

2010年代の電波利用サービスや システムの将来像とその実現課題

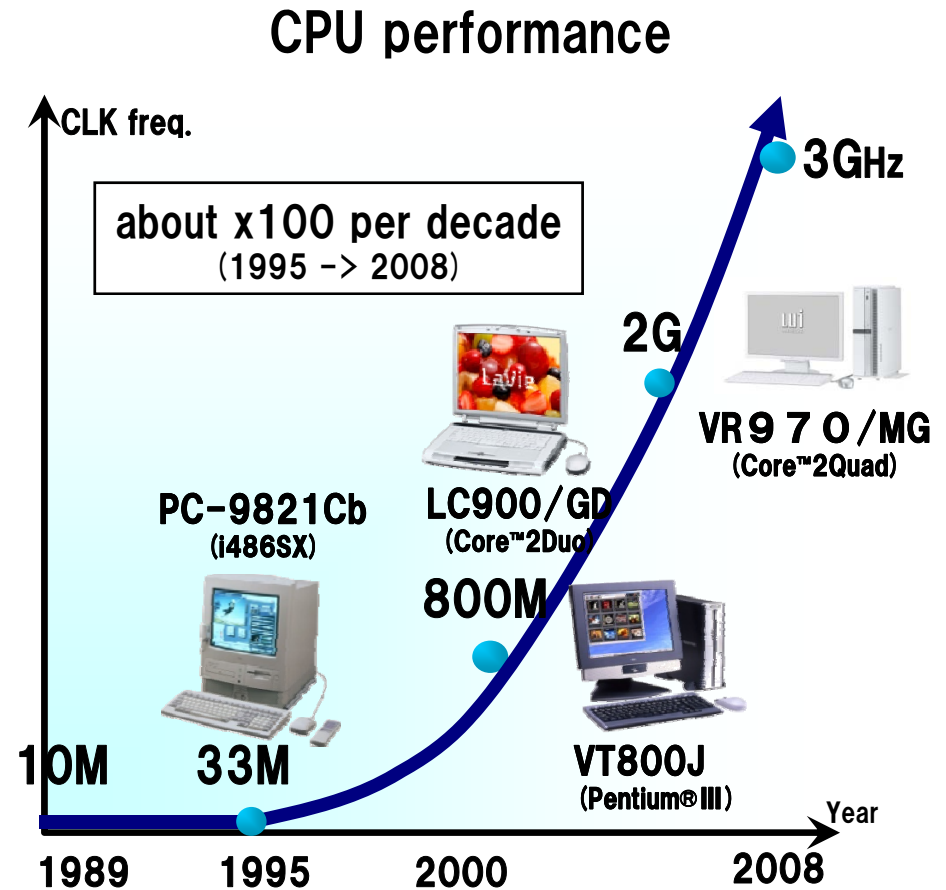
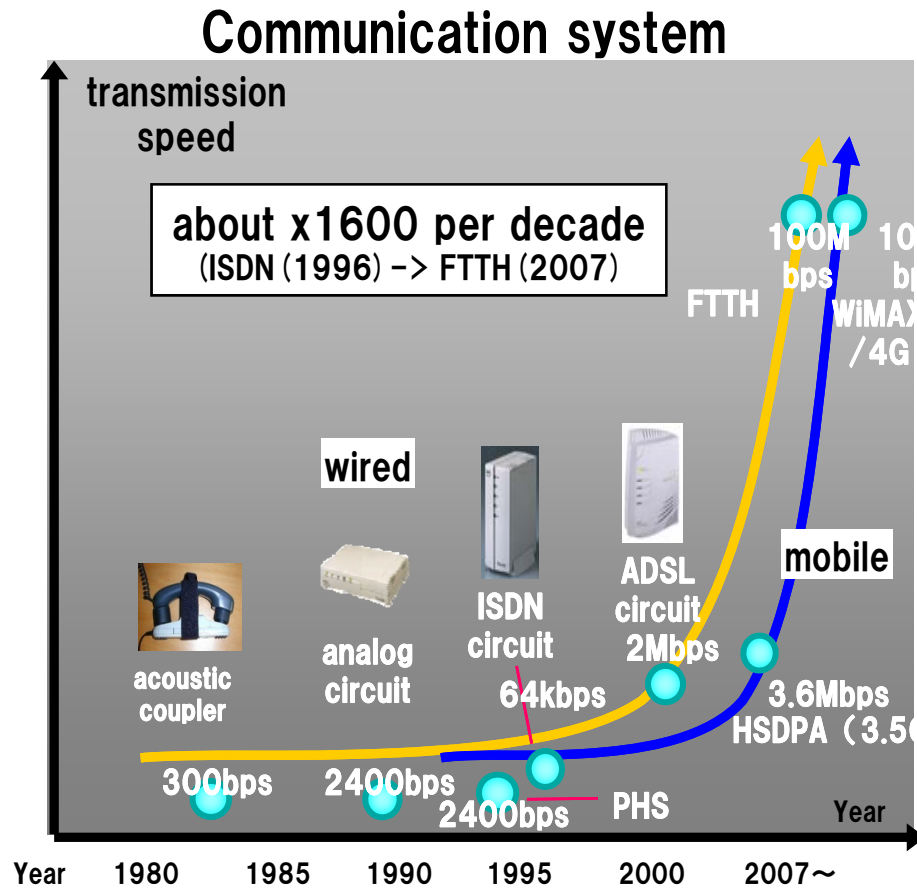
平成20年10月27日(月)
日本電気株式会社

目次

- ・ **2010年代の電波利用サービスやシステムの将来像**
- ・ **将来の電波利用サービスやシステムの実現に関する事項**

ICTの進化

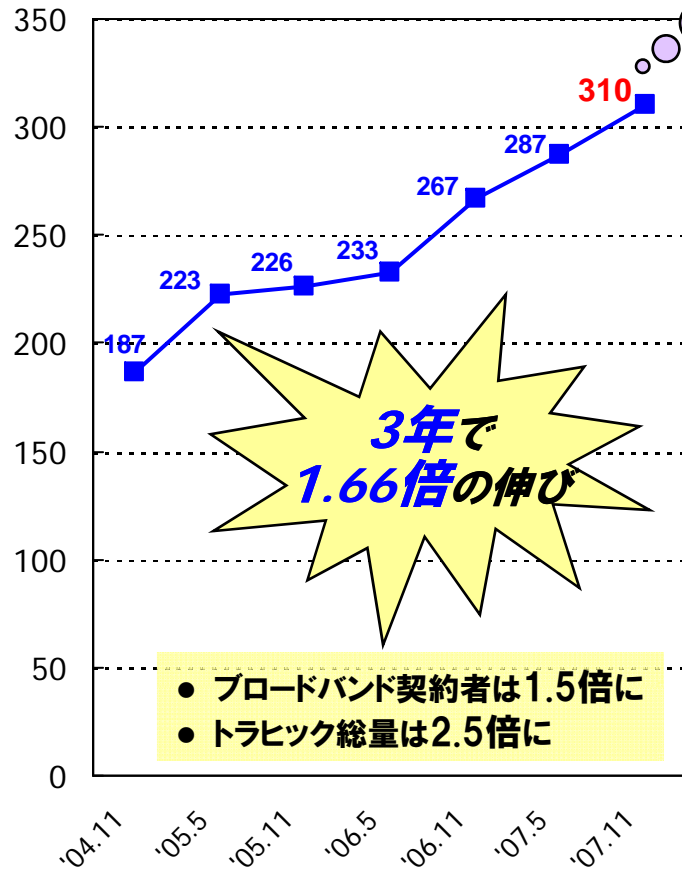
● 通信システムとCPU（PC）の進化



増大するデータトラフィック需要

日本のブロードバンド契約者のダウンロードトラフィック量 (平均)

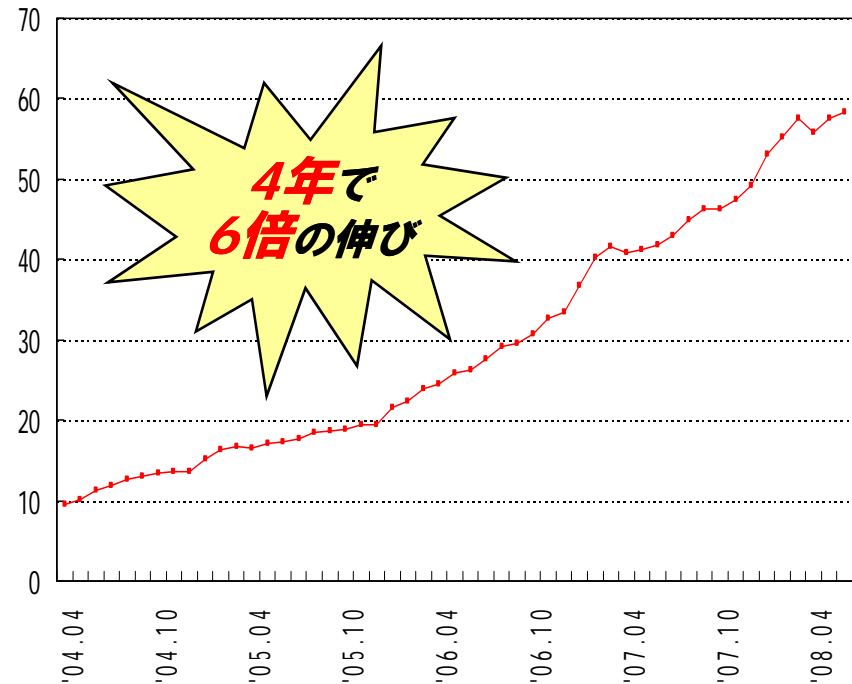
(MB/人・日)



ブロードバンド契約者1人当たり
1日に音楽CD (MP3) 約4枚を
ダウンロードする量に相当

**有線も 無線も
急激に増大 !!**

(ページビュー/人・日) iモードWebアクセス数 (平均)

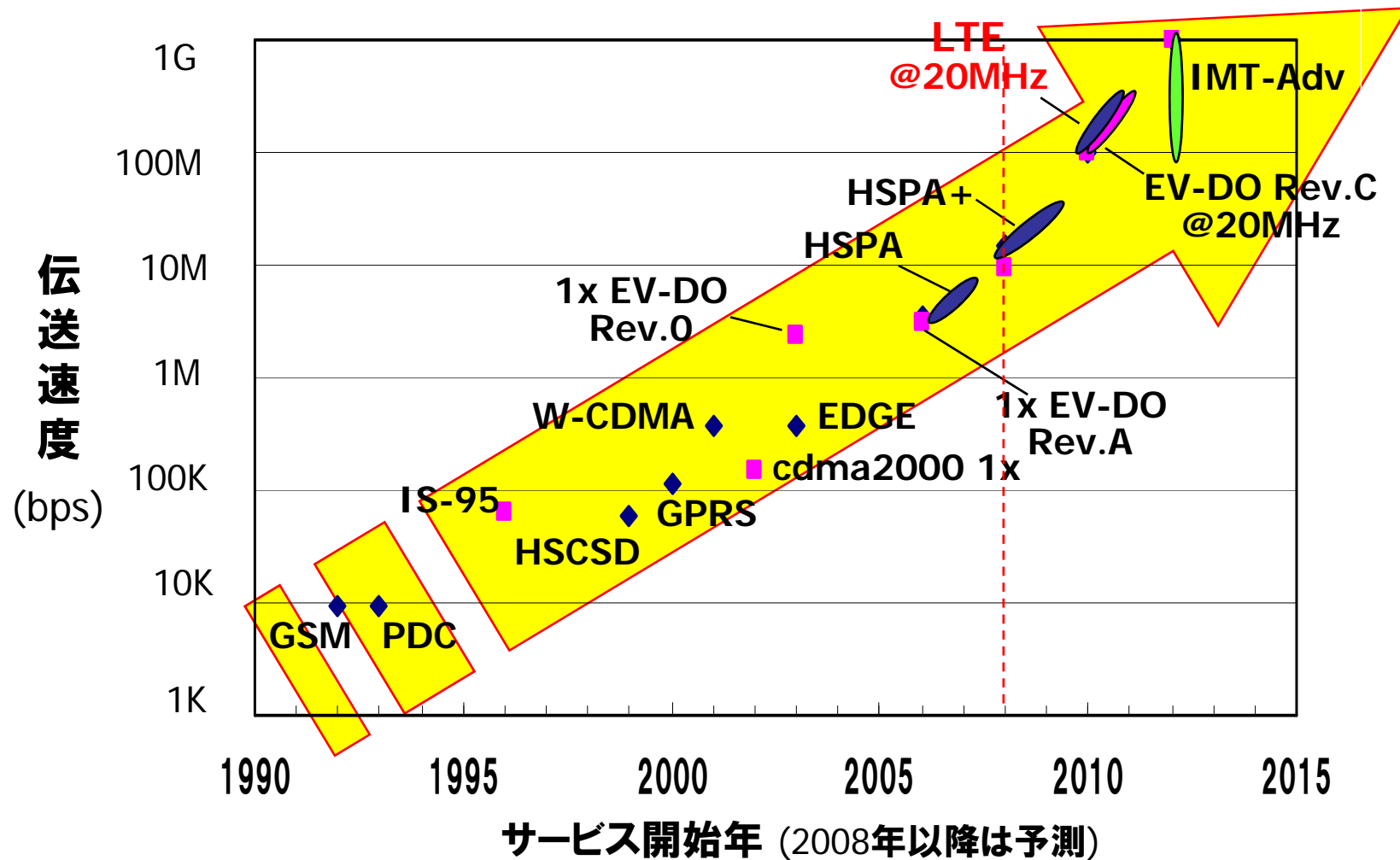


(出典) 総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィック総量の把握」(2008年2月)より作成

(出典) ドコモHP「契約数月次データ 過去のiモード利用状況」より作成

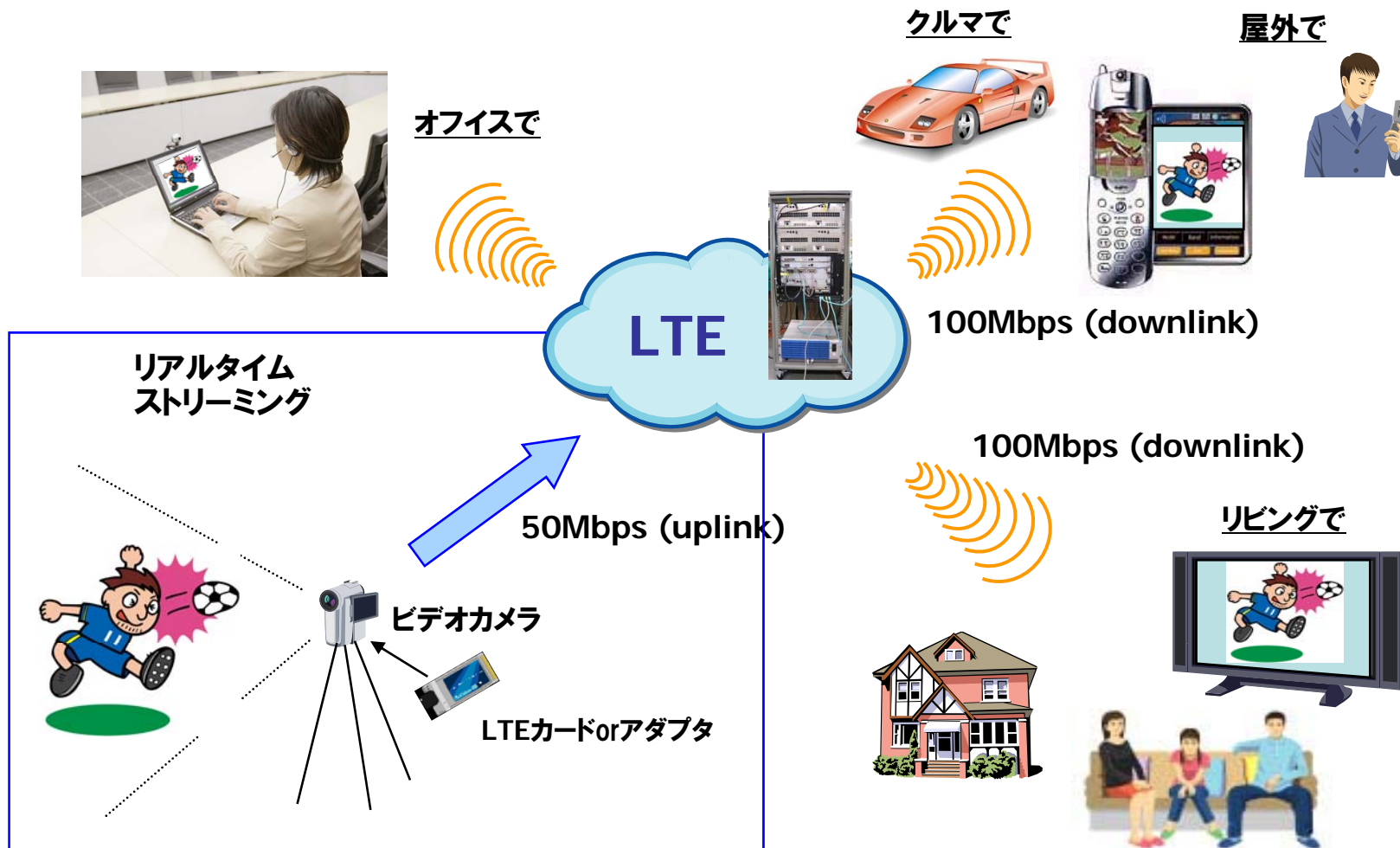
携帯電話の高速化の変遷

ブロードバンドに向かって



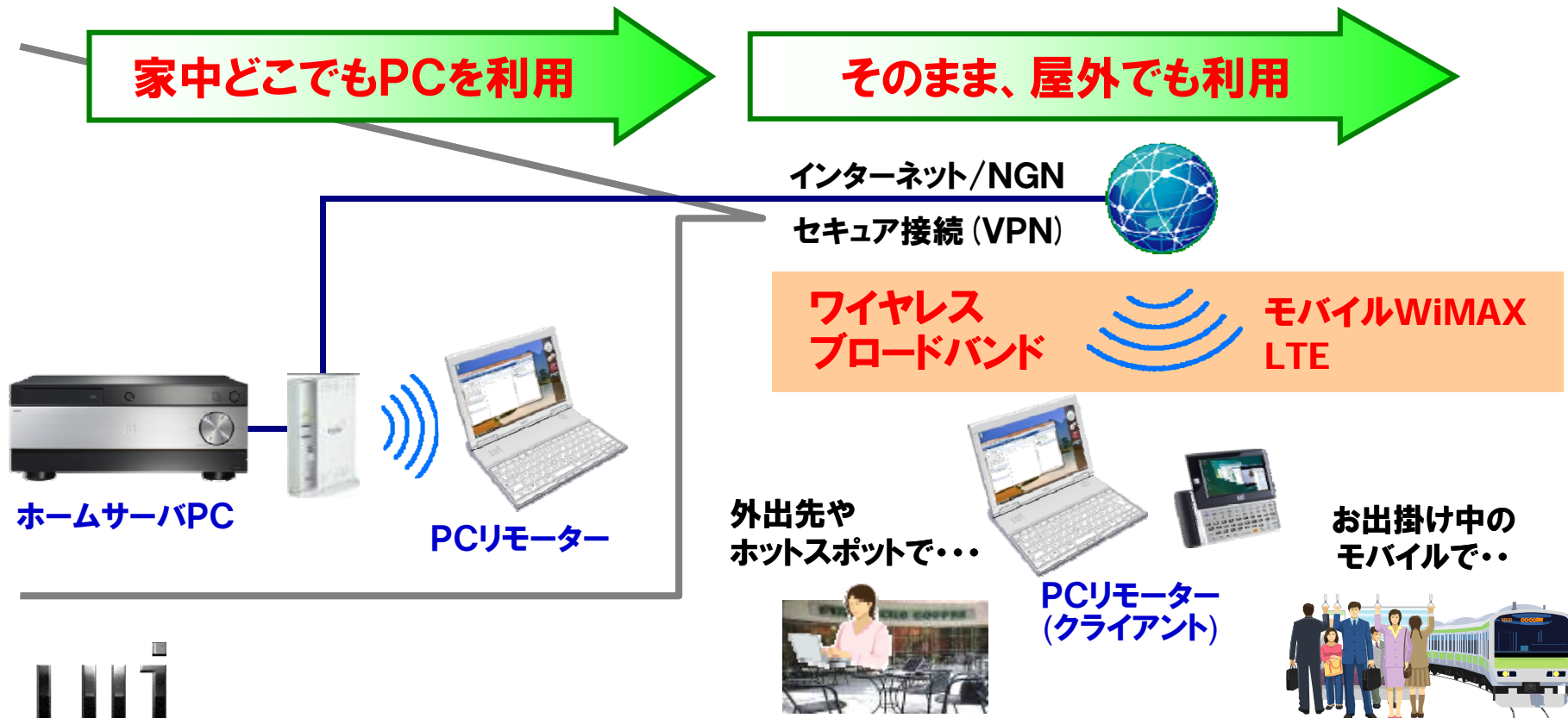
例) LTEにより動画もサクサク伝送

(例) サッカーで活躍する息子の映像をリアルタイムにサクサク伝送



例) Lui によるPCオンデマンドソリューションと無線

- PCリモーターから遠隔利用
宅内外を問わず自宅ホームサーバPCのPC機能を利用



Lui

Life with Ubiquitous Integrated solutions

利用形態の変革

- ワイヤレスブロードバンド
- 高度なセキュリティ

ワイヤレス・シンククライアントの実現

無線BB & シンククライアント連携ソリューション

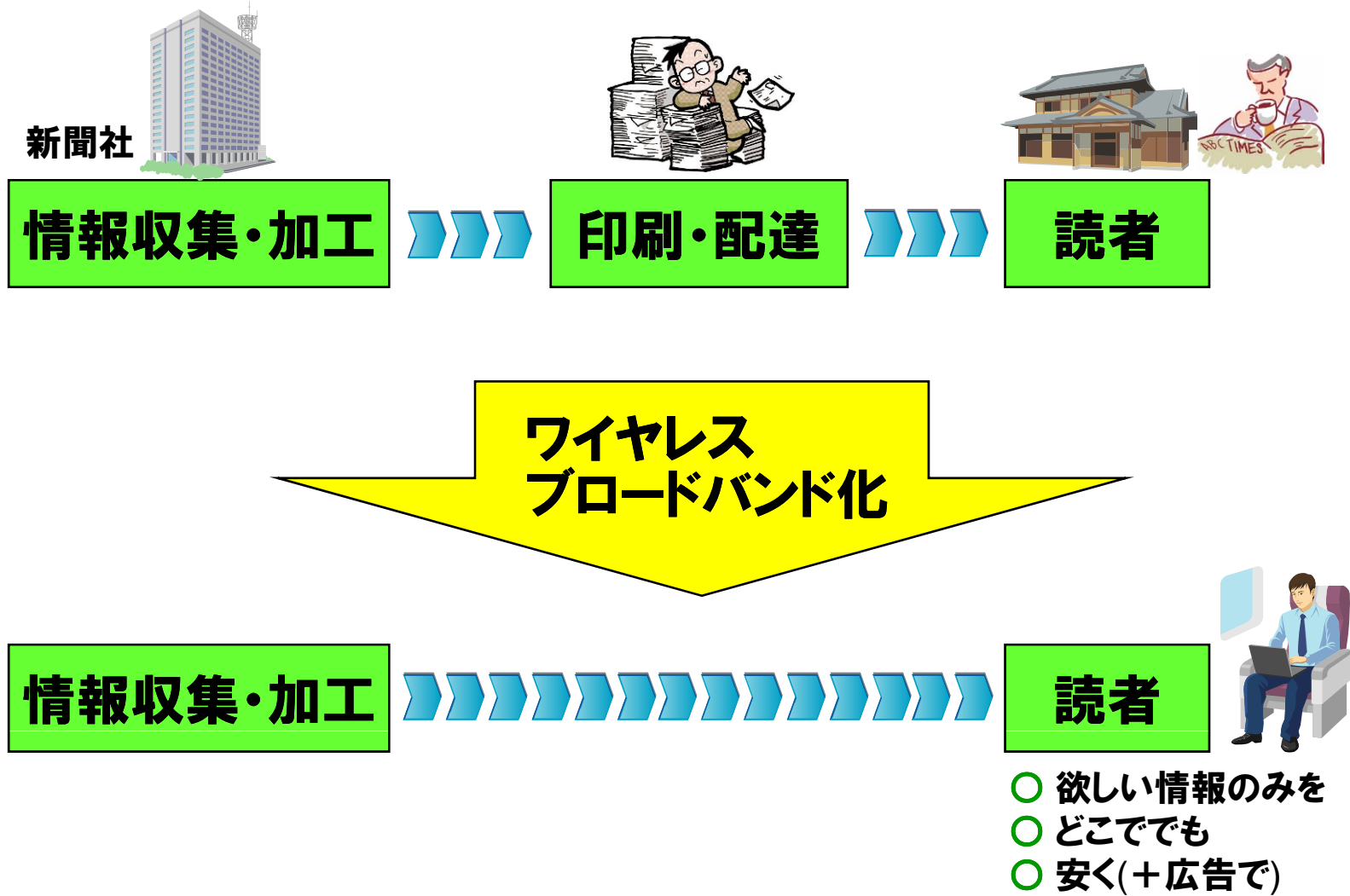
リモート オフィス



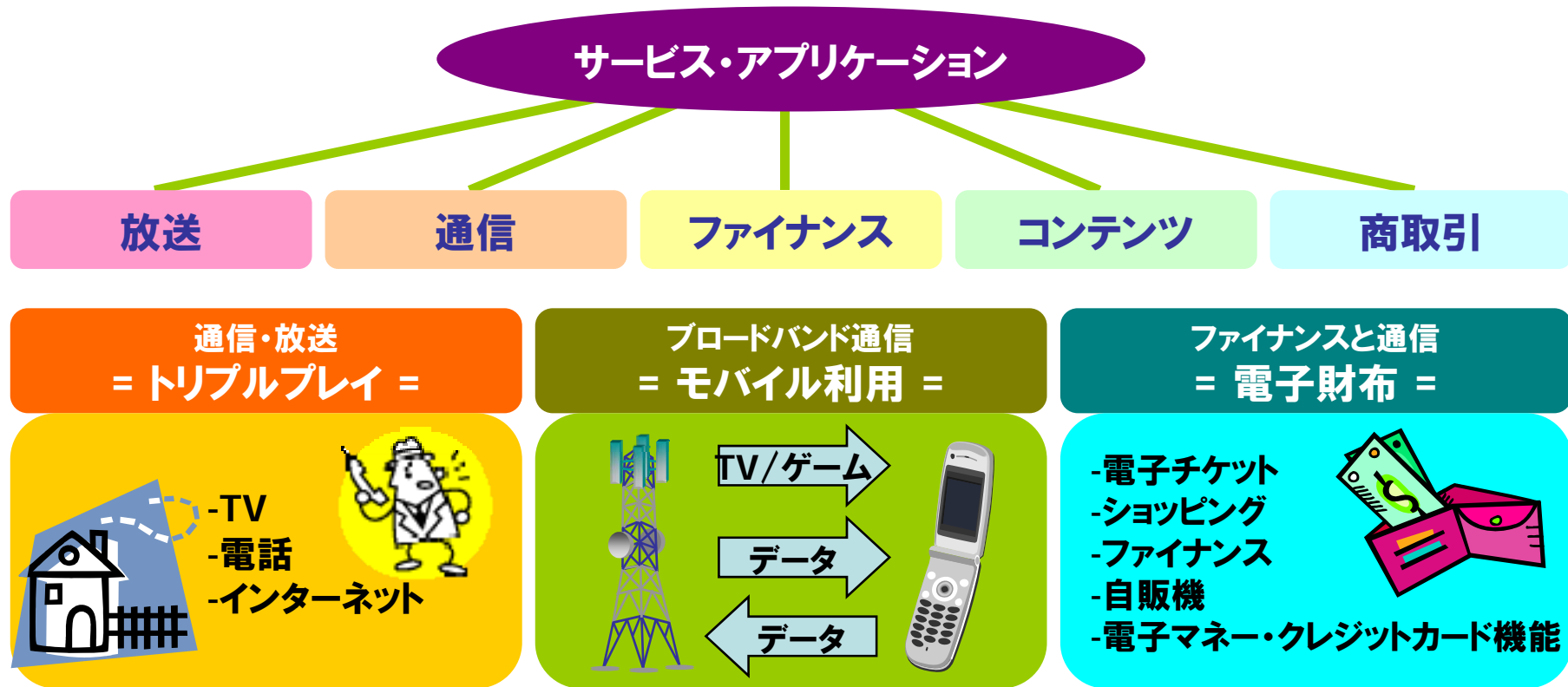
モバイル オフィス



プロセスの変革

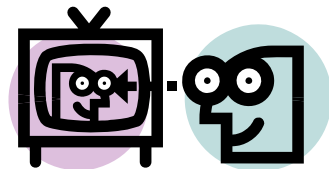


ブロードバンド時代のサービス・アプリケーション



新ビジネス機会

- 有料放送
- ビデオ視聴
- ゲーム配信
- TV電話



- ホームセキュリティ
- ホームヘルスサービス
- 放送融合型インターネットショッピング
- Eラーニング・ネットスクール



2010年代の無線システムを実現するための課題(1)

- ・ **無線ブロードバンド本格化によるトラヒックの爆発的拡大が進展**
→ ユーザへのアクセスは無線が主役へ
- ・ **無線アクセストラヒックの爆発的拡大への対処は、下記3つの施策が基本**
 - 1) 利用周波数帯域拡大: W (Hz)
 - 2) 周波数利用効率向上: E (bps/Hz/cell)
 - 3) 面的・空間的利用率向上: S (cell/m²)
- ・ **他に、放送・同報通信によるトラヒックの効率的集約**

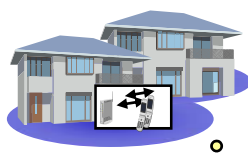
2010年代の無線システムを実現するための課題(2)

- 無線アクセストラヒックの今後10年間の伸び(予想):
100~1000倍
- 利用周波数帯域拡大: W (Hz)
例) 移動通信システム用周波数再編・移行の進捗
約270MHz@2003 → 約500MHz@2008へ(約2倍)
- 周波数利用効率向上: E (bps/Hz/cell)
例) 3GPPシステム(下り回線) (TR25.912 v7.2.0他)
Rel-6 UTRA(1x2): 0.53 bps/Hz/cell
LTE MIMO (4x4): 2.67 bps/Hz/cell(約5倍)
IMT-Advanced(目標): 3.0 bps/Hz/cell(約6倍)
- 当面見込める能力向上は、最大で12倍程度。
更なる周波数帯域確保と面的・空間的利用効率向上が必須

利用ニーズに応じたカバレッジ

フェムト ピコ マイクロ マクロ

スループット



フェムトセル

最近、ブロードバンドの視点から、**フェムト**に脚光

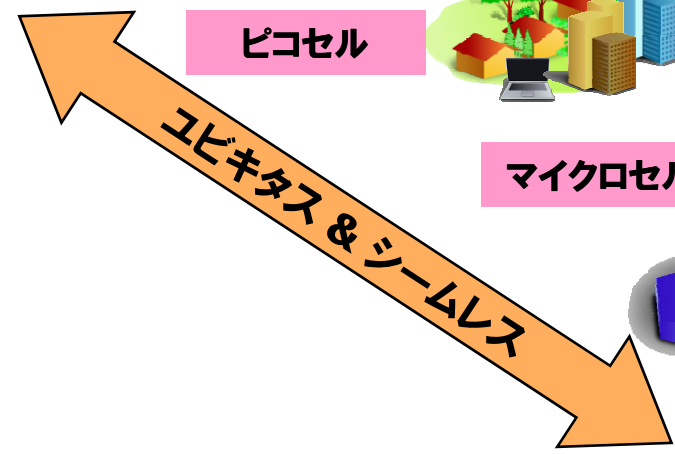


ピコセル

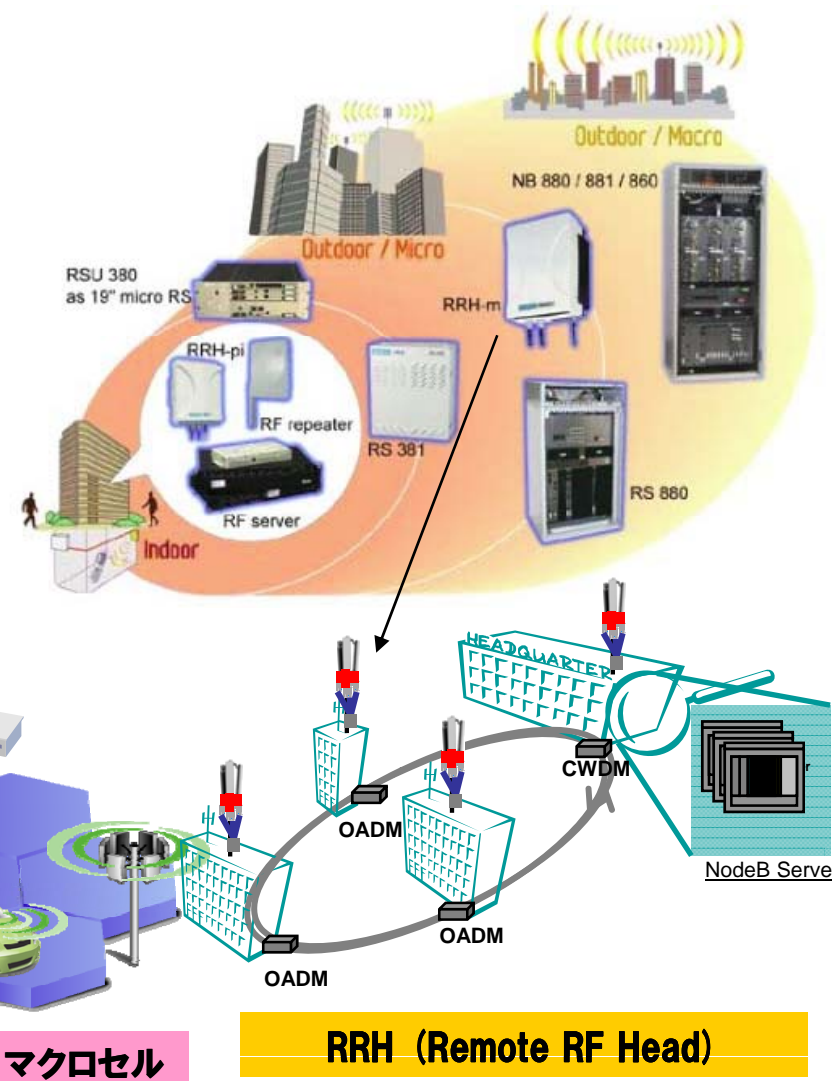
マイクロセル



マクロセル



セル半径



無線ブロードバンド化に向けた備え

- **面的・空間的利用効率向上の基本は、超小型基地局(フェムトセル)・分散基地局の迅速・広範な普及が重要**
 - **フェムトセル： 事業者設備としての導入・普及**
将来的にはユーザ設備としての普及も
 - **(アクセス回線高速化に合わせた) バックホール回線の高速化**
- **更なる周波数帯域確保**
 - **一周波数割当てでの国際協調の一層の推進**
(国際競争力視点でも重要)
 - **マルチ無線・コグニティブ無線時代の柔軟・動的な周波数利用**
例) 周波数共用、周波数アグリゲーション、動的周波数割当、
動的周波数アクセス、など