

# 시험 성적서

방송통신기자재등(무선) 시험성적서

신청인(상호명)  
(주)에스제이아이

발급번호  
HCT-RF-2309-KC008

발행일  
2023년 9월 25일

시험원  
이시윤



기술책임자  
이용현



**주에이치시티**

경기도 이천시 마장면 서이천로 578번길 74  
Tel. 031 645 6300 Fax. 031 645 6401

## 방송통신기자재등(무선) 시험성적서

1. 발 급 번 호 : HCT-RF-2309-KC008
2. 접 수 일 : 2023년 08월 17일
3. 시 험 기 간 : 2023년 08월 18일 ~ 2023년 09월 15일
4. 신청인(상호명) : (주)에스제이아이
- 사업자등록번호 : 124-81-10763
- 대표자 성명 : 임성옥, 전택승
- 주 소 : 경기도 화성시 동탄하나1길 54-33(능동)
5. 기자재 명칭 / 모 델 명 : USN용 무선기기(917MHz ~ 923.5MHz 주파수 대역) / IET10RC5
6. 제 조 자 / 제조국가 : (주)에스제이아이 / 한국
7. 시 험 결 과 : 적합

방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시  
제13조의 규정에 의하여 시험성적서를 발급합니다.

2023년 09월 25일

(주)에이치시티 대표이사 (인)

주소 : 경기도 이천시 마장면 서이천로 578번길 74(장암리) 17383  
전화번호 : 031-645-6300  
팩스번호 : 031-645-6401

※ 인증 받은 방송통신기자재는 반드시 “적합성평가표시”를 부착하여 유통하여야 합니다.  
위반 시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

본 시험성적서의 시험결과는 신청인이 제출한 시료에 한합니다.  
본 시험성적서는 전파법에 따른 적합성평가 시험성적서이므로 “KOLAS 인정”과 관련이 없음.

## 시험성적서 발급내역

이 문서의 개정내역이 표시됩니다.

발급일	시험성적서 발급번호	발급사유
2023년 09월 25일	HCT-RF-2309-KC008	최초 발급

## 시험기자재 보완내용

해당사항 없음

(보완이 있는 경우) 시험기자재에 반드시 보완내용을 적용하여 유통하여야 하며, 이를 위반 시 전파법 등 관계 법령에 따라 행정처분 대상이 될 수 있음을 안내하였음	<input type="checkbox"/> 안내
(보완이 없는 경우) 향후 기자재에 변경 사항이 발생할 경우, 반드시 변경신고를 완료한 후에 유통하여야 하며, 이를 위반 시 전파법 등 관계 법령에 따라 행정처분 대상이 될 수 있음을 안내하였음	<input checked="" type="checkbox"/> 안내

## 목 차

1. 종합의견	5
2. 시험 기관	6
2.1 일반현황	6
2.2 시험장 소재지	6
2.3 시험기관 지정사항	7
3. 시험 기준	9
3.1 구조적·기능적 조건	9
3.2 환경적 조건	30
3.2.1 온도 시험 환경	31
3.3 전기적 조건	32
3.3.1 시험전압	32
3.3.2 안테나 특성	32
3.3.3 전기적 조건 시험결과	34
3.4 측정 설비	44
3.5 측정 사진	45
3.6 시험기자재 사진	46

## 1. 종합의견

1.시험기자재	용            도		자산   추적기(Asset tracker)	
	주파수	송신	WLAN	802.11b/g/n    (대역폭: 20 MHz ): 2412 ~ 2472 MHz
			BT LE 1 Mbps	2402 MHz ~ 2480 MHz
			Sigfox	923.3 MHz
		수신	WLAN	802.11b/g/n    (대역폭: 20 MHz ): 2412 ~ 2472 MHz
			BT LE 1 Mbps	2402 MHz ~ 2480 MHz
			Sigfox	922.3 MHz
	출            력	WLAN	10 mW/MHz	
		BT LE 1 Mbps	3.0 mW	
		Sigfox	25 mW	
	전파형식		WLAN : G1D, D2D / BT : F1D / Sigfox : G1D	
	안    테    나		WLAN : TRx 2개, BT : TRx 1개, Sigfox : TRx 1개	
	사    용    전    원		DC 3.60 V	
2.형식기호		USN1 + LARN8		
3.시험기준		과학기술정보통신부령      제86호		

## 2. 시험 기관

### 2.1 일반현황

기 관 명	(주)에이치시티
대 표 이 사	허봉재
주 소	경기도 이천시 마장면 서이천로 578번길 74
전 화 번 호	031-645-6300
팩 스 번 호	031-645-6401
홈페이지	www.hct.co.kr

### 2.2 시험장 소재지

주 소	경기도 이천시 마장면 서이천로 578번길 74
전 화 번 호	031-645-6300
팩 스 번 호	031-645-6401

## 2.3 시험기관 지정사항

- 관련고시 : 방송통신기자재등 시험기관의 지정 및 관리에 관한 고시
- 지정번호 : KR0032

분류 번호	시험종목	분류 번호	시험종목
218	간이무선국의 무선설비	249	특정소출력 무선기기(이동체식별용)
220	산업 및 공공용 무선설비	250	특정소출력 무선기기(소형기지국용)
223-1	MCA이동통신용 무선설비의 기기(이동국)	251	RFID/USN용 무선기기
223-2	MCA이동통신용 무선설비의 기기(기지국)	252	체내이식 무선의료기기
223-3	MCA이동통신용 무선설비의 기기(중계장치)	253-1	물체감지센서용 무선기기(10 GHz)
224-1	LTE 이동통신용 무선설비의 기기(이동국)	253-2	물체감지센서용 무선기기(24 GHz)
224-2	LTE 이동통신용 무선설비의 기기(기지국)	253-3	물체감지센서용 무선기기(5.8 GHz)
224-3	LTE 이동통신용 무선설비의 기기(중계장치)	253-4	물체감지센서용 무선기기(70 GHz)
225-1	개인휴대전화용 무선설비(이동국)	254	코드없는 전화기
225-2	개인휴대전화용 무선설비(기지국)	255-1	B 및 용도미지정기기(UWB)
225-3	개인휴대전화용 무선설비(중계장치)	255-2	UWB 및 용도미지정기기(용도미지정기기)
226-1	IMT 이동통신용 무선설비의 기기(이동국)	255-3	UWB 및 용도미지정기기
226-2	IMT 이동통신용 무선설비의 기기(기지국)		(점대점 고정통신용기기)
226-3	IMT 이동통신용 무선설비의 기기(중계장치)	256	미약전계강도 무선기기
227	무선데이터통신용 무선설비	257	비상통신 보조용 무선설비
228	위성휴대통신용 무선설비	258	해양경비안전망용 무선설비
230	주파수공용통신용 무선설비	259-1	통합공공망용 무선설비의 기기(이동국)
231	생활무선국용 무선설비의 기기	259-2	통합공공망용 무선설비의 기기(기지국)
235	긴급무선전화용 무선설비의 기기	259-3	통합공공망용 무선설비의 기기(중계장치)
237	방송제작 및 공연 지원용 무선헌비의 기기	260	특정소출력 무선기기(도로정보감시레이더용)
238	자계유도식 무선기기	265-1	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기
			(28 GHz 대역) (이동국)
		265-2	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기 (28 GHz 대역) (기지국)

분류 번호	시험종목	분류 번호	시험종목
239-1	휴대인터넷용 무선설비의 기기(이동국)	265-3	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기 (28 GHz 대역) (중계장치)
239-2	휴대인터넷용 무선설비의 기기(기지국)	266-1	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기 (3.5 GHz 대역) (이동국)
239-3	휴대인터넷용 무선설비의 기기(중계장치)	266-2	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기 (3.5 GHz 대역) (기지국)
241	특정소출력 무선기기(무선조정용)	266-3	5G NR 이동통신용 무선설비의 기기 (3.5 GHz 대역) (중계장치)
242	특정소출력 무선기기(데이터전송용)	269-1	5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축 운영하는 경우) 무선설비의 기기 (28 GHz 대역)(이동국)
243	특정소출력 무선기기(안전시스템용)	269-2	5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축 운영하는 경우) 무선설비의 기기 (28 GHz 대역)(기지국)
244	특정소출력 무선기기(음성 및 음향신호 전송용)	269-3	5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축 운영하는 경우) 무선설비의 기기 (28 GHz 대역)(중계장치)
245-1	특정소출력 무선기기	270-1 270-2	5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축 운영하는 경우) 무선설비의 기기 (4.7 GHz 대역)(이동국)
	(무선랜을 포함한 무선접속시스템용)		5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축 운영하는 경우) 무선설비의 기기 (4.7 GHz 대역)(기지국)
246	특정소출력 무선기기(중계용)	270-3	5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축 운영하는 경우) 무선설비의 기기 (4.7 GHz 대역)(중계장치)
247-1	특정소출력 무선기기(차량충돌방지용 레이더)	270-3	5G 이동통신용(일정한 구역(건물 등) 내에서만 무선국을 구축 운영하는 경우) 무선설비의 기기 (4.7 GHz 대역)(중계장치)
248	특정소출력 무선기기 (무선데이터통신시스템용)		



### 3. 시험 기준

#### 3.1 구조적·기능적 조건

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>●과학기술정보통신부령 제86호</p> <p>무선설비규칙</p> <p>제1조(목적)</p> <p>이규칙은 「전파법」 제37조, 제45조및 제47조에따라방송표준방식, 무선설비의 기술기준, 무선설비의안전시설기준등 무선설비의기술기준을규정함을목적으로한다.</p> <p>2022-01-04 과학기술정보통신부장관</p>	무선설비규칙	

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적·기능적 조건	<p><b>제3장 무선설비 기술기준</b></p> <p><b>제5조(주파수 허용편차)</b></p> <p>① 송신설비에서 발사되는 전파의 주파수 허용편차는 별표 1과 같다.</p> <p>다만, 과학기술정보통신부장관은 무선설비의 용도에 따라 주파수 허용편차를 별도로 정하여 고시할 수 있다.</p> <p>② 제1항을 적용하기 어려운 경우에는 국제전기통신연합에서 정하는 주파수 허용편차를 적용한다.</p>	무선설비규칙	적합
	<p><b>제6조(점유주파수대역폭의 허용치)</b></p> <p>① 송신설비에서 발사되는 전파의 점유주파수대역폭의 허용치는 별표 2와 같다.</p> <p>다만, 과학기술정보통신부장관은 무선설비의 용도에 따라 점유주파수대역폭의 허용치를 별도로 정하여 고시할 수 있다</p> <p>② 제1항을 적용하기 어려운 경우에는 국제전기통신연합에서 정하는 필요주파수대역폭을 적용한다</p>		해당없음
	<p><b>제7조(협대역·광대역 시스템의 스푸리어스 영역 경계기준)</b></p> <p>무선설비의 협대역·광대역 시스템에 대한 스푸리어스 영역 경계기준은 별표 3과 같다</p>		해당없음

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적·기능적 조건	제8조(스퓨리어스 영역 불요발사의 허용치) ①송신설비에서 발사되는 스퓨리어스 영역 불요발사의 허용치는 별표 4와 같다. 다만, 과학기술정보통신부장관은 무선설비의 용도에 따라 스퓨리어스 영역 불요발사의 허용치를 별도로 정하여 고시할 수 있다.	무선설비규칙	적합
	②제1항을 적용하기 어려운 경우에는 국제전기통신연합에서 정한 스퓨리어스 영역 불요발사의 허용치를 적용한다		해당없음
	제9조(안테나공급전력 등) ①전파형식별 안테나공급전력의 표시와 환산비는 별표 5와 같고, 송신설비의 안테나공급전력 허용편차는 별표 6과 같다. 다만, 과학기술정보통신부장관은 무선설비의 용도에 따라 송신설비의 안테나공급전력 허용편차를 별도로 정하여 고시할 수 있다.		적합
	②송신설비의 전력은 안테나공급전력으로 표시한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 송신설비의 전력은 규격전력으로 표시한다. 1. 500메가헤르츠(MHz) 이하의 주파수의 전파를 사용하는 송신설비로서 정격출력 1와트(W) 이하의 전력을 사용하는 것 2. 생존정(生存艇)에 사용되는 비상용 무선설비와 비상위치지시용 무선표지설비(라디오 부표의 송신설비 및 항공이동업무 또는 항공무선항행업무용 무선설비의 송신설비는 제외한다)		적합

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적· 기능적 조건	3.아마추어국 및 실험국의 송신설비(방송을 하는 실험국의 송신설비는 제외한다)	무선설비규칙	해당없음
	4.그 밖에 과학기술정보통신부장관이 첨두포락선전력, 평균전력 또는 반송파전력을 측정하기 어렵거나 측정할 필요가 없다고 인정하는 송신설비		
	③과학기술정보통신부장관은 송신설비의 전력에 대하여 전파이용질서의 유지 및 보호를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 제2항에 따른 전력 외에 등가등방복사전력 또는 실효복사전력을 함께 표시할수 있다.		
	제12조(수신설비)		
	①수신설비로부터 부차적으로 발사되는 전파의 세기는 수신안테나와 전기적 상수(常數)가 같은 시험용 안테나회로를 사용하여 측정한 경우에 -54데시벨밀리와트(dBmW) 이하이어야 한다. 다만, 과학기술정보통신부장관은 무선설비의 용도에 따라 전파의 세기를 별도로 정하여 고시할수 있다.		적 합
	②수신설비는 다음 각 호의 요건을 모두 갖추어야 한다.		해당없음
	1.수신주파수는 운용범위 이내일 것		
	2. 선택도가 클 것		
	3. 내부잡음이 적을 것		
	4. 감도는 낮은 신호입력에서도 양호할 것		

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>제15조(무선설비의 작동 기준)</p> <p>① <u>무선설비는 전원이 정격 전압을 기준으로 상하 오차 범위 10 퍼센트 이내의 범위에서 변동된 경우에도 안정적으로 작동할 수 있어야 한다.</u> 다만, 축전지를 사용하는 무선설비 중에서 저전압에 따라 자동으로 전원이 차단되는 기능을 가진 무선설비는 저전압에 따라 무선설비의 전원이 자동으로 차단되는 전압과 해당 무선설비에 사용되는 축전지의 최고 전압의 범위에서 안정적으로 작동할 수 있어야 한다.</p> <p>② <u>무선설비는 사용상태에서 통상 접하는 온도 및 습도의 변화, 진동 또는 충격 등의 경우에도 안정적으로 작동할 수 있어야 한다.</u></p> <p>③ 무선설비는 외부의 기계적 잡음 등에 방해를 받지 아니하는 안전한 장소에 설치하여야 한다.</p>	무선설비규칙	<p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>해당없음</p>

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부																											
구조적· 기능적 조건	[별표 6] 안테나공급전력 허용편차(제9조제1항 본문 관련)																													
	<table><tr><td rowspan="2">송신설비</td><td colspan="2">허용편차</td></tr><tr><td>상한 퍼센트</td><td>하한 퍼센트</td></tr><tr><td>1. 방송국(초단파방송 또는 텔레비전방송을 하는 방송국 및 위성방송보조국은 제외한다)의 송신설비</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>2. 초단파방송을 하는 방송국의 송신설비</td><td>10</td><td>20</td></tr><tr><td>3. 지상파 디지털 텔레비전방송국의 송신설비</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>4. 해안국, 항공국 또는 선박을 위한 무선표지국의 송신설비로서 25.11 MHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">20</td></tr><tr><td>5. 선박국의 송신설비로서 다음 각 목에 해당하는 것 가. 의무선박국의 무선설비로서 405 kHz부터 535 kHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것 나. 의무선박국의 무선설비로서 1,605kHz부터 3,900 kHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것</td></tr><tr><td>6. 다음 각 목의 송신설비 가. 비상위치지시용 무선표지설비 나. 생존정의 송신설비 다. 항공기용 구명무선설비 라. 초단파대 양방향 무선전화</td><td>50</td><td>20</td></tr><tr><td>7. 다음 각 목의 송신설비 가. 아마추어국의 송신설비 나. 전기통신역무를 제공하는 무선국의 송신설비 다. 위성방송보조국의 송신설비 라. 신고하지 않고 개설할 수 있는 무선국의송신설비 마. 주파수공용통신(TRS) 무선국의 송신설비</td><td>20</td><td>-</td></tr><tr><td>8. 그 밖의 송신설비</td><td>20</td><td>50</td></tr></table>			송신설비	허용편차		상한 퍼센트	하한 퍼센트	1. 방송국(초단파방송 또는 텔레비전방송을 하는 방송국 및 위성방송보조국은 제외한다)의 송신설비	5	10	2. 초단파방송을 하는 방송국의 송신설비	10	20	3. 지상파 디지털 텔레비전방송국의 송신설비	5	5	4. 해안국, 항공국 또는 선박을 위한 무선표지국의 송신설비로서 25.11 MHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것	10	20	5. 선박국의 송신설비로서 다음 각 목에 해당하는 것 가. 의무선박국의 무선설비로서 405 kHz부터 535 kHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것 나. 의무선박국의 무선설비로서 1,605kHz부터 3,900 kHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것	6. 다음 각 목의 송신설비 가. 비상위치지시용 무선표지설비 나. 생존정의 송신설비 다. 항공기용 구명무선설비 라. 초단파대 양방향 무선전화	50	20	7. 다음 각 목의 송신설비 가. 아마추어국의 송신설비 나. 전기통신역무를 제공하는 무선국의 송신설비 다. 위성방송보조국의 송신설비 라. 신고하지 않고 개설할 수 있는 무선국의송신설비 마. 주파수공용통신(TRS) 무선국의 송신설비	20	-	8. 그 밖의 송신설비	20	50
	송신설비	허용편차																												
		상한 퍼센트	하한 퍼센트																											
	1. 방송국(초단파방송 또는 텔레비전방송을 하는 방송국 및 위성방송보조국은 제외한다)의 송신설비	5	10																											
	2. 초단파방송을 하는 방송국의 송신설비	10	20																											
	3. 지상파 디지털 텔레비전방송국의 송신설비	5	5																											
	4. 해안국, 항공국 또는 선박을 위한 무선표지국의 송신설비로서 25.11 MHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것	10	20																											
	5. 선박국의 송신설비로서 다음 각 목에 해당하는 것 가. 의무선박국의 무선설비로서 405 kHz부터 535 kHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것 나. 의무선박국의 무선설비로서 1,605kHz부터 3,900 kHz 이하의 주파수의 전파를 사용하는 것																													
	6. 다음 각 목의 송신설비 가. 비상위치지시용 무선표지설비 나. 생존정의 송신설비 다. 항공기용 구명무선설비 라. 초단파대 양방향 무선전화	50	20																											
7. 다음 각 목의 송신설비 가. 아마추어국의 송신설비 나. 전기통신역무를 제공하는 무선국의 송신설비 다. 위성방송보조국의 송신설비 라. 신고하지 않고 개설할 수 있는 무선국의송신설비 마. 주파수공용통신(TRS) 무선국의 송신설비	20	-																												
8. 그 밖의 송신설비	20	50																												
무선설비규칙																														
적 합																														

시험항목	시 형 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>●과학기술정보통신부고시 제2023-18호</p> <p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의기술기준</p> <p>제1장 총칙</p> <p>제1조(목적)</p> <p>이고시는 「전파법」 제45조 및 「무선설비규칙 제19조에 따라 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준을 규정함을 목적으로 한다.</p> <p>제2조(적용범위)</p> <p>이고시에 서정하는 기술기준은 「전파법시행령」 제25조 제2호 및 제4호에 따라 신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국의 무선설비에 대하여 이를 적용한다.</p> <p>2023년 06월 20일 과학기술정보통신부장관</p>	<p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	적 용

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부				
구조적· 기능적 조건	<p>제7조(특정소출력무선국용무선설비)</p> <p>⑦ 무선데이터통신시스템용 특정소출력무선기기의 기술기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 주파수,전파형식</p> <table border="1"> <tr> <th>주파수(MHz)</th> <th>전파형식</th> </tr> <tr> <td> <div>2400~ 2483.5</div> <div>5725~ 5850</div> </td> <td> <div>F(G,D)1(2,7) C(D,E,F,W) A2(7,9)F(W) F9W</div> </td> </tr> </table> <p>2. 직접시퀀스 확산스펙트럼방식(DSSS),  <div>칩 확산스펙트럼방식(CSS)을 사용하는 것  (주파수도약확산스펙트럼방식(FHSS)과  복합적으로이용하는 것 포함) 또는  직교주파수분할 다중방식(OFDM)을  사용하는 것</div> </p>	주파수(MHz)	전파형식	<div>2400~ 2483.5</div> <div>5725~ 5850</div>	<div>F(G,D)1(2,7) C(D,E,F,W) A2(7,9)F(W) F9W</div>	<p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	<p>적 합</p> <p>적 합</p>
주파수(MHz)	전파형식						
<div>2400~ 2483.5</div> <div>5725~ 5850</div>	<div>F(G,D)1(2,7) C(D,E,F,W) A2(7,9)F(W) F9W</div>						



시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부																
구조적· 기능적 조건	<p>가. 점유주파수대역폭, 전력밀도, 안테나절대이득 등</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>점유주파수 대역폭</th><th>전력밀도</th><th>안테나 절대이득</th><th>비고</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5 MHz 이상 26 MHz 이하</td><td><math>\frac{10}{\text{mW/MHz}}</math> 이하</td><td rowspan="3">6 dBi 이하 (다만, 고정 형 점대점 통신용 무선 설비는 20 dBi 이하일 것<sup>주2)</sup>)</td><td rowspan="3">※ 전력밀도는 평 균치이며, 안테나 절 대이득이 기준치를 초과한 경우에 초 과한 값만큼 전력 밀도가 저감할 것</td></tr> <tr> <td>26 MHz 초과 40 MHz 이하</td><td>5 mW/MHz 이하</td></tr> <tr> <td>40 MHz 초과 80 MHz 이하</td><td>2.5 mW/MHz 이하</td></tr> <tr> <td>40 MHz 초과 60 MHz 이하<sup>주1)</sup></td><td>0.1 mW/MHz 이하</td><td>6 dBi 이하</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>주1) 2400~2483.5 MHz를 사용하는 기기에 한함 주2) 다음의 문구를 기기의 사용자 설명서에 명시할 것</p> <p>“법에 의해 전방향 전파발사 및 동일한 정보를 동 시에 여러 곳으로 송신하는 점-대-다지점 서비스에의 사용은 금지되어 있습니다”</p> <p>나. 주파수허용편차는 <math>\pm 50 \times 10^{-6}</math> 이하일 것 다. 불요발사는 제1호에 의한 주파수대역 밖의 주파수 에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것 라. 나목 및 다목에도 불구하고 5725~5850 MHz 대역을 사용하는 경우에는 제5항제1호 나목부터 라목에 적합할 것</p>	점유주파수 대역폭	전력밀도	안테나 절대이득	비고	0.5 MHz 이상 26 MHz 이하	$\frac{10}{\text{mW/MHz}}$ 이하	6 dBi 이하 (다만, 고정 형 점대점 통신용 무선 설비는 20 dBi 이하일 것 <sup>주2)</sup> )	※ 전력밀도는 평 균치이며, 안테나 절 대이득이 기준치를 초과한 경우에 초 과한 값만큼 전력 밀도가 저감할 것	26 MHz 초과 40 MHz 이하	5 mW/MHz 이하	40 MHz 초과 80 MHz 이하	2.5 mW/MHz 이하	40 MHz 초과 60 MHz 이하 <sup>주1)</sup>	0.1 mW/MHz 이하	6 dBi 이하		<p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	<p>적 합</p> <p>적 합</p> <p>해당없음</p>
점유주파수 대역폭	전력밀도	안테나 절대이득	비고																
0.5 MHz 이상 26 MHz 이하	$\frac{10}{\text{mW/MHz}}$ 이하	6 dBi 이하 (다만, 고정 형 점대점 통신용 무선 설비는 20 dBi 이하일 것 <sup>주2)</sup> )	※ 전력밀도는 평 균치이며, 안테나 절 대이득이 기준치를 초과한 경우에 초 과한 값만큼 전력 밀도가 저감할 것																
26 MHz 초과 40 MHz 이하	5 mW/MHz 이하																		
40 MHz 초과 80 MHz 이하	2.5 mW/MHz 이하																		
40 MHz 초과 60 MHz 이하 <sup>주1)</sup>	0.1 mW/MHz 이하	6 dBi 이하																	

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적· 기능적 조건	<p>3. 주파수도약확산스펙트럼방식을 사용하는 것</p> <p>가. 안테나 절대이득, 주파수허용편차, 불요발사는 제2호 가목, 나목, 다목의 조건에 적합할 것</p> <p>나. 송신안테나계에 급전선에 공급되는 전력을 주파수호핑 대역(단위는 MHz로 한다)으로 나눈 값이 3 mW 이하일 것</p> <p>다. 호핑채널당 점유주파수대역폭은 5 MHz 이하일 것</p> <p>라. 호핑채널은 중첩되지 않는 15개 이상일 것</p> <p>마. 호핑순서는 의사랜덤이고 전체 호핑채널에 대하여 균등하게 호핑하는 것일 것.</p> <p>다만, 반송파감지 기능을 부가한 설비로서 반송파감지에 의해 호핑하지 않은 채널에 대하여는 예외로 한다.</p> <p>바. 하나의 호핑채널에서의 체류시간(Dwell Time)은 0.4초 이내 일 것</p>	<p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	적 합
	<p>4. 2400~2483.5 MHz 주파수대역에서 스펙트럼 확산방식을 사용하지 않는 것</p> <p>가. 실효복사전력은 10 mW 이하일 것</p> <p>나. 안테나는 무선기기 함체와 일체형일 것</p> <p>다. 주파수허용편차는 <math>\pm 50 \times 10^{-6}</math> 이하일 것</p> <p>라. 점유주파수대역폭은 26 MHz 이하일 것</p> <p>마. 불요발사는 주파수대역 밖의 주파수에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것</p> <p>바. 식별 코드를 사용할 것</p>		해당없음

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적·기능적 조건	<p>5. 5725~5825 MHz 주파수대역에서 스펙트럼 확산방식을 사용하지 않는 것</p> <p>가. 중심주파수는 5775 MHz일 것</p> <p>나. 안테나는 무선기기 함체와 일체형일 것</p> <p>다. 주파수허용편차는 <math>\pm 100 \times 10^{-6}</math> 이하일 것</p> <p>라. 점유주파수대역폭은 70 MHz 이하일 것</p> <p>마. 실효복사전력은 10 mW 이하일 것</p> <p>바. 스퓨리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력보다 43 dB 이상 낮은 값일 것</p>	<p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	해당없음
	<p>6. 5795~5815 MHz 주파수 대역에서 진폭변조를 사용하는 것</p> <p>가. 공통조건</p> <p>(1) 중심주파수는 5800 MHz 또는 5810 MHz 일 것</p> <p>(2) 안테나공급전력은 10 mW이하일 것</p> <p>(3) 통신방식은 복신방식, 반복신방식 또는 단신방식일 것</p> <p>(4) 점유주파수대역폭은 8 MHz이내일 것</p> <p>(5) 불요발사는 다음 조건에 적합할 것</p> <p>(가) 기본파로부터 10 MHz 이격된 주파수에서 8 MHz 대역내에 누설되는 전력이 기본파 전력에 비하여 40 dB 이상 낮을 것</p> <p>(나) 스퓨리어스영역에서의 불요발사는 1 MHz (측정하는 주파수가 1 GHz 미만인 경우에는 100 kHz) 분해대역폭으로 측정하였을 때 -26 dBm 이하일 것</p> <p>(6) 식별 코드를 사용할 것</p>		해당없음

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적· 기능적 조건	<p>나. 노변장치(RSE : Road Side Equipment)의 조건</p> <p>(1) 주파수허용편차는 반송파주파수의 <math>\pm 20 \times 10^{-6}</math> 이내일 것</p> <p>(2) 안테나 절대이득은 22 dBi 이하일 것. 다만, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 안테나공급전력을 저감할 것</p> <p>다. 이동체탑재장치(OBE : On Board Equipment)의 조건</p> <p>(1) 주파수허용편차는 반송파주파수의 <math>\pm 100 \times 10^{-6}</math> 이내일 것</p> <p>(2) 안테나 절대이득은 8 dBi 이하일 것. 다만, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 안테나공급전력을 저감할 것</p> <p>(3) 노변장치로부터 미리 정하여진 신호를 수신한 경우에 한하여 전파를 발사하는 것일 것</p>	<p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	해당없음

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p>7. 2400~2483.5 MHz 주파수 대역에서 아날로그 변조를 사용하는 것</p> <p>가. 중심주파수는 2410 MHz, 2430 MHz, 2450 MHz 또는 2470 MHz 일 것</p> <p>나. 안테나공급전력은 10 mW이하일 것</p> <p>다. 점유주파수대역폭은 16 MHz 이하일 것</p> <p>라. 주파수허용편차는 <math>\pm 50 \times 10^{-6}</math> 이하일 것</p> <p>마. 스퓨리어스영역에서의 불요발사는 기본주파수의 평균전력 보다 40 dB 이상 낮은 값일 것</p> <p>바. 캐비닛은 쉽게 개봉할 수 없을 것</p> <p>사. 안테나 절대이득은 6 dBi 이하일 것. 다만, 지향성 안테나를 사용하는 경우에는 20 dBi 이하일것. 다만, 안테나 절대이득이 기준치를 초과한 경우에는 초과한 값만큼 안테나공급전력을 저감할것</p>	<p>신고하지 아니하고 개설했을 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	해당없음

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부																																																																								
구조적· 기능적 조건	제8조(RFID/USN 등의 무선설비)	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준	적 합																																																																								
	④ 917~923.5 MHz 주파수대역의 전파를 사용하는 USN용 무선설비의 기술기준은 다음 각 호와 같다.																																																																										
	1. 발사하는 전파의 중심주파수는 제1항제1호에 적합할 것																																																																										
	<table border="1"> <tr> <th>채널</th> <th>주파수 (MHz)</th> <th>채널</th> <th>주파수 (MHz)</th> <th>채널</th> <th>주파수 (MHz)</th> <th>채널</th> <th>주파수 (MHz)</th> </tr> <tr><td>1</td><td>917.1</td><td>9</td><td>918.7</td><td>17</td><td>920.3</td><td>25</td><td>921.9</td></tr> <tr><td>2</td><td>917.3</td><td>10</td><td>918.9</td><td>18</td><td>920.5</td><td>26</td><td>922.1</td></tr> <tr><td>3</td><td>917.5</td><td>11</td><td>919.1</td><td>19</td><td>920.7</td><td>27</td><td>922.3</td></tr> <tr><td>4</td><td>917.7</td><td>12</td><td>919.3</td><td>20</td><td>920.9</td><td>28</td><td>922.5</td></tr> <tr><td>5</td><td>917.9</td><td>13</td><td>919.5</td><td>21</td><td>921.1</td><td>29</td><td>922.7</td></tr> <tr><td>6</td><td>918.1</td><td>14</td><td>919.7</td><td>22</td><td>921.3</td><td>30</td><td>922.9</td></tr> <tr><td>7</td><td>918.3</td><td>15</td><td>919.9</td><td>23</td><td>921.5</td><td>31</td><td>923.1</td></tr> <tr><td>8</td><td>918.5</td><td>16</td><td>920.1</td><td>24</td><td>921.7</td><td>32</td><td>923.3</td></tr> </table>			채널	주파수 (MHz)	채널	주파수 (MHz)	채널	주파수 (MHz)	채널	주파수 (MHz)	1	917.1	9	918.7	17	920.3	25	921.9	2	917.3	10	918.9	18	920.5	26	922.1	3	917.5	11	919.1	19	920.7	27	922.3	4	917.7	12	919.3	20	920.9	28	922.5	5	917.9	13	919.5	21	921.1	29	922.7	6	918.1	14	919.7	22	921.3	30	922.9	7	918.3	15	919.9	23	921.5	31	923.1	8	918.5	16	920.1	24	921.7	32	923.3
	채널			주파수 (MHz)	채널	주파수 (MHz)	채널	주파수 (MHz)	채널	주파수 (MHz)																																																																	
1	917.1	9	918.7	17	920.3	25	921.9																																																																				
2	917.3	10	918.9	18	920.5	26	922.1																																																																				
3	917.5	11	919.1	19	920.7	27	922.3																																																																				
4	917.7	12	919.3	20	920.9	28	922.5																																																																				
5	917.9	13	919.5	21	921.1	29	922.7																																																																				
6	918.1	14	919.7	22	921.3	30	922.9																																																																				
7	918.3	15	919.9	23	921.5	31	923.1																																																																				
8	918.5	16	920.1	24	921.7	32	923.3																																																																				
2. 전파형식은 N0N, A1D, A7D, B1D, B7D, D2D, F1D, F7D, <u>G1D</u> , G7D 중1 이상을 사용할 것																																																																											
3. 주파수허용편차는 중심주파수로부터 $\pm 40 \times 10^{-6}$ 이하 일 것. 다만, 수동형 RFID(고주파신호의 반사파를 태그가 통신에 이용하는 것)의 경우 $\pm 10 \times 10^{-6}$ 이하, 전파형식이 N0N이고 주파수 스위프(sweep) 방식을 사용하는 기기의 경우 지정주파수대 이내일 것																																																																											
4. 안테나절대이득을 포함한 복사전력은 다음 표를 따를 것	<table border="1"> <tr> <th>채널</th> <th>기준값</th> <th>비고</th> </tr> <tr> <td>1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18</td> <td>3 mW 이하</td> <td rowspan="4">다만,전파형식이 N0N이고 주파수 스weep(sweep)방식을 사용하는 기기의 경우는 3mW 이하일 것</td> </tr> <tr> <td>2, 5, 8, 11, 14, 17, 19, 20 ~ 25</td> <td>10 mW 이하</td> </tr> <tr> <td>26 ~ 32</td> <td>25 mW 이하</td> </tr> <tr> <td>20 ~ 32</td> <td>200 mW 이하 ※ 실외 고정형 점대다점 (Point-to-multipoint) 무선기기에 한함</td> </tr> </table>	채널	기준값	비고	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18	3 mW 이하	다만,전파형식이 N0N이고 주파수 스weep(sweep)방식을 사용하는 기기의 경우는 3mW 이하일 것	2, 5, 8, 11, 14, 17, 19, 20 ~ 25	10 mW 이하	26 ~ 32	25 mW 이하	20 ~ 32	200 mW 이하 ※ 실외 고정형 점대다점 (Point-to-multipoint) 무선기기에 한함	적 합																																																													
채널	기준값	비고																																																																									
1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18	3 mW 이하	다만,전파형식이 N0N이고 주파수 스weep(sweep)방식을 사용하는 기기의 경우는 3mW 이하일 것																																																																									
2, 5, 8, 11, 14, 17, 19, 20 ~ 25	10 mW 이하																																																																										
26 ~ 32	25 mW 이하																																																																										
20 ~ 32	200 mW 이하 ※ 실외 고정형 점대다점 (Point-to-multipoint) 무선기기에 한함																																																																										

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부								
구조적· 기능적 조건	5. 점유주파수대폭은 917~923.5 MHz 이내일 것.	신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준	적 합								
	6. 다음 각 목의 간섭회피 또는 간섭경감기술 중 하나의 조건에 적합할 것		적 합								
	가. 주파수호핑 방식을 이용하는 경우 10개 이상의 중첩되지 않은 채널을 사용하고, 채널당 연속 점유 시간이 0.4초 이내일 것		해당없음								
	나. 송신전신호감지 (Listen Before Transmission) 방식을 이용하는 경우 송신전 5ms 이상 수신하여 그 수신신호의 세기가 -65dBm 이하인 경우에 한하여 전파를 발사하고, 4초 이내에 송신을 중단하여 50 ms 이상 휴지할 것 (다만,송신이 중단된 시점으로부터 2ms 이내에 송출되어 50 ms 이내에 종료되는 수신확인응답(Ack)신호임이 증명되는 경우에는 송신전 신호감지를 생략하고 송신할 수 있다.)		적 합								
	다. 가목과 나목 이외의 방식을 이용하는 경우에는 특정채널의 점유시간은 다음 표를 따를 것		해당없음								
<table> <tr> <td>안테나절대이득을 포함한 복사전력</td> <td>점유시간</td> </tr> <tr> <td>10 mW 이하</td> <td>임의의 20초 주기 동안에 2%이내</td> </tr> <tr> <td>10 mW 초과 25 mW 이하</td> <td>임의의 40초 주기 동안에 1%이내</td> </tr> <tr> <td>25 mW 초과</td> <td>임의의 80초 주기 동안에0.5%이내</td> </tr> </table>		안테나절대이득을 포함한 복사전력	점유시간	10 mW 이하	임의의 20초 주기 동안에 2%이내	10 mW 초과 25 mW 이하	임의의 40초 주기 동안에 1%이내	25 mW 초과	임의의 80초 주기 동안에0.5%이내		
안테나절대이득을 포함한 복사전력	점유시간										
10 mW 이하	임의의 20초 주기 동안에 2%이내										
10 mW 초과 25 mW 이하	임의의 40초 주기 동안에 1%이내										
25 mW 초과	임의의 80초 주기 동안에0.5%이내										

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부									
구조적· 기능적 조건	<p>7. 지정주파수대 바깥에서의 불요발사는 다음의 기준값 이하일 것</p> <table border="1"> <tr> <th>주파수</th> <th>기준값</th> <th>분해대역폭</th> </tr> <tr> <td>1 GHz 미만</td> <td>           - 36 dBm            ※ 다만, 안테나 절대이득을 포함한 복사전력이 25 mW를 초과하는 기기는 904~915 MHz 대역에서 -76 dBm이하일 것         </td> <td>           100 KHz            ※ 다만, 지정 주파수대의 끝으로부터 200 KHz이내에서는 3 KHz, 400 KHz 이내에서는 30 KHz를 적용한다.         </td> </tr> <tr> <td>1 GHz 이상</td> <td>- 30 dBm</td> <td>1 MHz</td> </tr> </table>	주파수	기준값	분해대역폭	1 GHz 미만	- 36 dBm ※ 다만, 안테나 절대이득을 포함한 복사전력이 25 mW를 초과하는 기기는 904~915 MHz 대역에서 -76 dBm이하일 것	100 KHz ※ 다만, 지정 주파수대의 끝으로부터 200 KHz이내에서는 3 KHz, 400 KHz 이내에서는 30 KHz를 적용한다.	1 GHz 이상	- 30 dBm	1 MHz	<p>신고하지 아니하고 개설할 수 있는 무선국용 무선설비의 기술기준</p>	적 합
	주파수	기준값	분해대역폭									
	1 GHz 미만	- 36 dBm ※ 다만, 안테나 절대이득을 포함한 복사전력이 25 mW를 초과하는 기기는 904~915 MHz 대역에서 -76 dBm이하일 것	100 KHz ※ 다만, 지정 주파수대의 끝으로부터 200 KHz이내에서는 3 KHz, 400 KHz 이내에서는 30 KHz를 적용한다.									
	1 GHz 이상	- 30 dBm	1 MHz									
	<p>8. 수신 또는 송신 대기 상태의 부차적 전파발사는 다음의 기준값 이하일 것</p> <table border="1"> <tr> <th>주파수</th> <th>기준값</th> <th>기준대역폭</th> </tr> <tr> <td>1 GHz 미만</td> <td>- 54 dBm</td> <td>100 KHz</td> </tr> <tr> <td>1 GHz 이상</td> <td>- 47 dBm</td> <td>1 MHz</td> </tr> </table>	주파수	기준값	기준대역폭	1 GHz 미만	- 54 dBm	100 KHz	1 GHz 이상	- 47 dBm	1 MHz		적 합
주파수	기준값	기준대역폭										
1 GHz 미만	- 54 dBm	100 KHz										
1 GHz 이상	- 47 dBm	1 MHz										
<p>9. 기기 또는 사용자 설명서에 “이 기기는 사용 중 전파혼신 가능성이 있으며, 타 기기로 부터 유해한 혼신을 받을 수 있음” 이라는 문구를 명시하고, 사용자에게 충분히 알릴 것</p>			적 용									
<p>10. 기간통신역무 제공을 위한 고정식 무선설비의 위치정보를관리하기 위해 과학기술정보통신부장관이 요청할경우 해당 무선설비를 설치 또는 관리하는 자는 필요한 자료를 제출할 것</p>			해당없음									



시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적· 기능적 조건	<p>●방송통신표준심의회KS X 3123:2022</p> <p><b>4.3 안테나특성 확인방법</b></p> <p>① 적합성평가를 신청한 기자재에 대하여는 다음 각호의 안테나특성을 확인한다. 다만, 수신설비는 예외로 한다.</p> <p>a) 안테나와 송신 장치 사이에는 증폭기 등 능동회로가 부가되지 아니한 것일 것</p> <p>b) 안테나의 종류 및 형태(형식, 길이, 외관사진 등)</p> <p>c) 안테나의 이득 및 지향 특성(해당 사항이 있는 경우)</p> <p>d) 안테나의 편파 특성(해당 사항이 있는 경우)</p> <p>e) 송신 장치와의 접속 형태(내장형, 고정형 또는 커넥터 규격 등)</p> <p>f) 안테나의 제작자 및 모델명(상품명인 경우)</p> <p>이러한 조건에 의한 안테나 특성의 확인은 안테나의 제작자가 시험하여 작성한 성적서, 이득 패턴도 또는 안테나 카탈로그 등을 이용할 수 있다.</p>	<p>방송통신표준심의회 KS X 3123:2022</p>	적 합
	<p><b>5.3 환경적 조건의 구분</b></p> <p>기자재에 대한 환경적 조건의 구분은 부속서 A와 같다.</p> <p>다른 기자재에 부가되어 사용되거나 또는통상 실내에서 사용되는 기자재 중 본체 기자재의동작 온도 범위가 부속서 B의 규정에 의한 환경적조건 적용이 적합하지 않거나, 고정국 또는기지국으로 옥내에서만 사용하는 경우, 신청인의요청에 의하여 부속서 A의 온도 시험 조건㉠, ㉡, ㉢ 중 선택하거나 또는 설명서에 명시한 온도범위를 선택하여 적용할 수 있다.</p>		적 합

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적· 기능적 조건	<p><b>5.4 대상 기자재별 적합성 평가 적용 구분</b></p> <p>대상 기자재별 적합성 평가 적용 구분은 부속서 B와 같다.</p>	<p>방송통신표준심의회 KS X 3123:2022</p>	
	<p><b>5.5 적합성 평가 절차</b></p> <p>시험절차는 다음과 같이 한다.</p>		
	<p>a) 온도 및 습도, 연속 동작 시험을 제외한 진동, 충격 등 기타 환경적 조건을 연속하여 적용한 후 5.6항을 확인한다. 다만, 고정국 또는 기지국에 설치하는 대상 기자재로 설명서에 ‘본 기자재는 고정된 시설에만 설치, 사용할 수 있습니다.’라는 문구를 명시한 경우에는 진동 및 충격 시험을 생략할 수 있다.</p>		해당없음
	<p>b) <u>정격 및 규정된 전원 전압을 인가하여 상온, 상습의 환경에서 연속 동작 시험 및 전기적 조건 시험을 실시한다.</u></p>		적 합
	<p>c) <u>5.3항에 따라 온도 및 습도의 환경 조건을 적용한 후 정격 및 규정된 전원 전압을 인가하고 각각의 환경조건에서 전기적조건시험을 실시한다. 다만, 참고문헌의 [2] 전파법 시행령 ‘제25조제4호’에 따른 무선기기는 환경조건에서 전기적 조건시험을 안테나 출력과 주파수 허용 편차에 한하여 실시하고, 전기통신사업용 무선설비의 기술기준 ‘제4조 제3~6항, 제8항’의 이동국송신장치의 경우 환경 조건 중 습도에 대한 전기적조건 시험을 안테나(템 포함)공급전력, 주파수허용편차, 인접채널누설전력에 한하여 실시하며 ‘제4조 제7항’의 복사 시험의 환경 조건은 참고문헌 [18] ‘KS X 3271 부속서 C를 적용한다.</u></p>		적 합
	<p>d) 위의 절차 사항에도 불구하고 이미 적합성 평가를 받고 현장에 설치하여 운용 중인 기자재로서 무선 설비 규칙과 관련이 있는 사항의 변경 신고를 위한 시험은 국가가 인정하는 장소와 조건에서 시험할 수 있다.</p>		해당없음

시험항목	시 험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	<p><b>5.6 적합성 평가 확인 방법</b></p> <p>a) 송신 설비, 수신 설비 및 부가 장치의 전기적 무선 설비 규칙 항목에 대하여 시험을 행하고 국내 무선 설비 규칙의 규정에 적합함을 확인한다.</p> <p>b) 정상적으로 동작하고파손·발화및발연등의 이상이없는지여부를확인한다.</p>	방송통신표준심의회 KS X 3123:2022	적 합
	<p><b>5.7 세부 처리 방법</b></p> <p>a) 출력 가변형의 무선 설비는 설명서에 명시된 바에 따라 다음의 사항과 같이 안테나 전력 허용 편차를 시험한다.</p> <p>-연속적인 출력 가변인 경우: 상한 및 하한 출력에서 시험</p> <p>-단계적인 출력 가변인 경우: 각 단계별 안테나 전력의 출력을 모두 시험</p>		해당없음
	<p>b) 여러 전파 형식을 사용하는 경우에는 다음과 같이 시험한다.</p> <p>-주파수 허용 편차에 대한 시험은 각 주파수 대역별로 1회만 시험한다.</p> <p>-간이 무선국(산업 및 공공용을 포함한다) 무선 설비의 디지털 시분할 다중 접속 방식 또는 디지털 주파수 분할 다중 접속 방식인 경우의 전파 형식에 대한 시험은 하나의 전파 형식에 대해서만 시험한다.</p>		적 용
	<p>-부차적전파발사 시험은 전파형식에 관계없이 안테나 단자별로 1회만 시험한다.</p>		해당없음
	<p>c) 일정 주파수 대역을 구비한 경우에는 다음과 같다.</p> <p>-당해 주파수대의 상한, 하한 및 중간에 지정될 수 있는 주파수에 대하여 각각 시험한다.</p> <p>이 경우, 당해 주파수 대역 전체에 걸쳐 하나의 발진기를 사용하는 대상 기기의 주파수 허용 편차 시험은 어느 한 주파수에 대하여만 시험할 수 있다.</p>		적 용
	<p>-대상 기기가 다수의 분리된 주파수 대역을 구비하고 있는 경우에는 각각의 주파수 대역에 대하여 상기의 설명과</p>		해당없음

시험항목	시험 내용	관련 근거	적부
구조적·기능적 조건	<p>같은 방법으로 시험한다. 다만, 아마추어 무선 기기로서 여러 개의 주파수대를 구비한 장비의 경우에는 중단파대, 단파대, 초단파대, 극초단파대 등 사용된 발진기의 구분에 따라 주파수대별로 지정될 수 있는 하나의 주파수에 대하여 시험한다.</p> <p>-위의 조건에도 불구하고 2개 이상의 전기 통신 사업자용 주파수 대역을 구비한 중계 장치(광중계 장치를 포함한다)로 지상에 설치하는 것은 각 주파수대역별로 시험한다</p> <p>d) 무선 주파수 발진기를 내장하지 않은 중계 장치를 시험함에 있어 그 시험 입력 신호는 모국의 출력 신호를 사용하며, 여의치 않을 경우에는 입력 레벨, 변조 주파수 및 대역폭 등을 고려하여 표준 신호 발생기(이하 'SG'라 한다)의 신호로 대체하여 사용할 수 있다.</p> <p>e) 공간 결합에 의한 시험은 다음과 같다.</p> <p>-시험 대상 기기의 안테나가 분리될 수 없거나 도파관 결합 등에 의해 안테나계가 고주파회로의 역할을 하는 경우에는 당해 기기의 안테나를 이용하여 공간결합하여 시험할 수 있다.</p> <p>-상기의 공간 결합에 의한 시험을 행하는 경우, 시험자는 시험 대상 기자재의 전파 발사로 인하여 타통신에 지장을 주지 않도록 가능한 모든 필요 조치를 취해야 하며, 가급적 전자파 무반향실(anechoic chamber)을 이용한다.</p> <p>f) 2개 이상의 안테나(별도의 능동 회로가 부가되지 않아야 함)을 사용하는 다중 입출력 안테나 시스템의 이득은 다음과 같다.</p> <p>-2개 이상의 안테나를 사용하여 동시에 동일 채널을 송수신하는 기자재는 모든 안테나 이득의 합으로 산출한 총 안테나 이득을 적용한다(N개의 안테나를 사용하는 경우의 총 안테나 이득).</p> $\text{총안테나이득} = 10\log[10^{(1 \text{ 번째안테나의이득}/10)} + 10^{(2 \text{ 번째안테나의이득}/10)} + \dots + 10^{(N\text{번째 안테나의 이득}/10)}]$	<p>방송통신표준심의회 KS X 3123:2022</p>	<p>해당없음</p> <p>해당없음</p> <p>해당없음</p>

시험항목	시험 내 용	관 련 근 거	적 부
구조적· 기능적 조건	-상기 이외의 기자재(공간 다이버시티, 단일 증폭기 등을 사용하는 기자재)는 안테나 이득이 가장 큰 하나의 안테나 단자에 대하여 시험할 수 있다.다만,각각의 안테나에 대해 증폭기를 사용하는 기자재는 각각의 안테나 단자에 대하여 모두 시험하여야 한다.	방송통신표준심의회 KS X 3123:2022	

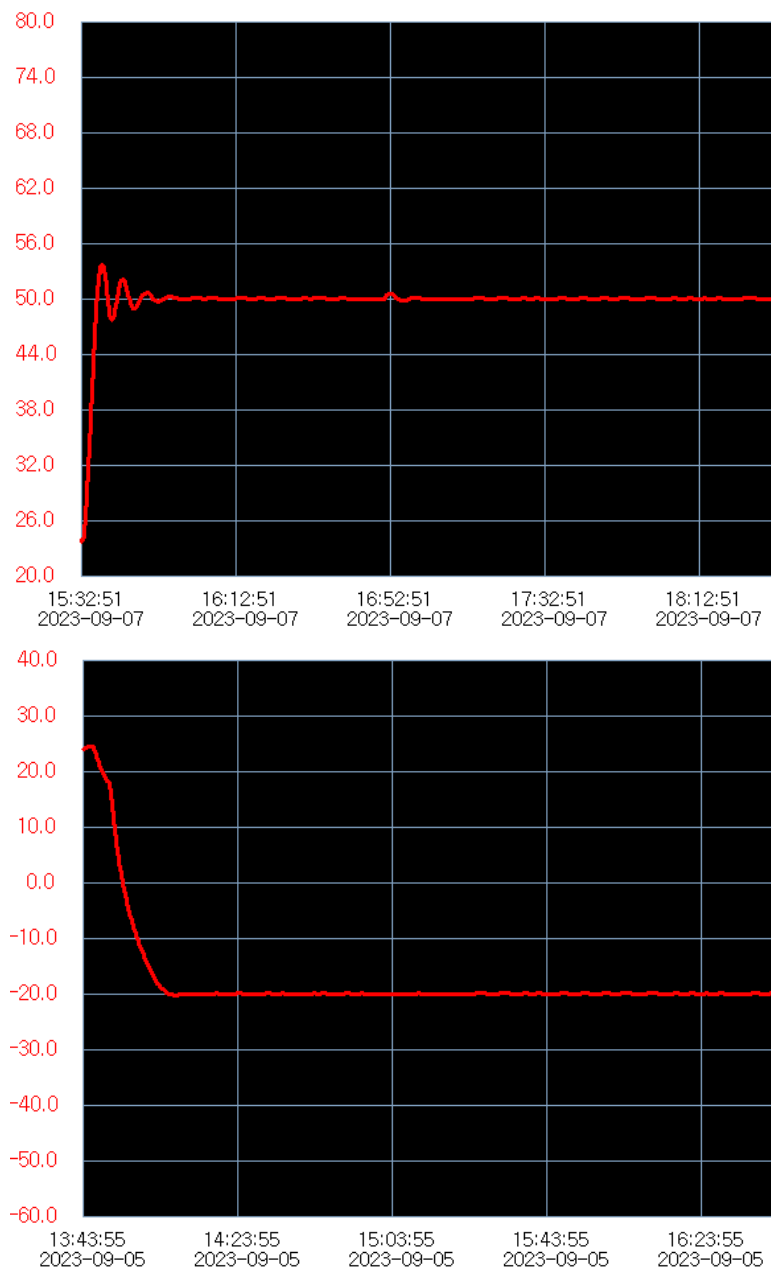
### 3.2 환경적 조건

※ 다음 시험조건에서 기계적으로 지장없이 동작하고 파손, 발화, 발연등의 이상을 나타내지  
아니할 것

시험항목	시      험      내      용	관   련   근   거	적   부
온      도	㉠ (-)20 ℃와 (+)50 ℃의 온도에서 각각 1시간 방치한 후 그 온도에서 규정된 전원전압을 가하여 동작시켰을 때	방송통신표준심의회 KS X 3123:2022	적   합

### 3.2.1 온도 시험 환경

상온	고온	저온
+25℃	+50℃	-20℃



### 3.3 전기적 조건

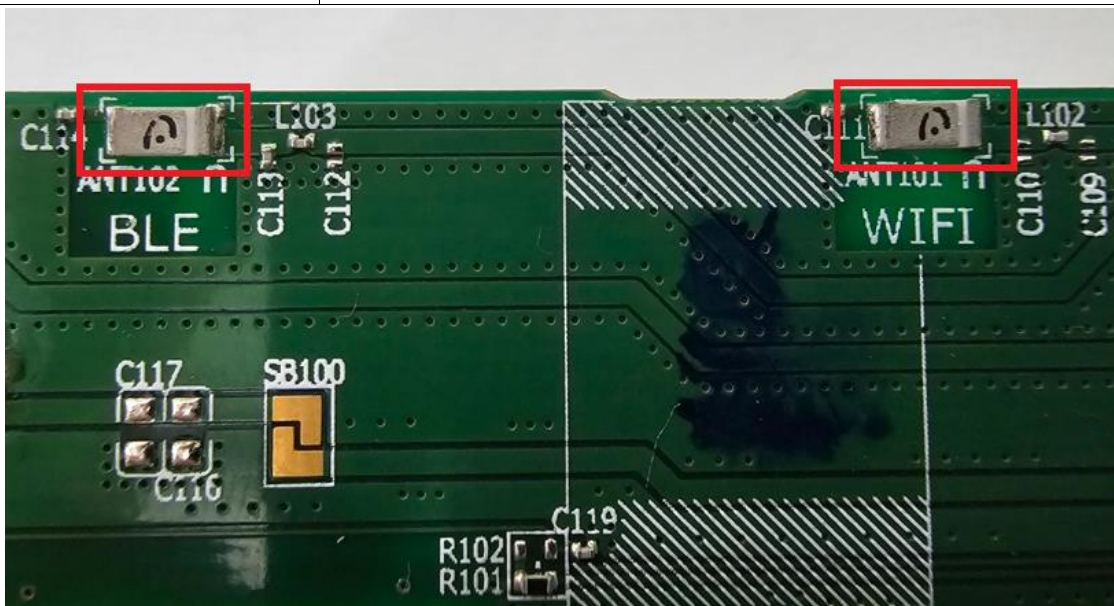
#### 3.3.1 시험전압

고 전 압 (+10%)	정 격 전 압	저 전 압 (-10%)
DC 3.96 V	DC 3.60 V	DC 3.24 V

#### 3.3.2 안테나 특성

[WLAN/BLE Ant]

항 목	내 용	
안테나의 종류 및 형태	Chip Antenna	
안테나 이득(dBi)	2400 MHz ~ 2483.5 MHz (6 dBi 이하일 것, LARN8)	2.5 dBi
지향특성	무지향성	
안테나의 편파특성	Linear	
송신장치와의 접속형태	내장형	
안테나의 제작자 및 모델명	INNO-LINK / AA055	
이득 측정기관명	SJI Co., Ltd.	





[Sigfox Ant]

항 목	내 용
안테나의 종류 및 형태	Metal Antenna
안테나 이득(dBi)	1.3 dBi
지향특성	무지향성
안테나의 편파특성	Linear
송신장치와의 접속형태	내장형
안테나의 제작자 및 모델명	WISOL / WSANT2G01
이득 측정기관명	SJI Co., Ltd.

### 3.3.3 전기적 조건 시험결과

[WLAN 2.4 GHz]

기 기 부 호	LARN8
시 형 모 드	802.11b/g/n (대역폭 : 20 MHz)
시험 주파수	F1 : 2412 MHz F2 : 2442 MHz F3 : 2472 MHz

시험항목/시험모드/시험주파수				시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
					고전압	정격전압	저전압		
주 파 수 허 용 편 차  (kHz)	SISO	802.11b G1D	F1	상온	-21.2	-20.9	-21.1	신호하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  $\pm 50 \times 10^{-6}$ 이하  F1( $\pm 120.6$ kHz) F2( $\pm 122.1$ kHz) F3( $\pm 123.6$ kHz)	적 합
				고온	-19.2	-19.2	-19.2		
				저온	1.2	1.1	1.2		
			F2	상온	-21.9	-21.6	-21.8		
				고온	-20.5	-21.1	-20.7		
				저온	1.0	1.0	1.0		
			F3	상온	-22.3	-22.0	-22.2		
				고온	-20.0	-20.8	-20.3		
				저온	1.1	1.1	1.1		
부 차 적 전 파 발 사  (dBmW)	SISO	802.11n HT20 D2D	F1	상온	-72.3	-71.9	-72.1	무선설비규칙 제 12 조 1 항  -54 dBmW 이하일 것	적 합
			F2	상온	-70.6	-70.2	-70.9		
			F3	상온	-70.1	-69.7	-69.9		

시험항목/시험모드/시험주파수				시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
					고전압	정격전압	저전압		
전 력 밀 도  (mW /MHz)	SISO	802.11b G1D	F1	상온	6.82	7.11	6.92	신호하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  정격출력 : 10 mW/MHz  (12 mW/MHz 이내)  상한 : 20 % 하한 : 없음	적 합
				고온	6.32	6.33	6.33		
				저온	8.40	8.51	8.45		
			F2	상온	5.64	5.65	5.64		
				고온	5.50	5.53	5.50		
				저온	7.44	7.52	7.44		
			F3	상온	5.28	5.29	5.30		
				고온	5.00	5.13	5.02		
				저온	6.80	6.85	6.80		
		802.11g D2D	F1	상온	2.29	2.29	2.29		
				고온	2.27	2.29	2.28		
				저온	2.97	2.98	2.98		
			F2	상온	1.87	1.90	1.88		
				고온	1.98	1.99	1.98		
				저온	2.68	2.69	2.68		
			F3	상온	1.90	1.91	1.90		
				고온	1.80	1.82	1.81		
				저온	2.47	2.50	2.49		
		802.11n HT20 D2D	F1	상온	2.18	2.18	2.17		
				고온	2.14	2.16	2.15		
				저온	2.80	2.82	2.81		
			F2	상온	1.96	1.97	1.96		
				고온	1.86	1.87	1.87		
				저온	2.51	2.52	2.52		
			F3	상온	1.76	1.78	1.77		
				고온	1.69	1.70	1.69		
				저온	2.32	2.33	2.33		

시험항목/시험모드/시험주파수				시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
					고전압	정격전압	저전압		
점 유 주 파 수 대 역 폭  (MHz)	SISO	802.11b G1D	F1	상온	11.3	11.3	11.3	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  0.5 MHz 이상 ~ 26 MHz 이하	적 합
			F2	상온	11.4	11.4	11.3		
			F3	상온	11.4	11.4	11.4		
		802.11g D2D	F1	상온	16.5	16.5	16.5		
			F2	상온	16.5	16.5	16.5		
			F3	상온	16.5	16.5	16.5		
		802.11n HT20 D2D	F1	상온	17.5	17.4	17.4		
			F2	상온	17.5	17.5	17.5		
			F3	상온	17.5	17.5	17.5		
불 요 발 사 강 도  (dBm)	SISO	802.11b G1D	F1	상온	-41.8	-41.7	-41.6	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  주파수대역 밖의 주파수에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것	적 합
			F2	상온	-40.4	-40.3	-40.6		
			F3	상온	-41.8	-41.9	-41.4		
		802.11g D2D	F1	상온	-32.3	-32.2	-32.4		
			F2	상온	-53.0	-53.5	-52.5		
			F3	상온	-32.3	-32.2	-32.4		
		802.11n HT20 D2D	F1	상온	-32.2	-32.3	-32.1		
			F2	상온	-58.4	-59.1	-58.7		
			F3	상온	-32.9	-32.6	-32.8		

[BT LE]

기 기 부 호	LARN8
시 험 모 드	LE 1 Mbps
시험 주파수	F1 : 2402 MHz F2 : 2440 MHz F3 : 2480 MHz

시험항목/시험모드/시험주파수				시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
					고전압	정격전압	저전압		
주 파 수 허 용 편 차  (kHz)	2.4G BT	LE1M F1D	F1	상온	-36.3	-36.2	-36.2	신 고하지아니하고 개 설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  $\pm 50 \times 10^{-6}$ 이하  F1( $\pm 120.1$ kHz) F2( $\pm 122.0$ kHz) F3( $\pm 124.0$ kHz)	적 합
				고온	-48.2	-48.1	-48.1		
				저온	-34.9	-35.0	-34.9		
			F2	상온	-36.9	-36.9	-36.9		
				고온	-49.2	-49.1	-49.2		
				저온	-35.3	-35.4	-35.4		
			F3	상온	-37.4	-37.5	-37.4		
				고온	-50.0	-50.0	-50.0		
				저온	-35.9	-35.9	-35.9		
부 차 적 전 파 발 사 강 도  (dBmW)	2.4G BT	LE1M F1D	F1	상온	-63.8	-63.7	-63.5	무선설비규칙 제 12 조 1 항  -54 dBmW 이하일 것	적 합
			F2	상온	-66.8	-66.5	-65.6		
			F3	상온	-62.0	-64.5	-65.3		

시험항목/시험모드/시험주파수				시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
					고전압	정격전압	저전압		
안 테 나 공 급 전 력  (mW)	2.4G BT	LE1M F1D	F1	상온	0.0390	0.0390	0.0390	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  정격출력 : 3 mW  (3.6 mW 이내)  상한 : 20 % 하한 : 없음	적 합
				고온	0.0337	0.0336	0.0337		
				저온	0.0524	0.0525	0.0524		
			F2	상온	0.0346	0.0346	0.0346		
				고온	0.0302	0.0301	0.0301		
				저온	0.0474	0.0474	0.0474		
			F3	상온	0.0324	0.0324	0.0325		
				고온	0.0280	0.0280	0.0280		
				저온	0.0445	0.0445	0.0445		
점 유 주 파 수 대 역 폭  (MHz)	2.4G BT	LE1M F1D	F1	상온	1.1	1.1	1.1	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  5 MHz 이하	적 합
			F2	상온	1.1	1.1	1.1		
			F3	상온	1.1	1.1	1.1		
불 요 발 사 강 도  (dBm)	2.4G BT	LE1M F1D	F1	상온	-46.4	-47.4	-46.4	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  주파수대역 밖의 주파수에서 100 kHz 분해대역폭으로 측정하였을 때 -30 dBm 이하일 것	적 합
			F2	상온	-50.9	-51.5	-51.2		
			F3	상온	-51.4	-51.4	-51.9		

시험항목/시험모드/시험주파수				시험 환경	시험결과	합 격 기 준	적 부
					정격전압		
채 류 시 간  (s)	2.4G BT	LE1M F1D	F1	상온	0.002 14	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  0.4 초 이내일 것	적 합
			F2	상온	0.002 14		
			F3	상온	0.002 14		
호 핑 채 널 수  (개)	2.4G BT	LE1M F1D	F1 ~ F3	상온	40	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 7 조 7 항  중첩되지 않는 15 개 이상일 것	적 합

[Sigfox]

기 기 부 호	USN1
시 형 모 드	SIGFOX, 송신
시험 주파수	F1 : 923.3 MHz

시험항목/시험모드/시험주파수			시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
				고전압	정격전압	저전압		
주 파 수 허 용 편 차  (kHz)	Sigfox	F1	상온	0.12	0.12	0.12	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 8 조 4 항  $\pm 40 \times 10^{-6}$ 이하  F1( $\pm 36.93$ kHz)	적 합
			고온	0.03	0.03	0.03		
			저온	0.10	0.10	0.10		
안 테 나 이 득 률  포 함 한  복 사 전 력  (mW)	Sigfox	F1	상온	21.35	21.37	21.36	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 8 조 4 항  정격출력 : 25 mW  (30 mW 이내)  상한 : 20 % 하한 : 없음	적 합
			고온	18.70	18.72	18.72		
			저온	22.90	22.90	22.94		
점 유 주 파 수 대 역 폭  (MHz)	Sigfox	F1	상온	923.22 ~ 923.38	923.22 ~ 923.38	923.22 ~ 923.38	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 8 조 4 항  917 ~ 923.5 MHz 이내	적 합



시험항목/시험모드/시험주파수			시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
				고전압	정격전압	저전압		
불 요 발 사 강 도  (dBm)	F1	1 GHz 미만	상온	-38.1	-38.2	-38.2	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 8 조 4 항  -36 dBm 이하일 것	적 합
		1 GHz 이상	상온	-49.1	-49.1	-49.3	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 8 조 4 항  -30 dBm 이하일 것	

기 기 부 호	USN1
시 험 모 드	SIGFOX, 수신
시험 주파수	F1 : 922.3 MHz

시험항목/시험모드/시험주파수			시험 환경	시험결과			합 격 기 준	적 부
				고전압	정격전압	저전압		
부 차 적 전 파 발 사 강 도  (dBm)	F1	1 GHz 미만	상온	-72.2	-70.3	-73.0	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 8 조 4 항  -54 dBm 이하일 것 RBW : 100 kHz	적 합
		1 GHz 이상	상온	-68.2	-68.2	-70.3	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제 8 조 4 항  -47 dBm 이하일 것 RBW : 1 MHz	

[LBT]

기 기 부 호	USN1
시 형 모 드	SIGFOX
시 형 주 파 수	923.3 MHz

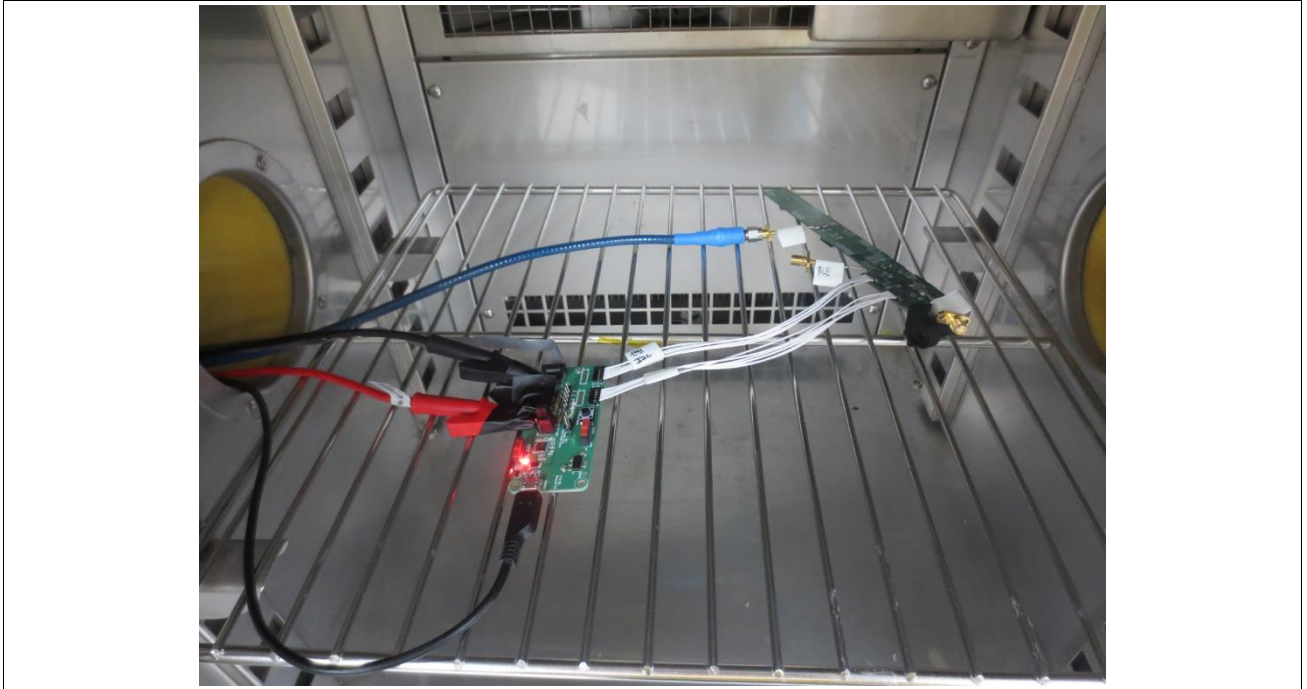
시 형 항 목	시 형 결 과	합 격 기 준	적 부
송신시간 (s)	2.16	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제8조 4항  4 s 이내	적 합
휴지시간 (ms)	2420	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제8조 4항  50 ms 이상	적 합
간섭감지기준 (dBm)	-67.0	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제8조 4항  수신신호의 세기가 -65 dBm 이하인 경우에 한하여 전파 발사	적 합
송신전 수신시간 (ms)	5.0  ※송신 전 확인 시간은 제조사 자료로 확인 되었음.	신고하지아니하고 개설할수있는 무선국용무선설비의 기술기준 제8조 4항  5 ms 이상	적 합

### 3.4 측정 설비

사용여부	품명	제조사	모델명	일련번호	사양	차기 교정일자
■	항온항습기	TERCHY	MHCB-64LZ	1050714	(-40 ~ 100) °C (30 ~ 95) %	2023.12.01
■	MXA SIGNAL ANALYZER	AGILENT	N9020A	MY51160115	20 Hz ~ 26.5 GHz	2024.04.13
■	DC POWER SUPPLY	AGILENT	E3632A	MY40006553	(1 ~ 30 ) V /(1 ~ 4) A (1 ~ 15 ) V /(1 ~ 7) A	2024.06.26
■	ATTENUATOR	HP	8493C	10342	DC ~ 26.5 GHz / 20 dB	2024.02.07
■	SIGNAL GENERATOR	ROHDE& SCHWARZ	SMB100A	177633	100 kHz ~ 40 GHz	2024.06.22
■	POWER DIVIDER	HP	11636B	50554	DC ~ 26.5 GHz, 0.5 W	2024.01.09

### 3.5 측정 사진

측정 전경



시험실 전경



### 3.6 시험기자재 사진

앞 면



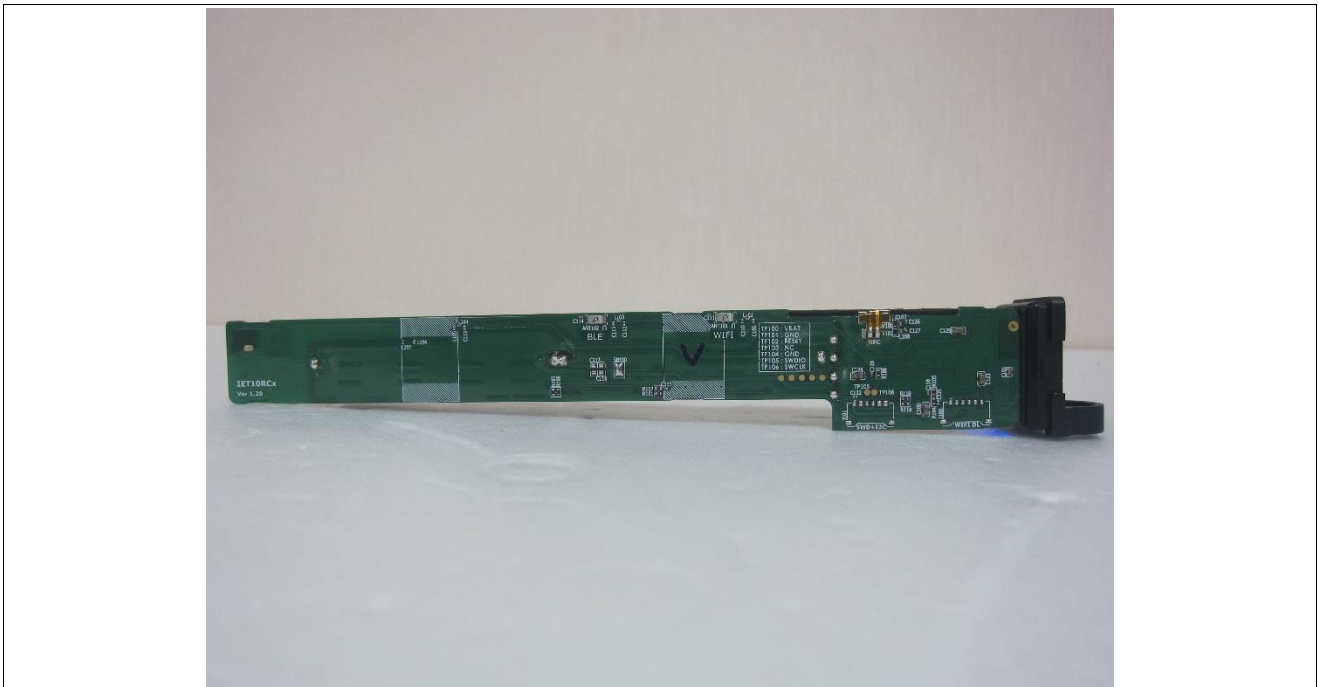
뒷 면



내부사진 (1)



내부사진 (2)



라 벨

