

# TOSHIBA

高度な画像認識技術を用いた多機能画像センサ

## **SMART EYE SENSOR MULTI™**



画像認識プロセッサ  
Visconti™2を搭載

ファシリティとスマートに連携する  
プラットフォームとしてこれからのビルの  
ZEB<sup>※1</sup>化やスマートウェルネスオフィス、  
さらには働き方の変革に  
フレキシブルに対応していく



今、ライフスタイルや働き方の変化にともない  
オフィスも進化していくことが求められています。  
高度な画像認識技術を用いて人に関するさまざまな情報を取得可能な  
多機能画像センサ「SMART EYE SENSOR MULTI」は、  
お客様のデジタルトランスフォーメーション(DX)<sup>※2</sup>の推進を支える  
マルチセンサとして、新たな価値の創造に貢献します。

※1 ZEB (Net Zero Energy Building): 省エネ技術や再生可能エネルギーの利用などエネルギー削減の対策を組み合わせることにより、運用段階でのエネルギー消費量がゼロ、あるいは、おおむねゼロとなる建築物。  
※2 DX (Digital transformation): AIやIoTなど先進的なデジタル技術を駆使してビジネスや社会システムの基盤をより良く変革することで、新たな付加価値を創造すること。

各種ファシリティと連携することにより、快適性と省エネの両立や利便性・安全性の向上に貢献。従来センサとは異なる多機能性で、さまざまなシーンへの活用の他、新たな分野への応用も広がる。

知的生産性 快適性 省エネ 安全性

### 照明との連携

**無駄な点灯をなくす**

人の在/不在を検知し、不在のエリアは減光、または消灯します。通り過ぎる歩行者のみの場合は、周囲の明るさに応じて、照明を暗めに抑えるか消灯したままで、省エネを図ります。

**外光に応じて調光**

画像情報から周囲の明るさを検知し、窓から入射する外光に応じて適切な明るさに調光制御できます。別途、照度センサを設置する必要がなく、コスト削減につながります。

### 防犯・防災との連携<sup>※5</sup>

**夜間の異常検知確認**

最終退出が完了した警戒モードエリアで動体を検知した場合、その画像情報（静止画像）を監視端末にポップアップ表示し、データ保存します。暗間でも1ルクス以上の照度があれば検知可能です。

**火災時の要救助者確認**

火災発生エリアで動体を検知した場合、その画像情報（静止画像）を監視端末にポップアップ表示し、データ保存します。逃げ遅れた人がいた場合、迅速な救助をサポートする一助となります。

※5 有償付加仕様。現在開発中であり、2019年度販売予定の次期機種に搭載予定。なお、本機能は防犯・防災の支援機能であり、消防法の認定などを受けたシステムではありません。

### 空調との連携

**人数に応じて適切な温度に**

在室人数を検知し、人が少ない時には能力を抑えるように制御し、冷やしすぎ暖めすぎを緩和します。また人の快適な空調条件を表すPMV<sup>※3</sup>の1要素である活動量の検知に活かすことができます。

**CO<sub>2</sub>濃度を推測し換気**

在室人数から居室内のCO<sub>2</sub>濃度を推測し換気量を決定することで、外気取り入れ制御を行えます。CO<sub>2</sub>センサの定期的な校正にかかっていた手間やメンテナンスコストを削減することができます。

※3 PMV (Predicted Mean Vote)：人の温熱感覚を、温度、湿度、輻射温度、気流速度、活動量、着衣量の6要素を用いて定量化する快適性指数。

### データの活用

予約状況		利用状況		
会議室	予約	A	B	C
A	予約有	利用中		
B	予約有			
C	予約有			

**会議室の利用状況見える化**

会議室のリアルタイムの利用状況を可視化し、予約状況と実際の空きを把握できるため、業務効率化に役立ちます。また、定員と利用者数がマッチしているかを分析することで、会議スペースの適正化が図れます。

**オフィスの利用状況見える化**

座席やエリアにどのくらい長く滞在していたか可視化することで、おおよその就業時間を把握できます。在席率から固定席を減らしてフリーアドレスを増やすなど、オフィス空間の適正利用により省コストに繋がります。

### エレベーターとの連携

**混雑度に応じた配車**

乗り換え階などのエレベーターホールに設置することにより、利用者の混雑度に応じてかごを優先的に割り付け、最大待ち時間の短縮を図ります。

**社会的弱者のサポート<sup>※4</sup>**

車椅子やベビーカーなど援助が必要な方を検知し、サポートスタッフにいち早くお知らせしたり、エレベーターを自動で専用運転モードに切り替えられます。

※4 現在、車椅子とベビーカーを検知する機能を開発中。

### 他用途への応用

**工場・倉庫で高天井に対応**

工場や倉庫など高さ8mまでの高天井でも歩行検知ができます。たとえば、作業員を検知し、必要時のみ空調機を稼働させたり、人の位置に応じて風向制御を行うことで、作業環境の快適性向上に貢献します。

**商業施設で混雑度見える化**

レストランの待ち人数やパウダールームの利用状況などを検知して、デジタルサイネージで表示することで混雑度を分散させたり、お客様所有のスマホに情報配信して顧客サービスの向上に活かすことができます。

# 高性能を裏付ける東芝の技術

## 人物認識に適した高精度な東芝製画像認識プロセッサを搭載

SMART EYE SENSOR MULTIに搭載している東芝製画像認識プロセッサVisconti™2は、カメラからの入力映像をリアルタイムに処理して、人物などの対象物とその動きを認識する画像認識用LSIです。Visconti™シリーズは自動車の先進運転支援システムなど高い認識精度が要求される分野で使用されています。



SMART EYE SENSOR MULTIによる検知イメージ※6

※6動き解析のイメージを理解していただくためのデモ画像であり、標準的な使い方では画像の出力は行いません。

## さまざまなファシリティとの連携を支える高性能なスペック

赤外線センサなど従来のセンサに比べて、広範囲で微細な動きを検知でき、人数・活動量の推定も可能です。“人か否か”を判別※7することで、誤検知を減らし設定を簡素化できます。こうした高いスペックを活かして、さまざまなファシリティと連携したスマートな制御の実現を目指します。(上記スマートな制御は特許出願中または特許取得済です。)

※7 現在開発中であり、2020年度発売予定の次期機種に搭載予定。



### 高い検知性能

画像情報より人のわずかな動き※8を検知可能。周囲の明るさも検知し、照明の調光制御に活用できます。また、歩行検知であれば、暗闇※9でも検知可能です。

●赤外線センサとの検知対象の比較

	SMART EYE SENSOR MULTI	赤外線センサ
歩行検知	●	●
オフィスワーク検知	●	×

※8 最小検出対象は、0.5m/sec以上の速度で移動する15cm角以上の物体。  
※9 最低検知照度は1ルクス。

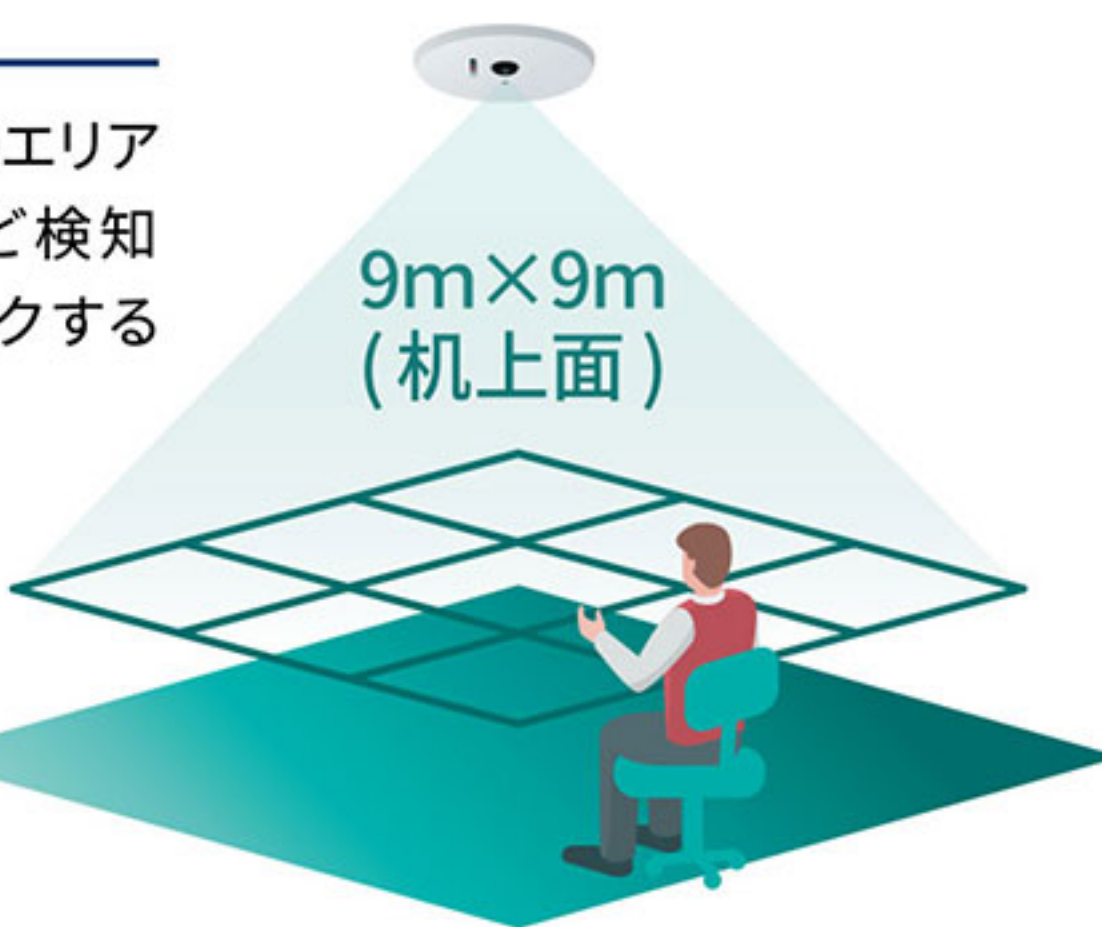


### 広い検知範囲

従来より広い9m×9mの範囲を9エリアまで自由に設定・分割。通路など検知対象から除外したい場所をマスクすることもできます。

●赤外線センサとの検知範囲の比較

	SMART EYE SENSOR MULTI	赤外線センサ
検知範囲	9m×9m	直径約5m
エリア分割	9エリア	設定なし
マスク機能	●	×



### 人数・活動量を推定

およその人数や活動量を推定可能な上に、歩行が滞留(その場にどまっている)かを識別して、照明や空調などの効果的な制御に活かすことができます。

●赤外線センサとの検知情報の比較

	SMART EYE SENSOR MULTI	赤外線センサ
人数	●	×
活動量	●	×



### 最新機能に更新可能

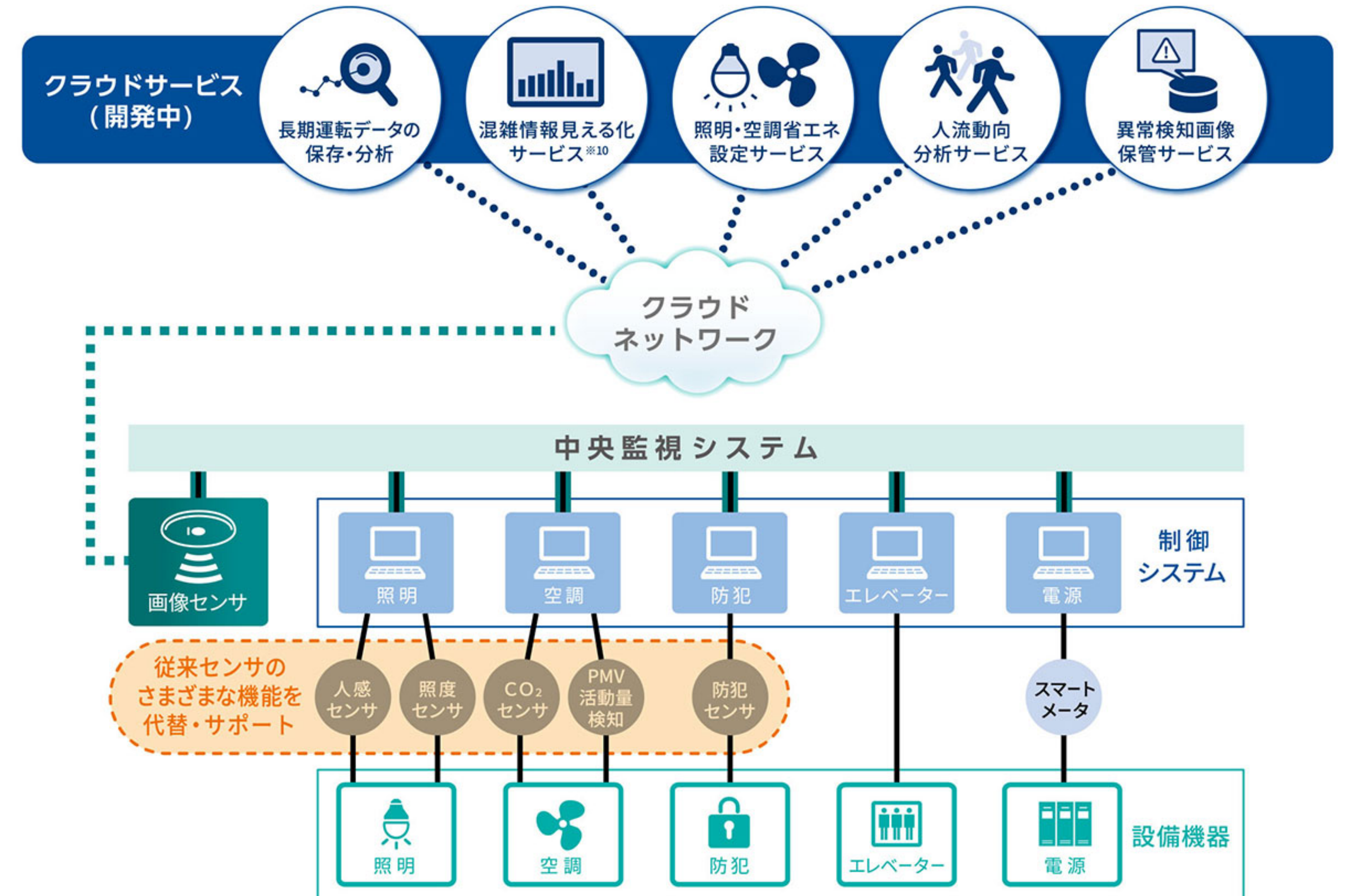
お客さまのご要望により、センサ設置後でもソフトのアップデートで必要な最新機能を後付けすることができます。



# 従来センサ機能の統合とマルチベンダ対応

## 人に関する“マルチ”な情報を取得可能で、各種センサの機能を代替多機能ヒューマンセンサとして新たな付加価値を提供

SMART EYE SENSOR MULTI1台で人に関するさまざまな情報を取得可能なため、照度センサやCO<sub>2</sub>センサなど従来センサの各種機能を代替することができ、コスト削減につながります。また、将来的には取得したビルビッグデータをクラウドに蓄積・分析することで、各種のクラウドサービスを提供します。

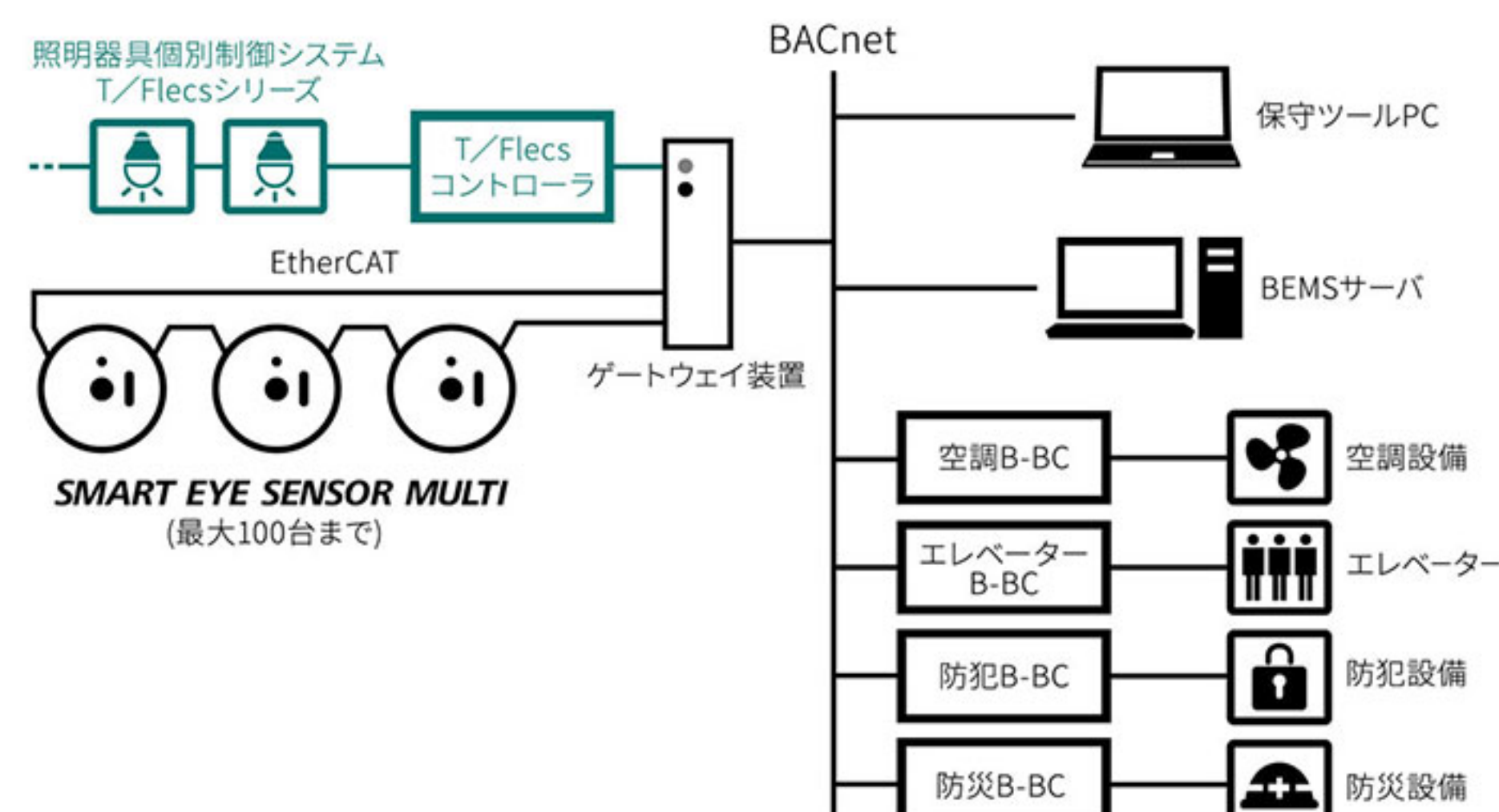


※10 現在開発中であり、2019年度中のサービス開始を予定。

## BACnet経由でさまざまなファシリティと接続 他社製設備機器とも接続が可能

### 東芝製設備機器との連携

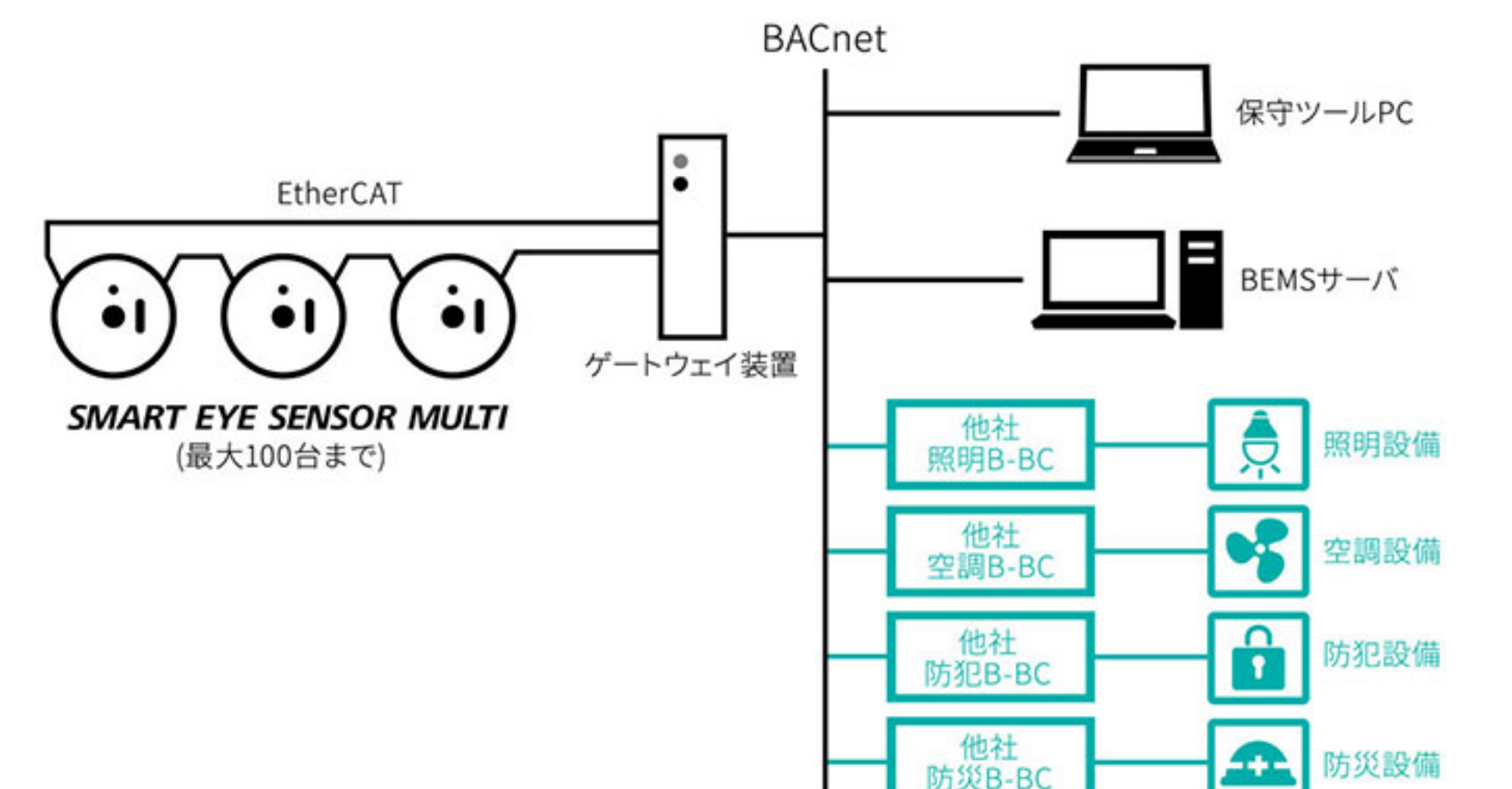
東芝製照明器具個別制御システムを導入する場合は、BACnetを介さずゲートウェイ装置と直結できるため、高い応答性で信号のやり取りが行えます。



※11 EtherCAT: Beckhoff Automation GmbH, Germanyの登録商標

### 他社製設備機器との連携

BACnetを介することで、エレベーター以外の他社製設備機器とも接続することができます。



※12 B-BC: BACnet ビルディングコントローラ

## 装置仕様

項目	仕様
品名	東芝人感センサ
形名	TSBHS01
電源	AC100-242V、50/60Hz
定格消費電力	4W
外形寸法	φ120mm×高さ107mm(取付ばね含まず)
埋込寸法	φ100mm×高さ96mm(カバー、レンズ部、取付ばね含まず)
質量	500g
電源端子	L、N、アース
コネクタ	8P8C(RJ45)×2(IN/OUT)
使用条件	-10°C～+40°C(一時的50°C)
設置高さ	2.4m～8m (2.4m～3mはオフィスワーク検知、3m～8mは歩行検知)
検知範囲	9m×9m(机上面0.7m)
使用照度	1ルクス以上(歩行検知の場合)
エリア設定数	最大9分割
検知種類	在/不在、歩行/滞留、推定照度、推定人数、活動量

### <使用上の注意事項>

- 検知範囲で検知非対象にしたい部分を保守ツール上であらかじめマスクすることができます。
- 動きのあるものは、人以外でも在と検知する場合があります。  
例) 首振り扇風機、植物の葉、スクリーンセーバー、直射日光の変化、FAXやプリンターの排紙動作
- 壁面がガラスなど光を透過する場合、屋外での動きを検知することがあります。このような場合は、マスク処理を行ってください。
- 外部からの入射光などにより、検知精度に誤差が発生する場合があります。
- パーテーションや棚の裏側などセンサから陰になる部分は検知できません。
- 検知人体と背景色が近い場合は、検知しにくい場合があります。
- 動かない人は検知されないことがあります。
- 照明のチラツキがあると、検知性能が低下することがあります。
- 照明が急変すると、在/不在で在と検知する場合があります。このような場合は、照明制御システムでフェード動作を設定してください。
- 使用照度は当社測定環境におけるもので保証値ではありません。環境によっては検知しにくい場合があります。
- 照明制御中や照明制御直後は、検知しにくい場合があります。
- 本装置の平均的な寿命の目安は、使用条件、環境により異なりますが、約90,000時間です。

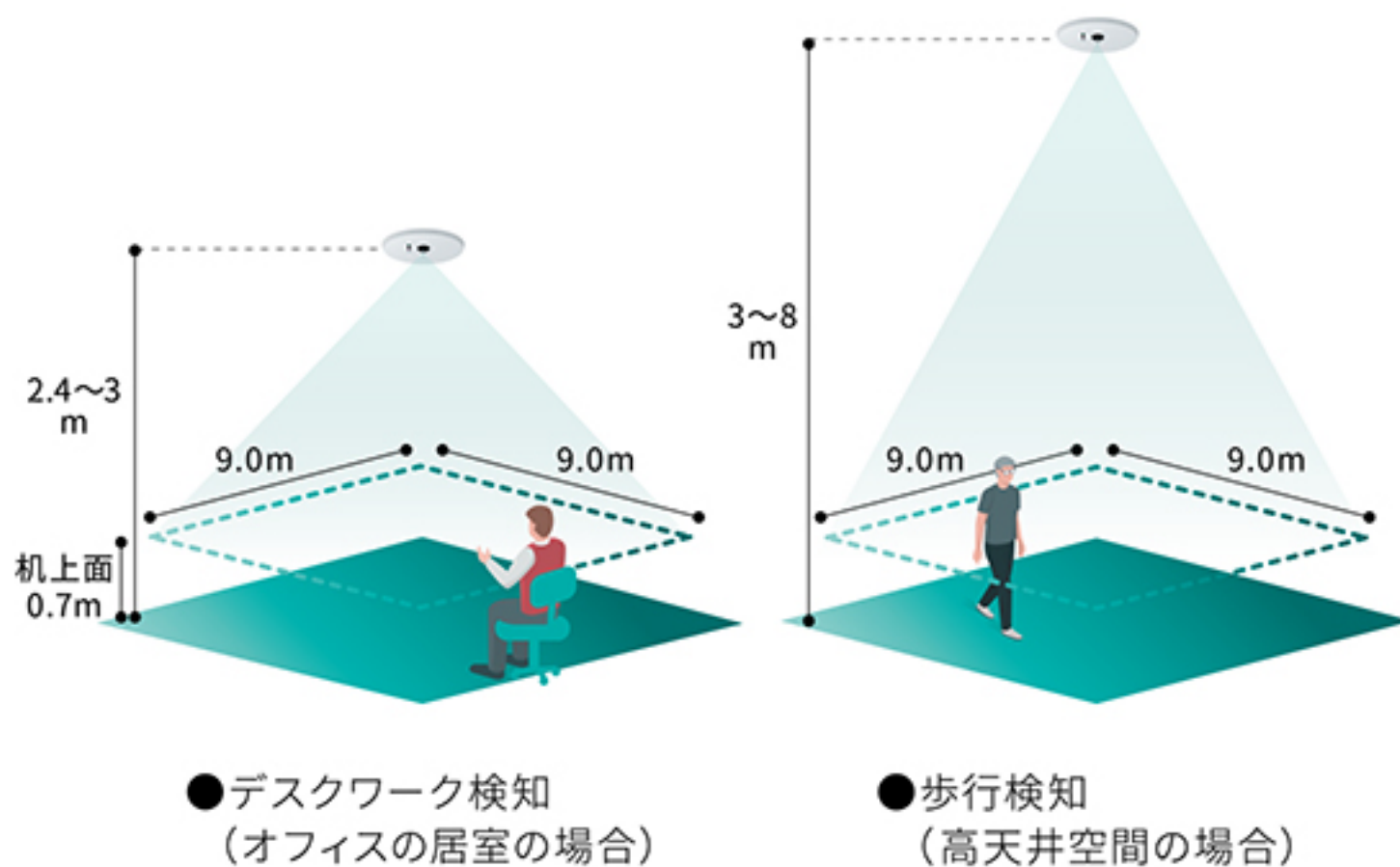
- 製品の情報はホームページにてご確認ください。

スマートアイセンサーマルチ



[https://www.toshiba.co.jp/sis/imagesensor/index\\_j.htm](https://www.toshiba.co.jp/sis/imagesensor/index_j.htm)

## 検知範囲



SMART EYE SENSOR MULTI

## 安全に関するご注意

- ご使用前に取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- 本資料に掲載した内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 本資料に記載の商品名称は、それぞれ各社が登録商標または、商標として使用している場合があります。
- 本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、本資料の配布をもってその使用に際して当社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本製品の使用または使用不能により生ずる附随的な損害（事業利益の損失、事業中断、事業情報の損失、またはその他の金銭的損失を含むがこれに限定されない）に関して当社は一切の責任を負いかねます。
- 本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載されている製品を輸出する場合などにおいては、輸出管理法により規制される場合があります。また、輸出先所在国等の輸出管理法により規制される場合がありますのでご注意ください。
- 本資料の内容は2019年10月現在のものです。

## 東芝インフラシステムズ株式会社

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 (ラゾーナ川崎東芝ビル)

事業開発センター ビルDX推進部 ビルDX推進担当 TEL.(044)331-0644

社会システム事業部 ファシリティソリューション営業部 TEL.(044)331-0724

北海道支社 〒063-0814 札幌市西区琴似4条2-1-2 ☎(011)624-1011  
 東北支社 〒980-8401 仙台市青葉区本町2-1-29 (仙台北町ホンマビル) ☎(022)264-7533  
 関信越支社 〒330-0802 さいたま市大宮区宮町1-114-1 (ORE大宮ビル) ☎(048)640-1123  
 金沢支店 〒920-0919 金沢市南町5-20 (中屋三井ビル) ☎(076)224-1048  
 中部支社 〒450-6630 名古屋市中区区名駅1-1-3 (JRゲートタワー) ☎(052)564-9193

関西支社 〒530-0017 大阪市北区角田町8-1 (梅田阪急ビルオフィスタワー) ☎(06)6130-2149  
 中国支社 〒730-0017 広島市中区鉄砲町7-18 (東芝フコク生命ビル) ☎(082)212-3633  
 四国支社 〒760-8509 高松市寿町2-2-7 (いちご高松ビル) ☎(087)825-2406  
 九州支社 〒810-8555 福岡市中央区長浜2-4-1 (東芝福岡ビル) ☎(092)735-3025  
 沖縄支社 〒900-0015 那覇市久茂地1-7-1 (琉球リース総合ビル) ☎(098)862-3041