

국가기밀의 금전적 가치평가 방법론

박준정^{1) *}, 김광조^{1) 2) †}
카이스트 정보보호대학원¹⁾ / 전산학부^{1) 2)}

A Scheme on Monetary Evaluation of National Secrets

Joon-Jeong Park^{1) *}, Kwangjo Kim^{1) 2) †}
Graduate School of Information Security¹⁾ / School of Computing, KAIST²⁾

요 약

국가기밀 유출사건은 국가안보에 심각한 문제를 일으킬 수 있는 악성 사고임에도, 끊임없이 반복되고 있다. 그럼에도 불구하고 사고가 발생할 당시에만 잠시 이슈화될 뿐, 실제 피해를 체감할 수 없어 국민들의 관심에서 쉽게 잊혀진다. 반면 영업비밀이나 산업기술 유출사건은 피해규모를 금액으로 환산하여 일반인들이 쉽게 공감할 수 있고 그 체감효과 역시 높다. 따라서 본고에서는 국가기밀의 일부인 군사기밀을 예로 들어, 유출시 피해금액을 판단할 수 있는 모델을 개발하기 위해 수익창출 가능 여부에 따라 기밀을 크게 2가지 분야로 구분한 후 정량적으로 환산 가능한 분야에 한해 서로 다른 무형자산 가치평가 방법론을 적용하여 기밀자료의 가치평가 모델을 정립하였다. 본고에서 제안하는 모델을 활용하여 국가기밀 전체에 대한 가치평가도 가능할 것으로 판단된다.

I. 서 론

대한민국은 지구상 유일한 분단국가로서 국가의 제반역량을 동원하여 국가안보를 위해 매진하고 있다. 그런데 일각에서는 기밀 유출사건이 끊임없이 반복되어 국가안보에 악영향을 미치고 있는 실정이다.

한국산업기술보호협회에서는 우리나라 기술유출 피해액을 연간 약 50조 원으로 추정[1]하여 발표하는 등 일반 국민들이 체감할 수 있는 구체적인 수치를 제시하고 있는데 반해, 국가기밀의 경우 막연한 개념만 제시할 뿐 구체적인 데이터로 나타내지 못해 국민들의 관심에서 쉽게 잊혀진다.

국가기밀도 가치평가 방법론을 정립하여 기밀 유출사건 발생시 신뢰성 있는 피해금액을 제시한다면 불법행위로 인해 발생할 이익을 회수할 수 있을 뿐 아니라, 국민들의 관심과 경각심 고취도 가능할 것이다. 따라서 본고에서는 국가기밀의 일부인 군사기밀의 예를 들어 가치평가 모델 정립을 목표로 한다.

이를 위해 제 2장에서는 관련 분야 선행 연구에

대해 살펴보고, 제 3장에서는 연구방법론을 알아본다. 제 4장에서는 군사기밀 가치평가 모델을 제안한 후, 제 5장에서는 상기 모델을 활용하여 실제 가치평가를 시행한다. 제 6장에서는 적용방안에 대해 논의하고, 마지막 제 7장에서는 결론을 맺는다.

II. 선행 연구

2.1 개인정보의 가치평가

해외에서는 개인정보 소유자가 본인의 개인정보에 대해 가지는 역설적 가치(privacy paradox)[2, 3, 4]에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

국내에서는 Gordon-Loeb 프레임워크[5]를 기반으로 정량적 분석을 위해 적용해야 할 항목을 분석한 연구[6, 7]가 이루어졌다. 또한 개인정보 보호를 위해 지불할 수 있는 금액 수준을 결정하는 연구 등[8, 9]도 진행되었다. 한편 개인정보 유출시 손해배상액 산정기준을 개인정보 중요도, 개인정보처리자의 과실 등을 종합적으로 검토[10]하거나 기타 참조요소를 고려할 필요성도 제기[11]되었다.

* 주저자 : 박준정(sunsun64@kaist.ac.kr)

† 교신저자 : 김광조(kkj@kaist.ac.kr)

2.2 영업비밀 및 산업기술 유출 피해비용

일반 기업에서 기술유출 사고가 발생할 경우 기술의 경제적 수명, 매출액, 기술기여도 등을 종합하여 피해금액을 산정하는 모델[12]이 연구되었다.

영업비밀 침해로 인한 손실을 산출할 수 없다면 범죄로 인해 얻는 이익을 대체적으로 사용할 수 있다는 미국 연방법원 양형기준[13]을 적용하거나 산업기술 재개발에 소요되는 비용을 피해액으로 설정해야 한다는 연구[14]도 진행되었다.

2.3 군사기밀 유출 피해비용

군사기밀 유출시 피해비용 관련 분야는 선행연구 1건만 확인할 수 있었다. 기밀 유출시 '국가안보에 미치는 악영향'이 가장 큰 피해금액이며 설문조사를 통해 이 값을 산출[15]하였다.

2.4 선행연구의 한계

군사기밀에 특화된 평가 방법론 연구는 단 1건에 불과하다. 이마저도 정성적인 가치를 계량화하기 위해 매우 큰 오류 가능성을 내포한 가상가치평가방법을 활용하였으며, 실제 설문조사 결과 역시 기밀의 가치를 무분별하게 높게 평가한 문제점이 발견되었다.

III. 연구 방법론

본고에서는 군사기밀 가치평가 모델을 정립하기 위해 기본적으로 '무형자산의 가치평가이론'의 원가접근법과 수익접근법[16, 17] 적용을 시도하였다.

'원가접근법'은 평가대상 자산을 현재시점에서 재획득하는데 소요되는 각종 제반 소요비용을 합하여 이에 감가수정을 가하여 평가대상 자산이 가치는 가치를 산정하는 방법이다. '수익접근법'은 새로운 자산을 구축비용 또는 제조비용의 관점에서 벗어나, 자산이 달성할 수 있는 수익 수준을 분석하는 방법이다.

IV. 군사기밀 가치평가 모델

4.1 방산기밀 가치평가 모델

일반적으로 특허, 브랜드 등은 수익접근법에 의한 가치평가가 가장 적합하다[16]. 방산기밀은 특정 업체의 이익을 창출할 수 있다는 전제 하에 '수익접근법'을 적용하여 가치평가 모델을 수립한다. 업체의 수익 현황을 판단하기 위해서는 재무제표 중 손익계산서를 필요로 한다.

4.1.1 '당기' 손익계산서 활용 방안

손익계산서 각 항목을 통해 당기순이익을 계산하는 과정은 [그림 1]와 같다.

$$\begin{aligned} \text{매출총이익} &= \text{매출액} - \text{매출원가} \\ \text{영업이익} &= \text{매출총이익} - \text{판매비와 관리비} \\ \text{법인세 차감 전 순이익} &= \text{영업이익} + \text{영업외 수익} - \text{영업외 비용} \end{aligned}$$

$$\text{당기순이익} = \text{법인세 차감 전 순이익} - \text{법인세 등}$$

(그림 1) 당기순이익 계산 과정

해당 업체의 1년 총 이윤은 당기순이익 항목이고 이 값에 방산기밀이 사업에 미치는 영향 추정값(a)과 해당 사업이 업체에서 차지하는 비중(β)을 곱한 결과가 방산기밀의 가치이며, 수식 (1)과 같다.

$$\text{기밀 가치} = \text{당기순이익} \times \alpha \times \beta \quad (1)$$

$$0 < \alpha < 1, 0 < \beta \leq 1$$

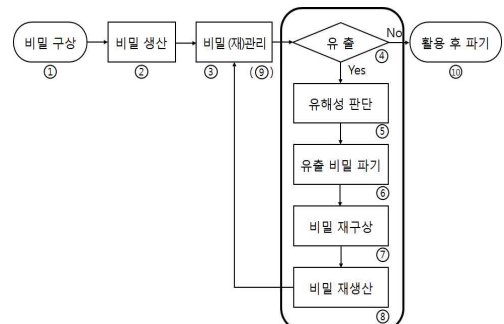
4.1.2 '전기 및 당기' 손익계산서 활용 방안

전년도와 당해년도 매출을 비교할 수 있는 경우는 더욱 정확한 계산값을 추출할 수 있다. 당해년도 당기순이익에서 전년도 당기순이익을 뺀 값이 순이익 증가액(ΔB)이며, 이 값에 기밀이 미치는 영향 추정값(a)과 해당 사업이 업체에서 차지하는 비중(β)을 곱하면 수식 (2)와 같이 방산기밀의 가치를 계산할 수 있다.

$$\text{기밀 가치} = \Delta B \times \alpha \times \beta \quad (2)$$

4.2 일반 군사기밀 가치평가 모델

경영정보, 업무관행 자료 등은 원가접근법에 의한 가치평가가 적합하다[16]. 일반 군사기밀은 경영정보 자료와 유사한 특성을 보유하고 있으므로 '원가접근법'을 적용하여 모델을 수립하는데, 유출된 기밀을 재생산하는데 필요한 비용을 계산하는 것이다.



(그림 2) 유출된 비밀 생애주기 및 피해발생 단계

비밀이 유출되면 [그림 2]와 같은 생애주기를 보이게 된다. 원가접근법을 적용하여 기밀가치를 산정할 때는 비밀 유출로 금전적 피해가 발생한 단계(단계 4 ~ 단계 8)에서 추가로 소요되는 비용만을 합산해야 하며, 이는 수식 (3)과 같다.

$$\text{기밀 가치} = C_4 + C_5 + \dots + C_8 \quad (3)$$

C_k : 단계 k에서 소요되는 (피해를 입은) 비용

V. 기밀 가치 산출 및 비교 분석*

5.1 방산기밀 유출 사건1(사례 1)

A사는 00년 방산기밀을 활용하여 1,300억 원 규모의 사업을 증개하였다. 00년 A사의 공식적인 손익계산서상 매출액은 19.3억 원, 매출총이익 14.0억 원, 영업이익 2.0억 원, 법인세 차감 전 순이익 3.1억 원 당기순이익 2.6억 원이다.

제 4장 제 1절에서 제안한 모델을 활용하기 위해서는 업체의 정확한 손익계산서가 필요한데, A사는 상기 사업에서 발생한 이익을 손익계산서상에 포함하지 않았다. 업계에서 통용되는 수수료 평균값(7.5%)을 적용하면 추가이익은 약 97.5억 원이며, 이를 매출액에 포함시켜 당기순이익을 다시 계산하면 100.1억 원이다. 수식 (1)에 대입하여 계산한 결과, 해당 기밀의 가치는 67.0억 원에 해당한다.

$$100.1\text{억 원} \times 0.8 \times (97.5/116.5) = 67.0\text{억 원}$$

a : 독점적 정보를 포함하고 있어 0.8로 추정

β : 총 매출액을 기준으로 해당 사업의 비중 계산

기존 연구논문에서 제시된 모델[15]로 평가하면 [표 1]과 같이 비밀내용에 해당하는 80억 원에 기타 소요되는 비용을 포함하여 총 83.2억 원으로 평가할 수 있다.

[표 1] 기존 모델을 활용한 방산기밀 가치평가 결과

단 계	금액	비 고
비밀내용	80.0억 원	방산비밀은 80억 원에 해당
생산비용	1.5억 원	인건비, 재료비, 행정비용 등
검증비용	1.2억 원	용역사업 평균값
조사비용	0.5억 원	조사관 인건비
총계	83.2억 원	.

* 가치 환산시 억 원 단위로 계산하며 방산기밀은 소수점 이하 둘째 자리에서, 일반 군사기밀은 소수점 이하 셋째 자리에서 반올림

5.2 방산기밀 유출 사건2(사례 2)*

B사는 00년 130억 원 규모 사업을 증개하면서 방산기밀을 불법 활용하여 9.8억 원의 이득을 챙겼다. B사의 손익계산서상 매출액은 19.3억 원, 당기 순이익은 2.6억 원이다.

손익계산서상 포함되지 않은 매출액 9.8억 원을 추가하면 매출액은 29.1억 원, 당기순이익은 12.4억 원으로, 수식 (1)에 대입하여 계산하면 해당 기밀의 가치는 3.3억 원이다.

기존 모델로 계산할 경우 비밀내용은 항상 80억 원의 가치로 고정되어 있기 때문에, 인건비 등 일부 감액된 비용만 추가하여 81.1억 원의 가치가 있는 것으로 평가된다.

5.3 일반 군사기밀 유출 사건(사례 3)

C씨는 00년 참고 목적으로 보관하고 있던 작전계획 기밀을 인터넷에 유출하였으며, 이로 인해 군에서는 관련 기밀을 모두 재생산해야 하는 상황이다.

본고에서 제안한 모델을 적용하여 수식 (3)을 통해 계산하면, [표 2]처럼 상기 기밀의 가치는 4.66억 원이다.

[표 2] 본고에서 제안한 모델을 적용한 가치평가 결과

단계	금액	상세 내역
4	0.08억 원	인건비 0.04억, 경비 0.03억, 간접비 0.01억
5	0.06억 원	회의비 0.01억, 자료료 0.05억
6	0.01억 원	인건비 0.01억
7	1.55억 원	자료수집 0.15억, 자체연구 0.90억, 용역 0.50억
8	2.96억 원	인건비 2.93억, 재료비 0.03억
총계	4.66억 원	.

기존 모델로 계산할 경우 [표 3]과 같이 작전 분야 비밀은 내용 자체가 75억 원, 기타 비용 2.75억 원을 합하여 77.75억 원으로 평가할 수 있다.

[표 3] 기존 모델을 활용한 일반 군사기밀 가치평가 결과

단 계	금액	비 고
비밀내용	75.00억 원	작전비밀은 75억 원에 해당
생산비용	1.05억 원	생산인원 10명으로 가정
검증비용	1.20억 원	용역사업 평균값
조사비용	0.50억 원	이전과 동일
총계	77.75억 원	.

* 다양한 경우를 비교하기 위해 앞의 사례에서 해당 사업 규모만을 1/10로 축소한 가상의 시나리오 제시

5.4 결과 비교

상기 사례에서 제시된 기밀의 가치를 평가한 결과를 종합해 보면 [표 4]와 같다.

[표 4] 기밀가치 평가 결과 비교

구분	총 사업비	기밀가치 평가 결과	
		본고 모델	기존 모델
사례 1	1,300억 원	67.0억 원	83.2억 원
사례 2	130억 원	3.3억 원	81.1억 원
사례 3	-	4.66억 원	77.75억 원

본고에서 제안한 모델은 방산기밀의 원래 사업규모에 따라 이익을 창출하는 수준이 다르므로 방산기밀 평가값이 이에 상응하여 변화한다. 따라서 기밀의 내용 및 활용도를 고려한 가치평가가 가능하다. 일반 군사기밀은 정성적인 분야가 제외되기 때문에 재생산 원가 측면에서 기밀가치가 5억 원 수준이다.

한편, 기존 모델은 기밀 내용의 가격이 고정되어 있기 때문에 기밀의 가치가 항상 80억 원 정도로 계산될 수밖에 없는 한계가 있다.

VI. 적용방안 및 효과

국가기밀 유출 사고 발생시 상기 가치평가 모델을 적용하여 기밀의 가치를 정량적으로 평가한다면 향후 손해배상에 활용 가능하고, 기밀 취급자의 경각심 향상 등에도 기여할 것이다.

본고에서 제안한 모델을 활용하여 모든 국가기밀에 대해 가치평가가 가능할 것으로 판단되며, 국가기밀 유출 사고가 줄어든다면 기밀 유출로 인해 발생하는 불필요한 사회적 비용 및 대국민 신뢰도 저하 등도 사전에 예방할 수 있는 장점이 있다.

VII. 결론

본고에서는 국가기밀의 일부인 군사기밀의 예를 들어 무형자산 가치평가 방법론을 적용하여 기밀자료 가치평가 모델을 정립하였으며, 향후 다양한 목적으로 활용할 수 있는 첫걸음을 제시하였다. 정량적 접근을 통해 군사기밀의 특성에 따라 상이한 가치평가 방법론을 적용하여 신뢰성 및 활용 가능성을 동시에 제고시킨 최초의 연구로 판단된다.

한편 인터넷 등에 공개된 자료만을 활용하였기 때문에 일부 현황은 실제와 다를 수 있으며, 향후 상세한 현황 등을 확보할 수 있다면 연구의 신뢰도를 더욱 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

References

- [1] Sang-No Lee, "War without gunfire, Industrial espionage," The 5th International Intellectual Property & Industrial Security conference, May 2015.
- [2] Paul Syverson., "The paradoxical value of privacy," In 2nd Annual Workshop on Economics and Information Security (WEIS '03), June 2003.
- [3] Sören Preibusch, "The value of privacy in web search," In 12nd Annual Workshop on Economics and Information Security (WEIS '13), May 2013.
- [4] Ignacio N. Cofone, "The Value of Privacy: Keeping the Money Where the Mouth is," In 14th Annual Workshop on Economics and Information Security (WEIS '15), June 2015.
- [5] Lawrence A. Gordon, Martin P. Loeb, "The Economics of Information Security Investment," *Information and System Security*, vol. 5, no. 4, pp. 438-457, Nov. 2002.
- [6] 박채희, "개인정보 침해사고로 인한 경제적 피해규모 산출방법의 연구," 석사학위논문, 한양대학교, 2012년 2월.
- [7] 김상봉 등, "개인정보유출과 조류독감의 간접피해비용 추정기법 연구," 국민안전처 국립재난안전연구원, 2014년 12월.
- [8] 유승동, 유진호, "개인정보 보호를 위한 지불의사비용 결정요인," 한국정보보호학회 논문지, 24(4), pp.695-703, 2014년 8월.
- [9] 권홍, "CVM을 이용한 개인정보 침해사고의 위자료 산정," 석사학위논문, 충북대학교, 2011년 2월.
- [10] 차건상, "개인정보 유출에 따른 손해배상액 산정기준에 관한 연구," 박사학위논문, 숭실대학교, 2011년 12월.
- [11] 신재형, "개인정보 유출로 인한 기업의 책임: 손해배상책임을 중심으로," 석사학위논문, 서울대학교, 2015년 2월.
- [12] 이경호, "기술유출 사고로 인한 피해금액 산정을 위한 모델 연구," 박사학위논문, 고려대학교, 2009년 5월.
- [13] U.S.S.G.(United States Sentencing Guidelines) §2 B1.1 Commentary 3 (b).
- [14] 안성수, "형사상 영업비밀 침해에 있어서 이익과 손해액 산정," *정보법학*, 11(1), pp.21-59, 2007년 7월.
- [15] 장월수, "군사비밀 유출에 따른 피해금액 산정을 위한 모델 연구," 박사학위논문, 고려대학교, 2012년 6월.
- [16] Gordon V. Smith, Russell L. Parr, *지적재산과 무형자산의 가치평가*, 세창출판사, 2000년 5월.
- [17] 김홍수, *무형자산 가치평가론*, 북메이트, 2005년 9월.