

특허갱신료 지불주기가 특허권 유지 의사결정에 미치는 효과에 관한 연구: 매몰비용과 보유효과를 중심으로

최용묵¹, 조대명^{2*}

¹한양대학교 기술경영전문대학원 박사과정, ²한양대학교 기술경영전문대학원 부교수

A study on the effect of the renewal-fee payment cycle in the decision of patent right retention: focusing on the sunk cost and endowment perspective

Yong Muk Choi¹, Daemyeong Cho^{2*}

¹Ph.D. student, Division of Graduate School of Technology & Innovation Management, Hanyang University

²Professor, Division of Graduate School of Technology & Innovation Management, Hanyang University

요약 본 연구에서는 특허의 유지 및 포기에 관한 의사 결정에 있어서 특허권자의 경제적이고 합리적인 의사결정 요소가 아닌 감정적 요소가 의사결정에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하고, 이를 기반으로 특허정책의 새로운 기준을 제시하고자 하였다. 이를 위하여, 우선 한국특허의 특허권자별 특허보유기간에 따른 특허포기 유형을 분석하였으며, 설문조사 방법을 사용하여 매몰비용편향, 보유효과와 커플링 관점에서 특허권자에 따른 차이가 있는지를 검증하였다. 연구결과, 개인과 중소기업이 대기업보다 상대적으로 의사결정에 있어서 매몰비용과 보유효과에 대한 감정적 편향이 크게 나타났다. 의사결정 경험이 증가함에 따라 매몰비용효과가 감소하였다. 또한, 특허갱신료 지불주기 단축이 특허권의 사용의지의 상승에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 파악되었으며, 특히 특허권자가 개인과 중소기업일 때 대기업인 경우보다 그 상승효과가 크게 나타남을 확인할 수 있었다. 본 연구결과는 특허권자의 성향을 기반으로 특허자산의 낭비적 요인을 최소화하는 정책을 수립함에 있어 일조를 할 수 있을 것으로 기대된다.

주제어 : 특허, 매몰비용, 보유효과, 커플링, 행동경제학, 심리

Abstract The purpose of this study was to research how emotional factors affect decision-making on the maintenance and abandonment of a patent, and to present new criteria for patent policies. The types of Korean patent abandonment were analyzed according to the patent holding period, and a questionnaire survey was carried out to verify whether there are differences among patentees in terms of sunk cost bias, endowment effect, and coupling or not. Individuals and small and medium-sized enterprises showed relatively greater emotional bias toward sunk cost and endowment effect than large companies, and the sunk cost effect decreased as decision-making experience increased. In addition, the reduction in the payment cycle of the patent renewal fee has a positive effect on the increase in the willingness to use the patent right, and the individuals and small and medium-sized enterprises has a greater synergistic effect than the case of large companies, in particular. This study are expected to play a part in establishing policies to minimize wasteful factors of patent assets based on the propensity of the patentees.

Key Words : Patent, Sunk-cost, Endowment effect, Coupling, Behavioral economy, Psychology

*Corresponding Author : Daemyeong Cho(dmjo@hanyang.ac.kr)

Received December 30, 2020

Accepted March 20, 2021

Revised January 15, 2021

Published March 20, 2021

1. 서론

지식경제 시대가 도래함에 따라 기술은 경제적 성과를 위한 필수 자원으로 인식되고 있으며 법적으로 기술의 이용에 관한 배타적 독점 권한을 부여받는 특허는 과거보다 그 중요성이 더욱 부각되고 있다. 특허권을 유지하기 위해서는 불가피하게 비용이 발생하는데, 이러한 상황에서 특허권자는 개별 특허권의 보유에서 발생하는 효용과 비용을 합리적으로 비교하여 특허권의 계속적 유지 및 포기를 판단하는 상황에 놓이게 된다. 이러한 상황에서 특허권자는 우선적으로 효용가치를 기준으로 이성적 판단에 기반하여 합리적 의사결정을 시도하겠지만, 인간은 제한된 정보와 인지능력으로 인해 항상 합리적인 의사결정을 하지 못하기 때문에[1] 감성적 요소도 의사결정에서 중요하게 작용될 수 있음을 부인할 수 없다. 즉, 특허를 보유함에 따른 비용은 추정할 수 있지만, 미래 효용 가치에 대한 평가는 특허권자의 경험에 의한 판단과 감정에 영향을 받을 수밖에 없다는 의미로도 해석될 수 있다.

그러나, 특허의 가치와 권리유지에 관한 기존 연구들은 대부분 특허보유에 따른 비용과 효용을 이성적으로 고려한다는 전제를 기반으로 인간의 합리적 판단에 근거한 연구들이며[2,3], 인간의 제한된 합리성에 의한 심리적 요소는 대부분 고려되고 있지 않다. 따라서 현실에서 특허권자가 효용이 거의 없는 특허권을 포기하지 못하고 주기적으로 특허갱신료를 지불하면서 권리를 유지하는 현상에 대한 이유를 설명하기에는 사실상 한계가 있었다.

인간은 재화, 서비스, 시간, 아이디어 등을 취득, 사용, 처분하는 일련의 활동을 계속하며 이를 소비행동이라 한다[4]. 이러한 과정에서 인간은 보유에 따른 효용에 대한 판단뿐만 아니라 심리적 요소도 크게 영향을 미친다[5]. 특히 처분과정에서 정서적 효용이나 애착 등의 심리적 요소가 영향을 미친다[6]. 특허권도 이처럼 취득, 사용, 포기라는 3단계의 소비행동 과정을 거치며, 사용할 수 있는 수명이 존재하고, 인간의 감정에 영향을 받으며 심리적 동기에 의하여 특허가 생성되기도 한다[7].

이처럼 특허권의 의사결정과정에서 있어서 미래의 불확실성에 의한 인간의 감성적 요소가 작용할 수밖에 없으나, 특허와 관련하여 심리학이나 행동경제학적 관점에서 해석한 연구는 아주 미비하다.

기존연구에서 심리적 개념을 사용하여 현재 특허 시스템이 효과적인 제도인지를 평가하는 연구는 있었으나[7], 행동경제학의 주요 개념을 특허에 접목하고, 설문조사 등을 사용하여 가설을 검증하고 그 결과를 토대로 정책적

제언을 제시한 연구는 전무하다고 할 수 있다.

특허는 배타적 독점권이므로, 활용되지 않는 특허를 보유하는 것은 특허권자 관점에서는 특허갱신료에 대한 손실이며, 후행연구자 관점에서는 기술혁신의 장애물이 될 수 있다[2,8,9]. 따라서 적절한 시점 즉, 기술독점에 따른 기술혁신의 긍정적인 효과가 감소하고 오히려 기술 독점에 따른 폐해가 증가하는 시점에서 특허를 포기하는 것은 매우 중요하다[10,11]. 하지만, 인간의 제한된 합리성과 감정적 편향의 영향으로 효용이 낮은 특허권이 유지될 가능성이 있으나, 지금까지의 연구는 이러한 이유로 무의미하게 특허권이 유지됨으로써 발생하는 사회적 비용을 고려하지 않았다.

이에 본 연구에서는 특허권자가 효용이 아주 낮은 특허권을 쉽게 포기하지 못하는 원인을 분석하고, 특허권의 유지 및 포기와 관련된 의사결정과정에서 그 동안 고려되지 않았던 감성적 요소가 미치는 영향을 매몰비용효과와 보유효과를 중심으로 검증하였다. 그리고 이러한 감성적 편향을 줄이면서도 특허권의 사용의지를 높일 수 있는 방안을 새로운 정책적 제안으로 제시하였다.

본 연구는 다음과 같이 크게 2단계로 진행하였다.

첫째, 특허의 현주소를 파악하기 위하여 한국의 최근 5년 동안 소멸된 특허데이터를 활용하여 특허권자별 보유기간, 보유연차와 특허권자에 따른 권리포기 유형 등을 분석하였다.

둘째, 인간의 감정이 특허권의 유지와 포기에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 설문조사 방법을 사용하여 특허권의 포기를 주저하게 하는 감성적 요소 중, 매몰비용, 보유효과 및 커플링관점에서 개인, 중소기업, 대기업간에 편향의 크기와 의사결정 경험횟수에 따른 차이가 있는지가설을 설정하고 검증하였다.

2. 문헌연구

본 연구의 대상이 특허에 대한 감정편향에 대한 연구이므로 분석에 앞서 이와 관련된 특허의 기본적인 특징과 인간의 제한된 합리성과 행동경제학의 매몰비용편향과 보유효과에 대해서 알아보았다.

2.1 특허제도

특허란 발명을 보호장려하고 기술혁신에 대한 투자를 장려하도록 고안되었지만[12], 특허제도의 기술보호와 혁신에 대한 평가는 긍정과 부정적인 평가결과가 혼재되

어 있다. 즉, 특허가 기술보호와 기술발전에 상당한 효과가 있다는 연구[13]가 있는 반면, 반대로 기술발전에 부정적인 영향을 미치며 불필요한 사회적 비용을 발생시킨다는 연구도 있다[14,15].

특허가 가지는 효용과 관련된 특징을 살펴보면, 특허는 경제적 효용의 크기는 과하게 평가되고, 경제적 성과를 받을 확률고려는 완전히 무시되는 일종의 복권효과(patent lottery effect)를 가진다[16]. 이것은 작은 객관적 확률에 비하여 과대평가된다는 행동경제학의 프로스펙트(prospect theory) 이론과 매우 흡사하다. 따라서 시장에서 사용되지 않는 특허들의 권리가 유지되고 있으며, 특허가 부여되는 과정과 특허 출원의 방대한 수를 감안할 때, 상업적으로 중요한 특허에 자원을 집중시킬 필요가 있다[17]. 특허보호기간이 짧을수록 레벤스raum 효과(Lebensraum effect)는 커지므로[11], 보유특허에 대한 경제적 평가를 꾸준히 실시하여 특허유지포기에 대한 의사결정을 하는 것은 특허권자뿐만 아니라 국가의 산업 발전에도 매우 중요한 일이다[18]. 특허권자는 불필요한 특허권리를 포기함으로써 유지비용을 줄일 수 있고, 후속 연구자나 국가는 특허권자의 혜택으로 간주되는 혁신을 촉진하는 데 필요한 사회적 비용을 절약할 수 있다[17].

한편, 특허권을 유지하기 위해서는 각국의 특허제도에 따라 약간의 차이가 있지만, 매년 혹은 몇 년 단위로 특허갱신료(renewal fee)를 지불해야 한다¹⁾. 특허보호기간 중 권리가 소멸되는 가장 큰 원인은 특허갱신료 미납 때문이다[19,20]. 특허의 법적보호기간은 특허출원 후 20년이지만, 특허갱신료 미납 등으로 한국특허의 경우 평균 7년 정도 특허권을 유지하다가 권리가 소멸된다. 특허의 보유기간에 따른 기술이전 시점을 분석하였을 때 등록이후 5년이 내에 90%가 이전되어 5년이 지난 특허의 경우 이전가능성이 현저히 저하되었으며, 인용빈도수는 등록 후 3~5년을 정점으로 감소하는 추세를 보였다[21]. 그리고 한국특허청에 2018년 1년 동안 출원된 특허권자별 특허출원비율을 살펴보면, 내국인 중에서 중소기업이 35.2%, 개인발명이 25.4%, 대기업이 22.8% 순으

로 나타났다[22]. 따라서, 본 연구에서 주요 연구대상인 3개 특허권자의 특허 비율을 합치면 무려 83% 정도로 분석결과에 대한 그 의미가 크다고 할 수 있다[16].

2.2 제한된 합리성과 행동경제학

전통경제학에서는 인간의 합리성, 완전정보, 효용극대화 등 여러 가지 단순화된 기본 가정들을 사용하는데, 행동경제학은 이러한 가정들에 현실성이 결여되어 있다고 판단하고 실제 인간은 제한된 합리성, 자기통제 의지가 부족하다고 보았다. 또한 행동경제학에서는 기존 경제학의 합리성 기반의 사고방식의 필요성을 인정하면서도, 비합리성에 근거한 심리적인 요소도 의사결정에 큰 영향력을 발휘하고 있음을 밝혔으며, 이를 활용하면 인간의 의사결정을 바람직한 방향으로 유도할 수 있다고 주장하였다[24]. 또한 인간은 인지력, 자기조절 능력에 한계가 있어 정부의 부드러운 개입(libertarian paternalism)의 필요성을 주장하였다[25].

인간은 재화나 아이디어 등을 획득, 사용, 처분하는 의사결정 과정에서 심리적 요소가 크게 작용하며, 특히 무언가를 사는 것만큼 처분하는데 어려움을 겪는데, 보유에 따른 효용에 대한 판단뿐만 아니라, 심리적 요소도 크게 작용한다[5]. 특히 특허는 배타적 권리이기 때문에 사용되지 않은 특허가 존재하는 것은 후발연구자의 기술혁신을 방해하는 등 사회적 비용을 유발하기 때문에 처분, 즉 특허권의 포기는 매우 중요하다.

하지만, 이와 같이 특허권의 포기가 중요함에도 불구하고, 특허권의 포기와 관련된 연구나 인간의 심리적 특징을 접목한 선행연구는 드물다. 특허제도에 대하여 심리적인 관점에서 해석한 Stephanie(2015)의 연구가 있는데, 특허시스템에 프로스펙트이론(prospect theory), 인센티브이론(incentive theory)과 특허경주이론(patent racing theory) 등을 사용하여 기존에 없었던 심리적 관점에서 해석하고 특허제도를 종합적으로 평가했다는 점에서 의미가 있다[7]. 하지만, 프로스펙트 이론을 제외하고는 행동경제학의 주요 이론인 매몰비용효과(sunk cost bias), 보유효과(endowment effect), 손실회피, 심적회계, 현상유지편향 등의 개념을 설문이나 관찰과 실험방법을 사용하여 가설을 검증하는 기존 연구와는 거리가 있으며, 사용된 프로스펙트 이론도 준거점 혹은 손실과 이익영역에 대한 민감도 등의 내용을 포함하지 않고 있다.

2.3 매몰비용편향 및 보유효과

매몰비용이라 함은 경제주체가 의사결정을 하고 실행

1) 한국과 일본의 경우, 특허등록 후 처음 3년간의 갱신료를 일시 불로 지불하고 그 후 매년 갱신료를 선불로 지불함. 미국 (USPTO)은 특허갱신료를 등록일 이후부터 3.5년, 7.5년, 11.5년 후에 징수하며, 연간 지불해야 할 갱신수수료를 징수하지 않음. 중국은 특허권이 부여된 연도의 연회비를 등록 시 지불하고, 그 이후의 연회비는 전년도 만료 전에 지불함[23]. 미국에서는 등록된 특허의 49%가 20년 동안 유지되며, 일본 35%, 중국은 26%, 유럽은 21%이며, 한국은 14% 수준임[23].

한 이후에 발생하는 비용 중 회수할 수 없는 비가역적비용(irreversible cost)을 말하며[26], 매몰비용효과 또는 매몰비용오류라고 하는 매몰비용편향은 돈, 노력 또는 시간에 투자한 후에도 계속 노력하는 경향을 의미한다[26,27].

사람들은 종종 미래의 행동을 결정할 때, 과거의 회복 불가능한 비용에 집착하는 경우가 있다. 합리적인 의사결정은 오직 추가적인 비용과 이익에 대하여만 고려해야 하나 사람들은 과거의 매몰비용에 대하여 과대평가하게 되고 결과적으로 이에 대한 투자를 지속하려는 경향이 있다[28].

이와 유사한 개념으로 심리적인 매몰비용압력(psychological sunk cost pressure)이 있는데 이는 선불한 비용에 대한 주의에서 오는 심리적 압박으로 정의할 수 있다. 소비자의 거래커플링과 매몰비용압력의 지각이 선구매한 제품을 소비하게 만들 수 있다[27]. 하지만, 이러한 커플링과 매몰비용은 시간의 흐름에 따라 지불에 관한 기억흔적(memory trace)은 음의 지수함수(exponential decay function)형태로 감소하며, 지불 비용감소는 소비자들이 이미 지불한 비용에 대해서 적응하기 때문에 지불시점에서 멀어질수록 매몰비용효과는 감소하는 경향을 보인다[27]. 이는 커플링 개념에 해당되며, 특정 거래의 비용과 이익의 심리적인 연결(link)을 '커플링(coupling)'이라고 한다. 커플링을 긍정적으로 사용하면 소비를 적극적으로 유도할 수 있다.

또한, 소비를 적극적으로 유도할 수 있는 또 다른 방법으로 시간제약이 있는데, 파킨슨(Parkinson)은 어떤 일이든 주어진 시간을 다 소진할 때까지 일을 미루며, 사람들은 일반적으로 주어진 시간에 마치기 위하여 자신의 행동을 조정하여 프로젝트를 완료한다고 하였다[29]. 이러한 시간제약은 혁신 속도에 잠재적인 영향을 미칠 수 있으며, 사람은 시간제약이 있을 경우, 더 불안하며 활기 차고, 마감일에 대처하기 위해 다양한 전략을 세우고 자신의 작업을 더 빨리 수행하는 경향을 보인다[30]. 이러한 개념을 특허에 적용하면 특허의 갱신주기를 짧게 함으로써 비용의 커플링을 강화하고 시간제약을 통하여 특허를 더욱 적극적으로 사용할 수 있도록 유도할 수 있음을 기대할 수 있다.

특허와 관련하여 행동경제학 주요이론으로 설명할 수 있는 예시는 다음과 같다. 자신이 보유한 특허의 가치를 실제가치보다 매우 높게 평가하고(보유효과), 지금까지 투입된 매몰비용 때문에 불필요한 특허권리를 계속 유지하거나(매몰비용효과), 특허권을 통한 성공에 대한 희박한 확률을 과신하는 로또효과(프로스펙트 이론), 특허권

을 포기하는 것을 손실로 생각하여 특허권을 계속 유지하는(손실회피나 심적회계) 등의 경우를 생각할 수 있다. 또한, 특허권 취득의 합리화, 현상유지바이어스, 관성적인 반복의사결정 및 선택에 대한 후회기피에 따라 특허권리를 계속 유지할 수 있다.

이처럼 특허의 의사결정에 있어서도 사람의 감정에 의해 지배될 가능성이 높으며, 심리학의 통찰력을 경제분석에 통합하는 행동경제학적 사고는 합리성에 대한 전통적인 가정과의 중요한 편차를 식별하여 특허권유지 및 개선된 정책설계에 대한 이해를 향상시킬 수 있다.

3. 연구가설 및 연구방법

3.1 연구가설

특허보유와 포기에 있어서 어떠한 심리적인 요소가 얼마나 영향을 미치는 지를 알아보고, 비재무적인 행동경제학의 프레임워크를 사용하여 현재의 특허시스템에 대한 효용을 높일 수 있는 방안을 마련하고자 다음과 같이 크게 3가지 가설을 설정하였다.

가설 1 (Hypothesis 1)

개인과 중소기업은 제한된 합리성 크며[16], 개인들은 일단 상당한 투자가 이루어지면 프로젝트를 포기하는 것이 더 경제적이고 합리적이라 할지라도 자원을 계속 투자하는 것을 선호하는 경향이 있다[31]. 그리고 개인과 달리 그룹은 합리적으로 행동할 가능성이 높을 수 있지만[7], 개인과 그룹 모두 매몰비용 효과를 보이며 개별수준의 의사결정 편향이 그룹결정과정에서도 편향을 일으킬 수 있다[31].

또한, 소득수준은 지불과 커플링되는 경우가 있으며[32], 시장에서 경험이 많으면 많을수록 보유효과(endowment)가 감소하는 경향이 있다[33]. 따라서, 개인, 중소기업, 대기업 순으로 소득이 수준이 높아지고, 상대적으로 의사결정 경험횟수가 많으므로 대기업이 개인과 중소기업보다 매몰비용오류와 보유효과에 대한 감정적 의사결정편향이 작을 것으로 예상할 수 있다. 이를 근거로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

•H1: 특허권자별 감정편향의 크기가 다르다.

H1-a: 특허권자별(개인, 중소기업, 대기업) 매몰비용 편향의 크기가 다르다.
(개인) < (중소기업) < (대기업)

H1-b: 특허권자별(개인, 중소기업, 대기업) 보유효과 크기가 다르다.

(개인)중소기업>대기업)

가설 2 (Hypothesis 2)

경험이 증가함에 따라 매몰비용이 감소하며[34], 시장에서 경험이 많으면 보유효과(endowment)가 감소하는 경향을 보인다[33]. 따라서, 특허갱신료로 지불주기 단축으로 의사결정경험횟수가 증가하거나, 특허 보유수가 많아 의사결정 경험횟수가 증가한다면 매몰비용편향(sunk cost fallacy)과 보유효과가 감소될 것을 예상할 수 있다. 이를 근거로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

•H2: 특허의 유지 및 포기 의사결정횟수가 증가하면 감정편향의 크기가 감소한다.

H2-a: 특허의 유지 및 포기 의사결정횟수가 증가하면 매몰비용편향의 크기가 감소한다.

H2-b: 특허의 유지 및 포기 의사결정횟수가 증가하면 보유효과 크기가 감소한다.

가설 3 (Hypothesis 3)

소비자의 거래커플링과 매몰비용압력은 선구매한 제품을 소비하게 만들며, 소비자들은 시간의 경과에 따라 점차로 앞서 지불한 비용(payment)에 대하여 적응하게 된다. 따라서, 지불 시점에서 멀어질수록 매몰비용효과가 감소하여 커플링이 약화된다고[27]. 따라서, 특허갱신료 지불주기를 단축하면 특허갱신료 지불에 대한 재인식, 매몰비용의 시간에 따른 감소를 방지하고, 비용과 특허활용에 대한 커플링을 강화할 수 있으므로, 특허의 활용의지를 높일 것으로 예상할 수 있다.

또한 낮은 소득수준은 비용과의 커플링을 강화하며[32], 개인들은 투자가 이루어지면 실패하는 프로젝트에 자원을 계속 투자하는 것을 성향을 보인다[31]. 따라서, 이러한 지불주기에 단축에 따른 특허사용의지의 변화는 개인, 중소기업, 대기업간 차이가 있을 수 있으며, 개인이 가장 클 것으로 예상할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

•H3: 특허갱신료의 지불주기 단축에 따른 특허의 활용의지의 상승은 특허권자별로 다르다.

(개인)중소기업>대기업)

3.2 연구방법

본 연구는 다음과 같이 크게 2단계로 진행하였다. 첫째, 설문을 설계하기 위하여 한국의 특허데이터를

분석하여 특허권자에 따라 특허권이 포기되는 경향, 특허 등록 후 3년 이내에 권리가 포기되는 비율과 평균특허보유기간의 차이를 분석하였다. 한국특허의 현주소를 파악하기 위한 목적도 있지만 분석결과는 연구의 당위성을 뒷받침하는 객관적 근거 자료가 될 수 있다.

둘째, 인간의 감정이 특허권의 유지와 포기에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 설문조사 방법을 사용하여 효용이 낮은 특허의 권리를 쉽게 포기하지 못하는 원인은 무엇이고, 특허권자와 의사결정 경험횟수에 따라 매몰비용, 보유효과와 커플링에 차이가 있는지 가설을 설정하고 검증하였다.

먼저, 특허분석은 한국특허청(KIPO)에 제출된 특허를 활용하였으며, 특허데이터는 한국특허정보원(KIPI)의 데이터베이스에서 추출하였다. 분석범위는 한국의 등록된 특허 중에서 최근 5년(2015~2019년) 사이에 권리가 소멸된 특허 339,778건을 분석대상으로 하였다. 데이터수집일은 2020년 2월로, 이 기준일에 권리 소멸이 확정된 특허를 분석대상으로 하였으며, 논문의 모든 특허보유기간(특허수명)의 산정기준은 특허권의 유지에 관한 의사결정이 연구목적이므로 특허출원일이 아닌 특허등록일을 기준으로 하였다. 먼저, 특허권자를 개인, 기업, 대학, 정부, 공공기관 및 외국출원인 등으로 구분하여 분석하였으며, 공동출원인인 경우 제1특허권자를 기준으로 분석하였다.

단체 등 앞서 제시한 6개 특허권자로 명확히 구분할 수 없는 특허는 특허권자별 분석에서 제외하였으며, 본 연구의 주요대상인 개인과 기업을 중심으로 분석하였다.

다음으로 설문조사는 본 조사에 앞서 설문문항의 타당성과 오류를 수정하기 위하여 30명을 대상으로 예비조사와 심층인터뷰를 진행하여 일부 문항을 수정하였으며, 설문에 대한 의견, 특허에 대한 인식 등을 1차로 수집하였다. 그리고 수정된 문항을 온라인 Google Form을 사용하여 2020년 5월1일부터 6월31일까지 205명의 특허권자와 특허관리자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 특허에 대한 의식조사와 특허권자에 따른 특허의 유지 및 포기에 대한 의사결정에 대한 감정편향을 비교하기 위하여 외국출원인을 제외하고 내국인 특허의 80% 이상의 점유율을 갖는 개인, 중소기업과 대기업으로 구분하여 모집단별 특성을 비교하였다. 통계분석도구는 SPSS20을 사용하여 특허권자와 의사결정경험 횟수에 대하여 각각 분산분석(ANOVA)과 T-test 분석을 실시하였다. 연구변수들의 조작적 정의와 측정항목은 <Table 1>에 제시하였으며, 7점 리커트 척도(Likert scale)를 사용하여 측정하였다.

Table 1. Questionnaire form

Research variables	Operational definition and measurement items	Related references
Sunk Cost Bias	The degree to which the sunk cost effect prevents abandonment of the patent right for a patent with very low utility Measurement: Use of 7 point likert scale for subjective perception of sunk cost impact on patent abandonment, profit and loss • Subjective perception of the magnitude of the influence of sunk costs among the reasons for not giving up patent rights • Subjective perception of losses and gains in relinquishing patent rights at the present time • Selection of a patent to waive the right according to the difference in sunk cost invested in the patent	[31,35,36, 37]
Endowment	Subjective value judgment of patents with very low utility Measurement: Use a 7-point likert scale based on the desired patent holding period and the desired selling price compared to the patent purchase amount • Expected retention period for low utility patents owned by them • Desired selling time for low-utility patents owned by them • Desired selling price for low-utility patents owned by them	[16,33,38]
Coupling	The degree of psychological burden on the use of patent rights by reinforcing coupling by shortening the payment cycle for patent renewal Measurement: Use a 7-point likert scale for the reduction or increase in mental burden due to shortening the payment cycle, the impact on re-recognition of patent ownership and the change in willingness to use due to payment of patent fees • Changes in mental burden due to reduction of renewal fee payment cycle from 3 years to 1 year • Change of willingness to use patent right after payment of patent renewal fee • Degree of re-recognition of owned patents due to an increase in the number of times the patent renewal fee payment notice is received	[27,32,39, 40,41]

4. 연구결과

4.1 특허권 포기 경향분석

한국의 최근 5년(2015~2019년) 사이에 권리가 소멸된 특허 34만개 정도를 분석할 결과, 특허평균수명은 특허등록후 6.73년으로 나타났다. 소멸된 특허권자를 살펴보면, 외국인 특허권자를 제외하고 기업(65%), 개인(20%)순으로 전체의 85%를 차지하였다.

Fig.1 에서 막대그래프는 해당 특허유지기간에 소멸된 특허개수를 의미하며, 오렌지색의 점선그래프는 잔존 특허대비 해당 유지기간에 소멸된 특허비율을 나타낸다. 특허갱신료가 인상되는 시점에 따라, 5개 구간으로 구분하여 표시하였으며, 이를 특허유지 특성상 3개 단계로 다시 구분하였다.

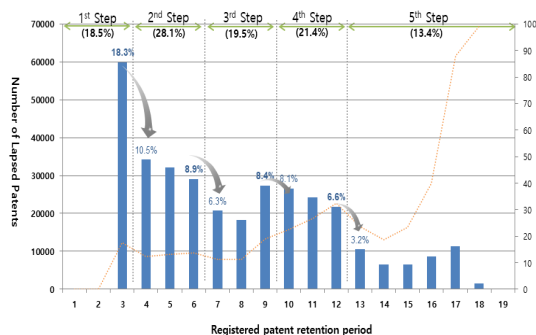


Fig. 1. Distribution of the lapsed patents according to their holding period

Table 2. Comparison of rate of expiration of patent rights within 3 years and average patent holding period by patentee

KIND of Patentee	Average patent holding period (Patent Lifespan)	Rate of expiration of patent rights within 3 years
		Average : 18.5 %
IND (Individual)	6.19 year	28.8 %
COM (Company)	8.30 year	16.3 %
UNI (University)	6.26 year	9.2 %
ORG (Organization)	7.00 year	11.2 %
GOV (Government)	16.02 year	1.2 %
FOR (Foreigner)	9.08 year	14.2 %

첫째, 1단계는 초기단계로 특허갱신료(등록연차료)를 지불하면 기본적으로 권리가 유지되는 단계로, 등록 후 1~3년차를 의미한다. 특허등록시 3년간의 특허갱신료를 이미 모두 선납하였으므로 특허효용에 따른 권리유지여부를 고려할 필요가 없는 단계다[18].

특허의 보유연차별 소멸추이는 Fig. 1과 Table 2에 나타난 것처럼 특허 등록후 처음으로 특허갱신료를 지불하는 시점인 3년에 18%이상의 특허가 권리가 소멸되는 것으로 나타났다. 특히, 개인특허권자는 이 기간에 무려 28.8%의 특허가 소멸되었다. 이 시점은 특허등록시 3년간의 특허갱신료를 선납하였기 때문에 실질적으로 처음 특허갱신료를 지불하는 시점으로 특허갱신료를 지불하여 권리를 연장하지 않고 권리를 포기하는 것을 확인할 수 있다. 특허유지기간은 개인이 가장 짧은 6.19년, 이와 반

대로 정부는 가장 긴 16.02년으로 10년 정도의 차이를 보였다

둘째, 2단계는 중기단계(2nd~3rd in Fig.1)로, 4~9년차가 이에 해당되며 특허수준은 평균 정도로, 특허보유에 따른 미래 기대효용과 유지비용 사이의 경제적 판단에 따른 특허권 유지여부를 결정하는 단계라 할 수 있다 [18].

마지막으로 3단계는 후기단계(4th ~5th in Fig.1)로 10년차 이상의 특허를 의미하며, 특허갱신료가 크게 상승하는 구간으로 특허보유에 따른 비용보다 효용이 그만큼 높다고 할 수 있다[18].

다음으로, 특허권자별로 특허의 보유연차에 따른 특허권 포기 패턴을 살펴보았다. 아래 Fig. 2는 특허권자를 개인과 기업으로 구분하여 연차별 특허포기수를 나타낸 것으로, 특허권자별 특허수가 동일하지 않으므로 상대적 비교를 위하여 특허수를 동일 비율로 정규화한 후 표시하였다. 개인은 특허등록을 받고 나서 3년 후에 포기하는 건수가 상당히 높게(28.8%) 나타났으며, 특허등록 후 보유기간이 길어짐에 따라 특허권이 꾸준히 소멸되어 권리가 유지되고 있는 특허가 선형적으로 감소하였다.

기업은 등록 후 3년후에 권리가 1차적으로 많이 포기되었으나(16.3%), 개인과 구별되는 점은 개인보다 포기 비율이 작고, 특허보유 9~10년차에 특허권의 소멸건수가 크게 증가한다는 것인데, 이는 개인과 다르게 중간에 특허권의 유지여부를 판단하여 효용이 작게 된 특허의 권리를 능동적으로 포기한다는 것을 의미한다.

참고로, 국내 대표적인 대기업인 삼성전자²⁾는 3년차보다 9년차에 더 많은 특허권을 포기하는 것으로 나타났다. 정부가 보유한 특허는 특허만으로 임박하여 특허포기수가 크게 증가하였으며, 이는 특허보유기간 중에 특허의 유지 및 포기에 대한 의사결정을 거의 하지 않는다는 것을 의미한다.

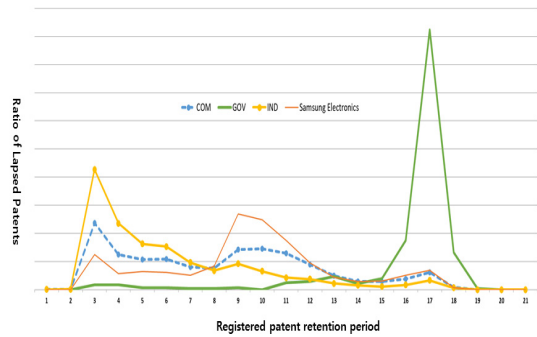


Fig. 2. Patent abandonment trend according to the holding(retention) period by each patentee

4.2 설문조사 자료수집 및 신뢰성과 타당성

설문은 온라인으로 진행하여 총 205개가 회수되었으며, 이중 응답오류 및 불성실한 응답자 14개를 제외한 191부를 실증분석에 사용하였다. 인구통계학적 특성과 특허와 관련된 일반적인 질문내용은 각각 Table 3과 Appendix Table 1과 같다.

다음으로 감정편향과 관련하여 통계분석을 진행하기 앞서, 측정항목인 매몰비용, 보유효과 및 커플링 개념과 관련하여 신뢰성과 타당성을 검토하였다. Table 4

먼저, 측정변수의 내적일관성에 의한 신뢰성을 측정하기 위하여 Cronbach's α 계수를 검토하였으며, 구성개념에 대한 개념타당성을 검토하기 위하여 측정항목 전체에 대한 요인분석(confirmatory factor analysis)을 실시하였다.

Table 4에 나타난 것처럼, 매몰비용의 경우 최종 3개의 요인이 추출되었으며, Cronbach's α 신뢰성계수는 0.649 임을 알 수 있다. 개념타당성 검토를 위하여 요인 분석을 실시한 결과, 요인적재량이 모두 0.7이상이며, 공통성은 0.5이상, KMO 척도가 0.652로 타당성이 입증되었다. 다음으로, 보유효과의 Cronbach's α 는 0.673으로 신뢰성이 입증되었으며, 요인적재량이 모두 0.7이상이며, 공통성은 0.5이상, KMO 척도가 0.644로 타당성이 입증되었다. 마지막으로 커플링과 관련하여, Cronbach's α 는 0.774로 신뢰성이 입증되었으며, 요인적재량이 모두 0.7이상이며, 공통성은 0.5이상, KMO 척도가 0.566으로 타당성이 입증되었다. 따라서 3가지 측정항목에 대한 통계분석에 문제가 없으므로, 이 측정변수를 기반으로 가설검증을 위한 특허권자별 분산분석(ANOVA)과 T-검정을 실시하였다.

2) 본 연구의 중심대상은 국내 등록특허의 85%를 차지하는 개인과 기업으로, 특허출원후 20년 사이에 해당기업이 중소기업과 대기업의 지위가 변경될 수 있고, 중소기업과 대기업의 분류기준이 과거와 차이가 있으며, 폐업한 기업이 존재하여 현재기준으로 중소기업과 대기를 구분하지 않았음. 다만, 국내 대기를 대표하는 삼성전자의 특허권 포기패턴을 같이 도시하여 특허권 포기패턴을 다른 특허권자와 서로 비교하도록 하였음. (해당기간 삼성전자 - 특허수: 22,143건, 평균보유기간: 9.49년). 삼성전자는 2020년 기준, 전 세계적으로 총 180,035건의 특허를 보유하고 있으며, 특히 누적 건수 기준으로 미국에서 가장 많은 특허를 보유하고 있음[42].

Table 3. Subject information

		Group 1 (Individual)	Group 2 (Small Enterprise)	Group 3 (Major Enterprise)	Etc	Total
N (Percent_%)		37	46	39	69	191
Gender	Male	29	35	30	48	142
	Female	8	11	9	21	49
Number of decisions to maintain or waive Patent Rights	None	4	27	9	24	64
	1~3	Group A	24	12	6	18
	4~10		5	10	4	2
	11~100	Group B	1	11	3	5
	101~		3	2	17	4
Age (average)		50.1	43.3	45.8	41.3	44.4

Table 4. The Validity and Reliability of emotional bias (Sunk cost, Endowment and Coupling)

	Factor	Variable Name	Factor Analysis			Reliability
			Factor loading	Communality	Cumulative (%)	Cronbach α
Emotional bias regarding patent abandonment and maintenance and using	Sunk cost effect	Sunk Cost1	.861	.555	65.385	.649
		Sunk Cost2	.816	.666		
		Sunk Cost3	.745	.741		
	Endowment effect	Endow1	.834	.606	61.451	.673
		Endow2	.778	.543		
		Endow3	.737	.695		
	Coupling	Coupling1	.922	.850	68.953	.774
		Coupling2	.799	.638		
		Coupling3	.762	.581		
	KMO	Sunk Cost = .652 Endowment = .644 Coupling = .566				
Bartlett	Sunk cost bias : Chi-squared approximation=129.724, p=0.000 Endowment : Chi-squared approximation=96.044, p=0.000 Coupling : Chi-squared approximation=194.624, p=0.000					

Table 5. Result of one-way ANOVA by Patentee (Sunk Cost)

H1	SS	df	Mean square	F-value	p-value
Patentee	59.483	6	9.914	13.9768	.000

Table 6. Result of one-way ANOVA by Patentee (Endowment)

H1	SS	df	Mean square	F-value	p-value
Patentee	37.431	6	6.238	7.524	.000

4.3 가설의 검증

4.3.1 가설1(H1-a, H1-b) 검증

가설1 (H1)를 검증하기 위하여 특허권자별(개인, 중소기업, 대기업) 의사결정과정에서 보유효과와 매물비용편향에 대한 평균의 차이가 있는지 ANOVA분석을 Table 5, 6과 같이 실시하였다. 그리고 특허권자별 매물비용편향에 대한 평균의 차이를 알아보기 위하여 사후검증을 실시한 결과, 개인은 중소기업간에는 95%신뢰수준에서

유의하였으며, 개인 및 중소기업과 대기업간에는 모두 99% 신뢰수준에서 유의한 차이가 있었다(Appendix Table 2 참고). 매물비용 편향은 개인이 가장 높았으며, 다음으로 중소기업, 대기업 순으로 감소하는 것을 확인할 수 있다. Appendix Table 2, 3 참고.

둘째, 동일한 방식으로 보유효과(H1-b)에 대하여 검증하였다. 특허권자별 99% 신뢰수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. Table 6 참고.

개인에 대한 중소기업과 대기업간에는 99%신뢰수준에서 유의한 차이를 보였으나, 중소기업과 대기업 사이에는 유의하지 않았다. 그리고 개인, 중소기업, 대기업 순으로 보유효과가 감소하는 것을 확인할 수 있다. Appendix Table 4 참고.

4.3.2 가설2 (H2-a, H2-b) 검증

가설2 (H2)를 검증하기 위하여 특허유지포기 의사결정횟수별 보유효과와 매물비용편향에 대한 평균의 차이가 있는지 T-test분석을 실시하였다. Table 7, 8참고. Table 3. (Subject information)에서 의사결정 경험이 없는 응답자는 가정에 따른 편향이 있을 수 있으므로 분석에서 제외하고, 1회에서 10회 범위에서 경험이 있는 집단을 Group A, 11회 이상의 경험이 있는 집단을 Group B로 구분하여 분석을 진행하였다

첫째, Group A(의사결정 경험수 소)와 Group B(의사결정 경험수 대) 사이에는 99%신뢰수준에서 유의한 차이를 보였으며, 경험수가 많을수록 매물비용 편향이 감소하였다.(Appendix Table. 6)

둘째, 보유효과는 등분산 가정에 위배되어 검정이 불가능하였으나, 의사결정 경험수가 증가함에 따라 보유효과가 감소하는 경향을 보였다. Appendix Table 7 참고

4.3.3 가설3 검증

가설3 (H3)를 검증하기 위하여 특허갱신료 지불주기가 3년에서 1년으로 단축됨에 따른 커플링의 강화가 특허활용의지에 어떠한 변화가 있는지 ANOVA분석을 실시하여 특허권자별로 차이가 있는지를 분석하였다. Table 9참고. 특허갱신료 지불주기 단축에 따른 특허활용의지의 상승은 특허권자별 99% 신뢰수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한, 개인이 지불주기 단축에 따른 특허활용의지의 크기 변화가 가장 크게 나타났으며, 이어서 중소기업, 대기업 순으로 변화의 크기가 감소됨을 확인하였다. Appendix Table. 8, 9참고. 그리고 사후검증을 실시한 결과, 개인은 중소기업간에는 95%신뢰수준에서, 대기업간에는 99% 신뢰수준에서 유의한 차이가 있었으며, 중소기업은 대기업간에는 유의하지 않게 나타났다. Appendix Table 9 참고.

4.4 가설검증결과 및 고찰

지금까지의 가설검증결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, '특허권자별 감정편향(매물비용효과, 보유효과)이 다르다'라는 가설1(H1-a, H1-b)은 성립되었다.

둘째, '특허유지포기횟수가 증가에 따른 감정편향(매물비용효과, 보유효과)이 다르다'라는 가설2 중 H2-a 성

Table 7. Result of T-test by Experience (Sunk Cost)

Sunk Cost	Levene's Test for Equality of Variance		T-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% confidence interval for the mean	
								Lower limit	Upper limit
Equal variances assumed	2.648	.106	4.579	125	.000	.81115295	.17715036	.46055041	1.16175549
Equal variances not assumed			4.688	100.392	.000	.81115295	.17302258	.46789750	1.15440840

Table 8. Result of T-test by Experience (Endowment)

Endowment	Levene's Test for Equality of Variance		T-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% confidence interval for the mean	
								Lower limit	Upper limit
Equal variances assumed	9.552	.002	2.267	125	.025	.42299792	.18655704	.05377839	.79221745
Equal variances not assumed			2.460	116.384	.015	.42299792	.17195808	.08242513	.76357071

Table 9. Result of one-way ANOVA by Patentee (Coupling)

H3	SS	df	Mean square	F-value	p-value
Coupling	43.063	6	7.177	8.988	.000

립되었으나, H1-b 등분산조건 위배로 검증이 되지 않았다.

셋째, '특허갱신료 지불주기 단축에 따른 특허의 활용의지 상승은 특허권자별로 다르다'라는 가설3(H3)은 성립되었다. 사후검정을 포함한 결과는 다음과 같다.

- H1: 특허권자별 감정편향의 크기가 다르다.
- H1-a [채택] 특허권자별(개인, 중소기업, 대기업) 매몰비용편향의 크기가 다르다.
평균의 차이: 개인>중소기업>대기업
유의수준: 개인(개인)>중소기업(95%),
개인>대기업(99%),중소기업>대기업(99%)
 - H1-b [채택] 특허권자별(개인, 중소기업, 대기업) 보유효과 크기가 다르다.
평균의 차이: 개인>중소기업>대기업
유의수준: 개인(개인)>중소기업(99%),
개인>대기업(99%), 중소기업>대기업(기각)
- H2: 특허의 유지 및 포기 의사결정횟수가 증가하면 감정편향의 크기가 감소한다.
- H2-a [채택] 특허의 유지 및 포기 의사결정횟수가 증가하면 매몰비용편향의 크기가 감소한다.(99%)
평균의 차이: 경험횟수 많은 그룹 < 경험횟수 작은 그룹
 - H2-b [등분산위배] 특허의 유지 및 포기 의사결정횟수가 증가하면 보유효과 크기가 감소한다.
- H3 [채택] 특허갱신료의 지불주기를 단축에 따른 특허의 활용의지의 상승은 특허권자별 다르다.
(개인, 중소기업, 대기업)
평균의 차이: 개인>중소기업>대기업
유의수준: 개인(개인)>중소기업(95%),
개인>대기업(95%), 중소기업>대기업(기각)

검증결과, 매몰비용, 보유효과, 커플링과 관련하여 그 영향의 크기는 특허권자마다 차이가 있으며, 의사결정경험수를 증가시킴으로써 매몰비용편향이 감소시키는 것을 확인하였다. 마지막으로 특허갱신료 지불주기 단축에 따른 특허활용의지의 상승은 특허권자마다 차이가 있었다.

설문결과, 앞서 제시한 5개의 가설 중 1개의 가설(H2-b)을 제외하고는 모두 채택되었다. 자세히 살펴보면, 첫 번째 가설에서 매몰비용편향과 개인, 중소기업, 대기업 사이에 95~99% 신뢰수준에서 유의한 차이를 보였으며, 개인과 중소기업이 대기업보다 감정편향이 큰 것으로 나타났다. 이는 개인과 중소기업은 제한된 합리성 크고[16], '개인과 그룹 모두 매몰 비용 효과를 보인다'라는

선행연구와 일치되는 결과이다[31]. 하지만, 보유효과는 개인과 중소기업, 대기업 사이에는 유의하였으나, 중소기업과 대기업 사이에는 유의하지 않았다. 이는 중소기업과 대기업이라는 규모의 차이가 있지만, 개인이 아닌 그룹차원에서 의사결정을 하는 경우가 많고 보유한 특허수가 많아 가치판단에 감정적 요소가 감소한 것을 하나의 원인으로 추정할 수 있다.

두 번째 특허포기에 대한 의사결정횟수를 증가하면 매몰비용효과가 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 경험의 증가함에 따라 매몰비용이 감소한다는 선행연구의 결과와 일치하였다[34]. 이러한 결과는 의도적으로 의사결정횟수를 증가시킴으로써 감정편향을 줄여 보다 이성적 판단이 가능하다는 것을 시사하는 것이다.

세 번째 가설인 특허갱신료 지불주기단축에 따른 특허의 활용의지 상승은 개인, 중소기업, 대기업 순으로 감소하였다. 이러한 결과는 소비자의 거래커플링과 매몰비용압력의 지각이 선구매한 제품을 소비하게 만들며[27], 상대적으로 경제력이 작은 개인일수록 커플링이 강화된다는 선행연구와 일치하였다[32]. 본 결과는 특허의 커플링을 강화하여 특허의 적극적인 사용을 유도할 수 있고, 특히 이러한 효과는 개인과 중소기업에게 더욱 효과적이라는 것을 의미한다.

5. 결론 및 한계점

5.1 연구결론 및 시사점

본 연구결과는 인간의 감정적 편향이 특허 보유와 포기에 대한 의사결정에 중요한 요소로 작용함을 보였다. 개인과 중소기업이 대기업보다 의사결정에 있어서 매몰비용과 보유효과에 대한 감정적 편향이 크게 나타났으며, 의사결정 경험이 증가함에 따라 매몰비용효과가 감소하였다. 또한 특허갱신료 지불주기 단축이 특허권의 활용의지의 상승에도 긍정적 영향을 미치며, 특허권자가 개인과 중소기업일 때 그 상승효과가 크게 나타났다.

연구대상인 개인, 중소기업, 대기업의 특허비중이 80%를 상회하고, 본 연구결과에서 감정편향이 큰 개인과 중소기업의 특허비중이 60% 라는 점에서 감정적 의사결정에 대한 편향에 대한 분석은 그 시사하는 바가 크다. 국내에서 많은 특허비중을 차지하는 개인과 중소기업 특허권자의 감정적 편향을 감소시킬 수 있다면, 불필요한 특허를 포기하지 않고 유지함으로써 발생하는 경제적 손실을 줄일 수 있다. 특허가 더 이상 유용하지 않을 때 특

허권을 처분하는 것은 특허권자 뿐만아니라 사회적비용을 줄이는 데 매우 중요하다.

또한, 본 연구에서 제안한 특허갱신료 지불주기 단축이 특허사용에 대한 의지를 높이고, 감정편향을 감소시킬 수 있다는 연구결과는 중요한 의미를 가진다. 지불주기를 단축하면 특허보유를 재확인하고 특허갱신료 선불지불에 대한 감가상각을 감소시켜 커플링을 강화하게 되고, 이는 특허활용의 적극성에 긍정적인 영향을 주는 것이다. 또한 의사결정경험수를 증가시킴으로써 보다 감정적 편향을 감소시켜 경제적이고 이성적 판단에 도움이 될 수 있다.

또한, 인간은 마감시간이 없으면 일반적으로 미루는 경향이 있기 때문에[39], 특허갱신료 지불주기 단축은 특허사용에 대한 심적기한을 짧게 설정하는 역할을 하며, 이는 특허사용의 지연을 방지하는 효과가 있다.

그 밖의 설문조사 결과를 살펴보면, 특허를 포기하지 못하는 이유 중에서, '나중에 사용될 지도 모른다는 막연한 기대감', '지금까지 투입된 비용과 시간이라는 매몰비용'과 '특허권을 포기하는 것은 경제적 손실'이라는 응답이 많았다. 그리고 특허갱신료 지불주기를 현재의 3년에서 1년으로 단축하는 것에 대한 의견은 51%가 찬성하였으며 중립의견이 13.1%였다(Appendix 1). 이러한 결과는 특허권자가 효용이 낮은 특허를 쉽게 포기하지 못하는 이유가 감정적인 요인이 크게 작용함을 뒷받침하며, 특허갱신료 지불주기를 단축하는 정책은 특허권자가 선호하여 실무에 적용함이 가능함을 보여준다.

본 연구결과를 토대로 특허청 정책 담당자들은 특허갱신료 지불주기 단축이라는 특허제도 변경으로, 특허수수료의 인상없이 특허권자가 지불의 고통을 높게 체감하게 함으로써, 보유한 특허의 사용의지를 높이는 동시에 불필요한 특허에 대해서는 특허권을 스스로 포기할 수 있도록 유도할 필요가 있다. 일반적으로 개인이나 중소기업은 대기업에 비해 덜 체계적이며 의사결정과정에서 덜 시스템화 되어 있을 수 있다. 또한 Table 3과 같이 의사결정 경험수가 상대적으로 작고, 소득수준이 적다. 따라서 개인이 감정편향 오류에 빠질 확률이 높다. 하지만 반대로 감정에 영향을 많이 받으므로 행동경제학 관점에서 정책을 잘 디자인한다면 특허의 활용의지를 높이는 동시에 불필요한 특허를 포기시켜 비용낭비를 줄일 수 있다. 본 연구결과처럼 개인과 중소기업은 대기업보다 행동경제학의 정책디자이너가 잘 작동하고 더욱 절실하다. 한국에서는 개인이나 중소기업의 특허에 대하여 특허갱신료를 할인해 주어 특허출원을 장려하고 특허권 유지에 부담을 줄여주고 있지만, 특허갱신료는 저품질의 특허를 필터링하

는 순기능이 있는데, 이를 할인해 줌으로써 상업성이 없는 특허권을 무의미하게 권리를 연장시키는 부작용이 있을 수 있다[43]. Rochelle Dreyfus (2006)가 주장한 것처럼 출원비용은 모든 발명가가 특허를 얻기에 충분할 정도로 낮아야 하며, 유지비용은 비상업적인 특허가 포기될 수 있도록 높게 설계할 필요가 있다[44].

따라서, 본 연구에서 제안한 지불주기 단축과 같은 행동경제학 정책제안은 추가적인 사회적비용 지출 없이 제도를 개선하는데 크게 이바지 할 수 있다. 정부의 부드러운 개입, 즉 '넛지(Nudging)'가 필요하며, 이를 통해 정책의 거부감을 최소화하면서 지식이라는 공공자원을 보다 더 효과적으로 활용할 수 있다.

5.2 연구의 한계점 및 의의

본 연구는 설문연구로서의 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 먼저, 설문응답 모수가 191명으로 작은 표본샘플에 따른 대표성에 문제가 있을 수 있으며, 개인, 중소기업, 대기업을 대상으로 분석하고, 정부와 학교 등 그 밖의 소수의 특허권자에 대한 분석을 진행하지 못한 한계가 있다. 그럼에도 불구하고, 한국에서 특허권 보유비중이 80%를 넘는 개인, 중소기업, 대기업을 대상으로 특허의 유지 및 포기 결정과정에서 감정편향에 대한 차이가 있고 이를 통한 정책적 개선을 위한 시사점을 제공했다는 데 의의를 가질 수 있다.

다음으로, 특허사용의지 변화를 설문방법으로 측정하는 한계가 있다. 특허사용의지의 측정은 특허권자를 대상으로 다른 요인을 통제하면서 특허갱신료 지불주기를 1년과 3년으로 변경하고, 변경 전후의 의지변화를 추적조사하는 것이 가장 바람직하겠지만, 특허가 법제도라는 특수성 때문에 미리 적용하고 측정하는 것은 불가능하였다. 다만, 이번 설문결과에서 특허도 커플링을 강화하여 특허사용의지 변화가 긍정적으로 증가하는 것으로 나타났으므로, 커플링을 강화할 수 있는 여러 가지 정책적 아이디어 제공이 필요하다는 시사점을 제공했다는 데 의미를 가질 수 있다.

이와 같은 몇 가지 한계점에도 불구하고, 본 연구는 몇 가지 학문적 의미를 가진다.

첫째 특허권의 유지와 포기에 대한 의사결정과정에서 그 동안 고려되지 않았던 행동경제학의 매몰비용, 보유효과, 커플링 개념 등의 심리적 측면을 고려하여 분석하였다는 점에서 의미가 있다. 과거 행동경제학을 접목한 연구는 대부분 생활과 밀접한 일반 소비재에 관한 것이었으며, 지식재산권이라는 무형자산에 행동경제학을 접목

하고 설문방법을 통하여 검증한 것은 처음 시도된 연구이다.

둘째, 특허권자가 특허를 유지하고 포기하는 의사결정 과정에서 특허의 효용과 비용뿐만 아니라, 인간의 심리도 크게 작용할 수 있음을 밝혔다는데 큰 의미가 있다. 특허권은 고전경제학의 기대효용과 비용에 따른 의사결정이 이루어질 것이라고 생각하기 쉽지만, 특허와 관련된 의사결정에서도 인간의 감정도 중요하게 작용됨을 밝혔다.

마지막으로, 인간의 심리를 활용한 지불주기 단축 등의 가상의 제도를 도입하여 특허권자별 특허활용의지의 변화와 특허권자별 감정편향에 차이가 있다는 결과를 확인하고, 특허의 감정적 의사편향에 따른 특허시스템에 새로운 정책을 제안했다는 점에서 정책적인 시사점도 기대할 수 있다. 본 연구를 토대로 향후 특허제도에 대한 다양한 심리적 변수를 고려한 심도 있는 연구가 진행되기를 기대한다.

REFERENCES

- [1] Herbert A. Simon (1997). Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason, USA, The MIT Press, Massachusetts, 291-294
- [2] James Bessen & Eric Maskin (2009). Sequential innovation, patents, and imitation, *RAND Journal of Economics*, 40(4), 611-635.
- [3] Federico Munari, Raffaele Oriani (2011). The Economic Valuation of Patents: Methods and Applications, Edward Elgar Publishing
- [4] Jacob Jacoby, Carol K. Berning & Thomas F. Dietvorst (1997). What about disposition?, *Journal of marketing*, 41(2).
- [5] Seshadri, Usha & Uma Chandrasekaran (2013). Disposition of Mobile Phones: Effects of Emotional Significance and Possession Attachment. *International Journal of Management Research and Reviews*, 3(10), 3595-3603.
- [6] Robin A. Coulter (2003). TO RETAIN OR TO RELINQUISH: EXPLORING THE DISPOSITION PRACTICES OF PACKRATS AND PURGERS, *Advances in Consumer Research*, 30, 38-43.
- [7] Stephanie Plamondon Bair (2015). The Psychology of Patent Protection, *Connecticut Law Review*, 48(2)
- [8] Bruce C. Greewald (2015). *Creating A Learning Society*, Columbia University press
- [9] Adam Karbowski & Jacek Prokop (2013). Controversy over the economic justifications for patent protection, *Procedia Economics and Finance* (5), 393- 402
- [10] Richard Gilbert & Carl Shapiro (1990). Optimal Patent Length and Breadth, *The RAND Journal of Economics*, 21(1), 106-112.
- [11] F. M. Scherer (1972). "Nordhaus' Theory of Optimal Patent Life: A Gemetric Reinterpretation", *American Economic Review*, 62(3), pp. 422-427
- [12] Korea Patent Office, "Korea Patent Law Article 1,29", <http://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?lsiSeq=206600&efYd=20190709#0000> (Accessed, 2020.08.10)
- [13] Branstetter, L., Fisman, R. & Fritz Foley, C., (2006). "Do stronger intellectual property rights increase international technology transfer? Empirical evidence from U.S. firm-level Panel data", *Quarterly Journal of Economics* 121(1), pp.321-349
- [14] Qian, Y., (2007). "Do national patent laws stimulate domestic innovation in a global patenting environment?", *Review of Economics and Statistics* 89 (3), pp.436-453
- [15] Sakakibara, M. & Branstetter, L.(2001). "Do stronger patents induce more innovation? Evidence from the 1988 Japanese patent law reforms", *Rand Journal of Economics* 32 (1), pp.77-100
- [16] Dennis D. Crouch (2008). "The Patent Lottery: Exploiting Behavioral Economics for the Common Good", school of law university of missouri Research paper. 31
- [17] Mark A. Lemley & Carl Shapiro (2005). "Probabilistic Patents", *Journal of Economic Perspectives* 19
- [18] Yong Muk Choi & Daemyeong Cho (2018). "A study on the time-dependent changes of the intensities of factors determining patent lifespan from a biological perspective", *World Patent Information*, 54, pp.1-17
- [19] Dennis D. Crouch, (2012). "Patent Maintenance Fees", *PatentlyO*, <https://patentlyo.com/patent/2012/09/patent-maintenance-fees.html> (Accessed 2019.08.10)
- [20] Cornelli, Francesca & Schankerman (1999). Mark, "Patent renewals and R&D incentives", *The Rand Journal of Economics*, 30(2)
- [21] Seong Sang Lee, Sojin Lim (2013). "An Analysis on the Relation between Patent Maintenance Period and Patent Vale, and its Implication", *The Journal of Intellectual property*, 18(2)
- [22] Korea Intellectual Property Office (2019). "Intellectual Property Statistics for 2018", KIPO
- [23] European Patent Office, Japan Patent Office, Korean Intellectual Property Office, China National Intellectual Property Administration & United States Patent and Trademark (2019). "IP5 Statistics Report 2018 Edition", *fiveIPoffices*, pp.73-74]
- [24] Richard H. Thaler & Cass R. Sustein (2008). "Nudge: Improving Decisions bout Health, Wealth, and Happiness", Yale University Press

[25] Richard H. Thaler & Cass R. Sunstein (2003). "Libertarian Paternalism", *American Economic Review*, 93(2), pp. 175-179

[26] Hal R. Arkes & Catherine Blumer (1985). "The psychology of sunk cost", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 35(1), pp. 124-140

[27] John T. Gourville, Dilip Soman (1998). "Payment depreciation: The behavioral effects of temporally separating payments from consumption", *Journal of Consumer Research*, 25(2), pp. 160-174

[28] Richard Thaler (1980). "Toward a positive theory of consumer choice", *Journal of Economic Behavior and Organization*, pp. 39-60

[29] Parkinson & Cyril Northcote (1955). "Parkinson's Law", *The Economist*

[30] A. John Maule, G. Robert J. Hockey & L. Bdzola (2000). "Effects of time-pressure on decision-making under uncertainty: changes in affective state and information processing strategy", *Acta Psychologica*, 104(3), pp. 283-301

[31] Christine M. Smith, R. S. Tindale & Linda Steiner (1998). "Investment Decisions by Individuals and Groups in 'Sunk Cost' Situations: The Potential Impact of Shared Representations", *Group Processes & Intergroup Relations*, 1(2), pp. 175-189

[32] Drazen Prelec & George Loewenstein (1998). "The Red and the Black: Mental Accounting of Savings and Debt", *Marketing Science*, 17(1)

[33] John A. List (2003). "Does Market Experience Eliminate Market Anomalies?" *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), pp. 41-71

[34] Ned Augenblick (2016). "The sunk-cost fallacy in penny auctions", *The Review of Economic Studies*, 83(1), pp. 58-86

[35] Anton D. Navarro & Edmund Fantino (2009). "The sunk time effect: An exploration", *Journal of behavioral decision making*

[36] Anton D. Navarro, Edmund Fantino (2005). "The sunk cost effect in pigeons and humans", *Journal of the experimental Analysis of Behavior*

[37] Bianchi, Constanza, and Grete Birtwistle (2010). "Sell, give away, or donate: an exploratory study of fashion clothing disposal behaviour in two countries." *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 20 (3), 353-368

[38] Daniel Kahneman; Jack L. Knetsch; Richard H. Thaler (1991). "The endowment effect, loss aversion, and status quo bias", *The Journal of Economic Perspectives*, 5(1), pp. 193-206

[39] Richard Wiseman (2009). "Shoot for the Moon: How the Moon Landings Taught us the 8 Secrets of Success", *Quercus Publishing*

[40] So Jin Park & Nak Hwan Choi (2002). "The Effect of

Sunk Cost Pressure and Transaction Coupling on The Activeness of Consumption Behavior" *Korean Journal of Marketing* 17(1), pp. 97-132

[41] Sang-Wan Lee & Jae-Yeol Kim (2014). "The Effects of Transaction Cost Factors on Cooperative", *Journal of Digital Convergence*, 12(4), pp. 133-143

[42] Samsung Electronics (2020). "Business Report", *Financial Supervisory Service Data Analysis, Retrieval and Transfer System(DART)*, dart.fss.or.kr. (Accessed 2020.8.10.)

[43] Gaetan de Rassenfosse & Adam B. Jaffe (2018). "Are Patent Fees Effective at Weeding out Low-quality Patents?", *Journal of Economics & Management Strategy*, 27(1), pp.134-148

[44] Rochelle Dreyfus (2006). "Pathological Patenting: The PTO as Cause or Cure", *Michigan Law Review*, 104(6)

최 용 목(Yong-Muk, Choi)

[정회원]



- 1999년 2월 : 홍익대학교 전자전기계 어공학과 (공학사)
- 2003년 2월 : 홍익대학교 지식재산권 법 (법학석사)
- 2007년 8월 : 한국방송통신대학교 경영학과 (경영학사)
- 2010년 2월 : 연세대학교 디스플레이 공학 (공학석사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 기술경영전문대학원 (박사 과정)
- 관심분야 : 특허가치평가, 행동경제학, 생태경제학
- E-Mail : ymchoi7901@naver.com

조 대 명(Dae-Myeong Cho)

[정회원]



- 1992년 2월 : 한양대학교 공업화학학과 (공학사)
- 1994년 2월 : 한양대학교 화학공학과 (공학석사)
- 2012년 2월 : 한양대학교 산업공학과 (공학박사)
- 2020년 현재 : 한양대학교 기술경영 전문대학원 부교수
- 관심분야 : 기술가치평가, 기업 및 산업 Life Cycle
- E-Mail : dmjo@hanyang.ac.kr

Appendix Table 1. Preliminary survey results related to research

Other Questions		Survey Response		
		Select Answer	Number	Ratio
1	Payment cycle preference	Payment once a year	98	51.3%
		Payment once every 3 years	60	31.4%
		Payment once every 4 years	8	4.2%
		Same (no difference)	25	13.1%
2	When the patent renewal fee system is changed, the size of the patent usage burden (will) changes from once every three years to once a year	Increased mental burden	125	65.4%
		Reduce mental burden	12	6.3%
		Same (no difference)	54	28.3%
3	Changes in lifespan of patent rights according to the payment cycle of the patent renewal fee	Prolonged lifespan expectancy of patents when the annual payment system is introduced	37	19.4%
		Prolonged lifespan expectancy of patents when once every 3 years payment system is introduced	137	71.7%
		Same (no difference)	17	8.9%
4	Reasons for not giving up patent rights that are unlikely to be used in the future (Check 2 items)	Expectations that will be useful later	153	80.1%
		Due to the cost, time and effort invested in patents so far	117	61.3%
		Abandonment of a patent right is acknowledging that my judgment on deciding a patent application is wrong	9	4.7%
		Abandoning patent rights is an economic loss	45	23.6%
		My patents are good patents, only others don't know its worth	25	13.1%
		Just because it's comfortable to keep the patent, that is, the decision to change the current situation is annoying	3	1.6%
		Because of the emotional attachment to patents	1	0.5%

Appendix Table 2. Statistics (Sunk cost)

Sunk Cost	N	Mean	Standard Deviation(SE)	Standard Error(SE)	95% confidence interval for the mean		min	MAX
					Lower limit	Upper limit		
Individual	37	.8780929	.77514613	.12743324	.6196463	1.1365395	-.78431	1.88487
Small Enterprise	46	.2054323	.82869033	.12218372	-.0406584	.4515229	-1.08574	1.88487
Big Enterprise	39	-.7846892	.90702970	.14524099	-1.0787142	-.4906641	-2.30232	1.27115

Appendix Table 3. Post-hoc (Sunk Cost)

Sunk Cost (Patentee)		Average difference(I-J)	Standard Error(SE)	Significance probability(p)	95% confidence interval for the mean		
(I) Patentee	(J) Patentee				Lower limit	Upper limit	
Scheffe	Individual	Small Enterprise	.67266061*	.18598781	.047	.0049459	1.3403754
		Big Enterprise	1.66278206*	.19328531	.000	.9688686	2.3566956
	Small Enterprise	Individual	-.67266061*	.18598781	.047	-1.3403754	-.0049459
		Big Enterprise	.99012145*	.18332574	.000	.3319638	1.6482791
	Big Enterprise	Individual	-1.66278206*	.19328531	.000	-2.3566956	-.9688686
		Small Enterprise	-.99012145*	.18332574	.000	-1.6482791	-.3319638

Notes: * indicate significance level at 5%

Appendix Table 4. Statistics (Endowment)

Sunk Cost	N	Mean	Standard Deviation(SE)	Standard Error(SE)	95% confidence interval for the mean		min	MAX
					Lower limit	Upper limit		
Individual	37	.8644911	.98286333	.16158174	.5367882	1.1921941	-1.82750	2.28400
Small Enterprise	46	-.1167209	.95473115	.14076743	-.4002411	.1667992	-1.97966	2.28400
Big Enterprise	39	-.1619513	.89140221	.14273859	-.4509105	.1270079	-1.50647	2.64429

Appendix Table 5. Post-hoc (Endowment)

Endowment (Patentee)		Average difference(I-J)	Standard Error(SE)	Significance probability(p)	95% confidence interval for the mean		
(I) Patentee	(J) Patentee				Lower limit	Upper limit	
Scheffe	Individual	Small Enterprise	.98121208*	.20108678	.001	.2592905	1.7031337
		Big Enterprise	1.02644245*	.20897671	.001	.2761952	1.7766897
	Small Enterprise	Individual	-.98121208*	.20108678	.001	-1.7031337	-.2592905
		Big Enterprise	.04523037	.19820860	1.000	-.6663583	.7568190
	Big Enterprise	Individual	-1.02644245*	.20897671	.001	-1.7766897	-.2761952
		Small Enterprise	-.04523037	.19820860	1.000	-.7568190	.6663583

Notes: * indicate significance level at 5%

Appendix Table 6. Statistics (Sunk Cost)

H2		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Number of experience in decision making	Group A	81	.3052817	.98775842	.10975094
	Group B	46	-.5058713	.90719961	.13375929

Appendix Table 7. Statistics (Endowment)

H2		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Number of experience in decision making	Group A	81	.2559084	1.10457365	.12273041
	Group B	46	-.1670895	.81689295	.12044429

Appendix Table 8. Statistics (Coupling)

Sunk Cost	N	Mean	Standard Deviation(SE)	Standard Error(SE)	95% confidence interval for the mean		min	MAX
					Lower limit	Upper limit		
Individual	37	.8386288	.87679181	.14414369	.5462918	1.1309657	-1.90969	2.23994
Small Enterprise	46	.0564874	.85608303	.12622256	-.1977379	.3107127	-1.54275	1.84161
Big Enterprise	39	-.5431441	.81976259	.13126707	-.8088804	-.2774078	-1.92002	1.39126

Appendix Table 9. Post-hoc (Coupling)

Coupling (Patentee)		Average difference(I-J)	Standard Error(SE)	Significance probability(p)	95% confidence interval for the mean		
(I) Patentee	(J) Patentee				Lower limit	Upper limit	
Scheffe	Individual	Small Enterprise	.78214140*	.19734019	.018	.0736704	1.4906123
		Big Enterprise	1.38177284*	.20508312	.000	.6455040	2.1180417
	Small Enterprise	Individual	-.78214140*	.19734019	.018	-1.4906123	-.0736704
		Big Enterprise	.59963144	.19451564	.154	-.0986991	1.2979620
	Big Enterprise	Individual	-1.38177284*	.20508312	.000	-2.1180417	-.6455040
		Small Enterprise	-.59963144	.19451564	.154	-1.2979620	.0986991

Notes: * indicate significance level at 5%