문서버전	V 1.6

Meta Quest 동시 미러링

SW V5.04

제품설명서

에듀포올
EDUFORALL

문서정보

문서명	Meta Quest 동시 미러링 SW 제품설명서
문서버전	V1.5
제품명	Meta Quest 동시 미러링 SW V5.04
문서 작성자	신성철
문서 최초 작성일	2024. 05. 29.
주요 키워드	Meta Quest, ~~VR 제어~~, VR 미러링, ~~동시 제어~~

개정이력

버전	제·개정일자	제·개정내역	작성자
V1.0	2024. 05. 27.	최초 작성	신성철
V1.1	2024. 06. 21.	V2.0.0 업데이트	신성철
V1.2	2024. 07. 26.	V.2.0.4 업데이트	신성철
V1.3	2025. 01. 06	V3.0.6 업데이트	신성철
V1.4	2025. 01. 27	V3.23 업데이트	신성철
V1.5	2025. 04. 16	V4.00 업데이트	신성철
V1.6	2025. 06. 24	V5.04 업데이트	신성철

목차

1. 제품 개요
   1.1. 제품 개요 및 용도
   1.2. 제품 정보 및 공급자 정보
   1.3. 제품 구성 및 운영환경
   1.4. 저작권

2. 제품 상세 정보
   2.1. 제품이 제공하는 작업 및 서비스
   2.2. 제품의 주요 기능
   2.3. 제한사항
   2.4. 접근통제
   2.5. 제품의 기타 정보

3. 제품 생산, 설치, 납품 목록
   4.1. 제품 생산 및 설치
   4.2. 제품 납품 목록

4. 유지보수
   5.1. 데이터의 백업 및 복구
   5.2. 유지보수 안내

5. 지원정책
   6.1. 교육 및 연수 지원
   6.2. 고객 지원

6. 제품 성능

1. 제품 개요

1.1. 제품 개요 및 용도

- 본 제품은 Meta Quest VR 장치를 제어할 수 있는 Windows 소프트웨어 제품입니다.
- 본 제품은 교육 현장에서 새로운 디지털 기기와 콘텐츠를 도입하여 디지털 교육 방식으로 갑작스럽게 변함으로 인하여 새로운 학습 도구 도입에 대한 지도 부담, 개별 학생 지원 등 교사의 지도 부담을 최소화하기 위해 개발된 관리용 SW입니다.
- 각 디바이스의 미러링 품질보다는 여러 디바이스를 동시에 미러링하여 실시간 모니터링에 목적을 두고 개발된 제품이며, PC, 라우터, 대역폭 환경, 기기 수 등 다양한 환경에 영향을 받을 수 있습니다.
- 본 제품을 사용하기 위해서는 Meta Quest VR, 무선 라우터, PC가 필요로 합니다. (Meta Quest VR과 PC가 같은 네트워크에 접속되어야 합니다.)
- 해당 솔루션은 2개의 SW(관리자 기능, 미러링 기능)으로 구성되어 있습니다.
- 본 제품의 핵심 기능은 다음과 같습니다.

(1) **연결관리** : 헤드셋 배터리 관리 및 연결 관리 기능

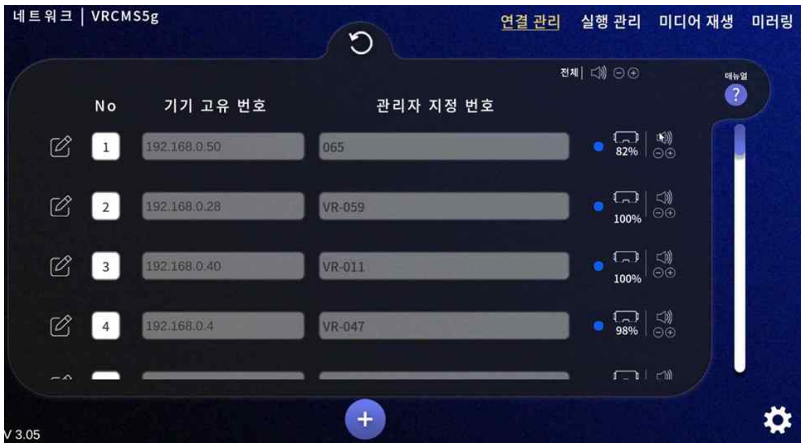
(2) **미러링 관리** : 개별 미러링 및 해상도 설정 기능

1.2. 제품 정보 및 공급자 정보

제품명	Meta Quest 동시 미러링 SW
버전	V5.04
구성요소	VR 동시 미러링 소프트웨어 (관리자, 미러링 기능)
출시일	2024. 06. 01.
제조 및 공급업체	㈜에듀포올
제조 및 공급업체 주소	서울특별시 중랑구 신내역로3길 40-36, A-604
제조 및 공급업체 연락처	전화 : 02-558-3836, 팩스 : 02-558-3837 웹사이트 : www.eduforall.co.kr

1.3. 제품 구성 및 운영환경

(1) 제품 구성

제품 구성 명	버전	정보
Meta Quest 동시 미러링 SW	V5.04	■ 관리자 SW 기능  (1) VR HMD 연결 상태 관리 (2) VR HMD 배터리 관리 (3) 관리자 지정 번호 관리 (4) VR HMD 볼륨 제어 관리 (5) 미러링 화면 배치 순서 관리(업데이트) ■ 미러링 SW 기능 (1) VR HMD 미러링 관리

제품 구성 명	버전	정보
Meta Quest 동시 미러링 SW	V5.04	 (1) 다중 무선 미러링 지원 (2) 미러링 화면 확대 지원 (3) 미러링 커스텀 기능(비트레이트, 해상도, FPS 등) (4) 화면 배치 관리 기능 (1) 프로그램 사용, 디바이스 제어 매뉴얼 탑재

(2) 운영환경

- 본 제품의 권장 사양은 다음과 같습니다.

구분	항목		사양
Meta Quest 동시 미러링 SW	HW	모델명	Meta Quest 2 이상(pro, 3, 3S)
		CPU	퀄컴 스냅드래곤 XR2
		RAM/ROM	6GB / 128GB, 256GB
		해상도	3664 x 1920
	SW	OS	Android 10
		Server	AWS Server : Amazon Linux x86_64
		기타	nodejs v18.17.0 JDK 1.8 Mysql 8.0.33

구분	항목		사양
PC 환경	CPU	1-5대	i5 이상
		6-10대	i5 이상
		11대 이상	i7 이상
	RAM/ROM	1-5대	16GB 이상
		6-10대	16GB 이상
		11대 이상	32GB 이상
	SSD	1-5대	256GB
		6-10대	512GB
		11대 이상	512GB
	GPU	1-5대	내장그래픽 가능
		6-10대	외장그래픽 탑재
		11대 이상	RTX3060 이상
	기타	1-5대	W-ifi 6 지원 모델
		6-10대	
		11대 이상	

구분	항목	사양
무선라우터	네트워크	Wi-fi6 지원 모델
	대역폭	듀얼 밴드 or 트라 밴드 지원 모델
	MU-MIMO	다중 사용자, 다중 입력, 다중 출력 기술 지원 모델
	PORT	기가비트, 이더넷 포트 포함 충분한 연결 포트

1.4. 저작권

- 본 제품에서 제공되는 모든 콘텐츠 즉, 이미지, DB정보 등은 저작권법에 의하여 보호받는 저작물로 별도 저작권 표시 또는 출처를 명시하지 않는 경우를 제외하고는 원칙적으로 ㈜에듀포올에 저작권이 있습니다. 본 제품 및 제품설명서의 일부 또는 전부를 무단복제, 사용할 수 없습니다.

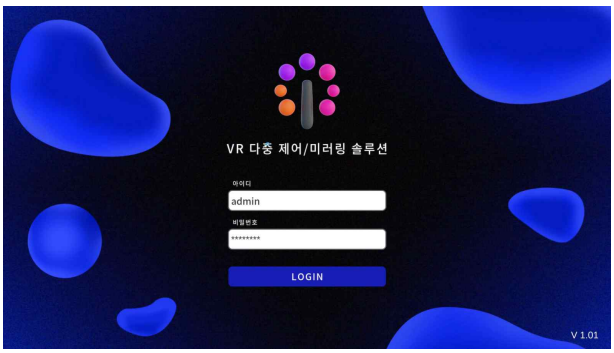
- 본 제품의 자료 및 UI를 무단 복제, 배포하는 경우에는 저작권법 제136조 제1항 제1호에 위반에 해당되며 관련 법규에 의해 처벌 받을 수 있습니다.

2. 제품 상세 정보

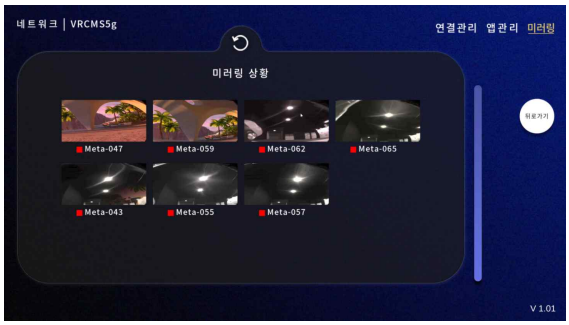
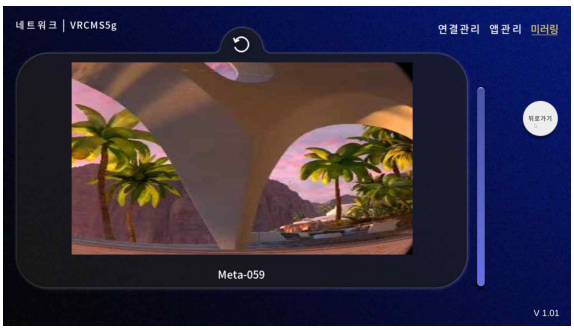
2.1. 제품이 제공하는 작업 및 서비스

- VR 동시 미러링 SW은 디지털 시대로 빠르게 변해가는 교육 환경에서 VR을 활용한 교육을 위해 여러 VR 기기를 동시에 미러링 할 수 있는 SW입니다.
- 연결 관리를 통해 개별 VR HMD의 배터리 정보와 연결 정보를 확인할 수 있습니다.
- 기존 1 PC당 1 미러링이 가능했지만, 본 SW을 활용하여 1대의 PC에서 여러 학생들의 VR을 실시간으로 미러링할 수 있으며 미러링을 통해 VR이 생소한 학생들에게 개별적인 실시간 지원이 가능합니다.

2.2. 제품의 주요 기능

로그인	
	· 본 제품은 로그인 방식을 적용합니다. · 로그인 이력이 있는 PC에서는 자동로그인을 지원합니다. · 새로운 PC에서는 별도 로그인이 필요합니다.

연결관리	
 	· [연결 관리] 메뉴에서는 프로그램에 연결된 디바이스 목록을 나타냅니다. · 초기 프로그램과 디바이스 간의 등록 과정은 개발사에서 실시합니다. · 배터리가 표시되었다면 연결 중인 상태를, 배터리가 표시되지 않았다면 연결이 끊긴 상태를 의미합니다. · 기기 신규 등록은 관리자가 임의로 설정할 수 없습니다. (고객센터 문의) · 관리자 지정 번호를 통해 디바이스를 보기 쉽게 관리할 수 있습니다. · 관리자가 키패드 입력을 통해 VR HMD의 연결 순서(미러링 화면 순서)를 임의로 지정할 수 있습니다.

미러링	
  	· [미러링] 메뉴에서는 연결되어 있는 디바이스의 실시간 화면을 확인할 수 있습니다. · 개별 미러링 화면 하단에는 관리자가 지정한 관리 번호에 따라 표시됩니다. · 미러링 화면을 1회 클릭하면 화면을 보다 크게 열람할 수 있습니다. · 관리자가 해상도 설정을 통해 PC 성능에 맞게 미러링 품질을 임의로 지정할 수 있습니다.

2.3. 제한사항

- 본 제품의 [미러링] 기능은 PC와 무선 라우터 사양에 영향을 받습니다.
- 본 제품은 Meta Quest VR 환경에서만 작동합니다.
- 최대 동시 연결 수 : 제한 없음.
- 최대 동시 미러링 수 : 30~40대 / PC 사양과 해상도 설정에 영향을 받습니다.

2.4. 보안기능

- 본 제품은 아이디, 비밀번호 방식의 로그인 기능을 지원합니다.
- 로그인 정보는 단일 계정으로 외부에 공개되지 않으며 제품 설치 시에는 당사에서 직접 설치하는 것을 원칙으로 하고 있습니다.
- 1회 로그인 시, 이후 로그인은 자동로그인 기능을 지원합니다.

2.5. 제품의 기타 정보

- 본 제품은 사용자의 편의를 위해 Windows 기반의 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)를 지원합니다.
- 본 제품은 인터넷 환경에 영향을 받지 않습니다. (내부망 활용)
- 제품 개발 시 적용된 표준/규격/법령/인증기관 요구사항 : 없음
- 본 제품은 고장, 오류 등이 발생 시 제품이 중지되지 않도록 하는 연속 운영과 관련된 기능을 제공하지 않습니다.
- 본 제품은 고장, 오류 발생 시 가용성을 위한 자체 복구, 복원 기능이 제공되지 않습니다.
- 본 제품은 유지보수를 위한 기능을 제공합니다.

· 본 제품 사용 시, 고객 이메일 주소를 수집하여 본 제품에 대한 업데이트 소식 전송 · 본 제품에 오류 및 버그 발생 시, 원격 프로그램을 활용한 유지보수

- 본 제품은 모니터링을 위한 기능을 제공하지 않습니다.
- 본 제품 사용 시 다음의 정보 및 지식이 필요합니다.

· Meta Quest 기반 VR 장치 사용 방법 · 가상현실 영역에 대한 사전지식

3. 제품 생산, 설치, 납품 목록

3.1. 제품 생산 및 설치

개발/생산 부서	A/S 담당자	연락처
㈜에듀포올 개발팀	신성철	070-4603-4405 (HP. 010-3429-0930)

- 본 제품은 오프라인 설치(직접 방문) 형태로 제공하며, 사용자가 직접 설치할 수 없습니다.
- 본 제품에 Meta Quest VR을 신규로 등록할 시 연결 기술료가 발생할 수 있습니다.
- 본 제품의 원활한 사용을 위해 사용을 위해 담당자 연수를 지원합니다.

3.2. 제품 납품 목록

구분	항목	내용	제공형태
제품	Meta Quest 동시 미러링 SW	Meta Quset VR을 제어할 수 있는 소프트웨어(연결, 앱, 미러링 관리 포함)	현장 설치
	노트북/PC (선택)	사용자의 Meta Quest 연결 대수 등의 상황을 고려하여 최적화된 노트북	현장 설치
	무선 라우터 (선택)	사용자의 Meta Quest 연결 대수 등의 상황을 고려하여 최적화된 무선 라우터	현장 설치
	VR HMD (선택)	제품 활용 시, Meta Quest가 없는 사용자에 한함.	방문 택배 / 현장 설치 / 온라인
문서	제품설명서	Meta Quest 동시 미러링 SW V5.04 제품설명서	PDF 파일
	사용자설명서	Meta Quest 동시 미러링 SW V5.04 사용자설명서	PDF 파일
기타	매뉴얼 영상(기기)	Meta Quest 기기 매뉴얼 영상	MP4
	매뉴얼 영상(프로그램)	동시 미러링 매뉴얼 영상	MP4

4. 유지보수

4.1. 데이터의 백업 및 복구

- 본 제품은 백업이 요구되는 필수적인 데이터가 없으므로, 별도의 백업 및 복구 기능을 제공하고 있지 않습니다.
- 본 제품의 업그레이드 시, 영구적으로 무상 업데이트를 지원합니다.
  (현재 버전 V1.0.1)
- 제품 사용에 문제가 있거나 오류 발생 시, 영구적으로 유지보수를 지원합니다.
  (구글플랫폼 활용한 원격 솔루션)
  (※단, 사용자의 기기 추가 구매로 인해 추가 연결이 필요한 경우, 비용이 발생함.)

4.2. 유지보수 안내

설치 부서	담당자	연락처
㈜에듀포올 경영지원팀	경영지원팀장	070-4603-4405

- 제품 구매 후 무상으로 제공되는 제품의 무상유지보수 기간은 구매일로부터 영구적이며, 계약 시에 협의하여 제품 납품계약서에 유지보수기간이 명시됩니다.
- 구매하신 제품에 대한 업데이트 사항 발생 시 무기한으로 업데이트 소식 및 업데이트를 지원합니다.
  (※단, 사용자의 기기 추가 구매로 인해 추가 연결이 필요한 경우, 비용이 발생함.)

5. 사용자 지원 서비스

5.1. 교육 및 연수 지원

- 제품 구매 후 담당자가 직접 방문하여 1 시간 가량의 제품 사용법 및 주의사항 교육을 실시하고 있습니다.
- 제품을 활용하여 수업에 적용할 수 있는 방법과 직접 체험을 통해 VR 체험 연수를 지원하고 있습니다.
- 구글 플랫폼 온라인 원격서비스를 통해 고객센터 운영시간 내 유지보수가 가능합니다.

5.2. 고객 지원

담당 부서	담당자	연락처
㈜에듀포올 경영지원팀	경영지원팀장	전화 : 02-558-3836 팩스 : 02-558-3837 웹사이트 : www.eduforall.co.kr
고객지원 시간 : 09:00 ~ 17:00 (토, 일, 공휴일 제외)		

- 지원항목 : 제품 사용방법 안내, 연수, 제품 설치지원 및 안내
- 제품 구매 시에 사용자 설명서는 전자문서(PDF)로 제공되고 있으며, 제품 구매 시 E-mail로 제공합니다.
- 현장 설치 이후, 프로그램 오류나 기타 사용법 관련하여 원격서비스를 지원합니다.
- 사용자설명서는 제공되는 파일을 프린터로 인쇄해서 이용하실 수 있습니다.

6. 제품 성능

6.1. 반응시간(Turnaround Time) 측정

- 초기 실행 시, 기기 목록 불러오기 반응시간(Turnaround Time) : 10 s 이내
  (연결 디바이스 목록 8대 기준)
- 콘텐츠 원격 실행 시, 반응시간(Turnaround Time) : 2 s 이내
- 미러링 반응시간(Turnaround Time) : 1 s 이내
  (연결 디바이스 목록 8대)

※ 제시된 반응시간은 제품설명서에 명시된 권장사양의 운영환경에서 측정하는 것을 기준으로 함

6.1. 대수별 미러링 품질 측정

- VR Device **1~3대**
- 비트레이트 8,000,000 / 해상도 640p / FPS 30

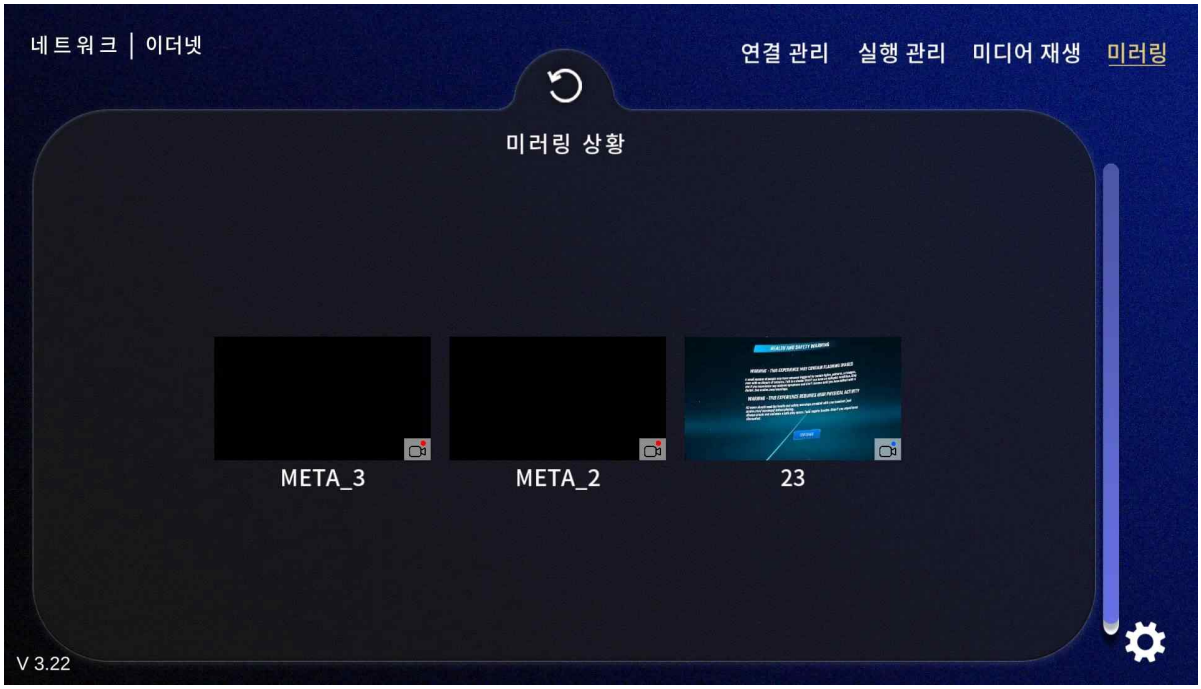
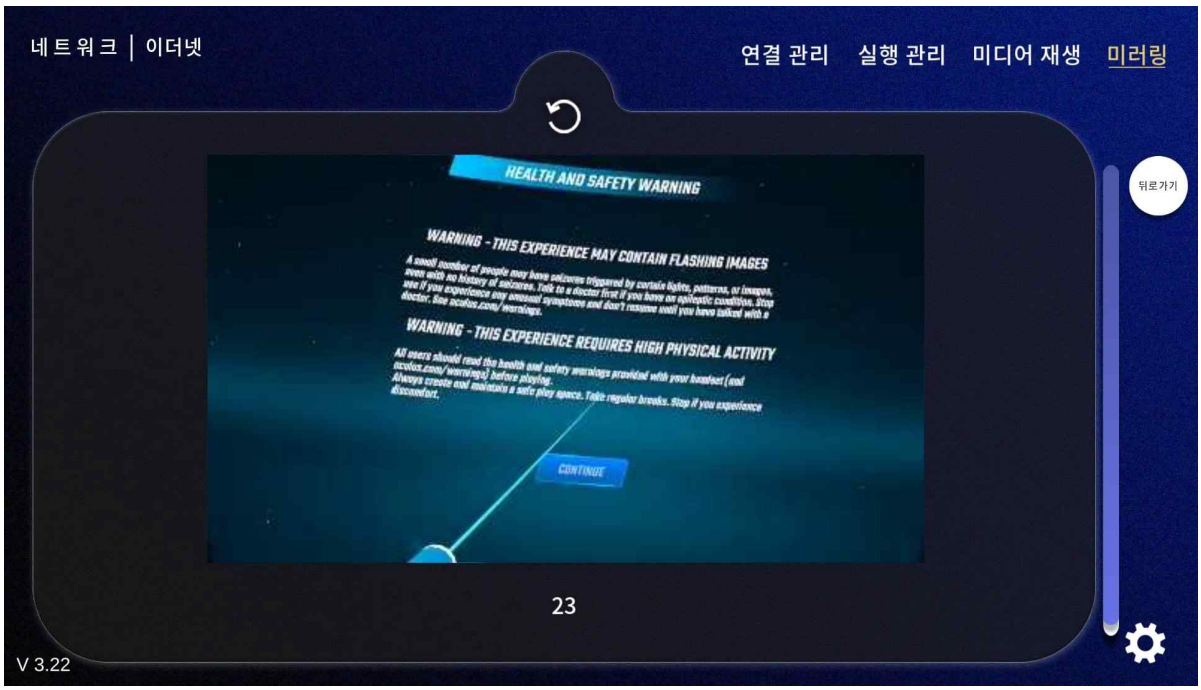
- VR Device **5대**
- 비트레이트 8,000,000 / 해상도 640p / FPS 30

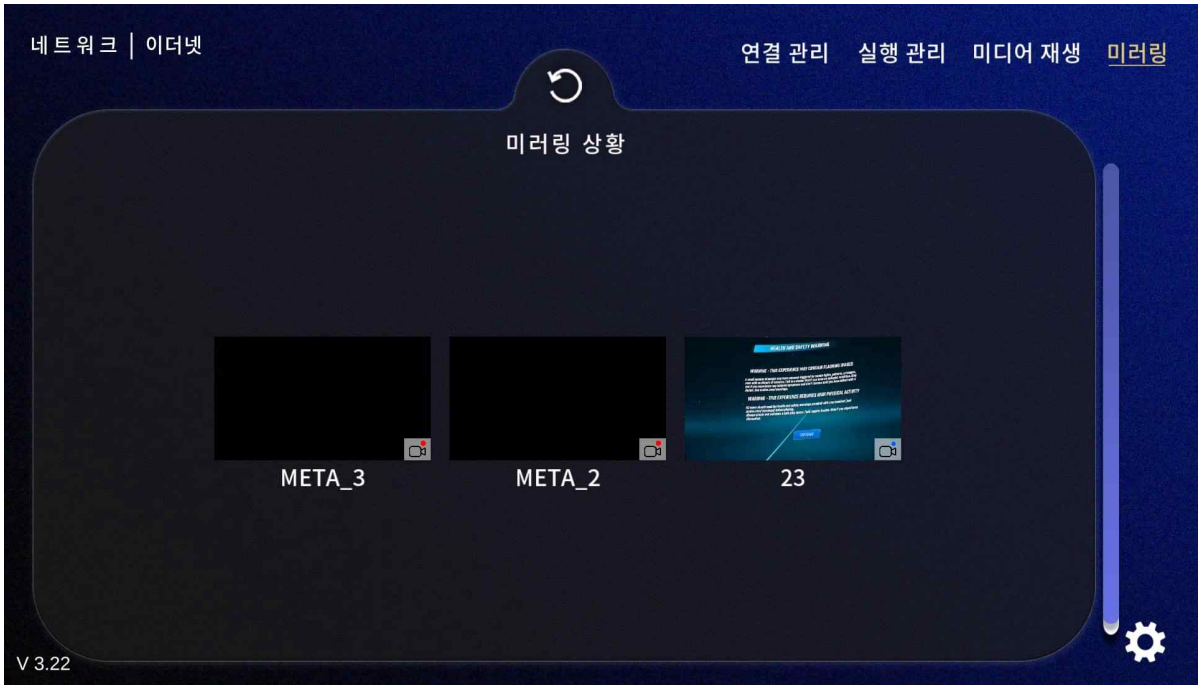
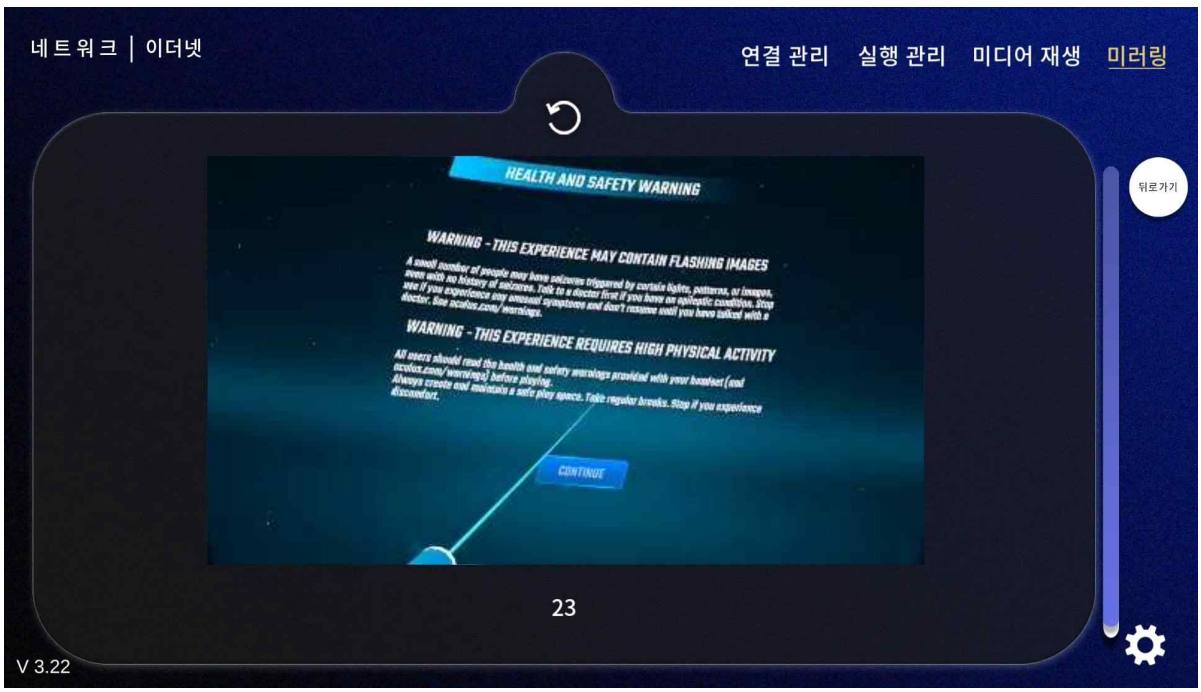
- VR Device **12대**
- 비트레이트 3,000,000 / 해상도 480p / FPS 20

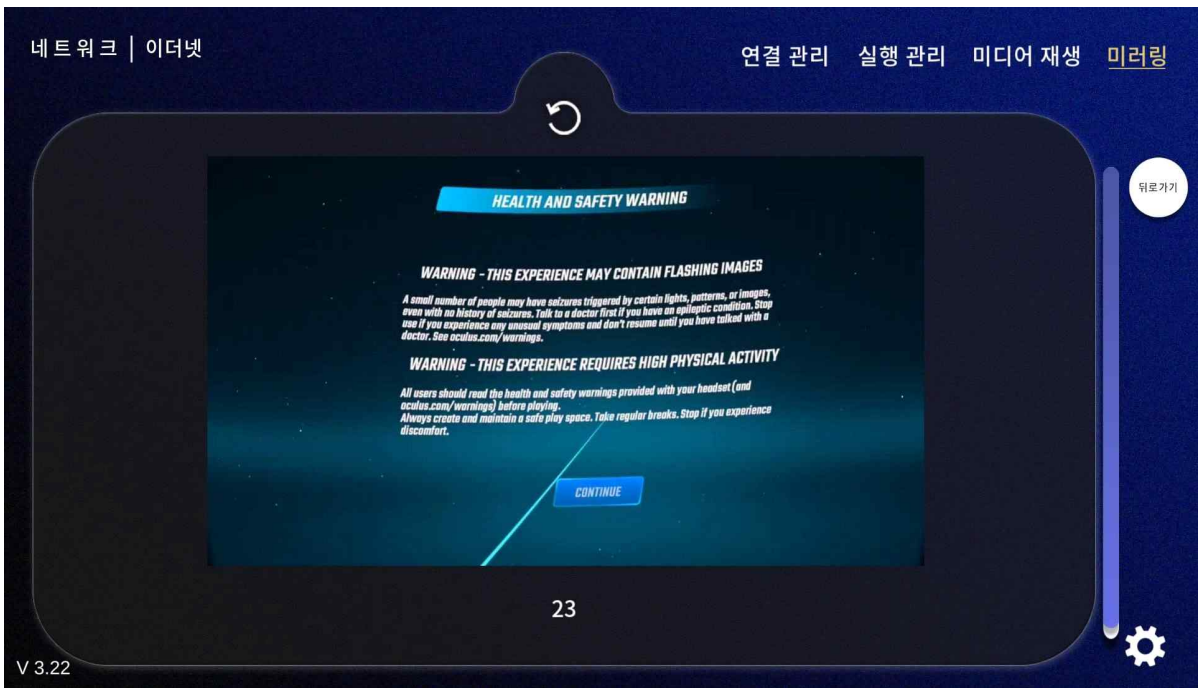
- VR Device **20대 이상**
- 비트레이트 2,000,000 / 해상도 480p / FPS 5~10

※ 제시된 미러링 품질은 제품설명서에 명시된 권장사양의 운영환경에서 측정하는 것을 기준으로 함.

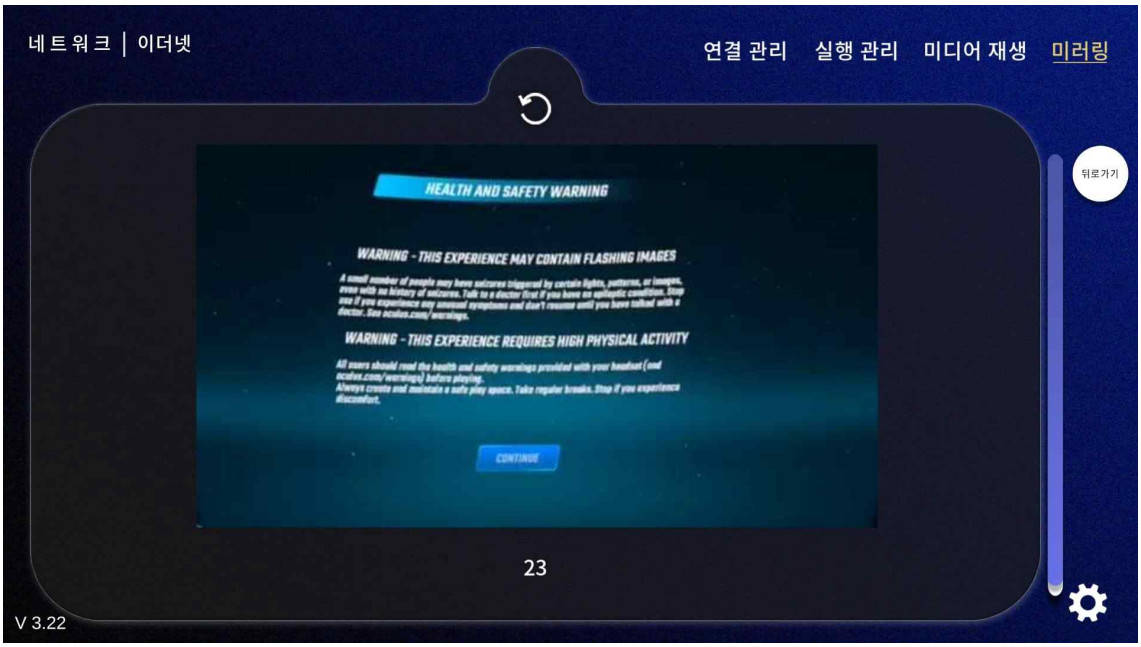
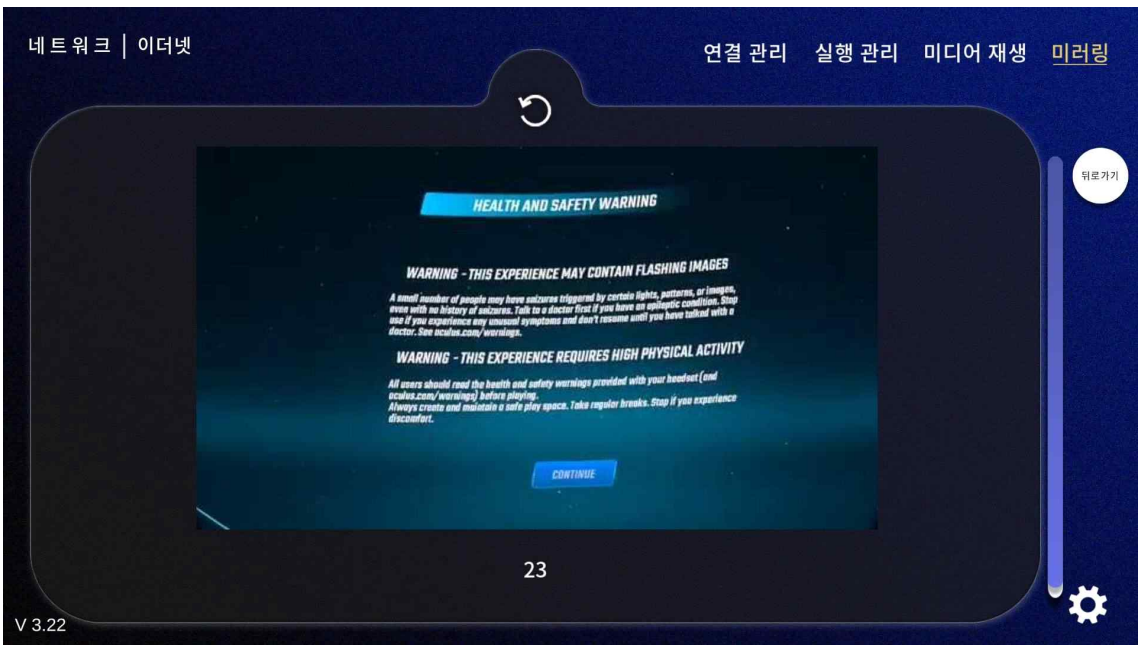
6.2. 미러링 품질표(해상도별)

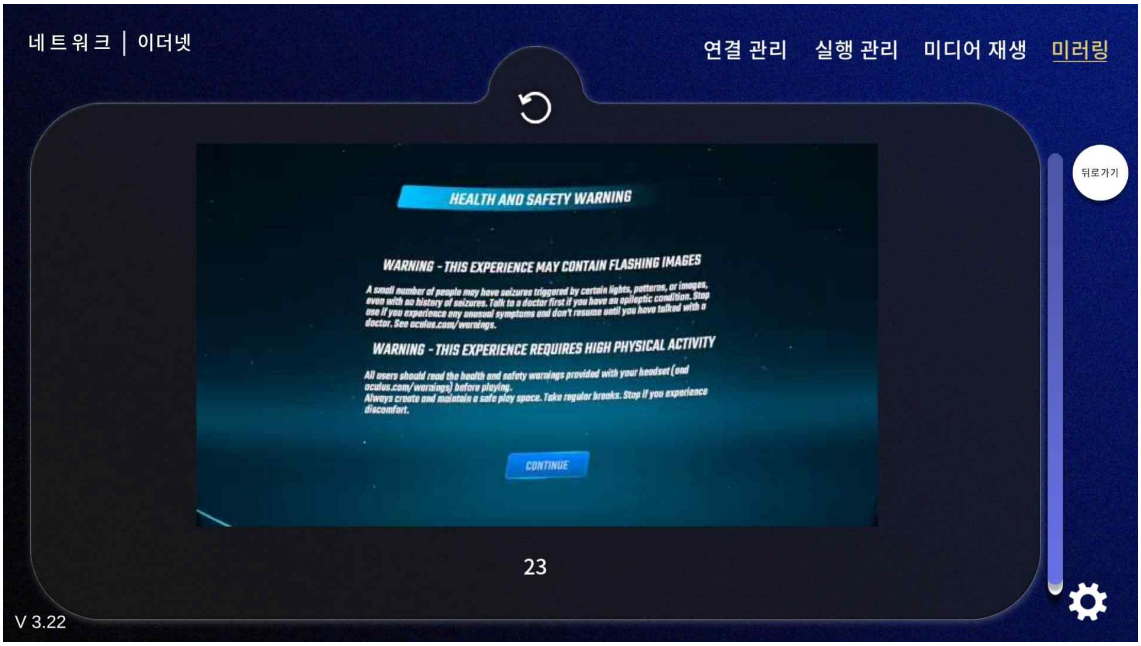
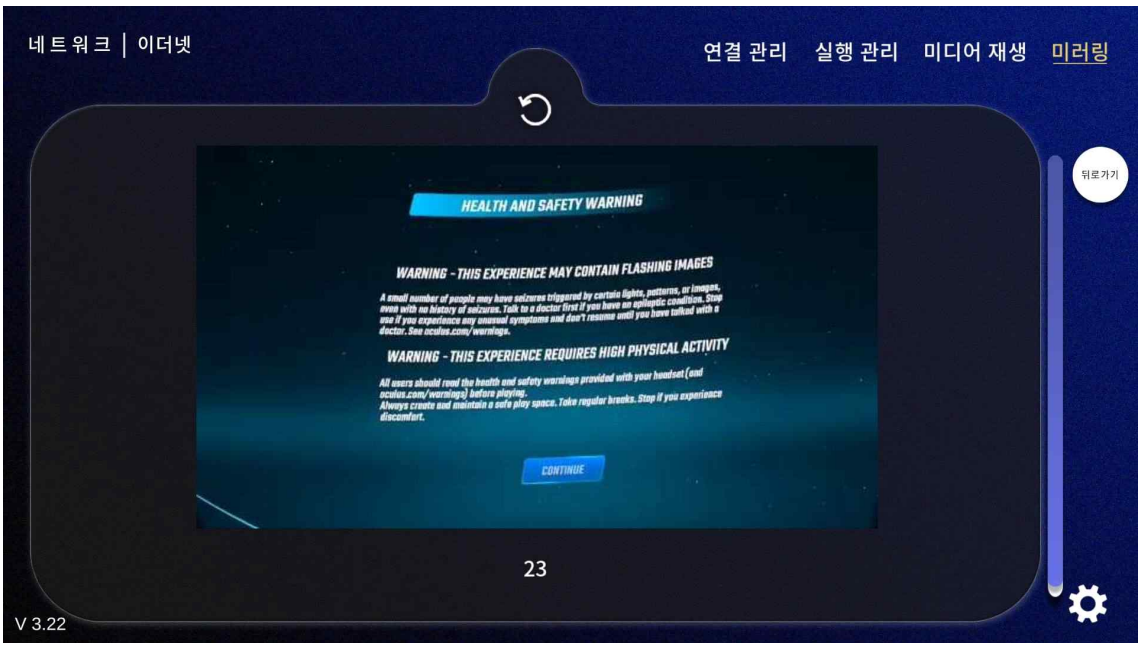
480p 화면	
기본 화면	
확대 화면	

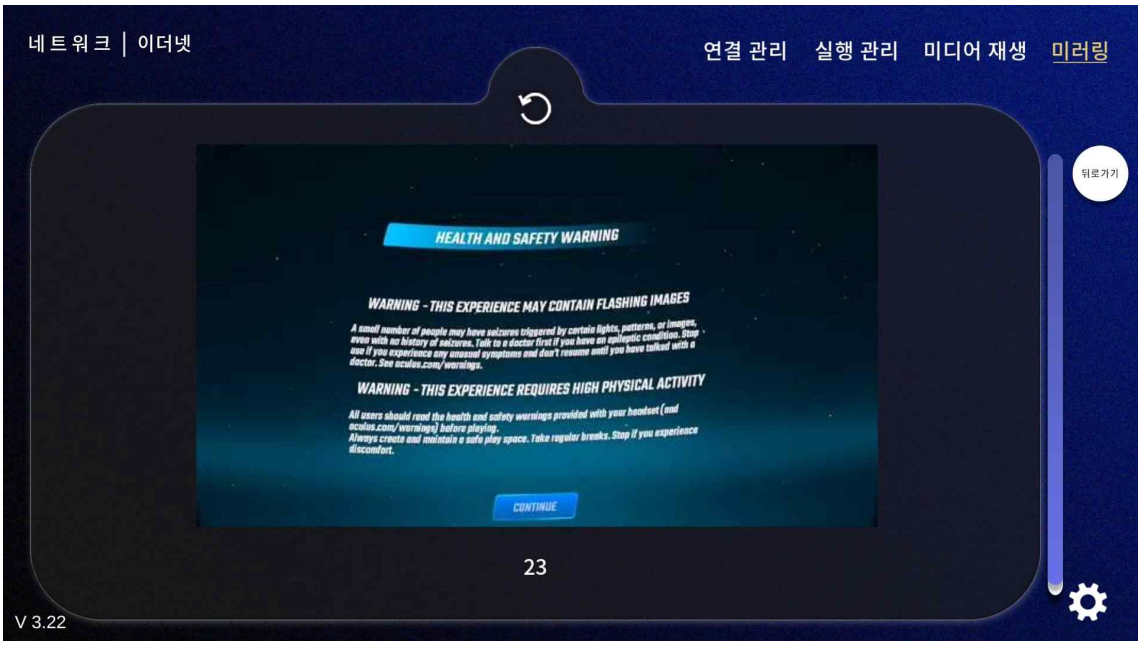
640p 화면	
기본 화면	
확대 화면	

1280p 화면	
기본 화면	
확대 화면	

6.2. 미러링 품질표(비트레이트별)

	화면
50만	
200만	

화면	
400만	 네트워크 | 이더넷 연결 관리 실행 관리 미디어 재생 미러링 뒤로가기 HEALTH AND SAFETY WARNING WARNING - THIS EXPERIENCE MAY CONTAIN FLASHING IMAGES A small number of people may have seizures triggered by certain lights, patterns, or images, even with no history of seizures. Talk to a doctor first if you have an epileptic condition. Stop use if you experience any unusual symptoms and don't resume until you have talked with a doctor. See oculus.com/warnings. WARNING - THIS EXPERIENCE REQUIRES HIGH PHYSICAL ACTIVITY All users should read the health and safety warnings provided with your headset (and oculus.com/warnings) before playing. Always create and maintain a safe play space. Take regular breaks. Stop if you experience discomfort. CONTINUE 23 V 3.22
600만	 네트워크 | 이더넷 연결 관리 실행 관리 미디어 재생 미러링 뒤로가기 HEALTH AND SAFETY WARNING WARNING - THIS EXPERIENCE MAY CONTAIN FLASHING IMAGES A small number of people may have seizures triggered by certain lights, patterns, or images, even with no history of seizures. Talk to a doctor first if you have an epileptic condition. Stop use if you experience any unusual symptoms and don't resume until you have talked with a doctor. See oculus.com/warnings. WARNING - THIS EXPERIENCE REQUIRES HIGH PHYSICAL ACTIVITY All users should read the health and safety warnings provided with your headset (and oculus.com/warnings) before playing. Always create and maintain a safe play space. Take regular breaks. Stop if you experience discomfort. CONTINUE 23 V 3.22

화면	
800만	 네트워크 | 이더넷 연결 관리 실행 관리 미디어 재생 미러링 뒤로가기 HEALTH AND SAFETY WARNING WARNING - THIS EXPERIENCE MAY CONTAIN FLASHING IMAGES A small number of people may have seizures triggered by certain lights, patterns, or images, even with no history of seizures. Talk to a doctor first if you have an epileptic condition. Stop use if you experience any unusual symptoms and don't resume until you have talked with a doctor. See oculus.com/warnings. WARNING - THIS EXPERIENCE REQUIRES HIGH PHYSICAL ACTIVITY All users should read the health and safety warnings provided with your headset (and oculus.com/warnings) before playing. Always create and maintain a safe play space. Take regular breaks. Stop if you experience discomfort. CONTINUE 23 V 3.22