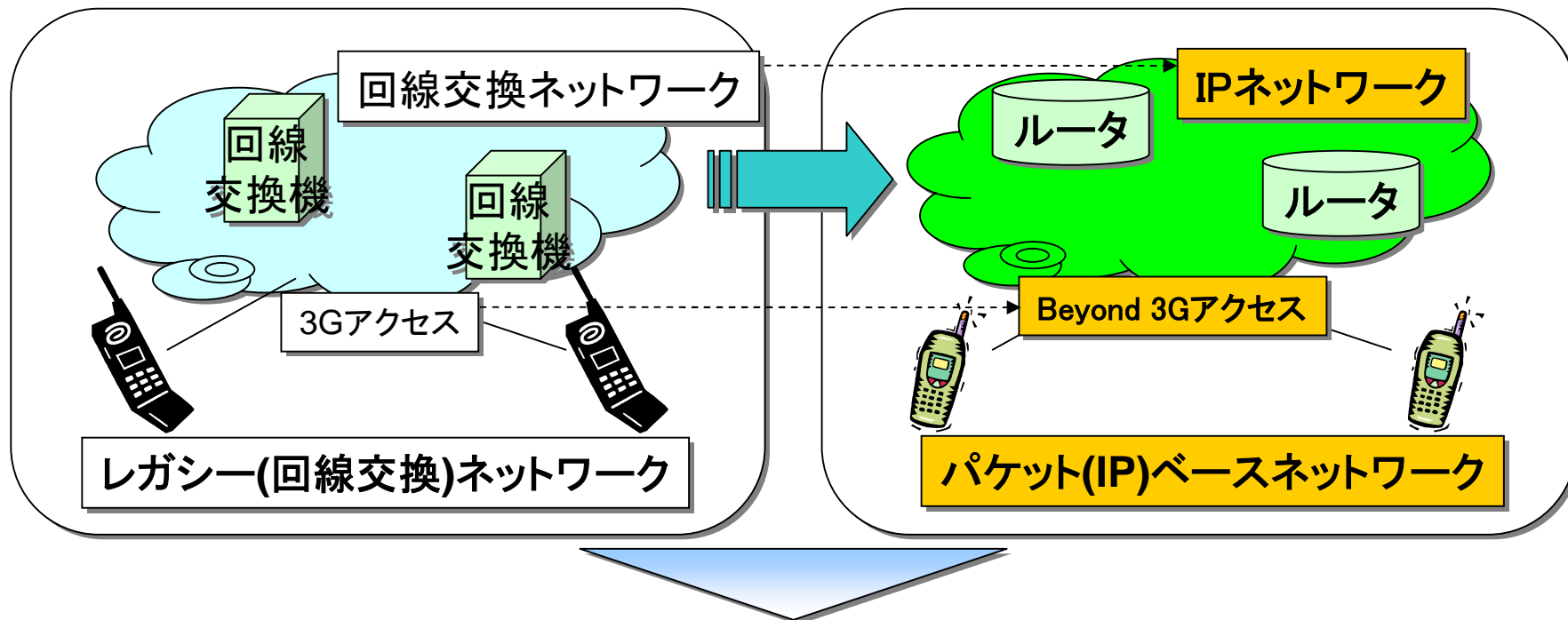


移動端末を用いた IPv6ソリューション実験

KDDI株式会社
2006年7月20日

1. 移動体ネットワークの進展
 - 1-1 移動体ネットワークIP化の目的
 - 1-2 KDDIの移動体ネットワークIP化 - Ultra3G構想
 - 1-3 アクセスネットワークの進展
 - 1-4 KDDI モバイルWiMAX実験
 - 1-5 通信インフラのAll-IP化構想
2. 移動体(携帯)端末の進展
 - 2-1 移動体(携帯)端末の進展
 - 2-2 KDDI MobileIP共同研究
3. 総務省 IPv6移行実証実験における実現例
 - 3-1 目的、内容
 - 3-2 IPv6携帯端末の概要
 - 3-3 IPv6通信を実現するネットワーク構成
 - 3-4 実験内容と結果
4. 今後の展開
 - 4-1 今後の展開における適用領域

キャリアネットワークは回線交換からパケット(IP)ネットワークへ



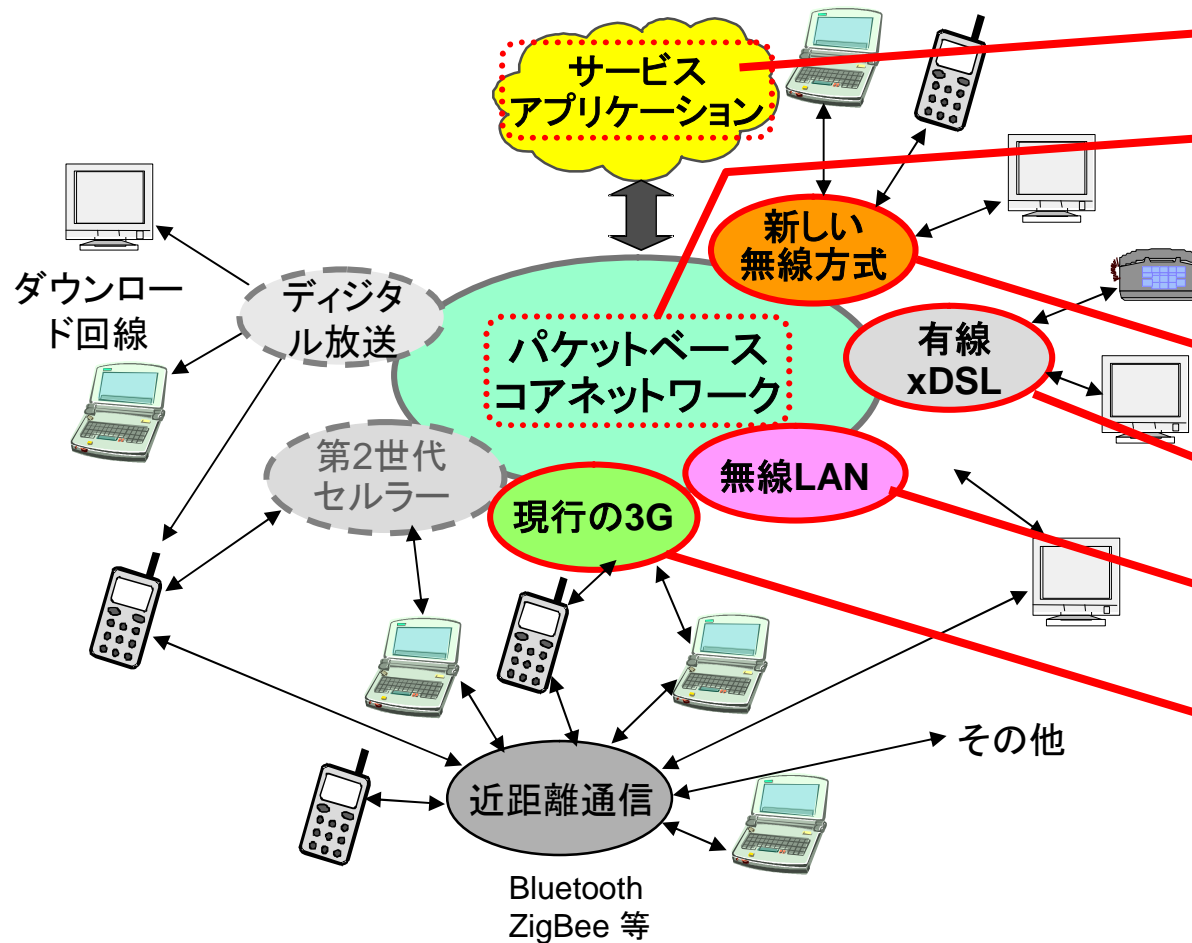
B3Gの
要素

更なる高速化、容量拡大

アクセスNWに非依存

1. ネットワークの進展 ▶ 2. 端末の進展 ▶ 3. 移行実証実験 ▶ 4. 今後の展開

ITU-R勧告(M.1645)をベースに、新しい無線方式・固定を含む多様なアクセスを相互連携させ、統合されたサービスを提供できるように3Gネットワークを発展させる。



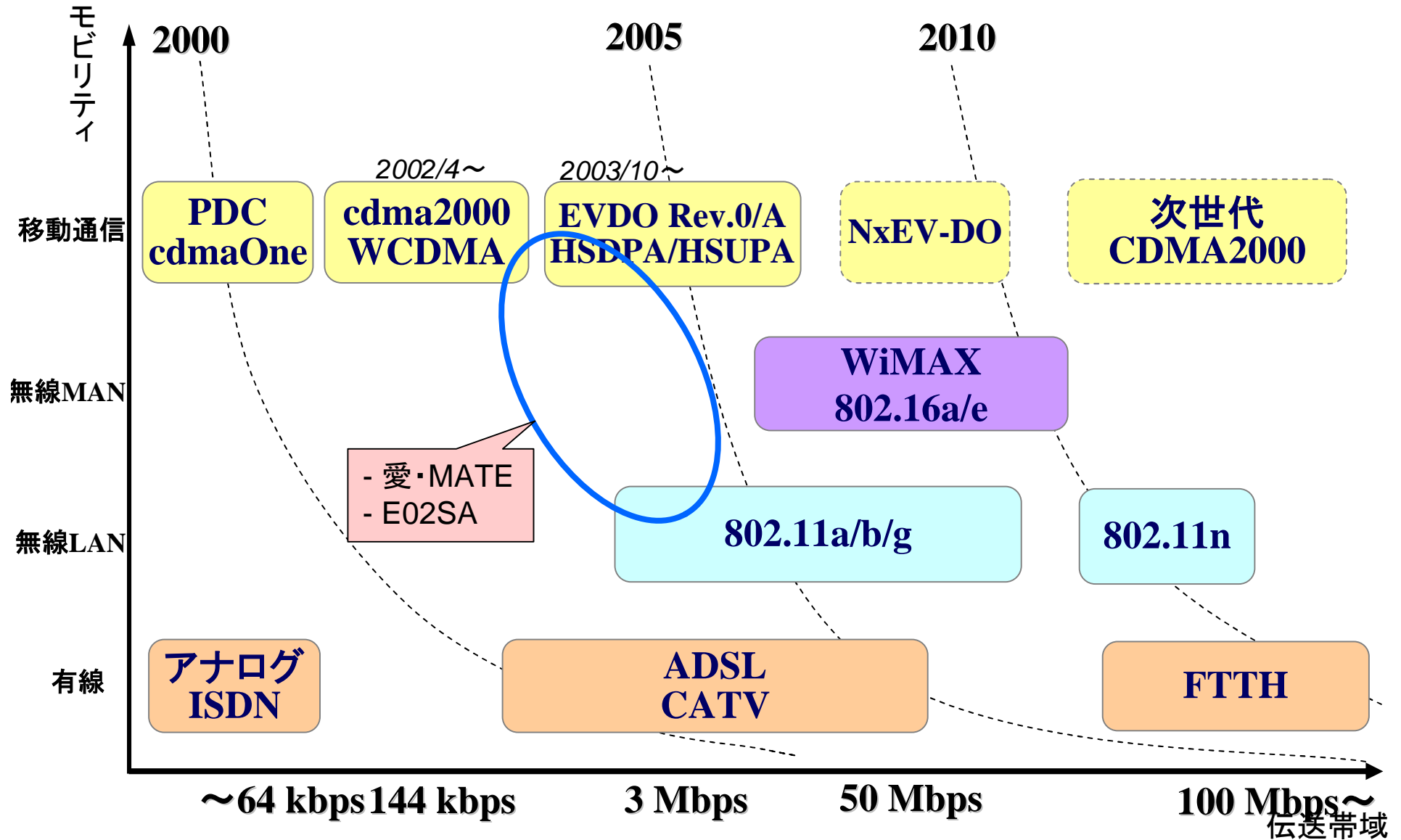
統合されたサービス

- ◆ MMD 準拠 (MMD: Multimedia Domain)
- ◆ IPv6 ネットワーク

多様なアクセス

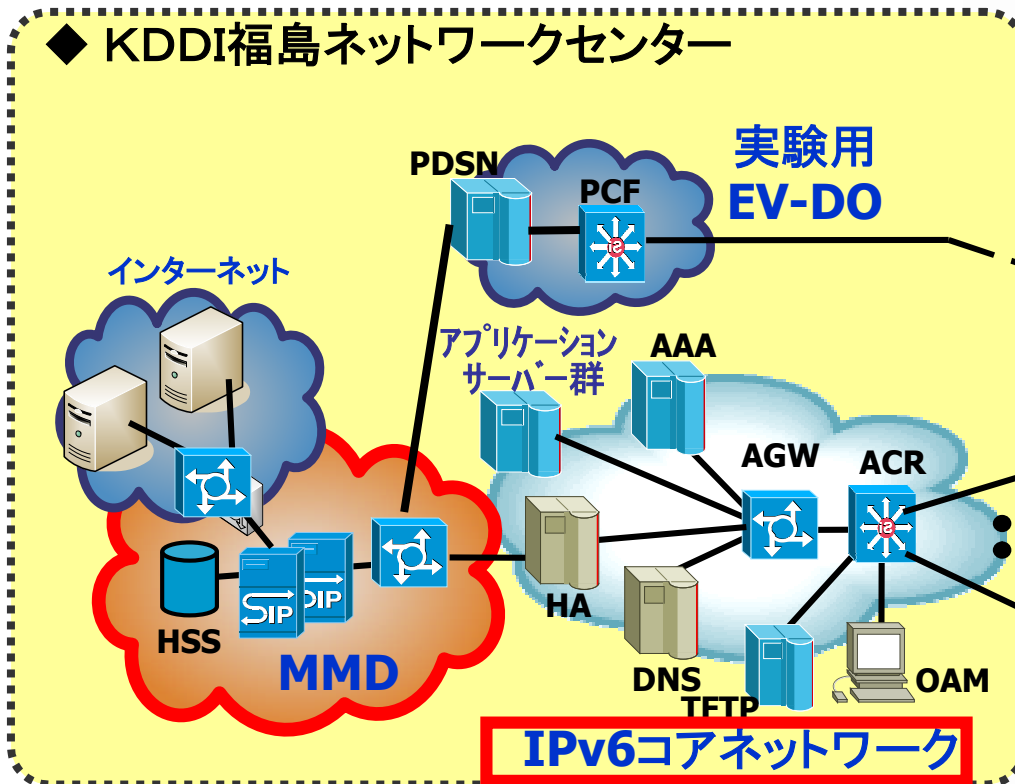
- ◆ 次世代CDMA2000 IEEE802.16e 等
- ◆ DION ADSL 光プラス(FTTH)
- ◆ IEEE802.11 a/b/g + n, e, i
- ◆ 現行CDMA2000 + EV-DO Rev. A + NxEV-DO 等

1. ネットワークの進展 2. 端末の進展 3. 移行実証実験 4. 今後の展開

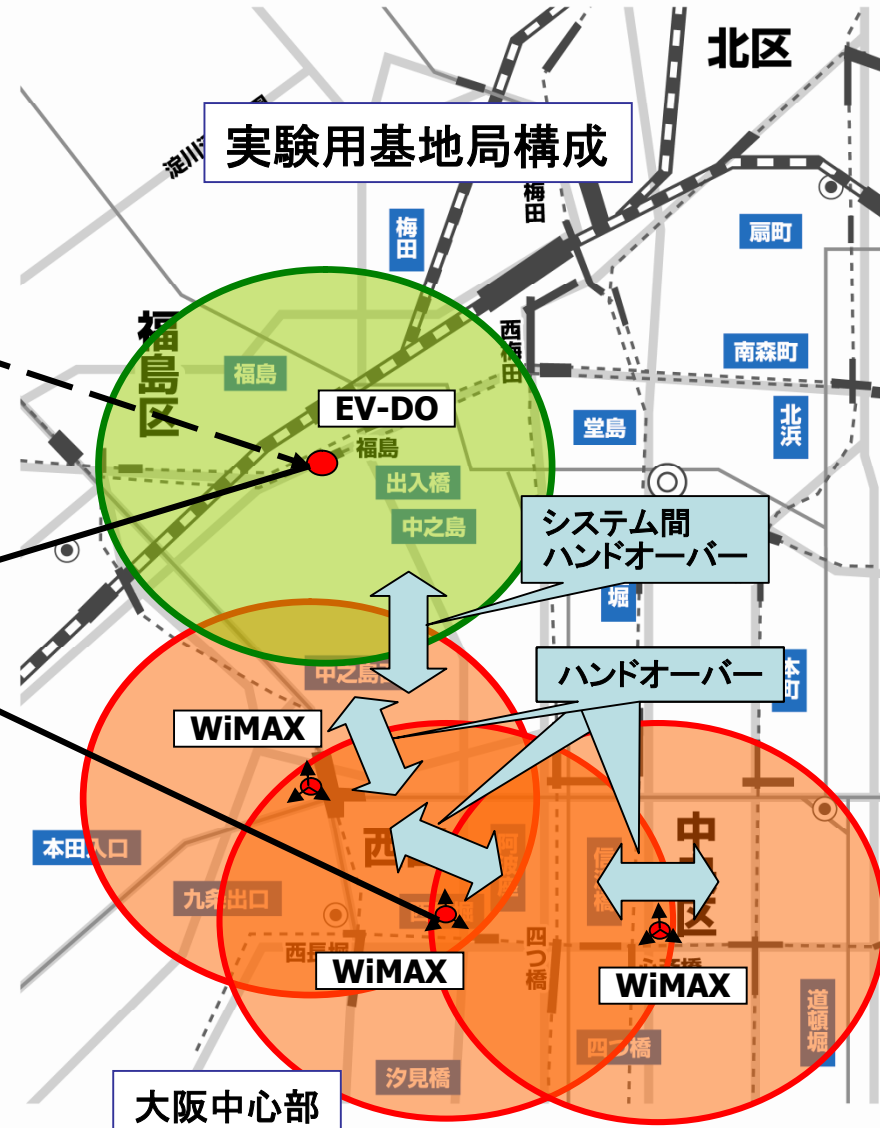


1. ネットワークの進展 → 2. 端末の進展 → 3. 移行実証実験 → 4. 今後の展開

◆ KDDI福島ネットワークセンター



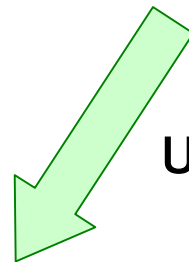
- ◆ Phase-1 基本的な性能検証 (2005. 7月～)
- ◆ Phase-2 システム総合検証(10月～)
(EV-DOとのシームレスハンドオーバーを含む)
- ◆ Phase-3 「ウルトラ3G」アプリケーション検証(12月～)
- ◆ 高度アンテナ技術検証(2006.3月～)



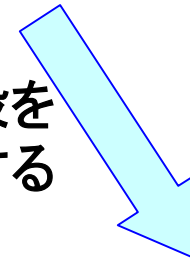
1. ネットワークの進展 → 2. 端末の進展 → 3. 移行実証実験 → 4. 今後の展開

移動端末の進展

- Ultra3G(3GPP2 MMD)への対応
- 様々な新機能の搭載
 - 移動通信: cdma2000、1x EV-DO、...
 - MAN: WiMAX、...
 - ローカル通信: 無線LAN、Bluetooth、IR、...



Ultra3G対応



最適な通信手段を
自動的に選択する
手段の実現

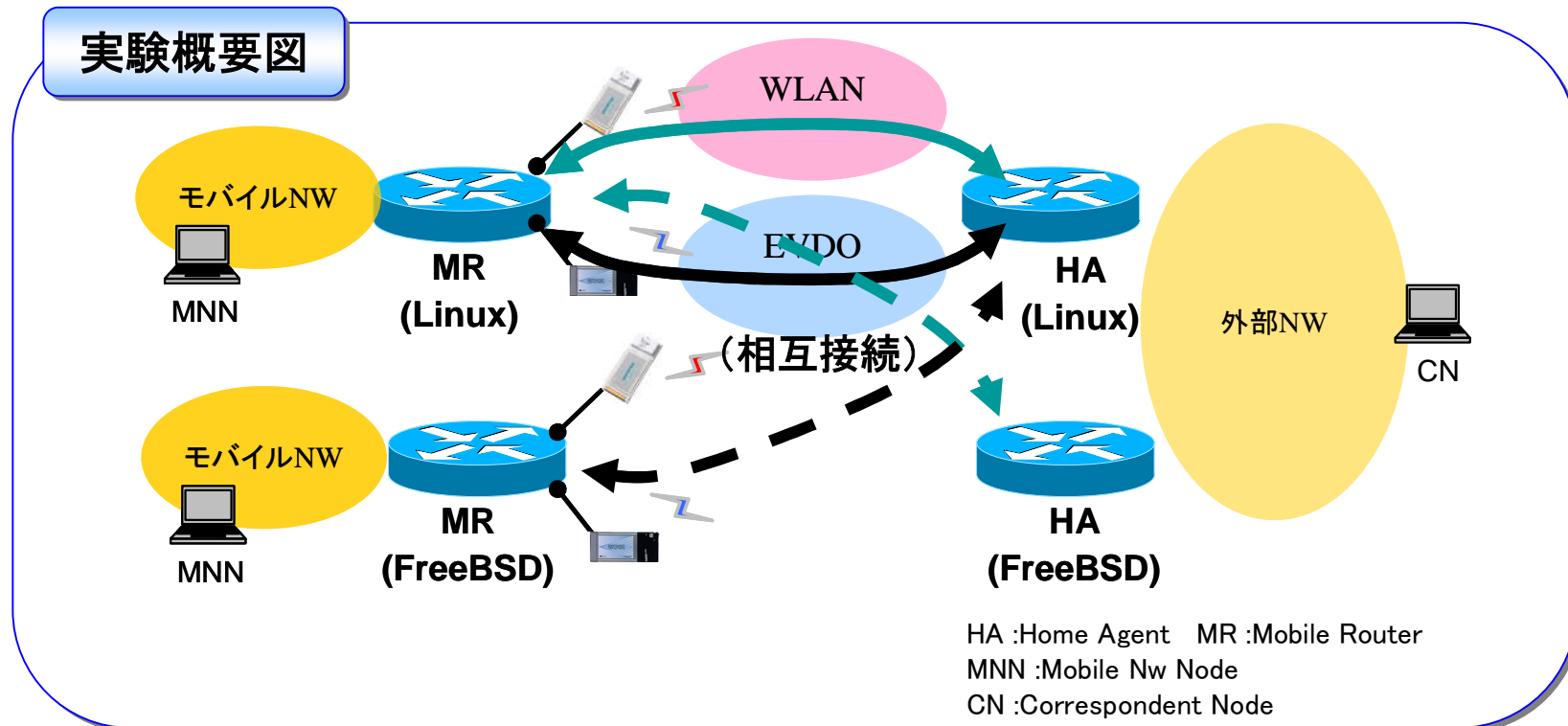
端末のIPv6ネイティブ対応

MobileIP技術の適用

IPv6およびシームレス通信に関するWIDE Projectとの共同研究（2004-2005年度）

- 目的: 将来のモバイルネットワーク環境実現へ向けた先端技術の蓄積
- 成果:
- ・ NEMO (Network Mobility)の標準化と相互接続
 - ・ アプリケーションの要求に合わせたメディア選択

実験概要図



1. ネットワークの進展 → 2. 端末の進展 → 3. 移行実証実験 → 4. 今後の展開

- 通信モジュールのご紹介



KCMV-200 (2007年春発売予定)

- ・CDMA 1x WIN対応
- ・サイズ:52(W)×60(H)×15(D)mm
- ・重量:26g(TBD)
- ・使用電源:DC5.0v
- ・GPS測位機能
- ・現時刻表示機能
- ・音声通話機能



M1XTA01

- ・CDMA 1x対応
- ・サイズ:50.0×37.0×5.0 mm
- ・重量:25g
- ・使用電源:DC3.8v
- ・現時刻表示機能
- ・簡易基地局情報

IPv6に対応する移動体ネットワークの構築

- au商用網(800MHz帯)上でIPv6が使える全国NWを構築

IPv6に対応する移動体端末の提供

- 移行実証実験に参加するソリューション開発企業にIPv6対応移動体端末を提供し、自治体向けソリューションに関する実験を共同実施

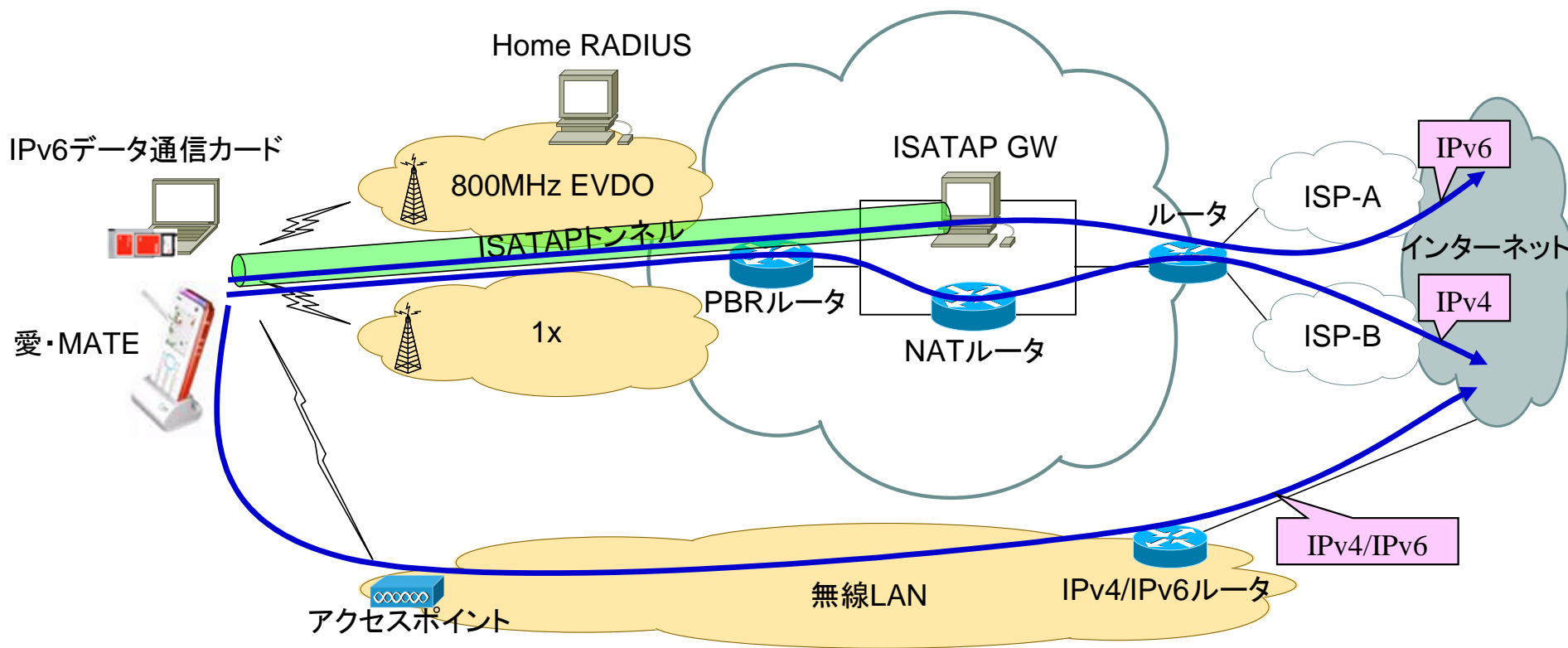
自治体におけるフィールドトライアル

- 自治体・ソリューション開発企業と協力し、IPv6自治体サービスの実証実験を行う
 - ・ インテック ウェブアンドゲノム様 「地域デジタルミュージアム」
 - ・ 富士通様 「在宅ケア支援サービス」

- 愛知万博用に開発された「愛・MATEオレンジ」
- OS
 - Windows Mobile 2003 SE
- カードスロット
 - Mini SDとCF搭載
 - CFはCDMA2000 EV-DOカードで使用
- 通信
 - Bluetooth: V1.2 Class2
 - 無線LAN: 802.11b WPA対応(TKIPのみ)
 - 移動通信: EVDO、1x
 - IrDA: なし
- IPv6対応
 - 無線LAN: Windows Mobileに標準搭載されているIPv6スタック
 - 移動通信: ISATAPトンネルクライアント



- 既存のIPv4移動体アクセス網内にISATAP GWを設置
- ダイヤルアップアカウント毎に固定のIPv4アドレスを払い出す
- ISATAPの性質上、IPv6アドレスも固定的に払い出される



1. ネットワークの進展 ▶ 2. 端末の進展 ▶ 3. 移行実証実験 ▶ 4. 今後の展開

実験内容

- 2つの実験にモバイルでIPv6を利用できる環境を提供
- インテックウェブアンドゲノム様「地域デジタルミュージアム」
 - ・ 1x、800MHz EVDO、無線LANに接続可能な「愛・MATE」を使った検証を実施
- 富士通様「在宅ケア支援サービス」
 - ・ 1x、800MHz EVDOに接続可能なデータ通信カードを使った検証を実施

実験結果

- IPv6携帯端末(愛・MATE)
 - ・ アクセスメディアが移動体網と無線LANで異なる場合でも、IPv4/IPv6通信が安定動作する
- データ通信カード
 - ・ データ通信方式の違いを問わずIPv4/IPv6通信が安定動作する

今回用意したIPv6移動端末の特徴

- IPv6利用が可能
- 愛・MATE: 移動通信と無線LANのデュアル端末
 - ⇒ 最適な通信手段は手動で選択する必要がある
 - ⇒ 今後の課題
 - ・ 自動的に選択できる仕組みの搭載
 - ・ 切り替えをシームレスに行う仕組みの搭載 ⇒ MobileIP

今後の商用展開

IPv6のソリューション領域(ニーズ)に応じて展開を検討
(ソリューションとして有望な領域を富士通殿、W&G殿の実験で検証)

実験で得られた知見

- 特にIPv6対応の移動機は、スマートフォンで対応することにより比較的簡単に対応可能であることがわかった。
- 移動体端末のデフォルトIPv6対応にいたるまでの期間は、ニーズに応じて可能な中間的な対応(今回の実験手法)を進めていく。

1. ネットワークの進展 ▶ 2. 端末の進展 ▶ 3. 移行実証実験 ▶ 4. 今後の展開