



ベイサイドWi-Fi 始動！～革新的無線バックホール技術により 施設丸ごと隙間の無いWi-Fi オフロード空間を実現

概要

スマートフォンの普及に伴いモバイルインターネットトラフィックは急激に増大しています。Wi-Fi オフロードは、無線インターネットのトラフィックをケータイ電話網から Wi-Fi 網へと退避させることで、この問題を解決します。しかし、Wi-Fi アクセスポイントの乱立によって、ケータイ電話網と Wi-Fi 網との間で頻繁な接続切り替えが発生し、不快な通信途絶を引き起こしていました。九州大学と PicoCELA 株式会社は、今回、革新的無線バックホール技術（アクセスポイント間を無線中継によりリンクさせることで LAN ケーブルの配線を不要にする技術）を活用することによって、ベイサイドプレイス博多の施設全域を隅々まで Wi-Fi 空間とすることに成功しました。あたかも一台の Wi-Fi アクセスポイントが総面積 12,200 m²の施設を隅々までカバーしているような状態を作り出し、不快な通信途絶の発生しない快適な広域 Wi-Fi 空間を形成しました。

背景

スマートフォンの普及に伴う無線インターネットの利用拡大は、通信回線をパンクさせるほどの勢いで進行しています。Wi-Fi オフロードは、無線インターネットのトラフィックをケータイ電話網から Wi-Fi 網へと退避させてこの問題を解決します。しかし、Wi-Fi アクセスポイントの乱立によって、ケータイ電話網と Wi-Fi 網との間で頻繁な接続切り替え（システム間ハンドオーバー）が発生し、不快な通信途絶を引き起こしています。一部のユーザは、端末の Wi-Fi 通信機能をオフにしてしまっており、これでは折角の Wi-Fi オフロードが意味を成しません。

内容

九州大学ならびに PicoCELA 株式会社は、この度、革新的無線バックホール技術（アクセスポイント間を無線中継によりリンクさせることで LAN ケーブルの配線を不要にする技術）を活用することによって、ベイサイドプレイス博多（*1）の施設全域を隅々まで Wi-Fi 空間とすることに成功しました。PicoCELA 社が提供する Wi-Fi アクセスポイント・PCWL-0100 は、九州大学が開発した独自のダイナミック・ツリー経路制御とフレーム転送タイミング制御により 10 段以上の多段中継を可能としています。設置現場では、中継段数の制限を気にすることなく、PCWL-0100 を電源に接続するだけで気軽に Wi-Fi のエリアを追加できます。

図 1 に、今回構築した Wi-Fi システムのカバーエリアを、図 2 には、某事業者によるベイサイドプレイス内に既設の Wi-Fi システムのカバーエリアを示しましたが、今回構築した Wi-Fi エリアは、施設全域をほぼ隈なくカバーできている様子が分ります。これに対して一般的なオフロード用 Wi-Fi システムは、図 2 のように、網内の至る所に電波不感地帯（デッドスポット）が生じています。デッドスポットが多数存在すると、システム間ハンドオーバーは頻繁に発生します。これが不快な通信途絶の原因でした。PCWL-0100 を活用すれば、もしネットワークの運用を開始した後にデッドスポットが見つかった場合でも、新たな PCWL-0100 を追加するだけで、LAN ケーブル配線の必要なく、迅速にエリアの補充が行えます。

PicoCELA 株式会社は、九州大学大学院システム情報科学研究所の古川浩教授が代表を務める「MIMO-MESH ポイントの開発」プロジェクトの成果を事業化するべく設立されました。同プロジェクトは文部科学省（地域イノベーションクラスタープログラム・グローバル型第 II 期）ならびに財団法人福岡県産業・科学技術振興財団の支援を受けて実施されています。今回の広域 Wi-Fi 空間構築は、株式会社ベイサイドプレイス博多のご協力の下で、海外からの来訪者が多い観光スポットの IT インフラ強化を目指すべく実現に至りました。

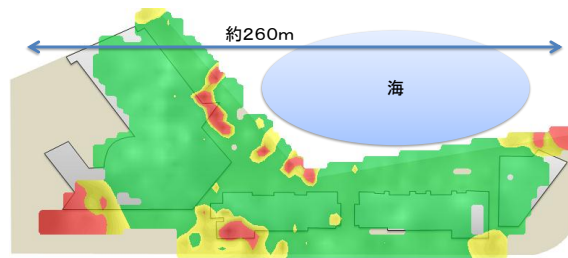


図1 ベイサイドWi-Fiのカバーエリア。緑色が通信可能エリア、黄色は通信が不安定なエリア、赤色は通信不能エリア (*2)

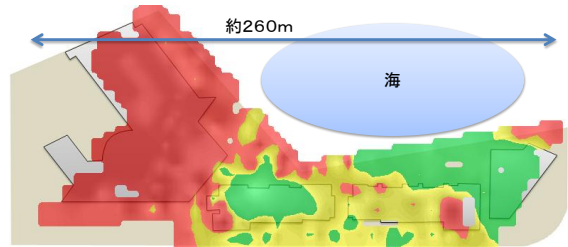


図2 某事業者による既設Wi-Fiシステムのカバーエリア。緑色が通信可能エリア、黄色は通信が不安定なエリア、赤色は通信不能エリア (*2)

■効果

PCWL-0100を活用すれば、LANケーブルの配線量を減らせるため、Wi-Fiオフロードシステムの敷設コストを低減できます。また、これまではLANケーブルの配線が困難なために十分な数のアクセスポイントを設置できなかった場合であっても、PCWL-0100を活用すれば、LANケーブル配線を気にすることなくアクセスポイントを自由に増設できます。さらに、通信事業者がサイトオーナーとの設置交渉に困難を感じる場面では、PCWL-0100によってLANケーブル配線の制限を受けることなく設置場所を自由に決められるため、解決への糸口を提供できます。

ベイサイドプレイス博多では、複数のPCWL-0100が連携することによって、あたかも一台のWi-Fiアクセスポイントが総面積12,200㎡の施設を隅々までカバーしているような状態を作り出しています。

これにより、不快な通信途絶は発生せず、スマートフォンユーザーがWi-Fi通信機能をオフにする必要がありません。

■今後の展開

本広域Wi-Fi空間は、スマートフォンの普及に伴い急激に増大しているモバイル通信トラフィックを吸収し、既存の携帯電話網の品質向上に貢献します。

■補足説明

*1 ベイサイドプレイス博多は福岡市博多区にある複合商業施設。博多ふ頭に隣接し、洋上観光の要所として地元民から長年愛され続けている。また博多港国際ターミナルからも近く、アジア方面からの外国人旅行者でにぎわう。

*2 2階建て施設の1階部分のみ表示。市販のサイトサーベイツールによる実測結果。平成24年3月に測定。測定器の誤差等を含むため、実際のカバーエリアを100%保証するものではありません。

■ 本件に関する問い合わせ先

九州大学大学院システム情報科学研究院 教授 古川 浩 (ふるかわ ひろし)

〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡 744

電話：092-802-3583 ファックス：092-802-3596

E-mail furuhiro@ait.kyushu-u.ac.jp

URL：<http://www.mobcom.ait.kyushu-u.ac.jp/>

PicoCELA 株式会社 代表取締役 井上 聡志 (いのうえ さとし)

〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前 3 丁目 6-12 オヌキ博多駅前ビル 4 階

電話・ファックス：092-474-3800

E-mail info@picocela.com

URL：<http://www.picocela.com/>

関連 URL：<http://mimo-mesh.com/>

(MIMO-MESH ポイントの開発プロジェクトチーム ホームページ)

<http://www.isee.kyushu-u.ac.jp/>

(九州大学システム情報科学研究院 ホームページ)

<http://www2.lab-ist.jp/>

(地域イノベーションクラスタープログラム・

グローバル型第 II 期/福岡 ホームページ)

<http://www.ist.or.jp/>

(財団法人福岡県産業・科学技術振興財団 ホームページ)

<http://www.baysideplace.jp/>

(ベイサイドプレイス博多)