

데이터베이스 자산의 이전거래 활성화를 위한 가치평가모형과 경제적 수명 산출에 관한 연구

성태웅*, 전승표**, 김상국***, 이윤희****, 정재웅*****, 박현우*****

I. 서론

2000년대 들어서서, 디지털 기반의 데이터양은 폭발적으로 증가하였고, 이들의 상당 부분은 데이터베이스화 되어 가공·축적되어 왔다. 데이터양이 폭증한 이유는 단순한 경제규모의 확장이나 지식자산의 역할이 증대해서가 아니라, 데이터를 획득·갱신하고 처리하는 원소스와 이를 위한 수단 자체가 급증하였고, 컴퓨터의 처리 능력이 소위 'Moore's Law'나 '황(黃)의 법칙'과 같은 트렌드에 힘입어 비약적으로 향상되었기 때문이다.

오늘날 IT 기술의 혁신적인 발전으로 인해 데이터 획득 수단이 바코드 기술, POS(Point-of Sale) 시스템, 모바일 결제수단, 소셜네트워크서비스(눈) 등으로 다양하게 확대되었는데, 이러한 데이터는 데이터베이스화로 일정한 형태로 축적되어 자산으로서의 높은 가치를 창출하고 있으며 데이터베이스 이전·거래 시장이 증가하고 있는 현실을 감안할 때, 데이터베이스 자산에 대한 기존의 협소한 접근을 극복하고 이에 따른 데이터베이스의 적정 가치측정 방법론과 이를 위한 평가기반 구축에 관한 연구가 수행될 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 데이터베이스 자산이 다양한 사업적 활용이 가능하도록 적정 시장가치를 평가할 수 있는 구조화된 평가모델 및 핵심변수(DB자산 기여도, DB자산 수명결정 로직)의 개발을 위해서 AHP 분석을 통해 평가지표(요인)의 비중 혹은 가중치를 객관적으로 확보·제시하고자 한다.

세부적으로는 DB자산의 가치를 측정하기 위한 하나의 변수로서, DB자산 기여도의 산출 개발모형을 살펴보고, DB자산의 수익접근법(또는 로열티공제법) 기반 가치측정을 위해 요구되는 DB자산의 수명추정 로직을 살펴본다. 먼저 DB업종 관련 지식재산권이 확보된 경우의 DB자산에 관한 IPC별 TCT 통계가 가지는 의미를 분석한 후, 지식재산권이 미확보된 대다수의 경우에 대해 DB자산 수명기준값(내용년수 5년) 기반으로 DB자산의 특성을 고려한 영향요인과 법적 잔존연한(저작권의 경우, 15년)을 반영한 경제적 수명결정 방식을 제시한다.

* 성태웅, 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 02-3299-6172, ts322@kisti.re.kr

** 전승표, 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 02-3299-6095, spjun@kisti.re.kr

*** 김상국, 한국과학기술정보연구원 선임연구원, 02-3299-6294, sgkim@kisti.re.kr

**** 이윤희, 한국과학기술정보연구원 선임연구원, 02-3299-6045, yunilee@kisti.re.kr

***** 정재웅, 과학기술연합대학교대학원 박사과정, 02-3299-6269, jj@kisti.re.kr

***** 박현우, 한국과학기술정보연구원 책임연구원, 02-3299-6051, hpark@kisti.re.kr

II. 선행연구 분석

1. 무형자산의 수명주기 연구

국제재무보고기준(IFRS) 및 국제가치평가기준위원회(IVSC)에 의하면 데이터베이스 자산은 무형자산이 갖추어야 할 식별가능성, 자원에 대한 통제 및 미래 경제적 효익의 존재 이상 3가지 조건을 만족할 때 가치평가의 대상으로 고려한다(설성수, 김진호, 2010; IVS, 2011; 김태식, 2012).¹⁾

데이터는 축적(compilation)된 형태로서의 데이터베이스는 그 저작자가 창출 또는 기여한 부분에 한해서 보호된다고 봄으로써, 가치창출 자산으로서 데이터베이스의 역할을 인정하기는 했지만 IFRS와 IVSC의 기준과는 달리 데이터베이스를 독립적인 자산으로 인정하지 않는 소극성을 보여 왔다(Smith & Parr, 2005). 또한, 데이터베이스 자산을 무형자산이 아닌 7가지 기술무형자산유형, 즉, (1) 특허권, (2) 발명, (3) 배치설계권(mask works), (4) 영업비밀, (5) 노하우, (6) 기밀정보, (7) 컴퓨터 소프트웨어, 데이터베이스 및 기술 지침서 등의 저작권 중 한 가지로 분류하였다(Reily & Schweih, 1999).

데이터의 소프트웨어적인 가공이 가미된 정보(information) 관점에서는, 정보(혹은 데이터)가 사용횟수에 따라 그 가치가 증대된다고 하였으며, 그 수명도 시간 흐름에 따라 감소하는(perishable) 것으로 기술하였다(Moody & Walsh, 1999). 예를 들어, 항공권 티켓에 관한 데이터의 유효수명은 1년인 점, 지역별 수요량/동향조사를 위한 티켓의 보유기간 5년인 점, 그리고 법적인 정보보유기간 10년 등에 기반하여 추정할 수 있음을 제시하였다(Moody & Walsh, 1999).

데이터베이스 수명주기와 관련한 기존의 선행연구를 살펴보면 애플리케이션이 다양한 데이터베이스 자산의 경우, 정보수명주기 관리기법(ILM, Information Life-cycle Management) 개념을 적용하여 일반적인 생명 순환주기 개념을 데이터 관리에 반영하였으며, 데이터도 최초 생성→활용→저장→백업→삭제 등과 같은 일련의 수명주기가 존재한다고 제시하였다(김호연 & 윤천균, 2012). 영국의 경우 데이터베이스가 저작권의 보호를 받기 위해 데이터베이스가 구축된 시점으로부터 15년간 지속된다고 언급하였고, 이러한 데이터베이스의 권리가 입증되면 자산으로서 역할과 그 경제적 가치를 지닌다고 제시하였다(Reed, 2007). 또한 주요국의 감가상각자산 내용연수를 무형자산의 경우 평균 5년(4-6년)임을 도출하였다(김지영 외, 2012). 데이터베이스는 기능적·기술적 진부화에 의해 그 가치가 줄어들 수 있음을 설명하였고, 데이터베이스 비용 추정모델을 통해 개발활동에 의해 그 수명주기에 걸친 개발노력을 분해할 수 있음을 제시하였다(박현우, 2002).

이상에서와 같이 데이터베이스 관리, 문헌 인용지수 등에 대한 일반적인 연구문헌은 있으나 실질적으로 데이터베이스 자산의 수명주거나 기여도, 가치평가 방법론에 대한 구체적 모형연구는 거의 없었으며, 다만 SW 관련 적정가격 산정모형의 개발이나 SW기술에 대한 가치평가 모형을 시스템으로 개발, 구축된 사례가 STAR-Value 시스템에 있었다(한국과학기술정보연구원, 2015; 성태웅 외, 2015).

1) K-IFRS(한국형 국제재무보고기준) 1038에 따르면 세 가지 조건 중의 하나라도 충족하지 않으면, 그것을 취득하거나 내부적으로 창출하기 위하여 발생한 지출은 발생시점에 비용으로 인식해야 하며, 자산의 취득으로 분류하지 않는다. 즉 가치평가의 대상이 되지 못한다.

III. 연구 방법

1. 2015년 갱신된 DB자산 관련 업종별 TCT 지수

2015년 데이터 가치측정 방법론 개발 및 시범적용 연구에서는 대표 기술이 특허로 권리 확보가 되었을 경우와 확보되지 않을 경우로 구분하여 다음과 같이 고려하여 추정하는 방법을 제안하였다(한국데이터베이스진흥원, 2015). 2016년 DB자산 가치평가 방법론 정교화 및 시범 적용 관련 연구에서는 대표 기술이 특허로 권리확보가 되었을 경우와 확보되지 않을 경우로 구분하여 추정하는 방법은 유지하면서, DB자산 유형별 수명측정 시 영향요인 반영과 IPC별 TCT값의 현행화 작업이 수행되어 본 연구에 반영되었다.

우선 DB자산 관련 지식재산권이 확보되어 있는 경우, 연관 업종(J582/J62/J63)에 해당하는 DB자산 유형을 특허기술 분류(IPC)에 따라 데이터베이스에 적합한 주제분야별로 TCT 지수를 정리하여 보여주도록 한다.

<표 1> 컴퓨터소프트웨어, 데이터베이스 자산 등과 관련된 IPC별 TCT지수

IPC	2015년 신규 산출된 TCT통계									
	건수	평균	분산	표준편차	MAX	MIN	Q1	Q3	Q2	MOST
A63F	76,166	8.70919	5.24467	27.50655	22	1	4	12	8	3
A63F_2014	400,308	10.04	38.17	6.18	54	0	6	12	9	8
B41J	199,118	6.82161	4.23058	17.89784	17	1	3	10	6	3
B41J_2014	262,474	7.61	23.72	4.87	52	0	4	10	7	5
F02P	15,134	7.21706	5.07556	25.76131	20	1	3	10	6	2
F02P_2014	21,002	7.72	47.8	6.91	54	0	3	10	5	2
G06F	1,708,876	6.10323	3.56192	12.6873	14	1	3	9	5	3
G06F_2014	4,995,670	7.75	22.16	4.71	53	0	4	10	7	5
G06J	942	7.44055	4.20543	17.68562	18	1	4	10	7	5
G06J_2014	255	6.99	26.43	5.14	45	1	3	9	6	3
G06K	235,065	7.11038	4.34161	18.84955	17	1	3	10	6	3
G06K_2014	510,387	8.71	34.45	5.87	53	0	5	11	7	5
G06Q	121,842	7.06692	3.96174	15.69538	15	1	4	10	7	3
G06Q_2014	139,994	4.44	3.93	1.98	48	0	3	6	4	4
G06T	78,716	5.89233	3.52308	12.41213	14	1	3	8	5	3
G06T_2014	34,225	6.75	14.18	3.77	43	0	4	9	6	4

이 중 J582(컴퓨터 소프트웨어 개발 공급업), J62(컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업), J63(정보서비스업) 관련 분야 중 데이터 처리 및 관련 제품 패키지 관련 미국 특허 670만개 데이터의 인용수명지수를 통계적으로 처리하여 <표 1>과 같이 대표 IPC 8개에 대한 TCT 지수를 수명의 기준값으로 활용할 수 있다.

2. 비특허 DB자산의 수명주기 산출

IFRS에서 규정하는 무형자산의 유형에는 ① 마케팅 관련, ② 고객 관련, ③ 예술 관련, ④ 기술 관련, 그리고 ⑤ 계약 관련 무형자산으로 분류하고 있으며, 이 중 기술 관련 무형자산을 다시 “특허”, “비특허”, “컴퓨터소프트웨어 및 배치설계(maskworks)”, “데이터베이스”, “비밀공식, 프로세스 또는 조리법과 같은 영업비밀”로 구분한다. 각국의 무형자산 내용연한을 살펴보면, 컴퓨터소프트웨어를 포함하는 기술관련 무형자산의 경우 미국이 감모상각연한을 15년으로 규정하고 있으나, 실제 연구개발용 무형자산의 내용연수를 5년으로 적용하고 있다. 영국 및 일본에서는 기술 관련 무형자산의 판매용 원본제품 상품년수를 각각 5년 및 3년(기타 제품: 5년)으로 규정하며, 우리나라의 경우 “컴퓨터소프트웨어 및 배치설계”, “데이터베이스” 등을 평균 5년(4-6년)으로 규정하고 있다.

본 절에서는 지식재산권 확보가 되지 않은 대다수의 일반적인 무형자산 수명결정을 위해, 2015년 연구에서는 반감기 기반 산출로직을 제안하였다. 이는 데이터 갱신이 발생시 수명이 연장되고, 조사된 시범사례를 포함하여 대부분의 데이터자산이 비정기적으로 데이터 갱신이 이뤄진다는 점을 감안하여, 수명이 20년 이상으로 연장되어 제안된 로직이 유효한 수명산출기간을 도출하는데 한계점이 있었다. 따라서, 전 절에서 제안된 세계 각국의 무형자산의 내용연수를 감안하여, 국내 DB관련 자산의 수명기준값을 5년으로 설정하고 수명영향요인 평가표를 반영하도록 제시한다. 특히 지식재산권 확보 여부와 상관없이 TCT, 내용연수로 도출된 데이터베이스의 가치평가를 위한 수명을 조정하기 위해서 영향요인 평가표에 의해 조정될 수 있는 방안을 반영한다.

IV. 연구결과

1. DB자산 기여도의 결정을 위한 AHP 분석

본 연구에서는 DB 수명영향요인의 항목별 비중 측정에 앞서, DB 기술자산비중 측정을 위해 업종 전문가를 과제 관리기관(現. 한국데이터진흥원), DB관련 서비스(수요) 기업 및 타 산업에 종사하는 가치평가 전문가로 구분하여 평균적인 인식을 AHP 방법으로 분석한다. 타 산업에 종사하는 전문가의 인식을 고려하는 것은 데이터베이스 산업이 사업가치 창출에 기여한 정도라는 측면에서 차이가 있는지 여부를 분석하기 위함이다. 본 연구에서는 전체 28명의 전문가를 대상으로 조사하였으며, AHP 분석 대상 배제조건에 따라 과제 관리기관의 경우 총 응답자 15명 중 일관성 비율이 0.1 이상인 3명의 설문 결과를 제외하고 12명의 결과를 분석하였다.

<표 2> AHP 분석에 의한 기술자산 및 하위 세부자산의 비중

AHP 분석항목	세부 분류항목의 비중
▶ 무형자산의 우선순위	기술(0.4414) > 고객(0.2265) > 계약(0.1382) > 마케팅(0.1285) > 예술(0.0654)
▶ 기술자산의 우선순위	특허기술(0.3235) > 기밀사항(0.2272) > 데이터베이스(0.2165) > 비특허기술(0.1658) > 컴퓨터SW 및 배치설계(0.0669)

따라서, 상기 결과로부터 DB 기술자산비중을 반영하여 아래와 같이 DB자산 기여도 산식을 도출할 수 있다.

$$\text{▶ DB자산 기여도} = \text{무형자산비중}^* \times \text{DB 기술자산비중}^{**} \times \text{DB 특성강도}^{***}$$

주) 무형자산비중: 업종별 최대 무형자산가치비율 참조
 DB 기술자산비중: 기술자산의 비중×기술자산 중 세부자산의 비중, 즉 <표 2>의 결과이용
 DB 특성강도: DB 이용요금, 접근용이성 등 정량지표(10개)와 부가가치창출, 학술성 등 정성지표(6개)의 가중평균에 의해 도출(한국데이터베이스진흥원, 2015)

2. DB자산의 수명결정을 위한 AHP 분석 기반 영향요인 평가

2015년 데이터베이스진흥원의 연구결과로부터, 데이터베이스 자산의 수명주기(DALC: Database Asset Life Cycle) 모형을 적용하는 데 있어 적절한 정보를 획득할 수 없을 경우에는 데이터베이스 관련 전문가나 업계 종사자의 의견 합의에 의해, 데이터베이스 자산의 국내 내용연수인 5년 기준으로 조정하여 적용할 것으로 권장하였다(한국데이터베이스진흥원, 2015).

기술가치평가 실무가이드(산업통상자원부, 2014)에 제시된 기술수명 영향요인 평가모형으로부터, DB자산의 특성을 반영하여 <표 3>과 같이 기술 및 시장 요인의 평가표를 개발할 수 있다. 이를 기반으로 DB자산의 국내 내용연한 5년(혹은 지적권 보유시, TCT 기준값)을 기준값으로 하여, 수익접근법 및 로열티공제법 방식의 DB자산 평가모형에 적용 가능한 수익예상기간을 산출할 수 있다.

<표 3> AHP 분석결과를 반영한 DB자산의 수명주기 영향요인 평가표

구분	세부요인	가중치	평점				
			-2	-1	0	1	2
기술적 요인	1) DB의 품질 우월성 : 데이터의 실제값과의 동일성(정확성), 데이터의 내용 일관성, 데이터의 중요 속성을 포함하는 완전성에 가까울수록 수명이 길어진다고 판단	2.5				0	
	2) DB의 모방 난이도 : 데이터 생산, 수집, 처리, 관리, 유통, 분석, 활용 등에 있어 고도성 또는 복잡성으로 인해 모방이 어려울수록 수명이 길어진다고 판단	1.6					0
	3) DB의 신규성 : 전체 데이터 중 특정 시점 t1에서는 정확했지만 시간이 흘러 시점 t2에서는 정확하지 않게 된 낙후된(out-of-date) 데이터의 비중이 적을수록 수명이 길어진다고 판단	1.4					0

시장적 요인	4) DB의 권리강도 : 저작권으로 보호 가능하며 영향력이 클수록 수명이 길어진다고 판단	1.0							O	
	5) DB 투자규모 : 해당 DB 관련 제품과 서비스 제공을 위한 R&D 투자규모가 클수록 수명이 길어진다고 판단	0.9						O		
	1) 데이터산업의 시장집중도 : 시장을 주도하는 기업 또는 몇 개의 기업에 집중될수록 수명이 길어진다고 판단(집중기업이 존재할 경우 시장이 지속적으로 유지될 것으로 판단)	1.9							O	
	2) 데이터산업의 시장경쟁강도 : 시장에서의 경쟁변화가 적고 치열하지 않을수록 수명이 길어진다고 판단	2.3							O	
	3) 해당 DB의 예상 시장점유율 : 시장에서의 점유율 또는 침투율이 높을 것으로 예상될수록 수명이 길어진다고 판단	3.4					O			
	4) 신규(대체) DB 출현가능성 : 관련 시장(업종)에 있어 대체할 수 있는 데이터를 포함하는 DB가 출현할 가능성이 낮을수록 수명이 길어진다고 판단	2.8					O			
	5) 데이터산업 성장률(매출액 증가율) : 해당 DB수요의 장기적 지속 가능성 및 미래 시장규모가 증가할수록 수명이 길어진다고 판단	2.2					O			
영향요인 평점 합계 (예시)							6.3			

단, 데이터베이스의 경제적 수명은 기준값(5년)을 기준으로 상기 영향요인 평점 결과에 따라 최저 0배에서 최대 2배 사이의 값을 가질 수 있으며, DB자산 수명 영향요인은 AHP 분석결과를 반영하여 기술적 요인과 시장적 요인 10개에 대해 <표 3>과 같이 가중치를 부여함으로써 최저 -20점에서 최대 20점의 값을 가질 수 있도록 설계되어 있다.

DB자산의 경제적 수명기간이 결정되면, 특허등록 경과년수 및 법적 잔존권리기간(저작권: 15년)을 감안하여 DB자산의 유효수명을 산출하고 최종적으로 매출발생까지의 대기시간을 반영하여 DB자산의 현금흐름 추정기간을 아래와 같이 도출할 수 있다.

<p>[데이터베이스 자산의 수명산출 프로세스]</p> <p>1) DB자산의 경제적 수명기간= (내용년수: 5년) × (1+ DB자산 영향요인 평점합계/20)</p> <p>2) DB자산의 유효수명 결정= min{법적 보호기간(15년), 경제적 수명기간}</p> <p>3) DB자산의 현금흐름 추정기간=매출발생까지 걸리는 대기시간+DB자산 유효수명</p>

V. 결론 및 향후 연구계획

본 연구에서는 DB자산의 가치를 측정하기 위한 평가모형의 핵심변수가 되는 DB자산 기여도의 산출 개발모형을 살펴보고, 또다른 주요 변수가 되는 DB자산의 수명추정 로직을 제시한다. 먼저 DB업종 관련 지식재산권이 확보된 경우의 DB자산에 관한 IPC별 TCT 통계가 가지는 의미를 분석한 후, 지식재산권이 미확보된 경우의 DB자산 수명기준값(내용년수

5년) 기반으로 DB자산의 특성을 고려한 영향요인과 법적 잔존연한(저작권의 경우, 15년)을 반영한 경제적 수명결정 로직을 제시하고자 한다.

본 연구의 의의는 기존의 기술가치평가에 사용되는 수명영향 요인평가 모형 및 기술기여도 산정방식이 DB자산의 특성을 반영하지 못하므로, 이러한 한계점을 극복하기 위한 DB자산 수명영향요인 평가표와 DB자산 기여도 산출로직을 제안한다. 그러므로 한국데이터진흥원과 같은 데이터 유관 평가기관에서 향후 DB자산 거래 시 활용할 수 있는 가이드라인으로 제시하고 동시에 KISTI와 같은 연구기관에서는 거래사례 DB의 축적을 통해 개발된 DB자산 기여도 및 수명영향 요인평가 모형의 적정성을 추적 연구할 수 있을 것으로 기대된다.

다만, DB자산의 구축, 거래 및 수요 등 다양한 사업적 활용에 소요되는 비용(혹은 이에 상응하는 시장가치)을 산정하기 위해, 과거에 적용하였던 원가 산정 방식 이외에 미래에 발생하게 될 시장가치를 산출할 수 있는 실무 모델을 개발하여 DB자산 가치평가 인프라의 표준 방법론으로 제시함으로써 DB자산 시장의 활성화를 촉진할 수 있을 것으로 예상된다.

[참고문헌]

- 김지영, 송은주, 김태훈 (2012), 주요국의 감가상각자산 내용연수 분석, 한국조세연구원.
- 김태식 (2012), K-IFRS 고급회계, 원출판사.
- 김호연, 윤찬균 (2012), “데이터 가치분석에 따른 정보수명주기 기반 스토리지 계층화 적용에 대한 사례 연구”, 디지털융복합연구, 10(8), 159-172.
- 박현우 (2002), “지식정보 콘텐츠 가치평가의 기법과 적용 가능성”, 한국콘텐츠학회지, 2(3), 70-79.
- 설성수, 김진호 (2010), IFRS 무형/지적자산 가치평가 용어사전, 한국기업·기술가치평가협회.
- 성태웅, 김상국, 박현우 (2015), “소프트웨어 기술가치평가를 위한 SW 적정가격 산정 참조 모형 개발과 사례검증 분석”, 한국기술혁신학회, 추계학술발표대회 논문집, 282-288.
- 한국과학기술정보연구원 (2015), 기술가치평가 시스템, <http://www.starvalue.or.kr>
- 한국데이터베이스진흥원 (2015), 데이터 가치측정 방법론 개발 및 시범적용.
- IVS (2011), IVS Framework 21-22, IVS.
- Moody, D. L. and Walsh, P. (1999), “Measuring the Value of Information-An Asset Valuation Approach,” European Conference on Information System, Denmark.
- Reed, D. (2007), “Database Valuation: Putting a Price on Your Prime Asset,” Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management, 14(2), 104-109.
- Reily, R. and Schweih, R. (1999), Valuing Intangible Assets, New York: McGraw-Hill.
- Smith, G. and Parr, R. L. (2005), Intellectual Property: Valuation, Exploitation, and Infringement Damages, New Jersey: John Wiley & Sons.