

# 정보기기에 대한 EMC 기술기준 및 시험방법

노 재 영

현대전자산업(주)

## I. 서 론

우리나라는 1990년 9월 전자파장해 검정규칙을 제정하여 본격적인 전자파장해 규제를 실시하여 왔으나 WTO 체제의 출범, OECD 가입 및 GATT 조인 등의 국제화 및 개방화 물결에 따라 EMC 기술기준 및 시험방법 역시 국제적 수준으로의 변경이 불가피하게 되어 1996년 10월 이를 개정하게 되었다. 이에 본고에서는 개정 전, 후의 EMC 기술기준 및 시험방법을 비교해 보고자 한다.

## II. 정보기기에 대한 EMC 기술기준

EMC 기술기준을 다음과 같이 전자파장해 방지 기준과 전자파내성기준으로 구분하여 현행의 기준과 향후 변경될 기준을 비교하였다. 다음에서 볼 수 있는 바와 같이 전자파장해 방지기준 중 전자파방

사기준은 현행기준에 비해 완화되었으나 평균치에 대한 한계치를 새로이 설정하였으며, 전자파방사기준은 현행기준에 비해 일부주파수에서 강화되었고 특히 B급기기에 있어서는 측정거리를 현행 3m에서 10m로 변경한 것이 큰 변화이다.

전자파내성기준은 새로이 제정된 기준으로 현재 유럽지역의 CE 마크 승인시 사용하고 있는 일반규격(Generic Standard) EN50082-1에 기술된 시험항목 및 허용치를 다소 보완하여 설정되었으며, 적용일시가 2000년 1월 1일인 점으로 미루어 볼 때 향후 국제규격의 변화에 따라 지속적인 변경이 예상된다.

### 2-1. 전자파장해 방지 기준

#### 1) 전자파전도기준

구 분	현 행		변 경		
	주파수(MHz)	허용치(dB $\mu$ V)	주파수(MHz)	허용치(dB $\mu$ V)	
				준점두치	평균치 <sup>주1)</sup>
A급기기	0.45이상 1.705이하	60	0.15이상 0.5이하	79	66
	1.705초과 30이하	70	0.5초과 30이하	73	60
B급기기	0.45이상 30이하	48	0.15이상 0.5이하	66~56 <sup>주2)</sup>	56~66 <sup>주2)</sup>
			0.5초과 5이하	56	46
			5초과 30이하	60	50

주1) 준점두치로 측정할 값이 평균치의 한계치 이내이면 평균치의 한계치에 만족하는 것으로 봄.

주2) 주파수의 대수적 증가에 따라 직선적으로 감소.

## 2) 전자파방사기준

구 분	현 행			변 경		
	측정거리 (m)	주파수 (MHz)	허용치 (dB $\mu$ V/m)	측정거리 (m)	주파수 (MHz)	허용치 (dB $\mu$ V/m)
A급기기	10m	30~88	39	10m	20~230	40
		88~216	43.5		230~1,000	47
		216~960	46.5			
		960초과	49.5			
B급기기	3m	30~88	40	10m	20~230	30
		88~216	43.5		230~1,000	37
		216~960	46			
		960초과	54			

### 2-2. 전자파내성기준

현 행	제 정				
없 음	내성시험명	적용단자	내성기준	단 위	성능평가기준
	정전기방전	표면단자	8(기중방전) 4(접촉방전)	KV	B
	전자파방사	표면단자	80~1,000 3	MHz V/m(무변조)	A
	전기적 빠른 과도현상	입출력 교류 전원단자	1	KV(첨두값)	B
			5/50 5	Tr/Th ns KHz(반복주파수)	
	서 지	입출력 교류 전원단자	0.5	KV(첨두값)	B
5/50 5			Tr/Th ns KHz(반복주파수)		

### Ⅲ. 정보기기에 대한 시험방법

금번 개정된 전자파장해 시험방법은 기존의 전자파장해 시험방법에 관한 기준인 정보통신부 고시 100호를 근간으로 하여 일반적 시험조건 및 일반적 시험방법을 기술하고 대상기기별로 적용을 달리 하여야 하는 대상기기별 시험방법 등은 별도로 정하

여 시행하는 것으로 되어있다. 정보기기는 일반적 시험조건 및 시험방법에 따라 시험하도록 되어있어 기존의 방법에 비해 큰 변화는 없으나 야외시험장 감쇄특성의 이론값, 1GHz 이상 주파수에서의 측정 설비, 최종사용 장소 시험 및 일반적 방해전력 시험 등에 대한 내용이 변경 또는 추가 되었다.

전자파내성시험방법은 새로이 제정된 시험방법

으로 국제전기기술위원회(IEC)의 IEC 1000-4시리즈 규격을 기준으로 일반내성 시험방법을 제정하였고 별도 시험방법이 정해지지 않은 기기들은 이 시험방법에 의거하여 시험을 하도록 하고 있다. 정보 기기 역시 일반내성 시험방법에 따라 시험을 수행

하면 되며 향후 국제규격의 변화에 따라 시험방법의 변경이 예상된다.

### 3-1. 전자파장해 시험방법

항 목	현 행	변 경
1. 용어의정의	1) 없음	1) 야외시험장, 대응시험실, 전자파차폐실, V형 의사전원회로망, 접지면, 주위잡음, 방해전압, 삽입손실에 대한 용어의 정의 신설
2. 시험장	1) 야외시험장 감쇄특성이 수평편파만 언급 2) 야외시험장 감쇄 이론값: 고전적 시험장 감쇄량(CSA)	1) 야외시험장 감쇄특성이 수직편파 및 수평편파 모두 언급. 2) 야외시험장 감쇄 이론값: 규격화 시험장 감쇄량(NSA)
3. 측정설비	1) 1GHz이상 주파수에서의 측정기기 6대 시벨 대역폭: 언급없음 2) 1GHz내지 18GHz 주파수측정 안테나: 언급없음 3) 150Ω형 의사전원회로망: 언급없음	1) 1GHz이상 주파수에서의 측정기기 6대 시벨 대역폭: 120KHz±25KHz 2) 1GHz내지 18GHz주파수측정 안테나: 혼형 안테나 3) 150Ω형 의사전원회로망: 형광등 등 조명기기류의 삽입손실시험시 사용
4. 일반적 전도시험 방법	1) 수검기기 설치에 있어서 고정형기기는 수직접지된 도체벽면으로부터 2.0미터 이격되어야 함. 2) 접지면의 크기: 가로 2.5m, 세로 3m 3) 수검기기의 경계와 회로망의 근접 거리: 언급없음 4) 회로망과 수검기기 사이의 거리를 초과하는 길이의 코드처리: 지름 2cm, 높이 9cm인 두 개의 비금속막대(간격 6cm 이상)주위를 8자형태로 감음	1) 수검기기 설치에 있어서 고정형기기는 수직접지된 도체벽면으로부터 0.5미터 이격되어야 함. 2) 접지면의 크기: 수검기기의 각 경계로부터 0.5m이상 커야 하며, 최소 가로 2m, 세로 2m 이상의 크기여야 함. 3) 수검기기의 경계와 회로망의 근접 거리: 0.8미터 4) 회로망과 수검기기 사이의 거리를 초과하는 길이의 코드처리: 중앙위치에서 30~40cm의 8자 형태로 수평적으로 중첩하여 묶음
5. 일반적 방사시험 방법	1) 최종 사용장소 시험: 언급없음.	1) 최종 사용장소 시험: 수검기기가 대형인 경우 가능함.
6. 일반적 방해전력 시험방법	1) 없음	1) 수검기기의 전원선과 연장선의 외경에 흡수클램프를 부착하여 측정.
7. 대상기기별 세부 시험방법 등	1) 없음.	1) 대상기기별로 적용을 달리하여야 하는 대상기기별 세부시험방법 등은 당해 대상기기를 검정 또는 승인하는 기관의장이 정하여 시행한다.

### 3-2. 전자파내성 시험방법

현행	제정	
	항목	내용
없음	1. 총칙	목적, 적용범위, 용어의 정의, 일반적인 수검기기의 배치 기준점 지면, 시험환경조건, 시험성적서작성 등에 대하여 언급.
	2. 일반내성 시험방법	대상기기별 별도 시험방법이 정해지지 않은 기기들은 다음의 일반내성 시험방법에 의거 시험을 실시한다. 1. 정전기방전 내성시험 2. 전자파방사 내성시험 3. 전기적 빠른 과도현상 내성시험 4. 서지 내성시험 5. 전압강하 내성시험
	3. 대상기기별 세부시험 방법 등	대상기기별로 적용을 달리하여야 하는 대상기기별 세부 시험방법 등은 당해 대상기기를 검정 또는 승인하는 기관의 장이 정하여 시행한다.

#### IV. 결론

상기에서 언급한 바와 같이 정보기기에 대한 EMC 기술기준 및 시험방법은 국제무선장해특별위원회(CISPR) 및 국제전기기술위원회(IEC)의 국

제규정에 준하여 개정 및 제정되었으며, 향후 국제규격의 변화와 함께 지속적인 변경이 예상되고 있으므로 국제적인 EMC 규격동향에 대한 특별한 관심이 필요한 것으로 판단된다.

■ 저자소개 ■

현대전자산업(주)  
 시스템품질보증실  
 본 학회 표준규격위원

