

디지털 기술 지향성이 기업 국제화 성과에 미치는 영향: 인공지능, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 디지털 기술응용을 중심으로 The Impact of Digital Technology Orientation on Firms' Internationalization Outcomes: A Focus on Artificial Intelligence, Blockchain, Cloud Computing, Big Data and Digital Technology Applications

서월(주저자) · 최현도(교신저자)

XU YUE(First Author) · Hyundo Choi(Corresponding Author)

동국대학교 Dongguk University - Seoul(xuyue202203@163.com)

동국대학교 Dongguk University - Seoul(h.choi@dongguk.edu)

본 논문에서는 디지털 기술 지향성(Digital Technology Orientation, DTO)과 기업의 국제화 운영성과 사이의 관계를 탐구하고자 한다. 구체적으로 디지털 기술 지향성의 내용을 세분화하여 이를 인공지능, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 및 디지털 기술 응용의 다섯 가지 측면으로 구분한 후, 국제화 운영 성과에 미치는 영향을 탐구했다. 연구 설계 단계에서는 세 가지 핵심 가설을 제시했다. 2014년부터 2022년까지 24,545개의 중국 A주 상장 기업을 대상으로 연구를 수행했으며, 데이터는 CSMAR에서 추출했다. 고정 효과 및 확률 효과 모델의 결과 우리는 디지털 기술 지향성이 전체적으로 국제화에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인했다. 특히, 인공지능, 클라우드 컴퓨팅, 그리고 디지털 기술 응용 기반의 디지털 기술 지향성 효과가 보다 두드러졌다. 추가로, 조절 효과 분석 결과 대기업이 디지털 기술 지향성에서 더 많은 국제화 성과 이익을 얻고 있음을 보여주었다.

주제어: 디지털 기술 지향성, 기업 국제화, 인공지능, 클라우드 컴퓨팅

This study examines the relationship between digital technology orientation (DTO) and firms' internationalization performance, delineating DTO into five dimensions: artificial intelligence, blockchain, cloud computing, big data, and digital technology applications. We propose three key hypotheses and analyze data from 24,545 observations of Chinese A-share listed companies between 2014 and 2022, sourced from the CSMAR database. Our fixed and random effects panel models demonstrate that DTO positively impacts internationalization performance, with the effects of artificial intelligence, cloud computing, and digital technology applications being particularly significant. Moderation analysis reveals that large firms benefit more from DTO than small firms. These findings suggest that firms can enhance internationalization performance by focusing on specific digital technologies.

Keyword: Digital Technology Orientation, Firm Internationalization, AI, Cloud computing

최초투고일: 2024. 11. 17

수정일: (1차: 2024. 12. 30)

게재확정일: 2025. 01. 17

Copyright 2025 THE KOREAN ACADEMIC SOCIETY OF BUSINESS ADMINISTRATION

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. 서론

디지털 기술 지향성은 기업이 디지털 기술을 활용하여 기업 운영을 최적화하고, 글로벌 시장에서 성장을 촉진하는 전략적 방향을 의미한다. 디지털 기술 지향성은 정보 기술의 적용 뿐만 아니라, 비즈니스 모델, 조직 구조의 혁신, 그리고 데이터 기반 의사결정 능력 향상을 포함한다. 디지털 기술이 기업 국제화 발전에 미치는 중요한 영향이 점점 더 두드러지고 있다(Wu et al., 2024). 이러한 현상은 한편으로는 디지털 기술이 기업 자원 배치를 최적화하고 운영 효율을 높이는 데 큰 잠재력을 지니고 있기 때문이며, 다른 한편으로는 디지털화가 시공간의 한계를 뛰어넘어 글로벌 시장을 연결하는 독특한 가치를 지니고 있기 때문이다.

국제 시장을 개척하고자 하는 기업에게 디지털 기술 지향성은 기회와 도전이 공존한다. 디지털 기술은 기업에게 글로벌 시장을 연결하는 디지털 가교를 제공하여 지리적 및 시간대의 제약을 뛰어넘어 글로벌 고객 및 파트너와 실시간으로 상호작용하고 국제 시장의 새로운 변화와 요구를 빠르게 감지하고 대응할 수 있게 한다(Feliciano-Cestero et al., 2023). 기업은 디지털 플랫폼을 통해 제품 개발, 생산 제조, 마케팅 등의 단계를 글로벌 협력으로 수행할 수 있으며, 디지털 채널을 통해 해외 비즈니스를 확장하고 글로벌 배치를 최적화하여 국제화 운영의 유연성과 적응성을 크게 향상시킬 수 있다. 다른 한편으로 전자 상거래 플랫폼, 빅데이터 분석, 인공지능 등 디지털 도구는 기업이 국제화 과정에서 시장을 제때에 통찰하고, 정확하게 결정을 내리며, 비용을 절감하고 효율을 높이는 강력한 지원을 제공한다. 또한 기업은 디지털 기술 수단을 활용하여 글로벌 공급망 관리

를 최적화하고, 데이터 분석을 기반으로 맞춤형 제작과 정밀 마케팅을 실현하여 지속적으로 글로벌 시장 점유율을 높이며 국제화 발전의 새로운 우위를 창출할 수도 있다(Costa et al., 2023). 이러한 배경에서 디지털 기술 지향성과 기업 국제화 운영 간의 관계를 깊이 분석하고, 디지털 기술 지향성이 기업 국제화에 미치는 영향을 명확히 밝히는 것은 기업 국제화 이론 체계를 풍부하게 하고, 기업이 국제화 발전 전략을 수립하고 실행하는 데 매우 중요한 이론적 가치와 현실적 의미를 지니고 있다.

이 주제를 탐구하는 것은 기업 국제화 운영 이론의 심층적인 이해를 높이는데 기여할 것이다. 기존 연구는 기업 국제화의 동기, 경로, 성과 등 다양한 측면을 심도 있게 다루어 왔기는 하지만, 디지털 기술을 단일 요인으로 국한하여 기업 국제화에 미치는 복합적인 영향을 충분히 고려하지 못했다는 한계를 지니고 있다. 특히, 디지털 기술이 기업 내외부 운영 메커니즘을 근본적으로 변화시키고 기업 조직 형태를 혁신하는 과정에서 기존 이론과 단일요인의 경우 설명력이 부족할 수 있다(Swoboda et al., 2009). 디지털 기술 지향성을 세분화 해서 기업 국제화 성과에 미치는 영향을 분석한다면, 디지털 시대에 맞는 새로운 국제화 운영 이론을 구축하는 데 기여할 수 있을 것이다(Banalieva et al., 2019).

이 연구는 다음의 질문에 답하고자 한다: 다양한 디지털 기술 지향성 조치가 국제화를 촉진하는 데 있어 차별화된 영향을 미치는가? 디지털 기술 지향성의 어떤 요소가 기업의 국제 경쟁력을 형성하는 데 중요한가? 서로 다른 발전 단계와 규모의 기업은 디지털화를 어떻게 구현하여 국제화를 더 잘 지원할 수 있는가?

본 연구의 목적과 의의는 다음 두 가지 집중되어 있다. 첫째, 디지털 기술 지향성을 인공지능, 블록체

인, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 디지털 기술 응용이라는 5가지 차원으로 세분화하는 것이며, 둘째, 이러한 5가지 차원이 기업의 국제화 운영에 미치는 영향을 분석하는 것이다.

본 연구는 세 가지 주요 가설을 제시할 것이다. 디지털 기술 지향성은 기업 국제화를 적극적으로 촉진한다, 인공지능기술, 클라우드 컴퓨팅 기술, 디지털 기술 응용 기술 3가지가 기업의 국제화 운영에 더 큰 영향을 미친다, 그리고 대규모 기업의 디지털 기술 지향성은 국제화 운영에 더 큰 영향을 미친다. 연구에서는 2014-2022년 사이의 중국 상장기업 데이터를 활용해 가설을 검증할 것이다.

II. 디지털 기술 지향성의 다섯 가지 차원과 기업 국제화

2.1 디지털 기술 지향성의 정의와 중요성

디지털 기술 지향성은 일반적으로 기업이 디지털 기술을 채택하여 비즈니스 모델과 기업 문화를 변화시킴으로써 운영 효율성을 높이고 시장 경쟁력을 강화하는 과정으로 정의된다. 이 과정은 단순히 기술의 도입과 적용 뿐만 아니라, 기업 전략, 조직 구조, 프로세스 및 기업 문화의 전면적인 혁신을 포함한다. 디지털 기술 지향성의 핵심은 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 인공지능 및 사물인터넷 등 디지털 자원과 도구를 활용하여 의사 결정 과정을 최적화하고, 응답 속도와 서비스 품질을 향상시키며, 궁극적으로 비즈니스 성과와 고객 경험을 향상시키는 데 있다. 이러한 정의에서 전환은 단순한 기술 업그레이드의 과정을 넘어 기업 운영의 모든 측면을 포함하는 깊은 수

준의 비즈니스 재구성을 의미한다(Van Veldhoven and Vanthienen, 2019).

글로벌화와 시장 경쟁이 점점 치열해지는 비즈니스 환경에서 디지털 기술 지향성은 기업의 지속적인 경쟁력 유지의 핵심이 되었다(Lee et al., 2023). 디지털 기술 지향성을 통해 기업은 데이터 기반 의사 결정 효율성을 높이고, 고객 경험을 최적화하며, 운영 효율성을 증대할 수 있다. 예를 들어, 고급 데이터 분석 도구를 도입함으로써 기업은 시장 동향과 소비자 행동을 파악하여 더 정확한 시장 전략을 수립할 수 있다. 동시에, 클라우드 컴퓨팅 플랫폼과 같은 디지털 기술의 활용은 기업이 IT 비용을 절감하고 비즈니스의 유연성과 확장성을 높이도록 도와주며, 기업이 시장 변화에 빠르게 적응할 수 있게 한다(Filatotchev et al., 2023).

또한, 디지털 기술 지향성은 기업의 혁신 능력을 향상시키는 데 기여한다. 디지털 도구와 플랫폼은 신제품 개발과 서비스 혁신에 강력한 지원을 제공하여 기업의 혁신 속도를 가속화한다(Mamede and Santos, 2024). 국제화 운영 측면에서 디지털 기술 지향성은 기업이 지리적 한계를 넘어 디지털 채널을 통해 글로벌 고객에게 접근하고, 비즈니스를 전 세계로 확장할 수 있게 한다(Manyika et al., 2016). 따라서 디지털 기술 지향성은 기업의 내부 운영 효율성을 향상시키는 것뿐만 아니라, 기업의 시장 경계와 비즈니스 범위를 크게 확장시키는 데 중요한 역할을 한다. 이는 현대 기업이 지속 가능한 발전을 실현하는 데 중요한 원동력이 된다.

디지털 기술 지향성의 다양한 영향을 더욱 세밀하게 검토하기 위해, 본 연구는 다섯 개의 세분화된 차원, 즉 인공지능 기술, 블록체인 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술, 빅데이터 기술, 디지털 기술 응용에 대해 분석할 것이다. 이 다섯 차원은 각각 디지털 기술 지

향성의 핵심 측면을 다른 관점에서 반영한다. 구체적으로 인공지능 기술은 기업이 생산, 마케팅, 관리 등 분야에서 인공지능 기술을 얼마나 광범위하고 깊이 있게 활용하고 있는지를 측정한다. 이는 디지털 기술 지향성이 인공지능을 통해 기업 운영을 어떻게 강화하고 효율성을 높이는지를 이해하는 데 중요하다. 인공지능 기술은 의사결정 최적화, 프로세스 자동화 및 운영 효율성 향상에서 중요한 역할을 한다.

블록체인 기술은 기업의 데이터 보안과 투명성에 중점을 두며, 기업이 데이터 수집, 저장 및 관리에 있어 블록체인 기술을 어떻게 적용하고 있는지를 평가한다. 블록체인 기술은 데이터의 신뢰성과 투명성을 높이는 데 장점을 가지지만, 기업 국제화 운영에서의 영향은 주로 데이터의 신뢰성과 투명성 향상과 관련이 있다.

클라우드 컴퓨팅 기술은 기업이 각종 비즈니스 프로세스에서 클라우드 컴퓨팅 기술을 얼마나 적용하고 있는지를 검토한다. 이는 기업이 클라우드를 활용하여 생산, 판매, 서비스 등 각 단계에서 디지털화 최적화를 어떻게 이루어 내는지를 포함한다. 클라우드 컴퓨팅 기술은 비즈니스의 유연성을 높이고 IT 비용을 줄이며 협업 효율성을 향상시키는 데 중요한 역할을 하며, 특히 국제 시장의 복잡성과 불확실성에 대응하는 데 효과적이다.

빅데이터 기술은 기업의 데이터 분석 능력에 주목하며, 기업이 빅데이터 기술을 활용하여 데이터 수집, 저장 및 분석을 얼마나 효과적으로 수행하는지를 평가한다. 빅데이터 기술은 기업이 시장 동향과 기회를 더 잘 인식하고, 의사결정 과정을 최적화하는 데 도움을 주며, 디지털 경제 시대에 필수적이다.

디지털 기술 응용은 기업이 디지털 문화 구축을 위해 어떤 노력을 하고 있는지를 문화적 관점에서 조사한다. 디지털 문화는 개방, 공유, 협력 및 혁신을

강조하며, 디지털 기술 지향성을 가속화하고 디지털 이익을 발휘하는 데 중요하다. 특히 국제화 배경에서는 포용적인 디지털 기업 문화를 구축하는 것이 기업의 글로벌 경쟁력을 향상시키는 데 필수적이다.

이 다섯 개의 세분화된 변수를 도입함으로써 연구는 다차원 설명 프레임워크를 구축하여 디지털 기술 지향성의 내용을 더 입체적으로 묘사하였고, 그것이 기업의 국제화 성과에 미치는 영향 메커니즘을 심층적으로 분석할 수 있게 해줄 것이다.

2.1.1 인공지능

인공지능(AI)은 디지털 기술 지향성에서 핵심 역할을 하며, 인간의 인지 기능을 모방하여 기계의 의사결정 능력을 향상시킨다(Nguyen et al., 2022). 현대 기업에서 AI 기술은 자동화된 고객 서비스(예: 챗봇)에서 복잡한 데이터 분석 및 패턴 인식에 이르기까지 광범위하게 적용되고 있다. AI의 도입은 운영 효율성을 크게 향상시키고, 인적 오류를 줄이며, 심층 학습과 예측 분석을 통해 비즈니스 의사결정 과정을 최적화한다. 또한, AI는 알고리즘 기반의 혁신을 가능하게 하여 신제품 개발, 마케팅 전략의 미세 조정 및 맞춤형 고객 경험 창출에 기여한다. 국제화 운영에서 AI 기술은 기업이 다양한 시장의 복잡하고 변화하는 요구를 이해하고 적응하도록 돕고, 언어 처리와 문화 적응성 분석을 통해 다문화 고객 서비스와 커뮤니케이션을 실현한다.

2.1.2 블록체인

블록체인 기술은 분산 원장의 특성으로 거래의 안전성과 투명성을 보장하는 혁신적인 솔루션을 제공한다(Prowse, 2017). 기업은 블록체인을 활용하여

탈중앙화 된 기록 시스템을 구축할 수 있으며, 이는 사기 행위를 줄이고 효율성을 높이며 비용을 절감할 수 있다. 예를 들어, 공급망 관리에서 블록체인은 제품이 생산에서 소비에 이르는 전체 과정을 추적하는데 사용되어 정보의 투명성과 불변성을 보장함으로써 소비자의 신뢰를 강화할 수 있다. 국제 결제 측면에서 블록체인은 빠르고 안전한 국경 간 결제 솔루션을 제공하여 전통적인 은행 시스템에서 발생하는 시간 지연과 처리 비용을 줄여준다. 이 기술은 금융 분야에만 국한되지 않고 의료 기록, 스마트 계약 및 저작권 관리 등 여러 분야로 확장되어 디지털 기술 지향성에 강력한 지원을 제공한다.

2.1.3 클라우드 컴퓨팅

클라우드 컴퓨팅은 디지털 기술 지향성의 주축으로서, 유연한 자원 배치와 효율적인 데이터 저장 및 처리 능력을 제공한다. 기업은 클라우드 컴퓨팅을 통해 데이터와 애플리케이션의 중앙 집중 관리를 실현할 수 있으며, 접근성과 협업이 용이하고 IT 인프라 유지 비용을 크게 절감할 수 있다(Adamson et al., 2017). 클라우드 서비스의 확장성 덕분에 기업은 실제 수요에 따라 자원을 조정할 수 있어, 사업 성장이나 긴급 상황에 대응할 수 있으며, 초기의 대규모 투자가 필요하지 않다. 또한, 클라우드 컴퓨팅 환경은 신기술의 빠른 배포와 반복을 지원하여 기업이 신속하게 혁신을 이루고 경쟁 우위를 유지할 수 있게 한다. 국제화 운영 측면에서 클라우드 컴퓨팅은 기업이 국가 간 데이터와 애플리케이션을 원활하게 관리할 수 있게 하여, 각 지역 사업의 연속성과 데이터 일관성을 보장한다.

2.1.4 빅데이터

빅데이터 기술은 기업이 방대한 데이터에서 유용한 정보를 추출하고, 더 정확한 시장 분석과 고객 행동 예측을 지원한다. 다양한 채널에서 수집된 대량의 데이터를 통합하고 분석함으로써 기업은 심도 있는 통찰을 얻어 제품과 서비스를 최적화하고, 시장 동향을 더 잘 이해할 수 있다. 빅데이터는 기업이 내부 프로세스를 최적화하고 운영 효율성을 높이는 데 도움을 줄 뿐만 아니라, 예측 분석을 통해 매출 성장과 고객 만족도를 향상시킨다(Choi et al., 2018). 글로벌 차원에서 빅데이터 기술의 적용은 기업이 지역 간 정보를 통합하고, 문화 간 시장 전략을 수립하고 실행하는 데 지원을 제공한다. 또한, 빅데이터와 인공지능의 결합, 예를 들어 기계 학습 모델을 통한 데이터 처리와 분석은 의사 결정의 질과 비즈니스 민첩성을 높이는 핵심 요소가 되었다.

2.1.5 디지털 기술 응용

디지털 기술 응용은 기업의 다양한 측면에서 여러 디지털 기술을 통합하고 적용하여 비즈니스 프로세스를 자동화하고, 효율성을 높이며, 고객 상호작용을 강화하는 과정을 말한다. 여기에는 기본적인 사무 자동화 소프트웨어부터 복잡한 기업 자원 계획(ERP) 시스템과 고객 관계 관리(CRM) 시스템까지 포함된다. 이러한 기술의 응용은 기업이 글로벌 범위에서 실시간으로 운영을 모니터링하고 관리하며, 맞춤형 서비스와 즉각적인 응답을 고객에게 제공하고, 공급망 관리를 최적화할 수 있게 한다. 디지털 기술의 유연한 응용에는 전자 상거래 플랫폼, 모바일 애플리케이션 및 소셜 미디어 전략도 포함되며, 이는 현대 기업이 고객과 상호작용하고 시장 영향력을 확장하는

중요한 도구가 된다(AlMulhim, 2021). 지속적인 디지털화 과정에서 기업은 새로운 기술 응용을 탐구하며, 예를 들어 가상 현실(VR)과 증강 현실(AR) 기술을 제품 전시와 고객 경험에 적용하는 등, 이러한 신흥 기술은 기업에 뛰어난 시장 경쟁 우위를 제공한다.

2.2 기업국제화 성과 영향요인

글로벌화된 환경에서 기업의 국제화 운영은 새로운 시장을 확보하고 경쟁력을 높이는 중요한 수단이 되고 있다. 기업이 국제화를 추진하는 과정에서 여러 요인이 성과에 영향을 미치며, 본 절에서는 디지털 기술 지향성의 관점에서 기업 글로벌 확장 전략 성공에 미치는 주요 요인을 검토하고자 한다(Li et al., 2024).

기업은 국제화를 위해 글로벌 시장의 동향을 정확하게 포착할 수 있어야 한다. 이를 통해 전 세계 소비자 행동, 시장 트렌드 및 경쟁사 전략을 심층 분석하고 시장 변화에 대응하여 전략을 신속하게 조정할 수 있다. 이러한 강화된 시장 통찰력은 기업이 국제화 과정에서 경쟁 우위를 유지하는 데 중요한 요소가 된다. 예를 들어, 데이터 분석을 바탕으로 특정 국가의 수요를 예측하고 공급망과 제품 전략을 신속하게 조정할 수 있다.

글로벌 운영 조율 및 최적화도 중요하다. 디지털 기술을 통해 기업은 여러 국가에서 동시에 운영을 관리할 수 있으며, 이를 통해 물리적 인프라 구축의 필요성을 줄이고 국제 확장의 비용과 복잡성을 낮출 수 있다(Chan, 2020). 또한 인공지능 기반 자동화 도구는 글로벌 비즈니스 운영을 더욱 효율적으로 만들어 국제화 성과를 극대화한다.

기업 국제화를 위해서는 실시간 공급망 모니터링

과 투명성을 촉진해야 한다. 이는 글로벌 공급망의 효율성을 높이고 리스크를 줄이는 데 기여한다. 디지털 기술은 공급망 중단을 예방하고, 재고 관리를 최적화하여 국제 시장 변화에 민첩하게 대응할 수 있게 한다.

국제화를 위해 기업은 다양한 국가와 지역의 문화적, 경제적 특성에 맞춘 차별화된 마케팅 전략을 수립해야 한다. 소셜 미디어, 검색 엔진 최적화(SEO)와 같은 디지털 도구를 통해 기업은 더욱 정밀하게 타깃 시장에 접근할 수 있으며, 맞춤형 마케팅을 전개할 수 있다. 이러한 맞춤형 마케팅 전략은 브랜드 인지도를 높이고 소비자 충성도를 강화하여 국제화 성과를 증대시킬 수 있다.

마지막으로 기업은 글로벌 고객 관계를 맞춤형으로 관리할 수 있어야 한다. 챗봇이나 자동 응답 시스템을 통해 24시간 글로벌 고객 지원을 제공하여 국제 시장에서의 고객 만족도를 높일 수 있다. 이러한 시스템은 고객 피드백과 행동 데이터를 수집하여 제품과 서비스를 지속적으로 개선하는 데 기여하며, 장기적으로 국제화 성과에 긍정적인 영향을 미친다(Khneyzer et al., 2024).

III. 연구 가설

디지털 기술 지향성은 첨단 기술과 혁신적인 관리 전략을 도입함으로써 기업의 국제화에 큰 영향을 미친다. 첫째, 디지털화는 기업이 정밀한 데이터 분석을 통해 글로벌 시장의 동향을 더 잘 이해하고 예측할 수 있게 한다. 빅데이터 분석을 활용하여, 기업은 국제 시장에서 소비자의 선호도, 구매 행동 및 잠재적인 시장 위험을 식별할 수 있으며, 이를 전략적 의사

결정에 필요한 데이터 지원으로 활용할 수 있다. 예를 들어, 소셜 미디어와 온라인 소비자 행동 데이터를 분석함으로써 기업은 특정 시장의 트렌드와 수요를 발견하고, 제품 개발 및 마케팅 전략을 이에 맞춰 조정할 수 있다(Erevelles et al., 2016).

둘째, 클라우드 컴퓨팅과 인공지능 같은 디지털 기술의 발전은 기업이 더 효율적으로 글로벌 범위에서 조율된 운영을 가능하게 한다. 클라우드 서비스는 기업이 여러 국가에서 동시에 비즈니스를 시작하고 관리할 수 있게 해주며, 각 국가에 물리적 인프라를 구축할 필요 없이 국제 확장의 비용과 복잡성을 크게 줄인다. 또한 인공지능 기술은 자동화된 고객 서비스, 시장 분석 및 언어 번역과 같은 지원을 제공하여, 기업이 다양한 문화와 언어 환경에서 비즈니스를 운영하는 능력을 더욱 향상시킬 수 있다. 이를 통해 기업은 글로벌 시장에서의 경쟁력을 높이고, 빠르게 변화하는 시장 요구에 더 효과적으로 대응할 수 있다.

셋째, 디지털 기술 지향성은 유연한 공급망 관리 솔루션을 제공함으로써, 기업이 국제 시장의 변화에 더욱 민첩하게 대응할 수 있도록 돕는다. 사물인터넷(IoT) 기술을 통해 글로벌 공급망의 실시간 상태를 모니터링할 수 있으며, 이를 통해 기업은 시장 변화에 빠르게 대응하고, 재고 관리를 최적화하며, 공급망 중단 위험을 줄일 수 있다. 이러한 기술 통합은 기업이 글로벌 범위에서 일관된 서비스 품질을 제공하는 동시에 각 시장의 구체적인 요구에 맞춰 제품과 서비스를 유연하게 조정할 수 있도록 지원한다.

또한 디지털 기술 지향성은 다국적 기업 본사와 자회사 간의 관계에서도 점점 더 중요한 역할을 한다. 본사는 글로벌 전략을 수립하고 자원을 지원하며 리스크를 관리하는 책임을 지고, 자회사는 현지 시장에서 사업을 수행하고 현지화 전략을 실행하는 역할을 한다. 디지털 기술 지향성을 통해 본사와 자회사는 더

욱 긴밀하게 협력할 수 있으며, 운영의 효율성을 높이고 비용을 절감하여 글로벌 경쟁력을 강화할 수 있다(Choi, 2024). 디지털 도구와 플랫폼의 구현을 통해 기업은 국제 소비자의 행동과 선호도를 더 잘 이해할 수 있게 된다. 예를 들어, 고급 분석과 기계 학습 알고리즘을 사용하면, 기업은 방대한 소비자 데이터를 분석하여 미래 소비 트렌드를 예측하고, 이에 맞춰 마케팅 전략과 제품 설계를 조정할 수 있다.

마케팅 측면에서도 디지털 기술 지향성은 큰 변화를 가져온다. 디지털 광고와 소셜 미디어 플랫폼을 통해 기업은 목표 시장에 더욱 정밀한 마케팅 전략을 실행할 수 있다. 이를 통해 기업은 소비자와 직접 상호 작용하고, 사용자 피드백과 온라인 행동 데이터를 바탕으로 마케팅 콘텐츠를 조정하여 다양한 문화적 배경을 가진 소비자의 요구를 충족할 수 있다. 검색 엔진 최적화(SEO)와 콘텐츠 마케팅 도구는 전 세계적으로 기업의 온라인 가시성을 높이고, 브랜드 영향력을 강화하는 데 기여한다.

기술 발전은 기업의 서비스 제공 방식에도 혁신을 가져왔다. 모바일 애플리케이션과 온라인 플랫폼을 통해 제품과 서비스를 제공함으로써, 기업은 다양한 법률 및 경제 환경에 유연하게 대응할 수 있다. 예를 들어, 다국어와 다중 통화를 지원하는 전자상거래 플랫폼을 통해 여러 국가에서 제품을 직접 판매하고 현지화된 쇼핑 경험을 제공함으로써, 각국 소비자의 특정 요구를 충족시킬 수 있다.

또한 고객 지원 측면에서도 디지털 솔루션이 중요한 역할을 한다. 예를 들어, 온라인 챗봇과 자동 응답 시스템은 24시간 고객 서비스를 제공하여 글로벌 시장에서의 고객 만족도를 크게 높인다. 이러한 시스템은 고객의 피드백과 행동 데이터를 수집하여, 기업이 제품과 서비스를 지속적으로 개선하는 데 필요한 중요한 데이터를 제공한다.

결론적으로, 디지털 기술 지향성은 기업이 글로벌 시장 변화에 신속히 대응하고, 운영 효율성을 높이며, 고객과의 상호작용을 강화할 수 있는 다양한 경로를 제공한다. 이러한 기술의 통합은 기업이 국제화 과정에서의 문턱을 낮추고, 장기적인 글로벌 시장 성공을 위한 중요한 기반을 마련한다. 기업은 끊임없이 새로운 기술의 응용 가능성을 탐색해야 하며, 변화하는 글로벌 시장 환경에 맞춰 국제화 전략을 지속적으로 조정해야 한다.

정리하면 디지털 기술 지향성은 여러 경로를 통해 기업의 국제화를 촉진한다. 첫째, 정보 흐름과 의사결정 효율성을 개선함으로써, 기업은 글로벌 시장의 변화에 신속하게 대응할 수 있다. 둘째, 빅데이터와 분석 도구를 통해 국제 시장의 동향과 트렌드를 정확하게 파악할 수 있어, 기업은 더욱 정교한 전략을 수립할 수 있다. 셋째, 디지털 플랫폼을 통해 글로벌 협업을 촉진하고, 다국적 팀 간의 조정을 원활하게 하여 협업 능력을 강화할 수 있다. 마지막으로, 인공지능 기술은 대량의 데이터를 처리하고 학습하여, 기업이 시장 동향을 예측하고 문제를 미리 감지하여 해결할 수 있도록 도와준다. 인공지능은 기업의 의사결정을 더욱 효율적으로 만들며, 운영 효율성 및 혁신 능력을 크게 향상시켜준다. 따라서, 디지털 기술 지향성은 기업의 국제화를 위한 강력한 지원과 보장을 제공하는 동시에, 기업의 장기적인 글로벌 경쟁력을 강화하는 중요한 요소로 작용한다(AlMulhim, 2021; Cassetta et al., 2020).

가설 1: 디지털 기술 지향성은 기업 국제화를 촉진한다.

기업의 국제화 운영 과정에서 다양한 유형의 기술은 각각 다른 영향을 미친다. 구체적으로, 인공지능,

블록체인, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 및 디지털 기술은 다섯 가지 핵심 기술 차원이며, 이들은 각각 다른 경로와 메커니즘을 통해 기업의 국제화 운영에 각기 다른 영향을 미칠 수 있다.

첫째, 인공지능 기술은 자동화와 지능화된 수단을 통해 기업의 운영 프로세스를 최적화하고, 시장 예측 능력을 향상시키며, 고객 서비스 품질을 높여 국제 시장에서 경쟁 우위를 확보할 수 있다. 따라서 인공지능 기술은 기업이 글로벌화로 인한 어려움에 더 잘 대처하고, 효율성을 높이며, 비용을 절감하고, 경쟁력을 강화하는 데 도움을 줄 수 있다.

둘째, 클라우드 컴퓨팅 기술은 효율적이고 유연한 컴퓨팅 자원을 제공하여 기업이 국제 비즈니스를 빠르게 확장하고, 글로벌 범위 내에서 데이터 저장 및 관리를 실현할 수 있게 한다.

셋째, 다양한 디지털 플랫폼과 도구를 포함한 디지털 응용기술을 중심으로 한 디지털 기술지향성은 정보 흐름과 국가 간 협업을 촉진하여 기업의 국제 시장에서의 운영 효율성과 협업 능력을 더욱 향상시킨다.

하지만 블록체인 기술과 빅데이터 기술은 다음 이유로 기업의 국제화 운영에 영향력이 약할 수 있다. 블록체인은 데이터 보안, 투명성 및 공급망 관리에서 강점을 가지고 있지만, 이것은 국제화 운영에서 핵심 요구사항이 아닐 수 있다. 블록체인 기술은 여전히 초기 발전 단계에 있기에 높은 비용이 필요할 수 있다. 또한, 규제와 표준의 불일치 역시 주요한 도전 과제 중 하나이다. 국가마다 블록체인 기술에 대한 규제와 표준이 상이하여, 국경 간 거래와 데이터 공유에서 준수해야 할 장벽이 존재한다. 이와 관련된 실제 사례로는, 글로벌 해운 기업인 마스크(Maersk)의 TradeLens 플랫폼을 들 수 있다. 마스크는 IBM과 협력하여 글로벌 공급망의 투명성과 효율성을 개선하기 위해 이 블록체인 플랫폼을 개발하였다. 그러나 블록체인 기

술의 미성숙으로 인해 높은 비용과 규제 차이와 같은 문제에 직면하여, 이 플랫폼의 확장은 소수의 파트너로 제한되었다(Hackius & Petersen, 2017).

다음으로, 빅데이터 기술의 영향력도 국제화 운영에서 한계를 가질 수 있다. 빅데이터 활용 성과는 대량의 데이터 수집 및 분석에 의존하지만, 기업은 국제화를 위한 충분한 양질의 데이터를 수집하지 못할 가능성이 크다. 특히, 다국적 시장 환경에서 문화, 법규 및 시장 역학의 차이는 빅데이터 기술로 완전히 포착하고 분석하기 어려울 수 있다. 또한, 빅데이터 기술을 효과적으로 활용하려면 기술 인프라와 데이터 분석 능력을 포함한 많은 자원이 필요하지만, 국제화 초기 단계에 있는 기업의 경우 이러한 자원이 제한적이며, 단기간에 빅데이터 기술을 통해 운영 성과를 얻기 어려울 수 있다(Hervé et al., 2021a). 예를 들어, 글로벌 유통 기업인 월마트(Walmart)는 국제 공급망 및 시장 전략을 최적화하기 위해 빅데이터 기술을 활용하려 하였으나, 고품질 데이터를 확보하는 데 많은 어려움을 겪었다. 또한, 일부 신흥 시장에서는 데이터 인프라 부족 문제로 인해 빅데이터 기술의 활용이 제한되었고, 이는 해당 시장에서의 성과를 제약하는 요인으로 작용하였다.

결론적으로 블록체인 기술과 빅데이터 기술이 기업의 국제화 운영에서 활용도가 제한적일 수 있다.

가설 2: 인공지능 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술, 그리고 디지털 기술 응용 기술 중심의 디지털 기술 지향성이 기업의 국제화 운영에 긍정적 영향을 미친다.

디지털 기술 지향성이 기업에 미치는 영향은 기업의 규모에 따라 다르며, 기업 규모에 따라 디지털 기술 지향성을 실행할 때 다양한 도전과 기회에 직면

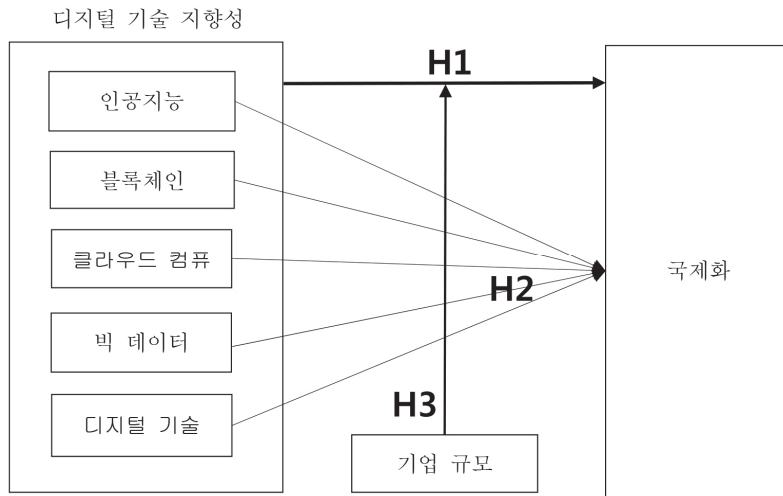
하게 된다. 대기업과 중소기업은 자원, 능력 및 시장 영향력에서 상당한 차이가 있으며, 이러한 차이는 디지털 기술 지향성의 효과에 영향을 미친다.

대기업의 경우, 이들은 일반적으로 더 풍부한 자원, 더 잘 갖춰진 인프라, 더 강력한 기술 능력을 보유하고 있어 디지털 기술 지향성에 대규모 투자와 실험을 할 수 있다. 대기업은 인공지능, 빅데이터 분석, 블록체인 기술과 같은 첨단 디지털 기술을 쉽게 도입할 수 있으며, 이를 통해 글로벌 공급망 관리를 최적화하고, 고객 경험을 향상시키며, 혁신을 촉진할 수 있다. 따라서 디지털 기술 지향성은 대기업의 운영 효율성 향상, 시장 경쟁력 강화, 혁신 능력 증대와 같은 뚜렷한 영향을 미친다.

반면에, 중소기업은 자원과 기술 능력 면에서 상대적으로 제한적이며, 디지털 기술 지향성 과정에서 자금 및 기술 장벽에 더 많이 직면할 수 있다. 그러나 중소기업은 높은 유연성과 적응성을 가지고 있어 새로운 디지털 기술을 빠르게 조정하고 도입할 수 있으며, 특히 시장 수요 변화가 빠른 상황에서 유리하다(Hervé et al., 2021b). 중소기업은 클라우드 컴퓨팅, 디지털 플랫폼 및 모바일 기술을 합리적으로 활용하여 시장 대응 속도를 높이고, 내부 프로세스를 최적화하며, 시장 범위를 확장할 수 있다. 따라서 디지털 기술 지향성은 중소기업의 비즈니스 유연성, 시장 적응성 및 고객 관계 관리 개선에 주로 영향을 미친다(Sahoo et al., 2024).

가설 3: 기업규모가 커질수록 디지털 기술 지향성과 국제화 성과 사이의 관계는 강화된다.

〈그림 1〉은 앞에서 제시한 3개의 가설을 그림으로 정리한 연구 프레임이다.



〈그림 1〉 연구 프레임워크

IV. 데이터 및 변수

4.1 데이터 출처 및 샘플 선택

본 연구에서는 전체 A주 상장 기업 데이터를 선택하였으며, 재정 위기 기업 데이터인 ST, ST*, 상장 폐지 및 특수 금융 개체와 같은 특수 데이터를 제외하였다. 또한 누락 데이터, 부채 비율이 0 미만이고 상장 기간이 1년 미만인 데이터를 제거하여 데이터를 더욱 합리적으로 만들었다. 현실에서 부채비율이 0보다 작은 것은 비현실적이다. 상장된 지 1년이 채 되지 않은 기업은 충분한 과거 데이터를 제공하지 못할 수 있으며, 특히 재무 성과와 경영 안정성 측면에서 정보가 부족할 수 있다. 금융 기업(은행, 증권, 보험 등)도 연구 대상에서 제외되었다. 일반 산업 기업과 비교했을 때, 금융 기업은 사업 모델, 규제 환경, 위험 특성 등에서 현저한 차이를 보이며, 그들의 디지털 기술 지향성과 국제화 운영도 특수성을 가지기

때문이다.

이 연구는 CSMAR 데이터베이스를 기반으로 하여 2014년부터 2022년까지의 4,535개 기업 샘플 데이터를 사용, 총 24,545개의 샘플 관측값을 얻었다. 본 논문의 데이터량이 상당히 많기 때문에 예외적인 수치가 있을 가능성이 높다. 따라서 일반적인 이상치 처리 방법인 절삭 처리를 사용하여 1%의 매개변수를 설정함으로써 연구 모델 결과를 더욱 신뢰할 수 있게 만들었다.

4.2 변수 설정

종속변수인 기업의 국제적 운영 정도를 측정할 때 해외 자회사 수를 사용했다(Choi et al., 2022). 이 변수는 자연 로그 변환을 수행하여 사용했다. 해외 자회사의 수는 회사의 국제 레이아웃의 폭과 깊이를 반영하기 때문에 국제화 성과를 측정하는데 유리하다.

본 연구의 디지털지향성 독립변수 데이터는 CSMAR 데이터베이스에서 가져왔다. 이 데이터베이스는 기업

연간보고서에서 추출된 디지털 기술 응용과 관련된 키워드 숫자를 제공한다. 기업의 디지털 기술 지향성을 평가하기 위해, CSMAR 데이터베이스는 다음의 5가지 차원에 대한 키워드를 설정하였으며, 키워드 수가 디지털 기술 지향성의 지표가 될 수 있는 이유는 연간보고서에서 관련 기술 적용에 대한 기업의 중시 정도와 실제 투자를 반영하기 때문이다. 예를 들어, Lee et al.(2023)의 연구는 4차산업혁명 지향성 변수를 기업연간보고서 키워드 숫자로 설정했다. 이런 기존연구와 유사하게, 기업 연간보고서에서 디지털 기술 관련 키워드의 빈도는 디지털 전환에 대한 중시 정도와 추진 수준을 나타낼 수 있다. 키워드 등장 빈도가 높을수록 해당 기술에 대한 기업의 적용이 더욱 깊다는 의미이다.

아래는 CSMAR에서 선택한 디지털 기술 키워드 리스트에 대한 설명이다.

- 인공지능 기술: 키워드로는 “AI”, “인공지능” 등이 포함되며, 기업이 다양한 분야에서 인공지능을 얼마나 적용하는지를 반영한다.
- 블록체인 기술: “블록체인”, “분산 원장” 등의 키워드를 통해 기업이 데이터 보안 및 공급망 관리에서 블록체인 기술을 얼마나 적용하고 있는지를 평가한다.
- 클라우드 컴퓨팅 기술: “클라우드 컴퓨팅”, “클라우드 인프라”와 같은 키워드를 사용하여, 기업이 클라우드 기술을 운영에서 어떻게 적용하고 있는지를 측정한다.
- 빅데이터 기술: “빅데이터”라는 키워드를 통해 기업의 데이터 처리 능력 및 적용 범위를 평가한다.
- 디지털 기술 응용: “디지털 전환”, “기술 응용” 등의 키워드를 통해 기업의 전반적인 운영에서 디지털 기술 응용 정도를 평가한다.

본 연구에서는 독립변수 데이터에도 자연 로그 변환을 적용해 누적 효과와 규모의 경제 특성을 더 잘 반영할 수 있도록 하였다. 결론적으로, 각 연간보고서에서 해당 키워드의 등장 빈도를 통계적으로 분석하였고, 이를 표준화하여 기업의 국제화 운영에 미치는 영향을 분석하였다.

가설 3에서 사용한 기업 규모 조절변수로는 CSMAR에서 추출한 임직원 숫자를 사용하였다. 본 연구에서는 최대 주주의 지분율, 기업 성장률, 총자산수익률(ROA), 부채비율 그리고 산업더미를 통제변수로 사용하였다.

V. 실증 결과 분석

〈표 1〉은 각 변수에 대한 기술적 통계를 나타낸다. 다음으로 〈표 2〉는 변수 데이터 간의 관계에 대해 기본적인 이해를 돕기 위해 상관성 분석을 수행한 결과다. 디지털 기술 지향성 지수와 기업 국제화 운영의 상관계수는 0.1330으로 어느 정도 양의 상관관계를 보였는데, 이는 1%의 유의수준에서 유의하였다. 전반적으로 변수 간의 상관계수가 강한 상관관계에 도달하지 못하므로, 다중공선성이 없는 것으로 판단된다.

본 연구에서는 패널모형을 이용해 가설을 검정했다. 구체적으로 패널고정효과모델과 확률효과모델을 모두 사용하여 결과를 도출했다. 인과관계를 추정하기 위해 종속변수와 독립변수 및 통제변수 사이에는 1년의 시차를 설정했다. 〈표 3〉은 가설 1을 검증하기 위해 디지털 기술 지향성과 기업의 국제화 사이의 상관계수를 보여준다.

기업 국제화 운영을 종속변수로 하는 추정 결과, 고정효과 모델과 확률효과 모델 모두에서 디지털 전환

〈표 1〉 기술 통계

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
기업 국제화 운영	24545	0.5476	0.8182	0.0000	3.2958
디지털 기술 지향성	24545	1.6086	1.4289	0.0000	5.1705
인공지능 기술	24545	0.4429	0.8156	0.0000	3.5553
블록체인 기술	24545	0.0187	0.1123	0.0000	0.6931
클라우드 컴퓨팅 기술	24545	0.6510	1.0255	0.0000	4.1271
빅데이터 기술	24545	0.6262	0.9556	0.0000	3.9120
디지털 기술 응용	24545	1.0471	1.1395	0.0000	4.1897
자산 성장율	24545	0.2012	0.3695	-0.3674	2.1165
기업규모	24545	14.3897	12.4476	-21.4336	23.0026
부채 비율	24545	0.4114	0.2050	0.0580	0.9409
총자산 순이익률	24545	0.0346	0.0797	-0.3865	0.2100
최대주주 지분율	24545	33.3878	14.5869	8.4480	73.6600

〈표 2〉 상관성 분석

Variables	기업 국제화 운영	디지털 기술 지향성	인공지능 기술	블록체인 기술	클라우드 컴퓨팅 기술	빅데이터 기술	디지털 기술 응용	자산 성장율	기업 규모	부채 비율	총자산 순이익률	최대주주 지분율
기업 국제화 운영	1											
디지털 기술 지향성	0.1330***	1										
인공지능 기술	0.1273***	0.6770***	1									
블록체인 기술	0.0162**	0.2674***	0.2797***	1								
클라우드 컴퓨팅 기술	0.0863***	0.7573***	0.6023***	0.2571***	1							
빅데이터 기술	0.0935***	0.7686***	0.6452***	0.2944***	0.6636***	1						
디지털 기술 응용	0.1102***	0.8502***	0.4406***	0.2173***	0.4829***	0.5143***	1					
자산 성장율	-0.0329***	0.0408***	0.0248***	0.0091	0.0457***	0.0230***	0.0175***	1				
기업규모	0.0231***	-0.0164**	-0.0223***	-0.0082	-0.0081	-0.0201***	-0.0185***	0.2447***	1			
부채 비율	0.1673***	-0.0159**	-0.0488***	-0.0325***	-0.0430***	-0.0089	0.0093	-0.1761***	-0.2263***	1		
총자산 순이익률	-0.0200***	-0.0368***	-0.0298***	-0.0057	-0.0243***	-0.0484***	-0.0344***	0.3156***	0.7306***	-0.3881***	1	
최대주주 지분율	-0.0355***	-0.1209***	-0.1195***	-0.0683***	-0.1227***	-0.1264***	-0.0817***	0.0002	0.1428***	0.0144**	0.1621***	1

〈표 3〉 가설 1 추정결과

VARIABLES	고정효과 모형 기업 국제화	확률효과 모형 기업 국제화
디지털 기술 지향성	0.0197*** (4.4860)	0.0329*** (8.3428)
자산 성장률	-0.0273*** (-3.0273)	-0.0382*** (-4.3906)
기업규모	0.0002 (0.5474)	0.0006* (1.6751)
부채 비율	0.4488*** (14.3559)	0.5473*** (19.7985)
총자산순이익률	0.0305 (0.4846)	0.0476 (0.7684)
최대주주 지분율	-0.0021*** (-3.5896)	-0.0022*** (-4.9498)
Constant	-0.3242*** (-2.9857)	-0.4654*** (-6.0815)
기업 더미	YES	NO
시간 더미	YES	YES
산업 더미	YES	YES
Observations	24,545	24,545
R-squared	0.2673	0.2656
Number of id	4,535	4,535
F or Wald chi2	242.9832***	7263.67***
Hausman Test (P Value)	262.71(0.0000)	

이 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 고정효과 모형에서 디지털 기술 지향성의 계수는 0.0197으로, 확률효과 모형에서 디지털 기술 지향성의 계수는 0.0329으로 모두 1% 유의수준에서 유의하게 양의 관계를 보였다. 즉, 디지털 기술 지향성이 증가할수록 기업 국제화 성과도 유의하게 증가하는 것으로 나타나 디지털 전환이 기업 국제화 운영을 유의하게 긍정적으로 증진시킨다는 것을 의미한다. 하우스만 검정 결과, 통계량이 262.71으로 p값이 0.0000으로 1% 유의수준에서 유의하게 나타났다. 즉, 고정효과 모형이 보다 적절한 분석이라고 해석할 수 있다.

〈표 4〉는 가설 2을 검증하기 위한 분석의 결과다.

결과에 따르면 인공지능 기술은 기업의 국제화 운영에 가장 큰 영향을 미치며, 유의미한 긍정적인 효과를 보였다. 디지털 기술 응용 및 클라우드 컴퓨팅 기술이 그 뒤를 이었으며, 이들 역시 기업의 국제화 운영에 유의미한 긍정적인 영향을 미쳤다. 반면, 블록체인 기술과 빅데이터 기술은 기업의 국제화 운영에 미치는 영향이 상대적으로 작았으며, 통계적으로 유의미한 수준에 도달하지 못했다. 이는 인공지능 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술, 디지털 기술 전반이 기업의 국제화를 추진하는 데 중요한 역할을 하고 있음을 보여주는 동시에, 블록체인 기술과 빅데이터 기술의 영향력은 상대적으로 제한적임을 시사한다. 여기서도

〈표 4〉 가설 2 추정결과

VARIABLES	고정효과 모형 기업 국제화	확률효과 모형 기업 국제화
인공지능 기술	0.0249*** (3.7957)	0.0329*** (5.2177)
블록체인 기술	0.0011 (0.0356)	-0.0098 (-0.3136)
클라우드 컴퓨팅 기술	0.0122* (1.8692)	0.0129** (2.1357)
빅데이터 기술	0.0044 (0.6749)	0.0057 (0.9105)
디지털 기술 응용	0.0117** (2.2895)	0.0222*** (4.6918)
자산 성장률	-0.0249*** (-2.7626)	-0.0358*** (-4.1173)
기업규모	0.0002 (0.5284)	0.0006* (1.6879)
부채 비율	0.4461*** (14.2729)	0.5463*** (19.7679)
총자산순이익률	0.0327 (0.5192)	0.0503 (0.8117)
최대주주 지분율	-0.0020*** (-3.4602)	-0.0022*** (-4.8200)
Constant	-0.3302*** (-3.0416)	-0.4598*** (-6.0142)
기업 더미	YES	NO
시간 더미	YES	YES
산업 더미	YES	YES
Observations	24,545	24,545
R-squared	0.2682	0.2665
Number of id	4,535	4,535
F or Wald chi2	215.3014***	7304.83***
Hausman Test (P Value)	270.42(0.0000)	

하우스만 검정 결과 p값이 0.0000으로 1% 유의수준에서 유의하게 나타났다. 즉, 고정효과 모델이 보다 적절한 분석이라고 해석할 수 있다.

기업 규모라는 조절 변수가 미치는 영향을 이해하기 위해, 즉 기업 규모가 증가함에 따라 디지털 기술 지향성과 기업 국제화 간의 관계가 강화될 것인지

또는 약화될 것인지를 분석하기 위해 교차항 분석을 수행했다. 결과는 〈표 5〉와 같다. 하우스만 검정 결과를 보면 고정 효과 모델이 더 적절한 분석인데 고정 효과모델의 경우 기업규모와 디지털 기술 지향성 교차항의 계수는 0.0060으로, 유의미한 긍정적인 조절 효과가 존재함을 나타낸다. 즉, 기업 규모가 증가함에

〈표 5〉 가설 3 추정결과

VARIABLES	고정효과 모형 기업 국제화	확률효과 모형 기업 국제화
디지털 기술 지향성	0.0198*** (4.5005)	0.0329*** (8.3432)
기업규모	0.0002 (0.6191)	0.0006* (1.7395)
기업규모×디지털 기술 지향성	0.0060** (2.0915)	0.0055* (1.9333)
자산 성장률	-0.0278*** (-3.0824)	-0.0387*** (-4.4404)
부채 비율	0.4468*** (14.2841)	0.5453*** (19.7111)
총자산순이익률	0.0164 (0.2598)	0.0348 (0.5587)
최대주주 지분율	-0.0021*** (-3.6061)	-0.0022*** (-4.9549)
Constant	-0.3245*** (-2.9888)	-0.4656*** (-6.0833)
기업 더미	YES	NO
시간 더미	YES	YES
산업 더미	YES	YES
Observations	24,545	24,545
R-squared	0.2675	0.2658
Number of id	4,535	4,535
F or Wald chi2	235.3258***	7268.62***
Hausman Test (P Value)	264.16(0.0000)	

따라 디지털 기술 지향성과 기업 국제화 사이의 관계가 강화되었으며, 이는 가설 3을 지지하고 있다.

VI. 결론 및 시사점

본 연구는 디지털 기술 지향성과 기업의 국제화 성과에 미치는 영향에 대해 분석하는 것을 목표로 했다. 실증 분석 결과, 전반적으로 디지털 기술 지향성

은 기업의 국제화에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 디지털 기술 전체적으로 기업의 경쟁력 강화에 유의미한 가치가 있다고 해석할 수 있다(Choi, 2024). 다만, 세부 차원별로는 인공지능 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술, 디지털 기술응용에 기반한 디지털 기술 지향성의 영향이 가장 두드러졌는데, 이는 운영 효율성 향상, 의사결정 최적화, 시장 통찰력 제공 등의 측면에서 인공지능 기술의 강점이 충분히 발휘되었기 때문으로 해석된다.

나아가, 기업 규모가 디지털 기술 지향성과 국제화

사이의 상호작용에 영향을 미치는 것을 확인했다. 대기업은 자원 및 관리 체계의 우수성 덕분에 디지털 기술 지향성으로 인한 국제화 효과가 더욱 뚜렷하게 나타났다으며, 이는 가설3을 뒷받침한다. 이는 정책 입안자와 기업 경영진에게 규모별 맞춤형 전략 수립의 필요성을 제시하며, 디지털 기술 지향성의 효과를 극대화하기 위한 방안을 모색해야 함을 시사한다.

본 연구는 디지털 기술 지향성을 세부적 기술별로 나누어 측정했다는 것에 의의가 있다. 기존 연구와 달리, 디지털 기술 지향성을 다섯 가지 핵심 영역으로 나누었으며, 이들 각각을 기업의 국제화 운영에서의 실제 역할에 따라 정량적으로 평가하였다. 다섯 가지 핵심 영역은 인공지능, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅, 빅 데이터, 디지털 기술 응용이다. 이러한 세분화는 디지털 기술 지향성의 이론적 내용을 풍부하게 하였고, 디지털 기술 지향성이 기업의 국제화 운영에 미치는 실제 영향을 더욱 정확하게 탐구할 수 있게 하였다.

본 연구의 실천적 시사점 부분에서는 디지털 기술 지향성이 기업의 국제화 운영에 미치는 실질적인 지도적 의미를 심층적으로 논의할 수 있다. 실증 연구 결과, 기업은 디지털 기술 지향성을 일률적으로 추진하는 것이 아니라, 자체 비즈니스 특성과 시장 환경에 맞춰 맞춤형 전략을 수립해야 한다는 것을 알 수 있었다. 이는 기업이 자체 비즈니스 프로세스를 충분히 이해하고, 디지털 기술 지향성의 핵심 단계를 파악하는 것을 요구한다. 예를 들어 제조업에서는 생산 자동화가, 서비스업에서는 고객 관계 관리 시스템 업그레이드가 핵심 단계가 될 수 있다.

연구 결과에서 인공지능 기술이 디지털 기술 지향성에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으므로, 기업은 인공지능 기술의 연구 개발 및 적용에 집중하여 운영 효율성을 높이고 의사 결정을 최적화하며 시장 통찰력을 제공해야 한다. 디지털 기술 적용 및 클라우

드 컴퓨팅 기술 또한 기업의 국제화에 유의미한 정(+)의 영향을 미치므로, 기업은 이에 적극적으로 투자하여 글로벌 시장 동향을 파악하고 운영 프로세스를 최적화해야 한다. 하지만, 블록체인 기술과 빅데이터 기술의 영향은 과대평가하지 말아야 하겠다.

이러한 실천적 시사점은 기업이 디지털 기술 지향성을 추진할 때, 목표를 명확히 하고 기술 조합을 최적화해야 함을 보여준다. 특히 인공지능 기술, 디지털 기술, 클라우드 컴퓨팅 기술을 우선적으로 고려하되, 블록체인 기술과 빅데이터 기술은 기업의 상황에 따라 선택적으로 도입해야 하며, 반드시 모든 기업이 이를 전면적으로 도입할 필요는 없다. 기업 규모별로는 대기업이 디지털 기술 지향성의 국제화 추진 효과가 더욱 뚜렷하게 나타났다. 따라서 대기업은 디지털 기술 지향성을 선도하는 역할을 맡아 글로벌 시장 진출 및 기술 혁신을 통해 전체 산업의 디지털화를 이끌 수 있다. 반면, 중소기업은 다른 기업과의 협력을 통해 디지털화 성과를 공유하고 전환 비용을 절감할 필요가 있겠다.

참고문헌

- Adamson, G., Wang, L., Holm, M., and Moore, P. (2017), "Cloud manufacturing - a critical review of recent development and future trends," *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 30(4-5), pp.347-380.
- AlMulhim, A. F. (2021), "Smart supply chain and firm performance: The role of digital technologies," *Business Process Management Journal*, 27 (5), pp.1353-1372.

- Banalieva, E. R., and Dhanaraj, C.(2019), "International business in the digital age: Global strategies in a world of digitalization," *Journal of International Business Studies*, 54(4), pp.577.
- Cassetta, E., Monarca, U., Dileo, I., Di Berardino, C., and Pini, M.(2020), "Applying digital technologies to the internationalization process of small and medium-sized enterprises," *Technology Innovation Management Review*, 16(7), pp.93-116.
- Chan, J. O. P.(2020), "Digital transformation in the era of big data and cloud computing," *International Journal of Intelligent Information Systems*, 9(3), pp.16.
- Choi, H.(2024), "Investing in hardware vs. Software of digital systems for innovation outcomes: A contingency view," *Technological Forecasting and Social Change*, 202, pp.123316.
- Choi, H., Dau, L. A., and Moore, E. M.(2022), "Learning through firms' overseas subsidiaries in the united states and china: Linking host country environments into technological learning outcome types," *Management International Review*, 62(6), pp.885-914.
- Choi, T. M., Wallace, S. W., and Wang, Y.(2018), "Big data analytics in operations management," *Production and Operations Management*, 27(10), pp.1868-1883.
- Costa, F., Frecassetti, S., Rossini, M., and Portioli-Staudacher, A.(2023), "Industry 4.0 digital technologies enhancing sustainability: Applications and barriers from the agricultural industry in an emerging economy," *Journal of Cleaner Production*, 408, pp.137208.
- Erevelles, S., Fukawa, N., and Swayne, L.(2016), "Big Data consumer analytics and the transformation of marketing," *Journal of Business Research*, 69(2), pp.897-904.
- Feliciano-Cestero, M. M., Ameen, N., and Kotabe, M.(2023), "Is digital transformation threatened? A systematic literature review of the factors influencing firms' digital transformation and internationalization," *Journal of Business Research*, 157, pp.113546.
- Filatotchev, I., Lanzolla, G., and Syrigos, E.(2023), "Impact of ceo's digital technology orientation and board characteristics on firm value: A signaling perspective," *Journal of Management*, in press.
- Hackius, N., and Petersen, M. (2017), "Blockchain in logistics and supply chain: Trick or treat?," *Digitalization in Supply Chain Management and Logistics*, 3(4), pp.15-22.
- Hervé, A., Schmitt, C., and Baldegger, R.(2021a), "Digitalization, entrepreneurial orientation & internationalization of micro-, small-, and medium-sized enterprises," *Technology Innovation Management Review*, 10(4), pp. 5-17.
- Hervé, A., Schmitt, C., and Baldegger, R.(2021b), "Internationalization and digitalization: Applying digital technologies to the internationalization process of small and medium-sized enterprises," *Technology Innovation Management Review*, 10(7), pp.28-40.
- Khan, N., Yaqoob, I., Hashem, I. A. T., Inayat, Z., Ali, M., Kamaleldin, W., Alam, M., Shiraz, M., and Gani, A.(2021), "Artificial intelligence approaches and mechanisms for big data analytics: a systematic review," *PeerJ Computer Science*, 7, pp.e488.
- Khneyzer, C., Boustany, Z., and Dagher, J.(2024), "Ai-driven chatbots in crm: Economic and

- managerial implications across industries," *Administrative Sciences*, 14(8), pp.182.
- Lee, J. Y., Kim, D., Choi, B., and Jiménez, A.(2023), "Early evidence on how industry 4.0 reshapes mnes' global value chains: The role of value creation versus value capturing by headquarters and foreign subsidiaries," *Journal of International Business Studies*, 54(4), pp.599.
- Li, C., Yin, J., Li, S., and Zhou, H.(2024), "Digital technology application on corporate internationalization: Co-moderating effect of centralizing decision power and internationalization experience," *PloS one*, 19(10), pp.e0306696.
- Mamede, H. S., and Santos, A.(2024), "Creating learning organizations through digital transformation," *IGI Global*, 4, pp.26-28.
- Manyika, J., Lund, S., and Bughin, J.(2016), "Digital globalization: The new era of global flows," *Report, Mckinsey Global Institute, February*, 25, pp.23-24.
- Nguyen, Q. N., Sidorova, A., and Torres, R.(2022), "Artificial intelligence in business: A literature review and research agenda," *Communications of the Association for Information Systems*, 50(1), pp.7.
- Prowse, S.(2017), "Beyond bitcoin: A literature review of blockchain technology," *Livingstone Tower*, 18, pp.26.
- Sahoo, S., Kumar, S., and Mukherjee, D.(2024), "Internationalization via industry 4.0 technologies: Application areas and future roadmap for international business," *Management Review Quarterly*, 23, pp.1-28.
- Swoboda, B., Zentes, J., and Elsner, S.(2009), "Internationalisation of retail firms: State of the art after 20 years of research," *Marketing: Journal of Research and Management*, 5(2), pp.105-126.
- Van Veldhoven, Z., and Vanthienen, J.(2019), "Designing a comprehensive understanding of digital transformation and its impact," *AIS eLibrary*, 22, pp.45-47.
- Waller, M. A., and Fawcett, S. E. (2013), "Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management," *Journal of Business Logistics*, 34(2), pp.77-84.
- Wu, J., Qu, X., Sheng, L., and Chu, W.(2024), "Uncovering the dynamics of enterprises digital transformation research: A comparative review on literature before and after the Covid-19 pandemic," *Heliyon*, 10(5), pp.e26986.

- 저자 서월(XU YUE)은 건국대학교에서 경영학사를, 동국대학교 경영대학에서는 운영·데이터 애널리틱스 및 공급망관리 석사과정을 졸업했다. 주요 연구 분야는 운영관리 및 기업의 디지털 기술 혁신이다. 향후 기업 혁신을 위한 운영관리와 디지털 전환 연구에 집중할 예정이다.
- 저자 최현도는 동국대학교 경영학과 교수이다. 서울대학교에서 박사 학위를 취득한 후, 하버드 케네디 스쿨에서 박사 후 연구원으로 근무했다. 기술 혁신과 지속가능성, 그리고 그 교차점에 관한 연구를 주로 수행하고 있다. 또한 과학 및 혁신 정책에도 큰 관심이 있다.