사용자 설명서

Channel Emulator
(SCE-C4202)



사 용 자 안 내 문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

㈜멘티스테크놀로지의 제품을 구입해주셔서 감사합니다. 본 사용자 설명서를 잘 읽어보신 후 올바르게 사용해 주십시오. 작동 중 이상이 있을 때 사용자 설명서를 참고 바랍니다. 기록이 되어 있지 않은 내용에 대해서는 구입한 곳 또는 당사에 문의해주시면 감사하겠습니다.

※ 제품 사용하시기 전 본 설명서를 반드시 읽어주시고, 읽으신 후에는 잘 보관하여 주십시오.

MANTIS

목차 (Contents)

목차 (Contents) 2
Section 1: 제품 개요 3
1.1 기본 구성품 3
1.2 제품 사양 3
1.3 Technical Drawings & Dimensions 4
도면 4
1.4 제품 품질 보증 4
보증기간 4
무상 수리 기준 4
유상 수리 기준 4
구매 증빙 5
고객센터 안내 5
Section 2: 제품 구성 및 설치 6
2.1 제품 구성 6
2.2 설치 및 전원 인가 7
Section 3: 사용법 8
3.1 기본 사용법 8
3.2 고정 지연 설정 (GEO 및 고정 기지국 모의) 9
3.3 주파수 설정 및 Spectrum 화면 확인 10
3.4 이득(Gain) 설정 및 측정 예 12
3.5 잡음(AWGN) 설정 및 측정 예 13
3.6 상태 표시등 확인 13
Section 4: LEO(저궤도 위성) 채널 모의 설정 14
Section 5: Profile (GEO/LEO/Fixed Station/Mobile Station) 채널 모의 설정 17
Section 6: Fading Channel 채널 모의 설정 21
Section 7: Profile (GEO/LEO/Fixed Station/Mobile Station) 만들기 22

Section 1: 제품 개요

1.1 기본 구성품

- SCE-C4202 본체 1 식
- 전원 케이블 1 식
- Ethernet 케이블 1 식
- 사용자 설명서 1 식

1.2 제품 사양

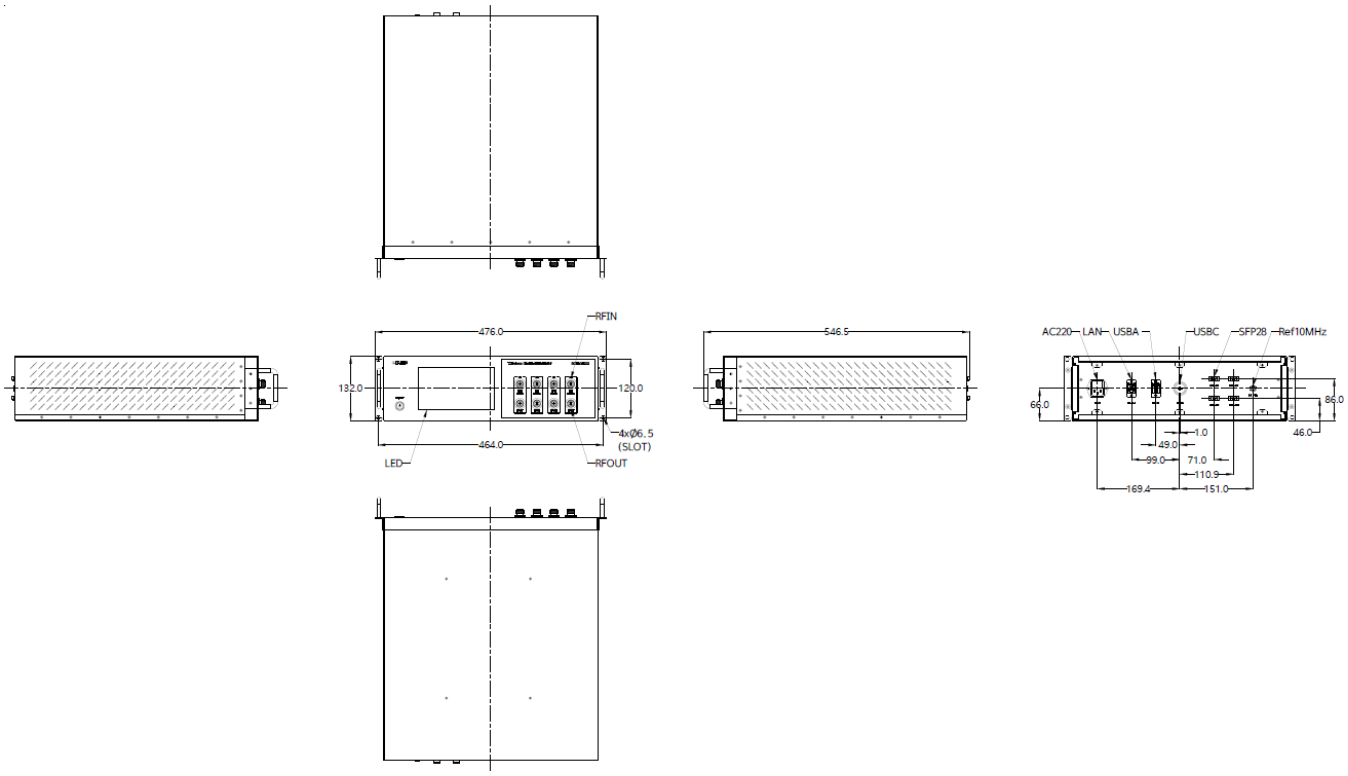
항목	내용	비고
입력 전압	110/220VAC	
소비전력	150W(Max)	
RF 입력 주파수	200~2100MHz	BW = Up to 600MHz/CH
RF 입력 레벨	0 dBm(Max)	
RF 출력 주파수	200~2100MHz Up to 600MHz/CH	
RF 출력 레벨	-10dBm (Max)	
시스템 고정 이득 조정	-20~20dB	
Dynamic Gain Control	-20~20dB	Supports dynamic gain simulation based on channel profiles.
Delay Emulator	16us~500ms	Supports dynamic delay simulation based on channel profiles.
Fixed Frequency Offset	0.5(Hz) ~ xx MHz)	
Worst-Case LEO Channel Modeling	Simulation of time- and frequency-domain Doppler effects based on satellite altitude.	
Fading Model	Supports Rician and Rayleigh fading models..	Provides example wireless channel profiles for mobile networks and supports user-defined custom channel profiles
디스플레이	7 인치 터치스크린	
IF 입력 포트	2 채널, (2 채널 Dummy for SCE-4202)	
IF 출력 포트	2 채널, (2 채널 Dummy for SCE-4202)	
Ethernet 포트	1 개	
USB 포트	1 개	

항목	내용	비고
제품 무게	6.5Kg	
제품 크기	420 x 380 x 480 (mm)	
제품 크기	420 x 380 x 480 (mm)	

1.3 Technical Drawings & Dimensions

도면

-



1.4 제품 품질 보증

보증기간

- 제품 구매일로부터 1 년간 무상 보증이 제공됩니다.
- 단, 소모품(케이블 등)은 별도의 보증기간이 적용될 수 있습니다.

무상 수리 기준

다음의 경우에는 보증기간 내 무상 수리가 가능합니다:

- 정상적인 사용 중 발생한 제품의 기능 이상 또는 고장
- 제조상의 결함으로 인한 문제

유상 수리 기준

다음의 경우에는 보증기간 내라도 유상 수리가 적용됩니다:

- 사용자의 부주의 또는 임의 개조로 인한 고장
- 천재지변(화재, 낙뢰, 침수 등)으로 인한 손상

- 구매 증빙자료 미제출 시

구매 증빙

- 제품 보증을 위해 보증서 또는 구매 영수증을 반드시 보관해주세요.

고객센터 안내

- 제품 관련 문의 및 A/S 신청은 구매처 또는 홈페이지의 아래 연락처로 연락해주세요:

- mantis@mantistech.co.kr

Section 2: 제품 구성 및 설치

2.1 제품 구성



구성	구성
① 손잡이	⑦ Ethernet (※ 관리자용 포트)
② 전원 ON/OFF 스위치	⑧ USB A
③ Touch GUI: 기능 선택/상태 정보 표시	⑨ USB C (※ 관리자용 포트)
④ Analog 신호 입력/출력 포트	⑩ Optical Port (※ 관리자용 포트)
⑤ 19 인치 표준 랙 고정 홀	⑪ Ref 10MHz Clock In
⑥ 전원 입력: AC 115~230V, ON/OFF Switch	

2.2 설치 및 전원 인가

1. 제품 후면부 AC 커넥터에 220VAC 60Hz 의 전원을 연결합니다.
2. 전면부 왼쪽 아래의 전원 스위치를 ON 합니다.
3. 제품이 정상적으로 BOOT 될 때까지 기다립니다.
4. 초기 GUI 상태를 확인합니다.

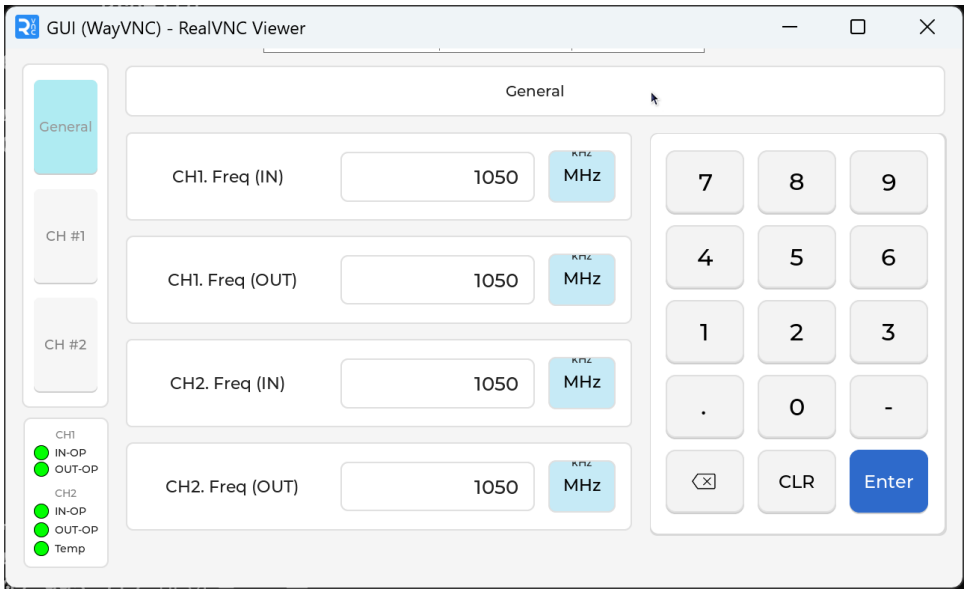


그림 1. 초기화면

5. 화면을 터치하여 정상 동작을 하는지 확인합니다.

Section 3: 사용법

3.1 기본 사용법

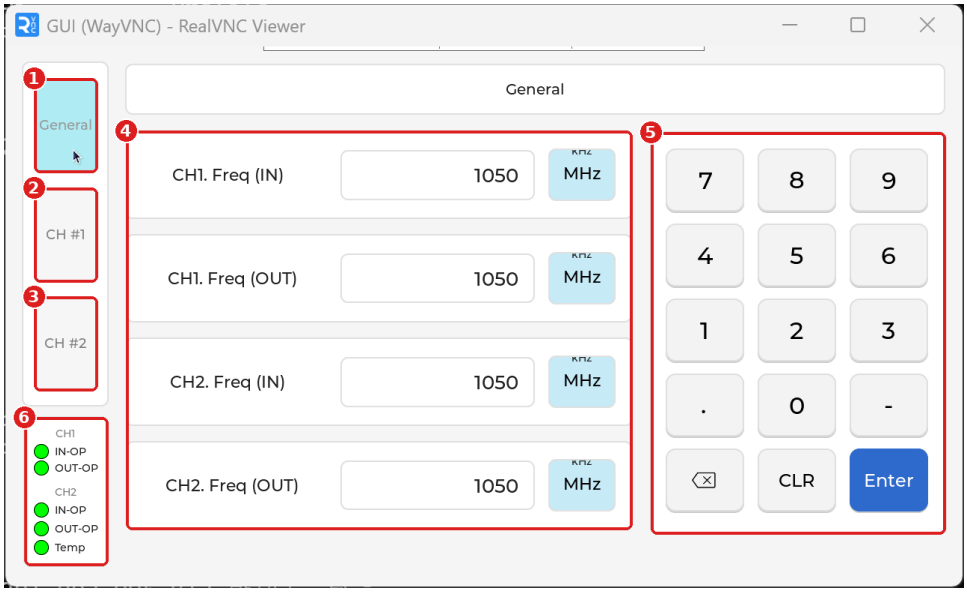


그림 2. GUI 화면 구성 (General 탭)

초기화면(General)의 메뉴는 총 6 개의 구역으로 나누어집니다.

1. General 탭 (일반설정 화면, 초기화면)

· CH1/CH2 입력/출력 주파수 설정

2. CH #1 탭 : CH1 채널 모의 설정

3. CH #2 탭 : CH2 채널 모의 설정

4. 입력/출력 주파수 설정 영역

· CH1. Freq (IN/OUT), CH2. Freq (IN/OUT)의 값 칸을 터치한 후 키패드로 입력하고 Enter 를 터치합니다. 슬라이더 버튼을 조정(MHz/kHz)하여 단위를 변경할 수 있습니다.

5. 입력 키패드(터치 방식)

· 숫자, 소수점(.), 부호(-)를 입력하며 ⌫은 한 글자 삭제, CLR 은 전체 삭제, Enter 는 입력값 적용입니다.

6. 채널 상태 표시등

· CH1(IN-OP, OUT-OP), CH2(IN-OP, OUT-OP, Temp)의 동작 상태를 표시하며, 정상 상태에서는 녹색, 이상이 있으면 적색으로 표시됩니다(3.6 절 참조).

3.2 고정 지연 설정 (GEO 및 고정 기지국 모의)

각 채널에서 입력되는 신호를 고정 값 지연으로 출력하는 모드입니다. 채널 별 독립적으로 최소 16us 에서 최대 500ms 까지의 지연 설정이 가능합니다. 부가적으로 주파수 편이 및 송신 신호의 레벨을 변화시킬 수 있습니다.

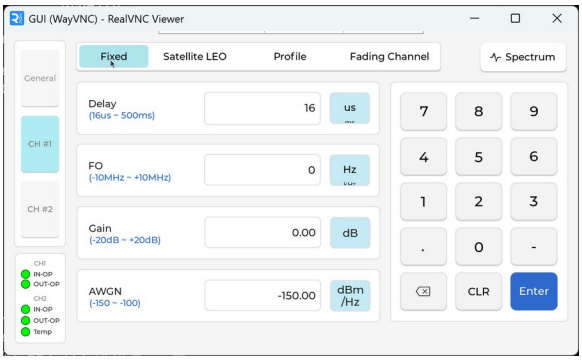


그림 3. Fixed 모드 화면 (CH #1)

1. CH1 탭 지정(터치)

· CH #1 탭을 터치하면 상단에 Fixed, Satellite LEO, Profile, Fading Channel 4 개의 모드 탭과 Spectrum 버튼이 나타납니다. 그중 Fixed 탭을 터치하십시오. (CH #2 도 동일한 방법으로 독립 설정합니다.)

2. 고정된 지연 값 설정

· 16us 에서 500ms 까지 1ns 단위로 설정이 가능합니다. 값 칸을 터치하고 키패드로 입력한 뒤 Enter 를 터치하면 적용되며, 단위 버튼(us/ms)으로 단위를 전환할 수 있습니다.

3. 주파수 오프셋(FO, Frequency Offset) 설정

· -10MHz 에서 +10MHz 까지 1Hz 단위로 설정이 가능하며(단위 Hz/kHz 전환 가능), ±10MHz 보다 큰 주파수 편이는 General 탭에서 입/출력 주파수를 설정하여 가능합니다.

4. 입력 신호 증폭(Gain) 기능 설정

· Gain 은 -20dB 에서 최대 20dB 까지 설정이 가능하며 최대 출력 레벨(-10dBm) 범위 이내에서 가능합니다.

5. 잡음 모의 기능 설정

· 잡음은 AWGN 을 인가할 수 있으며 -150dBm/Hz 에서 최대 -100dBm/Hz 의 노이즈를 인가할 수 있습니다.

지연 값은 단위 버튼으로 us 와 ms 를 전환하여 입력할 수 있습니다. 그림 4 는 100us, 그림 5 는 250ms 로 설정한 예입니다.

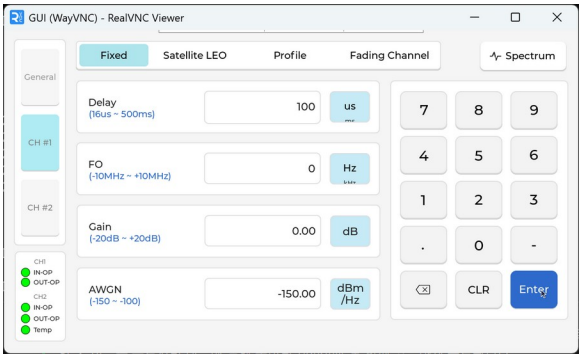


그림 4. 지연 100us 설정 예

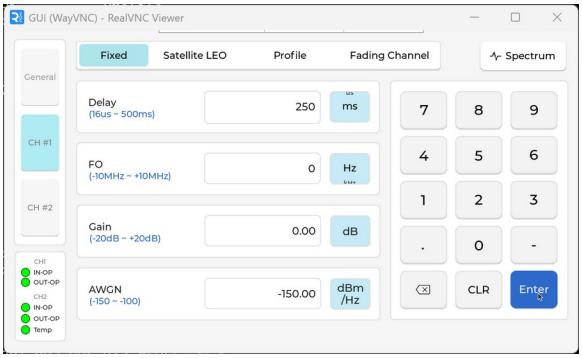


그림 5. 지연 250ms 설정 예 (단위 ms)

아래는 지연 설정에 따른 실제 신호를 오실로스코프(100us/div)로 측정한 예입니다. CH1(노란색)은 입력 신호, CH2(하늘색)는 지연된 출력 신호이며, 지연을 100us 로 설정하면 출력 신호가 입력보다 약 100us 늦게(그림 6), 200us 로 설정하면 약 200us 늦게(그림 7) 나타납니다.

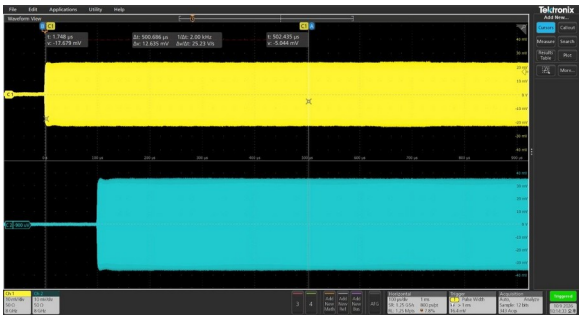


그림 6. 오실로스코프 측정 예 (지연 100us)

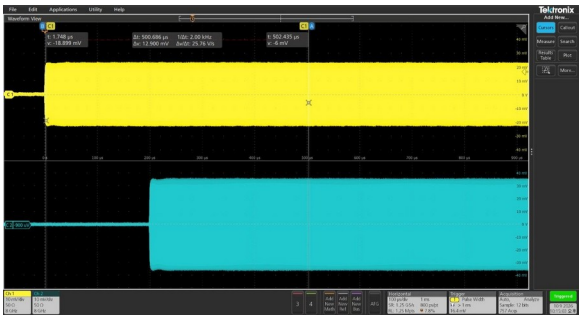


그림 7. 오실로스코프 측정 예 (지연 200us)

3.3 주파수 설정 및 Spectrum 화면 확인

General 탭에서 CH1/CH2 의 입력(IN)·출력(OUT) 주파수를 설정하고, 각 채널 탭의 Spectrum 화면에서 입력/출력 신호를 확인할 수 있습니다.

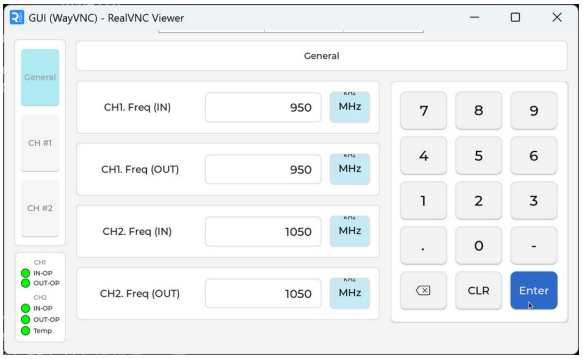


그림 8. General 탭 : CH1 Freq 950MHz 설정 후

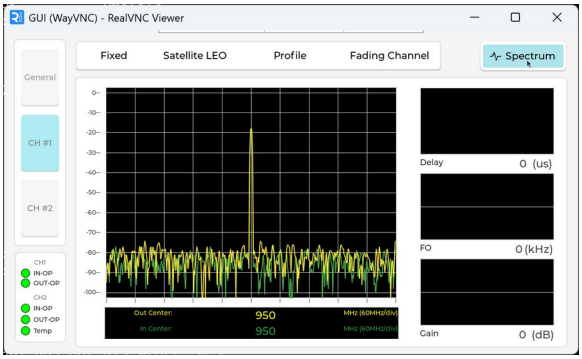


그림 9. Spectrum 화면 (중심 주파수 950MHz)

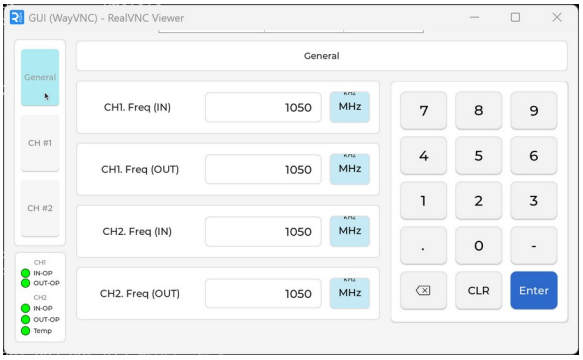


그림 10. General 탭 : 1050MHz 설정

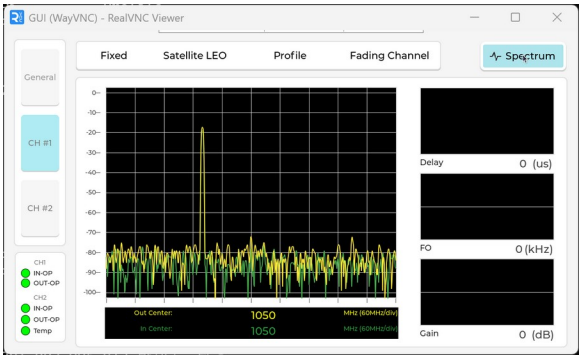


그림 11. Spectrum 화면 (중심 주파수 1050MHz)

1. 주파수 설정 (General 탭)

· 설정할 항목(CH1. Freq (IN), CH1. Freq (OUT), CH2. Freq (IN), CH2. Freq (OUT))의 값 칸을 터치하고

키패드로 값을 입력한 뒤 Enter 를 터치하면 적용됩니다.

2. Spectrum 화면 확인

· CH #1(또는 CH #2) 탭에서 Spectrum 버튼을 터치합니다. 노란색 선은 출력(Out), 녹색 선은 입력(In) 신호이며, 하단의 Out Center / In Center 에 화면 중심 주파수(MHz, 60MHz/div)가 표시됩니다.

3. Delay / FO / Gain 표시

· 화면 우측에 현재 적용된 지연(us), 주파수 오프셋(kHz), 이득(dB) 값이 표시됩니다. Fixed 모드에서는 수치만 표시되며, Satellite LEO 모드에서는 시간에 따른 변화 그래프가 함께 표시됩니다(그림 22).

4. 측정 예

· 950MHz 신호를 입력한 상태에서 주파수를 950MHz 로 설정하면 신호가 화면 중앙에 표시됩니다(그림 9). 중심 주파수를 1050MHz 로 변경하면 화면 중심이 1050MHz 로 이동하며, 950MHz 신호는 중심에서 왼쪽으로 100MHz 떨어진 위치에 표시됩니다(그림 11).

3.4 이득(Gain) 설정 및 측정 예

Fixed 탭의 Gain 항목은 채널을 통과하는 신호의 레벨을 -20dB ~ +20dB 범위에서 조정합니다(최대 출력 레벨 -10dBm 이내). 아래는 입력 신호(녹색) 대비 출력 신호(노란색) 레벨 변화의 예입니다.

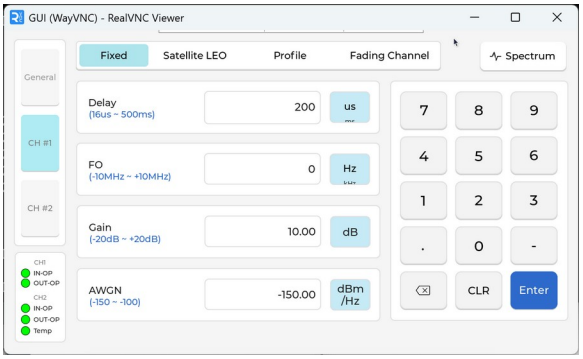


그림 12. Gain +10dB 설정

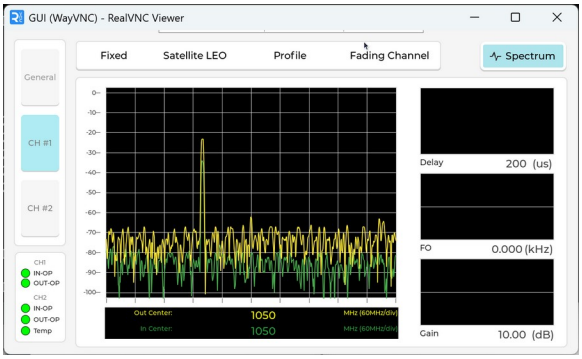


그림 13. Spectrum 화면 (Gain +10dB)

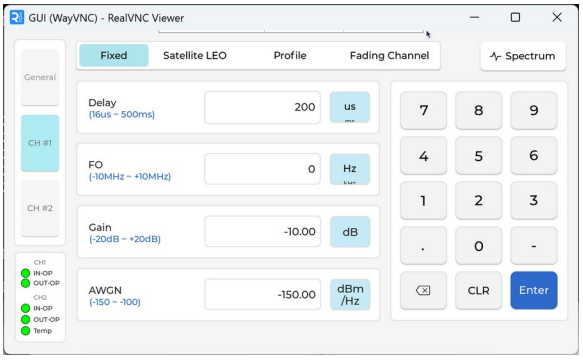


그림 14. Gain -10dB 설정

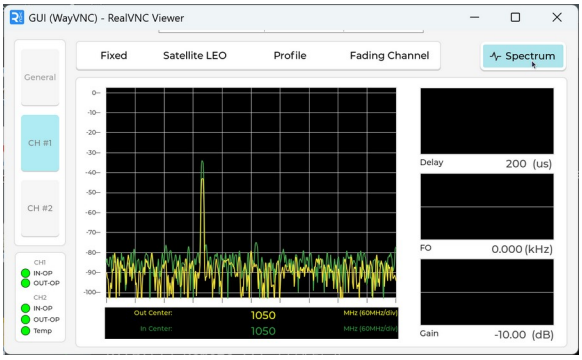


그림 15. Spectrum 화면 (Gain -10dB)

1. Gain +10dB 설정

· 출력(노란색) 신호 피크가 입력(녹색) 신호보다 약 10dB 높게 표시되며, 우측 Gain 창에 10.00 (dB)이 표시됩니다 (그림 13).

2. Gain -10dB 설정

· 출력(노란색) 신호 피크가 입력(녹색) 신호보다 약 10dB 낮게 표시되며, 우측 Gain 창에 -10.00 (dB)이 표시됩니다 (그림 15).

3.5 잡음(AWGN) 설정 및 측정 예

Fixed 탭의 AWGN 항목은 출력 신호에 잡음을 인가합니다. -150dBm/Hz(초기값)에서 -100dBm/Hz 까지 설정할 수 있으며, 아래는 AWGN 을 -130dBm/Hz 로 설정한 예입니다.

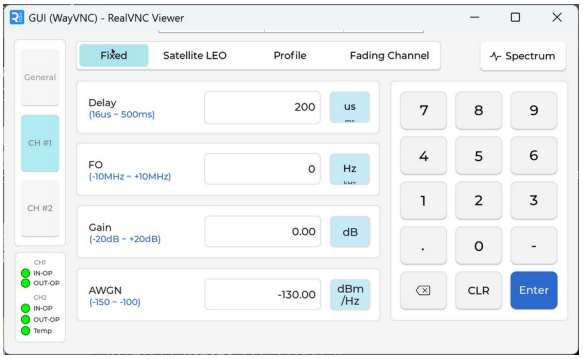


그림 16. AWGN -130dBm/Hz 설정

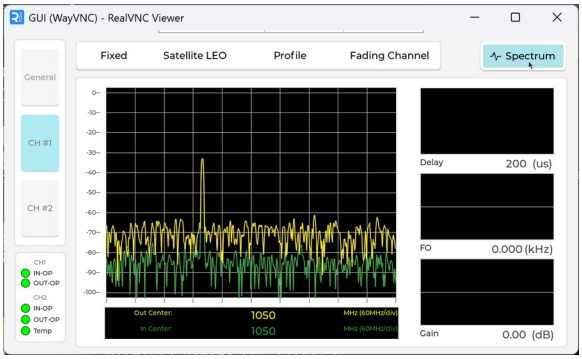


그림 17. Spectrum 화면 (AWGN -130dBm/Hz)

1. AWGN 설정

· AWGN 값 칸을 터치하고 키패드로 값을 입력한 뒤 Enter 를 터치합니다.

2. 잡음 인가 결과 확인

· Spectrum 화면에서 출력(노란색)의 잡음 바닥이 입력(녹색)보다 높아진 것을 확인할 수 있습니다. 설정값이 클수록(-100dBm/Hz 에 가까울수록) 잡음이 증가합니다.

3.6 상태 표시등 확인

채널 상태 표시등은 정상 상태에서 녹색으로 표시되며, 입력(IN-OP) 또는 출력(OUT-OP) 상태에 이상이 있으면 해당 표시등이 적색으로 바뀝니다. 그림 18 은 CH1 OUT-OP 가, 그림 19 는 CH1 IN-OP 가 적색으로 표시된 예입니다. 적색으로 표시되면 입력 신호 레벨과 연결 상태, Gain/AWGN 설정값을 확인하십시오.

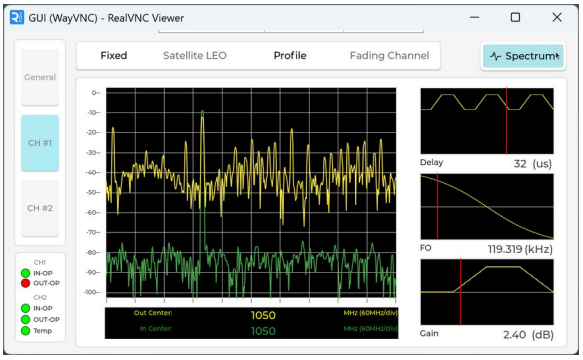


그림 18. CH1 OUT-OP 적색 표시 예

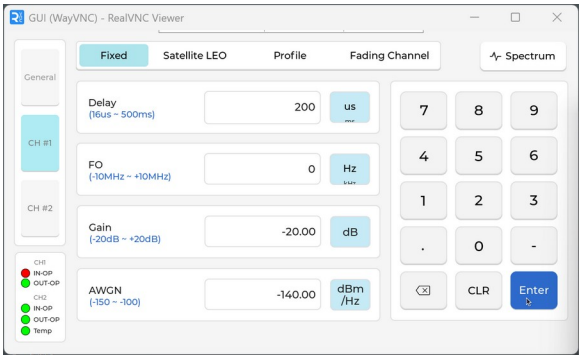


그림 19. CH1 IN-OP 적색 표시 예

Section 4: LEO(저궤도 위성) 채널 모의 설정

이 모드는 (지구를 구로 가정하고) 저궤도 위성의 채널을 모의하는 기능을 제공합니다. CH1 번과 CH2 번은 독립적으로 설정이 가능하며 필요시 CH1 을 UP-LINK 로, CH2 을 DOWN-LINK 로 모의하여 사용 가능합니다.

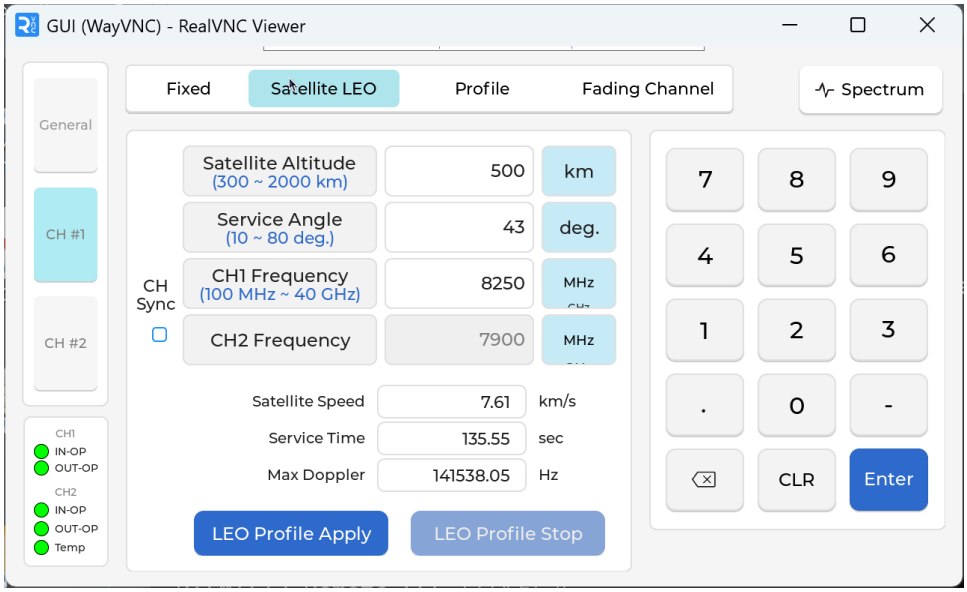


그림 20. Satellite LEO 탭 파라미터 입력 화면

CH #1(또는 CH #2) 탭에서 Satellite LEO 탭을 터치하면 그림 20 과 같이 위성의 궤도 정보를 입력하여 위성 채널을 모의할 수 있습니다.

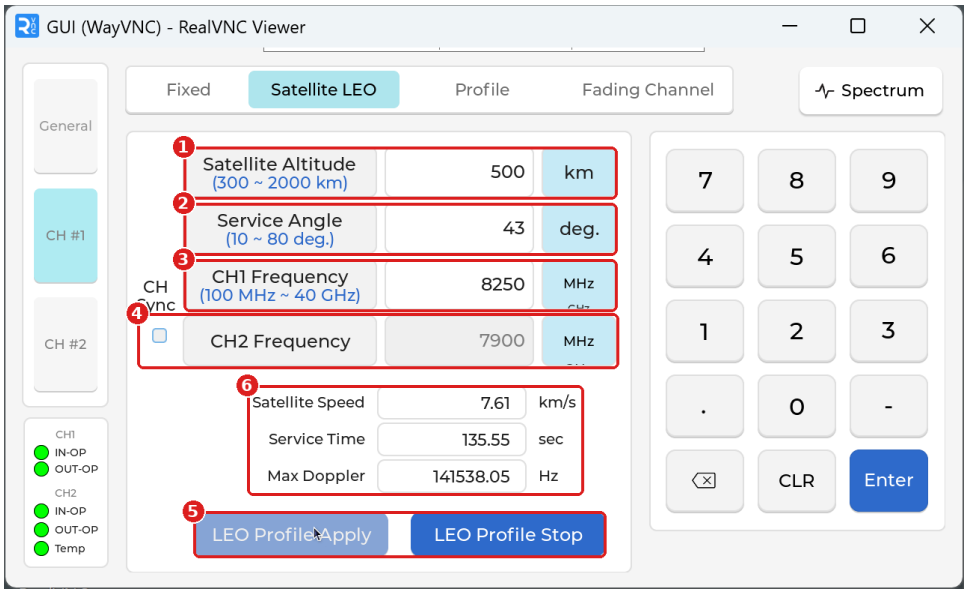


그림 21. LEO 채널 모의 예 (LEO Profile Apply 실행 상태)

1. 위성의 고도(Satellite Altitude) 입력

· 저궤도 위성의 지표면과 수직 상태에서의 높이를 입력합니다. 대부분은 300~2000km 이며 구체적인 해당 위성의 궤도 정보는 www.n2yo.com 에서 찾아 입력할 수 있습니다.

2. 저궤도 위성 통신 각도(Service Angle) 입력

· 저궤도 위성이 머리 위를 지나는 궤도를 따라갈 때 지평선 위의 몇 도부터 통신을 시작할지 설정합니다. 10 도에서

80 도를 사이로 각도를 입력합니다.

3. 저궤도 위성 신호 주파수(CH1 Frequency) 설정

· 100MHz 에서 40GHz 까지 설정이 가능하며 이 설정 값을 기준으로 주파수 도플러를 모의합니다.

4. CH2 신호 주파수(CH2 Frequency) 설정 및 CH Sync

· 설정된 동일 고도와 각도에 2CH 설정 주파수를 기준으로 2CH 에 프로파일을 동일하게 적용합니다. CH Sync 를 체크하면 CH2 Frequency 를 입력할 수 있습니다. 2 개 채널을 각각 Uplink/Downlink 로 활용할 때 유용합니다.

5. 입력된 파라미터 최종 적용/중단

· 입력된 파라미터를 시스템에 적용하여 저궤도 통신 위성에 맞는 지연/도플러/이득(Gain) 프로파일을 생성합니다. LEO Profile Apply 를 터치하면 Apply 버튼이 비활성화되고 LEO Profile Stop 버튼이 활성화되며(그림 21), 이때 다른 모드 탭은 회색으로 표시됩니다. LEO Profile Stop 을 터치하면 모의가 중단됩니다.

6. 입력된 파라미터 기준 환산 값 표시

· 입력된 파라미터를 기준으로 환산된 위성의 이동속도, 통신 서비스 시간, 도플러 주파수 값을 표시합니다. (예: 고도 500km, 각도 43deg., 8250MHz 입력 시 Satellite Speed 7.61km/s, Service Time 135.55sec, Max Doppler 141538.05Hz)

설정 완료 후 Spectrum 버튼을 터치하여 저궤도 위성 채널 모의 진행상태를 알 수 있습니다.

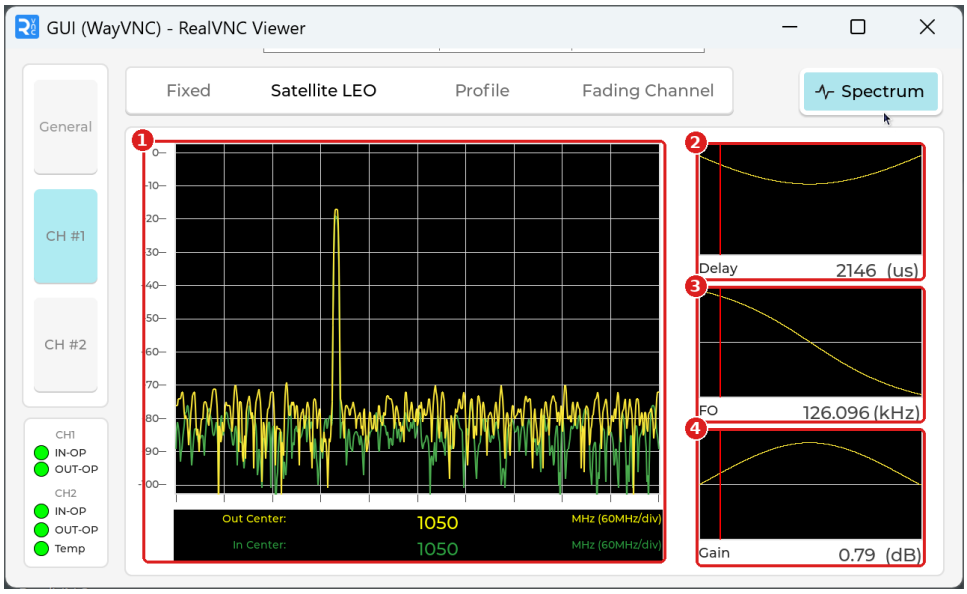


그림 22. LEO 채널 모의 설정 후 진행상태 확인

1. 주파수 축 입력/출력 신호 표시

· 채널 모의기에 입력/출력되는 신호를 스펙트럼으로 보여줍니다.

2. 저궤도 위성 모의 지연시간 변화상황 표시

· 진행되고 있는 위성 채널 모의의 지연 값은, Delay 값을 통해 알 수 있습니다.

3. 저궤도 위성 모의 도플러 주파수 변화상황 표시

· 진행되고 있는 위성 채널 모의의 주파수 편이 값은, FO 값을 통해 알 수 있습니다.

4. 위성과 거리로 인한 채널 상대적 감쇄 상황 표시

· 진행되고 있는 위성 채널 모의의 감쇄 값은, Gain 값을 통해 알 수 있으며 최단거리 대비 감쇄 값을 표시합니다.

· 그래프의 붉은 세로선은 현재 모의 진행 위치를 나타내며, 그림 22 은 Delay 2146us, FO 126.096kHz, Gain 0.79dB 가 적용 중인 예입니다.

Section 5: Profile (GEO/LEO/Fixed Station/Mobile Station) 채널 모의 설정

이 모드는 사용자가 필요로 하는 특별한 채널 환경에 대한 프로파일을 업로드하여 채널 모의기가 동작하도록 설정하는 모드입니다.

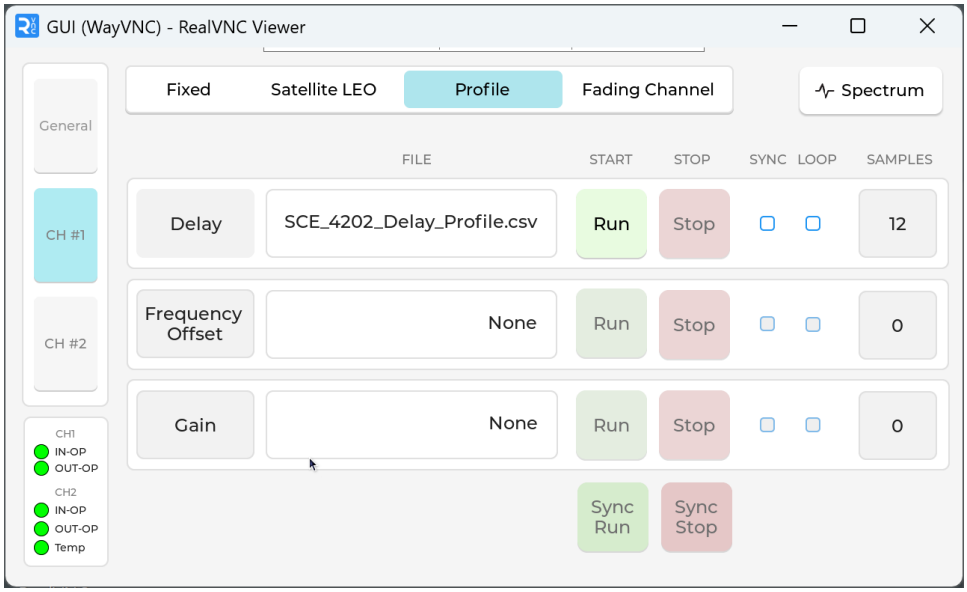


그림 23. Profile 탭 화면 (Delay 파일 지정 후)

CH1 또는 CH2 에서 Profile 탭을 터치하면 상기 그림 23 에서처럼 Delay, Frequency Offset, Gain 을 터치하여 사용자가 작성한 프로파일을 직접 입력할 수 있습니다.

프로파일은 PC 에서 생성하여 USB 메모리에 저장하고 이를 시스템 전면에 장착하여 아래 매뉴얼을 따라 선택하여 로딩합니다.

- 프로파일 작성 예제와 방법은 본 사용자 설명서 "Section 7: Profile (GEO/LEO/Fixed Station/Mobile Station) 만들기" 장을 참조해주세요.

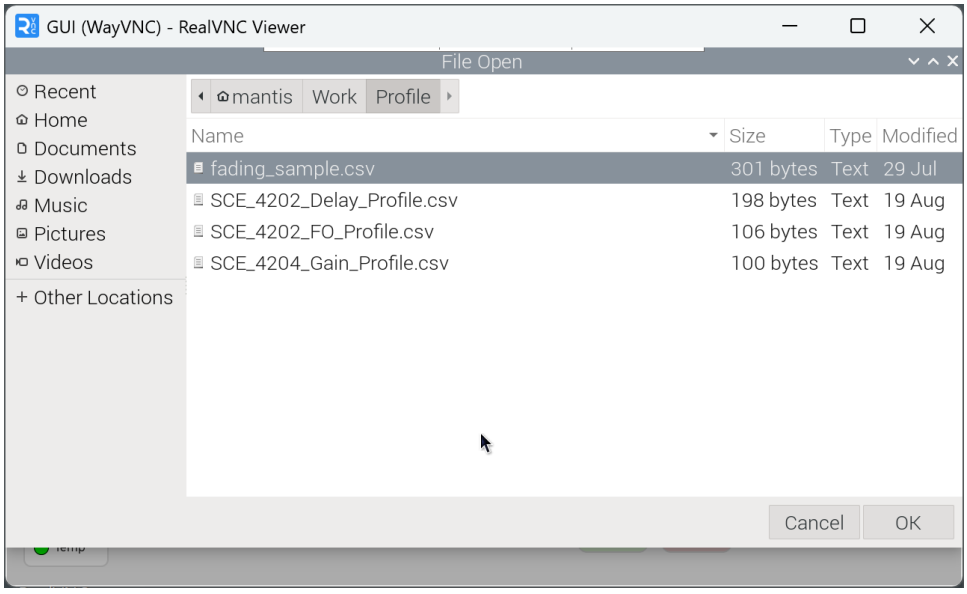


그림 24. 프로파일 파일 선택 (File Open)

프로파일은 Delay(채널지연), Frequency Offset(주파수 도플러), Gain(채널이득)을 위한 표준 csv 파일 형식을 지원합니다.

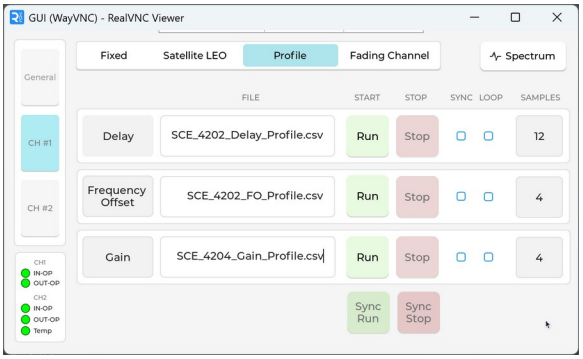


그림 25. 파일 지정 완료 GUI 결과 (Delay/FO/Gain)

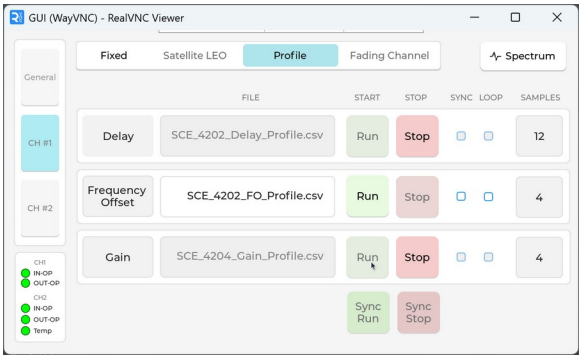


그림 26. Delay·Gain 프로파일 개별 실행 상태

프로파일은 독립적으로 [RUN]을 터치함으로써 실행 가능합니다. 실행이 시작되면 해당 항목의 Run 버튼과 파일 칸이 비활성화되고 Stop 버튼이 활성화되며, 항목별로 독립적으로 실행/중지할 수 있습니다(그림 26).

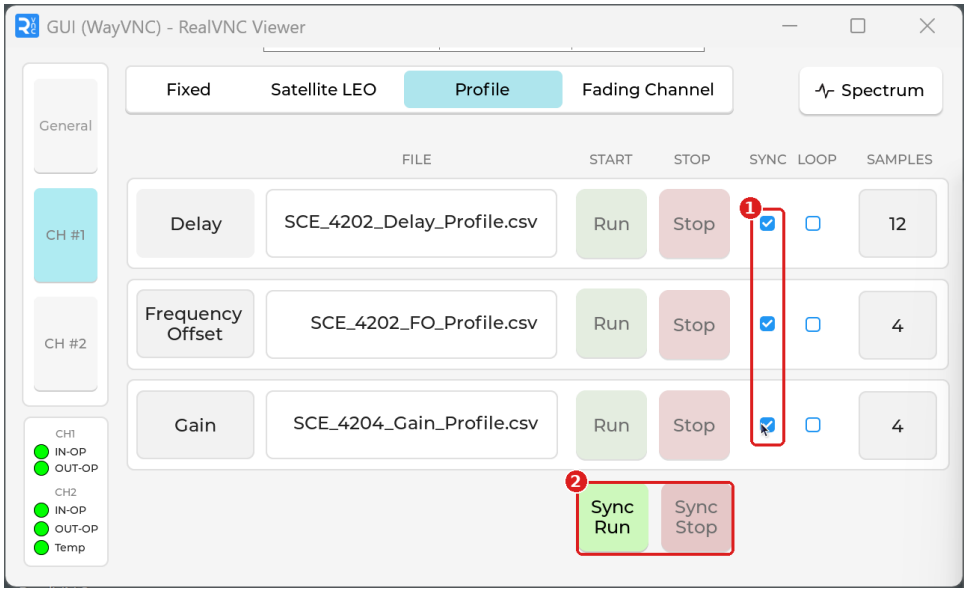


그림 27. 프로파일 묶어서 실행하기

프로파일은 [SYNC]를 체크하고 [SYNC RUN]을 터치함으로써 서로 다른 프로파일을 하나의 타이밍에 동기화하여 동시 실행이 가능합니다. SYNC RUN 실행 중에는 Spectrum 화면에서 Delay/FO/Gain 의 변화를 함께 확인할 수 있습니다 (그림 28).

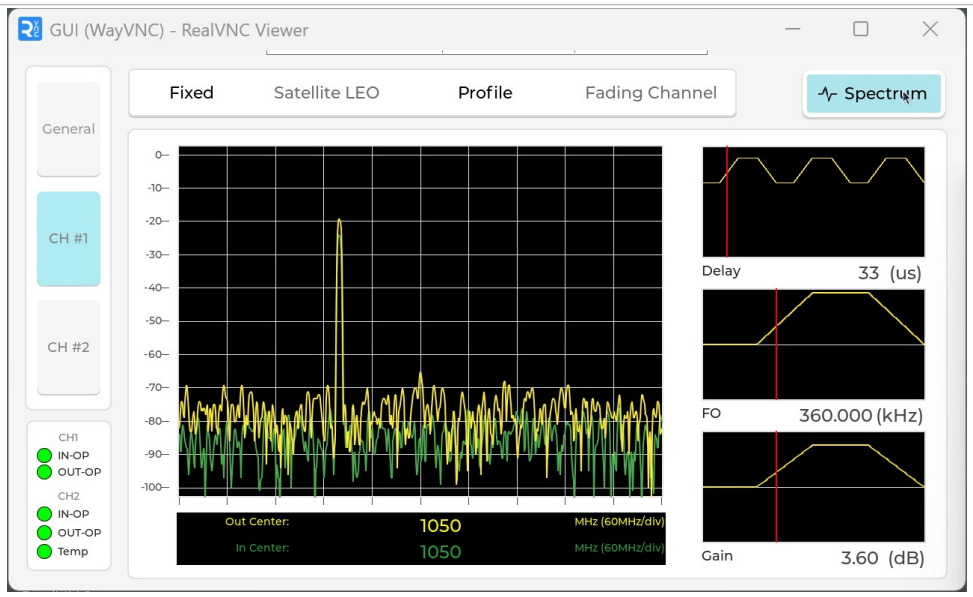


그림 28. SYNC RUN 실행 중 Spectrum 화면

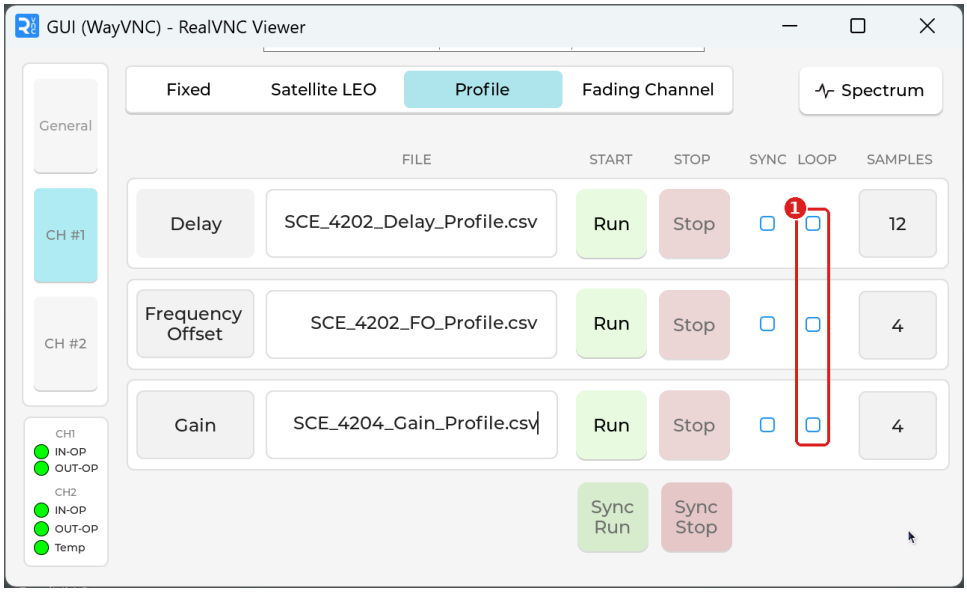


그림 29. 프로파일 LOOP 실행하기

개별 혹은 SYNC 모드에서 LOOP 를 지정함으로써 지정된 프로파일을 반복 연속적으로 실행하게 됩니다.

· SYNC 모드에서 주의점: 프로파일의 길이가 일치하여야 동일한 채널모의 상태로 연속/반복 실행할 수 있습니다.

프로파일 파일은 항목(Delay/FO/Gain)에 맞는 형식이어야 합니다. 형식이 맞지 않는 파일(예: Gain 에 fading_sample.csv 지정)을 선택하면 Samples 에 E-1 이 표시되고 Run 버튼이 활성화되지 않습니다(그림 30).

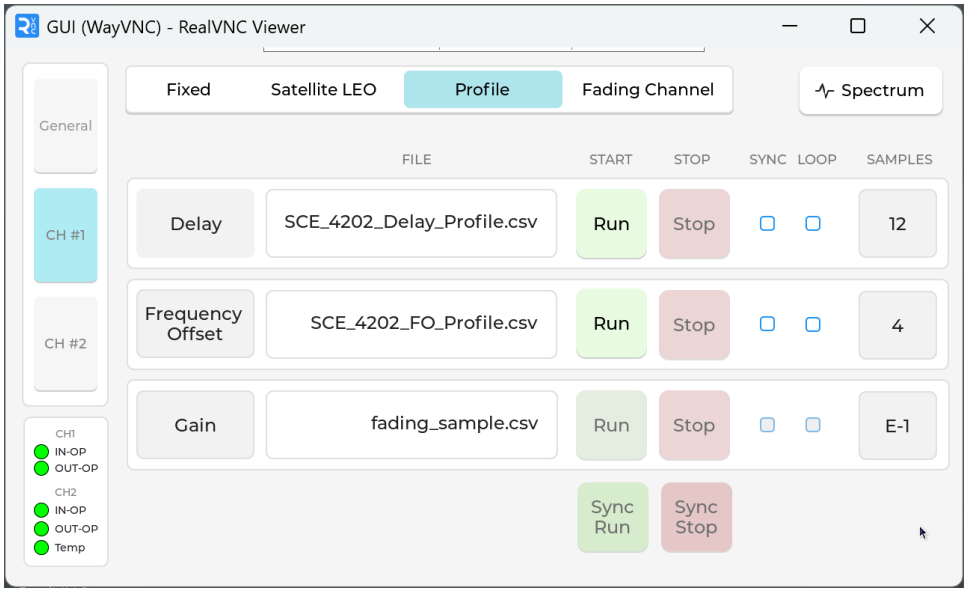


그림 30. 프로파일 파일 오류 표시 예 (Gain, Samples : E-1)

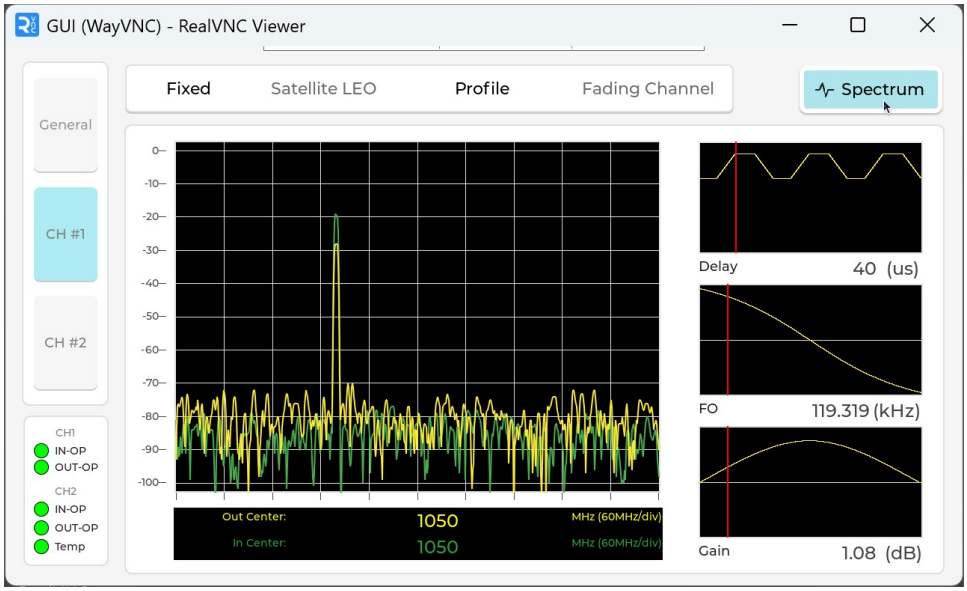


그림 31. 프로파일 실행 중 Spectrum 화면

프로파일 모드가 실행된 후 Spectrum 버튼을 터치하면 현재 모의되고 있는 채널의 환경을 볼 수 있습니다. Delay / FO / Gain 창에 프로파일의 변화 그래프와 현재 진행 위치(붉은 세로선), 현재 값이 표시됩니다.

Section 6: Fading Channel 채널 모의 설정

이 모드는 다중경로 환경의 페이딩(Fading) 채널을 모의하는 기능을 제공합니다. Rician 또는 Rayleigh 분포를 선택하고, TAB(다중경로)별 지연·이득·최대 도플러를 갖는 채널 프로파일을 적용합니다. CH1 과 CH2 는 각각 독립적으로 설정할 수 있습니다. 페이딩 설정은 profile 을 통해서만 가능하며 화면을 통해서 세부내용을 확인할 수 있습니다.

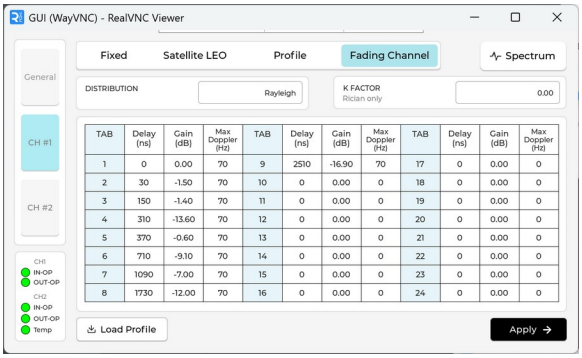


그림 32. Fading Channel 탭 (Rayleigh, 적용 전)

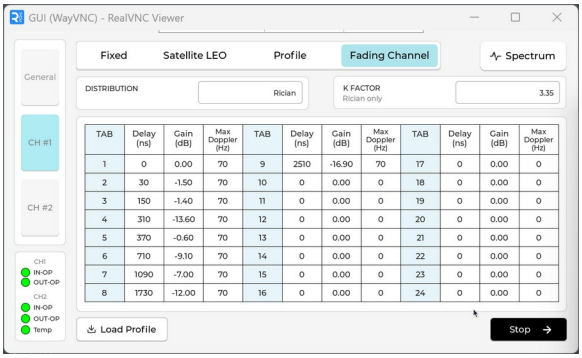


그림 33. Fading Channel 탭 (Rician, 적용 중)

1. Fading Channel 탭 선택

· CH #1(또는 CH #2) 탭에서 Fading Channel 탭을 터치합니다.

2. 분포(DISTRIBUTION) 확인

· 적용된 분포(Rician 또는 Rayleigh)를 보여줍니다. 그림 32 는 Rayleigh, 그림 33 는 Rician 으로 설정된 화면입니다.

3. K FACTOR (dB)

· K FACTOR 는 Rician 분포에서만 사용하는 값(Rician only)입니다. 그림 33 에서는 3.35 이며, Rayleigh 분포(그림 32)에서는 0.00 으로 표시됩니다.

4. TAB 테이블 확인

· 최대 24 개 TAB 의 Delay(ns), Gain(dB), Max Doppler(Hz)가 표시됩니다. 예를 들어 TAB 2 는 30ns / -1.50dB / 70Hz, TAB 9 는 2510ns / -16.90dB / 70Hz 이며, 사용하지 않는 TAB 은 0 으로 표시됩니다.

5. 페이딩 프로파일 불러오기

· Load Profile 을 터치하여 페이딩 프로파일 파일(csv, 예: fading_sample.csv)을 불러옵니다.

6. 적용 / 중단

· Apply 를 터치하면 설정된 페이딩 채널이 적용되며, 적용 중에는 버튼이 Stop 으로 바뀝니다(그림 33). Stop 을 터치하면 모의가 중단됩니다.

7. Spectrum 확인

· Spectrum 버튼을 터치하여 입력/출력 신호의 스펙트럼을 확인할 수 있습니다.

Section 7: Profile (GEO/LEO/Fixed Station/Mobile Station) 만들기

- 프로파일 모드에서 사용 가능한 프로파일을 만드는 방법은 다음과 같습니다.
- 프로파일은 최소 1 줄부터 최대 1024 줄까지 가능하며 제공되는 엑셀 파일의 형식에 맞추어 작성합니다.

형식은 홈페이지 http://www.mantistech.co.kr/ 에서 다운로드 가능합니다.

- Delay / FO / Gain Profile

1 번은 라인은 Profile 초기값을 입력을 의미합니다. 초기값 입력 범위는 Delay 는 16000 ~ 500000000(ns), FO 는 -10 ~ 10000000(Hz), Gain 은 -20.00 ~ 20.00(dB) 까지 입력 가능합니다. 3 번 라인을 예시로 설명하면, 5000ms 동안 0 ms, 0 Hz, 0 dB 변화를 의미합니다. 변화 주기의 시간 단위는 ms 입니다.

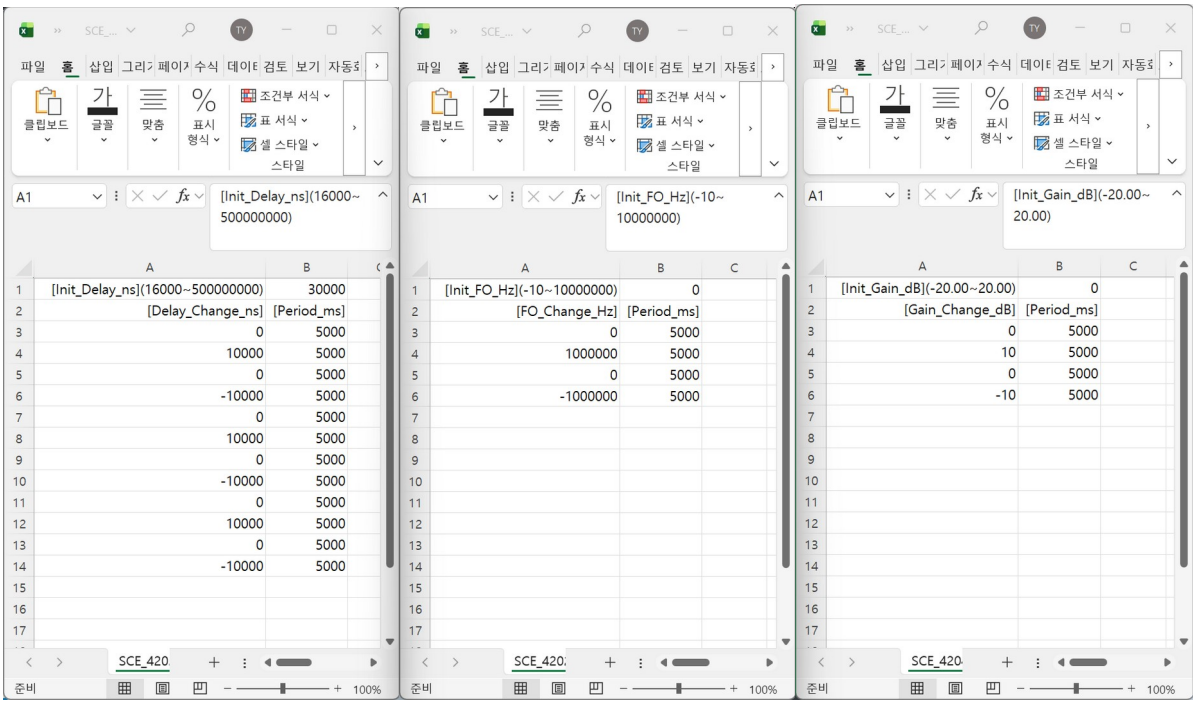
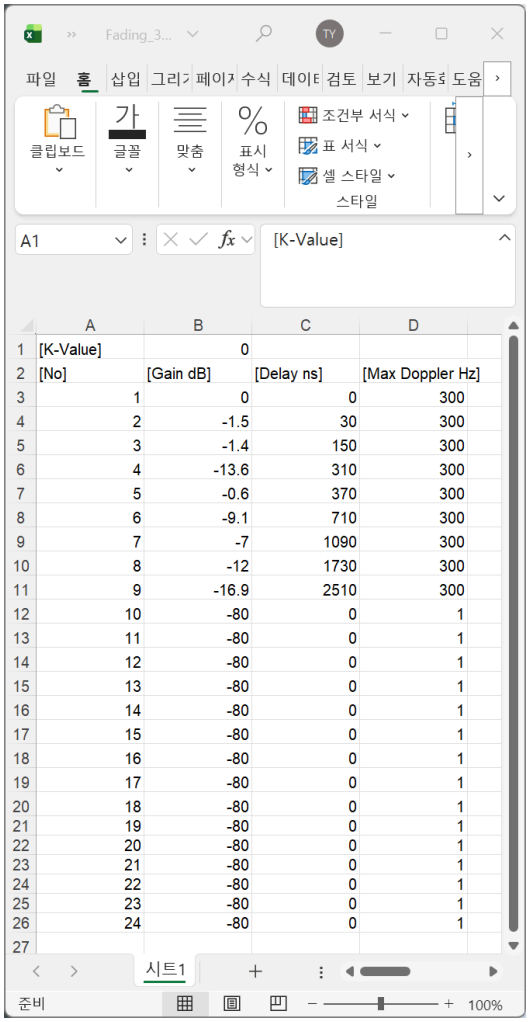


그림 34. Delay/FO/Gain 프로파일 입력 예제

- Fading Profile

1 번 라인은 K-Value 값 입력을 의미 합니다. K-Value 가 0.0 인 경우 Rayleigh 을 의미하고 0.0 이 아닌 경우 Rician 을 의미 합니다. No 는 Tap 번호를 의미하며, 총 24 까지 입력 가능합니다. 3 번 라인을 예시로 설명하면 Tap 1 번에 Gain 0 dB, Delay 0 ns, Max Doppler 300 Hz 를 적용을 의미합니다.



	A	B	C	D
1	[K-Value]	0		
2	[No]	[Gain dB]	[Delay ns]	[Max Doppler Hz]
3	1	0	0	300
4	2	-1.5	30	300
5	3	-1.4	150	300
6	4	-13.6	310	300
7	5	-0.6	370	300
8	6	-9.1	710	300
9	7	-7	1090	300
10	8	-12	1730	300
11	9	-16.9	2510	300
12	10	-80	0	1
13	11	-80	0	1
14	12	-80	0	1
15	13	-80	0	1
16	14	-80	0	1
17	15	-80	0	1
18	16	-80	0	1
19	17	-80	0	1
20	18	-80	0	1
21	19	-80	0	1
22	20	-80	0	1
23	21	-80	0	1
24	22	-80	0	1
25	23	-80	0	1
26	24	-80	0	1
27				

그림 35. Fading 프로파일 입력 예제

Contact Information

㈜멘티스테크놀로지

제품 관련 문의 및 A/S 신청: mantis@mantistech.co.kr

홈페이지: http://www.mantistech.co.kr/

All Rights Reserved.

본사는 사전 통지 없이 본 매뉴얼에 언급된 제품의 설계 또는 사양을 수정하거나 개선할 권리를 보유합니다.
©2025 ㈜멘티스테크놀로지

MANTIS

적합성 평가를 받은 자의 상호	주식회사 멘티스테크놀로지
기자재 명칭	Channel Emulator
모델명	SCE-C4202
인증번호	R-R-MNTS-SCE-C4202
제조년월	. .
제조자/제조국가	주식회사 멘티스테크놀로지/한국