) Pixel 30 Output Value (Upper Level)	0x00
0xBC	T31L	R	画素31の出力値(下位) Pixel 31 Output Value (Lower Level)	0x00
0xBD	T31H	R	画素31の出力値(上位) Pixel 31 Output Value (Upper Level)	0x00
0xBE	T32L	R	画素32の出力値(下位) Pixel 32 Output Value (Lower Level)	0x00
0xBF	T32H	R	画素32の出力値(上位) Pixel 32 Output Value (Upper Level)	0x00
0xC0	T33L	R	画素33の出力値(下位) Pixel 33 Output Value (Lower Level)	0x00
0xC1	T33H	R	画素33の出力値(上位) Pixel 33 Output Value (Upper Level)	0x00
0xC2	T34L	R	画素34の出力値(下位) Pixel 34 Output Value (Lower Level)	0x00
0xC3	T34H	R	画素34の出力値(上位) Pixel 34 Output Value (Upper Level)	0x00
0xC4	T35L	R	画素35の出力値(下位) Pixel 35 Output Value (Lower Level)	0x00
0xC5	T35H	R	画素35の出力値(上位) Pixel 35 Output Value (Upper Level)	0x00
0xC6	T36L	R	画素36の出力値(下位) Pixel 36 Output Value (Lower Level)	0x00
0xC7	T36H	R	画素36の出力値(上位) Pixel 36 Output Value (Upper Level)	0x00
0xC8	T37L	R	画素37の出力値(下位) Pixel 37 Output Value (Lower Level)	0x00
0xC9	T37H	R	画素37の出力値(上位) Pixel 37 Output Value (Upper Level)	0x00
0xCA	T38L	R	画素38の出力値(下位) Pixel 38 Output Value (Lower Level)	0x00
0xCB	T38H	R	画素38の出力値(上位) Pixel 38 Output Value (Upper Level)	0x00
0xCC	T39L	R	画素39の出力値(下位) Pixel 39 Output Value (Lower Level)	0x00
0xCD	T39H	R	画素39の出力値(上位) Pixel 39 Output Value (Upper Level)	0x00
0xCE	T40L	R	画素40の出力値(下位) Pixel 40 Output Value (Lower Level)	0x00
0xCF	T40H	R	画素40の出力値(上位) Pixel 40 Output Value (Upper Level)	0x00
0xD0	T41L	R	画素41の出力値(下位) Pixel 41 Output Value (Lower Level)	0x00
0xD1	T41H	R	画素41の出力値(上位) Pixel 41 Output Value (Upper Level)	0x00

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 19

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	説明 Description	初期値 Initial value
0xD2	T42L	R	画素42の出力値(下位) Pixel 42 Output Value (Lower Level)	0x00
0xD3	T42H	R	画素42の出力値(上位) Pixel 42 Output Value (Upper Level)	0x00
0xD4	T43L	R	画素43の出力値(下位) Pixel 43 Output Value (Lower Level)	0x00
0xD5	T43H	R	画素43の出力値(上位) Pixel 43 Output Value (Upper Level)	0x00
0xD6	T44L	R	画素44の出力値(下位) Pixel 44 Output Value (Lower Level)	0x00
0xD7	T44H	R	画素44の出力値(上位) Pixel 44 Output Value (Upper Level)	0x00
0xD8	T45L	R	画素45の出力値(下位) Pixel 45 Output Value (Lower Level)	0x00
0xD9	T45H	R	画素45の出力値(上位) Pixel 45 Output Value (Upper Level)	0x00
0xDA	T46L	R	画素46の出力値(下位) Pixel 46 Output Value (Lower Level)	0x00
0xDB	T46H	R	画素46の出力値(上位) Pixel 46 Output Value (Upper Level)	0x00
0xDC	T47L	R	画素47の出力値(下位) Pixel 47 Output Value (Lower Level)	0x00
0xDD	T47H	R	画素47の出力値(上位) Pixel 47 Output Value (Upper Level)	0x00
0xDE	T48L	R	画素48の出力値(下位) Pixel 48 Output Value (Lower Level)	0x00
0xDF	T48H	R	画素48の出力値(上位) Pixel 48 Output Value (Upper Level)	0x00
0xE0	T49L	R	画素49の出力値(下位) Pixel 49 Output Value (Lower Level)	0x00
0xE1	T49H	R	画素49の出力値(上位) Pixel 49 Output Value (Upper Level)	0x00
0xE2	T50L	R	画素50の出力値(下位) Pixel 50 Output Value (Lower Level)	0x00
0xE3	T50H	R	画素50の出力値(上位) Pixel 50 Output Value (Upper Level)	0x00
0xE4	T51L	R	画素51の出力値(下位) Pixel 51 Output Value (Lower Level)	0x00
0xE5	T51H	R	画素51の出力値(上位) Pixel 51 Output Value (Upper Level)	0x00
0xE6	T52L	R	画素52の出力値(下位) Pixel 52 Output Value (Lower Level)	0x00
0xE7	T52H	R	画素52の出力値(上位) Pixel 52 Output Value (Upper Level)	0x00
0xE8	T53L	R	画素53の出力値(下位) Pixel 53 Output Value (Lower Level)	0x00

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 20

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	説明 Description	初期値 Initial value
0xE9	T53H	R	画素53の出力値(上位) Pixel 53 Output Value (Upper Level)	0x00
0xEA	T54L	R	画素54の出力値(下位) Pixel 54 Output Value (Lower Level)	0x00
0xEB	T54H	R	画素54の出力値(上位) Pixel 54 Output Value (Upper Level)	0x00
0xEC	T55L	R	画素55の出力値(下位) Pixel 55 Output Value (Lower Level)	0x00
0xED	T55H	R	画素55の出力値(上位) Pixel 55 Output Value (Upper Level)	0x00
0xEE	T56L	R	画素56の出力値(下位) Pixel 56 Output Value (Lower Level)	0x00
0xEF	T56H	R	画素56の出力値(上位) Pixel 56 Output Value (Upper Level)	0x00
0xF0	T57L	R	画素57の出力値(下位) Pixel 57 Output Value (Lower Level)	0x00
0xF1	T57H	R	画素57の出力値(上位) Pixel 57 Output Value (Upper Level)	0x00
0xF2	T58L	R	画素58の出力値(下位) Pixel 58 Output Value (Lower Level)	0x00
0xF3	T58H	R	画素58の出力値(上位) Pixel 58 Output Value (Upper Level)	0x00
0xF4	T59L	R	画素59の出力値(下位) Pixel 59 Output Value (Lower Level)	0x00
0xF5	T59H	R	画素59の出力値(上位) Pixel 59 Output Value (Upper Level)	0x00
0xF6	T60L	R	画素60の出力値(下位) Pixel 60 Output Value (Lower Level)	0x00
0xF7	T60H	R	画素60の出力値(上位) Pixel 60 Output Value (Upper Level)	0x00
0xF8	T61L	R	画素61の出力値(下位) Pixel 61 Output Value (Lower Level)	0x00
0xF9	T61H	R	画素61の出力値(上位) Pixel 61 Output Value (Upper Level)	0x00
0xFA	T62L	R	画素62の出力値(下位) Pixel 62 Output Value (Lower Level)	0x00
0xFB	T62H	R	画素62の出力値(上位) Pixel 62 Output Value (Upper Level)	0x00
0xFC	T63L	R	画素63の出力値(下位) Pixel 63 Output Value (Lower Level)	0x00
0xFD	T63H	R	画素63の出力値(上位) Pixel 63 Output Value (Upper Level)	0x00
0xFE	T64L	R	画素64の出力値(下位) Pixel 64 Output Value (Lower Level)	0x00
0xFF	T64H	R	画素64の出力値(上位) Pixel 64 Output Value (Upper Level)	0x00

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 21

4-11)レジスタ説明
4-11)Explanation of register

4-11-1)パワーコントロールレジスタ
4-11-1)Power control register

デバイスの動作モードを設定するレジスタです。
このレジスタに規定のコマンドを設定することで各動作モードに変更できます。
スリープモード時の書き込み動作は、ノーマルモードへの復帰(コマンド0x00)のみ有効です。
スリープモード時の読み出し動作は、無効です。

Register for setting operating mode of device.
With setting provided command, changing to each operating mode is possible.
Writing operation in sleep mode is only active in return to normal mode.(command 0x00)
Reading operation in sleep mode is invalid.

スリープモードからノーマルモードへの変更時には、レジスタの内容が不定となるため
イニシャルリセットとフラグリセットを下記順序で実施してください。

スリープモードからノーマルモードに変更→50msec以上待機
→イニシャルリセット書き込み→2msec以上待機→フラグリセット書き込み

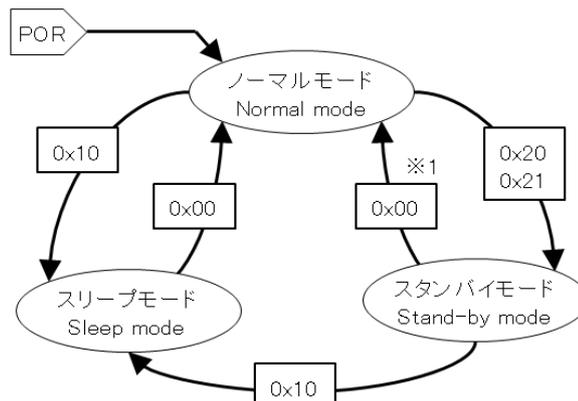
When operation mode change from sleep mode to normal mode, registers are undefined.
Reset register by writing initial reset and flag reset as following steps.

Operation mode change from sleep mode to normal mode→Wait 50msec.
→Write Initial reset→Wait 2msec→Write flag reset

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x00	PCLT	R/W	PCLT [7:0]								0x00

コマンド Command	動作モード Operating mode
0x00	ノーマルモード normal mode
0x10	スリープモード Sleep mode
0x20	スタンバイモード(60秒間欠) Stand-by mode (60sec intermittence)
0x21	スタンバイモード(10秒間欠) Stand-by mode (10sec intermittence)

動作モード遷移図
Tradition diagram of operating mode



仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 22

4-11-2)リセットレジスタ
4-11-2)Reset register

ソフトウェアリセットを行うためのレジスタで、書き込みのみです。
特定のコードをレジスタに書き込むことで、ソフトウェアリセットを行うことができます。
ソフトウェアリセットは、2種類あります。

フラグリセット:ステータスレジスタ(0x04)、割り込みテーブル(0x10~0x17)をリセットします。
イニシャルリセット:フラグリセットを実施し、かつセンサの調整値が格納された不揮発性メモリの読み出しを行います。

This register is for reset software. This has only writing function.
Writing in specific code to register makes software reset possible.
There are two kinds of software reset.

Flag reset : This reset clear all the status register (0x04),
and all the interrupt table (0x10~0x17).
Initial reset : This reset do same things as flag reset and
read nonvolatile memorys which storage adjustment value of sensor.

イニシャルリセットはスリープモードからノーマルモードへの変更後以外では使用しないでください。
イニシャルリセット後のサーミスタ出力データ、温度データは、
2フレーム以上待機後に読み出してください。

Do not use initial reset except changing of operation mode
from sleep mode to normal mode.

After operation mode change to normal mode,
Read thermistor output data and temperature data after waiting more than 2 frame.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x01	RST	W	RST [7:0]								-

コマンド Command	リセット種類 Reset type
0x30	フラグリセット Flag reset
0x3F	イニシャルリセット Initial reset
上記以外 else	-

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 23

4-11-3)フレームレートレジスタ
4-11-3)Frame rate register

フレームレートを設定するレジスタです。
Register for setting frame rate.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x02	FPSC	R/W	-	-	-	-	-	-	-	FPS	0x00

bit0:FPSフレームモードを設定します。

- 1:1FPS
- 0:10FPS

bit0 : Setting frame mode

- 1 : 1FPS
- 0 : 10FPS

4-11-4)割り込みコントロールレジスタ
4-11-4)Interrupt control register

割り込み機能を設定するレジスタです。
Register for setting interrupt function.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x03	INTC	R/W	-	-	-	-	-	-	INT MOD	INT EN	0x00

bit1: INTMOD

- 1:絶対値割り込みモード
温度値を指定する場合に選択
- 0:差分割り込みモード
前フレームからの温度変化量を指定する場合に選択

bit0: INTEN

- 1:INT出力有効
- 0:INT出力無効
ノーマルモード、スタンバイモードの時に有効となります

bit1: INTMOD

- 1 : Absolute value interrupt mode.
For setting temperature threshold
- 0 : Difference interrupt mode.
For setting temperature difference form the previous temperature value.

bit0: INTEN

- 1 : INT output active
- 0 : INT output inactive
When it is Normal mode or standby mode, this register become effective.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 24

4-11-5) ステータスレジスタ
4-11-5) Status register

オーバフローフラグと割り込みフラグを表示する読み出し専用のレジスタです。
Register for only reading to indicate overflow flag and interrupt flag.

電源電圧印加後、もしくはイニシャルリセット後は、
2フレーム以上待機後に割り込みフラグを読み出して下さい。
フラグがONの状態はリセットするまで保持します。
After applied power supply voltage or initial reset,
Read interrupt flag after waiting more than 2 frame.
The state of the flag is ON holds until reset.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x04	STAT	R	-	-	-	-	-	OVF IRS	INTF	-	0x00

bit2: OVF_IRS

- 1: 温度出力値のオーバーフロー
センサエレメント出力のAD変換結果がオーバーフローした時

bit1: INTF

- 1: 割り込み発生
いずれかの割り込みテーブルレジスタ(0x10~0x17)の値が0x00以外

bit2: OVF_IRS

- 1: Temperature output overflow
AD conversion result of sensor element is overflow

bit1: INTF

- 1: Interrupt outbreak
Value of each interrupt table register (0x10~0x17) : except for 0x00

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 25

4-11-6)ステータスクリアレジスタ
4-11-6)status clear register

オーバフローフラグと割り込みフラグをリセットするための書き込み専用のレジスタです。
書き込み後に、自動的に0x00となります。
Register for only writing to reset the overflow flag and interrupt flag.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x05	SCLR	W	-	-	-	-	-	OVS _CLR	INT CLR	-	0x00

- bit2: OVS_CLR
1: 温度出力のオーバフローフラグ リセット
- bit1: INTCLR
1: 割り込みフラグ リセット
- bit2: OVS_CLR
1: Temperature output overflow flag reset
- bit1: INTCLR
1: Interrupt flag reset

4-11-7)アベレージレジスタ
4-11-7)Average register

移動平均出力モードの設定をするためのレジスタです。
Register for setting of moving average output mode.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x07	AVE	R/W	-	-	MA MOD	-	-	-	-	-	0x00

- bit5: MAMOD
1: 2回移動平均出力モード
- bit5: MAMOD
1: twice moving average output mode

移動平均出力モードの設定方法は以下の手順です。
The method of setting moving average output mode is shown below.

移動平均出力モードを有効にする場合
In case of setting on moving average

アドレス Address	Read /Write	値 Value
0x1F	W	0x50
0x1F	W	0x45
0x1F	W	0x57
0x07	W	0x20
0x1F	W	0x00

移動平均出力モードを無効にする場合
In case of setting off moving average

アドレス Address	Read /Write	値 Value
0x1F	W	0x50
0x1F	W	0x45
0x1F	W	0x57
0x07	W	0x00
0x1F	W	0x00

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 26

4-11-8)割り込みレベルレジスタ
4-11-8)Interrupt level register

割り込みレベルの上限/下限/ヒステリシスを設定するためのレジスタです。
1LSBが0.25°Cに相当する12bit分解能を持ち、割り込みレベル設定は2の補数設定となります。
Register for setting upper / lower limit / hysteresis on interrupt level.
1 LSB has 12 bit resolution which is equivalent to 0.25°C
and interrupt level setting is two's complement setting.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x08	INTHL	R/W	INT_LVL_H [7:0]								0x00
0x09	INTHH		—				INT_LVL_H [11:8]				
0x0A	INTLL		INT_LVL_L [7:0]								
0x0B	INTLH		—				INT_LVL_L [11:8]				
0x0C	IHYSL		INT_HYS [7:0]								
0x0D	IHYSH		—				INT_HYS [11:8]				

INT_LVL_H [11:0]:

割り込みレベル上限設定

設定値より大きい値の場合、割り込み出力および割り込み画素テーブルがセットされます。

INT_LVL_L [11:0]:

割り込みレベル下限設定

設定値より小さい値の場合、割り込み出力および割り込み画素テーブルがセットされます。

INT_HYS [11:0]:

割り込みヒステリシスレベル設定

割り込み発生時、割り込みレベル上限/下限値に適用されるヒステリシスレベルを設定します。

割り込みレベルを超える値を設定した場合、正しく割り込み出力されません。

INT_LVL_H [11:0]:

Interrupt level upper limit register

When the value is upper than the set value,
interrupt output and interrupt pixel table are set.

INT_LVL_L [11:0]:

Interrupt level lower limit setting

When the value is lower than the set value,
interrupt output and interrupt pixel table are set.

INT_HYS [11:0]:

Setting of interrupt hysteresis level

When interrupt is generated,
set hysteresis level applied to interrupt level upper / lower value.
When the value is set over interrupt level, interrupt output cannot be correct.

本レジスタの設定が初期値0x00の場合は、ステータスレジスタのフラグがONになります。

If this register is setted initial vaule (0x00), Flag of status register become ON.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 27

4-11-9)サーミスタレジスタ
4-11-9)Thermistor register

サーミスタ温度レジスタは、サーミスタ温度データを表示する読み出し専用のレジスタです。
温度データは、12bitデータ, 2バイトデータとなります。
1LSBが0.0625°Cに相当する12bit分解能を持ち、符号+絶対値で表されます。
主な温度データを以下の表に記します。

Thermistor temperature register is a read only register
which indicate thermistor temperature data.

Temperature Data is 12 bit data and 2 byte data.

1 LSB has 12 bit resolution which is equivalent to 0.0625°C and
it is indicated as code + absolute value.

Main temperature data are shown below.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x0E	TTHL	R	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0	-
0x0F	TTHH	R	-	-	-	-	+/-	T10	T9	T8	-

温度 Temperature	2進数 Binary number	16進数 HEX number
+127.9375°C	0111_1111_1111	0x7FF
+25°C	0001_1001_0000	0x190
+0.25°C	0000_0000_0100	0x004
0°C	0000_0000_0000	0x000
-0.25°C	1000_0000_0100	0x804
-59.6875°C	1011_1011_1011	0xBBB

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 28

4-11-10)割り込みテーブルレジスタ
4-11-10)Interrupt table register

温度出力がしきい値を超えた画素を表示する読み出し専用のレジスタです。
しきい値を超えた画素がセットされます。
Register for reading only to indicate pixels
which temperature outputs are over the threshold.
Setting pixels over the threshold.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x10	INT0	R	画素8 PIX8	画素7 PIX7	画素6 PIX6	画素5 PIX5	画素4 PIX4	画素3 PIX3	画素2 PIX2	画素1 PIX1	0x00
0x11	INT1	R	画素16 PIX16	画素15 PIX15	画素14 PIX14	画素13 PIX13	画素12 PIX12	画素11 PIX11	画素10 PIX10	画素9 PIX9	0x00
0x12	INT2	R	画素24 PIX24	画素23 PIX23	画素22 PIX22	画素21 PIX21	画素20 PIX20	画素19 PIX19	画素18 PIX18	画素17 PIX17	0x00
0x13	INT3	R	画素32 PIX32	画素31 PIX31	画素30 PIX30	画素29 PIX29	画素28 PIX28	画素27 PIX27	画素26 PIX26	画素25 PIX25	0x00
0x14	INT4	R	画素40 PIX40	画素39 PIX39	画素38 PIX38	画素37 PIX37	画素36 PIX36	画素35 PIX35	画素34 PIX34	画素33 PIX33	0x00
0x15	INT5	R	画素48 PIX48	画素47 PIX47	画素46 PIX46	画素45 PIX45	画素44 PIX44	画素43 PIX43	画素42 PIX42	画素41 PIX41	0x00
0x16	INT6	R	画素56 PIX56	画素55 PIX55	画素54 PIX54	画素53 PIX53	画素52 PIX52	画素51 PIX51	画素50 PIX50	画素49 PIX49	0x00
0x17	INT7	R	画素64 PIX64	画素63 PIX63	画素62 PIX62	画素61 PIX61	画素60 PIX60	画素59 PIX59	画素58 PIX58	画素57 PIX57	0x00

- PIXn:
1: 該当画素の割り込み発生
0: 該当画素の割り込み無し
- PIXn:
1: Pixel* interrupt is generated.
0: Pixel* interrupt is not generated.

割り込みテーブルは、温度データ更新タイミングで更新されます。
Interrupt Table is renewed in timing with when temperature data is renewed.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 29

4-11-11)温度レジスタ
4-11-11)Temperature register

1画素当たりの温度データを表示する読み出し専用のレジスタです。
各画素の温度データは12bitデータで、2バイトデータとなります。
1LSBが0.25°Cに相当する12bit分解能(11bit+サイン)を持ち、2の補数形式で表されます。
主な温度データを以下の表に記します。

Register for reading only to indicate temperature data per 1 pixel.
Temperature Data of each pixel is 12 bit data and 2 byte data.
1 LSB has 12 bit resolution (11 bit + sign) which is equivalent to 0.25°C
and it is indicated as two's complement form.
Main temperature data are shown below.

アドレス Address	レジスタ Register	Read /Write	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	初期値 Initial value
0x80	TO1L	R	T7	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0	0x00
0x81	TO1H	R	-	-	-	-	+/-	T10	T9	T8	0x00

温度 Temperature	2進数 Binary number	16進数 HEX number
+125°C	0001_1111_0100	0x1F4
+25°C	0000_0110_0100	0x064
+0.25°C	0000_0000_0001	0x001
0°C	0000_0000_0000	0x000
-0.25°C	1111_1111_1111	0xFFF
-25°C	1111_1001_1100	0xF9C
-55°C	1111_0010_0100	0xF24

画素 1~64 (0x80~0xFF) の温度データは、外部Masterからの指示が無いタイミングで、64画素すべてを一括で更新します。
更新時間は設定したフレームレートにより決まります。
0x80~0xFFを同時に読み出しすることで、64画素データの中で、新旧の温度データが混在することはありません。
Temperature data of pixel 1~64 (0x80~0xFF) are renewed in a lump in timing with no instruction from external Master.
(Renewal time depends on the setting frame rate.)
Because of reading 0x80~0xFF at once, old and new temperature data never be mingled in 64 pixels data.

検知可能な測定対象物の温度範囲外で使用された場合、異常値になる可能性があります。
Temperature data may be unexpected value, if the sensor measure in outside of detection temperature range of measurement object.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. -
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 30

4-11-12)レジスタのリセット
4-11-12)Reset of register

	リセット方法 Reset method			
	フラグ リセット Writing Flag reset	ステータス クリア Writing Status clear	電源の OFF/ON Turn off and turn on power supply.	動作モード変更(Sleep→Normal) →イニシャルリセット →フラグリセット Change of operation mode (Sleep→Normal) →Initial reset →Flag reset
パワーコントロール レジスタ Power control register	保持 Holding	保持 Holding	リセット Reset	保持 Holding
フレームレート レジスタ Frame rate register	保持 Holding	保持 Holding	リセット Reset	保持 Holding
割り込みコントロール レジスタ Interrupt control register	保持 Holding	保持 Holding	リセット Reset	保持 Holding
ステータス レジスタ Status register	リセット Reset	リセット Reset	リセット Reset	リセット Reset
アベレージ レジスタ Average register	保持 Holding	保持 Holding	リセット Reset	保持 Holding
割り込みレベル レジスタ Interrupt level register	保持 Holding	保持 Holding	リセット Reset	保持 Holding
サーミスタ レジスタ Thermistor register	保持 Holding	保持 Holding	リセット Reset	保持 Holding
割り込みテーブル レジスタ Interrupt table register	リセット Reset	リセット Reset	リセット Reset	リセット Reset
温度 レジスタ Temperature register	保持 Holding	保持 Holding	リセット Reset	リセット Reset

レジスタ Register

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 31

5)製造ロットナンバー

5)Lot No. of manufactured



連番
数字1桁で表示します。
Serial number
Expressed in one digit numeric character.

製造日
数字2桁で表示します。
但し、1桁の場合は2桁に直して表示します。
1日→01
Data of manufactured
Expressed in two digits numeric character.
First →01

製造月
1桁で表示します。
1月～9月は数字1桁、10月～12月はアルファベットで表示します。
1月 → 1
10月 → X
11月 → Y
12月 → Z
Month of manufactured.
From January to October are expressed in one digit numeric character.
From January to October are expressed in one digit alphabet.
January → 1
October → 10
November → Y
December → Z

製造年
西暦下2桁で表示します。
2015年 → 15
Year of manufactured
Expressed in last two digits.
2015 → 15

6)生産工場
6)Production factory

パナソニック株式会社 オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社 金津工場
〒919-0697 福井県あわら市伊井5字
2016年02月時点
Panasonic Corporation, Automotive & Industrial Systems Company, Kanazu factory
(As of February, 2016)
5 Ii, Awara-city, Fukui 919-0697, Japan

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 32

7)法律及び規制

7)Laws and Regulations

7-1)環境負荷物質の管理

7-1)Environmental hazardous substances control

7-1-1)当製品は、モントリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質(ODC)を当社の製造工程で一切使用しておりません。

7-1-1)This product has not been manufactured with any ozone-depleting chemical controlled under the Montreal Protocol.

7-1-2)本製品はRoHS(電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する)指令(2011/65/EU)に対応しております。

7-1-2)This product complies with the RoHS Directive (Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment(DIRECTIVE 2011/65/EU)).

7-1-3)この製品の使用材料は“化学物質の審査および製造等の規制に関する法律”に基づき、すべて既存化学物質として記載されている材料です。

7-1-3)All materials used in this part are registered material under the Law Concerning the Examination and Regulation of Manufactures, etc. of Chemical substances.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 33

7-2)輸出管理

7-2)Export control

7-2-1)日本国内のお客様へ

本品は日本の"外国為替及び外国貿易法"で定められた規制貨物に該当します。
本品を日本から輸出される時、又は国外に持ち出される時は、日本政府の輸出許可が必要です。
(2015年11月現在)

本品を目的用途以外には使用しないで下さい。

また、余剰品や在庫品を処分する場合は、第三者へ転売せず再利用できない形で処分して下さい。

7-2-1)To Customers in Japan

This product is restricted under Japan's "Foreign Exchange and Foreign Trade Law."

An export permit from the Japanese government is required when you export or take this product outside Japan. (As of November, 2015)

This product may not be used for any purpose other than those specified.

Reselling the product to third parties is prohibited.

When disposing of the product, it must first be converted into non-reusable and non-controlled form.

7-2-2)日本国以外のお客様へ

本品は、日本国の安全保障貿易管理に係わる法令(外国為替及び外国貿易法)の規制品です。
本品を貴社に販売・提供するのに際して、弊社は日本国政府の許可を受けて輸出しています。
本品を目的用途以外には使用しないで下さい。

輸出される場合は、貴国の法令により規制される可能性がありますのでご注意下さい。

また、余剰品や在庫品を処分する場合は、第三者へ転売せず再利用できない形で処分して下さい。

7-2-2)To Customers Outside Japan

This product is restricted under Japan's laws and regulations relating to security export control (Foreign Exchange and Foreign Trade Law).

We have obtained an export permit from the Japanese government to sell or provide this product to your company, subject to the following:

This product may not be used for any purpose other than those specified.

This product may be subject to further export restrictions under the laws and regulations of other countries (including your own).

Reselling the product to third parties is prohibited.

When disposing of the product, it must first be converted into non-reusable and non-controlled form.

7-2-3)この製品の外国為替および外国貿易管理法・輸出管理令別表第一に基づく該ノ非判定の書面通知が必要な場合は、当方までご連絡下さい。

7-2-3)If you need the notice by letter of "A preliminary judgement on the Law of Japan foreign exchange and Foreign Trade control", be sure to let us know.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 34

8)安全に関するご注意
8)Safety Precautions



けがや事故防止のため、以下のことを必ずお守り下さい。
Head the following precautions to prevent injury or accidents.

8-1)定格、環境条件など仕様範囲を越えて使用しないで下さい。
仕様範囲を越えて使用した場合、異常発熱、発煙等で回路破損による事故の恐れがあります。

8-1)Do not use these sensors under any circumstance in which the range of their ratings, environment conditions or other specifications are exceeded.

Using the sensors in any way which causes their specifications to be exceeded may generate abnormally high levels of heat, emit smoke, etc., resulting in damage to the circuitry and possibly causing an accident.

8-2)リード線の接続につきましては、仕様図等でピン配置をご確認の上、正しく接続して下さい。
誤った接続をされますと、予期せぬ誤動作、異常発熱、発煙等で、回路破損の原因となる恐れがありますので、ご注意下さい。

8-2)Before connecting a connector, check the pin layout by referring to the connector wiring diagram, specifications diagram, etc., and make sure that the connector is connected properly.

Take note that mistakes made in connection may cause unforeseen problems in operation, generate abnormally high levels of heat, emit smoke, etc., resulting in damage to the circuitry.

8-3)センサの故障モードとして、各端子間のショート(短絡)、オープン(開放)、機器の温度上昇の発生(ショート時)、温度出力の異常などが挙げられます。

安全上、特に重要な用途で使用される場合は、保護回路、保護装置等による安全などの適切な措置をご配慮下さい。

各種安全機器や安全装置

本センサの出力を用いて温度制御をする用途 等

8-3)Failure modes of sensors include short-circuiting, open-circuiting and temperature rises. If this sensor is to be used in equipment where safety is a prime consideration, examine the possible effects of these failures on the equipment concerned, and ensure safety by providing protection circuits or protection devices.

Safety equipments and devices

Temperature control device using sensor output data etc.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ "Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 35

8-4)当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に電気部品・機器はある確率で故障が発生します。また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。ご使用にあたっては、必ず実使用条件にて実機確認を行ってください。性能が劣化した状態で引き続き使用されますと、絶縁劣化により、異常発熱、発煙、発火のおそれがあります。製品の故障もしくは寿命により、結果として人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせないよう冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計や定期的な保守の実施をお願いします。

8-4)We are consistently striving to improve quality and reliability. However, the fact remains that electrical components and devices generally cause failures at a given statistical probability. Furthermore, their durability varies with use environments or use conditions. In this respect, we ask you to check for actual electrical components and devices under actual conditions before use without fail. Continuously using them in a state of degraded performance may cause deterioration in insulation performance, thus resulting in abnormal heat generation, smoke generation, or firing. To avoid that, we ask you to carry out safety design including redundancy design, design for fire spread prevention, and design for malfunction prevention as well as periodic maintenance so that no accidents resulting in injury or death, fire accidents, or social damage will be caused as a result of our product failure or service life.

8-5)本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知いただくと共に、貴社にて必ず技術検討をして下さい。

8-5)When a dogma shall be occurred about safety for this product, be sure to inform us rapidly, operate your technical examination.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 36

9)ご使用上の注意事項
9)Notice for use

9-1)原理的に注意すべき点

赤外線アレイセンサは、赤外線量を検出するサーモパイル型赤外線センサです。
一般的に以下のような場合には温度精度が低下しますのでご注意ください。
必ず実際の使用状態にて性能及び信頼性をご確認して頂き、
必要に応じて温度補正を実施して下さい。

- ・センサ実装位置の近傍に発熱体がある場合。
- ・センサ本体に温風、冷風が当たる場合。
- ・センサ本体の温度が急激に変化した場合。
- ・ガラス、アクリル、湯気などの遠赤外線透過しにくい物体が、センサと検知物体の間にある場合。
- ・センサ本体のレンズに、遠赤外線透過しにくい物体(異物や水滴等)が付着した場合。

9-1)Checkpoints relating to principle of operation

The Infrared Array Sensor is a thermopile-typed infrared sensor which detects quantity of infrared ray.

Generally, temperature accuracy will be degraded in the following situations.

Be sure to verify performance and reliability under actual conditions of use and make any necessary temperature corrections.

- ・There is a heat emitting body located close to where the sensor is mounted.
- ・A flow of warm or cold air is hitting the sensor.
- ・The temperature of the sensor is subject to sudden change.
- ・When an object made of glass, acrylic or other subject which far infrared rays have difficult passing through is located between the sensor and what is to be detected.
- ・A substance (dirt or water droplets) that makes it difficult for far infrared rays to pass through is attached to the sensor lens.

9-2)使用環境について

9-2)Ambient operating conditions

9-2-1)温度

定格(4-3項)をご参照下さい。

9-2-1)Temperature

Refer to Ratings (4-3).

9-2-2)湿度

15%～85%RH。結露はお避け下さい。

9-2-2)Humidity

15% to 85% R.H. No freezing nor condensation at low temperature.

9-2-4)センサ本体に振動や衝撃が加わると損傷により動作不良、性能劣化を招きますので
ご注意ください。

また、レンズに荷重や衝撃が加わると損傷により動作不良、性能劣化を招きますので
ご注意ください。

9-2-4)Protect the sensor from impact and vibration, because there can cause damage
that leads to malfunction and degraded performance.

And avoid applying a load or impact since this will deform or scratch the lens,
making proper operation impossible and causing a deterioration in its performance.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 37

9-2-5)本製品は防水、防塵構造ではありません。したがって使用環境に応じて防水、防塵、結露、氷結の対策を講じた上でご使用下さい。

結露した場合は、熱源検知の応答性が数秒程度遅延する可能性があります。はんだ部への水滴付着によるはんだマイグレーションには十分にご注意ください。

9-2-5)The sensor do not have a water-proof or dust-proof construction.

Depending on the ambient operating conditions, some means of providing Protection from water and dust and preventing the formation of ice and condensation must be provided prior to using the sensor.

If condensation occurs, heat source detection response may become delayed by several seconds.

Be careful to solder migration caused by adhesion of water droplets on solder parts.

9-2-6)周囲に腐食性ガス(有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガス等)の存在する場所でのご使用、保管は、動作不良や性能劣化の恐れがありますので避けて下さい。

9-2-6)Avoid using or storing the sensor in a place exposed to corrosive gases (such as the gases given off by organic solvents, sulfurous acid gas, hydrogen sulfides, etc.) which will adversely affect the performance of the infrared array sensor.

9-2-7)外部サージ電圧が加わりますと内部回路が破壊することがありますので、サージ吸収素子などをご使用下さい。

9-2-7)Since the internal circuitry may be destroyed if an external surge voltages is supplied, provide an element which will absorb the surges.

9-2-8)静電気やカミナリ、携帯電話、アマチュア無線、放送局等の電氣的雑音によって誤動作する場合があります。

9-2-8)Malfunctioning may occur if the product is in the vicinity of electrical noise such as that from static electricity, lightning, a mobile phone, an amateur radio, broadcasting station.

9-2-9)使用周囲温度(湿度)範囲につきましては、センサを連続的に動作させることのできる温度(湿度)範囲ですが、温度により湿度範囲が異なりますので、

次頁に示す湿度範囲でお願いします。

また限界付近での連続使用は避けて下さい。

この温度範囲は耐久性能を保証するものではありません。

9-2-9)Although the ambient temperature (humidity) range is a temperature (humidity) range which can operate a sensor continuously,

the humidity range changes with temperature.

So use it in the humidity range shown at next page.

And avoid continuation use near a limit.

Generally under high temperature or high humidity,

deterioration of electronic parts accelerates.

To ensure reliability, verify quality under conditions of actual use.

This humidity range does not guarantee durability ability.

仕様書名 Classification

仕様書No. Spec No.

参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS

—

品名 Part Name

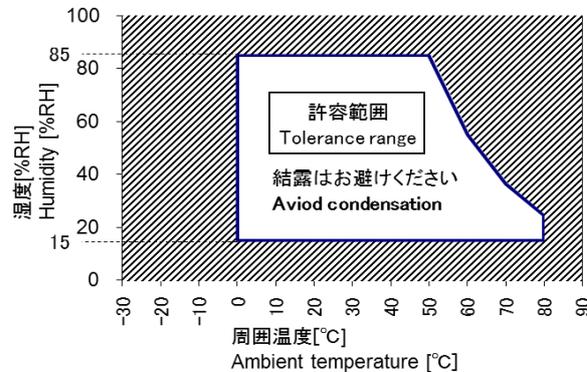
品番 Part No.

赤外線アレイセンサ "Grid-EYE"
Infrared array sensor "Grid-EYE"

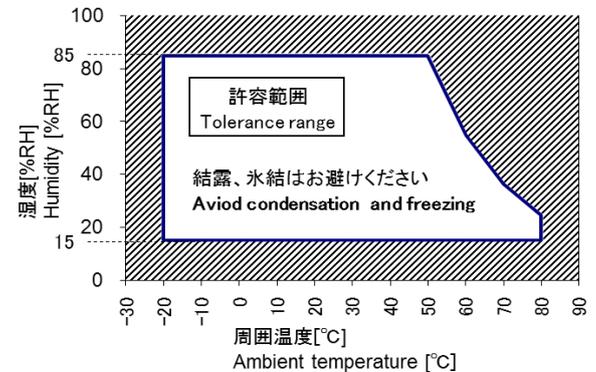
AMG88**

47 - 38

AMG8833、AMG8853

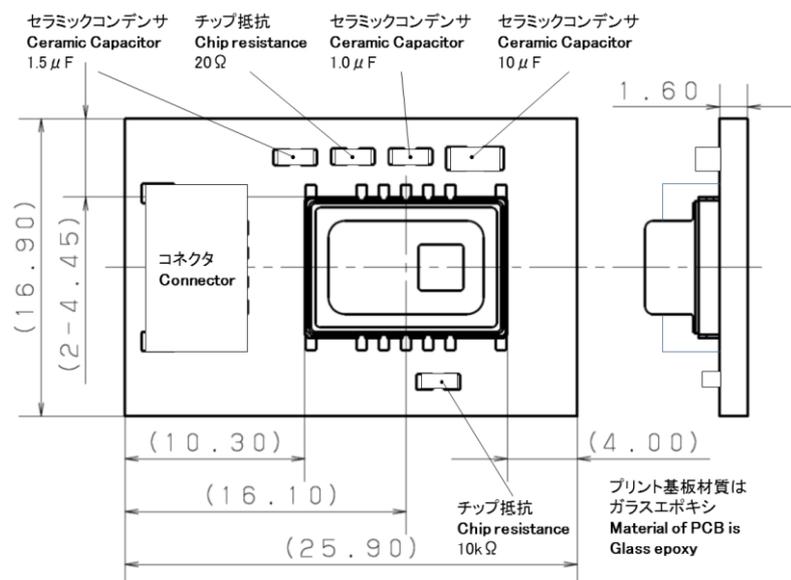


AMG8834、AMG8854



9-3)プリント基板例

9-3)An example of a PCB



製品が十分に固定出来るようなプリント基板ランドを採用下さい。

(商品仕様図の【推奨基板パッド】をご参照下さい)

本製品への供給電源に大きなノイズがのっている場合には誤動作の原因となる事があります。

特に耐電源重畳ノイズ性を確保する為に、センサ入力端子間 (VDD-GND間) にはセンサの直近 (パターン配線長20mm以内の位置) に推奨コンデンサを設置下さい。

但し、実機上で御確認の上、最適なコンデンサ容量の再選定を御願い致します。

センサ本体上面 (品番捺印面) はGNDとなっておりますので、他電子部品等の金属部が接触しないようご注意ください。

Use lands on the printed-circuit boards to which the sensor can be securely fixed.

Malfunctioning may occur if much noise is present in the power supply used for

this sensor. In order to prevent, in particular, superimposed noise,

install the recommended capacitor between the sensor input terminals (between VDD and GND) closest to the sensor within 20 mm of the pattern circuit length.

However, reselect an ideal capacitor after performing tests on the actual equipment.

Since the top surface (where the part number is visible) of the sensor is GND,

make sure that the metallic parts of other components do not come into contact.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ "Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 39

9-4)はんだ付けについて

9-4)Soldering

はんだ付けに際しては、外部からの熱の影響をできる限り少なくするようご配慮ください。
熱変形による破損、特性変動の恐れがあります。

Due to the thermal capacity of the infrared array sensor is low, therefore,
take steps to minimize the effects of external heat.

Damage and changes to characteristics may occur due to heat deformation.

9-4-1)手はんだ

はんだこて先端温度350~400°C(30~60W)で3秒以内に実施ください。
端子に負荷をかけてはんだ付けをされた場合、出力が変化する恐れがございます。
こて先のクリーニングを十分に行ってください。

9-4-1)Manual soldering

Set the soldering tip from 350 to 400°C(30-60W), and solder within 3 seconds or less.

Note that output may be changed if the load is applied to the terminals when the soldering.

Carefully clean the tip of soldering iron.

9-4-2)はんだ塗布

クリームはんだの印刷方式は、スクリーンはんだ印刷方式をお勧め致します。
ハロゲン系(塩素系,臭素系等)の活性度の高いフラックスを使用する場合、フラックスの残さ
による性能・信頼性への影響が考えられるため、事前にご確認の上ご使用下さい。

9-4-2)Solder coating

We recommend the screen solder printing method as the method of cream.

Halogen type (Chlorine type, Bromine type, etc.) or other high-activity flux is not
recommended as the residue may affect performance or reliability of resistors.

9-4-3)センサマウント

セルフアラインメントが期待できない場合がございますので、
端子とパターンの位置あわせは慎重に行ってください。

9-4-3)Mounting of sensor

Self alignment may not always work as expected, therefore,
be carefully the position of the terminals and pattern.

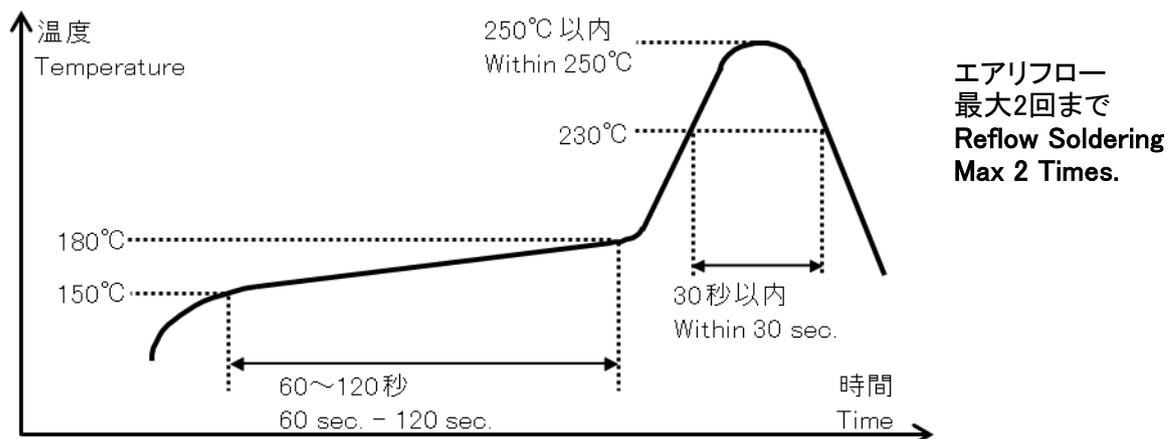
9-4-4)推奨リフロー温度プロファイル

推奨リフロー温度プロファイル条件を以下に示します。
プロファイルの温度は、端子部近傍のプリント基板で測定した値と致します。

9-4-4)The recommended reflow temperature profile

The recommended reflow temperature profile conditions are given below.

The temperature of the profile is assumed to be a value measured with the
printed wiring board of the terminal neighborhood.



仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ "Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 40

9-4-5)はんだ付け部のリワーク

リワークは一度でお済ましてください。

はんだブリッジのリワークの際はコテ先形上の平らなコテを使い、フラックスの追加塗布をしないでください。

手はんだ条件は、9-4-1)項の条件をご参照ください。

9-4-5)Solder reworking

Finish reworking in one operation.

For reworking of the solder bridge, use a soldering iron with a flat tip.

Do not add more flux when reworking.

Refer the conditions of manual soldering to rework.

9-4-6)プリント基板のコーティング

はんだ付け後、基板の絶縁劣化を防止するためコーティング実施する際、センサのレンズに薬剤が付着しないよう配慮ください。

9-4-6)Coating of PCB

To prevent the insulation of the PC board after soldering,

be careful not to place the chemicals on lens of the sensor when coating.

9-4-7)基板の個片分割

センサの実装後に基板の切り折りを行う際は、センサ、及びはんだ部に応力が発生しないようご注意ください。

9-4-7)Dividing of PCB

When you cut or fold the PCB after mounting the sensor,

be careful not to stress to the sensor and the soldered parts.

9-4-8)センサの端子構造

センサは端子が露出する構造ですので、金属片等が端子に触れると出力の異常を引き起こします。金属片や手など触れることなきようご注意願います。

9-4-8)Structure of sensor terminals

The sensor terminals are designed to be exposed, so contact of the terminals with metal shards and the like will cause output errors. Therefore,

be careful not to touch the terminals with the metal piece or the hand.

9-4-8)両面はんだ付け

センサのリフロー後、基板裏面にリフローはんだを行う場合、例えば接着剤等での固定処理を実施して下さい。

9-4-8)Both-side soldering

When you do the reflow solder to the back of the PC board after the reflow of the sensor, execute fixed processing, for instance, with the adhesive etc.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 41

9-5)結線について

結線は端子接続図の通り正確に行ってください。特に、電源逆接続は製品の破損や劣化が起きますのでご注意ください。

空き端子には結線しないでください。センサ故障の原因となります。

ケーブル配線をご使用の場合は、ノイズの影響を防止するためシールド線を使用し、極力短い配線をお勧めします。

9-5)Connections

Perform connections correctly in accordance with the terminal connection diagram. In particular, be careful not to reverse wire the power supply as this will cause damage or degrade to the sensor.

Do not connect wires in an empty terminal. It causes the sensor breakdown.

When using the sensors with cables, it is recommended that cables which are shielded and as short as possible be used in order to safeguard against the effects of noise.

9-6)洗浄について

レンズに異物や水滴等が付着した場合は、柔らかい布で軽く拭き取ってください。

強く擦りますとレンズに傷が付き、特性劣化の原因となりますのでご注意ください。

超音波を使用した洗浄は、結線の断線を生ずる可能性がありますのでお避けください。

9-6)Cleaning

If the dirt or water droplets is attached to the lens, wipe it with soft cloth.

The lens is damaged when strongly rubbed, and causes the characteristic deterioration.

Avoid ultrasonic cleaning since this may cause breaks or disconnections in the wiring.

9-7)輸送と保管について

9-7)Transportation and storage

9-7-1)輸送中に極度の振動や衝撃を与えますと、本体が破損するおそれがありますので、外装箱'およびリールは丁寧に扱って下さい。

9-7-1)Extreme vibration and shock during transport will damage the sensor.

Handle the outer box and reel with care.

9-7-2)保管環境が極端に悪い場合、はんだ付け性の低下、外観不良、特性劣化を生じるおそれがありますのでご注意ください。保管場所については、以下の条件を推奨いたします。

温度:0~45℃

湿度:70%RH以下

潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO_x等の腐食性ガスがなく、ほこりが少ない場所。

直射日光が当たらない場所

御社到着日より1年以内の保管。

9-7-2)Storage under extreme conditions will cause soldering degradation, external appearance defects, and characteristic deterioration.

The following storage conditions are recommended.

Temperature : 0 to 45°C

Humidity : less than 70% R.H.

Not storage in places full of corrosive gases such as sea breeze,

Cl₂, H₂S, NH₃, SO₂, and NO_x, minimal dust.

Not storage in places exposed to direct sunlight.

Storage within a year after our deliverly.

(This item also applies to the case where the storage method specified in above item has been followed.).

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 42

9-7-3)本センサは湿度に敏感であるため防湿包装をしておりますが、保管の際には以下の点にご注意下さい。

防湿密封包装パック開封後は、すみやかにご使用ください。(1週間以内 ≤30°C60%RH)
防湿密封包装パック開封後に長期保管される場合は、シリカゲルを入れた防湿袋などでの防湿包装を推奨します。(3ヶ月を目安として下さい。)

9-7-3)The sensors are sensitive to moisture and come in moisture-proof packages. Observe the following cautions when storing.

After the moisture-proof package is unsealed, take the sensors out of storage as soon as possible (within 1 week ≤ 30°C 60% R.H.)

If the sensors are to be left in storage for a considerable period after the moisture-proof package has been unsealed, it is recommended to keep them in another moisture-proof bag containing silica gel (within 3 months at the most).

9-7-4)保管期間が過ぎてしまったもの、または保管期間や保管条件が不明で吸湿が懸念されるものについては、リフロー作業前にパッケージを乾燥することをお奨めします。

9-7-4)It is recommended to bake the package before reflow soldering if there is a concern for moisture absorption due to the expired storage period or uncertain storage period and storage conditions.

ベーキング条件

Baking condition

温度 Temperature	包装状態 Packaged status	時間 Time	回数 Cycle
60°C±5°C	テーピング包装 Taping packing	48時間以上60時間以内 48 to 60 hours	1回 1 time

吸湿した状態ではんだ実装時の熱ストレスを加えると、水分が気化、膨張し、パッケージ内部の応力が増大し、パッケージ表面に膨れやクラックなどが起こる場合がありますので、はんだ付け条件と合わせてご注意願います。

When mounting with solder, if thermal stress is applied to sensors that have absorbed moisture, the moisture will vaporize, swelling will occur, and the inside of the package will become stressed. This may cause the package surface to blister or crack. Therefore, take caution and observe the soldering conditions.

9-8)その他取扱いについて

9-8)Other handling cautions

9-8-1)本仕様は製品単体の仕様ですので、実際に使用するにあたっては信頼性を高めるため、実使用状態での性能および品質確認を十分お願いします。

9-8-1)To assure reliability, check the sensor under actual loading conditions. Avoid any situation that may adversely affect its performance.

9-8-2)本製品を単品落下されますと、機能障害を生じることがありますので、単品落下されたものはご使用にならないで下さい。

9-8-2)This product may malfunction if dropped on its own before it is installed. Do not use if this happens.

9-8-4)4-11項で指定のレジスタビット以外に書き込みをされますと、動作不良や性能劣化の恐れがありますのでご注意ください。

9-8-4)Caution is required because writing except for register and bit specified in 4-10 can be cause of malfunction and performance degradation.

9-8-5)温度範囲、接続方法に間違いがありますと故障の原因になりますのでご注意ください。

9-8-5)Caution is required because differences in the temperature range and the method of connection can lead to breakdown.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 43

9-8-6)高周波の振動がセンサ本体に加わると、故障の原因になる可能性がありますので、以下に挙げる例のような衝撃が加わった製品はご使用にならないようお願いします。

金属製の物体への接触
センサ同士の接触

9-8-6)If the sensor get high frequency vibration, it can be cause of breakdown.

When the product get impulse like below, do not use it.

Touch to a object made of metal
Touch of mutual sensors

9-8-7)静電気によって本製品が破壊する事があります。取り扱いには次のようなことに注意下さい。

プラスチック系の容器は帯電しやすいため、保存及び運搬には使用しないで下さい。

センサの保存及び運搬は、静電気の発生しにくい環境(例えば湿度45~60%)にし、導電性包装材にて保護下さい。

製品の包装開封後は、静電気対策を実施下さい。

センサを取り扱う作業者は、静電性衣服を着用し人体アースを取って下さい。

作業台上に導電性のある板を張り、測定器、治具等はアースを取って下さい。

はんだごてはリーク電流の少ないものを使用するか、先端をアースして下さい。

お客様の機器組立に使用する設備類もアースを取って下さい。

電源には安定化電源をご使用下さい。電源重量ノイズにより誤動作する場合があります。

9-8-7)Since static charge can damage the sensor, bear in mind the following handling precautions.

Plastic containers should not be used to store or transport the sensors since they readily become charged.

Store or transport the product in an environment that hinders the occurrence of static electricity (for example, places with 45% to 60% humidity) and protect the product using electrically conductive packaging.

Implement static electricity prevention measures once the product packaging has been opened.

Any personnel handling the sensor should wear electrostatic clothing and be body grounded.

Place an electrically conducting board on the work surface and ground any devices used such as measuring instruments and jigs.

Use a soldering iron with a low leak current or else ground the tip.

Make sure that customer equipment used for device assembly is grounded.

Since the internal circuitry may be destroyed if an external surge voltage is supplied, provide an element which will absorb the surges.

9-8-8)赤外線アレイセンサを分解もしくは改造して使用しないで下さい。

9-8-8)Do not use any Infrared Array Sensor which has been disassembled or remodeled.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 44

10)特記事項

10)Special remarks

本品の品質管理には最大限の注力をいたしますが、下記事項についてご承知願います。
Although the best attention will be paid for the quality controls of the products,
consider the followings contents

10-1)本仕様書記載以外の事項での不測の事態の発生を可能な限り防止するために、貴社製品の仕様並びに需要先、本品の使用条件、本品の取り付け部の詳細等をご提示いただきますようお願いいたします。

10-1)To prevent unexpected failures as much as possible under the conditions not shown in this specifications, let us know the detailed information on the application, such as the environmental, operational and mounting condition.

10-2)万一、本品の品質不良が原因となり、人命並びに財産に多大の影響が予測される場合には、本仕様書記載の保証特性・性能の数値に対し余裕を持たれ、かつ二重回路等の安全対策を組み込んでいただくことは、製造物責任の観点からもお勧めします。

10-2)By any chance, if the failure of the product is considered to cause a personal injury or death or property damage, the safety rate should be added to the specified values shown in this specifications and the dual safety structure or circuit is recommended to be taken from the stand point of the Product Liability Indemnity.

10-3)当仕様書は部品単体での品質保証をするものです。

ご使用に際しては貴社製品に実装された状態で必ず評価、確認を実施して下さい。

10-3)This specification shows the quality and performance of a unit component.

Before adoption, be sure to evaluate and verify the product mounting it in your product.

10-4)当仕様書の記載内容を逸脱して当製品をご使用にならないで下さい。

10-4)We take no responsibility for troubles caused by the product usage that is not specified in this specification.

10-5)用途の限定

当製品は、一般電子機器(家電製品、AV製品、事務機器、情報・通信機器など)に、汎用標準的な用途で使用されることを意図しております。

上記以外の目的にご使用される場合は弊社窓口へ必ずご相談下さい。

10-5)Limited application

The product is designed to use in general standard applications of general electric equipment (AV products, household electric appliances, office equipment, information and equipment, etc.)

If this product were used for other development purposes, contact our customer service desk.

10-6)保証期間

本製品の保証期間は、別途に両者間で定めのない限りは、

ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。

10-6)Warranty period

Unless otherwise stipulated by both parties, the warranty period of our products is one year after their purchase by you or after their delivery to the location specified by you.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ“Grid-EYE” Infrared array sensor “Grid-EYE”	品番 Part No. AMG88**	47 - 45

10-7)保証範囲

万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。

ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

- ・貴社側にて指示された仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
- ・ご購入後あるいは貴社納入後に行われた、当社側が係わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
- ・貴社納入後の取扱い、保管、運搬(輸送)において、本仕様書記載以外の条件が本品に加わった場合。
- ・ご購入後あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
- ・カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
- ・本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
- ・天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただくものとします。

10-7)Scope of warranty

In the event that we are found to blame for any failures or defects in our products during the warranty period, we will provide replacements or supply the necessary spare parts or replace and/or repair the defective sections free of charge and with all due speed at the location where the products concerned were purchased or delivered.

However, the following failures and defects are not covered by the warranty:

- ・When the failure or defect was caused by a specification, standard, handling method, etc. which was specified by you.
- ・When the failure or defect was caused after purchase by you or delivery to your premises by an alteration in construction, performance, specification, etc. which did not involve us.
- ・The case that the product condition changed by handling, storage and/or transportation after delivery.
- ・When the failure or defect was caused by a phenomenon that could not be predicted by the technology that was being applied in practice either after purchase by you or at the time when the contract was signed.
- ・When the use of our products deviated from the scope of the conditions and environment set forth in the catalog and specifications.
- ・When, after our products were incorporated into your products or equipment for use, damage resulted which could have been avoided if your products or equipment had been equipped with the functions, construction, etc. the provision of which is accepted practice in the industry.
- ・When the failure or defect was caused by a natural disaster or other force majeure.

The terms and conditions of the warranty here set forth apply solely to the warranty of the discrete products which were purchased by you or delivered to your premises, and they do not cover any damage induced by their failure or defects.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 46

10-8)本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などで変更(仕様変更、製造中止を含む)することがありますので、記載の製品の量産設計検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認くださいませようお願いします。

10-8)The products and specifications listed in this document are subject to change (including changes made to specifications and the suspension of production) as occasioned by the improvements that we introduce into our products. Consequently, when you review the mass-production design for the products listed or when you place orders for these products, we ask you to contact one of our customer service representatives and check that the details listed in the document are commensurate with the most up-to-date information.

10-9)受入検査

ご購入品または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前 または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なご配慮をお願いします。

10-9)Acceptance inspection

In connection with the products you have purchased from us or with the products delivered to your premises, we ask that you perform an acceptance inspection with all due speed and, in connection with the handling of our products both before and during the acceptance inspection, we ask that you give full consideration to the control and preservation of our products.

仕様書名 Classification 参考仕様書 REFERENCE SPECIFICATIONS		仕様書No. Spec No. —
品名 Part Name 赤外線アレイセンサ"Grid-EYE" Infrared array sensor "Grid-EYE"	品番 Part No. AMG88**	47 - 47

10-10)当製品は、一般電子機器(AV製品、家電製品、事務機器、情報・通信機器など)に、汎用標準的な用途で使用されることを意図しており、下記の特殊環境での使用を考慮した設計ではありません。

したがって、下記の特殊環境でのご使用および条件では性能に影響を受ける恐れがあり、ご使用に対しては貴社にて十分に性能・信頼性等をご確認下さい。

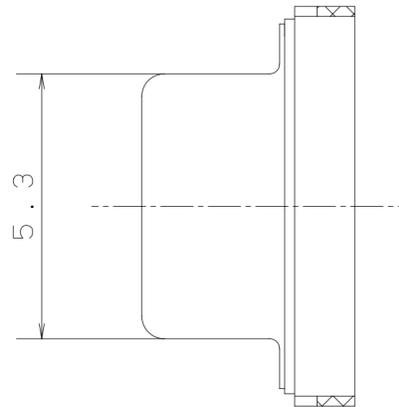
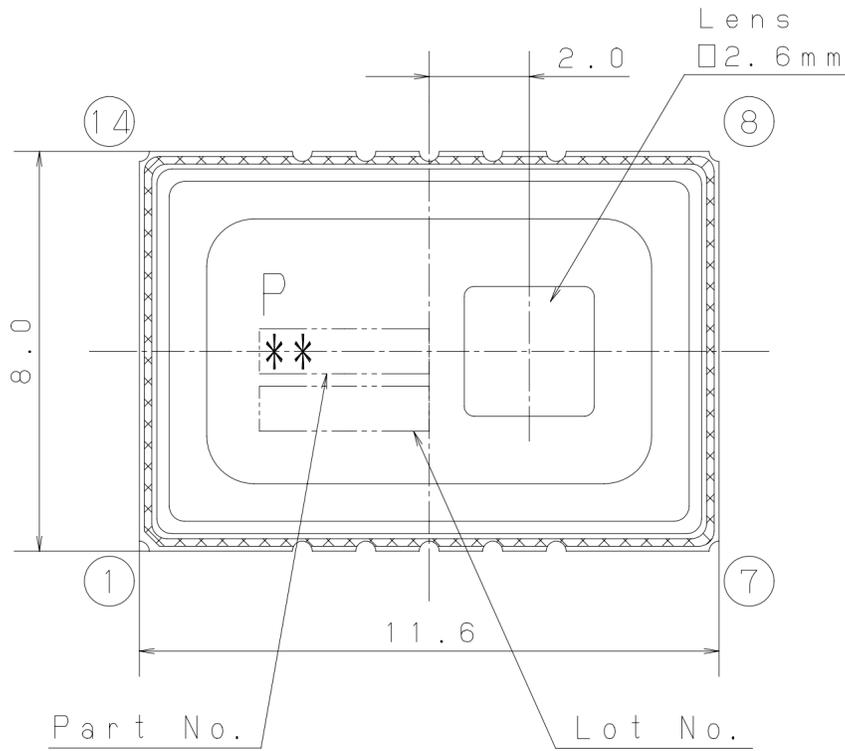
- ・水、油、薬液、有機溶剤等の液体中でのご使用。
- ・直射日光、屋外暴露、塵埃中でのご使用。
- ・潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO_x等の腐食性ガスの多い場所でのご使用。
- ・静電気や電磁波の強い環境でのご使用。
- ・発熱部品に近接して取り付ける場合および当製品に近接してビニール配線等可燃物を配置する場合。
- ・当製品を樹脂などで封止してご使用の場合。
- ・はんだ付け後のフラックス洗浄で、溶剤、水および水溶性洗浄剤をご使用の場合。(特に水溶性フラックスにはご注意ください。)
- ・本製品が結露するような場所でのご使用。

10-10)The product is designed to use in general standard applications of general electric equipment (AV products, household electric appliances, office equipment, information and equipment, etc.);hence, it do not take the use under the following special communication environments into consideration.

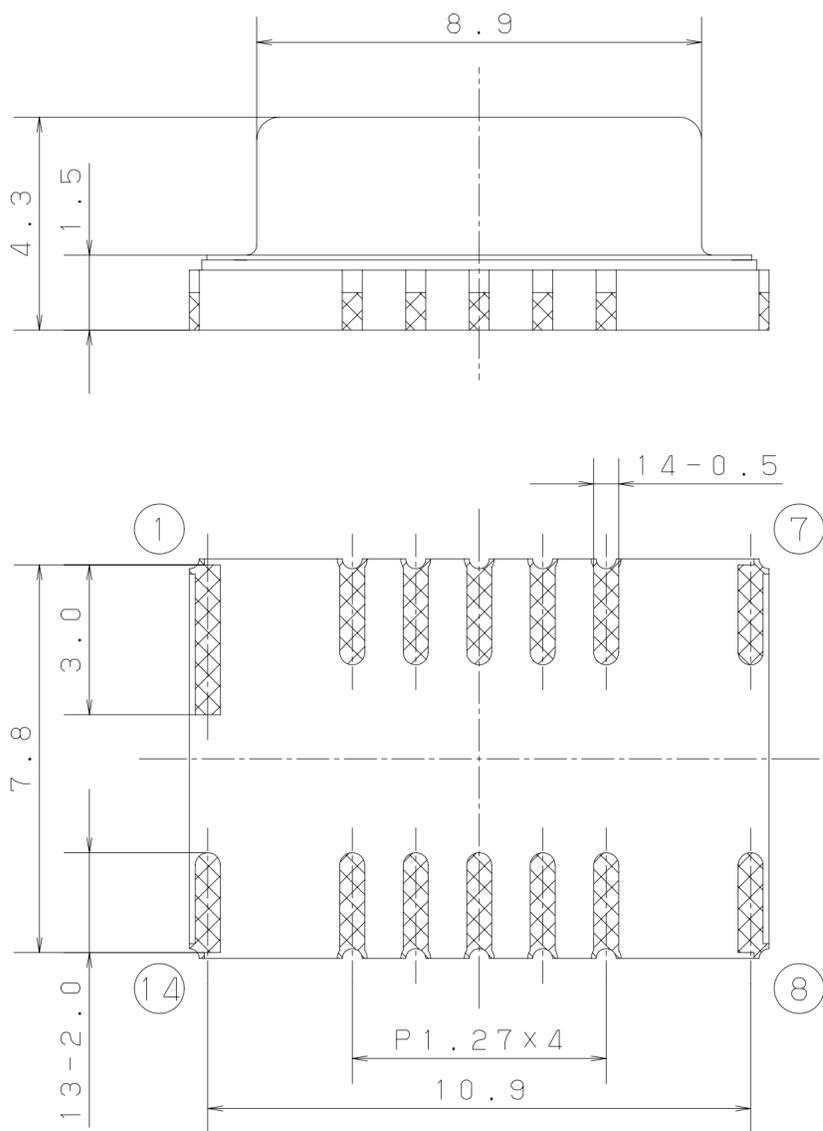
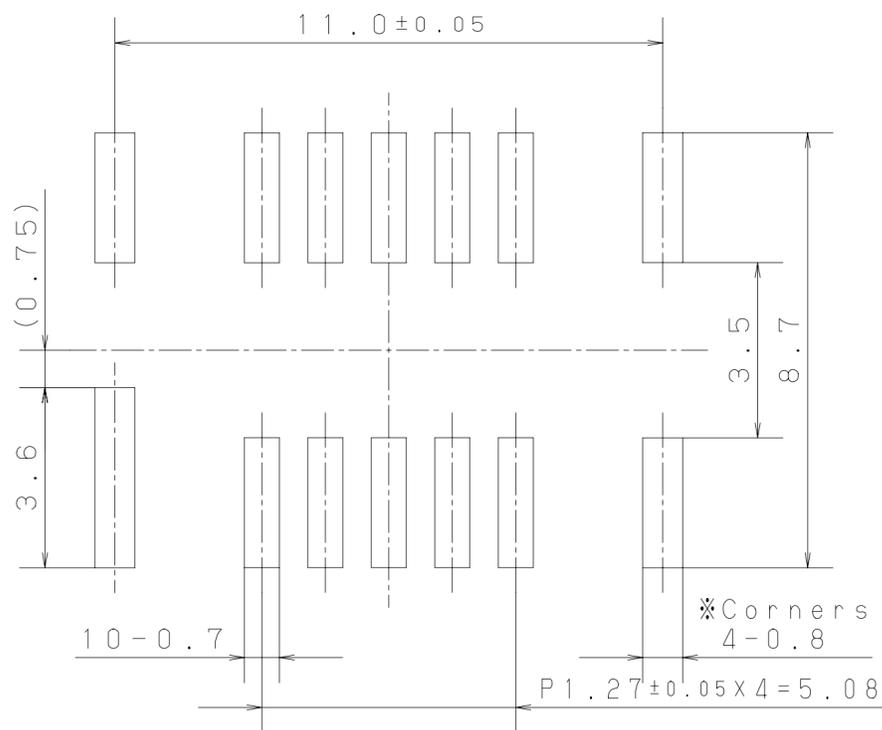
Accordingly, the use in the following special environments, and such environmental Conditions may affect the performance of the product;

verify the performance, reliability, etc. thoroughly.

- ・Use in liquids such as water, oil, chemical, and organic solvent.
- ・Use under direct sunlight, in outdoor or in dusty atmospheres.
- ・Use in places full of corrosive gases such as sea breeze, Cl₂, H₂S, NH₃, SO₂, and NO_x.
- ・Use in environment with large static electricity or strong electromagnetic waves or strong radial ray.
- ・Where the product is close to a heating component, or where an inflammable such as a polyvinyl chloride wire is arranged close to the product.
- ・Where the sensor is sealed or coated with resin etc.
- ・Where solvent, water, or water-soluble detergent is used in flux cleaning after soldering. (Pay particular attention to water-soluble flux.)
- ・Use in such a place where the product is wetted due to dew condensation.



【Recommended PC board pattern】
(TOP VIEW)



Terminal			
①	NC	⑧	NC
②	SDA	⑨	VDD
③	SCL	⑩	AVDD-PC
④	INT	⑪	NC
⑤	AD_SELECT	⑫	DVDD-PC
⑥	GND	⑬	VPP
⑦	NC	⑭	NC

- Please don't connect wires in NC terminals.
- Please make ⑨ and ⑬ the same electric potential.

Reference only

SCALE 5 1	ARTICLE/PART No. Infrared Array Sensor 'Grid-EYE' AMG88**	MATERIAL	PROCESS	REMARK	General tolerance ±0.2
DESIGNED	DRAFTED	TRACED	CHECKED	MANAGED	TITLE
島本	島本	杉山	山中	DIMENSIONS	
2016.02.04	2016.02.04			DRAWING No.	AMG88**