

제품안전 R&D지원으로 생활속 안전사고 예방에 기여한다.

제품안전기술기반조성사업 1차 성과물 보급 시작

개요

- 소비자가 안심하고 사용할 수 있는 안전한 생활제품을 개발 보급하여 안전사고 예방을 위한 제품안전 R&D 사업성과가 가시적으로 나타났다.

※ '09년, 어린이·서민 등 안전취약분야 제품안전기술개발에 총 34과제 50억원 지원



- 지식경제부 기술표준원(원장 허 경)은 지난해부터 생활속 제품의 안전성을 높여 제품안전사고를 방지하고 기업의 경쟁력을 제고하기 위한 제품안전 기술개발 지원사업을 실시하여, 안전한 제품으로 개발되어 새롭게 출시되는 1차 연구 성과물을 발표하였다.

주요개발 성과물

- 이번에 발표된 성과물은 누설전류 자동차단장치 내장 멀티탭, 어린이 전용 구명복, 유해물질 없는 학용품, 화재·전기충격에 안전한 디지털 도어록 등 7개 제품으로 그간 내재되어 있던 안전 위해요인을 획기적으로 개선한 것이 특징이다.

○ (멀티탭) 가정이나 사무실에서 컴퓨터, 다리미, 헤어드라이어, 냉 장고 등 전기용품을 멀티탭에 문어발식으로 연결·사용시 발생하는 화재사고 예방을 위해 과부하시 자동으로 전기를 차단하고, 유아의 젓가락 등 쇠붙이에 의한 감전사고 보호기능 강화



○ (어린이 전용 구명복) 물에서 어린이가 의식을 잃은 상태에서도 호흡을 할 수 있게 얼굴부분이 위로 뜨도록 함으로써 여름철 물놀이 안전사고 예방을 목적으로 개발

※ 컴퓨터시뮬레이션방식의 배면복원설계시스템 개발

○ (유해물질 없는 학용품) 프탈레이트계 가소제*를 사용하지 않은 지우개 소재 및 지우개와 중금속 등 유해성분이 함유되지 않은 친환경 크레파스 개발하여 어린이 안전을 확보함

※ 프탈레이트는 인체호르몬 등 내분비계 교란물질로서 오래 노출될 경우 성장장애, 생식능력저하, 신경장애 등 질환을 일으킴

○ (디지털 도어록) 화재 발생시 열충격으로 작동되지 않아 발생할 수 있는 인명사고를 예방하고, 전기 충격에 의해 문이 열리는 문제를 개선해 각종 도난사고를 방지할 수 있도록 보안성능 강화

■ 특히, 어린이·서민 등 안전취약분야 관련 물놀이용품, 학용품, 전기장판 등 생활제품의 안전을 크게 향상시킴으로써 개발제품과 관련한 안전사고 예방 및 소비자불만이 크게 해소 될 수 있을 것으로 기대된다.

향후 지원계획

■ 기술표준원은 금년에 가구의 유해성분 방출문제 해결, 인체무해한 접착제 개발 등 13과제를 선정하여 지원하였으며, 지난 7월 5일 제2차 제품안전기술개발 지원사업을 공고하여 신청과제를 접수하고 있으며 산학연 컨소시엄 연구과제를 우선으로 지원할 계획이다.

※ 지원조건 : 지원규모 14억원, 개발기간 1년 이내 원칙, 과제당 2억 내의 지원

※ 시행계획 : 한국전기제품안전협회 홈페이지 참조(www.ekesa.or.kr)

○ 제품안전 R&D 사업은 기업의 부족한 안전에로기술 개발지원을 통해 지속가능한 제품안전기반을 강화하는 사업으로 현재의 지원규모는 수요에 턱없이 부족한 수준으로 국민의 생활제품안전을 확보하기 위해서는 지원확대가 시급한 사업이라고 기술표준원 관계자는 말했다.

■ 기술표준원은 앞으로도 제품안전 R&D 성과창출 극대화 및 보급확산에 지속적으로 노력하고, 기업이 앞장서서 안전한 제품을 개발하는 분위기 조성을 위해 우수 안전명품 개발기업에 대하여는 정부포상과 함께 우수사례집을 제작·홍보하여 지원할 계획이다.


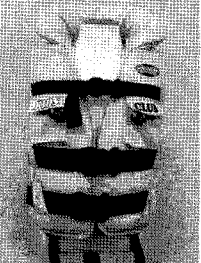

지원과제 주요 개발내용

1 어린이 전용 구명복 개발

○ 개발내용

- 배면 복원기능 없고 어린이 체형에 맞지 않는 구명복이 오히려 유아 등 어린이 물놀이 사고를 유발
- 우수한 배면복원성, 안전디자인 및 내항균성 부력소재의 어린이 체형에 적합한 구명복 개발

○ 연구결과

개발 전	개발 후
<p>○ 어린이구명복에 대한 기존규정과 관련 제품에 어린이 신체구조에 대한 고려가 부족하여 어린이 안전에 대한 위험성이 상존함.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어린이 체형특성에 적합하며 움직임이 자유롭고, 피부자극이 없어 어린이 신체를 고려한 구명복 개발 ○ 사고시 의식이 없는 상태에서 머리가 하늘을 볼 수 있게 부상하는 배면복원 기능형 디자인개발(컴퓨터시뮬레이션 설계검증완료) ○ 부력감소가 최소화된 부력재 원료배합 및 발포기술개발
	
(개발 전)	(개발 후)
	
(실증사례)	

○ 기대효과

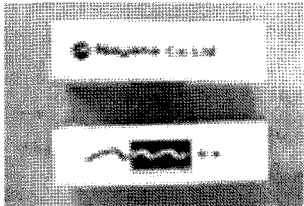
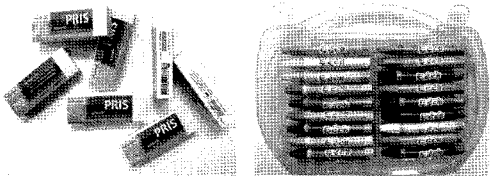
- 그 동안 소외 되었던 어린이 구명복에 대한 관심과 안전기준에 제시
- 최근 증가하는 수상레저 수요에 대처하고, 어린이 수상안전에 기여
- 기술력에서 앞선 제품으로 기대 수출효과가 큼

2 유해물질 없는 학용품 개발

○ 개발내용

- 프탈레이트계 가소제가 함유된 학용품 유통으로 어린이 안전우려
- 친환경소재를 적용한 유해물질 없는 세계최고 수준의 학용품 개발
- non-PVC 소재 및 지우개 개발, 친환경 크레파스 개발

○ 연구결과

개발 전	개발 후
<p>○ 국내의 문구 안전기준이 국제적 수준보다 낮아 저가의 제품들이 어린이의 안전을 위협함.</p> <p>○ 지우개의 경우 매년 일부제품에서 내분비계 교란물질인 프탈레이트계 가소제 및 유해 중금속의 기준치 초과 사용 제품 발생(약 10% 내외)</p> <p>- 유해중금속 허용 범위 Pb < 200, Cd < 100, As < 100</p> <p>- 프탈레이트계 가소제 < 0.1% 이하</p>	<p>○ 국내 최초로 내분비계 교란물질인 프탈레이트계 가소제와 대기 환경 유해 물질인 다이옥신, 유해 중금속으로부터 안전한 non-PVC 지우개 및 소재 개발</p> <p>○ 기존 제품보다 안전품질을 향상시키고, 친그린 소재를 적용하여 제품의 안전성을 확보한 크레파스 개발</p> <p>- 유해중금속 허용 범위 Pb < 80, Cd < 50, As < 25</p> <p>- 프탈레이트계 가소제 < 0.05% 이하</p>
	

○ 기대효과

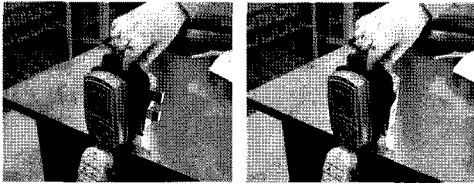

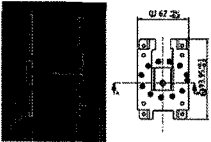
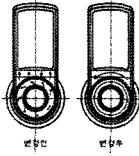
- 국내 문구제품의 안전기준의 국제적 수준 향상
- 미래 성장 동력인 영유아 및 어린이아이들의 안전성 확보
- 친환경 소재를 적용한 제품 개발 및 소재 제조기술 확보

③ 디지털 도어록 개발

○ 개발내용

- 전기충격에 의한 열림, 화재에 의한 작동정지 등으로 인명사고 및 재산피해 발생
- 화재대응, 전기충격성 등 세계 최고수준의 보안성능을 갖는 안전한 디지털도어록 개발

○ 연구결과

개발 전	개발 후
<ul style="list-style-type: none"> ○ 단순 전기충격에 의한 문열림 발생하거나 화재시 문이 열리지 않아 인명 피해 발생 ○ 기계적 강도를 이용한 각종 도난사고 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ LOCK 구동회로에 일정 주기의 펄스를 입력 하여 불특정주기의 전기충격에 도어가 작동 하지 않도록 안전사고에 대응 ○ 구조 및 난연 재질 변경으로 방화 대응 ○ 도금방법 및 공정개선을 통한 강도 200% 개선
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(전기충격에 의한 문열림 현상)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(화재 대응 미비제품)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(기계적강도 미비제품)</p> </div> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>(전기충격 대응 회로)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(화재 대응 구조)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(기계적 강도 개선)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 도금 공정 개선 • UK모범 등 200시간 PASS 가능한 후가공 개발 필요 • 단 ANSI에서 적용하는 1인 치에 톨 1개트 하는 기준 적용 필요 </div>

○ 기대효과

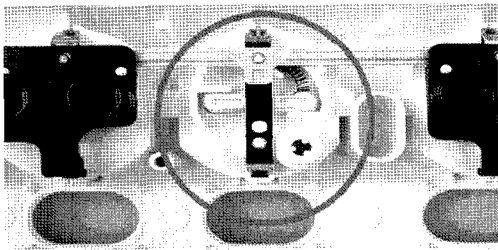
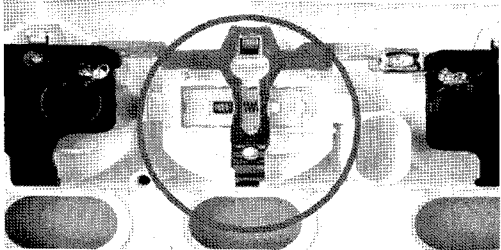
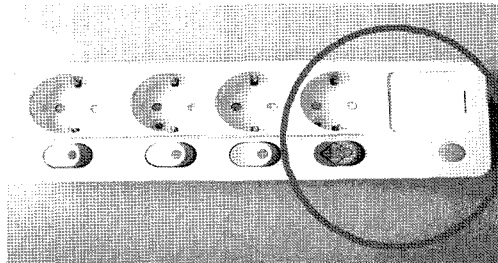
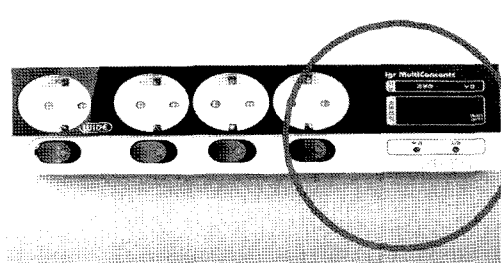
- 소비자의 안전과 보안 확보 및 국민의 삶의 질 제고에 기여
- 휴대폰, LCD 등과 함께 세계를 선도하는 수출상품으로 자리매김 전

④ 누설전류 검출 및 차단시스템 내장형 멀티탭 개발

○ 개발내용

- 연결식 접지구조로 불완전 접촉에 의한 스파크 위험 및 유아 감전사고 위험
- 일체형 접지구조로 안전성 강화하고 슬라이드 셔터방식으로 개선하여 유아 감전사고 예방기능 강화
- 멀티탭의 소비전력 허용기준 초과시 자동 차단

○ 연구결과

개발 전	개발 후
○ 연결식 접지구조로 불완전 접촉위험 및 회전식안전셔터로 스프링 이탈	○ 일체형 접지구조로 안전성 강화 및 슬라이드 셔터로 감전보호기능 향상
	
○ 연결된 가전기기들의 소비전력량을 알 수 없으며 과부하 사용시 위험	○ 사용 전자기기의 소비전력량을 육안으로 확인 가능 및 허용기준 초과시 자동차단
	

○ 기대효과

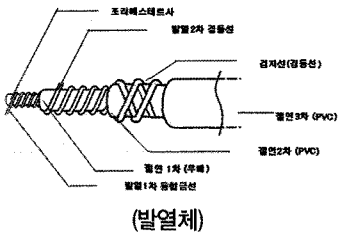
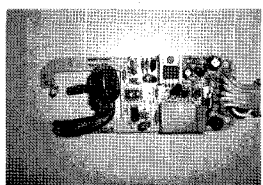
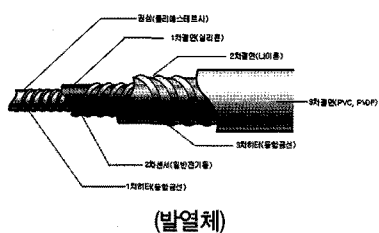
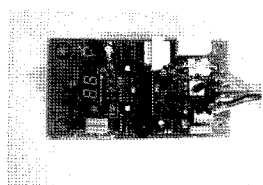
- 누전검출기능이 내장된 멀티콘센트로 다중복합시설이나 공공기관, 병원등에 사용이 가능하며 소비전력량 육안 확인으로 소비자 절전 유도

⑤ 전기장판용 발열체 및 온도조절기 개발

○ 개발내용

- 전기장판은 서민의 대표적인 생활제품이나 매년 합선 등에 의한 화재, 인명사고 등 반복 발생
- 핵심부품인 열선 및 온도조절기의 안전성을 대폭 강화
- 3중 열선 구조 및 4중 안전장치가 적용된 온도조절기 개발

○ 연구결과

개발 전	개발 후
<p>○ 1/2차선을 열선으로, 3차선을 감지선 구조로 되어 있어 내부의 열축적(약95℃)으로 인한 PVC 및 나이론 경화로 열선수명 단축 및 화재 발생 위험</p> <p>○ 과전류, 부품(출력반도체) 파손에 대한 안전성이 부족하고 SCR의 위상제어 방식 채택으로 Noise발생과 2중 안전 장치로 안전성이 미흡</p>	<p>○ 1/3차를 열선, 2차를 감지선으로 발열선의 구조변경, 내부온도를 최적화하고 PVC재질(105℃)을 PVDF(130℃)로 변경하여 화재나 화상을 방지하여 안전성을 높임</p> <p>○ 4중 안전 장치 채택(안전성 강화)</p> <p>- 1차 Micom, 2차 Analog회로 온도 제어, 3차 온도휴즈에서 온도제어, 4차 과전류 퓨즈제어</p>
 	 

○ 기대효과

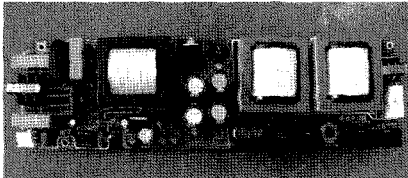
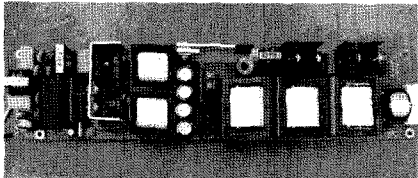
- 국내 전기 매트 제품의 전체적인 안전품질 향상으로 소비자가 안심 사용
- 매트 화재 및 인체 화상 등의 감소로 국내 매트 시장 활성화 기대
- 안전품질기술경쟁력 확보로 수출 증대 기대 (현재 23개국 34개국 확대)

⑥ 조명제어장치 모듈 개발

○ 개발내용

- 제논 평판형광램프가 고주파 고전압, 고출력에 의한 소자파손 및 불량 발생
- Interleave 병렬구동방식을 채택, 컨버터의 발열저감 및 소자파손 등 안전사고 방지
- 이상전류 감지회로를 개발하여 감전사고 예방, 과전압, 과전류에 의한 회로보호 강화

○ 연구결과

개발 전	개발 후
<ul style="list-style-type: none"> ○ 제논평판형광램프를 점등하기 위하여 고주파의 고전압, 고출력이 필요 ○ 이러한 이유로 수KV의 고전압 사용에 대한 안전성, EMI, 트랜스포머의 발열에 의한 소자 파손 및 불량을 등이 문제 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Interleave 병렬구동방식을 채택, 컨버터 입력 전류를 1/2로 감소시켜 발열을 최소화하여 발열에 의한 트랜스포머 포화 현상 및 소자 파괴의 위험을 방지 ○ 이상전류 감지회로를 개발하여 고압의 고출력 전압으로부터 인체접촉시 감전사고 예방, 오동작으로 인한 사고방지를 위한 과전압, 과전류 보호회로 및 무부하 보호회로 개발
	

○ 기대효과

- 안전성과 신뢰성 확보로 인한 품질안전으로 인한 매출증대 기대
- 인터리브 적용에 따른 수명증대와 발열에 의한 사고 방지