



ARTEMIS SUITE 12 사용자 교육

The ArtemiS SUITE is an integrated software solution from HEAD acoustics that allows you to perform virtually any task in the area of sound and vibration analysis. Enjoy the efficient and natural workflow within ArtemiS SUITE, where all applications interact with each other perfectly

- 회사소개 / 참가자 소개
- Install 방법 및 유의사항
- HEADlab System , SQuadriga II 소개 및 Record
- Data Acquisition
 - Front-end Reader (ArtemiS SUITE → Tool, SQuadriga)
 - HEAD Recorder
 - Sensor Explorer 3
 - Document template 작성 (ArtemiS SUITE)
 - Record, Trigger (Start, Stop, Analysis, Tolerance)
 - Flow Control Editor
 - Monitor
- Playback
 - lab P2, Programmable Equalizer
 - Playback with Headset or Speaker

- ArtemiS SUITE Tool Pack 소개
- Data Viewer
- Mark Analyzer
 - Playback with Filter
- Analysis Pool
- Filter Pool
 - IIR filter
 - Parametric IIR Filter
 - FIR filter
- Statistics Pool
- Import / Export
- Channel Calculation
- HEAD Updater
- Software Maintenance Agreement (SMA)
- Q & A
- 수료식

- 본사: HEAD acoustics GmbH
- 위치: 독일 Herzogenrath (Aachen 근교)
- 설립년도: 1986년
- 사업분야:

NVH 분석시스템	Artemis, HEADlab, SQuadriga II, Visor, H3S
- NVH 컨설팅	Benchmarking, Target Sound, NVH 개발
Telecom 분석시스템	ACQUA - Ecall, Voice Recognition, 핸즈프리
- Telecom 컨설팅	성능 평가 및 최적화

- 지사현황: 한국, 미국, 일본, 프랑스, 영국, 중국, 이탈리아

한국 지사: 2016년 10월 설립

헤드어쿠스틱스코리아(주)

위치: 서울시 강남구 선릉로 103길, 11 ABC빌딩 4층

Tel: 02-6952-9984

Email: sales-kr@head-acoustics.com



Binaural



HMS IV / III



BHM III



BHS II

SW



ArtemiS SUITE

Version 3.0 (46)

Configuring Language...

T2

Front End



HEADlab



labCOMPACT



SQuadriga III



SQuadriga II



SQobold

Playback Sys



High Precision
Loudspeaker



lab O2/P2

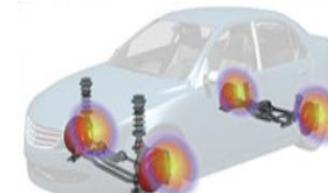


SoundSeat



SoundCar

Test Sys



BrakeOBSERVER
*브레이크 소음평가



SQala – Jury test



VISOR
*음향카메라

Consulting

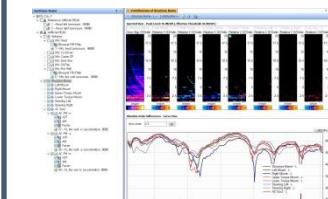


- ✓ NVH Development
- ✓ Trouble Shooting
- ✓ Sound Quality
- ✓ Target Sound
- ✓ Modal & ODS
- ✓ Project Training
- ✓ End of Line
- ✓ BTPA / BTPS

Simulation



H3S
*주행시뮬레이션



PROGNO[I]SE



labCOMPACT12



labCOMPACT24



SQuadriga II



- **HEADlab System**
 - Up to 600 Channel
 - AC, DC, CAN, CANFD, Strain gage, Thermocouples, HMS
- **labCOMPACT 12 / 24**
 - 싱글 모듈 시스템
 - Up to 48KHz
 - AC, DC, ICP, TEDS
 - 채널 확장 가능

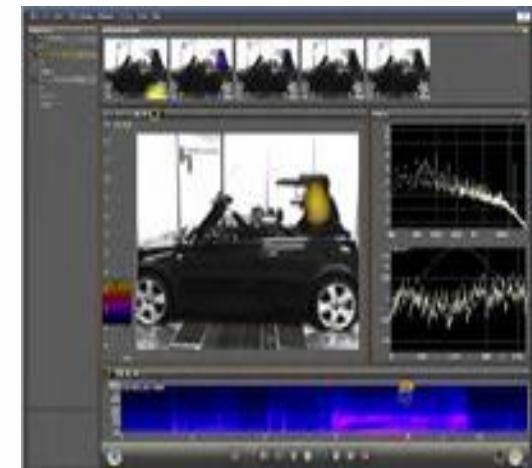


▪ Mobile Recording and Playback System

- SQuadriga III (New)
- SQuadriga II
- SQobold
- 내부배터리/메모리
- Channel 설정
- Calibration
- Playback Analysis

▪ labP2 (청음 장비)

- HEADlab에 연결 가능
- SD 카드 슬롯



▪ HEAD Visor

- 온라인 분석
- Multi-band beam forming



- Coherence filtering →
- Multiple Eye
- Slow motion
- Order 분석
- 청음 기능



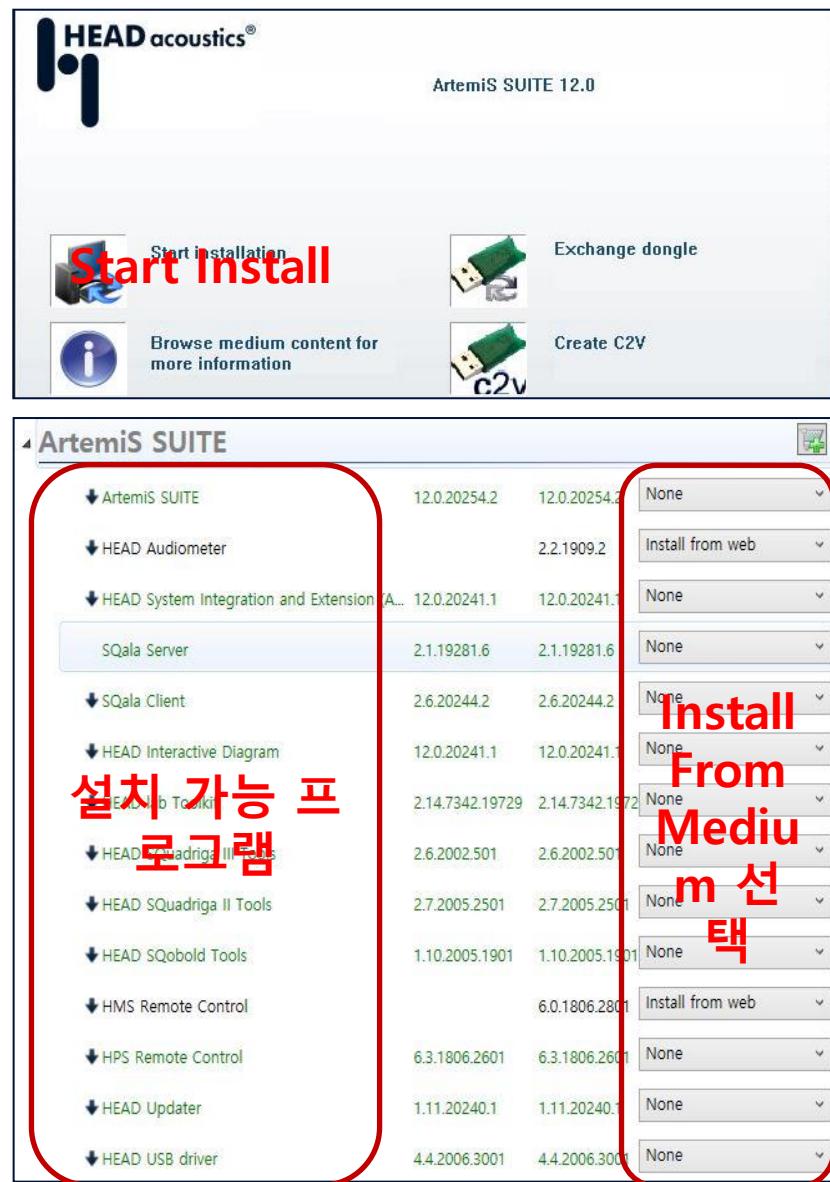
Module		
ASM00	Basic Framework	소프트웨어 기본 구조를 이루며, Playback을 위한 기본 틀을 제공함 ATFX(ASAM)
ASM01	Basic Analysis Module	Project Window 구성과 기본적인 FFT 분석 기능(FFT, FFT vs time or RPM, Octave)
ASM02	Basic Report Module	기본 Reporting Generation Tool로서 Template 제작 과 Power Point로의 Report Generation
ASM03	Data Base Module	Data Base 기능, 측정된 Source Data를 저장 시 조건에 의한 저장과 검색이 가능
ASM04	Data Acquisition Module	Data 측정을 위한 Recording Software로서 각 channel 별 Configuration 과 각 channel 별 측정신호의 Monitoring 기능
ASM05	Automation API Module	.net or CMD에서 API
ASM06	Automation Basic Analysis Module	작성한 Process에 따라 분석 및 report
ASM10	Compact Analysis Module	Noisebook과 유사한 프로그램으로 간단한 분석 방법 제공
ASM11	Advanced Playback Module	청음평가를 위한 Playback, 실시간으로 digital filter을 적용하여 Playback 가능.
ASM12	Psychoacoustics Module	Sound Quality 분석 Tool (Loudness, Sharpness, Tonality, etc.)
ASM13	Signature Analysis Module	Order Analysis 분석 Tool
ASM14	Octave Analysis Module	Filtered Octave Analysis 분석 Tool
ASM15	System Analysis Module	구조물 분석 소프트웨어 (FRF, Impulse Response, Coherence, etc.)
ASM16	Advanced Psychoacoustics Module	HEAD acoustics 사에서 정의한 Sound Quality 분석 Tool (HAS, Hearing Model, Relative Approach)
ASM17	Advanced Analysis Module	Wavelet, Modulation, Sound Power 분석 Tool
ASM18	Online Analyzer	Real Time 전달함수 측정
ASM19	Advanced Filter Module	Pitch Shift, FIR filter, Real time Filtering, Sound Engineering
ASM20	Signal Editor Module	서로 다른 Time 신호의 연결, 합성등 신호 editor (Merge Editor)
ASM21	Signal Generator Module : Suite 10 ~	신호발생기 (Sine, Sweep Sine, Random, Universal, etc.)
ASM22	Standardized Testing Project	측정 절차를 미리 정하고, 그 절차에 측정(HEAD Recorder 와 연계)
ASM23	Advanced Import & Export	Third-party Software (MATLAB, UFF, MP3, SDF, etc.) 와의 Data 호환
ASM24	Data Preparation Module	RPM Generator, Decoder Project (CAN / CANFD, FlexRay, GPS, Pulse data)
ASM27	Calculation Module	Channel Calculation 기능 (각 channel 간의 average, sum, subtract, 등 함수들의 조합에 의한 보조적인 분석 프로그램 가능)
ASM 40	Operating Deflection Shape Module	Operating Deflection Shape / Time Domain Animation (Artemis Suite 11에 추가)
ASM 41	Shape Comparison Module	Benefit from extended import functionality of simulation data (ANSYS, Abaqus, PERMAS, UFF)
ASM 42	Modal Analysis Module	Modal Analysis (Artemis Suite 12 추가)
ASX 00	System Integration and Extension Guidelines	User Programming (remote library, API, process add-in, batch processing ...)
ASX 01	Data Access API	System integration interface for integrating application of HEAD-acoustics in customer-specific software solution
ASX 03	Sqala Extention API	Code your own jury testing evaluation method in C# and run it seamlessly within Sqala (Artemis Suite 12 추가)
ASX 04	Data Acquisition API	Use the extended API. Remote to control the Artemis SUITE Recorder (Artemis Suite 12 추가)
ASX 05	Documentation and Metadata API	Read / Write access to User Documentation (Artemis Suite 12 추가)



- Windows 10 x64 (Pro, Enterprise, Education; version: 1809 or newer; languages: US, Western European)
- Xeon E5-1680, Core i7-7700, Core i5-8250U, Ryzen 5 1500X, Ryzen 5 2500U (recommended: Core i7-9700KF, Core i9-9980HK, Ryzen 5 3600, Ryzen 9 4900HS)
- 8 GB RAM (recommended: 16 GB)
- DirectX 9.0c-compliant graphics adapter with 512 MB (recommended: 2 GB) (determination of capability via HEAD Performance Analyzer, see below)
- Display with WXGA resolution (1366x768) (recommended: FHD resolution (1920x1080))



1. ArtemiS SUITE 12.0 설치 DVD 삽입
2. Start installation 클릭을 하면 우측 2번째 그림과 같은 창이 나타남
3. HEAD Updater 프로그램이 실행 되며, Action에서 Install From Medium 을 선택하면 프로그램이 설치된다. -ArtemiS SUITE 12.0, HEAD Recorder 12, Sensor explorer3.0 은 꼭 선택 바랍니다.)
4. Net-framework 4.8, HASP Driver 는 ArtemiS SUITE 가 구동되는데 필요한 프로그램으로 Requirements에서 선택 바랍니다.
5. 하단의 Start Updaters / Installation 클릭
6. 설치 후 Current installation status 하단의 메뉴 중에서 팔호 안에 숫자가 남아있는 경우 3~5번의 과정을 반복



↳ ArtemiS SUITE x64

↳ HEAD Recorder

↳ HEAD Audiometer

↳ SQala Client

↳ HEAD Interactive Diagram

↳ HEAD Sensor Explorer

↳ HEAD lab Toolkit

↳ HEAD SQuadriga II Tools

↳ HEAD SQobold Tools

↳ HMS Remote Control

↳ HPS Remote Control

↳ HEAD Updater

- ArtemiS SUITE : Main 분석 프로그램으로 Module로 구성
- Recorder : 측정 프로그램
- HEAD Interactive Diagram : ArtemiS Suite에서 Power Point Export 시 Active X Control을 이용하여 Power Point의 이미지를 Artemis Suite에서와 동일하게 수정 (Office 2010 이후 version에서 가능)
- Sensor Explorer 3 : HEAD Recorder와 연계 가능하며, Front-end에 연결할 센서 목록을 만듦 (Accelerometer, Microphone, CAN, RPM, PU intensity)
- HEADlab Toolkit 2 : HEADlab firmware update tool
- SQuadriga II Tool : SQuadriga II firmware update tool
- HMS Remote control : HMS III / IV remote controller
- HEAD Updater : 보유하고 있는 프로그램의 최신 version이 출시되면 팝업 창 나타남 (log in 필요)

Sensors



HMS IV



BHM III.3



Accelerometers



Microphones



PU probes
CAN, OBD etc.



GermanAutoParts.com
RPM Meter

Multi-Channel Front-End



HEADlab

Multi-channel front-end로 6 ~ 60 채널까지 확장 가능.
배터리로 구동 가능하며, HMS CAN 연결



SQuadriga II



SQobold



SQuadriga III

Portable 8 채널 Front-end,
7 in' 컬러 터치스크린,
채널 확장 가능
HMS, BHM III,
BHS I & II, ICP Mic.,
CAN, OBD-2, CANFD,
ICP Accelerometer, 지원

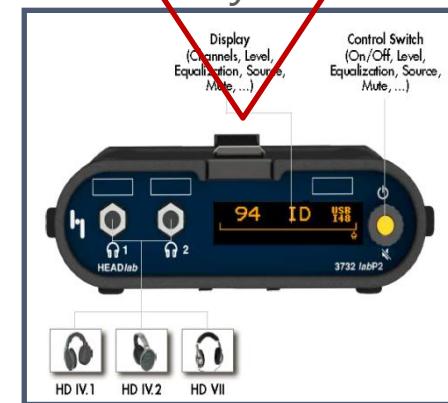
분석 Software



Artemis suite

Version 12.0 (x64)

Configuring Language ...



Playback

Display
(Channels, Level,
Equalization, Source,
Mute,...)

Control Switch
(On/Off, Level,
Equalization, Source,
Mute,...)

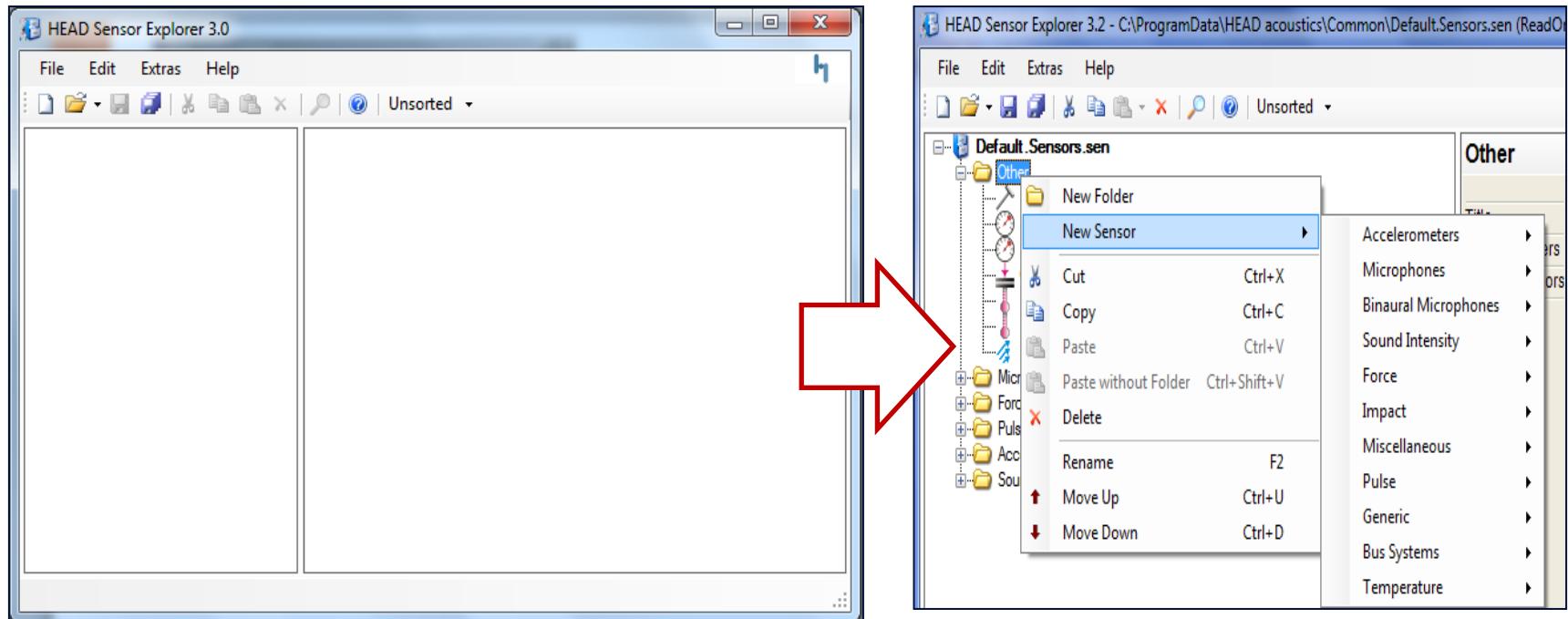


HEAD Recorder에서 사용할 센서 목록을 만듦 (Sound Pressure, Vibration, Pressure, Force, Temperature., Voltage, Pulse, Digital (CAN, CANFD, Flexray))

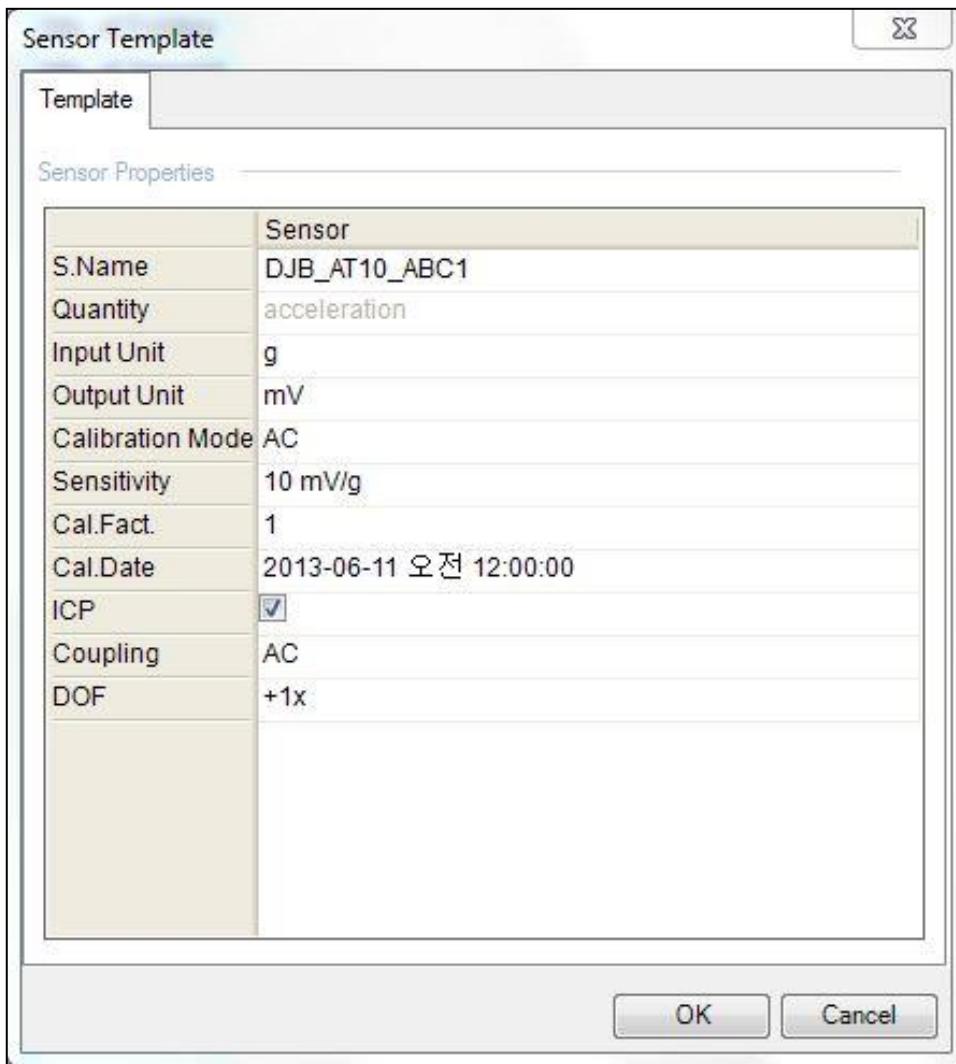
Artemis Suite 의 Sensor Library Import 가능

Front-end 연결 → Channel list에서 센서 지정(Sensor Explorer에서 저장한 목록 필요) → Calibration → Trigger 설정 → 저장경로 지정 → Flow Control 설정(Documentation 삽입 지정)

*Sensor Explorer에서 만든 목록이 없으면 Default Sensor List를 사용 할 수 있음 (Sensitivity는 수정 해야 함. BUS sensor (CAN, OBD II, CANFD는 Sensor Explorer에서 만들어야 합니다.



- Sensor Explorer 3 : 사용자가 주로 사용하는 센서를 등록하는 S/W.
- Multi Channel Analysis를 위해 SQuadriga, SQobold, SQuadriga II, HEADlab, DataRec 4 System에서 각 채널 별 센서를 등록을 할 수 있다.
- 각 센서 별 (가속도, SPL, SPW 센서) 폴더를 만들어 센서를 등록한다.
- 각 폴더에서 new sensor 를 Accelerometer, Microphone(Charge, ICP) Impulse Hammer, Displacement, Voltage Sensor , Sound Intensity Probe, Pulse Sensor를 등록 할 수 있다.



- Input Unit(선택한 센서 목록에 따라 변경)을 입력 후 Sensitivity 입력 → 저장하면 하나의 센서에 대해서 완료가 된다.
- 사용자 별로 Sensor List를 만들 수 있으므로 Application 별로 list를 만들어 유용하게 사용할 수 있다.



Untitled
CAN OBD

Group Name: OBD	
S.Name	Sensor
Database	OBD.dbc
Delay Tuning (msec)	0
CAN 0	db.2024.ThrottlePosition
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	ThrottlePosition
CAN 1	db.2024.CalculatedLoadValue
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	CalculatedLoadValue
CAN 2	db.2024.IntakeAirTemp
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	IntakeAirTemp
CAN 3	db.2024.EngineCoolantTemp
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	EngineCoolantTemp
CAN 4	db.2024.IgnitionTimingAdvance
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	IgnitionTimingAdvance
CAN 5	db.2024.EngineRPM
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	EngineRPM
CAN 6	db.2024.VehicleSpeed
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Name	VehicleSpeed
PIDs	17 4 15 5 14 12 13

- CAN / OBD interface 를 이용하여 CAN / OBD 를 측정 하기 위해 목록을 만들 수 있다.
- SQuadriga II (Firmware 1.5 이상) 에서는 7개의 목록을 선택 할 수 있다.
- CAN 을 등록 및 사용하기 위해서는 ASM24-Data Preparation License가 있어야 한다.
- OBD.dbc는 C:\ProgramData\HEADacoustics\Common 안에 저장 되어 있습니다.



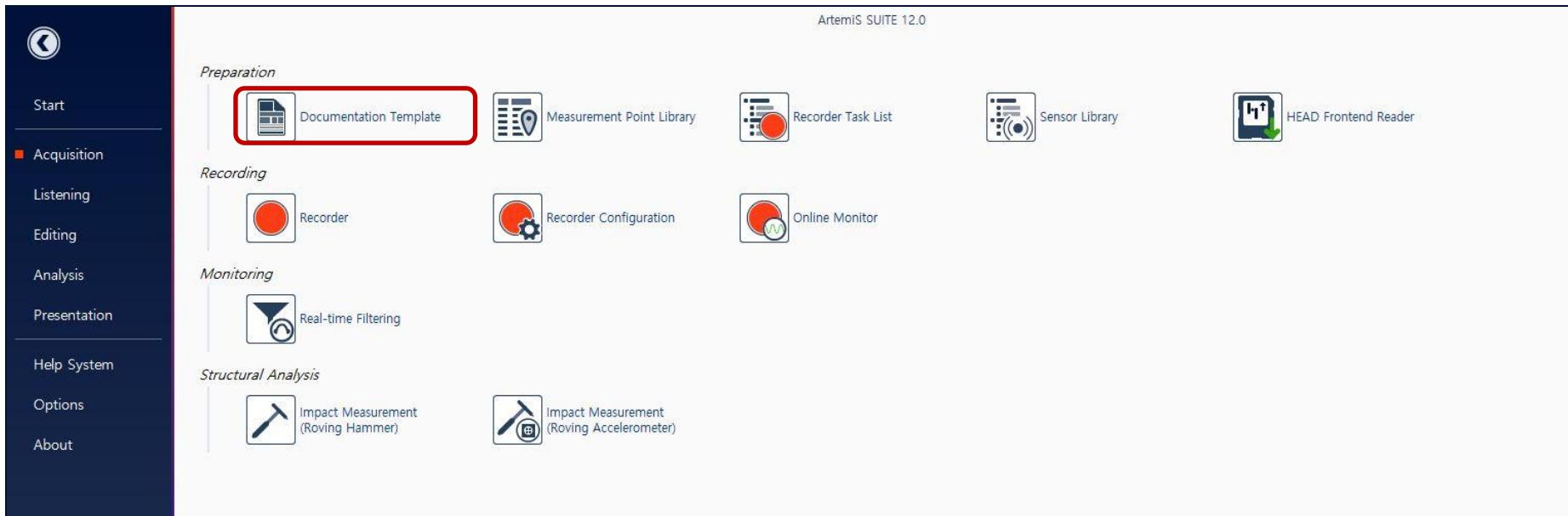
ArtemiS SUITE에서 작성한 Documentation Template를 Recording 후
입력 / 변경 할 수 있다.

Flow Control Editor에서 Documentation Item을 Record 후에 위치
시키면 Record가 끝나면 User Documentation 이 file 안에 입력된다.

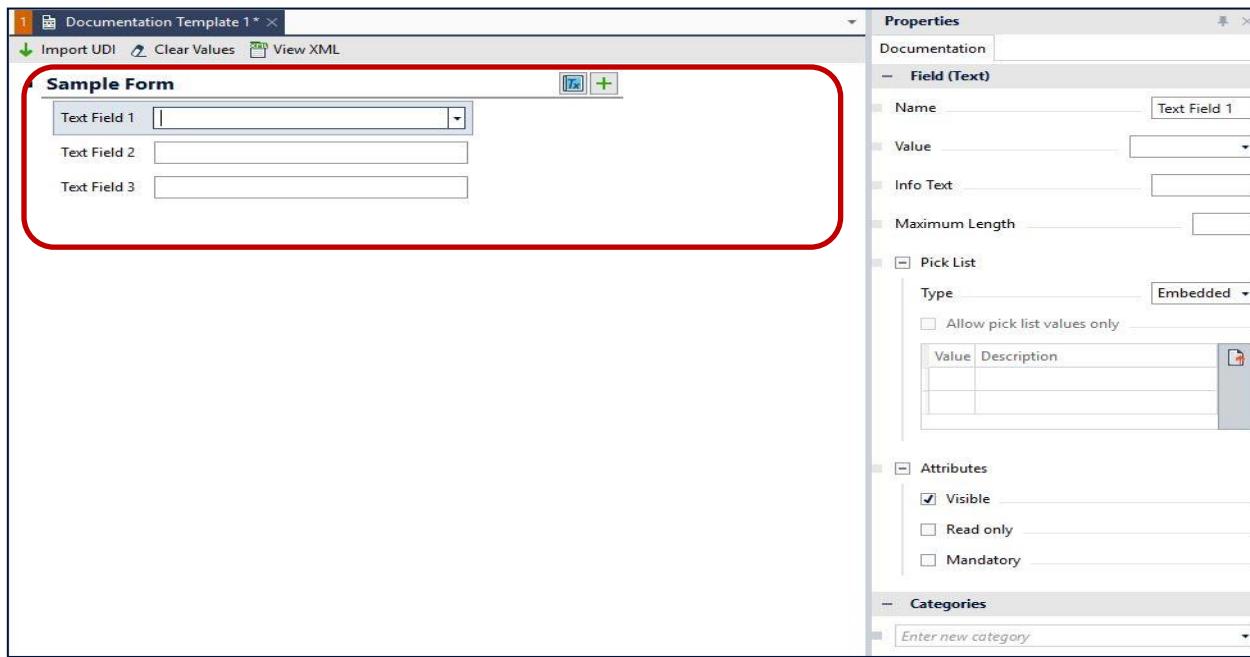
DOCUMENTATION



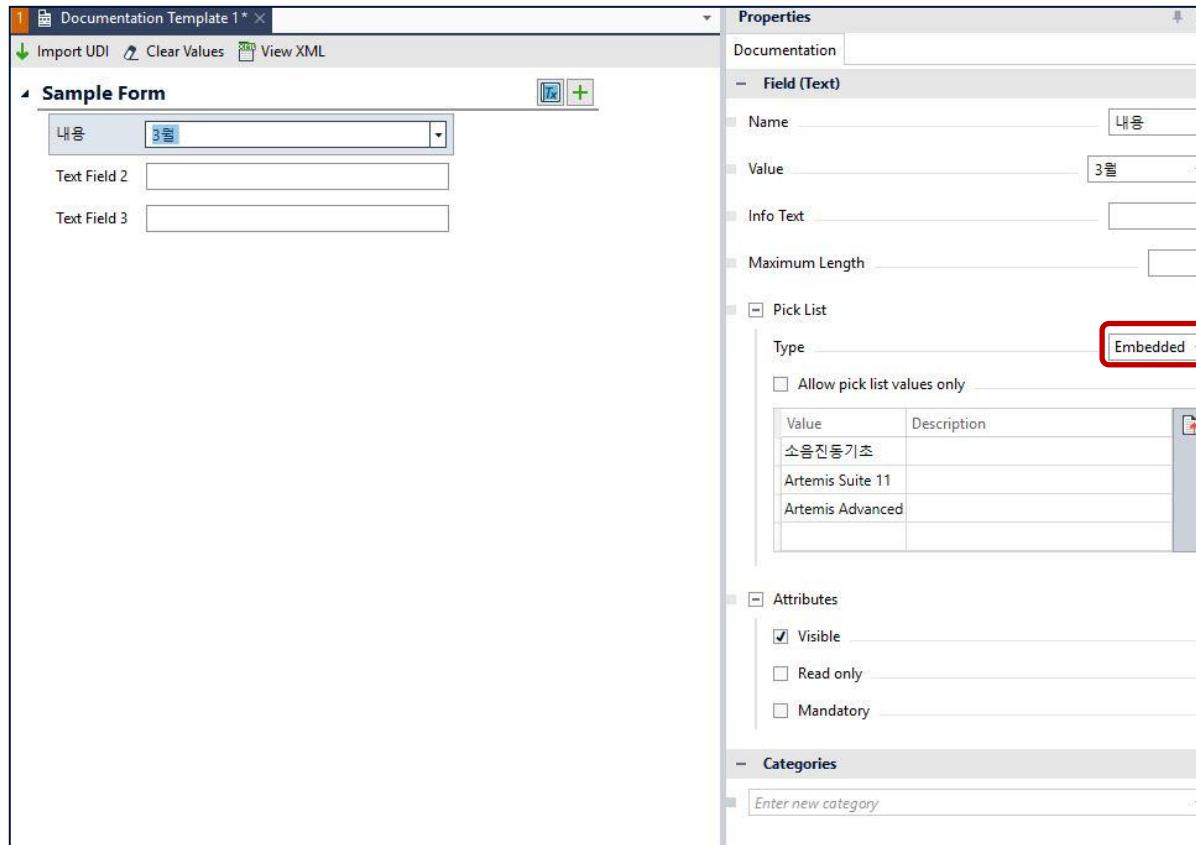
Start page → Acquisition → Documentation Template



- Documentation : 중요정보 및 필수정보를 측정 시 or 측정 후 입력 할 수 있는 기능으로 HEAD Recorder / Artemis Suite 에서 활용 할 수 있습니다.
- ASM 02- Database module 을 이용하여 여러 정보를 활용한 searching 지원하며, 결과 데이터를 ArtemiS 로 보낼 수 있습니다.

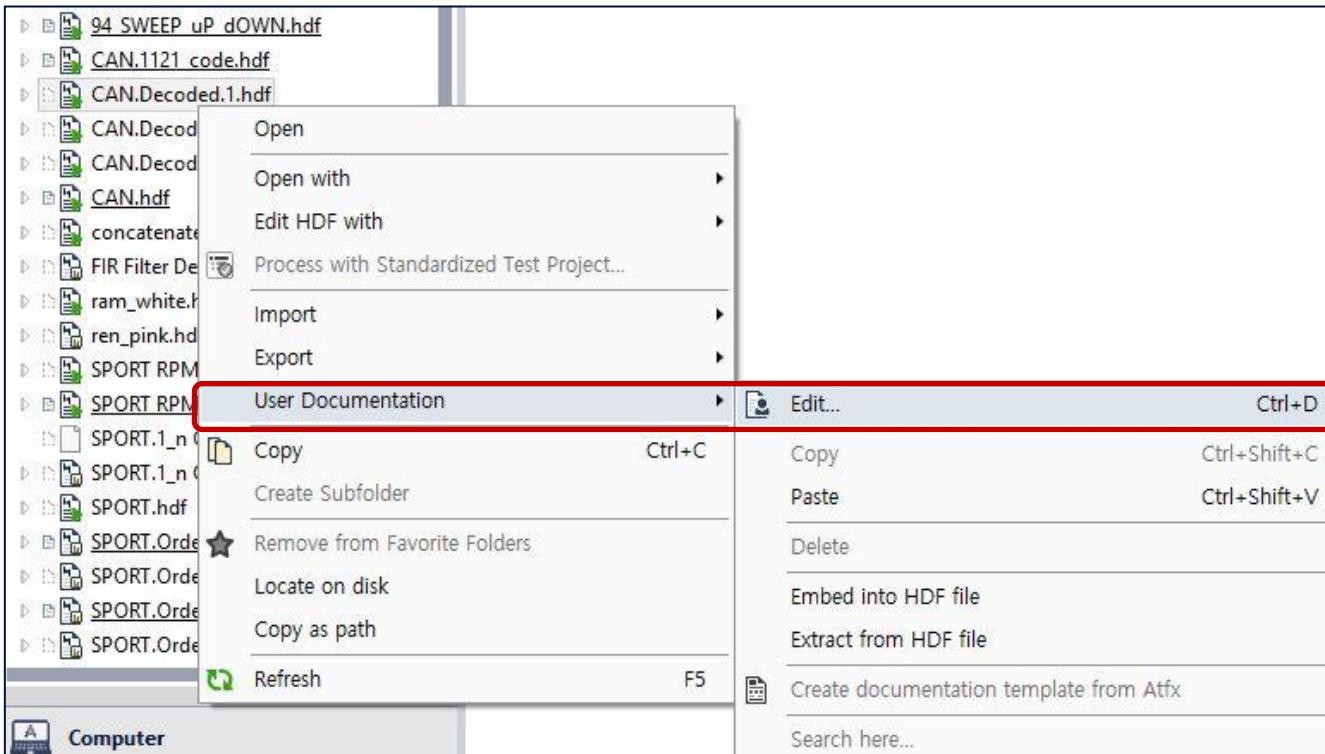


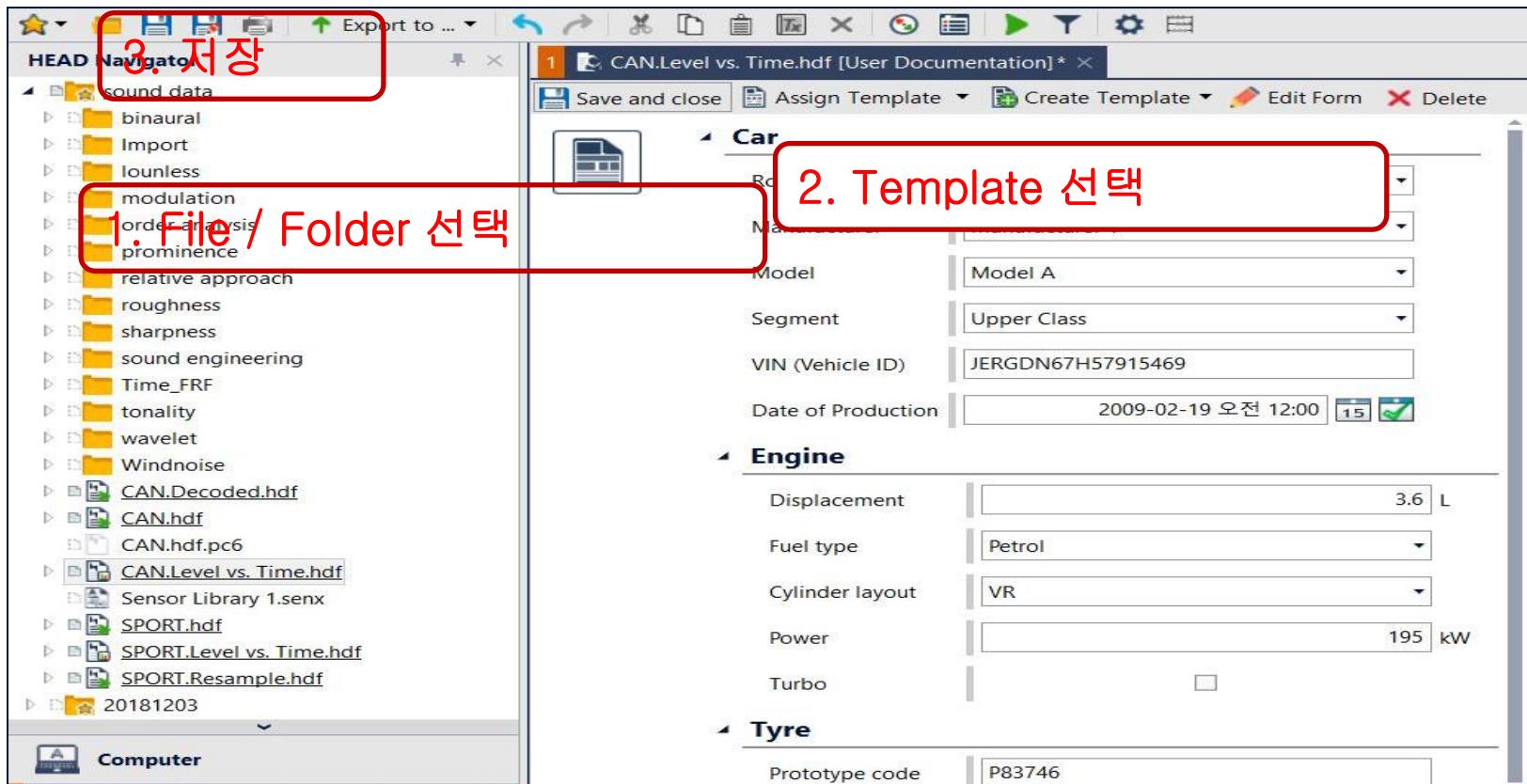
- “+”를 클릭하여 text, number, date를 추가 할 수 있으며, text field를 클릭하면 이름을 변경 할 수 있다.
- Or 오른쪽 마우스 → Properties 에 가면 field name , value를 입력 할 수 있다.
*.hatx 확장자로 저장된다.



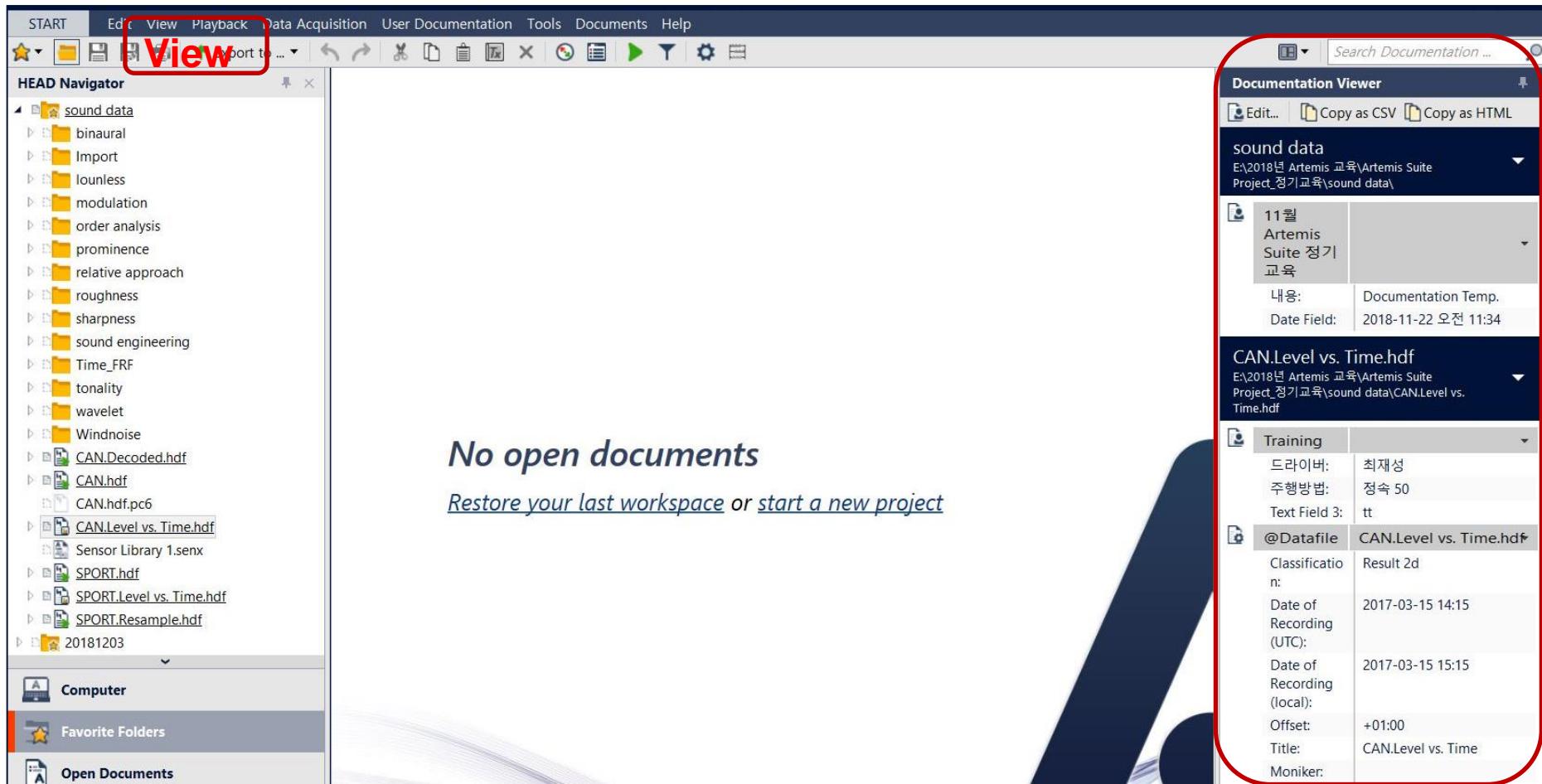
- 속성에서 Embedded pick list를 선택하면 오른쪽과 같은 항목이 나타나며, Value에 한글 및 영문으로 정보를 입력할 수 있다.

- 작성한 Documentation 을 저장 → HEAD Navigator에서 folder or file → 오른쪽 마우스 → User Documentation
- Edit 클릭 (여러 개를 선택하여 일괄 적용 가능)





- HEAD Navigator에서 Documentation 적용할 file or folder 선택
- Assign Template → 저장한 Documentation file open
- Save
- Navigator에서 선택한 folder or file에 밑줄로 표시됨



Navigator or Source Pool에서 data 를 선택하면 Documentation Viewer에 정보가 나타남



Adobe Acrobat Document



Adobe Acrobat Document



Adobe Acrobat Document



Adobe Acrobat Document



Adobe Acrobat Document



Adobe Acrobat Document



Adobe Acrobat Document

- HMS IV
- HEADlab
- SQuadriga II
- SQobold
- SQuadriga III
- labCOMPACT 12
- labCOMPACT 24

- 2 channel ~ 600 channel 이상 측정 할 수 있으며, SQuadriga II / III , SQobold , HEADlab System , labCOMPACT12 / 24 , DataRec 4 System 등을 사용 할 수 있다.
- SQobold 는 PCAN USB FD Adapter 를 연결하여 CAN 을 측정 할 수 있습니다. (SQP4 – CAN Bus Support 필요)

Binaural Recording System



HMS IV

Artificial Head로 조수석 및 뒷좌석에서 Binaural Sound를 측정



HSU III

Artificial Head로 Low noise / High dynamic range 를 지원하는 Analog Dummy



BHM III.3

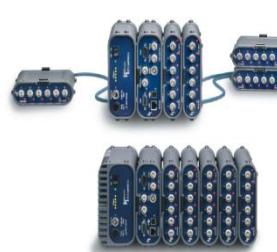
운전자가 직접 BHM III를 작용하여 Binaural Sound를 측정



BHS II

ICP Microphone를 통하여 Binaural Sound 를 측정하며, Speaker로 Playback BHS II Calibration 가능 (Correct)

Multi-Channel Front-End



HEADlab

Multi-channel front-end로 6 ~ 600 채널 까지 확장가능.
배터리로 구동하며, HMS, CAN, AC, DC, ICP 센서 연결 가능



SQobold

4 채널 Front-end로 BHS II, ICP, DC 센서 연결, 배터리로 구동, 64GB 메모리에 데이터 저장 가능, 동영상 녹화, GPS 수신



SQuadriga II/III

Portable 8 채널 Front-end,
7 inch 터치스크린,
채널 확장 가능
HMS, BHM III, BHS II,
CAN, CANFD, OBD-2,
ICP, AC, DC 센서 연결 가능

Analysis Software

HEAD acoustics 사의 분석 S/W로 진동, 소음, 감성평가 분석 기법을 선택 할 수 있음

ASM 11, IIF Filter를 적용한 청음

ASM 12, Psychoacoustics 분석

ASM 13, Order Analysis

ASM 14, Filtered Octave Analysis

ASM 15, Transfer Function Analysis

ASM 16, Hearing Model, Approach (2D, 3D) 분석

ASM 17, Wavelet, Modulation, Sound Power .. 분석

ASM 18, Impact Measurement (Real time TRF 분석)

ASM 19, Pitch Shift, FIR Filter, Real Time Filtering, sound Engineering

ASM 20, Signal Editor

ASM 21, Signal Generator (Artemis Classic ATP 10)

ASM 22, Standardized Test

ASM 23, 다양한 Import/ Export 지원

ASM 24, Data Preparation (CAN, CANFD, Flexray)

ASM 27, Channel Calculation

ASM 28, Support DataRec 4

ASX 01, System Integration Interface (MATLAB R2016b)



SQuadriga III : Mobile Front-end (8 channel)

SQUADRIGA III



- Portable 8 채널 Front-end
- 7 inch 터치스크린
- 채널 확장
- HMS, BHM III, BHS II, CAN, OBD-2, ICP , AC, DC 센서 지원

- Mobile mode / PC 연결 시 Front end mode 지원
- 16bit or 24bit Recording 지원
- 64 GB Memory
- 7 Inch 컬러 디스플레이
- FFT, Octave, 1/3 Octave, Time signal 표시가능
- 8채널 (BHS II 좌, 우, 6 BNC (Analog / ICP) AC & DC지원/ TEDS)
- 2X CANFD (CAN / CANFD / OBD II / Flexray)
- Video record / Playback
- GPS
- Level Meter / Transfer Function / Advanced Analysis
- 채널 확장 (SQ II / SQ III / HEAD lab)
- 채널당 8, 16, 32, 44.1, 48, 51.2, 64, 88.2, 96 KHz Sampling Frequency
- 내부 메모리 (60GB)
- Interface : USB
- Battery Operation
- 내부배터리

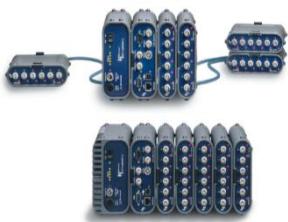


Available connectors on the front



Available connections on rear





HEADlab

Multi-channel front-end로 6 ~ 600 채널까지 확장가능. 배터리로 구동 가능하며, HMS,CAN, AC,DC, ICP 센서 연결가능

Examples	Possible HEADlab modules	Adapters
HMS III HMS IV	labHMS labDX labCTRL I.2	CDX X.3
BHS II	labV6 labV12 labM6 labCF6	CDB I.2 CDB X.1 CBL X.01
ICP/analog sensors	labV6 labV12 labM6 labCF6	CDB X.1 CDB X.1 CDB X.03 CBL X.01
Condenser microphones	labM6	
Pulse sensors	labDX labCTRL I.2	SCU-P2
Temperature sensors	labT6	
Strain Gauges	labSG6	
High-impedance voltage sources	labV12-V1 labV12-V2 labV6 labCF6	SCU-V2 CDB X.1 CDB I.1
Charge sensors	labCF6	CMB I
CAN/OBD-2	labDX labCTRL I.2	CMD 0.12 CDO X.3
FlexRay	labDX	CMD 0.12
GPS receiver	labDX labHMS	
Headphone HD IV.1, HD VII, ...	labP2	
Headphone HD V.1 for audiometry	labO2	
HWS I/HWS II.1	labO2	

- Multi channel front-end로서 필요에 따라 아래 모듈 중에서 골라 시스템을 구성할 수 있음.
- 최대 600 Channel 까지 확장 가능 (24K sampling)
- CTRL I.2, Controller
- lab V6, Line/ ICP 6 Channel Input
- lab V12 / V12-V1, Line/ ICP 12 Channel Input
- lab M6, 6 Channel microphone module
- lab DX, 2 X CAN, 1 X Flexray, HMS III or IV, 2 X Pulse, and GPS module
- lab T6, 6 Channel Thermocouples type K and RTD
- labSG6, 6 Channel Strain gauges
- lab HMS, Three artificial head HMS III and IV
- lab PWR I.1 (40W) / I.2 (100W), Power Unit

특징

- 1)Power Module에 Fan이 없으며, 자체 배터리로 최대 4시간 사용가능
- 2) 6 Channel Nodule을 이용하여 최대 600 채널 까지 확장가능
- 3) 높은 Dynamic Range (24 bit A/D Convertor 사용)

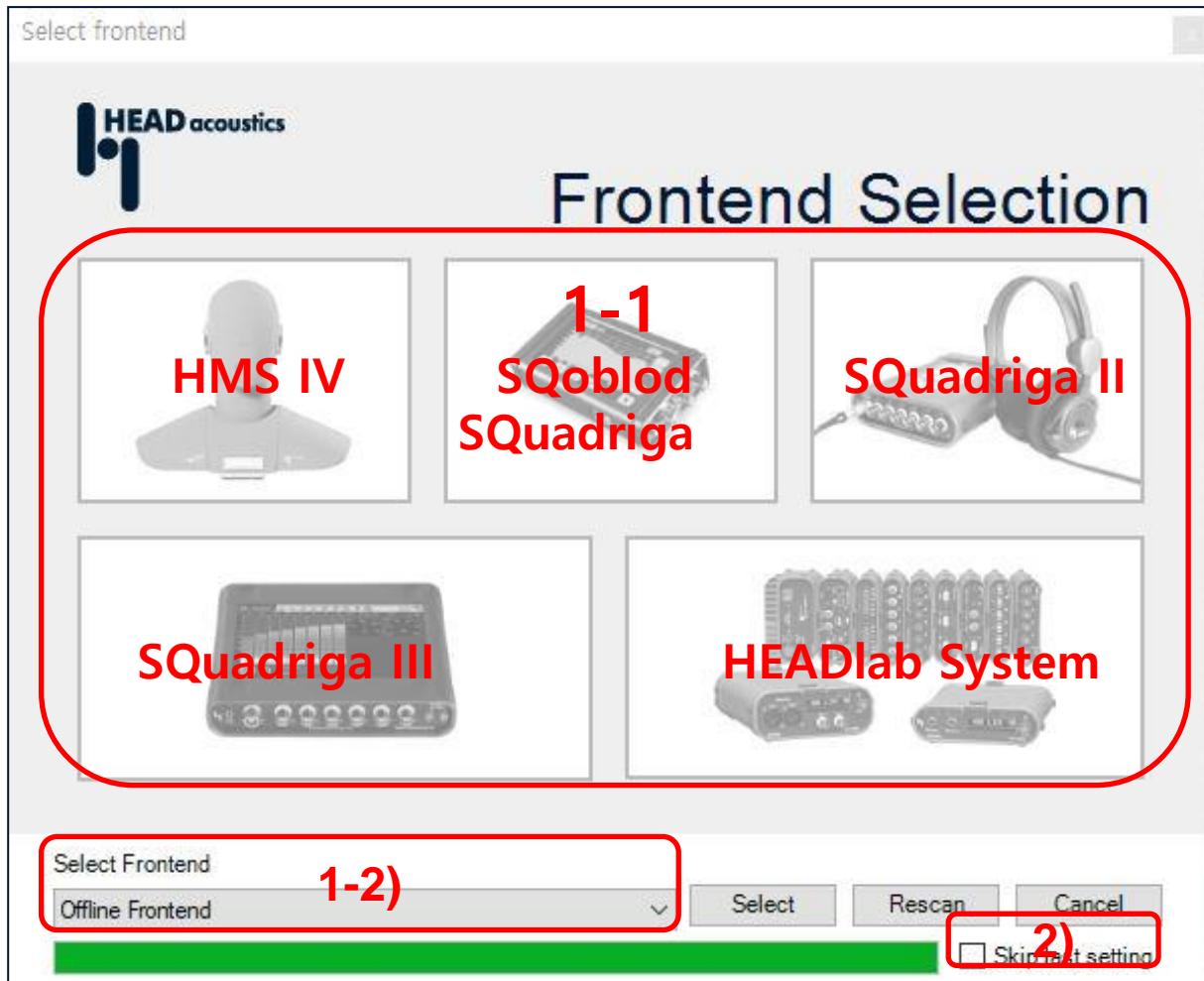


목적 : Multi-channel Front end를 이용하여 Binaural Sound, Vibration, RPM or Speed, Sound를 측정 할 수 있다.

Online monitor를 이용하여 FFT, FFT vs Time, octave, level vs time ... 의 결과를 모니터링 할 수 있다.

Start / Stop Trigger(Channel, analysis, Tolerance)를 지정할 수 있다.
Monitoring 기능을 이용하여 해당 채널 청음이 가능하다.

HEAD RECORDER



- Frontend 가 연결되면 1-1) 에 이미지가 선명해지며, 이미지를 선택 or 1-2) 에서 frontend 선택
- Skip last Setting : 마지막에 저장된 설정을 불러오지 않고 channel list, layout 등을 불러오지 않는 설정
- Frontend는 인식 하였으나 다음 단계로 넘어가지 않는다면 Skip last setting 클릭 후 사용바랍니다. (마지막 설정에 문제가 있을 경우 에러가 발생 할 수 있습니다.)

Main Window

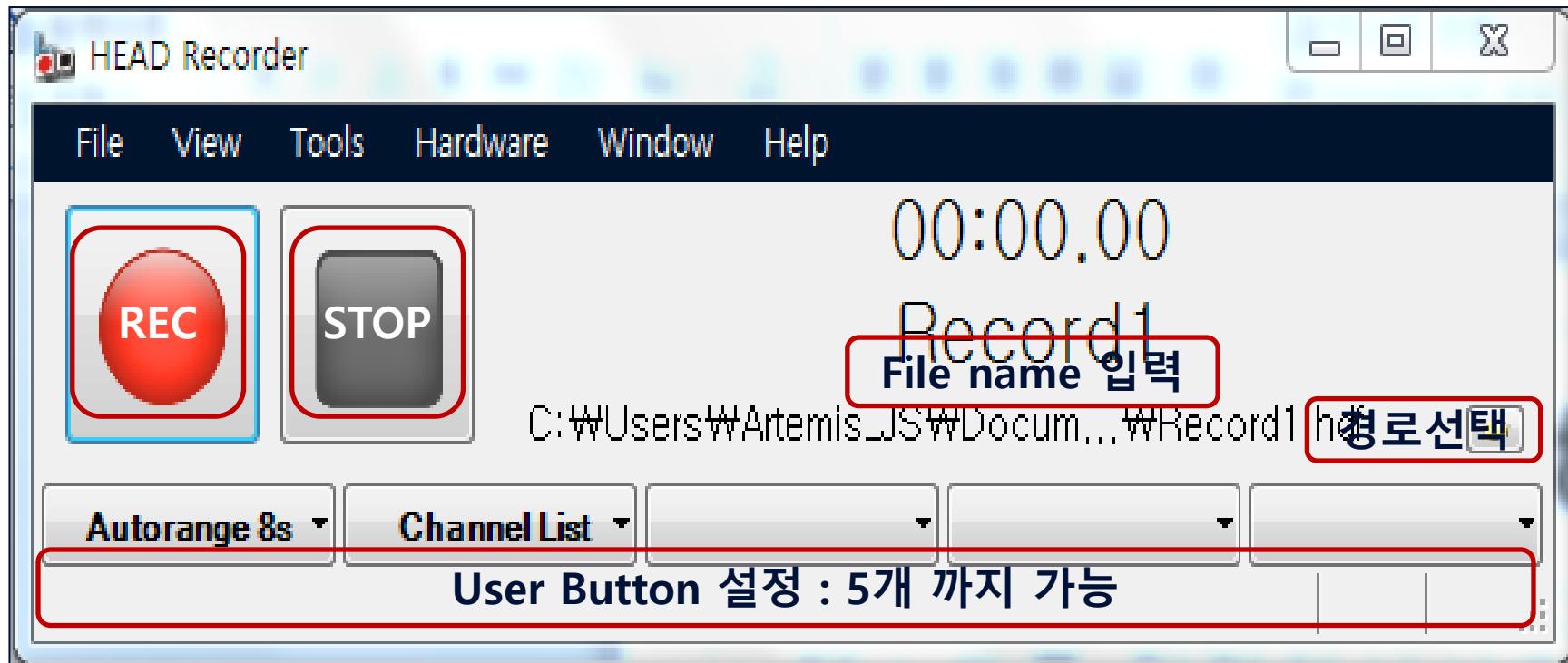
File name 저장 경로 설정

Frontend의 채널에서 센서 등록 가능

START / STOP Trigger 설정

■ Online Monitor

- 4x4 까지 선택 가능하고, 각 창에는 동일 Unit 6채널까지 선택하여 분석결과를 확인 할 수 있으며,
- 분석기법은 FFT, Octave, 1/3 Octave, Level vs Time, FFT vs Time, Time signal, Pulse, RPM vs Time, Order 등을 지원합니다.
- 어외 Tolerance load, A Weighting, Spectrum size, Average mode, X/Y 축 Scale 을 변경 할 수 있습니다.
- 결과는 저장되지 않으며, Monitor 기능만 제공합니다.



Channel List- 정확히 입력해야 하며 대충 입력하면 다시 측정

The screenshot shows the 'Channel List' software interface. The main window displays a table of channels. A context menu is open over the 'Sensor' column for the third row (In3). The menu options include: Connect Sensor, Open Sensor List..., Open Default Sensor List, Import ArtemiS SUITE Library, Copy, Paste, and Remove. To the right of the menu, a list of available sensors is shown: Other, Microphone, Force Sensor, Pulse Sensor, Accelerometer, and Sound Intensity. Under 'Pulse Sensor', 'RPM Sensor' is selected. Below the sensor list, there are two checkboxes.

	On	Name	SamplingRate	Sensor	Range	ICP	Sensitivity	Cal	P.	Aut...	Tacho	Resampling	Coupling	FE...	Monitor	
In1	<input checked="" type="checkbox"/>	가	M=1 (48000 Hz)		100.0 dB[SPL]	<input checked="" type="checkbox"/>					Auto	<input type="checkbox"/>	48000	ICP	94 dB[SPL]	<input type="checkbox"/>
In2	<input checked="" type="checkbox"/>	나	M=1 (48000 Hz)		RPM Sensor							<input type="checkbox"/>	48000	ICP	94 dB[SPL]	<input type="checkbox"/>
In3	<input checked="" type="checkbox"/>	다	M=1 (48000 Hz)												-36 dB[V]	<input type="checkbox"/>
In4	<input checked="" type="checkbox"/>	라	M=1 (48000 Hz)												-36 dB[V]	<input type="checkbox"/>
In5	<input checked="" type="checkbox"/>	마	M=1 (48000 Hz)												-36 dB[V]	<input type="checkbox"/>
In6	<input checked="" type="checkbox"/>	바	M=1 (48000 Hz)												-36 dB[V]	<input type="checkbox"/>
In7	<input checked="" type="checkbox"/>	사	M=1 (48000 Hz)												-36 dB[V]	<input type="checkbox"/>
In8	<input checked="" type="checkbox"/>	마	M=1 (48000 Hz)												-36 dB[V]	<input type="checkbox"/>
PIn1	<input checked="" type="checkbox"/>	Pulse L														
PIn2	<input type="checkbox"/>	Pulse R														
CANIn	<input checked="" type="checkbox"/>	CAN														

Sampling Rate : 관심주파수의 2 배 이상 설정 해야 되며(소음 : 44.1 or 48 KHz)

Sensor 아이콘 우 클릭 → Open Sensor List → Sensor Explorer 3에서 만든 목록 지정 → Connect Sensor에서 연결된 센서 선택

Range : 측정 가능 범위를 보여주며, 낮게 설정 되어 있으면 Overload 가 발생 (REC 전 Autorange 를 이용하면 방지 할 수 있습니다.)

Tachometer : CAN, GPS, Pulse channel 은 Tachometer로 선택 할 수 있으며, View → Tachometer에서 관련 정보를 모니터링 할 수 있습니다.

FERange : Frontend Range (dB(V))

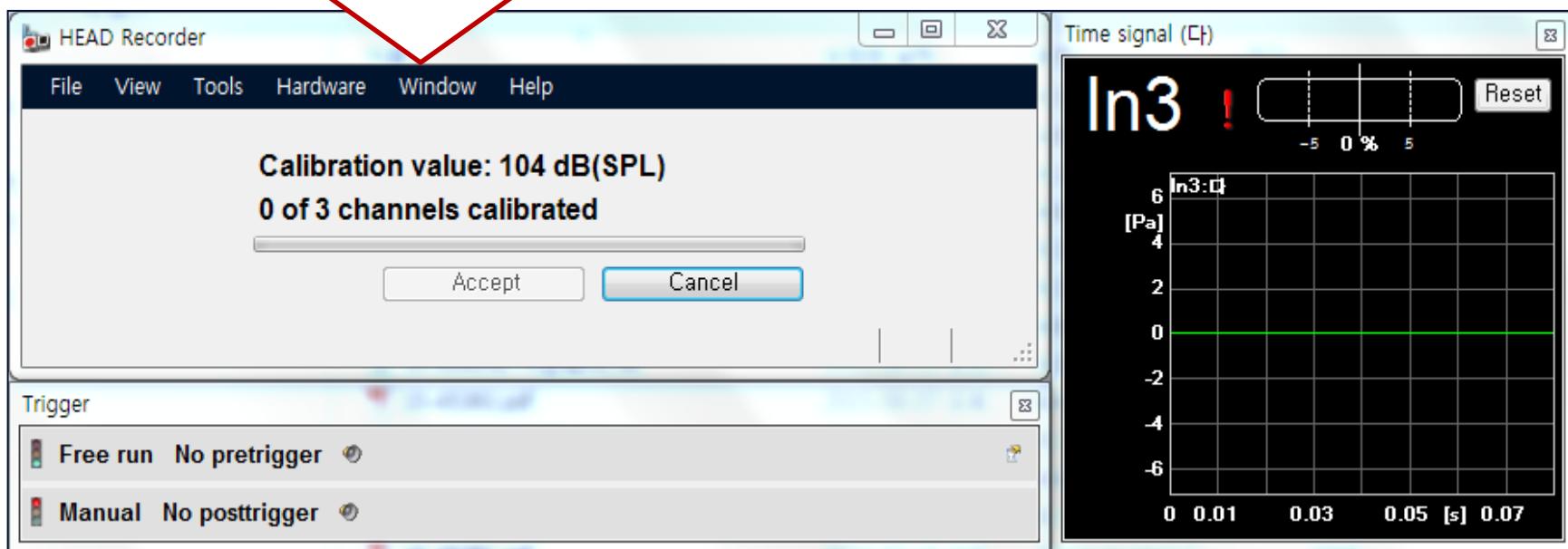
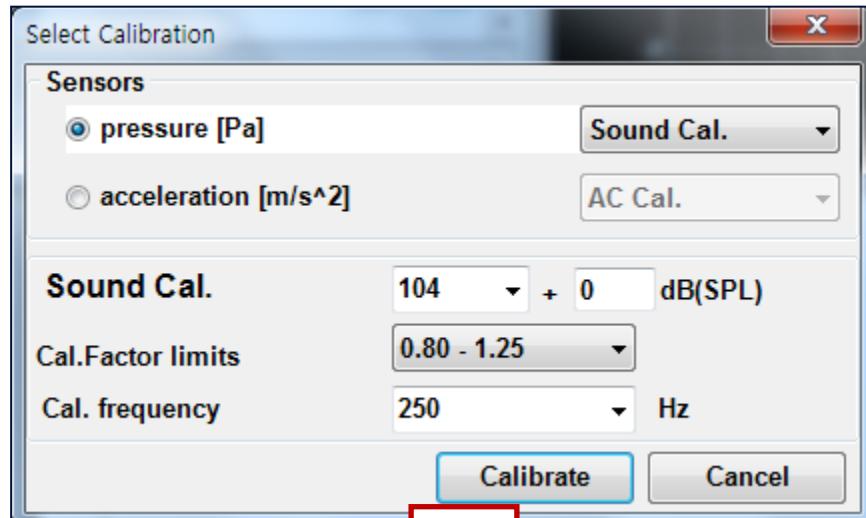
	FE Range(50% rms)	S.Name	Coupling	ICP	ICP Mode	Monitor	TEDS	Output	OBD PIDs	CAN bit rate	CAN mode	CAN sampling point [%]	CodecMoniker	CAN termination	OBD interv.
In1	-29 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
In2	-29 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
In3	-36 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
In4	-36 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
In5	-36 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
In6	-36 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
In7	-36 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
In8	-36 dB[V]	<no sensor>	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Pln1		<no sensor>													
Pln2		<no sensor>													
CAN1		CAN				12	13		500 kBit/s	Acknowledge	80			<input type="checkbox"/>	100
CAN2		<no sensor>							Auto detect	Acknowledge	0			<input type="checkbox"/>	100
FlexRay		<no sensor>													
GPS		GPS													

- Channel List 에서
 - CAN Bit Rate : 500kBit/s,
 - CAN Mode : Acknowledge
 - CAN Sampling Point% 80 로 선택해야 합니다.
- CANFD 는 전용 *.dbc file 이 있어야 하며, OBDIIdbc는 사용 할 수 없습니다.

Softpulse : Analog 채널을 Pulse 채널로 사용

On	Name	SamplingRate	Sensor	Range	Autorange	Tacho	Resampling	FE Range(50% rms)	S.Name	Coupling	ICP	ICP Mode	Monitor	TEDS	Softpulses	Softpulse level(%)
In1	<input checked="" type="checkbox"/> In1	M=1 (48000 Hz)		100.0 dB[SPL]	Auto	<input type="checkbox"/>	48000	94 dB[SPL]	BHS - L	ICP	<input checked="" type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25
In2	<input checked="" type="checkbox"/> In2	M=1 (48000 Hz)		100.0 dB[SPL]	Auto	<input type="checkbox"/>	48000	94 dB[SPL]	BHS - R	ICP	<input checked="" type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25
In3	<input checked="" type="checkbox"/> In3	M=1 (48000 Hz)		+/-1.42 V	Auto	<input type="checkbox"/>	48000	-6 dB[V]	<no sensor>	ICP / HP22	<input checked="" type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25
In4	<input checked="" type="checkbox"/> In4	M=1 (48000 Hz)		+/-14.2 V	Auto	<input type="checkbox"/>	48000	+14 dB[V]	<no sensor>	ICP	<input checked="" type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25
In5	<input checked="" type="checkbox"/> In5	M=1 (48000 Hz)		+/-0.142 V	Auto	<input type="checkbox"/>	48000	-26 dB[V]	<no sensor>	ICP	<input checked="" type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25
In6	<input checked="" type="checkbox"/> In6	M=1 (48000 Hz)		+/-0.142 V	Auto	<input type="checkbox"/>	48000	-26 dB[V]	<no sensor>	ICP	<input checked="" type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25
In7	<input checked="" type="checkbox"/> In7	M=1 (48000 Hz)		+/-0.0448 V	Auto	<input type="checkbox"/>	48000	-36 dB[V]	<no sensor>	ICP	<input checked="" type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25
In8	<input checked="" type="checkbox"/> In8	M=1 (48000 Hz)		0 .. 8000 rpm	Auto	<input checked="" type="checkbox"/>		-6 dB[V]	RPM	AC	<input type="checkbox"/>	2 mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20.000

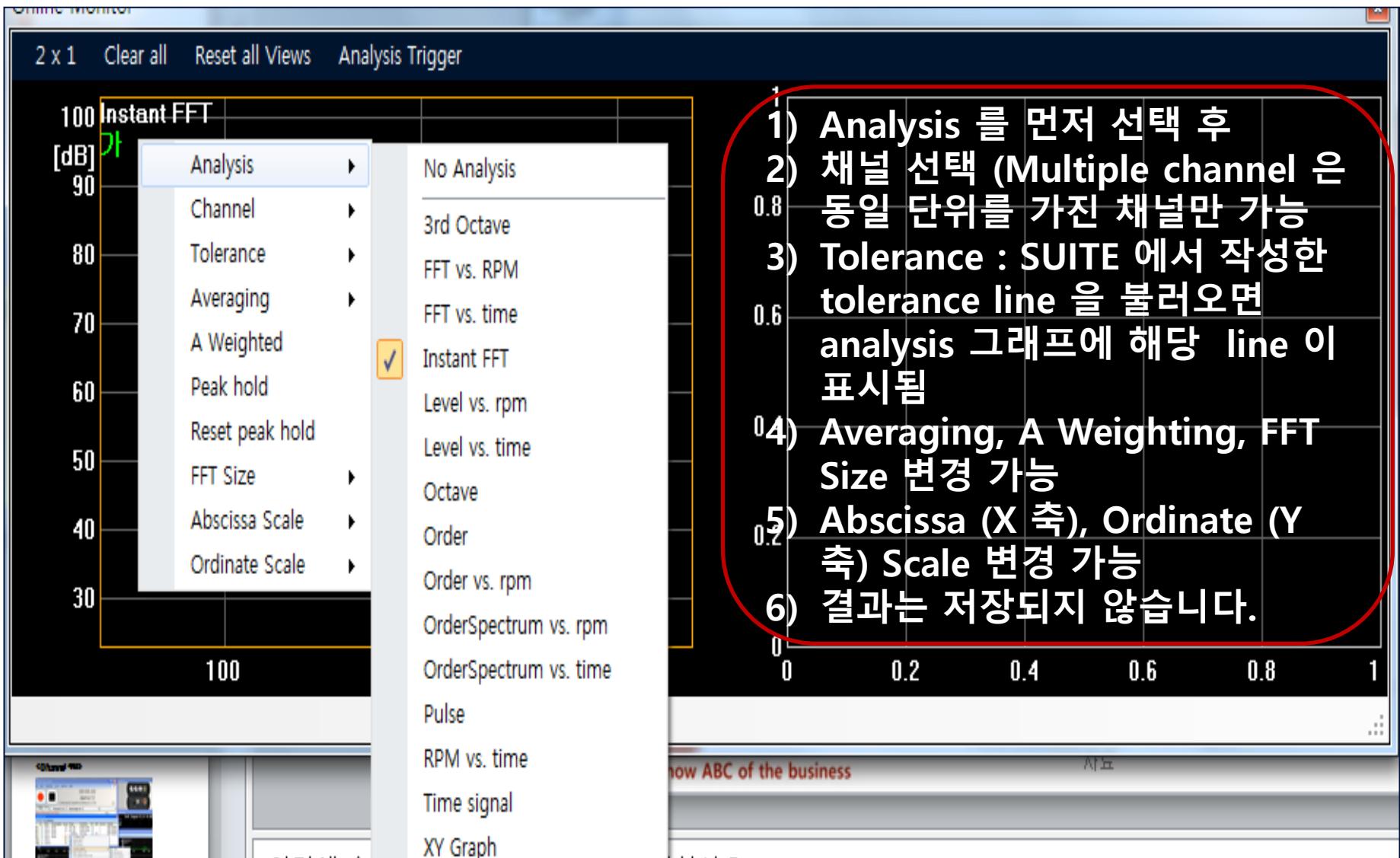
- HEADacoustics GmbH 의 Front-end 는 Pulse channel 이 별도로 있으며, TTL (5V 구형파) 신호가 필요하며, 최소 전압차 3V 는 되야 인식 할 수 있습니다.
- 출력되는 전압이 3V 가 안되는 구형파는 Softpulse 를 이용하여 analog channel 을 통해 신호를 받을 수 있습니다.
- Analog channel 에 Pulse 를 받으려면
 - Softpulse 체크
 - Tacho 체크
 - Softpulse level % 는 FE Range 의 %
 - SQuadriga II / III : 45mV, 145mV, 450mV, 1.4V, 4,45V, 14,5V
 - HEADlab : 10mV, 100mV, 1V, 10V
 - Sensor 에서 RPM 센서 선택 가능

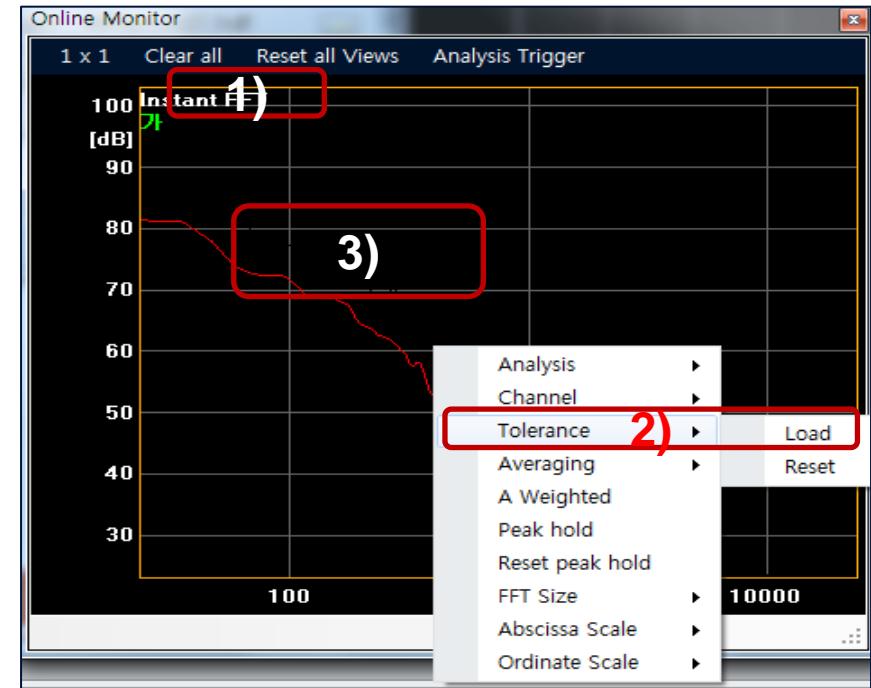
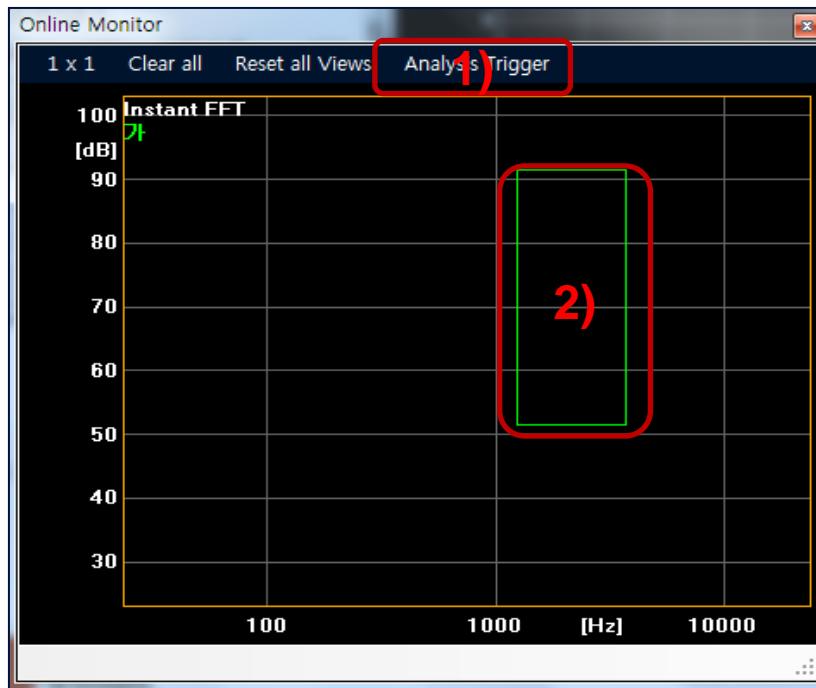


- Tool → Calibration
- 예) Mic.를 Calibration 하는 방법은 Sensor에서 Pressure [Pa] 선택 → Sound Cal.에서 Calibrator Level 선택 → Cal. Factor limits 선택 → Cal. Frequency 선택 → Calibrate 클릭
- Mic. : Sound Cal.
- Acceleration는 AC Cal을 이용하며,
- DC 센서는 DC:2 Point Cal., DC Offset Cal. 가능합니다.
- 동일 단위는 일괄 Calibration 이 가능하며 순서에 상관없이 채널 변경해서 Calibration 가능 합니다.



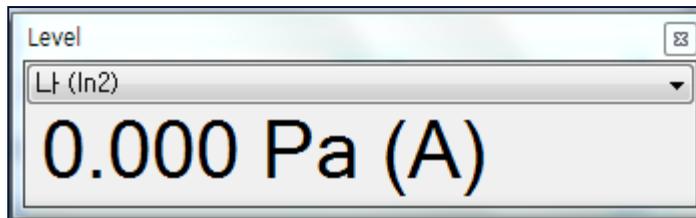
- START :
 - Freerun : REC 를 클릭하면 바로 측정 시작
 - Manual : REC 를 클릭 후 Space를 누르면 측정 시작
 - Channel : Analog, RPM, CAN, GPS 에 설정 값이 들어오면 측정 시작
 - Pretrigger : Trigger 시점 이전 or 이후 얼마부터 데이터를 저장 (예 : 0.1 : trigger 시점 0.1 초 후 부터 측정 , -0.1 : trigger 시점 0.1 초 전 데이터 포함)
- STOP :
 - Manual : Space bar or STOP 를 클릭하면 정지
 - Duration : xx sec 동안 측정
 - Channel : Analog, RPM, CAN, GPS 에 설정 값이 들어오면 측정 정지
 - (START 1000 RPM ↔ STOP 7000 RPM 가능 하지만 START 1000 RPM → 7000 RPM → STOP 1000 RPM 은 안됩니다, Flow control 을 통해 2번 측정 할 수 있습니다.)



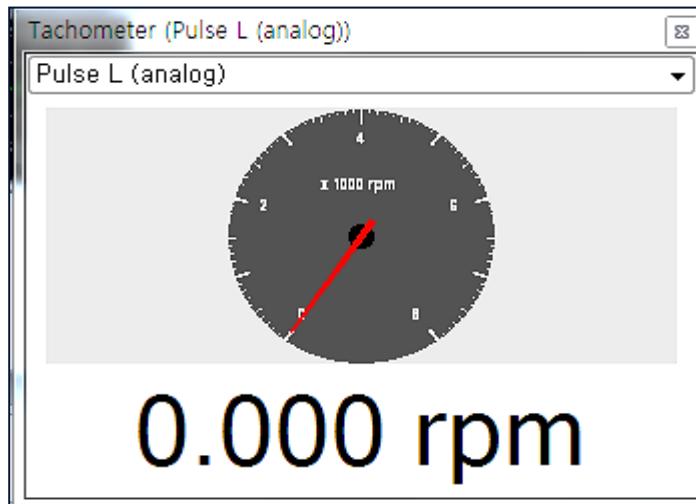


- Online Monitor에서 첫 번째 analysis 방법을 Instant FFT로 선택, 채널 선택 → 1) 클릭 → Analysis Trigger 선택
- Trigger 범위 지정 (마우스를 이용하여 변경 할 수 있으며, 2) 초록 Box에 FFT의 그래프 중 일부가 들어가면 START Trigger가 적용됩니다.

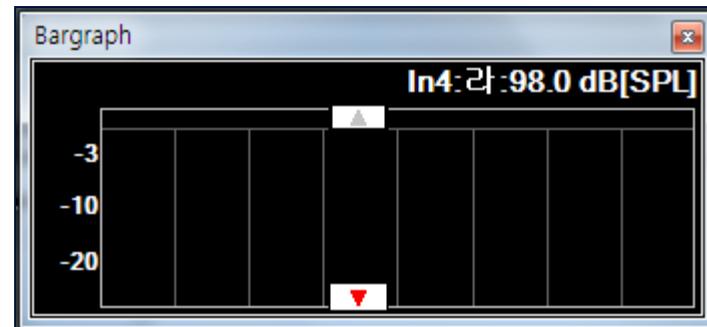
- Online Monitor에서 첫 번째 analysis 방법을 1) Instant FFT로 선택, 채널 지정
- Instant FFT 창에서 우 클릭 → 2) Load (ArtemiS SUITE에서 작성한 Tolerance 지정 → 왼쪽이미지의 적색그래프가 나타남 3) Analysis Trigger → Tolerance trigger 선택
- Tolerance line은 Artemis SUITE에서 저장해야 합니다.



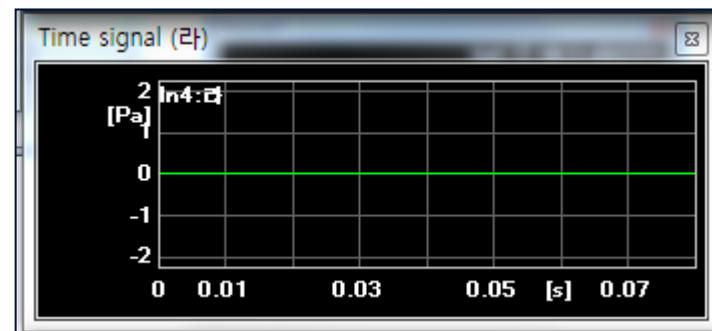
다수의 Level 창을 표시 할 수 있으며, 현재 레벨을 표시



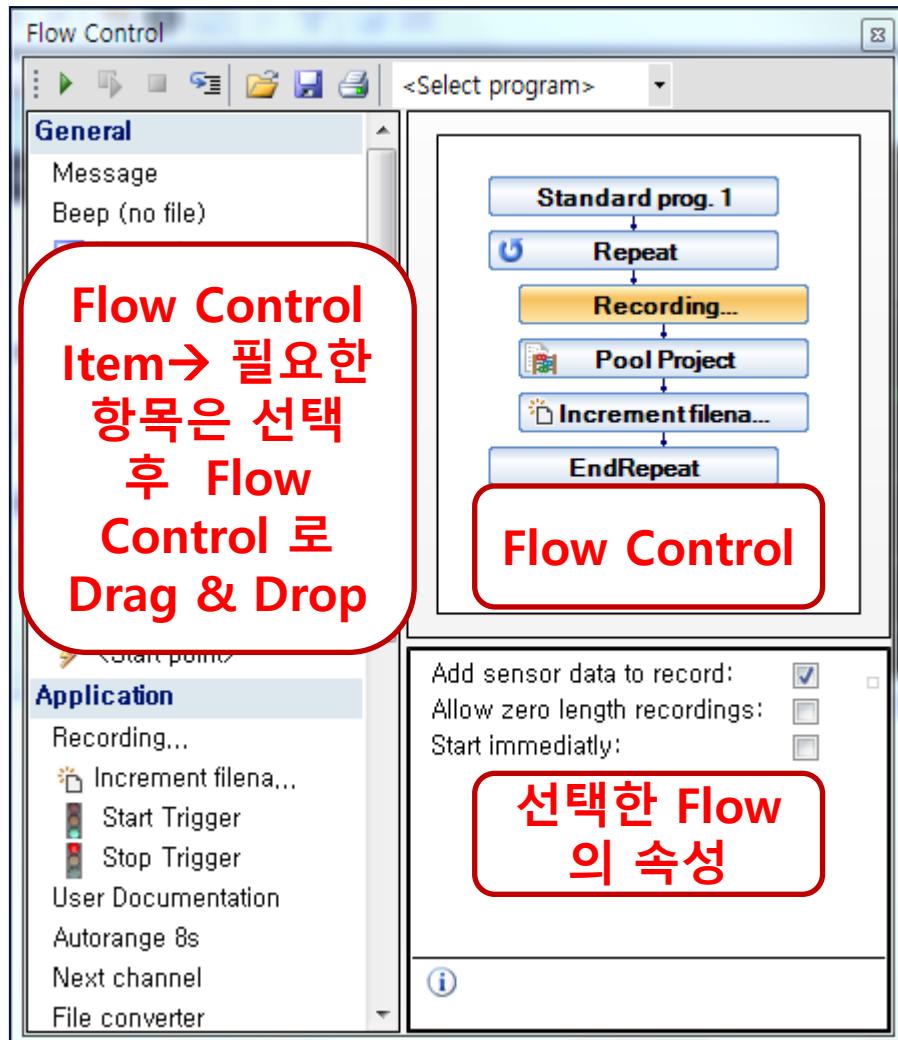
다수의 Tachometer(Pulse, GPS, CAN 항목)를 표시 할 수 있으며, channel list 에서 Tachometer 가 체크된 채널만 선택 가능



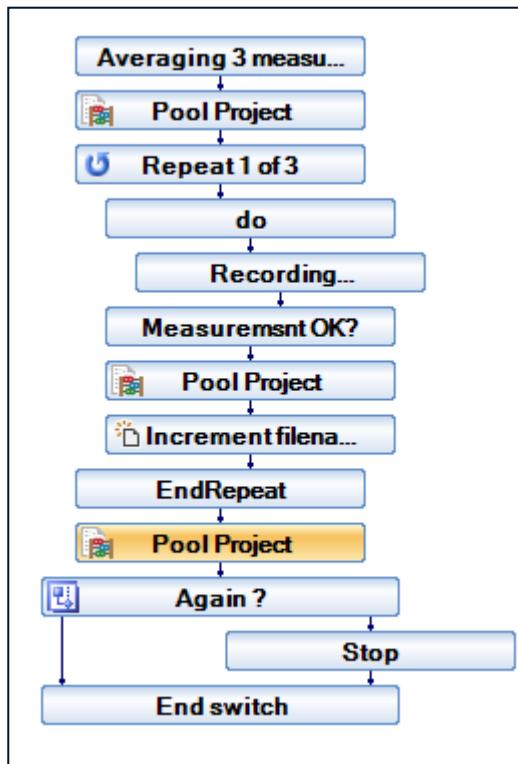
막대그래프로 레벨 표현
선택된 채널의 화살표를 이용
하여 Range 변경 가능



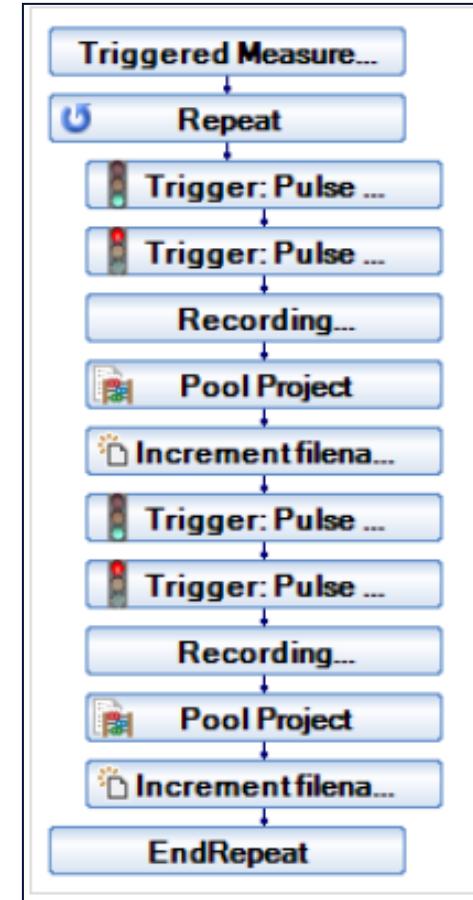
BARGRAPH에서 선택한 채널
의 Time 표현 (Current)



- Flow Control 이란?
- 사용자가 Flow Control Editor에서 작업의 진행 절차를 미리 규정
- ArtemiS SUITE / Classic Software와 연계
- Automatic Data 측정 및 Analysis
- 반복적인 Data 측정과 분석 그리고 Report 를 흐름도 형태로 Flow 설정 가능함.
- 기본 Flow 는 Recording → 측정된 데이터를 ArtemiS Pool Project 의 source Pool 로 보냄 → Increment file name 이며,
- 여기에 User Documentation, Trigger 를 활용하여 Flow Control 을 작성 할 수 있다
- Flow Control 의 속성에서 Recording → Start immediately 를 선택하면 바로 측정 시작 (Start Trigger를 설정 했으면 대기 상태), Artemis → Calculation , Insert mark 등을 선택 할 수 있다.



- 평균값 계산하는 Pool Project 작성
- 측정 결과 3번 선택 후 평균 계산
- 반복여부 확인

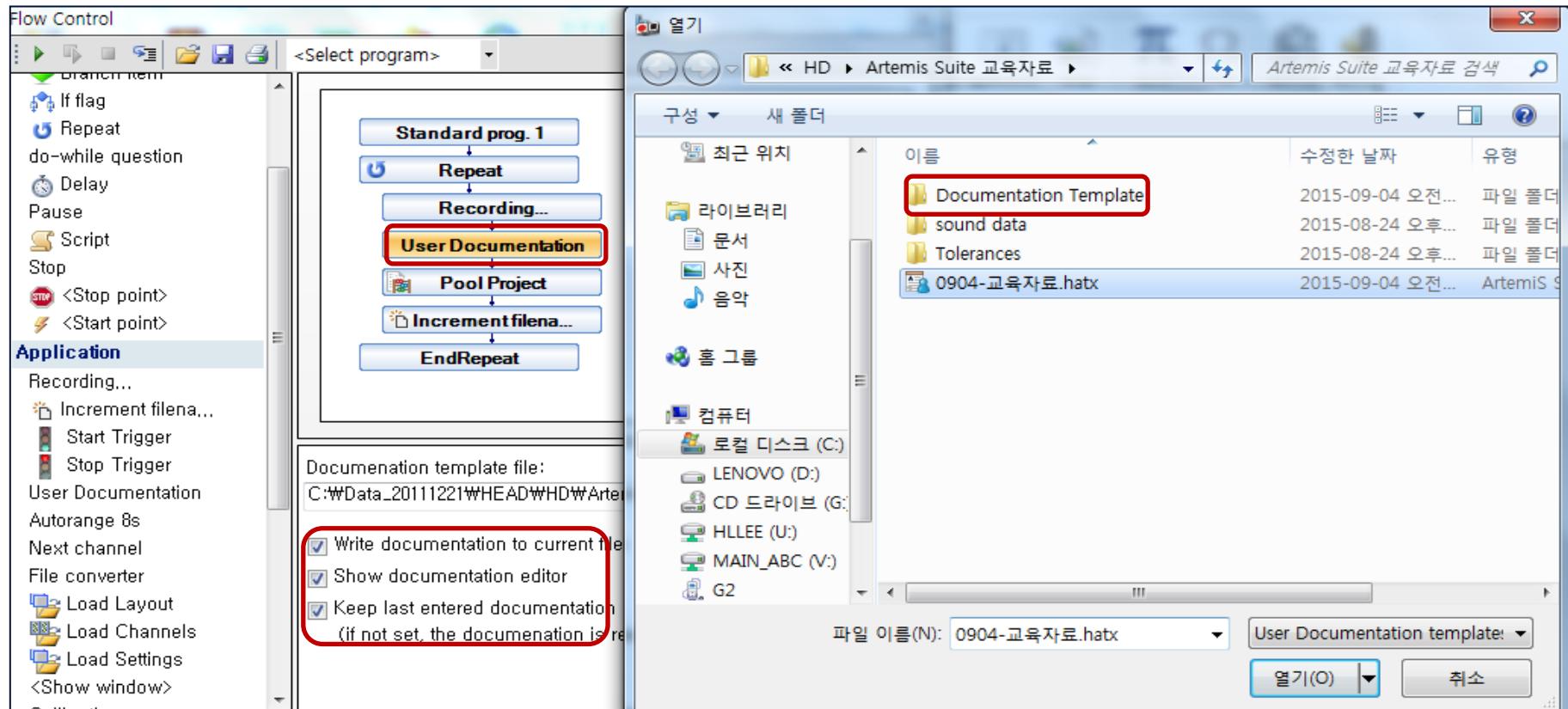


- Start 1000
- Stop 6000
- Start 6000
- Stop 1000



Adobe Acrobat
Document

HEAD Recorder에서 Documentation 적용



- Flow Control Editor에서 Recorder 후에 User Documentation 을 위치시키고, 하단의 Documentation Template file에서 저장한 .hatx file 위치를 지정해준다.

Car

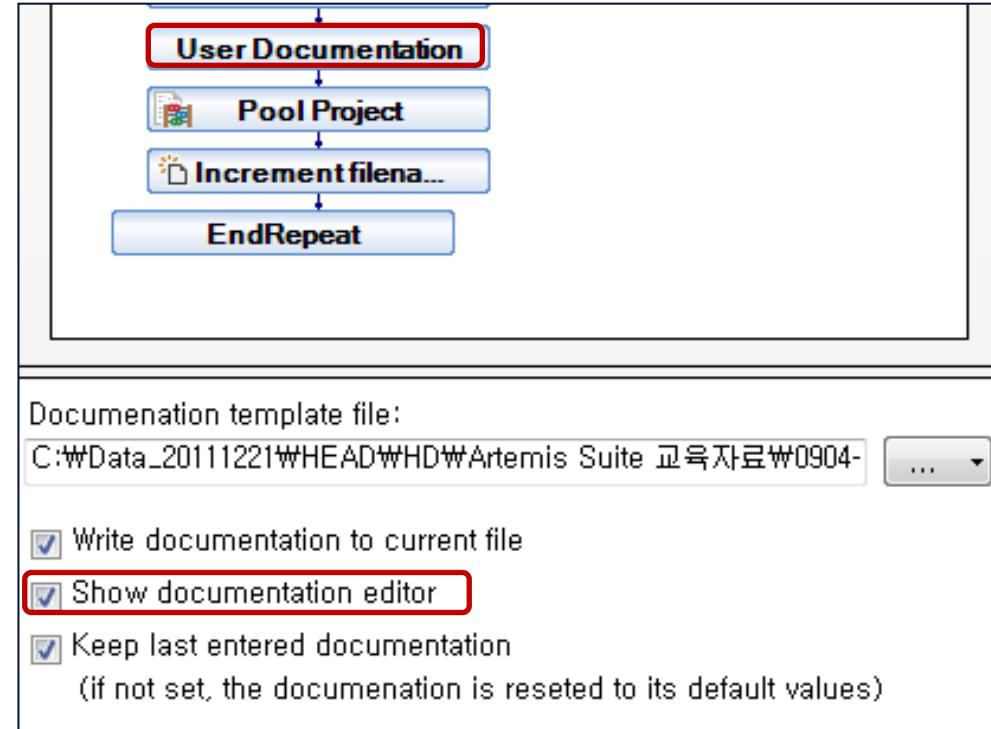
Role	Series Vehicle
Manufacturer	Manufacturer 3
Model	Model Y
Segment	Upper Class
VIN (Vehicle ID)	HRGODN67H57915785
Date of Production	2011-04-14 오전 12:00 15 <input checked="" type="checkbox"/>

Engine

Displacement	2.8 L
Fuel type	Petrol
Cylinder layout	Row
Power	154 kW
Turbo	<input type="checkbox"/>

Tyre

Prototype code	SL1CK
Manufacturer	Manufacturer T 5
Name	Appache
Width	200
Rim size	17
Rim type	Alu

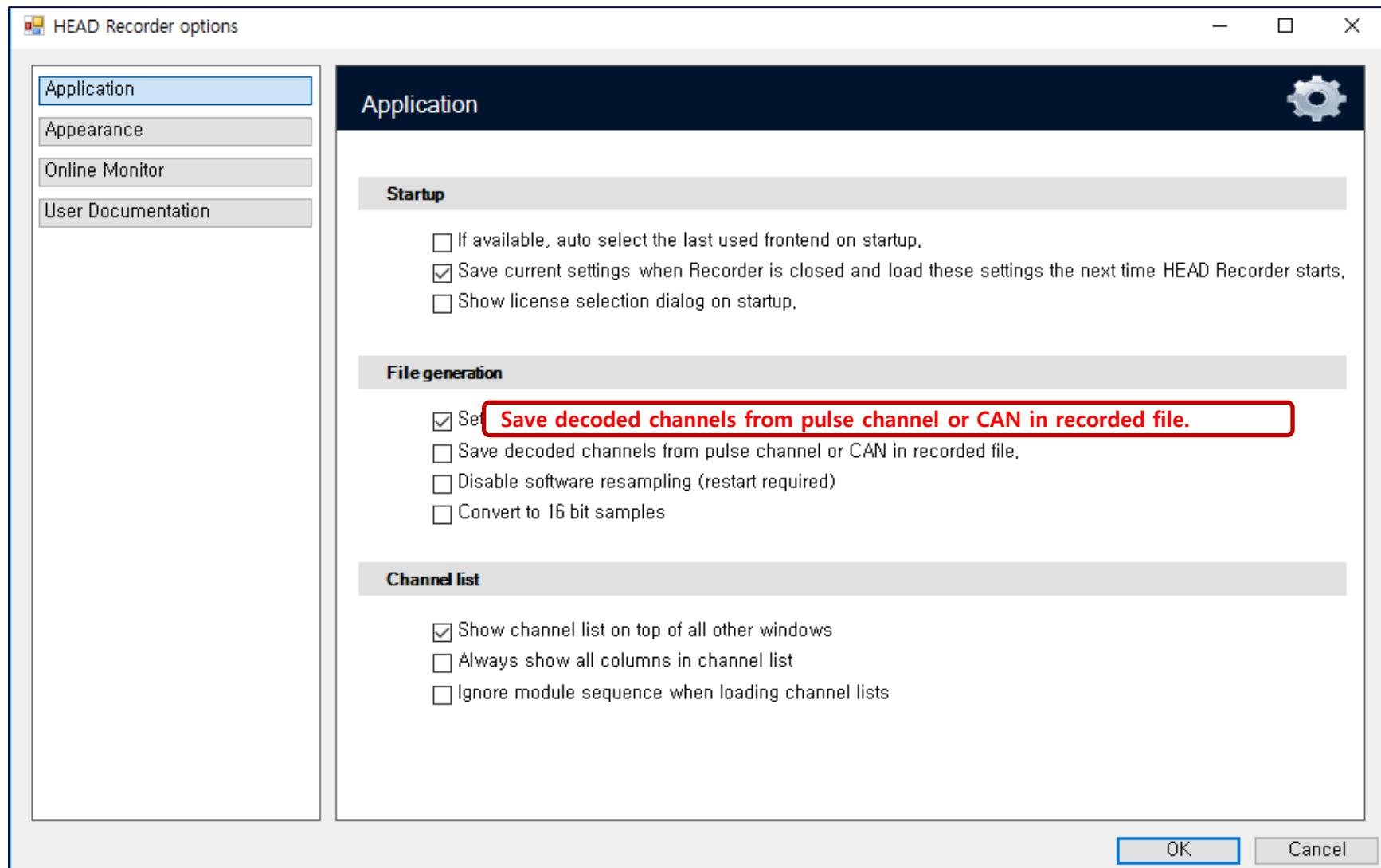


- Record 가 끝나면 Documentation Editor 창이 새로 나타나며, 관련 정보를 변경 할 수 있다.
- 아래 속성에서 **Show documentation editor** 체크 해제를 하면 동일한 항목이 계속 입력된다.

The screenshot shows the HEAD Documentation Viewer interface. On the left is the HEAD Navigator, which lists various project components like binaural, export_result, lounless, modulation, order analysis, prominence, relative approach, roughness, sharpness, tonality, wavelet, and Windnoise. Under Windnoise, several files are listed: All Marks.FFT (average), Car01 Windtunnel.dat (highlighted with a red box), Car02 Windtunnel.dat, Car03 Windtunnel.dat, Car04 Windtunnel.dat, Car05 Windtunnel.dat, and Car06 Windtunnel.dat. Below the navigator are sections for Computer, Favorite Folders, Open Documents, Pool Favorites, Documentation Index, and Recent Results.

The main area is the Documentation Viewer, which displays detailed information for selected files. For 'Windnoise', it shows a table with columns for Date Field and Value, listing '4월7일' (April 7) and 'True'. For 'Car01 Windtunnel.dat', it shows a table with columns for Date Field and Value, listing '3월2차 교육' (March 2nd Education) and 'Car01 Windtunnel.dat'. At the bottom of the viewer, there are tabs for Properties and Documentation Viewer.

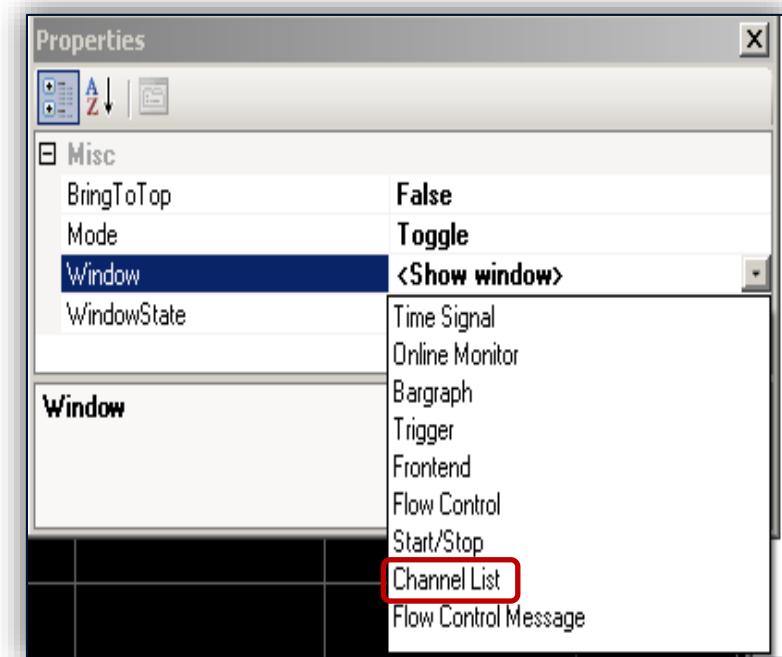
- View → Documentation Viewer
- SUITE에서 Navigator에서 선택한 file의 User Documentation을 볼 수 있다. (밑줄이 그어진 data는 Documentation 정보가 포함되어 있다.)
- Folder에 User Documentation이 설정되어 있으면 Folder 정보, file 정보를 같이 보여준다.
- Data file은 측정 날자 및 채널에 대한 정보등 기본정보가 포함되어 있다.
- Edit를 통해 수정 가능



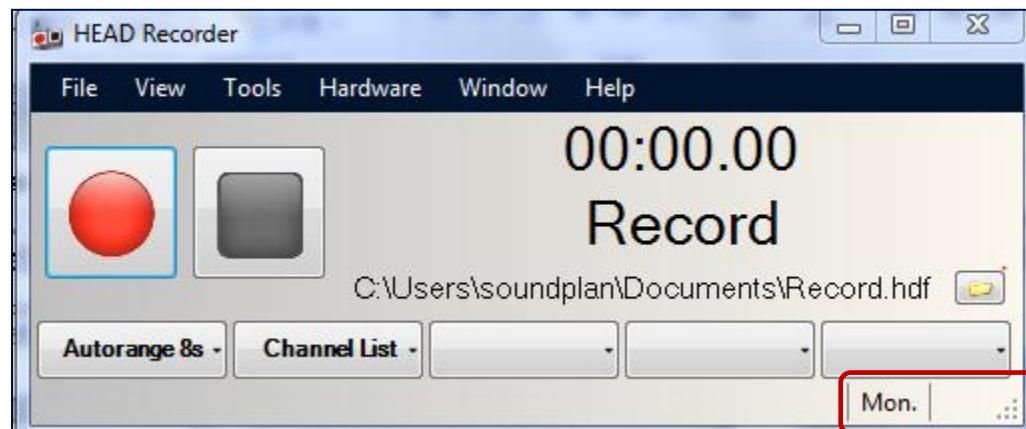
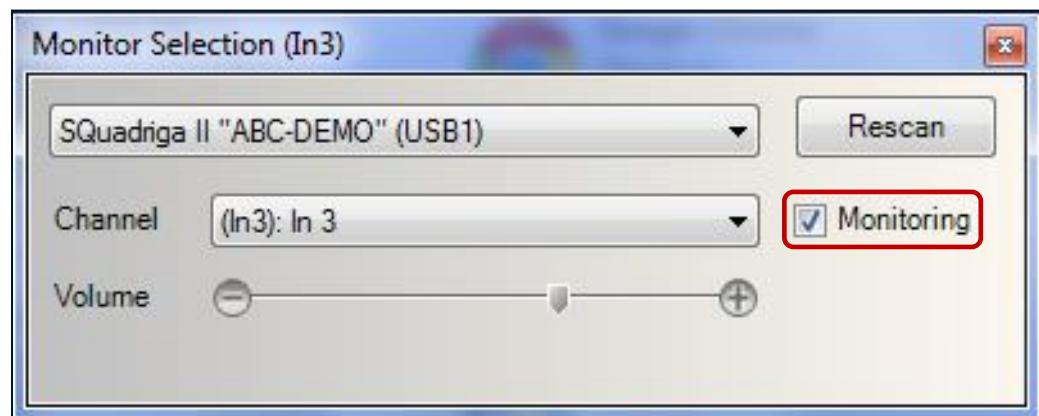


Show window 선택 → 오른쪽 클릭 → 속성
→ Channel List, Online Monitor 등을 선택
할 수 있습니다.

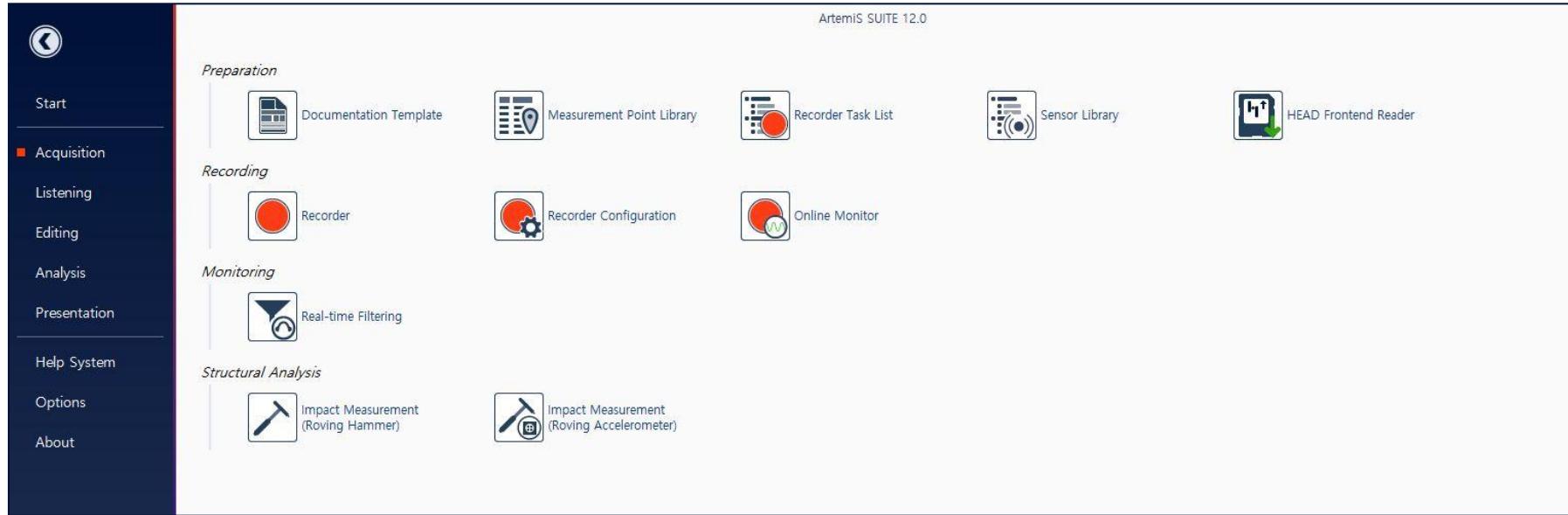
- Channel List의 경우 User Button에는 없으며, 실수로 Channel List를 변경하였을 때 위와 같은 방법으로 Channel List, Online Monitor 등을 User Button 항목으로 설정 할 수 있습니다.



- 센서의 신호가 정상적으로 들어오는지 확인
- 각 위치의 센서에서 들어오는 신호를 청음 함으로 사용자가 목적하는 신호의 위치를 분석하기 전에 청음 할 수 있음
 - 전동 모터의 X / Y or Z 방향에 진동센서를 부착하여 각 축의 신호를 청음 할 수 있음 (베어링 / 밸런스가 안 맞으면 이음 발생)
 - 이음 부위를 예측 할 수 없을 때 모니터링 기능을 활용 하여 측정 하지 않고 예측 범위를 줄일 수 있음
- Setting
 - HEAD Recorder → Tool → Monitoring
 - Playback Device 를 선택 후 channel 에서 모니터링 채널 선택
 - Monitoring 체크 를 진행하면 HEAD Recorder Main control windows 에 Mon. 표시됨
 - SQuadriga 의 BHS / BHS II 로 청음 시에는 BHS 의 스피커가 외부로 노출 되어 있어 phone 단자에 이어폰 or head phone 을 이용 바랍니다.

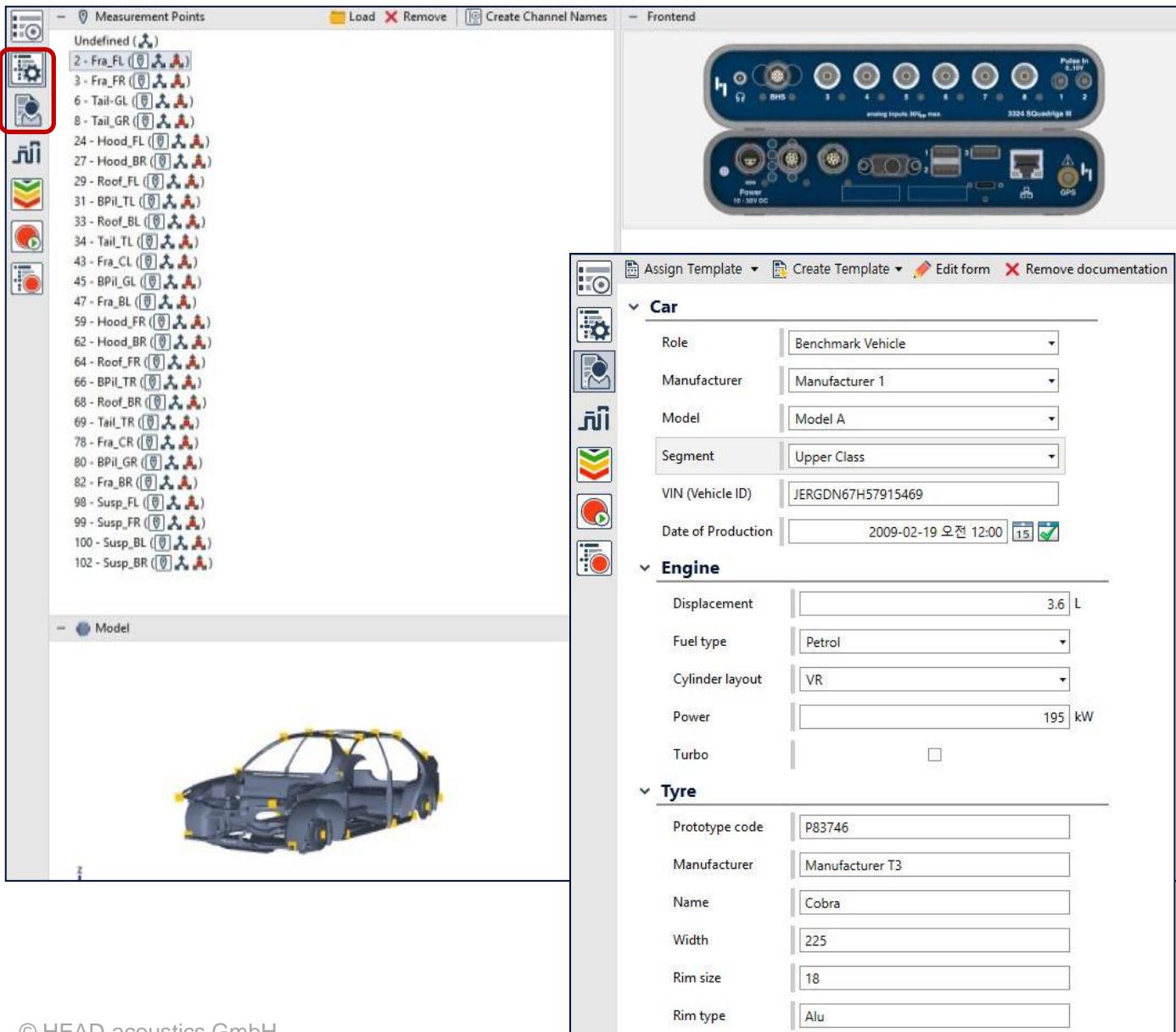


- Current channel / Number channel 이 있으며,
- Current channel 로 설정 하면 bar graph 에서 채널을 변경 하면 됩니다.
- Number channel 로 설정하면 해당 채널의 신호만 청음 됩니다.

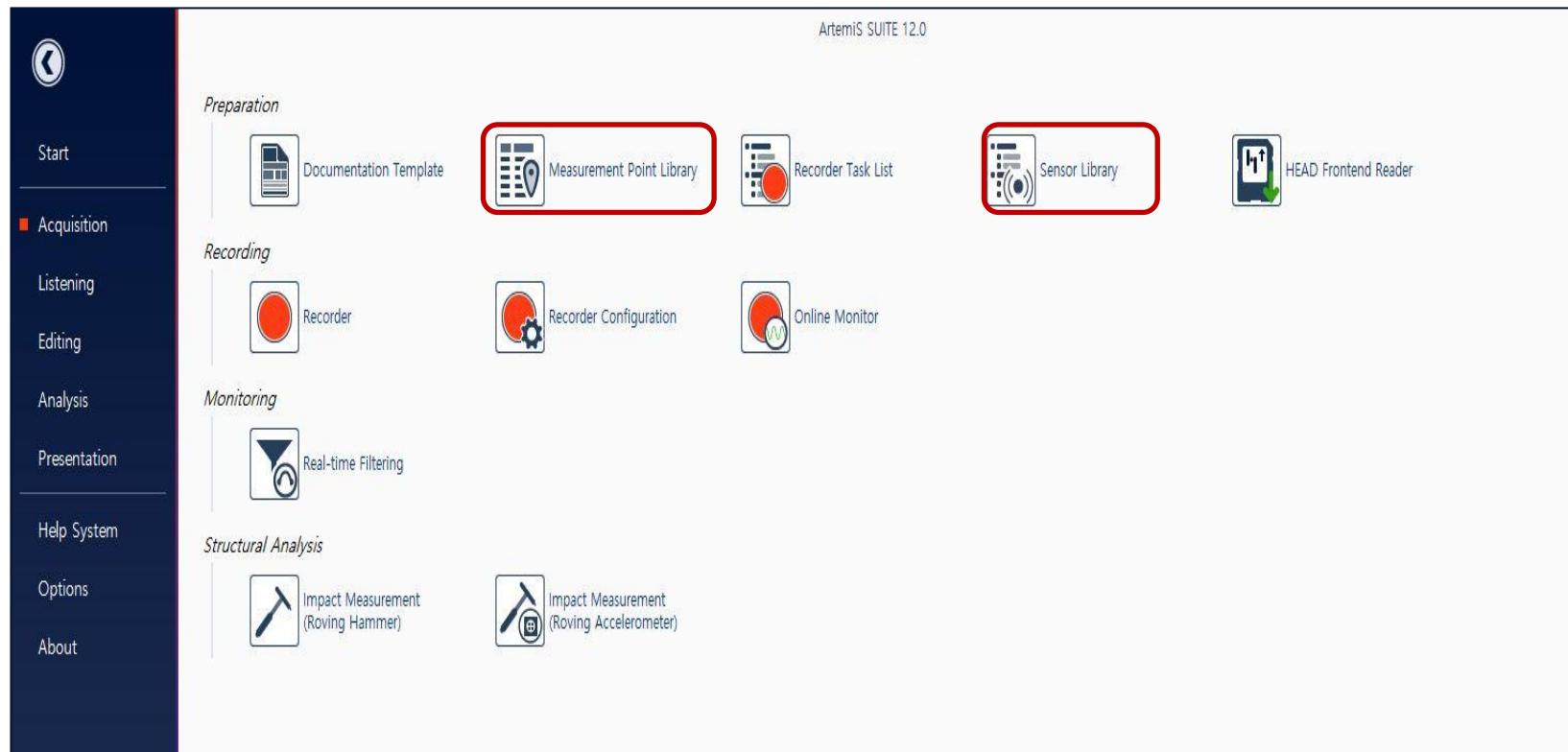


- Artemis Suite 12에서 Acquisition 기능이 추가 되었으며, 별도의 HEAD recorder 가 필요 없다.
 - Recorder : Record / Stop
 - Recorder Configuration : Channel List
 - Online Monitor : Online Monitor, Tachometer, Level, Bargraph 등을 위치 시켜
 - Measurement Point Library : 3-D CAD or Excel에서 ODS/ Impact Measurement / Modal Analysis Project 를 위한 Modeling

Measurement Point / Documentation



- Measurement Point에서 DOF를 설정 할 수 있으며, Operating Deflection Shape / Time Domain Animation Project 사용시 활용 가능
- Documentation template 를 create / Edit 할 수 있다.



- Measurement Point Library : 3-D CAD or Excel에서 ODS/ Impact Measurement / Modal Analysis Project 를 위한 Modeling
- Sensor Library : Impact Library 에서 사용할 센서 목록 작성

Measurement Point Library 1*

Measurement Points

- + Unassigned
- 1 - Point 1
- 2 - Point 2
- 3 - Point 3
- 4 - Point 4
- 5 - Point 5

Model

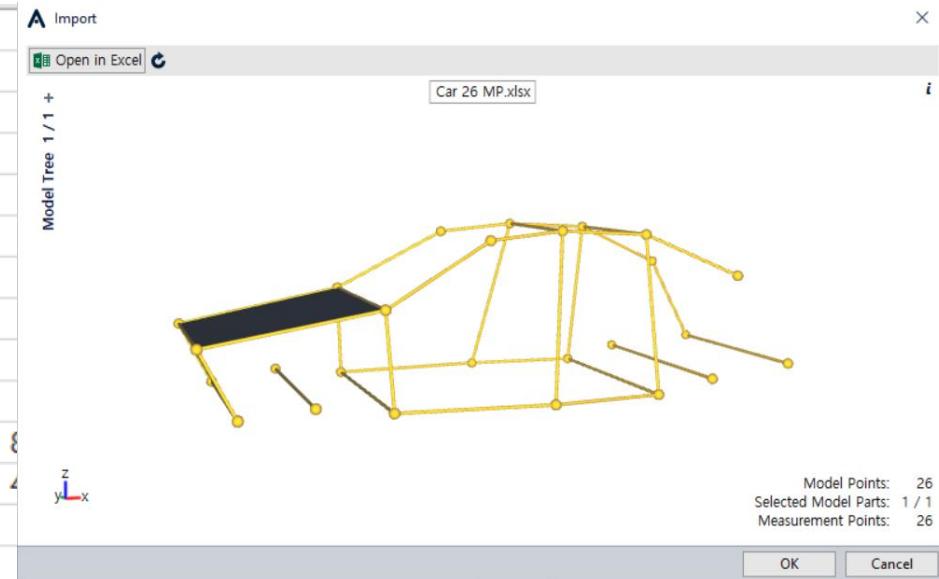
- "+"를 클릭하여 Point 추가
- Properties 의 Measurement Point에서 Number, Name, Comment, Position 입력
- 우클릭 -> Line Generation Cursor 를 이용하여 Point를 선으로 연결

Properties

Measurement Points	Project
Number	1
<input checked="" type="checkbox"/> Name	Point 1
<input checked="" type="checkbox"/> Comment	Line 1
<input type="checkbox"/> Quantity	
<input type="checkbox"/> Group	
<input checked="" type="checkbox"/> Position	
X [mm]:	1
Y [mm]:	1
Z [mm]:	1
<input type="checkbox"/> Available Sensor Orientations	
Sensor Orientation Label:	Cartesian 1
<input type="checkbox"/> Images	

Measurement Point 방법 2 : Excel 이용

m	80	2867	920	10	BPl_GR
m	82	3731	841	10	Fra_BR
m	98	1160	-812	80	Susp_FL
m	99	1160	812	80	Susp_FR
m	100	4170	-865	106	Susp_BL
m	102	4170	865	106	Susp_BR
l	2	3	59	24	
l	98	99			
l	100	102			
l	43	45	47	82	
l	43	27	62	78	
l	45	31	66	80	
l	47	33	68	82	
l	24	27	29	31	33
l	6	8	69	68	66
s	24	27	62	59	
s	59	24	2	3	



■ Excel에서

- M : Point
- L : Line
- S : Surface 를 만들어서 Import



Measurement Point 방법 3 : 3D CAD file 이용

Import CAN Model 후

Measurement Point Generation Cursor 를 클릭 후 Model 을 클릭하면 센서가 위치된다.

Properties -> Available Sensor Orientations 에서 각도 선택 (잘못된 값은 삭제 바랍니다.)

Properties

Measurement Points Project

Number: 1

Name: Frame_FL

Comment: Frame Front Left

Quantity:

Group: Exported from Blender-2.78 (sub 0)

Position

X [mm]: 1410.25

Y [mm]: -669.76

Z [mm]: 606.92

Available Sensor Orientations

φ [°]	θ [°]
276.68	25.08
0	0

Sensor Orientation Labeling

Cartesian 1

Measurement Point 방법 4 : 3D CAD Model + Excel

Measurement Point Library 1* × Measurement Point Library 2* ×

Measurement Points

- Tabelle1
- 2 - Fra_FL (Front Left)
- 3 - Fra_FR (Front Right)
- 6 - Tail_GL (Rear Left)
- 8 - Tail_GR (Rear Right)
- 24 - Hood_FL (Hood Front Left)
- 27 - Hood_BR (Hood Front Right)
- 29 - Roof_FL (Roof Front Left)
- 31 - BPi_L_TL (Bumper Front Left)
- 33 - Roof_BL (Roof Rear Left)
- 34 - Tail_TL (Tail Rear Left)
- 43 - Fra_CL (Front Center Left)
- 45 - BPi_L_GL (Bumper Front Center Left)
- 47 - Fra_BL (Front Center Right)
- 59 - Hood_FR (Hood Front Right)
- 62 - Hood_BR (Hood Rear Right)
- 64 - Roof_FR (Roof Front Right)
- 66 - BPi_L_TR (Bumper Front Center Right)
- 68 - Roof_BR (Roof Rear Right)
- 69 - Tail_TR (Tail Rear Center Right)
- 78 - Fra_CR (Front Center Right)
- 80 - BPi_L_GR (Bumper Front Center Right)
- 82 - Fra_BR (Front Rear Right)
- 98 - Susp_FL (Suspension Front Left)
- 99 - Susp_FR (Suspension Front Right)
- 100 - Susp_BL (Suspension Rear Left)
- 102 - Susp_BR (Suspension Rear Right)

Model: car

- Import CAN Model 후
- Import Excel

Properties

Measurement Points Project

Number: 2

Name: Fra_FL

Comment: Frame Front Left

Quantity:

Group: Tabelle1

Position

X [mm]: 649

Y [mm]: -746

Z [mm]: 20

Available Sensor Orientations

φ [°]	θ [°]
0	90
90	90
0	0

Sensor Orientation Labeling: Cartesian 1

Sensor Library 1*										
+ Add Analog Sensor Set Grouping Import										
Analog Sensors (5) Pulse Sensors (0) CAN/OBD Sensors (1) FlexRay Sensors (0)										
^	!	S.N.	Name	Sensitivity	Power Supply	Sensor Mode	Is Actuator	Manufacturer	Type	Cal. Validity
		*609579635	PCB_352A_10	X 10 mV / g Y 10 mV / g Z 10 mV	ICP	Single-ended	<input type="checkbox"/>	PCB	Acceleration3:l...	
		*609579557	PCB_352A_...	X 10 mV / g Y 10 mV / g Z 10 mV / g	ICP	Single-ended	<input type="checkbox"/>	PCB	Acceleration3:l...	
		*609575093	PCB_352A_...	X 10 mV / g Y 10 mV / g Z 10 mV / g	ICP	Single-ended	<input type="checkbox"/>	PCB	Acceleration3:l...	
		*609569647	GEfell_MM...	44.9 mV / Pa	ICP	Single-ended	<input type="checkbox"/>	Microtech G...	MM210	
		*609573262	속도_1	10 mV / m/s	None	Single-ended	<input type="checkbox"/>	Generic	Speed1:10	

- Add Analog Sensor : Acceleration, Sound Pressure, Pressure, Force, Voltage, Strain gage, Temperature 등 센서목록을 만들 수 있으며
- Pulse Sensor (Missing Tooth 적용 할 수 있음)
- CAN / OBD Sensor 등 목록을 만들 수 있으며,
- Sensor Explorer에서 만들 목록을 Import 할 수 있다.
- 사용프로그램
 - Record Configuration
 - Impact Measurement
 - Sound Intensity Measurement
 - Real Time Filtering

Configuration : Signal Channel

The screenshot shows the HEAD acoustics software interface with the title "Configuration : Signal Channel". The main window displays a "Recorder Configuration" tab with a table of signal channels. The table includes columns for Name, On, Sampling, Sensor, Range, Level, Highpass, Supply, Binaural Config, and Resampling. A "Sensors" panel on the left lists connected sensors with their names, sensitivities, and connection status. A "Properties" panel on the right contains sections for Measurement Setup, Recorder, Measurement Point, Auto Range, Sensor Calibration, TEDS, Sensor, and Sensor Channel. The "Sensor Channel" section is currently active, showing fields for Name, Sensitivity [mV/g] (set to 10), Last Calibration (set to 2020-09-23), and Calibration Factor (set to 0.9). Several UI elements are highlighted with red boxes: the "Edit" button in the top toolbar, the "Sensors" icon in the top-left, the gear icon in the "Sensors" panel, the "Start Calibration..." button in the "Sensor Calibration" panel, and the "Calibration Factor" field in the "Sensor Channel" panel.

1. Sensor Library에서 작성한 목록을 Analog, Pulse, Coded 채널에 연결 하며, Tools에서 Auto range, Sensor Calibration, TEDS를 진행 할 수 있다.
2. Calibration을 진행 후 Calibration Factor가 변경되면
3. Write Calibration을 클릭하면 변경된 Cal. Factor를 저장 할 수 있다.

Sensor Library에서

- Number of Tips
- Encoder Type (Equidistant, Zebratape, Non-Equidistant)
- Pulse Logic (Positive, Negative)
- Gaps (Missing Tooth) 를 적용한 센서를 연결

Signal Conditioning

Name	On	Sampling	Sensor	Signal Conditioning
Pulse 5	<input type="checkbox"/>	1.024 MHz	RPM	0 V 0 V
Pulse 6	<input type="checkbox"/>	1.024 MHz	RPM	0 V 0 V

Softpulse Channels

Name	Sensor	Mode	Thres...	Keep source	Source Channel
Add Source Channel	Ch. 3@SQuadriga III				

Signal Conditioning

- Threshold , Hysteresis 적용 (SQuadriga III 만 가능)
- Softpulse Channel : Analog channel 을 통해 Pulse 를 연결 할 수 있습니다.

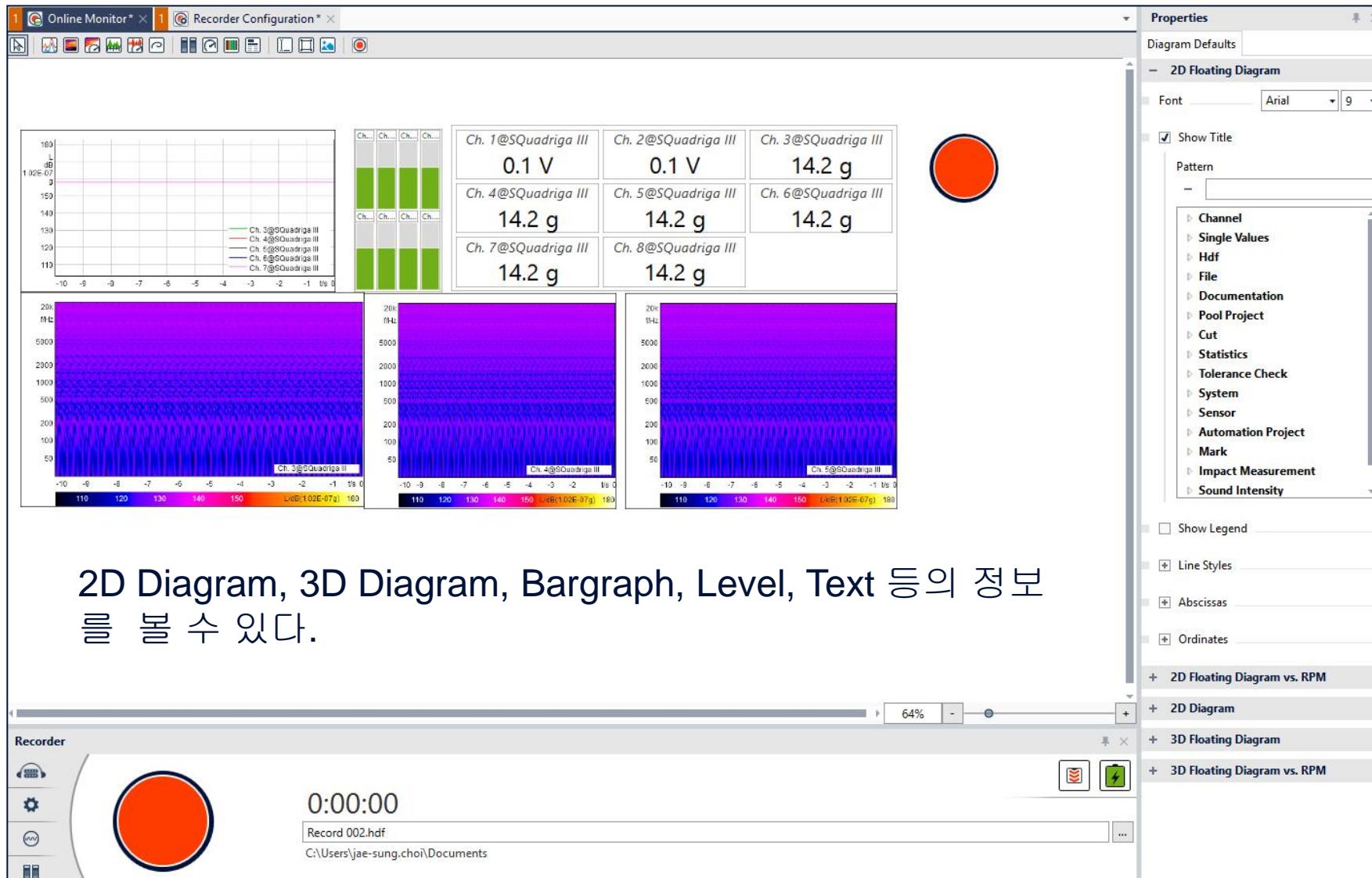
The screenshot shows the HEAD acoustics software interface with several panels:

- Start Trigger Panel:** Configurable via "Trigger Combination" (All), "Pretrigger [s]" (0), and "Start Trigger" settings (Signal, Slope: Rising, Source: Undefined +x, Threshold: 2 g, Advanced, Envelope, Hysteresis [%]). A red box highlights the "Start Trigger" icon in the toolbar.
- Stop Trigger Panel:** Configurable via "Trigger Combination", "Posttrigger [s]", and "Stop Trigger" settings (Duration, Duration [s]).
- Common Flow Panel:** Contains icons for Beep, Delay, Do-While, Pause, Repeat, Stop, and User Choice.
- Recorder Panel:** Includes options like Start Recording, Stop Recording, Await Recording End, Set File Name, Update File Name, Load User Documentation, Edit User Documentation, Auto Range, Sensor Calibration, Start Trigger (Signal), Start Trigger (Location), Start Trigger (Time), Stop Trigger (Signal), Stop Trigger (Duration), Processing, and Pool Project.
- Repeat Block:** A flow control block containing the following sequence:


```

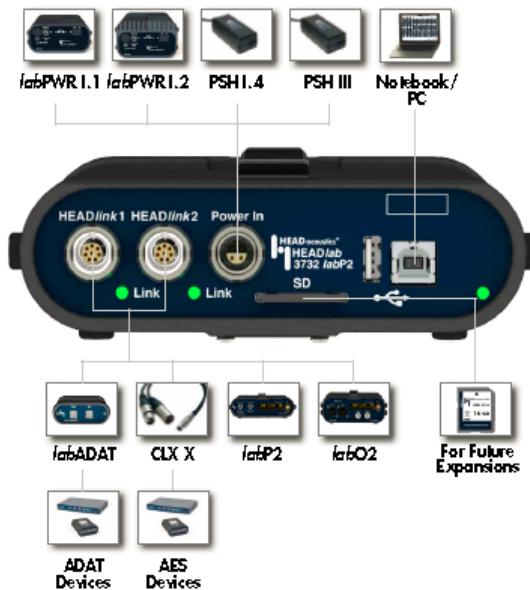
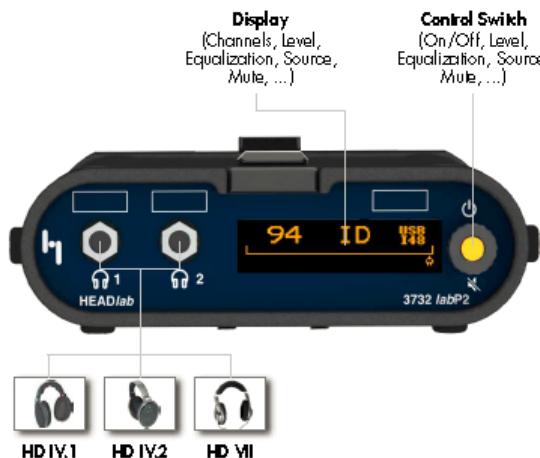
graph TD
    StartTrigger[Start Trigger (Signal)] --> LoadUserDoc[Load User Documentation]
    LoadUserDoc --> StartRecording[Start Recording]
    StartRecording --> StopTrigger[Stop Trigger (Signal)]
    StopTrigger --> StopRecording[Stop Recording]
    StopRecording --> SetFileName[Set File Name]
    SetFileName --> PoolProject[Pool Project]
      
```

- Start / Stop Trigger 를 설정 할 수 있으며
- Flow Control 을 구성 할 수 있습니다.



2D Diagram, 3D Diagram, Bargraph, Level, Text 등의 정보
를 볼 수 있다.

- labP2 : HD IV 을 이용하여 청음
 - Playback EQ 선택 가능
- HDA IV.1 / IV/2 : Headphone distribution amplifier (4 / 8 channel)
 - labO2 필요
- High Precision Loudspeaker (Active high-end speaker)





HEAD acoustics 사의 분석 프로그램으로, NVH, Binaural Psychoacoustics 등의 분석 알고리즘을 지원하며, 다양한 real time filter를 적용하여 청음 및 Sound Engineering

ARTEMIS SUITE

The screenshot shows the Artemis SUITE 12.0 software interface. On the left is a dark sidebar with a logo at the top, followed by a list of menu items: Start, Acquisition, Listening, Editing, Analysis, Presentation, Help System, Options, and About. The 'Start' item is highlighted with a red square. To the right of the sidebar is a main window titled 'Artemis SUITE 12.0'. The window features a 'Favorites' section with a star icon and a list of recent files. Below this is a grid of project icons categorized into three sections: 'Editing', 'Analysis', and 'Presentation'. The 'Editing' section contains 'Decoder Project' (barcode icon) and 'RPM Generator' (tachometer icon). The 'Analysis' section contains 'Automation Project' (chart icon) and 'Pool Project' (pool icon). The 'Presentation' section contains 'Report' (bar chart icon). The bottom right corner of the main window has a decorative graphic of overlapping blue and white curves.

- Start 에서 Favorites 항목을 선택 할 수 있으며,
- Acquisition : Documentation, Measurement Point Library, Recorder, Configuration, Online Monitor, Impact Measurement(Roving Hammer / Roving Accelerometer) , Real Time Filtering
- Listening : Player, Playlist, SQala Project, Local SQala Session, SQala Server Manager
- Editing : Channel Editor, Channel Sort, Merge Tool, Channel Sort , RPM Generator, Decoder Project, Sound Engineering
- Analyzer : Automation, Pool Project, Sound Intensity, ODS, TDA

Standard Layout(Navigator / Player / Properties / Project)

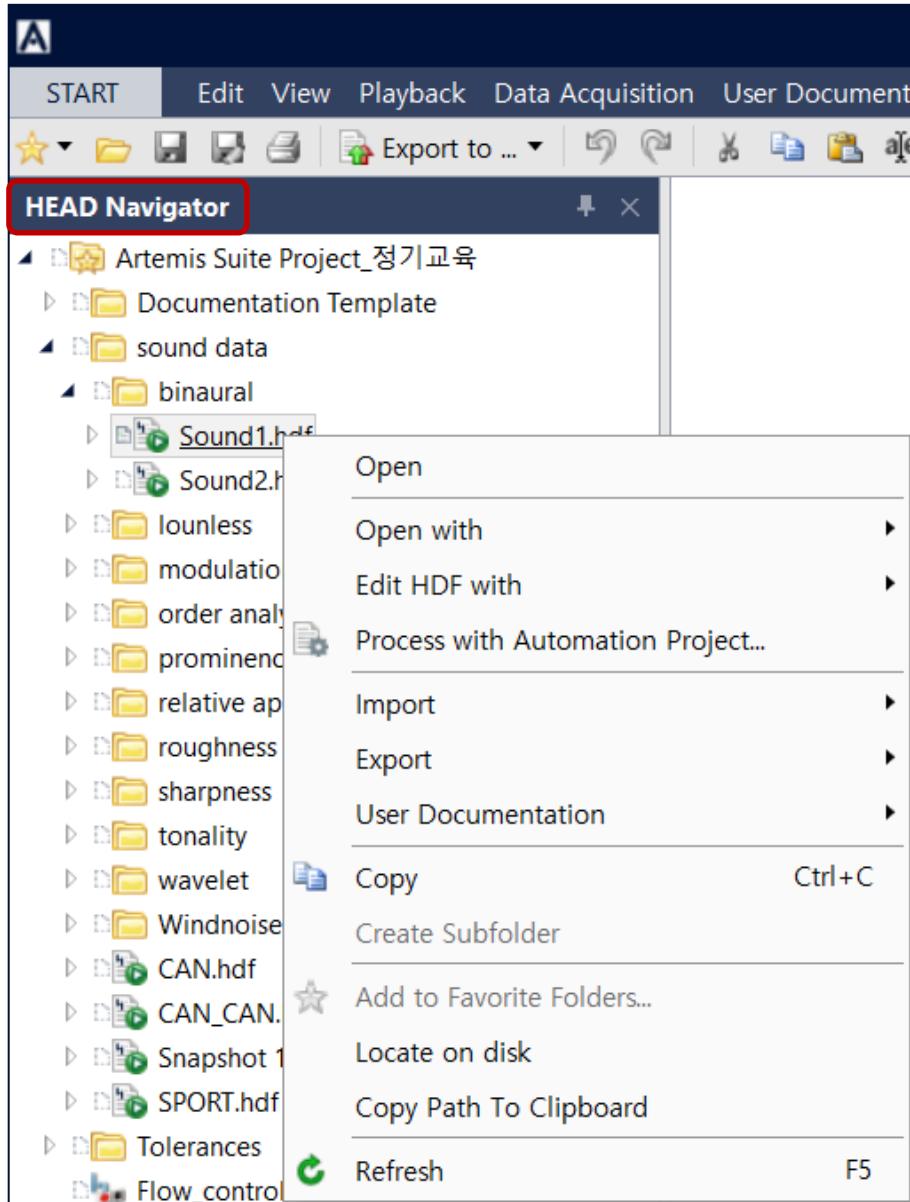
The screenshot displays the ArtemiS SUITE 12.0 software interface with the following components:

- Top Bar:** Edit, View, User Documentation, Documents, Help.
- Toolbar:** Includes icons for Home, Favorites, Open Documents, Export to..., Save, Print, etc.
- Project Tab:** Shows "Pool Project 1" with sections for Sources (0/0), Analyses (0/0), and Destination (checkbox checked). A red box highlights the "Destination" section.
- Properties Tab:** Shows a message: "No property page available for the current selection." Another red box highlights this area.
- Navigator Tab:** Shows a tree view of project files and folders. A red box highlights the "HEAD Navigator" section, which includes "lounless", "modulation", "order analysis", "prominence", "relative approach", "roughness", "sharpness", "sound engineering", "Time_FRF", "tonality", and "wavelet". It also lists "Movie" and "CAN.hdf".
- Player Tab:** Shows a "Result Preview (0 x 0 x 0 → 0 results)" section. Below it is a "Player" panel with controls for "No Item Connected", "Play Speed", "Position", "Volume Level", "Quantity Mappings", "Configuration", "Playback Device", and "Edit Mappings". A red box highlights the "Player" controls.
- Bottom Status Bar:** Shows "Size: 1536 x 824".

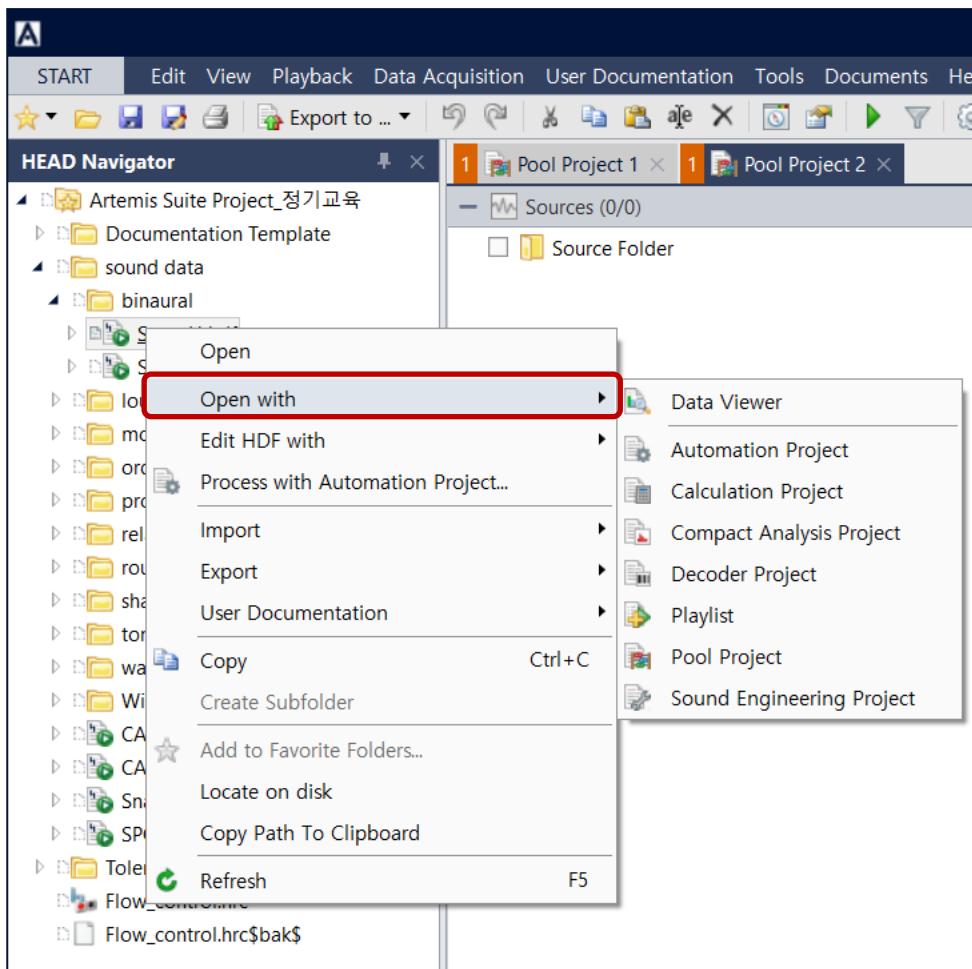
Red boxes highlight specific sections of the interface: "Destination" in the Project tab, "Properties" in the Properties tab, "HEAD Navigator" in the Navigator tab, and the "Player" controls in the Player tab.

Text in Red Boxes:

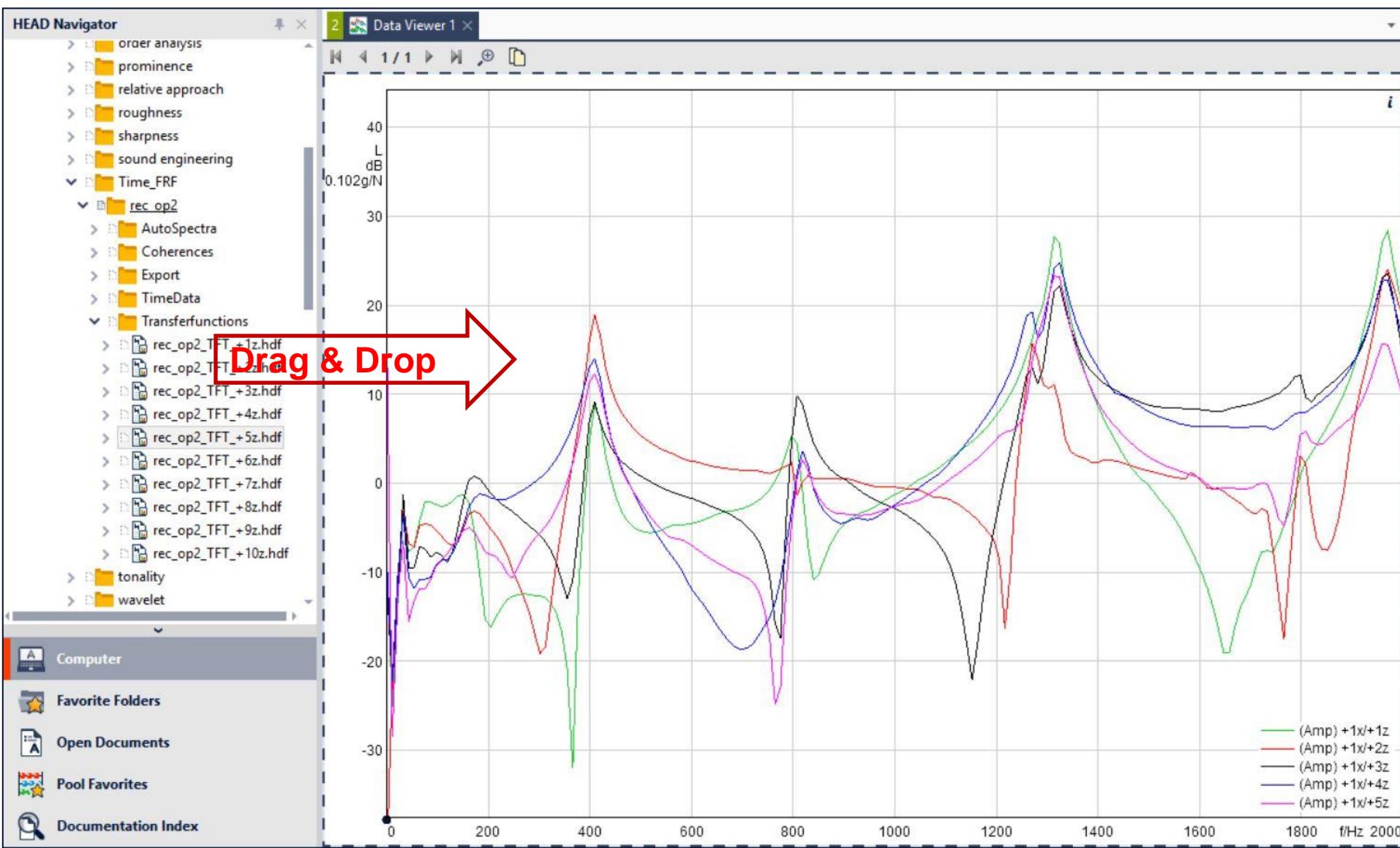
- In the Project tab: "New 의 Automation, Pools, Reporting, Tolerance Scheme, Documentation Calculation ,Data Acquisition 등 Project 를 선택 할 수 있다."
- In the Properties tab: "No property page available for the current selection."
- In the Navigator tab: "HEAD Navigator"
- In the Player tab: "Player : Play Speed, Position, Volume Level조절, Channel Select, Play to file, Filter 항목을 이용 할 수 있다"

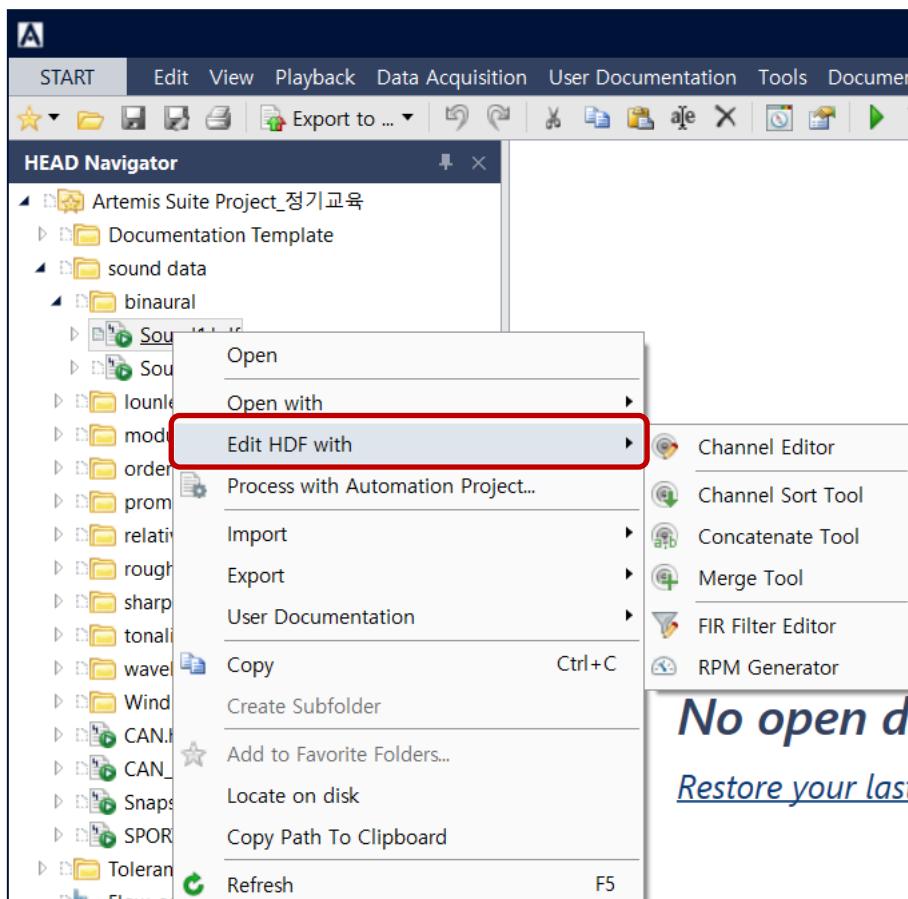


- 탐색기 기능으로
- HEAD Navigator에서 ArtemiS Source Pool로 time data를 drag & drop 가능
- Time or Analysis data를 report로 drag & drop
- Multi select (Ctrl or Shift) 기능 지원으로 다수의 데이터를 Drag & Drop 가능
- Import / Export 가능
- Documentation 입력 가능
- Playback List, Mark Editor로 Drag & Drop 가능
- Time or Result를 Open with → Data Viewer로 Open



- Navigator 의 Time을 Automation Project, Calculation Project, Compact Analysis Project, Decoder Project, Playlist, Pool Project, Sound Engineering Project로 보낼 수 있으며,
- 저장되어있는 Time / Result 를 Data Viewer 로 볼 수 있습니다.
- Open with → data viewer 로 time 또는 분석결과를 open 할 수 있으며, 여러 개의 결과를 Drag & Drop을 통해서 기존 Data Viewer에 덮어 씌울 수 있다.





- Channel Editor – Time, Result data 의 channel name, unit 등을 변경
- Channel Sort Tool – 특정 채널 제거
- Concatenate Tool – 여러 개의 Time data 이어 붙이기(시간이 증가)
- Merge Tool – 여러 개의 Time data 에서 채널 이어 붙이기 (채널이 증가)

HEAD Navigator

- sound data
- binaural
- Import
- lounless
- modulation
- order analysis
- prominence
- relative approach
 - Brenner-Burring.hdf
 - Grunzen-Grunting.hdf
 - Patschen-Patter.hdf
 - Rattern-clatter.hdf
- roughness
- sharpness
- sound engineering
- Time_FRF
- tonality
- wavelet
- Windnoise
- CAN.Decoded.hdf
- CAN.hdf
- CAN.hdf.pc6
- CAN_Level vs. Time.hdf
- Sensor Library 1.senx
- SPORT.hdf
- SPORT.Level vs. Time.hdf
- SPORT.Resample.hdf

Properties

Playlist

Playlist Items

Display Name

File Name

Colors

Sound1	Color 1
Sound2	Color 2
Brenner-Burring	Color 3
Grunzen-Grunting	Color 4
Patschen-Patter	Color 5

Drag & Drop

Mark Editor

Manual Mode 0 - 0.869 s Event Name Single Channel 1

Rattern-clatter.hdf

Start Value: 765.8 rpm
End Value: 732 rpm

775 n/rpm
765
760
755
750
745
740
735

Left RPM

t/s 0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8

Player

Rattern-clatter

Left Right

Playback Device: 스피커(Conexant ISST Audio)

Configuration: Normalized 110 104 Repeat

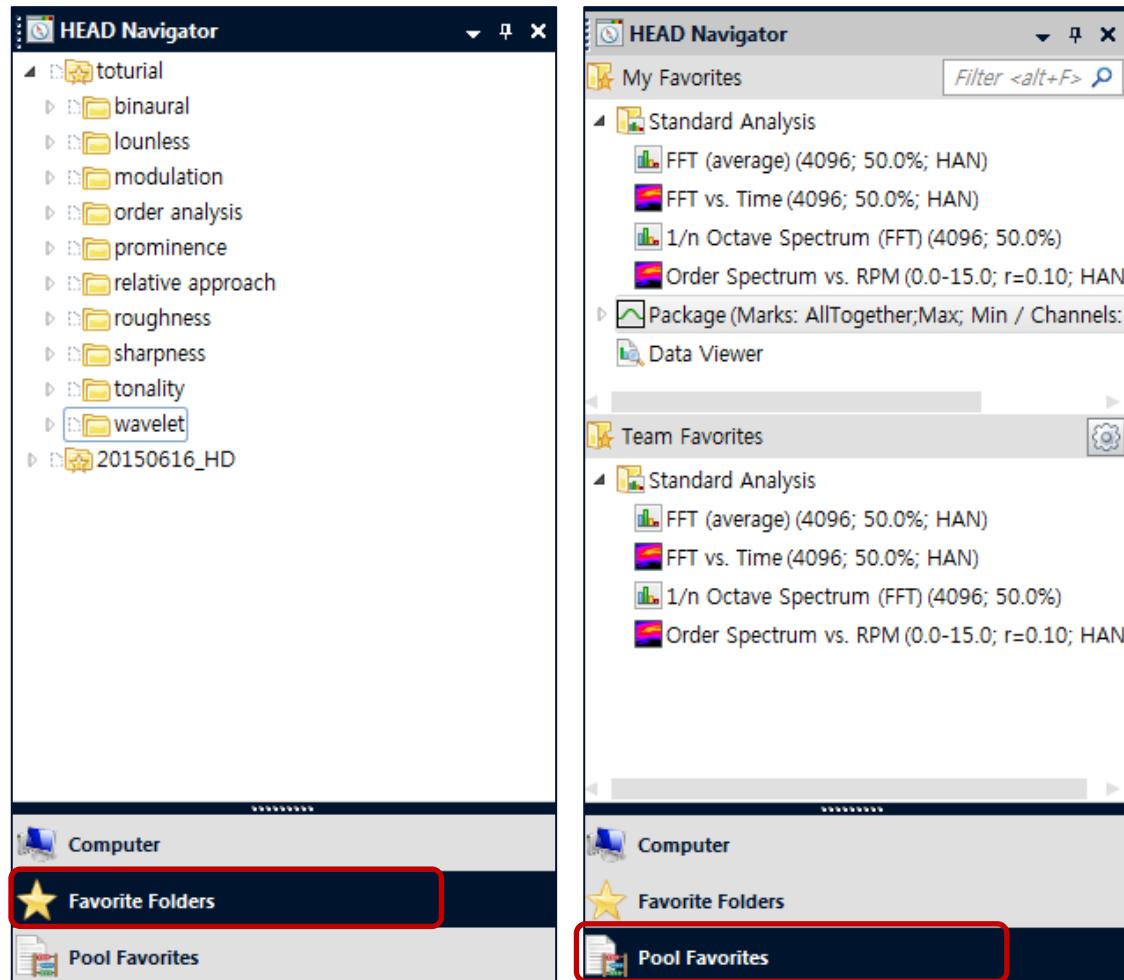
Play to File: ...\\112218_TES

Left: 0.23 Pa Right: 0.22 Pa
- comparable levels -
44.1 kHz 44.1 kHz
- no equalization -

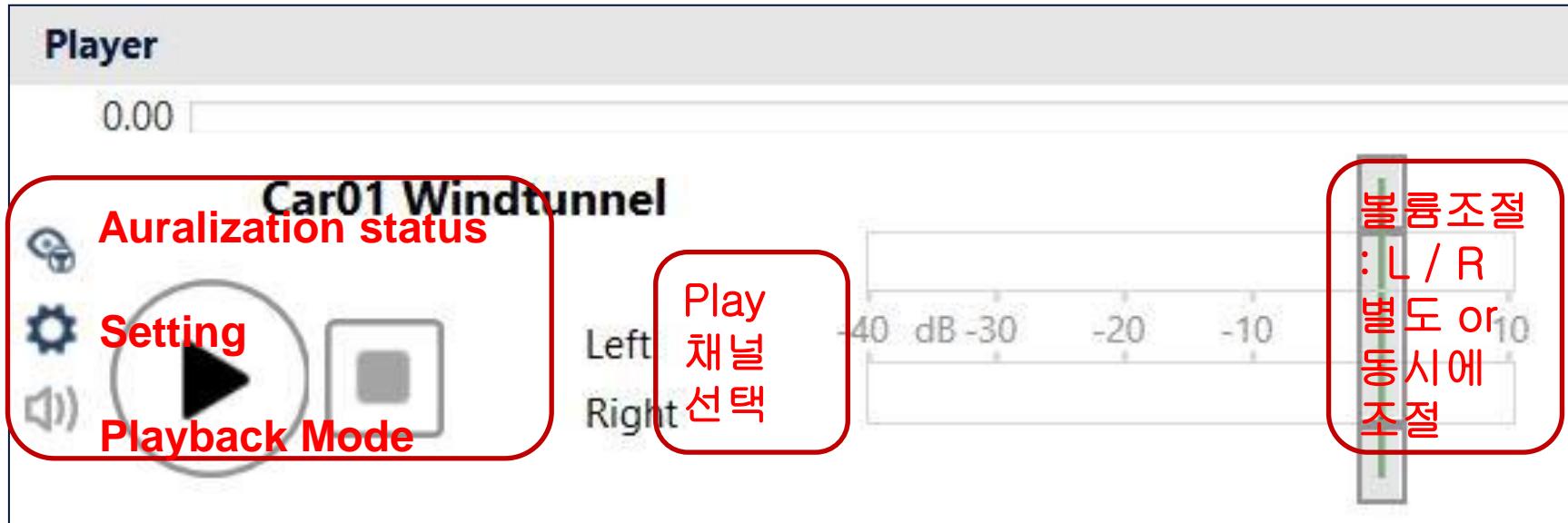
HEAD
navigator 에
서 Time data
를 Drag &
Drop

Add files 에
서 데이터를
추가 할 수 있
습니다.

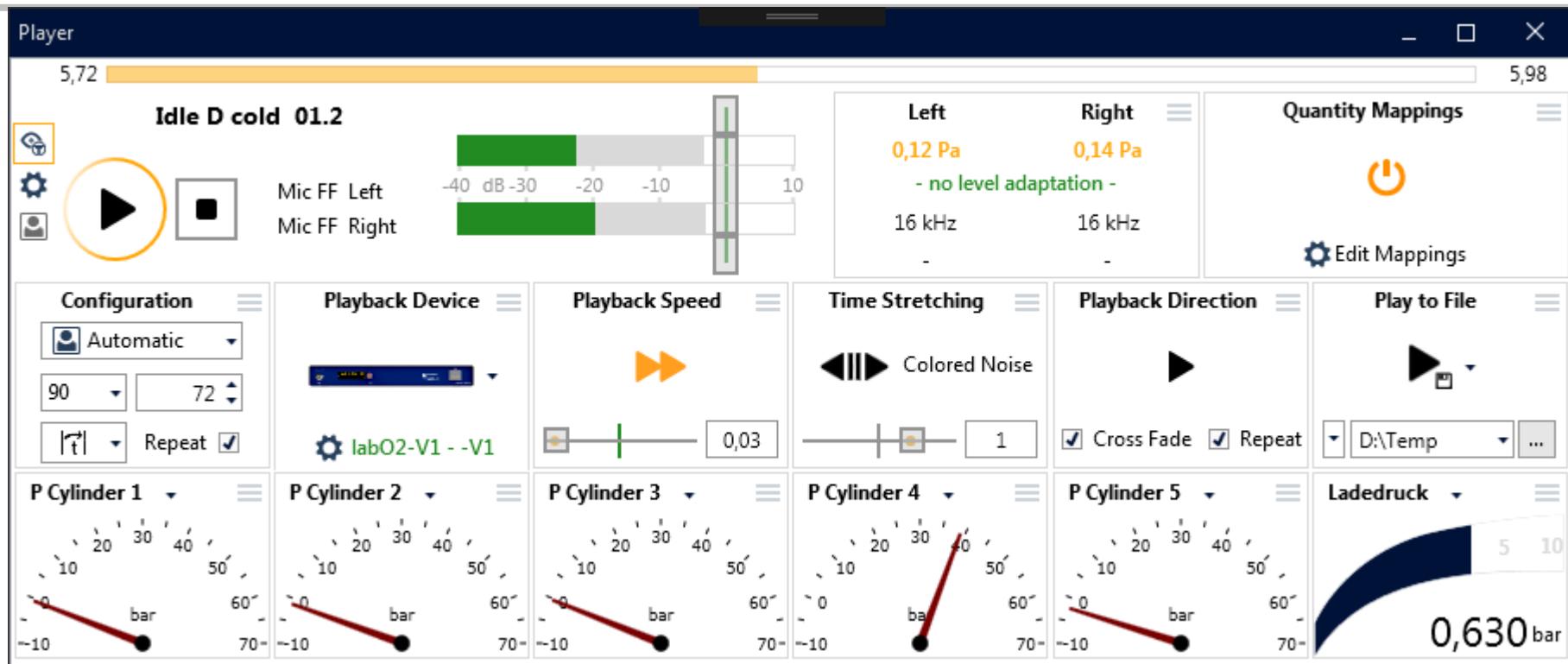
Mark Editor
이용해서
Time cut



- Computer : Navigator 상 PC의 경로 선택
- Favorite Folders : Navigator에서 Directory or files → 우클릭 → Favorite folders로 지정 할 수 있으며, 지정한 folder로 이동 (Time data)
- Pool Favorites : ArtemiS SUITE 의 각 Pool에서 지정한 Favorites로 이동
 - Filter, Analysis, Statistics, Destination 을 Drag & Drop



- Playback 은 1 or 2채널만 선택 가능합니다.
- Player 에서 filter를 적용한 청음이 가능합니다.
 - IIR (LPF, HPF, BPF, BSF, Parametric LPF, Parametric HPF, Parametric BF)
- Playback Mode
 - Automatic : 청각적으로 정확한 신호 재생 (SQ II, labP2, PEQ V 등 필요)
 - Normalized : Comfort Level 로 재생
- Option : Hearing protection / Comport level setting



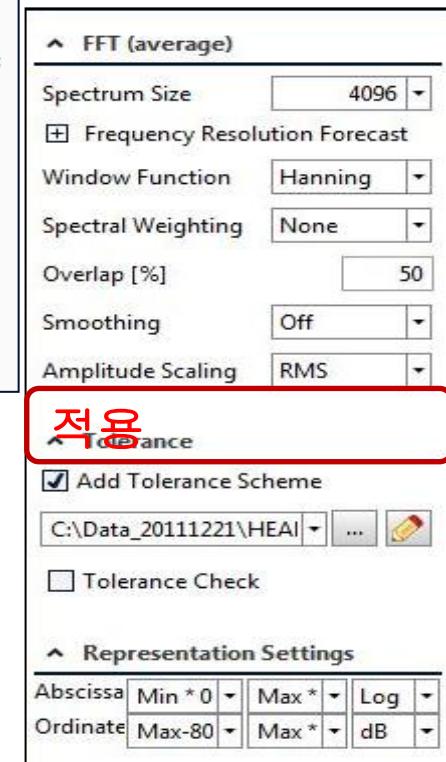
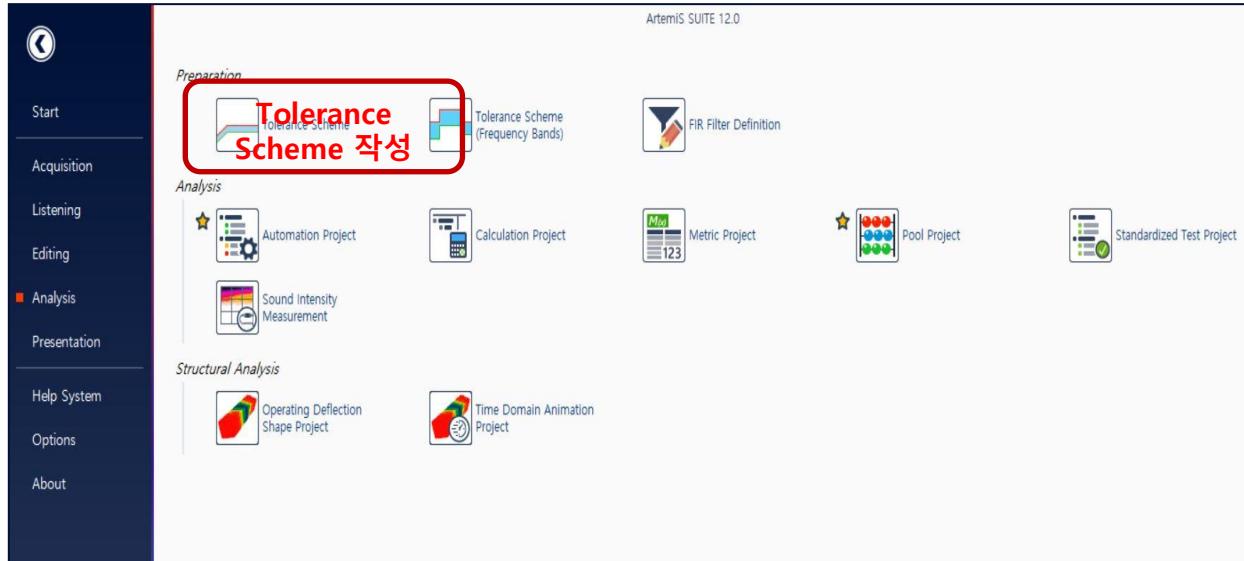
- Item info : Playback Speed, Playback Position, Tacho meter, Front-end, Play to file selection 정보를 확인 할 수 있습니다.
- Speed 는 가운데 + 부분을 클릭하면 1로 변경됩니다.
- Play to file : Playback filter , Volume 을 조절한 Time데이터 저장 (Player 에서 선택한 채널만 저장 됩니다.)
- Classic Tacho. windows 여러 개 추가
- Quantity Mapping 추가
- Playback Direction 추가 (← / → , Cross Fade / Repeat)

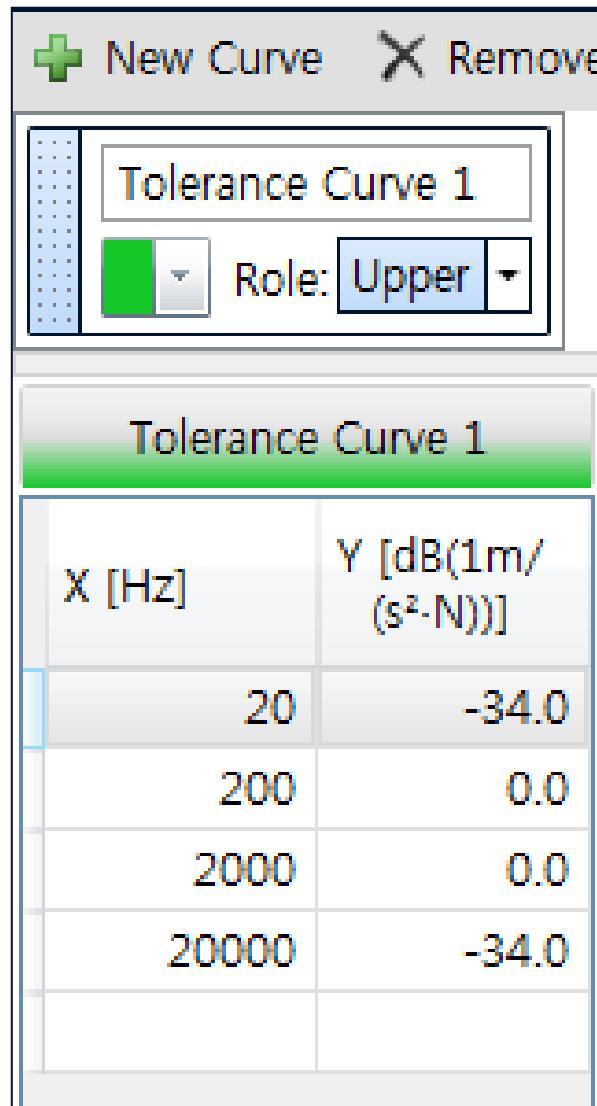
분석결과에 기준선을 표시하여, 현재 분석한 결과가 기준 초과 / 적정 / 미달 인지를 결과 그래프에서 이미지로 확인(2-D analysis – FFT, Level Vs. time , RPM, Loudness, sharpness, Order spectrum 등)

HEAD Recorder에서 작성한 Tolerance 를 load 해서 Online Monitor 상에 표시 할 수 있습니다.

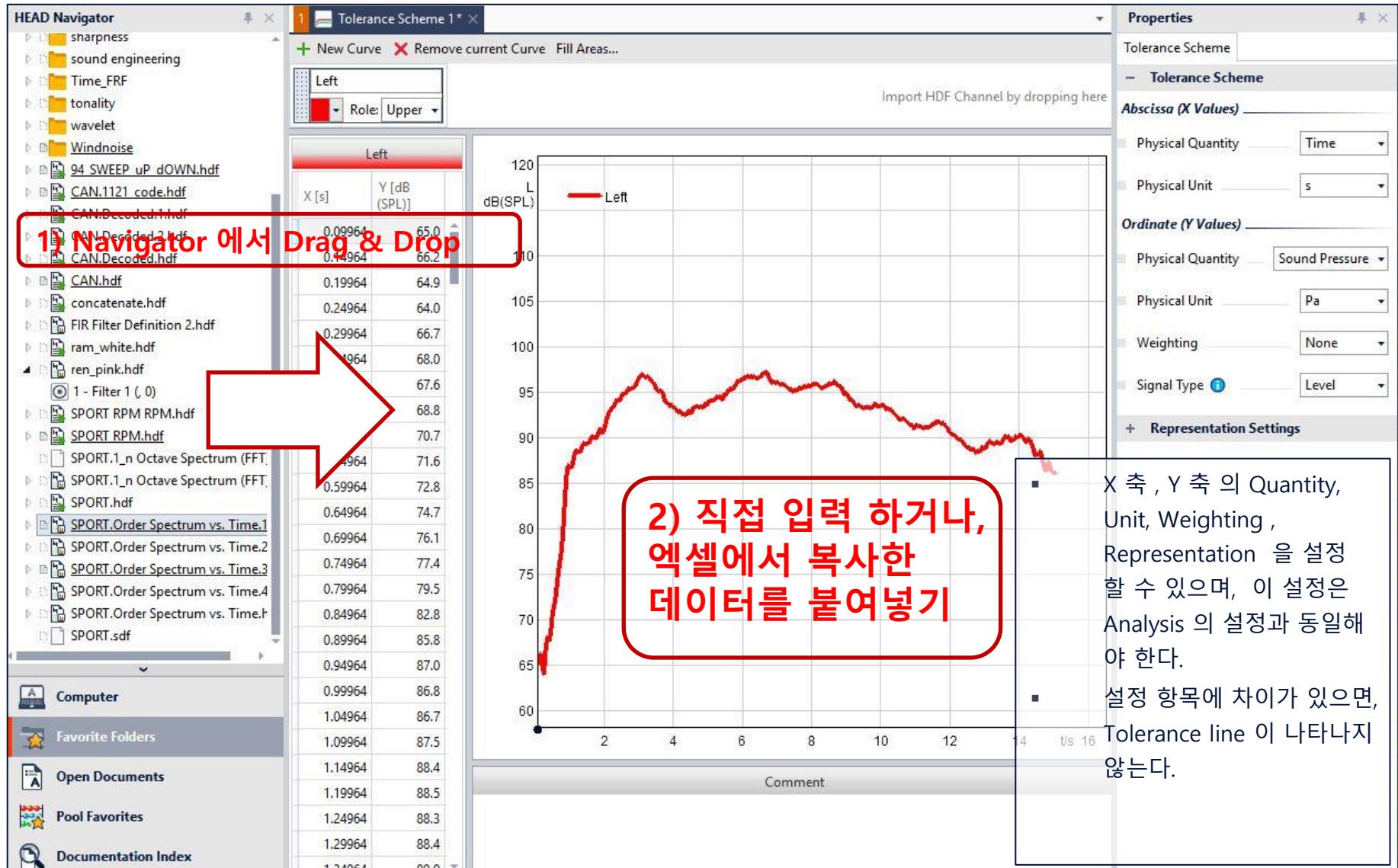
TOLERANCE

- Analysis pool에서 Hz, Time, RPM, Bark..의 분석 알고리즘에 Tolerance Scheme을 추가하여, 분석한 결과가 tolerance 범위에 포함되어 있는지는 쉽게 판단 할 수 있다.

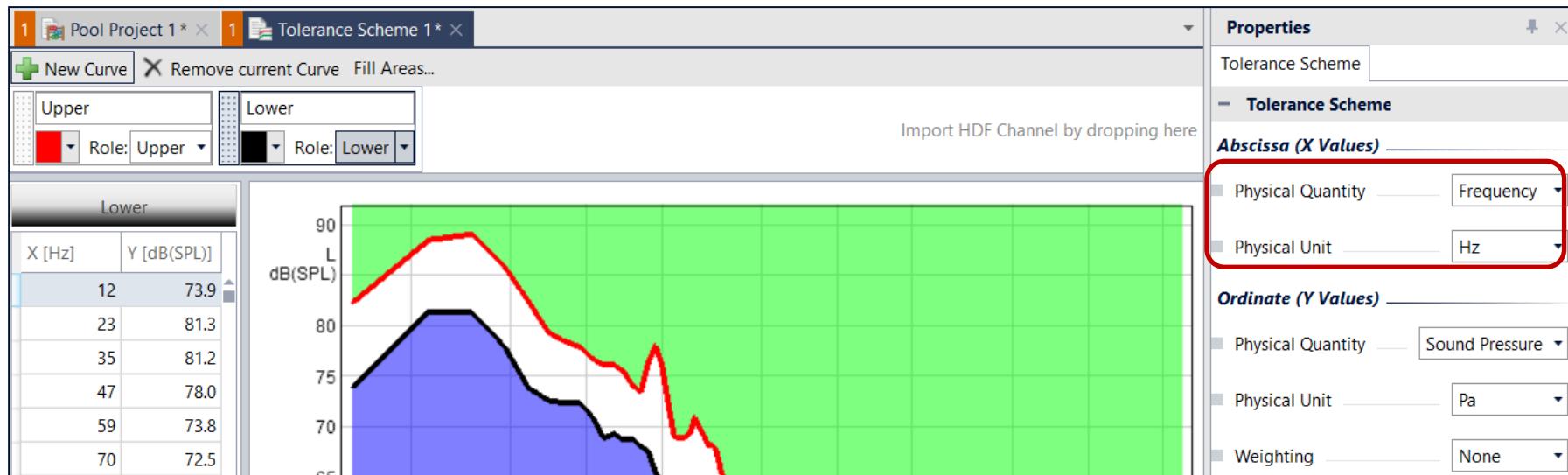


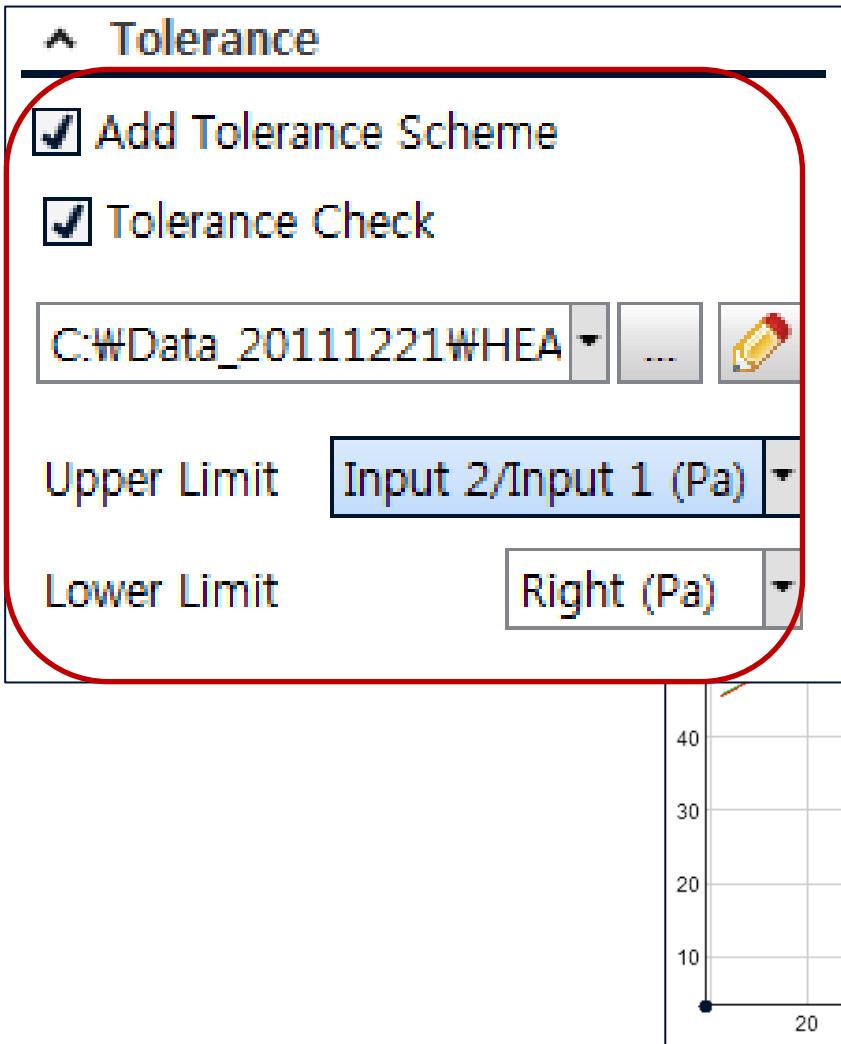


- New curve 를 클릭하면 기본 창이 나타나고, 색상 및 curve name 을 입력 할 수 있으며, Role (Upper/ Lower, None) 을 선택 할 수 있다. Role 의 upper / lower 는 Title / Legend 에서 tolerance 정보로 활용 할 수 있다.
- Role 을 선택한 Tolerance Scheme 은 Tolerance Check 를 활용하여 Tolerance Result , Summary 등을 text 로 표현 할 수 있습니다.
- 또는 저장된 결과 데이터를 HEAD Navigator 에서 drag & drop 하거나
- X , Y 축에 직접 입력 하거나
- 엑셀데이터를 붙여 넣기 하는 방법이 있다.

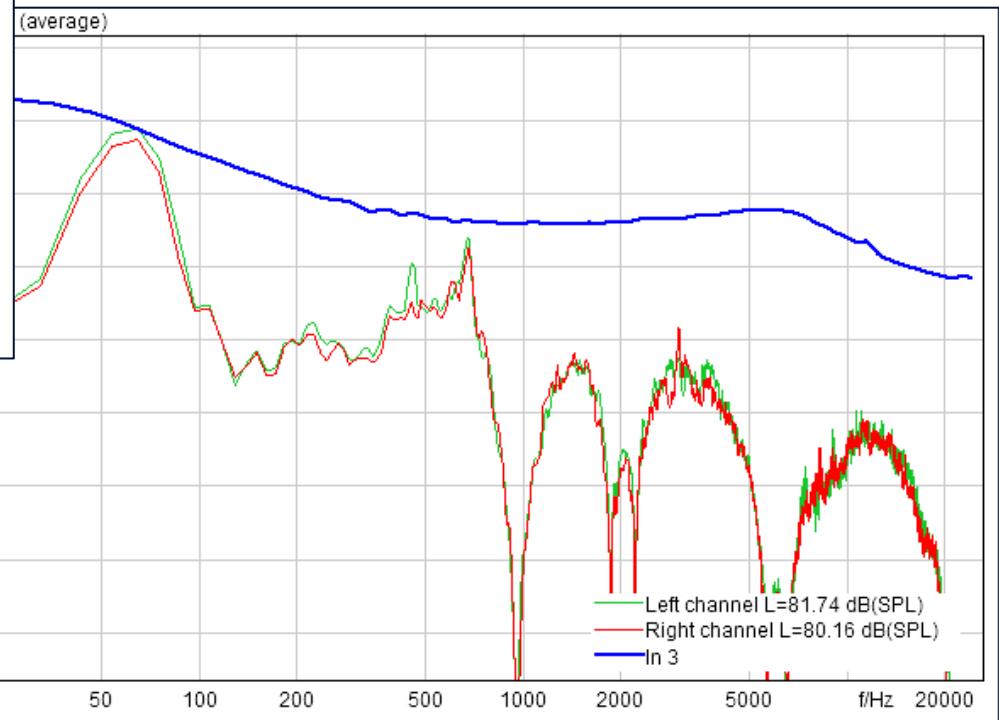


Tolerance : Hz / Time





- 2-D Analysis 의 속성에서 Add Tolerance Scheme → 체크 → 경로지정 → Calculate
- Legend → Tolerance check에서 tolerance line 을 넘어가는 주파수를 확인 할 수 있다.



Artemis Suite Module

Module		설명
ASM00	Basic Framework	소프트웨어 기본 구조를 이루며, Playback을 위한 기본 툴을 제공함. Import/Export : Wave, ASCII, ATFX(ASAM)
ASM01	Basic Analysis Module	Project Window 구성과 기본적인 FFT 분석 기능(FFT, FFT vs time or RPM, Octave)
ASM02	Basic Report Module	기본 Reporting Generation Tool로서 Template 제작 과 Power Point로의 Report Generation
ASM03	Data Base Module	Data Base 기능, 측정된 Source Data를 저장 시 조건에 의한 저장과 검색이 가능
ASM04	Data Acquisition Module	Data 측정을 위한 Recording Software로서 각 channel 별 Configuration 과 각 channel 별 측정신호의 Monitoring 가능
ASM05	Automation API Module	.net or CMD에서 API
ASM06	Automation Basic Analysis Module	작성한 Process에 따라 분석 및 report
ASM10	Compact Analysis Module	간단한 분석 방법 제공 (ASM 01 – Basic Analysis 의 기능을 제한함, Low cost)
ASM11	Advanced Playback Module	청음평가를 위한 Playback, 실시간으로 digital filter을 적용하여 Playback 가능.
ASM12	Psychoacoustics Module	Sound Quality 분석 Tool (Loudness, Sharpness, Tonality, etc.)
ASM13	Signature Analysis Module	Order Analysis 분석 Tool
ASM14	Octave Analysis Module	Filtered Octave Analysis 분석 Tool
ASM15	System Analysis Module	구조물 분석 소프트웨어 (FRF, Impulse Response, Coherence, etc.)
ASM16	Advanced Psychoacoustics Module	HEAD acoustics 사에서 정의한 Sound Quality 분석 Tool (HAS, Hearing Model, Relative Approach)
ASM17	Advanced Analysis Module	Wavelet, Modulation, Sound Power 분석 Tool
ASM18	Online Analyzer	Real Time 전달함수 측정
ASM19	Advanced Filter Module	Pitch Shift, FIR filter, Real time Filtering, Sound Engineering
ASM20	Signal Editor Module	서로 다른 Time 신호의 연결, 합성등 신호 editor (Merge Editor)
ASM21	Signal Generator Module : Suite 10 ~	신호발생기 (Sine, Sweep Sine, Random, Universal, etc.)
ASM22	Standardized Testing Project	측정 절차를 미리 정하고, 그 절차에 측정(HEAD Recorder 와 연계)
ASM23	Advanced Import & Export	Third-party Software (MATLAB, UFF, MP3, SDF, etc.) 와의 Data 호환
ASM24	Data Preparation Module	RPM Generator, Decoder Project (CAN / CANFD, FlexRay, GPS, Pulse data)
ASM27	Calculation Module	Channel Calculation 기능 (각 channel 간의 average, sum, subtract, 등 함수들의 조합에 의한 보조적인 분석 프로그램 가능)
ASM 40	Operating Deflection Shape Module	Operating Deflection Shape / Time Domain Animation (Artemis Suite 11에 추가)
ASM 41	Shape Comparison Module	Benefit from extended import functionality of simulation data (ANSYS, Abaqus, PERMAS, UFF)
ASM 42	Modal Analysis Module	Modal Analysis (Artemis Suite 12 추가)
ASX 00	System Integration and Extension Guidelines	User Programming (remote library, API, process add-in, batch processing ...)
ASX 01	Data Access API	System integration interface for integrating application of HEAD-acoustics in customer-specific software solution
ASX 03	Sqala Extention API	Code your own jury testing evaluation method in C# and run it seamlessly within Sqala (Artemis Suite 12 추가)
ASX 04	Data Acquisition API	Use the extended API. Remote to control the Artemis SUITE Recorder (Artemis Suite 12 추가)
ASX 05	Documentation and Metadata API	Read / Write access to User Documentation (Artemis Suite 12 추가)

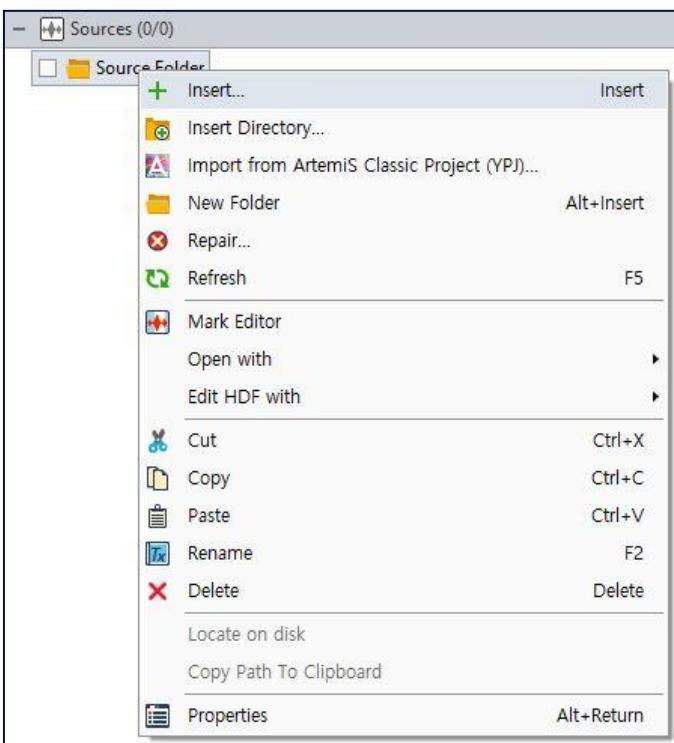
The screenshot shows the ArtemiS Pool Project interface with five main panels:

- Sources (0/0)**: Contains a checkbox for "Source Folder".
- Filters (0/0)**: Contains a checkbox for "Filter Folder".
- Analyses (0/0)**: Contains a checkbox for "Analysis Folder".
- Statistic**: Contains a checkbox for "Destination".
- Destination**: Contains a checkbox for "Destination".

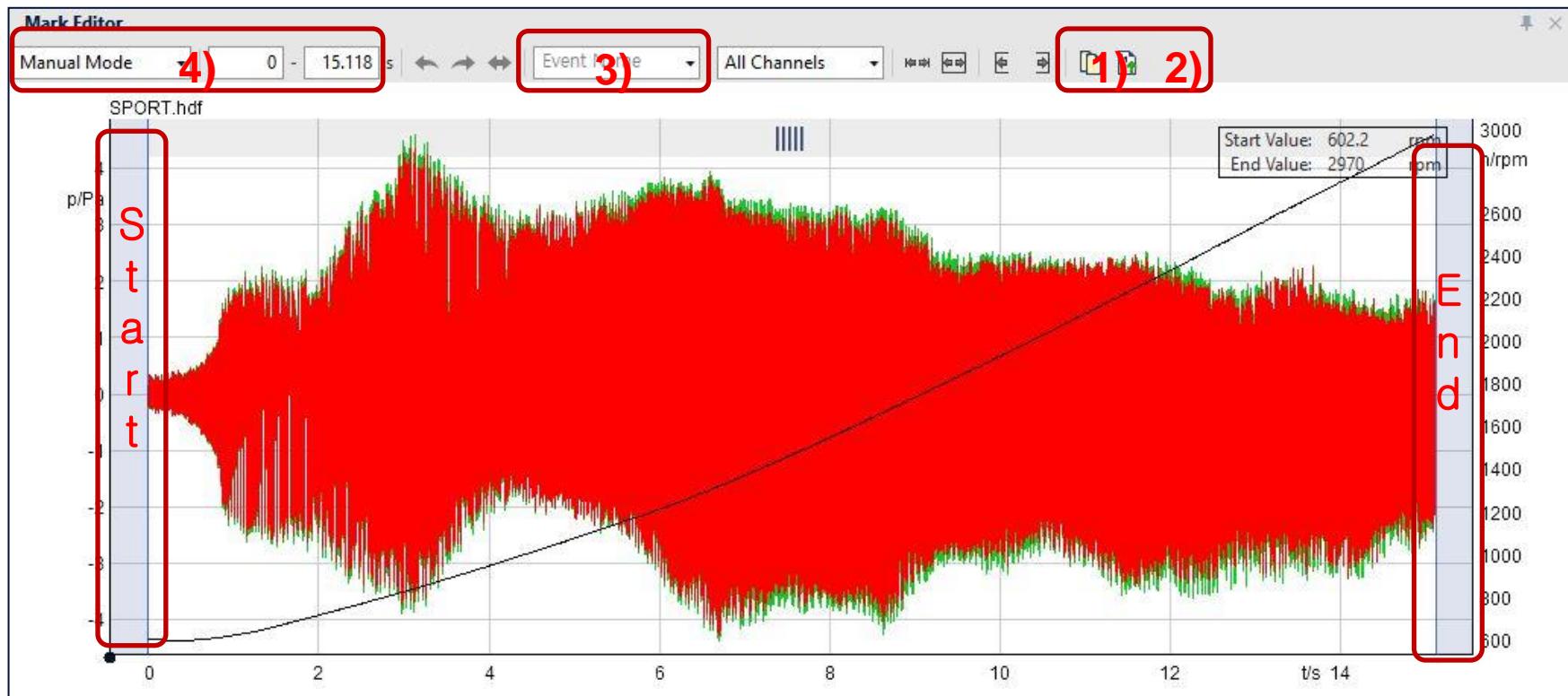
Below these panels, there is a summary table:

	1) Insert data: Time Data 불러오기	1) Weighting: A/B/C/D/G/W	1) Insert: Analysis Tool 삽입	1) Statistic: Min, Max, Average, Sum, Difference 등의 통계 기능	1) Mark Analyzer: Source Data를 포함하고 있는 분석 결과 Display
2) Insert directory: Time Data Folder 불러오기	2) Insert folder: 빈 folder 삽입	2) Filter Array: IIR & FIR filter 설정	2) Insert folder: 빈 folder 삽입	3) 미.적분 기능	2) Data Viewer: 다양한 형태의 분석 결과 Display
3) Insert folder: 빈 folder 삽입	4) Speed vs. time: channel data로 측정된 pulse를 RPM으로 변환 Torsion 측정에 사용됨	5) Resample: Source data의 Sampling Freq. 변환	4) Speed vs. time: channel data로 측정된 pulse를 RPM으로 변환 Torsion 측정에 사용됨	5) Report	3) File Export Filter or Mark 된 Time Data의 저장, Analysis Result 저장
4) Drag & Drop (from Navigator)	5) Resample: Source data의 Sampling Freq. 변환				4) Channel Calc: Ch. 과 Ch. 사이의 상호관계 정의 및 계산 기능

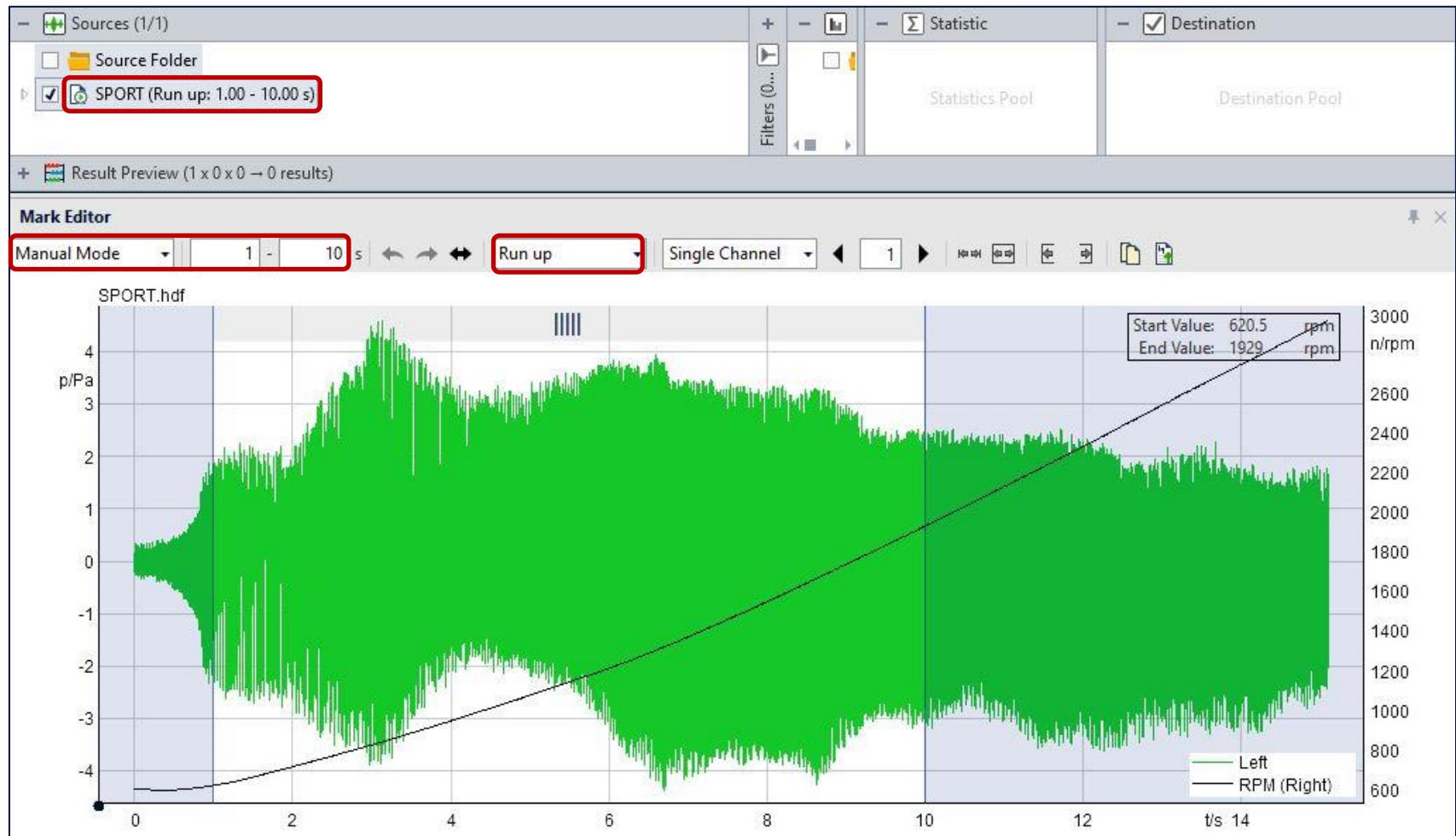
- 모든 Pool 은 Multi select를 지원하며 즐겨 찾기 등록이 가능하다.
- (Help System → User Interface → Common → Shortcut에서 확인 가능)
- 유용한 단축키** : Delete → Delete, Rename → F2, Copy → Ctrl+C, Paste → Ctrl+V, 다중선택 : Ctrl+ 마우스 좌클릭, Shift + 마우스 좌클릭, Calculate : Alt + C, Synchronized Data Viewer / Mark Analyzer : Ctrl+E (Suite 9 추가) Undo : Alt + Z
- 단축키는 Help System→User Interface→Common→ShortCuts에서 확인 할 수 있습니다.



- Source Pool 오른쪽 마우스를 클릭하면 ← 와 같은 창이 나타납니다. Source pool에서는 음원 (소음/진동) 을 삽입 및 폴더로 분류하여 관리를 용이하게 합니다.
- Insert : *.hdf
- Insert directory : Directory 전체를 import
- New Folder
- Open with → Add to Playlist
- Edit HDF with
- Mark Editor
- Repair : 경로가 변경되었을 때 경로 수정

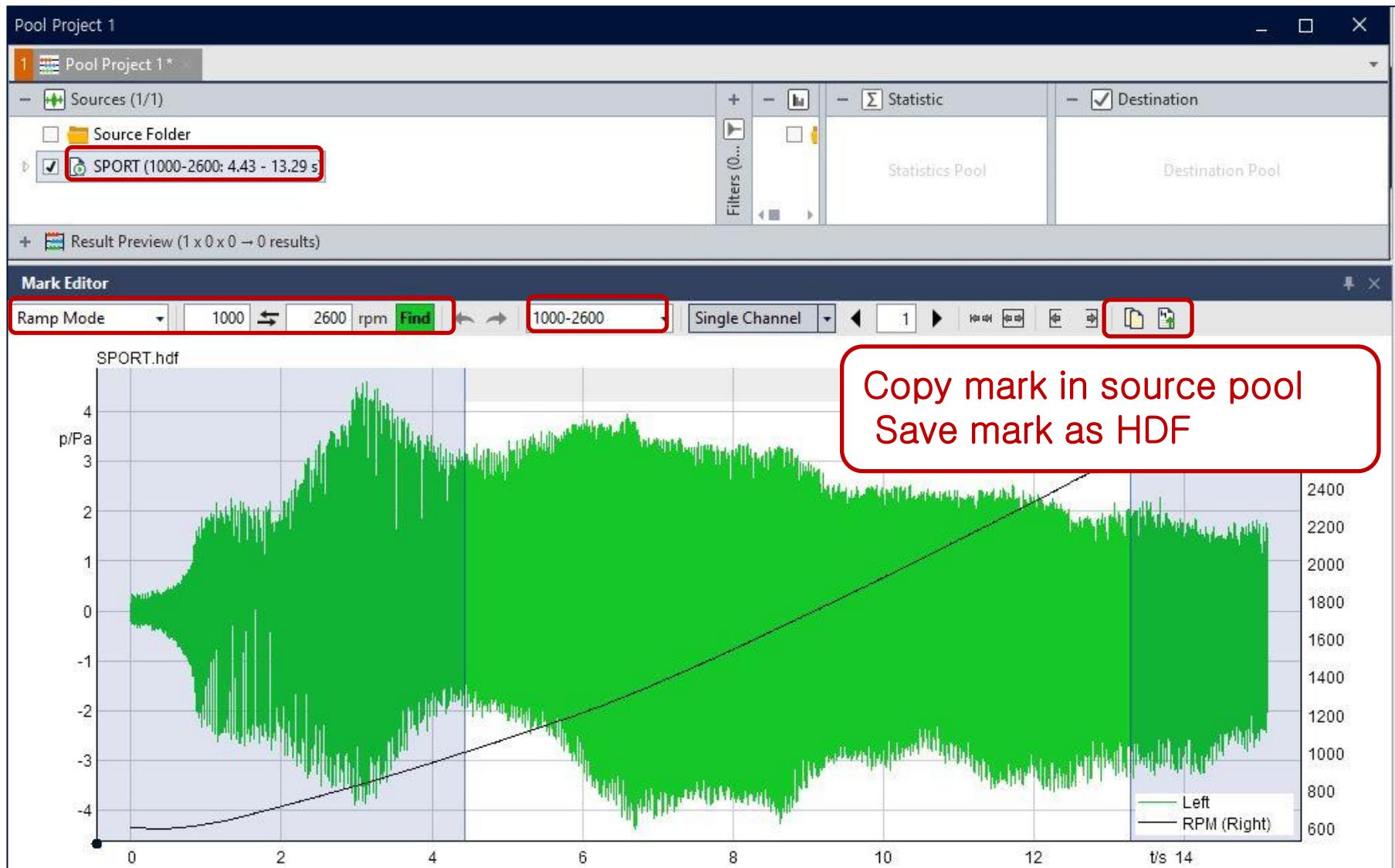


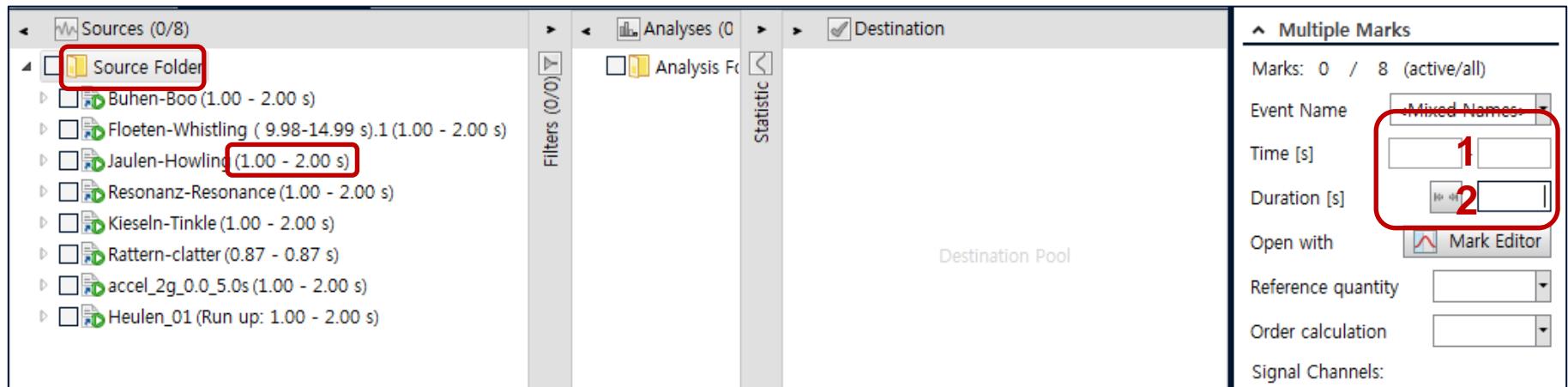
- 1)Copy mark in source pool : source pool에 선택한 Mark를 이동
- 2)Save mark as HDF : 선택한 mark를 저장
- 3)Event Name : 선택한 Mark 의 event name 을 입력하면 Source Pool 의 time data에 event 내용이 표시됨
- 4) Mark 선택은 time 의 시작 / 끝에서 마우스 커서로 가능하며, 상단에서 시간을 입력한다.



- Event 를 입력하면 Time data 에 event 항목이 표시되며 결과 화면에서 event 로 정렬 가능합니다.

Mark Editor : RPM Cut , Event





- Folder에 포함되어 있는 모든 time data 를 동일 time 으로 cut 하는 방법
- 1. Source Pool 의 folder 선택 → Properties 창에서 times 입력
- 2. 선택 해제 : Duration [s] 의 아이콘 클릭

Folder → 우클릭 → Mark Editor

Ramp Mode : RPM cut

Mark Name	Reference Channel	Start Trigger	End Trigger	Trigger Delta	Mark Length	Mark Position in File
Buhen-Boo (0.00 - 2.01 s)	RPM	0 rpm	5890 rpm	5890 rpm	2.009 s	
Floeten-Whistling (9.98-14.99 s).1 (0.00 - 5.01 s)	RPM	1680 rpm	1930 rpm	250 rpm	5.013 s	
Jaulen-Howling (0.00 - 2.73 s)	RPM	3188 rpm	3165 rpm	22.88 rpm	2.734 s	
Resonanz-Resonance (0.00 - 8.97 s)	RPM	0 rpm	2927 rpm	2927 rpm	8.972 s	
SPORT (0.00 - 15.12 s)	RPM (Right)	600.1 rpm	2948 rpm	2347 rpm	15.12 s	

RPM cut 한 Time 구간을 표시

Properties

- Source
- Signal Channels

Multiple Marks

Marks: 0 / 5 (active/all)

Event Name: Ti... 0 -

Duratio...

Ope... Mark Editor

Referenc...

Order ca...



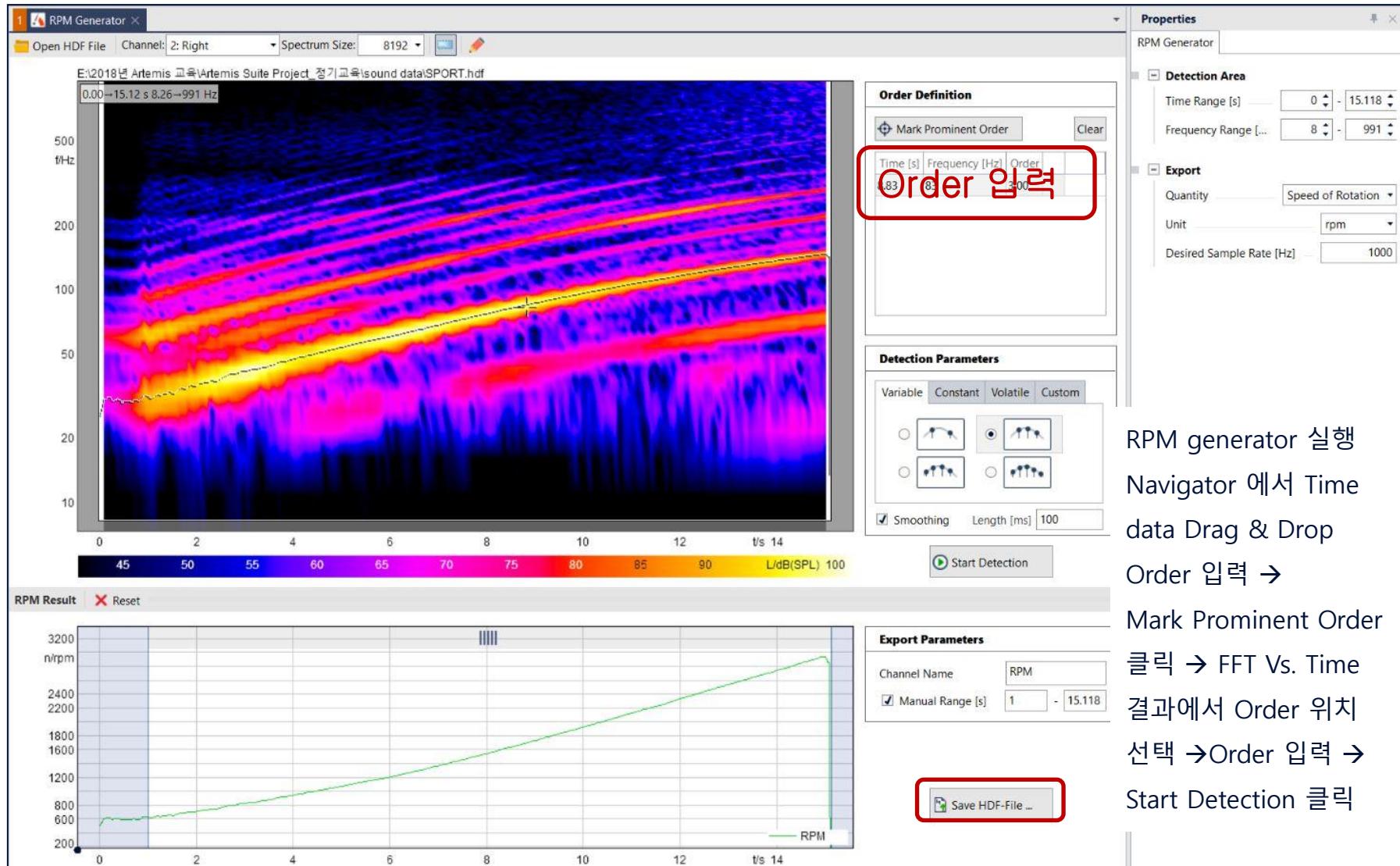
ASM 24 module 에 포함 되어 있으며, HEAD acoustics 사의 알고리즘을 이용하여, RPM channel 생성

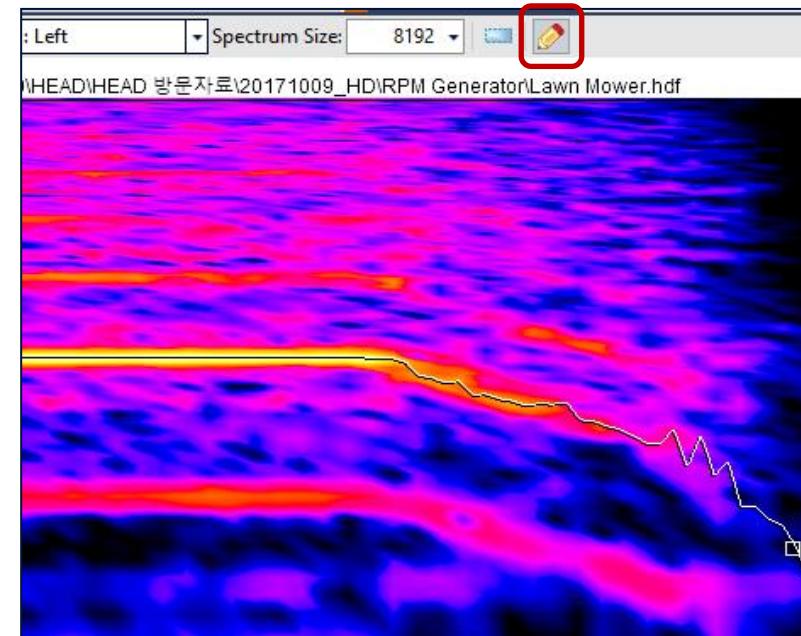
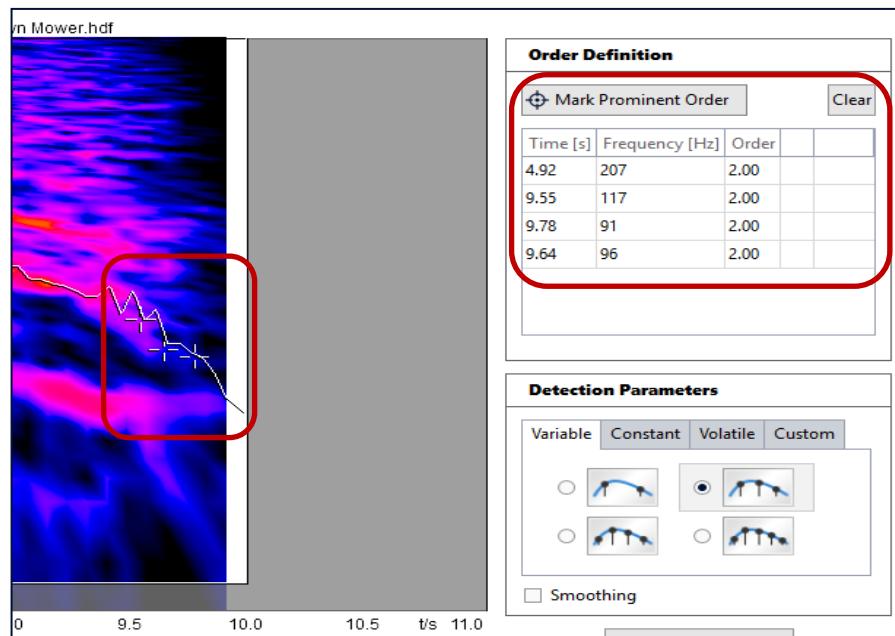
Variable, Constant, Volatile, Custom mode 가 있으며, Order 에 대한 정보는 알고 있어야 합니다.

TOOL → RPM GENERATOR

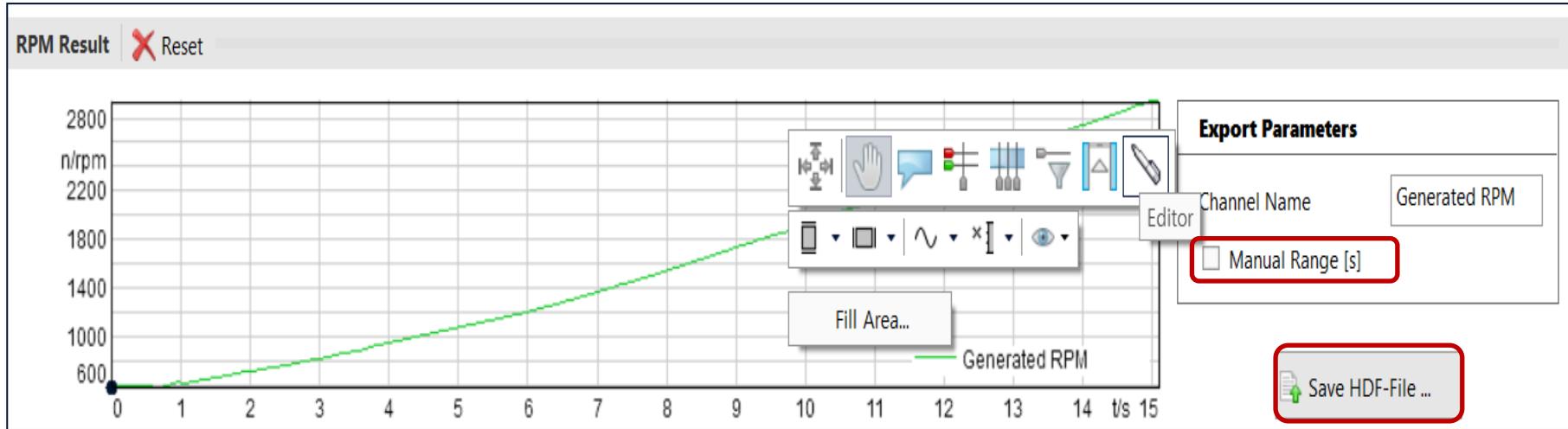


ASM 24 - RPM Generator





- Mark Prominent Order 를 여러 위치에 지정
- Manual mode (Editor) 추가 (우 클릭 → Editor 선택)
- Speed of rotation, frequency, speed unit 추가
- 2개 이상의 RPM 커브를 생성하려면 우선 1개의 RPM 커브를 생성 후 저장 → Open → RPM Generator



- RPM result에서 RPM 결과 확인 or Reset 후 RPM generator 알고리즘 변경하여 재 실행
- 우 클릭 → Editor에서 수정 가능
- Channel Name 입력 → Manual Range에서 Time을 원하는 Time 입력 후 Save HDF-file 을 하면 Digital channel에 Pulse channel로 저장

No.	Type	Name	Abbr	Sample Rate	Quantity	Unit	Range	Calibration	DOF	DOF Sign	DOF Number	DOF Axis	File Name
1	○	Left	L	44100	Sound Pressure	Pa	±8.966	104 dB					REC001.Deco
2	○	Right	R	44100	Sound Pressure	Pa	±8.966	104 dB					REC001.Deco
3	◐	Throttle...	CAN	1378.125	Percent	%	±282....	0 dB					REC001.Deco
4	◐	EngineC...	CAN	1378.125	RPM	RPM	±2.828	0 dB					REC001.Deco
5	◐	Calculat...	CAN	1378.125	Percent	%	±282....	0 dB					REC001.Deco
6	◐	Ignition...	CAN	1378.125	Index	None	±2.828	0 dB					REC001.Deco
7	⌚	EngineR...	CAN	1378.125	Speed of Rotation	rpm	±2.828	0 dB					REC001.Deco
8	⌚	VehicleS...	CAN	1378.125	Speed	km/h	±2.828	0 dB					REC001.Deco

- Name, Abbrev, Quantity, Equalization 변경 후 → Save change 클릭 (Time , Result 에서 channel name 변경 가능)
- Pulse channel : Name, Pulse Factor, unit 변경 후 → Save change 클릭

Signal Channel → Add new Trigger Channel

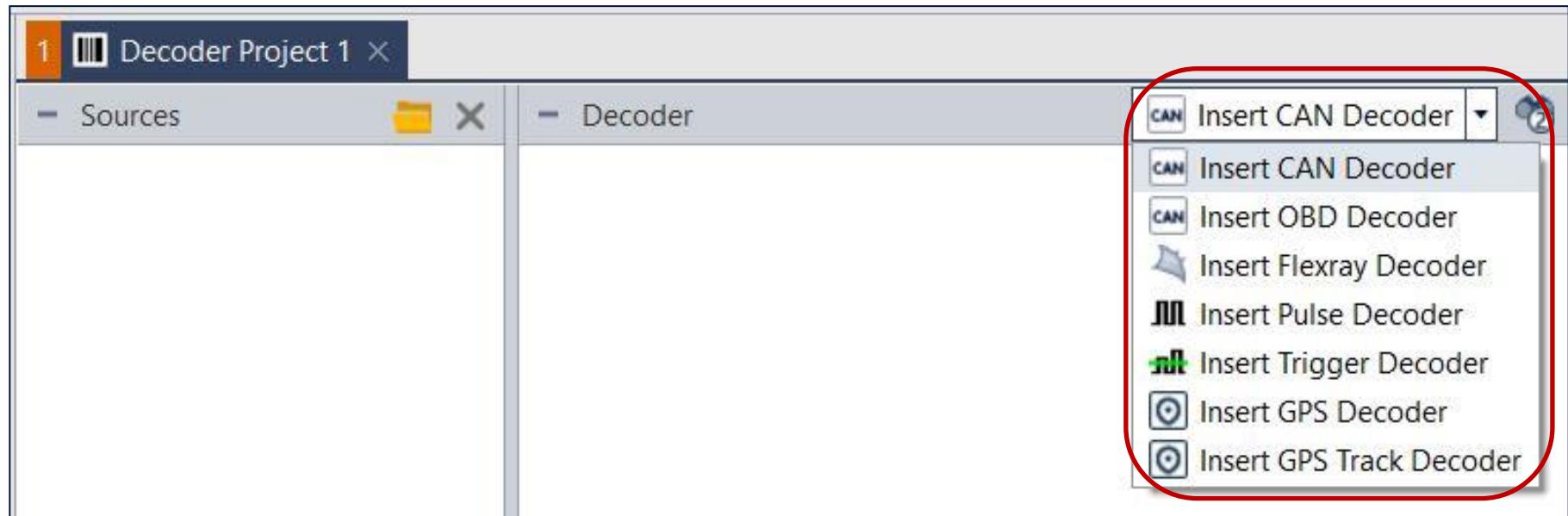
The screenshot shows two windows side-by-side. On the left is the 'Channel Editor 1' window, which lists 8 signal channels (No. 1 to 8) with various properties like Type (Left, Right, TM_case_z, Tubo_case_z, Mic_rr, Diff_case_z, TM_IN, TM_out), Sample Rate (44100), and Quantity (Sound Pressure, Acceleration, Sound Pressure, Acceleration, Sound Pressure, Acceleration, Voltage, Voltage). A red arrow points from the 'Add new Trigger Channel' button in the Channel Editor to the 'Pulse Sensor Geometry Editor' window on the right. The right window displays a barcode-like sensor geometry with 60 tips, set to Equidistant. It includes settings for Transmission Factor (1), Pulse Logic (Positive), Pulse Width (% 50.00), Gaps (checked), TDC Offset (0), and Snap to Tips. Below the geometry is a TDC scale from 330° to 24°.

- Analog channel로 받은 pulse signal을 RPM channel로 변경하여 FFT vs RPM, Order 분석 시 Reference / Order calculation channel로 사용
- Pulse Sensor Geometry Editor에서 Gaps를 선택하여 Missing Tooth 설정 가능 (마우스로 클릭)
- Overwrite 되므로 Save Changes 주의 바랍니다.

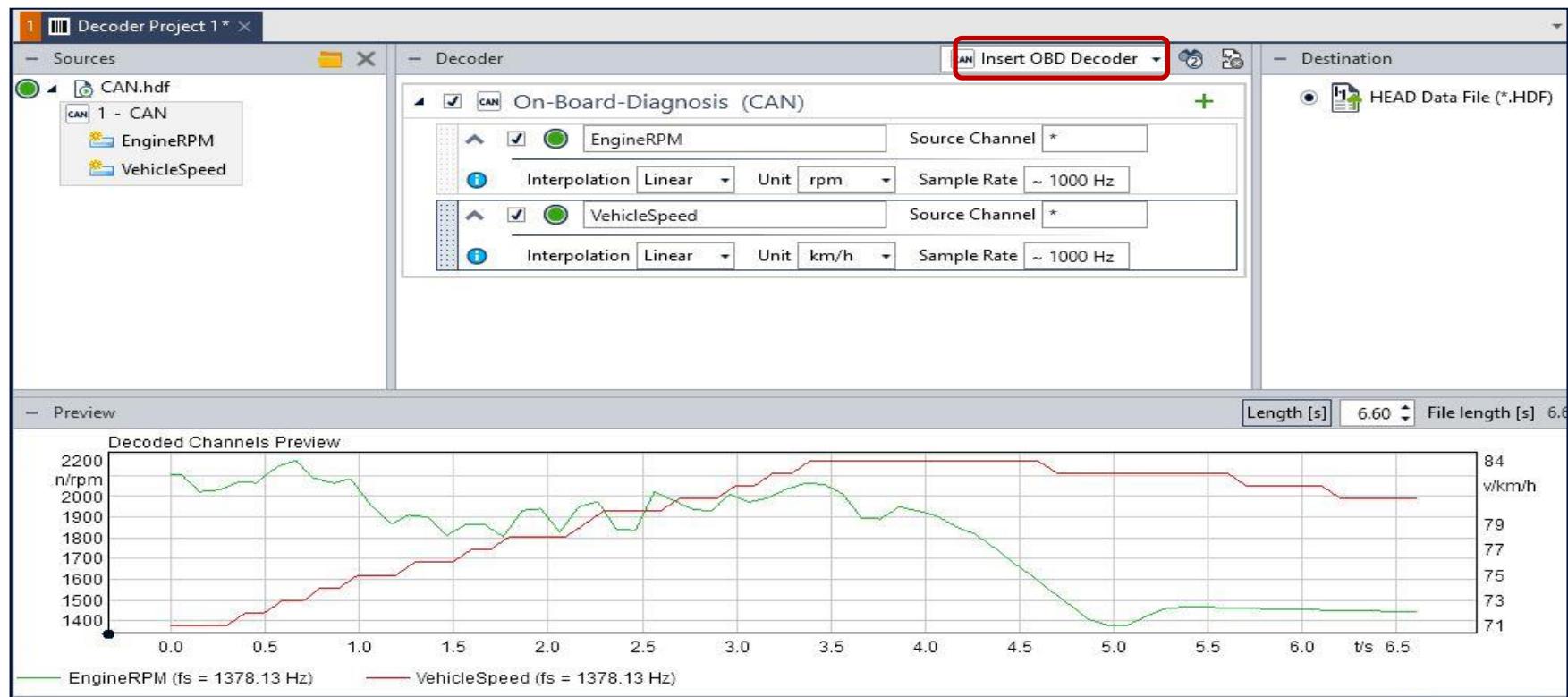
The screenshot shows the HEAD acoustics Channel Editor interface. On the left, there's a table of channels with columns for No., Type, Name, Abbr, Sample Rate, Quantity, Unit, Range, Calibration, DOF, DOF Sign, DOF Number, DOF Axis, and File Name. The table contains four rows of data. On the right, the 'Sensor Info' panel is highlighted with a red box. It includes fields for Name, Serial Number, Manufacturer, Type, Sensitivity, Offset, Calibration Factor, and Calibration Date, each with a corresponding input field.

No.	Type	Name	Abbr	Sample Rate	Quantity	Unit	Range	Calibration	DOF	DOF Sign	DOF Number	DOF Axis	File Name
1		BHM_L	BL	44100	Sound Pressure	Pa	±10.250	105.16 dB					accel_2g.dat
2		BHM_R	BR	44100	Sound Pressure	Pa	±10.205	105.12 dB					accel_2g.dat
3		accsitz	as	44100	Acceleration	m/s^2	±10.039	131 dB					accel_2g.dat
4		acclenk	al	44100	Acceleration	m/s^2	±10.007	130.98 dB					accel_2g.dat

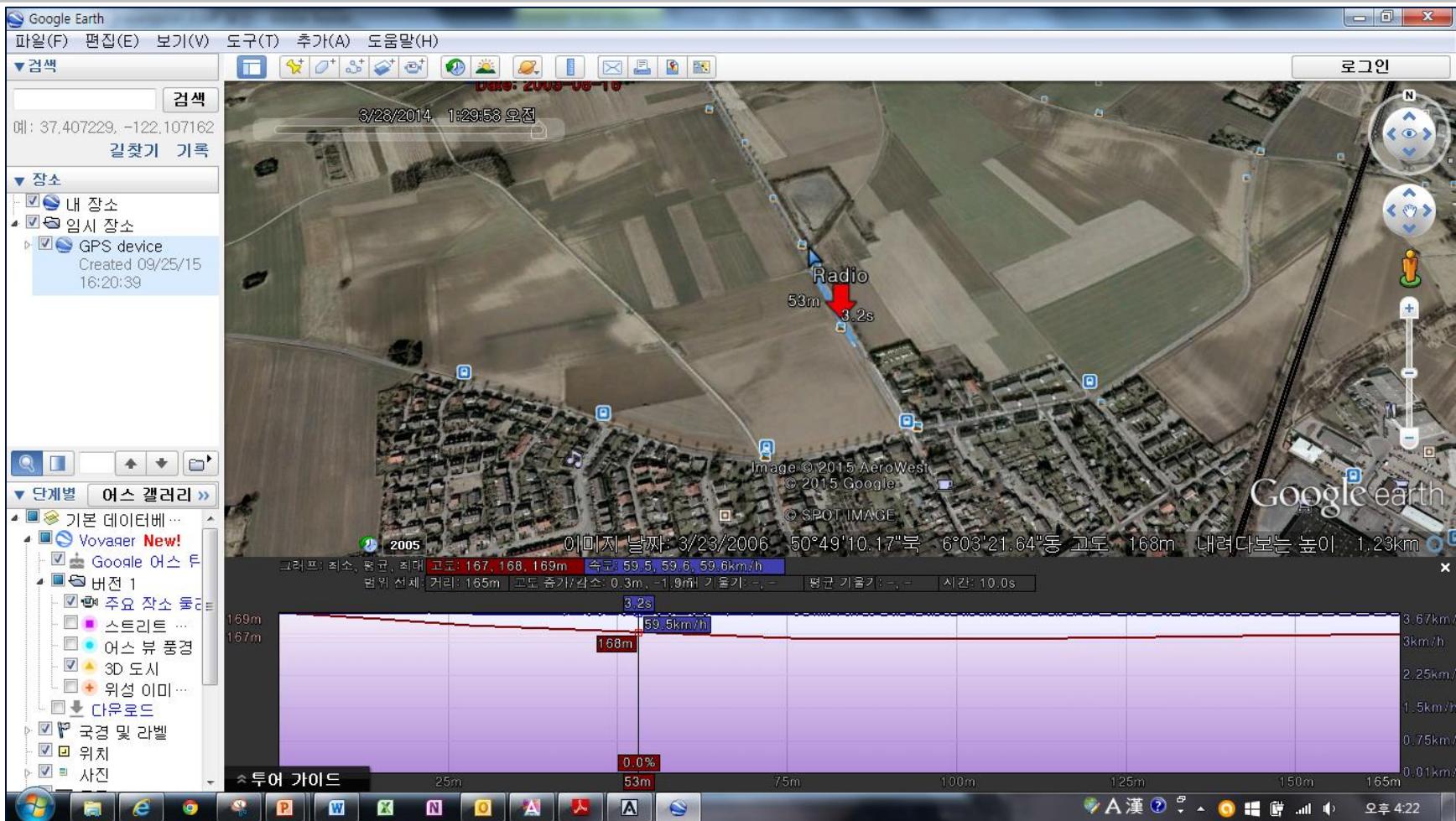
- 측정한 채널의 센서 정보를 변경하고자 할 때 이용하며, 등록된 센서 정보 (민감도, Unit 등)를 변경 할 수 있다.
 - Sensor Info → Sensor Library Icon 클릭 → 필요한 센서 지정 → Save Changes 클릭
 - Home⇒Acquisition⇒Sensor Library에서 만들 수 있습니다.
- Import data의 채널별 Name, Sensitivity 설정 하여, Channel Template로 사용 할 수 있다.



- New → Decoder project로 위치 변경
- Pulse Decoder / Trigger Decoder : Digital channel 을 Analog Ch.로 저장
- GPS Decoder : 위도, 경도, 고도, 속도 Decode
- GPS Track Decoder (KML or GPX format) : Google map 에 drag & drop 하면 해당 위치로 이동



- CAN, CANFD, OBDII, Flex ray 채널로 받은 데이터를 해당 DBC에 맞게 압축 해제하는 곳이며, 동일 DBC를 사용한 데이터는 Insert file에 불러온 후 CAN / OBD DB 지정 후 Calculation을 진행하면 file name. decoded의 파일이 생성된다.
- HEAD Data File의 속성에서 저장 이름을 변경할 수 있다. (기본은 filename.decoded)



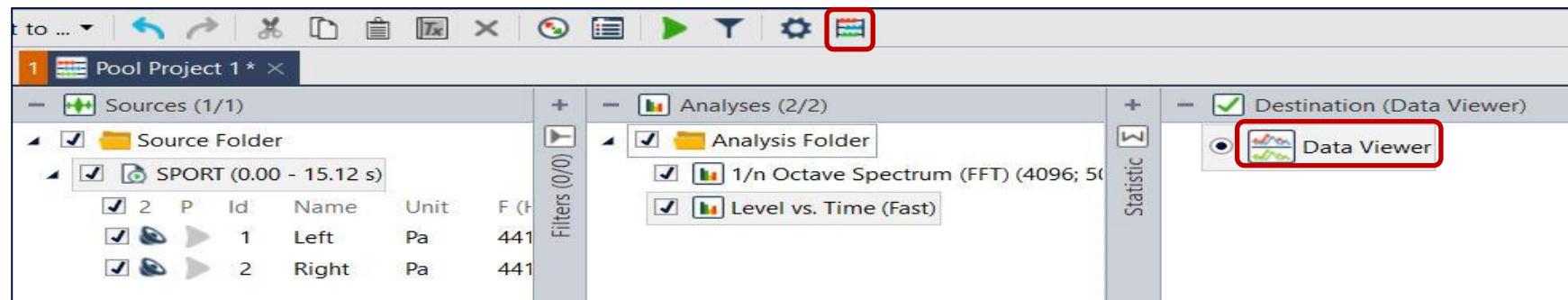
- SQ II / SQobold에서 받은 GPS를 decode 할 수 있으며, 속도, 위도, 경도, 고도를 X 축으로 해서 사용 할 수 있습니다. (Level Vs. RPM)
- Track Decode를 통해 Google Earth에서 경로를 확인 할 수 있습니다.



분석 결과를 보여주며, 그래프 상에 Documentation Info, Tolerance, Single Value, Text, Analysis parameter, System Info. 등 다양한 정보를 추가 할 수 있으며, 사용자가 원하는 형태의 결과 그래프를 조합 할 수 있다.

결과는 임시 저장 후 Project 종료되면 사라집니다.

DATA VIEWER



Source Pool :

Time Data 선택



Analysis Pool :

Analysis Tool 선택



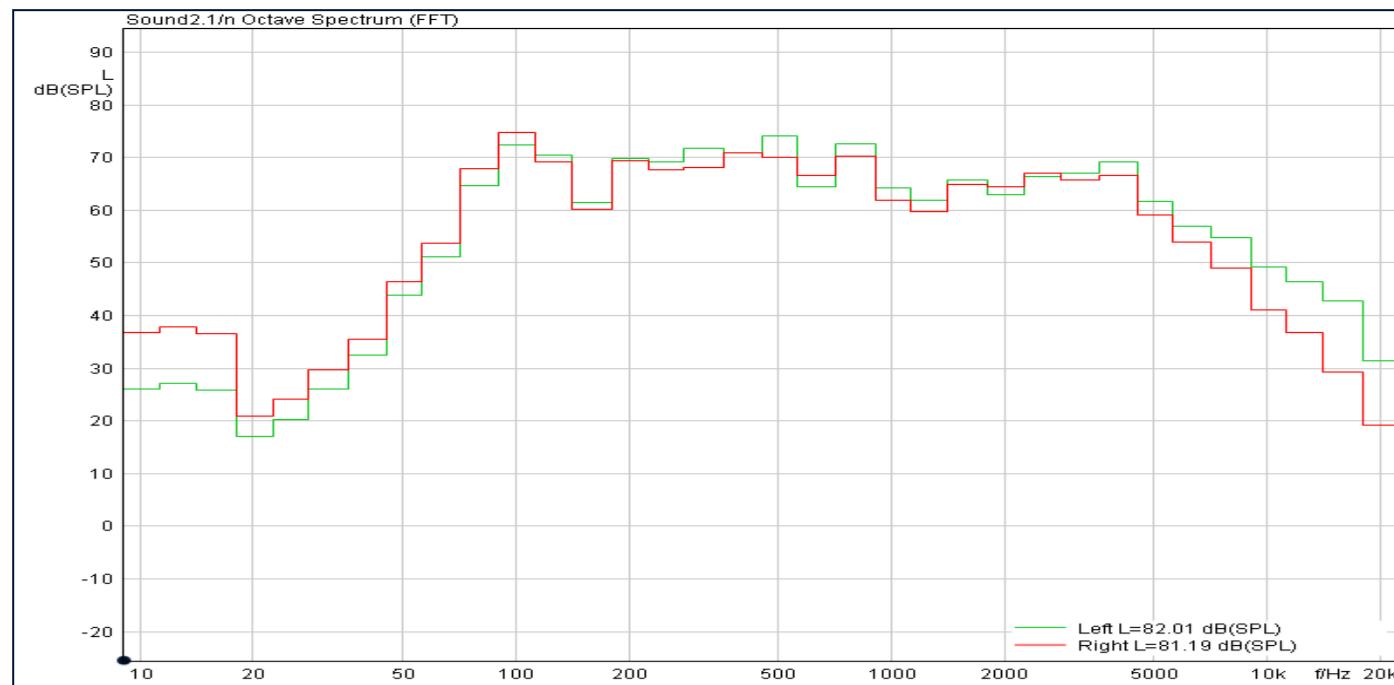
Destination Pool :

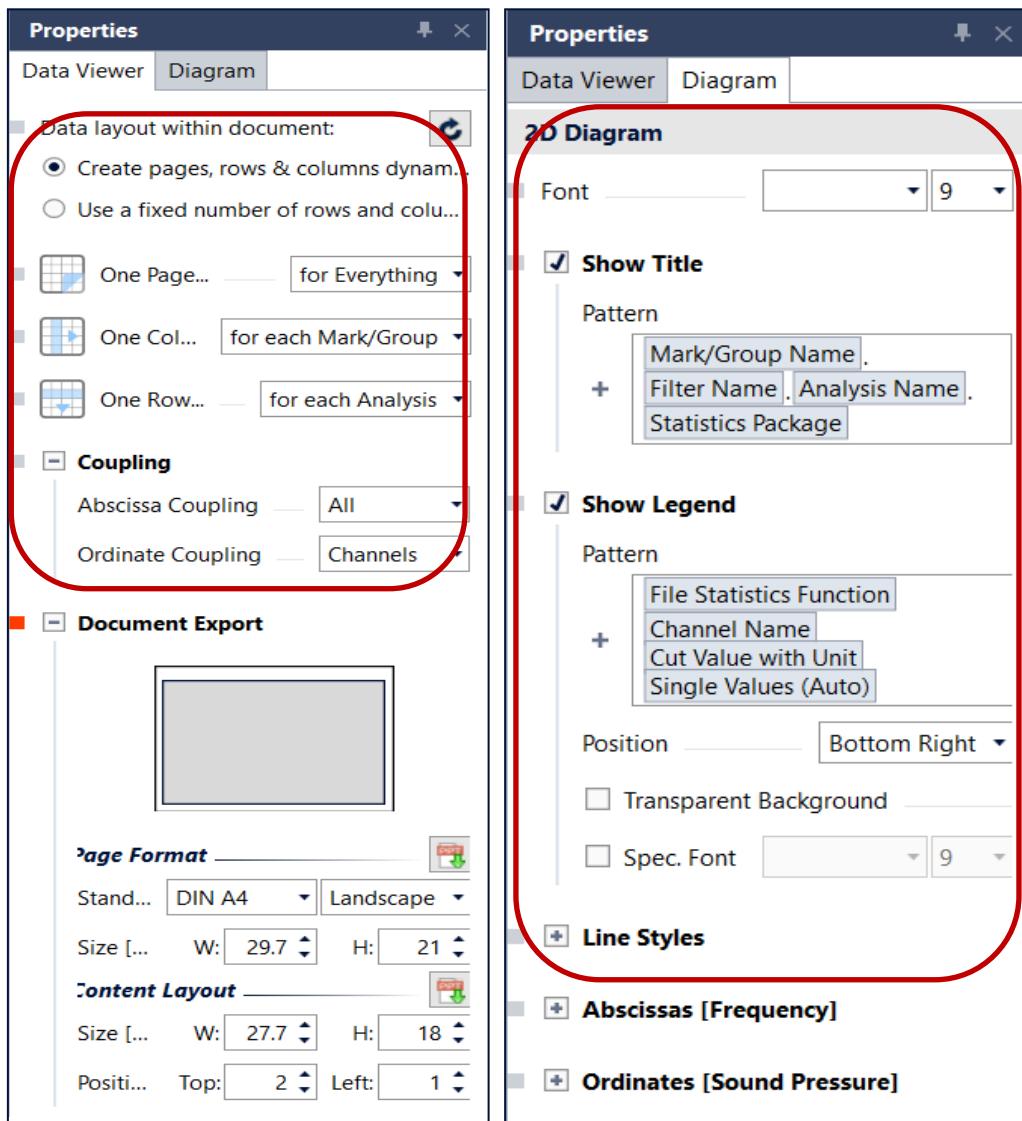
Data Viewer 선택



Calculate

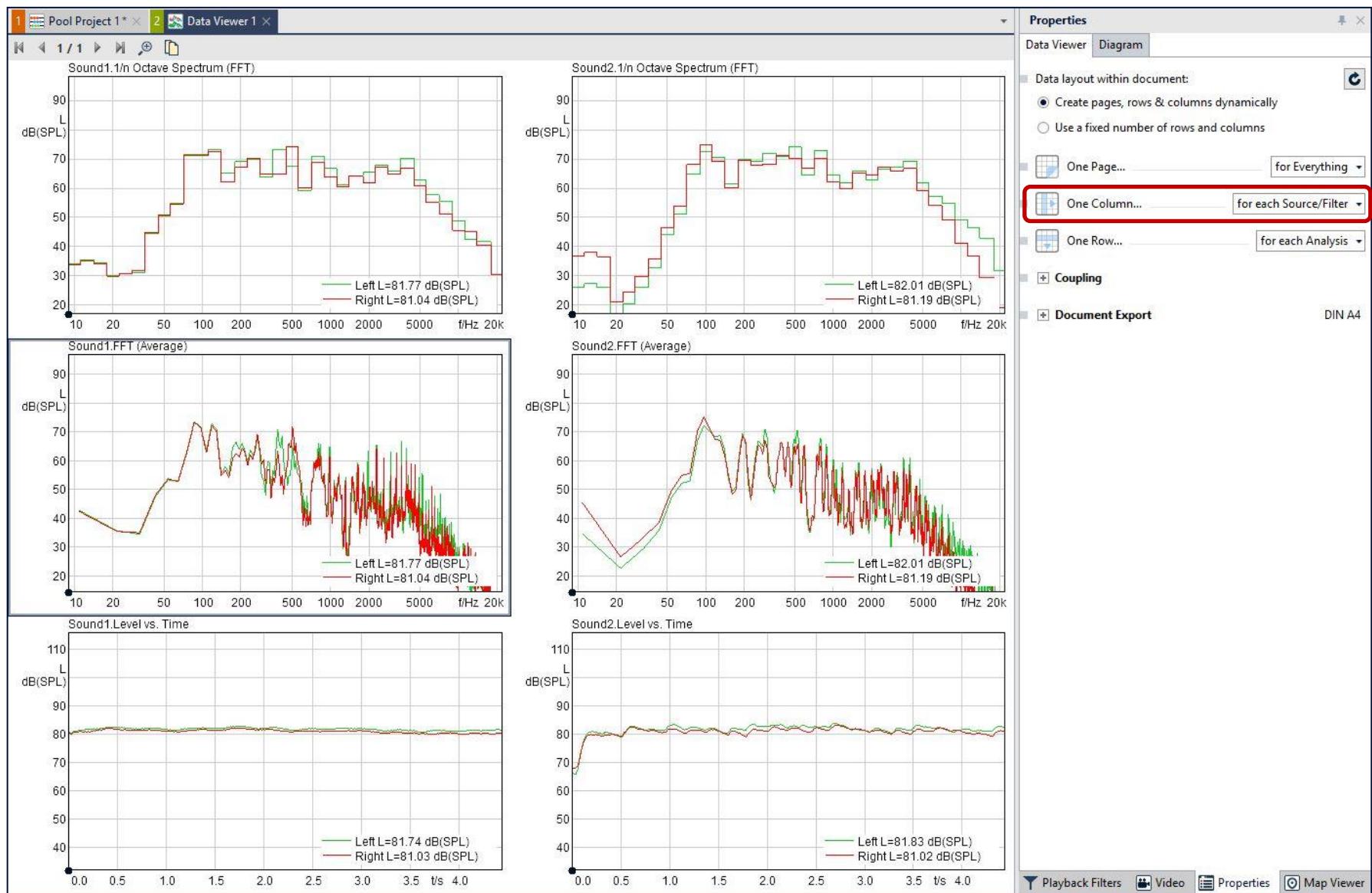
Or 더블클릭



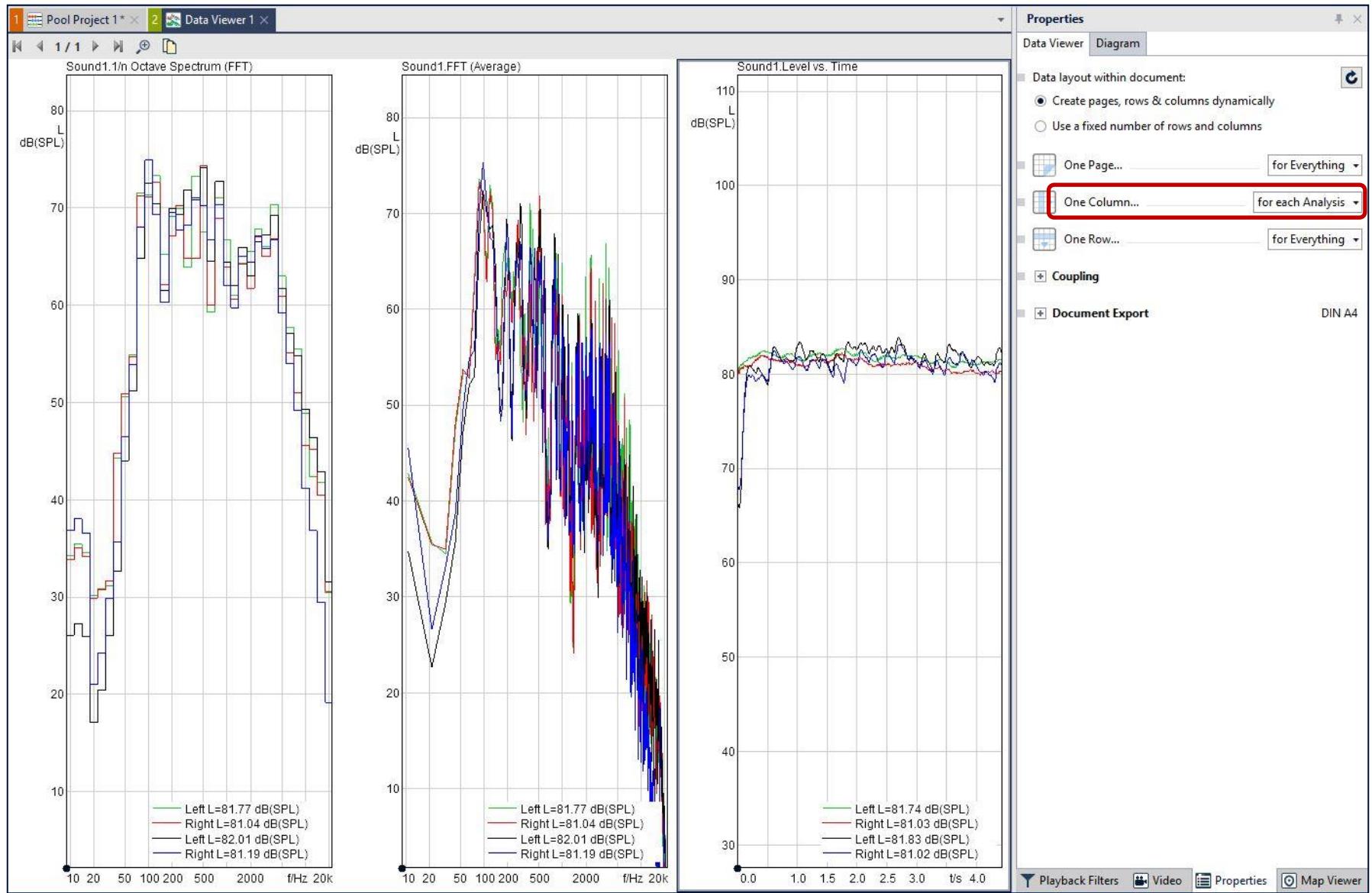


- Data Viewer
- Page : 한 페이지에 어떤 항목을 표시 할 것인지 (예 : Mark , Analysis, Channel name, Mark Event, Folder 등)
- Columns : 세로방향에 어떤 결과로 정열 할 것인지 선택
- Row : 가로방향에 어떤 결과로 정열 할 것인지 선택
 - Coupling X, Y 항목을 설정 할 수 있습니다.
- Diagram
 - 2-D, 3-D Diagram Option 에서 Title, Legend 에 포함될 정보 선택 및 X,Y 축 채널 선 두께 및 3D 컬러 설정 및 Legend Position 을 미리 설정 할 수 있습니다.
- Artemis Suite 9 에서 Diagram 항목이 별도의 Column 으로 분리 되었으며, 확장한 항목은 빨강 네모로 표시합니다.

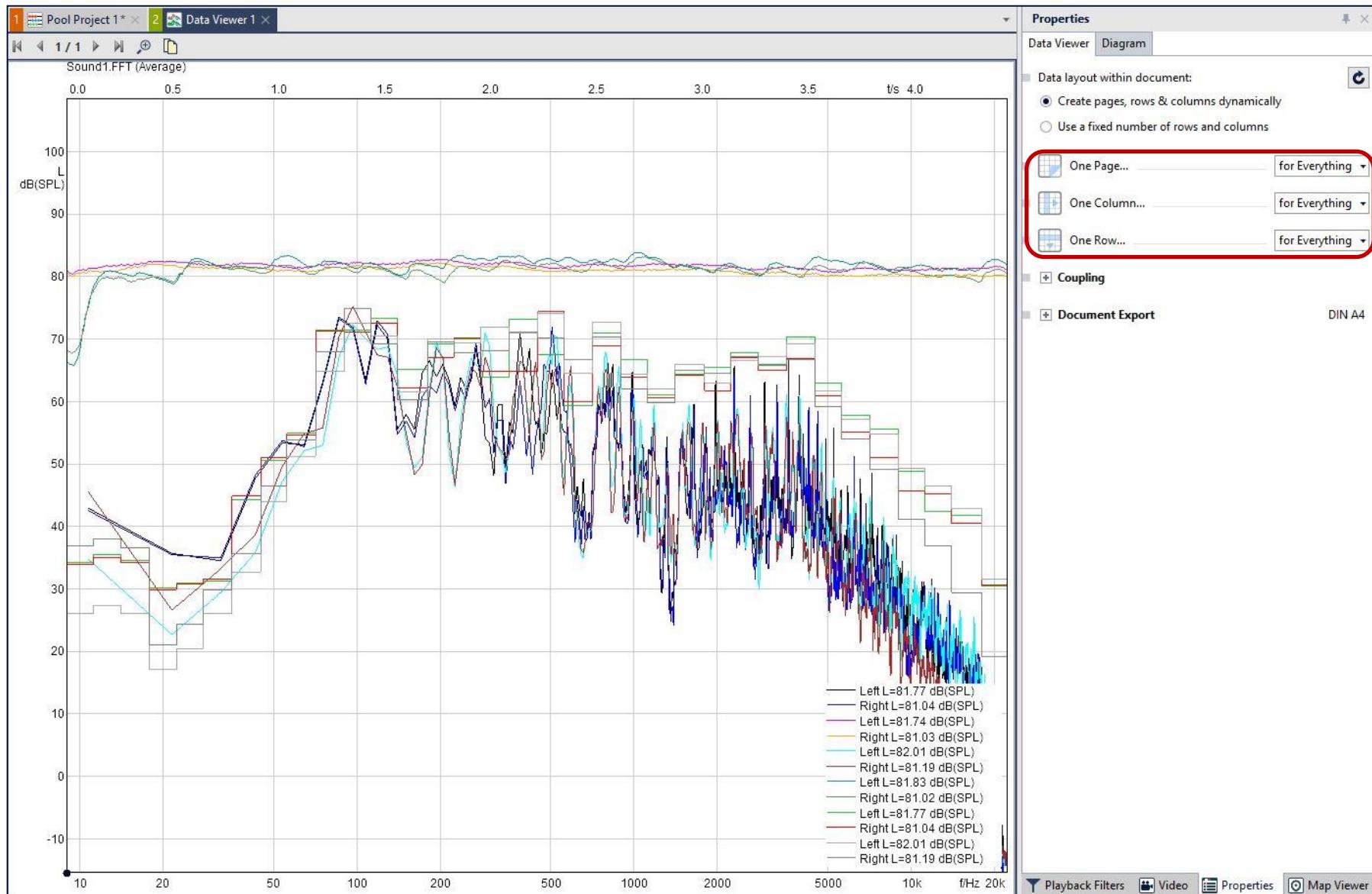
예) 세로 : Analysis 가로 : Mark

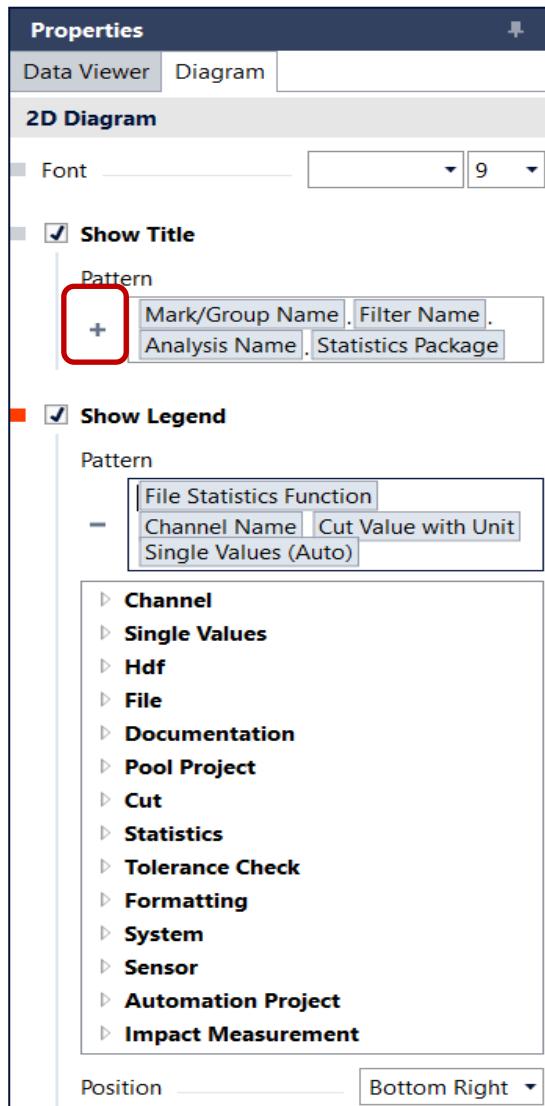


예) 세로 : Analysis 가로 : Everything

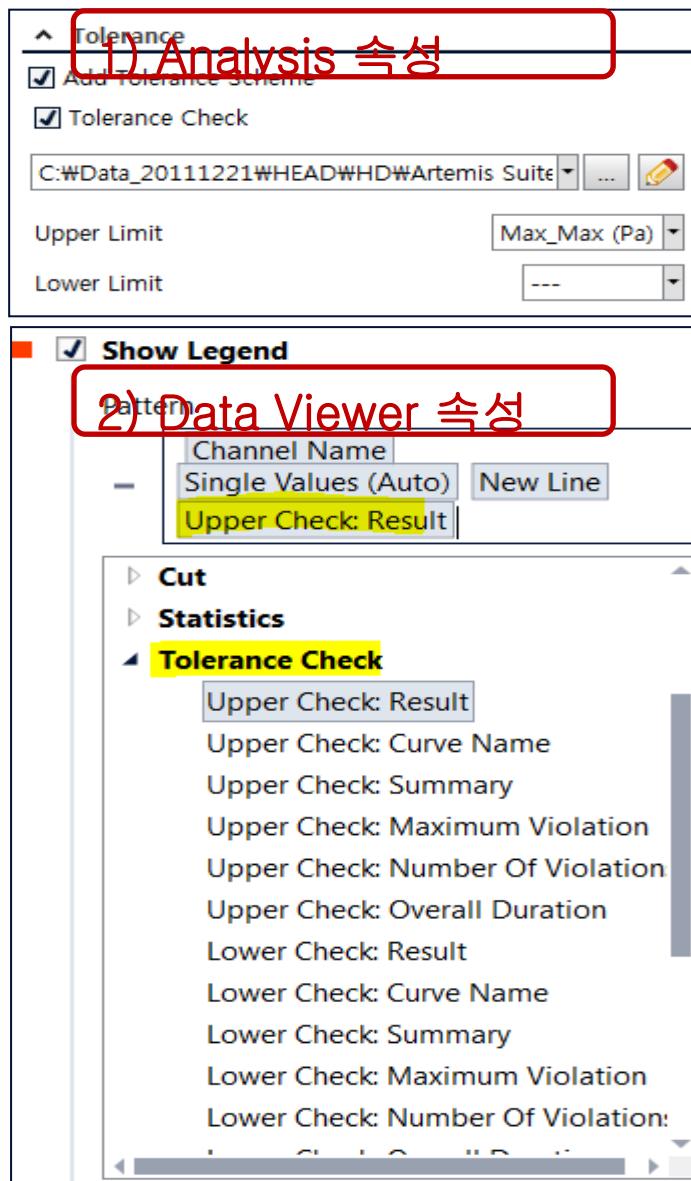


예) 가로 / 세로 Everything

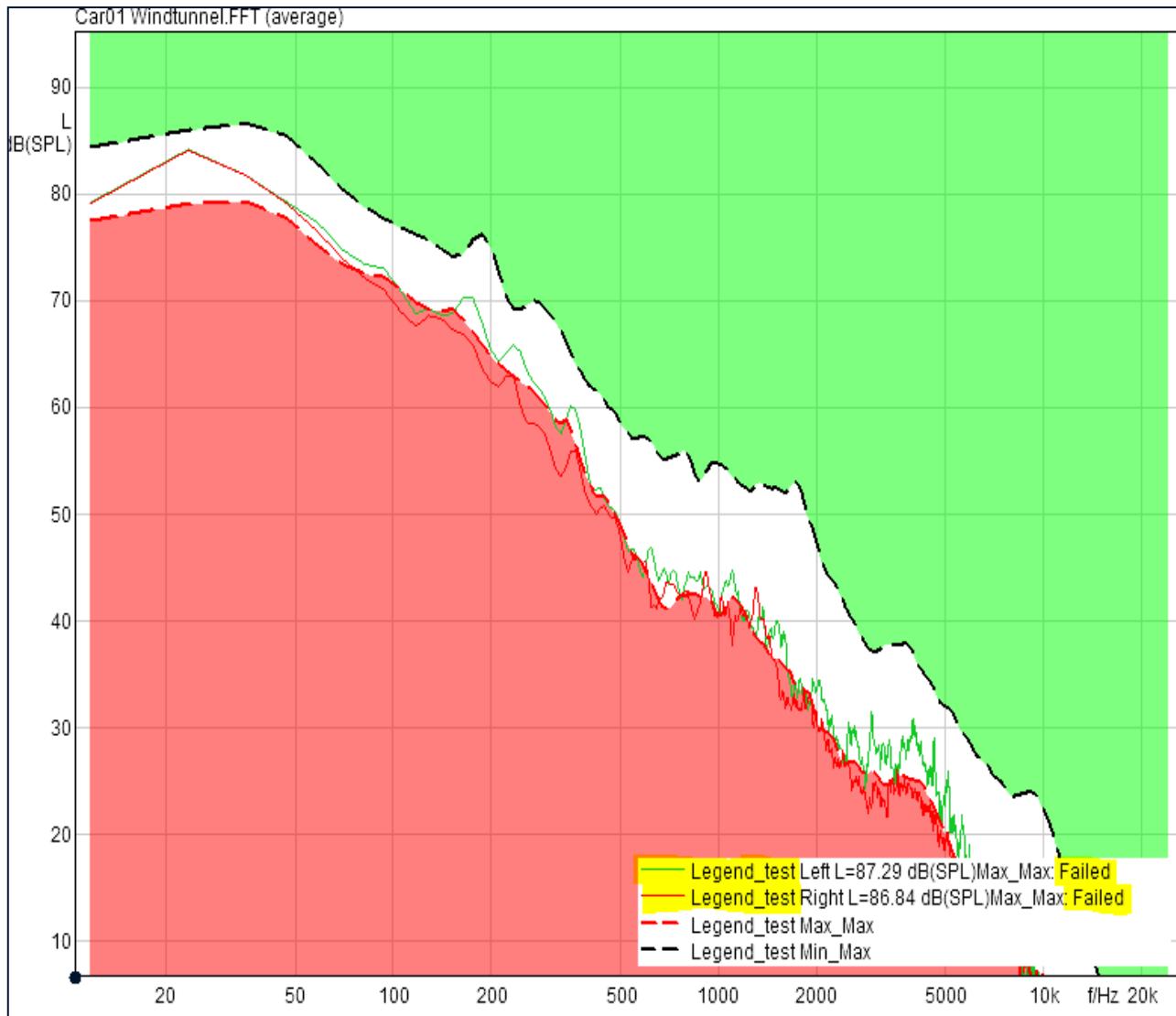




- Title 은 labeling에서 + 를 클릭하여 여러 정보를 추가 할 수 있다.
- Legend에서 + 클릭하면 여러 정보를 추가 할 수 있다.
- Ex) Single value, Documentation, Tolerance summary, Channel Name, Text 등
 - 줄 바꿈은 Formatting → New Line 을 추가하면 변경 할 수 있습니다.
- Documentation 정보는 Documentation Viewer에서 Copy Labelling Properties → legend 의 Documentation에 붙여 넣기 해야 한다.



- Analysis Pool → FFT 속성 → tolerance Check 선택, Upper Limit / Lower Limit 선택
- Data Viewer 속성 → 2D Diagram Option → Tolerance Check → Upper Check : Result 선택 (각 항목의 사이에는 text 입력 할 수 있습니다. (**Legend test**))



- FFT 분석의 속성에서 Tolerance , Check 를 적용한 그래프이며, Failed는 Upper Check Result 입니다.

Single Values from 2D

The image shows two side-by-side panels from a software application.

Left Panel: Analysis Properties

- Analysis** tab selected.
- Single Values** tab visible.
- Only single values as Result**:
- Abscissa Range**:
- Default**:
- Min**:
- Max**:
- Percentile**:
- Advanced**:
 - Average**:
 - Sum**:
- Limits**:
 - Physical Quantity**:
 - Physical Unit**:
 - | Type | Name | Lower | Upper |
|------|------|-------|-------|
| | | | |

The image shows the **Data Viewer Properties** panel.

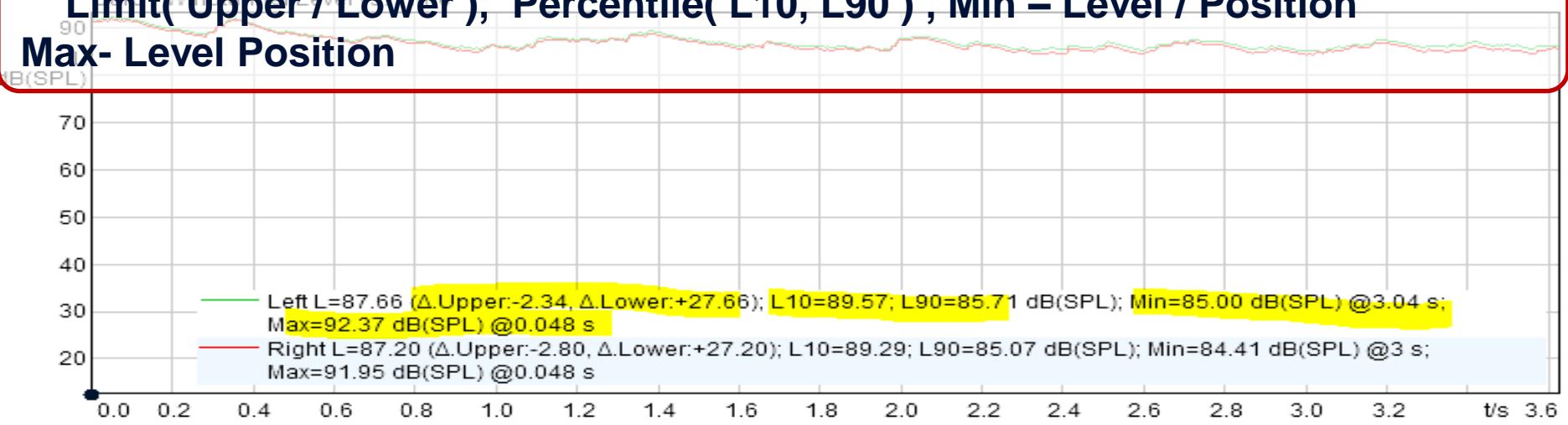
- Show Legend**:
- Pattern**:
 - Channel Name
 - SingleValues (dB) + Limits
 -
- Channel**:
 - Single Values**:
 - Single Values (Lin)
 - Single Values (dB)
 - Single Values (Auto)
 - SingleValues (Lin) + Limits
 - SingleValues (dB) + Limits
 - SingleValues (Auto) + Limits
 - Hdf**
 - File**
 - Documentation**
 - Pool Project**
 - Cut**
 - Statistics**
 - Tolerance Check**

- 1) Analysis 속성에서 Single Value From 2D에서 Min, Max, Percentile, Average, Sum, Limits 범위를 설정 할 수 있다.
- 2) Data Viewer 의 2D Diagram Options 에서 Single Values 의 Single Values(dB) + Limits 선택

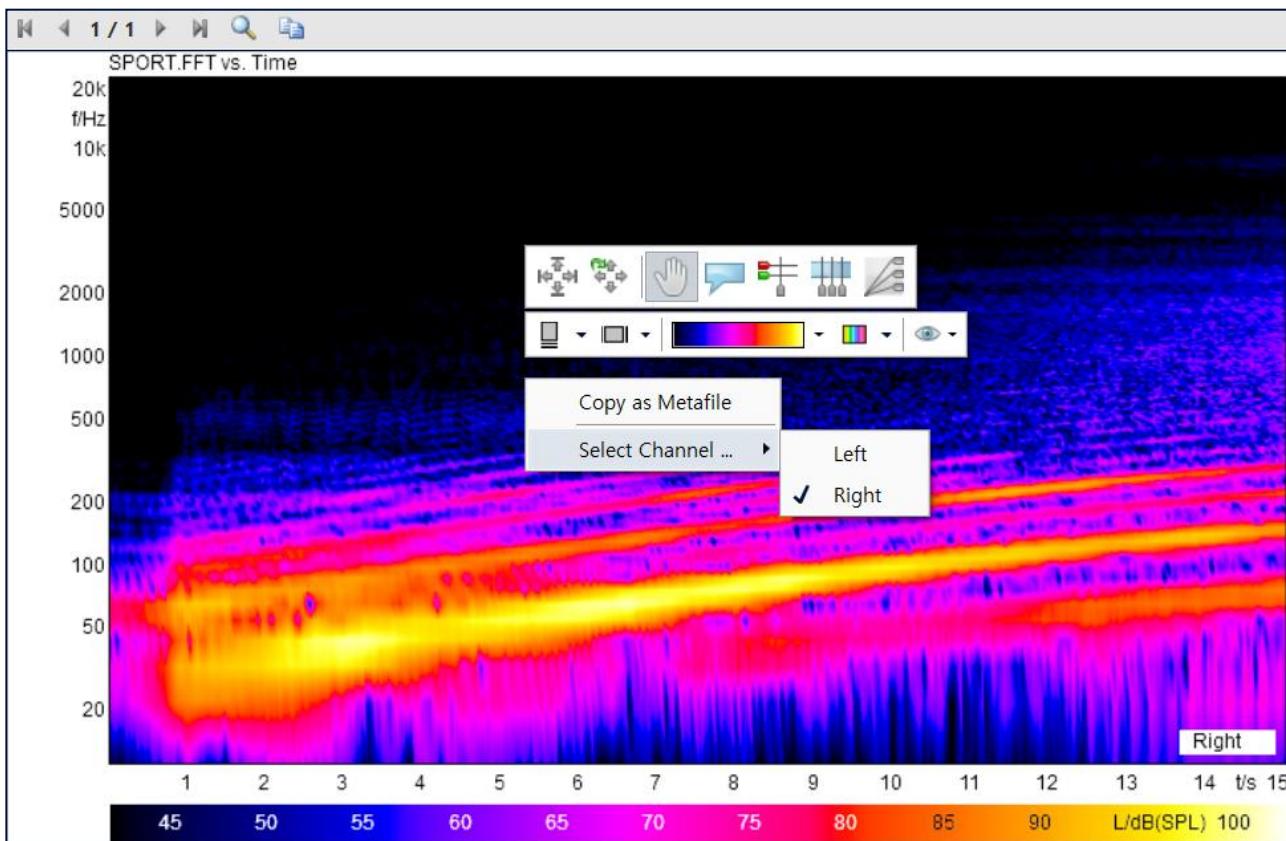
Car01 Windtunnel.FFT (average)

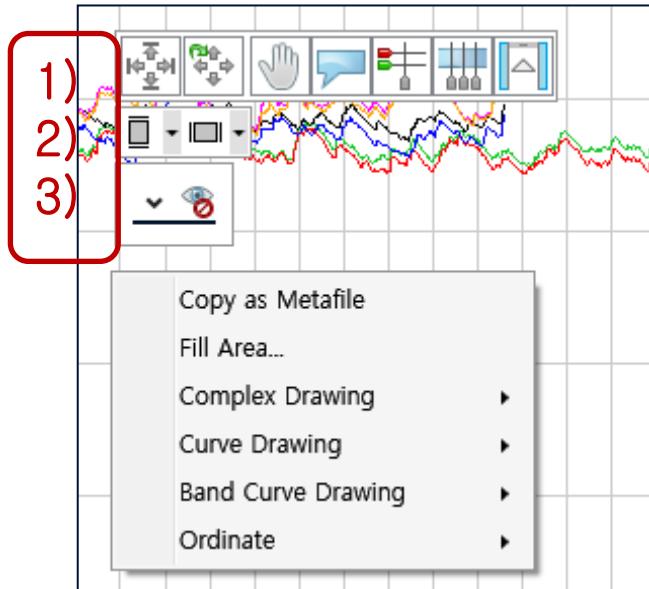


**Limit(Upper / Lower), Percentile(L10, L90) , Min – Level / Position
Max- Level Position**

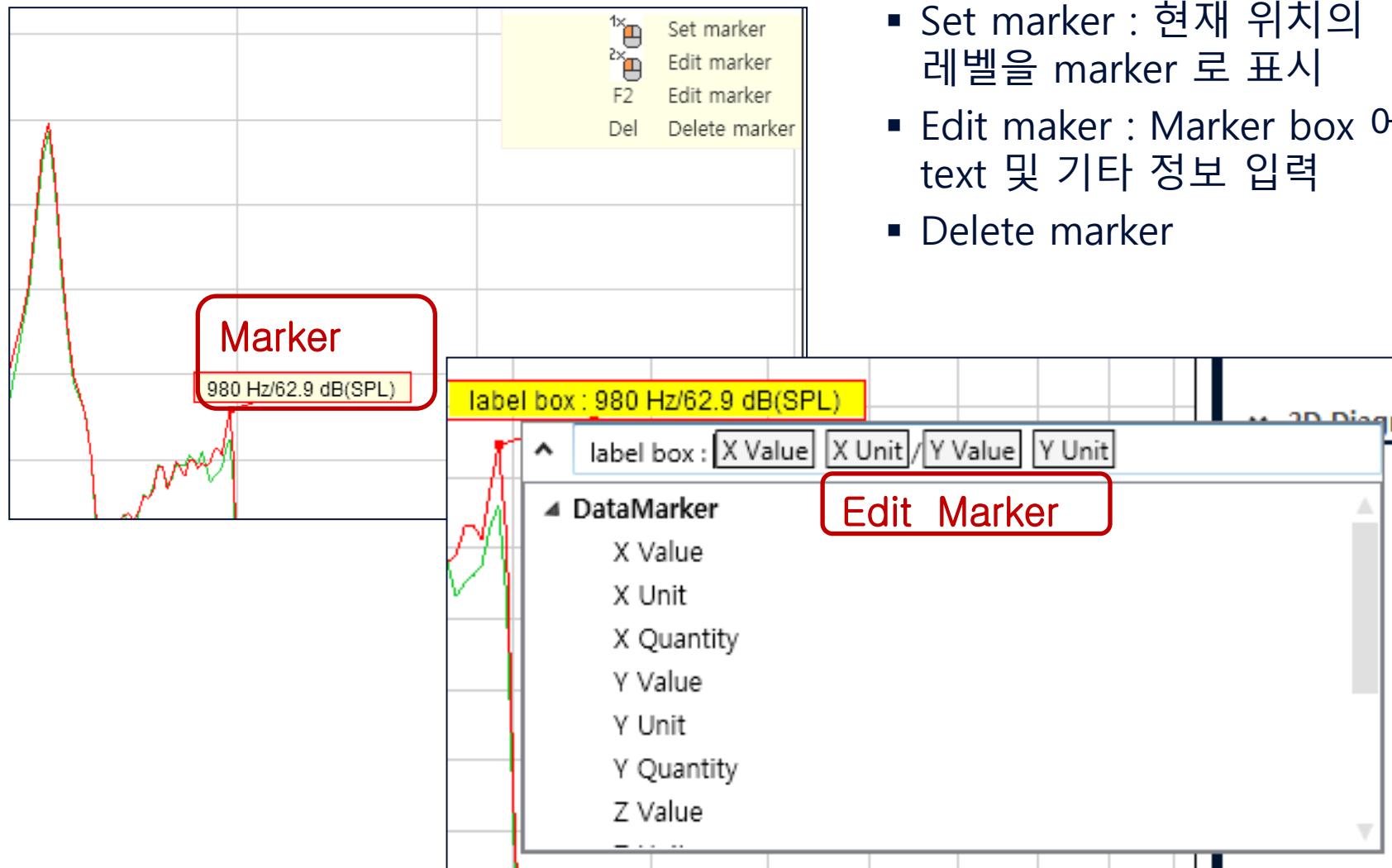


- 결과 그래프 → 오른쪽 마우스 클릭
- Zoom all ,Zoom to Representation Setting, Move, Level Cursor, Harmonic Cursor, Order Harmonic Cursor
- 3-D view
- Color 변경
- Select Channel
- X, Y 단위 표시 위치 변경 할 수 있다.



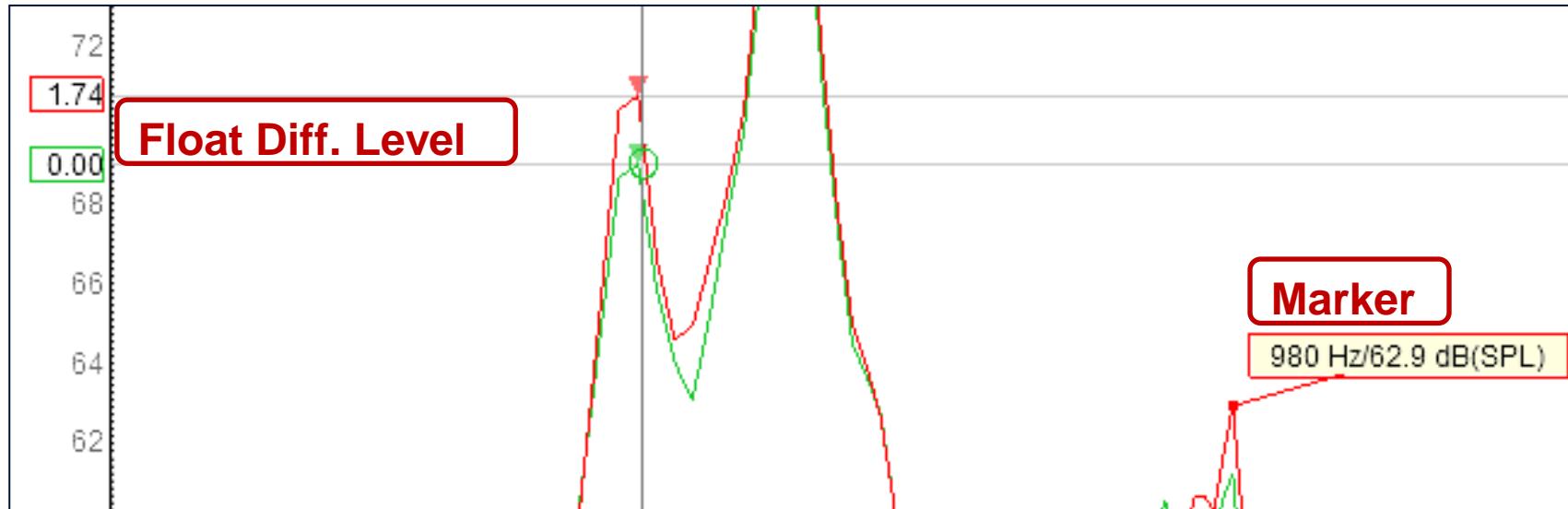


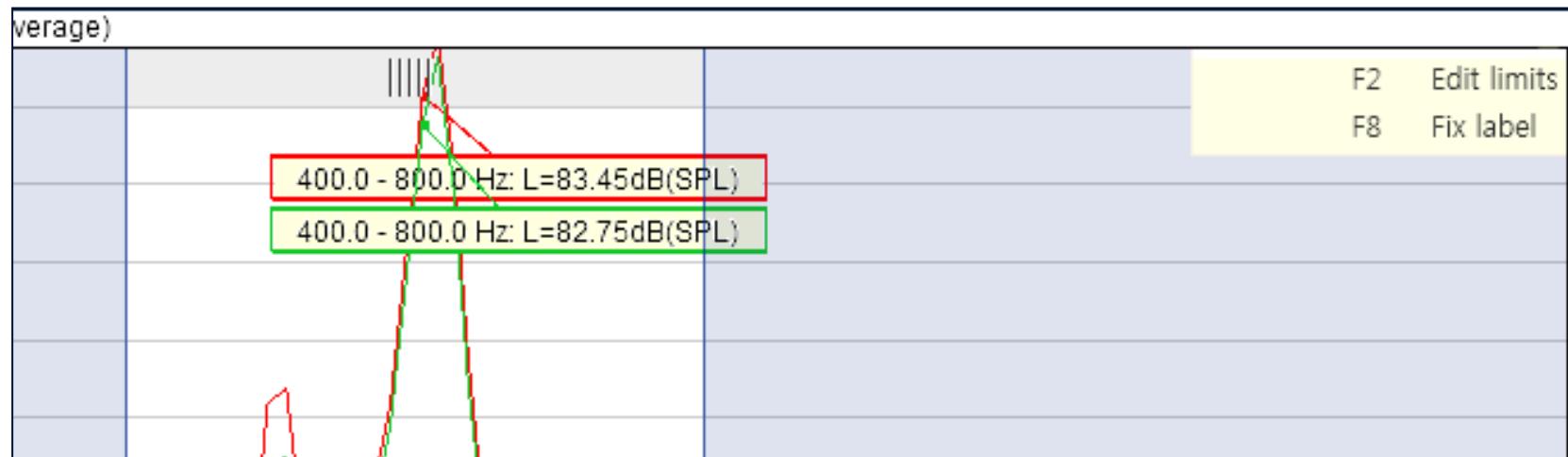
- 결과그래프 → 오른쪽 마우스 클릭
- 1) Zoom All, Zoom to Representation Setting, Move, Level Cursor, Data Cursor, harmonic Cursor, Delta Cursor 를 지원하며
- **Data Cursor 선택 시**
 - 상 /하 방향키 - Next Sample
 - 좌 /우 방향키 – Next Max
- 2) X / Y 축의 단위 표시선의 위치를 변경 할 수 있다.
- 3) 그래프에 표시된 결과 중 일부 채널을 숨길 수 있다.
- 레벨 그래프 → 오른쪽 마우스 → 컬러 변경



2x	Diff. on/off
Shift+ 2x	Float Diff on/off
F6	Diff. on/off
F8	Set marker
← →	Prev/Next max
↓ ↑	Prev/Next sample

- Diff. on/off : 현재 마우스의 위치를 기준으로 잡고 결과와의 차이를 왼쪽에 level로 표시
- Float Diff on/off : Shift를 누른 상태에서 더블 클릭 → 마우스 커서를 이동하면 채널간 차이를 왼쪽에 level로 표시
- Set marker : Text box → Delete는 label 커서로 선택 후 delete 가능 합니다.
- 좌 / 우 화살표 : Prev / Next max로 이동

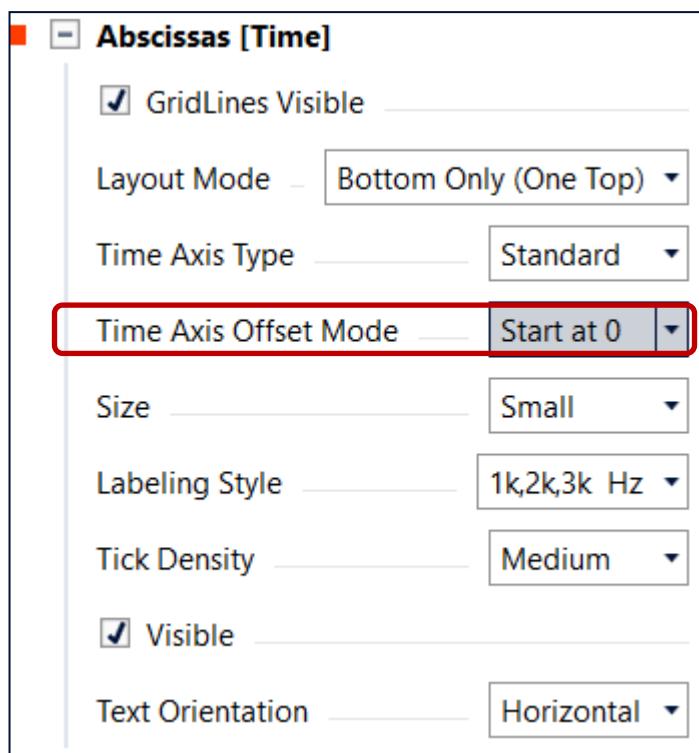




- Edit Limits : Delta 구간 설정이 나오며 키보드로 구간 입력합니다.
- Fix label : Marker 로 레벨 표시
- Edit 및 Delete 는 Data Cursor 에서 가능합니다.

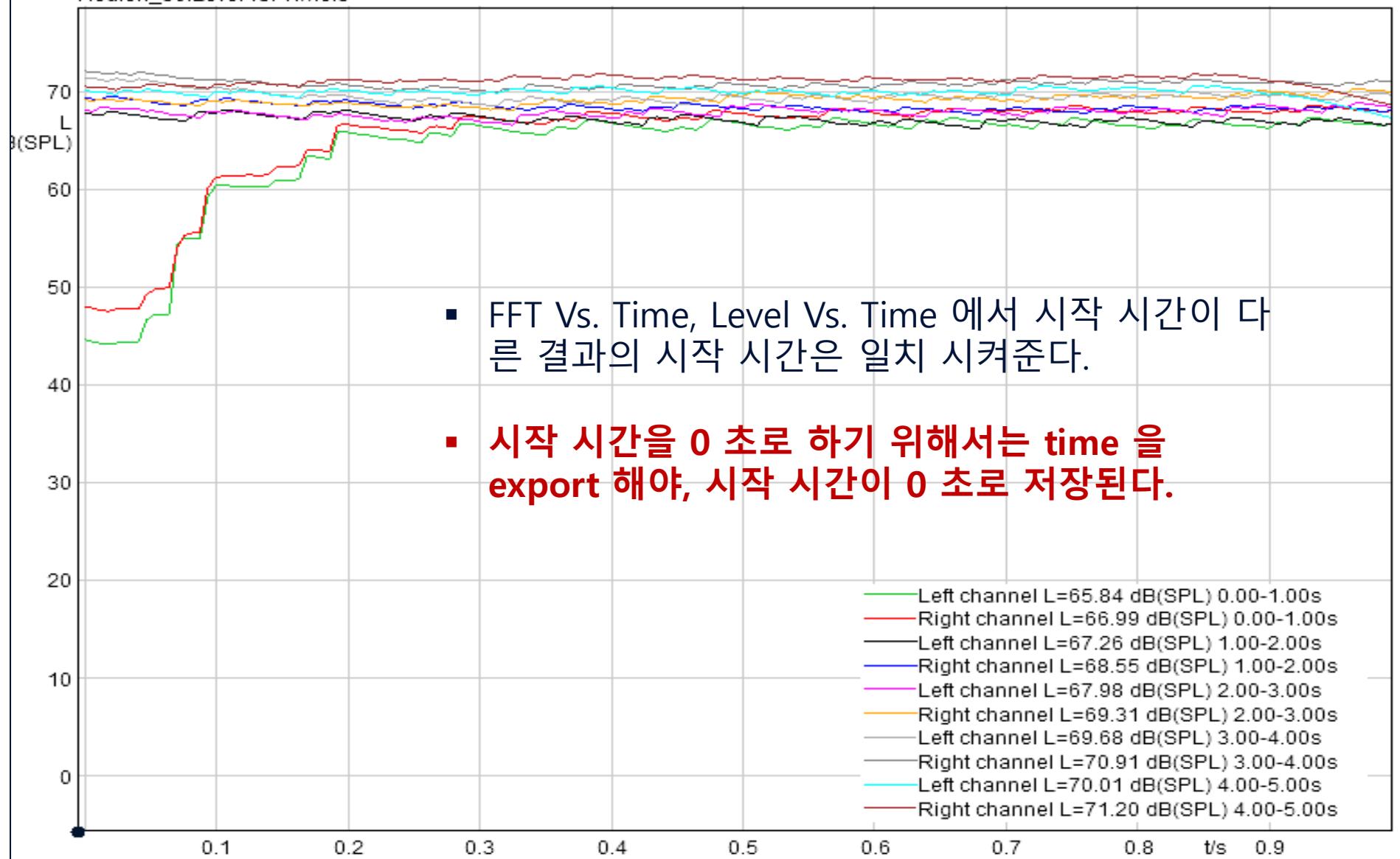


- Fill Areas 에서는 결과의 상 / 하 or 여러 결2개 결과 사이를 컬러로 비교 할 수 있습니다.
- Fill Areas → "+" 클릭 → 채널선택 → 컬러 선택 → OK



- Layout Mode : X 축 위치 (Bottom / Top)
- Time Axis Type : Level vs Time에서 Time 축 표시 방법
- Freq. Axis Type : Octave, 1/3 octave 등 주파수 축 표시 방법
- Time Axis Offset Mode : Level vs time 결과에서 시작 시간을 일치 시켜줌 (Start at 0)

Heulen_30.Level vs. Time.3





Data Viewer / Mark Analyzer 를 Suite 밖으로 이동가능

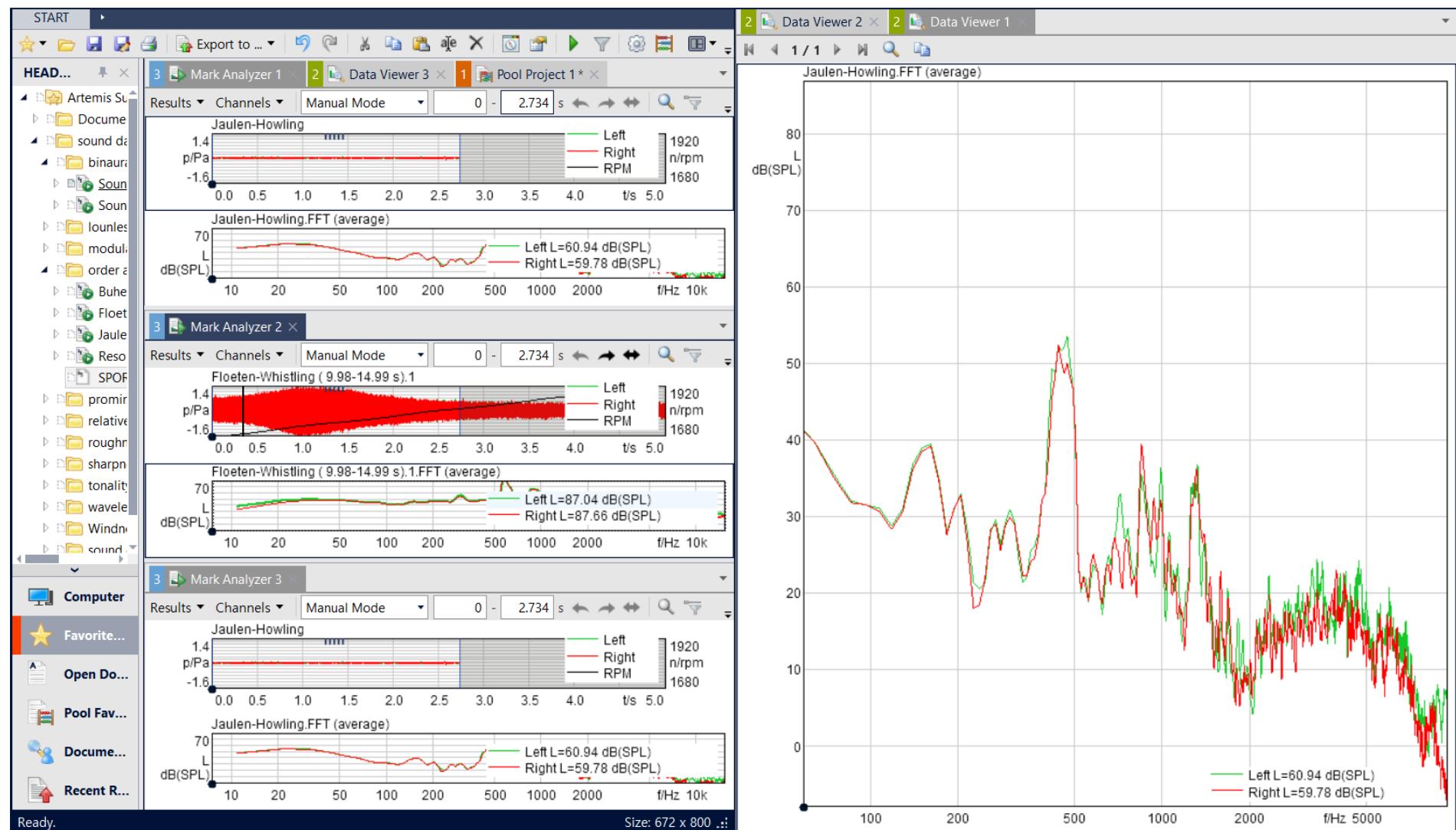
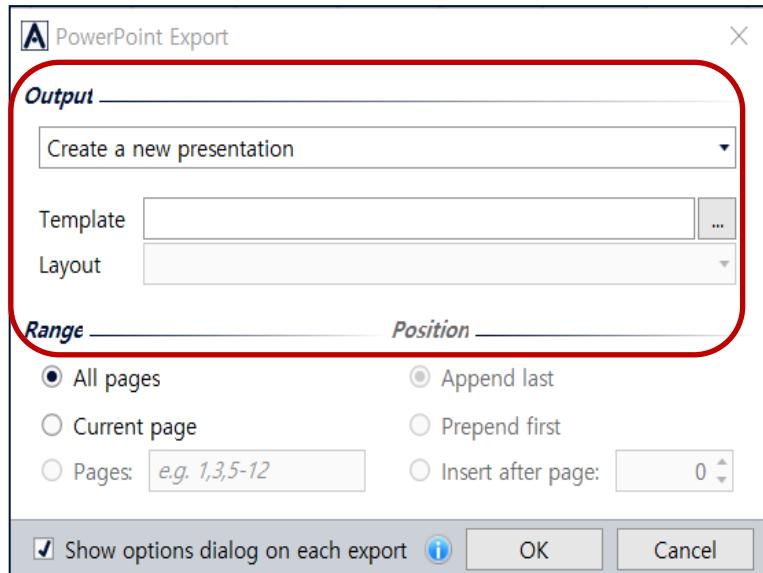
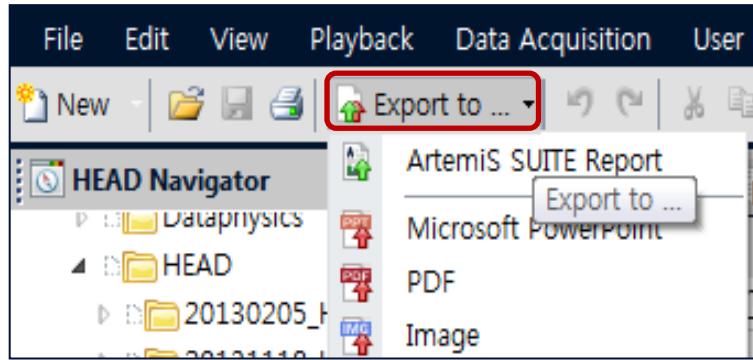


Diagram Short Cuts

Shortcut	Function Description
Ctrl + mouse	Zooms to the area drawn with the mouse in a Diagram.
Mouse wheel	Enlarges/reduces the zoom level in a Diagram.
Ctrl + Z	Undoes the last zoom action in a diagram.
Ctrl + Y	Redoes the last zoom action in a Diagram undone via Ctrl + Z.
Shift + A	Zoom all, i.e., the zoom area is set in a way that the complete data set is displayed.
Shift + R	Restores the Representation Settings defined for the particular result.
Shift + Z	Activates the Zoom Cursor.
Shift + L	Activates the Label Cursor.
Shift + D	Activates the Data Cursor.
Shift + H	Activates the Harmonic Cursor.
Shift + F	Activates the Filter Cursor.
Shift + S	Activates the Delta Cursor.
Shift + V	Activates the Value Cursor in the controlling monitors during the Parameters Determination of the Impact Measurement.
Shift + C	Activates the Crosshair Cursor in the Real-time Filtering.
Shift + O	Activates the Order Harmonic Cursor.
Shift + P	Activates the Playback Spot.
Shift + E	Activates the Edit Cursor in the FIR Filter Definition or for different processes in the Sound Engineering Project.



	2D data: Sets a reference point at the current cursor position and displays the differences of the particular curves to it in the axes. A new press of the key deactivates the reference point again.
F6	3D data: Activates the readjusting of the frequency offset using the mouse for the Data Cursor for analyses versus RPM and for the Order Harmonic Cursor. Pressing the key anew fixes the chosen offset and deactivates the readjusting again. For the Harmonic Cursor you can instead turn the ruler by 90° into the horizontal and back again into the vertical orientation.
F7	For 3D data, this deactivates a fixed frequency offset for the Data Cursor for analyses versus RPM and for the Order Harmonic Cursor and activates it again.
F8	Fixes the current state for the Delta Cursor in form of an according text field and hence allows the definition of further ranges.
↑ / ↓	Moves the marker of the Data Cursor to the next/previous sample.
← / →	Moves the marker of the Data Cursor to the next/previous local maximum whereby all displayed curves are considered.
Ctrl + C	Copies the active diagram as bitmap image to the clipboard.
Ctrl + Shift + C	Copies the active diagram in Metafile format to the clipboard.



- Data Viewer에서 정리한 결과를 Image, PPT, PDF, Report format으로 보낼 수 있으며
- Power Point Export는 New presentation, Active presentation을 선택할 수 있다.
- PowerPoint Export에서 diagram format은 Tool → Option → Documents → Export에서 설정할 수 있습니다. (vector graphic (WMF 96dpi), PNG 300dpi, Interactive Diagram)
- Image는 JPEG, PNG, GIF, TIFF 지원
- 기본 기능으로 ASM 02 module이 없어도 사용할 수 있습니다.



PowerPoint 에서 Active X Control 을 이용하여 Artemis Suite 에서와 동일하게
설정변경

Interactive diagram 프로그램 설치되어 있어야 합니다. ([Installation Requirement : →.NET Framework 4.8 Microsoft PowerPoint 2019 x86, 2016 x86, and 2013 SP1 x 86 필요](#))

INTERACTIVE DIAGRAM

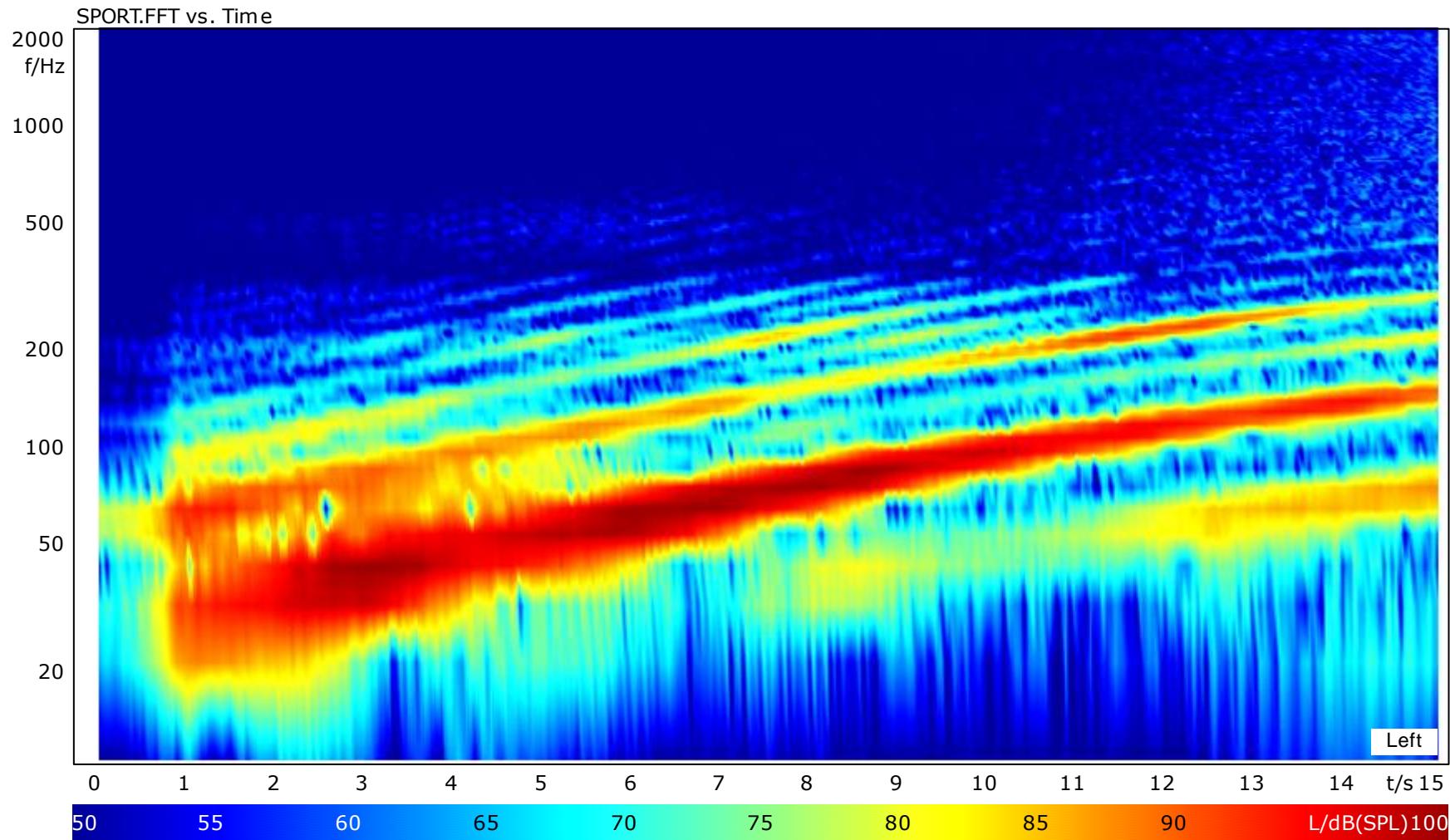
Tool → Option → PowerPoint Export 설정

The screenshot shows the 'Options' dialog box with the 'Export' category selected. The 'PowerPoint Export' section is highlighted, showing a dropdown menu set to 'Interactive Diagram'. A red box highlights this dropdown and the 'Image Export' section below it. The 'Image Export' section contains settings for 'Page Content' and '3D-Model', including 'Size Mode', 'Width [px]', 'Height [px]', and 'Default Image Format' (set to 'PNG'). To the right, there are tabs for 'Graphics' and 'Video', with a large red box enclosing the 'Graphics' tab area. This area includes 'Fixed Size' dropdowns for width (400, 300) and height (2, 2), and 'Screen Size' dropdowns for width (800, 600) and height (21.17, 15.88). At the bottom right, there are additional 'Fixed Size' dropdowns for width (800, 600) and height (21.17, 15.88).

- PowerPoint Export에서 format or interactive diagram 선택 가능
- PDF Export
- Diagram (Clipboard) Size 지정 (Screen / Fixed)



우 클릭 → HEAD Office Active X Control → 편집



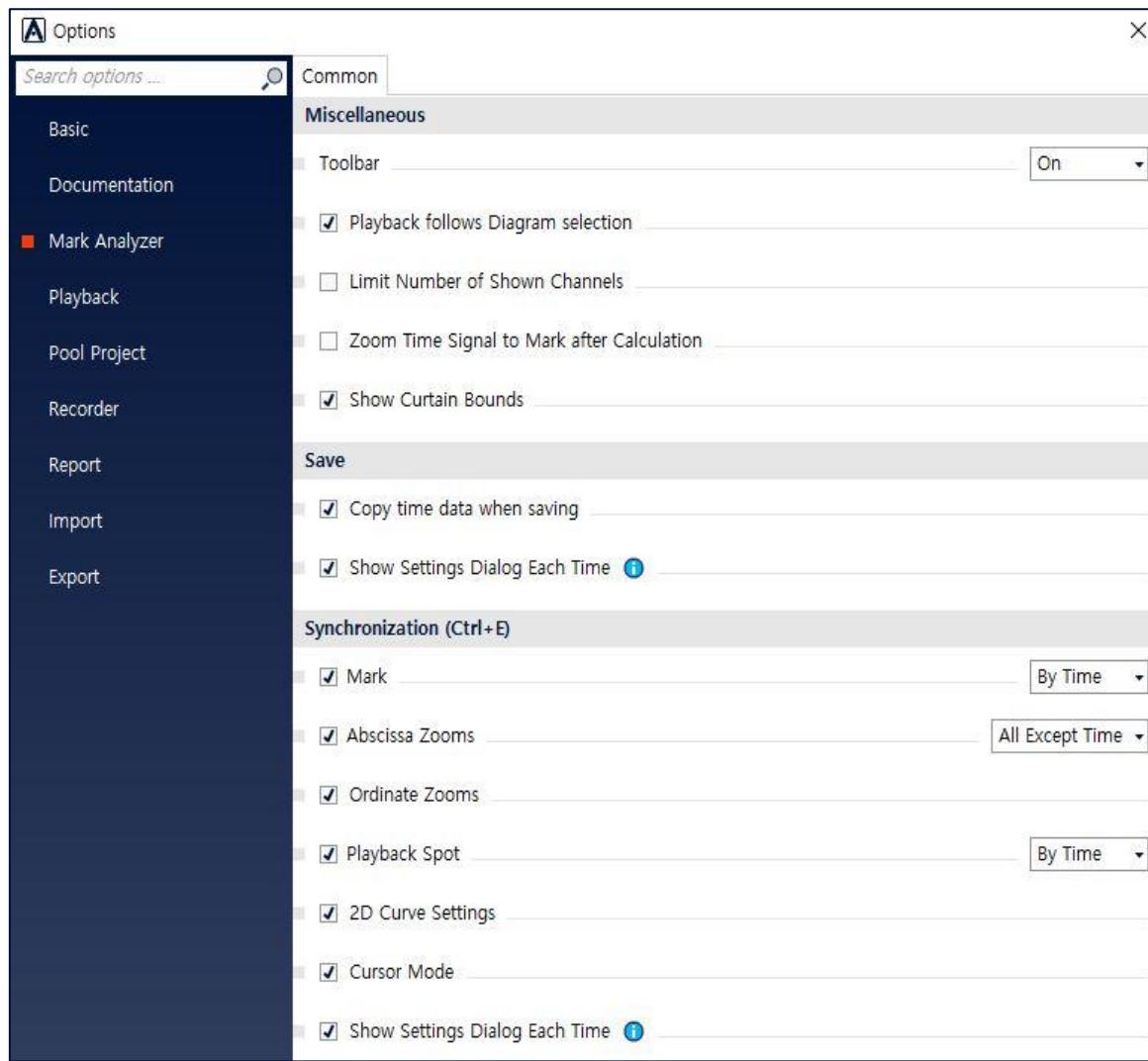
- 이미지에서 우클릭 하면 HEAD OFFICE Active X Control 개체편집 → Artemis Suite에서의 오른쪽 마우스 기능 활성화됨



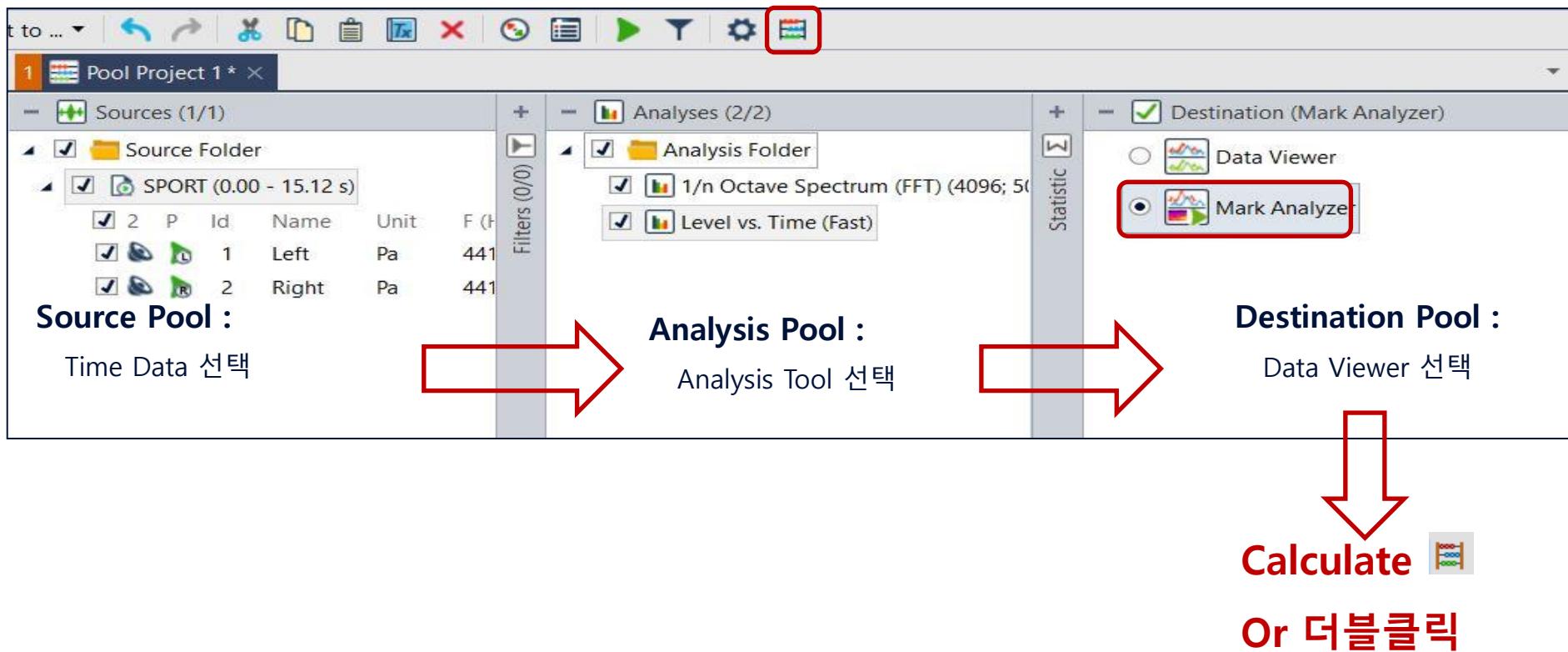
Time data를 포함한 분석 결과를 보여주며, Time cut, Properties 재 설정, Recalculation, Playback, Playback with filter 를 적용한 청음 을 지원합니다.

또한 Navigator, Pool project 에서의 Drag & Drop 를 사용 할 수 있습니다.

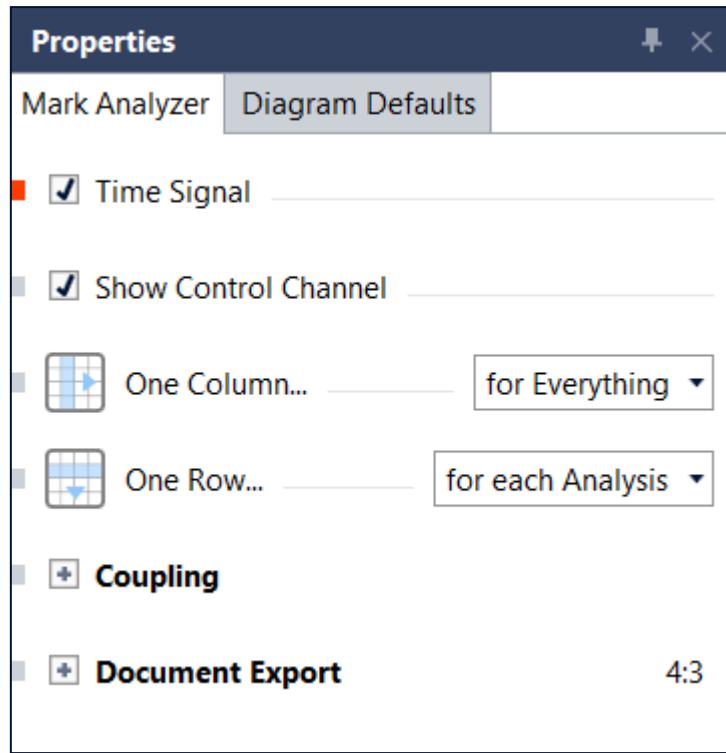
MARK ANALYZER



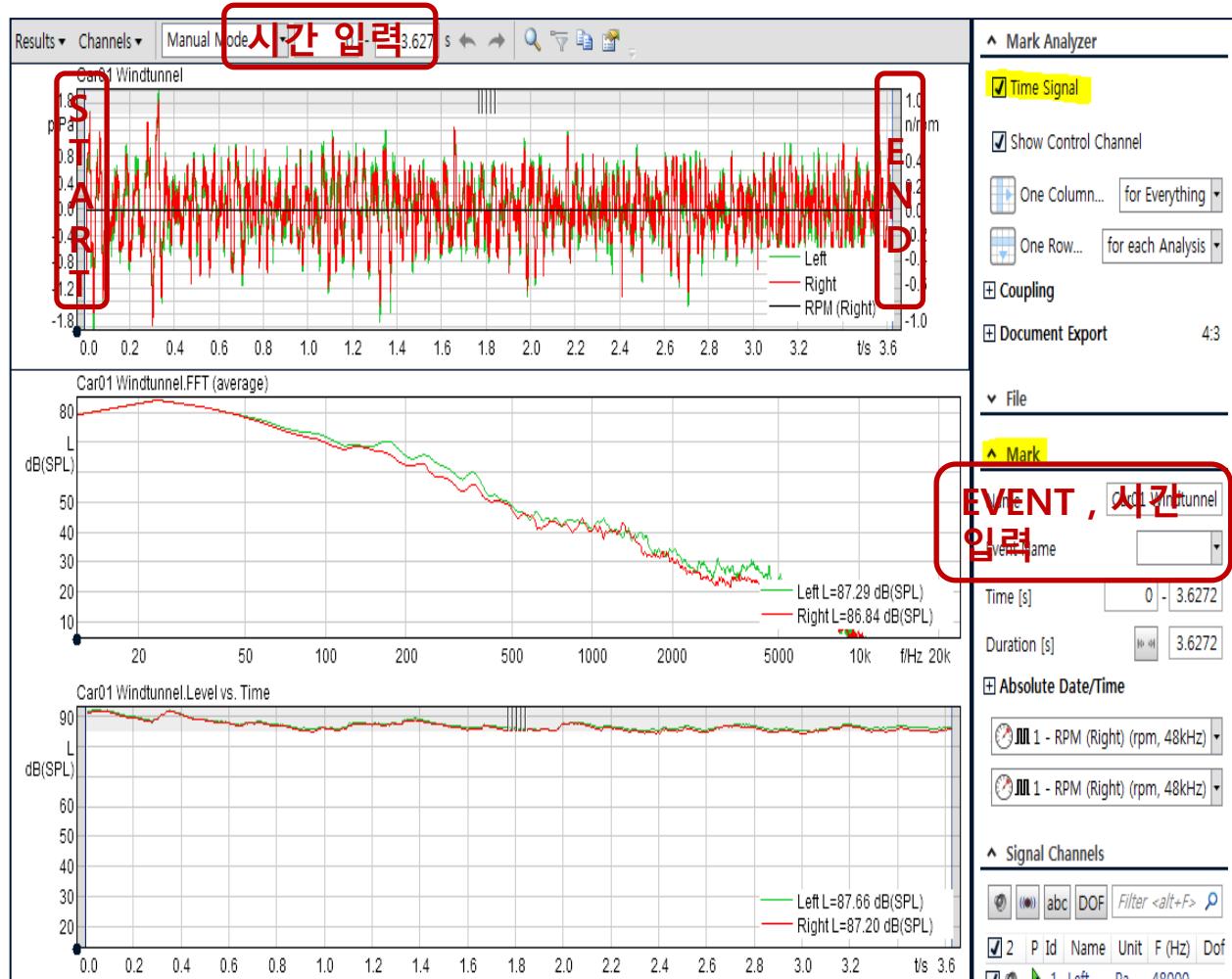
- Limit Number of Shown Channels : 16 channel 이상 표시
- Zoom Time signal to Mark after Calculation : Marks 선택 후 Recalculation 을 진행하면 Zoom 가능 선택
- Synchronization에서 항목 선택 가능



Mark analyzer 는 source 를 playback 할 수 있으며, playback filter(HPF, LPF, BPF, BSF)를 적용 할 수 있다.



- Diagram 표현 방법은 Page 는 없으며,
- 가로 / 세로 항목을 변경하여 표시 할 수 있다. Analysis, Channel Number, Name, Unit 의 항목이 있다.
- Mark 각각의 Mark Analyzer 창으로 계산됩니다.
- 따라서 여러 개의 Mark 를 중첩해서 표현 하는 방법은 지원되지 않습니다. (Data Viewer 이용)

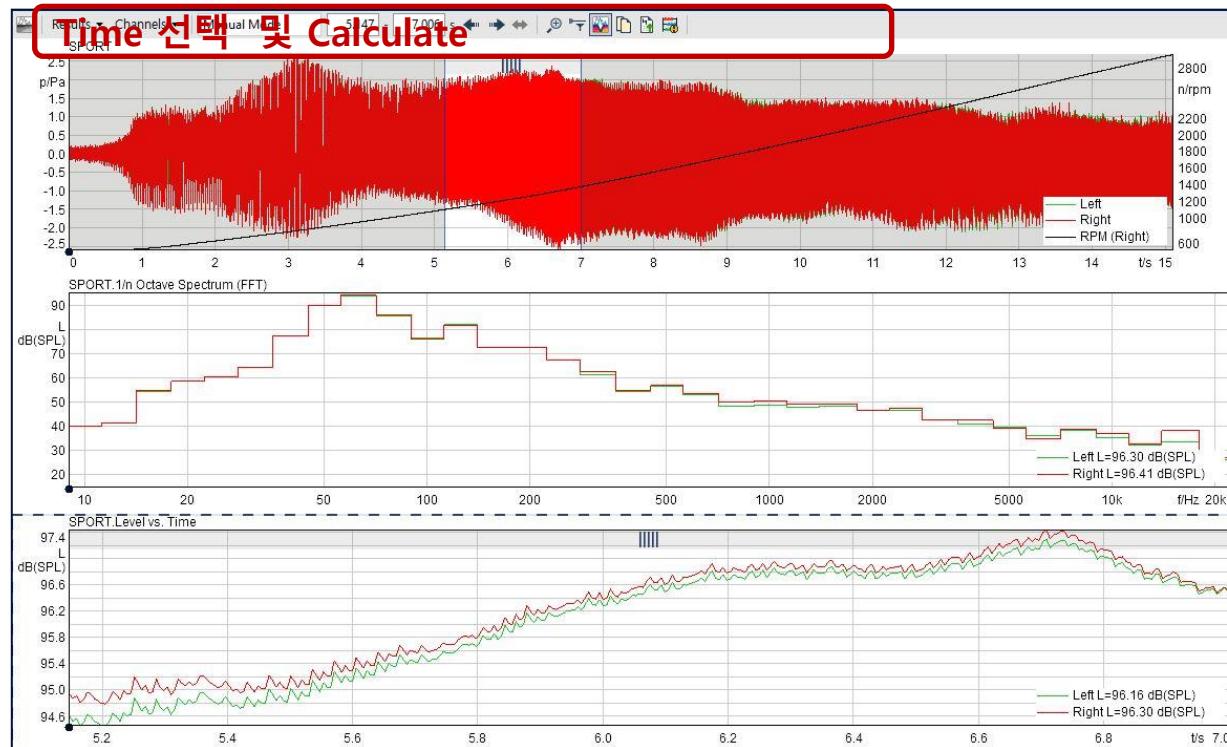


■ Time Signal : 시간
데이터 표시

■ Show Control
Channel : RPM,
Speed 등 Pulse,
CAN signal 표시

■ Mark : 시간영역
설정 및 Event
Name 입력

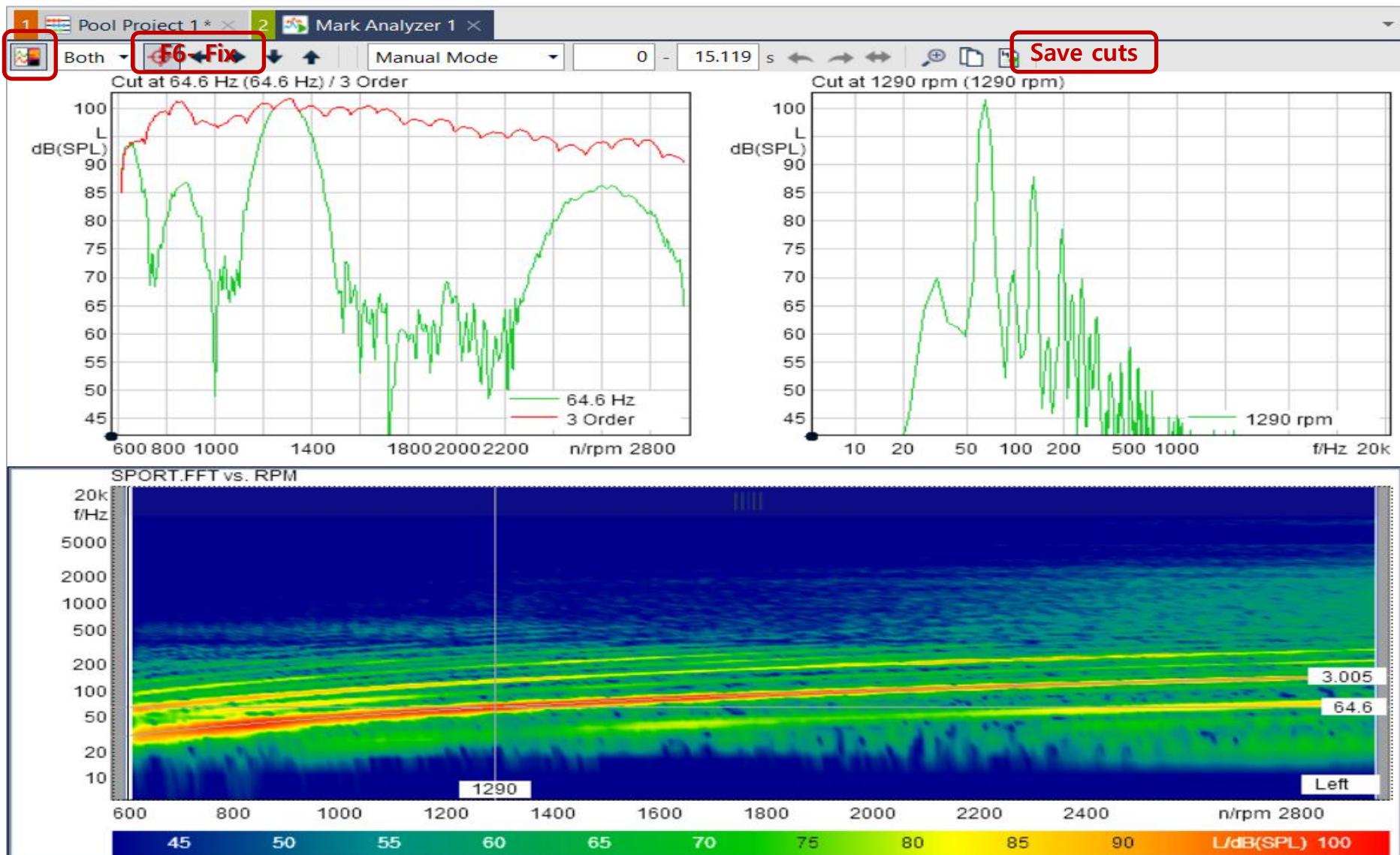
시간영역은 time
signal 의 좌 / 우
의 커서를
이용하여 설정 할
수 있으며, 그래프
상단에서도 시간을
선택 후 재 계산 or
Playback 할 수
있습니다.

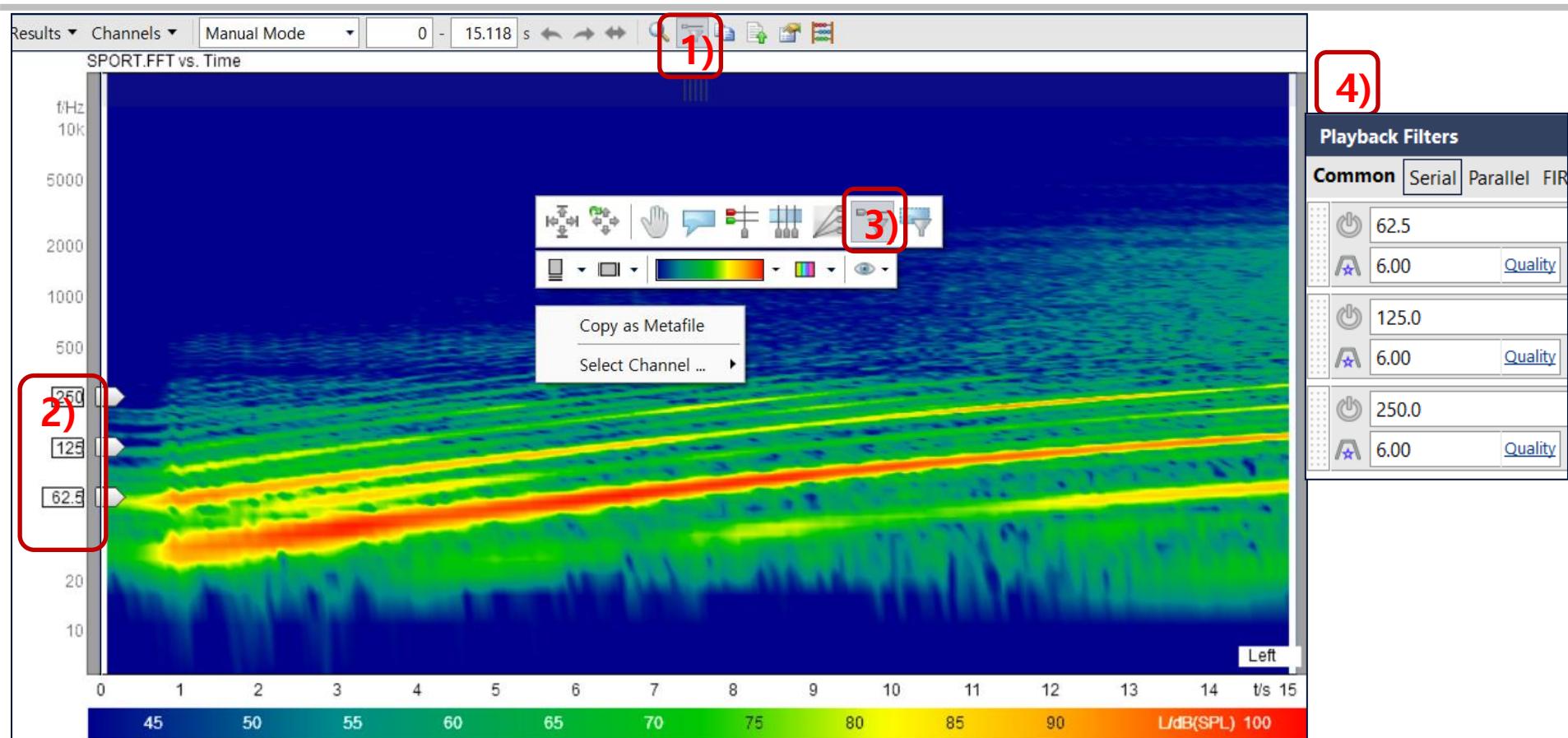


- **Mark Analyzer** : Time / Control channel , Column, Row 등 설정, 그래프의 start – end 위치에서 Time 재 선택 후 Recalculate 가능
- **Analysis** : 분석결과를 클릭하면 속성 변경 후 recalculate 가능
- **Single Values** : Min, Max, Avg, Sum, Percentile, Limit 입력 하여 Legend or Title에 정보를 표시 할 수 있다.
- **Diagram** : Title, Legend, Line Styles 등 설정

The figure shows the Properties panel of the HEAD acoustics software. The 'Analysis' tab is selected. A red box highlights the 'FFT (average)' section, which includes settings for Spectrum Size (4096), Frequency Resolution Forecast, Window Function (Hanning), Spectral Weighting (None), Overlap (%), Smoothing (Off), and Amplitude Scaling (RMS). Other tabs include 'Mark An...', 'Single Va...', and 'Diagram'.

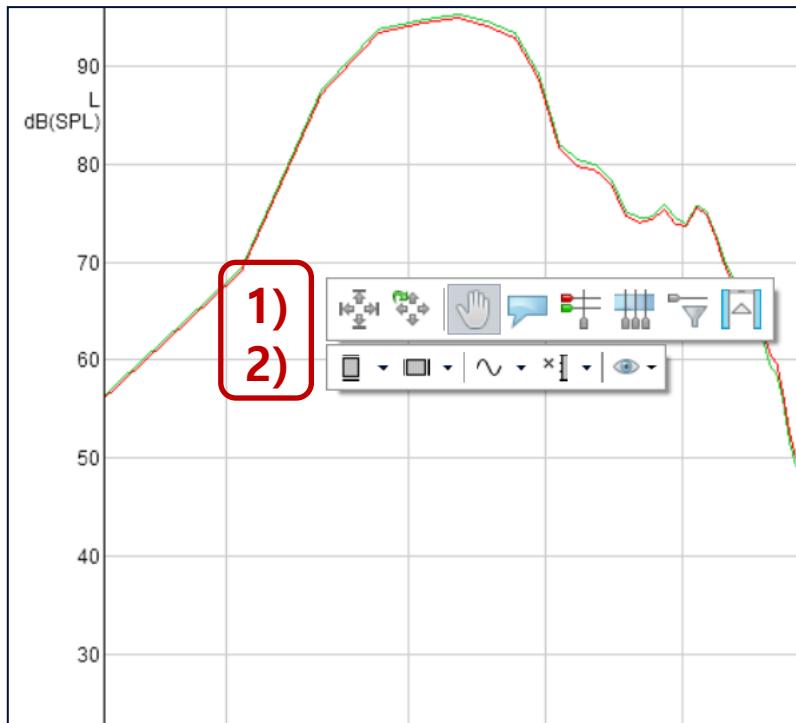
Mark Analyzer – Find Cut





Mark analyzer 의 커서 항목은 Data Viewer 의 종류에 Playback filter / Playback spot 기능이 추가되었으며,

- 1) Show/ Hide Filter Cursor 2) 이 그래프상에 표현되며,
- 3) Filter Cursor 를 클릭하면 4) Playback Filters 창이 나타납니다.



- 결과그래프 → 오른쪽 마우스 클릭
- 1) Zoom All, Zoom to Representation Setting, Move, Level Cursor, Data Cursor, harmonic Cursor, Delta Cursor 를 지원하며
- 2) X / Y 축의 단위 표시선의 위치를 변경 할 수 있으며, 일부채널을 안보이게 할 수 있다. Curve drawing setting 및 Ordinate mode 등으로 변경 할 수 있다.
- ** 레벨 그래프 → 오른쪽 마우스 → 컬러 변경

HEAD Navigator

- sound data
 - binaural
 - Sound1.hdf
 - Sound2.hdf
 - Import
 - lounless
 - modulation
 - order analysis
 - prominence
 - relative approach
 - roughness
 - sharpness
 - sound engineering
 - Time_FRF
 - tonality
 - wavelet
 - Windnoise
 - CAN.Decoded.hdf
 - CAN.hdf
 - CAN.hdf.pc6
 - CAN.Level vs. Time.hdf
 - Sensor Library 1.senx
 - SPORT.hdf
 - SPORT.Level vs. Time.hdf
 - SPORT.Resample.hdf
- 20181203

1 Pool Project 1* 2 Mark Analyzer 1*

Sources (2/2)

- Source Folder
- binaural**
- Sound1 (0.00 - 4.45 s)
- Sound2 (0.00 - 4.45 s)

Analyses (3/3)

- Analysis Folder**
- 1/n Octave Spectrum (FFT) (4096; 50.0%)
- FFT (Average) (4096; 50.0%; HAN)
- Level vs. Time (Fast)

Destination (Mark Analyzer)

- Data Viewer
- Mark Analyzer**

Result Preview (2 x 0x 3 → 6 results)

Mark Analyzer 2 *

Results Channels Manual Mode 0 - 4.45 s

Sound2.1/n Octave Spectrum (FFT)

Sound2.FFT (Average)

Sound2.Level vs. Time

Windows → Move Up /Down 을 해서 mark analysis 를 분할

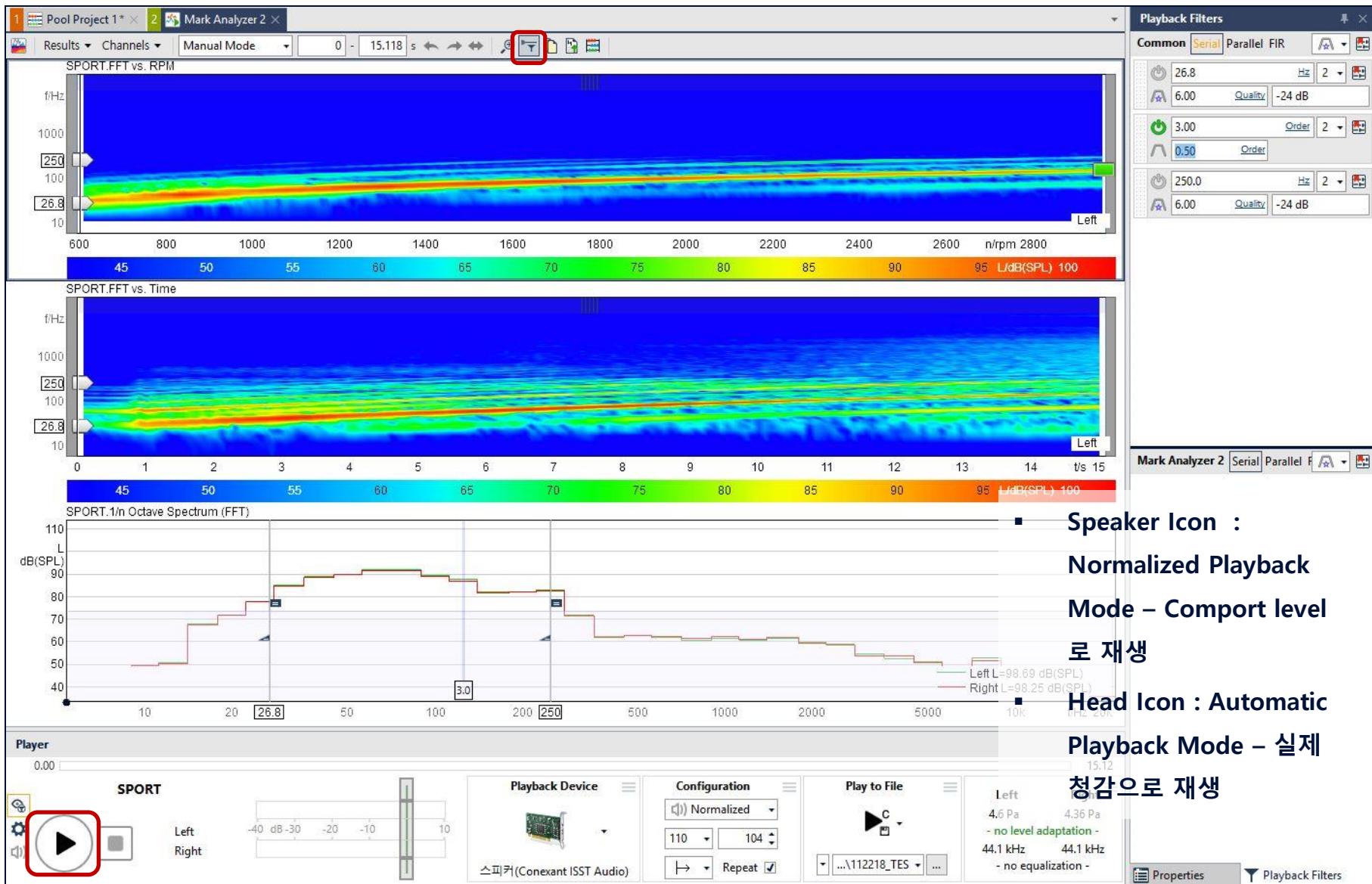
- ArtemiS → source 를 time 으로 drag & drop
- ArtemiS → analysis 를 결과데이터로 drag & drop
- Head Navigator 에서 time 데이터를 time 으로 drag & drop

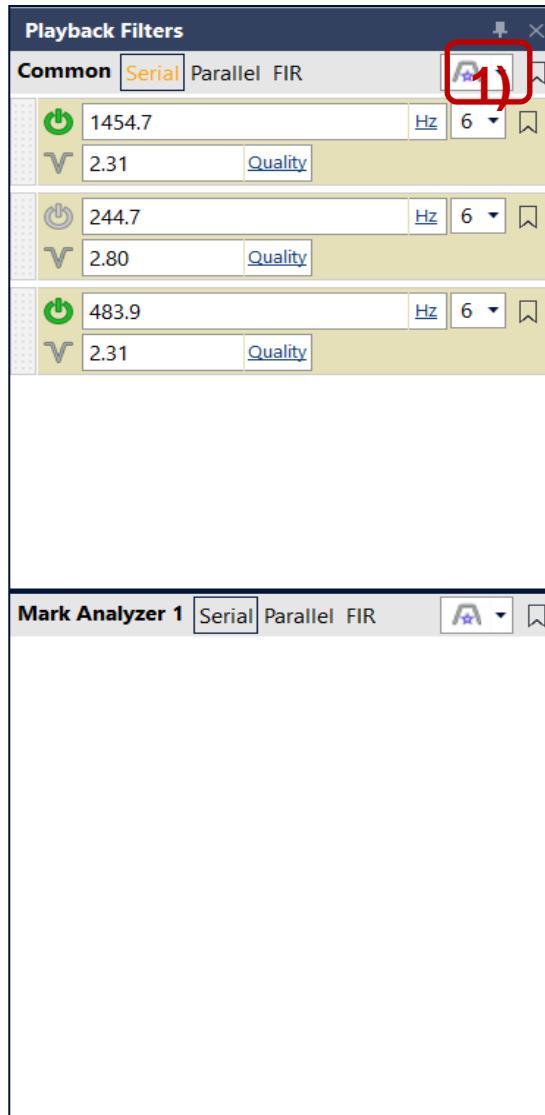
Ctrl + Drag & Drop Analysis : Analysis 창 추가

Shift + Drag & Drop Mark : Mark analyzer 창 추가

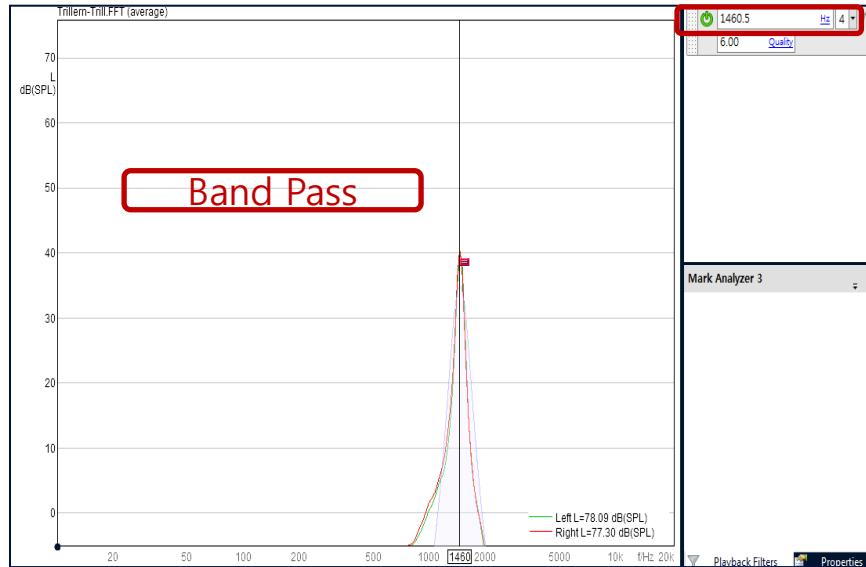
Analysis 창 제거 : Delete key

Filter 를 적용한 Playback

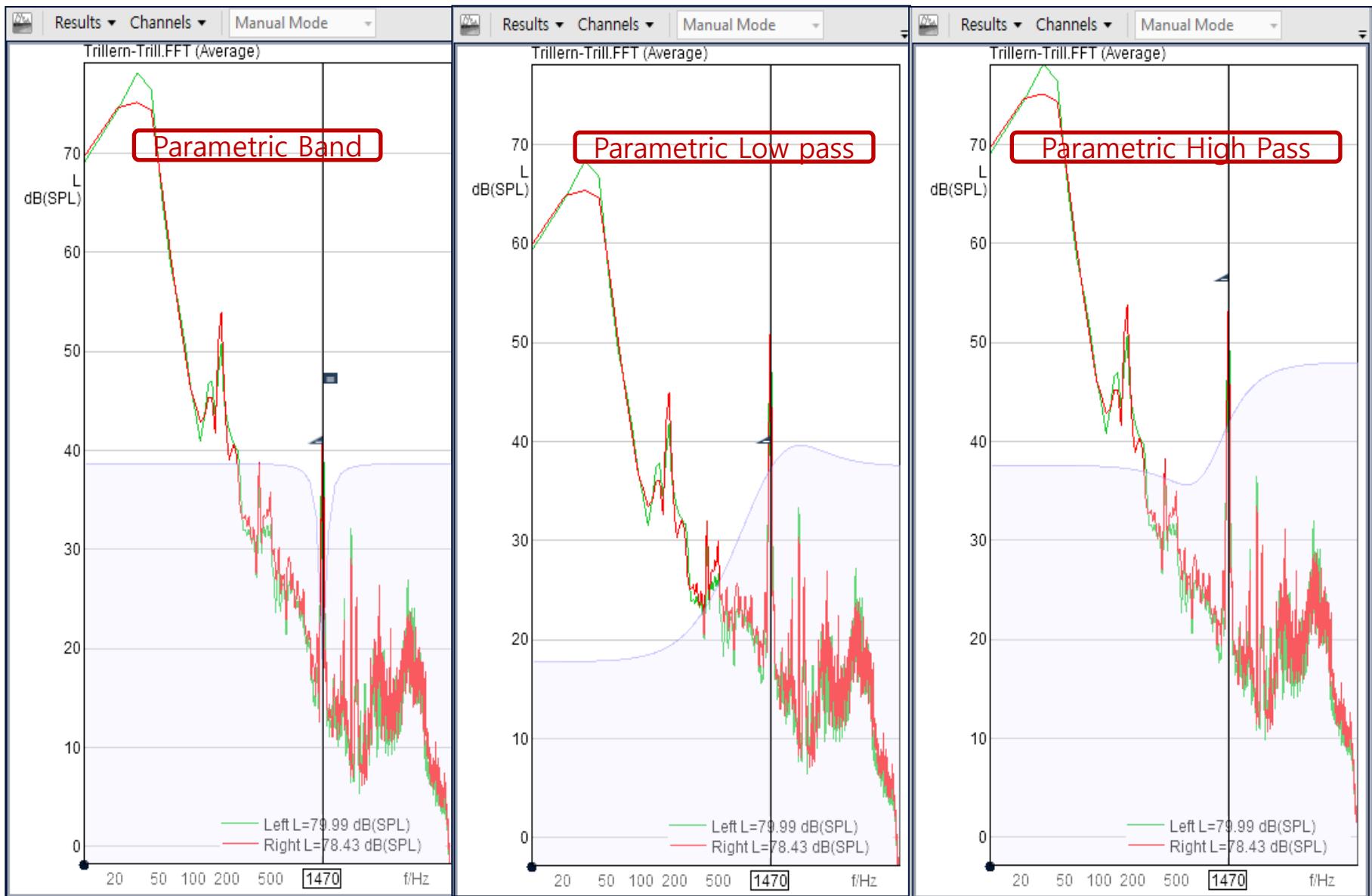


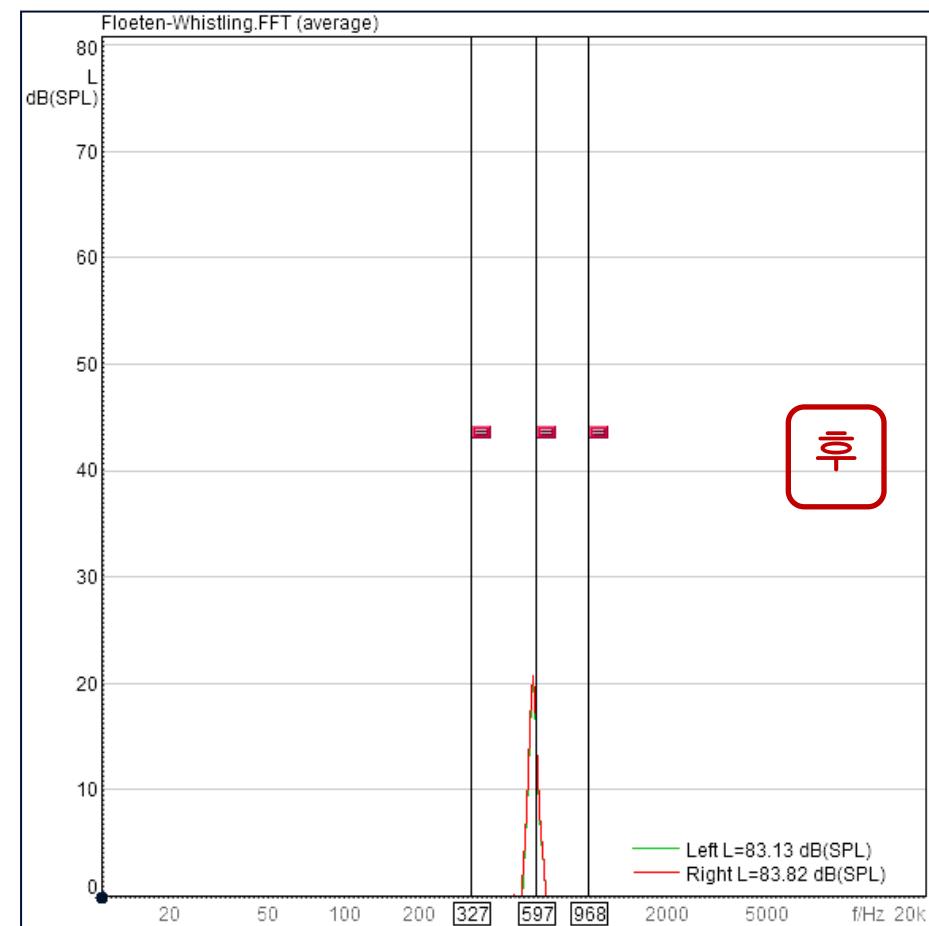
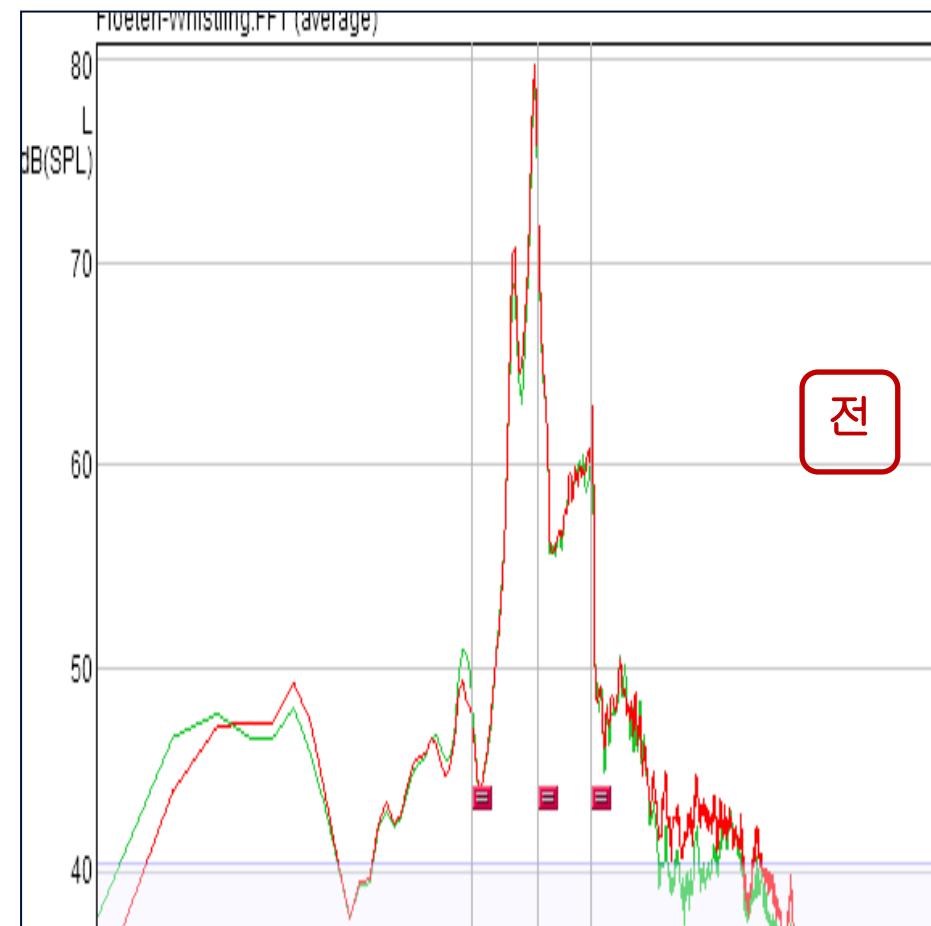


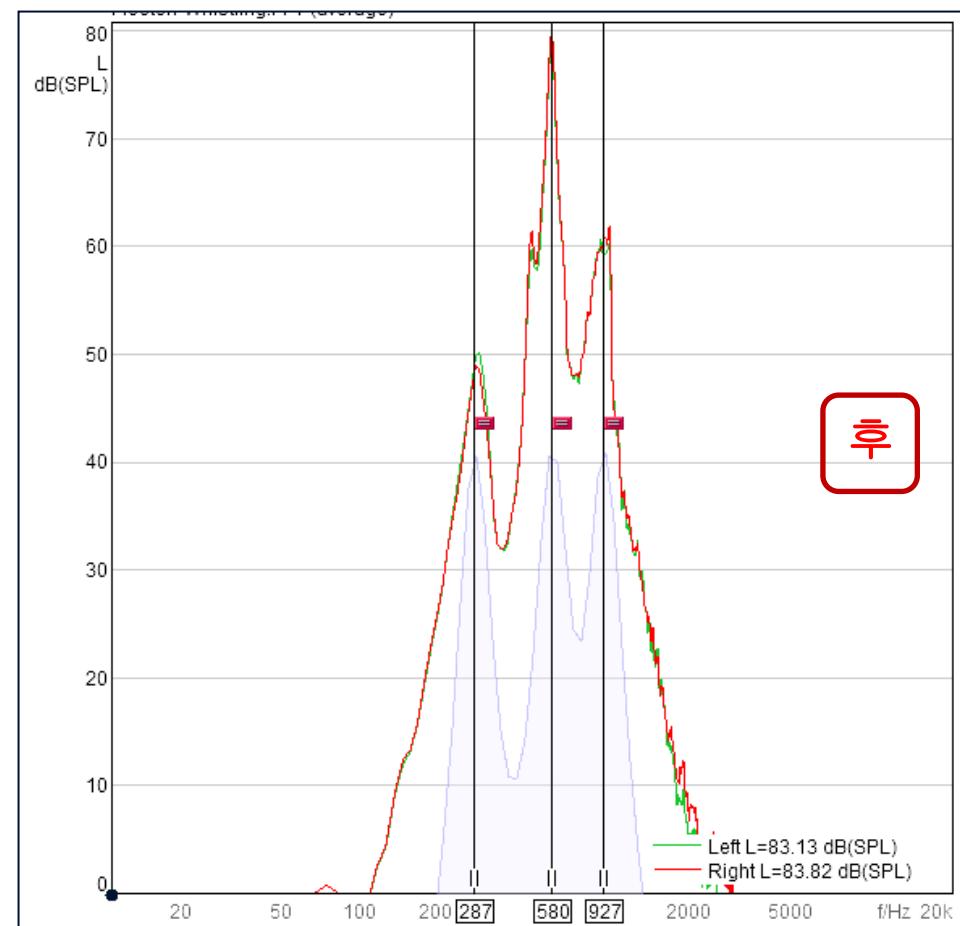
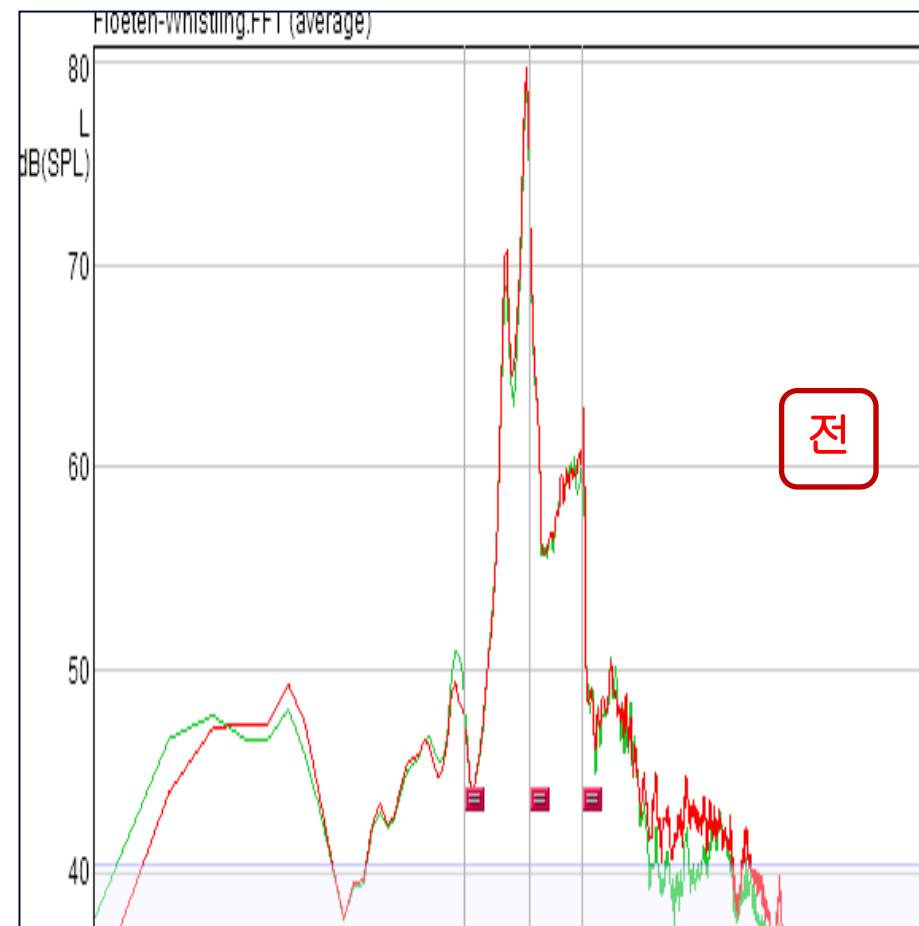
- Filter 종류
 - High pass filter
 - Low pass filter
 - Band pass filter
 - Band reject filter
 - Parametric filter (Amplitude up / down)
- 1) Filter Serial - 여러 개의 filter 를 사용시 BPF 는 하나만 적용해야 합니다.
- Parallel – 여러 개의 BPF 를 적용 할 수 있습니다.
- **여러 filter를 사용 할 경우 Serial / Parallel 의 커브 특성이 차이가 발생합니다.**
- Playback spot (3D Analysis에서만 지원)
- CTRL +Band → 우 클릭 → Create Group 설정

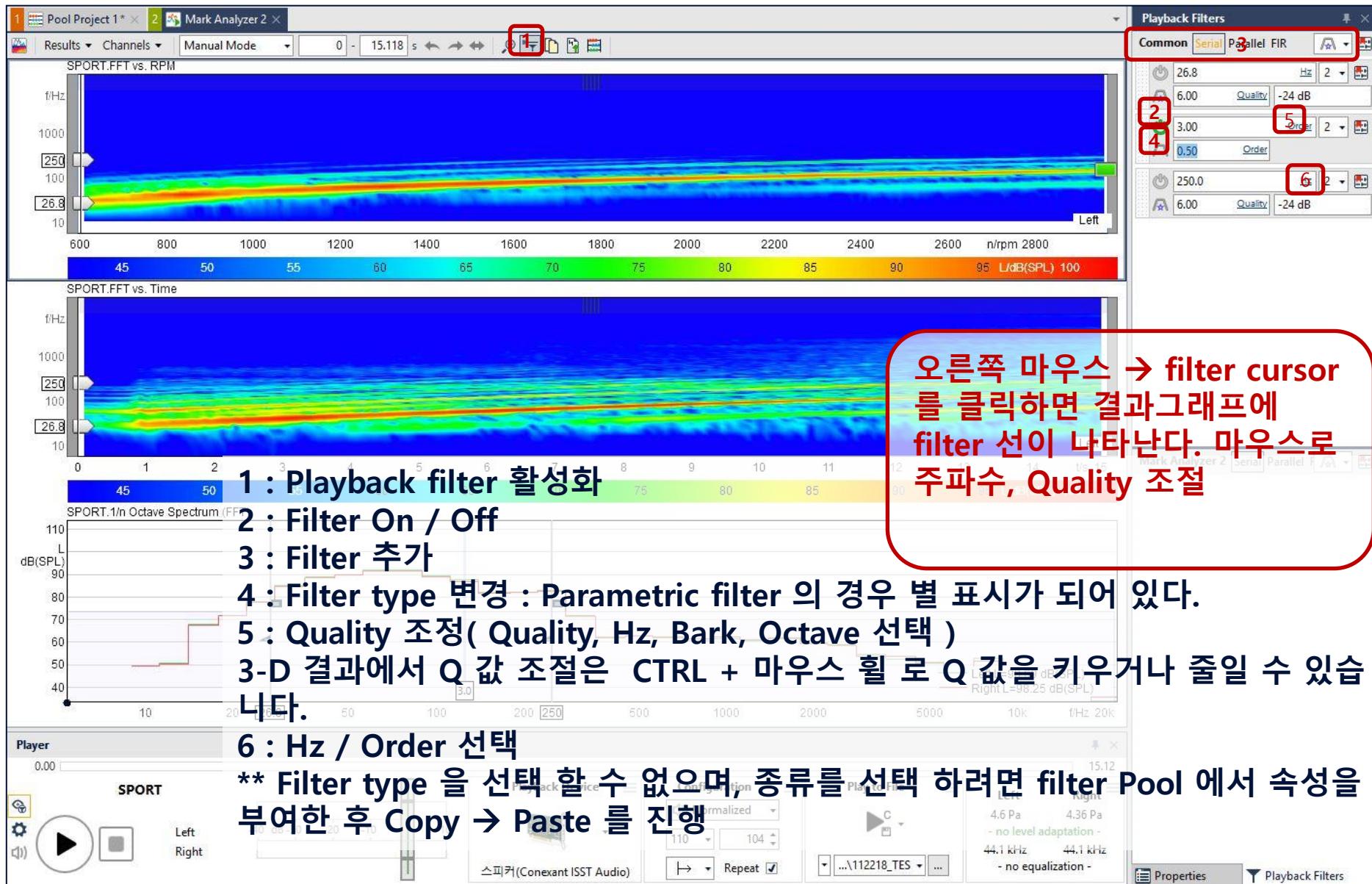


Parametric IIR Filter (Amplification 조절)

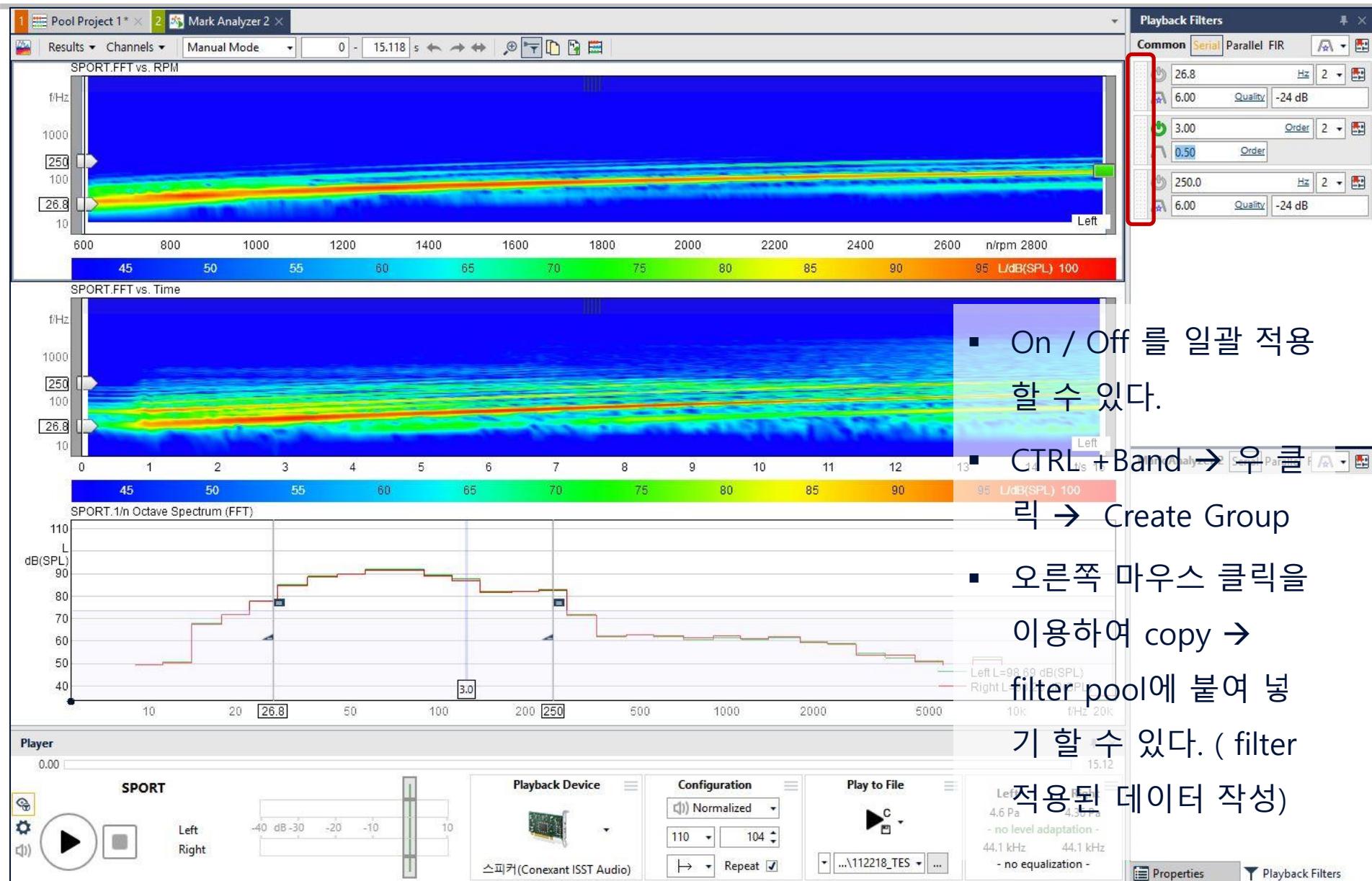


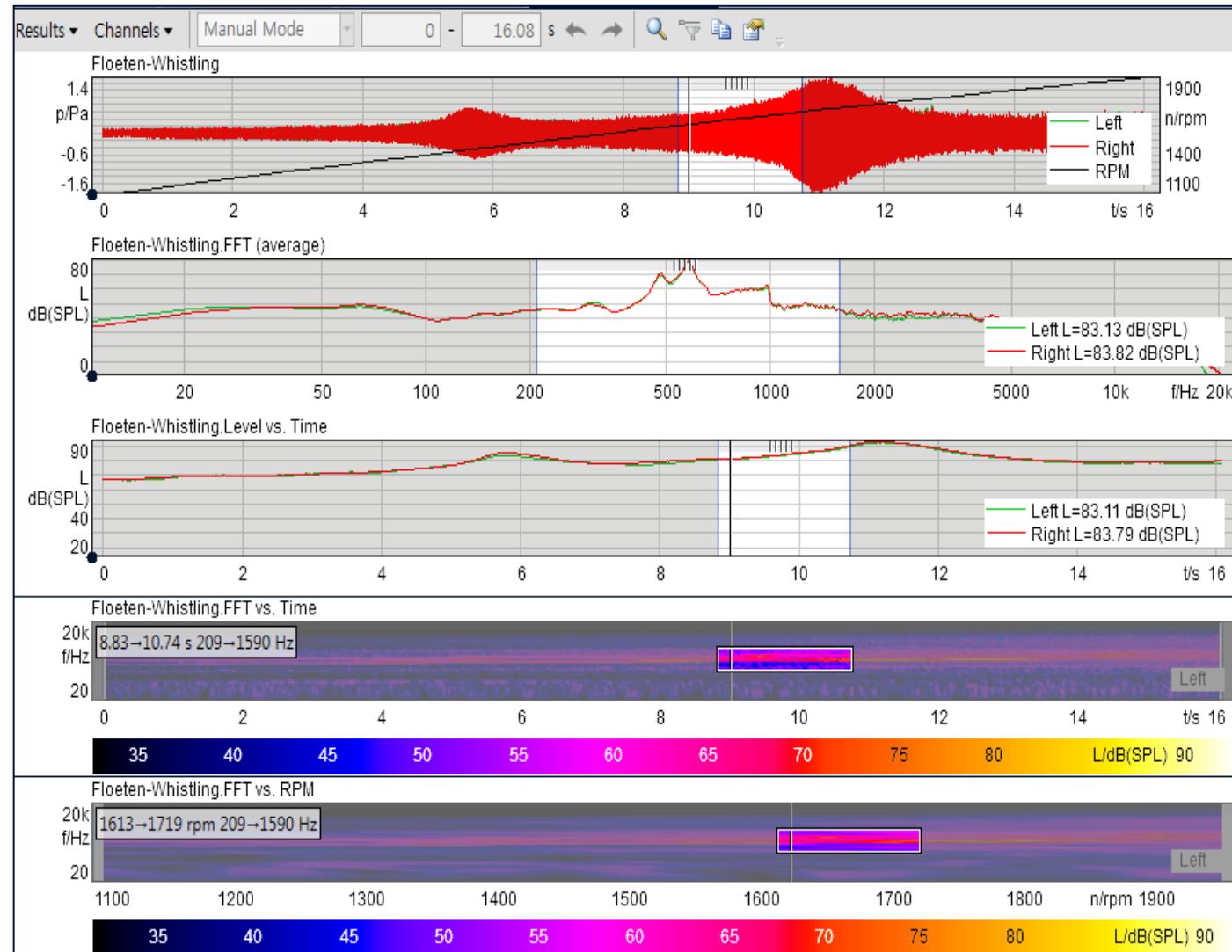




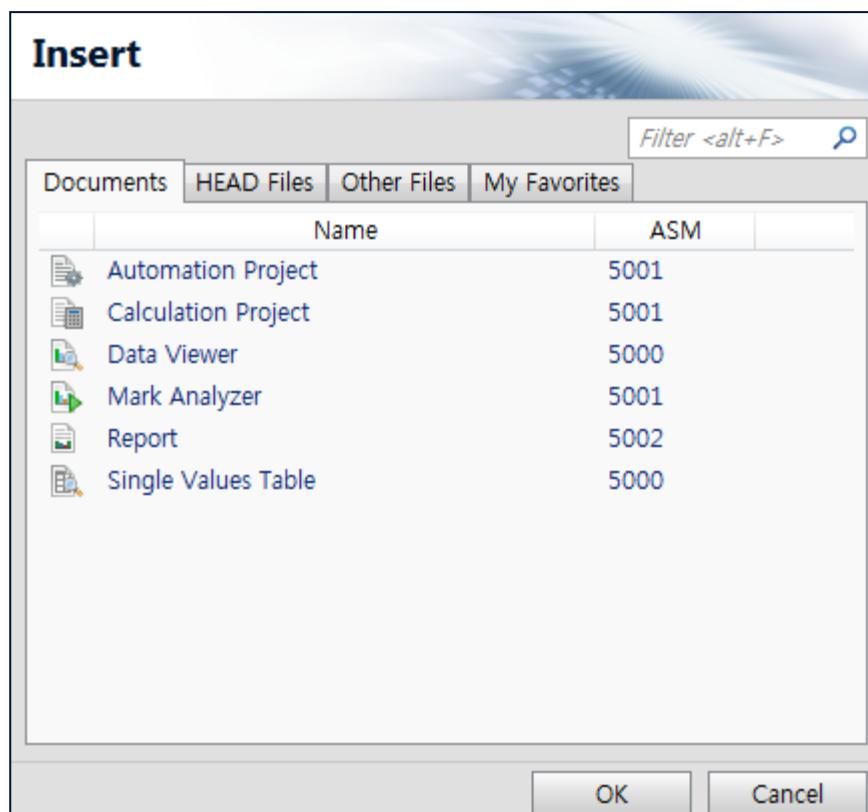


Group Filter





- FFT vs Time or FFT vs RPM 결과에서 Playback Spot 을 설정하면 Time data 에 구간이 설정 되며, FFT , Level vs Time 분석 창에 서는 해당 영역이 표시된다.
- Playback Spot 은 Band Pass Filter 적용하여 청음 할 수 있다.

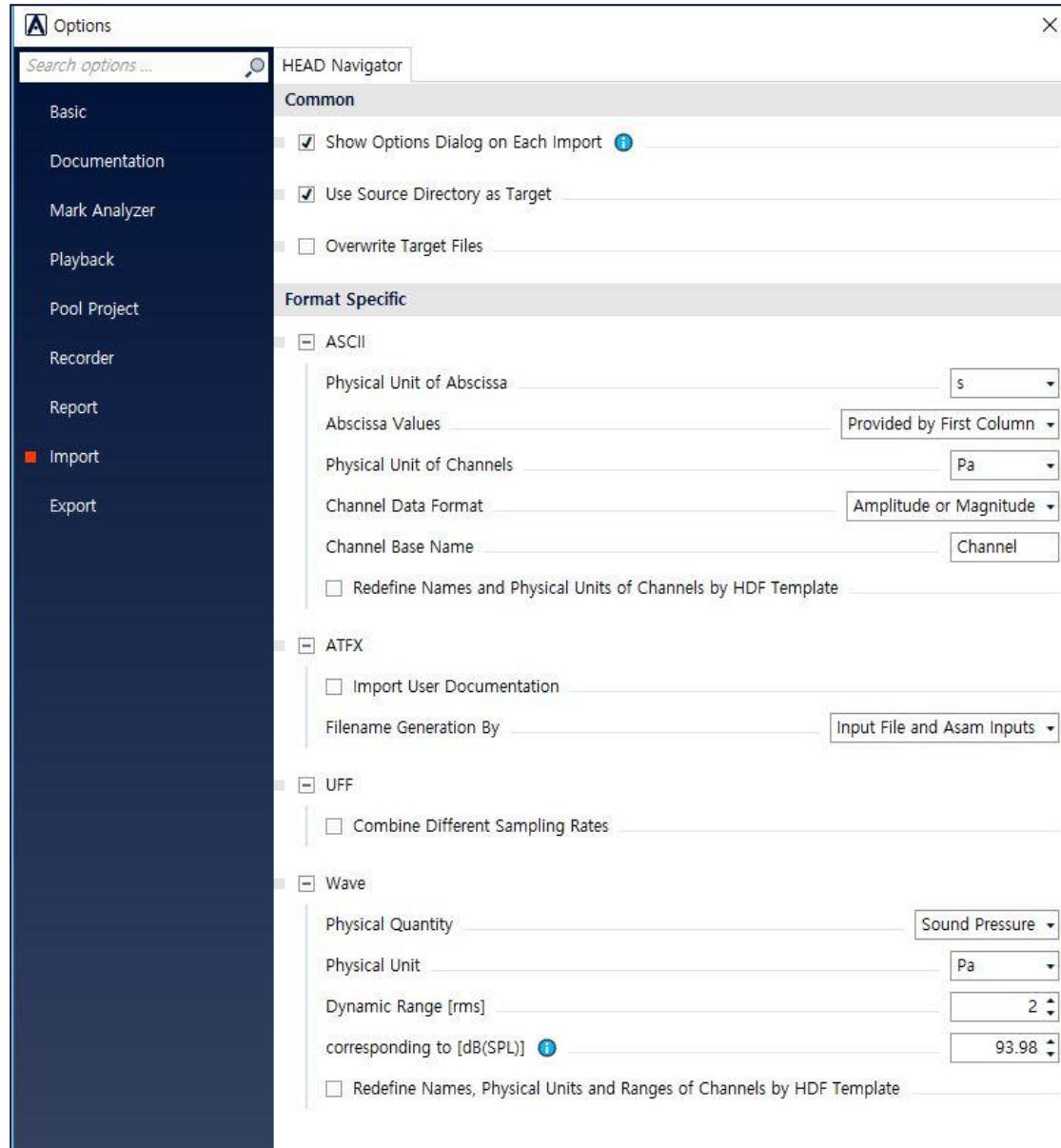


- Documents – Data Viewer, Mark Analyzer, Report, Single Value Table
- HEAD Files - Head Data File(HDF) Head Data Folder(HDFX)
- Other Files – Third party format (ASC II, Wave, Excel, MP3, OGG, SDF, UFF, MATLAB 등)
- 결과를 저장 하려면 HDF or 다른 format 으로 export 해야 합니다.

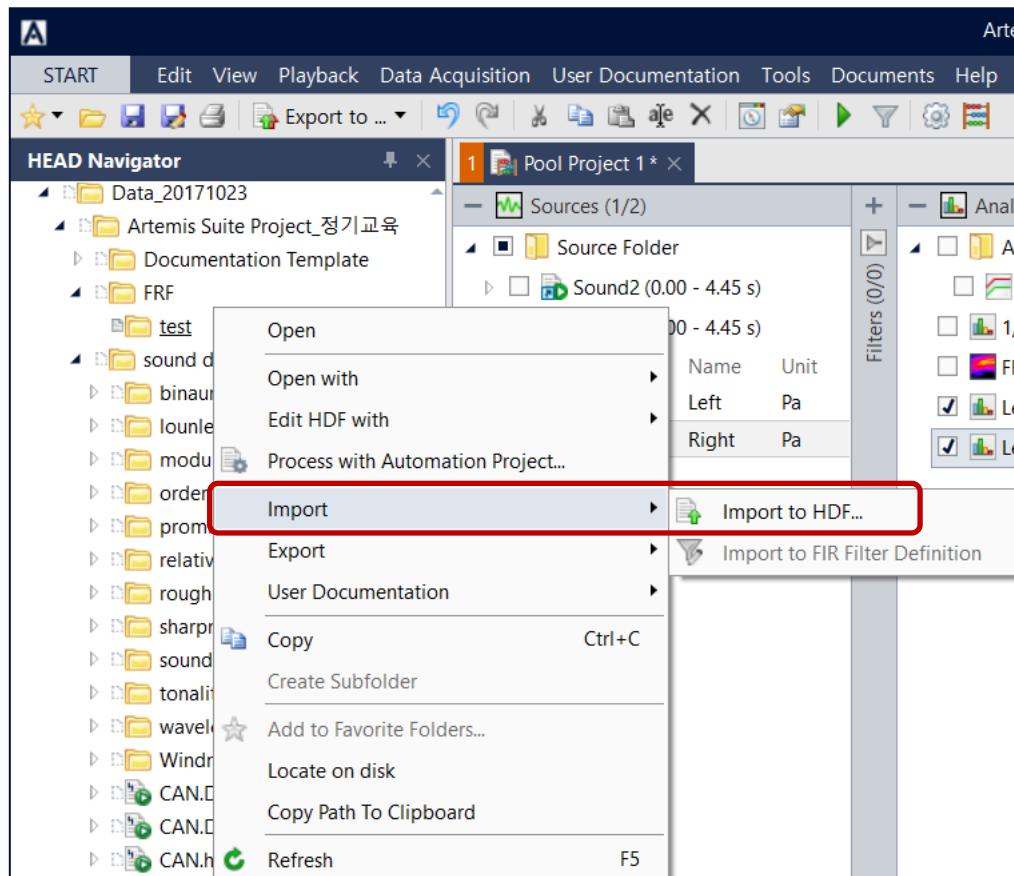
The screenshot shows the HEAD acoustics software interface for managing analysis results. At the top, there are three tabs: 'Sources (10/10)', 'Analyses (1/1)', and 'Destination (Single Values Table)'. The 'Analyses' tab is selected, showing an 'Analysis Folder' named 'Windnoise' with a checked 'Level (A)' option. The 'Destination' tab has a checked 'Single Values Table' option. Below these tabs is a representation dropdown set to 'Auto'. The main area displays a table titled 'SingleValues (Auto) + Limits' with the following columns: 'Mark/Group Name', 'Channel Name', 'L(A)/dB(SPL)', and 'SingleValues (Auto) + Limits'. The table contains 20 rows of data for Car01 to Car10 Windtunnel, Left and Right channels. The 'SingleValues (Auto) + Limits' column provides detailed information for each measurement. To the right of the table is a 'Single Values Table' panel with a 'Column Visibility and Order' section containing checkboxes for 'Mark/Group Name', 'Channel Name', 'Default', 'Analysis Name', and 'SingleValues (Auto) + Limits', with the latter being checked.

Mark/Group Name	Channel Name	L(A)/dB(SPL)	SingleValues (Auto) + Limits
Car01 Windtunnel	Left	68.23	-1.77 L(A)=68.23 (ΔMax.Upper:-1.77) dB(SPL)
Car02 Windtunnel	Left	73.08	+3.08 L(A)=73.08 (ΔMax.Upper:+3.08) dB(SPL)
Car03 Windtunnel	Left	74.04	+4.04 L(A)=74.04 (ΔMax.Upper:+4.04) dB(SPL)
Car04 Windtunnel	Left	76.72	+6.72 L(A)=76.72 (ΔMax.Upper:+6.72) dB(SPL)
Car05 Windtunnel	Left	68.81	-1.19 L(A)=68.81 (ΔMax.Upper:-1.19) dB(SPL)
Car06 Windtunnel	Left	70.01	+0.01 L(A)=70.01 (ΔMax.Upper:+0.01) dB(SPL)
Car07 Windtunnel	Left	68.74	-1.26 L(A)=68.74 (ΔMax.Upper:-1.26) dB(SPL)
Car08 Windtunnel	Left	71.18	+1.18 L(A)=71.18 (ΔMax.Upper:+1.18) dB(SPL)
Car09 Windtunnel	Left	70.85	+0.85 L(A)=70.85 (ΔMax.Upper:+0.85) dB(SPL)
Car10 Windtunnel	Left	68.55	-1.45 L(A)=68.55 (ΔMax.Upper:-1.45) dB(SPL)
Car01 Windtunnel	Right	65.65	-4.35 L(A)=65.65 (ΔMax.Upper:-4.35) dB(SPL)
Car02 Windtunnel	Right	70.30	+0.30 L(A)=70.30 (ΔMax.Upper:+0.30) dB(SPL)
Car03 Windtunnel	Right	72.85	+2.85 L(A)=72.85 (ΔMax.Upper:+2.85) dB(SPL)
Car04 Windtunnel	Right	74.48	+4.48 L(A)=74.48 (ΔMax.Upper:+4.48) dB(SPL)
Car05 Windtunnel	Right	66.05	-3.95 L(A)=66.05 (ΔMax.Upper:-3.95) dB(SPL)
Car06 Windtunnel	Right	67.66	-2.34 L(A)=67.66 (ΔMax.Upper:-2.34) dB(SPL)
Car07 Windtunnel	Right	65.75	-4.25 L(A)=65.75 (ΔMax.Upper:-4.25) dB(SPL)
Car08 Windtunnel	Right	68.60	-1.40 L(A)=68.60 (ΔMax.Upper:-1.40) dB(SPL)
Car09 Windtunnel	Right	68.12	-1.88 L(A)=68.12 (ΔMax.Upper:-1.88) dB(SPL)
Car10 Windtunnel	Right	66.04	-3.96 L(A)=66.04 (ΔMax.Upper:-3.96) dB(SPL)

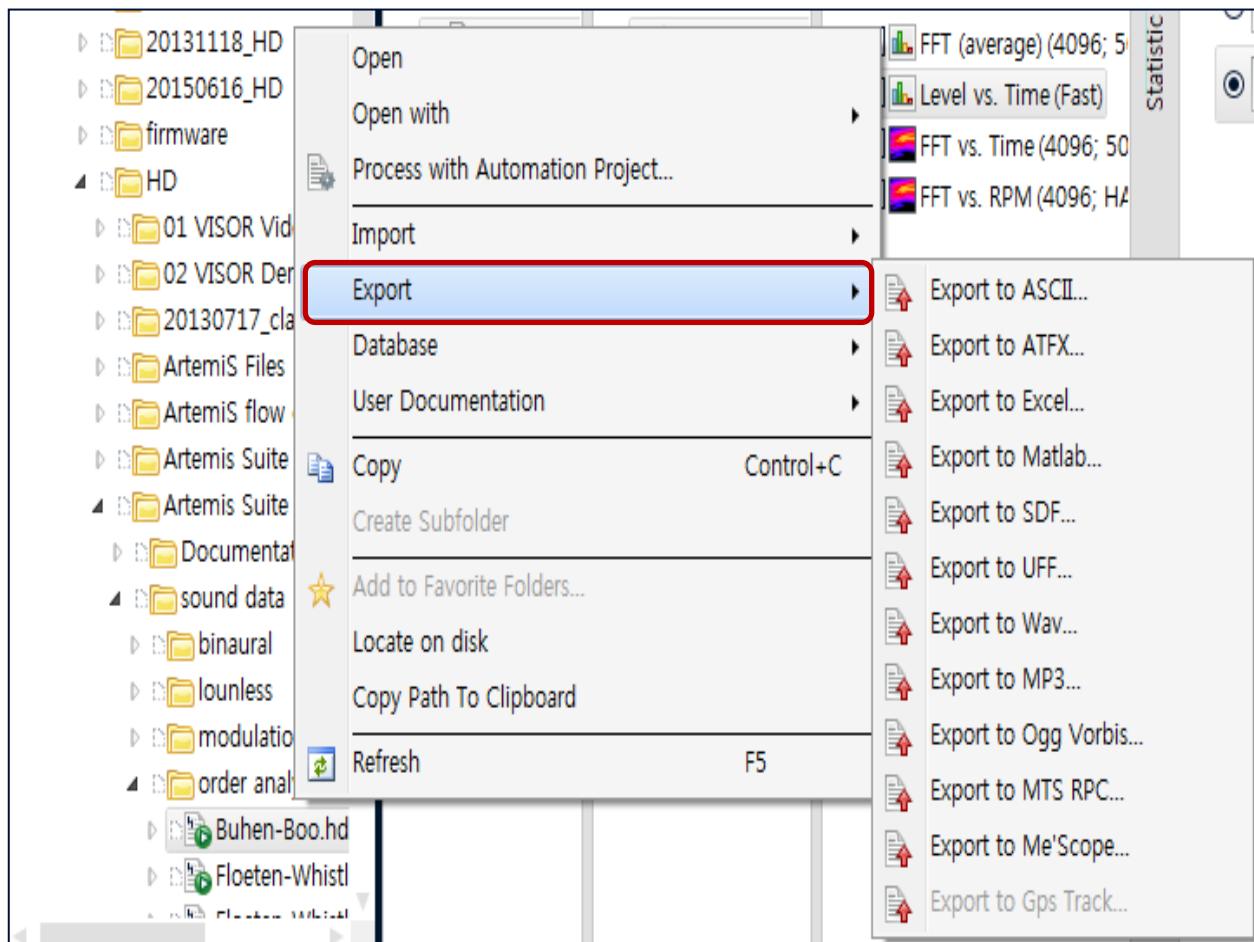
- Table로 결과를 확인 보여주며, Clipboard로 복사해서 Office에 사용 가능
- Analysis에서 single value 항목을 선택하면 Min, Max, Avg. Sum 등의 결과를 text로 확인 가능 합니다.
- Properties에서 "+" → Single Value → Single Value를 추가하면 Min, Max Position과 레벨확인이 됩니다.



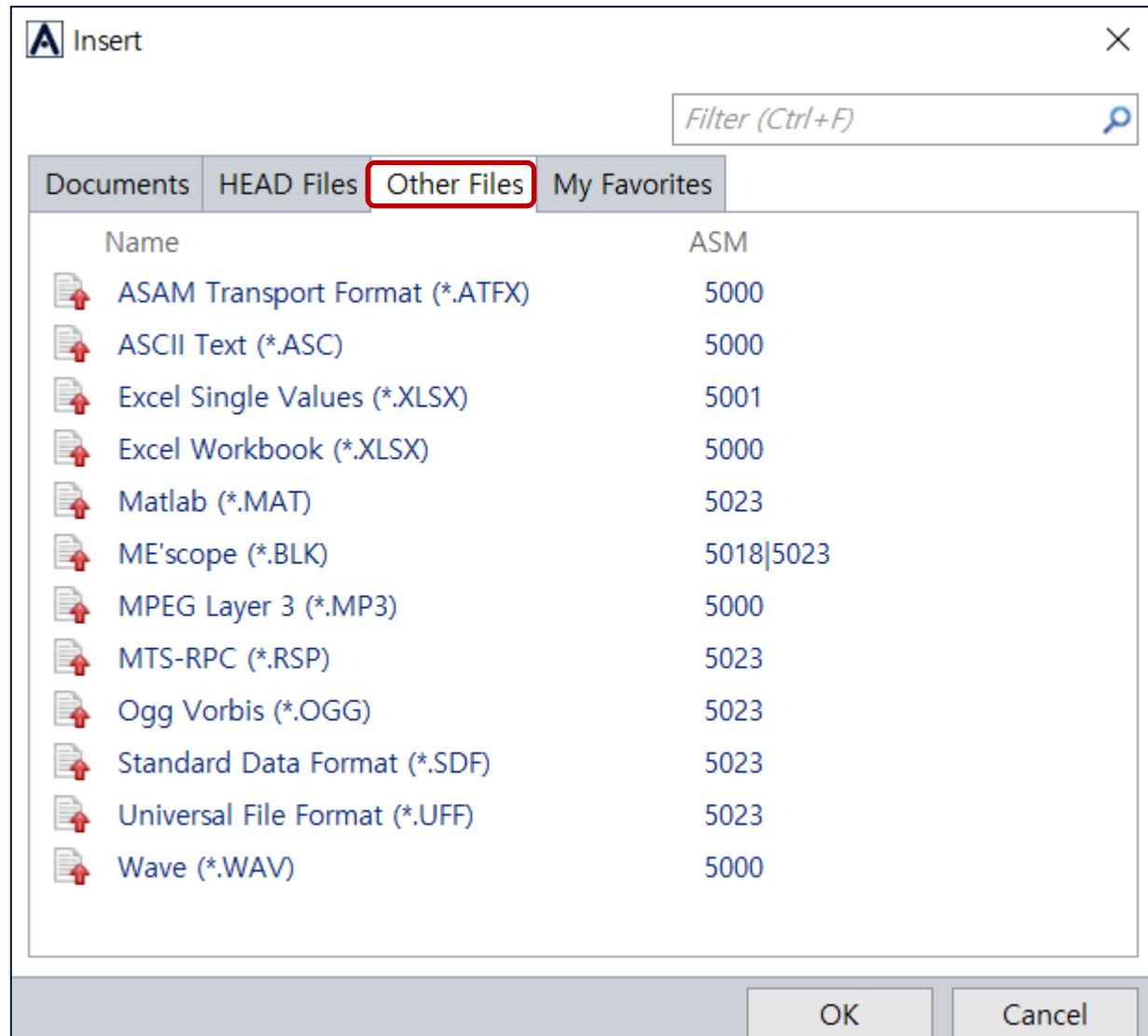
- Common : 저장경로 설정
- ASC II의 경우 Home → Options import /export에서 X/Y에 대한 단위를 설정 해야 한다.
- HDF Template 가 있으면 경로를 지정 할 수 있다.
(Channel Editor 에서 각 채널별 Name, Sensor Info. 를 적용한 HDF)



- HEAD Navigator에서
wave / ASCII / SDF ..의
Time data → 오른쪽
마우스 → import 를
하면 .hdf로 변환되어
저장 된다.



- HEAD navigator에서 오른쪽 마우스를 클릭해서 Export 할 수 있다. (ASM 01 : ASC II, ATFX, MP3, Excel, Wave)
- ASM 23 : SDF, UFF, Me'Scope, MTS RPC)
- Time / Analysis 결과 모두 가능

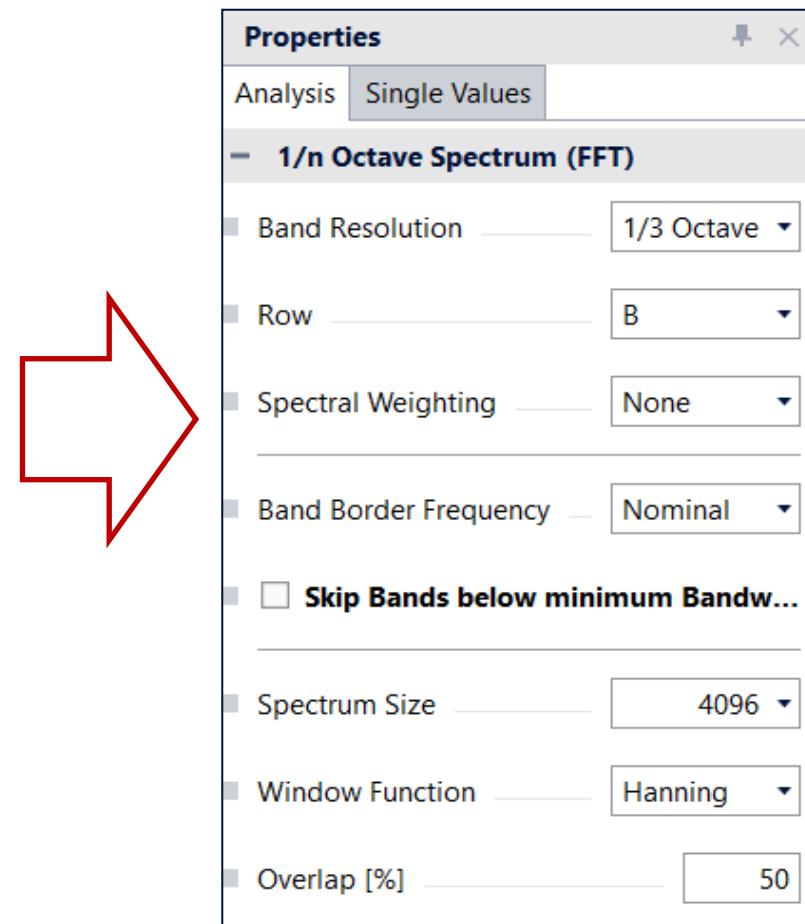
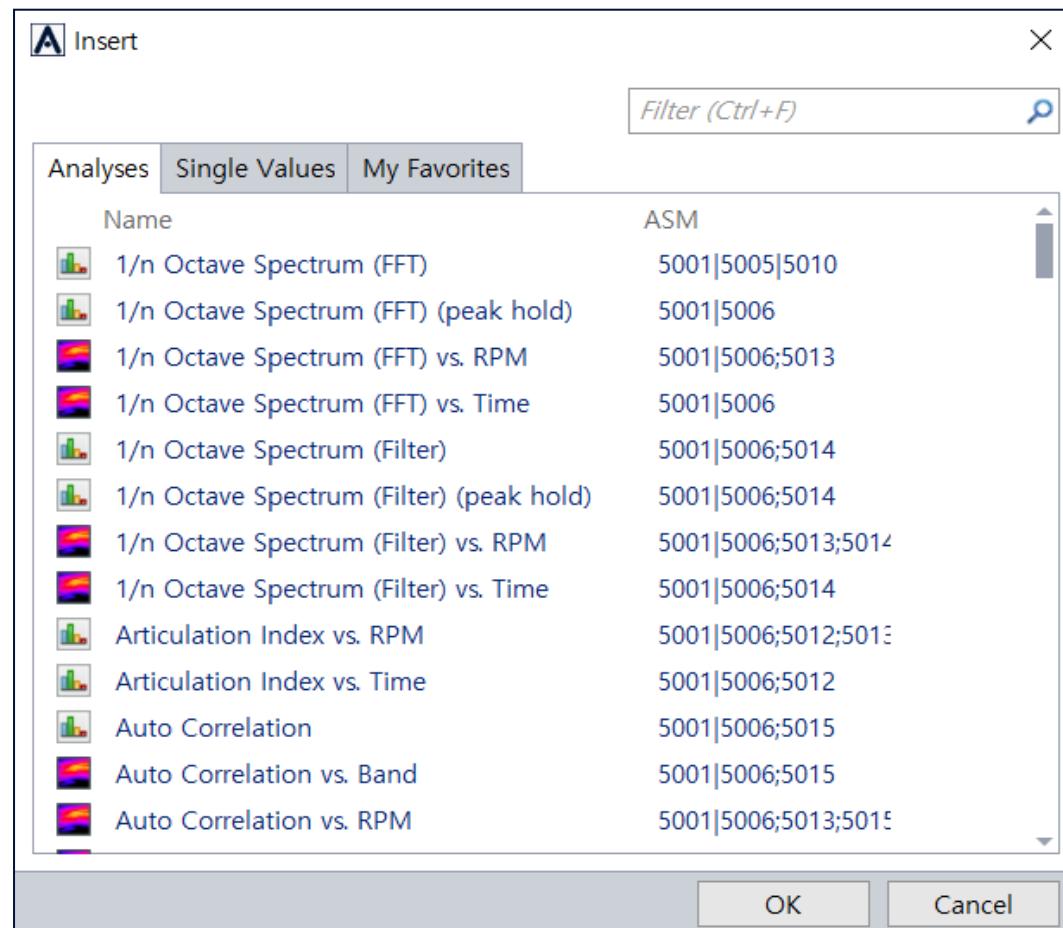


- Destination Pool 에서 ASC II, Wave, MP3, ASAM format 은 기본 export Format이며, 나머지 Export는 Option 입니다.

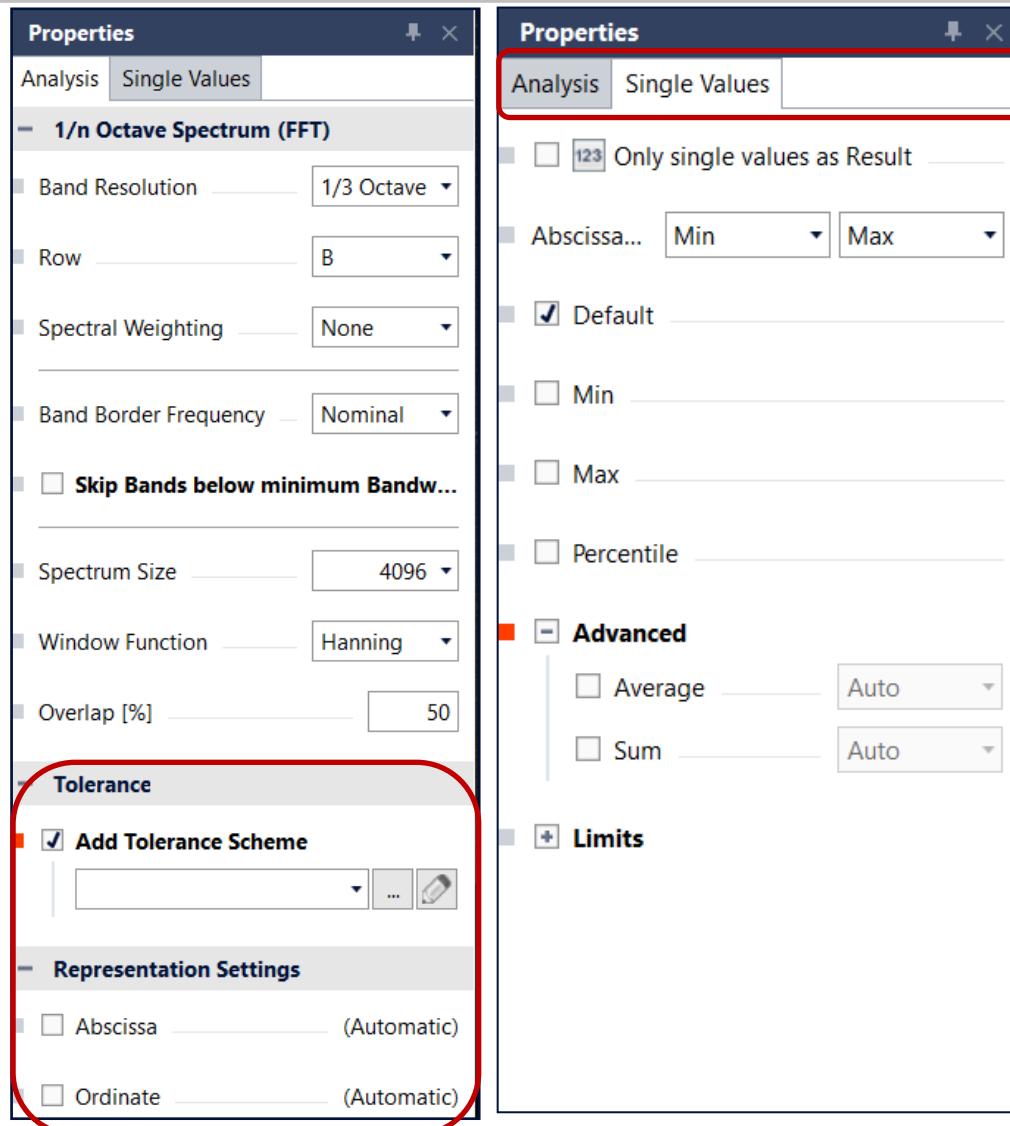


ArtemiS SUITE Tool Pack 에 따라 Analysis 항목이 차이가 있음

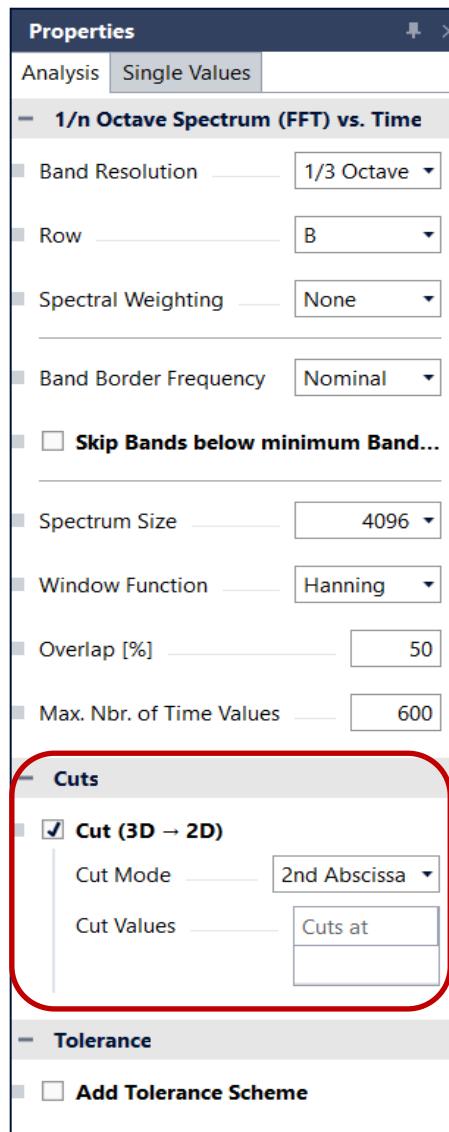
ANALYSIS POOL



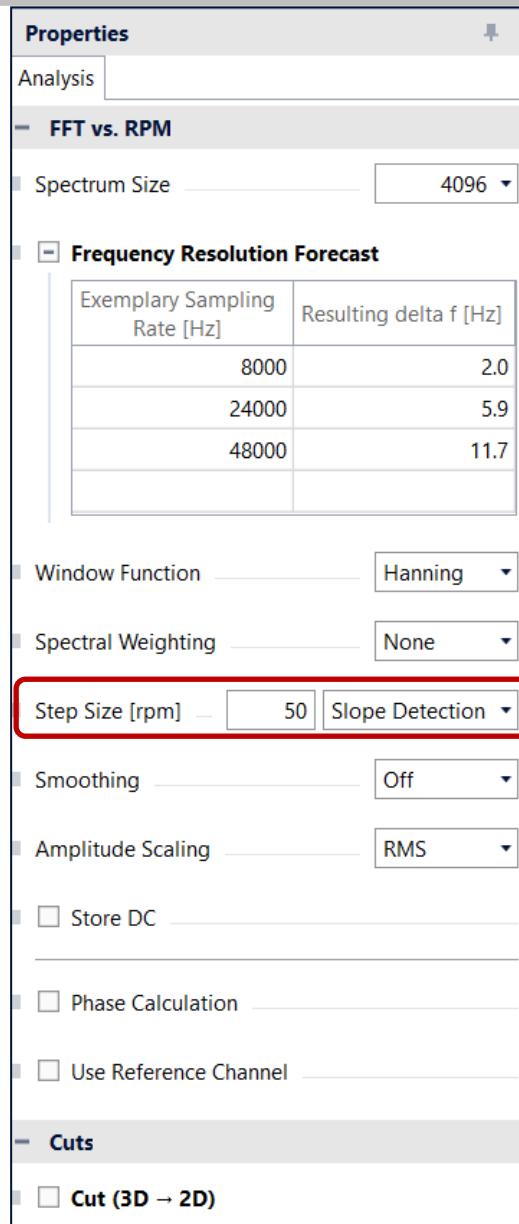
- 분석 방법을 선택하는 Pool이며, ASM에 관련 Option 명시되어 있습니다.
- Spectrum size, windows, weighting ..에 따라 결과가 틀릴 수 있다.



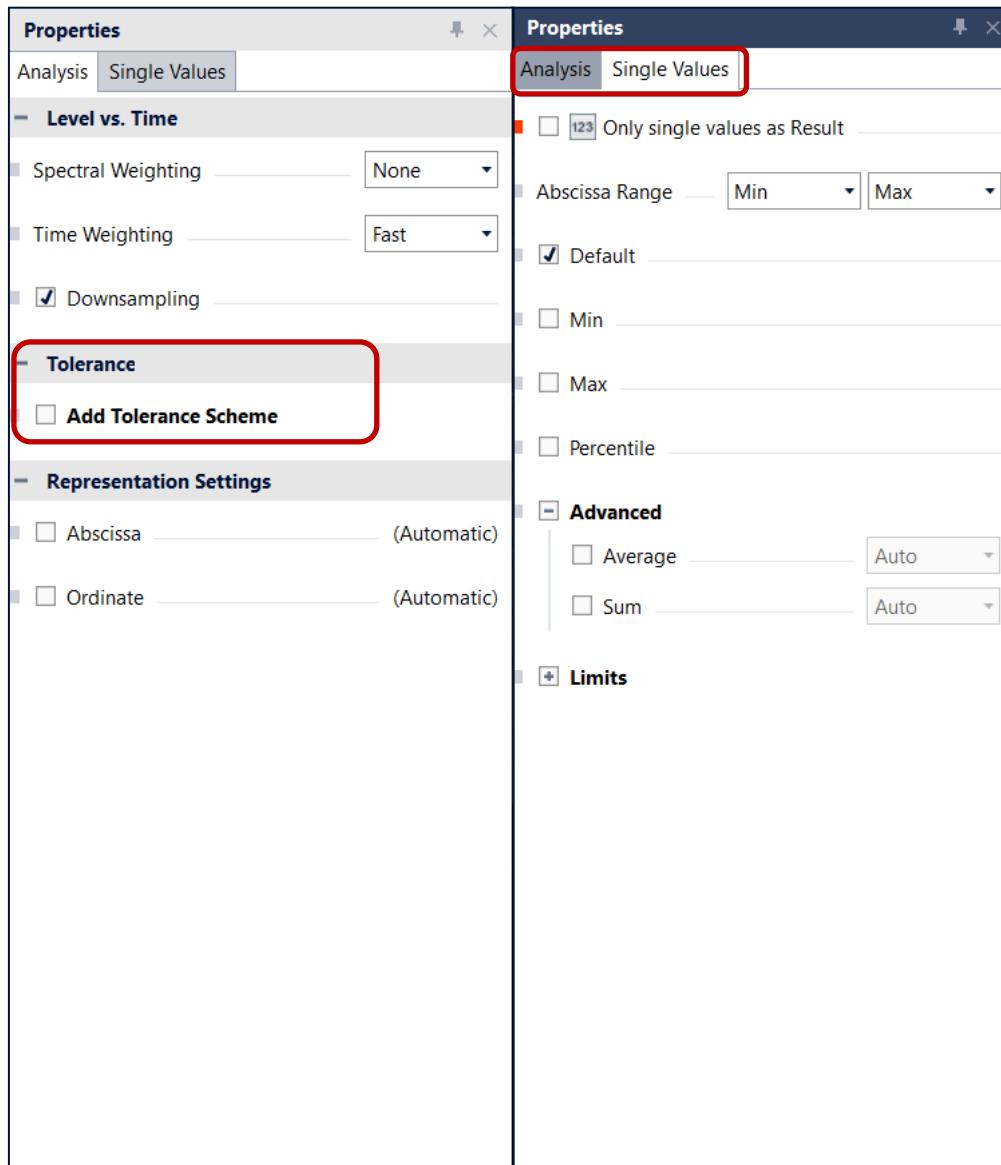
- Tolerance : FFT 결과 그래프에 Tolerance Line 을 추가합니다.
- Representation Setting : X, Y 범위를 설정 합니다.
- Single Value from 2D : Min, Max, Percentile, Limits 를 입력 할 수 있으며, Legend Title 에서 text 로 볼 수 있습니다.
- Spectrum Size, Weighting, Windows 에 따라 결과가 달라 질 수 있습니다.



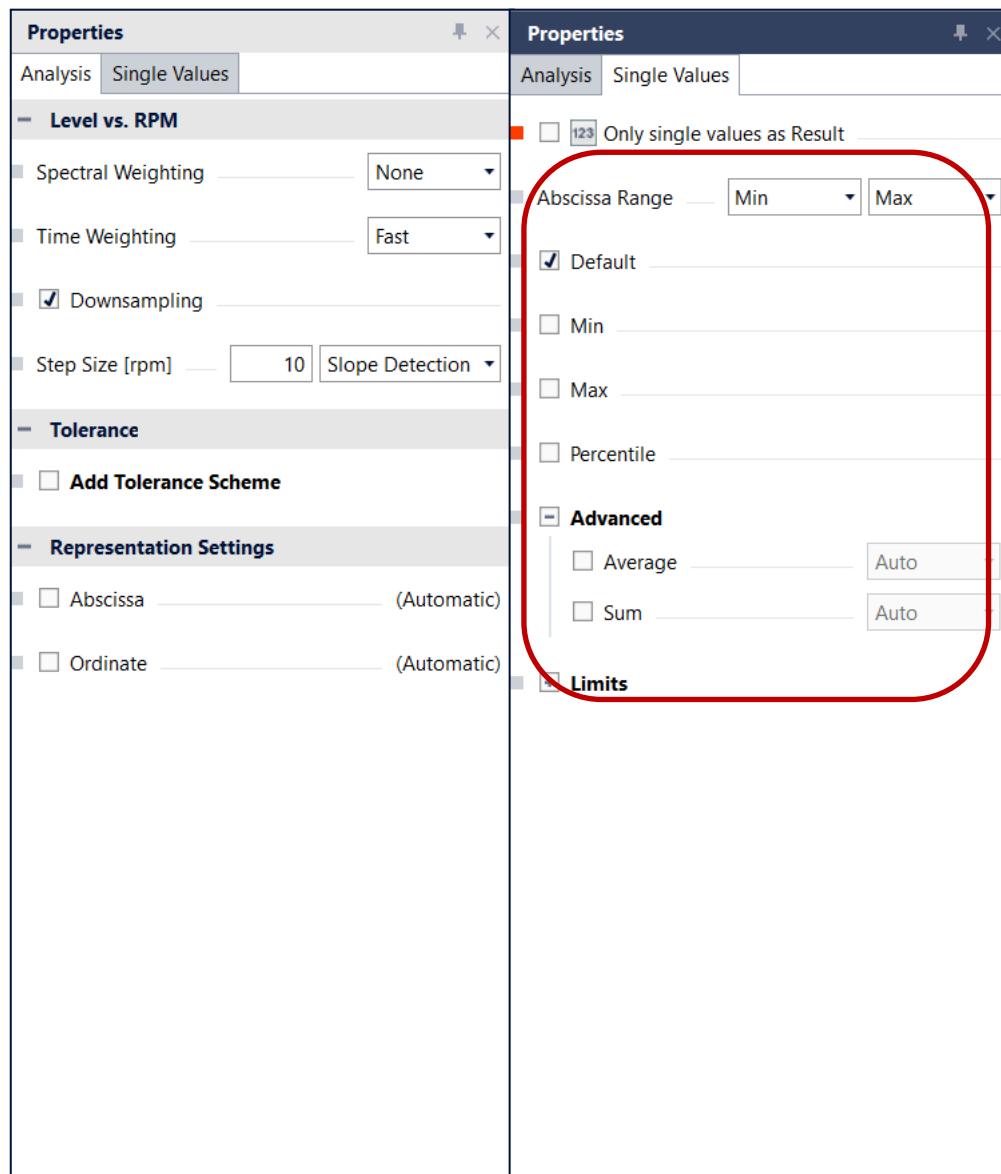
- 3-D Analysis 에서는 Cut (3D → 2D) 기능이 있으며, X 축의 Time or Y 축의 Freq. 만 2D 로 확인 할 수 있습니다.
- Representation Setting 에서 3D Diagram 에서는 X, Y, Z 의 범위를 설정 할 수 있습니다.
- Spectrum Size, Weighting, Windows 에 따라 결과가 달라 질 수 있습니다.



- Step Size [rpm] 을 조절해서 RPM 의 분해능을 설정 할 수 있으며, Cut (3D → 2D) 에서는 X축- RPM, Y축 – Freq. 를 2D 로 확인 할 수 있습니다.
- FFT vs RPM 에서는 Order Cut 은 안됩니다.
- Spectrum Size, Weighting, Windows 에 따라 결과가 달라 질 수 있습니다.



- Time Weighting (Fast- 125ms, Slow-1000ms, Manual, Rectangle – Time Constant 를 사용자가 입력 할 수 있으며, 결과가 달라 질 수 있습니다.)
- Tolerance : Tolerance Scheme에서 작성한 데이터를 지정하면, 결과 그래프에 Tolerance line을 표현 합니다.
- Single Values from 2D : Min, Max 를 선택 할 수 있으며, Percentile, Limit를 입력 할 수 있습니다.
- Single Value 는 Title or Legend에서 Text 로 볼 수 있습니다.

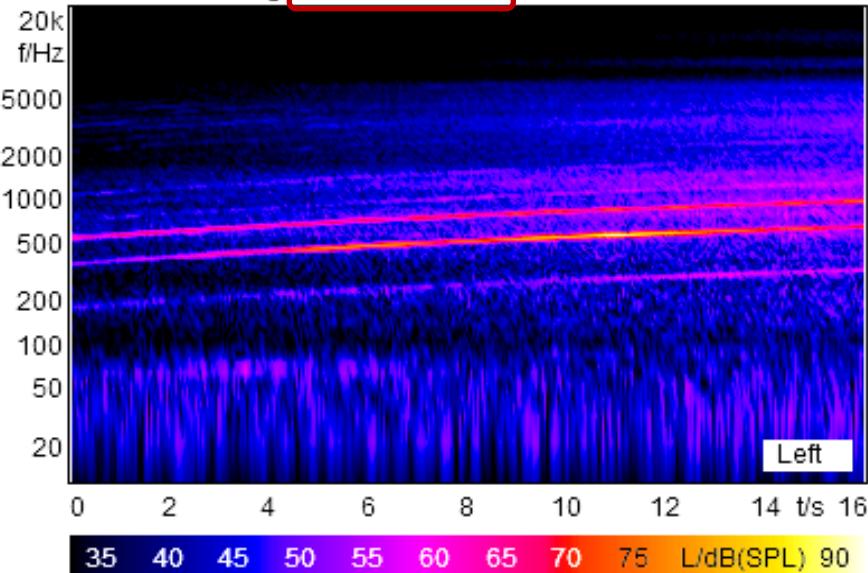


- Time Weighting :
Fast(125ms) ,Slow(1000ms),
Manual(사용자 입력) 으로 설정 할
수 있으며, 설정 방법에 따라 결과가
달라집니다.
- Step Size : RPM step 을 설정 합니다.
- Tolerance : Tolerance line 을 결과
그래프와 같이 표시해줍니다.
- Representation Setting : X, Y 축의
스케일을 설정 합니다.
- Single Values from 2D : Min, Max,
Percentile, Limits 를 설정 할 수
있으며, Title, Legend 에서 Text 로 볼
수 있습니다.

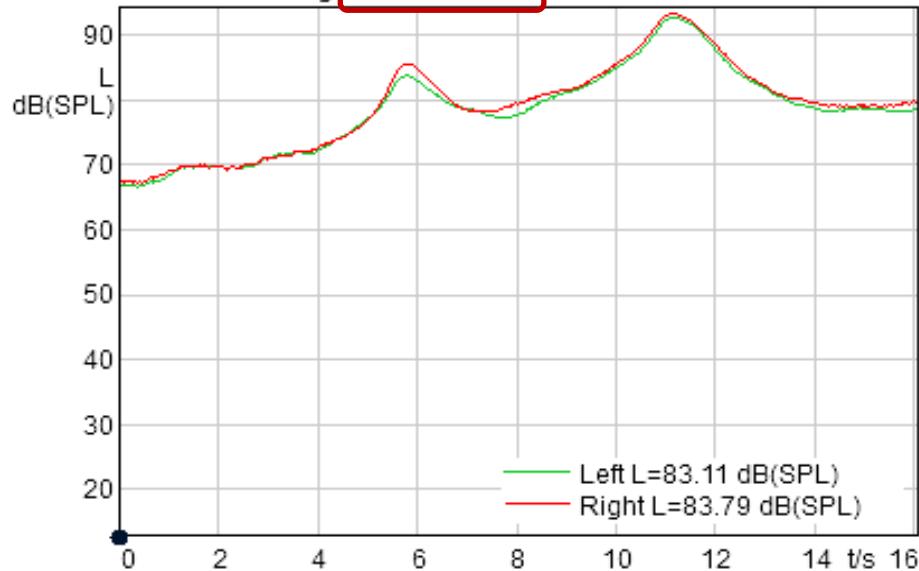
Analysis Result



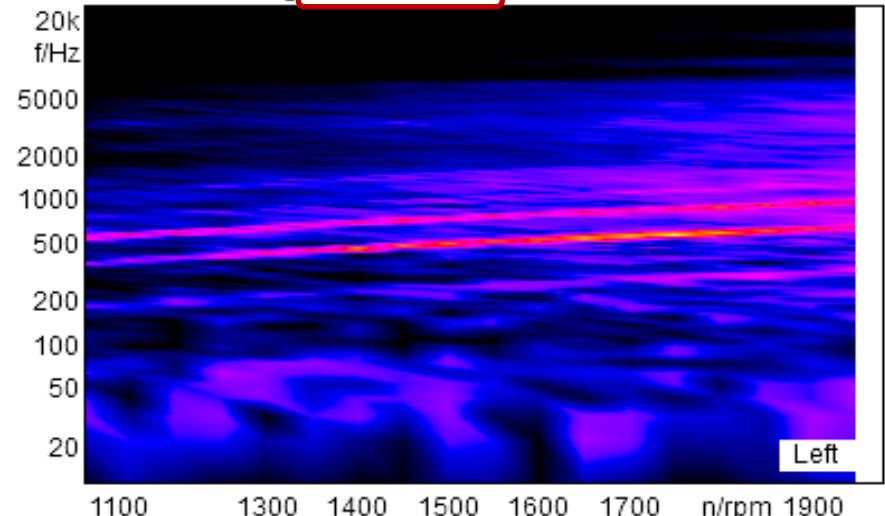
Floeten-Whistling FFT vs. Time



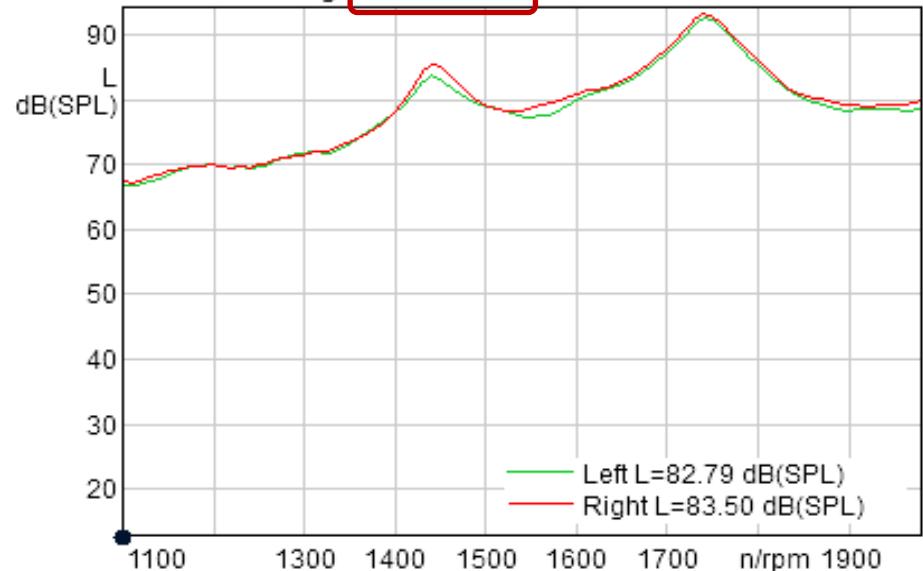
Floeten-Whistling Level vs. Time



Floeten-Whistling FFT vs. RPM



Floeten-Whistling Level vs. RPM



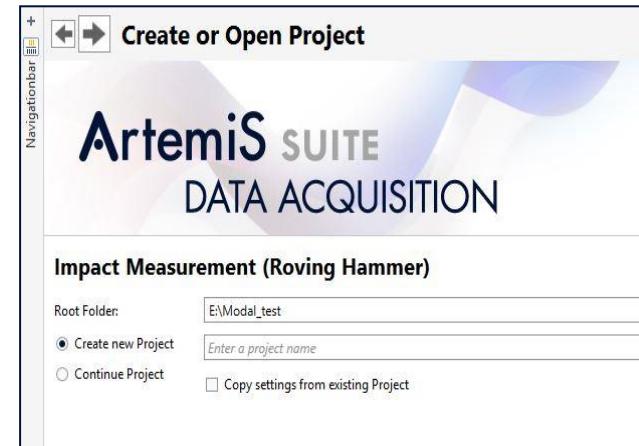


ASM 18, Online Analysis Transfer function
SQuadriga , SQuadriga II, HEADlab, DATaRec4 를 지원합니다.
Transfer Function , Acoustic Transfer Function 등 분석을 지원
합니다.

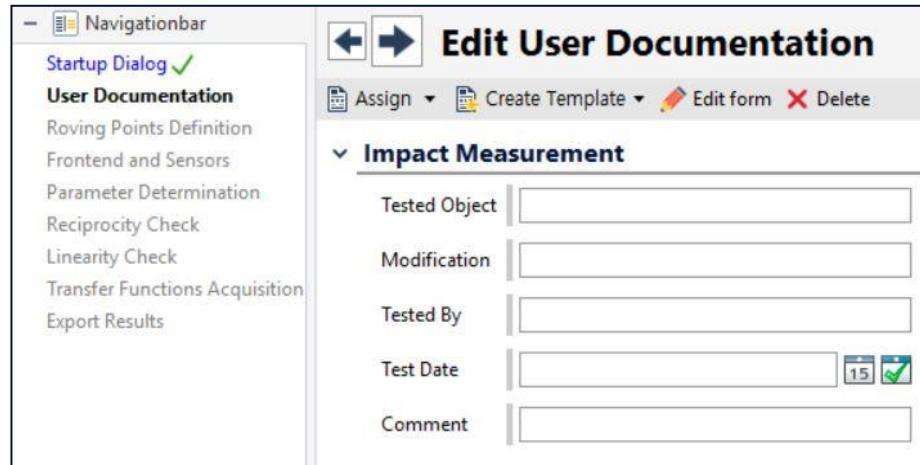
RUN IMPACT MEASUREMENT



Run Impact Measurement



- Start → Data Acquisition → Run Impact Measurement (Roving Hammer / Roving Accelerometer) 중에 선택 할 수 있다.
- Create Project or Continue Project → 경로 설정(저장 경로가 안보이면 화면을 아래로 이동 바랍니다.) Project name 을 입력해야 위의 화살표가 활성화 됩니다.



- 기본 설정 되어 있는 Documentation 에 입력 할 수 있으며,
Start page → Acquisition → Preparation →
Documentation Template 에서 작성한 Template 를
Assign 에서 불러와 사용 할 수 있다.



Impact Measurement (Roving Hammer) - 11* ×

Navigationbar

Startup Dialog ✓

User Documentation

- Roving Points Definition
- Frontend and Sensors
- Parameter Determination
- Reciprocity Check
- Linearity Check
- Transfer Functions Acquisition
- Export Results

Edit User Documentation

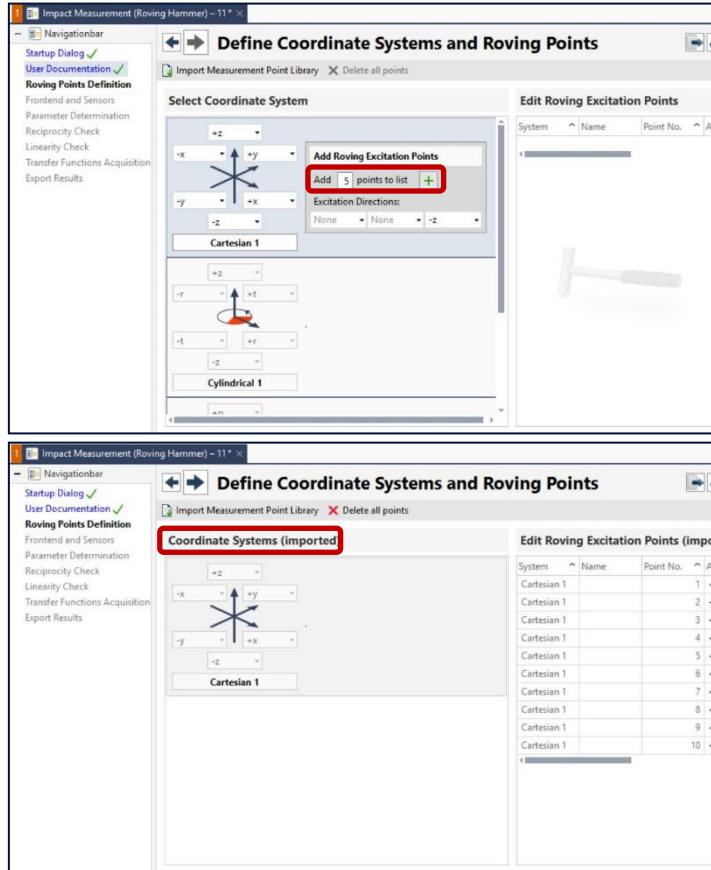
Assign Create Template Edit form Delete

Car

Role	Series Vehicle
Manufacturer	Manufacturer 3
Model	Model Y
Segment	Upper Class
VIN (Vehicle ID)	HRGODN67H57915785
Date of Production	2020-09-24 오전 11:55 <input type="button" value="15"/> <input checked="" type="checkbox"/>

- 작성되어 있는 Template 를 불러와 user document 를 입력 및 수정 할 수 있으며, 날짜, 강사, 내용 등은 수정 할 수 없다.
- 정보를 입력하지 않아도 다음 단계로 넘어갈 수 있다.

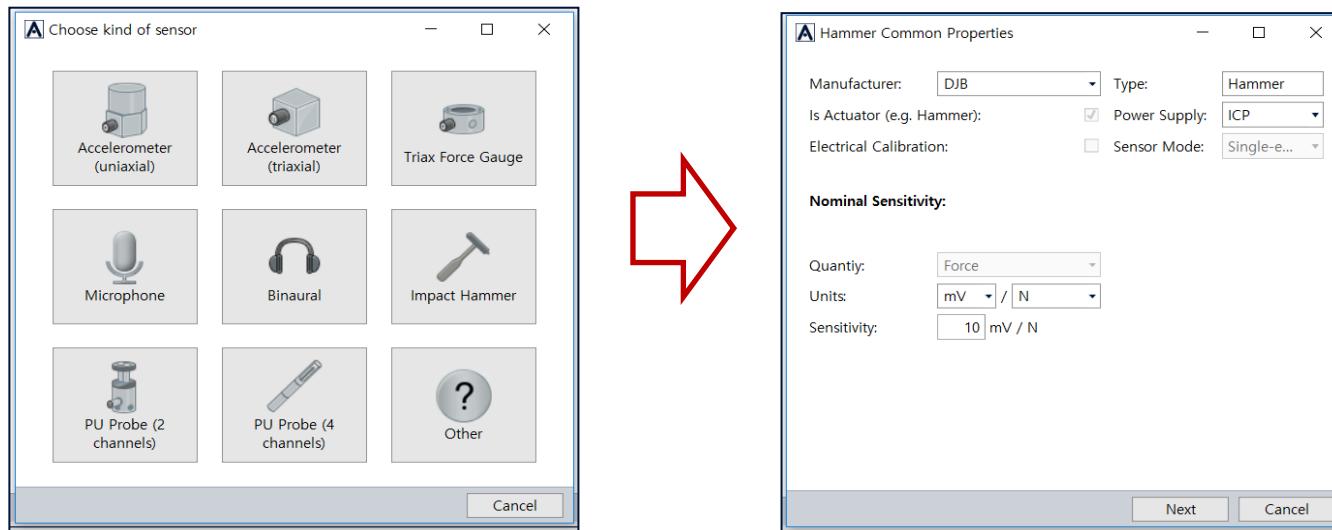
Select Coordinate system



- Coordinated System에서 Cartesian / Cylindrical / Spherical 을 선택 할 수 있으며, Add "x" points to list 에서 "x"를 입력 후 녹색 +를 클릭하면 해당 숫자 만큼 포인트가 나타난다.
- Coordinated 의 각 방향은 사용자가 임의로 입력 할 수 있다. (예 : Top, Down, Door_FL ...)
- Measurement Point Library 가 있으면 Import 할 수 있다.
- 가진 방향은 X, Y, Z 를 선택 할 수 있으며, 3축 가진을 하면 X, Y, Z 를 선택 하면 된다.



- Add Analog Sensor 클릭 → Sensor 선택 → 정보 입력 → Save

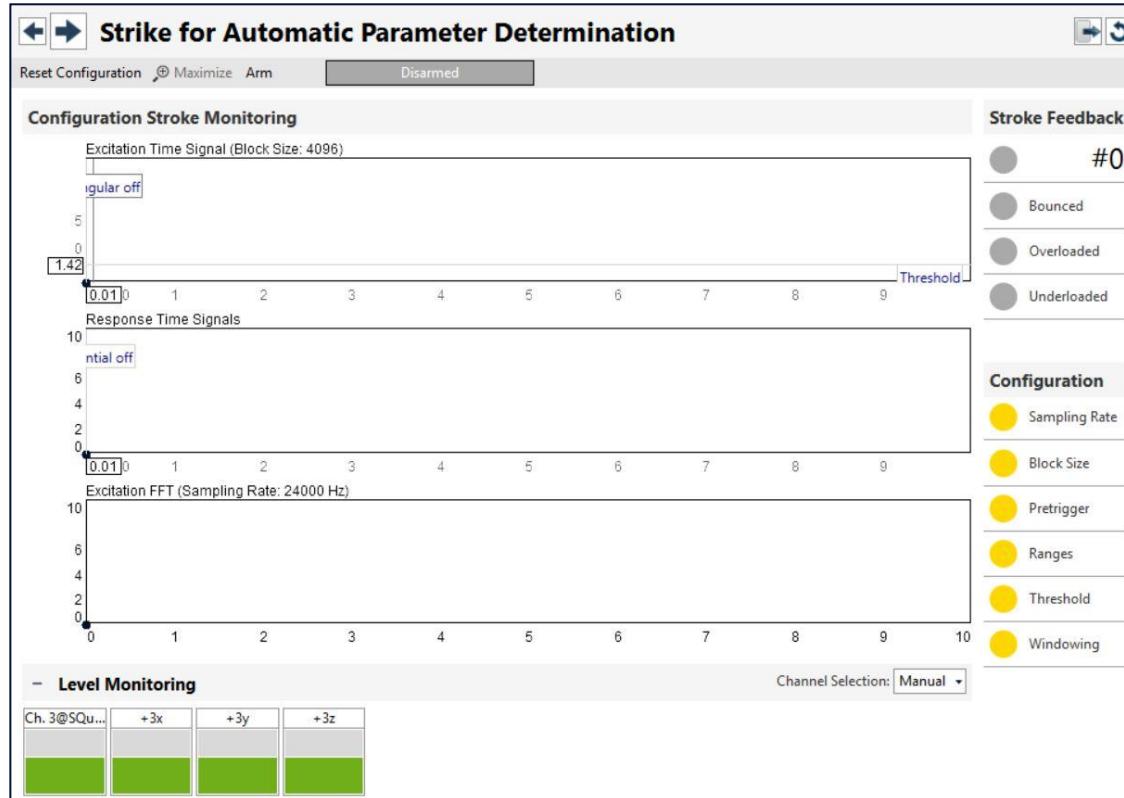


Select Front-end and Configure Sensors

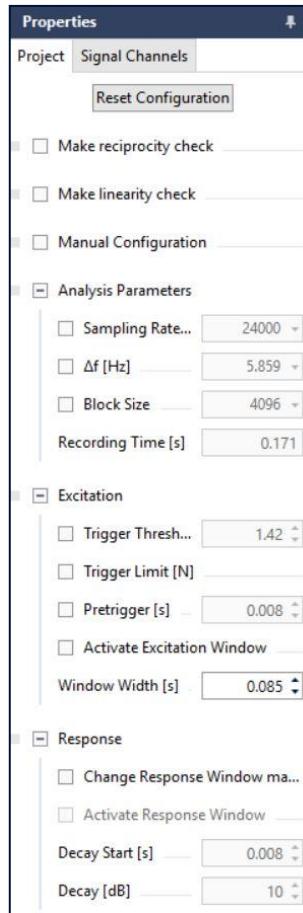
The screenshot shows the HEADlab software interface. On the left, the 'Select Frontend' tab is active, displaying a list of frontends: 'SQuadriga III "Offline Frontend"'. A checkbox for 'Local frontends only' is checked. Below this is a table titled 'Connect Sensors' with columns: Name, On, Sensor, Level, Highpass, Supply. It lists 8 channels (Ch. 1 to Ch. 8) with various sensor types (ICP, Accelerometer Triax ICF) and settings (2 Hz, None). On the right, the 'Configure and Calibrate' tab is active. It shows a 'Connected Hammer' section with SN: *596097842 and Type: L. Below it is an 'Orientate Reference Sensors' section for an Accelerometer Triax ICF with SN: *308677243, Point Number: 29, and Coord. System: Cartesian 1. It includes a 3D coordinate system diagram and orientation settings for X, Y, and Z axes. To the right is a 'Model' section showing a 3D model of a car with sensor points marked.

- SQuadriga / SQuadriga II, SQUADRIGA III, HEADlab , DataRec 4 Front-end 를 지원합니다.
- Start → Acquisition → Sensor Library 저장한 목록을 사용하거나 Templates list 를 사용 할 수 있다.
- Hammer channel 은 반드시 있어야 다음 단계로 넘어 갈 수 있습니다.
- Tip : 3 축 센서의 축 방향이 변경되었으면 변경된 축 (X, Y, Z) 을 Drag 하면 적용 됨
- Measurement Library Import 를 하면 Model 을 확인 할 수 있다.
- 가속도센서를 클릭하여 Point Number (센서 부착 위치), Orientations 를 정확히 입력 해야 합니다.

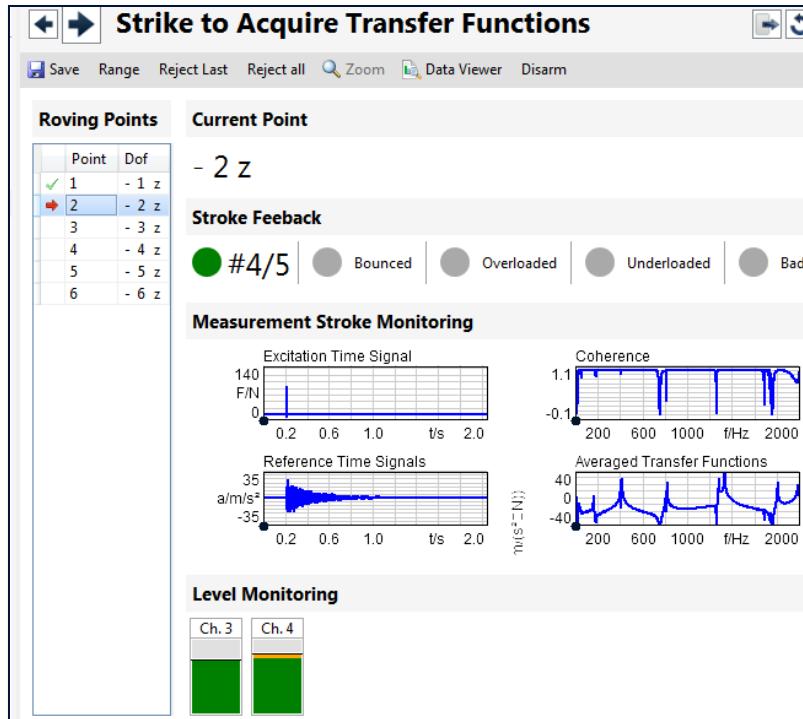
Strike for Automatic Parameter Determination



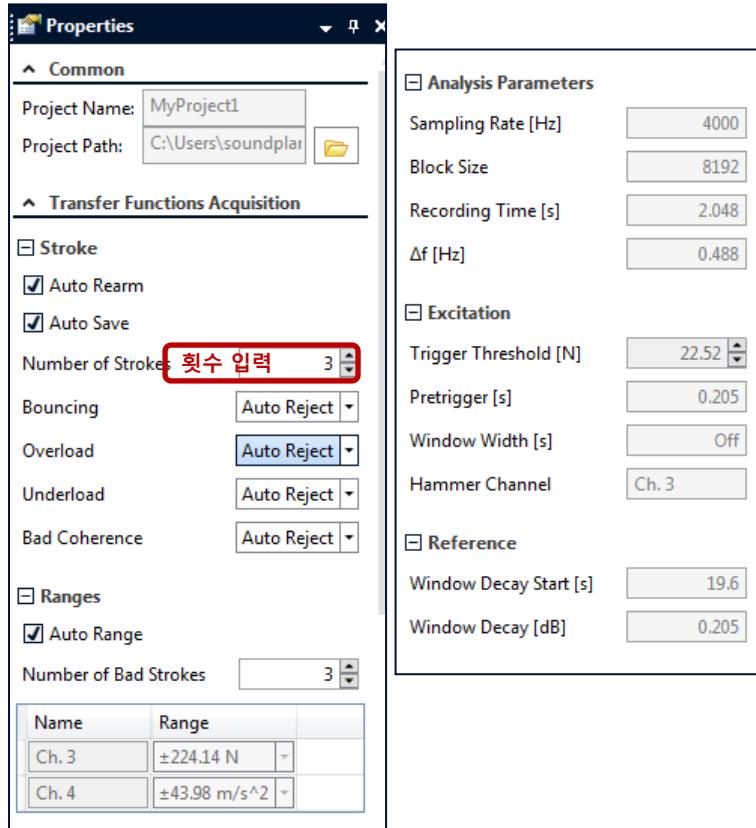
- Parameter determination 항목으로 Bounced / Overloaded / Underloaded 항목에 녹색이 오면 Configuration Done 이 나타나며, 측정 항목으로 이동 할 수 있다.
- 회색 : Parameter → Manual
- 노란색 : Parameter → Auto
- Overload 가 3회 이상 연속 발생하면 Autorange를 실행 합니다.



- 기본 설정은 Auto 로 설정 되어 있으며, Manual 설정을 원하면 Range , Block size, Sampling rate , Trigger, Pretrigger, Reference Windows 를 auto / manual 로 설정 할 수 있으며, Stroke feedback 의 색상이 회색 (manual) 노란색 (auto) 로 변경된다.
- Sampling rate / block size 변경을 통해 delta frequency , time 을 확인 할 수 있다.



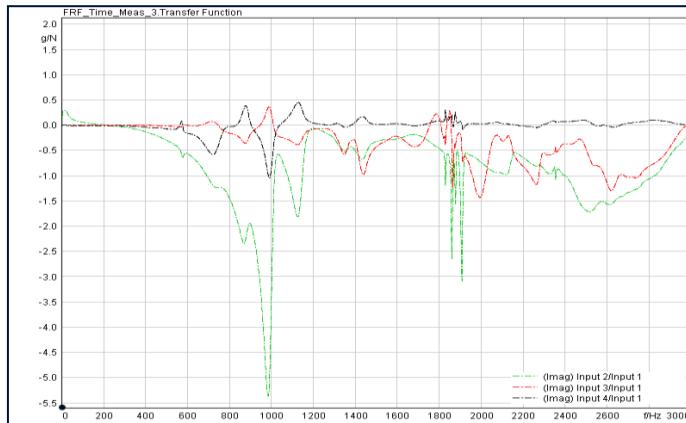
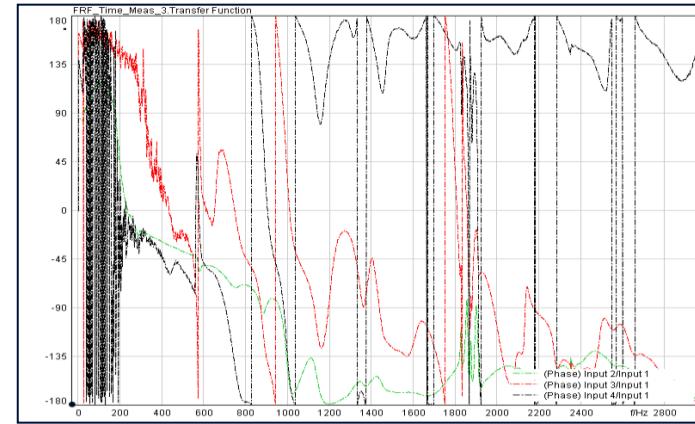
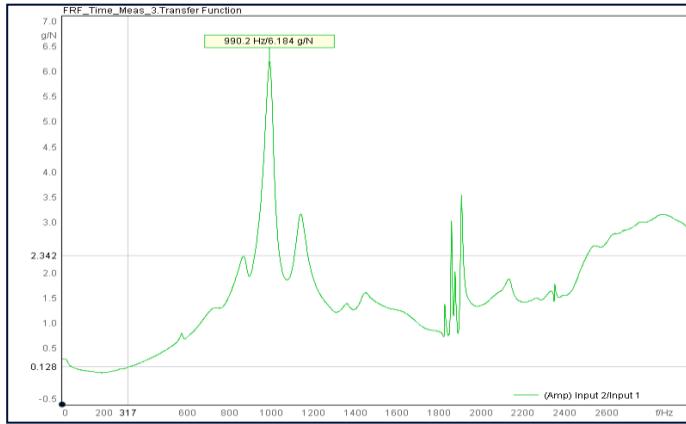
Roving point ,
Current Point ,
Stroke Feedback,
Measurement
Stroke Monitoring,
Level Monitoring
에서 현재 측정
결과를 확인 할 수
있으며, 상단의
Reject last /
Reject all 을
이용해 문제가
있는 측정을 제거
할 수 있다.



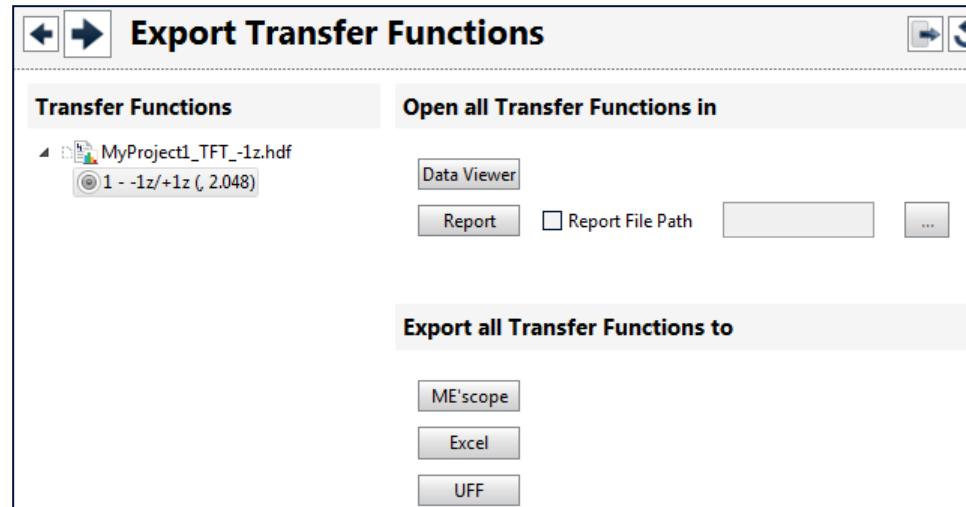
가진에 대한 Bouncing, Overloaded, Underload, Bad Coherence 에 대한 Reject 항목을 설정 할 수 있으며, Number of Strokes 에서 가진 횟수를 입력 할 수 있다.

Analysis Parameters 항목을 확인 할 수 있으며, 수정을 원하면 strike for automatic parameter determination 에서 할 수 있다.

하단의 Additional Save Data 에서 Time data, Coherence, Excitation Auto Spectrum 을 저장 할 수 있습니다.



- Transfer Function 결과에서 우클릭
→ Complex Drawing Setting에서
Real / Imag. / Amplitude / Phase로
선택하여 그래프를 변경 할 수 있으며
, 공진주파수를 찾는데 활용 할 수 있
다.

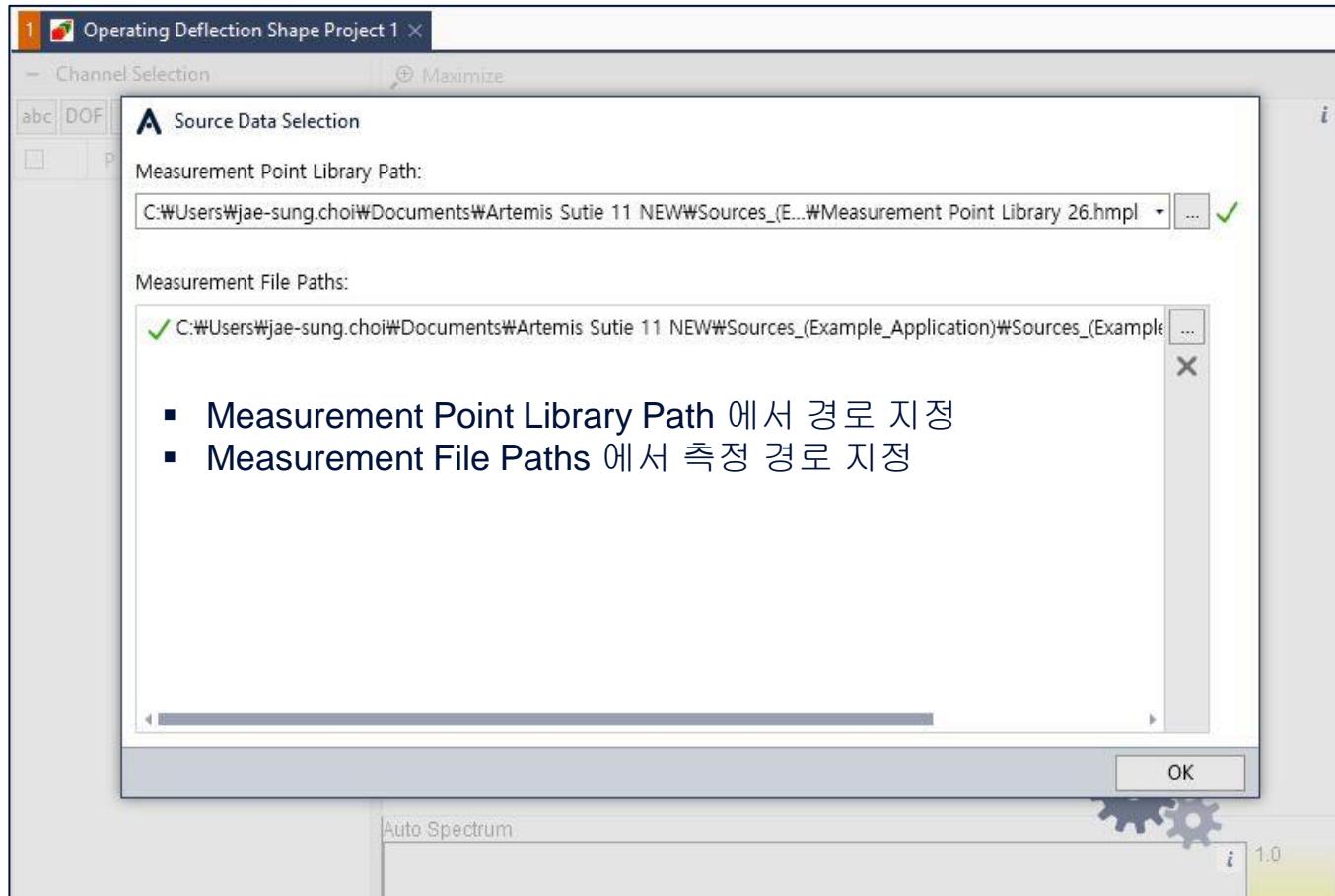


- Data Viewer, Report
- Export : ME'scope , Excel, UFF
- 결과는 내문서 my analysis folder 로 기본 설정 되어 있으며, create open project에서 설정 가능하다.

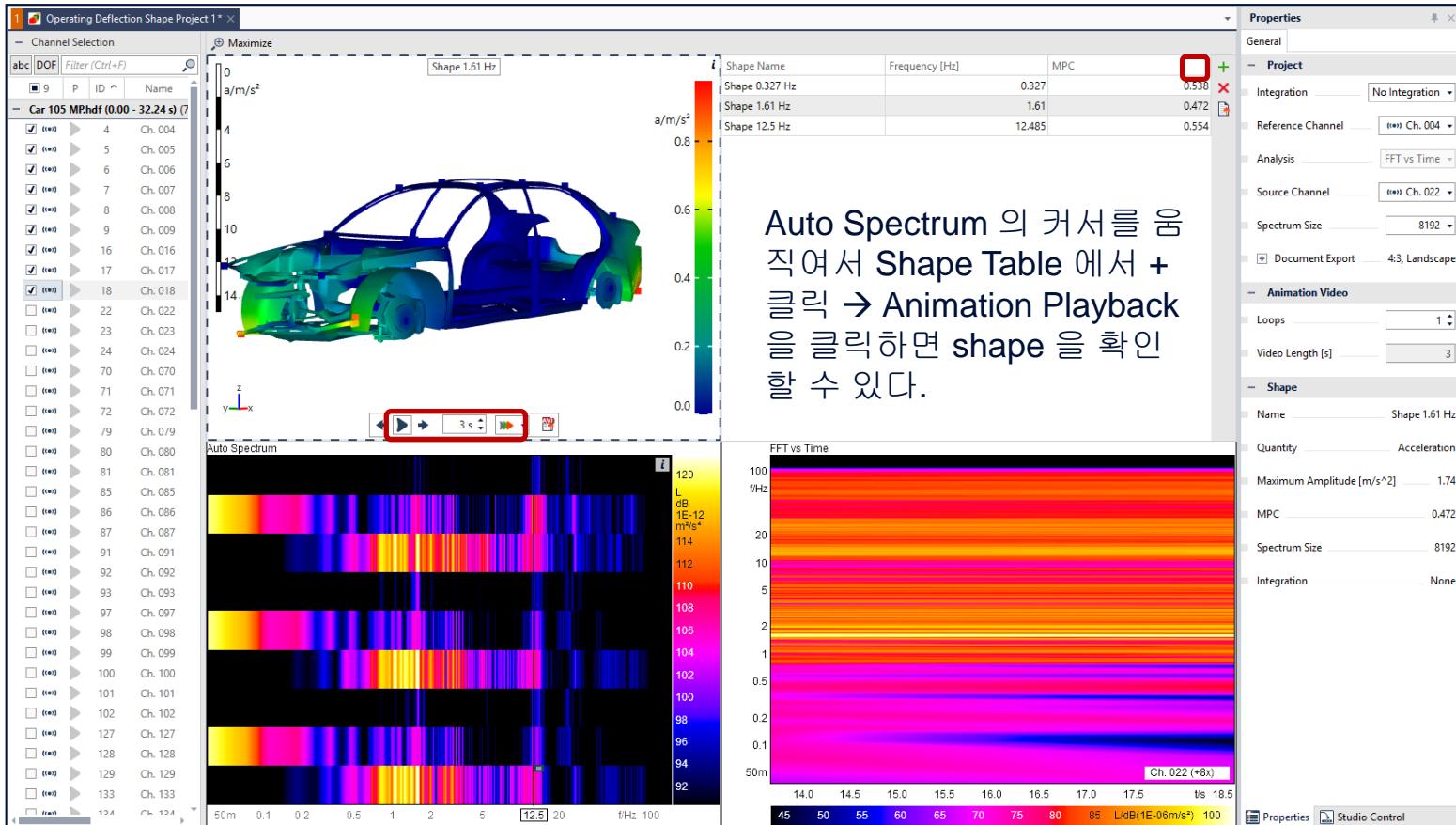


Time 를 이용한 Animation

OPERATING DEFLECTION SHAPE(ASM 40)



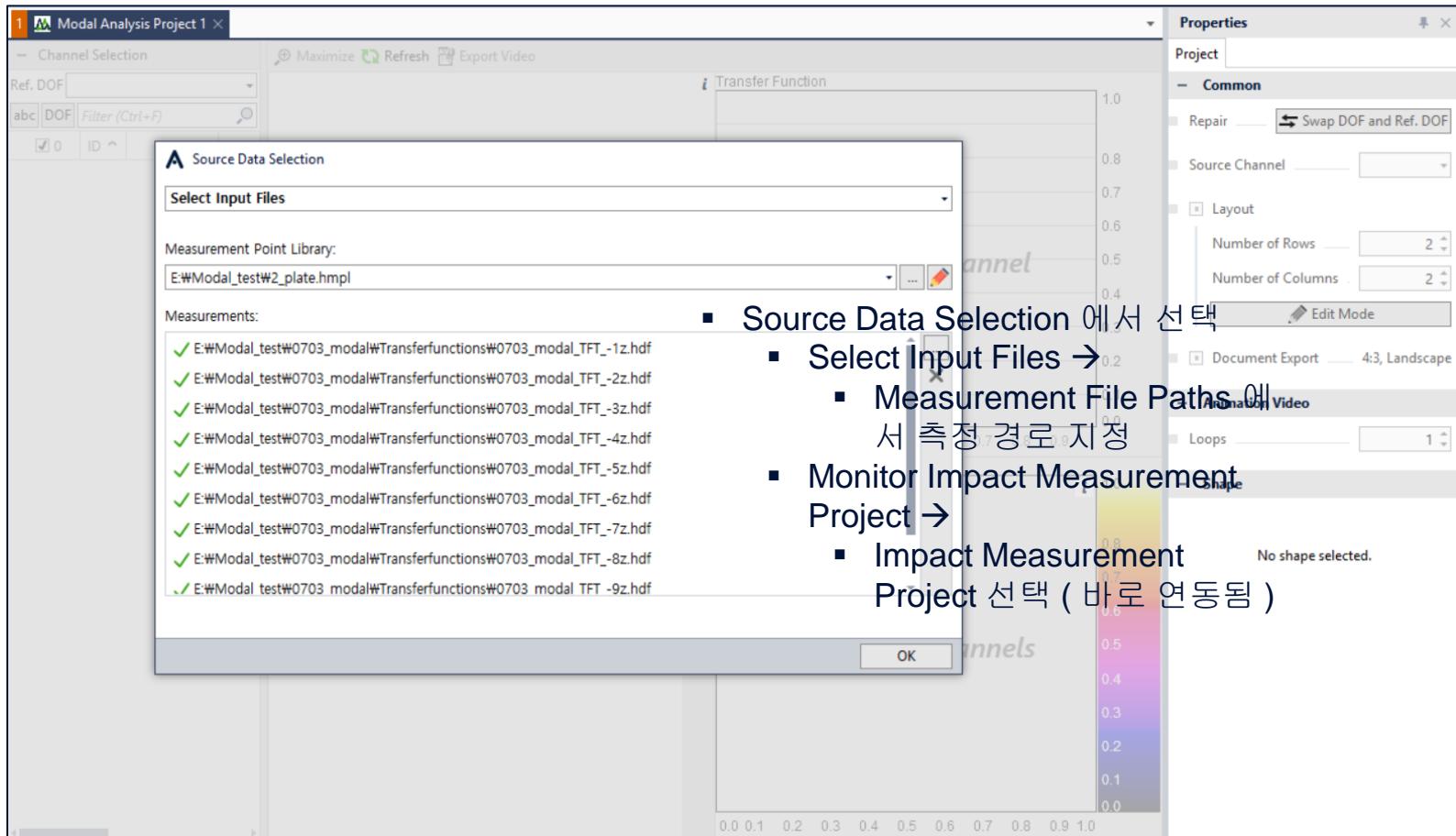
Operating Deflection Shape

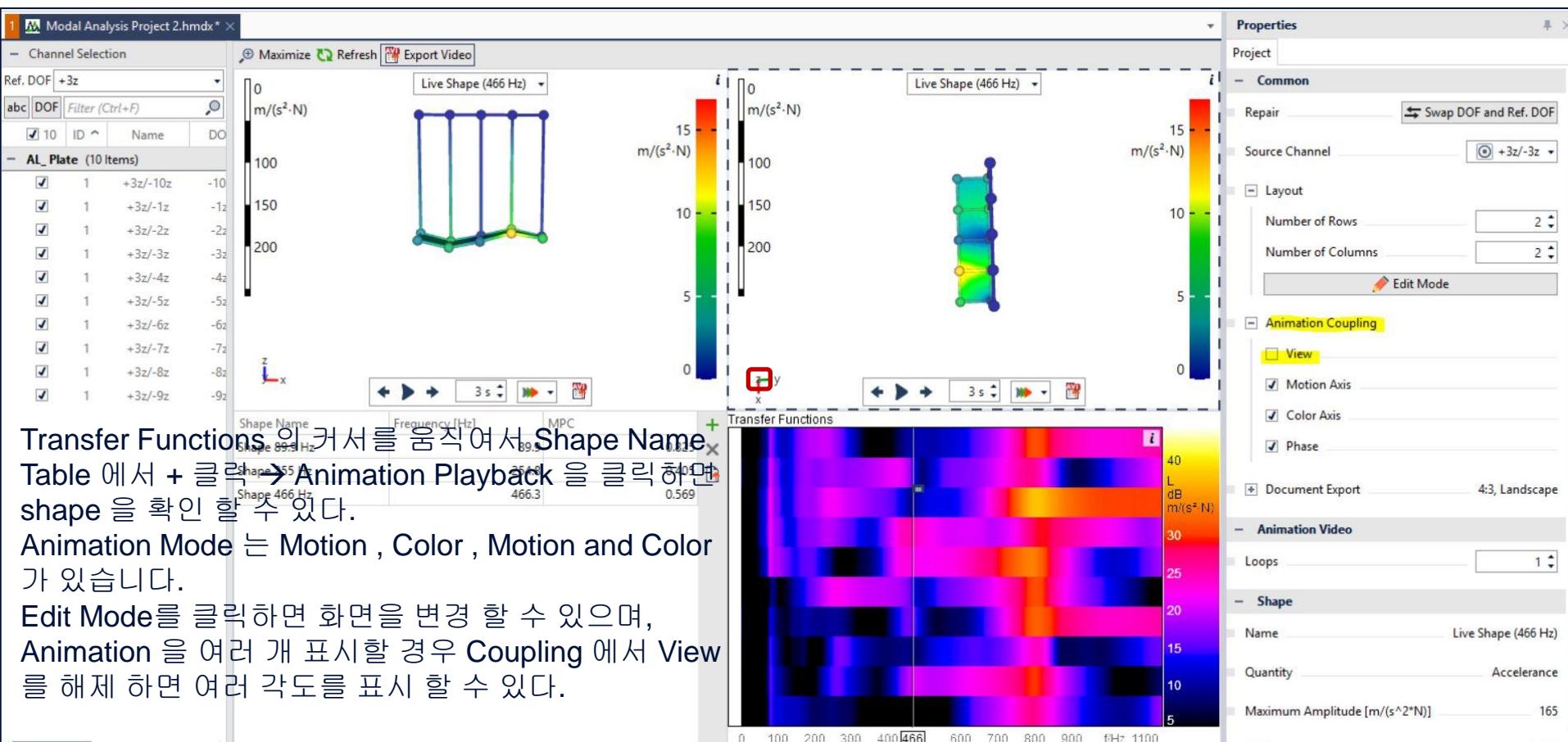




Transfer Function 결과를 이용한 Animation

MODAL ANALYSIS PROJECT (ASM 42)

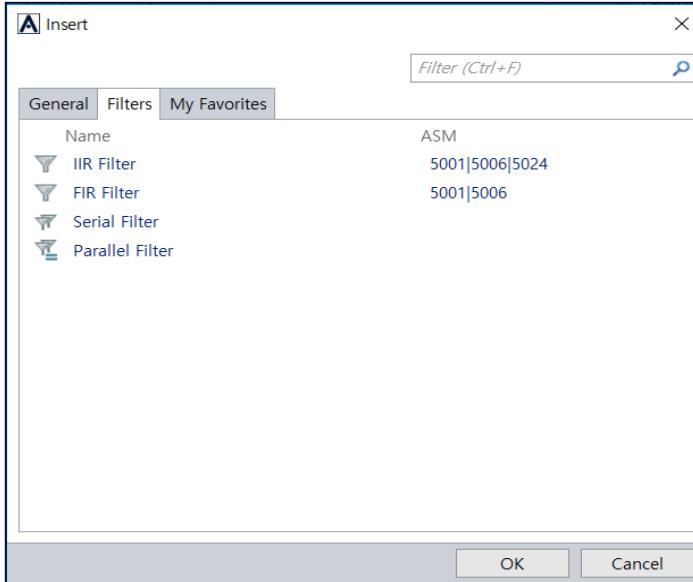
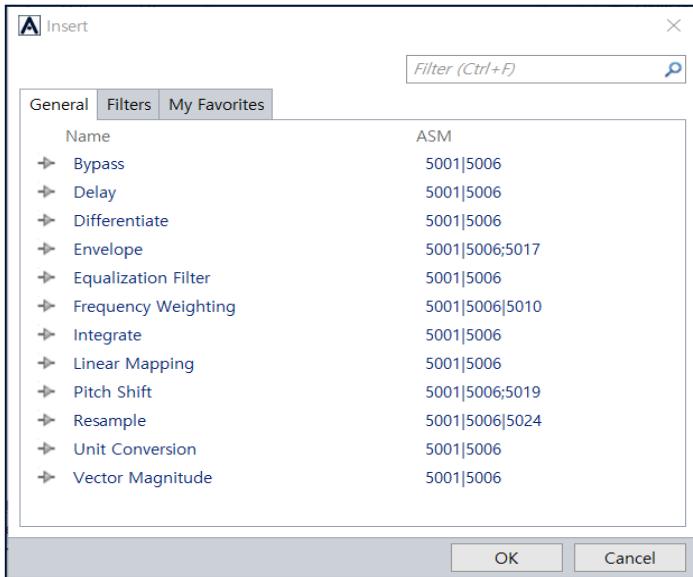




IIR, FIR, Weighting, Pitch shift, Time Stretch, 미/적분, Delay 등 을 적용한 분석 및 time 을 만들 수 있다.

** Filter, Weighting 은 채널(Acoustics, Vibration, 채널 지정) 을 선택 할 수 있다. (Analysis 의 Weighting 은 모든 채널에 적용된다.)

FILTER POOL

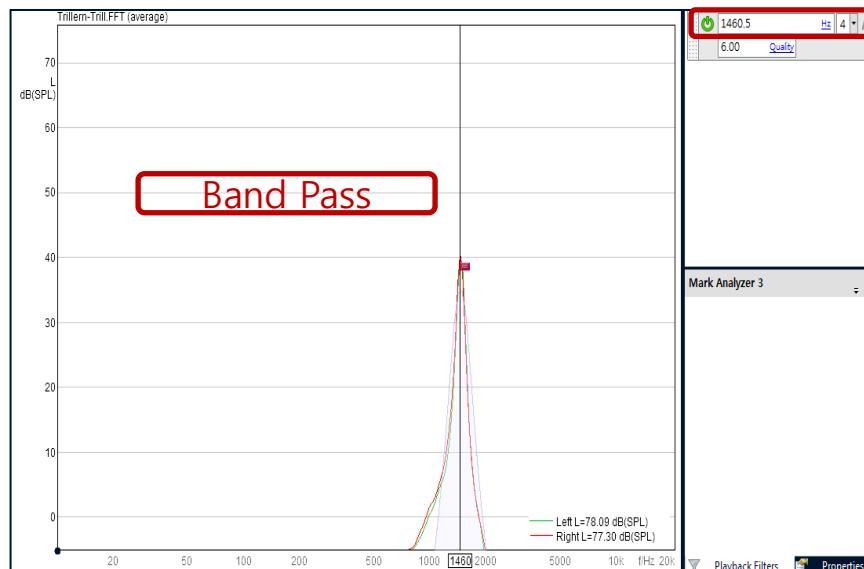


- Filter Pool에서는 IIR filter, FIR filter, Resampling, 미/적분, Delay, Unit Conversion, Vector Magnitude 등을 입력 할 수 있으며,
- New Insert Serial Package / New Insert Parallel Package 를 통해 여러 개를 한번에 적용 할 수 있다. (예 : Freq. Weighting, Filter, Resampling)
- Weighting 의 경우 적용 할 채널을 선택 할 수 있다. (Analysis Pool 에서 Weighting 을 적용 할 수 있으나 모든 채널에 적용됨)

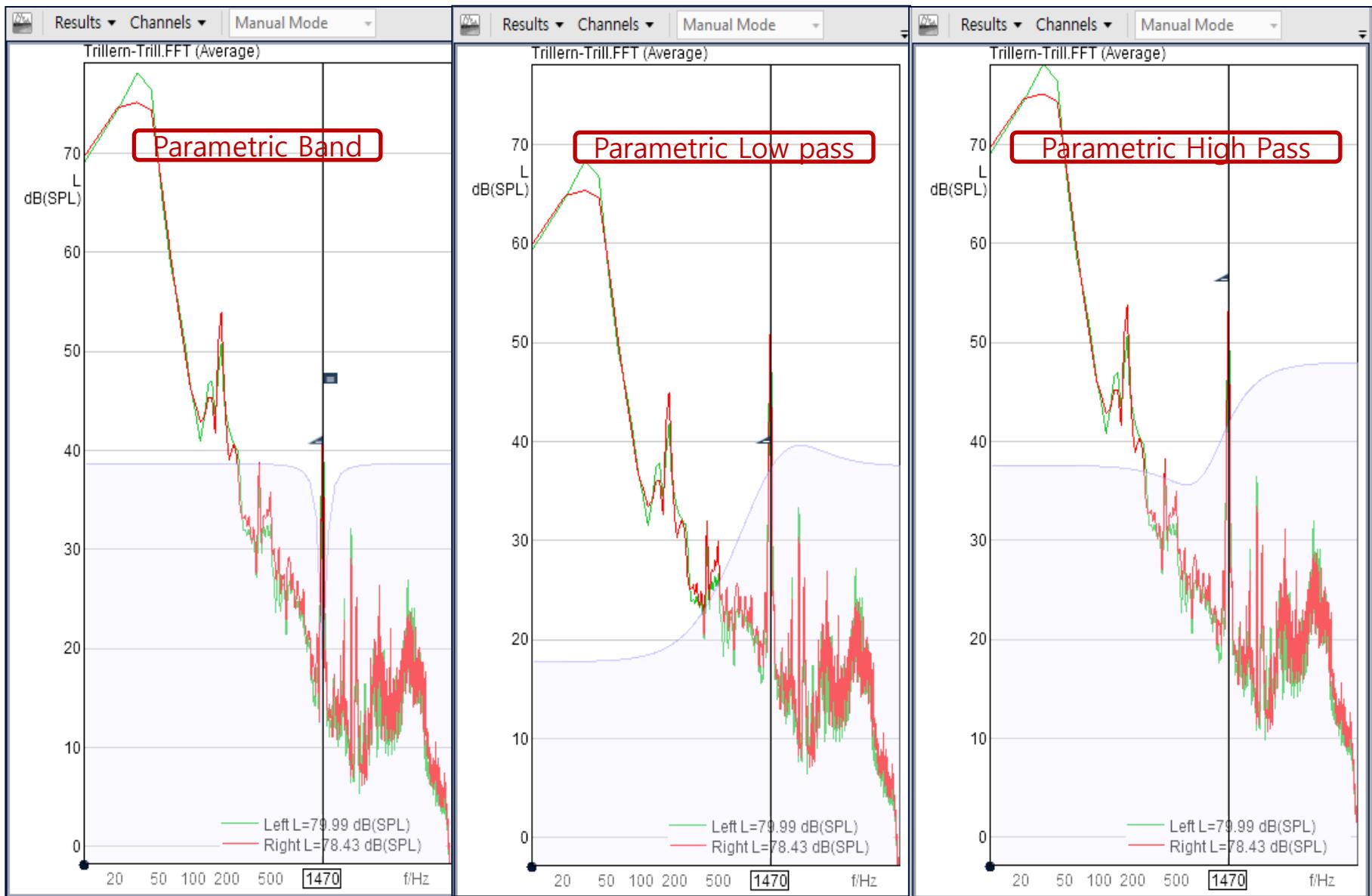


Trillern-Trill.FFT (average)





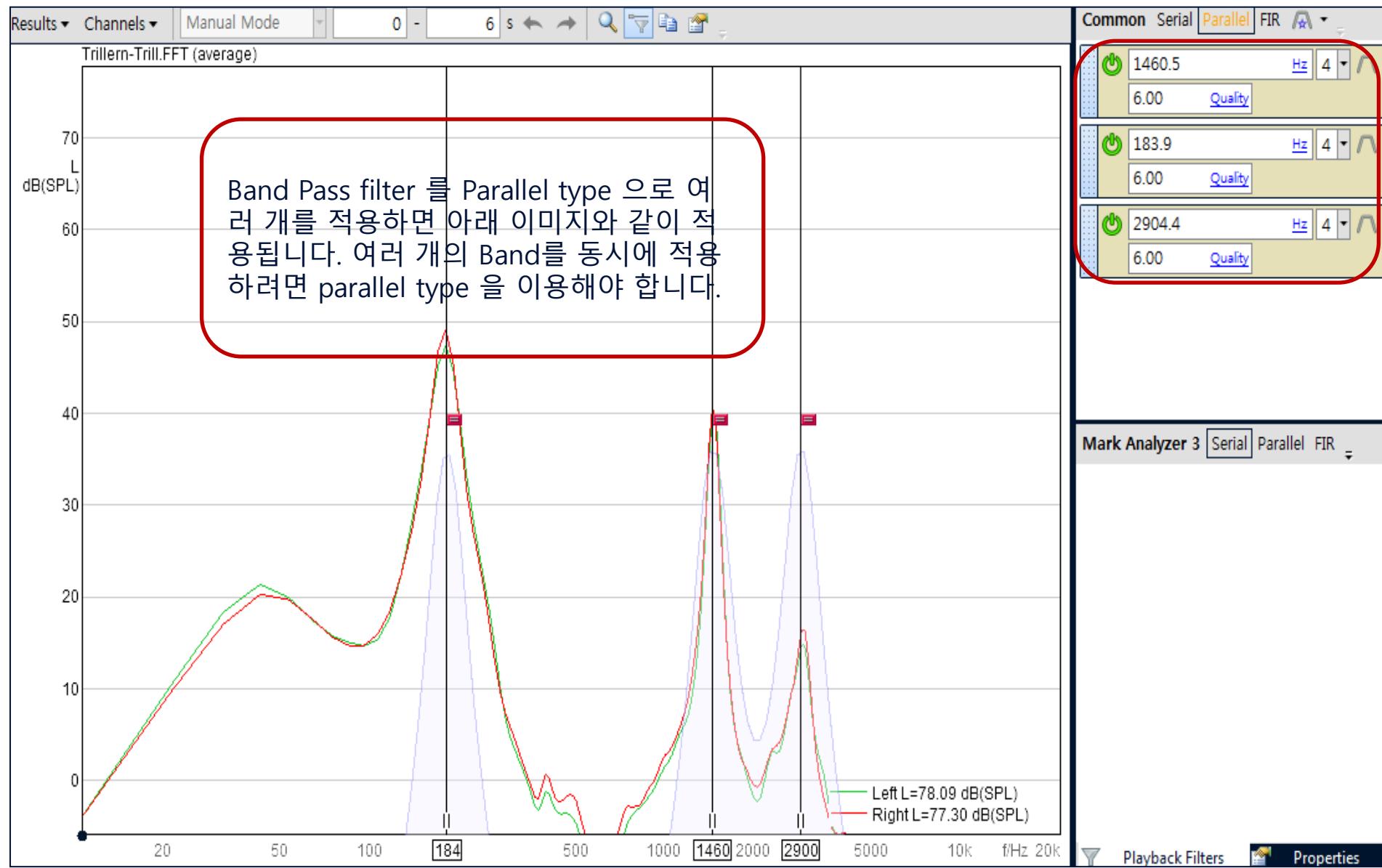
Parametric IIR Filter (Amplification 조절)





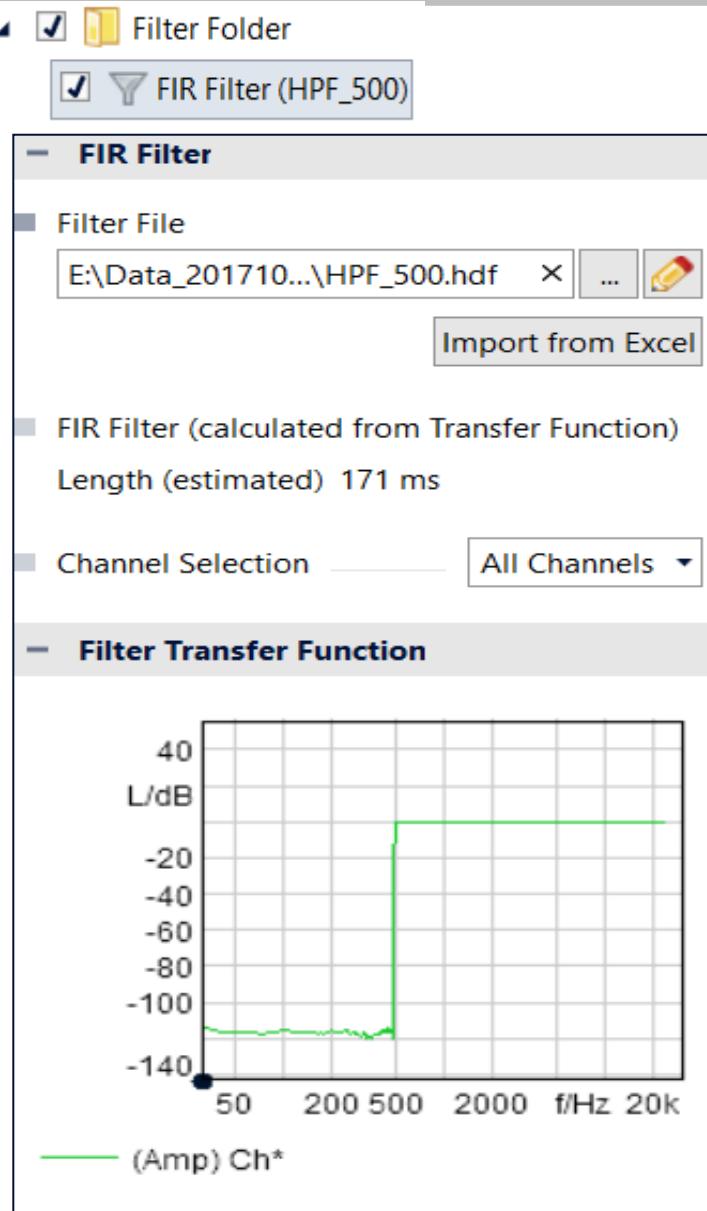


Parallel IIR Filter



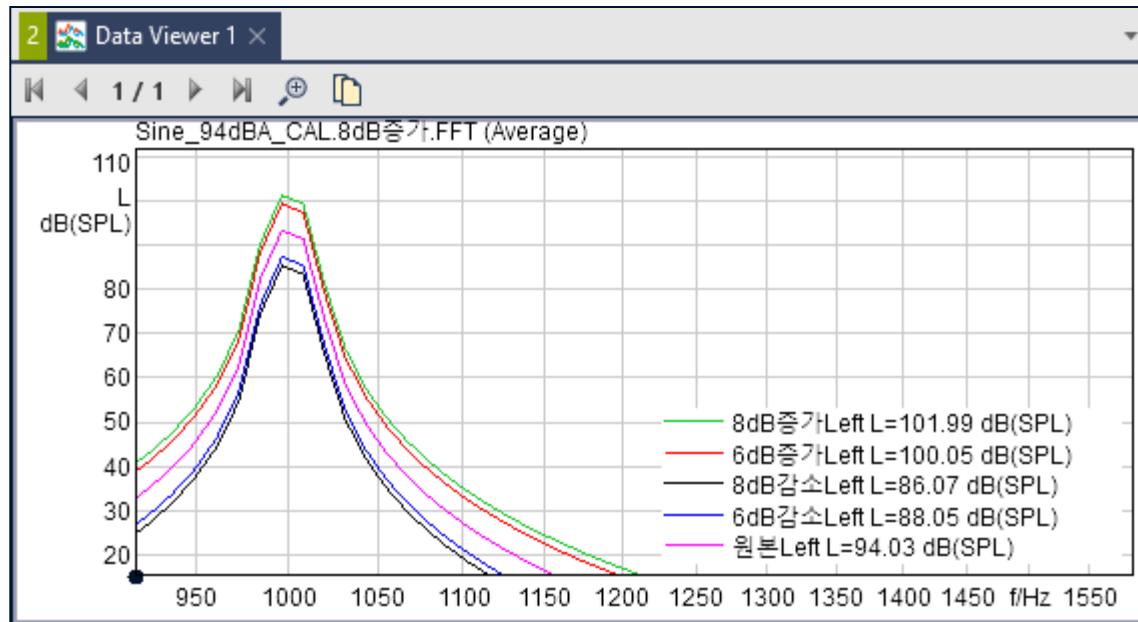


- Filter Length Limit 를 선택하면 Tab 을 입력 할 수 있으며, 사용자가 원하는 Filter를 적용하기 위해서는 Tab 을 높게 입력 하거나 limit 를 uncheck 하면 된다.
- Window : Rec, Hanning
- Invert Transfer Function
- Smooth Count
- Amplification : xx dB 증가



- Filter File : Time or 결과 경로 설정 하면 아래 Transfer Function 에 적용그래프를 볼 수 있으며, FIR Filter Definition에서 사용자가 작성한 FIR filter 를 사용 할 수 있다.
- Edit 편집기에서 저장된 FIR Filter 를 수정 할 수 있다.
- Selected Channels : 전체 or 일부 선택의 항목을 선택하여 분석한 결과를 filter 로 사용 할 수 있다.
- FIR Filter 에서는 사용자가 원하는 형태의 Filter 를 작성하여 적용 할 수 있다.

- Output = Factor * Input + Offset (Sample by Sample)
 - Factor : 기본 1로 설정 되어 있으며, 센서 감도를 잘못 입력한 경우 *10 or * 0.1 ... 을 이용 할 수 있다.
 - 일관 dB 을 감쇠시키는 결과를 얻으려면 $20\mu \times 10^{(xx/20)}$
 - xx = 94 – 감쇠시킬레벨 (예 : 6 dB차감 = 0.5023, 6 dB 증감 = 2, 8dB 차감 = 0.3999, 8 dB 증감 = 2.5 입력
 - Offset : 기본 0 으로 설정



Properties

Filter

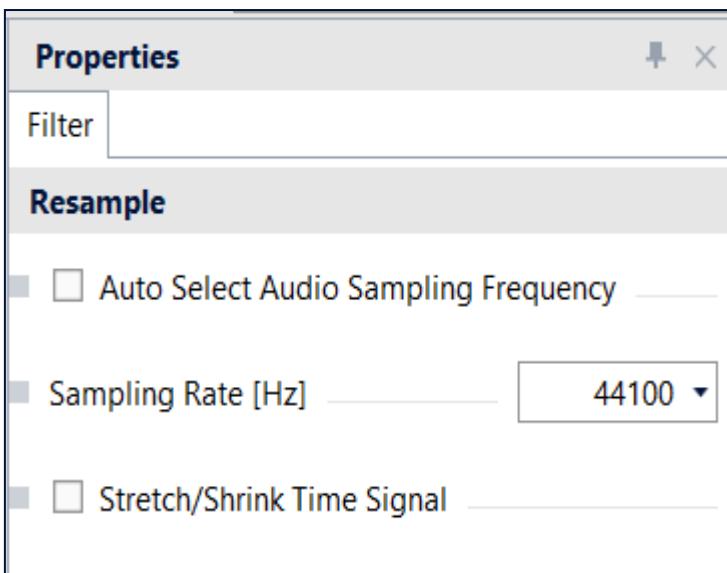
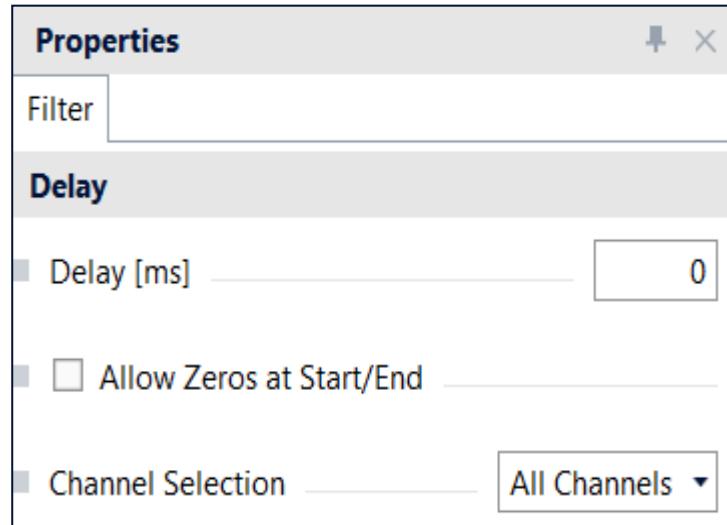
Unit Conversion

	Source Quantity	Target Unit	
<input checked="" type="checkbox"/> Acceleration	g		

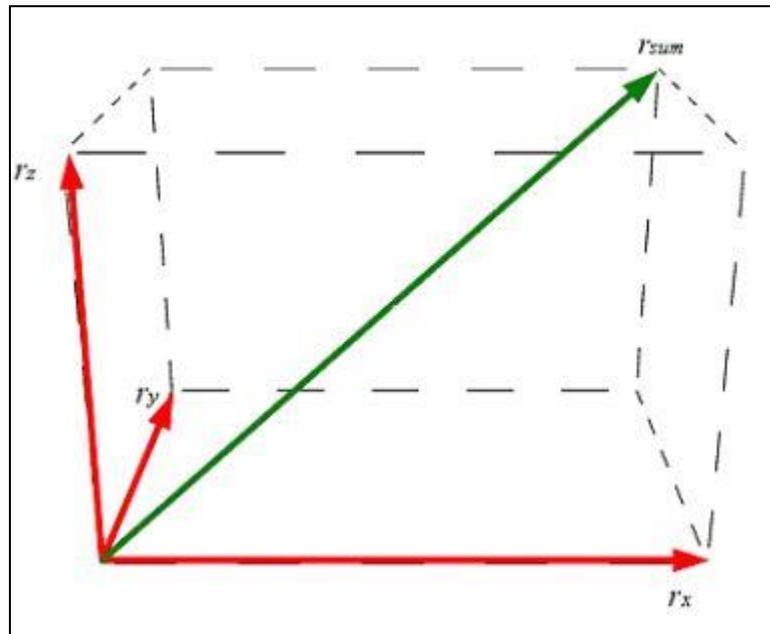
User Conversions

	Source Unit	Factor	Target Unit	

- 우측의 + 를 클릭 후 Source Quantity 선택 → Target Unit 선택
 - $m/s^2 \rightarrow g, ft, in$ 등으로 변환 할 수 있으며,
 - 가속도를 속도, 변위로 변환 되지 않는다.
- User Conversions 을 이용하여 전체 레벨을 조절 할 수 있다. (센서 감도를 잘못 입력하여 1/10 의 값이 측정되었다면, factor 를 10 을로 입력 → HEAD Data File 로 export 하여 측정한 결과를 사용 할 수 있다.
- 다른 방법은 Channel Editor → Sensor Info 에서 등록센 센서 정보를 수정 하여 저장 할 수 있다.



- Time 기반으로 분석 시 Delay time을 설정 할 수 있다. (단위는 ms)
- Selected channel을 선택 해제 하면 delay 채널을 입력 할 수 있다.
- Sampling rate 조절 (측정된 rate 보다 Up sample 은 안됩니다.)
- 2048 ~ 96000 을 선택 할 수 있음
- 목록에 없는 값 직접 입력
- Stretch time signal 은 0 ~ 선택 할 수 있으며 데이터 시간을 늘리거나 줄일 수 있음

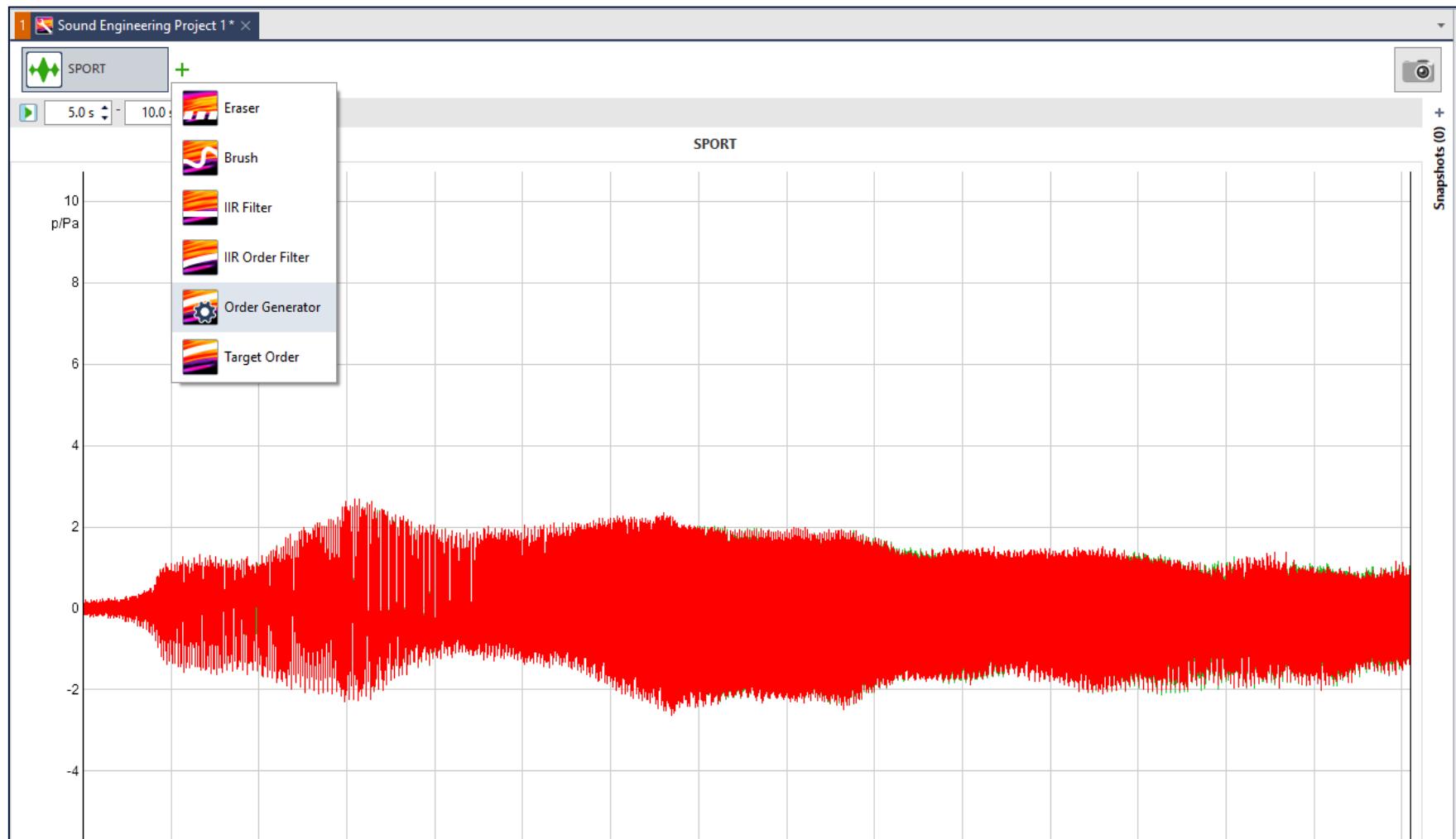


- 3축 진동센서의 Vector sum 을 계산하며,
- First channel : Vector 계산 하기 위한 처음 진동 채널
- Vector channel : Vector 계산하기 위한 채널 수로 3축 센서는 3을 입력합니다.



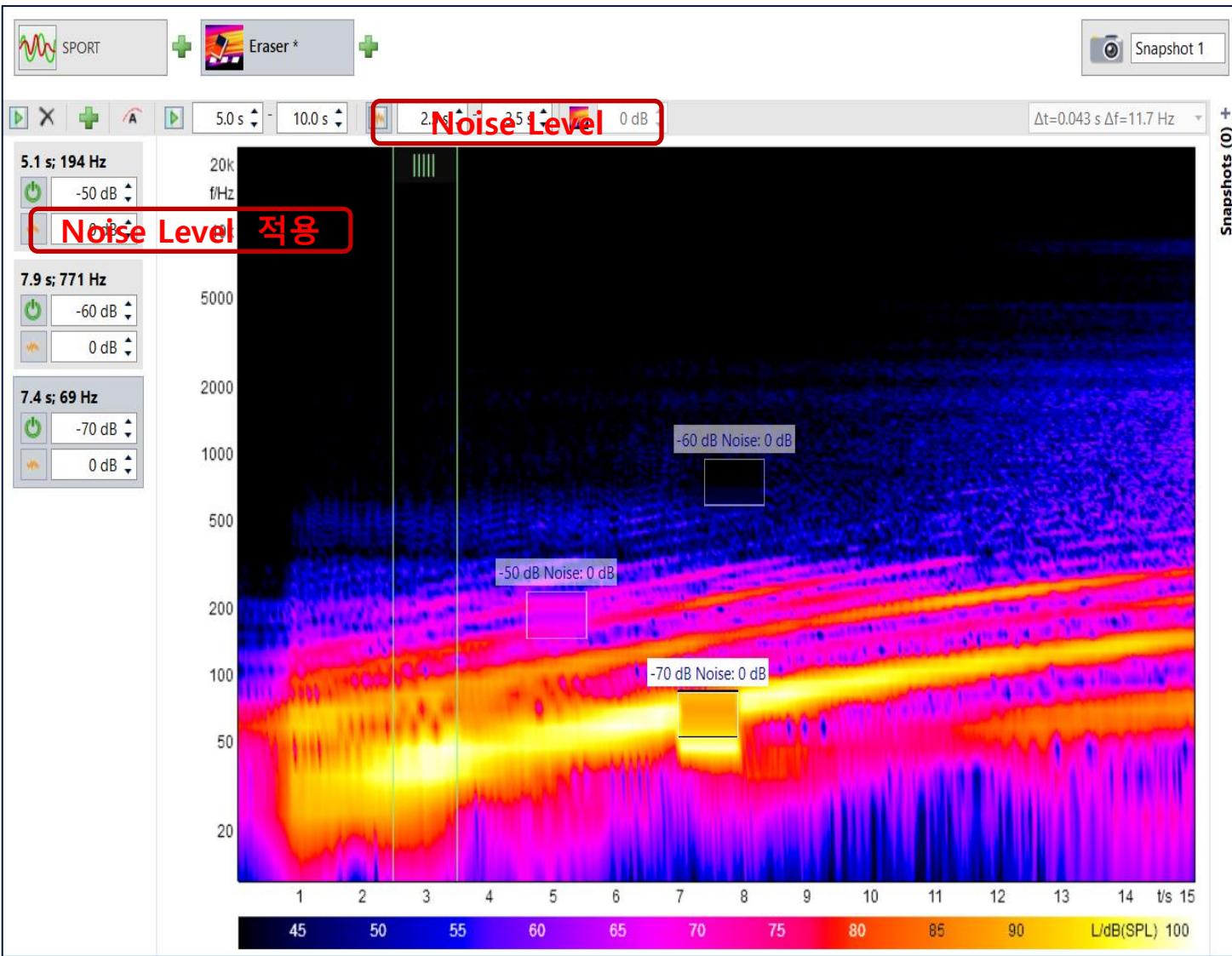
Eraser, Brush, IIR Filter, IIR Order Filter, Target Order 기능이 있으며, 측정된 데이터에서 2 채널을 선택하여 이음제거 및 Filter 를 적용한 데이터를 가상으로 만들어 청음 할 수 있다. ** Target Order 는 2개의 RPM 정보를 가지고 있어야 하며, 고사양의 그래픽카드를 필요로 한다.

SOUND ENGINEERING





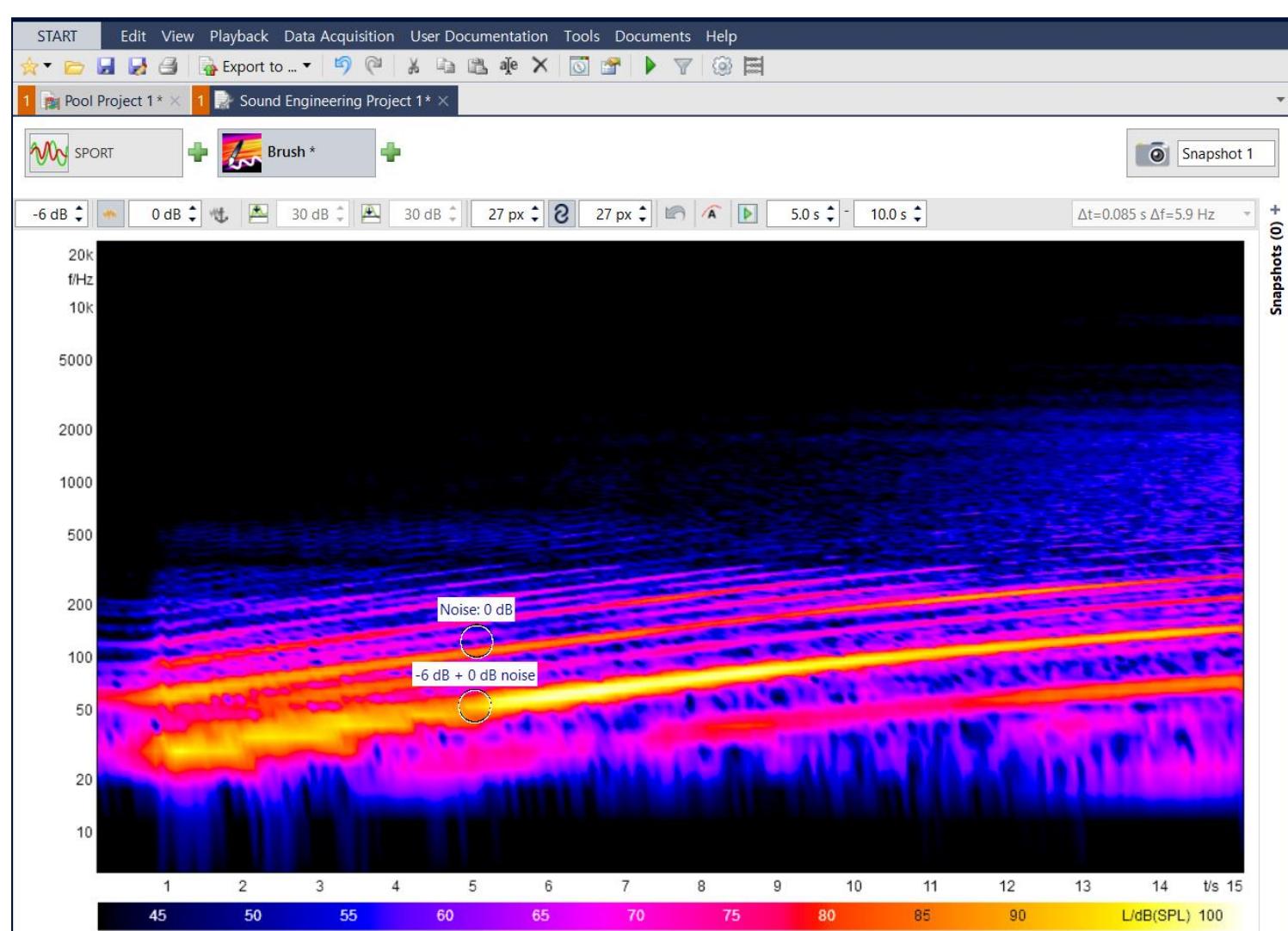
Eraser – 지정 영역 레벨 조정 (+ or -)

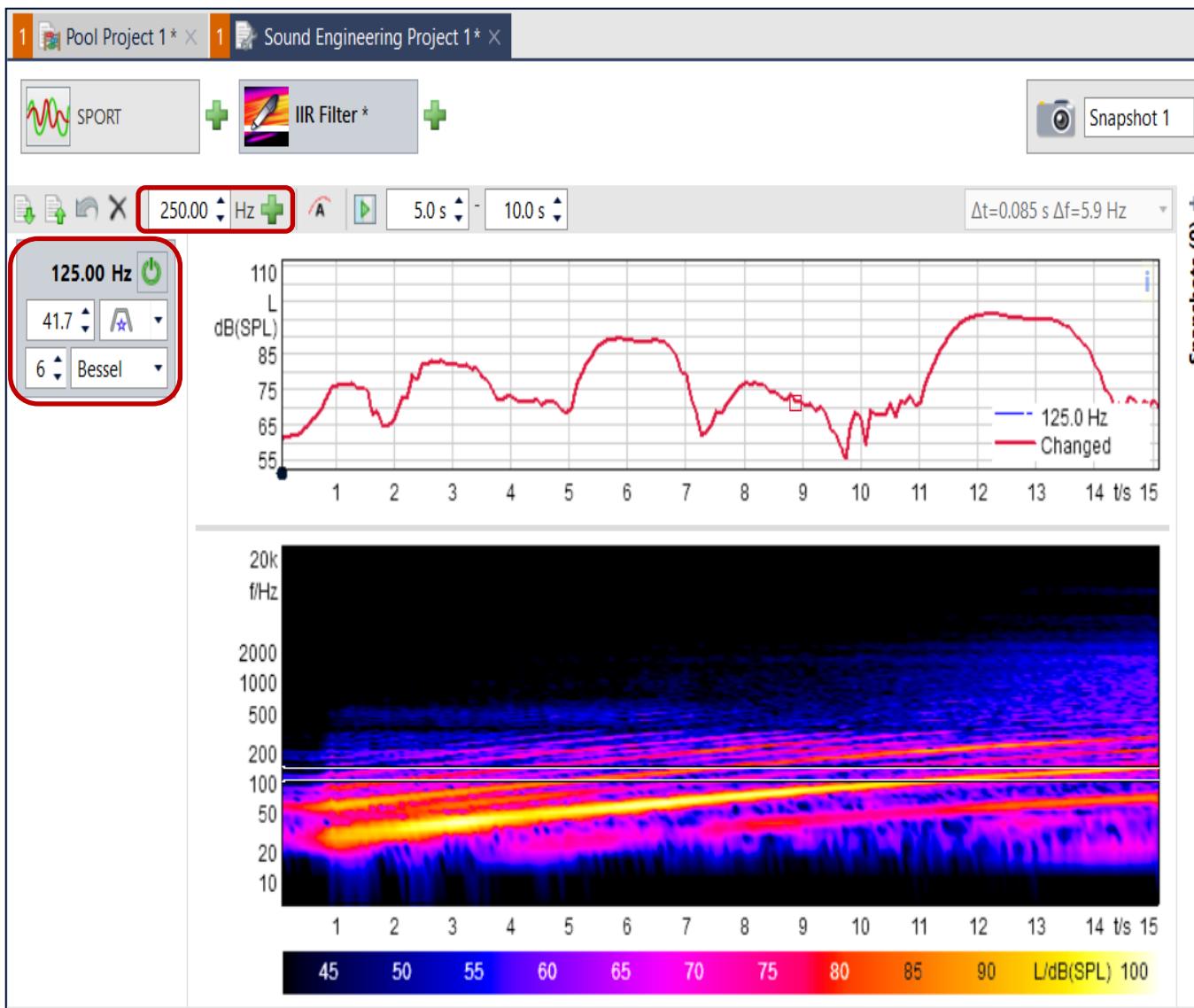


- Eraser 는 좌측의 + 를 클릭하여 추가 할 수 있으며, + / - 레벨을 입력하여 제거하거나 레벨을 키울 수 있다.
- Noise level 영역으로 지정한 주파수 구간과 동일 레벨로 만들어 주며, 레벨의 급격한 변화를 예방 한다.
- 예는 측정중 예상치 못한 잡음이 들어오면 전체 데이터를 사용 못하게 되지만 Eraser 기능을 이용하면 제거하여 저장 후 사용 할 수 있다.

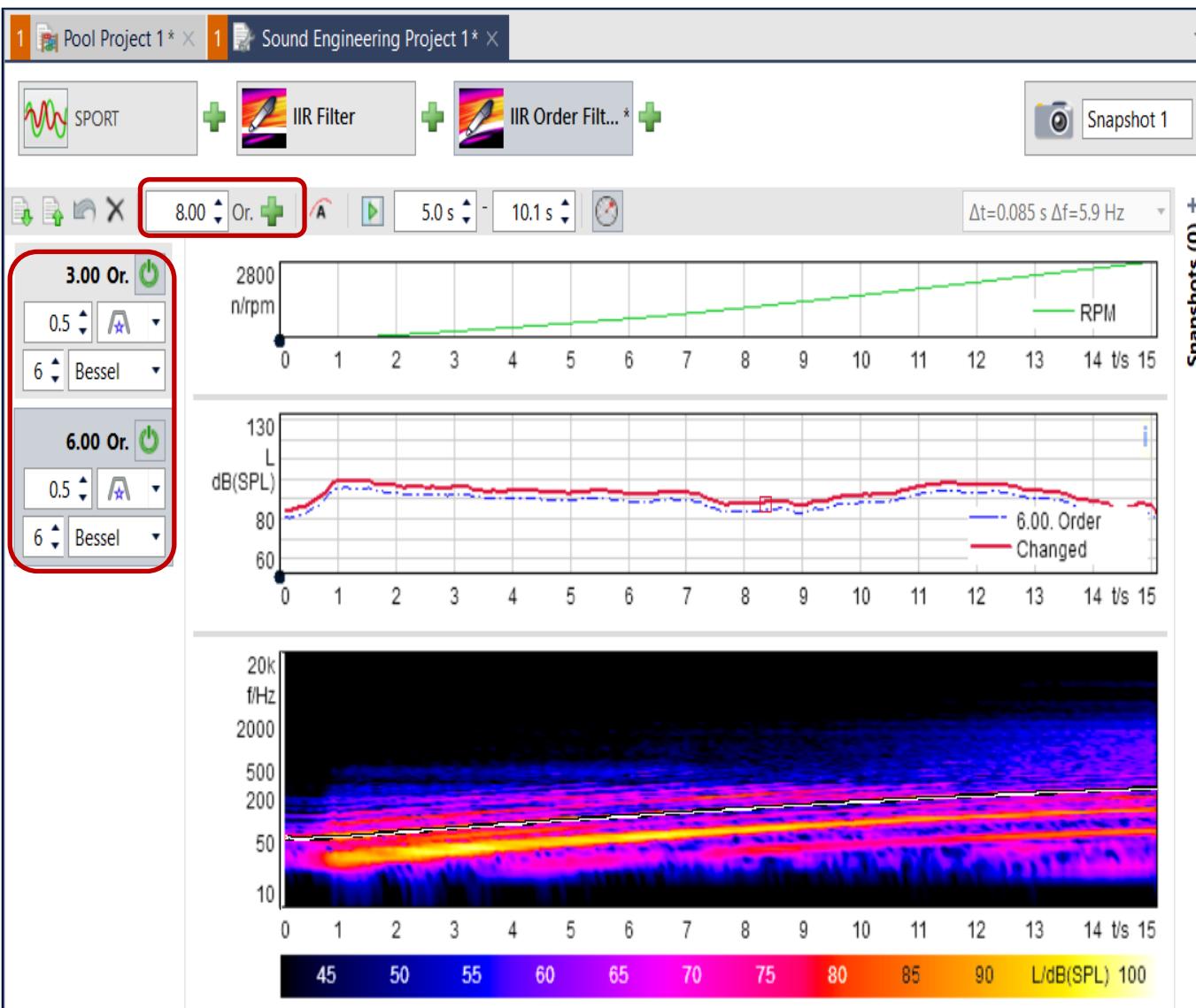
원형의 brush 를 레벨 up / down 가능하며, F5 를 클릭하면 noise 위치를 선택하여 레벨 조절하여 드로잉을 만들어 준다.

Noise 영역을 고정하려면 상단의 Noise Source Area Fix 를 클릭해야 한다.



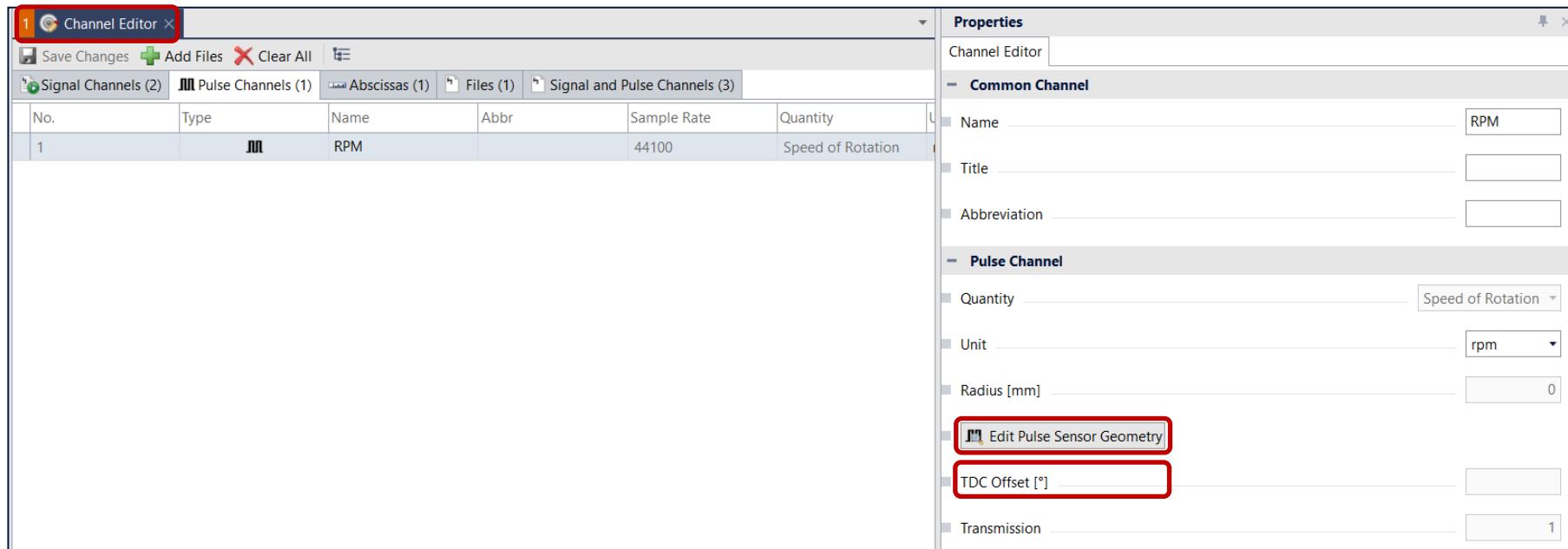


- 주파수 입력
- Filter 선택
- Filter order / Filter type 선택 (9.2 추가)
- 마우스로 Edit or Excel에서 Time / Level 결과를 만들어서 Drag & Drop

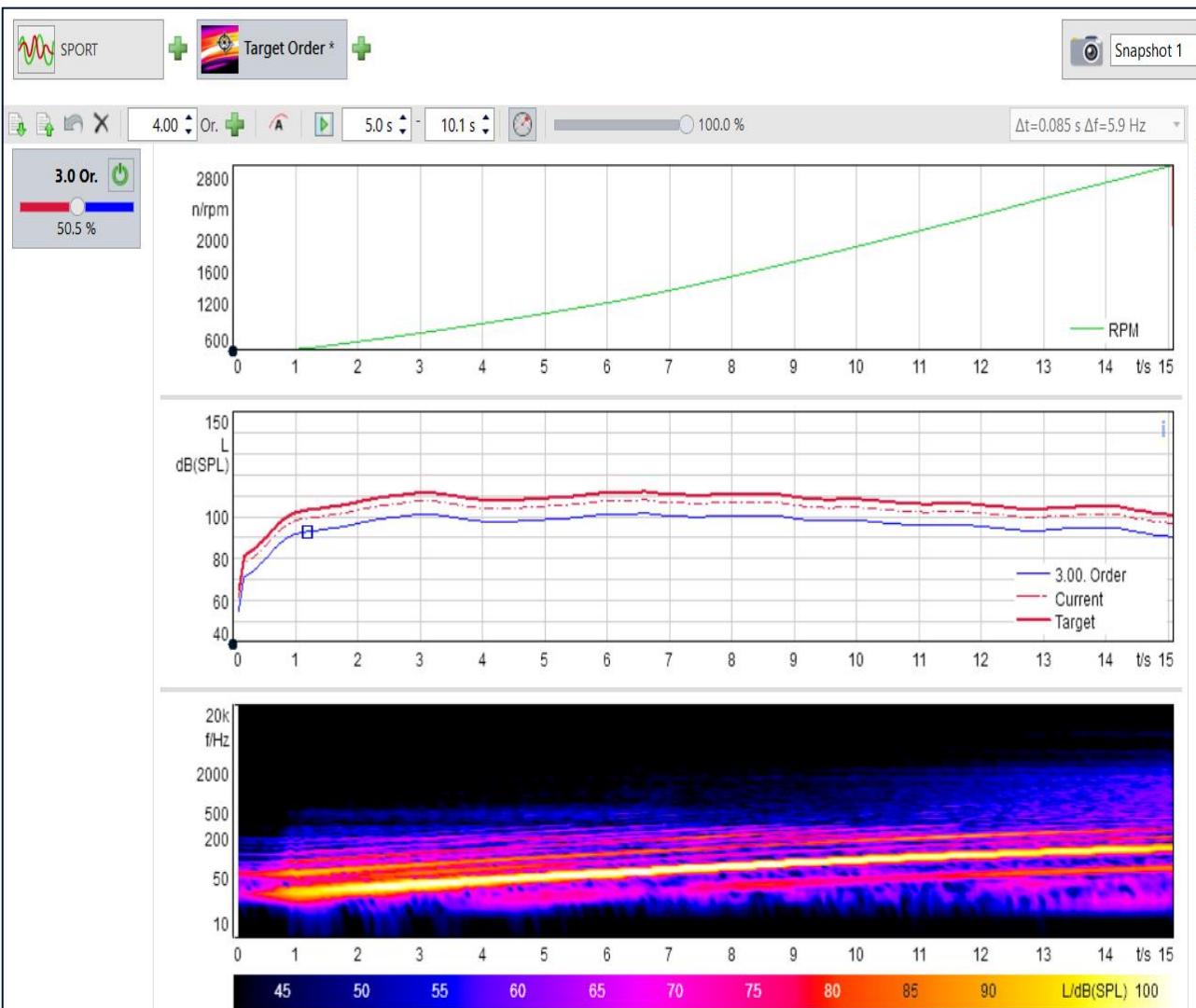


- Order 입력
- Filter / Filter Order/ Filter Type 선택
- 선택한 Order edit (Manual / Excel)

Target Order를 진행하기 위한 Pulse Channel Edit

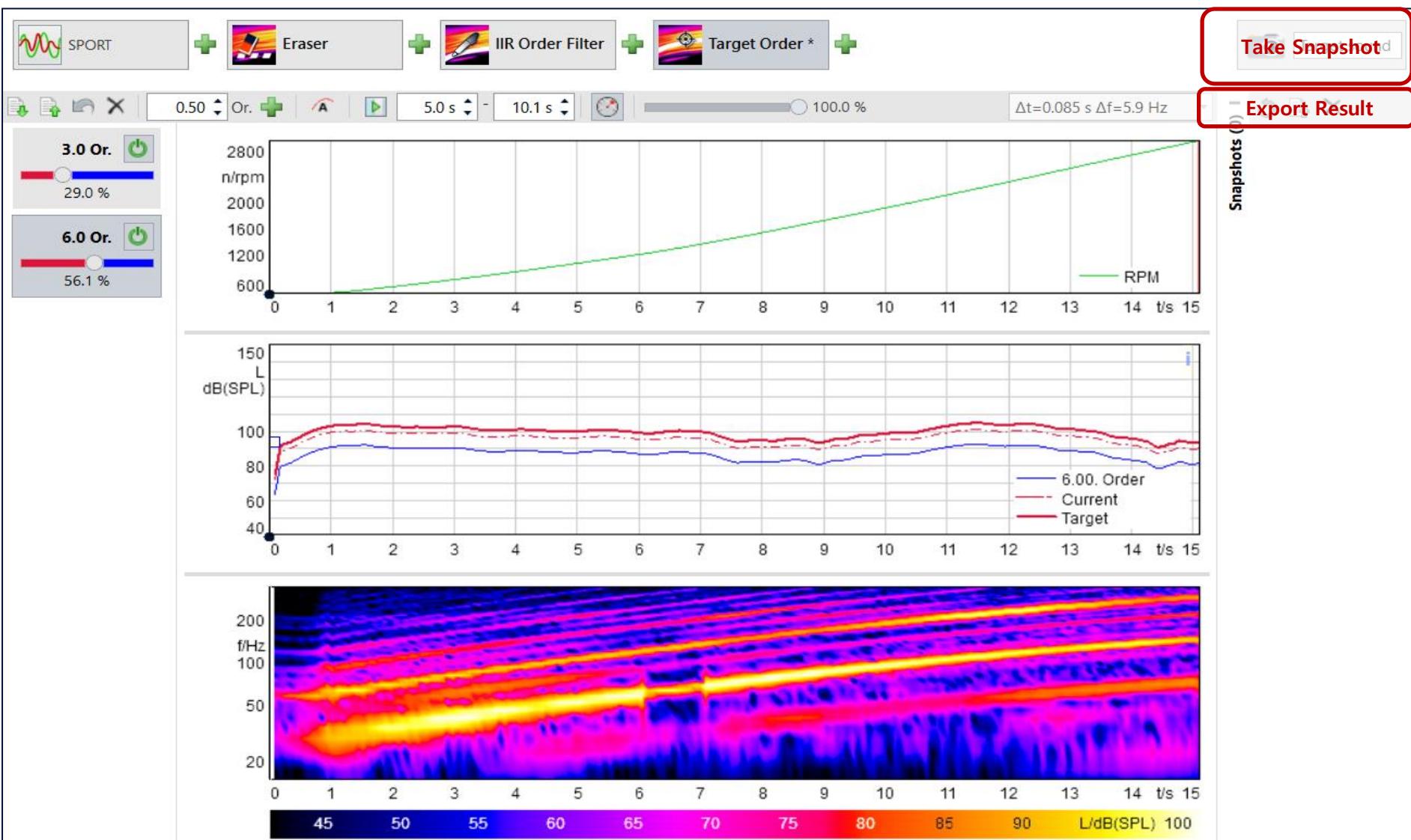


- Target Order 를 이용하려면 TDC Offset 을 설정 해야 하며
- Channel Editor → Add files → Pulse Channels → Pulse Channel 속성 → Edit Pulse Sensor Geometry 클릭 → Pulse Sensor Geometry Editor → Create Sensor → OK → Save Change 를 우선 진행 해야 합니다.
- Recording 시에는 TDC Offset 을 받을 수 없으므로 Pulse Sensor Geometry Editor 를 반드시 진행 해야 합니다.



- Order 입력 후 + 클릭하면 입력 order 가 그래프로 표시되며, Target Amplification % 를 변경하면 사운드를 청음 할 수 있다.
- 다른 Order 결과가 있으면 Load target order from HDF 를 통해 Target 으로 지정 할 수 있다. (다른 차량의 2 or 3 차 Order)
- Excel 에서 X / Y 축 레벨을 복사 → 붙여 넣기 로 target 을 만들 수 있다.
- 상단의 RPM 창에서는 excel 에서 X / Y 레벨을 복사하여 붙여 넣기 할 수 있다.

Take Snapshot 후 Tame data 를 저장 할 수 있음





Mark , Channel 별 Max, Min, Avg., Sum 를 그래프로 보여준다.

** Data Viewer / Mark Analyzer 에서 가능

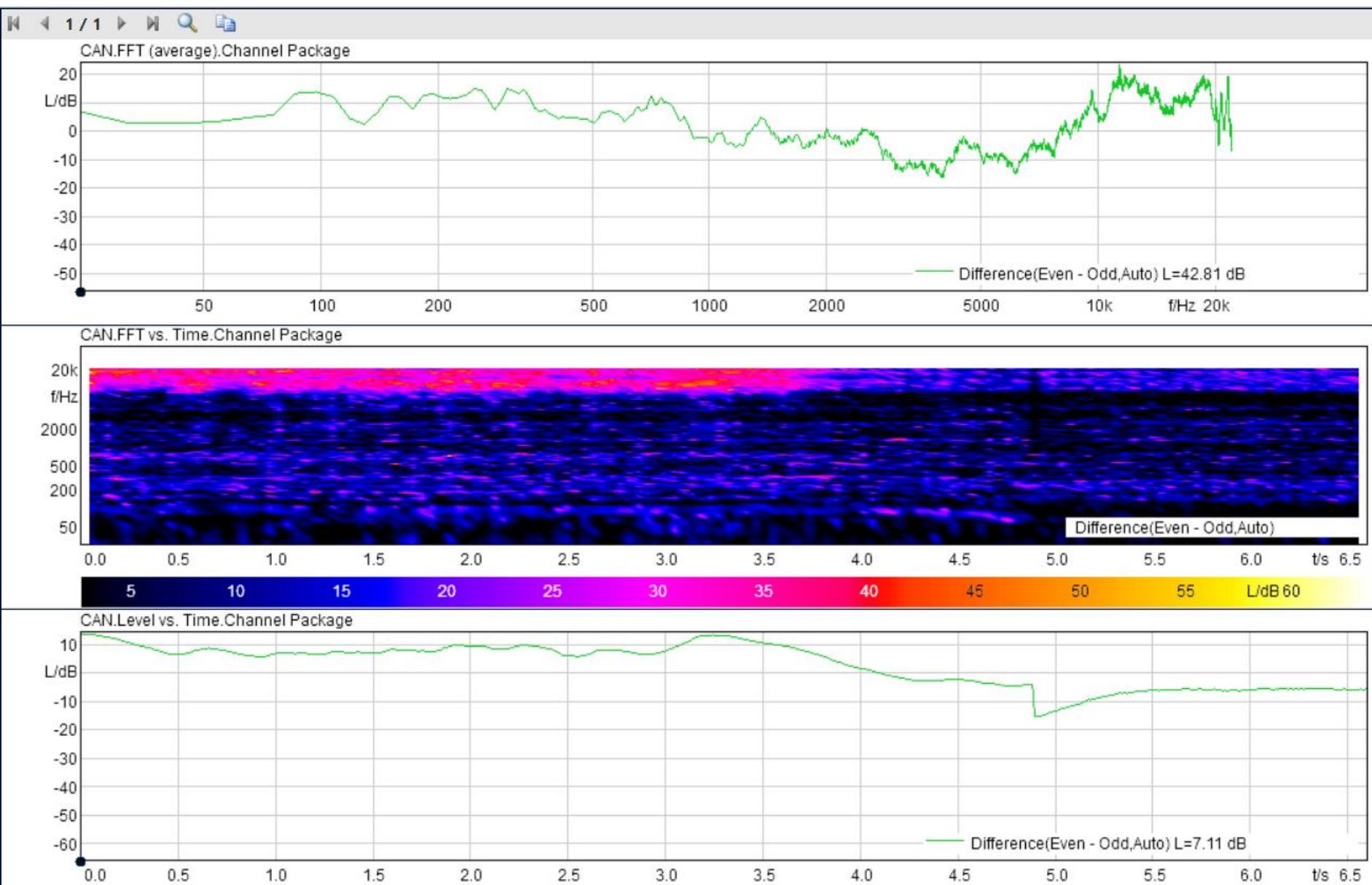
STATISTIC POOL

Statistic Pool : Difference, Change order of set 추가

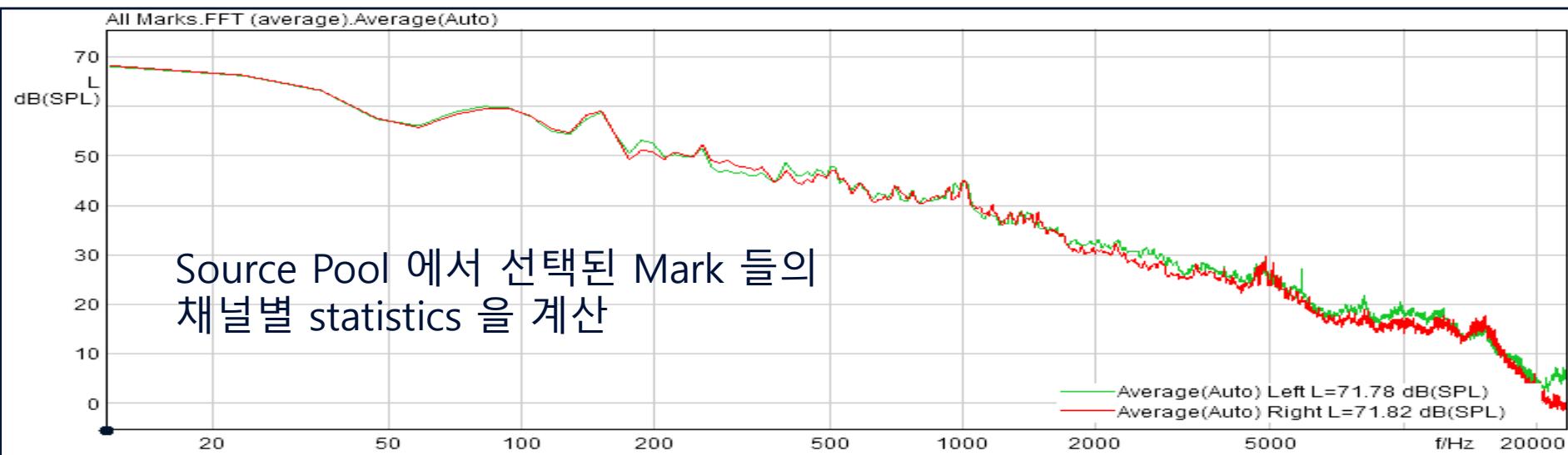
The screenshot displays the HEAD acoustics software's Statistic Pool configuration. In the top right, a 'Marks Set' dialog is open, showing 'Aggregation' selected. Below it, an 'Insert' dialog lists various statistical functions: **General**: $\mu + n\sigma$, Average, Complex average, Max, Median, Min, Quantile, Sum; **My Favorites**: ASM, 5001|5006, 5001|5006, 5001|5006, 5001|5006, 5001|5006, 5001|5006, 5001|5006. At the bottom right, a detailed 'Package' configuration for 'Analysis Folder' is shown, with 'Average' checked and 'Auto' selected.

- New package, New Mark Package, New Channel Package로 구성되어 있으며, 우클릭 → Insert Function을 통해 다른 함수를 적용 할 수 있다.
- Mark의 max, min, average, sum ...을 계산 하여 그래프 표시 할 수 있다.
- Channel의 max, average, min ..의 결과를 그래프로 표시
- Grouping에 All Together, Event, Folder name, Folder path, Number of Marks 중 선택가능 (예: Nbr. Of Marks를 2로 선택하면 Time data 2개 간격으로 Statistics 계산)
- Mark + Channel의 max, min, average의 결과를 그래프로 표시 할 수 있다.
- Set의 Difference를 통해 2D or 3D의 차이를 그래프로 표시 할 수 있다.
- ** Min, Avg. Max 결과를 export 하여 Tolerance scheme line으로 활용

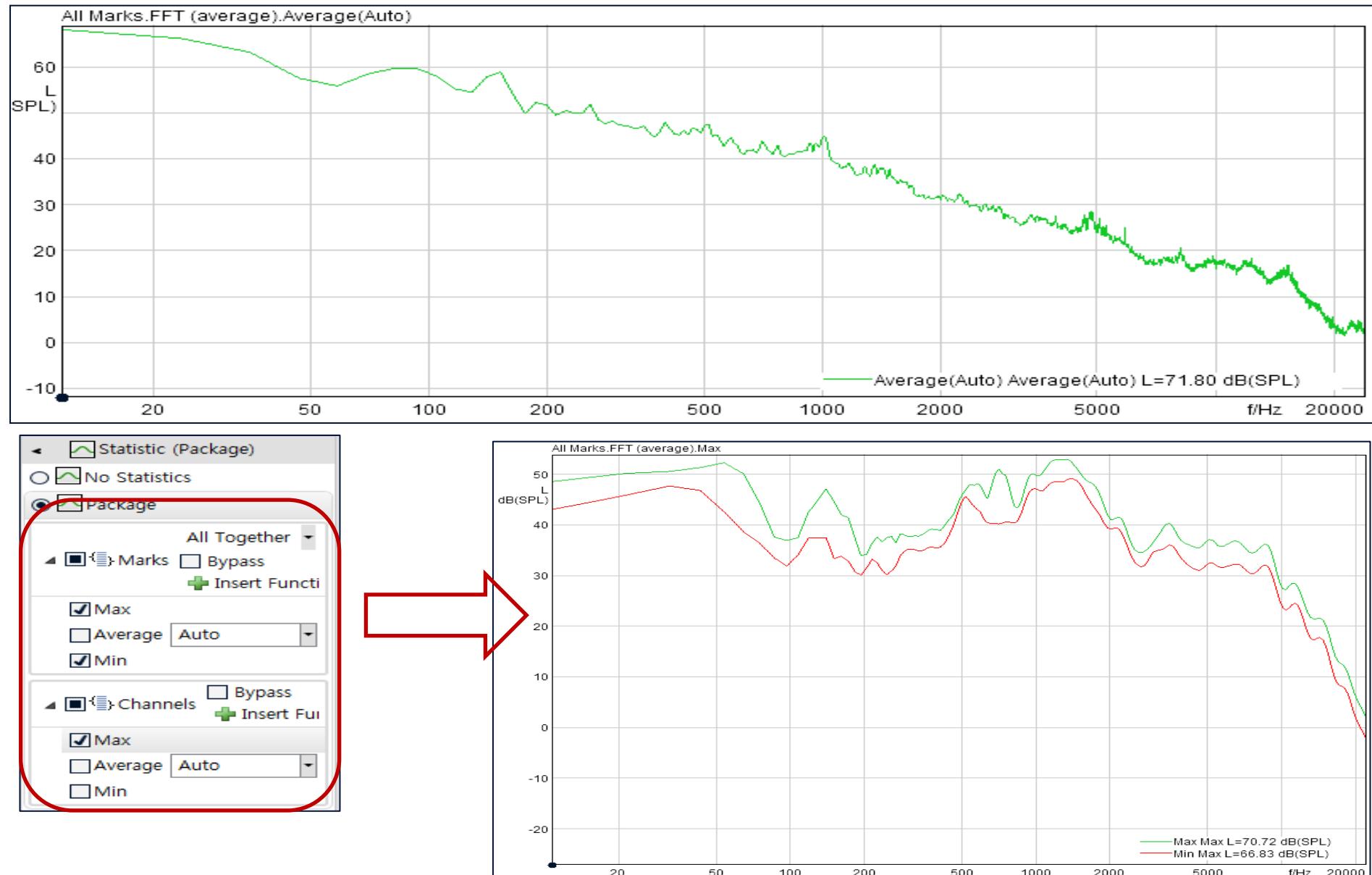
Difference Result (Level vs Time, FFT, FFT vs Time 等)



Mark - 전체 mark 의 채널 별 결과 (channel 2개 이므로 L / R Average 계산) Channel- 각 mark 의 결과(3 개의 mark 를 계산 해서 3개의 결과)



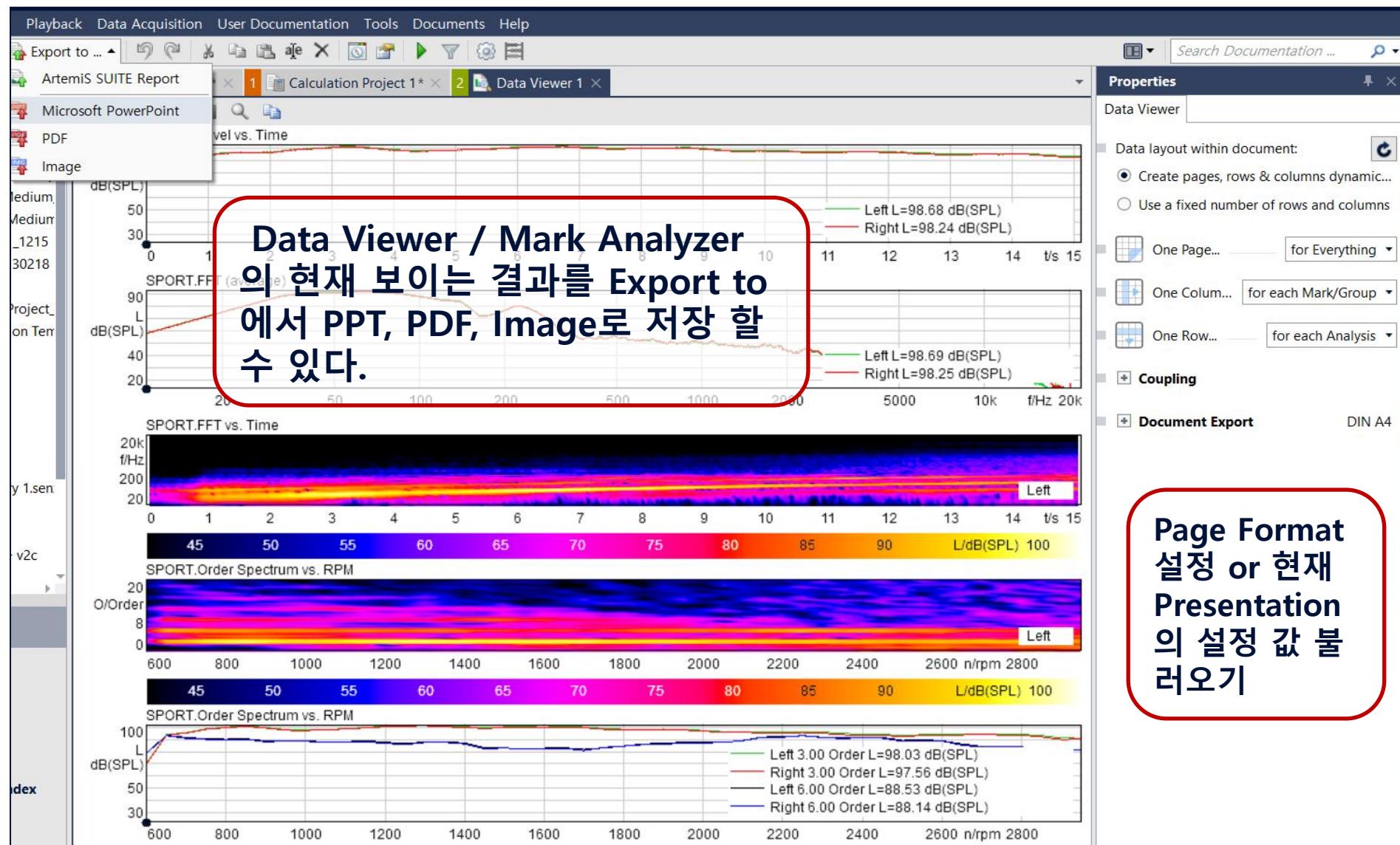
Mark + Channel, Tolerance로 사용 가능 예

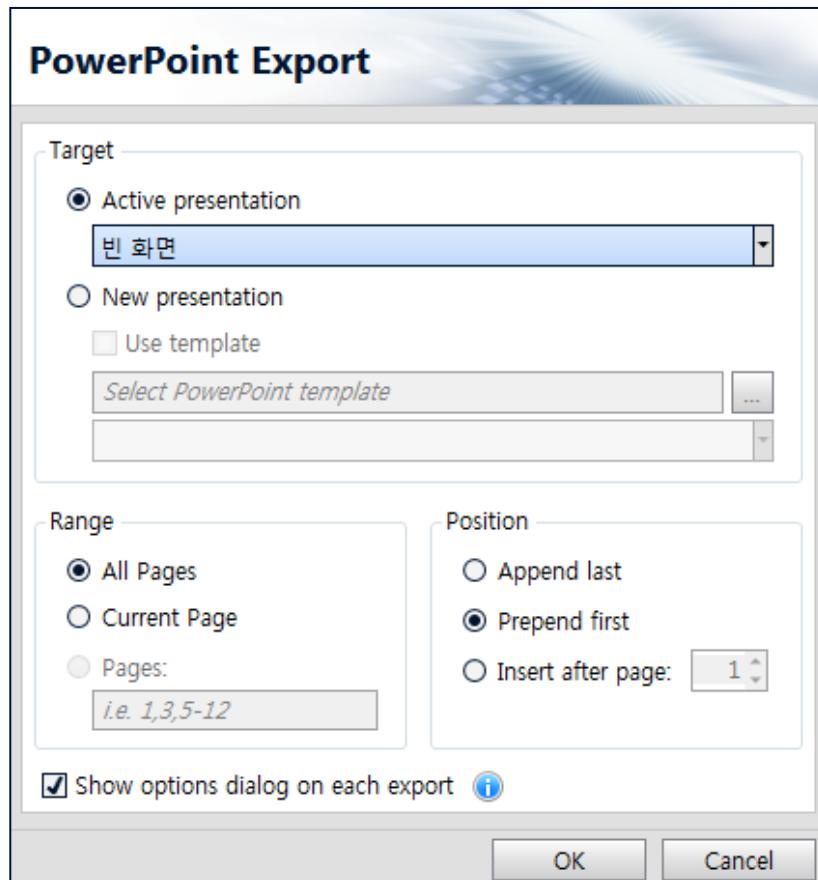




ASM 02, Report module 이 있으면 Template form 을 이용하여
사용자가 정의한 형식으로 보고서를 생산 할 수 있다.

REPORTING





- Active presentation : 활성화된 PPT에 Page 를 추가 or New presentation 에 Page를 추가 하는 방법으로
- Position에서 Append last, Prepend first, Insert after page xx에 입력 후
- Range (all, current)를 설정 할 수 있습니다.

1) Pool Project 템에서 Destination Pool에 우클릭 -> 'Insert'->'Report'삽입

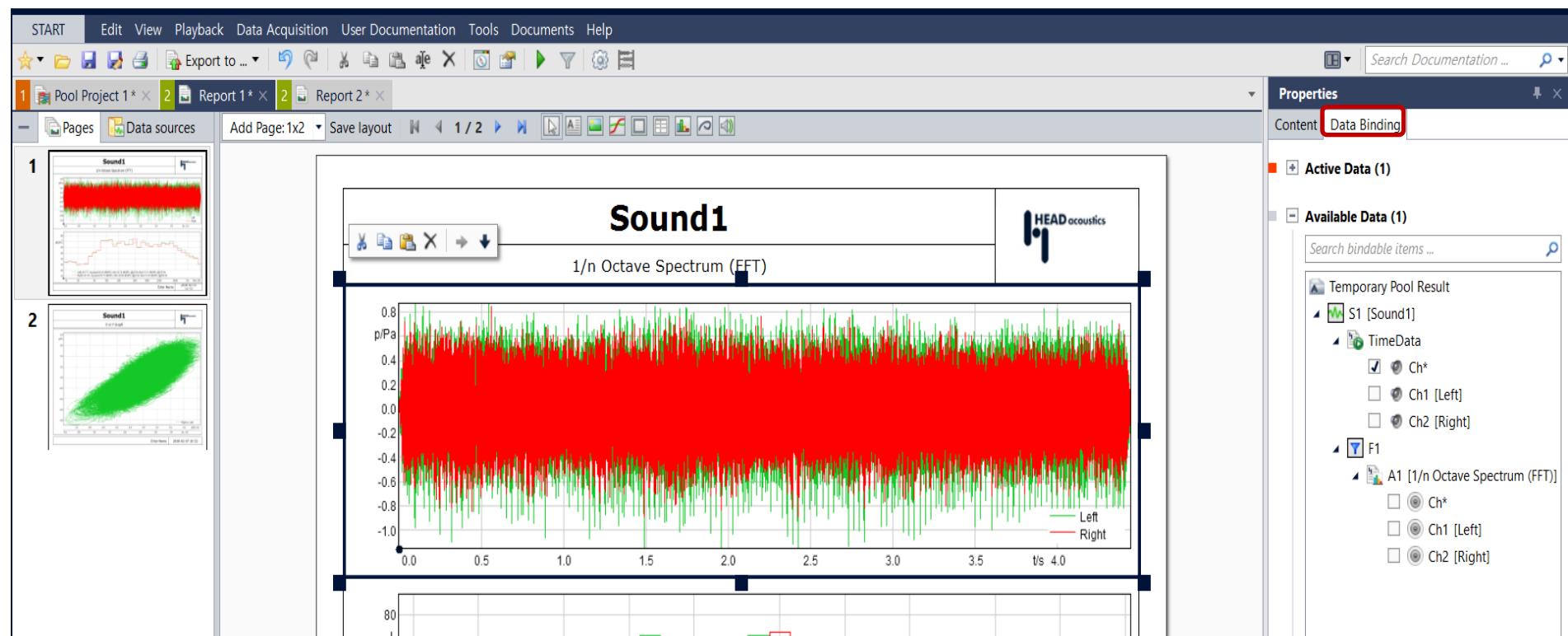
3) Report텝이 생성되면서 다음과 같은 화면이 나타남

Documents	HEAD Files	Other Files	My Favorites	Team Favorites
Name	ASM			
Automation Project	5001			
Calculation Project	5001			
Data Viewer	5000			
Mark Analyzer	5001			
Report	5002			
Single Values Table	5000			



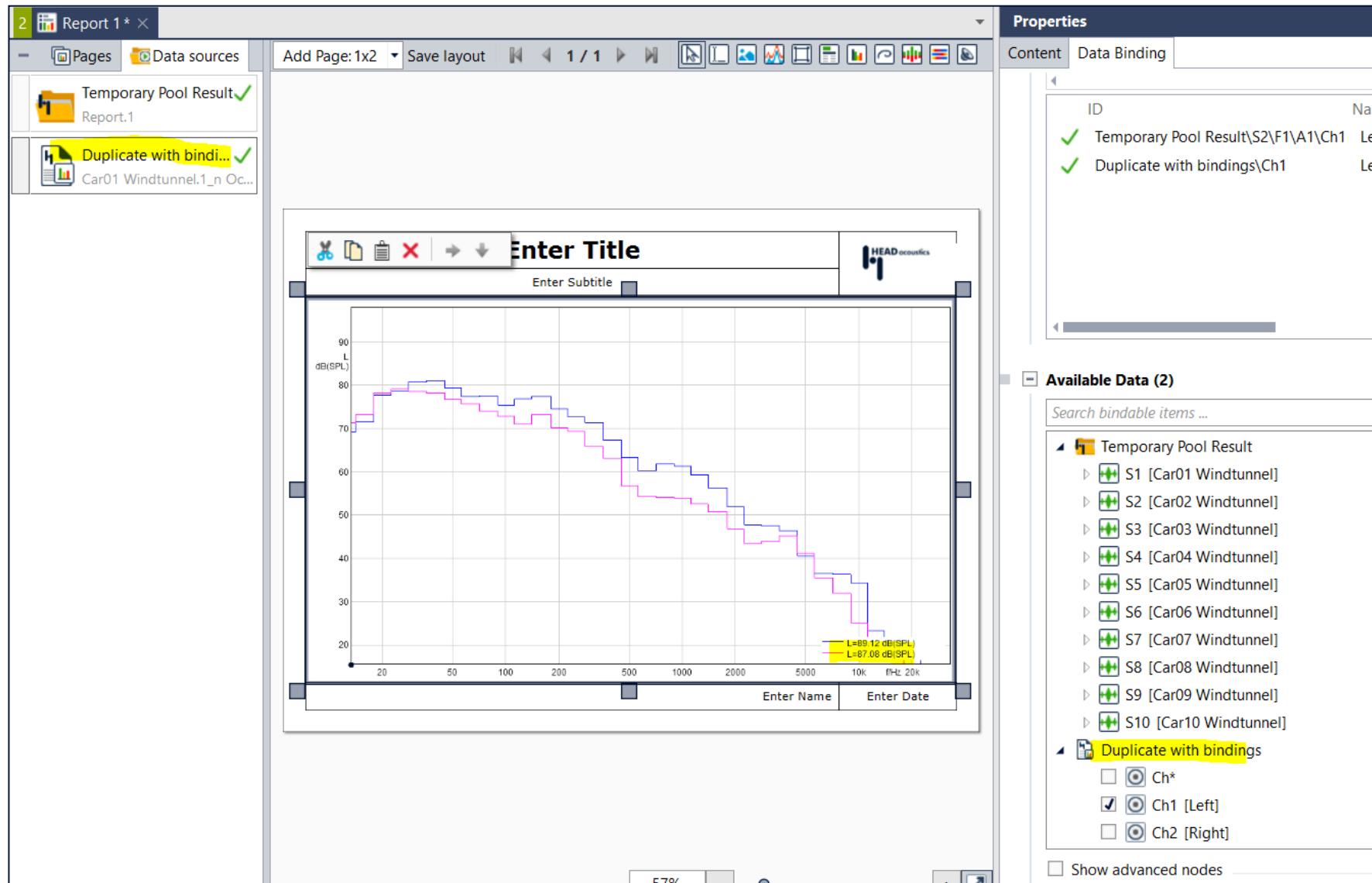
- Text box 추가
- Image box 추가
- Chart 추가
- Border 추가
- Single value table
- Single value diagram
- XY diagram
- Butterfly diagram
- Color band Diagram
- Audio (Wave format 으로 저장)

- ** page 에서 사용자 목적에 맞는 항목을 추가하여 report 양식을 만들 수 있다.
- Save layout – 사용자가 지정한 Layout 을 선택 할 수 있습니다.



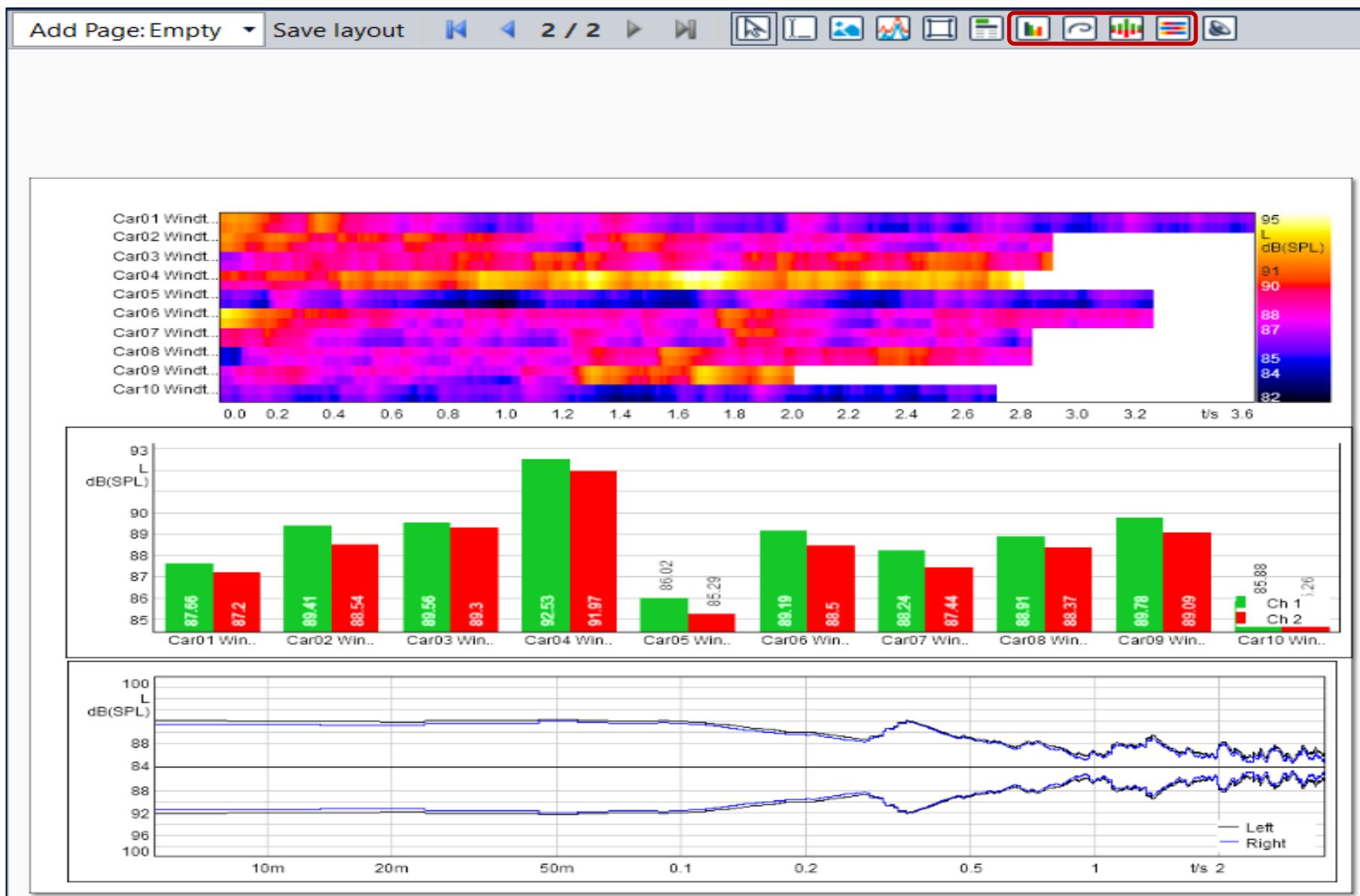
- Single value diagram : Data Binding에서 Time or analysis 를 선택
- Title – Time data 선택하면 Name link 됨
- Sub title – Analysis 선택하면 Name link 됨
- 하단의 현재시간은 Content -> text pattern -> system -> current data / time 선택
- 각 page 별로 diagram 을 설정 → Save report project

Report (ASM 02 : Duplicate 추가 해서 전 / 후 비교)

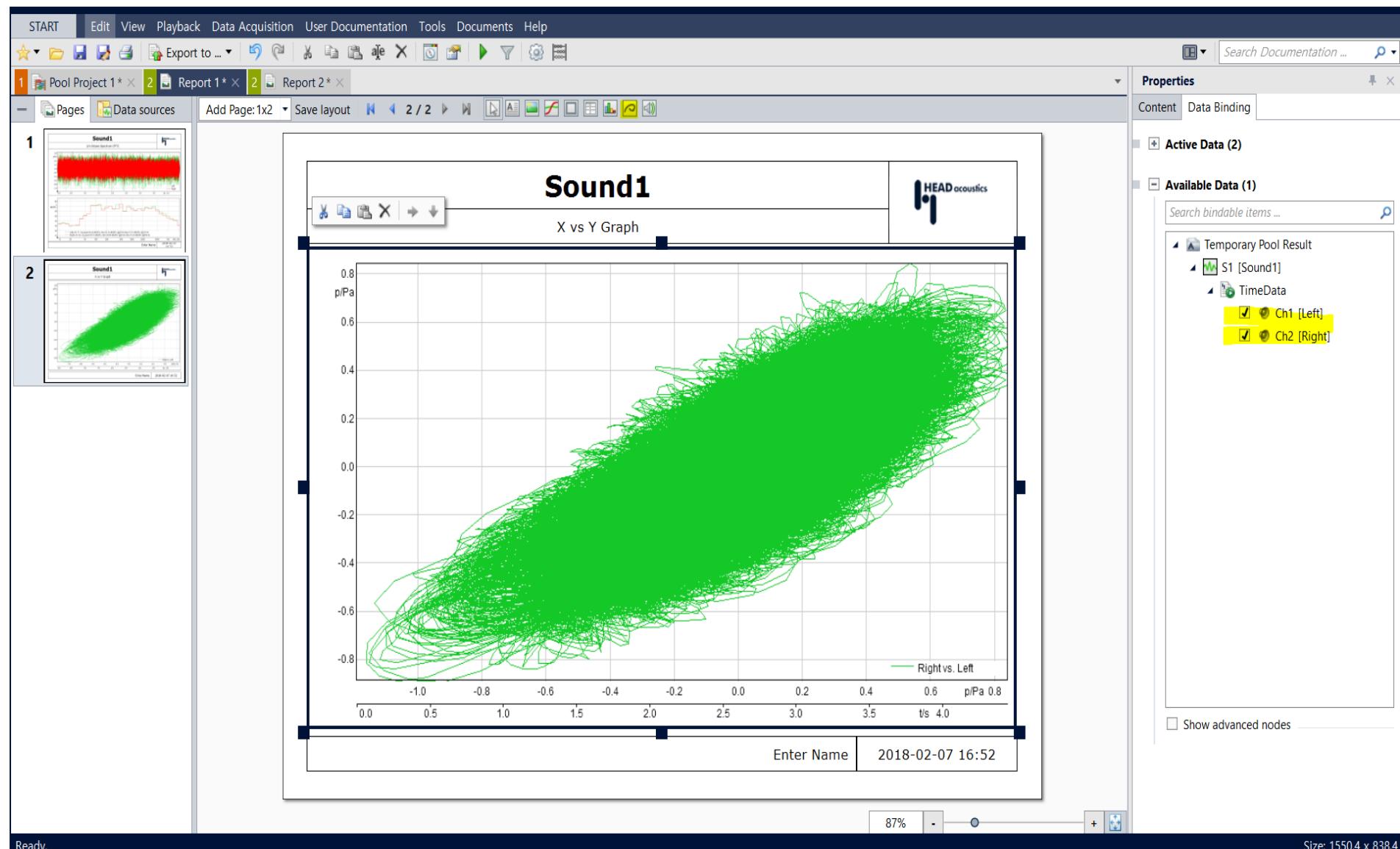


- Reference folder / file 추가 해서 diagram에 같이 그래프로 표현

Color band, Singe Value Diagram, Butterfly Diagram



X vs Y Graph(V9 추가)



START Edit View Playback Data Acquisition User Documentation Tools Documents Help

Export to ...

1 Pool Project 1 * 2 Report 1 * 2 Report 2 *

Pages Data sources Add Page: 1x2 Save layout 1 / 2

Sound1

1/n Octave Spectrum (FFT)

HEAD acoustics

1 Sound1

2 Sound1

0.8 p/Pa

0.4

0.0

-0.4

-0.8

-1.0

0.0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 t/s

Left Right

Export to → PPT를 클릭하면 PPT
를 만들 수 있으며 Report setting
을 저장하면 다른 data 를 동일한
format 으로 만들 수 있다.

dB(SPL)

60

50

40

30

20

10

10 20 50 100 200 500 1000 2000 5000 10k f/Hz 20k

LeftL=61.77; Avg,quad=66.45 dB(SPL); Min=30.12 dB(SPL) @20 Hz; Max=73.31 dB(SPL) @125 Hz
RightL=81.04; Avg,quad=65.72 dB(SPL); Min=29.90 dB(SPL) @20 Hz; Max=74.36 dB(SPL) @500 Hz

Enter Name 2018-02-07
16:52

Properties

Content Data Binding

Active Data (1)

Available Data (1)

Temporary Pool Result

- S1 [Sound1]
 - TimeData
 - Ch*
 - Ch1 [Left]
 - Ch2 [Right]
- F1
 - A1 [1/n Octave Spectrum (FFT)]
 - Ch*
 - Ch1 [Left]
 - Ch2 [Right]

Show advanced nodes

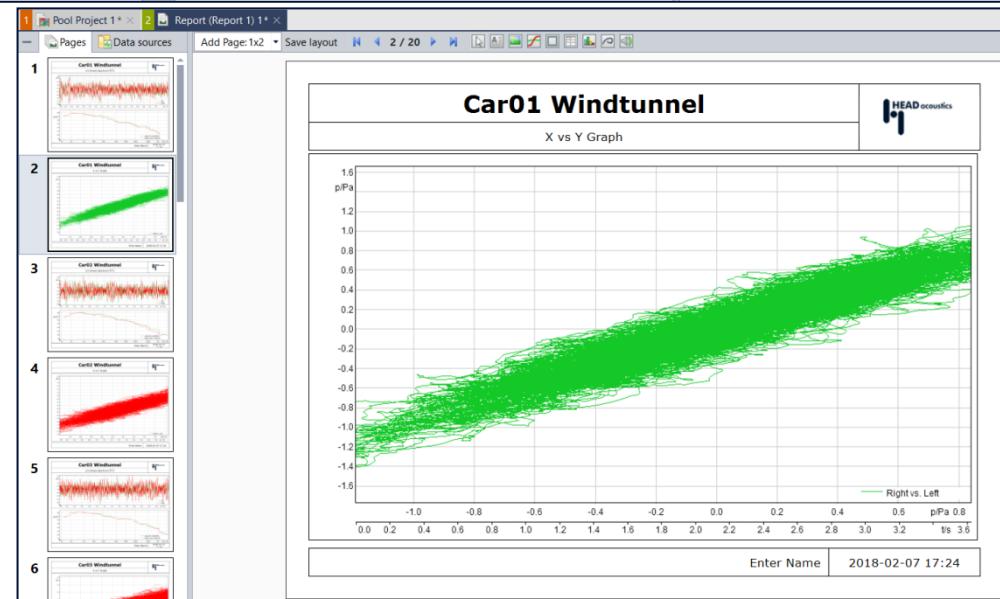
87%

© HEAD acoustics GmbH

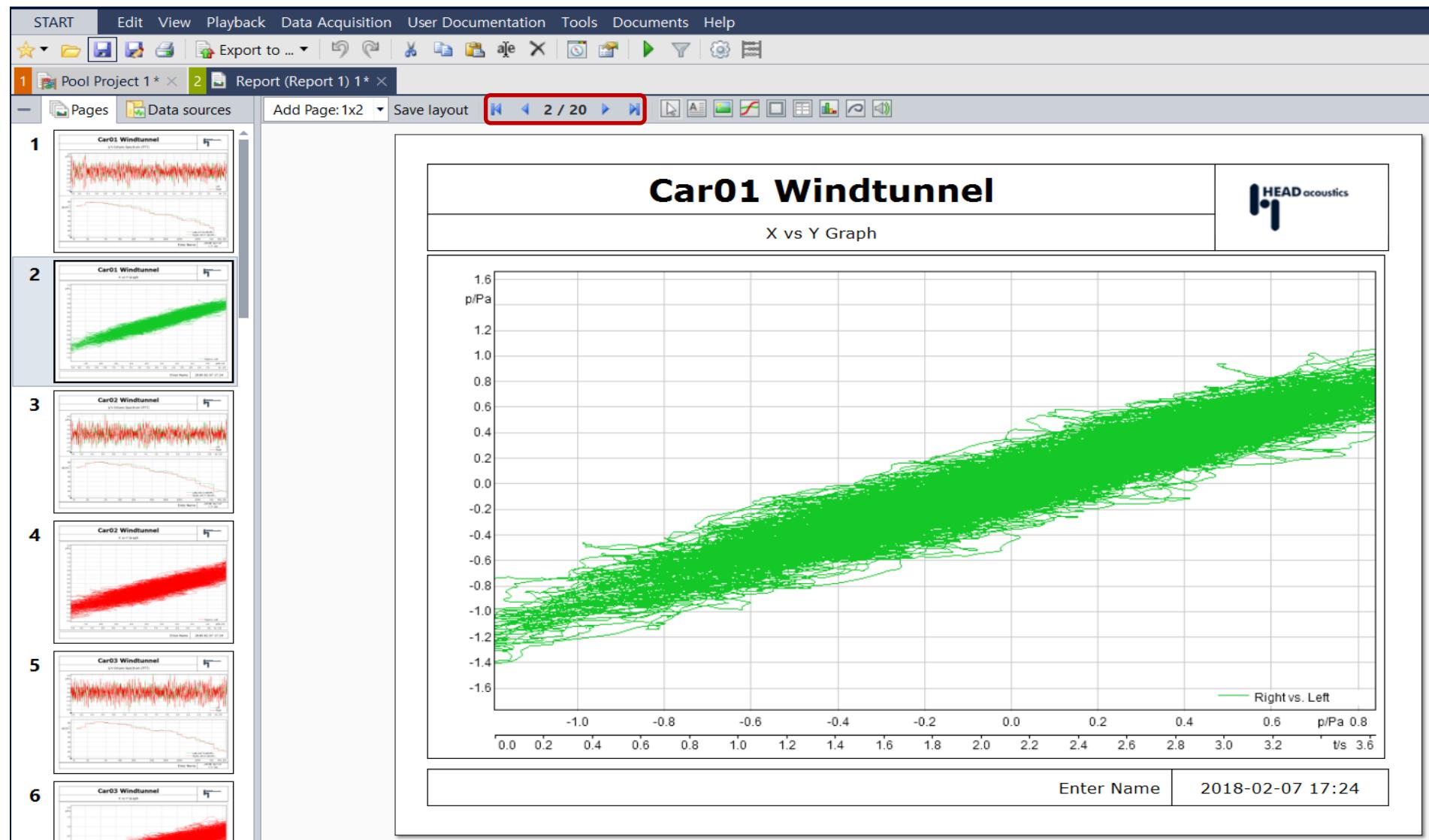
From existing report

The screenshot shows the HEAD acoustics software interface. In the top bar, there are two tabs: 'Pool Project 1*' and 'Report (Report 1) 1*'. The main window is divided into three main sections: 'Sources (10/10)' on the left, 'Analyses (1/1)' in the center, and 'Properties' on the right. Under 'Sources', there is a 'Source Folder' containing ten entries for 'Car01' through 'Car10' Windtunnel recordings. Under 'Analyses', there is one entry for '1/n Octave Spectrum (FFT) (4096; 50.0%)'. In the 'Properties' panel, the 'Destination' dropdown is set to 'From existing Report'. A red box highlights the 'Report' option under the 'Destination' section. Below it, there are other options like 'Select Report' (set to 'C:\Users\jae-sun...\\Report 1.hpx'), 'Repeat template per ...', and 'Export directly'.

From existing report 에서
경로 지정 후 repeat
template 를 선택 하면 동일
사항에 대해 반복하며,
Export directly (PDF, PPT,
Image)에서 선택하면 된다.



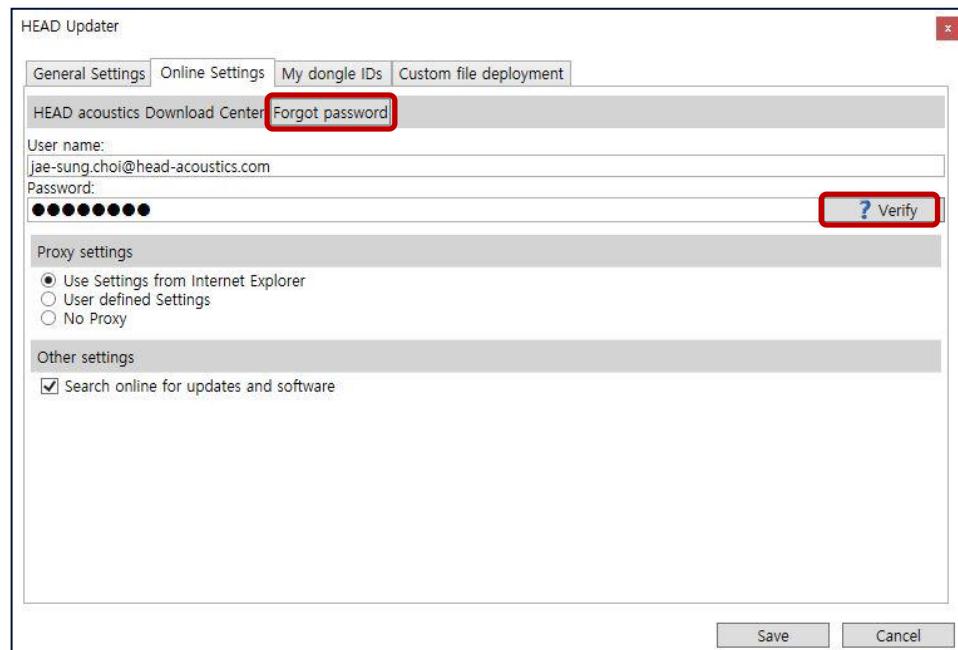
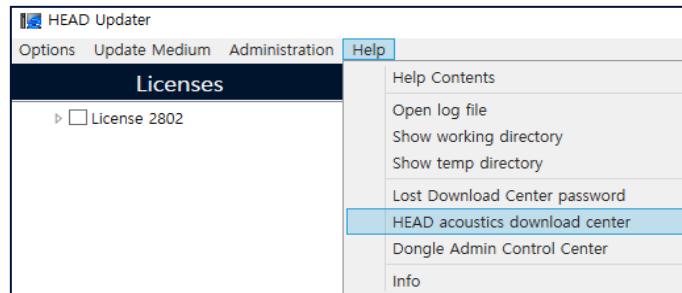
20 Page Report → Export to PPT





Internet 을 통해 Artemis License, NVH S/W 를 updates /
installation 하는 tool 으로, New version 설치 및 특징 확인

HEAD UPDATER



You are HEAD acoustics customer and need access to software or firmware support?



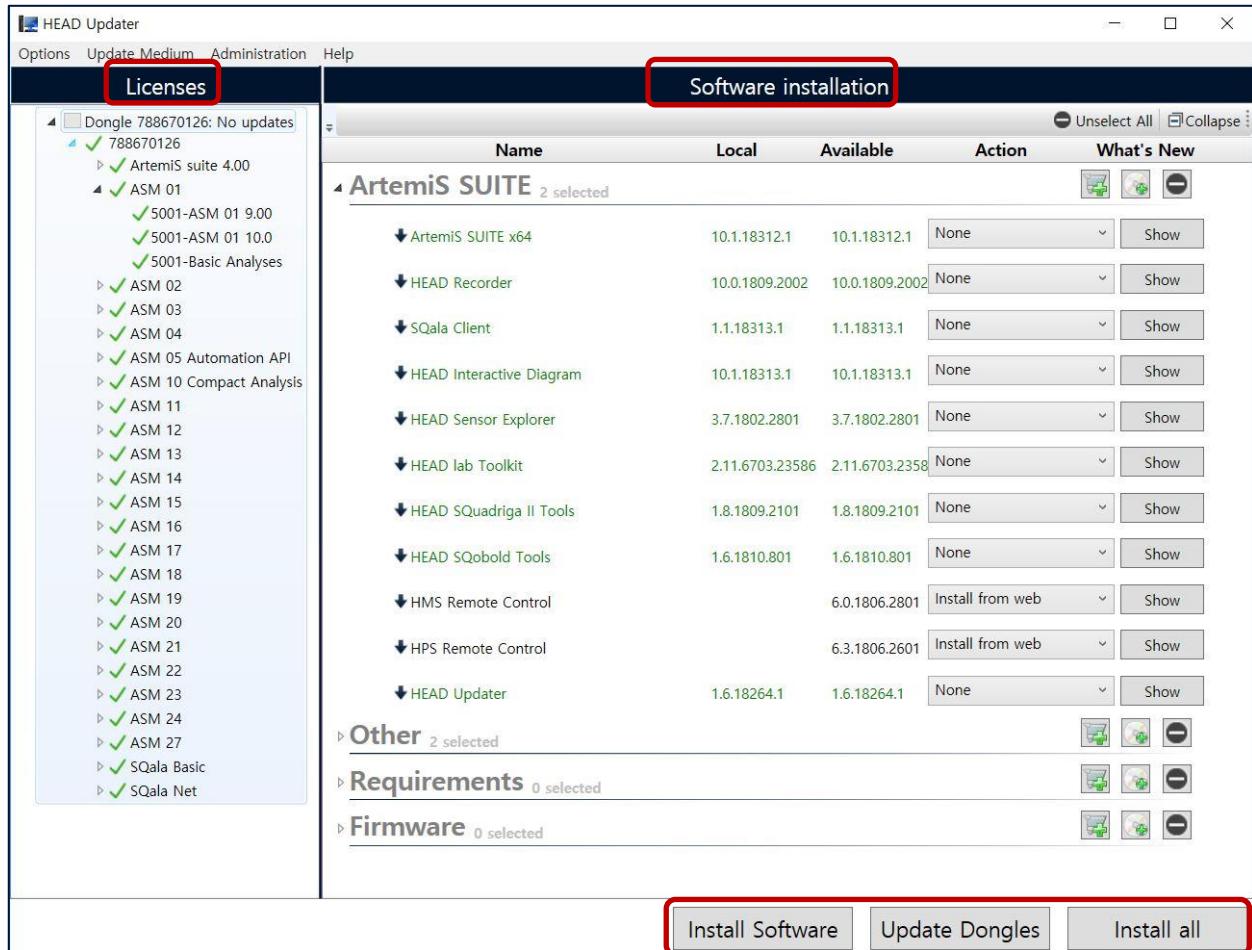
Advantages of registration:

- Always access to current software and firmware version
- Installation and system requirements, additional tools
- What's new archive
- ... and much more

NVH Division Request access now

Telecom Division Request access now

- Head Updater → Help → HEAD acoustics download center → Request access now (NVH division)에서 작성
- HEADacoustics GmbH에서 PW를 메일로 전달하면 기간은 2 ~ 3일 소요됩니다.
- HEAD Updater → Option → Setting → Online Setting에서 ID / PW 입력
- ID / PW가 틀리면 프로그램 제거만 진행되므로 verify 클릭하여 확인 바랍니다.
- PW 분실 시 Online Setting의 Forgot Password 클릭

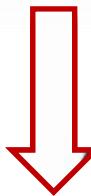


- License : 연결된 local license 번호 및 module 확인
- Option → Update Select Dongle 진행 하면 license dongle upgrade 됨
- Software installation 에서는 최신 version을 확인 및 설치 할 수 있으며, show에서 변경 사항을 확인
- Local : 이 PC에 설치된 version
- Available : 출시된 최신 version
- Action : Install from web , Copy to update medium 항목이 있으며,
- update medium은 상단의 Update medium → create update medium을 통해 medium을 만들 수 있다.
- Other : 전년도 version
- Artemis Classic : 별도 요청
- Requirement : 필수 프로그램 확인 및 설치
- Firmware : 최신 Ver. 확인 및 다운로드

HEAD acoustics GmbH에서 ArtemiS 선적



예) 2020.9월에 HEAD에서 선적했으면
2020.11.1 ~ 2021.12.31기간에 대한 SMA를
계약할 수 있음(초년도 14개월, 이후는 12개월)



12개월 안에 SMA를 맺지 않으면
선적 후 12 ~ 24개월은 ATS-U2(가격의 20%)
를 맺고 12개월 안에 SMA(10%)를 맺을 수 있음

Unlocking licenses

- SMA : ArtemiS 선적 후 한달 후 1일부터 시작되며, 12개월 안에 SMA를 맺어야 합니다.
- 기간이 지나면 ATS-U2/3/4/5 를 맺어 현재 Version 으로 Upgrade 후 12개월 안에 SMA 를 맺을 수 있습니다.
 - ATS-U2 : 12 ~ 24 개월
 - ATS-U3 : 24 ~ 36 개월
 - ATS-U4 : 36 ~ 48 개월 이 있으며,
 - ATS-U5 : 유지보수 만료 후 49 개월 이상인 license 에 대해 현재 module 가격의 85% 비용을 지불하면 현재 버전으로 upgrade 할 수 있습니다. 추가로 SMA 비용이 추가 됩니다.
 - 구매 후 SMA를 맺지 않아도 소수점 버전 Upgrade는 받을 수 있습니다.
- SMA를 맺으면 매년 정수/소수점 버전 Upgrade를 받을 수 있으며,
- 헤드어쿠스틱스코리아(주) 교육실에서 진행하는 정기교육에 무상 참가 가능 합니다.
- 정기교육외에 별도 교육을 요청 할 수 있습니다. (장소 : 관계없음)



HEAD acoustics Korea
4F, 11, Seolleung-ro 103-gil,
Gangnam-Gu, Seoul
Korea

Sales-kr@head-acoustics.com
www.head-acoustics.com

Follow us on

