

# 요 약 문

## I. 제목

공공연구 성과의 기술사업화 촉진을 위한 IP투자용 기술가치 평가모델 수립

## II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 공공 연구기관과 대학 등에서 수행된 공공 R&D 성과(IP)의 경제적 가치창출을 위한 기술이전과 사업화를 촉진하기 위한 수단으로서 기술금융과의 연계가 필요함.
- 기술의 경제적 가치를 평가하기 위한 다양한 모델(소득접근법, 시장접근법, 비용접근법 등)이 존재하지만, 지식재산권(IP) 특성을 고려한 가치평가를 위해 특화된 평가모델이 부재하며, 특히 IP 투자 등 기술금융과의 연계를 위해 활용할 수 있는 적절한 평가모델이 요구됨.
- 투자자가 IP를 중심으로 금융지원 여부를 결정하는 데 참고할 수 있는 유효한 가치평가 모델을 개발하여 공공 R&D 성과에 대한 평가를 수행함으로써 기술금융과의 연계성 강화로 연구개발부터 사업화에 이르는 기술혁신의 효율성을 제고하고자 함.
- 공공부문 연구기관의 개발성과(IP)의 사업화 촉진을 위한 IP 금융과 투자 등 기술금융과의 연계 가능성을 극대화할 수 있는 평가모델 개발로 초기단계 연구성과의 사업화 성공 가능성을 높임.
- 공공 R&D 기관의 개발성과인 지식재산권(IP)의 산업계로의 기술이전과 사업화 과정에서 이해관계자간 기술의 경제적 가치에 대한 이해공유를 통해 연구개발 성과의 잠재적 경제성의 현실적 발휘가 극대화되도록 지원함.

## III. 연구개발의 내용 및 결과

- 연구의 목적을 달성하기 위해 본 연구에서는 우선 국내외 IP투자 관련 가치평가 모델의 현황 및 한계를 살펴보았음. 여기에서는 우선, IP 금융의 개념, IP 금융도입의 필요성, IP 금융관련 법률 등 IP 금융 전반에 대하여 검토하였으며, 다음으로 국내 IP 금융 현황을 기술융자, 기술보증, 기술투자, 기술신탁 등의 관점에서 분석하고, 마지막으로 미국, 일본, 중국, 이스라엘 등 주요국의 해외 IP 금융 현황을 검토함.

- 국내 IP 투자 관련 가치평가모델은 별도로 존재하지 않으며, 일반적인 기술가치평가 모델이 개발되어 기술평가기관을 중심으로 활용되고 있음. 해외의 경우에도 전통적인 기술가치평가 모델을 적용하여 기술금융 분야에서 적용하고 있음. 이러한 국내외 기술가치평가 모델은 IP를 별도로 분리하여 창출된 사업가치에서 그 비중을 명시적으로 고려하지 못하고 있으며, 특히 벤처투자용으로 적용하는 데는 한계가 있는 것으로 보임. 따라서 기존의 기술가치평가 모델을 투자자 관점에서 적용하기 위한 방향에서 개선과 보완이 요구됨.
- IP투자 의사결정을 위한 주요 고려요인을 분석함. 먼저, 벤처캐피탈 투자 절차 측면에서 기업의 내부역량 분석, 기업의 성장단계에 따른 분석, 회수관점에서의 투자매력과 수익관점에서의 투자매력 이 분석됨. 다음으로 재무분석 측면에서는 재무제표 분석, 미래현금흐름 및 추정재무제표 작성, 기업가치평가 등이 이루어짐. 또한 벤처캐피탈리스트의 투자의사 결정 관점에서 산업분석과 사업 및 기술분석을 기반으로 가치평가를 수행함. 끝으로, 기술투자를 위한 의사결정은 투자대상 선정과 투자금액 결정을 위한 의사결정이 중요한 두 가지 요소라고 할 수 있음.
- IP 투자 의사결정을 위한 가치평가모델 개선을 위해 해당 분야 전문가 인터뷰를 실시하였음. 이에 따르면, 현재 활용되고 있는 기술가치평가에서는 주요 핵심변수들과 수익, 시장, 그리고 비용의 관점의 가치평가 방법론들이 모두 포괄되어 있지만, 벤처캐피탈의 입장에서는 이러한 내용들에 대한 신뢰성과 실효성이 높지 않은 것으로 판단하고 있는 것으로 파악되었음. 이는 결국 평가결과의 신뢰성과 실효성 측면에서 한계를 가진 것으로 나타남.
- IP 투자를 위한 가치평가 모델은 기술가치평가와 IP 가치평가의 차이점을 명확히 해야 하며, 적용 모델과 방법론에 있어서도 IP의 특성을 고려한 선택이 이루어져야 함. 또한 소득접근법(Income Approach)에 의한 가치평가의 주요 핵심변수인 기술수명, 할인율, 현금흐름, 기술기여도의 측정에서도 IP의 특성을 고려한 조정이 필요함. 또한 투자의 속성상 사업의 위험성이 투자의사결정에 반영될 필요가 있다는 점에서 IP 가치를 단일값으로 제시하기보다는 시나리오를 적용하고, 사업화 성공률을 산출하여 제시하는 것이 투자자 입장에서 보다 유용성이 있을 것으로 보임.
- IP 투자용 기술가치평가 모델을 실무적으로 적용하기 위해서는 미래 불확실성을 고려하기 위한 사업화성공지수 산출이 바람직하며, 이를 위해서는 계층분석기법 (Analytical Hierarchy Process)의 평가항목과 항목별 가중치 결정이 필요하며, 몬테카를로 시뮬레이션을 위한 분석 툴의 개발이 필요함.

#### IV. 연구개발결과의 활용계획

- 연구개발을 수행하는 정부출연(연), 대학 등의 연구성과 확산과 성공적 사업화 추진을 위해 기술금융과 연계활용할 수 있는 IP 투자용 평가모델을 개발하여 적용함으로써 연구기관에서 보유하고 있는 지식재산권(IP)의 경제적 가치를 극대화할 수 있는 효율적 수단이 될 수 있음.
- IP투자를 위한 가치평가 모델로 지속적으로 중요성이 부각되고 있는 IP에 대한 엄밀한 평가가 가능해지고, 나아가 창조금융을 이루는 주요한 매개로 활용가능해짐
- 또한 향후 평가모형에서 언급된 요소들에 대한 이해를 새롭게 함으로써, 투자의 주요 요인을 도출, 분석하여, 적절한 투자를 위한 투자자의 니즈 파악이 가능해짐.

# SUMMARY(영문 요약문)

## I . Title

The Establishment of a Technology Valuation Model for IP investment to promote technology commercialization of public research outcomes.

## II . The Purpose of Research and its Necessity

The association with technology financing to promote technology transfer and commercialization for economic value creation of "public R&D outcome"(IP) from institutions, universities and elsewhere is required.

There are several models(Income Approach, Market Approach and Cost Approach) to evaluate economic value. However, there is not any specific model for IP technology valuation. Appropriate evaluation model is required for IP investment as well as to associate with technology financing.

To facilitate the decision-making on IP financing, developing the valuation model which can execute appropriate assessment of public R&D outcomes is necessary. This development would enhance the efficiency of technology innovation.

Development of the model which could help public R&D outcomes be commercialized by IP financing would increase the chance of early staged research outcomes to be successfully commercialized.

To maximize the economic potential of R&D achievements by sharing the understanding between stakeholders about the economic value of the technology in the process of technology transfer and commercialization.

## III. The Results and Outcomes of R&D

Firstly, the status and limitations of international and domestic IP investment valuation models are investigated. Secondly, overall financial review is made from the concept of the IP financing, the need of IP financing and IP finance law. Thirdly, financial status of domestic IP technology is analyzed in terms of technology financing, technology guarantee, technology investment, technology trust. Lastly, we review the IP financial status of the major international companies such as the United States, Japan, China, Israel etc.

Technology valuation model for IP investment in Korea has not been existed to date, however a few technology valuation models are developed and being used by technology assessment agencies but technology valuation model for IP investment in Korea. In case of foreign countries, traditional technology valuation models that are applied in the financial sector are applied. Those technology valuation models inside and outside the country are not able to explicitly consider the weighting portion from business values induced by dividing IP independently, and it seems to be restriction to apply to the use of venture investment in particularly. The technology valuation model being used needs to be improved to reflect investors' interest.

Decision making factors for IP investment are analyzed. First of all, in terms of venture capital investment, analysis capabilities inside the enterprise, analysis of the growth phase, the investment attractiveness on both collection[call-in] and revenue aspects are analyzed. Next, in terms of financial analysis, financial statement, future cash flow and projected financial statements analysis is made. Performing technology valuation reflecting capitalists perspective. Two main decision making factors for technology investment are the selection of investment object and the amount of investment.

Expert interviews are conducted to improve technology valuation model for IP investment. The results showed that current technology valuation methodology are not quite convincing to venture capitalist.

There are differences between common technology valuation model and the technology valuation model for IP investment. Therefore, an appraiser should be aware of the difference and the characteristics of IP. It is also necessary to adjust technology lifetime, discount rate, cash flow, measurement of technology contributiveness in terms of IP characteristics, which are primary core variables of technology valuation by Income Approach. In addition, in the point that due to investment attributes we need to consider risks counted on the decision making of investment, it is regarded useful in investor's perspectives to apply scenarios and to compute and provide commercialization success probability rather than to provide a unique value to an IP value.

In order to practically apply the technology valuation model for IP investment, it is desirable to deduct Commercialization Success Indicator(CSI) to consider future uncertainty, and to attain this goal, it is necessary to decide evaluation items of Analytical Hierarchy Process(AHP) and their weighting values to its corresponding item, development of analysis tool for Monte Carlo simulation is required.

#### **IV. Utilization of research results**

The purpose of developing technology valuation model for IP investment is R&D result diffusion and successful commercialization, maximizing economic value of IP.

Thanks to the technology valuation model for IP investment developed hereby, precise valuation to an Intellectual Property(IP), whose significance is consistently being magnified, is feasible, further it can be applicable as a crucial medium which organizes creative financing.

In addition, by refreshing the understanding for the elements mentioned in the valuation model, we could derive and analyze the fundamental factors of investment, and recognize investors' needs for the appropriate investment.