

# 국가기밀의 유출 요인과 금전적인 대책 \*

박준정<sup>1) †</sup>, 김광조<sup>1) 2) ‡</sup>

카이스트 정보보호대학원<sup>1)</sup> / 전산학부<sup>2)</sup>

## Factors of Leaking National Secrets and Their Monetary Countermeasure \*

Joon-Jeong Park<sup>1) †</sup>, Kwangjo Kim<sup>1) 2) ‡</sup>

Graduate School of Information Security<sup>1)</sup> / School of Computing, KAIST<sup>2)</sup>

### 요약

국가기밀은 안보에 관련된 주요 내용을 포함하고 있어 대외 유출시 국가에 막대한 악영향을 미칠 수 있음에도 불구하고 국가기밀 유출 사고가 지속적으로 발생하여 대책 마련이 시급하다. 본고에서는 범죄심리학 분야에서 부정 삼각형 이론(The Fraud Triangle)을 응용하여 이미 공개된 기밀 유출 사례들을 분석하여 국가기밀 유출에 영향을 미치는 세 가지 요인을 도출한 후 ‘기밀 유출 삼각형’ 모형을 제시한다. 이를 바탕으로 기밀 유출 가능성을 최대한으로 감소시키기 위해 기밀의 가치를 금전적으로 계량화할 수 있는 방법을 제안하고, 장기적인 활용 방안을 제시한다.

### I. 서론

‘국가기밀’이란 국가의 안전에 대한 중대한 불이익을 피하기 위하여 한정된 인원만이 알 수 있도록 허용된 사항이다[1]. 이처럼 중요한 국가기밀이 지속적으로 유출되고 있어 사회적인 문제로 인식되고 있다.

본고에서는 국가기밀 유출에 영향을 미치는 요인을 도출하여 실질적인 대책을 마련하기 위해 인터넷 등에 이미 공개되어 있는 국가기밀 유출 사건과 정보공개 청구를 통해 관계기관으로부터 제공받은 자료[2]를 분석하였다.

이를 토대로 기밀 유출 판단 과정을 일반화하여 단계별로 표현한 후 범죄심리학 분야에서 부정행위에 영향을 미치는 부정 삼각형 이론을 응용하여, 상기 과정에서 도출된 세 요인을 적용한 ‘기밀 유출 삼각형’을 제시한다.

기밀 유출 삼각형의 각 요인들 간 관계를 확률의 관점에서 접근하였고, 기밀 유출 위험을 낮추기 위해 도입할 수 있는 정책 중 객관적으

로 측정 가능하고 심리학적 효과까지 달성할 수 있는 대책으로 기밀의 가치를 금전적으로 계량화할 수 있는 방법과 향후 활용 방안에 대해 연구하였다.

이를 위해, 제 2장에서는 배경 지식과 선행 연구를 고찰하고, 제 3장에서는 기밀 유출 판단 과정을 분석한다. 제 4장에서는 기밀의 가치평가 모델에 대해 간략히 검토해 본다. 제 5장에서는 활용 방안에 대해 토의한 후, 마지막 제 6장에서는 결론을 맺는다.

### II. 배경 지식 및 선행 연구

#### 2.1 부정행위에 영향을 미치는 요인

**부정 삼각형(The Fraud Triangle)**[3] 부정행위가 발생하는데 필요한 요인은 크게 3가지이다. 범죄자가 최초 부정행위 실행 여부를 결정할 때 영향을 미치는 ‘동기’, 조직의 취약점으로 범죄자가 부정행위를 저지르는데 이용할 수 있는 ‘기회’, 그리고 본인의 부정행위를 정당화하려는 ‘자기 합리화’이며, [그림 1a]과 같이 표현된다.

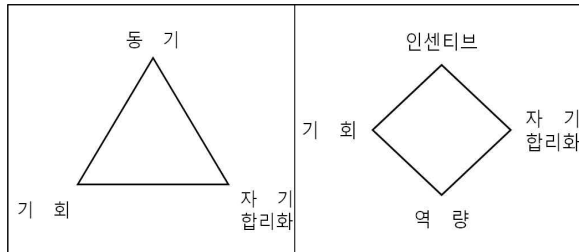
**부정 다이아몬드(The Fraud Diamond)**[4] 부정 삼각형을 기반으로, 목표를 이루는데 필요한

\* 이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. NRF-2015R1A2A2A01006812).

† 주저자 : sunsun64@kaist.ac.kr

‡ 교신저자 : kkj@kaist.ac.kr

능력인 ‘역량’을 추가하여 부정행위에 영향을 미치는 요인을 4가지로 분류한다. ‘인센티브’는 부정행위를 감행할 필요가 있는 것으로 부정 삼각형의 ‘동기’와 유사하며, [그림 1b]와 같다.



[그림 1a] 부정 삼각형 [그림 1b] 부정 다이아몬드

## 2.2 무형자산의 가치평가이론

‘원가접근법’은 평가대상 자산을 현재시점에서 재획득하는데 소요되는 제반 비용을 합하여 평가대상의 가치를 산정하는 방법이다. ‘수익접근법’은 자산이 달성할 수 있는 수익 수준으로 가치를 산출하는 방법이다[7, 8].

## 2.3 영업비밀 및 산업기술 유출 피해비용

기업에서 기술유출 사고가 발생할 경우 기업의 수명, 매출액, 기술기여도 등을 종합하여 피해금액을 산정하는 모델[9]이 연구되었다. 영업비밀 침해로 인한 피해 비용 대신 범죄로 인해 얻는 이익을 대신 사용할 수 있다는 미국 연방법원 양형기준[10]을 적용하거나 산업기술 재개발에 소요되는 비용을 피해액으로 설정해야 한다는 연구[11]도 진행되었다.

## 2.4 국가기밀의 금전적 가치

국가기밀의 가치에 관한 연구는 진행되지 않았으며, 군사기밀 유출시 피해비용에 관계된 연구 1건만 확인할 수 있었다. 기밀 유출시 ‘국가안보에 미치는 악영향’이 가장 큰 피해금액이며 설문조사로 이 값을 산출[12]하였다.

## 2.5 선행 연구의 한계

실제 기밀 유출 사례를 바탕으로 심리학적 접근을 통한 기밀 유출 판단 과정에 영향을 미치는 원인과 대책을 제시한 연구가 진행되지 못했다. 또한 국가기밀의 금전적 가치를 정량적 요소로 한정하여 기밀 특성에 따라 상이한 방법론을 적용한 연구는 진행된 적이 없다.

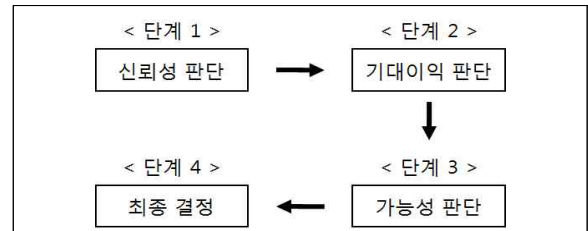
## III. 기밀 유출 판단 과정

### 3.1 알려진 사례 재구성을 통한 모델링

인터넷에 공개된 내용과 정보공개 청구자료 [2]를 분석하여 기밀 유출 사고를 일반적인 사례로 재구성한다.

**상황** 방산업체 임원 A는 사업상 필요에 의해 기밀을 수집하기로 한다. A는 브로커 B에게 기밀 불법 수집을 의뢰하고, B는 실제 해당 기밀을 취급하는 C에게 접근하여 기밀 유출을 제안한다. C는 기밀을 유출해야 할지 말아야 할지 고민하게 된다.

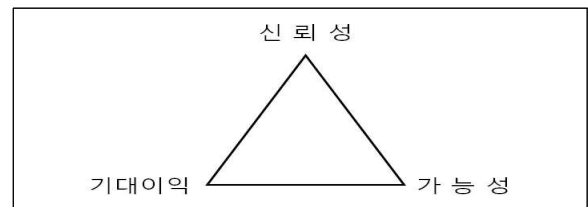
전술한 상황에서 C는 브로커가 믿을만한 사람인지 신뢰성을 판단한 후, 기밀 유출시 얻을 수 있는 기대이익을 판단한다. 본인이 실제 기밀을 유출할 가능성이 있는지도 고려하여 최종적으로 기밀 유출 여부를 결정한다. 이 과정을 단계별로 구분하여 표현하면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 기밀 유출 판단 과정

### 3.2 ‘기밀 유출 삼각형’과 각 요소의 관계

제 2장에서 고찰한 부정 삼각형과 유사하게 기밀 유출 판단 과정을 도식화 하면 [그림 3]과 같이 ‘기밀 유출 삼각형’을 도출할 수 있다.



[그림 3] 기밀 유출 삼각형

단계 1~3이 ‘기밀 유출 삼각형’의 세 가지 구성요소이며, 단계 4는 세 요인을 종합적으로 판단하는 과정이다. 기밀 유출 삼각형의 각 요소인 ‘신뢰성(Reliability,  $R$ )’, ‘기대이익(Expected profit,  $E$ )’, ‘가능성(Possibility,  $P$ )’과 ‘최종 결정

(Final decision,  $F$ )' 간의 관계를 확률의 관점에서 표현하면 수식 (1)과 같다.

$$F = \Pr(R) \cdot \Pr(ER) \cdot \Pr(PRE) \quad (1)$$

$F$ 값이 특정 임계값을 초과할 경우 기밀을 유출하기로 결정하게 되고, 반대의 경우는 기밀을 유출하지 않는다. 3가지 변수인 신뢰성( $R$ ), 기대이익( $E$ ), 그리고 가능성( $P$ ) 중 신뢰성은 개인의 감정과 관계되어 있고, 가능성은 다양한 보안대책의 효과이므로 측정하기 어렵다.

따라서 본고에서는 '최종 결정( $F$ )' 수준을 낮추기 위해 '기대이익( $E$ )'을 낮추는 방향에 중점을 둔다. 대부분의 기밀 유출 사고가 금전적 문제와 연관되어 있고, 실제 계량화할 수 있는 항목은 '금전적 이익'에 국한되기 때문에 기밀 유출시 기대되는 금전적 이익을 최소화하는 정책이 필요하다. 금전적 측면에서 대책을 마련하기 위해 국가기밀 유출시 손해배상 등에 활용할 수 있도록 기밀의 금전적 가치평가 모델을 제안한다.

## IV. 금전적 가치평가 모델 및 사례§

### 4.1 핵심 개념

국가기밀의 가치를 평가함에 있어서 가장 근본적인 문제는 가치평가를 위한 객관적인 근거를 제시할 수 있는지 여부이다. '국가안보에 미치는 악영향'과 같이 정량적으로 판단할 수 없는 항목까지 수치화하여 결과를 얻으려고 할 경우, 전체적인 연구의 신뢰성까지 보장할 수 없는 상황에 직면할 수 있다. 따라서 본고에서는 정량화할 수 있는 부분에 한해서 금전적 가치평가 모델을 수립했다. 또한 기밀의 내재적 가치가 금전적 이익을 창출할 수 있는지 여부에 따라 기밀을 두 가지로 구분한 후 상이한 가치평가 방법론을 적용했다.

### 4.2 이익을 창출할 수 있는 기밀의 가치평가 방법

유출될 경우 특정 업체에 이익을 창출할 수 있는 정보를 포함한 기밀은 '수익접근법'을 적용하여 가치를 판단한다. 업체의 손익계산서상

'당기순이익'에 '기밀이 사업에 미치는 영향 추정값( $\alpha$ )'과 '해당 사업이 차지하는 비중( $\beta$ )'을 곱한 결과가 기밀의 가치이며, 수식 (2)와 같다.

$$\text{기밀의 가치} = \text{당기순이익} \times \alpha \times \beta \quad (2)$$

상기 수식에서  $\alpha$ 는 추정치로서 모호한 값이기 때문에, 전반적인 사업의 진행 경과 등을 면밀히 분석해서 결정해야 한다.  $\alpha$ 값을 판단하는 한 가지 예는 [표 1]과 같다.

[표 1]  $\alpha$ 값 판단의 예

기밀이 사업에 미치는 영향	$\alpha$ 값의 범위	비고
무조건 사업 수주	$\alpha = 1$	
절대적으로 유리	$0.8 < \alpha < 1$	
현저하게(뚜렷하게) 유리	$0.5 < \alpha \leq 0.8$	
상대적으로 유리	$0.2 < \alpha \leq 0.5$	
참고하는 수준	$0 < \alpha \leq 0.2$	

### 4.3 일반 기밀의 가치평가 방법

이익을 창출하지 않는 일반 기밀은 '원가접근법'을 적용하여 재생산원가를 계산한다. 원가접근법을 적용하여 기밀가치를 산정할 때는 유출되지 않았을 때와 비교하여 추가적으로 소요되는 비용을 합산해야 하는데, ① 유출 여부 판단, ② 유출된 기밀의 유해성 판단, ③ 유출된 기밀 파괴, ④ 해당 기밀 재구상, ⑤ 기밀 재생산 등의 과정에서 발생하는 비용의 총합이다.

### 4.4 기밀의 가치 산출 및 비교 분석

(사례 연구) D사는 기밀을 불법적으로 활용하여 1,300억 원 규모의 사업을 중개하였으며, 매출액은 19.3억 원, 매출총이익은 14.0억 원, 영업이익은 2.0억 원, 당기순이익은 2.6억 원이다.

수식 (2)에 대입하여 계산한 결과, 해당 기밀의 가치는 75.4억 원이다. 다양한 상황을 비교하기 위해 상기 사례에서 사업 규모만을 1/10로 축소된 경우는 6.7억 원으로 평가되었다.

군사기밀에 대한 기존 연구논문에서 제시된 모델[12]을 적용하면 사업 규모 등에 상관없이 약 80억 원 수준으로 평가되는 것과 달리, 본고에서 제안한 모델은 이익을 창출하는 수준에 따라 기밀의 가치가 달라지기 때문에 기밀의 내용 및 활용도를 고려한 가치평가가 가능함을 확인할 수 있다.

§ 본고에서는 요약적인 내용만을 제시하였으며, 세부적인 가치평가 모델 및 사례는 [13] 참조

## V. 활용 방안

일반적으로 이익보다 손실이 동기를 부여하는데 효과적이며, 이익이 더 클 경우에도 본인이 감수해야 할 손실을 더 크게 인식하는 경향이 있다[14]. 인간의 심리적 특성과 ‘기밀 유출 삼각형’을 고려하여 국가기밀 유출자의 기대이익을 낮춤으로써 기밀 유출 가능성 전체를 낮출 수 있다.

우선 사회적으로 공감할 수 있는 국가기밀의 금전적 가치 평가 방법론을 정립한 후 이를 토대로 국가기밀 유출시 손해배상 관련 조항을 신설해야 한다. 또한 미국은 ‘경제산업스파이법’ 위반시 최대 1,000만 달러의 벌금을 부과할 수 있고[15], 우리나라도 ‘산업기술의 유출 방지 및 보호에 관한 법률’ 위반시 최대 10억 원의 벌금을 부과할 수 있는 점[16]을 참고하여 군사기밀보호법상 벌금형을 현행 최대 5천만 원[17]보다 상향조정할 필요가 있다.

장기적으로는 ‘징벌적 손해배상’ 제도 도입 여부를 검토하여 국가기밀 유출자가 예상할 수 있는 기대이익을 현저히 낮춰야 한다.

## VI. 결론 및 향후 연구

본고에서는 범죄심리학에서 널리 사용되는 이론을 바탕으로 기밀 유출에 영향을 미치는 요인을 정형화 하였다. 통계학적 논리를 적용하여 기밀 유출 요인의 관계를 정립한 후 그에 따른 실질적인 대책을 마련하고자 했다.

기밀 유출자가 예상하는 ‘기대이익’을 최소화할 수 있는 정책을 마련하기 위해 기밀의 특성에 따라 상이한 가치평가 방법론을 적용하여 국가기밀의 금전적 가치를 정량적으로 환산하였으며, 향후 손해배상에 활용하는 방안 등을 제시한 최초의 연구로 판단된다.

연구 진행 간 공개된 자료만을 활용하였기 때문에 일부 현황은 실제와 다를 수 있으며, 향후 다양한 관점에서 국가기밀을 보호할 수 있는 정책 및 제도를 추가적으로 연구할 계획이다.

### [참고문헌]

[1] 국가정보원법, 법률 제12948호.  
[2] 국방부(정보공개 청구자료), “군사기밀보호법 위반사건 판결문,” 2015년 3월.

[3] Donald Ray Cressey, *Other People's Money: A Study in the Social Psychology of Embezzlement*, Montclair, p.30, Apr. 1972.  
[4] David T. Wolfe and Dana R. Hermanson, “The Fraud Diamond: Considering the Four Elements of Fraud,” *CPA Journal*, 74(12), pp.38-42, Dec. 2004.  
[5] Edwin Thompson Jaynes, “Bayesian Methods: General Background,” *Proceedings of the Fourth Maximum Entropy Workshop* University of Calgary, pp.1-25, Aug. 1984.  
[6] John Earman, *Bayes or bust? A critical examination of Bayesian confirmation theory*, MIT Press, pp.8-9, 1992.  
[7] Gordon V. Smith, Russell L. Parr, *지적재산과 무형자산의 가치평가*, 세창출판사, pp.199-213, 2000년 5월.  
[8] 김홍수, *무형자산 가치평가론*, 북메이트, pp. 189-200, 2005년 9월.  
[9] 이경호, “기술유출 사고로 인한 피해금액 산정을 위한 모델 연구,” 박사학위논문, 고려대학교, 2009년 5월.  
[10] U.S.S.G.(United States Sentencing Guidelines) §2 B1.1 Commentary 3 (B).  
[11] 안성수, “형사상 영업비밀 침해에 있어서 이익과 손해액 산정,” *정보법학*, 11(1), pp.21-59, 2007년 7월.  
[12] 장월수, “군사비밀 유출에 따른 피해금액 산정을 위한 모델 연구,” 박사학위논문, 고려대학교, 2012년 6월.  
[13] 박준정, 김광조, “국가기밀의 금전적 가치평가 방법론,” 2015 정보보호학술발표회논문집 충청지부, pp.119-122, 2015년 10월.  
[14] Ryan West, “The psychology of security : why do good users make bad decisions?,” *Communications of the ACM*, 51(4), pp. 34-40, Apr. 2008.  
[15] Economic Espionage Act, Public Law 104-294, Oct.11, 1996.  
[16] 산업기술의 유출 방지 및 보호에 관한 법률, 법률 제13083호.  
[17] 군사기밀보호법, 법률 제13503호.