

# 이동통신 주파수 확보방안 및 기술기준 연구

2014. 12.



# 제 출 문

본 보고서를 「이동통신 주파수 확보방안 및 기술기준 연구」과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2014. 12. 31.

연구책임자 : 김경미(전파자원기획과 자원개발담당)

연구원 : 임재우(전파자원기획과 자원개발담당)

이춘호(전파자원기획과 자원개발담당)

김민석(전파자원기획과 자원개발담당)

최승준(전파자원기획과 자원개발담당)



## 요 약 문

국내·외적으로 급변하는 이동통신 이용 환경과 기술 발전을 고려하여 국내 이동통신 산업발전과 글로벌 경쟁력을 강화하기 위해서는 새로운 기술 도입에 따라 기술기준을 적시에 제·개정하고 이를 위한 간섭분석과 더 나아가 새로운 주파수 발굴을 위한 국제대응이 필요하다.

본 연구에서는 종래 휴대인터넷용으로 공고된 2.6GHz대역에서 LTE TDD 도입이 허용됨에 따라 인접한 FDD와의 간섭분석을 수행하여 간섭을 최소화하기 위한 불요발사 규격 등을 이동통신 기술기준 고시 개정안에 반영하였다. 또한 3G(WCDMA)용으로 사용하던 2.1GHz대역에서 LTE 기술을 도입할 수 있도록 관련 기술기준을 개정하였다. 현행 이동통신용 무선설비기술기준에서 나타난 일부 조항의 용어 불일치 등을 정비하기 위해 전반적으로 기술기준을 검토하고 문안 정비를 제안하였다. 아울러 보직이전으로 인한 업무 공백을 최소화할 수 있도록 확률적인 간섭분석 업무를 처음으로 수행하는 실무자 교육을 위한 간섭분석 업무편람을 마련하였다.

스마트폰 도입 이후 급증하는 무선 트래픽에 따른 주파수 소요에 대비하기 위해 국제전기통신연합(ITU)은 2015년에 개최될 세계전파통신총회(WRC)에서 추가적인 국제공용 IMT 주파수를 결정할 예정이다. 우리나라도 2013년 12월 「모바일 광개토플랜2.0」을 수립하여 2023년까지 1GHz폭 이상 모바일 광대역 주파수를 확보하는 정책을 발표하였다. 이에 따라 우리원이 우리나라의 IMT 후보대역을 발굴하고 이를 국제적으로 반영하기 위해 대응했던 국제 활동 내역을 기술하였으며 아울러 우리나라가 국제적인 이동통신 선도국가로서 차세대 이동통신의 발전방향을 정립하고 핵심성능 지표를 제안하는 등 성과를 이룬 국제 표준화 활동결과를 소개하였다.



# 목 차

제1장 서론 .....	1
제2장 이동통신 주파수 간섭분석 .....	2
제1절 2.6GHz대 LTE TDD 간섭분석 .....	2
제2절 700MHz대 간섭분석 .....	12
제3장 이동통신 기술기준 및 시험방법 개정 .....	14
제1절 2.6GHz 및 2.1GHz 대역 이동통신 기술기준 .....	14
제2절 USIM 이동성 시험방법 .....	16
제3절 이동통신 기술기준 체계 개선방안 .....	17
제4장 차세대 IMT 국제표준화 .....	34
제1절 IMT 추가주파수 발굴 .....	34
제2절 5G 이동통신 표준화 .....	38
제5장 결론 .....	41
참고문헌 .....	43
[부록 1] 2.6GHz 대역 LTE TDD용 기술기준 개정(안) .....	45
[부록 2] 2.1GHz 대역 이동통신 기술기준 개정 .....	61
[부록 3] 이동통신 단말기 USIM 이동성 확인시험절차 개정(안) ...	63
[부록 4] 이동통신 기술기준 체계 개선방안 신구조문대비표 .....	86
[부록 5] 간섭분석 업무 편람 .....	147

## 표 목 차

[표 2-1] 최대허용간섭 전력 .....	3
[표 2-2] 인접대역에 따른 간섭 시나리오 .....	4
[표 2-3] 간섭분석에서 사용한 MCL 값 .....	5
[표 2-4] 3GPP 규격의 MCL 값 .....	5
[표 2-5] MC 방법의 간섭분석 시뮬레이션 파라미터값 .....	5
[표 2-6] LTE TDD 기지국의 불요발사 기준 .....	9
[표 2-7] Throughput Loss % .....	9
[표 2-8] Throughput Loss % .....	10
[표 2-9] LTE TDD 이동국의 불요발사 기준 .....	10
[표 3-1] USIM 이동성 적용 시기 .....	16
[표 3-2] 47CFR CHAPTER I 이동통신 관련 규정 .....	18
[표 3-3] 47CFR PART 27 주요내용 .....	18
[표 3-4] 이동통신 관련 EN Standard .....	19
[표 3-5] Technical requirements specifications .....	19
[표 3-6] LTE Spectrum emissions mask 예 .....	20
[표 3-7] 표를 이용한 조문 규정 예시 .....	21
[표 3-8] 전파법 시행령의 표를 이용한 조문 규정 예시 .....	21
[표 3-9] 기술기준의 그림을 이용한 조문 규정 예시 .....	22
[표 3-10] 항별 이동통신 기술기준 규정 .....	23
[표 3-11] 호별 이동통신 기술기준 규정 .....	24
[표 3-12] WCDMA와 LTE 조항 배열 순서 일치 .....	26
[표 3-13] 불요발사와 인접채널 누설전력 구분 예시 .....	27
[표 3-14] 공통조건 조항 배열 순서 일치 .....	28
[표 3-15] 상위 조항으로 통합 예 .....	28
[표 3-16] 전파법 시행령 조문 번호 체계 예시 .....	29
[표 3-17] 표를 이용한 불요발사 규정 정비 예시 .....	30
[표 3-18] 분해대역폭과 측정대역폭 관계(3GPP) .....	32



## 그 립 목 차

[그림 2-1] 2.6GHz 대역 주파수 할당(예정) 현황 .....	3
[그림 2-2] 기지국간 간섭 영향 분석 결과 .....	6
[그림 2-3] 소출력기지국간 간섭 영향 분석 결과 .....	7
[그림 2-4] 기지국과 중계기간 간섭 영향 분석 결과 .....	7
[그림 2-5] 기지국과 이동국간 간섭 영향 분석 결과 .....	8
[그림 2-6] 기지국과 중계기간 간섭 영향 분석 결과 .....	8
[그림 2-7] LTE TDD 중계기가 LTE FDD 상향 중계기에 주는 간섭 ....	11
[그림 2-8] LTE TDD 중계기가 LTE FDD 하향 중계기에 주는 간섭 ....	11
[그림 3-1] 2.6GHz 대역 이동통신 주파수 현황 .....	14
[그림 3-2] 2.1GHz 대역 이동통신 주파수 현황 및 개정사항 .....	15



## 제 1 장 서 론

스마트폰 도입 이후 전 세계적으로 무선 트래픽이 급증함에 따라 제기되는 주파수 소요에 대비하기 위해 국제전기통신연합(ITU)은 2015년에 개최될 세계전파통신총회(WRC)에서 추가적인 국제공용 IMT 주파수를 결정할 예정이다. 우리나라도 2013년 12월「모바일 광대토플랜2.0」을 수립하여 2023년까지 1GHz폭 이상 모바일 광대역 주파수를 확보하는 정책을 발표하였으며, 2020년까지 4세대 이동통신(LTE)보다 1,000배 빠른 차세대통신기술(5G) 확보를 위한 「미래이동통신 산업발전 전략」도 확정·발표한바 있다. 국내·외적으로 급변하는 이동통신 이용 환경과 기술의 발전을 고려하고 국내 이동통신 산업발전과 글로벌 경쟁력 강화를 위해서는 신규 주파수 확보를 추진하고 이를 위한 간섭분석과 국제대응 그리고 국제규정에 부합하는 기술기준의 신속한 제·개정 연구가 필요하다.

본 연구에서는 새로운 기술 도입 및 주파수 확보를 위한 간섭분석, 기술기준 개정 및 향후 주파수 확보를 위한 국제 표준화 활동사항을 기술하였다. 종래 휴대인터넷용으로 공고된 2.6GHz대역에서 LTE TDD 도입이 허용됨에 따라 인접한 FDD와 수행한 간섭분석 등을 제1장 “이동통신 주파수 간섭분석”에 기술하였고 3G(WCDMA)용으로 사용하던 2.1GHz대역에서 LTE 기술 이용도 가능하다는 미래부 정책결정에 따른 기술기준 개정 관련 내용은 제2장 “이동통신 기술기준 및 시험방법 개정”에 포함하였다. 또한 USIM 잠금장치 해제 적용대상이 2014년 7월 1일부터 WCDMA 및 LTE 전체 서비스로 확대됨에 따라 적합인증을 위한 시험 절차를 기술하였으며 현행 이동통신용 기술기준을 검토하여 중복성 및 용어 불일치 해소의 개선 방안을 제안하였다. IMT 추가 주파수 확보 및 5G 이동통신 개발을 위한 국제표준화 추진에 있어서 우리원의 활동사항을 중심으로 제3장 “차세대 IMT 국제표준화”에 기술하였다. 또한 확률적인 간섭분석 업무를 처음으로 수행하는 실무자 교육을 위한 간섭분석 업무편람을 마련하여 부록으로 첨부하였다.

## 제2장 이동통신 주파수 간섭분석

우리원은 신규 주파수 할당 및 기술기준 마련 등 이동통신 주파수 이용정책 수립에 필요한 간섭분석을 수행하고 있다. 이에 따라 간섭분석을 통해 기존에 운용 중인 무선국 또는 향후 도입예정인 인접대역의 무선국과 상호 간섭이 발생하지 않도록 보호대역폭이나 불요발사 규격을 도출하여 기술적 조건을 마련하고 있다.

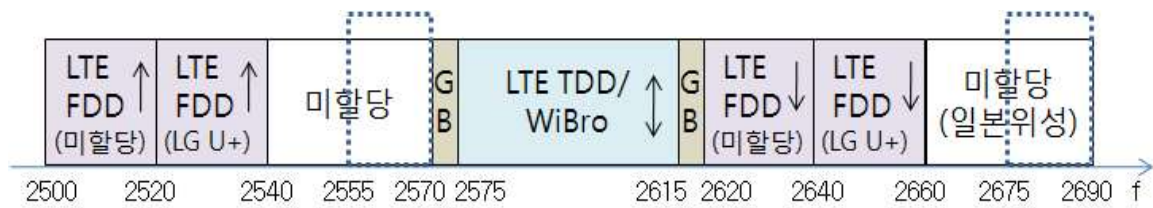
금년에는 700MHz, 2.6GHz대역 등 신규 이동통신 공급 주파수에 대한 간섭분석 연구를 수행하였다. 700MHz대역은 전 세계적으로 LTE 도입이 검토되고 있는 대역으로 국내에서도 상·하향 총 40MHz 대역폭을 이동통신용으로 공급하는 주파수 이용정책(모바일광개토플랜2.0)이 수립되었다. 우리원은 이동통신으로 사용할 경우에 인접대역의 방송(HD) 또는 신규 방송(UHD)과의 간섭분석 등의 기술적 검토를 수행하여 주파수 정책 결정에 참고자료를 제공하였다. 그러나 재난통신용으로 20MHz 대역폭이 결정되고 나머지 대역에서 UHD 방송도입을 요구하는 방송계와 이동통신 용도 사용을 요구하는 산업계의 주장에 따라 2015년에 추가적으로 700MHz 주파수 이용정책이 검토될 전망이다.

본 보고서에서는 2.6GHz대 신규 이동통신 LTE TDD 도입에 필요한 간섭분석 결과를 중심으로 기술하고자 한다. 아울러 확률적인 간섭분석 업무를 처음으로 수행하는 실무자 교육을 위한 업무편람을 작성하였는데 본 업무편람은 ITU 등 국제적으로 공인되어 이동통신 간섭분석에 사용되고 있는 SEAMCAT(Spectrum Engineering Advanced Monte Carlo Analysis Tool) 사용 방법을 중심으로 기술하였으며 본 보고서의 부록으로 수록하였다.

### 제1절 2.6GHz대 LTE TDD 간섭분석

2012년 12월 미래부는 광대역 이동통신 주파수블록을 확보하기 위한 ‘이동통신 주파수 할당추진계획’에 따라 전기통신사업용 무선설비의 기술기준을 일부 개정하였다. ‘13년 2월 및 6월 두 차례의 공개토론회를 거쳐 2.6GHz 대역에 대한 주파수 할당공고 및 경매를 실시하였으며, 2500~2540MHz 및

2620~2660MHz 대역에 대한 LTE 주파수 분할방식의 FDD 기술기준을 개정·신설하였다. 이후 미래부는 동 2.6GHz 대역에서 LTE 시분할방식의 TDD 기술 및 서비스 도입을 위하여 2575~2615MHz대역을 LTE TDD 이동통신용으로 추가 분배('14.1.13) 하였다. 이에 따라 우리원은 2575~2615MHz대역의 LTE TDD와 기 할당(예정)된 인접의 LTE FDD 간 상호 보호를 위한 간섭 분석을 아래와 같이 수행하였으며 분석된 결과를 기술기준에 반영하였다.



[그림 2-1] 2.6GHz 대역 주파수 할당(예정) 현황

※ 2655~2690MHz 대역은 일본이 이동위성용으로 사용하고 있어서 현재 미할당이지만, 일본과의 협의를 통해 2540~2555MHz 및 2660~2675MHz 대역을 확보할 계획임

※ 2555~2570MHz 및 2675~2690MHz 대역의 사용 계획은 모바일 광개토플랜 2.0에서 아직 정하지 않았음

## 1. 간섭 시나리오 및 분석방법

2555~2570MHz 대역의 경우 아직 사용 계획은 미정이나 이동통신용으로 분배되어 있음에 따라, LTE FDD 상향으로 할당할 것으로 가정하고 간섭 시나리오를 설정하였다.

[표 2-1] 최대허용간섭 전력

	기지국	소출력 기지국	이동국
LTE 최대허용간섭 전력	-115dBm/MHz	-107dBm/MHz	-111dBm/MHz

기본적으로 LTE TDD와 인접한 FDD 대역이 상향링크인지 또는 하향링크인지에 따라 간섭시나리오는 크게 4가지로 나뉘지만 시스템 파라미터가 거의 동일하므로 TDD에서 FDD로의 간섭영향과 FDD에서 TDD로의 간섭영향이 서로 같다고 볼 수 있기 때문에 TDD에서 FDD의 간섭 시나리오 2가

지(①, ③)만 고려하였다. 이때 최대 대역폭일 때 인접대역에 간섭영향을 가장 크게 발생시키기 때문에 최악 시나리오로서 TDD와 FDD 대역폭은 20MHz 대역폭(LTE 최대 대역폭)을 적용하였다.

[표 2-2] 인접대역에 따른 간섭 시나리오

주파수 대역(MHz)		구 분	간섭 시나리오
LTE TDD	LTE FDD		
2575~2615	2550~2575	① LTE TDD → LTE FDD 상향	TDD 기지국 → FDD 기지국
			TDD 이동국 → FDD 기지국
		② LTE FDD 상향 → LTE TDD	FDD 이동국 → TDD 기지국
			FDD 이동국 → TDD 이동국
	2620~2640	③ LTE TDD → LTE FDD 하향	TDD 기지국 → FDD 이동국
			TDD 이동국 → FDD 이동국
		④ LTE FDD 하향 → LTE TDD	FDD 기지국 → TDD 기지국
			FDD 기지국 → TDD 이동국

## 2. 간섭분석 방법

기지국간 또는 중계기간이나 기지국과 이동국간 또는 이동국간에 같은 장소에 설치되는 경우에 간섭이 가장 많이 발생하는데 이러한 최악 상황을 고려하여 MCL<sup>1)</sup>(Minimum Coupling Loss) 방법을 사용하였으며, MCL 값을 토대로 최대허용간섭전력값을 만족하기 위한 불요발사 기준을 도출한다. 이때 기지국간 및 중계기간 MCL 값으로서 이동통신 사업자들이 800/900MHz 대역에서 측정한 값을 이용했는데 같은 장소에 위치한 기지국들이 같은 방향을 향하도록 설치하여 측정한 값은 50dB이다. 이동국간 MCL 값은 3GPP 규격에서 정하고 있지 않음에 따라 이동국간 최소거리를 0.5m라고 가정하고 자유공간 모델로 구한 최소경로손실 값인 34.7dB를 적용하여 간섭분석을 실시하였다.

이동국과 기지국간 또는 이동국간 등 무작위적인 위치에서 운용되는 경우에는 실환경을 모사하여 확률적으로 간섭분석(몬테-카를로: MC)을 하는 소프트웨어인 SEAMCAT을 이용하여 성능손실(throughput loss)를 분석하였다.

1) Minimum Coupling Loss : 간섭국과 피간섭국 안테나간의 거리에 따른 신호 감쇠값

[표 2-3] 간섭분석에서 사용한 MCL 값

무 선 국	기 지 국	이 동 국	중 계 기
기 지 국	50dB (50dB)	70dB (45dB)	50dB (50dB)
이 동 국	70dB (45dB)	34.7dB	70dB (45dB)
중 계 기	50dB (50dB)	70dB (45dB)	50dB (50dB)

※ ( )안은 소출력 무선국간의 MCL 값임

[표 2-4] 3GPP 규격의 MCL 값

무 선 국	기 지 국	이 동 국	중 계 기
기 지 국	30dB (30dB)	70dB (45dB)	30dB (30dB)
이 동 국	70dB (45dB)	-	70dB (45dB)
중 계 기	30dB (30dB)	70dB (45dB)	30dB (30dB)

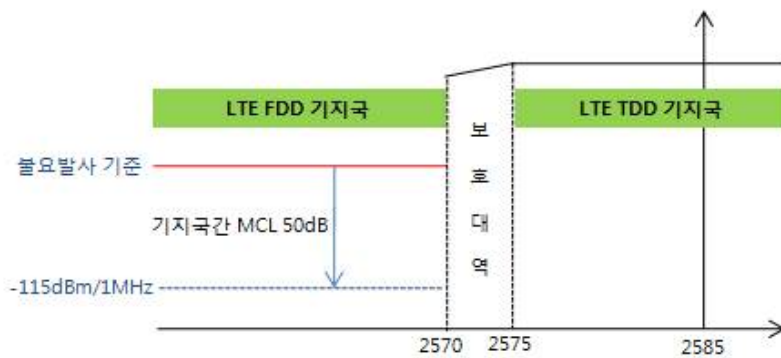
[표 2-5] MC 방법의 간섭분석 시뮬레이션 파라미터값

파라미터	값
채널 대역폭	20MHz
기지국 최대 송신전력	46dBm
이동국 최대/최소 전력	23dBm / -30dBm
기지국 / 이동국 안테나 이득	15dBi / 0dBi
기지국 / 이동국 잡음 지수	5dB / 9dB
기지국 / 이동국 안테나 높이	30m / 1.5m
기지국 / 이동국 ACS	49dB / 33dB
셀 반경	0.5km
셀 개수	7 (1 Tier)
셀 당 섹터 수	3
RB의 대역폭	0.18MHz
이동국간 전파모델	IEEE 802.11 C 모델

### 3. 시나리오별 간섭분석 결과

#### 가. LTE TDD 기지국 간섭 영향 분석 결과

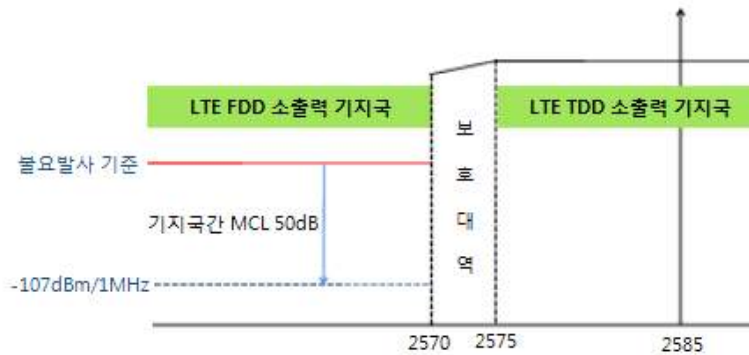
2550~2570MHz대역에서 LTE FDD 기지국의 최대허용간섭전력은  $-115\text{dBm}/\text{MHz}$ 인데 인접한 LTE TDD 기지국과의 거리로부터 MCL값  $50\text{dB}$ 가 감소된다고 가정하면 LTE TDD 기지국의 불요발사가  $-65\text{dBm}/\text{MHz}$  이하를 준수해야 간섭영향을 주지 않는다.



[그림 2-2] 기지국간 간섭 영향 분석 결과

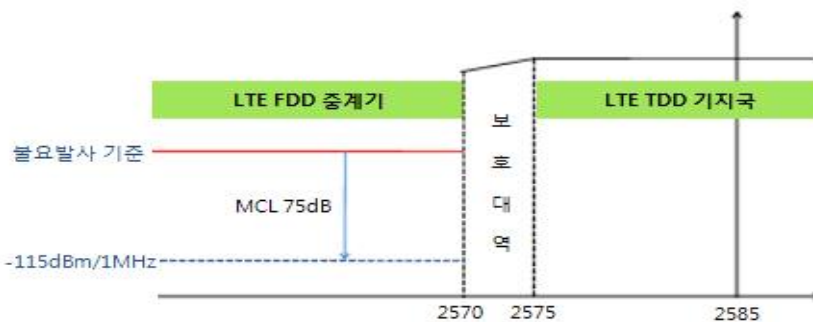
2550~2570MHz대역의 LTE TDD 소출력 기지국의 경우에는 최대허용간섭이  $-107\text{dBm}/\text{MHz}$ 인데 인접한 LTE FDD 소출력 기지국과의 거리로부터 MCL값  $50\text{dB}$ 가 감소됨을 적용하면 LTE FDD 소출력 기지국의 불요발사가  $-57\text{dBm}/\text{MHz}$  이하여만 간섭영향이 없을 것이다. 그러나 소출력 기지국의 경우에는 이렇게 엄격한 기준을 구현하기 어렵고 기술적으로  $-30.5\text{dBm}/\text{MHz}$ 까지 구현가능하기 때문에 추가적으로 안테나를 다른 방향으로 위치하도록 배치하여 신호감쇠(이격도)를  $26.5\text{dB}$  적용함으로써 간섭을 해결해야 한다. 이러한 감쇠는 기지국의 안테나를 수직으로  $0.1\text{m}$  이상 또는 수평으로  $0.2\text{m}$  이상 이격을 두어서 설치하면 가능한 것으로 나타났다.





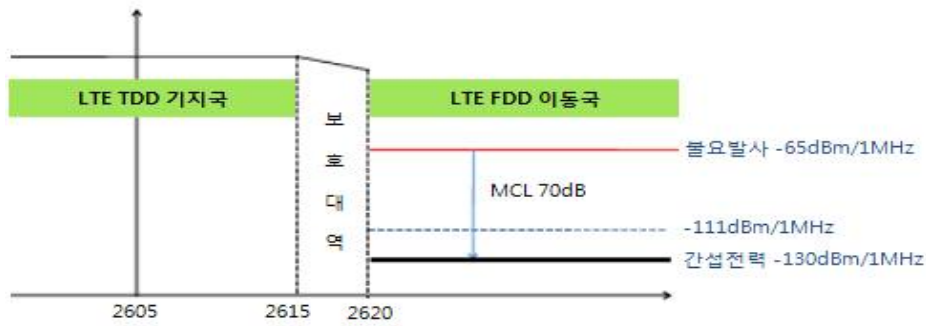
[그림 2-3] 소출력 기지국간 간섭 영향 분석 결과

2550~2570MHz대역의 LTE TDD 기지국이 LTE FDD 상향 중계기에 주는 간섭의 경우, TDD 기지국의 불요발사가 FDD 중계기로 수신되면 자기 신호와 같이 증폭이 되어서 FDD 기지국으로 송신되는데 이 때 LTE FDD 중계기는 TDD 간섭신호를 걸러내지 못하고 단순 증폭만 하기 때문에 수신신호를 처리하는 FDD 기지국에서 간섭영향을 판단해야 한다. FDD 기지국의 최대허용간섭전력은  $-115\text{dBm/MHz}$ 인데 MCL값  $75\text{dB}$  감쇠를 적용하면 LTE TDD 기지국의 불요발사가  $-40\text{dBm/MHz}$  이하여야 인접대역의 FDD 상향링크 중계기에 간섭영향을 주지 않는다.



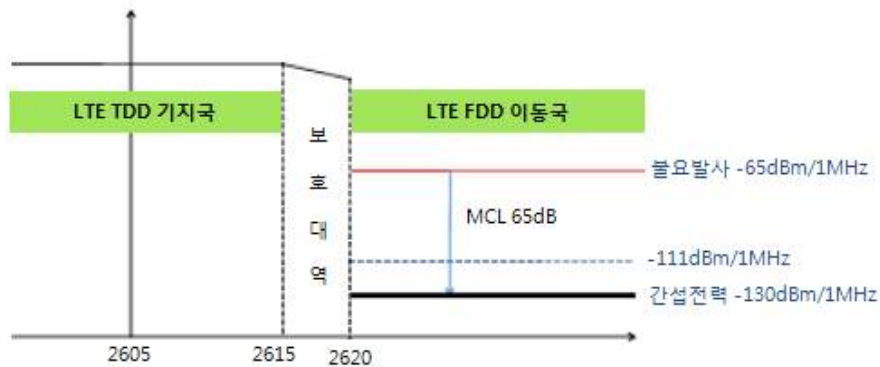
[그림 2-4] 기지국과 중계기간 간섭 영향 분석 결과

2620~2640MHz대역의 LTE TDD 기지국이 LTE FDD 단말기에 주는 간섭분석 결과 기지국간 불요발사 기준  $-65\text{dBm/MHz}$  이하를 동일하게 적용하면 인접대역의 FDD 단말기에 간섭영향을 주지 않는 것으로 나타났으며, FDD 단말기에서 수신하는 TDD 기지국의 간섭전력은  $-135\text{dBm/MHz}$ 이기때문에 단말기의 최대허용간섭전력  $-111\text{dBm/MHz}$  보다 작아서 간섭이 없다.



[그림 2-5] 기지국과 단말기간 간섭 영향 분석 결과

2620~2640MHz 대역의 LTE TDD 기지국이 LTE FDD 하향 중계기에 주는 간섭의 경우 TDD 중계기의 불요발사가 FDD 중계기로 수신되면 자기 신호와 같이 증폭이 되어서 FDD 단말기로 송신되는데 LTE FDD 중계기는 단순히 증폭만 하기 때문에 수신신호를 처리하는 단말기에서 간섭영향을 판단해야 된다. 이때 기지국간 불요발사 기준  $-65\text{dBm/MHz}$  이하를 동일하게 적용하면 하향 중계기를 거친 단말기에 간섭영향을 주지 않으며 FDD 단말기에서 수신하는 TDD 기지국의 간섭전력은  $-130\text{dBm/MHz}$ 로서 단말기의 최대 허용간섭전력  $-111\text{dBm/MHz}$ 보다 작아서 간섭이 없다.



[그림 2-6] 기지국과 중계기간 간섭 영향 분석 결과

결론적으로 TDD 기지국에 의한 간섭시나리오 분석 결과의 불요발사를 정리하면, 기지국간인 경우에 간섭영향이 가장 큰데 간섭영향을 주지 않기 위해서는 불요발사  $-65\text{dBm/MHz}$  이하를 준수해야 한다. 따라서 TDD 양쪽의 인접한 FDD 대역에 동일하게  $-65\text{dBm/MHz}$  이하의 불요발사를 적용하면 간섭영향이 없는 것으로 나타났다. 또한 소출력 기지국은 엄격한 불요발사 기

준을 구현하기 어렵기 때문에 3GPP의 불요발사 기준을 적용하도록 하되 추가적인 안테나 이격도를 통하여 간섭을 해결하도록 하였다.

[표 2-6] LTE TDD 기지국의 불요발사 기준

	2500 ~ 2570MHz 대역	2620 ~ 2690MHz 대역
기 지 국	-65dBm/MHz 이하	-65dBm/MHz 이하
소출력 기지국	-30.5dBm/MHz 이하	-30.5dBm/MHz 이하

나. LTE TDD 단말기 간섭 영향 분석 결과

2550~2570MHz 대역의 LTE FDD 기지국의 최대허용간섭전력은 -115dBm/MHz인데 LTE TDD 단말기와 LTE FDD 기지국간 거리에 따른 MCL값 70dB 감쇠를 적용하면 TDD 단말기의 불요발사가 -45dBm/MHz 이하여야 인접대역의 FDD 기지국에 간섭영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 확률적인 MC 분석을 수행하기 위해 반경이 500m인 셀의 중심에 FDD 기지국을 배치한 후, 주위에 TDD 및 FDD 단말기의 위치 및 개수를 랜덤하게 발생시키면서 시뮬레이션을 수행하였다. 그 결과 3GPP의 불요발사 규격을 준수한다면 FDD 기지국의 성능손실 5% 미만으로 발생하는 것으로 나타났다. FDD 기지국의 성능손실 감소율이 5% 미만이면 간섭영향이 크지 않은 것으로 판단된다.

[표 2-7] 성능손실(%)

FDD 단말기 수 \ TDD 단말기 수	1	10	25
1	4.954	2.289	5.625 (FDD 2개 : 4.072)
10	0.967	0.643	1.52
25	0.257	0.154	0.291

2620~2640MHz 대역의 LTE FDD 단말기의 최대허용간섭전력은 -111dBm/MHz인데 TDD 단말기의 불요발사가 -76.3dBm/MHz 이하이면 간섭영향을 주지 않는 것으로 나타났다. MC 분석의 경우 반경이 500m인 셀 내부에 TDD 및

FDD 단말기의 위치 및 개수를 랜덤하게 발생시키고 거리 및 간섭전력 등을 변화시키면서 시뮬레이션을 수행하였으며 그 결과 3GPP의 Coexistence 상황에 대한 불요발사 규격을 준수한다고 가정하면 FDD 단말기의 성능손실 5% 미만으로 발생하였다.

[표 2-8] 성능손실 (%)

FDD 단말기 수 \ TDD 단말기 수	1	10	25
1	0.038	2.687	7.491 (FDD 2개 : 1.643)
10	0.036	0.461	0.967
25	0.024	0.413	1.093

TDD 단말기에 의한 간섭의 경우 단말기에서 엄격한 기술규격 구현이 어렵기 때문에 MCL 분석에서 도출한 불요발사 규격을 적용하기는 어렵다. 또한 단말기간의 간섭분석은 확률적인 방법을 적용해야 하는데 3GPP 규격의 불요발사 규격을 준수하면 성능손실 5% 미만을 만족한다.

[표 2-9] LTE TDD 단말기의 불요발사 기준

무선국	2500~2550MHz	2550~2555MHz	2555~2570MHz	2620~2645MHz	2645~2690MHz
이동국	-30dBm/MHz	-23.5dBm/MHz	-11.5dBm/MHz	-22.5dBm/MHz	-40dBm/MHz

#### 다. LTE TDD 중계기 간섭 영향 분석 결과

중계기간 간섭은 LTE TDD 중계기가 LTE FDD 상향 또는 하향 중계기에 주는 간섭으로 구분된다. 먼저 2550~2570MHz 대역에서 LTE TDD 중계기가 LTE FDD 상향 중계기에 주는 간섭의 경우 TDD 중계기의 불요발사가 FDD 중계기로 수신되면 자기 신호와 같이 증폭이 되어서 FDD 기지국으로 송신되는데 이때 중계기는 단순히 증폭만 하므로, 수신신호를 처리하는 기지국에서 간섭영향을 판단해야 할 것이다. 이 경우 최대허용간섭이 -115dB

m/MHz일 때 MCL값 75dB 감쇠를 적용하면 LTE TDD 중계기의 불요발사가 -40dBm/MHz 이하여야 인접대역의 FDD 상향링크 중계기에 간섭영향을 주지 않는다.



[그림 2-7] LTE TDD 중계기가 LTE FDD 상향 중계기에 주는 간섭

2620~2640MHz 대역의 LTE TDD 중계기가 LTE FDD 하향 중계기에 주는 간섭의 경우 최대허용간섭이 -111dBm/MHz를 만족하려면 MCL값 65dB 감쇠를 적용하여 LTE TDD 중계기의 불요발사가 -40dBm/MHz 이하여야 인접대역의 FDD 하향링크 중계기에 간섭영향을 주지 않는다.



[그림 2-8] LTE TDD 중계기가 LTE FDD 하향 중계기에 주는 간섭

소출력 중계기간 간섭도 LTE TDD 소출력 중계기가 LTE FDD 상향 또는 하향 소출력 중계기에 주는 간섭으로 구분된다. 2550~2570MHz 대역의 LTE TDD 소출력 중계기가 LTE FDD 소출력 상향 중계기에 주는 간섭의 경우 최대허용간섭전력 -115dBm/MHz를 만족하려면 MCL값 75dB 감쇠를 적용할 때 LTE TDD 소출력 중계기의 불요발사가 -40dBm/MHz 이하여야 간섭영향이 없다. 그러나 크기가 작은 소출력 중계기의 경우에 엄격한 규격을 구현하기 어렵고 기술적으로 -30.5dBm/MHz까지만 구현이 가능하므로 추가적으로 안테나 이격도 9.5dB를 감쇠할 수 있음을 감안하여 간섭을 해결해야 한다. 이에 필요한 9.5dB의 추가 안테나 이격도를 얻기 위해서는 기지국의 안테나를 수직으로 0.04m 이상 또는 수평으로 0.03m 이상 이격을 두어서 설치해

야 한다.

2620~2640MHz 대역의 LTE TDD 소출력 중계기가 LTE FDD 소출력 하향 중계기에 주는 간섭의 MCL값은 40dB로서 최대허용간섭이 -111dBm/MHz를 만족하기 위해서는 LTE TDD 소출력 중계기의 불요발사가 -71dBm/MHz 이하여야 간섭영향이 없다. 그러나 기술적으로 -30.5dBm/MHz까지만 구현이 가능하므로 추가적으로 안테나 이격도 40.5dB를 통하여 간섭을 해결해야 하는데 추가 안테나 이격도를 얻기 위해서는 기지국의 안테나를 수직으로 0.23m 이상 또는 수평으로 1m 이상 이격을 두어서 설치해야 한다.

결론적으로 TDD 중계기가 주는 간섭은 상향링크 중계기의 경우에는 단말기, 하향링크 중계기의 경우에는 기지국의 불요발사와 각각 동일하게 적용하거나 추가적으로 안테나 이격도를 통하여 간섭을 해결할 수 있다.

## 제2절 700MHz대 간섭분석

앞에서 언급한바와 같이 700MHz대역의 이동통신 주파수 이용정책이 '15년으로 연기됨에 따라 본 절에서는 금년에 수행했었던 700MHz대역의 간섭분석의 업무 개요만을 기술하고자 한다.

2012년 1월 (구)방통위는 DTV전환으로 확보된 여유대역(698~806MHz) 108MHz 폭 중 40MHz폭을 이동통신용으로 우선 배정하고, 나머지 대역은 추후 결정하기로 의결하였다. 한편 방송사는 700MHz대역에서 UHDTV 방송을 희망하고 (구)안행부 역시 광대역 재난통신용도 및 철도용 제어 주파수로 700MHz대역을 요구함에 따라 미정대역의 용도에 따라 다양한 시나리오를 가정하여 간섭분석을 수행하였다.

UHDTV 표준 전송방식이 결정되지 않은 상황에서 현재 UHDTV 실험방송의 전송방식인 DVB-T2 방식을 적용하였고 방송 배치 시 이동통신과 간섭방지를 위한 배치안을 제안하였다. 한편 이 대역에서 현재 사용 중인 무선 마이크와 인접 800MHz 대역에 있는 협대역 PPDR에 대해 분석을 수행하고 이들을 고려한 채널 배치안을 제안하였다. DVB-T2 예상 운용대역과 인접한 LTE 링크(상향↑, 하향↓) 종류에 따라 크게 4가지의 간섭 시나리오가 발생하는데 LTE 상향(DVB-T2 → LTE 기지국 수신, LTE 단말 → DVB-T2 수신) 및 LTE 하향(DVB-T2 → LTE 단말 수신, LTE 기지국 → DVB-T2 수신)

이다. 분석조건은 간섭시나리오에 따라 확률적(MC)<sup>2)</sup> 또는 결정론적(MCL)<sup>3)</sup> 방법으로 주파수 이격에 따른 간섭영향을 시뮬레이션 분석을 수행하였으며 LTE(10MHz 대역폭) 및 DVB-T2(6MHz 대역폭)의 분석 파라미터는 ITU, 3GPP 등에서 규정된 파라미터를 적용하였다. 아울러 다양한 700MHz대 이동통신 주파수 배치 시나리오 고려 시 검토되어야 하는 인접국 일본과의 간섭영향도 분석하여 주파수 정책에 참고자료로 지원하였다.

2) MC(Monte Carlo) : 실제 환경과 유사하게 파라미터를 변화시키며, 통계(확률)적인 방법을 통해 간섭량을 예측하는 방법

3) MCL(Minimum Coupling Loss) : 간섭원과 피간섭원간 최악의 경로손실 시나리오를 가정하여 간섭량을 예측하는 방법

## 제 3 장 이동통신 기술기준 및 시험방법 개정

우리원은 이동통신과 관련하여, 「전파법」 제45조(기술기준) 및 「전파법시행령」 제123조제1항제1의2호(권한의 위임·위탁)에 따라 「전기통신사업용 무선설비의 기술기준(이하 “기술기준”）」 고시 업무를 수행하고 있다.

금년에는 2.6GHz 대역이 이동통신용으로 주파수 분배 및 할당 공고됨에 따라 LTE TDD 이동통신 서비스 도입에 대비하여 LTE TDD용 무선설비의 기술기준을 마련하였으며, 3G(IMT-2000)용 WCDMA 기술방식으로 할당한 2.1GHz대역('16.12월 만료)에 대해 LTE로도 사용이 가능하다는 미래부 정책 결정에 따라 2.1GHz대역에서 LTE를 사용할 수 있도록 기술기준을 개정하였다.

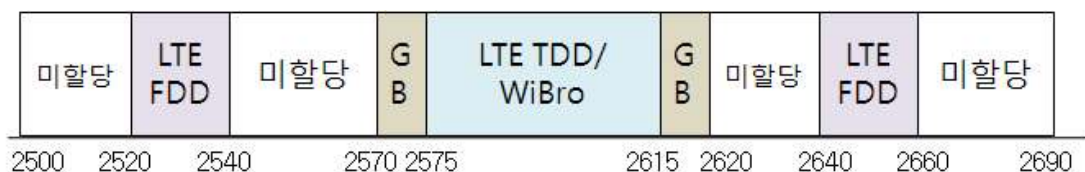
또한 USIM 잠금장치 해제 적용대상이 2014년 7월 1일부터 WCDMA 및 LTE 전체 서비스로 확대됨에 따라 적합인증을 위한 시험 절차를 개정하였다.

마지막으로 현행 이동통신용 기술기준은 유사한 규정의 반복적 사용, 동일한 규정의 상이한 표현 등으로 기술기준을 이해하는데 어려움이 있어 알기 쉽고 간결하게 할 수 있는 개선 방안을 마련하였다.

### 제1절 2.6GHz 및 2.1GHz 대역 이동통신 기술기준

#### 1. 개 요

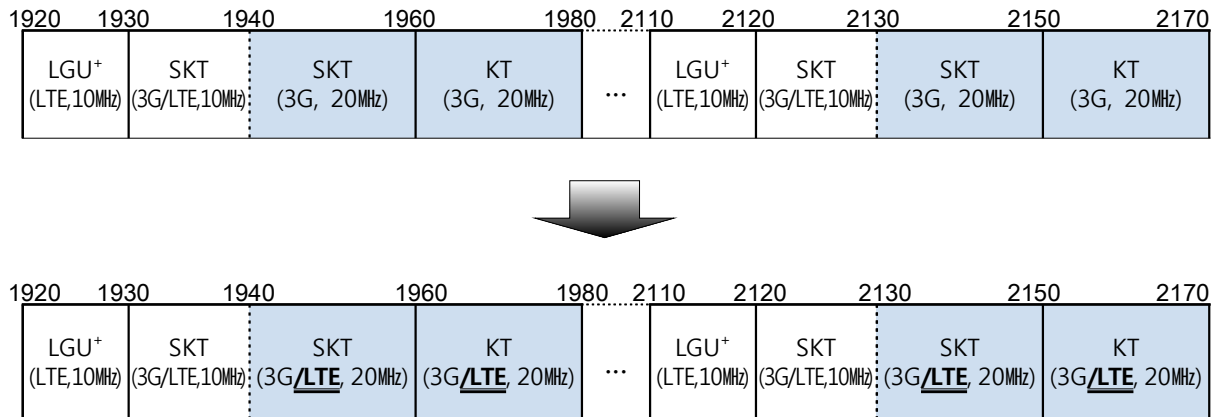
미래부는 휴대인터넷용으로 분배된 2.6GHz대역(2575~2615MHz)에서 이동통신용(LTE TDD)으로도 사용할 수 있도록 주파수 분배표를 개정하고 할당 공고하였다. 이에 따라 2.6GHz대역 LTE TDD 이동통신 서비스의 원활한 도입 및 LTE 산업 활성화를 위해 LTE TDD 무선설비의 기술기준을 마련하여 행정예고 하였으나 사업자 선정이 이루어지지 않아 개정되지는 못하였다.



[그림 3-1] 2.6GHz 대역 이동통신 주파수 현황



또한 미래부가 '01년 3G(IMT-2000)용 WCDMA 기술방식으로 할당한 2.1GHz대역('16.12월 만료)에 대해 LTE로도 사용이 가능한 것으로 해석하고 관련 기술기준 개정을 요청함에 따라 기존 3G(WCDMA)로 사용하는 2.1GHz 대역에서 LTE로도 사용할 수 있도록 2.1GHz대역의 이동통신 무선설비 기술기준 일부를 개정하였다.



[그림 3-2] 2.1GHz 대역 이동통신 주파수 현황 및 개정사항

## 2. 주요 개정사항

2.6GHz 대역에서 LTE TDD로도 사용할 수 있도록 주파수 분배표 개정 및 할당 공고된 2575MHz~2615MHz 대역에 대하여 점유주파수 대역폭이 5MHz/10MHz/20MHz인 이동통신(LTE TDD)용 무선설비의 기술기준 조항을 신설하였으며, LTE TDD 서비스 보호를 위해 LTE FDD용 소출력 기지국(중계기)의 불요발사 기준을 국제규격(3GPP)에 부합하도록 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -25dBm 이하에서 -30.5dBm 이하로 개정하였다. 간섭분석에 따른 불요발사 규격 등 기술기준 사항 등의 보다 자세한 내용은 제4장 “이동통신 주파수 간섭분석”에서 기술하였다.

2.1GHz 대역에서 LTE 사용이 가능하도록 기존 LTE 이동통신용 무선설비 중 점유주파수대폭이 5MHz/10MHz인 무선설비는 ‘사용 주파수 대역’을 1920MHz~1940MHz / 2110MHz~2130MHz에서 1920MHz~1980MHz / 2110MHz~2170MHz으로 변경하고 점유주파수대폭이 20MHz인 무선설비는 사용주파수대역 1920MHz~1980MHz / 2110MHz~2170MHz를 추가하였다.

## 제2절 USIM 이동성 시험방법

### 1. 개 요

2013년 6월 「전기통신설비의 상호접속기준」이 개정(미래부고시 제 2013-19호, '13.6.16)됨에 따라, LTE 단말기에도 USIM 이동성 적용 규정을 마련하기 위해 「전기통신사업용 무선설비의 기술기준」 개정을 추진하였으며 USIM 이동성 적용시기를 서비스 상용화 일정을 고려하여 2단계로 구분하여 시행토록 하였다. 먼저 1단계('13.11.20 시행)는 단말기가 기술적으로 지원하는 범위(주파수 대역 등) 내에서 WCDMA(음성, SMS, MMS, 데이터 등) 및 LTE 데이터 서비스 가능하도록 하고, 2단계('14.7.1 시행)로 LTE 음성서비스 등에 적용하기 위하여 WCDMA 및 LTE 단말의 음성, 영상, MMS, 데이터 등 6개 서비스에 적용하도록 하여 이에 따라 WCDMA 및 LTE 전체 서비스를 시험할 수 있도록 이동통신 단말기 USIM 이동성 확인 시험절차를 개정하였다.

[표 3-1] USIM 이동성 적용 시기

구 분	'08. 3월	'13.11.20		'14.7.1
통신방식	WCDMA	WCDMA	LTE	LTE
서비스	음성/영상, 발신번호, SMS	MMS, 데이터	데이터	음성/영상, 발신번호, SMS, MMS

### 2. 주요 개정사항

WCDMA/LTE 단말의 음성, 영상, 발신자번호표시, 단문메시지, MMS, 데이터 6개 서비스 시험에 공통으로 적용할 수 있도록 시험 절차 개정하였으며, 미래부 통신이용제도와 정책 결정에 따라 USIM 이동 자체가 불가능한 단말기, Wearable device, M2M 등 특수목적용 가진 단말기, 피쳐폰은 예외 적용하였다.

또한 긴급호 발신기능 시험대상 번호는 미래부 고시 '보편적역무손실보

전금 산정방법 등에 관한기준’ 제3조에서 정하는 특수번호를 준용토록 하였으며, 사용자가 단말기에 USIM을 삽입하였을 때 정상적으로 긴급호 발신이 이루어지는지의 여부가 중요하므로 ‘USIM 미저장시’와 ‘USIM 저장시’로 나누어져 있는 긴급호 발신기능 시험을 구분하지 않고 시험 하도록 하였다.

### 제3절 이동통신 기술기준 체계 개선방안

#### 1. 개 요

현행 이동통신용 기술기준은 항별로 다른 규정들이 포함하거나 생략되어 있어 조항 배열 순서가 일치하지 않고 불요발사의 경우 서술식으로 표기되어 이해하기 어렵고, 출력별로 반복적으로 규정되어 있어 기술기준이 복잡한 구조로 되어있다.

또한 불필요한 수식어의 사용, 동일한 규정의 상이한 표현, 중의적 의미를 포함하고 있어 여러 가지 의미로 해석되거나 잘 못 해석될 수 있는 표현 등으로 기술기준을 이해하는데 어려움이있다.

이에 “전기통신용 무선설비의 기술기준” 중 복잡하게 서술 되어있는 조문을 표 또는 그림으로 대체 가능한지 검토하여 단순하고 명료하게 개선하고, 조항 배열 순서가 항별로 동일한 체계를 유지하고 있는지 검토하고 가능하면 일치하도록 개선하여 이동통신 기술기준을 알기 쉽고 간결하게 할 수 있는 방안 마련이 필요하였다.

#### 2. 주요국 이동통신 규정

미국은 스펙트럼의 관리는 FCC(Federal Communications Commission)에서 담당하고 있으며 CFR(Code of Federal Regulations)을 통해 공고하고 있다. 통신(Telecommunication)과 관련된 규정은 CFR Title 47 CHAPTER I에 규정되어 있으며, 이 중 이동통신은 Part 22, 24, 27에서 규정하고 있다.

[표 3-2] 47CFR CHAPTER I 이동통신 관련 규정

PART	관 련 규 정
47CFR PART 22	PUBLIC MOBILE SERVICES
47CFR PART 24	PERSONAL COMMUNICATIONS SERVICES
47CFR PART 27	MISCELLANEOUS WIRELESS COMMUNICATIONS SERVICES

Part 22는 공공 모바일 서비스, Part 24는 개인 통신 서비스, Part 27은 기타 무선통신 서비스에 대하여 규정하고 있는데 FCC 규정은 기술방식 보다는 주파수 대역 위주로 구분하고 있으며, 셀룰러는 Part 22, PCS는 Part 24, WCDMA는 Part 22, 24를 적용하고 LTE는 Part 22, 24, 27을 적용하고 있다.

각각의 Part에서는 출력 및 전력밀도, 스퓨리어스, 주파수안정도등 기술적 사항들이 포함되어 있으며, 출력은 ERP/EIRP로 기기 종류별로 다양한 제한값으로 규정하고 있고 대역외와 스퓨리어스는 모든 Part에서 대역의 경계로부터  $43+\text{Log}(P[\text{Watts}])$  이상으로 규정하고 있다.

[표 3-3] 47CFR PART 27 주요내용

Description	FCC Part Section	Limit
Conducted Band Edge/ Spurious Emissions	27.53	$>43+\text{Log}(P[\text{Watts}])$ at Band Edge and for all out-of-band emissions
Frequency Stability	27.54	fundamental emissions stay within authorized frequency block
Effective Radiated Power Equivalent Isotropic Radiated Power	27.50	종류별로 출력 다양함
Undesirable Emissions	27.53	$>43+\text{Log}(P[\text{Watts}])$ for all out-of-band emissions

유럽은 ETSI(European Telecommunication Standards Institute)의 EN(European Standard)를 통해 전기통신, 전기통신과 정보기술 공통분야, 전기통신과 방송 공통분야에서 유럽표준을 제정하고 있으며, GSM은 EN 301 502, EN 301 511에서 규정하고 있고, 그 외 이동통신은 EN 301 908 PART 1 ~ 22에서 기술방식별로 규정하고 있다.

[표 3-4] 이동통신 관련 EN Standard

EN STANDARD	관 련 규 정
EN 301 502	Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for Base Station Equipment covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive
EN 301 511	Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for mobile stations in the GSM 900 and GSM 1800 bands covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive (1999/5/EC)
EN 301 908	IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive

EN 표준에서는 출력, 주파수허용편차, 불요발사, 수신특성 등 기술적 사항들을 포함하고 있고 출력을 Class별로 구분하여 제한값을 정하고 있으며, 불요발사의 경우 대역의 경계를 기준으로 구분하고 표로 정리되어 있다.

[표 3-5] Technical requirements specifications

Essential parameter	Corresponding technical requirements
Spectrum emissions mask	Transmitter Spectrum emissions mask
	Transmitter adjacent channel leakage power ratio
Conducted spurious emissions in active mode	Transmitter spurious emissions
Accuracy of maximum output power	Transmitter maximum output power
Prevention of harmful interference through control of power	Transmitter minimum output power
Conducted spurious emission in idle mode	Receiver spurious emissions
Impact of interference on receiver performance	Receiver Blocking characteristics
	Receiver spurious response
	Receiver Intermodulation characteristics
Receiver adjacent channel selectivity	Receiver Adjacent Channel Selectivity (ACS)
Control and Monitoring functions	Control and Monitoring functions

[표 3-6] LTE Spectrum emissions mask 예

$\Delta f_{\text{OOB}}$ (MHz)	1,4 MHz	3,0 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	Measurement bandwidth
$\pm 0$ to 1	-8,5	-11,5	-13,5	-16,5	-18,5	-19,5	30 kHz
$\pm 1$ to 2,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	1 MHz
$\pm 2,5$ to 2,8	-23,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	1 MHz
$\pm 2,8$ to 5		-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5	1 MHz
$\pm 5$ to 6		-23,5	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5	1 MHz
$\pm 6$ to 10			-23,5	-11,5	-11,5	-11,5	1 MHz
$\pm 10$ to 15				-23,5	-11,5	-11,5	1 MHz
$\pm 15$ to 20					-23,5	-11,5	1 MHz
$\pm 20$ to 25						-23,5	1 MHz

NOTE 1: The first and last measurement position with a 30 kHz filter is at  $\Delta f_{\text{OOB}}$  equals to 0,015 MHz and 0,985 MHz.

NOTE 2: The first and last measurement position with a 1 MHz filter for 1 MHz - 2,5 MHz offset range is at  $\Delta f_{\text{OOB}}$  equals to 1,5 MHz and 2,0 MHz. Similarly for other  $\Delta f_{\text{OOB}}$  ranges.

NOTE 3: The measurements are to be performed above the upper edge of the channel and below the lower edge of the channel.

NOTE 4: For the 2,5 MHz - 2,8 MHz offset range with 1,4 MHz channel bandwidth, the measurement position is at  $\Delta f_{\text{OOB}}$  equals to 3 MHz.

FCC 규정은 기술방식 보다는 주파수 대역 위주로 구분하고 있어 우리나라의 기술기준과 비교 분석에 어려움이 있으나, 유럽 표준은 기술방식별로 규정되어 있어 우리나라 기술기준 규정과 유사하여 유럽 표준을 참조하여 개선방안에 반영할 수 있는지 검토가 필요하다. 특히 불요발사를 여러 대역폭을 하나의 표로 간략하게 규정한 부분에 대한 국내 기술기준 적용에 대해 고려해 볼 필요가 있을 것이다.

### 3. 표, 그림 등으로 표현된 유사 사례

“알기 쉬운 법령 정비기준<sup>4)</sup>”에서는 법령을 제·개정 할 때 내용을 한눈에 이해할 수 있도록 문장을 간결하게 작성하고 필요한 경우 계산식, 표 등을 활용하도록 권장하고 있다. 서술 중심의 평면적인 체계로는 복잡한 내용을 전달하기 쉽지 않으므로 법령의 내용을 쉽게 파악할 수 있도록 시각적인 기법을 활용, 수리적인 내용이나 사물의 형상, 추상적인 개념·절차 등의 내용을 담고 있는 경우 표·계산식·그림 등을 활용하고, 법령상 별표에 별도로 규정되어 있는 표·도표 등이 너무 길거나 복잡하지 않은 경우 알아보기 쉽게 해당 조문에서 직접 규정하도록 하고 있다.

4) 알기 쉬운 법령 만들기 사업의 일환으로 법령을 알기 쉽게 정비하거나 입안 할 수 있도록 법제처에서 발간

[표 3-7] 표를 이용한 조문 규정 예시

제127조(과세표준과 세율) ① 자동차세의 표준세율은 다음 각 호의 구분에 따른다.

1. 승용자동차

다음 표의 구분에 따라 배기량에 시시당 세액을 곱하여 산정한 세액을 자동차 1대당 연세액(年稅額)으로 한다.

영업용		비영업용	
배기량	시시당 세액	배기량	시시당 세액
1,000시시 이하	18원	1,000시시 이하	80원
1,600시시 이하	18원	1,600시시 이하	140원
2,000시시 이하	19원	1,600시시 초과	200원
2,500시시 이하	19원		
2,500시시 초과	24원		

2. ~ 7. (생략)

②·③ (생략)

[「지방세법」 제127조제1항제1호]

전파법 조문에는 표나 그림을 사용하지 않았으나 시행령 조문에는 일부 간단한 표를 사용하고 있다. 또한 시행령에서는 손실보상금의 산정기준, 전파형식의 표시 등 길거나 복잡한 수식과 표를 별표에서 별도로 규정하고 있다.

[표 3-8] 전파법 시행령의 표를 이용한 조문 규정 예시

제56조(중파방송을 행하는 방송국의 개설조건) ① 중파방송을 행하는 방송국의 송신공중선의 설치장소는 다음 각 호의 개설조건에 적합하여야 한다. <개정 2013.3.23>

1. (생략)

2. 개설하려는 방송국의 송신공중선의 위치는 미래창조과학부장관이 인구밀도 등을 고려하여 지정하는 지점의 어느 곳에서도 다음 표에서 정한 거리 이상 떨어져 있을 것. 다만, 그 거리 이상 떨어지는 것이 지형상 현저히 곤란하거나 그 필요가 없는 경우에는 미래창조과학부장관이 따로 정하는 거리에 따른다.

공중선전력	미래창조과학부장관이 지정하는 지점에서 떨어져야 하는 최소한의 거리
100와트 초과 1킬로와트까지	0.5 킬로미터
1킬로와트 초과 5킬로와트까지	2 킬로미터
5킬로와트 초과 20킬로와트까지	4 킬로미터
20킬로와트 초과	9 킬로미터

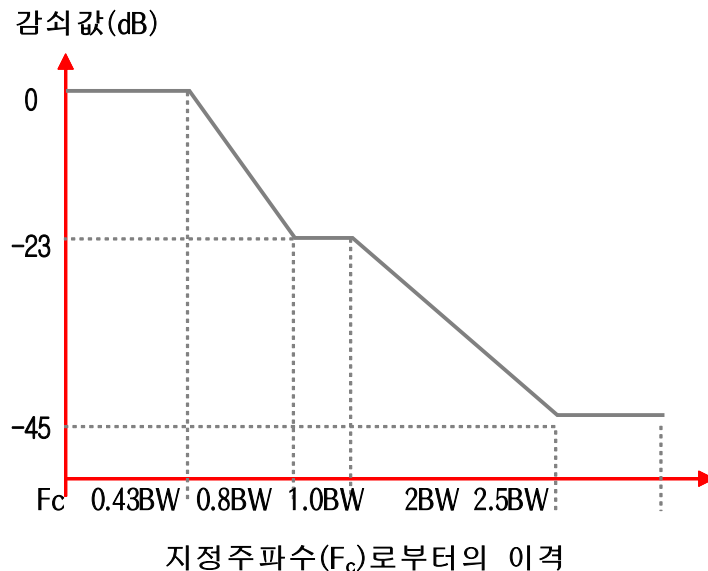
3. (생략)

무선설비규칙 및 전기통신사업용 무선설비의 기술기준에서는 조문과 별표에서 표 또는 그림을 이용하여 규정하고 있는데 용도, 주파수, 전파형식, 공중선전력, 불요발사 등 다양한 규정을 표나 그림을 이용하여 설명하고 있으며, 동일한 고시인 전기통신사업용 무선설비의 기술기준에서도 제4조(이동통신용 무선설비)는 불요발사를 서술식으로 나열하고 있고, 제7조(위성휴대통신용 무선설비)는 표로 규정하고 있으며 제10조(가입자회선용 무선설비)는 그림으로 규정하고 있다.

[표 3-9] 기술기준의 그림을 이용한 조문 규정 예시

**제10조(가입자회선용 무선설비)** 2300MHz대 또는 26GHz대의 주파수의 전파를 사용하는 가입자회선(WLL)용 무선설비는 다음 각 호와 같다.

1. (생략)
  2. 24.25GHz~24.75GHz 및 25.5GHz~26.7GHz의 주파수의 전파를 사용하는 가입자회선(B-WLL)용 무선국의 무선설비
- 가. (생략)
- 나. 사업자용 고정국 송신설비의 조건
- (1) (생략)
  - (2) 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것



( $BW = R_s(1 + \alpha)$ ,  $BW$  = 필요주파수대폭,  $R_s$  = 심볼율,  $\alpha$  = Roll-off 계수)

다. ~ 라. (생략)



서술 중심으로 되어 있는 이동통신용 무선설비의 불요발사 규정을 표로 정리하여 조문에 직접 규정하여 간략화 필요하고, 동일한 기술기준 내에서도 서술식으로 표현한 것과 표 또는 그림으로 표현한 것이 존재하여 일관성이 없어 이동통신 뿐만 아니라 전기통신사업용 무선설비의 기술기준 제·개정을 담당하는 부서가 함께 전체적으로 통일된 기준을 정하여 기술기준 체계의 정비가 필요할 것이다.

#### 4. 우리나라 이동통신 기술기준 체계

전기통신사업용 무선설비의 기술기준 4조 ① ~ ⑦항에 사용주파수 대역과 함께 기술방식별로 규정하고 있으며, ①, ②항은 CDMA 방식을 규정하고 있고 ③, ④항은 WCDMA 방식을 ⑤ ~ ⑦항은 LTE 기술방식을 규정하고 있다.

[표 3-10] 항별 이동통신 기술기준 규정

- (4조①항) 824MHz~849MHz 및 869MHz~894MHz 주파수 대역에서 코드분할다원접속방식을 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준
- (4조②항) 1750~1780MHz 및 1840~1870MHz 주파수의 전파를 사용하는 개인휴대전화용 무선설비의 기술기준
- (4조③항) 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz 및 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz 주파수 대역에서 직접확산방식이며 주파수분할복신방식을 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준
- (4조④항) 1920MHz~1980MHz 및 2110MHz~2170MHz 주파수의 전파를 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준
- (4조⑤항) 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1940MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2130MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 5MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준
- (4조⑥항) 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1940MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2130MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 10MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준
- (4조⑦항) 1715MHz~1785MHz, 2500~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 1810MHz~1880MHz, 2620~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 20MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준

①, ②항은 공통조건, 기지국·이동국·중계기 송신장치 조건, 운용중인 기지국 및 중계기 불요발사 조건을 규정하고 있으며, ③, ④항은 공통조건, 기지국·이동국·중계기 송신장치 조건, 기지국·이동국 수신장치 부차적 전파발사 조건, 이동국의 국가간 이동사용을 위한 조건, 운용중인 기지국 및 중계기 불요발사 조건을 규정하고 있고, ⑤ ~ ⑦항은 공통조건, 기지국·이동국·중계기 송신장치 조건, 기지국·이동국 수신장치 부차적 전파발사 조건, 운용중인 기지국 및 중계기 불요발사 조건을 규정하고 있다.

[표 3-11] 호별 이동통신 기술기준 규정

①, ②	③, ④	⑤, ⑥, ⑦
1. 공통조건	1. 공통조건	1. 공통조건
2. 기지국 송신장치의 조건	2. 기지국 송신장치의 조건	2. 기지국 송신장치의 조건
	3. 기지국 수신장치의 부차적 전파발사 조건	3. 기지국 수신 장치의 부차적 전파 발사 조건
3. 이동국 송신장치의 조건	4. 이동국 송신장치의 조건	4. 이동국 송신장치의 조건
	5. 이동국 수신장치의 부차적 전파발사의 조건	5. 이동국 수신장치의 부차적 전파 발사 조건
	6. 이동국의 국가간 이동사용을 위한 조건	
4. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 송신장치의 조건	7. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 장치의 조건	6. 기지국 송신장치와 이동국 송신장치를 중계하는 송신장치
5. 기 설치 기지국과 중계 송신장치 불요발사	8. 기 설치 기지국과 중계 장치 불요발사	7. 기 설치 기지국과 중계 송신장치 불요발사

‘공통조건’에서는 통신방식, 발사전파의 형식, 점유주파수대폭의 허용치를 규정하고 있으며, ‘기지국 송신장치의 조건’에서는 주파수허용편차, 공중선 전력, 불요발사 조건, 인접채널 누설전력을 규정하고 있다.

‘이동국 송신장치의 조건’에서는 주파수허용편차, 공중선 전력, 불요발사

조건, 인접채널 누설전력, USIM 이동성을 규정하고 있고, ‘중계기 송신장치의 조건’에서는 주파수허용편차, 공중선전력, 불요발사 조건, 인접채널 누설전력을 규정하고 있으며, ‘부차적 전파발사’에서는 기지국 및 이동국 수신장치의 부차적 전파발사 조건을 규정하고 있다. 이외 운영중인 기지국과 중계장치의 불요발사 조건 및 WCDMA의 이동국의 국가간 이동 사용을 위한 조건이 규정되어 있다.

조항배열 순서를 정비하기 위해서 ①, ②항은 기지국·이동국 수신장치 부차적 전파발사 조건 규정 없어 다른 항과 조화를 위해 부차적 전파발사 조건 규정을 신설하여야하나, 규제를 강화하는 것보다는 현행을 유지하는 것이 바람직하리라 판단된다. LTE는 이동국의 국가간 이동 사용을 하고 있으나 기술기준에서 별도로 규정하지 않고 있기 때문에 ③, ④항의 이동국의 국가간 이동 사용을 위한 조건을 삭제하여 WCDMA와 LTE의 호의 배열 순서 일치 가능할 것으로 판단된다.

## 5. 기술기준 체계 정비 원칙 및 개선방안

기술기준 체계 정비의 원칙은 전기통신용 무선설비의 기술기준 제4조(이동통신용 무선설비)의 기술기준 체계 및 용어 정비를 목적으로 하고 기술기준에서 정한 기준치나 제한값은 해외 규격을 참조하고 국내 환경을 반영하여 정하였으므로 바꾸지 않는 것을 원칙으로 하였다.

조항 배열 순서를 바꾸거나 조항을 삭제하여 배열 순서를 일치하되 신규조항의 신설을 통해 규제를 강화하지는 않고 기술기준에 복잡하게 서술되어 있는 불요발사 규정은 조문에 직접 표를 이용하여 간략하게 표현하였다.

불필요한 수식어와 띄어쓰기가 다르게 되어 있는 용어는 전파법 및 시행령, 무선설비규칙에서 정의되어 있거나 사용되는 표현을 사용하고 동일한 규정의 상이한 표현이 있는 경우 무선설비규칙, 기술기준에서 많이 사용하고 있는 표현으로 일치하였다.

또한 여러 가지 의미로 해석될 수 있는 표현은 기술기준 및 유럽 표준 등을 참조하여 정확한 의미 전달이 가능한 표현으로 교체하고 ‘알기 쉬운 법령 정비기준’을 참조하여 기술기준 체계 및 용어를 정비하였다.

기술기준 체계 정비를 위해 조항 배열 순서를 일치하기 위해서 ③, ④항의 6호 이동국의 국가간 이동 사용을 위한 조건을 삭제하고 7, 8호를 6, 7호로 변경하여 WCDMA와 LTE 조항 배열 순서를 바꾸어 WCDMA와 LTE의 세부 조항이 일치하도록 하였다. 이는 LTE도 이동국의 국가간 이동 사용을 하고 있으나 LTE기술기준에서 별도로 규정하고 있지 않으므로 삭제 가능할 것으로 판단하였다.

[표 3-12] WCDMA와 LTE 조향 배열 순서 일치

현 행	개 정 안	개정이유
<p>③ (생략)</p> <p>1. ~ 5 (생략)</p> <p>6. <u>이동국의 국가간 이동사용을 위한 조건</u></p> <p>가. <u>기지국으로부터 호 설정을 위한 적절한 신호를 수신한 경우에만 송신이 가능하도록 설계되거나, 기타 다른 방법에 의해 유해전파를 발사하지 않을 수 있음을 입증할 수 있을 것</u></p> <p>나. <u>유해한 전파발사를 감지한 경우 기지국으로부터 전파발사를 중단하거나 이를 저감할 수 있을 것</u></p> <p>7. (생략)</p> <p>8. (생략)</p>	<p>③ (생략)</p> <p>1. ~ 5 (생략)</p> <p>6. <u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>6. (생략)</p> <p>7. (생략)</p>	<p>W C D M A 와 LTE 조향 배 열 순서 일치</p>

그리고 일부 인접채널 누설전력이 불요발사 규정 내에 세부 조항으로 포함되어 있어 이를 구분하여 별도로 분리하였다. 무선설비규칙 제2조(정의)에서 ‘불요발사(不撓發射)’란 대역외(帶域外)발사 및 스푸리어스(Spurious)발사로 정의하고, ‘인접채널 누설전력’이란 변조된 신호의 전파발사로 인하여 기본파의 상하로 인접해 있는 채널의 필요주파수대폭 내에 누

설되는 전력으로 정의하고 있어 서로 상이한 규정이므로 불요발사 규정 내에 인접채널 누설전력이 포함되지 않아야 한다.

[표 3-13] 불요발사와 인접채널 누설전력 구분 예시

현 행	개 정 안	개정이유
⑤ (생략) 1. ~ 3. (생략) 4. 이동국의 송신장치의 조건 가. ~ 나. (생략) 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것 (1) ~ (6) (생략) <u>(7) 인접 채널 누설 전력은            가장 낮은 지정주파수            와 가장 높은 지정주파            수로부터 바깥쪽으로 5            MHz 떨어진 주파수의 경            우 4.5MHz 대역내에 복사            되는 전력이 기본주파            수의 평균전력보다 29.2            dB 이상 낮은 값일 것</u> 라. (생략)	⑤ (생략) 1. ~ 3. (생략) 4. 이동국의 송신장치의 조건 가. ~ 나. (생략) 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것 (1) ~ (6) (생략) <u>(7) &lt;삭 제&gt;</u>  <u>라. (현행 다목(7)과 같음)</u> <u>마. (현행 라목과 같음)</u>	불요발사와 인 접채널 누설전 력 구분
5. ~ 7. (생략)	5. ~ 7. (생략)	

①항의 공통조건 중 점유주파수대폭과 전파형식 순서를 바꿔 다른 조항의 공통조건 배치와 일치시키고 한 개의 조항만 존재하는 경우 상위 조항과 통합하여 규정하였다.

[표 3-14] 공통조건 조항 배열 순서 일치

현 행	개 정 안	개정이유
① (생략) 1. 공통조건 가. (생략) 나. <u>발사전파의 점유주파수 대폭의 허용치는 1.32MHz 이내일 것</u> 다. <u>발사전파의 전파형식은 G7W, G7D, D7W, D7D 중 1 이상을 사용하는 것일 것</u>	① (생략). 1. 공통조건 가. (생략) 나. <u>(현행 다목과 같음)</u>  다. <u>(현행 나목과 같음)</u>	다른항의 점유주파수대폭과 전파형식의 조항 배열 순서 일치

[표 3-15] 상위 조항으로 통합 예

현 행	개 정 안	개정이유
2. 기지국 송신장치의 조건 가. 발사전파의 주파수 허용편차는 다음 조건을 만족할 것 (1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</u> (가) <u>지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u> (2) ~ (3)(생략)	2. 기지국 송신장치의 조건 가. 주파수허용편차는 다음 조건을 만족할 것 (1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u> (가) <삭 제> (2) ~ (3)(생략)	(가)조항이 하나만 존재하여 상위 조항으로 통합 필요

또한 현행 기술기준 조문의 번호 체계는 '1. ⇒ 가. ⇒ (1) ⇒ (가) ⇒ 1) ⇒ 가)'를 사용하고 있으나 「행정업무의 효율적 운영에 관한 규정 시행규칙」이 개정되어 항목 구분의 표시 방법이 바뀌었으므로 '1. ⇒ 가. ⇒ 1) ⇒ 가) ⇒ (1) ⇒ (가)' 순으로 바꾸어야 한다.

[표 3-16] 전과법 시행령 조문 번호 체계 예시

제27조(무선국의 개설조건) ① (생략)

② (생략)

1. 신청인이 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자일 것

가. 해당 아마추어국의 무선설비를 운용할 수 있는 무선종사자의 자격이 있는 사람

나. 아마추어업무의 건전한 보급발달의 도모를 목적으로 하는 사단법인으로서 다음 요건을 구비한 자

1) 영리를 목적으로 하지 아니할 것

2) 목적, 명칭, 사무소, 자산, 이사의 임면과 사원자격의 득실에 관한 사항을 명시한 정관이 작성되고, 적당하다고 인정되는 대표자가 선임되어 있을 것

3) 아마추어국의 무선설비를 운용할 수 있는 무선종사자의 자격이 있는 사람이 포함되어 있을 것

다. (생략)

2. ~ 3. (생략)

③ (생략)

불요발사의 경우 조문으로 표현되어 이해하기 어렵고, 출력별로 반복적으로 규정되어 있어 기술기준이 복잡한 구조로 되어 있는데 복잡하게 서술 되어 있는 불요발사 규정을 표로 대체 하여 단순하고 명료하게 개선 할 필요가 있다.

국내외 기술기준 및 표준에서도 불요발사 등을 표나 그림으로 간략화 하여 조문 내에 규정하고 있다. 유럽 표준은 불요발사를 여러 대역폭을 하나의 표로 간략하게 규정하고 있고 무선설비규칙 및 전기통신사업용 무선설비의 기술기준에서도 이미 표를 이용하여 불요발사를 규정하고 있는 사례가 있다.

[표 3-17] 표를 이용한 불요발사 규정 정비 예시

현 행	개 정 안	개정이유															
<p>다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.55</math> MHz 이상 <math>\pm 7.55</math> MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]</math> dBm 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.55</math> MHz 이상 <math>\pm 12.55</math> MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것</p> <p>(다) 819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</p> <p>(라) 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것</p>	<p>다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</p> <table border="1"> <tr> <th>지정주파수로부터 이격 주파수(<math>\Delta f</math>)</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr> <tr> <td><math>\pm(2.55 \sim 7.55)</math> MHz</td><td>100kHz</td><td><math>-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)</math> dBm 이하</td></tr> <tr> <td><math>\pm(7.55 \sim 12.55)</math> MHz</td><td>100kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr> <tr> <td>819~849MHz, 905~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr> <tr> <td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-65dBm 이하</td></tr> </table>	지정주파수로부터 이격 주파수( $\Delta f$ )	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.55 \sim 7.55)$ MHz	100kHz	$-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)$ dBm 이하	$\pm(7.55 \sim 12.55)$ MHz	100kHz	-12.5dBm 이하	819~849MHz, 905~915MHz	100kHz	-76dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하	<p>서술식으로 규정되어 있는 불요발사를 표로 정리하여 간소화</p>
지정주파수로부터 이격 주파수( $\Delta f$ )	분해대역폭	불요발사															
$\pm(2.55 \sim 7.55)$ MHz	100kHz	$-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)$ dBm 이하															
$\pm(7.55 \sim 12.55)$ MHz	100kHz	-12.5dBm 이하															
819~849MHz, 905~915MHz	100kHz	-76dBm 이하															
2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하															



불필요한 수식어가 사용되거나 띄어쓰기가 일치하지 않는 경우가 있는데 불필요한 수식어는 생략하고 띄어쓰기를 일치하였다.

점유주파수대폭은 ‘발사전파의 점유주파수대폭의 허용치’, ‘점유주파수대폭의 허용치’, ‘점유주파수 대역폭’으로 사용하고 있는데 무선설비규칙 제2조(정의)에서 ‘점유주파수대폭’을 정의하고 있고 제4조(주파수대폭의 허용치)에서 송신설비에서 발사되는 ‘점유주파수대폭’의 허용치로 규정하고 있고 무선설비규칙의 세부 무선설비 기술기준에서도 수식어를 사용하지 않고 ‘점유주파수대폭’으로 사용하고 있으므로 ‘점유주파수대폭’으로 일치할 필요가 있다.

전파형식은 ‘발사전파의 전파형식’, ‘송신설비에서 발사되는 전파의 형식’, ‘송신장치에서 발사되는 전파의 형식’으로 사용하고 있어 전파법 시행령 제29조의2(전파형식의 표시 등)에서 ‘전파형식’으로 사용하고 있으며 전파법과 무선설비 규칙도 ‘전파형식’으로 사용하고 있으므로 ‘전파형식’으로 일치되도록 하였다.

주파수허용편차는 ‘발사전파의 주파수허용편차’, ‘발사전파의 주파수 허용편차’로 사용하고 있어 무선설비규칙 제2조(정의)에서 ‘주파수허용편차’를 정의 하고 있고 제3조(주파수허용편차)에서 송신설비에서 발사되는 전파의 주파수허용편차로 규정하고 있으므로 ‘주파수허용편차’로 일치 하도록 하였다.

인접채널 누설전력은 ‘인접채널 누설전력’, ‘인접 채널 누설 전력’으로 사용하고 있어 무선설비규칙 제2조(정의)에서 ‘인접채널 누설전력’이란 변조된 신호의 전파발사로 인하여 기본파의 상하로 인접해 있는 채널의 필요주파수대폭 내에 누설되는 전력으로 정의하고 있으므로 ‘인접채널 누설 전력’으로 일치시켰다.

통신방식은 ‘코드분할다원접속방식’, ‘코드분할 다중접속방식’으로 사용하고 있고 각 항 조문에서 통신방식을 띄어쓰기를 한 경우와 전체를 붙여 쓴 경우가 있어 무선설비규칙 제2조(정의)에서 ‘CDM(Code Division Multiplexing)’이란 상호 직교성을 갖는 코드를 이용하여 주파수 대역을 확산하고 신호를 다중화하는 전송방식으로 정의 하고 있고 알기쉬운 법령 정비 기준에서 ‘정의’나 ‘약칭’은 그 법령 안에서 붙여 쓸 수 있고 다른 법령에서 정의하거나 약칭한 용어를 인용하는 경우에도 붙여 쓸 수 있도록

하는 규정을 참고하여 ‘코드분할다중접속방식’으로 일치하였다.

‘지정주파수’(192회), ‘중심주파수’(2회)로 다르게 표현하고 있는 주파수 규정은 무선설비규칙 제2조(정의)에서 ‘지정주파수’란 무선국에서 사용하는 주파수마다의 중심주파수로 정의 하고 있어 ‘중심주파수’를 ‘지정주파수’로 변경하여도 내용 전달에 영향이 없으므로 ‘지정주파수’로 변경하고, ‘기본주파수’는 ‘지정주파수’와 의미가 유사하나 무선설비규칙에서 ‘기본주파수’가 정의 되어 있지는 않지만 조문 내용에서 불요발사(대역외, 스푸리어스) 규정에서 기본주파수의 출력과 비교하여 차이값을 규정하기 위해 쓰이고 있고 정보통신용어사전에서 ‘기본주파수’는 주기 파형에 포함된 주파수 성분 중 가장 낮은 주파수 성분인 기본파의 주파수로 정의하고 있어 ‘기본주파수’로 현행 유지하였다.

‘분해대역폭’은 기술기준 7조(위성휴대통신용 무선설비)에서는 ‘측정대역폭’으로 사용하고 있고 ‘측정대역폭’으로 표현해야 더 명확히 의미를 전달할 수 있으나 무선설비규칙 조문에서 ‘분해대역폭’만 사용하고 있으므로 현행을 유지하였다.

[표 3-18] 분해대역폭과 측정대역폭 관계(3GPP)

As a general rule, the resolution bandwidth of the measuring equipment should be equal to the measurement bandwidth. However, to improve measurement accuracy, sensitivity and efficiency, the resolution bandwidth may be smaller than the measurement bandwidth. When the resolution bandwidth is smaller than the measurement bandwidth, the result should be integrated over the measurement bandwidth in order to obtain the equivalent noise bandwidth of the measurement bandwidth.

‘지정주파수로부터  $\pm 2.5\text{MHz}$  이상  $\pm 2.7\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수’의 표현은 ‘ $+2.5\text{MHz}$  이상  $+2.7\text{MHz}$  미만’, ‘ $-2.5\text{MHz}$  이상  $-2.7\text{MHz}$  미만’, ‘ $+2.5\text{MHz}$  이상  $-2.7\text{MHz}$  미만’, ‘ $-2.5\text{MHz}$  이상  $+2.7\text{MHz}$  미만’으로 해석 될 수 있어 유럽 EN 표준에서는 ‘ $\pm 2.5$  to  $2.7$ ’로 표현하고 있고 3GPP에서는 ‘ $\pm 2.5 - 2.7$ ’로 표현하고 있으므로 이를 참조하여 ‘지정주파수로부터  $\pm(2.5\text{MHz} \sim 2.7\text{MHz})$  떨어진 주파수’로 변경하였다.

주파수허용편차는 일부가 ‘지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})$  이내일 것’으로 표현되어 있으나 무선설비규칙 및 기술기준에서 주파수허용편차를 ‘지정주파수의  $\pm 5 \times 10^{-8}$  이내일 것’ 또는 ‘ $\pm 20 \times 10^{-6}$  이하일 것’ 등으로 표현하고 있기 때문에 ‘ $\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})$  이내일 것’으로

수정하였다.

제6호나목에서 공중선전력 및 공중선이득은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것으로 규정하여 ‘공중선이득’을 ‘공중선전력’ 조항을 따르도록 하고 있으나 해당 조항에서는 공중선전력은 지정주파수마다 40W 이하일 것(제2호나목)과 공중선전력은 2W 이하일 것(제4호나목)으로 규정하고 있어 ‘공중선이득’ 규정이 없으므로 ‘공중선이득’을 삭제하였다.

마지막으로 전파형식 중 ‘1 이상을 사용하는 것일 것’을 ‘하나 이상을 사용하는 것일 것’으로 수정하였다.

## 6. 결론

현행 이동통신용 기술기준은 항별로 다른 규정들이 포함하거나 생략되어 있어 조항 배열 순서를 일치하는 것이 어렵지만 일부 조항을 삭제 또는 조정하면 조항 배열 순서 일치가 가능하였다. 이동국의 국가간 이동 사용을 위한 조건을 삭제, 점유주파수대폭과 전파형식 순서 변경, 불요발사 조건에서 인접채널 누설전력 분리 등으로 조항 배열 순서를 일부 일치하도록 하였다.

유럽 표준은 불요발사를 여러 대역폭을 하나의 표로 간략하게 규정하고 있고 무선설비규칙 및 전기통신사업용 무선설비의 기술기준에서도 이미 표를 이용하여 불요발사를 규정하고 있으므로 기술기준에 복잡하게 서술되어 있는 불요발사 규정은 조문에 직접 표를 이용하여 간략하게 표현 하였다.

불필요한 수식어와 띄어쓰기가 다르게 되어 있는 용어는 전파법 및 시행령, 무선설비규칙에서 정의되어 있거나 사용되는 표현을 사용하고 지정주파수, 중심주파수, 주파수허용편차 등 동일한 표현의 상이한 표현 및 여러 가지 의미로 해석될 수 있는 용어를 정비하였다.

향후 전기통신사업용 무선설비의 기술기준의 조항 번호 체계를 개선하고 사용하는 용어의 일치 등을 위해서는 이동통신 뿐만 아니라 전기통신사업용 무선설비의 기술기준 제·개정을 담당하는 부서가 함께 전체적으로 통일된 기준을 정하여 체계 정비가 필요할 것으로 판단된다.

## 제 4 장 차세대 IMT 국제표준화

### 제1절 IMT 추가주파수 발굴

#### 1. 배경

무선 트래픽 증가로 인한 주파수 부족을 해소하기 위해 각국은 광대역 주파수 확보 정책을 발표하였고 우리나라도 2012년 1월 모바일 광대역플랜 1.0을 통해 기존 IMT 지정 주파수 외에 200 MHz 대역폭의 신규 주파수 대역을 확보할 것을 발표하였다. 또한 주파수 국제분배를 결정하는 ITU도 전 세계적으로 급증하고 있는 무선 트래픽 수요를 인지하고 WRC-15에서 국제 공통의 IMT 주파수 지정을 논의하도록 의제를 채택하였다.

이에 따라 우리나라가 선호하는 IMT 후보 주파수를 선정하여 WRC-15 의제에 선제 대응하기 위해 (구)방통위는 국립전파연구원 산하에 IMT 후보대역 실무평가반을 구성하였다. 실무평가반은 5 GHz 이하 대역에서 후보대역을 발굴하기로 하고 2012년 1월부터 6월까지 간섭분석을 통해 후보대역을 선정하였다. 또한 후보대역에 대한 우선순위를 매겼는데 평가요소로서는 주파수 가용성(가용대역폭 및 확보지역 등), 국제 동향(국제 표준화 및 인접국과의 조정 용이성 등), 주파수 재배치 용이성(재배치 이전 대역 확보, 이전비용 및 조기 이전 가능성 등)이다. 최종적으로 우리나라 선호대역은 우선순위별로 3600~3800 MHz, 1452~1492 MHz, 3800~4200 MHz, 4400~5000 MHz로 결정되었고 우리 연구원은 이를 국제적인 검토대역으로 반영하기 위한 국제 활동을 전개하였다.

한편 5 GHz 이하 대역은 기존 업무로 많이 사용하고 있기 때문에 충분한 광대역폭 주파수 확보가 어렵다는 문제가 제기되었고 최근 기술 발전 추세를 고려할 때 6 GHz<sup>5)</sup> 이상에서도 이동통신 주파수를 확보할 필요성이 도출되었다. 우리나라는 WRC-15에서 6 GHz 이상에서도 IMT 주파수를 검토하자는 제안을 제출하였으나 아직 논의가 이르다는 다른 국가들의 거센 반대에 부딪힘에 따라 6 GHz 이상 대역의 IMT 주파수 발굴은 차기 WRC(WRC-19)의제로 추진하기로 하고 이에 대한 국제 대응 활동을 시작하였다.

5) 실무평가반에서 5 GHz 이하 대역을 검토했음에도 불구하고 6 GHz 이상부터 제안한 이유는 5 GHz 대역은 항공업무들이 운용 중일 뿐 아니라 5 GHz 대역을 이미 무선랜으로 사용 중임을 고려한 것임

## 2. 주요 대응사항 및 결과

WRC-15 결정을 위한 후보대역 논의는 ITU-R WP 5D와 JTG 4-5-6-7 두 곳에서 진행되었다. 당초 WRC-12에서 JTG 4-5-6-7을 구성할 때 결정한 업무 분담에 따르면 WP 5D는 IMT 그룹으로서 IMT 용으로 적합한 주파수 대역 범위(suitable frequency range)를 검토하고 WRC-15 의제만을 연구하도록 구성한 특별그룹인 JTG 4-5-6-7에 송부하고 JTG 4-5-6-7은 잠정적인 후보대역(potential candidate bands)을 검토하도록 하였기 때문이다.

WP 5D는 IMT 주파수로서 적합한 대역(suitable frequency range)이 410~430 MHz, 470~6425 MHz라는 기고를 제출하였고 한편 WP 5A에서는 무선랜 적합대역으로서 5350~5470 MHz, 5725~5850 MHz를 제안하였다. 현재 5 GHz 대역 무선랜은 5150~5250 MHz, 5250~5350 MHz, 5470~5725 MHz, 5725~5850 MHz(일부 국가)에서 이용 중이므로 WP 5A에서 제안된 무선랜 적합대역은 기존 사용 중인 5 GHz 무선랜 대역과 인접하여 광대역폭 무선랜으로 사용할 수 있다는 이점이 있다. 우리나라는 WP 5D에 WRC-15에서 논의될 6 GHz 이하 IMT 후보대역에 대해서는 우리나라 선호대역을 기고함으로써 WP 5D가 제안하는 적합대역 안에 포함되도록 하였다. 또한 아태지역 국가 공동의견으로 추진하여 WRC-15 회의에 대응하기 위해 제3차 APG15 회의에 우리나라 선호대역을 제안하였으나 국가들 간에 찬반입장이 갈려서 합의에 이르지 못하고 다음 APG 회의로 논의가 연기되었다.

당초 우리나라의 선호대역에 포함되지 않았던 무선랜 후보 주파수인 5 GHz 대역에 대해서 검토를 수행하였다. 5725~5850 MHz 대역은 비허가용 ISM 대역으로 지정되어 있으나 전 세계적으로 이동업무로 분배되어 있지 않기 때문에 이동업무에 해당하는 무선랜으로 사용하기 적합하지 않다. 그러나 우리나라 등 아태 15개국은 주석(RR 5.453)을 통해 이동업무로 추가적으로 분배하고 있고 일부 대역(5725~5825 MHz)을 무선랜으로 이미 사용 중이기 때문에 전 세계적으로 무선랜 대역으로 사용하는 것을 지지하기로 하였다. 또한 이 대역에 대해 주석에 포함된 아태 10개국의 지지를 받기 위한 제안을 제3차 APG15 회의에 제출하였다.

한편 JTG 4-5-6-7은 이를 토대로 각국 및 산업체 등에서 제안되는 후보대역 검토를 진행하고 기존에 운용 중인 업무와 공유연구를 수행하여 ITU-R 보고서로 작성하였다. 공유연구를 통해 IMT와 기존 운용 업무간 양립이

가능하다고 확인된 대역에 한하여 후보대역으로 불러야 한다는 주장도 있었으나 실제 결정은 WRC-15에서 이루어지는 것이므로 각국이 후보대역에 대한 입장을 결정할 때까지 후보대역으로 유지할 필요가 있다고 결론지었다. 이에 따라 잠정 후보대역의 기준을 정하였는데 국가 이름으로 제안하였거나 부문회원이 제안했더라도 국가가 지지한 대역이어야 하고 또한 공유연구가 수행된 대역으로 한정하기로 하였다. 이에 따라 470~694/698 MHz, 1350~1400 MHz, 1427~1452 MHz, 1452~1492 MHz, 1492~1518 MHz, 1518~1525 MHz, 1695~1710 MHz, 2700~2900 MHz, 3300~3400 MHz, 3400~3600 MHz, 3600~3700 MHz, 3700~3800 MHz, 3800~4200 MHz, 4400~4500 MHz, 4500~4800 MHz, 4800~4990 MHz, 5350~5470 MHz, 5925~6425 MHz대역이 잠정 후보대역에 포함되었다.

그러나 후보대역들에 대해 각 국 또는 기관의 찬반 입장이 갈림에 따라 별도의 문서로 이들 입장을 기술하기로 하고 ITG 4-5-6-7 의장 보고서에 첨부하기로 하였다. 이 문서를 보면 각 후보대역에 대한 주요국의 입장을 확인할 수 있으며 주요 후보대역 및 제안 국가를 살펴보면 아래와 같다.

후보대역 470~694/698 MHz는 미국이 제안하였는데 현재 전세계적으로 방송뿐 아니라 고정 및 이동업무로 사용하고 있으며 일부 대역은 전파천문으로 사용 중이다. 미국은 incentive auction을 통해 방송사로 하여금 자발적인 주파수 반납을 유도하고 경매 수입 중 일부를 방송사에 지원하는 방식을 도입하여 적극적인 이동통신 주파수 확보정책을 추진 중이다. 캐나다를 제외하고 이 후보대역에 적극적인 지지를 표명한 국가는 아직 없다.

후보대역 1452~1492 MHz는 프랑스를 비롯하여 유럽 국가들이 제안한 대역으로서 고정, 이동, 방송, 방송위성으로 분배되어 있다. 당초 이 대역은 디지털 라디오 방송 또는 방송위성으로 사용하고자 계획했던 대역이나 디지털 라디오뿐만 아니라 위성 방송도 활성화되지 못하였다. 이에 따라 프랑스 등은 부족한 하향 링크 트래픽을 보강하기 위한 SDL (Supplementary Downlink) 로 사용할 것을 제안하였다. 아울러 일본은 전파규칙에 IMT로 지정되어 있지 않지만 일본 국내에서 IMT로 사용 중인 1427.9~1462.9 MHz/1475.9~1510.9 MHz를 후보대역으로 제안하였다.

3300~3400 MHz 대역은 중국이 적극적으로 지지하는 후보대역인데 전 세계적으로 무선탐지(레이더)로 분배되어 있다. 다만 제2지역에서는 아마추어와 고정, 이동, 제3지역 경우에는 아마추어가 2순위 업무로도 분배되어 있다.

3400~3600 MHz 대역은 유럽 등이 지지하고 있는데 고정 및 고정위성(하향)으로 분배되어 있고 지역에 따라 아마추어, 이동, 무선탐지(레이더)가 2순위 업무로도 분배되어 있는데 특히 동남아 등에서 접시 안테나로 직접 수신하는 위성방송인 DTH (Direct-to-Home) 수신용으로 많이 사용하고 있다. 이 대역은 WRC-07에서 우리나라를 비롯하여 다수의 국가들이 IMT 용도로 지정한 대역이나 WRC-07에서 IMT로 지정하지 못한 국가들의 경우에는 유력한 후보대역이 될 수 있으며 아울러 전 세계적이나 지역적인 공통 주파수의 가능성을 겨냥하여 후보대역으로 제안된 것이다.

3600~3800 MHz 대역은 유럽, 우리나라, 일본 등이 지지하고 있는데 고정 및 고정위성(하향)으로 분배되어 있고 제2,3지역은 이동업무가 공동 1순위 업무로 분배되어 있으나 제1지역은 이동업무가 2순위 업무로도 분배되어 있다.

4800~4900 MHz는 우리나라 및 일본이 지지하고 있는 대역이며 전 세계적으로 고정 및 이동업무가 1순위, 전파천문이 2순위 업무로도 분배되어 있다.

5925~6425 MHz는 고정, 이동 및 고정위성(상향)로 분배되어 있으며 위성 업무로 인해 3400~3600 MHz 사용이 어려운 러시아가 제안한 대역이다.

5350~5470 MHz, 5725~5850 MHz는 미국과 캐나다에서 무선랜 대역으로 제안하였고 5350~5470 MHz는 지구탐사위성을 비롯하여 무선탐지(레이더), 우주연구, 항행/항공항행업무로 분배되어 있고, 5725~5850 MHz는 전 세계적으로 무선탐지(레이더)가 1순위 분배, 아마추어가 2순위로도 분배되어 있고 제1지역에서는 고정위성(상향)이 공동 1순위로 분배되어 있다. 또한 이 대역의 5725~5875 MHz는 ISM(산업, 과학 및 의료용) 비허가 대역으로 지정되어 있다. 그러나 이 대역은 간섭회피 기술의 실효성에 문제가 제기됨에 따라 공유연구가 완료되지 못하였다. 따라서 WRC-15에서 5 GHz 무선랜 대역에 대한 논의는 이루어지지 않을 전망이다. 지금까지 논의된 IMT 추가주파수 후보대역은 '15년 11월 개최되는 WRC-15에서 최종 결정될 예정이다.

6 GHz 이상 대역의 IMT 주파수 발굴과 관련하여 WP 5D에서 다른 국가들의 지지를 얻지 못하고 향후 논의로 연기되었다. 따라서 높은 주파수에서 IMT 구현이 가능하다는 기술적인 타당성을 입증하기 위해 우리나라가 기고를 제출함으로써 '6 GHz 이상 IMT 기술 보고서'를 개발에 착수하도록 하였다. 높은 주파수 활용에 적극적인 우리나라와 제조업체들과는 달리 다른 나라들, 특히 이동통신 사업자들은 소극적이거나 반대를 표명하여 초기에

는 보고서 개발이 순조롭지 않았다. 하지만 회의를 거듭하면서 높은 주파수에 대한 시각이 점차 호의적으로 변하였고, 나아가 2014년 2월에 WP 5D가 주최한 워크샵에서는 5G관련한 많은 국제/지역의 단체/산업체들이 발표한 자료를 통해 고주파수에 대한 높은 관심도를 확인할 수 있었다. 뒤이은 WP 5D회의들에서 많은 산업계 및 국제/지역의 5G 연구 단체들로부터 채널 측정 및 시뮬레이션 결과를 비롯하여 고주파수의 전파특성에 대한 많은 결과가 제출되었다. 현재 본 보고서의 내용으로는 경로손실, 대기손실 등 전파전달 특성, 커버리지, 이동성 및 대역폭과 같은 주파수 대역 특성, 안테나, 반도체 등과 같은 가능한 기술, 사용 사례(use case), 망 시나리오 등의 운용측면, 시뮬레이션 결과 및 성능 테스트를 포함하고 있다. 대역별로 전파특성을 기술하는 방안도 논의 중이며, 전파특성 실험을 수행한 대역은 주로 28 GHz, 38 GHz, 60 GHz, 72 GHz이다. 신규 보고서 작업은 '15년 6월까지 완료할 예정이다.

또한 우리나라는 제3차 APG15 회의('14.6월)에 6 GHz 이상 고주파 대역의 IMT/이동통신을 위한 차기 WRC 의제를 제안하여 논의에 착수(WRC-15 의제 10 : WRC-19 신규 의제 발굴) 하도록 하였다. 우리나라와 같이 구체적이지는 않으나 일본도 고주파수 관련 IMT 의제를 기고하였으므로 향후 일본 등 관심있는 국가들과의 공동 기고 등을 통해 아태 공동의견으로 추진할 필요가 있다.

## 제2절 5G 이동통신 표준화

### 1. 배경

'14년 미래부는 6 GHz이상 대역에서 최소 500MHz 폭 이상의 신규 이동통신 주파수를 확보하는「모바일 광개토플랜2.0」을 발표하고 '20년까지 4세대 이동통신(LTE)보다 1,000배 빠른 차세대통신기술(5G)확보를 위한 「미래이동통신 산업발전 전략」확정·발표하였다. 미래 SNS, 모바일 입체영상, UHD/홀로그램 등 핵심 서비스 창출을 위한 단계별 사업추진 및 '18년 평창 동계올림픽 등에서 시연할 계획이다.

WP 5D는 과거 IMT-2000 이후 4G 이동통신을 위한 핵심 성능으로서는 이동성과 최대 가용 전송률(고속에서 100Mbps, 저속에서 1 Gbps)만 표방했



으나 다양한 어플리케이션과 이용형태가 나타날 것으로 예상되는 5G에 대해 2가지 속성을 가지고 표현하기는 어렵다. 따라서 5G 이동통신은 어떤 방향으로 발달될 것인지 또는 어떻게 발달했으면 좋을 것인지에 대해 WP 5D는 내년 6월 완료를 목표로 '비전'이라는 주제 하에 ITU-R 권고를 개발 중인데 서비스 동향, 기술 동향, 사용 시나리오, 핵심 성능 등을 논의하고 있으며 우리나라가 5G 비전 개발을 선도하고 있다.

## 2. 주요 대응사항 및 결과

국제적으로 5G (5세대 이동통신)에 대한 합의된 정의는 없으나 국제 IMT 주파수 및 기술 표준화를 주관하는 ITU-R WP5D는 5G에 대한 비전, 진화 방향 및 기술/주파수/상용화 관점에서의 개념을 정립 중에 있다. 현재 WP 5D에서 논의 중인 5G의 개념은 최대 수 십 Gbps의 최대전송률을 제공하고, 셀 가장자리에서도 1Gbps의 체감 전송률을 사용자에게 제공하는 것을 목표로 개념을 정립 중이다.

우리나라는 7개의 핵심 성능을 제안하여 반영하였고 이후 중국이 주장한 면적당 트래픽 용량을 추가하여 최종 8개의 핵심성능<sup>6)</sup>에 합의하였다. 또한 비전을 도식화한 그림에 대해서도 우리나라가 거미줄 형태 등 다양한 비전그림을 제안하였는데 그 중에서 여러 속성을 표현할 수 있도록 거미줄 형태의 그림에 합의하였으며 최종 그림은 2015년 6월에 결정될 예정이다.

한편 WP 5D 의장단이 2020년에 기술표준을 완료하는 5G(가칭 IMT-2020) 표준화 일정을 제안하였는데 우리나라는 2018년 평창 올림픽의 5G 시연서비스를 고려할 때 2018년에 pre-5G 시스템이 개발될 수 있다는 주석을 상용화 일정에 추가할 것을 기고함으로써 2020년 이전에 시연하는 시스템도 5G 범주에 포함될 수 있도록 제안하였다. 그러나 2018년의 Pre-5G 시스템에 대해 미국은 5G 이름 사용에 반대를 표시하고 중국은 2018년이라는 일정에 반대함에 따라 절충안을 협의하였는데 pre-5G라는 용어 대신에 시스템 요구사항을 만족하는 시스템이라고 표현하고 2018년으로 명시하기보다 2020년 이전이라고 문구를 수정하여 합의를 이루었다.

또한 2020년에 미래 IMT 표준 완성을 목표로 하는 일정에는 합의가 되었으나 기술접수기간에 대해 논란이 시작되었다. 당초 우리나라는 2018년 2월에 열릴

6) 체감전송률, 최대 전송률, 이동성, 전송지연, 기기 연결밀도, 에너지 효율, 스펙트럼 효율, 면적당 트래픽 용량

평창 올림픽에서 시연하는 서비스를 5세대 이동통신 범주에 포함시키기 위해서는 최소한 기술제안이라도 일찍 착수할 필요가 있기 때문에 2017년 하반기에 시작하여 2018년에 마감할 것을 제안 하였다. 반면에 대다수 국가들은 2018년부터 기술제안을 시작해야 하고 기술제안 마감 시점에 대해서는 WRC-19의 IMT용 고주파수 대역 결과를 반영하도록 2019년 상반기에 종료해야 한다는 의견을 강하게 견지하였다. 우리나라는 WRC-19 의제로 추진하기 위해서는 다른 나라들과의 협력관계가 중요하다는 판단 하에 다른 국가들의 입장을 수용하되 2018년 이전이라도 고주파수 IMT 기술 제안을 제출할 수 있도록 시작 일정만 2017년 하반기로 앞당기는 절충안을 제안하여 합의되었다. 합의한 일정에 따르면 5세대 규격은 2019년 하반기부터 작성하기 시작하여 2020년 말까지 완료하기로 하고 이에 따라 새로운 기술 제안은 2017년 하반기부터 2019년 상반기까지 접수하기로 하였다. 5세대 이동통신 시스템의 요구사항은 2015년에 5세대 이동통신의 비전 권고가 완료된 후 2016년부터 착수하여 2017년 상반기에 완료할 예정이므로 지금부터라도 5세대 이동통신 시스템 기술개발을 서둘 필요가 있을 것이다.

## 제 5 장 결 론

무선통신이 사람과 사람을 넘어 사람과 기기, 기기와 기기 간 통신으로 확대될 전망에 따라 누구나 어디서든 휴대하고 있는 IMT 단말기는 향후 무선 환경의 중심이 될 전망이며 이에 따라 무선 트래픽 증가는 계속될 것으로 예측된다. 이를 해소하기 위해 IMT 추가 주파수 확보는 필수적이며, 후보대역에서 기존에 사용 중인 업무와의 공유를 고려하여 효율적인 주파수 이용방안 마련이 요구된다.

2015년 세계전파통신총회(WRC)에서 결정될 6GHz 이하 대역의 추가 IMT 주파수에 대해서는 우리나라가 선호하는 3.6-4.9GHz 대역이 아태지역 공동의 견으로 반영될 수 있도록 아태지역의 WRC준비기구(APG) 제3차 회의에 기고하는 등 대응활동을 전개하였다. 6GHz 이상 대역의 5G용 주파수 발굴과 관련하여 우리나라가 주도하여 2019년에 개최될 차기 WRC 의제로 채택될 수 있도록 ITU-R WP5는 물론 APG에 대응활동을 전개하였다.

WP 5D에서 5G 비전이 수립되면 5G 핵심성능에 따라 주파수 요구사항이 결정될 것으로 현재 6GHz 이상 높은 주파수를 활용하는 IMT 기술이 5G의 유망 기술 중 하나가 될 것으로 전망된다. 차기 WRC의제 제안에 대한 합의를 도출하기 위해서는 한·중·일 및 호주, 뉴질랜드 등 높은 주파수 이용에 관심을 가지는 국가들과의 공동기고 추진 등 아태지역 국가들간의 협력이 필요한 것은 물론이고 나아가 유럽 CEPT 등과의 긴밀한 공조가 필요할 것이다.

이동통신 기술기준 및 시험방법 개정과 관련해서는 2.6GHz대역의 LTE TDD용 기술도입과 2.1GHz대역의 LTE FDD 기술도입에 관한 미래부 정책결정에 따른 관련 기술기준을 마련하였다. 그리고 이동통신 USIM 잠금장치 해제 적용대상이 LTE 전체 서비스로 확대됨에 따라 이를 반영한 적합인증을 위한 시험절차를 마련하였다. 아울러 현행 이동통신용 기술기준의 용어 통일 등 조문 정비를 포함한 개선방안을 마련하였다. 현행 이동통신용 기술기준은 항별로 다른 규정들이 포함하거나 생략되어 있어 조항 배열 순서를 일치하는 것이 어렵지만 일부 조항을 삭제 또는 조정하여 조항 배열 순서 일치가 가능하도록 하는 등 전반적인 정비방안을 제안하였

다. 이는 이동통신 뿐만 아니라 전기통신사업용 무선설비 기술기준 전체적으로 통일된 기준을 정하여 기술기준 체계 정비가 필요할 것으로 판단한다.

우리원의 고유 업무로 추진되고 있는 간섭분석 업무는 신규 주파수 할당 및 기술기준 마련 등 이동통신 주파수 이용정책 수립 시 미래부와 긴밀한 협조체계 하에 지속적으로 수행하고 있다. 2.6GHz대역의 이동통신 LTE TDD 도입 시 간섭분석을 통해 기존에 허가 운용 중인 무선국은 물론 보호가 요구되는 무선국과 상호 간섭이 발생하지 않도록 하는 보호대역폭이나 불요발사 규격 등의 기술적 조건을 마련한다. 모바일 광개토 플랜에 따라 '15년도에 예상되는 700MHz대역을 포함한 신규 이동통신 할당 정책을 위한 간섭분석을 지속적으로 추진할 예정이다.

## 참고문헌

- [1] 방송통신위원회, “모바일 광개토 플랜 1.0”, 2012.1월
- [2] 미래창조과학부, “모바일 광개토 플랜 2.0”, 2013.12월
- [3] 김경미, “5G 주파수 논의 동향” TTA 저널 Special Report, 2014년 3월
- [4] ITU-R, 보고서 M.2078 “Estimated spectrum bandwidth requirements for the future development of IMT-2000 and IMT-Advanced”, 2006년, p.26
- [5] ITU-R, 보고서 M.2290 “Future spectrum requirements estimate for terrestrial IMT”, 2013년, p.14
- [6] ITU-R JTG 4-5-6-7, 의장 보고서 (Document JTG 4-5-6-7/715)
- [7] ITU-R WP 5D, “Working document towards a preliminary draft new recommendation ITU-T M.[IMT.VISION]-IMT Vision-Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond” (Document 5D/TEMP/512R1), p.20-21, p.26
- [8] ITU-R WP 5D, “Working document towards a preliminary draft new report ITU-R [IMT.ABOVE 6GHz]-The technical feasibility of IMT in the bands above 6 GHz”(Document 5D/TEMP/499R1)
- [9] 전파법(법률 제12726호, ‘14.6.3.)
- [10] 전파법시행령(대통령령 제25561호, ‘14.8.27.)
- [11] 무선설비규칙(미래창조과학부고시 제2014-59호, ‘14.9.30.)
- [12] 전기통신사업용 무선설비의 기술기준(국립전파연구원고시 제2014-3호, ‘14.2.5.)
- [13] 알기 쉬운 법령 정비 기준(제5판, 법제처 ‘12.12.)
- [14] FCC 47CFR 22 : “PUBLIC MOBILE SERVICES”
- [15] FCC 47CFR 24 : “PERSONAL COMMUNICATIONS SERVICES”
- [16] FCC 47CFR 27 : “MISCELLANEOUS WIRELESS COMMUNICATIONS SERVICES”
- [17] ETSI EN 301 502 : “Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for Base Station Equipment covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”

- [18] ETSI EN 301 511 : “Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for mobile stations in the GSM 900 and GSM 1800 bands covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive”
- [19] ETSI EN 301 908 : “IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”
- [20] 3GPP TS 36.101 : “3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA); User Equipment(UE) radio transmission and reception”
- [21] 3GPP TS 36.104 : “3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA); Base Station (BS) radio transmission and reception”

## [부록 1]

## 2.6GHz 대역 LTE TDD용 기술기준 개정(안)

## 1. 개정이유

2575~2615MHz 대역이 이동통신용으로 주파수 분배 및 할당 공고됨에 따라 LTE TDD 이동통신 서비스 도입에 대비하여 LTE TDD용 무선설비에 대한 기술기준을 신설하기 위함

## 2. 주요내용

- 2575MHz~2615MHz 대역을 사용하는 이동통신(LTE TDD)용 무선설비의 기술기준 신설(제4조 제8항, 제9항, 제10항)
  - 제4조제8항 : 점유주파수 대역폭이 5MHz인 설비
  - 제4조제9항 : 점유주파수 대역폭이 10MHz인 설비
  - 제4조제10항 : 점유주파수 대역폭이 20MHz인 설비
- LTE TDD 서비스 보호를 위해 LTE FDD용 소출력 기지국(중계기)의 불요발사 기준을 국제규격(3GPP)으로 개정(제4조 제5항, 제6항, 제7항)

## 3. 참고사항

- 가. 관계법령 : 생략
- 나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음
- 다. 기 타 : 신·구 조문 대비표

## ● 국립전파연구원고시 제2014- 호

「전파법」 제45조(기술기준) 및 「전파법 시행령」 제123조제1항제1의2호(권한의 위임·위탁)에 따라 전기통신사업용 무선설비의 기술기준(국립전파연구원고시 제 2014-3호) 일부를 다음과 같이 개정하여 고시합니다.

2014년 월 일  
국립전파연구원장

### 전기통신사업용 무선설비의 기술기준 일부개정(안)

전기통신사업용 무선설비의 기술기준 일부를 다음과 같이 개정한다.

제4조제5항 제2호다목 (3)의(라), 제6호다목 (1)의(나) 4) 및 (다) 4) 중 “-25 dBm 이하”를 각각 “-30.5dBm 이하”로 하고, 제4조제6항 제2호다목 (3)의(라), 제6호다목 (2)의(라) 및 (3)의(라) 중 “-25dBm 이하”를 각각 “-30.5dBm 이하”로 하며, 제4조제7항 제2호다목 (2)의(다) 및 (3)의(다), 제6호다목 (2)의(다) 및 (3)의(다) 중 “-25dBm 이하”를 각각 “-30.5dBm 이하”로 한다.

제4조에 제8항, 제9항 및 제10항을 다음과 같이 각각 신설한다.

⑧ 2575MHz~2615MHz 주파수 대역에서 시분할복신방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 5MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.

#### 1. 공통조건

가. 통신방식은 가입자 방향은 직교주파수분할 다중접속방식(OFDMA)이고, 사업자 방향은 단일 반송파 주파수 다중접속방식(SC-FDMA)인 시분할 복신 방식일 것(단, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 시분할 단향 통신방식을 사용할 수 있다)

나. 송신장치에서 발사되는 전파의 형식은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 1 이상을 사용하는 것일 것

#### 2. 기지국 송신장치의 조건

가. 발사전파의 주파수 허용편차는 다음 조건을 만족할 것



- (1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우
    - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})$  이내일 것
  - (2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우
    - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})$  이내일 것
  - (3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우
    - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})$  이내일 것
- 나. 공중선전력은 지정주파수마다 40W 이하일 것
- 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것
- (1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우
    - (가) 지정주파수로부터  $\pm 2.55\text{MHz}$  이상  $\pm 7.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$  이하일 것
    - (나) 지정주파수로부터  $\pm 7.55\text{MHz}$  이상  $\pm 12.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것
    - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하 및 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것
  - (2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우
    - (가) 지정주파수로부터  $\pm 2.55\text{MHz}$  이상  $\pm 7.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$  이하일 것
    - (나) 지정주파수로부터  $\pm 7.55\text{MHz}$  이상  $\pm 12.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것
    - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하 및 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것
  - (3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우
    - (가) 지정주파수로부터  $\pm 2.55\text{MHz}$  이상  $\pm 7.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$  이하일 것
    - (나) 지정주파수로부터  $\pm 7.55\text{MHz}$  이상  $\pm 12.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40.5dBm 이하일 것
    - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하 및 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에

- 서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30.5dBm 이하일 것
- (4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.55MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만, 2500MHz 이상 2570MHz 이하 및 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)
- (가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
- (나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
- 라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5MHz 대역 내에 복사되는 전력이 기본 주파수의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮은 값일 것
3. 기지국 수신 장치의 부차적 전파 발사 조건
- 가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것
- 나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것
4. 이동국의 송신장치의 조건
- 가. 발사전파의 주파수허용편차는  $\pm(\text{기지국으로부터 수신된 주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz})$  이내일 것
- 나. 공중선전력은 2W 이하일 것
- 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것
- (1) 지정주파수로부터  $\pm 2.5\text{MHz}$  이상  $\pm 3.5\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13.5dBm 이하일 것
  - (2) 지정주파수로부터  $\pm 3.5\text{MHz}$  이상  $\pm 7.5\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -8.5dBm 이하일 것
  - (3) 지정주파수로부터  $\pm 7.5\text{MHz}$  이상  $\pm 8.5\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것
  - (4) 지정주파수로부터  $\pm 8.5\text{MHz}$  이상  $\pm 12.5\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -23.5dBm 이하일 것

- (5) 2620MHz 이상 2645MHz 이하의 주파수에서 5MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -15.5dBm 이하이고, 2645MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40dBm 이하일 것
  - (6) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.5MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(단, 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)
    - (가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -36dBm 이하일 것
    - (나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30dBm 이하일 것
  - (7) 인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것
- 라. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것

#### 5. 이동국 수신장치의 부차적 전파 발사 조건

- 가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것
- 나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것

#### 6. 기지국 송신장치와 이동국 송신장치를 중계하는 송신장치

- 가. 발사전파의 주파수허용편차는 가입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것
- 나. 공중선전력 및 공중선이득은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것
- 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것
  - (1) 가입자 방향의 불요발사는 다음의 조건을 만족할 것
    - (가) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우
      - 1) 지정주파수로부터  $\pm 2.55\text{MHz}$  이상  $\pm 7.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서

- 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$  이하일 것
  - 2) 지정주파수로부터  $\pm 7.55\text{MHz}$  이상  $\pm 12.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-12.5\text{dBm}$  이하일 것
  - 3)  $2500\text{MHz}$  이상  $2570\text{MHz}$  이하와  $2620\text{MHz}$  이상  $2690\text{MHz}$  이하의 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-50\text{dBm}$  이하일 것
- (나) 기본주파수의 평균전력이  $20\text{dBm}$  초과  $24\text{dBm}$  이하인 경우
- 1) 지정주파수로부터  $\pm 2.55\text{MHz}$  이상  $\pm 7.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$  이하일 것
  - 2) 지정주파수로부터  $\pm 7.55\text{MHz}$  이상  $\pm 12.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-35.5\text{dBm}$  이하일 것
  - 3)  $2500\text{MHz}$  이상  $2570\text{MHz}$  이하와  $2620\text{MHz}$  이상  $2690\text{MHz}$  이하의 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-30.5\text{dBm}$  이하일 것
- (다) 기본주파수의 평균전력이  $20\text{dBm}$  이하인 경우
- 1) 지정주파수로부터  $\pm 2.55\text{MHz}$  이상  $\pm 7.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$  이하일 것
  - 2) 지정주파수로부터  $\pm 7.55\text{MHz}$  이상  $\pm 12.55\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-40.5\text{dBm}$  이하일 것
  - 3)  $2500\text{MHz}$  이상  $2570\text{MHz}$  이하와  $2620\text{MHz}$  이상  $2690\text{MHz}$  이하의 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-30.5\text{dBm}$  이하일 것
- (라) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로  $12.55\text{MHz}$  이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만,  $2500\text{MHz}$  이상  $2570\text{MHz}$  이하와  $2620\text{MHz}$  이상  $2690\text{MHz}$  이하의 주파수 대역은 제외한다)
- 1)  $30\text{MHz}$  이상  $1\text{GHz}$  미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-13\text{dBm}$  이하일 것
  - 2)  $1\text{GHz}$  이상  $12.75\text{GHz}$  미만의 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-13\text{dBm}$  이하일 것
- (2) 사업자 방향의 경우 다음 조건을 만족할 것

(가) 기본주파수의 평균전력이 23dBm 초과인 경우

- 1) 지정주파수로부터  $\pm 2.5\text{MHz}$  이상  $\pm 3.5\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 30 kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13.5dBm 이하일 것
- 2) 지정주파수로부터  $\pm 3.5\text{MHz}$  이상  $\pm 7.5\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1 MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -8.5dBm 이하일 것
- 3) 지정주파수로부터  $\pm 7.5\text{MHz}$  이상  $\pm 12.5\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1 MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것
- 4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.5MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(단, 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)

가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것

나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것

- 6) 인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것

(나) 기본주파수의 평균전력이 23dBm 이하인 경우 제4호다목의 조건을 만족할 것

7. 무선국의 개설풍차에 적합하여 운영중인 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.

- ⑨ 2575MHz~2615MHz 주파수 대역에서 시분할복신방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 10MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.

#### 1. 공통조건

가. 통신방식은 가입자 방향은 직교주파수분할 다중접속방식(OFDMA)이고, 사업자 방향은 단일 반송파 주파수 다중접속방식(SC-FDMA)인 시분할 복신 방식일 것(단, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가

적으로 설치하는 장치는 시분할 단향 통신방식을 사용할 수 있다)  
 나. 송신장치에서 발사되는 전파의 형식은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 1 이상을 사용하는 것일 것

## 2. 기지국 송신장치의 조건

가. 발사전파의 주파수 허용편차는 다음 조건을 만족할 것

- (1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우
  - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})$  이내일 것
- (2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우
  - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})$  이내일 것
- (3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우
  - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})$  이내일 것

나. 공중선전력은 지정주파수마다 80W 이하일 것

다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것

- (1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm초과인 경우
  - (가) 지정주파수로부터  $\pm 5.05\text{MHz}$  이상  $\pm 10.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$  이하일 것
  - (나) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것
  - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것
- (2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm초과 24dBm 이하인 경우
  - (가) 지정주파수로부터  $\pm 5.05\text{MHz}$  이상  $\pm 10.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$  이하일 것
  - (나) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것
  - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것
- (3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우
  - (가) 지정주파수로부터  $\pm 5.05\text{MHz}$  이상  $\pm 10.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서

- 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]$  dBm 이하일 것
- (나) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40.5dBm 이하일 것
- (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30.5dBm 이하일 것
- (4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 15.05MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(단, 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)
- (가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
- (나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
- 라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 10MHz 떨어진 주파수의 경우 9MHz 대역 내에 복사되는 전력이 기본 주파수의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮은 값일 것
3. 기지국 수신 장치의 부차적 전파 발사 조건
- 가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것
- 나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것
4. 이동국의 송신장치의 조건
- 가. 발사전파의 주파수허용편차는  $\pm(\text{기지국으로부터 수신된 주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz})$  이내일 것
- 나. 공중선전력은 2W 이하일 것
- 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것
- (1) 지정주파수로부터  $\pm 5\text{MHz}$  이상  $\pm 6\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -16.5dBm 이하일 것

- (2) 지정주파수로부터  $\pm 6\text{MHz}$  이상  $\pm 10\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-8.5\text{dBm}$  이하일 것
  - (3) 지정주파수로부터  $\pm 10\text{MHz}$  이상  $\pm 15\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-11.5\text{dBm}$  이하일 것
  - (4) 지정주파수로부터  $\pm 15\text{MHz}$  이상  $\pm 20\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-23.5\text{dBm}$  이하일 것
  - (5)  $2620\text{MHz}$  이상  $2645\text{MHz}$  이하의 주파수에서  $5\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-15.5\text{dBm}$  이하이고,  $2645\text{MHz}$  이상  $2690\text{MHz}$  이하의 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-40\text{dBm}$  이하일 것
  - (6) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로  $12.5\text{MHz}$  이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(단,  $2620\text{MHz}$  이상  $2690\text{MHz}$  이하의 주파수 대역은 제외한다)
    - (가)  $30\text{MHz}$  이상  $1\text{GHz}$  미만의 주파수에서  $100\text{kHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-36\text{dBm}$  이하일 것
    - (나)  $1\text{GHz}$  이상  $12.75\text{GHz}$  미만의 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-30\text{dBm}$  이하일 것
  - (7) 인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로  $10\text{MHz}$  떨어진 주파수의 경우  $9\text{MHz}$  대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다  $29.2\text{dB}$  이상 낮은 값일 것
- 라. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것

#### 5. 이동국 수신장치의 부차적 전파 발사 조건

- 가.  $30\text{MHz}$  이상  $1\text{GHz}$  미만의 주파수에서  $100\text{kHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-57\text{dBm}$  이하일 것
- 나.  $1\text{GHz}$  이상  $12.75\text{GHz}$  미만의 주파수에서  $1\text{MHz}$  분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-47\text{dBm}$  이하일 것

#### 6. 기지국 송신장치와 이동국 송신장치를 중계하는 송신장치

- 가. 발사전파의 주파수허용편차는 가입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것



나. 공중선전력 및 공중선이득은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것  
다. 송신장치의 불요발사는 가입자 방향의 경우 다음 조건을 만족하고, 사업자 방향의 경우 제4호다목의 조건을 만족할 것

(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우

(가) 지정주파수로부터  $\pm 5.05\text{MHz}$  이상  $\pm 10.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$  이하일 것

(나) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것

(다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -50dBm 이하일 것

(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우

(가) 지정주파수로부터  $\pm 5.05\text{MHz}$  이상  $\pm 10.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$  이하일 것

(나) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것

(다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30.5dBm 이하일 것

(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우

(가) 지정주파수로부터  $\pm 5.05\text{MHz}$  이상  $\pm 10.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$  이하일 것

(나) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40.5dBm 이하일 것

(다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30.5dBm 이하일 것

(4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 15.05MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만, 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz

- 이하의 주파수 대역은 제외한다)
- (가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
- (나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
7. 무선국의 개설풍차에 적합하여 운영중인 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.
- ⑩ 2575MHz~2615MHz 주파수 대역에서 시분할복신방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 20MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.
1. 공통조건
    - 가. 통신방식은 가입자 방향은 직교주파수분할 다중접속방식(OFDMA)이고, 사업자 방향은 단일 반송파 주파수 다중접속방식(SC-FDMA)인 시분할 복신 방식일 것(단, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 시분할 단향 통신방식을 사용할 수 있다)
    - 나. 송신장치에서 발사되는 전파의 형식은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 1이상을 사용하는 것일 것
  2. 기지국 송신장치의 조건
    - 가. 발사전파의 주파수 허용편차는 다음 조건을 만족할 것
      - (1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우
        - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})$  이내일 것
      - (2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우
        - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})$  이내일 것
      - (3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우
        - (가) 지정주파수의  $\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})$  이내일 것
    - 나. 공중선전력은 지정주파수마다 160W 이하일 것
    - 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것
      - (1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우
        - (가) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]$

dBm 이하일 것

- (나) 지정주파수로부터  $\pm 15.05\text{MHz}$  이상  $\pm 20.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-12.5\text{dBm}$  이하일 것
- (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-65\text{dBm}$  이하일 것
- (2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우
  - (가) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]$  dBm 이하일 것
  - (나) 지정주파수로부터  $\pm 15.05\text{MHz}$  이상  $\pm 20.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-35.5\text{dBm}$  이하일 것
  - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-65\text{dBm}$  이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-30.5\text{dBm}$  이하일 것
- (3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우
  - (가) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]$  dBm 이하일 것
  - (나) 지정주파수로부터  $\pm 15.05\text{MHz}$  이상  $\pm 20.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-40.5\text{dBm}$  이하일 것
  - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-65\text{dBm}$  이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-30.5\text{dBm}$  이하일 것
- (4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20.05MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만, 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)
  - (가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $-13\text{dBm}$  이하일 것

- (나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
- 라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20MHz 떨어진 주파수의 경우 18MHz 대역 내에 복사되는 전력이 기본 주파수의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮은 값 일 것
3. 기지국 수신 장치의 부차적 전파 발사 조건
- 가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것
- 나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것
4. 이동국의 송신장치의 조건
- 가. 발사전파의 주파수허용편차는  $\pm(\text{기지국으로부터 수신된 주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz})$ 이내일 것
- 나. 공중선전력은 2W 이하일 것
- 다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것
- (1) 지정주파수로부터  $\pm 10\text{MHz}$  이상  $\pm 11\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -19.5dBm 이하일 것
  - (2) 지정주파수로부터  $\pm 11\text{MHz}$  이상  $\pm 15\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -8.5dBm 이하일 것
  - (3) 지정주파수로부터  $\pm 15\text{MHz}$  이상  $\pm 30\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것
  - (4) 지정주파수로부터  $\pm 30\text{MHz}$  이상  $\pm 35\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -23.5dBm 이하일 것
  - (5) 2620MHz 이상 2645MHz 이하의 주파수에서 5MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -15.5dBm 이하이고, 2645MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40dBm 이하일 것
  - (6) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.5MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(단, 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)
- (가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -36dBm 이하일 것

- (나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30dBm 이하일 것
- (7) 인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20MHz 떨어진 주파수의 경우 18MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것
- 라. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것
5. 이동국 수신장치의 부차적 전파 발사 조건
- 가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것
- 나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것
6. 기지국 송신장치와 이동국 송신장치를 중계하는 송신장치
- 가. 발사전파의 주파수허용편차는 가입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것
- 나. 공중선전력 및 공중선이득은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것
- 다. 송신장치의 가입자 방향 불요발사는 다음의 조건을 만족하고 송신장치의 사업자 방향 불요발사는 제4호다목의 조건을 만족할 것
- (1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우
- (가) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)] \text{dBm}$  이하일 것
- (나) 지정주파수로부터  $\pm 15.05\text{MHz}$  이상  $\pm 20.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것
- (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -50dBm 이하일 것
- (2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우

- (가) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]$  dBm 이하일 것
- (나) 지정주파수로부터  $\pm 15.05\text{MHz}$  이상  $\pm 20.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것
- (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30.5dBm 이하일 것
- (3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우
  - (가) 지정주파수로부터  $\pm 10.05\text{MHz}$  이상  $\pm 15.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이  $[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]$  dBm 이하일 것
  - (나) 지정주파수로부터  $\pm 15.05\text{MHz}$  이상  $\pm 20.05\text{MHz}$  미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40.5dBm 이하일 것
  - (다) 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30.5dBm 이하일 것
- (4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20.05MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만, 2500MHz 이상 2570MHz 이하와 2620MHz 이상 2690MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)
  - (가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
  - (나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것
- 7. 무선국의 개설절차에 적합하여 운영중인 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.

## 부 칙

이 고시는 발령한 날로부터 시행한다.

## [부록 2]

## 2.1GHz 대역 이동통신 기술기준 개정

## ● 국립전파연구원고시 제2014-21호

「전파법」 제45조(기술기준) 및 「전파법 시행령」 제123조제1항제1의2호(권한의 위임·위탁)에 따라 전기통신사업용 무선설비의 기술기준(국립전파연구원고시 제2014-3호) 일부를 다음과 같이 개정하여 고시합니다.

2014년 12월 11일

국립전파연구원장

## 전기통신사업용 무선설비의 기술기준 일부개정

전기통신사업용 무선설비의 기술기준 일부를 다음과 같이 개정한다.

제4조제5항을 다음과 같이 한다.

- ⑤ 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1980MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2170MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 5MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.

1 ~ 7. (생략)

제4조제6항을 다음과 같이 한다.

- ⑥ 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1980MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2170MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속

방식을 사용하는 점유주파수 대역폭이 10MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.

1 ~ 7. (생략)

제4조제7항을 다음과 같이 한다.

- ⑦ 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1980MHz, 2500~2540MHz 주파수 대역에서 단  
일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~  
2170MHz, 2620~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식  
을 사용하는 점유주파수 대역폭이 20MHz인 이동통신용 무선설비의 기  
술기준은 다음 각 호와 같다.

1 ~ 7. (생략)

## 부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날로부터 시행한다.

제2조(다른 고시의 개정) 「방송통신설비의 안전성 및 신뢰성에 대한  
기술기준」 별표 1의 “8. 통신망의 비밀보호 및 신뢰성 제고 등” 의  
대책란 중 “1920MHz ~ 1940MHz”를 “1920MHz ~ 1980MHz”로 하고 “2110  
MHz ~ 2130MHz”를 “2110MHz ~ 2170MHz”로 한다.



## [부록 3]

## 이동통신 단말기 USIM 이동성 확인 시험절차 개정(안)

### □ 적용 범위

- 본 시험절차는 적합인증을 위한 시험에서 「전기통신사업용 무선설비의 기술기준」 제4조에서 규정하는 WCDMA 단말기 및 LTE 단말기의 USIM 이동성(USIM 잠금장치 해제) 확인을 위한 일반적 사항, 시험항목 및 절차 등을 규정한다.
- WCDMA 단말기 및 LTE 단말기 중 USIM 이동 자체가 불가능한 단말기, Wearable device, M2M 등 특수목적용 가진 단말기, 피쳐폰은 시험대상에서 제외하며, 전기통신설비의 상호접속기준의 개정을 통하여 예외 단말이 명시되면 이에 따라 적용을 제외한다.

### □ 일반적 사항

- USIM 이동성 확인 시험은 국내에서 전기통신사업을 하는 모든 전기통신사업자가 판매하는 USIM을 시험대상 단말기에 탑재하여 시험한다.
- 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스에 대해 확인 시험을 한다.
- USIM 이동성 확인 시험 시 기술기준에서 규정한 서비스 중 시험 단말기가 기본적으로 지원하지 않는 해당 서비스에 대해서는 시험을 생략한다.
- USIM 이동성 확인을 위해 시험 단말기에는 전기통신사업자별로 USIM을 탑재하고, 수신 단말기에는 시험 단말기에 탑재된 USIM과 다른 전기통신사업자의 USIM을 탑재하여 시험한다.

- 국내 전기통신사업자 및 제조자는 단말기 시험이 가능한 지정시험기관에서 단말기 적합인증을 위한 USIM 이동성 확인 시험을 원활하게 수행할 수 있도록 시험 단말기의 망 접속 시험환경을 지원할 수 있다.
- 지정시험기관은 본 시험절차에 따라 USIM 이동성 시험을 수행하고, 그 시험결과(별지1 참조)를 포함하여 방송통신기자재등에 대한 시험성적서를 발급한다.

## □ 세부 시험 항목

### 1. 음성통화서비스

5개 항목에 대해 시험을 실시하며 세부 절차는 음성통화서비스 시험절차를 따른다.

- 가. USIM이 탑재된 단말에서 발신통화
- 나. 통화중인 단말에 거는 발신통화
- 다. USIM이 탑재된 단말에서 착신기능
- 라. 이동된 USIM 단말에서 통화중 숫자 및 부호(DTMF) 전송기능
- 마. 이동된 USIM 단말에서 긴급호 발신기능

### 2. 영상통화서비스

6개 항목에 대해 시험을 실시하며 세부 절차는 영상통화서비스 시험절차를 따른다.

- 가. 일반 통화
- 나. 일반 종료(시험단말기 및 착신단말기)
- 다. 수신 인지 단계 전에 전화 끊기
- 라. 수신 인지 단계 동안 전화 끊기
- 마. 원격 단말에서 통화 미 수락
- 바. 통화중인 원격 단말

### 3. 단문메시지서비스

3개 항목에 대해 시험을 실시하며 세부 절차는 단문메시지서비스 시험절차를 따른다.

- 가. 다른 단말기로 SMS 발신 기능
- 나. 다른 단말기의 SMS 수신 기능
- 다. 수신된 메시지의 저장, 전송, 수신과 입력메시지의 문자수 표시 기능

#### 4. 발신자번호표시서비스

1개 항목에 대해 시험을 실시하며 세부 절차는 발신자번호표시서비스 시험절차를 따른다.

- 가. 발신자번호 확인(음성 및 영상호)

#### 5. 멀티미디어메시지서비스(MMS)

6개 항목에 대해 시험을 실시하며 세부 절차는 멀티미디어메시지서비스 시험절차를 따른다.

- 가. 1명의 수신자에게 MMS 송수신 기능
- 나. 다중의 수신자에게 MMS 송신 기능
- 다. 수신된 MMS 재전송 기능
- 라. sound 파일을 포함한 MMS 송수신 기능
- 마. image 파일을 포함한 MMS 송수신 기능
- 바. sound 및 image 파일을 포함한 MMS 송수신 기능

#### 6. 데이터서비스

1개 항목에 대해 시험을 실시하며 세부 절차는 데이터서비스 시험절차를 따른다.

- 가. 웹브라우저를 통해 인터넷 접속 기능

※ 세부 시험항목에 대해 각 서비스의 시험절차를 적용함에 있어 각 시험절차에 포함되지 아니한 것 중 필요하다고 고려되는 사항은 유럽 준용 표준인 GSMA TS11을 참조하여 적용한다.

## □ 서비스별 세부 시험절차

### 1. 음성통화서비스 시험절차

#### 가. USIM이 탑재된 단말에서 발신 통화

##### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

##### 2) 시험 절차

- 가) PSTN 번호로 음성통화를 시도한다. 통화가 완료됨을 확인한다.
- 나) 다른 단말기 번호로 음성통화를 시도한다. 통화가 완료됨을 확인한다.
- 다) 각 경우 별로, 시험 단말기에서 수신인지음이 들을 수 있는 수준인지를 검사하고 양방향으로 음성 통화 연결이 성립되는지 검사한다.

##### 3) 확인 기준

시험 단말기는 각 통화를 정확히 완료한다. 수신인지음은 들을 수 있는 수준이고, 양방향으로 음성 통화 연결이 성립된다.

#### 나. 통화중인 단말에 거는 발신 통화

##### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다. 통화중인 착신가입자는 통화 대기 서비스가 활성화 되어 있지 않아야 한다.

##### 2) 시험 절차

- 가) 통화 중인 PSTN 번호로 음성 통화를 시도한다. 원거리에 있는 상대방의 통화 중 상태를 시험 단말기가 정확히 나타내는지 확인한다.

- 나) 통화 중인 단말기 번호로 음성 통화를 시도한다. 원거리에 있는 상대방의 통화 중 상태를 시험 단말기가 정확히 나타내는지 확인한다.
- 다) 각 경우 별로, 시험 단말기에서 통화 중 신호음이 들을 수 있는 수준 인지를 확인한다.

### 3) 확인 기준

시험 단말기는 각 통화를 정확히 시도하며, 통화 중 신호음은 들을 수 있는 수준이다.

## 다. USIM이 탑재된 단말에서 착신 기능

### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

### 2) 시험 절차

- 가) PSTN 전화기에서 발신된 전화를 받는다. 전화를 받고 연결이 제대로 성립되었는지를 확인한다.
- 나) 다른 단말기에서 발신된 전화를 받는다. 전화를 받고 연결이 제대로 성립되었는지를 확인한다.

### 3) 확인 기준

수신인지음은 들을 수 있는 수준이고, 사용자가 전화를 받을 때 양방향으로 음성 통화 연결이 성립된다.

## 라. 이동된 USIM 단말에서 통화중 숫자 및 부호(DTMF) 전송기능

### 1) 초기 상태

시험 단말기는 음성메일 시스템이나 다른 DTMF 수신자에 전화를 건 상태이다.

## 2) 시험 절차

시험 단말기에서 0-9, # 등 DTMF digits를 눌러 전송한다.

## 3) 확인 기준

시험 단말기에서 보낸 DTMF digits에 따라 해당 시스템에서 기대 되는 응답이 정상 동작하여야 한다.

### 마. 이동된 USIM 단말에서 긴급호 발신기능

#### 1) 초기 상태

시험 단말기의 스위치는 켜짐.

USIM은 탑재됨.

#### 2) 시험 절차

가) 111, 112, 113 등 “보편적역무손실보전금 산정방법 등에 관한 기준” 제3조(미래창조과학부고시)에서 정하는 특수번호로 긴급전화를 시도한다.

나) 단말기가 잠긴 상태에서 가)번 절차를 반복한다.

다) PIN이 입력되지 않은 상태에서 가)번 절차를 반복한다.

라) PIN1이 차단된 상태에서 가)번 절차를 반복한다.

#### 3) 확인 기준

가) 시험 단말기는 긴급 번호로 긴급호 발신이 되어야 한다. 특정 긴급 통화 설정 MMI(Man-Machine Interface)는 옳게 표시되고, 수신인지음은 들을 수 있는 수준이다. 긴급 서비스를 받을 때 양방향으로 음성 통화 연결이 성립된다.

나) 가)번과 같은 작동.

다) 가)번과 같은 작동.

라) 가)번과 같은 작동.

## 2. 영상통화서비스 시험절차

### 가. 일반 통화

#### 1) 초기 상태

시험 단말기는 국제이동국 식별번호(IMSΙ)가 등록되고 영상 통화를 지원하는 HPLMN(Home Public Land Mobile Network)의 CS(Circuit Service) 또는 PS(Packet Switch)에 등록되어 있다.

시험 단말기로부터 착신영상 통화를 받는데 사용되는 단말기는 다음과 같다.

- 가) 시험 단말기와 같은 통신망에 등록된 국제이동국 식별번호(IMSΙ)이다.
- 나) 시험 단말기와 같은 HPLMN을 가지고 있다.
- 다) 대기상태(idle mode)에 있다.
- 라) 영상 통화를 받을 수 있는 능력이 있다.

#### 2) 시험 절차

직접 전화번호를 입력하는 경우와 전화번호부 리스트를 사용하는 두 경우 모두에서 절차가 행해진다.

- 가) 시험 단말기에서 다른 단말기로 영상 통화를 설정한다.
- 나) 단말기의 벨이 울릴 때 시험 단말기에 수신인지가 내려지는지 확인한다.
- 다) 단말기는 정확한 발신번호식별정보를 받는지 확인한다.
- 라) 단말기로 전화를 받고 양방향으로 음성 및 영상 통화 연결이 성립되는지를 확인한다.

#### 3) 확인 기준

시험 단말기가 통화를 정확하게 완료하고, 양방향으로 음성 및 영상 통화 연결이 된다.

## 나. 일반 종료 (시험단말기 및 착신 단말기)

### 1) 초기 상태

시험 단말기는 국제이동국 식별번호(IMSI)가 등록되고 영상 통화를 지원하는 HPLMN의 CS 또는 PS에 등록되어 있다.

시험 단말기로부터 착신 영상 통화를 받는데 사용되는 단말기는 다음과 같다.

- 가) 시험 단말기와 같은 통신망에 등록된 국제이동국 식별번호(IMSI)이다.
- 나) 시험 단말기와 같은 HPLMN을 가지고 있다.
- 다) 대기상태(idle mode)에 있다.
- 라) 영상 통화를 받을 수 있는 능력이 있다.

### 2) 시험 절차 a)

- 가) 시험 단말기에서 다른 단말기로 영상 통화를 설정한다.
- 나) 수신 단말기의 벨이 울릴 때 시험 단말기에 수신인지가 내려지는지 확인한다.
- 다) 수신 단말기는 정확한 발신번호식별정보를 받는지 확인한다.
- 라) 수신 단말기로 전화를 받는다. 양방향으로 음성 및 영상 통화 연결이 성립되는지를 확인한다.
- 마) 시험 단말기는 MMI를 사용하여 일반 조건에서 전화를 종료한다.  
(예를 들어 "END" 키를 누름)
- 바) 시험 단말기가 초기 상태로 돌아가는지 확인한다.

### 3) 시험 절차 b)

- 가) 시험 단말기에서 다른 단말기로 영상 통화를 설정한다.
- 나) 수신 단말기의 벨이 울릴 때 시험 단말기에 수신인지가 내려지는지 확인한다.
- 다) 수신 단말기는 정확한 발신번호식별 정보를 받는지 확인한다.
- 라) 수신 단말기로 전화를 받는다. 양방향으로 음성 및 영상 통화 연결이 성립되는지를 확인한다.



마) 상대방 수신 단말기는 MMI를 사용하여 일반 조건에서 전화를 종료한다.

(예를 들어 "END" 키를 누름)

바) 시험 단말기가 초기 상태로 돌아가는지 확인한다.

#### 4) 확인 기준

두 경우 모두에서 시험 단말기가 통화를 정확하게 완료하고, 양방향으로 음성 및 영상 통화 연결이 성립된다. 시험 단말기는 영상 통화가 끝난 후 초기 상태로 돌아간다.

### 다. 수신 인지 단계 전에 전화 끊기

#### 1) 초기 상태

시험 단말기는 국제이동국 식별번호(IMSI)가 등록되고 영상 통화를 지원하는 HPLMN의 CS 또는 PS에 등록되어 있다.

시험 단말기로 부터 착신 영상 통화를 받는데 사용되는 단말기는 다음과 같다.

가) 시험 단말기와 같은 통신망에 등록된 국제이동국 식별번호(IMSI)이다.

나) 시험 단말기와 같은 HPLMN을 가지고 있다.

다) 대기상태(idle mode)에 있다.

라) 영상 통화를 받을 수 있는 능력이 있다.

#### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에서 다른 단말기로 영상 통화를 설정한다.

나) 시험 단말기에서 수신 인지가 주어지기 전에 MMI를 사용하여 영상 통화 설정을 중단한다. (예를 들어 "END" 키를 누름)

다) 시험 단말기가 초기 상태로 돌아가는지 검사한다.

### 3) 확인 기준

시험 단말기는 통화 설정이 중단된 후 초기 상태로 돌아간다.

## 라. 수신 인지 단계 동안 전화 끊기

### 1) 초기 상태

시험 단말기는 국제이동국 식별번호(IMS)가 등록되고 영상 통화를 지원하는 HPLMN의 CS 또는 PS에 등록되어 있다.

시험 단말기로 부터 착신 영상 통화를 받는데 사용되는 단말기는 다음과 같다.

- 가) 시험 단말기와 같은 통신망에 등록된 국제이동국 식별번호(IMS)이다.
- 나) 시험 단말기와 같은 HPLMN을 가지고 있다.
- 다) 대기상태(idle mode)에 있다.
- 라) 영상 통화를 받을 수 있는 능력이 있다.

### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에서 수신 단말기로 영상 통화를 설정한다.
- 나) 수신 단말기에 벨이 울리는 동안 시험 단말기에 수신 인지가 내려지는지 확인한다.
- 다) 수신 단말기는 정확한 발신번호식별 정보를 수신하는지 확인한다.
- 라) 수신인지가 시험 단말기에서 주어지는 동안 MMI를 사용하여 영상 통화 설정을 중단한다. (예를 들어 "END" 키를 누름)
- 마) 시험 단말기가 초기 상태로 돌아가는지 확인한다.

### 3) 확인 기준

시험 단말기는 통화 설정이 중단된 후 초기 상태로 돌아간다.

## 마. 원격 단말에서 통화 미 수락

### 1) 초기 상태

시험 단말기는 국제이동국 식별번호(IMS)가 등록되고 영상 통화를 지원하는 HPLMN의 CS 또는 PS에 등록되어 있다.

시험 단말기로 부터 착신 영상 통화를 받는데 사용되는 단말기는 다음과 같다.

- 가) 시험 단말기와 같은 통신망에 등록된 국제이동국 식별번호(IMS)이다.
- 나) 시험 단말기와 같은 HPLMN을 가지고 있다.
- 다) 회선 교환 방식 데이터 연결 상태가 활성화되어있다.
- 라) 영상 통화를 받을 수 있는 능력이 있다.
- 마) 만약 수신 단말기가 통화 수락을 해야 한다면 통화를 전달한다.

### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에서 다른 단말기로 영상 통화를 설정한다.
- 나) 수신 단말기에 벨이 울리는 동안 시험 단말기에 수신인지가 내려지는지 확인한다.
- 다) 수신 단말기는 정확한 발신번호식별 정보를 수신하는지를 확인한다.
- 라) 수신 단말기는 통화 수락을 하지 않는다.
- 마) 시험 단말기가 수신측이 전화를 받지 않는다는 표시를 (타임아웃 기능) 하는 지 확인하고, 수신 단말기는 부재중 전화 표시를 하는지 확인한다.
- 바) 시험 단말기가 대기상태로 돌아가는지를 확인한다.

### 3) 확인 기준

시험 단말기는 수신자 응답 없음을 표시를 한다. 수신 단말기는 부재중 영상통화를 알려주는 메시지를 표시한다.

## 바. 통화 중인 원격 단말

### 1) 초기 상태

시험 단말기는 국제이동국 식별번호(IMS)가 등록되고 영상 통화를 지원하는 HPLMN의 CS 또는 PS에 등록되어 있다.

시험 단말기로부터 착신 영상 통화를 받는데 사용되는 단말기는 다음과 같다.

- 가) 시험 단말기와 같은 통신망에 등록된 국제이동국 식별번호(IMS)이다.
- 나) 시험 단말기와 같은 HPLMN을 가지고 있다.
- 다) 회선 교환 방식 데이터 연결 상태가 활성화되어있다.
- 라) 영상 통화를 받을 수 있는 능력이 있다.
- 마) 수신 단말기를 위해 BS30을 위한 통화 대기 부가서비스가 비활성화 되어 있다.

### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에서 통화 중인 단말기로 영상 통화를 설정한다.
- 나) 시험 단말기가 통화 중이라는 표시를 하는지 확인한다.

### 3) 확인 기준

시험 단말기가 통화를 정확히 설정하고, 시험 단말기는 통화한 상대방이 통화 중이라는 표시를 한다.

## 3. 단문메시지서비스 시험절차

### 가. 다른 단말기로 SMS 발신 기능

#### 1) 초기 상태

음성 통화가 진행 중인 상태.

## 2) 시험 절차

- 가) 제조사가 정의한 MMI 절차를 이용하여 단문 메시지를 생성하고 전송한다.
- 나) 만약에 이동국 전화기가 EMS(Enhanced Machine Service)를 지원하면, 지원하는 모든 EMS 콘텐츠 유형을 시험한다.
- 다) 메시지가 발신되고 원하는 목적지에서 정확하게 수신되었는지 확인한다.

## 3) 확인 기준

메시지는 전송되고 원하는 목적지에서 정확히 수신된다.

## 나. 다른 단말기의 SMS 수신기능

### <시험 단말기가 대기상태에 있는 경우>

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

#### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에게 단문 메시지를 전송한다.
- 나) 시험 단말기에 메시지가 수신되고 내용은 정확하게 표시되었는지 확인한다.

#### 3) 확인 기준

메시지는 수신되고 내용은 정확하게 표시된다.

### <지원되지 않는 단문 메시지 타입 수신>

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

## 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에게 시험 상황에서 아래 리스트에 있는 지원하지 않는 메시지 타입을 발신한다.
- 8 비트 부호화된 메시지
  - UCS(Universal Character Set) 부호화된 메시지
  - 연결된 메시지
  - 단말기 화면에서 이메일, 음성메일 아이콘을 활성화/비활성화 시키는 메시지
  - WAP 구성 메시지
- 나) 메시지가 수신되고 이동국 소프트웨어가 멈추지 않는지 확인한다.
- 다) 시험은 지정 모드에서 반복된다.

## 3) 확인 기준

시험 단말기의 소프트웨어는 멈추지 않는다. 시험 단말기는 메시지의 문자 내용을 표시한다. 만약 가능하다면 메시지를 저장한다.

### <통화 도중>

## 1) 초기 상태

음성 통화가 진행 중인 상태.

## 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에게 단문 메시지를 전송한다. 만약에 시험 단말기가 EMS를 지원하면, 지원하는 모든 EMS 콘텐츠 유형이 메시지에 포함될 것이다.
- 나) 메시지가 수신되고 내용이 정확하게 표시되었는지 확인한다.

## 3) 확인 기준

각 경우 별로, 메시지는 수신되고 내용은 정확하게 표시된다.

### <새로운 단문 메시지가 도착했을 때의 음향 신호>

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

#### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에게 단문 메시지를 전송한다.

나) 메시지는 수신되고 수신음은 들을 수 있는 수준인지 확인한다.

#### 3) 확인 기준

각 경우 별로, 메시지는 수신되고, 수신음은 들을 수 있는 수준이다.

### <발신 번호로 회신 전화>

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

#### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에게 단문 메시지를 전송한다.

나) 시험 단말기에서 MMI 절차를 이용하여 발신 번호로 전화를 건다.  
정확한 번호에 전화가 걸렸는지 확인한다.

#### 3) 확인 기준

단문 메시지는 수신되고 정확한 번호로 전화가 걸린다.

## 다. 수신된 메시지의 저장, 전송, 수신과 입력 메시지의 문자수 표시 기능

### <메시지 저장>

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

#### 2) 시험 절차

가) MMI 절차를 이용하여, 기본 7 비트 알파벳의 캐릭터를 포함하는 새로운 메시지를 생성하고 저장한다.

나) 메시지를 읽어 캐릭터가 정확히 표시되는지 확인한다.

#### 3) 확인 기준

읽은 메시지에 캐릭터가 정확히 표시된다.

### <메시지 전송>

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

#### 2) 시험 절차

가) MMI 절차를 이용하여, 다른 단말기에 이전 테스트에서 생성된 메시지를 전송한다.

나) 메시지가 정확히 수신되고 모든 캐릭터가 정확히 표시되고 입력한 캐릭터와 같은지 확인한다.

#### 3) 확인 기준

메시지가 정확히 수신되고 모든 캐릭터가 정확히 표시되고 입력한 캐릭터와 같다.



## <메시지 수신>

### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에게 기본 7 비트 알파벳의 캐릭터를 포함한 단문 메시지를 전송한다.
- 나) 메시지가 정확히 수신되고 캐릭터가 정확히 표시되고 입력한 캐릭터와 같은지 확인한다.

### 3) 확인 기준

메시지가 정확히 수신되고 캐릭터가 정확히 표시되고 입력한 캐릭터와 같다.

## 4. 발신자번호표시서비스 시험절차

### 가. 발신자번호 확인(음성 및 영상호)

#### 1) 초기 상태

수신 단말기는 발신자번호 확인 서비스에 가입되어 있어야 하고, 발신자번호 서비스가 활성화 되어 있어야 한다.

#### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에서 수신 단말기로 음성 통화를 시도한다.
- 나) 시험 단말기에서 수신 단말기로 영상 통화를 시도한다.

#### 3) 확인 기준

수신 단말기에서 시험 단말기의 발신자 번호가 정확하게 표시되어야 한다.

## 5. 멀티미디어메시지서비스(MMS) 시험절차

### 가. 1명의 수신자에게 MMS 송수신 기능

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

#### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에서 MMS를 생성하여 다른 단말기로 송신한다.

나) 다른 단말기에서 전송된 MMS를 시험 단말기로 수신한다.

#### 3) 확인 기준

멀티미디어메시지(MMS)를 정상적으로 송신하고 수신이 가능하여야 한다.

### 나. 다중 수신자에게 MMS 송신 기능

#### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

#### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에서 MMS를 생성하여 2명 이상의 수신자에게 동시에 전송한다.

나) 각 수신 단말기에서 전송된 MMS가 수신되는지 확인한다.

#### 3) 확인 기준

발신된 MMS가 MMS서비스를 받고 있는 수신자 모두에게 정상적으로 전달되고, 정확하게 표시된다.

## 다. 수신된 MMS 재전송 기능

### 1) 초기 상태

시험 단말기는 MMS를 수신한 상태

### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에 수신된 MMS를 다른 단말기로 재전송한다.

나) 수신 단말기에서 전송된 MMS가 수신되는지 확인한다.

### 3) 확인 기준

재전송된 MMS가 수신 단말기에 정상적으로 전달되고, 정확하게 표시된다.

## 라. sound 파일을 포함한 MMS 송수신 기능

### 1). 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에서 sound 파일(MIDI, iMelody, AMR 등)을 포함한 MMS를 전송한다.

나) 다른 단말기에서 전송된 sound 파일을 포함한 MMS가 수신되는지 확인한다.

### 3) 확인 기준

전송된 sound 파일 및 문자가 수신단에서 정상적으로 재생 및 표시된다.

## 마. image 파일을 포함한 MMS 송수신 기능

### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에서 image 파일(JPEG, GIF, WBMP등)을 포함한 MMS를 전송한다.
- 나) 다른 단말기에서 전송된 image 파일을 포함한 MMS가 수신되는지 확인한다.

### 3) 확인 기준

전송된 image 파일 및 문자가 수신단에서 정상적으로 표시된다.

## 바. sound 및 image 파일을 포함한 MMS 송수신 기능

### 1) 초기 상태

시험 단말기를 대기상태(idle mode)로 한다.

### 2) 시험 절차

- 가) 시험 단말기에서 sound 및 image 파일을 포함한 MMS를 전송한다.
- 나) 다른 단말기에서 전송된 sound 및 image 파일을 포함한 MMS가 수신되는지 확인한다.

### 3) 확인 기준

전송된 Sound 및 image 파일 및 문자가 수신단에서 정상적으로 재생 및 표시된다.

## 6. 데이터서비스 시험절차

### 가. 웹브라우저를 통해 인터넷 접속 기능

#### 1) 초기 상태

시험 단말기는 데이터 통신이 가능해야 한다.

#### 2) 시험 절차

가) 시험 단말기에서 웹브라우저를 통해 인터넷에 접속한다.

나) 인터넷에 정상적으로 접속되는지 확인한다.

#### 3) 확인 기준

웹브라우저를 통한 인터넷 접속이 정상적으로 이루어 져야 한다.

[별지1]

## 이동통신 단말기 USIM 이동성 확인 시험결과

(전기통신사업용 무선설비의 기술기준 제4조 관련)

### ☐ 단말기 정보

- o 제조사 :
- o 모델명 :

### ☐ USIM 정보

- o USIM (1) 정보:
  - 제조사 :
  - 모델명 :
  - 망 사업자 :
- o USIM (2) 정보:
  - 제조사 :
  - 모델명 :
  - 망 사업자 :

※ 시험에 필요한 USIM 이 2개 이상일 경우 덧붙여 모두 기재한다.

### ☐ 시험 결과

- o 전기통신사업용 무선설비의 기술기준 제4조 관련 규정에 적합 여부 기재함

붙임 : USIM 이동성 확인 시험결과

년 월 일

ooo 시험기관

[붙임]

## &lt; USIM 이동성 확인 시험결과 &gt;

서비스	시험 항목	시험결과	
		WCDMA	LTE
음성	1.1 USIM이 탑재된 단말에서 발신통화	적합/부적합	적합/부적합
	1.2 통화중인 단말에 거는 발신통화	"	"
	1.3 USIM이 탑재된 단말에서 착신기능	"	"
	1.4 이동된 USIM 단말에서 통화중 숫자 및 부호 (DTMF) 전송기능	"	"
	1.5 이동된 USIM 단말에서 긴급호 발신기능	"	"
영상	2.1 일반 통화	"	"
	2.2 일반 종료(시험단말기 및 착신단말기)	"	"
	2.3 수신 인지 단계 전에 전화 끊기	"	"
	2.4 수신 인지 단계 동안 전화 끊기	"	"
	2.5 원격 단말에서 통화 미수락	"	"
	2.6 통화중인 원격 단말	"	"
SMS	3.1 다른 단말기로 SMS 발신기능	"	"
	3.2 다른 단말기의 SMS 수신기능 - 시험 단말기가 대기상태에 있는 경우 - 지원되지 않는 단문 메시지 타입 수신 - 통화 도중 - 새로운 단문메시지가 도착했을 때의 음향 신호 - 발신번호로 회신 전화	"	"
	3.3 수신된 메시지의 저장, 전송, 수신과 입력메시지의 문자수 표시 기능 - 메시지 저장, - 메시지 전송, - 메시지 수신	"	"
발신번호	4.1 발신자번호 확인(음성 및 영상호)	"	"
MMS	5.1 1명의 수신자에게 MMS 송수신기능	"	"
	5.2 다중 수신자에게 MMS 송신기능	"	"
	5.3 수신된 MMS 재전송 기능	"	"
	5.4 sound 파일을 포함한 MMS 송수신 기능	"	"
	5.5 image 파일을 포함한 MMS 송수신 기능	"	"
	5.6 sound 및 image 파일을 포함한 MMS 송수신 기능	"	"
데이터	6.1 웹 브라우저를 통해 인터넷 접속 기능	"	"

※ 시험 단말기가 지원하지 않는 서비스에 대해서는 “해당없음” 으로 표기

## [부록 4]

### 이동통신 기술기준 체계 개선방안 신구조문대비표

현 행	개 정 (안)
<p>제4조(이동통신용 무선설비) ① 824MHz ~849MHz 및 869MHz~894MHz 주파수 대역에서 <u>코드분할다원접속방식</u>을 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 공통조건</p> <p>가. 통신방식은 <u>코드분할다원접속방식</u>을 사용하는 복신방식일 것 다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 단향통신방식을 사용할 수 있다.</p> <p>나. <u>발사전파의 점유주파수대폭</u>의 허용치는 1.32MHz 이내일 것</p> <p>다. <u>발사전파의 전파형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D 중 1 이상을 사용하는 것일 것</p> <p>2. 기지국 송신장치(이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치를 포함한다)의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. <u>송신장치의 불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 지정주파수로부터 <math>\pm 750\text{kHz}</math> 이상 떨어진 주파수에서 30kHz분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파</p>	<p>제4조(이동통신용 무선설비) ① 824MHz ~849MHz 및 869MHz~894MHz 주파수 대역에서 <u>코드분할다중접속방식</u>을 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>가. 통신방식은 <u>코드분할다중접속방식</u>을 사용하는 복신방식일 것 다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 단향통신방식을 사용할 수 있다.</p> <p>나. <u>전파형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D 중 <u>하나</u> 이상을 사용하는 것일 것</p> <p>다. <u>점유주파수대폭</u>의 허용치는 1.32MHz 이내일 것</p> <p>2. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. <u>불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p>



현행	개정(안)																				
<p><u>수의 평균전력 보다 45dB 이상 낮을 것</u></p> <p>(2) <u>지정주파수로부터 ±1.98MHz 이상 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 경우 다음과 같을 것</u></p> <p>(가) <u>기본주파수의 평균전력이 33dBm 이상인 것은 기본주파수의 평균전력보다 60dB 이상 낮을 것</u></p> <p>(나) <u>기본주파수의 평균전력이 28dBm 이상 33dBm 미만인 것은 측정한 평균전력이 -27dBm 이하일 것</u></p> <p>(다) <u>기본주파수의 평균전력이 28dBm 미만인 것은 기본주파수의 평균전력보다 55dB 이상 낮을 것</u></p> <p>(3) <u>지정주파수로부터 ±3.125MHz 이상 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</u></p> <p>다. 896MHz 이상 900MHz 이하의 주파수 범위에서 발사되는 불요 발사가 제2호 나목의 조건에도 불구하고 송신급전단에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -32dBm 이하일 것</p> <p>라. 전기통신회선설비와 접속할 수 있는 것일 것</p> <p>3. 이동국 송신장치의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수 허용편차</u>는 지</p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>기본주파수 평균전력</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±750kHz 이상</td><td>30kHz</td><td>-</td><td>45dB 이상(주)</td></tr><tr><td rowspan="3">±1.98MHz 이상</td><td rowspan="3">30kHz</td><td>33dBm 이상</td><td>60dB 이상(주)</td></tr><tr><td>28dBm~33dBm</td><td>-27dBm 이하</td></tr><tr><td>28dBm 미만</td><td>55dB 이상(주)</td></tr><tr><td>±3.125MHz 이상</td><td>100kHz</td><td>-</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table> <p>* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임</p> <p>다. (현행과 같음)</p> <p>라. (현행과 같음)</p> <p>3. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 지정주파수에</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	기본주파수 평균전력	불요발사	±750kHz 이상	30kHz	-	45dB 이상(주)	±1.98MHz 이상	30kHz	33dBm 이상	60dB 이상(주)	28dBm~33dBm	-27dBm 이하	28dBm 미만	55dB 이상(주)	±3.125MHz 이상	100kHz	-	-13dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	기본주파수 평균전력	불요발사																		
±750kHz 이상	30kHz	-	45dB 이상(주)																		
±1.98MHz 이상	30kHz	33dBm 이상	60dB 이상(주)																		
		28dBm~33dBm	-27dBm 이하																		
		28dBm 미만	55dB 이상(주)																		
±3.125MHz 이상	100kHz	-	-13dBm 이하																		

현행	개정(안)												
<p>정주파수에서 <math>\pm 300\text{Hz}</math> 이내일 것</p> <p>나. <u>송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</u></p> <p>(1) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 900\text{kHz}</math> 이상 떨어진 주파수에서 <math>30\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>42\text{dB}</math> 이상 낮을 것</u></p> <p>(2) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 1.98\text{MHz}</math> 이상 떨어진 주파수에서 <math>30\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>54\text{dB}</math> 이상 낮을 것</u></p> <p>(3) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 3.125\text{MHz}</math> 이상 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-13\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>다. 이동국 수신주파수 <math>869\text{MHz}</math> 이상 <math>894\text{MHz}</math> 이하의 범위에서 발사되는 불요발사가 송신급전단에서 <math>1.23\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-80\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>라. 이동국에서 사용하는 전파는 기지국에 의해 자동적으로 선택되어 지는 것일 것</p> <p>마. 공중선전력이 필요 최소한으로 운용되도록 자동적으로 제어하는 기능을 가지는 것일 것</p> <p>바. 각 이동국을 식별할 수 있는 전자적고유번호를 탑재할 것</p> <p>사. 바목에 의한 전자적고유번호가 변경되지 아니하도록 하거나 변</p>	<p>서 <math>\pm 300\text{Hz}</math> 이내일 것</p> <p>나. 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p> <table border="1"><thead><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr></thead><tbody><tr><td><math>\pm 900\text{kHz}</math> 이상</td><td><math>30\text{kHz}</math></td><td><math>42\text{dB}</math> 이상(주)</td></tr><tr><td><math>\pm 1.98\text{MHz}</math> 이상</td><td><math>30\text{kHz}</math></td><td><math>54\text{dB}</math> 이상(주)</td></tr><tr><td><math>\pm 3.125\text{MHz}</math> 이상</td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-13\text{dBm}</math> 이하</td></tr></tbody></table> <p>* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임</p> <p>다. (현행과 같음)</p> <p>라. (현행과 같음)</p> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>바. (현행과 같음)</p> <p>사. (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm 900\text{kHz}$ 이상	$30\text{kHz}$	$42\text{dB}$ 이상(주)	$\pm 1.98\text{MHz}$ 이상	$30\text{kHz}$	$54\text{dB}$ 이상(주)	$\pm 3.125\text{MHz}$ 이상	$100\text{kHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사											
$\pm 900\text{kHz}$ 이상	$30\text{kHz}$	$42\text{dB}$ 이상(주)											
$\pm 1.98\text{MHz}$ 이상	$30\text{kHz}$	$54\text{dB}$ 이상(주)											
$\pm 3.125\text{MHz}$ 이상	$100\text{kHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하											

현행	개정(안)																				
<p>경을 시도할 경우 삭제되도록 할 것</p> <p>4. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 송신장치의 조건</p> <p>가. 송신주파수대의 구분</p> <p>(1) 824.025MHz~835.095MHz(기지국 방향), 869.025MHz~880.095MHz(이동국 방향)</p> <p>845.295MHz~848.985MHz(기지국 방향), 890.295MHz~893.985MHz(이동국 방향)</p> <p>(2) 835.275MHz~845.115MHz(기지국 방향), 880.275MHz~890.115MHz(이동국 방향)</p> <p>(3) 824.025MHz~848.985MHz(기지국 방향), 869.025MHz~893.985MHz(이동국 방향)</p> <p>(단, 이동전화 사업자간 협의에 따라 설치·운용하는 무선설비에 한함)</p> <p>나. 제2호가목부터 다목까지의 조건을 만족할 것</p> <p>다. 가목의 송신주파수대 이외에서 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 송신주파수대의 끝으로부터 180kHz 이상 떨어진 주파수에서 30kHz의 분해대역폭으로 측정할 경우 기본주파수의 평균전력보다 45dB 이상 낮을 것</p> <p>(2) 송신주파수대의 끝으로부터 1.365MHz 이상 떨어진 주파수에서 30kHz의 분해대역폭으로 측정할</p>	<p>4. (현행과 같음)</p> <p>가. (현행과 같음)</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <p>(2) (현행과 같음)</p> <p>(3) (현행과 같음)</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. (현행과 같음)</p> <table><tr><th>송신주파수대 끝으로부터 이격 주파수</th><th>분해 대역폭</th><th>기본주파수 평균전력</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±180kHz 이상</td><td>30kHz</td><td>-</td><td>45dB 이상(주)</td></tr><tr><td rowspan="3">±1.365MHz 이상</td><td rowspan="3">30kHz</td><td>33dBm 이상</td><td>60dB 이상(주)</td></tr><tr><td>28dBm~33dBm</td><td>-27dBm 이하</td></tr><tr><td>28dBm 미만</td><td>55dB 이상(주)</td></tr><tr><td>±2.510MHz 이상</td><td>100kHz</td><td>-</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table>	송신주파수대 끝으로부터 이격 주파수	분해 대역폭	기본주파수 평균전력	불요발사	±180kHz 이상	30kHz	-	45dB 이상(주)	±1.365MHz 이상	30kHz	33dBm 이상	60dB 이상(주)	28dBm~33dBm	-27dBm 이하	28dBm 미만	55dB 이상(주)	±2.510MHz 이상	100kHz	-	-13dBm 이하
송신주파수대 끝으로부터 이격 주파수	분해 대역폭	기본주파수 평균전력	불요발사																		
±180kHz 이상	30kHz	-	45dB 이상(주)																		
±1.365MHz 이상	30kHz	33dBm 이상	60dB 이상(주)																		
		28dBm~33dBm	-27dBm 이하																		
		28dBm 미만	55dB 이상(주)																		
±2.510MHz 이상	100kHz	-	-13dBm 이하																		

현 행	개 정 (안)								
<p>경우 다음과 같을 것</p> <p>(가) 기본주파수의 평균전력이 33 dBm 이상인 것은 기본주파수의 평균전력보다 60dB 이상 낮을 것</p> <p>(나) 기본주파수의 평균전력이 28 dBm 이상 33dBm 미만인 것은 측정한 평균전력이 -27dBm 이하일 것</p> <p>(다) 기본주파수의 평균전력이 28 dBm 미만인 것은 기본주파수의 평균전력보다 55dB 이상 낮을 것</p> <p>(3) 송신주파수대의 끝으로부터 2.510 MHz 이상 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>라. 중계신호가 없는 경우의 상온에서의 잡음전력은 송신급전단에서 1.23MHz의 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 다음과 같을 것</p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 10dBm 을 초과하는 것은 4dBm 이하</p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 0dBm 초과 10dBm 이하인 것은 -36dBm 이하</p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 0dBm 이하인 것은 -46dBm 이하</p> <p>마. 기지국을 대향하는 공중선은 지향특성을 가질 것</p> <p>5. 무선국의 개설풍차에 적합하여 운영 중인 기지국과 중계 송신장치는</p>	<p>* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임</p> <p>라. (현행과 같음)</p> <table border="1"> <tr> <th>기본주파수 평균전력</th><th>잡음전력</th></tr> <tr> <td>10dBm 초과</td><td>4dBm 이하</td></tr> <tr> <td>0dBm 초과~10dBm 이하</td><td>-36dBm 이하</td></tr> <tr> <td>0dBm 이하</td><td>-46dBm 이하</td></tr> </table> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>5. (현행과 같음)</p>	기본주파수 평균전력	잡음전력	10dBm 초과	4dBm 이하	0dBm 초과~10dBm 이하	-36dBm 이하	0dBm 이하	-46dBm 이하
기본주파수 평균전력	잡음전력								
10dBm 초과	4dBm 이하								
0dBm 초과~10dBm 이하	-36dBm 이하								
0dBm 이하	-46dBm 이하								

현 행	개 정 (안)
<p>할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제4호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>② 1750~1780MHz 및 1840~1870MHz 주파수의 전파를 사용하는 개인휴대전화용 무선설비의 기술기준은 다음 각호와 같다.</p> <p>1. 공통조건</p> <p>가. 통신방식은 <u>코드분할 다중접속방식</u>을 사용하는 복신방식일 것(다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 단향통신방식을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>송신설비에서 발사되는 전파의 형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D 중 <u>1</u>이상을 사용하는 것일 것</p> <p>다. <u>발사전파의 점유주파수대폭</u>의 허용치는 1.32MHz 이내일 것</p> <p>2. 기지국 송신장치(이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치를 포함한다)의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수의 허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. <u>송신장치의 불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 885\text{kHz}</math> 이상 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력에 비하여 45dB 이상 낮을 것</u></p> <p>(2) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 1.98\text{MHz}</math> 이상</u></p>	<p>② (현행과 같음)</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>가. 통신방식은 <u>코드분할다중접속방식</u>을 사용하는 복신방식일 것(다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 단향통신방식을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>전파형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D중 <u>하나</u> 이상을 사용하는 것일 것</p> <p>다. <u>점유주파수대폭</u>의 허용치는 1.32MHz 이내일 것</p> <p>2. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. <u>불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p>

현행	개정(안)			
<u>떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 경우 다음과 같을 것</u>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	기본주파수 평균전력	불요발사
	±885kHz 이상	30kHz	-	45dB 이상(주)
(가) <u>기본주파수의 평균전력이 33dBm 이상인 경우에는 기본주파수의 평균전력에 비하여 55dB 이상 낮을 것</u>	±1.98MHz 이상	30kHz	33dBm 이상	55dB 이상(주)
			28dBm~33dBm	-22dBm 이하
			28dBm 미만	50dB 이상(주)
(나) <u>기본주파수의 평균전력이 28dBm 이상이고 33dBm 미만인 경우에는 평균전력이 -22dBm 이하일 것</u>	±2.25MHz 이상	1MHz	-	-13dBm 이하
* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임				
(다) <u>기본주파수의 평균전력이 28dBm 미만인 경우에는 기본주파수의 평균전력에 비하여 50dB 이상 낮을 것</u>	주파수대역	송신주파수대 끝으로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사
(3) <u>지정주파수로부터 ±2.25MHz 이상 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</u>	1840~1850MHz, 1850~1860MHz 및 1860~1870MHz (20MHz 이상을 사용하는 장비는 1840~1860MHz 및 1860~1870MHz)	1MHz 범위 내	12.5kHz	-13dBm 이하
		1MHz 범위 초과	12.5kHz (1MHz 대역에 합산)	-13dBm 이하
(4) <u>1840~1850MHz, 1850~1860MHz 및 1860~1870MHz 주파수대(20MHz 이상을 사용하는 장비는 1840~1860MHz 및 1860~1870MHz 주파수대)의 끝으로부터 1MHz 범위 내에 있는 주파수에서는 12.5kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</u>	1840~1850MHz (개인휴대전화 사업자와 협의에 따라 지하공간에 설치·운용)	1MHz 범위 내	12.5kHz	-13dBm 이하
		1MHz 범위 초과	12.5kHz	-10dBm 이하
(5) <u>(4)에 명시된 주파수대의 끝으로부터 1MHz 범위를 초과하여 떨어진 주파수에서는 12.5kHz 분해대역폭으로 측정하여 1MHz 대역에 합산한 평균전력이 -13dBm 이</u>				

현행	개정(안)																		
<p><u>하일 것</u></p> <p>(6) (4) 및 (5)에도 불구하고, 개인휴대전화사업자와 협의에 따라 지하공간에 설치·운용하기 위하여 1840~1870MHz 주파수대의 전파를 이용하는 송신장치는 해당 주파수대의 끝으로부터 1MHz 이내로 떨어진 주파수에서 12.5kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하이고, 1MHz를 초과하여 떨어진 주파수에서 -10dBm 이하일 것</p> <p>3. 이동국 송신장치의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수의 허용편차는 지정주파수의 ±150Hz 이내일 것</u></p> <p>나. <u>송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</u></p> <p>(1) <u>지정주파수로부터 ±1.25MHz 이상 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력에 비하여 42dB 이상 낮을 것</u></p> <p>(2) <u>지정주파수로부터 ±1.98MHz 이상 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력에 비하여 50dB 이상 낮을 것</u></p> <p>(3) <u>지정주파수로부터 ±2.25MHz 이상 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</u></p> <p>(4) 1840~1870MHz 주파수대에서의</p>	<p>3. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차는 지정주파수의 ±150Hz 이내일 것</u></p> <p>나. <u>불요발사는 다음 조건을 만족할 것</u></p> <table border="1"><thead><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr></thead><tbody><tr><td>±1.25MHz 이상</td><td>30kHz</td><td>42dB 이상(주)</td></tr><tr><td>±1.98MHz 이상</td><td>30kHz</td><td>54dB 이상(주)</td></tr><tr><td>±2.25MHz 이상</td><td>1MHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr></tbody></table> <p>* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임</p> <table border="1"><thead><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr></thead><tbody><tr><td>1840~1870MHz</td><td>1.23MHz</td><td>-80dBm 이하 (공중선전단에서 측정)</td></tr></tbody></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±1.25MHz 이상	30kHz	42dB 이상(주)	±1.98MHz 이상	30kHz	54dB 이상(주)	±2.25MHz 이상	1MHz	-13dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	1840~1870MHz	1.23MHz	-80dBm 이하 (공중선전단에서 측정)
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																	
±1.25MHz 이상	30kHz	42dB 이상(주)																	
±1.98MHz 이상	30kHz	54dB 이상(주)																	
±2.25MHz 이상	1MHz	-13dBm 이하																	
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
1840~1870MHz	1.23MHz	-80dBm 이하 (공중선전단에서 측정)																	

현 행	개 정 (안)
<p><u>불요발사는 공중선 전단에서 1.23MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -80dBm 이하일 것</u></p> <p>다. 발사전파의 주파수는 기지국 설비에 따라 자동적으로 선택되는 것일 것</p> <p>라. 기지국에서 발사되는 전파의 강도에 따라 공중선전력이 필요 최소한이 되도록 자동적으로 제어하는 기능을 가질 것</p> <p>마. 각 이동국을 식별할 수 있는 전자적고유번호를 탑재할 것</p> <p>바. 마목에 의한 전자적고유번호가 변경되지 아니하도록 하거나 변경을 시도할 경우 삭제되도록 할 것</p> <p>4. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 송신장치의 조건</p> <p>가. 송신주파수대의 구분</p> <p>(1) 1750~1760MHz(기지국 방향), 1840~1850MHz(이동국 방향)</p> <p>(2) 1760~1770MHz(기지국 방향), 1850~1860MHz(이동국 방향)</p> <p>(3) 1770~1780MHz(기지국 방향), 1860~1870MHz(이동국 방향)</p> <p>(4) 1750~1770MHz(기지국 방향), 1840~1860MHz(이동국 방향)</p> <p>(5) 1750~1780MHz(기지국 방향), 1840~1870MHz(이동국 방향)</p> <p>나. 주파수허용편차는 제2호가목의 조건을 만족할 것</p> <p>다. 불요발사는 <u>제2호나목(1) 및 (2)의</u></p>	<p>다. (현행과 같음)</p> <p>라. (현행과 같음)</p> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>바. (현행과 같음)</p> <p>4. (현행과 같음)</p> <p>가. (현행과 같음)</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <p>(2) (현행과 같음)</p> <p>(3) (현행과 같음)</p> <p>(4) (현행과 같음)</p> <p>(5) (현행과 같음)</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. 불요발사는 <u>다음 조건을 만족할 것</u></p>



현행	개정(안)																																		
<p><u>조건외에 다음 조건을 만족할 것</u></p> <p>(1) <u>2항4호가목의 송신주파수대(가목(5)의 무선설비는 가목(3) 및 (4)의 송신주파수대를 적용한다)의 끝으로부터 1MHz 범위내에 있는 주파수에서는 12.5kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</u></p> <p>(2) <u>2항4호가목의 송신주파수대(가목(5)의 무선설비는 가목(3) 및 (4)의 송신주파수대를 적용한다)의 끝으로부터 1MHz 범위를 초과하여 떨어진 주파수에서는 12.5kHz 분해대역폭으로 측정하여 1MHz 대역에 합산한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</u></p> <p>(3) <u>(1) 및 (2)에도 불구하고, 개인휴대전화사업자와 협의에 따라 지하공간에 설치·운영하기 위하여 1750~1780MHz(기지국 방향)주파수대와 1840~1870MHz(이동국 방향) 주파수대의 전파를 이용하는 송신장치는 해당 주파수대의 끝으로부터 1MHz 이내로 떨어진 주파수에서 12.5kHz분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하이고, 1MHz를 초과하여 떨어진 주파수에서 -10dBm 이하일 것</u></p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>기본주파수 평균전력</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±885kHz 이상</td><td>30kHz</td><td>-</td><td>45dB 이상(주)</td></tr><tr><td rowspan="3">±1.98MHz 이상</td><td rowspan="3">30kHz</td><td>33dBm 이상</td><td>55dB 이상(주)</td></tr><tr><td>28dBm~33dBm</td><td>-22dBm 이하</td></tr><tr><td>28dBm 미만</td><td>50dB 이상(주)</td></tr></table> <p>* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>송신주파수대 끝으로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td rowspan="2">2항4호가목의 송신주파수대(가목(5)의 무선설비는 가목(3) 및 (4)의 송신주파수대를 적용한다)</td><td>1MHz 범위내</td><td>12.5kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1MHz 범위 초과</td><td>12.5kHz (1MHz 대역에 합산)</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td rowspan="2">1750~1780MHz(기지국 방향) 주파수대와 1840~1870MHz(이동국 방향)(개인휴대전화사업자와 협의에 따라 지하공간에 설치·운영)</td><td>1MHz 범위내</td><td>12.5kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1MHz 범위 초과</td><td>12.5kHz</td><td>-10dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	기본주파수 평균전력	불요발사	±885kHz 이상	30kHz	-	45dB 이상(주)	±1.98MHz 이상	30kHz	33dBm 이상	55dB 이상(주)	28dBm~33dBm	-22dBm 이하	28dBm 미만	50dB 이상(주)	주파수대역	송신주파수대 끝으로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	2항4호가목의 송신주파수대(가목(5)의 무선설비는 가목(3) 및 (4)의 송신주파수대를 적용한다)	1MHz 범위내	12.5kHz	-13dBm 이하	1MHz 범위 초과	12.5kHz (1MHz 대역에 합산)	-13dBm 이하	1750~1780MHz(기지국 방향) 주파수대와 1840~1870MHz(이동국 방향)(개인휴대전화사업자와 협의에 따라 지하공간에 설치·운영)	1MHz 범위내	12.5kHz	-13dBm 이하	1MHz 범위 초과	12.5kHz	-10dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	기본주파수 평균전력	불요발사																																
±885kHz 이상	30kHz	-	45dB 이상(주)																																
±1.98MHz 이상	30kHz	33dBm 이상	55dB 이상(주)																																
		28dBm~33dBm	-22dBm 이하																																
		28dBm 미만	50dB 이상(주)																																
주파수대역	송신주파수대 끝으로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																																
2항4호가목의 송신주파수대(가목(5)의 무선설비는 가목(3) 및 (4)의 송신주파수대를 적용한다)	1MHz 범위내	12.5kHz	-13dBm 이하																																
	1MHz 범위 초과	12.5kHz (1MHz 대역에 합산)	-13dBm 이하																																
1750~1780MHz(기지국 방향) 주파수대와 1840~1870MHz(이동국 방향)(개인휴대전화사업자와 협의에 따라 지하공간에 설치·운영)	1MHz 범위내	12.5kHz	-13dBm 이하																																
	1MHz 범위 초과	12.5kHz	-10dBm 이하																																
5. <u>무선국의 개설풍차에 적합하여 운영 중인 기지국과 중계 송신장치는</u>	5. <u>무선국의 개설풍차에 적합하여 운영 중인 기지국과 중계 송신장치는</u>																																		

현 행	개 정 (안)
<p>할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제4호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>③ 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz 및 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz 주파수 대역에서 직접확산방식이며 주파수분할복신방식을 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다</p> <p>1. 공통조건</p> <p>가. 통신방식은 직접확산방식이며 주파수분할복신방식일 것(다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 단향통신방식을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>발사전파의 전파형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D중 <u>1</u> 이상을 사용하는 것일 것</p> <p>다. 점유주파수대폭의 허용치는 5MHz 이내일 것</p> <p>라. 819MHz, 824MHz, 839MHz, 849MHz, 904.3MHz, 915MHz, 864MHz, 869MHz, 884MHz, 894MHz, 949.3MHz, 960MHz 경계주파수로부터 가장 가까운 <u>중심주파수</u>의 이격조건은 경계주파수로부터 최소한 2.5MHz 이상을 이격할 것</p> <p>2. 기지국 송신장치(이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치를 포함한다)의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p>	<p>할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제4호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>③ (현행과 같음)</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>가. (현행과 같음)</p> <p>나. <u>전파형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D중 <u>하나</u> 이상을 사용하는 것일 것</p> <p>다. (현행과 같음)</p> <p>라. 819MHz, 824MHz, 839MHz, 849MHz, 904.3MHz, 915MHz, 864MHz, 869MHz, 884MHz, 894MHz, 949.3MHz, 960MHz 경계주파수로부터 가장 가까운 <u>지정주파수</u>의 이격조건은 경계주파수로부터 최소한 2.5MHz 이상을 이격할 것</p> <p>2. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p>

현행	개정(안)																					
<p>나. 공중선전력은 지정주파수마다 40W 이하일 것</p> <p>다. <u>송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</u></p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 43dBm 이상인 경우</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 ±2.5MHz 이상 ±2.7MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(나) <u>지정주파수로부터 ±2.7MHz 이상 ±3.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -[12.5+15×(△f-2.7)]dBm 이하일 것</u></p> <p>(다) <u>지정주파수로부터 ±3.5MHz 이상 ±7.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(라) <u>지정주파수로부터 ±7.5MHz 이상 ±12.5MHz 미만 떨어진 주파수(지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(마) <u>819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</u></p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 39dBm</p>	<p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. <u>불요발사는 다음 조건을 만족할 것</u></p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <table border="1"><thead><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr></thead><tbody><tr><td>±(2.5~2.7)MHz</td><td>30kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(2.7~3.5)MHz</td><td>30kHz</td><td>-[12.5+15×(△f-2.7)]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(3.5~7.5)MHz</td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(7.5~12.5)MHz(주)</td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr></tbody></table> <p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p> <table border="1"><thead><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr></thead><tbody><tr><td>819~849MHz, 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr></tbody></table> <p>(2) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-12.5dBm 이하	±(2.7~3.5)MHz	30kHz	-[12.5+15×(△f-2.7)]dBm 이하	±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-11.5dBm 이하	±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	-11.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																				
±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-12.5dBm 이하																				
±(2.7~3.5)MHz	30kHz	-[12.5+15×(△f-2.7)]dBm 이하																				
±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-11.5dBm 이하																				
±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	-11.5dBm 이하																				
주파수대역	분해대역폭	불요발사																				
819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																				

현행	개정(안)																					
<p>이상 43dBm 미만인 경우 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 2.7\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.7\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 3.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) 지정주파수로부터 <math>\pm 3.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 7.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것</p> <p>(라) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수 (지정주파수로부터 전체 송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균 전력 - 54.5]dBm 이상 낮을 것</p> <p>(마) 819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 31dBm 이상 39dBm 미만인 경우 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.5\text{MHz}</math> 이상</p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(2.5\sim 2.7)\text{MHz}</math></td><td>30kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(2.7\sim 3.5)\text{MHz}</math></td><td>30kHz</td><td><math>-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(3.5\sim 7.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.5\sim 12.5)\text{MHz}</math>(주)</td><td>1MHz</td><td>[기본주파수의 평균 전력 - 54.5]dBm 이하</td></tr></table> <p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz, 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr></table> <p>(3) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사	$\pm(2.5\sim 2.7)\text{MHz}$	30kHz	-12.5dBm 이하	$\pm(2.7\sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	$-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(3.5\sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	-11.5dBm 이하	$\pm(7.5\sim 12.5)\text{MHz}$ (주)	1MHz	[기본주파수의 평균 전력 - 54.5]dBm 이하	주파수대역	분해 대역폭	불요발사	819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사																				
$\pm(2.5\sim 2.7)\text{MHz}$	30kHz	-12.5dBm 이하																				
$\pm(2.7\sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	$-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]\text{dBm}$ 이하																				
$\pm(3.5\sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	-11.5dBm 이하																				
$\pm(7.5\sim 12.5)\text{MHz}$ (주)	1MHz	[기본주파수의 평균 전력 - 54.5]dBm 이하																				
주파수대역	분해 대역폭	불요발사																				
819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																				

현행	개정 (안)															
<p><u>±2.7MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균 전력 - 51.5]dBm 이상 낮을 것</u></p> <p>(나) <u>지정주파수로부터 ±2.7MHz 이상 ±3.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균 전력 - [51.5+15×(Δf-2.7)]]dBm 이상 낮을 것</u></p> <p>(다) <u>지정주파수로부터 ±3.5MHz 이상 ±7.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균 전력 - 50.5]dBm 이상 낮을 것</u></p> <p>(라) <u>지정주파수로부터 ±7.5MHz 이상 ±12.5MHz 미만 떨어진 주파수 (지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균 전력 -54.5]dBm 이상 낮을 것</u></p> <p>(마) <u>819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</u></p> <p>(4) 기본주파수의 평균전력이 31dBm 미만인 경우 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 ±2.5MHz 이상</u></p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(2.5~2.7)MHz</td><td>30kHz</td><td>[기본주파수의 평균 전력 - 51.5]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(2.7~3.5)MHz</td><td>30kHz</td><td>[기본주파수의 평균 전력 - [51.5+15×(Δf-2.7)]]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(3.5~7.5)MHz</td><td>1MHz</td><td>[기본주파수의 평균 전력 - 50.5]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(7.5~12.5)MHz(주)</td><td>1MHz</td><td>[기본주파수의 평균 전력 -54.5]dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(2.5~2.7)MHz	30kHz	[기본주파수의 평균 전력 - 51.5]dBm 이하	±(2.7~3.5)MHz	30kHz	[기본주파수의 평균 전력 - [51.5+15×(Δf-2.7)]]dBm 이하	±(3.5~7.5)MHz	1MHz	[기본주파수의 평균 전력 - 50.5]dBm 이하	±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	[기본주파수의 평균 전력 -54.5]dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사														
±(2.5~2.7)MHz	30kHz	[기본주파수의 평균 전력 - 51.5]dBm 이하														
±(2.7~3.5)MHz	30kHz	[기본주파수의 평균 전력 - [51.5+15×(Δf-2.7)]]dBm 이하														
±(3.5~7.5)MHz	1MHz	[기본주파수의 평균 전력 - 50.5]dBm 이하														
±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	[기본주파수의 평균 전력 -54.5]dBm 이하														
	<p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p>															
	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz, 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하									
주파수대역	분해대역폭	불요발사														
819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하														
	<p>(4) (현행과 같음)</p>															

현행	개정(안)																					
<p><u>±2.7MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -20.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(나) 지정주파수로부터 <u>±2.7MHz 이상 ±3.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이</u> <math>-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]\text{dBm}</math> <u>이하일 것</u></p> <p>(다) 지정주파수로부터 <u>±3.5MHz 이상 ±7.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -19.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(라) 지정주파수로부터 <u>±7.5MHz 이상 ±12.5MHz 미만 떨어진 주파수 (지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -23.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(마) 819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 <u>100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</u></p> <p>(5) 지정주파수로부터 <u>±12.5MHz 이상 떨어진 주파수에서 불요발사는 다음 조건을 만족할 것 (단, 864MHz 이상 894MHz 이하와 949.3MHz 이상 960MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</u></p> <p>(가) 9kHz 이상 150kHz 미만의 주파수</p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(2.5~2.7)MHz</td><td>30kHz</td><td>-20.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(2.7~3.5)MHz</td><td>30kHz</td><td><math>-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>±(3.5~7.5)MHz</td><td>1MHz</td><td>-19.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(7.5~12.5)MHz(주)</td><td>1MHz</td><td>-23.5dBm 이하</td></tr></table> <p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz, 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr></table> <p>(5) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-20.5dBm 이하	±(2.7~3.5)MHz	30kHz	$-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]\text{dBm}$ 이하	±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-19.5dBm 이하	±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	-23.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																				
±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-20.5dBm 이하																				
±(2.7~3.5)MHz	30kHz	$-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]\text{dBm}$ 이하																				
±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-19.5dBm 이하																				
±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	-23.5dBm 이하																				
주파수대역	분해대역폭	불요발사																				
819~849MHz, 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																				

현행	개정(안)															
<p>에서 1kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(나) 150kHz 이상 30MHz 미만의 주파수 에서 10kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(다) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에 서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(라) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파 수에서 1MHz 분해대역폭으로 측 정한 평균전력이 -13dBm 이하 일 것</p> <p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주 파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어 진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내 에 복사되는 전력이 기본주파수 의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮 은 값이고, 10MHz 떨어진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보 다 49.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>마. 898MHz 이상 900MHz 이하의 주파수 범위에서 발사되는 불요 발사가 제2호 다목의 조건에도 불구하고 송신급전단에서 100kHz 분해대역 폭으로 측정한 평균전력이 -32dB m 이하일 것</p> <p>바. 전기통신회선설비와 접속할 수 있는 것일 것</p> <p>3. 기지국 수신장치의 부차적 전파발 사 조건</p>	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>9kHz~150kHz</td><td>1kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>150kHz~30MHz</td><td>10kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table> <p>라. (현행과 같음)</p> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>바. (현행과 같음)</p> <p>3. (현행과 같음)</p>	주파수대역	분해 대역폭	불요발사	9kHz~150kHz	1kHz	-13dBm 이하	150kHz~30MHz	10kHz	-13dBm 이하	30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
주파수대역	분해 대역폭	불요발사														
9kHz~150kHz	1kHz	-13dBm 이하														
150kHz~30MHz	10kHz	-13dBm 이하														
30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하														
1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하														

현행	개정(안)		
가. 819MHz 이상 849MHz 미만 및 904.3MHz 이상 915MHz 미만의 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -78dBm 이하일 것	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사
나. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것	819~849MHz 904.3~915MHz	3.84MHz	-78dBm 이하
다. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하
	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
4. 이동국 송신장치의 조건	4. (현행과 같음)		
가. 발사전파의 주파수허용편차는 지정주파수의 $\pm 0.1 \times 10^{-6}$ 이내일 것	가. 주파수허용편차는 지정주파수의 $\pm 0.1 \times 10^{-6}$ 이내일 것		
나. 공중선전력은 2W이하일 것	나. (현행과 같음)		
다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것(다만, 지정주파수로부터 $\pm 2.5\text{MHz}$ 이상 $\pm 12.5\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -50dBm을 초과하지 않거나 아래 (1)부터 (4)까지 만족할 것)	다. 불요발사는 다음 조건을 만족할 것(다만, 지정주파수로부터 $\pm(2.5 \sim 12.5)\text{MHz}$ 떨어진 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -50dBm을 초과하지 않거나 아래 지정주파수로부터 $\pm(2.5 \sim 12.5)\text{MHz}$ 까지 조건을 만족할 것)		
(1) 지정주파수로부터 $\pm 2.5\text{MHz}$ 이상 $\pm 3.5\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 $-[33.5+15 \times (\Delta f - 2.5\text{MHz})]$ dB 이상 낮을 것	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사(주)
(2) 지정주파수로부터 $\pm 3.5\text{MHz}$ 이상 $\pm 7.5\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 $-[33.5+1 \times (\Delta f - 3.5\text{MHz})]$ dB 이	$\pm(2.5 \sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	$[33.5+15 \times (\Delta f - 2.5\text{MHz})]$ dB 이상
	$\pm(3.5 \sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	$[33.5+1 \times (\Delta f - 3.5\text{MHz})]$ dB 이상
	$\pm(7.5 \sim 8.5)\text{MHz}$	1MHz	$[37.5+10 \times (\Delta f - 7.5\text{MHz})]$ dB 이상
	$\pm(8.5 \sim 12.5)\text{MHz}$	1MHz	-47.5dB 이상
	* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임		



현행	개정(안)																	
<p><u>상 낮을 것</u></p> <p>(3) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 8.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>-[37.5+10\times(\Delta f-7.5\text{MHz})]\text{dB}</math> 이상 낮을 것</p> <p>(4) 지정주파수로부터 <math>\pm 8.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>-47.5\text{dB}</math> 이상 낮을 것</p> <p>(5) 지정주파수로부터 <math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 이상 떨어진 주파수에서 불요발사는 다음조건을 만족할 것</p> <p>(가) <math>9\text{kHz}</math> 이상 <math>150\text{kHz}</math> 미만의 주파수에서 <math>1\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-36\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) <math>150\text{kHz}</math> 이상 <math>30\text{MHz}</math> 미만의 주파수에서 <math>10\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-36\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) <math>30\text{MHz}</math> 이상 <math>1\text{GHz}</math> 미만의 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-36\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(라) <math>1\text{GHz}</math> 이상 <math>12.75\text{GHz}</math> 미만의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-30\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>라. 다목에도 불구하고 <math>864\text{MHz}</math> 이상 <math>869\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-27\text{dBm}</math> 이하이고, <math>869\text{MHz}</math> 이상</p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td rowspan="4"><math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 이상</td><td><math>9\text{kHz} \sim 150\text{kHz}</math></td><td><math>1\text{kHz}</math></td><td><math>-36\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>150\text{kHz} \sim 30\text{MHz}</math></td><td><math>10\text{kHz}</math></td><td><math>-36\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-36\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-30\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <p>라. (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$\pm 12.5\text{MHz}$ 이상	$9\text{kHz} \sim 150\text{kHz}$	$1\text{kHz}$	$-36\text{dBm}$ 이하	$150\text{kHz} \sim 30\text{MHz}$	$10\text{kHz}$	$-36\text{dBm}$ 이하	$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$100\text{kHz}$	$-36\text{dBm}$ 이하	$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$1\text{MHz}$	$-30\text{dBm}$ 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	주파수대역	분해대역폭	불요발사															
$\pm 12.5\text{MHz}$ 이상	$9\text{kHz} \sim 150\text{kHz}$	$1\text{kHz}$	$-36\text{dBm}$ 이하															
	$150\text{kHz} \sim 30\text{MHz}$	$10\text{kHz}$	$-36\text{dBm}$ 이하															
	$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$100\text{kHz}$	$-36\text{dBm}$ 이하															
	$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$1\text{MHz}$	$-30\text{dBm}$ 이하															

현 행	개 정 (안)
<p>894MHz 이하와 949.3MHz 이상 960MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30dBm 이하일 것</p> <p>마. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 32.2dB 이상 낮은 값이고, <math>\pm 10\text{MHz}</math> 떨어진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 42.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>바. 이동국에서 사용하는 전파는 기지국에 의해 자동적으로 선택되어 지는 것일 것</p> <p>사. 공중선전력이 필요 최소한으로 운용되도록 자동적으로 제어하는 기능을 가지는 것일 것</p> <p>아. 각 이동국을 식별할 수 있는 전자적 고유번호를 탑재할 것</p> <p>자. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>5. 이동국 수신장치의 부차적 전파발사의 조건</p> <p><u>가. 864MHz 이상 894MHz 미만 및 949.3</u></p>	<p>마. (현행과 같음)</p> <p>바. (현행과 같음)</p> <p>사. (현행과 같음)</p> <p>아. (현행과 같음)</p> <p>자. (현행과 같음)</p> <p>5. (현행과 같음)</p>

현행	개정 (안)												
<p>MHz 이상 960MHz 미만의 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -60dBm 이하일 것</p> <p>나. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>다. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</p>	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>864~894MHz 949.3~960MHz</td><td>3.84MHz</td><td>-60dBm 이하</td></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	864~894MHz 949.3~960MHz	3.84MHz	-60dBm 이하	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사											
864~894MHz 949.3~960MHz	3.84MHz	-60dBm 이하											
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하											
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하											
6. 이동국의 국가간 이동사용을 위한 조건	6. <삭 제>												
<p>가. 기지국으로부터 호 설정을 위한 적절한 신호를 수신한 경우에만 송신이 가능하도록 설계되거나, 기타 다른 방법에 의해 유해전파를 발사하지 않을 수 있음을 입증할 수 있을 것</p> <p>나. 유해한 전파발사를 감지한 경우 기지국으로부터 전파발사를 중단하거나 이를 저감할 수 있을 것</p>													
7. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 장치의 조건	6. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 장치의 조건												
<p>가. 발사전파의 주파수허용편차는 지정주파수의 <math>\pm 1 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. 공중선전력은 제2호나목의 조건을 만족할 것</p> <p>다. 송신장치의 불요발사는 가입자 방향의 경우 제2호다목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 경우 제4호다목부터 라목까지의 조건을 만족할 것</p> <p>라. 수신장치의 부차적 전파발사 조</p>	<p>가. 주파수허용편차는 지정주파수의 <math>\pm 1 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. 불요발사는 가입자 방향의 경우 제2호다목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 경우 제4호다목부터 라목까지의 조건을 만족할 것</p> <p>라. (현행과 같음)</p>												

현 행	개 정 (안)
<p>건은 제3호의 조건을 만족할 것</p> <p>8. 무선국의 개설절차에 적합하여 <u>운영중인</u> 기지국과 중계장치는 할당 대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제 2호 및 제7호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>④ 1920MHz~1980MHz 및 2110MHz~2170MHz 주파수의 전파를 사용하는 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 공통조건</p> <p>가. 통신방식은 직접확산방식이며 주파수분할복신방식일 것(다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 단향통신방식을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>발사전파의 전파형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D중 <u>1</u> 이상을 사용하는 것일 것</p> <p>다. 점유주파수대폭의 허용치는 5MHz 이내일 것</p> <p>라. 1920.3MHz, 1930MHz, 1960MHz, 1979.7MHz, 2110.3MHz 2120MHz, 2150MHz, 2169.7MHz 경계주파수로부터 가장 가까운 <u>중심주파수</u>의 이격조건은 경계주파수로부터 최소한 2.5MHz 이상을 이격할 것</p> <p>2. 기지국 송신장치(이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치를 포함한다)의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p>	<p>7. 무선국의 개설절차에 적합하여 <u>운영 중인</u> 기지국과 중계장치는 할당 대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제 2호 및 제7호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>④ (현행과 같음)</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>가. (현행과 같음)</p> <p>나. <u>전파형식</u>은 G7W, G7D, D7W, D7D중 <u>하나</u> 이상을 사용하는 것일 것</p> <p>다. (현행과 같음)</p> <p>라. 1920.3MHz, 1930MHz, 1960MHz, 1979.7MHz, 2110.3MHz 2120MHz, 2150MHz, 2169.7MHz 경계주파수로부터 가장 가까운 <u>지정주파수</u>의 이격조건은 경계주파수로부터 최소한 2.5MHz 이상을 이격할 것</p> <p>2. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 지정주파수의 <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p>

현행	개정(안)															
<p>나. 공중선전력은 지정주파수마다 40W 이하일 것</p> <p>다. <u>송신장치의 불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 43dBm 이상인 경우</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 ±2.5MHz 이상 ±2.7MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(나) <u>지정주파수로부터 ±2.7MHz 이상 ±3.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -[12.5+15×(Δf-2.7)] dBm 이하일 것</u></p> <p>(다) <u>지정주파수로부터 ±3.5MHz 이상 ±7.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(라) <u>지정주파수로부터 ±7.5MHz 이상 ±12.5MHz 미만 떨어진 주파수(지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 39dBm 이상 43dBm 미만인 경우 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 ±2.5MHz 이상 ±2.7MHz 미만 떨어진 주파수에서</u></p>	<p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. <u>불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <table border="1"><thead><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr></thead><tbody><tr><td>±(2.5~2.7)MHz</td><td>30kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(2.7~3.5)MHz</td><td>30kHz</td><td>-[12.5+15×(Δf-2.7)]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(3.5~7.5)MHz</td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(7.5~12.5)MHz(주)</td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr></tbody></table> <p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p> <p>(2) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-12.5dBm 이하	±(2.7~3.5)MHz	30kHz	-[12.5+15×(Δf-2.7)]dBm 이하	±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-11.5dBm 이하	±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	-11.5dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사														
±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-12.5dBm 이하														
±(2.7~3.5)MHz	30kHz	-[12.5+15×(Δf-2.7)]dBm 이하														
±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-11.5dBm 이하														
±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	-11.5dBm 이하														

현행	개정(안)																														
<p>30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 ±2.7MHz 이상 ±3.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]</math> dBm 이하일 것</p> <p>(다) 지정주파수로부터 ±3.5MHz 이상 ±7.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것</p> <p>(라) 지정주파수로부터 ±7.5MHz 이상 ±12.5MHz 미만 떨어진 주파수(지정주파수로부터 전체 송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균전력 -54.5]dBm 이상 낮을 것</p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 31dBm 이상 39dBm 미만인 경우 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(가) 지정주파수로부터 ±2.5MHz 이상 ±2.7MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균전력 -51.5]dBm 이상 낮을 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 ±2.7MHz 이상 ±3.5MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균전력</p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(2.5~2.7)MHz</td><td>30kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(2.7~3.5)MHz</td><td>30kHz</td><td><math>-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]</math>dBm 이하</td></tr><tr><td>±(3.5~7.5)MHz</td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr><tr><td>±(7.5~12.5)MHz(주)</td><td>1MHz</td><td>[기본주파수의 평균전력 - 54.5]dBm 이하</td></tr></table> <p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p> <p>(3) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(2.5~2.7)MHz</td><td>30kHz</td><td>[기본주파수의 평균전력 - 51.5]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(2.7~3.5)MHz</td><td>30kHz</td><td><math>[기본주파수의 평균전력 - [51.5+15 \times (\Delta f-2.7)]]</math>dBm 이하</td></tr><tr><td>±(3.5~7.5)MHz</td><td>1MHz</td><td>[기본주파수의 평균전력 - 50.5]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(7.5~12.5)MHz(주)</td><td>1MHz</td><td>[기본주파수의 평균전력 -54.5]dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사	±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-12.5dBm 이하	±(2.7~3.5)MHz	30kHz	$-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]$ dBm 이하	±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-11.5dBm 이하	±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	[기본주파수의 평균전력 - 54.5]dBm 이하	지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사	±(2.5~2.7)MHz	30kHz	[기본주파수의 평균전력 - 51.5]dBm 이하	±(2.7~3.5)MHz	30kHz	$[기본주파수의 평균전력 - [51.5+15 \times (\Delta f-2.7)]]$ dBm 이하	±(3.5~7.5)MHz	1MHz	[기본주파수의 평균전력 - 50.5]dBm 이하	±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	[기본주파수의 평균전력 -54.5]dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사																													
±(2.5~2.7)MHz	30kHz	-12.5dBm 이하																													
±(2.7~3.5)MHz	30kHz	$-[12.5+15 \times (\Delta f-2.7)]$ dBm 이하																													
±(3.5~7.5)MHz	1MHz	-11.5dBm 이하																													
±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	[기본주파수의 평균전력 - 54.5]dBm 이하																													
지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사																													
±(2.5~2.7)MHz	30kHz	[기본주파수의 평균전력 - 51.5]dBm 이하																													
±(2.7~3.5)MHz	30kHz	$[기본주파수의 평균전력 - [51.5+15 \times (\Delta f-2.7)]]$ dBm 이하																													
±(3.5~7.5)MHz	1MHz	[기본주파수의 평균전력 - 50.5]dBm 이하																													
±(7.5~12.5)MHz(주)	1MHz	[기본주파수의 평균전력 -54.5]dBm 이하																													

현행	개정 (안)															
<p>력 <math>-[51.5+15\times(\Delta f-2.7)]</math>dBm 이상 낮을 것</p> <p>(다) 지정주파수로부터 <math>\pm 3.5</math>MHz 이상 <math>\pm 7.5</math>MHz 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균전력 - 50.5]dBm 이상 낮을 것</p> <p>(라) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.5</math>MHz 이상 <math>\pm 12.5</math>MHz 미만 떨어진 주파수(지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [기본주파수의 평균전력 - 54.5]dBm 이상 낮을 것</p> <p>(4) 기본주파수의 평균전력이 31dBm 미만인 경우 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.5</math>MHz 이상 <math>\pm 2.7</math>MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -20.5dBm 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.7</math>MHz 이상 <math>\pm 3.5</math>MHz 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]</math>dBm 이하일 것</p> <p>(다) 지정주파수로부터 <math>\pm 3.5</math>MHz 이상 <math>\pm 7.5</math>MHz 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -19.5dBm 이하일 것</p> <p>(라) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.5</math>MHz 이상</p>	<p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p> <p>(4) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(2.5\sim 2.7)</math>MHz</td><td>30kHz</td><td>-20.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(2.7\sim 3.5)</math>MHz</td><td>30kHz</td><td><math>-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]</math>dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(3.5\sim 7.5)</math>MHz</td><td>1MHz</td><td>-19.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.5\sim 12.5)</math>MHz(주)</td><td>1MHz</td><td>-23.5dBm 이하</td></tr></table> <p>* 주 : 지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.5\sim 2.7)$ MHz	30kHz	-20.5dBm 이하	$\pm(2.7\sim 3.5)$ MHz	30kHz	$-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]$ dBm 이하	$\pm(3.5\sim 7.5)$ MHz	1MHz	-19.5dBm 이하	$\pm(7.5\sim 12.5)$ MHz(주)	1MHz	-23.5dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사														
$\pm(2.5\sim 2.7)$ MHz	30kHz	-20.5dBm 이하														
$\pm(2.7\sim 3.5)$ MHz	30kHz	$-[20.5+15\times(\Delta f-2.7)]$ dBm 이하														
$\pm(3.5\sim 7.5)$ MHz	1MHz	-19.5dBm 이하														
$\pm(7.5\sim 12.5)$ MHz(주)	1MHz	-23.5dBm 이하														

현행	개정(안)															
<p><u>±12.5MHz 미만 떨어진 주파수(지정주파수로부터 전체송신주파수대역 끝까지의 이격이 12.5MHz 이상인 경우에는 전체송신주파수대역의 끝까지 적용한다)에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -23.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(5) 지정주파수로부터 ±12.5MHz 이상 떨어진 주파수에서 불요발사는 다음조건을 만족할 것</p> <p>(가) 9kHz 이상 150kHz 미만의 주파수에서 1kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(나) 150kHz 이상 30MHz 미만의 주파수에서 10kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(다) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(라) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮은 값이고, 10MHz 떨어진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 49.2dB 이상 낮은 값일 것</p>	<p>(5) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>9kHz~150kHz</td><td>1kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>150kHz~30MHz</td><td>10kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table> <p>라. (현행과 같음)</p>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	9kHz~150kHz	1kHz	-13dBm 이하	150kHz~30MHz	10kHz	-13dBm 이하	30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	불요발사														
9kHz~150kHz	1kHz	-13dBm 이하														
150kHz~30MHz	10kHz	-13dBm 이하														
30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하														
1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하														



현행	개정(안)																											
<p>마. 전기통신회선설비와 접속할 수 있는 것일 것</p> <p>3. 기지국 수신장치의 부차적 전파발사 조건</p> <p>가. 1920MHz 이상 1980MHz 미만의 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -78dBm 이하일 것</p> <p>나. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>다. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</p> <p>4. 이동국 송신장치의 조건</p> <p>가. 발사전파의 주파수허용편차는 지정주파수의 <math>\pm 0.1 \times 10^{-6}</math> 이내일 것</p> <p>나. 공중선전력은 2W 이하일 것</p> <p>다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것(다만, 지정주파수로부터 <math>\pm 2.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -50dBm을 초과하지 않거나 아래 (1)부터 (4)까지 만족할 것)</p> <p>(1) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 3.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>-[33.5 + 15 \times (\Delta f - 2.5\text{MHz})]</math> dB 이상 낮을 것</p> <p>(2) 지정주파수로부터 <math>\pm 3.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 7.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서</p>	<p>마. (현행과 같음)</p> <p>3. (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>1920~1980MHz</td><td>3.84MHz</td><td>-78dBm 이하</td></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table> <p>4. (현행과 같음)</p> <p>가. 주파수허용편차는 지정주파수의 <math>\pm 0.1 \times 10^{-6}</math> 이내일 것</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. 불요발사는 다음 조건을 만족할 것(다만, 지정주파수로부터 <math>\pm(2.5 \sim 12.5)\text{MHz}</math> 떨어진 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -50dBm을 초과하지 않거나 아래 조건을 만족할 것)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사(주)</th></tr><tr><td><math>\pm(2.5 \sim 3.5)\text{MHz}</math></td><td>30kHz</td><td><math>[33.5 + 15 \times (\Delta f - 2.5\text{MHz})]</math> dB 이상</td></tr><tr><td><math>\pm(3.5 \sim 7.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td><math>[33.5 + 1 \times (\Delta f - 3.5\text{MHz})]</math> dB 이상</td></tr><tr><td><math>\pm(7.5 \sim 8.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td><math>[37.5 + 10 \times (\Delta f - 7.5\text{MHz})]</math> dB 이상</td></tr><tr><td><math>\pm(8.5 \sim 12.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-47.5dB 이상</td></tr></table> <p>* 주 : 기본주파수의 평균전력 보다 낮은 값임</p>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	1920~1980MHz	3.84MHz	-78dBm 이하	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사(주)	$\pm(2.5 \sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	$[33.5 + 15 \times (\Delta f - 2.5\text{MHz})]$ dB 이상	$\pm(3.5 \sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	$[33.5 + 1 \times (\Delta f - 3.5\text{MHz})]$ dB 이상	$\pm(7.5 \sim 8.5)\text{MHz}$	1MHz	$[37.5 + 10 \times (\Delta f - 7.5\text{MHz})]$ dB 이상	$\pm(8.5 \sim 12.5)\text{MHz}$	1MHz	-47.5dB 이상
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사																										
1920~1980MHz	3.84MHz	-78dBm 이하																										
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하																										
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하																										
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사(주)																										
$\pm(2.5 \sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	$[33.5 + 15 \times (\Delta f - 2.5\text{MHz})]$ dB 이상																										
$\pm(3.5 \sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	$[33.5 + 1 \times (\Delta f - 3.5\text{MHz})]$ dB 이상																										
$\pm(7.5 \sim 8.5)\text{MHz}$	1MHz	$[37.5 + 10 \times (\Delta f - 7.5\text{MHz})]$ dB 이상																										
$\pm(8.5 \sim 12.5)\text{MHz}$	1MHz	-47.5dB 이상																										

현행	개정 (안)																			
<p>1MHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>-[33.5+1 \times (\Delta f - 3.5\text{MHz})]\text{dB}</math> 이상 낮을 것</p> <p>(3) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 8.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>-[37.5+10 \times (\Delta f - 7.5\text{MHz})]\text{dB}</math> 이상 낮을 것</p> <p>(4) 지정주파수로부터 <math>\pm 8.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에 서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 경우 기본주파수의 평균전력보다 <math>-47.5\text{dB}</math> 이상 낮을 것</p> <p>(5) 지정주파수로부터 <math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 이상 떨어진 주파수에서 불요발사는 다음조건을 만족할 것</p> <p>(가) 9kHz 이상 150kHz 미만의 주파수에 서 1kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-36\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 150kHz 이상 30MHz 미만의 주파수에 서 10kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-36\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에 서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-36\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(라) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파 수에서 1MHz 분해대역폭으로 측 정한 평균전력이 <math>-30\text{dBm}</math> 이하 일 것</p> <p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주</p>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>주파수대역</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td rowspan="4"><math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 이상</td><td>9kHz ~ 150kHz</td><td>1kHz</td><td><math>-36\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>150kHz ~ 30MHz</td><td>10kHz</td><td><math>-36\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>30MHz ~ 1GHz</td><td>100kHz</td><td><math>-36\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>30MHz ~ 1GHz</td><td>1MHz</td><td><math>-30\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	주파수대역	분해 대역폭	불요발사	$\pm 12.5\text{MHz}$ 이상	9kHz ~ 150kHz	1kHz	$-36\text{dBm}$ 이하	150kHz ~ 30MHz	10kHz	$-36\text{dBm}$ 이하	30MHz ~ 1GHz	100kHz	$-36\text{dBm}$ 이하	30MHz ~ 1GHz	1MHz	$-30\text{dBm}$ 이하		
지정주파수로부터 이격 주파수	주파수대역	분해 대역폭	불요발사																	
$\pm 12.5\text{MHz}$ 이상	9kHz ~ 150kHz	1kHz	$-36\text{dBm}$ 이하																	
	150kHz ~ 30MHz	10kHz	$-36\text{dBm}$ 이하																	
	30MHz ~ 1GHz	100kHz	$-36\text{dBm}$ 이하																	
	30MHz ~ 1GHz	1MHz	$-30\text{dBm}$ 이하																	
		라. (현행과 같음)																		

현 행	개 정 (안)
<p>파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 32.2dB 이상 낮은 값이고, <math>\pm 10\text{MHz}</math> 떨어진 주파수의 경우 3.84MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 42.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>마. 이동국에서 사용하는 전파는 기지국에 의해 자동적으로 선택되어 지는 것일 것</p> <p>바. 공중선전력이 필요 최소한으로 운용되도록 자동적으로 제어하는 기능을 가지는 것일 것</p> <p>사. 각 이동국을 식별할 수 있는 전자적 고유번호를 탑재할 것</p> <p>아. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>자. 824~849MHz 및 869~894MHz, 1750~1780MHz 및 1840~1870MHz 주파수의 전파를 사용하는 이동통신망과의 공동사용(로밍)을 위한 이동국은 가목 부터 아목외에 제4조제1항제1호 및 제3호 또는 제4조제2항제1호 및 제3호의 조건을 만족할 것</p> <p>5. 이동국 수신장치의 부차적 전파발</p>	<p>마. (현행과 같음)</p> <p>바. (현행과 같음)</p> <p>사. (현행과 같음)</p> <p>아. (현행과 같음)</p> <p>자. (현행과 같음)</p> <p>5. 이동국 수신장치의 부차적 전파발</p>

현행	개정(안)															
<p>사의 조건</p> <p>가. 1920MHz 이상 1980MHz 미만의 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -60dBm 이하일 것</p> <p>나. 2110MHz 이상 2170MHz 미만의 주파수에서 3.84MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -60dBm 이하일 것</p> <p>다. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>라. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</p> <p>6. 이동국의 국가간 이동사용을 위한 조건</p> <p>가. 기지국으로부터 호 설정을 위한 적절한 신호를 수신한 경우에만 송신이 가능하도록 설계되거나, 기타 다른 방법에 의해 유해전파를 발사하지 않을 수 있음을 입증할 수 있을 것</p> <p>나. 유해한 전파발사를 감지한 경우 기지국으로부터 전파발사를 중단하거나 이를 저감할 수 있을 것</p> <p>7. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 장치의 조건</p> <p>가. 발사전파의 주파수허용편차는 지정주파수의 <math>\pm 1 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. 공중선전력은 제2호나목의 조건을 만족할 것</p> <p>다. 송신장치의 불요발사는 제2호다목의 조건을 만족할 것</p>	<p>사의 조건</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>1920~1980MHz</td><td>3.84MHz</td><td>-60dBm 이하</td></tr><tr><td>2110~2170MHz</td><td>3.84MHz</td><td>-60dBm 이하</td></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table> <p>6. &lt;삭 제&gt;</p> <p>6. 기지국과 이동국간의 통신을 중계하는 장치의 조건</p> <p>가. 주파수허용편차는 지정주파수의 <math>\pm 1 \times 10^{-8}</math> 이내일 것</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. 불요발사는 제2호다목의 조건을 만족할 것</p>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	1920~1980MHz	3.84MHz	-60dBm 이하	2110~2170MHz	3.84MHz	-60dBm 이하	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사														
1920~1980MHz	3.84MHz	-60dBm 이하														
2110~2170MHz	3.84MHz	-60dBm 이하														
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하														
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하														

현 행	개 정 (안)
<p>라. 수신장치의 부차적 전파발사 조건은 제3호의 조건을 만족할 것</p> <p>8. 무선국의 개설풀차에 적합하여 <u>운영 중인</u> 기지국과 중계장치는 할당 대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제7호의 불요발사 규정을 적용한다</p> <p>⑤ 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1940MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2130MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 <u>전유주파수</u> 대역폭이 5MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 공통조건</p> <p>가. 통신방식은 가입자 방향은 <u>직교주파수분할</u> 다중접속방식(OFDMA)이고, 사업자 방향은 <u>단일 반송파 주파수 다중접속방식(SC-FDMA)</u>인 <u>주파수 분할복신</u> 방식일 것(단, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 <u>시분할 단향 통신방식</u>을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>송신장치에서 발사되는 전파의 형식</u>은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 1 이상을 사용하는 것일 것</p>	<p>라. (현행과 같음)</p> <p>7. 무선국의 개설풀차에 적합하여 <u>운영 중인</u> 기지국과 중계장치는 할당 대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제7호의 불요발사 규정을 적용한다</p> <p>⑤ 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1940MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2130MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 <u>전유주파수대폭</u>이 5MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>가. 통신방식은 가입자 방향은 <u>직교주파수분할다중접속방식</u>(OFDMA)이고, 사업자 방향은 <u>단일반송파주파수다중접속방식(SC-FDMA)</u>인 <u>주파수분할복신 방식</u>일 것(단, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 <u>시분할단향통신방식</u>을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>전파형식</u>은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 <u>하나</u> 이상을 사용하는 것일 것</p>

현행	개정(안)									
<p>2. 기지국 송신장치의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수 허용편차</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</u></p> <p>(가) <u>지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u></p> <p>(2) <u>기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</u></p> <p>(가) <u>지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u></p> <p>(3) <u>기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</u></p> <p>(가) <u>지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u></p> <p>나. 공중선전력은 지정주파수마다 40W 이하일 것</p> <p>다. <u>송신장치의 불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</u></p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 2.55\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 7.55\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p>	<p>2. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u></p> <p>(가) &lt;삭제&gt;</p> <p>(2) <u>기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u></p> <p>(가) &lt;삭제&gt;</p> <p>(3) <u>기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u></p> <p>(가) &lt;삭제&gt;</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. <u>불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	100kHz	-12.5dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사								
$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하								
$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	100kHz	-12.5dBm 이하								

현행	개정(안)																											
<p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.55\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.55\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-12.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) <math>819\text{MHz}</math> 이상 <math>849\text{MHz}</math> 이하와 <math>904.3\text{MHz}</math> 이상 <math>915\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-76\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(타) <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-65\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 <math>20\text{dBm}</math> 초과 <math>24\text{dBm}</math> 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.55\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 7.55\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.55\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.55\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-35.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) <math>819\text{MHz}</math> 이상 <math>849\text{MHz}</math> 이하와 <math>904.3\text{MHz}</math> 이상 <math>915\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-76\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(타) <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-65\text{dBm}</math> 이하일 것</p>	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>819 \sim 849\text{MHz}</math> <math>904.3 \sim 915\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-76\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>2575 \sim 2615\text{MHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-65\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <p>(2) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-35.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>819 \sim 849\text{MHz}</math> <math>904.3 \sim 915\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-76\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>2575 \sim 2615\text{MHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-65\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-76\text{dBm}$ 이하	$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-65\text{dBm}$ 이하	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-35.5\text{dBm}$ 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-76\text{dBm}$ 이하	$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-65\text{dBm}$ 이하
주파수대역	분해대역폭	불요발사																										
$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-76\text{dBm}$ 이하																										
$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-65\text{dBm}$ 이하																										
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																										
$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하																										
$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-35.5\text{dBm}$ 이하																										
주파수대역	분해대역폭	불요발사																										
$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-76\text{dBm}$ 이하																										
$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-65\text{dBm}$ 이하																										

현행	개정(안)																			
<p><u>하일 것</u></p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.55\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 7.55\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.55\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.55\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40.5dBm 이하일 것</p> <p>(다) 819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -71dBm 이하일 것</p> <p>(라) 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -25dBm 이하일 것</p> <p>(4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.55MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만, 819MHz 이상 849MHz 이하, 904.3MHz 이상 915MHz 이하와 2575MHz 이상</p>	<p>(3) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td>-40.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-71dBm 이하</td></tr><tr><td rowspan="2">2575~2615MHz</td><td rowspan="2">1MHz</td><td>-65dBm 이하</td></tr><tr><td>-25dBm 이하(주)</td></tr></table> <p>* 주 : 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비</p> <p>(4) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	100kHz	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	100kHz	-40.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-71dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하	-25dBm 이하(주)
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																		
$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	100kHz	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하																		
$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	100kHz	-40.5dBm 이하																		
주파수대역	분해대역폭	불요발사																		
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-71dBm 이하																		
2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하																		
		-25dBm 이하(주)																		



현행	개정(안)																		
<p>2615MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p> <p>(가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5MHz 대역 내에 복사되는 전력이 기본 주파수의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>마. 898MHz 이상 900MHz 이하의 주파수 범위에서 발사되는 불요 발사가 제2호 다목의 조건에도 불구하고 송신급전단에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -32dBm 이하일 것</p> <p>3. 기지국 수신 장치의 부차적 전파 발사 조건</p> <p>가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</p> <p>4. 이동국의 송신장치의 조건</p> <p>가. 발사전파의 주파수허용편차는 ±</p>	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table> <p>라. (현행과 같음)</p> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>3. (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table> <p>4. (현행과 같음)</p> <p>가. 주파수허용편차는 ±(기지국으로</p>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하																	
1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하																	
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사																	
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하																	
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하																	

현행	개정 (안)															
(기지국으로부터 수신된 주파수 $\times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz}$ )이내일 것	부터 수신된 주파수 $\times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz}$ )이내일 것															
나. 공중선전력은 2W 이하일 것	나. (현행과 같음)															
다. <u>송신장치의 불요발사</u> 는 다음 조건을 만족할 것	다. <u>불요발사</u> 는 다음 조건을 만족할 것															
(1) 지정주파수로부터 $\pm 2.5\text{MHz}$ 이상 $\pm 3.5\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13.5dBm 이하일 것	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(2.5 \sim 3.5)\text{MHz}</math></td><td>30kHz</td><td>-13.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(3.5 \sim 7.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-8.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.5 \sim 8.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(8.5 \sim 12.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-23.5dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.5 \sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	-13.5dBm 이하	$\pm(3.5 \sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	-8.5dBm 이하	$\pm(7.5 \sim 8.5)\text{MHz}$	1MHz	-11.5dBm 이하	$\pm(8.5 \sim 12.5)\text{MHz}$	1MHz	-23.5dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사														
$\pm(2.5 \sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	-13.5dBm 이하														
$\pm(3.5 \sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	-8.5dBm 이하														
$\pm(7.5 \sim 8.5)\text{MHz}$	1MHz	-11.5dBm 이하														
$\pm(8.5 \sim 12.5)\text{MHz}$	1MHz	-23.5dBm 이하														
(2) 지정주파수로부터 $\pm 3.5\text{MHz}$ 이상 $\pm 7.5\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -8.5dBm 이하일 것																
(3) 지정주파수로부터 $\pm 7.5\text{MHz}$ 이상 $\pm 8.5\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm 이하일 것	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>864MHz~869MHz</td><td>1MHz</td><td>-27dBm 이하</td></tr><tr><td>869MHz~894MHz 949.3MHz~960MHz</td><td>1MHz</td><td>-30dBm 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	864MHz~869MHz	1MHz	-27dBm 이하	869MHz~894MHz 949.3MHz~960MHz	1MHz	-30dBm 이하						
주파수대역	분해대역폭	불요발사														
864MHz~869MHz	1MHz	-27dBm 이하														
869MHz~894MHz 949.3MHz~960MHz	1MHz	-30dBm 이하														
(4) 지정주파수로부터 $\pm 8.5\text{MHz}$ 이상 $\pm 12.5\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -23.5dBm 이하일 것	<table><tr><th>주파수대역(주)</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-36dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-30dBm 이하</td></tr></table>	주파수대역(주)	분해대역폭	불요발사	30MHz~1GHz	100kHz	-36dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하						
주파수대역(주)	분해대역폭	불요발사														
30MHz~1GHz	100kHz	-36dBm 이하														
1GHz~12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하														
(5) 864MHz 이상 869MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -27dBm 이하이고, 869MHz 이상 894MHz 이하와 949.3MHz 이상 960MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30dBm 이하일 것	* 주 : 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.5MHz 이상 떨어진 주파수 대역(단, 864MHz 이상 894MHz 이하와 949.3MHz 이상 960MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)															
(6) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.5MHz 이상 떨어진 주파																

현행	개정(안)									
<p>수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것 (단, 864MHz 이상 894MHz 이하와 949.3 MHz 이상 960MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p> <p>(가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -36dBm 이하일 것</p> <p>(나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30dBm 이하일 것</p> <p>(7) 인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>라. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>5. 이동국 수신장치의 부차적 전파 발사 조건</p> <p>가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수</p>	<p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>마. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>5. (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사								
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하								
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하								

현행	개정(안)																		
<p><u>에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</u></p> <p>6. 기지국 송신장치와 이동국 송신장치를 중계하는 송신장치</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수허용편차</u>는 가입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것</p> <p>나. <u>공중선전력 및 공중선이득</u>은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것</p> <p>다. <u>송신장치의 불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 가입자 방향의 불요발사는 다음의 조건을 만족할 것</p> <p>(가) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</p> <p>1) <u>지정주파수로부터 ±2.55MHz 이상 ±7.55MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 [-5.5 - 7/5×(Δf-2.55)]dBm 이하일 것</u></p> <p>2) <u>지정주파수로부터 ±7.55MHz 이상 ±12.55MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것</u></p> <p>3) <u>819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로</u></p>	<p>6. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 가입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것</p> <p>나. <u>공중선전력</u>은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것</p> <p>다. <u>불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <p>(가) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(2.55~7.55)MHz</td><td>100kHz</td><td>[-5.5 - 7/5×(Δf-2.55)]dBm 이하</td></tr><tr><td>±(7.55~12.55)MHz</td><td>100kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-50dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(2.55~7.55)MHz	100kHz	[-5.5 - 7/5×(Δf-2.55)]dBm 이하	±(7.55~12.55)MHz	100kHz	-12.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-50dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																	
±(2.55~7.55)MHz	100kHz	[-5.5 - 7/5×(Δf-2.55)]dBm 이하																	
±(7.55~12.55)MHz	100kHz	-12.5dBm 이하																	
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																	
2575~2615MHz	1MHz	-50dBm 이하																	

현행	개정 (안)																		
<p><u>로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</u></p> <p>4) <u>2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -50dBm 이하일 것</u></p> <p>(나) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</p> <p>1) <u>지정주파수로부터 ±2.55MHz 이상 ±7.55MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>2) <u>지정주파수로부터 ±7.55MHz 이상 ±12.55MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것</u></p> <p>3) <u>819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</u></p> <p>4) <u>2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -25dBm 이하일 것</u></p> <p>(다) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</p> <p>1) <u>지정주파수로부터 ±2.55MHz 이상 ±7.55MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로</u></p>	<p>(나) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(2.55~7.55)MHz</td><td>100kHz</td><td><math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>±(7.55~12.55)MHz</td><td>100kHz</td><td>-35.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-25dBm 이하</td></tr></table> <p>(다) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(2.55~7.55)MHz	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하	±(7.55~12.55)MHz	100kHz	-35.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-25dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																	
±(2.55~7.55)MHz	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하																	
±(7.55~12.55)MHz	100kHz	-35.5dBm 이하																	
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																	
2575~2615MHz	1MHz	-25dBm 이하																	

현행	개정(안)																											
<p>측정한 평균전력이 <math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>2) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.55\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.55\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-40.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>3) <math>819\text{MHz}</math> 이상 <math>849\text{MHz}</math> 이하와 <math>904.3\text{MHz}</math> 이상 <math>915\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-71\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>4) <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-25\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(라) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 <math>12.55\text{MHz}</math> 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만, <math>819\text{MHz}</math> 이상 <math>849\text{MHz}</math> 이하, <math>904.3\text{MHz}</math> 이상 <math>915\text{MHz}</math> 이하와 <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p> <p>1) <math>30\text{MHz}</math> 이상 <math>1\text{GHz}</math> 미만의 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-13\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>2) <math>1\text{GHz}</math> 이상 <math>12.75\text{GHz}</math> 미만의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-13\text{dBm}</math> 이하일 것</p>	<table><tr><td>지정주파수로부터 이격 주파수</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-40.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <table><tr><td>주파수대역</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>819 \sim 849\text{MHz}</math> <math>904.3 \sim 915\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-71\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>2575 \sim 2615\text{MHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-25\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <p>(라) (현행과 같음)</p> <table><tr><td>주파수대역</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-13\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>1\text{GHz} \sim 12.75\text{GHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-13\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-40.5\text{dBm}$ 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-71\text{dBm}$ 이하	$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-25\text{dBm}$ 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$100\text{kHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하	$1\text{GHz} \sim 12.75\text{GHz}$	$1\text{MHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																										
$\pm(2.55 \sim 7.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 2.55)]\text{dBm}$ 이하																										
$\pm(7.55 \sim 12.55)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-40.5\text{dBm}$ 이하																										
주파수대역	분해대역폭	불요발사																										
$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-71\text{dBm}$ 이하																										
$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-25\text{dBm}$ 이하																										
주파수대역	분해대역폭	불요발사																										
$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$100\text{kHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하																										
$1\text{GHz} \sim 12.75\text{GHz}$	$1\text{MHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하																										

현행	개정(안)																														
<p><u>이하일 것</u></p> <p>(2) 사업자 방향의 경우 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(가) 기본주파수의 평균전력이 23dBm 초과인 경우</p> <p>1) 지정주파수로부터 <math>\pm 2.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 3.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-13.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>2) 지정주파수로부터 <math>\pm 3.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 7.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-8.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>3) 지정주파수로부터 <math>\pm 7.5\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 12.5\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-11.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>4) 864MHz 이상 869MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-27\text{dBm}</math> 이하이고, 869MHz 이상 894MHz 이하와 949.3MHz 이상 960MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-30\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>5) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.5MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는</p>	<p>(2) (현행과 같음)</p> <p>(가) (현행과 같음)</p> <table><tr><td>지정주파수로부터 이격 주파수</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>\pm(2.5\sim 3.5)\text{MHz}</math></td><td>30kHz</td><td><math>-13.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(3.5\sim 7.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td><math>-8.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(7.5\sim 12.5)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td><math>-11.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <table><tr><td>주파수대역</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td>864MHz~869MHz</td><td>1MHz</td><td><math>-27\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>869MHz~894MHz 949.3MHz~960MHz</td><td>1MHz</td><td><math>-30\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <table><tr><td>주파수대역(주)</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td><math>-13\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td><math>-13\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <p>* 주 : 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 12.5MHz 이상 떨어진 주파수대역(단, 864MHz 이상 894MHz 이하와 949.3MHz 이상 960MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(2.5\sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	$-13.5\text{dBm}$ 이하	$\pm(3.5\sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	$-8.5\text{dBm}$ 이하	$\pm(7.5\sim 12.5)\text{MHz}$	1MHz	$-11.5\text{dBm}$ 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	864MHz~869MHz	1MHz	$-27\text{dBm}$ 이하	869MHz~894MHz 949.3MHz~960MHz	1MHz	$-30\text{dBm}$ 이하	주파수대역(주)	분해대역폭	불요발사	30MHz~1GHz	100kHz	$-13\text{dBm}$ 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	$-13\text{dBm}$ 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																													
$\pm(2.5\sim 3.5)\text{MHz}$	30kHz	$-13.5\text{dBm}$ 이하																													
$\pm(3.5\sim 7.5)\text{MHz}$	1MHz	$-8.5\text{dBm}$ 이하																													
$\pm(7.5\sim 12.5)\text{MHz}$	1MHz	$-11.5\text{dBm}$ 이하																													
주파수대역	분해대역폭	불요발사																													
864MHz~869MHz	1MHz	$-27\text{dBm}$ 이하																													
869MHz~894MHz 949.3MHz~960MHz	1MHz	$-30\text{dBm}$ 이하																													
주파수대역(주)	분해대역폭	불요발사																													
30MHz~1GHz	100kHz	$-13\text{dBm}$ 이하																													
1GHz~12.75GHz	1MHz	$-13\text{dBm}$ 이하																													

현 행	개 정 (안)
<p><u>다음의 공통 조건을 만족할 것(단, 864MHz 이상 894MHz 이하와 949.3MHz 이상 960MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</u></p> <p><u>가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13 dBm 이하일 것</u></p> <p><u>나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13 dBm 이하일 것</u></p> <p><u>6) 인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5 MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</u></p> <p><u>(나) 기본주파수의 평균전력이 23dBm 이하인 경우 제4호다목의 조건을 만족할 것</u></p> <p><u>라. &lt;신 설&gt;</u></p> <p>7. 무선국의 개설풍차에 적합하여 <u>운영 중인</u> 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서</p>	<p><u>6) &lt;삭 제&gt;</u></p> <p><u>(나) (현행과 같음)</u></p> <p><u>라. 인접채널 누설전력은 사업자방향의 경우 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 5MHz 떨어진 주파수의 경우 4.5MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</u></p> <p>7. 무선국의 개설풍차에 적합하여 <u>운영 중인</u> 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서</p>



현 행	개 정 (안)
<p>만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>⑥ 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1940MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2130MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 <u>전유주파수 대역폭이 10MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</u></p> <p>1. 공통조건</p> <p>가. 통신방식은 가입자 방향은 <u>직교주파수분할 다중접속방식(OFDMA)</u>이고, 사업자 방향은 <u>단일 반송파주파수 다중접속방식(SC-FDMA)</u>인 <u>주파수 분할 복신 방식</u>일 것 (단, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 <u>시분할 단향 통신방식</u>을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>송신장치에서 발사되는 전파의 형식</u>은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 <u>1 이상</u>을 사용하는 것일 것</p> <p>2. 기지국 송신장치의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수 허용편차</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm</u></p>	<p>만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>⑥ 819MHz~849MHz, 904.3MHz~915MHz, 1715MHz~1785MHz, 1920MHz~1940MHz, 2500MHz~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 864MHz~894MHz, 949.3MHz~960MHz, 1810MHz~1880MHz, 2110MHz~2130MHz, 2620MHz~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 <u>전유주파수대폭이 10MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</u></p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>가. 통신방식은 가입자 방향은 <u>직교주파수분할다중접속방식(OFDMA)</u>이고, 사업자 방향은 <u>단일 반송파주파수다중접속방식(SC-FDMA)</u>인 <u>주파수분할복신 방식</u>일 것 (단, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 <u>시분할단향통신방식</u>을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>전파형식</u>은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 <u>하나 이상</u>을 사용하는 것일 것</p> <p>2. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm</u></p>

현행	개정(안)									
<u>초과인 경우</u>	<u>초과인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u>									
<u>(가) 지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u>	<u>(가) &lt;삭 제&gt;</u>									
<u>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</u>	<u>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u>									
<u>(가) 지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u>	<u>(가) &lt;삭 제&gt;</u>									
<u>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</u>	<u>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u>									
<u>(가) 지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</u>	<u>(가) &lt;삭 제&gt;</u>									
나. 공중선전력은 지정주파수마다 80W 이하일 것	나. (현행과 같음)									
다. <u>송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</u>	다. <u>불요발사는 다음 조건을 만족할 것</u>									
(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우	(1) (현행과 같음)									
<u>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 5.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</u>	<table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	-12.5dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사								
$\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하								
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	-12.5dBm 이하								
<u>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5 dBm 이하일 것</u>	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-65dBm 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	불요발사								
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하								
2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하								
<u>(다) 819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3</u>										

현행	개정 (안)																		
<p><u>MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</u></p> <p>(라) <u>2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것</u></p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 ±5.05MHz 이상 ±10.05MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>(나) <u>지정주파수로부터 ±10.05MHz 이상 ±15.05MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것</u></p> <p>(다) <u>819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</u></p> <p>(라) <u>2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것</u></p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 ±5.05MHz 이상 ±10.05MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로</u></p>	<p>(2) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(5.05~10.05)MHz</td><td>100kHz</td><td><math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>±(10.05~15.05)MHz</td><td>100kHz</td><td>-35.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-65dBm 이하</td></tr></table> <p>(3) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(5.05~10.05)MHz	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하	±(10.05~15.05)MHz	100kHz	-35.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																	
±(5.05~10.05)MHz	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하																	
±(10.05~15.05)MHz	100kHz	-35.5dBm 이하																	
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																	
2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하																	

현행	개정(안)																											
<p>측정한 평균전력이 <math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-40.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) <math>819\text{MHz}</math> 이상 <math>849\text{MHz}</math> 이하와 <math>904.3\text{MHz}</math> 이상 <math>915\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-71\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(타) <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-65\text{dBm}</math> 이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-25\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 <math>15.05\text{MHz}</math> 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것 (단, <math>819\text{MHz}</math> 이상 <math>849\text{MHz}</math> 이하, <math>904.3\text{MHz}</math> 이상 <math>915\text{MHz}</math> 이하와 <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p> <p>(가) <math>30\text{MHz}</math> 이상 <math>1\text{GHz}</math> 미만의 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-13\text{dBm}</math> 이하일 것</p>	<table><tr><td>지정주파수로부터 이격 주파수</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-40.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <table><tr><td>주파수대역</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>819 \sim 849\text{MHz}</math> <math>904.3 \sim 915\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-71\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>2575 \sim 2615\text{MHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-65\text{dBm}</math> 이하 <math>-25\text{dBm}</math> 이하(주)</td></tr></table> <p>* 주 : 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비</p> <p>(4) (현행과 같음)</p> <table><tr><td>주파수대역</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-13\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>1\text{GHz} \sim 12.75\text{GHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-13\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-40.5\text{dBm}$ 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-71\text{dBm}$ 이하	$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-65\text{dBm}$ 이하 $-25\text{dBm}$ 이하(주)	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$100\text{kHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하	$1\text{GHz} \sim 12.75\text{GHz}$	$1\text{MHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																										
$\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하																										
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-40.5\text{dBm}$ 이하																										
주파수대역	분해대역폭	불요발사																										
$819 \sim 849\text{MHz}$ $904.3 \sim 915\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-71\text{dBm}$ 이하																										
$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-65\text{dBm}$ 이하 $-25\text{dBm}$ 이하(주)																										
주파수대역	분해대역폭	불요발사																										
$30\text{MHz} \sim 1\text{GHz}$	$100\text{kHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하																										
$1\text{GHz} \sim 12.75\text{GHz}$	$1\text{MHz}$	$-13\text{dBm}$ 이하																										

현행	개정(안)									
<p>(나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 10MHz 떨어진 주파수의 경우 9MHz 대역 내에 복사되는 전력이 기본 주파수의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>마. 898MHz 이상 900MHz 이하의 주파수 범위에서 발사되는 불요 발사가 제2호 다목의 조건에도 불구하고 송신급전단에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -32dBm 이하일 것</p> <p>3. 기지국 수신 장치의 부차적 전파 발사 조건</p> <p>가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</p> <p>4. 이동국의 송신장치의 조건</p> <p>가. 발사전파의 주파수허용편차는 <math>\pm (기지국으로부터 수신된 주파수 \times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz})</math>이내일 것</p> <p>나. 공중선전력은 2W 이하일 것</p> <p>다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p>	<p>라. (현행과 같음)</p> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>3. (현행과 같음)</p> <table border="1"><thead><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr></thead><tbody><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></tbody></table> <p>4. (현행과 같음)</p> <p>가. 주파수허용편차는 <math>\pm (기지국으로부터 수신된 주파수 \times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz})</math>이내일 것</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사								
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하								
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하								

현행	개정(안)		
(1) 지정주파수로부터 $\pm 5\text{MHz}$ 이상 $\pm 6\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 $30\text{kHz}$ 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 $-16.5\text{dBm}$ 이하일 것	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사
	$\pm(5\sim 6)\text{MHz}$	$30\text{kHz}$	$-16.5\text{dBm}$ 이하
	$\pm(6\sim 10)\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-8.5\text{dBm}$ 이하
	$\pm(10\sim 15)\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-11.5\text{dBm}$ 이하
	$\pm(15\sim 20)\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-23.5\text{dBm}$ 이하
(2) 지정주파수로부터 $\pm 6\text{MHz}$ 이상 $\pm 10\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 $1\text{MHz}$ 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 $-8.5\text{dBm}$ 이하일 것			
(3) 지정주파수로부터 $\pm 10\text{MHz}$ 이상 $\pm 15\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 $1\text{MHz}$ 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 $-11.5\text{dBm}$ 이하일 것	주파수대역	분해대역폭	불요발사
	$864\text{MHz}\sim 869\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-27\text{dBm}$ 이하
	$869\text{MHz}\sim 894\text{MHz}$ $949.3\text{MHz}\sim 960\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-30\text{dBm}$ 이하
(4) 지정주파수로부터 $\pm 15\text{MHz}$ 이상 $\pm 20\text{MHz}$ 미만 떨어진 주파수에서 $1\text{MHz}$ 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 $-23.5\text{dBm}$ 이하일 것 (다만, $864\text{MHz}$ 이상 $869\text{MHz}$ 이하의 주파수에서 $1\text{MHz}$ 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 $-27\text{dBm}$ 이하이고, $869\text{MHz}$ 이상 $894\text{MHz}$ 이하와 $949.3\text{MHz}$ 이상 $960\text{MHz}$ 이하의 주파수에서 $1\text{MHz}$ 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 $-30\text{dBm}$ 이하일 것)	주파수대역(주)	분해대역폭	불요발사
	$30\text{MHz}\sim 1\text{GHz}$	$100\text{kHz}$	$-36\text{dBm}$ 이하
	$1\text{GHz}\sim 12.75\text{GHz}$	$1\text{MHz}$	$-30\text{dBm}$ 이하
(5) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 $20\text{MHz}$ 이상 떨어진 주파수 대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(단, $864\text{MHz}$ 이상 $894\text{MHz}$ 이하와 $949.3\text{MHz}$ 이상 $960\text{MHz}$ 이하의 주파수 대역은 제외한다)	* 주 : 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 $20\text{MHz}$ 이상 떨어진 주파수 대역(단, $864\text{MHz}$ 이상 $894\text{MHz}$ 이하와 $949.3\text{MHz}$ 이상 $960\text{MHz}$ 이하의 주파수 대역은 제외한다)		

현행	개정(안)									
<p>(가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -36dBm 이하일 것</p> <p>(나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30dBm 이하일 것</p> <p>(6) 인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 10MHz 떨어진 주파수의 경우 9MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>라. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>5. 이동국 수신장치의 부차적 전파 발사 조건</p> <p>가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</p> <p>6. 기지국 송신장치와 이동국 송신장치를 중계하는 송신장치</p> <p>가. 발사전파의 주파수허용편차는 가</p>	<p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 10MHz 떨어진 주파수의 경우 9MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>마. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>5. (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table> <p>6. (현행과 같음)</p> <p>가. 주파수허용편차는 가입자 방향의</p>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사								
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하								
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하								

현행	개정(안)																		
<p>입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것</p> <p>나. <u>공중선전력 및 공중선이득은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것</u></p> <p>다. <u>송신장치의 불요발사는 가입자 방향의 경우 다음 조건을 만족하고, 사업자 방향의 경우 제4호다목의 조건을 만족할 것</u></p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 5.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>(나) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-12.5\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>(다) <u>819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-76\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>(라) <u>2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-50\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p>	<p>경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것</p> <p>나. <u>공중선전력은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것</u></p> <p>다. <u>불요발사는 가입자 방향의 경우 다음 조건을 만족하고, 사업자 방향의 경우 제4호다목의 조건을 만족할 것</u></p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>-12.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td><math>-76\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td><math>-50\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$-12.5\text{dBm}$ 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	$-76\text{dBm}$ 이하	2575~2615MHz	1MHz	$-50\text{dBm}$ 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																	
$\pm(5.05 \sim 10.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하																	
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$-12.5\text{dBm}$ 이하																	
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	$-76\text{dBm}$ 이하																	
2575~2615MHz	1MHz	$-50\text{dBm}$ 이하																	



현행	개정(안)																		
<p>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 ±5.05MHz 이상 ±10.05MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 ±10.05MHz 이상 ±15.05MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것</p> <p>(다) 819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -76dBm 이하일 것</p> <p>(타) 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -25dBm 이하일 것</p>	<p>(2) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(5.05~10.05)MHz</td><td>100kHz</td><td><math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>±(7.55~12.55)MHz</td><td>100kHz</td><td>-35.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-25dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(5.05~10.05)MHz	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하	±(7.55~12.55)MHz	100kHz	-35.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-25dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																	
±(5.05~10.05)MHz	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하																	
±(7.55~12.55)MHz	100kHz	-35.5dBm 이하																	
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																	
2575~2615MHz	1MHz	-25dBm 이하																	
<p>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 ±5.05MHz 이상 ±10.05MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 ±10.05MHz 이상 ±15.05MHz 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40.5dBm 이하일 것</p>	<p>(3) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>±(5.05~10.05)MHz</td><td>100kHz</td><td><math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td>±(10.05~15.05)MHz</td><td>100kHz</td><td>-40.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-71dBm 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-25dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	±(5.05~10.05)MHz	100kHz	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하	±(10.05~15.05)MHz	100kHz	-40.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-71dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-25dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																	
±(5.05~10.05)MHz	100kHz	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 5.05)]\text{dBm}$ 이하																	
±(10.05~15.05)MHz	100kHz	-40.5dBm 이하																	
주파수대역	분해대역폭	불요발사																	
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-71dBm 이하																	
2575~2615MHz	1MHz	-25dBm 이하																	

현행	개정(안)									
<p>(다) 819MHz 이상 849MHz 이하와 904.3MHz 이상 915MHz 이하의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -71dBm 이하일 것</p> <p>(라) 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -25dBm 이하일 것</p> <p>(4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 15.05MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것(다만, 819MHz 이상 849MHz 이하, 904.3MHz 이상 915MHz 이하와 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p> <p>(가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>라. &lt;신설&gt;</p> <p>7. 무선국의 개설효율에 적합하여 운</p>	<p>(4) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table> <p>라. 인접채널 누설전력은 사업자방향의 경우 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 10MHz 떨어진 주파수의 경우 9MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>7. 무선국의 개설효율에 적합하여 운</p>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	불요발사								
30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하								
1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하								

현 행	개 정 (안)
<p><u>영중인</u> 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>⑦ 1715MHz~1785MHz, 2500~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 1810MHz~1880MHz, 2620~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 <u>점유주파수 대역폭</u>이 20MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 공통조건</p> <p>가. 통신방식은 가입자 방향은 <u>직교주파수분할 다중접속방식(OFDMA)</u>이고, 사업자 방향은 <u>단일 반송파주파수 다중접속방식(SC-FDMA)</u>인 <u>주파수 분할 복신 방식</u> 일 것 (다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 <u>시분할 단향 통신방식</u>을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>송신장치에서 발사되는 전파의 형식</u>은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 <u>1이상</u>을 사용하는 것일 것</p> <p>2. 기지국 송신장치의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수 허용편차</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) <u>기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</u></p>	<p><u>영 중인</u> 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.</p> <p>⑦ 1715MHz~1785MHz, 2500~2540MHz 주파수 대역에서 단일반송파주파수다중접속방식을 사용하고, 1810MHz~1880MHz, 2620~2660MHz 주파수 대역에서 직교주파수분할다중접속방식을 사용하는 <u>점유주파수대폭</u>이 20MHz인 이동통신용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>가. 통신방식은 가입자 방향은 <u>직교주파수분할다중접속방식(OFDMA)</u>이고, 사업자 방향은 <u>단일반송파주파수다중접속방식(SC-FDMA)</u>인 <u>주파수분할복신 방식</u>일 것 (다만, 이동통신 핸드오프를 위해 기지국에 부가적으로 설치하는 장치는 <u>시분할단향 통신방식</u>을 사용할 수 있다)</p> <p>나. <u>전파형식</u>은 G7D, D7D, D7W, G7W 또는 W7W 중 <u>하나 이상</u>을 사용하는 것일 것</p> <p>2. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times</math></p>

현행	개정(안)															
<p>(가) 지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 5 \times 10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수의 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</p> <p>나. 공중선전력은 지정주파수마다 160W 이하일 것</p> <p>다. 송신장치의 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 20.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -12.5dBm 이하일 것</p> <p>(다) 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이</p>	<p><math>10^{-8} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</p> <p>(가) &lt;삭 제&gt;</p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우 <math>\pm(\text{지정주파수} \times 1 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</p> <p>(가) &lt;삭 제&gt;</p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우 (지정주파수 <math>\times 2.5 \times 10^{-7} + 12\text{Hz})</math> 이내일 것</p> <p>(가) &lt;삭 제&gt;</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. 불요발사는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td>-12.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해 대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-65dBm 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	-12.5dBm 이하	주파수대역	분해 대역폭	불요발사	2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해 대역폭	불요발사														
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하														
$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	-12.5dBm 이하														
주파수대역	분해 대역폭	불요발사														
2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하														

현행	개정 (안)																																	
<p><u>하일 것</u></p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 20.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -35.5dBm 이하일 것</p> <p>(다) 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -25dBm 이하일 것</p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 20.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -40.5dBm 이하일 것</p>	<p>(2) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td>-35.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>819~849MHz 904.3~915MHz</td><td>100kHz</td><td>-76dBm 이하</td></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-65dBm 이하 -25dBm 이하(주)</td></tr></table> <p>* 주 : 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비</p> <p>(3) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td>-40.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td>-65dBm 이하 -25dBm 이하(주)</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	-35.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하	2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하 -25dBm 이하(주)	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	-40.5dBm 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하 -25dBm 이하(주)
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																																
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하																																
$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	-35.5dBm 이하																																
주파수대역	분해대역폭	불요발사																																
819~849MHz 904.3~915MHz	100kHz	-76dBm 이하																																
2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하 -25dBm 이하(주)																																
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																																
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하																																
$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	-40.5dBm 이하																																
주파수대역	분해대역폭	불요발사																																
2575~2615MHz	1MHz	-65dBm 이하 -25dBm 이하(주)																																

현행	개정 (안)									
<p><u>m 이하일 것</u></p> <p>(다) 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -65dBm 이하일 것. 다만, 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비의 경우 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -25dBm 이하일 것</p> <p>(4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20.05MHz 이상 떨어진 주파수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것 (다만, 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p> <p>(가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>라. 인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20MHz 떨어진 주파수의 경우 18MHz 대역 내에 복사되는 전력이 기본 주파수의 평균전력보다 44.2dB 이상 낮은 값 일 것</p> <p>3. 기지국 수신 장치의 부차적 전파발사 조건</p>	<p>* 주 : 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 소형 기지국용 무선설비</p> <p>(4) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table> <p>라. (현행과 같음)</p> <p>3. (현행과 같음)</p>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	불요발사								
30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하								
1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하								

현행	개정(안)																																	
<p>가. 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</p> <p>나. 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</p> <p>4. 이동국의 송신장치의 조건</p> <p>가. <u>발사전파의 주파수허용편차</u>는 <math>\pm</math> (기지국으로부터 수신된 주파수 <math>\times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz}</math>)이내일 것</p> <p>나. 공중선전력은 2W 이하일 것</p> <p>다. <u>송신장치의 불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 지정주파수로부터 <math>\pm 10\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 11\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 30kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -19.5dBm 이하일 것</p> <p>(2) 지정주파수로부터 <math>\pm 11\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -8.5dBm 이하일 것</p> <p>(3) 지정주파수로부터 <math>\pm 15\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 30\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -11.5dBm이하일 것</p> <p>(4) 지정주파수로부터 <math>\pm 30\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 35\text{MHz}</math>미만 떨어진 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -23.5dBm 이하일 것</p> <p>(5) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 35MHz 이상 떨어진 주파수</p>	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table> <p>4. (현행과 같음)</p> <p>가. <u>주파수허용편차</u>는 <math>\pm</math>(기지국으로부터 수신된 주파수 <math>\times 1 \times 10^{-7} + 15\text{Hz}</math>)이내일 것</p> <p>나. (현행과 같음)</p> <p>다. <u>불요발사</u>는 다음 조건을 만족할 것</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(10 \sim 11)\text{MHz}</math></td><td>30kHz</td><td>-19.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(11 \sim 15)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-8.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(15 \sim 30)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-11.5dBm 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(30 \sim 35)\text{MHz}</math></td><td>1MHz</td><td>-23.5dBm 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역(주)</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-36dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-30dBm 이하</td></tr></table> <p>* 주 : 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 35MHz 이상 떨어진 주파수 대역</p>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(10 \sim 11)\text{MHz}$	30kHz	-19.5dBm 이하	$\pm(11 \sim 15)\text{MHz}$	1MHz	-8.5dBm 이하	$\pm(15 \sim 30)\text{MHz}$	1MHz	-11.5dBm 이하	$\pm(30 \sim 35)\text{MHz}$	1MHz	-23.5dBm 이하	주파수대역(주)	분해대역폭	불요발사	30MHz~1GHz	100kHz	-36dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사																																
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하																																
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하																																
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사																																
$\pm(10 \sim 11)\text{MHz}$	30kHz	-19.5dBm 이하																																
$\pm(11 \sim 15)\text{MHz}$	1MHz	-8.5dBm 이하																																
$\pm(15 \sim 30)\text{MHz}$	1MHz	-11.5dBm 이하																																
$\pm(30 \sim 35)\text{MHz}$	1MHz	-23.5dBm 이하																																
주파수대역(주)	분해대역폭	불요발사																																
30MHz~1GHz	100kHz	-36dBm 이하																																
1GHz~12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하																																

현행	개정(안)									
<p><u>대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것</u></p> <p>(가) <u>30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -36dBm 이하일 것</u></p> <p>(나) <u>1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -30dBm 이하일 것</u></p> <p>(6) <u>인접 채널 누설 전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20MHz 떨어진 주파수의 경우 18MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</u></p> <p>라. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>5. 이동국 수신장치의 부차적 전파 발사 조건</p> <p>가. <u>30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -57dBm 이하일 것</u></p> <p>나. <u>1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -47dBm 이하일 것</u></p> <p>6. 기지국 송신장치와 이동국 송신장치를 중계하는 송신장치</p>	<p>라. <u>인접채널 누설전력은 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20MHz 떨어진 주파수의 경우 18MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</u></p> <p>마. 어떤 전기통신사업자의 범용가입자식별모듈(USIM)을 탑재하여도 음성통화서비스, 영상통화서비스, 발신자번호표시서비스, 단문메시지서비스, 멀티미디어메시지서비스 및 데이터서비스(단, WAP서비스는 제외)를 지원할 것</p> <p>5. (현행과 같음)</p> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>부차적 전파발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-57dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-47dBm 이하</td></tr></table> <p>6. (현행과 같음)</p>	주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사	30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	부차적 전파발사								
30MHz~1GHz	100kHz	-57dBm 이하								
1GHz~12.75GHz	1MHz	-47dBm 이하								



현행	개정(안)															
<p>가. <u>발사전파의 주파수허용편차</u>는 가입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것</p> <p>나. <u>공중선전력 및 공중선이득</u>은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것</p> <p>다. <u>송신장치의 가입자 방향 불요발사는</u> 다음의 조건을 만족하고 <u>송신장치의 사업자 방향 불요발사는</u> 제4호다목의 조건을 만족할 것</p> <p>(1) 기본주파수의 평균전력이 24dBm 초과인 경우</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>(나) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 20.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-12.5\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>(다) <u>2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-50\text{dBm}</math> 이하일 것</u></p> <p>(2) 기본주파수의 평균전력이 20dBm 초과 24dBm 이하인 경우</p> <p>(가) <u>지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이</u></p>	<p>가. <u>주파수허용편차</u>는 가입자 방향의 경우 제2호가목의 조건을 만족하고, 사업자 방향은 제4호가목의 조건을 만족할 것</p> <p>나. <u>공중선전력</u>은 가입자 방향의 경우 제2호나목의 조건을 만족하고, 사업자 방향의 공중선전력은 제4호나목의 조건을 만족할 것</p> <p>다. <u>불요발사는</u> 가입자 방향의 경우 다음 조건을 만족하고, 사업자 방향의 경우 제4호다목의 조건을 만족할 것</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <table><tr><th>지정주파수로부터 이격 주파수</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}</math></td><td>100kHz</td><td><math>-12.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>2575~2615MHz</td><td>1MHz</td><td><math>-50\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table> <p>(2) (현행과 같음)</p>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	$-12.5\text{dBm}$ 이하	주파수대역	분해대역폭	불요발사	2575~2615MHz	1MHz	$-50\text{dBm}$ 이하
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사														
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	100kHz	$[-5.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하														
$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	100kHz	$-12.5\text{dBm}$ 이하														
주파수대역	분해대역폭	불요발사														
2575~2615MHz	1MHz	$-50\text{dBm}$ 이하														

현행	개정(안)										
<p>상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 20.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-35.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-25\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(3) 기본주파수의 평균전력이 <math>20\text{dBm}</math> 이하인 경우</p> <p>(가) 지정주파수로부터 <math>\pm 10.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(나) 지정주파수로부터 <math>\pm 15.05\text{MHz}</math> 이상 <math>\pm 20.05\text{MHz}</math> 미만 떨어진 주파수에서 <math>100\text{kHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-40.5\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(다) <math>2575\text{MHz}</math> 이상 <math>2615\text{MHz}</math> 이하의 주파수에서 <math>1\text{MHz}</math> 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 <math>-25\text{dBm}</math> 이하일 것</p> <p>(4) 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 <math>20.05\text{MHz}</math> 이상 떨어진 주파</p>	<table><tr><td>지정주파수로부터 이격 주파수</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math></td></tr><tr><td><math>\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-35.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$	$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-35.5\text{dBm}$ 이하	
	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사								
	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-28.5 - 7/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$								
	$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-35.5\text{dBm}$ 이하								
<table><tr><td>주파수대역</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>2575 \sim 2615\text{MHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-25\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-25\text{dBm}$ 이하					
주파수대역	분해대역폭	불요발사									
$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-25\text{dBm}$ 이하									
(3) (현행과 같음)											
<table><tr><td>지정주파수로부터 이격 주파수</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}</math> 이하</td></tr><tr><td><math>\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}</math></td><td><math>100\text{kHz}</math></td><td><math>-40.5\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사	$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하	$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-40.5\text{dBm}$ 이하		
지정주파수로부터 이격 주파수	분해대역폭	불요발사									
$\pm(10.05 \sim 15.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$[-34.5 - 6/5 \times (\Delta f - 10.05)]\text{dBm}$ 이하									
$\pm(15.05 \sim 20.05)\text{MHz}$	$100\text{kHz}$	$-40.5\text{dBm}$ 이하									
<table><tr><td>주파수대역</td><td>분해대역폭</td><td>불요발사</td></tr><tr><td><math>2575 \sim 2615\text{MHz}</math></td><td><math>1\text{MHz}</math></td><td><math>-25\text{dBm}</math> 이하</td></tr></table>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-25\text{dBm}$ 이하					
주파수대역	분해대역폭	불요발사									
$2575 \sim 2615\text{MHz}$	$1\text{MHz}$	$-25\text{dBm}$ 이하									
(4) (현행과 같음)											

현행	개정 (안)									
<p>수대역에서 불요발사는 다음의 공통 조건을 만족할 것 (다만, 2575MHz 이상 2615MHz 이하의 주파수 대역은 제외한다)</p> <p>(가) 30MHz 이상 1GHz 미만의 주파수에서 100kHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>(나) 1GHz 이상 12.75GHz 미만의 주파수에서 1MHz 분해대역폭으로 측정한 평균전력이 -13dBm 이하일 것</p> <p>라. &lt;신설&gt;</p> <p>7. 무선국의 개설풍차에 적합하여 <u>운영 중인</u> 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.</p>	<table><tr><th>주파수대역</th><th>분해대역폭</th><th>불요발사</th></tr><tr><td>30MHz~1GHz</td><td>100kHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr><tr><td>1GHz~12.75GHz</td><td>1MHz</td><td>-13dBm 이하</td></tr></table> <p>라. <u>인접채널 누설전력은 사업자방향의 경우 가장 낮은 지정주파수와 가장 높은 지정주파수로부터 바깥쪽으로 20MHz 떨어진 주파수의 경우 18MHz 대역내에 복사되는 전력이 기본주파수의 평균전력보다 29.2dB 이상 낮은 값일 것</u></p> <p>7. 무선국의 개설풍차에 적합하여 <u>운영 중인</u> 기지국과 중계 송신장치는 할당대역 바깥쪽 주파수에 대해서만 제2호 및 제6호의 불요발사 규정을 적용한다.</p>	주파수대역	분해대역폭	불요발사	30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하	1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
주파수대역	분해대역폭	불요발사								
30MHz~1GHz	100kHz	-13dBm 이하								
1GHz~12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하								



[부록 5]

## 간섭분석 업무 편람

전파자원기획과  
자원개발담당



## 목 차

제 1 장. 간섭분석 업무 개요 .....	
제 2 장. 간섭분석 업무 .....	
1절. 간섭분석 방법 .....	
1. MCL .....	
2. MC .....	
2절. SEAMCAT .....	
1. 개 요 .....	
2. 설 치 .....	
3. 간섭시나리오 설정 .....	
4. 파라미터 설정 및 시뮬레이션 .....	
3절. 간섭분석 사례 .....	
1. 이동통신 vs 이동통신 .....	
2. 이동통신 vs 방송 .....	
붙 임. 간섭분석 파라미터 및 공간모델 .....	
1절. 업무별 간섭분석 파라미터 .....	
2절. 공간모델 .....	
1. 자유공간 .....	
2. Extended Hata .....	
3. ITU-R P.1546 .....	

## 제 1 장. 간섭분석 업무 개요

- 모바일 트래픽 급증에 대비하여 신규 이동통신 주파수 공급 계획이 수립 ('13.12 모바일 광개토플랜 2.0) 되었으며, 이의 성공적 이행에 필요한 간섭분석 업무 강화 필요
  - (단기) 700MHz, 1.8GHz, 2.5GHz대역의 간섭분석을 통한 할당조건 필요
  - (중기) 6GHz이하에서 3.6GHz, 4.8GHz대역의 간섭분석을 통한 WRC-15 국제분배 및 국내 최소 200MHz폭 신규 주파수 확보
  - (장기) 6GHz이상에서 5G용 주파수 확보를 위한 간섭분석 등 국제분배 대응 및 국내 최소 500MHz폭 신규 주파수 확보
- 국제 공인된 간섭분석 방법 확보를 통한 분석결과의 신뢰성 향상과 분석 업무자의 전문성 확보를 위한 업무편람 필요
- 본 업무편람은 이동통신용 주파수의 간섭분석을 중심으로 기술하였으며 국제 공인된 간섭분석 소프트웨어(SEAMCAT)를 이용한 분석업무편람을 작성함

### <간섭분석 업무의 법적 근거>

- 전파법 제61조(전파연구) 제1항2호 : 전파의 전파분석 및 주파수할당 기법의 연구
- 미래창조과학부와 그 소속기관 직제 제3장(국립전파연구원) 제17조 4항 : 전파자원의 개발 및 공유에 관한 연구 및 전파관리의 과학화



## 제 2 장. 간섭분석 업무

### 1절. 간섭분석 방법

#### 1. MCL(Minimum Coupling Loss)

- 간섭원이 최소경로손실로 피간섭원에 미치는 간섭영향을 분석하는 방법으로 Colocation 등의 최악의 경우에 적용함
- 간섭전력 = 간섭원의 송신전력 - 경로손실 + 송·수신 안테나 이득

#### 2. MC(Monte Carlo)

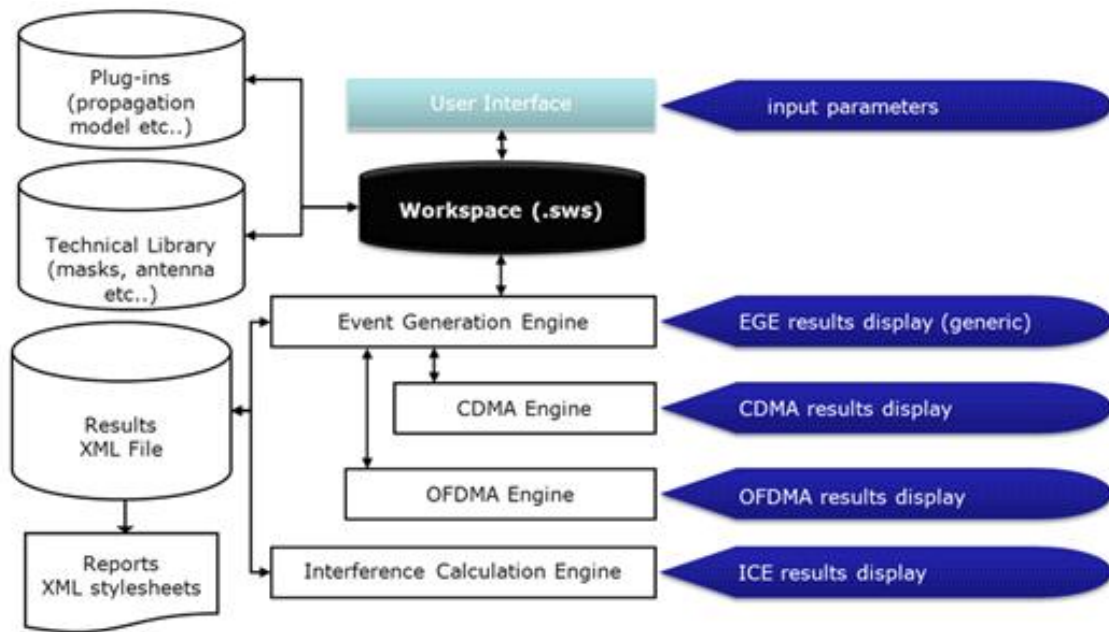
- 난수를 생성하여 간섭원과 피간섭원간의 거리, 방향 등을 랜덤으로 발생시켜서 간섭확률을 분석하는 방법
- MC 분석은 SEAMCAT(Spectrum Engineering Advanced Monte Carlo Analysis Tool) 프로그램으로 수행함

### 2절. SEAMCAT

#### 1. 개 요

- SEAMCAT
- Spectrum Engineering Advanced Monte Carlo Analysis Tool Scenario의 약자로 Monte-carlo method를 이용하여 간섭확률을 계산하는 간섭 계산 툴

## o SEAMCAT 의 구조



## o SEAMCAT 의 기능

### - Victim Link 탭

- 피간섭원 수신기의 안테나 높이 및 패턴, 대역폭, 감도, 잡음, ACS 특성, 혼신보호비 등을 설정
- 피간섭원 송신기의 안테나 높이 및 패턴, 전력 등을 설정
- 송신기와 수신기 간의 거리, 셀 반경, 공간모델 등을 설정

### - Interfering Links 탭

- 간섭원 수신기의 안테나 높이 및 패턴, 감도 등을 설정
- 간섭원 송신기의 안테나 높이 및 패턴, 전력, 불요발사, 전력 제어, 대역폭 등을 설정함
- 송신기와 수신기 간의 거리, 셀 반경, 공간모델 등을 설정
- 간섭원의 송신기와 피간섭원의 수신기 간의 거리, 방향, MCL, 공간모델, 보호거리, 간섭원 밀도 등을 설정

- Simulation Control 탭

- 이벤트 발생 횟수를 정함

- o SEAMCAT의 동작은 4단계로 요약됨

- 사용자가 Victim Link 및 Interferer Link의 파라미터 설정
- SEAMCAT은 MC방법 및 파라미터들에 기초해서 난수 생성
- 각 snapshot들에 대해서 Victim Link에서 수신하는 전력과 Interferer Link로부터 수신하는 전력을 계산함
- 간섭전력과 비교하여 간섭확률을 계산함

## 2. 설 치

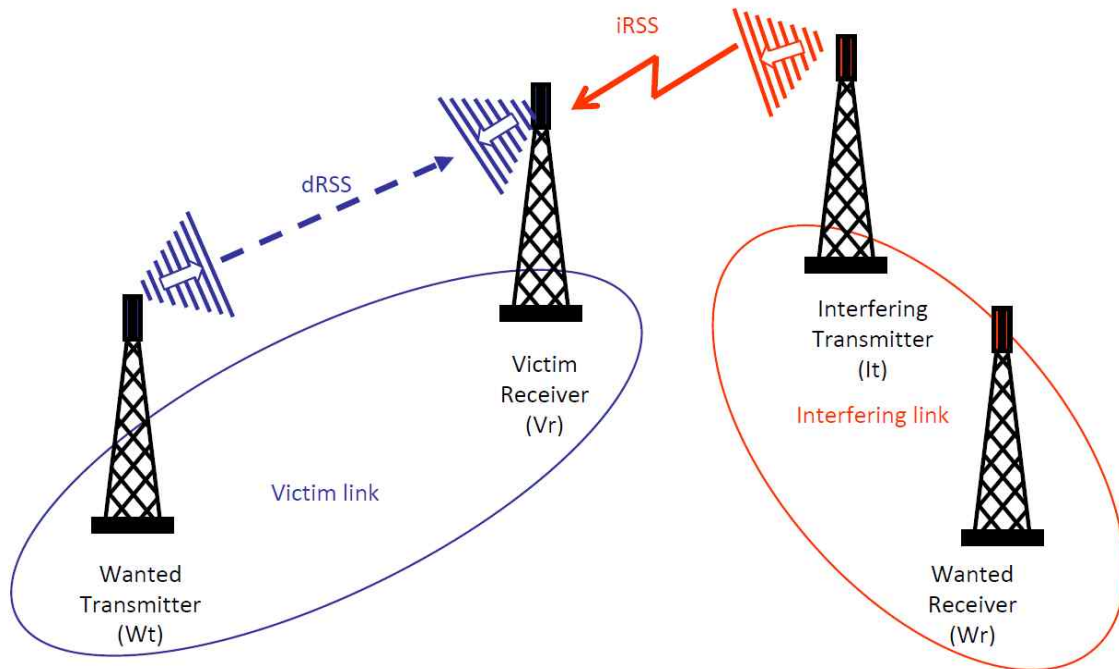
- o [www.seamcat.org](http://www.seamcat.org)에서 Windows Platform용 다운로드

- o JDK 설치

- [www.oracle.com/technetwork/java/index.html](http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html)에서 jdk-8u5-windows-i586 다운로드 및 설치
- 환경변수 설정
  - Path에 ;%JAVA\_HOME%\bin 추가
  - 시스템 변수에 JAVA\_HOME 추가

## 3. 간섭시나리오 설정

- o 실제 환경과 유사하도록 간섭이 발생하는 상황 및 간섭분석 파라미터들을 고려하여 간섭 시나리오를 설정
- 간섭은 Interfering Link의 송신기 신호가 Victim Link의 수신기로 유입되면서 발생함



- Victim Link의 운용 현황 및 Interfering Link의 운용계획을 토대로 간섭 시나리오들을 설정
- 주파수 분배 및 할당 현황을 토대로 간섭영향을 받을 Victim Link의 피간섭원을 조사 및 정리
- Victim Link의 운용 현황을 토대로 무선국의 배치를 설정함
- Interfering Link의 제원과 유사한 타시스템 또는 운용계획을 참고하여 무선국의 배치를 설정
- 유사한 시스템간의 운용 현황 또는 ITU 등의 국제 기고문을 참고하여 간섭원과 피간섭원 간의 거리이격의 범위를 설정함
- ITU 및 3GPP 등의 국제 규격을 참고하여 간섭원의 주파수 이격에 따른 송신기의 불요발사 및 수신기의 ACS 특성을 정리
- 간섭영향을 받지 않고 Victim Link가 동작할 수 있는 최대 허용 간섭 확률을 조사 및 정리
- 보호대역 및 간섭확률을 고려하여 시뮬레이션에서 변화시킬 불요발사 및 ACS의 범위를 정함

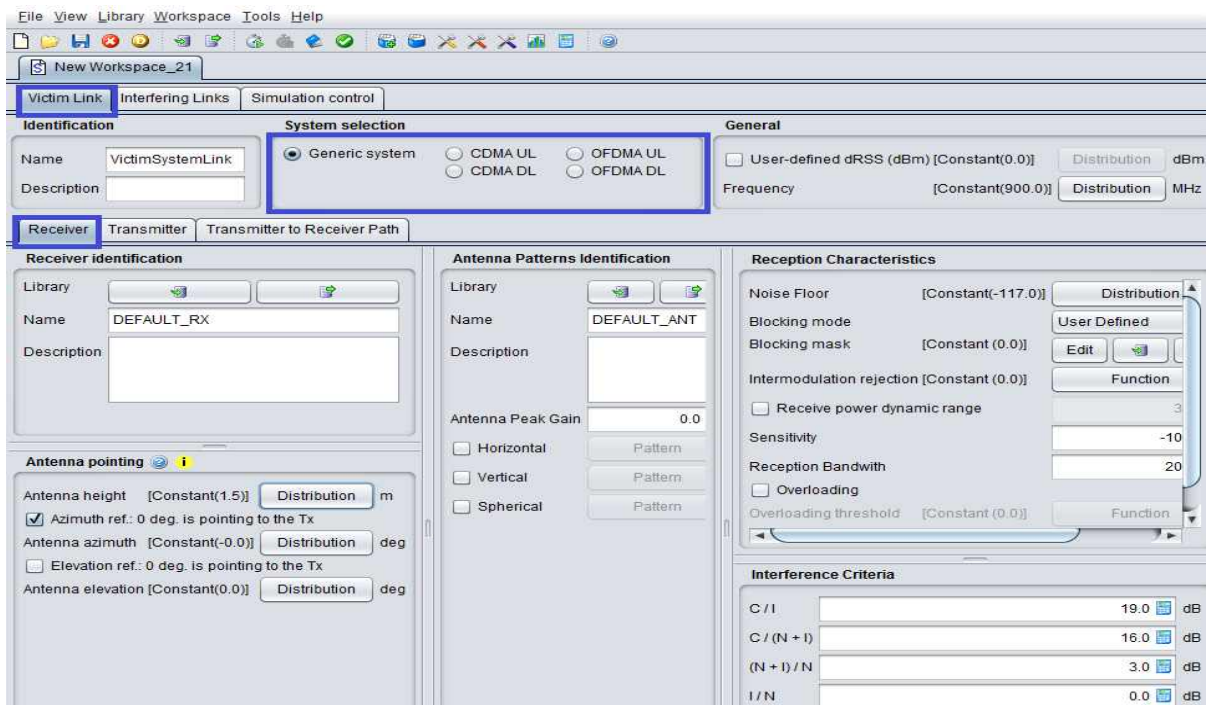
- Victim Link와 Interfering Link의 제원을 각각 조사 및 정리
  - 전력, 대역폭, 안테나 패턴 및 높이, 혼신보호비 등
- 간섭원과 피간섭원 간의 간섭경로에 따른 공간모델 설정
  - 기지국과 기지국간 자유공간 모델
  - 기지국과 이동국간 Extended HATA 모델
  - 이동국과 이동국간 IEEE 802.11 C 모델
  - DTV 송신기와 수신기간 ITU-R P.1546-4

#### 4. 파라미터 설정 및 시뮬레이션

##### □ Generic System

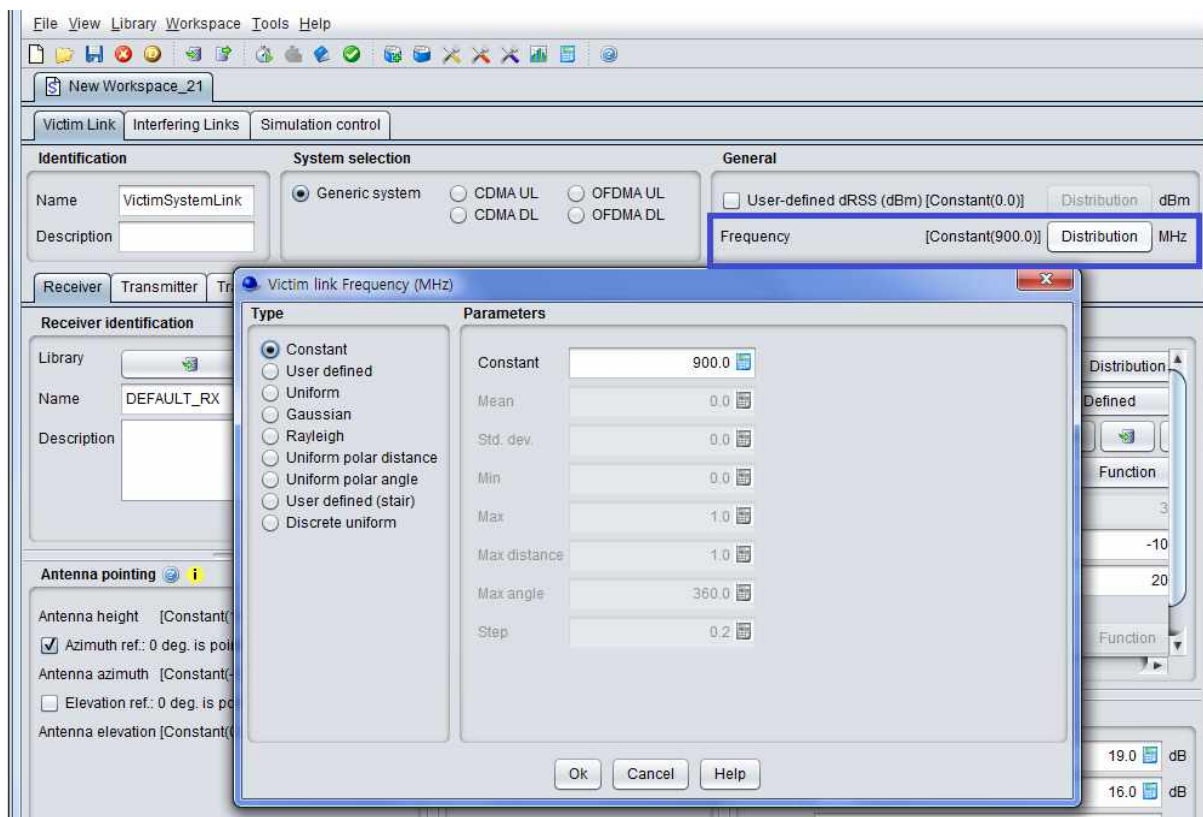
##### ① Victim Link

##### o Receiver



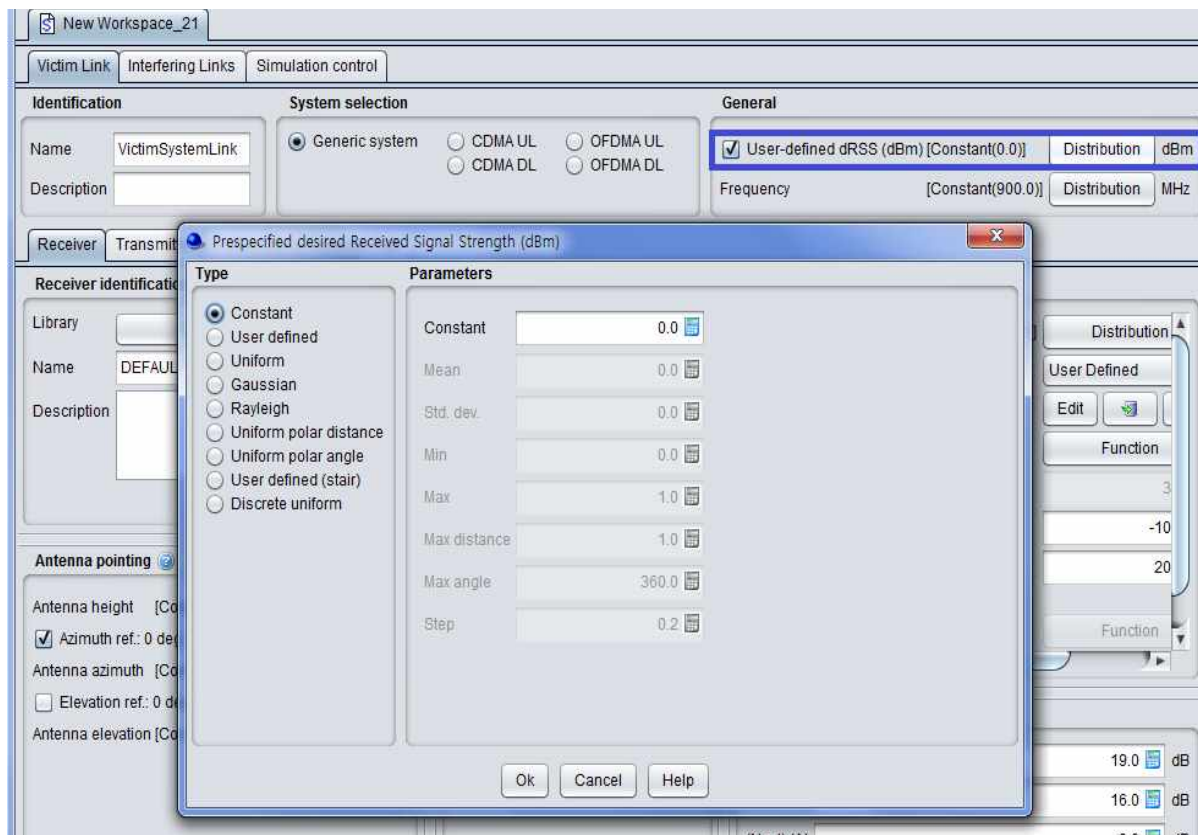
## - 중심주파수 설정

- Victim 수신기의 중심주파수가 고정된 경우는 Type에서 Constant를 선택하여 주파수 값을 적음
- Victim 수신기의 중심주파수를 이벤트마다 변화시켜야 하는 경우에는 다른 Type을 선택하여 범위 값을 적음



## - dRSS(desired Received Signal Strength) 설정

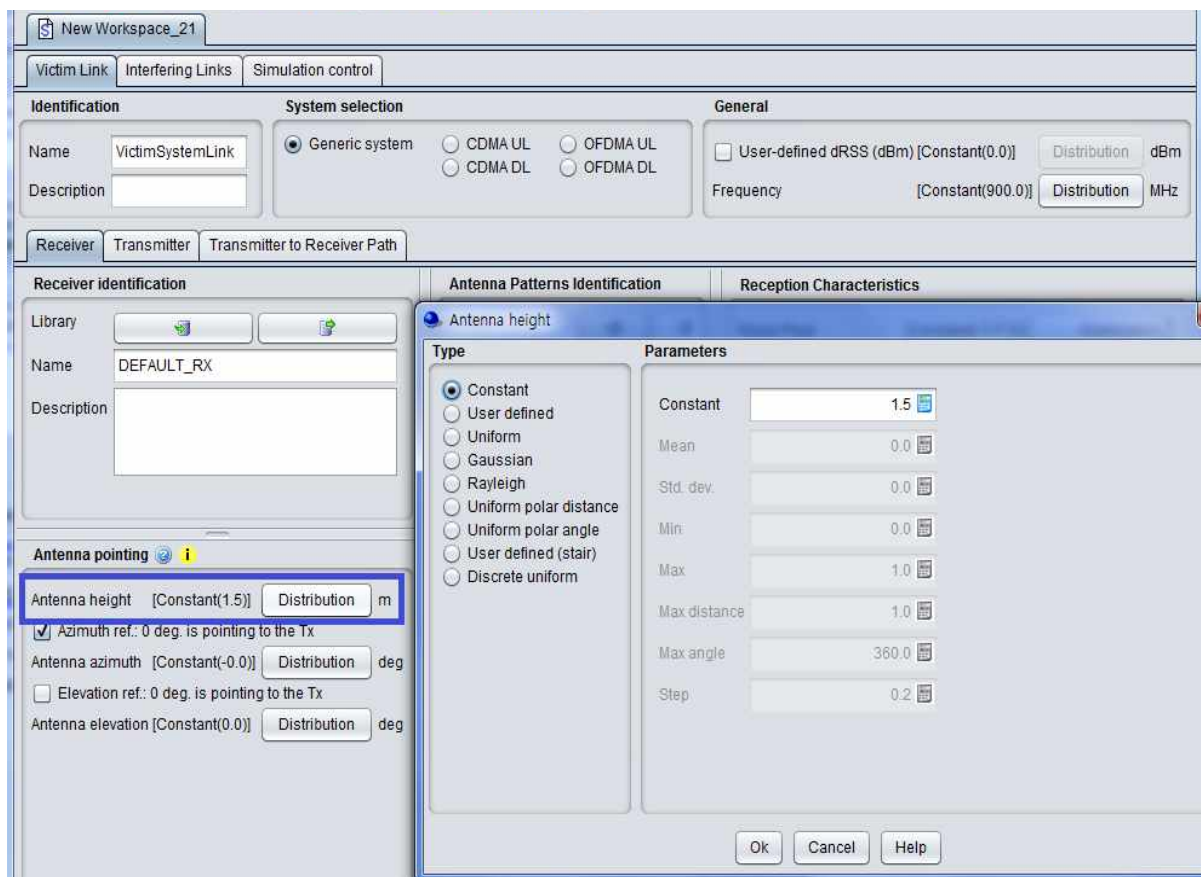
- dRSS는 Victim Link 수신기에서 수신한 신호 중에서 Victim Link 송신기에서 전송한 희망 신호임
- 시뮬레이션의 dRSS를 설정한 값으로 발생시키도록 할 때 사용함
- dRSS를 고정된 값으로 발생시킬 때는 Type을 Constant로 선택하고 dRSS의 값을 적음
- dRSS를 이벤트마다 다르게 발생시킬 때는 다른 Type을 선택하여 dRSS 값의 범위를 적음





## - 안테나 높이 설정

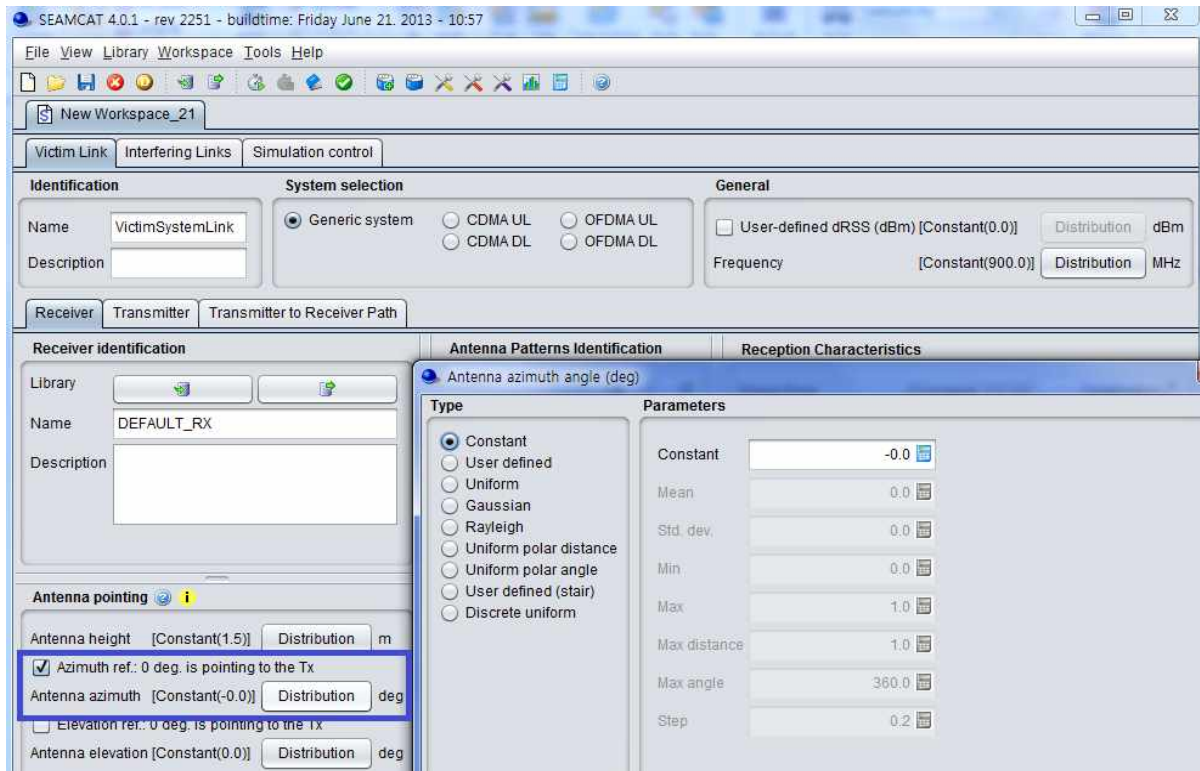
- Victim 수신기의 안테나 높이를 설정
- 안테나 높이가 고정된 경우에는 Type을 Constant로 설정하여 안테나 높이를 적음
- 안테나 높이가 이벤트마다 변하는 경우에는 다른 Type을 설정하여 안테나 높이가 변하는 범위를 적음





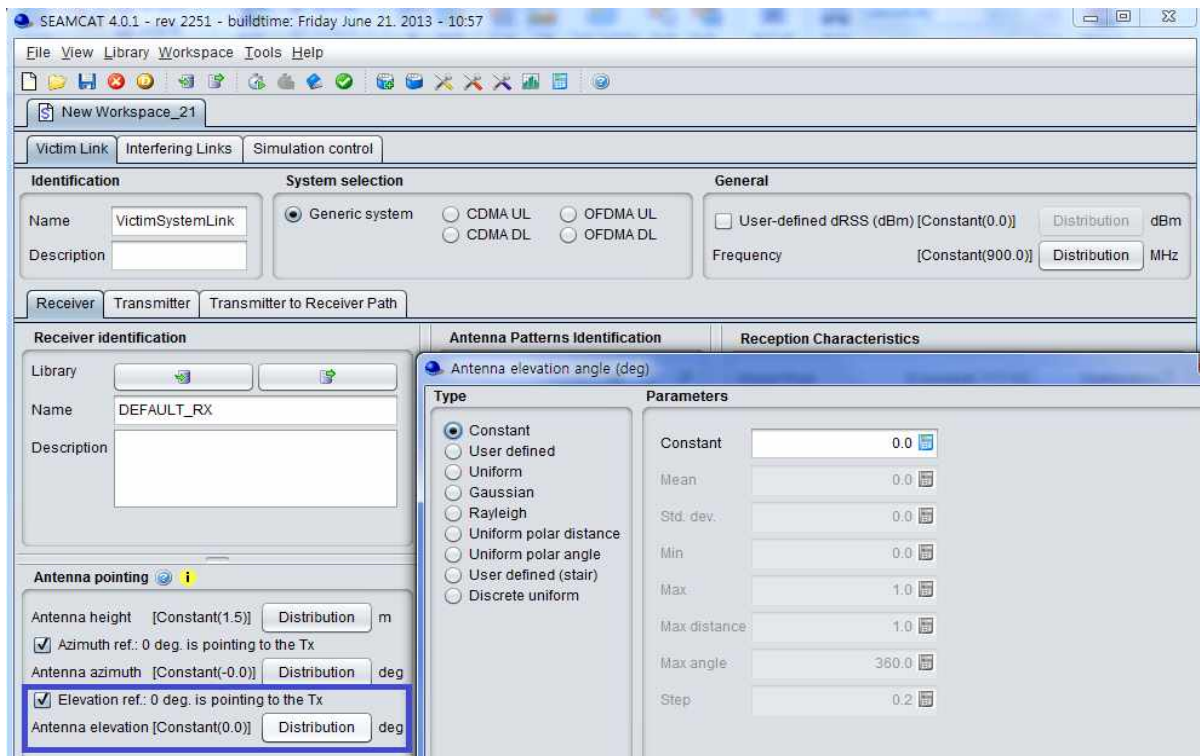
## - 안테나 방위각 설정

- Victim Link 수신기의 안테나가 Victim Link 송신기의 안테나를 바라보고 있으면 방위각은 0도임
- 수신기의 안테나를 송신기의 안테나에 대해서 일정한 방위각을 갖도록 하려면 Type을 Constant로 설정하고 방위각을 적음
- 이벤트마다 수신기 안테나와 송신기 안테나간의 방위각을 다르게 설정하려면 다른 Type을 설정하고 방위각 범위를 적음



## - 안테나 양각 설정

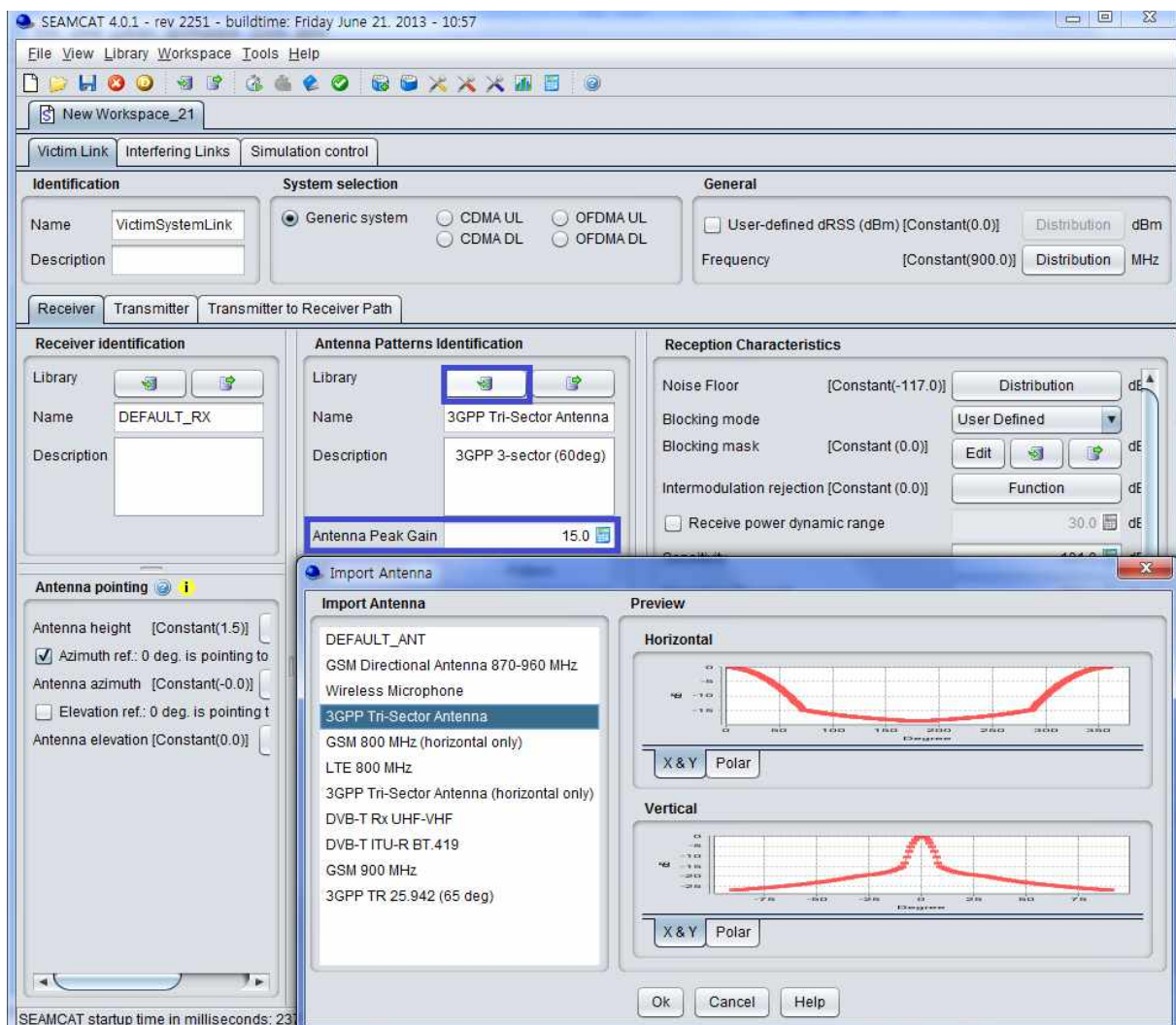
- Victim Link 수신기의 안테나와 Victim Link 송신기의 안테나가 수평으로 바라보고 있으면 양각은 0도임
- 수신기의 안테나를 송신기의 안테나에 대해서 일정한 양각을 갖도록 하려면 Type을 Constant로 설정하고 양각을 적음
- 이벤트마다 수신기 안테나와 송신기 안테나간의 양각을 다르게 설정하려면 다른 Type을 설정하고 양각 범위를 적음



## - 안테나 패턴 설정

- Victim Link 수신기에서 사용하는 안테나를 Library에서 선택
- 안테나를 선택하면 안테나 최고 이득이 자동적으로 기입됨
- 안테나 이득을 변경하고자 할 때는 직접 입력함

※ 급전선 손실을 적용하는 경우에는 안테나 이득에서 급전선 손실을 뺀 값을 안테나 이득 칸에 직접 입력함



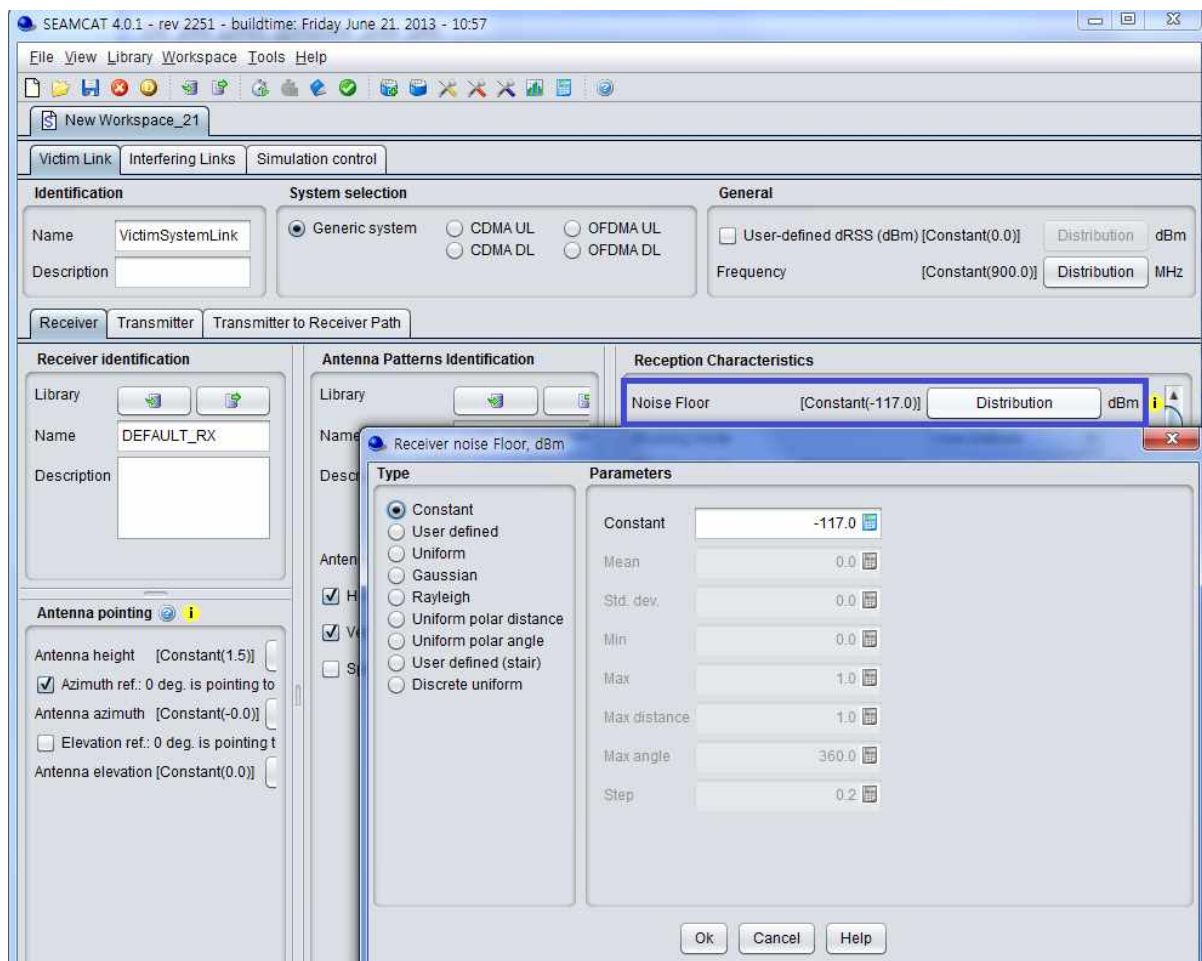
## - 잡음 설정

- 수신기의 잡음전력은  $10\log(KTB) + 30\text{dBm}$ 을 이용하여 대역폭에 따른 잡음전력을 도출함

※  $K = 1.38 \times 10^{-23}$ ,  $T = 277$ , B는 대역폭

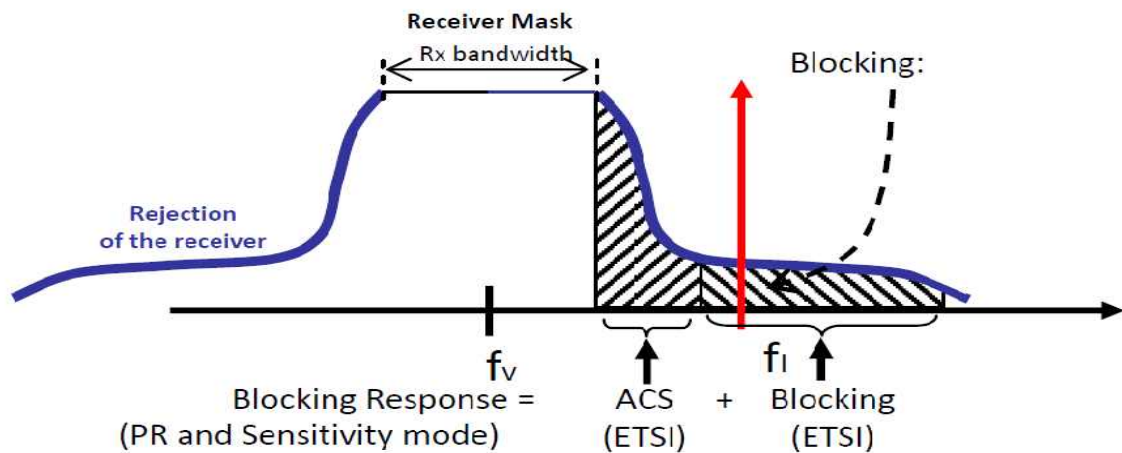
※ 잡음지수를 적용하고자 하는 경우에는 잡음전력에 잡음지수를 더해서 적용

- Type에서 Constant를 선택하여 고정된 잡음전력을 적용
- 이벤트마다 잡음전력을 변경시키는 경우에는 다른 Type을 선택하여 잡음전력의 범위 값을 적용

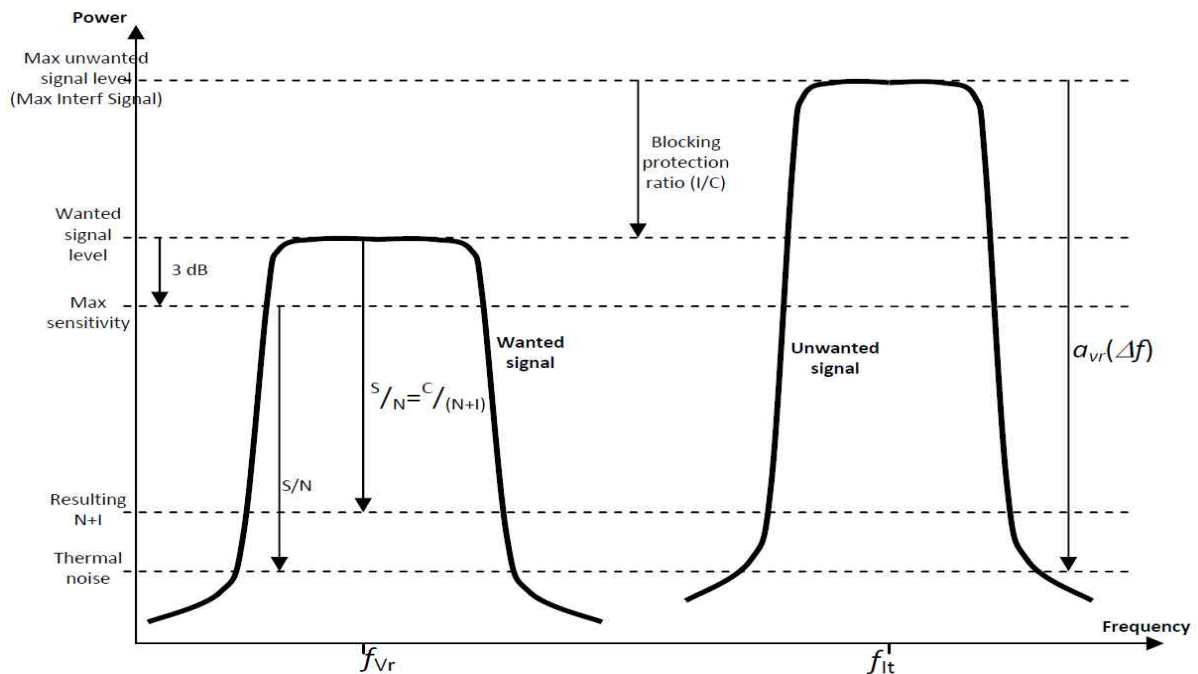


## - Blocking 모드

- User Defined, Protection Ratio, Sensitivity의 3가지 모드를 선택하게 되어 있음
- User Defined 모드는 수신대역의 외부에서 수신하는 간섭신호를 억압하는 ACS 및 Blocking 특성을 정해주는 것임

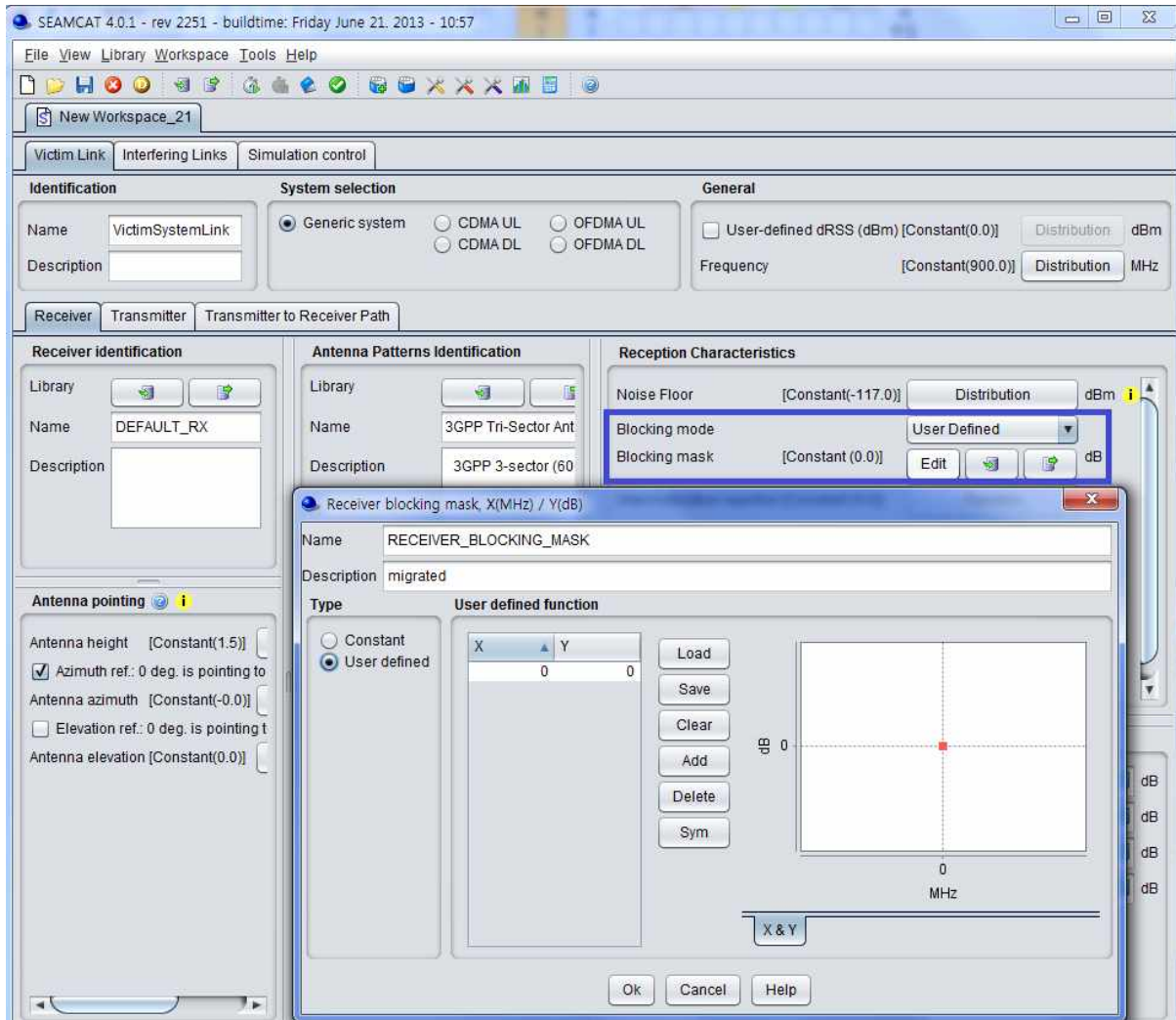


- Protection Ratio Mode는 간섭신호 주파수에서의 간섭신호의 전력과 수신주파수에서의 수신신호의 전력의 비율을 정해주는 것임



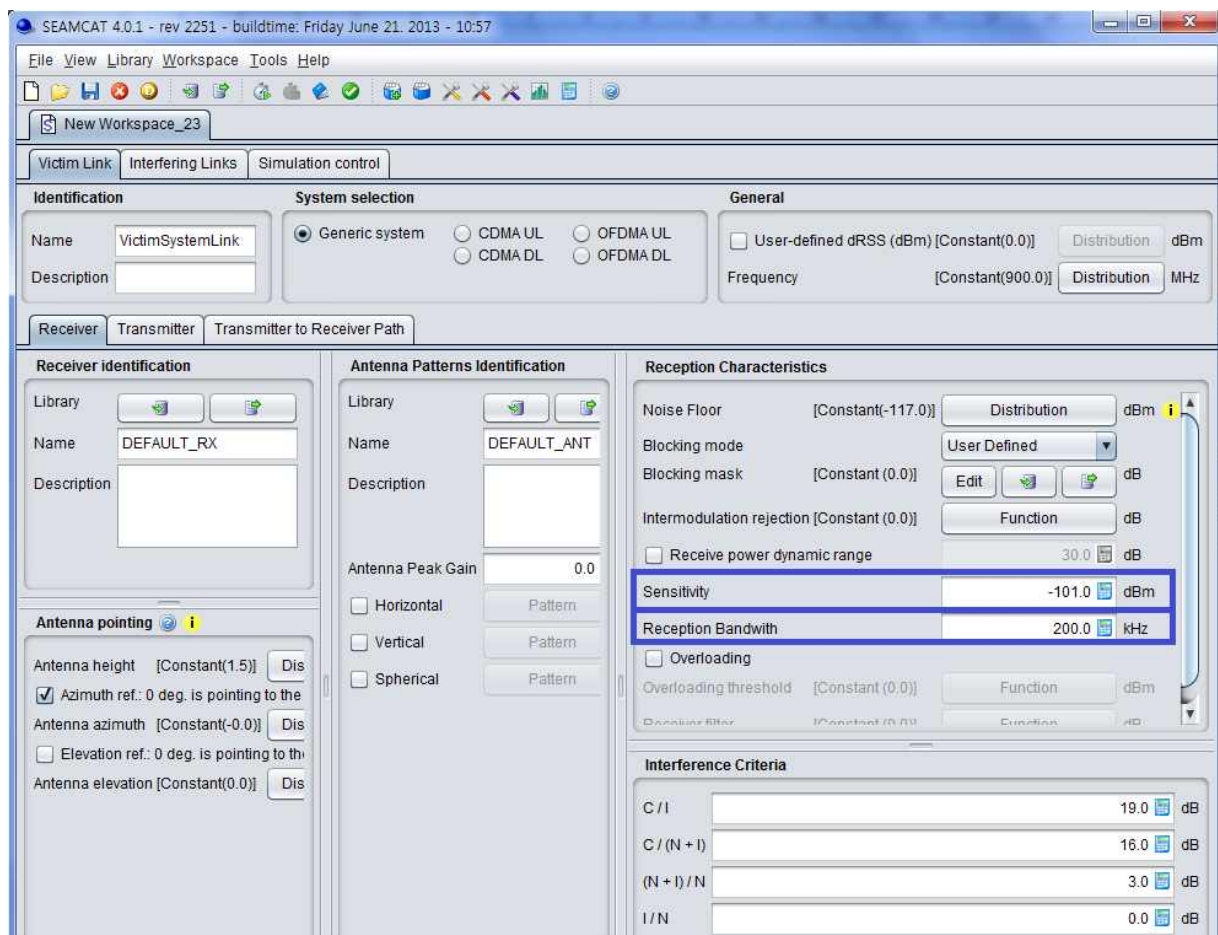


- Sensitivity Mode는 감도 + 3dB + Blocking Mask로 최대간섭전력을 설정하는 것임
- 주파수 이격에 따른 Blocking Mask를 각각 적용하려면 Type을 User Defined로 선택하고 Blocking Mask 값을 적음



## - 감도 및 대역폭

- 수신기에서 요구하는 최소한의 평균 수신 전력을 설정함
- 대역폭, 시스템, 셀 종류 등에 따라서 감도가 다름
  - ※ 감도의 값은 불임을 참조
- 시스템의 대역폭을 Reception Bandwidth에 적음



## - 혼신보호비

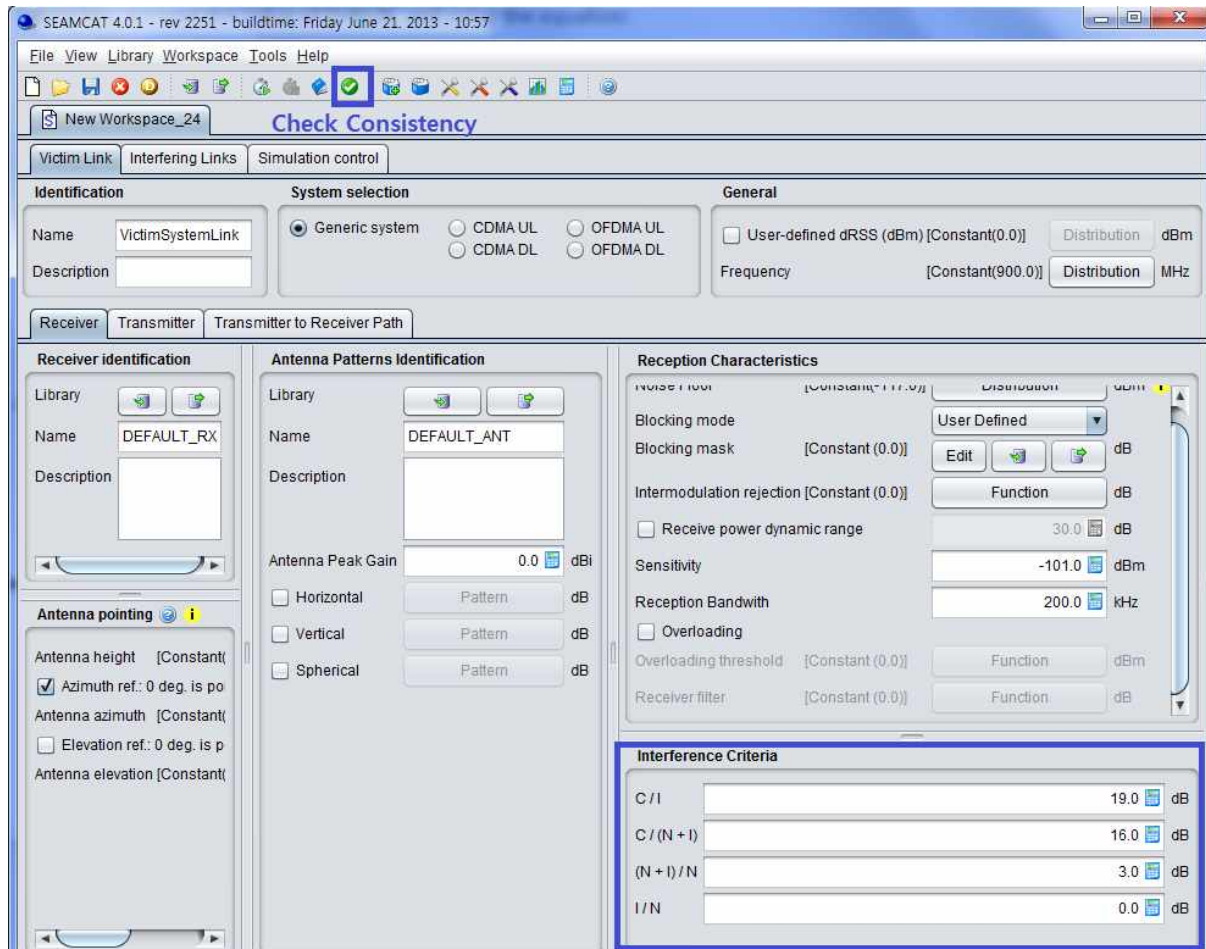
- 표준에서 정의한 신호와 잡음비 및 간섭과 잡음비를 기준으로 하여 4개의 항목을 산출하여 적음

$$\left[ \frac{N+I}{N} \right]_{dB} = 10 \times \log_{10} \left[ \frac{N+I}{N} \right] = 10 \times \log_{10} \left[ 1 + \frac{I}{N} \right] = 10 \times \log_{10} \left[ 1 + 10^{\frac{\left[ \frac{I}{N} \right]_{dB}}{10}} \right]$$

$$\left[ \frac{N+I}{N} \right]_{dB} = \left[ \frac{N+I}{C} \right]_{dB} + \left[ \frac{C}{N} \right]_{dB} = - \left[ \frac{C}{N+I} \right]_{dB} + \left[ \frac{C}{N} \right]_{dB}$$

- Check Consistency 메뉴로 혼신보호비 값들을 확인함

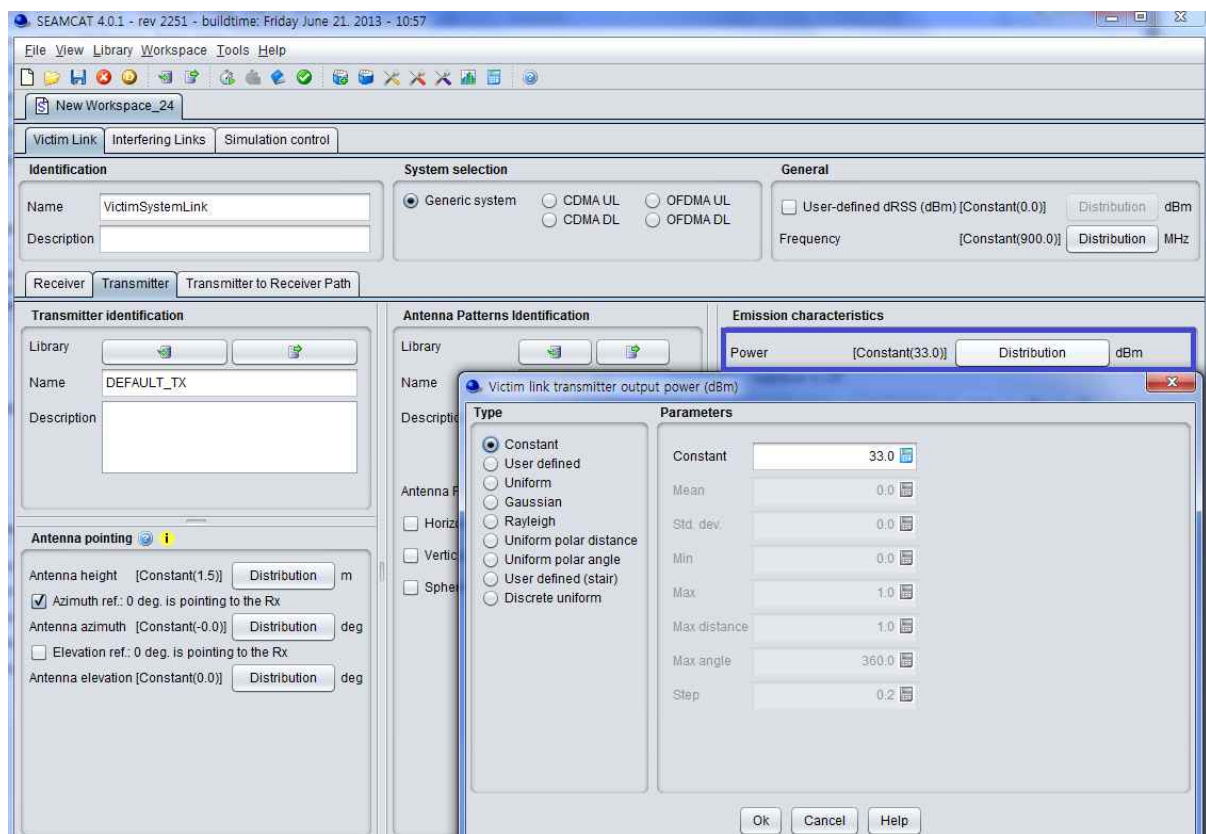
※ Consistency of current scenario has been checked 라는 팝업이 떠야함





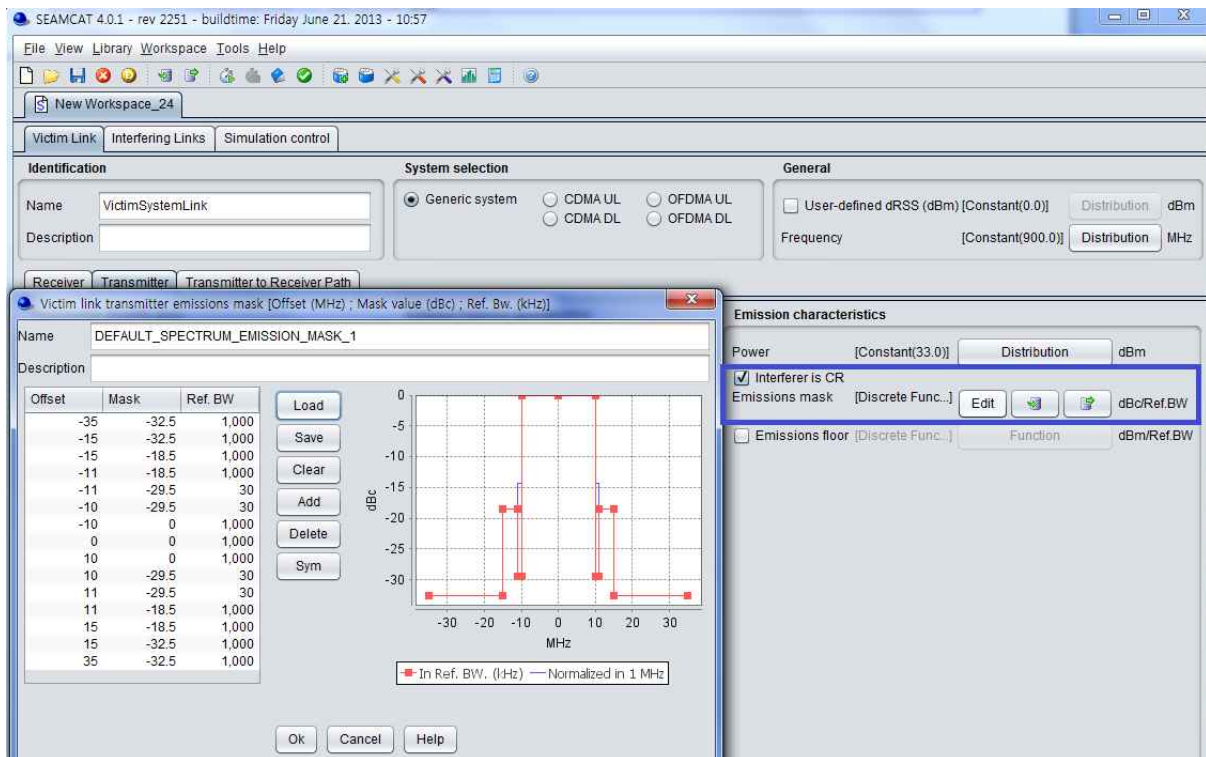
## o Transmitter

- 안테나 파라미터 설정 방법은 수신기에서 수행했던 과정과 동일함
- 송신기의 전력 설정
  - 전력이 일정한 경우에는 Type에서 Constant를 선택하고 전력 값을 적음
  - 이벤트마다 전력을 변경하는 경우에는 다른 Type을 선택하여 전력 범위를 적음



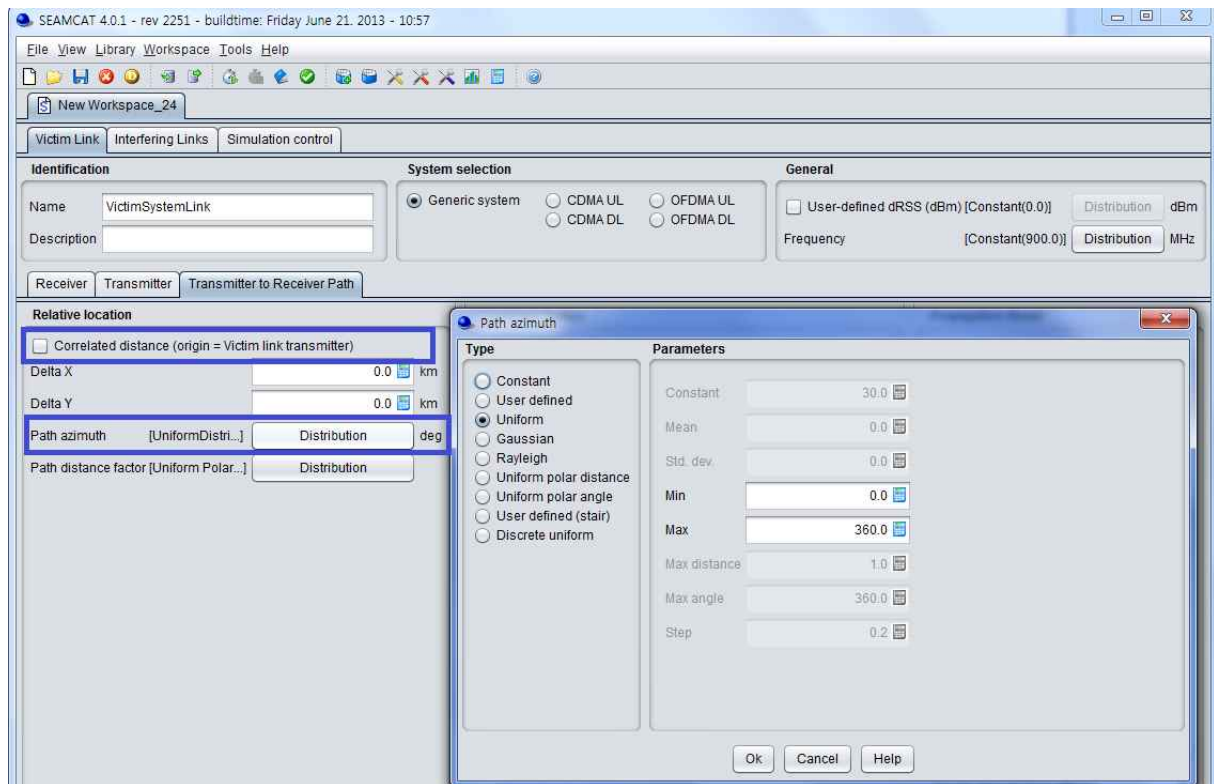
## - 불요발사 설정

- Edit를 눌러서 주파수 이격에 따른 불요발사를 dBc 단위로 적음
- 표준에서 불요발사를 dBm으로 표시한 경우는 dBc로 변환함
  - ※ 전력이 23dBm이고 불요발사가 -4dBm이라면, dBc로 변환한 불요발사는  $-4 - 23 = -27\text{dBc}$ 가 됨
- Save로 불요발사 마스크를 저장하고, 다른 Workspace에서 Load하여 동일한 불요발사 마스크를 사용할 수 있음

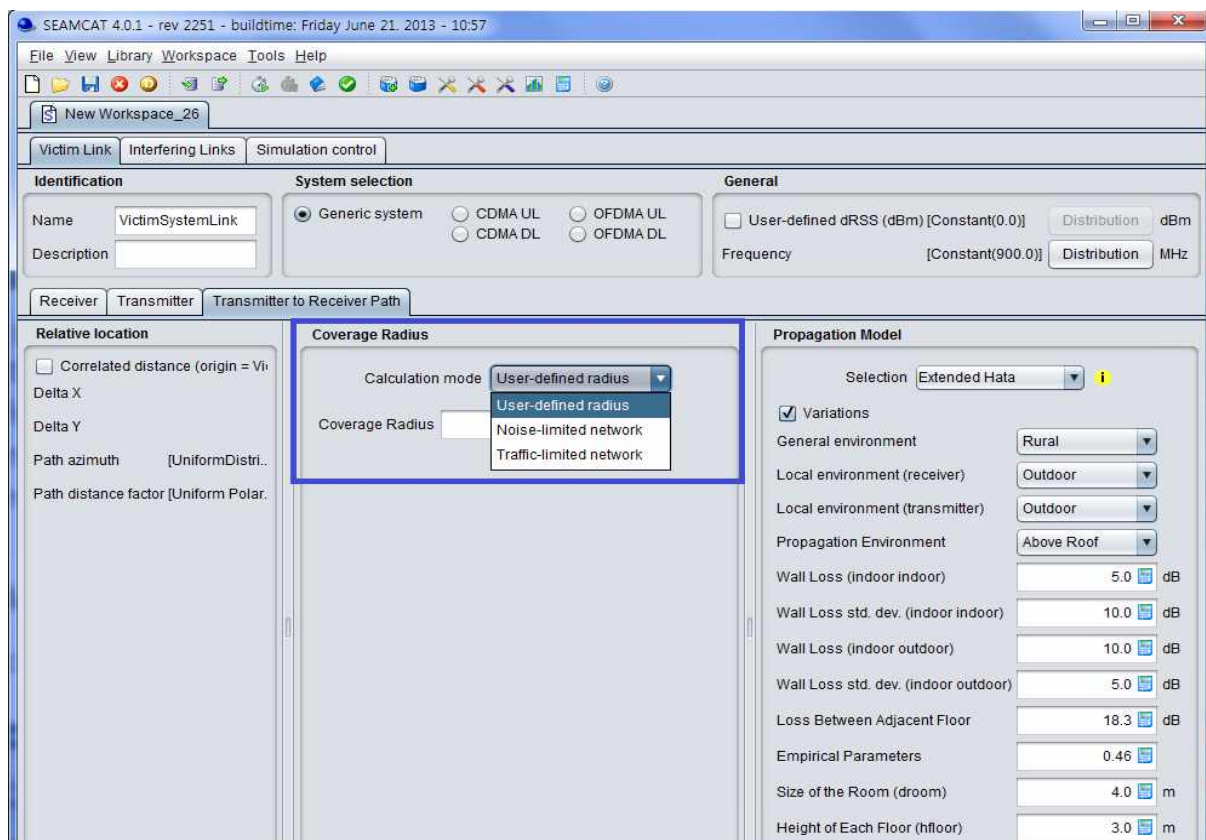


## o Transmitter to Receiver Path

- Victim Link의 송신기와 수신기의 위치 설정
  - Correlated distance를 체크하지 않으면 Path azimuth와 Path distance factor를 설정하여 송신기와 수신기 간의 위치 및 거리 이격을 이벤트마다 랜덤하게 변경함
  - Path azimuth는 송신기와 수신기간의 방위각을 설정함
  - Path distance factor는 셀 반경에 곱하는 상수로서 송신기와 수신기간의 거리 이격을 설정함
  - Correlated distance를 체크하면 송신기와 수신기 간의 거리 이격을 이벤트마다 일정하게 발생시킴



- 셀 반경 설정
  - Victim Link의 셀 반경을 설정함
  - User defined radius 모드는 셀 반경이 일정한 경우에 사용
  - Noise limited network 모드는 경로손실에 따라서 셀 반경이 정해지는 것으로서, SEAMCAT이 시뮬레이션을 시작하면서 공간모델 및 전력, 안테나 높이 등을 토대로 셀 반경을 산출함
  - Traffic limited network 모드는 트래픽 양에 따라서 셀 반경이 정해지는 것으로서, SEAMCAT이 시뮬레이션을 시작하면서 채널 개수, 채널당 사용자 수 등을 토대로 셀 반경을 산출함

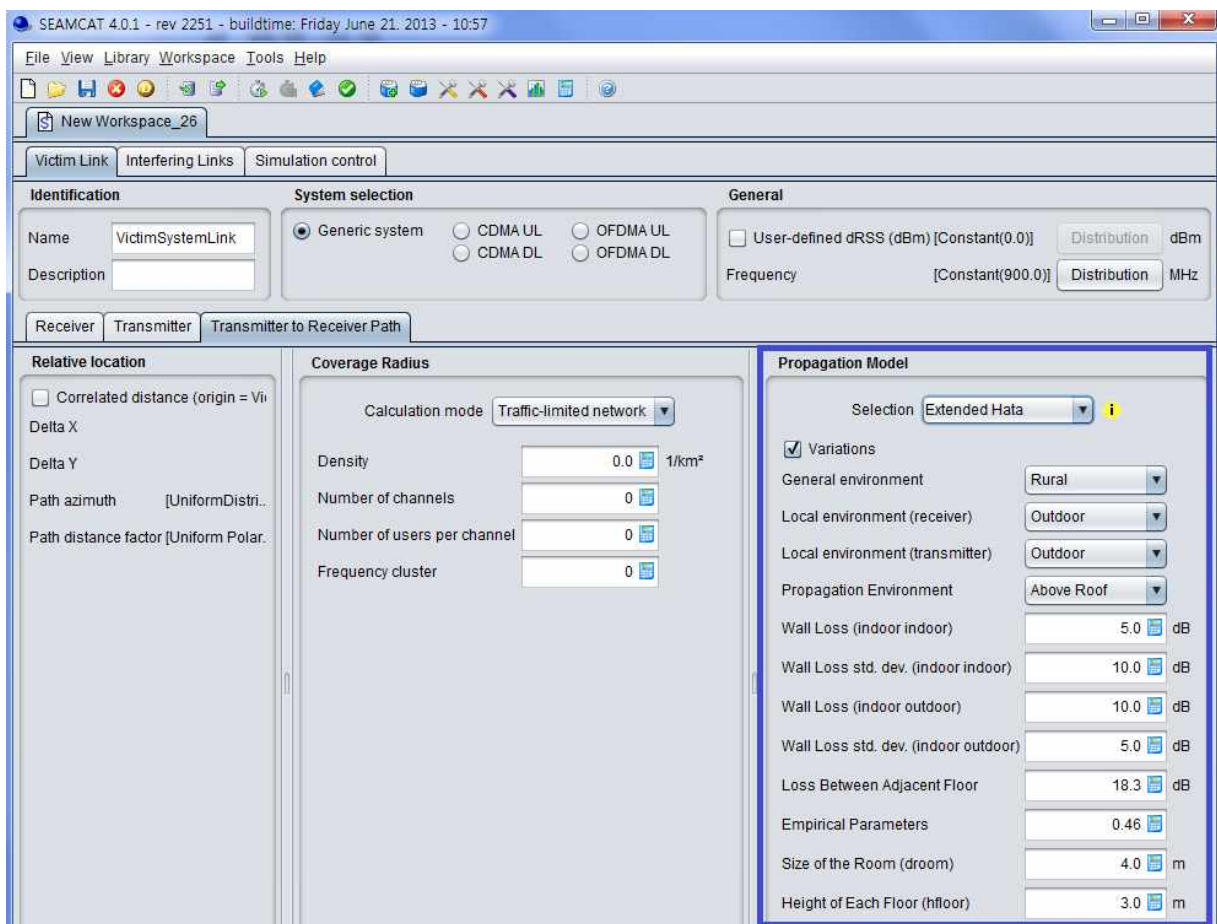


## - 공간모델 설정




- 송신기와 수신기 간의 경로를 고려하여 공간모델을 설정함

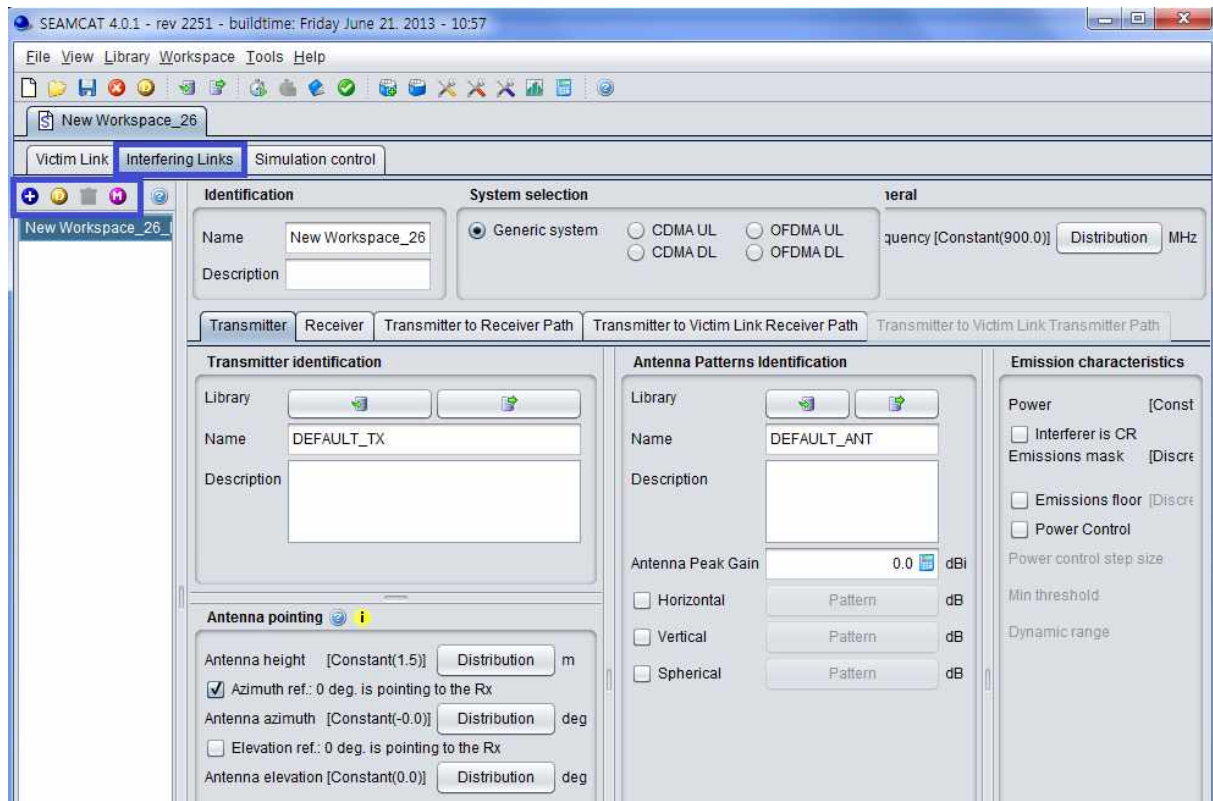
### ※ 붙임의 공간모델 참조

- General environment에서 도심, 외곽, 시골 등의 환경을 설정함
- Local environment에서 건물 내부인지 외부인지를 설정함
- Propagation Environment에서 옥상인지를 설정함
- 방 크기 및 층간 높이는 시나리오대로 설정함
- 나머지 파라미터들은 Default로 사용함



## ② Interfering Links

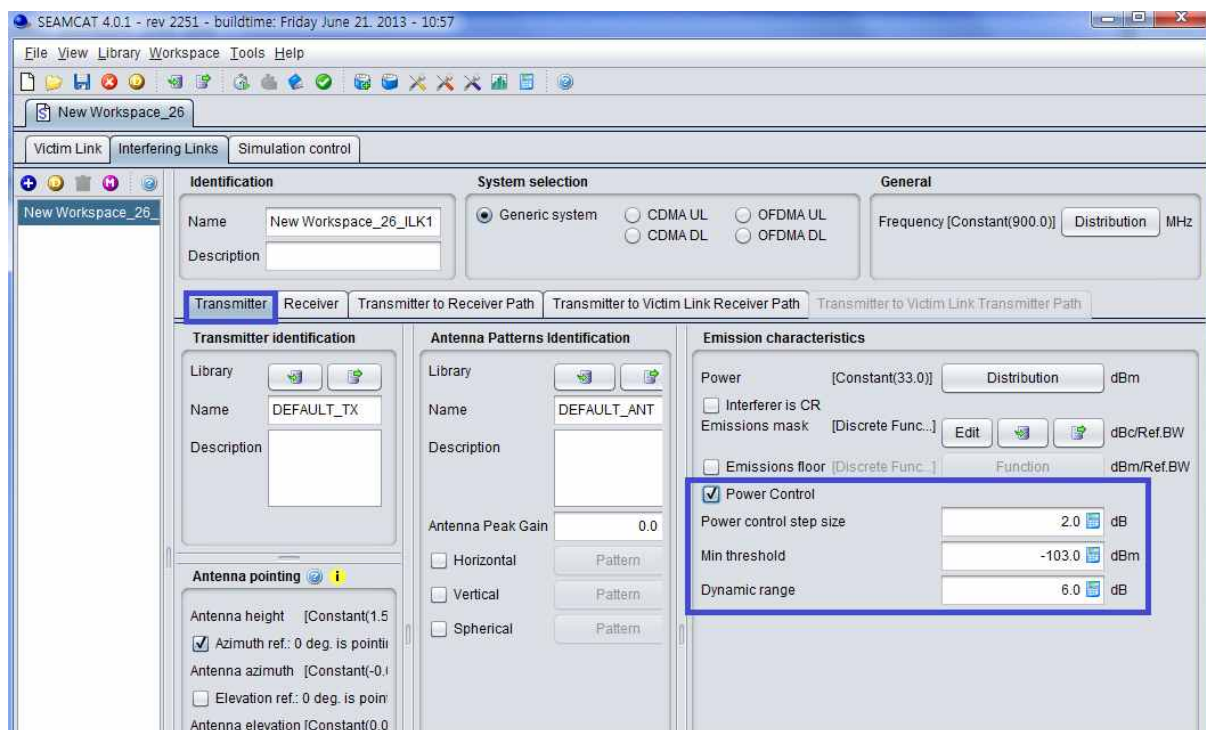
- o  : Interference link를 추가할 때 사용함
- o  : 선택한 Interference link와 동일한 것을 추가함
- o  : tier 개수 및 tier 당 link 개수, 거리 등을 설정하여 복수개의 Interference link를 추가함





### o Transmitter

- 안테나 및 전력, 중심 주파수, 불요발사 설정 방법은 동일함
- 전력 제어 설정
  - Power Control을 체크하면 전력 제어가 활성화 됨
  - 전력 제어 간격은 Power control step size로 설정함
  - 전력의 최댓값과 최솟값의 차이는 Dynamic range에서 설정함



### o Receiver

- 안테나 및 감도 설정 방법은 동일함

### o Transmitter to Receiver Path

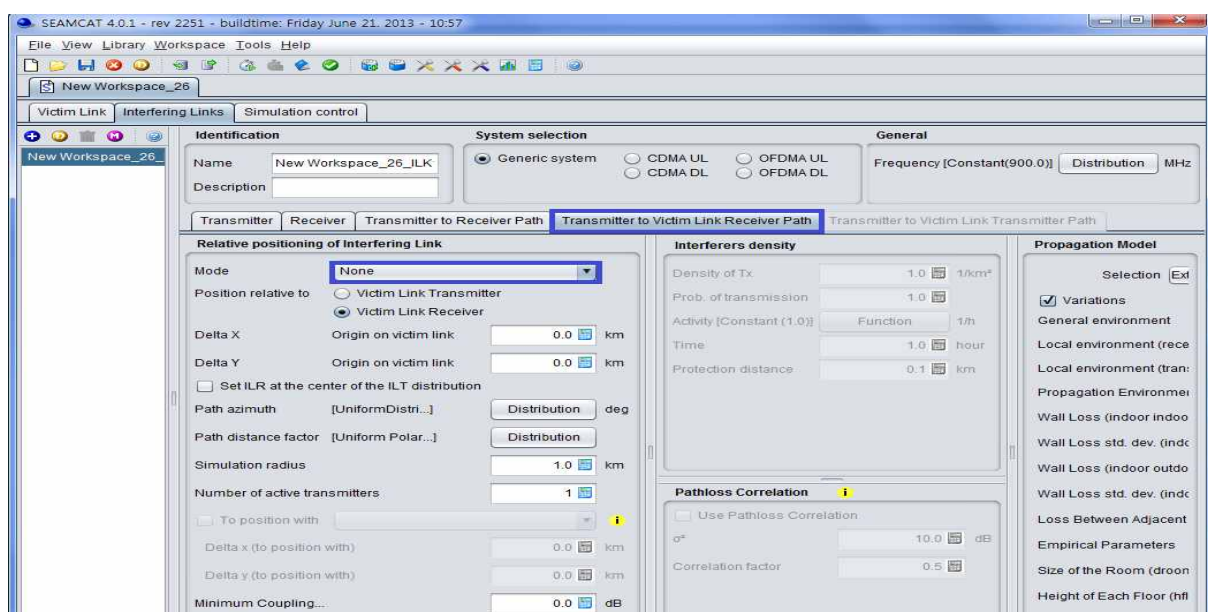
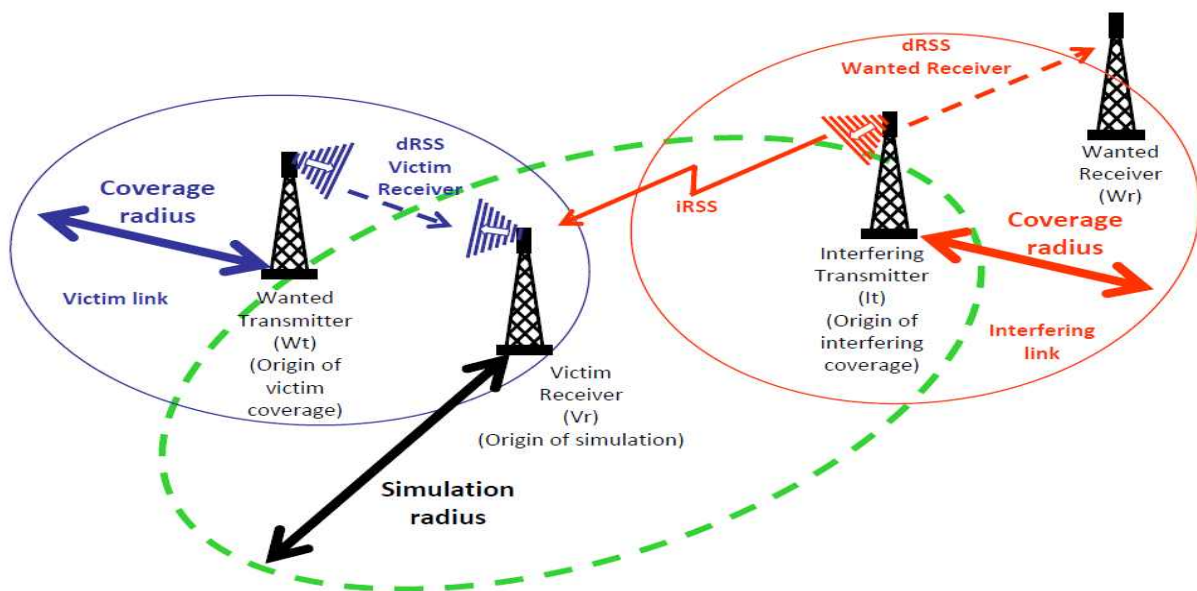
- 위치 및 셀 반경, 공간모델 설정 방법은 동일함

## o Transmitter to Victim Link Receiver Path

### - Interfering Link의 상대적인 위치 설정

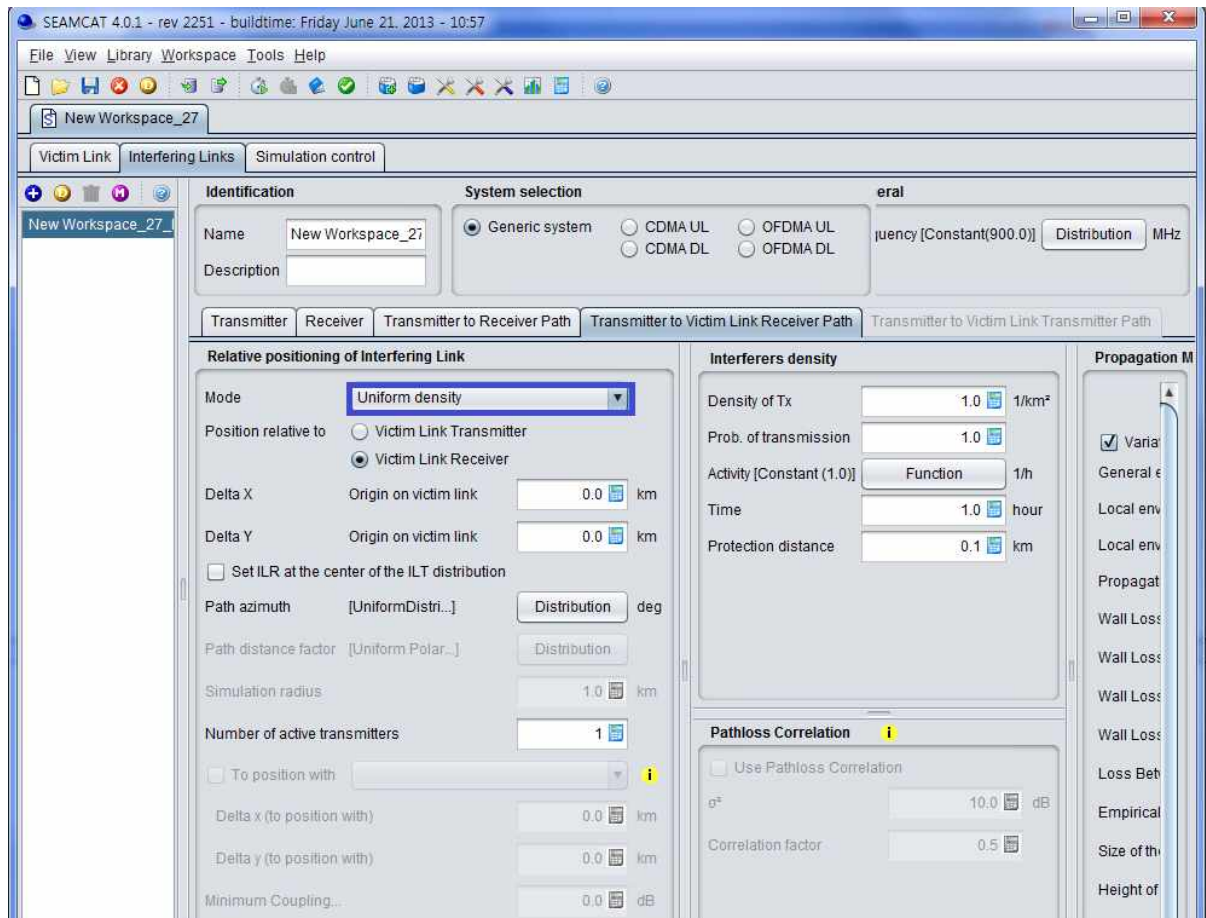
- None 모드는 Victim Link의 송신기 또는 수신기에 대한 상대적인 위치, 방위각, 거리 요소, 시뮬레이션 반경, 간섭을 주는 송신기의 개수, Minimum Coupling Loss로 Interfering Link의 위치를 설정함

※ Minimum Coupling Loss는 Interfering 송신기와 Victim 수신기 간의 최소경로 손실. 3GPP 규격 등을 참조

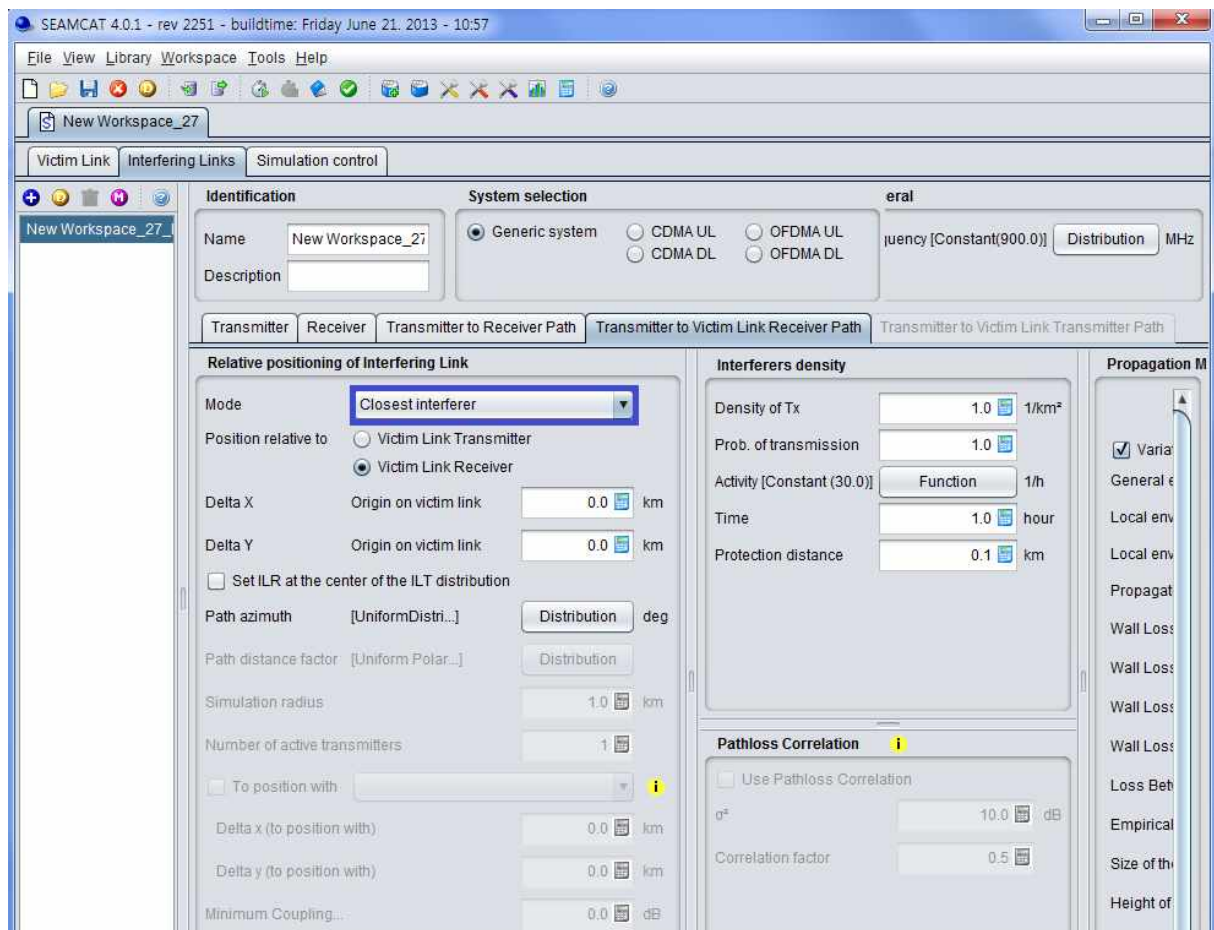




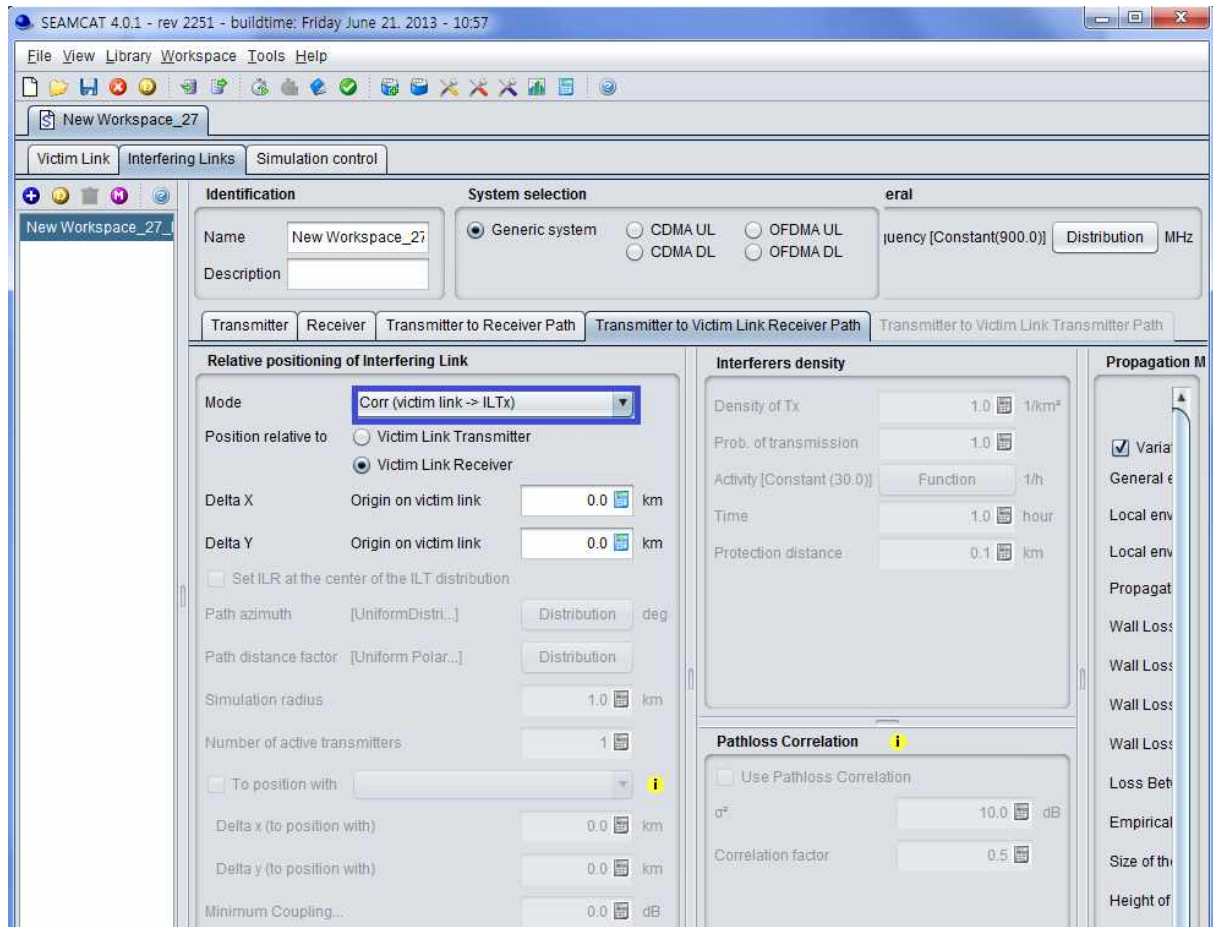
- Uniform Density 모드는 Victim Link의 송신기 또는 수신기에 대한 상대적인 위치, 방위각, 간섭을 주는 송신기의 개수, 간섭원 밀도로 Interfering Link의 위치를 설정함
- 설정한 방위각의 범위에서 간섭원이 동일 비율로 발생하는 모드
- Density of Tx에 간섭원 송신기의 개수를 설정함
- Activity에 간섭원이 1시간을 기준으로 동작하는 비율을 설정하며 Time에는 간섭원이 동작하는 시간을 설정함
- Protection distance는 보호거리를 설정하는 것으로서, 간섭원은 피간섭원 으로부터 보호거리 이상의 이격을 두고 발생함



- Closest interferer 모드는 간섭원 중에서 피간섭원과 가장 가까운 간섭원에 의해서 발생하는 간섭 영향을 분석할 때 설정함
- Victim Link의 송신기 또는 수신기에 대한 상대적인 위치, 방위각, 간섭원 밀도로 Interfering Link의 위치를 설정함
- 간섭원 밀도의 설정은 Uniform Density 모드와 동일함



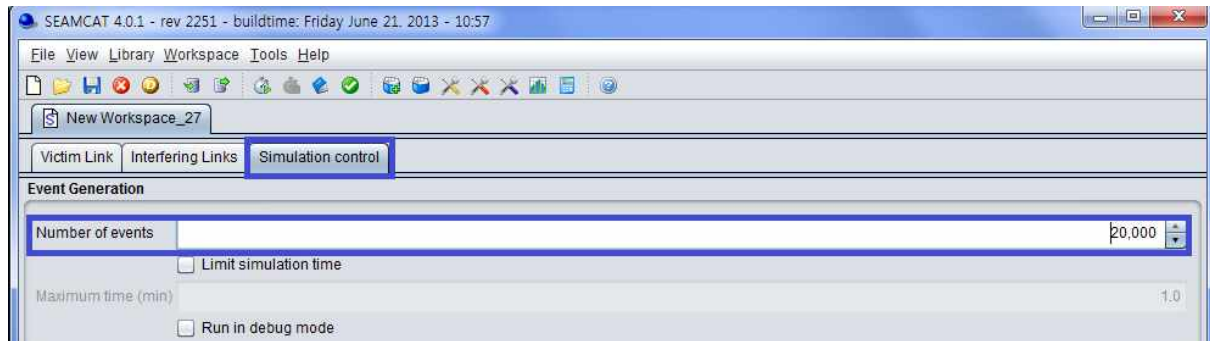
- Corr 모드는 간섭원을 피간섭원으로부터 고정된 부분에 발생시킴
- Delta X 및 Y에서 설정한 거리대로 간섭원은 피간섭원으로부터 고정된 부분에 발생함





- 공간모델 설정은 Victim Link 및 Interfering Links에서의 설정 방법과 동일함

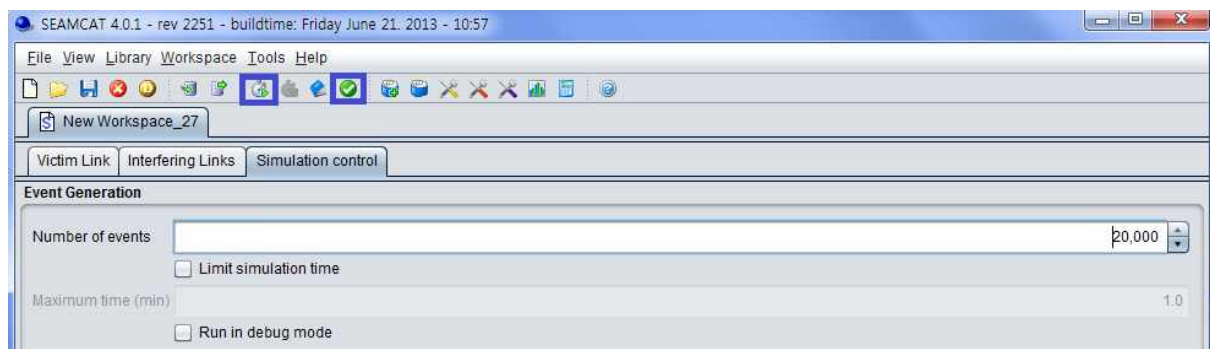
### ③ Simulation control

- 시뮬레이션에서 발생시킬 이벤트의 횟수를 정함
- 이벤트의 발생 횟수가 많을수록 시뮬레이션의 편차가 줄어듦



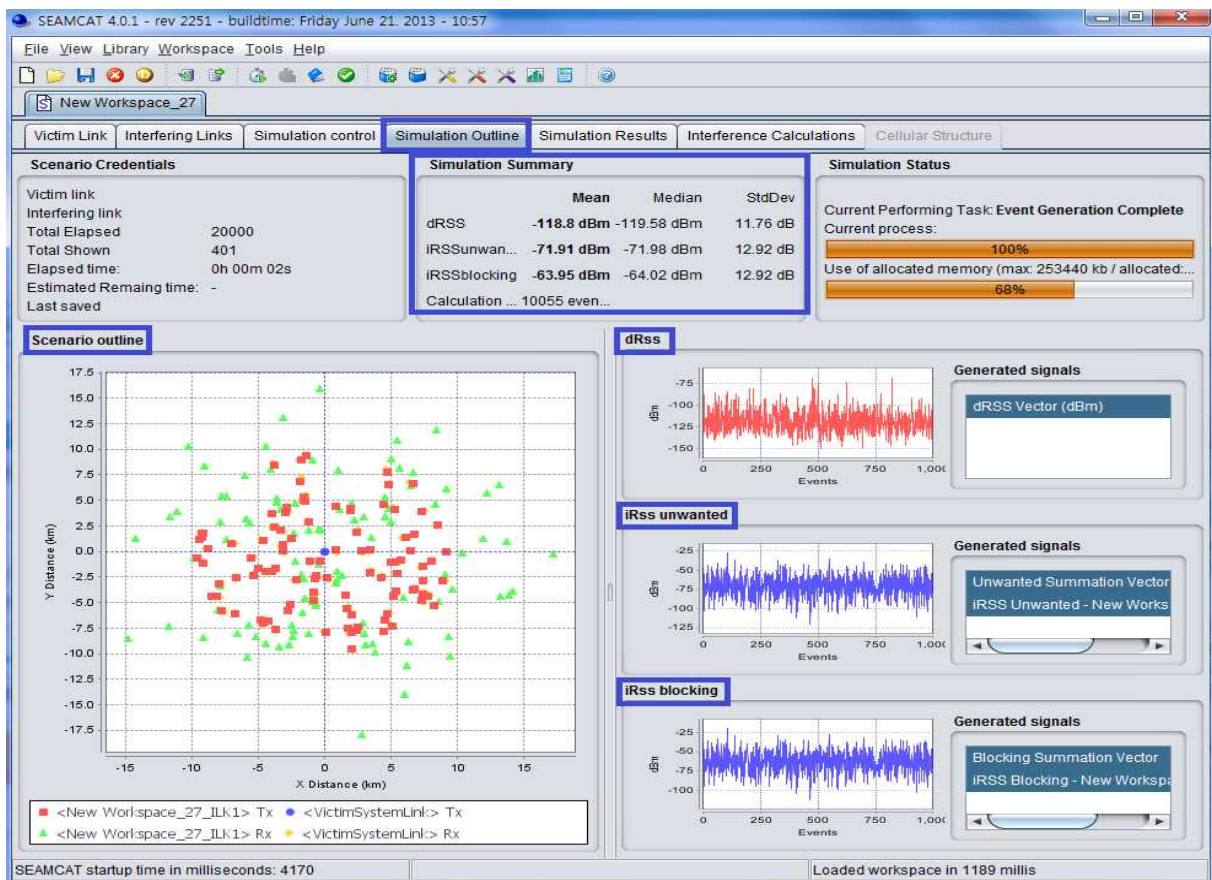
### ④ 시뮬레이션 실행

- Check Consistency  를 눌러서 Victim Link와 Interfering Links의 파라미터 설정을 확인함
- Consistency of current scenrio has been checked 라는 팝업이 뜨면  을 눌러서 시뮬레이션을 실행함



## ⑤ 시뮬레이션 결과 분석

- o 시뮬레이션을 실행하면 Simulation Outline, Simulation Results, Interference Calculations 탭이 생김
- o Simulation Outline은 시뮬레이션 결과를 요약함
  - Simulation Summary는 dRSS 및 iRSS의 평균값과 편차를 나타냄
  - Scenario outline은 이벤트마다 발생한 Victim Link의 송신기 및 수신기와 Interfering Links의 송신기 및 수신기를 그리드로 나타냄
  - dRSS, iRSS unwanted, iRSS blocking은 각 이벤트에서 발생한 dRSS 및 iRSS를 그림으로 나타냄





o Simulation Results는 시뮬레이션 결과를 항목별로 자세하게 나타냄

- 각 항목을 더블 클릭하면 결과 창이 뜬

SEAMCAT 4.0.1 - rev 2251 - buildtime: Friday June 21, 2013 - 10:57

File View Library Workspace Tools Help

New Workspace\_27

Victim Link Interfering Links Simulation control Simulation Outline **Simulation Results** Interference Calculations Cellular Structure

Click the titles to expand/collapse the results

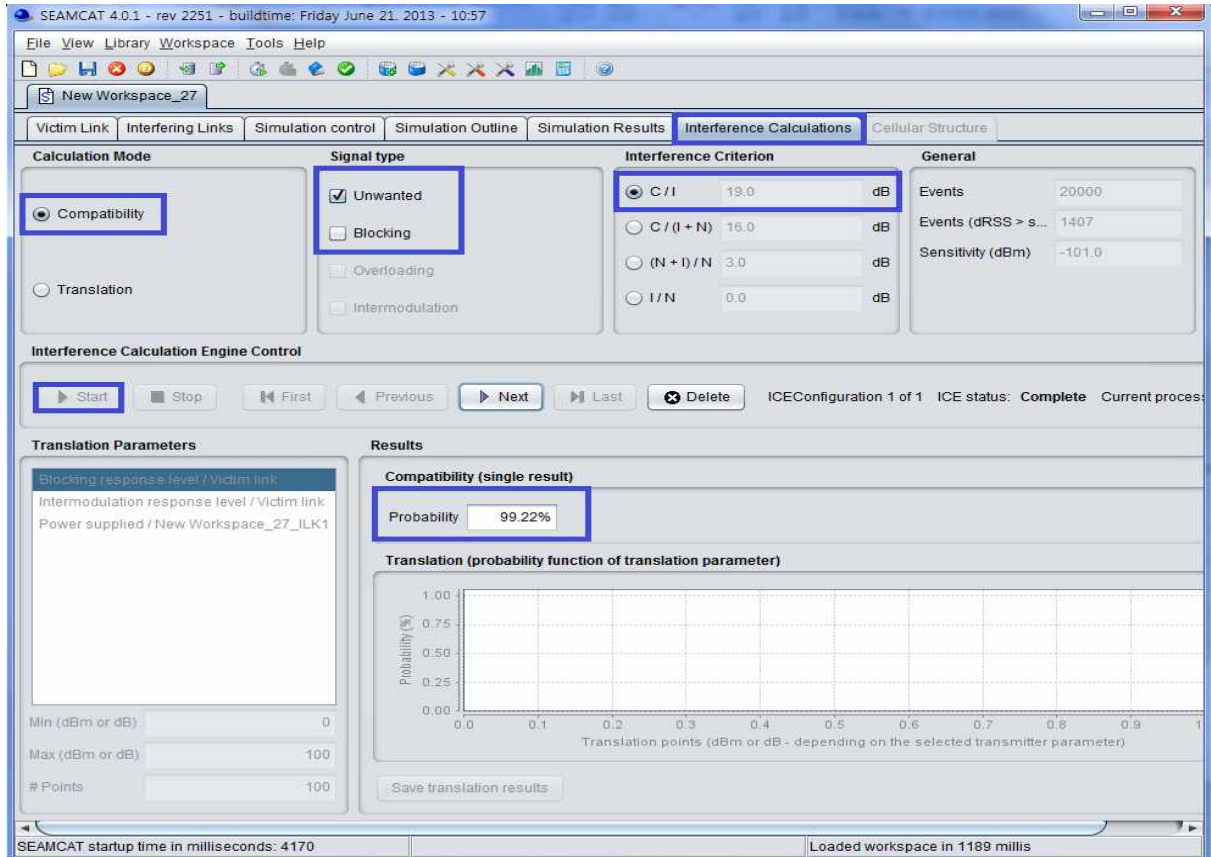
Name	Value	Unit	Type
<b>- Calculated Radius</b>			
<b>- dRSS</b>			
Name	Value	Unit	Type
dRSS Vector (dBm) [20000]	dRSS	dBm	Vector [20000]
<b>- iRSS Unwanted</b>			
Name	Value	Unit	Type
Unwanted Summation Vector	Array[20000]	dBm	Vector
iRSS Unwanted - New Workspace_27_ILK1	Array[20000]	dBm	Vector
<b>- iRSS Blocking</b>			
Name	Value	Unit	Type
Blocking Summation Vector	Array[20000]	dBm	Vector
iRSS Blocking - New Workspace_27_ILK1	Array[20000]	dBm	Vector
<b>- Delta overloading</b>			
Name	Value	Unit	Type
Delta overloading	Array[0]	dBm	Vector
<b>- iRSS Intermodulation</b>			
Name	Value	Unit	Type
Intermodulation summation Vector	Array[20000]	dBm	Vector
<b>- Cognitive radio</b>			
Name	Value	Unit	Type
sRSS	Array[0]	dBm	Vector
WSD frequency	Array[0]	MHz	Vector
WSD EIRP	Array[0]	dBm	Vector
Victim frequency	Array[0]	MHz	Vector
Average EIRP per event x active WSDs (f...	Array[0]	dBm	Vector
Average Active WSD per event (for each fr...	Array[0]	Number of active WSDs	Vector

SEAMCAT startup time in milliseconds: 4170

Loaded workspace in 1189 millis

o Interference Calculations은 간섭확률을 나타냄

- Calculation Mode, Signal type, Interference Criterion을 설정하여 Start 버튼을 누르면 간섭확률이 계산됨
- Calculation Mode를 Compatibility로 설정하면 SEAMCAT에서 설정한 간섭 시나리오에 대한 간섭확률을 계산함
  - ※ Translation 모드는 설정한 Translation Parameters에 대한 간섭확률을 계산함
- Signal type은 Unwanted 및 Blocking을 하나 또는 모두를 선택 가능하며, 사용자가 시나리오대로 선택함
  - ※ Unwanted는 송신기 특성, Blocking은 수신기 특성임
- Interference Criterion은 간섭확률의 산출 기준을 혼신보호비로 할 것인지 또는 간섭과 잡음의 비율로 할 것인지를 설정함
- Results에 산출된 간섭확률이 나타남

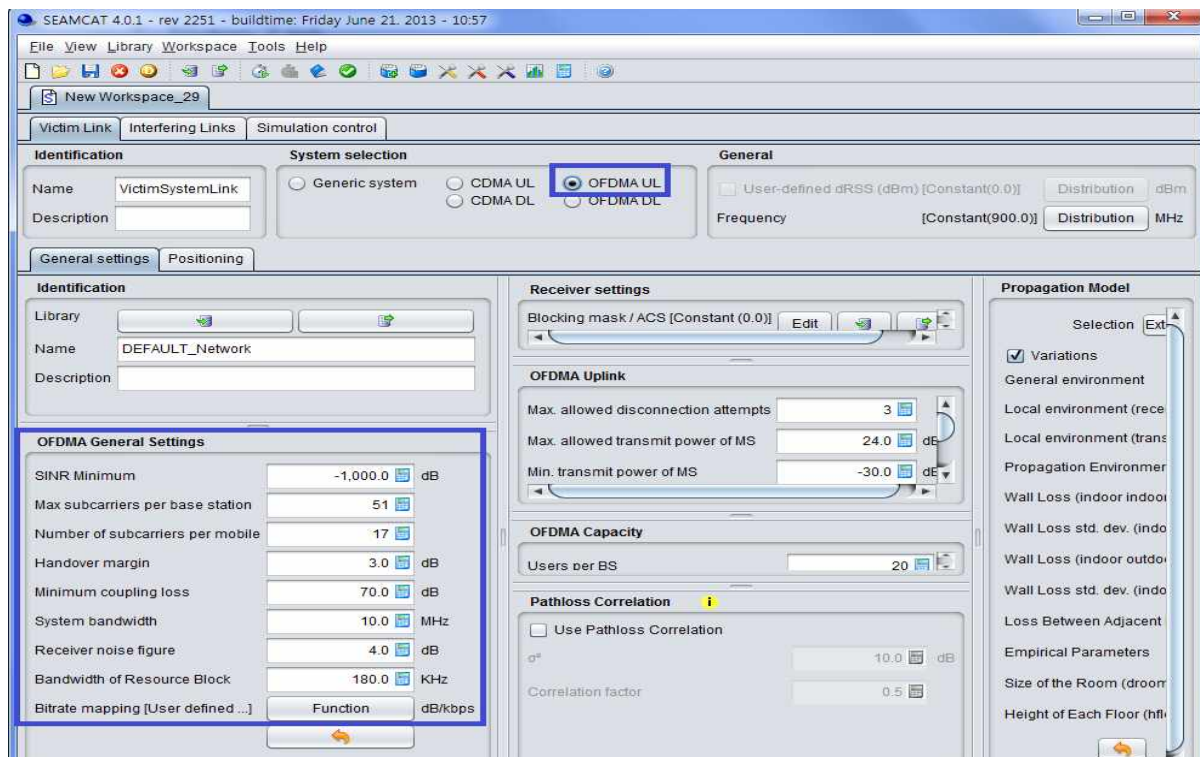


## □ OFDM UL

### ① Victim Link

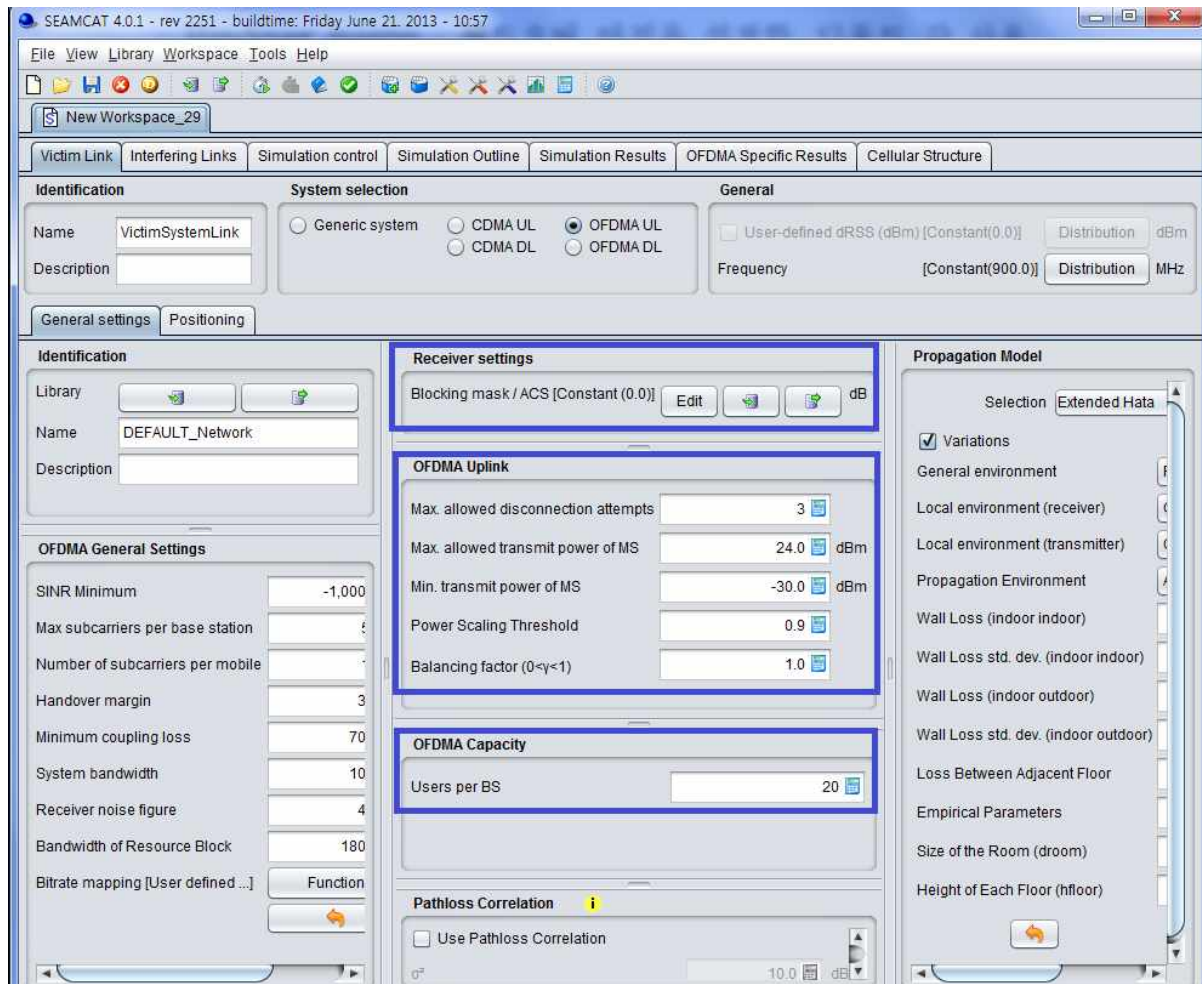
#### o General settings

- SINR Minimum : Victim 수신기의 최저 혼신 보호비를 설정함
  - 수신기의 혼신 보호비가 최저값보다 작으면 Victim 수신기는 Victim 송신기와 연결이 끊어짐
- Max subcarriers per base station : 기지국의 RB의 개수 설정
- Number of subcarriers per mobile : 이동국의 RB의 개수 설정
- Handover margin : 핸드오버 마진을 설정함. 디폴트 값 사용
- Minimum Coupling Loss : 기지국과의 최소경로손실 값을 설정함
- Receiver Noise Figure : 기지국의 잡음지수를 설정함. 5dB





- Blocking 설정은 Generic과 동일함
- Max allowed disconnection attempts : Victim Link 연결이 끊어진 경우에 다시 연결을 시도하는 횟수를 설정함
- Power Scaling Threshold :



### 3절. 간섭분석 사례

#### 1. 이동통신 VS 이동통신

##### □ 분석 개요

##### ① 분석개요

- 인접한 대역의 LTE-FDD 기지국이 LTE-TDD에 주는 간섭영향을 확률적으로 분석
  - LTE-TDD 대역 : 2,595 ~ 2,615MHz
  - LTE-FDD 대역 : 2,620 ~ 2,640MHz
- TDD 및 FDD 이동국이 서로 움직이는 환경에서 이동국간의 거리를 다양하게 변화시키면서 간섭분석 수행



##### ② 분석조건

- 간섭기준
  - 통신(LTE) :  $I/N = -6\text{dB}$

## &lt; 시뮬레이션 파라미터 &gt;

파라미터	LTE 시스템
채널 대역폭 / RB 갯수	20MHz / 100
기지국 최대 송신 출력	40dBm
이동국 최대 / 최소 출력	23 / -30dBm
기지국 / 이동국 안테나 이득	15/ 0dBi
기지국 / 이동국 잡음지수	5 / 9dB
기지국 / 이동국 안테나 높이	30 / 1.5m
기지국 / 이동국 ACS	49 / 27dB
셀 반경	500m
셀 갯수	57
셀당 섹터 수	3
전파모델	IEEE 802.11C

## ③ 분석 방법

## o Victim Link(LTE-FDD)

## - General settings

**System selection**  
☐ Generic system    ☐ CDMA UL    ☐ OFDMA UL  
☐ CDMA DL    ☒ OFDMA DL

**General**  
☐ User-defined dRSS (dBm) [Constant(0.0)]    Distribution    dBm  
Frequency    [Constant(2630.0)]    Distribution    MHz

**Identification**  
Library:   
Name: LTE FDD UE  
Description:

**OFDMA General Settings**  
SINR Minimum: -1,000.0 dB  
Max subcarriers per base station: 100  
Number of subcarriers per mobile: 10  
Handover margin: 3.0 dB  
Minimum coupling loss: 70.0 dB  
System bandwidth: 20.0 MHz  
Receiver noise figure: 9.0 dB  
Bandwidth of Resource Block: 180.0 KHz  
Bitrate mapping [User defined ...]: Function    dB/kbps

**Receiver settings**  
Blocking mask / ACS [Constant (33.0)]    Edit          dB

**OFDMA downlink**  
BS Maximum Transmit Power: 46.0 dBm

**OFDMA Capacity**  
Users per BS: 20

**Pathloss Correlation**   
☐ Use Pathloss Correlation  
0°    10.0 dB

**Propagation Model**

Selection **Extended Hata** ⓘ

☒ Variations

General environment **Urban**

Local environment (receiver) **Outdoor**

Local environment (transmitter) **Outdoor**

Propagation Environment **Above Roof**

Wall Loss (indoor indoor)  dB

Wall Loss std. dev. (indoor indoor)  dB

Wall Loss (indoor outdoor)  dB

Wall Loss std. dev. (indoor outdoor)  dB

Loss Between Adjacent Floor  dB

Empirical Parameters

Size of the Room (droom)  m

Height of Each Floor (hfloor)  m

## - Positioning

**System**

Number of Base stations in the system 21

Cell layout ☐ 2-tiers ☐ Single-Sector  
☒ 1-tier ☒ Tri-Sector  
☐ Single cell

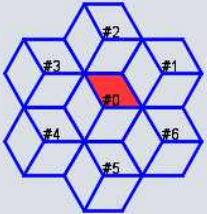
Cell radius  km

**System Layout** ⓘ

☒ Center of "infinite" network  
☐ Left hand side of network edge  
☐ Right hand side of network edge

☐ Measure Interference from entire cluster  
☐ Generate Wrap-Around

**System Layout preview**



**Mobile**

Antenna height [Constant(1.5)]  Distribution  m

Antenna gain [Constant(0.0)]  Distribution  dB

Mobility [Gaussian Distr...]  Distribution  km/h

**Base Station**

Antenna height [Constant(30.0)]  Distribution  m

Antenna tilt [Constant(0.0)]  Distribution  deg

Library

Name

Description

Antenna Peak Gain  dBi

☐ Horizontal  dB

☐ Vertical  dB

☐ Spherical  dB

## o Interfering Link(LTE-TDD)

## - General settings

System selection		General	
<input type="radio"/> Generic system	<input type="radio"/> CDMA UL	<input checked="" type="radio"/> OFDMA UL	Frequency [Constant(2605.0)] <input type="button" value="Distribution"/> MHz
	<input type="radio"/> CDMA DL	<input type="radio"/> OFDMA DL	

OFDMA General Settings	
SINR Minimum	-1,000.0 dB
Max subcarriers per base station	100
Number of subcarriers per mobile	10
Handover margin	3.0 dB
Minimum coupling loss	70.0 dB
System bandwidth	20.0 MHz
Receiver noise figure	5.0 dB
Bandwidth of Resource Block	180.0 KHz

Transmitter settings	Propagation Model
Emissions mask [Discrete Func...] <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Function"/> dBc/Ref.BW <input checked="" type="checkbox"/> Emissions floor [Discrete Func...] <input type="button" value="Function"/> dBm/Ref.BW	Selection <input type="button" value="Extended Hata"/>
<b>OFDMA Uplink</b> Max. allowed disconnection attempts 3 Max. allowed transmit power of MS 23.0 dBm Min. transmit power of MS -30.0 dBm Power Scaling Threshold 0.9 Balancing factor (0< $\gamma$ <1) 1.0	<input checked="" type="checkbox"/> Variations General environment Urban Local environment (receiver) Outdoor Local environment (transmitter) Outdoor Propagation Environment Above Roof Wall Loss (indoor indoor) 5.0 dB Wall Loss std. dev. (indoor indoor) 10.0 dB Wall Loss (indoor outdoor) 10.0 dB Wall Loss std. dev. (indoor outdoor) 5.0 dB Loss Between Adjacent Floor 18.3 dB Empirical Parameters 0.46 Size of the Room (droom) 4.0 m Height of Each Floor (hfloor) 3.0 m
<b>OFDMA Capacity</b> Users per BS 20	
<b>Pathloss Correlation</b> <input type="checkbox"/> Use Pathloss Correlation $\sigma^2$ 10.0 dB Correlation factor 0.5	



## - Positioning

General settings | **Positioning** | Transmitter to Victim Link Receiver Path

**System**

Number of Base stations in the system 21

Cell layout ☐ 2-tiers ☐ Single-Sector

☒ 1-tier ☒ Tri-Sector

☐ Single cell

Cell radius  km

**System Layout preview**

**Mobile**

Antenna height [Constant(1.5)]  m

Antenna gain [Constant(0.0)]  dB

Mobility [Gaussian Distr...]  km/h

**System Layout** ⓘ

☒ Center of "infinite" network

☐ Left hand side of network edge

☐ Right hand side of network edge

☐ Measure Interference from entire cluster

☐ Generate Wrap-Around

**Base Station**

Antenna height [Constant(30.0)]  m

Antenna tilt [Constant(0.0)]  deg

Library:

Name

Description

Antenna Peak Gain  dB

☐ Horizontal  dB

☐ Vertical  dB

☐ Spherical  dB

## - Transmitter to Victim and Receiver Path

**Relative positioning of Interfering Link**

Mode

Delta X Origin on victim link  km

Delta Y Origin on victim link  km

☐ Set ILR at the center of the ILT distribution

Path azimuth [UniformDistri...]  deg

Path distance [Uniform Polar...]

Simulation radius  km

Number of active transmitters

☐ To position with ⓘ

Delta x (to position with)  km

Delta y (to position with)  km

Minimum Coupling...  dB

**Interferers density**

Density of Tx  1/km<sup>2</sup>

Prob. of transmission

Activity [Constant(1.0)]  1/h

Time  hour

Protection distance  km

**Pathloss Correlation** ⓘ

☐ Use Pathloss Correlation




$\sigma^2$   dB

Correlation factor

**Propagation Model**

Selection IEEE 802.11 C (em... ▼

☒ variation

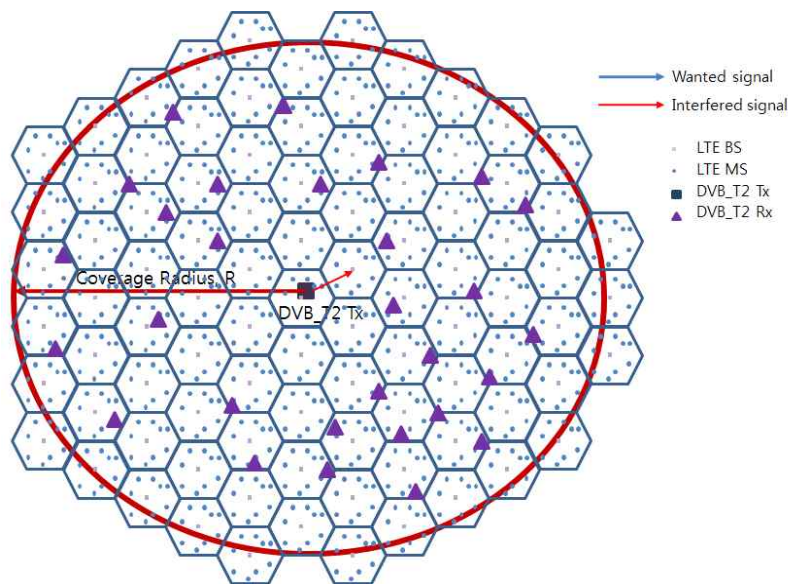
distance to break point (BP)	<input type="text" value="1.0"/>  m
LOG-NORMAL distribution before BP	<input type="text" value="3.0"/>  dB
LOG-NORMAL distribution after BP	<input type="text" value="4.0"/>  dB

## 2. 이동통신 VS 방송(700MHz)

### □ 분석 개요

#### ① 분석개요

- DVB-T2 서비스 반경 내에 LTE가 서비스 되는 경우, DVB-T2 송신신호가 LTE 기지국에 주는 간섭영향을 확률적으로 분석
  - LTE 대역 : 718 ~ 728MHz
  - DVB-T2 대역 : 704 ~ 710MHz
- DVB-T2 서비스 반경(45km) 내에 LTE 기지국을 랜덤하게 분포시키고, 주파수 이격에 따른 LTE 기지국의 성능손실(throughput loss)을 분석

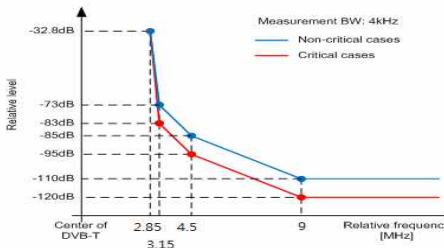


#### ② 분석조건

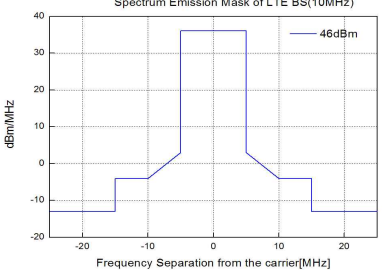
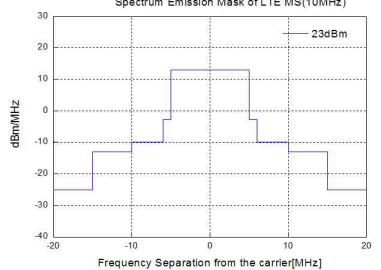
- 간섭기준
  - 통신(LTE) :  $I/N = -6\text{dB}$  및 성능손실 5% 미만
  - 방송(DVB-T2) :  $I/N = -10\text{dB}$



## &lt; 시뮬레이션 파라미터 &gt;

파라미터	DVB-T2 시스템 (ITU JTG4567 규격 적용)		
	송신 특성	수신 특성	
채널 대역폭	6MHz	수신대역폭 (가정)	6MHz
송신출력 (EIRP)	100kW(80dBm) ※ 200kW(83dBm)이지만 ATSC의 국내 이용 환경을 고려하여 80dBm으로 분석	안테나 높이	10m
		안테나 패턴	ITU-R BT.419-3
안테나 높이	365m ※ 300m이지만 ATSC의 국내 이용환경 및 AWG 규격 적용	안테나 이득	12dBd(14.15dBi)
		안테나 손실	5dB
안테나 이득	20dBd(22.15dBi)	혼신보호비(C/I)	20dB (256-QAM FEC 2/3)
송신 마스크 (대역외 발사)	<8MHz 대역폭>	수신 ACS 특성 (AWG 규격)	1차 : 50dB 2차 : 63dB 3차 : 74dB
		I/N	-10dB
		잡음지수	6dB
		열잡음	-106.2dBm@6MHz
	<6MHz 대역폭>	수신기잡음전력 (계산)	-100.2dBm@6MHz
		허용간섭레벨 (계산)	-110.2dBm@10MHz
		수신감도 (계산)	-80.2dBm@6MHz
		최소전계강도	54dBuV/m@650MHz (95% 수신)
			
		※ 국제규격상 6MHz 대역폭 DVB-T2의 송신 마스크 규격이 없으므로 8MHz 대역폭 DVB-T의 송신마스크 기준을 6MHz 대역폭으로 환산하여 적용	

비고 ※ 수신특성은 7MHz, 8MHz 규격으로 규정되어 있어 6MHz 대역 특성으로 계산하여 적용

파라미터	LTE 시스템 (ITU JTG4567 규격 적용)	
	기지국	단말기
채널 대역폭	10MHz	10MHz
송신출력(EIRP)	55dBm	16dBm
공중선전력	46dBm	23dBm
전력제어	-	63dB(23 ~ -40dBm)
안테나 높이	30m	1.5m
안테나 이득	15dBi, ITU-R F.1336 패턴 (케이블 loss 3dB 포함)	-3dBi, omni
인체 감쇠	-	4dB
송신 마스크	 	
수신 ACS	45dB @ 10MHz	33dB @ 10MHz
수신 잡음지수	5dB	9dB
I/N (Rep M.2292)	-6dB	-6dB
열잡음 (Rep M.2039)	-104dBm @ 10MHz	-104dBm @ 10MHz
수신기 잡음전력 (Rep M.2039)	-99dBm @ 10MHz	-95dBm @ 10MHz
허용간섭레벨 (Rep M.2039)	-105dBm @ 10MHz	-101dBm @ 10MHz
수신감도 (Rep M.2039)	-101.5dBm @ 10MHz	-95.5dBm @ 10MHz

파라미터		시뮬레이션 조건
LTE	분석 환경	도시지, 매크로셀
	셀 반경	0.5km, 1km
	셀 수(셀당 섹터수)	19셀(3 섹터)
DVB-T2 서비스반경		45km
전파모델	희망신호	DVB-T2 송신-수신 : ITU-R P.1546-4
		LTE 기지국-단말 : Extended Hata (Urban)
	간섭신호	LTE-ATSC 및 DVB-T2 수신 : Extended Hata (Urban)
		DVB-T2 송신-LTE 수신 : ITU-R P.1546-4
시뮬레이션 회수		20000번

※ SFN 구현을 위해 GI 팩터 1/16, FFT size 32k 등의 파라미터를 적용하여 산출한 guard interval(299 $\mu$ s)을 고려하면, DVB-T2 방송국간 이격거리는 89.54km로 서비스 반경은 약 45km임(ITU 보고서 BT-2254)

※ LTE 단말과 기지국간 전력제어를 수행하여 LTE 단말 송신 출력 결정

## ③ 분석 방법

## o Victim Link(DVB-T2)

## - Receiver

Identification	
Name	DVB-T2
Description	ACS 50

System selection	General
<input checked="" type="radio"/> Generic system <input type="radio"/> CDMA UL <input type="radio"/> OFDMA UL <input type="radio"/> CDMA DL <input type="radio"/> OFDMA DL	<input type="checkbox"/> User-defined dRSS (dBm) [Constant(0.0)]    Distribution    dBm Frequency    [Constant(707.0)]    Distribution    MHz

Receiver identification	Antenna Patterns Identification
Library Name    DVB-T2_RX Description	Library Name    DVB-T ITU-R BT.419 Description <div>             feeder loss 5 dB              pattern based on ITU-R              peak gain based on              EPT Report 159 pg. 17           </div>
<b>Antenna pointing</b> Antenna height    [Constant(10.0)]    Distribution    m <input checked="" type="checkbox"/> Azimuth ref.: 0 deg. is pointing to the Tx Antenna azimuth    [Constant(-0.0)]    Distribution    deg <input type="checkbox"/> Elevation ref.: 0 deg. is pointing to the Tx Antenna elevation    [Constant(0.0)]    Distribution    deg	Antenna Peak Gain    9.15     dBi <input checked="" type="checkbox"/> Horizontal    Pattern    dB <input checked="" type="checkbox"/> Vertical    Pattern    dB <input type="checkbox"/> Spherical    Pattern    dB







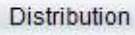


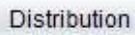


Reception Characteristics			
Noise Floor	[Constant(-100.2)]	Distribution	dBm
Blocking mode	User Defined		
Blocking mask	[User defined ...]	Edit	dB
Intermodulation rejection	[Constant (0.0)]	Function	dB
<input type="checkbox"/> Receive power dynamic range		30.0	dB
Sensitivity		-80.2	dBm
Reception Bandwidth		6,000.0	kHz
<input type="checkbox"/> Overloading			
Overloading threshold	[Constant (0.0)]	Function	dBm
Receiver filter	[Constant (0.0)]	Function	dB

Interference Criteria			
C / I		30.0	dB
C / (N + I)		20.0	dB
(N + I) / N		0.4	dB
I / N		-10.0	dB

## - Transmitter

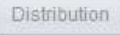
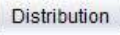
System selection	General
<input checked="" type="radio"/> Generic system <input type="radio"/> CDMA UL <input type="radio"/> OFDMA UL <input type="radio"/> CDMA DL <input type="radio"/> OFDMA DL	<input type="checkbox"/> User-defined dRSS (dBm) [Constant(0.0)] <span>Distribution</span> dBm
	Frequency [Constant(707.0)] <span>Distribution</span> MHz

Transmitter identification		Antenna Patterns Identification	
Library	 	Library	 
Name	DVB-T2_TX	Name	DVB-T ITU-R BT.419
Description	80 dBm EIRP	Description	ITU-R BT.419 in CEPT Report 159 pg. 17
Antenna pointing  		Antenna Peak Gain	
Antenna height	[Constant(365.0)]  m	<input checked="" type="checkbox"/> Horizontal	 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Azimuth ref.: 0 deg. is pointing to the Rx		<input checked="" type="checkbox"/> Vertical	 dB
Antenna azimuth	[Constant(-0.0)]  deg	<input type="checkbox"/> Spherical	 dB
<input type="checkbox"/> Elevation ref.: 0 deg. is pointing to the Rx			
Antenna elevation	[Constant(0.0)]  deg		

Emission characteristics	
Power	[Constant(57.85)]  dBm
<input type="checkbox"/> Interferer is CR	
Emissions mask	[Discrete Func...]    dBc/Ref.BW
<input type="checkbox"/> Emissions floor	[Discrete Func...]  dBm/Ref.BW

### o Interfering Link(LTE)

Identification	
Name	LTE UE
Description	

Interference Calculations	
System selection	
<input checked="" type="radio"/> Generic system	<input type="radio"/> CDMA UL <input type="radio"/> OFDMA UL <input type="radio"/> CDMA DL <input type="radio"/> OFDMA DL
General	
<input type="checkbox"/> User-defined dRSS (dBm)	[Constant(0.0)]  dBm
Frequency	[Constant(707.0)]  MHz

Transmitter identification		Antenna Patterns Identification	
Library		Library	
Name	DVB-T2_TX	Name	DVB-T ITU-R BT.419
Description	80 dBm EIRP	Description	ITU-R BT.419 CEPT Report 159 pg. 17
<b>Antenna pointing</b>		<b>Antenna Peak Gain</b> 22.15  dBi	
Antenna height	[Constant(365.0)]  m	<input checked="" type="checkbox"/> Horizontal	dB
<input checked="" type="checkbox"/> Azimuth ref.: 0 deg. is pointing to the Rx		<input checked="" type="checkbox"/> Vertical	dB
Antenna azimuth	[Constant(-0.0)]  deg	<input type="checkbox"/> Spherical	dB
<input type="checkbox"/> Elevation ref.: 0 deg. is pointing to the Rx			
Antenna elevation	[Constant(0.0)]  deg		

Emission characteristics	
Power	[Constant(57.85)]  dBm
<input type="checkbox"/> Interferer is CR	
Emissions mask	[Discrete Func...]    dBc/Ref.BW
<input type="checkbox"/> Emissions floor	[Discrete Func...]  dBm/Ref.BW

o Simulation

- control

Event Generation	
Number of events	<input type="text" value="20,000"/>
<input type="checkbox"/> Limit simulation time	
Maximum time (min)	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="checkbox"/> Run in debug mode	

#### ④ 분석결과

o 방송 보호대역 산출 결과 8MHz이상에서 간섭확률 표출

## 붙임

### 1절. 업무별 간섭분석 파라미터

#### 1. 이동통신

□ LTE

○ 기지국

##### < 대역폭 >

채널 대역폭, MHz	1.4	3	5	10	15	20
송신 대역폭, MHz	1.08	2.7	4.5	9	13.5	18

##### < 전 력 >

구 분	Macro Cell		Micro Cell	Pico Cell	Femto Cell
대역폭, MHz	1.4, 3, 5	10, 15, 20	1.4, 3, 5, 10, 15, 20	1.4, 3, 5, 10, 15, 20	1.4, 3, 5, 10, 15, 20
최대 전력, dBm	43	46	38	24	20

##### < 불요발사 >

대역폭	출력	중심주파수로부터의 이격	대역폭	전력
5MHz	24dBm 초과	$\pm(2.55\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 7.55\text{MHz})$	100kHz	$-5.5\text{dBm} - \frac{7}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2.55)\text{dB}$ 이하
		$\pm(7.55\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.55\text{MHz})$	100kHz	-12.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
	20dBm 초과	$\pm(2.55\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 7.55\text{MHz})$	100kHz	$-28.5\text{dBm} - \frac{7}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2.55)\text{dB}$



대역폭	출 력	중심주파수로부터의 이격	대역폭	전 력
	24dBm 이하			이하
		$\pm(7.55\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.55\text{MHz})$	100kHz	-35.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
	20dBm 이하	$\pm(2.55\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 7.55\text{MHz})$	100kHz	$-34.5\text{dBm} - \frac{6}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2.55) \text{dB}$ 이하
		$\pm(7.55\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.55\text{MHz})$	100kHz	-40.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
10MHz	24dBm 초과	$\pm(5.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10.05\text{MHz})$	100kHz	$-5.5\text{dBm} - \frac{7}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 5.05) \text{dB}$ 이하
		$\pm(10.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15.05\text{MHz})$	100kHz	-12.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
	20dBm 초과	$\pm(5.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10.05\text{MHz})$	100kHz	$-28.5\text{dBm} - \frac{7}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 5.05) \text{dB}$ 이하
		$\pm(10.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15.05\text{MHz})$	100kHz	-35.5dBm 이하
	24dBm 이하	30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
	20dBm 이하	$\pm(5.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10.05\text{MHz})$	100kHz	$-34.5\text{dBm} - \frac{6}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 5.05) \text{dB}$ 이하
		$\pm(10.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15.05\text{MHz})$	100kHz	-40.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
20MHz	24dBm 초과	$\pm(10.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15.05\text{MHz})$	100kHz	$-5.5\text{dBm} - \frac{7}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 10.05) \text{dB}$ 이하



대역폭	출 력	중심주파수로부터의 이격	대역폭	전 력
		$\pm(15.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 20.05\text{MHz})$	100kHz	-12.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
	20dBm 초과	$\pm(10.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15.05\text{MHz})$	100kHz	$-28.5\text{dBm} - \frac{7}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 10.05) \text{dB}$ 이하
	24dBm 이하	$\pm(15.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 20.05\text{MHz})$	100kHz	-35.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
	20dBm 이하	$\pm(10.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15.05\text{MHz})$	100kHz	$-34.5\text{dBm} - \frac{6}{5} \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 10.05) \text{dB}$ 이하
		$\pm(15.05\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 20.05\text{MHz})$	100kHz	-40.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하

## &lt; ACLR 및 ACS &gt;

구 분		5MHz	10MHz	20MHz
ACLR		4.5MHz RBW에서 45dB	9MHz RBW에서 45dB	18MHz RBW에서 45dB
ACS	Macro Cell	-49dBm	-49dBm	-49dBm
	Pico Cell	-41dBm	-41dBm	-41dBm
	Femto Cell	-33dBm	-33dBm	-33dBm

## &lt; 간섭허용전력 및 혼신보호비 &gt;

구 분		5MHz	10MHz	20MHz
Macro Cell	잡음전력	-107dBm	-104dBm	-101dBm
	잡음지수	5dB	5dB	5dB
	간섭허용전력	-108dBm	-105dBm	-102dBm
	감도	-101.5dBm	-98.5dBm	-95.5dBm
	혼신보호비	6.5dB	6.5dB	6.5dB

구 분		5MHz	10MHz	20MHz
Pico Cell	잡음전력	-107dBm	-104dBm	-101dBm
	잡음지수	6dB	6dB	6dB
	간섭허용전력	-107dBm	-104dBm	-101dBm
	감도	-93.5dBm	-90.5dBm	-87.5dBm
	혼신보호비	13.5dB	13.5dB	13.5dB
Femto Cell	잡음전력	-107dBm	-104dBm	-101dBm
	잡음지수	13dB	13dB	13dB
	간섭허용전력	-100dBm	-97dBm	-94dBm
	감도	-93.5dBm	-90.5dBm	-87.5dBm
	혼신보호비	6.5dB	6.5dB	6.5dB

※ I/N = -6dB로 간섭허용전력을 산출함

#### < 공중선 >

구 분	Macro Cell	Pico Cell	Femto Cell
종 류	3섹터 방향성	등방성	등방성
이 득	15dBi	2dBi	0dBi
높 이	30m	2m	2m
틸 트	-3°	0°	0°
케이블 손실	3dB	0dB	0dB

#### o 이동국

#### < 대역폭 및 전력 >

채널 대역폭, MHz	1.4	3	5	10	15	20
송신 대역폭, MHz	1.08	2.7	4.5	9	13.5	18
최대 전력, dBm	23	23	23	23	23	23

#### < 불요발사 >

대역폭	출 력	중심주파수로부터의 이격	대역폭	전 력
5MHz	23dBm 이하	$\pm(2.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.5\text{MHz})$	30kHz	-13.5dBm 이하
		$\pm(3.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 7.5\text{MHz})$	1MHz	-8.5dBm 이하
		$\pm(7.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.5\text{MHz})$	1MHz	-11.5dBm 이하

		$\pm(8.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.5\text{MHz})$	1MHz	-23.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-36dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하
10MHz	23dBm 이하	$\pm(5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 6\text{MHz})$	30kHz	-16.5dBm 이하
		$\pm(6\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 10\text{MHz})$	1MHz	-8.5dBm 이하
		$\pm(10\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15\text{MHz})$	1MHz	-11.5dBm 이하
		$\pm(15\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 20\text{MHz})$	1MHz	-23.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-36dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하
20MHz	23dBm 이하	$\pm(10\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 11\text{MHz})$	30kHz	-19.5dBm 이하
		$\pm(11\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 15\text{MHz})$	1MHz	-8.5dBm 이하
		$\pm(15\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 30\text{MHz})$	1MHz	-11.5dBm 이하
		$\pm(30\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 35\text{MHz})$	1MHz	-23.5dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-36dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하

## &lt; ACLR 및 ACS &gt;

구 분	5MHz	10MHz	20MHz
ACLR	4.5MHz RBW에서 29.2dB	9MHz RBW에서 29.2dB	18MHz RBW에서 29.2dB
ACS	33dB	33dB	27dB

## &lt; 간섭허용전력 및 혼신보호비 &gt;

구 분	5MHz	10MHz	20MHz
잡음전력	-107dBm	-104dBm	-101dBm
잡음지수	9dB	9dB	9dB
간섭허용전력	-104dBm	-101dBm	-98dBm
감도*	-100 ~ -93.5dBm	-97 ~ -90.5dBm	-94 ~ -87.5dBm
혼신보호비	4 ~ 10.5dB	4 ~ 10.5dB	4 ~ 10.5dB

※ I/N = -6dB로 간섭허용전력을 산출함

※ Band별로 이동국의 감도가 다름\*

< 공중선 >

구 분	이 동 국
종 류	등방성
이 득	0dBi
높 이	1.5m
틸 트	0°
케이블 손실	0dB

□ WCDMA

○ 기지국

< 대역폭 및 전력 >

구 분	Macro Cell	Micro Cell	Pico Cell	Femto Cell
채널 대역폭, MHz	5	5	5	5
송신 대역폭, MHz	3.84	3.84	3.84	3.84
최대 전력, dBm	43	38	24	20

< 불요발사 >

출 력	중심주파수로부터의 이격	대역폭	전 력
43dBm 이상	$\pm(2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz})$	30kHz	14dBm 이하
	$\pm(2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz})$	30kHz	$-14\text{dBm} - 15 \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2.715)\text{dB}$ 이하
	$\pm(3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz})$	30kHz	-26dBm 이하
	$\pm(4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.5\text{MHz})$	1MHz	-13dBm 이하
	30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
	1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
39dBm	$\pm(2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz})$	30kHz	14dBm 이하

출 력	중심주파수로부터의 이격	대역폭	전 력
43dBm 미만	$\pm(2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz})$	30kHz	$-14\text{dBm} - 15 \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2.715)\text{dB}$ 이하
	$\pm(3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz})$	30kHz	-26dBm 이하
	$\pm(4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0\text{MHz})$	1MHz	-13dBm 이하
	$\pm(8.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.5\text{MHz})$	1MHz	출력 - 56dB 이하
	30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
	1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하
31dBm 이상 39dBm 미만	$\pm(2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz})$	30kHz	출력 - 53dB 이하
	$\pm(2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz})$	30kHz	$\text{출력} - 53\text{dBm} - 15 \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2.715)\text{dB}$ 이하
	$\pm(3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz})$	30kHz	출력 - 65dB 이하
	$\pm(4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0\text{MHz})$	1MHz	출력 - 52dB 이하
	$\pm(8.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.5\text{MHz})$	1MHz	출력 - 56dB 이하
	30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
31dBm 미만	$\pm(2.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2.715\text{MHz})$	30kHz	-22dBm 이하
	$\pm(2.715\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.515\text{MHz})$	30kHz	$-22\text{dBm} - 15 \times (\frac{f_{\text{offset}}}{\text{MHz}} - 2.715)\text{dB}$ 이하
	$\pm(3.515\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4.0\text{MHz})$	30kHz	-34dBm 이하
	$\pm(4.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.0\text{MHz})$	1MHz	-21dBm 이하
	$\pm(8.0\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.5\text{MHz})$	1MHz	-25dBm 이하
	30MHz ~ 1GHz	100kHz	-13dBm 이하
	1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-13dBm 이하

< ACLR 및 ACS >

구 분	Macro Cell	Pico Cell	Femto Cell
ACLR	3.84MHz RBW에서 45dB	3.84MHz RBW에서 45dB	3.84MHz RBW에서 45dB
ACS	46dB	46dB	46dB

< 간섭허용전력 및 혼신보호비 >

구 분	Macro Cell	Pico Cell	Femto Cell
잡음전력	-108dBm	-108dBm	-108dBm
잡음지수	5dB	5dB	5dB
간섭허용전력	-109dBm	-109dBm	-109dBm
감도	-121dBm	-107dBm	-107dBm
혼신보호비	-12dB	2dB	2dB

※ I/N = -6dB로 간섭허용전력을 산출함

< 공중선 >

구 분	Macro Cell	Pico Cell	Femto Cell
종 류	3섹터 방향성	등방성	등방성
이 득	17dBi	2dBi	0dBi
높 이	30m	2m	2m
틸 트	-2.5°	0°	0°
케이블 손실	3dB	0dB	0dB

o 이동국

< 대역폭 및 전력 >

채널 대역폭, MHz	5
송신 대역폭, MHz	3.84
최대 전력, dBm	24

## &lt; 불요발사 &gt;

대역폭	출 력	중심주파수로부터의 이격	대역폭	전 력
5MHz	24dBm 이하	$\pm(2.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3.5\text{MHz})$	30kHz	-71.1dBm 이하
		$\pm(3.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 7.5\text{MHz})$	1MHz	-55.8dBm 이하
		$\pm(7.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8.5\text{MHz})$	1MHz	-55.8dBm 이하
		$\pm(8.5\text{MHz} \leq f_{\text{offset}} < 12.5\text{MHz})$	1MHz	-55.8dBm 이하
		30MHz ~ 1GHz	100kHz	-36dBm 이하
		1GHz ~ 12.75GHz	1MHz	-30dBm 이하

## &lt; ACLR 및 ACS &gt;

구 분	ACLR	ACS
ACLR	3.84MHz RBW에서 33dB	33dB

## &lt; 간섭허용전력 및 혼신보호비 &gt;

구 분	
잡음전력	-108dBm
잡음지수	9dB
간섭허용전력	-105dBm
감도	-117dBm
혼신보호비	-12dB

※ I/N = -6dB로 간섭허용전력을 산출함

## &lt; 공중선 &gt;

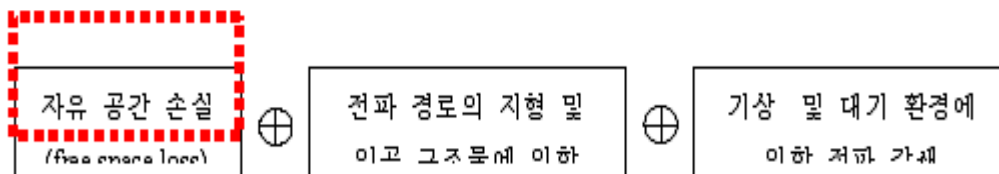
구 분	이 동 국
종 류	등방성
이 득	0dBi
높 이	1.5m
틸 트	0°
케이블 손실	0dB

## 2절. 공간모델

### 1. 자유공간 손실(FSL : Free Space Loss)

#### o 개요

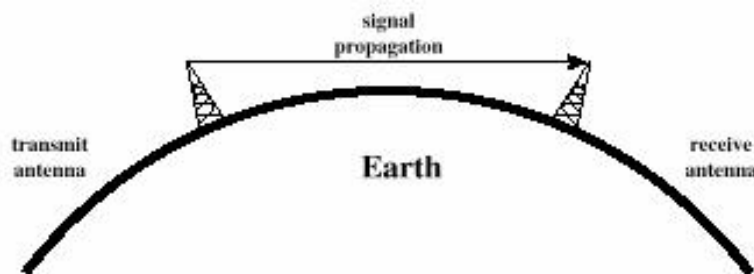
고정무선통신망 구성에 있어 송신과 수신 구간에 발생하는 전파손실은 발생원인 별로, 다음과 같이 구분할 수 있다.



<그림1> 전파손실의 구성

자유공간(Free Space) 손실이란 에너지를 흡수 또는 산란하는 이상적인 공간(진공상태의 무한한 공간)에서의 전파방사 손실을 말한다. 자유공간에 안테나 거리를  $d$  만큼 이격시켰을 때 전파가 방사되어 도달되는 동안의 손실값은 주파수 및 거리에 의해 결정된다.

일반적으로 고정통신망의 전송손실 중 자유공간 손실 계산에 활용되며, 전 업무범위 및 전주파수 대역에 사용된다.



<그림2> 자유공간손실 개념



### ○ 적용 수식

- 기본수식 :  $L_{bf} = 20 \log \left( \frac{4\pi d}{\lambda} \right)$  dB

Lbf : free-space basic transmission loss (dB)

D : distance (km)

$\lambda$  : wavelength

- 활용수식 :  $FSL = \left( \frac{4\pi d}{\lambda} \right)^2 = 32.45 + 20 \log D + 20 \log F$  (dB)

D : 전송 거리 (km)

F : 사용주파수 (MHz)

## 2. Modified HATA

### ○ 개요

Modified HATA 예측모델은 주파수 및 전송거리를 확장하기 위해 개선된 전파모델이다. 적용되는 파라미터 값의 범위는 주파수 100~3000MHz, 송수신거리 1~100km, 기지국 안테나 높이 30~300m, 단말기 안테나 높이 1~10m이다. 또한, 도시타입에 관련된 파라미터 C(O=중소도시, 1=대도시), 빌딩밀집도 B(일반적용=15.849, 3~50%) 및 전파환경에 관련된 파라미터 E(0=open area, 1/2=suburban, 1=urban)이 적용된다.

### ○ 적용 수식

- 기본수식 :  $L = L_b + a(H_m) + S_o + S_{ks} + B_o$

Lb : 기본손실에 관련된 항목

a(Hm) : 주파수와 이동 단말기에 관련된 보정항목

S<sub>o</sub> : 전파지형 모폴로지에 관련된 파라미터 보정항목

S<sub>ks</sub> : 지구등가계수에 관련된 항목으로서 주파수와 기지국 높이 및 송수신 거리에 관련된 파라미터 보정항목

B<sub>o</sub> : 전파지형의 빌딩 밀도에 관련된 파라미터 보정항목

### 3. P.1546

#### o 개요

P1546은 일반적인 한계성에 관한 문제를 해결하기 위해 여러모델을 통합한 모델이며 30~3000MHz대역 지상서비스 Point-to-Area 예측에 사용되는 모델이다. P1546에는 기준안테나 R(Representative height of Clutter) 개념이 추가되었다. 이 보정값은 대도시, 도시 지표에 따라 다르게 적용된다.

#### o 적용 수식

##### - 기본 수식

육상 :  $E_{max} = E_{fs}$ , 해상 :  $E_{max} = E_{fs} + E_{se}$

---

## 이동통신 주파수 확보방안 및 기술기준 연구

---



520-350 전남 나주시 빛가람로 767

발 행 일 : 2014. 12.

발 행 인 : 최 영 진

발 행 처 : 미래창조과학부 국립전파연구원

전 화 : 061) 338-4416

인 쇄 : 리드릭

Tel. 02) 2269-1919

---

<비매품>

ISBN : 978-89-97525-95-9

### 주 의

1. 이 연구보고서는 국립전파연구원에서 수행한 연구결과입니다.
2. 이 보고서의 내용을 인용하거나 발표할 때에는 반드시 국립전파연구원 연구결과임을 밝혀야 합니다.