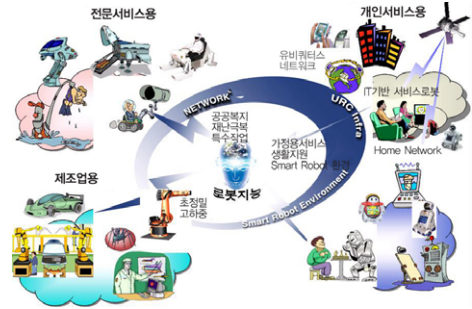


지능형 로봇

기술개요

외부 환경을 인식(Perception)하고 스스로 상황을 판단(Cognition)하여 자율적으로 동작 (Mobility & Manipulation)하는 로봇

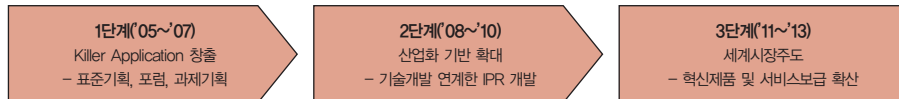


표준화의 필요성

기술과 환경을 공유할 수 있게 하여 개발 및 산업 기반을 확충하고, 이머징 마켓으로서 시장을 창출하며 세계적 경쟁력을 확보하기 지능형로봇의 핵심기술에 대한 모듈화와 표준 개발이 시급

표준화의 비전 및 목표

표준화된 소프트웨어 모듈을 기반으로 구축되는 지능형로봇을 외부접속을 통해 창출되는 표준화 서비스를 통하여 지능형로봇산업 육성과 수출을 촉진하고, 축적된 표준기술을 바탕으로 국제 경쟁력 확보와 국제표준을 선도

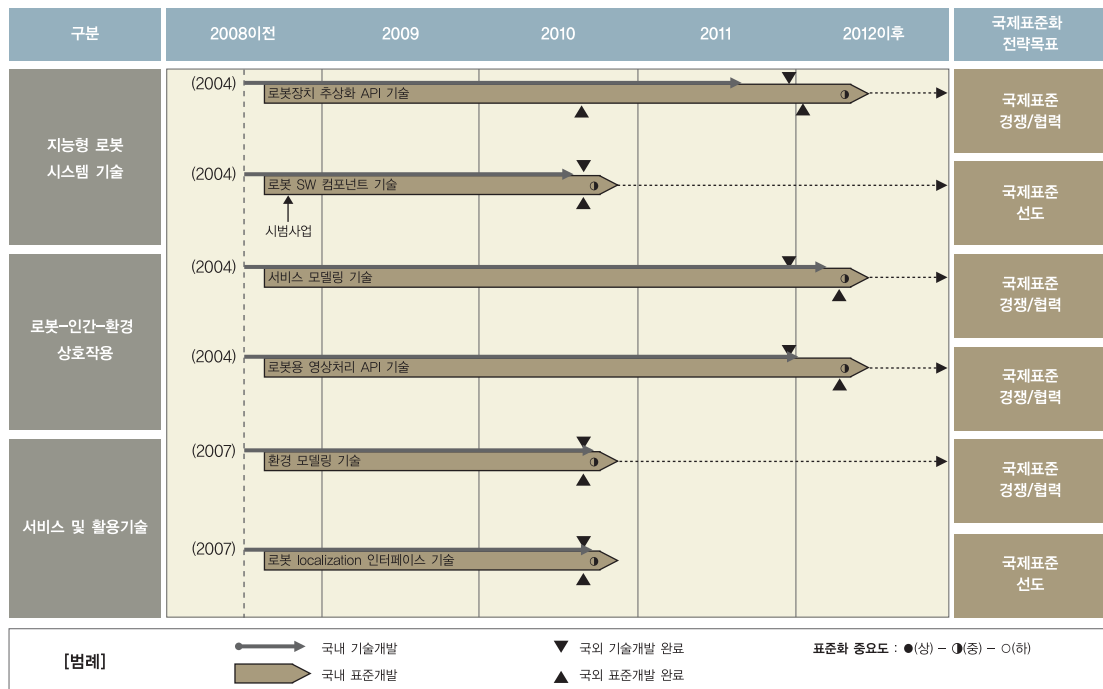


표준화 대상항목

* 0 (매우 낮음) < "전략적 중요도 및 기술적 파급효과" < 1 (매우 높음)

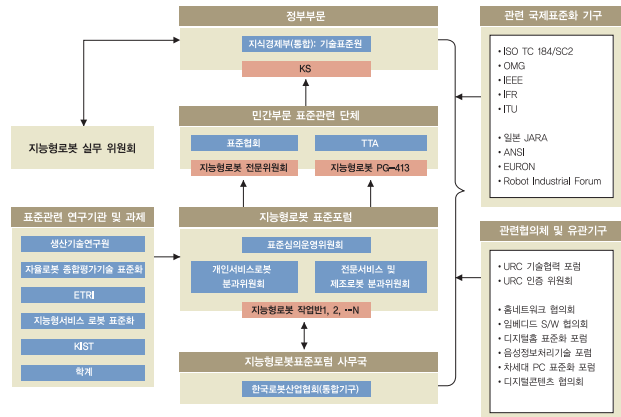
| 표준화 대상항목 (중점 표준화항목) | | 정의 | 전략적 중요도 | 기술적 파급효과 | 대응 표준화기구 | 국내 참여 기관/업체 | 국내 개발주체 표준개발 기술개발 | |
|------------------------|--------------------------|--|------------|-------------|---------------------|---|----------------------|-------------------------------|
| 지능형 로봇 시스템 기술 | 로봇 장치 추상화 API 기술 | - 로봇 디바이스 추상화 확장 API(CRIF 확장) | 0.67 | 0.74 | ISO, IEEE, ITU | 생기원, ETRI, KIST, KAIST, (주)삼성, 유진로봇, 지능형로봇 표준포럼 등 | 기표원 | 산업기술 시험원 TTA 연구소 |
| | 로봇 S/W 컴포넌트 기술 | - 로봇 S/W 컴포넌트 모델 - 로봇 S/W 단위 컴포넌트 프로파일 - 로봇 S/W 컴포넌트 컴포징 프로파일 - 로봇 S/W 컴포넌트와 컨테이너간 인터페이스 규약 - 로봇 분산 통신 마들웨어 기술 | 0.68 | 0.70 | ISO, IEEE, ITU, OMG | | TTA 연구소 | |
| 로봇- 인간-환경 상호작용 | 서비스 모델링 기술 | - 서비스 모델링 기술 -로봇 XML 언어기술 | 0.60 | 0.65 | ISO, IEEE, ITU 등 | KIST, KAIST, 생기원, ETRI, 지능형로봇 표준포럼 | TTA 기표원 | 학계 연구소 |
| | 지능 로봇용 영상처리 API 기술 | - 사용자인식서비스 API: 로봇 주변의 사용자의 ID 및 위치정보를 Application Program에 전달하는 API | 0.67 | 0.69 | | | | |
| 서비스 및 활용 기술 | 실내 환경 모델링 | - 실내환경지도, 물체모델, 온톨로지간의 관계성 표현기술 - 통합 서비스 로봇 정보 시스템 기술 | 0.58 | 0.66 | ISO/IEC, IEEE, OMG | 지능형로봇 표준포럼, 기표원, 산업기술시험원, 성균관대 | TTA 연구소 | 학계 연구소 |
| | 로봇 Localization 인터페이스 기술 | - 로봇 내비게이션을 위한 위치인식 서비스 API 기술 | 0.66 | 0.68 | | | | |

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



표준화 추진체계

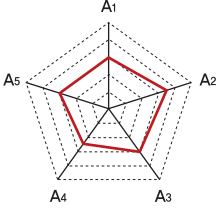
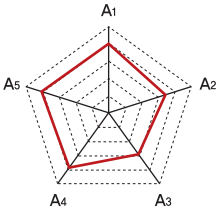
- 지능형로봇 표준포럼은 표준화 전담 통합 추진기관으로 표준화 추진 전담, 표준 시범운영, 표준 적합성 인증 연구, 국제화 사업 추진, 전문가 지원 등을 수행
- 지식경제부는 부처 간 협의를 통하여 표준화 지원 사항과 정부지원 개발과제의 표준 플랫폼 추진 상황을 복합 연계한 표준 정책을 입안하고 시행
- 정보통신연구진흥원은 지능형로봇 전문위원을 주축으로 기술표준화와 기술개발을 연계하는 방향 설정
- 지능형로봇 관련 국내 산·학·연을 중심으로 지능형 로봇 표준포럼을 통하여 국내 표준화 활동을 주도하고, 지능형로봇 관련 표준전문가들로 하여금 국제 표준화 활동 및 국내 지능형로봇 관련 기술 보급, 표준기술 공동 연구 등을 지원한다. 이를 통해, 개발된 국내 표준(안)은 대상 표준기술의 대응 국제기구에 따라 ITU나 IETF 관련된 분류의 경우는 한국정보통신기술협회에 상정하여 단체표준으로 제정되도록 추진하고 ISO/IEC 관련된 분류의 경우는 포럼표준으로 기반 구축 후 국가표준으로 제정 추진



중점 표준화항목별 세부전략(안)

* A₁: 국외대비 국내 표준화 수준, A₂: 국외대비 국내 기술개발 수준, A₃: IPR 확보 가능성, A₄: 국내 표준화 인프라 수준, A₅: 국제표준화 기여도

| 중점 표준화항목 | 현황분석 | 세부전략(안) |
|--|------|--|
| 로봇 장치 추상화 API 기술 - 로봇 디바이스 추상화 확장 API (CRIF 확장) | | 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 - 부분 선도 기술의 조기 표준화를 통하여 산업 활성화 추진 및 선진국과 경쟁하고 협력에 의한 주도권 유지 - 표준을 먼저 정하고 그에 맞추어 기술개발을 진행하는 선행 표준화 추진기술개발 전략 - 시범 사업 또는 표준 플랫폼 사업을 통한 실질적 표준 전략 추진 - 조속한 국내 표준화를 통해 로봇 장치 추상화 표준에 대한 노하우와 추진 전략을 선 확보한 후 국제 표준화를 선도 - 로봇 장치 추상화 인터페이스(CRIF: Common Robot Interface Framework)를 통하여 로봇 응용 프로그램(localization, speech recognition, speaker recognition) 수행 시 효율적으로 동작할 수 있도록 함 - 로봇의 필수 HW 컴포넌트를 중심으로 표준을 제정하여 표준의 적용 효과를 초기에 극대화 할 필요가 있음 |
| 로봇 SW 컴포넌트 기술 - 로봇 SW 컴포넌트 모델 - 로봇 SW 단위 컴포넌트 프로파일 - 로봇 SW 컴포넌트 컴포징 프로파일 - 로봇 SW 컴포넌트와 컨테이너간 인터페이스 규약 - 로봇 분산 통신 미들웨어 기술 | | 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도 - 동북아 3국을 중심으로 국제협력력을 통한 기술 개발 및 표준화 추진 - 포럼을 통한 관련기관 간의 긴밀한 협의를 통한 국내표준 확립후 국제표준 추진 - 기술개발 및 표준 적용을 동시에 진행하는 동시 표준화 전략 - De factor 타입의 국제표준 준비 - 로봇 SW 컴포넌트 분야는 미국과 일본의 주도 하에 OMG를 중심으로 표준화 움직임이 활발한 이루어지고 있음. ETR는 OMG를 기반으로 로봇 표준화 활동을 주도하여 미국 일본과 긴밀한 표준화 협력 관계를 구축하고 있음 - 상기 협력 관계를 기반으로 조속한 표준안을 이끌어낸 다음 ISO, IT지능형, IEEE 등 국제 표준화 기구의 표준으로 제정될 수 있도록 역량 집중 |
| 서비스 모델링 기술 - 서비스 모델링 기술 - 로봇 XML 언어기술 | | 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 - 미국, 일본 등 선진국이 앞선 부분에 대해 선택적 수용 - 멀티미디어 및 UI 등 선도적인 항목은 협력/경쟁을 통하여 국제표준 추진 - IT 산업의 표준을 인간-로봇 인터페이스 표준으로 확대하여 국제표준 추진 - OPRoS 과제의 콘텐츠 기술을 바탕으로 서비스 기술 언어, 서비스 실행 엔진, 멀티미디어와 결합된 서비스 기술 등의 기술 개발 진행 - OPRoS 과제의 결과물을 바탕으로 서비스 관련 기술의 국내 표준화 추진 |
| 지능 로봇용 영상처리 API 기술 | | 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 -미국, 일본 등 선진국이 앞선 부분에 대해 선택적 수용 -멀티미디어 및 UI 등 선도적인 항목은 협력/경쟁을 통하여 국제표준 추진 -IT 산업의 표준을 인간-로봇 인터페이스 표준으로 확대하여 국제표준 추진 -기술 개발 및 표준적용을 동시에 진행하는 동시 표준화 전략 -OPRoS 과제의 결과물을 바탕으로 서비스 관련 기술의 국내 표준화 추진 -HRI 관련 기술은 OMG를 통하여 일본 등 해외 우수연구기관과 국제 표준화를 추진 중 |

| 중점 표준화항목 | 현황분석 | 세부전략(안) |
|--|---|--|
| 실내 환경 모델링 - 실내환경지도, 물체모델, 온톨로지간의 관계성 표현기술 - 통합 서비스 로봇 정보 시스템 기술 |  | 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 - 부분 선도를 통하여 선진국과 경쟁하고 협력에 의해 주도권 유지 - 개발환경의 조기 표준화를 통하여 산업 활성화 추진 - 표준을 먼저 정하고 그에 맞추어 기술개발을 진행하는 선행 표준화 추진 - De Facto 타입의 국제 표준 추진 |
| | | IPR확보가능분야 실내환경지도 분야, 물체 모델링 |
| 로봇 Localization 인터페이스 기술 - 로봇 내비게이션을 위한 위치인식 서비스 API 기술 |  | 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도 - 부분 선도를 통하여 선진국과 경쟁하고 협력에 의해 주도권 유지 - 개발환경의 조기 표준화를 통하여 산업 활성화 추진 - 표준을 먼저 정하고 그에 맞추어 기술개발을 진행하는 선행 표준화 추진 - De Facto 타입의 국제 표준 추진 - 로봇 localization 분야는 국제적인 협력을 통한 국제 표준화가 가능한 분야로서, 일본 등과 함께 협력하여 OMG에서 국제적인 표준화를 추진 중임 - 국내의 기술개발을 바탕으로 국제 표준화를 협력적으로 선도하고 이에 따른 제품의 출시로 세계시장의 주도권을 확보할 필요가 있음 |
| | | IPR확보가능분야 localization 분야 |