


ADPRO® PRO 

パッシブ赤外線センサ — PRO E シリーズ
屋外侵入探知システム

パッシブ赤外線技術
入門マニュアル

September 2014
Document: 27385_01

輸入販売元: フジビジョン株式会社
Ph: 048-962-0260 Fx: 048-962-0262
Email: info@fujivision.co.jp

ADPRO®
by  **xtralis**

目次:

項目	摘要	頁
1.	注釈全般	2
1.1	マニュアル情報	2
1.2	このマニュアルの目的とターゲット・グループ	2
1.3	該当書類	2
2.	定義	3
2.1	外周	3
2.2	外周警戒	4
2.3	このマニュアル範囲外のアプリケーション	4
2.4	犯罪者のプロフィール	4
2.5	セキュリティの等級付け	5
2.6	誤報 - 分類	6
2.7	リスク	6
3.	パッシブ赤外線センサ	7
3.1	はじめに	7
3.2	パッシブ赤外線技術	7
3.3	モニタリングのタイプ	11
3.4	誤報	15
4.	他の技術と比較した、PRO E センサの利点	16

1. 注釈全般

1. 1 マニュアル情報

- マニュアル使用** このマニュアルは、個々のニーズに合わせてコストを意識しながら ADPRO 製品を効果的に組み合わせる為、プランニングする際の補助としての使用を目的としています。
- マニュアル内の図** このマニュアル内の図はガイダンスと理解を深めるためであり、使用する機器のバージョンによっては異なる場合があります。
- マニュアル紛失** マニュアルを紛失した場合には、販売元にお問い合わせください。

1. 2 このマニュアルの目的とターゲット・グループ

セキュリティ技術とパッシブ赤外線技術の、拘束力を持たないこの入門マニュアルは、保険会社、コンサルタント、エンジニア、プロフェッショナルなインストーラ、インテグレータ、それにももちろんエンド・ユーザ向けに、建物全体の統合セキュリティ概念の一部として慎重に設計された屋外侵入探知システムは、起こり得る脅威のリスクを如何にして予防的に減らすかについての基礎的な情報を提供することを意図しています。

1. 3 該当書類

1. 3. 1 マニュアル

- [27387_01_ADPRO_PRO E_PIR_System Design and Planning Manual](#)
- [27386_01_ADPRO_PRO E_PIR_Installation Manual](#)
- [26571_01_ADPRO_PRO E_PIR_System Setup Manual](#)

1. 3. 2 ガイドラインと基準

- [VdS guideline on system components for monitoring open areas VdS3456](#)
- [VdS Security Manual Perimeter VdS 3143](#)
- [prEN50606 External Perimeter Security Systems \(in development\)](#)

1. 3. 3 Xtralis 社 Website

www.xtralis.com

Xtralis Security Solutions Support Site

www.xtralissecurity.com

データシートや製品情報はウェブサイトから入手できます。サイトに登録すれば(無償)、マニュアル、白書、プレゼンテーション、画像、ビデオ、規格証明書やソフトウェア、ドライバを含む詳細な情報が入手できます。これら情報は無償にて提供されます。

Landing page ADPRO PRO E Passive-Infrared Detectors

www.xtralis.com/adpro_pro_e_detectors

Xtralis Product Videos

www.xtralis.com/video.cfm

2. 定義

2.1 外周

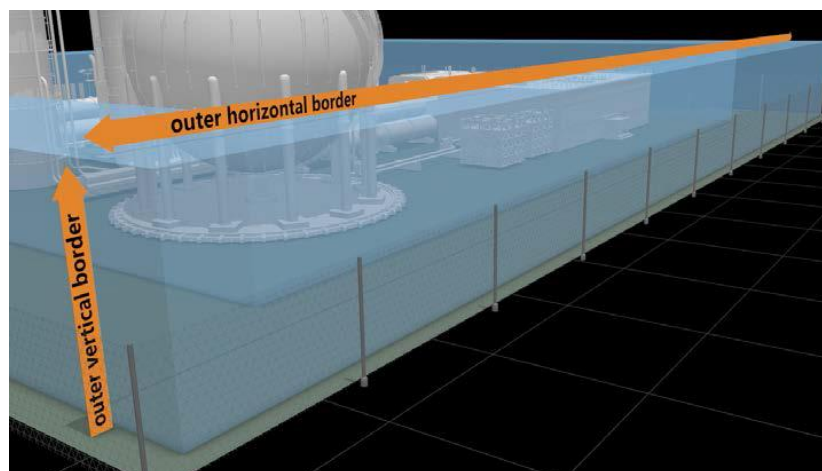
2.1.1 歴史的経緯

外周の警戒には数千年に及ぶ歴史があります。杭、柵、壁、或いは水を蓄えた掘割は、物理的なセキュリティシステムとして効果的な防御を提供すべく使用されてきました。一般的に、非常に有効なこれらの外周セキュリティ設備は、侵入者が跳ね橋や城壁のように非常に重要な物理的バリアーに近づく事を防止するために、或いは最低限でもその行動を困難にさせる事を目的としていました。結果として、非常に早い段階でアクションが取られ、防御部隊の展開が可能になりました。

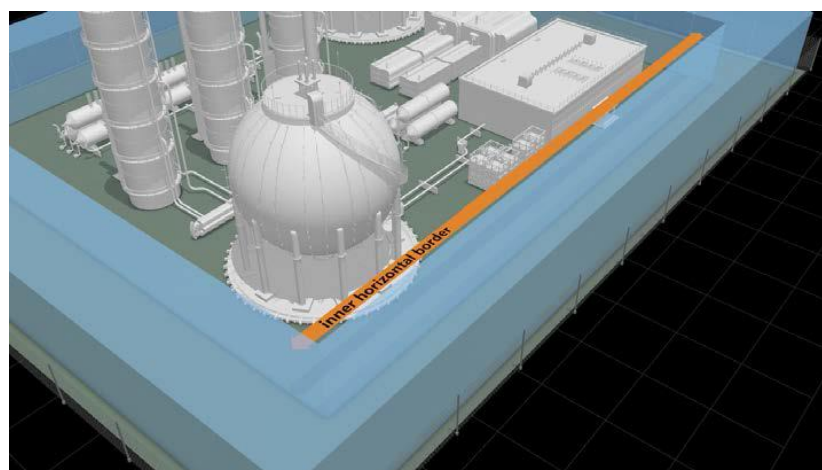
2.1.2 今日では

今日の近代的な外周セキュリティ設備は、唯一使用される材料や機器(フェンスやセンサ等)の点でのみ、歴史的な城の堀とに違いがあります。しかしながら、基本的なセキュリティの概念は同じです。

物理的なセキュリティ技術に加えて、多種多様なエレクトロニック探知・確認システム(映像監視)が今日では利用可能です。組織上、十分に計画された対策と組み合わせ、許可を得ないアクセス、窃盗、侵入者によるホールド・アップと強盗、或いは放火のような破壊行為に対して効果的な防御を提供することにも貢献できます。



外周とは、建物やプラントを取り囲むエリアを指します。今日では、オイル・ポンプ・ステーションと、関連するパイプライン、浄水場、太陽光発電システムや送信所、物流センターなどが対象となります。水平面では、サイトの法定上の境界線が外部との境界を定めています。



境界線は、内側に必ずしも存在するとは限りませんが、建物によって画定されます。このケースでは、産業プラントです。従って、敷地内の建物の外壁が周辺との内側境界線を示します。

垂直面でも、境界線は法的な制限を受けます。リスクの度合いによっては、垂直面でも又、境界線を監視する必要が生じます。(上・下両方向の延長部)

2.2 外周警戒



基本的に、外周警戒システムは単独、或いは複数のセンサと評価ユニット、例えばコントローラで構成されます。システムは、必要条件とローカル環境に応じて、他の監視システムにスマートにリンクする事ができます。一定の時間、侵入を防止しその行為に抗う物理的なバリアーは、初期の段階で侵入を記録し、又は映像技術によって何が起きているのかを解析し、或いは直ちにアラームを起動する事の出来る ADPRO PRO E センサによって完全なものとなります。

パッシブ赤外線原理をベースにした、ADPRO PRO E センサの特徴は、低電力消費、安価で低いメンテナンス・コストと相まって、距離的や立体的な面で広範囲に及ぶ探知パターンが選択できることにあります。

センサ自体への妨害行為、そのものを検知する事ができるので、ADPRO PRO E センサは本質的に安全性が高くなります。

2.3 このマニュアル範囲外のアプリケーション

このマニュアルは、定義されたリスクの状況に応じて、陸上の商業／産業施設、或いはインフラストラクチャーに関し、外部の犯罪者に対する防御の方法を記述しています。原子力発電所や防衛関連施設、或いは刑務所などセキュリティ・リスクが非常に高い用途向けのアプリケーションは除外します。

更に、このガイドラインの文脈においては、個々人の保護に関する情報は提供されていません。

2.4 犯罪者のプロフィール

潜在的な脅威については、様々な犯罪者プロフィールが想定されます：

・機会を狙う犯罪者

お金や価値のある物(麻薬常用癖に資金を投じる)を盗むためにチャンスを利用したり、或いは破壊行為(例えば、落書き、放火、妨害行為)をする。

・プロフェッショナル

特定の犯罪手口(例えば特殊な自動車部品や原材料を狙う窃盗、破壊行為 或いはスパイ)を特徴とする個々の犯罪者、或いは犯罪組織など。

2.5 セキュリティの等級付け

犯罪者の等級や、セキュリティ・システムの抜け道を見つけるために要求される取り組みは、EN50131-1*)基準によって以下のように定義されます。

・等級 1: 低リスク

セキュリティ・システムに就いてほとんど知識がなく、簡単に入手でき、限られた種類の道具しか持っていない侵入者、或いは強盗。

・等級 2: 低／中リスク

セキュリティ・システムに就いて限られた知識を持ち、一般に入手可能な道具や携帯用器具（例えば、マルチメータ）を使用する侵入者、或いは強盗。

・等級 3: 中／高リスク

セキュリティ・システムについて熟知し、豊富な道具や携帯用電子器具を使用する侵入者、或いは強盗。

・等級 4: 高リスク

この等級は、セキュリティが他のあらゆる要素よりも優先される場合に適用される。

侵入者、或いは強盗は綿密に計画を立てる能力や方策を有し、セキュリティ・システムのコンポーネントを取り換える方法を知っており、フルセットの器具を持っている。

*) これらの定義はprEN50606の開発プロセスにおいて、外周セキュリティ関連で使用する際には修正の必要があります。

2.5.1 外周セキュリティ・システムへの攻撃(侵入)の種類

・直立状態での歩行、或いは走行

侵入者は歩行、或いは走りながら敷地境界を横断しようとします。この方法は、一般的に物理的なバリアー（フェンス）がないシステムの場合に該当します。

・乗り越える

侵入者は乗り越えてシステムに侵入しようとします。ここでは、物理的なバリアーが存在するシステムの場合にのみ関連します。これらのシステムでは、道具が無くては監視ゾーンを乗り越えることはできません。

通常の探知システムでは、乗り越えて侵入があったと推測します。しかしながら、侵入者は又、穴をあける事によって侵入したのかもしれませんが。

・穴をあける

乗り越える場合と同様に、この種の侵入は物理的なバリアーが存在し、それが「乗り越える」場合に似ている時だけ可能になります。技術的観点から、パッシブ赤外線センサは穴を開ける行為そのものを探知することは、本質的にできません。そうであっても、システムはフェンスの動きと、穴を開けた後に引き続き起きるすべての侵入を確実に探知するように設計することができます。ここでは、センサを正しく選定することが特に重要になります。

・ハシゴ

用語としてのハシゴは、バリアーを乗り越えるために使用される、あらゆる機器や手段を指します（例えば、バリアーそばに駐車した車高の高いトラック等）。ハシゴを使って物理的なバリアーを乗り越えることは、いろんな方法で分類できます：

・ハシゴを立てかける（バリアーに立て掛ける）

・ハシゴを自立させる（脚立）

技術的観点から、パッシブ赤外線センサはバリアーを越える行為そのものを探知することは、本質的にできません。

そうであっても、システム、或いはセンサの選択は、この種の侵入とその後の動きを信頼度高く確実に探知できる

ような方法で構築、或いは指定することができます。ここでも又、システムの設計をより慎重に行うことによって、

イベントの探知と誤報率に大きな効果が得られます。他の探知技術とは対照的に、立て掛けられたハシゴだけでなく、脚立やその他のバリアーを乗り越える手段をも探知することができます。

・トンネルを掘る

監視エリア内のバリアー下のトンネル掘削は、専用の検知システム（例えば、埋設ケーブル検知システム）だけが探知できると、一般的には信じられています。技術的観点から、パッシブ赤外線センサはバリアー下のトンネル掘削を探知することは、本質的にできません。しかしながら、侵入者は意図した任務を完遂するために地表に出てこなければなりません。システムは、この種の侵入とその後の監視ゾーン内の通過を信頼度高く確実に探知できるような方法で構築することができます。ここで再び、例えば広い地表をスキャンできる広角タイプの立体警戒センサなど、センサを適切に選定する事が重要な役割を果たします。

・車での通過

「直立状態での歩行、或いは走行」の場合に比較すると、より高速でより大きな塊りゆえに、より大きなエネルギーを持っています。結果として、歩行や走行の場合とは反対に、この手段では物理的なバリアーを突破することができます。技術的観点から、そのスピードにより、パッシブ赤外線センサはバリアーを車で突き抜けた場合に必ずしも信頼度高く探知できるとは限りません。しかしながら、侵入者はバリアーを突き抜けた後、再び停止する必要があるために、システムはこの種の侵入とその後の監視ゾーン内の通過を信頼度高く探知する方法で構築することができます。この場合では、センサのモデルと数量を正しく選択し、それらのセンサを戦略的に配置することが特に重要になります。



2.6 誤報 — 分類

誤報は以下のように分類できます。

・技術上のアラーム(偽のアラーム)

センサに不具合があるか、或いは電磁妨害によって起動する。(一例)

・悪意によるアラーム起動

意図的な介入によってアラームが起動する、例えば、アラームを起動させるためにセンサのアラインメントを変更する。

・誤った識別による誤報

センサ、或いはアラーム・システムは、大型の動物、車の排気ガス、或いは環境の影響等、真の脅威に類似した現象に反応し、誤ってアラームを起動する。

・通信エラー

通信エラーも又、誤報の原因になる。(運用されるエリアに関連し、誤った前提条件や能力の欠如)

2.7 リスク

多くの複合商業施設や産業施設、それに物流センター、広い敷地のカー・ディーラー、商品や設備の倉庫エリア、或いはスクラップ置き場等の関連する屋外エリアは、監視システムが設置されていないならば潜在的な犯罪にとっては相対的にたやすいターゲットとなります。

特に経済危機の時代では、許可を得ない人物が探知されずにアクセスできれば、これらの屋外エリアは犯罪者を磁石のように引き寄せ、リスクの高いゾーンになります。

ビジネス・プロセスへの依存が益々高まれば、小さな欠陥であっても運用が中断されると重大な経済的損失に繋がる事となります。例えば、運搬車両から触媒変換装置を盗む、或いはソーラー・エネルギー・サイトからソーラー・パネルを盗む等。

脅威は、図面上の法的境界、或いは特殊なケースではこれら境界の手前から(スパイ活動)、現れ始めます。

2.7.1 脅威の分析

この分析には、ありうる脅威と犯罪者プロファイルの検証、潜在的損害の分析、それに損害事件が起きる可能性の評価が含まれます。これには、デザイン段階からオーナー、テナント、金融機関、警察それに消防や(将来的には)保険会社の関与が必須となります。

2.7.2 脅威のシナリオ

以下のシナリオがあり得ます。

- ・工場敷地にある製品・商品の窃盗
- ・建物への侵入
- ・運用資産や機器に関連する、妨害活動や破壊行為
- ・スパイ行為
- ・放火

3. パッシブ赤外線センサ



3.1 はじめに

パッシブ赤外線センサは、エリア内で移動する物体と、静止している背景との間の温度差を検知します。

オペレーション方式はパッシブであり、これは電力消費が少なくて済むことを意味しています。

これについては、以下のパッシブ赤外線技術の章にて詳細に説明しています。

センサのアラーム・スレッシュホールドは、環境条件や温度変化など外部の影響によって修正され、ノイズによる干渉は信号解析機能によりフィルタリングされます。

センサには様々なモデルがあります。高精細の光学技術により、距離では 21m から 220m までを、幅では 2.9m から 30m までの公称探知範囲をカバーします。

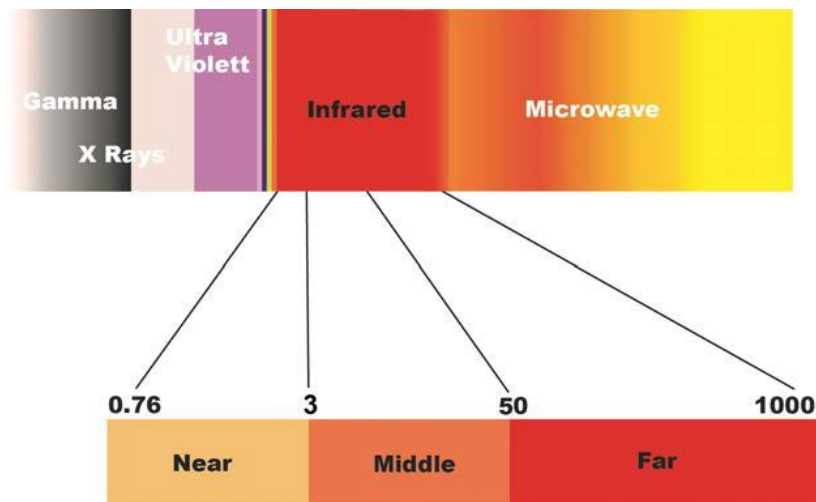
3.2 パッシブ赤外線技術

3.2.1 赤外線とは？

ケルビン温度0度(絶対零度)以上の、全ての身体や物体(人、動物、車両 等々)は、プランクの放射則に基づいて赤外線を放射します。物理学の観点では、この放射は私たちすべてによく知られている現象である、ちょうど可視光のような電磁波で構成されます。

赤外線放射の周波数は、300 GHz から 400THz の範囲であり、これは 780nm から 1mm までのスペクトル帯域幅に相当し、人間の目には実質的には検知不可能なものです。

X線は、例えば、高い周波数ではるかに短い波長によって特徴付けられ、従ってより大きな放射エネルギーを持っています。赤外線の放射エネルギーのレベルは比較的弱くなります。



グラフが示す通り、赤外線放射は3種類のカテゴリーに分ける事ができます：

近赤外線 (IR-A: 0.78...1.4 μm / IR-B: 1.4...3.0 μm)、中赤外線 (IR-C: 3...50 μm)、そして遠赤外線 (IR-C: 50...1000 μm)

一方で、赤外光はガラス、ミラー、水、草原や樹木上の露などの表面で反射しますが、他方で他の表面(霧、雪、あられやひょう など)では吸収されます。

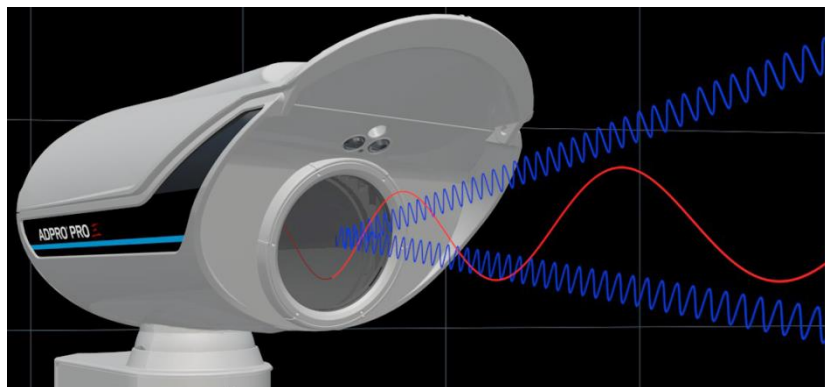
3. 2. 2 パッシブ赤外線センサは何を記録しますか？

パッシブ赤外線センサ ADPRO PRO E シリーズは、8 μm から 14 μm までの波長を有する中赤外線放射のスペクトル帯域での温度変化を検知します。

このスペクトル帯域幅は、高精細のダブル・フィルタリング機能によって達成されます。



センサのウィンドーが最初のフィルタになります。高密度ポリエチレン・フォイルとウェハー・ディスクにより「最適な」赤外線放射だけを透過させます。二番目のフィルタは、焦電素子の上にあります。



人物や動物は、波長が約 $10\mu\text{m}$ の赤外線を放射します。センサ回路とソフトウェア・アルゴリズムのシーケンスは、この特定の波長だけを確実に認識し、解析する方法で調整されます。センサは又、画定された探知エリアにおいて、背景と移動する物体間の温度の差を検知します。

3. 2. 3 品質を決定するセンサのコンポーネント

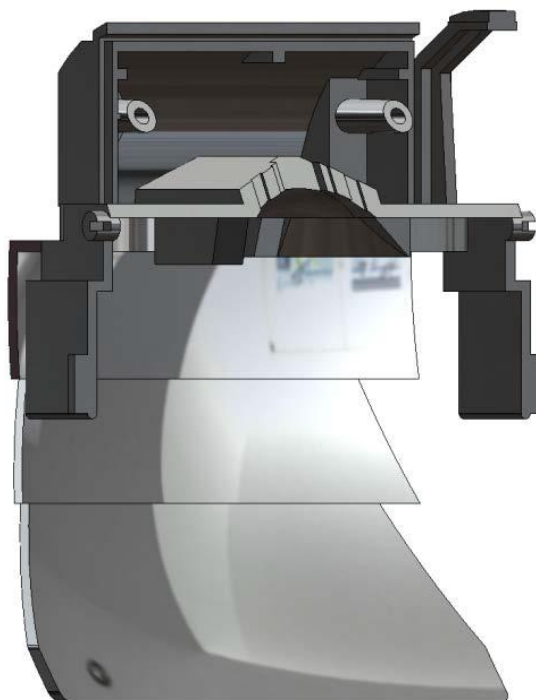
センサは更に、環境面での干渉要素や妨害行為から保護するための多くのコンポーネントを含みます。しかしながら、人物の赤外線放射を記録する上では、以下の4通りのコンポーネントが必須になります。

3. 2. 3. 1 ADPRO PRO E センサはデジタルです。

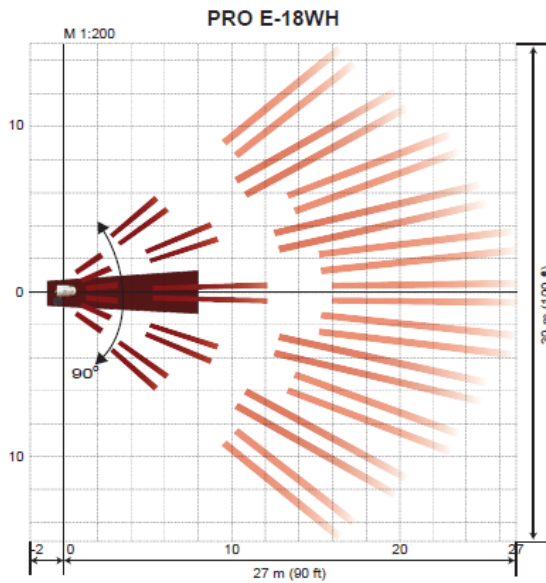
パッシブ赤外線センサのパイロ電気検出器(焦電素子)は、中赤外線範囲での変動を認識し、それを電気信号に変え、即座にデジタル変換します。これによって、センサの電磁イミュニティが著しく向上します。

3. 2. 3. 2 パッシブ赤外線センサの光学コンポーネント

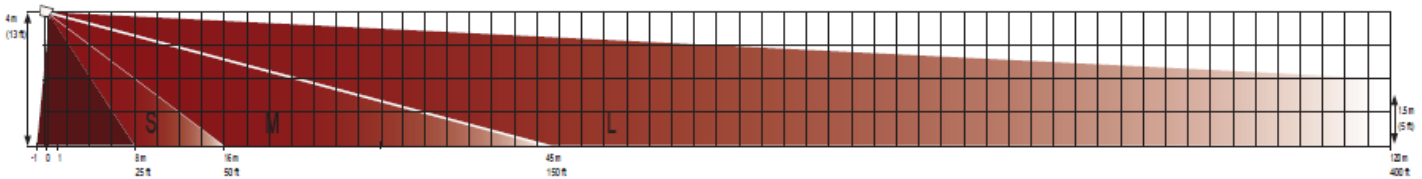
センサの光学技術は重要な役割を果たします。赤外線放射は、センサのウィンドーで予めフィルタリングされ、ミラーによって束ねられ、そして焦電素子に投射されます。従って、幾何学上、センサはターゲットとなるゾーンを「見る」ことができます。



外周警戒用ではカーテン、或いはバリアー(フェンス)形状にて、又広大な平面や立体警戒用では幅広い扇の形状にて、この探知ゾーンは形成されます。光学システムは、必要とされる探知ゾーンの形状に応じて赤外線放射を幾つかの軸に分割します。(比較において、カメラや望遠鏡は1軸のみです。)



これにより、メインの探知ゾーン内に更に小さなゾーン(フィンガー)が形成されます。これらのサブ・ゾーンはお互いに離れており、赤外線放射の正確な出どころ、即ちターゲットの位置を特定する事ができます。



ADPRO が採用する高精細のミラー光学は、部分的にガラス・ミラーで構成され、サイズと感度の点で探知ゾーンを決定するためにこの機能を使用します。

3. 2. 3. 3 センサのコンポーネント



高精細ミラーによって捕捉され、束ねられる赤外線放射は、専用のパイロ電気検出器(焦電素子)に向けられます。このパイロ電気検出器は、赤外線放射を電気信号に変換し、そして直ちにデジタル化します。これらのコンポーネントは、赤外光のエネルギー(即ち、熱)を吸収し、それを電気エネルギー、即ち電気信号に変換します。しかしながら、これは赤外線放射(エネルギー)が変動する時にだけ起こります。よって、センサ回路はパッシブとなります。即ち、値を連続的に測定するのではなく、変化に反応するものです。結果として、監視ゾーンで何事も起きない時には、センサ回路は信号を出力しません。ADPRO センサは、パイロ電気検出器(焦電素子)を分離配置する技術によって、背景の熱源や、人物ではない極端な熱源に反応し、高感度なセンサから出力される誤報を避けようとしています。これにより、解析と設定感度の点で、より高い精度を達成することができます。

3. 2. 3. 4 信号処理用コンポーネント

これらのコンポーネントは、パイロ電気検出器によって出力されるデジタル・データを処理し、必要とされる機能を提供します。脅威に対する、高い探知確率に加えて、誤報率を最小に抑えるのが高品質システムの更なる特性と言えます。

ADPRO PRO E センサのアダプティブ・スレッショルド識別機能(ATD)は、明らかに微弱な信号を捉える時に、例えば小動物に起因する信号の場合に、起動します。これら微弱な信号は、ノイズとして指定されます。

仮に ATD 機能がオフの場合には、時間の経過と共に信号が集積され、結果 S/N 比が低くなります。

順次、この事は誤報につながります。事実上、システムは敏感すぎる事になります。

ATD 機能がオンの場合には、これらの信号は複雑なアルゴリズムによって解析され、アラーム・スレッショルド・レベルは適切な度合いに自動的に適応します。しかしながら、システムが全く反応しなくなるのを避けるために、これは、予め工場で設定された最大値までの範囲内で有効となります。この機能は誤報をかなり効果的に排除し、最適な探知確率を達成します。

パッシブ赤外線センサ・システムの信頼性と品質を決定づける、詳細なセンサ機能については以下を参照してください。

26571_01_ADPRO_PRO E_PIR_System Setup Manual

3. 3 モニタリングのタイプ

注釈: 分かり易さを優先し、すべての図はスケールを正確に示していません。結果として、取り付け高さの寸法、人物ノポールノセンサ関連、或いはクリープ・ゾーンは、不釣り合いに大きく表示されています。

平面のエリア監視か、或いは一定の距離に及ぶ直線的な監視か、或いはその両方が要求されるのか？

このために、幾つかの基本的なモニタリングのタイプがあります。

・バリアー(フェンス)警戒タイプのセンサ

・立体警戒タイプのセンサ

・両警戒タイプの、組み合わせ

システムを設計する際、これらのセンサを効果的に組み合わせるために、ADPRO は様々なタイプのセンサを提供します。

・広角で、中距離用のバリアー警戒センサ

・狭角で、長距離用のバリアー警戒センサ

・広角で、短距離用の立体警戒センサ

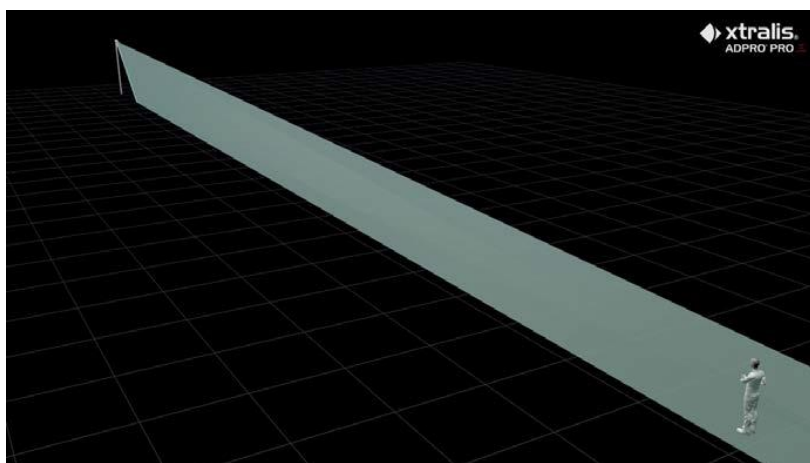
・超広角で、中距離用の立体警戒センサ

・広角で、長距離用の立体警戒センサ

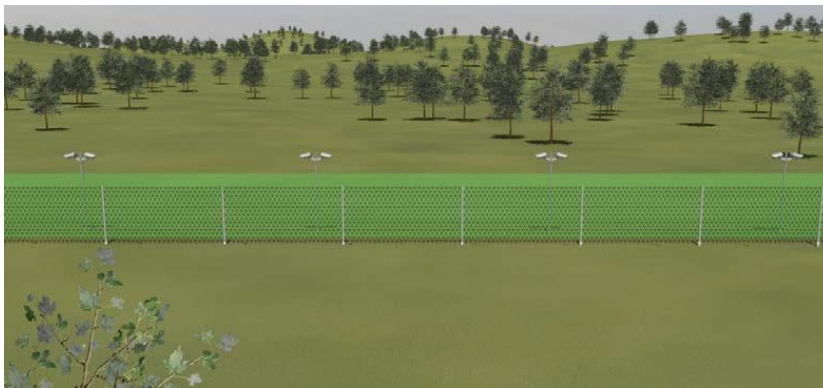
・クリープ・ゾーン探知機能付きの、バリアー警戒センサ

公称探知距離、開口角それに探知幅、或いは探知平面エリア等の詳細については、製品概要を参照願います。

3. 3. 1 バリアー警戒センサ



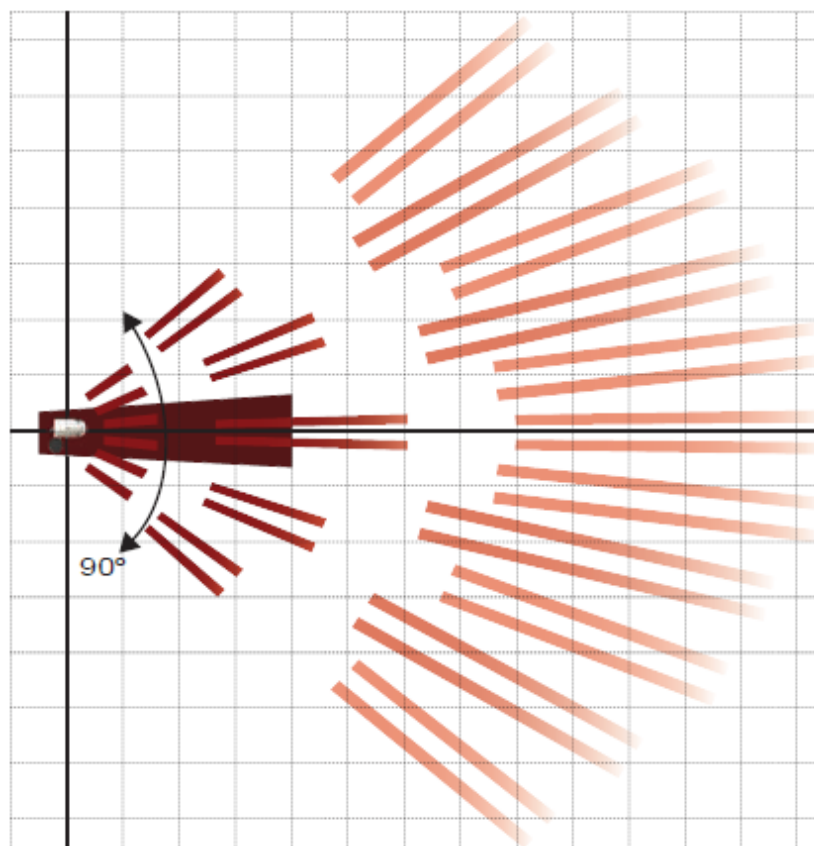
このタイプの監視は、探知ゾーンの幅が狭くて、一方でかなりの距離に及ぶことで特徴づけられます。バリアー警戒センサは、明確に定められた境界を監視する事が優先される場合に指定されます。このタイプのセンサは、長距離ながら、幅が狭い監視ゾーンの探知を行うもので、これは又、立体警戒センサとして呼称されることもあります。しかしながら、分かり易くするために ADPRO としてはバリアー警戒センサとして統一しています。



サイトの状況、即ち監視が必要なエリアの境界までの距離、或いは障害物(建物、低木、コンテナ等々)までの距離に応じて、最も適切な ADPRO PRO E センサを選定すべきです。

- ・広範な種類の製品から
- ・公称探知距離、ゾーン(フィンガー)の数、それに監視すべき視野角を基にして
- ・そして公称監視幅

3.3.2 立体警戒センサ

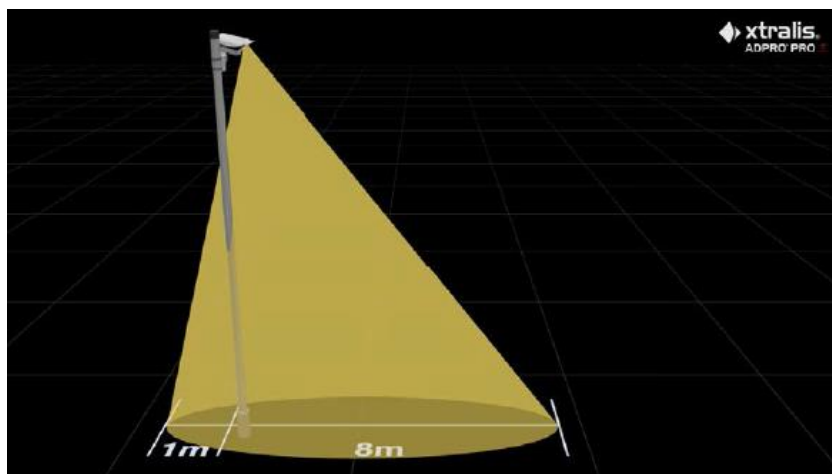


立体警戒センサは、監視すべき行動が主として広大な平面に集中する場合に指定されます。

最も適切な ADPRO PRO E センサは、公称探知距離、ゾーン(フィンガー)の数、それに監視すべき視野角を基にして、広範な種類の製品から選定することができます。

3.3.3 クリープ・ゾーン探知機能付きのセンサ

通常の探知エリアに加えて、ADPRO PRO E センサはクリープ・ゾーンを監視するための光学システムを追加にて備えています。これは、妨害行為に対してセンサ自体の保護を劇的に改善する機能です。



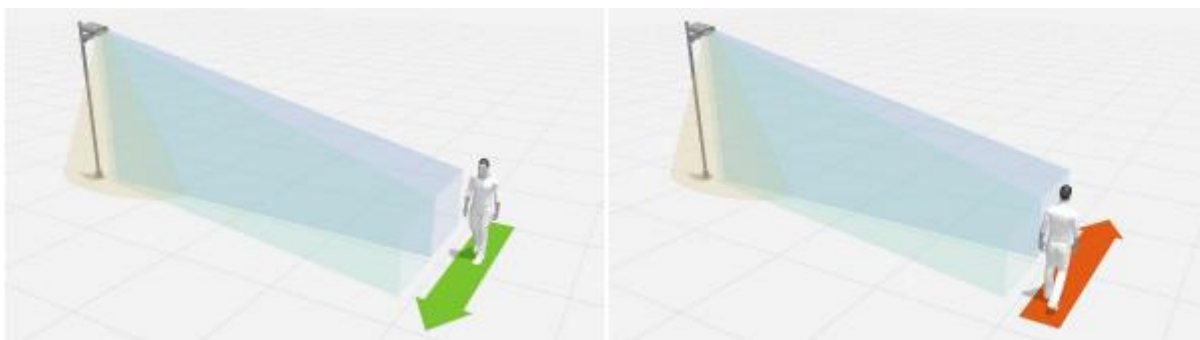
特に、コーナー部や地形的に複雑なアプリケーションでは、センサはクリープ・ゾーンの監視専用として使用することができます。クリープ・ゾーンは、センサ・ハウジングのフロント部の二番目のセンサによってカバーされます。

使用条件と探知距離に応じて、1台のセンサでポール自体も同様に監視することができるので、この機能はコスト効率に優れたプロジェクト・デザインを可能にします。これにより、クリープ・ゾーン監視のためとして、更に2台目のセンサを設置する必要がありません。

外周エリアの地形状況に応じて、センサの数量を減らすことができ、結果プロジェクトに係るコストの削減に繋がります。サイトの条件により必要であれば、2台目のセンサをソフトウェア経由にてスイッチ・オフする事も、当然可能です。

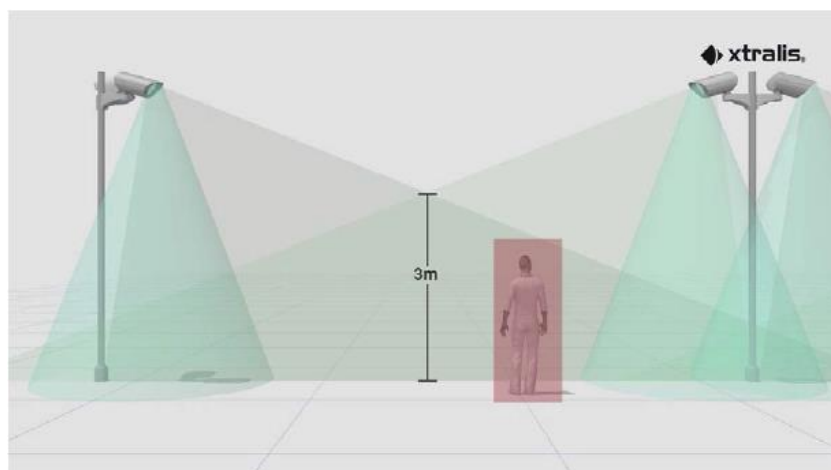
3.3.4 方向検知機能付きのセンサ

この機能により、探知ゾーンの監視において侵入の方向を指定し、誤報を減らし探知性能を改善する事が可能になります。加えて、左から右、そして右から左への移動が探知できます。例えば、許可を受けている人物が、内部から外部に向かって移動する際に誤って探知エリアを横切っても、この方向検知機能により誤報を防止する事が可能です。一方で、許可を受けていない人物が外部から内部に向かって探知エリアを横切れば、アラームが起動します。



3.3.5 インテリジェントな 2台センサの対向設置

「ダブル・ノック」システム構築によって、いわゆる2台のセンサを対向設置し、誤報を防止する事ができます。



2台、或いはそれ以上のセンサがアラーム信号を出力した時だけ、メイン・アラームが起動します。このオプションを使用する場合には、正確な分析とプロジェクト・デザインが必要になります。仮に、最適な形で実行されなければ、即ち2台のセンサ間で非常な濃霧が発生する場合などに、アラームが起動されないリスクがあります。

3.3.6 3通りのセンサによる高度なシステム構築

誤った認識による誤報やその他の誤報を防止する最も信頼性の高い方法は、ビデオ管理システムとの構築にあります。



ADPRO PRO E センサは、ファーストトレース 2E、イントルージョン・トレース、Xchange、ビデオセントラル・プラチナ それに iTrace などの ADPRO ビデオ管理システム製品群とシームレスな統合ができるよう特別に設計されています。

- ・ファーストトレース 2E システムと RS-485 バス経由によるインテリジェントな通信
- ・PRO E パッシブ赤外線センサをイントルージョン・トレース PLUS と統合し、「トリプル・ノック」システムを構築
- ・スマートフォン／タブレット上で、一目でわかるビューイング機能や、リモート伝送で個々のアラームを直接に受信する機能の iTrace アプリケーション
- ・ワイヤレス・タイプのパッシブ赤外線センサ用の iPIR アプリケーション

CamDisc HNVR、CamDisc VG それに CamServer VG などの HeiTel 製品群とのシームレスな統合も可能です。

3. 4 誤報

3. 4. 1 誤った識別による誤報の原因と、回避

・不安定なポール

設置を計画する際には、安定して揺るぎのないポール、或いは類似の構造物の形で、堅固な基礎を準備するよう常に配慮しなければなりません。ユニットをポールに取付ける際には、厳しい天候条件、特に強風下でもポールの先端部で揺らぎが無いように、或いはほんのわずかな揺らぎしか起きない事が確保されるべきです。更に考慮すべき必須の要素として風圧があります。とりわけ、カメラ、LED ライト、分配器、IP 切替器などのセキュリティ機器も一緒にポールに取付けられる場合には、それによって更に高い風圧荷重になります。

ADPRO PRO E センサは、軽量で、風をそらす流線型ハウジング設計が特徴であるために、風圧荷重は低くなります。

・固定が不十分なフェンス

実際、物理的なバリアー(一般的には、フェンス)は、点検やメンテナンスが定期的に適切になされない為に、誤報の共通の原因になります。一般的に、フェンス、特に金網フェンスは天候の影響により緩み、風の強い条件下では揺れ始めます。これが信号ノイズを引き起こし、ATD 機能による補整にも係わらずシステム性能を低下させます。

この理由により、フェンスに突き出ている枝や低木を取り除く事が必須になります。風によって飛ばされる物、例えばプラスチック・シートやプラスチックの袋は、しばしばフェンスの金網に引っ掛かり、風によってはためく事によりノイズを引き起こし、パッシブ赤外線センサ・システムの特性に悪影響を与えます。

・探知ゾーン内の熱源

更に、非常に一般的な問題として、サイトを分析し、その後プロジェクトを設計する際に敷地外の外部妨害(干渉)源に対して十分に考察がなされないことがあります。

例えば、エアコンで使用される強力なファン、ディーゼル発電機、排ガス筒、煙突等々が、見落とされることがあります。特にこれらが、たまにしか稼働しない場合や、結果的に熱いもや状の空気を排出したりすれば誤報を起動する事になります。

・物理的な囲い(フェンス等)がない

美的上、或いはコストが理由で物理的な囲いの設置が不可能な場合には、プロジェクトをデザインする時に、そしてセンサを調整する後の段階でも、この点を考慮しなければなりません。まず、各センサの監視ゾーン間のオーバーラップ部をたっぷりと相当部分設ける事を検討すべきです。加えて、侵入者対策システム、或いはセキュリティ管理システムを導入する事によって、そのエリアにインテリジェントなリンク(統合システム)を設けることができます。

・壁と、その他の人工のバリアー

探知範囲を決める際に、壁は理想的な境界になります。壁がまったく存在しない場合には、過去に使用された板や赤外線をブロックするフィルムでも良い効果をもたらします。しかし、赤外線をブロックするフィルムやシートの使用は、初めはロー・コストなソリューションとなりますが、それらは定期点検やメンテナンスを必要とするために一般的には推奨できません。

3. 4. 2 アラームのミス

・アラームを失報：アラームの起動に失敗

誤った識別による誤報とは反対に、アラーム起動の失敗も又、屋外セキュリティ・システムの特性に悪影響を与えます。天候など環境面での影響に加えて、デザイン面でのミスや効果のないプログラミングも又、結果的に好ましくない探知確率に繋がります。

・低い感度

様々なノイズ源が原因で、誤った識別によるアラームを減らすために、センサの感度は思い切って下げなければなりません。

降雪、降雨又は濃霧が発生する場合には、信号強度がもはや十分ではなくなり、或いはアラーム・スレッショルドが高くなりすぎるために、最適に設定されたシステムでさえ起動に失敗することがあります。このケースでは、一定期間を通して、逐次システムを適応させる必要があります。

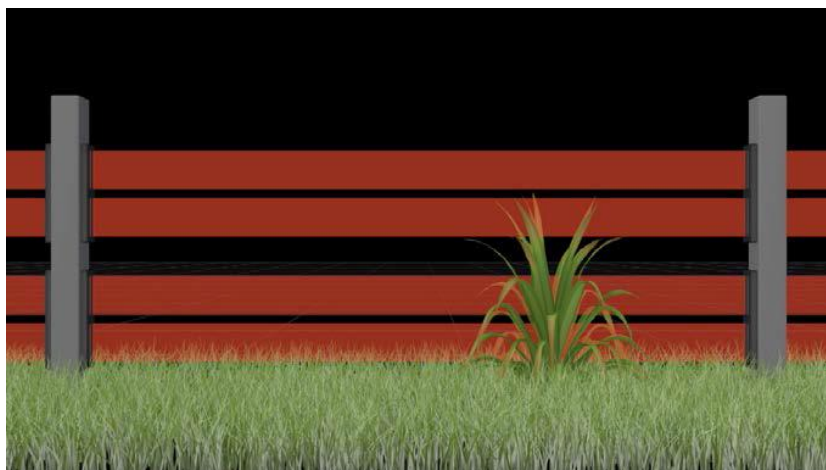
4. 他の技術と比較した、PRO E センサの利点

ADPRO PRO E センサは、バリアー警戒又は立体警戒監視性能の点で、他の技術に比較し設備投資に見合う優れた価値を提供します。パッシブ赤外線センサは、多種多様な地形の状況においても融通のきくソリューションになります。地表の状況が何であっても、アスファルト、舗装、砂利、芝生、花壇または屋根構造体など、確実に機能します。

- ・ADPRO PRO E 立体警戒センサは、広範囲の立体空間をカバーします。
- ・一方で、長距離用センサは狭いエリアながら、かなりの距離に至るまで物体を認識する事ができます。
- ・パッシブ赤外線センサによる探知は、外周セキュリティや施設防護向けとして最も一般的に使用されます。センサは又、屋内監視用としても使用されます。例えば、大規模な工場建屋などです。
- ・サイトでシステムを設置する際の準備作業は、既設のカメラや照明用ポールのほとんどがセンサの設置用として使用できるので、比較的容易に済みます。
- ・システムが適切にデザインされ、運用されれば、メンテナンスに手が掛からない為に、運用とメンテナンスに掛かるコストも又、比較的抑えることが可能です。
- ・季節的な影響や運用上のニーズによって必要となる変更は、センサがデータ・バス経由にてお互いに接続されていれば、例えば ADPRO 管理システムやビデオ・ゲートウェイによって、リモートから容易にプログラム可能になります。
- ・タンパー・プルーフで、ケーブルをブラケット内部に通線するタイプの一体型取付ブラケット付きの ADPRO PRO E センサのハウジングは、妨害行為耐性、紫外線安定それに耐衝撃性になっています。
- ・すべての PRO E ハウジングは IP65 規格に準拠しています。
- ・ユニバーサル・タイプのセンサ・ブラケットは、ポールや壁に簡単に取付ける事ができます。
- ・予め製作されたケーブル配線を含み、効率的なケーブル・マネージメントは、特許済みの「キドニー・シール」構造によって保証されます。
- ・妨害行為に対する完全防護：ハウジングへのタンパーを、取付面からの取り外し検知も含み(標準仕様)、メカニカル及びオプトエレクトロニクス技術にて検知します。



- ・光バリアーなどのアクティブ赤外線システムは、メンテナンスにおいて地形の特徴を適切に考慮しない場合には、容易に抜け道を見つけられ、そして誤報を起動する事になります。対照的に、ADPRO PRO E システムは光ビームの遮断ではなく温度の変化に対して反応します。



- ・トランスミッターとレシーバーで構成されるアクティブ赤外線センサとの比較において、パッシブ赤外線センサは正しく位置決めされ、そして正しい角度に調整されるならば、日の出や日の入りはセンサにほとんど影響を与えません。
- ・ADPRO PRO E バリアー警戒センサは、フェンスや壁などの物理的な囲いから最大 1.5m の間隔を設けて設置することにより、長距離範囲に渡って効果的な探知を提供します。特に、太陽光発電プラント向けの探知システムでは、長距離用の PRO E センサはマイクロ波やアクティブ赤外線システムに比べて著しいコスト・メリットを提供します。
- ・更に、地形的な面から丘陵地帯においては、パッシブ赤外線センサの探知ゾーンは特に効果的なソリューションになります。アクティブ赤外線センサ技術では、線状ビームの使用に限定されます。結果的に、侵入者はそのビームの下をほふく侵入するか、或いは起伏のある地形を利用して簡単に通り抜ける事ができます。
- ・PRO E パッシブ赤外線センサは、パッシブ・オペレーションの為に、非常にエネルギー効率に優れています。完全なワイアレス・ソリューションが、長年に渡って高い信頼性で運用されています。
- ・ADPRO PRO E センサには、インテリジェントなエネルギー・マネージメントが備わっています。これが意味することは、再生可能エネルギー源(例えば、ソーラー・パネル)がセンサへの電源供給に使用され、バッテリーの寿命を著しく延ばす事ができます。
- ・ADPRO PRO E センサには、IP モジュールがオプションにて準備され、セキュリティ用の IP ネットワークに直接に接続することができます。ユニットに必要な電源は、PoE 経由にてネットワークから直接供給されます。

注釈: 明確に図示された詳細な情報は、ADPRO PRO E プリゼンテーションから入手できます。