



지능형로봇 국제표준화 추진실적

산업기기표준과 공업연구사 박광호
02)509-7287 pkh0920@ats.go.kr

1. 개요

○국제시장이 글로벌화되어 국제표준이 세계시장 선점의 필수적 요건으로 인식되는 상황에서, 지능형로봇분야 또한 기술개발과 함께, 개발된 기술의 국제표준에의 채택이 더욱 중요하다고 할 수 있으며, 관련 국제표준화 활동은 이제 국가경쟁력을 상징하는 중요한 척도가 되었다. 아무리 우수한 기술도 표준으로 채택되지 않으면 사장될 수 있으므로 표준을 염두에 둔 기술개발을 통하여 개발기술의 상품화와 시장진입을 위한 전략적 접근이 필요한 시대이다. 국제표준 선점의 실패에 따라 발생하는 기존 투자나 설비가 무용지물이 되거나 전환에 따른 막대한 비용 발생 등 기업 생존의 문제와 직결되어 보유기술에 대한 국제표준화는 기업의 적극적 시장전략으로 중요성을 갖는다

○지능형로봇은 현재 시장형성의 초기단계로 국제기구 뿐만 아니라 관련단체나 기업의 표준화 활동이 활발하지 않은 상태이나, OMG, CLAWER 등 프로젝트형태로 로봇기술언어(Markup language), 개방형제어(robot open control

software), 모듈화 등에 관련하여 사실상 표준화 작업이 일부 진행 중에 있다.

○로봇 표준화를 다루는 국제기구는 TC184/SC2(산업용로봇) 분과로 산업용로봇에 한정하여 다루었으나 2004년 나고야 총회를 기점으로 비산업용 로봇분야인 서비스로봇까지의 향후 확대를 모색하고 있다. 이것은 향후 지능형로봇 시장의 확대와 표준에 대한 필요성이 구체적인 활동으로 표면화되고 있다는 반증이며, 이는 국내의 초기 대응여부에 따라 주도적 표준활동의 기회가 될 것으로 생각된다. 단순한 참여가 아닌 우리기술의 국제표준선점을 위해 국내의 체계적인 표준화 대응과 우리기술의 제안이 요구되고 이러한 시기에 작년부턴 시작한 신성장동력산업 국제표준화사업으로 추진중인 지능형로봇분야의 추진내용과 실적에 대해 간략히 기술한다.

2. 국제표준화 필요성

○ 지능형로봇은 인간, 환경 및 로봇간의 다양한 상호작용이 중요한 요소이며, 로봇공존에 따른 안전/성능과 상호접속에 대한 표준이 시급히 필요

한 분야이다. 특히, 2010년 1가정 1로봇 시대에 대비한 로봇의 성능 및 안전 문제는 자동차와 마찬가지로 제조회사에 국한되지 않고 국가의 관리와 책임이 전가될 것으로 예상되기도 한다. 시장에 따라서는 PC와 같이 모듈화 제품군으로

발전할 가능성도 크며, 인간공존 또는 유비쿼터스 로봇(Ubiquitous Robot) 환경에 따른 상호정보 교환방식과 로봇에 대한 인간의 안전성 확보, 모듈화, 성능평가기술 등이 중요한 문제로 대두될 것으로 예상된다.

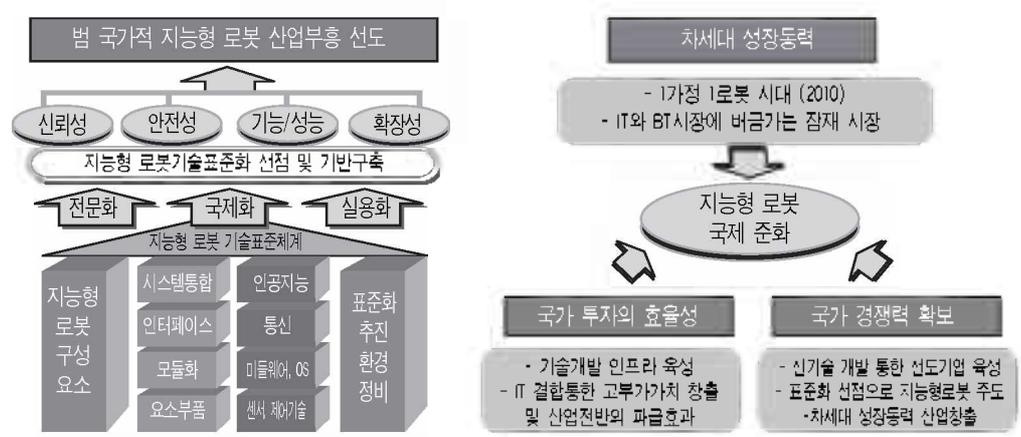


그림 1 표준화의 비전 및 기대효과

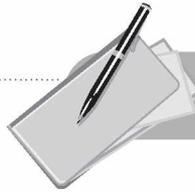
○ 표준화된 성능 및 안전 등 시험평가 방법과 모듈화, 개방화를 위한 통신 인터페이스, 로봇 API, 미들웨어 및 디바이스, 나아가서는 로봇지능지수(Robot Intelligence Quotient) 등에 대한 표준화를 통해 관련제품의 성능과 안전의 보증, 개발 효율성 증대와 상품화 촉진으로 관련시장의 창출을 유도할 수 있을 것이며, 기존의 제조기술 기반 위에 정보서비스 기술의 결합체인 2.5차 산업으로서의 지능형로봇은 경쟁력 확보가 가능한 미래 성장산업으로서 이에 대해 기술표준의 선점은 타산업의 성장에 큰 파급효과를 주도할 수 있을 것이다.

3. 지능형로봇 국제표준화 추진

○ “신성장산업의 국제표준화 5개년계획”에 따라

작년부터 10대 차세대 성장동력 산업별 국제 표준화를 선점하기 위한 기반 구축사업이 기술표준원이 중심이 되어 2004년에 본격적으로 시작되었다. 10대 차세대 성장동력 산업 중 지능형 로봇 분야도 국가표준의 확립 및 국제표준안 제안이라는 목표를 가지고 추진 중에 있다. 지능형 로봇분야의 국내대응 위원회를 위해 산, 학, 연 전문가가 참여하는 지능형로봇 전문위원회를 구성하고 지능형로봇 분야의 표준화 로드맵을 작성, 연도별 추진활동과 국제적인 대응을 하고 있다.

○ 또한, 자율로봇의 평가기술의 확보와 로봇 선행 표준의 개발을 위해 ‘로보틱스연구조합이 주관이 되어’ 자율로봇 종합평가기술 표준화(총괄책임자 이순걸교수)’사업이 진행 중에 있다. 본 사업



업무계획

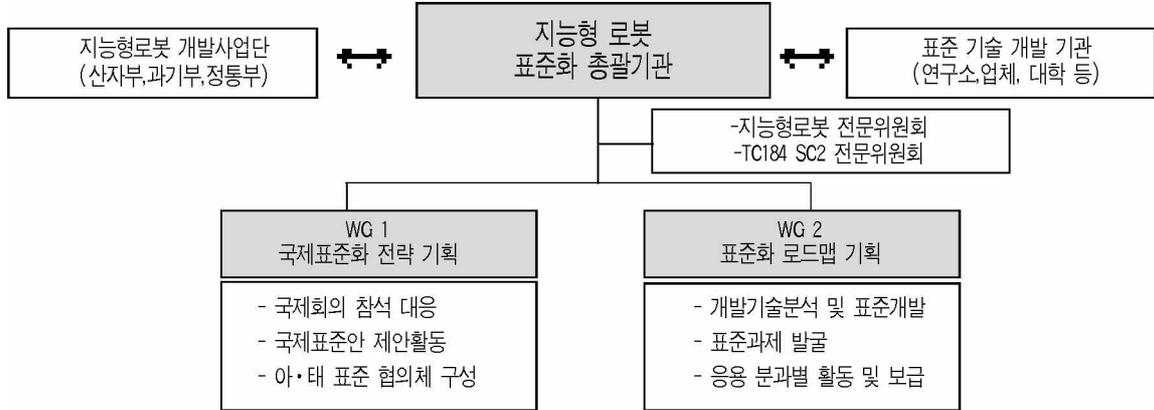


그림 2 지능형로봇 국제표준화 추진 체계

을 통해 로봇의 성능평가, 신뢰성, 호환성 등 표준기술에 대한 연구가 진행되어 향후 서비스로봇분야의 선행 표준의 확립과 보급에 기대되는 바가 크다

- 지능형로봇 국내시장은 급속한 확대가 예상되나, 개발제품의 성능평가와 안전에 대한 기준이 없는 상태이다. 따라서, 관련분야의 성능평가 및 안전기준을 확립하고 로봇 신제품의 품질과 안전을 보증함으로써 기업의 신제품 수요창출에 기여하고 이공계 학생의 자부심 고취를 위해 「지능형로봇 기술평가대회」를 개최하고 있다. 로봇과 인간의 공존환경에 따른 안전기준, 성능평가를 위한 시험환경, 표준화된 시험방법을 통해 관련제품의 품질 경쟁력과 수요 촉진의 계기가 될 것으로 생각된다.

4. 추진 실적

4.1 중장기 표준화 로드맵 확립

- 표준화 로드맵 : 지능형로봇의 표준화는 크게 요소부품 및 모듈, 지능로봇플랫폼기술, 인간로봇인터페이스기술, 환경네트워크기술, 성능확

보 및 안전성기술 마지막으로 보안서비스인증 기술로 표준화 Roadmap를 작성하였다.

4.2 지능형로봇 기술평가대회 개최

차세대성장동력산업인 지능형로봇의 성능 및 안전에 대한 평가기준을 확립하여 국제표준을 선점하고, 신기술의 상품화를 촉진하기 위하여 지능형로봇 기술평가대회를 개최하였다. 작년 10월 15일부터 18일까지 4일간 서울 코엑스 태평양홀 특설무대에서 막을 올린 '지능형로봇 기술평가대회'에 대학생 등 참가자들의 특목 튀는 아이디어로 제작된 로봇들이 열띤 경연을 펼쳤다 이 중 청소로봇은 제한된 시간에 정해진 구역 안에서 가장 빨리 깨끗하게 청소를 하고, 미리 대회장에 설치한 문턱과 장애물에 어떻게 대처하는지 등을 점수화해 우승자를 가리게 된다. 출품작들은 모두 인공지능을 갖춘 것들로, 초음파를 이용해 자신의 위치와 경기장을 지도화한 뒤 바둑판식 청소를 하는 로봇 등이 있었으며, 휴머노이드 로봇들은 '헐크'나 '로봇 태권브이' 등 다양한 모양을 한 채 팔과 어깨, 다리 등을 이용해 상대방을 제압하는 다양한 기술을 선보였다.

기업부 최고로봇에는 청소로봇 부문에서 삼성광주전자(주)의 크루보가, 엔터테인먼트로봇 부문에서



업무계획



○ 기업부 엔터테인먼트로봇 수상팀

| 상급 | 장관상(기술혁신상) | 원장상(우수기술상) | |
|-----|---|---|---|
| 로봇명 | 아리로비 | 싸이클로이드 | 토보 |
| 업체명 | (주)유리로보틱스 | (주)로브티즈 | (주)이지로보틱스 |
| 로봇 |  |  |  |

○ 대회 성과

본 평가대회에 적용된 성능 및 안전기준을 국가표준(KS)의 기본자료로 활용함은 물론, 지능형로봇 국제표준화 5개년 사업에 따라 서비스 로봇의 성능평가 방법 등 국내기술을 국제표준으로 반영하여 우리 로봇업체의 세계시장 선점 및 국제경쟁력 확보에 기여할 것이다. 특히, 이번 대회는 인간공존시대 및 환경에 따른 안전성과 신뢰성평가를 통해 수요자의 안전성 확보를 위한 기준과 성능평가틀 위한 시험환경 등의 확산 보급을 통해 제품의 품질과 성능 보증으로 신제품 수요창출에 기여할 것이다. 기업뿐만 아니라 일반부를 포함하여 평가기술의 우수성, 설계, 성능, 안전성 등 평가기준에 따라 우수한 제품의 발굴과 이공계 대학생 우수 전문인력의 등용문이 될 것이다. 또한, 올해에는 공공서비스 및 극한작업로봇분야로 확대하고 국내의 유사로봇대회와 공동으로 대회를 추진함으로써 국내의 대표적인 로봇대회로 육성해 나갈 계획이다.

4.3 TC 184/SC2(산업용로봇) 국제표준화 회의

○ '04 나고야 총회

ISO TC184/SC2 총회는 1984년의 독일 프랑크푸

르트 회의를 시작으로 1년반에 한번씩 북미, 아시아 및 기타지역을 대륙별 순환형식으로 개최되고 있으며, WG활동 회의와 함께 회의가 진행된다. 작년은 10월 일본의 나고야에서 개최되었으며, 차기회의는 2006년 6월에 파리에서 개최될 예정이다. 2004년 10월 25일부터 29일까지 개최된 나고야 회의에는 산업용로봇분야 국제회의 및 관련 작업반회의에 참석하여 산업용로봇 안전에 관한 개정규격안 검토 등 국제표준화 활동 전개는 물론, 우리나라 의견 반영 노력과 향후 신규수요분야의 TC 신설을 위한 회원국간 협력분위기 조성을 위해 기술표준원 등 5명의 한국대표가 참석하였으며, 서비스로봇에 대한 신규작업에 대한 중요 사항을 기술한다.

○ 신규 TC 신설 제안 : 독일 및 한국

TC184/SC2의 범위(scope)에 대한 확대에 관하여 한국 측의 발의와 독일(KUKA)의 발표가 있었다. 현재의 서비스로봇 등 다양한 로봇의 시장확대에 따라 현 소위원회의 작업범위에 대한 심각한 고민이 될 중요한 시기이며, 향후에 Robot 또는 robot systems에 대한 신규 기술위원회(IC)의 설립을 통해 소분과 위원회(SC)에서 각 응용분야별 로봇에 대한 표준을 다루는 것을 제안하였다.

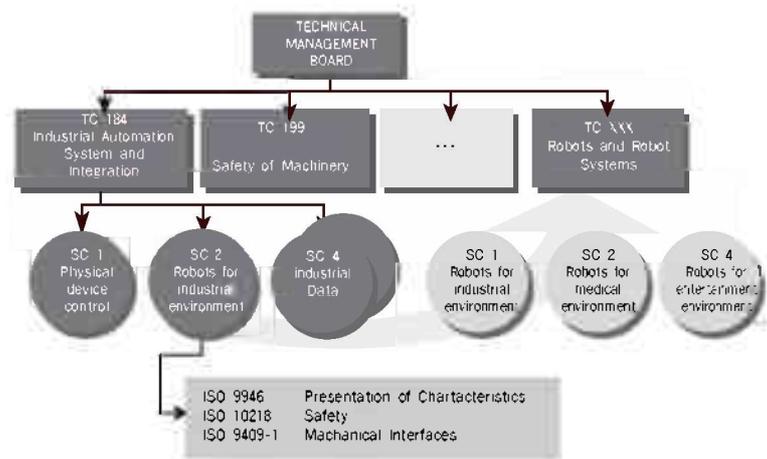


그림 4 ISO 신규 TC의 확대 구성안

- 나고야회의 결의안(resolution) 채택(263 long term direction)
 - 서비스로봇 등 비산업 분야에서의 로봇표준에 대한 요구에 따라 study group을 구성하고 5개의 관심국이 신규 기술위원회 조직, 구성 및 관련범위에 대해 초안을 작성하고 차기 SC2 회의에서 작성된 초안에 대해 발표하기로 하였다.
 - Study group 참여국가 독일, 한국, 미국, 일본, 스웨덴 5개국

우위의 전환을 촉진하는데 기여 할 수 있을 것으로 기대된다

- 로봇기술과 표준의 인프라조성을 위해 「로봇피어드 2005」대회를 확대 추진하여 인간공존시대 및 환경에 따른 성능 및 안전 기준을 통해 수요자의 안전성 조기확보와 기업의 모듈화 및 부품 상호 접속의 표준을 통해 개발의 효율성과 개방성 등으로 신제품의 수요창출에 기여할 것으로 생각된다.

4. 향후계획

- 시장형성 단계에 있는 지능형로봇의 국제표준을 조기에 추진 확립함으로써 우리기업의 세계 시장 진출에 있어 기술표준화에 따른 경쟁우위를 확보할 수 있을 것이다.
- 감지요소기술, 관련 모듈화, 공통플랫폼 등 지능형로봇 설계 및 개발 전과정에 걸쳐 관련 산업 활동을 촉진하고 나아가 관련제품·기술분야에 대한 파급효과로 인한 산업전반의 표준화 기술

- 특히 로봇표준화 회의에서 TC184/SC2의 범위(scope)의 확대에 관한 한국 측의 적극적인 발의로 SC2내에 연구반(Study group)이 구성되고 로봇 국제표준회의에서 한국이 주요멤버로 활동할 수 있는 계기가 될 것으로 기대된다. 따라서, 향후 서비스로봇의 표준화 선점을 위한 체계적인 분류 및 용어정의, 일반적 요구조건 등 일반사항과 응용제품별 기술별 표준화작업이 국내에서 먼저 선행되어야 할 것이며, 국내업체 및 관련기관의 적극적 표준개발과 노력이 결국 국제표준화로 이어질 수 있을 것이다. **표준**