

# 知識情報社会の実現に向けた 情報通信政策の在り方について

2011年3月

一般社団法人 情報処理学会

会長 白鳥 則郎



# 情報通信技術が社会を変える

情報通信技術の発展は、社会の根底を変える

- 産業の効率化と構造の変化
  - あらゆる産業で情報通信技術による効率化
  - 流通におけるネットワーク利用の急速拡大
- 政治・社会に与える影響
  - 東欧革命(1989)ではテレビが大きな役割
  - 現下の中東情勢は「フェイスブック革命」?

技術の進化は急速、施策は後追いになりがち

⇒ 適切な見通しに基づく前倒しの施策が重要



## 今後取り組むべき重要課題と解決方策

- A) 低炭素排出社会の実現
- B) 高齢化社会への対応
- C) 医療サービスの高度化・効率化
- D) 少子化への対応
- E) 公共サービスの向上・効率化

# (A) 低炭素排出社会の実現

持続可能な低炭素排出社会を、生活の快適性を大きく損なわずに実現するには、**資源利用の最適化**が必須

- 個別に最適化してきた、**多様な目的の、地域的に分散したシステムを、ネットワークを介して情報・通信技術を利用して連携**することが、有力な手段となる。
- 物理的機器を情報システムを介して効率的に制御する**サイバー・フィジカル・システム**は、米国においてはNSF(30M\$/年)やDOEが主導する大きな流れ
- 我が国でも、**あらゆる分野の資源利用最適化の基盤**となる**情報・通信技術の教育研究が急務**
- **広範な応用分野での人材育成**も重要

# (B) 高齢化社会への対応

## 2つの切り口

- ① 完全な自立が難しくなった高齢者等の支援
- ② 勤務形態の調整で就労可能な高齢者等の活用
- ① できるだけ自宅で過ごせるための方策
  - 情報・通信技術: 特に厚い介護までは不要な場合に有効
    - 独居者や同居家族の留守中に、容易に利用可能な連絡手段確保
    - 生活の快適性を阻害せず多くの人手を要さない見守り技術 など
- ② 勤務場所、勤務形態の選択を広げるテレワーク
  - テレワークの適用範囲を広げる方策
    - 誰にも使いやすいインターフェースの開発
    - デジタルデバイドを低減する教育改革
  - テレワークを阻害する要因の解消する技術開発
    - セキュリティの確保、社会制度の改善(電子申請等)、...

# (C) 医療サービスの高度化・効率化

診断・治療等の質の属人的差異の軽減

- ① 高い知識経験を有する**専門医の診療範囲を拡大**
    - 専門医による**遠隔診療**高度化・普及のための技術
  - ② 専門知識経験の共有により**診療レベルを底上げ**
    - **知識・経験・事例をDB化**、主治医等が利用可能に
    - 専門医等の**暗黙知を機械学習等**によって抽出、主治医による診療の補助として活用
    - 医薬品についても同様 ⇒ 副作用情報の早期抽出提供、等
- 個人IDの活用**による診療履歴情報の活用等、  
**医療システム全体の情報化**により高度化・効率化

## (D) 少子化への対応

少子化の原因として子育てリソース不足が大きい

- 子育て中は他に充てられる時間が細切れ
  - ∵ 長時間子供のそばを離れることが難しい
  - ⇒ 通常のが就労形態は継続不能になることが制約に
- テレワークの範囲を拡大できれば、就労を継続しながら、子育て時間を柔軟に確保可能に
- 短時間でも勤務を継続できれば、後の職場復帰もスムーズに

# (E) 公共サービスの向上・効率化

情報・通信技術で、サービス向上＋効率化

- 国民IDによりワンストップで多様なサービスを
- 公的電子認証・電子申請による効率化

技術面で必要な研究開発

- セキュリティ技術
  - － 個人認証、通信セキュリティ、DBセキュリティ
- データベース技術
  - － 国民情報DBのための効率運用技術



# 理学・工学分野の科学・夢ロードマップ

## 情報学分野（情報処理学会）

安心・安全で安定に生活する

今ここでリアルに世界とつながる

柔らかく温もりをもたらす

### 高信頼情報通信システム

・プライバシーなどを悪質なハッカー攻撃から保護

### 自由なアクセサビリティ:

・音声合成・自動通訳・曖昧検索など個人能力に非依存のアクセスが可能

### 言葉や感覚の壁を超えたコミュニケーション:

・感情生成自動翻訳やAR(仮想体験)などにより個人の能力を増強してグローバルに情報収集・仮想体験が可能

### 創造的コミュニケーション:

・創造的要素の提示や多感覚の共有により創造性活性化

### 思うだけで移動:

・ネットワーク型BMIによる自動走行

持続可能社会

(A) 多様エネルギー源からの最適発蓄送電 インテリジェントロジスティクスマネジメント  
 生物多様性情報システム インテリジェントモビリティマネジメント  
 自然環境情報GIS 資源再利用のための追跡システム 環境・天災などの大規模モデリング/シミュレーション

快適な社会システム

(E) 実空間型情報処理 電子政府 パーソナル行政サービス 法令工学 社会制度設計  
 情報爆発 ソーシャルリレーションツール サイバーフィジカルサービス マイクロディグニティ(生きがいサービス)  
 デジタルミュージアム デジタルリポジトリ サイバースクール

快適な個人生活

(D) 電子書籍読み上げ 自動吹き替え 超臨場感メディア ティラードドラマ(自分好みの筋書きで)  
 記憶補助による思いだし支援 ARによる人間機能拡張 カプセルロボットによる治療  
 コンシェルジュサービス パーソナルヘルスケア 創薬に向けた生体系シミュレーション

要素

データマイニング データセントリック ヘテロデータマイニング 情報融合炉 エクサバイト級ストレージ  
 意味理解 自動翻訳 知識発見 感情生成 意図理解 対話生成 知識統合  
 センサネットワーク、ユビキタスネットワーク  
 クラウド 超大型仮想統合ネットワークテストベッド  
 ディペンダブルソフトウェア 超並列処理 量子通信 量子計算  
 裸眼3Dディスプレイ 超々高解像度ディスプレイ 超臨場感デバイス  
 行動計測 コンテキストウェア ヒューマンビヘービオマイニング 統合的ヒューマンモデル  
 生体情報センシング 脳活動センシング 五感情報デバイス ブレインマシンインタフェース

2010年

2020年

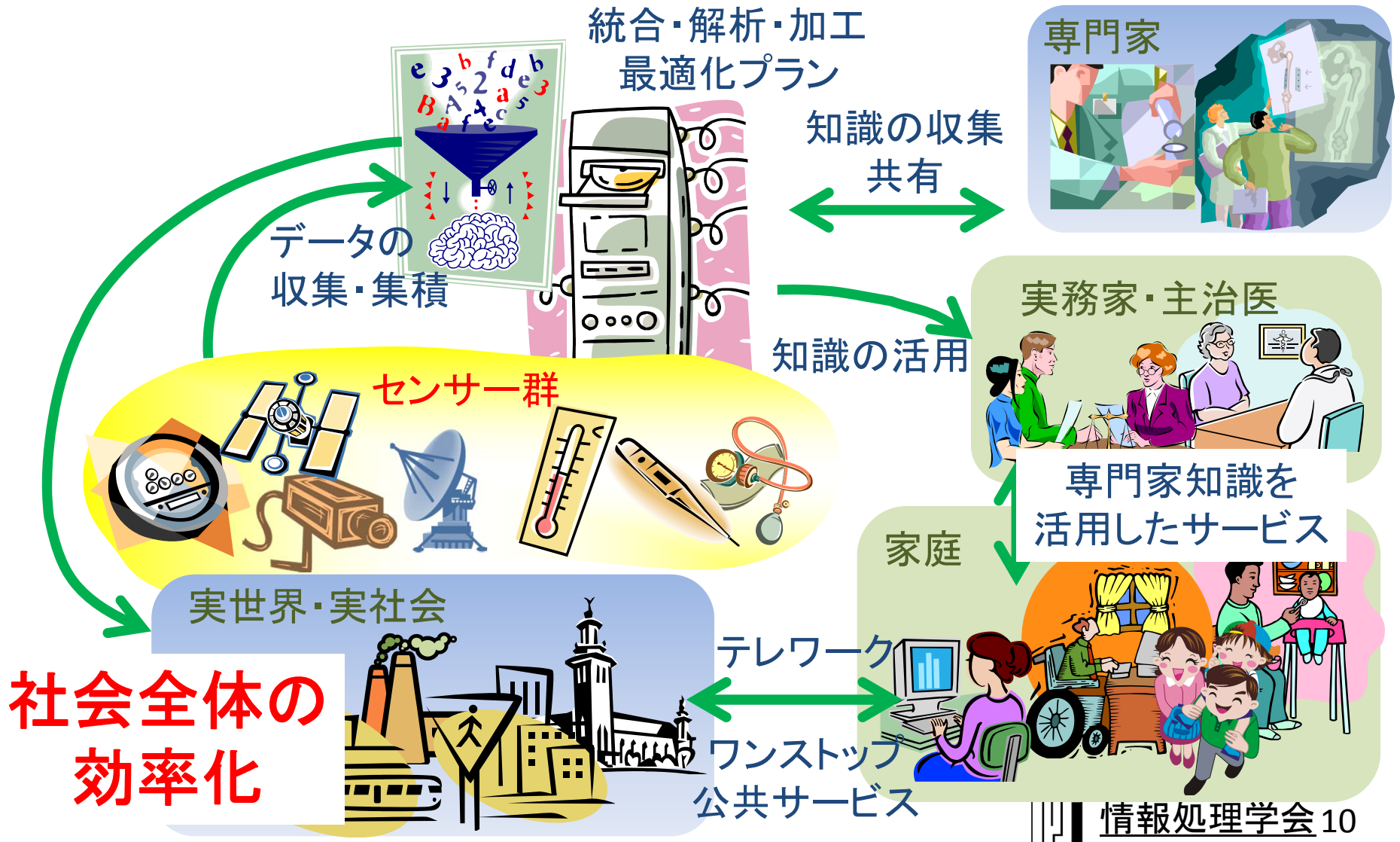
2030年



情報処理学会 9

各課題に共通して:

# サイバーフィジカル情報基盤の構築



# 研究開発の仕組み(システム)の在り方

# 研究開発の仕組(システム)の在り方

## 分野横断的科学技术の強化・基盤的な施設・設備の整備

- 個別課題には、産学官連携を深めるさまざまな仕組あり
- **分野横断的な科学技术の強化や、基盤的な施設・設備の整備**は、比重が軽くなりがちな傾向  
⇒ この部分の強化が必要不可欠
- 当面の課題解決に直接的に役立たないものでも、**将来の課題解決基盤を与える地道な研究**への支援も重要

## 科学技术とその適用を担う人材の育成

- 次代を担う人材の育成には**実践的研究環境**が不可欠
- 研究開発のプロセスの中に**研究者・技術者育成の観点**および**キャリアパス構築の要素**を組み込むことが重要

# 産学官の役割分担の在り方

# 産学官の役割分担の在り方

|     |  |
|-----|--|
| 官   | <p>長期的視点に立った研究目標の設定</p> <p>基盤的な施設・設備の整備</p> <p>分野横断的な科学技術の強化の支援</p> <p>科学技術の成果を生かせる社会制度の改革</p> |
| 学   | <p>先進的シーズの創出</p> <p>次世代を担う人材の育成（産との連携も）</p>  |
| 産   | <p>社会のニーズに基づいた応用研究</p> <p>次世代を担う人材の育成（学との連携も）</p>  |
| 学協会 | <p>産官学の接点の場（産業界の参加拡大要）</p> <p>研究開発に関するニーズとシーズの接点</p>   |

参考

# 一般社団法人 情報処理学会 のご紹介

2011年3月



# 概要

H21年度の数值

- 創立：1960年（昭和35年）  
– 昨年創立50周年
- IFIP（情報処理国際連合）会員
- 会員

|         |           |
|---------|-----------|
| 正会員(*1) | 17,590名   |
| 学生会員    | 2,375名    |
| 準会員     | 38名       |
| 賛助会員    | 264社、544口 |
| 合計      | 20,267名   |

- 支部：8支部

\*1 名誉会員含



創立50周年記念式典 2010.11.18



会長 白鳥則郎



# 活動状況

## 調査研究：学会の研究開発活動

- 3つの領域に39の研究會・研究G  
コンピュータサイエンス領域、情報環境領域、  
フロンティア領域
- 登録會員延べ11, 536名
- 開催数148回、発表件数2, 922件  
参加者6, 415名
- 講演會・シンポジウム  
開催数37回、発表件数1, 392件  
参加者4, 803名

# 研究会一覽

<http://www.ipsj.or.jp/09sig/kenkyukai/kenkyukaiinfo23.html>

| コンピュータサイエンス領域                 |
|-------------------------------|
| データベースシステム (DBS)              |
| ソフトウェア工学 (SE)                 |
| 計算機アーキテクチャ (ARC)              |
| システムソフトウェアとオペレーティング・システム (OS) |
| システムLSI設計技術 (SLDM)            |
| ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC)      |
| プログラミング (PRO)                 |
| アルゴリズム (AL)                   |
| 数理モデル化と問題解決 (MPS)             |
| 組込みシステム (EMB)                 |

| 情報環境領域                      |
|-----------------------------|
| マルチメディア通信と分散処理 (DPS)        |
| ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI)   |
| グラフィクスとCAD (CG)             |
| 情報システムと社会環境 (IS)            |
| 情報基礎とアクセス技術 (IFAT)          |
| オーディオビジュアル複合情報処理 (AVM)      |
| グループウェアとネットワークサービス (GN)     |
| デジタルドキュメント (DD)             |
| モバイルコンピューティングとユビキタス通信 (MBL) |
| コンピュータセキュリティ (CSEC)         |
| 高度交通システム (ITS)              |
| システム評価 (EVA)                |
| ユビキタスコンピューティングシステム (UBI)    |
| インターネットと運用技術 (IOT)          |

| フロンティア領域                   |
|----------------------------|
| 自然言語処理 (NL)                |
| 知能システム (ICS)               |
| コンピュータビジョンとイメージメディア (CVIM) |
| コンピュータと教育 (CE)             |
| 人文科学とコンピュータ (CH)           |
| 音楽情報科学 (MUS)               |
| 音声言語情報処理 (SLP)             |
| 電子化知的財産・社会基盤 (EIP)         |
| エンタテインメントコンピューティング (EC)    |
| バイオ情報学 (BIO)               |
| 教育学習支援情報システム (CLE)         |



# 活動状況

## 情報規格調査会

<http://www.itscj.ipsj.or.jp/>

- JTC1 関連の国際標準化を実施
- 賛助会員 61社195口
- 国内:委員会数94、委員数1080名、  
委員会開催数580回
- 国際:参加会議数278回、参加人数1130名、  
ホスト会議数6回、議長5SC
- 日本提案のIS規格 5件(2010年)

# 理学・工学分野の科学・夢ロードマップ

## 情報学分野（情報処理学会）

安心・安全で安定に生活する

今ここでリアルに世界とつながる

柔らかく温もりをもたらす

### 高信頼情報通信システム

・プライバシーなどを悪質なハッカー攻撃から保護

### 自由なアクセサビリティ:

・音声合成・自動通訳・曖昧検索など個人能力に非依存のアクセスが可能

### 言葉や感覚の壁を超えたコミュニケーション:

・感情生成自動翻訳やAR(仮想体験)などにより個人の能力を増強してグローバルに情報収集・仮想体験が可能

### 創造的コミュニケーション:

・創造的要素の提示や多感覚の共有により創造性活性化

### 思うだけで移動:

・ネットワーク型BMIによる自動走行

持続可能  
社会

多様エネルギー源からの最適発電送電 インテリジェントロジスティクスマネジメント  
生物多様性情報システム インテリジェントモビリティマネジメント  
自然環境情報GIS 資源再利用のための追跡システム 環境・天災などの大規模モデリング/シミュレーション

快適な社会  
システム

実空間型情報処理 電子政府 パーソナル行政サービス 法令工学 社会制度設計  
情報爆発 ソーシャルリレーションツール サイバーフィジカルサービス マイクロディグニティ(生きがいサービス)  
デジタルミュージアム デジタルリポジトリ サイバースクール

快適な  
個人生活

電子書籍読み上げ 自動吹き替え 超臨場感メディア ティラードドラマ(自分好みの筋書きで)  
記憶補助による思いだし支援 ARによる人間機能拡張 カプセルロボットによる治療  
コンシェルジュサービス パーソナルヘルスケア 創薬に向けた生体系シミュレーション

要素

データマイニング データセントリック ヘテロデータマイニング 情報融合炉 エクサバイト級ストレージ  
意味理解 自動翻訳 知識発見 感情生成 意図理解 対話生成 知識統合  
センサネットワーク、ユビキタスネットワーク  
クラウド 超大型仮想統合ネットワークテストベッド  
ディペンダブルソフトウェア 超並列処理 量子通信 量子計算  
裸眼3Dディスプレイ 超々高解像度ディスプレイ 超臨場感デバイス  
行動計測 コンテキストウェア ヒューマンビヘービヤマイニング 統合的ヒューマンモデル  
生体情報センシング 脳活動センシング 五感情報デバイス ブレインマシンインタフェース

2010年

2020年

2030年

2040年

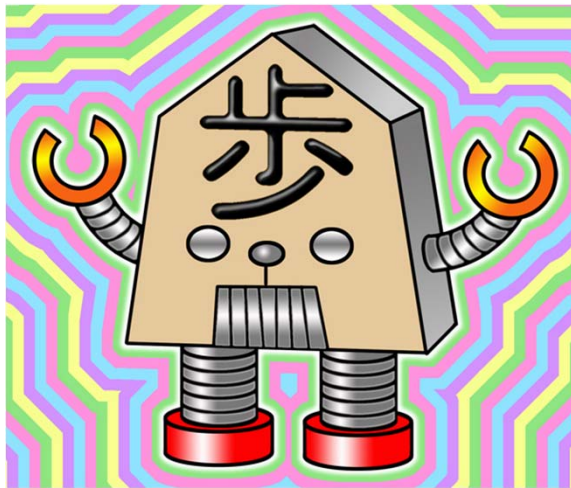
# 最近のトピック

## コンピュータ将棋とプロ棋士との記念対局

- 日時: 2010年10月11日
- 場所: 東大工学部2号館
- 対局概要: 持ち時間各3時間 秒読み60秒  
清水女流王将先手、86手であから2010の勝利  
観戦者750名超

詳細は学会誌2月号の特集を参照下さい

<http://www.ipsj.or.jp/50anv/shogi/press2.html>



あからは10の

224剰の意

「激指」「GPS将棋」  
「Bonanza」「YSS」の合議制



清水市代女流王将



情報処理学会 21

あからは10の  
224剰の意  
将棋の局面数

# 最近のトピック

## 視聴覚障害者向けソフトの無償公開

「ユニバーサルデザイン協創フォーラム」による産学官民協働プロジェクト

- 視覚障害者向けバーコード読み上げソフト

「Barcode-Talker for らくらくホン」: プレスリリース: 1月28日

[http://www.ipsj.or.jp/10jigyo/forum/universal\\_design/barcode-talker\\_release.html](http://www.ipsj.or.jp/10jigyo/forum/universal_design/barcode-talker_release.html)



携帯電話でバーコードを読み上げるだけで、パッケージの中身が判ります。

読み上げ対象商品は230万アイテムに上ります。