

2025 BIPA 디지털 브리프

BIPA Digital Brief

2025 Vol.3

2025년 11월



Content

- 1. AI시대의 데이터센터 산업의 중요성과 지방분산정책의 필요성** 1
(AI·AX단 데이터센터팀 김상현 팀장)
- 2. AI기반 스마트 안전 솔루션** 10
- 복합재난 대응의 새로운 패러다임
(동아대학교 컴퓨터공학과 옥수열 교수)
- 3. 노인과 바다에서 AI와 바다로** 18
- AI가 이끄는 해양산업 르네상스
(엔지엘(주) 권해경 대표이사)
- 4. AX/DX 시대에 기업이 원하는 인재양성 방향** 25
(부산벤처기업협회 박현수 교육지원센터장)
- 5. 바이브 코딩의 그 다음은?** 30
- 감각으로 시작했지만, 구조와 AI로 완성해야
(인재양성단 일자리창출팀 이하영 팀장)
- 6. 게임과몰입 동향** 35
(인재양성단 디지털포용팀 제승희 대리)
- 7. 부산정보산업진흥원 지원사업 안내** 37

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

AI시대의 데이터센터 산업의 중요성과 지방분산정책의 필요성

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

1. 서론

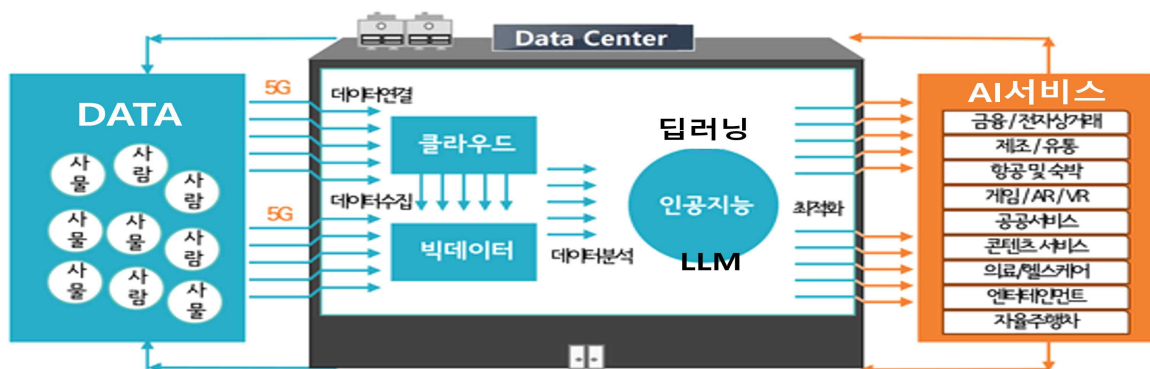
인공지능(AI)은 전 세계 산업구조를 빠르게 재편하고 있으며, 그 핵심 인프라로서 데이터센터의 중요성이 급부상하고 있다. 특히 초거대 AI 모델, 생성형 AI 등 고성능 연산 수요 증가에 따라 데이터센터는 국가 디지털 경쟁력의 핵심 기반이 되고 있다.

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.)	AI에 대한 수요와 데이터 센터의 발전은 디지털 환경을 형성하는 상호 연결된 요소임. 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, 현재는 인프라를 최적화하여 확장하는 데 주력하고 있음.
FORTUNE BUSINESS INSIGHTS (2025.06.)	AI 기술이 적용된 애플리케이션에는 종종 즉각적인 데이터 처리와 정교한 계산이 필요하므로 이러한 워크로드 용으로 설계된 고성능 데이터 센터가 필요함.
가트너 (2024.07.)	생성형 AI의 컴퓨팅 파워 요구는 데이터센터 전반에 걸쳐 영향을 미치고 있으며, 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

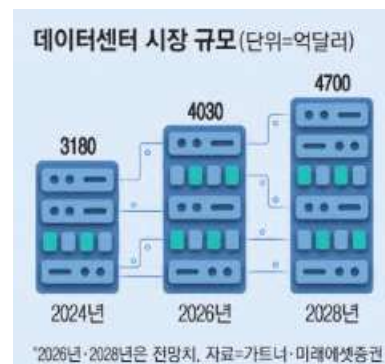


빅테크 기업들의 공격적인 AI 인프라투자

- 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 최고경영자(CEO)</p>
---	---	--	--

※ 자료 : 뉴캐리시스 ■ 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 1)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 2)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 3)데이터센터 앨리 조성 글로벌 빅테크 직접화

- (유럽) 네덜란드 암스테르담 내 데이터센터 직접화를 통해 4)글로벌 빅테크 본사 유치 및 고용창출

- (싱가폴) 싱가포르내 5)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

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

4. 국내 데이터센터 산업 현황⁶⁾

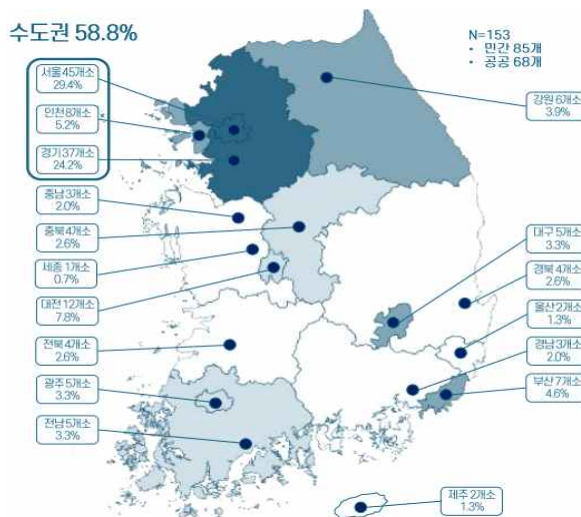
□ 최근 국내 데이터센터 산업의 급격히 성장하고 있음

- 국내 데이터센터 시장은 2028년까지 연평균 9.89% 이상의 성장률을 기록하며 약 6조 2400억원 규모로 성장할것으로 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



6) 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 78)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 ₂ 배출규제 환경
인력 요인	인력 접근성	IT 전문 인력 확보 용이성, 인근 대학·기업 밀집도

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

8) 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

구분	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 국가 차원의 데이터센터 산업육성 전략 수립이 필요하다.
- 지자체 간 과열 경쟁을 넘어, 전력·통신·수요·재해안전 등 핵심 요소를 기반으로 산업 연계성과, 지속가능성을 고려한 국가 차원의 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

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

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

시기반 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)

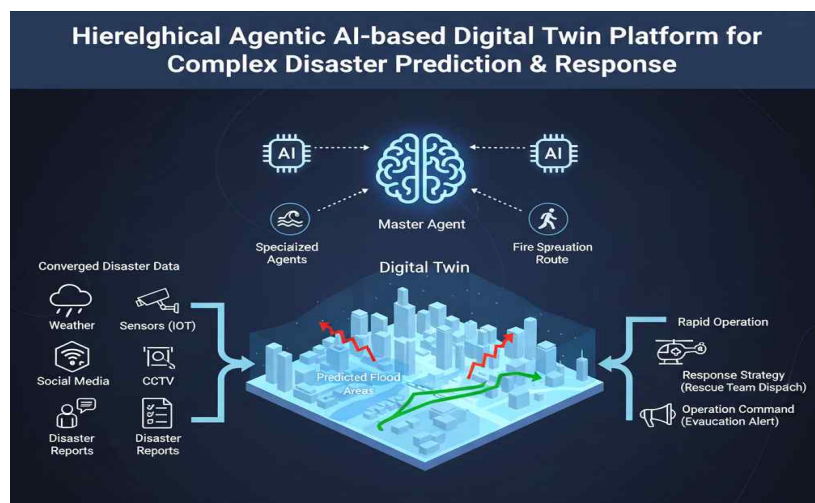
- 센서 데이터, 3D 도시 공간 정보(CityGML), 기상 및 재난 공공데이터 등 다양한 형태의 데이터를 실시간으로 수집
- 수집된 데이터를 단순 나열하는 것이 아니라, 온톨로지(Ontology) 및 지식 그래프(Knowledge Graph) 기술을 활용하여 데이터 간의 상호 연관성을 분석하고 상황 맥락을 이해할 수 있는 지식(Knowledge)으로 변환
- AI가 재난 상황을 인간 전문가 수준으로 이해 가능

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

(화재 발생)	승강장 화재 발생((10:00) JAVIS에서 AIoT 센서를 통해 1초 이내 화재 발생 감지
↓	
(데이터 융합 및 상황 인지)	JAVIS에서 화재 위치, 연소 재질, 실시간 인구 밀집도, 주변 위험물 등 데이터를 융합하여 Knowledge Context data 생성
↓	
(복합재난 예측)	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
↓	

(자율 대응 및 협업)	<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>
↓	
(초기 대응 완료)	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 (스마트빌리지/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), 미드스태이(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.

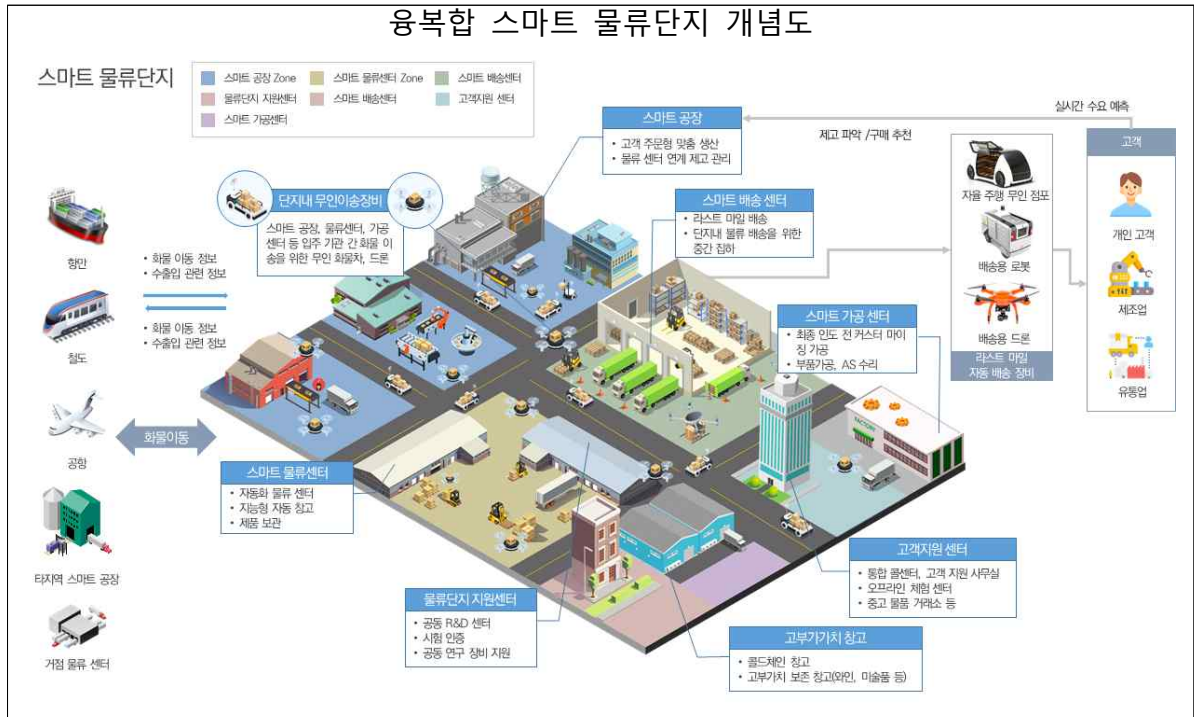
□ 소통과 연결의 글로벌 게이트웨이

- 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 회전을·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 공공플랫폼을 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 플랫폼이 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 허브로 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 채용시장에서 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 (프론트엔드 / 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 혜안이 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 낯설지 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 프롬프팅만으로도 LED 불빛은 내가 원하는 대로 깜박이고, 홈페이지가 구축되면서, 학습자에게도 즉각적인 피드백이 이루어지면서 모두에게 흥미를 붙여 넣어준다.

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

그러나 바이브 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. 바이브 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’

바이브 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, 바이브 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) 프로젝트 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 바이트 코딩은 그 AI와 인간이 함께 지나가야 할 길목, 그 중간 지점에 있다. 이것을 그저 ‘감각’ 수준에 머물게 두지 않고, AI와 협업하며 발전시키는 고자 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 성장하는 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"> •자율적 관리 •민간단체 중심, 다양한 예방프로그램 운영
2	덴마크	게임이용장애에 대한 공개적 논쟁은 이루어지지 않았으며, ICD-11 도입에 대한 검토 필요	<ul style="list-style-type: none"> •자율적 관리 •가이드라인형태 •교육, 활동
3	중국	게임 질병코드 찬성 입장, 이전부터 게임을 '전자 헤로인'으로 부르며 강력한 규제 시행	<ul style="list-style-type: none"> •규제 강화 •미성년자 게임시간 제한 •실명인증 의무화 •게임회사에 대한 규제
4	일본	게임질병코드에 중립적인 입장	<ul style="list-style-type: none"> •상담체계 강화 :Consumer Affairs Agency

[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 지원사업 안내

(※ 각 제목을 클릭하여 해당 공고의 상세 내용 확인하실 수 있습니다.)

2025년 중소기업 클라우드 서비스 도입 지원사업 수요기업 모집

지역 내 클라우드 시장 활성화 및 중소기업 경쟁력 강화를 위해 「2025년 중소기업 클라우드 서비스 도입 지원사업」을 추진하고 있습니다. 클라우드 서비스 도입을 희망하는 수요기업의 많은 관심과 참여바랍니다.

지원대상

공급기업이 제공하는 클라우드 서비스 도입을 희망하는 사업장소재지 본점 기준
부산 소재 중소기업

접수기간

2025. 11. 14.(금) 14:00 까지

신청방법

이메일 접수 (접수처 : cloud@busanit.or.kr) ※ 신청양식은 [사업공고](#)에서 다운로드
문의처 : 양자클라우드팀 051-749-9409 / kkl0528@bipa.kr

부산 클라우드 혁신센터(부산CIC) 멤버십 프로그램 참여기업 모집

지역 내 IT기업의 지속가능 성장을 위하여 부산 클라우드 혁신센터 (Busan Cloud Innovation Center, Busan CIC) 멤버십 프로그램 참여기업을 모집하고자 하오니 많은 관심과 참여바랍니다.

지원대상

클라우드 서비스를 사용 중이거나 사용 예정인 기업

접수기간

2025. 11. 28.(금) 까지

신청방법

이메일 접수 (접수처 : cloud@busanit.or.kr) ※ 신청양식은 [사업공고](#)에서 다운로드
문의처 : 양자클라우드팀 051-749-9376 / kyj@bipa.kr

클라우드 기반 노코드 & 생성형AI 챗봇 배포 교육 참가자 모집

노코드 도구로 AI 분석을 이해하고, 생성형 AIDHK LangChain을 활용해 AI 챗봇을 개발하며, AWS 클라우드 환경 배포 학습을 목표로 하는 클라우드 기반 노코드 & 생성형AI 챗봇 배포 교육 참가자 모집합니다.

지원대상

클라우드컴퓨팅에 관심 있는 재직자 누구나 ※재직증명서 제출 필수

접수기간

2025. 11. 7.(금) 18:00 까지 ※선착순 마감

신청방법

홈페이지 신청 (cloud.busanit.or.kr)

문의처 : 양자클라우드팀 051-749-9326 / cloudedu@busanit.or.kr

고성능컴퓨터 사용 지원사업 참여기업 모집

부산AI실증지원센터에서는 지역 기업에 AI 학습 환경을 제공하고 다양한 AI 모델 개발과 AI 제품·서비스 상용화를 촉진하기 위해 고성능컴퓨터 사용 지원사업 참여기업을 모집합니다.

지원대상

부산 소재 AI 솔루션 보유 기업, AI 개발자, 대학원생 등

신청방법

홈페이지 신청 (bai.or.kr) ※상시모집

문의처 : AI·AX산업팀 051-749-9454 / samgak@bipa.kr

2025 부산디지털로케이션 AI 슷폼(무빙툰) 공모전

부산글로벌웹툰센터에서 부산디지털로케이션을 활용하여 부산지역 명소를 소개하고 웹툰 작가들의 창작활동을 지원하고자 '2025 부산디지털로케이션 AI 슷폼(무빙툰) 공모전'을 시행하오니 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

지원대상

부산지역 거주 작가 및 시민, 부산경남만화가연대 소속 만화 창작자

접수기간

2025. 12. 4. (목) 15:00까지

신청방법

이메일 접수 (접수처 : hogil2@bipa.kr) ※ 신청양식은 [사업공고](#)에서 다운로드
문의처 : 콘텐츠창작지원팀 051-749-9134 / hogil2@bipa.kr

2025 제13회 부산 판타스틱 만화 공모전

부산글로벌웹툰센터에서 부산지역의 우수 만화 콘텐츠를 발굴을 위해 개최되는 2025 제13회 부산 판타스틱 만화 공모전에 부산지역 만화 창작자분들의 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

지원대상

부산지역 거주 또는 부산경남만화가연대 소속 만화 창작자 및 부산지역 소재 대학생 (※ 1가지 조건 충족 시 응모 가능)

접수기간

2025. 11. 24. (월) 15:00까지

신청방법

이메일 접수 (접수처 : content1@bipa.kr) ※ 신청양식은 [사업공고](#)에서 다운로드
문의처 : 콘텐츠창작지원팀 051-749-9192 / asmasm806@bipa.kr

부산 글로벌게임센터(BGC) 오렌지플래닛 입주모집

지역 게임기업의 안정적 정착 기반 조성 및 기업 특화 게임산업 발굴·육성을 위해 「부산 글로벌게임센터(BGC)」에 입주할 예비창업팀 및 기업을 모집합니다.

지원대상

게임 개발 및 게임 콘텐츠 관련 창의적인 아이디어, 기술, 전문지식 등을 활용한 사업이 가능한 기업, 예비창업팀

접수기간

25. 11. 9.(일) 까지

신청방법

온라인 접수 (<https://orangeplanet.or.kr/main> > 지원하기)

문의처 : 글로벌게임산업진흥센터 051-749-9154 / organix@bipa.kr

2025 부산콘텐츠아카데미 실무자 단기교육 4회차 신청자 모집

부산콘텐츠아카데미에서는 'LLM의 한계와 문제점, 유니티에서의 AI 구현 및 LLM 활용 실습'을 주제로 한 실무자 단기교육의 참가자를 모집합니다. 많은 참여 바랍니다.

지원대상

부산 지역 내 유니티 실무 역량 향상을 희망하는 게임 분야 재직자 및 프리랜서

접수기간

25. 11. 21.(금) 까지 ※선착순 마감

신청방법

홈페이지 신청 (<https://bchallenger.kr>)

문의처 : 게임산업팀 051-749-9154 / organix@bipa.kr

게임콘텐츠 글로벌 FGT 지원사업

부산 지역 게임의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 게임콘텐츠 글로벌 FGT 지원사업을 시행합니다. 부산 소재 게임 기업에 글로벌 유저 대상 FGT(Focus Group Test) 및 심층 결과보고서를 제공하오니 지역 게임 기업의 많은 참여를 바랍니다.

지원대상

사업공고일(25. 10. 28.) 기준, 사업장 소재지가 부산광역시에 위치한 게임콘텐츠 제작 기업

접수기간

25. 11. 7.(금) 16:00 까지

신청방법

이메일 접수 (접수처 : bgc@busanit.or.kr) ※ 신청양식은 [사업공고](#)에서 다운로드
문의처 : 게임산업팀 051-749-9194 / bgc@busanit.or.kr

2025 부산콘텐츠아카데미 포트폴리오 컨설팅 프로그램 모집

현업 게임 전문가가 1:1로 직접 코칭하는 현장 포트폴리오 컨설팅 프로그램 교육생을 모집합니다.

지원대상

전국 게임분야 취업준비생 (※대학 재학생의 경우 4학년 이상 신청)

접수기간

2025. 11. 21.(금) 까지 ※선착순 마감


신청방법

홈페이지 신청 (<https://bchallenger.kr>)

문의처 : 게임산업팀 051-749-9140 / jhj0813@bipa.kr

시민이 행복한 글로벌 디지털 매력 도시 부산

부산정보산업진흥원이 함께 일어나겠습니다

 **부산정보산업진흥원**
Busan IT Industry Promotion Agency