
ISO TC22 SC32: 차량용
전기/전자 부품 및 시스템 분야
국제 표준화 회의 참석 보고서

(Electrical and electronic components and general
system aspects)

2017. 07. 10.

(재)경북차량용임베디드기술연구원
차량융합부품시스템기술센터

“ISO/TC22/SC32: 차량용 전기/전자 부품 및 시스템” 분야 국제 표준화 회의 참석 보고서

2017년 06월 19일부터 2017년 06월 20일까지 스웨덴, 스톡홀름에서 개최된 「ISO/TC22/SC32: 차량용 전기/전자 부품 및 시스템」관련 국제 표준화 회의에 참석 후 출장 결과를 아래와 같이 보고합니다.

작성자: (재)경북차량용임베디드기술연구원
차량융합부품시스템기술센터
김상민 선임연구원

목 차

요 약	0
제 1장 개요	1
1.1 출장 개요	1
1.2 "ISO/TC22/SC32 : 차량용 전기/전자 부품 및 시스템" 개요	2
제 2장 Working Group별 동향	5
2.1 Working Group 1: Ignition equipment	5
2.2 Working Group 2: Environmental conditions	5
2.3 Working Group 3: Electromagnetic compatibility	6
2.4 Working Group 4: Automotive electrical cables	8
2.5 Working Group 5: Fuses and circuit breakers	9
2.6 Working Group 6: On-board electrical connections	10
2.7 Working Group 7: Functional characteristics of starting device and electrical generators	11
2.8 Working Group 8: Functional safety	11
2.9 Working Group 9: Electrical connections between towing and towed vehicles	12
2.10 Working Group 10: Optical components - Test methods and requirements	13
2.11 Working Group 11: Cybersecurity	13
제 3장 결론	15
3.1 국제 표준화 회의 참가 결론	15
3.2 기타	15

'ISO TC22 SC32: 차량용 전기/전자 부품 및 시스템' 분야 국제 표준화 회의 참석 결과보고(요약)

□ ISO/TC22/SC32: 도로차량 국제 표준화 회의 개요

- ◇ 행사명: ISO/TC22/SC32: 차량용 전기/전자 부품 및 시스템 분야 국제 표준화 회의
 - * 참여국(인원): 미국(2), 프랑스(7), 일본(18), 독일(17), 스웨덴(2) 등 33개국(172명)
- ◇ 기간 및 장소: '17. 6. 19(월) ~ 6. 20(화), 스웨덴, 스톡홀름, Swedish Standards Institute(SIS)
- ◇ 참여국/참여인원: 미국(2), 프랑스, 일본, 독일, 스웨덴 등 17개국, 참석자 29 명
- ◇ 내용 : 도로차량에 사용되는 각종 전기/전장 장치 및 제어에 대한 국제 표준화 작업을 진행하는 국제 표준화 회의로서 출판된 ISO 표준만 135개가 있으며 표준 개발 진행 중인 표준안도 58개가 되는 TC22:도로차량 국제 표준화 회의 내에서도 활동이 활발한 위원회임.

□ 세부 내용

- ◇ ISO/TC22/SC32 주요 표준화 대상품
 - Wiring harness(e.g. cables, connectors, interconnections)

- Dedicated Connectors (e.g. trailer connectors, OBD-Connector)
- Dedicated E/E components and parts(e.g. alternators, fuses, ignition equipment)
- Environmental conditions
- EMC
- Environmental conditions
- Functional safety
- Optical components - Test methods and requirements
- Cybersecurity

제 1 장 개요

1.1 출장 개요

□ 출장 목적

- “ISO/TC22/SC32: 차량용 전기/전자 부품 및 시스템”분야는 도로 차량 내 사용되는 각종 전기/전자 부품에 대한 표준화를 진행하는 국제 표준화 회의이다. 본 회의에서는 현재 핫 이슈로 떠오르고 있는 차량 기능안전성 국제 표준인 ISO 26262 2nd Version 및 ADAS 기능에 대한 표준안이 제안되어 개발 중에 있으며, 각국에서 신기술에 대한 기술 선점을 위해 많은 노력을 기울이고 있다.
- 본 회의에 참석하여 선진국의 기술 개발 사항 및 개발 방향을 파악하고, 개발되고 있는 표준안을 지역 기업 제품에 적용함으로써 지역기업들의 기술 경쟁력 강화에 목적이 있음.

□ 출장 일정

- 출 장 지 : 스웨덴, 스톡홀름, Swedish Standards Institute
- 출 장 자 : 차량융합부품시스템기술센터, 김상민 선임
- 출장일정 : 2017년 06월 17일(토) ~ 2017년 06월 22일(월), (3박 6일)
- 세부일정 :

일시	이동경로	업무 수행 내용
6월17일(토) ~ 6월18일(일)	연구원→한국(ICN) →네덜란드(AMS)→ 스웨덴(ARN)→호텔	○ 인천(출발)으로 이동/항공기 탑승 ○ 네덜란드 암스테르담 공항 도착, 스웨덴 알란다행 항공기로 환승, ○ 스웨덴 알란다 공항 도착 ○ 호텔 이동 및 체크인
6월19일(월) ~ 6월20일(화)	-	○ ISO/TC22/SC32 회의 참석
6월21일(수) ~ 6월22일(목)	호텔→스웨덴(ARN) →체코(PRG)→한국(ICN)→연구원	○ 호텔 체크 아웃, 스웨덴 알란다 공항/항공기 탑승 ○ 체코 프라하 공항 도착, 인천행 항공기로 환승 ○ 한국(인천) 도착 ○ 귀가

1.2. "ISO/TC22/SC32 : 차량용 전기/전자 부품 및 시스템" 개요

□ ISO(International Organization for Standardization) 국제표준화기구

- 설립: 1947년 2월 23일
- 목적: 제품과 서비스의 국제적 교환을 쉽게 하고, 과학적 기술적, 경제적인 활동 분야에서의 협력증진 목적의 비정부간 기구임.
- 사무국: 스위스 제네바
- 회원국: 162개국
- Committees 수: 755 Committees로 구성(2016.12.31.일 기준)
- 국제표준제정기구 : 기술위원회(TC) - 분과위원회(SC) - 작업반(WG) 등으로 구성되어 있음.

○ 주요 전시 품목

- 농업, 어업
- 광업 및 채석장
- 식품제조, 음료와 담배
- 직물 및 직물제품
- 피혁 및 피혁제품
- 목재 및 목재제품
- 펄프, 종이 및 종이제품
- 출판업
- 인쇄업
- 코크스 및 석유정제 제품의 제조
- 원자력 원료
- 화학물질, 화학제품과 화학사
- 고무 및 플라스틱 제품
- 비철금속 제품
- 콘크리트, 시멘트, 석회, 석고 등
- 기초금속 및 조립 금속제품
- 기계 및 장비
- 전기, 전자, 정밀 및 광학제품
- 선박제조
- 항공 우주산업
- 의료장비, 의약품
- 기타 운송장비 등등 모든 산업 전 분야.



□ ISO/TC22: 도로 차량

: ISO/TC22: 도로 차량 위원회 내에 총 11개의 subcommittee(SC)가 존재하며, SC31에서는 데이터 통신 분야에 대한 표준화를 진행하고 있으며, SC32는 차량용 전기/전자 부품 및 시스템 분야, SC33는 차량 동역학 및 새시 부품 분야, SC34는 추진력, 파워 트레인 및 파워 트레인 유체 분야, SC35는 조명 및 가시성 분야, SC36는 안전 및 충격시험 분야, SC37는 전기 추진 차량 분야, SC38는 오토바이 분야, SC39는 인체공학 분야, SC40는 경량 및 중형 상용차, 버스 및 트레일러 분야, SC41는 가스 연료 분야 등 차량에 필요한 다양한 부품 및 기능에 대한 표준화를 진행하고 있으며, 826개의 표준안은 발표한 상태이며, 238개의 표준안은 11개의 SC에서 개발 진행 중에 있다.

Subcommittee	Subcommittee Title	Published standards	Standards under development
ISO/TC 22/SC 31	Data communication	116	35
ISO/TC 22/SC 32	Electrical and electronic components and general system aspects	135	58
ISO/TC 22/SC 33	Vehicle dynamics and chassis components	100	29
ISO/TC 22/SC 34	Propulsion, powertrain and powertrain fluids	114	29
ISO/TC 22/SC 35	Lighting and visibility	32	4
ISO/TC 22/SC 36	Safety and impact testing	80	26
ISO/TC 22/SC 37	Electrically propelled vehicles	22	13
ISO/TC 22/SC 38	Motorcycles and mopeds	72	3
ISO/TC 22/SC 39	Ergonomics	26	12
ISO/TC 22/SC 40	Specific aspects for light and heavy commercial vehicles, busses and trailers	63	6
ISO/TC 22/SC 41	Specific aspects for gaseous fuels	66	23

<ISO/TC22: 도로 차량 SC별 담당 주제>

□ ISO/TC22/SC32 : 차량용 전기/전자 부품 및 시스템

: ISO/TC22/SC32내에 11개의 워킹그룹(WG)이 있으며, WG1에서는 점화장치, WG2는 환경 조건, WG3는 전자기의 호환성, WG4는 차량 전장용 케이블, WG5는 퓨즈 및 회로 차단기, WG6은 온보드 전기 배선, WG7은 기동장치 및 발전기의 기능적 특성, WG8은 기능 안전성, WG9은 견인차와 견인대상차간의 전기적 연결, WG10은 광학 구성품 및 테스트 방법, WG11은 사이버 보안 등을 다루고 있으며, 향후 ADAS 기능에 관련된 제품에 대한 표준화도 진행하고자 함.

- 의장: Akiyama, Susumu
- 간사: IKeda, Ayumi

WG	주 제
WG1	Ignition equipment
WG2	Environmental conditions
WG3	Electromagnetic compatibility
WG4	Automotive electrical cables
WG5	Fuses and circuit breakers
WG6	On-board electrical connections
WG7	Functional characteristics of starting device and electrical generators
WG8	Functional safety
WG9	Electrical connections between towing and towed vehicles
WG10	Optical components - Test methods and requirements
WG11	Cybersecurity

<ISO/TC22/SC32 WG별 담당 주제>

제 2장 Working Group별 동향

2.1 Working Group 1: Ignition equipment

□ 범위 : 점화 장치 관련 표준화

- Spark plugs
- Ignition coils with their mounting devices and secondary terminals
- High tension ignition cables, dimensions, test methods and specifications
- High tension ignition cables assemblies
- Glow plugs
- Screened and waterproof spark plugs and their connections
- Test methods for ignition systems
- Nomenclature and terminology

□ 주요 이슈

- ISO 11565:2006 (Ed2, ver2) 개정판 작업을 진행 중
: 로드 차량 - 테스트 방법 및 점화 플러그에 대한 요구 사항
 - ▷ Part 1: 자연 흡입 엔진에 사용되는 점화 플러그
 - ▷ Part 2: 부스트 엔진에 사용되는 점화 플러그

2.2 Working Group 2: Environmental conditions

□ 범위 : 환경 조건 관련 표준화

- Depending on the mounting location of electrical and electronic systems/components on/in road vehicles.
- Standardization of test methods and requirements for systems/components subjected to these conditions

□ 주요 이슈

- ISO 16750-1 개발 작업을 진행 중
: 로드 차량 - 전기/전자적 장치의 환경 조건 및 테스트 방법에 대한 요구 사항
 - ▷ Part 1: General
 - ▷ Part 2: Electrical loads
 - ▷ Part 3: Mechanical loads
 - ▷ Part 4: Climatic loads Part

- ▷ Part 5: Chemical loads
- ISO 20653 – Road vehicles – Degrees of protection (IP code) – Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access
- ISO 21848 – Road vehicles – Electrical and electronic equipment for a supply voltage of 42 V – Electrical loads
- ISO/DIS 19453-1 – Road vehicles – Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment for drive system of electric propulsion vehicles
 - ▷ Part 1: General
 - ▷ Part 2: Electrical loads
 - ▷ Part 3: Mechanical loads
 - ▷ Part 4: Climatic loads
 - ▷ Part 5: Chemical loads
 - ▷ Part 6: Traction battery packs and systems
- ISO 21780 – Road vehicles – Supply voltage of 48 V –Electrical requirement and tests

2.3 Working Group 3: Electromagnetic compatibility

□ 범위 : ElectroMagnetic Compatibility 관련 표준화

- To create and to develop standards for vehicles and components :
 - ▷ to ensure immunity to radiated, conducted and coupled disturbances,
 - ▷ to limit the emission of conducted transient disturbances,
 - ▷ to ensure immunity to electrostatic discharge.

□ 주요 이슈

- ISO 11451-1 개발 작업을 진행 중
 - : Road vehicles – Vehicle test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy
 - ▷ Part 1: General principles and terminology

- ▷ Part 2: Off-vehicle radiation sources
- ▷ Part 3: On-board transmitter simulation
- ▷ Part 4: Bulk current injection (BCI)
- ISO 11452-1 – Road vehicles – Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy
 - ▷ Part 1: General principles and terminology
 - ▷ Part 2: Absorber-lined shielded enclosure
 - ▷ Part 3: Transverse electromagnetic mode (TEM) cell
 - ▷ Part 4: Harness excitation methods
 - ▷ Part 5: Stripline
 - ▷ Part 7: Direct radio frequency (RF) power injection
 - ▷ Part 8: Immunity to magnetic fields
 - ▷ Part 9: Portable transmitters
 - ▷ Part 10: Immunity to conducted disturbances in the extended audio frequency range
 - ▷ Part 11: Reverberation chamber
- ISO 7637-1 – Road vehicles - Electrical disturbances from conduction and coupling
 - ▷ Part 1: Definitions and general considerations
 - ▷ Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only
 - ▷ Part 3: Electrical transient transmission by capacitive and inductive coupling via lines other than supply lines
 - ▷ Part 4: Electrical transient conduction along shielded high voltage supply lines only
 - ▷ Part 5: Enhanced definitions and verification methods for harmonization of pulse generators according to ISO 7637
- ISO 10605 – Road vehicles - Test methods for electrical disturbances from electrostatic discharge

2.4 Working Group 4: Automotive electrical cables

□ 범위 : 차량용 전기 케이블 관련 표준화

- 도로 차량에 사용되는 모든 전기적 케이블에 대한 표준을 개발함.
(제외 항목: ignition cable, mechanical cable, fiber optic cable)

□ 주요 이슈

- ISO 19642 개발 작업을 진행 중

Parts 1-10 – Road vehicles – Automotive cables

- ▷ Part 1: Terminology
- ▷ Part 2: Test methods
- ▷ Part 3: Dimensions and requirements for 30 Vac and 60 Vdc single core copper conductor cables
- ▷ Part 4: Dimensions and requirements for 30 Vac and 60 Vdc single core aluminium conductor cables
- ▷ Part 5: Dimensions and requirements for 600 Vac, 900 Vdc, 1000 Vac, 1500 Vdc single core copper conductor cables
- ▷ Part 6: Dimensions and requirements for 600 Vac, 900 Vdc, 1000 Vac, 1500 Vdc single core aluminium conductor cables
- ▷ Part 7: Dimensions and requirements for 30 Vac and 60 Vdc round, sheathed, screened and unscreened multi and single core copper conductor cables
- ▷ Part 8: Dimensions and requirements for 30 Vac and 60 Vdc round, sheathed, screened and unscreened multi and single core aluminium conductor cables
- ▷ Part 9: Dimensions and requirements for 600 Vac, 900 Vdc, 1000 Vac, 1500 Vdc round, sheathed, screened and unscreened multi and single core copper conductor cables
- ▷ Part 10: Dimensions and requirements for 600 Vac, 900 Vdc, 1000 Vac, 1500 Vdc round, sheathed, screened and unscreened multi and single core aluminium conductor cables

2.5 Working Group 5: Fuses and circuit breakers

□ 범위 : 퓨즈 및 회로 차단기 관련 표준화

- 도로 차량의 전기 및 전자 시스템에 사용되는 과전류 보호 장치에 대한 정의 및 테스트 절차에 대한 요구사항 표준화 (주요 항목: Fuses, circuit breakers)

□ 주요 이슈

- ISO 8820 개발 작업을 진행 중

: 도로 차량 – 퓨즈 링크

- ▷ Part 1: Definitions and general test requirements
- ▷ Part 2: User guidelines
- ▷ Part 3: Fuselinks with tabs (blade type) Type C (medium), Type E (high current) and Type F (miniature)
- ▷ Part 4: Fuselinks with female contacts (type A) and bolt-in contacts (type B) and their test fixtures
- ▷ Part 5: Fuselinks with axial terminals (Strip fuse-links) Types SF 30 and SF 51 and test fixtures
- ▷ Part 6: Singlebolt fuse-links
- ▷ Part 8: Fuselinks with bolt-in contacts (Type H and J) with rated voltage of 450 V
- ▷ Part 9: Fuselinks with shortened tabs (Type K)
- ▷ Part 10: Fuse-links with tabs Type L (high current miniature)
- ▷ Part 11: Fuse-links with tabs (blade type) Type M (medium-high current)
- ▷ Part 12: Fuse-links with tabs (blade type) Type N (sub miniature)
- ▷ Part 13: Type P (sub miniature three tabs)

- ISO 10924 표준화 작업 진행 중

: 도로 차량 -- 회로 차단기

- ▷ Part 1: Definitions and general test requirements
- ▷ Part 2: User's guide
- ▷ Part 3: Miniature circuit breakers with tabs (Blade type), Form CB11
- ▷ Part 4: Medium circuit breakers with tabs (Blade type), Form CB15
- ▷ Part 5: Circuit breakers with bolt with rated voltage of 450 V

2.6 Working Group 6: On-board electrical connections

□ 범위 : 온보드 전기 연결

- 차량의 전기 배선 장치 및 전기 / 전자 온보드 장비에 필요한 온보드 전기 연결 분야의 표준화. (단, 견인 차량과 견인 차량 사이의 전기 연결은 제외)

□ 주요 이슈

- ISO/AWI 20076 개발 작업을 진행 중
: 도로 차량 – Test methods and performance requirements for high voltage connector
- ISO 19072-1: 2014 개발 작업을 진행 중
: 도로 차량 – Connection interface for pyrotechnic devices, two way and three-way connections
 - ▷ Part 1: Pocket interface definition
 - ▷ Part 2: Test methods and general performance requirements
 - ▷ Part 4: Pyrotechnic device and harness connector assembly – type 2
 - ▷ Part 5: Pyrotechnic device and harness connector assembly
- ISO 15170 개발 작업을 진행 중
: 도로 차량 – Four – pole electrical connectors with pins and twist lock
 - ▷ Part 1: Dimensions and classes of application
 - ▷ Part 2: Tests and requirements Technical Corrigendum 1
- ISO 8092-1 개발 작업을 진행 중
: 도로 차량 – Connections for on-board electrical wiring harnesses
 - ▷ Part 1: Tabs for single-pole connections – Dimensions and specific requirements
 - ▷ Part 2: Definitions, test methods and general performance requirements
 - ▷ Part 3: Tabs for multi – pole connections – Dimensions and specific requirements
 - ▷ Part 4: Pins for single – and multi-pole connections – Dimensions and specific requirements
 - ▷ Part 5: Test methods and general performance requirements for wiring

harness connector operation

- ISO 10599:1992 개발 작업을 진행 중
 - : 도로 차량 – Car radios – Coaxial serial connectors
 - ▷ Part 1: Dimensions
 - ▷ Part 2: Characteristic values, performance requirements and tests
 - ▷ Part 3: Characteristic values, performance requirements and tests – Technical Corrigendum 1
- ISO 4165 개발 작업을 진행 중
 - : Road vehicles – Electrical connections – Double-pole connection

2.7 Working Group 7: Functional characteristics of starting device and electrical generators

- 범위 : 시동 장치 및 전기 발전기의 기능적 특성에 대한 표준화
 - 차량의 시동 장치 분야 및 내연 기관에 설치된 발전기에 대한 표준화 작업
- 주요 이슈
 - ISO 20574 개발 작업을 진행 중
 - : Road vehicles – Durability Test Method for Starter for Stop and Start

2.8 Working Group 8: Functional safety

- 범위 : 전기/전자적 시스템을 포함하는 도로차량에 설치되는 안전 관련 기능을 위한 표준화 작업
 - 기능 안정성의 정의 및 용어,
 - 조직 및 프로젝트 수준에서의 관리,
 - 위험 식별 및 위험 평가, 기능 및 기술 안전 개념 정의
 - 시스템 레벨, 소프트웨어 레벨 및 하드웨어 레벨에서의 개발 설계, 안전 분석, 검증 / 검증,
 - 생산, 운영 및 해체,
 - 요구 사항 관리 및 추적 성을 포함한 지원 프로세스, 변경 관리,

- 자동차 안전 무결성 레벨 (ASIL) 지향 및 안전 지향 분석,
- 반도체에 ISO 26262의 응용차량의 전기 배선 장치 및 전기 / 전자 온보드

□ 주요 이슈

- ISO26262 2nd version 개발 작업을 진행 중
 - : 도로 차량 – 기능 안정성
 - ▷ Part 1: Vocabulary
 - ▷ Part 2: Management of functional Safety
 - ▷ Part 3: Concept phase
 - ▷ Part 4: Product development on system level
 - ▷ Part 5: Product development on hardware level
 - ▷ Part 6: Product development on software level
 - ▷ Part 7: Production and operation
 - ▷ Part 8: Supporting processes
 - ▷ Part 9: Automotive Safety Integrity Level (ASIL)-oriented and safety-oriented analyses
 - ▷ Part 10: Guideline on ISO 26262
 - ▷ Part 11: Application of concepts for semiconductors
 - ▷ Part 12: Application for motorcycles*

2.9 Working Group 9: Electrical connections between towing and towed vehicles

- 범위 : 견인 장차와 견인 장치 사이의 전기적 연결에 대한 표준화
 - 견인 차량과 견인 차량 사이의 전기적 연결 분야의 표준화. (전기 커넥터 및 케이블 연결 표준화 포함)

□ 주요 이슈

- ISO 11446:2012 개발 작업을 진행 중
 - : Road vehicles - Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles
 - ▷ Part 1: 13-pole connectors for vehicles with 12 V nominal supply voltage not intended to cross water fords
 - ▷ Part 2: 13-pole connectors for vehicles with 12 V nominal supply

voltage intended to cross water fords

- ISO 13207:2012 개발 작업을 진행 중
: Road vehicles - LED lamp characteristics for bulb compatible failure detection
 - ▷ Part 1: LED lamps used as direction indicators
- ISO/DIS 7638 개발 작업을 진행 중
: Road vehicles -- Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles
 - ▷ Part 1: Connectors for braking systems and running gear of vehicles with 24 V nominal supply voltage
 - ▷ Part 2: Connectors for braking systems and running gear of vehicles with 12 V nominal supply voltage

2.10 Working Group 10: Optical components - Test methods and requirements

- 범위 : 광학 부품 - 시험 방법 및 요구 사항에 대한 표준화
 - 도로 차량에 사용되는 광학 부품 분야의 부품 표준화. 범위에는 도로 차량용 광학 구성 요소의 요구 사항 및 테스트 방법이 포함됩니다.
- 주요 이슈
 - ISO 21111 개발 작업을 진행 중
: Road vehicles – In-vehicle Ethernet
 - ▷ Part 4: Optical components an test methods

2.11 Working Group 11: Cybersecurity

- 범위 : 사이버 보안 관련 표준화
 - Definitions and terminology;
 - Management at organization and project level;
 - Asset identification, elicitation of protection needs and risk assessment;
 - Cybersecurity concept definition and development;

- Threat mitigation and secure design at architecture and system level;
- Secure development at hardware and software level, including design, implementation and security verification and validation;
- Systematic and explorative security testing and validation methodologies;
- Supporting processes including requirements management and traceability, change and configuration management, monitoring and incident management;
- Anticipation and prevention, detection, response and recovery of cybersecurity incidents in production, operation/maintenance and decommissioning;
- SAE/ISO JWG "Automotive Cybersecurity Engineering"

□ 주요 이슈

- ISO 21434 개발 작업을 진행 중
: Road vehicles – Cybersecurity Engineering

제 3장 결론

3.1 국제 표준화 회의 참가 결론

현재 핫 이슈인 차량 기능안전성 ISO 26262 2nd version에서는 반도체 설계 파트 (Part11)이 새롭게 추가 될 예정이며, 반도체 설계 표준은 강제 사항이 아닌 '가이드라인' 형식으로 발표 될 예정이나, 세계 각국의 완성차 업체들은 이를 준수하길 원하고 있으며, 향후 지역 기업에서 제작되는 각종 차량용 전기/전자 부품은 위 표준이 적용된 제품을 사용해야 될 것으로 판단되며, 표준안 미적용 시에는 공급경쟁에서 탈락할 수밖에 없으며, 선 적용할 경우 시장을 선점할 수 있는 좋은 기회이며, 타사 대비 경쟁 우위를 선점할 수 있을 것으로 판단된다.

3.2 기타

□ 회의장 사진 및 참석자 단체 사진

