



원주연세의료원
YONSEI WONJU HEALTH SYSTEM



VR DTx, 시각화 분석 툴 설치, 설정, 사용 매뉴얼

Created by 주식회사 왓츠랩 (WHATs LAB Corp.)

Contact : sdh@whatslab.co.kr
<https://www.whatslab.co.kr/>

2024.07.05
Ver 0.1.0 beta



WHATs LAB



목차

0. 사전 준비 사항	-----	3
- 소개		
- 장비		
1. VR 콘텐츠, 시각화 Analysis Tool 설치	-----	5
2. Meta Quest2와 PC 연결	-----	6
- 유선 Quest Link		
- 무선 Air Link		
3. 시각화 분석 툴 실행	-----	13
- 기능 설명		
4. "메인페이지" : VR DTx 콘텐츠 실행	-----	18
5. "데이터베이스" : 데이터 시각화 및 분석	-----	23

0. 사전 준비 사항 – 소개

WHATs LAB의 VR DTx는 3가지의 VR DTx 콘텐츠와 데이터 시각화 분석 툴로 구성이 되어 있습니다.



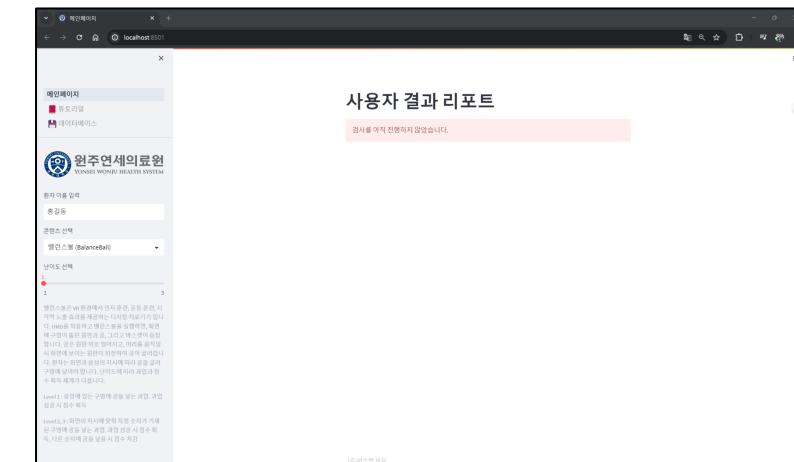
VR DTx 콘텐츠 : 밸런스볼 (Balance Ball)



VR DTx 콘텐츠 : 피트박스 (Fit Box)



VR DTx 콘텐츠 : 테니스 볼 (Tennis Ball)



데이터 시각화 분석 툴

0. 사전 준비 사항 – 장비

설치와 설정을 위해 다음 장비를 준비해주세요.

1. Meta Quest2



2. VR 콘텐츠 실행 PC, 모니터

(권장 스펙 : Windows 11 혹은 10,
Intel 12세대 I7, NVIDIA RTX 3060, RAM 32GB 이상)



3. Meta Quest2 링크 케이블

(USB 3.0 이상 C to C 케이블,
정품 사용 권장)

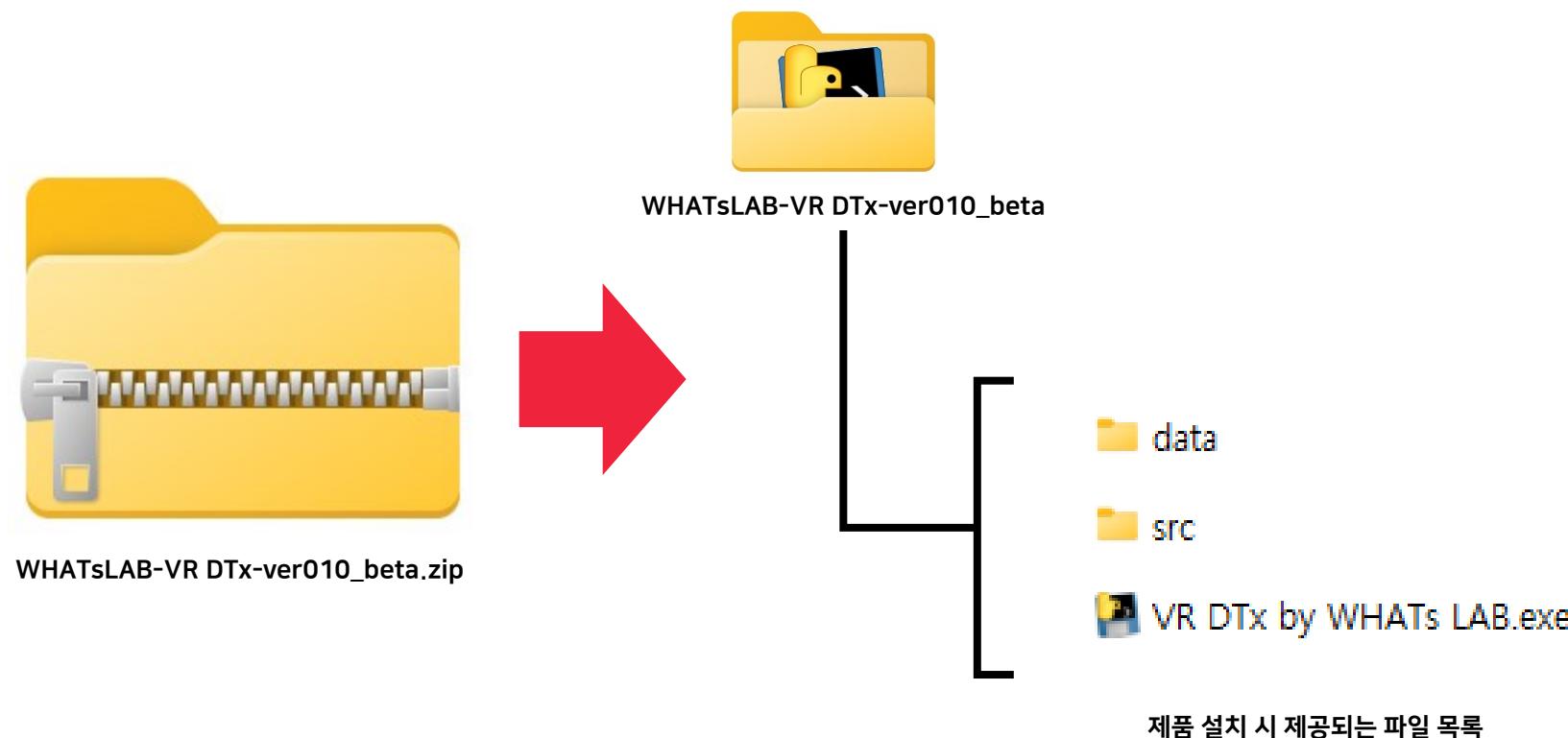


4. (Optional) AP
(Air Link시 필요)



1. VR 콘텐츠, 시각화 Analysis Tool 설치

1. VR 콘텐츠 실행 PC를 부팅하고 패키지 파일 “WHATsLAB-VR DTx-ver010_beta.zip” 을 다운로드 합니다.
2. 압축을 해제하여 설치합니다.
3. 다음 구조와 같이 디렉토리 설정이 되어 있는지 확인합니다.



2. Meta Quest2와 PC 연결 – 유선 Quest Link

Meta Quest2를 PC와 연결합니다.

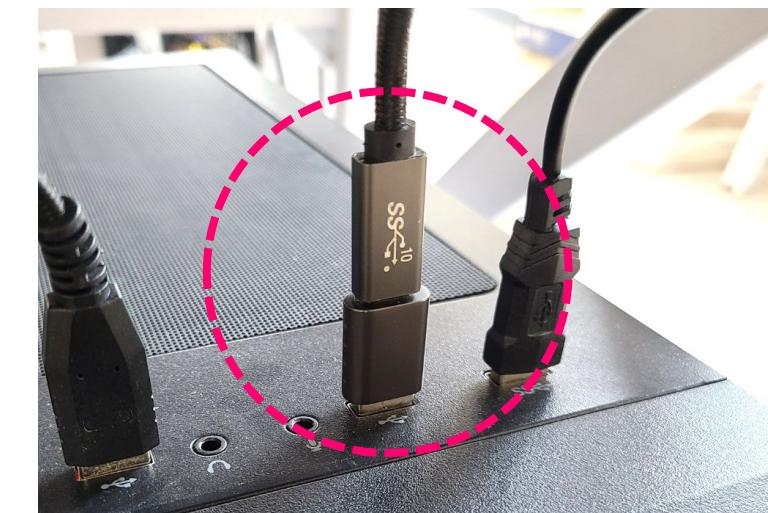
- ※ 사용 전 Quest2 기기의 배터리가 충분한지 확인해주세요.
- ※ PC에 USB 3.0 이상 C포트가 없을 시 C to A 젠더를 사용해주세요.



Meta Quest2 HMD USB 및 전원 포트



Meta Quest2 HMD 케이블 연결



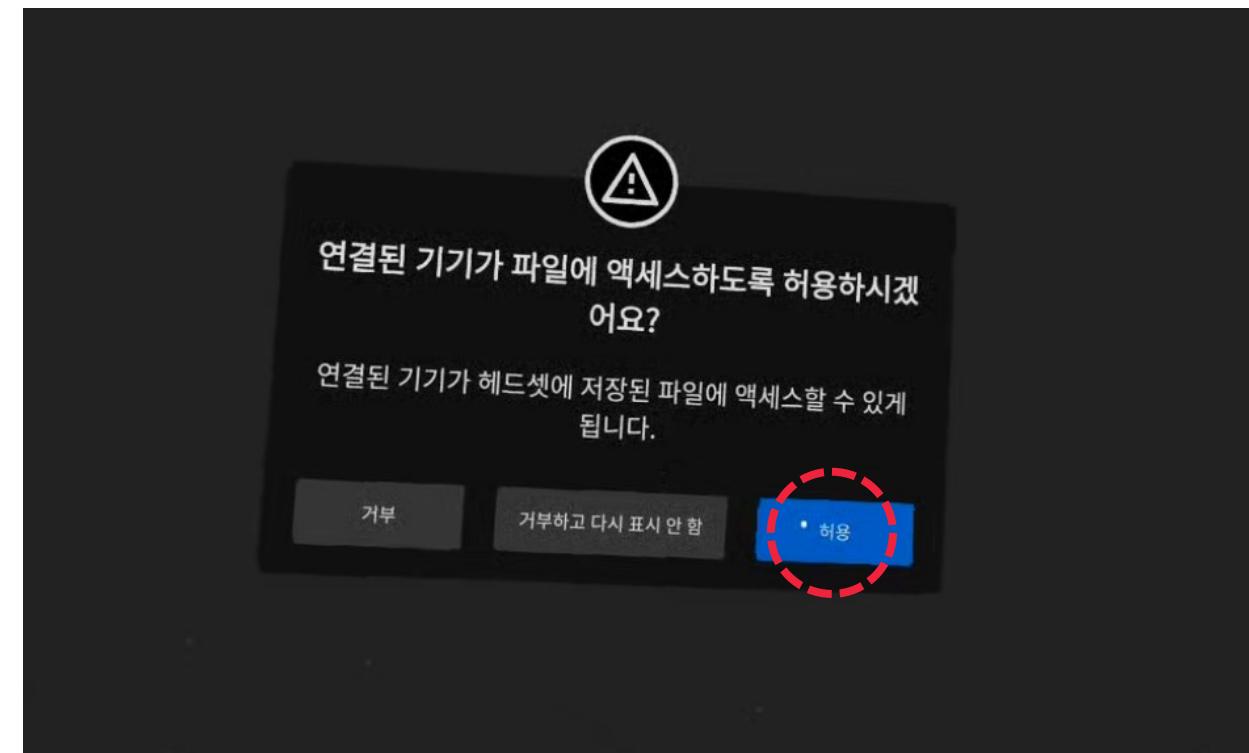
PC USB 단자 케이블 연결

2. Meta Quest2와 PC 연결 – 유선 Quest Link

Meta Quest2의 전원을 켜고 파일 액세스를 허용합니다.
HMD를 착용한 상태에서 컨트롤러를 사용하여 버튼을 누릅니다.



Meta Quest2 HMD USB 및 전원 스위치



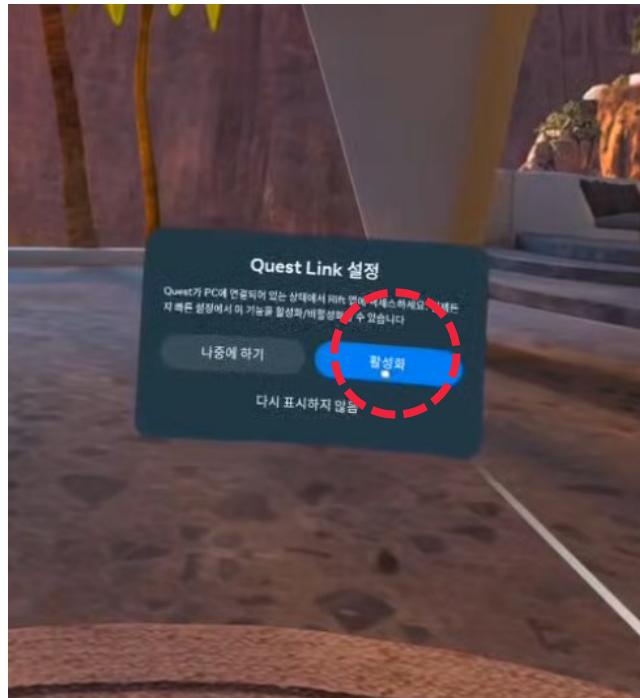
Meta Quest2 HMD 스크린에 표시되는 액세스 허용 화면

2. Meta Quest2와 PC 연결 – 유선 Quest Link

Meta Quest2에서 Quest Link를 활성화합니다.

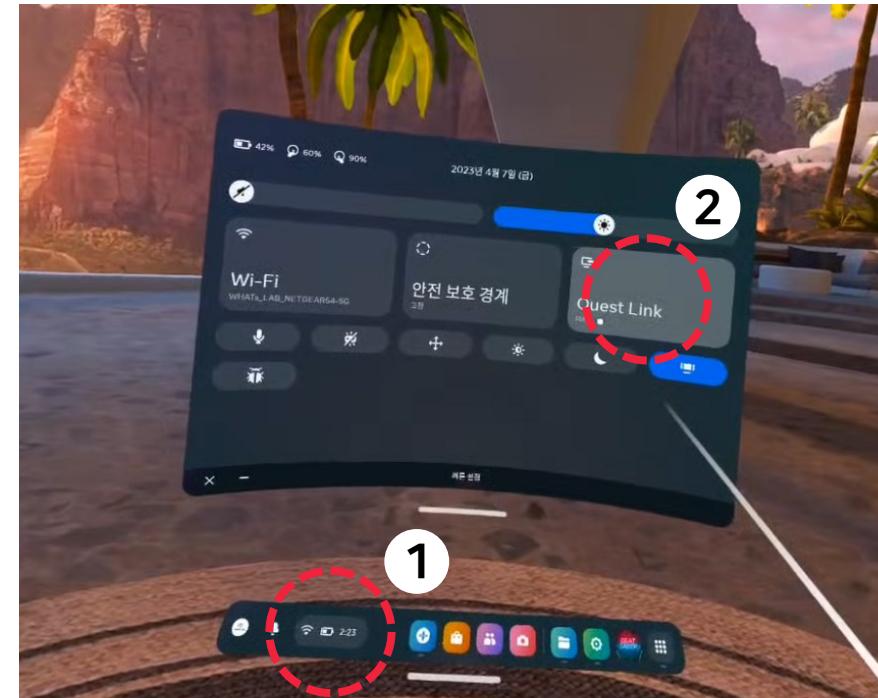
※ Quest Link 설정 창이 뜨지 않는 경우 오른쪽 “나.” 방법으로 실행해주세요.

가. 자동으로 창이 뜨는 경우



Meta Quest2 HMD 스크린에 표시되는
Quest Link 설정 활성화 창

나. 자동으로 창이 뜨지 않는 경우



설정 메뉴를 통한 Quest Link 수동 활성화 창

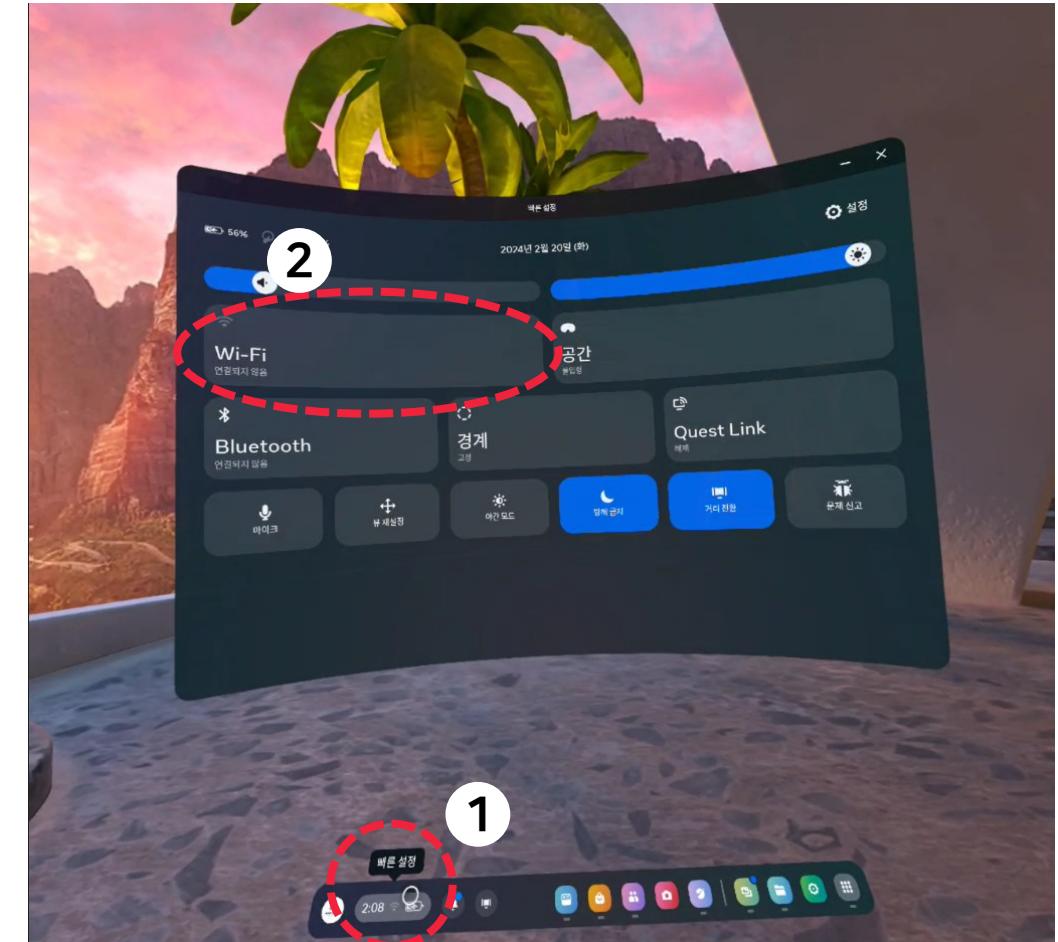


2. Meta Quest2와 PC 연결 – 무선 Air Link

Meta Quest2의 전원을 켜고 WiFi 설정에 진입합니다.



Meta Quest2 HMD 전원 스위치



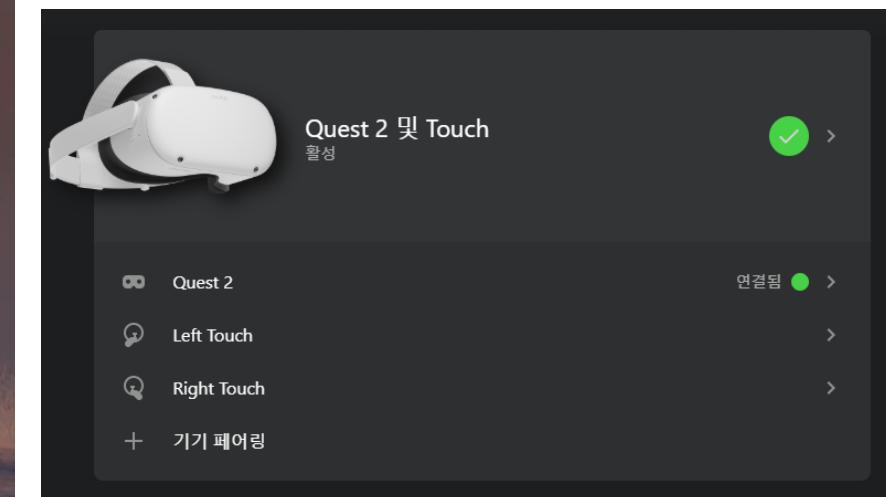
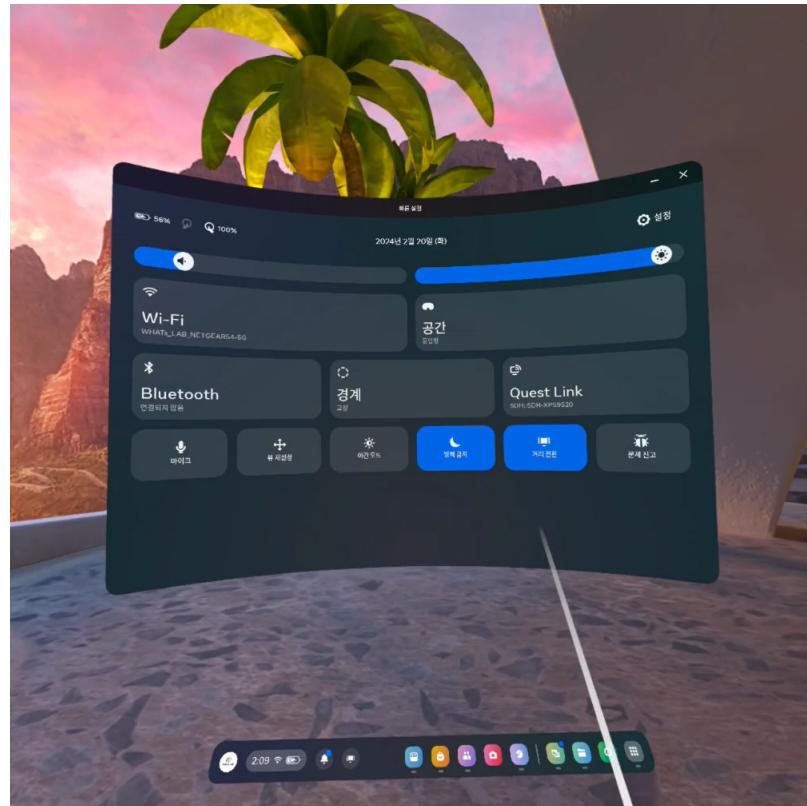
2. Meta Quest2와 PC 연결 – 무선 Air Link

Quest2를 신뢰할 수 있는 WiFi와 연결합니다. PC 또한 Quest2와 같은 WiFi에 연결합니다.



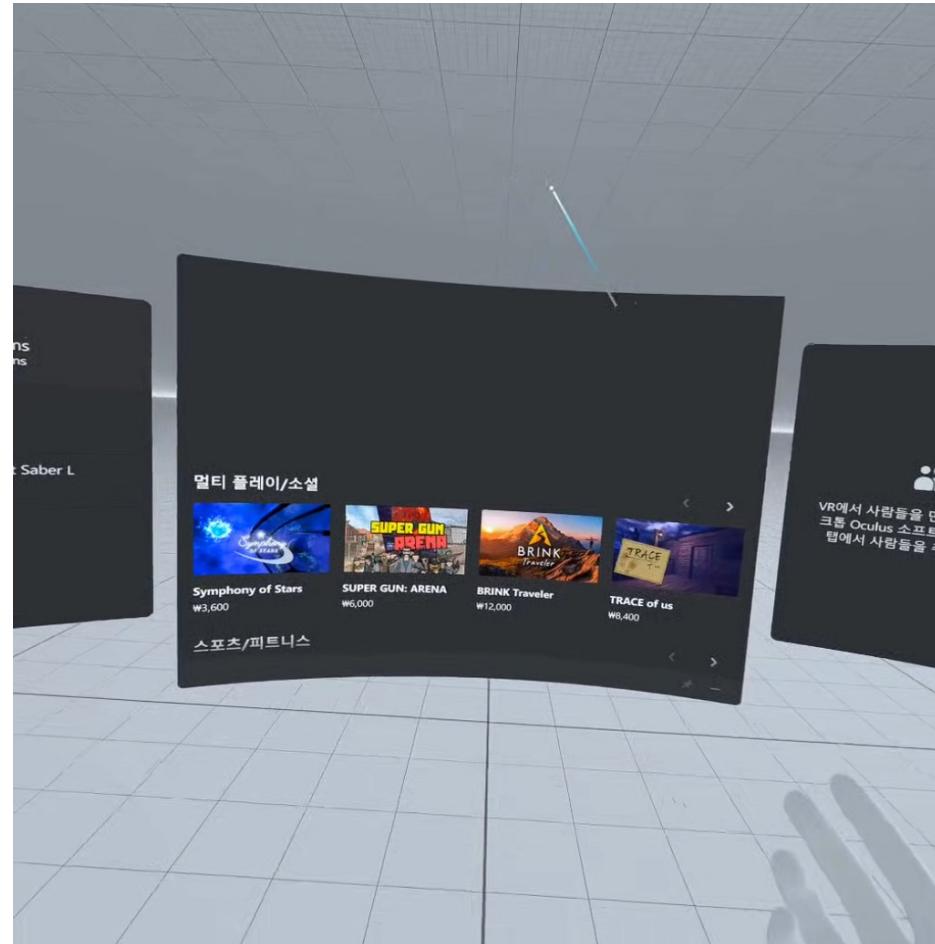
2. Meta Quest2와 PC 연결 – 무선 Air Link

설정을 통해 Air Link를 활성화 한 후, PC Oculus 프로그램을 통해 Quest2와 PC를 연결합니다.



2. Meta Quest2와 PC 연결

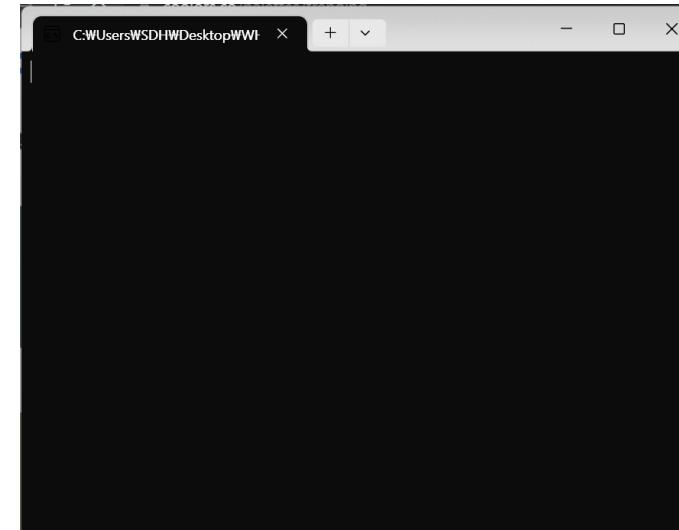
아래 화면이 나오면 Quest Link가 활성화된 상태입니다.



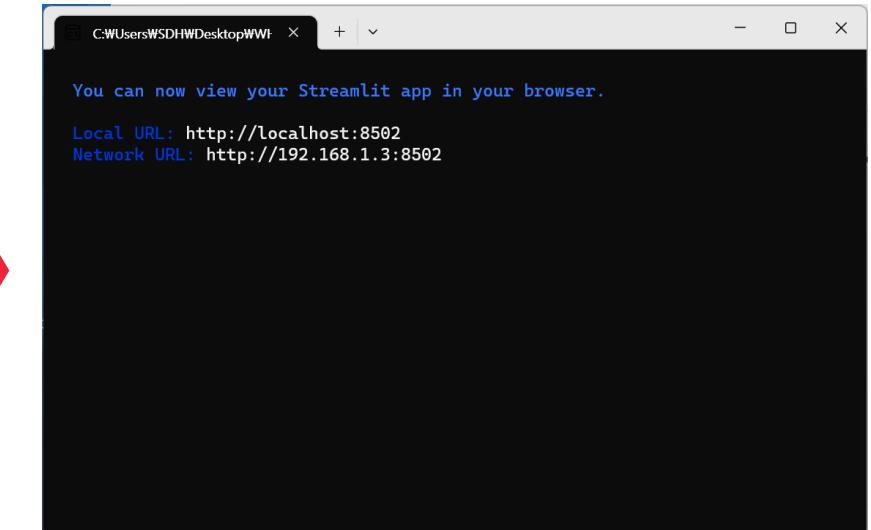
Meta Quest2 HMD 스크린에 표시되는 Quest Link 활성화 창

3. 시각화 분석 툴 실행

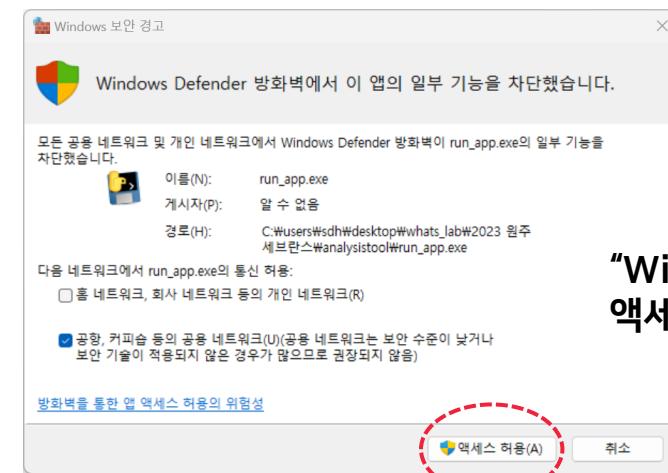
설치된 제품의 “VR DTx by WHATs LAB.exe”를 클릭하고 프로그램이 실행 되는 것을 확인합니다.



제품 실행 후 표시되는 화면



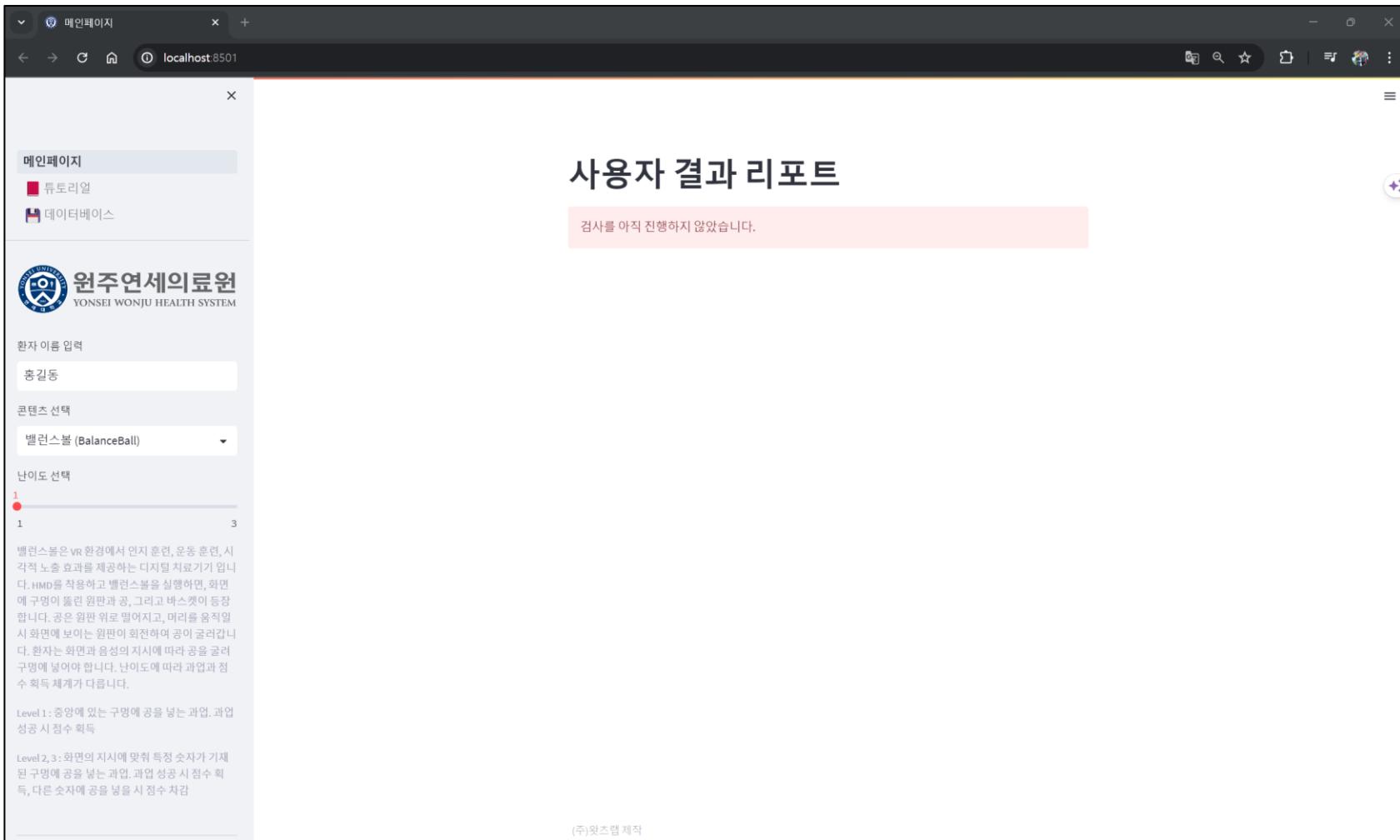
제품 실행 후 표시되는 화면



“Windows 보안 경보”창이 켜진다면
액세스 허용 버튼을 눌러주세요.

3. 시각화 분석 툴 실행

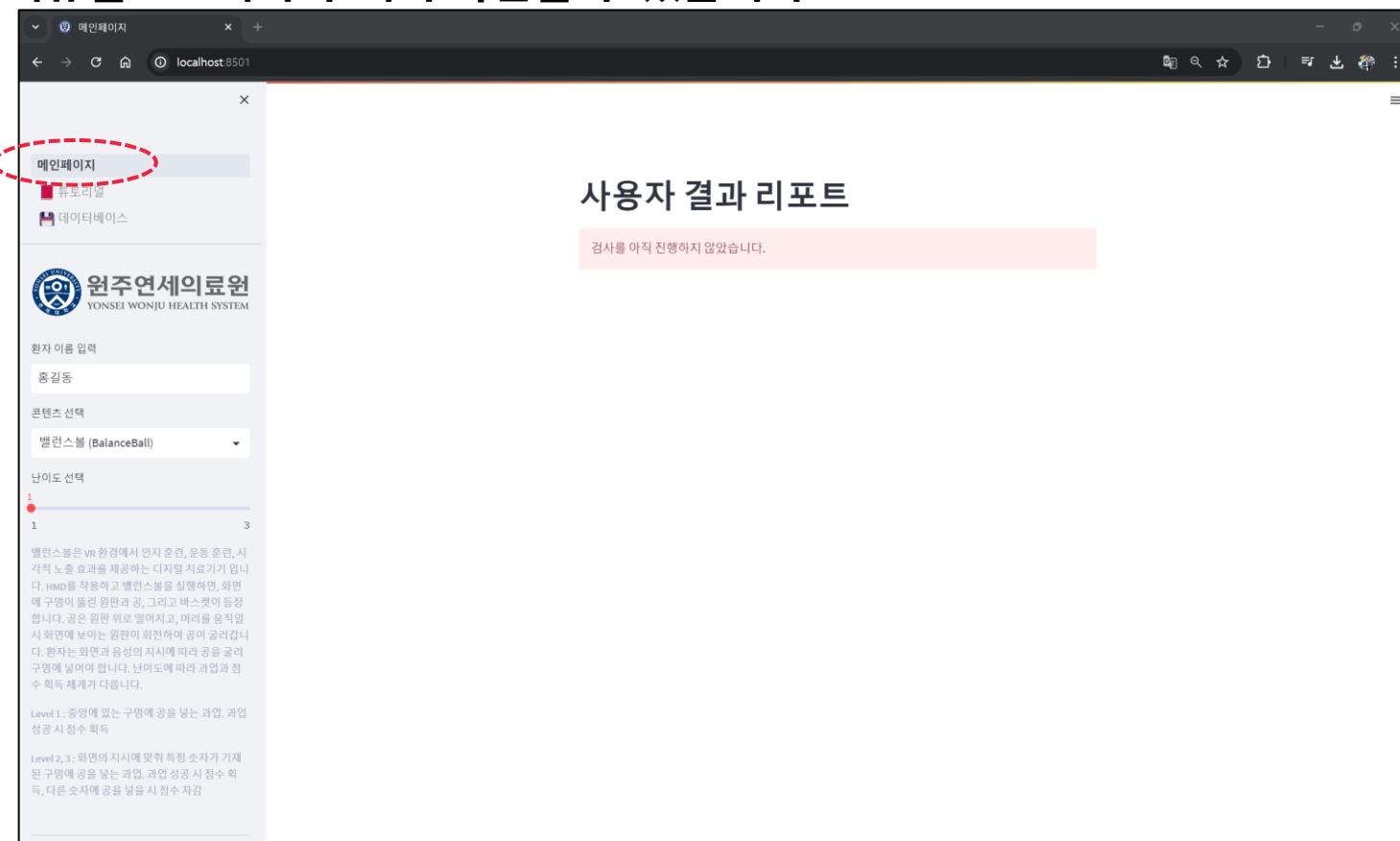
설치된 제품의 “VR DTx by WHATs LAB.exe”를 실행하고 프로그램이 실행 되는 것을 확인합니다.



제품 실행 후 동작되는 UI 화면

3. 시각화 분석 툴 실행 – 기능 설명

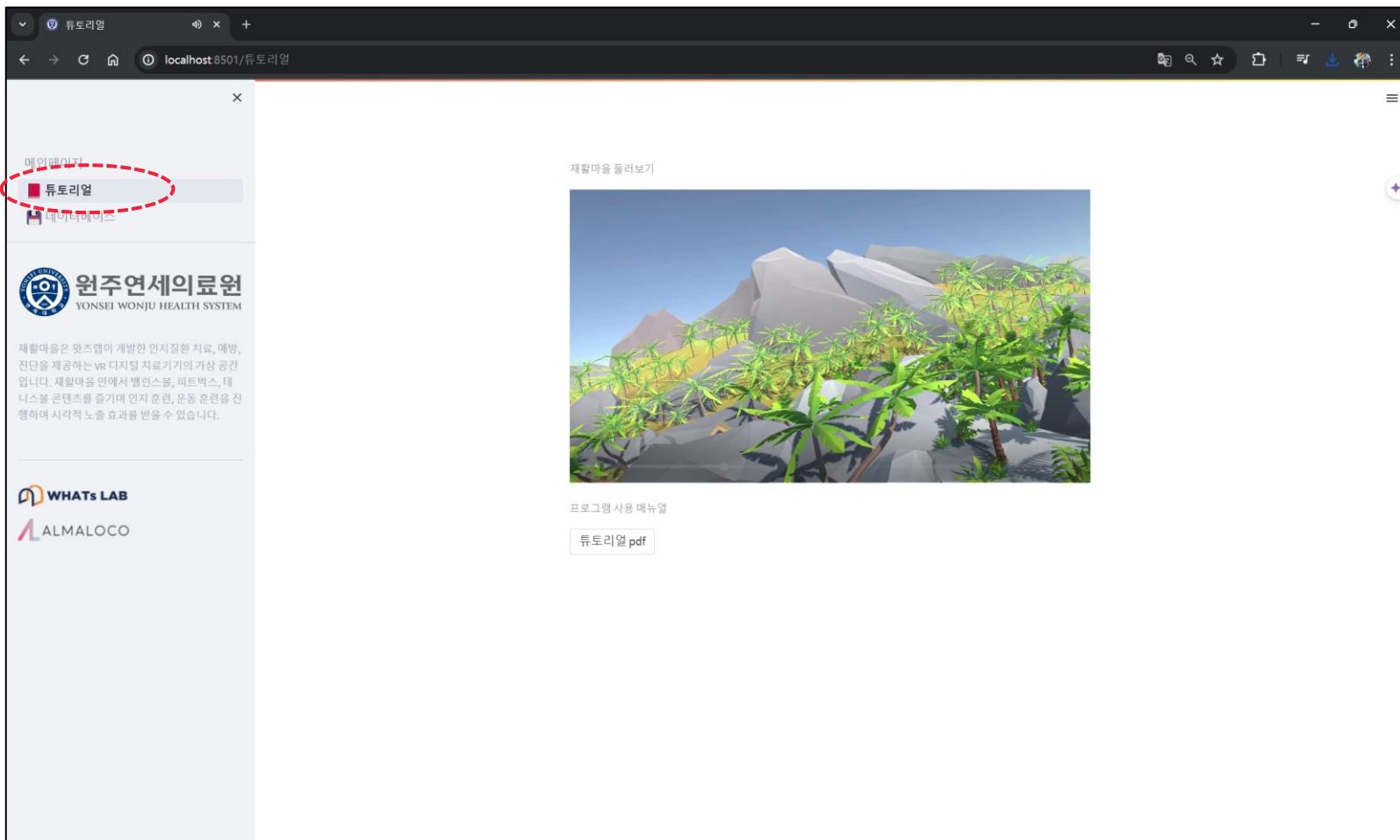
- “메인페이지”는 VR DTx 콘텐츠를 실행할 수 있습니다.
- 환자 이름 및 ID 입력, VR DTx 콘텐츠 선택, 난이도 선택을 할 수 있습니다.
- 선택된 콘텐츠의 설명 또한 확인할 수 있습니다.
- 자세한 설명은 본 매뉴얼 “17페이지”에서 확인할 수 있습니다.



메인페이지

3. 시각화 분석 툴 실행 – 기능 설명

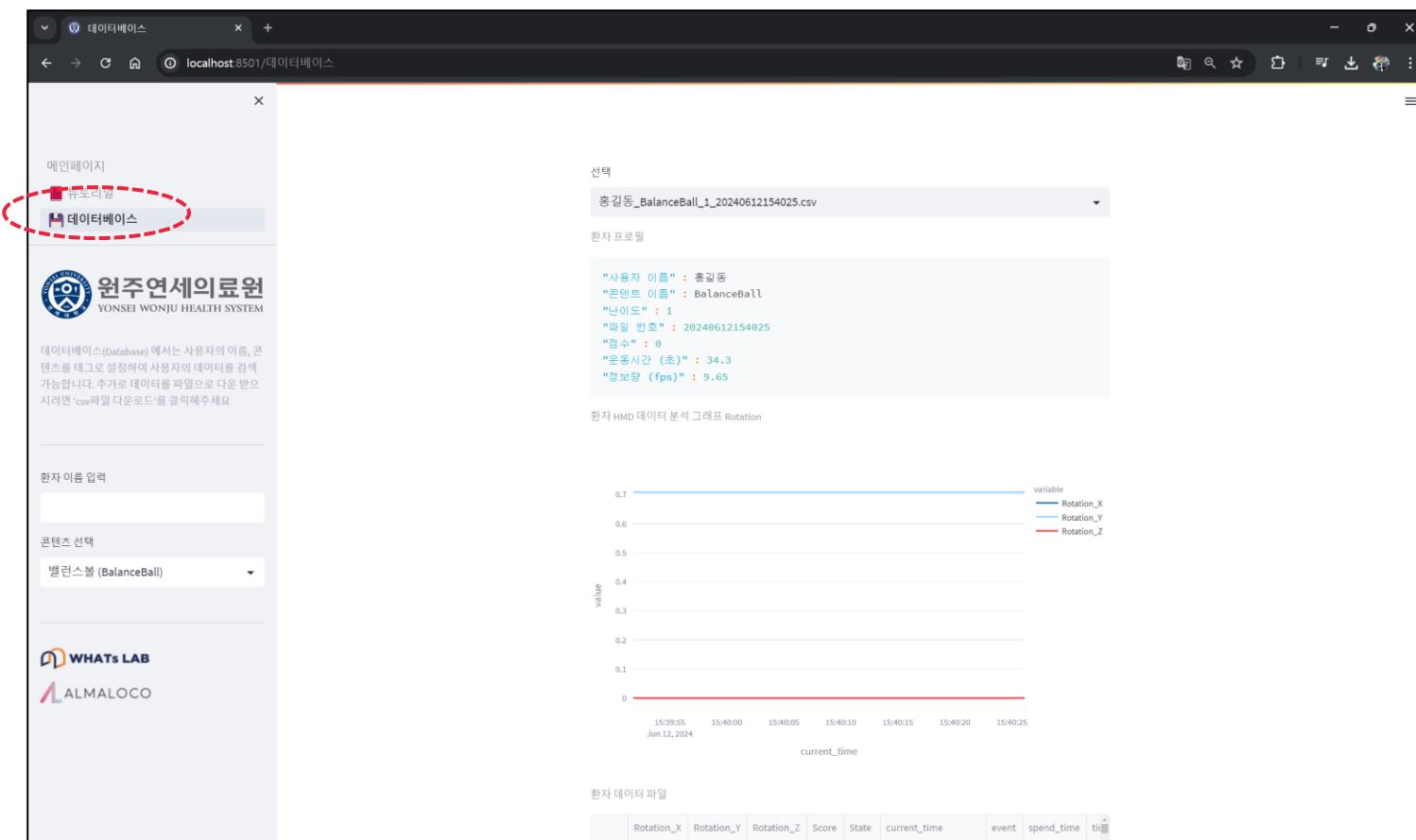
- “튜토리얼” 기능은 환자들로 하여금 VR의 생소함과 괴리감을 최소화하기 위해 본격적으로 검사를 진행하기 전 콘텐츠 내부를 둘러볼 수 있는 영상을 제공합니다.



튜토리얼 페이지

3. 시각화 분석 툴 실행 – 기능 설명

- “데이터 베이스” 기능은 진행된 VR DTx의 데이터를 시각화 및 분석할 수 있습니다.
- 환자 이름 및 ID 입력 후 콘텐츠를 선택하면, 세션 데이터를 불러올 수 있습니다.
- 자세한 설명은 본 매뉴얼 “40페이지”에서 확인할 수 있습니다.



4. “메인페이지”: VR DTx 콘텐츠 실행

- “메인페이지” 메뉴에서 환자 이름 혹은 ID를 입력합니다.
- 실행하고자 하는 VR DTx 콘텐츠와 난이도를 선택 후 “검사 시작” 버튼을 클릭합니다.
- VR DTx 콘텐츠에 대한 설명은 난이도 선택 바 밑에 기재되어 있습니다.

메인페이지

localhost:8501

환자 이름 입력
홍길동

콘텐츠 선택
밸런스볼 (BalanceBall)

난이도 선택
1 2 3

밸런스볼은 vr 환경에서 인지 훈련, 운동 훈련, 시각적 노출 효과를 제공하는 디지털 치료기기입니다. HMD를 착용하고 밸런스볼을 실행하면, 화면에 구멍이 뚫린 월판과 공, 그리고 베스켓이 등장합니다. 공은 월판 위로 떨어지고, 머리를 움직일 시 화면에 보이는 월판이 회전하여 공이 굴러갑니다. 환자는 화면과 음성의 지시에 따라 공을 굴려 구멍에 넣어야 합니다. 난이도에 따라 과업과 점수 획득 체계가 다릅니다.

Level 1: 중앙에 있는 구멍에 공을 넣는 과업. 과업 성공 시 점수 획득
Level 2, 3: 화면의 지시에 맞춰 특정 숫자가 기재된 구멍에 공을 넣는 과업. 과업 성공 시 점수 획득. 다른 숫자에 공을 넣을 시 점수 차감

사용자 결과 리포트

검사를 아직 진행하지 않았습니다.

**환자 이름, ID
콘텐츠 선택, 난이도 선택**

VR DTx 콘텐츠 설명

환자 이름 입력
홍길동

콘텐츠 선택

- 밸런스볼 (BalanceBall) (선택됨)
- 밸런스볼 (BalanceBall)
- 피트 박스 (FitBox)
- 테니스볼 (TennisBall)

환자 이름 혹은 ID 입력 후 콘텐츠 선택

왼쪽, 오른쪽으로 슬라이드 및 클릭하여 난이도 선택 가능

(주)왓츠랩 제작

4. “메인페이지”: VR DTx 콘텐츠 실행

- 환자 이름 및 ID 입력, 콘텐츠 선택, 나이도 선택이 끝나면 커서를 왼쪽 영역으로 이동시켜 아래로 스크롤 합니다.
- “검사 시작” 버튼을 클릭하여 VR DTx 콘텐츠를 실행합니다.
* VR DTx 콘텐츠 실행 시, 시각화 분석 툴과 VR HMD가 Link 되어 있어야 합니다



4. “메인페이지”: VR DTx 콘텐츠 실행

- VR DTx 콘텐츠가 실행되면, 환자가 착용하고 있는 VR HMD와 PC에서 콘텐츠 화면을 볼 수 있습니다.
- 환자는 VR DTx 콘텐츠의 지시에 맞춰 과업을 수행합니다.
- 환자가 VR DTx 콘텐츠를 진행하는 동안, 동작 데이터가 logging 됩니다.



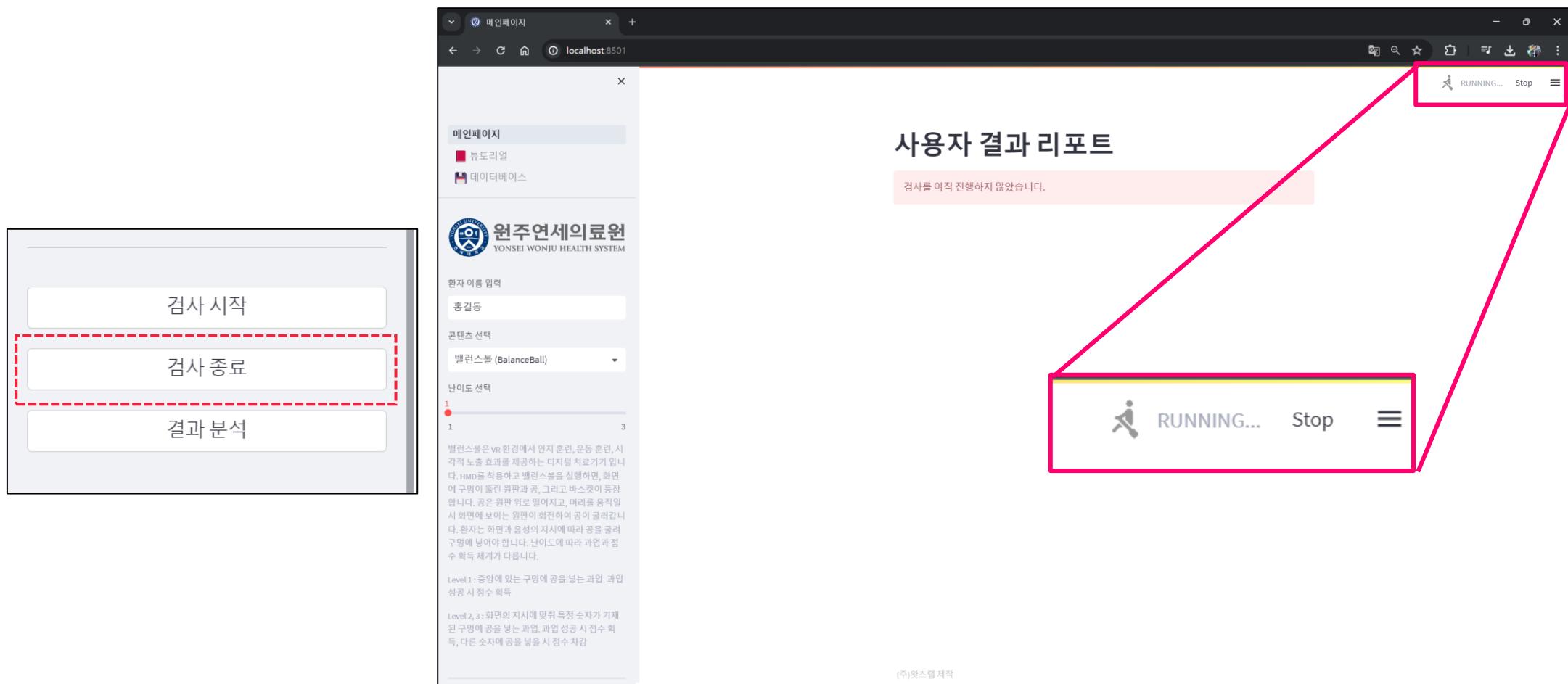
PC 모니터 디스플레이 화면



VR HMD 디스플레이 화면

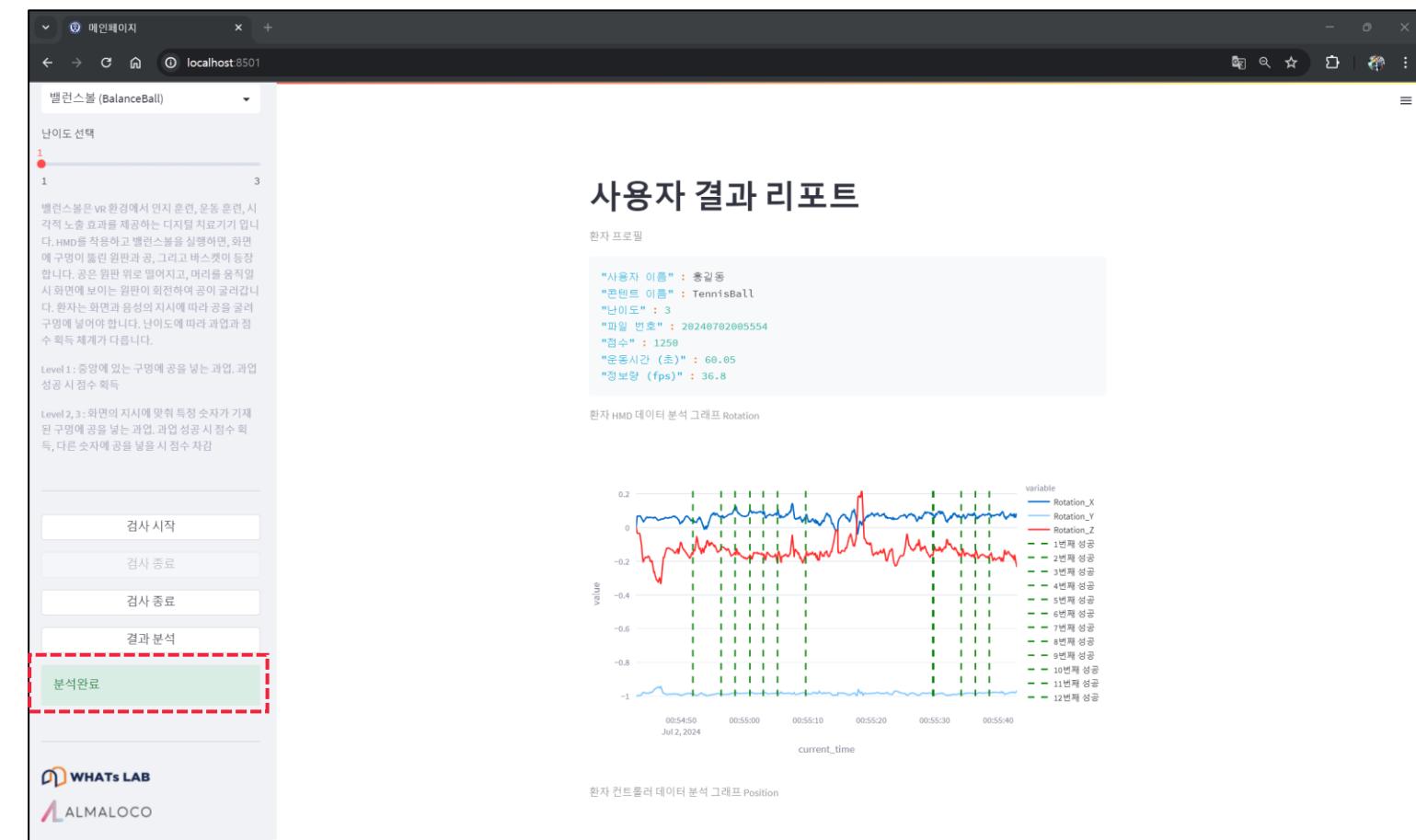
4. “메인페이지”: VR DTx 콘텐츠 실행

- VR DTx 콘텐츠가 종료되면, 환자는 VR HMD를 벗고, 검사자는 “검사 종료” 버튼을 눌러 콘텐츠를 종료 시킵니다.
- 시각화 분석 툴의 우측 상단 로딩이 종료될 때 까지 기다립니다. “RUNNING”이라는 문구가 사라지면, 로딩이 종료됩니다.



4. “메인페이지”: VR DTx 콘텐츠 실행

- “결과 분석” 버튼을 누르면, 방금 시행한 VR DTx 콘텐츠에서 생성된 데이터 분석이 시작됩니다.
- PC 환경에 따라 결과 분석에 걸리는 시간이 차이가 날 수 있습니다. (최대 1분 이내 분석 완료)
- 분석이 완료 될 경우, “결과 분석” 버튼 아래 “분석완료” 문구가 표시되며, 데이터 분석 및 시각화가 진행됩니다.
- 데이터 분석에 대한 자세한 설명은 본 매뉴얼 “23페이지”에서 확인할 수 있습니다.



5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석

- 이전 검사의 결과를 분석하기 희망할 시, “데이터베이스” 기능을 활용 가능합니다.
- 환자 이름 및 ID를 입력, “콘텐츠 선택”을 진행합니다.
- 화면 중앙 상단의 “선택”에서 환자 이름 및 ID, 콘텐츠, 나이도, 실행 일시가 표시 됩니다.
e.g., 홍길동_BalanceBall_3_20240702005349.csv : 홍길동 환자, 밸런스볼, 나이도 3, 2024년 07월 02일 00시 53분 49분 시행
- 환자가 동일 콘텐츠에서 여러 번 검사를 진행하였다면, 드롭다운 메뉴를 클릭하여 검사를 선택해주세요.



데이터베이스 검색 화면

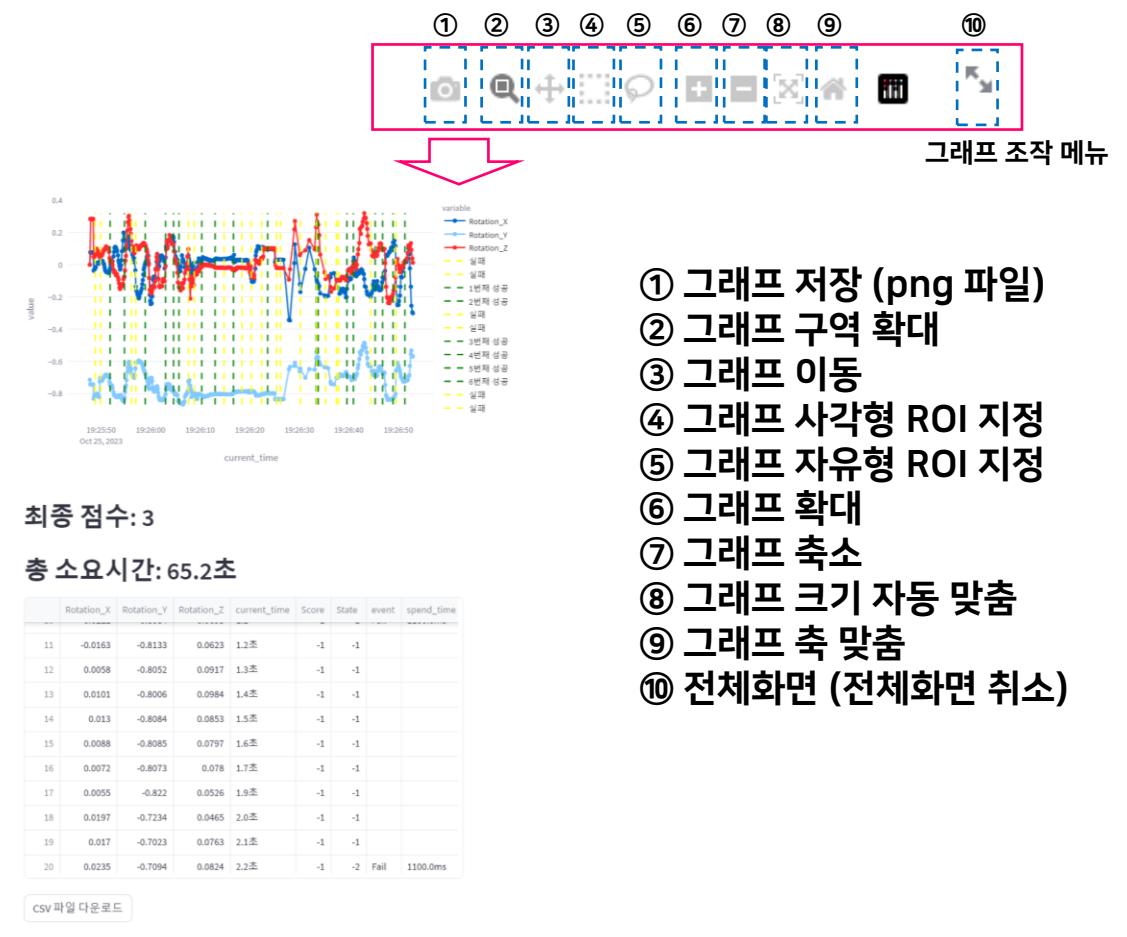
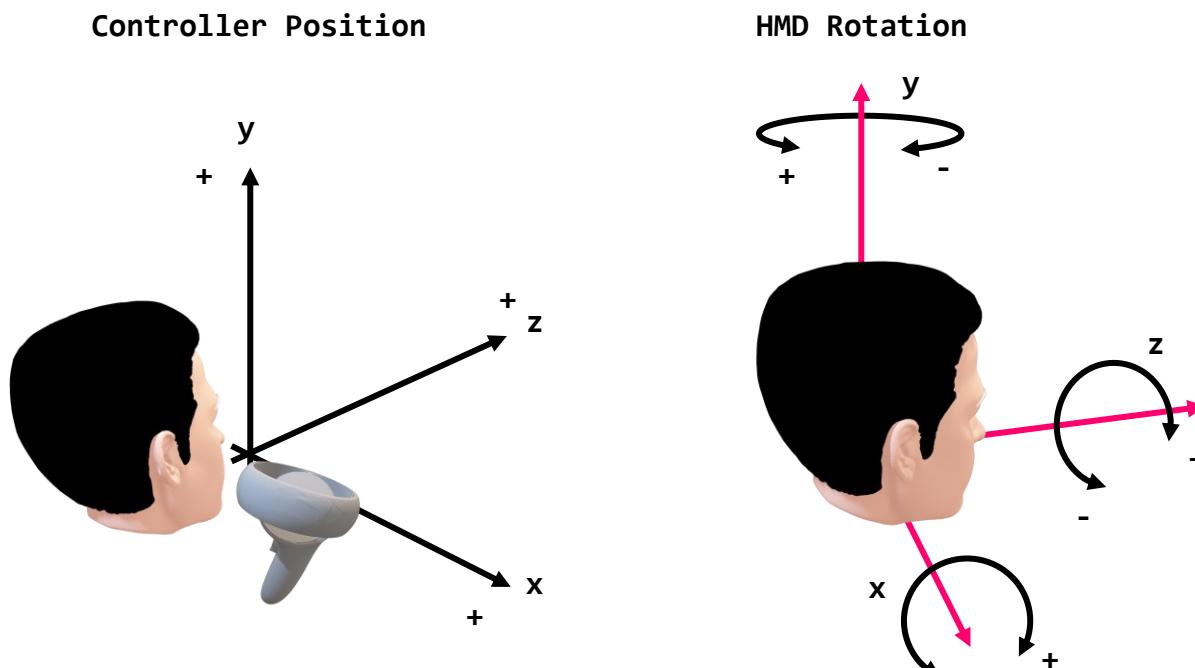
5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석

- VR DTx 콘텐츠 종류에 따라서 활성화되는 시각화 및 분석 기능이 다릅니다.
- 각 콘텐츠 별 시각화 분석 기능은 아래 표와 같습니다.

공통 기능	<ul style="list-style-type: none">• 환자 프로필• 그래프 : 환자 HMD 데이터 분석 그래프 Rotation• 환자 데이터 파일 다운로드 (csv)• 과업 수행 영상 녹화 및 재생
밸런스볼	<ul style="list-style-type: none">• -
피트박스	<ul style="list-style-type: none">• -
테니스볼	<ul style="list-style-type: none">• 그래프 : 환자 컨트롤러 데이터 분석 그래프 Position• 그래프 : 정규화 된 position 데이터• 위치 정보 애니메이션 생성 (3D 애니메이션)

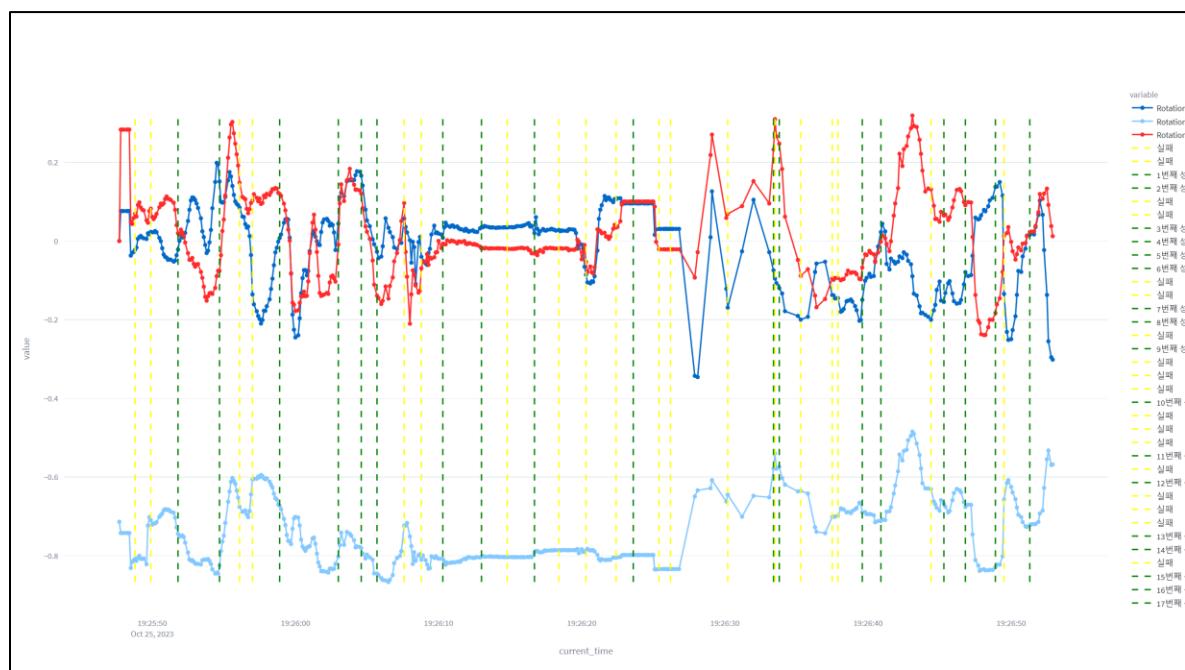
5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

- 그래프로 시각화 및 분석 되는 데이터는 아래와 같습니다.
- 환자 HMD 데이터 분석 그래프 Rotation, 환자 컨트롤러 데이터 분석 그래프 Position, 정규화 된 position 데이터
- 그래프 윗쪽 메뉴를 통해 그래프 조작 가능합니다. (각 축 선택, 확대, 축소 등)

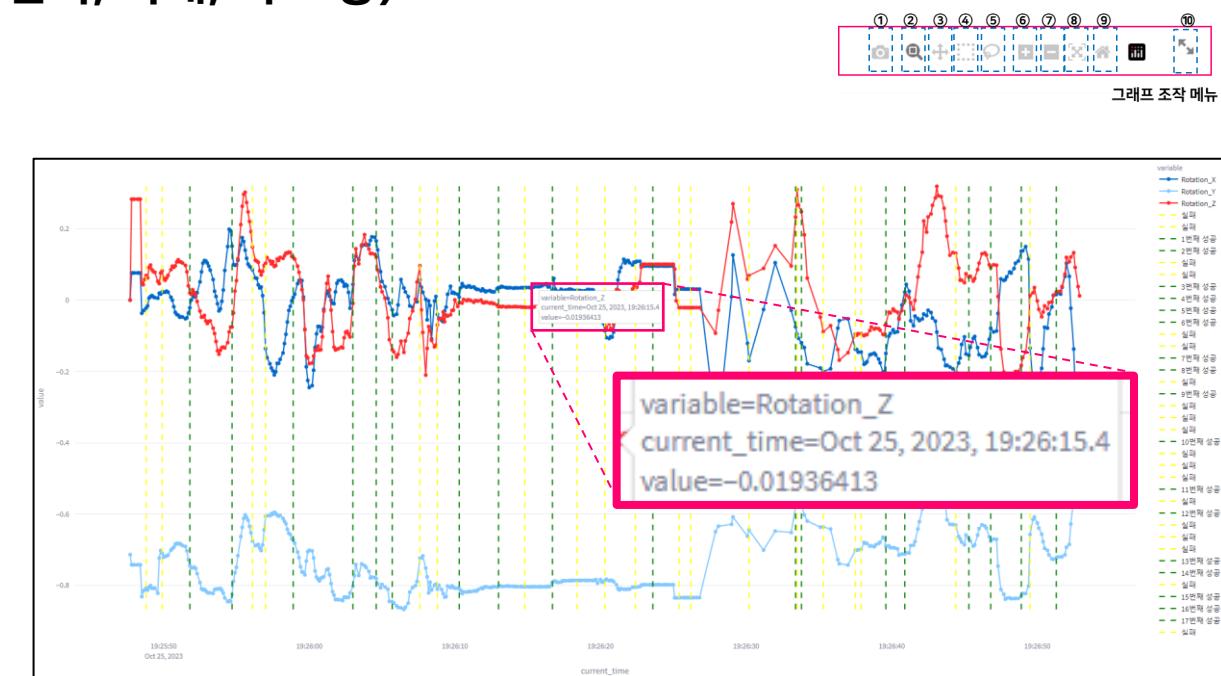


5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

- 그래프의 X축은 시간(resolution ~17ms), Y축은 값(회전)입니다.
 - 그래프 조작 메뉴의 ⑩ 전체 화면 후 자세한 그래프 분석이 가능합니다.
 - 마우스 커서를 Rotation (원형 마커 실선 그래프) 그래프 위에 올리면 범례, 시간, 값이 표시됩니다.
 - 그래프 윗쪽 메뉴를 통해 그래프 조작 가능합니다. (각 축 선택, 확대, 축소 등)



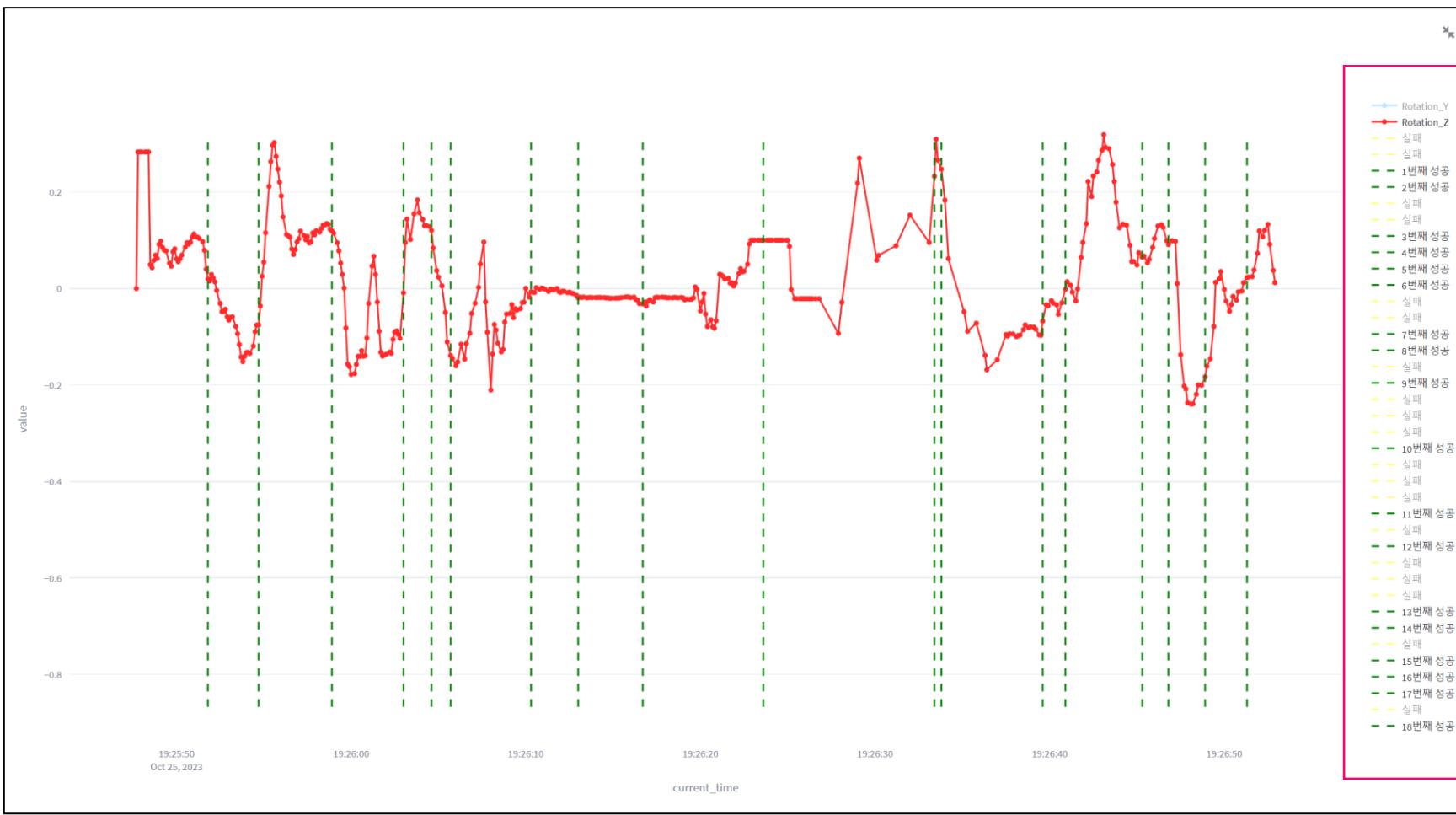
그래프 전체 화면 표시 장면
(x축 : 시간, 점선 그래프 : 사용자 회전 데이터, 노란 점선 : 실패 시점,
초록 점선 : 성공 시점)



마우스 커서 호버링 시 표시되는 정보

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

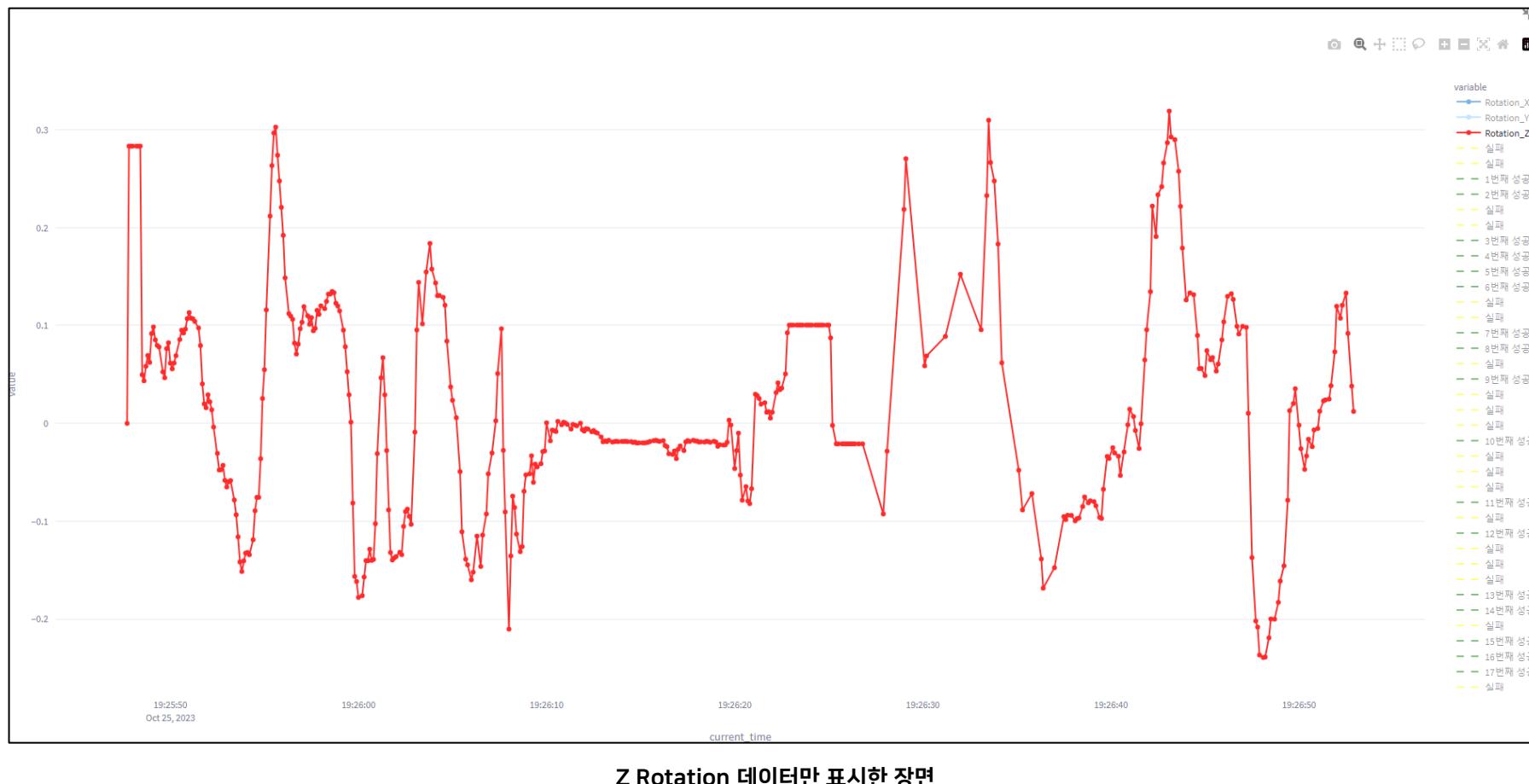
- 오른쪽 범례를 클릭하여 표시되는 데이터를 선택할 수 있습니다.



Z Rotation 데이터와 성공 시점 선택 표시 기능만 활성화 한 모습

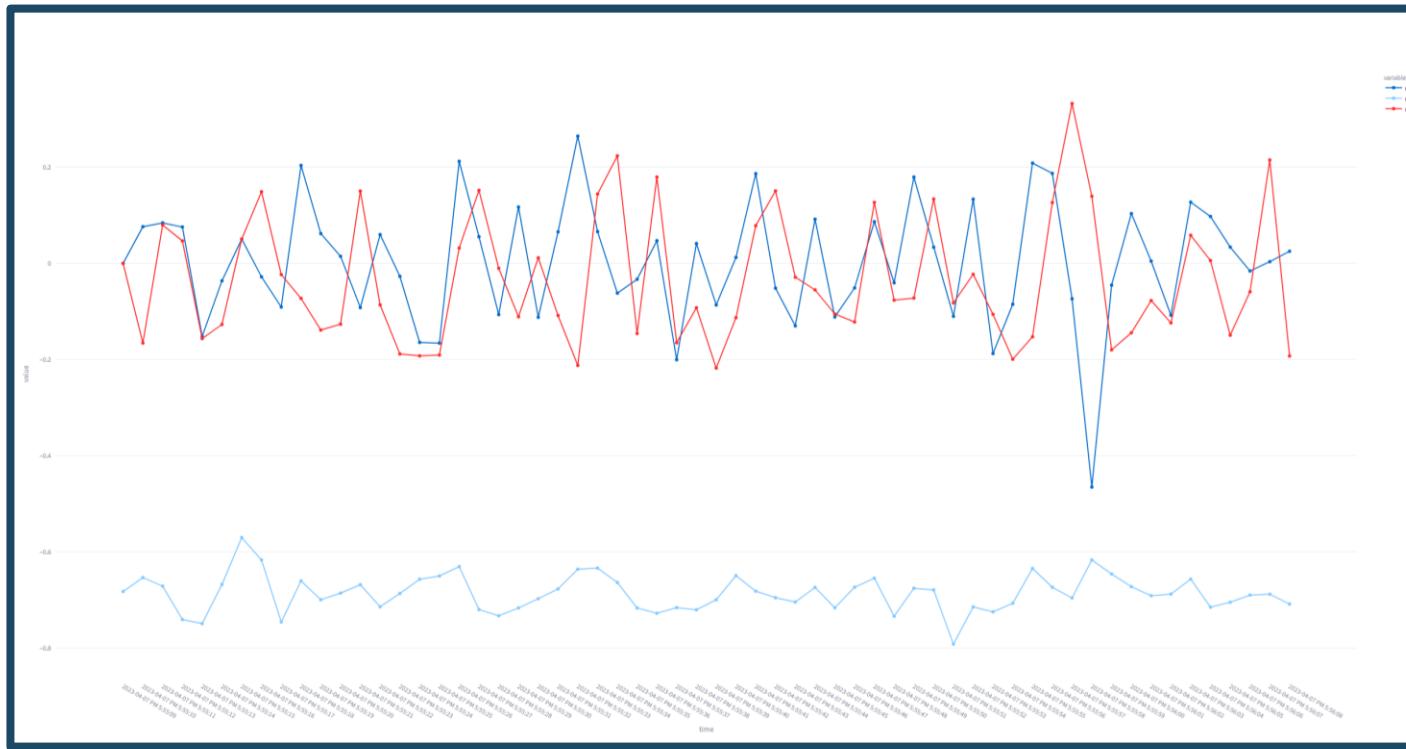
5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

- 특정 범례를 더블 클릭할 시, 해당 데이터만 남기고 나머지는 숨깁니다.
- 다시 범례를 더블 클릭할 시, 원상 복구 됩니다.

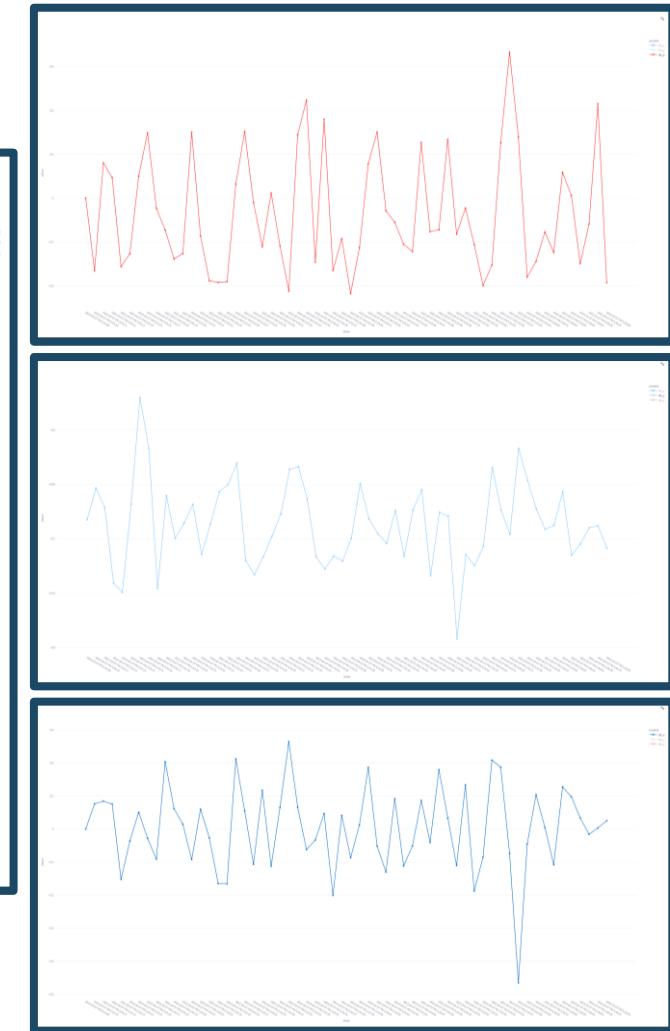


5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

- 특정 범례를 더블 클릭할 시, 해당 데이터만 남기고 나머지는 숨깁니다.
- 다시 범례를 더블 클릭할 시, 원상 복구 됩니다.

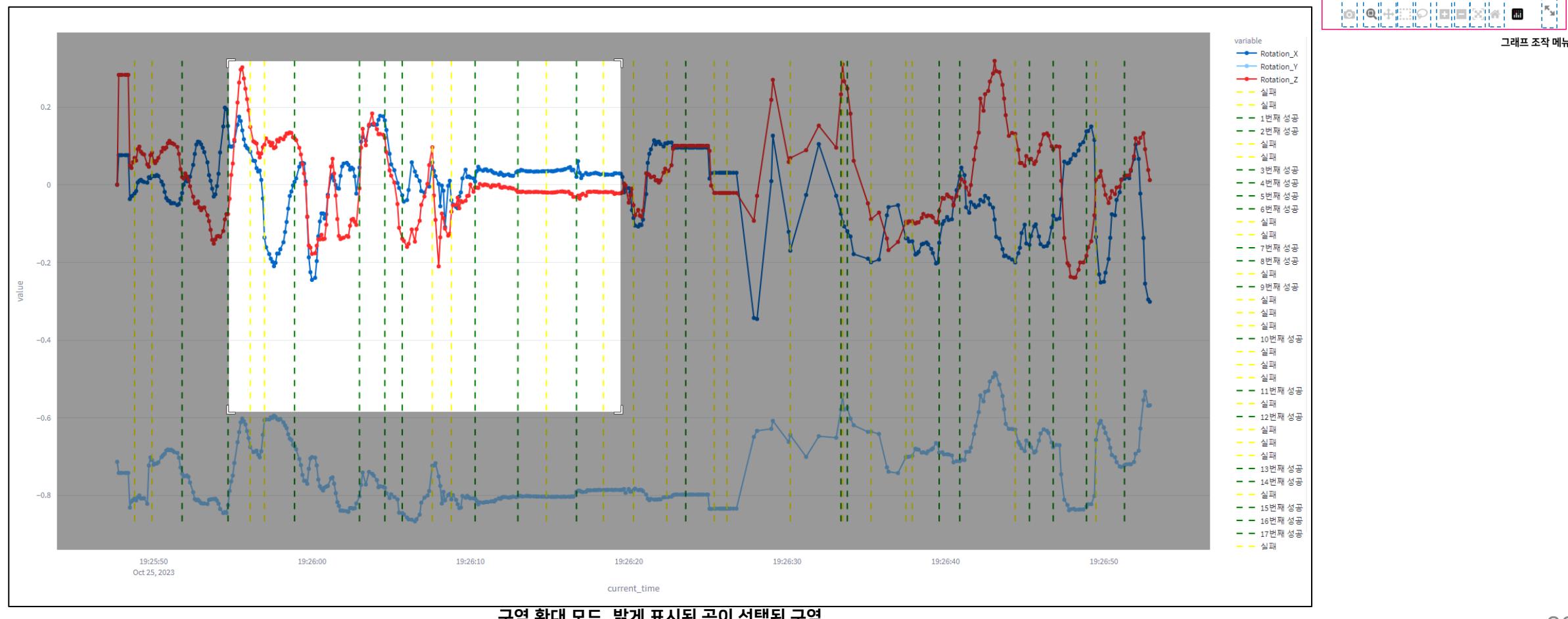


각 축 별 데이터만 표시한 모습



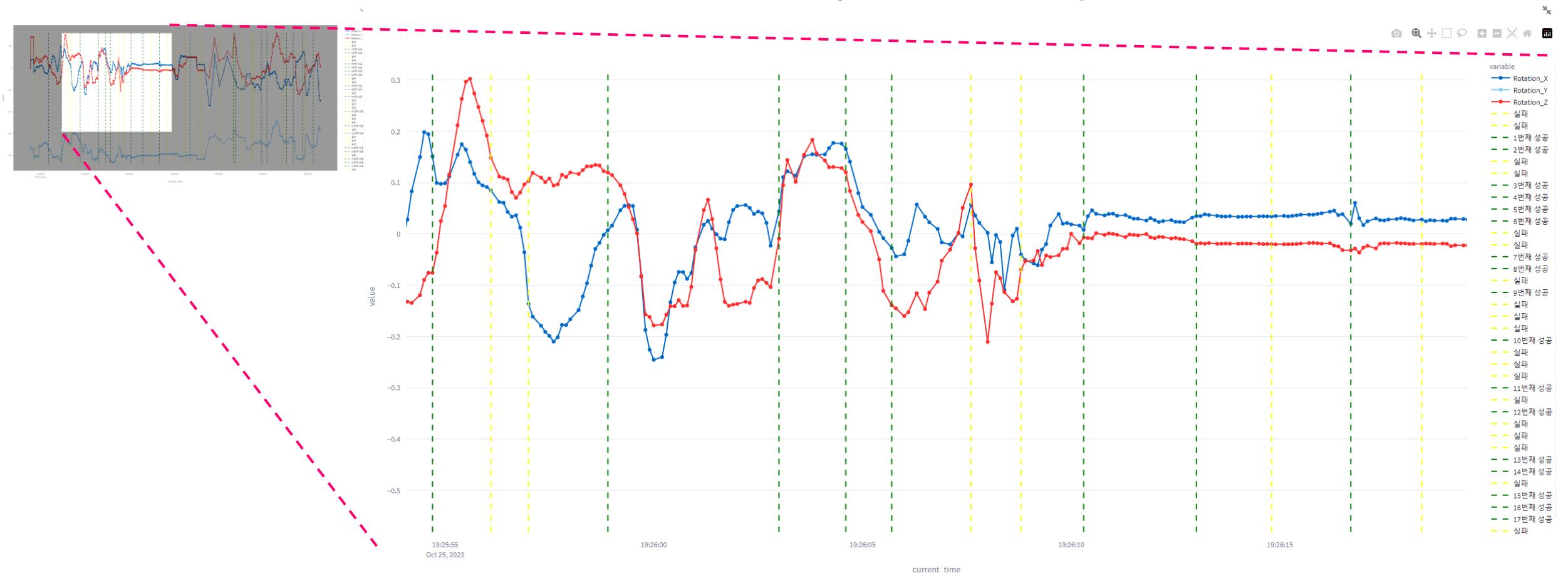
5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

- 그래프 조작 메뉴의 ② 구역 확대 모드를 통해 특정 구역을 확대하여 볼 수 있습니다.
- 그래프 위에서 마우스 클릭을 유지하며 드래그 할 시, 아래와 같이 구역 확대 모드에 들어갑니다.



5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

- 그래프 조작 메뉴의 ② 구역 확대 모드를 통해 특정 구역을 확대하여 볼 수 있습니다.
- 그래프 위에서 마우스 클릭을 유지하며 드래그 할 시, 아래와 같이 구역 확대 모드에 들어갑니다.
- 구역 확대 모드에서 그래프 위에서 마우스를 더블 클릭 하면, 구역 확대 모드가 종료됩니다.



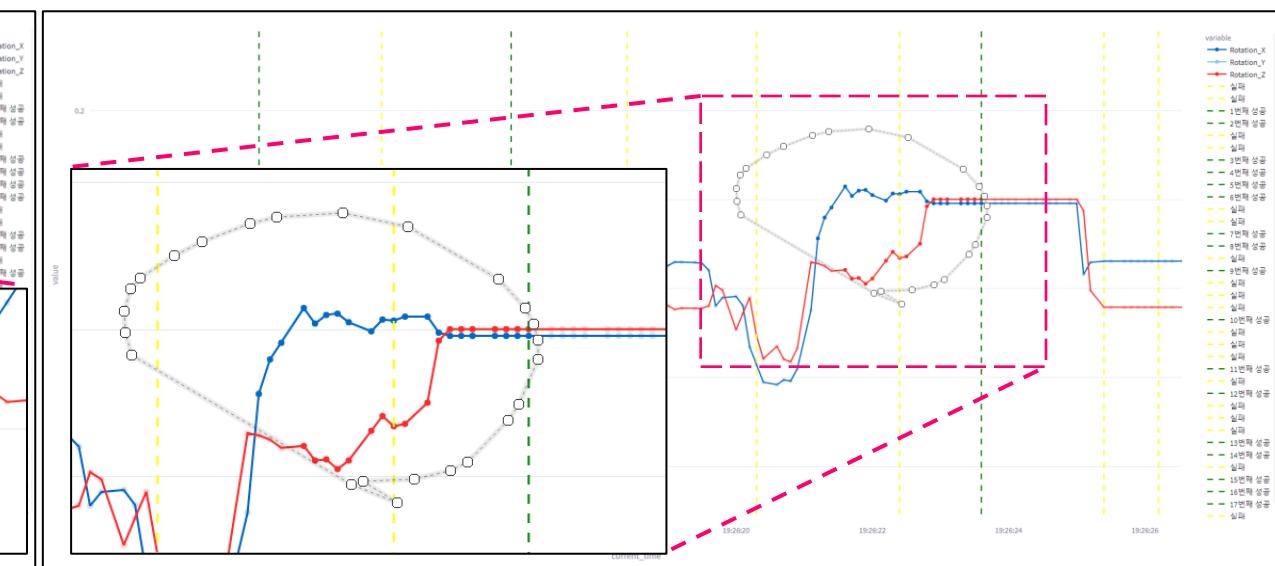
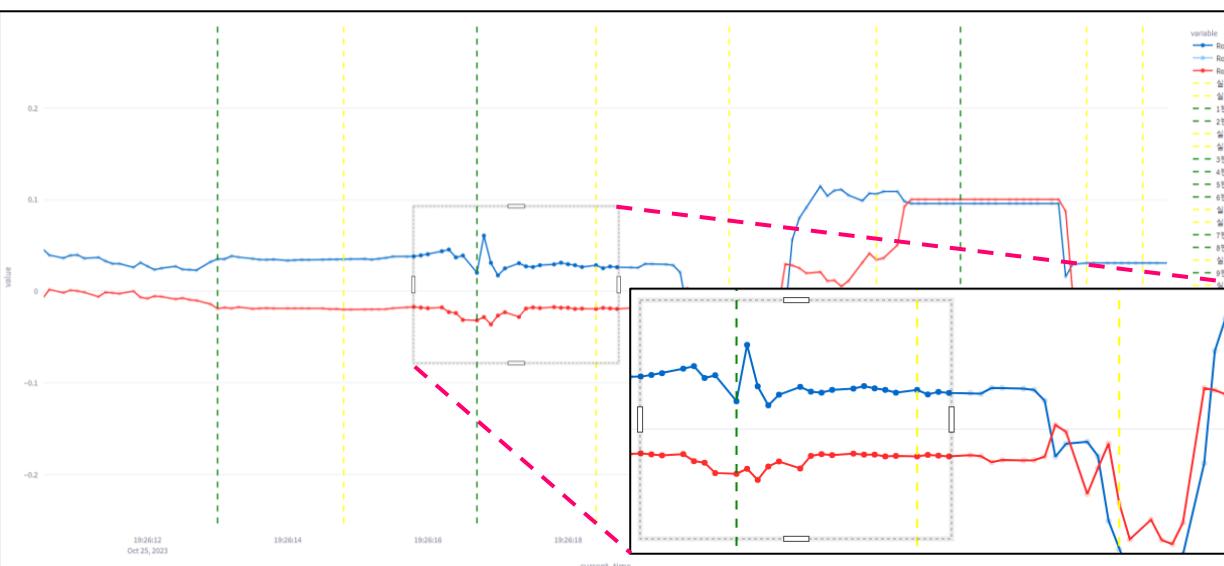
구역 확대 모드, 선택된 구역만 확대된 모습

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (그래프)

- 그래프 조작 메뉴의 ③ 그래프 사각형 ROI 지정 혹은 ④ 그래프 자유형 ROI 지정을 통해 특정 구역의 데이터를 집중할 수 있습니다.
- ② 구역 확대 모드와 같이 활용할 시 쉬운 분석이 가능합니다.



그래프 조작 메뉴



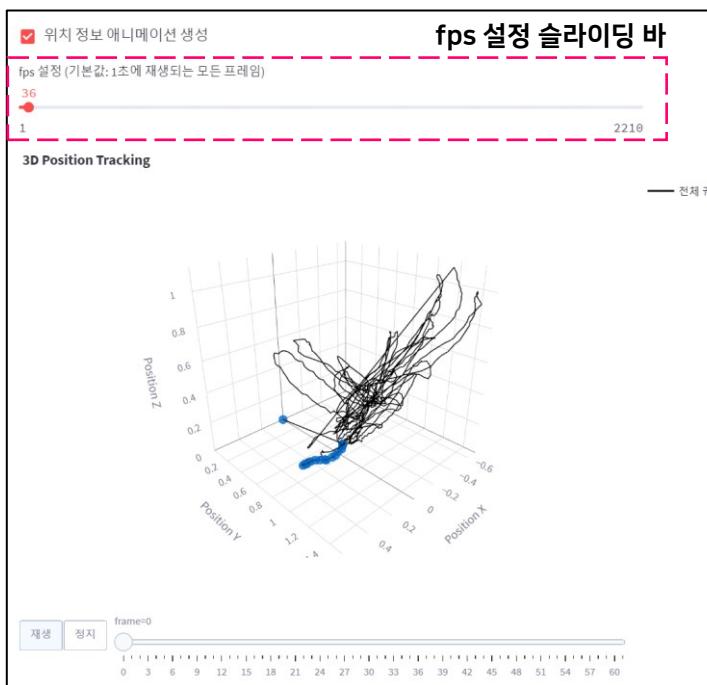
5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (과업 수행 영상 녹화 및 재생)

- VR DTx 콘텐츠가 실행되면, 자동으로 콘텐츠 화면을 녹화하는 기능입니다.
- 단, VR DTx 콘텐츠가 PC 화면에서 재생되고 있어야 정상적으로 동작하는 기능입니다.
- VR DTx 콘텐츠 실행 직후 동작하며, “검사 종료” 버튼 클릭 시 녹화가 중단됩니다.
- “결과 분석” 버튼을 클릭하면 영상 렌더링이 시작되며, PC 사양에 따라 최대 3분의 시간이 소모 됩니다.
- 영상 렌더링 종료 전, “과업 수행 영상” 기능을 동작시키면, 영상이 끊겨서 재생될 수 있습니다. (렌더링 이후 정상 재생)

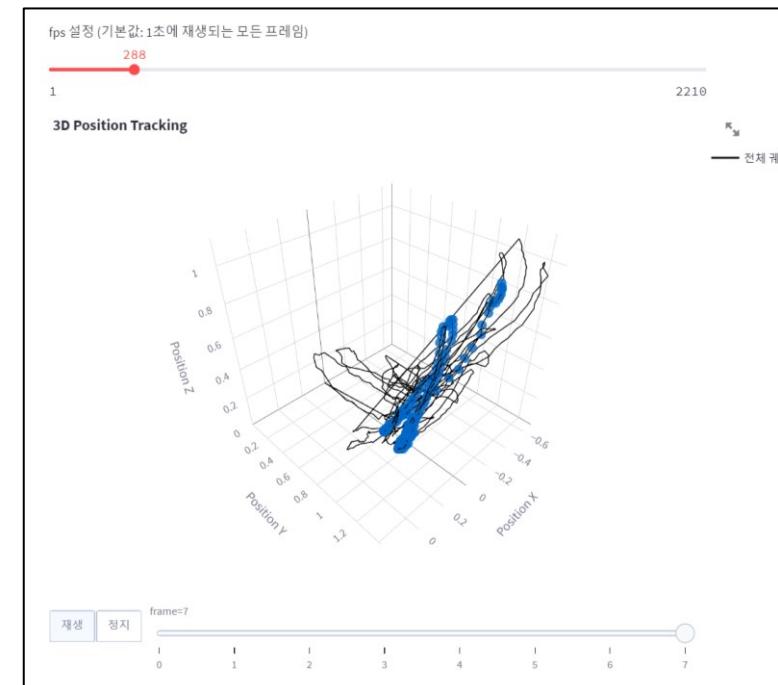
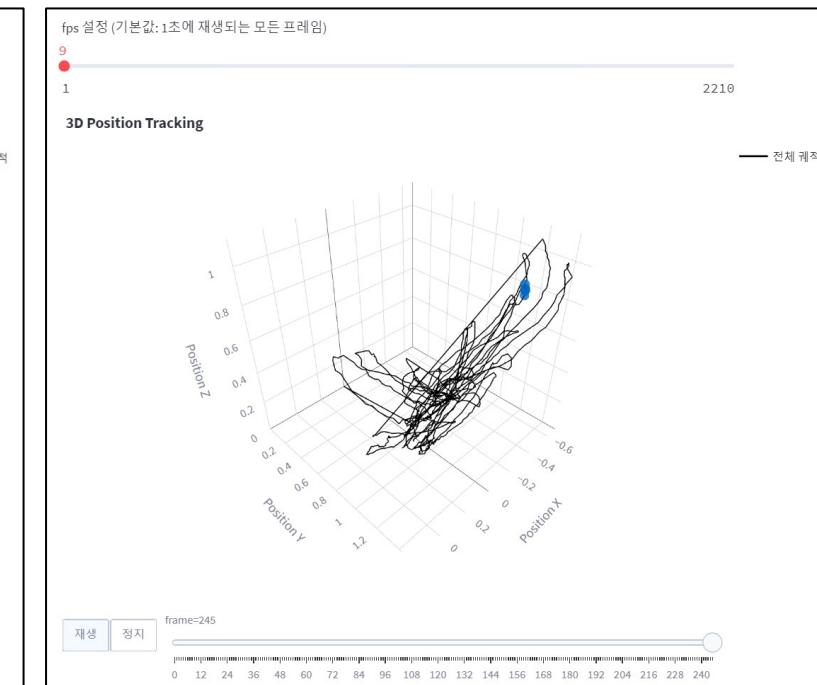


5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

- Position 데이터의 직관적 이해를 위해 제공되는 기능으로, 기록된 데이터를 궤적을 포함하여 표시해주는 기능입니다.
- 검은색 선은 전체 궤적을 나타내며, 파란색 원은 현재 궤적입니다.
- 상단의 “fps 설정” 슬라이딩 바를 활용하여 1초에 재생되는 프레임 수를 조절 할 수 있습니다.
- fps가 증가할 수록 빠르게 애니메이션이 재생되며, fps가 감소할수록 느리게 애니메이션이 재생됩니다.

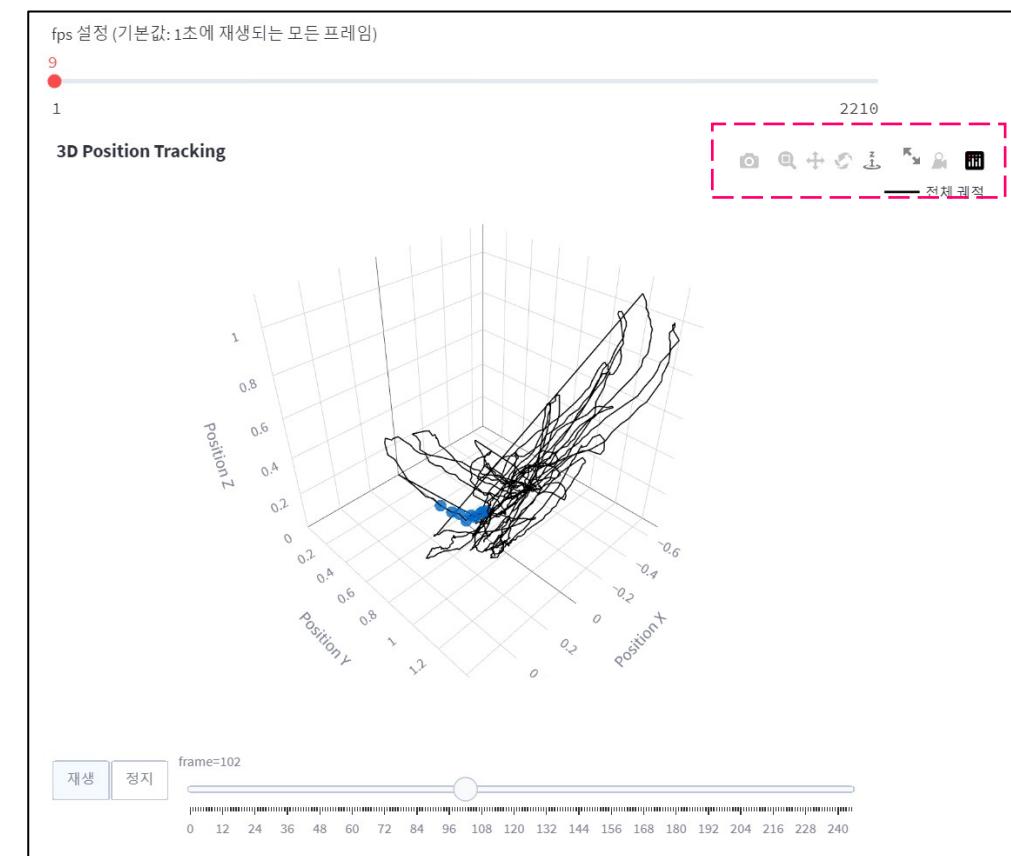
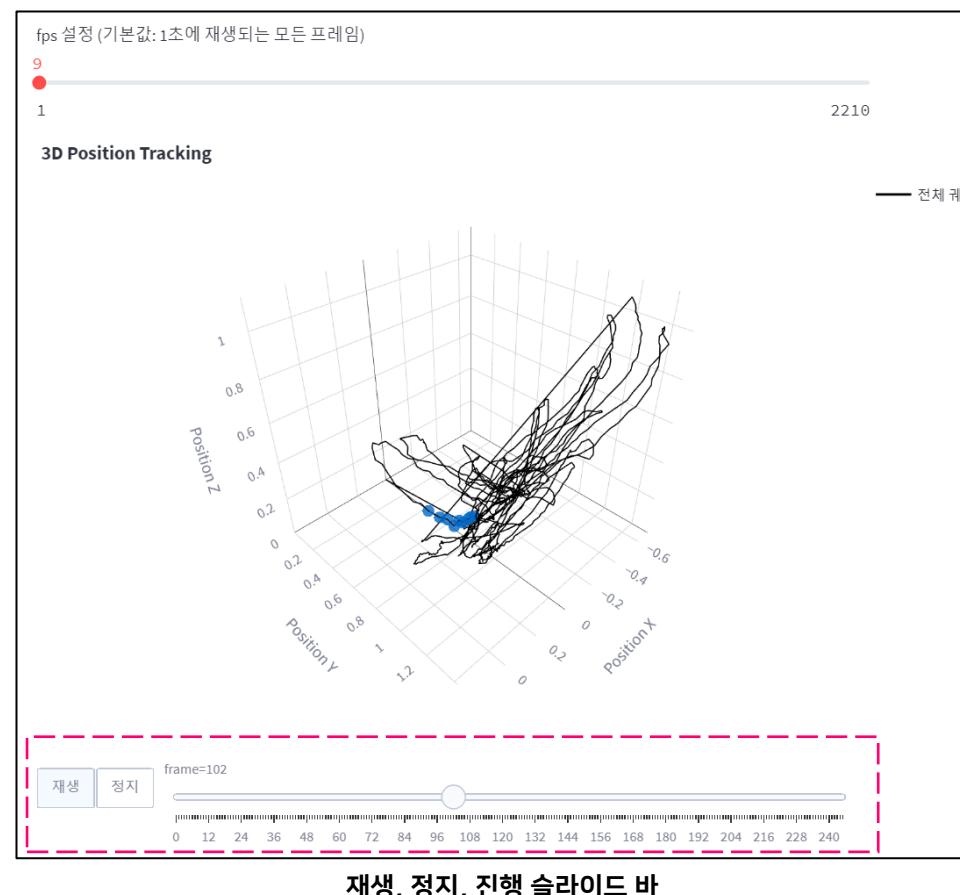


위치 정보 애니메이션

fps 288
(더 빠른 재생, 더 많은 현재 궤적, 더 적은 애니메이션 프레임)fps 9
(더 느린 재생, 더 적은 현재 궤적, 더 많은 애니메이션 프레임)

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

- 하단의 “재생” 버튼을 클릭하여 애니메이션을 재생할 수 있으며, “정지” 버튼을 클릭하여 정지할 수 있습니다.
- “재생” “정지” 버튼 옆 진행 슬라이딩 바를 활용하면, 특정 시점으로 이동 가능합니다.
- 애니메이션 위로 마우스 커서를 올리면 애니메이션 조작 메뉴를 활성화 할 수 있습니다.



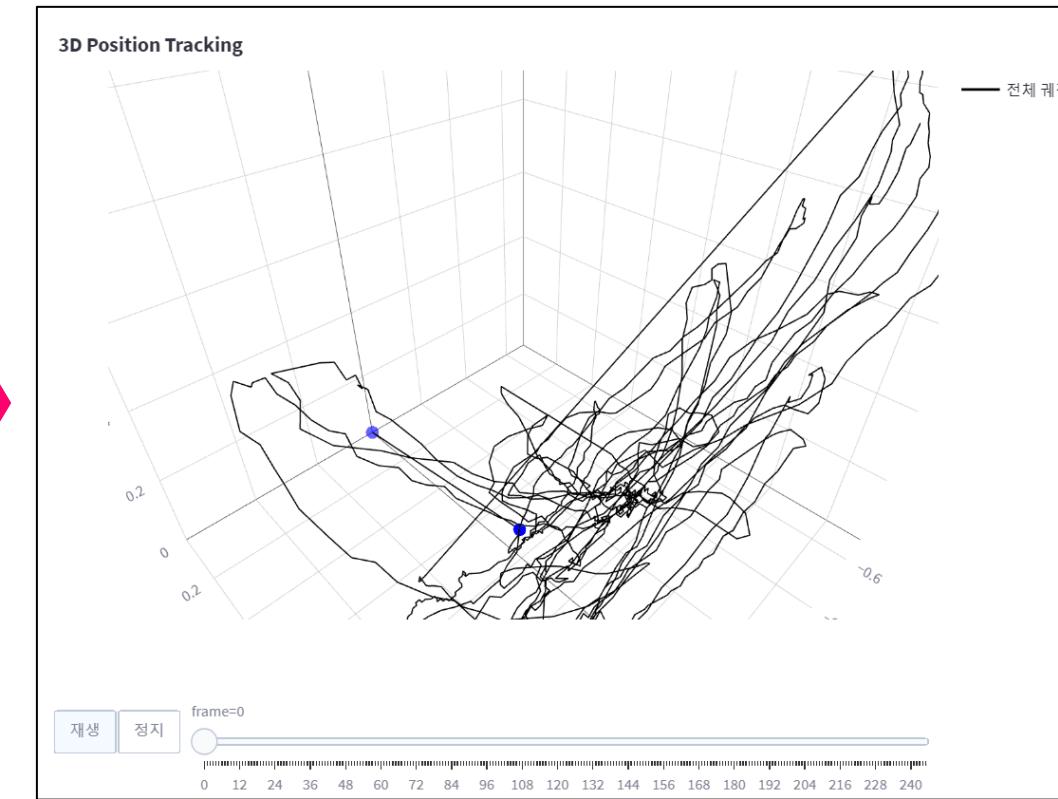
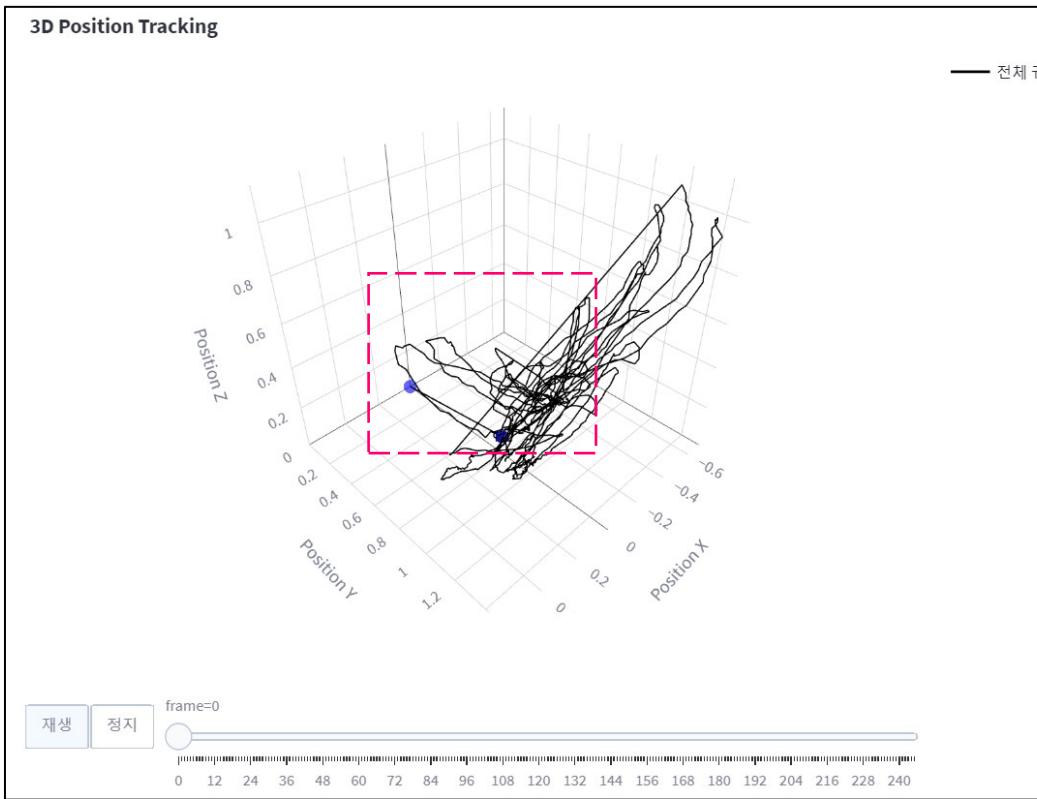
- ① 현재 시점 저장 (png 파일)
- ② 그래프 구역 확대
- ③ 그래프 이동
- ④ 궤도 회전
- ⑤ 텐테이블 회전
- ⑥ 전체 화면
- ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구)

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

- ② 애니메이션 구역 확대 버튼 클릭 시, 애니메이션을 확대 및 축소할 수 있습니다.
- 애니메이션을 클릭 후, 중심점으로 드래그 시 축소되며, 반대로 중심점에서 멀어지는 방향으로 드래그 시 확대됩니다.
- Pinch zoom in/out 제스처와 유사합니다.
- 마우스 휠을 돌림으로서 동일한 기능을 수행할 수 있습니다.
- 확대 및 축소된 상태에서도 애니메이션 재생과 정지가 가능합니다.



- ① 현재 시점 저장 (png 파일)
 ② 애니메이션 구역 확대
 ③ 애니메이션 이동
 ④ 궤도 회전
 ⑤ 텐테이블 회전
 ⑥ 전체 회면
 ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구)

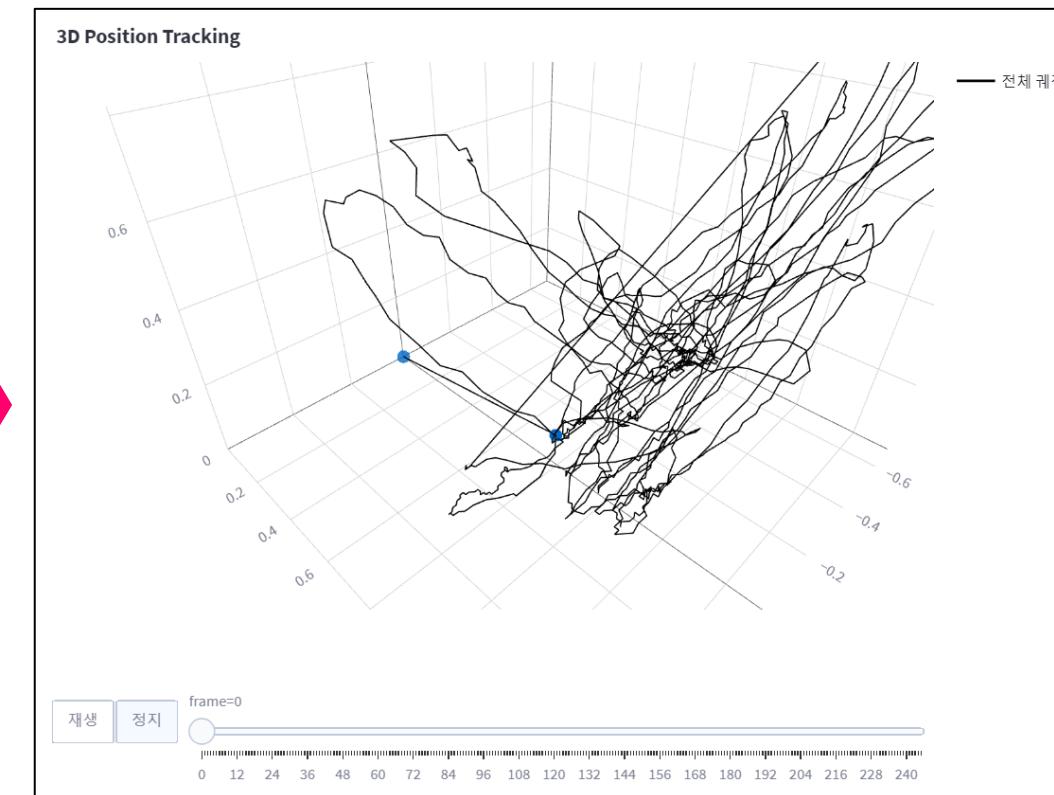
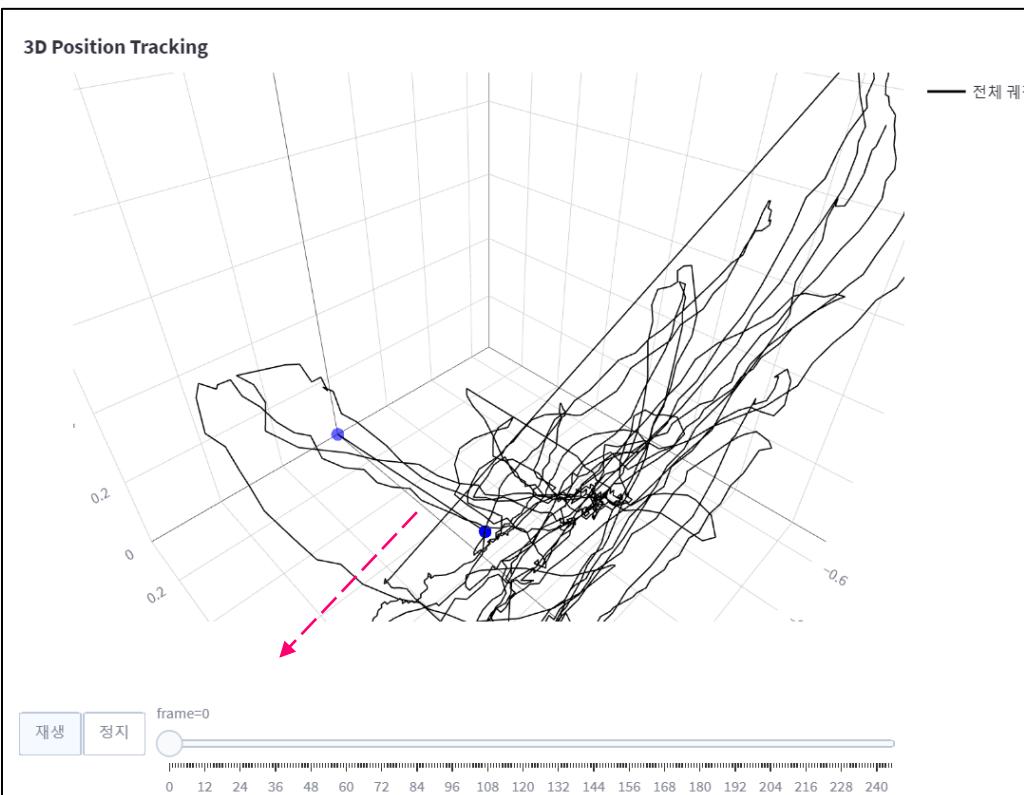


5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

- ③ 애니메이션 이동 버튼 클릭 시, 애니메이션을 이동할 수 있습니다.
- 마우스를 클릭한 상태로 이동할 시, 애니메이션이 이동됩니다. (우클릭을 사용하여 다른 기능 사용 시 이동도 가능)
- 애니메이션 구역 확대 기능과 동시에 사용 가능합니다.
(애니메이션 이동 기능 활성화 상태에서 마우스 휠을 돌려 확대, 축소 가능)
- 애니메이션 이동 상태에서 재생과 정지가 가능합니다.



- ① 현재 시점 저장 (png 파일)
 ② 애니메이션 구역 확대
 ③ 애니메이션 이동
 ④ 궤도 회전
 ⑤ 텐테일 회전
 ⑥ 전체 회면
 ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구)

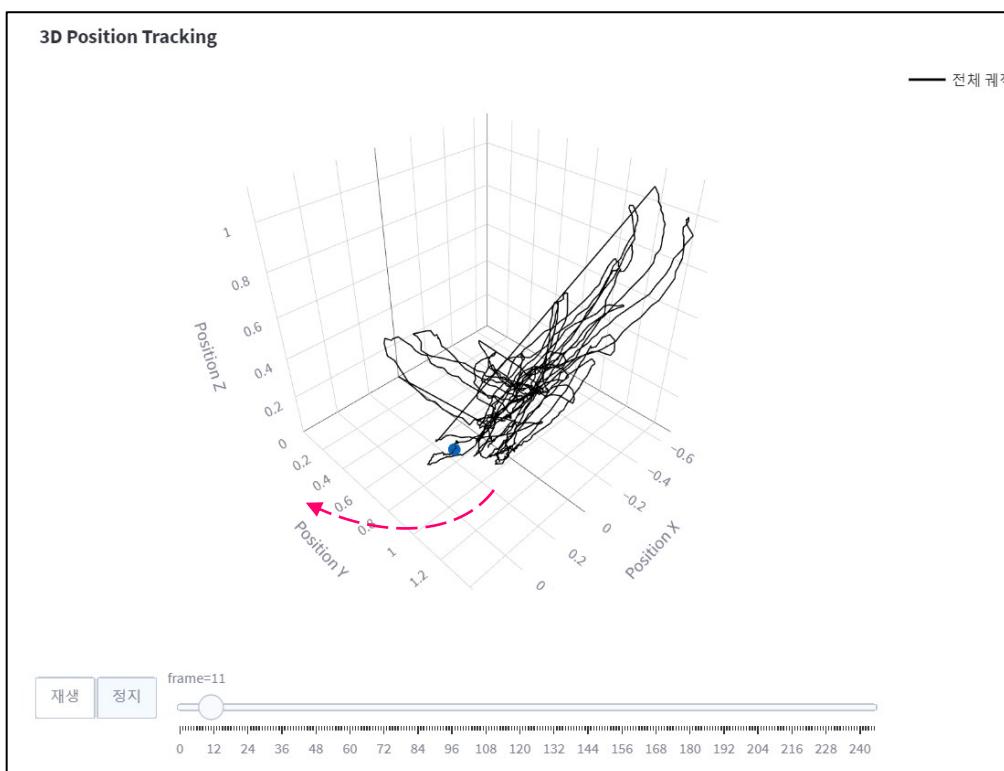


5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

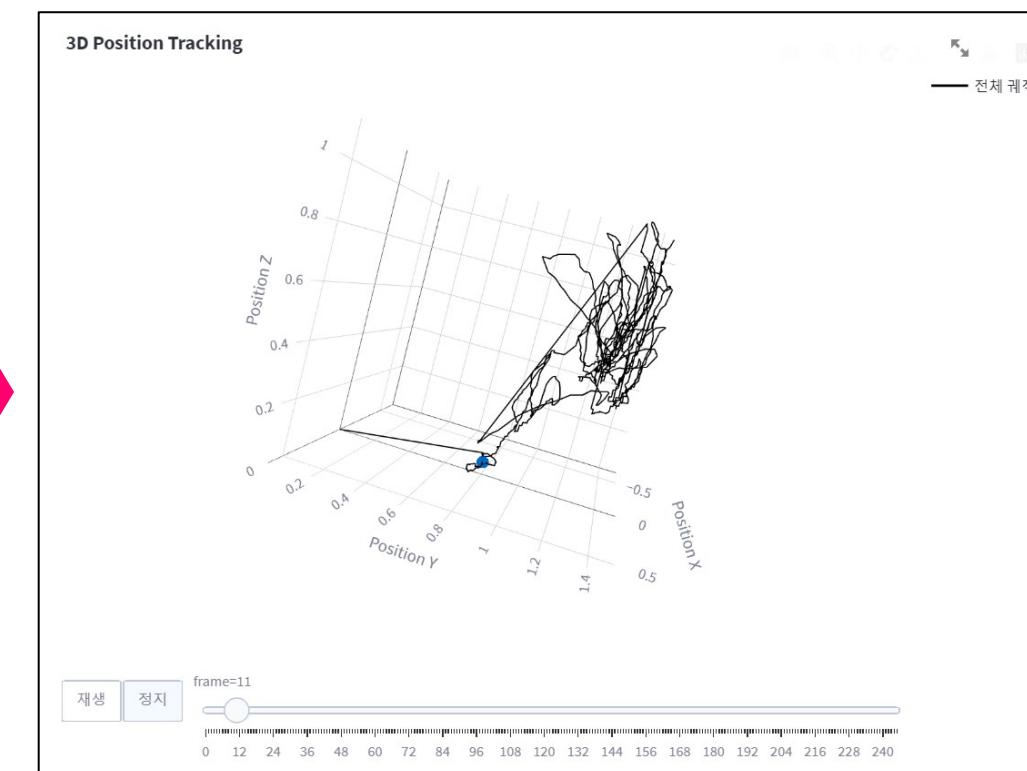
- ④ 궤도 회전 기능은 마우스를 클릭한 상태에서 움직이면 애니메이션이 회전되는 기능입니다.
- 클릭한 곳이 중심점이 되어 회전합니다.
- 축을 중첩 시켜 2D로 궤적을 확인 할수도 있습니다.
- 확대 및 축소, 이동 기능과 동시에 사용 가능합니다.
- 궤도 회전이 된 상태에서 재생과 정지가 가능합니다.



- ① 현재 시점 저장 (png 파일)
- ② 애니메이션 구역 확대
- ③ 애니메이션 이동
- ④ 궤도 회전
- ⑤ 템테이블 회전
- ⑥ 전체 회면
- ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구)



기본 상태



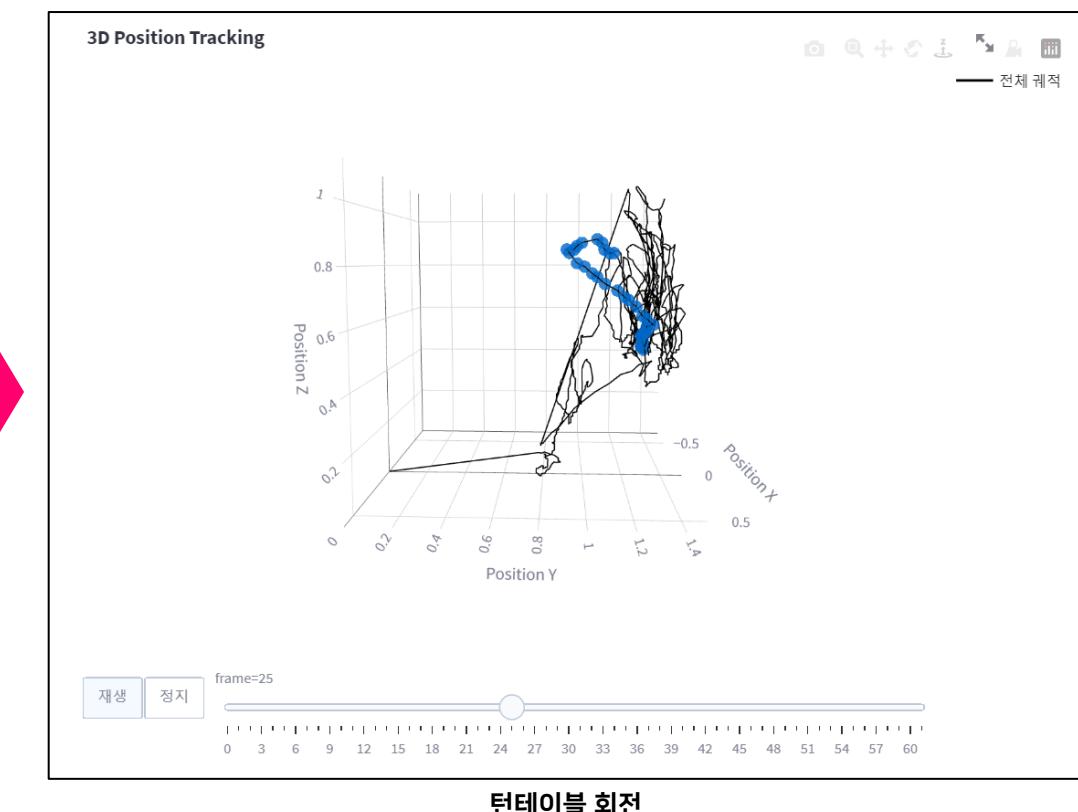
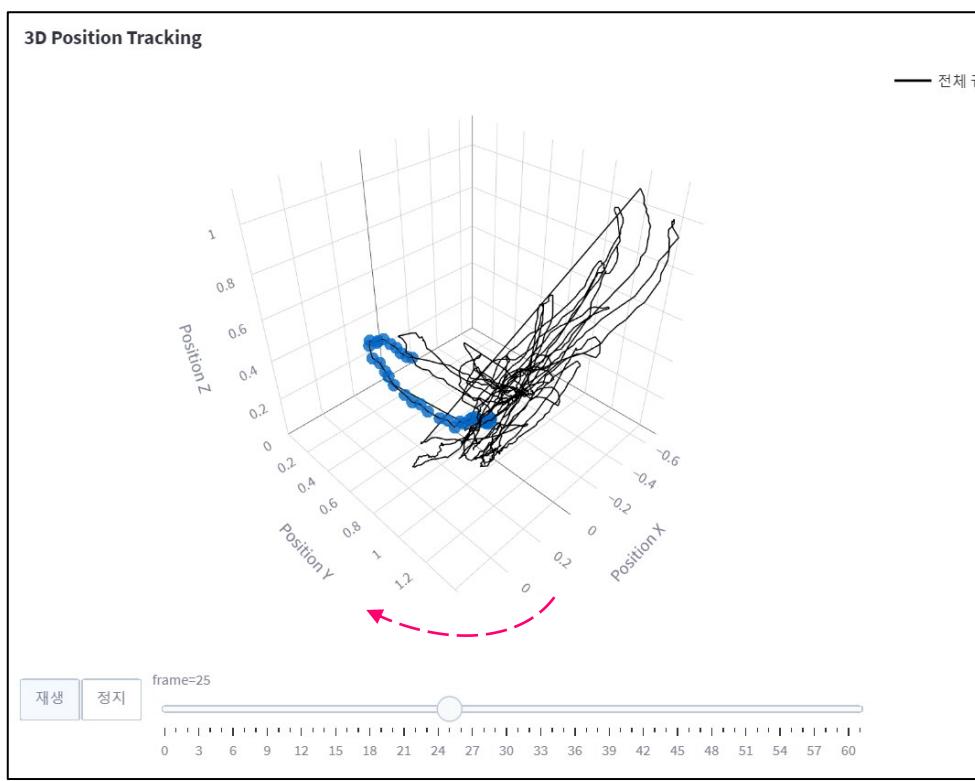
궤도 회전

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

- ⑤ 턴테이블 회전 기능은 마우스를 클릭한 상태에서 움직이면 애니메이션이 회전되는 기능입니다.
- 축을 증첩 시켜 2D로 궤적을 확인 할수도 있습니다.
- 확대 및 축소, 이동 기능과 동시에 사용 가능합니다.
- 궤도 회전이 된 상태에서 재생과 정지가 가능합니다.

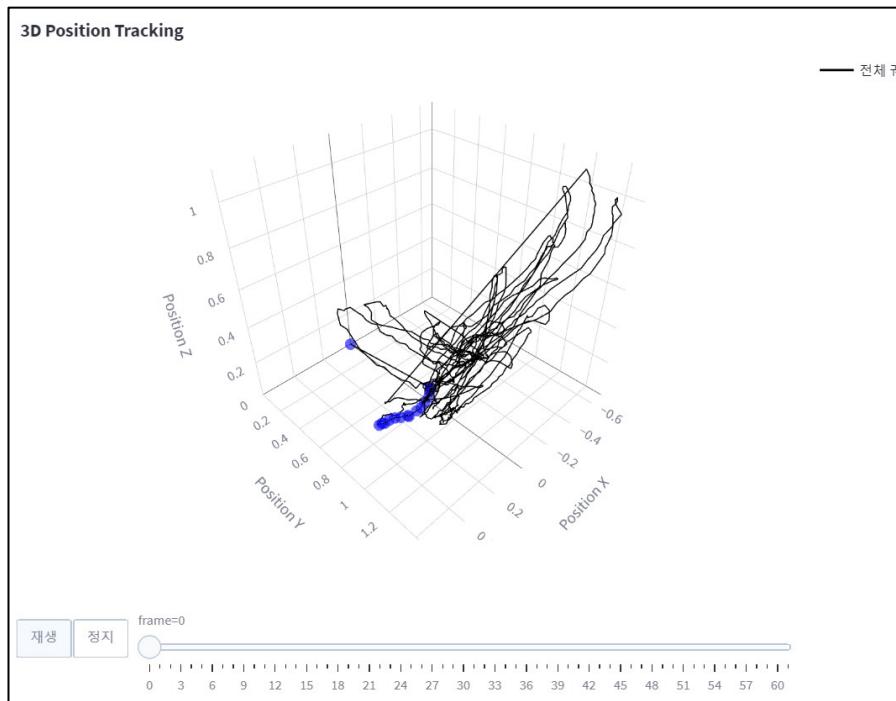


- ① 현재 시점 저장 (png 파일)
- ② 애니메이션 구역 확대
- ③ 애니메이션 이동
- ④ 궤도 회전
- ⑤ 턴테이블 회전
- ⑥ 전체 회면
- ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구)

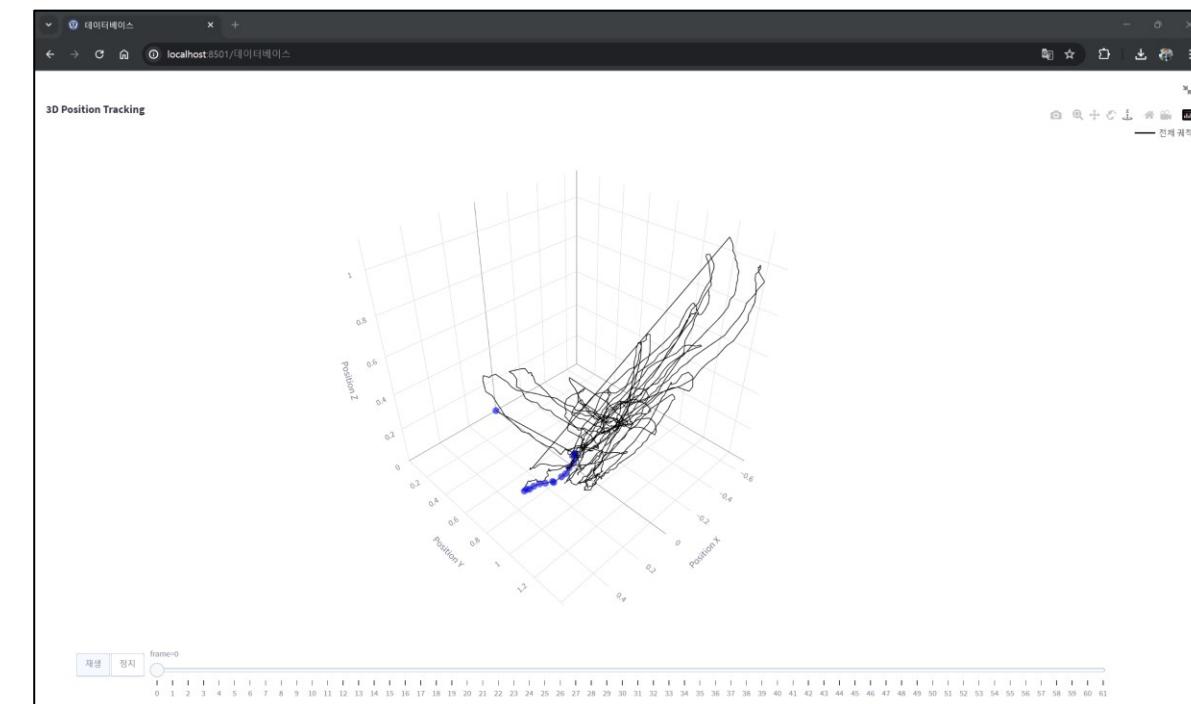


5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

- ⑥ 전체 화면 기능을 마우스를 클릭하면, 위치 정보 애니메이션 기능을 전체 화면으로 볼 수 있습니다.
- 확대, 이동, 회전이 초기화 될 수 있습니다. (뷰 원상복구 기능 작동)
- 전체 화면에서도 모든 기능을 동일하게 사용할 수 있습니다.



터테이블 회전, 확대, 이동이 된 상태

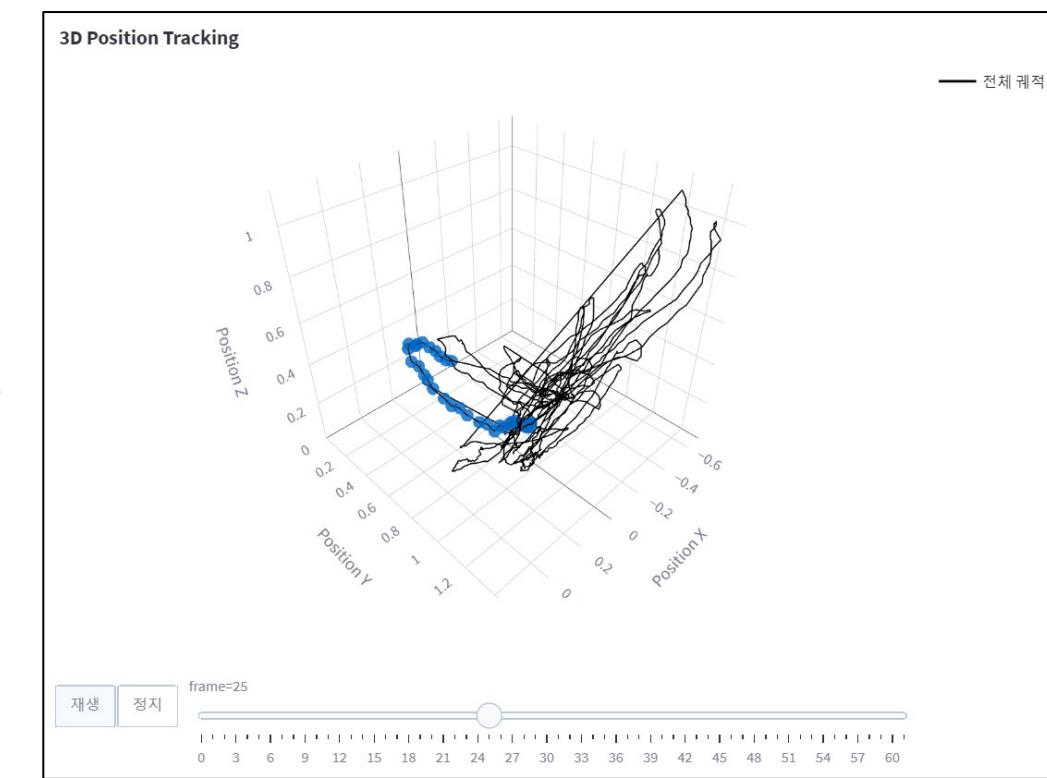
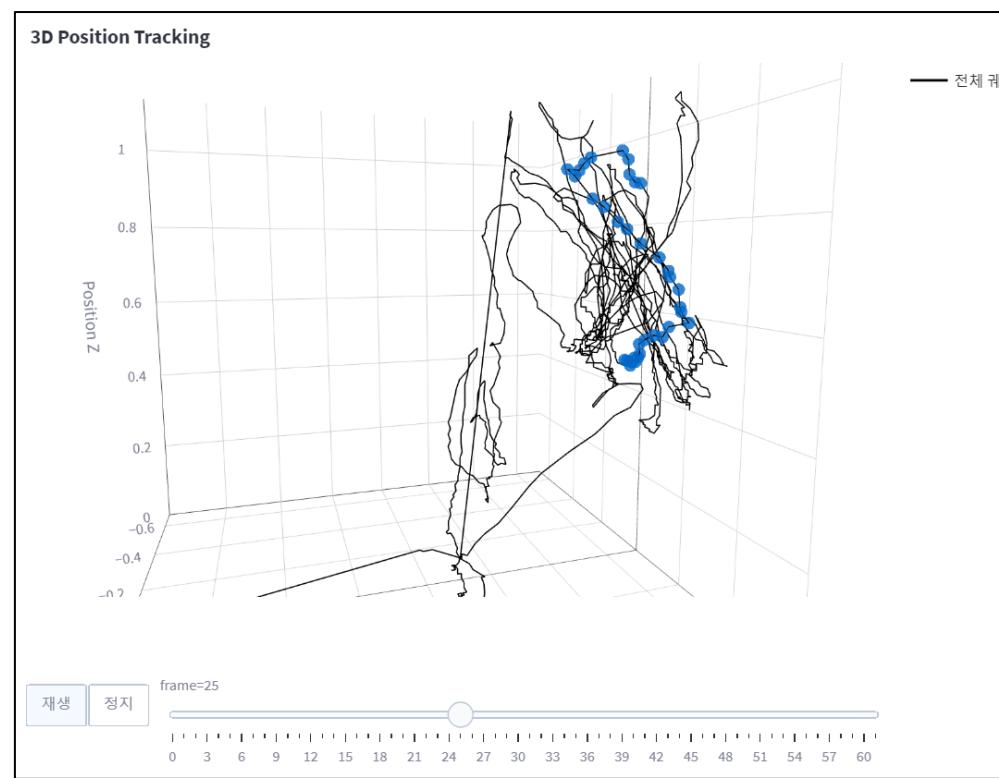


카메라 초기화

- ① 현재 시점 저장 (png 파일)
- ② 애니메이션 구역 확대
- ③ 애니메이션 이동
- ④ 궤도 회전
- ⑤ 턴테이블 회전
- ⑥ 전체 화면
- ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구)

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (위치 정보 애니메이션)

- ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구) 기능을 마우스를 클릭하면, 뷰가 리셋 됩니다.



- ① 현재 시점 저장 (png 파일)
- ② 애니메이션 구역 확대
- ③ 애니메이션 이동
- ④ 궤도 회전
- ⑤ 턴테이블 회전
- ⑥ 전체 회면
- ⑦ 카메라 초기화 (뷰 원상복구)

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (데이터 스프레드 시트)

- 데이터를 스프레드 시트로 확인 할 수 있는 구역입니다.
- 필요 시, CSV 파일로 다운로드 하여 엑셀 등에서 편집할 수 있습니다.
- 우측 상단 전체화면 버튼을 통해 큰 화면으로 볼 수 있습니다.

	Rotation_X	Rotation_Y	Rotation_Z	current_time	Score	State	event	spend_time
11	-0.0163	-0.8133	0.0623	1.2초	-1	-1		
12	0.0058	-0.8052	0.0917	1.3초	-1	-1		
13	0.0101	-0.8006	0.0984	1.4초	-1	-1		
14	0.013	-0.8084	0.0853	1.5초	-1	-1		
15	0.0088	-0.8085	0.0797	1.6초	-1	-1		
16	0.0072	-0.8073	0.078	1.7초	-1	-1		
17	0.0055	-0.822	0.0526	1.9초	-1	-1		
18	0.0197	-0.7234	0.0465	2.0초	-1	-1		
19	0.017	-0.7023	0.0763	2.1초	-1	-1		
20	0.0235	-0.7094	0.0824	2.2초	-1	-2	Fail	1100.0ms

[CSV 파일 다운로드](#)

데이터 표

	Rotation_X	Rotation_Y	Rotation_Z	current_time	Score	State	event	spend_time
0	0	-0.7139	0	0.0초	0	0		
1	0.0763	-0.7425	0.2833	0.1초	0	0		
2	0.0763	-0.7425	0.2833	0.2초	0	0		
3	0.0763	-0.7425	0.2833	0.3초	0	0		
4	0.0763	-0.7425	0.2833	0.5초	0	0		
5	0.0763	-0.7425	0.2833	0.6초	0	0		
6	0.0763	-0.7425	0.2833	0.7초	0	0		
7	-0.037	-0.8315	0.0496	0.8초	0	0		
8	-0.0297	-0.8159	0.0435	0.9초	0	0		
9	-0.0278	-0.8123	0.0584	1.0초	0	0		

[CSV 파일 다운로드](#)

CSV 파일 다운로드 버튼 및 전체화면 버튼

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (데이터 스프레드 시트)

- 스프레드 시트는 회전과 시간, 성공 및 실패 여부 뿐만 아니라 성공 및 실패 이벤트 간의 시간과 획득 점수를 알 수 있습니다.**
- 스프레드 시트는 1행의 데이터 범례를 클릭하여 오름차순, 내림차순으로 정렬할 수 있습니다.**

※ 참고용 기능으로 보다 정확한 정렬은 CSV 파일 다운로드 이후 이용 부탁드립니다.

※ 숫자 형식의 정렬이 아닌, 문자 형식의 정렬 기능으로 정확하지 않을 수 있습니다. (e.g. 900ms가 4100ms보다 더 큰 것으로 인식 되는 경우 존재.)

	Rotation_X	Rotation_Y	Rotation_Z	current_time	Score	State	event	spend_time
0	0	-0.7139	0	0.0초	0	0		
1	0.0763	-0.7425	0.2833	0.1초	0	0		
2	0.0763	-0.7425	0.2833	0.2초	0	0		
3	0.0763	-0.7425	0.2833	0.3초	0	0		
4	0.0763	-0.7425	0.2833	0.5초	0	0		
5	0.0763	-0.7425	0.2833	0.6초	0	0		
6	0.0763	-0.7425	0.2833	0.7초	0	0		
7	-0.037	-0.8315	0.0496	0.8초	0	0		
8	-0.0297	-0.8159	0.0435	0.9초	0	0		
9	-0.0278	-0.8123	0.0584	1.0초	0	0		
10	-0.0222	-0.8084	0.0693	1.1초	-1	-1	Fail	1100.0ms
11	-0.0163	-0.8133	0.0623	1.2초	-1	-1		
12	0.0058	-0.8052	0.0917	1.3초	-1	-1		
13	0.0101	-0.8006	0.0984	1.4초	-1	-1		
14	0.013	-0.8084	0.0853	1.5초	-1	-1		
15	0.0088	-0.8085	0.0797	1.6초	-1	-1		
16	0.0072	-0.8073	0.078	1.7초	-1	-1		
17	0.0055	-0.822	0.0526	1.9초	-1	-1		
18	0.0197	-0.7234	0.0465	2.0초	-1	-1		
19	0.017	-0.7023	0.0763	2.1초	-1	-1		
20	0.0235	-0.7094	0.0824	2.2초	-1	-2	Fail	1100.0ms
21	0.0223	-0.7212	0.0614	2.3초	-1	-2		
22	0.0223	-0.7183	0.0557	2.4초	-1	-2		
23	0.0253	-0.7182	0.0617	2.5초	-1	-2		
..		

스프레드 시트 전체화면 모드

	Rotation_X	Rotation_Y	Rotation_Z	current_time	Score	State	event	↓ spend_time
397	-0.1546	-0.6682	0.065	57.6초	1	-4	Succes	900.0ms
84	-0.1358	-0.6064	0.1032	9.3초	0	-2	Fail	900.0ms
319	0.0308	-0.8342	-0.021	38.5초	1	-2	Fail	800.0ms
424	-0.1345	-0.6573	0.013	61.8초	2	-3	Fail	600.0ms
137	0.0442	-0.8028	-0.0089	15.3초	2	0	Succes	4100.0ms
329	-0.1696	-0.6447	0.0689	42.5초	0	-3	Fail	4000.0ms
348	-0.1454	-0.6985	-0.0941	50.2초	-2	-6	Fail	400.0ms
391	-0.2	-0.6309	0.1315	56.7초	0	-5	Fail	3500.0ms
333	-0.0745	-0.5789	0.2329	45.7초	1	-2	Succes	3200.0ms
336	-0.1195	-0.5742	0.2478	46.1초	1	-2	Succes	300.0ms
63	0.1515	-0.8255	-0.0756	7.0초	1	0	Succes	2900.0ms
211	0.0352	-0.8034	-0.0189	25.3초	5	2	Succes	2700.0ms
345	-0.1376	-0.7015	-0.0953	49.8초	-1	-5	Fail	2200.0ms
420	0.1374	-0.8289	-0.183	61.2초	3	-2	Succes	2100.0ms
288	0.1061	-0.8046	0.0344	34.7초	2	-1	Fail	2100.0ms

Spend_time 기준 내림차순 정렬

5. “데이터베이스”: 데이터 시각화 및 분석 (데이터 스프레드 시트)

- 데이터를 더블 클릭 시, 소수점 넷째자리 이상을 볼 수 있습니다.

	Rotation_X	Rotation_Y	Rotation_Z	current_time	Score	State	event	spend_time
0	0	-0.7139	0	0.0초	0	0		
1	0.0763	-0.7425	0.2833	0.1초	0	0		
2	0.0763	-0.7425	0.2833	0.2초	0	0		
3	0.0763	-0.7425	0.2833	0.3초	0	0		
4	0.0763	-0.7425	0.2833	0.5초	0	0		
5	0.0763	-0.7425	0.2833	0.6초	0	0		
6	0.0763	-0.7424982		0.7초	0	0		
7	-0.037	-0.8315	0.0496	0.8초	0	0		
8	-0.0297	-0.8159	0.0435	0.9초	0	0		
9	-0.0278	-0.8123	0.0584	1.0초	0	0		
10	-0.0222	-0.8084	0.0693	1.1초	-1	-1	Fail	1100.0ms
11	-0.0163	-0.8133	0.0623	1.2초	-1	-1		

데이터 상세 조회

Contact Us

By Email : sdh@whatslab.co.kr

By Website : <http://whatslab.co.kr/>

By Instagram : https://www.instagram.com/whats._lab/

By Youtube channel : <https://www.youtube.com/channel/UCqt5XkQghKreM0pbG647w3A>

Location : 서울특별시 서초구 서초대로50길 62-9 한림빌딩 6층 (주)왓츠랩