

## 戦略重点科学技術(4)

# 世界トップを走り続けるための ディスプレイ・ストレージ・ 超高速デバイスの中核技術

戦略重点科学技術(4) 世界トップを走り続けるためのディスプレイ・ストレージ・超高速デバイスの中核技術

施策名： 高機能・超低消費電力コンピューティングのためのデバイス・システム  
基盤技術の研究開発【文部科学省】

平成22年度対象予算：208百万円  
(平成21年度対象予算：430百万円)  
実施期間：平成19～23年度  
(予算総額：1,977百万円)

○PCやサブシステム等の情報通信機器の高機能化と低消費電力化を両立させるためには、従来の技術では限界が到来。

○そのため、スピントロニクスを基にした材料・デバイス開発により次世代垂直記録ヘッド・媒体の基本要素技術を実現し、高密度・大容量記録を実現する新規垂直磁気記録方式を提案するとともに、ストレージシステムを低消費電力化する技術の開発を実施する。

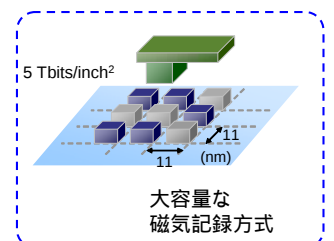
### 具体的開発目標



情報爆発時代における、  
大容量・低消費電力を両立

新規省電力  
超高速サブシステム

次世代垂直記録の  
基本要素技術



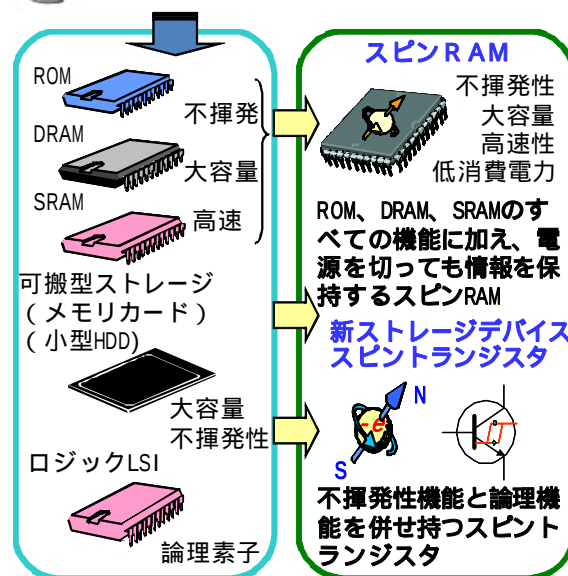
施策名: スピントロニクス不揮発性機能技術プロジェクト【経済産業省】

平成22年度対象予算: 320百万円  
 (平成21年度対象予算: 520百万円)  
 (平成21年度補正予算: 300百万円)  
 実施期間: 平成18~22年度  
 (予算総額: 3,150百万円)

- 次世代不揮発性半導体メモリ(RAM)、ストレージデバイス、論理素子などの実現のために、強磁性金属ナノ構造体中のスピン(ナノサイズ磁石)を、電流や光で直接制御する技術確立する。
- これにより新しい高性能不揮発性デバイスの実現のための基盤技術確立する。
  - ・ ギガビットを超える大容量を持つ夢の不揮発性メモリ(スピンRAM)
  - ・ システムLSIに混載可能でSRAMを置き換えることの出来る高速新型不揮発性メモリ
  - ・ 機械的回転機構が無く高耐衝撃性・高速・低消費電力の特長を持つモバイル用新型ストレージデバイス
  - ・ 光情報の高速読み書きが可能な導波路型不揮発性光メモリ
  - ・ 不揮発性と論理機能を単一のデバイスで実現するスピントランジスタ



- ・ スピントロニクスによる飛躍的な技術革新
- ・ 超長時間動作が可能なモバイル機器の実現



施策名: 次世代大型低消費電力ディスプレイ基盤技術開発【経済産業省】

平成22年度対象予算: 520百万円  
 (平成21年度対象予算: 445百万円)  
 (平成21年度補正予算: 500百万円)  
 実施期間: 平成19~23年度  
 (予算総額: 5,572百万円)

- 次世代の大型液晶及び大型プラズマディスプレイに関する低消費電力ディスプレイを実現するための研究開発を行う。
- 液晶に関しては、高効率バックライト、革新的なTFTアレイプロセス技術・製造装置及び低消費電力型の画像処理エンジン等に係る技術の開発を行う。
- プラズマに関しては、超低電圧駆動等に係る技術の開発を行う。

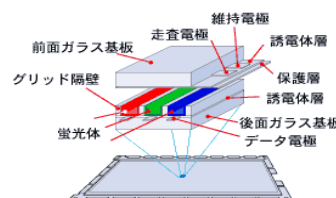
液晶ディスプレイパネル

バックライトの光を遮る薄膜トランジスタのサイズ縮小  
 省エネルギーLEDバックライトの開発  
 視環境に合わせた輝度調節システムの開発



プラズマディスプレイパネル

低い電圧で電子を放出する材料の開発  
 保護膜材料の劣化につながる水・二酸化炭素などとの反応性を考慮したプロセス設備等の開発等



施策名: グリーンITプロジェクト【経済産業省】

平成22年度対象予算: 4,000百万円  
 (平成21年度対象予算: 5,000百万円)  
 (平成21年度補正予算: 200百万円)  
 実施期間: 平成20～24年度  
 (予算総額: 25,000百万円)

○ 情報化社会の進展に伴うIT機器の消費電力の大幅な増大に対応し、抜本的な省エネを実現するため、サーバ、ネットワーク機器等の各装置の省エネに加え、省エネ型の巨大コンピューティング技術(グリーン・クラウドコンピューティング技術)、パワーエレクトロニクス技術、メニーコア技術等を開発する。

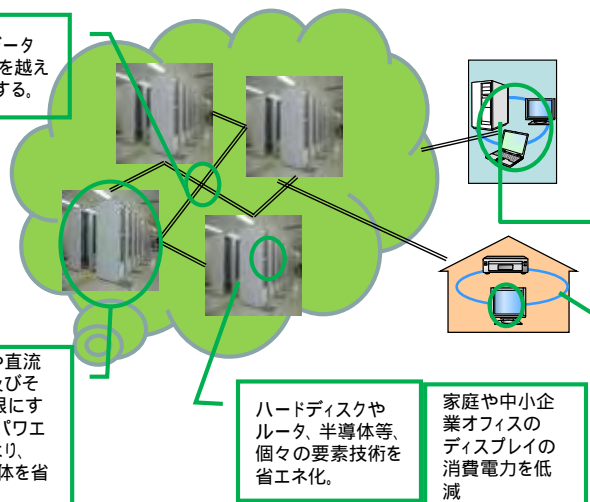
グリーン・クラウドコンピューティング

最も省エネになるデータ処理をデータセンタを越えて行うことを可能とする。

冷却システムや直流給電システム及びその効果を最大限にするSiCを用いたパワエレの開発等により、データセンタ全体を省エネ化。

ハードディスクやルータ、半導体等、個々の要素技術を省エネ化。

家庭や中小企業オフィスのディスプレイの消費電力を低減



戦略重点科学技術(5)

# 世界に先駆けた 家庭や街で生活に役立つ ロボット中核技術

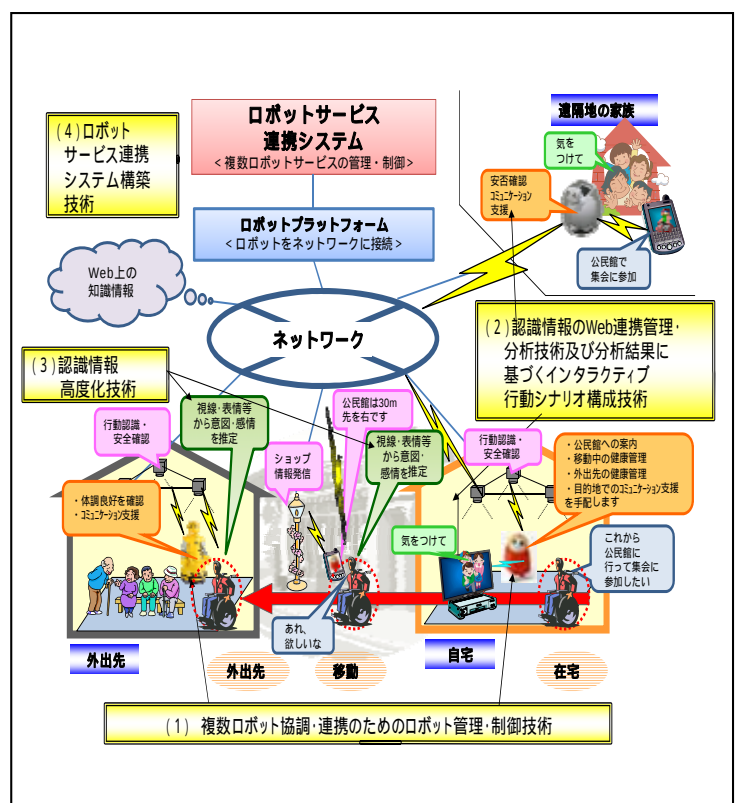
戦略重点科学技術(5) 世界に先駆けた 家庭や街で生活に役立つロボット中核技術

施策名： 高齢者・障がい者(チャレンジド)のためのユビキタスネットワークロボット  
技術の研究開発 【総務省】

平成22年度対象予算： 739百万円  
(平成21年度予算： 550百万円)  
実施期間： 平成21～24年度  
(予算総額： 2,760百万円)

○ 高齢者・障がい者(チャレンジド)のための生活支援及び社会参加の拡大のためのサービスを実現するため、以下の技術の研究開発及び実証実験を行う。

- 複数ロボット協調・連携のためのロボット管理・制御技術
- 認識情報のWeb連携管理・分析技術及び分析結果に基づくインタラクティブ行動シナリオ構成技術
- 認識情報高度化技術
- ロボットサービス連携システム構築技術

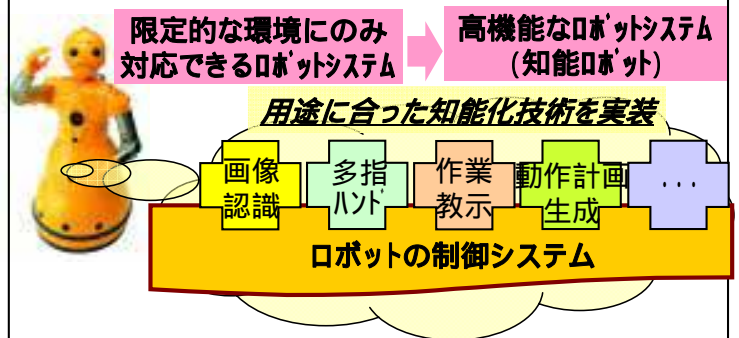


施策名： 次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト【経済産業省】

平成22年度対象予算： 910百万円  
(平成21年度対象予算：1,350百万円)  
実施期間： 平成19～23年度  
(予算総額： 6,570百万円)

- 日常生活、野外活動、交通移動などの状況が変わりやすい環境下ではロボットの信頼性・確実性を確保できないことがボトルネックとなり、ロボットの使用条件や用途が大きく限定されている。
- ロボットが確実に生活支援等の作業を遂行するためのソフトウェアを各種「知能化モジュール」として組み合わせ等が可能となるよう開発する。

「ロボットの知能化」の概念図



「ロボットの知能化」の効果

(例) ビル内清掃ロボット



- ・大まかな指示を入力するだけで、最適な清掃ルートを自動で計画。
- ・清掃作業現場の状況（床面状態、汚れのひどさ等）に応じた清掃を自律的に実行。

施策名： 基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクト【経済産業省】

社会還元加速プロジェクト(在宅医療・介護)施策

平成22年度対象予算： 99百万円  
(平成21年度対象予算： 100百万円)  
実施期間： 平成20～22年度  
(予算総額： 299百万円)

- ロボット/ロボテク(ロボット技術)は少子高齢化等を背景に介護・福祉や清掃などへの活用拡大が期待されている。しかし、高い部品コストが事業化の壁となっている。
- ロボットの開発期間を短縮し、開発コストを低減するため、「市販のセンサーやモータなどを過去の開発成果である基盤ロボット技術上で動作させることができるモジュール」を開発し、簡便に使用可能な要素部品を整備する。



施策名： 戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト【経済産業省】

社会還元加速プロジェクト(在宅医療・介護)施策

平成22年度対象予算：494百万円  
(平成21年度対象予算：756百万円)  
実施期間：平成18～22年度  
(予算総額：4,151百万円)

○ロボット分野の技術戦略マップに基づく将来ビジョンには、製造分野、サービス分野、特殊環境作業の各分野での具体的なロボットの用途やミッションが示されている。  
○これらを達成するために必要とされる「高度な機械的機構を中心とした、ロボットシステム及び要素技術」を開発する。

3分野7ミッション (例1)ワイヤー等柔軟物  
【製造分野】 取り扱い技術

- ・組立工程の完全自動化
- ・人間とロボットが協調した生産



【サービス分野】

- ・バックヤード自動化によるフ(例2)洗濯物ハンドリング技術
- ・地域住民のつながり強化  
地域社会維持
- ・より円滑かつ的確なコミュニケーションによる自立した健康長寿80歳社会の実現



【特殊環境作業】

- ・地球環境保全
- ・災害対応能力の高い安心・安全社会

(例3)不整地走行技術



施策名： 生活支援ロボット実用化プロジェクト【経済産業省】

社会還元加速プロジェクト(在宅医療・介護)施策

平成22年度対象予算：1,525百万円  
(平成21年度対象予算：1,600百万円)  
実施期間：平成21～25年度  
(予算総額：7,700百万円)

○高齢者、要介護者、身体障害者等から介護・移動支援等の生活支援ロボットの活用に強い要請がある。  
○しかし、対人安全技術や基準・ルールが未整備で、開発リスクが高い。生活支援ロボットを製作・開発し、安全に関するデータを収集・分析しながら「対人安全技術」を確立する。  
○国際標準化も目指す。

- 有望4タイプのロボットの安全技術を集中的に開発。
- 厚労省等と連携して、模擬環境及び実環境での実証試験を実施。
- 安全等データを取得・蓄積・分析。具体的な安全基準・検証手法を策定、国際標準化。
- 研究開発項目
  - 安全性検証手法の研究開発
  - 移動作業型(操縦が中心)の開発
  - 移動作業型(自律が中心)の開発
  - 人間装着(密着)型の開発
  - 搭乗型の開発

移動作業型 移動作業型 人間装着 搭乗型  
(操縦中心) (自律中心) (密着)



安全検証等のための試験方法、試験機例

