

「重要な研究開発課題」及び「戦略重点科学技術」の検討について(案)

(別添2)

平成17年12月
経済産業省産業機械課

理念2 国力の源泉を創る
政策目標4 イノベーター日本
(6) 世界を魅了するユビキタスネット社会の実現 ライフスタイルに革命をもたらす次世代ロボットの実現
(7) ものづくりナンバーワン国家の実現

< ロボットを巡る現状認識 >

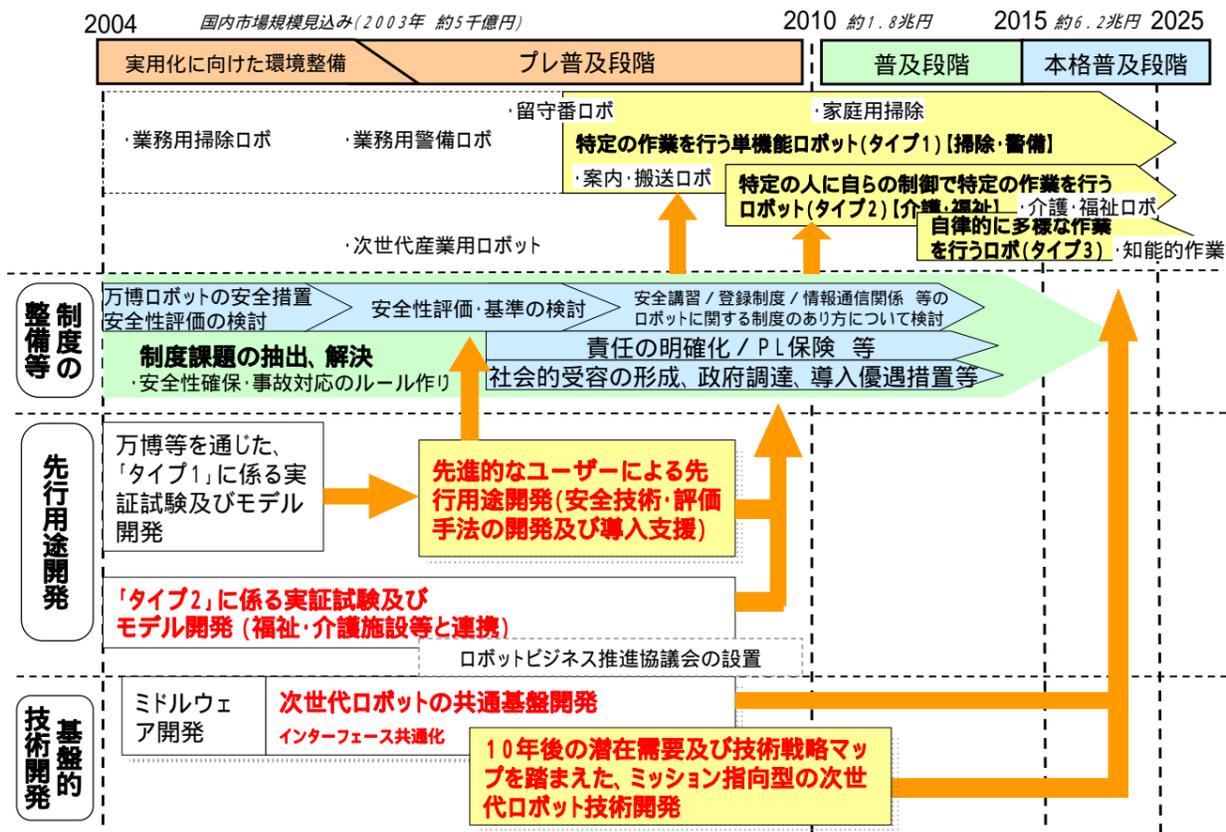
- ・ロボット技術(RT)については、周辺技術の向上も背景となり、進化にむけた研究開発競争が激化している。
- こうした中、我が国のRTは、我が国固有の強みを活かして、国際競争力をリードする一翼を担っている。
- ・産業用ロボット：セル生産や組立工程等、生産工程における更なるロボット適用範囲が拡大する見込み。
- ・サービスロボット：研究開発や実証は進捗しているが、事業として確立しているものは、まだ少数。
- ・また、中長期的には、少子高齢化や労働力不足といった社会的課題を解決する手段として、ロボット市場の拡大が期待されている。

< 重要な研究開発課題について >

- 技術戦略マップ(下図)を踏まえ、政策目標に照らして研究開発課題を選定すれば下記のとおり。
- 特定の作業を行う単機能ロボットの開発
- 特定の人に自らの制御で特定の作業を行うロボットの開発
- 人と周囲状況を判断して自律的に多様な作業を行うロボットの開発

< 戦略重点科学技術について >

- 国際的な科学技術競争を勝ち抜くとともに、少子高齢化とそれともなう労働力人口の減少や災害への対応等の社会的な課題に対応するため、下記のロボットの開発を重点的に行う。
- 次世代産業用ロボット
- サービスロボット
- 特殊環境用ロボット



< ロボット関連技術の体系化(技術戦略マップ) >

ロボットが行う業務	目的・必要機能	技術分類
【医療・公共・オフィス】 病院用支援ロボット 物品搬送支援 手術支援 外来受付業務 案内・警備ロボット 施設内案内 建屋内外巡回 掃除・搬送ロボット ビルの床・窓・天井掃除 【家庭・福祉】 家事支援ロボット 掃除・かたづけ 搬送 洗濯・物干し・かたづけ 自立支援ロボット 健康・体力・気力維持向上 移動支援(含移乗) コミュニケーション支援 日常生活動作支援(排泄/食事/入浴/着替え) 屋外活動支援 介助・介護ロボット 移乗・寝返り介助 排泄介助 子育て支援ロボット 見守り・異常時通報 遊び・教育 医療・訓練ロボット バイタルサイン検査 在宅医療管理、在宅医療の指導 体位交換 機能回復訓練 リハビリ支援 エンタテインメントロボット 玩具、癒し 多機能ホームロボット インテリジェントハウス 【その他】 産業用ロボット 製造支援、バイオ産業 インテリジェント自動車 建設土木・農林・海洋ロボット 災害作業・危険物処理ロボット レスキュー、消防、放射性物質 宇宙ロボット	A <環境構造化・標準化> ・ロボット用コンテンツサービス ・他のRT機器と通信できる ・情報家電と通信できる ・他のロボット要素と互換性がとれる ・迅速な開発ができる ・再利用性を高める ・他標準規格と連携する(ex.医療情報交換規約) B <コミュニケーション> ・話者の方向を向く ・対話できる ・ジェスチャを理解できる ・データベース情報を提供できる ・人の状況が理解できる ・人の意図が理解できる ・人について学習し、適応できる ・人にとって好ましいインターフェイス C <マニピュレーション> ・複数のアーム等でいろいろな形状のものを掴める ・安全な軽量化 ・組み立て分解作業ができる ・道具を使って作業ができる D <移動> ・障害物の識別 ・オープンエリアでの測位 ・人の動きの検出 ・環境認識と把握 ・衝突の回避 ・行動の学習と計画 ・自分の位置が解る E <エネルギー・パワーマネジメント> ・省電力 ・長寿命化 ・電源コードが不要 F <安全技術> ・ぶつかっても危険でない ・人に対して安全である ・高い信頼性を持つ ・再び同じ事故を起こさない ・故障予知をすることができる	<システム化技術> A,B,C,D,E,F ・デザイン技術 ・インテグレーション技術 A ・RTプロセッサ ・RTミドルウェア <環境構造化> A ・ユビキタスセンサ ・個人対応サービス ・ロボット同士の連携 ・機器シンプル化 <認識処理> B ・音声処理 ・対話処理 ・ジェスチャ認識 ・姿勢認識 ・状況推定/理解 ・意図推定/理解 ・学習/適応技術 <センシング> B ・話者方向センサ ・ビジョンセンサ C ・触覚センサ ・ビジョンセンサ D ・ビジョンセンサ ・測位センサ ・環境認識センサ ・挙動検出センサ <制御> C ・マニピュレータ制御 D ・経路計画 ・自律移動制御 ・全天候自律移動 E ・自己エネルギー管理 F ・安全予測制御 ・接触安全制御 <機構> C ・アーム ・ハンド D ・2足～多足 ・脚車輪 <アクチュエータ> A,C,D,E,F ・ロボット適合アクチュエータ ・過負荷適合制御 <標準化> A ・要素互換性 ・標準規格互換 E ・エネルギー供給 F ・事故原因解析