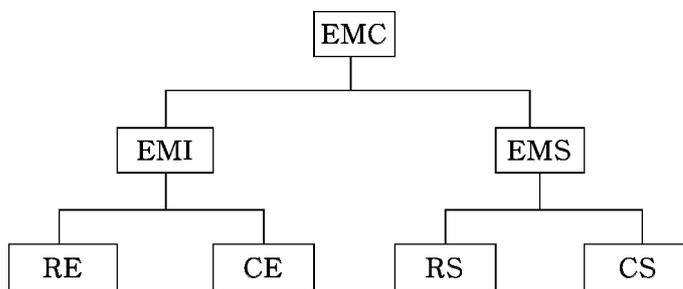
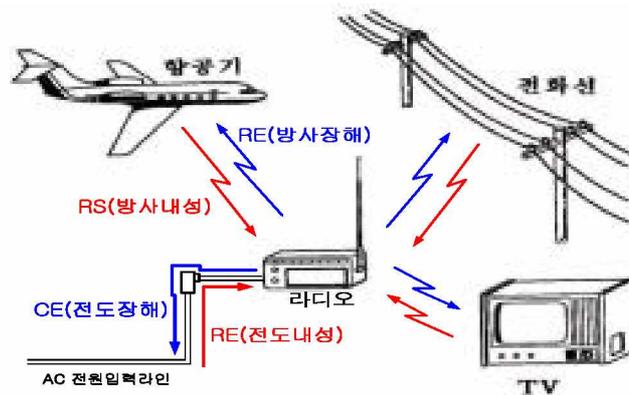


KS C 0262 : "전기자기적합성(EMC) 측정일반" 규격해설

정밀전자과 공업연구사 안광희
02)509-7325 khan@ats.go.kr

* 이 해설은 이 규격에서 규정하는 사항 및 이와 관련된 사항을 설명하는 것으로 규격의 일부는 아니다.

1. 전기자기적합성 개요



- EMC : Electro-Magnetic Compatibility (전기자기적합성)
- EMI : Electro-Magnetic Interference (전기자기장해)
- EMS : Electro-Magnetic Susceptibility (전기자기내성)
- CE : Conducted Emission(전도장해)
- RE : Radiated Emission(방사장해)
- RS : Radiated Susceptibility(방사내성)
- CS : Conducted Susceptibility(전도내성)

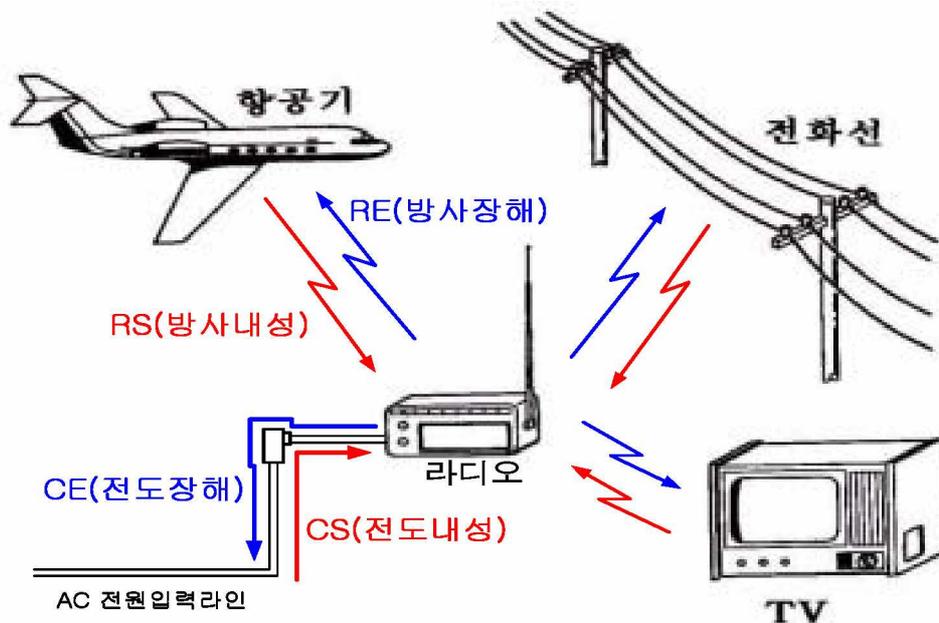
2. 규격개정 내용

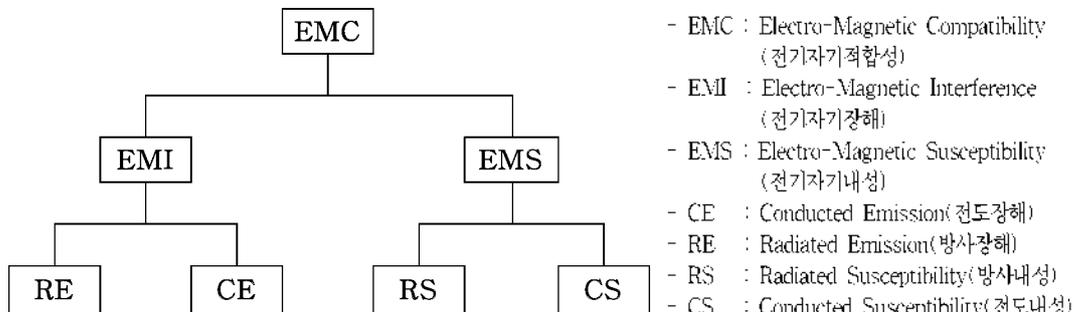
- KS C 0262 규격은 1995년 12월 제정된 규격으로서 CISPR(국제무선장해특별위원회)규격 6개를 한데 모아 제정한 규격이다. 따라서 규격을 국제 규격과 일치화 시키기 위해서는 여러가지 문제점이 존재하였다. 예를 들어 국제규격 6개 가운데 하나만 개정이 되어도 개정사유가 발생하는 등의 불합리함을 해소하기 위하여 본 규격을 개정하였다. 본 규격은 전자기장해 및 전자기내성규격의 종합적인 안내규격으로 구성되었다. 처음에는 본 규격을 폐지할까 하는 생각도 하였으나 80여 개에 달하는 전자기 적합성 규격을 사용자가 좀더 쉬게 찾아볼 수 있도록 기존의 규격내용은 모두 삭제하고 기본적인 사항들로 구성하였다. 규격의 구성은 1장은 공통사항으로 적용범위 및 용

어의 정의가 있으며, 2장은 전자기장해(EMI)규격에 대해, 3장은 전자기내성(EMS)규격에 대해 그리고 4장은 제품별 적용 규격에 대하여 안내를 하였다.

3. 용어의 정의

- 일상적인 환경에서 EMI, EMS에 대한 그림을 나타낸 것으로, 라디오를 중심으로 생각했을 때 RS나 CS는 외부의 노이즈에 대한 라디오의 내성을 의미하며, RE나 CE는 라디오가 주변의 TV나 전화선 등에 방해신호를 주어 장애를 입히는 것을 묘사하였다.





- 일반적으로 사용하는 용어에 대한 정의를 다음과 같이 하였다.

1) 전기자기장해(EMI : electromagnetic

interference) : 전기자기방해에 의하여 발생되는 기기, 전송 채널 또는 시스템의 성능저하

주1 - 영어의 "interference"(장해)와

"disturbance"(방해)는 가끔 구별 없이 사용된다.

주2 - 영어의 "electromagnetic disturbance"와

"electromagnetic interference"는 각각 원인과 결과를 지칭한다. 그러나 이들은 가끔 구별 없이 사용된다.

2) 전기자기내성(EMS : electromagnetic

immunity (to a disturbance)) : 전기자기방해

가 존재하는 환경에서 기기, 장치 및 시스템이 성능의 저하 없이 동작할 수 있는 능력을 말함. (전기자기내성은 원래 군용장비의 "susceptibility(감수성)"에서 유래되었으며, 일반 상업용 등에서는 내성의 의미로

"immunity(내성)"를 사용한다.

즉 영어의 "susceptibility" 와 "immunity"는 서로 반대의 의미를 내포하고 있지만 구별 없이 사용하고 있다.)

3) 전기자기적합성(EMC : electromagnetic

compatibility) : 전기자기환경에서 기기 및 시스템이 과도한 전기자기장해 없이 그 환경에서 정상적으로 동작할 수 있는 기기 및 시스템의 능력

4) 전기자기환경(electromagnetic environment) :

주어진 장소에 존재하는 전기자기 현상의 모든 것

5) 전기자기방해(EMI : electromagnetic

disturbance) : 기기, 장치 및 시스템의 성능을 저하시킬 가능성이 있고 또는 생물, 무생물에 나쁜 영향을 미칠 가능성이 있는 전기자기 현상

6) 전기자기 감수성(EMS : electromagnetic

susceptibility) : 전기자기방해에 의하여 기기, 장치 및 시스템의 성능저하가 발생하기 쉬운 것. 즉 외부노이즈에 대하여 얼마나 민감하게 반응하는가를 말한다. 즉, 감수성이라는 것은 내성의 결여를 뜻한다.(군용제품에서 사용하는 것으로 일반 상업용에는 사용하지 않는다.)

4. 전기자기장해(EMI)시험 규격

개별기기의 전기자기장해 시험은 다음 규격을 따라 시험하여야 하며, 각 규격에서 제시하고 있는 전기자기장해의 한계값에 만족해야 한다. 또한 2개 이상의 복합기능을 가진 기기는 각 각의 시험에 만족해야 한다.

- 1) 고주파 사용 산업·과학·의료(ISM)기기의 전기자기장해 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 11을 따른다.
- 2) 차량, 모터보트 및 불꽃 점화장치의 전기자기장해 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 12를 따른다.
- 3) 라디오·텔레비전 방송수신기 및 관련 기기류의 전기자기장해 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 13을 따른다.
- 4) 가정용 전기기기, 전동공구 및 유사기기류의 전기자기장해 측정 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 14-1을 따른다.
- 5) 조명기기·유사기기의 전기자기장해 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 15를 따른다.
- 6) 전기자기장해·내성 측정장비는 KS C CISPR 16-1을 따른다.
- 7) 전기자기장해·내성 측정방법은 KS C CISPR 16-2를 따른다.
- 8) 가공전력선 및 고전압 장비의 전기자기장해의 일반적인 특성은 KS C CISPR 18-1을 따른다.
- 9) 가공전력선 및 고전압 장비의 전기자기장해특성 측정방법 및 한계값은 KS C CISPR18-2를 따른다.
- 10) 가공전력선 및 고전압 장비의 전기자기장해특성의 무선잡음 발생 최소화 기술은 KS C CISPR 18-3을 따른다.
- 11) 라디오, 텔레비전 방송수신기 및 관련기기의 전자기내성 측정방법 및 한계값은 KS C CISPR 20을 따른다.
- 12) 정보기기의(ITE) 무선방해특성에 대한 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 22를 따른다.
- 13) 차량용 수신기 보호를 위한 전기자기장해 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 25를 따른다.
- 14) 산업, 과학 및 의료기기(ISM)의 ITU 지정한 주파수 대역에서 전기자기방출 레벨 규정은 KS C CISPR 28을 따른다.
- 15) 주거용·상업용·경공업 환경에서 사용하는 기기의 전기자기장해 기준은 KS C IEC 61000-6-3을 따른다.(개별규격에 적용되지 않는 기기에 대한 시험)



- 16) 산업용 환경에서 사용하는 기기의 전기자기장 해 기준은 KS C IEC 61000-6-4를 따른다. (개별규격에 적용되지 않는 기기에 대한 시험)

5. 전기자기내성(EMS) 시험 규격

개별기기의 전기자기내성 시험은 다음 규격에 따라 시험하여야 하며, 각 규격에서 제시하고 있는 전기자기내성의 한계값에 만족해야 한다. 또한 2개 이상의 복합가능을 가진 기기는 각 각의 시험에 만족 해야한다.

- 1) 가정용 전기기기, 전동공구 및 유사기기류의 전기자기내성 시험은 KS C CISPR 14-2를 따른다.
- 2) 상당 16A이하의 기기에 대한 고조파 전류 방출에 대한 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC61000-3-2를 따른다.
- 3) 상당 16A이하의 기기에 대한 전압변동 · 플리커의 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC61000-3-3을 따른다.
- 4) 상당 16A를 초과하는 기기의 고조파 전류 방출에 대한 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-3-4를 따른다.
- 5) 상당 16A를 초과하는 기기에 대한 전압변동 · 플리커의 측정방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC61000-3-5를 따른다.
- 6) 정전기방전(ESD) 내성 시험방법 및 한계값은 KS C IEC 61000-4-2를 따른다.
- 7) 방사 무선 주파 전자계 내성 시험방법 및 한계값은 KS C IEC 61000-4-3을 따른다.

- 8) 전기적 과도 현상 · 버스트 내성 시험방법 및 한계값은 KS C IEC 61000-4-4를 따른다.
- 9) 서지 내성 시험방법 및 한계값은 KS C IEC 61000-4-5를 따른다.
- 10) 무선 주파수 전자계 전도방해 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-4-6을 따른다.
- 11) 고조파 측정 및 설치에 대한 일반 지침은 KS C 0268을 따른다.
- 12) 전원 주파수 자기장 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-4-8를 따른다.
- 13) 펄스 자기장 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-4-9를 따른다.
- 14) 감쇠 진동 자기장 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C 0271을 따른다.
- 15) 전압 급강하, 순간 정전 및 전압 변화 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-4-11을 따른다.
- 16) 진동과 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-4-12를 따른다.
- 17) 정보기기의(ITE) 전기자기내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C CISPR 24를 따른다.
- 18) 주거, 상업 및 경공업 환경에 대한 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-6-1을 따른다.(개별규격에 적용되지 않는 기기에 대한 시험)
- 19) 산업환경에 대한 내성 시험방법 및 측정의 한계값은 KS C IEC 61000-6-2를 따른다.(개별규격에 적용되지 않는 기기에 대한 시험)

구 분	적용규격
1. 주거용·상업용·경공업환경에서 사용하는 기기의 전기자기장해 시험방법 및 한계값	KS C IEC 61000-6-3
2. 산업용 환경에서 사용하는 기기의 전기자기장해 시험방법 및 한계값	KS C IEC 61000-6-4
3. 주거, 상업 및 경공업 환경에 대한 내성 시험방법 및 측정의 한계값	KS C IEC 61000-6-1
4. 산업환경에 대한 내성 시험방법 및 측정의 한계값	KS C IEC 61000-6-2

6. 전기자기장해시험의 적용구분

1) 품목별 적용규격

전기·전자·정보기기 등의 각 품목에 대하여 전기자기장해를 측정할 필요가 있는 경우 그 측정방법은 KSC 0262제 4장의 표에 표시된 전기용품의 전기자기장해 측정방법의 적용규격에 따른다. 복합기능을 갖고 있는 기기에 대하여서는 각각 해당하는 복수의 적용규격을 따라야 한다.

2) 기타 적용규격

위의 KS C 0262 제4장의 표에서 규정하고 있지 않는 품목에 대한 전기자기장해(EMI) 및 내성(EMS) 시험은 다음 표에 따른다.

3) 위 1), 2)의 적용규격에 기재되어 있지 않는 품목과 표시된 적용규격 이외로 별도의 복합기능을 갖고 있다고 판단되는 품목 및 추가적으로 전기자기장해 및 내성 측정 필요가 있다고 판단되는 품목에 대해서는 기술표준원장의 판정에 따른다.

7. 결론

이 규격은 전기자기장해 및 내성에 대한 index 규격으로 사용하기 위한 것이다. KS 규격의 제품규격에서 이 규격을 인용할 수 있으며, 적용할 규격이 명확하다면 개별 규격을 인용하면 될 것이다.

현재는 EMI, EMS 관련 KS 규격이 30여종 정도이지만 앞으로 계속 추가되어 2005년에는 80여종의 관련 규격이 있을 것이므로 이 규격은 계속 개정의 필요성이 있을 것이며, 전기자기적합성 관련 규격의 안내규격으로 충분히 활용될 수 있으리라 본다.

