

조직간 정보시스템 비대칭과 공급망 성과

Interorganizational Information System Asymmetry and Supply Chain Performance

김경규*, 이애리**

한국뉴욕주립대학교 경영학과*, 상명대학교 경영학부**

Kyung Kyu Kim(kyungkyu.kim@sunykorea.ac.kr)*, Ae Ri Lee(sharon@smu.ac.kr)**

요약

공급망 참여자들 사이의 정보공유가 가져다 주는 명확한 효과에도 불구하고 공급망 파트너 사이에 정보자원을 효과적으로 사용한 사례는 흔치 않다. 이와 같은 현상을 설명하기 위해 본 연구는 조직간 정보시스템 비대칭이라는 새로운 개념을 소개한다. 조직간 정보시스템 비대칭은 조직간 정보시스템을 통한 정보투명성에서 공급망 참여자 사이에 비대칭이 있는 것을 의미한다. 조직간 정보시스템 비대칭이 존재하면 조직간 정보시스템은 조직간 정보비대칭을 해소하지 못하고 오히려 이를 고착화시킴으로써 공급망 전체의 비효율을 유발할 수 있다. 본 연구는 이러한 현상이 실제로 나타나는지를 경험적으로 검증한다.

본 연구에서 사용한 데이터는 3종류의 제조업에 속한 중간부품 제조업자와 그들의 공급자들을 대상으로 수집하였다. 데이터 분석 결과, 조직간 정보시스템 비대칭은 전체적인 공급망 성과를 감소시키는 것으로 나타났다. 또한 조직간 정보시스템 비대칭과 공급망 성과의 관계는 환경불확실성에 의해 조절되는 것으로 발견되었다. 구체적으로 환경불확실성이 높을 때 조직간 정보시스템 비대칭이 공급망 성과에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

■ 중심어 : | 조직간 정보시스템 비대칭 | 정보 공유 | 환경불확실성 | 공급망 성과 |

Abstract

Notwithstanding the big potential benefits from interorganizational information systems (IOS), not very many companies have realized these benefits. In an attempt to explain this phenomenon, this study proposes a new construct of IOS asymmetry which refers to the asymmetry in information transparency between supply chain (SC) partners. When there is IOS asymmetry in SC relationships, IOS may not facilitate seamless information exchange among SC partners. Instead, IOS asymmetry may result in SC inefficiencies due to a lack of information sharing. The objective of this study is to empirically investigate whether IOS asymmetry exists in practice and whether it influences SC performance negatively.

The data was collected from 130 matched pairs of upstream SC partners in manufacturing industries. The results show that IOS asymmetry indeed decreases overall SC performance. Also, the relationship between IOS asymmetry and SC performance is strengthened under the conditions of high environmental uncertainty.

■ keyword : | Interorganizational Information System Asymmetry | Information Sharing | Environmental Uncertainty | Supply Chain Performance |

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A5A2A01023435).

접수일자 : 2019년 07월 23일

심사완료일 : 2019년 09월 02일

수정일자 : 2019년 09월 02일

교신저자 : 이애리, e-mail : sharon@smu.ac.kr

I. 서론

공급망 참여자들 사이에 정보공유가 가져다 주는 명확한 효과에도 불구하고 공급망 파트너들이 정보자원을 효과적으로 공유한 사례는 흔치 않다. 어떤 학자들은 공급망 전체의 참여자들이 필요한 정보를 모두 공유할 때까지는 오랜 시간이 걸릴 것이라고 예측하기도 한다. 예를 들어, U.S. National Institute of Standards and Technology[1]에서는 공급망이 통합적으로 관리되지 않아서 발생하는 비효율의 규모를 다음과 같이 추정하고 있다: “to be in excess of \$5 billion for the automotive industry and almost \$3.9 billion for the electronics industry” (p. ES-1)[1]. 그러면 EDI, 사물인터넷 등 첨단 정보기술환경이 구축되었음에도 불구하고 공급망 참여기업들 사이에 효과적인 정보공유가 이루어지지 않는 이유는 무엇일까? 본 연구는, 기존 이론적 연구에 근거하여, 공급망 참여자들 사이에 조직간 정보시스템(Inter-Organizational Information Systems: IOS)의 비대칭적 사용이 하나의 원인이라고 주장한다.

IOS는 한 조직의 법적인 경계를 넘어서는 정보시스템을 의미한다[2]. 그런데 IOS에 관한 대부분의 연구들은 IOS가 조직간 관계에서 중립적인 역할을 한다고 본다[3]. 즉, 공급망 참여업체들이 IOS를 비대칭적으로 사용할 가능성을 고려하지 않고, IOS가 기업간 정보교환의 효과적 채널로 사용될 것이라는 가정 하에 기업간 정보불균형을 해소할 것이라고 주장한다[4]. 그러나 IOS는 공급망 관계에서 중립적이지 않다[5]. IOS는 조직들 사이의 비대칭적 관계를 정보시스템에 반영함으로써 기존의 관계를 제도화하게 된다[6]. 구체적으로, 조직의 의존성이나 파워가 비대칭적일 경우에는 IOS도 이러한 비대칭에 의해 영향을 받을 것이다[7].

본 연구는 정보기술의 발달로 가능해진 공급망 통합의 잠재력과 현 상태와의 괴리를 설명하기 위해 IOS 비대칭이라는 새로운 개념을 제안한다. IOS 비대칭은 공급망 참여자 사이에 조직간 정보시스템을 통한 정보투명성에 비대칭이 있는 것을 의미한다. 정보투명성은 공급망 참여업체간 협력이 필요한 정보에 접근할 수 있는 정도로 정의한다[4]. 한편, 공급망 참여자들 사이에 힘

의 불균형 때문에 IOS가 관계 기업들 사이의 정보비대칭을 감소시키는 것이 아니라 정보비대칭의 성격을 바꾸어 놓을 수 있다. 예를 들어, 구매자가 상대적으로 힘의 우위에 있으면 기존의 공급자 우위의 비대칭적 정보구조가 구매자 우위의 비대칭적 정보구조로 바뀔 수 있다. 그러나 공급자가 상대적으로 힘의 우위에 있으면 기존의 공급자 우위의 비대칭적 정보구조가 IOS 구현 이후에도 그대로 유지될 수 있는 것이다. 이처럼 공급망에서 IOS 비대칭의 개념이 매우 중요함에도 불구하고 이 개념을 연구한 기존 문헌은 찾아보기 어렵다. 따라서, 본 연구의 첫 번째 목적은 IOS 비대칭이라는 새로운 개념을 정교하게 정의하고, 이 개념이 공급망 성과에 미치는 영향을 탐구하는 것이다.

한편, 기존문헌에서는 극소수의 논문들만이 비대칭적 공급망 관계를 경험적으로 연구하였다(예, [8]). 더욱이, 이들은 비대칭적 공급망 관계가 양자적(dyadic) 관계임에도 불구하고 어느 한쪽의 관점만을 조사하였다. 그러나 비대칭은 조직간 관계의 속성이자 어느 한 조직의 속성은 아니다[9]. 이러한 특성을 고려하면 비대칭의 영향을 정확히 평가하기 위해서는 동일한 변수에 대해 양자의 관점을 모두 조사하는 것이 필수적이다[8]. 이러한 점에서 기존 연구들은 한계점이 있는 것이다. 더욱이, 정보공유는 정보의 획득과 정보의 제공이라는 두 가지 구성요소를 가지고 있다[10]. 이들 두 가지 정보공유 행위에 대한 공급망 참여자들의 동기와 요구사항들은 다를 수 있다. 이러한 기존연구의 한계를 극복하기 위해 본 연구의 두 번째 목적은 비대칭적 IOS가 공급망 성과에 미치는 영향을 공급망 관계 양자의 관점에서 연구하는 것이다.

본 연구모델은 자동차 제조, 선박 제조, 가전제품 제조 등 3개의 산업에서 130개의 공급자-구매자 쌍(pair)으로부터 데이터를 수집하여 검증하였다. 구체적으로 연구 참여기업들은 원청업체의 1차 협력업체인 중간부품 제조업체(구매자 역할)와 그들에게 필요부품 또는 원자재를 납품하는 공급자 쌍으로 구성되었다. 1차 협력업체들은 그들의 공급자로부터 부품을 공급받아 이를 조립하여 중간부품으로 가공한 후 원청업체에게 공급한다. 원청업체가 여러 1차 협력업체들로부터 공급받은 중간부품을 효과적으로 조립하여 최종제품으

로 생산하기 위해서는 1차 협력업체와 그들의 공급자 사이에도 긴밀한 협조와 상호조율이 필수적이다. 이러한 환경에서는 구매자와 공급자 사이에 높은 상호의존 관계가 존재하기 때문에 공급망 참여자 모두가 긴밀한 협조로부터 혜택을 받을 수 있다[11]. IOS는 공급망 참여자들 사이에 정보흐름을 원활하게 해줌으로써 협력 관계를 촉진해 준다. 따라서, 1차 협력업체와 그들의 공급자 간의 관계는 비대칭적 IOS를 연구하기에 매우 적합한 환경이다.

다음 장에서는 비대칭적 IOS에 대한 개념적 정의와 중요성을 설명하고, 이것이 공급망 성과에 어떻게 영향을 미칠 수 있는지에 대해 논의한다. 제3장에서는 본 연구의 모델과 가설에 대해 설명한다. 제4장은 본 연구의 방법론을 서술한 후, 제5장은 분석결과를 설명한다. 제6장은 기존 연구에 대한 본 연구의 공헌을 설명한다.

II. 이론적 배경: 정보비대칭과 IOS 비대칭

IOS 비대칭은 IOS를 통해 흐르는 내용이 정보임을 고려할 때 정보비대칭과 관련되어 있다. 정보비대칭은 거래의 어느 한편이 거래 대상 제품이나 거래 관행 등에 대해 거래 상대방보다 더 많은 정보를 가지고 있는 상황을 의미한다[12]. 그러나 이러한 일반적인 정보비대칭의 개념은 비대칭의 방향(예, 공급자 우위 또는 구매자 우위), 정보의 양과 질(예, 특정 거래에 제한된 정보 또는 지속적 정보) 등의 측면에서 다양한 형태를 취할 수 있다. 따라서, 공급망 관계에서 IOS 비대칭의 영향을 정확히 파악하기 위해서는 IOS 비대칭 개념을 정보비대칭과 분리해서 연구할 필요가 있다.

IOS 비대칭은 다음과 같은 점에서 독특하다. 첫째, IOS 비대칭은 IOS를 통해 거래 상대방의 내부정보에 접근할 수 있는 접근권한의 비대칭을 의미한다. 이와 반대로 일반적 정보비대칭은 정보 자체의 양 혹은 질의 비대칭을 의미한다. 회사의 정보시스템 내부에 저장된 정보자산은 대체로 자사에 특화된 것들이기 때문에 외부로 유출하지 않으며 자사가 엄격히 통제하기를 원한다. 예를 들어, 회사의 데이터베이스는 전략적 가치가 높은 자사의 제품, 고객, 기술 등에 관한 정보를 저장하고 있다. 이러한 정보자산을 외부업체가 IOS를 통해 즉

각적으로 사용할 수 있다면, 회사의 사적인(private) 정보가 공적인(public) 정보로 바뀌고, 자사의 경쟁우위도 사라질 위험이 있는 것이다[7]. 따라서, 공급망 파트너가 IOS를 기회주의적으로 사용할 때 발생할 수 있는 잠재적 위험은 일반적인 정보비대칭이 초래하는 위험보다 매우 크다고 할 수 있다[13]. 더욱이, IOS는 공급망 관계에 참여하는 기업들로부터 장기적으로 정보기술에 상당한 투자를 요구한다. 예를 들어, IOS는 공급망 실행 소프트웨어(예, SC execution software) 등을 포함하는데, 이러한 시스템은 조직간 비즈니스 프로세스에 밀접하게 연관되어 있다. 따라서, IOS 비대칭으로 인해 문제가 발생하게 되면, IOS와 관계없이 발생하는 정보비대칭 문제와는 다르게, 해결하기가 매우 어렵다.

둘째, IOS가 공급망 참여자 간 정보비대칭에 미치는 영향은 공급망 참여자들 사이의 힘의 분포에 따라 달라질 수 있다. 공급망 내 제조업체-공급자 관계에서는 제조업체가 공급자에게 상호협약된 대로 작업할 것을 요청하고 작업을 위임한다[14]. 이때 일반적으로 공급자 우위의 정보비대칭 구조가 존재하는데, 이는 공급자가 제품의 품질이나 내부 운영절차 등에 관해 더 많은 정보를 가지기 때문이다. 이러한 상황에서는 IOS가 공급망 참여자 사이에 정보투명성을 제고시켜 정보불균형을 재조정하여 균형을 맞추는 역할을 한다[4]. IOS를 이용하여 최신 정보를 원활히 교환함으로써 정보비대칭을 해소하게 되면 공급자가 기회주의적으로 행동할 여지가 낮아지게 된다[15].

그러나, 공급망 참여자들 사이에 힘의 불균형 때문에 IOS가 정보비대칭의 문제를 완전히 해결하지는 못할 수도 있다. 즉, IOS가 정보비대칭의 문제를 해결할 잠재력은 있으나, 거래상대방 사이에 힘의 불균형이 있으면 힘이 있는 편에 유리하도록 작동할 수도 있다. 공급망 상의 제조업체-공급자 관계에서는 힘이 더 있는 쪽이 자신에게 유리하도록, 즉 상대방 시스템에서 자사가 볼 수 있는 정보의 범위와 양이 더 많아지도록, IOS를 통한 정보공유관계를 설정할 수도 있다. 예를 들어, Takeishi[16]는 자동차 조립업체와 그들의 공급자 사이의 관계에 대한 연구에서, 어떤 자동차 조립업체들은 다른 조립업체와도 거래하는 공급자들을 통해서 경쟁

업체의 신기술을 배우는 사례를 발견하였다. 이러한 경우에 대비해서 힘이 있는 제조업체들은 그들의 공급자들이 IOS를 통해 자사의 중요 정보에 접근하는 것을 제한하였다. 또한 자사에 유리한 IOS 비대칭을 가지고 있는 제조업체들은 공급자들이 다른 제조업체와 거래하는 것을 제한할 뿐만 아니라, 자사에 유리한 비즈니스 프로세스를 공급자에게 강요할 수도 있다. 따라서 힘의 불균형이 있는 제조업체-공급자 관계에서는 IOS 도입이 공급자 우위의 정보비대칭 구조를 수요자 우위의 정보비대칭 구조로 바꿔 놓을 수도 있다. 이 경우 공급망 협력에 필요한 정보가 제조업체로부터 공급자에게로 원활하게 흐르지 않을 수도 있고, 이것이 공급망 전체의 성과를 낮출 수도 있다.

한편, Intel의 경우처럼 공급자가 상대적으로 힘의 우위에 있을 경우에는, IOS가 도입된 이후에도 공급자 우위의 정보비대칭 구조가 지속될 수 있으며, 필요한 정보가 공급자로부터 구매자에게로 원활하게 공유되지 않아서 정보가 부족한 현상이 나타날 수도 있다. 이러한 주장을 뒷받침하며 기존연구도 공급망에서 지배적인 위치에 있는 기업이 자신들의 지배적인 위치를 강화하기 위해 IOS를 사용할 수 있다고 주장하고 있다[17].

III. 연구모델 및 가설 개발

1. IOS 비대칭과 공급망 성과

Drees and Heugens[18]는 기업간 제휴가 조직의 자율성을 통해 성과에 영향을 미친다고 하였다. 나아가 Oliver[19]는 조직의 자율성과 성과 사이의 긍정적 관계를 다음과 같이 설명하고 있다: 자율성이 높은 조직들은, (1) 다수의 파트너들의 수요를 더 효과적으로 충족시킬 수 있고, (2) 미래에 발생할 만일의 사태에 효과적으로 대응할 능력을 보유하게 되고, (3) 파트너들과의 관계에 문제가 발생했을 때 더 효과적으로 대응할 수 있다.

자율성이 높고 매우 투명한 IOS를 가지고 있는 공급망 기업들은 의사결정에 필요한 정보에 적시에 접근할 수 있기 때문에 유용한 정보에 기반한 공급망 의사결정을 할 수 있다. 더욱이 예기치 못한 상황이 발생했을 때

IOS를 통해 공급망 참여자들과 적시에 정보를 공유할 수 있기 때문에 공급망 전체가 환경변화에 효과적으로 대응할 수 있다. 예를 들어, Collaborative planning, forecasting and replenishment (CPFR)과 같은 고도화된 공급망관리 프로그램에서는 전체 공급망 참여자들 사이에 재고나 미래 수요에 관한 정보가 원활하게 흐르는 것이 매우 중요하다. 그런데 IOS가 아닌 다른 방법으로 정보를 적시에 빈번하게 공유하는 것은 매우 어렵다.

이와 반대로, IOS 비대칭이 있는 공급망 관계는 구매자 공급자 모두에게 불리하게 작용할 수 있다. 왜냐하면 공급망 참여자 모두에게 필요한 정보가 공유되지 않으면 공급망 운영을 동기화할 수 없기 때문이다. 결과적으로, 공급망 참여자 모두 불필요한 재고를 보유해야 하거나, 동일한 업무(예, 수요예측)를 여러 업체가 각각 수행해야 하는 비효율이 발생할 수 있다. 특히 힘이 있는 쪽이 필요한 정보를 모두 공유하지 않고, 이에 대응하여 상대방도 필요한 정보를 적극적으로 공유하지 않게 되면 공급망 전체의 효과가 떨어질 수 있다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 가설을 제안한다:

가설 1: IOS 비대칭은 공급망 성과와 부정적 연관관계를 가진다.

2. 환경불확실성의 조절효과

공급망 통합에 관한 연구에서 Sousa and Voss[20]는, 후속연구의 방향은 공급망 통합의 가치를 정당화하는 것으로부터 공급망 통합이 효과적일 수 있는 상황요인을 규명하는 것이 되기를 기대한다고, 제안하였다. 이에 부응하여 최근 연구들은 환경불확실성(Environmental Uncertainty: EU)이 공급망 통합과 성과의 관계를 조절하는 역할에 초점을 맞추고 있다 [21][22]. 이들과 같은 맥락에서 본 연구는 EU가 IOS 비대칭과 공급망 성과 사이에 상황요인으로 작용할 것이라고 제안한다. EU는 (1) 외부환경이 예측 불확실한 정도와[23], (2) 의사결정에 영향을 미치는 환경요인에 대한 정보가 부족한 정도를 의미한다[24]. 환경요인으로는 전략적 성격을 띠는 경쟁자들의 행위, 공급망 관계 등을 포함한다. IOS는 자사의 내부정보를 공급망 파

트너들과 공유하는 전략적 행위로 기술적 위협뿐만 아니라 경영적, 운영적 위협도 포함한다. 따라서 EU는 IOS 비대칭에 중요한 상황요인으로 볼 수 있다.

조직상황이론(Organizational contingency theory)에 의하면 조직의 성과는 환경적 상황과 조직구조의 “fit”에 의존한다고 한다[25]. 또한 조직상황이론은 IOS와 같은 외부적 통합(external integration)이 EU가 높은 경우에 적합하다고 주장한다[22]. 한편, 조직정보처리이론(Organizational information processing theory)에 의하면 EU는 조직의 프로세스에 심대한 영향을 미쳐서 정보처리요구를 증가시킬 수 있다[26]. 높은 불확실성은 관련된 정보가 없거나 고려해야 될 상황요인이 너무 많아 어려움을 겪을 수 있다는 것을 시사한다[27]. 높은 불확실성에 대응하기 위해서는 조직이 IOS와 같은 외부통합수단을 사용하는 것도 하나의 방안이다. IOS를 통해서 필요한 정보가 중단 없이 잘 흐르면(즉, 낮은 수준의 IOS비대칭) 공급망 참여업체들은 높은 EU에 효과적으로 대응할 수 있을 것이다[22]. 그러나 필요한 정보가 IOS를 통해서 잘 흐르지 않으면(즉, 높은 수준의 IOS비대칭) 높은 수준의 EU에 직면한 공급망 참여자들이 효과적인 의사결정에 어려움을 겪을 수도 있다. 그 결과 재고수준의 증가, 공급망 경직성, 비용증가 등 공급망 관리에 비효율이 발생할 수 있다.

가설 2: IOS 비대칭과 공급망 성과 사이의 관계는 환경불확실성이 낮을 때보다 높을 때 더 강해진다.

3. 통제변수: 공동지배구조, 조직간 신뢰, IOS 호환성

IOS를 통해 서로 연결된 공급망 참여자들은 기회주의적 행위를 방지하기 위해 강력한 통제장치가 필요하다. Dyer and Singh[28]은 공급망 참여자들이 사용할 수 있는 두 종류의 통제 메커니즘을 서술하고 있다: 공동지배구조[29]와 같은 공식적 안전보장장치와 조직간 신뢰[30]와 같은 비공식적 안전보장장치 등이다.

공동지배구조란 IOS 시스템과 서비스를 관리하기 위해 반드시 갖춰야 하는 프로세스, 구조, 그리고 관련된 관리방안 등을 의미한다. 공동지배구조는 IOS를 통해

지속적으로 원활하게 정보교환을 하기 위해 기회주의적 행동을 통제하는데 필수요소이다. 적절한 IOS 지배구조가 정착되어 있으면 관계특화적 자산에 대한 투자가 기대했던 성과를 나타낼 수 있다. 그러나, 적절한 IOS 지배구조가 없으면 어느 한 기업이 기회주의적으로 행동함으로써 정보를 상대적으로 많이 취할 수 있기 때문에 전체적으로 공정한 정보교환 문화가 형성되지 않을 수 있다.

한편, Zaheer et al.[30]은 공식적 안전보장장치에 추가하여 조직간 신뢰와 같은 비공식적 안전보장장치를 보완적으로 사용해야 한다고 주장하였다. 그들은 조직간 신뢰를 한 조직의 모든 구성원이 거래 상대방 조직에 대해서 갖는 집합적 신뢰로 정의하였다. Morgan and Hunt[31]는 조직간 신뢰를 거래상대방의 진실성에 대한 확신이라고 설명하였다. 조직간 신뢰는 거래상대방에게 내부 정보를 넘겨주는 것에 대한 염려를 덜어주며, 때로는 위험성이 높은 정보를 공유하는 것도 가능하게 한다[32]. 신뢰수준이 높은 관계에서는 정보자원의 교환을 통해서 얻을 수 있는 가치창출의 잠재력에 대해 더 마음이 열리는 경향이 있다. 따라서, 통제나 감시가 적은 상태에서도 IOS 투명성이 제고될 수 있고, 정보교환이 원활해짐으로써 공급망 성과도 증대될 수 있다. 반면, IOS의 비대칭은 감소한다.

IOS 호환성은 효율적인 정보교환의 촉매로 작용할 수 있다. 호환성이 높은 IOS에서는 정보교환 비용이 줄어들고 오류도 줄어서 파트너간 IOS 정보교환에 긍정적인 태도가 형성된다[33]. 따라서 IOS 비대칭의 가능성도 줄어든다. 반면 IOS를 통한 정보교환은 공급망 전체의 민첩성을 향상시켜 공급망 전체의 성과를 높여 줄 것이다[15].

이러한 논의에 근거하여 본 연구는 공동지배구조, 조직간 신뢰, IOS 호환성 등을 통제변수로 포함한다. 본 연구의 연구모델은 [그림 1]에 나타나 있다.

IV. 연구방법론

1. 샘플 및 자료수집

공급채널은 구매자-공급자 한 쌍으로 이루어진 현상

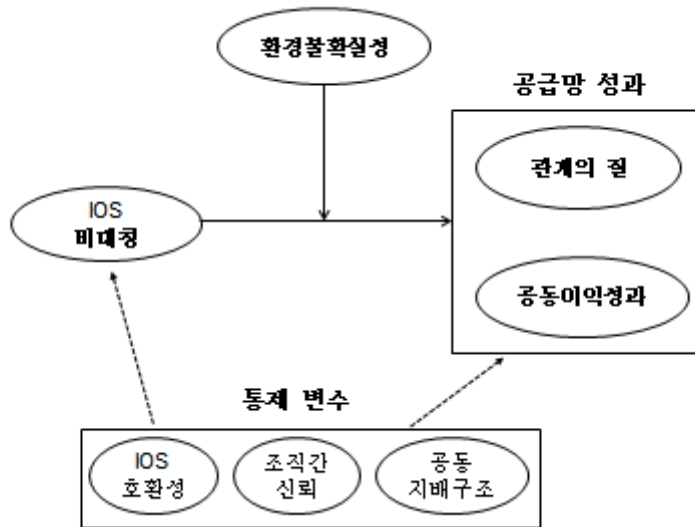


그림 1. 연구 모델

이기 때문에 본 연구는 구매자-공급자 양자의 관점에서 현상을 검증한다. 따라서 본 연구의 분석단위는 조직간 관계이며 구체적으로는 구매자-공급자의 대응 짝(matched pairs)이다. 본 연구 데이터는 자동차 제조, 선박 제조, 가전제품 제조 등 3개의 산업에서 구매자-공급자의 대응 짝들로부터 수집하였다. 구매자는 중간부품 제조업체이고 공급자는 이들에게 부품을 공급하는 업체로 이루어졌다. 중간부품 제조업체들은 국내업체들의 재무 데이터베이스인 KIS-SMAT (Korea Investors Service - Stock Market Analysis Tool)을 이용해서 규명하였다. 본 연구에서는 산업코드, 기업 규모, 생산형태(예, 조립생산, 계획생산) 등을 기준으로 2012년 데이터베이스를 조사하였다. 이렇게 규명된 회사들을 대상으로 자료수집에 협력할 가능성이 높은 회사들을 접촉하였다. 참여율을 높이기 위해 산업협회의 도움을 받거나 사회관계망을 통해 연결할 수 있는 회사를 찾는 등 다양한 방안을 모색하였다. 그 결과, 250개의 중간부품 제조업체를 규명하였다. 또한 그들의 주요 공급자를 알아내기 위해서는 핵심부품 공급자를 찾는 전략을 채택하였다[34]. 즉, 중간부품 제조업체들에게 그들이 사용하는 핵심부품을 물어보고, 그 부품의 주요 공급자를 규명하였다. 공급자 선택을 위한 또 다른 조

건으로는 해당 공급자가 구매자와 IOS를 통해 연결되어 있어야 한다는 것이었다. 이러한 조건을 갖춘 공급자의 연락처 정보를 알아낸 후 공급자 관점의 데이터를 수집하였다.

설문조사는 면대면, 전화, 이메일 등 응답자가 선호하는 방식으로 진행되었다. 최초 접촉시 연락이 되지 않은 사람에게는 5일과 10일 후 두 차례 추가연락을 취하였다. 본 연구팀이 접촉한 250개의 중간부품 제조업체 중 169개의 기업이 조사에 참여하였으며, 이들의 공급자 중 130개의 기업으로부터 데이터를 수집할 수 있었다. 따라서, 본 연구의 최종 샘플은 130개의 공급자-구매자 쌍(pair)으로 구성되었다. 산업별로는 자동차 44개, 가전 40개, 중공업 46개의 쌍들이 참여하였다. 이들의 연간 매출액 규모는 1,000억원 이상 (구매자 26기업, 공급자 20기업), 500억원에서 1,000억원 사이 (구매자 39기업, 공급자 48기업), 100억원에서 500억원 사이 (구매자 43기업, 공급자 39기업), 100억원 미만 (구매자 22기업, 공급자 23기업) 등으로 구성되었다. 한편 무응답 기업들의 체계적 편향(Bias) 존재 여부를 평가하기 위해서, 모든 연구변수에 대해 조기응답 그룹과 후기응답 그룹 평균 사이에 차이가 있는지를 알아보는 ANOVA 테스트를 실행하였다. 그 결과 어떤 변

수도 통계적 유의 수준 0.05에서 유의미한 차이를 나타내지 않았다.

2. 측정도구

연구변수를 측정하기 위해 기존의 측정도구들을 본 연구의 상황에 맞게 조정하였다. (다만 IOS 비대칭은 정보투명성으로부터 계산하였다). 모든 측정 항목들은 다항목, 7점 Likert 척도로 측정하였다. 먼저 공급망 성과는 공급망 관계의 산출물 수준을 평가하는 두 개의 측면(즉, 관계의 질과 공동이익 성과)을 조사하였다[35]. 한 기업이 내부정보를 공급망 파트너와 공유한다는 것은 그 정보가 서로의 이익을 위해 쓰여질 것이라는 기대 하에 이루어지는 중요한 행위이다[7]. 따라서, 공급망 관계의 산출물 수준을 측정하는 것은 본 연구의 목적에 비추어 매우 타당하다. 구체적으로 공동이익 성과는 공급망 파트너들의 공동 노력으로 이루어낸 재무적 성과를 의미한다. 더 향상된 공동이익에 대한 기대는 IOS와 같은 장기적 관계를 유지하는데 중요한 동기 부여 요인이다[35]. 관계의 질은 어느 기업이 자사의 파트너들과 긴밀한 협력관계를 유지하는 정도를 의미한다[36]. 관계의 질 또한 공급망 관계의 중요한 산출물이다. 왜냐하면 관계의 질이 좋으면 공급망 파트너들이 단기간에 확실한 성과를 낼 수 없는 행위에도 관여하기 때문이다. 예를 들어, 신제품개발을 위해 공동 R&D 사업이 필요한 경우 미래의 성공여부는 불확실하나 관계가 좋은 파트너와 함께 다소의 위험을 감수할 수도 있는 것이다. 이러한 공급망 관계의 산출물 측정은 구매자-공급자 양자의 응답을 평균해서 구매자-공급자 쪽의 점수로 처리하였다[27].

IOS 비대칭은 구매자와 공급자 사이에 존재하는 IOS를 통한 정보투명성의 차이를 의미한다. 중간부품 제조업체(구매자)에게 정보투명성이란 구매자가 공급망 관련된 업무를 효과적으로 처리하기 위해 공급자로부터 받아야 하는 정보를 IOS를 통해 구매자가 접근할 수 있는 정도를 의미한다. 구매자가 공급자로부터 받아야 하는 정보는, 예를 들어, 주문처리 진척 상황, 재주문 상태, 생산계획, 현재 생산설비 능력, 수요예측 정보 등이다[37]. 이러한 정보들에 대해 구매자가 느끼는 정보투명성을 조사하기 위해서 구매부서 관리자들이 응답해

줄 것을 요청하였다. 구매 관리자가 질문을 응답하기에 충분한 지식이 없을 경우에는 자사 내에 해당 지식을 가지고 있는 다른 부서 담당자(예, 제조, 판매, 재고관리 등)에게 문의해서 답을 얻도록 하였다. 한편, 공급자의 정보투명성은 공급자가 공급망 관련된 업무를 효과적으로 처리하기 위해 구매자로부터 받아야 하는 정보를 IOS를 통해 공급자가 접근할 수 있는 정도를 의미한다. 공급자가 구매자로부터 받아야 하는 정보는, 예를 들어, 구매자의 현재고 상황, 생산계획, 현재 생산설비 능력, 수요예측 정보, 판매주문 현황 등이다[37]. 이러한 정보들에 대해 공급자가 느끼는 구매자 정보에 대한 투명성을 조사하기 위해 공급자 판매부서 관리자가 응답해줄 것을 요청하였다. 판매관리자가 질문을 응답하기에 충분한 지식이 없을 경우에는 자사 내에 해당 지식을 가지고 있는 다른 부서 담당자에게 문의해서 답을 얻도록 하였다. 양자의 정보투명성에 대한 데이터를 바탕으로 IOS 비대칭은, 기존 문헌에 근거하여[27], 구매자의 정보투명성으로부터 공급자의 정보투명성을 차감하는 방식으로 계산하였다. Ryu and Eyuboglu[27]는 공급망에서 구매자-공급자 사이에 상호의존성의 비대칭을 측정하기 위해 구매자의 의존성에서 공급자의 의존성을 차감하였다.

EU는 Poppo et al.[38]이 개발한 내용을 바탕으로 공급, 수요, 생산, 가격 등의 불확실성을 측정하였다. 특정 쌍의 EU는 구매자-공급자의 응답을 평균해서 사용하였다.

본 연구는 IOS 비대칭과 공급망 성과에 미치는 다른 변수들의 영향을 통제하기 위해 조직간 신뢰, IOS 호환성, 공동지배구조 등의 변수를 통제변수로 추가하였다. 첫째, 많은 정보시스템 연구자들은 조직간 신뢰를 세 개의 차원으로 정의한다: 신뢰 믿음, 신뢰 의도, 신뢰 성향 등이다[39]. 특히 신뢰 믿음은 신뢰를 가지는 쪽이 신뢰대상자의 속성, 즉, 진실성, 능력, 자비심 등에 대해 가지는 인식을 의미한다[40]. 조직간 신뢰는 이러한 속성들을 측정하기 위해 Poppo et al.[38] 등이 개발한 5가지 측정항목을 사용하였다. 둘째, IOS 호환성은 Grover and Saeed[41]의 접근방법에 따라 다음 3가지 측면을 측정하였다: 데이터베이스 관리시스템, 소프트웨어 호환성, 파일 교환가능성 등이다. 셋째, 공동지

배구조는 IOS 시스템과 서비스 등 자원의 효과적 관리를 위해 반드시 갖춰야 하는 프로세스, 구조, 관련된 장치 등을 의미한다. 공동지배구조를 측정하기 위해 Luo[42]가 개발한 8개의 측정항목을 사용하였다.

V. 분석 및 결과

본 연구에서 수집한 데이터를 분석하기 위해 구조방정식 분석도구인 Partial Least Squares (PLS) Graph version 3.00을 사용하였다. 분석절차는 Gefen et al.[43] 등이 제시한 절차를 사용하였다. PLS는 이론개발의 초기단계 연구에 적합하며, 잠재변수(Latent variables) 모델링을 할 수 있고, 비교적 작은 규모의 샘플에도 사용이 가능하다. 더욱이 PLS에서는 탐험적 요인분석과 확인적 요인분석 모두를 실행할 수 있고, 다변량 분석에 대해서도 적합하다[43].

1. 측정모델 평가

본 연구의 모든 변수들은 성찰적(Reflective)으로 처리되었는데, 왜냐하면 이들 모두가 잠재변수들에 의해 영향을 받는 지표들이기 때문이다[43]. 변수들의 측정 모델을 평가하기 위해서는 IOS 비대칭이 파생(Derived) 변수이기 때문에 2단계 접근방법이 필요하다. 즉, 먼저 원 데이터를 사용하여 측정모델을 평가하고, 파생변수는 계산된 데이터를 사용하는 방법이다 [27].

본 연구는 구매자-공급자 쌍의 각 참여기업으로부터 모든 데이터를 이용하여 개별항목들의 신뢰성, 내적 일치도, 수렴타당성, 판별타당성 등을 검사함으로써 측정 모델을 검사하였다. 내적 일치도와 수렴타당성은 각 항목이 의도된 변수에 적재되는가 여부와, 합성신뢰성(composite reliability)과 평균분산추출(average variance extracted: AVE) 등을 이용하여 검증하였다. 구매자, 공급자 양 샘플 모두에서 -- 구매자 샘플에서 관계의 질 측정 항목 하나를 제외하고 -- 모든 요인 적재 값이 수용할 수 있는 범위(0.6 이상) 내에 있었고, 그들의 t-값들도 모두 0.01 수준에서 유의미하였다. 낮은 요인적재 값을 가진 관계의 질을 측정하는 항목은

분석의 일관성을 유지하기 위해 구매자-공급자 샘플 모두에서 제거하였다.

측정모델 평가결과 구매자-공급자 양 샘플 모두에서 모든 신뢰성 계수가 0.70이상이었으며, AVE 값들은 모두 0.50 이상이었다. 판별타당성은 두 가지 평가기준에 의해 판단하였는데 (1) 각 항목이 다른 변수보다 원래 의도된 변수에 더 높게 적재되었는지, (2) AVE 값의 제공근이 다른 변수들과의 상관관계보다 더 크지 등이다. 확인적 요인분석과 상관관계분석 결과에 근거해서 판별타당성이 확보된 것으로 판단하였다.

한편, 본 연구는 설문조사 방법의 연구설계가 가지는 동일방법편의(common method bias)의 위험에 대하여 Harman's one-factor test[44]를 실행하였다. 이 방법에서는 하나의 요인이 요인분석 분산의 큰 부분을 설명하면 동일방법편의의 위험이 있다는 것을 의미한다. 검사결과 구매자-공급자 샘플 모두에서 이러한 요인은 발견되지 않았다. 구매자 샘플에서 설명력이 가장 큰 요인이 20% 미만이었으며, 공급자 샘플에서는 20.3%를 나타냈다. 이러한 수치는 일반적으로 사용되고 있는 임계치 50%[45] 보다 훨씬 낮은 것이다. 또 다른 동일방법편의의 검사방법은 변수들 사이에 예외적으로 높은 상관관계의 ($r > 0.90$)[46] 존재 여부이다. 본 연구변수들 간 상관계수 중 가장 높은 것은 0.57이었다. 따라서, 본 연구에서 동일방법편의의 위험성은 없는 것으로 판단하였다.

한편, IOS 비대칭을 계산한 이후에 측정모델을 다시 평가하였다. 위에서 언급한 검사들을 재실행한 결과 특이사항은 발견되지 않았다. 예를 들어, 각 요인별 적재 값은 모두 수용할만한 범위 내에 있으며, 그들의 t-값들도 모두 0.001 유의수준에서 유의하였다. 모든 변수들의 신뢰성 계수가 0.7 이상이었으며 AVE 값들도 0.5를 초과하였다. 따라서 수렴타당성이 검증되었다. 더욱이 모든 항목들이 다른 변수보다 자신이 속한 변수에 더 높게 적재되었으며 (적재 값 모두 0.71 이상). 모든 AVE 제공근 값들이 관련된 변수간 상관계수보다 높은 것으로 나타났다[표 1]. 또한 다중공선성(multicollinearity) 위험을 확인하기 위해 분산팽창요인(variance inflation factor: VIF) 값을 검사하였다. VIF 값은 기준치인 10보다 훨씬 낮은 1.17과 2.18 사

이에 위치하였다. 따라서, 다중공선성 위험은 낮은 것으로 확인되었다. 이러한 결과들을 종합해볼 때 본 연구의 측정모델에는 심각한 문제가 없는 것으로 판명되었다.

표 1. 변수간 상관계수와 Average Variance Extracted (AVE) 값

변수	1	2	3	4	5	6	7
1 IOS 비대칭	0.91*						
2 환경불확실성	0.36	0.84					
3 관계의 질	-0.23	-0.11	0.89				
4 공동이익성과	-0.48	-0.35	0.21	0.92			
5 조직간 신뢰	-0.47	-0.39	0.18	0.45	0.89		
6 IOS 호환성	0.08	-0.06	0.18	0.11	0.09	0.93	
7 공동지배구조	-0.27	-0.28	0.02	0.57	0.33	0.22	0.83

* 대각선에 나타난 수치는 AVE 값의 제곱근임

2. 가설 검증

경로계수와 이들의 t-값은 PLS 구조모형의 300 re-sampling with bootstrapping 방법으로 계산하였다. 본 연구의 구조모형은 공급망 성과 중 공동이익 성과 분산의 47%, 관계의 질 분산의 11%를 각각 설명하고 있다. 가설1을 검증하기 위해 IOS 비대칭->공급

망 성과의 경로계수를 검증한 결과 관계의 질은 $\beta = -0.24, t = -2.54 (p = 0.006)$, 공동이익성과는 $\beta = -0.28, t = -3.15 (p=0.001)$ 로 모두 채택되었다.

EU의 조절효과를 검증하기 위해 본 연구는 EU의 중앙값인 3.24를 중심으로 샘플을 2개의 소그룹(High EU와 Low EU)으로 분리하였다. 그리고 두 개의 구조모형 사이에 경로계수를 비교하였다[47].

먼저 조절효과 검증의 준비 작업으로 각 소그룹 별로 변수의 신뢰성과 타당성을 평가하였다. 그 결과 모든 변수의 합성신뢰성은 임계치인 0.7보다 훨씬 높았으며, 모든 AVE 값은 0.5 이상이었다. 변수간의 상관계수도 판별타당성을 충분히 지지하고 있었다. 그리고 Carte and Russell[48]의 권고에 따라 두 소그룹 사이에 요인적재 값과 적재패턴(loading patterns)들의 유사성을 검증하였다. 검증결과 요인적재 값과 적재패턴이 유사한 것으로 판명되었기 때문에 (the differences of item-factor loadings range from 0.001 to 0.257), 두 소그룹 구조모형 사이에 경로계수를 비교하는 작업을 계속하였다.

다음은 경로계수 비교를 위해 사용한 공식이다[49]:

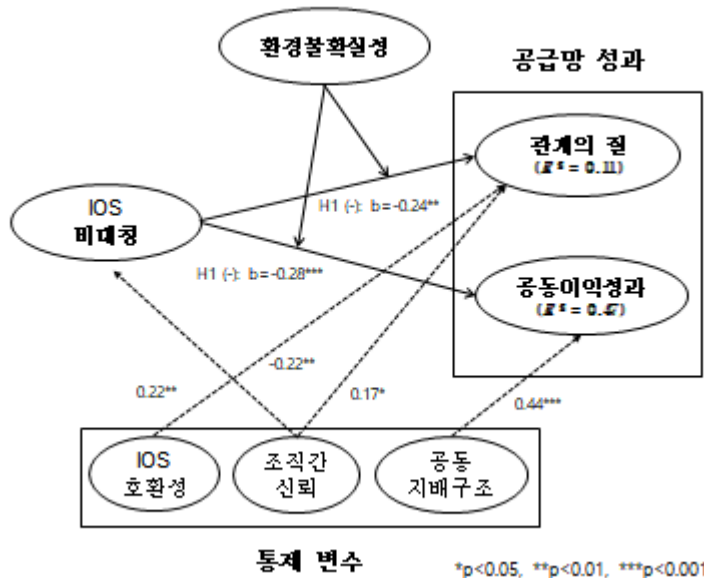


그림 2. PLS 분석 결과

$$S_{pooled} = \sqrt{\left\{ \left[\frac{(N_{high} - 1)}{(N_{high} + N_{low} - 2)} \right] \times \left[\frac{(N_{low} - 1)}{(N_{high} + N_{low} - 2)} \right] \times SE_j^2 \right\}}$$

$$t = \frac{(Path_{high} - Path_{low})}{S_{pooled} \times \sqrt{(1/N_{high} + 1/N_{low})}}$$

S_{pooled} : 종합적인 분산 평가치,
 $Path_{high}$: 높은 EU 그룹의 IOS 비대칭-> 공급망 성과 경로계수,
 $Path_{low}$: 낮은 EU 그룹의 IOS 비대칭-> 공급망 성과 경로계수,
 N_j : 각 그룹의 샘플 수,
 SE_j : 각 그룹 경로별 표준오차,
 t : $N_{high} + N_{low} - 2$ degrees of freedom에서 t-값.

두 개의 소그룹간 IOS 비대칭->관계의 질에 대한 경로계수 비교결과, EU가 높은 그룹의 경로계수가 낮은 그룹의 경로계수보다 매우 높은 것으로 나타났다 ($t = 7.67, p = 0.000$). 그리고 그래프 비교결과도 [그림 3] EU가 높은 그룹($\beta = -0.39, t = -2.93, p = 0.002$)이 낮은 그룹($\beta = -0.23, t = -2.61, p = 0.006$)보다 매우 높은 것으로 나타났다.

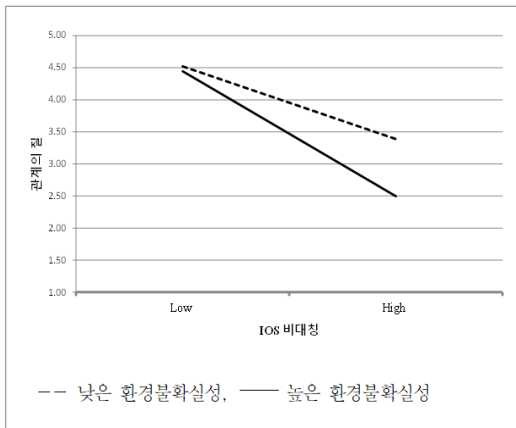


그림 3. IOS 비대칭과 관계의 질 사이의 관계에 환경불확실성이 가지는 조절효과

두 개의 그룹간 IOS 비대칭-> 공동이익성과에 대한 경로계수 비교결과도, EU가 높은 그룹의 경로계수가 낮은 그룹의 경로계수보다 매우 높은 것으로 나타났다 ($t = 8.66, p = 0.000$). 마찬가지로 그래프 비교결과도 [그림 4] EU가 높은 그룹 ($\beta = -0.52, t = -9.57, p = 0.000$)이 낮은 그룹($\beta = -0.40, t = -4.85, p =$

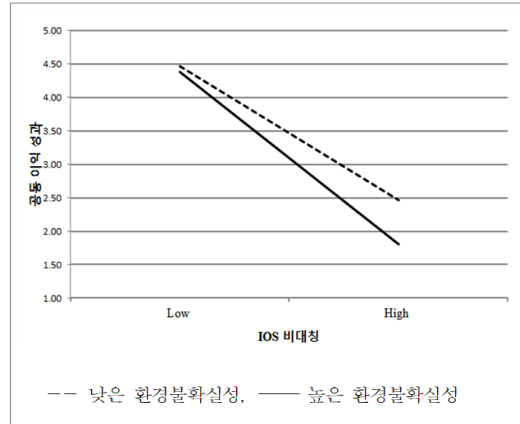


그림 4. IOS 비대칭과 공동이익성과 사이의 관계에 환경불확실성이 가지는 조절효과

0.000)보다 매우 높은 것으로 나타났다. 따라서, 가설2도 지지되었다.

통제변수에 관해서 본 연구는 이들이 공급망 성과와 긍정적인 관계가 있을 것이라고 예측하였다. 연구결과, 단지 IOS 호환성만이 관계의 질에 유의미한 관계를 나타냈고 ($t = 2.17, p = 0.016$), 조직간 신뢰와 ($t = 1.75, p = 0.041$) 공동지배구조는 ($t = 4.23, p = 0.000$) 공동이익성과에 유의미한 영향을 나타냈다.

가설검증의 결과는 [표 2]에 요약되어 있다.

표 2. 가설검증 결과

가설		경로 계수	t-값	결과
1	IOS 비대칭-> 관계의 질	-0.24	-2.54**	채택
	IOS 비대칭-> 공동이익성과	-0.28	-3.15**	채택
2-1	IOS 비대칭 * 환경불확실성 -> 관계의 질			채택
	낮은 환경불확실성 집단	-0.23	-2.61**	
	높은 환경불확실성 집단	-0.39	-2.93**	
2-2	IOS 비대칭 * 환경불확실성 -> 공동이익성과			채택
	낮은 환경불확실성 집단	-0.40	-4.85***	
	높은 환경불확실성 집단	-0.52	-9.57***	

VI. 토의 및 결론

1. 학문적 공헌

본 연구는 정보시스템과 공급망 관리 분야의 문헌에

몇 가지 중요한 공헌을 하고 있다. 첫째, 본 연구는 IOS 비대칭으로 인한 정보투명성 결여가 공급망 성과에 부정적 영향을 준다는 것을 발견하였다. 이러한 결과는 IOS 비대칭의 가능성을 고려하지 않고 IOS를 통한 공급망 통합이 일반적으로 공급망 성과에 긍정적 영향을 미친다는 기존 연구결과(예, [22])와 상충되는 것이다. 이러한 공헌은 기존연구가 가지고 있는 다음의 약점을 보완했기 때문에 가능했다: (1) IOS가 공평한 정보공유를 가능하게 한다는 검증되지 않은 가정과, (2) 공급망의 한쪽만을 조사한 편향된 샘플을 사용한 점 등이다. IOS에 대한 기존연구들은 IOS가 양방향 정보교환을 원활하게 함으로써 공급망 참여자들 사이의 정보비대칭을 완화시킬 것이라고 가정하였다[4]. 그러나, 본 연구결과는 IOS 비대칭이 공급망 관계에 만연하며 때로는 필요한 정보가 공급망 참여자들 사이에서 의도적으로 공유되지 않는다는 것을 보여준다. Rodón and Sesé[50]의 최신 연구는 IOS를 자원의 공정분배 여부에 따라 대칭적 또는 비대칭적 유형으로 분류하고 있다. 비대칭적 IOS 유형에서는 힘이 있는 쪽이 약한 파트너의 IOS 관련 행위에 영향을 미칠 수 있고, 공급망 협력에 필수적인 정보도 공유하지 않을 수 있다. 정보공유가 원활히 이루어지지 않으면 공급망 성과가 저해될 수 있다. 본 연구결과는 이를 실증적으로 보여주었는데, 즉, IOS 비대칭이 공급망 파트너 사이의 관계의 질을 낮게 하고 ($t = -2.54, p = 0.006$), 공동이익성을 떨어트렸다 ($t = -3.15, p = 0.001$).

실제로 공급망 참여자들 사이에 정보가 원활히 공유되었는지 여부는 공급망 참여자 양쪽으로부터 데이터를 수집하면 확인할 수 있는 사항이다. 그러나, 대부분의 기존연구들은 자료수집의 어려움 때문에 주로 구매자(제조업체) 한쪽에서만 자료를 수집하였다[51]. 따라서 공급망 통합이 공급망 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 기존연구결과는 그대로 인정하기 어렵다. 이러한 약점을 보완하여 본 연구는 공급망 참여자 양편에서 데이터를 수집하였기 때문에 기존연구와는 다른 결과를 발견한 것이다.

둘째, 기존연구는 EU가 공급망 통합과 성과의 관계에 미치는 영향에 대해 상충된 결과를 보고하고 있다. Koufteros et al.[21]은 조절효과가 없는 것을 발견한

반면, O'Leary-Kelly and Flores[52]는 유의미한 결과를 발견하였다. 본 연구결과는 이러한 복잡한 관계에 새로운 관점을 제시하고 있다. 공급망 통합이 정보공유의 채널을 제공할 수 있지만, 공급망 참여자들 사이에 힘의 불균형에 의한 IOS 비대칭이 있는 경우에는 EU를 해쳐나가는데 필요한 정보가 공유되지 않을 수도 있다. 본 연구는 EU가 IOS 비대칭과 공급망 성과 사이에 부정적 관계를 조절하고 있음을 검증하였다. 후속연구는 공급망 참여자들 사이에 상대적 세력관계나 의존성을 연구범위에 포함시켜 공급망 통합 현상을 연구할 것을 제안한다.

2. 실무적 시사점

본 연구결과는 몇 가지 실무적 시사점을 가지고 있다. 첫째, 공급망 참여자들은 자사의 입장에 따라 정보공유에 대해 각각 다른 행위를 취할 수 있다. 더욱이 IOS 비대칭은 공급망 성과에 부정적 영향을 미친다. 따라서, IOS 비대칭의 부정적 효과를 완화시키기 위한 한 가지 방법은 공급망 참여자들 사이에 상호의존도를 높이는 것이다. 공급망 참여자들 사이에 상호의존도가 높아지면 공급망에 더욱 몰입하게 되고 기회주의적으로 행동하려는 동기가 낮아지게 된다[7][53]. 상호의존성이 높다는 것은 각자의 업무수행을 위해 상대방으로부터 많은 정보가 필요하다는 것을 의미하며, 정보공유가 원활하게 되면 공급망 상류 및 하류의 행위들이 원활해질 수 있다.

둘째, 공급망이 최적성과를 내기 위해서는 IOS가 구매자-공급자 사이에서 양방향으로 정보가 교환되는 채널로 활용되어야 한다. 그러나 공급망 참여자 어느 한 쪽이 상대방이 기회주의적으로 행동할 수 있다는 의구심이 들면 정보가 흐르지 않을 수도 있다. 이와 같이 파트너에 대한 합리적 의심이 있는 경우를 고려할 때 잘못된 정보이용을 방지할 수 있는 적절한 지배구조가 반드시 있어야 할 것이다. 이러한 지배구조를 잘 갖추는 것이 IOS 관리상 발생할 수 있는 문제들에 대비할 수 있는 좋은 방안이 될 수 있다.

3. 연구한계 및 향후 연구

본 연구결과는 다음과 같은 한계점을 염두에 두고 해

석해야 할 것이다. 첫째, 본 연구에서는 IOS 비대칭을 주로 거래정보(예, 자재현황, 생산능력 등)를 대상으로 측정하였다. 거래정보는 조직의 일상적인 업무(예, 판매, 재고관리 등) 처리에 필요한 정보를 의미한다. 그런데 공급망 참여자들은 거래정보 이외에도 다양한 목적으로 정보를 교환한다. 예를 들어, 공급망 참여자들이 신제품을 개발할 때는 IOS를 면대면 회의를 보완하는 채널로 사용하기도 한다. 이 과정에서 그들은 IOS를 통해 R&D 결과나 고객 선호도에 관한 정보를 교환하기도 한다. 그러나 기업간 관계에서 거래정보가 차지하는 중요성을 고려할 때 이러한 한계가 본 연구의 IOS 측정방법에 심각한 문제를 야기하지는 않는다고 본다. 그럼에도 불구하고 후속연구는 공급망 파트너들 사이에 교환되는 다른 유형의 정보를 포함하는 것도 고려할 만하다.

둘째, 본 연구에서 사용한 샘플은 무작위(random) 샘플이 아니라 편의적(convenience) 샘플이다. 본 연구는 연구모형을 테스트하기 위해 한국회사들의 재무 데이터베이스를 이용해서 데이터수집이 가능한 회사들로부터 자료를 수집하였다. 비록 무작위 샘플은 아니지만 299개 기업으로부터 직접 데이터를 수집하였기 때문에 상당한 노력이 투입되었다. 그럼에도 불구하고 본 연구결과와는 이러한 한계를 염두에 두고 해석해야 할 것이다.

셋째, 본 연구결과와 외적 타당성에 관한 내용이다. 본 연구는 공급망 상류의 구매자(제조업체)-공급자 관계에서 실행되었다. 그러나 공급망 내 다른 환경에서 형성된 기업간 관계는 본 연구 변수들 이외의 다른 요인들에 의해 영향을 받을 수 있다. 예를 들어, 제조업체-소매상 관계에서는 최종소비자의 수요정보가 가장 중요하다. 따라서 본 연구결과를 다른 공급망 환경에 적용하는 것은 신중을 기해야 한다.

본 연구는 새로운 개념인 IOS 비대칭과 공급망 성과의 관계에 대해 실증적으로 연구하였다. 후속연구는 IOS 비대칭을 대리인 이론(agency theory) 관점에서 접근할 수도 있다. 본 연구 샘플에 포함된 공급자들은 그들의 매출이 구매자에게 심하게 의존하는 관계이기 때문에 다수의 구매자에게 위협을 다변화할 수 없는 상황이다. 이런 점에서 대리인 이론이 관련이 있다. 기존

대리인 이론 연구에 의하면 정보비대칭에 의한 대리인 문제를 해결하기 위해서 인센티브와 신호(signals)를 사용하라고 권장한다. 일반적으로 한쪽이 가지고 있는 사적(private) 정보를 노출하는 신호를 보내면 역선택(adverse selection) 문제를 해결할 수 있다고 본다[54]. 그리고 도덕적 해이(Moral hazard) 문제는 주인(principal)과 대리인의 이해관계를 정렬하는 인센티브로 해결할 수 있다고 본다. 그러나, 이러한 전략은 불리한 조건에 놓인 주인들을 위해 제안된 전략이다. 본 연구는 IOS가 정보비대칭을 공급자 우위의 정보구조에서 구매자 우위의 정보구조로 변화시킬 수 있음을 주장하였다. 이런 상황에서는 IOS 도입결과 불리한 상황에 놓이게 된 편이 구매자(제조업체)가 아니라 공급자다. 이때 새로운 정보비대칭 문제를 해결해야 하는 공급자는 힘 있는 주인들이 사용하는 전략과는 다른 전략을 사용해야 할 것이다. 예를 들어, 공급망에 참여하는 대리인과 주인의 이해관계를 묶어주는 공급망 성과평가시스템을 고안할 수 있는 것이다. GM의 모델인 Saturn은 자동차 딜러들의 부품재고관리 부담을 덜어주기 위해 자동차 소유주들이 느끼는 서비스의 질에 대해 Saturn의 관리자들과 딜러들이 공동책임을 지는 제도를 도입하였다[53]. 후속연구가 구매자 우위의 정보구조와 연관된 정보비대칭 문제를 연구한다면 새로운 공헌이 될 수 있을 것이다.

참고 문헌

- [1] National Institute of Standards & Technology *Economic impact of inadequate infrastructure for supply chain integration*, 2004.
- [2] J. Y. Bakos, "A strategic analysis of electronic marketplaces," *MIS Quarterly*, Vol.15, No.3, pp.295-310, 1991.
- [3] J. Dedrick and K. L. Kraemer, "Impacts of internal and interorganizational information systems on the outsourcing of manufacturing," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.19, No.2, pp.78-95, 2010.

- [4] K. Zhu, "Information transparency of business-to-business electronic markets: A game-theoretic analysis," *Management Science*, Vol.50, No.5, pp.670-685, 2004.
- [5] W. Orlikowski and J. Baroudi, "Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions," *Information Systems Research*, Vol.2, No.1, pp.1-28, 1991.
- [6] K. Kumar and H. G. van Dissel, "Sustainable collaboration: Managing conflict and cooperation in interorganizational systems," *MIS Quarterly*, Vol.20, No.3, pp.279-300, 1996.
- [7] K. Kim, S. Y. Ryoo, and M. D. Jung, "Inter-organizational information systems visibility in buyer-supplier relationships: The case of telecommunication equipment component manufacturing industry," *Omega*, Vol.39, No.6, pp.667-676, 2011.
- [8] T. Casciaro and M. Piskorski, "Power imbalance, mutual dependence, and constraint absorption: A closer look at resource dependence theory," *Administrative Science Quarterly*, Vol.50, No.2, pp.167-199, 2005.
- [9] R. M. Emerson, "Power-dependence relations," *American Sociological Review*, Vol.27, No.1, pp.31-41, 1962.
- [10] M. Reinholt and T. Pedersen, "Why a central network position isn't enough: The role of motivation and ability for knowledge sharing in employee networks," *Academy of Management Journal*, Vol.54, No.6, pp.1277-1297, 2011.
- [11] W. S. Chow, C. N. Madu, C. H. Kuei, M. H. Lu, C. Lin, and H. Tseng, "Supply chain management in the us and taiwan: An empirical study," *Omega*, Vol.36, No.5, pp.665-679, 2008.
- [12] P. Pavlou, L. Huigang, and X. Yajiong, "Understanding and mitigating uncertainty in online exchange relationships: A principal--agent perspective," *MIS Quarterly*, Vol.31, No.1, pp.105-136, 2005.
- [13] V. Arnold, T. Benford, C. Hampton, and S. G. Sutton, "Competing pressures of risk and absorptive capacity potential on commitment and information sharing in global supply chains," *European Journal of Information Systems*, Vol.19, No.2, pp.134-152, 2010.
- [14] K. M. Eisenhardt, "Agency theory: An assessment and review," *The Academy of Management Review*, Vol.14, No.1, pp.57-74, 1989.
- [15] P. Weill and M. Vitale, "What it infrastructure capabilities are needed to implement e-business models?," *MIS Quarterly Executive*, Vol.1, No.1, pp.17-34, 2002.
- [16] A. Takeishi, "Knowledge partitioning in the interfirm division of labor: The case of automotive product development," *Organization Science*, Vol.13, No.3, pp.321-338, 2002.
- [17] J. Webster, "Networks of collaboration or conflict? Electronic data interchange and power in the supply chain," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.4, No.1, pp.31-42, 1995.
- [18] J. M. Drees and P. P. Heugens, "Synthesizing and extending resource dependence theory: A meta-analysis," *Journal of Management*, Vol.39, No.6, pp.1385-1396, 2013.
- [19] C. Oliver, "Network relations and loss of organizational autonomy," *Human Relations*, Vol.44, No.9, pp.943-961, 1991.
- [20] R. Sousa and C. A. Voss, "Contingency research in operations management practices," *Journal of Operations Management*, Vol.26, No.6, pp.697-713, 2008.
- [21] X. A. Koufteros, M. Vonderembse, and J. Jayaram, "Internal and external integration for product development: The contingency effects of uncertainty, equivocality, and

- platform strategy,” *Decision Sciences*, Vol.36, No.1, pp.97-133, 2005.
- [22] C. Y. Wong, S. Boon-itt, and C. W. Y. Wong, “The contingency effects of environmental uncertainty on the relationship between supply chain integration and operational performance,” *Journal of Operations Management*, Vol.29, No.6, pp.604-615, 2011.
- [23] G. P. Huber and R. Daft, *The information environments of organizations*, in F. Jablin, L. Putnam, K. Roberts, and L. Porter, ed., *Handbook of organization communication*, Beverly Hills, CA: Sage, pp.130-164, 1987.
- [24] K. Kim, S. H. Park, S. Y. Ryoo, and S. K. Park, “Inter-organizational cooperation in buyer-supplier relationships: Both perspectives,” *Journal of Business Research*, Vol.63, No.8, pp.863-869, 2010.
- [25] D. Miller, “The structural and environmental correlates of business strategy,” *Strategic Management Journal*, Vol.8, No.1, pp.55-78, 1987.
- [26] M. Tushman and D. Nadler, “Information processing as an integrating concept in organizational design,” *Academy of Management Review*, Vol.3, No.3, pp.613-624, 1978.
- [27] S. Ryu and N. Eyuboglu, “The environment and its impact on satisfaction with supplier performance: An investigation of the mediating effects of control mechanisms from the perspective of the manufacturer in the U.S.A.,” *Industrial Marketing Management*, Vol.36, No.4, pp.458-469, 2007.
- [28] J. H. Dyer and H. Singh, “The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage,” *Academy of Management Review*, Vol.23, No.4, pp.660-679, 1998.
- [29] O. E. Williamson, *Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications*. New York: Free Press, 1975.
- [30] A. Zaheer, B. McEvily, and V. Perrone, “Does trust matter? Exploring the effects of interorganizational and interpersonal trust on performance,” *Organization Science*, Vol.9, No.2, pp.141-159, 1998.
- [31] R. M. Morgan and S. D. Hunt, “The commitment-trust theory of relationship marketing,” *Journal of Marketing*, Vol.58, No.3, pp.20-38, 1994.
- [32] R. D. Putnam, *Making democracy work: Civic traditions in modern Italy*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1993.
- [33] M. G. Colombo and R. Mosconi, “Complementarity and cumulative learning effects in the early diffusion of multiple technologies,” *The Journal of Industrial Economics*, Vol.43, No.1, pp.13-48, 1995.
- [34] R. Klein and A. Rai, “Interfirm strategic information flows in logistics supply chain relationships,” *MIS Quarterly*, Vol.33, No.4, pp.735-762, 2009.
- [35] S. D. Jap and E. Anderson, “Safeguarding interorganizational performance and continuity under ex post opportunism,” *Management Science*, Vol.49, No.12, pp.1684-1701, 2003.
- [36] C. Lages, C. R. Lages, and L. F. Lages, “The relational scale: A measure of relationship quality in export market ventures,” *Journal of Business Research*, Vol.58, No.8, pp.1040-1048, 2005.
- [37] H. Lee and S. Whang, “Information sharing in a supply chain,” *International Journal of Technology Management*, Vol.20, No.3/4, pp.373-387, 2000.
- [38] L. Poppo, K. Z. Zhou, and S. Ryu, “Alternative origins to interorganizational trust: An interdependence perspective on the shadow of the past and the shadow of the future,” *Organization Science*, Vol.19, No.1, pp.39-55, 2008.
- [39] S. Y. X. Komiak and I. Benbasat, “The effects of personalization and familiarity on

- trust and adoption of recommendation agents," *MIS Quarterly*, Vol.30, No.4, pp.941-960, 2006.
- [40] H. McKnight, L. L. Cummings, and N. Chervany, "Initial trust formation in new organizational relationships," *Academy of Management Review*, Vol.23, No.3, pp.473-490, 1998.
- [41] V. Grover and K. A. Saeed, "The impact of product, market, and relationship characteristics on interorganizational system integration in manufacturer—supplier dyads," *Journal of Management Information Systems*, Vol.23, No.4, pp.185-216, 2007.
- [42] Y. Luo, "Structuring interorganizational cooperation: The role of economic integration in strategic alliances," *Strategic Management Journal*, Vol.29, No.6, pp.617-637, 2008.
- [43] D. Gefen, D. W. Straub, and M. Boudreau, "Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice," *Communications of the AIS*, Vol.4, No.7, pp.1-79, 2000.
- [44] P. M. Podsakoff, S. B. MacKenzie, L. Jeong-Yeon, and N. P. Podsakoff, "Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies," *Journal of Applied Psychology*, Vol.88, No.5, pp.879-903, 2003.
- [45] P. M. Podsakoff and D. W. Organ, "Self-reports in organizational research: Problems and prospects," *Journal of Management*, Vol.12, No.4, pp.531-544, 1986.
- [46] P. Pavlou and O. El Sawy, "From it leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development," *Information Systems Research*, Vol.17, No.3, pp.198-227, 2006.
- [47] J. J. P. Hsieh, A. Rai, and M. Keil, "Understanding digital inequality: Comparing continued use behavioral models of the socio-economically advantaged and disadvantaged," *MIS Quarterly*, Vol.32, No.1, pp.97-126, 2008.
- [48] T. A. Carte and C. J. Russell, "In pursuit of moderation: Nine common errors and their solutions," *MIS Quarterly*, Vol.27, No.3, pp.479-501, 2003.
- [49] W. Chin, "Frequently asked questions partial least squares & pls-graph," (*available* online at <http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/plsfaq/plsfaq.htm>), 2004.
- [50] J. Rodón and F. Sesé, "Analysing iois adoption through structural contradictions," *European Journal of Information Systems*, Vol.19, No.6, pp.637-648, 2010.
- [51] R. Gulati and M. Sytch, "Dependence asymmetry and joint dependence in interorganizational relationships: Effects of embeddedness on a manufacturer's performance in procurement relationships," *Administrative Science Quarterly*, Vol.52, No.1, pp.32-69, 2007.
- [52] S. W. O'Leary-Kelly and B. E. Flores, "The integration of manufacturing and marketing/sales decisions: Impact on organizational performance," *Journal of Operations Management*, Vol.20, No.3, pp.221-240, 2001.
- [53] V. G. Narayanan and A. Raman, "Aligning incentives in supply chains," *Harvard Business Review*, Vol.82, No.11, pp.94-102, 2004.
- [54] D. P. Mishra, J. B. Heide, and S. G. Cort, "Information asymmetry and levels of agency relationships," *Journal of Marketing Research*, Vol.35, No.3, pp.277-295, 1998.

저 자 소 개

김 경 규(Kyung Kyu Kim)

정회원



- 1986년 8월 : 미국 유타대학교 경영학 박사
- 1998년 8월 ~ 2002년 8월 : 미국 신시내티대학교 경영대학 부교수
- 2001년 3월 ~ 2018년 8월 : 연세대학교 정보대학원 교수
- 2018년 9월 ~ 현재 : 한국뉴욕주

립대학교 교수

〈관심분야〉 : Social Media, Digital Business Strategy, Business Analytics, Supply Chain Management

이 애 리(Ae Ri Lee)

정회원



- 2013년 2월 : 연세대학교 정보시스템 박사
- 1996년 8월 ~ 2014년 2월 : KT 차장
- 2015년 5월 ~ 2017년 2월 : 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수
- 2017년 3월 ~ 현재 : 상명대학교

경영학부 조교수

〈관심분야〉 : IoT, Digital Business, Social Media, Information Security & Privacy, Big Data Analytics