

# AF8020

# XCAT-IXA 2x

## User Guide

---

**2021. 09 (KOR)**

APP v3.1.42

(캡처된 화면은 버전에 따라서 상이 할 수 있습니다.)

**이 User Guide의 저작권은 (주)이노와이어리스에 있습니다.**

**(주)이노와이어리스의 서면동의 없이 이 User Guide를 제3자에게 공개하거나 배포 및 변경할 수 없습니다.**

**상기 저작권에 관한 사항을 위반함으로써 발생하는 모든 책임은 당사자에게 있음을 밝힙니다.**

---

**(주)이노와이어리스**

경기도 성남시 분당구 서현로 190 이노와이어리스 B/D

Phone : 031-788-1700

Fax : 031-705-0712

# 사용하기 전에

제품 사용 전에 다음의 안전 관련 내용을 읽고 제품을 안전하게 사용하기 바랍니다!

이노와이어리스는 폐사의 제품에 대한 안전 기준을 최신으로 하기 위해 그리고 우리 고객들에게 가능한 한 가장 높은 수준의 안전을 제공하기 위하여 혼신의 노력을 하고 있습니다. 우리 제품과 그 제품에 요구되는 보조 장비는 관련된 안전 기준에 맞추어서 고안되고 테스트되고 있습니다. 이 기준에 잘 맞는지는 폐사의 품질 보증 시스템에 의해서 계속적으로 체크됩니다. 이 상태를 유지하고 안전한 작동을 확실히 하기 위하여 이 설명서에 제공되는 모든 주의사항과 경고를 준수하여 주시기 바랍니다. 이러한 안전 관련 주의 사항에 대하여 질문이 있다면, 이노와이어리스는 그 질문에 기꺼이 답해 드리겠습니다.

더욱이, 제품을 적합한 방식으로 사용하는 것은 고객의 책임입니다. 이 제품은 현장 및 산업, 그리고 실험실 환경에서 사용하도록 고안되어 있습니다. 특히 현장에서 사용 시 개인적인 부상이나 물적 손상을 야기할 수 있는 방식으로 사용되어서는 안 됩니다. 제품이 지정된 목적이 아닌 다른 의도로 사용되거나 제조업체의 주의 사항을 준수하지 않는다면 고객께서 책임을 지시게 됩니다. 제조업체는 그러한 부주의한 제품의 사용에 대해서는 어떠한 책임을 지지 않게 됩니다.

제품이 제품 설명서에 따라서 그리고 운용 환경 한계 내에서 사용된다면 지정된 목적으로 사용되는 것입니다. 해당 제품을 사용하기 위해서는 통신 분야의 기초적인 기술과 측정기 사용에 대한 기본적 지식이 필요합니다. 따라서 숙련되고 전문화된 직원이나 혹은 요구되는 기술을 가지고 있는 철저하게 훈련된 직원만이 제품을 사용하도록 허용됨이 필수적입니다. 기본적인 안전 주의 사항과 제품 설명서를 안전한 곳에 보관하시고 다음 사용자에게 전달 및 공유해 주십시오,

안전 주의 사항을 준수함으로써 고객은 위험한 상황에 의해 야기되는 개인적인 부상이나 어떠한 종류의 손상도 막게 될 것입니다. 그러므로 제품을 작동하기 전에 다음의 제품 주의 사항을 주의 깊게 통독하시고 그를 준수하십시오. 또한 제품 설명서의 관련 부분에 나타나는 개인적 안전에 관한 추가적인 안전 주의 사항을 준수하는 것이 절대적으로 필요합니다. 이러한 안전 주의 사항에서 "제품"의 의미는 기계, 시스템, 그리고 모든 주변기기를 포함한 이노와이어리스에 의해 판매 및 배포되는 모든 제품을 의미합니다.

## 기본적인 안전 주의 사항

1. 제품이 단지 운영 상태에서에서만 그리고 제조업체에 의해 구체화된 위치에서만 작동될 수 있습니다. 다르게 설명되지 않는다면 다음의 요구 조건들이 이노와이어리스 제품에 적용됩니다: 최대 작동 고도는 해발 2000 m 이고, 최대 운송 고도는 해발 4500 m입니다.  
±10%의 오차가 명목상의 전압에 적용될 것이며 ±5%의 오차가 명목상의 주파수에 적용될 것입니다.

2. 사고의 방지를 위해서 실행할 수 있는 지역적인 혹은 국가 차원의 안전 규정 및 규칙이 수행되는 모든 작업에서 준수되어야 합니다. 제품은 권한이 있는 특별히 훈련을 받은 직원에 의해서만 개봉될 수 있습니다. 제품에 어떠한 작업이라도 수행하기 전에 혹은 개봉하기 전에, 제품은 공급 네트워크와 분리되어야 합니다. 어떠한 조정, 부품의 교체 그리고 보수나 수리는 이노와이어리스로부터 권한을 부여받은 기술직원에게 의해서만 수행되어야 합니다. 원래의 부품만이 안전과 관련된 부품을 교체하기 위해서 사용될 수 있습니다(예: 파워 스위치, 어댑터 플러그 등). 안전 테스트는 항상 안전과 관련된 부품이 교체된 후에만 수행되어야 합니다. (시각상의 검사, PE 전도체 테스트, 절연 저항 측정, 누설 전류 측정, 기능 테스트 등).
3. 모든 산업적으로 제조된 제품과 같이 알루미늄처럼 알레르기성의 반응 (알레르겐, 예를 들자면 니켈)을 유발하는 물질의 사용은 일반적으로 제외될 수 없습니다. 만약 여러분의 알레르기성 반응 (피부 발진, 빈번한 재채기, 충혈된 눈이나 호흡상의 어려움)이 생긴다면 이유를 알아내기 위해 즉시 내과의와 상담하십시오.
4. 제품/부품이 기계적으로 혹은 열에 의해서 의도된 사용이 아닌 방식으로 처리된다면 위험한 물질 (납, 베릴륨, 니켈과 같은 중금속 먼지)가 방출될 수도 있습니다. 이러한 이유 때문에 제품은 처분상의 목적으로 특별히 훈련을 받은 직원에게 의해서 해체될 수 있습니다. 국립 쓰레기 처리 규정이 준수되어야 합니다.
5. 만약, 제품을 다룸에 있어서 특별한 방식으로 처리되어야 하는 위험한 물질이나 연료, 예를 들어 정기적으로 보충되어야 하는 냉각제나 엔진오일이 나온다면 위험한 물질이나 연료의 제조업체의 지시사항과 적용할 수 있는 지역별 쓰레기 처리 규정이 준수되어야 합니다. 또한 제품 설명서의 관련 안전 지시사항을 준수하십시오.
6. 기능에 따라서 RF 기기와 같은 특정한 제품은 향상된 수준의 전자기 방사선을 만들어낼 수 있습니다. 태 내의 아이가 더 많은 보호를 요한다는 것을 고려한다면, 임신한 여성은 적절한 조치에 의해서 보호받아야 합니다. 페이스메이커를 하고 있는 사람들도 또한 전자기 방사선에 의해 위험에 처할 수도 있습니다. 직원이나 조작자가 특별한 방사선 노출 위험이 있는 작업장을 평가할 필요가 있으며, 필요하다면 위험을 피하기 위한 조치를 취해야 합니다.
7. 제품을 작동하기 위해서는 특별한 훈련과 강한 집중이 필요합니다. 제품을 사용하는 사람들은 신체적으로, 정신적으로, 정서적으로 제품 작동을 충분히 다룰 수 있어야 함을 인지하십시오. 그렇지 않을 경우에는 부상이나 물질적 손상이 발생할 수도 있습니다. 제품을 작동하기 위해서 적합한 직원을 선택하는 것은 고용주의 책임입니다.
8. 제품을 켜기 전에 제품의 명목적인 전압 설정이 AC 공급 네트워크의 명목적인 전압과 일치하여야 합니다. 만약에 다른 전압이 설치될 것이라면 제품의 전력 퓨즈도 그에 따라서 바뀌어야 할 수도 있습니다.
9. 움직일 수 있는 전력 코드와 커넥터가 있는 안전 등급 I 인 제품일 경우에, 작동은 어스 접촉과 어스 보호 커넥션이 있는 소켓에만 허용됩니다.
10. 피드 라인이나 제품 그 자체에서 어스 보호 연결을 의도적으로 끊는 것은 허용되지 않습니다. 그렇게 함으로써 제품으로부터의 전기 충격이 야기될 수 있기 때문입니다. 만약 연장코드나 커넥터가 채용된다면 사용하기에 안전하다는 것을 확실히 하기 위하여 정기적으로 점검되어야 합니다.
11. 만약 제품이 AC 공급으로부터의 분리를 위한 파워 스위치가 없다면, 연결 케이블의 플러그는 분리 장치로써 간주됩니다. 그러한 경우에는 전력플러그를 항상 쉽게 사용할 수 있다는 것을 확실히 해야 합니다. 전자 스위치는 AC 공급으로부터의 분리를 제공하기 위하여 적합하지 않습니다. 전력 스위치가 없는 제품이 시스템에 통합되게 되면 분리 장치가 시스템수준으로 제공되어야 합니다.
12. 전력 케이블이 손상되면 절대로 제품을 사용하지 마십시오. 전력 케이블이 적합한 작동상태에 있다는 것을 확실히 하기 위하여 정기적으로 점검하십시오. 적합한 안전 조치를 취하고 전력 케이블을 조심스럽게 설치함

으로써 케이블이 손상되지 않도록 하시고, 또한 케이블에 걸려 넘어지거나 전기 충격을 당하는 일이 없도록 하십시오.

13. 먼지투성이거나 더러운 소켓에 플러그를 삽입하지 마십시오. 플러그를 소켓에 확실하게 끼우십시오. 그렇지 않을 경우에는 전기 불꽃, 화재, 부상 등이 생길 수 있습니다.
14. 소켓이나, 연장 코드 혹은 커넥터를 과부하 하지 마십시오. 과부하 할 경우 화재나 전기 충격이 야기될 수 있습니다.
15. 명시적으로 허용되지 않는다면 제품이 작동되고 있는 동안 커버 또는 기계 틀의 어떠한 부분도 절대 제거하지 마십시오. 제거하게 될 경우 회로와 부품을 노출시키게 될 것이고 그럼으로써 부상, 화재, 혹은 제품 손상이 있게 될 것입니다.
16. 제품을 영구적으로 설치하고자 한다면 현장의 PE 단말기와 제품의 PE 전도체 사이의 연결이 어떤 다른 연결이 이루어지기 전에 먼저 이루어져야 합니다. 제품은 면허가 있는 전기기사에 의해서만 설치되고 연결될 수 있습니다.
17. 불박이 된 퓨즈나 회로 차단기 혹은 유사한 보호 장비가 없는 영구적으로 설치되는 장비에 대해서, 공급 회로가 상용자와 제품에 대해서 적절한 보호가 제공되는 방식으로 연결되어야 합니다.
18. 이러한 목표로 고안되지 않은 기계 틀의 틈새에 어떠한 물건도 끼워 넣지 마세요. 기계 틀에 어떠한 액체도 흘리지 마세요. 액체를 흘릴 경우 제품내의 누전, 전기 충격, 화재 혹은 부상 등을 유발할 수 있습니다.
19. 어떠한 과부하 전압(천등을 동반함에 의해서 야기되는 것과 같은)도 그 제품에 이르지 못할 것이라는 것은 확실히 하기 위하여 적절한 과부하 보호를 사용하십시오. 그렇지 않을 경우 작동 직원은 전기 충격에 의해 위험에 처하게 될 것입니다.
20. 이노와이어리스 제품은 다르게 설명되지 않는 한 액체의 침투에 대해 보호되지 않습니다. 이 사항을 고려하지 않는다면 사용자에게 전기 충격의 위험이 있으며 또한 제품 손상이 있게 되며, 이는 부상을 유발할 수도 있습니다.
21. 제품에 있는 어떠한 틈새라도 막지 마십시오. 이 틈새는 환기를 위해서 그리고 제품이 과열되는 것을 방지하기 위해서 필요하기 때문입니다. 잘 환기가 되지 않는 환경, 제품을 소파나 용단 같은 부드러운 표면이나 닫힌 틀 내부에 묻지 마십시오.
22. 제품을 난방기나 온풍기 같은 열을 내는 장치 위에 놓지 마십시오. 환경의 변화가 데이터 시트에 명시되어 있는 최대 온도를 초과해서는 안 됩니다.
23. 화재가 있을 경우에, 여러분의 건강에 해로울 수 있는 독성 물질 (기체, 액체 등) 이 그 제품에서 빠져 나올 수 있다는 것을 인지하십시오.
24. 만약 여러분이 차량에서 제품을 사용한다면 차량을 안전하게 운전하는 것은 오로지 운전자의 책임입니다. 사고가 있을 경우 부상이나 다른 손상을 막기 위해서 차량에 제품을 적절하게 안전하게 하십시오. 움직이는 차에서 제품을 사용할 경우 운전자의 주의를 산만하게 할 수 있으므로 사용하지 마십시오. 운전자는 항상 차량 운전 책임이 있습니다. 제조업체는 사고 또는 충돌에 대해서 어떠한 책임도 지지 않습니다.
25. 손질하기 이전에 AC 공급으로부터 제품을 분리하십시오. 제품을 손질하기 위해서 부드럽고 보풀이 없는 천을 사용하십시오. 셀룰로오스 래커스로 알코올, 아세톤 혹은 희석액과 같은 화학 세척 약품을 절대로 사용하지 마십시오.

# 목 차

- 목 차 ..... 6
- 1. 개요 ..... 10
  - 1.1 장비 소개 ..... 10
  - 1.2 주요 제원 ..... 11
  - 1.3 장비 구성 ..... 13
    - 1.3.1 H/W 규격 ..... 13
    - 1.3.2 전면 패널 ..... 14
    - 1.3.3 LED ..... 15
    - 1.3.4 후면 패널 ..... 16
  - 1.4 모바일 단말기(태블릿) 권장 규격 ..... 17
- 2. 사용 준비 ..... 18
  - 2.1 Wi-Fi USB 동글 ..... 18
  - 2.2 전원 연결하기 ..... 19
  - 2.3 전원 켜고 끄기 ..... 21
- 3. 설치 및 장비 연결 ..... 22
  - 3.1 App. 설치 (IXA 2x) ..... 22
  - 3.2 장비 연결 ..... 25
    - 3.2.1 Wi-Fi (핫스팟) 연결 ..... 26
    - 3.2.2 USB 연결 ..... 29
  - 3.3 모바일 단말 환경설정 ..... 30
    - 3.3.1 Wi-Fi (핫스팟) 설정 ..... 30

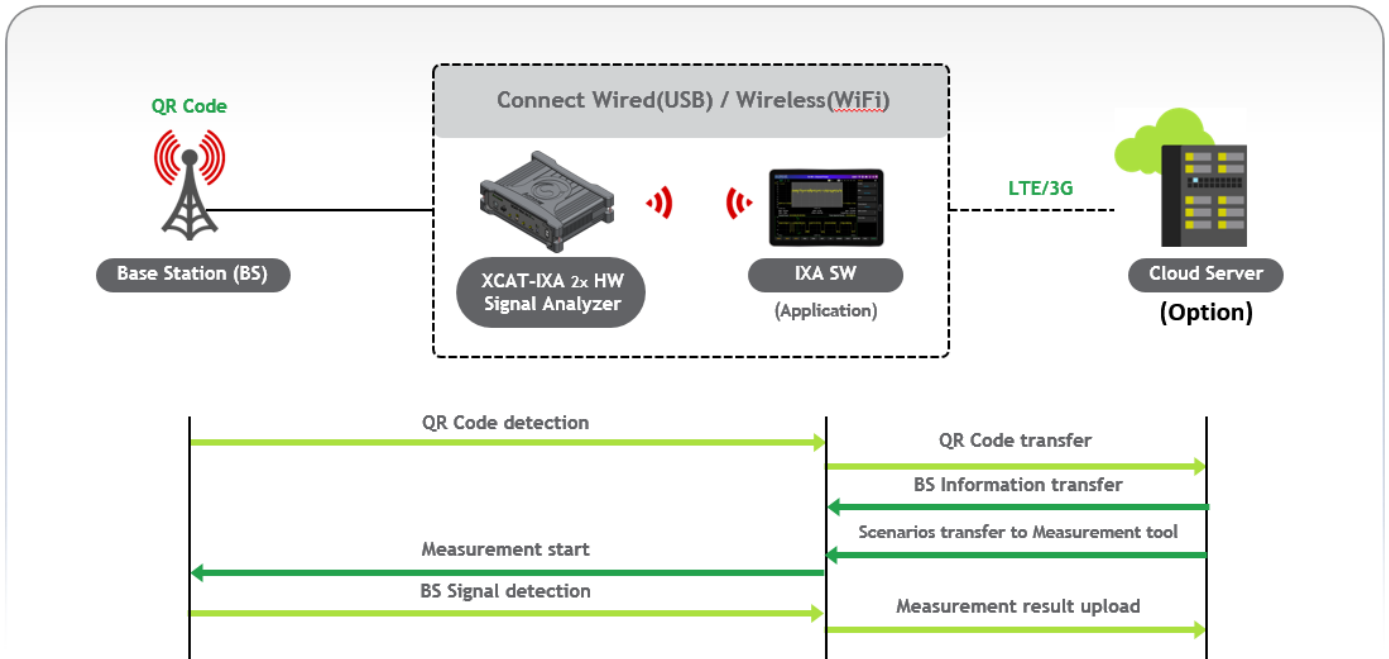
3.3.2	USB 설정.....	33
<b>4.</b>	<b>Main GUI.....</b>	<b>35</b>
4.1	Main Menu.....	36
4.1.1	모드 .....	36
4.1.2	측정 .....	37
4.1.3	설정 .....	38
4.1.4	주파수 .....	39
4.1.5	Span .....	40
4.1.6	신호조정.....	41
4.1.7	BW .....	43
4.1.8	Sweep .....	45
4.1.9	트레이스.....	46
4.1.10	마커 .....	48
4.1.11	피크 마커 .....	50
4.1.12	Preset .....	51
4.2	Notice Bar.....	53
4.2.1	Application Version/Date/Time/System .....	53
4.2.2	Menu Tree .....	53
4.2.3	상태 알림바.....	54
4.2.4	Quick Menu .....	56
4.3	Indicator.....	57
4.4	Measure Parameter .....	58
<b>5.</b>	<b>스펙트럼 분석기 .....</b>	<b>59</b>
5.1	스펙트럼.....	59

5.2	Channel Power.....	60
5.3	OBW .....	62
5.4	ACLR .....	64
5.5	SEM (Spectrum Emission Mask) .....	69
5.6	Harmonic Distortion.....	74
<b>6.</b>	<b>5G NR .....</b>	<b>76</b>
6.1	5G NR Setting.....	76
6.2	Channel Power.....	81
6.3	OBW .....	82
6.4	ACLR .....	83
6.5	SEM (Spectrum Emission Mask) .....	84
6.6	컨스텔레이션 .....	85
6.7	UL/DL 멀티뷰 .....	87
6.8	에러 벡터 .....	89
<b>7.</b>	<b>LTE .....</b>	<b>90</b>
7.1	LTE Setting.....	90
7.2	Channel Power.....	92
7.3	OBW .....	93
7.4	ACLR .....	94
7.5	SEM (Spectrum Emission Mask) .....	95
7.6	컨스텔레이션 .....	96
7.7	에러벡터.....	98
7.8	MQS (Modulation Quality Summary) .....	99
<b>8.</b>	<b>WCDMA.....</b>	<b>100</b>
8.1	Channel Power.....	100

8.2	OBW .....	101
8.3	ACLR .....	102
8.4	SEM (Spectrum Emission Mask) .....	103
8.5	Code Domain Power .....	104
8.6	Modulation Accuracy .....	105
<b>9.</b>	<b>자동측정 .....</b>	<b>106</b>
<b>10.</b>	<b>PCI 스캔 .....</b>	<b>114</b>
10.1	설정 화면 .....	115
10.2	측정 화면 .....	117
10.2.1	측정 화면 타입 > 주파수 .....	118
10.2.2	측정 화면 타입 > PCI .....	119
10.2.3	측정 화면 타입 > 지도 .....	120
10.2.4	Time Offset 측정 .....	121
<b>11.</b>	<b>Wi-Fi 스캔 .....</b>	<b>123</b>
<b>12.</b>	<b>시스템 .....</b>	<b>125</b>
12.1	시스템 환경 .....	126
12.2	네트워크 .....	132
12.3	디스플레이 설정 .....	133
12.4	Ref.Clock .....	135
12.5	로그인/로그아웃 .....	136
12.6	IQ Data Capture .....	137

# 1. 개요

## 1.1 장비 소개



통합 계측기는 현장 유지 보수 시 주로 이용하는 Spectrum Analyzer, 5G NR/LTE 신호분석 기능을 통합 및 소형화 하여 휴대성을 높인 장비입니다. 또한 측정된 각 파라미터 값은 무선 통신 규격인 Wi-Fi 인터페이스를 통하여 Android Tablet의 GUI에 표시됩니다. 또한 측정 결과들을 Server로 전송하여 원격 모니터링 및 통합관리를 할 수 있습니다.

## 1.2 주요 제원

항 목	내 용	
Frequency Range	9kHz ~ 18GHz	
Frequency Resolution	1Hz	
Frequency Reference	Aging	± 0.3 ppm (1.0 x 10 <sup>-6</sup> )/Year
	Accuracy	±0.05 ppm +Aging (20 to 30°C)
	GPS Lock Accuracy	±25 ppb @3 minutes after satellite lock
	GPS Holdover Stability	100ppb over 24hrs
Amplitude	Reference level Range	-200dBm ~ +100dBm
	Measurement Range	DANL ~ +20dBm
	Attenuation Range	0 ~ 60dB (Step: 2dB)
	Maximum Input	+20dBm (Average continuous power)
	Measurement Level Accuracy	± 1 dB typical (-60 dBm to +10 dBm)
	Amplitude Accuracy	9kHz ~ 18GHz : ≤ ±1.3dB (Typ. ±0.5dB) (≥-50 dBm, 100kHz RBW, +20°C to +30°C)
Avg. noise level	※ 1Hz R/VBW, Term. 50Ω, Att. 0dB, RMS Detector	
	Range	Preamp Off
	10MHz ~ 20MHz	-142dBm (Typ. -144dBm)
	20MHz ~ 4GHz	-145dBm (Typ. -147dBm)
	4GHz ~ 9GHz	-141dBm (Typ. -145dBm)
	9GHz ~ 18GHz	-137dBm (Typ. -142dBm)
	Range	Preamp On
	100MHz ~ 4GHz	-161dBm (Typ. -162dBm)
	4GHz ~ 9GHz	-159dBm (Typ. -163dBm)
	9GHz ~ 18GHz	-156dBm (Typ. -160dBm)
Harmonic distortion	10MHz ~ 700MHz : < -40dBc (Typ.)	
	700MHz ~ 5.5GHz : < -70dBc (Typ.)	
	5.5GHz ~ 6.5GHz : < -50dBc (Typ.)	
	6.5GHz ~ 9GHz : < -70dBc (Typ.)	
Third Order Intercept (TOI)	500 MHz to 18 GHz: +20 dBm (Typ.) (+12dBm Minimum)	
Preamp Gain (MAX)	Gain >15dB	
Preamp Reverse Filter	지원 (Band1, Band3, Band5, Band7, N78 Reverse 대역에 대한 Filter Bank)	
Ref. Level Range	-200dBm ~ +100dBm	
Zero Span	지원	

Freq. Span(MIN~MAX)	10Hz ~ 18GHz	
RBW	1Hz ~ 10MHz (1-3-10 sequence)	
VBW	300Hz ~ 10MHz (1-3-10 sequence)	
Gated Sweep	Gate Source	GPS, External, Internal, SSB Sync
	Frame Time	5ms ~ 195ms
	Gate Delay	~ 195ms
	Gate Length	60us ~ 195ms
SSB Phase Noise	Offset 100kHz from 500MHz : 102dBc/Hz Offset 10MHz from 500MHz : -138dBc/Hz	
Trace (MAX/MIN/AVG)	Trace 개수: 5개, (Clear Write/Average/Min Hold/Max Hold) 지원	
Detect type	Peak & Negative, Peak, sample, Negative, RMS	
Marker	Number of Marker: 6 (Normal/Fixed/Delta/Off)	
Modulation	5G NR, LTE 및 WCDMA downlink 분석 기능 지원	
VSWR	1.5 : 1 (Typ. @9kHz ~ 18GHz)	
Temperature Range	Operating	1. DC 전원 사용시(배터리 충전모드) : 0 ~ +40°C 2. 배터리 사용시 (배터리 방전모드) : -10 ~ +50°C
	Storage	-20 ~ +80°C

## 1.3 장비 구성

### 1.3.1 H/W 규격

Items	Description	Remark
입력 전원	DC +19V / 4.74A (AC Adapter)	Battery(+10.8V / 9220mA) 장착
소비 전력	Typ. : 33W MAX: < 68.74W (Battery 충전 포함)	Typical : Battery로만 사용
동작 온도	DC Power Supply (Battery 미 장착) : -10 ~ +50°C DC Power Supply (Battery 장착/충전) : -10 ~ +40°C Battery : -10 ~ +50°C	
저장 온도	-20 ~ 50°C (Battery 장착) -20 ~ 80°C (Battery 미 장착)	
크기	W315 x D236 x H88 mm	
무게	≤ 4Kg	Battery 포함

### 1.3.2 전면 패널



No.	Items	Description
1	Power LED Button	장비의 전원 스위치이며, 장비의 동작 상태를 LED 로 확인할 수 있습니다.
2	Wi-Fi dongle	Mobile 과 Wi-Fi 연결을 하기 위한 Wi-Fi Dongle 을 사용합니다.
3	USB port 조절 나사	Wi-Fi dongle 의 높이를 조정할 수 있습니다.
4	GPS port	GPS 안테나를 연결하여 GPS 신호를 사용합니다.
5	RF IN port	RF 신호를 입력합니다.
6	External 10 MHz reference input port	외부의 10MHz Clock 을 입력합니다.
7	External 1PPS input port	외부의 1PPS 신호를 입력합니다.
8	DC power port	DC 전원을 공급합니다.
9	Battery charger LED	배터리 충전 여부를 표시합니다. 자세한 내용은 <a href="#">1.3.3.LED</a> 에서 확인할 수 있습니다.
10	Battery indicator LED	배터리의 잔량을 표시합니다. 자세한 내용은 <a href="#">1.3.3.LED</a> 에서 확인할 수 있습니다.
11	Device SSID	장비의 SSID 입니다. IXA 어플리케이션과 연결할 때 사용합니다.
12	USB port	IXA 어플리케이션을 사용하는 단말과 USB 케이블로 연결하여 사용할 수 있습니다.
13	Debug ethernet port	개발 Debug 시 사용합니다.

### 1.3.3 LED

- Power LED
  - 전원 On/Off 여부 및 UI 연결 상태 등을 확인할 수 있다.

상 태	내 용
청색 점멸	전원 On 후 OS 부팅 중. (FPGA 이미지 업로드 동작 포함)
녹색 점멸	부팅 완료 및 UI 연결 준비 상태.
녹색 점등	UI 연결 완료.
적색 점멸	부팅 중 오류 발생.

- Battery charger LED
  - 계측기 내부 배터리 충전 여부를 확인할 수 있다.

상 태	내 용
LED OFF	충전 중이 아닐 때
적색 점등	충전 중일 때
녹색 점등	완충 상태 일 때

- Battery indicator LED
  - 주기적으로 Battery 잔량을 체크하여 LED로 상태를 표시한다.

배터리 잔량(%)	내 용(위부터 LED0, LED1, LED2로 표기)
0 ~ 4	LED0 OFF, LED1 OFF, LED2 OFF
5 ~ 20	LED0 녹색 점멸, LED1 OFF, LED2 OFF
21 ~ 36	LED0 녹색 점등, LED1 OFF, LED2 OFF
37 ~ 52	LED0 녹색 점등, LED1 녹색 점멸, LED2 OFF
53 ~ 68	LED0 녹색 점등, LED1 녹색 점등, LED2 OFF
69 ~ 84	LED0 녹색 점등, LED1 녹색 점등, LED2 녹색 점멸
85 ~ 100	LED0 녹색 점등, LED1 녹색 점등, LED2 녹색 점등

### 1.3.4 후면 패널



No.	Items	Description
14	Serial debug port (USB C Type)	개발 Debug 시 사용합니다.
15	Battery	Battery 를 탈/부착합니다.
16	50 MHz reference output port	50MHz Clock 을 외부로 제공합니다.

## 1.4 모바일 단말기(태블릿) 권장 규격

- Network 가능 단말
  - 단말기의 Hotspot을 이용하여 장비와 연동을 합니다.
    - Wi-Fi 전용 단말은 Hotspot 기능이 없는 단말이 있습니다.
    - SIM card 없이 사용 가능 합니다.
- 안드로이드 버전
  - 권장 버전 : Android 8.0 이상
  - 최소 지원 : Android 5.0
- 해상도
  - 최적화 : 2560\*1600 (ex. Galaxy Tab S5E)
    - 다른 해상도에서도 사용 가능 합니다.

## 2. 사용 준비

### 2.1 Wi-Fi USB Dongle

IXA 장비 본체와 Tablet PC 상의 앱은 Wi-Fi 통신을 합니다.

Wi-Fi 통신을 위해 제공된 USB Wi-Fi Dongle을 IXA 장비 본체 전면의 USB 포트에 삽입합니다.

#### 주의사항

USB Wi-Fi Dongle 은 제공된 NEXT-501AC MINI 만 사용하여야 합니다. 또한, IXA 전원을 켜기 전에 Wi-Fi Dongle 은 본체에 체결되어 있어야 합니다.

Wi-Fi Dongle의 운용 온도는 0°C ~ 40°C 입니다.

Model	NEXT 501AC MINI
Standard	2.4GHz : IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b 5.0GHz : IEEE 802.11ac, IEEE 802.11n, IEEE 802.11a
Interface	USB2.0
Frequency Range	2.4GHz, 5GHz
Wireless Speed	802.11b : 11Mbps / 802.11g : 54Mbps 802.11n/a : 150Mbps / 802.11ac : 433Mbps
Receive Sensitivity@PE	802.11ac : -68dBm@10% PER 802.11a : -68dBm@10% PER 802.11n : -70dBm@10% PER 802.11g : -72dBm@10% PER 802.11b : -85dBm@8% PER
Transmit Power	16dBm ± 2dB
Size	22 x 16 x 8mm
Data Security	64/128-bits WEP;WPA/WPA2
Environment	Operating Temperature : 0°C~40°C (32°F~104°F) Operating Humidity: 10%~90%RH(non-condensing)
Weight	4g
Power	USB-Bus Power
Safety & Emission	FCC,CE,KCC

## 2.2 전원 연결하기

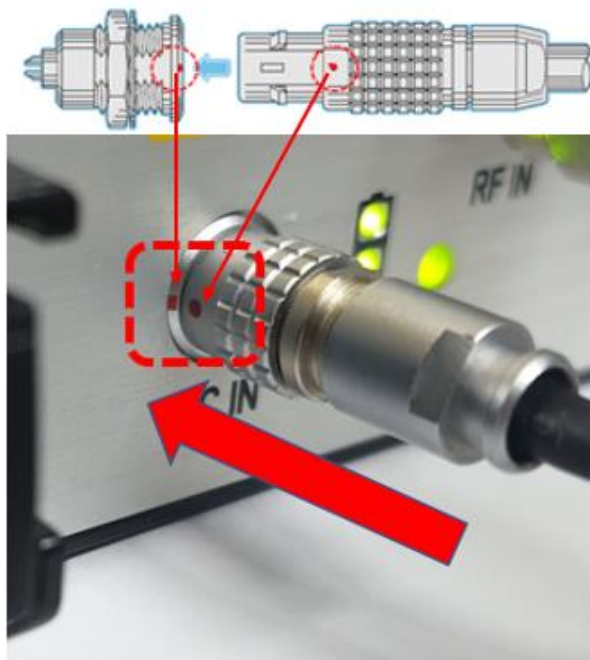
IXA는 배터리 모드와 DC 전원 모드에서 동작합니다. IXA의 장비를 실행 전에 배터리 충전 여부 확인과 AC/DC 전원 어댑터를 준비하십시오.

### 주의 사항

내부 배터리는 장착된 RRC2020 만 사용해야 합니다. IXA 본체에 장착된 배터리는 사용자가 임의로 분리해서는 안 됩니다.

배터리 충전 시에는 반드시 제품과 함께 제공된 어댑터를 사용하시기 바랍니다.

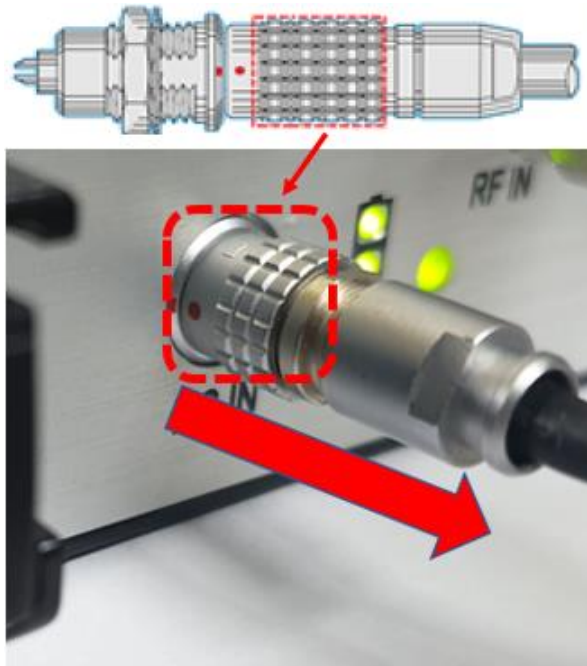
IXA 본체와 AC/DC 어댑터 잭을 연결 시, 아래 그림과 같이 적색 표시를 일치시켜 체결해야 합니다. 체결 후 딸깍 소리가 나는지 확인하십시오.



## 주의사항

AC/DC 어댑터 잭 분리 시 다음의 올바른 분리 방법으로 분리하십시오. 잘못된 방법으로 분리할 경우 어댑터 잭의 파손의 위험이 있습니다.

- 1) IXA 본체에서 AC/DC 어댑터 잭 분리 시 잭의 적색 부위를 당기면서 분리합니다.



- 2) 케이블을 잡고 당기지 않습니다. 잘못된 분리방법(1)

- 3) 어댑터 잭을 잡고 돌리거나 비틀지 않습니다. 잘못된 분리방법 (2)



잘못된 분리 방법 (1)



잘못된 분리 방법 (2)

## 2.3 전원 켜고 끄기

- 제품 켜기

전면 패널에 있는 전원 버튼을 누르면 버튼이 아래로 살짝 들어가면서 장비에 전력이 공급됩니다. 장비가 부팅하면서 Power LED 가 적색으로 점등됩니다. 부팅이 완료되면 Power LED 가 녹색으로 바뀌면서 앱이 연결될 때까지 점등됩니다.

---

### 알림

#### OCXO의 예열 시간

장비를 켤 때 OCXO는 더 많은 예열 시간을 필요로 합니다. 장비를 켜 후 충분히 예열이 되지 않으면 앱 측정 화면의 왼쪽 상단에 Oven Cold을 의미하는 **O.C** 아이콘이 표시됩니다. Oven Cold 상태에서는 측정이 정확하지 않을 수 있으니 Oven Cold 아이콘이 사라질 때까지 대기하십시오.

---

- 제품 끄기

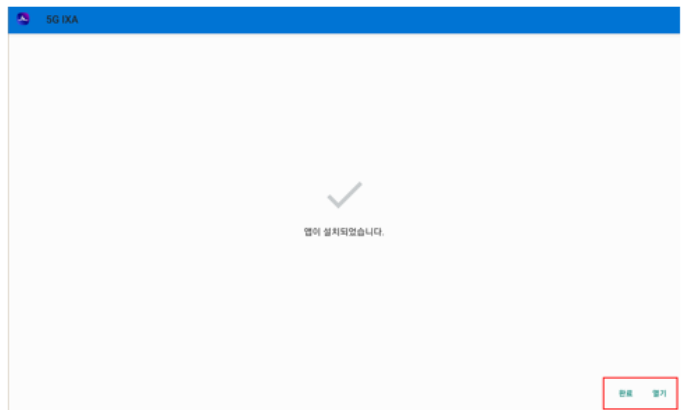
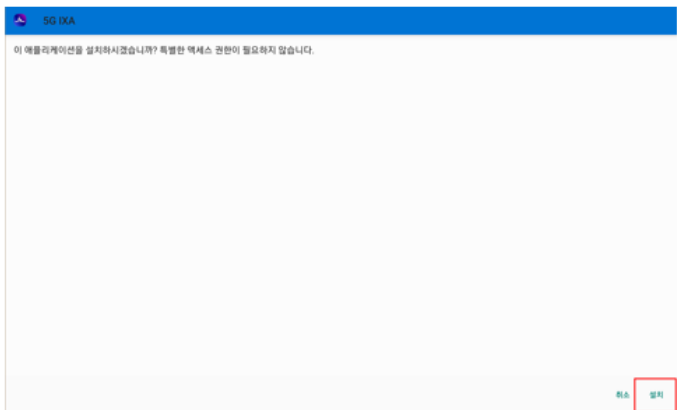
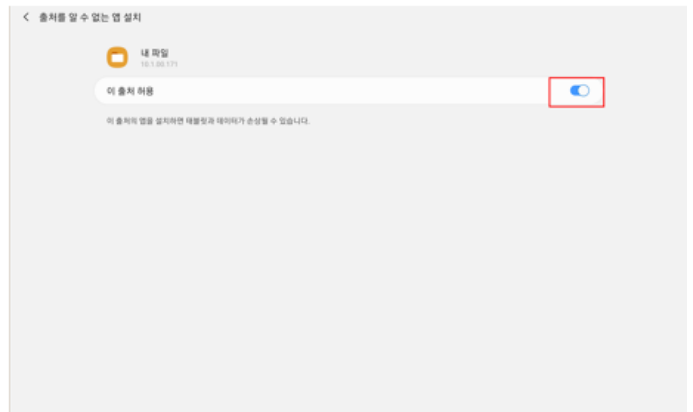
전면 패널에 있는 전원 버튼을 누르면 전력이 차단됩니다.

## 3. 설치 및 장비 연결

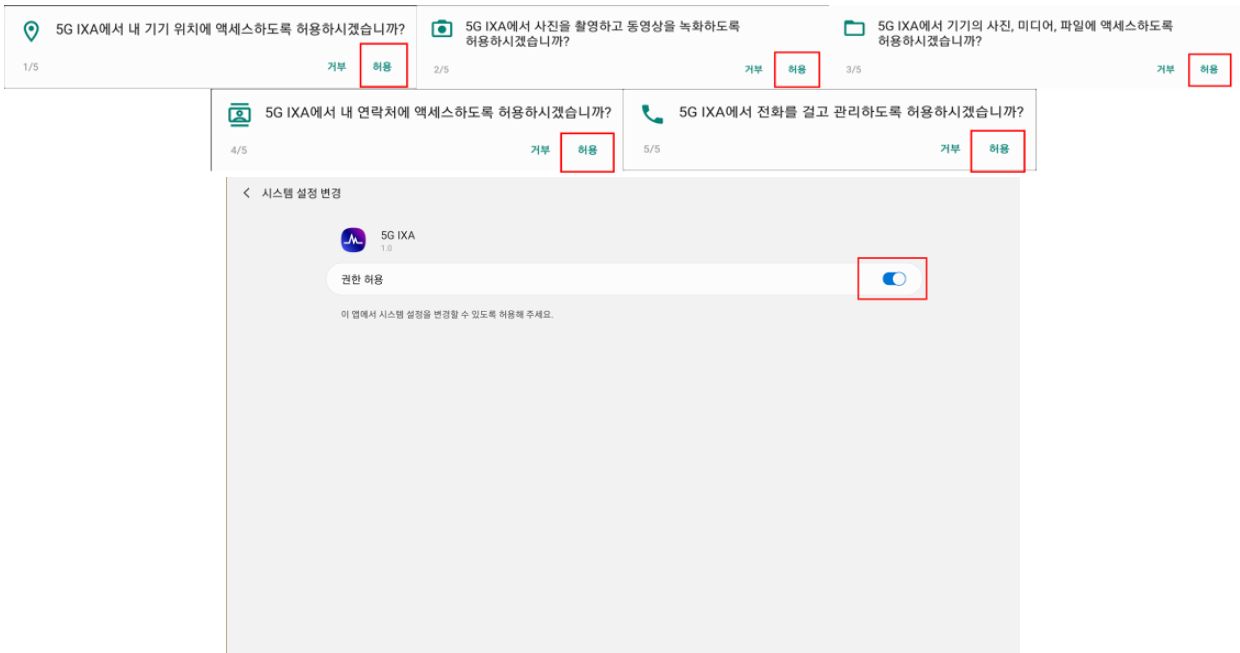
### 3.1 App. 설치 (XCAT-IXA )

1) IXA 2x(\*.apk) 파일을 실행하여 Install 합니다.

- 출처를 알 수 없는 앱 설정은 설치 허용으로 해줍니다.

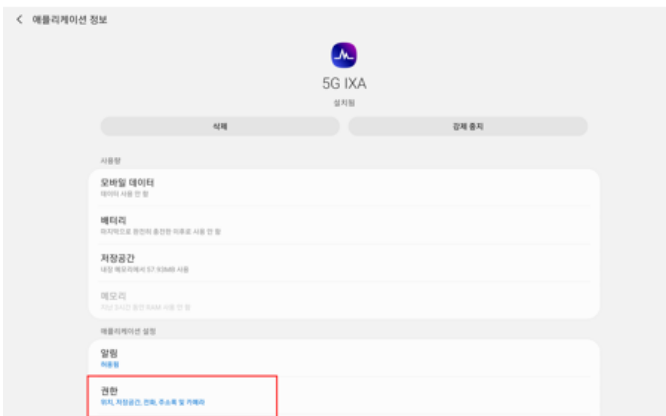


2) 설치가 완료되면 IXA에서 요청하는 권한을 모두 허용해 줍니다.



● 권한 설정 확인

- 설정 > 어플리케이션 > 5G IXA를 선택합니다.
- 권한을 선택 후 전부 허용, 시스템을 변경할 수 있는 앱 사용 중으로 되어 있는지 확인합니다.



3) IXA 실행 화면입니다.



## 3.2 장비 연결



- App과 장비가 연결되지 않은 초기 화면입니다.
  - IXA는 장비와 단말이 WiFi 또는 USB 케이블을 통해 연결이 됩니다.
  - 장비의 SSID에 맞게 단말의 핫스팟 설정이 되어야 연결이 가능합니다.



- 장비의 SSID는 H/W의 전면 오른쪽 상단 또는 장비 하단에 표기되어 있습니다.

### 3.2.1 Wi-Fi (핫스팟) 연결



- Mode → 시스템 → 시스템 환경 → 장비 설정을 선택합니다.

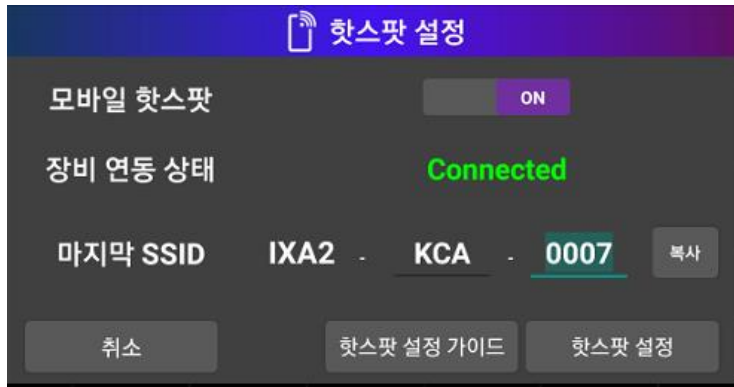


- 또는 상단 상태바에서 SSID 부분을 Long Touch 합니다.



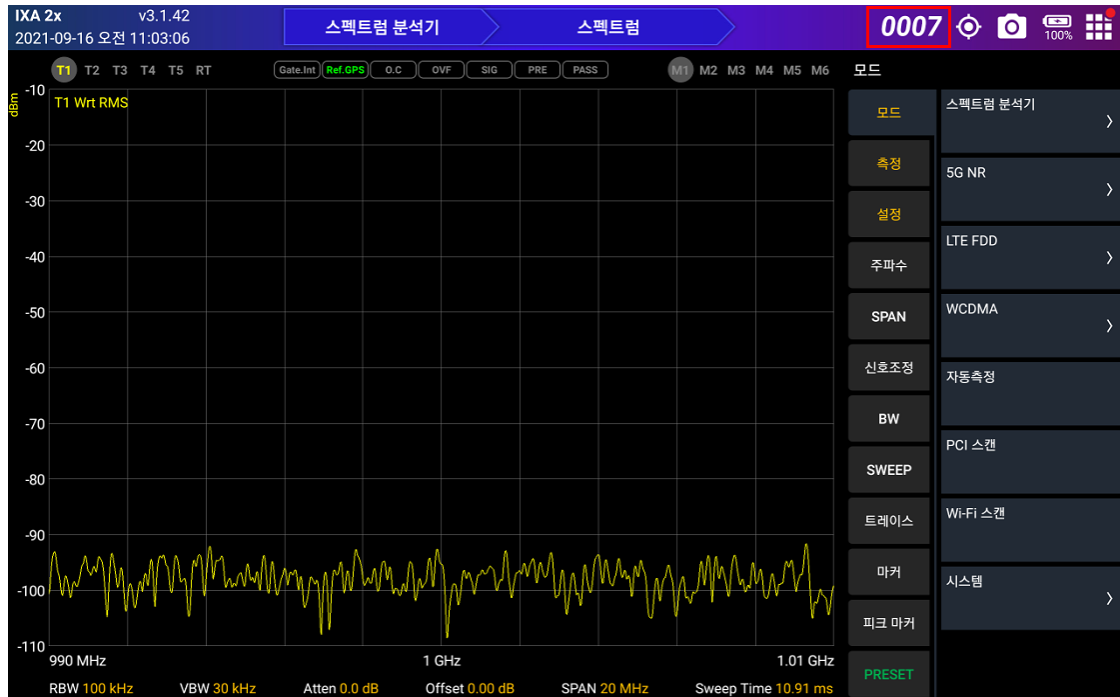
※SSID 부분이 OFF로 표시되면, 핫스팟이 OFF 상태입니다.

1) 핫스팟 설정 방법



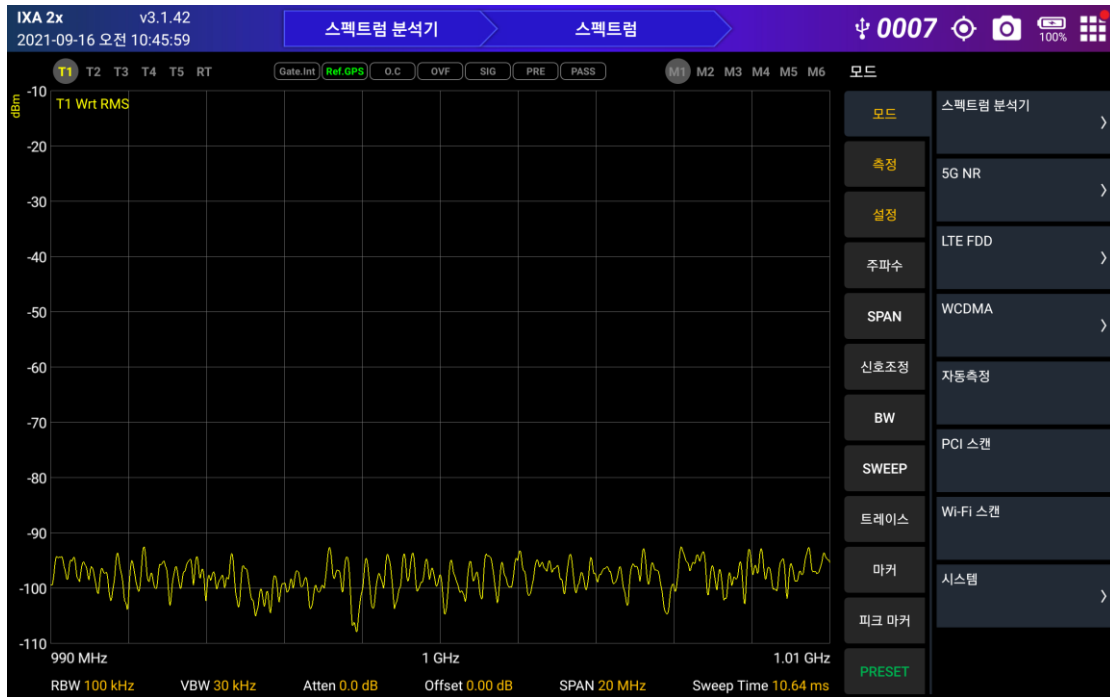
- 모바일 핫스팟
  - 핫스팟의 On/Off를 제어할 수 있습니다.
- 장비 연동 상태
  - **Connected** : 장비와 연동되어 있는 상태 입니다.
  - **Disconnected** : 장비와 연동이 되어 있지 않은 상태 입니다.
  - Hotspot Off : 핫스팟이 Off 상태 입니다. 모바일 핫스팟 버튼으로 On 상태로 변경합니다.
- 마지막 SSID
  - Disconnected 상태 : 이전에 연동한 장비의 SSID를 보여줍니다.
  - Connected 상태 : 현재 연동되어 있는 장비의 SSID를 보여줍니다.
- 핫스팟 설정 가이드
  - 안드로이드 핫스팟 설정으로 진입 후 필요한 설정에 대해 보여줍니다.
- 핫스팟 설정
  - 안드로이드 핫스팟 설정화면으로 진입합니다.
  - 이동시, 보여지고 있는 SSID를 복사하여 설정 시 붙여넣기가 가능합니다.
- 안드로이드 핫스팟 설정 진입 후, 장비에 맞게 핫스팟 설정을 합니다.
  - 설정 방법은 "[3.3.1 Wi-Fi \(핫스팟\) 설정](#)" 에서 확인할 수 있습니다.

## 2) WIFI 연결 완료



- 상단의 SSID 부분이 점등상태로 유지되면, 장비와 연결이 완료된 상태입니다. 장비와 연결에 성공하면 신호가 실시간으로 Display 됩니다.
- SSID 설정 팝업은 마지막 연동된 장비의 SSID를 보여줍니다.

### 3.2.2 USB 연결



- 단말과 장비를 USB로 연결을 할 수 있습니다.
  - 장비의 USB port에 USB 케이블을 연결합니다.

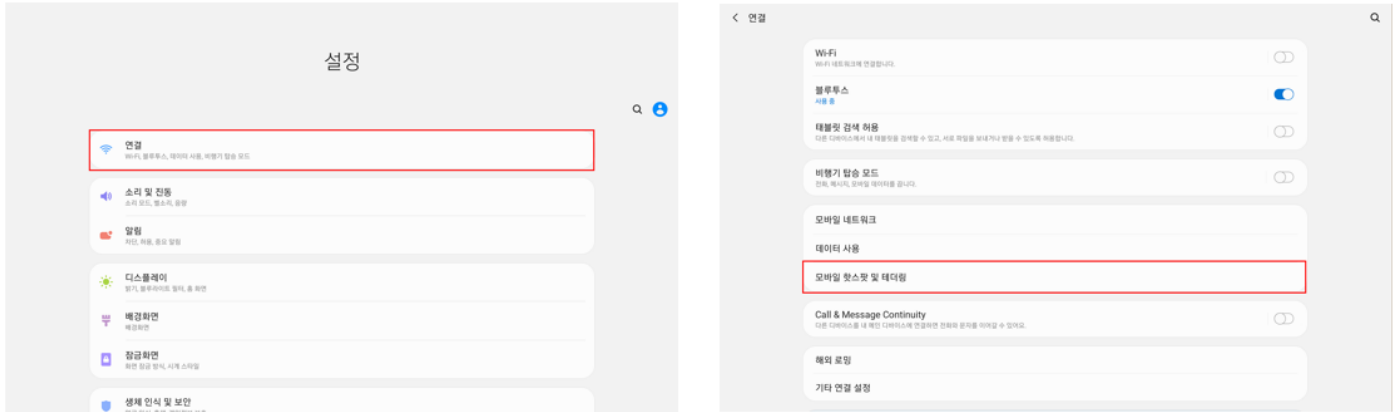


- 단말과 연결이 되면 USB 아이콘과 연결된 장비의 SSID 번호가 표시됩니다.
- 연결이 되지 않을 경우 단말 설정 > 개발자 옵션 > USB 디버깅을 확인합니다.
- USB 디버깅 관련 자세한 내용은 "3.3.2 USB 설정" 에서 확인할 수 있습니다.

## 3.3 모바일 단말 환경설정

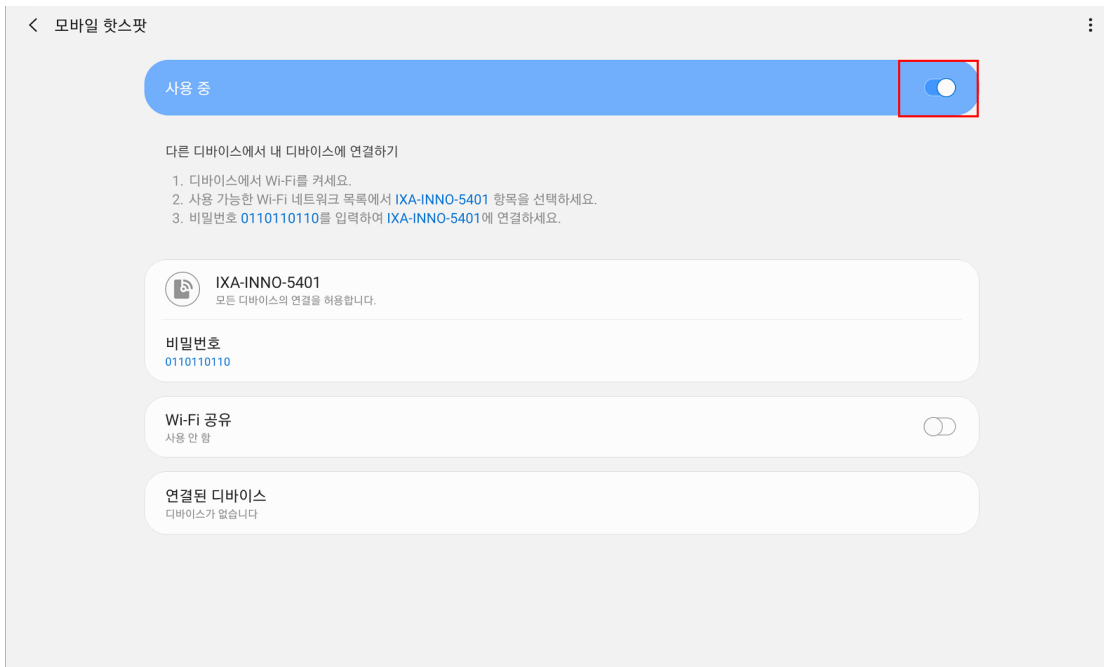
### 3.3.1 Wi-Fi (핫스팟) 설정

1) 설정 > 연결 > 모바일 핫스팟 및 테더링으로 이동합니다.

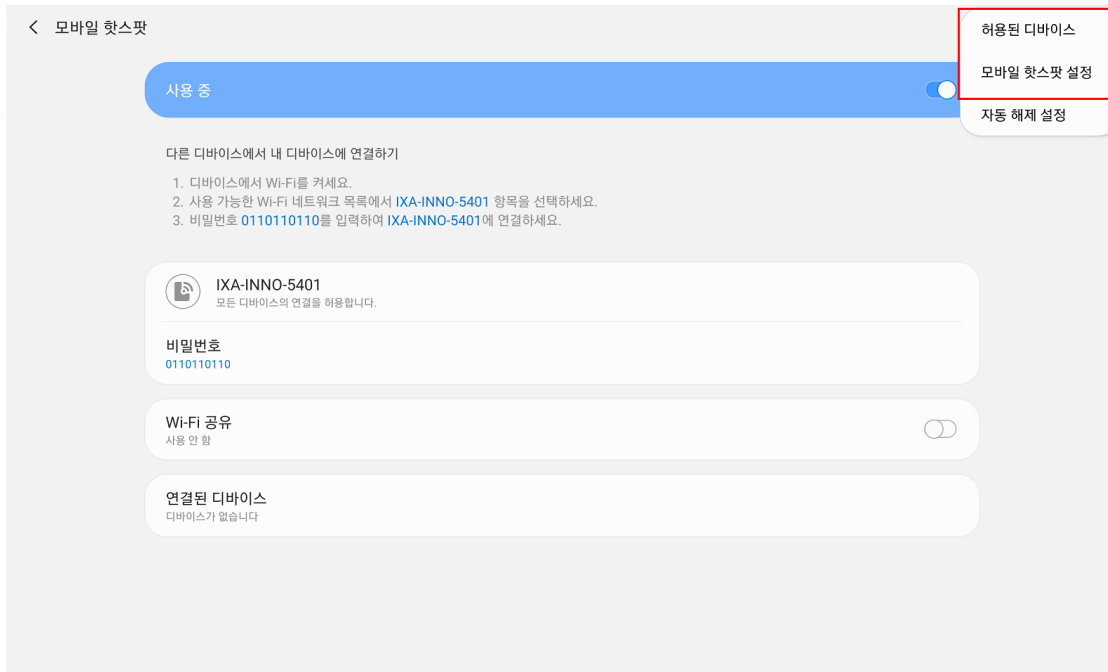


2) "모바일 핫스팟"을 선택합니다.

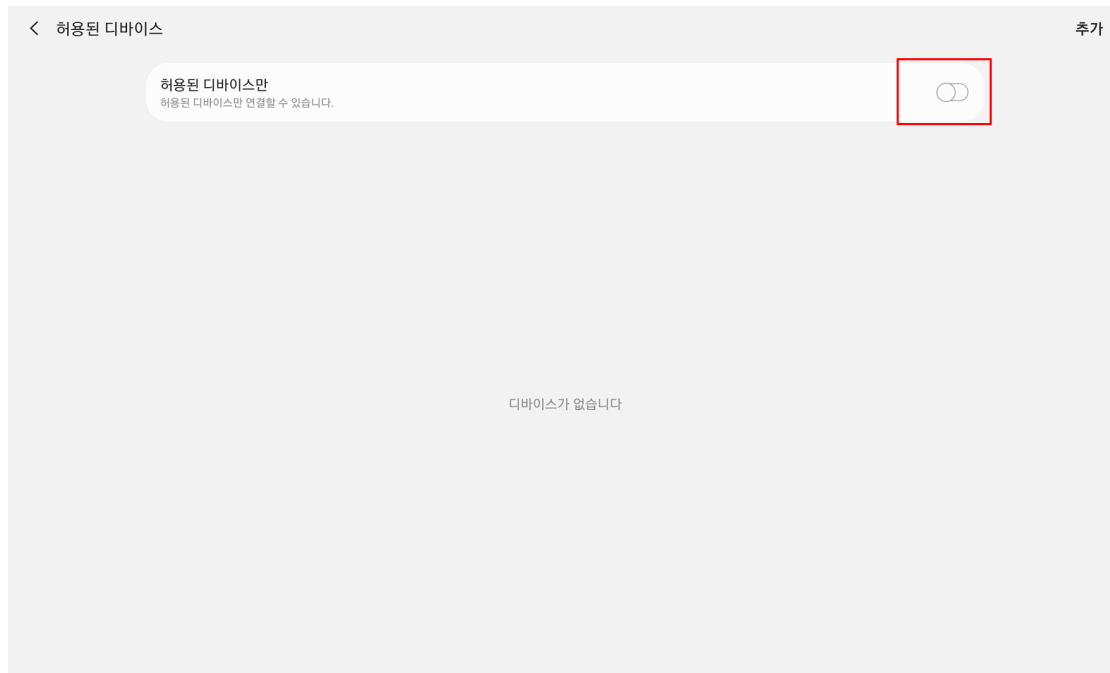
3) "사용 중" 으로 설정합니다.



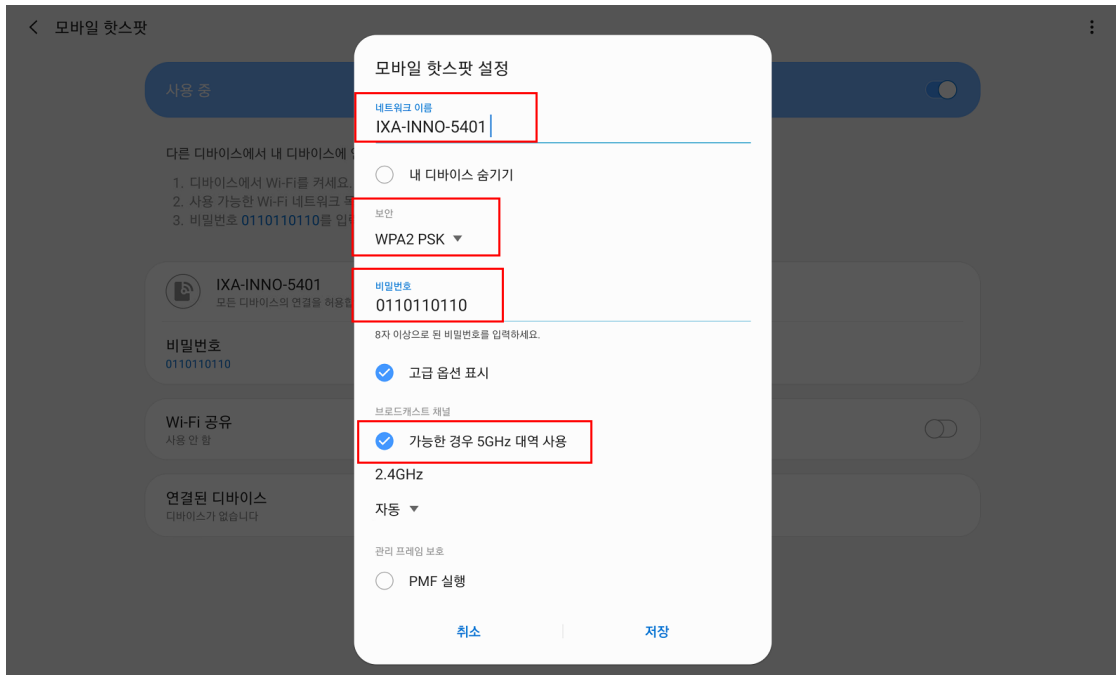
4) 모바일 핫스팟 설정을 합니다.



① 허용된 디바이스만 : 비활성화



② 모바일 핫스팟 설정

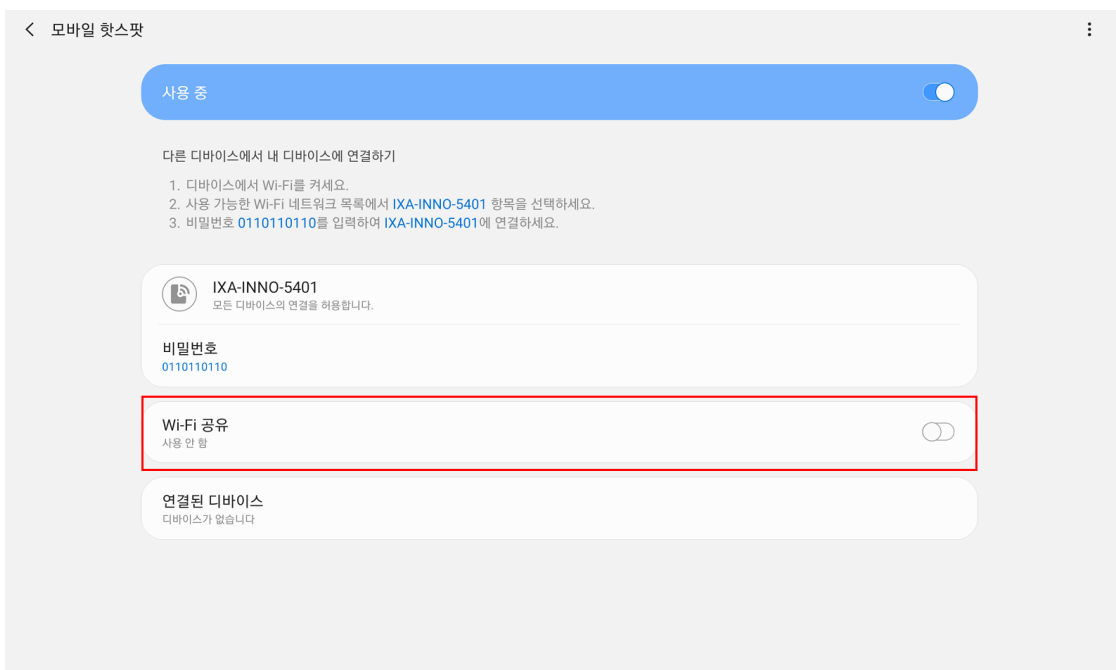


- **네트워크 이름** : 장비의 SSID
- **보안** : WPA2 PSK
  - ◆ "WPA2 PSK"일 때만 연결 가능합니다. 정상작동을 위하여 변경하지 마십시오
- **비밀번호** : 0110110110
- **고급 옵션 표시** > 가능한 경우 5GHz대역 사용 선택

③ 자동 해제 설정

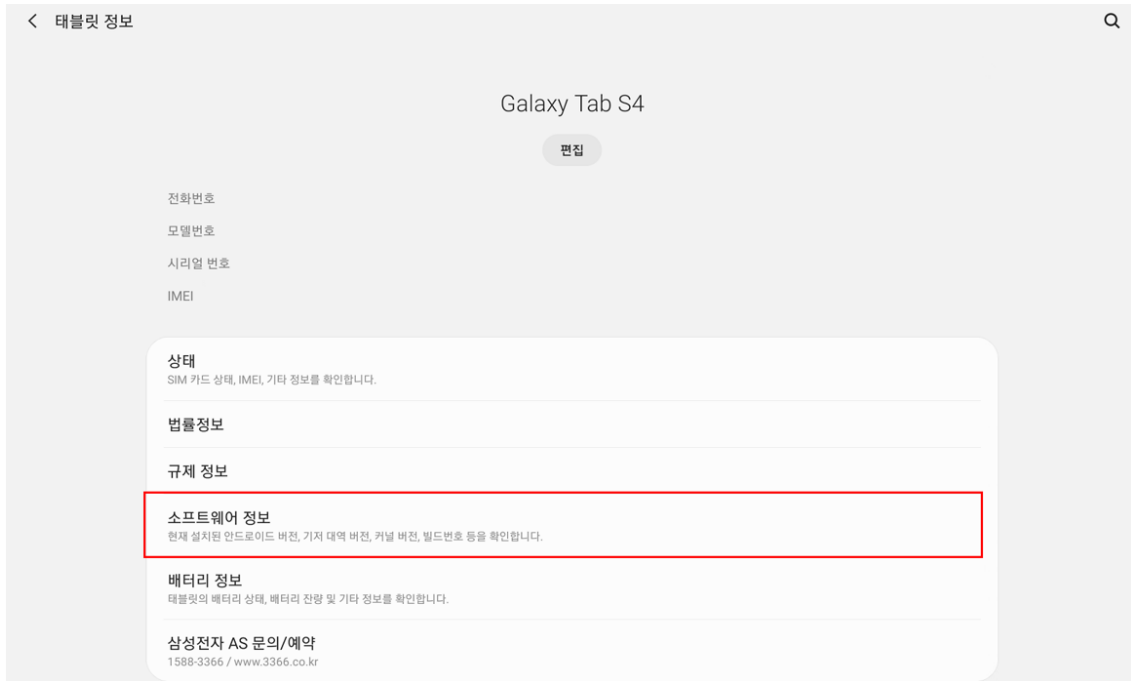
※ 권장사항 : 항상 켜짐, App이 켜져 있는 동안에는 자동으로 핫스팟이 꺼지는 것을 방지합니다.

5) Wi-Fi 공유는 사용 안 함으로 설정합니다. ( Android 8.0 이상 )

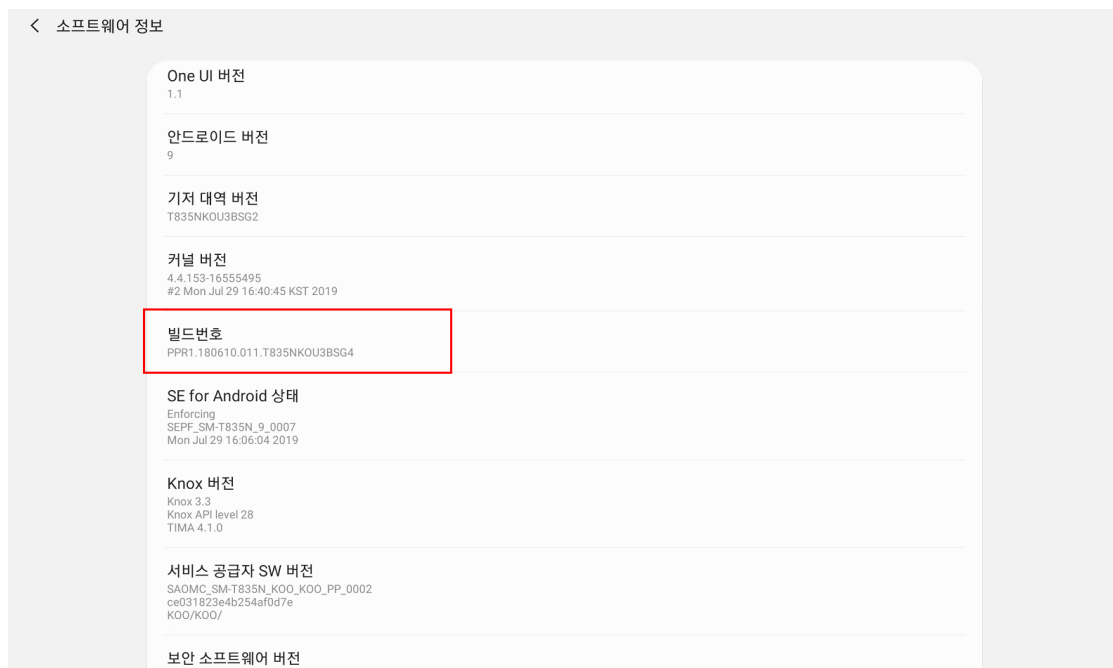


### 3.3.2 USB 설정

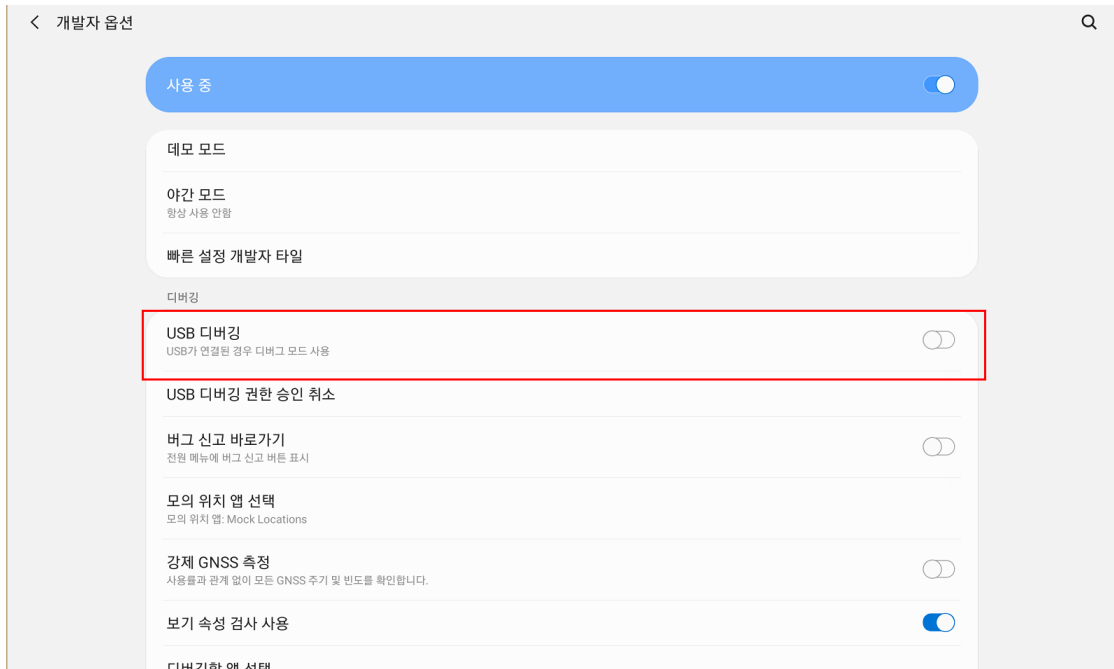
1) 설정 > 태블릿 정보(휴대 전화 정보) > 소프트웨어 정보로 이동합니다.



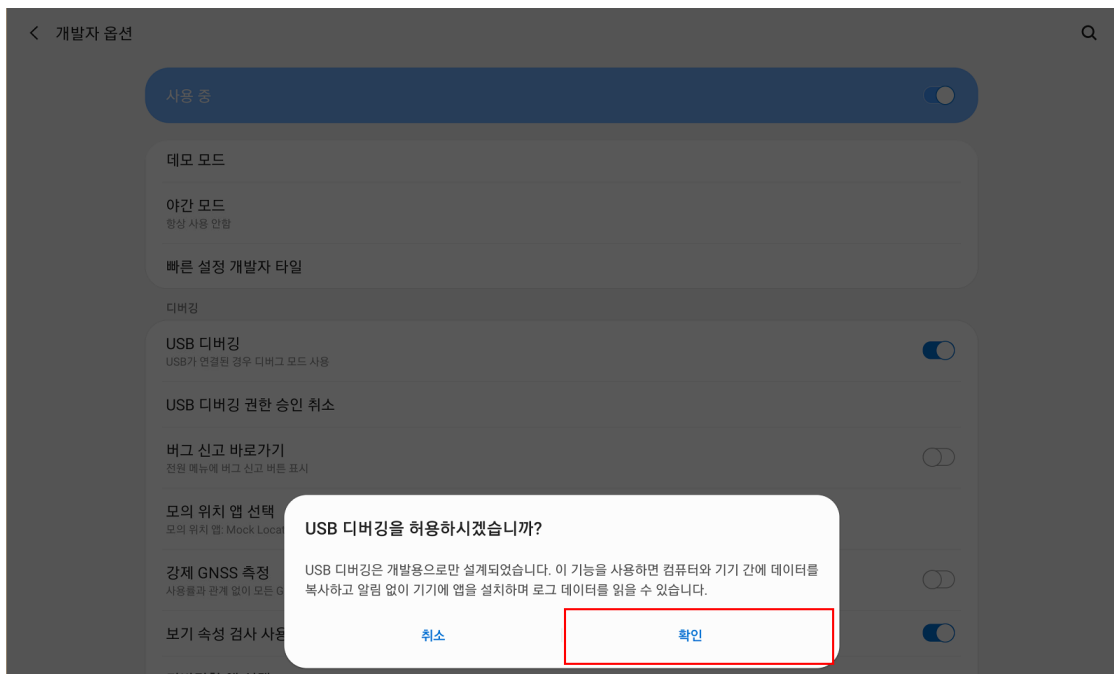
2) 빌드 번호를 연속적으로 여러 번 터치합니다.



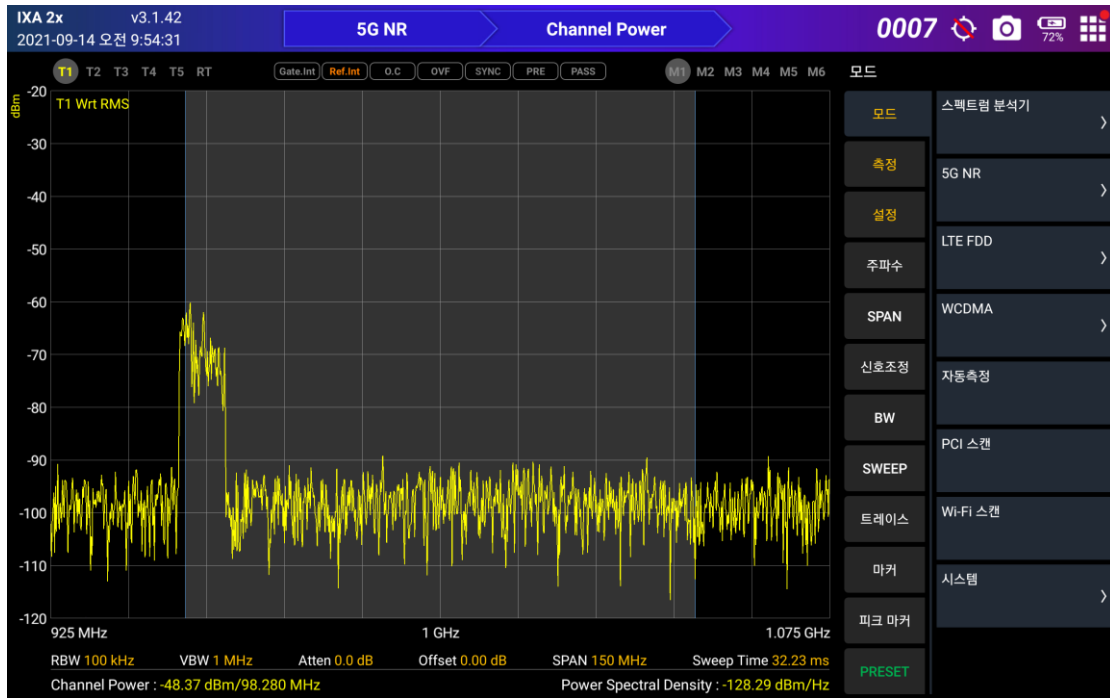
- 3) 태블릿 정보(휴대전화 정보) > 개발자 옵션이 활성화됩니다.
- 4) 개발자 옵션 > USB 디버깅을 ON으로 설정합니다.



- 5) USB 디버깅을 허용 하시겠습니까? > 확인 선택합니다.



## 4. Main GUI

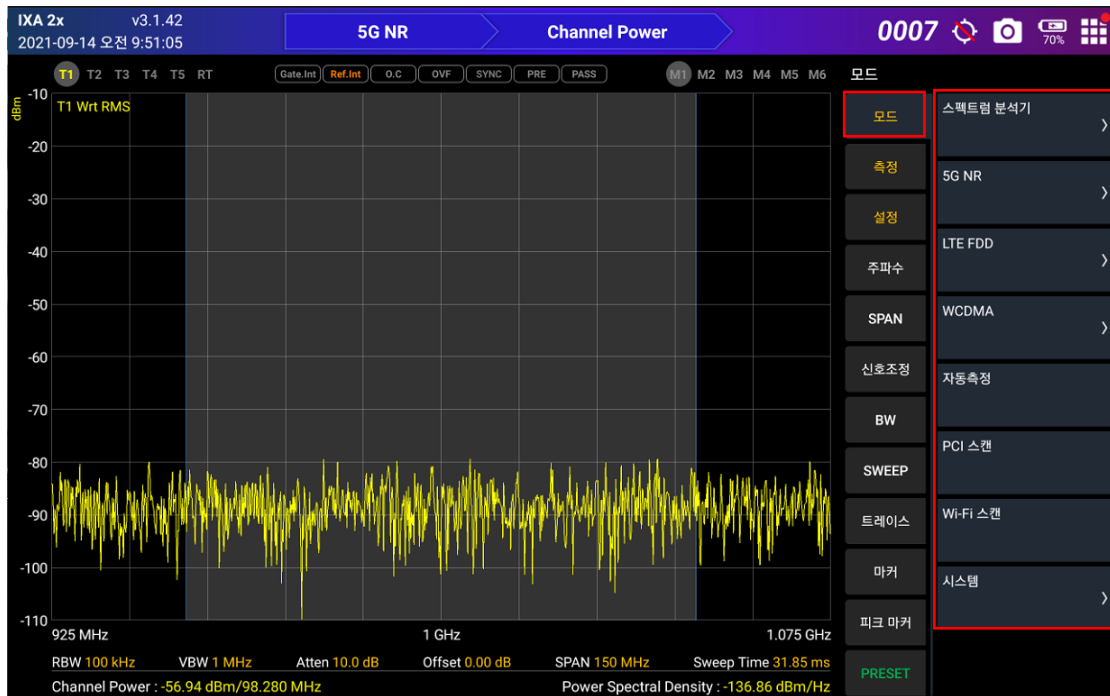


< 장비로 측정되는 신호를 측정하고 있는 모습 >

- IXA App 을 실행하면 첫 화면으로 5GNR Channel Power 측정 모드가 시작됩니다

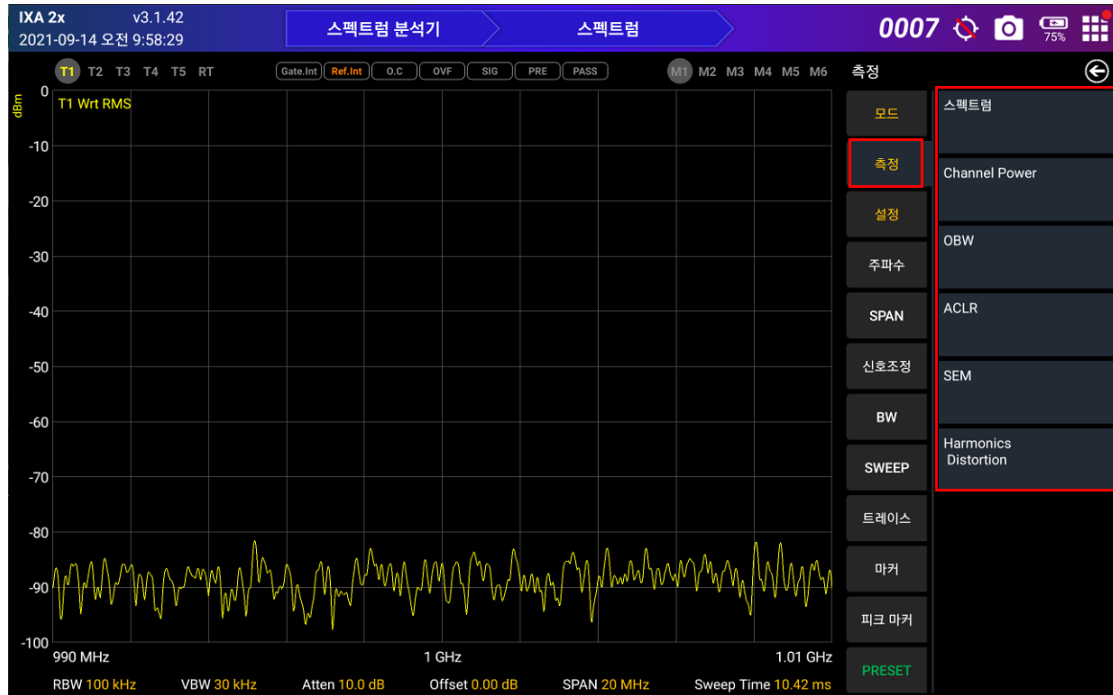
## 4.1 Main Menu

### 4.1.1 모드



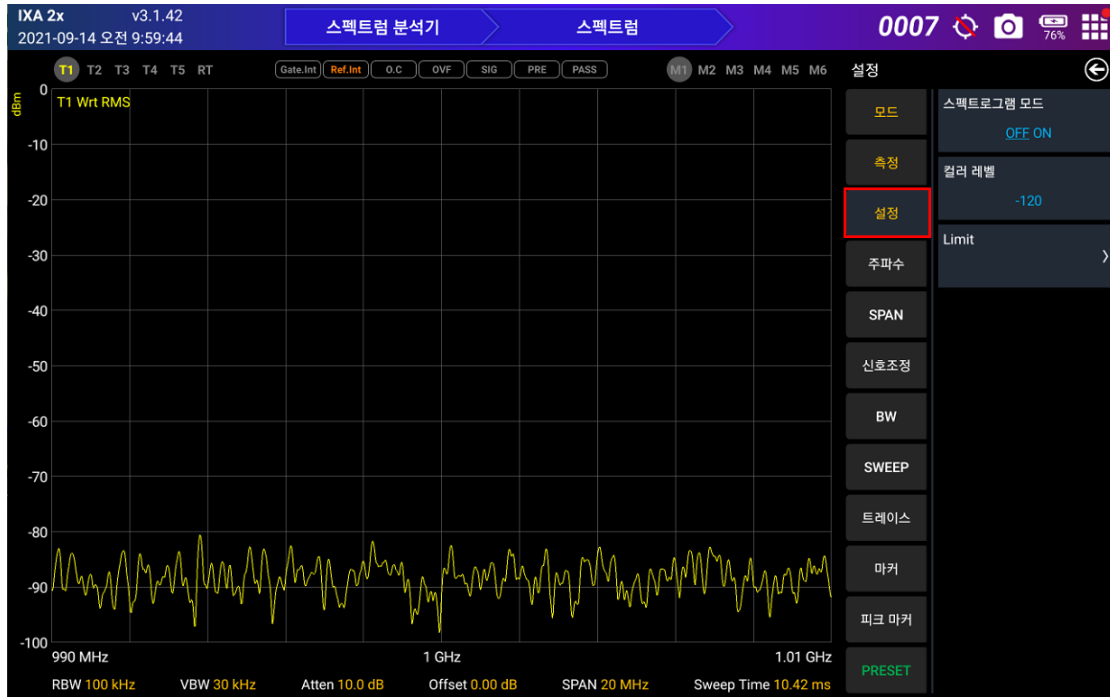
- **모드** 버튼을 선택합니다.
  - 스펙트럼 분석기
    - 자세한 내용은 "5. 스펙트럼 분석기"에서 확인할 수 있습니다.
  - Tech 모드
    - 각 Tech에 맞는 기본 parameter 값이 설정됩니다.
    - 자세한 내용은 "6. 5G NR" / "7. LTE" / "8. WCDMA"에서 확인할 수 있습니다.
  - 자동측정 / PCI 스캔 / Wi-Fi 스캔
  - 시스템
    - 자세한 내용은 "11. 시스템"에서 확인할 수 있습니다.

## 4.1.2 측정



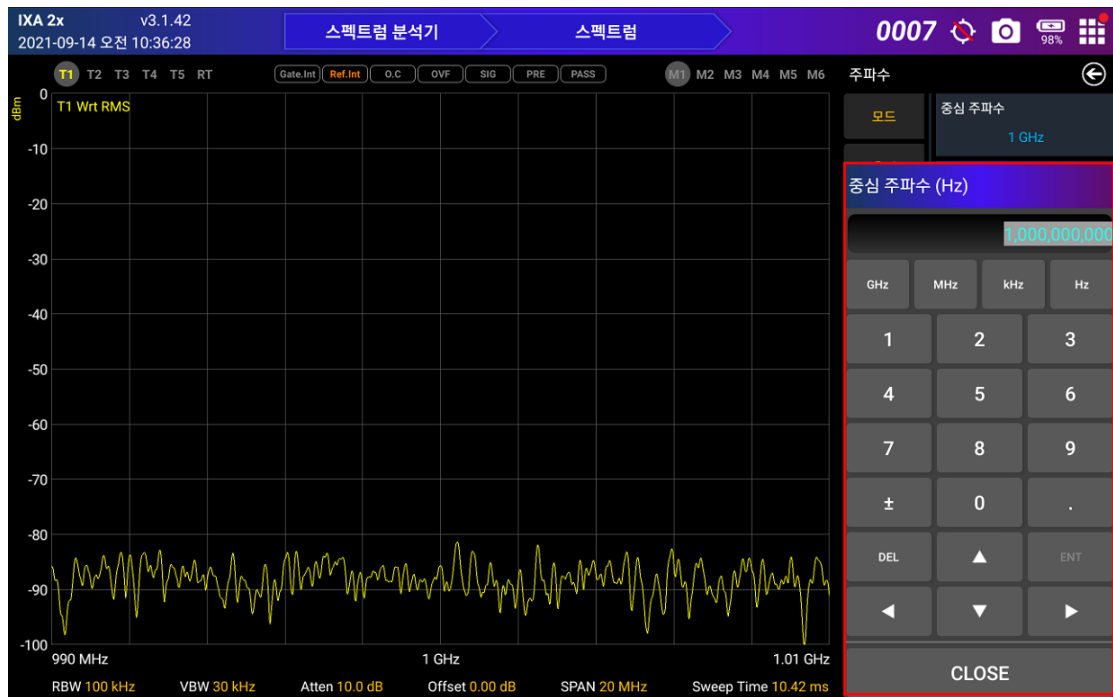
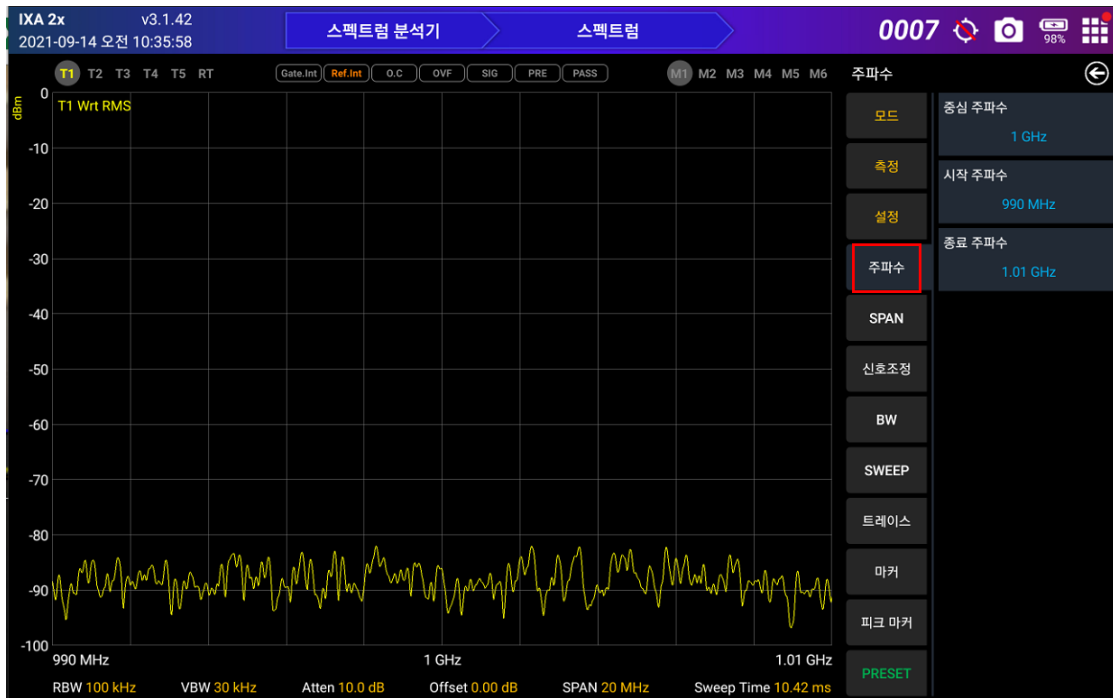
- 스펙트럼 분석기 또는 **측정** 버튼을 눌렀을 경우 Spectrum의 측정 항목들이 보이며, 측정 하고자 하는 측정 항목을 선택하여 측정을 시작 합니다.

### 4.1.3 설정



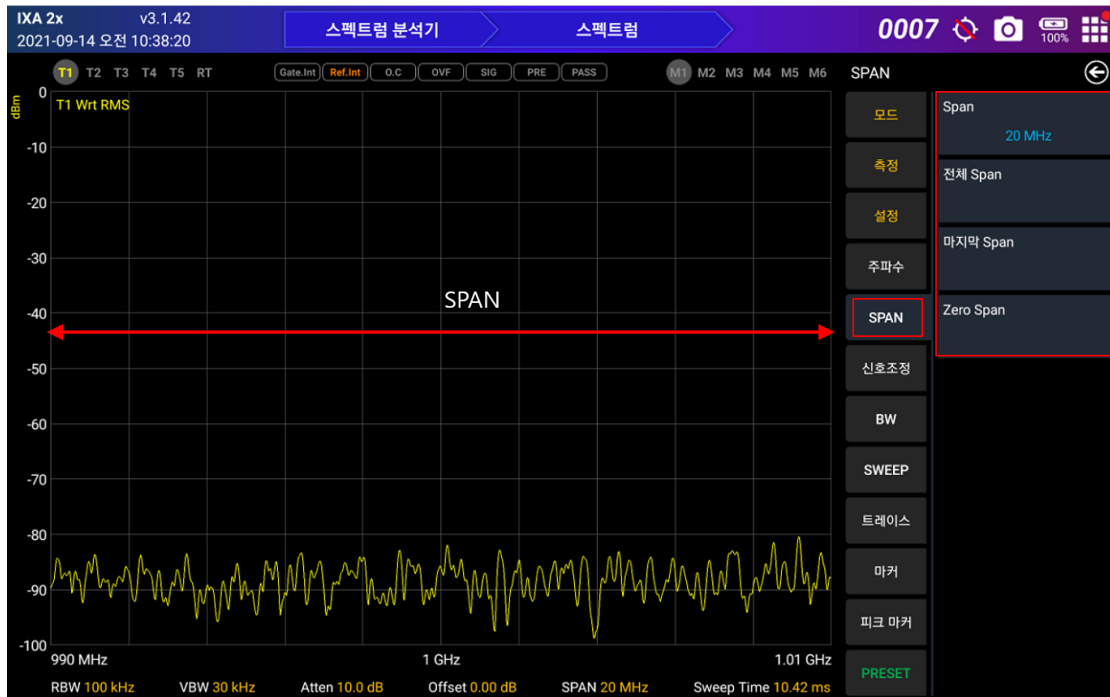
- 각 측정 항목에 관련된 설정 항목을 볼 수 있습니다.
- 자세한 내용은 각 측정 항목에서 확인할 수 있습니다.

### 4.1.4 주파수



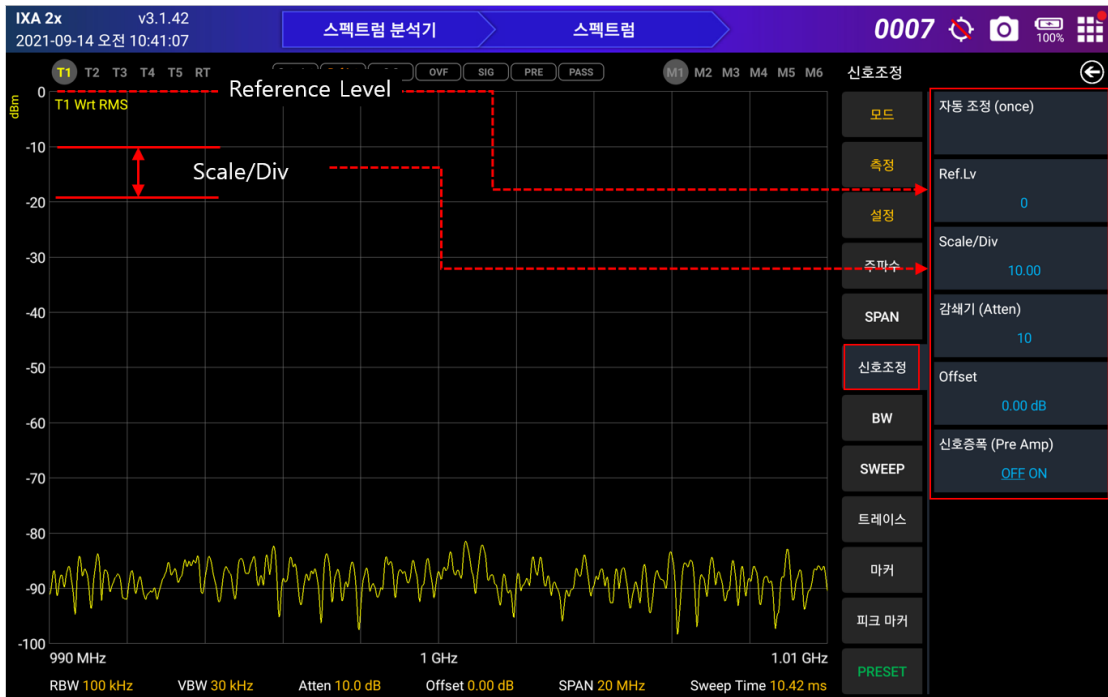
- FREQ 버튼을 선택합니다.
- Center Freq를 누르면 숫자 키 패드가 나타나고, 측정하려는 Frequency 값과 단위를 입력합니다.
  - Range : 1.000005 MHz ~ 17.999 999 995 GHz)
  - 이하 숫자 입력 시 입력 키패드 사용방법은 동일 합니다.

## 4.1.5 Span

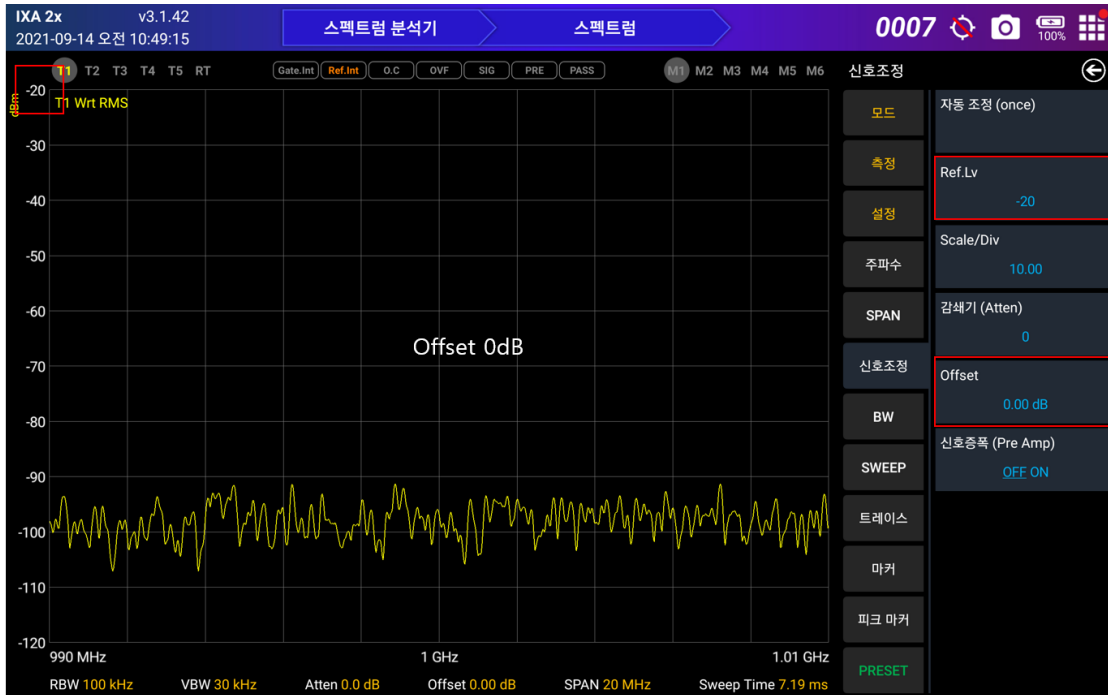


- SPAN 버튼을 선택합니다
  - SPAN : SPAN에 대한 설정 값을 입력할 수 있습니다. (Range : 30 Hz ~ 17.999 991 GHz)
  - 전체 SPAN : 최대로 설정 가능한 SPAN 값으로 설정됩니다. (17.999 991 GHz)
  - 마지막 SPAN : 바로 이전에 설정한 SPAN값으로 설정됩니다.
  - Zero SPAN : Zero SPAN으로 설정됩니다.

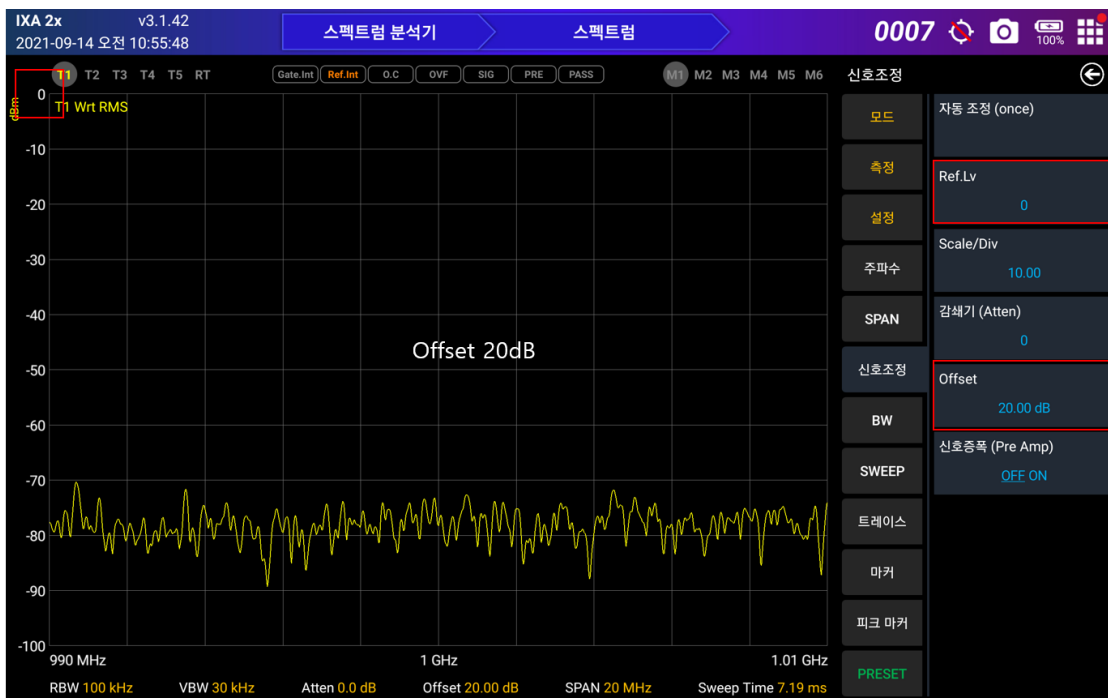
## 4.1.6 신호조정



- 신호조정 버튼을 선택합니다
  - 자동 조정(once) : Ref.Lv, Attenuator 및 Pre Amp. 값이 자동으로 설정됩니다.
  - Ref.Lv (Reference Level)
    - 화면의 기준 Level을 설정합니다. (Range : -100 ~ 100dBm)
    - 스펙트럼 화면을 더블 탭하면 파형의 80% 기준으로 Ref. Level이 맞춰집니다
  - Scale/Div
    - Y축 Scale을 설정합니다. (Range : 0.1 ~ 20dBm)
  - 감쇄기(Atten)
    - Atten값을 설정합니다. (Range : 0 ~ 60dB)
  - 신호증폭(Pre. Amp.)
    - Pre Amp 에 대하여 ON/OFF 설정합니다.



<Offset 0dB 입력 시 Ref.Lv 값>

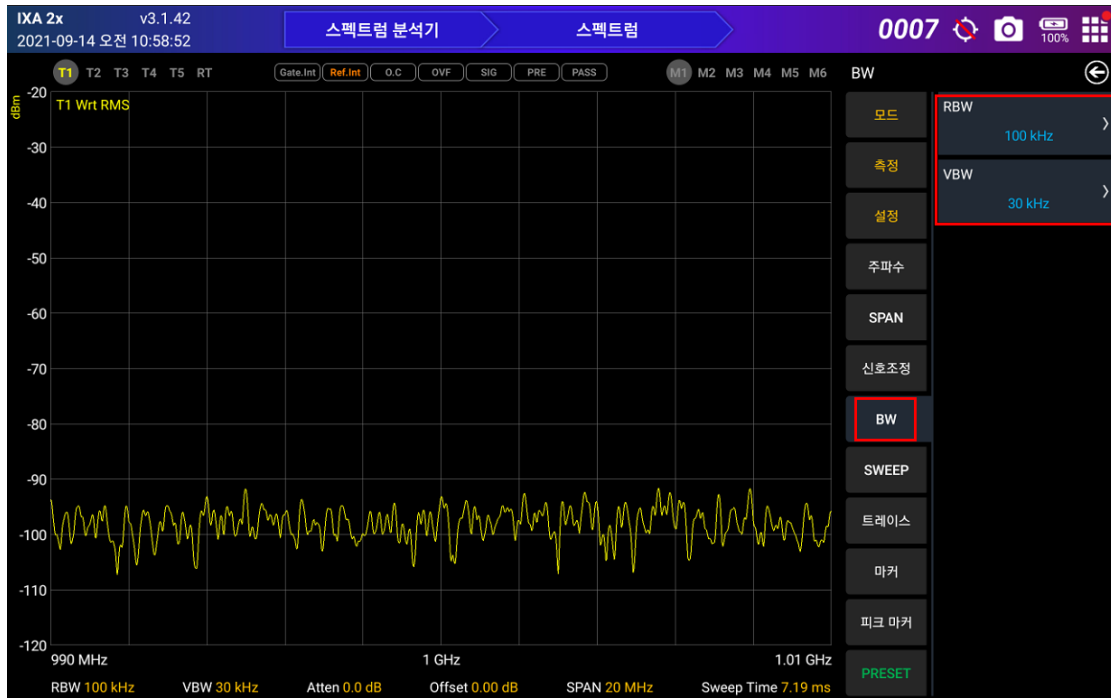


<Offset 20dB 입력 시 Ref.Lv 값>

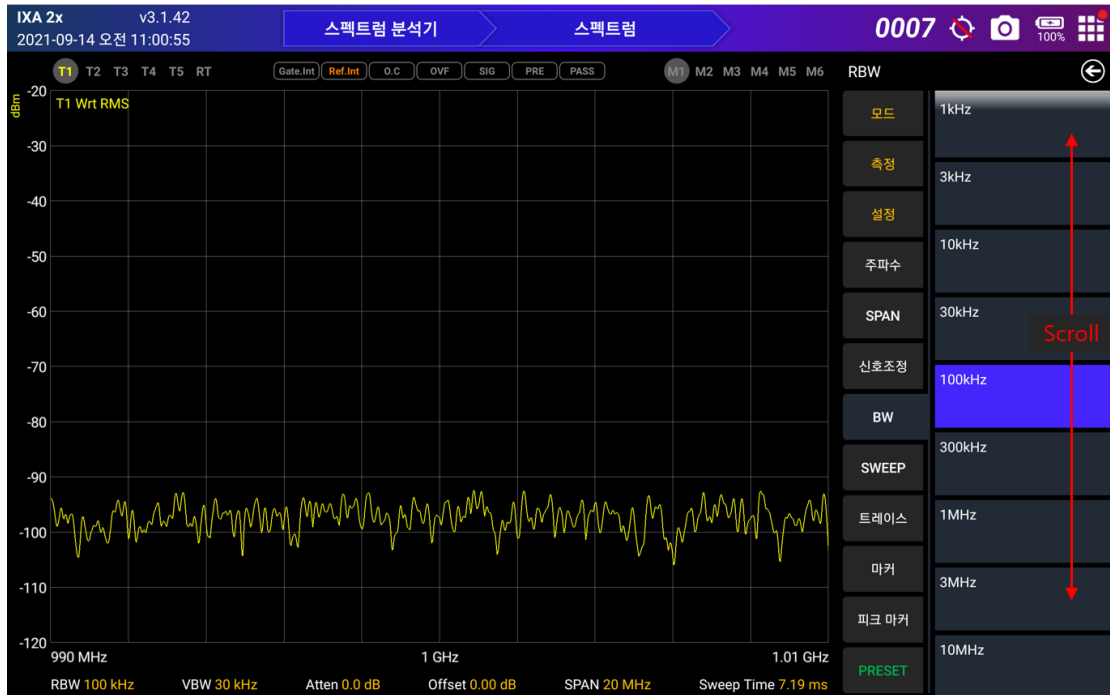
- Offset

- 측정되고 있는 신호의 오차를 줄이기 위해 값을 설정할 수 있습니다. (Range : -100 ~ 200dB)
- 위 그림에서 Offset 을 0dB 에서 20dB 로 입력했을 때 Ref. Level 의 변화를 볼 수 있습니다.

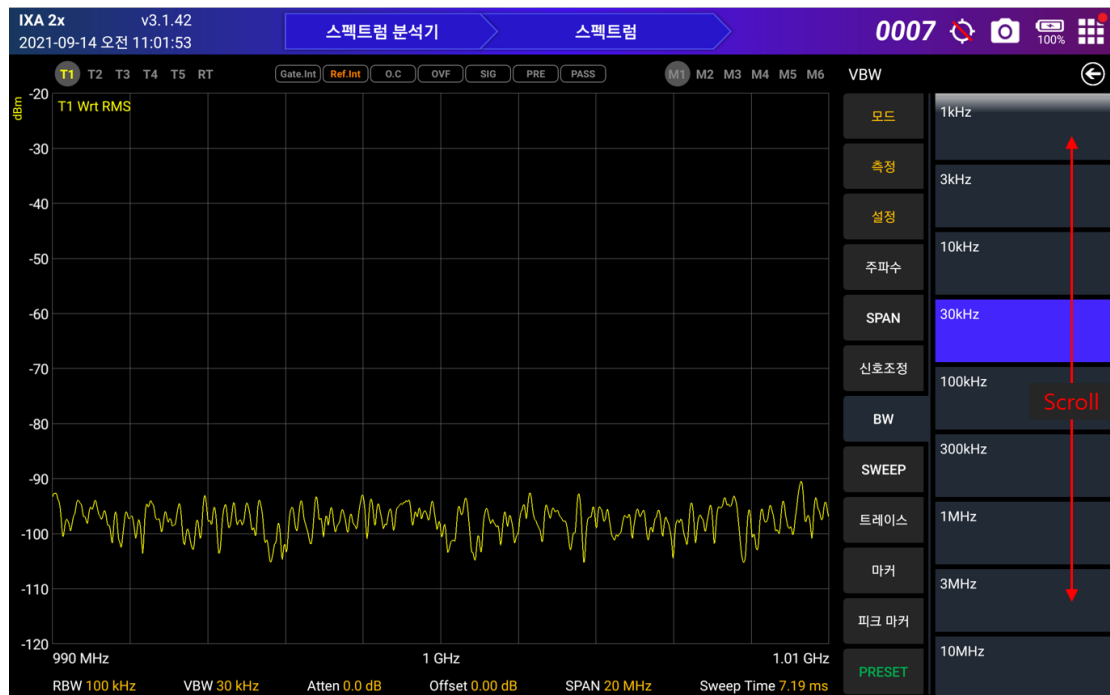
## 4.1.7 BW



- BW 버튼을 선택합니다.
  - RBW : 분해능 대역폭을 설정할 수 있습니다.
  - VBW : 비디오 대역폭을 설정할 수 있습니다.

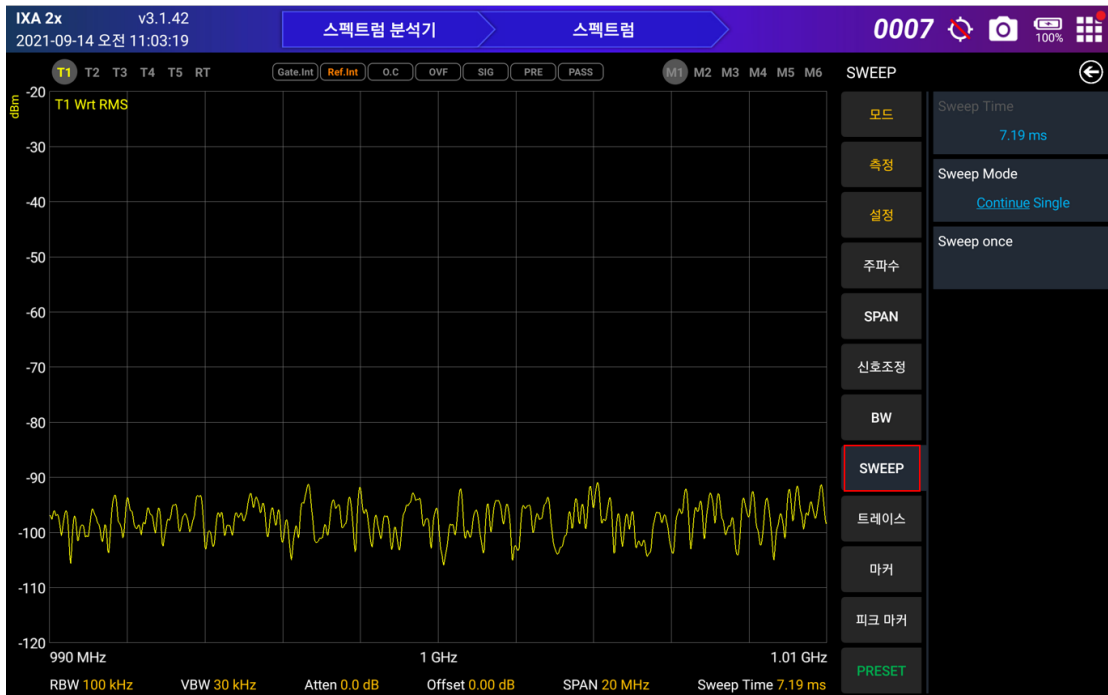


- 그림과 같이 RBW를 선택할 수 있습니다.
  - RBW : Range 1Hz ~ 10MHz (1-3-10 Sequence)



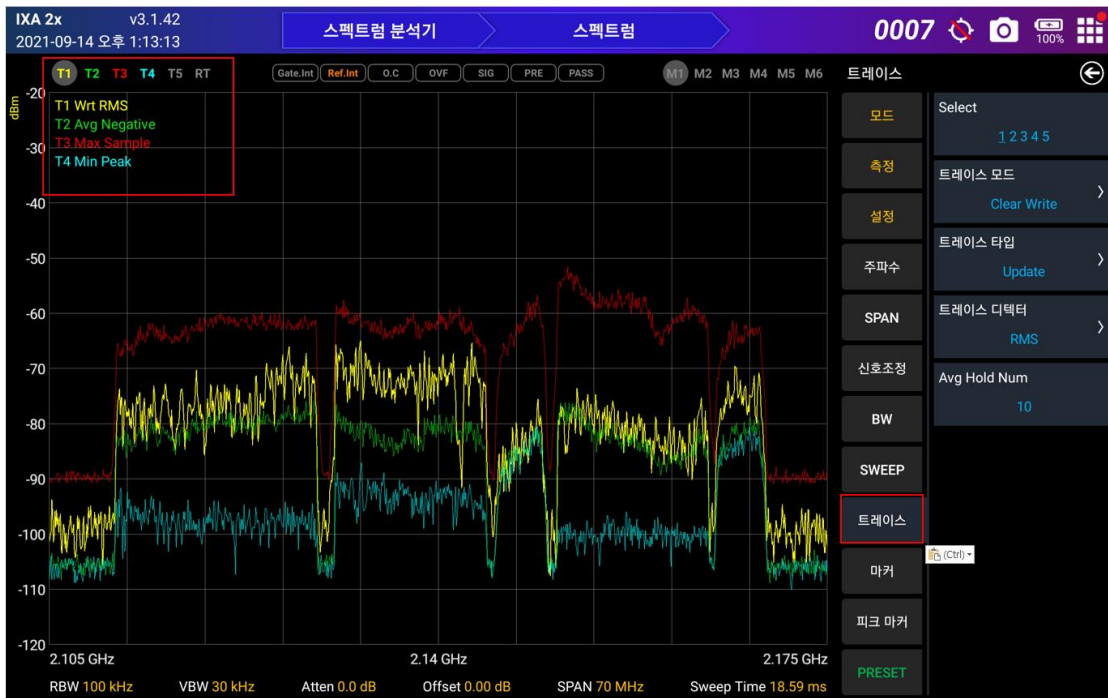
- 그림과 같이 VBW를 선택할 수 있습니다.
  - VBW : Range 300Hz ~ 10MHz (1-3-10 Sequence)

## 4.1.8 Sweep



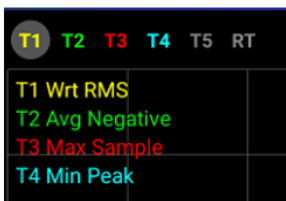
- SWEEP 버튼을 선택합니다.
  - Sweep Time : Sweep time 값을 볼 수 있습니다.
  - Sweep Mode : sweep의 상태를 선택합니다.
    - Continue : 활성화 되어 있는 Trace Sweep 결과를 연속으로 보여줍니다.
    - Single : 설정되는 순간의 활성화된 모든 Trace Sweep 결과를 보여줍니다.
  - Sweep once : Single Sweep Mode를 유지하면서 다음 Sweep 결과를 보여줍니다.

## 4.1.9 트레이스



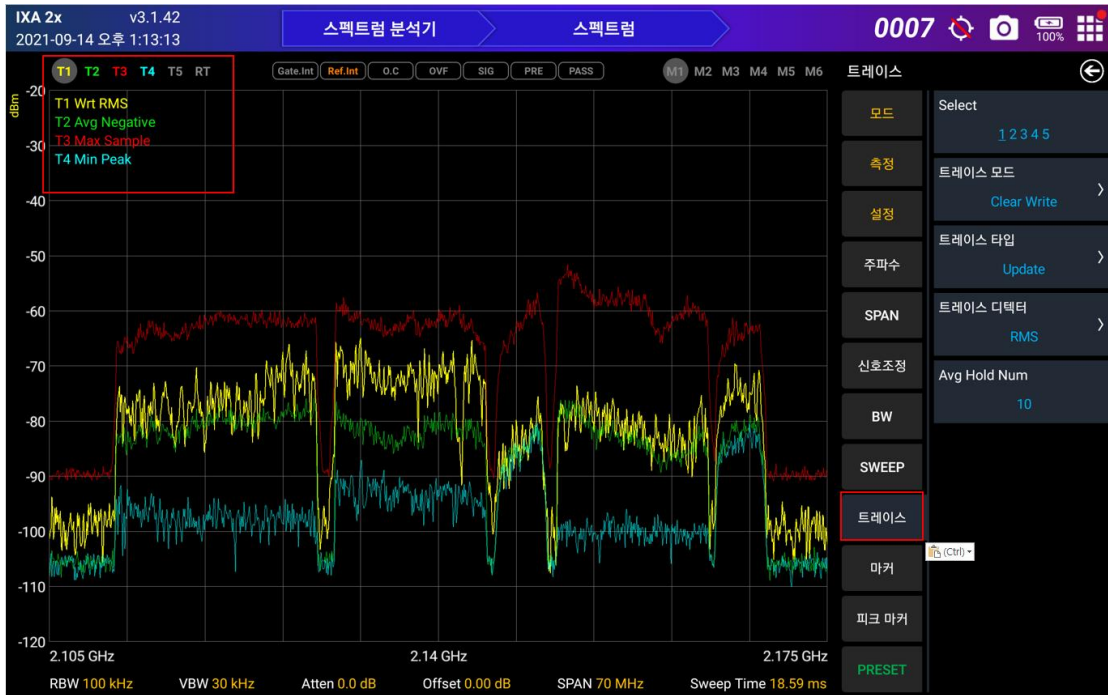
- 트레이스 버튼 또는 상단의 indicator를 선택합니다.
- 보여지고 있는 Trace의 현재 상태를 볼 수 있습니다.

### Indicator



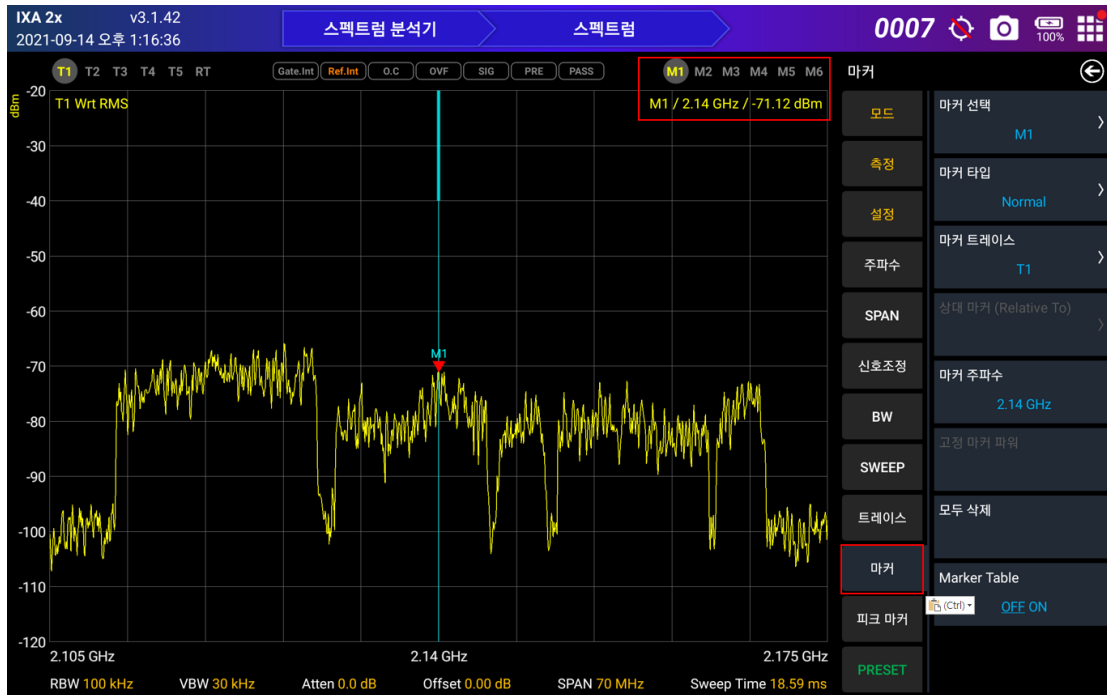
### Trace Mode

Mode	Indicator
Clear Write	Wrt
Average	Avg
Max Hold	Max
Min Hold	Min

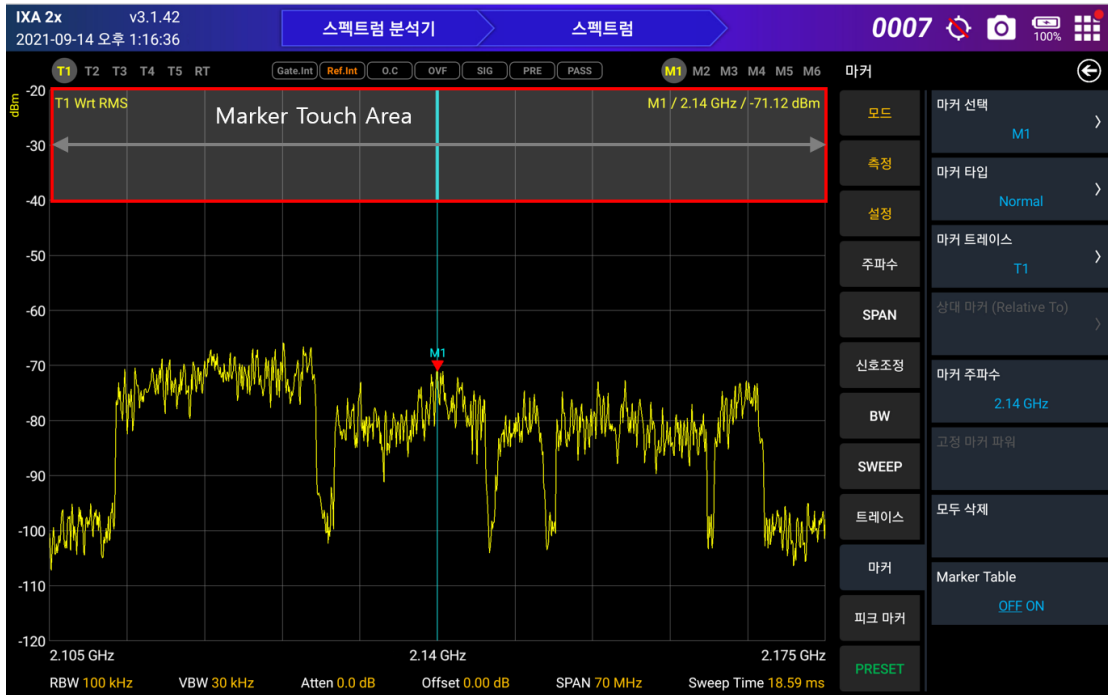


- Select
  - Trace 1~5까지 선택할 수 있습니다. ( Indicator를 길게 눌러서 On/Off 할 수 있습니다 )
  - 각각의 Trace 별로 Spectrum을 설정할 수 있고, 한 화면에 최대 5개까지 표시할 수 있습니다.
- 트레이스 모드
  - Clear Write : Trace Max/Min/Average를 Clear하는 기능입니다.
  - Average : 평균 데이터를 계산하고 그 결과를 표시합니다.
  - Max Hold : 새로운 데이터를 이전 데이터와 비교하여 큰 값을 표시합니다.  
신호파형은 각 점에 대해 최대 값이 누적됩니다.
  - Min Hold : 새로운 데이터를 이전 데이터와 비교하여 작은 값을 표시합니다.  
신호파형은 각 점에 대해 최소 값이 누적됩니다.
- 트레이스 타입
  - Update : Trace를 실시간으로 Update합니다.
  - View : 해당 Trace를 Update 하지 않고 마지막 측정 값을 보여줍니다.
  - Blank : Trace를 표시하지 않습니다.
- ※ T1(Trace 1)에서는 Blank 동작이 불가능합니다.
  - 트레이스 디텍터Peak & Neg. : Spectrum data sample 사이의 minimum data 와 peak data를 보여줍니다.
  - Peak : Spectrum data sample 사이의 Peak data를 보여줍니다.
  - Negative : Spectrum data sample 사이의 minimum data를 보여줍니다.
  - Sample : Sample data를 보여줍니다.
  - RMS : 두 샘플의 RMS(Root Mean Square)값을 보여줍니다.

## 4.1.10 마커



- 마커 버튼 또는 상단의 Marker Indicator를 선택합니다.
- 선택된 Marker의 주파수와 신호 크기를 확인할 수 있습니다.

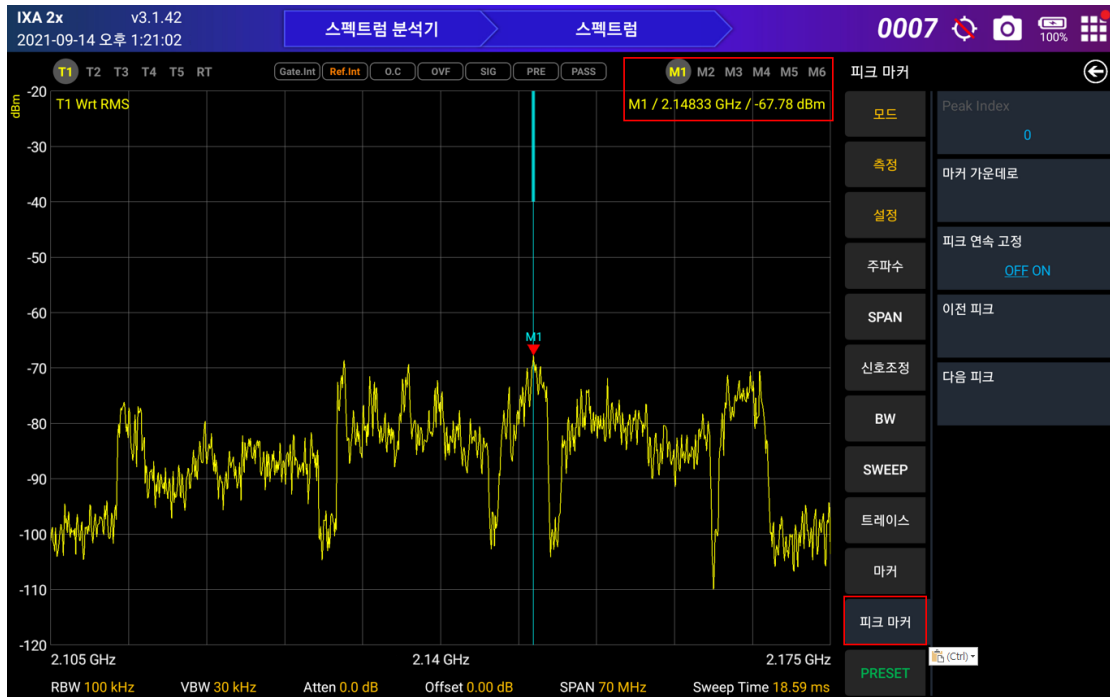


- 마커 선택
  - Marker 1~6까지 선택할 수 있습니다.
  - Indicator를 길게 눌러서 On/Off 할 수 있습니다.
  - Marker Touch Area에서 위치를 이동시킬 수 있습니다.)
- 마커 타입 : Normal, Delta, Fixed, Off 4가지를 지원합니다.

Indicator	Marker	Type	설명
		Normal	일반 Marker를 표시합니다.
		Delta	Delta Marker를 표시합니다. (Marker 1은 Delta로 설정 불가)
		고정	Fixed Marker를 표시합니다.
		Off	Marker를 제거합니다.(Indicator Long Touch로 Off 동작 가능.)

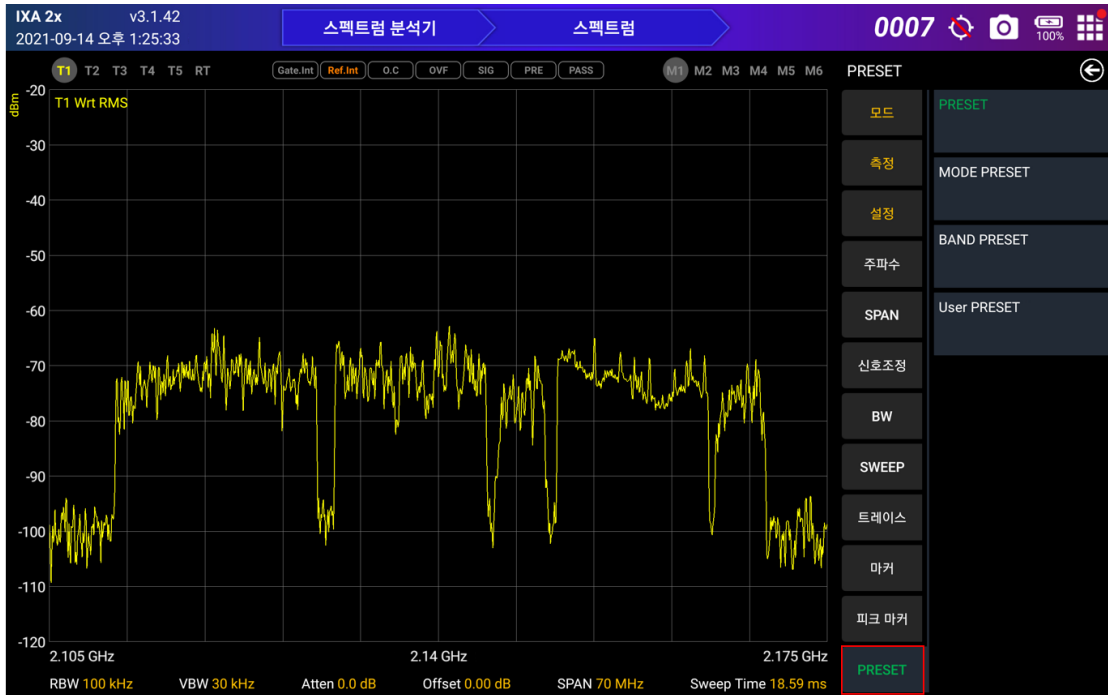
- 마커 트레이스 : 설정한 Trace에 Marker를 생성합니다.
- 상대 마커(Relative to) : Delta Marker와 편차를 확인할 Marker를 생성합니다.
- 마커 주파수 : 입력된 Frequency로 Marker를 이동합니다.
- 고정 마커 파워 : Fixed Marker 일 때, Power 크기로 위치를 이동합니다.
- 모두 삭제 : 모든 Marker가 제거됩니다.
- Marker Table : On/Off Switch .

## 4.1.11 피크 마커

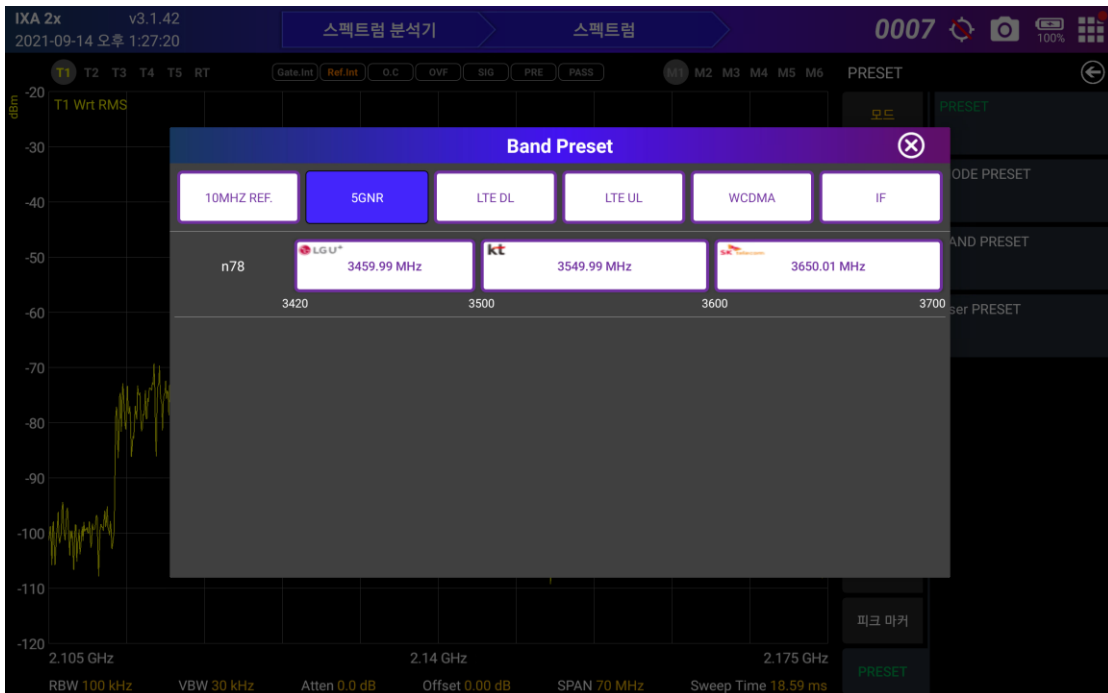


- 피크 마커 버튼을 선택하면, Spectrum 화면에서 Peak 지점을 Marker로 표시합니다
  - Peak Index : 몇 번째 Peak 인지를 표시합니다.
  - 마커 가운데로 : 현재 Peak Marker를 센터 주파수로 이동시킵니다.
  - 피크 연속 고정 : ON이면 Spectrum 화면에서 Peak 값을 계속 찾습니다. OFF면 중지합니다.
  - 이전 피크 : 한번 누를 때 마다 Peak Index가 하나씩 감소합니다.
  - 다음 피크 : 한번 누를 때 마다 Peak Index가 하나씩 증가합니다.

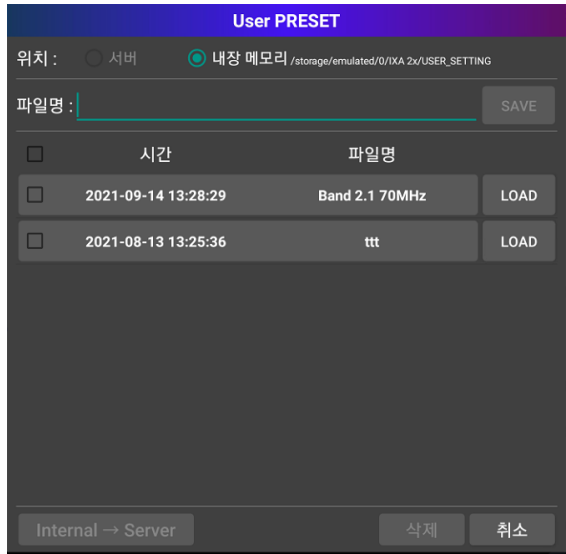
## 4.1.12 Preset



- **PRESET** 버튼을 선택합니다.
  - **PRESET** : APP 실행 상태로 초기 설정합니다.
  - **MODE PRESET** : 현재 동작 중인 Mode만 초기 설정합니다.

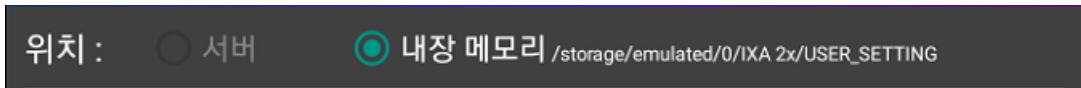


- **Band Preset** : 선택한 Band에 맞는 Parameter로 설정합니다.
  - 국내 통신 사업자 별로 중심 주파수와 BW에 맞게 자동으로 설정됩니다.



- User Preset : 사용자가 원하는 Parameter 및 측정 모드 등을 저장하고, 설정할 수 있습니다.

■ User Preset 저장 위치



- ◆ 서버 : 사용자 ID를 통해 저장 및 불러오기를 진행합니다.  
※서버 연동 시, 사용 가능
- ◆ 내장 메모리 : 사용중인 단말에 해당 경로에 저장 및 불러오기를 진행합니다.  
해당 경로의 파일을 다른 단말로 복사하여 사용 가능 합니다.

■ 저장 : 파일명을 입력하고 저장을 합니다.



■ User Preset List : 해당 위치에 저장된 항목들을 볼 수 있습니다.

- ◆ 저장된 시간과 파일명으로 목록에 표시되고, 불러오기 버튼으로 저장된 설정 값들로 Preset 동작을 합니다.
- ◆ 다중 선택하여 삭제 및 업로드/다운로드를 합니다.  
※서버 연동 시, 사용 가능
- ◆ Server→Internal : 서버에 저장된 Preset을 단말 내장 메모리로 다운로드 합니다.  
※서버 연동 시, 사용 가능
- ◆ Internal→Server : 단말에 저장된 Preset을 서버로 업로드 합니다.  
※서버 연동 시, 사용 가능

## 4.2 Notice Bar



### 4.2.1 Application Version/Date/Time/System

- 현재 사용 중인 App 버전을 보여줍니다.
- 현재 날짜와 시간을 보여줍니다.
- 해당 영역을 터치하면 시스템 정보를 볼 수 있습니다.



### 4.2.2 Menu Tree



- 측정 가능한 항목을 전체적으로 볼 수 있으며, 선택하면 해당 측정 항목으로 이동합니다.

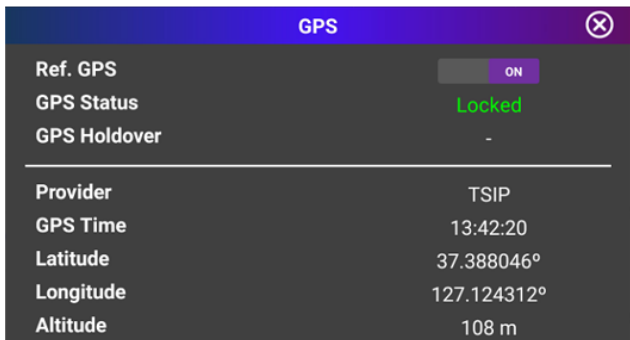
### 4.2.3 상태 알림바





- 장비 번호
  - 연동 중인 장비 번호를 표시합니다.
  - 길게 누르면 핫스팟 설정으로 이동할 수 있습니다.
  - 장비와 USB로 연결되면 USB 아이콘이 보여집니다.
  - OFF로 표시되면 핫스팟이 꺼져 있는 상태입니다.
- GPS Status
  - GPS 상태를 보여줍니다.

	GPS Off : External GPS 모듈이 Power Off 상태입니다.
	GPS Unlock : External GPS가 Unlocked 상태입니다.
	GPS Lock : External GPS가 Locked 상태입니다.

- 아이콘을 선택하면 GPS 정보를 볼 수 있습니다.



Ref.GPS	GPS 스위치. On하면 Ref./Gate Source가 GPS로 설정됨.
GPS Status	GPS 상태. Off / Unlocked / Locked
GPS Holdover	GPS Holdover 동작 상태. PCI 스캔에서만 동작.
Provider	GPS Protocol. Trimble Standard Interface Protocol
GPS Time	GPS로 수신된 시간
Latitude/Longitude Altitude	GPS 위치 정보

	<div style="background-color: #4a4a8a; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <b>화면 저장</b> </div> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 10px;"> <p><input checked="" type="radio"/> 화면캡처 NR5G_CP_20210730_103934</p> <p><input type="radio"/> 화면녹화</p> <p><input type="radio"/> 화면녹화 + 음성녹음</p> <p style="text-align: center;"> <span style="background-color: #555; padding: 5px 15px; margin-right: 10px;">실행</span> <span style="background-color: #555; padding: 5px 15px;">닫기</span> </p> </div> <p>1) 화면 캡처 : 화면 저장 (*. JPG)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 저장위치 : 내장메모리 &gt; 5G IXA &gt; CAPTURE</li> </ul> <p>2) 화면녹화/화면녹화+음성녹음 : 녹화. (MP4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 저장위치 : 내장메모리 &gt; 5G IXA &gt; RECORD</li> <li>✓ <b>적색 표시</b>는 동영상 캡처 중인 상태입니다.</li> <li>✓ 화질 선택 : 화질이 높아질수록 저장 용량이 늘어납니다.</li> <li>✓ 품질 설정 : 시스템&gt;디스플레이 설정&gt;녹화품질</li> </ul>
	<p>3) 장비 배터리 상태 표시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 충전 상태 / 배터리 잔량</li> <li>✓ NC : Not Connected</li> </ul>

## 4.2.4 Quick Menu



- 상단의 메뉴 버튼을 선택합니다.
  - 전체 화면 : 메뉴 버튼 없이 스펙트럼 화면을 크게 볼 수 있습니다.
  - 화면 잠금 : 화면에 터치 입력이 되지 않게 합니다.
    - 잠금 해제로 입력 해제를 할 수 있습니다.
  - 로그인/로그아웃 : 로그아웃이 되어 있으면 빨간 점이 표시됩니다.
  - 갤러리 이동 : 갤러리로 이동합니다.

## 4.3 Indicator



- Gate Source : 선택된 Gate Source 표시 ( 5G NR 측정 )

5G NR -> Gate Source Time Gate State On	Gate.Int (Free Run)	Gate.Ext (External)	Gate.GPS (GPS)	Gate.SSB (NR SSB)
Time Gate state off	Gate.Int 상태에서 gray 처리			

- Reference Clock : 선택된 Reference Clock 표시

Ref.Int (Internal)	Ref.Ext (External)	Ref.GPS (GPS)
-----------------------	-----------------------	------------------

- O.C (Oven Cold) : 장비 온도 기준 이하 시 붉은색으로 표시

O.C.	O.C
------	-----

- OVF : Overflow 발생 시 알림

OVF	OVF
-----	-----

- SIG/SYN : 신호 및 sync 상태 표시

- SIG : 신호 상태
- SYN : SSB Sync 상태

SIG	SIG	SYN (toggle)	SYN
-----	-----	-----------------	-----

- PRE : Pre-Amp ON시 알림

PRE	PRE
-----	-----

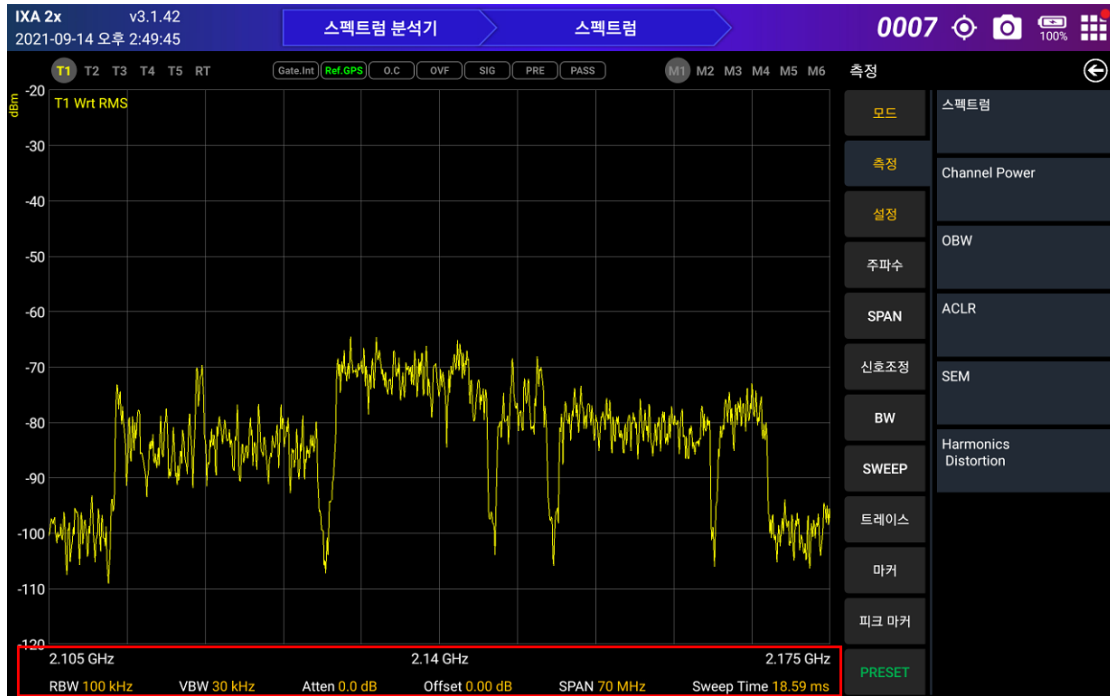
- Limit Result : Limit 결과가 None이면, 회색으로 표시

Pass	Pass	Fail
------	------	------

- Trace / Marker

- 자세한 내용은 "4.1.9 트레이스"에서 확인할 수 있습니다.
- 자세한 내용은 "4.1.10 마커"에서 확인할 수 있습니다.

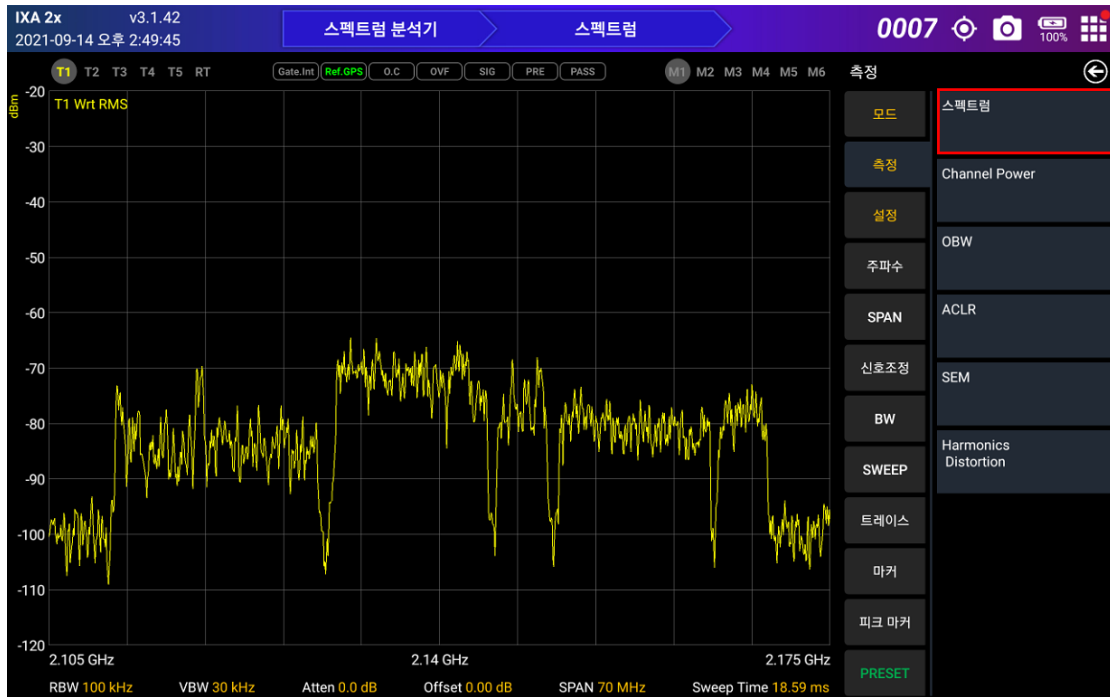
## 4.4 Measure Parameter



- Frequency, BW, Attenuator 등 측정 중인 Parameter 값을 표시합니다.
- 해당 Parameter의 설정 메뉴를 볼 수 있는 킷 버튼으로 사용할 수 있습니다.

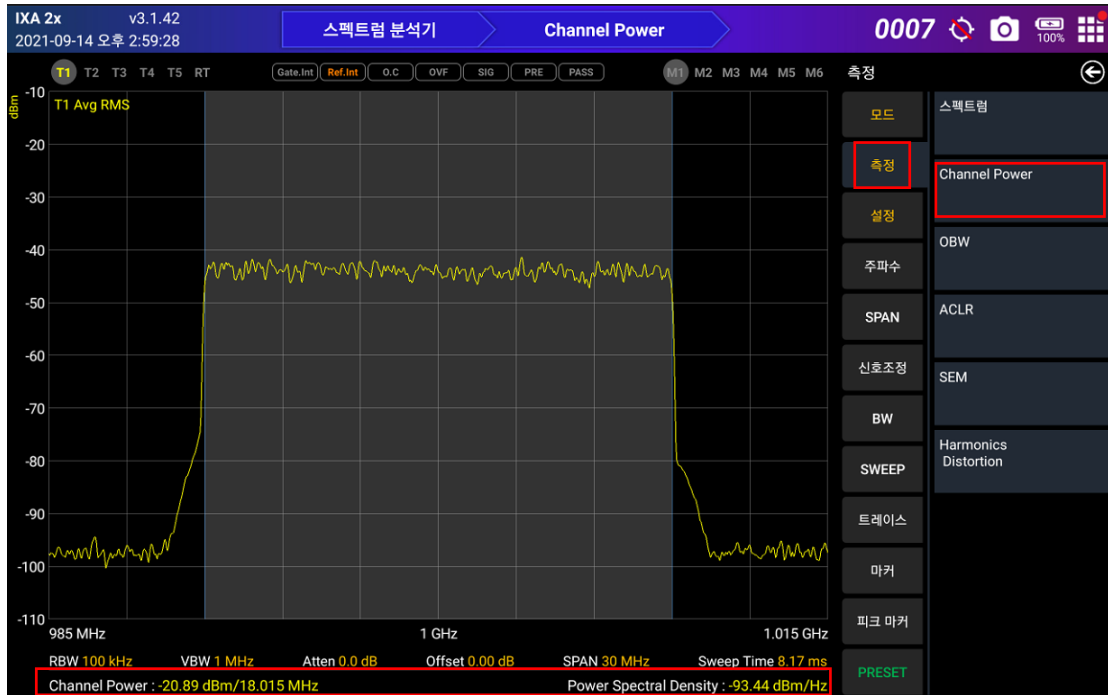
## 5. 스펙트럼 분석기

### 5.1 스펙트럼



- 스펙트럼 파형을 볼 수 있는 Swept Analyzer입니다.

## 5.2 Channel Power

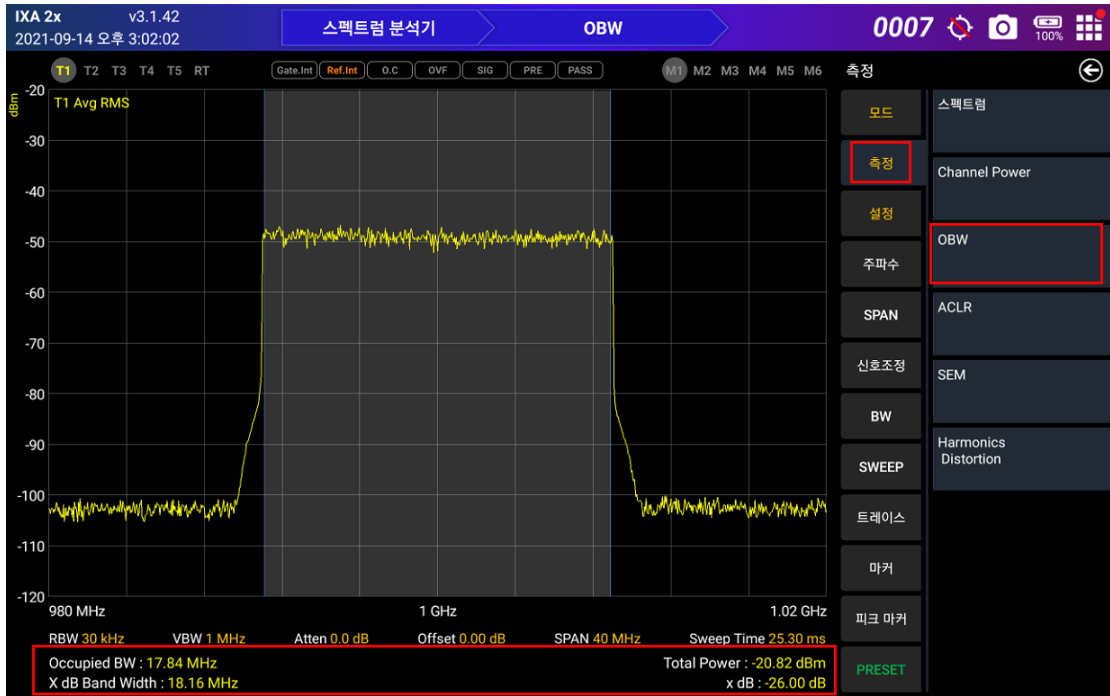


- Channel Power는 Spectrum상에서 설정된 대역에 대한 신호의 파워를 측정하는 기능입니다
- **측정** → Channel Power를 선택하면 Channel Power 측정이 시작됩니다.
- Spectrum 화면 하단에는 설정된 Parameter 정보와 Channel Power 및 Power Spectral Density를 확인할 수 있습니다.
- Tech별 Channel Power의 Setup 및 측정 방식도 동일합니다.
  - 5G NR → Channel Power
  - LTE → Channel Power
  - WCDMA → Channel Power

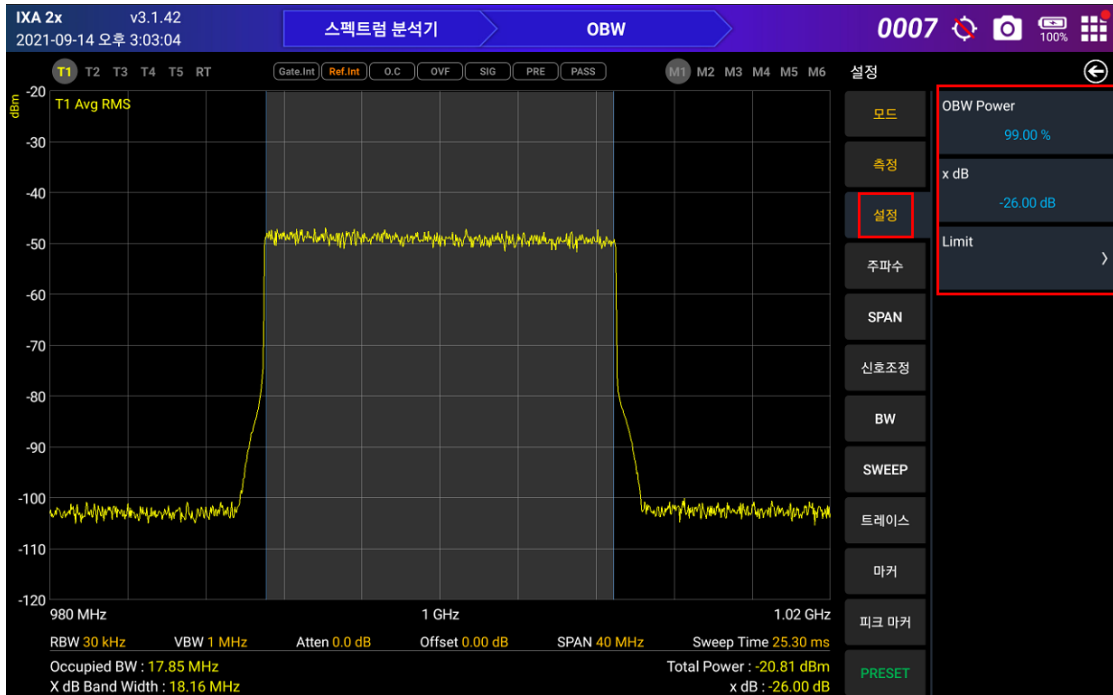


- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - IBW : Channel Power 측정 범위를 설정할 수 있습니다. (회색 창으로 IBW의 범위 표시됨)
  - Limit : CHP의 Pass/Fail에 대한 Limit을 On/Off 할 수 있으며, 기준 값을 설정할 수 있습니다.
    - CHP Limit : CHP의 Pass/ Fail에 대한 Limit을 On/Off 할 수 있습니다.
    - Max Power Limit : 최대 Power의 Limit 값을 설정할 수 있습니다.
    - Min Power Limit : 최소 Power의 Limit 값을 설정할 수 있습니다.

## 5.3 OBW



- 전체 전력의 99%를 포함하는 설정된 대역에 대한 신호의 대역폭을 측정합니다. 디지털 변조된 신호의 점유 대역폭이 정의된 대역폭을 초과하는지를 확인합니다.
- **측정** → OBW를 선택하면 OBW 측정이 시작됩니다.
- Spectrum화면 하단에는 설정된 parameter 및 Occupied BW / Total Power / X dB Band Width / x dB 측정 값을 확인할 수 있습니다.
- Tech별 Occupied BW의 Setup 및 측정 방식도 동일합니다
  - 5G NR → Occupied BW
  - LTE → Occupied BW
  - WCDMA → Occupied BW



● **설정** 버튼을 선택합니다.

- OBW Power : Occupied BW의 범위를 백분율로 설정할 수 있습니다. (회색 범위)
- x dB : Peak Power 지점에서 x dB 만큼 뺀 구간의 x dB Band Width를 구하는데 사용합니다.
- Limit : OBW의 Pass/Fail에 대한 Limit을 On/Off 할 수 있으며, 기준 값을 설정할 수 있습니다.
  - OBW Limit : OBW의 Pass/ Fail에 대한 Limit을 On/Off 할 수 있습니다.
  - Max OBW : 최대 OBW의 Freq Limit 값을 설정할 수 있습니다.
  - Power Limit : Power의 Pass/Fail에 대한 Limit을 On/Off 할 수 있습니다.
  - Min Power : 최소 Power의 Limit 값을 설정할 수 있습니다.
  - OBW Limit, Power Limit중 1개만 On일 시 On으로 설정된 내용으로 Pass/Fail 판정
  - OBW Limit, Power Limit 모두 On일 시 OR조건(Fail기준)으로 Pass/Fail 판정

OBW Limit	Fail	Fail	Pass	Pass
Power Limit	Fail	Pass	Fail	Pass
Pass / Fail	Fail	Fail	Fail	Pass

## 5.4 ACLR

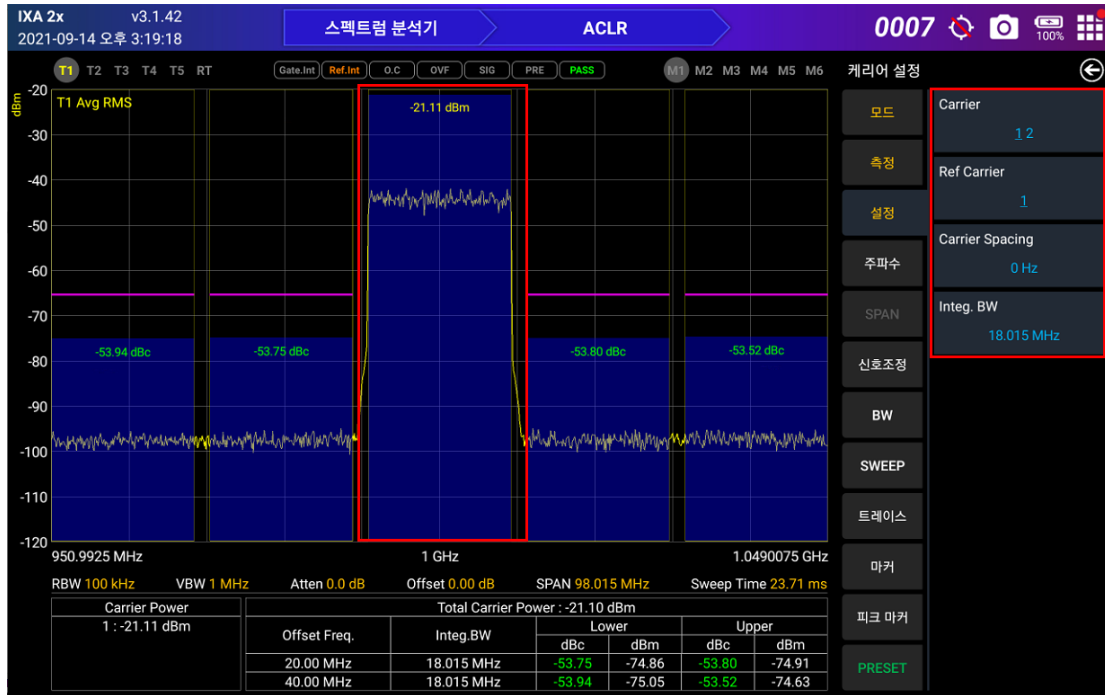


- ACLR은 Carrier 신호의 파워와 인접 채널의 파워의 비로 정의되고, Carrier 신호의 파워가 인접 채널로 누설되는지 측정하기 위한 항목입니다.
- **측정** → ACLR을 선택하면 ACLR 측정이 시작됩니다.
- Tech별 ACLR의 Setup 및 측정 방식도 동일합니다.
  - 5G NR → ACLR
  - LTE → ACLR
  - WCDMA → ACLR



● **설정** 버튼을 선택합니다.

- Carrier Setup : Reference Channel에 대한 Span, Integ. BW, RBW/VBW를 설정할 수 있습니다.
- Offset Setup : 기본 설정되어 있는 Mask의 설정 값을 변경할 수 있는 메뉴입니다.
- Table State ( On/Off )
  - Offset 별 측정 값을 보여줍니다
- Limit : Mask에 대한 Limit 값을 설정할 수 있습니다.



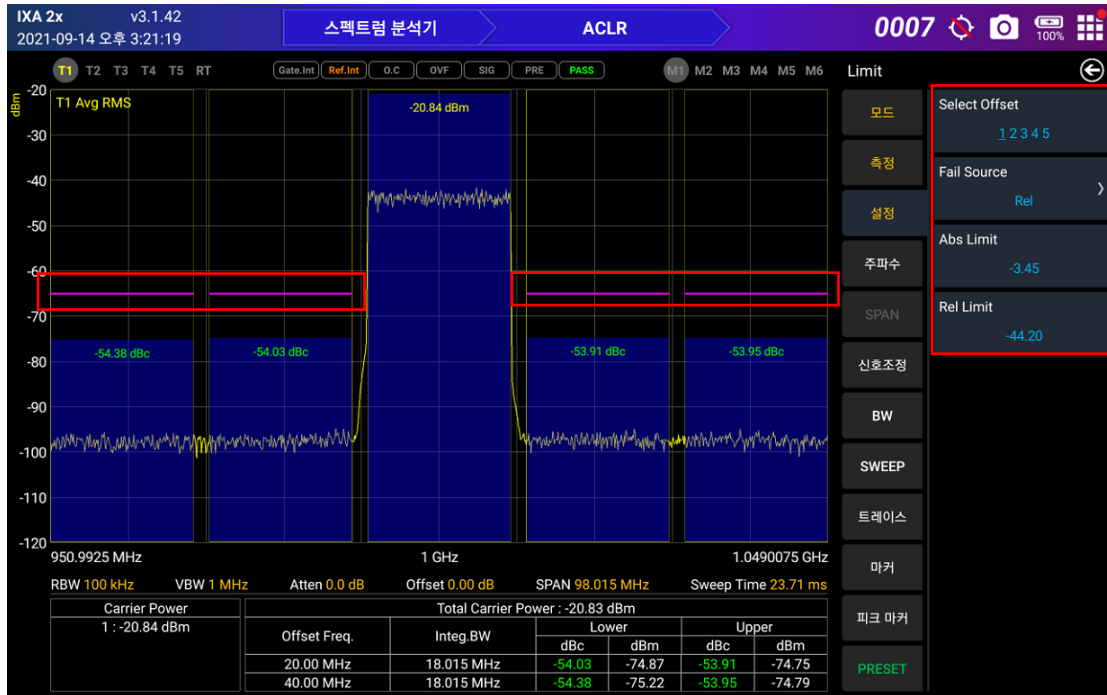
● Carrier

- Carrier : 측정하려는 Carrier 의 수를 나타내고, 최대 2 개의 Carrier 까지 측정을 지원합니다.
- Ref Carrier : Carrier 를 2 로 설정 시 Reference Carrier 를 설정하는 기능입니다.
- Carrier Spacing : Center Freq 로부터 Carrier 신호의 간격을 설정할 수 있습니다.
- Integ. BW : Integ BW 에 대하여 값을 설정할 수 있습니다.



● Offset Setup.

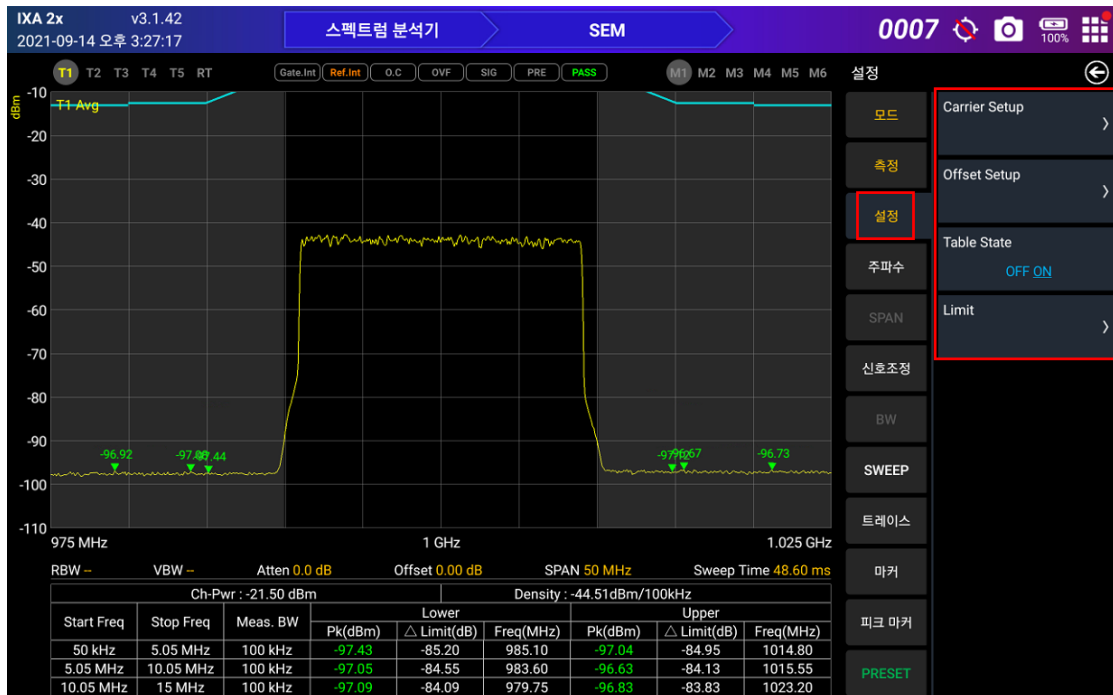
- Select Offset : 1~5까지의 Freq Offset 영역에 대해 선택할 수 있습니다.
- State : Select Offset에서 선택된 Freq Offset 영역에 대해서 On/Off를 설정할 수 있습니다.
- Offset Spacing : Center Freq로부터 Freq Offset 영역의 간격을 설정할 수 있습니다.
- Integ. BW : Integ BW에 대하여 값을 설정할 수 있습니다.
- Offset Side : 설정된 값의 Freq Offset 영역을 표시합니다.
  - None : Carrier Freq의 양쪽 Freq Offset 영역을 표시하지 않습니다.
  - Both : Carrier Freq의 양쪽 Freq Offset 영역을 표시합니다. ( Default )
  - Neg : Carrier Freq보다 낮은 Freq의 Freq Offset영역만 표시합니다.
  - Pos : Carrier Freq보다 높은 Freq의 Freq Offset영역만 표시합니다.



● Limit

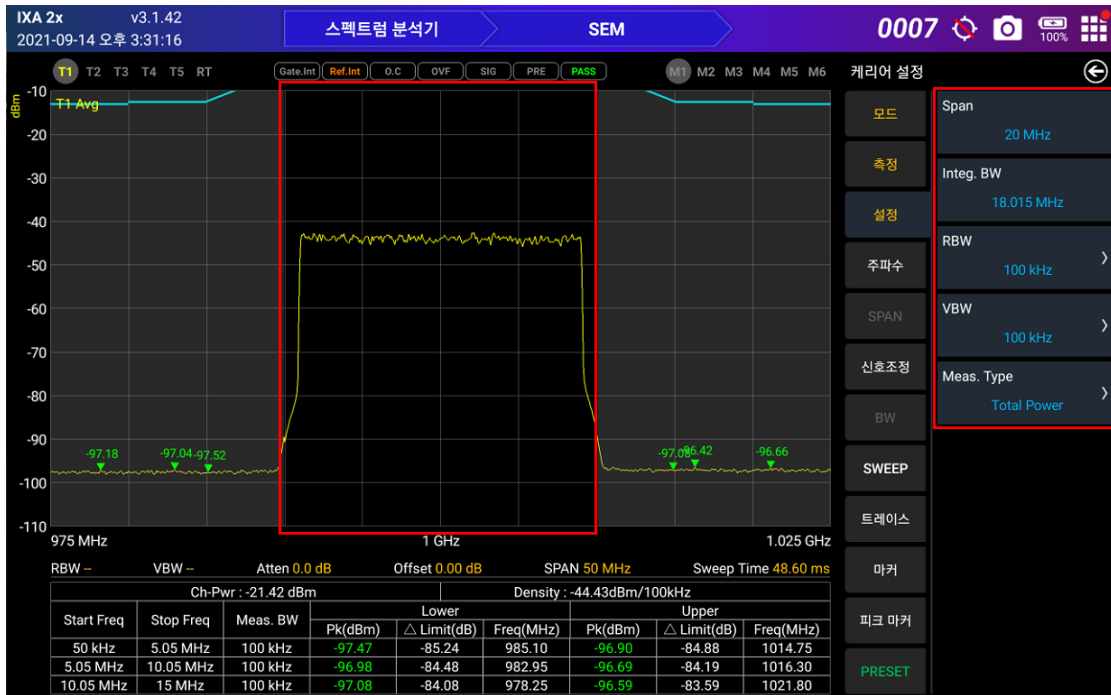
- Select Offset : 1~5까지의 Freq Offset 영역에 대해 선택할 수 있습니다.
- Fail Source : None, Absolute, Relative, Abs. or Rel, Abs. And Rel 5개 중 설정할 수 있습니다.
  - None : Fail Source의 기준 값을 표시하지 않습니다.
  - Absolute : Fail Source의 기준 값을 절대 값으로 설정합니다.
  - Relative : Fail Source의 기준 값을 상대 값으로 설정합니다. ( Default )
  - Abs. or Rel : OR을 기준으로 설정하여, 하나의 값만 통과되어도 Pass로 표기합니다.
  - Abs .And Rel : And을 기준으로 설정하여, 두 개의 값이 모두 통과되어야 Pass로 표기합니다.
- Abs limit : Freq Offset 영역의 절대 값 Limit을 설정할 수 있습니다.
- Rel limit : Freq Offset 영역의 상대 값 Limit을 설정할 수 있습니다.





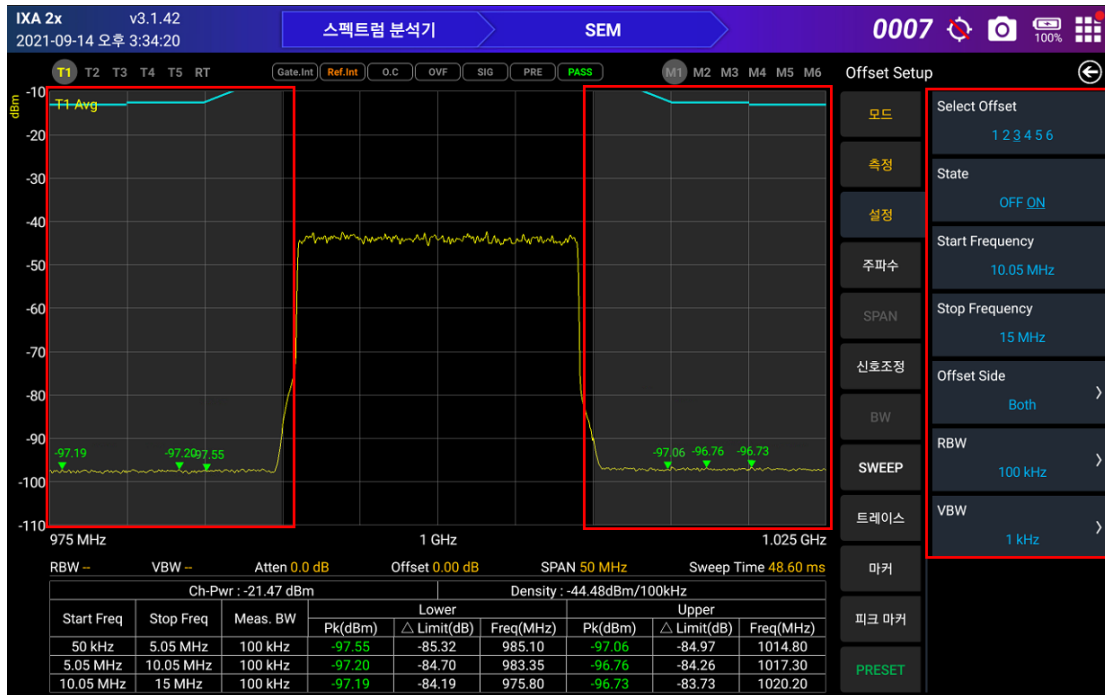
● **설정** 버튼을 선택합니다.

- Carrier Setup : Reference Channel에 대한 Span, Integ. BW, RBW/VBW를 설정할 수 있습니다.
- Offset Setup : 기본 설정되어 있는 Mask의 설정 값을 변경할 수 있는 메뉴입니다.
- Table State : Offset 별 측정 값을 보여줍니다
- Limit : Mask에 대한 Limit 값을 설정할 수 있습니다.



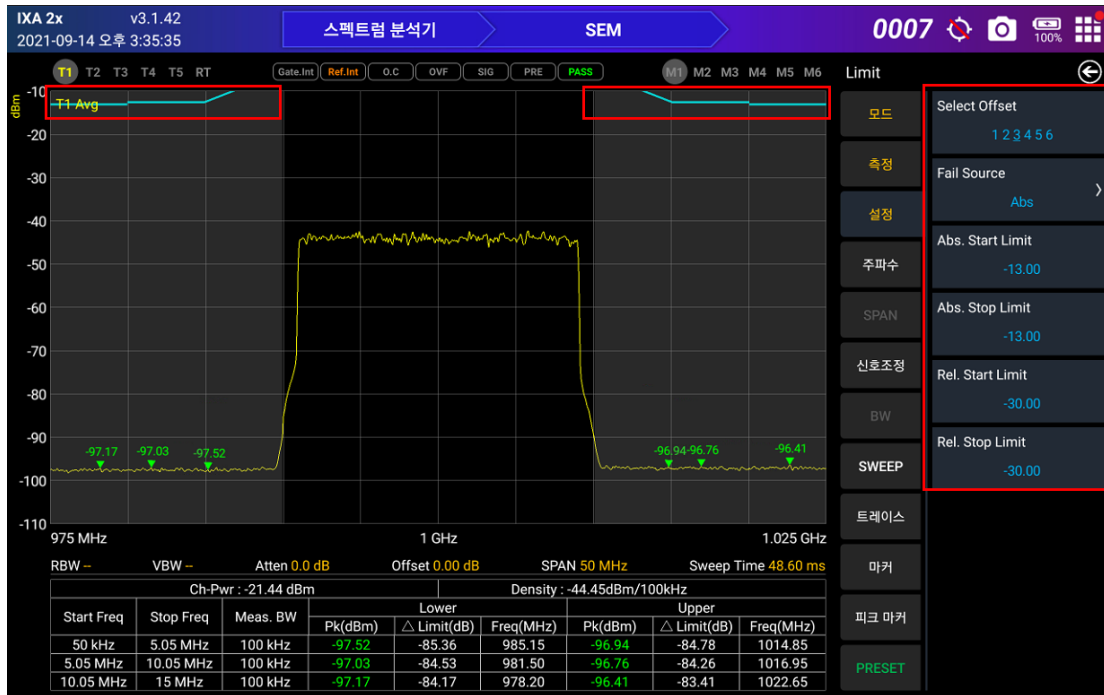
● Carrier Setup

- Span : Carrier 신호의 Span값을 설정할 수 있습니다.
- Integ. BW : 신호의 Integ BW값을 설정할 수 있습니다.
- RBW / VBW
- Meas. Type : Mask Level의 기준을 설정할 수 있으며, Total Power / Peak 를 지원합니다.



● Offset Setup

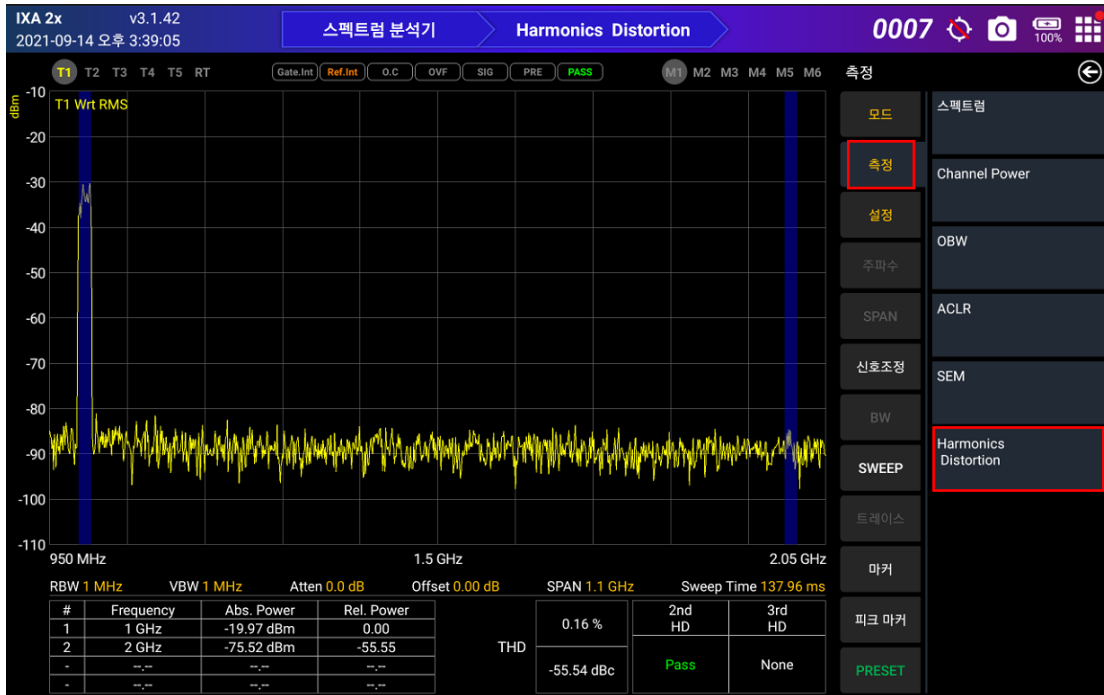
- Select Offset : 1~6까지의 Mask를 선택할 수 있습니다.
- State : Select Offset에서 선택된 Mask 대해서 On/Off를 설정할 수 있습니다.
- Start Freq : Span의 Edge부터의 Start Freq까지의 간격을 설정할 수 있습니다.
- Stop Freq : Span의 Edge부터의 Stop Freq까지의 간격을 설정할 수 있습니다.
- Offset Side : 설정된 값의 Mask만 표시합니다.
  - None : Carrier Freq의 양쪽 Mask를 표시하지 않습니다.
  - Both : Carrier Freq의 양쪽 Mask를 영역을 표시합니다. ( Default )
  - Neg : Carrier Freq보다 낮은 Freq의 Mask만 표시합니다.
  - Pos : Carrier Freq보다 높은 Freq의 Mask만 표시합니다.
- RBW / VBW



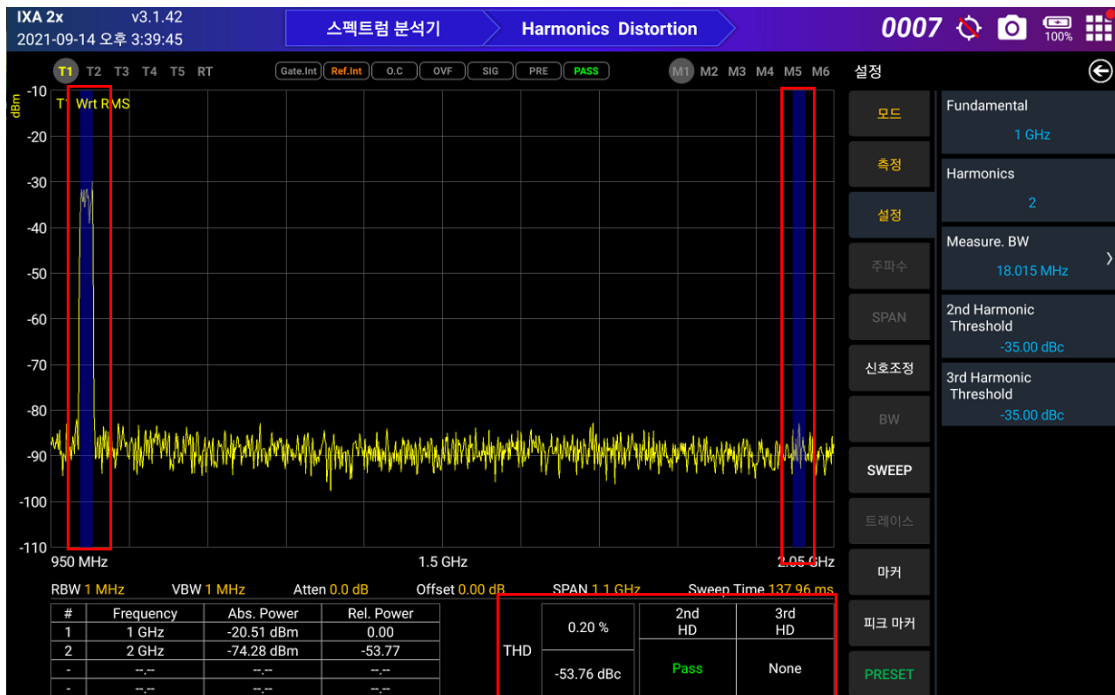
● Limit

- Select Offset : 1~6까지의 Mask를 선택할 수 있습니다.
- Fail Source : None, Absolute, Relative, Abs. or Rel, Abs. And Rel 5개 중 설정할 수 있습니다.
  - None : Fail Source의 기준 값을 표시하지 않습니다.
  - Absolute : Fail Source의 기준 값을 절대 값으로 설정합니다.
  - Relative : Fail Source의 기준 값을 상대 값으로 설정합니다. ( Default )
  - Abs. or Rel : OR을 기준으로 설정하여, 하나의 값만 통과되어도 Pass로 표기합니다.
  - Abs .And Rel : And를 기준으로 설정하여, 두 개의 값이 모두 통과되어야 Pass로 표기합니다.
- Abs. Start Limit : 절대 값인 Mask의 Start 지점의 Limit 값을 설정할 수 있습니다.
- Abs. Stop Limit : 절대 값인 Mask의 Stop 지점의 Limit 값을 설정할 수 있습니다.
- Rel. Start Limit : 상대 값인 Mask의 Start 지점의 Limit 값을 설정할 수 있습니다.
- Rel. Stop Limit : 상대 값인 Mask의 Stop 지점의 Limit 값을 설정할 수 있습니다.

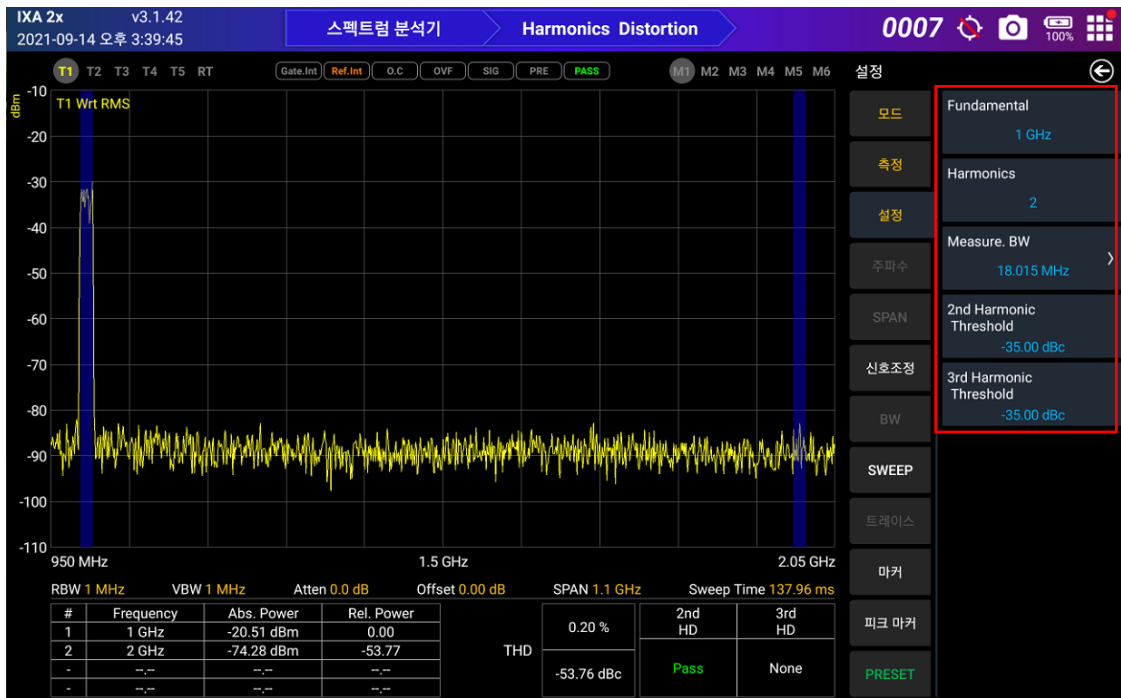
## 5.6 Harmonic Distortion



- 측정 → Harmonic Distortion을 선택하면 Harmonic Distortion 측정이 시작됩니다.



- 위 화면은 1 GHz fundamental frequency의 Harmonic Level 측정 그림입니다.
  - Fundamental Frequency 및 Harmonic의 위치는 파란색 Range로 표시됩니다.
- Fundamental 측정 파워와 Harmonic 측정 파워 차이를 dBc 단위 및 Fundamental Power 대비 %로 표시합니다.



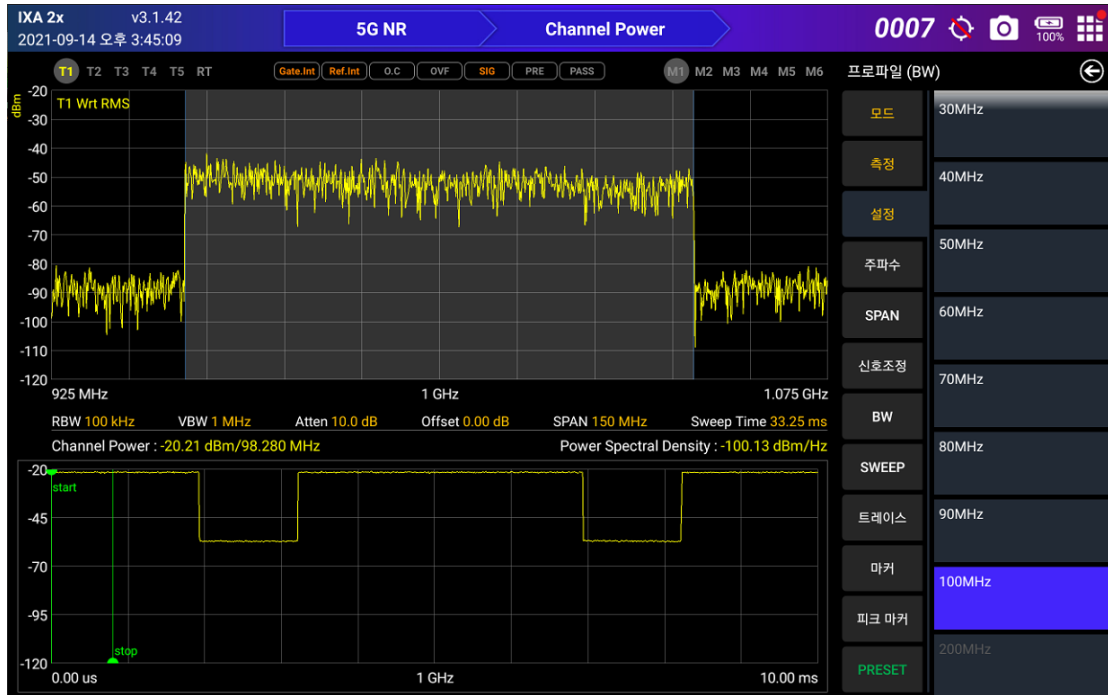
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - Fundamental : Fundamental의 Frequency 설정할 수 있습니다.
  - Harmonics : 측정하려는 Harmonic 수 설정할 수 있습니다. (Range : 1 ~ 4)
  - Measure. BW : Power Level 측정 BW 설정할 수 있습니다. (5G NR/LTE/WCDMA)
  - 2nd Harmonic Threshold : Fundamental Power 대비 2차 Harmonic Level 차(dBc)에 대한 임계치로 설정 Level보다 작으면 Pass, 크면 Fail로 표시됩니다. (Range : -100 ~ 0)

## 6. 5G NR

### 6.1 5G NR Setting



- 5G NR 측정에 관련된 설정 항목입니다.
- **설정** 버튼을 선택합니다.



- Profile : 측정하려는 5G NR BW를 설정할 수 있습니다.
  - 10/15/20/30/40/50/60/70/80/90/100MHz
  - 모든 측정의 Parameter들은 Profile의 BW 설정에 따라 자동으로 설정됩니다.
  - 선택된 Profile에 따라 IBW가 자동으로 변경이 됩니다.
  - 그 외 AMP / MARKER 등의 설정은 사용자가 직접 설정하여야 합니다.



- SSB 설정 : SSB 위치에 대한 설정을 할 수 있습니다.
  - SSB 주기 : SSB 주기를 설정합니다.
  - SSB 위치구분 : 주파수 찾기
    - SSB 찾기 : SSB의 Center Frequency 지표를 수동입력/자동탐색으로 설정합니다.
    - RB Offset : RB Offset 값을 설정합니다.
    - K\_SSB : K\_SSB 값을 설정합니다.
    - SSB Offset : Center Frequency에서 SSB Center Frequency까지의 Offset 값을 설정합니다.
    - SSB Frequency : SSB Center Frequency



- SSB 위치구분 : 밴드 찾기
  - SSB 찾기 : GSCN에 대하여 수동 입력/자동탐색으로 설정합니다.
  - GSCN : GSCN 값을 설정합니다.

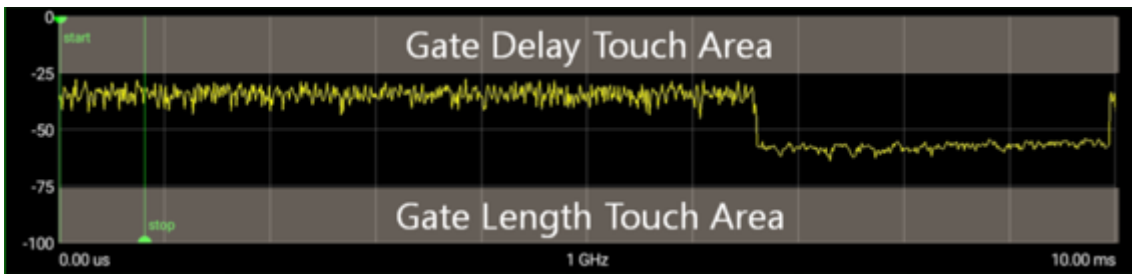


- 타임 게이트 설정 : Time Gate 관련 설정을 할 수 있습니다.
  - 타임 게이트 활성화 : TDD Gate를 On/Off 할 수 있습니다.
  - 타임 게이트 화면 : Gate view를 On/Off 할 수 있습니다.
  - 게이트 화면 시간 : Gate sweep time을 설정합니다.

- 게이트 딜레이(start) : Gate의 시작 시간을 설정합니다.
- 게이트 랭스(stop) : Gate의 길이를 설정합니다.
- 게이트 소스 : Internal, NR SSB, External 1PPS, GPS중 설정합니다.



- Indicator를 터치하면 해당 메뉴로 이동합니다.



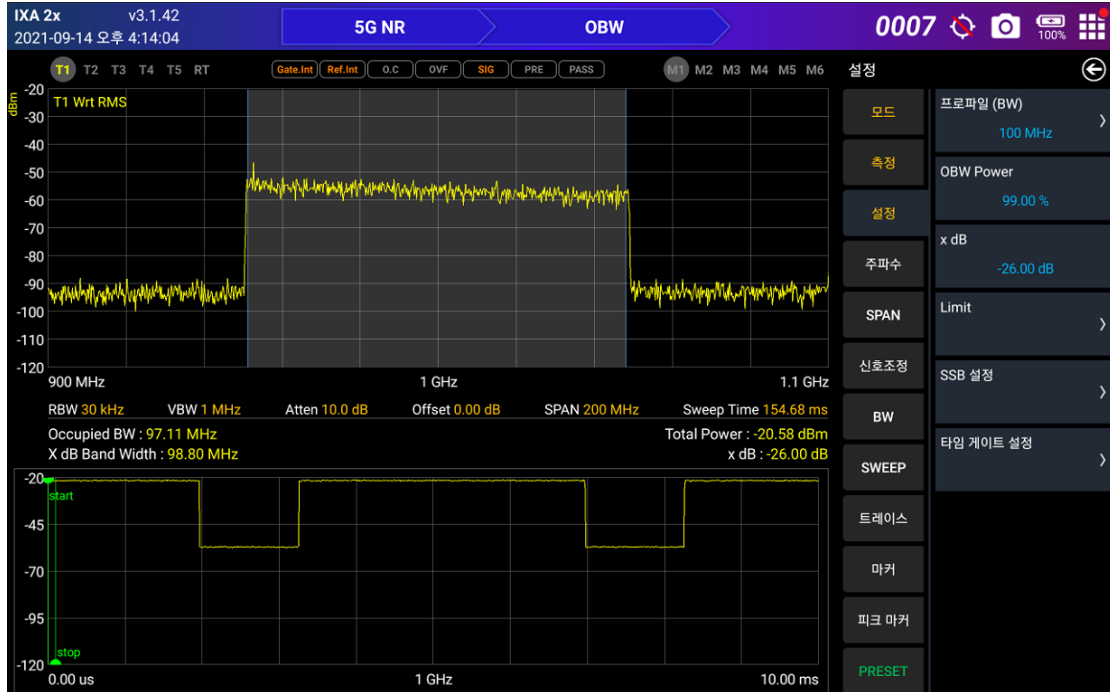
- Gate View 화면의 Touch Area위치에서 터치 후 이동을 통하여 Gate Delay, Gate Length를 조정할 수 있습니다.

## 6.2 Channel Power



- Channel Power는 Spectrum상에서 5G NR 신호 파워를 측정하는 기능입니다.
- **측정** → Channel Power를 선택하면 Channel Power 측정이 시작됩니다.
- Spectrum 화면 하단에서 현재 설정된 parameter 정보 및 Channel Power 및 Power Spectral Density를 확인할 수 있습니다.
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → Channel Power](#)의 설정과 동일 합니다.
  - IBW / Limit
- 5G NR 관련 Setting은 [6.1 5G NR Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - Profile / SSB Location

## 6.3 OBW



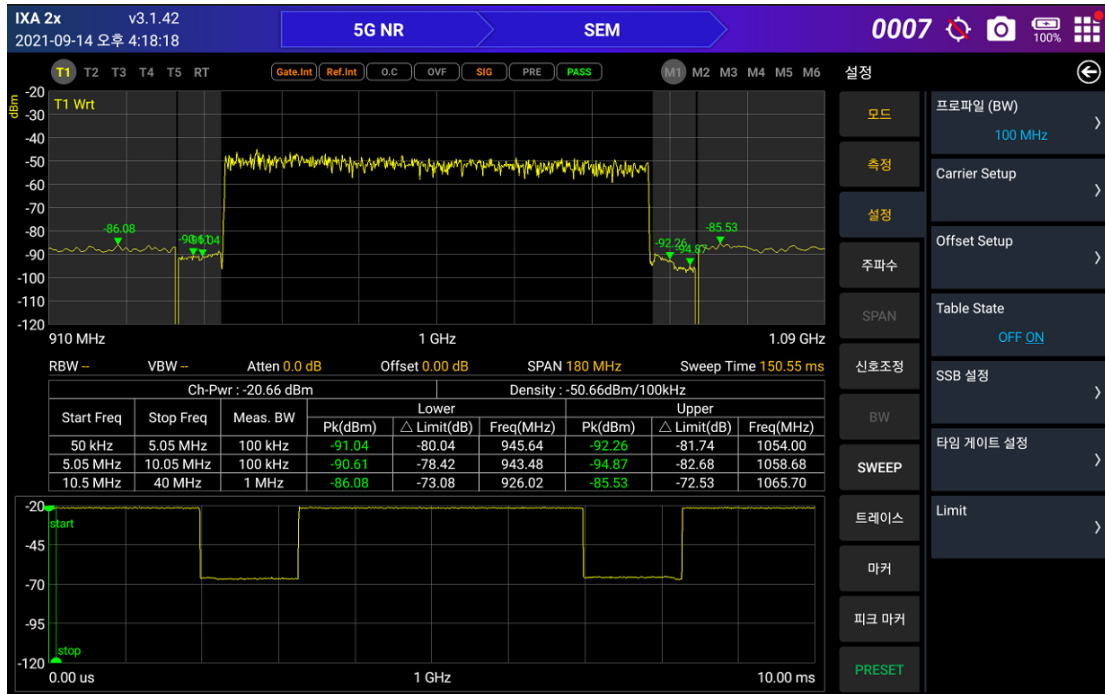
- 5G NR 신호의 대역폭을 측정하는 기능으로, 디지털 변조된 신호의 점유 대역폭이 정의된 대역폭을 초과하는지를 확인합니다.
- **측정** → OBW를 선택하면 OBW 측정이 시작됩니다.
- Spectrum화면 아래 부분에서 현재 설정된 parameter 및 Occupied BW / Total Power / X dB Band Width / x dB 측정값을 확인할 수 있습니다
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → Occupied BW](#)의 설정과 동일 합니다.
  - OBW Power / x dB / Limit
- 5G NR 관련 Setting은 [6.1 5G NR Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - Profile / SSB Location

## 6.4 ACLR



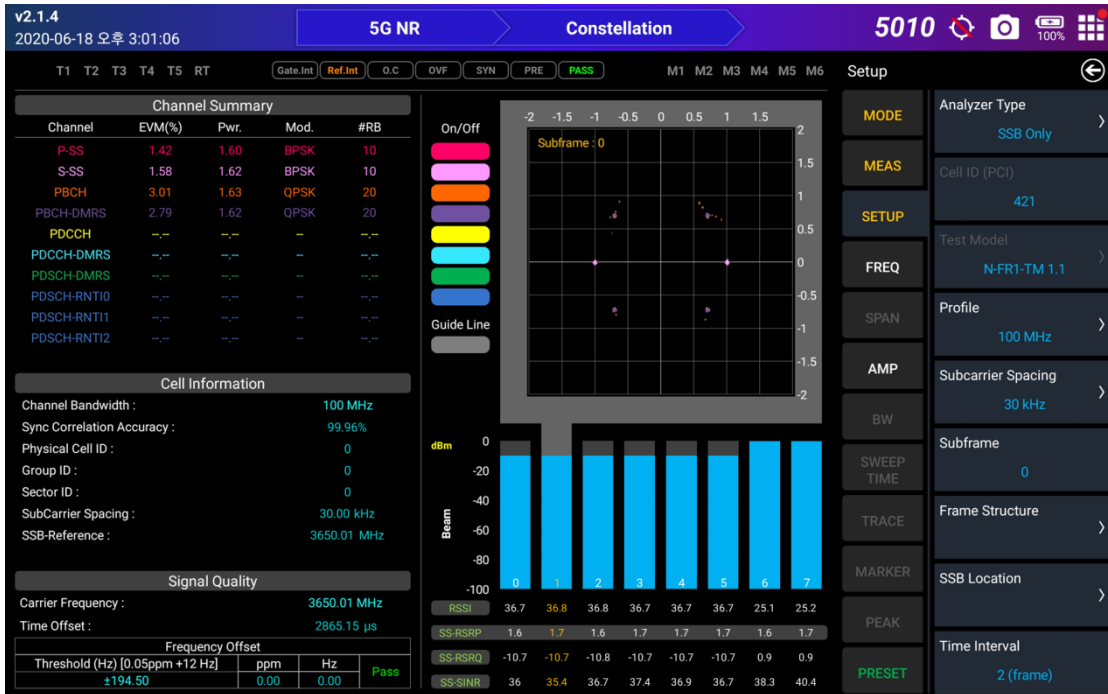
- ACLR은 Carrier 신호의 파워와 인접 채널의 파워의 비로 정의되고, Carrier 신호의 파워가 인접 채널로 얼마나 누설되는지 측정하기 위한 기능입니다
- **측정** → ACLR을 선택하면 ACLR 측정이 시작됩니다
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → ACLR의 설정과 동일 합니다](#)
  - Carrier Setup / Offset Setup / Table State / Limit
  - Limit : Profile 및 Category 설정에 따라 Limit 값이 자동으로 변경/적용됩니다.
- 5G NR 관련 Setting은 [6.1 5G NR Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - Profile / SSB Location
  - Limit : Profile 및 Category 설정에 따라 Limit 값이 자동으로 변경/적용됩니다.

## 6.5 SEM (Spectrum Emission Mask)



- SEM은 In Band에서 불요파 성분에 대한 Peak Power를 측정하며, 정해진 Mask 보다 크게 출력되는 있는지 여부를 확인하는 기능입니다
- **측정** → SEM 버튼을 누르면 측정이 시작됩니다
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → SEM](#)의 설정과 동일 합니다.
  - Carrier Setup / Offset Setup / Table State / Limit
  - Limit : Profile 및 Category 설정에 따라 Limit 값이 자동으로 변경/적용됩니다.
- 5G NR 관련 Setting은 [6.1 5G NR Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - Profile / SSB Location

## 6.6 컨스텔레이션



- Constellation은 기지국 정보 및 신호 품질에 대해 측정할 수 있습니다.
  - EVM
  - Cell Info
  - Signal Quality
  - Constellation graph.
  - Subframe, SSB 정보
  - Beam index 별 Power 정보
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - 5G NR 관련 Setting은 [6.1 5G NR Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
    - Profile / SSB Location / Time Gate
  - Analyzer Type : 입력되는 신호의 종류에 맞춰서 분석할 수 있다.
    - SSB Only : 입력되는 신호가 SSB만 있는 경우에 선택한다
    - SSB + N-TM : 입력되는 신호가 SSB+ N-TM 일 경우에 선택한다
    - N-TM Only : 입력되는 신호가 N-TM 일 경우에 선택한다
  - Subcarrier Spacing : 입력 신호에 맞는 Subcarrier Spacing을 선택할 수 있습니다.
    - 15kHz / 30kHz / 60kHz (Normal CP) / 60kHz (Extended CP) / 120kHz / 240kHz
  - Subframe : 측정 Subframe을 선택할 수 있습니다. ( Range : 0 ~ 9 )

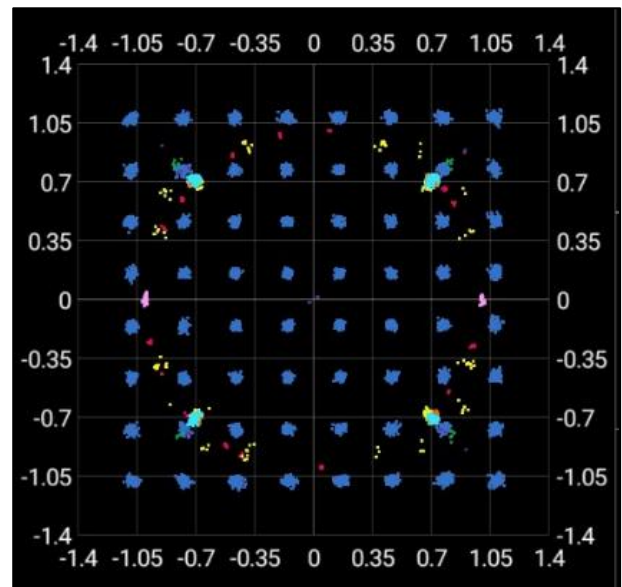
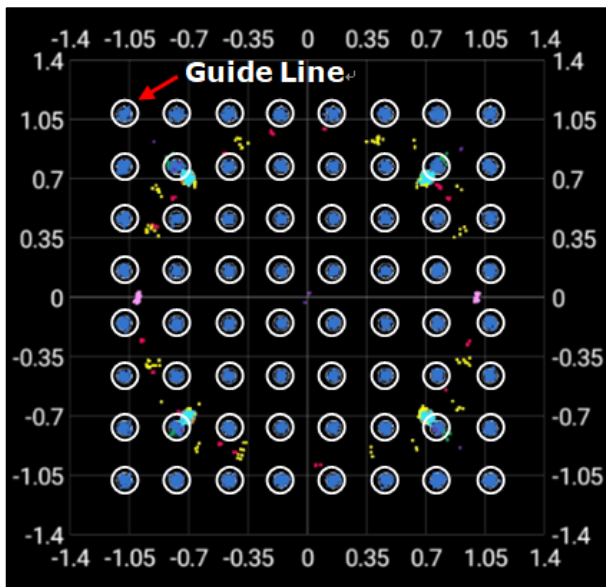
- Frame Structure : Frame 구조를 설정합니다.
  - DL Slot / DL Symbol / UL Slot / UL Symbol
- Power Boost : 각 Channel 들에 대한 Power Boost 값을 Manual 또는 Auto 로 입력할 수 있습니다.
- Limit
  - Frequency Offset
  - PDSCH EVM
- Graph Setting
  - Scale : 화면의 한 눈금의 scale을 정의합니다. (Range : 0.1 ~ 20dBm)

Channel Summary				
Channel	EVM(%)	Pwr.	Mod.	#RB
P-SS	--	--	--	--
S-SS	--	--	--	--
PBCH	--	--	--	--
PBCH-DMRS	--	--	--	--
PDCCH	--	--	--	--
PDCCH-DMRS	--	--	--	--
PDSCH-DMRS	--	--	--	--
PDSCH-RNTI0	--	--	--	--
PDSCH-RNTI1	--	--	--	--
PDSCH-RNTI2	--	--	--	--

On/Off

Guide Line

- Channel View : 각 Channel의 EVM / Constellation data의 표시 여부를 결정합니다.

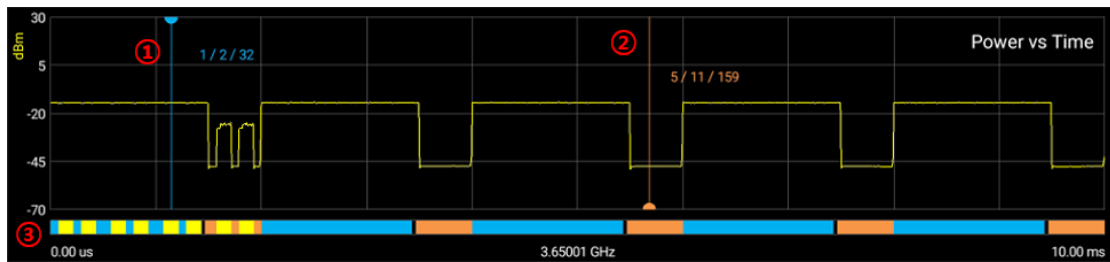


- Guide Line : Constellation Date 화면 long Touch 시에도 Guide On/Off 기능이 동작합니다.  
 ※ 위 그림의 Guide Line은 이해를 돕기 위해 표시한 내용입니다.

## 6.7 UL/DL 멀티뷰



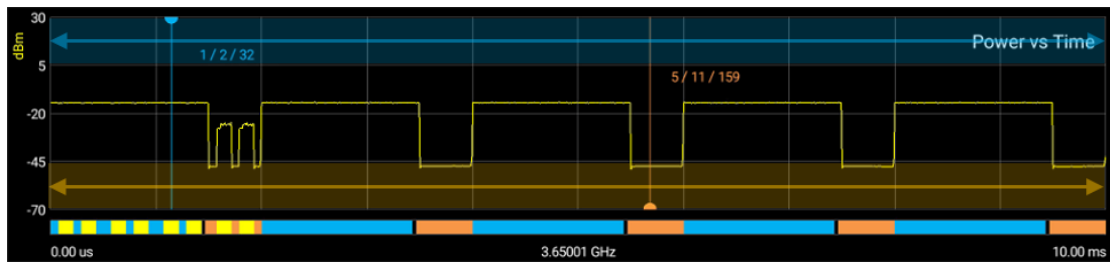
- Multi View 기능은 Down Link와 Up Link 신호를 동시에 분석하고 측정할 수 있습니다.
- **SETUP** 버튼을 선택합니다.
  - 5G NR 관련 Setting은 **6.1 5G NR Setting**에서 확인할 수 있습니다.
    - Profile / Time Interval / SSB Location
  - Spectrum Select : DL / UL 스펙트럼 화면 선택을 합니다.
    - Marker 기능은 선택된 스펙트럼 화면에 적용됩니다.
  - Frame Structure : Frame 구조를 설정합니다.
    - DL Slot / DL Symbol / UL Slot / UL Symbol



● PVT ( Power vs Time )

- Time Domain에 대한 Signal Spectrum을 보여줍니다.
- Symbol Select Bar로 설정을 하여 DL/UL Spectrum 화면에서 확인할 수 있습니다.

- ① Downlink Symbol Select bar
  - Subframe / Slot / Symbol Number를 확인할 수 있습니다.
  - 해당 채널 영역에서만 선택할 수 있습니다.
- ② Uplink Symbol Select bar
  - Subframe / Slot / Symbol Number를 확인할 수 있습니다.
  - 해당 채널 영역에서만 선택할 수 있습니다.

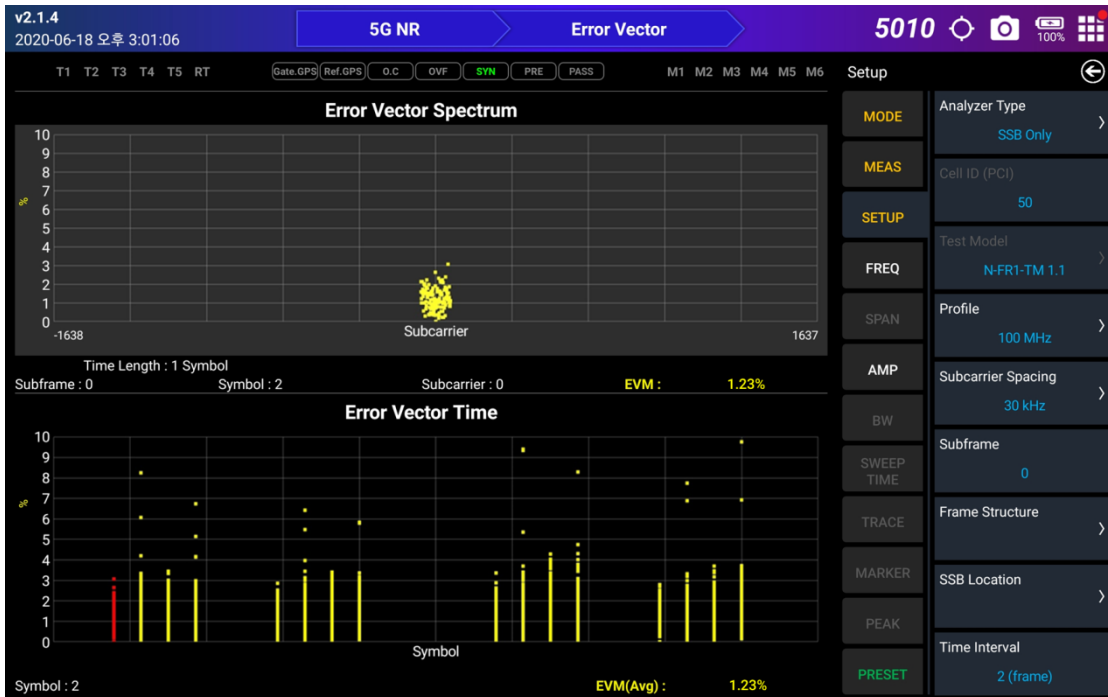


- Select Bar 이동은 위 그림의 영역에서 가능합니다.
- Channel 별 구간을 색상에 따라 표시합니다.

③ Channel Allocation

- : SSB
- : DL
- : UL
- : Guard Interval

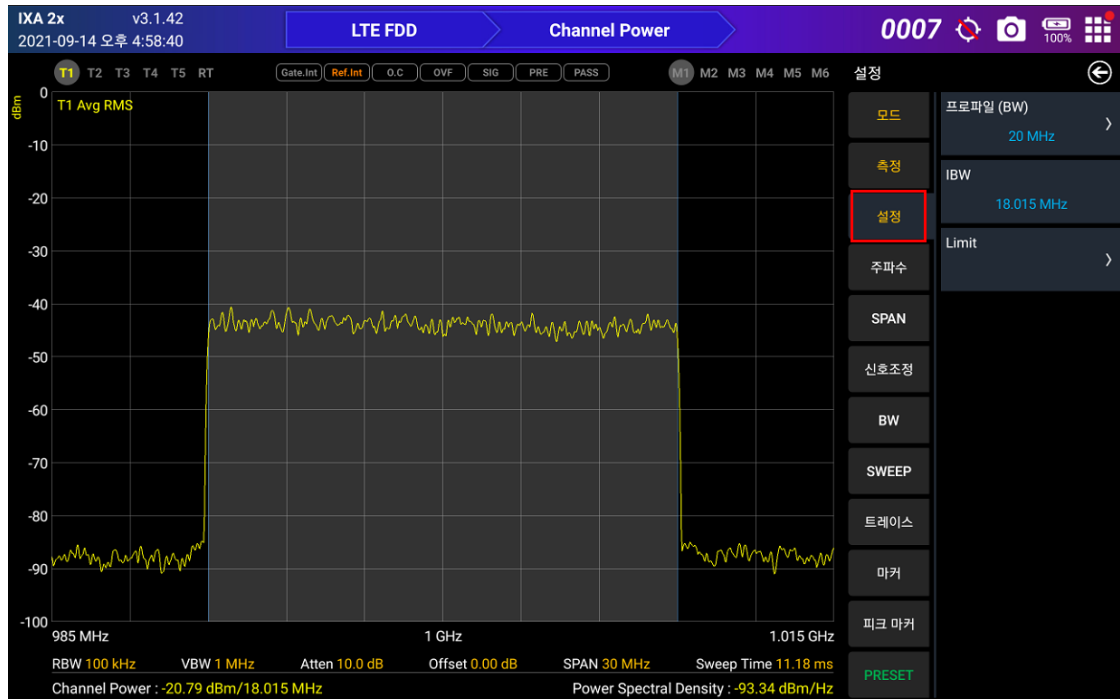
## 6.8 에러 벡터



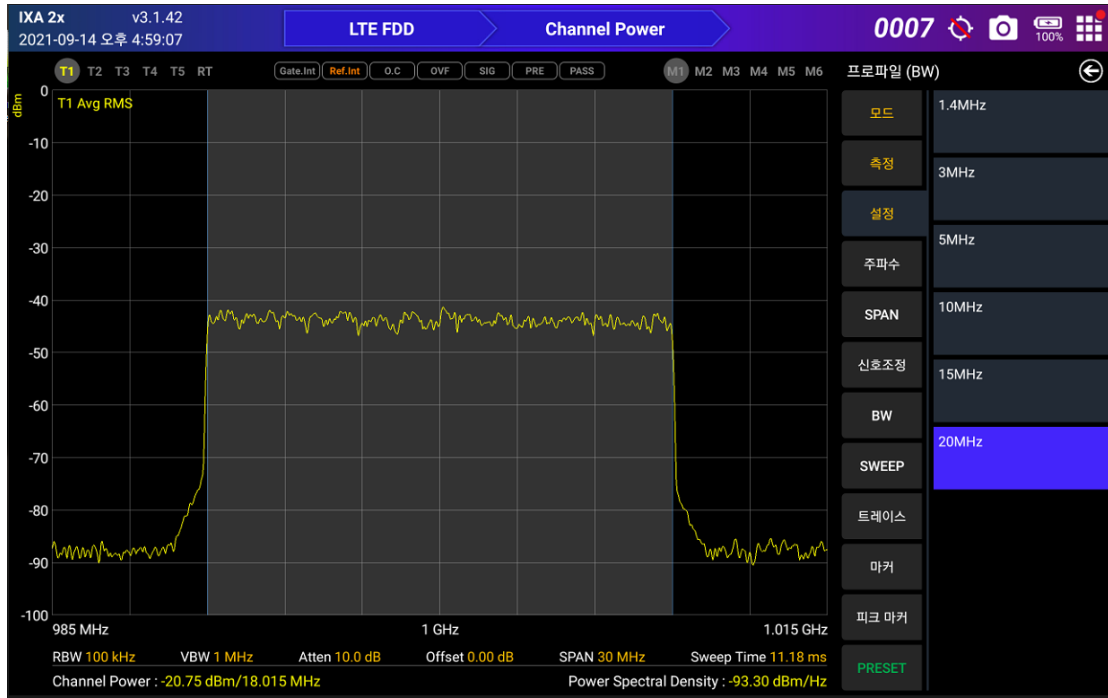
- Error Vector에서는 LTE Subcarrier별 EVM % 및 Symbol별 EVM % 측정값을 보여줍니다.
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - 5G NR 관련 Setting은 [6.1 5G NR Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
    - Profile / Time Interval / SSB Location / Time Gate
  - Subcarrier Spacing : 입력 신호에 맞는 Subcarrier Spacing을 선택할 수 있습니다.
    - 15kHz / 30kHz / 60kHz (Normal CP) / 60kHz (Extended CP) / 120kHz / 240kHz
  - Subframe : 측정할 Subframe 을 선택할 수 있습니다. (Range : 0 ~ 9)
  - Frame Structure : Frame 구조를 설정합니다.
    - DL Slot / DL Symbol / UL Slot / UL Symbol
  - Symbol : Error Vector Time 에 표시할 심볼의 위치 조정 (Range : 0 ~ 13)
  - Subcarrier : Error Vector Spectrum 에서 Marker 의 위치를 결정합니다.
  - Graph setting
    - Scale : Y축 Scale 조정 (Range : 1 ~ 100)

# 7. LTE

## 7.1 LTE Setting

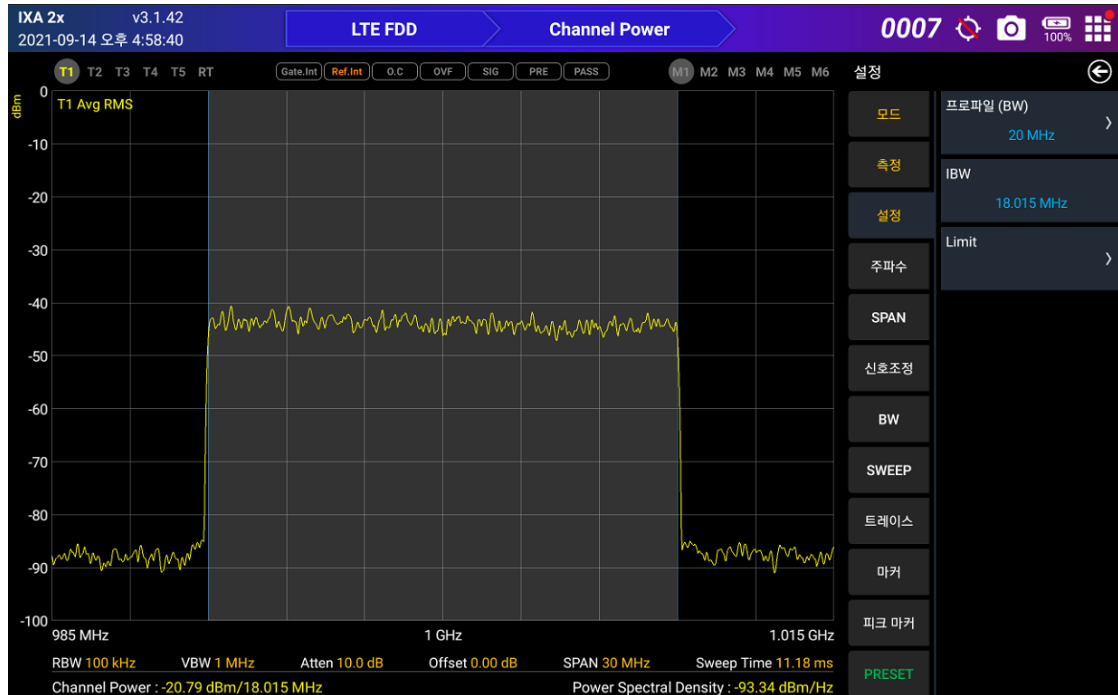


- LTE 측정에 관련된 Setup 항목입니다.
- **설정** 버튼을 선택합니다.



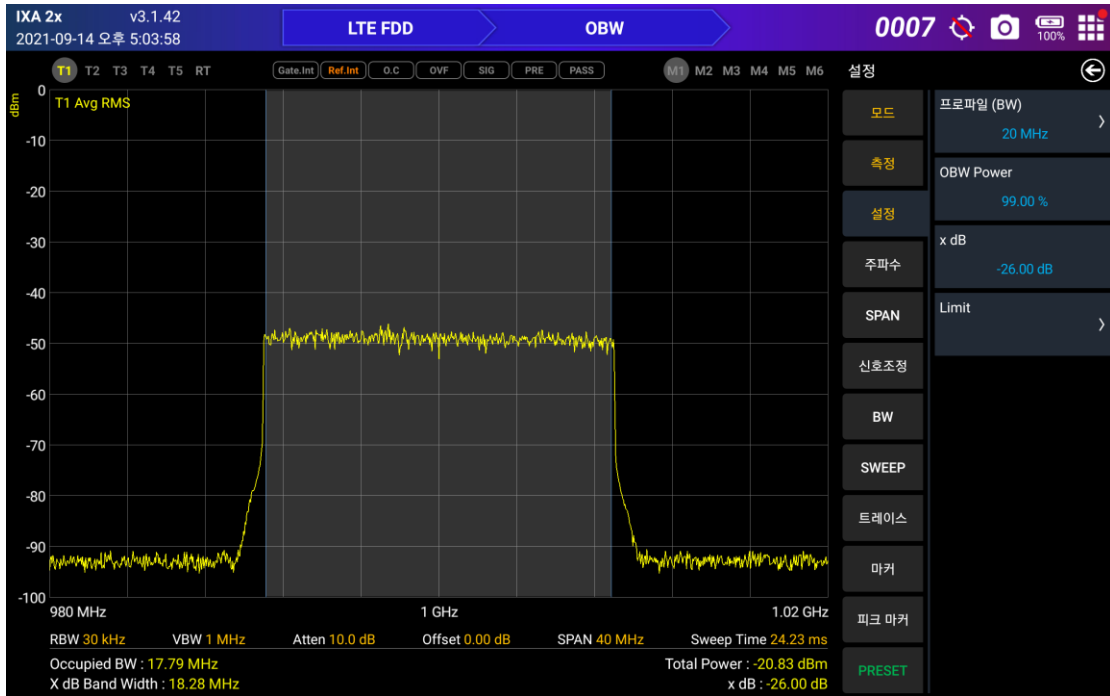
- Profile 에서는 측정하려는 LTE BW를 설정할 수 있습니다.
  - 1.4/3/5/10/15/20MHz
  - 모든 측정의 Parameter들은 Profile의 BW 설정에 따라 자동으로 설정됩니다.
  - 선택된 Profile에 따라 IBW가 자동으로 변경이 됩니다.
  - 그 외 AMP / MARKER 등의 설정은 사용자가 직접 설정하여야 합니다.

## 7.2 Channel Power



- Channel Power는 Spectrum상에서 LTE 신호의 파워를 측정하는 기능입니다
- **측정** → Channel Power를 선택하면 Channel Power 측정이 시작됩니다.
- Spectrum 화면 하단에는 설정된 Parameter 정보와 Channel Power 및 Power Spectral Density를 확인할 수 있습니다.
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → Channel Power](#)의 설정과 동일 합니다.
  - IBW / Limit
- LTE 관련 Setting은 [7.1 LTE Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - 프로파일(BW)

## 7.3 OBW



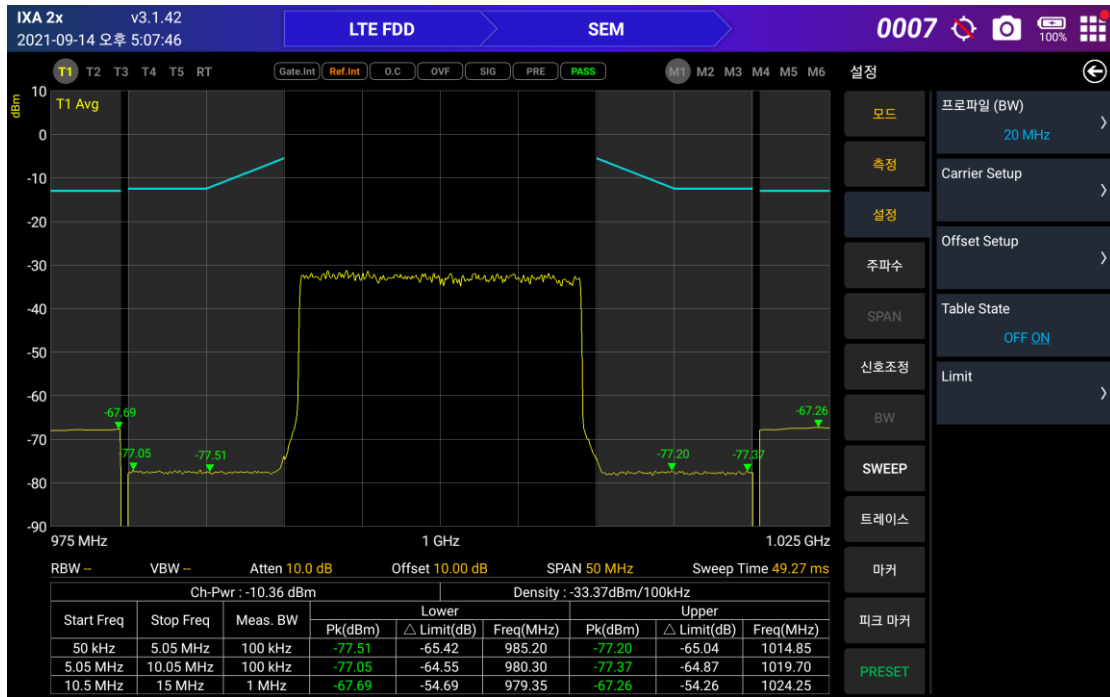
- 전체 전력의 99%를 포함하는 LTE 신호의 대역폭을 측정합니다. 디지털 변조된 신호의 점유 대역폭이 정의된 대역폭을 초과하는지를 확인합니다.
- **측정** → OBW를 선택하면 OBW 측정이 시작됩니다.
- Spectrum화면 하단에는 설정된 parameter 및 Occupied BW / Total Power / X dB Band Width / x dB 측정 값을 확인할 수 있습니다.
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → OBW](#)의 설정과 동일 합니다.
  - OBW Power / x dB / Limit
- LTE 관련 Setting은 [7.1 LTE Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - 프로파일(BW)

## 7.4 ACLR



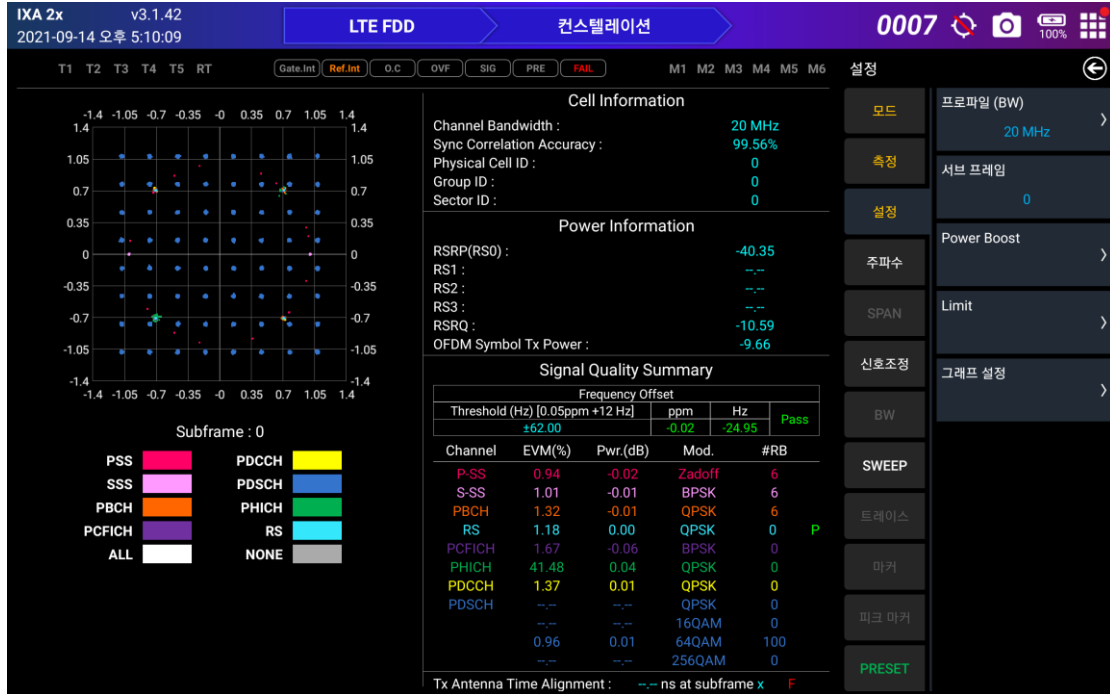
- ACLR은 Carrier 신호의 파워와 인접 채널의 파워의 비로 정의되고, Carrier 신호의 파워가 인접 채널로 누설되는지 측정하기 위한 항목입니다.
- **측정** → ACLR을 선택하면 ACLR 측정이 시작됩니다.
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → ACLR](#) 의 설정과 동일 합니다.
  - Carrier Setup / Offset Setup / Table State / Limit
  - Limit : Profile 및 Category 설정에 따라 Limit 값이 자동으로 변경/적용됩니다
- LTE 관련 Setting은 [7.1 LTE Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - 프로파일(BW)

## 7.5 SEM (Spectrum Emission Mask)



- SEM은 In Band에서 불요파 성분에 대한 Peak Power를 측정하며, 정해진 Mask보다 크게 출력되고 있는지 여부를 확인하는 항목입니다.
- 측정 → SEM 버튼을 누르면 측정이 시작됩니다.
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → SEM](#)의 설정과 동일 합니다.
  - Carrier Setup / Offset Setup / Table State / Limit
  - Limit : Profile 및 Category 설정에 따라 Limit 값이 자동으로 변경/적용됩니다.
- LTE 관련 Setting은 [7.1 LTE Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
  - 프로파일(BW)

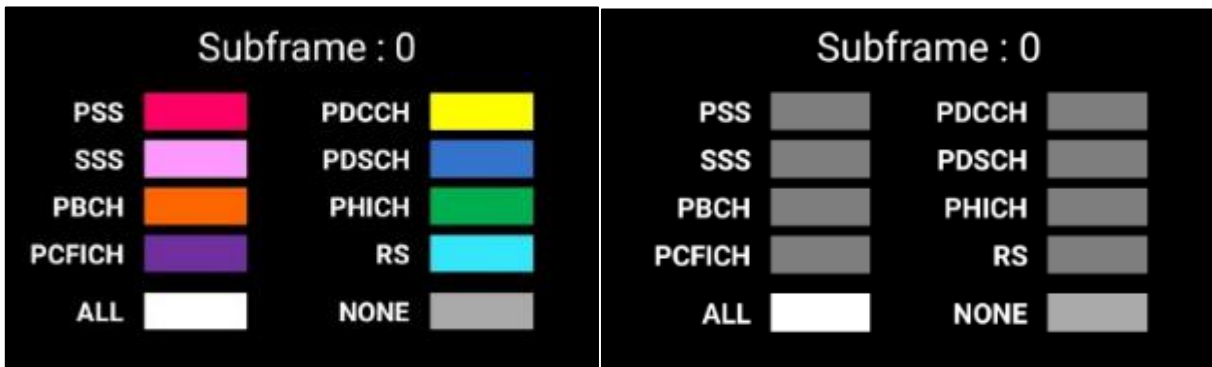
## 7.6 컨스텔레이션



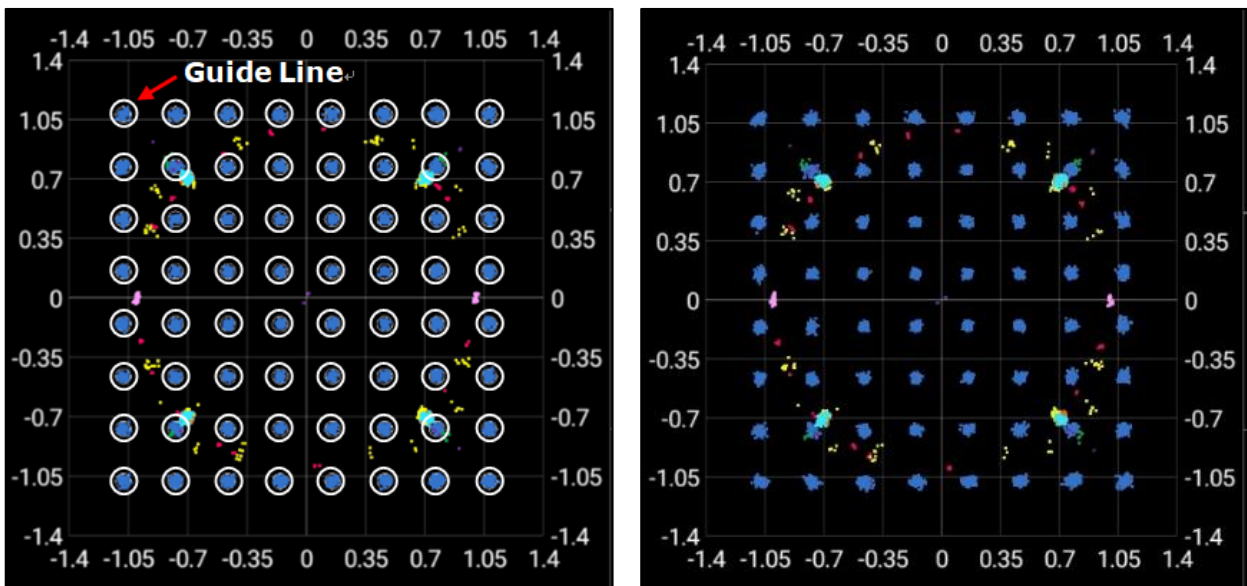
- Constellation은 기지국 정보 및 신호 품질에 대해 측정할 수 있습니다.
  - EVM
  - Cell Info
  - Signal Quality
  - Constellation graph.
  - Subframe, SSB 정보
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - LTE 관련 Setting은 [7.1 LTE Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
    - 프로파일(BW)
    - 서브프레임 : 측정할 Subframe 을 선택할 수 있습니다. (Range : 0 ~ 9)
    - Power Boost :각 Channel 들에 대한 Power Boost 값을 Manual 또는 Auto 로 입력할 수 있습니다.
    - Limit : MQS 와 동일하게 설정이 됩니다.
      - Frequency Offset
      - Min. RS EVM
      - Time Alignment Error

- 그래프 설정

- 스케일 조정 : 화면의 한 눈금의 scale을 정의합니다. ( Range : 0.1 ~ 20dBm )

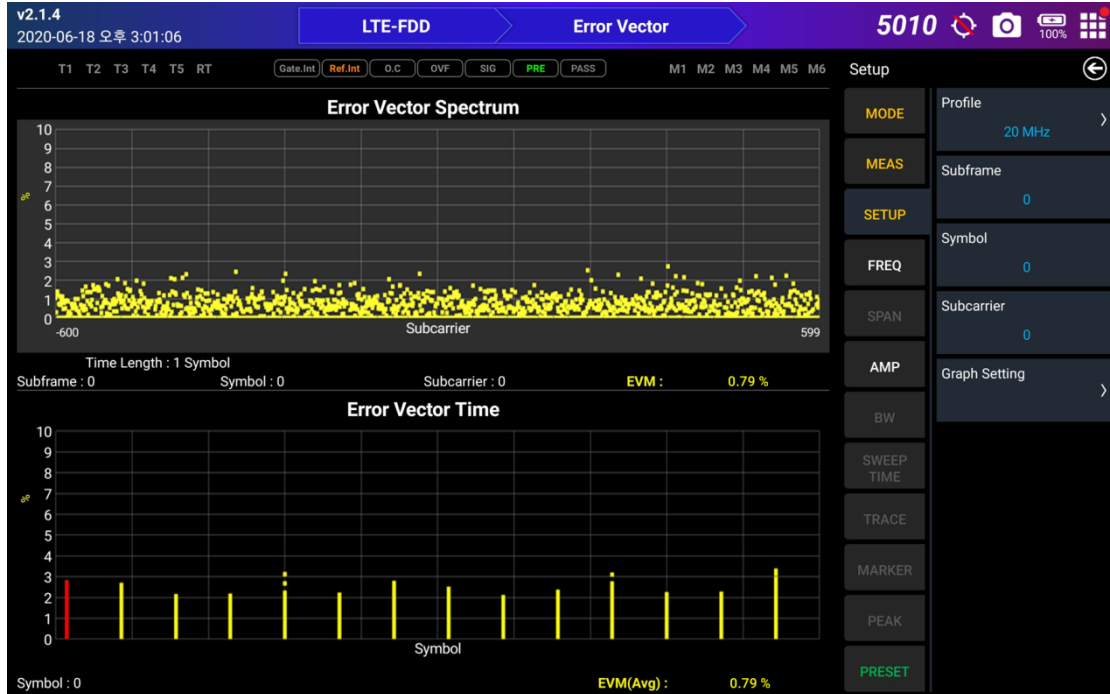


- 채널 활성화 : 각 채널의 EVM/Constellation data의 표시 여부를 결정합니다.
  - ◆ ALL, NONE은 전체 Channel에 대하여 ON/OFF할 수 있습니다.
  - ◆ OFF시에는 채널 색상은 회색으로 표시됩니다.



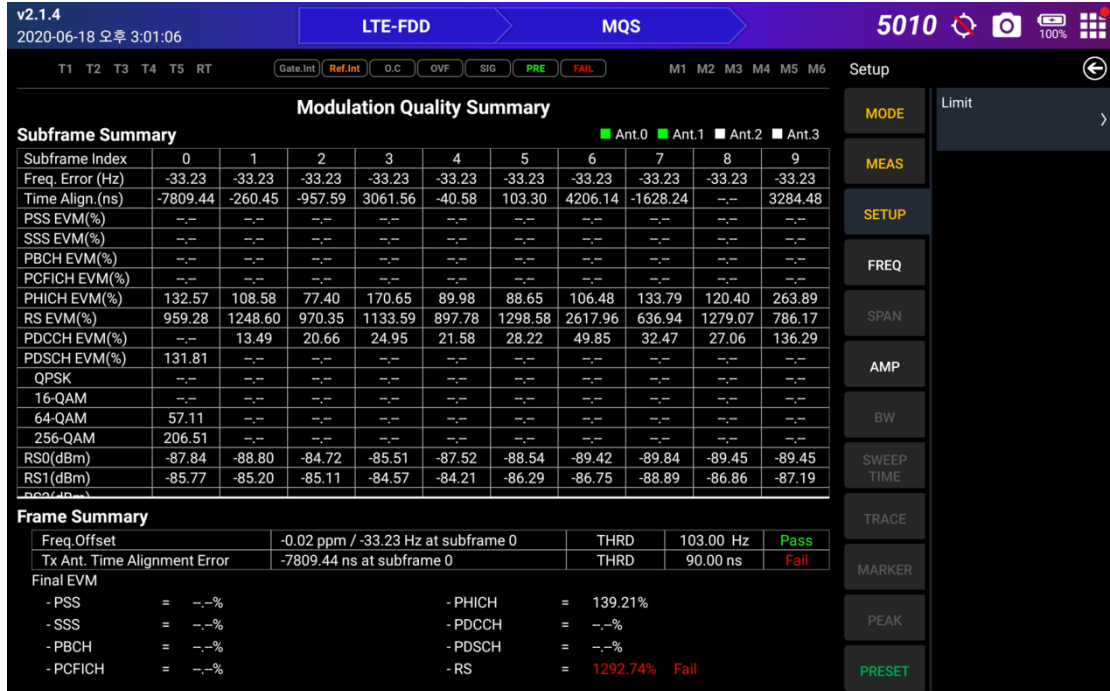
- 가이드 라인 : Constellation Date 화면 long Touch 시에도 Guide On/Off 기능이 동작합니다.
  - ※ 위 그림의 Giude Line은 이해를 돕기 위해 표시한 내용입니다.

## 7.7 에러벡터



- Error Vector에서는 LTE Subcarrier별 EVM % 및 Symbol별 EVM % 측정값을 보여줍니다.
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - LTE 관련 Setting은 [7.1 LTE Setting](#)에서 확인할 수 있습니다.
    - 프로파일(BW)
  - Subframe : 측정할 Subframe 을 선택할 수 있습니다. (Range : 0 ~ 9)
  - Symbol : Error Vector Time 에 표시할 심볼의 위치 조정 (Range : 0 ~ 13)
  - Subcarrier : Error Vector Spectrum 에서 Marker 의 위치를 결정합니다.
  - Graph Setting
    - Scale : Y축 Scale 조정 (Range : 1 ~ 100)

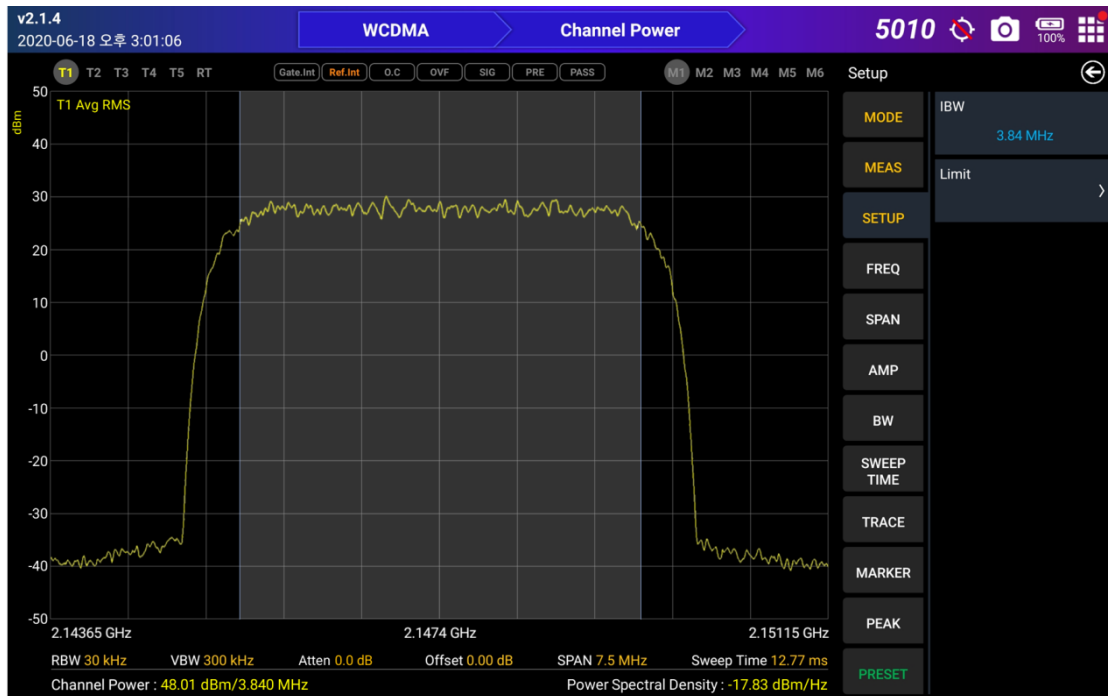
## 7.8 MQS (Modulation Quality Summary)



- Modulation Quality Summary(MQS) 측정으로 LTE의 한 Frame(10 Subframe)에 대한 Demodulation 정보를 보여줍니다.
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - Limit : constellation과 동일하게 설정이 됩니다.
    - Frequency Offset
    - Min. RS EVM
    - Time Alignment Error

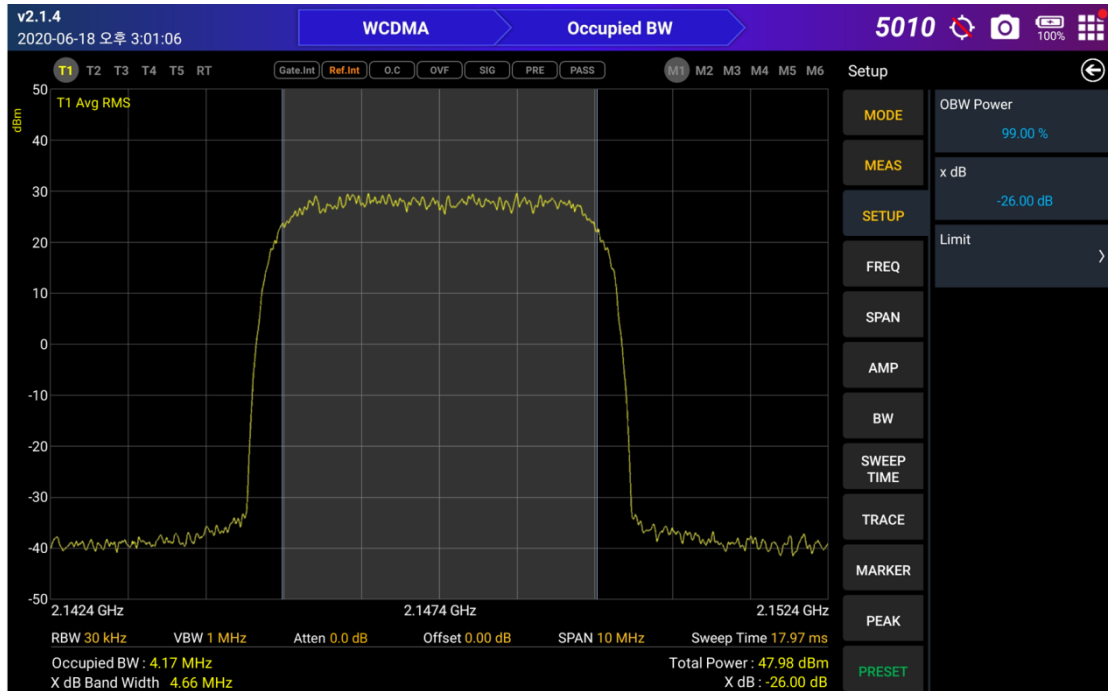
## 8. WCDMA

### 8.1 Channel Power



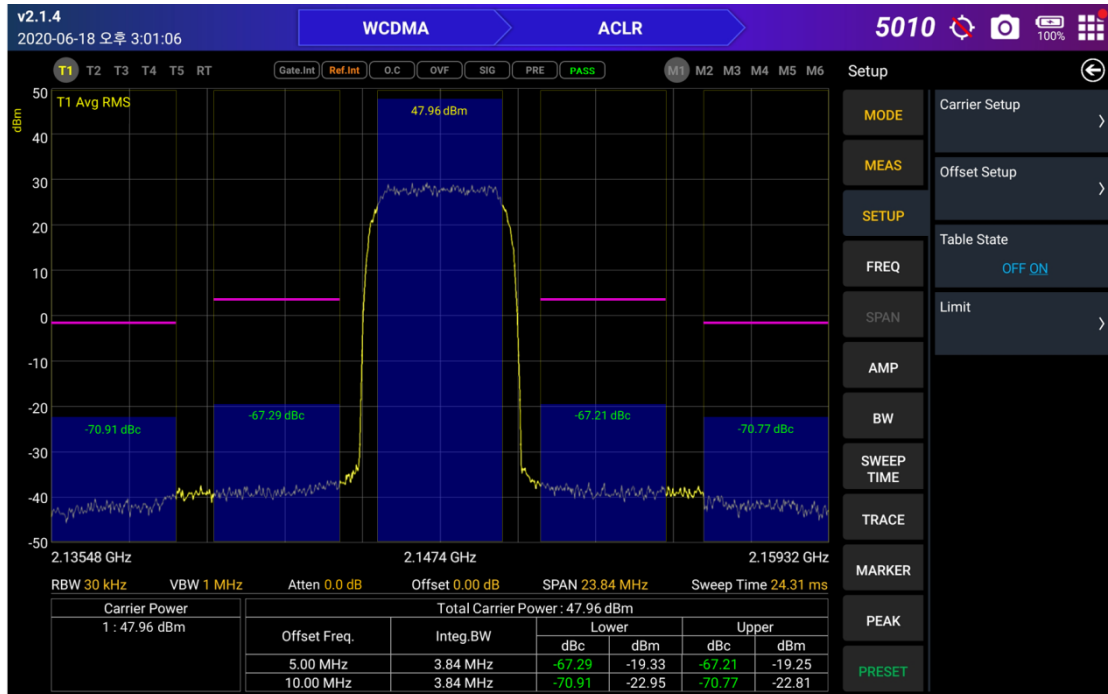
- Channel Power는 Spectrum상에서 WCDMA 신호 파워를 측정하는 기능입니다,
- 측정 → Channel Power를 선택하면 Channel Power 측정이 시작됩니다
- Spectrum 화면 하단에서 현재 설정된 parameter 정보 및 Channel Power 및 Power Spectral Density를 확인할 수 있습니다.
- Setup 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → Channel Power](#)의 setup과 동일 합니다.
  - IBW / Limit

## 8.2 OBW



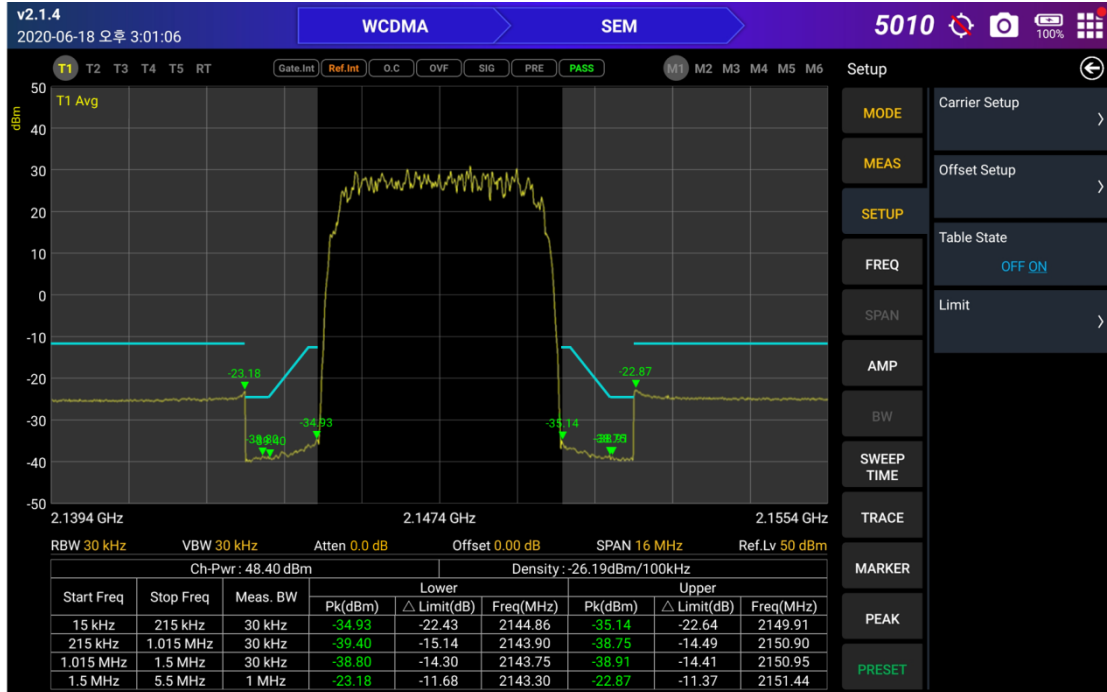
- WCDMA 신호의 대역폭을 측정하는 기능으로, 디지털 변조된 신호의 점유 대역폭이 정의된 대역폭을 초과하는지를 확인합니다.
- **측정** → Occupied BW를 선택하면 OBW 측정이 시작됩니다.
- Spectrum화면 아래 부분에서 현재 설정된 parameter 및 Occupied BW / Total Power / X dB Band Width / x dB 측정값을 확인할 수 있습니다
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → OBW](#)의 설정과 동일 합니다.
  - OBW Power / x dB / Limit

## 8.3 ACLR



- ACLR은 Carrier 신호의 파워와 인접 채널의 파워의 비로 정의되고, Carrier 신호의 파워가 인접 채널로 얼마나 누설되는지 측정하기 위한 기능입니다
- **측정** → ACLR을 선택하면 ACLR 측정이 시작됩니다
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → ACLR](#)의 설정과 동일 합니다
  - Carrier Setup / Offset Setup / Table State / Limit
  - Limit : Profile 및 Category 설정에 따라 Limit 값이 자동으로 변경/적용됩니다.

## 8.4 SEM (Spectrum Emission Mask)



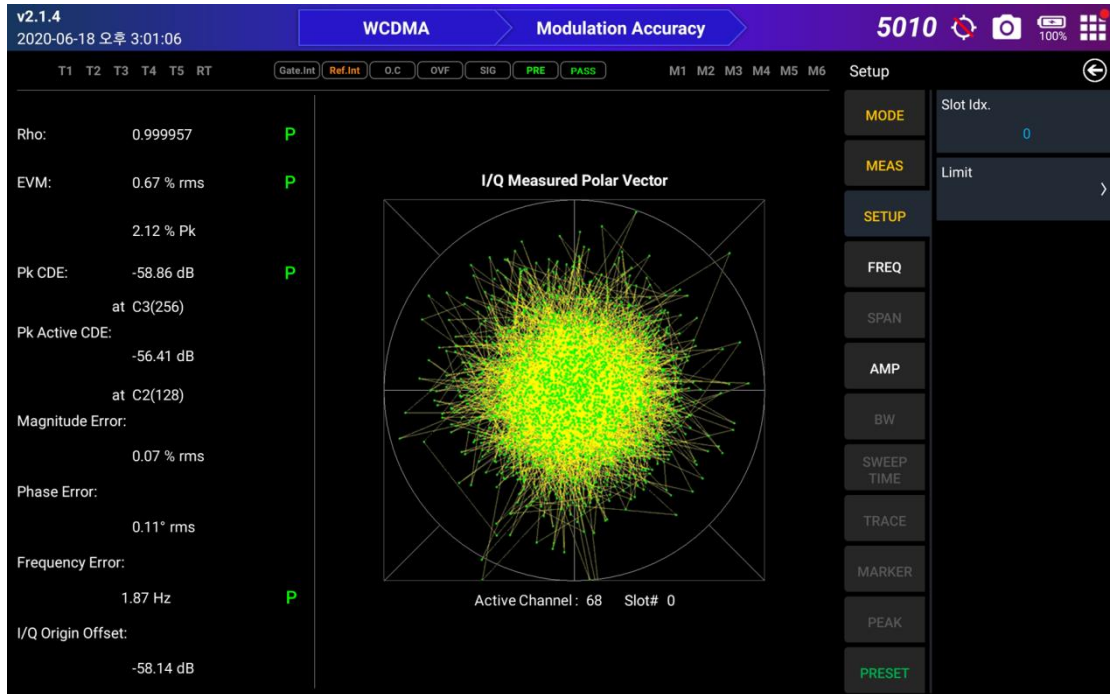
- SEM은 In Band에서 불요파 성분에 대한 Peak Power를 측정하며, 정해진 Mask 보다 크게 출력되는 있는지 여부를 확인하는 기능입니다
- **측정** → SEM 버튼을 누르면 측정이 시작됩니다
- **설정** 관련 자세한 내용은 [Spectrum Analyzer → SEM](#)의 설정과 동일 합니다
  - Carrier Setup / Offset Setup / Table State / Limit
  - Limit : Profile 및 Category 설정에 따라 Limit 값이 자동으로 변경/적용됩니다.

## 8.5 Code Domain Power



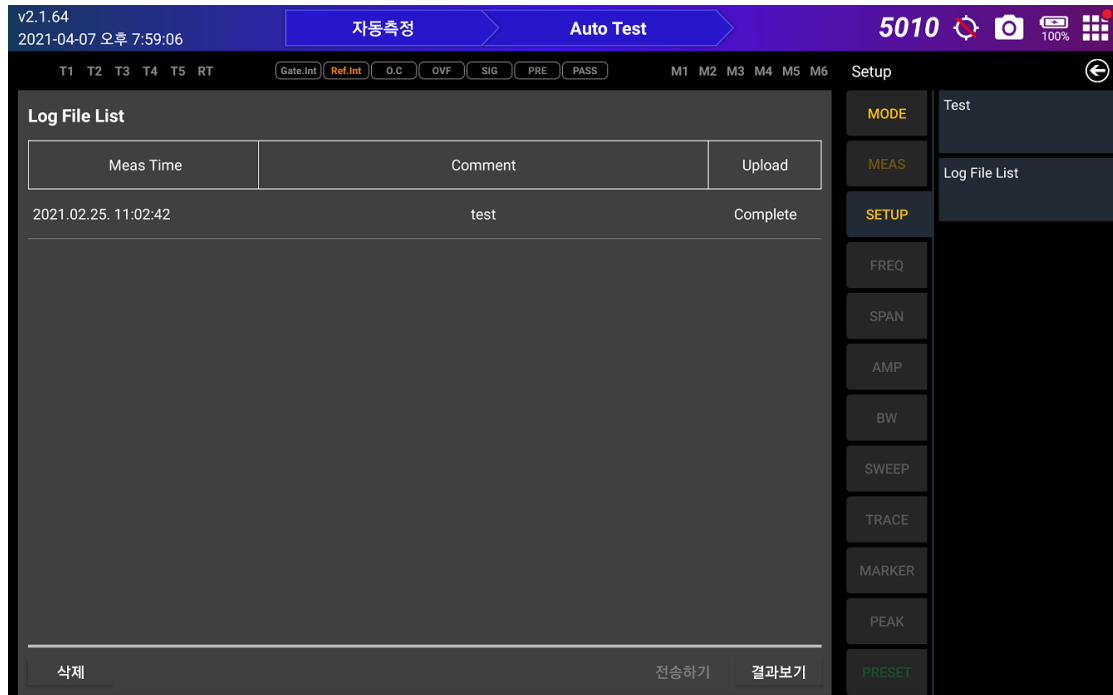
- Code Domain은 Scramble Code를 자동으로 검출하여 현재 Site에서 운용중인 Scramble code 정보와 그 외 주요 채널에 대한 Power 및 운용 중인 Active channel에 대한 정보를 제공합니다.
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - Select Abs/Rel
    - Absolute : 각 Code Channel의 절대 파워를 측정합니다.
    - Relative : 상대 코드 파워를 측정합니다.
  - Slot Idx : WCDMA 신호의 분석 Slot 번호이며, 변경 가능합니다.
  - Limit
    - Min./Max. CPIH

## 8.6 Modulation Accuracy



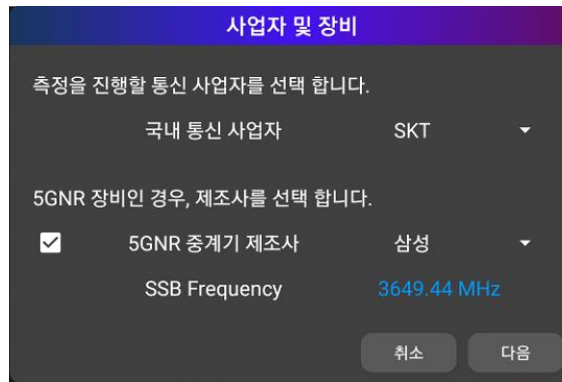
- Modulation Accuracy에서는 WCDMA Constellation과, 신호 품질에 대한 측정 정보들을 볼 수 있습니다.
- **설정** 버튼을 선택합니다.
  - Slot Idx : WCDMA 신호의 분석 Slot 번호이며, 변경 가능합니다. ( Default : 0 )
  - Limit
    - Min. Rho
    - Max. EVM
    - Max. Peak CDE
    - Max. Frequency Error

## 9. 자동측정

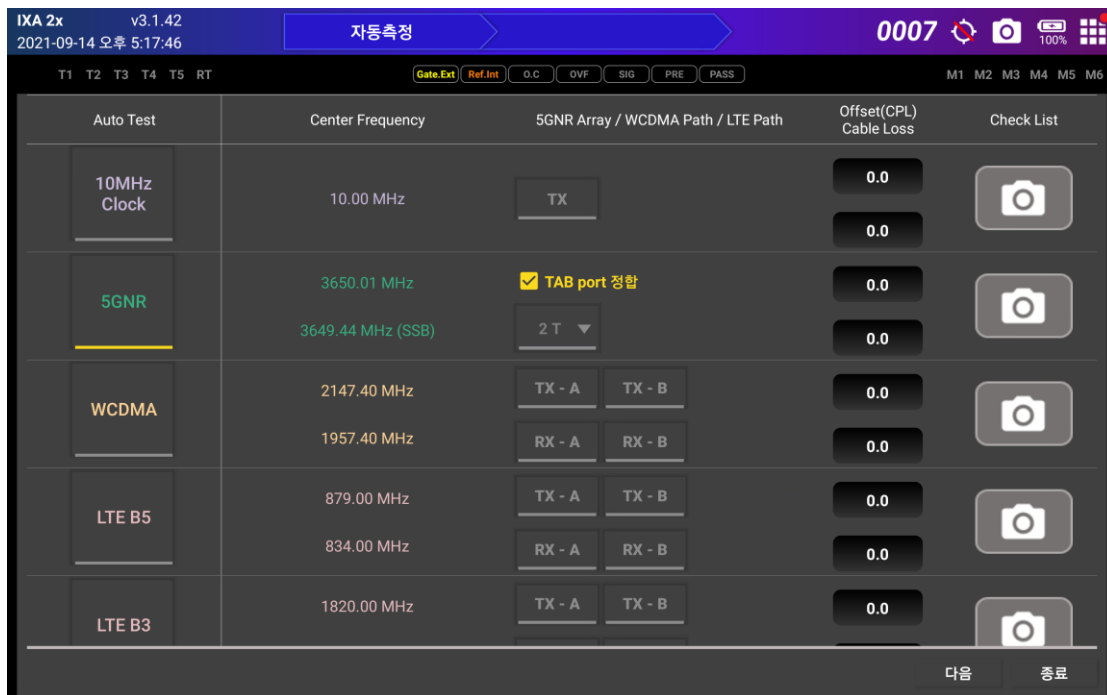


- 자동측정은 지정된 시나리오로 여러 측정 항목을 자동으로 측정할 수 있습니다.
- **모드** → 자동측정 메뉴로 이동합니다.
  - Test : 자동 측정을 하기 위한 시나리오 설정 화면으로 이동합니다.
  - Log File List : 저장된 Log File List 들을 볼 수 있습니다. ( 자동측정 Main 화면 )

1. Test 시나리오 설정 화면으로 이동합니다.
2. 시나리오에 필요한 설정을 합니다.

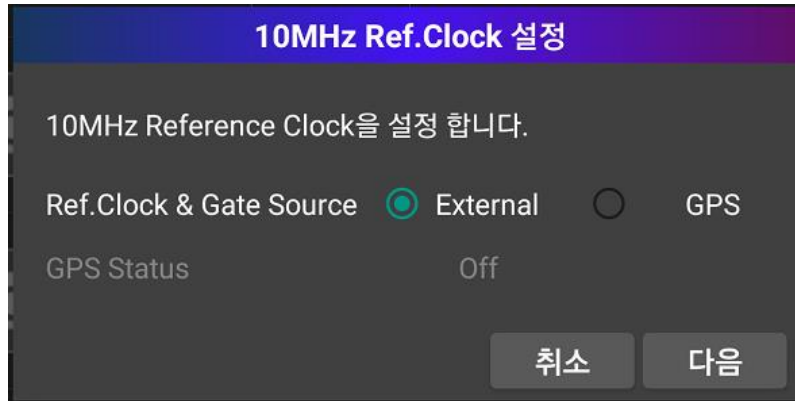


- 사업자 및 제조사 설정 : 5G NR 측정 시, 제조사를 선택합니다.



- Tech : 측정을 진행할 Tech를 선택합니다.
- Path
  - 5G NR은 장비에 맞는 Tab Port 설정을 합니다.
- User Offset (Coupler)/Cable Loss
- Check List : 수검표 등 측정에 필요한 촬영을 할 수 있습니다. ( 촬영없이 진행 가능 )

3. 설정이 완료가 되면 다음 버튼으로 다음 진행을 합니다.



- 10MHz Reference Clock / Gate Source 설정 팝업 (측정 항목에 5GNR이 포함되어 있는 경우)
  - External 또는 GPS로 설정
  - GPS 설정 시, **Locked** 상태일 때 측정 권장
- 종료 버튼 : 측정 진행을 종료하고 자동측정 메인 화면으로 이동합니다.

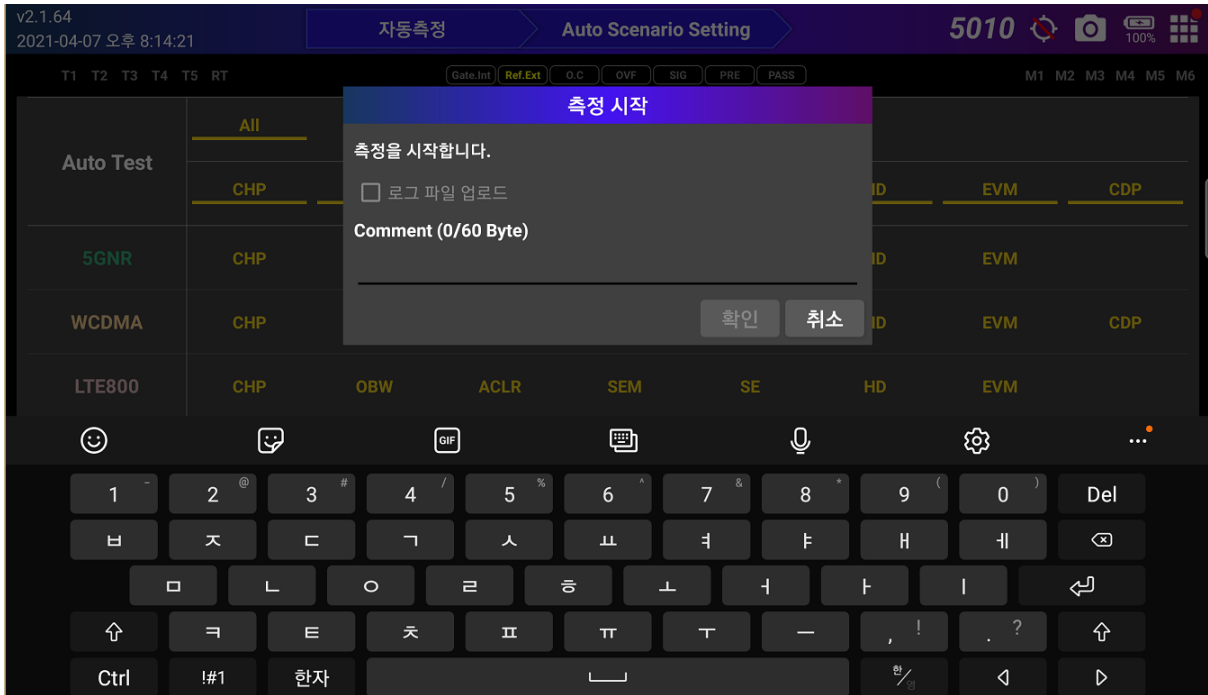


4. 측정 항목을 선택하여 측정할 수 있습니다.

- Check 된 항목만 측정 진행을 합니다.
- All 버튼으로 전체 항목을 Check/Uncheck 할 수 있습니다.
- RNF 측정은 이전 설정 화면에서 Rx Check/Uncheck 를 통해 설정합니다.

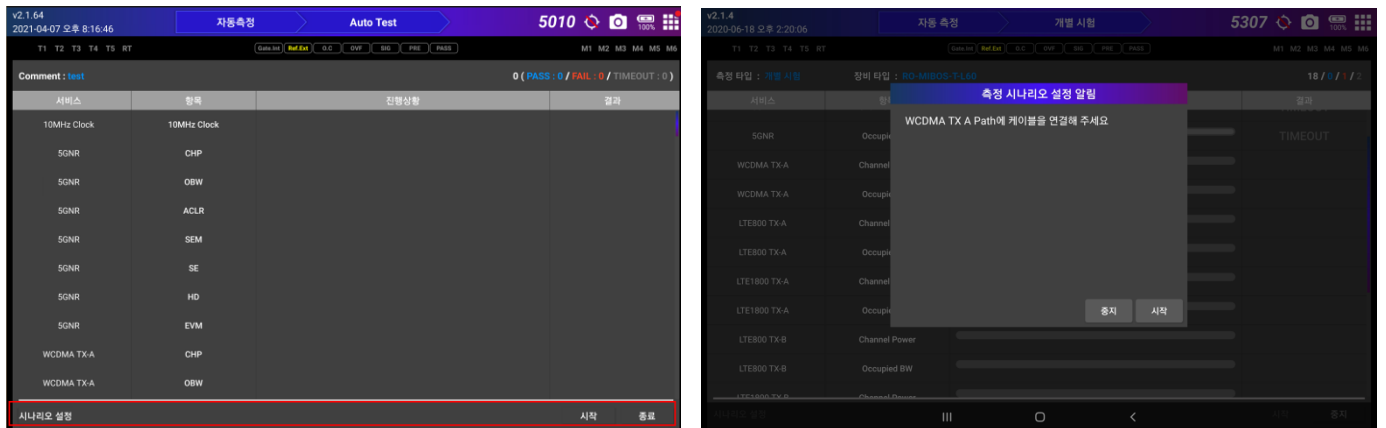
5. 측정 Parameter

- 각 통신 사업자 별 할당된 Band 에 맞춰 Band Preset 으로 저장되어 있는 Parameter 들로 측정이 진행됩니다.



## 6. 측정 시작

- Comment : 측정에 대한 Comment 를 입력합니다.
  - 저장되는 Log File 의 이름에 포함됩니다.



7. 시나리오 설정이 완료되고 측정 항목을 순서대로 보여줍니다.
  - 시작 : 측정을 시작합니다.
  - 종료 : 자동측정 진행을 종료하고 자동측정 메인 화면으로 이동합니다.
  - 시나리오 설정 : 시나리오 설정 화면으로 이동합니다.
8. 설정된 시나리오에 맞게 측정이 자동으로 진행이 됩니다.
  - 장비 타입 및 측정타입에 맞게 설정되어 있는 알림에 맞춰서 측정 진행을 합니다



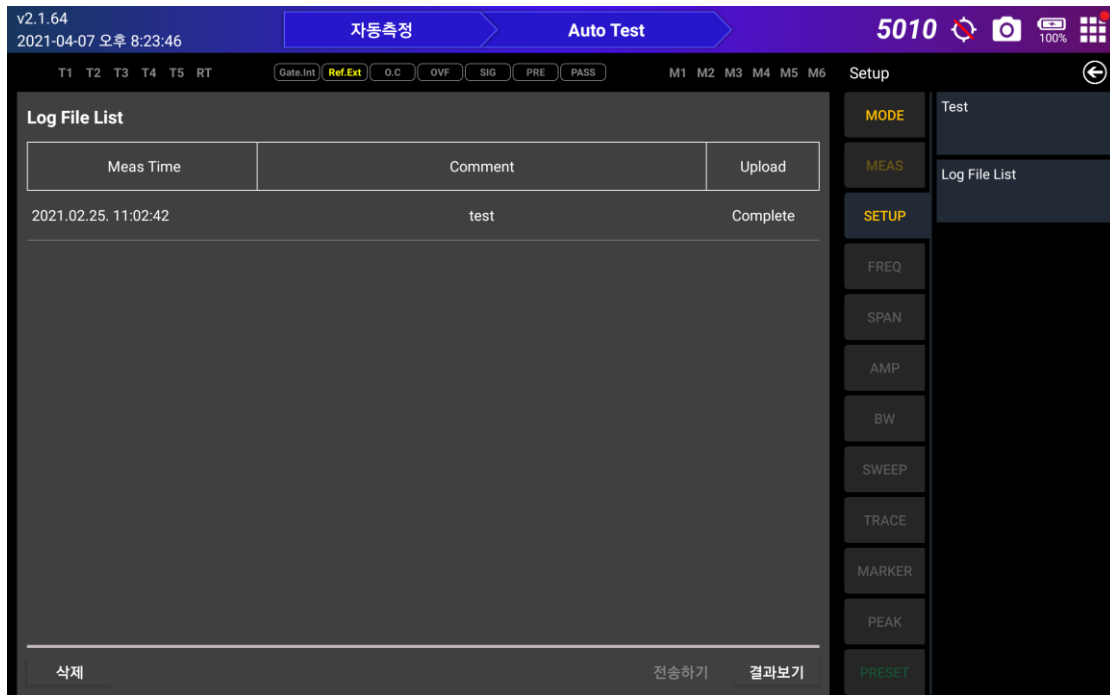
9. 측정 완료 후, 측정 결과는 서버에 전송이 됩니다.

- 결과 버튼(PASS/FAIL)을 통해 측정 결과를 확인할 수 있습니다.
- 또한 측정된 모든 결과는 서버에서 확인할 수 있습니다.

※서버 연동시 사용 가능.

10. 버튼 동작

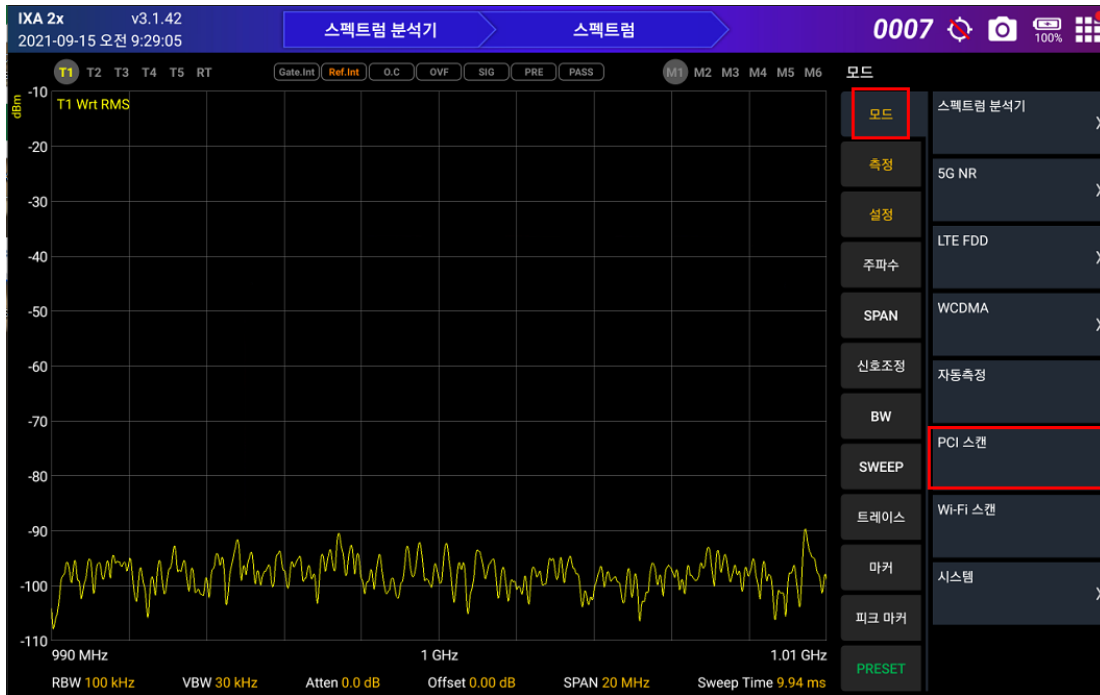
- 시작 : 동일한 설정으로 다시 측정을 진행합니다.  
측정 중, 중지하였을 경우 사용 가능
- 종료 : 측정을 종료하고 메인 화면으로 이동합니다.
- 시나리오 설정 : 해당 측정의 시나리오 설정 화면으로 이동합니다.



11. 측정 결과 List 에서 이전에 측정한 결과를 다시 확인할 수 있습니다.

- 결과 목록은 최신 측정 순서로 보여집니다.
- 삭제 버튼으로 선택한 결과를 삭제할 수 있습니다.
- 결과 파일은 단말기의 내장 메모리에 저장되어 있습니다.

## 10. PCI 스캔



- PCI 스캔 기능은 수신된 신호를 분석하여, PCI와 해당 신호에 대한 Power 정보들을 측정할 수 있습니다.
  - PCI / Sector ID / SSB index
  - RSSI / RSRP / RSRQ / CINR / Time Offset
- **모드** → PCI 스캔으로 화면 이동을 합니다.

# 10.1 설정 화면



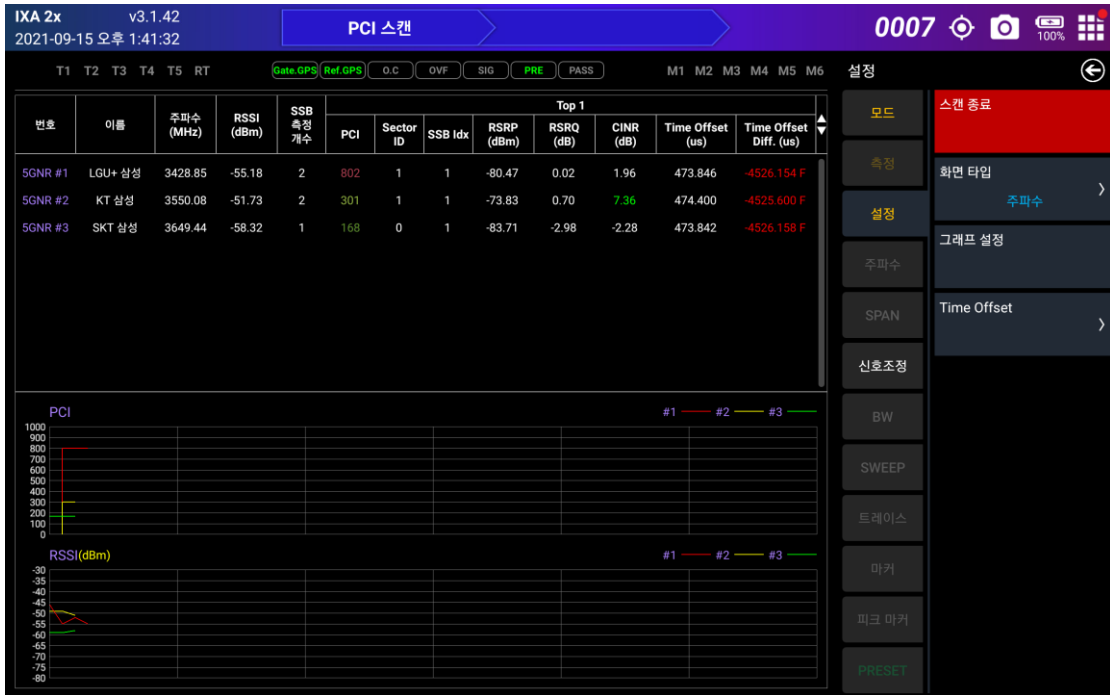
1. 측정 진행을 위해 5G NR/LTE 설정을 합니다.

①	<p><b>측정 On/Off 스위치</b></p> <p>정보가 설정되어 있어도, off 상태에선 측정 진행하지 않습니다.</p>
②	<p><b>설정</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="491 1249 943 1574"> </div> <div data-bbox="954 1339 1390 1574"> </div> </div> <p>측정할 Band를 각각 선택할 수 있으며, 직접 입력을 통해 주파수를 입력할 수 있습니다. 설정이 제대로 되지 않으면 신호 분석이 되지 않아 측정이 되지 않을 수가 있습니다. 빠른 설정을 통해 사업자/제조사 정보를 사용자 입력 없이 설정도 할 수 있습니다.</p> <p><b>이름</b> : 설정에 대한 이름을 지정합니다.</p> <p><b>중심 주파수</b> : 중심 주파수를 설정합니다.</p> <p><b>Band Width</b> : BW를 설정합니다.</p> <p><b>SSB 주파수</b> : SSB 주파수를 설정합니다. 중심 주파수에 맞는 SSB 주파수를 입력합니다.</p> <p><b>서브캐리어 스페이싱</b> : Subcarrierspacing(SCS)를 설정합니다. (15 kHz / 30 kHz / 60 kHz)</p> <p><b>SSB 주기</b> : SSB 주기를 설정합니다. ( 5 ms / 10 ms / 20 ms )</p> <p><b>SSB(PCI) 최대 측정 개수</b> : 측정될 최대 개수를 설정합니다.</p> <p><b>SSB 시작 위치</b> : 장비의 제조사에 맞는 SSB 위치를 설정합니다.</p>

③	<b>설정 초기화</b>	설정을 초기화 합니다.
④	<b>빠른 설정</b>	국내 통신 사업자
⑤	<b>빠른 설정</b>	사용자가 원하는 설정들을 저장하여, 다시 불러오기 할 수 있습니다.
⑥	<b>스캔 시작</b>	스캔을 시작합니다.

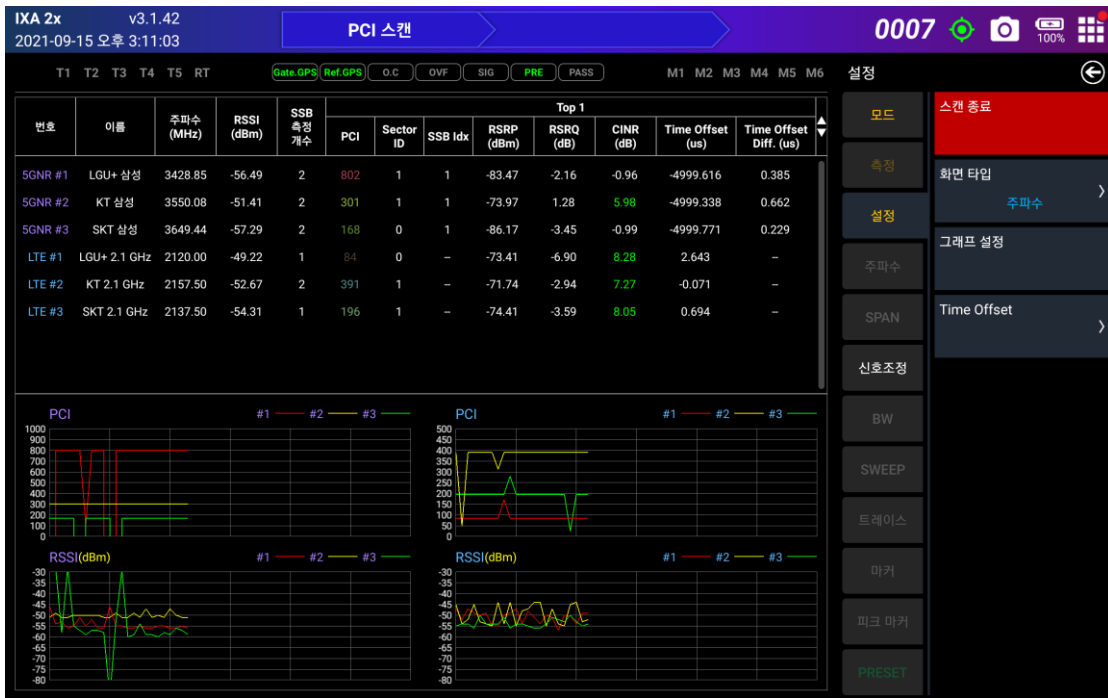
2. 설정 완료 후 스캔시작 버튼으로 측정을 시작합니다.

## 10.2 측정 화면

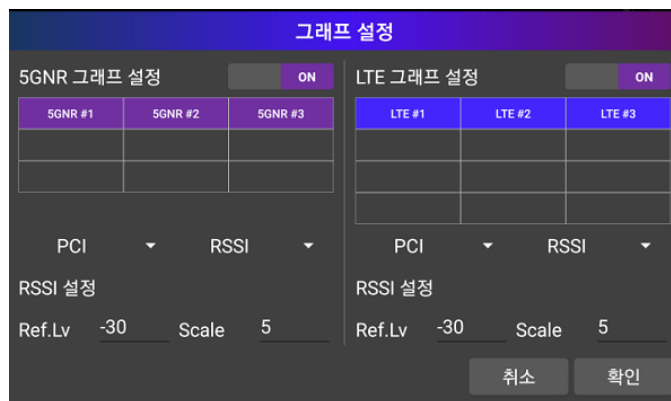


- 측정 화면은 3가지 타입으로 볼 수 있습니다.
  - 주파수 : 각 주파수 별 Top 1 Data 를 표시합니다.
  - PCI : 선택한 주파수에 측정되는 PCI 별 측정 값을 표시합니다.
  - 지도 : 각 주파수 별 Top 1 Data 를 지도에 표시합니다.
- 5G NR 측정 시엔, 측정되는 Time Offset 값의 Pass/Fail을 판단하여 표시합니다.
  - SSB 시작 위치 : 기지국의 제조사에 맞는 SSB의 위치
  - 비교 기준 : Time Offset 값의 Pass/Fail을 판단하기 위한 Reference
  - Limit(CP) : Reference와 차이 값에 대한 Pass/Fail 기준 값

## 10.2.1 측정 화면 타입 > 주파수

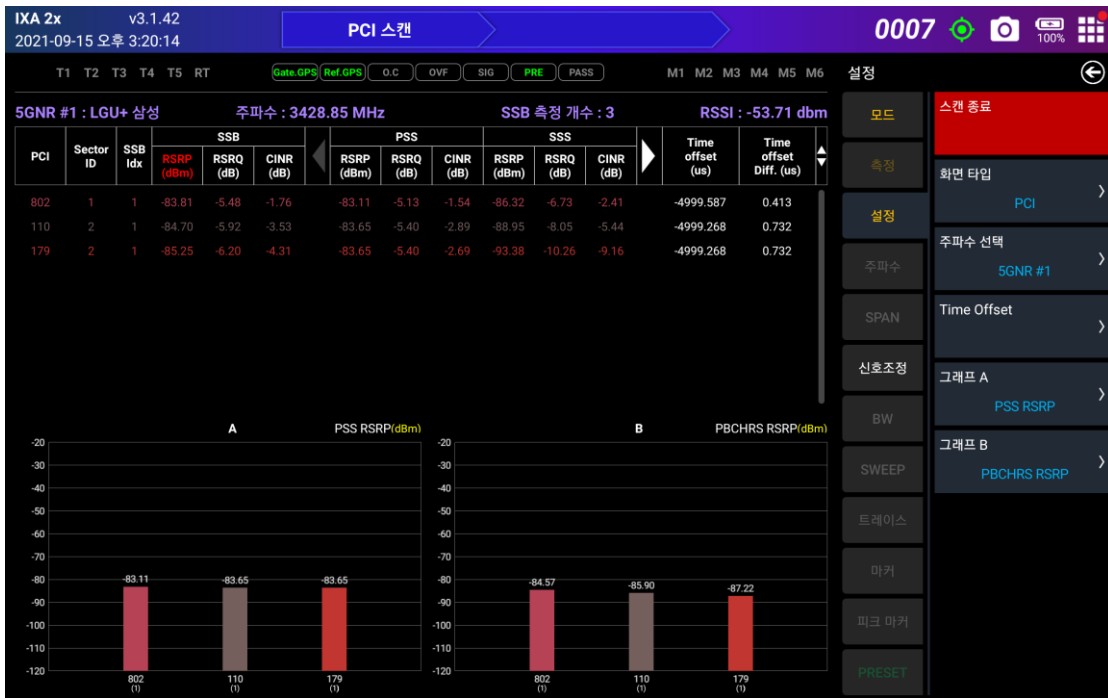


- 주파수 별 RSRP 기준 Top 1 Data를 보여주는 화면입니다.
- PCI 값은 번호마다 고유의 색으로 표시됩니다.
- 그래프를 통해서 시간에 따른 측정 값의 변화를 확인할 수 있습니다.
- 그래프 설정



- On/Off 스위치 : Off 를 하면 화면에 그래프가 보이지 않습니다. 측정하는 주파수가 많을 경우, 그래프를 보지 않고 측정 Table 을 확장하여 결과를 볼 수 있습니다.
- 주파수 선택 버튼 : 보고자 하는 주파수의 Index 를 선택합니다.
- Parameter 선택 : PCI / RSSI / SSB(5G NR)
- RSSI 설정 : 그래프의 Reference Level 과 Scale 을 설정합니다.

## 10.2.2 측정 화면 타입 > PCI

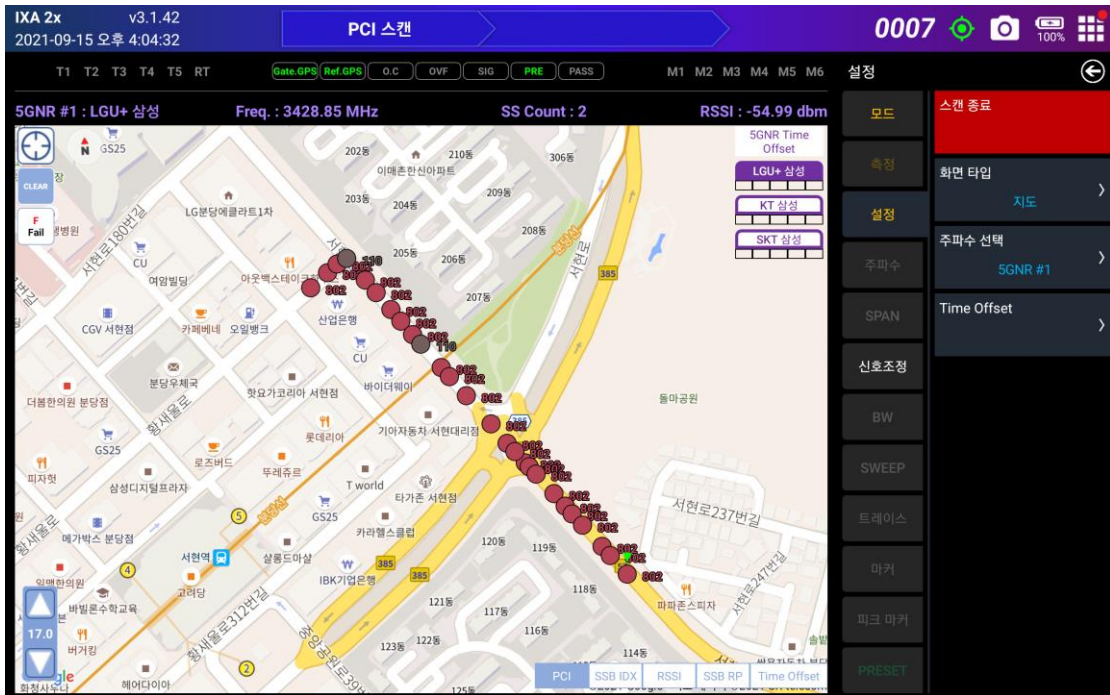


- 각 주파수들의 PCI 별 측정되는 결과 값을 보여주는 화면입니다.
  - PCI / Sector ID / SSB Index / Time Offset
  - SSB(RSRP, RSRQ, CINR), PSS(RSRP, RSRQ, CINR), SSS(RSRP, RSRQ, CINR), PBCHRS(RSRP, RSRQ, CINR)
- 주파수 선택으로 화면에 표시할 주파수 Index를 선택합니다.
 

5G NR #1 : LGU+ 삼성      Freq. : 3428.85 MHz      SS Count : 2      RSSI : -56.64 dbm

  - 선택된 주파수의 정보는 상단에 표시됩니다.
  - RSRP(5G NR:SSB, LTE:PSS) 기준으로 나열되어 표시합니다.
  - 동일한 PCI인 경우 같은 Block에 RSRP 순으로 표시됩니다.
  - PCI 번호의 고유의 색으로 측정 값들이 표시됩니다.
- 측정되는 PCI(SSB) 개수 및 측정 값들을 그래프를 통해서 확인할 수 있습니다.
  - 그래프 설정

### 10.2.3 측정 화면 타입 > 지도



- 도로 측정 또는 차량 측정 시, 위치에 따른 측정 결과를 확인할 수 있습니다.
- 지도에 표시할 Parameter를 선택합니다.

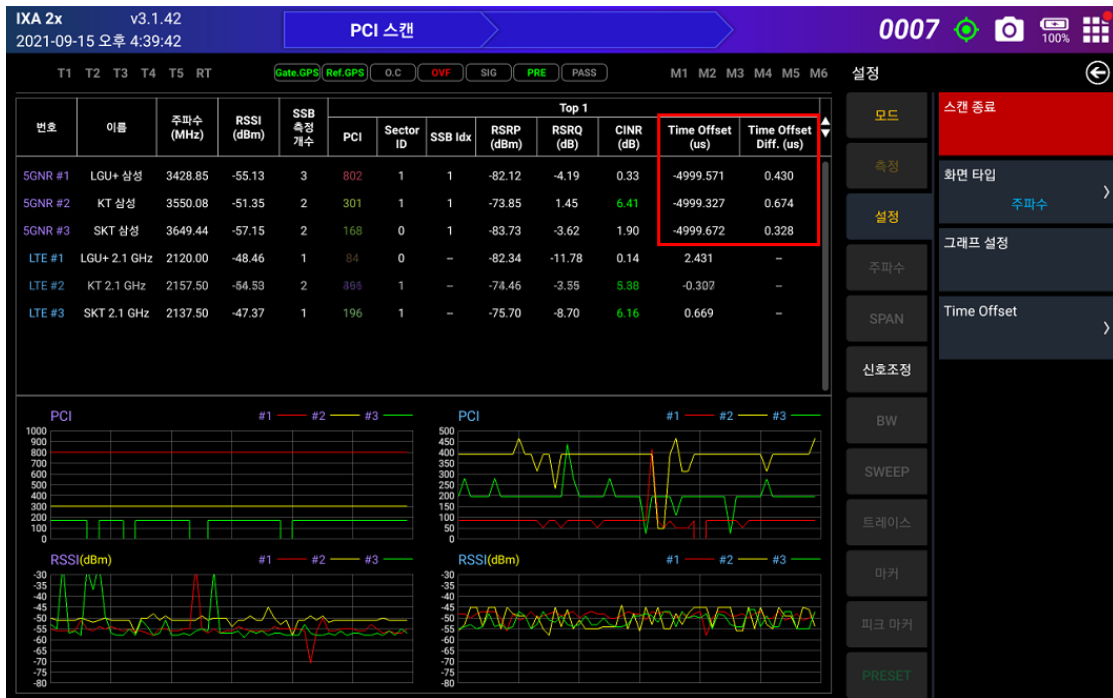


- PCI / SSB Index / RSSI / SSB RSRP / Time Offset

- 지도에 대한 설정입니다.

	Focus 현재 위치가 중심이 되게 지도를 이동합니다.
	Clear 표시된 Marker를 모두 지웁니다.
	Fail Time Offset이 Fail 판정된 마커만 표시합니다.
	Zoom In/Out 지도를 확대/축소합니다.
	5G NR Time Offset (5G NR 측정 시) 5G NR 측정 시, 이전 5개의 측정에 대한 Time Offset 판정을 표시합니다. Fail인 경우, 빨간색으로 칸이 표시됩니다. 예시) 

## 10.2.4 Time Offset 측정



- 5GNR Time Offset을 측정하여, 기지국의 Time Offset 관련 문제의 유무를 확인할 수 있습니다.
- Time Offset을 측정하기 위해서 준비 과정이 필요합니다.

1. PCI 스캔을 시작합니다.

2. 장비에 GPS 안테나를 연결하고 GPS 상태를 Locked (🔒) 상태로 만듭니다.

3. 측정되는 신호가 CINR 3dB 이상이 되도록 유지합니다.


번호	이름	주파수 (MHz)	RSSI (dBm)	SSB 측정 개수	PCI	Sector ID	SSB Idx	RSRP (dBm)	RSRQ (dB)	CINR (dB)	Time Offset (us)	Time Offset Diff. (us)
5GNR #1	LGU+ 삼성	3428.85	-57.48	2	179	2	1	-84.48	-0.92	-1.39	-4999.388	0.612
5GNR #2	KT 삼성	3550.08	-51.65	3	301	1	1	-74.56	0.34	5.12	-4999.264	0.736
5GNR #3	SKT 삼성	3649.44	-55.72	2	168	0	1	-83.79	-4.01	1.07	-4999.611	0.389
LTE #1	LGU+ 2.1 GHz	2120.00	-54.67	2	51	0	-	-73.60	-2.05	7.24	2.643	-
LTE #2	KT 2.1 GHz	2157.50	-56.12	3	148	1	-	-74.40	-1.60	9.70	0.088	-
LTE #3	SKT 2.1 GHz	2137.50	-47.66	1	196	1	-	-75.80	-8.55	5.97	0.792	-

※LTE 설정을 추가하면, CINR을 유지하는데 유리할 수 있습니다.

4. 일정 시간(최대 10분)을 유지하면 GPS 아이콘이 녹색으로 변경됩니다.

5. GPS 아이콘이 🟢 상태가 되면 Time Offset 측정이 가능합니다.

6. 🟢 상태에서 Inbuilding 측정 등으로 GPS 신호가 수신되지 않을 경우, GPS Holdover 상태

()가 되어 Time Offset 측정을 진행할 수 있습니다.

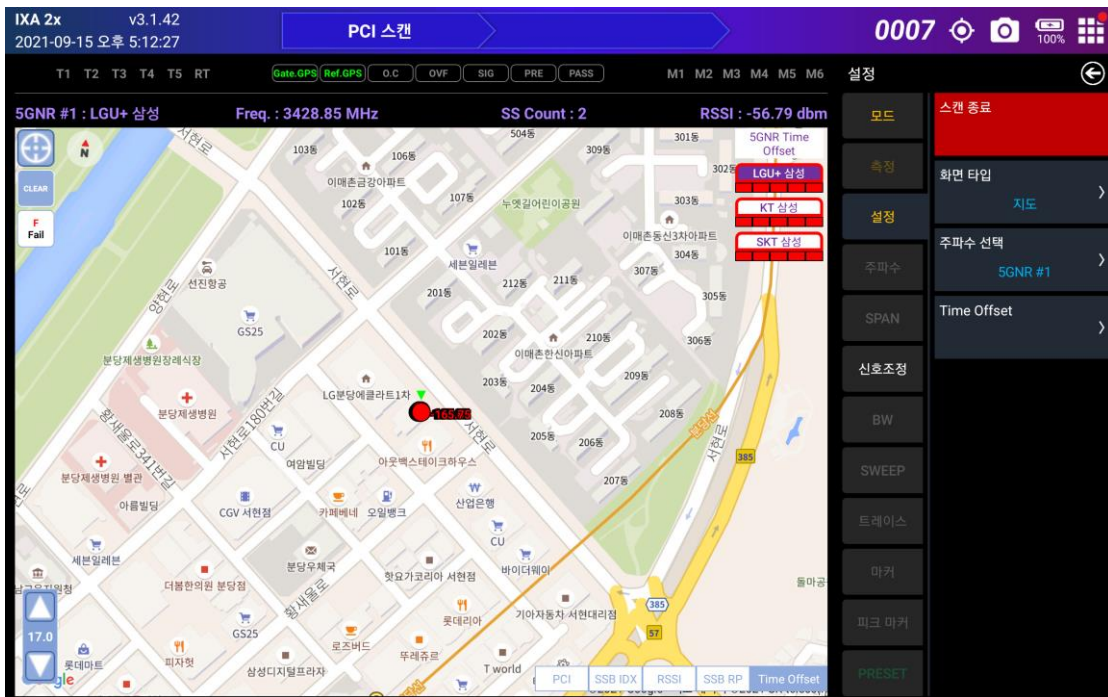
- 측정된 Time Offset 값을 사용자가 설정한 기준에 대한 Pass/Fail을 판단하여 표시합니다.

- Time Offset Diff.(us)

- Time Offset 과 비교 기준에 대한 차이 값을 보여줍니다.
- 비교 기준은 메뉴 Time Offset > 비교 기준 에서 설정할 수 있습니다.

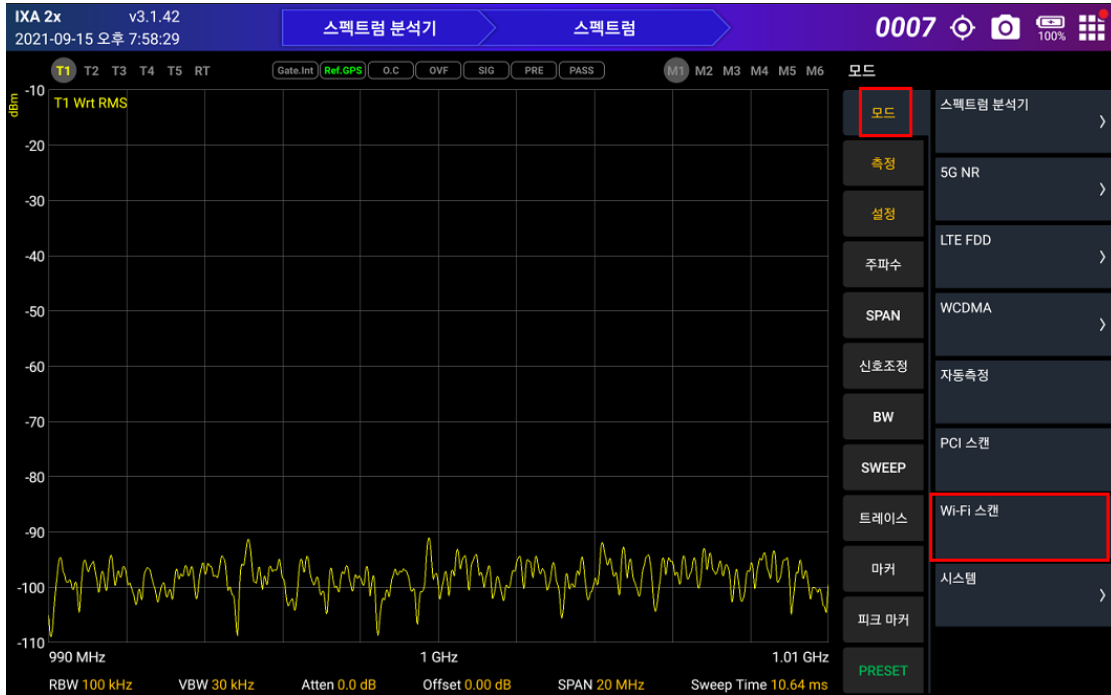
Time Offset (us)	Time Offset Diff. (us)
-166.256	4833.744 F
-166.001	4833.999 F
-166.270	4833.730 F

- 차이의 절대값이 Limit(CP)를 넘어가면, 값을 빨간색으로 표시합니다.
- Limit 값은 메뉴 Time Offset > Limit(CP) 에서 설정할 수 있습니다.

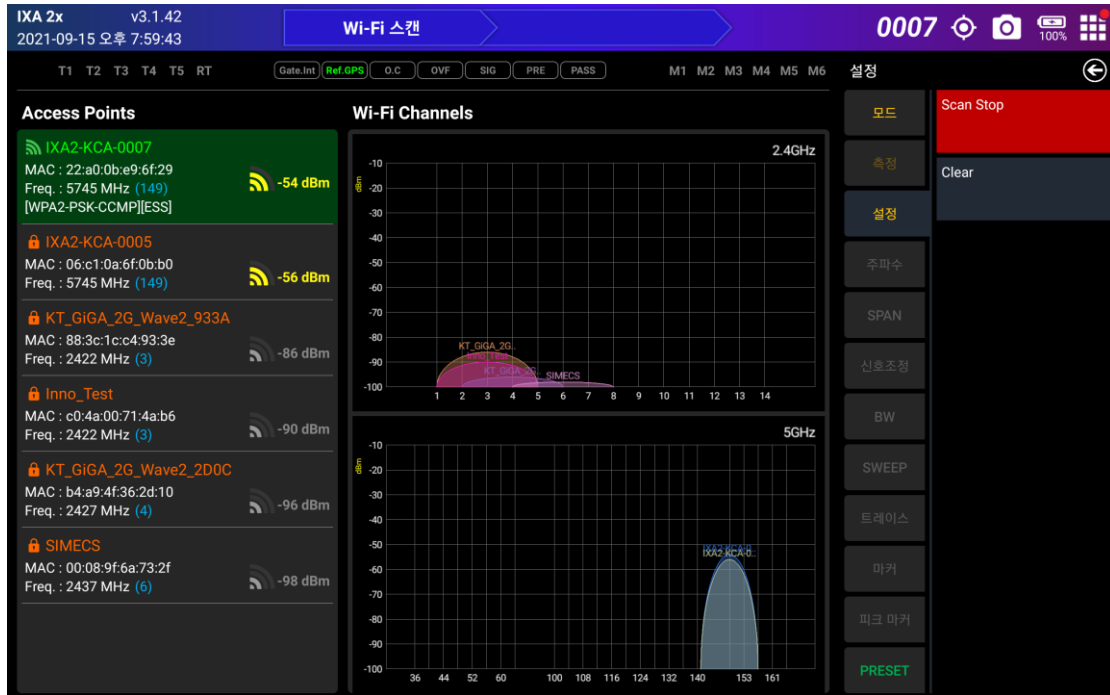


- 지도에서는 Time Offset 이 Fail 인 경우 빨간색 마커로 표시됩니다.

# 11. Wi-Fi 스캔

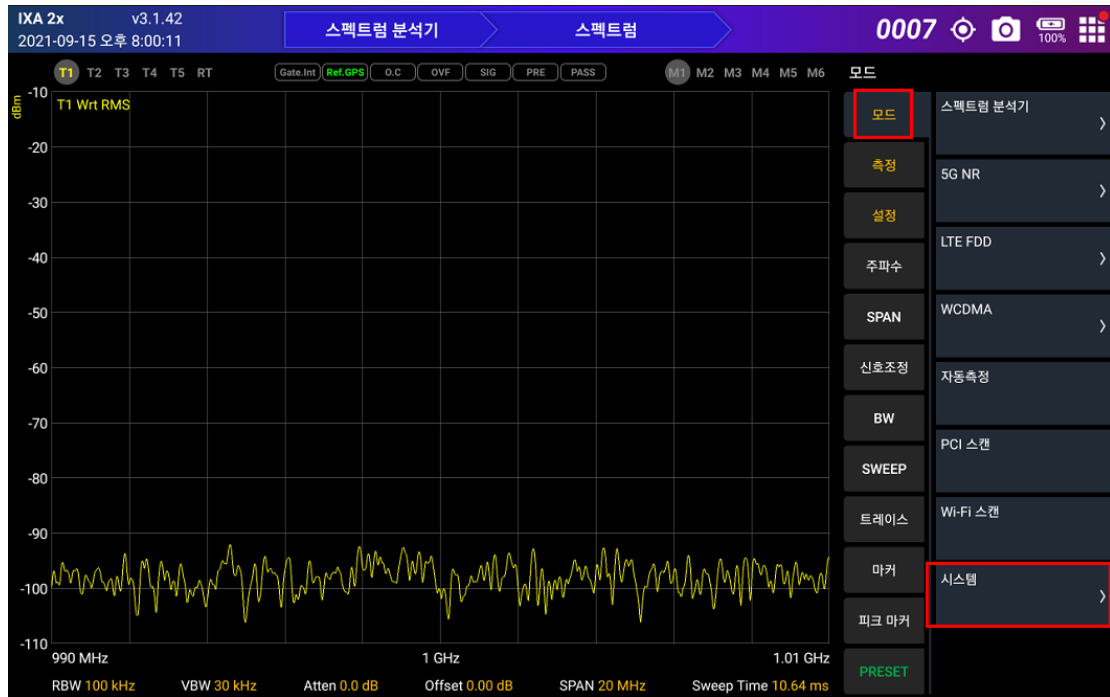


- 모드 → Wi-Fi 스캔 메뉴로 이동합니다.
- 장비의 Wi-Fi 동글을 통해 주변의 Wi-Fi AP 정보를 스캔합니다.
- 장비가 연결되지 않으면 Scan 진행을 하지 않습니다.



- Access Points
  - 주변 Wi-Fi AP 들의 신호세기 순서대로 나열합니다.
  - AP 의 MAC address, SSID, Channel, security 등의 정보를 보여줍니다. .
  - 상단의 녹색 표시된 AP 는 연결되어 있는 장비 정보입니다.
- Wi-Fi Channels
  - 2.4GHz/5GHz channel 별로 AP 들을 보여줍니다.
  - 그래프를 터치하면 마커가 표시되고 해당 채널의 AP 들을 아래 테이블에서 확인할 수 있습니다.
- Scan Stop/Start
  - 스캔 데이터 업데이트를 중지/시작합니다.
- Clear
  - 그래프의 마커와 AP 표시 테이블을 초기화 합니다.

## 12. 시스템

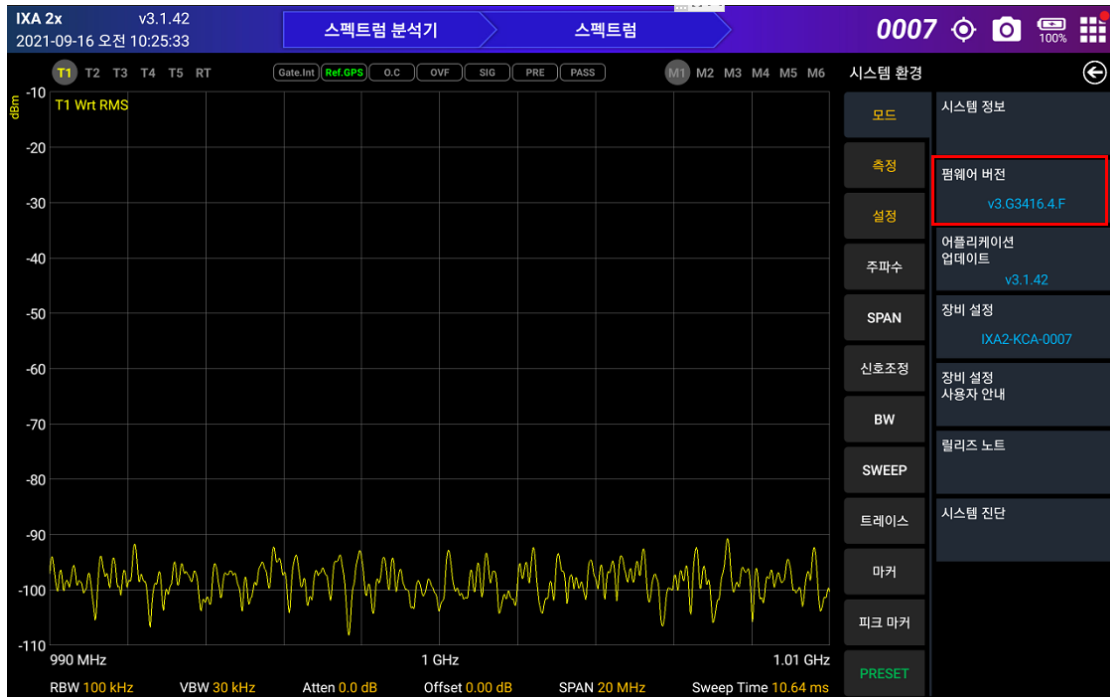


- 시스템 설정 : 시스템에 대한 정보 및 설정을 확인할 수 있습니다.

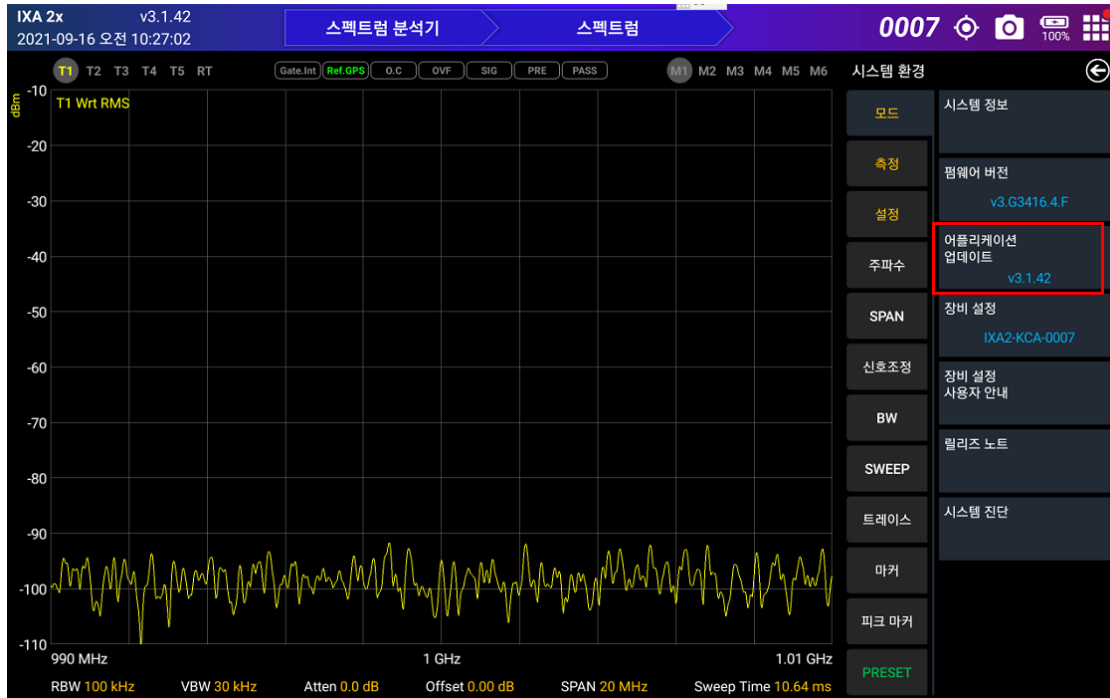
## 12.1 시스템 환경



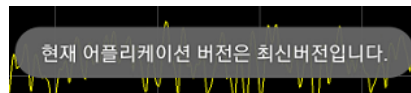
- 시스템 정보 : 현재의 시스템에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.
  - 화면 좌측 상단의 SW 버전 표기 부분을 Touch하여도 시스템 정보를 확인할 수 있습니다.
  - 장비 정보
    - 장비 SSID / 시스템 진단
    - App SW 버전
    - 장비 FW 버전
    - 장비 Boot Manager 버전
    - 장비 RF Board 버전
  - 단말 정보
    - 모델명 / 안드로이드 버전
    - 단말기 GPS 정보 위도/경도/고도/
    - 단말기 방위각
    - 단말기 Network 정보



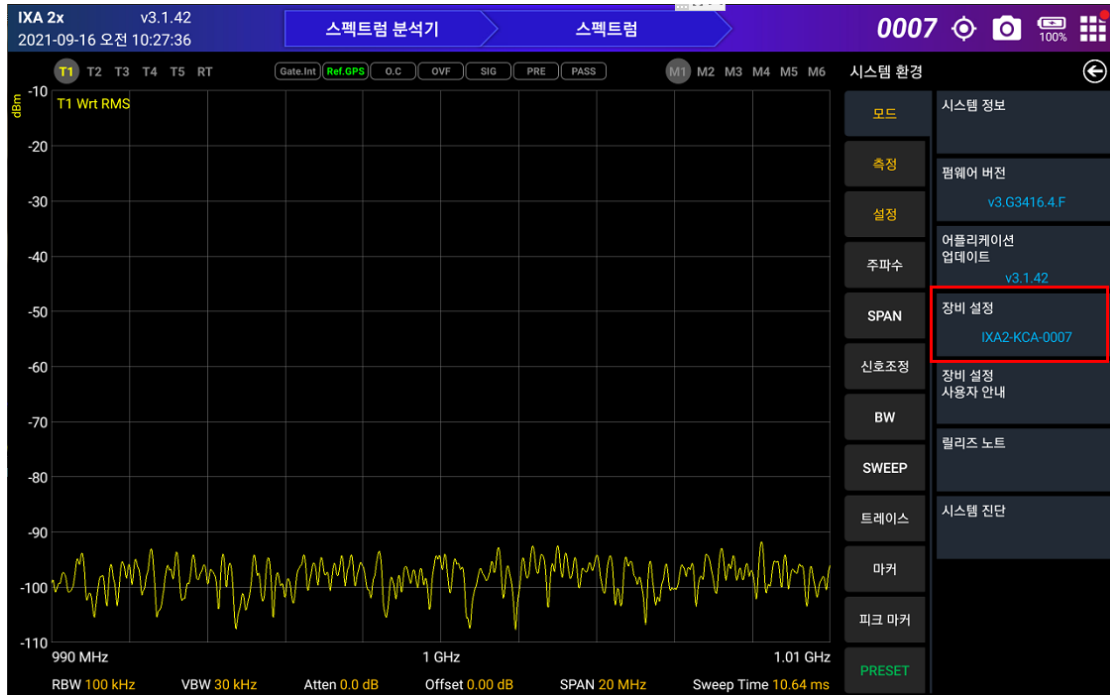
- 펌웨어 버전 : 장비에 설치된 펌웨어 버전을 보여줍니다.
  - 설치파일이 있으면 펌웨어를 업데이트 할 수 있습니다.
    - fw\_base\_version.tar.gz : 설치된 Application과 호환되는 펌웨어 설치 파일 입니다.
    - 파일 경로 : WIXA 2x\UPDATE\_FILE



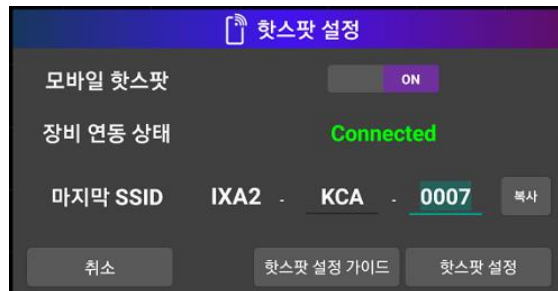
- 어플리케이션 업데이트 : App SW의 버전을 보여줍니다.
  - 최신 버전이 있으면 업데이트 가능합니다.



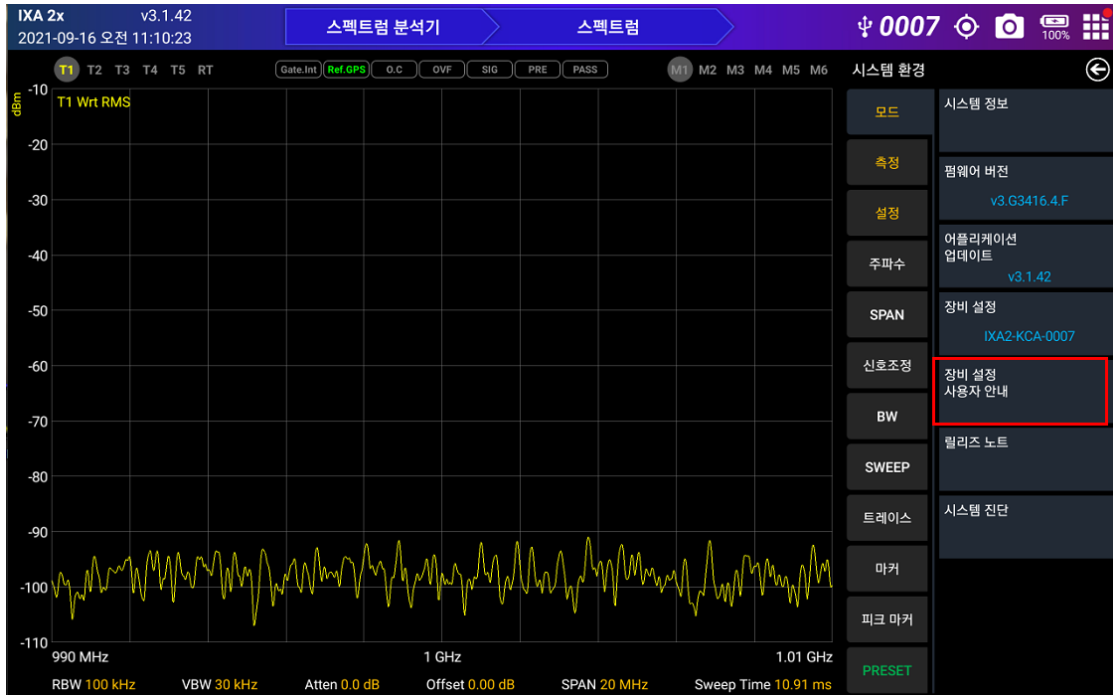
- 버튼을 선택하면, 업데이트 가능 여부를 알 수 있습니다.
- 다운받은 파일은 아래 경로로 저장됩니다.
  - 경로 : \IXA 2x\WUPDATE\_FILE



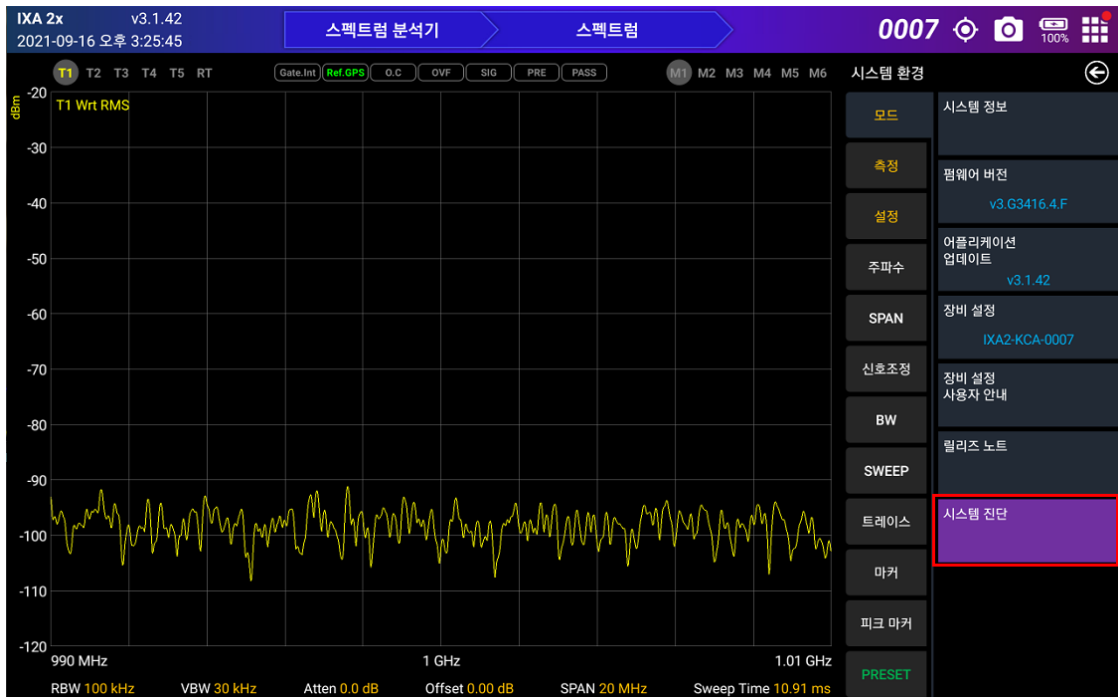
- 장비 설정 : 현재 연결된 장비의SSID를 보여줍니다.



- 버튼을 누르면 장비 연결 설정을 할 수 있습니다.
- 연결 관련 자세한 내용은 [3.2 장비연결](#)에서 확인할 수 있습니다.

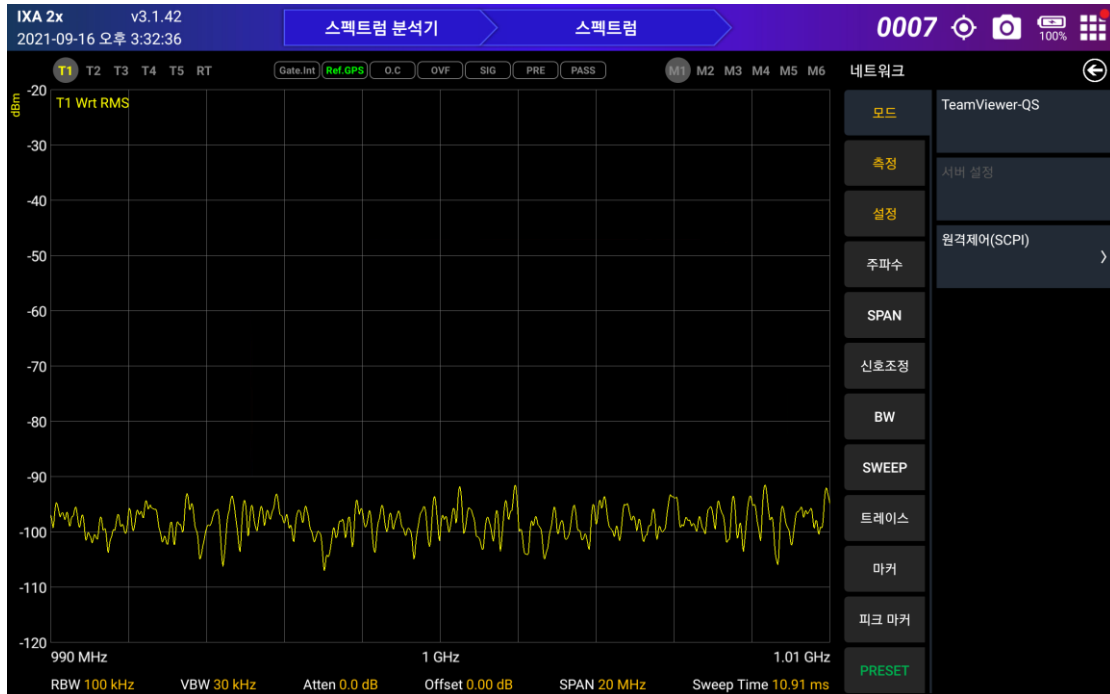


- 장비 설정 사용자 안내 : 장비를 연결하기 위한 Guide를 볼 수 있습니다.



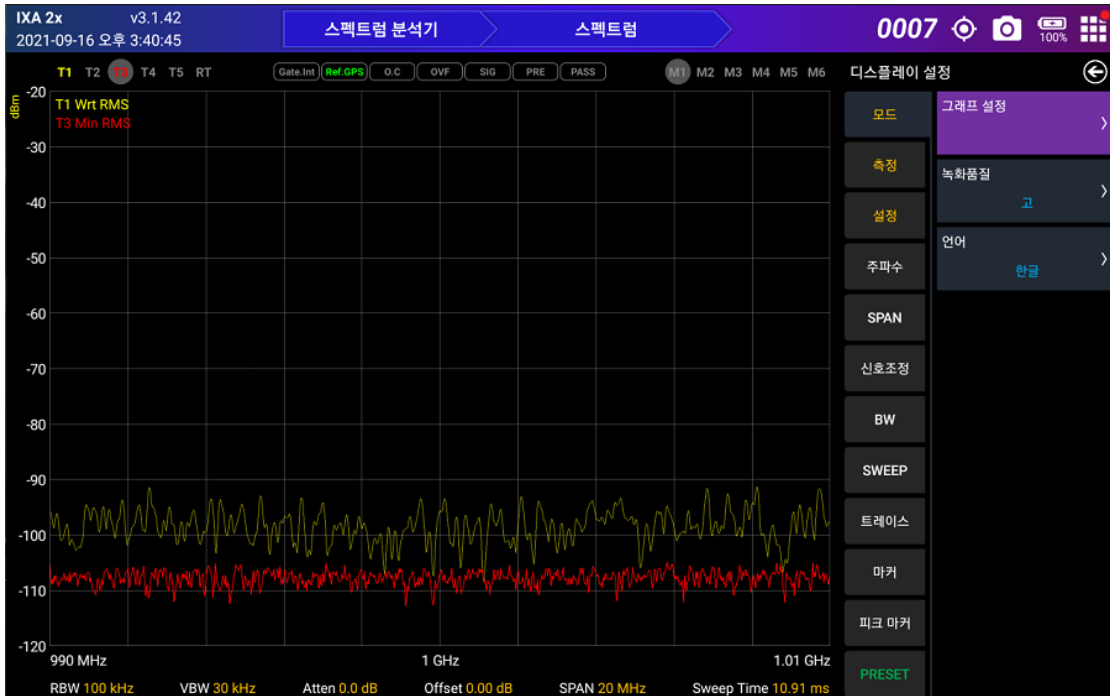
- 시스템 진단 : 장비 시스템 상태를 진단합니다.
  - FPGA : 실시간으로 정상적인 버전으로 동작 중인지 확인합니다.
  - RF Board : 부팅 시, RF Board의 상태를 확인합니다.
  - GPS Module : 부팅 시 GPS 모듈이 정상 동작 하는지 확인합니다.
  - 온도 센서: 실시간으로 온도 센서가 정상 동작하는지 확인합니다.
  - Calibration Data : 부팅 시, Cal.Data 파일의 CRC를 확인합니다.
  - Memory: 부팅 시, Digital Board DDR 상태를 확인합니다.

## 12.2 네트워크

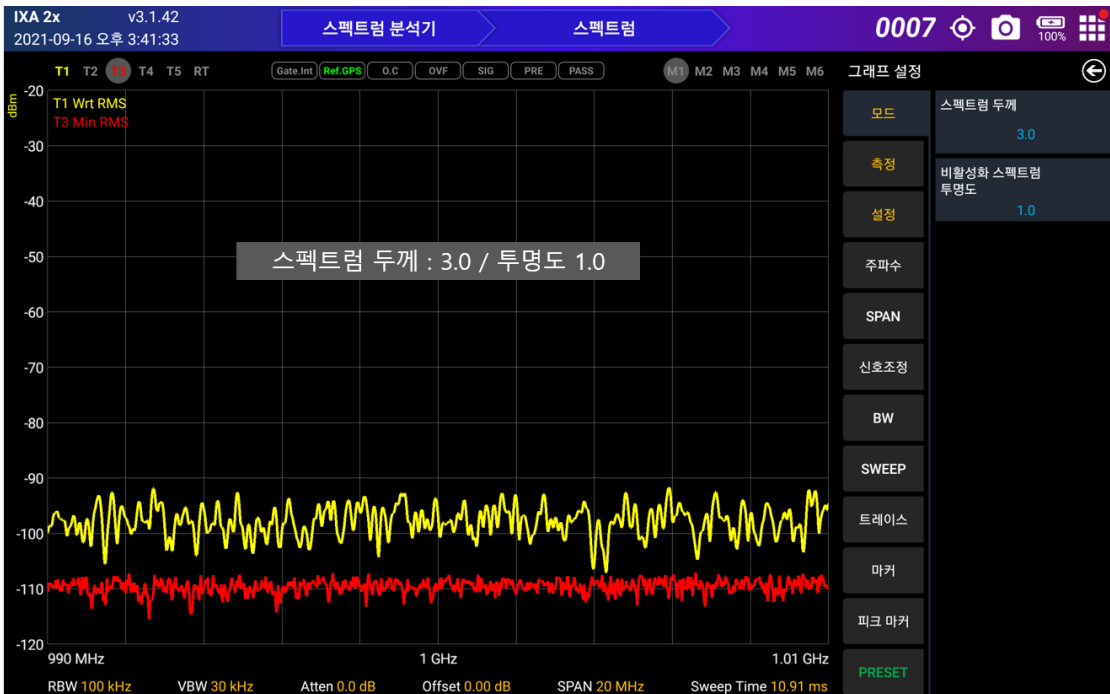


- TeamViewer-QS : 원격 지원을 위한 App 실행 또는 미 설치 시 설치화면으로 이동합니다.
  - Team Viewer-Quick Support를 통해 IXA를 원격으로 지원받을 수 있습니다.
- 서버 설정 : 연동할 서버 주소를 확인 및 선택합니다.
  - ※서버 연동 시 활성화됩니다.
- 원격제어(SCPI) : IXA App에 연결하여 SCPI Command로 제어를 할 수 있습니다.
  - 로컬 모드 : IXA가 설치된 단말에서 로컬 통신으로 연결합니다.
  - 블루투스 : 모바일 단말과 Bluetooth 통신으로 연결합니다.
  - Wi-Fi : PC 또는 모바일 단말과 Wi-Fi 통신으로 연결합니다.

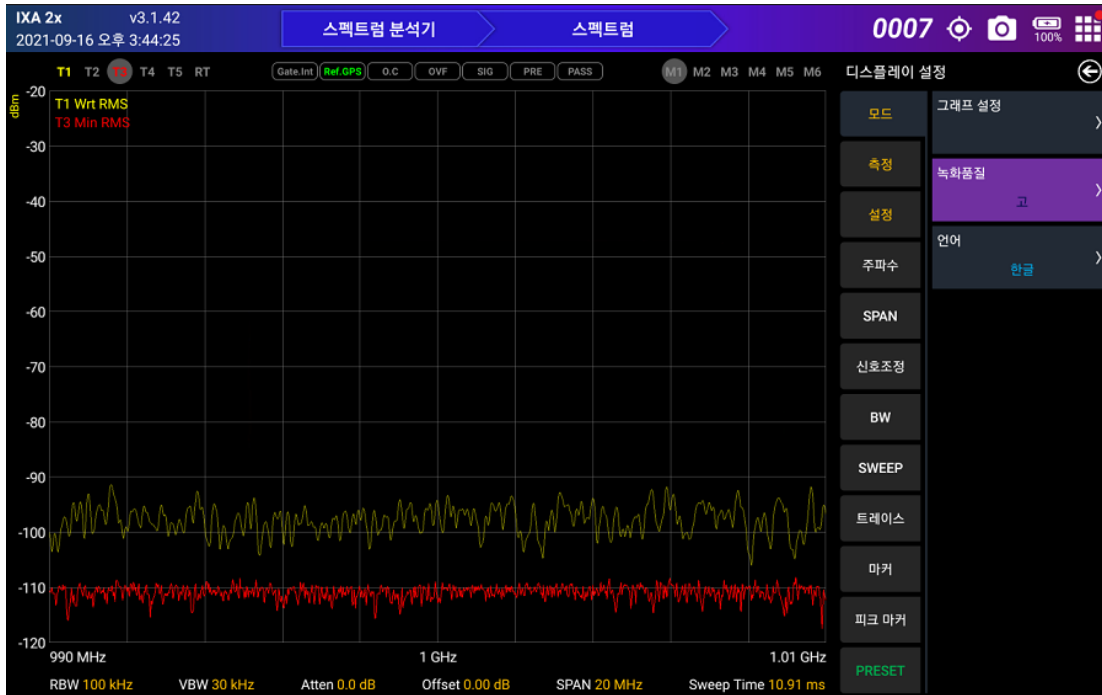
## 12.3 디스플레이 설정



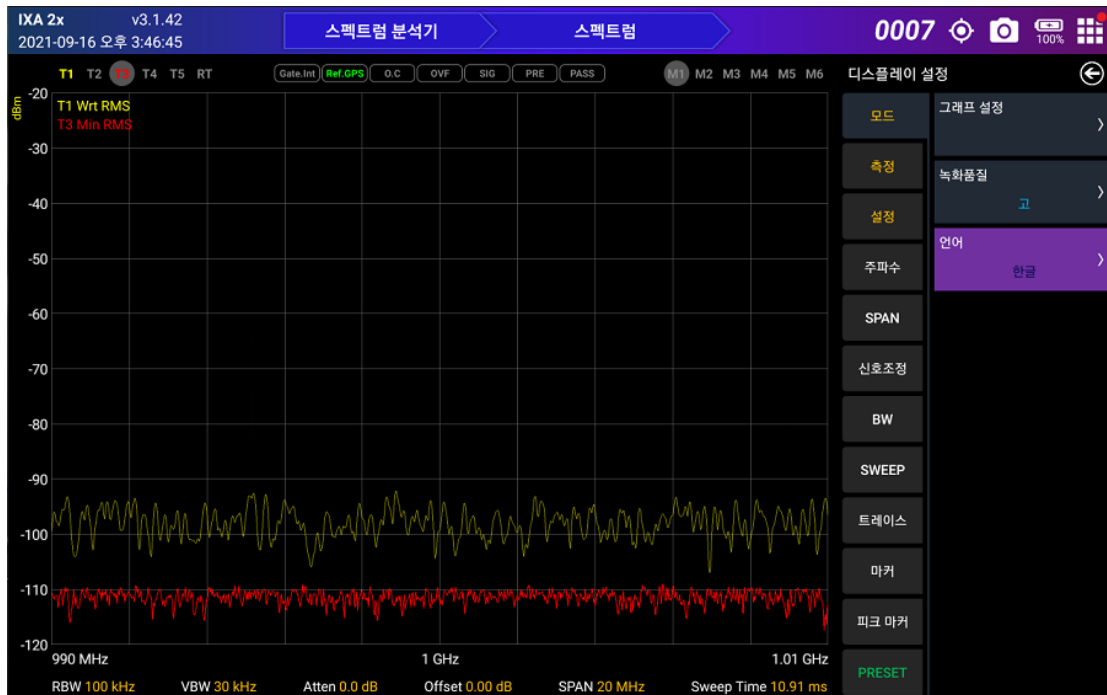
- 그래프 설정 : 그려지는 스펙트럼에 대한 설정을 합니다.



- 스펙트럼 두께 : 스펙트럼 그래프의 두께를 설정할 수 있습니다. (1.0~3.0, default : 1)
- 비활성화 스펙트럼 투명도 : 선택되지 않은 Trace의 투명도를 설정합니다. (0.0~1.0, default : 0.5)

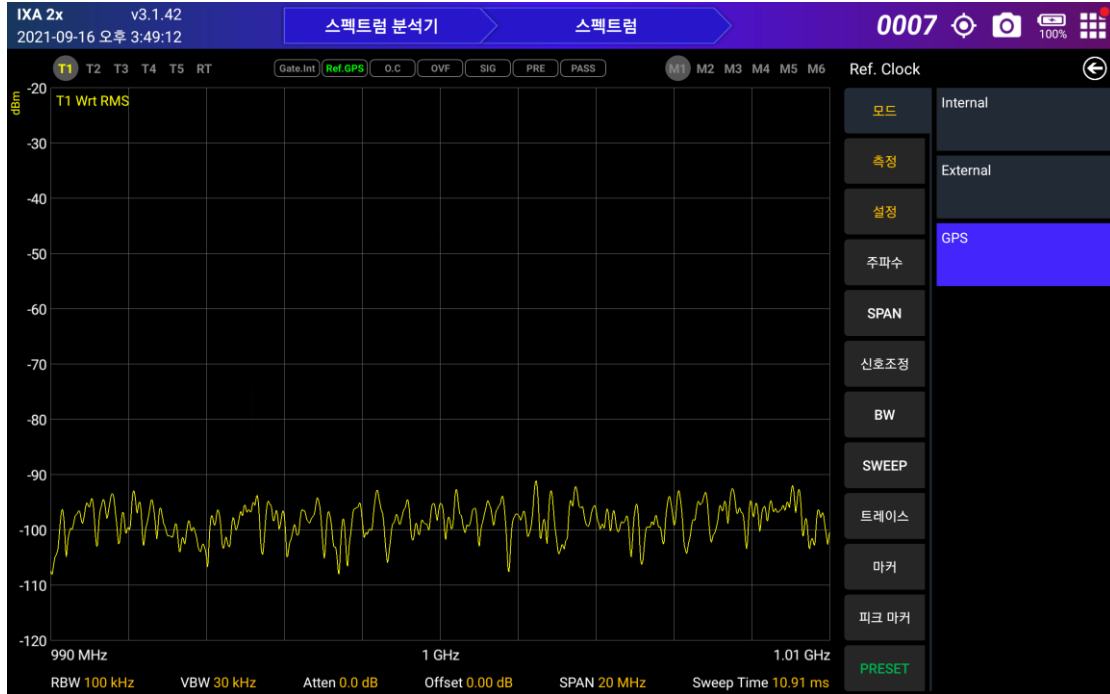


- 녹화 품질 : 화면 녹화 품질을 설정합니다.
  - 설정한 품질에 따라 저장 파일의 크기가 달라집니다.



- 언어 : Application의 언어를 사용을 한글/영문으로 설정합니다.

## 12.4 Ref.Clock

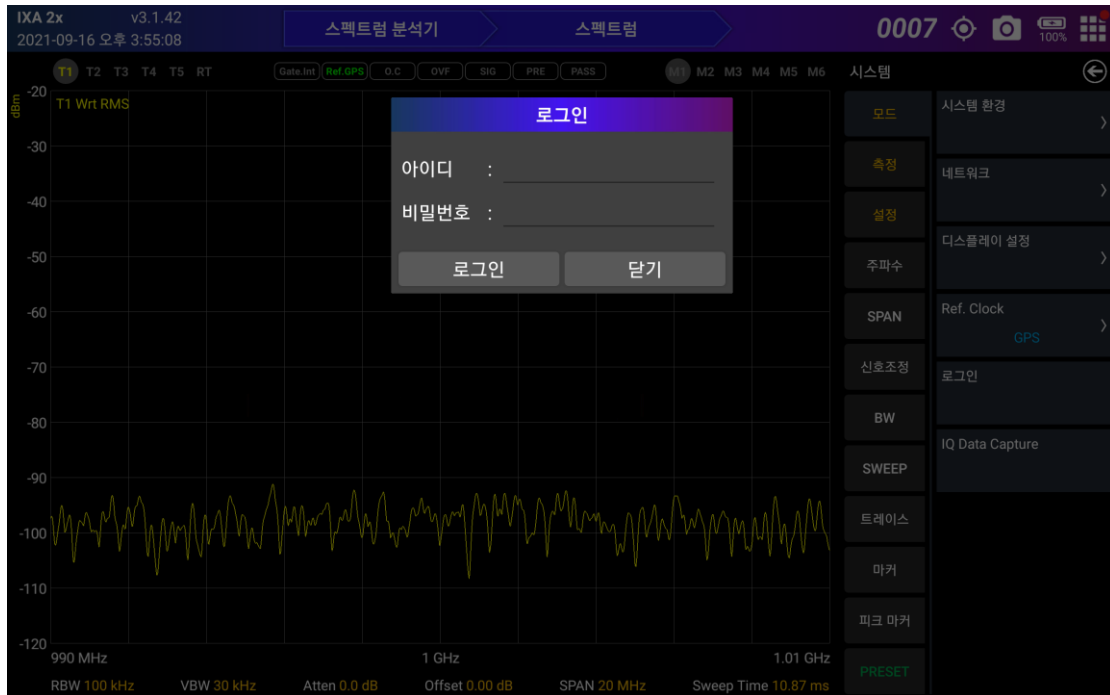


- 10MHz Reference Clock을 설정할 수 있습니다.
  - Reference Clock 상태는 상단의 Indicator에서 확인할 수 있습니다.

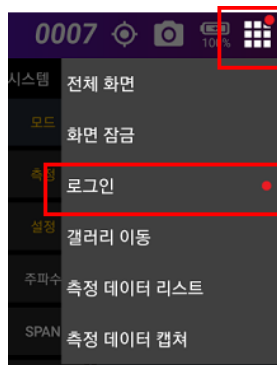


- Indicator를 터치하면 해당 메뉴로 이동합니다.
- GPS는 상단의 **상태알림바**에서 On/off 가능합니다.
  - Off가 되면 Internal로 설정됩니다.

## 12.5 로그인/로그아웃

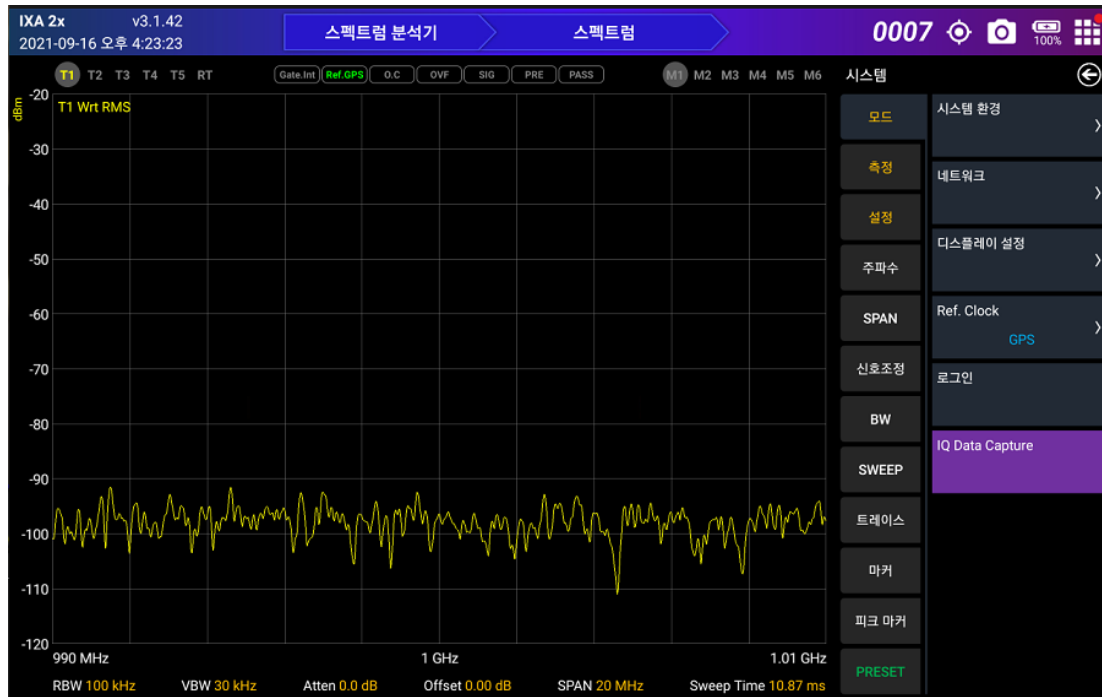


- 로그인/아웃
  - 서버를 연동하여 사용할 경우 로그인/로그아웃 합니다.
  - 로그인 인 경우 선택하면, 로그인 팝업이 발생합니다.



- 로그아웃 상태일 때는 상단의 Quick Menu 에 빨간 점으로 표시됩니다.  
※서버 연동 시, 사용 가능

## 12.6 IQ Data Capture



**IQ 데이터 캡처**

IQ 데이터를 캡처합니다. (저장 경로 : IXA 2x/DATA)

Capture Source	122.88Msps IQ (3)	▼
Capture Option(ms)	130	Count 1

닫기
확인

- IQ Data Capture : IQ Data를 Capture하여 파일로 저장합니다.
  - 저장 경로 : /IXA 2x/DATA



경기도 성남시 분당구 서현로 190, 이노와이어리스 B/D

**TEL** : 031-788-4600      **FAX** : 031-705-07112

<http://www.innowireless.com>

---

© 2016 Innowireless Co., Ltd. All rights reserved.

This documentation shall not be changed, distributed to the public, and opened to the third person without written permission. Innowireless is not responsible for any direct or indirect damages arisen or related to use of this manual. All information included herein may be changed without prior notice.