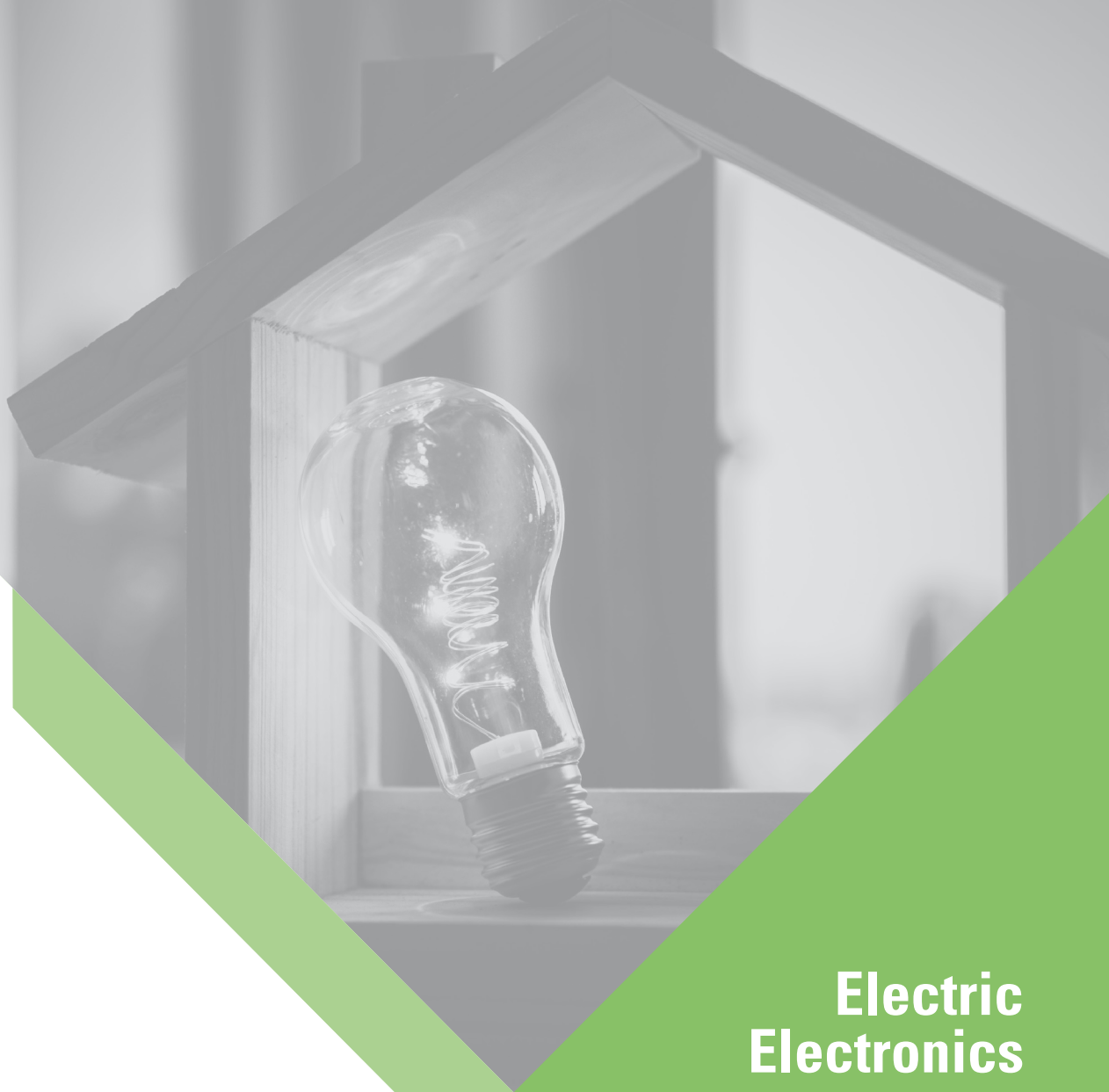




Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서

TC 101

Technical Committee
Trend Report

TC동향보고서

TC 101

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

I. IEC TC101 분야현황

- 1. 분야정의2
- 2. 중요성4

II. IEC TC101 분야산업동향및 분석

- 1. 시장 및 산업동향6
- 2. 기술 발전 동향8

III. IEC TC101 분야국제 표준화 활동 현황

- 1. IEC TC101 분야 표준화 활동 현황 11
 - 가. TC 조직 구성
 - 나. TC/SC 의장, 간사, 컨비너 등 현황
 - 다. 한국 국제표준 전문가 참여현황
- 2. 분야별 표준개발 현황 12
 - 가. 해당 TC/SC 주요 표준 개발 현황
 - 나. 한국 주도 국제표준 개발 현황
 - 다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

IV. 해당분야국가표준 대응 활동 현황

- 1. COSD 조직 소개 14
- 2. 기술 또는 전문위원회 활동 현황 14
- 3. COSD 활동 성과 16
- 4. 2024년 COSD 제안 국가표준 리스트 17

총괄책임자

실무담당자

1. 분야정의

- 정전기학(Electrostatics, IEC TC 101)은 1990년도에 설립한 IEC TC 15(절연재료) SC 15D의 후속으로 1996년도에 설립되어, 현재 전 세계적으로 21개 P멤버 국가(우리나라 포함), 11개 O멤버 국가가 참여하고 있다. TC 101 시작 초기는 전기·전자산업에 집중되어 있었으나, 그 적용 분야가 점차 확대되어 현재는 의료, 환경 등 광범위한 산업 분야와 상업에까지 적용되고 있다.
- TC 101은 기본적으로 아래 기술된 정전기 관련 일반적 지침 사항들을 제공하기 위해 표준화를 추진하고 있다.
 - 정전기 전하의 생성, 보유 및 소산을 평가하기 위한 시험방법
 - 정전기 방전의 영향 확인
 - 시험 목적을 위한 정전기 현상의 시뮬레이션 방법
 - 취급 구역 또는 절차, 장비의 설계 및 구현에 대한 요구사항
 - 정전기 위험 또는 악영향을 줄이거나 제거하는데 사용되는 취급 영역 또는 절차, 장비 및 재료의 설계 및 구현에 대한 요구사항

위의 내용을 기반으로 IEC 61340 시리즈의 표준은 아래와 같은 구조로 구성되어 있다.

- 1부 : 일반사항
- 2부 : 정전기 측정 방법
- 3부 : 정전기 영향 시뮬레이션 방법
- 4부 : 특정 제품(어플리케이션)에 대한 표준 시험방법
- 5부 : 정전기 현상으로부터 전자 장치의 보호
- 6부 : 보건의료 분야의 정전기 제어

표준 번호	표준명
IEC 61340-2-1	Measurement methods – Ability of materials and products to dissipate static electric charge
IEC TR 61340-2-2	Measurement methods – Measurement of chargeability
IEC 61340-2-3	Methods of test for determining the resistance and resistivity of solid planer materials used to avoid electrostatic charge accumulation
IEC 61340-4-1	Standard test methods for specific application – Section 1 : Electrostatic behaviour of floor coverings and installed floors
IEC TS 61340-4-2	Standard test methods for specific applications – Electrostatic properties of garments
IEC 61340-4-3	Standard test methods for specific applications – Footwear
IEC 61340-4-4	Standard test methods for specific applications – Electrostatic classification of flexible intermediate bulk containers(FIBC)
IEC 61340-4-5	Standard test methods for specific applications – Methods for characterizing the electrostatic protection of footwear and flooring in combination with a person
IEC 61340-4-6	Standard test methods for specific applications – Wrist straps
IEC 61340-4-7	Standard test methods for specific applications – Ionization
IEC 61340-4-8	Standard test methods for specific applications – Electrostatic discharge shielding – Bags
IEC 61340-4-9	Standard test methods for specific applications – Garments
IEC 61340-5-1	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – General requirements
IEC TR 61340-5-2	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – User guide
IEC 61340-5-3	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Properties and requirements classification for packaging intended for electrostatic discharge sensitive devices
IEC TR 61340-5-4	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Compliance verification
IEC TR 61340-5-5	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Packaging systems used in electronic manufacturing
IEC 61340-5-6	Electrostatics – Part 5-6 : Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Process assessment techniques
IEC 61340-6-1	Electrostatic control for healthcare – General requirements for facilities
IEC 61340-6-2	Electrostatics – Part 6-2: Electrostatic control in healthcare, commercial and public facilities – Public spaces and office areas

TC101은 IEC TC31(Equipment for explosive atmospheres)과 JWG29를 통해 IEC 60079 시리즈 표준제정에도 참여하고 있다.

2. 중요성

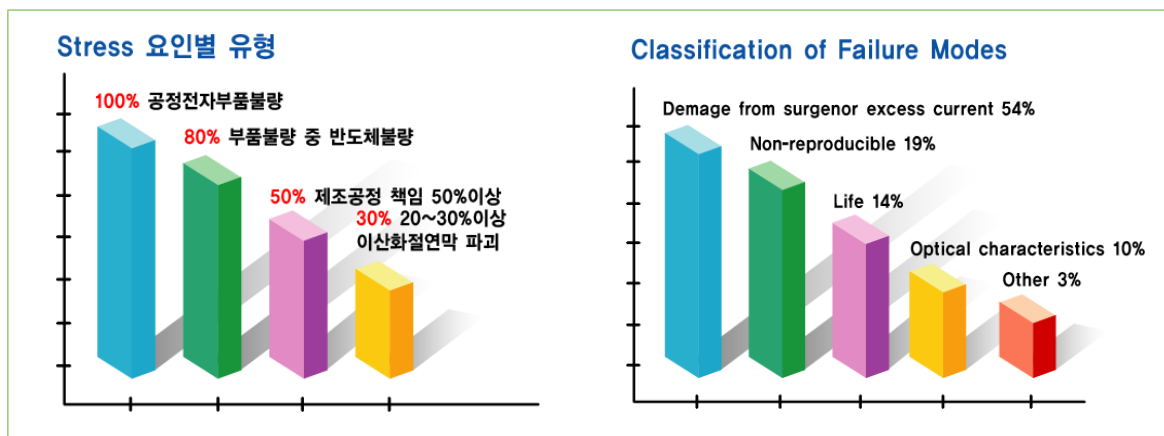
- 산업 전반에 걸쳐 사용되는 초소형 고속 집적회로는 구동 전원의 극소화로 인해 생산 공정 중 소량의 정전기 방전 현상에 의한 회로의 파괴 현상이 지속적으로 증대되고 있으며, LED 등 평판디스플레이 패널의 대형화에 따라 증착공정 중 정전기에 의한 패널의 불순물 오염은 심각한 불량 발생의 원인이 되고 있다. 뿐만 아니라 최근 하이브리드, EV 자동차 개발 및 상용화에 따라 차량용 전장품의 비중이 점차 증대되고 있는 실정에서 관련 부품의 정전기 방전에 의한 손상은 차량 안전에도 심각한 영향을 미칠 수 있다. 기타 군수, 화학공정에서의 정전기 방전에 의한 오동작, 잠재적 불량(반(半)기능 상실) 내포는 국민의 안전을 크게 위협할 수 있다.

국제적인 통계에 따르면 표 1과 같이 전기·전자 분야의 정전기로 인한 평균적인 제품의 손실이 전체 불량률에 약 33%를 차지하고 있는 것으로 보고되고 있다.

[표 1] 정전기에 의한 전기전자제품의 손실률

단계	최소 손실	최대 손실	평균 추산 손실
컴포넌트 제조업체	4%	97%	16 ~ 22%
하도급업체	3%	70%	9 ~ 15%
도급업체	2%	35%	8 ~ 14%
사용자	5%	70%	27 ~ 33%

(출처: 스테판 할페린 “정전기 제어 관리를 위한 지침” 유로스타트)



[그림 1] 전자제품 불량 분석 사례

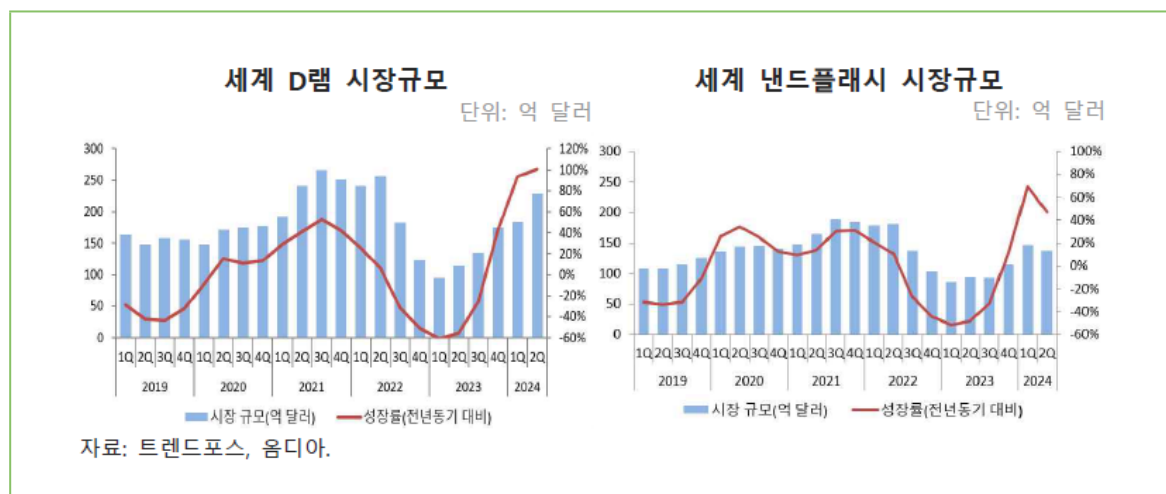
- 그림 1(a)는 M사 제품 불량 분석 사례로서 공정 전자부품 불량을 100%로 가정하면 80%가 반도체(IC) 불량이며, 이 중 25~30%가 정전기 방전에 의한 절연막 파괴 불량으로 분석되고 있다. 그림 1(b)의 경우 서지, 과도전류 등 정전기 방전 관련 불량이 전체의 54%를 차지하는 것으로 보고되고 있다. 이와 같이 정전기 방전에 의한 경제적 손실규모는 관련 국내 산업 규모를 고려해 볼 때 연간 수천억 원을 초과할 것으로 예상된다. 뿐만 아니라 잠재적 불량을 내포한 제품 판매로 인한 보상·수리 비용, 제품의 신뢰도 하락에 따른 매출 감소 등을 고려한다면 경제적 손실의 규모는 증대될 것이다.
- 미국, 일본을 비롯한 기술 선진국들은 이미 오래전부터 민간기구(미국, ESDA) 또는 정부기구(일본, RCJ)를 통해 각국의 관리 규격을 제정하여 국가적 차원의 정전기 관리체계를 확립하고 이에 대응해 왔다. 미국 반도체, 통신, 군수 관련 제조사 등은 이러한 관리 시스템 도입을 통해 오래전부터 연간 수십억 원의 원가 절감 효과를 이루어 왔다. 그러나 국내에서도 2000년대를 전후하여 국내 반도체, 디스플레이, 전기·전자 사업을 중심으로 정전기 현상으로 인한 손실 대책에 많은 시간과 비용을 투자하고 있으며, 많은 기술적 성과를 이루고 있다. 그리고 내연기관 중심의 자동차 산업 역시 하이브리드, EV 자동차 생산 확대로 전환되면서 더 많은 전자장치의 적용으로 인해 정전기 현상에 대한 대책 마련에 많은 노력을 기울이고 있다.
- 다양한 산업에서의 정전기 현상으로 인한 피해 규모는 전자부품의 소형화, 저전력화에 따라 점차 광범위하게 적용되고 있으며, 우리나라의 주력산업 규모를 고려할 때 체계적인 대책 마련이 미흡할 경우 연간 수백억 원 이상의 손실이 발생할 수 있을 것으로 추정된다. 그러므로 국산 제품의 대외경쟁력 확보를 위해서는 관련 표준에 기반한 체계적인 대책 수립이 절실하다. 2000년대 중반 이후 반도체 중심의 미국 정전기 관련 산업관련 정전기 관련 표준(ANSI/ESDA S20.20)과 유럽 중심의 EN 표준, 그리고 각 산업에서 적용되어 온 정전기 관련 다양한 표준들이 IEC 표준을 중심으로 통합되는 과정에 있으며, 많은 국가가 IEC 표준을 채택하여 관련 산업에 적용하고 있다. 따라서 국내 관련 산업에서도 이러한 표준들에 대해 더 많은 관심을 가져야 할 것으로 보인다.

1. 국내외 시장 및 산업동향

정전기 분야 주요 배경 산업군은 반도체, 디스플레이, 휴대폰 등 ICT 산업이 주 대상 산업으로 해외시장의 동향은 배경산업의 성장세와 직접적으로 연관되어 있으며, 관련 산업의 시장 동향에 대해 조사했다.

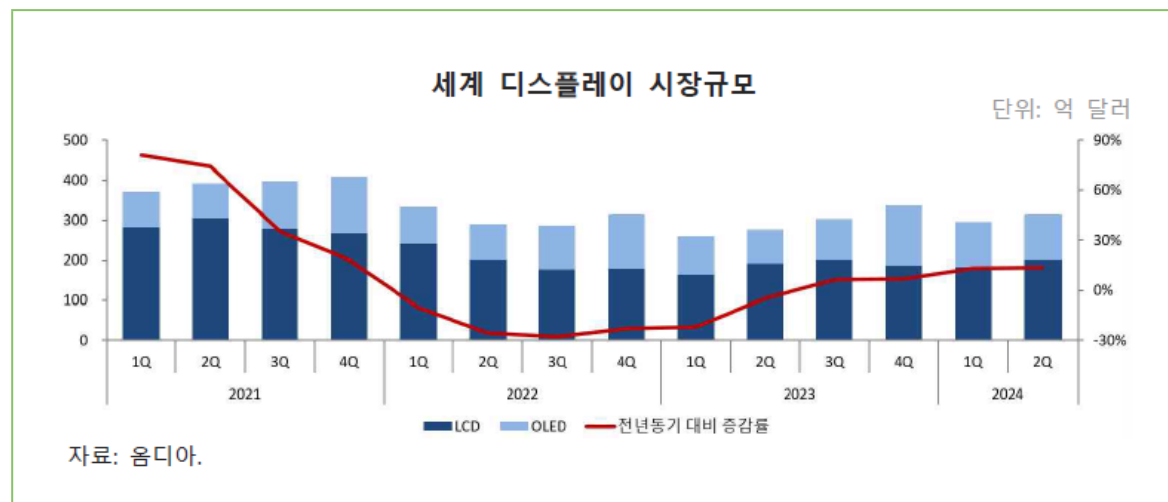
(반도체) 2024년 2분기 메모리반도체 시장은 전년동기 대비 76.3% 성장, 3분기 연속 전년 동기 대비 두 자릿수 성장률을 기록

- 세계시장 : D램 시장은 전년동기 대비 100.4%, 전분기 대비 24.8% 증가한 229억 달러, 낸드플래시 시장은 전년동기 대비 46.8% 증가, 전분기 대비 6.8% 감소한 137억 달러 기록
- 메모리반도체 시장은 대만 지진, 수요기업의 가격상승에 대비한 반도체 재고 축적, AI 투자 열풍에 따른 고부가 제품 판매 확대 등으로 3분기 연속 전년동기 대비 고성장
- 가격 : 2분기 D램과 낸드플래시 가격은 각각 전년동기 대비 49.6%, 28.3% 상승했으며 분기에는 각각 전분기 대비 8~13%, 5~10% 상승할 전망
- 7월 D램과 낸드플래시 가격은 보합세를 유지했으나 전년동기 대비로는 각각 56.7%, 28.3% 상승, 8월 D램 가격은 전월 대비 2.4% 하락했으나 낸드플래시 가격은 보합세 지속



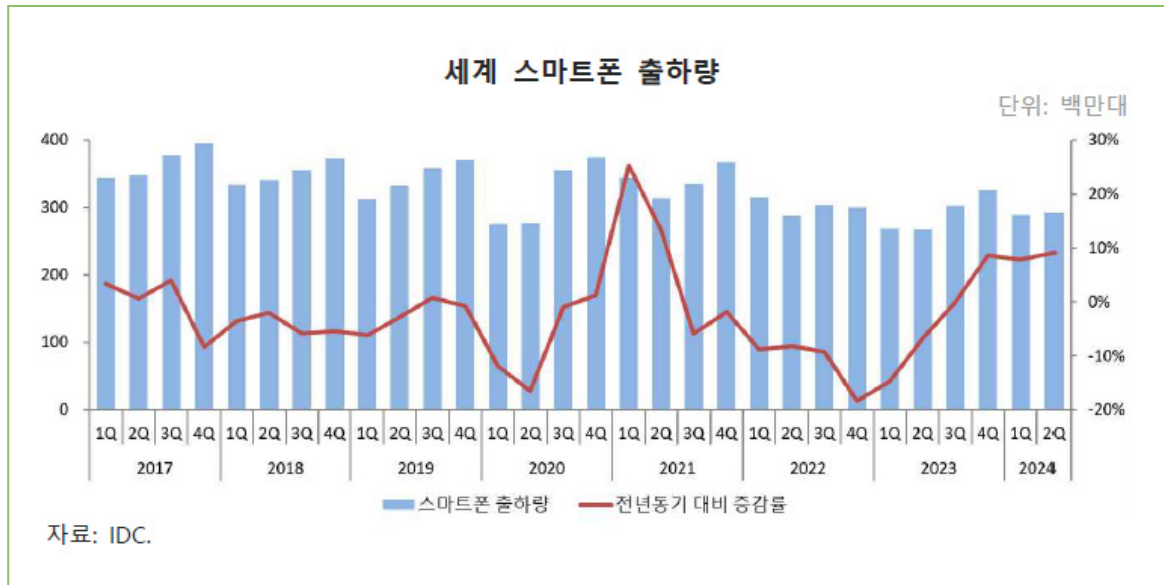
(디스플레이) 2024년 2분기 세계 디스플레이 시장은 전년동기 대비 14% 성장한 314억 달러를 기록

- 세계시장 : OLED 시장은 스마트폰·TV·IT용 패널 수요증가 등으로 전년동기 대비 35.6% 성장한 113억 달러, LCD 시장은 TV 패널 가격 상승 등으로 전년동기 대비 4% 성장한 201억 달러 기록
- 가격 : 2분기 LCD TV 패널 가격은 전년동기 대비 16~18% 상승, OLED TV 패널의 평균 가격은 전년동기 대비 10% 하락하면서 OLED-LCD TV 패널 가격차이는 3.5배 수준으로 좁혀짐
- 3분기 LCD TV 패널 가격은 2분기 LCD 팜 가동률 상승, 주요 스포츠 이벤트 종료 등으로 7월부터 전월 대비 하락세로 전환



(휴대폰) 2024년 2분기 세계 스마트폰 출하량은 전년동기 대비 9.0% 증가한 2.9억 대를 기록

- 세계시장 : 스마트폰 출하량은 지난 2년간 전년동기 대비 역성장했으나 신흥국 중심 수요 회복 등으로 2023년 4분기부터 3분기 연속 전년동기 대비 성장
- 출하량 : 저가폰 중심으로 출하량이 증가하면서 Top3 기업중 샤오미의 출하량은 전년 동기대비 27.2% 증가, 삼성전자와 애플의 스마트폰 출하량은 전년동기 대비 소폭 증가



2. 기술 발전 동향

2.1 전자산업에서의 기술 및 표준화 동향

- 전자산업에서 부품의 내부 구조 크기는 계속해서 소형화되고 있다. 이로 인해 정전기 현상에 민감한 제품들이 많아지고 있으며, 그 민감도 역시 지속적으로 높아지고 있는 실정이다. 현재 전자산업에서의 5 V HBM(인체모델의 정전기 방전)은 이미 전자부품의 손상 또는 오작동을 유발할 수 있는 수준까지 매우 민감한 수준이다. 2025년까지 가장 작은 전자회로 구조는 2 nm 미만이 될 것으로 전망되며, 0.1 nC의 정전기 전하와 1 000 V/m의 정전기장은 이러한 정전기 방전에 의한 피해를 유발하게 될 것으로 판단된다.
- 현재 IEC 61340 시리즈 표준의 ESD 제어 프로그램 지침 및 요구사항은 수동 조립 기술 및 절연 도체에서 ESD 감도가 HBM 100 V, CDM 200 V 및 35 V 구성 요소를 기반으로 제정되어 있음을 고려할 때 IEC 61340 표준 시리즈의 개정 및 새로운 표준의 개발이 필요한 상태이다. 이러한 상황을 가속화하고 있는 관련 산업의 경향은 아래와 같다.
 - 일부 부품의 치수는 감소하는 반면 다른 장치의 경우 치수가 증가하고 더 많은 내부 구조와 수백 개의 연결 핀을 결합하는 구조
 - 데이터 속도 증가로 ESD 내성 감소

- 부품 밀도가 높은 표면 실장 기술 사용의 보편화
- HBM 100 V 미만 구성 요소 취급의 일반화
- CDM 200 V 미만 구성 요소 취급의 일반화
- 어셈블리의 정전기 보호 기능의 향상, 온칩 ESD 보호 기능의 감소
- 전자시스템의 제조공정의 자동화 확대에 따른 CDM(Charged Device Model ESD) 및 Charged Board Event에 대한 자동화 보호처리 요구
- ESD 보호포장의 다양한 기능, 유형의 다양화

2.2 작업 및 공정 안전기술 및 표준화 동향

○ 산업 공정 및 작업환경에서의 정전기 관련 위험성이 증가하고 있으며, 이러한 주요 현상은 다음과 같다.

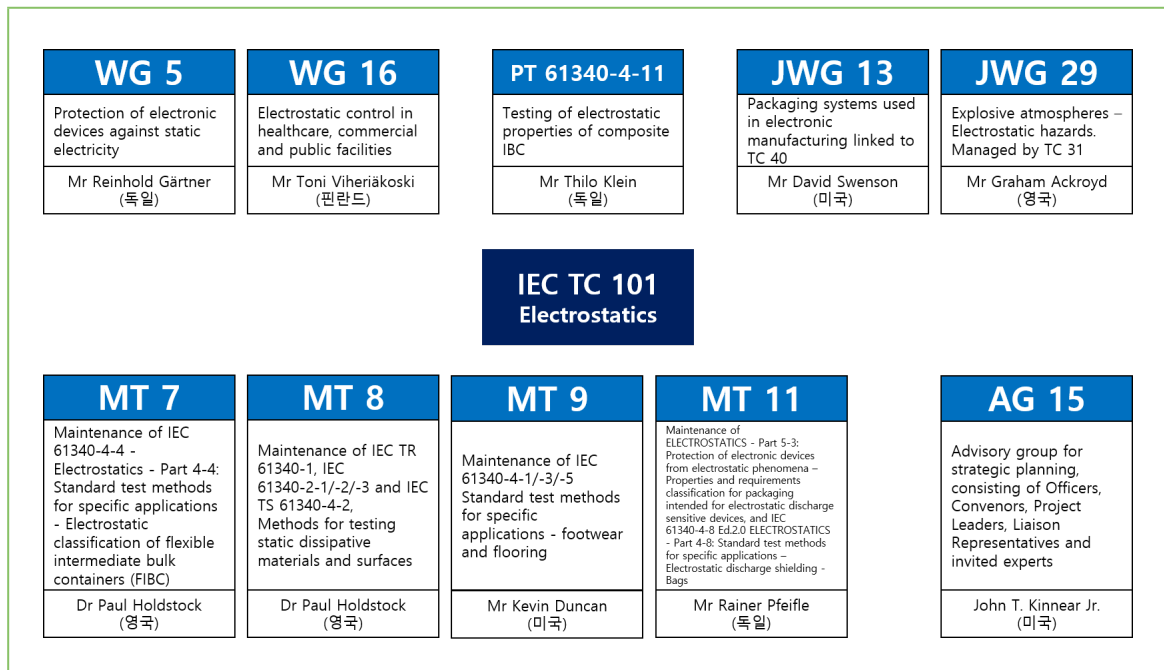
- 엔지니어링 플라스틱의 사용 증가 (대부분 전기 절연성)
- 자동화 및 프로세스 효율성이 향상을 위한 고속작동이 가능하며, 이는 더 높은 정전기 충전 전류를 발생
- 사용 연료의 석탄, 석유 및 가스(천연 가스, LPG, 수소 등)로 전환하면 점화 에너지가 낮아지는 경향 증가
- 에탄올을 포함한 바이오 연료의 경우 정상 조건에서 가연성 위험을 증가
- 가연성 물질의 포장, 운송을 위한 플라스틱 절연물질의 포장재 사용

2.3 보건의료 분야에서의 기술 및 표준화 동향

- 많은 의료기관에서 가연성 마취제 사용으로 인한 문제가 발생하고 있으며 이에 대해 의료 기반 시설 내 정전기 제어의 구축은 많은 국가에서 최우선 관심사가 되고 있다. 뿐만 아니라 감염관리, 특히 의료 분야에서 감염성 질병의 전파를 최소화하는 능력을 향상시킬 수 있는 모든 기술 및 절차에 대한 관심이 증가하고 있으며 이에 대한 정전기 현상 응용이 확대되고 있다.
- 관련 연구에 따르면 일부 정전기 방지 개인 보호 장비(PPE)를 사용하면 공기 중 병원체가 환자에게 더 많이 축적될 수 있다는 연구 결과가 있었으며 이러한 연구를 통해 PPE 다양한 제품으로 (예: 침구, 가구 등)로 확장될 수 있음을 확인할 수 있다. 2018년에 TC 101은 의료 시설의 정전기 제어에 대한 표준인 IEC 61340-6-1을 발표하였으며, 이 표준은 정전기 인력으로 인한 오염을 제어해야 할 정전기 위험 중 하나로 식별하고 추가 연구에 따라 재료 및 제어 시스템(예: 이온화 장치, 수직 전위 구배)에 대한 요구 사항을 포함할 수 있는 감염 제어의 정전기 측면에 대한 포괄적인 표준을 개발하는 방향을 추진하고 있다.

1. IEC TC101 분야 표준화 활동 현황

가. TC 조직 구성



나. TC/SC 의장, 간사, 컨비너 등 현황

- 의 장 : Mr John T Kinnear
- 간 사 : Mr Hartmut Berndt
- P-멤버 : 21개국(미국, 스웨덴, 폴란드, 노르웨이, 한국, 일본, 이탈리아, 헝가리 등)
- O-멤버 : 11개국(우크라이나, 튀르키예, 세르비아, 루마니아, 포르투갈 등)

다. 한국 국제표준 전문가 참여현황

그룹	담당	이름
WG5	기술전문가	강태원
WG5, WG16, MT11	기술전문가	이종근
WG5	기술전문가	송상훈
WG5	기술전문가	유도현
WG5	기술전문가	송형준
MT9, MT11	기술전문가	김해술
MT9, MT11	기술전문가	박정훈

2. 분야별 표준개발 현황

가. 해당 TC/SC 주요 표준 개발 현황

표준 번호	표준명
IEC 61340-2-1	Measurement methods – Ability of materials and products to dissipate static electric charge
IEC TR 61340-2-2	Measurement methods – Measurement of chargeability
IEC 61340-2-3	Methods of test for determining the resistance and resistivity of solid planer materials used to avoid electrostatic charge accumulation
IEC 61340-4-1	Standard test methods for specific application – Section 1 : Electrostatic behaviour of floor coverings and installed floors
IEC TS 61340-4-2	Standard test methods for specific applications – Electrostatic properties of garments
IEC 61340-4-3	Standard test methods for specific applications – Footwear
IEC 61340-4-4	Standard test methods for specific applications – Electrostatic classification of flexible intermediate bulk containers(FIBC)
IEC 61340-4-5	Standard test methods for specific applications – Methods for characterizing the electrostatic protection of footwear and flooring in combination with a person
IEC 61340-4-6	Standard test methods for specific applications – Wrist straps
IEC 61340-4-7	Standard test methods for specific applications – Ionization

표준 번호	표준명
IEC 61340-4-8	Standard test methods for specific applications – Electrostatic discharge shielding – Bags
IEC 61340-4-9	Standard test methods for specific applications – Garments
IEC 61340-5-1	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – General requirements
IEC TR 61340-5-2	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – User guide
IEC 61340-5-3	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Properties and requirements classification for packaging intended for electrostatic discharge sensitive devices
IEC TR 61340-5-4	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Compliance verification
IEC TR 61340-5-5	Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Packaging systems used in electronic manufacturing
IEC 61340-5-6	Electrostatics – Part 5-6 : Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Process assessment techniques
IEC 61340-6-1	Electrostatic control for healthcare – General requirements for facilities
IEC 61340-6-2	Electrostatics – Part 6-2: Electrostatic control in healthcare, commercial and public facilities – Public spaces and office areas

나. 한국 주도 국제표준 개발 현황

해당없음

다. 해당 TC/SC 주요 이슈 및 동향

IV

해당분야 국가표준 대응 활동 현황

1. COSD 조직 소개

이름	직책	소속
송상훈	수석연구원	한국산업기술시험원
이세호	주임연구원	한국산업기술시험원

2. 기술 또는 전문위원회 활동 현황

이름	소속	비고
유도현	신안산대학교	학계(대표전문위원)
송상훈	한국산업기술시험원	연구계(간사)
이세호	한국산업기술시험원	연구계
송형준	서울과학기술대학교	학계
김동성	큐알티	산업계
김만건	이플러스에너지화재연구소	산업계
박정훈	제이엔제이테크	산업계
김해술	스타닉스	산업계
장준태	디스플레이케어	산업계
이종근	이에스디테크	산업계

가. 해당 TC/SC 주요 표준 개발 현황

표준 번호	표준명
KS C IEC 61340-2-1	측정 방법 - 재료 및 제품에 대한 정전기 전하 확산도 Measurement methods - Ability of materials and products to dissipate static electric charge
KS C IEC 61340-2-2	측정 방법 - 전하량 측정 Measurement methods - Measurement of chargeability
KS C IEC 61340-2-3	정전기 전하 축적 방지용 고체 평판의 저항 및 저항률 측정법 Methods of test for determining the resistance and resistivity of solid planer materials used to avoid electrostatic charge accumulation
KS C IEC 61340-4-1	특수응용분야에 대한 표준 시험방법 - 제1절 : 설치형 바닥 및 바닥덮개의 정전기 반응 Standard test methods for specific application - Section 1 : Electrostatic behaviour of floor coverings and installed floors
KS C IEC TS 61340-4-2	구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 - 의류의 정전기적 특성 Standard test methods for specific applications - Electrostatic properties of garments
KS C IEC 61340-4-3	개별 제품의 표준 시험방법 - 신발류 Standard test methods for specific applications - Footwear
KS C IEC 61340-4-4	개별 제품의 표준 시험방법 - 산업용 포장재(FIBC)의 정전 분류 Standard test methods for specific applications - Electrostatic classification of flexible intermediate bulk containers(FIBC)
KS C IEC 61340-4-5	개별 제품의 표준 시험 방법 - 인체와 접촉하는 신발류 및 바닥재의 정전 보호 기술 방법 Standard test methods for specific applications - Methods for characterizing the electrostatic protection of footwear and flooring in combination with a person
KS C IEC 61340-4-6	구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 - 손목접지대 Standard test methods for specific applications - Wrist straps
KS C IEC 61340-4-7	구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 - 이온화 Standard test methods for specific applications - Ionization
KS C IEC 61340-4-8	구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 - ESD 차폐성 - 봉투 Standard test methods for specific applications - Electrostatic discharge shielding - Bags
KS C IEC 61340-4-9	구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 - 의류 Standard test methods for specific applications - Garments
KS C IEC 61340-5-1	정전기 현상에 대한 전자 디바이스의 보호 - 일반 요구 사항 Protection of electronic devices from electrostatic phenomena - General requirements
KS C IEC TR 61340-5-2	정전기 현상에 대한 전자 디바이스의 보호 - 사용자 지침 Protection of electronic devices from electrostatic phenomena - User guide

표준 번호	표준명
KS C IEC 61340-5-3	정전기 현상으로부터 전자 장치의 보호 — ESD 민감성 장치의 포장 특성 및 요구사항 분류 Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Properties and requirements classification for packaging intended for electrostatic discharge sensitive devices
KS C IEC TR 61340-5-4	정전기 현상으로부터 전자 장치의 보호 — 적합성 검증 Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Compliance verification
KS C IEC TR 61340-5-5	정전기 현상으로부터 전자 장치의 보호 — 전자 제조에 사용되는 포장 시스템 Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Packaging systems used in electronic manufacturing

3. 2024년 COSD 활동 성과

- IEC TC101(정전기학)의 국내 간사기관 및 전문가 온오프라인을 통한 회의 참여로 전문위원회 활동으로 2024년 국가표준(KS)의 제정(안) 1종 및 개정(안) 3종을 검토 진행하고 있다.

표준 번호	표준명	비고
KS C IEC 61340-4-3	정전기 - 제4 - 3부 : 개별 제품의 표준 시험방법 - 신발류	국제표준 부합화(IDT)
KS C IEC 61340-4-4	정전기 - 제4 - 4부 : 개별 제품의 표준 시험방법 - 산업용 포장재(FIBC)의 정전 분류	국제표준 부합화(IDT)
KS C IEC 61340-4-5	정전기 - 제4 - 5부 : 개별 제품의 표준 시험 방법 - 인체와 접촉하는 신발류 및 바닥재의 정전 보호 기술 방법	국제표준 부합화(IDT)
IEC 61340-6-1	Electrostatics – Part 6-1: Electrostatic control for healthcare – General requirements for facilities	국제표준 부합화(IDT)

- 국내 관련 표준의 산업계를 대상으로 지속적으로 교육을 실시하고 있으며, 24년 10월까지 1회의 교육을 실시하였으며, 4분기에 1회를 계획하고 있다.



별첨 1. ESD 기술교육 프로그램

Level 1. ESD 기술교육 프로그램 [1 일차]

(KS C IEC 61340-5-1, 5-2 기본 교육)

시 간	교육 내용
09:00~09:30	IEC/TC 101 국제 표준 문서의 KS 부합화 동향 소개
09:30~12:00	ESD 기본 개념 정전기 발생 원리, 역사, 정전기학 기초 및 ESD 모델, 기타
12:00~13:00	중 식
13:00~15:00	ESD 제어 프로그램(ECP) 기술적 요구사항 [1]
15:00~17:00	ESD 제어 프로그램(ECP) 기술적 요구사항 [2]
17:00~18:00	질의 응답

Level 2. ESD 기술교육 프로그램 [2 일차]

(KS C IEC 61340-5-1, 5-2 심화 교육)

시 간	교육 내용
09:00~10:30	ESD 제어 프로그램(ECP) 기술적 요구사항 [1] 심화
10:30~12:00	ESD 제어 프로그램(ECP) 기술적 요구사항 [2] 심화
12:00~13:00	중 식
13:00~14:30	ESD 제어 프로그램(ECP) 기술적 요구사항 [3] 심화
14:30~16:00	ESD 제어 프로그램(ECP) 기술적 요구사항 [4] 심화
16:00~17:30	Grounding 관련 이론 학습
17:30~18:00	질의 응답

Level 2. /ESD 기술교육 프로그램 [3 일차]

(KS C IEC 61340-5-1, 5-2 심화 교육)

시 간	교육 내용
09:00~10:30	ESD 제어 프로그램(ECP) 경영관리 요건
10:30~12:00	ESD 사례연구
12:00~13:00	중 식
13:00~14:30	EPA 구성요소 심화학습 [측정이론]
14:30~17:00	EPA 구성요소 측정 실습. - Ionization - System Resistance Measuring - Electrostatic voltage & Field measuring - Surface Resistance Measuring - ESD Event Detecting
17:00~18:00	평가 및 질의 응답

참조) 교육 현장의 상황에 따라 교육의 세부일정 변경될 수 있습니다.

4. 2024년 COSD 제안 국가표준 리스트

표준 번호	표준명	비고
KS C IEC 61340-4-3	정전기학 — 제4-3부: 구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 — 신발류	개정
KS C IEC 61340-4-4	정전기학 — 제4-4부: 구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 — 산업용 포장재(FIBC)의 정전 분류	개정
KS C IEC 61340-4-5	정전기학 — 제4-4부: 구체적 적용 분야에 대한 표준 시험방법 — 인원을 포함한 신발류 및 바닥재의 정전기 방지 특성화 시험방법	개정
KS C IEC 61340-6-1	정전기학 — 제6-1부: 보건의료 분야의 정전기 제어 — 시설에 대한 일반 요구사항	제정

Technical Committee Trend Report

Electric
Electronics
전기전자

TC동향보고서
TC 101