

# 2025 BIPA 디지털 브리프

## BIPA Digital Brief



부산정보산업진흥원  
Busan IT Industry Promotion Agency

# 목 차

1	AI 에이전트의 시대, 우리의 대응 전략	김준수 전문위원 (정책기획단)	1
2	소버린AI 동향	이승희 전문위원 (AI·AX단)	7
3	디지털 전환 시대, 체험형 콘텐츠와 지역 애니메이션 산업의 지속 성장 전략	김경진 팀장 (융복합콘텐츠단)	9
4	부산글로벌웹툰페스티벌, 성장이 필요하다	남정훈 감독 (부산글로벌웹툰페스티벌)	13
5	AI 클래스가 열어가는 가상융합산업의 새로운 미래	최대일 대리 (융복합콘텐츠단)	20
6	부산, 글로벌 해양 AI·사이버보안 허브로의 도약	이민우 교수 (국립한국해양대학교)	25
7	지역 디지털기술 공급기업(중소 SW기업) 품질관리 방안	나성주 이사 (㈜티큐)	34
8	Gamenomics: In-Game에 Web3를 더하다	김민성 대표 (피지랩스)	38
9	부산 이스포츠의 위상과 나아갈 미래	권오영 과장 (신기술게임단)	44
10	Gamescom 2025 현장 리포트	손민지 선임 (신기술게임단)	49
11	AI 시대의 데이터센터 산업의 중요성과 지방분산정책의 필요성	김상현 팀장 (AI·AX단)	55
12	AI 기반 스마트 안전 솔루션	옥수열 교수 (동아대학교)	64
13	노인과 바다에서 AI와 바다로	권해경 대표이사 (엔지엘㈜)	72
14	AX/DX 시대에 기업이 원하는 인재양성 방향	박현수 센터장 (부산벤처기업협회)	79
15	바이브코딩의 그 다음은?	이하영 팀장 (인재양성단)	84
16	게임과몰입 동향	제승희 대리 (인재양성단)	89

※ 본 내용은 내부 참고 목적으로 작성된 자료와 작성자 개인의 의견이며,  
BIPA의 공식적인 입장이 아님을 참고하시기 바랍니다.

## 『BIPA Digital Brief』 창간을 진심으로 축하드립니다.

AI·디지털 대전환의 시대, 지역의 산업과 정책, 기술의 흐름을 정확히 읽고, 이를 공유할 수 있는 신뢰도 높은 정보 전달 채널의 필요성이 그 어느 때보다 커지고 있습니다. 이러한 시점에 『BIPA Digital Brief』가 창간된 것은 매우 뜻깊고 시의적절한 일이라 하겠습니다.

부산광역시는 디지털 기술을 기반으로 한 산업 구조 전환과 도시 혁신에 전력을 다하고 있습니다. 센텀2지구 정보통신기술 융합 허브밸리 구축, 디지털 해양물류 체계 구축, 디지털 기반 공공행정 고도화, 디지털 인재 양성 등 디지털 선도 도시로의 도약을 위한 정책들을 속도감 있게 추진하고 있습니다.

이러한 변화가 성공적으로 안착되기 위해서는 디지털 정책과 기술의 흐름을 지역 현실에 맞게 해석하고 전달하는 전략적 커뮤니케이션 플랫폼이 반드시 필요합니다. 『BIPA Digital Brief』는 그 역할을 수행하며, 지역 산업계와 정책 현장을 연결하는 소통의 가교가 되어 줄 것으로 기대합니다.

부산정보산업진흥원은 그동안 지역 정보통신기술, 콘텐츠, 디지털 융합산업의 혁신을 이끌어 온 중추 기관으로서, 이번 창간을 통해 지역 디지털 전환 생태계를 더욱 촘촘히 연결하고, 산업과 기업, 시민이 함께 성장하는 기반을 확장해 나가리라 믿습니다.

앞으로 『BIPA Digital Brief』가 단순한 소식지의 차원을 넘어, 정책과 기술, 기업과 사람을 연결하는 디지털 지식 플랫폼으로 자리매김하길 바라며, 부산시는 이에 적극적으로 협력하고 지원해 나갈 것입니다.

다시 한 번 창간을 축하드리며, 『BIPA Digital Brief』가 부산의 디지털 미래를 여는 힘 있는 목소리가 되어 주시기를 기대합니다.

부산광역시장 박형준

## AI·디지털 전환시대 방향을 먼저 읽고, 함께 움직입니다.

지금, 디지털 기술은 산업의 경계를 허물고 사회의 작동 방식을 다시 쓰고 있습니다. 인공지능, 데이터, 콘텐츠, 초연결 기술들이 결합하면서 우리가 마주하고 있는 변화는 단순한 기술혁신을 넘어, 정책과 제도, 산업구조, 그리고 삶의 방식까지 포함하는 거대한 전환입니다. 이러한 흐름 속에서 지역도 결코 예외일 수 없습니다. 오히려 지역의 전환이 국가적 전환의 지속가능성을 결정짓는 기반이 되어야 할 시점입니다.

그런 의미에서 오늘 『BIPA Digital Brief』의 창간은 단지 한 권의 소식지를 발간하는 일에 머물지 않습니다. 이는 부산의 정보통신, 문화콘텐츠 산업의 전략적 사고를 담는 플랫폼이자, 급변하는 정책·기술·시장 환경을 지역 관점에서 해석하고 대응하기 위한 실천의 출발점입니다.

지금까지 지역의 기업과 기관이 최신 디지털 정책이나 기술 이슈를 시의적절하게 파악하고, 자신의 전략과 연계해 대응하기란 쉽지 않았습니니다. 정보는 넘쳐나지만, 지역 현실에 맞게 해석된 정보, 전략적으로 맥을 짚어주는 매체는 부족했습니다. 『BIPA Digital Brief』는 이 간극을 메우고자 합니다.

우리는 이 소식지를 통해 다음과 같은 목표를 지향합니다.

- 첫째, 정책 변화의 흐름을 날카롭게 읽고, 지역 산업과의 접점을 고민하겠습니다.
- 둘째, 기술과 시장의 주요 이슈를 선별하고 해석하여, 중소기업이 전략적으로 움직일 수 있도록 돕겠습니다.
- 셋째, 기관의 다양한 사업과 성과를 단순히 홍보하는 것을 넘어서, 지역의 신뢰 기반을 넓히고 협력의 접점을 제안하는 전략적 커뮤니케이션 수단으로 삼겠습니다.

『BIPA Digital Brief』가 단순히 정보의 전달을 넘어, 기관과 기업, 전문가, 시민이 함께 미래를 논의할 수 있는 디지털 공론장의 시작이 되기를 희망합니다.

부산정보산업진흥원은 지역 산업의 전환을 이끄는 동반자이자 설계자로서, 지역의 가능성을 정책과 전략으로 연결해 가겠습니다. 많은 관심과 제언을 부탁드립니다.

부산정보산업진흥원장 김 태 열

# AI 에이전트의 시대, 우리의 대응 전략

정책기획단 김준수 전문위원  
jskim@busanit.or.kr / 2025.07.10.

## 1. AI 에이전트의 시대

### □ AI기술의 진화, AI 에이전트

- 최근 AI 기술이 발전하면서 AI 에이전트(AI Agent)가 주목받고 있음.
  - ※ 오픈AI CEO 샘 올트만은 AI 에이전트를 “가상의 동료”라고 표현하며, “AI 에이전트는 소프트웨어 엔지니어처럼 특정 작업을 수행할 수 있을 것”이라고 전망  
(출처: Sam Altman blog)
  - ※ 엔비디아 CEO 젠슨 황 역시 “미래에는 AI 에이전트가 본질적으로 직원과 함께 일하는 디지털 인력이 되어, 대신 고객을 대상으로 한 일을 처리하게 될 것”이라고 강조  
(출처 : Business Post)

### □ AI 에이전트란?

- AI 에이전트란 인간의 개입 없이 스스로 복잡한 문제를 해결하고, 상황에 맞는 판단을 내릴 뿐 아니라 목표 달성을 위해 지식 데이터 베이스나 웹 검색과 코딩 등 도구를 자유자재로 활용할 수 있는 능력을 갖춘 소프트웨어

### □ AI 에이전트의 특징

- 자율성 : AI 에이전트는 사람이 일일이 지시하지 않아도 스스로 환경을 인식하고, 데이터를 처리하며, 합리적인 결정을 내려 행동.
- 적응성 : 강화학습, 지도학습, 비지도학습 등 다양한 기계학습 기법을 활용해 경험을 통해 성능을 개선하고 환경 변화에 유연하게 대응
- 상호작용 : 자연어 처리, API, 센서 데이터 등 여러 소스에서 정보를 수집하며, 외부 도구나 프로그램과 연동해 복잡한 업무를 수행
- 목적지향성 : 수집된 데이터를 바탕으로 특정 목표를 달성 하기 위해 단순한 규칙 기반 로직을 넘어서 복잡한 계획과 추론, 학습을 수행

특징	설명
자율성 (Autonomy)	최소한의 사용자 개입으로 스스로 작업 수행
적응성 (Adaptability)	환경 변화에 맞춰 지속적으로 학습
상호작용 (Interactivity)	API를 통한 외부 데이터, 사용자 입력 활용
목적 지향성 (Goal-Oriented)	특정 목표를 달성하기 위한 최적의 행동 수행

## □ AI 에이전트와 AI 챗봇, LLM의 차이

○ AI 에이전트와 AI 챗봇, LLM과의 가장 큰 차이점은 ‘자율성’에 있음

※ 챗 GPT와 같이 대화형 인터페이스로 제공되는 LLM 서비스가 단순히 사용자의 질문에 대해 답을 하는 수동적인 역할에 머물렀다면, AI 에이전트는 한 발 나아가 사용자의 의도와 목표를 사전에 이해하고 그에 맞춰 독립적으로 행동하는 것이 특징

	AI 에이전트	AI 챗봇	LLM (대규모 언어 모델)
기능	목표 달성을 위한 자율적 행동	사용자의 질문에 답변	방대한 데이터를 학습해 자연어 생성
의사결정 방식	여러 데이터 소스를 종합하여 최적의 행동 수행	미리 정해진 대화 흐름 기반 응답	확률적으로 가장 적절한 답변 생성
기술 요소	데이터 검색, API 연동, 외부 도구 활용	룰 기반, 사전 정의된 답변 제공	Transformer 기반 자연어 처리
예시	Copilot, BabyAGI, AI Helpy Pro Agent	ChatGPT, Google Gemini, Claude, AI헬피	OpenAI o1, Gemini Pro, 딥시크-R1, AI Helpy Pro, AI Helpy Edu

○ 기존의 AI 챗봇이나 LLM보다 훨씬 더 진보한 기술

## □ AI 에이전트의 대표 사례

○ 마이크로소프트의 MS 365 코파일럿 에이전트

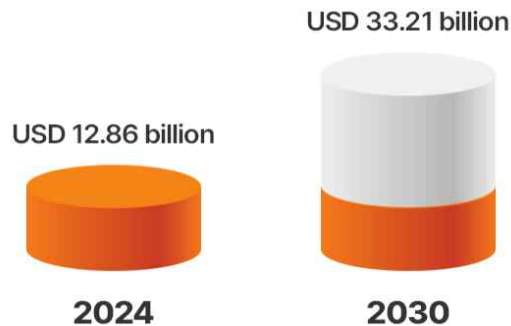
○ 엔트로픽의 컴퓨터 유즈(Computer Use)

## 2. AI 에이전트의 활용

### □ AI 에이전트의 시장 전망

- 기업들의 AI 에이전트를 향한 기대감과 투자 규모 역시 확대될 전망
- ※ 시장조사업체 리서치앤드마켓은 글로벌 AI 에이전트 시장이 2024년 128억 6000만달러 (약 18조 6500억원)에서 오는 2030년 332억 1000만달러 (약 48조1600억원)까지 성장할 것으로 전망

### AI Agents Market Market Forecast to grow at a CAGR of 17.1%



출처: ReasearchAndMarkets

### □ AI 에이전트의 활용 보급 · 확산

- AI 에이전트는 다양한 산업에서 생산성 향상, 비용 절감, 고객 경험 개선 등 실질적인 비즈니스 가치를 창출하며 빠르게 도입되고 있으며 향후 확산 속도가 더 빨라질 것임
- 가상 비서 및 업무 자동화 : 일정 관리, 이메일 자동 작성, 문서 생성, 데이터 분석 등 반복적이고 시간이 많이 소요되는 사무 업무를 자동화하여 직원의 생산성을 높임
  - ※ Google Gemini, Microsoft Copilot 등
- 금융 및 투자 : AI 에이전트를 통해 실시간 금융 데이터 분석, 투자 전략 수립, 개인 맞춤형 포트폴리오 관리, 자동화된 트레이딩, 금융 사기 탐지, 리스크 관리 등 고도화된 금융 서비스를 제공
  - ※ 로보어드바이저 Betterment, Wealthfront, JP모건의 COiN, 고빈도 트레이딩 시스템 등

- 헬스케어 및 의료 : 의료 영상 분석(CT, MRI 등), 질병 조기 진단, 환자 데이터 기반 맞춤형 건강 관리, 병원 운영 최적화 등에 활용되고 있으며 의료 상담 챗봇, 신약 개발 지원 등에 적용
  - ※ IBM Watson Health 등
- 전자상거래 : 주문·배송 추적, 이미지 기반 검색, 맞춤형 제품 추천, 리뷰 요약 제공 등 고객 경험을 혁신하고 매출 증대에 기여
  - ※ 아마존의 Nova Act 등
- 고객 지원 및 서비스업 : 비밀번호 변경, 환불 관리, 다국어 지원 등 고객 서비스의 자동화와 24시간 운영 실현, 호텔·리조트 등에서 룸서비스 자동화, 주변 시설 추천, 고객 문의 대응 등에 활용
  - ※ 월마트의 쇼핑 에이전트
- 제조 및 스마트 팩토리 : 제품 설계, 생산 계획 예측, 공정 자동화, 품질 검사 유지보수 등 제조 밸류체인의 전 영역을 아우르며 작동
  - ※ 지멘스의 AI 에이전트 : Design Copilot, Engineering Copilot, Operations Copilot 등
- 운송 및 자율주행 : 실시간 도로 데이터 분석, 차선 변경, 신호 인식, 보행자 탐지 등 복잡한 운전 작업을 자동화
  - ※ 테슬라의 자율 주행 시스템
- 기타 활용 사례
  - ※ 반복적 웹사이트 모니터링 및 알림, 유튜브 영상 요약, 미팅 안건 자동 요약 및 공유, 일정 관리 등 일상적 업무 자동화에도 널리 사용
  - ※ 에너지 관리(재생에너지 최적화), 데이터 분석 지원, 소프트웨어 코드 생성 등 다양한 분야로 확장

## □ AI 에이전트의 개발 프로세스

### ○ 목적 및 범위 정의

### ○ 플랫폼 및 프레임워크 선택

※ 초보자는 코드 없는 플랫폼(Botpress, Azure AI Builder 등)이나, 파이썬 기반의 오픈소스 프레임워크 (LangChain, CrewAI, LlamaIndex 등)를 활용할 수 있으며 복잡한 커스텀 작업이 필요하다면 파이썬 등으로 직접 구현할 수도 있음

- 대형 언어 모델선택 및 도구 선정
- 에이전트 구조 설계 및 구현
- 테스트 및 배포

### 3. 우리의 대응전략

AI 에이전트 시대는 부산지역 IT·SW기업 및 중소벤처기업에게 혁신과 성장의 기회를 제공하지만, 동시에 새로운 도전 과제를 안겨줌.

- AI 에이전트 도입 전략 수립 및 핵심 비즈니스 목표 연계
  - 가장 큰 효과를 낼 수 있는 부분 파악 : AI 에이전트를 통해 가장 큰 이점을 얻을 수 있는 영역을 명확히 파악해야 함
  - 핵심 비즈니스 목표와 연계: 생산성 향상, 비용 절감, 고객 경험 개선, 신규 비즈니스 모델 발굴 등 기업의 핵심 비즈니스 목표와 AI 에이전트 활용 전략을 연계해야 함
  - 단계별 도입 계획 : 모든 것을 한 번에 바꾸려 하기보다, 작은 성공 사례를 만들고 점진적으로 확장하는 단계별 도입 계획을 수립
- 업무 재정의 및 인력 재구성
  - 하이브리드 AI-인간 팀 구축 : AI 에이전트가 처리할 수 있는 업무와 인간이 수행해야 할 업무를 명확히 구분하여 하이브리드 AI-인간 협업 시스템을 구축
  - 직원 역량 강화 및 리스킬링 : 직원들이 새로운 환경에 적응하고 AI 에이전트와 효과적으로 협업할 수 있도록 AI 리터러시 교육 및 재교육 프로그램을 제공
  - 새로운 인재 구조 설계 : AI 주도 워크플로에 맞춰 필요한 역할을 정의하고, 새로운 채용, 성과 관리, 보상 전략을 포함한 새로운 인재 구조를 만들어야 함

□ 전문화된 AI 에이전트 활용 및 협력 강화

- ‘초거대 AI’ 대신 ‘전문화된 AI’ 집중 : 막대한 인프라와 비용이 필요한 초거대 AI 모델 구축보다는, 중소기업의 특성과 특정 산업 또는 업무에 특화된 전문 AI 에이전트 솔루션을 도입하는 것이 현실적이고 효과적
- 외부 전문가 및 솔루션 활용 : AI 기술 개발 및 유지보수에 대한 부담을 줄이기 위해 AI 솔루션 전문 기업과의 협력하거나 에이전트를 개발해주는 서비스나 클라우드 기반의 AI 솔루션 등을 활용
- 산업별 특화 AI 도입 : 제조, 유통·물류, 의료·헬스케어, 콘텐츠 등 각 산업 분야의 특성을 반영한 산업별 특화된 AI 공정 솔루션이나 비즈니스 모델을 도입

□ 데이터 기반 AI 인프라 구축

- 데이터 확보 및 관리 : AI 에이전트는 양질의 데이터를 기반으로 작동하므로, 기업 내 데이터를 체계적으로 수집, 관리하는 것이 중요

□ 정부 및 지원 정책 확대 및 적극 활용

- AI 관련 정부 지원 사업 : 중소벤처기업을 위한 AI 도입 컨설팅, 교육 프로그램, 자금 지원 등 정부 및 유관기관의 다양한 AI 지원 정책을 확대하고 이를 적극적으로 활용하도록 유도
- 성공 사례 공유 및 확산 : 정부는 중소기업의 AI 활용 성공 사례를 발굴하고 이를 널리 홍보하여, 다른 중소기업들이 AI 도입의 필요성을 인식하고 동기를 부여받을 수 있도록 지원

**【참고자료】**

- 한국지능정보사회진흥원(2024), AI 에이전트 시대, AI 활용 패러다임 변화
- Elice (2025) AI 에이전트란? 개념부터 활용 사례까지 한번에!
- SK (2025), AI 업계가 주목하는 AI 에이전트(AI Agent), 활용 사례와 향후 전망은? 등

# 소버린 AI 동향

AI·AX단 이승희 전문위원  
shlee@busanit.or.kr / 2025.07.10.

소버린(Sovereign) AI는 타국 기술이나 기업에 의존하지 않고 자국 내에서 독립적으로 운영·통제할 수 있는 인공지능 시스템을 의미

## □ 해외 동향<sup>1)</sup>

- 오픈AI 등 미국 기업 주도의 AI산업 시장 흐름에서 국가안보 및 데이터 주권 확보 등 독자적 AI역량을 확보하려는 각국의 움직임 활발
  - (기업주도) 일부 국가는 글로벌 빅테크 기업이 제공하는 AI모델의 문화적 편향이나 독점적 지배력, 정보 유출에 대한 우려로 인해 자국 언어와 문화를 반영한 Sovereign AI 개발 기업들이 등장
  - (정부주도) 영국과 대만은 각각 미국, 중국의 AI패권을 견제하고 자국 문화를 반영한 GPT 개발 진행
  - (빅테크 협력) 일본과 싱가포르는 엔비디아와 협력하여 자체 LLM을 개발 중

〈표 2〉 최근 글로벌 기업-정부의 Sovereign AI 개발 현황

구분	국가	기업-정부	현황
기업 주도 (유럽/아시아)	프랑스	- 미스트랄 AI	- 자체 LLM(미스트랄 라지) 활용한 챗봇 '르 챗' 출시
		- 스케일웨이	- 유럽에서 가장 강력한 AI 슈퍼컴퓨터 개발 진행 중
	핀란드	- 사일로 AI	- 북유럽 언어 기반 오픈소스 LLM '포로', '바이킹' 개발
	독일	- 알레프 알파	- 핀란드 사일로 AI, 프랑스 미스트랄 AI와 파트너십 체결 등
	중국	- 문샷 AI	- 중국어 처리에 특화된 챗봇 '키미' 출시
정부 주도 및 협력	인도	- 올라일렉트릭	- 인도 최초로 AI 칩 출시 발표
		- 크루트림	- 인도의 20가지 언어를 이해하는 다국어 LLM '크루트람' 개발
	영국	- 정부 주도	- 영국 문화에 초점을 맞춰 설계한 '브리트 GPT' 개발 선언
	대만	- 정부 주도	- 중국의 AI 공세에 대응하여 번체자 AI 챗봇 '타이드 (Taide)' 개발에 집중
	일본	- 엔비디아 협력	- 엔비디아와 협력해 일본어 특화 LLM 개발 중
싱가포르	- 엔비디아 협력	- 엔비디아와 협력해 동남아 언어를 하나의 네트워크로 구축하는 '시-라이언' 공개	
중동	- 네이버 협력	- 네이버와 협력하여 아랍어 LLM 등 Sovereign AI 구축	

자료: IITP ICT Brief, 언론 자료 종합 등 당행 재구성

1) 출처: Sovereign AI 동향 및 시사점(2024.11.25., KDB 미래전략연구소)

## □ 국내 동향

- 국내 소버린AI는 정부 차원의 기술 주권 확보를 위한 핵심 전략으로 부상
  - 현 정부는 ‘모두의 AI프로젝트’ 및 ‘AI투자 100조 시대’ 비전을 제시하는 등 ‘한국형 AI’ 개발에 가속도
  - 초대 AI미래기획수석으로 하정우(前네이버클라우드 AI혁신센터장)씨가 대통령실에 임명된 것도 소버린 AI 구축 및 공공 AI 전환에 대한 정부의 의지를 반영한 것으로 해석
  - 한국어에 최적화된 대규모 언어 모델(LLM)인 네이버 ‘하이퍼클로바X’가 대표적인 사례
  - 이 외에도 카카오(카카오브레인의 ‘KoGPT’), SKT(에이닷), KT(믿음), 솔트룩스(루시아) 등 국내 주요 기술 기업들이 자체 AI 모델을 개발 및 공개

## □ 시사점

- 대한민국은 AI 밸류체인 전반 기술력을 확보하였으나, 글로벌 경쟁력과 국내 기업의 낮은 AI 활용률(30%)을 고려 시 실질적인 AI 확산 지원 방안 필요
  - 국내 AI기술 경쟁력은 글로벌 4~6위 수준으로 글로벌 경쟁력 강화를 위해서는 ‘확산’에 중점을 둔 체계적인 지원방안 필요
- 국내 소버린 AI 구축 역량을 활용해 글로벌 경쟁력을 강화할 수 있는 공공영역의 AI전환을 ‘디지털플랫폼정부’가 선도할 방안 모색 필요
  - 공공 분야는 소버린 AI가 가장 필요하며 글로벌 수요가 높으며, 대한민국은 검색엔진·AI 밸류체인 구축 역량 등 경쟁력을 보유
  - 전자정부를 AI기반 정부로 전환하는 ‘디지털 플랫폼 정부’를 핵심으로 삼아, 소버린 AI 구축 경험을 국내외로 확산 필요
- 소버린 AI 시장 예의 주시 필요
  - 정부 주도의 ‘한국형 AI’ 개발은 네이버, KT 등 국내 빅테크 기업 주도로 진행되고 있음
  - 부산은 지역 주력 산업·분야 특화형 솔루션 등에 초점을 맞춰 산·학·연 컨소시엄을 통한 원천기술 개발 접근 등 맞춤형 대응 필요

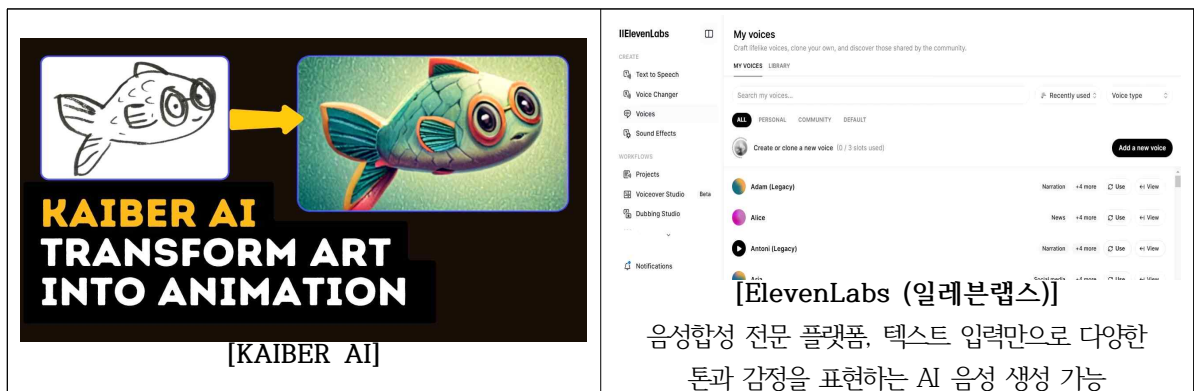
# 디지털 전환 시대, 체험형 콘텐츠와 지역 애니메이션 산업의 지속 성장 전략

융복합콘텐츠단 콘텐츠산업팀 김경진 팀장  
kjkim@busanit.or.kr / 2025.06.19.

## 1. 시민과 함께여는 콘텐츠 산업의 미래

### □ 관람에서 체험으로: AI가 이끄는 콘텐츠 혁신

- 디지털 전환과 생성형 AI 기술의 융합은 콘텐츠 산업 전반에 ‘생산 방식의 혁신’과 ‘소비 경험의 진화’를 동시에 불러오고 있으며, 특히 애니메이션 분야에서는 ‘관람’에서 ‘체험’과 ‘참여’로의 패러다임 전환이 나타나고 있다. 애니메이션은 세대를 초월한 감성 자산이자 지역의 창의력 기반 산업으로, 시민과의 접점을 확장할 수 있는 체험형 콘텐츠로 빠르게 진화 중이다.
- 최근에는 인공지능 기술이 캐릭터 생성, 음성 합성, 애니메틱 편집 등 콘텐츠 제작 전 과정에 본격적으로 도입되면서, 창작의 효율성과 품질, 몰입도까지 함께 향상되고 있다. 특히 이미지 기반 자동 애니메이션 생성, 감정 표현이 가능한 AI 음성 합성 기술 등은 제작 시간을 획기적으로 단축시키는 동시에, 사용자 맞춤형 콘텐츠 제작을 가능하게 하며 새로운 창작 방식을 제시하고 있다.



\* 사진출처 : AI Toolbox (유튜브) 및 일레븐랩스

- 부산정보산업진흥원은 이러한 흐름에 따라 시민이 애니메이션 콘텐츠를 직접 체험하고 참여할 수 있는 환경 조성을 지원하고 있으며, AI 기술을 활용한 창작 활동을 통해 시민과 산업 간의 소통과 교류를 넓혀가고 있다. 단순한 전시나 관람을 넘어, 생성형 AI와 시민의 상상력이 결합된 콘텐츠 체험은 지역 애니메이션 산업의 지속적인 성장과 대중화 기반을 넓혀가는 중요한 발판이 될 것으로 보여진다.

## □ 시민 일상 속으로 들어온 애니메이션 IP

- 부산은 오랫동안 애니메이션, 영상, 게임 등 디지털 콘텐츠산업의 거점도시로 성장해왔지만, 콘텐츠산업이 아직도 시민들에게 ‘ 먼 산업’으로 인식되는 한계도 분명하다. 이에 부산정보산업진흥원은 어린이부터 성인까지 일상 속에서 쉽게 접할 수 있는 애니메이션 체험 프로그램을 기획·운영하며 콘텐츠산업에 대한 대중적 이해와 친밀감을 높이고자 했다. 대표적으로 ‘애니랑’ 애니메이션 문화산업 육성 플랫폼은 지역 아동 및 가족 단위 시민들에게 애니메이션을 제작하고 체험해보는 경험을 제공함으로써, 애니메이션을 단순한 감상의 대상이 아닌 ‘내가 만드는 콘텐츠’로 재인식시키고 있다.



애니메이션 문화 및 산업육성 플랫폼 「애니랑」

## 2. 체험형 콘텐츠와 AI 기술의 융합: 산업적 확장 전략

### □ 체험 콘텐츠의 개인화와 비즈니스 연계

- 애니메이션 체험 프로그램은 단순한 시민 체험을 넘어서, 산업적·교육적 확장성을 지닌다. 최근 콘텐츠기업들이 주목하고 있는 IP 기반 비즈니스에서 핵심은 원천 IP를 시민 체험과 연결해 소비자 충성도를 확보하는 전략이다. 체험형 콘텐츠는 기업이 보유한 애니메이션 캐릭터를 어린이 체험 교육, 굿즈 제작, 온라인 콘텐츠로 자연스럽게 확장시키는 데 중요한 역할을 한다.
- 최근에는 AI 기술을 접목한 체험형 콘텐츠가 새로운 산업적 확장 가능성을 제시하고 있다. 예를 들어, 시민이 직접 입력한 그림이나 음성을 기반으로 AI가 실시간으로 캐릭터를 생성하거나 애니메이션 클립을 자동 완성해주는 체험은, 참여자의 몰입도를 높일 뿐 아니라 기업이 개발한 IP에 대한 개인화된 체험을 가능케 한다.

### □ 지역 기업의 AI 전환 촉진과 협업 생태계 조성

- 한편, 전통적인 애니메이션 제작기업의 경우 AI 기술 도입에 상대적으로 신중한 태도를 보이고 있으나, 체험 콘텐츠를 중심으로 한 AI 협업의 파일럿 사례가 축적된다면, 이는 중소기업 중심의 애니메이션 산업 전반에 제작 효율화 및 시장 다변화라는 새로운 성장 기회를 제공할 수 있을 것이다.
- 특히 AI를 통해 반복 작업을 경감하고 시간 소모가 큰 작업을 효율화 할 수 있어, 제작 인력은 감성 기반 디렉팅 연출과 창의적 활동에 더욱 집중할 수 있다. 이러한 전환은 단순한 기술 도입이 아닌, 제작 철학의 전환과 기술 인식 개선이라는 관점에서 단계적으로 접근이 필요하다.

- 이를 위해, AI 기반 콘텐츠 제작을 실습하고 체험할 수 있는 ‘AI-융합 시범 스튜디오’ 조성, 맞춤형 기술 교육과 제작 도구 실습 프로그램 운영 등을 통해 중소 애니메이션 제작사의 기술 접근성과 수용성을 단계적으로 높일 수 있는 기반 지원 정책 마련이 필요하다. 아울러, 전통 제작기업과 AI 기술 기반 스타트업 간의 협업 매칭 및 공동제작 프로젝트, 원천 IP의 공동 개발 모델 등을 발굴·지원함으로써, 기술 융합형 제작 생태계 조성과 함께 지역 중심의 새로운 콘텐츠 제작 구조를 형성해 나가야 한다.

[참고]

□ <부산정보산업진흥원> 애니메이션 문화 및 산업육성 플랫폼 「애니랑」

○ 시설구성

- (1층) 애니마루, 실감마루, 들락날락 공간과 연계하여 콘텐츠 체험공간으로 이용
- (2층) 교육장(PC), 소강의실, 컨설팅룸 등 교육공간으로 이용 가능

○ 체험프로그램(안) ※1층 공간 내에서 진행되며, 최대 2시간 소요 사전 협의 필요

- 이용대상 : 유아, 유치원, 초등학교 저학년

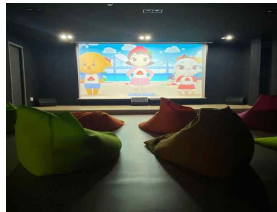
시 간	프로그램	소요시간	장소	비고
10:00 ~ 11:00	페이퍼 토이 만들기	1시간	놀이마루	1층
11:00 ~ 11:30	애니메이션 시청	30분	애니마루	
11:30 ~ 12:00	실감콘텐츠 체험	30분	실감마루	

- 이용금액 : 무료 ※1층 공간 수용인원 : 20명 (2그룹 나누어서 진행)
- 운영시간 : 9:00 ~ 19:00 ※월요일 및 공휴일 휴무

(1층) 시설공간



실감마루



애니 상영관



놀이마루



애니 캐릭터 굿즈 전시

(2층) 시설공간



문화복합공간



애니 제작 교육실



컨설팅 룸



소 교육실

# 부산글로벌웹툰페스티벌, 성장이 필요하다

부산글로벌웹툰페스티벌 남정훈 감독  
zrtoon@naver.com / 2025.06.23.

## 1. 어느 날 찾아온 한 잔의 커피

10년도 훌쩍 지난 기억이다. 어느 날, 난데없이 작업실로 부산정보산업진흥원 직원이 찾아왔다. 그는 종이 캐리어에 담은 스타벅스 커피를 건네며 물었다. “웹툰이 뭔가요?” 출판만화와 웹툰의 차이를 묻는 질문이었다. 당시엔 ‘웹툰’이라는 용어조차 익숙하지 않은 시기였다. 비슷하지만 형식이 다른 만화라는 설명만으로는 충분하지 않았고, 자연스레 말이 길어졌다.

사실 그 당시 나조차 만화와 웹툰의 차이를 뚜렷하게 느끼지 못했다. 출판 원고를 그린 뒤 컷을 세로 스크롤용으로 편집해 업로드하던 시기였기에, 형식적 차이는 있지만 본질적으로는 크게 다르지 않다고 느꼈다. 나는 결국 “웹에서 스크롤로 내려보는 만화”라는 다소 성의 없는 설명으로 얼버무렸던 것 같다.

## 2. 작가 숫자를 묻다

며칠 뒤, 그 직원이 다시 찾아왔다. 이번엔 “부산에 웹툰 작가가 몇 명이나 되나요?”라고 물었다. 나는 함께 작업실을 쓰던 동료와 함께 주변 작가들을 떠올렸다. 우리가 아는 작가들을 모두 합치면 약 50명 정도였다. 이 수치는 2012년 부산콘텐츠연대를 발족하면서, 부산·경남 만화가 연대를 통해 파악한 숫자이기도 하다.

지금과 비교하면 산업 규모는 작았지만, 그때는 웹툰에 대한 관심이 막 생기기 시작한 시기였다. 그는 진지하게 물었다. “작가들에게 무엇을 도와주면 좋을까요?” 나는 마치 조선시대 고을 사또에게 민원을 올리듯 하소연했다. 작은 작업 공간만 있어도 더 많은 작가들이 작품을 만들 수 있다고.

웹툰은 영화나 게임에 비해 산업 규모는 작지만, 원천 콘텐츠로서의 가치가 크다. 무엇보다도 짧은 시간과 적은 비용으로 완성할 수 있기에 경제성도 높았다. 단순 계산으로도 작가 50명이 1년에 한 작품씩만 완성해도 50편의 콘텐츠가 생산된다. 이보다 매력적인 성과물이 또 있을까?

### 3. 믿지 않았던 가능성

그때까지만 해도 나는 이런 막연한 바람이 현실이 되리라고 믿지 않았다. 하지만 그 직원은 꾸준히 우리를 찾아왔고, 웹툰에 대한 관심을 놓지 않았다. 뭔가 시작해야 했다. 개인 작업 공간보다는 규모가 작은 일부터.

당시 연초는 ‘보릿고개’라 불릴 만큼, 연재가 끝난 뒤 다음 작품을 준비하는 공백기가 길어 작가들이 가장 힘든 시기였다. 나는 “작은 공모전이라도 열면 어떨까?”라는 제안을 했다. 그렇게 시작된 것이 ‘부산판타스틱공모전’이었다. 지금은 13회째를 맞이하며, 웹툰은 아니지만 단편 출판만화의 형태로 신선한 아이디어와 작가를 발굴하는 요람이 되고 있다.

### 4. 센터의 탄생과 변화의 시작

이 시작은 또 다른 변화로 이어졌다. 2017년 부산글로벌웹툰센터가 설립되었고, 약 40명의 작가가 공동 작업 공간을 갖게 되었다. 작가 집단이 형성되자 웹툰 플랫폼과 관련 기업들도 관심을 보이기 시작했다.

출판만화 시절, 서울로 올라가 출판사 미팅을 잡고 수없이 탈락을 경험했던 기억이 떠오른다. 그러나 웹툰센터가 생긴 후에는 오히려 회사들이 부산으로 내려오기 시작했다. 작가들이 모여 있는 이곳은 낚시가 아닌 그물을 던지는 전략으로, 기업 입장에서든 훨씬 효율적이었을 것이다.

## 5. 페스티벌의 시작과 도전

공모전도 만들고 작업 공간도 마련되자 작가들은 안정된 환경 속에서 활기를 되찾았다. 에이전시들도 부산에 관심을 보이며 작가들을 접촉하기 시작했다. 그러던 어느 날, 진흥원 측에서 물었다. “예산을 확보했는데, 만화 페스티벌을 만들 수 있을까요?”

기간은 고작 세 달. 방 안에 틀어박혀 작업하던 작가들이 과연 이런 행사를 치를 수 있을까? 고민이 시작됐다. 우선 경험 있는 감독과 프로그래머가 필요했다. 부천만화페스티벌 경험이 있는 행사 큐레이터와 접촉했지만, 돌아온 답은 “절대 불가능”이었다. 보통 1년 이상 기획해야 가능한 행사라는 이유에서였다.

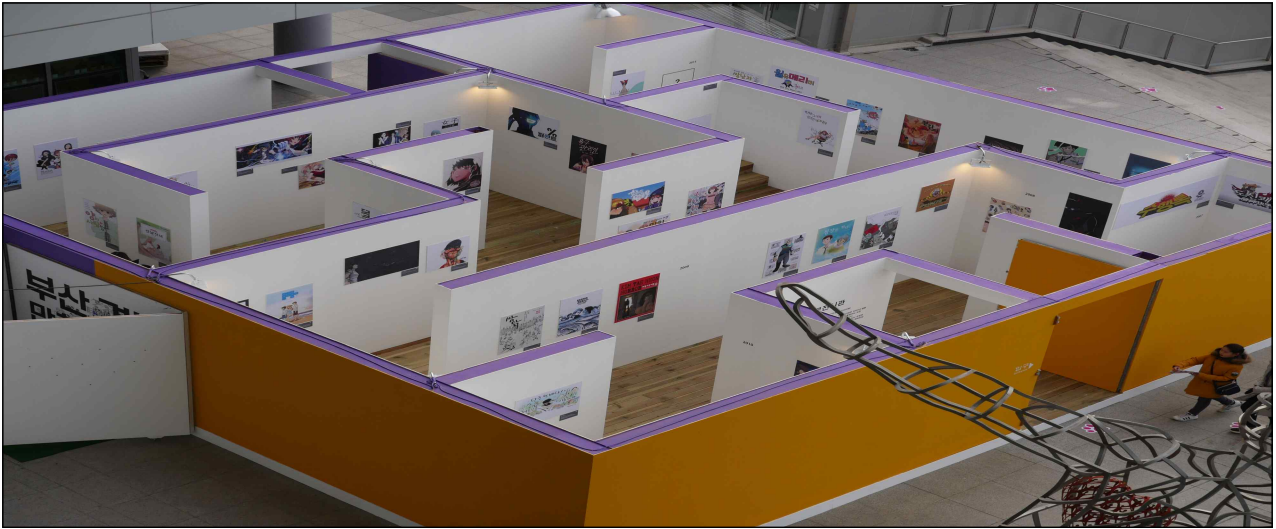
하지만 부산 작가들은 달랐다. “이번에 시작하지 않으면, 또 언제 이런 기회가 올까?” 50명이 넘는 웹툰 작가가 최소한의 IP를 보유한 지금, 도전하지 않을 이유가 없었다. 그리고 부산 작가들이 가진 건 그것만이 아니었다.

## 6. 부산만의 유대감

부산 작가들은 서울과 떨어진 거리만큼 정보에 목말라 있었기에, 선배가 후배를, 또 후배가 다른 후배를 도와주는 문화가 자연스러웠다. 함께 고난을 겪으며 생긴 끈끈한 유대감은 타 지역과는 확실히 달랐다. 그렇게 제1회 부산웹툰페스티벌이 시작되었다.

경험 부족과 예산의 한계 속에서도, 작가들의 아이디어와 콘텐츠는 빛났다. 제1회 타이틀은 ‘20세기 만화소년 / 21세기 웹툰소년’. 출판만화에서 웹툰으로 넘어가는 작가들의 혼재된 시대상을 담았다.

부산 작가들의 이야기를 바탕으로 전시 동선을 구성했고, 메인 전시관에서 야외 전시를 거쳐 웹툰센터로 이어지는 스토리텔링 전시는 큰 호응을 얻었다. 이 전시 방식은 부산웹툰페스티벌만의 정체성이 되었다.



## 7. 해마다 성장한 이야기들

부산글로벌웹툰페스티벌은 매년 새로운 시도와 실험을 이어오며 스토리텔링 중심의 전시와 공연, 그리고 참여형 콘텐츠를 꾸준히 확장해왔다.

2회 페스티벌에서는 ‘웹툰을 기다리며’라는 타이틀로, 웹툰 작가와 독자 간의 관계를 조명하는 전시가 펼쳐졌다. 이 이야기는 그림책(남정훈, 황가은)형식으로 제작되었고, 뮤지컬로 무대화하여 페스티벌의 스토리텔링 콘텐츠가 다양한 매체로 확장될 수 있음을 보여주었다.

3회는 ‘세상 밖으로 나온 웹툰’이라는 타이틀로, 웹툰 요정의 실수로 스마트폰을 탈출한 캐릭터들이 현실 공간을 활보하는 콘셉트였다. 코스튬 플레이어가 직접 전시장 곳곳을 돌아다니며, 웹툰 캐릭터가 현실로 튀어나온 듯한 생생한 현장을 연출해 관객들의 몰입도를 높였다.

4회 페스티벌은 웹툰 작가와 어시스턴트 간의 협업과 성장 이야기에 주목했다. 멘토와 멘티의 관계를 주제로 스토리텔링을 구성하였으며, 세계적인 드로잉 마스터 故 김정기 작가가 오프닝 작품을 완성해 큰 화제를 모았다.

코로나 팬데믹이 닥친 5회는 완전히 새로운 형식으로 전환됐다. ‘그리다, 행운의 편지’라는 타이틀로 웹툰의 여신 ‘그리다’가 작가들에게 보내온 편지를 중심으로 한 스토리로, 모든 작가가 ‘드로잉 미션’을 수행하게 되는 이야기 구조였다. 뮤지컬 배우 리사와 故 김정기의 드로잉 퍼포먼스가 KNN 스튜디오에서 뮤지컬 형태로 펼쳐졌고, 일본, 대만, 프랑스, 이집트 등 해외 작가들의 영상 참여로 글로벌 온라인 페스티벌로 확장되었다. 메인 전시장뿐 아니라 비콘그라운드, 부산시청까지 공간을 확장해 드로잉쇼를 선보였고, 여러 작가가 함께 그린 대형 드로잉 작품 ‘COVID-OUT’은 이후 시청, 부산역 등에서 순회 전시되며 감동을 이어갔다.

6회는 장소를 서면 상상마당으로 옮기며 ‘웹툰, 명화를 흠치다!’라는 슬로건으로 명화 패러디 전시를 선보였다. 참여 작가 수가 300명을 넘어서며 다수 작가들이 하나의 콘셉트 아래 협업할 수 있도록 구성된 이 전시는 시민공원, 부산과학관, 도서관 등에서 재전시 요청을 받는 시민 콘텐츠로 거듭났다.

7회는 ‘부탁해 타인머신’이라는 타이틀로, 웹툰 캐릭터들이 시간여행을 하며 경험한 부산의 과거와 미래를 그림 사진처럼 보내온다는 설정으로 진행되었다. 캐릭터의 눈으로 본 도시의 시간성과 장소성이 조명되었고, 관람객들에게도 새로운 시각을 제공했다.



8회 페스티벌은 ‘웹툰 더 무비 멀티유니버스’라는 타이틀로, 부산국제영화제 시즌에 맞춰 영화와 웹툰의 결합을 시도했다. 웹툰 기반 패러디 영화 포스터 전시, 웹툰을 원작으로 한 영화 소개, 그리고 영화 관계자를 초청한 웹툰 시사회가 함께 진행되며 새로운 장르 융합의 가능성을 열었다. 일본, 대만, 프랑스, 이집트뿐 아니라 이탈리아, 미국 등 다양한 국가가 참여하며 페스티벌은 글로벌 행사로 발돋움했다.

## 8. 글로벌로 가는 길목에서

올해는 제9회 페스티벌이 준비 중이다. 매년 더 많은 작가와 작품이 소개되고, 산업적 성과도 이어지고 있다. 김해, 울산 등지에서도 부산을 벤치마킹해 페스티벌을 시작했고, 규모가 몇 배 큰 타 수도권에서도 자문을 요청하고 있다.

해외 작가들도 꾸준히 재방문하고 있다. 일본 기타큐슈와는 페스티벌 초기부터 교류가 있었고, 부산과 피렌체 간 합작 웹툰도 진행 중이다. 대만의 TAICCA와는 마스터클래스 협력이 이어지고 있다.

## 9. 그러나 여전히 부족한 것들

하지만 아쉬움도 크다. 부산글로벌웹툰페스티벌은 매년 콘텐츠를 확장하고 있음에도 예산은 턱없이 부족하다. 작가들이 ‘우리가 만드는 축제’라는 명분으로 저가의 작품료를 감당해오고 있으며, 글로벌 타이틀을 달고도 초청 나라와 작가 수를 늘리지 못하고 있다.

홍보도 마찬가지다. 남은 예산으로 SNS 카드뉴스 정도만 가능한 상황. 아이디어도 중요하지만, 인력과 예산이 없다면 홍보 효과도 제한적일 수밖에 없다.

15억~30억 규모의 부천국제만화페스티벌, 국제웹툰페스티벌을 제외하고도 같은 예산의 타지역과 비교할 때, 부산은 몇 배의 콘텐츠와 프로그램을 만들어내고 있다. 타 지역 작가들도 “부산은 완전히 다른 색깔을 가진 페스티벌”이라 말한다.

## 10. 지금, 선택의 기로에

올해 9회차 페스티벌을 치르고 나면 이제 부산글로벌웹툰페스티벌은 10주년을 앞두고 있다. 아이디어와 유대감만으로 언제까지 버틸 수 있을까?

웹툰은 가장 원초적인 원천 콘텐츠다. 영화, 드라마, 게임으로 확장 가능하며 그 효과는 누구도 부인할 수 없다. 전 세계에는 수많은 만화 페스티벌이 있지만, 정체성을 가진 곳은 많지 않다.

나는 자신 있게 말할 수 있다. 한국에서, 가장 확실한 색깔을 가진 만화·웹툰 페스티벌은 바로 ‘부산글로벌웹툰페스티벌’이다.

부산글로벌웹툰페스티벌은 작가들이 직접 스토리를 만들고, 기획하며, 어워즈를 통해 타 지역 작가에게 상을 주는 세계 어디에도 없는 작가 주도형 페스티벌이다. 이제 이 축제가 더 이상 ‘지방의 동네 행사’가 되지 않도록, 더 많은 관심과 지원이 필요하다. 지금 이 순간, 부산글로벌웹툰페스티벌은 정체할 것인가, 성장할 것인가의 기로에 서 있다.

부산글로벌웹툰페스티벌 남정훈 감독

웹툰작가(zrtoon@naver.com)



# AI 글래스가 열어가는 가상융합산업의 새로운 미래

융복합콘텐츠단 가상융합산업팀 최대일 대리

di7850@busanit.or.kr / 2025.06.18.

## 1. 영화 <아이언맨>의 세계가 현실이 되다

“자비스, 오늘 일정 알려줘.” 주인공 토니 스타크가 허공을 향해 말하자 홀로그램이 떠오르고, 손짓 하나로 3D 설계도가 완성된다. 영화 속 판타지였던 이 장면이 2025년 현실이 되고 있다. AI 글래스 시장이 2024년 기준 전년 대비 210% 성장하며 가상융합산업의 대중화 시대를 열었다.



영화 <어벤저스: 엔드게임>의 한 장면과 필자가 챗GPT로 생성한 이미지

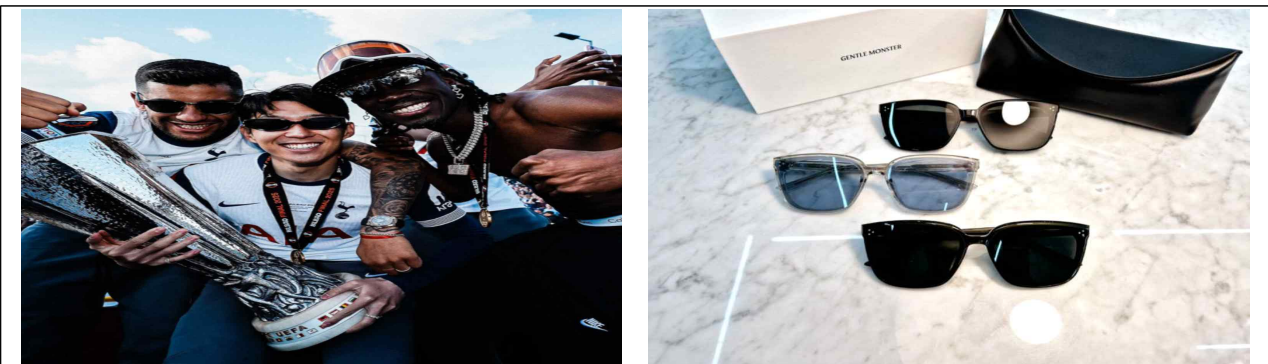
스마트폰에 있는 수십 개의 앱 아이콘이 AI 글래스를 쓰면 눈앞에 펼쳐지는 것을 상상해보라. 메시지 알림이 시야 왼쪽에 떠오르고, 손가락으로 허공을 탭하면 3D 홀로그램으로 대화창이 열린다. 길을 걸으면 AR 네비게이션이 도로 위에 화살표를 그려주고, 건물을 바라보면 층별 정보가 투명한 레이어로 표시된다.

외국어 장벽도 사라진다. AI 글래스를 쓰고 외국인을 만나면, 영화 자막처럼 상대방의 말이 실시간으로 번역되어 눈앞에 떠오른다. 파리 카페에서 프랑스 웨이터와 자연스럽게 대화하고, 도쿄 이자카야에서 일본어 메뉴를 한글로 읽으며, 뉴욕 브로드웨이에서 뮤지컬을 모국어 자막으로 즐기는 시대. 가상과 현실이 융합되는 진짜 XR 시대가 시작됐다.

## 2. 삼성과 젠틀몬스터, K-테크과 K-디자인의 만남

2025년 5월, 구글이 삼성과 젠틀몬스터를 AI 글래스 제작 파트너로 선택했다는 소식은 업계를 놀라게 했다. 삼성의 기술력과 젠틀몬스터의 디자인 감각이 만나 탄생할 스마트 글래스는 애플과 메타의 독주를 막을 게임체인저로 주목받는다.

세계적인 패션 브랜드 루이비통(LVMH)이 600억 원을 투자한 젠틀몬스터는 이미 글로벌 패션계의 ‘핫 아이템’이다. 손흥민은 ‘SON 7’ 컬렉션으로 축구팬들의 마음을 사로잡았고, 제니의 ‘젠틀 살롱’ 시리즈 중 일부 제품은 출시 3시간 만에 전 세계 매진을 기록했다. 비욘세, 빌리 아일리시, 리한나 등 글로벌 팝스타까지 젠틀몬스터를 선택한 바 있다.



UEFA 유로파리그 우승 퍼레이드에서 젠틀몬스터 제품을 착용한 손흥민과 다른 라인 제품들 - 출처 : 네이버블로그

AI 글래스는 웨어러블 기기 시장의 혁신을 주도했던 애플의 에어팟과 비슷한 궤적을 그릴 것으로 보인다. 에어팟이 하나의 패션 아이템으로 자리잡았듯, AI 글래스도 디자인이 대중화의 열쇠가 될 것이다. 젠틀몬스터가 증명한 ‘누구나 착용해보고 싶은 디자인’과 삼성의 ‘누구에게나 편리한 기술’이 만나면, 소비자들이 자발적으로 착용하는 진정한 일상 속 웨어러블이 탄생할 것으로 기대된다.

### 3. 가상융합산업, 선택이 아닌 생존의 문제

인류의 생활 방식과 산업 구조를 바꾼 건 언제나 ‘새로운 디바이스’였다. 라디오가 방송산업을 만들었고, 스마트폰은 플랫폼 경제와 모바일 생태계를 탄생시켰다. 지금은 AI 글래스가 다음 변화를 이끌 것으로 보인다. 시각, 청각, 언어를 동시에 확장시키는 AI 글래스는 단순한 기기가 아닌, 새로운 산업을 여는 열쇠다.

부산이 지금 이 기회를 붙잡아야 한다. 항만, 해양, 관광, 콘텐츠 등 다양한 산업을 보유한 부산은 XR 기술의 실제 적용이 가능한 테스트 베드 역할을 수행할 수 있다.

예를 하나 들어보자. 항만 작업자가 AI 글래스를 착용하면 컨테이너 정보가 실시간으로 표시되고, 크레인 기사는 가상 가이드 라인을 따라 화물을 정확히 적재한다. 위험 화물은 붉은색으로 경고되고, 최적 동선은 AR로 안내된다. 사고율을 감소시키고 작업 효율을 효과적으로 개선할 수 있는 이 솔루션을 전 세계 900개 주요 항만에 수출한다면?

### 4. 정부도 움직였다, 세계 최초 『가상융합산업 진흥법』

2024년 8월, 우리나라는 세계 최초로 ‘가상융합산업 진흥법’을 시행했다. 이 법의 핵심은 간단하다. “일단 해보고, 문제가 생기면 그때 고치자”는 것이다.

예를 들어보자. 어떤 기업이 AI 글래스로 실시간 수술 가이드 서비스를 만들고 싶다. 기존에는 의료법, 개인정보보호법, 통신법 등 수십 개 법령을 검토하느라 몇 달이 걸렸다. 이제는? ‘임시기준 제도’를 통해 우선 서비스를 출시하고, 문제가 생기면 보완하면 된다. 규제의 회색 지대에서 망설이던 기업들이 과감히 도전할 수 있게 된 것이다.

또 흥미로운 건 ‘가상융합산업 영향평가’다. 이제 정부나 지자체가 메타버스 사업을 할 때는 민간 기업이 이미 하고 있지는 않은지 확인해야

한다. 공공이 민간의 밥그릇을 빼지 못하도록 법으로 막은 셈이다. 민간 주도의 혁신 생태계를 만들겠다는 정부의 의지가 담겼다.

## 5. 부산은 이미 준비하고 있다

정부가 법적 토대를 마련했다면, 부산은 이미 현장에서 뛰고 있다. 진흥원은 ‘부산 메타버스 지원센터’를 통해 XR 기업들에게 최첨단 인프라와 실증 테스트 환경을 제공한다. 실제 제품 개발부터 해외 전시회 참가까지 원스톱으로 지원하며, 전문교육 프로그램으로 인재도 양성한다.

‘가상증강현실 융복합센터’는 또 다른 축이다. XR 기업들의 입주 공간을 제공하고, 마케팅과 컨설팅을 지원하며, 기술확산 프로그램으로 앵커기업의 노하우를 공유한다. 또한 VR·AR 체험관과 VR 사회공헌 프로그램을 운영하며 시민들이 가상융합기술을 직접 경험할 수 있도록 한다.

더 큰 도약도 준비 중이다. 정부는 올해 하반기 ‘지역별 가상융합산업 지원센터’ 지정 공모를 예고했고, 2026년에는 전국 13개 메타버스 지원센터가 새롭게 문을 연다. 진흥원은 이미 공모 준비에 착수 중이다. 부산이 가진 인프라와 노하우로 지정은 물론, 지역 거점 센터로 자리매김하겠다는 전략이다. 항만, 해양, 관광이라는 부산의 DNA와 XR 기술이 만나면, 어떤 지자체도 따라올 수 없는 독특한 경쟁력이 탄생한다.

## 6. 마무리하며

2007년 스티브 잡스가 아이폰을 공개했을 때, 당시 스마트폰 시장의 강자였던 블랙베리는 “터치스크린은 비즈니스 사용자에게 적합하지 않다”며 평가절하했다. 그러나 소비자들의 수요와 기술 트렌드는 빠르게 변했고, 블랙베리는 시장 점유율을 급속히 잃었다. 결국 2016년, 자체 스마트폰 생산을 중단하며 스마트폰 시장에서 사실상 퇴장했다.

지금 AI 클래스와 가상융합산업도 마찬가지다. “AR/VR은 게임에나 쓰는 것”이라는 편견을 가진 기업과 지자체는 도태될 것이다. 앞서 소개한 ‘구글-삼성-젠틀몬스터’ 뿐만 아니라 메타 또한 오클리, 프라다와 협력해 AI 클래스를 내놓는다고 한다. 글로벌 빅테크들은 이미 수조 원을 투자하며 미래를 준비하고 있다.

부산이 가진 항만, 관광, 해양 인프라는 가상융합산업과 만나면 글로벌 킬러 콘텐츠가 될 수 있다. 부산항 XR 표준을 만들고, 관광 메타버스를 구축하며, 해양 가상융합 클러스터를 조성하자.

“미래는 이미 여기 있다. 단지 고르게 분포되지 않았을 뿐이다.” SF 작가 윌리엄 깁슨의 말이다. 가상과 현실이 융합되는 XR 시대는 이미 시작됐다. 부산이 그 미래의 중심에 설 것인가, 변방에 머물 것인가. 지금이 결정의 순간이다.

[참고]

□ 「가상융합산업 진흥법」 인포그래픽 - 출처 : 과학기술정보통신부

**Beyond Reality, Extend Korea**

가상융합산업(메타버스 산업) 발전과 관련 규제 개선을 위한  
**「가상융합산업 진흥법」이 시행됩니다. (2024.08.28)**

**가상융합산업 진흥법 및 시행령 주요 내용**

<p><b>가상융합산업 진흥을 위한 시책 마련</b></p> <p><b>법 률</b> 과학기술부는 관계부처 및 지자체의 의견을 수렴하여 가상융합산업 진흥을 위한 기본계획을 3년마다 수립·시행</p> <p><b>시행령</b> 가상융합산업 진흥 기본계획과 연도별 시행계획을 수립·연결하는 경우 과기정통부의 인터넷 홈페이지에 공고</p> <p>법 제8조 시행령 제5~7조, 제11조</p>	<p><b>가상융합사업자에 대한 지원</b></p> <p><b>법 률</b> 가상융합산업에 필요한 전문인력 양성, 기술개발 촉진, 연구개발기반 조성, 표준화 지원 등 가상융합기술·서비스의 발전을 위한 기반을 조성</p> <p><b>시행령</b> 행정적·재정적 지원을 구체화하고 중소기업을 우선적으로 지원하여 실질적인 혜택을 제공</p> <p>법 제10~13조, 제20~24조 시행령 제5~7조, 제11조</p>
<p><b>지역별 가상융합산업지원센터 지정·지원</b></p> <p><b>법 률</b> 지역 중심의 가상융합산업 진흥에 관한 정책을 효율적으로 추진하기 위해 지역별 가상융합산업지원센터를 지정·지원</p> <p><b>시행령</b> 지역 가상융합산업지원센터 지정요건, 지정 및 취소 절차를 구체화하여 운영의 실효성을 강화</p> <p>법 제19조 시행령 제10조</p>	<p><b>가상융합사업 영향평가 제도 도입</b></p> <p><b>법 률</b> 인간 메타버스 시장 활성화를 위해 정부 등에서 가상융합사업을 발주하는 경우, 민간 시장에 미치는 영향을 분석하는 가상융합사업 영향평가 제도를 도입</p> <p><b>시행령</b> 영향평가를 실시해야 하는 대상기관, 검토기준을 구체화하여 중책추진 방식과 민간 발전을 촉진</p> <p>법 제26조 시행령 제13조</p>
<p><b>민간중심 자율규제 체계 정립</b></p> <p><b>법 률</b> 누구든지 가상융합기술·서비스 개발과 관련하여 우선이용·사후규제 원칙 적용을 명문화</p> <p>가상융합산업 협회가 이용자를 보호하고 신뢰할 수 있는 가상융합 서비스 제공이용 환경 조성을 위해 민간 중심의 자율규제 추진</p> <p>법 제4조, 제27조</p>	<p><b>‘임시기준’ 제도 신설</b></p> <p><b>법 률</b> 메타버스 신산업 특성으로 인해 기존 법령의 적용 범위가 불분명할 때 법령의 해석기준을 관계부처가 신속히 마련하는 임시기준 제도 도입</p> <p><b>시행령</b> 임시기준 마련·정비 시 절차와 고려할 사항을 정함</p> <p>법 제2조, 제5조, 제28~29조 시행령 제14~16조</p>

# 부산, 글로벌 해양 AI·사이버보안 허브로의 도약

국립한국해양대학교 해사인공지능·보안학부 이민우 교수  
iminu@kmou.ac.kr / 2025.08.22.

## 1. 부산, AI 메가시티 구상과 산업적 비전

- 최근 정부와 전문가들은 부산·울산·경남(부울경) 지역을 AI 기반 글로벌 메가시티로 육성하자는 구상을 제시하고 있다. 이는 단순한 도시 발전 전략을 넘어, 전통 제조업 강점 위에 인공지능 기술을 접목하여 지역 경쟁력을 도약시키려는 국가 차원의 미래 비전이다.
- 부산은 세계 5위 컨테이너 항만과 세계 최고 수준의 조선산업 역량을 갖춘 도시다. 진해·창원·사천에 걸친 방위산업 클러스터, 부산국제영화제(BIFF)와 G-STAR 같은 문화콘텐츠 자산도 보유해 산업과 문화가 집적된 복합 생태계를 형성하고 있다. 이러한 기반 위에 AI가 융합되면, 부산은 해양·산업·문화가 어우러진 글로벌 AI 메가시티로 성장할 잠재력이 충분하다.

### AI 메가시티 비전

#### 문화 AI 융합

AI 기술을 부산국제영화제와 G-STAR에 접목하여 스마트 문화도시로 발전시키고, 글로벌 메가시티 모델을 실현



#### AI 해양 전환

AI 기반 스마트 항만 운영, 자율운항 선박 및 고도화된 조선 설계를 추진하여 글로벌 해양산업 리더십을 확보



#### 해양 AI 인프라

해양 및 항만 특화 AI R&D 센터와 AI 데이터센터를 설립하여 부산을 아시아 해양 AI 연구 및 개발 허브로 육성

#### 국방 AI 전환

기존 하드웨어 중심의 방산업을 AI 및 데이터 기반의 스마트 방산업으로 전환하여 국방 AI 산업 생태계를 조성

- 구체적으로, 부산·부울경의 AI 전환 전략은 네 가지 축으로 제시된다.
  - 첫째, 해운·항만·조선 분야에 AI를 접목하여 스마트 항만 운영, 자율운항 선박, 고도화된 설계 혁신을 이루는 것이다.
  - 둘째, 방위산업의 AI 전환을 통해 하드웨어 중심의 산업을 AI·데이터 기반의 스마트 방산으로 발전시키는 것이다.
  - 셋째, 해양 특화 AI 인프라 구축으로, 해양·항만 AI 연구개발 센터와 데이터센터를 설립하여 아시아 연구 거점으로 도약하는 전략이다.
  - 넷째, 문화콘텐츠와 AI의 융합이다. BIFF와 G-STAR 같은 문화적 자산에 AI 기술을 접목해 콘텐츠 산업 혁신을 이루는 것이다.
  
- 이처럼 부산의 AI 메가시티 전략은 전통 산업 기반의 디지털 전환을 통해 차별화된 경쟁력을 확보하려는 지역 특화형 모델이다. 나아가 이는 부산을 단순한 국내 제2 도시가 아니라, 글로벌 해양 AI 허브 도시로 도약시킬 수 있는 비전이자, 대한민국이 AI 강국으로 도약하는 과정에서 중요한 초석이 될 것이다.

## 2. AI 메가시티 실현과 사이버보안의 전략적 중요성

### □ 사이버보안은 AI 메가시티의 생존 조건

- AI 메가시티 구상이 본격화될수록 가장 중요한 전제조건은 사이버보안 확보다. 항만 물류 시스템이 랜섬웨어에 감염되면 수출입이 마비되고, 자율운항 선박이 해킹당하면 대형 해상사고로 이어진다. 군의 무인 체계가 사이버 침투로 제어권을 잃으면 국가 안보가 심각한 위기에 직면한다. 결국 보안 없는 AI 인프라는 취약성의 증폭일 뿐이다.

## □ 해사 사이버보안의 특수성

- 해사 산업은 광역 통신망 의존성, 사이버-물리 융합성, 국제 규범 환경이라는 특수성을 가진다. 위성·VDES(VHF Data Exchange System)·5G 등 광역 통신망은 전 세계 공격자에게 노출되어 있으며, 선박의 항해·추진 시스템은 사이버 공격이 물리 사고로 직결된다. IMO(국제해사기구)와 IACS(국제선급협회) 등 국제 기구도 이미 사이버 보안을 필수 안전요소로 규정하고 있어, 부산은 이를 선도적으로 충족해야 한다.

## □ 무인체계 시대의 보안 패러다임

- AI 기반 무인 선박과 무인 해양체계는 부산이 주도할 핵심 산업이지만, 인간 개입이 적은 만큼 사이버 위협에 취약하다. 해킹으로 제어권이 탈취되면 곧바로 작전 실패와 대형사고로 이어질 수 있다. 따라서 보안은 사후 대응이 아니라 설계 단계에서부터 내재화(Security by Design) 되어야 한다.

### AI 메가시티의 사이버보안 전략

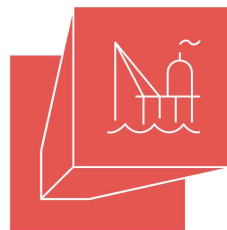
#### 자율운항 선박 보안

자율운항 선박 보안은 해상 안전에 필수적이다.



#### 스마트 항만 보안

스마트 항만 보안은 경제 안보의 핵심 요소이다.



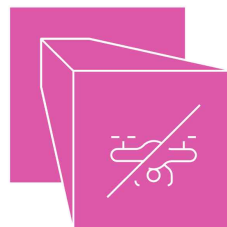
#### 기본 네트워크 보호

기본 네트워크 보호는 기본적인 기술적 보호 조치이다.



#### 무인 방위체계 보안

무인 방위체계 보안은 국가 안보에 중요한 역할을 한다.



### 3. 부산의 글로벌 허브 도약을 보여주는 사례들

#### □ 인프라 구축

- 2024년 부산 해운대에 문을 연 동남 정보보호클러스터는 지역 보안 생태계의 상징적 출발점이라 할 수 있다.
- 이곳은 실전형 사이버 훈련장(Security-Gym), 보안 테스트베드, 기업 입주 공간을 갖춘 최초의 지역 보안 거점으로, 개소 첫 해에만 585명의 전문 인력을 양성하고 110개의 일자리를 창출했으며, 70여 개 기업이 테스트베드를 활용하는 성과를 거두었다.
- 이러한 실적은 부산이 수도권 의존을 넘어, 지역 주도의 보안 실증 허브로 자리매김할 수 있음을 분명히 보여준다.

#### □ 연구 활동

- 연구 영역에서도 성과가 이어지고 있다. 한국선급(KR)은 디지털 트윈 기술을 기반으로 선박의 사이버보안을 시뮬레이션하는 연구를 진행 중이다.
- GPS 스푸핑, 항해 데이터 변조, 엔진 제어 교란 등 실제 위협 시나리오를 반복 실험하면서, 국제 표준에 부합하는 인증 및 보호 모델 개발을 추진하고 있다.
- 이는 부산이 스마트선박·AI·사이버보안이 결합된 새로운 융합 모델을 선도할 수 있음을 잘 보여준다.

## □ 인재 육성

- 인재 육성 차원에서 부산의 가치가 입증되고 있다. 본 저자가 멘토로 참여 중인 KITRI(한국정보기술연구원) 화이트햇스쿨 멘티 8명은 2025년 선박 사이버보안을 주제로 팀 프로젝트를 수행하였다. 이 과정에서 멘티들은 부산을 직접 방문하여 선박 사이버 보안 환경을 체험하고, 현장 장비와 자료를 기반으로 연구 데이터를 수집하였다. 수도권을 기반으로 활동하던 청년 인재들이 부산에서만 접할 수 있는 실증 환경을 경험한 것은, 부산이 해양 사이버 보안 연구와 학습의 최적지임을 확인시킨 중요한 사례라 할 수 있다.

※ 한국정보기술연구원(KITRI)에서 해양 사이버보안 관련 프로젝트를 수행하는 화이트햇스쿨 3기 멘티의 동남정보보호클러스터 방문(25년 5월)



## □ 청년 보안 인재 육성 프로그램

- 동남권 정보보호 대학 동아리 지원 프로그램은 과기정통부·KISA가 추진하는 ‘지역거점 정보보호 클러스터 구축사업’의 일환으로, 부산·울산·경남 소재 대학 동아리를 지원한다.

## □ 국제 협력 및 규제 대응

- 국제적 협력과 규제 대응의 측면에서도 부산의 위상은 확대되고 있다. 2024년 부산에서 열린 CIRM(국제해사무선통신위원회) 국제 회의는 아시아 최초 개최라는 의미를 가지며, 부산을 해양 ICT 국제표준 논의의 핵심 무대로 부각시켰다. 또한 현재 추진 중인 IHO(국제수로기구) S-100 서비스 인프라센터유치는, 성공할 경우 부산을 해양 디지털 표준화의 글로벌 거점으로 도약시킬 수 있는 중요한 전환점이 될 것이다.
- 여기에 2024년 11월에는 KISA(한국인터넷진흥원) 주관, 동남 정보 보호클러스터 협력으로 IACS UR E26/E27 국제 규제 대응 교육 과정이 개최되었다. 교육은 온·오프라인 병행으로 진행되었으며, 선박·항만 보안 분야 종사자와 전공자를 대상으로 국제 규제 준수 역량을 강화하는 데 목적을 두었다. 인증·접근제어·데이터 보호, 선박용 UTM/NAC 실습, IEC 62443 기반 요구사항 실습 등이 포함된 이번 교육은 부산이 단순히 연구와 인프라 구축을 넘어, 국제 규제 대응 훈련의 실제 무대로 자리매김하고 있음을 보여주는 대표적 사례라 할 수 있다.



## 4. 부산의 미래 전략과 실행 과제

### □ 해양 AI 인프라 확충

- 부산이 AI 메가시티로 자리잡기 위해서는 해양 특화 AI 인프라 확충이 무엇보다 중요하다. 현재 추진 중인 AI 데이터센터 건립과 연계해, 해양·항만 분야에 특화된 R&D 센터를 조성하고 민·군·학이 함께 활용할 수 있는 개방형 연구 거점으로 발전시킬 필요가 있다. 이러한 인프라는 지역 내 산업뿐만 아니라 국제 공동연구의 기반이 될 수 있다.

### □ 사이버보안 내재화

- 모든 디지털 전환 사업에서 사이버보안의 내재화를 의무화해야 한다. 스마트 항만, 자율운항 선박, 방산 무인체계 등은 보안이 설계 단계에서부터 반영되지 않으면 잠재적 위협에 쉽게 노출된다.
- 따라서 부산은 국제 규범(IMO, IACS UR E26/E27, IEC 62443 등)에 맞춘 보안 요구사항을 표준화하고, 지역 실증 사업에 이를 적용하는 체계를 마련해야 한다.

### □ 해사·무인체계 보안 R&D 강화

- 자율운항 선박과 무인 해양체계의 확산은 부산의 중요한 미래 먹거리이지만, 동시에 가장 높은 수준의 보안 요구를 수반한다.
- 부산은 디지털 트윈 기반 시뮬레이션, 위협 탐지·대응 알고리즘, 인공지능을 활용한 이상 행위 탐지 등 차세대 해사 사이버보안 R&D를 강화해야 한다.
- 특히 방산 무인체계와 연계된 연구를 병행함으로써, 부산을 K-방산 무인체계 개발의 협업 허브로 육성할 필요가 있다.

## □ 인재 양성과 정주 지원

- 지역의 청년 인재들이 부산에서 성장하고 머무를 수 있도록 교육-연구-창업-취업으로 이어지는 선순환 구조를 구축해야 한다. 대학과 연구기관, 기업이 연계된 공동 교육과정을 운영하고, 화이트햇스쿨과 같은 청년 보안 프로그램을 부산형으로 확대·정착시켜야 한다.
- 또한 우수 인재들이 지역에 정착할 수 있도록 창업 지원과 정주 여건 개선이 함께 병행되어야 한다.

## □ 국제 협력 확대

- 부산은 이미 CIRM, IHO, IMO 등 국제 기구와의 협력 경험을 쌓아왔다. 앞으로는 이를 기반으로 국제 공동연구 프로젝트를 유치하고, 부산을 해양 사이버보안 국제 표준 논의의 중심지로 발전시켜야 한다. 국제 규제 대응 교육을 정례화하고, 글로벌 기업과 연구기관을 적극적으로 유치하는 전략도 필요하다.

## □ 산업 생태계 강화

- 동남 정보보호클러스터를 중심으로 한 지역 산업 생태계 강화도 필수적이다. 스타트업 육성, 보안기업 유치, 기술 사업화 지원을 확대해 부산에서 시작된 기업들이 글로벌 시장으로 나갈 수 있는 길을 열어야 한다.
- 나아가 지역 조선·해양 기업들이 사이버보안을 경쟁력의 핵심 요소로 인식할 수 있도록, 맞춤형 보안 컨설팅과 인증 지원을 제공해야 한다.

## 5. 맺음말

- 부산은 세계 5위 항만도시이자 글로벌 조선산업의 중심지라는 강력한 기반을 갖추고 있다. AI 메가시티 구상은 이를 한 단계 도약시킬 전략적 기회다. 그러나 부산이 진정한 글로벌 허브로 자리잡기 위해 반드시 전제되어야 할 것은 사이버보안, 특히 해사 사이버보안이다.
- AI와 데이터는 도시와 산업을 연결하는 동력이다. 그러나 보안이 결여된 AI 인프라는 곧 취약성이 되어 도시 전체의 안전을 위협한다. 자율운항 선박, 스마트 항만, 방산 무인체계가 모두 네트워크와 알고리즘에 의존하는 오늘날, 사이버보안은 선택이 아닌 생존 조건이다.
- 부산은 동남 정보보호클러스터, 디지털 트윈 연구, 화이트햇스쿨 사례, S-100 센터 추진, IACS UR E26/E27 교육 등을 통해 이미 가능성을 보여주었다. 이는 부산이 단순한 국내 거점을 넘어, 국제 규제 대응과 글로벌 표준 형성의 무대가 될 수 있음을 입증한다.
- 앞으로 부산은 해양 AI 인프라 확충, 사이버보안 내재화, 무인체계 보안 R&D 강화, 인재 양성 및 정주 지원, 국제 협력 확대, 산업 생태계 강화라는 여섯 가지 축을 통해 AI 메가시티와 해사 사이버보안 허브라는 두 비전을 동시에 달성해야 한다.
- “보안 없는 혁신은 없다.” 이 원칙을 바탕으로, 부산은 AI 시대의 혁신과 안전을 동시에 선도하는 도시로 도약할 것이다. 이는 단지 지역 발전을 넘어, 대한민국이 AI 강국이자 글로벌 해양안전 표준을 주도하는 국가로 성장하는 데 결정적으로 기여할 것이다.

# 지역 디지털기술 공급기업(중소SW기업) 품질관리 방안

(주)티큐 나성주 이사

sjna@tqconsulting.co.kr / 2025.08.16.

## 1. 지역 중소기업의 품질관리 현실

### □ 지역 중소기업 한계

- 중소기업, 스타트업은 “프로젝트 단위 외주” 또는 “납품 기반 단기 매출”에 의존하는 경우가 많고, 이러한 현실 때문에 정부 지원 R&D사업을 선택하는 경우가 많다. 품질관리는 모든 프로젝트에서 필요하지만 우선 단기성과를 위해 기술 구현 중심의 사업수행을 진행한다.
- 품질관리를 위해서는 테스트 자동화 도구, 보안 검증, 사용자 경험(UX) 테스트, 표준 인증 등 장기적 비용 투자가 필요하지만, 이는 개발 투자와 달리 당장 매출과 계약 이행에 직결되지 않아 “투자 대비 단기 수익성이 낮다”는 이유로 축소되는 경향이 많다.

### □ 정부 지원 R&D 사업의 한계

- 정부 지원 R&D사업의 구조적 한계로 인해 성과평가는 여전히 보고서, 산출물 제출, 기능 구현 여부에 초점이 맞춰져 있다. 시범 구현만으로도 “성과”를 인정받는 경우가 많아, 기업 입장에서는 ‘시연’중심의 개발을 마무리하는 경향이 많다.
- 중소기업은 평가 점수와 후속 자금 연계가 중요한데, 현재 성과물 평가제도에서 품질관리, 품질수준 평가는 핵심 평가 요소로 자리잡고 있지 않다.

## □ 인공지능(AI)기술의 확대

- 요즘 인공지능(AI)의 사회적 파급력이 크게 부각되면서 데이터 사이언티스트, 머신러닝 엔지니어, AI 개발자에 대한 수요가 폭증하고 있다. 이는 수도권 대기업·글로벌 기업과 인재 유치 경쟁을 벌여야 하는 지역 중소 SW기업 입장에서는 품질관리(QA, 테스트 엔지니어) 직군 확보가 상대적으로 뒷전으로 밀리는 경우가 많다.
- 품질관리 경험자가 부족하다 보니, 결국 개발자가 직접 품질검증까지 병행하는 구조가 되고, 이는 체계적 관리 부재 및 개발 결과물의 품질수준 저하로 이어지게 된다.

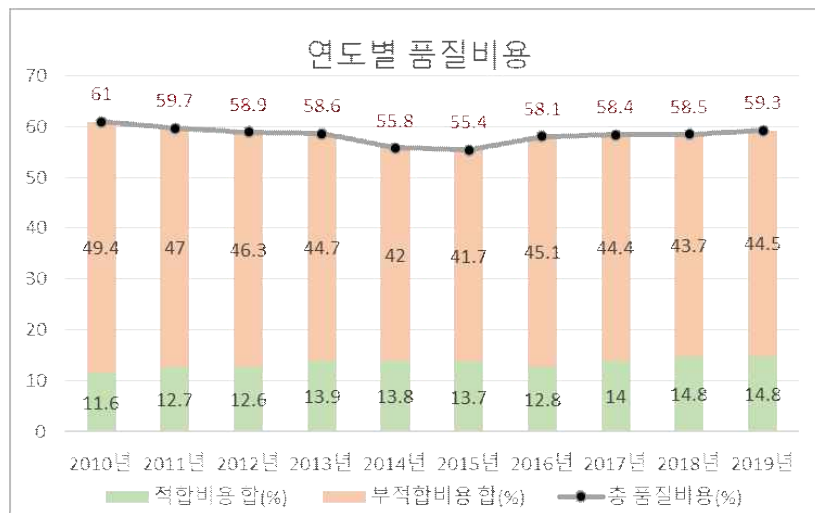
## 2. 개발비용 절감을 위한 품질관리 필요성

### □ 개발비용의 증가 요인

- 많은 개발 프로젝트에서 발생하는 개발비용의 증가 원인 중 하나는, 이슈나 문제해결을 위해 인력과 시간이 다시 투입되는 경우이다. 이를 실패비용이라고 할 수 있는데, 내부에서 이슈를 발견하고 조치하는 경우(내부실패비용)와, 외부로부터 이슈가 발생해 이에 대응(조치)하는 경우(외부실패비용)로 구분할 수 있다. 이러한 실패비용은 품질관리를 통해 최소화해야 할 비용이며 부적합 비용에 해당한다. 많은 기업들이 실패비용을 절감하기 위해 품질관리를 강화하고 프로세스를 개선한다.



- 예방비용: 결함 발생을 방지하기 위해 수행하는 활동비용
- 평가비용: 결함을 찾는데 투입되는 비용
- 내부실패비용: 내부적으로 결함을 수정하기 위한 재작업 비용
- 외부실패비용: 외부에서 발생한 결함을 수정하기 위한 비용  
(오픈이후 결함 조치나 납기지연, 제품 제작 등)



2019 SW공학수준 조사보고서, NIPA(정보통신산업진흥원)

구성요소	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
총 품질비용(%)	61	59.7	58.9	58.6	55.8	55.4	58.1	58.4	58.5	59.3
예방비용(%)	3.2	3.8	3.7	4.4	4.3	4.3	3.8	3.6	4.3	4.5
평가비용(%)	8.4	8.9	8.9	9.5	9.5	9.4	9	10.4	10.5	10.3
예방&평가 비용 합(%)	11.6	12.7	12.6	13.9	13.8	13.7	12.8	14	14.8	14.8
내부 실패비용(%)	28.1	27.3	27.2	26.1	24.1	24.1	26.1	26.3	25.9	26.3
외부 실패비용(%)	21.3	19.7	19.1	18.6	17.9	17.6	19	18.1	17.8	18.2
실패비용 합(%)	49.4	47	46.3	44.7	42	41.7	45.1	44.4	43.7	44.5

### 3. 제언 및 개선 방안

- 결론적으로 지역 중소 SW기업이 갖고 있는 내·외부적 상황을 고려할 때 품질관리 역량을 스스로 확보하기는 현실적으로 어렵다.
- 점진적으로 자체 품질관리 역량을 갖추도록 지원하되, 성장과정 속에서 기능적으로 작용할 수 있도록 지원기관의 역할 증대, 외부 전문기관의 활용, 협업 생태계 강화 방안을 마련하는 것이 현실적 대안일 것이다.

#### □ 지역 지원기관 역할 확대

- 지역 기관의 품질관리 환경 지원 테스트 장비, 테스트랩, 테스트 실행 및 리포팅 제공 및 확대 → 기업 품질비용 절감, 기업-지원기관 간 연계 활성화
- 기업 품질관리 지원 역량 확대(분야별 전문성 고려) → 기업의 다양한 품질관리 지원 수요 충족 (기술, 프로세스, 지식) → 필요시 외부 전문기관 전문가 활용
- 기업 밀착형 품질관리 지원 프로그램(예. 프로젝트 전주기 품질관리 인력 지원, 개발 시스템 전수 테스트 지원 등)

#### □ 외부 전문기관 활용

- 전문 품질(QA) 기업, SW테스트, SW품질인증기관과 협력 → 중소기업이 자체 인력 없이도 개발 프로젝트(정부지원사업 포함) 내 품질관리, 품질테스트 및 검증자의 역할 수행
- KTL(한국산업기술시험원), TTA(한국정보통신기술협회) 등의 시험·인증 기관 품질지원

#### □ 산·학·연·관 협력 강화

- 지역 대학과 연계한 품질관리 인재 양성 및 인력 지원 프로그램 운영
- 정부 과제·지자체 지원사업에서 품질관리 예산을 필수 항목화 하여 기업의 지원범위 확대

# Gamenomics: In-Game에 Web3를 더하다

피지랩스 김민성 대표

leo.kim@pglabs.co / 2025.08.28.

## 1. 변화의 시작

### □ 기존 게임 경제의 구조와 한계

#### ○ 기존 게임 경제 구조

20여 년간 게임 경제는 개발사와 퍼블리셔의 중앙집중형 구조로 운영되었습니다. 플레이어는 캐릭터와 아이템을 모아도, 서버가 닫히면 모든 자산은 사라졌습니다. 이용자가 가진 것은 게임 경험뿐이었고, 경제적 가치는 운영사에 귀속되었습니다.

### □ 디지털 자산 소유 · 거래 불가능 문제

#### ○ 아이템 소유권 부재와 환금성 논란

이 구조는 환금성 논란을 낳았고, 한국에서는 ‘사행성 · P2E’ 인식이 굳어졌습니다. 규제로 안전성은 높아졌지만, 이용자는 여전히 경제적 주체로 인정받지 못했습니다.

### □ Web3 기술이 가져온 전환의 기회

#### ○ Web3 도입 배경과 산업의 전환

블록체인 기반 소유권, NFT 거래, 토큰 보상은 기존 게임 경제가 제공하지 못했던 가치를 가능하게 합니다. 단순한 ‘P2E’가 아니라, 이용자가 자산과 경제 활동에 직접 참여하는 Gamenomics의 시대가 열리고 있습니다.

#### ○ 산업 전환

Web3는 인게임 경제 구조를 바꾸고 있으며, 이를 통해 산업 지형을 재편되고 있습니다. 한국은 ‘P2E 논란’을 넘어 참여형 · 소유형 게임 경제로 도약하기 위한 전략을 마련해야 합니다.

## 2. Gamenomics의 정의와 핵심 개념

### □ Gamenomics란 무엇인가?

- ‘Gamenomics’는 게임(Game)과 경제(Economics)의 합성어로, 게임 내 경제 활동을 다루는 개념입니다. 기존 운영사 중심의 폐쇄형 구조였다면, Web3 기반 Gamenomics는 이용자가 자산의 소유와 경제 참여권을 갖는 개방형 구조로 진화합니다.

구분	기존 게임 경제	Web3 기반 Gamenomics
소유권	운영사에 귀속	이용자에 귀속
거래 범위	게임 내 한정, 외부 거래 차단	온·오프체인 연동 거래
경제 설계	운영사 중심, 폐쇄형	커뮤니티 참여형, 개방형
참여 보상	게임 플레이 경험 중심	콘텐츠·기여·참여 보상
지속 가능성	서비스 종료 시 자산 소멸	네트워크 유지 시 존속

### □ 핵심 기술 요소

- 블록체인
  - 자산의 영구성·투명성 보장, 아이템·캐릭터 등 고유성 부여
  - 서버 종료 시에도 자산이 사라지지 않음
  - 거래 이력과 소유권이 온체인에 기록
- 토큰 이코노미 (Token Economy)
  - P2O (Play-to-Own): 플레이를 통해 자산 소유
  - P2C (Play-to-Contribute): 콘텐츠 제작·커뮤니티 활동 기여 보상
  - 게임 업데이트·정책 결정에 커뮤니티 참여

### □ P2E와의 차이점: ‘별기’에서 ‘소유·참여’로

- Web3 기반 Gamenomics는 ‘돈 버는 게임’이라는 P2E의 협소한 틀에서 벗어나,
  - 소유권 중심: 자산의 법적·기술적 귀속이 이용자에게 있음
  - 참여 가치 중심: 기여 활동에 따른 인센티브 설계
  - 장기 경제 모델: 현금화보다 지속 가능한 경제 순환 설계

## □ 기존 게임 경제의 문제적 본질과 대안

### ○ 하수구 콘텐츠(Sink Content)

- 장비 강화, 코스튬 뽑기, 소모성 재료 등으로 재화를 ‘소각’
- 인플레이션 방지 위해 필수, 유저 입장은 ‘의무적 소모’로 체감
- 반복적 소모 루프가 ‘컨텐츠 소모 속도’ 높여서 피로감 가중

### ○ 카운터 재화(Counter Currency)

- 특정 재화 가치를 억제하기 위해 새로운 재화를 도입
- 재화 체계가 복잡, 진입 장벽 상승, 경제 구조 불투명 초래

### ○ 구조적 문제

- 플레이어는 소비자 역할, 생산·운영 주체로 참여하지 못함
- 그 결과, 게임 경제는 불균형하고 폐쇄적으로 유지됨

### ○ Web3 Gamenomics에서의 대안

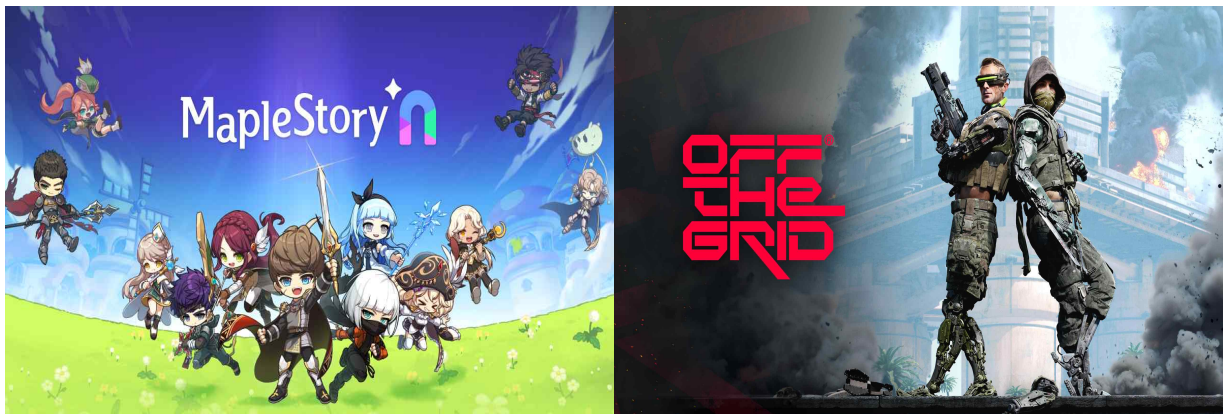
- 자산 가치의 외부 확장성: 인게임 자산을 온체인화하여, 게임 외부에서도 가치·용도를 가짐
- 커뮤니티 주도 공급·수요 설계: DAO나 UGC 기반으로, 플레이어가 경제 규칙·아이템 공급량 설계에 참여
- 유연한 재화 전환: 여러 게임·플랫폼 간 호환되는 자산·재화 구조로 단일 게임 내 인플레이션 부담 완화

Web3 개념	기존 게임 용어	설명
Web3 Wallet	인벤토리 / 창고	플레이어가 보유한 모든 자산을 저장하는 공간. 기존 인벤토리와 달리, 게임 외부에서도 사용 가능하고 보관은 블록체인 상에서 이루어짐
Web3 Marketplace	경매장 / 거래소	아이템·장비·스킨 등을 다른 플레이어와 사고팔 수 있는 공간. 온체인 거래로 투명성·소유권 보장
Token Economy	게임 머니·재화 시스템	골드, 크리스탈 등과 유사하나, 온체인 기록으로 게임 외부 가치와 연결 가능

### 3. 변화를 만드는 기술들

- 블록체인 · NFT = DB의 분산화, 아이템의 고유성과 소유권 보장
  - 게임 자산과 거래를 블록체인에 기록해 위변조 불가 · 영구 보존을 실현, NFT로 아이템의 고유성과 소유권을 보장합니다.
- Token Economy · DAO
  - Play-to-Own(소유), Play-to-Contribute(기여) 모델의 보상 경제 구조를 지향하며, DAO를 통해 패치 · 콘텐츠 도입 등 의사결정에 유저가 직접 참여합니다.
- 메타버스 연계
  - 아바타, 아이템, 건축물 등이 여러 플랫폼을 넘나들 수 있습니다. UGC(User Generated Content)와 결합해 크리에이터 경제로 확장됩니다.

### 4. 성공과 실패의 사례



- 국내 사례 : Nexon Maplestory N (넥슨 + Avalanche Subnet)
  - 개요 : 넥슨이 인기 IP MapleStory를 Web3로 확장 Avalanche Subnet을 활용해 NFT 아이템과 토큰 이코노미 실험
  - 장점
    - IP 팬덤 활용 : 기존 충성 이용자를 Web3 환경으로 유도
    - 안정적 인프라 : 적합한 블록체인 사용으로 저비용의 빠른 트랜잭션 구현

○ 제약

- 규제 리스크 : 환금성 제한, 미성년자 접근 규제 등으로 자유로운 경제 설계 어려움
- 퍼블리셔 중심 구조 : 이용자 참여 주체성 강화가 제한적

□ 글로벌 사례: Off the Grid (Gunzilla Games)

○ 개요 : 네일 블롬캠프 감독 참여. Avalanche 기반 블록체인과 GUN 토큰 NFT 마켓을 결합한 AAA 스타일 배틀로얄 게임. 총 3,000만 달러 수준의 투자 유치

○ 장점

- AAA-급 기술력 : 영화적 연출과 사이버펑크 세계관.
- 탈중앙 자산 소유 : NFT화된 무기·사이버렘 활용, GUNZ 토큰으로 거래 가능

○ 제약

- 밈 콘텐츠 과열 : 정치 풍자 스킨으로 비판 확대
- 서버 불안정 : 성능 저하로 사용자 경험 악화
- NFT-클라이언트 분리 : 정책 회피 시도로 신뢰 하락

□ 사례 학습

○ IP와 AAA급 그래픽은 여전히 중요한 경쟁력이지만, 충분하지 않으며 경제 구조 설계와 규제 리스크 관리가 필요합니다.

○ NFT와 토큰 이코노미는 선택이 아닌 필수, 단순히 기존 게임에 덧붙이는 방식이 아니라 초기 단계부터 재미와 경제 구조를 함께 설계해야 지속 가능합니다.

○ 커뮤니티 중심 구조가 장기적인 안정성을 만들지만, 반대로 과도한 밈 마케팅이나 단기 과열 전략은 오히려 신뢰를 훼손할 수 있습니다.

## 5. Web3 게임 산업에서의 제언

### □ Web3에서 레거시에게 제언

- 부산은 G-Star라는 세계적 게임쇼와 블록체인 규제자유특구의 경험을 바탕으로, Web3 게임 산업의 실증과 글로벌 진출을 선도할 수 있는 거점으로 성장할 잠재력이 큼니다. 이를 위해 무엇보다 중요한 것은 실증 환경 구축, 신뢰 확보, 교육 강화, 글로벌 연결 네 가지 축입니다.
- 우선 Web3 게임 실험존을 운영하여 게임 내 자산 발행, 거래, 보상 구조 등을 실제로 검증할 수 있는 실증형 샌드박스 모델을 마련해야 합니다. 단순한 기능 제한이 아닌, 게임 경제 전체를 실험할 수 있는 통합적 환경이 필요합니다.
- 아울러 지역 게임사와 인디 개발자들을 위한 Web3 아카데미를 통해 토크노믹스와 블록체인 기술을 교육하고, 글로벌 퍼블리싱 역량을 키우는 것도 필요합니다. 이는 기존 전통 게임사가 Web3로 전환하는 데에도 도움을 주며, 부산의 게임 생태계 전반의 역량을 끌어올리는 기반이 될 것입니다.
- 마지막으로, 부산은 글로벌 진출의 게이트웨이로서 역할을 강화해야 합니다. ‘Global Busan Web3 Game Audition’과 같은 프로그램을 통해 전 세계 Web3 게임 스타트업을 발굴하고, 글로벌 인프라 기업과 지역 게임사를 연결한다면, 부산을 거점으로 한 글로벌 Web3 게임 배출이 현실화될 수 있습니다.
- 이를 통해 부산은 실증과 신뢰, 교육과 글로벌 네트워크를 결합하여, Web3 게임 산업의 선도 모델을 만들수 있습니다. 이는 단순히 산업 육성을 넘어, 게임 산업의 미래와 차세대 디지털 경제의 성장을 이끌어가는 전략적 발판이 될 것입니다.

# 부산 이스포츠의 위상과 나아갈 미래

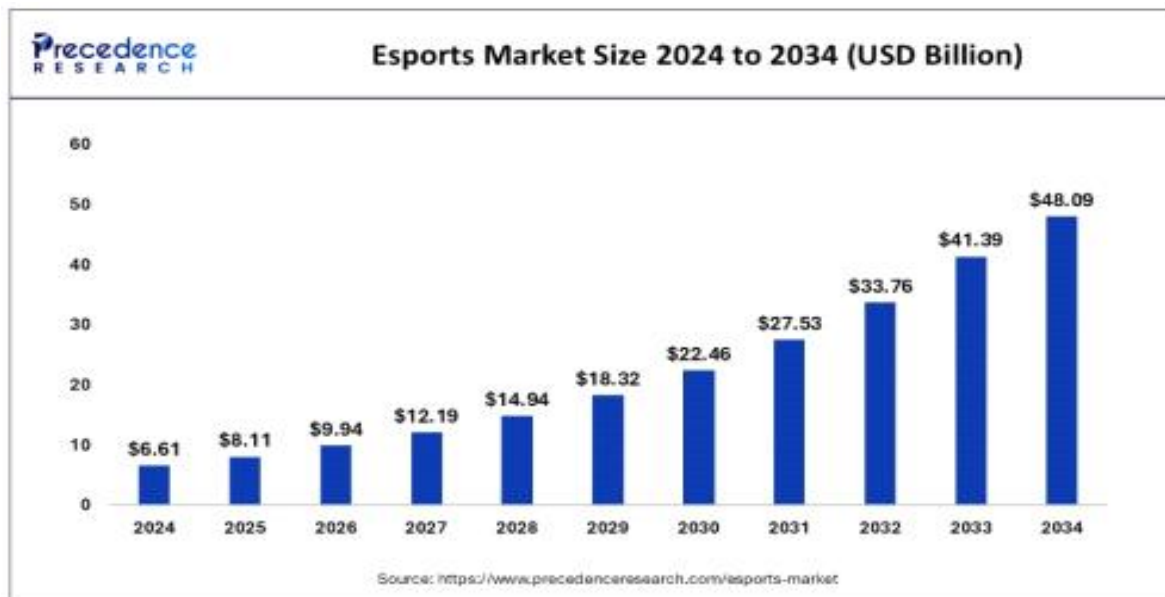
신기술게임단 이스포츠문화팀 권오영 과장  
koy86@bipa.kr / 2025.08.28.

## 1. 글로벌 e스포츠 산업

### □ 글로벌 e스포츠 시장 전망

- 글로벌 e스포츠 산업은 폭발적인 성장세를 이어가고 있다. 시장 조사기관 Precedence Research에 따르면, 글로벌 시장은 2025년 약 81억 달러에서 2034년 480억 달러 규모로 확대될 전망이며, 연평균 성장률(CAGR)은 약 21.9%에 달한다.

[출처 : Precedence Research, 2025. 7. 7. 보고서]



- 중국·사우디아라비아는 국가 차원의 대규모 투자를 바탕으로 산업 육성을 가속화하고 있으며, 일본과 동남아는 콘솔 및 모바일 중심의 e스포츠 확산이 두드러진다.

### □ 시장 성장 요인

- 모바일 e스포츠 확산, 메타버스·VR·AI 기반 신종목 등장이 성장의 핵심 동력으로 작용하고 있다.
- 단순한 게임 대회를 넘어, 공연·콘서트·관광과 결합한 복합 엔터테인먼트 산업으로 진화하고 있다.

## □ 주요 국가 동향

- 중국 : e스포츠 산업 발전 계획(2021~2025)을 통해 e스포츠를 국가 전략산업으로 육성, 프로리그 제도화와 교육 확대를 추진 중이다.
- 사우디아라비아 : Vision 2030전략에 따라 리야드에 초대형 e스포츠 단지를 조성하고, 세계 최고 수준의 국제대회 유치에 집중하고 있다.
- 일본 : 일본e스포츠연맹(JESU)을 중심으로 제도 개선과 아시안 게임 국가대표 파견 등 산업 기반을 다지고 있다.
- 동남아 : 인도네시아·태국 등을 중심으로 모바일 기반 대회가 폭발적으로 성장하며, 지역 리그를 통해 글로벌 시장 진출을 확대하고 있다.

## 2. 부산 e스포츠의 위상

### □ 부산 e스포츠의 성장 과정

- 부산은 대한민국 e스포츠 역사와 함께 성장했다. 2000년대 초반 광안리 스타크래프트 프로리그에는 수십만 명이 운집해 세계 최대 규모의 야외 e스포츠 이벤트가 되었고, “부산이 e스포츠 성지”라는 인식을 전 세계 팬들에게 각인시켰다.
- 2009년부터는 국제게임전시회 지스타(G-STAR)를 매년 개최하며 글로벌 e스포츠 허브로 자리매김했다.
- 2019년에는 국내 최초의 e스포츠 전용 경기장 BRENA(부산이스포츠경기장) 개관을 통해 단순 행사 유치를 넘어 상설 인프라 기반의 전문 e스포츠 도시로 도약했다.
- 또한, 오버워치 런칭 페스티벌, 리그오브레전드 MSI 등 글로벌 대회를 유치하며 국제적 위상을 확고히 했다. 이러한 과정은 부산이 한국 e스포츠 발전사를 대표하는 도시로 자리잡는 토대가 되었다.

□ BRENA(부산이스포츠경기장)

- BRENA는 프로 경기, 아마추어 리그, 이벤트, 교육 프로그램이 모두 가능한 복합 공간으로 부산 e스포츠 산업의 중심 거점이다.
- 이를 기반으로 전국아마추어대회(KeG), 지역 리그, 청년 교육 프로그램이 상시 운영되며 지역 산업 생태계가 활성화되었다.

□ 글로벌 e스포츠 이벤트

- 부산은 글로벌 이벤트를 꾸준히 개최하며 국내외 e스포츠 대표 무대로 자리 잡았다.

글로벌 이벤트	주요내용	게임사
오버워치 런칭 페스티벌	글로벌 신작 공개 행사 개최	블리자드
리그오브레전드 MSI	세계 최고 수준 국제대회 개최	라이엇게임즈
이터널리턴 글로벌 교류전	국내 정식종목 글로벌 교류전 개최	닐블뉴런
발로란트 팬 페스트	발로란트 팬들을 위한 축제 개최	라이엇게임즈
SWC(서머너즈워 아시아퍼시픽 컵)	국내 최장수게임의 글로벌 대회 개최	컴투스



□ e스포츠 산업 · 문화 확산

- 경기장 내 Blue Space와 같은 훈련 · 체험 공간 운영과 전문 인력 양성 프로그램 확대 등을 통해 e스포츠를 시민 생활 속 문화로 확산시키고 있다.
- 또한, 시민 참여형 프로그램과 관광 연계 체험 콘텐츠를 통해 e스포츠의 대중화와 산업 연계성을 강화했다.

### 3. 부산 e스포츠가 나아갈 미래

#### □ 복합공연장 메모리움 구축

- 글로벌 허브 도약을 위해서는 2만석 규모 복합공연장과 e스포츠 메모리움 설립이 필수적이다.
- e스포츠 메모리움은 기록·체험·교육 기능을 모두 담은 공간으로, 매년 수십만 명의 방문객을 유치하며 부산을 글로벌 e스포츠 거점 도시로 만들 수 있다.

#### □ 글로벌 허브로의 도약

- 국제대회의 상설화 및 글로벌 팀 초청 훈련 프로그램 정례화가 필요하다.
- 오버워치, 리그오브레전드 등 글로벌 IP를 활용한 장기 체류형 부트캠프와 글로벌 쇼케이스 대회를 유치한다면, “글로벌 e스포츠 거점 도시”로 도약할 수 있다.

#### □ 융합 산업의 확장

- e스포츠는 AI 데이터 분석, 방송 미디어, XR 등과 결합해 새로운 부가가치를 창출할 수 있다.
- 부산은 특히 ICT·해양·관광 자원을 접목하여 e스포츠 + 관광·MICE·문화·해양 융합 모델을 개발해 굿즈 산업과 체험형 콘텐츠로 확장할 수 있다.

#### □ 인재와 창업 생태계 조성

- AI 기반 전략 분석, 해설, 이벤트 기획 등 신직무 중심 교육 과정을 확대하고 글로벌 아카데미 협력을 강화해야 한다.
- 민관 공동 투자 모델 개발을 통해 정책 파급효과를 높이고, 국가 전략산업으로 자리매김할 수 있는 근거를 마련해야 한다.

## 4. 부산의 상황과 결론

### □ 결론 및 제언

- 부산은 이미 경기장 인프라, 글로벌 대회 운영, 전문 인력 양성 등에서 대한민국 e스포츠 1번지로 자리매김했다.
- 앞으로 글로벌화, 융합 산업 확장, 인재 육성을 통해 “글로벌 e스포츠 허브 도시”로 성장해야 한다.
- 단순한 산업 성장에 그치지 않고, 도시 브랜드 제고와 청년 일자리 창출로 이어져 부산의 미래 성장 동력을 강화해야 한다.
- 부산은 지스타 20년 개최 경험, 영화제·게임·관광산업과의 시너지, 동남아 시장과의 접근성을 바탕으로 글로벌 메카로 도약할 최적의 조건을 갖추고 있다.
- 글로벌 흐름에 맞춰 올림픽 연계, 모바일 중심 콘텐츠, 정책 연계 등 전략적 보완을 통해 글로벌 e스포츠 허브 도시로 도약할 수 있는 잠재력을 보유하고 있다.
- 이는, 2000년대 광안리를 메운 10만 관중의 합성이 이제 세계 무대에서 다시 울려 퍼질 준비가 되어 있음을 시사하고 있다.

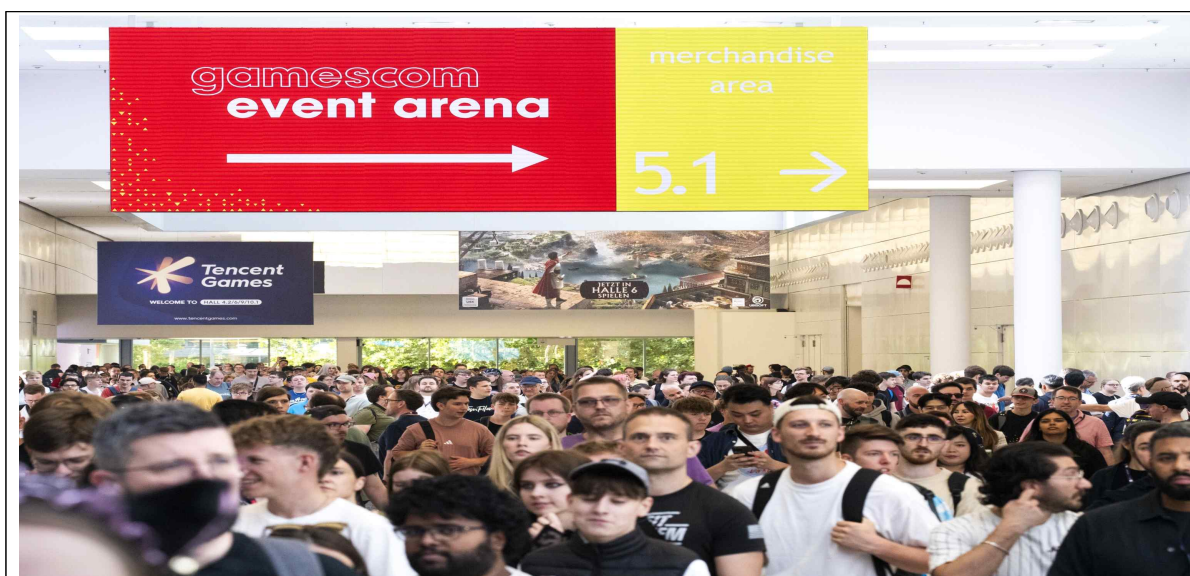
# Gamescom 2025 현장 리포트

신기술게임단 게임산업팀 손민지 선임  
minz@bipa.kr / 2025.08.28.

## 1. 쾰른에서 만난 게임스컴

독일 프랑크푸르트 공항 입국 심사에서 목적지를 “쾰른”이라고 하자, 심사관은 미소 지으며 “게임스컴에 가나요? 환영합니다!”라고 말했다. 그 짧은 인사 속에서 이미 쾰른과 게임스컴이 하나로 인식되고 있음을 느낄 수 있었다.

게임스컴은 유럽 최대 규모의 게임 전시회로, 매년 30만 명이 넘는 개발자와 유저, 업계 관계자들이 최신 게임과 기술을 경험하기 위해 쾰른을 찾는다. 특히 2025년에는 72개국에서 1,568개사가 참가하였고, 128개국 357,000명이 방문하여 역대 최대 규모를 기록하였다. 기차로 이동해 도착한 쾰른 중앙역은 웅장한 대성당이 있었고 그 아래 광장은 게임스컴을 찾은 관광객들로 가득하였다. 일부는 라인강 위의 호엔츨른 다리를 건너 전시장으로 향하였고, 다른 이들은 쾰른메세역에 내려 전시장으로 들어섰다. 서로 다른 길을 택하였지만, 모두 목적지는 게임스컴으로 같았다.



※ Gamescom 공식 홈페이지 제공

## 2. Opening Night Live : 글로벌 쇼케이스

게임스컴의 전야제인 Opening Night Live(ONL)은 전 세계 신작 발표와 함께 본격적인 개막을 알렸다. 5,000석 규모의 홀은 예매 시작과 동시에 매진되었고, 온라인으로는 수백만 명이 시청하였다. 프리쇼에서는 인디게임과 짧은 트레일러가 공개되며 분위기를 달궜고, 이어진 메인쇼에서는 AAA大作, 출시일 공개, 개발자 인터뷰가 이어지며 관객의 환호를 이끌었다. 특히 펠어비스의 붉은 사막이 Best Visuals, Most Epic, Best PlayStation Game, Best Xbox Game 등 4개 부문에 노미네이트되며 한국 게임의 존재감을 전 세계에 각인시켰다. ONL은 단순한 쇼케이스가 아니라, 게임이 세계를 이어주는 축제임을 보여주는 상징적 무대였다.

※ ONL 주요 게임 : Call of Duty: Black Ops 7(액티비전 블리자드), Batman: Legacy of the Dark Knight(레고), Island Getaway(크래프톤), Resident Evil 9(캡콤), Silent Hill f(코나미) 등



※ Gamescom 공식 홈페이지 제공

### 3. Congress : 산업이 전한 책임과 미래

컨퍼런스에는 1,000명 이상의 청중과 180명의 전문가가 참여하였다. 유니티 창업자 David Helgason는 Play for Tomorrow세션에서 “게임은 이제 단순한 취미가 아니라 사회적 책임을 지는 매체”라고 강조하며 청중들에게 깊은 울림을 주었다. 독일게임산업협회장 Felix Falk는 게임이 교육, 의료, 과학 등 다양한 사회 분야에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 도구라고 말하였고, 게임 UX 전략가 Celia Hodent는 개발 과정에서 윤리적 기준의 필요성과 산업 전반의 책임 있는 개발 문화를 제안하였다. 이번 컨퍼런스는 Games and Well-Being, The Next Level of Immersion, Games and Responsibility라는 주제를 중심으로 진행되었으며 게임이 건강, 기술, 사회적 책임 등 여러 측면에서 미래 사회 발전에 기여할 수 있는 가능성을 보여주었다.



※ Gamescom 공식 홈페이지 제공

#### 4. BTB : 글로벌 협력의 장

2~4홀로 구성된 Business Area(BTB)는 개발사와 퍼블리셔가 만나 협력 기회를 모색하는 장이었으며, 약 35개국을 대표하는 40개 국가관이 구성되어 글로벌 게임산업을 보여주었다. 국가관에서는 각국의 게임산업과 네트워크가 소개되었고, 한국콘텐츠진흥원은 Korea Game Road show라는 이름으로 16개 게임 기업을 지원하며 한국 게임의 잠재력을 알렸다. 특히 태국은 공식 파트너 국가로서 처음 국가관을 마련해 15개 게임 기업을 선보이며 주목받았고, 두바이는 중동 최초의 정부 주도 국가관을 통해 'Gaming 2033' 전략을 발표하였다. 또한 네덜란드 국가관은 인디게임, 교육 등 자국 게임산업의 폭넓은 역량을 강조하였다. 현장에서 즉각적인 계약은 많지 않았지만, 국가관들은 글로벌 퍼블리셔들에게 각국 게임산업의 가능성을 보여주며 향후 협력의 중요한 발판이 되었다.



※ Gamescom 공식 홈페이지 제공

## 5. BTC : 다양한 체험과 참여의 공간

5~10홀로 이어지는 공간에는 Entertainment Area, Signing Area, Indie Area 등 총 10개 구역이 마련되었고, 전시장 내부는 열기로 가득하였다. 부스 앞에는 긴 대기줄이 이어졌고, 짧은 시연 시간이었지만 강렬한 인상을 남겼다. 플레이 직후 QR코드를 통해 스팀 위시리스트와 디스코드 참여로 자연스럽게 이어지는 홍보 방식도 눈에 띄었다. 이번 전시에는 부산 게임기업 썬게임즈(라이트 오디세이)가 참여하였고 캡콤, 닌텐도, 유비소프트, 스퀘어닉스, 반다이남코, 에픽게임즈, 블리자드 등 전 세계 대표 게임기업들이 참여하며 전시의 무게감을 더했다.



※ Gamescom 공식 홈페이지 제공

BTC 공간은 구역별 특색이 뚜렷하였다. Cosplay Village에서는 화려한 코스프레가 관람객의 시선을 사로잡았고, 일부 부스에서는 제작 과정을 보여주는 특별한 체험도 있었다. Retro&Family Area에서는 가족이 함께 옛날 게임기를 작동하며 추억을 나누거나 RC카 경기를 즐겼다. Indie Area는 창의적인 게임들로 가득하였으며, Cards&Boards Area에서는 다양한 국적의 참가자들이 마주 앉아

보드게임을 즐기며 서로의 문화를 공유하였다. Artist Area에서는 게임에서 받은 영감을 바탕으로 한 작품들이 전시되었고, Campus Area에서는 교육 정보와 상담이 제공되어 꿈을 현실로 이어주는 다리 역할을 하였다.



※ Gamescom 공식 홈페이지 제공

## 6. 지스타에서 이어지는 글로벌 축제

게임스컴은 게임이 산업과 문화, 도시와 사람을 연결하는 축제임을 다시 확인시켜주었다. 그러나 이러한 경험은 독일 쾰른에서만 가능한 것이 아니다. 매년 11월 부산에서 열리는 지스타(G-STAR) 역시 게임을 사랑하는 이들의 축제로 자리 잡았으며, 2024년에는 21만 명이 방문한 역대 최대 규모로 개최되었다. 또한 함께 열린 G-CON은 전문가들의 인사이트를 공유하며 “세계 최고의 게임 컨퍼런스”라는 평가를 받았다. 부산이라는 개성 있는 도시와 젊은 에너지는 지스타를 더욱 특별하게 만들며, 앞으로 글로벌 네트워크를 확장하고 도시 전체가 함께하는 프로그램을 더한다면, 지스타는 머지않아 게임스컴을 넘어서는 세계적 게임 축제로 성장할 수 있을 것이다.

# AI시대의 데이터센터 산업의 중요성과 지방분산정책의 필요성

AI·AX단 데이터센터팀 김상현 팀장  
kimsang@bipa.kr / 2025.10.16.

## 1. 서론

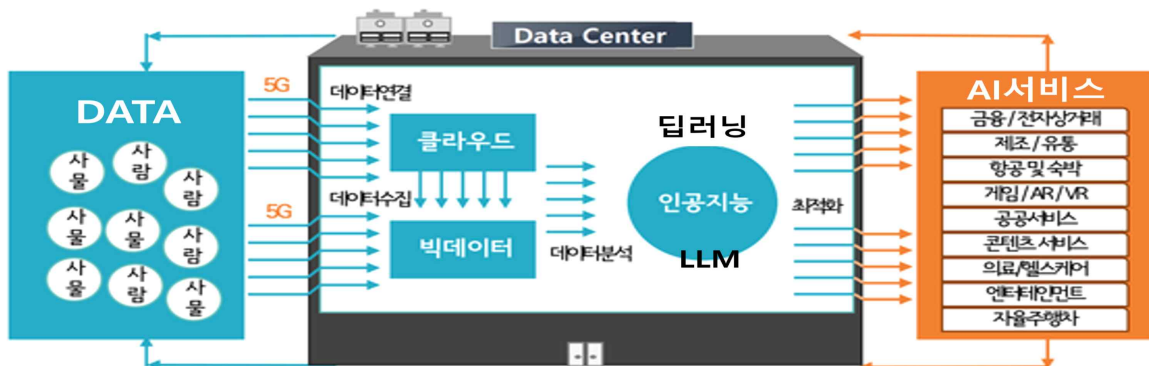
인공지능(AI)은 전 세계 산업구조를 빠르게 재편하고 있으며, 그 핵심 인프라로서 데이터센터의 중요성이 급부상하고 있다. 특히 초거대 AI 모델, 생성형 AI 등 고성능 연산 수요 증가에 따라 데이터센터는 국가 디지털 경쟁력의 핵심 기반이 되고 있다.

그러나 한국은 데이터센터가 수도권에 과도하게 집중되어 있어, 전력 불균형, 부지 부족, 지역 불균형 등의 문제가 심화되고 있다. 이에 본 리포트는 인공지능 시대 데이터센터 산업의 전략적 중요성과 함께, 지방 분산정책의 필요성을 제언한다.

## 2. AI 시대의 데이터센터의 전략적 가치

### □ 디지털 경쟁력의 기반으로써의 데이터센터 역할 변화

- AI·빅데이터·IoT 등 디지털 혁신기술의 도입은 대규모 컴퓨팅 파워와 고성능 네트워크를 요구
- 데이터센터는 더이상 단순한 저장소가 아니라, 디지털 생태계의 핵심 기반 산업으로 인식되고 있음



<그림1. 데이터센터 중심의 AI 서비스 연계 구조>

- 특히, AI 서비스의 수요증가에 따른 데이터센터 수요 폭발적인 증가
  - 최근 AI 기술 서비스의 폭발적인 증가로 막대한 연산 자원과 데이터를 처리하는 컴퓨팅 파워의 수요 증가
  - 딥러닝, 멀티모달, LLM 등 AI 기술들의 등장과 이를 기반한 생성형 AI의 수요 증가는 데이터센터 수요를 증가시킴

구분	내용
DATA CENTER FRONTIER (2024.09.)	<b>AI에 대한 수요와 데이터 센터의 발전은 디지털 환경을 형성하는 상호 연결된 요소임.</b> 특히 고성능 컴퓨팅 모델을 포함한 워크로드 증가는 상당한 컴퓨팅 리소스를 필요로 함. 따라서 AI 워크로드의 성능 요구 사항을 지원할 수 있는 데이터 센터가 필요함.
IBM IBV (2024.08)	글로벌 IT 기업들의 C레벨 이상 임원들 설문결과, 생성형 AI로 인해 지난 6개월 동안 기술 인프라에 대한 우려가 커졌으며, <b>현재는 인프라를 최적화하여 확장하는 데 주력하고 있음.</b>
FORTUNE BUSINESS INSIGHTS (2025.06.)	<b>AI 기술이 적용된 애플리케이션에는</b> 종종 즉각적인 데이터 처리와 정교한 계산이 필요하므로 이러한 워크로드 용으로 설계된 <b>고성능 데이터 센터가 필요함.</b>
가트너 (2024.07.)	<b>생성형 AI의 컴퓨팅 파워 요구는 데이터센터 전반에 걸쳐 영향을 미치고 있으며,</b> 데이터센터 시스템의 지출 증가는 이러한 엄청난 수요를 반영하고 있음.

- 아울러 글로벌 빅테크 기업들이 AI 패권을 선점하기 위해 데이터센터 투자를 앞다투어 확대하고 있음
  - 마이크로소프트, 구글, 메타는 24년 1분기에 데이터센터·기타 설비 등에만 총 320억 달러(약 44조 원) 이상을 지출

올해는 'AI 인프라'의 해, 빅테크의 AI 투자

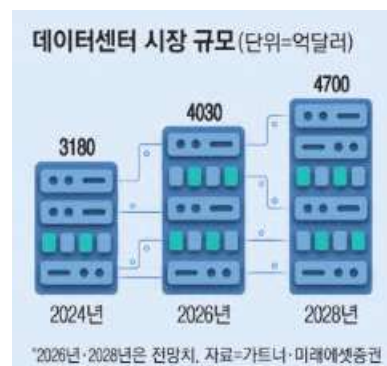


빅테크 기업들의 공격적인 AI 인프라투자

- 마이크로소프트, 알파벳, 메타 등 1분기 데이터센터·기타 설비 등에 총 320억달러 이상 지출

<p>"AI용 칩과 데이터센터에 수십억 달러 더 투자해야"</p> <p>마크 저커버그 메타 최고경영자(CEO)</p>	<p>"AI 투자, 애저 신규 고객 유치에 도움"</p> <p>사티아 나델라 MS CEO</p>	<p>"인프라-데이터 둘러싼 기회 거대해"</p> <p>앤디 제시 아마존 CEO</p>	<p>"분기별 120억 달러나 그 이상 투자 이어갈 것"</p> <p>루스 피차이 알파벳 최고재무책임자(CFO)</p>
---	---	--	--

※ 자료 : 뉴캐터시스 ※ 기준일 : 2024.04.27



### 3. 데이터센터가 지역 경제에 미치는 효과

□ 데이터센터 유치는 단순히 시설을 유치하는 것이 아니라 지역 경제 전반에 긍정적 영향을 미침

- 고용 창출, 투자 유치, IT 생태계 발전 등 다방면에 지역경제를 활성화하는 주체로 작용
  - (전후방 산업 매출증가) 데이터센터 구축시 1MW 당 평균 2)140억원 이상 건설부문, IT장비 구매, 운영인력 등 투자효과
  - (지역내 세수) 데이터센터 한번구축시 최소 20년이상 운영, 법인 매출의 약 2% 지역세수 확보 가능
  - (일자리 창출) 데이터센터 1MW당 직접 고용인원 평균 3)5.03명 고속련 기술인력 창출
- 미국, 유럽, 싱가포르 등은 데이터센터 직접화를 통한 데이터센터 관련 산업의 기업유치 및 경제적 파급효과를 극대화 중이다.
  - (미국) 버지니아주 북부 라운드 카운티내, 데이터센터 직접단지인 4)데이터센터 앨리 조성 글로벌 빅테크 직접화
  - (유럽) 네덜란드 암스테르담 내 데이터센터 직접화를 통해 5)글로벌 빅테크 본사 유치 및 고용창출
  - (싱가폴) 싱가포르내 6)데이터센터 파크 조성 코로케이션 매출 극대화, 기업유치 추진

국가	위치 (집적단지명)	경제적 파급효과	기업유치
미국	버지니아주 (데이터센터앨리)	DC 275개 직접고용 2만명 투자유치 약 500억달러	AWS, Microsoft, Google, Meta,
유럽	네덜란드 암스테르담	DC 약 113개 투자유치 약 7억달러	Facebook, Netflix, Salesforce, Keppel, NTT, Interxion,
싱가폴	싱가포르 전역 (데이터센터 파크)	DC 약 80개 시장규모 약 36억달러	Equinix, META, Google

2) 한국데이터센터에너지효율협회(24.05), 2024년 데이터센터 서밋 코리아 발표자료  
 3) KBS뉴스(23.05), “데이터센터”분산 강원도 기업유치 본격  
 4) 서울경제신문(00.00), 미국 버지니아주 경제개발청 (VEDP) 인터뷰 내용발췌  
 5) 스마트시티코리아(21.08), 글로벌 데이터 센터들이 네덜란드를 찾는이유  
 6) 코트라(22.10), 글로벌 데이터센터 허브로 떠오르는 싱가포르

#### 4. 국내 데이터센터 산업 현황<sup>7)</sup>

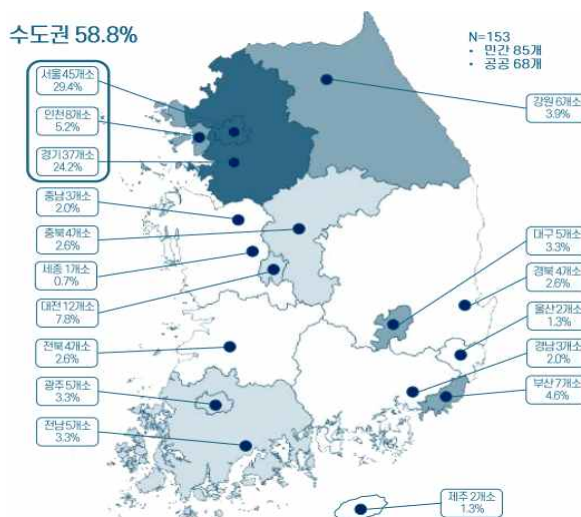
□ 최근 국내 데이터센터 산업의 급격히 성장하고 있음

- 국내 데이터센터 시장은 2028년까지 연평균 9.89% 이상의 성장률을 기록하며 약 6조 2400억원 규모로 성장할 것으로 예측됨
- 2023년 기준 153개의 데이터센터 운영 중이며, 연평균 약 6% 수준으로 성장이 예상됨

주체	구분	센터수(개)	비율
공공	중앙부처 및 지자체	31	45.6%
	산하 공공기관	37	54.4%
	소계	68	100%
민간	자사용	37	43.5%
	상업용	48	56.5%
	소계	85	100%
총계		153	

□ 데이터센터 수도권 과밀화에 따른 데이터센터 공급 병목으로 인한 AI 인프라 확충 한계

- 현재 국내 데이터센터의 대부분은 서울, 경기, 인천 등 수도권 지역에 밀집
  - 데이터센터의 약 58.8%가 수도권에 위치하고 있음
  - 민간 데이터센터 72.9%, 공공 데이터센터 41.2% 수도권 위치



7) 한국데이터센터연합회(2024), KOREA DATACENTER MARKET 2024

- 이러한 수도권 집중 현상은 한정된 전력 공급망, 부지 확보의 어려움, 지역 주민의 반발 심화 등으로 인해 데이터센터의 적기 건설과 안정적인 운영을 제약하는 요소로 작용하고 있음
  - 이는 AI산업 육성을 위한 데이터센터 인프라 확충이 절실함에도 불구하고, 데이터센터 공급의 병목현상을 야기시키고 있음
- 데이터센터 지자체 간 유치 경쟁 과열, 국가 차원의 데이터센터 산업 육성 지원 전략 부재
- 최근 전국 각지의 지자체들이 데이터센터 산업을 전략산업으로 인식하고, 이를 지역 신성장동력으로 육성하기 위해 적극적인 유치 활동을 전개하고 있음

지역	추진주체	규모 및 주요내용
부산광역시	데이터센터 집적단지	에코델타시티 그린데이터센터 3조6,000억 투자 MOU, 2027년 하반기 운영 목표 명지녹산산단에 AI 센터 2기, 1조8,000억 원, 내년 착공 → 2029년 운영 예정
울산광역시	SK그룹	남구 황성동 부지 100MW 규모 AI 데이터센터, 착공 2025.9 → 2029.2 완공 예정 GPU 6만 장, 1GW 확장 가능성
광주광역시	NHN클라우드	'광주 AI 국가데이터센터' 1단계 구축 완료 H100 GPU 도입, AI 단지 집중 조성
전라남도	NHN, KT, 카카오 등	해남 10조원 규모 솔라시도, 순천 3,000억, 광양 5,200억 센터 추진
강원도	네이버, 삼성SDS, 더존비즈온 등	춘천 3개소 + 7개 추가 계획, 총 10개 유치 목표
경북예천	KT클라우드	AI 클라우드 데이터센터 준공 예정

- 다만, 지자체 간 무분별한 유치 경쟁이 과열되면서, 국가 차원에서 데이터센터 산업에 대한 체계적이고 전략적인 육성 방향이 충분히 뒷받침되지 못하고 있는 실정임

- 데이터센터 산업의 글로벌 경쟁력 확보를 위해, 국가 차원의 전략적인 지역 분산화 추진이 필요함
  - 현재는 지자체별 유치 경쟁이 과열되며, 입지 적정성, 수요 기반, 전력·통신 인프라 등을 충분히 고려하지 못한 무분별한 유치 사례가 발생하고 있음
  - 데이터센터는 지역 분산화 추진 시 해당 지역의 실질적인 수요, 산업 연계성, 인프라 여건 등을 면밀히 고려한 국가 주도의 전략적 입지 선정이 필수적
  - 단순히 지역 안배나 정치적 배분이 아닌, 데이터센터 입지 결정 요인을 기반한 국가적 차원의 전략적인 데이터센터 입지 결정과 클러스터 육성 정책이 요구됨

## 5. 데이터센터 입지 결정 요인과 수도권·지방 비교 분석

- 데이터센터의 입지특성을 기반으로 입지요인을 분석한 8)9)선행연구에서는 지리적, 사회적, 정책적, 경제적 요인 등 종합적인 입지 요인에 영향으로 데이터센터 입지가 결정되는 것으로 나타남

구분	주요요인	주요 고려 요소
시설입지요인	전력 인프라	전력공급 안정성, 전력 가용량, 전기요금, 이중화 전력망
	통신 인프라	광케이블, IX 노드와의 거리, 인터넷 속도/지연
	부지요인	토지 비용, 부지 규모, 용도지역, 인허가 용이성
	인근 인프라	교통 접근성(공항, 지하철, 도로), 소방·의료시설, 숙박시설 등
	보안성	입지의 폐쇄성, 군사·보안시설과의 거리, 외부 위협 가능성
환경적 요인	기후 및 환경	평균기온, 습도, 외기냉방 가능성, 자연재해 위험 (지진, 홍수 등)
정책적요인	법·정책	세제혜택, 규제여건, 지자체 유치정책, 환경영향평가 규정
사회적요인	산업 연계성	기존 클러스터와의 시너지, AI·클라우드 기업과의 집적 효과
	지속가능성	RE100 대응 가능성, 재생에너지 접근성, CO <sub>2</sub> 배출규제 환경
인력 요인	인력 접근성	IT 전문 인력 확보 용이성, 인근 대학·기업 밀집도

8) 최대섭, 강명구(2024), “산업용 데이터센터의 비수도권 분산을 위한 입지요인 탐색적 연구”, 도시행정학보

9) Covas et al. (2013), Multicriteria decision analysis for sustainable data centers location. Intl. Trans. in Op. Res. 20, pp.269-299

- 데이터센터 입지요인을 통해 수도권 대비 지방의 강점을 극대화 하고 약점을 보완할 수 있는 전략이 필요, 정책적 지원과 유도 방안을 마련을 통해 지역 분산을 적극 추진할 필요가 있음

구분	강점	약점
수도권	IT 인력접근성이 높고 전후방 산업 연계성 높음	부지비용 높음, 해저케이블 거리 멈 재생에너지 활용 및 접근성 낮음 정책적 규제 많음 (전력계통영향 평가 등)
지방	부지비용 저렴, 해저케이블인입지 재생에너지 활용 및 접근성 높음 지자체 정책인센티브 지원가능	IT 인력접근성 낮음 전후방 산업 연계성 다소 미흡

- 부산은 타 지자체 대비 우수한 데이터센터 입지요건 갖추고 있음
  - 부산은 수도권 이남 가장많은 데이터센터가 위치하여 데이터센터 산업의 직접효과가 기대됨
    - 총 19개 데이터센터 운영 · 구축예정 (DC 집적단지 2개)
    - 지역내 데이터센터 수전규모 1,348MW



- 부산은 전국에서 2번째로 IT/SW 기업수가 많으며, 이는 데이터 센터 산업의 수요확보 측면에서 유리하며, IT/SW산업과 연계하여 경제적 파급효과 창출이 가능함

- 부산 IT/SW산업은 16개시도 중 업체 수 기준 2위(11.3%), 종사자 기준 4위(9.6%), 매출액 기준 5위(8.2%)를 차지

구 분	부산	인천	대구	충남	경남	경북	전국 (16개 시도)
업체수	7,063 (11.3%)	10,494 (16.8%)	4,823 (7.7%)	5,040 (8.1%)	5,207 (8.4%)	4,691 (7.5%)	62,358 (100%)
종사자	41,108 (9.6%)	58,617 (13.7%)	30,164 (7.1%)	50,225 (11.8%)	25,340 (5.9%)	55,034 (12.9%)	427,057 (100%)
매출액 (억원)	12조5,124 (8.2%)	24조3,305 (15.9%)	9조7,447 (6.4%)	20조5,901 (13.5%)	10조1,992 (6.7%)	23조7,879 (15.6%)	152조8,240 (100%)

※ 2024년 지역 디지털산업 생태계 실태조사('25.03.) [지역SW산업발전협의회]

- 부산은 타지자체 대비 전력자급률, 해저케이블, 인력수급 등 데이터센터 입지결정에 영향을 미치는 인프라가 우수
  - 17개 시도중 전력 자급률 1위 (전력안정성)
  - 국제 해저케이블의 90%의 시발점 위치 (글로벌서비스가능)
  - 데이터센터 경쟁국가 (싱가폴, 일본 등) 대비 자연재해 안전
  - 지역내 IT/SW, 공학계열의 22개 대학 위치 (인력수급용이)

## 6. 결론 및 제언

AI 시대, 데이터센터는 단순한 인프라가 아닌 국가경쟁력을 좌우하는 ‘디지털 전략자산’이다. 그러나 현재 수도권에 과도하게 집중된 데이터센터 구조는 AI 산업의 확장성과 국가 균형발전 모두에 심각한 제약요인으로 작용하고 있다.

- 국내외 데이터센터 산업현황, 선행연구들을 기반으로 다음과 같은 국가차원의 데이터센터 산업육성 전략 수립이 필요하다.
- 지자체 간 과열 경쟁을 넘어, 전력·통신·수요·재해안전 등 핵심 요소를 기반으로 산업 연계성과, 지속가능성을 고려한 국가차원의 전략입지 모델 구축이 필요

- 재생에너지, 전력 안정성, 부지비용 등 수도권보다 지자체가 경쟁우위 가질 수 있는 요인에 지자체의 정책권한 확대 필요
  - 지자체 간 ‘경쟁’보다 ‘협력’중심으로 지역간 데이터센터와 특화된 역량을 연계하여, 각 지역의 강점을 기반으로 한 분산형 데이터센터 생태계 구축 필요
- 부산은 입지적·산업적·기술적 측면에서 국가 주도의 데이터센터 거점의 최적지로, 지자체 차원의 유치전략 수립이 필요하다.
- 부산은 전력 자급률과, 해저케이블 인입지 강점을 최대한 살린 데이터센터 산업육성 전략 필요
  - 특히, 글로벌 콘텐츠 스트리밍, 클라우드 게이밍, 실시간 협업툴, 금융IT, AI 연산 API 서비스 등 네트워크 속도와 지연시간 (Latency)에 민감한 산업군을 타겟으로 유치 전략 수립 필요
  - 글로벌 빅테크 등 RE100 충족 여부를 신규 데이터센터 투자 및 사용 시 핵심 조건으로 삼고 있으나, 부산은 자체적인 재생에너지 생산기반이 부족
  - 따라서, PPA(전력구매계약), REC(재생에너지 인증서) 매칭, 녹색프리미엄 제도 등을 활용한 “간접 이행 모델”을 적극 설계가 필요하나, 전력·통신·부지·인력 등 주요 입지 요인에서 우수한 경쟁력을 보유하고 있는 만큼, 이들 요소를 부각한 실질적 혜택 중심의 ‘수요 맞춤형 유치지원 전략’이 필요

**데이터센터 하기 좋은 도시 부산**  
Busan is good 부산

<p>국제 해저케이블 90% <b>해저 광케이블 시발점</b></p>	<p>'22년 17개 시도 중 <b>전력 자급률 1위</b></p>	<p>경쟁국가 대비 <b>자연재해 안전</b></p>	<p>지역 22개 대학, <b>우수한 인력 인프라</b></p>
--	---	-----------------------------------	---

**국내 최대 규모 데이터 집적단지 위치**  
(부산 미음 클라우드 데이터센터 시범단지, 부산EDC 그린데이터센터 시범단지)

# 시 기반 스마트 안전 솔루션

## - 복합재난 대응의 새로운 패러다임

동아대학교 컴퓨터공학과 옥수열 교수  
sooyol@dau.ac.kr / 2025.10.22

### 1. 복합재난의 시대에 기존 안전 시스템이 직면한 주요 한계

#### □ 예측 불가능한 위협, 복합재난의 시대 도래

- 도시 인프라의 고도화와 기후 변화의 가속화로 인해 재난의 양상이 변화하고 있으며, 단일 재난을 넘어 여러 재난이 연쇄적, 동시다발적으로 발생하는 “1)복합재난(Compound Disaster)”의 위험이 급증하는 추세
- 초고층 빌딩, 해안 인접성, 대규모 산업단지 및 복잡한 지하 시설을 모두 갖춘 부산과 같은 해양복합도시는 예측 불가능한 복합재난에 매우 취약한 구조로 되어있어 새로운 재난 대응의 패러다임이 필요

#### □ 기존 재난 대응 시스템(As-Is)의 문제점

- 현재의 재난 대응 시스템은 단일 재난 관리에 초점이 맞춰져 있어, 복합재난 상황에서의 신속하고 효과적인 대응에는 명확한 한계를 보임

#### 1) 데이터 분절 및 통합의 어려움(Data Silo)

- 행정안전부, 기상청, 소방본부, 국립해양조사원 등 기관별로 재난 관련 데이터를 독립적으로 관리하고 있어, 재난 발생 시 전체 상황을 통합적으로 파악하기 어려움
- 데이터 표준화 및 연동성의 미흡은 재난 상황을 이해하고 의사 결정에 필요한 데이터 통합의 지연을 야기

1) 하나의 재난(예: 화재)이 다른 시스템의 붕괴(예: 정전, 통신 마비, 건물 붕괴)를 유발하며 피해가 기하급수적으로 확대되는 특징이 있음

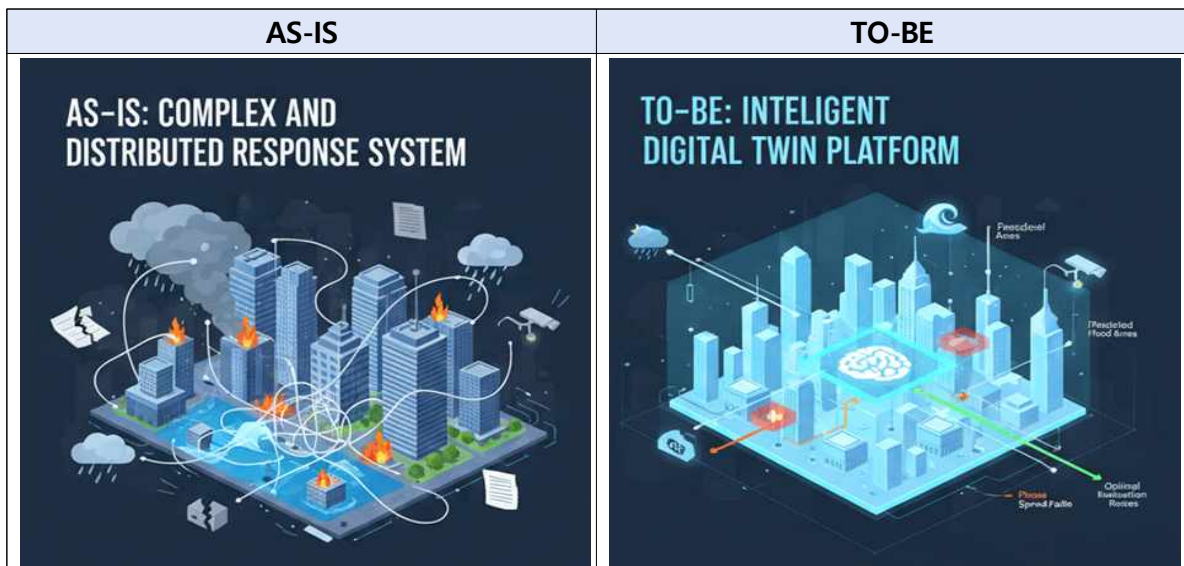
## 2) 신뢰도 낮은 예측 시스템

- 기존의 규칙 기반(Rule-Based) 시스템은 사전에 정의된 시나리오에만 대응할 수 있어, 예상치 못한 변수가 많은 복합재난의 확산 경로를 예측하는 데 한계가 있음
- AI 기반 예측 모델이 도입되고 있으나, 예측 결과에 대한 설명이 부족하고 신뢰도가 낮아 활용성이 떨어짐

## 3) 사람에 의존하는 비효율적 의사결정

- 데이터 수집, 분석, 대응 전 과정이 인적 자원의 판단에 크게 의존하고 있어, 이는 분절적이고 비효율적인 의사결정 구조로 이어져, 긴급 상황에서의 신속하고 정확한 대응(골든타임 확보)책 확보를 저해함

- 이러한 한계로 인해 기존의 재난 대응 시스템은 조기 대응 불가, 대응체계 분절, 종합대응의 불가라는 문제를 야기
- 1차 재난이 대규모 2차 재난으로 확산되는 위험이 초래될 가능성 증대



## 2. JAVIS(가칭) : AI 기반 지능형 복합재난 관리 시스템

### □ 디지털 트윈과 Agentic AI의 융합 기술

- 기존 재난 관리 시스템의 한계를 극복하고 복합재난에 효과적으로 대응하기 위해서는 디지털 트윈(Digital Twin)과 에이전트AI(Agentic AI) 기술의 융합이 필수적임

#### 1) 디지털 트윈 (Digital Twin)

- 현실 세계의 도시, 건물, 시설 등을 가상 공간에 동일하게 구현하고, 실시간 데이터를 연동하여 모니터링, 분석, 시뮬레이션할 수 있게 하는 기술
- 재난 상황을 가상으로 재현하고 피해를 예측하는 데 핵심적인 역할을 담당

#### 2) 에이전트 AI (Agentic AI)

- 단순한 패턴 인식이나 질문에 대한 답변의 수준을 넘어, 스스로 주변 환경과 상황 맥락을 이해하고 목표 달성을 위해 자율적으로 판단, 계획, 실행하는 지능형 AI
- 복합재난 상황에서 전문가처럼 최적의 대응 방안을 도출

### □ AI기반 지능형 복합재난관리시스템 2)JAVIS

- 복합재난의 신속한 예측 및 연속적인 재난 예방을 위해 개발된 계층적 Agentic AI 기반 디지털 트윈 플랫폼
- 지식(Knowledge)-신뢰(Trust)-자율(Autonomy) 지능형 접근 방식을 통해 기존 시스템이 가진 데이터 분절, 예측 불확실성, 인적 의존성의 문제를 해결
- 핵심 기술 및 구조 : 융합데이터 생성, 예측/추론, 자율운영의 3가지 계층적 구조를 통해 복합재난에 대응함

2) JAVIS : Joint Autonomous Resilience Virtual Intelligent System

### 1) 지식화된 융합 데이터 생성 (Knowledge Context Layer)

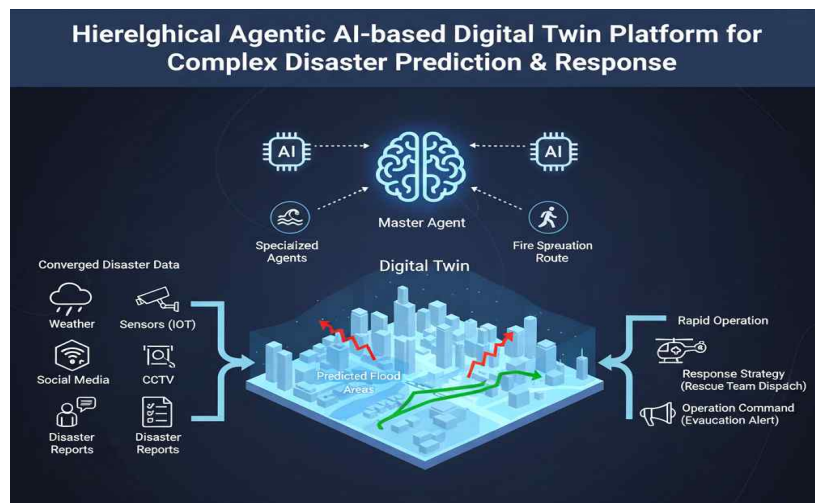
- 센서 데이터, 3D 도시 공간 정보(CityGML), 기상 및 재난 공공데이터 등 다양한 형태의 데이터를 실시간으로 수집
- 수집된 데이터를 단순 나열하는 것이 아니라, 온톨로지(Ontology) 및 지식 그래프(Knowledge Graph) 기술을 활용하여 데이터 간의 상호 연관성을 분석하고 상황 맥락을 이해할 수 있는 지식(Knowledge)으로 변환
- AI가 재난 상황을 인간 전문가 수준으로 이해 가능

### 2) 고신뢰 예측 및 시뮬레이션 (Digital Twins Layer)

- 지식화된 데이터를 기반으로 디지털 트윈 환경에서 발생 가능한 다양한 복합재난 시나리오를 모델링하고 시뮬레이션
- Agentic AI가 재난의 확산 경로와 2차, 3차 피해를 실시간으로 추론하고 예측
- 방대한 시뮬레이션과 AI 강화 학습을 통해 예측 결과의 신뢰도를 획기적으로 향상

### 3) 협업 기반 자율 운영 (Autonomous Layer)

- 예측 결과를 바탕으로 재난 발생 위험을 최소화하기 위한 최적의 대응 정책(Decision Policy)을 전문가 수준으로 자동 수립
- 소방, 경찰, 지자체 등 관련 기관과의 협업을 지원하며, 신속하고 정확한 자율 운영을 통해 재난 대응을 총괄 관리



### 3. JAVIS 적용 시나리오 및 기대효과

#### □ JAVIS가 바꾸는 복합 재난 대응 프로세스(To-Be)

- JAVIS 도입 시 재난 대응 프로세스는 획기적으로 변화될 것으로 예상
  - 기존 시스템(As-Is) 하에서는 초기 대응에 평균 30분에서 최대 2시간 까지 소요되어 대형 재난으로 확산될 위험이 큼
  - JAVIS(To-Be)는 데이터 기반의 실시간 예측과 자율 운영을 통해 재난 대응의 골든타임 확보 가능
  - 하인리히 법칙(1:29:300)에 기반하여, 대형 사고 발생 전 수많은 경미한 사고와 징후를 사전에 차단하고, 10초 이내 재난 감지, 15분 이내 초기 대응 완료를 목표로 함

#### □ 부산 센텀시티 복합재난 시나리오 적용 예시

- 부산 센텀시티는 초고층 빌딩이 밀집해 있고, 지하철, 백화점 등 다중이용시설로 인한 유동 인구가 매우 많아 화재 발생 시 대규모 복합재난으로 이어질 위험이 높은 지역으로 시나리오 적용에 적합

#### 【시나리오】 센텀시티역 지하철 화재 발생

<b>(화재 발생)</b>	승강장 화재 발생((10:00) JAVIS에서 AIoT 센서를 통해 1초 이내 화재 발생 감지
↓	
<b>(데이터 융합 및 상황 인지)</b>	JAVIS에서 화재 위치, 연소 재질, 실시간 인구 밀집도, 주변 위험물 등 데이터를 융합하여 Knowledge Context data 생성
↓	
<b>(복합재난 예측)</b>	디지털 트윈 시뮬레이션을 통해 연기 및 화재가 지하 통로를 통해 인근 백화점 및 고층 건물로 확산될 가능성(10:30), 빌딩풍 영향으로 인한 주변 건물 전이 및 정전(12:00), 건물 붕괴 조짐(12:30) 등의 2차적 재난들을 30초 이내에 예측



<b>(자율 대응 및 협업)</b>	<p>Agentic AI가 최적의 대응 전략 수립</p> <p>① 소방본부 긴급 출동 및 최적 진입 경로 제시, 인근 도로 자동 통제</p> <p>② 시민 대상 최적 대피 경로 실시간 안내 및 대피 방송 자동 송출</p> <p>③ 관련 기관(경찰, 한전 등)에 상황 자동 전파 및 협업 대응 지시</p>
↓	
<b>(초기 대응 완료)</b>	15분 이내 초기 대응 완료 및 2차 재난 확산 방지



## □ JAVIS 도입 기대효과

- JAVIS 도입을 통해 기술적, 사회적, 경제적으로 다음과 같은 파급 효과를 기대
  - (기술적 효과) 실시간 생성-추론-자율 운영 기술을 통해 15분 이내의 복합재난 신속 대응이 가능해지고, Plug-In 타입의 개방 표준형 플랫폼으로 새로운 재난/재해 시스템과의 연동 및 확장이 용이
  - (사회적 효과) 지자체 및 공공기관 간 통합 관리 및 대응 체계 강화로 도시 회복력이 증대되며, 미래 도시 복합재난·재해 발생률 최소화를 통해 도시복합재난 사망자 수를 획기적으로 감소 가능 (1000명당 5~10명 → 3~5명 감소 기대)

- (경제적 효과) 대규모 재난 발생 시 도시 GDP의 5~10%에 달하는 경제적 손실을 3~7% 수준으로 감소시켜 연간 수 조원 규모의 경제적 손실을 예방 가능

#### 4. 부산형 스마트 안전 구축 전략 및 제언

##### □ 부산 지역 특화 단계별 확산 전략

- 부산의 지역적 특성과 재난 유형을 고려하여 JAVIS를 단계적으로 도입하고 실증하는 단계별 전략이 필요

##### 【1단계】 : 스마트 수변도시 (시드 연구)

- 대상 : 에코델타시티 (스마트벨리지/스마트시티랩)
- 목표 : JAVIS 프레임워크 설계 및 참조 모델링.
- 실증 내용 : 대규모 수변도시의 특성을 반영한 침수/지하 고립 연계형 복합재난시나리오 생성 및 데이터 확보/검증  
(협력: 한국수자원공사, 기상청 등)

##### 【2단계】 : 스마트 산업단지 (리더 연구)

- 대상 : 신평·장림 산업단지 (스마트그린산단 등)
- 목표 : JAVIS 자율 대응 시스템 구축 및 실증 시나리오 기반 예측
- 실증 내용 : 노후 산업단지 및 화학공장 밀집 지역 특성을 반영한 화재 / 가스누출 / 하천범람 연계형 산업 재난모델 실증 및 검증  
(협력: 한국산업단지공단, 재난안전대책본부 등)

##### 【3단계】 3단계: 해양복합도심 (혁신 연구)

- 대상 : 해운대 마린시티/센텀지구
- 목표 : JAVIS 기반 실시간 복합재난 대응 자율 운영 및 검증
- 실증 내용 : 초고층 빌딩, 인구 고밀도, 지하/지상 복합 시설, 해안 인접 특성을 반영한 지하화재/지상화재/대피 혼잡/고층빌딩 붕괴 연계형 도시 복합재난실증 및 운영

□ 성공적인 JAVIS 시스템 도입을 위한 정책적 제언

- 데이터 기반 AI 인프라 구축 및 표준화
  - 기관별로 분산된 재난 및 공간 데이터를 통합하고 연계
  - 3D 공간정보 데이터 표준(CityGML), 컨텍스트 정보 관리 표준(NGSI-LD) 등 국제 표준 기반의 데이터 플랫폼 구축을 통해 데이터의 상호운용성을 확보
- 민·관·학 협력 생태계 조성 및 기술 내재화
  - 대학 등의 핵심 기술 개발 역량과 지자체(부산시, 소방본부), 공공기관의 현장 운영 노하우를 결합하여 긴밀한 협력 체계 구축이 필수
  - 지역 내 IT/SW 기업들의 관련 기술 개발 참여 지원과, 디지털 트윈 및 AI 기반 재난 안전 산업 생태계의 조성으로 기술 내재화
- AI와 디지털트윈 기반의 JAVIS 도입은 예측 불가능한 복합재난으로부터 시민의 생명과 재산을 보호하고, 부산의 도시 안전과 회복력을 강화하는 핵심 전략이 될 수 있음

# 노인과 바다에서 시와 바다로

## - 시가 이끄는 해양산업 르네상스

엔지엘(주) 권해경 대표이사  
hkwon@nglp.kr / 2025.10.16

### 1. 부산의 현실과 AI 시대의 도전

#### □ 수도권 집중과 지역 산업 기반 약화

- 대한민국은 현재 수도권 일극화로 인한 지역 경제의 쇠퇴, 인재 유출, 산업 공동화라는 구조적 위기에 직면해 있다. 특히 부산은 대한민국 제2의 도시임에도 불구하고, 100대 기업 중 본사를 둔 기업이 전무하며, 지역 대학의 순위 하락과 함께 청년층의 수도권 유출이 가속화되고 있다.
- 수도권 소재 기업 대표가 던진 “부산은 ‘노인과 바다’인데 왜 아파트만 짓습니까?”라는 지적은 단순한 풍자가 아니라, 지역 산업정책의 방향성과 경쟁력 부재에 대한 냉정한 외부 평가로 받아들여야 한다.

#### □ 인재-산업-정책의 선순환 단절

- AI 시대에는 유능한 인재의 공급이 기업 활동의 핵심 경쟁력이며, 지역 대학의 경쟁력은 졸업 후 우수한 일자리로 이어지는 선순환 구조를 통해서만 유지될 수 있다. 하지만 현재와 같은 수도권 일극화 체제에서는 이러한 구조가 지역에서 형성되기 어렵다.
- 결국 수도권 집중 해소와 지역 균형 발전을 위한 특단의 대책이 시급하다.

## □ AI 시대 전환을 위한 부울경 메가시티의 중요성

- 최근 해양수산부의 부산 이전은 지방분권과 정부 조직의 현장성 강화를 위한 중요한 출발점이라 할 수 있다. 비록 다소 늦은 감은 있지만 의미 있는 조치이며, 이를 계기로 지역 행정과 산업의 균형을 되찾는 정책적 기반이 마련되길 기대한다.
- 이제는 단순히 부산만의 발전을 넘어, 부산·울산·경남이 함께 제조·물류·해양·금융이 융합된 신산업 플랫폼을 구축해야 한다. 그 중심에는 인공지능(AI) 시대에 대응하는 정책 혁신과 인식의 대전환이 자리해야 한다.

## 2. 시가 이끄는 해양산업 르네상스, 부울경

### □ 전통산업과 신기술의 결합을 통한 신성장 산업 발굴

- 부울경은 기계·조선·자동차 등 제조업 중심의 전통 산업 기반을 갖추고 있다. 이제는 여기에 AI, 빅데이터, 디지털 트윈 등의 첨단 기술을 결합하여 AI+제조 융합 모델을 구현해야 한다. 이를 통해 부울경은 ‘초지능형 스마트팩토리 허브’로 도약할 수 있다.
- 울산은 석유화학단지의 스마트화를 추진하고, 창원은 방산 및 기계 산업에 AI 기술을 접목하고 있다. 부산은 조선과 ICT 융합 산업을 육성하여 새로운 성장 축을 만들 수 있다.
- 또한 AI 산업 확대를 위해서는 원자력, 친환경, 재생에너지 등 다양한 에너지원이 조화된 지속가능한 에너지 생태계가 필요하다.
- 부산은 국가 광해저케이블 접속지로서 해운항만물류, 해양관측 및 기상 데이터 등을 통해 글로벌 인터넷 트래픽 허브이자 동북아 AI 엣지 컴퓨팅의 거점으로 성장할 수 있다.

## □ 해양·항만 기반 신산업 창출

- 부산항은 세계 6위권의 컨테이너 항만으로, 스마트항만 및 해양 물류 AI 플랫폼의 테스트베드로 적합한 조건을 갖추고 있다.
- 또한 해양바이오, 수소에너지, 해양관측 AI 등 신산업은 부울경 해역에서 실증이 가능한 분야이며, 조선업과 자율운항선박 기술의 결합을 통해 스마트 해양산업 클러스터로 확장할 수 있다.

## □ 스마트 시티와 글로벌 테스트베드

- 부울경은 자율주행차, 로봇, 도심항공교통(UAM), 해양모빌리티 등 차세대 교통 및 서비스 기술을 실증할 수 있는 최적의 지역이다.
- 예를 들어, 부산의 에코델타 스마트시티, 울산의 수소 자율차 인프라, 경남의 로봇·기계산업을 통합하면 부울경은 차세대 도시기술 실증 메가존이 될 수 있으며, 이는 곧 “아시아판 실리콘밸리”로의 도약을 가능케 한다.

## □ 일과 여가가 공존하는 해양복합도시

- 부산은 인구 300만 이상의 도시 중 다섯 곳 이상의 해수욕장을 보유한 세계적으로 드문 도시다. 남해, 거제도를 비롯한 동남해안 해양관광자원은 디지털 노마드 시대에 일과 휴식이 공존하는 메가시티 모델을 만드는 핵심 자산이다.
- 온화한 해양성 기후와 바다·산이 공존하는 자연환경은 정주 여건으로도 탁월하다. 여기에 AI 기반 탄소중립 도시 전략을 결합하면 글로벌 인재가 머물고 싶은 지속가능 도시로 성장할 수 있다.
- 스마트워킹과 워케이션(workation), 미드스테이(Mid-stay) 등 새로운 근무 문화의 확산에 부울경은 가장 적합하다. 자연·업무·이동이 하나로 이어지는 미래형 도시가 부울경이다.

- 무엇보다 부울경은 대륙과 해양이 만나는 지역으로, 개방적이고 도전적인 도시 문화를 바탕으로 AI 기술 발전과 융합 산업 확산에 필요한 오픈 마인드의 기반을 이미 갖추고 있다.

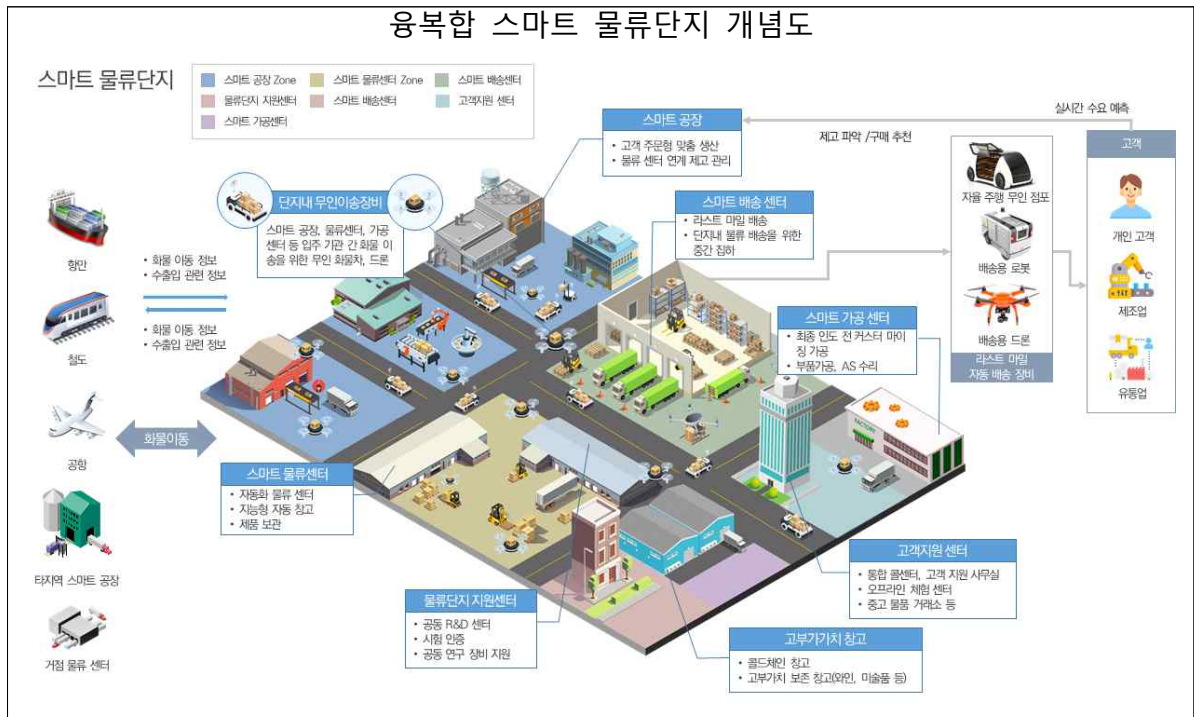
#### □ 소통과 연결의 글로벌 게이트웨이

- 부울경은 대륙과 해양을 동시에 연결하는 전략적 요충지다. 부산항은 유라시아 철도, 북극항로, 남중국해 항로를 잇는 연계 거점으로서, 태평양과 미국, 중국, 아세안 축을 아우르는 국제 복합 물류 허브로 발전할 수 있다.
- 부산국제금융센터(BIFC), 부산항만공사, 한국해양진흥공사 등을 중심으로 디지털 물류·금융 융합 클러스터를 조성하면 부울경은 AI 기반 국제 금융·물류 중심지로 도약이 가능하다.
- 또한, 가덕도 신공항은 단순한 교통 인프라를 넘어 사람·지식·자본이 흐르는 글로벌 플랫폼으로 기능하며, 동북아 물류 및 인재 허브로 성장할 잠재력을 지닌다.

### 3. AI 기반 메가 시티를 위한 상상과 실천

#### □ 데이터 중심의 동북아 AI 물류 허브로 도약

- 기존의 ‘동북아 물류 허브’ 개념을 넘어, 물류 데이터와 AI 기술을 결합한 고도화된 글로벌 물류 통제·예측 거점으로 전환해야 한다.
- 항만-배후지-도심 물류 전 과정을 실시간으로 수집·분석하는 AI 물류 빅데이터 플랫폼을 구축함으로써, 물류 흐름을 통제하고 예측하는 세계적 수준의 스마트 물류체계를 마련할 수 있다.



## □ 컨테이너 박스 비즈니스 생태계 선도

- 전통적인 선박금융·무역금융을 넘어, 컨테이너 박스를 자산화·금융화하는 혁신적 금융 플랫폼을 구축해야 한다.
- AI 기반 리스크 분석과 회전율·컨테이너 박스 가치 평가를 통해 글로벌 컨테이너 투자와 리스 산업을 선도하는 해양 금융 혁신 모델을 구현할 수 있다.

## □ 해양 모빌리티 스마트 MRO 클러스터 조성

- 자율운항선박, 드론, 해양로봇 등 차세대 해양 모빌리티의 MRO(정비·수리·운영지원) 산업을 집중 육성해야 한다.
- 부산·울산·경남 조선소 및 산업단지와 연계한 스마트 MRO 클러스터를 조성하여, AI 예지보전 기술과 친환경 정비기술, 첨단 물류 기능이 집약된 혁신 산업 생태계를 구축할 필요가 있다.

□ AI 빅데이터 기반 선용품·선원 공급 허브화

- 선박 운항 경로, 계절별 수요, 입항 주기 데이터를 기반으로 AI 수요예측·자동공급 시스템을 구축하고, 선원 인력 DB·자격·스케줄을 통합 관리하는 AI 선원 매칭 플랫폼을 개발해 국제 선용품·선원 공급의 글로벌 허브로 도약해야 한다.

□ 글로벌 통합 관세·무역·물류 플랫폼 개발

- 현재 전 세계 대부분 국가는 관세, 무역, 물류 시스템이 이원화 되어 있어 행정 비효율과 정보 단절이라는 구조적 한계를 겪고 있다. 이를 해결하기 위해 대한민국 주도로 **한국형 클라우드 기반의 통합 공공플랫폼**을 개발하고, 이를 통해 단일화된 무역·물류 생태계를 구축해야 한다.
- 상상해보자. 무역·IT 강국 대한민국이 이 플랫폼을 설계·운영하고, 북한의 IT 인재들이 개발에 참여하여 만든 새로운 **남북 협력형 클라우드 플랫폼**이 북한에서 실제로 활용된다면, 이는 전 세계 어느 국가에서도 적용 가능한 범용성과 보안성을 입증하는 상징적 사례가 될 수 있다.
- 이 플랫폼이 성공적으로 실현된다면, 부산은 단순한 항만 도시를 넘어, 디지털 기반의 **무역·물류·정보가 융합되는 글로벌 허브**로 도약할 수 있으며, 대한민국은 글로벌 디지털 경제 질서의 선도 국가로서 입지를 더욱 공고히 할 수 있을 것이다.

## 4. 맺음말

- 부울경은 제조, 해양, 에너지, 광통신이 융합된 독보적 산업 구조를 기반으로, AI 글로벌 메가허브로 발전할 수 있는 유일한 지역이다.
- AI는 단순한 기술이 아니라, 전통 산업의 생존과 전환을 이끄는 새로운 성장 동력이다.
- 이를 전환을 현실화하기 위해서는 정부의 정책적 지원, 과감한 R&D 투자, 산·학·연·관의 유기적 협력체계 구축이 필수적이다.
- 이제 부산·울산·경남은 ‘AI 기반 복합산업 특화 메가시티’로서 대한민국 해양산업 르네상스의 중심축이 되어야 한다.

# AX/DX 시대에 기업이 원하는 인재양성 방향

부산벤처기업협회 박현수 교육지원센터장  
buvaedu@naver.com / 2025.10.15

AX/DX 시대에 기업들이 실제로 원하는 인재양성의 방향은 예전과는 많이 달라지고 있고, 앞으로도 더 변화할 가능성이 높다. 기업의 요구, 산업 트렌드, 기술 변화 등이 인재에게 요구하는 역량을 재구성하고 있기 때문이다. 이렇듯 기업이 원하는 인재상의 변화가 일어나는 배경을 짚어 보면 역량 요구를 이해할 수 있으며, 나아가 인재양성의 방향도 이해할 수 있다.

## 1. 기업이 필요로 하는 인재 역량 변화 요인

- AI / 자동화 기술의 보급으로 단순 반복 업무는 자동화되고, AI가 많은 업무를 보조하거나 대체하고 있으며, 면접에서도 관련 산업 도메인 지식뿐 아니라 AI 지식에 대한 요구가 증가.
- 데이터 기반 의사결정이 보편화 됨으로서 기업 내 모든 조직이 데이터를 모으고 분석해서 운영·마케팅·제품 관리 등에 활용하고 있으며, 이에 따라 데이터 활용 능력 및 리터러시가 채용 시장에서 중요한 기준이 됨.
- 산업 간 융합 및 빠른 변화로 인해 기술, 시장, 소비자 요구가 빠르게 바뀌면서 융합형 인재가 필요해지고 있음.

- 기술·시장 변화가 매우 빠르게 일어나고 있으며, 더불어 인재가 갖춰야 할 역량의 기준도 바뀌고 있다. 이제는 단지 기술이 뛰어난 인재만이 아니라, 산업 도메인(제조·물류·금융 등)을 이해하고, IT 인프라·개발 역량을 갖춘 인재가 채용기준이 되고 있음.

## 2. 이러한 변화에 따른 인재양성과정 기획의 방향성

- 직무 중심에서 역량 중심으로 채용시장의 방향성이 전환되고 있으며 이에 따라 기존의 직무에 대한 이해도와 더불어 AI/데이터 활용, 자동화, 업무 최적화 등의 역량에 대한 인재 수요가 증가
- IT 산업군의 경우 기술 변화 속도가 빠르고, 분야 선택 (프론트 엔드 / 백엔드 / 풀스택 / 데이터 / 인프라 등)에 따라 요구 역량이 다르기 때문에 해당 분야 주요 트렌드, 필수 기술 파악 등을 바탕으로 한 과정 기획이 필요하며, 최근의 경우 산업 도메인 지식을 보유하고 IT 기술 및 인프라에 대한 감각을 갖춘 개발자를 1순위로 채용 순위를 정하고 있기도 함. 또한 기술과 더불어 비즈니스 역량을 갖춘 사업기획 분야 인력에 대한 수요도 늘어나고 있음.
- 제조업, 조선 등, 전통 산업군이 기반인 부산의 경우, 전공관련 지식(재료, 기계, 전기, 화학, 등)을 기반으로 기획하되, 학교에서 접하지 못하는 실무역량과 더불어 디지털 제조 역량도 병행할 필요가 증가하고 있음.

### <커리큘럼 예시>

- 생산관리 / 품질관리 / 공정 / 개발 / SCM 기반 학습
- 설계 프로그램 실습(제조분야 대부분 직무가 도면을 기반으로 운용)
- 공정 자동화, IoT, 센서, 데이터 활용 역량 추가 학습
- ERP / MES 등 스마트팩토리 제조 시스템 기본 이해
- 관련 자격증 취득(ISO, IATF, 설계 프로그램, ERP, 데이터 분석 등)

- 디지털 전환(디지털화, 스마트팩토리, IoT, 자동화)의 흐름으로, “설비 / 공정 기술 + 시스템 / 데이터 / 자동화 이해력”이 전보다 중요해지고 있음
- 현장 중심의 생산직 등은 IT 요구 수준이 상대적으로 낮을 수 있으나, 공정기술/생산기술/자동화 라인 관련 부서에서는 IT 역량이 점점 더 채용 시 중요한 부분으로 대두되고 있음
- 상경계열(경영, 경제, 회계 등)을 대상으로 한 프로그램 기획의 경우도 전공관련 지식 뿐 아니라 재무시스템, ERP, 회계 소프트웨어, POWER BI 툴 등, 실무에서 활용되는 IT 역량에 대한 요구가 높아지고 있음. 특히 데이터 분석에 대한 요구가 이전보다 확연히 높아진 상황.

### 3. 제조업 기반의 부산이 주목해야 할 보고사례

- 채용 및 인재 전략이 DX/제조업에 미친 영향
  - McKinsey & Company가 대형 디지털전환 프로젝트들을 분석한 보고서에서, 제조·산업 기업이 디지털 전환(DX) 성공을 위해 디지털 인재 채용과 조직문화 변화에 집중해야 한다고 제시하

고 있으며, 보고서는 “기업이 기술전문 인재를 채용하는 방식을 기존방식과 동일하게 접근하면 실패할 가능성이 높다”는 점을 지적하고 있다. 이는 기업의 채용전략이 단순한 인력 충원이 아니라, 인재양성 생태계의 시작점이 되어야 한다는 의미

□ 제조업의 디지털 인재 부족 및 채용 난제

- 영국 산업단체인 Make UK 소속 기업들이 “신입 채용자들이 디지털전환을 위한 역량이 부족하다”고 공개적으로 비판하고 있으며, 약 58,000건의 제조업 디지털 관련 공석이 존재하며, 이른바 ‘디지털 스킬 격차’가 심각하다는 지적과 더불어 “제조현장의 자동화·AI·디지털시스템을 이해하고 운영할 수 있는 준비가 되어 있지 않다”고 보고하고 있다. 이는 제조업 도메인에서 채용을 통한 디지털 인재 확보가 쉽지 않다는 것을 보여주는 사례

□ 제조업체의 디지털 인재채용 및 인재구조 변화 연구

- 연구 논문 “Beijing Institute of Technology” 등의 연구자들이 발표한 내용에 따르면, 제조업체는 디지털화가 진행됨에 따라 채용 및 인재구조에서도 저숙련 중심 → 고숙련·디지털 역량 중심으로 변화하고 있다고 말하며, “디지털 전환을 위한 인재양성·채용이 기업 고품질개발의 핵심”이라는 연구결과를 보여줌

## 4. 결론

AX/DX 시대에 기업이 원하는 인재는 더 이상 ‘기술 하나에 특화된 전문가’만이 아니다. 산업 도메인을 이해하고, IT/인프라·디지털 역량을 갖추고 있으며, 변화에 민첩하게 대응하고, 스스로 학습하며, 조직과 함께 성장할 수 있는 융합형 인재다. 이러한 인재양성은 지역 교육기관만의 과제가 아니라, 지자체와 산하 공공기관과 지역 거점 기업 등이 손을 맞잡고 고민해야 할 과제가 되어야 한다.

또한 실행 중심의 역량 개발 및 현장 연결성을 강화하여 이론적 교육이 아니라 실제 현장에서 성과를 낼 수 있는 방식으로 양성되어야 한다. 예를 들어 제조기업에서 실제로 사용하는 스마트공장 구축 프로젝트, 설비 데이터 분석, AI 기반 품질검사 적용 실습 등이 인재양성 과정에 포함될 필요가 있다. 교육과 훈련이 현장 업무와 직접 연결되고, 그 경험이 커리어로 이어지는 구조여야 실질적으로 취업과 연결될 수 있는 교육이 될 것이며, 이러한 결과치는 교육의 수요로 이어져 선순환 구조로 나아갈 수 있을 것이다.

그리고 기업은 기술 도입뿐 아니라, 사람이 기술을 적극 활용하고 지속적인 가치를 창출할 수 있는 디지털 제조 생태계를 만들어 가야 한다. 이러한 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 인재를 양성하는 것이야말로 미래 제조산업의 핵심 자산이 될 것이다. 물론 이러한 핵심 인력들이 기업에서 역할을 하기까지는 적지 않은 시간이 필요할 것이다. 지금 당장의 결과보다는 멀리 볼 수 있는 해안이 절실한 이유이기도 하다. 묘목이 나무로 자라 열매를 맺기까지는 10년을 내다봐야 한다는 것을 우리는 잘 알고 있다. 씨앗을 뿌리는 마음으로 지역 소재 제조기업의 DX, 나아가 AX로의 전환에 묵묵히 역할을 해나가는 부산정보산업진흥원의 모습을 기대하게 만드는 부분이다.

# 바이브 코딩의 그 다음은?

## - 감각으로 시작했지만, 구조와 시로 완성해야

인재양성단 일자리창출팀 이하영 팀장

mecagun@bipa.kr / 2025.10.28.

### 1. 시대가 남긴 그림자

요즘 교육현장에서는 “바이브 코딩으로 1시간만에 서비스만들기”, “쉽게 배우는 바이브 코딩”이라는 말이 낫설지 않다.

바이브 코딩은 말 그대로 ‘느낌, 감’만으로 AI의 도움을 받아 코드를 작성하는 걸 말하는 신조어로, AI 시대가 열리면서 ‘아이디어만 있으면 바로 앱을 만들 수 있다’는 명제를 몇번의 타이핑만으로 결과물을 만들어 사실로 증명하면서 교육과 창업 현장을 중심으로 빠르게 확산되고 있다.

‘누구나 쉽게 시작할 수 있다’는 구호와 함께, 스타트업 캠프, 대학, 사설 학원에서 ChatGPT, Cursor, 클로드 같은 AI를 활용해 “하루만에 나만의 서비스 출시”를 와 같은 과정이 속속 등장하고 있고 실제로도 간단한 프롬프팅만 으로도 LED 불빛은 내가 원하는 대로 깜박이고, 홈페이지가 구축되면서, 학습자에게도 즉각적인 피드백이 이루어지면서 모두에게 흥미를 불러 넣어준다.

이제 AI로 소프트웨어 개발은 더 이상 두렵고 막막한 기술이 아니게 인식되고, 개발 접근성을 비전공자에게도 한단계 더 넓혀줬다는 점에서 AI는 정말로 강력한 파트너다.

그러나 바이트 코딩은 ‘코드를 친다’는 감각을 가르치지만, ‘왜 그렇게 작동하는가’를 이해하는 깊이를 사용자에게 이해시키기에는 분명한 한계점이 존재하는데, 아이디어만으로 만든 프롬프팅으로 AI가 생성한 코드를 그대로 쓰는 방법은 서비스 개발 뒤의 디버깅, 보안, 확장성을 추가해야할 때, 개발 기초가 없는 사용자가 길을 잃게 만든다.

바이트 코딩이 혁신적인 것은 사실이지만 그 혁신이 진짜 변화가 되기 위해서는 결과의 ‘속도’보다 과정의 ‘이해’를, 감각의 ‘흥미’보다 논리의 ‘지속’을 다시 중심에 세워야 한다. 결국 문제는 기술이 아니라, ‘구조 없는 학습이 구조 없는 결과를 낳는다’는 점에 있다.

## 2. ‘구조 없는 구조’ 와 ‘만들었으니 서비스다’

바이트 코딩의 빠른 생산성과 결과 피드백은 초보 개발자와 사장에게는 빠른 완성과 성취감을 준다. 하지만 그 결과물 속은 과연 어떨까? ‘보여줄 수 있는 결과물’은 만들어졌지만, 그걸 구성하는 코드는 ‘수정 가능한 결과물’이기 어렵다. 몇십분만에 만들어진 챗봇, 이미지 생성기, 추천 시스템, 홈페이지는 서비스가 완성된 듯하지만

- 변수명은 프롬프팅 할때 마다 재구성되며, 함수는 한 번 쓰고 버려진다.
- 대화 로그가 저장되지 않고 API 키가 그대로 노출되어 있으며,
- 프레임워크는 왜 이렇게 설계됐는지 알기가 어렵고, 에러 처리, 사용자 데이터 검증이 빠져있다.
- 중복된 코드와 불필요한 명령어는 어디에 연결된지 몰라 손대기조차 쉽지않다.

“코드를 쓴다”는 것과 “제품을 만든다”는 것은 완전히 다른 영역에 있지만, 바이트 코딩은 그 과정을 희석시켜, 사람에게 착시를 일으킨다.

더 큰 문제는 “이 정도면 제품이다”는 창업자의 믿음이 과신인지를 알 수 있는 방법이 없다. “노코드 툴과 바이트코딩으로도 충분히 AI 서비스를 만들 수 있다”는 것은 사실이지만, 그것만으론 ‘보여주기용 시연’ 수준에 머문다. 이를 전문적 시각이 없는 일반 창업자들이 “완성된 제품”으로 착각하면, 기껏 생각해낸 창의적 아이디어는 기술적 신뢰를 잃으면서 시장에 진입조차 못하고 사라진다.

결과적으로 바이트 코딩은 출발선까지는 빠르게 데려다 주지만 ‘시작을 쉽게 하는 도구’일 뿐, ‘끝을 대신하는 기술’일 수는 없다

### 3. 새로운 세대의 프로그래머는?

지금부터는 바이트 코딩으로 출발선에 도달한 프로그래머를 ‘AI 협업 프로그래머’로 이끌어 나가야한다. 그들은 더 이상 ‘모든 코드를 직접 작성하는 사람’이 아니다. 현실과 AI사이에서 AI가 생성한 코드를 읽고, 의도를 파악하고, 오류를 찾아내며, 그 코드를 실제 제품 구조 속에 통합할 수 있는 사람이다. 다시 말해, 코딩이 아니라 AI와 함께 문제를 구조화하고 해결하는 능력이 핵심 역량이 된다. 이를 위해 교육은 세 가지 방향으로 전환되어야 한다.

#### 1) AI 협업 능력 배양

- ChatGPT나 Cursor 등 생성형 모델을 단순히 ‘도구’로 사용하는 단계를 넘어, AI의 출력을 해석하고, 그 논리를 검증하며, 잘못된 코드를 수정하는 논리와 컴퓨팅 기초를 중심으로 더욱 포함해야 한다.
- 이를 통해 “AI로 만드는 사람”이 아니라 “AI와 협업하는 엔지니어”로 성장할 수 있다.

## 2) 프로덕트 품질 중심의 평가 구조 도입

- 결과물의 작동 중심이 아니라, 코드의 구조·안정성·보안·확장성을 함께 코드의 품질을 평가해야 한다.
- ‘결과’를 만드는 것이 아니라, ‘결과’를 유지할 수 있는 사람을 길러내는 것이다.

## 3) 컨텍스트 기반의 문제 해결 교육

- 현실 과제를 AI와 함께 해결하기 위한 문제의 인식과 여건에 대한 이해하기 위한 실무형 과제가 필요하다.
- 즉, AI를 ‘사용’하는 능력이 아니라 AI가 하는 말을 ‘해석’하는 능력이 중요하다.

코드를 읽고, 질문하고, 개선하며 현실의 문제를 해결할 수 있는, 코드를 ‘작성’하는 사람이 아니라, AI가 만든 코드를 ‘책임지는 사람’이 우리는 필요하다.

## 4. 시협업이 부산이 나아가야 할 새로운 방향

AI는 이미 일정 영역에서는 인간의 역량을 넘어섰다. 그리고 **바이브 코딩**은 그 AI와 인간이 함께 지나가야 할 길목, 그 중간 지점에 있다. 이것을 그저 ‘감각’ 수준에 머물게 두지 않고, AI와 협업하며 발전시키고자 할 때, 부산은 ‘기술을 소비하는 도시’가 아닌 ‘**AI와 함께 진화하는 도시**’로 나아갈 수 있고, 이를 위한 ‘**AI와 함께하는 프로그래머**’를 육성해야 부산이 ‘기술을 소비하는 도시’에서 ‘기술을 설계하고 확장하는 도시’로 변모해 나갈 수 있다.

우리는 이미 부산디지털혁신아카데미(BDIA)를 중심으로 교육과 산업을 잇는 다양한 실험과 실습형 프로젝트가 추진되고 있으며, AI 협업 교육 모델도 확장되고 있다.

결국 부산이 나아가야 할 길은 분명하다. AI와 사람이 함께 성장 하는 ICT 기술 도시, 그 중심에서 AI를 이해하고 다루는 새로운 세대의 프로그래머를 키워내야 한다.

그런 인재를 부산이 직접 육성해낼때, 부산은 변화의 흐름을 뒤따르기만 하는 것이 아니라, 흐름을 직접 설계하고 주도하는 혁신 도시로 자리매김 하게 될 것이다.

# 게임과몰입 동향

인재양성단 디지털포용팀 제승희 대리  
jsh@bipa.kr / 2025.10.25.

## □ 게임과몰입 정의

- 게임의 지나친 이용으로 내성, 금단, 사용조절 실패가 나타나고 부정적 결과에도 불구하고 사용을 지속하여 일상생활의 부적응과 같은 다양한 문제행동이 나타나는 것 [참고: DSM-5 인터넷 게임장애]

## □ 국내동향

- 국내 게임산업은 2023년 전년대비 3.4% 성장했으며, 최근 10년간 매년 지속적으로 증가 추세임. 세계 게임시장에서도 7.8%로 연속 4위를 유지하고 있으며, 문화산업의 중요한 부분으로 강조
- 2024년 국내 게임이용률은 59.9%이며, 국민의 절반이상이 게임을 이용하나, 게임산업 성장의 이면에 게임과몰입 역기능에 대한 사회적 현상 대두됨. 아동청소년의 경우, 문제적 게임이용군 3.0%이며, 게임을 이용하는 청소년의 비율이 꾸준히 증가 추세
- 국내에서는 게임과몰입의 역기능에 대한 사회적현상 및 연구에 대한 관심이 높은 편이며, 지속적인 게임산업 성장 기반 강화를 위해 게임과몰입 해소 방안 등 발전방향을 꾸준히 모색
- 게임과몰입 해소를 위한 정책으로는 게임시간선택제(청소년 본인 또는 법정대리인이 게임이용시간을 정해 게임사가 제한하도록 하는 제도) 시행
- 기관 차원에서는 게임과몰입 상담 및 치료를 위한 전국 8개 권역 게임과몰입 힐링센터 운영, 부산에서는 지자체 최초 부산게임과몰입상담치료센터를 2015년부터 지속 운영

[참고: 한국콘텐츠진흥원(2004) 게임이용자실태조사, 아동청소년 게임행동종합실태조사 외]

## □ 해외동향

- 세계보건기구(WHO)는 2019년 제11차 국제질병분류(ICD-11)에 게임이용장애(Gaming disorder)를 포함, 국가별 질병코드 도입에 관한 국가별 분위기 상이

순번	국가별	게임질병코드에 대한 입장	게임과몰입 대응
1	미국	미국 정신의학회(APA)에서는 DSM-5(정신질환 진단 및 통계 편람)에서 게임장애를 공식 질병으로 인정하지 않고, 추가 연구 필요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•자율적 관리</li> <li>•민간단체 중심, 다양한 예방프로그램 운영</li> </ul>
2	덴마크	게임이용장애에 대한 공개적 논쟁은 이루어지지 않았으며, ICD-11 도입에 대한 검토 필요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•자율적 관리</li> <li>•가이드라인형태</li> <li>•교육, 활동</li> </ul>
3	중국	게임 질병코드 찬성 입장, 이전부터 게임을 '전자 헤로인'으로 부르며 강력한 규제 시행	<ul style="list-style-type: none"> <li>•규제 강화</li> <li>•미성년자 게임시간 제한</li> <li>•실명인증 의무화</li> <li>•게임회사에 대한 규제</li> </ul>
4	일본	게임질병코드에 중립적인 입장	<ul style="list-style-type: none"> <li>•상담체계 강화</li> <li>:Consumer Affairs Agency</li> </ul>

[참고 한국콘텐츠진흥원(2024) 글로벌 게임산업 트렌드, 언론자료 종합 등 당행 재구성]

## □ 시사점

- 게임과몰입은 다차원적인 요인에 기반한 복합적인 현상으로, 개인의 심리적 특성과 사회문화적 환경을 함께 고려한 통합적 접근이 필요
- 의료적 모델 중심의 접근에는 한계가 있으며, 진단 기준의 문제점, 질병화 근거 부족에 대한 추가 검토 필요
- 심리사회적 관점의 접근 강화가 필요하며, 스트레스 대처 및 정서조절 능력 향상을 위한 전문 서비스와 전문가 확충이 중요  
[참고 한국콘텐츠진흥원(2020) 게임과몰입해소를 위한 심리사회적 모델링 연구]
- 또한, 이용자의 자기조절력 향상과 예방중심의 지원체계 구축이 중요하며, 지역사회 기반의 지속가능한 서비스 운영체계 마련이 중요하리라 봄

[대표사례] 부산게임과몰입상담치료센터

- ※ 부산지역 게임과몰입 해소를 위해 상담·치료지원·예방교육을 통해 게임과몰입 예방 및 대응노력 지속
- ※ 병원이 아닌 센터를 운영하므로 이용자 입장에서 낙인효과 염려 및 부담감소로 접근 용이
- ※ 부산시 영상콘텐츠산업과 사업 운영(2015년~현재), 게임문화재단 공모사업 선정(2022년) 및 부산게임과몰입상담치료센터 내 게임과몰입힐링센터 지속운영



**부산정보산업진흥원**

Busan IT Industry Promotion Agency