

見えないデジタルファブリック

ユビキタス社会の構造、技術、そして未来への見取り図



The Visionary Anchor

「最も深遠な技術
術とは、見えな
くなる技術であ
る。」

マーク・ワイザー (Mark Weiser)

米ゼロックス パロアルト研究所

1988年 / 1999年 The Computer for the 21st Century

ユビキタス (Ubiquitous) の真の定義



存在の消失

情報機器の存在を意識させず (見えない)、日常生活に完全に溶け込んだ状態。



遍在性

語源は「(神のごとく) 遍在する」。



究極のアクセシビリティ

「いつでも、どこでも、だれでも」が恩恵を受けられるインターフェースと環境。

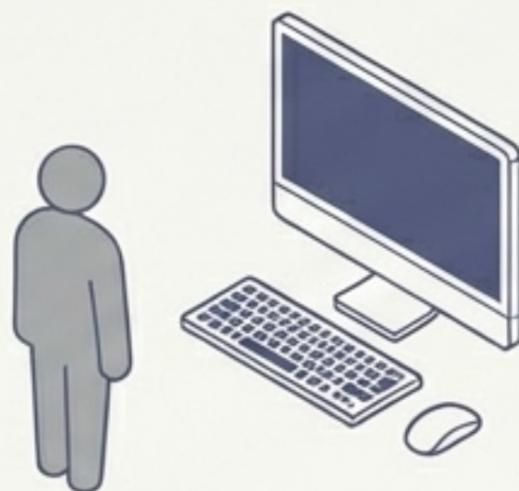
黎明期（TSS時代）



多数の人：1台のメインフレーム

1台のコンピュータを共同利用する環境。

普及期（PC時代）



1人：1台のパソコン

パーソナルコンピュータの普及による、
個人のデジタル化。

完成期（ユビキタス時代）



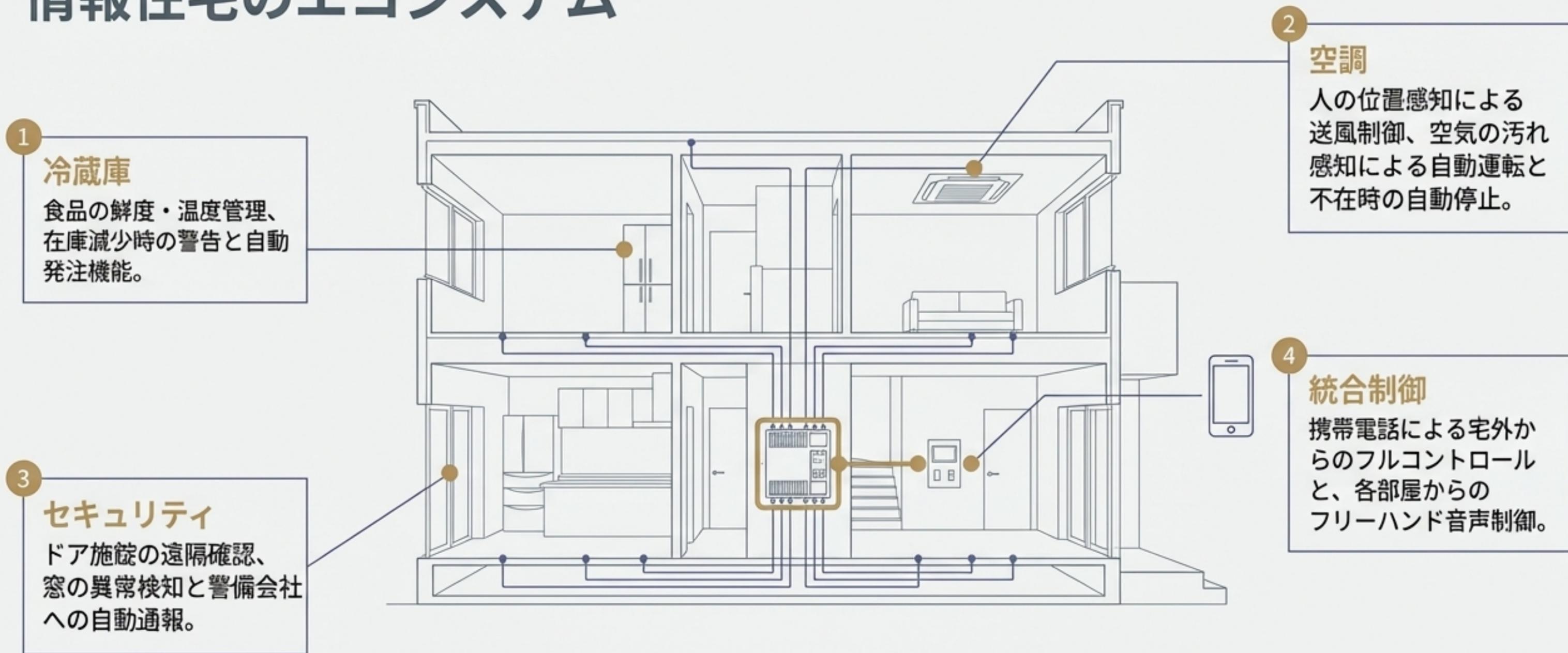
1人：無数の見えないコンピュータ

機器を持ち運ぶ必要すらなく、環境そのものがネットワーク化された共生社会。

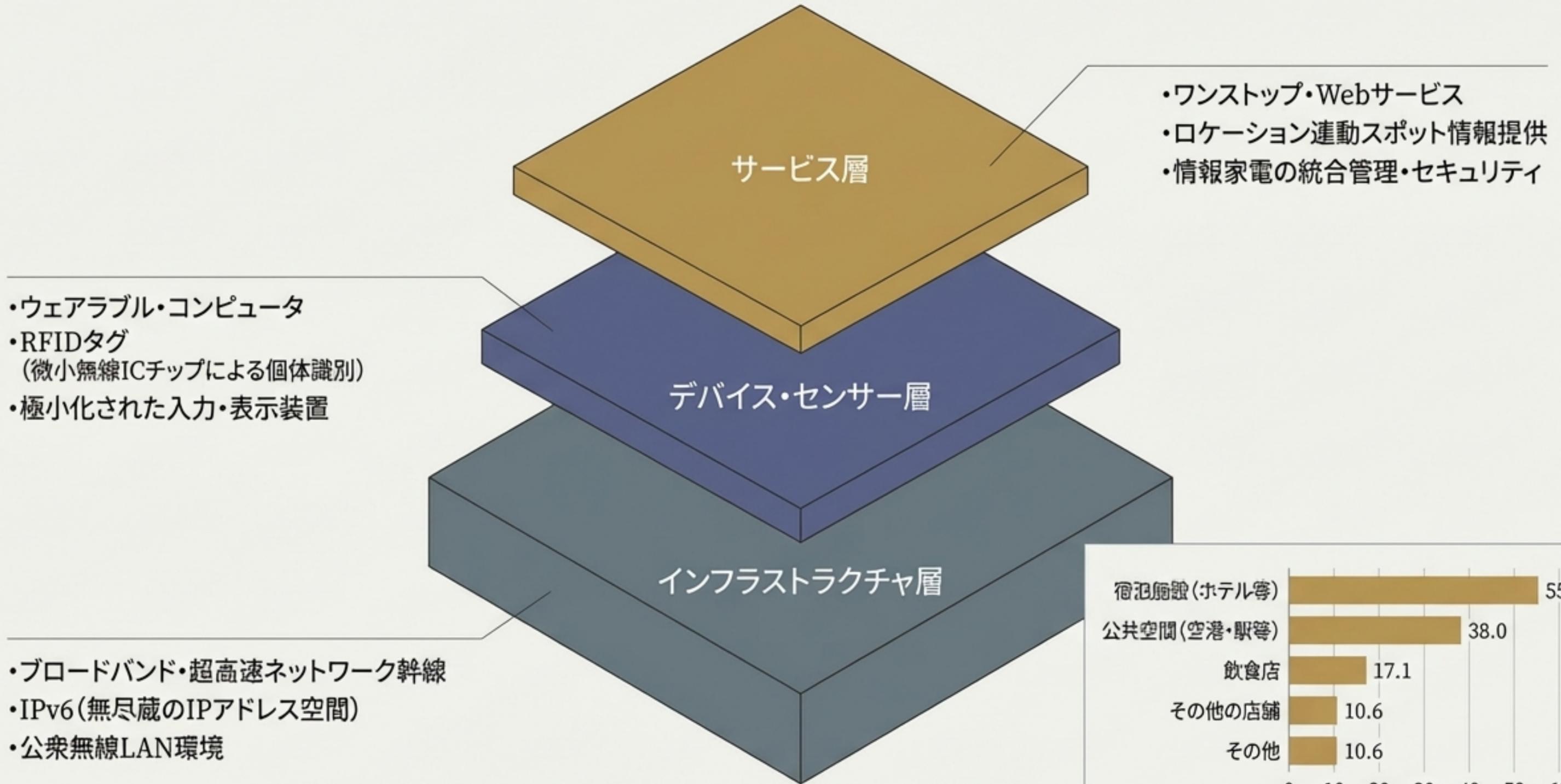
	モバイル・コンピューティング	ユビキタス・コンピューティング
物理的要件	ユーザー自身が情報機器を持ち歩く	行く先々の環境に機器が組み込まれている
関与の形態	能動的・意識的	受動的・無意識的
中心となる対象	デバイス中心	環境・ネットワーク中心

結論：モバイルはユビキタス実現に向けた「初期の部分的な形態」に過ぎない。

空間のインテリジェンス化： 情報住宅のエコシステム



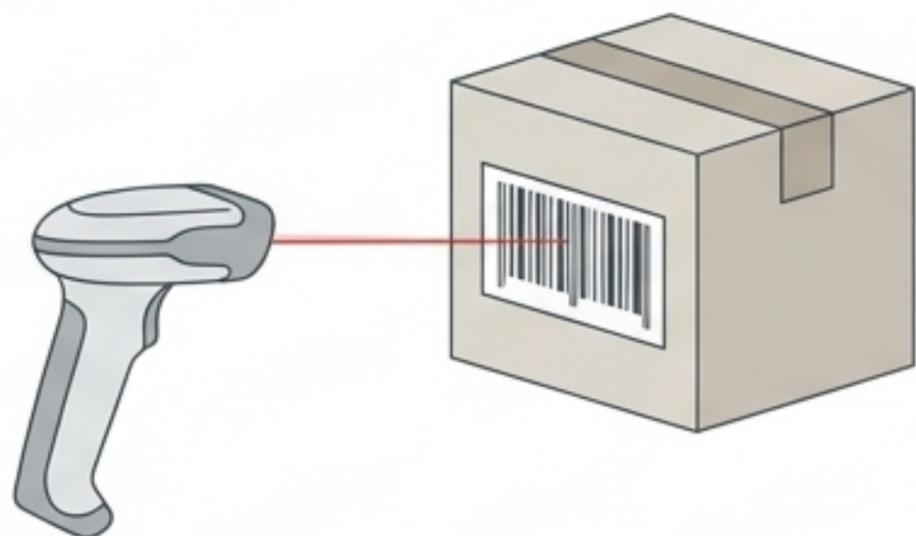
最先端プラスチック光ファイバーによる宅内情報ネットワーク
(JEITAモデルハウス実証実験に基づく)



(出典)総務省「平成18年通信利用動向調査(世帯編)」

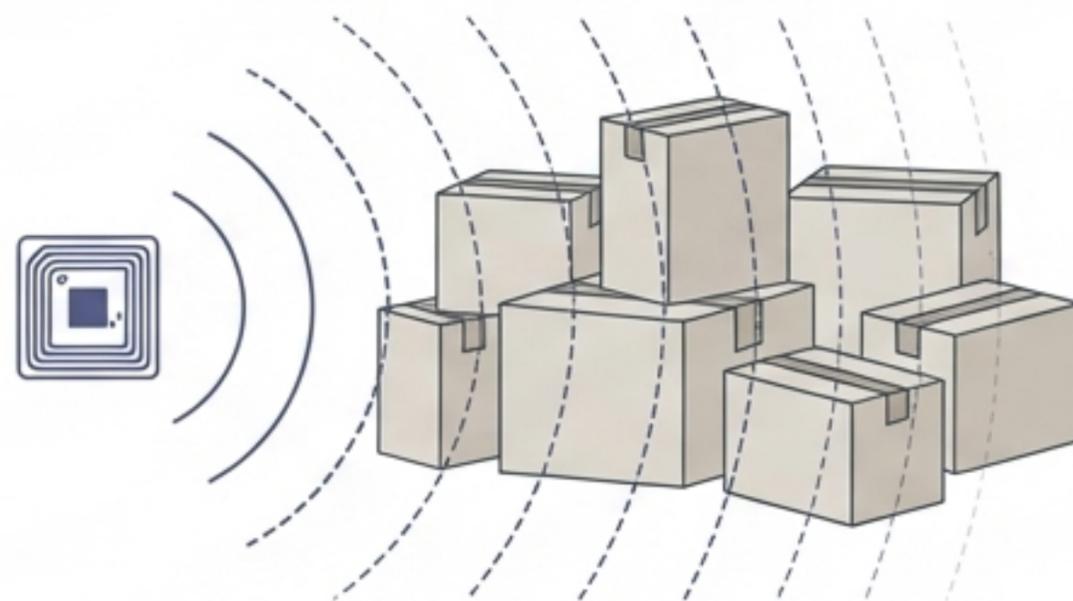
識別のパラダイムシフト：バーコードからRFIDへ

レガシー技術 (バーコード)



- 接触・至近距離での読み取り
- スキャナでの直線的な視認が必要
- 個別読み取り
- 情報量小

ユビキタス技術 (RFID)



- 数センチ～数メートル離れた位置から無線読み取り
- 非接触・一括読み取り
- 大容量メモリ

高度なトレーサビリティの実現

- 生産・加工履歴を記録し、消費者の安心と品質向上を担保する基盤技術。

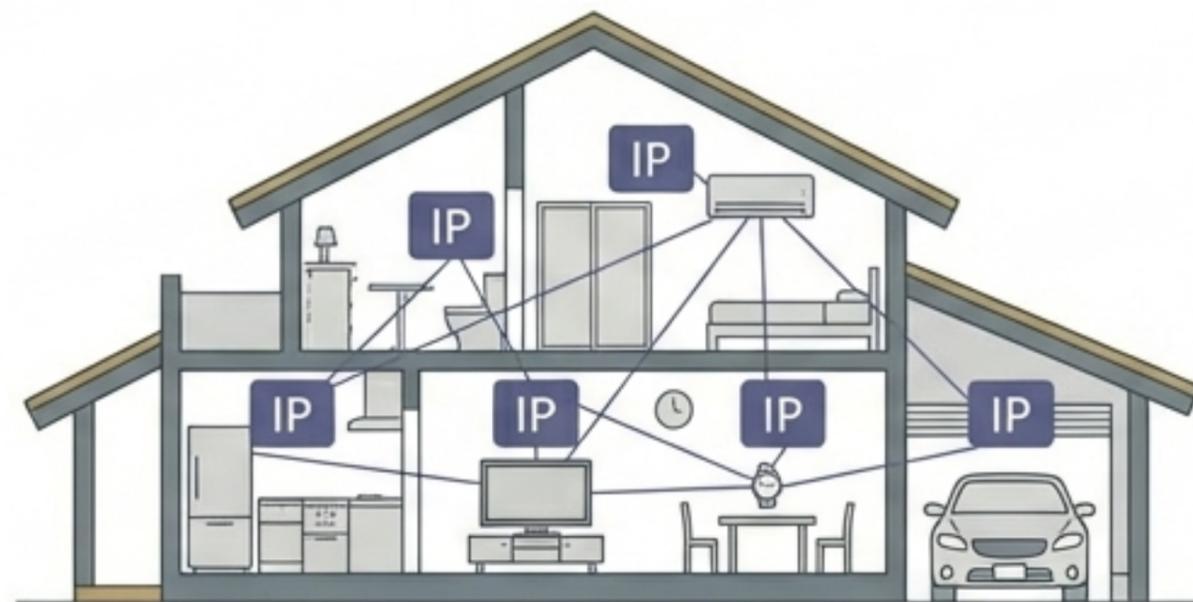
IPv6 Explosion Model : 過去の限界からユビキタスの前提へ

IPv4 (過去の限界)



4バイト方式。1つの空間（家・オフィス）
に対して少数のIPアドレスを割り当て。
既に枯渇状態。

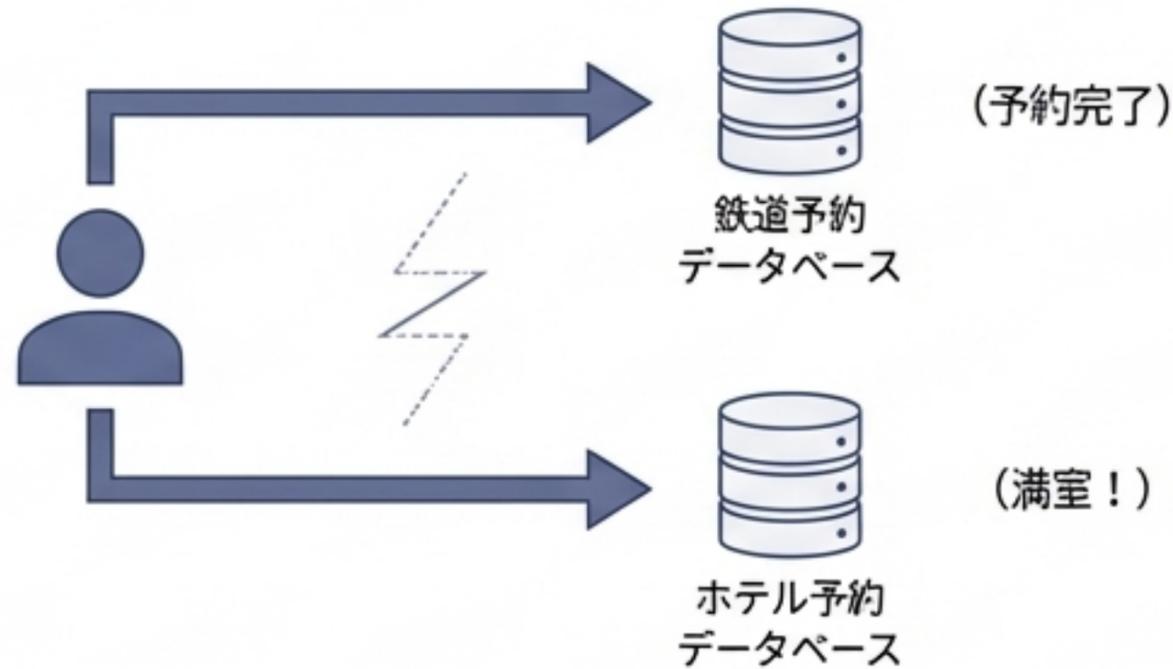
IPv6 (ユビキタスの前提)



膨大なIPアドレス空間。すべての情報家電や
日常のモノが一意のIDを持ち、自律的にイン
ターネットに接続するための必須インフラ。

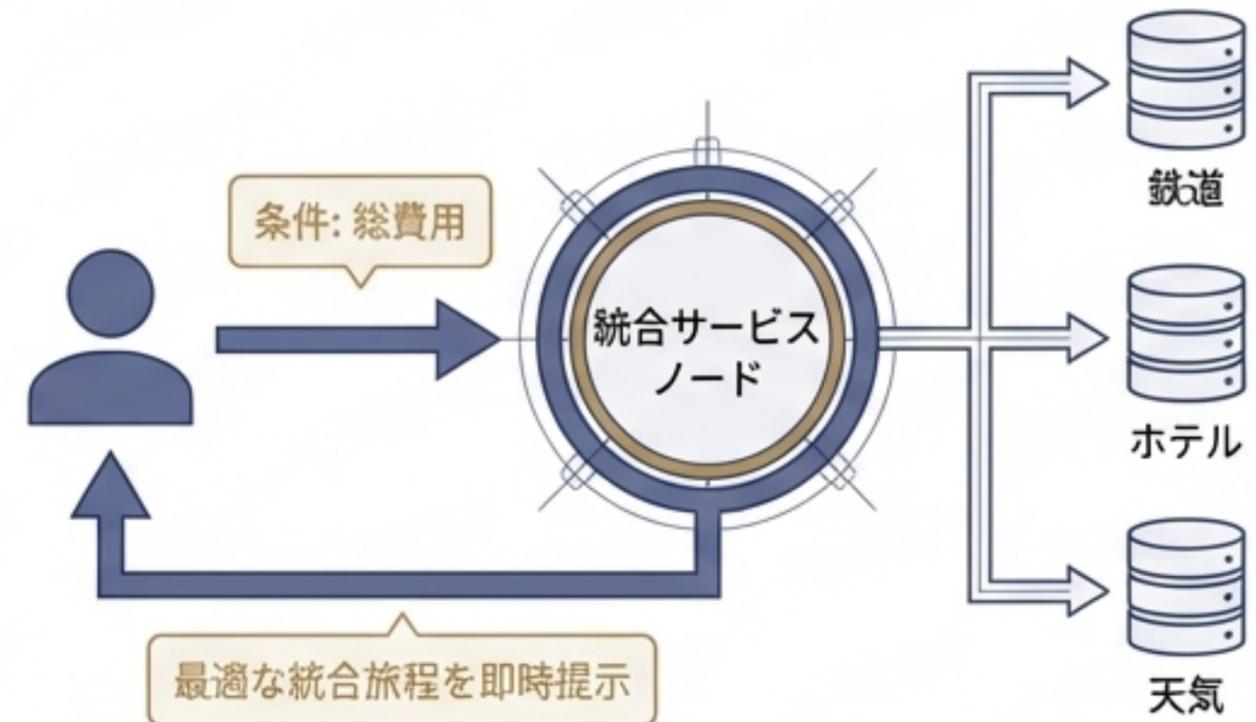
サービスの進化：個別手配から「ワンストップ」統合へ

個別アクセス（従来）



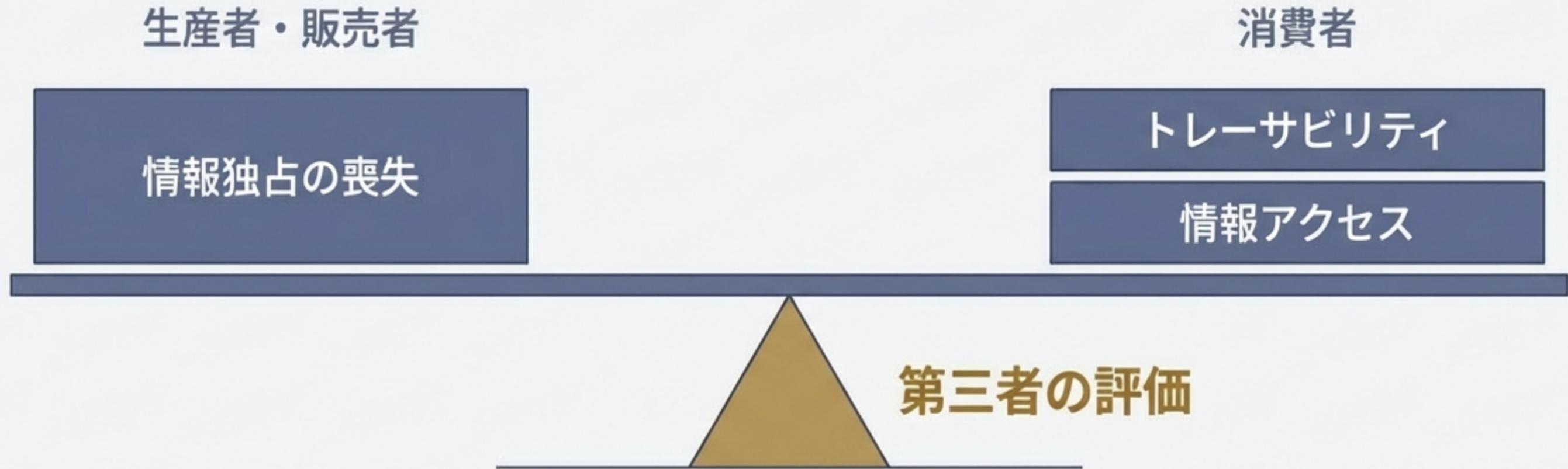
個別アクセスは個別手配だから、鉄道予約をデータベース（予約完了）が、[手駒まに予約できる振処しを確認するため、ホテル予約を通してホテルを満化する。

Webサービスによる情報統合（ユビキタス社会）



統合サービスを構成されるため、鉄道、ホテルを遠慮すたは、ユビアクシク統合旅程を即時提示。最適な統合ノードを行う社を整えさ的な統合サービス旅程を提示すことできる。

情報の非対称性の崩壊と「透明性の高い社会」



企業は自社の不利な情報も含めて開示しなければ信用されない時代へ。しかし、消費者が自力で全データの真偽を確認することは不可能なため、評価を仲介する第三者サービスの価値がかつてなく高まる。

The Tech Shift

機器の透明化
+ 情報の自動化

The Human Shift

人間は煩雑な管理から解放され
創造的活動に傾注可能に

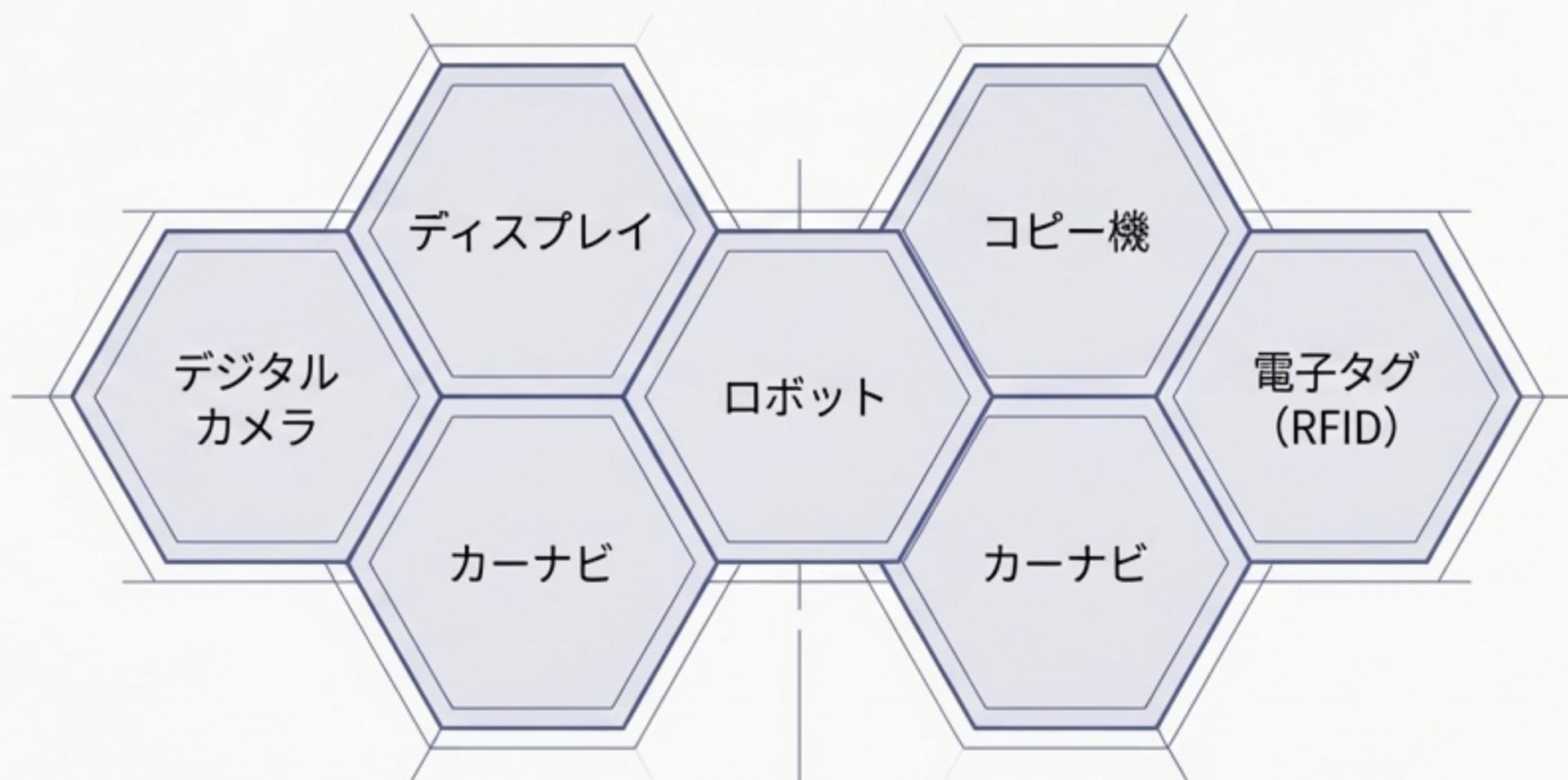
本格的な少子高齢化社会の到来（2006年以降）

ユビキタス・コンピューティングは、単なる「便利な製品」の集合体ではない。減少する労働力を補い、医療・福祉・治安などの社会的課題を解決するための「不可欠な社会インフラ」である。

The TRON Pioneer

- 1980s
坂村健教授率いる産学官協同「TRONプロジェクト」始動。国産リアルタイムOSの開発。
- 1989
「TRON電脳住宅」完成。世界のユビキタス概念を先取りした先駆的取組み。

Current Global Advantages



日本はPC・携帯のシェアでは遅れをとったが、ユビキタスを構成する「環境組み込み型」ハードウェア技術においては絶対的な世界的優位性を持つ。

国家戦略の進化：インフラ整備から「課題解決」へ

	e-Japan		u-Japan
目標年次と基本姿勢	2005年目標 / キャッチアップ型	➔	2010年目標 / フロントランナーとしての先導
政策の主眼	世界最先端のインフラ構築・ ブロードバンド網整備	➔	定着したインフラの「利活用」による 社会課題（少子高齢化等）の解決
推進主体	官主導の基盤整備	➔	民産学官の有機的連携 （民産学が牽引、官は環境整備）

次世代ICT社会 (u-Japan)

Ubiquitous (ユビキタス)

あらゆる人や物が
結びつく。

Universal (ユニバーサル)

人に優しい心と
心の触れ合い。

User-oriented (ユーザ)

利用者の視点が
融けこむ。

Unique (ユニーク)

個性ある活力が
湧き上がる。

3つの政策パッケージ

- ネットワーク整備 (100%超高速アクセス)
- ICT利活用の高度化 (国民の80%が課題解決に役立つと評価)
- 利用環境整備 (国民の80%が安心感を得られる社会)

新たな社会基盤のためのガバナンスと倫理

「ユビキタスネット社会憲章」 (2005年)

第1章: 自由で多様な情報流通

- 受発信の権利、デジタル・デバイドの解消。
- ユニバーサルデザインの確保と情報リテラシーの向上。

第2章: 安全で安心な情報流通

- プライバシーの確保 (ネットワークからの独立権)。
- 情報セキュリティと知的財産の保護。
- 情報倫理の確立 (違法・有害コンテンツの回避)。

第3章: 新たな社会基盤の構築

- 現実社会とサイバー社会の調和。
- 地域的・国際的な協調・協力体制の確立。

技術が環境に溶け込む時代において、最も重要なインフラは「人間の倫理と相互の信頼」である。