

# 국내 기업개인정보보호 측정항목과 관리모형 개발에 관한 연구

이성종\* · 이영재\*\*

## Development of a New Instrument to Measuring Concerns for Corporate Information Privacy Management

SungJoong Lee\* · YoungJai Lee\*\*

### Abstract

With the rising reliance on market estimation through customer analysis in customer-centered marketing, there is a rapid increase in the amount of personal data owned by corporations. There has been a corresponding rise in the customers' interest in personal information protection, and the problem of personal information leakage has risen as a serious issue. The purpose of this research is to develop a diagnosis model for personal information protection that is suited to our country's corporate environment, and on this basis, to present diagnostic instruments that can be applied to domestic corporations.

This diagnosis model is a structural equation model that schematizes the degree of synthetic effect that administration factors and estimation items have on the protection of personal information owned by corporations. We develop the model- consisting of the administration factors for personal information protection and the measurement items of each factor- using the development method of standardized structural equation model. We then present a tool through which the administration factors and estimation items verified through this model can be used in the diagnosis for personal information protection in corporations. This diagnostic tool can be utilized as a useful instrument to prevent in advance the leakage of personal information in corporations.

Keywords : Personal Information Protection, Structural Equation Model, Security, Instruments

논문접수일 : 2009년 11월 30일      논문게재확정일 : 2009년 12월 22일

\* 교신저자, 동국대학교 경영정보학과 박사과정, e-mail : tagging@empal.com

\*\* 동국대학교 경영정보학과 교수, e-mail : yjlee@dgu.edu

## 1. 서론

최근 기업과 공공기관의 개인정보노출사고가 급증하고, 이용자 개인의 피해가 지속됨에 따라 관련법의 개정등 기업의 관리와 사업자의 개인정보보호 의무를 강제하기 위한 감독기관의 규제 역시 강화되고 있다.

개인정보에 대한 침해는 국내에서 뿐 아니라 국외에서도 그 피해 규모가 상당하다. 세계 보안 사고 순위를 기록하고 있는 Datalossdb.org[2009]의 통계를 인용하면, 2009년 초까지 가장 규모가 컸던 개인정보 유출사고는 1억 3,000만건의 개인정보가 유출된 Heartland Payment Systems 사고이다. 2위는 9,400만건이 유출된 미국 의류업체 TJX의 개인정보유출 사고이며 우리나라의 GS칼텍스 사고가 11번째에 올라있다.

국가 통계자료인 e-나라지표[2009]에 의하면 국내 개인정보 침해 신고·상담건수도 매년 증가하고 있다. 최근 4년 간의 통계에서 2008년 말에는 2004년에 대비하여 100% 이상 증가한 약 3만 9천여건이 발생하였다.

이러한 개인정보는 기업과 사회가 보호해야 하는 중요한 공공정보로서 관리되어야 하나, 지금까지 기업 내에서는 활용적인 측면을 우선하여 업무 편리성과 마케팅을 우선시 해온 결과 국내 뿐 아니라 국외에서도 개인정보의 유출사고는 크게 증가하고 있다.

이에 따라 우리나라의 감독기관에서도 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률[2009]과 시행규칙을 개정하여 개인정보보호 의무를 따르도록 되어 있는 준용사업자를 확대(17개 업종)하고 개인정보보호에 관한 해당기업의 책임과 의무를 크게 증가시키고 있다. 또한 민간과 공공기관 의료계 등을 모두 포함하는 개인정보보호법의 제정을 추진하고 있다.

그러므로 기업의 개인정보보호 관리를 돕기

위해 기업의 개인정보보호 관리 수준을 측정하고 더불어 효과적으로 관리하기 위한 관리모형 개발이 연구 목적이다. 또한 관리모형을 이용하여 국내 기업 개인정보보호를 위한 진단도구를 제시한다.

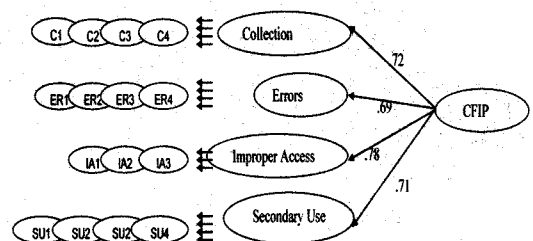
본 연구 모형은 국내에서 처음으로 시도한 개인정보보호에 관한 인과형 분석 모형인 구조적 모형으로 기존 문헌상의 프레임워크에 의한 관리 방법론을 개선하고, 관련 요인들이 기업의 개인정보보호 수준에 미치는 영향을 확인해서 기업과 사업자들이 효과적으로 정보보호에 대응할 수 있는 모형을 제시한다.

## 2. 문헌 연구

Smith et al.[1996]은 조직의 정보프라이버시 관리에 관해 개인들을 대상으로 수준을 측정하기 위하여 수집, 실수, 부적절한 접근, 이차사용에 대한 4개의 관리요인과 15개의 측정항목을 개발하였다(<표 1> 참조).

Stewart et al.[2002]의 모형은 <그림 1>과 같이 Smith et al.[1996]의 관리요인과 측정항목들을 인용하여 사용자들의 개인정보보호 관심도(CFIP : Concerns for Information Privacy)에 미치는 영향에 대한 구조적인 관계를 제시하고 이를 진단도구 개발에 응용하였다.

Stewart et al.모형에서 수집요인의 측정항목 4개, 실수요인의 측정항목 4개, 부적절한 접근



<그림 1> Stewart et al.모형

〈표 1〉 Smith et al.의 관리요인 및 측정항목

관리요인	측정항목	설 명
수집 (collection)	개인정보의 수집 우려	개인정보의 수집단계에서 사용자의 걱정
	개인정보의 정당한 수집	기업 개인정보의 수집 시 제공여부의 염려
	적절한 통제 및 관리 수행	개인정보 제공 수집의 피로감
	최소한의 정보만 수집	과다 개인정보 수집 걱정
실수 (errors)	오류 없는 정보 수집	정확한 수집을 위한 이중체크 필요성
	개인정보의 정확한 관리	개인정보의 정확성을 위한 확인단계 제공
	관련 프로세스 유지	개인정보의 오류 방지를 위한 프로세스 제공
	정확성 검증노력 유지	개인정보의 DB의 정확성 검증을 위한 노력
부적절한 접근 (improper access)	비인가 접근통제 노력 유지	비인가 접근을 막기 위해 통제 및 관리
	DB의 보호관리	Database는 비인가 접근에 대해 보호
	인가자의 부적절한 접근통제	인가된 접근에도 단계적인 관리절차 필요
이차 사용 (secondary use)	개인정보 목적이외의 이용금지	개인정보 제공시 목적이외의 이용을 금지
	개인정보의 동의 후 수집	개인정보 개인에게 동의되지 않은 사용금지
	개인정보 불법 매각 금지	개인정보의 불법적인 매각 금지
	동의 없는 위탁 및 제공 금지	동의 없는 위탁 또는 제3자 제공을 금지

요인의 측정항목 3개, 그리고 이차사용 관리요인의 측정항목은 4개로 구성되었다. Bellman [2004] 역시 Smith et al.[1996]와 Stewart et al. [2002]의 관리요인과 측정항목들을 이용하여 국가별 규제와 문화 차이가 수준(Concerns)에 미치는 영향을 연구하였고, Sophie Cockcroft[2006]는 같은 관리요인과 측정항목들을 인용하여 인구통계학적 요인(직업년차, 숙련도, 인종, 성별, 나이, 컴퓨터 사용 정도)과의 영향을 분석했다.

한문기[1999]는 개인정보 및 프라이버시 보호에 관한 관리요인을 연구한 초기 논문으로 기존 문헌을 통해 조직, 기술, 제도적 측면에서 변수를 분류하였다. 송유진과 이동혁[2006]은 개인정보의 라이프사이클 관점에서 수집, 저장/관리, 이용/제공, 폐기의 4단계로 분석하고 개인정보 라이프사이클에 따른 보호 프레임워크를 제시하였다. 신영진[2005, 2008]은 공공기업 등의 정보보호 담당자 설문을 통한 개인정보를 효과적

으로 관리하기 위한 정보보호 정책 및 개인정보 보호 항목을 제시하고, AHP(Analytical Hierarchy Process) 기법을 이용한 가중계산 방법을 제시하였다. 이기혁과 윤재동[2008]은 개인정보영향평가를 수행하고, 관련 프로세스 분석을 바탕으로 개인정보유출 위험분석을 하여 민간기업의 위험요인을 분류하였다.

그러나 국내 개인정보보호 관리 및 요인에 관한 연구들은 개인정보보호 관리모형을 프레임워크 중심의 연구에 한정하였기 때문에 발전된 모형의 제시와 요인들의 구조적 관계 해석에는 미흡하였다. 따라서 본 연구는 국내문헌의 개인정보보호에 관한 다수의 연구에도 불구하고 새로운 기존 문헌상의 지표들을 반영하여 구조적 이차 모형으로 표현되는 관리요인과 측정항목들간의 관계를 분석할 수 있는 구조적 모형을 연구하였다. 또한 실제 사용가능성과 연구기여를 높이기 위해 연구문헌상에서 다루어지지 않

〈표 2〉 기업경험 요인 및 측정항목

관리요인	측정 항목
직원관리 및 점검	직원 입, 퇴사 시 개인정보보호 교육
	단기사원 및 외주직원, 아르바이트 교육 및 서약
	기업 내 개인정보 관리실태 정기적 점검
	직원의 PC등 개인정보 과다 보유 실태 점검
위탁자 관리	개인정보 제공, 위탁 계약관리
	개인정보 제공, 위탁 점검 관리
정보보호 기술	고객정보 처리담당자의 권한점검 및 비밀번호 변경주기 미흡
	전체 고객 정보 보유 시스템 대비, 접근 로그 조치 시스템 비흡 미흡
	개발서버 내 고객자료 변환 항목 미흡
	주기적 모의해킹 점검 미흡

있던 법과 기업에 관련된 새로운 지표들도 포함하였다.

2008년 개인정보보호 감독기관인 행정안전부는 공공기관 개인정보보호 수준진단지표[2008]를 통해 40여개 중앙행정기관을 대상으로 개인정보보호 정책 환경, 개인정보 처리, 개인정보 침해대응 등 3개 분야에 대해 18개 지표를 가지고 개인정보보호수준을 진단하였다. 이러한 문헌상의 지표들을 검토한 후, 본 연구에 측정항목으로 채택하였다.

또한 기업의 실무를 분석해서 추가적인 지표들을 도출하였다. 기업들은 여전히 비용 등의 이유로 우편이나 메일 발송을 택배회사 등에 위탁하고 있다. 그리고 정규직 직원이 아닌 단기사원과 외주사원들도 기업의 고객 개인정보를 처리해야하는 업무들이 존재한다.

본 연구는 민간 기업에서 자체적인 개인정보 보호 진단에 사용된 점검항목 300여개 중에서 기존 문헌에 다루어지지 않은 측정지표들을 비교하여 채택하였다. 이는 실제 기업에서 적용가능성을 높이기 위한 것으로 '정보통신망 이용촉

〈표 3〉 법, 규제 관리요인 및 항목

관리요인	측정 항목
법, 규제 (Privacy Law)	개인정보 책임자의 지정
	수탁자의 이용제한
	민감정보 처리제한
	개인정보의 열람권 보장 이차사용
	개인정보의 수정, 삭제요구 수용

진 및 정보보호 등에 관한 법률' 등에서 규제하고 있으나 기존 문헌에는 충분히 다루어지지 않은 지표들을(기업에서는 내부직원의 교육, 개인정보 수탁자로서의 위탁자관리, 사후점검 등) 채택하여 실제 기업에 실효성을 높이도록 하였다.

〈표 2〉는 국내 대표적 서비스기업(8개)을 대상으로 이루어진 진단결과를 바탕으로 직원관리, 점검체계, 위탁자 관리, 정보보호 기술 등 4개 관리요인과 이를 측정하기 위한 10개 측정항목을 보여준다. 측정항목은 법, 규제를 근거로 한 지표로 방송통신위원회 고시 기준인 '개인정보의 기술적 관리적 보호조치 기준[2009]' 및 '동해설서[2009]'의 규제사항을 반영하여 채택하였다.

현재 개인정보를 영리목적으로 취급하는 일반기업에 대해 개인정보보호 의무를 따르도록 규제하는 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률[2009]에서 〈표 3〉과 같이 5개 측정항목을 도출한다.

### 3. 연구모형 설계

#### 3.1 관리요인과 측정항목

개인정보보호 관리요인은 Stewart et al.[2002] 및 국내 문헌들을 근거로 한 관리요인과 기업경험을 근간으로 도출된 관리요인 그리고 개인정보보호 관련법을 바탕으로 설정된 관리요인을 비교해서, 〈표 4〉와 같이 수집, 실수, 부적절한

<표 4> 관리요인 비교 및 추출된 관리요인

Stewart et al.	국내 문헌 (한문기 et al.)	행정안전부 공공기관 개인정보보호 수준진단 지표 2008	정보통신망 이용촉진 및 정보보호등에 관한 법률[2009]	기업관리 경험	추출된 관리요인
수집		수집 및 보유			수집
실수					실수
부적절한 관리		정보보호정책			부적절한 관리
이차사용		이용 및 제공			이차사용
	정보보호 기술	정보보호기술 개인정보 유출 대책 웹사이트 노출대책			기술적 처리
	파기	파기			
	개인정보 침해대응	개인정보 침해 구제대책			
			법, 규제		진단통제
				위탁관리	
				직원교육	
				점검 및 진단	

관리, 이차사용, 기술적 처리, 진단통제 6개의 요인으로 정리한다. 이때 법[2009] 및 기업관리 경험은 기존의 문헌에서 다루어지지 않은 요인들로 법에서 규제된 조항과 실제 기업실무에서의 점검된 사항을 반영하여 모형의 연구 기여도를 높인다.

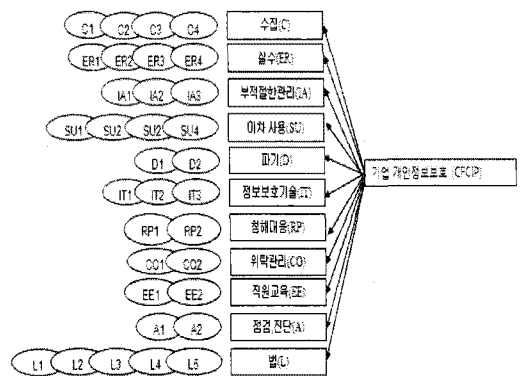
또한 모형의 분석과 설명을 위해 6개 관리요인에 해당하는 측정항목들은 Stewart et al.[2002]의 15개 측정항목과 한문기[1999]등의 국내 연구 문헌상의 7개 측정항목, 법 규제와 기업관리 경험요인 11개 측정항목을 반영지표로 <표 5>와 같이 정리한다. 그리고 모형의 설명을 위해 각 측정항목에 대해 해당하는 영문기호를 명기한다.

### 3.2 연구모형

연구모형은 국내 기업환경에서 관리되어야 할

6개 관리요인과 33개 측정항목을 포함한 기업 개인정보보호(CFCIP)와 관리요인의 구조적 관계를 증명하기위한 개념적인 모형으로 <그림 2>에서 보여준다.

연구모형은 반영적 2차 모형으로 기업개인정보보호(Concerns for Corporate Information Privacy)수준을 측정하기위한 모형이다.



<그림 2> 연구모형

〈표 5〉 관리요인에 해당하는 측정항목

관리요인	측정 항목	기호	
수집	개인정보의 수집 우려	C1	
	개인정보의 적당한 수집	C2	
	적절한 통제 및 관리 수행	C3	
	최소한의 정보만 수집	C4	
실수	오류 없는 정보 수집	Er1	
	개인정보의 정확한 관리	Er2	
	관련 프로세스 유지	Er3	
	정확성 검증노력 유지	Er4	
부적절한 접근	비인가 접근통제 노력 유지	IA1	
	DB의 보호, 관리	IA2	
	인가자의 부적절한 접근통제	IA3	
이차 사용	개인정보의 목적외 이용 금지	SU1	
	개인정보의 동의 후 수집	SU2	
	개인정보 불법 매각 금지	SU3	
	동의 없는 위탁 및 제공 금지	SU4	
기술적 처리	개인정보 보호 시스템 구축	TT1	
	해킹방지 및 시스템 보호	TT2	
	개인정보 DATA 관리 통제 (암호화, 로그저장, 개발변환)	TT3	
	개인정보 파기 관리	TD1	
	개인정보 저장매체 파기 관리	TD2	
	개인정보유출 대응절차 보유 및 준수	TR1	
	개인정보 침해 구제 대응 절차 보유 및 준수	TR2	
	진단통제	개인정보 제공, 위탁 계약관리	CO1
		개인정보 제공, 위탁 점검관리	CO2
직원 입, 퇴사시 개인정보교육		CE1	
단기사원 및 아르바이트, 외주직원 교육 및 서약		CE2	
고객정보 정기적 관리 점검		CA1	
직원의 PC등 보유 실태 점검		CA2	
개인정보 책임자의 지정		CL1	
수탁자의 이용제한		CL2	
민감정보 처리제한		CL3	
개인정보의 열람권 보장		CL4	
개인정보 수정, 삭제요구 수용		CL5	

에 대한 전반적 적합도 평가. 넷째, 최적화된 모형의 집중타당성을 살펴본다.

〈표 6〉 신뢰도 분석 결과

관리요인	alpha	평균	기호	문항별 평균	삭제시 alpha
수집	0.905	5.715	C1	5.70	.880
			C2	5.72	.887
			C3	5.77	.853
			C4	5.68	.886
실수	0.884	5.715	Er1	5.35	.865
			Er2	5.58	.827
			Er3	5.95	.859
			Er4	5.98	.854
부적절한 접근	0.959	6.331	IA1	6.33	.934
			IA2	6.39	.930
			IA3	6.28	.952
이차 사용	0.941	6.557	SU1	6.46	.939
			SU2	6.52	.917
			SU3	6.65	.917
			SU4	6.60	.917
기술적 처리	0.958	6.495	TT1	6.51	.949
			TT2	6.56	.949
			TT3	6.46	.955
			TD1	6.57	.954
			TD2	6.46	.952
			TR1	6.48	.948
진단통제	0.968	6.285	TR2	6.44	.951
			CO1	6.30	.964
			CO2	6.28	.964
			CE1	6.30	.964
			CE2	6.32	.965
			CA1	6.29	.965
			CA2	6.32	.964
			CL1	6.13	.966
			CL2	6.32	.966
			CL3	6.27	.966
			CL4	6.11	.967
			CL5	6.34	.964

#### 4. 연구모형 분석과 최적화

연구모형에 대한 분석은 첫째, 관리요인과 측정항목 간의 신뢰도 분석. 둘째, 수집된 자료를 이용한 모형의 최적화. 셋째, 최적화된 모형

〈표 7〉 모형검증 단계

단계	검증 내용	관리요인 수	비고
비교	Stewart et al.모형	4요인 15항목	설문값을 이용한 계산 검증
1차	연구모형 (4-33)	4요인 33항목	수집, 실수, 부적절한접근 및 이차사용, 기타(기술, 처리, 통제, 진단 및 법 규제)
2차	연구모형 (6-33)	6요인 33항목	수집, 실수, 부적절한접근, 이차사용, 기술적 처리, 진단통제
최종	수정모형 (6-23)	6요인 23항목	수정지수(modification indexes)를 활용한 최적화

모형의 검증을 위한 데이터는 2009년 6월 1일부터 2009년 9월 30일까지 3개월 동안 실제 기업담당자 들에 대한 설문조사를 통해 수집하였다. 개인정보보호 민감 업종 및 법[2009]에 의한 준용사업자인 백화점, 마트, 슈퍼, 호텔, 면세점, 영화관등 주요 서비스기업의 개인정보처리 담당자를 대상으로 200부를 배포하여 161부가 수거되었다. 설문항목은 연구개념 모형의 관리요인별 측정항목 33개로 구성되었으며 응답방법으로는 리커트 7점 척도를 사용하였다.

수거된 설문 분석과정에서 응답이 부실한 설문지 3부는 미 답변 항목의 과다 등 이유로 제외되었으며 158부를 최종분석에 사용하였다. 조사된 설문에 대한 신뢰도 분석은 SPSS 12.0K를 이용하여 실시하였다.

#### 4.1 신뢰도 분석

각 관리요인의 신뢰도 검증을 위해 각 관리요인들에 포함된 항목들의 내적 일관성을 먼저 측정한다. 각 관리요인의 측정항목에 대한 내적 일관성의 검증은 크론바하 알파(Cronbach's)계수를 사용한다. Nunnally[1978]에 의하면 이 값은 0에서 1사이의 값을 가지며, 0.8이상이면 내적 일관성이 높은 수준이며, 0.6이상의 값을 가지면 수용할 정도로 간주한다.

〈표 6〉에서 연구모형의 전체 관리요인에

대한 신뢰도 조사결과, 관리요인들의 크론바하 알파 계수 값이 최대 0.962에서 최저 0.881로, 각 관리요인에 대해 측정항목들이 나타내는 내적 일관성은 충분히 높게 확인되었다.

#### 4.2 연구모형의 최적화(확인적 요인분석)

관리요인들과 측정항목들의 구조적 관계로 표현되는 모형이 안정적인지의 여부는 확인적 요인분석을 통해 검증하였으며, 검증에는 AMOS 16.0을 사용하였다.

〈표 7〉은 연구모형의 최적화 과정을 3단계로 보여주고 있다. 첫 번째로 33개 측정항목에 대한 주성분 분석결과 4개의 관리요인으로 그룹화 된 연구모형 (4-33)에 대한 확인적 요인분석을 통해 구조적으로 분석한다. 두 번째로 〈그림 2〉의 연구모형을 이용한 연구모형 (6-33)에 대한 확인적 요인분석을 실시한다. 마지막 단계에서는 수정지수를 활용한 최적화 모형인 연구모형 (6-23)을 구조적으로 분석한다.

참조 모형인 Stewart et al.[2002]의 모형을 이번 설문 데이터를 통해 확인하는 분석을 실행하였다. 참조모형 적합도는 〈표 8〉로 보여주며, 문헌에서 제시한 값(GFI=0.85, AGFI=0.81, RMR=0.03, CFI=0.86)과 비교할 때 충분히 근사한 수치임을 확인하였다.

〈표 8〉 Stewart et al. 모형 적합도

모형의 적합도	Chi-square = 2385.081(.000), CFI = .929, RMR = .082, GFI = .827, AGFI = .759, TLI = .913, RMSEA = .130
---------	---

구조방정식 모형을 평가하기 위한 일반적인 기준값은 CFI(비교적합도 지수)는 0.9이상, RMR(원소간평균자승잔차)은 0.5이하, GFI(기초적합지수)는 0.9 이상, AGFI(수정기초 적합지수)는 0.8 이상, RMSEA(근사오차평균자승의이중근)는 0.1이하의 기준을 적용한다[Browne and Cudeck, 1993]. 그러나 적합도를 평가하기 위해서는 몇 개의 적합도 지수를 동시에 고려하여 평가해야 한다[Etezadi-Amoli, 1996].

〈표 8〉에서 참조모형을 분석한 적합도 값은 선행 연구자의 모형이 비교적 적합함을 나타내고, 더불어 이번 연구에서 실시한 설문 의 데이터와도 잘 부합함을 함께 설명하고 있다.

첫 번째로 〈표 5〉에 제시된 33개 측정항목에 대해 주성분분석 결과로 그룹화된 4개의 관리요인을 바탕으로 한 1차 연구모형 (4-33)에 대한 확인적 요인분석 결과는 모형의 타당성이 부족한 것으로 나타났다. 〈표 9〉에서 주요 값을 확인하면 선행연구자의 모형과 비교하여 모형의 타당성을 입증할만한 적합도 기준에 상대적으로 미달하는 것으로 나타났다.

〈표 9〉 1차 모형 (4-33) 적합도

모형의 적합도	Chi-square = 1789.534(.000), CFI = .798, RMR = .057, GFI = .580, AGFI = .520, TLI = .783, RMSEA = .130
---------	---

상기 연구모형의 적합도가 다소 낮게 나타나는 것은 기존 문헌에 비해 증가된 측정항목들로 인해 증가하게 된 복잡도에 기인한다고 판단된다.

2차 모형에서 기업정보보호 업무성격에 따른 관리요인 수정을 반영한 연구모형 (6-33) 분석의 경우의 결과는 〈표 10〉과 같다. Stewart et al.[2002]의 결과에서 나타나는 적합도와 일반적인 적합도 기준에 역시 미달하는 것으로 나타났다.

〈표 10〉 2차 모형 (6-33) 적합도

모형의 적합도	Chi-square = 1490.8(.000), CFI = .845, RMR = .062, GFI = .646, AGFI = .593, TLI = .832, RMSEA = .114
---------	---

첫 번째로 분석한 〈표 9〉의 4개 요인으로 모형화한 경우는 유의미한 타당성을 얻기 어려웠으며, 두 번째 분석으로 〈표 10〉의 연구의도 및 FGI(Focus Group Interview)방법을 이용한 연구모형 (6요인 33항목)에 대해 구조적으로 분석하였다. 그러나 모든 측정항목을 포함시킨 분석에서 연구모형 (6-33)의 적합도는 다소 낮게 나타났다.

최종 수정모형 (6-23)은 구성개념의 단일 차원성을 높이기 위하여 분석결과에 나타나는 수정지수를 통해 항목이 여러 구성개념 간에 교차하여 연결되는 경우 이를 삭제하여 제시하였다. 일반적으로 이 방법은 관측변수가 여러 잠재변수에 교차하여 적재되는 항목을 제거함으로써 엄격하게 항목을 정제할 수 있으며 모형과 연구의 질을 높여줄 수 있는 하나의 방법이다[Byrne, 2001]. 또한 교차 항목의 존재는 판별타당성을 평가하는데 문제가 되기 때문이다[Hair, 2006]. 따라서 본 연구는 모형의 수정지수(modification indexes)를 활용한 탐색을 이용하여 신뢰할 만한 수정모형을 제시하였으며, 최적화된 모형으로 관리요인과 측정항목을 6개요인 23개 측정항목으로 결정하였다.

최종 수정모형은 6개요인 23개 측정항목으로



구성되며 적합도는 <표 11>과 같다. 적합도 지수는 CFI = 0.945(기준치 : > 0.90), RMR = 0.051(기준치 : < 0.050), TLI = 0.937(기준치 : > 0.90), RMSEA = 0.078(기준치 : < 0.08)로 적합도 기준과 비교할 때 대부분 적합하게 나타났다.

<표 11> 최종 수정 모형(6-23) 적합도

모형의 적합도	Chi-square = 435.483(.000), CFI = .945, RMR = .051, GFI = .813, AGFI = .770, TLI = .937, RMSEA = .078
---------	--

주) (Browne and Cudeck 기준, [1993]).  
CFI(비교적합도 지수) : 0.9이상 우수.  
RMR(원소간평균자승잔차) : 0.05보다 작으면 우수.  
GFI(기초적합지수) : 0.9이상 우수.  
AGFI(수정기초 적합지수) : 0.9이상 우수.  
TLI(타커-루이스지수) : 0.9이상 우수.  
RMSEA(근사오차평균자승의이중근) : 0.08보다 작으면 우수.

또한, 이 값은 기존모형[Stewart et al.모형, 2002]과 비교 검토해도(<표 12> 참조)충분한 유의미를 가진다고 판단된다. 따라서 6개 관리요인과 23개 측정항목으로 구성된 최적화 모형으로서 연구모형을 제시한다.

모형들의 검증을 통해 최적화한 수정모형을

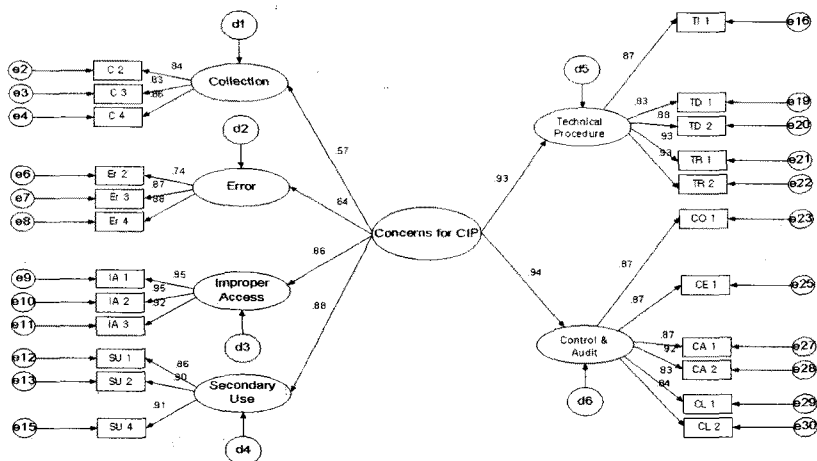
<표 12> 모형 적합도 비교

전체	Stewart 모형 (문헌)	Stewart 모형 (계산)	수정모형 (6-23)
CFI	0.860	0.929	0.945
RMR	0.030	0.082	0.051
GFI	0.850	0.827	0.813
AGFI	0.810	0.759	0.770
RMSEA		0.130	0.078

“기업개인정보 보호관리(CFCIP)”모형이라 명명한다(<그림 3> 참조). CFCIP 모형은 반영적 이차 모형(reflective second-order model)으로서 기업개인정보 보호로 통합됨을 보여주고 있다. AMOS로 분석한 연구모형은 33개 측정항목을 최적화하여 6개 관리요인과 23개 측정항목으로 제시한 연구모형이다.

### 4.3 연구모형의 평가(집중타당성 분석)

최적화된 연구모형에서 제시한 6단계 23개 측정항목의 집중타당성은 표준화 추정치(standardized factor loading), 구성개념 신뢰도(construct reliability), 평균분산 추출 값(average variance extracted)을 조사함으로써 평가한다. 이때 표준



<그림 3> 최적화된 연구모형

〈표 13〉 척도의 검증

관리 요인	기호	Alpha	표준화추정치	측정 오차	CR	개념 신뢰도	평균분산추출값
수집	C2	.880	.840	.358	12.198	.845	.645
	C3		.832	.430	12.069		
	C4		.860	.390	-		
실수	Er2	.865	.736	.790	1.495	.807	.584
	Er3		.872	.348	12.866		
	Er4		.879	.342	-		
부적절한접근	IA1	.959	.949	.092	22.564	.963	.896
	IA2		.952	.084	22.827		
	IA3		.923	.133	-		
이차사용	SU1	.917	.862	.221	15.640	.938	.834
	SU2		.902	.141	17.293		
	SU4		.907	.112	-		
기술적 처리	TI1	.948	.869	.170	13.758	.966	.852
	TD1		.826	.170	-		
	TD2		.881	.161	14.071		
	TR1		.934	.082	15.578		
	TR2		.927	.105	15.369		
진단 통제	CO1	.946	.875	.198	15.312	.953	.772
	CE1		.875	.198	15.305		
	CA1		.868	.195	-		
	CA2		.918	.160	16.960		
	CL1		.830	.308	13.825		
	CL2		.841	.275	14.176		

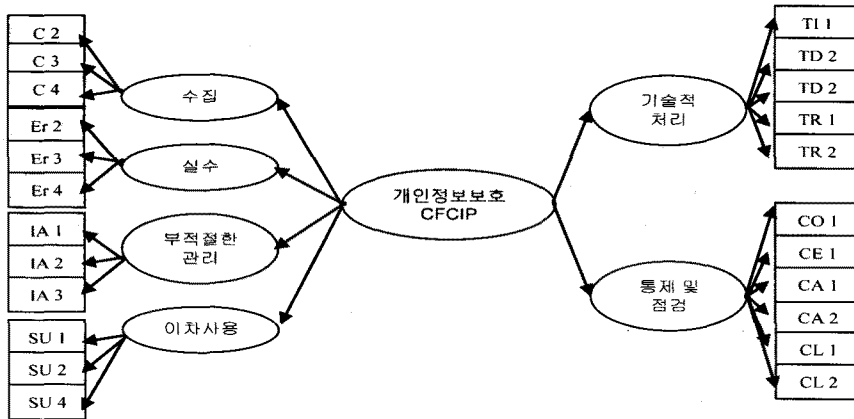
화 추정치와 구성개념 신뢰성 기준은 0.7이상, 평균분산 추출 값은 0.5이상을 기준으로 한다 [배병렬, 2006, Hair et al., 2006].

개별 측정항목이 해당 관리요인을 대표하는 지를 검증하기 위해 각 관리요인별로 합성신뢰도 또는 구성개념 신뢰도 값은 식 (1)과 같이 측정한다. 최적화된 모형의 구성개념 신뢰도는 지표의 내적 일관성을 측정한 결과로 기준치[배병렬,

2006]인 0.7보다 높게 나타났다(<표 13> 참조).

$$\text{개념신뢰도} = \frac{(\sum \text{표준화추정치})^2}{(\sum \text{표준화추정치})^2 + \sum \text{측정오차}} \quad (1)$$

지표가 설명하는 분산의 크기를 확인하기 위한 분산 추출 값(variance extracted) 식 (2)도 기준치[배병렬, 2006]인 0.5를 초과함으로 도출된



〈그림 4〉 기업 개인정보보호 관리 모형

23개의 항목들은 각 해당 관리요인에 대해 대표성을 갖는 것으로 판단된다(〈표 13〉 참조).

$$\text{평균분산추출} = \frac{(\sum \text{표준화추정치}^2)}{(\sum \text{표준화추정치}^2) + \sum \text{측정오차}} \quad (2)$$

각 관리요인이 안정적으로 구분되는지에 대한 구성개념 신뢰도와 각 관리요인이 구성항목을 적합하게 대표하는지에 대한 분산 추출 값에 대하여 검증한 결과, 해당 표준화 추정치가 모두 유의하고 개념 신뢰도 값도 충분히 높게(> 0.7) 나타났으며 평균분산 추출 값은 0.5이상이므로 척도의 집중타당성이 존재한다.

## 5. 진단도구 개발

### 5.1 기업 개인정보보호 관리 모형

연구모형에 대한 신뢰도분석, 요인분석, 척도 검증의 결과 최적화된 연구모형을 도출하였다. 또한 최적화된 연구모형의 집중 타당성을 평가하였다. 그 결과 〈그림 4〉과 같이 기업 개인정보보호 관리 모형을 제시한다.

기업 개인정보보호 관리 모형은 6개 관리요인들로 구성되며, 이 관리요인들은 기업개인정보

〈표 14〉 관리요인에 따른 측정항목

관리요인	측정 항목	기호
수집	개인정보의 정당한 수집	C2
	적절한 통제 및 관리 수행	C3
	최소한의 정보만 수집	C4
실수	개인정보의 정확한 관리	Er2
	관련 프로세스 유지	Er3
	정확성 검증노력 유지	Er4
부적절한 접근	비인가 접근통제 노력 유지	IA1
	DB의 보호, 관리	IA2
	인가자의 부적절한 접근통제	IA3
이차 사용	개인정보의 목적외 이용 금지	SU1
	개인정보의 동의 후 수집	SU2
	동의 없는 위탁 및 제공 금지	SU4
기술적 처리	개인정보 보호 시스템 구축	TI1
	개인정보 파기 관리	TD1
	개인정보 저장매체 파기 관리	TD2
	개인정보유출 대응절차 보유 및 준수	TR1
	개인정보 침해 구제 대응 절차 보유 및 준수	TR2
진단통제	개인정보 제공, 위탁 계약관리	CO1
	직원 입, 퇴사시 개인정보교육	CE1
	고객정보 정기적 관리 점검	CA1
	직원의 PC등 보유 실태 점검	CA2
	개인정보 책임자의 지정	CL1
	수탁자의 이용제한	CL2

보보호 관리로 통합됨을 보여준다. 또한 이 관리 모형은 수집요인 3개 항목, 실수요인 3개 항목, 부적절한 접근요인 3개 항목, 이차사용 요인 3개 항목, 기술적 처리 요인 5개 항목, 진단통제 요인 6개 항목을 포함하며(<표 14> 참조) 관리 요인과 측정항목간의 구조적 관계를 보여준다.

### 5.2 기업 개인정보보호 진단도구

관리모형을 바탕으로 기업개인정보보호 진단 도구를 <표 16>과 같이 설계한다. 진단도구는

6개 관리 분야에 대한 23개 측정 항목으로 구성한다. 측정항목은 질문 형식으로 표현되며, 측정값은 등간척도(7점)로 구성 가능하다.

검증된 관리모형을 통해 제시된 진단도구는 실제 기업에서의 활용을 통해 기업의 개인정보 보호 관리와 체크리스트로서 사전 예방활동에 도움을 줄 것이다.

더불어 해당기업의 개인정보보호 관리 수준을 사전에 진단하고 개선하기위한 평가지표와 관리 개선사항을 점검하기 위한 기본적인 도구로 충분히 활용 가능할 것이다.

<표 16> 기업개인정보보호 진단도구

관리요인	기호	측정 항목
수집	수 1	기업의 개인정보 수집 시 정보를 안심하고 제공하게 하는 표현과 조치들이 있는가
	수 2	기업의 개인정보 수집이 너무 빈번하다는 느낌을 극복하기 위한 표현과 조치가 있는가
	수 3	불필요하게 많은 정보를 요구하지 않도록 필요한 정보만을 요구하게 되어있는가
실수	실 1	개인정보의 수집 시 정확히 수집되었는지를 확인이 가능하도록 확인단계를 제공하는가
	실 2	개인정보의 수집 시 부정확한 정보수집 방지를 위한 절차를 갖추도록 노력하는가
	실 3	개인정보의 기업보유 시 DB의 정확성 유지를 위해 확인하는 절차가 있는가
부적절한 접근	부 1	개인정보 DB 관리에 있어서 비인가 접근을 막기위해 통제, 관리하는가
	부 2	개인정보를 담고 있는 DB는 비인가 접근에 대해 보호 받는가
	부 3	개인정보에 대한 인가된 접근에도 안전한 관리를 위한 단계적 접근절차를 보유하고 있는가
이차사용	이 1	개인정보의 제공 목적이외의 이용을 금하도록 하는가
	이 2	개인정보에 대하여 개인에게 동의되지 않은 어떠한 사용도 금하고 있는가
	이 3	수집한 개인정보의 동의없는 위탁 또는 제3자 제공을 금하고 있는가
기술적 처리	기 1	보유한 개인정보의 보호를 위해 방화벽, 백신 등 정보보호 시스템을 구축하고 있는가
	기 2	개인정보 처리시 용도 만료된 개인정보를 적절히 파기하는가
	기 3	사용 완료된 CD, USB등의 개인정보 저장매체를 적절히 소거, 파기하는가
	기 4	개인정보 처리 시 개인정보 유출 대응 절차를 보유하고 이를 준수하는가
	기 5	개인정보에 대한 침해 발생 시 구제대응 절차를 보유하고 있는가
진단통제	통 1	배송, 택배, 인쇄를 위한 개인정보 제공·위탁이 있더라도 안전한 계약으로 보호하는가
	통 2	기업 내 개인정보처리 직원의 입, 퇴사에 관한 개인정보 교육을 충실히 하는가
	통 3	자체적으로 기업 내 고객정보보호를 위한 정기적 관리 및 점검활동을 시행하는가
	통 4	직원들이 사적으로 개인정보를 관리하지 않도록 점검, 관리하는가
	통 5	개인정보 책임자를 공식적인 절차에 의해 지정하고 임명하는가
	통 6	업무상 위탁한 개인정보가 사전 동의받은 용도와 이용이 없도록 실질적으로 통제하는가

## 6. 결 론

국내기업의 개인정보보호 관리를 위해 고려해야 할 관리요인과 측정항목들을 국내의 문헌과 기업의 경험요인에서 도출하여 제시하고 이를 구조적 모형인 기업 개인정보보호 관리모형으로 개발하였다. 이 관리모형은 수집, 실수, 부적절한 접근, 이차사용, 기술적 처리, 진단통제이라는 6개 관리요인을 포함한다. 각 관리요인은 측정항목으로 표현되며, 23개의 측정항목으로 대표된다. 또한 검증된 관리요인과 측정항목은 기업의 개인정보 보호 진단에 사용될 수 있도록 실제 진단도구로 설계되어 기업개인정보보호에 유용한 도구로 활용할 수가 있다.

그러나 분석과정에서 살펴본 결과 추가된 각 관리요인과 측정항목들이 민간기업이 아닌 공공기업이나 정부기업에서 활용되기 위해서는 향후 연구를 통해 측정항목들의 지속적인 개선이 필요하다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 국내 기업환경에서 민간기업의 개인정보보호 관리를 위해 국내 환경에 맞는 요인들을 결합하여 정형화된 모형을 개발하고, 검증된 진단도구를 이론적으로 제시함으로써 연구의의가 크다 하겠다. 또한 개발된 모형을 잘 활용한다면 향후 전국에 산재된 영화관, 주유소, 분양사업소등 개인정보보호 관리수준을 진단해야하는 체인사업자가 상세한 점검(Full Check-List)으로 진단하지 않더라도 간단한 방법으로 관리해야 할 점포를 쉽게 진단하고 관리하는데 실질적인 도움이 되리라 본다.

향후 연구로 이러한 진단표등으로 관리한 개인정보보호 우수기업이 정보보호관리체계(ISMS)등으로 검증된 정보보호 우수기업과 비교하여 유의한 관계를 갖는지를 비교하는 추가적인 연구도 시사될 수 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] <http://datalossdb.org>, *Largest Incidents*, 2009.
- [2] <http://www.index.go.kr>, *개인정보 침해건수*, 2009.
- [3] 법제처 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 일부 개정법률안, 법률 제 9637호, 2009.
- [4] Smith, H. J., Milberg S. J., and Burke, S. J. "Information Privacy : Measuring Individuals' Concerns About Organizational Practices", *MIS Quarterly*, Vol. 20, No. 2, (June) : 1996, pp.167-196.
- [5] Stewart and Segars, "An Empirical Examination of the Concern for Information Privacy Instrument", *ISR (Information Systems Research)*, Vol. 13, 2002, pp. 36-49.
- [6] S Bellman, EJ Johnson, SJ Kobrin, GL Lohse, "International differences in information privacy concerns : a global survey of consumers", *The Information Society Volume* Vol. 20, 2004, pp. 313-324.
- [7] Sophie Cockcroft, "INFORMATION PRIVACY : CULTURE, LEGISLATION AND USER ATTITUDES", *Australasian Journal of Information Systems* Volume 14 Number 1 Nov 2006.
- [8] Nunnally Psychometric Theory(2nd ed), *New York : McGraw-Hill*, 1978.
- [9] Browne, Cudeck *Alternative Ways of Assessing Model Fit*, Beverly Hills, CA : Sage, 1993, pp. 136-162.
- [10] Etezadi-Amoli, Farhoomand "A Structural Model of End User Computing Satisfaction and User Performance", *Information*

- and Management, Vol. 30, 1996, pp. 65- 73.
- [11] Byrne, B. M. *Structural Equation Modeling with AMOS*, Mahwah, NJ : Erlbaum. 2001.
- [12] Hair, J. F. et al., *Multivariate Data Analysis*, 6th ed. Upper Saddle River, NJ : Pearson, 2006.
- [13] 한문기, “개인정보 프라이버시 보호의 영향 요인에 관한 연구”, 한양대학교 대학원 박사학위논문, 1999.
- [14] 송유진, 이동혁, “개인정보 라이프사이클에 따른 프라이버시 보호 프레임워크”, 정보보호학회지, 2006, 제16권 제4호, pp. 77-86.
- [15] 신영진, “공공기관의 개인정보보호에 관한 효율적 방안”, 한국행정학회지 발표논문집 별쇄본, 2005, pp. 1-17.
- [16] 신영진, 강원영 “우리나라의 개인정보보호 수준향상 및 개선을 위한 연구”, 한국행정학회, 추계학술대회 발표논문집(2), 2008. 제10권, pp. 107-122.
- [17] 이기혁, 윤제동, “민간 기업의 개인정보유출위험에 대한 측정 방법과 그 사례에 대한 연구, 정보보호학회지, 제18권 제3호, 2008.
- [18] 행정안전부, 공공기관 개인정보보호 수준 진단 지표, 중앙행정기관 개인정보보호수준 진단결과 2008.
- [19] 배병렬, LISREL 구조방정식모델-제2판, 청람, 2006.

#### ■ 저자소개



#### 이성중

동국대학교 정보보호 석사 졸업. 동국대학교 대학원 경영정보학과 박사과정 수료. 현재 롯데정보통신에서 그룹보안정책 실무 담당. 주요 관심분야 개

인정보보호, 정보보안, 정보전략



#### 이영재

동국대학교 경영대 경영정보학과 교수. (특)기업재해경감협회 회장. 주요 관심분야 의사결정, 재난관리, BCP