

コンピューティング分野技術の俯瞰

人・社会・地球 (Quality-of-Life, 産業, 環境)

Next-ITの目標 / 課題

- ・外部脳 / 環境知能
- ・教育のためのIT / 人材育成
- ・デバイドレス・デジタル社会
- ・シルバーQuality-of-Life(QoL)

- ・エビデンスベース・ソサエティ
- ・共創場 / 価値創造
- ・実世界とサイバー空間の健全で豊かな融合
- ・ディペンダブル / トラスタブル・ソサエティ

- ・第2世代電子政府
- ・言語の壁を超える情報・知のグローバルな交流 / グローバルな共生

- ・グリーンソサエティ / グリーンプラネット
- ・50億人のコンピュータ & IT

Next-IT 新機能 / 新ツール / 新プラットフォーム

- ・マルチモーダルセンシング(人・社会・環境)
- ・インタラクティブ(アクティブ)センシング
- ・超大規模Rawデータ処理・分析
- ・超大規模センサーデータ・リアルタイム分析

- ・ユビキタス / アンビエント・コンピューティング
- ・オートノミックコンピューティング
- ・仮想化
- ・クラウドコンピューティング・プラットフォーム

- ・ソフト工学新機能とツール(要求仕様記述, 検証, 部品化)
- ・情報セキュリティ / デペンダビリティ / 抗危殆化
- ・サービスサイエンス
- ・フィールド情報学
- ・インクルーシブデザイン

Next-ITイネイブラ

- ・Webサービス/プラットフォーム
- ・サイバーサイエンス・インフラストラクチャ
- ・サイバー資源フェデレーション

- ・セマンティック・マルチメディアコンテンツ
- ・自然言語意味レベル・コンピューティング
- ・学習, 共創
- ・知識マネージメント / マイニング / 発見
- ・思考のモデル化 / プログラム化

Next コンピュータ(情報処理機械)

- ・並列・分散計算モデル
- ・並列・分散計算アルゴリズム
- ・並列・分散プログラミング言語 / コンパイラ・最適化
- ・ネットワーク化OS
- ・仮想化
- ・仕様記述と自動生成と検証

- ・チップマルチプロセッサ
- ・クラウド・コンピュータ
- ・大規模分散データベース / データセンタ
- ・スーパーコンピュータ
- ・組み込みコンピュータ

Next コンピューティング基盤原理

- ・超分散・超集中コンピューティング
- ・コンテキスト&インテンション・コンピューティング (注1)
- ・セマンティックコンピューティング (注2)
- ・フェデレーションコンピューティング (注3)
- ・エコシステム (注4)

- ・省電力技術
- ・ディペンダブルコンピュータ
- ・量子コンピュータ

(注1) 大規模Rawデータ収集と分析 / 意味付けタグ・アノテーション付加など

(注2) 意味・知レベルのコンピュータも含めた情報理解・共有と活用

(注3) オープンに作成されるサイバー資源の連携

(注4) 生態系を模し, 共存・共生しながら全体の益を向上させるシステム

セキュリティ・ディペンダビリティ分野技術の俯瞰

社会

リスクの認知、評価、管理
リテラシ(情報倫理)
コミュニケーション、広報、教育
制度設計
デジタルフォレンジクス

基盤技術

仕様定義・設計技術
暗号理論、プライバシー保護
高性能認証(生体認証、キャンセルブル生体認証、耐情報漏えい認証)

ソフトウェア・システム

組み込みセキュリティ
理論的なソフトウェア安全性保証・検証手法
クラウドコンピューティング
トラステッドコンピューティング
仮想化技術

ネットワーク

ネットワーク観測・分析
マルウェア対策
Webセキュリティ
インフラセキュリティ
エマージングネットワークセキュリティ

デバイス・物理特性

動的再構成ハードウェア
非侵襲攻撃
侵襲攻撃
物理的耐クローン機能(PUF)／人工物メトリクス

ネットワーク分野技術の俯瞰

Social factors

Social acceptance

Service Science

Education

Long term sustainability

Consumer Generated Application

Social Application

Industrial Application

ホットピックス

- クラウドコンピューティング
- Green X
- 東日本大震災。電力事情が悪化
- 100Tbps光伝送に成功
- アナログTV帯域利活用
- ソーシャルネットワークサービスが急伸
- 携帯端末オープンプラットフォーム
- 一次産業におけるIT利用

重要技術

サービス技術

End Userのためのソフトウェア開発環境

Smart Grid

ユーザID活用技術

DRM

Rea-world computing
Internet of things

携帯電話用
Augmented Reality

広域センサー
ネットワーク

SNS

CDN

Human Embedded System

検索・ナビゲーション

NW付加価値技術

課金

認証

暗号

省エネ目的の
仮想化技術

超大容量
ルーティングエンジン

コグニティブ無線

周波数仮想化技術

ルーティングセキュリティ

帯域スケーラブル
通信プラットフォーム

NW管理
仮想化

Cyber Security

Rapid scale-out
technologies

Software Defined NW

Infrastructure Scalable System

伝送・通信技術

省エネルギー

Photonic Network

無線NW

符号化

大容量光通信

エネルギー消費制御技術

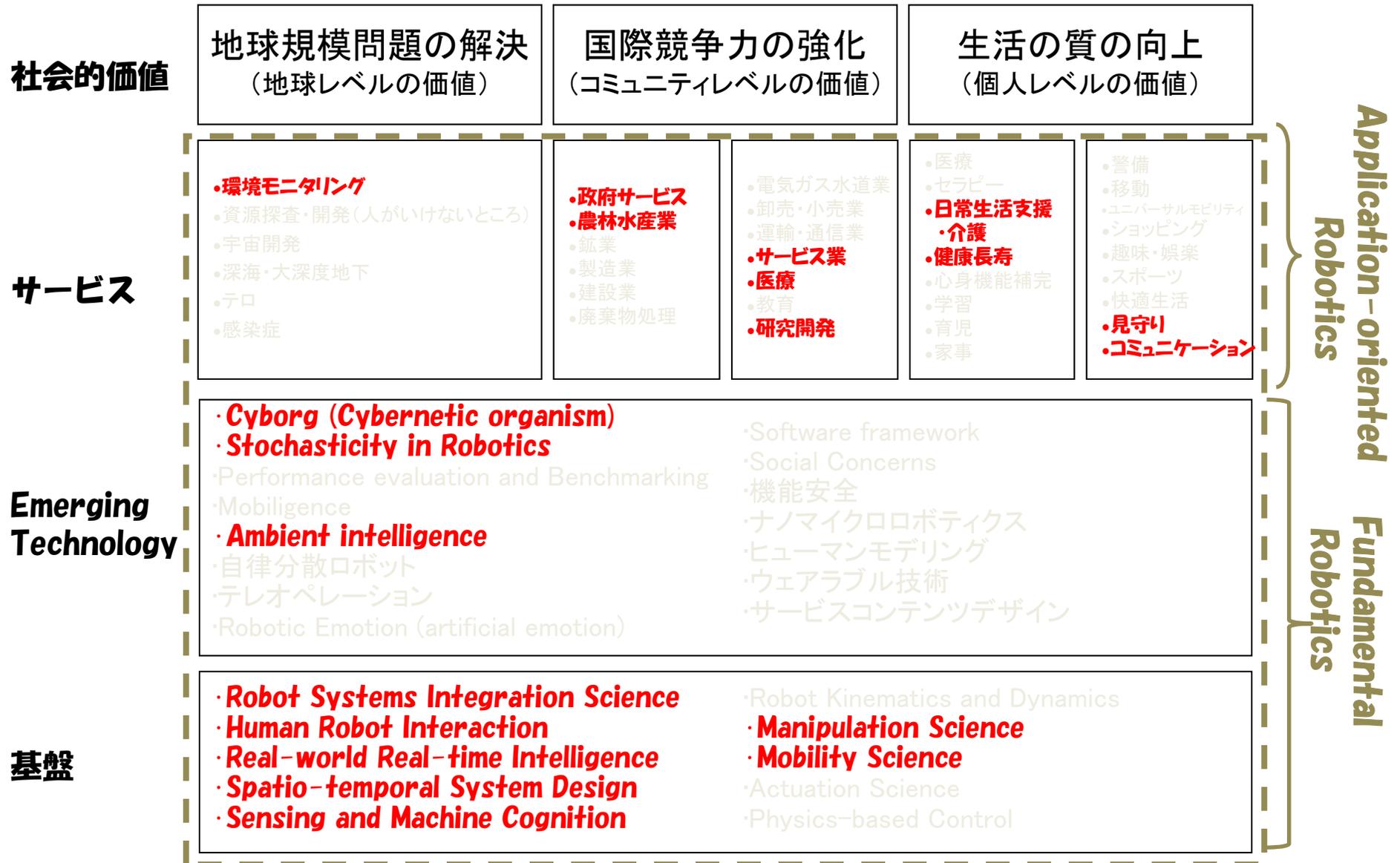
100Tbps光伝送活用技術

Green NW

EMC

材料

ロボティクス分野技術の俯瞰



国際技術力比較調査

(JST研究開発戦略センターにおける試み)