韓國IT서비스學會誌
第17卷 第2號
2018年 6月, pp.35-47

Journal of Information Technology Services
https://doi.org/10.9716/KITS.2018.17.2.035

전자영수증 확산의 경제적 파급효과 분석

전효정* · 김태성**

Economic Spillover Effects of e-Receipts in South Korea

Hyo-Jung Jun* · Tae-Sung Kim**

■ Abstract ■

An electronic receipt (e-receipt) is a receipt issued electronically in place of a traditional paper receipt. This e-receipt, which can be accessed on a smartphone or online, allows for the exchange of goods, refunds, and other services without a paper receipt. The government is focusing on widespread dissemination of e-receipts to realize a society without paper by 2020. Introduction of the e-receipt has begun in mainly large marts and coffee shops, and recently, major franchise convenience stores. As a result, individual customer's transactions are being converted into electronic transactions, and the payment methods are changing to card-based electronic payment services or prepaid electronic payment services. The number of non-paper commercial transactions are also on the increase. In this paper, we try to identify the e-receipt industry ecosystem by analyzing the industries and markets participating in the process of receipt issuance from the perspectives of storage, management and disposal, and to analyze the domestic industrial and social economic effects expected from the spread of electronic receipts.

Keyword : e-Receipt, I/O Analysis, Economic Spillover Effects, Paperless, Industry Index, Thermal Paper, Payment Gateway, Simple Payment

Submitted : May 1, 2018 1st Revision : May 8, 2018 Accepted : June 15, 2018

* 충북대학교 글로컬 보안컨설팅 전문인력 양성사업단 박사후연구원
** 충북대학교 경영정보학과 정교수/보안경제연구소장, 교신저자

1. 서 론

전자영수증은 종이 형태로 발행하는 영수증을 전자적 형태로 발행하는 것으로 스마트폰이나 온라인에 저장되어 상품의 교환, 환불, 기타 서비스가 가능하도록 해주는 영수증이다(Korea Internet & Security Agency, 2016). 전자영수증은 신용카드 결제 내역을 문자로 제공하는 수준을 넘어 결제한 가맹점 정보, 상세 구매 내역, 현금영수증 발급 여부 등 실제 종이영수증에서 제공하는 결제정보를 모두 제공하여야 한다(Ministry of Science & ICT and Ministry of Justice, 2017). 과학기술정보통신부와 한국인터넷진흥원은 2020년까지 종이영수증 없는 사회의 구현을 위해 전자영수증 확산에 주력하고 있다. 시범사업을 통해 대형마트, 커피숍 등을 중심으로 전자영수증이 도입되었고 최근에는 주요 프랜차이즈 편의점들도 전자영수증을 단계적으로 전국 매장에 도입하는 계획을 밝힌 바 있다.

더욱이 우리나라에서는 전자영수증의 도입과는 별개로 이미 종이영수증의 발행과정 없이 전자적 기록만을 증적으로 남기는 형태의 상거래가 증가하고 있다. PC 및 스마트폰 보급률과 초고속 및 모바일 인터넷 보급률 모두 80%를 상회하면서 자연스레 인터넷 및 모바일 상거래 규모가 급성장하고 있고 개인 소비자들의 거래방식도 비대면 거래로 빠르게 전환되면서 결제방식도 간편결제나 간편송금으로 이행하고 있는 것이 하나의 예이다. 또한 부가가치세 시행령을 통해 사업자 간의 거래에서 발생하는 간이계산서와 세금계산서를 전자계산서와 전자세금계산서로 전환해 나가고 있어(National Tax Services, 2018), 사업자 간 거래에서도 종이영수증의 발행이 감소해 나갈 것이다.

본 논문에서는 전자영수증의 발행부터 저장·관리 및 폐기까지의 과정을 기존 종이영수증과 관련된 산업군의 분류를 통해 살펴보고 향후 전자영수증의 확산으로 기대되는 국내 산업적·사회적 파급효과를 분석해 보고자 한다.

2. 문헌연구

2.1 산업연관분석 방법론

산업연관분석(inter-industry analysis)은 산업연관표를 이용하여 산업간 상호연관관계를 수량적으로 분석하는 것이다(Bank of Korea, 2016a). 산업연관표는 일정 기간 동안 일어난 산업간 거래관계를 일정한 원칙에 따라 행렬 형식으로 기록한 통계표이다. 산업연관분석은 최종 수요가 유발하는 생산, 고용, 소득 등의 파급효과를 산업 부문별로 구분하여 분석해 주기 때문에 국내에서는 정책효과의 측정이나 산업육성정책 도출 등을 목적으로 빈번하게 활용되고 있다.

그러나 산업연관표를 이용하는 경제분석에 있어 몇 가지 현실적인 한계가 있다(Bank of Korea, 2014). 원자재가격 상승 등으로 상대가격의 급격한 변동이나 수입대체산업의 발전, 기술혁신의 진행, 새로운 산업의 진입이나 신제품 개발 등이 발생하여 생산의 기술구조가 크게 달라질 경우 산업연관표를 이용한 산출량 예측 등의 경제분석시 상당한 오차가 발생할 수 있다. 또한 기본가정인 통계 단위의 동질성이나 투입·산출의 비례성이 일부 비현실적일 수 있다.

2.2 산업연관분석 기반 연구사례

국내에서 산업연관분석은 다양한 산업의 경제적 파급효과 분석을 목적으로 빈번하게 이용되었다. Oh and Gi(2003)는 해운산업이 타산업에 미치는 파급효과를 산업연관모형을 이용하여 분석하였다. Suh(2003)는 문화산업, Kim(2003)은 스포츠산업, Lee et al.(2005)은 관광쇼핑산업, Lee et al.(2006)은 카지노산업, Kim(2007)은 정보통신산업, An and Lee(2015)는 한류관광산업, Kim and Im(2015)은 공간정보산업, Han et al.(2017)은 유통산업, Cho and Kim(2017)은 드론산업, Kang and Lee(2017)는 소프트웨어산업, Kim(2018)은 정보보안산업 등의 경제적 파급효과를 분석하는데 산업연관분석을 이용하였다.

국외에서는 학술연구로서 산업연관분석 방법론을 직접적으로 특정 산업의 경제적 파급효과 분석에 이용하기 보다는 방법론 자체에 대한 연구에 중점을 두고 있으며, 특정 산업에 직접적으로 적용하여 연구한 사례는 거의 없다. 국외에 발표된 연구사례로서 Cho et al.(2015)은 한국 정유 산업의 공급 부족이 미치는 산업파급효과를 분석한 바 있으며, Kim et al.(2017) 또한 한국의 유비쿼터스 헬스케어 서비스의 산업파급효과를 분석하여 발표한 바 있다.

2.3 전자영수증 관련 연구

전자영수증의 도입과 관련하여 직접적인 산업파급효과 분석을 주제로 한 연구는 아직 없다. Lee (2015)가 국내 대형유통업체 옴니채널 사례를 연구하면서 전자영수증 앱 개발사례를 설명한 바 있으며, Park et al.(2016)이 간편장부 제도의 문제점과 개선방안에 관한 연구를 진행하면서 전자영수증 도입과의 관계를 분석한 바 있다.

국외에서는 전자영수증 데이터를 모바일로 옮기는데 필요한 시스템 규격을 정의한 연구사례나 관련 특허가 출시되어 있으나, 전자영수증을 주제로 하여 경제·사회적 파급효과 분석이나 행태적 확산방안 등을 연구한 사례는 아직 없는 것으로 파악된다.

3. 산업 구조 분석

전자영수증 시장과 관련된 직접적인 참여자들은 인쇄용지 업체, POS 단말기 업체, 광고 전문업체 등이다. 전자영수증의 도입으로 관리비용 절감이 기대되는 산업은 국민 생활 밀착형 산업인 도소매 서비스, 음식점 및 숙박 서비스, 금융 및 보험 서비스 등이며, 전자영수증의 도입으로 다소 매출액이 저하될 것으로 예상되는 산업은 종이영수증 관리비용과 직접적으로 연관된 종이·기계·운반 관련 단말기 제조업, 종이 제조업, VAN 사업자 등이다. 반면 새로운 부가가치 창출이 기대되는 산업은 SW·앱 개발 및 모바일 광고이다. 이를 토대로 한국은행 산업연관표에서 정의하고 있는 통합소분류(384부문)를 기준으로 <Table 1>과 같이 전자영수증 산업을 분류하였다. 사용자 편의성, 기기·앱 등에 대한 접근성, 전자화에 대한 행태적 거부감 등을 원인으로 종이영수증이 완벽하게 전자영수증으로 대체되기까지는 많은 시일이 걸릴 수 있게 때문에 종이영수증 산업을 부분집합으로 포함하고 있는 과도기적인 산업분류라고 할 수 있다.

〈Table 1〉 e-Receipts Related Industry Index

Korea Standard Industry Code (Statistics of Korea, 2018)	Industry Input-Output Table(Bank of Korea, 2014)	
	Main-Category(30 Sections)	Sub-Category(384 Sections)
Manufacturing (C)	Manufacture of Wood and of Products of Wood	Other Manufacture of Pulp, Paper
	Manufacture electricity and electric devices	Integrated Circuits, LCD Flat Display, Other Electric Flat Display Components, Bare Printed Circuit Boards and Loading of Electronic Components, Manufacture of Computer
Publishing, Motion Picture, ICT & Information Services(J)	Information and communication & Broadcasting services	Wireless Telecommunications, Information Services, Software Publishing, Computer Management and Service
Professional, Scientific and Technical Activities(M)	Professional, scientific and technical business support services	Market Research and Management Consultancy, Advertising
Wholesale and Retail(G)	Wholesale and Retail service	Wholesale Service, Retail Service
Accommodation and Restaurants and Mobile Food Service(I)	Restaurants and Accommodation Service	General Food Restaurants, Drinking Places, Other Restaurants, Accommodation
Financial Service and Insurance(K)	Financial Service and Insurance	Central Bank and Other Savings Institutions

3.1 전자거래 및 전자지급결제 증가

오프라인에서 물품 구매 및 서비스 대가 지급시 지급카드를 이용하거나 현금영수증을 신청할 경우 거래내역 증빙 등의 목적으로 종이영수증이 발행되지만, 세금신고와 관련된 사업자나 가계부 작성 등의 목적을 가진 경우 이외에는 일반적으로 종이영수증을 수령하는 동시에 폐기한다. 전자영수증은 버려지는 종이영수증을 원천적으로 발행하지 않으면서 환불·교환 등의 목적으로 거래내역을 증빙하는 데에는 문제가 없도록 한 영수증이다. 전자영수증의 사용을 위해서는 기본적으로 사용자의 모바일 기기에 관련된 앱이 설치되어 있어야 하며 해당 앱은 사용자의 금융정보에 접근하거나 직접적으로 저장할 수 있는 권한설정이 이루어진 뒤에야 사용이 가능하다. 전자영수증의 확산 과정에서 반드시 개인 소비자들의 적극적인 참여가 필요한 이유이다. 국내 지급결제동향을 기준으로 소비자들의 소비행태 및 지급기반이 자연스레 온라인·모바일로 이행중인 것은 확인되지만 아직까지 그 비율은 매우 미미하다. 또한 아직 사업자나 소비자 모두 정보통신 기반 서비스 제공 및 이용 과정에서 전자영수증의 발행이 법적 의무사항도 아니다. 따라서 전자영수증 확산의 기반은 충분하지만 사업자나 소비자들의 미온적 행태와 법적 근거 미비 등으로 인해 여전히 종이영수증 발행 증가요인과 감소요인이 공존하고 있는 상황이다.

2016년 국내 지급카드 이용규모는 일평균 이용액 2.3조원에 발행건수 4,669만 건이며(BoK, 2017b), 63%가 신용카드 이용건수, 37%가 체크카드 이용건수이다. 2016년 일평균 현금영수증 발급건수는 1,377만 건으로 지급카드 이용규모의 30% 수준이다(Bank of Korea, 2017a). 2016년 현재 일반 소비자들이 선호하는 지급수단은 신용카드 66%, 현금 23%, 체크카드 및 직불카드 11% 순이며, 가장 많이 이용하는 지급수단 또한 신용카드이다. 구매 장소별 주요 지급수단은 편의점, 전통시장 등에서는 현금, 대형마트·백화점, 식당·술집, 교통수단, 온라인쇼핑몰, 주유소 등에서는 신용카드이다(Bank of Korea, 2016b). 또한 온라인쇼핑·홈쇼핑, 항공사, 주유소 등을 중심으로 개인 신용카드의 이용이 확산되고 있고, 편의점, 슈퍼마켓, 대중교통에서의 지급카드 사용이 보편화되면서 지급카드가 현금을 대체하는 동시에 이용금액의 소액화가 진행되고 있다. 동시에 PC 기반의 온라인 쇼핑이 모바일 기반으로 전환되어 감에 따라 모바일 신용카드의 사용도 증가하는 추세이다(Bank of Korea, 2017c).

하지만 여전히 소비자들의 대금결제 장소는 99.2%가 오프라인이며, PC 0.5%, 모바일 0.2%, 기타 1% 순이다(Bank of Korea, 2017c). 일례로 2016년 물품 및 용역 부분 일평균 신용카드 이용건수가 2,888만 건에 달하고 있지만(Bank of Korea, 2017b), 2016년 일평균 간편결제 이용건수는 9,400건, 간편송금 이용건수는 1,600건에 그치고 있다(Bank of Korea, 2017a). 물론 2016년 14분기와 44분기를 비교하였을 때 간편결제 이용건수가 29.6% 증가한 것으로 나타나고 있어 향후 간편결제 및 간편송금 서비스의 이용실적이 지속적으로 증가할 것으로 기대된다는 점으로 미뤄(Bank of Korea, 2017c) 간편결제 등의 이용은 전자영수증 확산의 기반이 될 수 있을 것이다.

3.2 인쇄용지 수요 감소 추세

신문용지와 인쇄용지 등에 대한 종이소비는 세계적으로 감소 추세에 있다(Korea Corporate Evaluation, 2108). 특히 국내에서는 스마트워크의 확산과 전자정부의 추진으로 행정전산화가 가속화되고 있고. 국세청, 금융감독원, 법원 등도 전자업무 시스템을 도입하면서 종이 사용은 더욱 감소해 나갈 전망이다. 국내 주요 제지업체들은 이미 설비 폐쇄, 생산중단 등을 통해 공급량을 축소하면서 해외시장을 개척하는 추세이다.

제지산업은 크게 목재칩을 이용하여 펄프를 생산하는 펄프제조업과 생산된 펄프 및 폐지를 원료로

각종 종이 및 종이제품을 생산하는 종이 및 판지 제조업으로 구분된다(Hana Financial Group, 2015). 신문용지, 인쇄용지, 위생용지, 판지 등의 비중이 높은데, 인쇄용지 중 복사기, 프린터, 팩스 등의 정보기기 입·출력 등에 사용되는 정보 인쇄용지에 노카본원지, 감열지원지, 복사용지, 컴퓨터용지 등이 포함된다.

세계적으로 종이사용은 감소하고 있지만 감열지원지 수요는 증가하는 추세이다. 국내 최대 제지업체인 A사의 2016년 매출액은 1.3조 원이며 특수용지로 인한 매출액은 전체 매출액의 약 29%로 알려져 있다(Korea Corporate Evaluation, 2017; Printing Industry Newspaper, 2016). A사의 2016년 매출액의 43.7%는 내수시장에서 56.3%는 수출에서 발생하였으며 A사는 국내 감열지 시장의 70%를 점유하고 있는 것으로 알려져 있다(Herald Economy, 2016).

3.3 국내 POS 단말기 시장 정체

POS(Point of Sales) 단말기를 사용하면 기본적으로 종이영수증이 발생된다. 따라서 전자영수증의 확산은 어떤 형태로든 POS 단말기 시장의 축소로 이어질 수 있다.

POS 단말기는 터치 디스플레이가 있는 모니터와 본체, 카드리더, 출납통, 영수증 프린터 등으로 하드웨어가 구성되며, 소프트웨어를 통해 출납기록 및 분석과 고객정보 관리 기능을 구현한다. 하드웨어는 컴퓨터 및 프린터 제조업체, 소프트웨어는 솔루션 패키지 전문업체 위주로 공급된다.

미국시장은 여전히 소매점, 패스트푸드 프랜차이즈, 카지노 등의 성장으로 POS 솔루션에 대한 지속적인 수요가 존재하며, 중국과 인도는 소매시장의 확대로 빠르게 POS 보급이 이루어지고 있는 추세에 있다. 이로 인해 세계 고정 POS 단말기 시장은 2016년 약 36.5조 원 규모에서 2020년 약 486조 원 규모로 성장할 것으로 전망되고 있으며, 이 중 모바일 POS 단말기의 비중은 2015년 26%에서 2020년 41%로 증가할 것으로 전망되고 있다(Kim, 2016).

5개 내외의 업체가 국내 단말기 시장의 90%를 차지하고 있으며, CAT(Credit Authorization Terminal) 단말기가 80%, POS 단말기가 20%의 비중을 보이고 있다(ETnews, 2012). 또한 국내 NFC (Near Field Communication) 단말기 시장규모는 2015년 11조 대에서 2020년에는 37조 대 규모로 증가할 전망이며, 이 중 NFC 모바일 카드결제 단말기는 2015년 4,400만 대에서 2020년 1.5억 대로 증가할 전망이다(Ministry of SMEs and Startups, 2017). POS 단말기 한 대당 필요한 HW, SW, 설치비용 등은 평균 150만 원 선인 반면, 모바일 POS 단말기는 설치비용이 거의 없고 통신비용도 거의 없거나 적게 소요된다(Statistics of Korea, 2017). 이를 기준으로 국내 POS 단말기 시장 규모는 대략 1,500억 원 정도로 추정되며, 대형 프랜차이즈, 편의점, 소형 자영업자 등의 수는 변동이 심하지만 전반적인 규모는 거의 고정되어 있어 국내 POS 단말기 시장 또한 1,500억 원 규모에서 정체되어 있다. 관련하여, 2016년 국내 ICT 매출액은 약 423조 원이며 이 중 정보기기 매출액은 8.2조 원이고 정보기기 매출액 중 POS 단말기가 포함된 컴퓨터 부분 매출액은 1.5조 원이다(Ministry of Science & ICT et al., 2017).

3.4 온라인 광고시장

전자영수증을 이용한 광고는 광고업 입장에서는 사용자의 스마트폰 상단에 광고를 노출시켜주는 노출형 광고의 일종이며 장기적으로 전자영수증의 사용으로 축적되는 고객정보를 분석하여 부가서비스를 제공할 수 있기 때문에 소비자의 행태를 분석해 타켓 마케팅을 펼치는 행태광고의 범주로 확대될 수 있다. 현재 전자영수증 기반 광고는 방문한 고객의 재방문율 높이기 위해 자사의 포인트를 제공하여, 단골 고객 확보와 매출 증대를 도모하기 위한 수단으로 기대되고 있다.

2016년 국내 광고시장 총 집행액은 10.9조 원이며 2017년은 11.2조 원 규모이다(Cheil Magazine, 2017). 온라인 광고시장의 규모는 전통적인 방송광고 시장과 유사한 수준이지만, 방송광고 시장은 지속적으로 하락세에 있는 반면 온라인 광고시장의 집행액은 지속적으로 증가하고 있다. 온라인 광고시장은 2016년 현재 광고비 총액 3.7조 원을 기록 중이며, 이 중 모바일 광고의 비중은 49% 정도이다. 2016년 노출형 광고 집행액은 1.2조 원으로 추정되며 동영상 광고 집행액은 3,149억 원으로 추정된다(OnlineAD, 2017).

4. 전자영수증 산업 파급효과 분석

4.1 일반적인 기대효과

전자영수증은 기본적으로 기존 종이영수증을 대체한다. 전자영수증의 확산은 종이영수증 1건을 전자영수증 1건으로 발급되도록 유도하면서 이루어진다. 이 과정에서 기존 종이영수증 발급에 소요되는 발급 및 관리 과정에서의 비용절감이 예상되며 종이사용 축소나 잉크사용 절감 등으로 이산화탄소 저감, 환경보호 등의 환경효익도 기대된다.

시범사업을 통해 전자영수증 도입을 주도하고 있는 대형 유통업체들은 종이사용 축소를 포함한 관리비용 절감과 개인정보 유출방지 등의 효과를 기대하고 있다. 일례로 커피 프랜차이즈인 S사는 2016년 10월에서 12월까지 3개월간 멤버십 고객 290만 명 중 17%인 50만 명이 전자영수증 서비스를 신청하였고 이로서 1,500만 건의 종이영수증이 발급되지 않아 상당량의 종이사용을 줄인 것으로 자체 평가한 바 있다(SSG Blog, 2018).

2015년 6월부터 2017년 3월까지 SKT 스마트 청구서, KT 클립, LGCNS 엠포스트 등의 전자영수증 앱을 통해 발급된 전자영수증은 1.9억 건으로 집계되고 있으며 전자영수증 발급 앱을 내려 받은 사용자 수는 750만 여명으로 추산된다(Money Today, 2017). 기대만큼은 아니지만 전자영수증에 대한 사회적 관심은 형성되었다고 평가할 만하다. 더욱이 과학기술정보통신부 등은 24시간 편의점을 비롯하여 단일 점포와 소규모 프랜차이즈를 대상으로 실증사업을 확대해 나가면서 전자영수증을 지속적으로 확산해 나갈 계획이다. 또한 전자영수증을 비롯한 마케팅, 광고 등 부가서비스를 제공하는 업체와 유통업체 컨소시엄을 대상으로 매년 과제를 발굴하고 대기업과 대규모 유통업계 대상으로는 자체 도입을 유도하기 위해 컨설팅을 지원할 계획이며, 전자영수증 거래내역 빅데이터를 기반으로 신규 서비스를 창출하는 분야에도 투자해 나갈 계획이다(ETnews, 2017). 전자영수증을 이용한 부가서비스 영역의 창출이 기대되는 대목이다.

4.2 산업파급효과 분석

산업의 파급효과 분석을 위해서는 산업의 전후방 연관산업 분석과 함께 해당 산업의 매출액 정보가 필요하다. 전자영수증은 아직 확산 초기에 있고 산업적인 시각으로 접근하고 있는 분야가 아니기 때문에 매출액에 대한 공식 통계자료는 없다. 다만 장기적으로 종이영수증을 대체 또는 보완하는 관계에 있음을 전제로 <Table 2>와 같이 종이영수증 산업의 매출액을 추정하여 활용하였다.

앞서 산업 구조 분석 과정에서 취합한 종이영수증 관련 시장 규모를 활용하여 2014년부터 2017년까지의 종이영수증 산업의 매출액을 설정하였다. 기본적으로 기존 종이영수증의 발급에서부터 폐기까지의 과정에서 가장 큰 비용을 발생시키는 제지산업의 감열지 부분 내수 매출액과 POS 단말기 시장규모를 합산하였다. 이 때 감열지는 영수증을 비롯하여 무인주문시스템 키오스트, 은행 등의 대기번호표 발행, ATM 기기의 영수증 발행 등에도 다양하게 사용되고 있기 때문에 국내 감열지 시장

〈Table 2〉 e-Receipts Industry Market Sales Estimation

(Unit. 100 million won)	2018	2019	2020	2021	2022
paper-Receipts Industry Market Sales Estimation(A)	2,890.0	2,994.2	3,106.3	3,226.8	3,495.5
Added Service Market of e-Receipts(B)	1.4	1.5	1.7	1.9	2.1
e-Receipts Industry Market Sales Estimation	290.4	315.9	346.5	379.4	432.0

〈Table 3〉 Economic Effects of the e-Receipts Industry on the Input-Output Analysis

(Unit. 100 million won, people)	2018	2019	2020	2021	2022	Totals
Production Inducement Amount	313.9	341.5	374.6	410.2	467.0	1,907.2
Value Added Amount	129.8	141.2	154.9	169.6	193.1	788.6
Employment Induction	186.9	203.3	223.0	244.2	278.1	1,135.7

매출액의 50%를 종이영수증 관련 매출액으로 설정하였다. 또한 2014년부터 2017년까지 종이영수증 산업 매출액의 연평균성장률이 그대로 이어진다고 가정하고 2018년부터 2022년까지의 종이영수증 산업 매출액을 전망하였다.

2018년 종이영수증의 10%가 전자영수증으로 대체될 것으로 가정하고 2018년 종이영수증 산업 매출액 대비 10%를 전자영수증 산업의 기준 매출액으로 설정하였다. 앞서 한국은행의 지급결제동향 등을 살펴봤을 때 아직까지 하루 평균 전자영수증 발행건수는 실질적으로 전체 종이영수증 발행건수의 1%도 되지 않을 것으로 추정되지만 전자영수증 앱 다운로드 수가 지속적으로 증가추세에 있고 정부가 시범사업 등을 통해 적극적으로 전자영수증 확산을 위해 노력하고 있다는 점을 반영하여 낙관적으로 10% 정도 대체된 것으로 가정하였다. 또한 2018년부터 2022년까지의 전자영수증 매출액 전망 시에는 종이영수증과 연관관계는 없지만 전자영수증 확산 과정에서 연관산업으로 노출광고, 소비자 분석 및 사업자 마케팅 컨설팅 등의 산업이 추가될 수 있음을 고려하였다. 2018년부터 2022년까지의 연평균성장률은 전자영수증으로 100% 완전 대체되는 것을 반영하지 않고 보수적으로 2014년~2016년 사이의 종이영수증 발행건수의 연평균성장률이 그대로 유지되는 것으로 가정하였다.

<Table 1>의 전자영수증 산업분류를 기준으로 한국은행에서 제공하는 2014년 산업단위별 투입산출표와 계수표에 적용하여 생산유발계수, 부가가치유발계수, 고용유발계수 등을 산출하였다. 생산유발계수는 소비, 투자, 수출과 같은 최종 수요가 1단위 증가할 때, 각 산업에서 직간접적으로 유발되는 생산 수준을 나타내는 계수이며, 부가가치유발계수는 특정 산업에 대한 최종 수요가 1단위 증가할 경우에 해당제품에 의해 창출될 부가가치와 제품 생산을 위해 해당 산업 및 타 산업에서 간접적으로 유발된 부가가치를 나타내는 계수이다. 고용유발계수는 최종 수요 발생이 생산을 유발하고 생산은 다시 노동수요를 유발하는 메커니즘에 기초하여 해당 산업의 단위 생산(10억 원)을 충족하기 위해 직간접적으로 유발되는 고용자 수이다(Bank of Korea, 2014).

최종적으로 <Table 3>과 같이 전자영수증 산업의 2018년 생산유발액 314억 원, 부가가치유발액 130억 원, 고용유발규모 187명 등으로 추정되었으며, 2018년부터 2022년까지 5년간 전자영수증 산업의 생산유발액은 1,907억 원, 부가가치유발액은 788억 원 등에 이를 것으로 전망되었다.

5. 전자영수증 확산의 시사점과 기대효과

전자거래의 확산과 종이 없는 업무환경 구축의 가속화로 종이영수증 처리를 위한 인력, 보관에 필요한 비용 또한 자연스레 절감의 대상이 되었다. 전자영수증도 전자거래와 업무의 온라인화의 추세 속에서 빠르게 확산될 것으로 기대되었지만, 여전히 일반 소비자는 물론 많은 사업자들과 소상공인들은 종이영수증과 세금계산서와 같은 증빙자료를 수집하여 모아두고 수기로 지출결의서를 작성하고 있기 때문에 정부가 기대하는 만큼의 전자영수증의 확산은 아직 이루어지지 못하고 있다.

그러나 전자영수증 확산의 가능성과 필요성은 다각적인 측면에서 제시되고 있다. 우선 수요적 측면에서 사용자 편의성에 기반한 온라인 및 모바일 기반의 전자거래 수요가 증가하고 있고 관련하여 간편결제 및 간편송금 서비스의 사용률이 지속적으로 증가하고 있어, 종이영수증 발행 플랫폼은 퇴진해 나갈 것이고 점진적으로 공식 영수증으로서의 법적 효력을 갖는 정식 전자영수증의 발행 및 저장이 필요하다. 아직은 전자영수증의 발행이 소비자나 사업자 모두에게 의무사항도 아니고 소비자의 적극적인 참여가 필요한 부분이 많아 지각된 일부 소비자만이 전자영수증 발행과정에 참여하고 있지만, 불편함 대비 효용성이 확대될 수 있는 법제도적 기반이 마련된다면 전자영수증에 대한 잠재적인 수요는 이미 충분하기 때문에 소비자들의 적극적인 참여를 기대해 볼 수 있을 것이다.

또한 효율성 측면에서 종이사용 절감과 단말기를 비롯한 컴퓨터 시스템 도입비용 절감 등을 통한 상거래 사업자들의 관리비용 절감 및 환경적 효익이 기대된다. 추가적으로 사업자들은 지출분석 소프트웨어 및 앱 형태의 경비지출관리 솔루션을 이용하여 지출증빙 관리의 용이성과 비용절감을 확보할 수 있고, 고객정보가 전자매체에 자동 저장되므로 정보분석을 통한 맞춤 마케팅도 가능하다는 사업관리 상의 효율성도 기대해 볼 수 있다.

마지막으로 안전성 측면에서 발행된 종이영수증의 폐기 과정에서 우려되는 개인정보 유출 위험을 줄일 수 있다. 물론 전자적으로 발행·저장되는 전자영수증의 특성상 개인에게는 매우 민감할 수 있는 소비행태 정보가 전자적으로 수집·저장되고 사업자들이 이를 분석의 대상으로 활용할 수 있다는 점에서 또다른 개인정보 보호의 문제가 발생한다. 따라서 전자영수증 발행 사업자들을 대상으로 개인정보에 대한 비식별 및 암호화 조치에 대한 조치는 보다 강화되어야 한다. 온라인 및 모바일을 기반으로 이루어지는 전자거래 방식에서 소비자들이 가장 우려하는 사항이 개인정보 유출 및 오남용 위험이라는 점에서 사업자들이 개인정보보호 인증이나 교육 등을 의무사항으로서 충분히 받고 있음을 홍보할 수 있다면 소비자들이 전자영수증의 안전성을 신뢰하고 보다 적극적으로 전자영수증 확산에 참여할 수 있을 것이다.

전자영수증의 확산으로 오프라인 영수증 발행과 관련된 산업들의 비용절감 노력에 지능정보기술을 융합시켜 그 효과를 배가시킬 수 있고, 신규 서비스의 창출과 더불어 새로운 국민소득 증가에 기여할 수 있음은 분명하다. 영수증 이외에도 국내 기업의 57%가 전자문서를 활용하고 있으며 공공, 보험, 병원, 제조, 건설 등 다양한 산업에서 계약서, 동의서, 설계도 같은 문서를 디지털화해 나가고 있는 추세이다(Asiae News, 2018). 서울시청은 프린터, 복사기, 팩스 등 사무기기의 사용을 5분의 1로 줄이고 연간 182억 원의 비용을 절감했다고 발표한 사례도 있다(Seoul Archives, 2013). 소비자 소비행태의 변화로 현금이 아닌 지급카드 이용이 주요 지급기반이 되었으며 거래금액도 소액화되고 있는 상황에서 2016년 기준 1일 지급카드 결제건수 및 현금영수증 발행건수는 6,000만 건에 이르고 있다. 사업자들의 적극적인 참여와 소비자들의 관심이 있다면 하루에만 종이로 발행될 필요 없는 버려지는 종이영수증 6,000만 장을 줄일 수 있다.

본 논문에서의 전자영수증 산업 파급효과 분석에는 몇 가지 한계점이 있다. 첫째로 정부 주도의

전자영수증 확산사업이 진행되고 있기 때문에 아직 시장에서의 파급효과를 분석하기에는 객관적인 시장자료가 전무하다. 하여 산업 파급효과 분석을 위해 필요한 모든 데이터를 한정된 가정에 의하여 추정하였다. 산업 실태조사나 사업자 심층인터뷰 등의 과정을 통해 조사되거나 검증된 실측값이 아니므로, 실제 시장 상황과 매우 다를 수 있다는 한계가 있다. 따라서 수치를 그대로 인용하기 보다는 '전자영수증이 확산된다면'이라는 기본 가정 하에 전반적인 추세 정도로 이해해야 한다. 둘째로 시장 데이터의 한계로 매우 보수적으로 전자영수증 산업의 매출액을 추정하였다. 일반적으로 산업연관분석을 이용한 산업 파급효과 분석의 목적은 해당 산업의 육성에 대한 정부의 의지가 강하게 작용하기 때문에 정책변수에 의해 매우 광범위하게 전망하는 경향이 있다. 그러나 전자영수증 산업은 아직 별도의 산업으로 보기에 어려운 상황이기 때문에 종이영수증 산업의 대체라는 매우 한정적인 시장 정의를 이용하여 전망하였다는 한계가 있다.

하지만 전자영수증은 정부가 추진하는 제4차 산업혁명의 가장 중요한 사업 분야임은 분명하다. 전자영수증은 과학기술정보통신부, 방송통신위원회, 기획재정부, 국세청, 금융위원회, 환경부 등 다부처가 참여하는 부처 간 장벽붕괴 영역이면서 지능정보기술, 상거래시스템, 금융시스템 등의 융합을 기반으로 하는 산업간 경계붕괴 영역이다. 또한 중소기업 및 소상공인은 물론 소비자들의 직접적인 참여를 통한 민생해결의 대안이 되는 분야이다. 따라서 정부 주도의 시범사업 및 실증사업 과정에서 전자영수증을 통한 새로운 부가가치 창출의 가능성이 확인된다면 보다 큰 폭의 빠른 확산을 기대해 볼 수 있을 것이며, 산업 파급효과 분석을 위한 시장자료의 확보도 가능할 수 있을 것으로 기대된다.

References

An, S.H. and C.K. Lee, "Estimating the Economic Impacts of Korean Wave(Hallyu) Tourism Using an Input-Output Model", *Journal of Tourism Sciences*, Vol.39, No.5, 2015, 57-70.

(안소현, 이충기, "산업연관모델을 이용한 한류관광의 경제적 파급효과 분석", *관광학연구*, 제39권, 제5호, 2015, 57-70.)

Asiae News, "The starting point of digital trend formation is diversification of electronic documents", 2018. 01. 19.

(아시아뉴스, "디지털 트랜드포메이션 시작점은 전자문서의 다변화", 2018. 01. 19.)

Bank of Korea, 2014 Input-Output Statistics, 2016a.

(한국은행, *2014 산업연관표*, 2016.)

Bank of Korea, Industry-Related Analysis Commentary, 2014.

(한국은행, *산업연관분석해설*, 2014.)

Bank of Korea, National Tax Statistical Yearbook, 2017a.

(한국은행, *국세통계연보*, 2017a.)

Bank of Korea, Payments Report for 2016, 2017b.

(한국은행, *2016년도 지급결제보고서*, 2017b.)

Bank of Korea, Payments Trend in the first half of 2017, 2017c.

(한국은행, *2017년 상반기 중 지급결제동향*, 2017c.)

Bank of Korea, Results and Implications of Payment Usage Behavior in 2016, 2016b.

(한국은행, *2016년도 지급결제보고서*, 2017.)

Cheil Magazine, Total Advertising Costs in 2016, 2017.

(제일기획매거진, *2016년 대한민국 총광고비*, 2017.)

Cho, S.D. and E.H. Kim, "Economic Effects of Drone Industry based on Input-output Analysis", *Journal of Aviation Management Society of Korea*, Vol.15, No.6, 2017, 17-31.

(조상덕, 김은희, "드론산업의 경제적 파급효과 분석-산업연관분석을 중심으로", *한국항공경영학회지*, 제15권, 제6호, 2017, 17-31.)

Cho, Y.C., Y.H. Lee, and S.H. Yoo, "The Supply

Shortage Effects of Oil Refinery Industry in Korea", *Journal of Energy Engineering*, Vol.24, No.3, 2015, 164-172.

ETnews, Domestic POS market stuck at 150 billion won … Looking for new sources of revenue, 2012. 5. 6.

(전자신문, *국내 POS 시장 1,500억 원에 고착… 신규 매출원 발굴에 안간힘*, 2012. 5. 6.)

ETnews, Opening of electronic receipt era from next year … Expected savings of 200 billion won per year, 2017. 3. 8.

(전자신문, *내년부터 전자영수증 시대 개막… 연간 2,000억 원 절감 기대*, 2017. 3. 8.)

Han, S.L., S.H. Lee, and J.H. Mun, "Estimating the Economic Impact of Distribution Industry Using Input-Output Model", *Journal of Distribution Research*, Vol.22, No.3, 2017, 69-90.

(한상린, 이성호, 문지효, "유통산업의 국민경제적 파급효과 분석", *유통연구*, 제22권, 제3호, 2017, 69-90.)

Hana Financial Group, Analysis of Domestic Paper Industry Outlook and Company Performance, 2015.

(하나금융그룹, *국내 제지산업의 전망 및 업체 실적 분석*, 2015. 3. 16.)

HelloT, POS Solution Future Growth Strategy as Next Generation Leader, 2014. 9. 30.

(HelloT, *POS 솔루션 차세대 주자로서의 신성장 미래 전략*, 2014. 9. 30.)

Herald Economy, Why is Hansol Paper, thermal paper market players?, 2016. 11. 30.

(헤럴드경제, *한솔제지, 감열지시장 공들이는 이유?*, 2016. 11. 30.)

Kang S.G. and S.H. Lee, "An Analysis of the Industrial Linkage Structure and Economic Impact of the Embedded Software Industry Using Exogenous Specified Input-Output model : Focused on 6 major fields", *e-Business Application*, Vol.18, No.2, 2017, 353-372.

(강승규, 이승현, "외생화 산업연관모형을 활용한 임베디드 소프트웨어산업의 산업연계구조 및 경제적 파급효과 분석", *e-비즈니스연구*, 제18권, 제2호, 2017, 353-372.)

Korea Corporate Evaluation, *2018 Industry Outlook : Paper*, 2018.

(한국기업평가, 2018년 산업전망 : 제지, 2018.)

Korea Corporate Evaluation, Hansol Paper, 2017.

(한국기업평가, 한솔제지(주), 2017.)

Kim, D.H., "Economic Impacts of Information and Communications Technology Industry In Korea Using Input-Output Tables", *Korean Operations Research and Management Society*, Vol.32, No.3, 2007, 81-96.

(김도환, "산업연관분석에 의한 정보통신산업의 경제적 파급효과", *한국경영과학회지*, 제32권, 제3호, 2007, 81-96.)

Kim, J.B., "Mobile POS related Market and Technology Trend", *TTA Journal*, Vol.163, 2016, 95-101.

(김재범, "Mobile POS 관련 시장 및 기술 동향", *TTA Journal*, Vol.163, 2016, 95-101.)

Kim J.W. and S.Y. Im, "An Estimation of Employment Coefficient for Promoting the Geospatial Information Industry by Input-Output Analysis : Focused on RAS Estimation Method", *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, Vol.15, No.3, 2015, 209-222.

(김정욱, 임시영, "산업연관 분석을 활용한 공간정보산업의 고용계수 예측", *인터넷전자상거래연구*, 제15권, 제3호, 2015, 209-222.)

Kim, P.R., "Analysis of the Market and Industry Structure on the Information Security Industry", *The Journal of Korean Institute of Communications and Information*, Vol.43,

No.1, 2018, 191-200.
(김방룡, "정보보안 산업의 시장 및 산업구조 분석", *한국통신학회논문지*, 제43권, 제1호, 2018, 191-200.)
Kim, Y.G., "A Research of Economic Effect of Korean Sports Industry by Input-Output Analysis", *The Korean Journal of Physical Education*, Vol.42, No.5, 2003, 483-495.
(김예기, "산업연관분석을 이용한 우리나라 스포츠 산업의 파급효과 분석", *한국체육학회지*, 제42권, 제5호, 2003, 483-495.)
Kim, Y.J., C.Y. Kim and Y.J. Shin, "The Effects of Ubiquitous Healthcare Service on the South Korean Economy : Using Input-Output Analysis", *Information Systems Frontiers*, Vol. 19, No.5, 2016, 1149-1160.
Korea Internet & Security Agency, e-Receipt Standard(KISA S 0003 : 2016), 2016.
(한국인터넷진흥원, *표준 전자영수증(KISA S 0003 : 2016)*, 2016.)
Kssc.kostat.go.kr
(통계청 통계분류포털; 2018. 4.)
Lee, C.K., D.J. Song and H.J. Song, "Estimating the Economic Impact of Korean Casino Industry using an Input-Output Model", *Korean Journal of Hotel Administration*, Vol.15, No. 4, 2006, 131-143.
(이충기, 송덕종, 송학준, 산업연관모델을 이용한 카지노산업의 경제적 파급효과 분석, *호텔경영학연구*, 제15권, 제4호, 2006, 131-143.)
Lee, C.K., H.J. Choi and H.J. Song, "Estimating the Economic Impact of Tourism-Shopping Industry Using an Input-Output Analysis", *Korean Journal of Hotel Administration*, Vol.14, No.3, 237-255, Sep. 2005.
(이충기, 최혜정, 송학준, "산업연관모델을 통한 관광쇼핑산업의 경제적 파급효과 분석", *호텔경영학연구*, 제14권, 제3호, 2005, 237-255.)
Lee, S.Y., "A Study on Omni Channel Case and Strategy in Domestic Large-scale Distributors", *The Korean Society of Design Culture*, Vol.21, No.4, 2015, 477-488.
(이승영, "국내 대형유통업체 옴니채널 사례 및 전략에 관한 연구", *한국디자인문화학회지*, 제21권, 제4호, 2015, 477-488.)
Ministry of Science and ICT, 2016 ICT Major Item Trend Survey : ICT Business Survey, 2017.
(과학기술정보통신부, 한국전자정보통신사업진흥원, 한국정보통신진흥협회, *2016 ICT 주요품목 동향조사 : ICT 기업경기조사*, 2017.)
Ministry of Science & ICT and Ministry of Justice, Electronic Document Law Explanation : General Recognition and Exception of Electronic Document Effect and Electronic Document Utilization, March. 2017.
(과학기술정보통신부, 법무부, 전자문서법 해설서 : *전자문서 효력의 일반적 인정과 예외 및 전자문서 활용*, 2017.)
Ministry of SMEs and Startups, Small and Medium Enterprise Technology Roadmap 2017~2019 : Computer Infra, 2017.
(중소벤처기업부, *중소·중견기업 기술로드맵 2017~2019 : 컴퓨팅 인프라*, 2016.)
Money Today, Over 200 million electronic receipts… Issued from iPhone in July, 2017. 3. 20.
(머니투데이, *전자영수증 '2억 건' 돌파 … 7월부터 아이폰서도 발급*, 2017. 3. 20.)
National Tax Services, www.hometax.go.kr, 2018. 4.
(국세청 홈페이지, www.hometax.go.kr, 2018. 4.)
Oh S.D. and S.L. Gi, "Economic Effects of the Shipping Industry and Shipping-related Services : Focusing on the Input-Output Analysis", *Journal of. Shipping and Logistics*, Vol.39, 2003, 29-49.

(오성동, 기성래, “해운산업과 관련산업의 경제적 효과분석-산업연관분석을 중심으로”, *해운물류연구*, 제39권, 2003, 29-49.)

OnlineAD, 2016 Online Advertising Market Analysis and Forecasts, Jan. 2017.

(한국온라인광고협회, *2016 온라인광고 시장 분석 및 전망*, 2017.)

Printing Industry Newspaper, *Hansol Paper-Korea's No.1 Paper Reputation This year*, 2016. 1. 21.

(인쇄산업신문, *한솔제지-국내 1위 제지 명성 올해도 힘찬 '비상'*, 2016. 1. 21.)

Seoul Archives, finance.seoul.go.kr/archives/14382.

(서울시청, finance.seoul.go.kr/archives/14382, 2013. 02.)

Ssgblog.tistory.com/2203.

(SSG블로그; 2018. 4.)

Statistics of Korea, “Korea Standard Industrial Classification,” 2018. 4.

Statistics of Korea, “Provisional results of survey on wholesale and retail business and service industry as of 2016”, 2017. 12. 27.

(통계청 보도자료, *2016년 기준 도소매업 · 서비스업 조사 잠정결과*, 2017. 12. 27.)

Suh, J.K., “Economic Effects Analysis of Investment on Cultural Industry”, *The Korean Journal of Economic Studies,* Vol.51, No.1, 2003, 61-87.

(서정교, “문화산업투자의 경제적 파급효과분석”, *경제학연구*, 제51권, 제1호, 2003, 61-87.)

Sung, S.O., S.M. Kim and J.Q. Lee, “Issues on the Simple Ledger Policy and Recommendations for Improvement”, *Korean Journal of Taxation Research*, Vol.33, No.2, 2016, 9-36.

(박성욱, 김상명, 이준규, “현행 간편장부제도의 문제점과 개선방안에 관한 연구”, *세무학연구*, 제33권, 제2호, 2016, 9-36.)

◈ About the Authors ◈

Hyo-Jung Jun (phdhyo@naver.com)

Jun is an postdoctoral researcher of the Chungbuk National University in South Korea since 2014. She worked at ETRI as a researcher from 2003 to 2007. She earned her doctoral degree and master's degree from the Chungbuk National University. Her main research interests are cyber-security workforce management, information systems security management scheme and ICT ecology.

Tae-Sung Kim (kimts@cbnu.ac.kr)

Tae-Sung Kim has been working for Department of Management Information Systems at Chungbuk National University since 2000. He received his doctoral degree from the Department of Management Science at KAIST in 1997. He worked at ETRI as a Senior Researcher from 1997 to 2000. His research areas include policy and management decision-making in telecommunications and information security.