

공공부문 데이터의 경제적 가치평가 연구: 소상공인 신용보증 데이터 사례¹

Economic Valuation of Public Sector Data: A Case Study on Small Business Credit Guarantee Data

김 동 성 (Dong Sung Kim) 한양대학교 일반대학원 경영학과

김 중 우 (Jong Woo Kim) 한양대학교 경영대학 경영학부

이 흥 주 (Hong Joo Lee) 가톨릭대학교 경영학

강 만 수 (Man Su Kang) 서울신용보증재단 상권분석팀 책임연구위원

ABSTRACT

As the important breakthrough continues in the field of machine learning and artificial intelligence recently, there has been a growing interest in the analysis and the utilization of the big data which constitutes a foundation for the field. In this background, while the economic value of the data held by the corporates and public institutions is well recognized, the research on the evaluation of its economic value is still insufficient. Therefore, in this study, as a part of the economic value evaluation of the data, we have conducted the economic value measurement of the data generated through the small business guarantee program of Korean Federation of Credit Guarantee Foundations (KOREG). To this end, by examining the previous research related to the economic value measurement of the data and intangible assets at home and abroad, we established the evaluation methods and conducted the empirical analysis. For the data value measurements in this paper, we used ‘cost-based approach’, ‘revenue-based approach’, and ‘market-based approach’. In order to secure the reliability of the measured result of economic values generated through each approach, we conducted expert verification with the employees. Also, we derived the major considerations and issues in regards to the economic value measurement of the data. These will be able to contribute to the empirical methods for economic value measurement of the data in the future.

Keywords: Data Valuation, Public Sector Data, Business Credit Guarantee

¹ 논문접수일: 2016년 10월 27일; 1차 수정: 2017년 3월 9일; 게재확정일: 2017년 3월 15일

² 교신저자

1. 서론

빅데이터에 대한 관심이 증가함에 따라 데이터 가치에 대한 인식이 제고되고 있으며, 경제적 이익 창출이 가능한 수단으로 다양한 분야에서 높은 관심을 받고 있다. 데이터의 활용은 기업에 있어서 의사결정 지원과 비용 절감, 사회적 측면에서는 공공분야의 정책 및 제도 개선, 공공 서비스 제공 등으로 다양하며, 이에 따라 데이터가 보유한 잠재적 가치의 기대가 높아지는 추세이다. 특히 공공부분에서 발생된 데이터는 수집된 데이터의 규모가 크고, 활용 범위 또한 다양함으로 그 가치가 더욱 높게 평가되고 있다(허필선 외 2013; Aggarwal 2015; Kim et al. 2014).

이렇듯 데이터는 자본 및 원자재와 동일하게 경제적 부가가치 발생이 가능한 자산으로서 광범위한 분야에서 그 중요성을 인정받고 있으며, 국내에서는 주식 거래소와 유사한 데이터 거래소 설립에 대한 논의가 민간 및 공공분야에서 이루어지고 있다(Chen et al. 2012; 지식DB포럼 2014). 논의되는 바와 같이 향후 데이터 거래소가 설립될 경우 수요자와 공급자간의 데이터 교환과 연계가 활발해질 것이며, 다양한 데이터의 분석과 활용을 바탕으로 새로운 부가가치 창출이 기대된다.

데이터 거래 활성화를 통한 활용 환경의 조성 노력은 그 논의에 앞서 고려해야 될 몇몇 주요 사항들이 존재하며, 데이터에 포함되어 있는 개인정보 보호, 데이터의 품질 보장, 데이터의 공정 가격 측정 등의 문제들이 이에 해당된다. 본 연구에서는 데이터 활용 활성화를 위해 해결되어야 할 주요 문제들 중에 데이터의 공정 가격 측정에 대한 문제에 주목하고, 데이터 자체가 갖는 경제적 가치 측정 방안에 대한 토대를 마련하고자 공공부분 데이터의 경제적 가치평가 연구를 수행하고자 한다.

데이터의 경제적 가치 측정은 수요와 공급에 의해서 가치가 책정되는 상품이나 서비스와는 달리 여러 요소

들의 고려가 필요하다(Goodhue et al.,1992; Moody and Walsh 1999; Higson and Waltho 2009). 또한, 현재까지는 특정 분야를 제외하고는 데이터의 거래 자체가 매우 희소하며, 데이터 자체가 갖는 경제적 가치에 대한 실증적 평가 방안 연구도 미비한 실정이다. 이러한 현황에서 기존 무형자산의 가치평가 방법론들을 검토하고, 주요 경제적 가치평가 방법론들의 활용 가능성을 확인하고자 하는 점이 본 연구가 갖는 주요 학문적 의의라고 할 수 있다.

본 논문에서는 데이터의 경제적 가치평가 방안 개발을 위한 연구의 일환으로 무형자산의 경제적 가치평가와 관련된 선행연구들을 참고하여 ‘비용기반 접근법’, ‘수익기반 접근법’, ‘시장기반 접근법’을 활용하여 소상공인 신용보증 데이터의 경제적 가치평가 연구를 수행하였다. 최종적으로는 데이터 가치평가 시 고려되어야 할 주요 시사점을 도출하고자 하였으며, 이는 향후 데이터의 경제적 가치 산출을 위한 방안 제시에 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 무형자산 및 데이터의 경제적 가치평가와 관련된 기존 선행연구들을 검토하며, 3장에서는 신용보증재단중앙회가 보유한 데이터의 특성에 대하여 확인하고, 경제적 가치평가를 위한 ‘비용기반 데이터 가치평가’, ‘수익기반 데이터 가치평가’, ‘시장기반 데이터 가치평가’ 방안에 대하여 제시한다. 4장에서는 각각의 데이터 가치평가 방안에 대한 분석 결과를 확인한다. 마지막 5장에서는 분석 결과를 바탕으로 데이터 가치평가 시에 고려해야 할 주요 사항들을 확인하고, 본 연구의 한계점 및 추후 연구 방향에 대하여 제시한다.

2. 관련 연구

본 장에서는 무형자산의 가치평가 방법과 데이터 및

정보의 가치평가와 관련된 기존 관련 연구들을 검토한다. 본 연구에서의 가치평가 대상인 공공부문 데이터는 상품과 같은 유형자산이 아닌 무형자산이라는 점과 현재 시장에서 거래되지 않기 때문에 경제적 가치평가를 위한 비교 대상이 없음을 고려해야 한다. 이에 따라, 기존 무형자산의 경제적 가치평가 시에 활용되는 주요 방법론을 검토하고자 한다. 또한, 데이터의 경제적 가치평가 시에 무형자산의 가치평가와는 다른 주요 고려사항들을 확인하고자 한다.

2.1 무형자산 가치평가 연구

무형자산의 가치평가 방법은 경제적 가치평가 접근법, 효용가치 접근법, 정보체계 접근법 등의 방안이 존재하며, 무형자산의 가치를 화폐와 같이 계량적으로 평가하기 위한 방안은 경제적 가치평가 접근법의 활용이 가능하다(정동열·조찬식 2006). 무형자산에 대하여 경제적 가치평가 접근법을 활용한 연구는 기술에 대한 가치평가, 지식재산 및 지식재산권에 대한 가치평가와 관련된 연구들이 존재한다. 기술 가치평가와 관련된 주요 연구들은 기술에 대하여 투자하는 경우 발생하는 비용과 편익을 분석하여 기술의 가치를 측정 한 연구(이재익 2001), 기존의 기술 가치평가 연구들의 검토를 통하여 가치평가 방법론들의 차이점을 확인하고 실제 기술의 가치를 수익기반 접근법을 적용하여 분석한 연구(김태완·윤재홍 2012), 기업의 기술에 대한 기존 가치평가 방법 개선과 관련된 연구가 있다(이성욱·김유찬 2012). 지식재산 가치평가의 대상은 지식재산과 지식재산권으로 구분할 수 있으며, 지식재산 가치평가와 관련된 연구로는 지식재산 서비스 산업의 경제적 파급효과 분석을 위하여 산업연관표를 기반으로 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과, 전·후방산업과의 연쇄효과에 대하여 분석한 연구가 있다(김상기·임효정 2013). 또한 지식재산권 가치평가에 대한 연구로는 특허 기술 및 소유자의 특성에 따른 경제적 수명 추정과 결정 요

인에 대한 분석 연구(추기능·박규호 2010), 기존 국내외 기술 가치평가 방법론과 각각의 평가 모형들의 분석을 통하여 특허기술 평가요인을 도출하고자 한 연구가 있다(박선영 2007). 이 밖에도 무형자산의 특성을 고려한 가치평가 방안 연구(Rodov and Leliaert 2002), 무형자산의 가치와 기업가치에 대한 관련성을 분석한 연구 등이 존재한다(이동규·김용인 2003; Choi et al. 2000).

무형자산의 경제적 가치평가와 관련된 주요 선행연구들의 검토를 통하여 확인한 결과, 다수의 관련 연구들은 가치평가 대상이 시장에서의 거래가 희소한 특성으로 인하여 연관 산업에 대한 경제적 파급 효과 분석, 유사 상품 및 서비스와의 비교를 통해 우열을 확인하는 연구 등이 수행되었으며, 경제적 측면에서 가치평가 관련 연구들은 비용기반 접근법, 수익기반 접근법, 시장기반 접근법을 활용한 연구들이 다수인 것으로 확인된다. 본 연구에서는 이러한 기존 연구들의 검토를 통하여 신용보증재단중앙회 데이터의 경제적 가치평가를 위한 비용기반 접근법, 수익기반 접근법, 시장기반 접근법의 활용 방안과 평가 결과를 확인하고자 한다. 이를 바탕으로 각각의 접근법 활용 시 주요 고려사항을 확인하며, 향후 다양한 분야에서 발생되고 수집된 데이터의 경제적 가치평가를 위한 시사점 제공이 가능할 것이다.

2.2 데이터 및 정보의 가치평가

데이터의 가치평가와 관련된 국내 연구로는 지식정보로서 데이터베이스를 비용기반 접근법, 시장기반 접근법, 수익기반 접근법에 따라 경제적 가치를 평가한 연구가 있으며, 가치평가 과정에서 시간에 따른 진부화 문제, 잔존 수명의 추정, 소유권 등을 고려해야 함을 제시하였다(박현우 2002). 국외의 경우에는 대표적으로 투자대비수익률의 개념을 활용하여 데이터 수익율(RoB: Rreturn of Byte)을 정의한 연구와 자산으로서 정보의 가치 측정에 대한 중요성과 함께 경제적 가치평가

를 위한 주요 고려 사항들을 언급한 연구가 존재한다 (Awadallah 2013; Moody and Walsh 1999).

Awadallah(2013)는 1 byte의 데이터 단위를 기준으로, 데이터를 저장하고 관리하기 위해 소요되는 비용과 비교하여 데이터가 창출하는 수익의 비율을 측정하는 데이터 수익율(RoB)을 정의하였다. 데이터 수익율이 1보다 크면 데이터에 투입 되는 비용대비 가치가 크다는 것을 의미하며, 1보다 작으면 데이터로 발생하는 가치보다 비용이 더 크다는 것을 의미한다. Moody and Walsh(1999)는 자산으로서 정보가 가치를 갖기 위한 특성으로 '정보의 공유 가능성', '사용에 따른 정보의 가치 증가', '정보의 종류에 따른 시간적 진부화', '정보의 정확도에 따른 가치 증가', '다른 정보와의 결합을 통한 가치 증가', '적절한 필요 정보의 양'의 7가지 사항들을 제시하였다. 각각의 특성들을 상호간의 관계를 고려하여 해석하면, 정보는 공유되고 활용되는 과정을 통해 그 가치가 증가하며, 정보의 종류와 시간 경과에 따라 가치 하락이 발생된다. 또한 정보는 그 정확도가 높은 경우, 다른 정보와 연계될 통해 가치 증대가 가능하다. 그러나 정보의 가치는 양과 비례하여 무조건적으로 증가하는 것은 아니며, 오히려 불필요한 정보가 많을 경우에는 저장과 관리에 대한 비용 증가의 문제로 그 가치가 하락할 수도 있다.

데이터 및 정보의 가치평가를 위한 기존 국내외 선행 연구들의 검토를 통하여 정보의 측면에서 비용기반 접근법, 시장기반 접근법, 수익기반 접근법을 시도한 연구는 있으나, 데이터 자체의 가치를 경제적으로 측정하고자 한 연구는 부족한 것으로 확인된다. 이에 따라, 본 연구에서는 신용보증재단중앙회 소상공인 보증 데이터를 활용하여 실제 데이터가 갖는 가치를 정성적으로 식별하고 정량적인 가치평가 결과를 도출하고자 하며, 이러한 점이 기존 선행 연구들과의 주요 연구 차별점이라고 할 수 있다.

3. 신용보증재단중앙회 데이터 가치평가 방안

본 장에서는 신용보증재단중앙회 데이터의 가치평가를 위한 '비용기반 접근법', '수익기반 접근법', '시장기반 접근법'의 상세 적용 방안에 대하여 제시한다. 기존 선행 연구의 검토를 통하여 기술, 특히, 지식재산권과 같은 무형자산의 경제적 가치평가에는 '비용기반 접근법', '수익기반 접근법', '시장기반 접근법'의 활용이 가능함을 확인하였으며, 이 중에서 평가 대상의 특징을 고려하여 방법론의 선택적 적용이 가능하다. 본 연구에서는 3가지 방법론을 모두 적용하여 주요 고려사항들과 평가결과의 차이를 확인하고자 한다.

데이터 가치평가 방법론의 적용에 앞서 신용보증재단중앙회 내부 인터뷰와 설문조사를 통하여 데이터에 대한 전반적 특성과 주요 사항들을 확인하였으며, 이를 바탕으로 가치평가 수행 시 활용되는 주요 지표들을 도출하였다. 데이터의 경제적 가치평가를 위해 활용되는 시간적 진부화, 상대적 중요도, 데이터 기여도 등의 주요 지표들은 신용보증재단중앙회의 관련 업무 특성이 함께 고려되어야 하기 때문에, 내부 관련 업무 종사자와 전문가들을 대상으로 직접 인터뷰 설문을 통하여 의견을 취합 및 도출하였다. 신용보증재단중앙회의 주요 가치평가 대상 데이터는 각 지역신용보증재단에서 보증 신청 시 발생하는 보증 데이터, 보증 대상자의 대출금 연체에 따라 발생하는 사고 및 대위변제 데이터, 신용보증재단중앙회에서 생성하는 소기업·소상공인과 관련된 통계 데이터로 구분된다.

3.1 신용보증재단중앙회 신용보증 데이터

신용보증재단중앙회는 담보력이 부족한 소기업·소상공인의 채무 보증을 통해 자금 지원과 경영 안정을 도모하고 지역경제 활성화를 위해 설립되었다(강만수·배진성, 2016). 각 지역신용보증재단의 보증 업무 및 신용보증재단중앙회 관련 업무를 통하여 발생하는 데이터는 다음과 같다. 주요 데이터는 보증 신청 과정에서 수

집 및 관리되며, 신용보증 업무를 통하여 발생된 보증 관련 데이터는 집계 및 분석을 통하여 소기업·소상공인과 관련된 주요 통계 데이터로 재가공 된다. 이 밖에도 보증 대상자의 대출금 연체로 인한 사고 또는 대위변제와 관련된 데이터가 취합 및 관리되고 있다.

신용보증재단중앙회가 보유한 소기업·소상공인 보증 관련 데이터는 개인 신용 정보와 밀접한 관련이 있기 때문에 원천 데이터의 직접적인 공유와 활용 측면에서는 한계점이 존재한다. 그러나 소상공인들의 업종 및 창업 현황에 대하여 지역별 집계를 통해 시계열 분석 자료와 같이 재가공하여 활용 가능하다. 이러한 소기업·소상공인 현황 정보와 관련된 데이터는 다른 기관에서는 수집 및 관리 할 수 없는 부분이며, 집계 및 분석된 데이터는 보증 신청자의 신용 평가 모형 수립, 소상공인 현황 조사, 관련 정책 개발 지원 등 소기업·소상공인 활성화 방안 개발에 활용된다.

신용보증재단중앙회의 소기업·소상공인 보증 관련 데이터는 직접적으로는 소기업·소상공인의 창업, 경영 활동 지원 등을 위해 활용되며, 간접적으로는 지역별 상권분석, 대출 증감 분석을 통한 경제 현황 지표 산출 등 다양한 영역에서 높은 활용성을 갖는 가치있는 공공부문 데이터라고 할 수 있다. 이러한 공공부문 데이터의 가치는 단순 활용 가능성의 차원이 아닌, 현재의 시점에서 정량적으로 측정하고 확인하였을 때 그 가치가 정확히 인식되고 증가를 위한 노력이 이루어질 수 있을 것이다. 본 연구에서는 이러한 측면에서 공공부문 데이터 중 하나인 신용보증재단중앙회의 소기업·소상공인 보증 관련 데이터에 대한 경제적 가치 측정 방안 연구를 수행하였다.

3.2 비용기반 데이터 가치평가 방안

비용기반 접근법은 가치평가 대상을 동일하게 재생산 하거나, 유사한 효용 획득이 가능한 대체 자산의 보유에 필요한 비용을 산정하여 가치를 평가하는 방법이

다. 본 연구에서 비용기반 접근법을 활용한 데이터의 가치평가는 데이터 생성에 소요된 비용 추정을 중심으로 수행된다. 여기서 데이터 생성에 소요된 비용은 크게 직접비와 간접비로 구분할 수 있으나, 간접비의 경우 포함 정도의 파악에 한계점이 존재하여 직접비만을 데이터 생성 비용으로 고려하여 추정하였다.

데이터 생성 인건비는 보증 데이터, 대위변제 데이터, 사고 데이터 각각의 생성 업무별 투입 인력들의 평균연봉과 관련 업무들의 평균 소요시간을 고려하여 추정하였으며, 이를 연도별 생성된 데이터의 시간적 진부화를 고려하여 비용기반 데이터의 가치를 추정하였다.

데이터 생성 및 관리를 위한 전산 비용은 2010년부터 2014년 까지 5년 간의 신용보증재단중앙회와 16개 지역별 신용보증재단의 전산 비용을 확인하여 현재가치로 환산하였다. 전산 비용은 데이터 저장 및 관련 전산업무 처리를 위한 전산 시스템 구축 및 운영에 소요된 비용이며, 전산 시스템이 데이터 생성 및 관리에 기여하는 비율을 설문을 통하여 도출하였다. 최종적으로 전산 비용과 데이터 생성 및 관리에 기여하는 비율을 곱하여 데이터 생성 및 관리를 위한 전산 비용으로 추정하였다. 비용기반 데이터 가치평가 방안의 주요 평가 요소는 다음 <그림 1>과 같다.

본 연구에서 신용보증재단중앙회 보증 데이터, 사고 데이터, 대위변제 데이터의 생성 비용 산출 방안은 식 (1)과 같으며, 시간적 진부화 고려를 위한 데이터 진부화 할인율은 각각의 데이터가 1년 전 생성된 데이터와 비교하여 갖는 상대적인 가치에 대한 설문을 통하여 추정하였다.

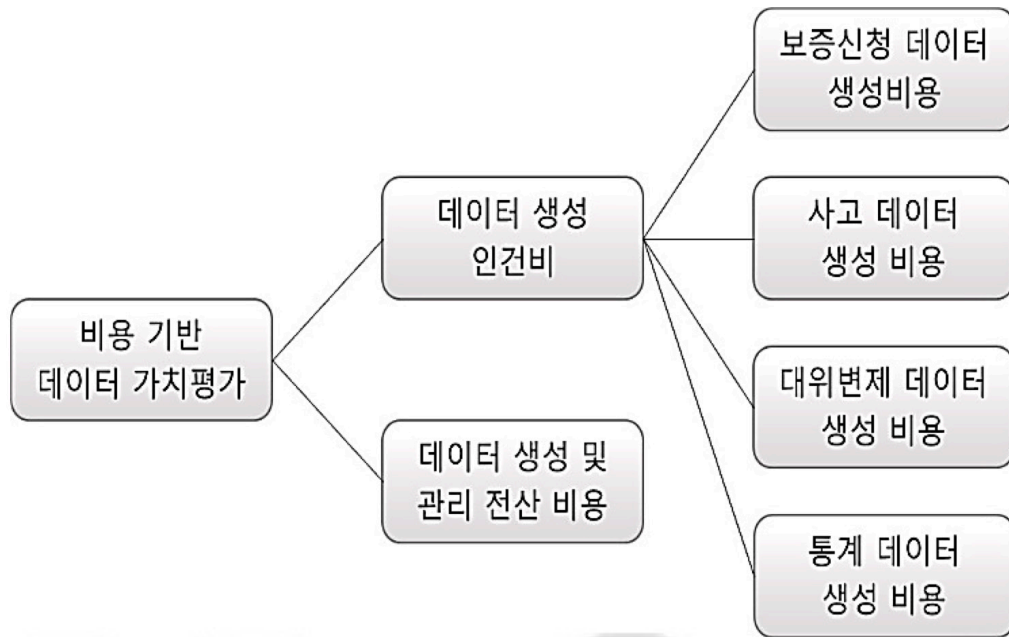
$$\text{식 (1)} \quad DG_a = \sum_{i=1996}^{2015} (S_{ai} \times DG_p \times or_a^{2015-i})$$

DG_a : 데이터 생성비용

S_{ai} : i 년도 데이터 건수

DG_p : 데이터 건당 생성비용

or_a : 데이터 진부화 할인율



<그림 1> 비용기반 데이터 가치평가 요소

보증신청과 관련된 데이터는 보증 진행 중인 경우에는 활성 데이터로, 보증이 종료된 데이터는 비활성 데이터로 구분된다. 이에 따라, 비활성화된 보증신청 데이터의 경우는 설문을 통하여 활성화된 보증신청 데이터 대비 진부화 할인율을 추정하였으며, 식 (1)과 동일한 방안으로 데이터 생성 비용을 산출한다.

최종적으로 다음 식 (2)와 같이 활성화된 보증 신청 데이터와 비활성화된 데이터의 가치를 합산하여 보증 신청 데이터의 총 생성 비용을 추정한다.

$$\text{식 (2)} \quad DG = DG_a + DG_d$$

DG : 보증신청 데이터의 생성비용

DG_a : 활성화된 보증신청 데이터의 생성비용

DG_d : 비활성화된 보증신청 데이터의 생성비

3.3 수익기반 데이터 가치평가 방안

수익기반 접근법은 가치평가 대상의 재생산이나 대체 자산을 획득함으로써 발생하는 비용과는 관계없이 평가 대상이 지닌 향후 수익창출 능력에 중점을 두는 가치평가 방안이다. 즉 가치평가 대상을 보유함으로써 향후 발생하는 경제적인 수익의 흐름을 현재가치로 산출한다. 수익기반 가치평가 방안의 적용 시 주요 평가요소는 평가 대상의 예상 현금흐름 기간, 시장규모, 매출액, 원가, 예상 비용, 사업위험에 따른 할인율, 평가 대상의 기여도 산출 등이 존재한다(김태완, 윤재홍, 2012).

본 연구에서 수익기반 데이터 가치평가 방안의 활용은 평가대상이 되는 신용보증재단중앙회의 데이터가 실제 경제적 수익 획득을 목적에 두지 않고 공공부분 측면에서 활용되고 있음을 고려하였다. 이에 따라 데이터 활용을 통한 주요 편익은 크게 두 가지로 구분된다.

첫째, 신용보증 데이터를 기반으로 개발한 보증 평가 모형의 사용을 통한 보증 사고 감소 편익이 존재한다. 이는 정부 재원의 효율적 사용 측면에서 공공부분에서

의 경제적 편익으로 볼 수 있으며, 평가 모형의 사용을 통한 사고 감소액에서 평가 모형 개발 비용을 제외하여 산출한다. 이를 위하여 연도별 사고감소액 추정치는 다음 식 (3)과 같다. 여기서 평균 사고 감소율은 평가 모형 사용 여부에 따른 사고율 차이를 신용 등급별로 합하여 신용 등급별로 전체 보증액 대비 비율로 곱하여 도출한다.

$$\text{식 (3)} \quad DE_{Ai} = MS_i \times Dr_A$$

- DE_{Ai} : i 년도 사고감소액 추정치
- MS_i : i 년도 평가모형 사용보증 심사액
- Dr_A : 평균 사고 감소율

평가 모형 사용을 통한 사고 감소액의 산출은 다음 식 (4)와 같으며, 총사고 감소액의 현재 가치에 신용보증재단중앙회 데이터의 기여도를 곱하여 산출한다.

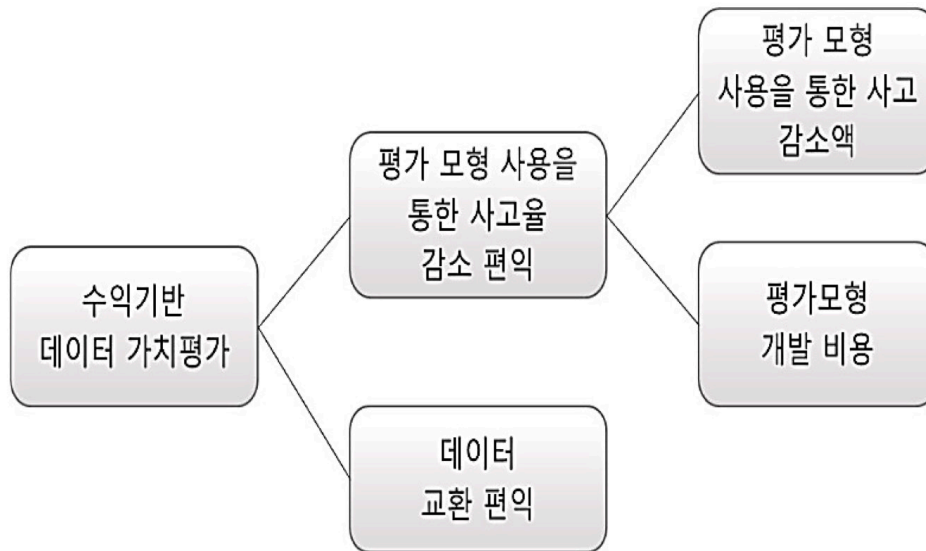
최종적으로는 평가 모형 사용을 통한 총사고 감소액의 현재가치에서 평가모형 개발 비용을 제외한 금액을 신용보증재단중앙회 데이터를 활용한 사고율 감소 편익으로 추정한다.

$$\text{식 (4)} \quad MD_A = V_{DE} \times DC$$

- MD_A : 평가 모형 사용을 통한 사고 감소액
- V_{DE} : 총사고 감소액의 현재가치
- DC : 데이터 기여도

둘째, 신용보증재단중앙회 데이터를 활용한 편익은 유관 기관과의 데이터 교환 편익이 존재한다. 이는 소기업·소상공인에 대한 보증 업무 시에 개인 신용정보와 관련된 데이터를 외부 기관으로부터 받고, 신용보증재단중앙회가 보유한 데이터를 제공함으로써 발생하는 교환 편익으로 데이터를 제공하지 않을 경우 외부 데이터는 일정 비용을 지불하고 제공받아야 한다. 따라서 신용보증재단중앙회 데이터 교환을 통하여 발생된 비용의 감소를 데이터 활용을 통하여 획득한 편익으로 간주한다.

앞서 언급한 평가 모형 사용을 통한 사고율 감소 편익과 데이터 교환 편익을 고려한 신용보증재단중앙회 데이터의 수익기반 데이터 가치평가 요소는 <그림 2>와 같다.



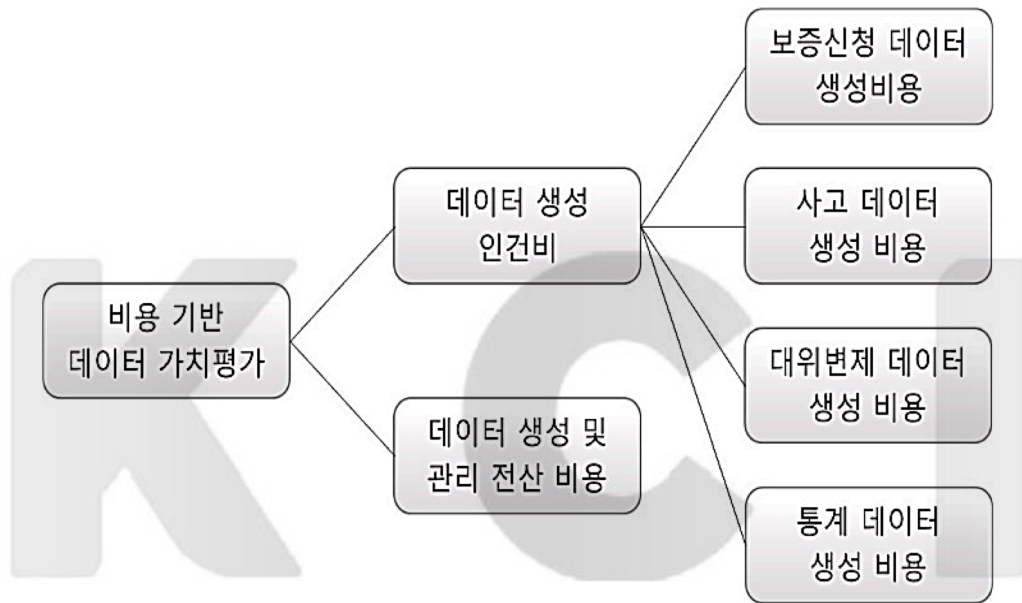
<그림 2> 수익기반 데이터 가치평가 요소

3.4 시장기반 데이터 가치평가 방안

시장기반 접근법은 공급자와 구매자가 존재하는 시장에서 평가대상과 유사한 제품이나 서비스의 거래가격을 비교·검토하여 가치를 평가하는 방법이다. 무형자산의 시장기반 가치평가를 위해서는 평가 대상과 비교가 되는 무형자산이 시장에서의 수익성, 유효성, 성장성, 시장점유율 등 특징이 유사해야 하며, 경제 환경에 따른 시장에서의 수명 또한 고려해야 한다(박현우

2002).

본 연구에서의 평가대상이 되는 신용보증재단중앙회 데이터는 실제 시장에서 거래가 이루어지고 있는 비교대상이 존재하지 않으며, 이와 유사한 조건에서의 시장기반 가치평가 방법론에 대하여 제시한 기술보증기금의 기술가치평가 방법론을 참조한다(산업통상자원부 2014). 신용보증중앙회 데이터의 시장기반 가치평가 접근법의 주요 평가 요소는 다음 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 시장기반 데이터 가치평가 요소

유사 데이터 활용 기업의 현재가치 환산 방안은 다음 식 (5)와 같다. 신용보증재단중앙회의 데이터와 유사한 성격의 데이터를 활용하고 있는 유사 기업들의 과거 실적을 바탕으로 데이터의 경제적 수명연한, 현금흐름, 할인율, 데이터 기여도를 측정하고 과거 실적을 현재가치로 환산한다.

$$\text{식 (5)} \quad V_T = \left\{ \sum_{t=1}^n CF_t(1+r)^t \right\} \times DC_T$$

V_T : 유사기업 T의 현재가치

CF_t : t기간의 현금 흐름

DC_T : 유사기업 T의 사업가치 중 데이터의 기여율

t : 현금흐름 추정이 이루어지는 시간

n : 데이터의 경제적 수명을 고려한 현금흐름 추정기간

r : 할인율

최종적으로는 유사 기업의 현재가치를 구한 후, 기업들이 보유한 데이터와 신용보증재단의 데이터의 가치비율을 곱하여 가장 평균한 수치를 신용보증재단중앙회 데이터의 시장가치로 산출한다. 신용보증재단중앙회의 시장기반 데이터 가치평가를 위한 구체적 수식은 다음 식 (6)과 같다.

$$\text{식 (6)} \quad DV = \frac{1}{m} \sum_{s=1}^m V_{Ts} R_s$$

DV : 신용보증재단중앙회 데이터 가치

V_{Ts} : 유사기업(T)의 현재가치

R_s : 유사기업대비 신용보증재단 데이터 가치

m : 유사기업의 수

4. 신용보증데이터의 가치평가 결과

4.1 비용기반 데이터 가치평가 결과

신용보증재단중앙회 데이터의 비용기반 접근법 활용 시 주요 평가 대상 데이터는 ‘보증신청 데이터’, ‘사고 데이터’, ‘대위변제 데이터’, ‘통계 데이터’이며, 각각의 데이터 생성 업무에 투입된 인건비와 전산자원 비용을 중심으로 추정하였다. 비용기반 데이터 가치평가를 위해서는 시간적 요소와 업무에 따른 데이터 활용 여부에 대한 고려가 필요하며, 이를 위해서 시간적 진부화와 보증이 종료되었거나 보증 사고 발생으로 인하여 비활성화된 보증신청 데이터의 진부화 할인율은 다음 <표 1>과 같이 각각의 진부화 항목에 대한 설문을 통하여 산출하였다. 진부화 할인율의 산출을 위한 구체적인 설문 내용은 예를 들어, 현재 활성화된 보증신청 데이터와 비교하여 1년 전 생성된 활성화된 보증신청 데이터의 상대적 가치 비율에 대하여 설문하였으며, 다른 진부화 항목들에 대해서도 이와 유사하게 설문을 통하여 산출하였다.

<표 1> 데이터 진부화 할인율

진부화 항목	할인율
1년 전 생성된 활성화된 보증신청 데이터의 상대적 가치	67.1%
1년 전 생성된 비활성화된 보증신청 데이터의 상대적 가치	48.1%
1년 전 생성된 사고 데이터의 상대적 가치	61.7%
1년 전 생성된 대위변제 데이터의 상대적 가치	61.6%
비활성화된 보증신청 데이터의 활성화 대비 가치	40.8%

이를 활용하여 산출한 각각의 데이터 생성 인건비는 보증신청 데이터 생성비용이 132.1억원, 사고 데이터 생성비용이 34.8억원, 대위변제 데이터 생성비용이 13.5억원, 통계 데이터 생성비용이 4.1억원으로 총 184.5억원으로 추정된다. 여기에, 데이터 생성 및 관리를 위한 전산 비용은 신용보증재단중앙회와 16개 지역신용보증

재단의 총 전산 비용에서 설문을 통하여 도출된 전산 자원이 데이터 생성 및 관리에 활용되는 비율 68.3%를 곱하여 412.8억원으로 추정되었다.

최종적으로 데이터 생성 비용 184.5억원과 데이터 생성 및 관리 활용 비용 412.8억원을 합한 비용기반 데이터 가치평가 결과는 597.3억원으로 추정되었다.

4.2 수익기반 데이터 가치평가 결과

수익기반 접근법에서는 신용보증 평가모형의 활용을 통한 사고율 감소 편익과 외부 연계 데이터와의 교환 편익으로 구분하여 추정하였다. 평가모형을 활용한 사고율 감소 편익의 추정은 신용등급별로 평가모형 사용 시의 사고율 감소를 기초로 과거 평가모형을 사용하여 얻은 사고액 감소분을 추정하였다. 이를 통하여 도출된 평균 사고 감소율은 0.9%로 확인되며, 연간 사고 감소액 추정치와 내부 설문 조사를 통하여 도출된 평가모형의 데이터 기여도 46.3%를 활용한 사고 감소액 총액의 현재가치는 324.8억원으로 추정되었다. 최종적으로 사고 감소액 총액의 현재가치에서 평가모형 개발 비용 24.5억원을 제외한 300.2억원이 데이터를 활용한 평가모형의 사고율 감소 편익으로 추정되었다.

또한, 신용보증재단중앙회의 보증업무와 관련하여 교환하는 데이터를 실제 구매 하였을 경우의 금액은 18.7억원으로 추정되었으며, 사고율 감소 편익 300.2억원을 포함한 318.9억원이 수익기반 데이터 가치평가 결과로 추정되었다.

4.3 시장기반 데이터 가치평가 결과

시장가치 기반 접근법에서는 유사한 데이터를 보유하고 사업을 영위하고 있는 기업인 NICE신용평가정보(주), 한국기업데이터(주), 코리아크레딧뷰로(주)를 비교 대상으로 하여, 해당 기업들의 데이터 가치와 신용보증재단중앙회 데이터의 상대적인 가치를 확인하였다.

우선 신용보증재단중앙회 데이터의 수명을 추정하기 위하여 전문가 대상 설문을 통하여 보증 종료 후 데이터의 가치가 완전히 소멸되는 기간을 4.75년으로 확인하였으며, 평균 보증 년수는 3.47년임을 확인하였다. 이를 바탕으로 데이터의 수명은 8년으로 추정하였다. 이와 함께 기술순환지수를 활용한 데이터의 수명은 데이터 처리 업종의 경제적 수명이 6년임을 고려하여 전문가 설문을 통해 경제적 수명을 보정하여 7년으로 추정

하였다.

과거나 미래의 가치를 현재가치로 환산하기 위한 기업별 현금흐름의 할인율은 가중평균자본비용(WACC: Weighted Average Cost of Capital)을 활용하며, 상장기업의 경우 주식 거래 활동을 통한 지표 계산이 가능하다. 비상장기업의 경우는 기업 규모와 업종에 따라 추정하여 사용한다. 본 연구에서 비교대상이 되는 기업 중에서 상장기업 NICE신용평가정보(주)는 FnGuide1에서 산출한 가중평균자본비용이 9.68%로 확인하였다. 비상장기업인 한국기업데이터(주)와 코리아크레딧뷰로(주)의 할인율은 표준산업분류코드를 참조하여, 금융 및 보험업-금융 및 보험 관련 서비스업(K66)에서 비상장 대규모 기업의 지표인 자본자산 가격결정 모형(CAPM: Capital Asset Pricing Model)은 12.69, 규모 위험 프리미엄은 1.25, 타인자본비용은 3.53, 자기자본 비율은 58.57 로 선정하여 가중평균자본비용(WACC) 12.33%를 산출하였다.

각각의 기업 잉여현금흐름은 전자공시시스템(DART)에 공시된 사업보고서의 현금흐름표를 활용하여 해당 기업의 가치를 추정하였고, 기술가치평가방법론을 참조하여 '기술요소'와 '경험법칙'의 측면에서 각각 해당 기업 내에서 데이터 기여율을 추정하였다.

비교 대상 기업과 신용보증재단 데이터의 상대적인 가치는 신용보증재단중앙회 내부 전문가와 외부 전문가를 대상으로 AHP (Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용하여 각각 도출하였다.

앞서 추정된 지표들을 활용하여 2015년 말을 기준으로 산출한 신용보증재단 데이터의 시장기반 가치평가 결과는 다음 <표 2>와 같다. 신용보증재단중앙회 데이터의 시장기반 가치평가 확인 결과, 데이터의 가치는 264억원에서 354억원 까지가 추정 범위라 할 수 있다.

¹ https://comp.fnguide.com/SVO2/asp/SVD_Main.asp

<표 2> 시장기반 가치평가 결과

구분	데이터 기여율(기술요소)		데이터 기여율(경험법칙)	
	데이터 수명 8년	데이터 수명 7년	데이터 수명 8년	데이터 수명 7년
전체	354 억원	324 억원	288 억원	264 억원
내부	370 억원	339 억원	302 억원	276 억원
외부	320 억원	293 억원	260 억원	239 억원

5. 결론

5.1 데이터 가치평가 결과 정리 및 시사점

본 연구에서는 공공부문 데이터의 가치평가 방안 연구의 일환으로 신용보증재단중앙회의 소기업 소상공인 대상 보증업무 과정에서 발생하는 데이터의 경제적 가치평가 연구를 수행하였다. 기존 무형 자산의 경제적 가치평가와 관련된 연구들의 검토를 바탕으로 ‘비용기반 접근법’, ‘시장기반 접근법’, ‘수익기반 접근법’에 기반한 각각의 데이터 가치평가 방안을 구축하였으며, 각각의 방안에 따른 실제 경제적 가치를 환산하여 결과를 확인하였다. 각각의 가치평가 결과를 정리하면 다음과 같다.

비용기반 접근법을 통한 데이터의 가치평가는 데이터 생성에 소요되는 비용들을 추정하는 것을 주요 목적으로 하였으며, 관련 업무 분석을 바탕으로 인건비와 전산 비용을 중심으로 추정하였다. 또한 연도별 발생하는 데이터 종류에 따른 데이터 진부화를 고려하여 비용기반 가치평가 결과를 597.3억원으로 산출하였다.

수익기반 데이터 가치평가는 평가대상 데이터가 공공부문 데이터로서 현재 활용을 통한 직접적인 수익 창출을 주요 목적으로 하지 않음을 고려하였다. 소기업·소상공인 보증 관련 데이터를 기반으로 개발된 신용보증 평가모형의 활용을 통한 보증사고 감소액, 보증 관련 업무를 위해 필요한 외부 데이터와 데이터 교환을 통한

비용 감소액을 주요 편익으로 추정하였다. 평가 결과는 보증평가 모형의 사고율 감소 편익 300.2억원과 외부 데이터 교환 편익 18.7억원을 포함한 318.9억원으로 확인되었다.

마지막으로 시장기반 데이터 가치평가는 가치평가 대상과 유사한 제품이나 서비스의 실제 거래 가격을 확인하고 비교하는 방안이다. 그러나 실제 신용보증재단중앙회의 보증 데이터와 유사한 성격을 갖고, 시장에서 거래가 이루어지고 있는 사례가 희소하여 비교 대상 선정에 한계점이 존재하였다. 이에 따라, 신용보증 데이터와 유사한 성격의 데이터를 보유하고 사업을 영위하고 있는 기업들의 잉여현금흐름을 추정하였으며, 기술가치평가방법론을 변형한 데이터 기여율, 관련 전문가 대상 설문을 통하여 데이터의 경제적 기대 수명과 기업간 상대적 가치를 바탕으로 경제적 가치를 추정하였다. 가치평가 결과는 기술 요소와 경험법칙에 따른 데이터 기여율이 구분되며, 데이터 수명에 따른 각각의 평가 결과는 264억원에서 354억원까지의 범위로 확인되었다. 이러한 가치평가 결과를 바탕으로 신용보증재단중앙회는 보유하고 있는 데이터의 실제 경제적 가치를 확인하고, 데이터를 중요 자산으로 인식함으로써 가치 증대를 위한 활용 방안의 모색이 필요하다.

본 연구에서는 신용보증재단중앙회가 보유하고 있는 데이터의 실제 경제적 가치를 평가하고자 하였으며, 분석 과정과 결과를 통하여 도출된 데이터 가치평가 시 고려해야 할 주요 시사점은 다음과 같다.

첫째, 데이터의 경제적 가치평가를 위해서는 평가 대상이 되는 데이터가 현재 관련 업무에 활용되고 관리되어야 한다. 데이터가 유형 자산과 동일하게 무형 자산으로 가치를 인정받기 위해서는 현재 기업 또는 조직 내 주요 업무에 활용되고 있어야 한다. 이에 따라, 본 연구에서의 경제적 가치평가 대상 데이터도 실제 신용보증재단중앙회의 주요 업무인 소상공인 신용보증과 관련된 업무에서 발생하는 데이터만을 평가 대상으로 선정하였다.

둘째, 데이터 활용 정도와 시간적 진부화 추정을 통해 경제적 편익 증가에 기여하는 정도를 확인하는 것이 필요하다. 과거 발생된 데이터의 경우 시간이 경과한 정도에 따라 실제 현황을 반영하지 못할 수도 있으며, 이는 데이터의 가치가 낮음을 의미한다. 반대로 데이터가 다른 데이터와 결합 시에는 새로운 가치를 창출할 수 있으며, 이는 가치 증가의 요인이므로 결합된 데이터들이 상대적으로 갖는 중요도에 따라 각각의 데이터가 기여하는 비중을 식별하여 가치평가에 반영해야 한다.

셋째, 기업 또는 조직에 있어서 필요한 데이터와 적정 데이터 보유량을 고려해야 한다. 다양한 데이터들이 실시간으로 발생되며 저장되고 있는 현황에서, 기업이나 조직에 있어서 대용량 데이터의 저장 및 관리는 관련 전산 비용의 증가를 가져올 수 있다. 즉, 불필요한 데이터의 저장 및 관리를 위한 전산 비용은 전체 데이터 가치의 하락을 가져오는 주요 원인이 될 수 있다.

5.2 연구 한계점 및 추후 연구방안

데이터에 대한 분석과 활용에 대한 관심이 높아짐에 따라, 데이터 가치에 대한 인식도 높아지고 있는 추세이다. 그러므로 기업이나 조직에 있어서 데이터는 다른 유형 자산과 동일하게 경제적 가치 창출이 가능한 자산으로 인식되고 관리되어야 한다. 특히 공공분야에서 발생하는 데이터의 경우는 수집된 데이터의 분석과 활용을 바탕으로 관련 분야의 정책 지원, 공공 서비스 개발 등

사회 전반적으로 경제적·비경제적 가치 제공이 가능하다.

본 연구에서는 공공분야에서 발생하는 데이터 고유의 경제적 가치를 산출하기 위해 기존 무형 자산의 경제적 가치평가와 관련된 연구들을 검토하였으며, ‘비용기반 접근법’, ‘시장기반 접근법’, ‘수익기반 접근법’ 각각의 데이터 가치평가 방안을 수립하고 실증적으로 분석하였다. 이는 가치평가 대상이 되는 데이터가 실제 시장에서 거래되는 경우가 적으며 비교 대상 사례가 존재하지 않은 한계점으로 인하여, 데이터를 활용하여 제공되는 서비스나 관련 산업의 경제성 분석 등의 방안을 통하여 간접적으로 가치를 추정한 기존 연구들과 비교하여 본 연구가 갖는 주요 차별점이라 할 수 있다.

이러한 연구 노력에도 불구하고 본 연구가 갖는 주요 연구 한계점과 이를 고려한 추후 연구 방안은 다음과 같다. 우선, 데이터 가치평가 방법론에 활용되는 데이터의 진부화 할인율, 현재 활용되는 데이터와 활용되지 않는 데이터간의 상대적 가치 비율 등을 내부 설문 조사를 통하여 도출하였다. 또한 비용기반 가치평가 방안의 활용 시 간접비 포함 정도에 대한 확인의 한계점으로 인하여 직접비만을 고려하여 데이터의 가치를 추정하였다. 이는 데이터 가치평가 결과의 과대 또는 과소 추정을 야기시킬 수 있는 요소이며, 향후 이와 관련하여 객관적 지표 개발을 위한 연구가 진행되어야 할 것이다. 이 밖에도 본 연구에서는 관련 업무와 데이터간의 관계가 비교적 명확한 사례에 대하여 데이터 가치평가 연구를 수행하였으나, 실제 공공기관이나 기업에서 발생하는 데이터는 다양한 업무와 이해관계가 복잡하게 얽혀있는 경우가 다수이다. 추후 이러한 한계점들을 보완하여 보다 실증적인 데이터의 경제적 가치평가 결과를 제시할 수 있는 연구로 진행되어야 할 것이다.

향분석 (28:4), pp. 118-131.

참고문헌

[국내 문헌]

1. 강만수, 배진성 2016. “소상공인 정책금융 이용 실태에 관한 연구,” *보안공학연구회* (6:4), pp. 361-369.
2. 김상기, 임효정 2013. “산업연관분석을 이용한 지식재산서비스업의 경제적 파급효과 분석,” *지식재산연구* (9:1), pp. 209-241.
3. 김태완, 윤재홍 2012. “기술가치평가 방법론을 활용한 사례 분석,” *경영논총* (33), pp. 29-56.
4. 박현우 2002. “지식정보 콘텐츠 가치평가의 기법과 적용 가능성,” *한국콘텐츠학회논문지* (2:3), pp. 70-79.
5. 박선영 2007. “특허기술 평가요인에 관한 연구,” *지식재산연구* (2:1), pp. 30-56.
6. 산업통상자원부 2014, 기술가치평가 실무가이드.
7. 이재억 2001. “기술가치의 계량적 평가모형,” *과학기술정책* (128), pp. 17-31.
8. 이동규, 김용인 2003. “무형자산의 기업가치 관련성에 관한 실증연구,” *회계논집* (4), pp. 81-117.
9. 정동열, 조찬식 2006, “기술정보서비스의 경제성 평가 및 측정에 관한 이론적 고찰,” *정보관리학회지* (23:1), pp. 41-62.
10. 지식DB포럼 2014, 데이터 거래소 구축 타당성 연구, 한국정보화진흥원.
11. 추기능, 박규호 2009. “특허의 경제적 수명의 결정요인에 관한 연구: 갱신자료를 활용한 생존분석,” *지식경영연구* (11:1), pp. 65-81.
12. 허필선, 박광만, 박원주, 조기성, 류원 2013. “공공정보 민간활용 시장 및 파급효과”, *전자통신동*

[국외 문헌]

1. Aggarwal, A. 2015. “Opportunities and Challenges of Big Data in Public Sector,” *Managing Big Data Integration in the Public Sector*, 289.
2. Awadallah, A. 2013. “Big Data’s New Use Cases: Transformation, Active Archive, and Exploration.” *Retrieved on January*(22:2014).
3. Chen, H., Chiang, R. H., Storey, V. C. 2012. “Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact”. *MIS quarterly* (36:4), pp. 1165-1188.
4. Choi, W. W., Kwon, S. S., Lobo, G. J. 2000. “Market valuation of intangible assets,” *Journal of Business Research* (49:1), pp. 35-45.
5. Goodhue, D. L., Wybo, M. D., Kirsch, L. J. 1992. “The impact of data integration on the costs and benefits of information systems,” *MIS Quarterly*, pp. 293-311.
6. Higson, C., Waltho, D. 2009. Valuing information as an asset. *White paper*, SAS, London, UK.
7. Kim, G. H., Trimi, S., Chung, J. H. 2014. “Big-data applications in the government sector,” *Communications of the ACM*, (57:3), pp. 78-85.
8. Moody, D. L., Walsh, P. 1999, “Measuring the Value of Information-An Asset Valuation

Approach,” *European conference on Information Systems*, pp. 496-512.

9. Rodov, I., Leliaert, P. 2002. “FiMIAM: financial method of intangible assets measurement,” *Journal of intellectual capital*, (3:3), pp. 323-336.
10. Teece, D. J. 1998. “Capturing value from knowledge assets: The new economy, markets for know-how, and intangible assets,” *California management review*, (40:3), pp. 55-79.

K C I

저 자 소 개



김 동 성 (Dong Sung Kim)

현재 한양대학교 일반대학원 경영학과 경영정보시스템 전공 박사과정에 재학 중이다. 협성대학교 경영정보학과에서 학사를 마쳤으며, 한양대학교 경영학과에서 석사학위를 취득하였다. 주요 연구 관심분야는 데이터마이닝 기법과 응용, 오피니언 마이닝, 사회 네트워크 분석 등이다.



김 종 우 (Jong Woo Kim)

현재 한양대학교 경영대학 경영학부 교수로 재직 중이다. 서울대학교 수학과에서 학사를 마쳤으며, 한국과학기술원에서 경영과학으로 석사학위를, 산업경영학으로 박사학위를 취득하였다. 주요 연구 관심분야는 데이터마이닝 기법과 응용, 기계학습과 딥러닝, 오피니언 마이닝, 상품추천기술, 지능형 정보시스템, 집단지성, 사회 네트워크 분석, 클라우드 컴퓨팅 서비스 등이다.



이 홍 주 (Hong Joo Lee)

현재 가톨릭대학교 경영학전공 교수로 재직 중이다. KAIST 산업경영학과를 졸업하고 KAIST 테크노경영대학원에서 석사 및 박사학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 데이터 분석, 지능형 정보시스템, 온라인 사용자들의 상호작용 등이다.



강 만 수 (Man Su Kang)

현재 서울신용보증재단 상권분석팀에 책임연구위원으로 재직 중이다. 강원대학교에서 마케팅으로 석사 및 박사학위를 취득하였다. 주요 연구 관심분야는 빅데이터, 금융서비스, 상권분석 등이다.