

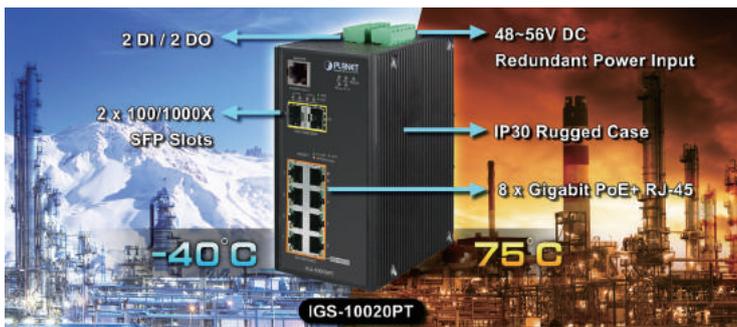
L2 + 産業用8ポート10/100 / 1000T 802.3at PoE + 2ポート100 / 1000X SFP マネージドスイッチ、ワイド動作温度



環境的に強化された設計

PLANET 産業用8ポートギガビット802.3atPoE +スイッチIGS-10020PTは、重工業の要求の厳しい環境で安定した動作を実現するために、頑丈なIP30メタルケースを備えています。IP30産業用ケース保護により、IGS-10020PTは、通常、プラントの床やカーブサイドの交通管制キャビネットで見られる電磁干渉や激しい電気サージに対して高レベルの耐性を提供します。

IGS-10020PTは、-40〜75°Cの広い温度範囲で動作できるため、ほとんどすべての困難な環境に配置できます。IGS-10020PTは、キャビネットスペースを効率的に使用するためのDINレールまたは壁取り付けも可能にします。



セキュリティリスクを最小限に抑えるサイバーセキュリティネットワークソリューション

新世代のIGS-10020PTには、スイッチ管理を保護し、追加の展開コストと労力をかけずにミッションクリティカルなネットワークのセキュリティを強化するサイバーセキュリティ機能があります。新しいIGS-10020PTは、メモリを拡張し、SSHおよびSSLプロトコルのカーネルをアップグレードして、高度な脅威に対する強力な保護を提供します。これには、DHCPスヌーピング、IPソースガード、ARP検査保護、802.1xポートベースおよびMACベースのネットワークアクセス制御、RADIUSおよびTACACS +ユーザーアカウント管理、SNMPv3認証など、さまざまなサイバーセキュリティ機能が含まれており、すべてを補完します。-セキュリティソリューション。ネットワーク管理者は、以前よりも大幅に少ない時間と労力で、安全性の高い企業ネットワークを構築できるようになりました。

物理ポート

- 810/100 / 1000BASE-T ギガビットイーサネットRJ45ポート IEEE 802.3at PoE + インジェクター
- 2100 / 1000BASE-X mini-GBIC / SFP SFPタイプの自動検出用のスロット
- 基本的な管理とセットアップのための1つのRJ45コンソールインターフェイス

Power over Ethernet

- .. IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus / endspanPSEに準拠
- .. 最大8台のIEEE802.3af / 802.3atデバイスに電力を供給各PoEポートで最大36
- .. ワットのPoE電力をサポート電力を供給されたデバイス (PD) を自動検出
- ..
- .. 回路保護により、ポート間の電力干渉を防止最大100mのリモート給電
- ..
- .. PoE管理機能
 - IEEE802.3afおよびIEEE802.3atモードスイッチ制御
 - 総PoE電力バジェット制御
 - ポートごとのPoE機能の有効化/無効化
 - PoE管理モード制御
 - PoEポート給電の優先順位
 - PoEポートごとの電力制限
 - PD分類検出
- .. インテリジェントPoE機能
 - 温度しきい値制御
 - PoE使用しきい値制御
 - PDアラブチェック
 - PoEスケジュール

産業プロトコル

- SCADAシステムでのリアルタイム監視用のModbusTCP
- IEEE1588v2 PTP (Precision Time Protocol)

産業用ケースと設置

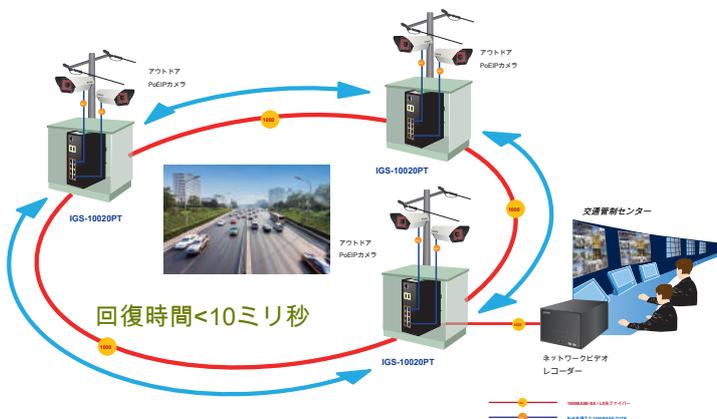
- IP30アルミニウムケース保護
- DINレールと壁取り付けの設計
- 48-56VDC、極性逆保護機能付き冗長電源
- 6000VDCイーサネットESD保護をサポート
- 40〜75°Cの動作温度



冗長リング、監視システムの高速リカバリ

IGS-10020PTは、冗長リングテクノロジーをサポートし、中断や外部からの侵入を防ぐための強力な高速自己回復機能を備えています。高度な機能を組み込んでいます ITU-T G.8032 ERPS (イーサネットリング保護スイッチング) テクノロジー、スバニングツリープロトコル (802.1s MSTP)、および冗長電源システムを顧客の産業オートメーションネットワークに組み込んで、過酷な工場環境でのシステムの信頼性と稼働時間を強化します。IGS-10020PTは、フォールトトレラントなリングおよびメッシュネットワークアーキテクチャの実装に使用されるスイッチングリカバリ機能により、お客様の産業用ネットワーク接続も保護します。産業用ネットワークが誤って中断された場合、障害回復時間は次のようになります。10ミリ秒未満 ネットワークをすばやく通常の操作に戻すため。

ビデオ伝送の冗長性のためのERPSリング



セキュリティおよび公共サービスアプリケーション向けのハイパワーPoE

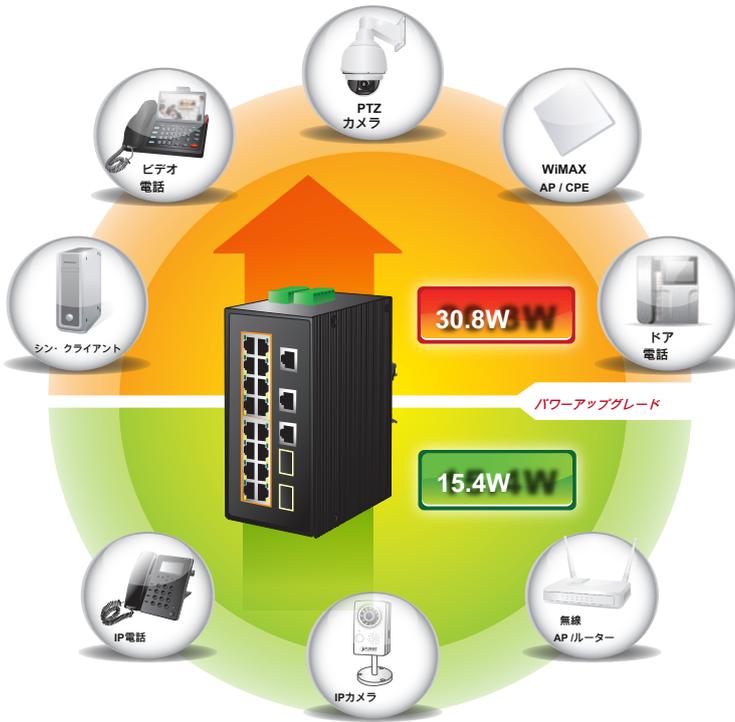
新しいIGS-10020PTは、広い温度下でギガビット速度の伝送を行うネットワークアプリケーション向けのハイパワーPoEの需要を満たすために、8つの10/100 / 1000Mbpsポートを備えています。IEEE 802.3at 最大で組み合わせるPowerover Ethernet Plus (PoE+) 240ワット1本のCat.5E / 6イーサネットケーブルを介したポートあたりの電力出力とデータ。合計で240ワットシステム全体のPoEバジェットであるIGS10020PTは、PTZ (Pan, Tilt & Zoom) / などの電力消費量の多いネットワークPD (パワードデバイス) の高まる需要を満たすように特別に設計されています。スピードドームネットワークカメラ、マルチチャネル (802.11a / b / g / n) ワイヤレスLAN アクセスポイントおよびその他のPoEネットワークデバイスは、PoE電力を提供することにより、現在の従来の802.3afPoEの2倍になります。

デジタル入力とデジタル出力

- 2デジタル入力 (DI)
- 2デジタル出力 (DO)
- センサーを自動警報システムに統合する
- 電子メールとSNMPトラップを介してIPネットワークにアラームを転送します

レイヤー2の機能

- .. バックプレッシャ (半二重) およびIEEE 802.3xポーズフレームフロー制御 (全二重) によるパケット損失を防止します
- .. ストアアンドフォワードアーキテクチャの高性能、およびラント/CRCフィルタリングにより、誤ったパケットが排除され、ネットワーク帯域幅が最適化されます。
- .. ストームコントロールのサポート
 - ブロードキャスト/マルチキャスト/ユニキャスト
- .. サポート VLAN
 - IEEE802.1Qタグ付きVLAN
 - 4094のVLANIDのうち、最大255のVLANグループ
 - プロバイダーブリッジング (VLAN Q-in-Q) サポート (IEEE 802.1ad)
 - プライベートVLANエッジ (PVE)
 - プロトコルベースのVLAN
 - MACベースのVLAN
 - 音声VLAN
 - GVRP (GARP VLAN登録プロトコル) サポート スバニングツリープロトコル
- ..
 - IEEE 802.1Dスバニングツリープロトコル (STP)
 - IEEE 802.1wラビッドスバニングツリープロトコル (RSTP)
 - IEEE 802.1sマルチスバニングツリープロトコル、VLANによるスバニングツリー (MSTP)
 - BPDUガード
- .. サポート リンクアグリゲーション
 - 802.3adリンク集約制御プロトコル (LACP)
 - Ciscoイーサチャネル (スタティックトランク)
 - トランクグループごとに2つのポートを持つ最大5つのトランクグループ
 - 最大4Gbpsの帯域幅 (デュプレックスモード) ポートミラーリング
- .. リングを提供 (1対1)
- .. 特定のポートの着信または発信トラフィックを監視するためのポートミラーリング
- .. ブロードキャストループを回避するためのループ保護
- .. 2つのスイッチ間のリンクを監視し、2つのデバイス間のいずれかのポイントでリンクに障害が発生した場合にリンクの両端のポートをブロックする、Cisco単方向リンク検出 (UDLD) と互換性のあるERPS (イーサネットリングプロテクションスイッチング) をサポートします。
- .. リンク層検出プロトコル (LLDP)



検出機能を備えた便利でスマートなONVIFデバイス

PLANETは、ビデオIP監視と連携するために特別に設計された素晴らしい機能であるONVIFサポートを新たに開発しました。IGS10020PTのGUIから、ワンクリックでネットワークアプリケーションを介してすべてのONVIFデバイスを検索して表示できます。さらに、フロア画像をスイッチにアップロードし、組立ラインをリモートで監視または検査できます。さらに、リアルタイムの監視情報とオンライン/オフラインのステータスを取得できます。PoEの再起動はGUIから制御できます。



レイヤー3IPルーティング機能

・最大32のソフトウェアスタティックルートとルートサマリーをサポートします

サービスの質

- .. ポート帯域幅制御ごとの入力シェイパーと出力レート制限
- .. すべてのスイッチポートに8つのプライオリティキュートラフ
- .. イック分類
 - IEEE 802.1p CoS
 - IP TOS / DSCP / IPの優先順位
 - IP TCP / UDPポート番号
 - 典型的なネットワークアプリケーション
- .. 厳密な優先順位と加重ラウンドロビン (WRR) CoSポリシー各ポートでのQoSおよび
- .. び入出力帯域幅制御をサポートスイッチポートでのトラフィックポリシングポリシー
- .. -
- .. DSCPリマーカーキング

マルチキャスト

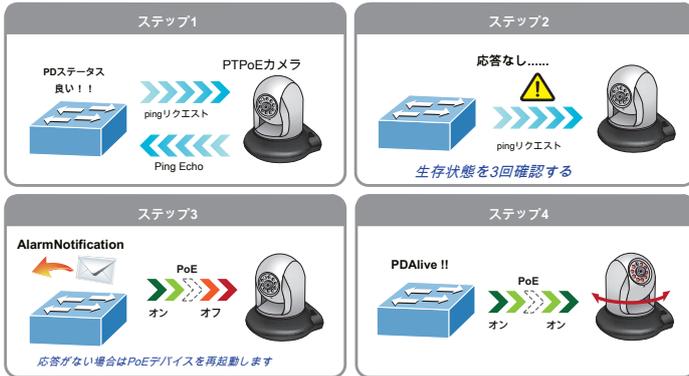
- ・IGMPスヌーピングv1、v2、v3をサポートします
- ・MLDスヌーピングv1およびv2をサポートします
- ・クエリアモードのサポート
- ・IGMPスヌーピングポートフィルタリング
- ・MLDスヌーピングポートフィルタリング
- ・MVR (マルチキャストVLAN登録)

セキュリティ

- .. IEEE802.1xポートベース/ MACベースのネットワークアクセス認証
- .. RADIUSサーバーと連携する組み込みRADIUSクライアントTACACS+ログインユ
- .. ーザーが認証にアクセス
- .. RADIUS / TACACS +ユーザーは認証IPベースのアクセス制御リスト
- .. (ACL) にアクセスします
- .. MACベースのアクセス制御リスト送信元MAC /
- .. IPアドレスバインディング
- .. 信頼できないDHCPメッセージをフィルタリングするためのDHCPスヌーピング動的ARPインスペク
- .. ヨンは、無効なMACアドレスからIPアドレスへのバインディングを持つARPパケットを破棄します
- .. IPソースガードはIPスプーフィング攻撃を防ぎます
- .. 不正侵入者を防ぐためのIPアドレスアクセス管理

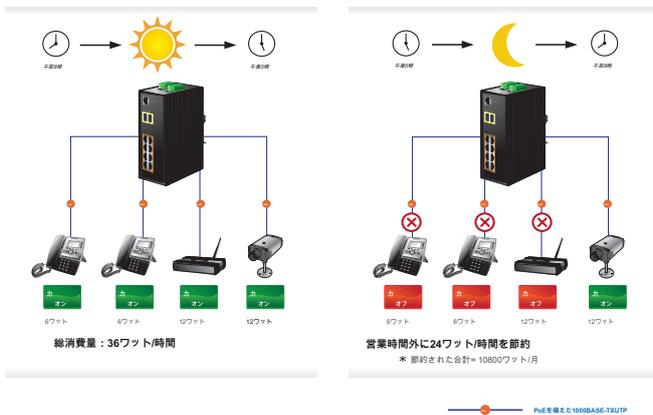
パワードデバイスのインテリジェントアライブチェック

IGS-10020PT PoEスイッチは、pingアクションを介して接続されたPDのステータスをリアルタイムで監視するように構成できます。PDが動作および応答を停止すると、IGS10020PTはPoEポートの電力をリサイクルし、PDを動作に戻します。また、PoEポートがPD電源をリセットするため、信頼性が大幅に向上し、管理者の管理負担が軽減されます。



省エネのためのPoEスケジュール

IGS-10020PTは、世界的な省エネと地球環境保護への貢献というトレンドの下、高ワット電力を供給する能力に加えて、電源を効果的に制御することができます。内蔵の「PoEスケジュール」機能は、指定された時間間隔で各PoEポートのPoE給電を有効または無効にするのに役立ち、SMBまたは企業が電力とお金を節約するのに役立つ強力な機能です。



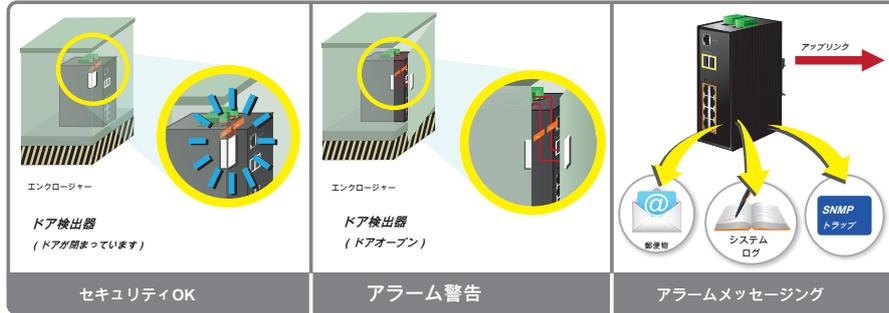
外部アラーム用のデジタル入力とデジタル出力

IGS-10020PTは、フロントパネルでデジタル入力とデジタル出力をサポートしています。この外部アラームにより、ユーザーはデジタル入力を使用して外部デバイスのステータス（ドア侵入検知器など）を検出してログに記録し、管理者にイベントアラームを送信できます。デジタル出力を使用して、IGS-10020PTポートにリンクダウン、リンクアップ、または電源障害が表示された場合に管理者に警告することができます。

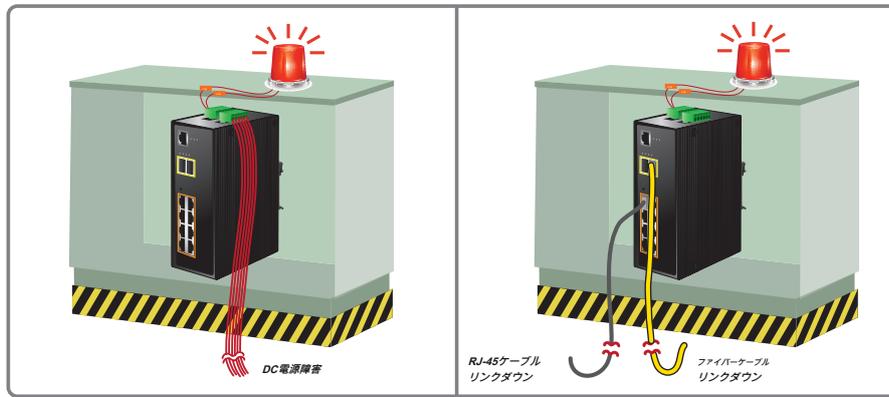
管理

- .. スイッチ管理インターフェース
 - コンソール/Telnetコマンドラインインターフェース
 - Webスイッチ管理
 - SNMPv1およびv2cスイッチ管理
 - SSH / SSLおよびSNMPv3の安全なアクセス
- .. 4つのRMONグループ（履歴、統計、アラーム、およびイベント）
- .. IPv6 IPアドレス/NTP / DNS管理
- .. IPアドレス割り当て用の組み込みのトリビアルファイル転送プロトコル（TFTP）
- .. クライアントBOOTおよびDHCP HTTP / TFTP/DHCPリレーおよびDHCPオプション
- .. ヨン82を介したファームウェアのアップロード/ダウンロード
- ..
- .. DHCPサーバー
- .. ユーザー特権レベルは、ネットワークタイムアウト
- .. コル（NTP）を制御します
- .. リンク層検出プロトコル（LLDP）SFP- DDM（デジタル診断モニター）ネットワーク診断
- ..
- ICMPv6 / ICMPv4リモートping
- ケーブル診断テクノロジーは、潜在的なケーブル接続の問題を検出して報告するメカニズムを提供します
- .. システムを再起動するためのリセットボタン、または展開管理のための工場出荷時のデフォルトのPLANET Smart DiscoveryUtilityにリセット

デジタル入力



デジタル出力



安全で柔軟な管理のためのレイヤー3IPv4およびIPv6ソフトウェアVLANルーティング

IGS-10020シリーズは、お客様がビジネスのトップを維持できるように、超高速伝送パフォーマンスと優れたレイヤー2テクノロジーを提供するだけでなく、目的に応じてさまざまなVLANとさまざまなIPアドレスをクロスオーバーできるIPv4 / IPv6ソフトウェアVLANルーティング機能も提供します。安全性が高く、柔軟な管理と、よりシンプルなネットワークアプリケーションを備えています。

堅牢なレイヤー2機能

IGS-10020PTは、ダイナミックポートリンクアグリゲーション、Q-in-Q VLAN、プライベートVLAN、ラピッドスパンニングツリープロトコル、レイヤー2からレイヤー4のQoS、帯域幅制御、IGMPスヌーピングなどの高度なスイッチ管理機能にプログラムできます。IGS-10020PTは802.1Qタグ付きVLANを提供し、許可されるVLANグループは最大255です。サポートポートの集約により、IGS-10020PTは複数のポートを組み合わせた高速トランクの操作を可能にします。トランクグループごとに8つのポートを持つ最大5つのトランクグループを有効にし、フェイルオーバーもサポートします。

効率的な管理

効率的な管理のために、IGS-10020PTマネージドイーサネットスイッチには、コンソール、Web、およびSNMP管理インターフェイスが装備されています。組み込みのWebベースの管理インターフェイスを備えたIGS-10020PTは、プラットフォームに依存しない、使いやすい管理および構成機能を提供します。テキストベースの管理の場合、IGS-10020PTにはTelnetおよびコンソールポートを介してアクセスできます。さらに、各セッションでパケットコンテンツを暗号化するSNMPv3接続をサポートすることにより、標準ベースの管理ソフトウェアを介した安全なリモート管理も提供します。



強力なセキュリティ

IGS-10020PTは、エッジにセキュリティを適用するための包括的なレイヤ2からレイヤ4のアクセス制御リスト (ACL) を提供します。送信元と宛先のIPアドレス、TCP / UDPポート、または定義された一般的なネットワークアプリケーションに基づいてパケットを拒否することにより、ネットワークアクセスを制限するために使用できます。その保護メカニズムには、802.1xポートベースおよびMACベースのユーザーおよびデバイス認証も含まれます。プライベートVLAN機能により、エッジポート間の通信を防止し、ユーザーのプライバシーを確保できます。ネットワーク管理者は、以前よりも大幅に少ない時間と労力で、安全性の高い企業ネットワークを構築できるようになりました。

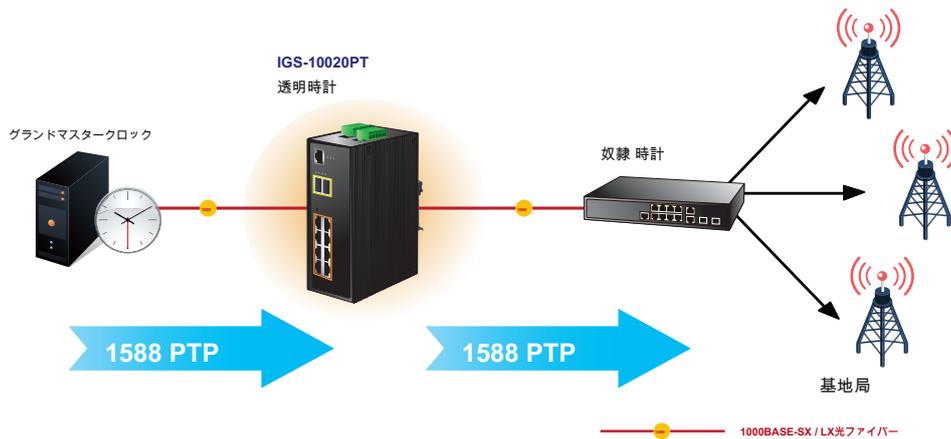
Modbus TCPは、ファクトリーオートメーションに柔軟なネットワーク接続を提供します

サポートされているModbusTCP / IPプロトコルを使用すると、IGS-10020PTは、SCADAシステム、HMIシステム、および工場フロアの他のデータ収集システムと簡単に統合できます。これにより、管理者は産業用イーサネットスイッチの動作情報、ポート情報、および通信ステータスをリモートで監視できるため、工場全体の監視と保守を簡単に強化できます。

産業用コンピューティングネットワークの1588タイムプロトコル

IGS-10020PTは、テレコムおよびキャリアイーサネットアプリケーションに最適であり、IEEE1588および同期イーサネットのMEFサービス配信およびパケットソリューションを介したタイミングをサポートします。

ネットワークでの時刻同期



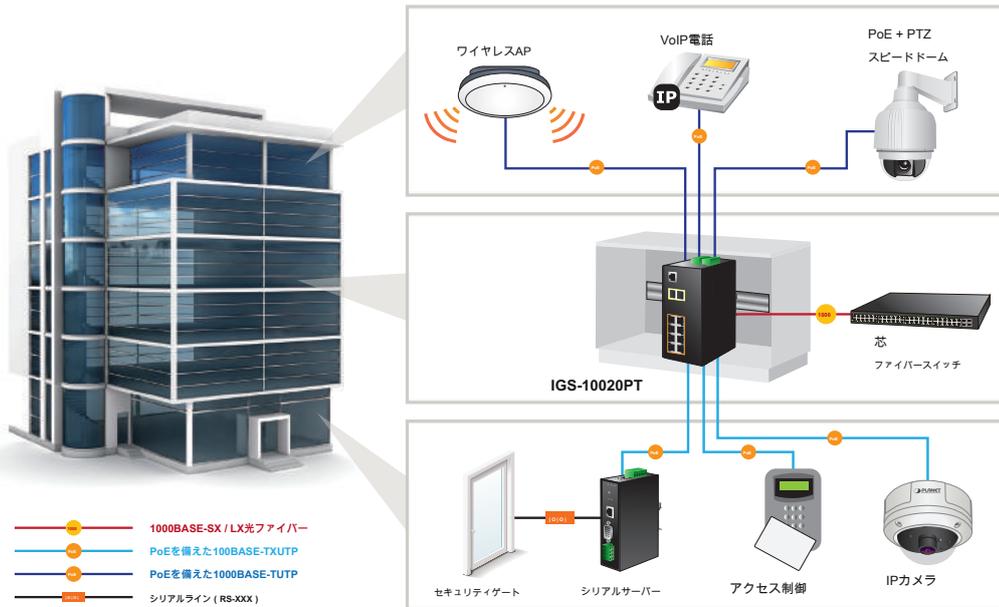
柔軟性と拡張ソリューション

IGS-10020PTに組み込まれている2つのミニGBICスロットは、デュアルスピードの100BASE-FXおよび1000BASE-SX / LX SFP (Small Form-factor Pluggable) 光ファイバーモジュールをサポートします。つまり、管理者は、適切なSFPトランシーバーを柔軟に選択できます。伝送距離だけでなく、必要な伝送速度も必要です。距離は、550メートル (マルチモードファイバー) から10/50/70/120キロメートル (シングルモードファイバーまたはWDMファイバー) に拡張できます。これらは、エンタープライズデータセンターおよびディストリビューション内のアプリケーションに最適です。

アプリケーション

工業地域部門/ワークグループPoEスイッチ

IGS-10020PTは、最大8つのPoE+インライン電源インターフェイスを提供し、IP電話システム、IPカメラシステム、または産業用ネットワーク用のワイヤレスAPグループによって集中管理される電源を簡単に構築できます。たとえば、8台のPoE IPカメラまたはワイヤレスアクセスポイントは、監視要求またはワイヤレスローミングネットワークのために、産業環境の角を曲がったところに簡単に設置できます。電源ソケットの制限がない場合、IGS-10020PTを使用すると、IPカメラまたはワイヤレスAPの設置がより簡単かつ効率的になります。

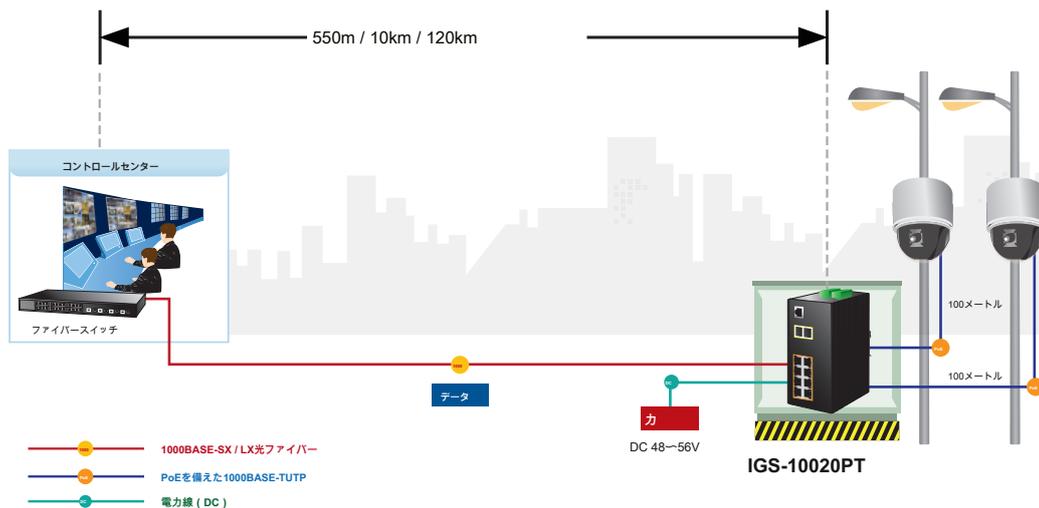


公共交通機関におけるハイパワーIP監視と無線LANサービス

IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus規格により、IGS-10020PTは、PTZ (パン、チルト、ズーム) ネットワークカメラ、PTZスピードドームカメラ、カラータッチスクリーンVoice over IP (Pan, Tilt & Zoom) ネットワークカメラなどのIEEE802.3atエンドノードに直接接続できます。VoIP) 電話、およびマルチチャネル無線LANアクセスポイント。無線LANは、交通機関が旅行者に高速で広域のインターネットサービスを提供するためにより効率的です。PoE無線LAN構造により、交通機関は、旅行者により広いエリアでより良いインターネットサービスを提供しながら、より少ないコストから利益を得ることができます。

屋外IPPoEカメラとNVRシステムのための完璧な統合ソリューション

IGS-10020PTは、8つの10/100 / 1000Mbps 802.3at PoE +ポートを提供し、同時に8つのPoEIPカメラに十分なPoE電力を提供できます。さらに、2つの100 / 1000BASE-X SFPインターフェイスを使用すると、IGS-10020PTはコアファイバースwitchに接続して、ビデオストリームをNVRおよびモニタリングセンターに送信できます。IGS-10020PTは、高性能スイッチアーキテクチャにより、8台のPoEIPカメラから記録されたビデオファイルをNVRシステムに保存しやすくします。さらに、NVRシステムは、インターネットを介してローカルLANとリモートサイトの両方で制御および監視できます。IGS-10020PTは間違いなく、より低い総コストで理想的な安全な監視システムをもたらします。



仕様

製品	IGS-10020PT
ハードウェア仕様	
バージョン	3
網のポート	8つの10/100 / 1000BASE-TRJ45自動MDI / MDI-Xポート
SFP / ミニGBICスロット	2 1000BASE-SX / LX / BX SFPインターフェイス (ポート-9およびポート-10) 100BASE-FXS FPと互換性があります
PoEインジェクターポート	ポート1からポート8までの802.3af / afPoEインジェクター機能を備えた8ポート1x RJ45からRS232シ
コンソール	リアルポート (115200、8、N、1)
スイッチアーキテクチャ	ストアアンドフォワード
スイッチファブリック	20Gbps / ノンブロッキング
スループット (バケット/秒) アドレステー	14.8Mpps @ 64バイトバケット
ブル	8Kエントリ、自動送信元アドレス学習、4Mビットのエージング
共有データバッファ	
フロー制御	全二重のIEEE802.3xポーズフレーム半二重の背圧
ジャンプフレーム	9Kバイト
リセットボタン	<5秒 : システムの再起動 >5秒 : 工場出荷時のデフォルト
ESD保護	6KV DC
エンクロージャー	IP30アルミケース
インストール	DINレールキットと壁取り付けキット
コネクタ	電源入力用の取り外し可能な6ピン端子台 電源1用のピン1/2、障害アラーム用のピン3/4、電源2用のピン5/6 DI / DOインターフェ ース用の取り外し可能な6ピン端子台 DI 1および2の場合はピン1/2、DO 1および2の場合はピン3/4、GNDの場合はピン5/6
警報	停電用の1つのリレー出力。アラームリレーの通電能力 : 1A @ DC 24V
DI / DO	2デジタル入力 (DI) : レベル0 : -24V ~ -2.1V (±0.1V) レベル1 : 2.1V ~ 24V (±0.1V) DC 24V、最大10mAへの入力負荷 2デジタル出力 (DO) : 24V DC、最大100mAまでのオープンコレクター
LEDインジケータ	システム : パワー1 (緑) パワー2 (緑) 故障警報 (赤) リング (緑) リングオーナー (緑) 10/100 / 1000T RJ45ポートごと : 使用中のPoE (オレンジ) LNK / ACT (緑) SFPインターフェイスごと : 1000 (オレンジ) LNK / ACT (緑)
寸法 (W x D x H) 重量	72 x 107 x 152 mm 1032g
電力要件	DC 48V ~ 56V
消費電力	最大255ワット、870BTU (PoE機能を備えた全負荷)
Power Over Ethernet	
PoE標準	IEEE 802.3af Power over Ethernet Plus / PSEエンドスバン
PoE電源タイプ	
PoE電力出力	ポートあたり54VDC、350mA、最大 15.4ワット (IEEE 802.3af) ポートあたり54V DC、590mA、最大 36ワット (IEEE 802.3af)
電源ピンの割り当て	1/2 (+)、3/6 (-)
PoE/パワーバジェット	最大240W (電源入力による) 8
最大 クラス2PDの最大数 クラス3PD	
の最大数 クラス4PDの数	8
	8
レイヤー2機能	
基本的な管理インターフェース	コンソール、Telnet、ウェブブラウザ、SNMP v1、v2c SSH、SSL、
安全な管理インターフェース	SNMP v3
ポート構成	ポートの無効化/有効化 オートネゴシエーション10/100 / 1000Mbps全二重および半二重モードの選択フロー制御の無効 化/有効化 省電力モード制御

ポートステータス	各ポートの速度デュプレックスモード、リンクステータス、フロー制御ステータス、自動ネゴシエーションステータス、トランクステータスを表示します	
ポートミラーリング	TX / RX / 両方 1対1のモニター	
VLAN	802.1Qタグ付きベースVLAN、最大255のVLANグループQ-in-Qトンネリング プライベートVLANエッジ (PVE) MACベースのVLAN プロトコルベースのVLAN 音声VLAN MVR (マルチキャストVLAN登録) 4094のVLANIDのうち、最大255のVLANグループ	
リンクアグリゲーション	IEEE 802.3ad LACP / 静的トランク トランクグループごとに2つのポートを持つ5つのトランクグループをサポートします	
QoS	トラフィック分類ベースの厳密な優先度とWRR8レベルの切り替え優先度 - ポート番号 -802.1pの優先度 -802.1QVLANタグ -IPパケットのDSCP / TOSフィールド	
IGMPスヌーピング	IPv4 IGMP (v1 / v2 / v3) スヌーピング、最大255のマルチキャストグループIPv4IGMPクエリアモードのサポート	
MLDスヌーピング	IPv6 MLD (v1 / v2) スヌーピング、最大255のマルチキャストグループIPv6MLDクエリアモードのサポート	
アクセス制御リスト	IPベースのACL / MACベースのACL 最大123エントリ	
帯域幅制御	ポートごとの帯域幅制御入力 : 500 Kb~1000Mbps 出力 : 500Kb~1000Mbps	
SNMPMIB	RFC-1213 MIB-II IF-MIB RFC-1493ブリッジMIB RFC-1643イーサネットMIB RFC-2863インターフェイスMIB RFC-2665イーサテルのようなMIB RFC-2819 RMON MIB (グループ1、2、3、および9) RFC-2737エンテ イティMIB RFC-2618RADIUSクライアントMIBRFC-2933 IGMP-STD-MIB RFC3411SNMP-フレームワーク-MIB IEEE 802.1X PAE LLDP MAU-MIB	
レイヤー3機能		
IPインターフェース	最大 最大8つのVLANインターフェース 3	
ルーティングテーブル	2のルーティングエントリ	
ルーティングプロトコル	IPv4ソフトウェア静的ルーティングIPv6ソフト ウェア静的ルーティング	
規格への適合		
企業コンプライアンス	FCCパート15クラスA、CE	
安定性テスト	IEC60068-2-32 (自由落下) IEC60068-2-27 (ショック) IEC60068-2-6 (振動)	
標準への準拠	IEEE 802.3 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX / 100BASE-FX IEEE802.3zギガビットSX / LX IEEE802.3abギガビット1000T IEEE802.3xフロー制御およびバックプレッシャーIEEE802.3a dポートトランクとLACPIEEE802.1Dスパンニングツリープロトコル IEEE802.1w高速スパンニングツリープロトコルIEEE802.1sマ ルチスパンニングツリープロトコルIEEE802.1pサービスクラス IEEE 802.1QVLANタグging IEEE 802.1ad Q-in-QVLANスタッキング IEEE802.1xポート認証ネットワーク制御	IEEE 802.1ab LLDP IEEE 802.3af Power over Ethernet IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus IEEE 1588 PTPv2 RFC 768 UDP RFC 793 TFTP RFC 791 IP RFC 792 ICMP RFC 2068 HTTP RFC 1112 IGMP v1 RFC 2236 IGMP v2 ITU G.8032ERPSリング

