

# 한·미 소출력 무선기기 관련제도 및 표준규격 조사분석 (Review of the Regulations and Standard Specifications for the Low Power Radio Frequency Devices between Korea and USA)

구본희\* 장우현\*\*  
(B. H. Koo, W. H. Jang)

우리나라에서는 전파법 시행령 제56조의 2항과 무선설비규칙 제4절 및 관련 고시를 통하여 소출력 무선설비들을 규정하고 있으나 대상 설비 중 극히 일부분만 세부적인 기술기준이 설정되어 있는 실정이다 따라서 이러한 소출력 무선기기 상호간의 혼신이나 타 기기와의 간섭으로 인하여 전파질서의 안정이 위협받을 가능성이 있다 본 고에서는 이와 같은 문제를 최소화하기 위해 미국의 소출력 무선기기에 대한 제도 및 표준규격을 조사분석하여 우리나라와 비교함으로써 국내 무선기기 관련 제도의 체계적 정립과 소출력 무선설비의 형식검정을 위한 표준측정법의 정립에 기여하고자 한다

## I. 개 요

전파를 응용한 무선통신의 급속한 발달로 무선 통신기기의 보급과 이용이 확대되고 있으며 통신 기기 및 생활용 무선기기의 사용이 증가하고 있다. 일반적인 무선통신기기의 사용은 전파관계법 측면에서 보면 무선국 개설을 의미하므로 허가 대상이며 모든 무선기기들은 관계 법령에 따라서 제작, 판매 그리고 운용되어야 한다. 그러나 소형 무전기,

코드없는 전화기, 무선 마이크 등과 같은 일부 무선 기기들은 형식검정에 합격한 제품이면 누구든지 구입하여 사용할 수 있다. 전파법 시행령 제 56조 2항은 허가 및 신고 없이 개설할 수 있는 무선국을 규정하고 있는데 이에 해당되는 무선설비에는 이 조항에서 규정한 전계강도 및 출력규정을 만족하는 무선설비, 표준전계발생기 헤테로다인 방식 주파수 측정장치 및 기타 측정용 소형 발진기, 코드없는 전화기, 생활무선국용 무선기기, 송신출력이 10mW 이하의 구내 무선국용 무선기기, 수신전용의 무선설비 등이 해당된다[1]. 이 무선기기들은 모두 송출전력이 미약한 소출력 무선기기인 공통점

\* 기술기준연구실 연구원

\*\* 기술기준연구실 선임연구원

이 있다. 전자산업의 발달로 인하여 소출력 무선기기는 일상생활 전반에서 수요가 급증하고 있으며, 그 특징으로서는 누구나 면허없이 사용할 수 있고 용도에 따른 재구성이 가능하고, 특정 주파수를 제외한 나머지 주파수대를 선택할 수 있으나 한편으로는 타 무선국에 의한 혼신 보호 대책이 없다는 어려움도 있다.

〈표 1〉 허가 신고 없이 개설할 수 있는 무선국 (전파법 시행령)

제 56조의 2 (허가·신고없이 개설할 수 있는 무선국) 법 제 4조 제 1항 단서의 규정에 의하여 허가 또는 신고없이 개설할 수 있는 무선국은 다음 각 호와 같다(개정 92 6 30, 93 10 18)	
1. 당해 무선국의 무선설비로부터 3미터의 거리에서 측정 한 전계강도가 다음 표에 의한 기준에 적합한 무선설비	
주파수대	전계강도
322MHz 미만	500 $\mu$ V/m 이하
322MHz 이상 100GHz 미만	35 $\mu$ V/m 이하
100GHz 이상 150GHz 미만	3.5f $\mu$ V/m 이하 (다만, 500 $\mu$ V/m을 초과하는 경우에는 500 $\mu$ V/m로 한다) 이 경우 f는 GHz를 단위로 한 주파수로 한다
150GHz 이상	500 $\mu$ V/m 이하
2. 당해 무선국의 무선설비로부터 500미터의 거리에서 측정 한 전계강도가 매 미터 200마이크로볼트 이하이고, 체신부장관이 용도·전파형식·주파수 기타 필요한 사항을 정하여 고시한 무선설비(고시 제 1992-114호)	
3. 표준전계발생기·헤테로다인 방식 주파수 측정장치 기타 측정용 소형 발전기	
4. 코드없는 전화기	
5. 생활무선국용 무선기기	
6. 송신출력이 10mW 이하의 구내무선국용 무선기기	
7. 수신전용의 무선설비	

현재 국내의 소출력 무선기기와 관련된 제도는 전파법 시행령과 관련고시가 있으나 소출력 무선기기에 대한 세부분류와 기술기준은 특정 소출력 기기에만 제한되어 있는 실정이다. 향후 송신출력이 전파법 시행령의 규정을 넘는 생활용 무선기기가 광범위하게 사용될 전망이어서 각 서비스 영역별로 적절한 기준이 마련되어야 할 필요성이 있다. 외국의 경우 허가 및 신고 없이 사용할 수 있는 무선기 또는 소출력 무선기기에 대한 제도적 장치가 세부적으로 마련되어 시행되고 있다. 그러므로 본 고에서는 국내외 소출력 무선기기의 관련 규정을 조사하고 무선기에 관한 무선 파라미터를 분석함으로써 국내의 소출력 무선기기 관련 기술 기준 및 표준 측정법의 정립에 도움을 주고자 한다. 본 고에서 사용되는 용어인 소출력 무선기기는 전파법 시행령 제56조 2항에 대응되는 기기이며, 미국의 경우 연방통신위원회(FCC)에서 규정한 허가 없이 사용할 수 있는 무선기기를 지칭한다.

## II. 소출력 무선기기의 관계 법령 및 제도

### 1. 국내의 소출력 무선기기 관련제도

전파법 시행령 제 56조 2항에는 허가 및 신고 없이 개설할 수 있는 무선국을 규정하고 있다. 이 조항은 <표 1>에서 보는 바와 같이 허가·신고 없이 개설할 수 있는 무선국의 전계강도 기준을 명시하고 있으며 또한 체신부 장관이 고시한 무선설비에 대한 전계강도 기준이 규정되어 있다. 구내 무선국용 무선기기에 대하여 송신출력을 10mW 이하로

제한하고 있으며, 그 외에 몇 종류의 특정 기기에 대한 법규를 담고 있다.

동 조항 2호에 의하여 최근에 고시된 '허가를 요하지 아니하는 무선국의 용도, 전파형식 그리고 주파수'는 <표 2>와 같다. 전파법에 의한 체신부 공고에서도 소출력 무선기기의 개념의 범주에 속하는 허가 없이 사용할 수 있는 무선기기들이 명시된다. 그 예로서 전파법 제 71조 11에 의한 체신부 공고는 <표 3>과 같이 무선 마이크 주파수 할당에 관한 내용을 다루고 있다. 이 공고는 방송용 및 일반용 무선 마이크의 주파수와 전파형식, 공중선 전력, 그리고 점유주파수 대폭 등을 규정하고 있다. 허가 없이 사용할 수 있는 무선 마이크의 공중선 전력은

<표 2> 허가를 요하지 아니하는 무선국의 용도 전파형식과 주파수

용도	전파형식 [2]	주파수	비고
1. 모험비행기, 모형보트, 기타 이와 유사한 것의 무선조정용 발전기, 무선도난경보장치, 무선원격조정장치 또는 무선마이크(유선식 마이크로폰 대신에 사용되는 무선식 마이크로폰으로서 화성용 마이크로폰에 한함)로서 사용하는 것	A1A 또는 A1B, A2A 또는 A2B, A3E, F1A, F1B, G1A 또는 G1B, F2A, F2B, G2A 또는 G2B, F3E 또는 G3E	13,560kHz 와 27,120kHz 또는 40 68MHz	① 13,560kHz 및 40 68 MHz의 주파수에 있어서는 그 발사 점유주파수대폭에 포함하는 에너지가 각각 주파수의 ±0.05%의 범위를 초과하지 아니할 것 ② 27,120kHz의 주파수에 있어서는 그 점유주파수대폭에 포함하는 에너지가 그 주파수의 ±0.6%의 범위를 초과하지 아니할 것
2. 선박에 설치한 소형 발전기로서 무선방위측정기의 교정국 선장성에 사용하는 것	A0N A2A 또는 A2B	당해 무선방위측정기의 교정에 필요한 주파수대	발전기의 공중선 단조식 접지공중선 이고 선조의 길이는 8m 이하이어야 함

<표 3> 구내에서 허가 없이 사용할 수 있는 무선 마이크

(체신부공고 제 1994-74호)

주파수 (MHz)	채널 간격	채널수	전파 형식	공중선 전력	점유주파수대폭	용도
740.125 ~ 751.875	250kHz	48	F(G)3E F(G)8W	10mW 이하	250kHz 이하	방송
106.200 ~ 107.800	200kHz	9	F(G)3E F(G)8W	1mW 이하	60kHz 이하	가정용
74.500 ~ 74.740	60kHz	4	F(G)3E F(G)8W	3mW 이하	60kHz 이하	강의용 회의용
219.625 ~ 219.975	25kHz	15	F(G)3E F(G)8W	1mW 이하	60kHz 이하	노래방 안내용
928.125 ~ 929.875	125kHz	15	F(G)3E F(G)8W	10mW 이하	110kHz 이하	음악회 연회장

10mW 이하이며, <표 1>의 전파법 시행령상의 송신출력 10mW인 수치와도 비교가 된다. 특히 이 수치는 국내의 소출력 무선기기의 송신출력 제한치가 되며 외국의 제도조사에서도 이 수치의 채택여부에 유념할 필요가 있다.

<표 2>의 전파형식은 전파법 시행령 제5조에 규정되어 있으며, 전파의 필요 주파수 대역폭과 그 등급에 따라 전파형식을 분류하고 있다.

코드없는 전화기의 경우는 무선설비 규칙[3] 제 105조에 '코드없는 전화용 무선국의 무선설비'에 대해 규정하고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

제 105조(코드없는 전화용 무선국의 무선설비) 코드없는 전화를 사용하는 무선국의 무선설비는 다음 각호의 조건에 적합하여야 한다. 1 통신방식은 복신방식일 것 2 전파형식은 F2A/F3E, F2B/F3E, G2A/G3E, G2B/G3E 중 하나일 것. 3 삭제(개정 92 2 1 체신부령 838) 4 공중선 길이는 1.5미터를 초과하지 아니할 것 5 기타 체신부 장관이 따로 정하여 고시하는 기술적 조건에 적합할 것 (고시 제 1993-19호, 93 3 8)
---

체신부 고시(제 1993-19호 93. 3. 8)에 의해 고시된 코드없는 전화기의 내용 중 무선 파라미터의 기술적 요건을 요약하면 <표 4>와 같다[4].

<표 4> 코드없는 전화기의 무선 파라미터

1형	주파수	고정장치	46MHz 대
		휴대장치	49MHz 대
	공중선전력		3mW 이하
	주파수 허용편차		2×10 <sup>-4</sup> 이하
	점유주파수 대역폭		16kHz
	스플리어스 발사강도		기본주파수 평균전력보다 45dB 이상 낮은 값
최대주파수편이			± 5kHz 이하
2형	주파수	고정장치	950MHz 대
		휴대장치	910MHz 대
	공중선전력		10mW 이하
	주파수 허용편차		2.7×10 <sup>-4</sup> 이하
	점유주파수 대역폭		16kHz
	스플리어스 발사강도	25MHz~960MHz	기본주파수 평균전력보다 55dB 이상 낮은 값
		960MHz~4GHz	기본주파수 평균전력보다 50dB 이상 낮은 값
최대주파수편이		± 5kHz 이하	

<표 4>의 1형 코드없는 전화기는 고정장치의 송신주파수가 46MHz대, 휴대장치의 송신주파수가 49MHz대일 경우를 말하고 2형 코드없는 전화기는 고정장치의 송신주파수가 950MHz대, 휴대장치의 송신주파수가 910MHz대일 경우를 말한다. 코드없는 전화기의 1형은 15개의 통화채널을, 2형은 40개의 통화채널을 실장한다.

생활무선국용 무선기기의 경우는 무선설비 규칙 제109조에 '생활무선국의 무선설비'에 대해 규정하고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

제109조(생활 무선국의 무선설비) 생활무선국의 무선설비는 다음 각조의 조건에 적합하여야 한다

- 1 사용주파수는 27MHz대로서 체신부장관이 따로 지정하는 것일 것
- 2 통신방식은 단신방식일 것
- 3 하나의 캐비닛 안에 수용되어 있어 쉽게 개봉할 수 없을 것.
- 5 기타 체신부 장관이 따로 정하여 고시하는 기술적 조건에 적합할 것 (고시 제 1993-48호 93 6 1.)

체신부 고시(제 1993-48호 93. 6. 1.)에 의해 고시된 생활무선국의 무선설비의 내용 중 무선 파라미터의 기술적 요건을 요약하면 <표 5>와 같다[5].

<표 5> 생활무선국 무선설비의 무선 파라미터

무선파라미터	기술적 요건
채널별 사용 주파수	26 965MHz에서 27 405MHz까지 100kHz단위로 40개의 채널이 할당됨
전파형식	A3E, F3E
무변조시 공중선 전력	3W
주파수편차	± 600Hz
스플리어스 발사강도	기본주파수 평균전력보다 60dB 이상 낮은 값
최대 주파수편이	± 5kHz 이하
인접채널 누설전력	A3E 전파를 사용하는 송신장치 2,500Hz의 변조주파수를 50% 변조하기 위하여 필요한 입력전압보다 16dB 높은 전압을 가한 경우 반송파의 주파수로부터 5kHz 떨어진 주파수 대역에 복사되는 전력이 반송파 전력보다 26dB 이상 낮은 값이어야 하며, 반송 주파수로부터 10kHz 이상 떨어진 주파수 대역에 복사되는 전력이 반송파 전력보다 35dB 이상 낮은 값일 것
	F3E 전파를 사용하는 송신장치 1,250Hz의 주파수를 1 kHz 변조시키기 위하여 필요한 입력전압보다 20dB 높은 전압을 가한 경우 반송파의 주파수로부터 6kHz 이상 떨어진 주파수 대역에 복사되는 전력이 반송파 전력보다 45dB 이상 낮은 값일 것.

구내무선국용 무선기기의 경우는 무선설비 규칙 제107조 및 108조에 '구내무선국의 전파형식·주파수 및 공중선 전력' 및 '구내무선국의 무선설비'에 규정되어 있으며 관련 고시로 체신부고시 제 1994-51호가 있다. 고시된 내용중 무선 파라미터와 관련된 내용중 구내무선국의 전파형식·주파수 및

〈표 6〉 구내무선국 무선설비의 용도, 주파수, 전파형식 및 공중선 전력

장치명(용도)	주파수(MHz)	전파형식	공중선 전력	비고
데이터 전송	219 0	F1D F2D	10mW	단신 복신 단복신
	219 025 (224 025)			
	219 05 (224 05)			
	219 075 (225 075)			
	219 1 (224 1)			
무선 호출	219 125 (224 125)	F1B F2B	10mW	단향 단신
	*주1			
	219 15			
	219 175			
이동체 식별	218 2	NON A1D AXN	300mW	
	219 225			
	2440(2427 ~ 2453)			
무선 LAN	2450(2434 ~ 2465)	F(G)1D F(G)2D	10mW 이하	단신 복신 단복신
	2455(2439 ~ 2470)			
	*주2			
	2,400 ~ 2,480			
	5,725 ~ 5,825			
	17,705 ~ 17,715			
	17,725 ~ 17,135			
	19,265 ~ 19,275			
	19,285 ~ 19,295			

주1). 219.0MHz는 채널 제어용 주파수이고 나머지 10개의 주파수는 통신용 주파수이며, 팔호안의 주파수는 복신 또는 반복신 방식인 경우 송신(또는 수신) 주파수대에 대응하는 수신(또는 송신) 주파수임.

2) 팔호안의 주파수대는 지정 주파수대임

공중선 전력과 구내 무선 LAN에 관한 기술적 요건을 요약하면 다음과 같다[6].

① 구내무선국의 무선설비의 용도, 주파수, 전파형식 및 공중선 전력은 <표 6>과 같다.

② 2,400~2,480 MHz 주파수대와 5,725~5,825 MHz 주파수대의 전파를 사용하는 무선 LAN용 무선설비의 기술적 요건을 요약하면 <표 7>과 같다.

③ 17GHz대 및 19GHz 주파수대의 전파를 사용하는 무선 LAN용 무선설비의 기술적 요건을 요약하면 <표 8>과 같다.

〈표 7〉 2,400~2,480MHz, 5,725~5,825MHz 주파수대의 무선 LAN의 기술적 요건

적용파라미터	기술적 요건
통신방식	스펙트럼 확산 방식
송신공중선 절대이득	20dB 이하
주파수 허용편차	$50 \times 10^{-4}$ 이하
공중선 전력	1MHz 당 10mW 이하
점유주파수 대역폭	26MHz 이하
스푸리어스 발사강도	$f_0 - 26\text{MHz} \leq f \leq f_0 + 13\text{MHz}$ 및 $f_0 + 13\text{MHz} \leq f \leq f_0 + 26\text{MHz}; \leq 25 \mu\text{W}$ $f_0 - 26\text{MHz} > f, f > f_0 + 26\text{MHz}, \leq 2.5 \mu\text{W}$

\*  $f_0$ : 중심주파수

〈표 8〉 17GHz, 19GHz 주파수대의 무선 LAN의 기술적 요건

적용 파라미터	기술적 요건
송신공중선 절대이득	20dB 이하
주파수 허용편차	$50 \times 10^{-4}$ 이하
공중선 전력	1MHz 당 10mW 이하
점유주파수 대역폭	10MHz 이하
스푸리어스 발사강도	기본주파수의 평균전력보다 40dB 이상 낮은 값
복사 전력	반송파의 주파수로부터 20 MHz 이격된 주파수에서 ( $\pm$ ) 8 5MHz 대역내의 복사되는 전력은

수신전용의 무선설비의 경우는 무선설비 규칙 제106조에 '무선호출국의 무선설비'에 대해 규정하고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

제106조(무선호출국의 무선설비) 무선호출국의 무선설비는 다음 각호의 조건에 적합하여야 한다	
1	사용주파수는 26 MHz 이상 50MHz 이하, 72MHz 이상 76MHz 이하, 138MHz 이상 143.6MHz 이하, 146MHz 이상 174MHz 이하, 273MHz 이상 328.6MHz 이하 및 335.4MHz 이상 470MHz 이하로서 체신부장관이 따로 지정하는 것일 것.
2	통신방식은 단항통신방식일 것
3	기타 체신부장관이 따로 정하여 고시하는 기술적 조건에 적합할 것

무선호출국의 무선설비와 관련된 고시는 체신부 고시(제 88호 91. 8. 12.)이며, 고시된 무선호출국의 무선설비의 내용 중 송신기의 기술적 요건을 요약하면 <표 9>와 같다[7]. 무선호출국용 선택호출장치는 자가통신업무용과 공중통신업무용으로 분류된다. 자가통신업무용의 선택호출을 위한 신호방식은 변조주파수가 502.5~2,000Hz 이내의 두개의 신호조합을 사용하는 투톤방식과 전송속도 200bps 이상 1,200bps 이하를 사용하는 디지털 코드 방식이 사용된다. 공중통신 업무용의 신호방식은 디지털 코드 방식을 따라야 하며, 전송속도는 200bps 이상 1,200bps 이하이어야 한다.

이상에서 보는 바와 같이 소출력 무선기기의 제도는 전파법 시행령에서 허가 및 신고 없이 개설할 수 있는 무선국을 규정하고 있으며, 무선설비 규칙 및 관련 고시를 통하여 기본구조를 형성하고 있다. 이와 같은 소출력 무선기기는 형식검정에 합격한 기기이면 누구든 구입하여 사용할 수 있으므로 이들 기기에 관한 형식검정 제도는 중요한 사안이다. 행정 입법기관으로서 체신부는 형식검정 시험기관

<표 9> 무선호출국의 송신기 기술적 요건

적용 파라미터		기술적 요건
전파형식	자가통신업무용	A1A/B, F1A/B, G1A/B, A2A/B, F2A/B, G2A/B, A3E, F3E, G3E일 것
	공중통신업무용	A2A/B, F2A/B, G2A/B일 것.
공중선 전력	자가통신업무용	5W이내, 단 체신부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 5W를 초과할 수 있다.
	공중통신업무용	체신부장관이 지정하는 것일 것
점유주파수 대역폭		16kHz 이하
주파수 편이		디지털 코드방식일 경우(±)5kHz 이하
스푸리어스 발사 강도		<ul style="list-style-type: none"> <li>공중선전력이 25W를 초과하는 경우 기본주파수의 평균전력보다 70dB 이하이고 1mW 이하</li> <li>공중선전력이 25W 이하일 경우 기본주파수의 평균전력보다 25 μW 이하</li> </ul>
인접채널 누설 전력		디지털코드 방식을 사용하는 경우 인접채널 누설 전력은 변조신호의 송신속도와 동일한 송신속도의 표준 부호화 시험신호를 변조하였을 때 반송 주파수로부터 25kHz 떨어진 주파수의 (±) 8kHz 대역내의 복사되는 전력이 반송파전력보다 70dB 이상 낮은 값일 것.

과 지정요건을 고시하고 있으며, 전파연구소가 시행기관으로 되어 있다.

형식검정에 관한 근거법령은 전파법 제 29조 2와 무선설비 형식검정 및 기술기준 확인 증명규칙[8]이 있다. 무선기기의 형식검정은 생산하거나 수입하는 무선기기의 구조 및 성능을 국가가 정한 성능 기준 이상으로 유지시켜 항공, 해상에서 인명의 안전 및 재산보호에 기여하고 전파질서를 확립하기 위해 시행하고 있으며 생산되거나 수입되는 최초의 모델에 대하여 국가가 정한 성능 기준에의 적합 여부를 검정한다. 형식검정의 목적은 타 통신망 및

무선국의 통신망 보호와 무선기기 품질향상을 도모하기 위해 무선 스펙트럼 방지기준과 기기의 성능기준을 두고 시행하고 있다. 형식검정의 대상 기기로서는 이동가입 무선전화장치 등 현재 총 31종이 지정되어 있으며, 특히 전파법 시행령 제 56조 2항의 2호에 의한 소출력 무선설비를 포함하고 있다.

무선설비 형식검정규칙 제 2조에 의하면, 위해(危害) 대상 기기와 위해의 가능성이 상대적으로 적은 기기로 구분되며 전파법 시행령 제 56조 2항에 해당되는 소출력 무선기기는 전파의 질에 영향을 줄 우려가 있는 위해 대상 기기로 분류된다.

## 2. 미국의 소출력 무선기기 관련제도

FCC Part 15[9]에서는 개별적으로 허가없이 사용할 수 있는 의도적(intentional), 비의도적(unintentional), 우발적(incidental) 전파발생기에 대한 일반사항과 기술조건을 규정하고 있다. 이 규정에는 이들 무선기기에 대한 기술기준과 인증절차 등과 같은 행정절차 및 마케팅과 관련된 조건을 포함하고 있다. FCC Part 15의 규정을 따르지 않는 의도적 또는 비의도적 전파발생기의 운용은 1934년 개정된 통신법 301조의 규정에 따라 허가를 받아야 한다.

FCC Part 15의 규정은 성격상 우리나라의 전파법 시행령 제 56조 2항에 의한 신고·허가없이 개설할 수 있는 무선국에 해당된다고 볼 수 있으므로 여기에서는 FCC Part 15의 규정을 요약 정리하고자 한다. Part 15 Subpart A에서는 허가없이 사용하는 무선기기들에 관한 용어의 정의와 일반적 사항들에 대한 내용을 다루고 있으며, Subpart B는 비의도적 전

파발생기에 관한 내용을, Subpart C는 의도적 전파발생기에 관한 내용으로서 주파수 대역별로 방사전계강도의 규정 값과 전력, 용도 등을 규정하고 있다.

### 가. FCC 무선기기의 일반사항

#### 1) 용어의 정의

FCC Part 15에서 규정하고 있는 용어 중 본고에 사용된 용어를 요약 정리하면 다음과 같다.

- 케이블 입력 선택스위치(cable input selector switch) : 안테나에 의한 방송신호의 수신과 케이블 텔레비전 서비스의 수신사이를 교체하기 위한 수단으로 사용되는 전환스위치
- 반송전류 시스템(carrier current system) : 무선주파수 에너지를 전도하기 위하여 전력선 상으로 전류를 전달하는 시스템. 반송전류시스템은 그 신호가 전력선에 연결됨으로써 직접전도에 의하여 수신되거나(비의도적 전파발생기), 그 신호가 전력선으로부터 무선주파수 신호의 방출에 의해 공중으로 수신되도록(의도적 전파발생기) 설계될 수 있다.
- CB 수신기(CB receiver) : 개인 무선서비스에서 CB(citizen band) 국의 송수신을 위해 특별히 고안된 분리 주파수 대역에서 운용되는 수신기뿐만 아니라, CB 무선 서비스국에 할당된 주파수에 따른 개인 무선서비스에 운용되는 수신기. CB 수신기는 다음을 포함한다.
  - ① 분리장치 단위로 판매된 CB 수신기
  - ② CB 무선 트랜시버의 수신기 부분
  - ③ CB 송신을 받는 수신기에 사용되는 변환기
- A급 디지털 기기(Class A digital device) : 가정에

서 사용될 수 있도록 설계되거나 일반 공중의 사용을 위해 판매되는 장치를 제외한 상업, 사업 그리고 산업적 환경에서 사용하기 위해 판매되는 디지털 기기

- B급 디지털 기기(Class B digital device): 상업, 사업 및 산업적 환경에서 사용될 뿐만 아니라, 주거 환경에서의 사용을 위해 판매되는 디지털 기기. 이러한 장치의 예는 제한적은 아니지만 개인용 컴퓨터, 계산기 및 일반공공용으로 사용되기 위해 판매되는 유사한 전자기기를 포함한다.
- 코드없는 전화시스템(cordless telephone system): 두 개의 송수신기로 구성된 시스템으로 하나는 공중교환 전화망에 연결된 본체이고 다른 하나는 본체와 직접 통신하는 이동 핸드장치이다. 이동장치에서의 송신은 본체에 의해 수신되어 공중교환 전화망과 연결된다. 교환 전화망에서 수신된 정보는 본체에 의해 이동장치로 송신된다.
- 위해간섭(harmful interference): 무선항해 서비스 혹은 다른 안전서비스의 기능을 위협하게 하거나 이 장치에 따라 운용하는 무선통신 서비스를 심각히 저해하거나 반복해서 방해하는 어떤 방사, 방출 혹은 유도
- 우발적 전파발생기(incidental radiator): 무선주파수 에너지를 의도적으로 방출 또는 발생하지 않도록 고안되었어도 그 운용 중에 무선 주파수 에너지를 발생하는 기기. 우발적 전파발생기의 예로는 dc모터, 기계적인 전기스위치 등이 있다.
- 의도적 전파발생기(intentional radiator): 방사 혹은

유도에 의해 무선 주파수 에너지를 의도적으로 만들고 방출하는 장치

- 전력선 반송시스템(power line carrier system): 전력시스템의 일반적인 관리를 위하여 전송선상에 보호중계기, 원격제어용 전력설비의 실장에 의하여 사용된 반송전류 시스템의 비의도적 전파발생기. 이 시스템은 전력 전송선상의 유도로 인한 무선 주파수 에너지의 전송에 의해 운용된다. 이 시스템은 분산 변전소를 사용자 혹은 가정 배선으로 접속시키는 전선은 포함하지 않는다.
- 무선주파수 에너지(radio frequency(RF) energy): 9kHz와 3,000,000MHz 사이에 있는 무선 스펙트럼에서 임의의 주파수로 있는 전자기 에너지
- 비의도적 전파발생기(unintentional radiator): 의도적으로 그 기기 내에 사용하기 위해 무선주파수 에너지를 발생하거나 접속전선으로 관련 장비의 전도에 의해 무선주파수 신호를 송신하는 장치. 그러나 이 장치는 방사 혹은 유도에 의한 RF 에너지를 발생하도록 제작되지 않는다.

## 2) 운용의 일반조건

의도적 혹은 비의도적 전파발생기를 운용하는 사람은 장치의 등록(registration)이나 검정(certification), 또는 신고(notification) 등의 장비 인증을 받았다 하더라도 무선기기에 주어진 임의의 주파수를 지속적으로 사용할 기득권이나 승인권을 갖는 것은 아니다. 의도적, 비의도적, 우발적 전파발생기는 위해간섭을 일으키지 않아야 하며 허가 받은 무선국, 다른 의도적, 비의도적 전파발생기, 산업, 과학 및 의료용 장치(ISM 기기), 우발적 전파발생기 등으로부터의 간섭은 수용하여야 하며, 이들 전파



발생기의 운용자는 위원회로부터 그 전파발생기가 위해를 야기시킨다는 통보가 있으면 사용을 중지하여야 한다.

합법적인 공인 하에서 행하는 법률시행기관의 운용인 경우를 제외하고, 의도적, 비의도적 전파발생기가 다른 사람의 개인적인 대화를 기록하거나 도청할 목적으로 사용될 수 없다. 그리고 Part 15에서 규정한 무선기기들에 대한 제한 규정이 모든 상황에서 위해간섭을 막는 것을 의미하는 것은 아니다. 즉, 무선기기가 Part 15의 제한규정을 모두 만족한다 하더라도 Part 15 기기의 운용으로 인해 무선주파수 스펙트럼의 운용이 인가된 사용자들에게 위해간섭을 발생시킬 수 있으며, 이 경우에는 운용을 중단하여야 한다.

### 3) 표준 측정 절차

표준 측정 절차는 ① FCC/OET MP-1 : 무선제어, 보안 경보기 및 이와 관련된 수신기의 적합성 판단을 위한 측정방법(FCC Methods of Measurements for Determining Compliance of Radio Control and Security Alarm Devices and Associated Receivers), ② FCC/OET MP-2 : TV 수신기의 UHF 잡음지수 측정(Measurement of UHF Noise Figures of TV receivers), ③ FCC/OET MP-3 : TV 인터페이스 기기로부터 출력 신호레벨, 출력단말 전도 스퓨리어스 발사, 전환 스위치 특성, 무선잡음 방사의 측정법(FCC Methods of Measurements of Output Signal Level, Output Terminal Conducted Spurious Emissions, Transfer Switch Characteristics and Radio Noise Emissions from TV Interface Devices), ④ FCC/OET MP-4 : 컴퓨팅 기기로부터의 RF 방사량 측정을 위한 FCC 절차(FCC

Procedure for Measuring RF Emissions from Computing Devices)에 의해서 이루어지며, 1994년 5월 1일 이후 인증 신청을 접수한 디지털 기기는 ⑤ ANSI C63.4-1992 : Method of measurement of Radio-Noise Emissions from Low-Voltage Electrical and Electronic Equipment in Range of 9kHz to 40 GHz에 의해 측정이 이루어진다.

상기 ① - ⑤의 측정 절차에서 전계강도의 측정은 개방지(open-field)에서 측정되며 개방지 이외의 장소에서 측정이 될 경우 개방지의 결과와 동일한 결과를 얻을 수 있도록 교정되어야 한다. 의도적 전파발생기에 대해 입력전원 편차 또는 기본주파수에 대한 방사신호 레벨은 정격 공급전압의 85-115% 범위내에서 측정되며, 축전지로 동작되는 장비는 측정시 새 축전지로 교환하여 측정하여야 한다.

### 4) 방사측정의 주파수 범위

의도적 전파발생기에 대한 방사측정의 주파수 범위는 9kHz 이상의 기기의 가장 낮은 기본 동작 주파수에서 가장 높은 기본동작 주파수의 열 번째 고조파까지 또는 40GHz 이하까지 조사되어야 한다. 의도적 전파발생기가 디지털 기기를 포함한다면 방사 측정의 주파수 범위는 디지털 장치에 적용할 수 있는 측정 범위의 상위 주파수까지 혹은 의도적 전파발생기에 의해서 방출되도록 설계된 최고 기본 주파수의 제 10번째 고조파까지 조사되어야 한다.

디지털 기기를 포함하는 비의도적 전파발생기는 방출된 방사제한이 규정된 가장 낮은 주파수 아래로 내려감이 없이 그 장치에서 발생하거나 사용된 가장 낮은 무선주파수 신호로부터 <표 10>에 나

<표 10> 비의도적 전파발생기의 방사측정 주파수 범위

기기에서 발생된 최고 주파수 또는 그 주파수에서 동작하거나 동조하는 최고 주파수 (MHz)	측정범위의 상한 주파수(MHz)
1705 미만	30
1705 - 108	1000
108 - 500	2000
500 - 1000	5000
1000 초과	최고주파수의 5번째 고조파 또는 40GHz중 낮은 주파수

타낸 주파수까지 조사되어야 한다.

### 나. 비의도적 전파발생기

#### 1) 비의도적 전파발생기의 인증

비의도적 전파발생기는 면제된 경우를 제외하고 사용 또는 시장 출하에 앞서 <표 11>과 같이 FCC

<표 11> 비의도적 전파발생기의 인증

장치의 유형	장비인증 형태
TV 방송 수신기	확인(verification)
FM 방송 수신기	확인
CB 수신기	검정(certification)
초재생 수신기	검정
주사수신기	검정
Part 15의 모든 기타 수신기	신고(notification)
TV 인터페이스 장치	검정
케이블 시스템 단말장치	신고
독립 케이블 입력 선택 스위치	확인
B급 개인용 컴퓨터 및 주변장치	검정
기타 B급 디지털 장치 및 주변장치	확인
A급 디지털 장치 및 주변 장치	확인
외부 스위치 전원 공급기	확인
모든 기타장치	확인

로부터 인증을 받아야 한다. 단, <표 11>은 30 - 960MHz 주파수 범위 내에서 운용하는 수신기와 CB 수신기에 적용되며, 신고절차를 따르는 것으로 판명된 트랜시버 내에 함유된 수신기(트랜시버의 수신기 부분은 형식인정(type acceptance), 검정 혹은 신고를 받아야 함) 확인 절차 하에서 인증 되어야 한다. CB 수신기를 제외한 960MHz 이상, 30MHz 이하의 수신기의 인증은 면제가 되지만 이 수신기는 Part 15 기기에 대한 운용의 일반조건에 합당하여야 한다.

인증 면제장치에는 자동차와 비행기를 포함한 수송기관에서 활용되는 디지털 기기, 공공사업이나 산업공장에서 활용되는 전력시스템 혹은 전자 제어시스템으로만 사용되는 디지털 장치, 공업, 상업, 혹은 의학 시험장치로만 사용된 디지털 장치, 마이크로파 오븐, 접시 세척기, 옷건조기, 에어컨(거실 혹은 창) 등과 같은 기계에서 활용되는 디지털 장치, 환자의 가정 혹은 건강 보호기관에서 사용되는 특수 의학 디지털 장치, 6nW를 초과하지 않는 전력소비를 지닌 디지털 장치 등이 포함된다. 단, 일반 대중의 사용을 위해 소매 유통을 통해서 판매되는 비특수 의학장치는 면제되지 않는다. 또한 의학 치료에 직접 관계가 없는 용도나 기록보존을 위해서 사용된 디지털 장치는 면제되지 않는다.

#### 2) 전도제한 규정

공공사업(AC) 전력선에 접속되도록 설계된 A급 디지털 장치는 450kHz에서 30MHz 대역 내에 있는 주파수 혹은 임의의 주파수로 AC 전력선으로 되돌아가도록 전도된 무선주파수 전압은 <표 12>의 전도제한 규정을 초과하지 말아야 하며, A급 디지털 장치를 제외한 경우에는 250μV를 초과하지 말아야

<표 12> 전도제한 규정

방사 주파수(MHz)	전도제한( $\mu\text{V}$ )
0 450 ~ 1 705	1000
1 705 ~ 30 0	3000

<표 13> 전계강도 한계치 (A급 디지털기기 제외)

방사 주파수(MHz)	전계강도( $\mu\text{V}/\text{m}$ )
30 ~ 88	100
88 ~ 216	150
216 ~ 960	200
960 이상	500

주) 측정거리 3m

<표 14> 전계강도 한계치 (A급 디지털기기)

방사 주파수(MHz)	전계강도( $\mu\text{V}/\text{m}$ )
30 ~ 88	90
88 ~ 216	150
216 ~ 960	210
960 이상	300

한다. 단, 450kHz - 30MHz 사이의 주파수 범위 내에 포함되는 비의도적 전파 발생기로 사용된 반송파 전류 시스템은 이 규정에 적용되지 않으며, 방사 방출제한 규정을 따른다.

### 3) 방사 방출제한 규정

A급 디지털 장치를 제외하고 3m의 거리에서 비의도적 전파발생기로부터 방출된 방사의 전계강도는 <표 13>을 초과해서는 안되며, A급 디지털 장치로부터 방출된 방사의 전계강도는 10m의 거리에서 <표 14>를 초과해서는 안된다. CB 수신기에 있어서 25~30MHz의 주파수 범위 내에 있는 방출된 방사의 전계강도는 3m의 거리에서  $40\mu\text{V}/\text{m}$ 를 초과해서는 안되며, 30MHz 이상의 주파수 범위에서는 <표

13>을 따른다. 전선 혹은 테이블로 접속됨으로써 무선 주파수 방사가 전도되도록 설계되고, 무선주파수 에너지를 변환기에 전달하는 장치를 포함하여 FCC Part 18에 포함되지 않는 초음파 장치와 같은 9kHz - 30MHz의 주파수 범위에서 운용하는 다른 비의도적 전파발생기 혹은 다른 비의도적 전파발생기 반송파 전류 시스템은 9kHz - 30MHz의 주파수 범위에서 <표 16>의 의도적 전파발생기의 방사 한계치를 따라야 한다.

FCC에서 규정하고 있는 비의도적 전파발생기의 제한규정은 <표 12> - <표 14>의 전도 제한 규정과 방사 방출제한 규정이 대부분을 차지하며, 방사 방출제한 규정에 덧붙여 수신기에 대한 안테나 전력 전도 제한을 규정하고 있다. 이것은 30 - 960MHz의 주파수에서 운용하는 수신기와 외부에 수신 안테나 접속을 위한 단자를 갖고 있는 CB 수신기가 규정 안테나의 임피던스와 동일한 저항으로 단자가 종단되고 차폐되었을 경우 안테나 단자에서의 전력은 2.0 nW를 초과하지 않아야 한다는 규정이다.

## 다. 의도적 전파발생기

### 1) 장치 승인 요건

인증이 면제된 제품과 가정용 장치를 제외한 의도적 전파발생기는 FCC Part 2의 인증절차에 따라 검정(certification)을 받아야 한다.

### 2) 운용의 제한된 대역

<표 15>에 나타낸 주파수 대역폭은 스퓨리어스 방사만 허용이 되는 대역폭이며 이 주파수 대역폭 내에서 의도적 전파발생기의 방사 한계치는 <표 16>의 방사방출 제한 조건을 초과하지 않아야 한다. 단, 이 주파수 대역 내에서 방사가 소인의 목적

<표 15> 스푸리어스 방사 허용대역

MHz	MHz	MHz	GHz
0 090 - 0 110	156 7 - 156 9	2200 - 2300	9 0 - 9 2
0 49 - 0 51	1620125 - 167 17	2310 - 2390	9 3 - 9 5
2 1735 - 2 1905	167 72 - 173 2	2483 5 - 2500	10 6 - 12 7
8 362 - 8 366	240 - 285	2655 - 2900	13 25 - 13 4
13 36 - 13 41	322 - 335 4	3260 - 3267	14 47 - 14 5
25 5 - 25 67	399 9 - 410	3332 - 3339	15 35 - 16 2
37.5 - 38 25	608 - 614	3345 8 - 3358	17 7 - 21 4
73 - 74 6	960 - 1240	3600 - 4400	22 01 - 23 12
74 8 - 75 2	1300 - 1427	4500 - 5250	23 6 - 24 0
108 - 121 94	1435 - 1626 5	5350 - 5460	31 2 - 31 8
123 - 138	1660 - 1710	7250 - 7750	36 43 - 36 5
149 9 - 150 05	1718 8 - 1722 2	8025 - 8500	38 6 이상

으로 사용되는 1.705 - 37MHz 범위에서 동작하는 소인 주파수 전계 교란 감지기, 케이블 위치 탐지기, 터널 무선 시스템 등은 해당되지 않는다.

3) 전도제한 규정

공공설비인 교류 전력선에 접속되기 위해 설계된 의도적 전파발생기는 450kHz에서 30MHz 내의 주파수에서 AC 전력선으로 전도되어지는 무선주파수 전압이 20 μV를 초과하여서는 안된다. 그러나 30MHz 이하의 주파수에서 동작되는 반송파 전류 시스템과 같은 의도적 전파발생기는 적용되지 않는다.

4) 방사 방출제한 규정 ; 일반요건

의도적 전파발생기의 일반 요건으로서 방사 한계치는 <표 16>의 전계강도를 초과하지 않아야 한다. <표 16>의 전계강도 한계치는 CISPR (International Special Committee on Radio Interference)의 준침두치 검출기(quasi-peak detector)에 의한 측정에 근거한다. 그러나 9 - 90kHz, 110 - 490kHz 그리고

1000MHz 이상은 평균치 검출기를 사용한다. 일반요건 하에서 운용하는 의도적 전파발생기로부터의 원하지 않은 방사의 수준은 기본 방사수준을 초과하지 않아야 한다.

5) 코드없는 전화기

코드없는 전화기의 장비인증을 위해서는 코드없는 전화기가 적용 받는 기술기준에 적합함을 나타내기 위한 시스템의 모든 부분에 관한 명확한 정의와 데이터를 제공할 경우에 FCC Form 731의 단일 신청서로 장비 인증 신청을 할 수 있다. 단일 신청서를 제출할 때 고정장치와 휴대장치는 동일한 FCC ID를 따라야 한다. 신청서에는 고정장치와 휴대장치의 송신기에 대한 검정 비용과 시스템에 포함된 고정/휴대장치의 수신기에 대한 신고 또는 검정 비용이 포함된다. 또한 공중교환망에 접속되도록 제작된 코드없는 전화기는 FCC Part 68의 규정을 적용 받게 된다. 또한 Part 68의 등록(registration)을 받기 위한 장비인증 신청을 별도로 하여야 한다. 코드없는 전화기의 라벨에는 '본 전화기는 사용 중 통신 기밀의 보안성이 없습니다.'라는 문장이 포함되어야 한다.

코드없는 전화기는 고정장치에 의해 공중 교환

<표 16> 의도적 전파발생기의 방사 한계치

주파수 (MHz)	전계강도 (μV/m)	측정거리 (m)
0 009 - 0 490	2400 / F (kHz)	300
0 490 - 1 705	24000 / F (kHz)	30
1 705 - 30 0	30	30
30 - 88	100	3
88 - 216	150	3
216 - 960	200	3
960 이상	500	3

전화망에 비의도적으로 접근되는 것과 휴대장치에 의해 비의도적으로 올리는 것을 보호하기 위해 디지털 안전부호를 사용하는 회로가 내장되어야 한다. 이 기능들은 전화망에 접근하거나 휴대장치의 울림이 전신 약호 문자에 의해 우선 처리되도록 운용되어야 한다. 전화망에 접근하는 것은 휴대장치에 의해 송신된 부호가 고정장치의 지정된 부호와 일치할 때만 발생되어야 한다. 마찬가지로 휴대장치의 울림은 고정장치에 의해 송신된 부호가 휴대장치에 지정된 부호와 일치할 때만 발생되어야 한다.

코드없는 전화기의 안전부호 시스템은 다음 규정에 따라 운용된다.

- ① 적어도 256개로 이산되는 디지털 부호에 관한 규정이 있어야 한다. 각 전화가 제조될 때 적어도 256개 이상의 가능한 부호로 끊임없이 변화되어야 한다. 그 부호는 임의로, 순차적으로 혹은 다른 체계적인 절차를 사용하여 변화되어질 수 있다.
- ② 제조업자는 개인적인 안전 부호의 지리적인 분포에 용이한 변화를 위해 다음 접근 중의 하나를 사용해야 한다.
  - i) 사용자에게 적어도 256개의 가능한 이산 디지털 부호 중에서 선택할 수 있는 수단을 제공한다. 코드없는 전화기는 제조 후에 사용자가 안전부호를 선택할 때까지 비운용 방식이 있는지 혹은 각 전화가 생산될 때, 제조업자가 개시 안전부호를 끊임없이 변화시켜야 한다.
  - ii) 각 전화가 제조될 때 적어도 256개의 이산 디지털 부호 가운데서 끊임없이 변화되는 고정된 부호를 제공한다.

iii) 코드없는 전화기가 동작시마다 적어도 256개의 가능한 이산 디지털 부호 가운데서 다른 부호를 자동적으로 선택할 수 있도록 하는 수단을 제공해야 한다.

iv) 위의 기준이 부합된다면 고정되고 자동적이며 사용자가 선택하는 부호의 결합을 제공하는 것이 허용된다.

③ 요구된 보호를 실현하기 위해 사용한 방법과 절차에 대한 진술은 코드없는 전화기의 어떠한 장비인가 신청서에도 명기되어야 한다.

6) 방사 방출 제한; 부가규정

이 규정은 규정주파수 대역에서 운용되는 의도적 전파발생기의 일반 방사 방출제한 규정에 대한 대안 규정이다. 국내의 소출력 무선기기와 관련된 주파수 대역에서 운용되는 의도적 전파발생기에 대한 규정을 요약하면 아래와 같다.

· 40.66-40.70MHz 및 70MHz 이상

<표 17>은 이 대역에서 운용되는 의도적 전파발생기의 전계강도 한계치를 나타낸 것이다. <표 17>의 전계강도는 3m에서의 측정값이며 준 첨두치 검출기(quasi-peak detector)를 통하여 측정한다. 스푸리

<표 17> 전계강도 한계치

기본 주파수 (MHz)	전계강도 (μV/m)	스푸리어스 방사 전계강도 (μV/m)
40.66 - 40.70	2,250	225
70 - 130	1,250	125
130 - 174	1,250 - 3,750	125 - 375
174 - 260	3,750	375
260 - 470	3,750 - 12,500	375 - 1,250
470 이상	12,500	1,250

어스 발사강도는 의도적 전파발생기의 기본 주파수에 근거한다. 스푸리어스 발사는 이 표의 규정치와 <표 16>의 일반규정치 중 높은 값 아래와 감쇄되어야 한다. 70MHz 이상 또는 900MHz 이하의 기기는 방사 대역폭이 동작 중심 주파수의 0.25%보다 넓으면 안되며 900MHz 이상의 기기는 0.5%보다 넓으면 안된다.

40.66 - 40.70MHz 또는 70MHz 이상의 대역에서 주기적 동작을 하는 경우 및 경보장치, 문 개폐기, 원격 스위치 등의 제어신호 전송용 의도적 전파발

<표 18> 전계강도 한계치

기본 주파수 (MHz)	전계강도 (μV/m)	스푸리어스 발사 전계강도 (μV/m)
40.66 - 40.70	1,000	100
70 - 130	500	50
130 - 174	500 - 1,500	50 - 150
174 - 260	1,500	150
260 - 470	1,500 - 5,000	150 - 500
470 이상	5,000	500

주) 측정거리 3m

<표 19> 코드없는 전화기 주파수

채널	고정장치 (MHz)	휴대장치 (MHz)
1	46,610	49,670
2	46,630	49,845
3	46,670	49,860
4	46,710	49,770
5	46,730	49,875
6	46,770	49,830
7	46,830	49,890
8	46,870	49,930
9	46,930	49,990
10	46,970	49,970

생기에 대한 규정은 <표 17>의 전계강도 규정과는 다른 <표 18>의 규정이 적용되며 그 외의 규정은 상기의 규정을 따른다.

- 46.60 - 46.98MHz, 49.66 - 50.0MHz

이 대역의 규정은 전화기에 한하며 의도적 전파발생기로서의 코드없는 전화기는 <표 19>의 주파수 쌍으로 동작한다. 기본 주파수에 대한 전계강도는 3m 거리에서 10000 μV/m를 넘지 못하며 방사한계는 평균치 검출기로서 측정한다. 반송 주파수를 중심으로 한 대역은 20kHz로 제한하며 대역 외는 반송파 레벨의 26dB 이하에서 <표 16>의 일반적 방사 한계치로 감쇄되어야 한다. 또한 3m 거리에서 20 μV/m를 넘는 방사는 검정 신청시에 보고되어야 한다.

- 174-216MHz

생의학용 원격측정장치에 한하며, 방출 대역폭은 174-216MHz 내의 200kHz로 국한된다. 3m 거리에서 전계강도는 1500 μV/m 이하이어야 하고 200kHz 대역 밖의 방사 전계강도는 3m 거리에서 150 μV/m를 넘어서는 안된다.

- 902 - 928MHz, 2400 - 2483.5MHz, 5725 - 5850 MHz

이 대역폭은 주파수 호핑(frequency hopping; FH)과 직접 시퀀스(direct sequence; DS) 대역 확산 방식의 의도적 전파발생기에 한한다. 주파수 호핑 시스템은 최소 25kHz의 혹은 호핑채널의 20dB 대역폭에 의해 분리된 호핑 채널 반송파 주파수 중 더 큰 값을 가져야 한다. 902-928MHz 대역에서 운용하는 주파수 호핑 시스템은 적어도 50 호핑 주파수를 사용하여야 한다. 호핑채널의 20dB 대역폭이 허용된 최대치는 500kHz 이다. 2400-2483.5MHz와 5725-5850MHz 대역에서 운용하는 주파수 호핑 시스템

은 적어도 75 호핑 주파수를 사용하여야 한다. 호핑 채널의 최대 20dB 대역폭은 1MHz이다.

송신기의 최대 침투 출력 전력은 1W를 초과해서는 안된다. 직접 연속 시스템에 관여하는 임의의 1 초 간격 사이에 걸쳐 평균화된 송신 전력 밀도가 이 대역 내에 어떤 3kHz 대역폭에서 8dBm 이상이 되어서는 안된다. 직접 시퀀스 시스템의 처리 이득 (processing gain)은 적어도 10dB가 되어야 한다.

직접 시퀀스와 주파수 호핑 변조기술을 결합하여 사용하는 혼합 시스템은 결합된 기술에서 적어도 17dB의 처리 이득을 달성해야 한다.

### III. 한·미 소출력 무선기기 제도 비교

<표 20>은 우리나라와 미국의 소출력 무선기기 관련제도를 비교한 것이다. 우리나라의 경우 소출력 무선기기 관련제도로는 전파법 시행령 제 56조 2항(허가·신고없이 개설할 수 있는 무선국)과 그 하위법인 무선설비규칙 및 관련고시를 통하여 코드없는 전화기, 생활무선국용 무선기기, 수신전용의 무선설비 등에 대한 세부 기술기준을 규정하고 있으며, 이들 소출력 무선기기들은 형식검정에 합격한 기기이면 누구나 개설하여 사용할 수 있다. 미국의 경우에는 FCC Part 15에서 개별적인 허가없이 사용할 수 있는 무선기기를 의도적 전파발생기, 비의도적 전파발생기, 우발적 전파발생기를 정의하고 이들 전파발생기에 대한 기준을 공통으로 적용하고 있다. 운용조건은 Part 15에서 정의하고 있는 전파발생기는 허가받은 다른 무선국이나 Part 15에서 정한 전파발생기 등으로부터의 위해간섭은 수

<표 20> 한·미 소출력 무선기기 제도 및 세부 기준 비교

	우리나라	미국
관련법	전파법 시행령 제56조 2항 무선설비규칙 및 관련 고시	FCC Part 15
대상기기	코드없는 전화기, 생활무선국용 무선기기, 구내무선국용 무선기기, 수신전용 무선설비 등 <표 1> 참조	의도적, 비의도적 전파발생기
운용조건	형식검정에 합격한 설비에 대해 허가·신고없이 사용할 수 있음	허가받은 다른 무선국으로부터의 위해간섭은 수용하여야 함 허가받은 다른무선국으로의 위해간섭을 야기해서는 안됨 FCC의 제한규정을 만족할 경우라도 운용중 위해간섭을 야기할 경우 운용 금지
기술기준 파라미터	공중선 전력, 점유 주파수대역폭, 전계강도, 신호방식, 주파수 편이, 스퓨리어스 발사강도, 인접채널 누설전력, 주파수 허용오차 등 <표 4>~<표 9> 참조	비의도적 전파발생기, 전도제한규정, 방사방출 제한규정, 전력전도 제한규정, 의도적 전파발생기, 스퓨리어스 방사 허용대역, 전도 제한규정, 방사방출 제한규정에 대한 부가규정을 둠
기술기준 적용형태	각각의 해당설비마다 관련 고시를 통해 규정	의도적, 비의도적 전파발생기로 분류하여 공통기준을 적용
문제점	신규 무선설비에 대해 새로운 기준과 주파수 할당이 필요 기준 등 관계법령이 복잡 고시의 미제정으로 인해 국내업체에서는 상당한 위험 부담을 안고 기술투자를 하고 있음	신규 무선설비가 의도적 또는 비의도적인지를 구분하여 공통기준에 적용함 그러므로 기술기준제정 불필요 Part 15의 규정이 새로운 설비에도 적용될 수 있으므로 새로운 형태의 무선설비 개발이 자유로움

용하여야 한다는 것과 허가받은 다른 무선국으로의 위해간섭은 야기하여서는 안된다는 것이다.

소출력 기기들의 무선 파라미터는 국내의 경우 무선설비규칙 및 관련고시들을 통하여 공중선전력, 점유 주파수 대역폭, 전계강도, 신호방식, 주파수편이, 스푸리어스 발사강도, 인접채널 누설전력, 주파수 허용오차 등 각 해당 설비마다 조금씩 다른 기준이 세부적으로 규정되어 있다. 반면에 미국은 의도적 복사장치 및 비의도적 복사장치에 대한 규정으로 전도제한 규정, 방사방출 제한 규정, 전력전도 제한규정 등과 스푸리어스 발사 허용대역폭 등을 정의하여 해당 대역에서 운용되는 무선설비들이 공통으로 제한규정들을 만족하면 개별 허가없이 사용할 수 있게 하고 있다(그러나, FCC의 규정을 만족한다 할지라도 운용중에 허가 받은 다른 무선국에 위해간섭을 야기할 경우 운용을 중지하여야 함). 그러므로 우리나라와 미국은 소출력 무선기에 대한 법의 규제방법부터 차이가 있다. 우리나라의 경우에는 소출력 무선기에 해당되는 기기마다 무선설비규칙 및 관련고시를 통하여 기술기준을 정하고 있는 실정이며서 새로운 무선서비스의 출현에 따른 신규 무선설비에 대한 기준을 마련하기 위해 무선설비규칙의 내용을 보완하여야 하며 또한 세부 기준을 위해 고시등을 제정하여야 한다. 때로는 그 상위법인 전파법 시행령 등의 내용을 추가 또는 삭제하는 경우가 발생할지 모른다. 뿐만 아니라 다양한 형태의 신규 무선서비스가 출현할 경우 한정된 주파수 자원으로 인해 국내업계의 기술력을 충분히 반영하지 못한 주파수의 할당 등이 야기될 수 있다. 한 예로 국내의 2,400 - 2,480MHz / 5,725 - 5,825MHz 대역의 대역확산 방식의 무선LAN

의 경우 점유 주파수 대역폭을 26MHz로 규정하고 있다. 점유 주파수 대역폭이 26MHz로 한정될 경우 사용 가능한 무선 LAN 시스템은 직접 시퀀스 방식의 무선 LAN만 운용 가능하게 되며 주파수호핑 방식 및 직법 시퀀스와 주파수 호핑 방식을 혼용한 하이브리드 방식의 무선LAN은 국내에서 사용할 수 없게 된다. 또한 같은 대역에서 대역확산 방식을 채택한 기타 무선설비도 국내의 제도하에서는 사용이 불가능하게 된다. 반면에 미국은 국내의 무선 LAN 대역폭과 유사한 902 - 928MHz / 2,400 - 2,483.5MHz / 5,725 - 5,850MHz 대역에 대한 의도적 전파발생기에 대한 부가규정을 둬으로써 이 대역에서 운용되는 무선 LAN 뿐만 아니라 기타 다른 전파발생기들도 이 대역의 부가 규정을 만족하면 개별적인 허가 없이도 사용 가능하게 된다. 이 대역에서는 직접 시퀀스 시스템 뿐만 아니라 주파수 호핑 및 하이브리드 방식의 시스템이 개발될 수 있다. 그러므로 전파를 이용하는 업계에서는 다양한 형태의 무선 서비스들을 개발할 수 있으므로 주파수의 사용면이나 주파수 관리면에서 국내의 경우보다 상당히 효율적이라고 할 수 있다.

국내 무선설비들에 대한 체계적인 제도 정립을 위해서는 미국과 유사한 방법으로 제품군 분류작업을 통해 유사한 무선설비들의 공통기준을 만들 필요가 있다. 그래서 이들 기준을 고시보다 상위법인 무선설비 규칙등에 편입하여 업계로 하여금 새로운 서비스의 고시내용에 대한 우려없이 안정정인 기술개발투자를 유도할 수 있을 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 무분별한 고시 등으로 인한 피해를 최소화할 수 있으며 국내 전파제도도 안정적으로 운용될 수 있을 것으로 판단된다.



## IV. 맺음말

오늘날 생활 및 산업전반의 분야에서 전파를 이용한 무선기기의 이용추세는 급속히 확산되고 있다. 또한 차량전화 및 휴대용 전화와 같은 이동 통신수단의 확대보급으로 누구나 무선기기를 접하고 있는 실정이다. 이와 같은 무선기기는 소출력이라는 개념으로 허가 및 신고 없이 사용할 수 있는 기기로서 관련법에 의하여 규정되고 있다.

본 고에서는 우리나라와 미국의 소출력 무선기기에 관한 관련제도 및 세부 기술기준을 조사분석하였다. 우리나라의 경우 소출력 무선기기와 관련된 법으로는 전파법 시행령 제56조의 2항에 허가·신고없이 개설할 수 있는 무선국에 대한 규정과 이와 관련된 무선설비규칙이 조사분석 되었으며, 미국은 FCC Part 15의 의도적 및 비의도적 전파발생기에 대한 운용의 일반조건과 세부 기술기준을 조사 분석 하였다. 미국의 경우 의도적 및 비의도적 전파 발생기에 대한 제한규정이 비교적 단순하고 안정적인 반면에 우리나라의 경우에는 각각의 무선설비마다 세부 기술기준이 고시되어 있어 기준이 복잡하고 또한 새로운 무선서비스가 출현할 경우 이에 대한 세부기준을 새롭게 작성하여야 하며 주파수도 새롭게 할당해야 하는 문제가 있다. 그러므로 우리나라에서도 무선기기들을 특성별, 용도별, 주파수 대역별 등의 제품군을 분류하고 이들 제품군에 대한 공통기준을 정의하여 새로운 무선설비에

적용함으로써 국내 업계가 안정적으로 기술개발을 할 수 있게 유도할 수 있을 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 韓國無線局管理事業團, 電波關係法令集中 電波法 施行令 第 56 條의 2, 1993. 12. 20.
- [2] 韓國無線局管理事業團, 電波關係法令集中 電波法 施行令 第 5 條, 1993. 12. 20.
- [3] 韓國無線局管理事業團, 電波關係法令集中 無線設備規則, 1993. 12. 20.
- [4] 체신부 고시 제 1993-19호 . 코드없는 전화기의 세부 기술적 조건, 1993. 3. 8.
- [5] 체신부 고시 제 1993-48호: 생활 무선국용 무선설비의 조건, 1993. 6. 1.
- [6] 체신부 고시 제 1994-51호: 구내 무선국용 무선설비의 기술적 조건, 1994. 9. 1.
- [7] 체신부 고시 제 88호. 무선호출국용무선설비의 세부기술기준, 1991. 8. 12.
- [8] 韓國無線局管理事業團, 電波關係法令集中 無線設備型式檢定 및 技術基準確證證明規則, 1993. 12. 20.
- [9] U.S.A., Code of Federal Regulations, Title 47 : Telecommunication, Part 15 Radio Frequency Devices, 1992
- [10] ANSI C63.4. Method of measurement of Radio-Noise Emissions from Low-Voltage Electrical and electronic Equipment in Range of 9kHz to 40 GHz, 1992.