

戦略重点科学技術(3)

次世代半導体の国際競争を 勝ち抜く超微細化・低消費 電力化及び設計・製造技術

戦略重点科学技術(3) 半導体の国際競争を勝ち抜く超微細化・低消費電力化 及び 設計・製造技術

施策名: MIRAIプロジェクト【経済産業省】

平成19年度対象予算案: 6,200百万円
(平成18年度対象予算額: 4,500百万円^{*})

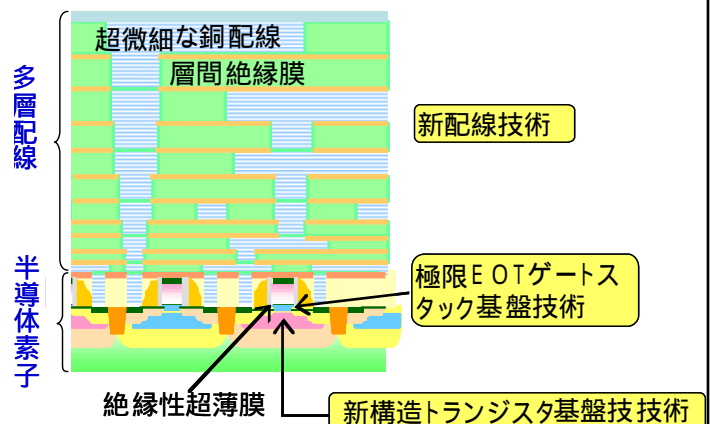
^{*}全体予算額: 6,000百万円

実施期間: 平成13~22年度

(予算総額: 49,500百万円)

情報家電・コンピュータから車載エレクトロニクス等に至るまでの電子機器を始め、自動車、医療機器などあらゆる機器の高機能化・高性能化・高信頼化、低消費電力化等の付加価値の源泉である半導体デバイスの最先端技術開発に、産学官の叡智を集結して取り組む。

具体的には、テクノロジーノード45nm以下の半導体デバイスの実現に必要な極限微細化技術や、新構造CMOSの研究開発、EUV(極端紫外線)露光システムを用いたマスクの製造技術、先端的SoC製造システム高度制御技術、マスク設計から描画、検査を総合的に最適化する技術等の先端的基盤技術研究を行う。

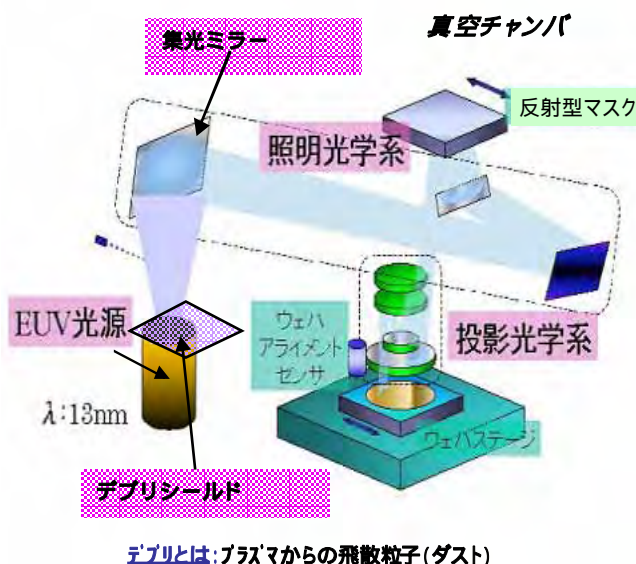


施策名: 極端紫外線(EUV)露光システム開発プロジェクト【経済産業省】

平成19年度対象予算案：1,530百万円
(平成18年度対象予算額：1,900百万円)
実施期間：平成15～19年度
(予算総額：10,200百万円)

IT化の進展、IT利活用の高度化を支え、あらゆる機器に組み込まれている半導体の低消費電力化を図るため、テクノロジード45nm以細の半導体微細加工技術に対応する波長13.5nmの極端紫外線(EUV: Extreme Ultra Violet)を用いた露光システムの基盤技術開発を産学官連携により行い、平成19年度までに新型リソグラフィシステムの基盤技術を確立する。

極端紫外線(EUV)露光裝置



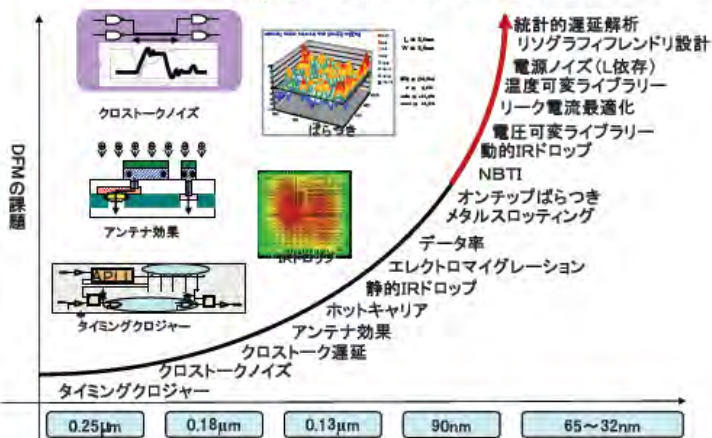
施策名：次世代プロセスフレンドリー設計技術開発【経済産業省】

平成19年度対象予算案： 941百万円
(平成18年度対象予算額： 990百万円)
実施期間： 平成18～22年度
(予算総額： 4,950百万円)

○IT化の進展、IT利活用の高度化を支え、あらゆる機器に組み込まれている半導体の低消費電力化を図るため、テクノロジーロード45nm以降の半導体に対応するSoC(System on Chip)設計技術を開発する。

○ 具体的には、テクノロジーノード45nm以降の半導体の共通設計基盤技術開発として、DFM(Design For Manufacturing)基盤技術を中核とした設計、製造全体最適を確保する全く新しいSoC製造フローを開発する。

🔥 微細化に伴う設計課題は増加の一途



微細化に伴う設計課題

施策名: 半導体アプリケーションチッププロジェクト【経済産業省】

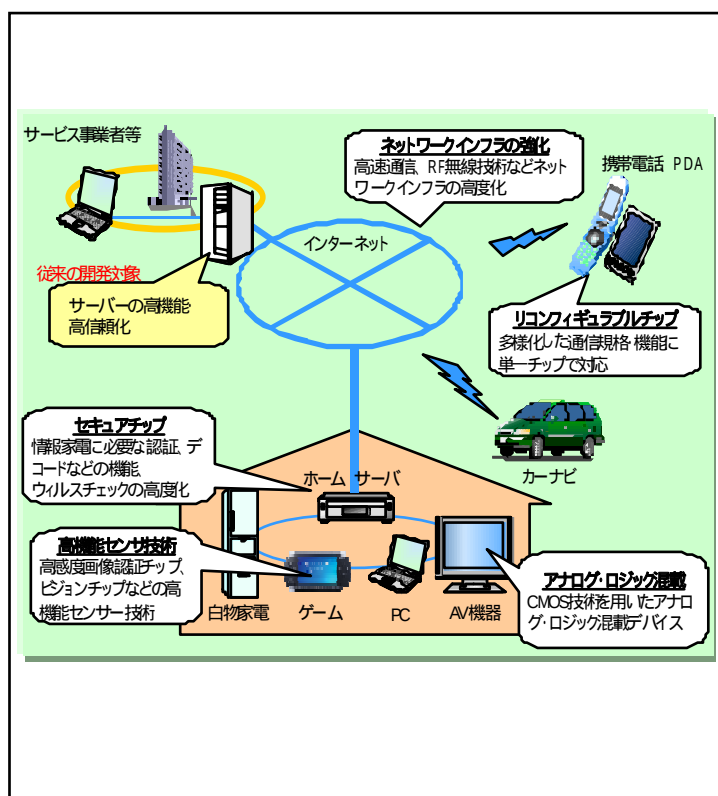
平成19年度対象予算案: 1,978百万円
(平成18年度対象予算額: 1,995百万円)

実施期間: 平成15～21年度
(予算総額: 17,900百万円)

○IT化の進展、IT利活用の高度化を支え、あらゆる機器に組み込まれている半導体の低消費電力化を図るため、情報通信機器、特に、情報家電(車載を含む)の低消費電力化を実現できる半導体アプリケーションチップ技術の開発を行う。

○主として以下の低消費電力化・高度化に資する半導体チップの技術領域について取り組む。

- 1) 情報家電の半導体チップ技術
- 2) 情報処理と映像信号処理の統合など機器の半導体チップ技術
- 3) 半導体チップのSoC(システム・オン・チップ)技術、RF-CMOS技術、デジタル・アナログ混載技術、リコンフィギュラブルチップ技術。



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

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19年度対象予算案: 525百万円
(平成19年度新規)

実施期間: 平成19～23年度
(予算総額: 5,400百万円)

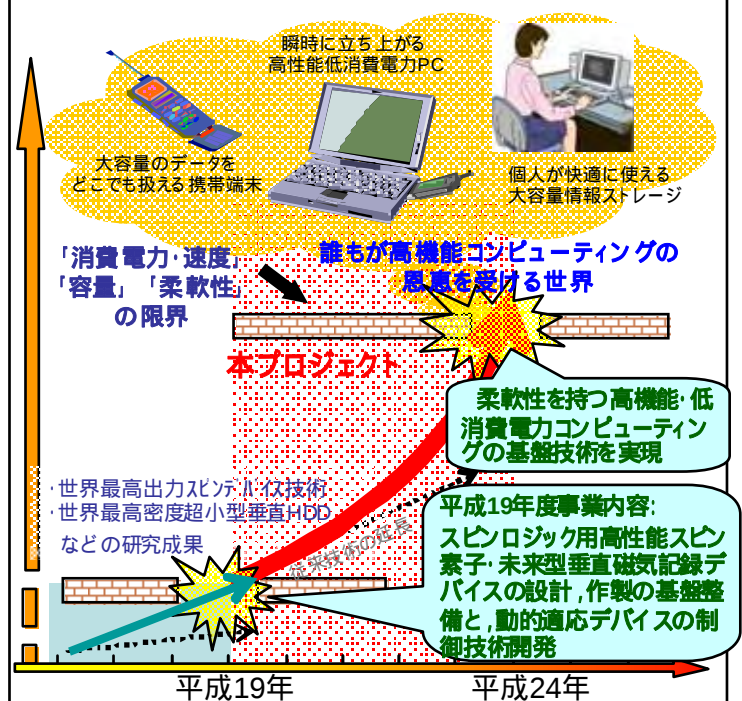
拡大・多様化する大量情報処理時代のニーズに対応する利便性の高い情報通信機器を実現するためには、従来の技術では限界が到来する。

このため本事業では、中核デバイスの高機能化と超低消費電力化に向けた技術的な壁を打破する、

- (1) 超高速・多機能スピンドデバイス
(ロジックインメモリ等)
- (2) 高速大容量ストレージシステム
- (3) 動的に適應するコンピューティングシステム

の基盤技術の開発を一体的に推進する。

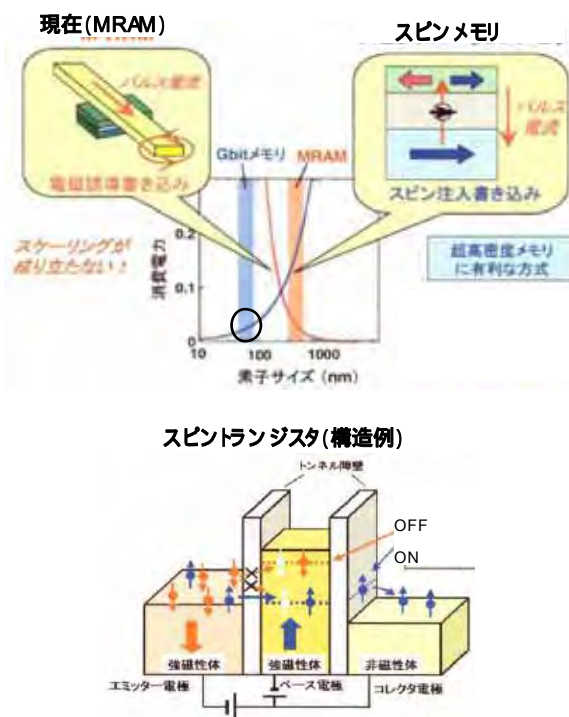
具体的開発目標



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19年度対象予算案: 650百万円
(平成18年度対象予算額: 840百万円)
実施期間: 平成18~22年度
(予算総額: 3,700百万円)

- 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

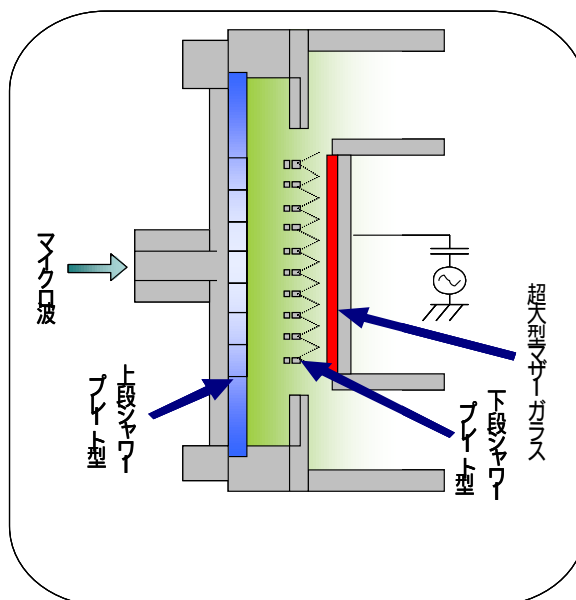


施策名: 次世代大型低消費電力ディスプレイ基盤技術開発【経済産業省】

平成19年度対象予算案: 1,235百万円
(平成19年度新規)
実施期間: 平成19~23年度
(予算総額: 6,500百万円)

- 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。

高密度プラズマジカル反応ベース生産装置



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

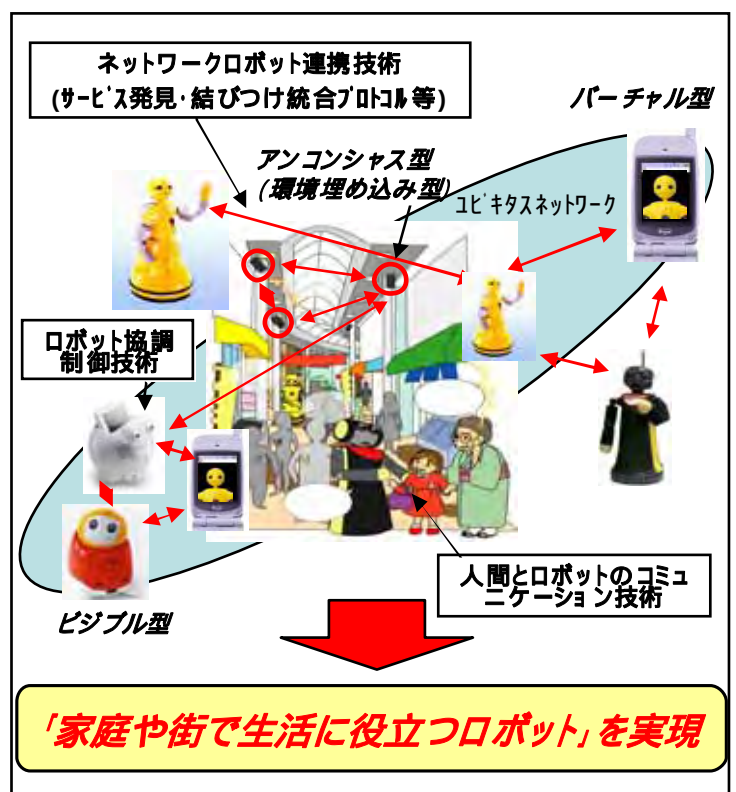
施策名: ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発【総務省】

連携施策群(次世代ロボット)施策

平成19年度対象予算案: 223百万円
(平成18年度対象予算額: 300百万円)
実施期間: 平成16~20年度
(予算総額: 1,717百万円)

< 施策の概要 >

ユビキタスネットワークに接続された様々なタイプのロボットや各種センサーが相互に連携することにより、ロボット単体に比べて実世界の認識や人とのコミュニケーション能力が大幅に向上し、複雑な操作やストレスを感じることなく誰もが安全・安心に様々な機能やサービスを利用可能なネットワークロボットの実現に必要な基盤技術の研究開発を行う。



施策名: 次世代ロボット知能化技術の開発【経済産業省】

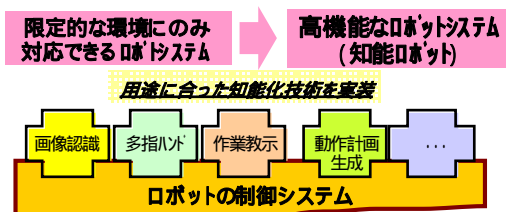
連携施策群(次世代ロボット)施策

平成19年度対象予算案: 1,900百万円
(平成19年度新規)
実施期間: 平成19~23年度
(予算総額: 10,500百万円)

○次世代ロボットが高度な作業(タスク)を行う上で必要な効率的で実用的な知能化技術を開発する。具体的には以下のとおり。

ロボットが外部環境をデータとして取込み、意味付けする技術
知的な作業を行うために必要不可欠なハンド制御技術
や を活用することで、**知的機能を発揮する技術**
人とロボットが効率的に情報をやりとりする技術

「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

【オフィス清掃ロボットへの適用】
・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。

産業用ロボット

【組立セル・ロボットへの適用】
・それぞれの組立部品の形状をビジョンセンサーにより認識し、適切に保持。
・最適な組立動作を選択し、組立作業を実行。

施策名: サービスロボット市場創出支援事業【経済産業省】

連携施策群(次世代ロボット)施策

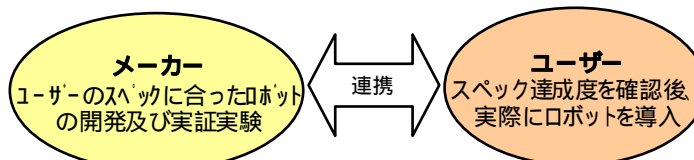
平成19年度対象予算案: 333百万円
(平成18年度対象予算額: 420百万円)
実施期間: 平成18~19年度
(予算総額: 860百万円)

○**実際の生活空間でロボットを使うサービス事業(清掃、搬送等)において、安全技術開発等の取組を支援する。**

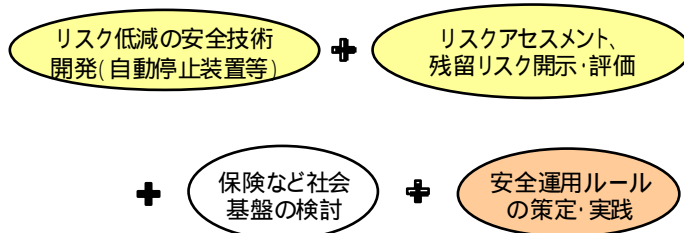
○**メーカーとユーザーが共同で、ロボットのスペック検討やコスト評価を行うとともに、必要な技術開発(誤動作防止、安定制御等)及び実証実験を行う(現場ニーズ・仕様を明確にする)。**

○**事業終了後、スペック達成度を確認した上で、ユーザーが実際にロボットを導入する。**

・メーカーとユーザーが共同で、ロボットのスペック検討やコスト評価を実施した上で、必要な技術開発及び実証実験を実施。



・ロボットの製造・導入・運用までの**安全性確保の手法**の開発



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】

連携施策群(次世代ロボット)施策

平成19年度対象予算案：334百万円*

*全体予算案：1,000百万円

(平成18年度対象予算額：370百万円*)

*全体予算額：1,100百万円

実施期間：平成18～22年度

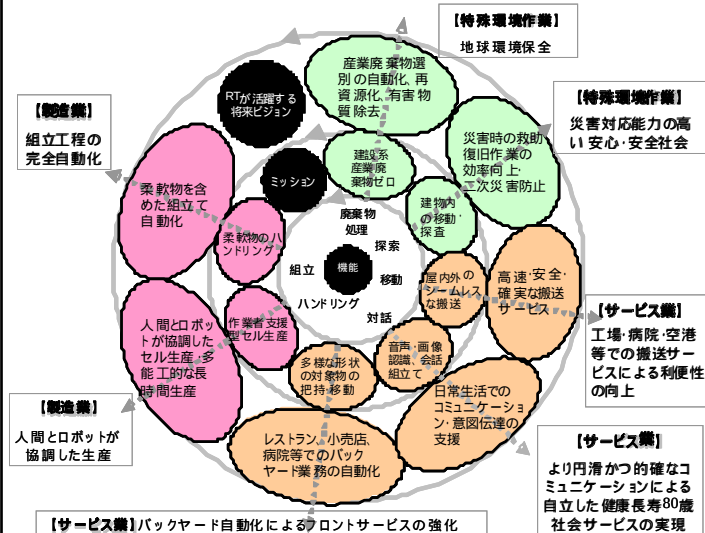
(予算総額：5,940百万円)

○ 約10年後以降の現実の用途を想定し、それを遂行するためのロボット技術を開発する。

○ 次世代産業用ロボット分野、サービスロボット分野、特殊環境用ロボット分野の3分野で7つのミッションを設定し、開発を実施する。

○ それぞれのミッションについて、複数の開発者に参加させ、途中段階で評価を行い、最も成果が上がった開発者を、引き続き重点的に支援する。

本プロジェクトにおける、7つのミッション



戦略重点科学技術(6)

世界標準を目指す ソフトウェアの 開発支援技術

戦略重点科学技術(6) 世界標準を目指すソフトウェアの開発支援技術

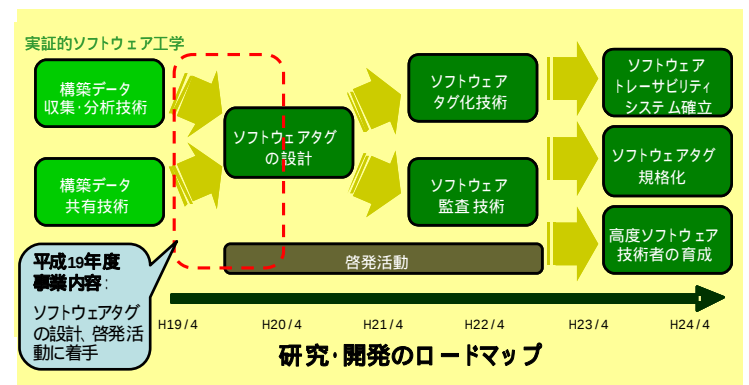
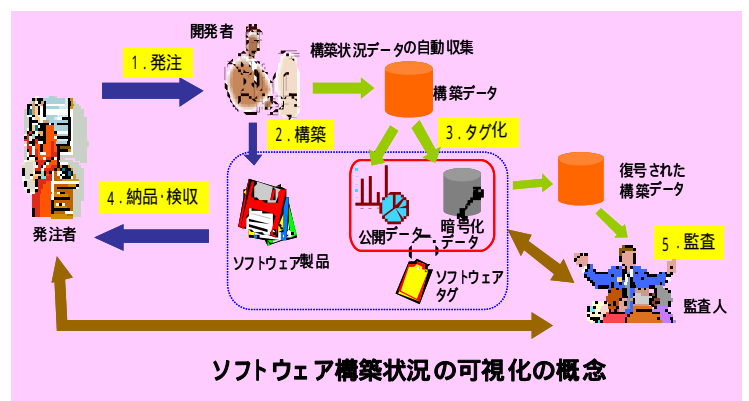
施策名: ソフトウェア構築状況の可視化技術の開発普及【文部科学省】

平成19年度対象予算案: 100百万円
(平成19年度新規)
実施期間: 平成19~23年度
(予算総額: 1,350百万円)

ソフトウェアは、年々大規模化、複雑化しており、その不具合は社会的な混乱を引き起こす危険性がある。

このため本事業では、ソフトウェアの信頼性を高め世界最高水準の安心・安全なIT社会を実現するため、

- (1) ソフトウェア構築状況のデータを収集・分析し、「ソフトウェアタグ」として製品に添付して発注者に提供し、ソフトウェアが適正な手順で構築されているかを把握可能とする技術
- (2) 「ソフトウェアタグ」に基づくソフトウェアのトレーサビリティの概念を確立させ、標準的な構築状況可視化技術を世界に先駆けて実施する。

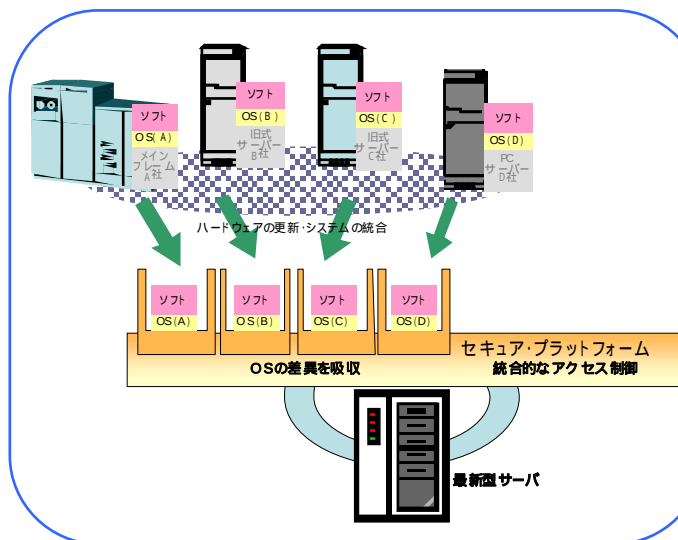


施策名: セキュア・プラットフォームプロジェクト【経済産業省】

平成19年度対象予算案: 995百万円
(平成19年度新規)

実施期間: 平成19～21年度
(予算総額: 4,500百万円)

異なる情報システムを一つのサーバ上に統合するだけでなく、これまで情報システムごとに別々に設定していた情報アクセス権限を統合し集中管理する機構を導入した革新的な仮想化技術(セキュア・プラットフォーム)の開発を行う。



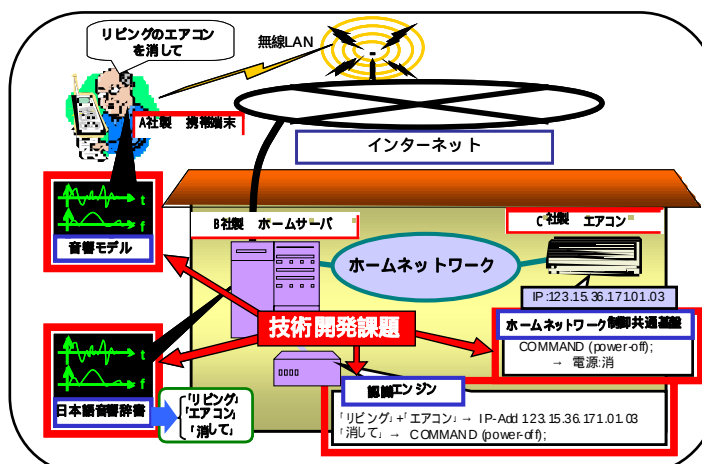
施策名: 情報家電センサー・ヒューマンインターフェイスデバイス活用技術開発【経済産業省】

平成19年度対象予算案: 321百万円
(平成18年度対象予算額: 240百万円*)
*全体予算額: 508百万円

実施期間: 平成18～20年度
(予算総額: 1,520百万円)

情報家電の使い勝手を飛躍的に向上するヒューマンインターフェイスデバイス等消費者の利便性に直結する技術について、機器やメーカーの違いを超えて相互連携するための基盤技術の開発を行い、その技術の普及を図ることで仕様の共通化を図り、利用者の実生活をより充実させる環境を提供する。

また、メーカーや機器の壁を越えた共通プラットフォームとすることで、我が国情報家電産業の国際競争力の向上に資する。

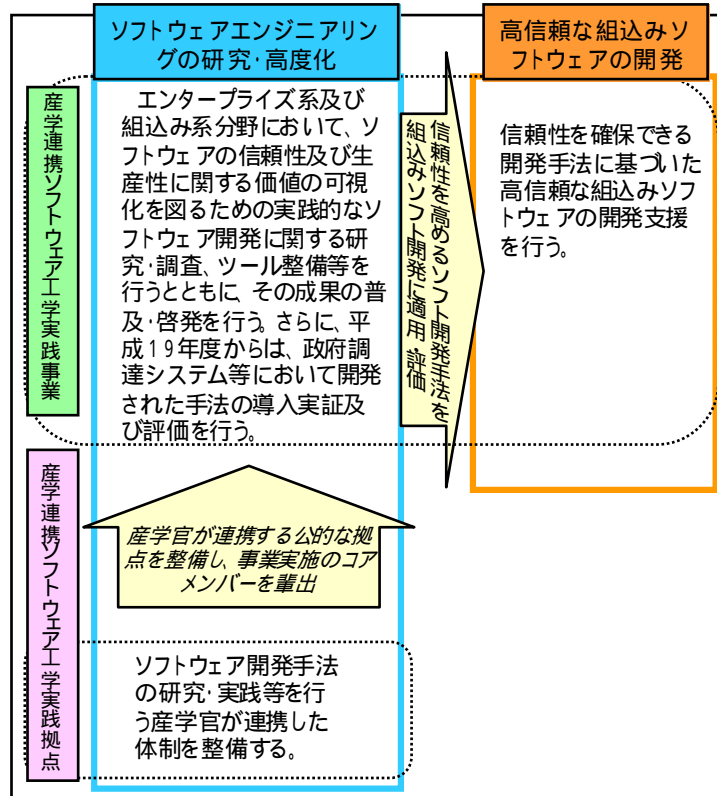


音声認識～人にやさしいプラットフォームの一例～

施策名: 産学連携ソフトウェア工学の実践【経済産業省】

平成19年度対象予算案: 1,550百万円
 *全体予算案: 2,200百万円
 - 産学連携ソフトウェア工学実践事業 1,050百万円 *全体: 1,200百万円
 - 産学連携ソフトウェア工学実践拠点 500百万円 *全体: 1,000百万円
 (平成18年度対象予算額: 710百万円*)
 実施期間: 平成16~21年度 *全体予算額: 1,584百万円
 (975百万円+610百万円)
 (予算総額: 13,500百万円)

- ソフトウェアは、我が国経済社会システムの基盤であり、製造業をはじめとするあらゆる産業の付加価値の源泉となっている。近年頻発するソフトウェアの不具合に関連した事故に対応するため、2006年6月15日に経済産業大臣指示の下、産業構造審議会の小委員会において「情報システムの信頼性向上に関するガイドライン」を策定したところ。
- 本ガイドラインを踏まえ、ソフトウェアの信頼性及び生産性を向上させるため、産学官が連携して実践的なソフトウェア開発手法等に関する研究・調査、ツール整備、普及啓発、実証等を行う。また、信頼性を確保できる開発手法に基づいた高信頼な組み込みソフトウェアの開発支援を行う。
- また、信頼性及び生産性を向上させるソフトウェア開発手法の研究・実践等を行う。産学官が連携した体制(ソフトウェアエンジニアリングセンター・SEC)を整備する。



施策名: オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業【経済産業省】

平成19年度対象予算案: 420百万円*
 *全体予算案: 703百万円
 (平成18年度対象予算額: 420百万円*)
 *全体予算額: 879百万円
 実施期間: 平成15~19年度
 (予算総額: 4,500百万円)

- IT利用の健全な発展のため、オープンなIT環境の実現を目指すOS、ミドルウェア、ツール等の開発を行い、オープンなアーキテクチャの開発や標準化を実施する。
- 具体的には、「実証実験支援」「テーマ型開発支援」の2つの基盤整備事業を実施し、OSSに関する技術水準の向上、OSSの導入に必要な評価情報や事例情報の蓄積・発信等を図る。

