

# InGaAsエリアイメージセンサ

G17242-0808T

G17243-0808T



**広い感度波長範囲 (0.9~2.55  $\mu\text{m}$ )、  
近赤外2次元イメージセンサ (320 × 256画素)**

G17242/G17243-0808Tは、近赤外ハイパースペクトルイメージング用に設計されたInGaAsエリアイメージセンサです。カットオフ波長の異なるInGaAsチップを高精度に並列配置して、広い感度波長範囲で高いS/Nを実現しています。CMOS読み出し回路 (ROIC: Readout Integrated Circuit)と裏面入射型InGaAsフォトダイオードのハイブリッド構造を採用しています。1画素は1つのInGaAsフォトダイオードと1つのROICによって構成され、Inバンプにより電氣的に接続されています。ROICにはタイミング発生器が内蔵されており、簡単なデジタル入力でアナログビデオ出力が得られます。

## 特長

- ダイナミックレンジ: 3500
- 4ポートアナログ出力
- フレームレート: 503 fps max.  
(全ライン読み出しモード、積分時間=1.98 ms、IWR動作時)
- 低暗電流
- 積分同時読み出し機能と積分後読み出し機能の動作が可能
- マルチライン読み出し機能
- 簡易動作 (タイミング発生器を内蔵)
- 3段電子冷却型

## 用途

- ハイパースペクトルイメージング  
(食品選別、金属探査など)

## セレクションガイド

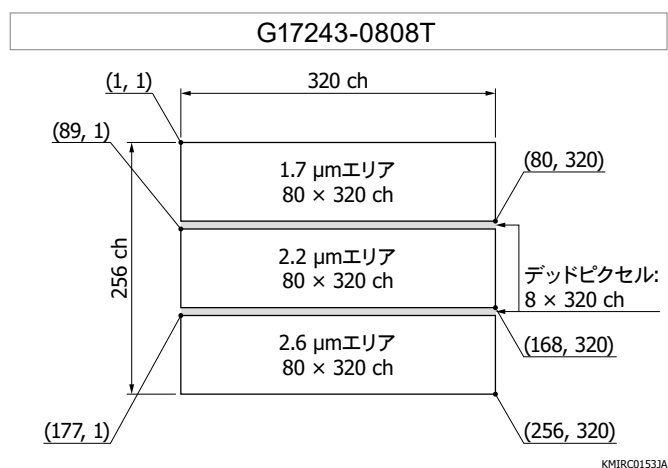
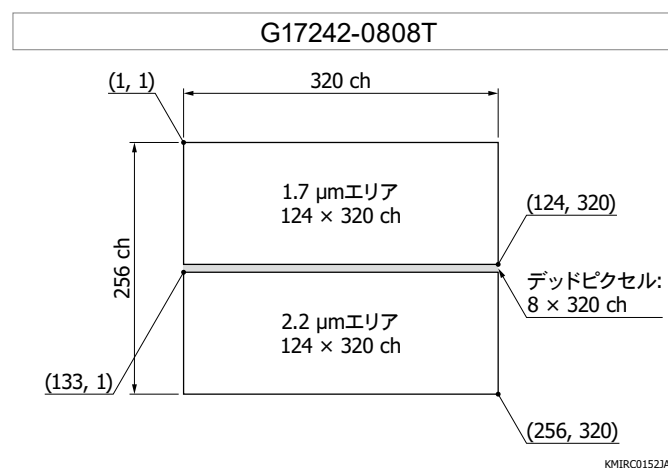
| 型名           | InGaAsチップ数 | エリア                   | 感度波長範囲<br>Tchip=-20 °C<br>( $\mu\text{m}$ ) |
|--------------|------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| G17242-0808T | 2          | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | 0.9 ~ 1.65                                  |
|              |            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア | 1.3 ~ 2.15                                  |
| G17243-0808T | 3          | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | 0.9 ~ 1.65                                  |
|              |            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア | 1.3 ~ 2.15                                  |
|              |            | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア | 1.7 ~ 2.55                                  |

## ■ 構成

| 項目      | G17242-0808T                                       | G17243-0808T                                                                  | 単位  |
|---------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| イメージサイズ | 6.40 × 2.48 (1.7 μmエリア)<br>6.40 × 2.48 (2.2 μmエリア) | 6.40 × 1.60 (1.7 μmエリア)<br>6.40 × 1.60 (2.2 μmエリア)<br>6.40 × 1.60 (2.6 μmエリア) | mm  |
| 画素サイズ   | 20 × 20                                            |                                                                               | μm  |
| 画素ピッチ   | 20                                                 |                                                                               | μm  |
| 総画素数*1  | 320 × 256                                          |                                                                               | 画素  |
| 有効画素数   | 320 × 248                                          | 320 × 240                                                                     | 画素  |
| 出力ポート数  | 4                                                  |                                                                               | ポート |
| 開口率     | 100                                                |                                                                               | %   |
| パッケージ   | 28ピンメタル                                            |                                                                               | -   |
| 窓材      | 反射防止コーティングサファイアガラス                                 |                                                                               | -   |
| 冷却      | 3段電子冷却                                             |                                                                               | -   |

\*1: デッドピクセルを含む

## ■ 受光部の構成

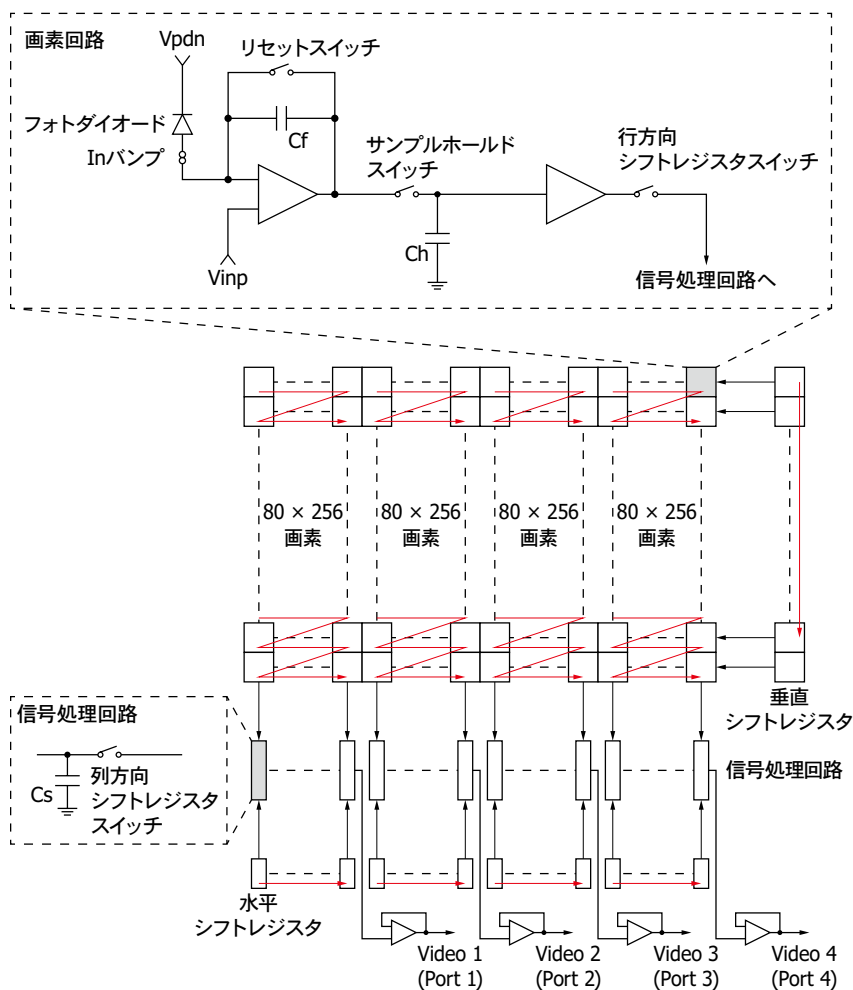


## ■ ブロック図

読み出し回路の一連の動作について説明します。

G17242/G17243-0808Tは入力するタイミングを切り替えることで積分同時読み出しモード (IWR)と積分後読み出しモード (ITR) 両方に対応することが出来ます。

- ①リセットスイッチをONにしてリセットを行います。
- ②リセットスイッチをOFFにした後にサンプルホールドスイッチをONにして蓄積を開始します。画素の光信号情報を信号電圧として容量Cfに蓄積します。
- ③サンプルホールドスイッチをOFFにして蓄積を終了します。画素の信号電圧は容量Chに保持されます。
- ④リセットスイッチをONにして容量Cfに蓄積した画素の信号電圧のリセットを行います。
- ⑤垂直シフトレジスタにより、1行目の行方向シフトレジスタスイッチがONになり、信号電圧が容量Csに転送されます。
- ⑥水平シフトレジスタにより、各ポートの1行1列目の列方向シフトレジスタスイッチがONになります。
- ⑦各ポートの水平シフトレジスタにより次の列が選択され、出力信号 (Video1~4)が順次読み出されます。
- ⑧5~7を各行分繰り返します。(IWR動作を行う場合はリセットスイッチをOFFにして積分を開始します。)
- ⑨次の蓄積を行う場合は2に戻ります。



KMIRC01413A

## ■ 絶対最大定格

| 項目              | 記号                    | 条件       | 定格値         | 単位 |
|-----------------|-----------------------|----------|-------------|----|
| 電源電圧 (5 V系)     | Vdd1, Vb1, Vinp, Vpdn | Ta=25 °C | -0.3 ~ +6.0 | V  |
| 供給電圧 (3.3 V系)   | Vdd2, Vrst            | Ta=25 °C | -0.3 ~ +4.2 | V  |
| 入力信号電圧          | Vi                    | Ta=25 °C | -0.3 ~ +4.2 | V  |
| 動作温度*2 *3       | Topr                  |          | -30 ~ +60   | °C |
| 保存温度*3          | Tstg                  |          | -40 ~ +70   | °C |
| サーミスタ許容損失       | Pd_th                 |          | 400         | mW |
| 電子冷却素子許容電流*4 *5 | ITE max.              |          | 3.5         | A  |
| 電子冷却素子許容電圧*4 *6 | VTE max.              |          | 7.8         | V  |
| 放熱側最大温度*7       | -                     |          | 70          | °C |

\*2: チップ温度

\*3: 結露なきこと

高温環境においては、製品とその周囲で温度差があると製品表面が結露しやすく、特性や信頼性に影響が及ぶことがあります。

\*4: Th=25 °C、Thは内蔵電子冷却素子の放熱側温度です。

\*5: 完全断熱状態で、電子冷却素子の吸熱側と放熱側に最大温度差が得られる電流値。電子冷却素子への負荷、温度の安定性から最大電流値の80%での使用を推奨します。

\*6: 最大電流を流すために必要な電子冷却素子端子間の電圧。

\*7: 放熱側の温度が、この温度を越えた場合、電子冷却素子が劣化する場合があります。

注) 絶対最大定格を一瞬でも超えると、製品の品質を損なう恐れがあります。必ず絶対最大定格の範囲内で使用してください。

■ 電気的および光学的特性 (Ta=25 °C, Tchip=-20 °C, Vdd1=5.0 V, Vdd2=3.3 V, Vpdn=3.18 V, Vinp=3.1 V, Vrst=1.7 V, fop=50 MHz)

G17242-0808T

| 項目         |                       | 記号          | G17242-0808T |            |            | 単位                |
|------------|-----------------------|-------------|--------------|------------|------------|-------------------|
|            |                       |             | Min.         | Typ.       | Max.       |                   |
| 感度波長範囲     | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | $\lambda$   | -            | 0.9 ~ 1.65 | -          | $\mu\text{m}$     |
|            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 1.3 ~ 2.15 |            |                   |
| 最大感度波長     | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | $\lambda_p$ | -            | 1.55       | -          | $\mu\text{m}$     |
|            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 1.95       |            |                   |
| 受光感度       | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | S           | 0.7          | 0.8        | -          | A/W               |
|            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             | 0.85         | 1.0        |            |                   |
| 変換効率       |                       | CE          | -            | 2.0        | -          | $\mu\text{V}/e^-$ |
| 飽和電荷量      |                       | Csat        | 0.8          | 1.05       | -          | $\text{Me}^-$     |
| 飽和出力電圧     |                       | Vsat        | 1.6          | 2.1        | -          | V                 |
| 感度不均一性*8   | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | PRNU        | -            | $\pm 10$   | $\pm 20$   | %                 |
|            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | $\pm 10$   | $\pm 30$   |                   |
| 暗電流        | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | Id          | -            | 0.01       | 0.1        | pA                |
|            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 3.0        | 30         |                   |
| 暗出力不均一性*9  | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | DSNU        | -            | $\pm 0.1$  | $\pm 0.12$ | V                 |
|            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | $\pm 0.1$  | $\pm 0.6$  |                   |
| 読み出しノイズ*10 |                       | Nread       | -            | 600        | 1400       | $\mu\text{V rms}$ |
|            |                       |             | -            | 300        | 700        | $e^-$             |
| ダイナミックレンジ  |                       | Drange      | 1500         | 3500       | -          | -                 |
| 不良画素*11    | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | -           | -            | -          | 0.37       | %                 |
|            | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              |            | 1.0        |                   |

\*8: 飽和の50%、暗出力を減算後。各行の先頭画素と最終画素は除く。

積分時間=0.5 ms

\*9: 積分時間=0.5 ms

\*10: 積分時間=8.76  $\mu\text{s}$

\*11: 飽和出力電圧、感度不均一性、暗電流、暗出力不均一性、読み出しノイズが規格外の画素

■ G17242-0808T

| エリア                   | 最大不良画素数 | 最大不良画素の割合 |
|-----------------------|---------|-----------|
| 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | 146画素   | 0.37%     |
| 2.2 $\mu\text{m}$ エリア | 396画素   | 1%        |

## G17243-0808T

| 項目                     |                       | 記号          | G17243-0808T |            |            | 単位                |
|------------------------|-----------------------|-------------|--------------|------------|------------|-------------------|
|                        |                       |             | Min.         | Typ.       | Max.       |                   |
| 感度波長範囲                 | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | $\lambda$   | -            | 0.9 ~ 1.65 | -          | $\mu\text{m}$     |
|                        | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 1.3 ~ 2.15 |            |                   |
|                        | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 1.7 ~ 2.55 |            |                   |
| 最大感度波長                 | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | $\lambda_p$ | -            | 1.55       | -          | $\mu\text{m}$     |
|                        | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 1.95       |            |                   |
|                        | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 2.25       |            |                   |
| 受光感度                   | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | S           | 0.7          | 0.8        | -          | A/W               |
|                        | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             | 0.85         | 1.0        |            |                   |
|                        | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア |             | 0.8          | 1.0        |            |                   |
| 変換効率                   |                       | CE          | -            | 2.0        | -          | $\mu\text{V}/e^-$ |
| 飽和電荷量                  |                       | Csat        | 0.8          | 1.05       | -          | $\text{Me}^-$     |
| 飽和出力電圧                 |                       | Vsat        | 1.6          | 2.1        | -          | V                 |
| 感度不均一性 <sup>*12</sup>  | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | PRNU        | -            | $\pm 10$   | $\pm 20$   | %                 |
|                        | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | $\pm 10$   | $\pm 30$   |                   |
|                        | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | $\pm 10$   | $\pm 30$   |                   |
| 暗電流                    | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | ID          | -            | 0.01       | 0.1        | pA                |
|                        | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 3.0        | 30         |                   |
|                        | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | 30         | 300        |                   |
| 暗出力不均一性 <sup>*13</sup> | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | DSNU        | -            | $\pm 0.1$  | $\pm 0.12$ | V                 |
|                        | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | $\pm 0.1$  | $\pm 0.6$  |                   |
|                        | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア |             |              | $\pm 0.1$  | $\pm 0.6$  |                   |
| 読み出しノイズ <sup>*14</sup> |                       | Nread       | -            | 600        | 1400       | $\mu\text{V rms}$ |
|                        |                       |             | -            | 300        | 700        | $e^-$             |
| ダイナミックレンジ              |                       | Drange      | 1500         | 3500       | -          | -                 |
| 不良画素 <sup>*15</sup>    | 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | -           | -            | -          | 0.37       | %                 |
|                        | 2.2 $\mu\text{m}$ エリア |             |              |            | 1.0        |                   |
|                        | 2.6 $\mu\text{m}$ エリア |             |              |            | 1.0        |                   |

\*12: 飽和の50%、暗出力を減算後。各行の先頭画素と最終画素は除く。

積分時間=0.5 ms

\*13: 積分時間=0.5 ms

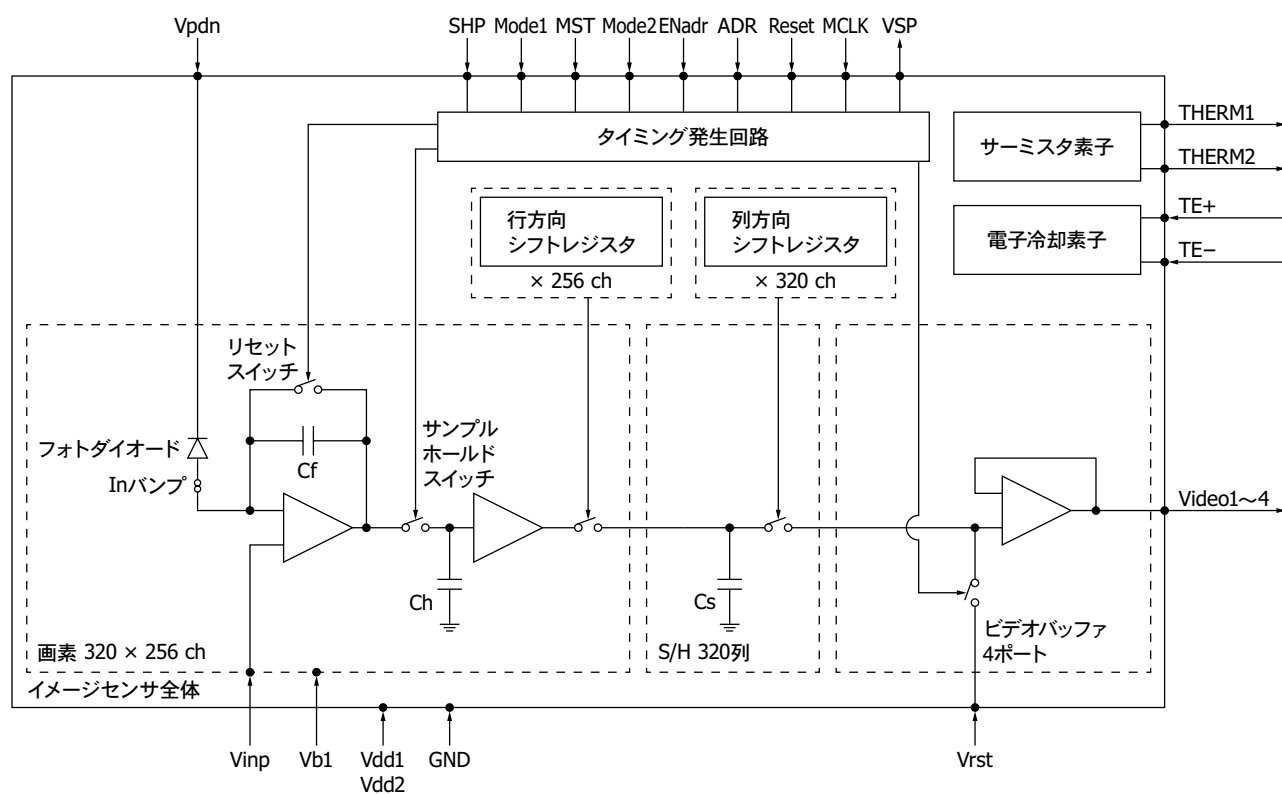
\*14: 積分時間=8.76  $\mu\text{s}$

\*15: 飽和出力電圧、感度不均一性、暗電流、暗出力不均一性、読み出しノイズが規格外の画素

## ■ G17243-0808T

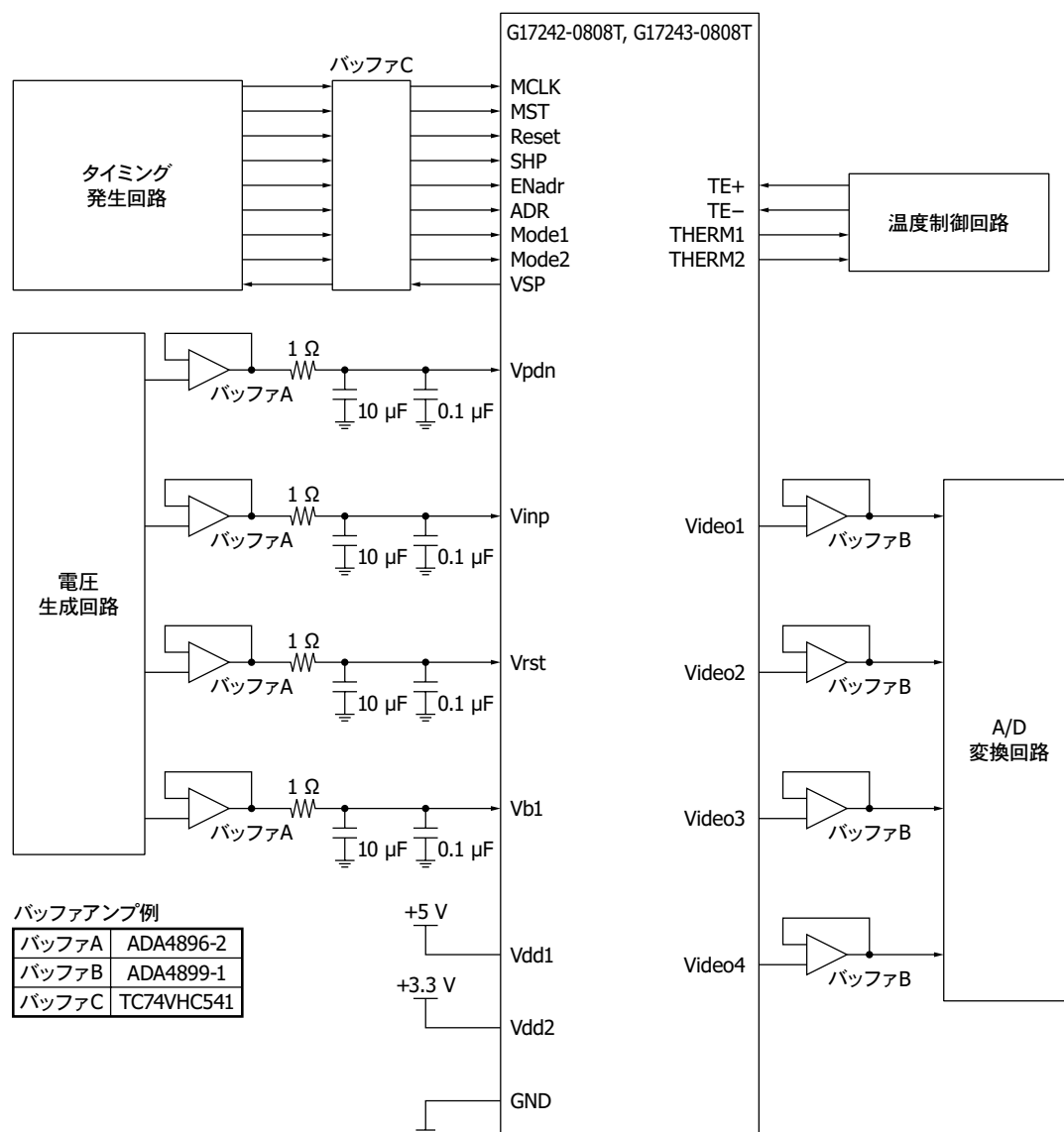
| エリア                   | 最大不良画素数 | 最大不良画素の割合 |
|-----------------------|---------|-----------|
| 1.7 $\mu\text{m}$ エリア | 94画素    | 0.37%     |
| 2.2 $\mu\text{m}$ エリア | 256画素   | 1%        |
| 2.6 $\mu\text{m}$ エリア | 256画素   | 1%        |

## ■ 等価回路



KMIRC01431B

## 接続例



KMIRC0154JA

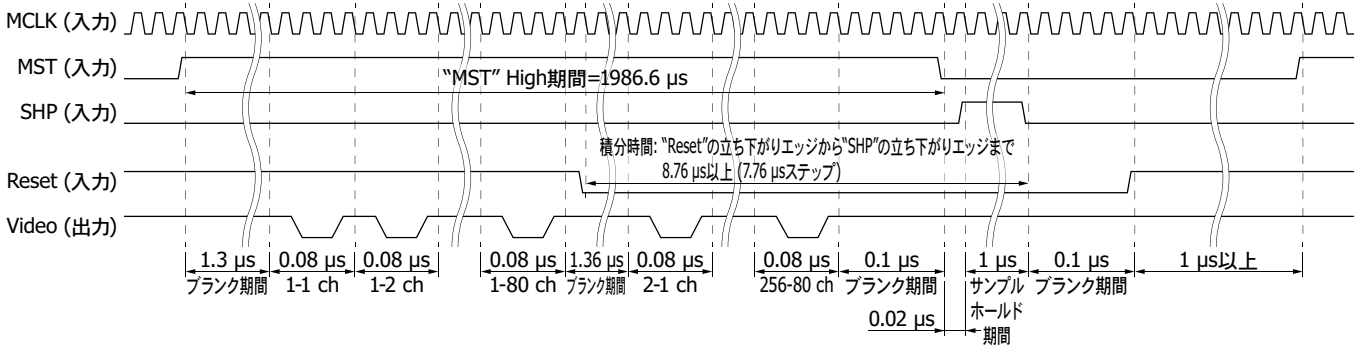
## ■ タイミングチャート

G17242/G17243-0808Tは入力するタイミングを切り替えることで積分同時読み出しモード (IWR)と積分後読み出しモード (ITR)両方に対応することができます。詳細はタイミングチャートを参照してください。

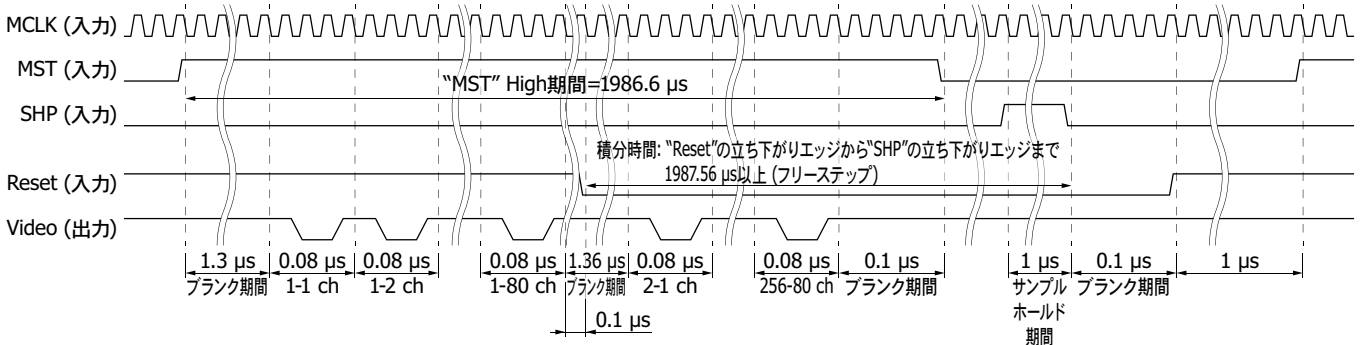
### ■ 全ライン読み出しモード\_IWRモード

IWR全ライン読み出しモード [MCLK周波数: 50 MHz, 立ち下がり周期, "Mode2"設定: 3.3 V (High)]

ケース① 積分時間<読み出し期間 (積分時間が8.76  $\mu$ s~1979.8  $\mu$ sの時)



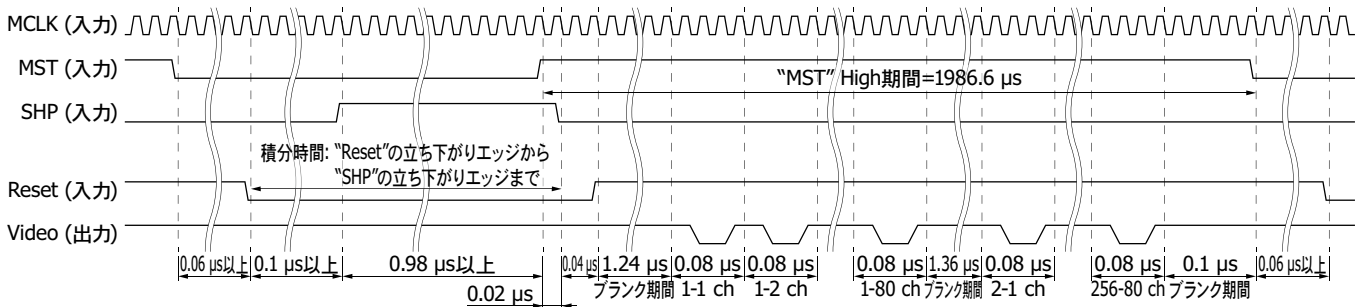
ケース② 積分時間>読み出し期間 (積分時間: 1979.8  $\mu$ s以上の時)



KMIRC01453B

### ■ 全ライン読み出しモード\_ITRモード

ITR全ライン読み出しモード [MCLK周波数: 50 MHz, 立ち下がり周期, "Mode2"設定: 3.3 V (High)]

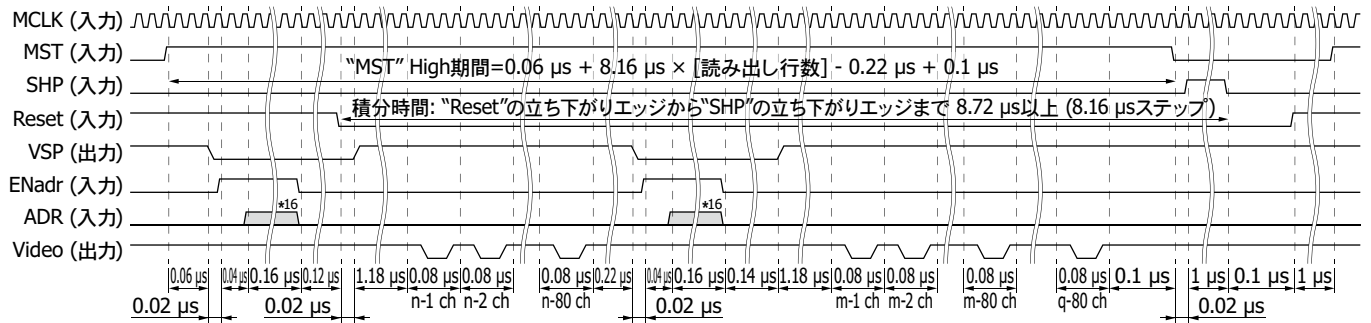
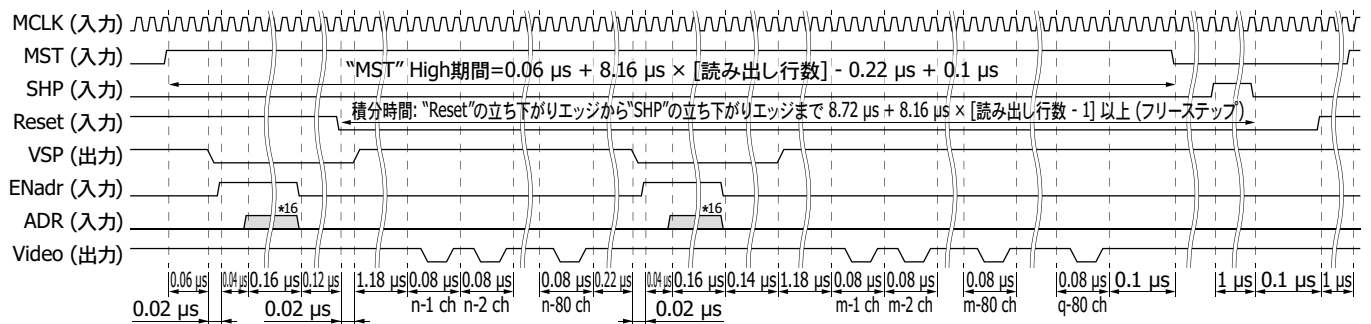


KMIRC01463B



## ■ マルチライン読み出しモード\_IWRモード

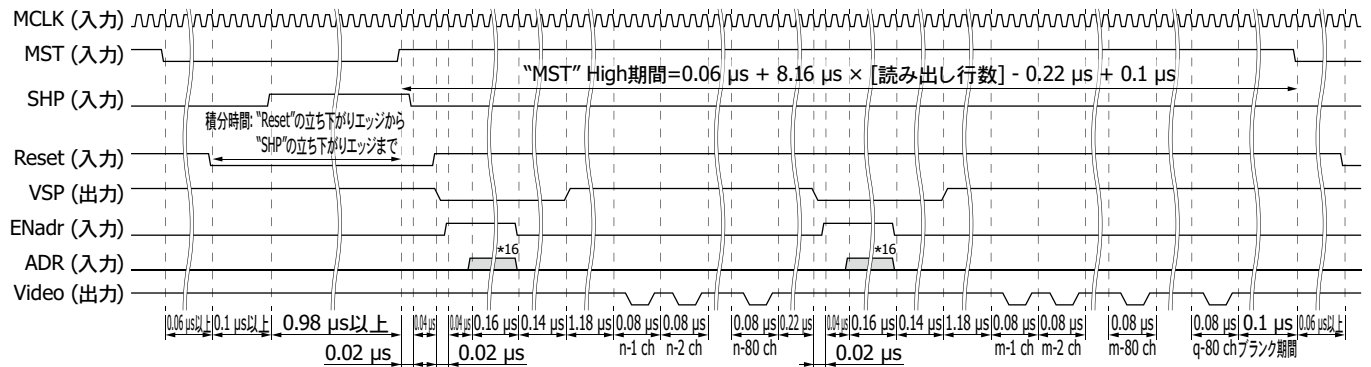
IWRマルチライン読み出しモード [MCLK周波数: 50 MHz, 立ち下がり周期, "Mode2"設定: 0 V (Low)]

ケース① 積分時間<読み出し期間 (積分時間が $8.72\ \mu\text{s} \sim 8.72\ \mu\text{s} + 8.16\ \mu\text{s} \times [\text{読み出し行数} - 1]$ の時)ケース② 積分時間>読み出し期間 (積分時間が $8.72\ \mu\text{s} + 8.16\ \mu\text{s} \times [\text{読み出し行数} - 1]$ の時)

KMIRC01653A

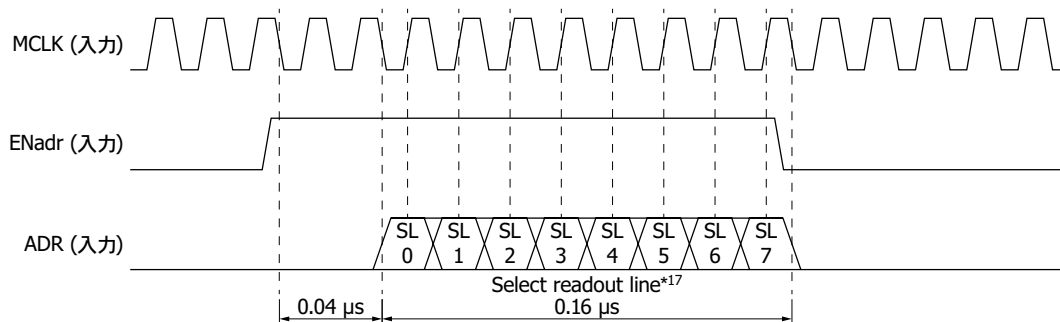
## ■ マルチライン読み出しモード\_ITRモード

ITRマルチライン読み出しモード [MCLK周波数: 50 MHz, 立ち下がり周期, "Mode2"設定: 0 V (Low)]



KMIRC01663A

\*16: マルチライン読み出しモードのADR信号の設定



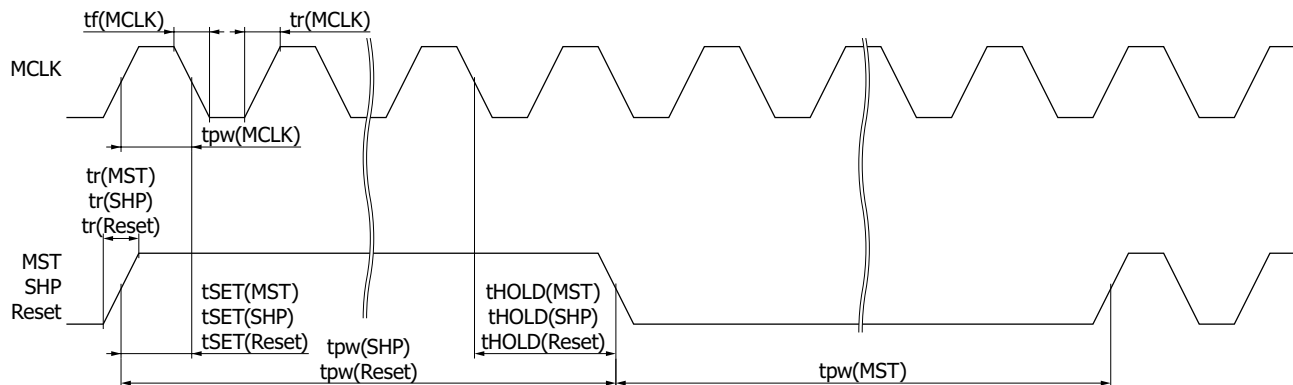
KMIRC01673A

\*17: ADR信号の設定例

| Select Line Row-ch | SL Address Decimal | SL Address Binary | SL0 | SL1 | SL2 | SL3 | SL4 | SL5 | SL6 | SL7 |
|--------------------|--------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1                  | 0                  | 00000000          | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 11                 | 10                 | 00001010          | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 129                | 128                | 10000000          | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |
| 200                | 199                | 11000111          | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   |
| 234                | 233                | 11101001          | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   |
| 256                | 255                | 11111111          | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |

## ■ タイミング仕様 (MCLK, MST, SHP, Reset)

外部入力信号 (MCLK, MST, SHP, Reset) のタイミング仕様を示します。



KMIRC0150JB

## ■ 外部入力信号の仕様 (MCLK, MST, SHP, Reset)

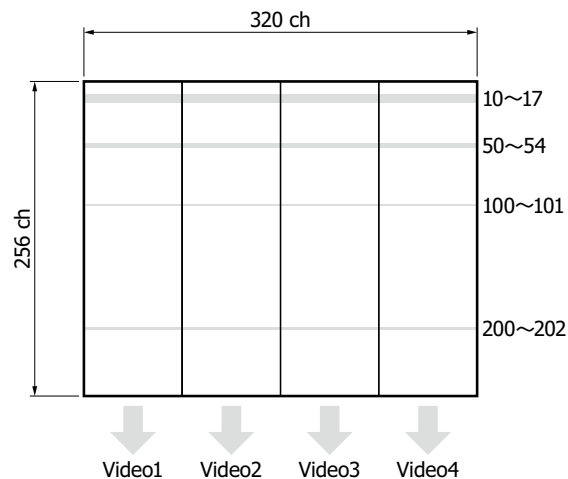
| 項目                                       | 記号                                                             | Min. | Typ. | Max. | 単位  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|
| クロック周波数                                  | fop                                                            | -    | -    | 50   | MHz |
| クロックパルス幅                                 | tpw(MCLK)                                                      | 10   | -    | -    | ns  |
| クロックパルス上昇／下降時間                           | tr(MCLK), tf(MCLK)                                             | -    | 3    | 4    | ns  |
| MSTパルス幅                                  | tpw(MST)                                                       | 40   | -    | -    | ns  |
| SHPパルス幅                                  | tpw(SHP)                                                       | 1000 | -    | -    | ns  |
| Resetパルス幅                                | tpw(Reset)                                                     | 1000 | -    | -    | ns  |
| MST上昇／下降時間<br>SHP上昇／下降時間<br>Reset上昇／下降時間 | tr(MST), tf(MST),<br>tr(SHP), tf(SHP),<br>tr(Reset), tf(Reset) | -    | 3    | 4    | ns  |
| セットアップ時間                                 | tSET(MST),<br>tSET(SHP),<br>tSET(Reset)                        | 5    | -    | -    | ns  |
| ホールド時間                                   | tHOLD(MST),<br>tHOLD(SHP),<br>tHOLD(Reset)                     | 5    | -    | -    | ns  |

## マルチライン読み出しモードについて

G17242/G17243-0808Tは、通常の読み出しモード（全ライン読み出しモード）に加え、マルチライン読み出しモードの設定が可能です。マルチライン読み出しモードに設定することにより、任意の行を自由に読み出すことができます（マルチライン読み出しモード）。読み出し行を設定するためには外部信号を指定の端子（ADR, ENAdr）に入力する必要があります。詳細は（マルチライン読み出しモードのタイミングチャート）を参照してください。

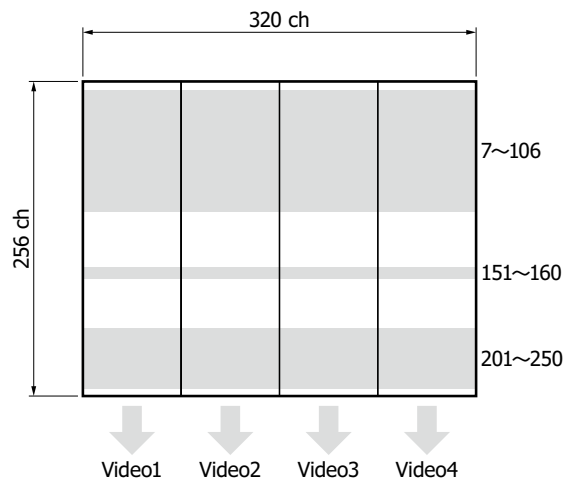
### マルチライン読み出しモードの読み出し例

(a) 選択行 10～17, 50～54, 100～101, 200～202行 (合計18行)



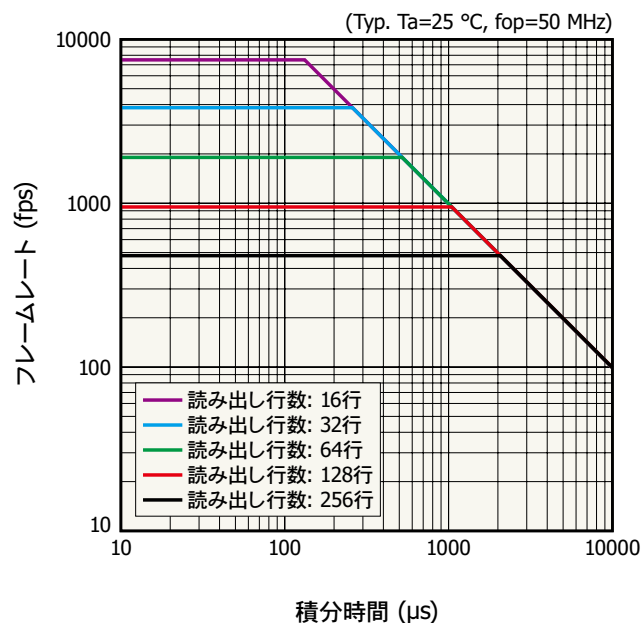
■ : 読み出し領域

(b) 選択行 7～106, 151～160, 201～250行 (合計160行)



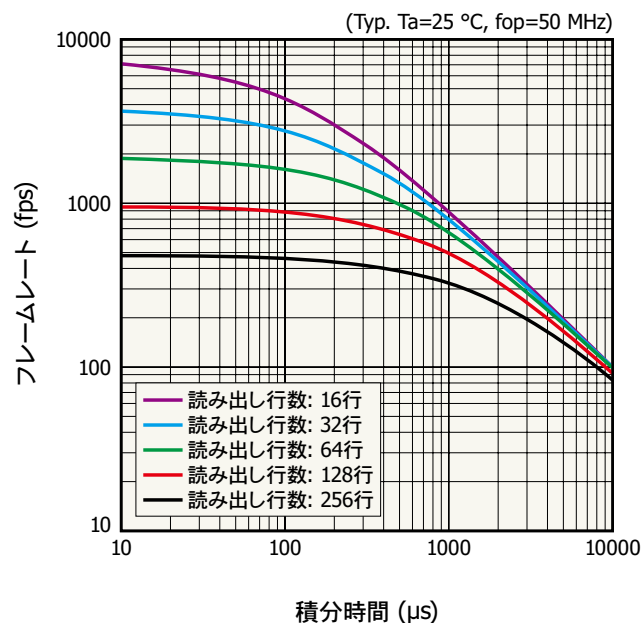
KMIRC01513A

### マルチライン読み出しモード\_IWR動作時のフレームレート



KMIRB01403A

### マルチライン読み出しモード\_ITR動作時のフレームレート



KMIRB01413A

## ■ 推奨駆動条件 (Ta=25 °C)

| 項目                      |      | 記号        | Min.        | Typ.        | Max.        | 単位  |
|-------------------------|------|-----------|-------------|-------------|-------------|-----|
| 供給電圧                    |      | Vdd1      | 4.9         | 5.0         | 5.1         | V   |
|                         |      | Vdd2      | 3.2         | 3.3         | 3.4         | V   |
| 供給電流                    |      | Ivdd1     | -           | 63          | 120         | mA  |
|                         |      | Ivdd2     | -           | 30          | 60          | mA  |
| 初段アンプリファレンス電圧*18        | 供給電圧 | Vinp      | 3.0         | 3.1         | 3.2         | V   |
|                         | 供給電流 | Ivinp     | -           | -           | 10          | mA  |
| ビデオラインリセット電圧            | 供給電圧 | Vrst      | 1.6         | 1.7         | 1.8         | V   |
|                         | 供給電流 | Ivrst     | -           | -           | 10          | mA  |
| 素子バイアス電圧*18             | 供給電圧 | Vpdn      | 3.08        | Vinp + 0.08 | 3.28        | V   |
|                         | 供給電流 | Ivpdn     | -           | -           | 20          | mA  |
| 画素バイアス電圧*19             | 供給電圧 | Vb1       | 2.5         | 3.5         | 4.5         | V   |
|                         | 供給電流 | Ivb1      | -           | -           | 10          | mA  |
| MCLK電圧                  | High | Vi(MCLK)  | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| MST電圧                   | High | Vi(MST)   | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| SHP電圧                   | High | Vi(SHP)   | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| Reset電圧                 | High | Vi(Reset) | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| ENAdr電圧                 | High | Vi(ENAdr) | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| ADR電圧                   | High | Vi(ADR)   | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| Mode1電圧*20              | High | Vi(Mode1) | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| Mode2電圧*21              | High | Vi(Mode2) | Vdd2 - 0.25 | Vdd2        | Vdd2 + 0.25 | V   |
|                         | Low  |           | -           | -           | 0.25        |     |
| ビデオ出力電圧                 | 暗出力  | Vs(dark)  | 2.2         | 2.4         | 2.6         | V   |
|                         | 飽和出力 | Vs(sat)   | 0.1         | 0.3         | 0.5         |     |
| 出力インピーダンス               |      | Zo        | -           | 1           | -           | kΩ  |
| クロック周波数                 |      | fop       | -           | -           | 50          | MHz |
| データレート                  |      | DR        | -           | fop/4       | -           | Hz  |
| フレームレート (fop=50 MHz)*22 |      | FR        | -           | -           | 503         | fps |

\*18: VpdnはVinpよりも高い電圧に設定してください。

\*19: サンプルによって設定値が異なります。設定値については、出荷時に同封する検査成績書に記載しているVb1の値を参照してください。

\*20: 3.3 Vに設定してください。

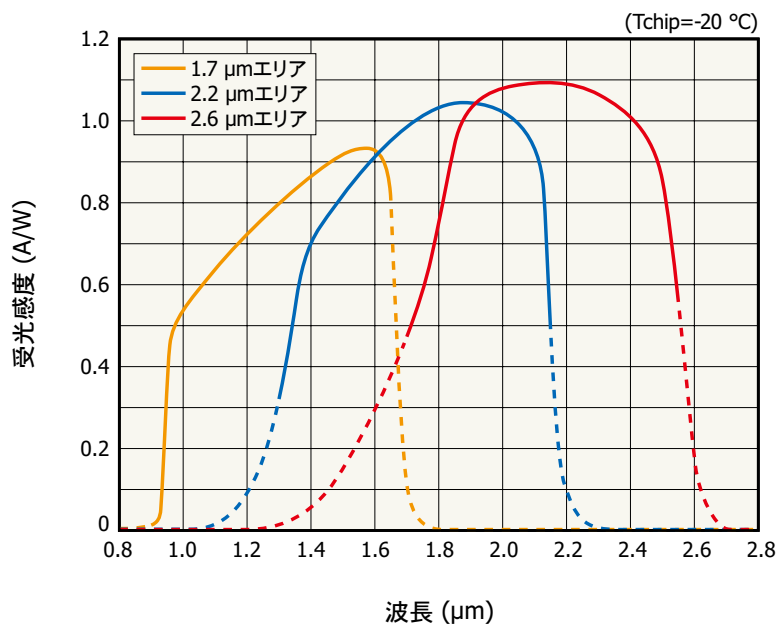
\*21: High (3.3 V): 全ライン読み出しモード、Low (0 V): マルチライン読み出しモード

\*22: 全ライン読み出しモード、積分時間=1.98 ms、IWR動作時

## ■ 動作モードの選択

| 端子名   | ピンNo. | 入力                          | 説明                 |
|-------|-------|-----------------------------|--------------------|
| Mode1 | 17    | High=3.3 V<br>[Vdd2(3.3 V)] | 左記の電圧を固定で入力してください。 |
| Mode2 | 25    | High=3.3 V<br>[Vdd2(3.3 V)] | 全ライン読み出しモード        |
|       |       | Low=0 V<br>(GND)            | マルチライン読み出しモード      |

## 分光感度特性



KMIRB0148JA

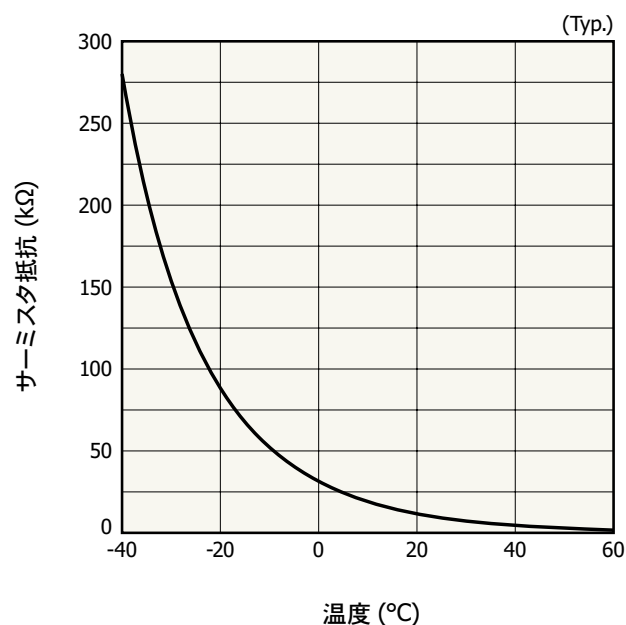
## 内蔵電子冷却素子／サーミスタの仕様 (Ta=25 °C)

| 項目                 | 記号  | 条件                  | Min. | Typ. | Max. | 単位 |
|--------------------|-----|---------------------|------|------|------|----|
| 電子冷却素子推奨動作電流       | ITE |                     | -    | -    | 2.8  | A  |
| 電子冷却素子推奨動作電圧       | VTE |                     | -    | -    | 6.2  | V  |
| 温度差 <sup>*23</sup> | ΔT  | ITE=2.8 A, Ta=25 °C | 50   | -    | -    | °C |
| サーミスタ抵抗            | Rth | Tchip=25 °C         | 9    | 10   | 11   | kΩ |
| サーミスタB定数           | B   | <sup>*24</sup>      | -    | 3660 | -    | K  |

<sup>\*23</sup>: 受光部とパッケージ放熱部分の温度差

<sup>\*24</sup>: T1=25 °C, T2=-20 °C

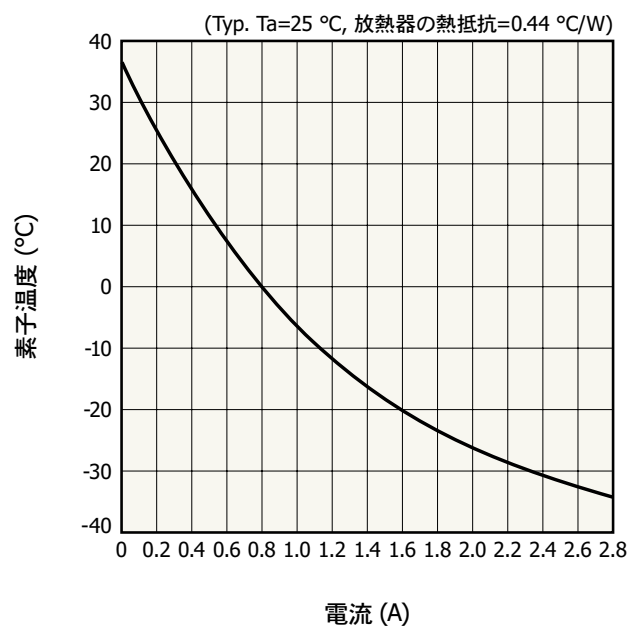
## ■ サーミスタの温度特性



KMIRB01433A

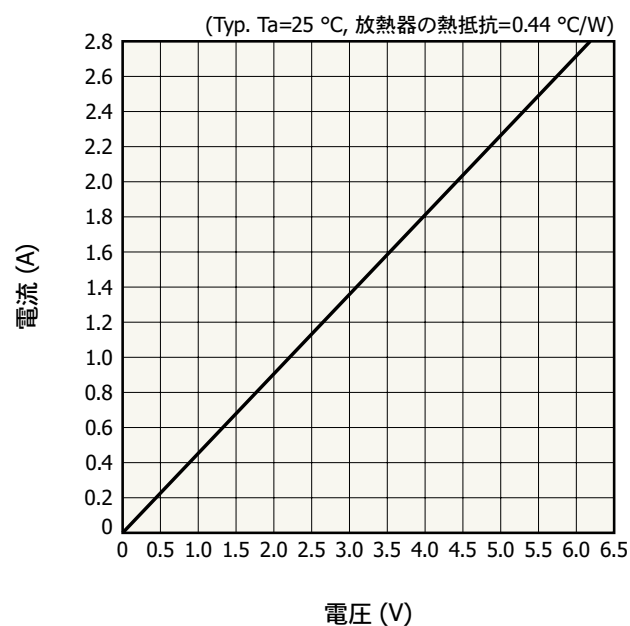
| 温度 (°C) | サーミスタ抵抗 (kΩ) | 温度 (°C) | サーミスタ抵抗 (kΩ) |
|---------|--------------|---------|--------------|
| -40     | 281          | 20      | 12.5         |
| -35     | 208          | 25      | 10           |
| -30     | 155          | 30      | 8.06         |
| -25     | 117          | 35      | 6.53         |
| -20     | 88.8         | 40      | 5.32         |
| -15     | 68.4         | 45      | 4.36         |
| -10     | 53           | 50      | 3.59         |
| -5      | 41.2         | 55      | 2.97         |
| 0       | 32.1         | 60      | 2.47         |
| 5       | 25.1         | 65      | 2.07         |
| 10      | 19.8         | 70      | 1.74         |
| 15      | 15.7         |         |              |

## ■ 電子冷却素子の冷却特性



KMIRB01443A

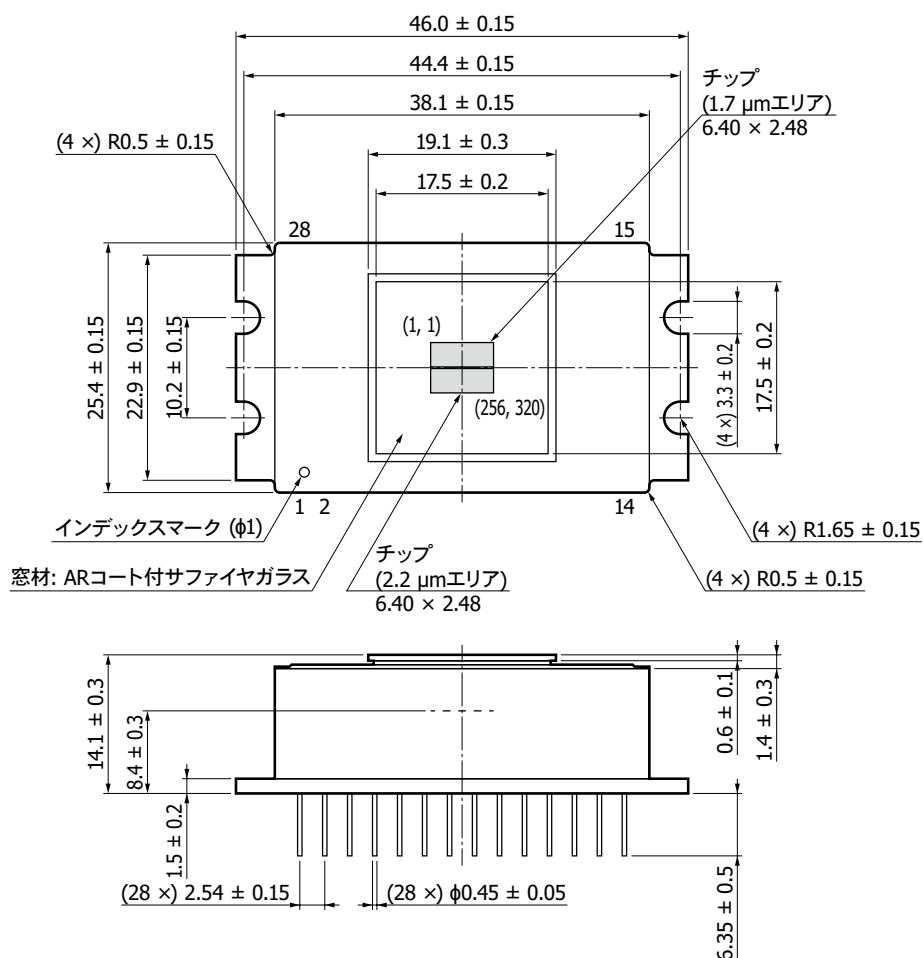
## ■ 電子冷却素子の電流－電圧特性



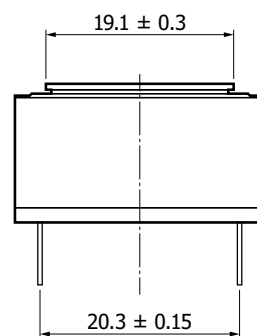
KMIRB01453A

## 外形寸法図 (単位: mm)

G17242-0808T



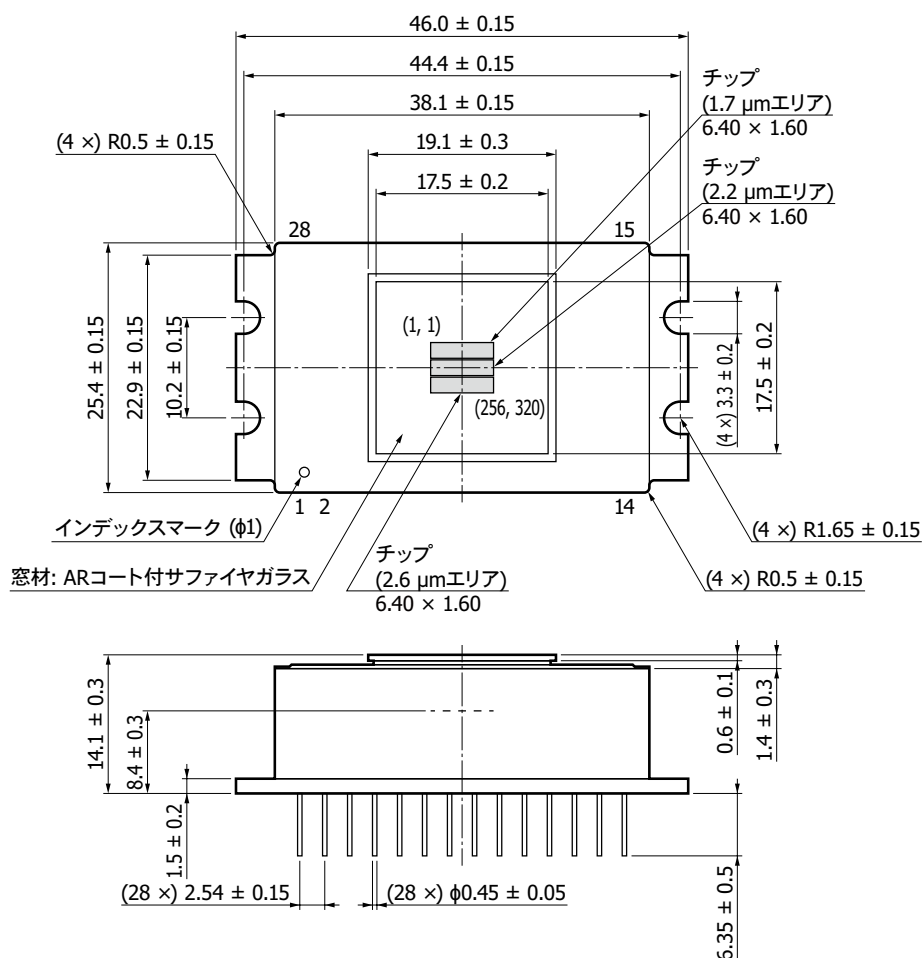
| ピンNo. | 記号     | ピンNo. | 記号     |
|-------|--------|-------|--------|
| 1     | TE+    | 15    | Vdd1   |
| 2     | GND    | 16    | Vdd2   |
| 3     | Vpdn   | 17    | Mode1  |
| 4     | Vb1    | 18    | VSP    |
| 5     | Vinp   | 19    | ADR    |
| 6     | Vrst   | 20    | SHP    |
| 7     | Video1 | 21    | MST    |
| 8     | NC     | 22    | MCLK   |
| 9     | Video2 | 23    | Reset  |
| 10    | NC     | 24    | ENadr  |
| 11    | Video3 | 25    | Mode2  |
| 12    | NC     | 26    | THERM1 |
| 13    | Video4 | 27    | THERM2 |
| 14    | NC     | 28    | TE-    |



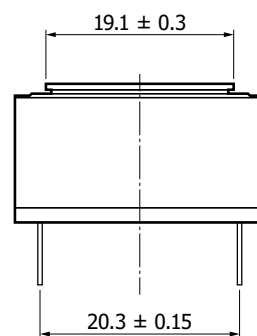
KMIRA00413A



G17243-0808T



| ピンNo. | 記号     | ピンNo. | 記号     |
|-------|--------|-------|--------|
| 1     | TE+    | 15    | Vdd1   |
| 2     | GND    | 16    | Vdd2   |
| 3     | Vpdn   | 17    | Mode1  |
| 4     | Vb1    | 18    | VSP    |
| 5     | Vinp   | 19    | ADR    |
| 6     | Vrst   | 20    | SHP    |
| 7     | Video1 | 21    | MST    |
| 8     | NC     | 22    | MCLK   |
| 9     | Video2 | 23    | Reset  |
| 10    | NC     | 24    | ENadr  |
| 11    | Video3 | 25    | Mode2  |
| 12    | NC     | 26    | THERM1 |
| 13    | Video4 | 27    | THERM2 |
| 14    | NC     | 28    | TE-    |



KMIRA00421A

## ■ ピン接続

| ピンNo. | 記号     | 入出力 | 内容                  | 備考                                                    |
|-------|--------|-----|---------------------|-------------------------------------------------------|
| 1     | TE+    | 入力  | 電子冷却素子 (+)          | -                                                     |
| 2     | GND    | 入力  | 0 V グランド            | 0 V                                                   |
| 3     | Vpdn   | 入力  | フォトダイオードバイアス電圧      | 3.18 V Typ.                                           |
| 4     | Vb1    | 入力  | 画素バイアス電圧            | 2.5 V ~ 4.5 V                                         |
| 5     | Vinp   | 入力  | チャージアンプリセット電圧       | 3.1 V Typ.                                            |
| 6     | Vrst   | 入力  | ビデオラインリセット電圧        | 1.7 V Typ.                                            |
| 7     | Video1 | 出力  | 積分後ビデオ出力 (ポート1)     | 0.1 V ~ 2.6 V                                         |
| 8     | NC     | -   | -                   | -                                                     |
| 9     | Video2 | 出力  | 積分後ビデオ出力 (ポート2)     | 0.1 V ~ 2.6 V                                         |
| 10    | NC     | -   | -                   | -                                                     |
| 11    | Video3 | 出力  | 積分後ビデオ出力 (ポート3)     | 0.1 V ~ 2.6 V                                         |
| 12    | NC     | -   | -                   | -                                                     |
| 13    | Video4 | 出力  | 積分後ビデオ出力 (ポート4)     | 0.1 V ~ 2.6 V                                         |
| 14    | NC     | -   | -                   | -                                                     |
| 15    | Vdd1   | 入力  | +5 V 電源             | +5 V                                                  |
| 16    | Vdd2   | 入力  | +3.3 V 電源           | +3.3 V                                                |
| 17    | Mode1  | 入力  | モード切り替え信号           | High (3.3 V) に設定してください                                |
| 18    | VSP    | 出力  | マルチライン読み出しモード用同期信号  | -                                                     |
| 19    | ADR    | 入力  | マルチライン読み出しモード用制御パルス | -                                                     |
| 20    | SHP    | 入力  | サンプルホールドパルス         | -                                                     |
| 21    | MST    | 入力  | フレームスキップスタートパルス     | -                                                     |
| 22    | MCLK   | 入力  | マルチライン読み出しモード用制御パルス | -                                                     |
| 23    | Reset  | 入力  | チャージアンプリセットパルス      | -                                                     |
| 24    | ENadr  | 入力  | マルチライン読み出しモード用制御パルス | -                                                     |
| 25    | Mode2  | 入力  | モード切り替え信号           | High (3.3 V): 全ライン読み出しモード<br>Low (0 V): マルチライン読み出しモード |
| 26    | THERM1 | 出力  | サーミスタ               | -                                                     |
| 27    | THERM2 | 出力  | サーミスタ               | -                                                     |
| 28    | TE-    | 入力  | 電子冷却素子 (-)          | -                                                     |

## ■ 使用上の注意

### (1) 静電気対策

本製品は静電気に対する保護回路を内蔵していますが、静電気による破壊を未然に防ぐために、作業中・作業台・作業工具の接地などの静電気対策を実施してください。また、周辺機器からのサージ電圧を防ぐようにしてください。

### (2) 入射窓

入射窓の表面にゴミや汚れが付着すると画像に黒キズとして現れます。ゴミや汚れを拭き取る場合、乾いた布や綿棒などでこすると静電気発生の原因となります。アルコール類を少量含ませた柔らかい布・紙・綿棒などでゴミや汚れを拭き取り、シミが残らないように圧搾気体を吹き付けてください。

### (3) はんだ付け

はんだ付けによる損傷を避けるため、はんだ温度、はんだ付け時間に十分注意してください。はんだ付け作業は、はんだ温度260 °C以下、10秒以内で行ってください。

### (4) 動作／保存環境

絶対最大定格で定めた範囲で製品を取り扱ってください。過度の高温高湿条件下においては、特性に変化を生じることがあります。

## ■ 関連情報

[www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc\\_ja.html](http://www.hamamatsu.com/sp/ssd/doc_ja.html)

## ■ 注意事項

- ・製品に関する注意事項とお願い
- ・安全上の注意／光半導体製品
- ・使用上の注意／イメージセンサ

## ■ カタログ

- ・セクションガイド／InGaAsイメージセンサ
- ・技術資料／InGaAsエリアイメージセンサ

本資料の記載内容は、令和7年2月現在のものです。

製品の仕様は、改良などのため予告なく変更することがあります。本資料は正確を期するため慎重に作成されたものですが、まれに誤記などによる誤りがある場合があります。本製品を使用する際には、必ず納入仕様書をご用命の上、最新の仕様をご確認ください。

本製品の保証は、納入後1年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度とします。ただし、保証期間内であっても、天災および不適切な使用に起因する損害については、弊社はその責を負いません。

本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。

## 浜松ホトニクス株式会社

[www.hamamatsu.com](http://www.hamamatsu.com)

|        |           |                                  |                                       |
|--------|-----------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 仙台営業所  | 〒980-0021 | 仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)        | TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135 |
| 東京営業所  | 〒100-0004 | 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)      | TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997 |
| 中部営業所  | 〒430-8587 | 浜松市中央区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)      | TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114 |
| 大阪営業所  | 〒541-0052 | 大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)      | TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450 |
| 西日本営業所 | 〒812-0013 | 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階) | TEL (092) 482-0390 FAX (092) 482-0550 |

固体営業推進部 〒435-8558 浜松市中央区市野町1126-1 TEL (053) 434-3311 FAX (053) 434-5184