IEC/CISPR SC-I의 EMC 표준화 동향 보고

조 희 곤
(주)대우일렉트로닉스

Ⅰ. 개 요

최근 산업기술이 급속하게 발전하면서 전기, 전자, 유·무선 통신 기기도 급속한 발전을 이루고 있고, 이러한 제품들도 고유 기능의 한계가 무너지면서 여러 가지 기능이 하나의 제품에 포함되는 이른바 다기능화, 복합 기능화 되어 가는 추세에 있다.

아날로그 TV 방송 수신 기기를 예로 보면, 디지털 TV 방송 수신 기기로 대체되면서 디지털 화면처리 기능과 디지털 음성처리 기능을 갖게 됨은 물론이고, 유·무선 통신 기능이 추가되어 인터넷은 물론이고 쌍방향 통신을 통해 시청자와 케이블 TV 방송국과 물건을 주문하고 구입할 수 있는 기능을 갖춤은 물론이고, 멀티미디어 입·출력 기능을 갖게 되면서 사진이나 음악, 동영상 등의 정보를 읽어 들이기고 하고 내부 정보를 외부 기억 장치에 기록하기도 할 수 있는 기능을 갖게 되며, PC(개인용 컴퓨터)와 인터페이스(Interface)를 통해 데이터를 상호간에 주고받는 등의 기능을 갖추는 등 산업 전반적인 제품들이 다기능, 복합 기능의 제품으로 발전하는 추세에 있고, 이때 다기능, 복합화 제품도 고속으로 상호 관련 동작이 되면서 발생되는 노이즈도 많이 발생이 되고 주파수도 높은 주파수까지 노이즈가 발생되고 있는 상황이다.

그런데 반해 현재 해당 제품에 적용되고 있는 국제무선장해특별위원회(CISPR; International Special Committee on Radio Interference)의 제품군별 전자파 장해와 전자파 내성 규격의 적용과 제품에 대한 평가 방법이나 동작 조건 등이 없거나 복잡하여 이에 대한 적용의 혼선과 불분명한 평가 방법에서 상당한 애로사항을 겪고 있는 상황이 발생되고 있어, 각 국에서 이에 적합한 통합 규격의 필요성에 대해 언급이 되면서 시장 상황에 맞는 적절한 통합 규격의 필요성을 인식하여 현재 규제중인 음성 및 TV 방송 수신 기기류(AV) 및 정보 통신 기기류(ITE)에 대한 규격 유지와 개정화 작업이 진행됨과 동시에 두 제품군을 한 가지 제품군으로 통합하여 전자파 장해와 내성 규격 제정 작업이 활발하게 진행되고 있다.

주요 지역이나 국가의 규격으로 CISPR 규격을 대부분의 지역이나 국가가 자국의 규격으로 채택하여 운영하고 있는 추세이기 때문에 자국의 기술 상황이나 형편에 유리하게 규격 제정을 하는데 많은 관심과 노력을 기울이고 있다. IEC/CISPR 산하의 6개 분과위원회(Sub-Committee)와 하나의 운영위원회(Steering Committee) 중 하나인 I 분과위원회는 음성 및 TV 방송 수신 기기 및 관련 기기류에 대한 전자파 장해의 제한치와 시험 방법과 전자파 내성 규격에 대한 한계치와 평가 방법과 정보처리 기기에 대한 전자파 장해의 제한치와 시험 방법과 전자파 내성 규격에 대한 한계치와 평가 방법을 제정하고 개정하는 임무를 담당하고 있다. 최근 들어 시장에 이러한 제품들의 기능이 혼합되어 복합화 되는 제품들이 출시되면서 이에 대한 규격 제정과 개정으로 제품에 대한 평가와 규제를 대응하기 위해 위원회에서도 복합기능화 되는 이러한 멀티미디어 기기 제품이라고 정의하고, 이에 대한 대응 규격을 준비를 해오고 있는 상황이다.

다음은 CISPR SC I의 주요 내용을 정리하였다.

· CISPR I 위원회 명: 정보처리 기기, 멀티미디어 기기와 방송 수신 기기의 EMC(EMC of Infor-

mation Technology, Multimedia Equipment and Receivers)

- 의장단의 의장(Chairman): Mr. Martin Wright (영국)

간사(Secretary): Mr. Takashi Yamaguchi(일본)

CISPR I 위원회의 운영은 4개의 WG(Working Group, 작업반)과 1개의 PT/PLT(전력선 통신) 프로젝트 팀으로 구성하여 운영되고 있다.

· WG1은 CISPR13(방송 수신 기기류 방사)과 CISPR 20 (방송 수신 기기류 내성) 규격 유지 보수
  - 의장(Convenor): Mr. Jimmy Tzimienakis(영국), 부의장(Co-convenor): Mr. Ton Almering(네덜란드)
· WG2는 CISPR32(방송 수신 기기와 ITE기기의 통합 멀티미디어 기기 방사) 규격 제정
  - 의장(Convenor): Mr. Ronnie Storrs(스웨덴) 부의장(Co-convenor): Mr. Mark Arthurs(미국)
· WG3은 CISPR22(ITE 기기의 방사) CISPR24 (ITE 기기의 내성) 규격 유지 보수
  - 의장(Convenor): Mr. Ghery Pettit(미국) 부의장(Co-convenor): Mr. Trevor Morsman(영국)
· WG4는 CISPR35(방송 수신 기기와 ITE 기기의 통합 멀티미디어 기기 내성) 규격 제정
  - 의장(Convenor): Mr. John Davies(영국), 부의장(Co-convenor): Mr. Andy Griffin(미국)
· PLT는 CISPR22(ITE 기기의 방사) 규격의 전력선 통신에 대한 프로젝트 팀
  - 의장(Convenor): Mr. Jean-Philippe Faure(FR) 부의장(Co-convenor): Mr. Jean-Luc Detrez(BE)

2개의 WG(WG1과 WG3)은 현재의 음성 및 TV 방송 수신 기기 및 관련 기기류와 ITE 기기류의 전자파 장해와 내성에 대해 현재 적용되는 규격의 유지 보수를 진행하고 있고, 2개의 WG(WG2와 WG4)은 음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류와 ITE 기기류를 통합된 멀티미디어 기기로 규정하여 장해와 내성에 대한 규격을 신규로 제정하는 임무를 담당하고, 1개의 프로젝트팀은 ITE 기기류에서 전력선 통신에 대해 논란이 많아 별도팀을 운영하고 있다.

2008년 CISPR I 위원회 총회 및 작업반 회의는 일본 오사카에서 2008년 10월 23일(목)부터 29(수)까지 7일 동안 진행되었으며, 우리나라를 비롯하여 유럽 국가 및 일본, 미국 등 23개국 100 여명이 참석하여 진행되었다. 본고는 2008년 상반기 이탈리아 밀라노에서 개최된 작업반 회의와 CISPR I 소위원회 총회와 작업반에서 논의된 주요 내용을 토대로 하여 작성된 EMC 표준화 관련 동향 보고서이다.

Ⅱ. CISPR I 위원회의 주요 표준화 동향

현재 CISPR I 위원회에서 다루고 있는 규격은 기존의 음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류의 전자파 장해와 내성 규격, 정보처리 기기와 관련 기기류의 전자파 장해와 내성 규격의 보수와 유지 기능과 새로운 멀티미디어 기기 및 관련 기기류의 통합 전자파 장해와 내성 규격 제정이 병행 진행되고 있다.

현재 멀티미디어 기기류의 전자파 장해와 내성 통합 규격인 CISPR 32, 35 제정 작업이 활발하게 진행중에도 현재 사용되고 있는 해당 제품의 규격인 CISPR 13, 20, 29와 CISPR 22, 24 규격의 기술적인 변경 및 신규 제안이 계속해서 진행되고 있어 신규 제정중인 규격이나 현재 운영 중인 규격의 진행에 혼란을 초래하고 있어 CISPR 13, 20, 29와 CISPR 22, 24 규격에 대해 새로운 사항은 더 이상 논의하지 않고, 새로운 기술적인 규격 개정을 동결하고 현재 WG1에서 다루고 있는 CISPR 13, 20, 29와 WG3에서 다루고 있는 CISPR 22, 24에 대해 현재 논의되고 있는 모든 새로운 기술적 사항은 WG2와 WG4로 이관하여 진행되며, 이관된 사항들은 현재 진행하고 있는 멀티미디어 기기 EMC 규격 CISPR 32, 35의 첫 번째 Ed.에는 포함되

지 않으며, 모든 새로운 사항들은 멀티미디어 기기 표준이 제정된 이후에 개정판(Amendment)으로 발간될 것이고, CISPR 13, 20, 29와 CISPR 22, 24는 CISPR 32, 35와 함께 3~5년 동안은 병행하여 운영할 예정이다.

최근 이슈가 되고 있고 논란이 되고 있는 전자파 평가 관련한 Reference Site Method(기준 시험장)와 Re-free Method(기준 시험 방법)에 대한 운영은 제품군별로 운영키로 함에 따라 CISPR I 소위원회에서는 이 기준을 없애기로 2008년 10월 일본 오사카 CSIPR I 총회에서 결정하였다. 향후 CISPR 32, 35 규격에서 SAR(전자파 반무향실), FAR(전자파 무향실), GTEM (Giga TEM), Reverberation Chamber(잔향실)에 대한 기준 시험장이 없어져 사후 관리 평가나 인증시 사용한 시험장과 조건에서 사용해야 한다.

본 절에서는 현재 진행 중인 주요 프로젝트의 주요 내용, 진행 사항, 향후 일정 및 계획에 대해 기술하고, 2008년 일본 오사카 CISPR I 총회 및 WG 회의에서 논의된 해당 규격별 문건의 프로젝트와 과제명, 진행 단계를 기술하고 있다.

Ⅲ. WG1(Working Group 1)의 주요 규격 동향

현재 규제중인 음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류(AV)의 전자파 장해 규격인 CISPR 13과 전자파 내성 규격인 CISPR 20에 대해 통합 멀티미디어 기기의 전자파 장해와 전자파 내성 규격이 제정되고, 운영이 될 때까지 현재의 규제 규격을 유지하고 개정 작업을 진행하는 WG이다.

〈표 1〉 CISPR I 위원회 규격의 유지보수 및 제·개정 활동 현황과 처리기간

구분	규격	규격명	담당 그룹	기간
유지 보수	CISPR 13	방송 수신 기기 및 관련 기기의 전자파 장해 규격	WG 1	2012
	CISPR 20	방송 수신 기기 및 관련 기기의 전자파 내성 규격		
	CISPR 22	정보처리 기기 및 관련 기기의 전자파 장해 규격	WG 3	
	CISPR 24	정보처리 기기 및 관련 기기의 전자파 내성 규격		
	CISPR 29	방송 수신 기기 내성 평가시 객관적인 화상 평가 방법	WG 1	
신규 제정	CISPR 32	멀티미디어 기기 및 관련 기기의 전자파 장해 규격	WG 2	2012
	CISPR 35	멀티미디어 기기 및 관련 기기의 전자파 내성 규격	WG 4	

〈표 2〉 WG1의 주요 프로젝트 및 진행 단계

No	프로젝트 번호	과제명	진행 단계	관련 문건
1	CISPR 13 Amd.3 Ed.4.0	음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류의 무선 방해에 대한 RMS-Average 제한치 추가	CDV	I/232/CD, I/252/CC
2	CISPR 13 Amd.3 Ed.4.0	음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류의 무선 방해에 대한 RMS-Average 제한치 추가에 대한 투표 결과	RVC	I/261/CDV
3	CISPR 13 Ed.5.0	음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류에 대한 EMC 방사 규격에서 날짜 기한이 있는 기준의 소개에서 질문	Q	–
4	CISPR 13 Ed.5.0	음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류에 대한 EMC 방사 규격에서 날짜 기한이 있는 기준의 소개에서 질문이 있는 262/Q 문건의 질문에 대한 결과	RQ	I/262/Q

3-1 WG1의 주요 프로젝트 내용

3-1-1 RMS-Average 검파기에 대한 추가 선택적인 제한치 추가

- 프로젝트 번호: CISPR 13 Amd.3 Ed.4.0
- 관련 문서: CISPR/I/261/CDV
- 참고 문서: CISPR/I/232/CD, CISPR/I/252/CC
- 주요 내용: RMS-Average 제한치가 추가되어 준첨두치(QP)와 평균치(AVG) 제한치와 같이 선택할 수 있는 제한치로 적용될 수 있다.

- 주전원 단자에서 방해 전압

〈표 3〉 주전원 단자에서 방해 전압의 제한치

주파수 MHz	제한치 dB μV		
	준첨두치	평균치	RMS-Average
0.15~0.5	66~56	56~46	60~50
0.5~5.0	56	46	50
5.0~30.0	60	50	40

- 방해 전력

〈표 4〉 방해 전력 제한치

기기의 타입	주파수 MHz	제한치 값 dBpw		
		준첨두치	평균치	RMS-Average
관련 기기 (VCR제외)	30~300	45~55	35~45	39~49

- 안테나 단자에서 방해 전압, RF 비디오 변조기를 갖는 제품의 RF 출력 단자에서 희망 신호와 방해 전압, 3 m 거리에서 복사성 방출 항목에서의 제한치는 준첨두치와 RMS-Average치가 동일하다.

3-1-2 RMS-Average 검파기에 대한 추가 선택적인 규제치 추가에 대한 투표 결과

- 프로젝트 번호: CISPR 13 Amd.3 Ed.4.0
- 관련 문서: CISPR/I/275/RVC
- 참고 문서: CISPR/I/261/CDV
- 주요 내용: CISPR/I/261/CDV 문건에 대한 투표 결과 32개국이 투표에 참여하였고, P멤버 29개국 중 24개 국가에서 83 %가 찬성하여 통과되었으며, 2008년 10월 일본 오사카 WG에서 코멘트에 대한 사항이 논의되었고, 2009년 2월 FDIS 문건으로 등록되어 위원회 초안으로 배포될 예정이다.

3-1-3 음성 및 TV 방송 수신 기기 및 관련 기기에 대한 EMC 복사 규격에서 날짜가 있는 기준 소개에 대한 질문서

- 프로젝트 번호: CISPR 13 Ed.5
- 관련 문서: CISPR/I/262/Q
- 주요 내용:

질문 - CISPR 13에서 기본 규격의 날짜가 있는 기준의 소개를 지지하는가?

CISPR 13 시험에 관련된 CISPR 16-1 시리즈 발행에 대한 소식

- CISPR 16-1-1:2006(2nd Edition)에서 Amd. 1: 2006 RF 출력단과 안테나에서 전압 시험을 위해 1 GHz 이상에서 1 MHz 대역폭의 선택도에 대한 사양의 추가
- CISPR 16-1-2:2003(1st Edition)에서 Amd. 2: 2006 주전원단의 전압 시험을 위한 의사 전원 V-회로망에 대한 요구 사항의 변화
- CISPR 16-1-3:2006(2nd Edition) 방해 전력 시험을 위해 흡수 클램프 시험장(ACTS)에 대한 시험장 유효성 방법의 추가
- CISPR 16-1-4:2003(1st Edition)에서 Amd. 2: 2005 방사 전계 강도 시험을 위한 시험 배치 테이블의 영향에 대한 평가 절차 추가

3-1-4 음성 및 TV 방송 수신 기기와 관련 기기류에 대한 EMC 방사 규격에서 날짜 기한이 있는 기준의 소개에서 질문이 있는 CISPR/I/262/Q 문건의 질문에 대한 결과

· 프로젝트 번호: CISPR 13 Ed.5
· 관련 문서: CISPR/I/285/RQ
· 주요 내용: CISPR/I/262/Q 문건을 통해 CISPR I NC(국가위원회, National Committees)에게 CISPR 13 규격에 날짜 기한이 있는 기본 규격의 사용을 지지하는가를 요청하는 문건으로 제안된 기본 규격은 다음과 같다.
  · CISPR 16-1-1:2006, Amd. 1:2006, Amd. 2:2007;
  · CISPR 16-1-2:2003, Amd 1:2004, Amd. 2:2006;
  · CISPR 16-1-3:2004;
  · CISPR 16-1-4:2007 Amd. 1:2007;
  · CISPR 16-2-1:2003 Amd. 1:2005;
  · CISPR 16-2-2:2003 Amd. 1:2004, Amd. 2:2005;
  · CISPR 16-2-3:2006.

투표 결과 22개 국가의 NC가 회신하였으면 17개 국가의 NC는 제안을 수용(6 NC의 코멘트를 포함)하였고, 1 NC는 날짜가 없는 것을 선호하고, 4 NC는 코멘트가 없었다.

4 NC는 일관성을 이유로 CISPR 22의 기준 참고 규격 또한 날짜가 포함되어야 한다고 제안 CISPR I와 WG1은 이 제안을 받아들이기로 하였다.

· CISPR 22: 2005 Amd. 1: 2006, Amd. 2: 2006

결과에서처럼 기본 규격이 기준 규격의 참조로 추가될 때는 날짜가 추가될 것이고, CISPR 22와 CISPR 13 의 Ed. 5.0에 대해 FDIS로 발행될 것이다.

Ⅳ. WG2(Working Group 2)의 주요 규격 동향

현재 규제중인 방송 수신 기기류(AV) 전자파 장해 규격인 CISPR 13과 정보통신 기기류(ITE) 전자파 장해 규격인 CISPR 22에 대해 두 제품군을 한 가지 제품군으로 묶어 멀티미디어 기기(MME)류에 대한 통합 전자파 장해 규격인 CISPR 32를 제정하는 작업을 하는 그룹이다.

4-1 WG1의 주요 프로젝트 내용

4-1-1 정보처리 기기, 멀티미디어 기기와 수신기기의 무선 방해 특성에 대한 제한치와 측정법

· 프로젝트 번호: CISPR 32 Ed.1
· 관련 문서: CISPR/I/259/RVN
· 참고 문서: CISPR/I/250/NP
· 주요 내용: 멀티미디어 기기(MME)류에 대한 방사 제한치와 측정 방법 문건에 대한 신규 작업 제안 투표 결과 문건(CIS/I/259/RVN)이다.
  CISPR 32에 규격에 대한 최종 목표 일정과 진행 일정에 대해 살펴보기로 한다.
  - 최종 적용 목표 예정 일정은 2012년 예정
  - 최종 규격 발표(IS)는 목표 일정은 2010년 11월 예정
  - 최종 규격안(FDIS) 문건은 2010년 06월 예정
  - 4차 위원회 투표(CIS/I/XXX/CDV)를 2009년 10월

〈표 5〉 WG1의 주요 프로젝트 및 진행 단계

No	프로젝트 번호	과제명	진행 단계	관련 문건
1	CISPR 32 Ed.1	정보처리 기기, 멀티미디어 기기와 수신기기의 무선 방해 특성에 대한 제한치와 측정 방법	RVN	I/250/NP
2	CISPR 32 Ed.1	CISPR 32 규격에서 GTEM과 RVC 사용에 대한 질문	Q	I/259/RVN
3	CISPR 32 Ed.1	CISPR 32 규격에서 GTEM과 RVC 사용에 대한 질문 결과	RQ	I/268/Q I/259/RVN
4	CISPR 32 Ed.1	CISPR 32 규격에서 실외장치에 직접 연결되는 가정용 위성 방송 수신기에 대한 측정 방법을 포함한 질문	Q	I/250/NP I/259A/RVN

예정

- 4차 위원회안(4th CD, CIS/I/XXX/CD)은 2009년 상반기 예정
- 3차 위원회안 검토 결과(CIS/I/259A/RVN) 문건은 2008년 7월 18일
- 3차 신규 작업(PNW) 제안(CIS/I/250/NP) 문건은 2007년 11월 회람
- 2차 위원회안(CIS/I/233/CC) 문건은 2007년 6월 회람
- 2차 위원회안(2nd CD, CIS/I/224/CD) 문건은 2007년 3월 회람
- 1차 위원회안 검토 결과(CIS/I/196/CC) 문건은 2006년 7월 14일 회람
- 1차 위원회안(1st CD, CIS/I/187/CD) 문건은 2006년 3월 회람
- 신규 작업(NW) 결정 투표 결과(CIS/I/101/RVN) 문건은 2004년 3월 회람
- 신규 작업(NW) 제안(CIS/I/84/NP) 문건은 2003년 8월 회람

멀티미디어 기기(MME)류에 대한 방사 제한치와 측정 방법 문건(CIS/I/250/NP)에 대해 2007년 11월 회람하여 2008년 2월 마감한 결과 31개국의 P-멤버 중 28개국이 투표에 참가하여 28개국 모두가 승인하여 문건이 100 %로 찬성으로 승인됨.

4-1-2 CISPR 32 규격에서 GTEM과 RVC 사용에 대한 질문

- 프로젝트 번호: CISPR 32 Ed.1
- 관련 문서: CISPR/I/268/Q
- 참고 문서: CISPR/I/259/RVN
- 주요 내용: 멀티미디어 기기(MME)류에 대한 방사 규격인 CISPR 32에서 GTEM(Gigahertz Transverse Electromagnetic Cell)과 잔향실(Reverberation Chamber; RVC) 사용에 대한 질문 및 각 국의 의견에 대한 문건(CIS/I/268/Q, CIS/I/272/RQ)으로 CISPR 32 규격을 준비하는 동안 CISPR A 위원회에서는 두 시험 설비의 불확도 계산의 일치 부족과 CISPR H에서 제한치 일치 부족의 문제가 있지만 CISPR I 위원회에서는 이탈리아 밀라노에서 WG2 회의시 GTEM과 RVC 사용에 대해 논의되었다.

1) CISPR 32에서 GTEM과 RVC를 포함하는 것에 대해 국가 위원회의 의견을 묻는 질문
   - 질문 1: CISPR 32에서 복사 측정법의 다른 대안으로 GTEM의 포함을 지지하는가?
   - 질문 2: CISPR 32에서 복사 측정법으로 부록의 정보로 GTEM의 포함을 지지하는가?
   - 질문 3: CISPR 32에서 복사 측정법의 다른 대안으로 RVC의 포함을 지지하는가?
   - 질문 4: CISPR 32에서 방사 측정법으로 부록의 정보로 RVC의 포함을 지지하는가?

4-1-3 CISPR 32 규격에서 GTEM과 RVC 사용에 대한 질문에 대한 결과

- 프로젝트 번호: CISPR 32 Ed.1
- 관련 문서: CISPR/I/272/RQ
- 참고 문서: CISPR/I/268/Q, CISPR/I/259/RVN
- 주요 내용: CISPR 32 규격에서 GTEM과 RVC 사용에 대한 질문에 대해 24개 국가 중 23개국의 P 멤버와 1개국의 O 멤버가 참여한 위원회의 응답 결과는 다음과 같다.
  - 질문 1: 찬성 6개국, 반대 12개국
  - 질문 2: 찬성 14개국, 반대 6개국
  - 질문 3: 찬성 3개국, 반대 14개국
  - 질문 4: 찬성 11개국, 반대 8개국

4-1-4 CISPR 32에서 실외 장치에 직접 연결되는 가정용 위성 방송 수신기에 대한 측정 방법을 포함한 질문에 대한 결과

- 프로젝트 번호: CISPR32 Ed.1

· 관련 문서: CISPR/I/273/Q
· 참고 문서: CISPR/I/250/NP, CISPR/I/259/RVN
· 주요 내용: CISPR/I/250/NP 문건의 표 A6에 주어진 제한치와 A.2.1, D.5, F.4절을 포함하여 NC의 의견을 묻는 질문이다. 질문 사항은 CISPR/I/250/NP 문건의 표 A6에 주어진 제한치와 A.2.1, D.5, F.4절을 지지하는가?
- A.2.1 절 규정된 기기에 대한 복사 방출 방해에 대한 완화
- 표 A6, 외부 장치에 직접 연결되어 사용되는 B급 기기 가정용 위성 방송 수신기의 제한치
- D.5 절 외부 장치에 직접 연결되는 가정용 위성 방송 수신기
- F.4 절 외부 장치에 직정 연결되는 가정용 위성 방송 수신기의 국부 발진기의 누설 측정

V. WG3(Working Group 3)의 주요 규격 동향

현재 규제중인 정보 통신 기기류(ITE)의 전자파 장해 규격인 CISPR 22와 전자파 내성 규격인 CISPR 24에 대해 통합 멀티미디어 장해와 내성 규격이 제정되고 운영이 될 때까지 현재의 규제 규격을 유지와 개정 작업을 진행하는 WG이다.

5-1 WG3의 주요 프로젝트 내용

5-1-1 정보처리 기기류의 무선 방해에 대한 측정 방법과 제한치 규격의 개정

· 프로젝트 번호: CISPR 22 Amd.3 f1 Ed.5.0
· 관련 문서: CISPR/I/257/CD
· 참고 문서: CISPR/I/89/CD, CISPR/I/145/NP, CISPR/I/156/RVN
· 주요 내용:
- 배경: 전력선 통신(PLT) 시스템에 대한 방사 제한치와 측정 방법에 대한 정의는 수년동안 발행이 지연되고 있다. CISPR I의 중국의 상해 회의 때 다음의 결정이 이루어졌고(CISPR/I/131/RM 참조), 신규 작업 문건(CISPR/I/145/NP)으로 제출되었고 채택되었다(CISPR/I/156/ RVN 참조). CISPR/I/PT PLT 프로젝트팀의 목표는

〈표 6〉 WG3의 주요 프로젝트 내용 및 진행 단계

No	프로젝트 번호	과제명	진행 단계	관련 문건
1	CISPR 22 Amd.3 f1 Ed.5	전원선을 통한 광대역 통신기기의 측정 방법과 제한치	CD	I/89/CD, I/145/NP, I/156/RVN
2	CISPR 22 Amd.3 f1 Ed.5	전원선을 통한 광대역 통신기기의 측정 방법과 제한치의 개정된 편집 코멘트	CC	I/257/CD
3	CISPR 22 Ed.6	전원선을 통한 광대역 통신기기의 측정 방법과 제한치의 최종 보고서 투표 결과 보고	RVD	I/265/FDIS
4	CISPR 22 Ed. 6.0	CISPR 22, Ed.6.0에 대한 해설서	DC	–
5	CISPR 22 Ed.6.0	정보처리 기기류에 대한 무선 방해 특성의 측정 방법과 제한치	FDIS	I/249/DC, I/256/INF, I/185/CDV, I/204A/RVC
6	CISPR 24 Ed. 2	정보처리기기에 대한 무선 방해 특성의 측정 방법과 제한치에 대한 코멘트의 개정된 편집	CC	I/253/CD
7	CISPR 22 PLT	PLT에 대한 EMC 방사 요구 사항의 제안	DC	I/257/CD I/266/CC
8	CISPR 22 PLT	전원 통신 라인에 대한 측정 방법과 약화 요인 보고서	DC	I/257/CD

전력선 광대역 통신기기에 대해 CISPR 22 의 개정 발행이다. 프로젝트팀의 2번째 문건 발행은 CISPR/I/186/DC이며, 전기 회로망의 해석을 기술하였고, CISPR/I/211/DC 문건에서는 결합 경로의 예비 기술이 주어지고 잠재적인 장비 방해를 확인하였다.

CISPR/I/186/DC 문건에서처럼 프로젝트 팀은 작업 계획의 90건 이상의 과제 기고서를 연구하였고, 특히 결합 경로의 특성과 주전원선에서 방사에 잡음 단자 둘 다 진행하였다.

일본 NC와 이전에 제안한 독일 운영부 모두 25 Ω 공통 모드 임피던스의 T-ISN을 사용한 시험 배치와 자세한 해석을 하였다.

- 범위: CISPR 22에서 ITE 기기류의 잡음 단자 전압 방해의 측정은 주전원 단자와 통신 포트 각각 분리하여 측정된다. 대부분의 PLT 장치는 두 가지 목적(주전원 공급과 통신)을 하나의 포트를 사용한다.
- 제안된 시험 방법의 기초적인 원리;
  · 의사 전원 회로망은 피시험 기기에서 발생되는 비대칭 전압이라 불리는 잡음을 평가하기에 적절하나 연결된 회로망에서 변환되어 발생하는 공통 모드 신호는 측정할 수 없다.
  · T-ISN이 사용되어야 하고, T-ISN의 25 Ω 공통 모드 임피던스는 의사 전원 회로망의 공통 모드 임피던스와 같게 되도록 선택된다.
  · T-ISN의 시험 배치는 통신 포트에서 현재 CISPR 22의 시험 배치와 유사하다.
  · 1.605 MHz에서 30 MHz에서 PLT 포트는 두 번 측정한다.; T-ISN은 통신 기능이 활성화되었을 때 적합성 시험에서 사용되고, 의사 전원 회로망은 통신 기능이 비활성화되었을 때 적합성 시험에서 사용된다.
  · 0.15 MHz에서 1.605 MHz에서 PLT 포트는 의사 전원 회로망으로 시험되어야 한다.

주파수 범위 1.605 MHz에서 30 MHz 사이에서 제안한 전류 제한치는 시험되는 PLT 포트에 25 Ω(변환 인자는 20 log10(25 Ω) = 28 dB)의 공통 임피던스가 존재하는 신규 ISN을 사용하여 산출된다.

T-ISN에서 선택한 24 dB LCL 값은 두 개의 독립적인 접근의 결과이다. PLT 포트에서 방해에 대한 제한치 추가되었다.

피시험기기에 공급되는 주전원은 ISN(임피던스 안정화 회로망)을 경유하여 공급되어야 한다. 만일 전류 프로브를 사용한다면 ISN에 0.1 m 이내의 거리에서 케이블에 결합되어야 한다. 전류 프로브의 삽입 임피던스는 최대 1 Ω이어야 한다.

ISN은 주파수 범위 1.605 MHz에서 30 MHz에서 다음의 성질을 가져야 한다.

- 공통 모드 종단 임피던스는 25 Ω ± 3 Ω이고, 상의 각도는 0° ± 25°이어야 한다.
- 차동 모드 종단 임피던스는 100 Ω ± 10 Ω이고, 상의 각도는 0° ± 25°이어야 한다.
- ISN의 차동 모드 전송 손실 a_{DISN} = 20 log (E_D / (2 * V_{DISN})) ≤ 3 dB이어야 한다.
- 보조기기 포트와 측정 포트 사이의 ISN(결합 시

〈표 7〉 A급기기의 통신 기능 활성화된 PLT 포트에서 전도성 공통 모드 방해의 제한치

주파수 범위 MHz	전압 제한치 dBμV		전류 제한치 dBμA	
	준첨두치	평균치	준첨두치	평균치
1.605~30	73	60	45	32

〈표 8〉 B급 기기의 통신 기능 활성화된 PLT 포트에서 전도성 공통 모드 방해의 제한치

주파수 범위 MHz	전압 제한치 dBμV		전류 제한치 dBμA	
	준첨두치	평균치	준첨두치	평균치
1.605~5	56	46	28	18
5~30	60	50	32	22

스템 포함)의 공통 모드 전송 손실

$a_{CISN} = (E_{CISN} / (2 * V_{CISN})) \leq 14$ dB이어야 한다.

- ISN 입력(피시험기기측)의 LCL은 24 dB ± 1 dB 이어야 한다.
- ISN의 존재로 인해 희망 신호 주파수 대역에서 신호의 품질이 감쇠 왜곡 또는 다른 악화가 피시험기기의 정상 동작에 영향을 주지 않아야 한다.
- 만일 ISN의 전압 포트는 전압 분배 인자의 정확도는 공칭치(LCL = 24 dB에 대한 −1 dB)의 ±1 dB 이내이어야 한다.
- 주전원으로부터 또는 보조기기로부터 시작되는 공통 모드 전류 또는 전압 방해에 대해 ISN과 함께 결합하는 결합 시스템의 감쇠는 측정하는 수신기의 입력에서 이들 방해의 측정 레벨은 적절한 방해 제한치의 최소 10 dB 이하이어야 한다.

다음의 감쇠가 권장된다.

결합 시스템의 차동 모드 전송 손실

$a_{DCS} = 20 \log (E_{DCS} / (2 * V_{DCS}))$ 40 dB ± 6 dB

결합 시스템의 공통 모드 전송 손실

$a_{CCS} = 20 \log (E_C / (2 * V_{CCS})) > 40$ dB

- 의사 전원 회로망은 통신 기능이 활성화된 PLT 포트에서 측정이 적절하지 못하다.

5-1-2 정보처리 기기류의 무선 방해에 대한 측정 방법과 제한치 규격의 개정 - 전력선 광대역 통신에 대한 제한치와 측정 방법

- 프로젝트 번호: CISPR 22 Ed.6
- 관련 문서: CISPR/I/266A/CC
- 참고 문서: CISPR/I/257/CD
- 주요 내용: CIS/I/257/CD 문건에 대한 코멘트 보고서로 P 멤버 22개 국가와 O 멤버 1개 국가 총 23개 국가에서 코멘트 접수하였으며, P 멤버 6개 국가에서 코멘트가 없었고, P 멤버 4개 국가(아일랜드, 루마니아, 세르비아, 태국)와 O 멤버 10개 국가 총 14개 국가는 응답이 없었다.

5-1-3 정보처리 기기류의 무선 방해에 대한 측정 방법과 제한치 규격의 개정 - 전력선 광대역 통신에 대한 제한치와 측정 방법

- 프로젝트 번호: CISPR 22 Ed.6
- 관련 문서: CISPR/I/271/RVD
- 참고 문서: CISPR/I//265/FDIS
- 주요 내용: CISPR/I/265/FDIS은 문건 투표 결과로서 P 멤버 27개 국가가 투표하여 100 % 찬성하여 통과하여 IS 문건으로 발행될 예정임.

5-1-4 정보처리 기기류의 무선 방해에 대한 측정 방법과 제한치 규격의 개정 - 전력선 광대역 통신에 대한 제한치와 측정 방법

- 프로젝트 번호: CISPR 22 Ed.6
- 관련 문서: CISPR/I/290/DC
- 주요 내용:
  - CISPR 22 Ed.6의 유지 보수 기간이 2012년으로 2008년 10월 CISPR SC I 오사카 총회에서 결정되었다.
  - 평균치 검파기의 선택은 CISPR 22 규격의 주파수 범위(1~6) GHz 복사성 방출 제한치는 평균치 검파기와 첨두치 검파기 둘 다 각각 사용하는 것에 대해 정의하고 있다.

    CISPR 16-1-1에서 1 GHz 이상을 사용하는 것은 평균치 검파기의 두 가지 타입을 정의하고 있다. CISPR 22에 주어진 제한치에 대해 적절한 평균치 검파기는 CISPR16-1-1 Ed. 2.2 6.4.1 절에 선형 평균치 검파기를 정의하고 있다.
  - 여러 기기의 제품이 하나의 캐비넷(Cabinet)에 포함된 기기의 잡음단자 전압의 측정은 EUT가 캐비넷(Cabinet) 또는 랙(Rack)에 여러가지 기기로 구성된 기기의 AC 전원이 멀티 탭으로 공급되는 AC 전원선의 잡음 단자 전압 방사는 제품 개별의 전원 케이블이 아닌 캐비넷 또는 랙을 떠나는 곳에서 전원 멀티 탭의 입

력에서 평가되어야 한다.

- 평형 여러 쌍으로 된 케이블에 대한 ISN의 선택: 비차폐된 평형쌍에 연결하려고 하는 평형 통신 포트에 대한 ISN은 케이블은 인터페이스(interface)에 의해 실제 사용되는 쌍의 수가 아닌 물리적인 쌍의 수를 기초로 하여 선택되어야 한다.

5-1-5 정보처리 기기류의 무선 방해에 대한 측정 방법과 제한치 규격의 개정

· 프로젝트 번호: CISPR 22 Ed.6

· 관련 문서: CISPR/I/265/FDIS

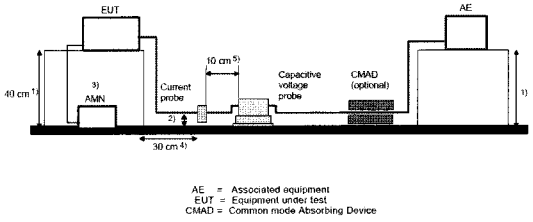
· 참고 문서: CISPR/I/249/DC, CISPR/I/256/INF, CISPR/I/185/CDV, CISPR/I/204A/RVC

· 주요 내용:

- 적합성 시험 방법은 ISN에서 정의한 것처럼 종방향변환손실(LCL) ISN을 사용하여 통신 포트에서 평가하고, ISN이 없는 것으로 정의되었을 때 측정은 통신 포트 케이블에 전압 프로브와 전류 프로브를 사용하여 평가한다. 제조자는 규정된 케이블 카테고리를 사용하여 시험했을 때 규제치를 초과하지 않음을 문건으로 사용자에게 제공해야 한다.
- ISN에 대해 추가된 내용은 피시험기기의 통신 포트의 구성은 구조에 따라 다르기 때문에 일반적으로 적용할 수 있는 ISN을 일일이 열거하는 것은 불가능하다.
  불평형 케이블, 4개 이상의 평형 쌍의 차폐된 케이블 또는 비차폐된 케이블에 대해 적절한 ISN이 규정될 때까지 ISN을 대신해서 모의시험기 또는 이러한 보조기기에 이러한 케이블을 연결하는 것을 허용한다.
- 불평형 케이블 또는 4개 이상의 평형쌍 케이블에 연결되는 통신 포트에서 측정 추가 부록 C.1.3의 평가 방법이 사용되어야 한다. 적절한 케이블은 보조기기에서 피시험기기에 연결되어 사용되어야 한다. 보조기기에 피시험기기를 연결하기 위해 사용되는 케이블의 타입과 길이는 시험 성적서에 기록해야 한다.
- 부록 C.1.3 용량성 전압 프로브와 전류 프로브의 결합 사용의 추가
  전류 프로브로 전류를 측정하고, 적용할 수 있는 전류 제한치로 측정된 전류를 비교한다. CISPR 16-1-2의 5.2.2항에 규정된 용량성 전압 프로브로 전압을 측정한다. 동시에 측정 배치한 용량성 전압 프로브와 전류 프로브 둘 다를 위치시켜야 하는 것이 아니고 전류와 전압 측정을 동시에 이루어지는 것은 아니다.
- 피시험기기와 보조기기는 기준 접지면(수평 또는 수직) 40 cm ± 1 cm 위의 비 도전성 테이블 위에 위치시키고, 사용되는 케이블은 기준 접지면 40 cm ± 1 cm 위의 피시험 기기에서 곧게 펴서 바닥에 떨어뜨리고 EUT와 보조기기 테이블 사이에 평행하게 한다.
- 부록 F(정보)의 통신 포트에서 방해의 평가와 측정 방법에 대한 배경 추가
- 통신단자의 잡음 단자 전압 측정시 ISN, 전류/전압프로브 사용시 측정 불확도가 추가

5-1-6 정보처리 기기류에 대한 무선 방해 특성의 측정 방법과 제한치에 대한 코멘트의 개정된 편집

· 프로젝트 번호: CISPR 24 Ed. 2



[그림 1] 테이블 위에서 사용되는 EUT, 전류 프로브와 용량성 전압 프로브의 결합 사용

· 관련 문서: CISPR/I/260A/CC
· 참고 문서: CISPR/I/253/CD
· 주요 내용: 본 문건은 CIS/I/253/CD 문건의 코멘트에 대한 보고서이다. P 멤버 1개 국가와 O 멤버 2개 국가 중 총 20개 국가로부터 코멘트가 있었고, P 멤버 5개 국가로부터는 코멘트가 없었으며, P 멤버 8개 국가(아일랜드, 폴란드 루마니아, 세르비아, 남아프리카 공화국, 태국, 터키)와 O 멤버 9개 국가 중 총 17개 국가로부터 응답이 없었다.

5-1-7 PLT에 대한 EMC 방사 요구 사항에서 제안된 접근

· 프로젝트 번호: CISPR 22 PLT
· 관련 문서: CISPR/I/269/DC
· 참고 문서: CISPR/I/257/CD
· 주요 내용: CISPR/I PLT 프로젝트 팀은 PLT 제품에 대한 요구 사항과 CISPR 22 의 개정 사항을 만들기 위해 2005년에 형성되었고, 2008년에 CISPR/I/257/CD 문건을 처음으로 발행하였으며, LCL 값을 24 dB 사용하는 것에 대해 각 NC의 지지를 66 % 얻었다.
  - 측정 방법: PLT 프로젝트 팀은 여러 국가 위원회의 의견 일치로 6 dB의 LCL을 갖는 ISN을 사용하는 제안을 하였고, 이 ISN을 설계하기로 하였다.
  - 제한치: 제한치는 Notching을 사용하거나 규정된 시험 방법에 의한 영향을 받는다. PLT 프로젝트팀의 준첨두치(QP와 평균치(AVG)에 대한 제한치 제안은 주전원 포트의 제한치를 통상 18 dB로 완화하는 것으로 이루어져 있다. 이러한 제한치의 완화는 Notch를 사용한 PLT 기기나 희망 신호에만 적용할 수 있다. CISPR/I/257/CD에서 규정한 전류 측정 방법은 전압 측정과는 다른 결과를 얻을 것이라고 국가위원회는 언급하고 있다. 이 차의 크기는 피시험 기기의 공통 모드 임피던스에 의해 결정되고 잠재적으로 향후 완화의 근원으로써 고려될 것이다. 전류 측정의 이슈에서 프로젝트팀 의견일치는 이루어지지 않았지만, 향후 완화(6 dB와 유사)될 것이다.
  - Notching: PLT 프로젝트팀은 주파수 범위 1.8 MHz에서 30 MHz 사이에서 Notch 바닥에서 평균치 방사 레벨을 갖고 44 dB μV를 초과하지 않는 아마추어 무선 밴드와 CB 밴드에서 고정된 Notching을 포함하는 것을 제안하였다.

5-1-8 전원선을 통한 광대역 통신기기의 측정 방법과 제한치에 대한 코멘트의 개정된 편집

· 프로젝트 번호: CISPR 22 PLT
· 관련 문서: CISPR/I//258/DC
· 참고 문서: CISPR/I/257/CD
· 주요 내용: 본 문건은 전력선 통신에 대한 완화 요인과 측정 방법에 대한 보고서이다. 전력선 통신은 전 세계를 광대역 인터넷으로 접속하는데 사용하고 이러한 요구가 증가되고 있으며, 전력선 통신(PLT) 시스템은 이와 같은 접속의 수단으로 공급되고, 이러한 적용을 PLT 접속 시스템이라고 부른다. 가정용 네트워킹은 PLT의 다른 응용이기도 하다. PLT는 하나의 가정내 또는 아파트 내에서 모든 디지털 소비자의 전자 장치를 상호간에 연결하게 하고, 새로운 회로망 선로나 전달상에 문제없이 사용할 수 있다.완화 요인의 지침은 PLT 신호의 레벨을 감소시키고, 중대한 무선 서비스를 보호하고, 지정학적 제외 영역을 설정, 제외 주파수 대역을 주어 PLT 시스템이 특정한 주파수 대역에서는 캐리어가 발생되지 않는 대역이 설계되어야 하고, 이러한 기술은 고정된 노치(static notching) 또는 노칭(notching)이라고 부른다. 또한, PLT 시스템에서

다이나믹(dynamic)한 완화 기술은 PLT 접속 조작자가 장해 완화 기술을 기기에 적용하는 것이 요구되고, 노치 또는 신호 세기의 레벨을 감소시켜 장해를 완화시킨다.

Ⅵ. WG4(Working Group 4)의 주요 규격 동향

현재 규제중인 방송 수신 기기류(AV) 전자파 내성 규격인 CISPR 20과 정보 통신 기기류(ITE) 전자파 내성 규격인 CISPR 24에 대해 두 제품군을 한 가지 제품군으로 묶어 멀티미디어 기기(MME)류에 대한 통합 내성 규격 CISPR 35를 제정하는 작업을 하는 그룹이다.

6-1 WG4의 주요 프로젝트 내용

6-1-1 멀티미디어 기기의 내성 특성에 대한 제한치와 평가 방법

- 프로젝트 번호: CISPR 35 Ed.1
- 관련 문서: CISPR/I/270/CD
- 참고 문서: CISPR/I/225/CD, CISPR/I/236A/CC
- 주요 내용: MME의 통합 전자파 내성 규격 CISPR 35의 최종 목표 일정과 진행 일정은 다음과 같다.
- 최종 규격 발표(IS)는 목표 일정은 2010년 예정
- 2차 위원회안(2nd CD, CIS/I/270/CD) 문건은 2008년 6월 회람
- 1차 위원회안(1st CD, CIS/I/225/CD) 문건은 2006년 4월 회람
- 신규 작업(NW) 결정 투표 결과(CIS/I/133/RVN) 문건은 2004년 12월 회람
- 신규 작업(NW) 제안(CIS/I/111/NP) 문건은 2004년 5월 회람

멀티미디어 기기(MME)의 정의는 정격 전원이 600 Vrms를 초과하지 않는 ITE, 오디오, 비디오, 방송 수신기기 또는 이들 기능이 조합된 기기이고, 전문적으로 사용하는 오디오, 비디오, 시청각 교재, MME를 포함한다. 본 문건에서 정의는 멀티미디어 방사 규격인 CISPR 32의 초안에서 사용된 용어의 정리와 CDV 단계에서 개정을 할 것이다.

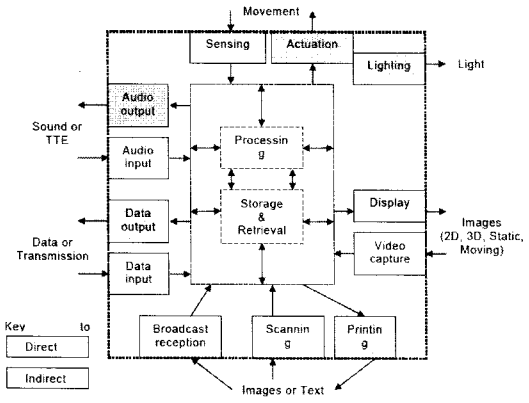
- 기능: MME의 기본적인 기능은 기본 기술과 관계가 있고, 재생, 디스플레이, 기록, 처리, 제어, 재 재생, 전송, 수신 등과 같은 기능을 내장하고 있다. 이들 기능은 MME에 의해 기본 기술 지원이 되고, 내용의 유형, 데이터, 오디오, 비디오 등과 관련이 있다.
- MME: 멀티미디어 기기는 정격 전원이 600 Vrms를 초과하지 않는 ITE, 오디오, 비디오, 방송 수신 기기 또는 이들 기능이 조합된 기기이다.
- 포트: 물리적인 접촉을 통해 제품에 전자계 에너지가 들어오거나 또는 나간다.
  전체 외부 표면을 에워싼 함체 포트는 [그림 2]와 [그림 3]의 예 참조.

(1) 개별적인 시험 요구 사항

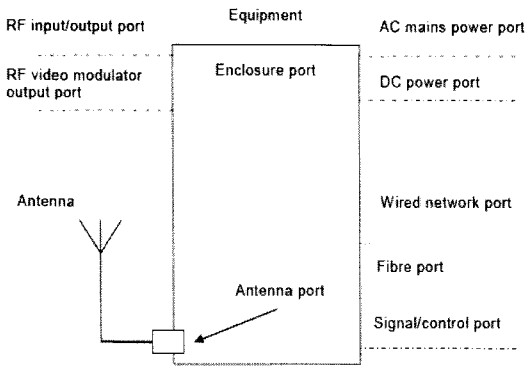
① 정전기(ESD): 절차는 IEC 61000-4-2 규격을 따라야 한다.
방전은 절연된 커넥터의 개별 핀에는 적용

〈표 9〉 WG 4의 주요 프로젝트 및 진행 단계

No	프로젝트 번호	과제명	진행 단계	관련 문건
1	CISPR 35 Ed.1	MME의 내성 특성에 대한 제한치와 평가 방법	CD	I/225/CD, I/236A/CC
2	CISPR 35 Ed.1	MME의 내성 특성에 대한 제한치와 평가 방법	CC	I/225/CD
3	CISPR 35 Ed.1	MME의 내성 특성에 대한 제한치와 평가 방법	CC	I/270/CD



[그림 2] 기능의 다른 유형의 예



[그림 3] 포트의 예

되지 않는다. 특히 키보드, 다이얼 패드, 전원 스위치, 마우스, 드라이버 슬롯, 카드 슬롯, 통신 포트 주변 등에 대해서 주의할 것

- 도체 표면과 결합 면에 접촉 방전: 인가 횟수는 20회(정 10회, 부 10회)
- 절연체 표면과 개구부에 기중방전: 시험 지점과 방전 횟수는 EUT에 따라 다름. 접촉 방전 시험이 불가능한 피시험기기의 인가횟수는 최소 10회(정 5회, 부 5회)

② 전자계 방사 주파수(RI): 방사 내성 주파수 범위는 80 MHz~5 GHz이고, 연속적인 잡음단자 내성 주파수 범위는 0.15~80 MHz이다. 방사 내성 시험 절차는 IEC 6100 0- 4-3, IEC 61000-4-20, IEC 61000-4-21에 따라야 한다. 피시험기기는 90° 각도로 적어도 4가지 방향에서 각각의 방향에서 순차적으로 전자계 방사에 노출되는 위치이어야 하고, 각각 위치에서 성능에 대해 조사되어야 한다. 잡음 단자 내성 시험 절차는 IEC 61000-4-6을 따라야 한다.

③ 전기적인 빠른 과도 현상/버스트(EFT/B): 시험 절차는 IEC 61000-4-4를 따른다.

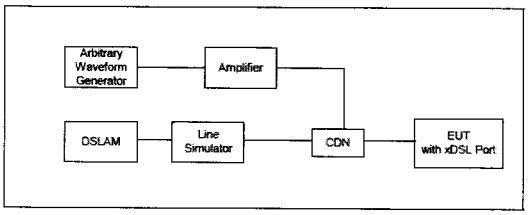
④ 서어지: 시험 절차는 IEC 61000-4-5를 따라야 한다.

⑤ 전원 Dip과 방해: 시험 절차는 IEC 61000-4-11을 따라야 한다.

⑥ 광대역 임펄스성 전도 방해

이 시험 방법은 피시험기기의 xDSL 포트에 반복적이고 절연된 임펄스성 노이즈를 적용하기 위해 사용된다. 시험 절차는 IEC 61000-4-6에 정의된 CDN 사용 방법을 기초로 하지만 신호 발생기 대신 백색 잡음 버스트를 만들 수 있는 발생기로 대체된다. 레벨 설정 절차는 IEC 61000-4-6과 유사하게 사용된다. 규정된 시험 레벨은 10 kHz 대역폭과 첨두치 검파기를 가진 스펙트럼 분석기로 측정된다. 결합 장치의 피시험기기 포트는 50 Ω 입력 임피던스를 갖는 스펙트럼 분석기에 50 Ω~150 Ω 어뎁터를 통해 공통 모드로 연결된다. 시험 레벨(dBm/Hz) + 24.4 dB(± 3 dB)

여기에서, 24.4 dB = 40 dB(10 kHz 대역폭으로 측정될 때 보정계수) - 15.6 dB(50 Ω~150 Ω 변환에 대한 보정계수) 반복성 임펄스 현상 시험은 2분 주기로 적용된다. 부록 A에서 부록 J까지는 표준 규격으로 부록 K 정보 부록으로 적절성과 시험 조건



[그림 4] 시험 배열 배선도에 대한 예

등에 대해 기술하고 있다.

6-1-2 멀티미디어 기기의 내성 특성에 대한 제한치와 평가 방법

- 프로젝트 번호: CISPR 35 Ed.1
- 관련 문서: CISPR/I/236A/CC
- 참고 문서: CISPR/I/225/CD
- 주요 내용: CISPR/I/225/CD문건에 대해 각 국 NC의 의견을 묻는 문건으로, P 멤버 19국가와 O 멤버 1국가에서 코멘트를 제출하여 총 20개 국가에서 코멘트를 제출하였고, P 멤버 7국가와 O 멤버 1국가에서 코멘트가 없었으며, P 멤버 5국가(루마니아, 세르비아, 남아프리카공화국, 스위스)는 답변이 없었다.

6-1-3 멀티미디어 기기의 내성 특성에 대한 제한치와 평가 방법

- 프로젝트 번호: CISPR 35 Ed.1
- 관련 문서: CISPR/I/286/CC
- 참고 문서: CISPR/I/270/CD
- 주요 내용: CISPR/I/270/CD 문건에 대해 각 국 NC의 의견을 묻는 문건으로, P 멤버 17국가와 O 멤버 1국가에서 코멘트를 제출하여 총 18개 국가에서 코멘트를 제출하였고, P 멤버 9국가와 O 멤버 1국가 중 총 10개 국가에서 코멘트가 없었으며, P 멤버 6국가(오스트리아, 사이프러스, 한국, 루마니아, 세르비아, 태국)와 O 멤버 9국가 중 총 15개 국가에서 코멘트는 답변이 없었다.

Ⅶ. 맺음말

멀티미디어 기기류(MME)에 대한 통합 전자파 장해 규격 CISPR 32 및 전자파 내성 규격 CISPR 35 규격은 각국의 많은 관심과 집중 아래 제정 작업이 적극적으로 진행 중에 있고, 2nd, 3rd CD 단계를 반복하면서 계속해서 규격 작업이 진행되고 있으며, 규격의 용어 정의, 시험 항목, 제한치, 평가 방법 등에 대해서도 각국의 첨예한 관심 아래 자국의 주장을 규격화하기 위해 미주, 유럽 국가들은 적극적으로 많은 관련 위원들이 작업반 회의에 적극적으로 참여하고 있으며, 검토 문건에 수많은 코멘트를 기술적인 추가하거나 수정을 요구하고 있고, 특히 RMS-AVG 평가에 대해서는 CISPR A 소위원회에서 제안되어 CISPR 13에서는 이미 2009년 2월 FDIS 문건으로 발행될 예정이며 CISPR 32 규격에서도 적용하는 것으로 검토가 이루어지고 있다. 실질적으로 평가시간의 단축 등의 장점도 있지만 광대역 잡음원에 대해서는 다소 차이를 발생하기도 하며, 전반적으로 준첨두치(QP)와 평균치(AVG)의 중간값을 유지하고 있다.

전자파 평가 관련한 Reference Site Method(기준 시험장)와 Refree Method(기준 시험 방법)에 대한 운영을 따르지 않고 각각 시험 환경과 초기에 측정한 방법을 인정하기로 함에 따라 CISPR 총회의 결정과는 상반되고 있어 이에 대한 지속적인 관심이 요구된다.

또한, 30 MHz 이하의 복사 방출에 대한 규제 방안도 많은 관심속에 활발하게 진행되고 있고, 각국의 요구나 주장이 서로 달라 WG 회의에서 추가로 논의하기로 하였다.

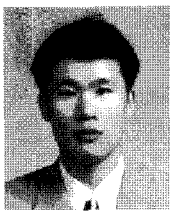
정보 통신 기기류의 PT/PLT에 대한 측정 방법 및 절차에 대해서는 많은 부분이 정형화 되어 가고 있지만 여전히 각 국가, 지역별 무선 서비스 이용에 간섭을 받아 치명적인 오류를 일으키는 등의 문제가 있

음을 예로 들어 첨예하게 대립하고 조율을 하고 있지만, 여전히 논란의 소지를 많이 갖고 있는 분야이고, 국내의 제조업체에서도 이 규격을 적용받는 제품이 많아지고 있는 추세에 있는 만큼 적극적인 참여로 측정 방법 등으로 인해 설계의 어려움을 최소화하고 합리적인 측정을 하기 위한 방법, 절차 등에 대한 부분의 제안이 필요하다.

국내에서도 활발하게 CISPR I 위원회 활동을 통해 관련 문건 검토도 적극적으로 대응하고 있지만 작업반별 해당 회의, TF(Task Force Meeting) 등에도 많은 기업과 관련 위원들의 참여를 통해 합리적인 방안을 제시하고 자국의 이익을 실현하는 규격을 제·개정이 되도록 많은 관심과 참여가 요구되고 있다.

≡ 필자소개 ≡

조 희 곤



1998년 8월: 연세대학교 전자공학과 (공학석사)

1988년 1월~현재: (주)대우일렉트로닉스 품질신뢰성연구소 규격인증팀장

[주 관심분야] EMI/EMC(측정 표준화, 대책), 전자파 수치해석, 전자파 필터