

特集



第9章 走行中の列車内から無線LANによるブロードバンド・アクセスを実現!

列車内インターネットの現状と今後の展開

工藤 晶宣/佐川 雄一

Akinobu Kudou/Yuichi Sagawa

公衆無線LANサービスの現状

■ 点から線へ

ワイヤレス・ブロードバンド・サービスをいつでもどこでも享受できるユビキタス社会の実現に向け、駅や空港などの公共エリアでインターネット・アクセスを可能とする公衆無線LANサービスが着実に普及、拡大しています。

これまでの公衆無線LANサービスは、駅構内や空港の待合室、カフェ店舗内などのスポット(いわゆる「点」)エリア展開となっており、さらなる普及と拡大のためにはスポット・エリア間を連結した「線」、さらには「面」へのサービス利用エリア展開が期待されています。その中でも、とくに鉄道については駅構内への無線LANエリア展開が進むにつれ、駅と駅を結ぶ「線」、すなわち「列車内」でのサービス利用への期待が高まっていました。

列車内からインターネットにアクセスする形態としては、パソコンなどの端末から携帯電話網やPHS網を経由して接続する方式が一般的です。近年ではこれらの通信手段を定額で利用できるサービスも急速に普及拡大しており、列車内でもデータ通信カードを挿したパソコンを利用している姿をよく見かけるようになりました。

しかし、定額とはいっても依然公衆無線LANサービスの利用料金に比べると高額で、通信速度や接続安定性などの課題もあります。とくに、高速で走行する新幹線車内においては頻繁に接続する基地局が切り替わるため、接続が安定せず、うまく基地局が切り替わらない場合には通信断となり再接続の必要があるなどの課題もあります。

■ 定額で高速かつ安定した列車内公衆無線LANサービス

● つくばエクスプレス

そこで定(低)額で高速かつ安定した公衆無線LAN

サービスを列車内でも実現すべく、エス・ティ・ティ・ブロードバンドプラットフォーム(株)(NTTBP)と日本電信電話(株)NTTアクセスサービスシステム研究所(NTT AS研)は、首都圏新都市鉄道(株)(TX)、インテル(株)とともに、2005年8月のつくばエクスプレス開業に向けて「列車内高速インターネット・アクセス・システム」を開発し、約1年間のトライアル・サービスを経て、2006年8月から国内初となる列車内での公衆無線LANサービスを開始⁽¹⁾しました。

● N700系新幹線のみ

一方、NTTBPは東海旅客鉄道株式会社(JR東海)とともに、2009年3月から東京～新大阪間の東海道区間を走行する全N700系新幹線車内での公衆無線LANサービスを開始しました。

同サービスは、JR東海が開発したデジタル列車無線設備を利用することにより実現することが可能となりました。

● 台湾新幹線

さらに、NTTBPとNTT AS研は台湾新幹線の車内でも無線LANサービスを実現するために台湾工業技術研究院(ITRI)が発足したプロジェクトに参画し、システム設計のための基礎実験や実走行車両を使った

〈表1〉列車内インターネットに対するNTTグループの取り組み状況

年	対象となる鉄道	できごと
2005	つくばエクスプレス	鉄道開業と同時に無線LANトライアル・サービス開始
2006	つくばエクスプレス	トライアル・サービスから商用サービスへ移行
	東海道新幹線	「2009年春をめどに、N700系車内において無線LANサービスの提供を始める」とアナウンス
2008	台湾新幹線	台湾ITRI/NTTBP/NTTが「台湾新幹線におけるモバイルWiMAXブロードバンド通信サービス・ソリューション」実験開始
2009	東海道新幹線	N700系新幹線にて無線LAN商用サービス開始
	台湾新幹線	走行車両による実証実験(予定)

実証実験を進めております。

表1にNTTグループの列車内インターネットに対する取り組み状況をまとめました。

*

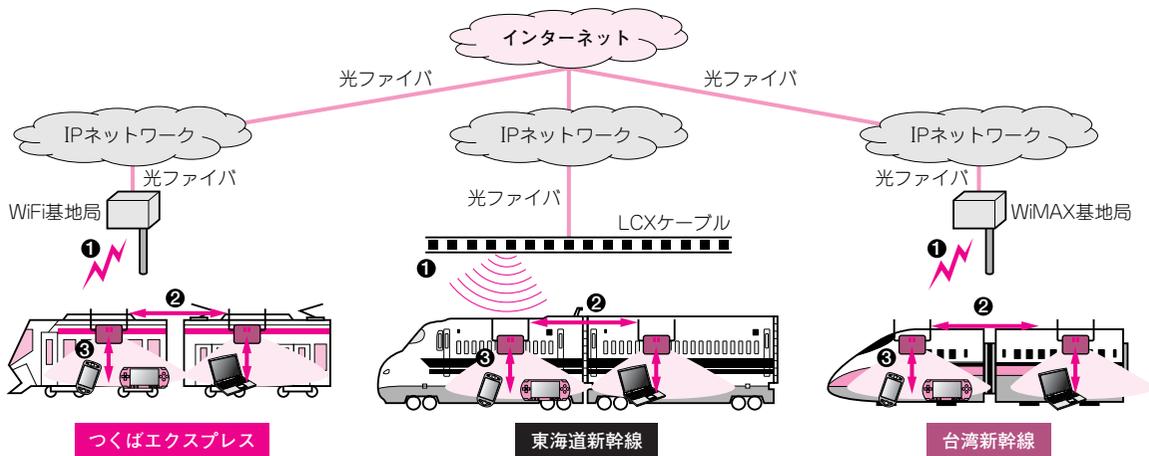
本稿では、NTTグループが取り組んでいる日本および台湾における列車内インターネットの概要、システム構成や主要技術について紹介します。

列車内インターネット 接続サービスの概要

図1はNTTグループが現在サービス提供または検討している列車内インターネットの基本概要です。

■ 列車と地上間の通信方式に 特色がある三つの異なるシステム

前述のようにNTTグループでは、現在三つの異なる特徴を持つ列車内インターネット・アクセス・システムを手がけています。それぞれの特徴を表2にまとめました。まず三つのシステムとも、お客様である乗客(ユーザ)がパソコンなどの端末の無線LAN機能を使って車両内の無線LANアクセス・ポイントに接続するという点(図1と表2の③)は共通ですが、列車と地上間の接続方式(図1と表2の①)、車両間の接続方式(図1と表2の②)がそれぞれ異なります。



〈図1〉 NTTグループが手がけている列車内インターネットの概要

〈表2〉 3種類の列車内インターネット・アクセス・システム

項目	つくばエクスプレス	東海道新幹線	台湾新幹線
● 無線LANサービス			
提供時期	2005年8月～：トライアル・サービス 2006年8月～：商用サービス	2009年3月～：商用サービス	未定(実験中) 2009年：走行実験予定
提供内容	● 公衆無線LANサービス (NTT ドコモ, NTT 東日本) ● 無料エリア・ポータル・サービス「Wi-Fine」 ● 無料コンテンツ・サービス「ニンテンドーゾーン」	● 公衆無線LANサービス (NTT ドコモ, NTT コミュニケーションズ, SoftBank テレコム, UQ コミュニケーションズ)	● 未定
通信速度	全区間平均 3 Mbps	最大 2 Mbps	最大 15 Mbps (理論値)
安定性	△	◎	検証予定
対象車両	2000系車両(6車両/編成) 最高速度：130 km/h	N700系車両(16車両/編成) 最高速度：270 km/h	700T系車両(12車両/編成) 最高速度：300 km/h
対象区間	秋葉原～つくば(58.3 km) 45分(快速)	東京～新大阪(552.6 km) 2時間25分(のぞみ)	● 未定
対象駅	秋葉原～つくば(全20駅)	東京～新大阪(全17駅)	未定 台北～左営(全8駅)
● データ通信回線			
①：列車⇄地上	無線LAN	LCX	WiMAX
②：車両⇄車両	無線LAN	有線	無線LAN または 有線
③：ユーザ端末⇄車両	無線LAN	無線LAN	無線LAN

注▶ LCX：漏洩同軸ケーブル (Leaky Coaxial cable)