

激変するICTと求められるセキュリティ

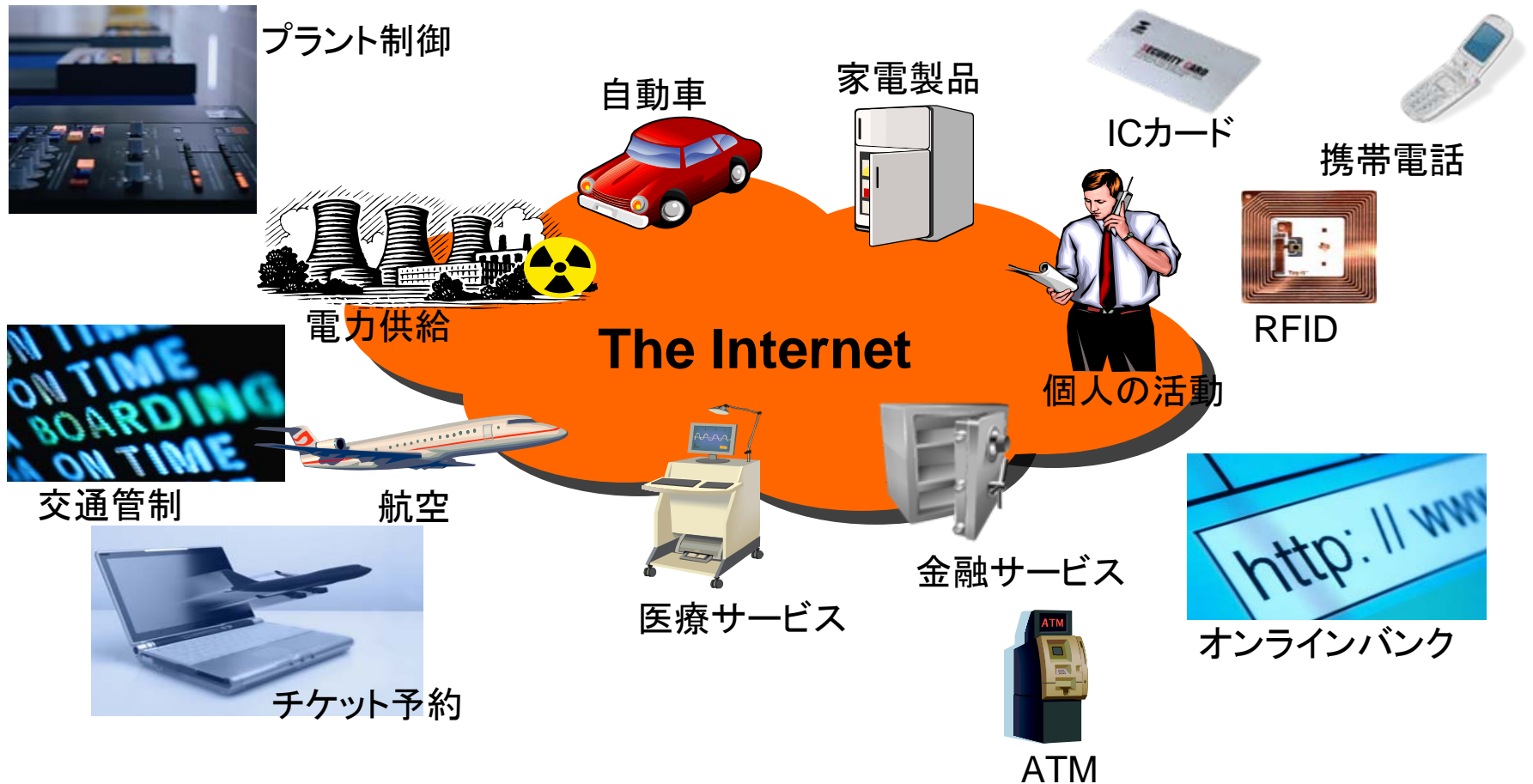
山口英

奈良先端科学技術大学院大学

社会基盤のIT化



何でも相互接続される世界が広がる



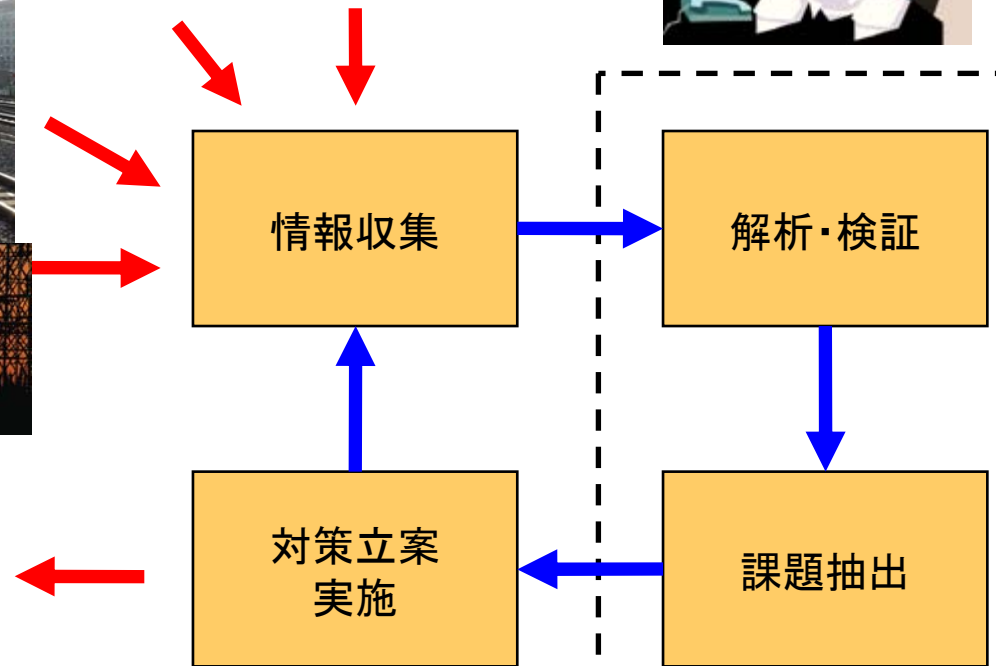
2011年の世界

- 多くの技術課題の解決必要
 - IPv4 アドレスの枯渇
 - 地上アナログ放送の停波
 - 主要暗号アルゴリズムの危殆化
- 社会基盤も大きく変化
 - より多くの情報機器と情報がやりとりされる社会がやってくる
 - 真のIT社会の実現
 - グローバル化
 - 「装置化」から「総知化」へ
 - 全体最適への挑戦



新しい社会インフラへの移行

- “Smart” & New infrastructure
 - 社会インフラにおける ICT 活用
 - より大きな最適化を目指す
 - 社会での知恵の積極的活用→「総知化」



新しいインフラの特徴

- **相互接続** (interconnected)
- 知見の積極的な注入/専門性の向上
 - 知恵と知見の集約によるインテリジェント化を達成
 - より洗練された機能提供
- **統合管理** (integrated management)
- **計測性を確保し「みえる化」を推進** (measurable infra.)
- **他者による利用を想定**
 - セキュリティ機能を強化した状態でのユーティリティ化
- **資源制限への調整機能と最適化**
 - 代表的なものはグリーン機能

その結果として....

- 多くの機器をネットワーク接続することは必然
 - センサーネットワーク、移動ノード、出力デバイス etc.
 - ビジネス領域を越えたネットワーク形成
 - 接続ノードは自ずから増大
- 知見の社会化のために、広義の「ソフトウェア」が多数必要になることは明らか
 - 知識の形式化、知恵のユーティリティ化、開発の迅速化
 - 大規模システム構築、分散処理技術の活用
 - 高度なアプリケーション技術
- システムダイナミズムの確保
 - 安全、頑丈でしなやかな社会基盤 / Robust & Resilient
 - 変化する社会要請への追従
 - グリーン機能は典型的

規模と密度への挑戦

- ブロードバンド基盤の発展拡大により、**地球規模のサービス提供**が可能に
 - “Cloud Computing”



- 高密度のネットワーク展開により、**特定の物理的領域の最適化**が進展
 - “Smart City”
 - “Smart Home”

情報技術と通信技術の相補的発展



新たなセキュリティ機能の実装

- 相互接続とユーティリティ化は、既存の境界防衛モデル (perimeter defense model) を崩壊させる
 - 内と外の区別が付けられない
- スマート化の中で、多種多様なデバイスが接続される
 - 十分な能力 & 資源の無いシステムでもセキュリティ管理が求められる
 - 数千台、数万台のノードを管理する必要がある
- ユーティリティ化の中で “trust” の概念再構築が必要
 - Trust chain は現実的な規模拡張性を持つのか？
- 基盤化の中で robust & resilient system が求められる
 - 従来、情報セキュリティでは余り考えられてこなかった。
 - “all hands” solution を考える必要が有る

まとめ

- 新しい社会インフラ形成が進む
 - “smart”
 - 頑丈でしなやかな基盤 robust & resilient
 - IPv6 利用は必然
- より速い進化が必要
 - 知恵の社会化のための技術が必要
 - 情報技術との相補的発展が必須
 - 管理運用基盤の進歩も必要
- セキュリティも変わる必要が有る