

32x32 アレイセンサーモジュール

SSV32x32-01-11

SSV32x32-02-11

SSV32x32-03-11

製品仕様書



32x32 アレイセンサーモジュール SSV32x32 シリーズをご検討頂きまして誠に有難う御座います。
当製品を安全に正しくお使い頂く為に、お求めになる前、この製品仕様書をお読みになり十分に仕様をご確認下さい。

製造/販売元 **SSC株式会社**
〒511-0911
三重県桑名市額田 293
TEL 0594-33-3080
FAX 0594-33-3081

版数	年月日	備考
R00	2021年10月6日	初版

— 目 次 —

1. 概要.....	3
2. 特徴.....	3
3. ブロック図.....	3
4. 端子.....	4
4.1 端子配置.....	4
4.2 端子機能.....	4
5. 定格/性能.....	4
5.1 定格.....	4
5.2 性能.....	5
5.3 視野イメージと画素.....	6
6. 推奨動作条件.....	6
7. 電気的特性.....	6
7.1 絶対最大定格.....	6
7.2 DC 特性.....	6
7.3 AC 特性.....	7
7.3.1 START/STOP コンディションタイミング.....	7
7.3.2 BUS タイミング.....	7
8. I2C インターフェース.....	8
8.1 I2C 通信仕様.....	8
8.2 START/STOP コンディション.....	8
8.3 基本サイクル.....	8
8.3.1 書き込みサイクル.....	8
8.3.2 読み込みサイクル.....	8
8.3.3 ファーストバイト.....	9
8.3.4 コマンド.....	9
8.3.5 PEC コード.....	10
9. 応用回路例.....	10
10. 外形寸法図.....	11
10.1 SSV32x32-01-11.....	11

1. 概要

本仕様書は、『32x32 アレイセンサーモジュール』の製品仕様書です。

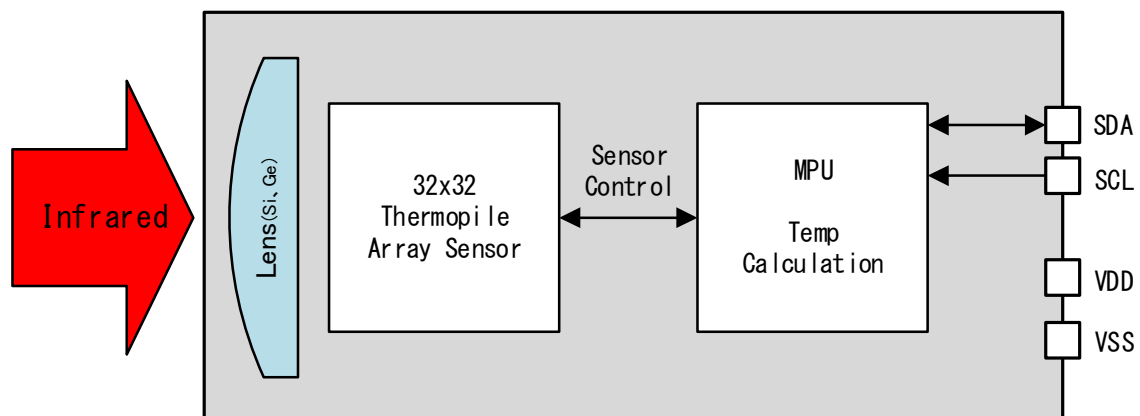
『32x32 アレイセンサーモジュール』は、32x32 画素でエリアの赤外線エネルギーを検知し、温度に換算するアレイセンサーモジュールです。

サーモパイル型アレイセンサーから赤外線エネルギーの信号を取り込み、各画素毎に温度換算したデジタルデータを I2C インターフェースより出力します。

2. 特徴

- ・ 32x32 構成 1024 画素のアレイセンサーモジュール
- ・ 視野角は、用途により選択可能
- ・ 計測温度：0°C~250°C
- ・ フレーム計測速度を、1、2、4、8FPS と切り替え可能
- ・ PEC：パケットエラーコード（CRC-8）に対応
- ・ 温度分解能 0.1°C
- ・ 電源電圧 5V±5%

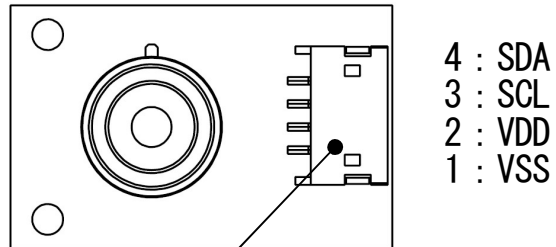
3. ブロック図



4. 端子

4.1 端子配置

TOP VIEW



コネクタ型番 : S4B-ZR-SM4A (JST)

4.2 端子機能

番号	端子名	機能
1	VSS	電源 (-)
2	VDD	電源 (+)
3	SCL	I2C インターフェース クロック
4	SDA	I2C インターフェース データ入出力

5. 定格／性能

5.1 定格

電源電圧	DC 4.75 ~ 5.25V (Typ. 5.00V)
保存温度 (※1)	-20~80°C
使用温度範囲 (※1)	動作環境温度 : -10~65°C 温度補償範囲 : 0~65°C
保存湿度範囲 (※1)	95%RH 以下
使用湿度範囲 (※1)	95%RH 以下

※1・・・氷結及び結露無きこと

5.2 性能

視野角	SSV32x32-01-11	X方向：90°、Y方向：90° (Si レンズ、シングルレンズ)
	SSV32x32-02-11	X方向：33°、Y方向：33° (Ge レンズ、シングルレンズ)
	SSV32x32-03-11	X方向：93°、Y方向：93° (Ge レンズ、デュアルレンズ)
対象物温度精度 (※2)	±3°C or (対象温度-周囲温度) × ±3% の大きい方 (※3 図1：精度定格範囲 太枠内)	
対象物温度範囲	0°C~250°C	
出力仕様	対象温度と環境温度をシリアル通信出力	
通信形態	I2C 通信	

※2・・・計測条件：対象物（黒体）温度50°C、環境温度25°C近傍での各画素の全面に赤外線が入射する計測条件
温度精度は、対象物の温度分布や環境温度変動、電源のノイズ状態等に大きな影響を受けますので、
ご使用される環境において十分にご確認ください

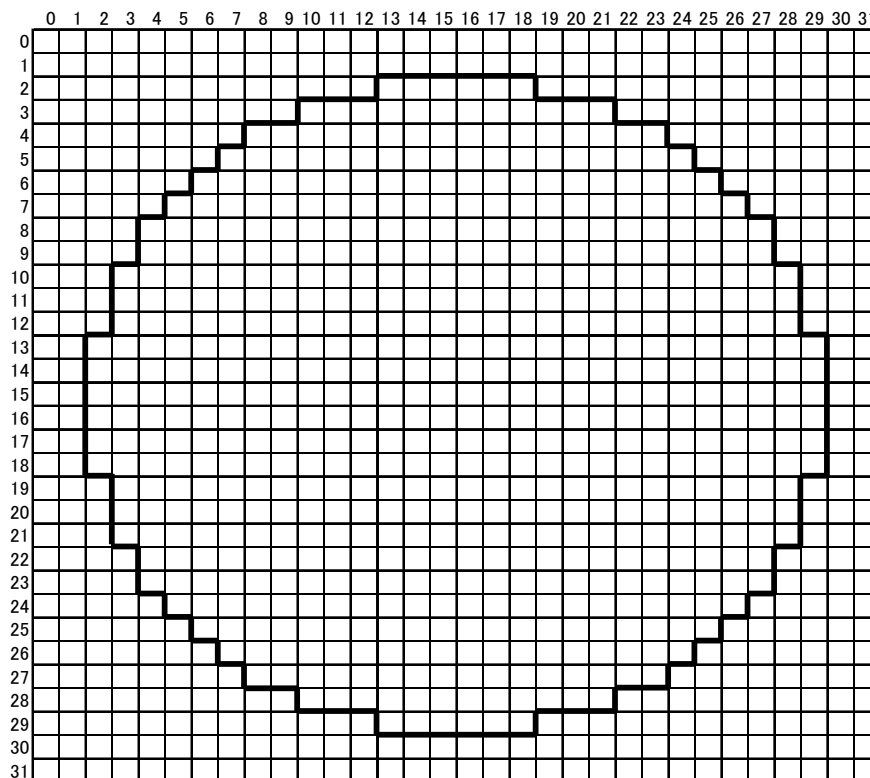
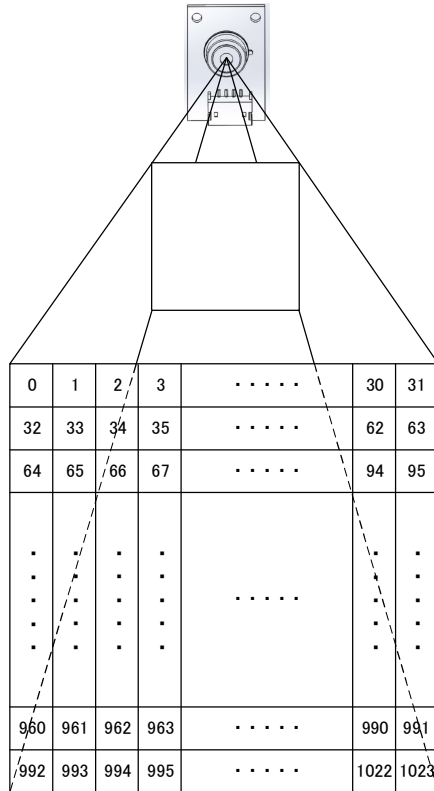


図1：精度定格範囲

※3・・・対象物温度精度は、太枠内のピクセルになります。太枠より外側のピクセルは、許容誤差が大きくなり、精度が低下する可能性がありますので、ご注意ください

5.3 視野イメージと画素



6. 推奨動作条件

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
電源電圧	V _{DD}		4.75	5.00	5.25	V
使用温度範囲	T _{STG}	結露、氷結無き事	0	25	65	°C

7. 電気的特性

7.1 絶対最大定格

項目	記号	条件	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	V _{DD} - V _{SS} 間	-0.3 ~ 6.0	V
入力電圧	V _{IN}	入力端子 - V _{SS} 間	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V
出力電圧	V _{IN}	出力端子 - V _{SS} 間	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V
最大シンク電流	I _{SNK}	出力端子 = Low	10	mA

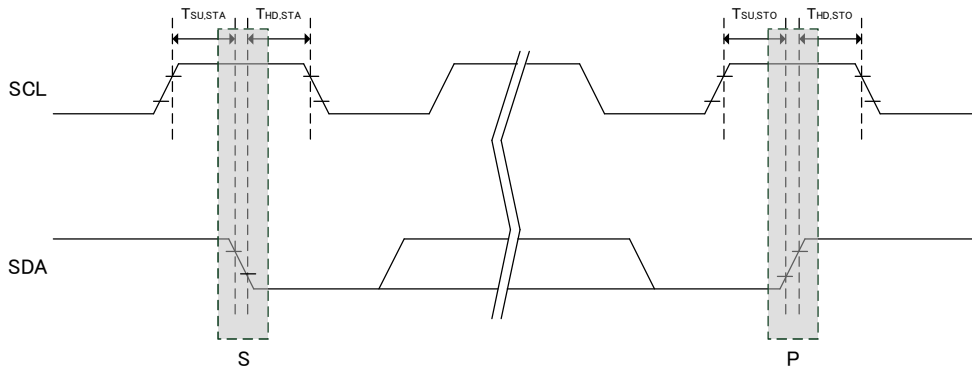
7.2 DC 特性

(指定がない限り、推奨動作条件と同じ)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
消費電流	I _{DD}	V _{DD} =5.25		25	35	mA
高レベル入力電圧	V _{IH}	SDA, SCL	0.7V _{DD}		V _{DD}	V
低レベル入力電圧	V _{IL}	SDA, SCL	0		0.3V _{DD}	V
高レベル入力リーク電流	I _{LH}	SDA, SCL (V _{IN} =V _{DD})			0.1	μA
低レベル入力リーク電流	I _{LL}	SDA, SCL (V _{IN} =0V)			600	μA
低レベル出力電圧	V _{OL}	SDA, SCL*1, Low 出力, 5mA	0		0.6	V

7.3 AC 特性

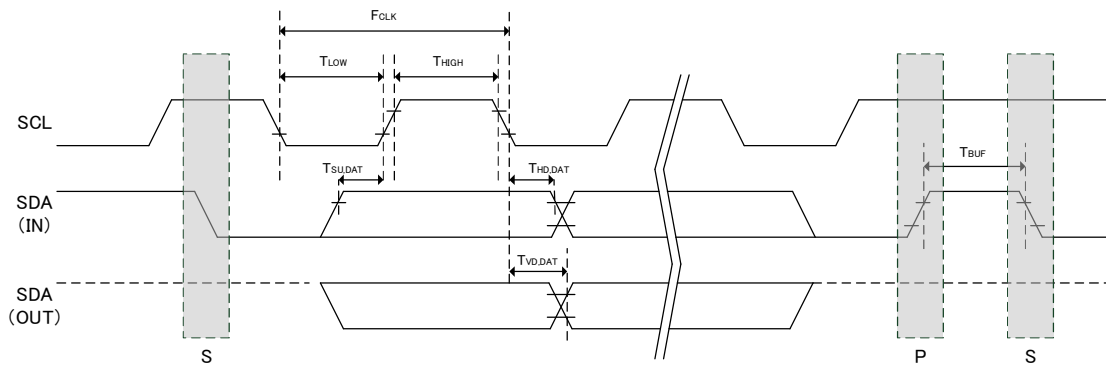
7.3.1 START/STOP コンディションタイミング



(指定がない限り、推奨動作条件と同じ)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
スタートコンディションセットアップ時間	$T_{SU,STA}$	SCL、SDA	600			ns
スタートコンディションホールド時間	$T_{HD,STA}$	SCL、SDA	600			ns
ストップコンディションセットアップ時間	$T_{SU,STO}$	SCL、SDA	600			ns
ストップコンディションホールド時間	$T_{HD,STO}$	SCL、SDA	600			ns

7.3.2 BUS タイミング



(指定がない限り、推奨動作条件と同じ)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
クロック周波数	F_{CLK}				400	kHz
クロックLow 時間	T_{LOW}		1300			ns
クロックHigh 時間	T_{HIGH}		600			ns
データセットアップ時間	$T_{SU,DAT}$		100			ns
データホールド時間	$T_{HD,DAT}$		0		900	ns
データ確定時間	$T_{V,DAT}$				900	ns
SDA (IN) バスフリー時間	T_{BUF}		1300			ns

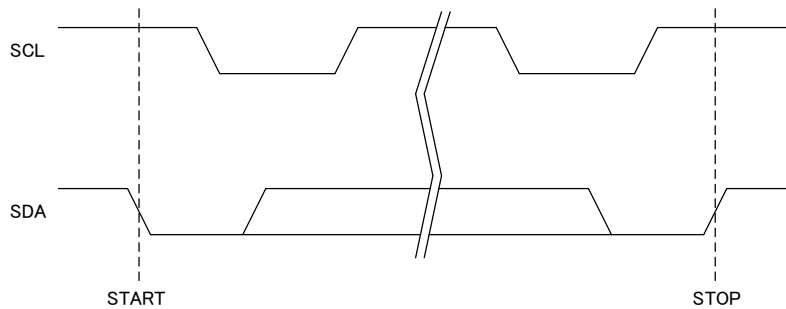
8. I2C インターフェース

設定の書き込み及びデータ読み出しは、I2C インターフェースにより行います

8.1 I2C 通信仕様

スレーブアドレス	7bit : 001_010x 8bit (R/W付与) : Read (0x15)、Write (0x14)
データビット幅	8bit
クロック速度	Max 400kHz

8.2 START/STOP コンディション



START コンディション

SCL がHレベルの時に、SDA (H→L) の変化をSTARTコンディションとし、その後、SCL がLレベルの時にSDAを変化させてデータの送受信を行います。

STOP コンディション

SCL がHレベルの時に、SDA (L→H) の変化をSTOPコンディションとし、通信を終了します。

8.3 基本サイクル

8.3.1 書き込みサイクル

スタートコンディションの後に、アドレス (7bit) とWrite (1bit) を送付し、続けてコマンドとデータを書き込みます。

S	Address+W (0x14)	A	Command	A	DATA[00] (Low)	A	DATA[00] (High)	A
.....		A	DATA[n] (Low)	A	DATA[n] (High)	A	PEC	A/ NA P

8.3.2 読み込みサイクル

スタートコンディションの後に、アドレス (7bit) とWrite (1bit) を送付し、コマンドを書き込みます。

続けて、再度、スタートコンディションとアドレス (7bit) とRead (1bit) を送付し、その後データを読み出します。

S	Address+W (0x14)	A	Command	A	S	Address+R (0x15)	A	DATA[00] (Low)	A	DATA[00] (High)	A
.....		A	DATA[n] (Low)	A	DATA[n] (High)	A	PEC	A/ NA P			

※上記サイクル図の白い部分はSDAが入力となり、灰色の部分はSDAが出力となります。

8.3.3 ファーストバイト

スタートコンディション後の第一バイトはアドレス+Read/Write になります。

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	R/W

書き込み時 : 0x14 (B' 0001-0100)

読み込み時 : 0x15 (B' 0001-0101)

8.3.4 コマンド

コマンド	Read/Write	データ数	機能
H' 00	Write Only	—	動作停止
H' 01	Write Only	—	動作開始 ※初期値は動作開始
H' 02	Read Only	2048byte (2Byte × 1024 画素)	対象物温度データ (32×32) 読み出し ・温度データは、摂氏で 10 倍した値を出力します ・0°C以下は、0°Cを出力、250°C以上は250°Cを出力します
H' 03	Read Only	2byte	環境温度データ読み出し ・温度データは、摂氏で 10 倍した値を出力します ・マイナスの温度は、2 の補数形式で出力します ・-10°C以下は、-10°Cを出力、75°C以上は75°Cを出力します ※環境温度は、センサーの内部温度データとなります。
H' F2	Read/Write	2byte	放射率設定 設定可能範囲【1.200~0.010】 ・設定値は放射率を 1000 倍した値となります 例) 放射率=0.950 の場合、下記となります D' 950 (H' 03B6)
H' F7	Read	1byte	ステータス読み出し Bit[7] : 動作状態 1: 測定動作中 0: 測定停止中 Bit[6] : RFU 1: --- 0: default Bit[5] : RFU 1: --- 0: default Bit[4] : RFU 1: --- 0: default Bit[3] : PEC コード 1: 有効 0: 無効 Bit[2:0] : フレームレート 000: 1FPS 001: 2FPS 010: 4FPS 011: 8FPS
H' F7	Write	1Byte	設定書き込み Bit[7] : RFU 1: --- 0: default Bit[6] : RFU 1: --- 0: default Bit[5] : RFU 1: --- 0: default Bit[4] : RFU 1: --- 0: default Bit[3] : PEC コード 1: 有効 0: 無効 Bit[2:0] : フレームレート 000: 1FPS 001: 2FPS 010: 4FPS 011: 8FPS 初期値は【H' 09】

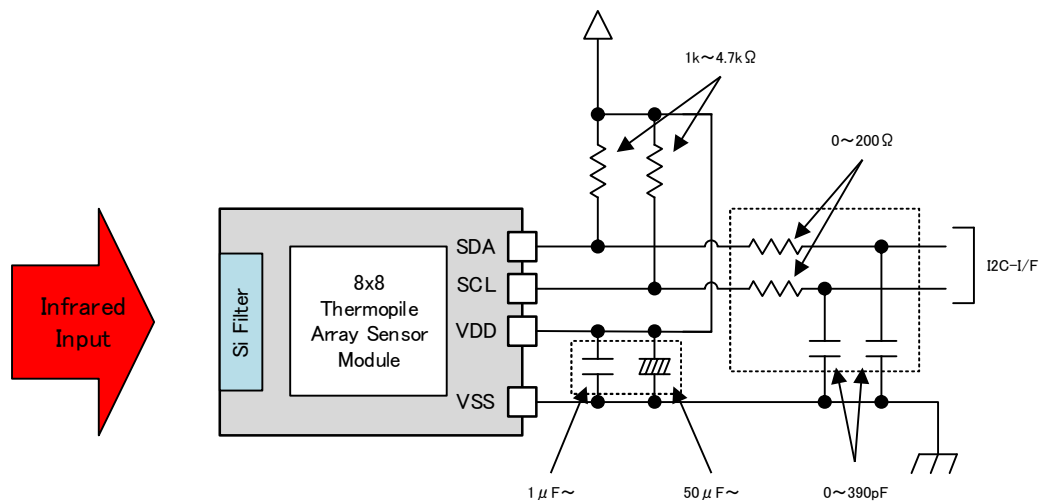
8.3.5 PEC コード

コマンド H⁷ の PEC コードが有効な時、センサーモジュールの出力データにパケットエラーコード (PEC コード) を付加します。

$$\text{CRC8 : 多項式 } C(x) = x^8 + x^2 + x^1 + 1$$

※センサーモジュールへの入力データに付加した PEC データのチェックはしません。

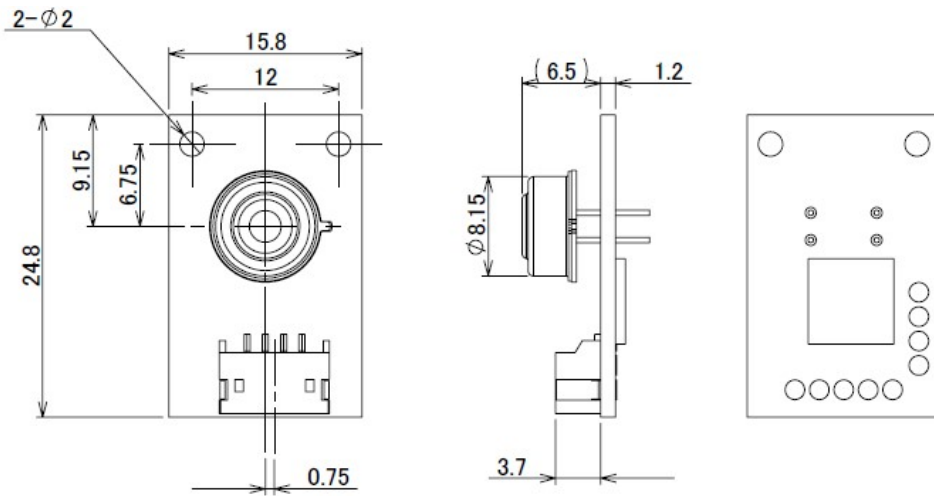
9. 応用回路例



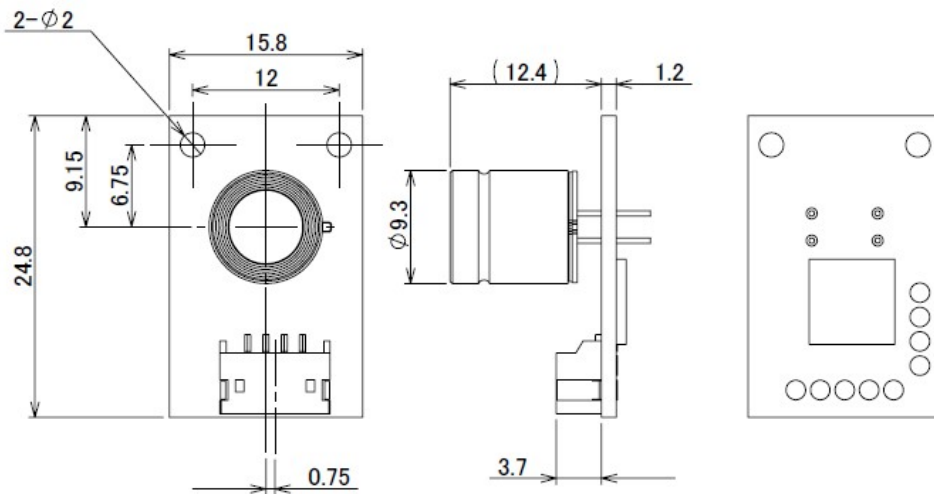
応用回路例は、参考回路図であり弊社が保証する回路ではありません。
使用に関する損害の責任は負いかねますので、十分評価を行った上でご使用ください。

10. 外形寸法図

10.1 SSV32x32-01-11



10.2 SSV32x32-02-11



10.3 SSV32x32-03-11

