

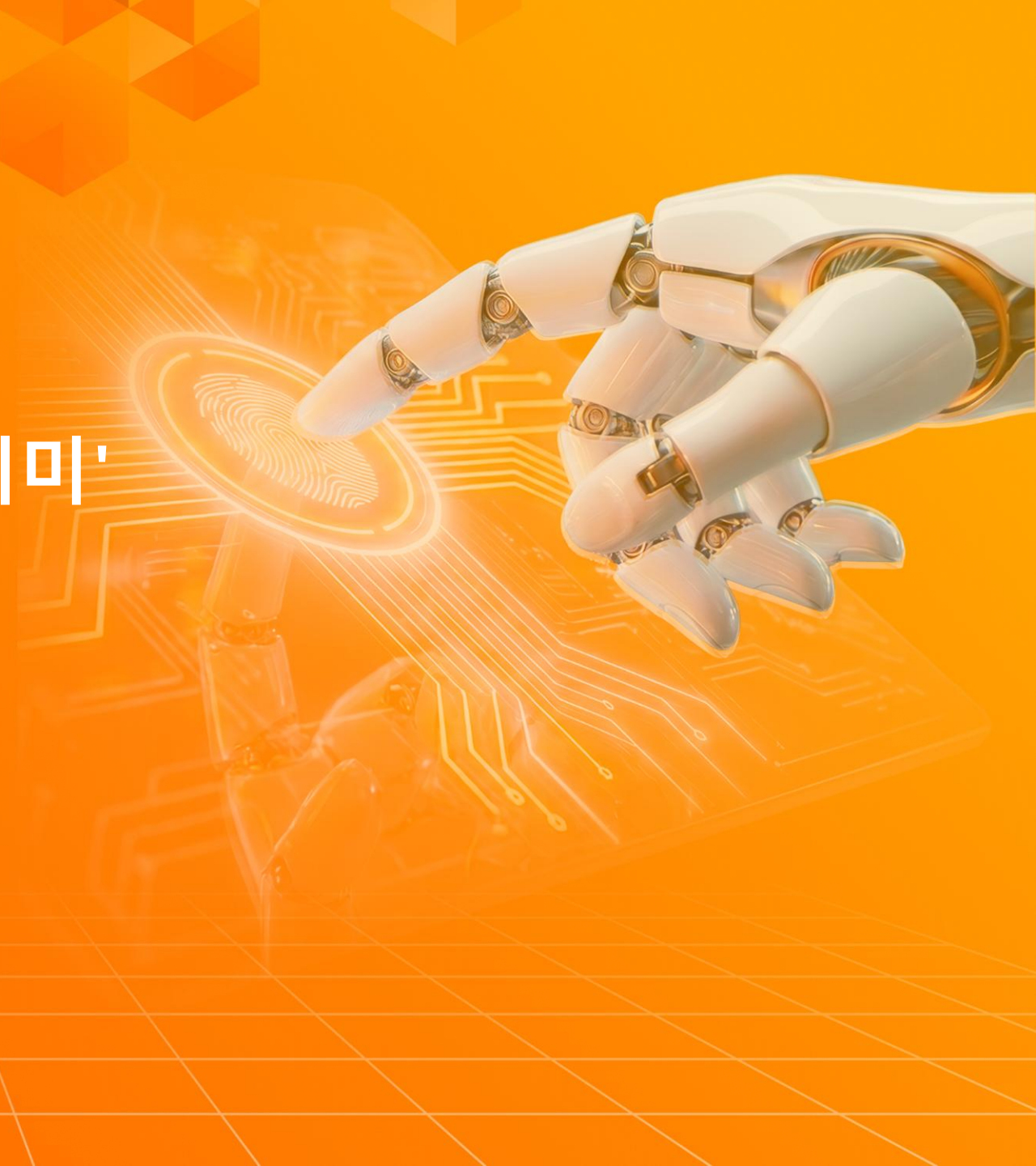


make AI fun and secure

AI·메타버스·XR 기반 '메타데미'

온라인 자기주도 훈련을 위한 사이버 레인지의
AX 전략과 CPS 훈련장 청사진

라운시큐어 김대영 팀장



Index

01 배경

- 왜 지금, 온라인 자기주도 훈련의 필요성 (실습 훈련장의 한계)

02 메타데미 플랫폼 현황

- AI 가상융합 실습 전문 플랫폼, 메타데미
- 메타데미 플랫폼 구성도
- AI 라인업: 훈련을 돕는 AI 코칭
- 자격 및 필수 실습 콘텐츠 라인업
- 메타데미 시연

03 사이버 레인지 AX

- 사이버 레인지에 적용 중인 AI 전환 현황

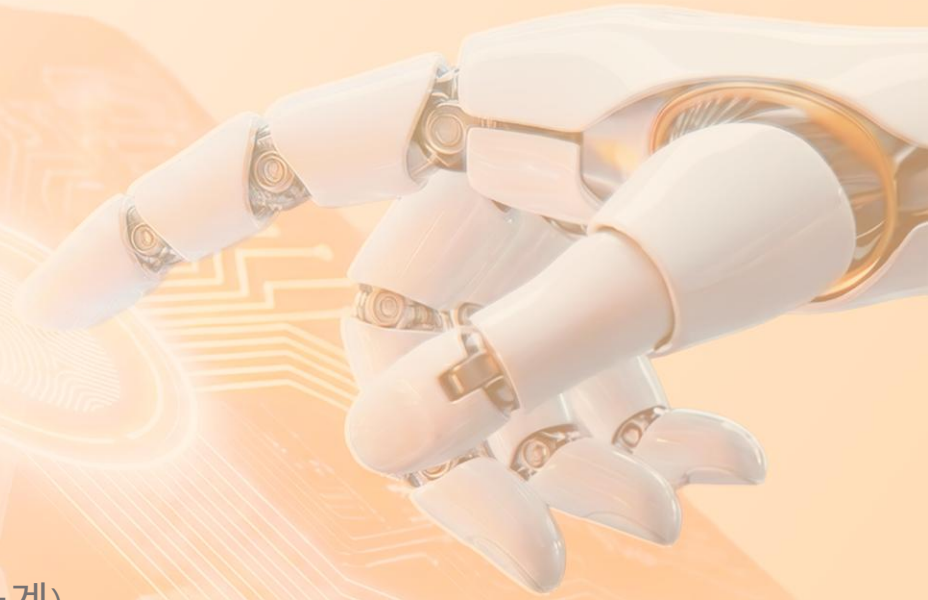
04 향후 추진 전략

- 단계별 로드맵
- 기대효과



01 배경

1. 왜 지금, 온라인 자기주도 훈련의 필요성 (실습 훈련장의 한계)



01 배경

왜 지금, 온라인 자기주도 훈련의 필요성 (실습 훈련장의 한계)

변화의 흐름



비대면·자기주도 학습의 일상화

시간·장소에 구애받지 않는 온라인 실습 수요 급증



‘반복·실패’ 기반 실습의 중요성

숙련은 결국 충분한 반복 훈련에서 나옴



AI·XR 기술의 성숙

실제같은 몰입형 훈련과 자동 평가가 가능해짐



기존 실습 훈련장의 한계



고가의 장비·시설·장소

장비 대관·감독 비용 부담, 규모 확장의 한계



안전 위험과 소모성 자원

실제 설비·재료 실습은 위험하고 반복이 어려움



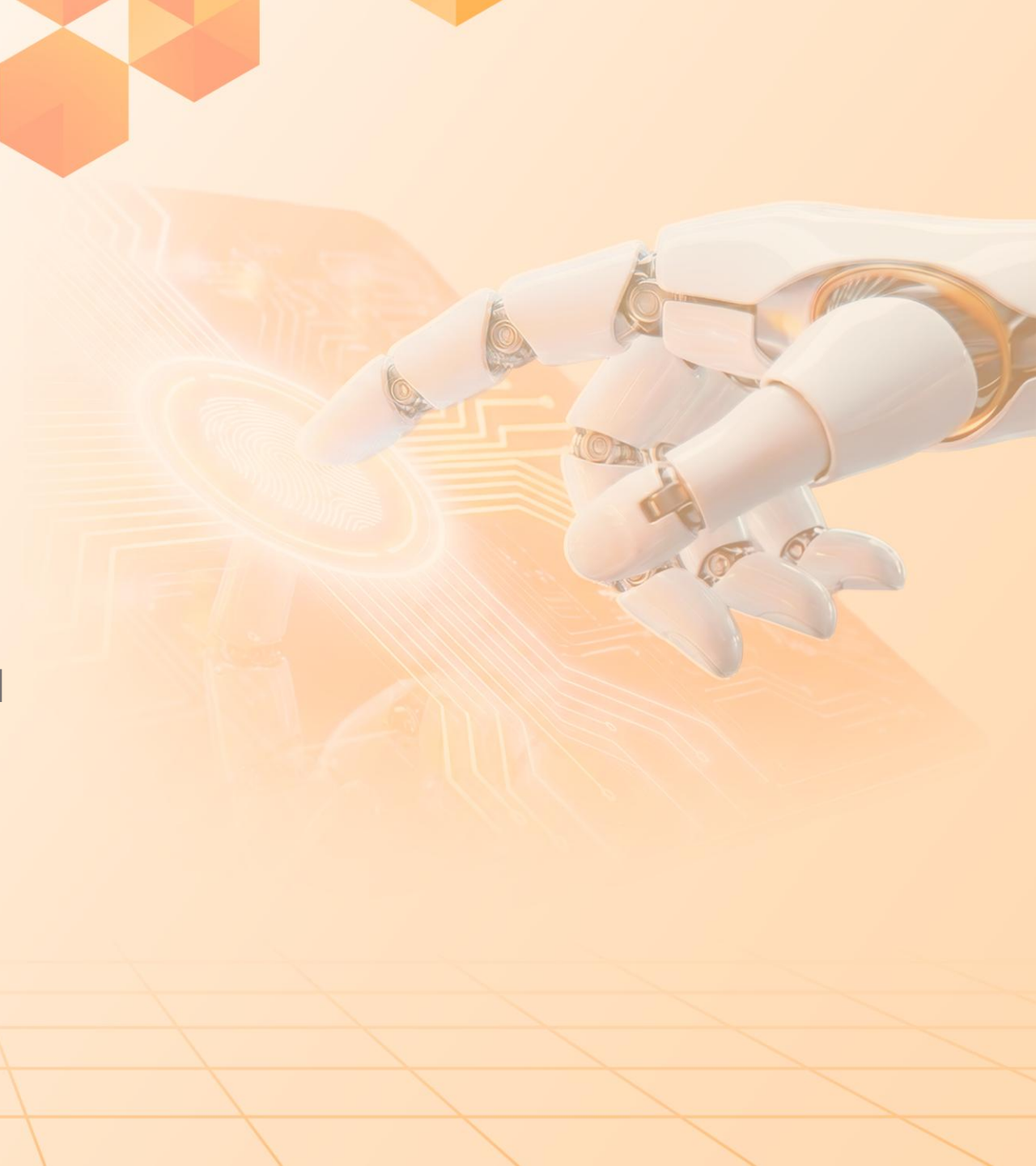
지역·인원 접근성 제약

지방·해외 학습자에게 동일한 환경 제공 곤란

02

메타데미 플랫폼

1. AI가상융합 실습 전문 플랫폼, 메타데미
2. 메타데미 플랫폼 구성도 및 특징
3. 자격 및 필수 실습 콘텐츠 라인업
4. 메타데미 시연
5. 자기주도학습을 위한 AI



AI 가상융합 실습 플랫폼, 메타데미

반복적인 연습과 실제같은 실습을 통해, 언제 어디서나 지속적인 실습 환경을 제공 합니다.



시간 및 장소에 상관없이
언제 어디서나 실습 가능

실제 실습 체험같은 경험을
제공하는 고품질 콘텐츠

실습 종료 후
블록체인 기반 수료증 제공

실습 진도율 부터 일정관리가
가능한 LMS 마이룸 공간

간호습기 실습				
10	20	30	40	50
60	70	80	90	100
110	120	130	140	150
160	170	180	190	200

실습 화면



실습 대시보드



디지털배지

가상의 실습 공간을 통해 제약 없는 반복 실습 교육 및 전문가가 만든 고품질 콘텐츠 실습 환경을 제공합니다.

02 메타데미 플랫폼

메타데미 플랫폼 구성도

AI 메타버스 기반 실습 전문 플랫폼

이용 주체


실습자
(관련학과 학생, 자격 취득자)


자격 검증 기관
(관련 기관)


보안 기술

PC & HMD
메타버스 플랫폼

- 실습 특화 멀티플레이
- 다중 접속 서버 인프라
- 3D 가상 공간 관리
- 콘텐츠 배포 및 관리
- 콘텐츠 데이터 연동 관리
- PC & HMD 시스템
- 채팅 / 화상 시스템

LMS
학습관리 시스템

- 실습 관리 기능
실시간 콘텐츠 진행 상황 추적
- 맞춤형 성과 평가
AI 기반 자동 학습 분석, 평가 시스템
- 상세 피드백 제공
AI 기반 자동 피드백 시스템
- 커뮤니티 활성화
웹이나 및 실시간 온라인 강좌 (다중 이용
자 동시 참여)

LCMS
학습 콘텐츠 관리 시스템

- 콘텐츠 제작 및 관리 효율화
AI 기반 자동 번역, 자막 생성 기능
- 실습 중심 콘텐츠 관리
실습 과정 자동 평가 및 통계 기능
- 데이터 기반 분석
데이터 기반 학습 데이터 분석-관리
- 블록체인 기술 활용
자격증 및 수료증 발급, 관리 기능

주요 기능

- 블록체인 기반 수료증
블록체인 검증 가능한 수료증 발급
- 디지털 배지
블록체인 기반 디지털 배지 발급
- 시험장 · 대화장
시험 풀이 결과 분석 및 개선점 제시
- 입점 전용관
콘텐츠 제공사 전용 유통-판매 공간

★ AI AGENT ★

AI Agent

- AI 코칭**
실시간 피드백 및 학습 습관 형성 지원
- AI CMS(저작도구)**
AI 기반 실습 콘텐츠 자동 제작-저작 지원
- AI 온라인 시험 감독관**
AI 기반 시험 부정행위 실시간 감지-방지
- AI 챗봇**
튜토리얼 · 음성인식(STT) 기반 질문 답
변-정보 제공

관리 주체


실습 관리자
(관련학과 교수, 강사)


실습 콘텐츠 관리자
(Contents Provider)

-  DID 기반
신원 자격 인증
-  본인확인 및
간편인증
-  비인가자에 대한
접근 통제
-  블록체인 기반
디지털 자격 인증
-  콘텐츠 유출 및
위변조 방지
-  부정 행위 및
치팅 방지

02 메타데미 플랫폼

자격 및 필수 실습 콘텐츠 라인업

국내 최다 자격증 및 필수 기반의 8개 카테고리 56종의 실습 콘텐츠 제공

IT실습

총 19종

- 파이썬 마스터
- 속 시원한 프로그래밍 엔지니어링
- 속 시원한 AI 파인튜닝
- 가볍게 시작하는 AI 입문
- 파이썬 심화
- 파이썬과 AI로 끝내는 업무 자동화
- HTML/CSS/JavaScript 첫걸음
- 10시간에 끝내는 웹 코딩 입문
- 실무를 위한 IT 영어
- 서버 보안 실습
- 라운 CTF
- 파이썬 데이터 분석
- 가볍게 시작하는 SQL 입문
- 블록체인 개발 기본
- 블록체인 개발 심화
- XR 모델러 실습 기본
- XR 모델러 실습 심화
- 유니티 개발 기본
- 유니티 개발 심화

보건의료

총 11종

- 실험동물 부검 실습
- 간호 술기
- 두경부 해부학
- 물리치료 (3종)
- 동물 해부 실습
- 산부인과 난산
- CPX 실습 (의사 국가고시 실기 시험)
- 정신건강 실습
- 경도인지장애
- 구강해부학
- 과학 실습 5종 (베스, 개구리, 소, 눈, 돼지, 심장&폐)

직무훈련

총 5종

- 가상 실험실
- 타워 능동사
- 용접 #1
- 용접 #2 (국제표준)
- 전기차 정비

조종훈련

4종

- 초경량비행장치 기초 비행교육
- 초경량비행장치 시설물 점검
- 지게차 훈련
- 동력보트 자격 시험

어학

4종

- TOPIK 쓰기 강의 + AI 선생님
- 한국어 실습
- 일본어 실습
- 영어 실습

NEW 산업안전

3종

- 산업안전 (건설교육)
- 산업안전 (일반교육)
- 산업안전 (안전교육)

NEW 장애인 직업훈련

5종

- 휠마스터
- 지하철 타기
- 편의점
- 바리스타
- 시설 관리

NEW 취업준비

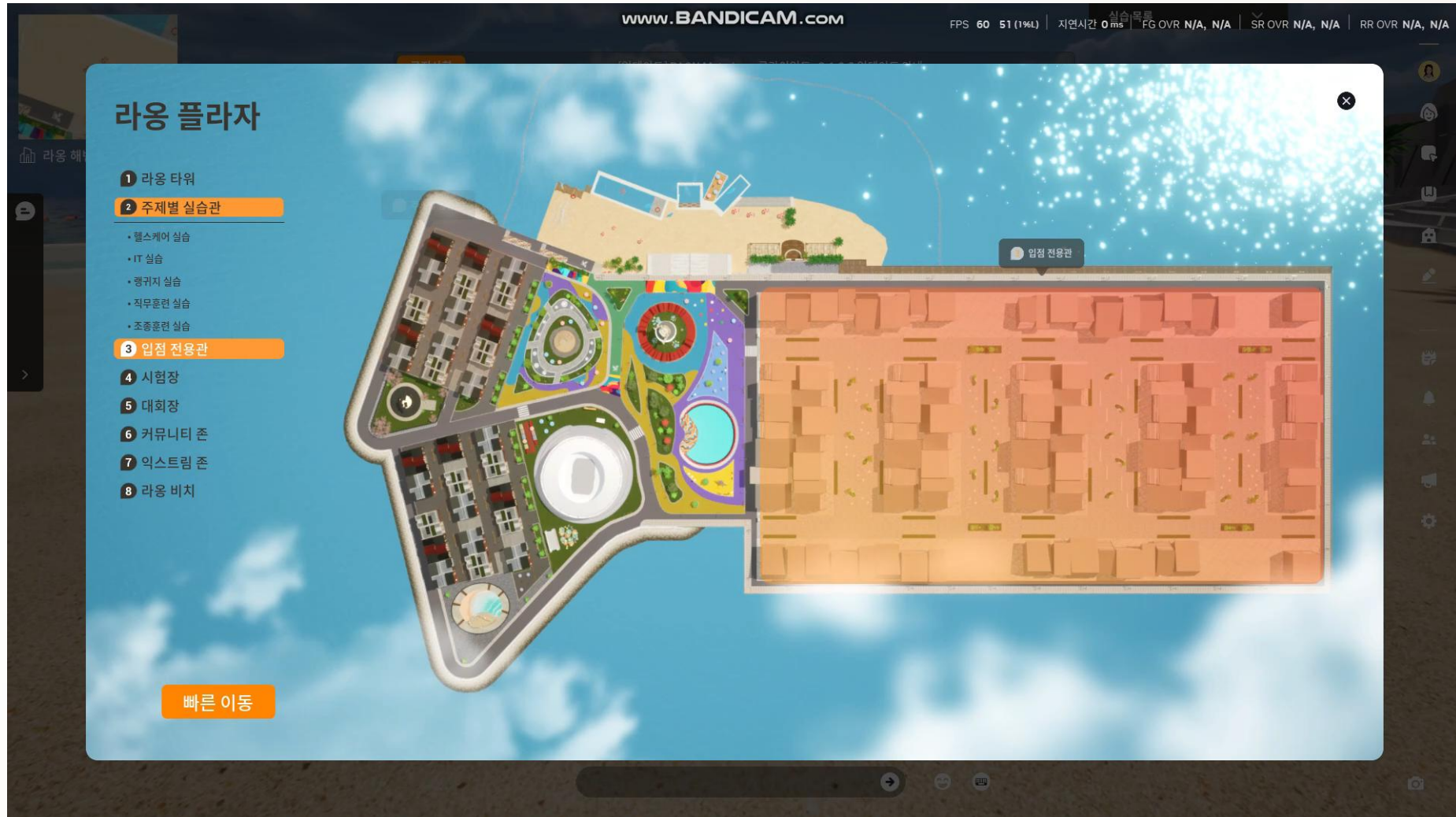
5종

- AI 면접 (기업)
- AI 면접 (알바 & 외국인)
- 자격시험 CBT
- AI 자소서
- 역량 평가

02 메타데미 플랫폼

메타데미 시연

메타데미 실습 시연



실험동물 부검 자격 훈련 실습(국내 및 미국 특허 출원 완료)

실험동물 해부 실습 콘텐츠 (렛드)

시연 영상

02 메타데미 플랫폼

메타데미 시연

용접 자격 훈련 실습(국제 표준)



02 메타데미 플랫폼

메타데미 시연

지게차 자격 훈련 실습



02 메타데미 플랫폼

메타데미 시연

동력보트 자격 훈련 실습



02 메타데미 플랫폼

메타데미 시연

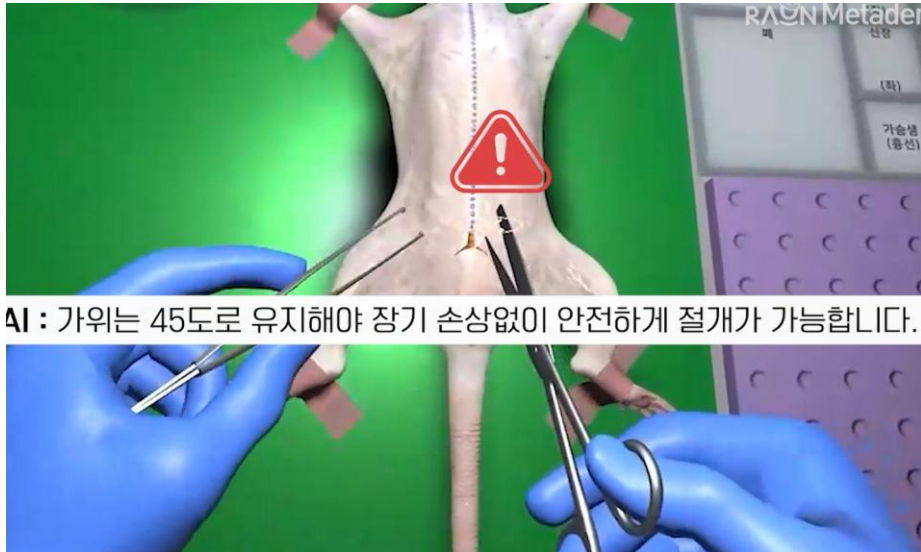
드론 시설물 점검 훈련 실습(초경량비행장치)



02 메타데미 플랫폼

자기주도 학습을 위한 AI

오차 없는 완벽한 숙련도를 위한 1:1 전담 코칭



"오차 없는 완벽한 숙련도를 위한 1:1 전담 코칭"

핵심 기능

- AI가 실습자의 동작과 절차를 실시간으로 분석 및 모니터링
- 정확한 각도, 위치, 순서 등에서 벗어나거나 위험 요소 감지
- 즉각적인 음성 및 시각적 알림(팝업)과 텍스트 가이드를 제공
- 전문가가 등 뒤에서 지켜보는 것처럼 즉각적으로 행동을 교정

실습의 흐름을 끊지 않는 똑똑한 양방향 AI 튜터



"실습의 흐름을 끊지 않는 똑똑한 양방향 AI 튜터"

핵심 기능

- 실습 중 발생하는 궁금증을 음성으로 질문, AI가 상황에 맞는 정확한 답변을 음성으로 실시간 제공
- "가위는 어떻게 쥐어야 해?", "다음 단계는 뭐야?"와 같은 자연스러운 질문에 AI 아바타가 즉각 반응
- 가상 환경에 대한 몰입감을 100% 유지하면서도 필요한 지식을 즉시 습득할 수 있어 교육 효율이 극대화됩니다.

Feedback Assistant

실시간 AI 모니터링을 통해 실습 행위에 대한 가이드



AI : 가위는 45도로 유지해야 장기 손상없이 안전하게 절개가 가능합니다.



"오차 없는 완벽한 숙련도를 위한 1:1 전담 코칭"

핵심 기능

- AI가 실습자의 동작과 절차를 실시간으로 분석 및 모니터링
- 정확한 각도, 위치, 순서 등에서 벗어나거나 위험 요소 감지
- 즉각적인 음성 및 시각적 알림(팝업)과 텍스트 가이드를

제공

- 전문가가 등 뒤에서 지켜보는 것처럼 즉각적으로 행동을

02 메타데미 플랫폼

자기주도 학습을 위한 AI

Voice Assistant

실습자의 질문을 AI가 답변 및 상호 질문 제공



"실습의 흐름을 끊지 않는 똑똑한 양방향 AI 튜터"

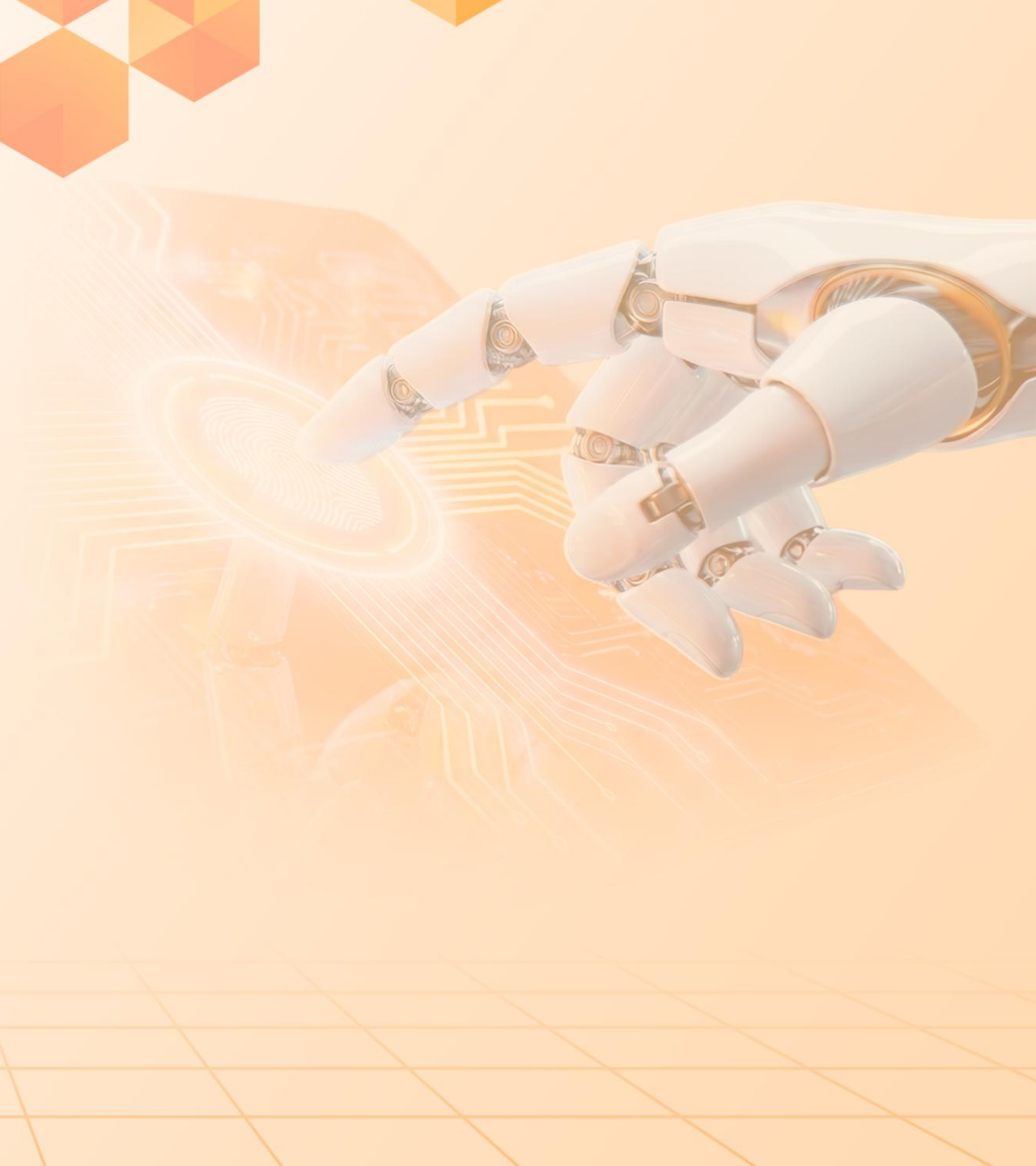
핵심 기능

- 실습 중 발생하는 궁금증을 음성으로 질문, AI가 상황에 맞는 정확한 답변을 음성으로 실시간 제공
- "가위는 어떻게 쥐어야 해?", "다음 단계는 뭐야?"와 같은 자연스러운 질문에 AI 아바타가 즉각 반응
- 가상 환경에 대한 몰입감을 100% 유지하면서도 필요한 지식을 즉시 습득할 수 있어 교육 효율이 극대화됩니다.

03

사이버레인지 AX

1. 사이버 레인지에 적용 중인 AX 현황



이미 장비 · 시스템 · 시설을 온라인에서 훈련합니다

헬스케어를 넘어, 조종, 산업 시설 점검 등 물리 장비/설비 실습을 운영하고 있으며, CPS 훈련장과 유사한 훈련을 제공 중 입니다



지게차 훈련

NCS 기반 평가 알고리즘·물리 엔진으로 실기시험 과정 실습



초경량비행장치

드론 1~4종 실기 시험 기준의 비행·조종 실습(6종 교육맵)



시설물 점검

풍력·태양광·교량·송전탑·터널·파이프 6종 손상 부위 점검



CNC 밀링·선반

G코드 실행·가공 시뮬레이션, 실수는 가상에서 안전하게



동력보트 조종

H/W 연동 360° 1인칭 시점, 해양 안전·운전 교육



산업안전·직무

건설·일반·안전 교육 및 산업 직무 훈련 콘텐츠

사이버 레인지의 AI 전환(AX), 이렇게 적용합니다



AI 자동 채점 · 실시간 피드백

행동 데이터를 점수화해 즉시 피드백, 표준화된 객관 평가



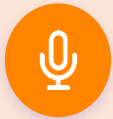
AI 기반 환자 커뮤니케이션 (CPX)

면담·진찰·설명 능력을 대화형 AI로 자연스럽게 트레이닝



AI 온라인 시험 부정행위 감독관

신분 인증·치팅 방지로 비대면 시험의 신뢰성 확보



AI 챗봇 · 튜터 · 음성인식(STT)

질문 응답·학습 관리 자동화로 자기주도 학습 지원



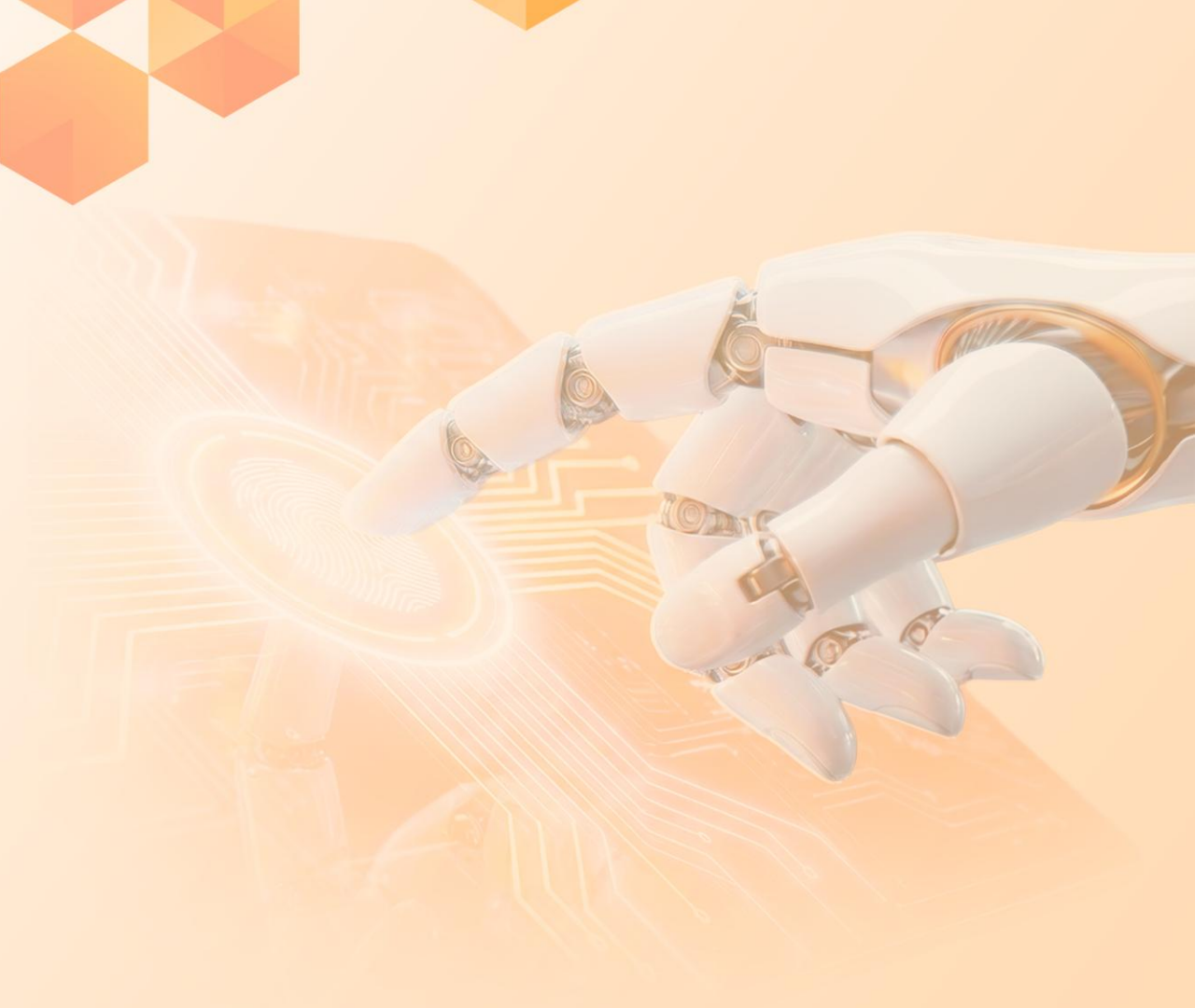
블록체인 기반 디지털 자격 인증

위·변조 불가한 수료증·디지털 배지로 성과 인증

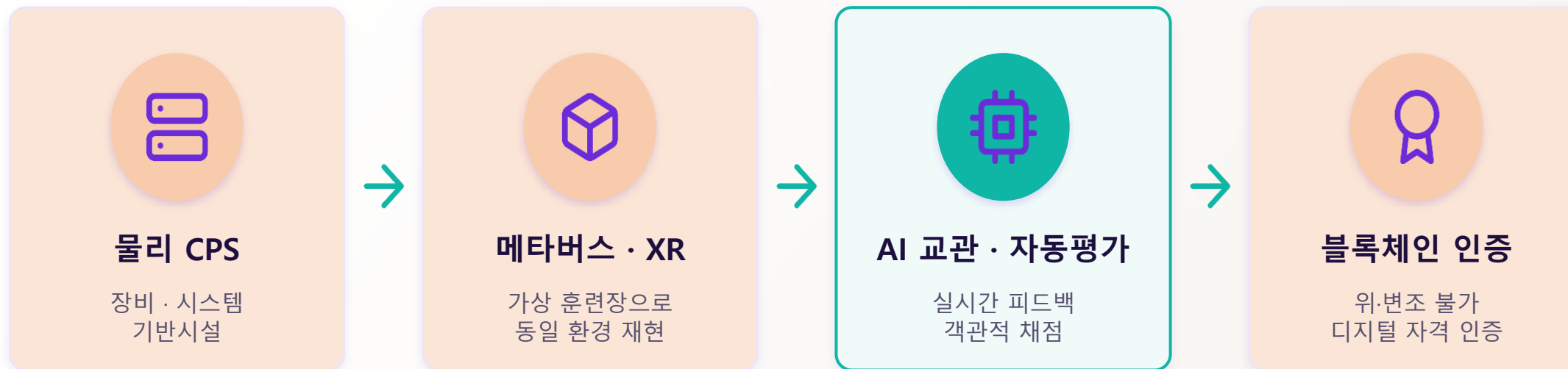
04

향후 추진전략

1. CPS 훈련장 개념도
2. 단계별 추진 로드맵
3. 향후 추진 전략



교육 실습 훈련 분야의 CPS 최적화 된 훈련장 개념도



🔄 **피드백 순환** AI 평가 결과가 다시 훈련 시나리오·난이도로 반영되어 학습자별 맞춤 반복 훈련을 제공

보안 기반 DID 기반 신원·자격 인증 · 접근 통제 · 콘텐츠 위·변조 방지 · 부정 행위 방지

단계별 추진 로드맵



학교 · 기관 온라인 자기주도 훈련장으로

온라인 훈련에서 장비, 시스템, 기반 시설 등의 CPS 훈련을 할 수 있는 환경을 적용하기 위한 최적화 된 훈련장 개념으로 발전합니다.

적용 모델



대학 · 특성화고

학과 실습을 온라인 훈련장으로 보완, 자격증
실기 대비



직업훈련기관

지게차·드론·산업안전 등 직무 훈련의
반복 실습 제공



공공기관 · 기업

설비 점검·안전 교육을 표준화된 가상 훈련장으로
운영

도입 기대효과



비용 40% 절감

장비·장소·감독 비용



안전한 무한 반복

위험 없이 실패
기반 학습



표준화 · 객관적 평가

AI 자동 채점·데
이터 기반



시·공간 제약 해소

지방·해외도 동일
환경

자기주도 X CPS X 차세대 훈련장

메타데미는 온라인 자기주도 학습을 넘어, 장비, 시스템, 기반 시설(CPS)까지 안전하게 반복 훈련하는 최적화 된 사이버 레인지로 진화를 목표로 합니다.

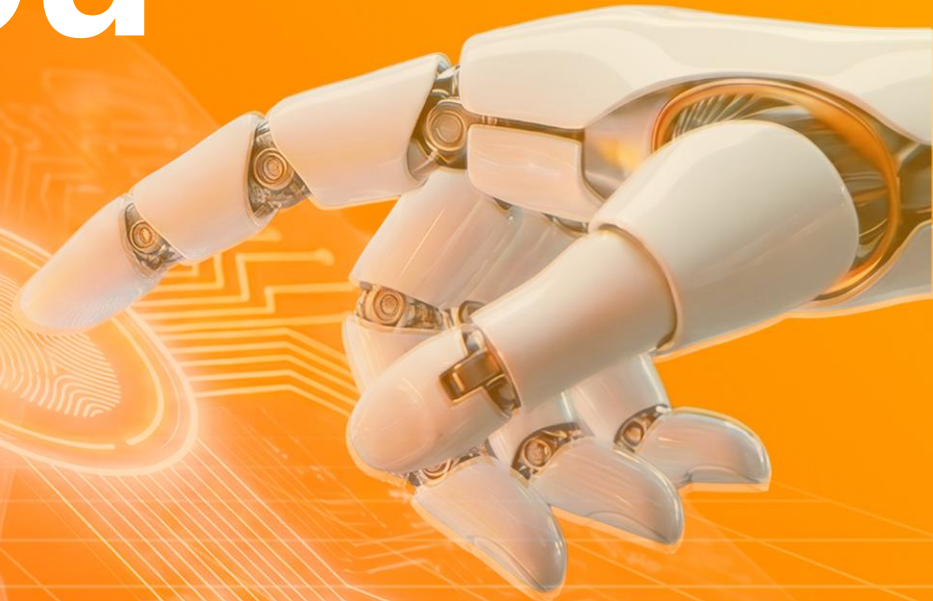
AI · 메타버스 · XR 기반의 메타데미





make AI fun and secure

Thank You



© Raon. All rights reserved