

PDP TV의 EMC 기술 기준 동향

장태현 · 윤재훈* · 권종화*

한국산업기술시험원 ·
*한국전자통신연구원

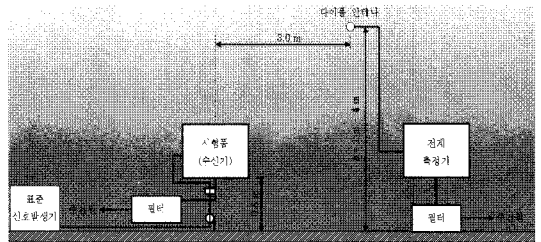
I. 개 요

플라즈마 TV라고 불리는 PDP(Plasma Display Panel) TV는 기본적으로 TV에 대한 전자파 적합성(EMC) 기술 기준인 CISPR 13(Emission Standard, EMI)과 CISPR 20(Immunity Standard, EMS)의 적용을 받는다. 최근 국제전자파장해특별위원회(CISPR)의 부위원회(SC) I에서는 방송 수신기와 정보기술 기기가 융합된 멀티미디어 기기에 대한 새로운 표준 규격을 제정하고 있다. 멀티미디어 기기에 대한 EMI, EMS 기술 기준은 각각 CISPR 32와 CISPR 35로 발간될 예정이다. PDP TV의 관점에서 국제 기술 기준 제·개정 동향의 주요 현안으로는 PDP TV와 같이 대형 스크린을 갖는 기기에 대하여 CISPR 13의 측정 거리 기준점 문제와 튜너의 차폐 효과(screening effectiveness) 측정 방법 변경, 새로운 RMS-AV 검파기 및 한계값의 도입, 30 MHz 이하의 저주파 복사성 방출 문제, 현재의 기술 기준 종료 시점과 멀티미디어 기기 EMC 기술 기준의 제정 일정 등이 있다.

II. PDP TV와 관련된 EMC 기술 기준 주요 현안

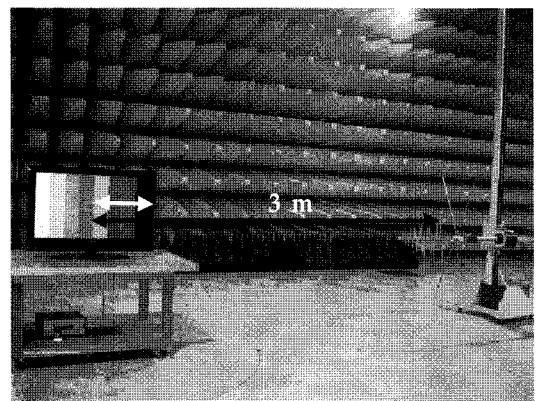
2-1 측정 거리 기준의 변경에 관한 국제 동향

CISPR 13에서 복사성 방출을 측정하기 위한 측정 안테나와 시험품 사이의 거리는 3 m로 규정되어 있다. [그림 1]과 같이 CISPR 13의 측정 거리 기준은 측정 안테나의 기준점부터 시험품의 중심점까지로 규정되어 있다. 최근 PDP TV, LCD TV, 프로젝션 TV



[그림 1] CISPR 13의 표준 배치, 측정 거리기 기준점 - 시험품의 중심

등 대형 TV의 보급이 급격히 증가함에 따라 우리나라 주요 TV 제조 기업을 중심으로 측정 거리의 기준에 문제가 있음을 제기하게 되었다. 문제의 주요 내용은 현재 시험품의 중심이 측정 거리 기준인 경우 [그림 2]와 같이 대형 TV의 경우 TV의 중심으로부터 시험품의 외곽 끝부분까지의 길이만큼 시험품이 측정 안테나에 더 가까워지는 결과를 초래하게 된다.



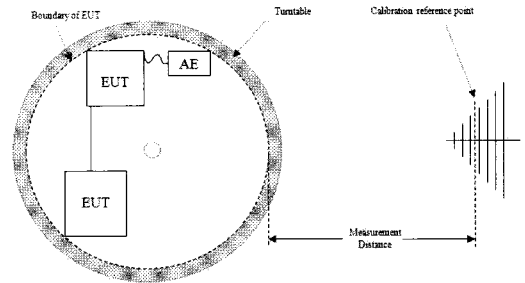
[그림 2] 시험품의 중심이 측정 거리 기준점인 경우의 문제점

실제로 70형 대형 TV의 최장 길이는 168 cm로서 실제 측정 거리는 표준거리 3 m에서 최장 길이의 절반(84 cm)이 줄어든 2.16 m로 된다. 이러한 경우에 <표 1>과 같이 시험품의 중심을 기준점으로 한 측정 결과가 시험품의 외곽 경계를 기준으로 한 측정 결과보다 약 4 dB 정도 높게 측정되었다^[1].

이에 따라 우리나라는 2006년 스웨덴 스톡홀름 회의에서 CISPR I WG1에 이 측정 결과를 제시하였으며, 2007년 호주 시드니 회의에서는 CISPR 13에서 측정 거리 기준이 되는 시험품의 경계선을 시험품이 회전할 때 그리는 원으로 할 것을 제안하였다. 그 즈음 WG2와 WG3에서도 유사한 문제로서 측정 거리의 기준이 되는 시험품의 경계선에 대한 정의를 명확하게 하자는 논의가 있어서 이 문제를 연구할 Task Force(TF)가 만들어졌다. 이 TF의 리더는 독일의 Bernd Woerl(SONY)이다. 2008년 오사카 회의에서 WG1은 동일한 문제를 WG2와 WG3의 TF에서 연구하고 있으므로 혼란을 피하기 위하여 우리나라의 측정 거리 기준점 변경 제안에 대하여 이 TF의 결과가 나온 이후 재검토하기로 결정하였다. 이 TF의 결과는 2009년 2월 WG2 회의(시드니)에서 발표될 예정이며, 그 내용은 [그림 3]과 같음을 TF 리더로부터 확인했으며, 이는 우리나라가 2007년 시드니 회의에서 제안했던 내용과 일치한다.

<표 1> 측정 거리 기준점에 따른 복사성 방출 비교

주파수 MHz	안테나 편파 H/V	전기장의 세기, dBmV/m	
		기준점: 시험품의 중심	기준점: 시험품의 경계선
46.1	V	35.1	31.8
56.7	V	47.0	43.3
915.7	V	43.2	40.0
72.5	H	37.6	35.1
200.0	H	44.4	43.0
732.5	H	47.8	46.0



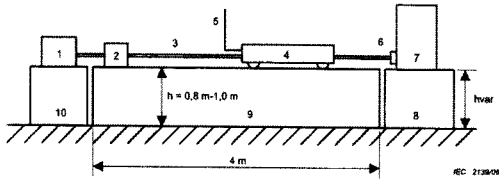
[그림 3] 새롭게 규정될 시험품(EUT)의 경계선 정의의 최종안

2-2 튜너의 차폐 효과(Screening Effectiveness) 측정 방법 변경

PDP TV를 포함하는 모든 TV 수신기에서 튜너 포트의 차폐 효과란 튜너 포트에 들어오는 방송 신호가 튜너 포트와 튜너 포트에 연결된 동축 케이블을 통하여 외부로 복사되어 다른 무선 서비스에 영향을 주는 문제를 해결하기 위하여 요구되는 특성이다. 대부분의 TV 수신기는 개별 안테나에 연결되기보다는 케이블 TV 네트워크에 연결되는 것이 일반적인 추세이다. 이때 케이블 TV 네트워크에 연결된 TV 수신기의 튜너 포트에는 매우 다양한 방송 신호들이 존재하게 되는데, 튜너 포트의 차폐 효과 특성이 좋지 않을 경우, 이러한 다양한 방송 신호들은 누설되어 다른 무선 서비스에 영향을 줄 수 있는 방해원이 될 수 있다. 실제로 유럽에서는 영향을 받는 사례들이 많이 발생하기 때문에 이러한 현상을 제한하기 위하여 튜너 포트의 차폐 효과라는 시험을 규정하게 된 것이다.

2-2-1 기존의 측정 방법(CISPR 20)

측정 배치는 [그림 4]와 같다. 시험품은 높이를 가변할 수 있는 비금속성 테이블(T1) 위에 놓는다. 시험품의 안테나 입력 단자가 있는 쪽에, 측정 장치인 흡수 클램프(Cp)의 이동을 위해 길이 4 m, 높이 0.8~1.0 m의 비금속성 테이블(T2)을 설치한다. RF 신호



- Key**
- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Signal generator G | 6 High grade connector Con |
| 2 Matching network Mn | 7 Equipment under test |
| 3 High grade coaxial cable Ca | 8 Non-metallic table T1 (hvar = variable height) |
| 4 Absorbing clamp Cp | 9 Non-metallic table T2 |
| 5 To measuring receiver | 10 Table T3 |

[그림 4] 차폐 효과를 위한 측정 배치(흡수 클램프법)

발생기(G)는 세 번째 테이블(T3) 위에 놓는다. 신호 발생기(G)는 고성능 커넥터(Con)가 부착된 고성능 동축 케이블(Ca)에 의하여 시험품의 안테나 입력 단자에 연결된다. 케이블은 직선으로 설치되어야 한다. 시험품의 높이는 케이블과 직선이 될 수 있도록 조절되어야 한다. 동축 케이블의 특성 임피던스는 시험품의 안테나 입력의 공칭 입력 임피던스와 같아야 한다. 시험품은 발생기(G)에 연결되지만 전원은 연결하지 않는다. 발생기로부터의 신호는 시험주파수이고 무변조 신호이다. 사용된 측정 수신기의 감도에 따라서 충분히 높은 레벨로 조정한다. 이 레벨을 L_s [dB(μ V)]라고 한다. 시험품의 안테나 단자와 가까워지도록 위치 조정을 시작하여, 신호의 첫 번째 최대가 되는 위치까지 동축 케이블을 따라서 흡수 클램프를 이동한다. 이 레벨을 수신기에 의해 측정된 L_r [dB(μ V)]라고 한다. 정합된 50 Ω 시스템(신호 발생기, 클램프, 측정 수신기)에서 차폐 효과는 다음 공식으로 나타낸다.

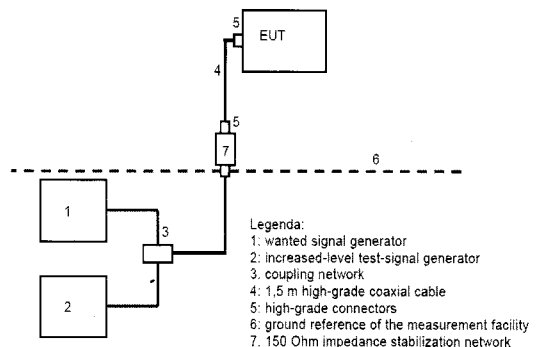
$$S[\text{dB}] = L_s [\text{dB}(\mu\text{V})] - am [\text{dB}] - L_r [\text{dB}(\mu\text{V})] - ak [\text{dB}] - af [\text{dB}]$$

L_s 는 신호 발생기 레벨, am 은 정합 회로망 Mn과 고성능 동축 케이블 Ca의 보정값, L_r 은 측정 수신기 지시값, ak 는 클램프의 삽입 손실 및 클램프 교정에 대한 보정값, af 는 클램프와 측정 수신기를 연결하는

케이블의 보정값이다. 규정된 주파수에 대하여 측정을 실시한다.

2-2-2 새로운 측정 방법(CISPR 32)

전기장의 세기로 복사성 누설 전력을 측정하는 방법은 일반적인 복사성 방해 측정 방법과 같다. 누설 시험을 위하여 정규 비디오 시험 신호와 별도로 RF 시험 신호가 안테나 포트에 인가되어야 한다. 이 추가 RF 시험 신호는 무변조 CW 신호로서 레벨은 88 dB(μ V)이다. [그림 5]는 시험 구성에 대한 다이어그램을 나타낸다. 두 대의 RF 신호 발생기(1과 2)의 출력 신호는 RF 결합 회로망(3)을 사용하여 합쳐진다. RF 결합 회로망의 출력은 임피던스 안정화 회로망(ISN)(7)을 통하여 시험품의 안테나 입력 단자에 연결된다. 시험품의 안테나 단자는 1.5 m의 고급 동축 케이블(4)에 고급 커넥터(5)를 사용하여 연결된다. 이 고급 동축 케이블은 150 Ω 의 공칭 공동 모드 임피던스를 갖는 임피던스 안정화 회로망(ISN)에 연결된다. ISN(230 MHz 까지)에 대한 요건은 IEC 61000-4-6에 규정되어 있다. ISN은 측정 설비의 기준 접지에 접지되어야 한다. 동축 케이블의 특성 임피던스는 시험품의 안테나 입력의 공칭 입력 임피던스와 같아야 한다. 만일 발생기의 소스 입력 임피던스가 동축 케이블의 임피던스와 다르다면, 정합 회로망을 사용



[그림 5] 차폐 효과의 측정 배치(복사성 방출법)

하여 정합되어야 한다. 신호 발생기(1)의 레벨과 신호의 형태는 주어진 요건과 일치되어야 한다. 시험 신호 발생기(2)의 신호는 무변조된 사인파 신호이며, 시험 레벨은 시험품의 안테나 포트에서 측정된다. 시험 신호의 주파수는 시험품과 간섭을 피하기 위하여 희망 신호와 충분히 달라야 한다. 30 MHz에서 1,000 MHz 범위에 걸쳐 분포된 적어도 3개의 주파수가 사용되어야 한다. 밴드 I의 가운데 채널, 하이퍼밴드의 가운데 채널, 밴드 V의 가운데 채널 시험 동안에 시험품은 희망 신호로 동조되며, 정규 복사성 방해 측정에서 요구되는 모드에서 동작된다. 선택된 누설 시험 주파수를 포함하여 30 MHz에서 1,000 MHz 사이의 복사성 방출 레벨은 선택된 정규 복사성 방출 측정 방법에 따라 측정되어야 한다. 측정 거리는 10 m이다. 측정된 레벨은 선택된 측정 방법에 해당하는 복사성 방출 한계값 이하이어야 한다.

2-2-3 국제 동향

우리나라는 2008년 5월 이탈리아 밀라노에서 열린 CISPR I WG2 회의에서 멀티미디어 기기 EMC 표준(안)의 차폐 효과 측정 방법이 기존의 내성 시험이 아닌 복사성 방출 시험으로 새롭게 규정되는 것과 관련하여 새로운 시험 방법과 기존 시험과의 비교 측정

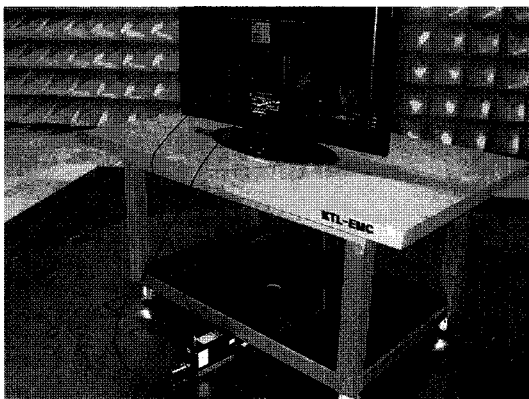
결과 및 분석 결과를 발표하였다. 분석 결과는 CISPR 20에서는 내성 시험으로서 50 dB의 차폐 효과를 요구하고 있는 반면, CISPR 32에서는 방출(emission)시험으로서 이론적으로 40 dB의 차폐 효과가 요구되는 것이었다. 따라서 동일한 현상에 대하여 서로 다른 요구조건이 적용되는 것은 일관성이 없음을 지적하였다. 이 회의에서는 우리나라의 발표 내용에 대하여 측정 방법 및 한계값의 개정을 검토하라고 해당 TF(리더 Ton Almerling, 네델란드)에 요구했다.

2008년 오사카 회의에서는 해당 TF가 이 Action Item을 실행하지 않았으므로, 이 문제가 다시 논의되었으며, 이 시험 항목을 삭제하자는 의견이 많이 제기되었다. 의장은 우리나라의 의견을 물었으며, 다음 회의에서 시험 중 인가하는 간섭 신호의 세기에 대한 배경과 타당성을 발표해 줄 것을 요청했다.

TV 튜너 포트의 차폐 효과에 관한 측정 방법은 향후 어떻게 진행될지가 불확실한 상황이다. 멀티미디어 기기를 다루는 WG2의 다수의 위원들은 이 방법을 삭제하자는 입장이 강하고, 기존의 TV 전문가들은 무선 서비스의 보호를 위해 반드시 규정되어야 한다는 입장이다. 다음 회의에서 우리나라의 발표 내용이 향후 진행 방향을 판단하는 중요한 변수가 될 것으로 보인다.

2-3 RMS-AV 검파기 및 한계값의 도입

오늘날 디지털 무선 서비스가 점점 더 많은 비중을 차지하고 있기 때문에 CISPR SC A는 디지털 무선 서비스의 보호를 위하여 임펄스성 방해의 영향을 고려한 새로운 가중치 검파기를 도입하였다. 새롭게 규정된 검파기를 RMS-AV 검파기라고 하며, CISPR RMS(또는 CRMS) 검파기라고도 한다. 이 CISPR RMS 검파기는 실효값(RMS) 검파기와 평균값(AV) 검파기의 조합으로 구성되며, 코너 주파수 f_c 이상의 펄스반복 주파수(Pulse Repetition Frequency: PRF)에 대하여는 실효값 검파기로서 펄스 응답 곡선은 10 dB/decade



[그림 6] 복사성 방출법 차폐 효과 측정 예

의 특성을 가지며, 코너 주파수 f_c 이하의 PRF에 대하여는 평균값 검파기로서 펄스 응답 곡선은 20 dB/decade의 특성을 갖는다.

CISPR A에서는 이 새로운 검파기의 적용성에 대하여 각각의 제품별 부위원회에 요청하였으며, 가장 먼저 CISPR SC I에서 적용성 검토를 위하여 여러 종류의 방송 수신기에 대하여 1차 국제 순회 비교 시험(Round Robin Test: RRT)을 2006년 5월부터 8월까지 실시하였다. 이 비교 시험에 참가한 기관은 네델란드 Philips, 영국 SONY, 미국 BOSE, 독일 LOEWE 였으며, RRT 측정 및 분석 결과 광대역 노이즈에 대하여 RMS-AV 검파기를 사용하는 경우, 기존의 평균값 검파기를 사용한 경우보다 통계적으로 4 dB 높게 나타났다. 또한, CISPR A에 제안된 가중치 특성과는 잘 맞는 것으로 보고되었다.

2차 순회 비교 시험은 CISPR 22에 따라 정보 기술 기기의 전도성 및 복사성 방출 시험 동안에 RMS-AV 검파기를 적용한 시험이었으며, 이탈리아의 ALCATEL, 미국의 APPLE, 독일의 Fujitsu-Siemens Computers, 일본의 JQA와 KEC, 독일의 Sharp와 Sony가 이 순회 비교 시험에 참가하였다. 각각의 시험소에서 시험에 사용한 시험품은 노트북 컴퓨터, 복사기, 펄스 발생기가 내장된 시험용 기기, LCD 모니터와 프린터가 연결된 개인용 컴퓨터, 게임기, 워크스테이션, 통신회로망 멀티플렉서 등이었다. 2차 순회 시험 결과도 마찬가지로 제안된 RMS-AV 검파기의 가중치 특성이 확인되었다고 보고되었다. 최종 측정에서 QP(준첨두값) 검파기 대신에 RMS-AV 검파기를 사용하게 되면 측정 시간이 훨씬 단축될 수 있으며, 1 GHz 이상까지 측정할 경우에도 검파기를 바꿀 필요가 없으며, 평균값 한계값과 준첨두값 한계값을 대신할 하나의 한계값을 정의하는 것도 가능하다는 것이다. 전원 단자에서 방해 전압 측정 결과에 기초하여 광대역 방해는 평균값 한계값보다 4 dB 높게 설정하는 것이 가능하다. 협대역 방해 신호는 가중치가 없다는 것을 의미

하며, 그러한 방해는 ITE 기기에 크게 중요한 영향을 미치지 않는다는 것이 확인되었다.

RMS-AV를 다루는 TF(리더-독일 R&S의 Jens Medler)는 이러한 순회 시험 결과에 기초하여 방송 수신기의 방출 규격인 CISPR 13의 개정 사항으로 RMS-AV 검파기에 대한 한계값을 도입하는 CD 문서(CISPR/I/232/CD)를 작성하였다. 이 문서는 CISPR/I/261/CDV를 거쳐 FDIS(국제표준안 최종 문서)로 진행되었다. 이 문서의 내용은 다음과 같다.

2-3-1 일반 사항

시험품이 이 규격에 적합하기 위해서는 시험품이 만족하는 한계값을 시험 성적서에 포함시키는 것이 요구된다. 시험품을 재시험하는 경우 시험 성적서에 명시된 검파기가 사용되어야 한다.

2-3-2 한계값

<표 2> 전원 단자에서의 방해 전압의 한계값

장비 유형	주파수 MHz	한계값, dBuV		
		준첨두값	평균값	RMS-AV ^a
텔레비전/음성 수신기, 관련 기기	0.15~0.5	66~56	56~46	60~50
	0.5~5	56	46	50
	5~30	60	50	54

^a RMS-AV 한계값은 기존의 QP와 AV 한계값에 대한 대체 한계값으로 적용될 수 있다.

<표 3> 방해 전력의 한계값

기기 종류	주파수 MHz	한계값, dB(pW)		
		준첨두값	평균값	RMS-AV ^a
관련 기기 (비디오 레코더 제외)	30~300	45~55	35~45	39~49

^a RMS-AV 한계값은 기존의 QP와 AV 한계값에 대한 대체 한계값으로 적용될 수 있다.

<표 4> 안테나 단자 방해 전압의 한계값

기기 종류	발생원	주파수 MHz	한계값, dB(μ V) 75 Ω	
			준침두값 ^a	RMS-AV ^b
30 MHz~1 GHz 채널에서 동작하는 텔레비전 수신기와 비디오 레코더, PC튜너 카드	국부 발진기	$\leq 1,000$	기본 46	기본 46
		30~950	고조파 46	고조파 46
		950~2,150	고조파 54	고조파 54
	기타 발진기	30~2,150	46	46
위성방송용 텔레비전 수신기와 튜너 유닛 ^b	국부 발진기	950~2,150	기본 54	기본 54
		950~2,150	고조파 54	고조파 54
	기타 발진기	30~2,150	46	46
주파수 변조 음성 수신기와 PC 튜너카드	국부 발진기	$\leq 1,000$	기본 54	기본 54
		30~300	고조파 50	고조파 50
		300~1,000	고조파 52	고조파 52
	기타 발진기	30~1,000	46	46
주파수 변조 자동차 라디오	국부 발진기	\leq	기본 66	기본 66
		30~300	고조파 59	고조파 59
		300~1,000	고조파 52	고조파 52
	기타 발진기	30~1,000	46	46
RF 입력을 가진 관련기기 (예, 비디오 테이프 플레이어, 레이저 디스크 플레이어)	기타 발진기	30~2,150	46	46

^a 1 GHz 이상의 주파수에서는 침두값 검파기가 사용된다.

^b RMS-AV 한계값은 기존의 QP와 AV 한계값에 대한 대체 한계값으로 적용될 수 있다.

<표 5> RF 비디오 변조기를 갖거나 내장된 기기의 RF 출력 단자에서 회망 신호와 방해 전압

기기 종류	발생원	주파수 MHz	한계값, dB(μ V) 75 Ω	
			준침두값 ^a	RMS-AV ^b
RF 비디오 변조기를 가진 기기(즉 비디오 레코더, 캠코더와 디코더)	회망 신호		반송파 주파수와 측파대 76	반송파 주파수와 측파대 76
		30~950	고조파 46	고조파 46
		950~2,150	고조파 54	고조파 54
	기타 신호	30~2,150	46	46

^a 1 GHz 이상의 주파수에서는 침두값 검파기가 사용된다.

^b RMS-AV 한계값은 기존의 QP와 AV 한계값에 대한 대체 한계값으로 적용될 수 있다.

<표 6> 3 m 거리에서의 복사성 방해의 한계값

기기 종류	발생원	주파수 MHz	한계값 dB(μ V/m)			
			준침두값	RMS-AV ^a		
텔레비전 수신기, 비디오 레코더 그리고 PC튜너 카드	국부 발진기	$\leq 1,000$	기본	57	기본	57
		30~300	고조파	52	고조파	52
		300~1,000	고조파	56	고조파	56
	기타	30~230		40		40
		230~1,000		47		47
위성 방송 전송용 텔레비전 및 음성 수신기(외부 유닛은 제외), 적외선 원격 조절 유닛 그리고 적외선 헤드폰 시스템	기타	30~230		40		40
		230~1,000		47		47
주파수 변조 음성 수신기와 PC튜너 카드	국부 발진기	$\leq 1,000$	기본	60	기본	60
		30~300	고조파	52	고조파	52
		300~1,000	고조파	56	고조파	56
	기타	30~230		40		40
		230~1,000		47		47

^a RMS-AV 한계값은 기존의 QP와 AV 한계값에 대한 대체 한계값으로 적용될 수 있다.

2-4 PDP TV의 저주파 복사성 방출 문제

현재 TV에 대한 복사성 방출의 측정 주파수 범위는 CISPR 13에 따라서 30 MHz~1 GHz로 규정되어 있으며, 30 MHz 이하에서는 전도성 방출만 규제되고 있다. 독일에서는 PDP TV의 30 MHz 이하에서의 복사성 방해로 인해 아마추어 무선과 중파(MW) 방송 수신에 영향을 받는다는 민원이 증가해 왔다는 보고가 있었다. 이러한 제품은 현재의 CISPR 13의 전도성 방출(150 kHz~30 MHz)에 대한 요구사항을 만족하고 있어서 규격에 대한 적합성에는 전혀 문제가 되고 있지 않기 때문에 CISPR I에서 30 MHz 이하에서 저주파 복사성 방출 요건을 규정해야 한다는 주장이 제기되었다. 이 문제는 2006년 스톡홀름 회의에서 처음 발표되었고, 2007년 시드니 회의에서 TF(리더, 독일 Kurt Hemmerlein)가 만들어졌다. 우리나라는 PDP TV의 주요 생산국이므로 이 TF에 참여하고 있다.

TF에서 독일은 2008년 2월 데이터 수집을 위한

측정 방법과 측정 결과를 처음 제시했으며, 현재까지 30 MHz 이하에서 복사성 방출 한계값 기준은 CISPR 11에 제시된 자기장 한계값 밖에 없으므로, 이 기준과 비교한 측정 결과를 제시하였다. PDP TV로부터의 저주파 복사성 방출 측정 결과는 CISPR 11의 한계값 이하로 나타났다. 따라서 독일의 주장은 현재 복사성 방해(EMI) 문제가 있으므로 이러한 문제를 해결하기 위해서는 30 MHz 이하의 자기장 한계값을 CISPR 11의 한계값보다 약 30 dB 이상 더 낮추어야 한다는 것이다. 그러나 한국의 측정 결과는 전혀 다르게 나타났다. 150 kHz~30 MHz에서 CISPR 11의 한계값을 20 dB 이상 초과하는 것이었다. 따라서 독일의 측정 결과에 의해 한계값을 제시하는 것은 옳지 않고 더 많은 측정 데이터를 확보하는 것이 필요했다.

2008년 오사카 회의에서는 우리나라 주최로 TF 회의가 열렸다. 독일의 측정 결과 2개, 한국의 측정 결과 2개, 아마추어무선연맹(IARU)에서 PDP TV EMI 사례 및 ITU-R에 따른 한계값 제시, 네델란드 Philips

의 측정 결과 1개, 영국의 EMI 사례 및 한계값 제시 등 총 7개의 문서가 있었다. 이 TF의 결정 사항은 첫째로, 독일과 한국의 측정 결과에 상당한 차이가 나므로 정확한 현상 파악을 위하여 비교 시험을 실시하기로 하였으며, 비교 시험에 관한 절차와 시료는 우리나라에서 준비하기로 하였다. 비교 시험에 참가할 나라는 한국, 일본, 독일, 네델란드와 영국이 될 것이다. 두 번째, 이 TF에서의 임무 범위를 현상 파악과 한계값 제시에서 측정 방법까지로 확장하기로 하였다. 그러나 한계값에 관한 부분은 CISPR H에서 측정 방법은 CISPR A의 임무이므로 안을 만들어 이관하는 것이 검토될 것이다. 다음 회의는 3월 네델란드 또는 독일에서 열기로 잠정 결정하였다.

2-5 향후 국제 표준화 추진 일정

2007년 시드니 회의에서는 기존 기술 기준 CISPR 13, CISPR 20, CISPR 22, CISPR 24의 수명은 멀티미디어 기기 EMC 기술 기준(CISPR 32, CISPR 35)의 국제표준 제정 이후 5년이라고 결정한 바 있다. 그 당시의 전망으로는 멀티미디어 기기의 EMC 기술 기준 제정 목표일을 2010년으로 예상했었다. 그러나 끊임 없는 각국의 코멘트와 새로운 기술적 문제들이 제기되어 2010년 완성이 어려워지게 되자, 2008년 오사카 회의에서는 더 이상의 기술적 문제들은 멀티미디어 기기 EMC 기술 기준이 제정된 이후에 개정판으로 진행될 것임을 분명히 하고, 현재 진행되고 있는 TF의 결론만을 가지고 2012년까지 표준을 완성할 것을 결의하였다. 또한, 기존의 기술 기준을 다루는 WG에서도 더 이상의 기술적 문제들을 다루지 말 것을 요청했다. 2007년 회의와 2008년 회의를 종합할 때, <표 7>과 같은 일정을 예측할 수 있다.

III. 결 론

지금까지 PDP TV 관점에서 EMC 표준에 관한 국

<표 7> 향후 국제 표준화 추진 일정

규격명	규격 내용	제·개정일	만료일
CISPR 13	방송 수신기 및 관련 기기 EMI	2012 개정	2012년 이후 3~5년
CISPR 20	방송 수신기 및 관련 기기 EMS		
CISPR 22	정보 기술 기기(ITE) EMI		
CISPR 24	정보 기술 기기(ITE) EMI		
CISPR 32	멀티미디어 기기 EMI	2012 제정	-
CISPR 35	멀티미디어 기기 EMS		

제 기술 동향을 소개하였다. PDP TV는 일반적으로 PC의 모니터 기능을 하도록 관련 포트를 가지고 있다. 이와 같은 경우 현재는 CISPR 13과 CISPR 20, 그리고 CISPR 22와 CISPR 24를 만족해야 하지만, 향후 새롭게 멀티미디어 기기로 통합된 CISPR 32와 CISPR 35를 만족해야 한다. 새로운 멀티미디어 기기 EMC 기술 기준은 기존의 규격과 다른 부분이 상당히 존재하므로 이러한 규격이 제정되기 전에 관련 제품이 만족하는 지를 검토하는 노력이 절실히 요구된다.

참 고 문 헌

- [1] 대형 탁상용기기 EMC 시험 방법에 관한 연구, 한국전자통신연구원, 2006년.
- [2] CISPR_I_WG1_(T.H.Jang_W.S.Cho_H.D.Choi)_Stockholm-02(Measuring distance proposal), 2006.
- [3] CISPR_I_WG1_(T.H.Jang_W.S.Cho)_Sydney_02.doc, 2007.
- [4] CIS_I_WG1(Convenor)23A_RM_Osaka.doc, 2008.
- [5] 대형 탁상용기기에 대한 EMI 측정 방법 연구, 한국전자통신연구원, 2007년.
- [6] 멀티미디어기기 전기자기적합성 측정표준화 연구, 한국기술표준원, 2008년.
- [7] CISPR_I_WG2_T.H.Jang_Rhee.doc, May 2008.

[8] Milan May 08 WG2 minutes1 Updated for Osaka.doc, May 2008.

[9] CISPR_I_WG1_PDP TF_thjang results_draft.pdf. 2008.

[10] CIS_I_WG1(Hemmerlein) 08-01 PlasmaTV.pdf.

[11] 멀티미디어기기 전자파방해(EMI) 시험방법에 관한 연구, 전파연구소, 2008년.

≡ 필자소개 ≡

장 태 현



1996년 2월: 한양대학교 전자공학과 (공학사)

2002년 2월: 아주대학교 정보전자공학과 (공학석사)

2008년 2월~현재: 한양대학교 전자제어계측공학과 박사과정

1996년 5월~현재: 한국산업기술시험원,

현 전자파평가센터장

2002년~현재: CISPR I WG1/2/3/4 전문위원

2007년~현재: 한국정보통신기술협회(TTA) 주관 IT 국제표준화전문가

[주 관심분야] EMI/EMC 측정 표준화

권 증 화



1994년 2월: 충남대학교 전자공학과 (공학사)

1999년 2월: 충남대학교 전파공학과 (공학석사)

1999년 1월~현재: 한국전자통신연구원 방송통신융합연구부문 전파기술연구부 전자파환경연구팀 선임연구원

[주 관심분야] 전자파 이론, EMC 해석 및 대책기술, EMC 측정표준

윤 재 훈



1984년 2월: 중앙대학교 전자공학과 (공학사)

1986년 2월: 중앙대학교 전자공학과 (공학석사)

1999년 8월: 중앙대학교 전자공학과 (공학박사)

1986년 3월~현재: 한국전자통신연구원

전자파환경팀장

[주 관심분야] 안테나기술, 전자파환경기술, 이동통신 및 방송기술