

## 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21年度対象予算：430百万円  
(平成20年度対象予算：425百万円)  
実施期間：平成19～23年度  
(予算総額：3,100百万円)

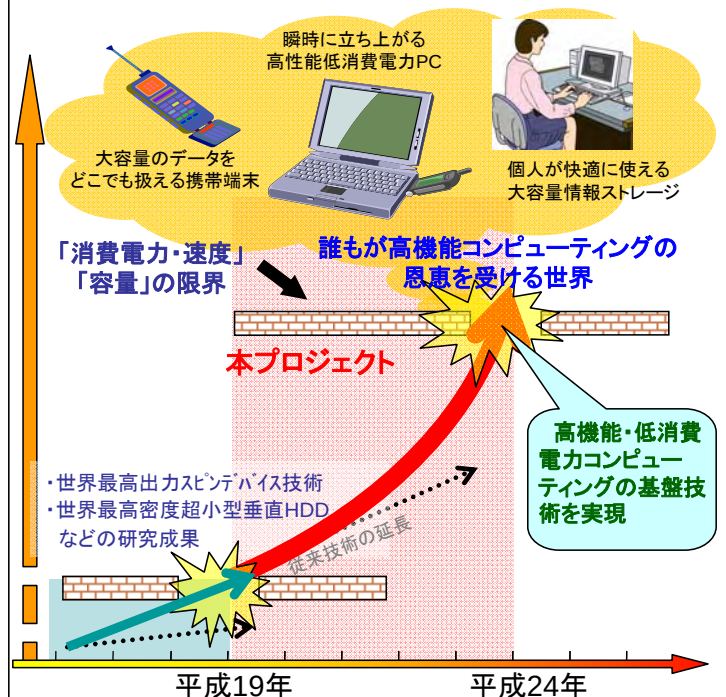
OPCの高機能・低消費電力化を両立させるためには、従来のデバイス技術の延長では限界が到来。

○そのため、革新的な高機能・超低消費電力デバイスにより、高機能コンピューティングを実現させる技術基盤を確立するため、以下のブレークスルーが必要な技術について一体的に研究開発を実施する。

- (1) 超高速・多機能スピンドバイスの開発
- (2) 高速大容量ストレージシステムの開発

等

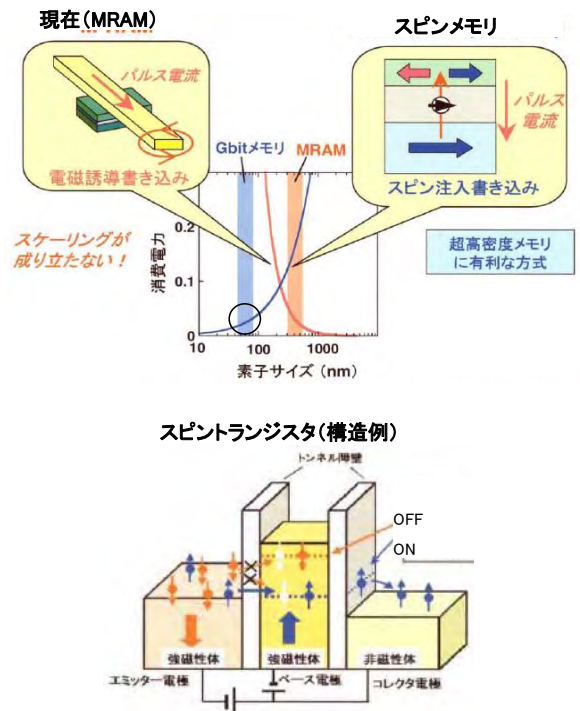
### 具体的開発目標



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21年度対象予算： 520百万円  
(平成20年度対象予算： 520百万円)  
実施期間： 平成18～22年度  
(予算総額： 3,050百万円)

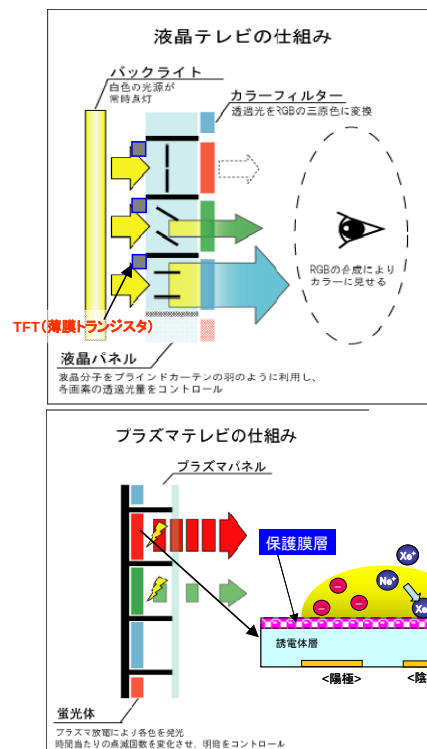
○次世代不揮発性半導体メモリ(RAM)、ストレージデバイス、論理素子などの実現のために、強磁性金属ナノ構造体中のスピン(ナノサイズ磁石)を、電流や光で直接制御する技術を確認する。  
○これにより新しい高性能不揮発性デバイスの実現のための基盤技術を確認する。  
・ギガビットを超える大容量を持つ夢の不揮発性メモリ(スピンRAM)  
・システムLSIに混載可能でSRAMを置き換えることの出来る高速新型不揮発性メモリ  
・機械的回転機構が無く高耐衝撃性・高速・低消費電力の特長を持つモバイル用新型ストレージデバイス  
・光情報の高速読み書きが可能な導波路型不揮発性光メモリ  
・不揮発性と論理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21年度対象予算： 445百万円  
(平成20年度対象予算： 1,173百万円)  
(平成20年度補正予算： 500百万円)  
実施期間： 平成19～23年度  
(予算総額： 6,427百万円)

○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。



施策名: グリーンITプロジェクト【経済産業省】

平成21年度対象予算: 5,000百万円  
(平成20年度対象予算: 3,000百万円)  
(平成20年度補正予算: 1,000百万円)  
実施期間: 平成20～24年度  
(予算総額: 16,000百万円)

○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。  
【新規】

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。  
【新規】

ハードディスクやルータ【既存】、半導体【新規】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【既存】

## 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

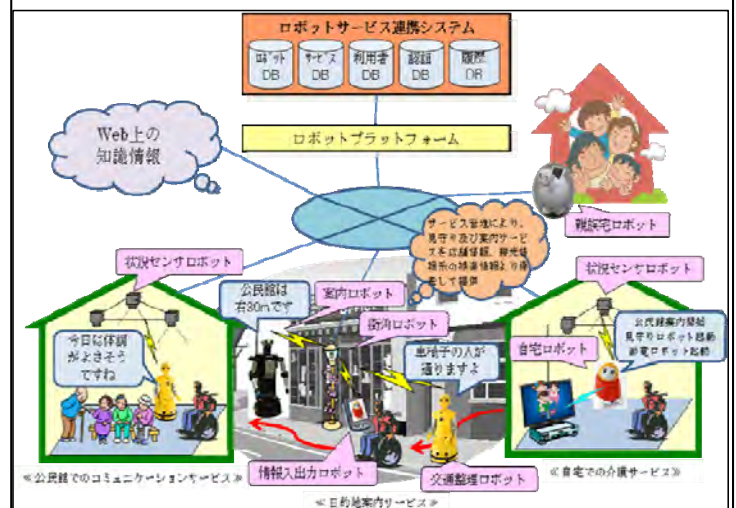
戦略重点科学技術(5) 世界に先駆けた 家庭や街で生活に役立つロボット中核技術

施策名： 高齢者・障害者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21年度対象予算： 550百万円  
(平成21年度新規)  
実施期間： 平成21～24年度  
(予算総額： 3,550百万円)

○高齢者・障害者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。

- ①複数ロボット協調・連携のためのロボット管理・制御技術
- ②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
- ③ロボットサービス連携システム構築技術



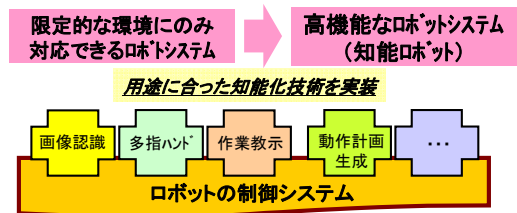


施策名： 次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト【経済産業省】

平成21年度対象予算：1,350百万円  
(平成20年度対象予算：1,900百万円)  
実施期間：平成19～23年度  
(予算総額：7,900百万円)

○生産分野、生活環境など、状況変化の激しい環境における様々な作業を確実に遂行するためのロボット知能化技術を開発する。  
○具体的には、作業知能技術(工場内ロボットの教示とエラー回避や生活環境下での物体認識とハンドリングを実現)、移動知能技術(人と共存する移動ロボットを実現)、コミュニケーション知能技術(音声や身振りを含めたロボットとの対話を助ける)といった技術と、それらとの接続と連携を容易にし、ロボット開発を効率的にするための基盤となるソフトウェアプラットフォームの開発を行う。

「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： 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】

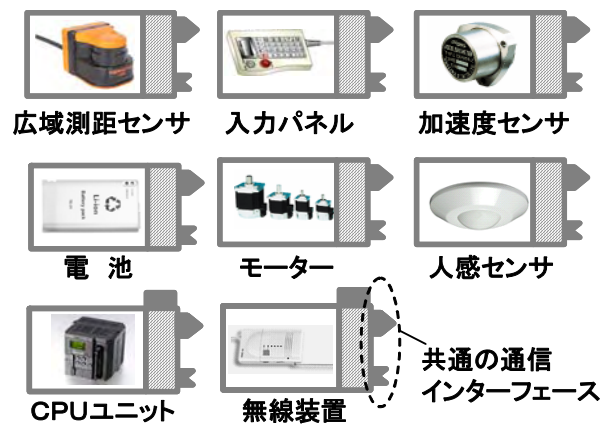
社会還元加速プロジェクト(在宅医療・介護)施策

平成21年度対象予算：100百万円  
(平成20年度対象予算：100百万円)  
実施期間：平成20～22年度  
(予算総額：300百万円)

○生活環境やロボットに使われる既存の要素部品を共通の接続方式、制御方式のもとで利用可能な形で提供することによりRTシステムを構築し、同システムの有効性を検証するための実証試験を行う。具体的には以下のとおり。

- ①基盤通信モジュール及び開発ツールの開発
- ②基盤通信モジュールを用いたRT要素部品の開発
- ③RT要素部品群によるRTシステムの開発実証

RT要素部品例



低コスト、短工期でロボット開発を実現

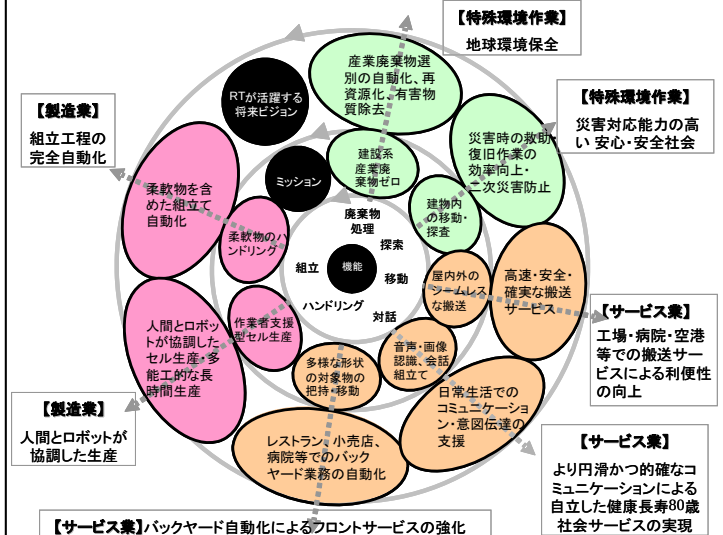
施策名： 戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト【経済産業省】

社会還元加速プロジェクト(在宅医療・介護)施策

平成21年度対象予算：252百万円\*  
\*全体予算：756百万円  
 (平成20年度対象予算：333百万円\*)  
\*全体予算：800百万円  
 実施期間：平成18～22年度  
 (予算総額：4,500百万円)

○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、最も成果の上がった開発者を、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



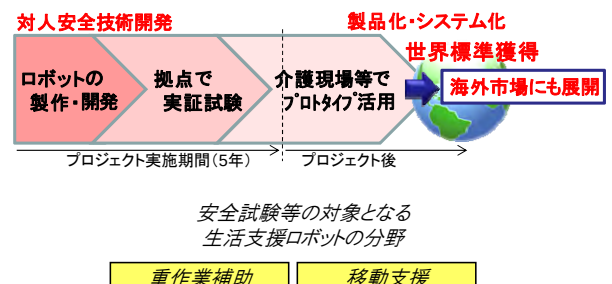
施策名： 生活支援ロボット実用化プロジェクト【経済産業省】

社会還元加速プロジェクト(在宅医療・介護)施策

平成21年度対象予算：1,600百万円  
 (平成21年度新規)  
 実施期間：平成21～25年度  
 (予算総額：8,000百万円)

○絶対的人材不足により生活支援ロボットのニーズは高い。  
 ○しかし、対人安全技術や安全の基準やルールが未整備のため、民間ではリスクが高い。ただし、諸外国では官民をあげた実証が進展しており、国際標準化も始まっている。  
 ○海外への展開も見据え、生活支援ロボットを実用化する。

○人との接触度が高い介護者支援、移動支援などへのロボットの活用には一層の安全が求められるため、生活支援ロボットを具体的に製作・開発し、対人安全技術(人検知技術、人衝突時の対応技術等)を確立。  
 ○過度な安全基準や規則では、ロボットの実際の用途における有効性が阻害されるため、産学官の関係者が協力して生活支援ロボットの実証試験を実施し、安全性・有効性データの収集・分析することで、その有効性を確認しながら適切な安全基準と安全検証手法を開発。  
 ○ISOにおけるサービスロボットに関する国際標準化の議論を客観的なデータに基づいてわが国がリード。  
 ○生活支援ロボット(介護者支援、移動支援等)の開発・導入によって安心・安全な社会の実現を目指す。



## 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：情報基盤戦略活用プログラム(うち e-サイエンス実現のためのシステム  
統合・連携ソフトウェアの研究開発)【文部科学省】

平成21年度対象予算：619百万円の内数  
(平成20年度対象予算：340百万円)  
実施期間：平成20～23年度  
(予算総額：1,540百万円)

○広範な分野で大型コンピュータの活用は不可欠な研究手段となっており、コンピュータの専門家ではない研究者に、大規模なコンピュータを容易に利用できる環境を提供することが、競争力強化に向けて非常に重要である。  
○このため、全国に分散する様々なコンピュータを、そのニーズに応じてシームレスに利活用することを可能とするための、  
(1) 様々なコンピュータにおいて、プログラムを改変せずに各コンピュータで最適に実行するためのコンパイラ等のシステムソフトウェア  
(2) PCクラスタやスーパーコンピュータ等の間で、データ共有やコンピュータの効率的な活用等を可能とするグリッドソフトウェアを開発する。

### アプリケーション 開発技術

アプリケーション開発を効率化し  
移行を容易化するシステムソフト  
ウェアの研究開発

次世代スーパー  
コンピュータ

大学・研究  
機関等の  
スーパー  
コンピュータ

PCクラスタ等

### 計算資源 利用技術

PCクラスタ等の効率的活用等  
を可能とするグリッド  
ソフトウェアの研究開発

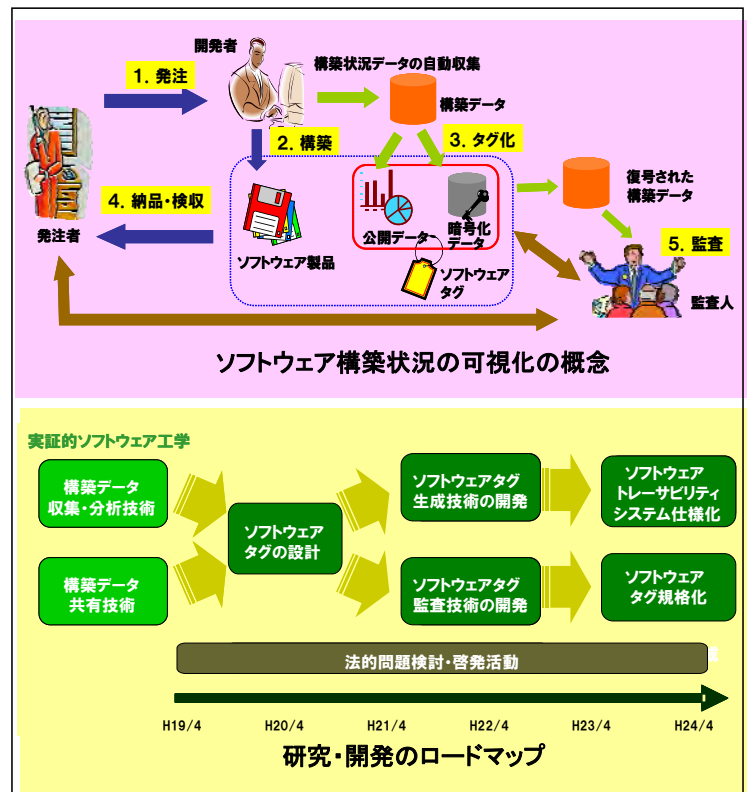
e-サイエンス基盤の構築

施策名： 高信頼ソフトウェアの技術開発プログラム【文部科学省】

(平成19～20年度：ソフトウェア構築状況の可視化技術の開発普及)

平成21年度対象予算： 85百万円  
(平成20年度対象予算： 80百万円)  
実施期間： 平成19～23年度  
(予算総額： 570百万円)

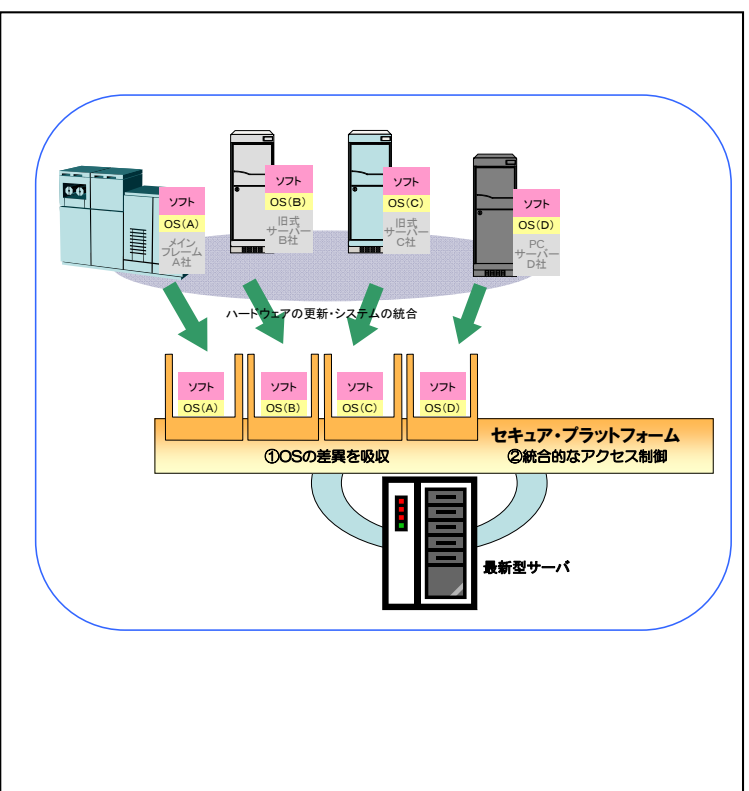
○ソフトウェアは、年々大規模化、複雑化しており、バグ等の原因追跡が困難となっているとともに、その不具合による社会的な混乱を低減する必要がある。  
○そのため、ソフトウェアが適正な手順で構築されているかを把握可能にするため、ソフトウェアの構築状況のデータを収集し、「ソフトウェアタグ」として製品に添付して発注者に提供するための技術を世界に先駆けて開発する。  
これにより、ソフトウェアに対するトレーサビリティの概念を普及させ、デファクトスタンダードとして打ちだし、世界最高水準の安心・安全なIT社会を実現する。



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21年度対象予算： 800百万円  
(平成20年度対象予算： 800百万円)  
実施期間： 平成19～21年度  
(予算総額： 2,595百万円)

○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。



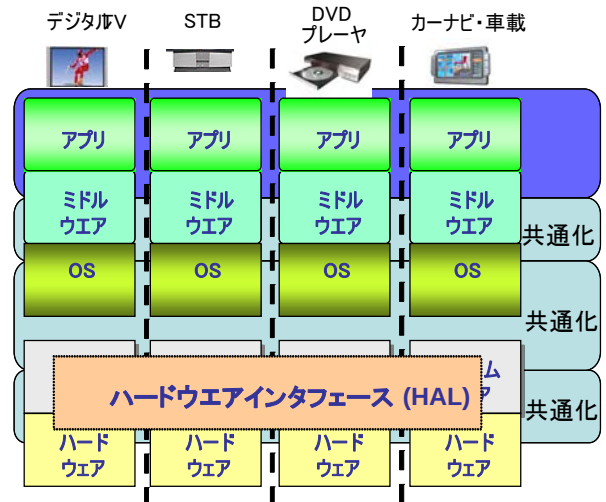


施策名: IT投資効率向上のための共通基盤開発プロジェクト【経済産業省】

平成21年度対象予算: 400百万円  
(平成20年度対象予算: 800百万円)  
実施期間: 平成20~22年度  
(予算総額: 2,400百万円)

○IT投資の効率性の向上を図るため、情報家電やロボット等に搭載する共通的な制御ソフトウェアの技術開発や生産管理等に関する共通基盤的な技術開発及び調査等を行う。  
○具体的には先行分野として、テレビ、DVDプレーヤ、ゲーム機などの情報家電を対象にした組込ソフトウェアの共通基盤を開発する。

企業毎、機器毎に異なる様々な組込ソフトウェアを共通化



ドライバ: OSに組み込まれる、周辺機器を動作させるためのソフトウェア

ファームウェア: ハード(ROM)等に組み込まれる、ハードの基本制御を行うソフト

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21年度対象予算: 2,220百万円\*  
\*全体予算: 2,369百万円  
一産学連携ソフトウェア工学実践事業 1,375百万円\* \*全体: 1,525百万円  
一産学連携ソフトウェア工学実践拠点 844百万円 全体: 844百万円  
(平成20年度対象予算: 2,250百万円\*)  
実施期間: 平成16~21年度 \*全体予算: 2,420百万円  
(1,570百万円+850百万円)  
(予算総額: 11,558百万円)

○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、「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。  
○本ガイドライン等を踏まえ、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。

ソフトウェアエンジニアリングの研究・高度化

エンタープライズ系及び組込み系分野において、ソフトウェアの信頼性及び生産性に関する価値の可視化を図るための実践的なソフトウェア開発手法等に関する研究・調査、ツール整備等を行うとともに、その成果の普及・啓発を行う。

高信頼な組込みソフトウェアの開発

信頼性を確保できる開発手法に基づいた高信頼な組込みソフトウェア、設計ツールの開発支援を行う。

信頼性を高めるソフトウェア開発手法を組込みソフトウェア開発に適用評価

産学連携ソフトウェア工学実践事業

産学連携ソフトウェア工学実践拠点

産学官が連携する公的な拠点を整備し、事業実施のコアメンバーを輩出

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拠点を整備する。

施策名： オープンソフトウェア利用促進事業【経済産業省】

平成21年度対象予算： 540百万円  
(平成20年度対象予算： 560百万円)  
実施期間： 平成15～22年度  
(予算総額： 6,600百万円)

- 「情報システムに係る政府調達基本方針」には、オープンな標準に基づく調達および分割調達が謳われ、ITシステムの調達コスト削減およびITマーケットにおける健全な競争環境の構築を図ろうとしている。
- しかしオープンな標準および分割調達の導入は、一部民間にとっては独占的で優位な立場の放棄を意味することから初期における自発的取組は期待できず、官主導により方向付けを行うことが不可欠。

