

Once Fiction, Now Reality

Clevi Intelligence Platform

03.2025



CONTENTS

Chapter I . 사업 추진 배경

인공지능의 중요성 확대

Clevi-X 자체 기술기반 생각의 사슬

Chapter II . Clevi-X Intelligence Platform 소개

Clevi-X 플랫폼

Clevi-X 모델

Chapter III . 특징점

Clevi-X 특징점

경쟁사 비교

Chapter IV . 도입 시 고려사항

Clevi 자체 구축 모델

Clevi-X Safe Virtual Compute Environment

HW 요구사항

LLM 도입절차

LLM 적용

LLM 적용사례

Chapter I

사업 추진 배경



인공지능의 중요성 확대

Clevi는 요구에 만족하는 솔루션을 제공

다양한 기술적 / 사회적 변화들이 생성형 AI 서비스 플랫폼 중요성 확대

TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS



생성형 AI

생성형 AI와의 대화를 통해
이전에 없던 새로운 작업을
진행할 수 있음

HUMAN-LIKE INTERACTION



인간과 같은 상호작용 추구

AI 기술이 인간과 같은 수준의 대화를
가능하도록 하여, 자연스러운 언어로의
커뮤니케이션을 실현하려는
연구가 활발하게 진행되고 있음

EXPANSION OF APPLICATION AREA



응용 범위의 확대

Chatbot과 같은 AI 대화 시스템은 고객
지원, 교육, 헬스케어 등 다양한 분야에서 적
용하여 활용할 수 있으며, 이를 통해
산업별 맞춤 서비스를 제공할 수 있는
가능성이 점차 확대되고 있음

ACCESSIBILITY & EFFICIENCY



접근성 및 효율성 증대

AI 개발의 주요 목표 중 하나인
사용자가 정보에 쉽게 접근하고 필요한
서비스를 신속하게 이용할 수 있도록 하는 것이
기업의 운영 효율성을 높이고
사용자 경험을 개선하는데 기여함

Clevi-X 자체 기술기반 생각의 사슬

새로운 형태의 LLM_생각의 사슬 (Chain of Thought, CoT)

기존 인간과 기계의 대화에서 복잡한 문제를 단계별로 추론 과정을 설명하여 문제를 푸는 기술
LLM의 추론 능력을 향상시키는 강력한 기법

사용자 요청

AI가 사용자에게 응답할 때 주의해야할 점은?

생각 시작

7초동안 고민했습니다. ^

Alright, I need to address the key points AI should be cautious about when responding. First off, accuracy is crucial. I should make sure the information I provide is correct and up-to-date, especially when it comes to facts, figures, and industry specifics.

Transparency is another big one. I should always be clear about what I can and cannot do, and if I'm generating information based on patterns in data rather than concrete facts, I need to make that clear to the user.

Ethical considerations are important too. I must avoid anything that could be harmful or support unethical behavior. This includes being mindful of biases and ensuring my responses are fair and inclusive.

Respecting privacy is essential. I shouldn't ask for or share any personal information without proper consent, and I need to handle any sensitive data with care.

Encouraging responsible use is also key. If my response could have significant real-world implications, I should advise the user to seek professional help or do more research.

Clarity and simplicity in my explanations are important to ensure the user understands what I'm saying. I should avoid jargon unless it's necessary and always check if the user needs further clarification.

Being user-centered means I should tailor my responses to the user's needs and preferences. Whether they prefer formal or casual language, I should adapt accordingly.

Staying professional and respectful is a must, no matter the situation. I need to maintain a polite and considerate tone in all interactions.

응답

hy-X-DeepCoT

AI가 응답할 때 주의해야 할 점

AI는 사용자의 상호작용에서 신뢰를 받고, 유용하며 안전한 정보를 제공하기 위해 다음과 같은 점들을 반드시 유념해야 합니다:

- 1. 정확성**
 - AI가 제공하는 정보는 항상 정확해야 합니다. 잘못된 정보는 사용자에게 혼란을 주고, 심각한 결과를 초래할 수 있습니다.
 - 특히 **사실, 데이터, 전문 지식**과 관련된 정보는 반드시 검증된 내용을 기반으로 제공해야 합니다.
 - 예: "사실이 아닐 가능성이 있는 정보는 명확히 밝혀야 합니다."
- 2. 투명성**
 - AI는 자신이 무엇을 할 수 있는지, 할 수 없는지를 명확히 해야 합니다.
 - AI가 생성한 내용이 창작물인지, 아니면 **기존 데이터를 기반으로 생성한 것인지** 사용자에게 명확히 알려야 합니다.
 - 예: "이 정보는 AI가 기존 데이터를 바탕으로 생성한 것입니다."
- 3. 윤리성**
 - AI는 윤리적으로 문제가 될 수 있는 응답을 반드시 피해야 합니다.
 - 편견이나 차별**을 조장하는 내용, 혹은 **불법적인 행위**를 조장하는 것은 절대 금지입니다.
 - 예: "어떤 문화나 인종, 성별에 대해 차별적 표현을 사용하지 않아야 합니다."
- 4. 개인정보 보호**
 - AI는 사용자의 **개인정보를 철저히 보호**해야 하며, 이를 요청하거나 저장해서는 안 됩니다.
 - 개인정보가 포함된 응답을 제공해야 하는 상황에서는 반드시 **사용자의 동의를** 받고, **보안을 강화**해야 합니다.
 - 예: "개인정보를 다룰 때는 익명화 처리를 통해 보호합니다."

●

●

8. 존중과 예의

- AI는 항상 **공손하고 존중**하는 태도로 응답해야 합니다.
- 사용자가 불쾌감을 느낄 수 있는 표현은 피해야 합니다.
- 예: "언제나 사용자를 존중하는 어조를 유지합니다."

9. 지속적인 학습과 개선

- AI는 사용자의 **피드백**을 기반으로 지속적으로 학습하고, 서비스 품질을 개선해야 합니다.
- 이를 통해 사용자에게 더 나은 경험을 제공할 수 있습니다.
- 예: "피드백을 반영하여 더 나은 응답을 제공할 수 있도록 학습합니다."

결론

AI는 사용자의 신뢰를 받고, 긍정적인 경험을 제공하기 위해 모든 요소를 충족해야 합니다. 이를 통해 AI는 사용자와의 상호작용에서 더 나은 가치를 제공할 수 있습니다.

2024. 12. 26. 오후 3:38:09

Chapter II

Clevi-X Intelligence Platform 소개



Clevi-X 플랫폼

온프레미스 솔루션

다양한 용량의 자체 모델을 통해 고객사 요구에 맞춘 다양한 AI 모델을 제공

AI Models



Cobalt

효율성 중시 다중 사용자 제공
다목적 AI. 솔루션



Onyx

* Ivy App 제공 모델

넓은 지식 베이스를 가진
효율화 모델



Obsidian

확장된 추론 능력을 제공하는
고성능 AI. 솔루션



Diamond_vNext

* State of the Art

최고 수준의 성능과 정밀도를
보장하는 초대형 AI. 솔루션

Advantages



ON-PREMISE

온프레미스 설치

- 고객사 서버에 직접 설치 가능
- 데이터 보안 강화
- 맞춤형 솔루션 및 유지보수 지원



고객 혜택

- 안정적인 데이터 보호
- 맞춤형 AI 솔루션 제공
- 고도화된 분석 및 인사이트 도출

Clevi-X 모델

Cobalt



AS 접수 등

다양한 업무 시나리오에 유연하게 대응

고객 문의나 AS(After Service) 접수와 같은 업무 절차도 자연어로 쉽게 처리할 수 있어, 기업 내 고객지원 부서나 서비스 센터 운영 효율을 크게 높여줌

✓ 빠른 응답 속도를 자랑하는 비교적 작은 LLM 모델

Cobalt는 규모가 작음에도 불구하고, 고도화된 아키텍처를 통해 빠른 출력이 가능하며 이를 통해 다양한 환경에서도 즉각적인 정보 제공과 사용자 응대 실현

✓ 여러 사용자를 동시 지원

동시 접속자가 많은 상황에서도 안정적인 처리 성능을 유지
여러 사용자에게 끊임 없는 고객 지원 및 정보 전달 제공

✓ 손쉬운 유지·확장으로 비즈니스 효율 극대화

상대적으로 작은 모델 사이즈 덕분에 인프라 부담이 적고, 필요한 경우 확장이나 연동이 용이
다양한 규모의 비즈니스 요구사항에 유연하게 대응 가능

Clevi-X 모델

Onyx



어시스턴트와 문서 검색에 최적화

자연어 기반의 문맥 분석 능력을 갖추어, 대화형 어시스턴트로서 풍부한 답변을 생성하고 대규모 문서를 빠르게 검색·분석

✓ 더 큰 규모의 파라미터로 향상된 성능

기존 모델 대비 파라미터 수가 많아 복잡한 연산이나 복수의 태스크를 처리할 때 우수한 성능 발휘

✓ 코드 해석 및 작성 능력

코드의 문맥을 이해하고, 오류를 찾거나 코드 작성을 보조하는 등 개발자를 위한 다양한 기능을 제공

✓ 효율성과 확장성을 극대화한 아키텍처

높은 처리량과 유연한 구조로, 조직의 다양한 요구사항에 맞춰 손쉽게 확장할 수 있어 대규모 환경에서도 안정적으로 운영이 가능

Clevi-X 모델

Obsidian



혁신적인 아이디어 발굴

문제 해결에 있어 대규모 데이터 분석과 문맥 추론을 통해 창의적이고 다양한 관점을 제시 및 높은 수준의 협업 환경에 최적화

✓ 복잡한 연산과 예측을 안정적으로 처리

방대한 양의 데이터에서도 높은 정확도 및 세밀한 해석 능력 보유
다중 작업 및 고급 코드 해석 지원

✓ 여러 태스크를 동시에 처리할 수 있어 팀 생산성 향상

깊이 있는 코드 이해 및 작성 기능을 통해 개발자의 업무 효율을 극대화
새로운 인사이트 창출

✓ 다양한 툴과 연동되며, 복잡한 비즈니스 프로세스에도 유연하게 대응

프로젝트 단위로 워크플로우를 자동화하고, 전문가 수준의 지원으로 협업 성과 극대화

Clevi-X 모델

Diamond_vNext



다양한 학문 분야나 업무 환경과 연동해 적용 범위 확장

내부 프로세스와의 연계 및 맞춤형 튜닝을 통해
복잡한 프로젝트에도 원활히 대응

- ✓ **모호한 질문에도 단계별 추론 과정을 제시하여, 결론 도출의 근거를 명확히 설명**
방대한 연구 및 검증을 목적으로 활용 시, 학습 및 개선 포인트를 쉽게 파악 가능
과학·수학 분야에서의 탁월한 성능
- ✓ **복잡한 공식이나 이론을 이해·적용해 정확한 계산 및 해석 제공**
데이터 분석, 수치 모델링 등 고난도 작업에서도 우수한 결과 보장
높은 수준의 신뢰도와 재현성
- ✓ **완성된 답변 뒤에 숨겨진 논리적 설계를 그대로 확인할 수 있어, 결과물의 신뢰도 상승**
협업 및 공동 연구 시, 동일한 과정을 재현해 검증 가능
연구·개발 분야에 적합한 확장성

Chapter III

특장점

Clevi-X 특징점

데이터 품질 및 관리

- ✓ **적대적 데이터 증강 (Adversarial Data Augmentation):**
가상 샘플 생성(텍스트 무작위 변환, 이미지 회전·반전 등) 및 적대적 및 공격적 데이터 생성 및 분류로 고품질 데이터 세트 구현
- ✓ **정밀 리뷰 (Expert Review):**
전문가가 샘플 단위로 리뷰하여 최종 정확도 보장재귀적 피드백이 가져다 주는 이점
- ✓ **재학습 (Continual Learning) 기반 교정:**
모델이 지속적으로 자신의 예측 결과를 반영해 데이터 품질을 점차 개선

ARI

- ✓ **Role-Based Prompting:**
'데이터 수집 담당', '품질 검사 담당' 등 역할별 명령을 할당하여 AI 간 협업을 체계화
- ✓ **명시적 Input/Output 정의:**
각 단계의 입력과 출력을 분명하게 설정함으로써 에러를 최소화, 협업 시 인과관계가 명확
- ✓ **체크포인트 (Checkpoint) 기반 검증:**
단계별 산출물을 저장·검증해 안전하고 일관된 프로세스 구축
- ✓ **멀티 모달 연계:**
텍스트, 음성, 이미지, 센서 데이터 등을 연동하여 더욱 다양한 워크플로우 개발 가능

SVCE

- ✓ **Secure Container Environment:**
네트워크·파일·메모리 등 다층 격리로 외부 침입을 최소화
- ✓ **AI-Driven Orchestration:**
LLM이 컨테이너 자원 할당과 스케줄링 결정을 자동으로 내림 → 최적화된 부하 분산
- ✓ **Zero-Trust Architecture:**
내부·외부 트래픽을 균일하게 모니터링하여, 최소 권한 원칙으로 불필요한 접근을 차단
- ✓ **Stateful Container 관리:**
세션 정보, 사용자 맞춤 데이터 등을 컨테이너 내부에서 안전하게 지속 및 백업

vNext

- ✓ **Chain-of-Thought (생각의 사슬):**
모델이 답을 도출하는 모든 중간 단계를 투명하게 보여주어 신뢰도 상승
- ✓ **Self-Critique & Correction:**
모델 스스로 오류 가능성을 검토하고, 필요하면 즉시 수정 제안
- ✓ **Explainable AI (XAI):**
의사결정 로직을 시각적으로 표현하여, 인간이 결과를 검증하고 학습 과정에 참여 가능
- ✓ **Multi-Task Mastery:**
단순 질의응답을 넘어 코딩 보조, 문서 요약, 데이터 분석 등 다양한 업무를 동시에 수행

경쟁사 비교

고성능 범용 B2B, Private, 실시간 서비스를 제공하는 최초의 국산 Foundation 모델로서 국산 Mix 모델과 외산 LLM 모델 비교하여 B2B와 B2C 서비스를 망라하는 경쟁우위의 모델

제품명	제품 포지셔닝	주요 타겟 고객	적용대상 업무 추천	주요 기능	기술적 강점	확장성	시장 접근 방법	경쟁 우위	가격 전략	고객 지원 항목
Clevi-X	고성능 범용 AI 솔루션 (엔터프라이즈)	대기업, 정부기관	데이터 분석, 자동화, 지능화	실시간 학습, 멀티모달	맞춤형 모델 제공	높음	맞춤형 솔루션 제안	맞춤형 서비스	프로젝트 기반	24/7 지원, 맞춤형 컨설팅
ㅋ**	한국어 특화 AI (검색 지능화 등)	국내 중소기업	고객 지원, 언어 처리	자연어 처리, 번역	한국어 최적화	중간	한국 시장 집중	로컬 언어 강점	구독형	로컬 지원, 교육 세션
ㅅ**	범용 AI 플랫폼 (번역, 분석, 통계 등)	다양한 산업	콘텐츠 생성, 번역	텍스트 생성, 번역	광범위한 응용	높음	협업 플랫폼 활용	다양한 기능	구독 및 라이선스	웹 기반 지원, 사용자 포럼
ㄹ**	창작 지원 AI	크리에이터, 미디어	콘텐츠 제작	창의적 작성 지원	창작 특화	중간	콘텐츠 시장 집중	창의적 지원	프리미엄 모델	커뮤니티 지원, 워크숍
ㄱ**	범용 AI 서비스	글로벌 기업	다양한 산업 적용	자연어 처리, 번역	글로벌 데이터	높음	글로벌 마케팅	대규모 데이터 접근	API 기반	글로벌 지원, 문서화
ㅁ**	사용자 도구	개인, 기업	사무업무 보조	문서 검색, 문서 기반 응답	코드 특화	높음	개발자 커뮤니티 활용	개발자 지원	구독형	개발자 포럼, 기술 워크숍
ㅊ**	대화형 AI	모든 사용자	챗봇, 고객 지원	대화 생성, 고객 지원	대규모 학습	높음	오픈소스 활용	대화 능력	API 및 구독	포괄적 지원, API 문서

Chapter IV

도입 시 고려사항

Clevi 자체 구축 모델

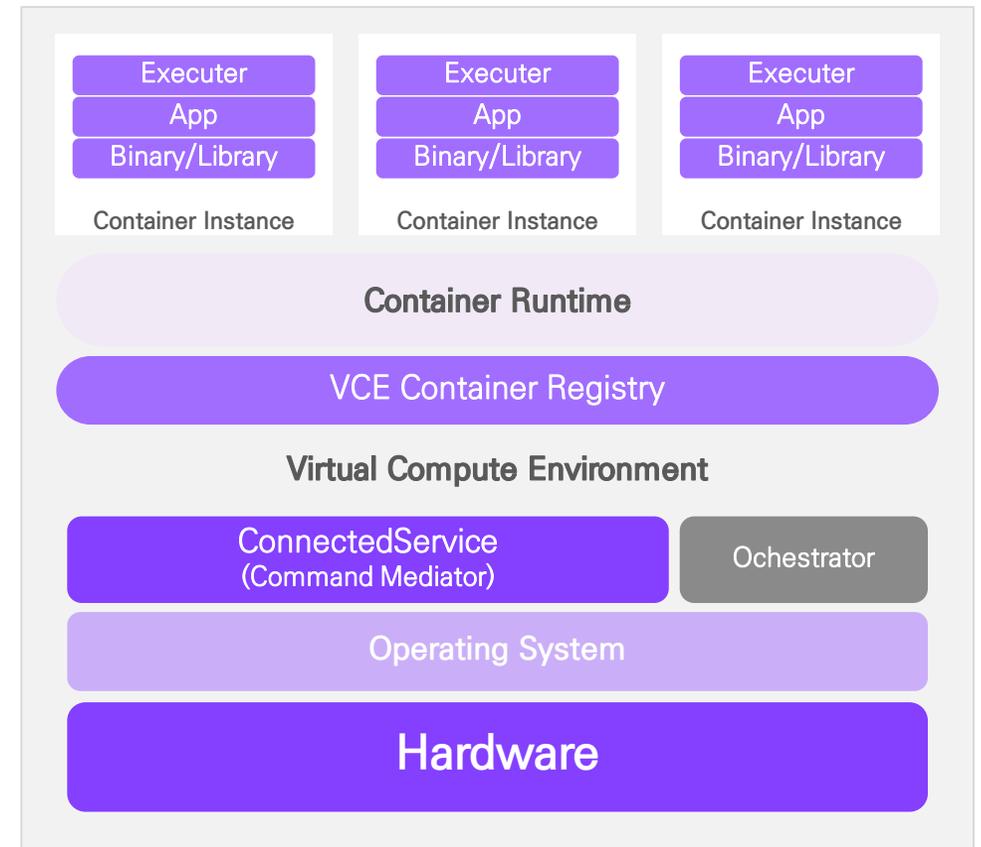
• OpenAI 등 외부 API 적용 모델 대비 자체 구축 모델 비교

구분	클라우드 서비스	LLM 자체 구축	
		LLM(Foundation)자체 구축	특성
모델	자연어, 텍스트 → 응답 ①텍스트, ②코드, ③이미지 생성		
비용	초기 도입비용 낮음	서버, License 비용	고성능 GPU 서버, 스토리지, 네트워크 인프라 마련
운영 및 유지관리	Azure 관리, 모델 업데이트, 보안패치 등 운영부담 ↓	기업 자체 관리, 학습, 배포, 운영 등 직접관리로 부담 가중 ↑	모델 학습 및 배포 시 전력 비용 및 유지비용 ↑, 도입업체 AS 등 위탁 ↓
성능 및 확장성	Azure 글로벌 인프라 활용, 트래픽 급증시 기술적 보장	직접 통제, 내부망 사용시 보안성 보장	경영, 정책, 운영, 고객, 생산관리 등 전사적 업무를 대규모 개발 시 자체 구축이 훨씬 유리
최신성	공식 롤아웃 모델	도입시 모델 및 유지보수 계약에 따른 업데이트	
커스터마이징	비교적 제한적	모델구조, 데이터 조정 (파인튜닝)	전사적 업무 적용으로 효율성 증폭
성장가능성	즉시 확장 (확장시 사용량, 트래픽 비용 증가 고려)	확장시 인프라 비용 발생 (License)	LLM 모델이 제공하는 API 활용 직접 개발
보안	클라우드로 전송, 민감 데이터 처리 제약	폐쇄망 운영 가능	
시스템 안정성	클라우드 서비스 인프라에 의존	자체보유	
데이터 및 제어의 흐름			
목적	일부/특정 업무처리 및 Pilot 적용	전사 업무 처리	
예시	Open AI, Google AI, MS Azure OpenAI	온프레미스 서비스	

Clevi-X Safe Virtual Compute Environment

Clevi-X MDLM 모델을 위한 안전한 격리 컴퓨터 환경

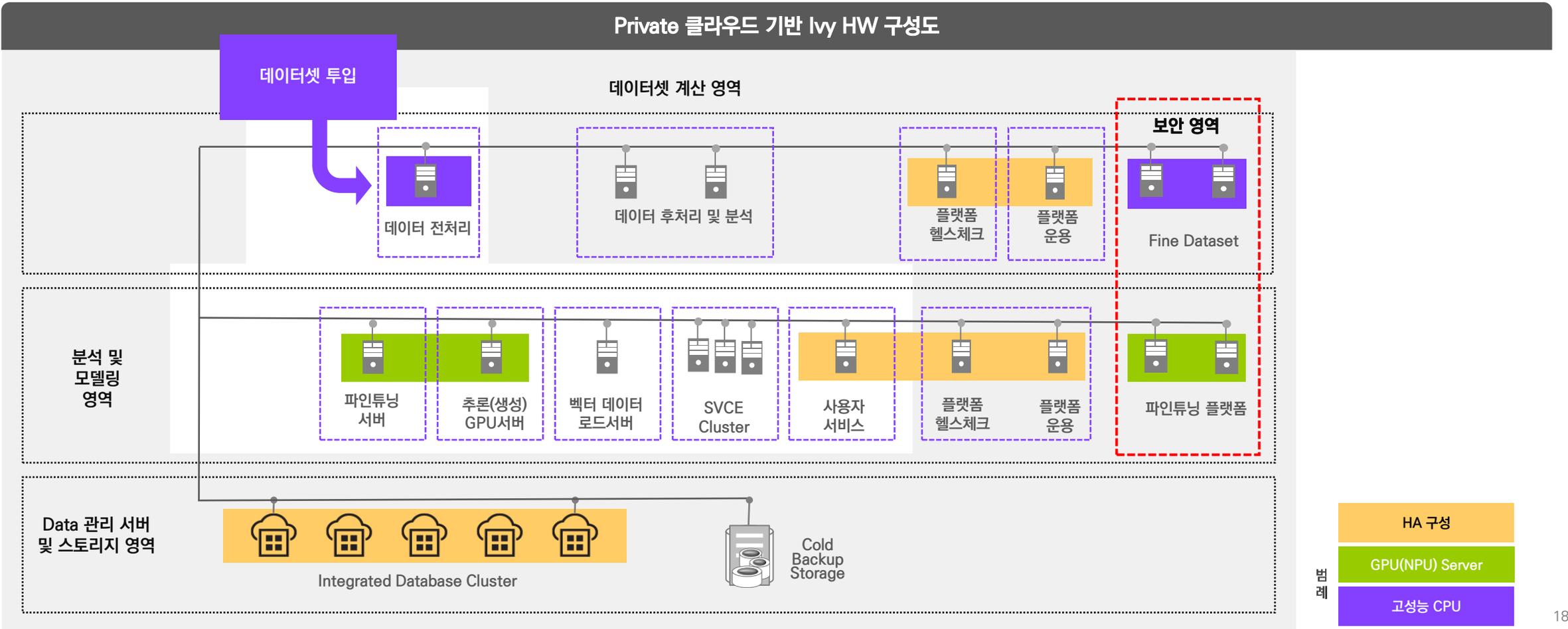
- ✓ Clevi-X MDLM (M Double LM - Massive Multimodal Language Model)은 인간의 컴퓨팅 사용 환경 및 방식, 구조, 절차를 학습하여 컴퓨팅을 지원할 수 있도록 설계됨
- ✓ **CLK (Clevi Linux Kernel)** 기반 경량 컨테이너 환경은 **바이러스의 침입 및 악의적 접근은 물론 권한을 넘어서는 모든 작업이 불가능**하도록 설계되어 있음
- ✓ 여러 익명 사용자가 다양한 목적을 가지고 접속하는 클라우드 컴퓨팅 환경은 **악의적 사용자도** 물론 접속할 수 있음
- ✓ 이런 유저에게서 안전을 보장하기 위해 Clevi는 SVCE로 불리는 **안전한 가상 격리 컴퓨팅** 환경을 만들어 모델에게 사용할 수 있도록 제공
- ✓ 각종 인터넷 접속이나, 계산, 코드 실행, 결과 검증, 파일입/출력을 위한 안전한 격리 공간을 제공함으로 모델에게 출력 데이터의 신뢰성과 작업 실행 능력을 부여하는 한편 악의적 의도를 가진 **해킹, 데이터 유출, 모델을 이용한 공격, 모델을 향한 공격 등에서** 안전한 환경을 제공



HW 요구사항

하드웨어 기본 구조도 폐쇄망 기반 Full Service 구성 시 구조

Private 클라우드 기반 Ivy HW 구성도





LLM 적용 - ARI Sample

- ✓ 자연어 명령을 통해 AI가 자율적으로 노드를 생성·해석하여 기본적인 실행 워크플로우를 만들
- ✓ AI 기반 능동 워크플로우 시스템은 AI에게 가이드라인을 제공하며 필요한 경우 AI가 생성한 워크플로우를 수정 가능
- ✓ 작업 수행시 발생하는 예외상황은 AI에 의한 동적 의사결정을 통해 자율적으로 행동하여 사용자의 요청을 이행

실행 예시

Ivy_Diffusion4

Ivy Hyper Model을 불러오고 있어요

2025. 2. 10. 오후 5:13:11

Ivy_Diffusion4

한화손해보험과 AIG 중 어떤 보험사가 더 나은지 평가하기 위해 다양한 측면(상품, 서비스, 고객 지원, 가격 경쟁력 등)을 심층적으로 비교 분석하겠습니다. 하이퍼모델을 활용하여 추가적인 정보를 수집하고 심층적으로 분석을 진행하겠습니다.

한화손해보험과 AIG 중 어떤 보험사가 더 나은지 평가하기 위해 다양한 측면(상품, 서비스, 고객 지원, 가격 경쟁력 등)을 심층적으로 비교 분석하겠습니다. 하이퍼모델을 활용하여 추가적인 정보를 수집하고 심층적으로 분석을 진행하겠습니다.

2025. 2. 10. 오후 5:13:19

Ivy_Diffusion4

한화손해보험의 장점과 단점을 조사하고 있습니다.

2025. 2. 10. 오후 5:13:19

Ivy_Diffusion4

AIG 보험의 장점과 단점을 조사하고 있습니다.

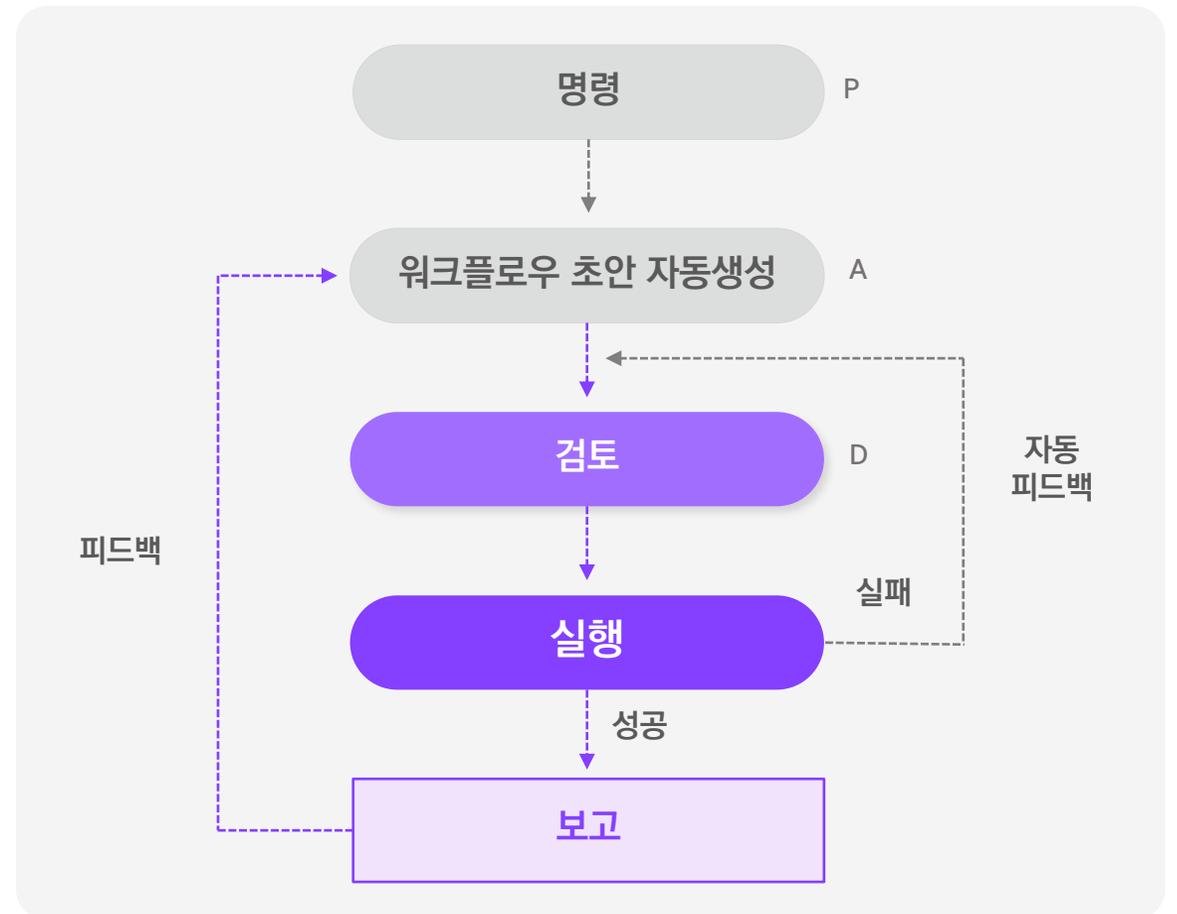
2025. 2. 10. 오후 5:13:20

Ivy_Diffusion4

한화손해보험과 AIG 보험의 장점과 단점 비교

두 회사 간의 가장 큰 차이점은 고객 지원 서비스와 가격 경쟁력입니다. 한화 손해보험은 고객 지원 서비스가 우수하며, AIG는 가격 경쟁력이 강합니다. 이 두 가지 요소를 비교하여 평가할 수 있습니다.

+ 메시지를 입력하세요...



시나리오 1

글로벌 제조공정(MES) 최적화와 예측적 유지보수

도메인

- 제조(MES) + 공급망 관리 + 예측 분석

사용자

- 글로벌 생산관리 총괄 '오준영'

ARI가 분석한 업무 요구사항

- 전 세계 3개 공장의 센서 데이터를 실시간 수집, 품질 검사, 생산 실적 분석
- 불량률이 2% 이상 상승하는 시점에 자동으로 생산 파라미터 재조정
- 원자재 재고 모니터링 후 부족 시 대체 공급업체와의 긴급 계약 자동 수행
- 일정 주기(월말)마다 과거 한 달치의 생산/품질 데이터 기반으로 LLM 노드가 머신러닝 코드 자동 생성, 향후 한 분기의 수요 예측 및 생산 일정 재배치
- 사내 MES 표준, GMP (우수제조관리기준) 문서, 국제 품질규정 KB 참조, 권한 관리 (RBAC) 통해 특정 고급 노드 변경은 관리자만 가능
- 인증/보안 정책 변경 시 자동 반영 (예: 새로운 API 인증 토큰 처리 노드 삽입)

실행 과정

1. 자연어 명령

“매시간 전 세계 공장의 센서 데이터 수집 후 품질 검사, 불량률 2% 초과 시 설비 파라미터 수정, 원자재 부족 시 대체 공급업체 계약, 매월 말 과거 데이터 기반으로 생산계획 예측 모델 업데이트”

2. LLM 해석 & 워크플로우 생성

- LLM(MES 전문가 페르소나) 노드가 센서 데이터 수집 노드(각 공장 API), 품질검사 코드 노드, 파라미터 재조정 노드, 재고 확인 및 주문 노드, 머신러닝 예측 노드 생성
- MES용 노드 템플릿과 GMP/품질 규정 KB 적극 활용
- 정책 변경(인증 절차 강화) → LLM 노드가 인증 노드 삽입

3. GUI 편집

- 오준영은 GUI에서 노드 배치 및 병렬 처리 그룹 정의, 재고 조회 노드와 공급업체 계약 노드에 조건 분기 연결
- LLM 노드 클릭 → “MES 전문가” 페르소나 + 국제 품질 기준 문서 경로 설정

4. 동적 의사결정

- 센서 포맷 변경 시 LLM 노드가 에러 로그를 분석하고 파싱 코드 수정 → 재실행
- 불량률 급상승 시 대체 알고리즘(다른 파라미터 튜닝 방식) 제안

5. 성능 모니터링/로깅

- 모든 활동 JSON 로그로 기록, 감사 추적 가능
- 대규모 병렬 처리(3개 공장, 수백 센서)에도 안정적 실행, Kubernetes로 스케일 아웃

6. 장기 분석

- 한 달 데이터 축적 후 LLM 노드가 머신러닝 코드 자동 생성, 예측 모델 개선
- 예측 결과 기반으로 생산일정 재배치 노드 추가 제안 → GUI에서 승인 후 반영

시나리오 2

고급 DevOps 파이프라인 개선과 지속적 코드 품질 관리

도메인

- DevOps, CI/CD, 마이크로서비스

사용자

- DevOps 리드 '이영희'

ARI가 분석한 업무 요구사항

- 수십 개의 마이크로서비스 코드 저장소에 대해 커밋 발생 시 자동 빌드, 유닛/통합 테스트 실행
- 컨테이너 이미지 보안 취약점 스캔 후 품질 미달 시 LLM이 코드 개선안 제안
- 테스트 커버리지·성능 측정 → 기준치 이하일 경우 Canary 배포 대신 Slack 알림 노드로 라우팅
- 사내 DevOps 베스트 프랙티스 문서, 클라우드 배포 정책 KB 참조
- RBAC로 특정 고급 노드(배포 관련 노드) 수정은 DevOps 관리자만 가능

실행 과정

1. 자연어 명령

“각 서비스에 커밋 발생 시 빌드, 테스트, 취약점 스캔 후 품질 기준 만족하면 Canary 배포, 아니면 Slack 알림. 2주마다 LLM이 코드 품질 패턴 분석해 파이프라인 구조 개선 제안”

2. LLM 해석 & 워크플로우 생성

- LLM(DevOps 엔지니어 페르소나) 노드가 빌드 노드, 테스트 노드, 취약점 스캔 노드, 성능 분석 노드, Canary 배포 노드, Slack 알림 노드 구성
- DevOps 가이드 KB 참조, 인증 토큰 관리 노드 삽입

3. GUI 편집

- 이영희는 GUI에서 병렬 빌드 노드(다수 마이크로서비스 동시 처리) 구성
- Canary 배포 노드 클릭 → “DevOps 엔지니어” 페르소나, 특정 API 사양 문서 경로 지정

4. 동적 의사결정

- 테스트 실패 시 LLM 노드가 로그 분석, 코드 수정안(예: 테스트 커버리지 향상용 코드) 생성 → 재실행
- 성능 저하 발생 시 대체 설정(리소스 할당 증가) 자동 제안

5. 장기 개선

- 2주 후 LLM 노드가 반복적 오류 패턴 감지, 파이프라인 구조 최적화(불필요한 테스트 단계 제거, 병렬 처리 최적화) 제안
- GUI에서 승인 후 즉시 반영, JSON 로그로 감사 추적

시나리오 3

연구(R&D) 대규모 데이터 분석과 지능형 파이프라인 리팩토링

도메인

- 연구 데이터 분석, 머신러닝, 고성능 계산

사용자

- 연구소 데이터 사이언티스트 '이창호'

ARI가 분석한 업무 요구사항

- 매일 수백 GB 규모의 실험데이터 HPC(고성능 컴퓨팅) 클러스터에서 수집
- Spark 기반 전처리, 머신러닝 이상치 검출, 결과 그래프, PDF 보고서 자동 생성
- 한 달 주기로 LLM 노드가 결과 분석, 효율적 알고리즘 코드를 새로 생성해 파이프라인 자동 리팩토링
- 연구 윤리, 데이터 프라이버시 규정 KB 참조, 민감정보 마스킹 자동 적용

실행 과정

1. 자연어 명령

“매일 HPC 클러스터 데이터 전처리, 이상치 감지, 그래프+PDF 보고서 생성. 매달 성능 분석 후 LLM이 더 효율적인 알고리즘 코드로 파이프라인 자동 개선”

2. LLM 해석 & 워크플로우 생성

- LLM(데이터 사이언티스트 페르소나)가 데이터 수집 노드, Spark 전처리 코드 노드, 머신러닝 모델 노드, 그래프 생성 노드, PDF 리포트 노드, 성능 모니터 노드 구성
- 연구 윤리 KB 참조, 민감 데이터 마스킹 노드 삽입

3. GUI 편집

- 이창호는 GUI에서 반복 실행(매일), 월말 성능 분석 노드(조건 분기) 추가
- LLM 노드 프롬프트 패널에서 “고성능 알고리즘 우선” 옵션 선택

4. 동적 의사결정

- 특정 날 데이터 포맷 변경 시 LLM 노드가 오류 감지→코드 개선 후 재실행
- 머신러닝 모델 성능 저하 감지 시 LLM 노드가 다른 알고리즘 (예: 랜덤포레스트→XGBoost) 코드 생성 제안

5. 장기 개선

- 한 달 후 LLM 노드가 반복적 패턴 분석, 파이프라인 노드 재배치(전처리 단계를 병렬화), 더 효율적 API 호출 구조 제안
- GUI에서 승인 후 JSON 업데이트, 로그 기록

시나리오 4

HR 글로벌 인력 관리와 자동 교육 커리큘럼 추천

도메인

- 인사관리(HR), 교육 추천

사용자

- HR 총괄 '정미희'

ARI가 분석한 업무 요구사항

- 매월 말 각 국가 지사의 신규 입사자 목록 수집, 이력서 스킬 분석, 부족 스킬별 맞춤 교육 추천
- 지역별 HR 규정, 개인정보 보호 정책 준수, 민감 데이터 마스킹
- 6개월 주기로 성과 데이터 수집 후 LLM 노드가 교육 커리큘럼 코드 재생성, 국제 HR 정책 변화 시 자동 반영(예: 추가 인증 노드 삽입)

실행 과정

1. 자연어 명령

“매월 말 각 지사 신규 입사자 정보 가져와 이력서 분석, 부족 스킬 교육 배정, 민감정보 보호, 6개월 후 성과 검토 후 커리큘럼 재설계”

2. LLM 해석 & 워크플로우 생성

- LLM(HR 전문가 페르소나): HR API 노드, 이력서 파싱 코드 노드, 교육 추천 노드, 개인정보 마스킹 노드, 성과 평가 노드, 커리큘럼 재설계 노드 구성
- 국제 HR 정책 KB 참고, 보안 정책 문서 분석해 인증 노드 삽입

3. GUI 편집

- 정미희는 GUI로 조건 분기(특정 스킬 부족 시 특정 교육과정 할당) 구성
- LLM 노드 클릭 → “HR 전문가” 페르소나 설정, 프롬프트 패널에서 “문서 KB경로” 지정

4. 동적 의사결정

- 특정 지역 이력서 포맷 변경 → LLM 노드가 파싱코드 수정→재실행
- 6개월 후 성과데이터 분석: LLM 노드가 교육 커리큘럼 구조적 변경 (예: 코드로 표현된 교육 과정 리스트) 제안

5. 정책 반영

- 개인정보 보호 규정 업데이트 시 LLM 노드가 마스킹 노드 파라미터 변경, 승인 후 반영

시나리오 5

교육 분야 맞춤형 학습 경로 제안과 자동 난이도 조정

도메인

- 교육, 이러닝

사용자

- 교육기관 이러닝 매니저 '김민수'

ARI가 분석한 업무 요구사항

- 매주 학생들의 강의 수강 기록, 퀴즈 성적 분석
- 부족 개념에 맞춘 추가 학습자료 추천, 난이도별 퀴즈 자동 재생성
- 한 학기 후 LLM 노드가 전체 성과 분석해 커리큘럼 재배치 코드 생성
- 교육 정책 문서(KB) 참조, 접근성 가이드 준수

실행 과정

1. 자연어 명령

“매주 학생별 퀴즈 성적, 시청 이력 분석 후 부족한 개념 자료 추천, 난이도 조절 퀴즈 재생성. 한 학기 후 성과 보고서 바탕으로 커리큘럼 재배치”

2. LLM 해석 & 워크플로우 생성

- LLM(교육 전문가 페르소나): LMS API 호출 노드, 퀴즈 생성 코드 노드, 자료 추천 노드, 난이도 조절 파라미터 노드, 커리큘럼 재배치 노드 구성
- 교육 정책 KB(학습 윤리, 접근성) 참조, 필요 시 인증 노드 삽입

3. GUI 편집

- 김민수는 GUI에서 반복 실행(매주), 조건 분기(성적 기준치 이하 학생에게 추가 자료) 노드 연결
- LLM 노드 프롬프트 패널에서 “초보자친화 난이도” 옵션 선택

4. 동적 의사결정

- LMS 응답 포맷 변경 시 LLM 노드가 파싱 코드 개선→재실행
- 특정 학생군 반복 학습 어려움 감지 시 LLM 노드가 추가 지원자료 코드 노드 생성 제안

5. 장기 개선

- 한 학기 후 축적 데이터로 LLM 노드가 커리큘럼 재배치 코드 제안, GUI 승인 후 업데이트

THANK YOU

COPYRIGHT 2025 © CLEVI INC. ALL RIGHTS RESERVED.

