

RFID 구현에 영향을 미치는 실증연구

장성희*, 이동만**, 김상현**

* 경북대학교 대학원 경영학과 박사과정

** 경북대학교 경영학부 교수

An Empirical Study on the Factors Influencing Implementation of RFID

Sung-Hee Jang, Dong-Man Lee, Sang-Hyun Kim

요 약

본 연구에서는 RFID 구현에 영향을 미치는 요인을 조사하였다. RFID 와 정보기술 구현에 대한 선행연구를 검토하였고, 이를 바탕으로 RFID 구현에 영향을 미치는 요인을 조사하기 위해 RFID 를 도입한 73 개 기업을 대상으로 실증분석 하였다. 분석결과, 표준화 정도, 최고경영층의 지원, 조직의 IT 기술능력, 조직간 협력이 통합정도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 표준화 정도, 지각된 이점, 최고경영층의 지원, 경쟁적 압력, 조직간 협력이 사용정도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과들이 가져다 주는 시사점과 논문의 한계점 및 향후 연구 방향을 결론에서 다루었다.

1. 서론

유비쿼터스 사회는 다양한 정보기술이 결합되어 구현되는 새로운 미래의 정보사회를 의미하는데, 유비쿼터스 사회의 혁신기술이자 신성장동력 중 하나가 바로 RFID(Radio Frequency Identification)이다. 이러한 RFID는 이력관리, 추적성이 요구되는 유통 및 물류, 보안, 군사, 홈네트워크, 헬스케어, 자동화 등에 활용할 수 있는 유비쿼터스 기술이다.

RFID의 기술발달과 중요성이 증대됨에 따라, 글로벌 유통업체인 Wal-Mart는 2005년 1월부터 납품하는 공급업체 100개 회사에게 상품 박스에 RFID 태그를 붙일 것을 요구(Son et al., 2005)한데 이어, 2009년 1월부터 중국 납품업체로부터 납품되는 모든 제품에 RFID 태그 부착을 의무화 할 것을 발표하였다(RFID 저널 코리아, 2008.11.10). 국내 자동차회사에서도 RFID를 생산공정에 도입하여 정확한 ROI를 도출하였고, 제조업체, 유통 및 물류업체, 철강업체 등 빠르게 도입이 확산되고 있다.

RFID에 대한 연구는 초기에는 문헌연구나 사례연구(Kern, 2004; Lai & Hutchinson, 2005; Smith, 2005; Roberts, 2006)였고, 기술혁신과 기술수용모형(TAM: Technology Acceptance Model)을 이용한 도입/ 미도입, 도입의도에 관한 연구(이상철, 2005; Neeley,

2006; 이유정 등, 2006; Lee & Shim, 2007)가 대부분이며, RFID를 도입한 기업을 대상으로 한 실증연구는 거의 알려지지 않고 있다.

따라서, 본 연구는 RFID 구현에 영향을 미치는 요인을 검증하는 것이 목적이다. RFID를 도입한 73개 기업을 대상으로 RFID 통합정도 및 사용정도에 영향을 미치는 요인을 파악하여 RFID를 도입한 기업과 RFID 개발업체들에게 RFID 구현 시 고려해야 될 점을 제시하는 것이다.

본 연구의 주요 내용은 첫째, RFID 및 정보기술 구현에 대한 이론적 배경을 고찰하여 본 연구의 실증분석의 기초를 제시하였다. 둘째, 기존 연구를 바탕으로 실증적 연구를 위한 연구모형 및 가설을 설정하고, 변수의 조작적 정의를 하였다. 셋째, 실증분석결과 및 논의에서는 표본의 기술적 특성, 신뢰성 및 타당성 분석 그리고 가설검증을 위해 다중회귀분석을 하였으며, 분석 결과에 대한 논의를 하였다. 마지막으로, 본 연구의 결과를 요약하고 연구의 시사점 및 한계점과 향후 연구 방향을 제시하였다.

2. 이론적 배경

2.1 RFID

RFID는 “무선으로 사람, 물건, 동물 등을 인식, 추적, 식별할 수 있는

기술로, 공급사슬 상에서 정보를 공유하여, 공급사슬의 문제를 해결하고 수요를 예측할 수 있으며, 공급사슬관리를 혁신시킬 수 있는 기술”이라고 할 수 있을 것이다.

2.2 IT 구현에 관한 이론적 배경

정보기술 구현(implementation)은 혁신을 실현함으로써 기대되는 이점을 달성할 수 있는 개발과 설치활동을 말하는데(Grover & Goslar, 1993), 조직에서 실제로 애플리케이션이 설치 및 통합되어 사용되고 있는 상태이다.

정보기술의 통합정도는 정보기술의 채택결정을 한 후 조직에서 내부 및 외부 프로세스와 실제로 통합하는 것이다. 이러한 통합구조는 내부적으로는 조직의 기존 시스템(regacy system)과 프로세스 내에서의 통합이고, 외부적으로는 조직과 조직간의 시스템을 통합하는 것이다.

Iacovou et al.(1995)은 EDI 통합을 내부통합과 외부통합, 2 가지 차원으로 분류하여 연구하였다. Premkumar & Ramamurthy(1995)는 EDI 의 통합정도를 내부통합과 외부 연결가능성(connectivity)으로 분류하였는데, 내부통합은 조직의 기존 시스템과 프로세스와 기대되는 내적 통합정도이고, 외적 연결가능성을 EDI 를 이용하여 전체 고객과 연결되는 비율과 전체 거래가 수행되는 비율로 측정하였다.

Massetti & Zmud(1996)은 EDI 사용정도를 양(volume), 다양성(diversity), 폭(breadth), 깊이(depth) 등의 4 가지 측면에서 측정하였다. Bergeron & Raymond(1997)는 기존 시스템과 EDI 시스템의 통합수준을 내부통합과 외부통합으로 분류하였다.

Hart & Saunders(1998)와 Son et al.(2005)은 EDI 사용정도를 양(volume), 다양성(diversity)을 이용하여 측정하였으며, Hsu et al.(2006)도 e-비즈니스 사용정도를 양(volume), 다양성(diversity)을 이용하여 측정하였다.

이동만 등(2005)은 EDI 통합정도를 기존 시스템과 EDI 시스템의 통합수준이라고 하였으며, 내부통합, 외부통합, 기존(regacy) 시스템과 통합을 위한 EDI 의 개발정도를 이용하여 측정하였다

따라서, 본 연구에서의 RFID 구현은 RFID 의 통합정도 및 사용정도이다. 통합정도는 기존 시스템과 RFID 시스템과의 내부통합과 거래업체와의 외부통합의 정도이고, 사용정도는 조직 내부 및 외부에서 RFID 가 어느 정도 사용되고 있는 정도를 말한다. 정보기술 구현에 관한 선행연구를 요약하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 정보기술 구현에 관한 연구 요약

연구자	연구방법	연구분야	연구변수
Iacovou et al.(1995)	설문조사	EDI	내부통합, 외부통합
Premkumar & Ramamurthy(1995)	설문조사	EDI	내부통합, 외부 연결가능성
Masseti & Amud(1996)	설문조사	EDI	사용정도 (양, 다양성, 폭, 길이)
Bergeron & Raymond(1997)	설문조사	EDI	내부통합, 외부통합
Hart & Saunders(1998)	설문조사	EDI	사용정도(양, 다양성)
Son et al.(2005)	설문조사	EDI	사용정도(양, 다양성)
이동만 등(2005)	설문조사	EDI	통합정도, 사용수준
Hsu et al.(2006)	설문조사	e-비즈니스	사용정도(양, 다양성)

3. 연구모형 및 가설설정

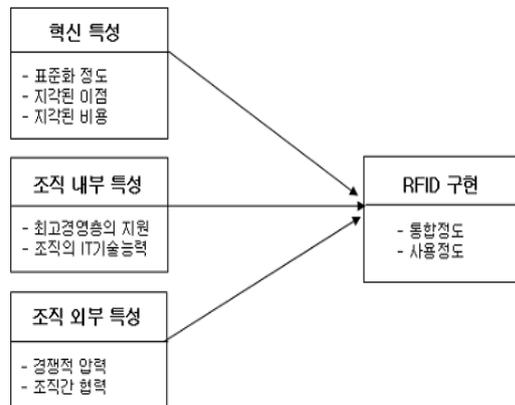
3.1 연구모형의 설정

본 연구에서는 RFID 구현에 영향을 미치는 요인을 검증하고자 한다. RFID 구현에 영향을 미치는 요인에는 혁신 특성, 조직 내부 특성, 조직 외부 특성의 3 가지 카테고리로서 분류하여 독립변수를 설정하였다.

혁신 특성에는 Premkumar et al.(1994), Premkumar et al.(1997), Nambisan & Wang(2000), Angel & Manuela(2005), Schmitt et al.(2007), Sharma(2007) 등의 연구에서 제시한 기술 특성들 중 공통적인 RFID 도입요인으로 표준화 정도, 지각된 이점, 지각된 비용 등을 설정하였다.

조직 내부 특성에는 Iacovou et al.(1995), Premkumar & Ramamurthy(1995), Zhu et al.(2003), Brown & Russell(2007) 등의 연구에서 제시한 조직 내부 특성들 중에서 RFID 구현에 영향을 줄 것으로 예상되는

특성을 고려하여 최고경영층의 지원, 조직의 IT 기술능력 등의 2 개 변수를 설정하였고, 조직 외부 특성으로는 Angel & Manuela(2005), Son et al.(2005), Lee & Shim(2007) 등의 연구에서 제시한 경쟁적 압력, 조직간 협력을 설정하였다. 본 연구의 연구모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구모형

3.2 가설의 설정

3.2.1 혁신 특성과 RFID 구현

표준화는 산업 내 조직의 파트너와 산업간 표준의 일관성 정도를 의미하는데, RFID의 도입으로 공급망 파트너와 정보처리를 상호 운용할 수 있고, 산업의 이익을 위해 공개된 표준이 중요하다(Sharma, 2007). Sharma(2007)는 지각된 표준이 RFID 평가단계, 채택단계, 구현단계에 영향을 줄 것이라고 하였다. 높은 지각된 표준은 산업 내 그리고 산업간에 RFID를 이용하여 보다

나은 거래로 RFID의 채택을 더 선호할 것이라고 하였다.

혁신이 대체할 만한 제품이나 프로세스에 비해 더 낫다고 인지하는 정도를 상대적 이점(relative advantage)이라고 한다. 일반적으로 조직에서 혁신 도입에 관한 의사결정을 할 때 혁신이 기존의 제품이나 프로세스에 비해 긍정적인 효익이 있다고 인지하는 경우 도입에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Premkumar et al., 1994; Iacovou et al., 1995; Premkumar & Roberts, 1999; Wang & Cheung, 2004). RFID의 경우에도 RFID 도입으로 효율적인 재고를 통제할 수 있고, 적시에 정확한 정보를 제공하며 처리속도와 오류의 감소를 통해 운영비용을 감소하는 등의 여러 가지 지각된 이점을 제공한다면, RFID 도입에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

새로운 기술의 도입에 관한 연구에서 지각된 비용이 혁신을 도입하는데 중요한 요인이라고 했다(Premkumar & Roberts, 1999; Nambisan & Wang, 2000; Sharma & Citurs, 2005). RFID의 경우에도 수많은 제품에 태그를 부착함으로써 초기 투자비용이 많이 들고, 초기의 RFID 태그와 리더기의 높은 비용 이외에도 수익을 실현하기 위해서 업무 프로세스의 변화가 요구된다. 또한, 기존시스템과 RFID 시스템을 통합하는 비용, 새로운 하드웨어와 소프트웨어의 구입비용,

종업원의 훈련비용 그리고 기존 인프라의 대체 비용 등 RFID의 도입 및 구현에 많이 비용이 필요하다. RFID의 도입으로 수익이 즉시 명확하게 나타나지 않는다면, RFID를 채택 및 통합하지 않을 것이다(Sharma, 2007).

따라서, 표준화 정도, 지각된 이점, 지각된 비용이 혁신의 도입에 영향을 주는 기존의 연구와 RFID의 특성을 고려하여 RFID 구현에 영향을 줄 것이라 예상된다.

[가설 1] 혁신 특성은 RFID 구현에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1a. 표준화 정도는 통합정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2b. 표준화 정도는 사용정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-3a. 지각된 이점은 통합정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-4b. 지각된 이점은 사용정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-5a. 지각된 비용은 통합정도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-6b. 지각된 비용은 사용정도에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 조직 내부 특성과 RFID 구현

정보기술 도입과 확산 연구에서 최고경영층의 적극적인 지원은 중요한 변수로 다루어져 왔다(Premkumar &

Ramamurthy, 1995; Premkumar et al., 1997; Teo et al., 1997-1998; Premkumar & Roberts, 1999). 최고경영층은 전략적 비전과 혁신의 중요성을 조직의 다양한 수준으로 지휘하고(Premkumar & Ramamurthy, 1995), 혁신을 지원하는 환경을 창출하며(Sultan & Chan, 2000), 혁신 채택을 위해 필요한 자원과 재정적인 투자를 지원한다(Zmud, 1984). RFID의 경우에도 RFID와 같은 신기술을 도입하는데 있어서 최고경영층의 비전 및 적극적인 재정지원이 중요하게 연구되어 왔다(Sharma & Citurs, 2005; Brown & Russell, 2007; Sharma, 2007).

조직의 IT 지식능력은 기업에서 보유하고 있는 정보기술에 대한 지식의 정도로써, IT 지식, IT 노하우, 스킬 등을 말한다. 기업에서 보유하고 있는 IT 지식능력이 많을수록 RFID를 도입 및 통합을 강화시킬 것이다. EDI의 경우 하드웨어와 전문적인 기술, 유능한 프로젝트 리더와 같은 IT 기술능력을 많이 보유하고 있는 기업은 EDI를 더 적극적으로 도입하고 통합할 것이라고 하였다(Iacovou et al., 1995). RFID의 경우에도 기술지식능력이 RFID 도입의도에 중요한 영향을 미친다고 하였다(김상현, 2008).

따라서, 최고경영층의 지원, 조직의 IT 지식능력이 혁신의 도입에 영향을 주는 기존의 연구와 RFID의 특성을 고려하여

RFID 구현에 영향을 줄 것이라 예상된다.

[가설 2] 조직 내부 특성은 RFID 구현에 영향을 미칠 것이다.

- 가설 2-1a. 최고경영층의 지원은 통합정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2-2b. 최고경영층의 지원은 사용정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2-3a. 조직의 IT 지식능력은 통합정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2-4b. 조직의 IT 지식능력은 사용정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 조직 외부 특성과 RFID 구현

혁신 도입에 관한 연구들에서 경쟁적 압력이 높을수록 혁신의 확산을 촉진시키는 것으로 나타나고 있다(Grover, 1993; Iacovou et al., 1995; Premkumar & Ramamurthy, 1995; Premkumar et al., 1997; Teo et al., 1997-1998; Premkumar & Roberts, 1999; Zhu et al., 2003; Sharma & Citurs, 2005). RFID의 경우 Wal-Mart와 Target와 같은 유통업체가 최근 효율적인 공급망 관리를 위해서 그들의 공급업체들에게 RFID 도입에 압력을 행사하였다(Son et al., 2005).

조직 상호간의 이익은 협력적인 활동을 통해서 달성될 수 있다(Lancastre & Lages, 2006). Heide & John(1990)는 제조업체가 미래의 지속적인 거래관계를 기대할 때에는

공급자와 보다 더 협력을 하며, e-마켓플레이스의 경우에도 구매자 협력은 장기간의 기업 관계를 유지하기 위해서 공급자와 상호작용하고 의사소통하는 활동으로 고객과 대화를 촉진시키고 고객 만족도를 향상시킨다고 하였다(Lancastre & Lages, 2006). 박연우(2003)는 조직간 협력이 공급사슬관리 성과에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다.

따라서, 경쟁적 압력, 조직간 협력이 혁신의 도입에 영향을 주는 기존의 연구와 RFID의 특성을 고려하여 RFID 도입단계에 영향을 줄 것이라 예상된다.

[가설 3] 조직 외부 특성은 RFID 구현에 영향을 미칠 것이다

- 가설 3-1a. 경쟁적 압력은 통합정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3-2b. 경쟁적 압력은 사용정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3-3a. 조직간 협력은 통합정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3-4b. 조직간 협력은 사용정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의

독립변수 및 종속변수의 조작적 정의는 <표 2>와 같다.

<표 2> 변수의 조작적 정의

구분	연구변수	조작적 정의	항목	관련 연구자
혁신 특성	표준화 정도	안정적인 표준의 보유 정도	4	Sharma(2007)
	지각된 이점	RFID 도입이 조직에 제공하는 비즈니스로서의 이익	4	Premkumar & Roberts(1999), Son et al.(2005), Sharma(2007)
	지각된 비용	RFID 도입에 필요한 비용 정도	4	Sharma(2007)
조직내부 특성	최고경영층의 지원	최고경영층의 참여 및 지원 정도	4	Premkumar & Ramaurthy(1995), Sharma(2007)
	IT지식능력	RFID 도입에 필요한 IT지식의 보유 정도	4	Lee & Shim(2007)
조직외부 특성	경쟁적 압력	경쟁업체로부터 받는 압력의 정도	4	Premkumar & Ramaurthy(1995), Zhu et al.(2003)
	조직간 협력	거래기업과의 정보공유 및 상호작용 정도	4	Lancastre & Lages(2006), Sanders(2007)
RFID 구현	통합정도	내부통합 및 외부통합 정도	4	Premkumar & Ramaurthy(1995), Sharma(2007)
	사용정도	RFID를 이용하여 거래업무 및 활용 정도	4	Sharma(2007), Chang et al.(2008)

4. 실증분석결과 및 논의

4.1 연구표본의 특성

본 연구의 설문을 위해 2008년 9월 27일에서 11월 18일까지 대한상공회의소에서 발행한 매출액 기준 상위 1000대 기업(2007년 기준) 중 제조 및 유통/물류 업종의 800개 기업을 대상으로 우편을 통해 설문을 수거하였다. 그리고 RFID 관련 신문기사, 인터넷 자료 및 연구 자료 등을 통하여 RFID를 도입한 기업을 확보하여 전화로 담당자를 확인한 후, 이메일을 통하여 설문지를 회수하였다. 수집 결과 208개를 회수하였으며, 이 가운데 RFID를 도입하지 않은 기업의 설문지와 같은 기업에서 중복으로 회수된 설문지를 제거하여 총 73부의 설문

응답 자료를 연구대상으로 분석을 실시하였다. 응답기업 및 응답자의 특성은 <표 3>과 같다.

<표 3> 응답기업 및 응답자의 특성

	기업		직위		
	기준	빈도(비율)	기준	빈도(비율)	
업종	제조업	46(63.0%)	사원	9(12.3%)	
	유통/물류	20(27.4%)	대리	15(20.5%)	
	정보.통신업	2(2.7%)	과장	21(28.8%)	
	서비스업	4(5.5%)	차장	15(20.5%)	
	기타	1(1.4%)	부장	8(11.0%)	
	계	73(100%)	임원	4(5.5%)	
중요원인수	50명 미만	3(4.1%)	CEO	1(1.4%)	
	50~100명 미만	2(2.7%)	계	73(100%)	
	100~500명 미만	12(16.4%)	20~29세	3(4.1%)	
	500~1000명 미만	20(27.4%)	30~39세	41(56.2%)	
	1000~3000명 미만	16(21.9%)	40~49세	27(37.0%)	
	3000~5000명 미만	3(4.1%)	50~59세	2(2.7%)	
	5000명 이상	17(23.3%)	계	73(100%)	
	계	73(100%)	고졸	1(1.4%)	
	매출액	10억~50억 미만	3(4.1%)	전문대졸	5(6.8%)
		50억~100억 미만	3(4.1%)	대학졸	46(63.0%)
100억~300억 미만		2(2.7%)	대학원졸	21(28.8%)	
300억~500억 미만		2(2.7%)	계	73(100%)	
500억 이상		63(86.3%)	1년 미만	7(9.6%)	
계		73(100%)	1~2년 미만	13(17.8%)	
성별	남자	72(98.6%)	2~3년 미만	24(32.9%)	
	여자	1(1.4%)	3~5년 미만	17(23.3%)	
	계	73(100%)	5년 이상	12(16.4%)	
			계	73(100%)	

4.2 신뢰성분석

측정도구의 신뢰성을 분석한 결과, 모든 변수들의 Cronbach α가 0.7 이상으로 신뢰성이 있는 것으로 나타났다(<표 4> 참조).

<표 4> 측정도구의 신뢰성 분석결과

연구변수		항목수	제거된 문항	신뢰계수 (Cronbach α)
혁신 특성	지각된 이점	4	1	.822
	표준화 정도	4	-	.940
	지각된 비용	4	-	.771
조직내부 특성	최고경영층지원	4	-	.866
	IT지식능력	4	-	.926
조직외부 특성	경쟁적 압력	4	-	.815
	조직간 협업	4	-	.830
도입단계	통합정도	3	1	.752
	사용정도	4	-	.873

4.3 타당성 분석

본 연구에서는 타당성을 검증하기 위해서 종속변수와 독립변수를 요인분석 하였다.(<표 5>, <표 6> 참조)

각 구성개념간의 판별타당성(discriminant validity)을 검증하기 위하여 상관관계분석(correlation analysis)과 평균분산추출(AVE: Average Variance Extracted)을 수행하였다.

<표 7>에서 대각선의 값은 평균분산추출 값의 제곱근을 나타내며, 모든 변수에 대한 평균분산추출 값의 제곱근이 개념간의 모든 상관계수보다 큰 것으로 판명되어 변수들간의 판별타당성이 있음을 알 수 있다.

<표 5> 독립변수의 요인분석 결과

문항	지식 능력	표준화 정도	최고 경영자	조직간 협업	경쟁적 압력	지각된 비용	지각된 이점
지식3	.884	.156	-.172	.030	-.136	.044	.130
지식2	.878	.231	.200	.097	.018	.080	.056
지식1	.871	.204	.220	.067	.002	.077	.090
지식4	.723	.249	.080	.118	-.032	.122	.123
표준1	.172	.881	.112	.083	.131	-.020	.005
표준3	.278	.842	.288	.034	.033	-.094	.172
표준2	.256	.830	.179	.113	.130	-.002	.136
표준4	.252	.752	.364	.030	.158	-.056	.234
최고	-.008	.128	.857	.009	-.033	-.010	.150
최고	.297	.192	.851	-.027	.104	-.029	.081
최고	.302	.250	.717	.195	-.044	.011	-.085
최고	.242	.284	.681	-.006	.302	-.105	.210
협업2	.048	.132	-.048	.890	.110	-.098	-.002
협업3	.224	.092	-.042	.785	.084	.044	-.066
협업4	-.041	-.244	.048	.784	.191	-.026	.061
협업1	.049	.279	.092	.730	.237	.001	.052
경쟁2	.031	.117	.178	.158	.814	-.025	.012
경쟁1	-.087	.033	.033	.086	.811	-.098	-.009
경쟁4	-.026	.231	.030	.137	.792	.089	.076
경쟁3	-.046	-.044	-.106	.289	.656	.223	.227
비용3	-.096	-.010	.051	-.004	.053	.887	.101
비용4	.050	.124	.101	.165	.067	.784	-.133
비용2	.408	-.213	-.196	-.165	.103	.713	.185
비용1	.216	-.151	-.186	-.189	-.118	.643	-.068
이점2	.029	.162	.065	.111	-.002	-.130	.859
이점1	.157	.067	.050	-.010	.026	.105	.850
이점3	.158	.119	.173	-.076	.213	.036	.785
아이겐값	3.651	3.479	3.004	2.812	2.751	2.485	2.438

<표 6> 종속변수의 요인분석 결과

문항	사용정도	통합정도
사용정도	.901	.049
	.869	.223
	.838	.098
	.694	.386
통합정도	-.104	.802
	.357	.786
	.365	.782
아이겐값	3.021	2.084

<표 7> 판별타당성 분석

	표준	이점	비용	최고	지식	경쟁	협업	통합	사용
표준	.798								
이점	.332***	.804							
비용	-.079	.009	.705						
최고	.560***	.281**	-.070	.732					
지식	.506***	.270**	.205*	.460***	.815				
경쟁	.241**	.189	.052	.173	-.007	.720			
협업	.207*	.072	-.052	.155	.175	.382***	.742		
통합	.582***	.327***	-.079	.419***	.432***	.220*	.294***	.794	
사용	.466***	.347***	-.045	.317***	.205*	.445***	.362***	.579***	.798

유의수준: * : p<0.1 ** : p<0.05 *** : p<0.01

4.4 가설검증

4.4.1 혁신 특성과 RFID 구현

혁신 특성과 RFID 구현에 대한 가설을 검증하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 표준화 정도가 통합정도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 지각된 이점, 표준화 정도가 사용정도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지각된 비용은 통합정도 및 사용정도에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

대부분의 선행연구에서 지각된 비용이 정보기술 도입에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났지만(Nambisan & Wang, 2000; 김상현, 2008), 지각된 비용이 정보기술 도

입에 유의한 영향을 미치지 못한 연구(이동만 등, 2006; Al-Qirim, 2007)도 발표되고 있으며, 특히, Sharma(2007)의 연구에서는 인식단계에서는 지각된 비용이 유의한 영향을 미쳤지만, 채택 및 구현단계에서는 지각된 비용이 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 이것은 실제로 RFID를 도입하기로 결정하여 실제로 운영하고 있는 기업의 경우에는 비용을 중요하게 인지하지 않은 것으로 판단된다.

또한, 본 연구의 표본기업들 중 60.3%의 기업이 RFID를 도입한지 3년 미만의 기업(<표 3> 참조)으로 RFID 도입으로 인한 비용절감을 아직까지 체감할 수 있는 단계가 아니기 때문에 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 보인다.

혁신 특성과 RFID 구현과의 다중회귀분석 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 혁신 특성과 RFID 구현과의 다중회귀분석 결과

혁신 특성	RFID 구현	R ²	Beta	t	Sig.	가설여부
표준화 정도	통합정도	.360	.529	5.160	.000***	채택
지각된 이점			.152	1.487	.142	기각
지각된 비용			-.038	-.398	.692	기각
표준화 정도	사용정도	.259	.393	3.562	.001***	채택
지각된 이점			.217	1.977	.052*	채택
지각된 비용			-.016	-.151	.881	기각

유의수준: * : p<0.1 ** : p<0.05 *** : p<0.01

4.4.2 조직 내부 특성과 RFID 구현

조직 내부 특성과 RFID 구현에 대한 가설을 검증하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 최고경영층의 지원과 조직

의 IT지식능력이 통합정도에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 최고경영층의 지원이 사용정도에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 조직의 IT지식능력은 사용정도에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 조직의 IT지식능력이 RFID를 통합하는데 직접적인 영향을 미치지 않지만, RFID를 사용하는 데는 직접적인 영향을 미치지 않기 때문인 것으로 판단된다.

조직 내부 특성과 RFID 구현과의 다중회귀분석 결과는 <표 9>와 같다

<표 9> 조직 내부 특성과 RFID 구현과의 다중회귀분석 결과

내부 특성	RFID 구현	R ²	Beta	t	Sig.	가설여부
최고경영층 IT 지식능력	통합정도	.360	.279 .304	2.392 2.602	.019** .011**	채택 채택
최고경영층 IT 지식능력	사용정도	.105	.283 .075	2.219 .589	.030** .558	채택 기각

유의수준: * : p<0.1 ** : p<0.05 *** : p<0.01

4.4.3 조직 외부 특성과 RFID 구현

조직 외부 특성과 RFID 구현에 대한 가설을 검증하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 조직간 협력이 통합정도에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 경쟁적 압력, 조직간 협력이 사용정도에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 경쟁적 압력은 통합정도에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 본 연구의 표본기업들이

RFID를 제한된 부서에서 사용되고 있기 때문에, 경쟁적 압력이 기존 시스템과 거래업체와의 통합에는 직접적인 영향을 주지 않기 때문인 것으로 판단된다.

조직 외부 특성과 RFID 구현과의 다중회귀분석 결과는 <표 10>과 같다

<표 10> 조직 외부 특성과 RFID 구현과의 다중회귀분석 결과

외부 특성	RFID 구현	R ²	Beta	t	Sig.	가설여부
경쟁적 압력 조직간 협력	통합정도	.100	.126 .246	1.027 2.008	.308 .049**	기각 채택
경쟁적 압력 조직간 협력	사용정도	.241	.359 .225	3.184 2.002	.002*** .049**	채택 채택

유의수준: * : p<0.1 ** : p<0.05 *** : p<0.01

5. 결론

본 연구는 RFID를 도입한 기업을 대상으로 RFID 구현에 영향을 미치는 요인을 검증하는 것이 목적이다. 연구목적 달성을 위해 RFID를 도입한 73개 기업을 대상으로 실증연구를 수행하였다.

연구 결과, 첫째, 표준화 정도는 통합정도에, 표준화 정도와 지각된 이점은 사용정도에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 최고경영층의 지원과 조직의 IT지식능력이 통합정도에, 최고경영층의 지원이 사용정도에 정(+)¹에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 조직간 협력이 통합정도에, 경쟁적 압력과 조직간 협력이 사용정도에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과가 시사하는 점은 첫째,

RFID에 대한 도입/미도입, 도입의도에 대한 연구에 머물러 있던 한계점을 보완하여, 본 연구에서는 RFID를 도입한 기업의 통합정도 및 사용정도에 미치는 요인을 고려했는데 의의가 있다. 둘째, RFID를 구현 시 표준화 정도, 최고경영층의 지원, 조직간 협력이 중요한 요인으로 나타났는데, RFID 기술 개발업체들은 무엇보다도 RFID가 조직간의 협력적인 업무를 수행하기 위해서 표준화에 지속적으로 노력해야 될 것이다.

본 연구의 한계점은 첫째, 표본수의 문제를 지적할 수 있는데, 73개의 기업으로 이러한 결과가 전체적인 면을 대표한다고 볼 수 없으므로 전체 산업에 적용할 수 없는 한계점을 가지고 있다. 둘째, 본 연구의 표본에 대한 업종이 대부분 제조업(63.0%)으로 업종별 도입 및 구현에 대한 차이를 분석하는데 한계가 있다.

향후 연구에서는 이러한 한계점을 보완하여 RFID가 보다 확산된 이후에 RFID의 도입성과에 대한 연구를 수행하거나, RFID를 도입한 기업과 도입하지 않은 기업을 비교하는 연구를 수행할 필요성이 있을 것이다. 또한 RFID를 도입 및 도입을 추진하고 있는 대부분의 업종은 제조업체와 유통/물류업체인데, 업종별로 차이를 분석하는 연구도 RFID 연구에 많은 도움이 될 것으로 판단된다.

참고문헌

[1] 김상현, “RFID(Radio Frequency

Identification)기술 수용의도에 미치는 요소와 의사결정권자의 영향에 대한 실증연구,” 경영연구, 제23권, 제3호, 2008, pp. 139-171.

[2] 박연우, 공급사슬관리(Supply Chain Management) 성과측정과 성공요인에 관한 연구, 중앙대학교 박사학위논문, 2003.

[3] 이동만, 장명희, 정혜령, “파트너십과 혁신요인이 Web-EDI 구현에 미치는 영향,” Information Systems Review, Vol. 7, No. 1, 2005, pp. 257-274.

[4] 이동만, 장성희, 안현숙, “U-비즈니스를 위한 RFID 시스템 도입에 관한 실증연구,” 정보시스템연구, 제 15 권, 제 4 호, 2006, pp. 225-245.

[5] 이상철, RFID 도입을 위한 혁신요인에 관한 연구, 서강대학교 박사학위논문, 2005.

[6] 이유정, 박만웅, 신현길, “국내 제조기업의 RFID 도입에 영향을 미치는 요인에 대한 실증연구,” 한국 SCM 학회 하계발표대회, 2006, pp. 404-411.

참고문헌이 필요하신 분은 저자에게 전자 메일 부탁 드립니다. (jshee@paran.com)

저자소개

장성희(e-mail: jshee@paran.com)은 경북대학교 대학원 경영학과에서 경영학석사(MIS)를 취득하였으며, 동 대학원에서 박사 과정을 수료하였다. 진주산업대 및 거창대학에서 관련 분야에 대한 강의를 하고 있다. 주요 관심분야는 RFID, e-비즈니스, m-비즈니스 등이다.

이동만(e-mail: dmlee@knu.ac.kr)은 고려대학교 경영학과, 동 대학원에서 경영학석사 및 박사학위를 취득하였다. 현재 경북대학교 경영학부 교수로 재직하고 있으며, BK21 디지털경영인재양성사업단장을 맡고 있다. Univ. of Washington, Univ. of Wisconsin, Univ. of Texas의 교환교수, 한국경영정보학회장, 한국산업경영학회장, 한국정보시스템학회장을 역임하였다. 주요 관심 분야는 e-비즈니스 전략, IT governance 등이다.

김상현(e-mail: ksh@knu.ac.kr)은 미국 Washington State University에서 학사 및 MBA, University of Mississippi에서 경영학 박사학위를 취득하였다. 현재 경북대학교 경영학부 교수로 재직 중이며, Information & Management, Information Systems Frontiers 등에 다수의 논문을 게재 하였다. 주요 관심 분야는 RFID 기술, Open Source Software, 및 IT 전략 등이다.