

アンプ内蔵で小型・高性能の人体検出赤外線センサ



特長

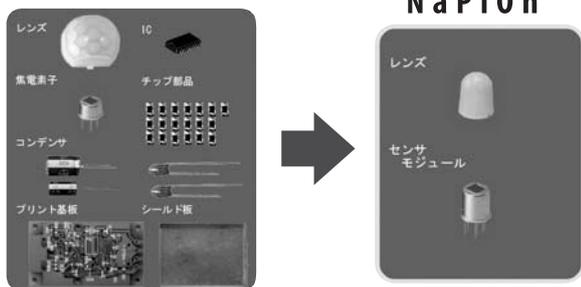
- クワッドタイプ焦電素子により小さな動きの検出に適しています
- 焦電素子のサイズが小さいためレンズの小型化を実現
- 小さな温度差も検知
- 耐ノイズ性(輻射系ノイズ、電源系ノイズ)に優れています

用途

- 家電市場：エアコン、空気清浄機、ファンヒータ
- 住設機器：照明器具、自動スイッチ
- 業務機器：自動販売機、分煙機
- 防犯機器市場：防犯センサ、簡易防犯装置、監視カメラ

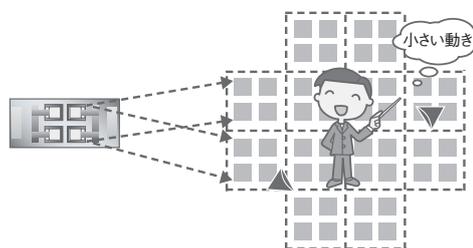
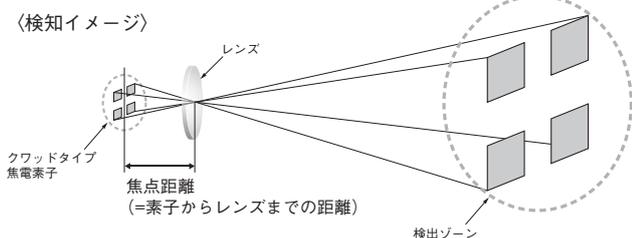
詳細特長

●**NaPiOn**は焦電センサモジュールとして必要な機能をこの小さなパッケージ(TO-5)に組み込んでおり、回路設計や実装の手間を省いた小型・高性能の人体検出赤外線センサです。



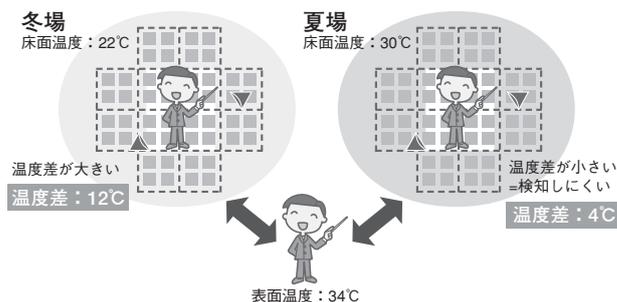
●クワッドタイプ焦電素子により小さな動きの検出に適しています。

NaPiOnに搭載される焦電素子にはクワッドタイプという4つの受熱素子を採用。検知範囲内の検出ゾーンの密度が高いため、小さな動きでも検出することができます。



●焦電素子のサイズが小さいためレンズの小型化を実現。**NaPiOn**の焦電素子はサイズが小さいため、同じ距離の検知をする場合でも短い焦点距離で済みます。そのため、レンズが小さくセンサ自体の小型化と、高精度を両立しています。

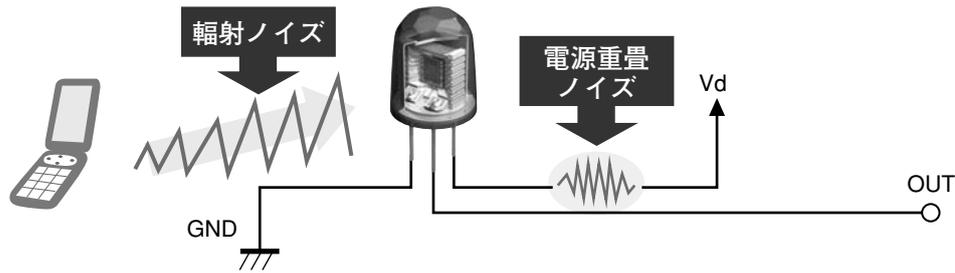
●小さな温度差も検知。**NaPiOn**は検知対象と周囲の温度差を検知しますが背景との最低必要温度差は4℃となっています。これにより、温度差の大きな冬場はもちろん、背景温度との差が小さい夏場においても精度よく検知します。



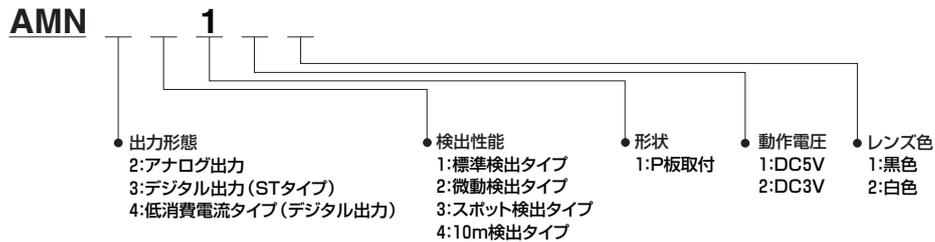
MPモーションセンサ(AMN2,3,4)

●耐ノイズ性(輻射系ノイズ、電源系ノイズ)に優れています。

NaPiOnは回路全体が金属パッケージ内に封入されていますので、電磁シールド効果が極めて高くなっています。また電源系ノイズ対策済みですので、電源重畳ノイズにも強くなっています。



ご注文品番体系



品種

箱入数：内箱50個、外箱1,000個

| 検出性能 | 出カタイプ | デジタル出力 | 低消費電流タイプ デジタル出力 | アナログ出力 |
|-----------|-------|-----------------|--------------------|-----------------|
| | レンズ色 | | | |
| 標準検出タイプ | 黒 | AMN31111 | AMN41121 | AMN21111 |
| | 白 | AMN31112 | AMN41122 | AMN21112 |
| 微動検出タイプ | 黒 | AMN32111 | AMN42121 | AMN22111 |
| | 白 | AMN32112 | AMN42122 | AMN22112 |
| スポット検出タイプ | 黒 | AMN33111 | AMN43121 | AMN23111 |
| | 白 | AMN33112 | AMN43122 | AMN23112 |
| 10m検出タイプ | 黒 | AMN34111 | AMN44121 | AMN24111 |
| | 白 | AMN34112 | AMN44122 | AMN24112 |

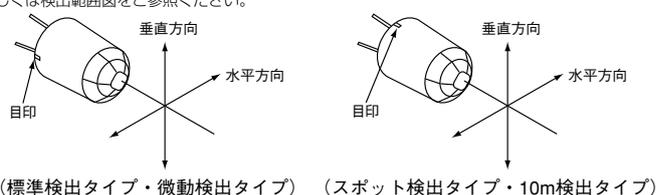
定格

検出性能

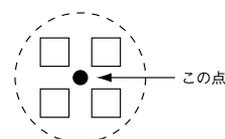
| 項目 | 標準検出タイプ | 微動検出タイプ | スポット検出タイプ | 10m検出タイプ | 検出対象の条件 |
|----------|-----------|---------|-----------|----------|--|
| 検出距離 注1) | 最大5m | 最大2m | 最大5m | 最大10m | 1. 背景との温度差は(4℃)以上 2. 移動スピード 1) デジタル出カタイプ(STタイプ) 標準検出タイプ、スポット検出タイプ、10m検出タイプ:0.8~1.2m/s、微動検出タイプ:0.5m/s 2) アナログタイプ、低消費電流タイプ 標準検出タイプ、スポット検出タイプ、10m検出タイプ:0.5~1.5m/s、微動検出タイプ:0.3~1.0m/s 3. 検出対象は人体(サイズは700×250mm、ただし微動検出タイプは200×200mm) |
| 検出範囲 | 水平方向 注2) | 100° | 91° | 38° | 110° |
| | 垂直方向 注2) | 82° | 91° | 22° | 93° |
| | 検出ゾーン 注3) | 64本 | 104本 | 24本 | 80本 |

注) 1. 検出距離は背景と検出対象の温度差および移動スピードにより上記検出距離以上でも検出できる場合もありますが、所定の検出距離内でご使用ください。
詳しくは検出範囲図をご参照ください。

2.



なお、この角度は、最外側レンズにより構成される検出ゾーンの中心点を表しております。



3. 検出ゾーンにつきましては検出範囲をご参照ください。

■ 絶対最大定格(測定条件 周囲温度：25℃)(標準検出タイプ・微動検出タイプ・スポット検出タイプ・10m検出タイプ共通)

| 項目 | 絶対最大定格 |
|--------|-----------------------|
| 電源電圧 | -0.3~7V DC |
| 使用周囲温度 | -20℃~+60℃(氷結、結露しないこと) |
| 保存温度 | -20℃~+70℃ |

■ 電気的特性(標準検出タイプ・微動検出タイプ・スポット検出タイプ・10m検出タイプ共通)

1) デジタル出力

| 項目 | 記号 | 電気的特性 ※()内は低消費電流タイプ | 測定条件 ※()内は低消費電流タイプ |
|-------------|----|--------------------------|--|
| 動作電圧 | 最小 | 3.0V DC (2.2V DC) | |
| | 最大 | 6.0V DC (3.0V DC) | |
| 消費電流(待機時)注) | 平均 | 170 μ A (46 μ A) | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V (3V) Iout = 0 |
| | 最大 | 300 μ A (60 μ A) | |
| 出力電流(検出時) | 最大 | Iout 100 μ A | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V (3V) Vout \geq Vdd - 0.5V |
| 出力電圧(検出時) | 最小 | Vout Vdd - 0.5V | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V (3V) 非検出時はオープン状態になります。 |
| 電源投入時回路安定時間 | 平均 | Twu 7s | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V (3V) |
| | 最大 | 30s | |

注) 検出時の消費電流は、待機時の消費電流に出力電流を加算した値となります。

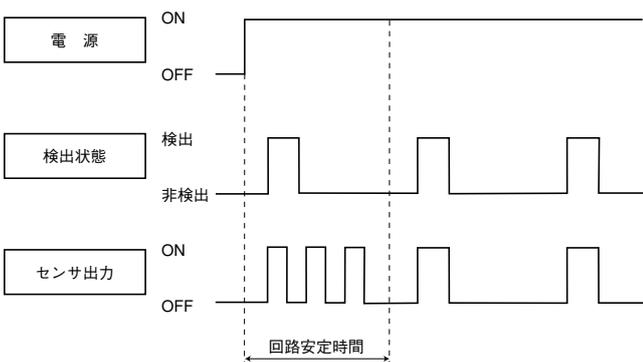
2) アナログ出力

| 項目 | 記号 | 電気的特性 | 測定条件 |
|-------------|----|--------------------|--|
| 動作電圧 | 最小 | Vdd 4.5V DC | |
| | 最大 | 5.5V DC | |
| 消費電流 | 平均 | Iw 170 μ A | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V Iout = 0 |
| | 最大 | 300 μ A | |
| 出力電流 | 最大 | Iout 50 μ A | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V |
| 出力電圧範囲 | 最小 | Vout 0V | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V |
| | 最大 | Vdd | |
| 出力オフセット平均電圧 | 最小 | Voff 2.3V | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V 非検出状態での定常出力電圧 |
| | 平均 | 2.5V | |
| | 最大 | 2.7V | |
| 定常ノイズ | 平均 | Vn 155mVpp | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V |
| | 最大 | 300mVpp | |
| 検出感度 | 最小 | Vh または VI 0.45V | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V 背景との温度差4℃ 他 検出対象の条件をご参照願います。 |
| 電源投入時回路安定時間 | 最大 | Twu 45s | 周囲温度=25℃ 動作電圧=5V |

注) デジタル出力タイプと同じ検出性能にする場合は、出力電圧をオフセット電圧(2.5V) \pm 0.45V、つまり(2.95V)以上と(2.05V)以下にしてください。

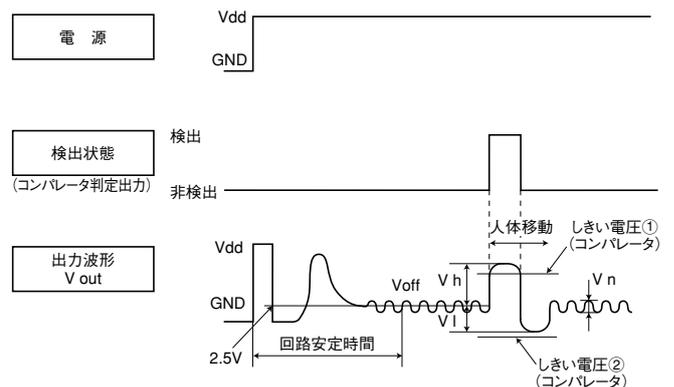
タイミングチャート

■ デジタル出力



注) 回路安定時間：Max. 30s
電源投入後、回路安定時間中はセンサの検出状態、非検出状態にかかわらずセンサ出力のON/OFFの状態が定まりません。

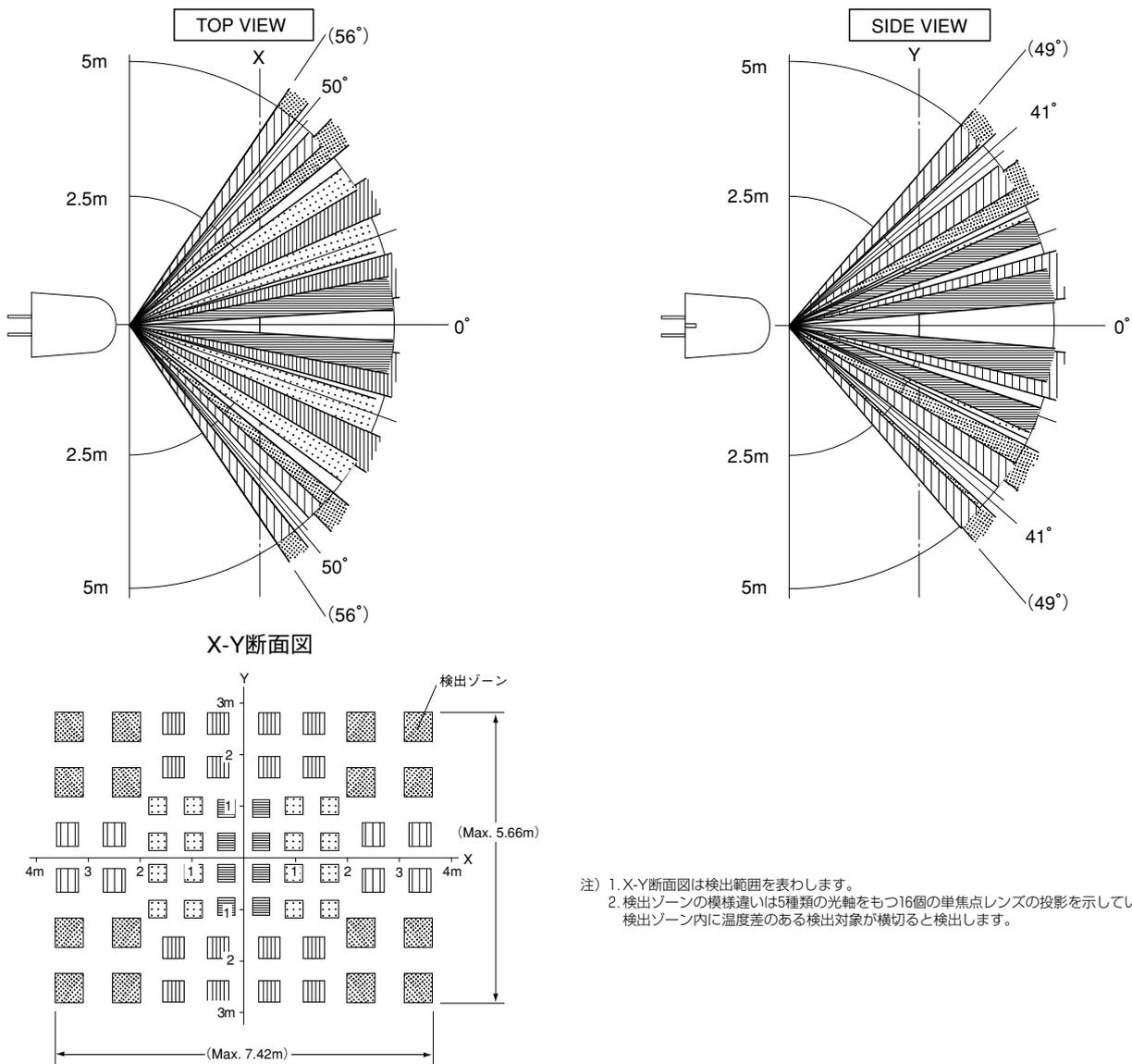
■ アナログ出力



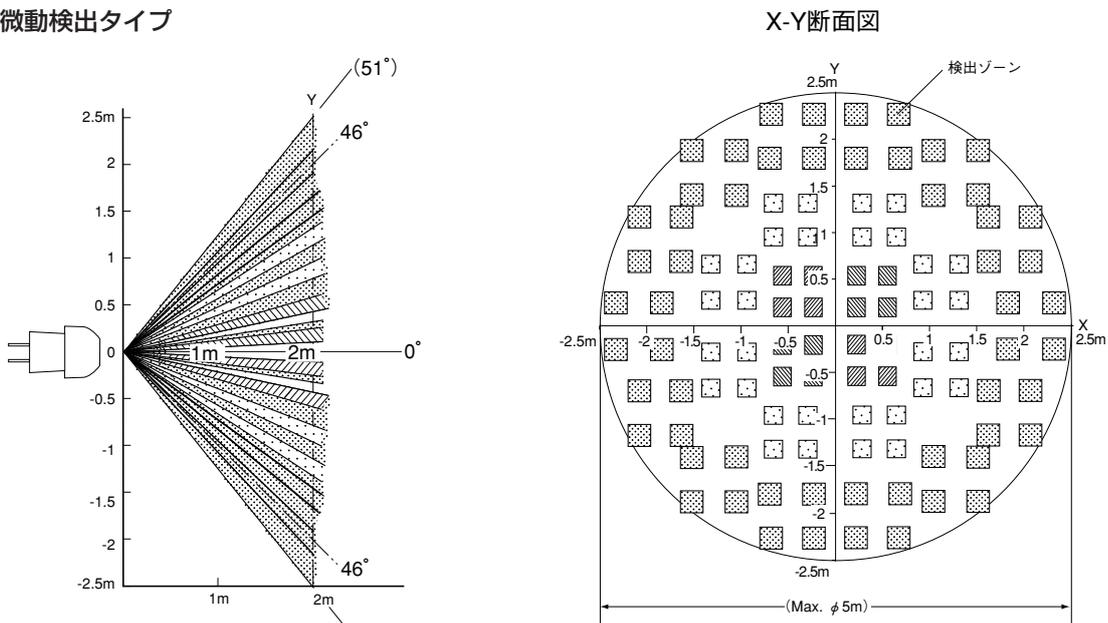
注) 回路安定時間：Max. 45s
電源投入後、回路安定時間中はセンサの検出状態、非検出状態にかかわらずセンサ出力のON/OFFの状態が定まりません。

検出範囲

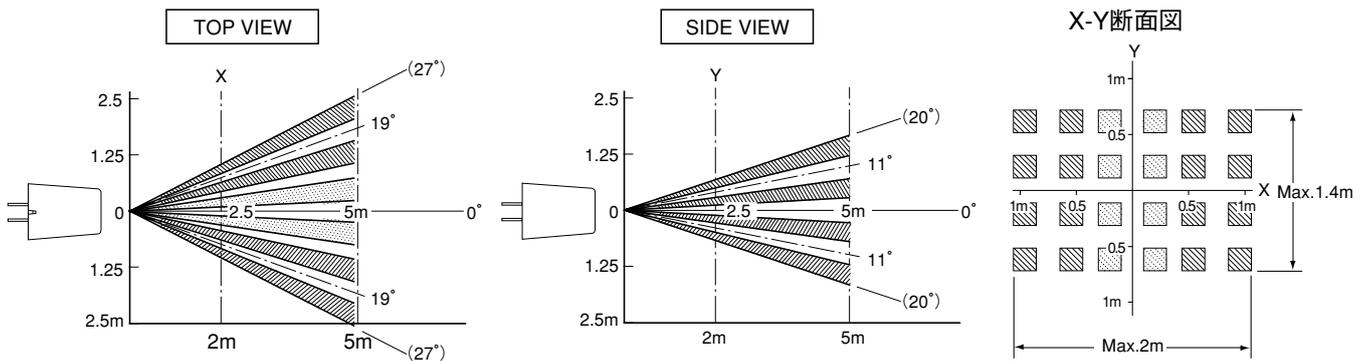
■ 標準検出タイプ



■ 微動検出タイプ

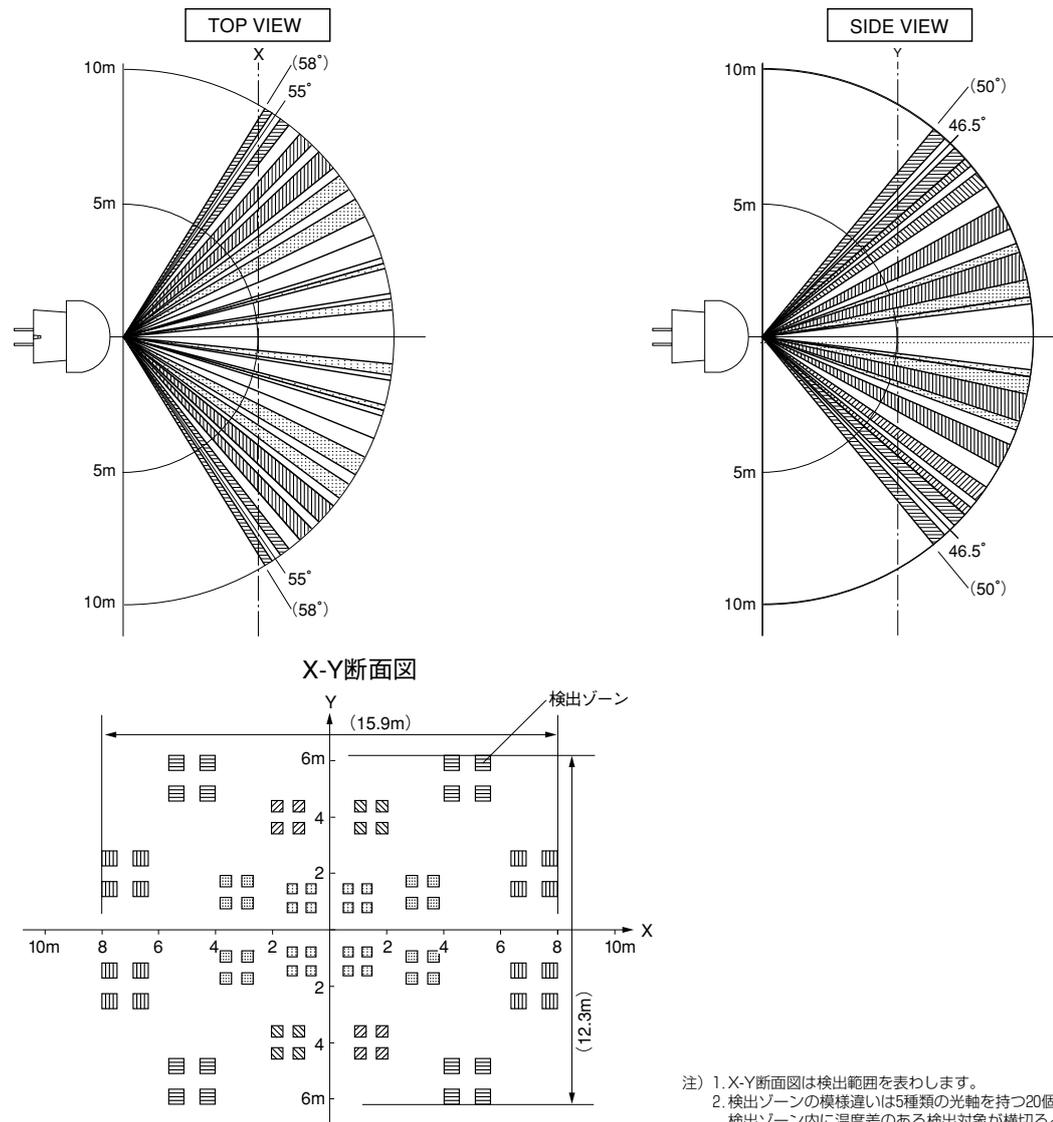


■ スポット検出タイプ



注) 1. X-Y断面図は検出範囲を表わします。
 2. 検出ゾーンの模様違いは2種類の光軸を持つ6個の単焦点レンズの投影を示しています。
 検出ゾーン内に温度差のある検出対象が横切ると検出します。

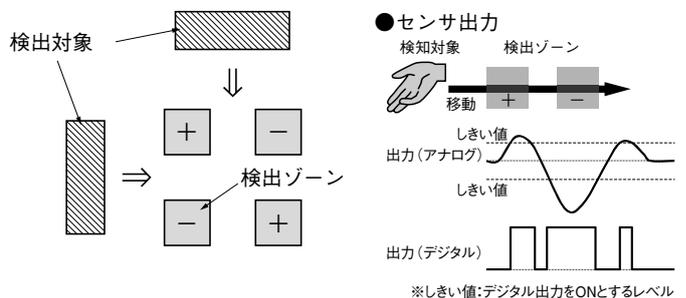
■ 10m検出タイプ



注) 1. X-Y断面図は検出範囲を表わします。
 2. 検出ゾーンの模様違いは5種類の光軸を持つ20個の単焦点レンズの投影を示しています。
 検出ゾーン内に温度差のある検出対象が横切ると検出します。

■ 検出ゾーンの注意について

検出ゾーンは左記のように極性があります。
 +と-両方へ同じタイミングで検出対象物が侵入した場合、それぞれの信号がキャンセルされ、最大検出距離近辺で、検出できないことがあります。

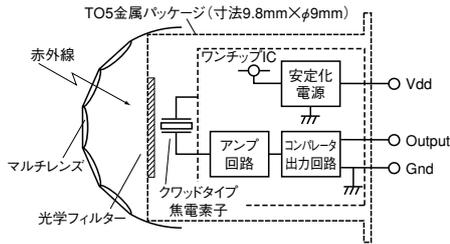


MPモーションセンサ(AMN2,3,4)

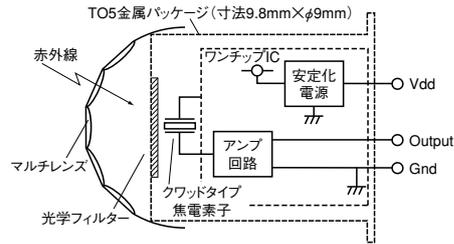
使用方法

■ 出力回路ブロック図

1) デジタル出力回路ブロック図

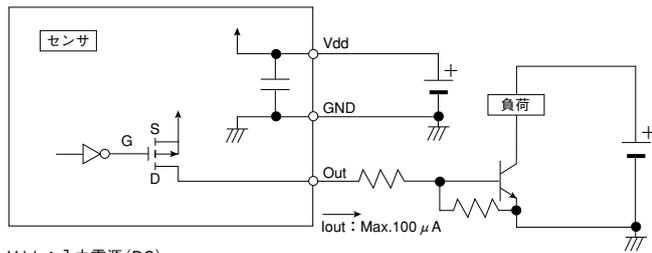


2) アナログ出力回路ブロック図



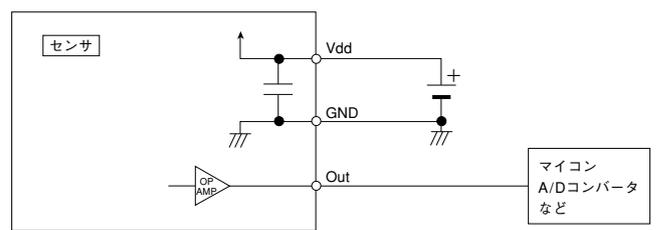
■ 結線図

1) デジタル出力



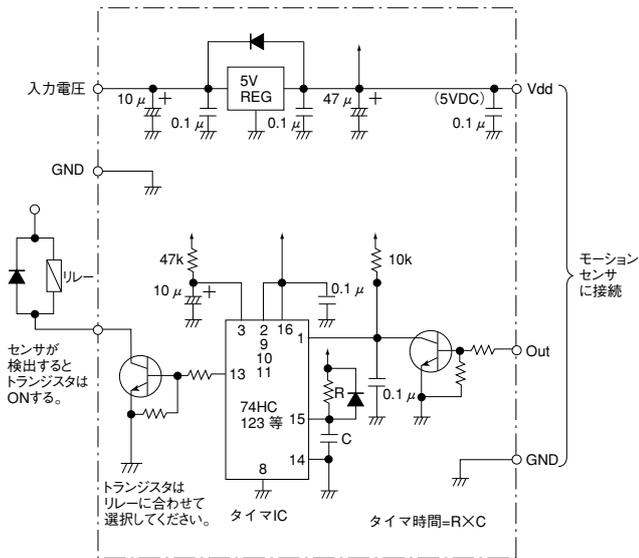
Vdd : 入力電源 (DC)
GND : GND
Out : 出力 (コンパレータ出力)

2) アナログ出力

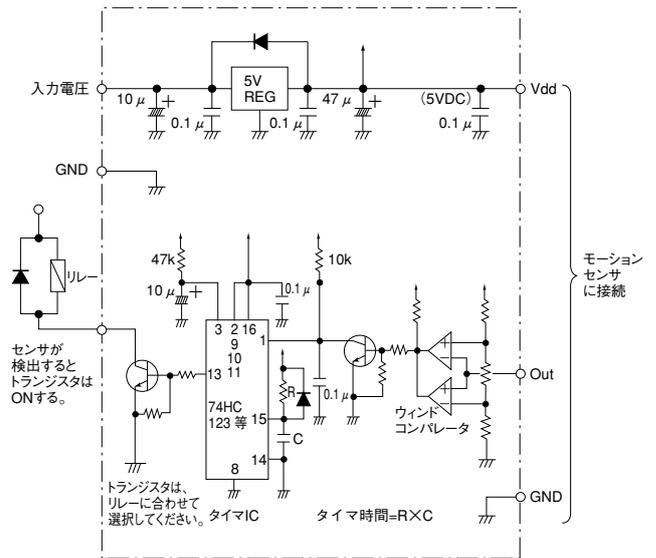


■ タイマ回路例

1) デジタル出力



2) アナログ出力

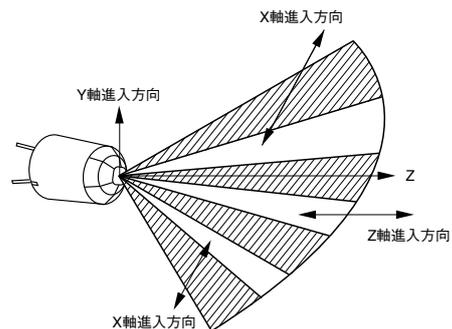


注) 本回路はMPモーションセンサを駆動するご参考回路です。また、検出の信頼性、耐ノイズ性を向上させてお使いになる場合は、ノイズフィルタを設けてください。
なお、電子部品の仕様変更などにより、正常に作動しなくなる場合がございますので、ご採用の際は事前に性能および信頼性の確認をお願いします。
また、当社として本回路によって生じた損失に対しては何ら責任を負いません。

■ 使用方向について

取付け方向は、右図のようにX方向より人が進入するようにしてください。

(Z方向からセンサに接近する場合は検出距離が短くなります。)



寸法図

単位: mm

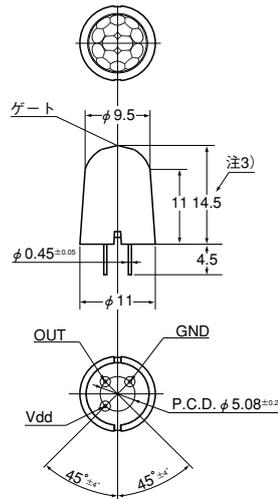
CADデータ マークの商品は制御機器Webサイト (<http://industrial.panasonic.com/ac/>) よりCADデータのダウンロードができます。

標準検出タイプ

CADデータ

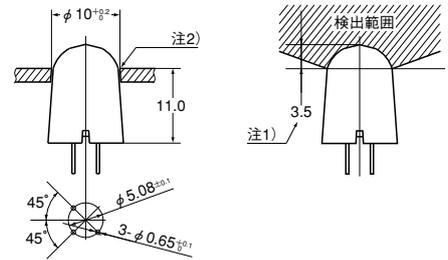


外形寸法図



一般公差 ± 0.5

推奨穴加工寸法



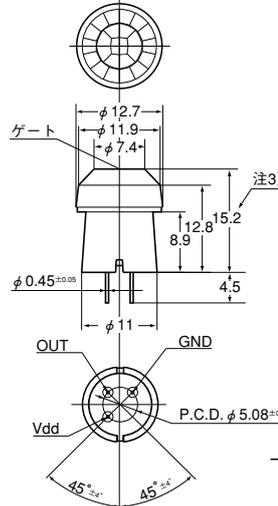
- 注) 1. 検出性能確保のため、レンズは先端より3.5mm以上出して取り付けてください。
- 2. パネル穴加工図はレンズ形状に合わせてテーパをつけるか、大きめの穴を開けてください。
- 3. 高さ寸法はゲート残りを含まない寸法です。

微動検出タイプ

CADデータ

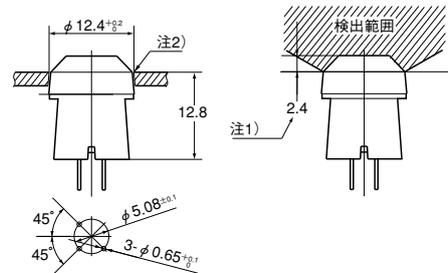


外形寸法図



一般公差 ± 0.5

推奨穴加工寸法

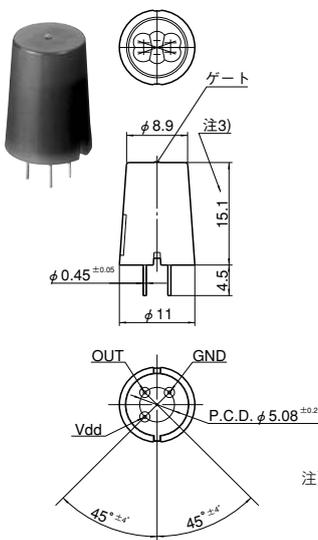


- 注) 1. 検出性能確保のため、レンズは先端より2.4mm以上出して取り付けてください。
- 2. パネル穴加工図はレンズ形状に合わせてテーパをつけるか、大きめの穴を開けてください。
- 3. 高さ寸法はゲート残りを含まない寸法です。

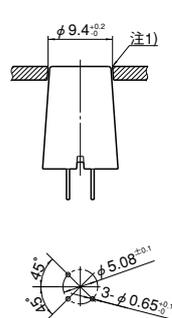
スポット検出タイプ

CADデータ

外形寸法図



推奨穴加工寸法

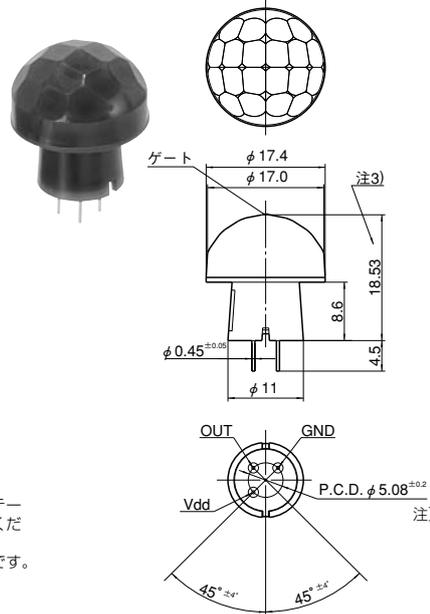


- 注) 1. パネル穴加工図はレンズ形状に合わせてテーパをつけるか、大きめの穴を開けてください。
- 2. 高さ寸法はゲート残りを含まない寸法です。

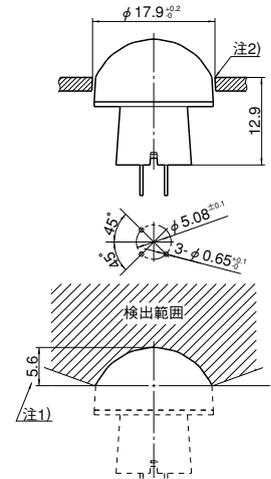
10m検出タイプ

CADデータ

外形寸法図



推奨穴加工寸法



- 注) 1. 検出性能確保のため、レンズは先端より5.6mm以上出して取り付けてください。
- 2. パネル穴加工図はレンズ形状に合わせてテーパをつけるか、大きめの穴を開けてください。
- 3. 高さ寸法はゲート残りを含まない寸法です。

使用上のご注意

■ 原理的に注意すべき点

MPモーションセンサは、赤外線の変化を検出する焦電型赤外線センサです。人体以外の熱源を検出したり熱源の温度変化および移動がない場合には、検出しないことがあります。一般的に以下のような場合には注意が必要です。必ず実際の使用状態にて性能および信頼性の確認をお願いいたします。

1)人体以外の熱源を検出する場合

(1)小動物が検出範囲に入った場合

(2)太陽光、自動車のヘッドライト、白熱灯などの遠赤外線がセンサに直射する場合

(3)冷暖房機器の温風、冷風や加湿器の水蒸気などにより検出範囲の温度が急激に変化した場合

2)熱源を検出しにくい場合

(1)ガラスやアクリルなど、遠赤外線を透過しにくい物体がセンサと検出物体の間にある場合

(2)検出範囲内の熱源がほとんど動かない場合、もしくは高速に移動する場合

移動速度につきましては定格性能の項をご参照ください。

■ 検出範囲が大きくなる場合

周囲環境温度と人体との温度差が大きい場合(約20℃以上)、検出範囲として指定した以外でも飛地的に検出するエリアが存在することがあります。

■ その他の取扱いについて

1)レンズに汚れが付着すると検出性能が劣化しますのでご注意ください。

2)レンズは柔らかい材料(ポリエチレン)でできています。レンズに荷重や衝撃が加わると変形や損傷により動作不良、性能の劣化を招きますので避けてください。

3)±200V以上の静電気が加わりますと破壊することがあります。したがって、端子に直接手で触れないなど、取扱いには十分ご注意くださいをお願いいたします。

4)リードのはんだ付けをする場合は、手はんだではんだコテ先温度350℃以下、3秒以内で行ってください。はんだ槽によるはんだは、性能の劣化を招きますので避けてください。

5)本センサの洗浄は避けてください。洗浄液がレンズ部に侵入し、性能劣化を招く恐れがあります。

6)ケーブル配線にて使用する場合は、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。

■ 一般的な注意事項については、「モーションセンサ共通の使用上のご注意」をご覧ください。