

지능형로봇 표준화동향

로봇분야의 국내·외 기술 및 표준정보 제공을 위해 지능형 로봇산업 및 표준화 동향에 대한 'KATS 기술보고서'를 발간한다고 기술표준원(원장 남인석)은 발표하였다. 지능형 로봇이란 외부환경을 인식(Perception)하고 스스로 상황을 판단(Cognition)하여 자율적으로 작동(Mobility&Manipulation)하는 로봇을 의미한다.

최근 로봇은 기술혁신과 사회적 패러다임의 변화로 인간공존, 지능성, 삶의 질 향상을 위한 '지능형 로봇'으로 발전되고 활용범위에서도 가정, 교육, 의료분야 등으로 확대되고 있다.

또한 세계적으로 초기시장 형성단계에 진입함에 따라 로봇의 안전 및 성능 표준이 국제적으로 핫 이슈가 되고 있는 시점에서, 이에 국내 로봇관련 업계가 국제기술 변화에 신속히 대응할 수 있도록 국내·외 로봇기술 및 표준화 동향에 대한 대응방향 등의 내용을 담아 발간한 것이다.

로봇산업은 기존의 타제품과 달리 이동성과 자율성을 갖는 특성으로 인해 안전 및 성능확보가 신규시

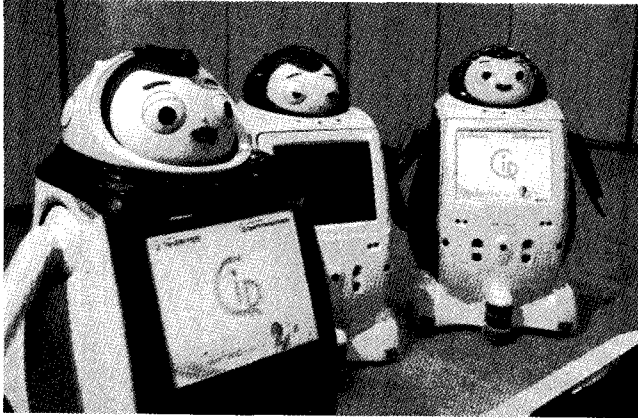
장 진출의 핵심요소로 작용되고 있어, 국제표준화기구(ISO/IEC)를 비롯한 민간단체(OMG) 등에서 로봇 안전, 성능평가, 소프트웨어 등 본격적으로 지능형 로봇의 국제표준화를 추진하고 있다. OMG(Object Management Group)란 국제 민간 소프트웨어 컨소시엄이다.

기술보고서에 수록된 주요내용은 로봇산업의 변천과정, 로봇기술의 최근 동향 및 미래시장 예측, 국제/국내 표준화 추진현황, 로봇기술 개발과 표준화 연계 대응방향 등을 수록했다.

또한, 인간과 로봇의 공존사회를 대비한 국내 표준화 추진현황으로서, 안전·성능, 모듈화, 시스템통합 등 6개 중점 표준화분야에 대한 국가표준 제정 현황(13종)을 상세히 수록했다.

민간표준의 활성화를 위해 산·학·연·관의 협력을 통해 표준 개발을 주도적으로 수행토록 하기 위해 '지능형로봇 표준포럼' 등 표준개발 지원체계에 대해서도 기술하고 있다.

우리나라 로봇관련 국제표준화 활동현황을 보면, 국제표준화기구(ISO)에 국내 로봇안전성 평가기술



을 제안함과 동시에 서비스 로봇 WG회의 의장에 수
임되었다. 국제전기위원회(IEC) '청소로봇의 성능평
가방법'을 제안하고 청소로봇 WG회의 의장 수입되
었고, 객체관리그룹(OMG:Object Management
Group)의 로봇 위치추정 서비스 등 2종 제안 및 로
봇 Domain Task Force 의장에 수입되었다.

기술표준원 관계자는 로봇기술·표준화의 최신동
향 자료 제공으로 안전하고 우수한 성능의 제품개발
을 유도하고 향후 본격화될 로봇 공존사회를 대비해
우리기업이 세계시장 주도의 기회로 활용할 수 있도
록 할 계획'이라고 밝혔다. 또한, KATS 기술보고서
는 기술표준원에 등록된 전문가에게 e-mail로 배포
되며, 기술표준원 홈페이지(www.kats.go.kr)에 게
재하여 누구나 다운로드가 가능하다.

지능형 로봇이 의료, 국방, 교육 등으로 활용범위
를 확대하면서 미래 성장 산업으로 부각되는 가운데

세계적으로 초기 시장 형성단계에 진입함에 따라 핵
심 원천기술 확보와 초기 시장선점을 위한 전략적 접
근이 요구된다. 생산성 향상을 위한 로봇은 기술혁신
과 사회적 패러다임의 변화로 인간 공존, 지능성, 삶
의 질 향상을 위한 지능형 로봇으로 발전한다.

로봇의 활용이 확대되면서 PC 이후는 로봇혁명시
대가 될 것으로 전망된다. 일상생활의 로봇화와 타
산업과 로봇기술의 융합을 통해 고부가가치 창출 등
산업의 로봇화가 가속된다. 인간과 로봇이 공존하는
사회로 진입하면서 다양한 로봇의 활용에 따른 제품
의 신뢰성, 안전문제가 대두될 가능성이 클 것이다.

지능형 로봇은 개인서비스용, 전문서비스용, 제조용
으로 구분된다. 지능형 로봇기술은 첨단 신기술 분야
의 복합체로 신산업 창출을 촉진하는 로봇 컨버전스
가 이루어진다. 액추에이터, 센서 등 요소 부품만 아

지능형 로봇의 국제 표준화

로봇 및 로봇장치에서는 서비스용 로봇시장의 확대와 표준화의 필요성에 따라 본격적인 서비스용 로봇의 국제 표준화를 추진한다. 서비스용 로봇의 표준화를 위해 자문그룹을 구성하여 관련 표준화 대상, 범위, 향후 추진세부사항 등의 연구를 수행한다.

나라, 조작, 이동, 인식, 지능 등 원천 핵심기술과 함께 로봇서비스, 콘텐츠, 디자인의 중요성이 부각된다.

2007년 세계 로봇시장은 '02년 이후 연평균 18.7% 증가하면서 81억달러를 상회한 것으로 집계된다. 제조업용 로봇시장은 59억9천만달러로 전체 시장의 73%를 차지하지만 성장세가 정체되고 있는 반면, 전문서비스용 로봇시장은 15억8천만달러로 시장의 21% 비중이나 성장률은 60%에 육박하면서 로봇시장의 급성장세를 구가한다.

지난해 국내 로봇산업시장은 9천억원으로 추정되지만 성장률은 14.6%로 집계되었다. 제조업용 로봇이 전체의 83%를 차지하면서 연평균 성장률이 12.2%를 유지하였고, 전문서비스용 로봇시장 성장률은 30%를 상회하는 등 세계시장에 비해 제조업용 로봇에 대한 의존도가 높은 실정이다.

기술동향을 살펴보면, 미국은 인공지능, 센싱 등 최고의 원천 핵심기술 경쟁력과 국방산업을 바탕으로 우주탐사, 첨단 의료로봇 시스템 등 전문서비스용 기술개발에 집중한다. 일본은 제조업용 로봇을 바탕으로 서비스로봇 기술을 주도하며, 액추에이터 등 부품소재의 경쟁력을 기반으로 생활지원 로봇의 실용화에 집중한다. EU는 회원국의 축적된 로봇기술과 제어 등 요소기술의 경쟁력을 바탕으로 실버, 복지 로봇 연구를 진행한다.

지능형 로봇의 국제 표준화는 현재 초기단계로 국제표준화기구(ISO)를 비롯한 다양한 로봇관련단체에서 표준 개발을 추진중이다. 로봇 및 로봇장치에서는 서비스용 로봇시장의 확대와 표준화의 필요성에 따라 본격적인 서비스용 로봇의 국제 표준화를 추진한다. 서비스용 로봇의 표준화를 위해 자문그룹을 구성하여 관련 표준화 대상, 범위, 향후 추진세부사항

등의 연구를 수행한다.

한국은 지속적으로 서비스로봇의 표준화 필요성과 주요 표준항목을 제시하면서 서비스용로봇의장에 취임하는 등 국제 표준화 활동을 전개한다. 지난해 서비스용 로봇의 안전표준이 이슈화되기 시작하여 퍼스텔케어 로봇의 안전표준 초안이 채택되고 공식적인 표준화 작업이 개시되었다.

가정용 전기기기의 성능 표준화 회의의 청소기분과에서 한국의 제안으로 청소로봇 표준화 작업을 시작했다. 국가 표준으로 제정한 가정용 청소로봇 성능 평가방법 표준안을 제출하여 CD로 채택되었고 청소로봇 WG8에 의장 수입되었다. 삼성, LG, 유진로봇 등 국내업체를 비롯 미국, 스웨덴, 영국, 독일 등 주요 청소로봇 업체들이 참여하였다.

일본은 서비스용 로봇에 대한 용어 표준을 제정하고 로봇 소프트웨어, 서비스 로봇의 안전 확보를 위한 안전 지침을 마련하여 국제 표준 제안을 추진중이다. 미국은 관련 기관과 협력하여 국립표준기술원에서 재난 구조 로봇의 성능 평가 테스트베드 및 방법 연구를 추진한다.

국내는 '06년부터 서비스용 로봇의 국가표준 5개년 계획을 수립하고 안전 및 성능, 모듈화, 시스템통합, 인터페이스 등 6개 중점 추진분야의 선정을 추진한다. 산학연관의 유기적 협력체계를 통해 표준 개발 및 확산 역할을 수행하는 지능형 로봇 표준포럼을 창립하여 민간 표준 활성화를 추진한다. 분야별 WG를

구성하고 단체표준 약 50여종을 제정 보급한다.

대응방향으로, 로봇분야의 산업원천기술개발 사업과 표준화 연계를 통해 국제 표준화 선점 효과가 큰 표준 개발을 추진한다. 인간과 로봇의 공존사회를 대비하여 로봇의 성능, 안전 확보를 통한 신뢰성 향상 및 시장 활성화를 지원하기 위한 로봇 품질인증 인프라를 구축한다. 시장형성 초기 단계부터 표준기술의 조기 국제 표준을 추진해 국제 경쟁력 확보와 시장 선점을 위한 국제 표준화활동을 강화한다.

시사점을 보면, 서비스용 로봇은 국가별로 기술적 차이가 있으나 상품화 초기 단계에 그치고 이 'TDJ' 국가적 차원의 체계적이고 일관성있는 정책 추진이 필요하다. 미래 인간과 로봇의 공존사회가 가능하도록 제품의 품질 및 안정성 확보를 위한 인프라 체계를 구축해야 할 것이다. 로봇 핵심 기술의 국제 표준화 추진으로 로봇 선도국의 지위를 확보하면서 다양한 혁신 제품의 창출을 유도하고 세계시장 주도의 기회로 활용한다.

