

PicoCELAのご紹介

目次

Agenda

会社概要	3
アクセスポイントについて	4
PCWLについて	7
PicoManager®について	15
付録：提案から導入までのステップ	17
付録：用語集	18



会社概要

会社名

PicoCELA株式会社

本社所在地

東京都中央区日本橋人形町2-34-5

代表取締役

古川 浩

設立

2008年8月8日

資本金

100,000,000円

事業概要

ケーブルレス & 無線多段ホップ技術応用製品の販売

- ・ PCWL-0500/PCWL-0510/PCWL-0530E

- ケーブルレス & 無線多段ホップ技術応用したアクセスポイント

- ・ PicoManager® (クラウドサービス)

- 設置機器の遠隔監視、管理、制御、アップデート

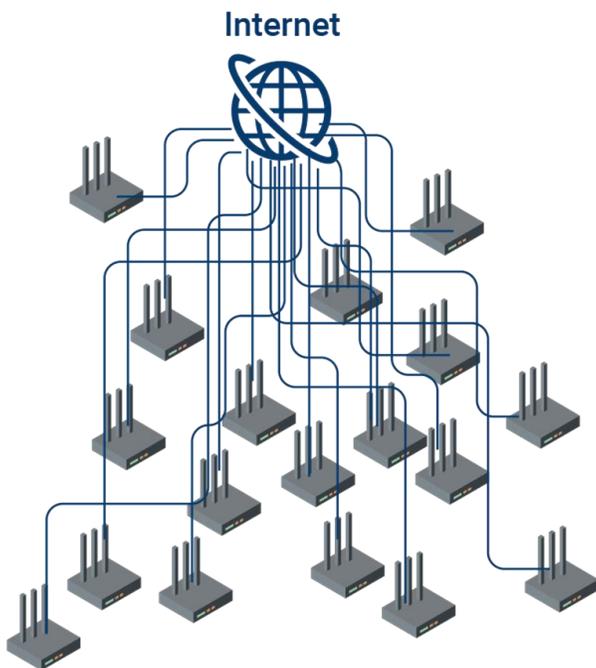
- 人流解析、入退室管理などのビッグデータ収集・解析

アクセスポイントについて

アクセスポイントとは

Wi-Fiの電波を飛ばす機器のことで、PCやスマホといったWi-Fiが使える機器とインターネットなどのネットワークを無線でつなぐもの。大きく分けて以下の2種類がある。

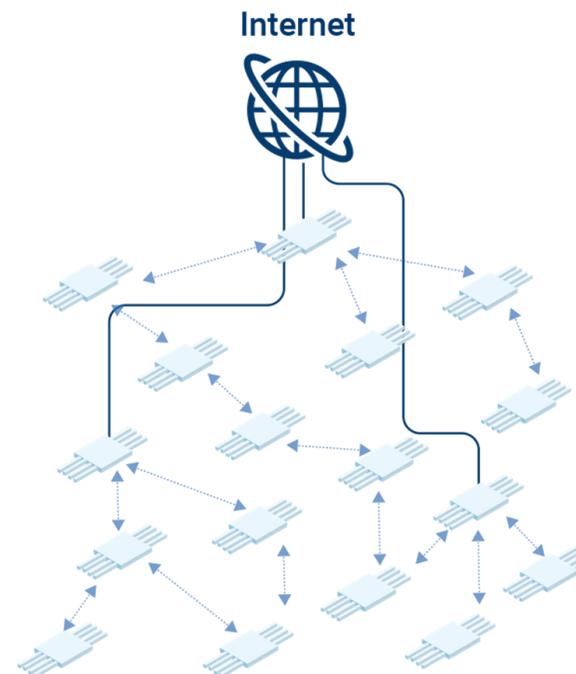
一般的なアクセスポイント



すべてのアクセスポイントにLANケーブルが必要

※アクセスポイントはAP(えーぴー)と略される

メッシュWi-Fi対応のアクセスポイント



アクセスポイント同士が無線でつながるため、LANケーブルを削減できる

※電源は必要

※アクセスポイント同士の無線接続をバックホール(BH)と呼ぶ

一般的なアクセスポイントとメッシュWi-Fi対応アクセスポイントの比較



メリット

デメリット

一般的なAP

- エンドユーザからすると、メッシュWi-Fiを導入するよりも心理的なハードルが低い
- 無線バックホールという概念がないため、置局設計時に考慮する点が少ない
- 複数台アクセスポイントが稼働している状況だと、アクセスポイントが一台落ちても、カバーできる場合が多い

- AP一台ごとに必ずLANケーブルが必要
- LANケーブル敷設に関する工事コストが高額となるケースが多い
- 増設に手間がかかる

メッシュWi-Fi対応のAP

- LANケーブルは親機にのみ必要
- LANケーブル敷設に関する工事コスト(費用・時間)がかからない
- デッドゾーン解消のための機器増設に手間がかからない
- 電源さえあれば、容易に設置場所を変更できる
- 一時的なイベントでも設営・撤収が短時間で可能

- 大容量の通信には向かない
- お客様から懐疑的な目を向けられる
- アクセスポイント同士が無線で接続されるため、置局設計時に考慮すべき点が多い

PCWLについて

PicoCELAが販売するPCWLとは

PicoCELA独自の技術を搭載したメッシュWi-Fi対応のアクセスポイント



PCWL-0500
屋内用アクセスポイント



PCWL-0510
屋外対応アクセスポイント
※IP67

PicoCELAが販売するPCWLとは

PicoCELA独自の技術を搭載したメッシュWi-Fi対応のアクセスポイント



+



PCWL-0530E
ストレートアンテナ+屋内用ACアダプタ
※IP66



+



PCWL-0530E-ID
バンドアンテナ+屋内用ACアダプタ



+



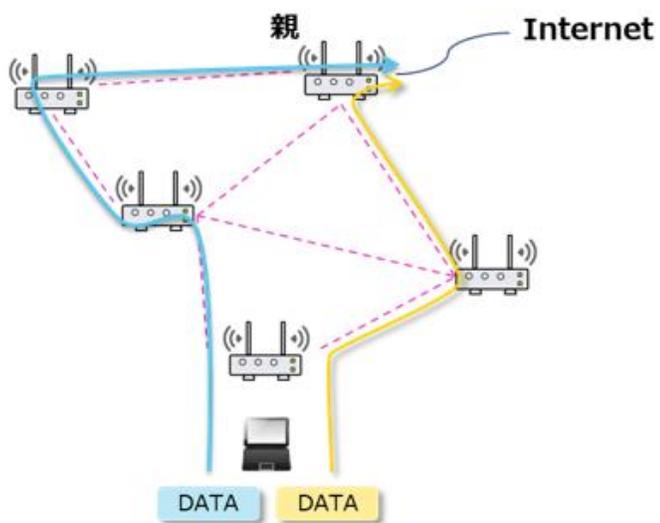
PCWL-0530E-OD
ストレートアンテナ+屋外用ACアダプタ
※IP66

PicoCELA独自の技術：PBEとは①

PicoCELAの独自技術はPBE(PicoCELA Backhaul Engine)と呼ばれる、従来のメッシュWi-Fiの課題を解決した特許技術

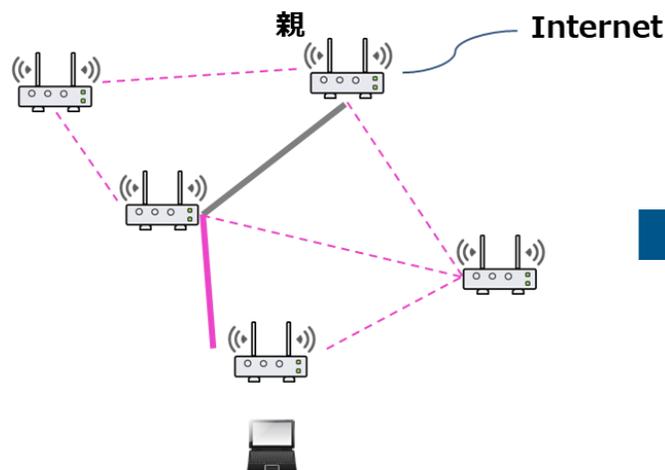
動的ツリー経路制御

パケットごとに経路を選択する方法



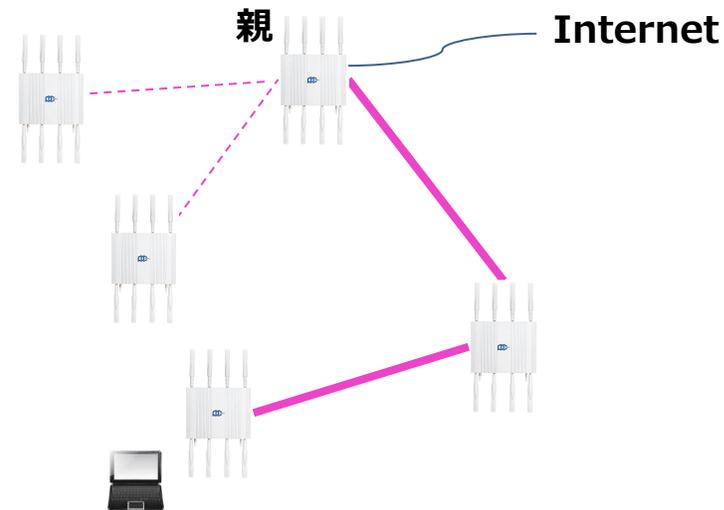
パケットにより異なった経路を選択してしまう
→到着時間にばらつきがでる

経路を固定する方法



経路の電波状況が悪くなると通信品質が劣化したまま利用することになる
→電波の変動に弱い

動的ツリー経路制御

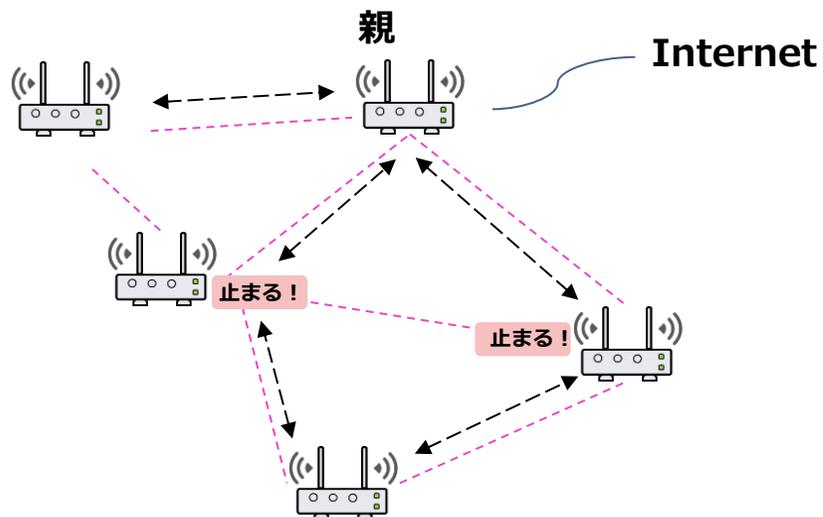


経路を固定し、パケットが到着する時間を一定にしつつ電波状況が悪くなると他の経路へ動的に変更する
→パケットの到着時間のばらつきを軽減しながらも電波の変動に強い！

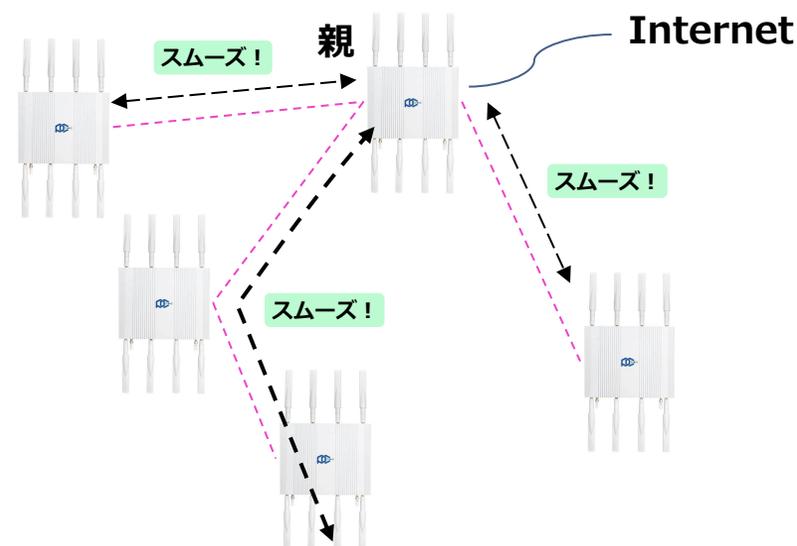
PicoCELA独自の技術：PBEとは②

PicoCELAの独自技術はPBE(PicoCELA Backhaul Engine)と呼ばれる、従来のメッシュWi-Fiの課題を解決した特許技術

フレーム転送技術



データが衝突(干渉)するのを避けるため
待ち時間を作り転送を行う
→遅延が大きくなりスループットが低下する



データが衝突しないような
規律を作り、それをもとに転送を行う
→遅延を抑えることで、
スループットの低下を抑制

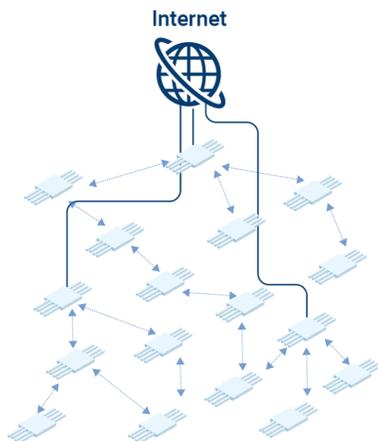
PicoCELAと他社メッシュWi-Fi対応APの比較



項目	PicoCELA	他社メッシュWi-Fi	PicoCELAの優位ポイント
中継遅延時間	約 2ms/hop	約 10-15ms以上/hop	多段での映像や音声などのリアルタイム通信も可能
中継経路確立の所要時間	数秒間（更新周期を最小1秒まで設定可能）	数分間	電波環境変動に対して時々刻々と最適経路更新する高耐力
リンク障害への自己修復（Self-healing）	数秒間	数分間	<ul style="list-style-type: none">無線システムの稼働率を高く維持リンク障害時だけでなくAPの増設・撤去時にもシステム稼働維持
多段ホップ性能	10ホップ	2~3ホップ	<ul style="list-style-type: none">サービスエリア拡張への対応力置局時の制限が少ないLANケーブル敷設のAP割合の削減
ホップに対するスループット	ホップ数Nに対して1/Nに維持	ホップ数が3~4を超えるとスループット激減	
アンテナ	オムニアンテナ	指向性アンテナの場合がある（送受信で向き合わせ調整が必要）	AP置局の位置やAPの増設・撤収に対して極めて柔軟にサービスエリアの構築が可能
Wi-Fiモジュール	アクセス側:2.4GHz/ 5 GHz BH側: 5 GHz	アクセス側・BH側:2.4GHz/ 5 GHz ※製品による	BH側とアクセス側で無線モジュールが分かれているため、双方で5GHzを併用できる
エッジコンピューティング	対応	非対応が多数	アクセスポイントへ簡易的なアプリケーション等の実装が可能。 Ex)音声ガイドシステム等

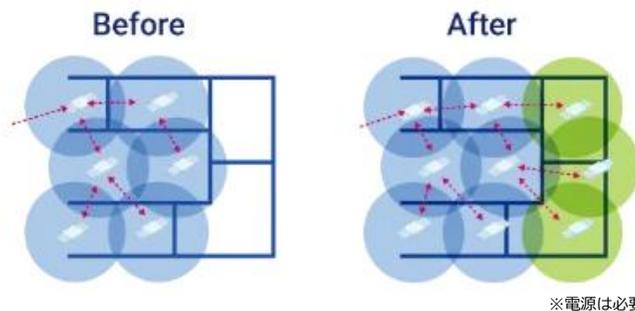
PCWLで実現できること

LANケーブルの削減



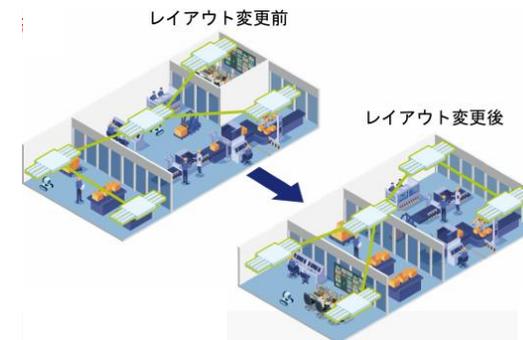
容易に増設可能

LANケーブルを必要とせずに、
アクセスポイントを追加するだけで
Wi-Fiエリアを拡張できる



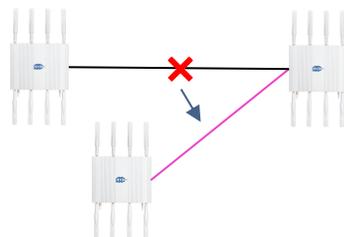
レイアウト変更に対応可能

レイアウトが変わっても自動で
最適な電波状況の経路を構築する



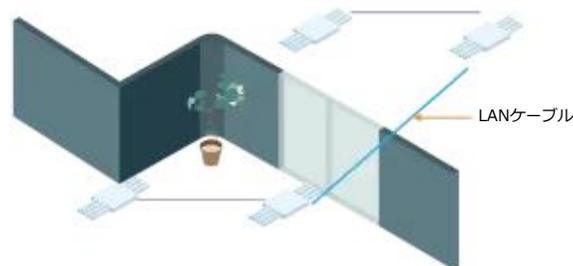
Self-healing機能

障害が発生しても
数秒で経路が再構築される



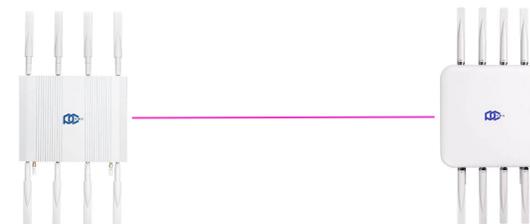
無線と有線のハイブリッド

Wi-Fiが届かない場所でも、
LANケーブルでAP同士を繋ぐことで
ネットワークが拡張できる



屋内外シームレス

屋内機と屋外機でもバックホールを
構築することができる



製品性能から優位性のある市場



狙える市場	理由	想定される利用方法
プラント工場(屋外)	<ul style="list-style-type: none">LANケーブルを敷設することが困難キャリアの基地局を立てるのは高額	<ul style="list-style-type: none">※定修作業向けWi-Fi監視カメラ用ネットワーク作業員の休憩時間用のフリーWi-Fi
レジャー施設 ex) キャンプ場、公園	<ul style="list-style-type: none">LANケーブルを敷設することが困難	宿泊者向けWi-Fi
工場・物流倉庫	LANケーブル敷設・引き直しに高額な費用・長時間の業務停止が必要	<ul style="list-style-type: none">PC・タブレット利用ハンディターミナル用
衛星通信 + PicoCELA	<ul style="list-style-type: none">キャリアの電波が届かない場所でインターネット利用が必要	洋上、山間部でのインターネット利用

※定修…「定期修理」の略。定期的なプラント設備の点検・修理作業のこと

上記のほかにも様々な市場への導入実績がございます。
その他の事例につきましては[弊社HP](#)をご確認ください。

PicoManager®について

PicoManager®とは



PCWLの一元管理および、PCWLにWi-Fi接続した機器の情報を
モニタリング・分析する事が可能なクラウドサービス



管理

AP遠隔設定変更
ファームウェア更新
遠隔操作のスケジュール



監視

ノードマップ
AP死活監視
AP統計情報
接続端末監視
チャンネル利用状況
イベントモニタ



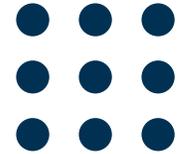
診断

インターネットスピードテスト
ノード間スループット測定
ヒートマップ
不感地帯マップ
APスキャン
干渉APマップ



測位

Wi-Fi測位
BLE測位



アプリケーション

LP/アンケート

※PCWL-0500/0510/0530E …赤字はオプション、その他は標準提供
PCWL-0530E-ID/OD …全てオプション

付録：提案から導入までのステップ

導入までのステップと、各ステップにおける参考資料のまとめ

STEP 01 PicoCELAを知る

- PicoCELAについて
- PCWLについて
- PicoManager@について
- 勝ち筋資料

STEP 02 お客様へ提案

- 導入事例
- FAQ
- マニュアル/諸元

STEP 03 概算提出

各アクセスポイントの配置を図面に落とし込み、机上で台数を算出する。この作業を机上置局と呼ぶ。

- 置局設計について

STEP 04 サイトサーベイ(PoC)

机上置局の内容を基に現場で調査を実施する。サイトサーベイではお客様環境での正確な必要台数/設定を決定する。

- WebUI操作説明
- サイトサーベイについて

STEP 05 正式見積もり

サイトサーベイにて、必要な台数を正確に算出したうえで見積もりを提示。

STEP 06 受注

STEP 07 発注

STEP 08 キitting

PicoCELAから届いた機器をお客様環境に合わせて設定する。

- マニュアル/諸元
- WebUI操作説明

STEP 09 設置/納品

サイトサーベイ時の結果やお客様の要望を基に、設置業者へ指示をして機器を設置する。

- 設置ガイド
- 指向性アンテナ・ハイゲインアンテナ取付ガイド

STEP 10 保守/運用

- FAQ
- 問い合わせ窓口
- PicoManager@ユーザーガイド

- 動画がある資料
- 動画以外の資料

付録：用語集



PicoCELA製品を取り扱う上で使われる用語

用語	解説
PCWL-0500/0510/0530E	PicoCELAが販売する独自の技術を搭載したメッシュWi-Fi対応アクセスポイント。「PCWL」、「AP」、「ノード」と表現されることもある。
PicoManager®	PCWLを一元管理するクラウドサービス。
バックホール(BH)	PCWL同士の無線接続のこと。
アクセス側	PCWLとWi-Fi接続する端末側が接続する電波を飛ばしているアンテナのこと、もしくはそのネットワークのこと。
コア(Core)/ブランチ(Branch)	バックホールを構築する際の機器の役割のこと。親機をコア、子機をブランチと呼ぶ。どちらも同じ機器で、設定により役割を切り替えることができる。コアは「C」、ブランチは「B」と表現されることもある。
ホップ数	バックホールを構築している機器の段数のこと。例えば、コア--ブランチA--ブランチBの順でメッシュネットワークが組み立てられているとき、コアから見てブランチAは1ホップ目、ブランチBは2ホップ目となる。
ステーション(STA)	PCWLにWi-Fi接続する、PCやスマホといった機器を示す用語。端末と表現されることもある。

END