

情報通信審議会情報通信政策部会
研究開発戦略委員会

FUJITSU

shaping tomorrow with you

ヒューマンセントリックICT社会の構築 を目指して

2011年3月31日

富士通研究所

津田俊隆

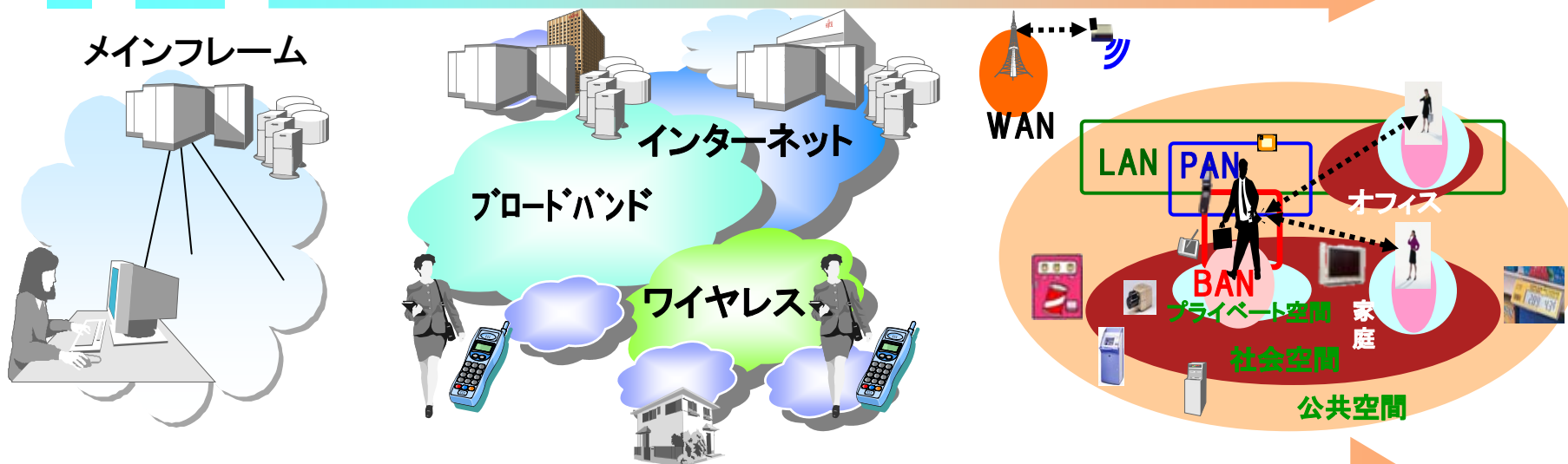
情報通信システムのパラダイムシフト

- メインフレーム/黒電話中心から、PC/携帯電話中心のネットワーク利用が普及し、誰もがICTを身近なツールとして利用できるようになってきた。
- 今後、ICTが社会の隅々にまで浸透し、地球環境等の持続可能性を保証しつつ、人に優しいサービスをタイムリに提供できる社会基盤として発展していく。

計算機中心

ネットワーク中心

ユーザー中心



専門家の物

誰でも使える

頼りになる

データ処理

情報収集

知の形成

PAN/BAN: Personal/Body Area Network, LAN/WAN: Local/Wide Area Network

ヒューマンセントリックICT社会

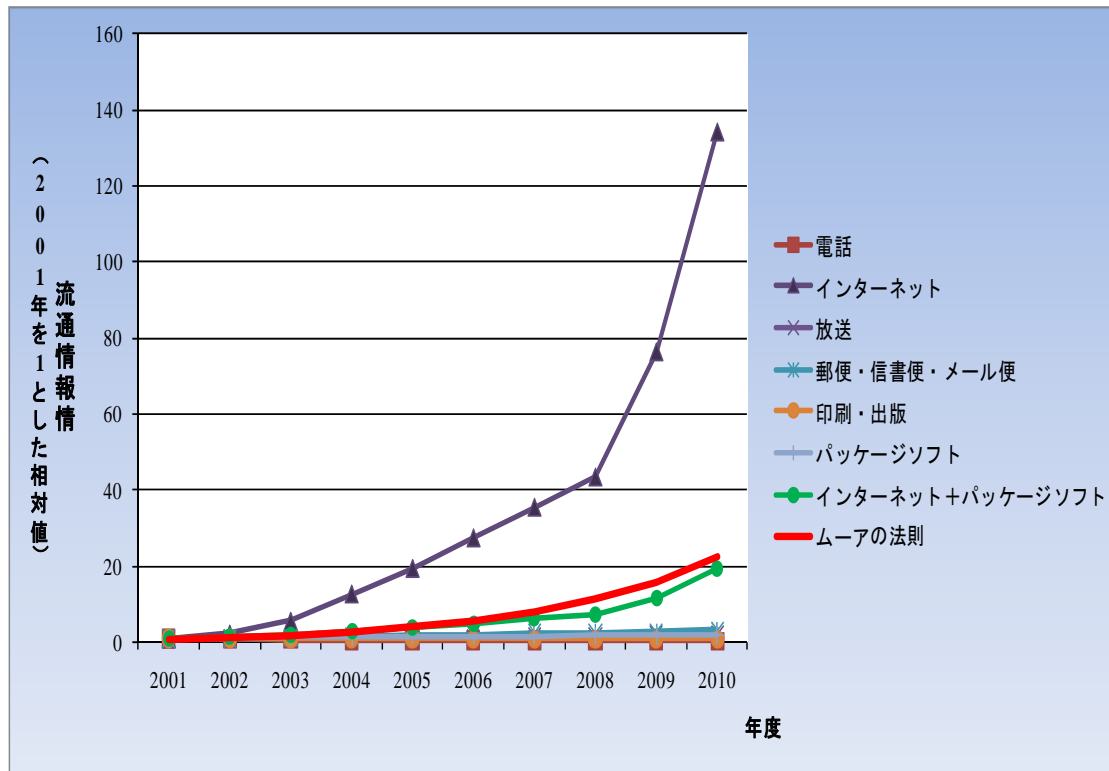
- ユーザを中心とした技術により新たな価値を創造していく
 - 実世界を観察した情報やユーザが発信するTwitter/Blogなどの情報を収集
 - 実世界情報やユーザ発信情報を分析し、ユーザの状況や意向を認識
 - 多くのアプリ・コンテンツから最適なサービスを最適なタイミングで提供



- **通信・センシングの対象は動き回るヒトやモノ**
 - 実世界(ヒトの健康状態・行動、環境、資源)の観察と状況把握が基本
 - スマートフォン、電子書籍など、携帯端末機器が多様化し、かつ増加
- **爆発的に増加する情報流通・情報処理量**
 - 現在でもインターネットを始め流通情報量は年率75%で伸びている
 - ICT未活用分野のICT化は進められ、更に情報流通量は増加
 - ユーザの情報発信の増加(E-mailだけでなくBlog, Twitterへ)
- **多様性の進展**
 - 通信端末:電話、PCに加え、家電、自動車や自販機などの機械、RFタグなどの様々なデバイスがネットワークに接続される
 - トラヒック:データサイズの大小、発生頻度の大小が混在
 - アプリケーション:ヒトと機械の間の通信の混在、プッシュ・プルの混在、広域な情報公開と限定的な情報配信の混在・・・
- **低消費電力化への要求の高まり**
 - 流通/処理すべき「情報量」が増加しても「CO2排出」増は禁止的

情報流通量の増加(補足)

- インターネットの流通情報量は年率75%で増加
- 日本人のインターネット経由の受信情報量は1Gbit/日
- 今後は、更に様々なトラフィックがネットワークに流れ流通情報量の増加はとどまることはない



- 以下のネットワーク化も進む
 - パッケージソフト
 - 電子書籍
 - 映像
 - ユーザ発信情報
- 更に以下が加わる
 - センサー情報

総務省情報通信政策研究所「我が国の情報流通量の指標体系と計量手法に関する報告書」平成21年7月に加筆

■ ICT全体を俯瞰したネットワークアーキテクチャ

- クラウドコンピューティング
 - ネットワークワイドなオンデマンドリソース割当て技術
 - 複数資源を1つに見せ、実行実体を適宜移動する仮想化技術
- ICT全体の省電力化を実現するネットワーク制御技術
- アプリケーションに適した通信方式提供

■ センサーネットワーク

- 小電力無線ネットワーク技術(PAN/BAN)
- アドホックネットワークキング技術

■ 無線通信システム

- 更なる大容量通信技術(LTE-A, 4G等)
- 帯域の有効活用(SON, コグニティブ無線等)
- ミリ波帯活用

LTE: Long Term Evolution, SON: Self Organizing Network

■ フォトニックネットワーク

- 更なる大容量通信技術(400Gbps超)
- グリーン化に向けた、光スイッチ導入によるフォトニックネットワーク技術
- 柔軟なネットワーク運用管理
- 光通信の適用領域拡大(光配線等)

■ 大量情報処理技術

- 変化(複合イベント)検知技術
- タギング・キーワード(含む画像)マッチング技術
- 統計処理・予測技術

■ セキュリティプラットフォーム技術

- 状況に応じて認証強度を変更するアクセス管理技術
- 生体認証を用いた個人特定技術と、個人IDの隠蔽技術

TDMネットワーク



フットニックネットワーク



広い道幅



波長多重(大容量化)

立体交差



光スイッチ(低消費電力)

- **SONET, メトロフォトニクス**の北米シェアNo.1の実績
 - 世界に先駆けて開発に取り組んだ結果、産業としても成功
- **反対に大規模ルーターは独自開発撤退**
 - プラットフォーム化という新しいモデルに追従できず
- **ICTの利活用による新サービスを重視した取り組み**
 - 装置ビジネスから、魅力的なサービスと一体化したビジネスを目指す
- **新しいパラダイムを支えるネットワークアーキテクチャ、コアネットワークの大容量化・グリーン化への本格的取り組みの必要性**
 - 学会レベルの取り組みは活発化しているが、更に幅広い取り組みが必要
- **開発のグローバル化**
 - 日本が技術立国を維持し続けるには、国内の優れた技術や人材を育成するとともに、海外から呼び込めるような施策が必要
- **先端分野の実用化開発負担の増大**
 - 開発費は莫大になっており、一企業単独では負担が困難

ICT研究開発に関する国への期待

■オープンイノベーションの促進

国内外を問わず、オープンイノベーションを促進する

■海外から日本へ

- 研究開発から社会実証まで一環した環境の用意
- 実際の環境に近い/オープンなテストベットの構築
- 研究開発・実証実験の支援制度の充実
- 社会実証のPR、海外からの参加の呼び掛け

■日本から海外へ


- 海外のR&Dプログラムに参加する日本企業への資金支援

■先端分野の実用化開発への支援

- 日本が競争力を有する先端分野の実用化開発に対して、大規模な資金支援

■相互接続性(Interoperability)テストベットの継続

- 携帯電話端末の相互接続性テストベットは開発の効率化・迅速化に有効



FUJITSU

shaping tomorrow with you