

비식별 처리 분야의 국제 표준화 동향

최지선*, 이에원**, 오용석**, 임형진*

요약

우리나라 정부는 2016년, 현행 개인정보보호 법령의 틀 내에서 데이터가 안전하게 활용될 수 있도록 관계부처 합동 <개인정보 비식별 조치 가이드라인>을 마련하여, 비식별 조치를 위해 사업자 등이 준수해야 할 비식별 조치 기준을 제시하였다. 그 후 국내에서는 조화로운 방향으로 개인정보보호와 활용을 이루기 위해 다양한 노력이 있었고 이와 관련하여, 본 고에서는 국내 비식별 조치 추진현황 및 2016년 이후 한국 주도로 개발 중인 국제표준 2건 등 비식별 처리 분야의 국제 표준화 동향을 살펴본다.

I. 서론

최근 5G 시대를 맞이하면서 4차 산업혁명의 핵심자원이자 인공지능(AI), 클라우드, 사물인터넷(IoT) 등 신산업을 활성화하기 위한 필수요소인 ‘데이터’ 산업의 경제 활성화 요구가 증가하고 있다. 하지만 기업과 기관이 데이터를 수집하고 활용하는 과정 중 개인의 프라이버시를 침해할 가능성 역시 증가되고 있다.

이러한 상황에서 금융보안원과 한국인터넷진흥원은 개인정보를 보호하면서도 분석 가치가 높은 데이터를 처리하기 위한 비식별 처리 기술을 개발하고 안전한 결함을 지원하기 위해 비식별 기술 연구 및 국제표준 개발 등 다방면으로 노력하고 있으며, 특히 국제표준 비식별 분야에서는 두 기관의 노력으로 한국이 시장을 주도하고 있다.

비식별 처리는 식별 가능한 데이터를 특정 개인을 식별할 수 없도록 처리하는 프로세스이다. 현재 비식별 분야에서는 비식별 처리를 수행할 때 데이터의 유용성은 손상시키지 않고 비식별 수준을 높이는 것에 대한 기술적 방법 연구가 활발하게 진행되고 있다. 또한 비식별 처리 환경과 처리 목적 등에 따라 적절한 수준의 비식별 처리 여부를 판단하기 위해, 데이터 비식별 보장 요구사항 개발의 필요성이 대두되고 있는 추세이다.

본 고에서는 국내 비식별 처리 추진 현황과 더불어, 현재 비식별 분야에서 표준화된 프레임워크와 데이터

비식별 평가 요구사항 제시의 필요성을 반영하기 위해 개발 중인 국제표준 2건(비식별 처리 프레임워크¹⁾, 데이터 비식별 보장을 위한 요구사항²⁾)을 포함하여 국제 표준화 동향을 살펴보고자 한다.

II. 국내 비식별 조치 추진 현황

2.1. 제도 현황

전 세계적으로 기존의 개인정보 보호를 우선했던 관점이 안전한 데이터의 활용 관점으로 변화하면서 우리나라 정부에서도 개인정보보호와 활용을 동시에 모색하고자, 행정안전부를 포함한 6개 관계부처 합동으로 개인정보 비식별 조치 가이드라인³⁾(이하 가이드라인[1])

- 1) ITU-T X.fdiip(Framework of de-identification process for telecommunication service providers), 금융보안원과 한국인터넷진흥원에서는 2016년 ITU-T SG17(정보보호) 정기회의에서 해당 주제에 대한 표준개발 필요성을 제안하였고, 회의 참여 국가들과 논의를 거쳐 2019년까지 해당 표준을 개발하는 과제가 채택됨
- 2) ITU-T X.rdda(Requirements for data de-identification assurance), 금융보안원과 한국인터넷진흥원에서는 2019년 ITU-T SG17(정보보호) 정기회의에서 해당 주제에 대한 표준개발 필요성을 제안하였고, 회의 참여 국가들과 논의를 거쳐 2021년까지 해당 표준을 개발하는 과제가 채택됨
- 3) 국무조정실, 행정자치부(행정안전부), 방송통신위원회, 금융위원회, 미래창조과학부(과학기술정보통신부), 보건복지부 등 관계부처가 합동으로 개인정보보호법령의 틀 내에서 빅데이터를 안전하게 활용될 수 있도록 개인정보 비식별 조치 가이드라인을 마련, 발표함(2016년 6월 30일)

* 금융보안원 보안전략본부 보안연구부 보안기술연구팀 (tech@fsec.or.kr)

** 한국인터넷진흥원 데이터이용기술지원센터 (support-center@kisa.or.kr)

을 마련하여 데이터 활용 활성화를 추진하였다. 그리고 비식별 조치를 지원하는 전문기관으로 한국인터넷진흥원⁴⁾, 금융보안원, 신용정보원, 한국정보화진흥원, 사회보장정보원 및 한국교육학술정보원을 지정한 바 있다. 가이드라인에 따르면 개인정보처리자는 개인정보를 비식별 조치하여 적정성 평가단으로부터 적정하다는 평가를 받은 뒤 이를 활용할 수 있고, 이중산업간 비식별 정보의 결합도 가능하다.

그러나 2017년 11월 시민사회가 가이드라인의 법적 근거 등을 문제 삼고 결합을 수행한 전문기관 및 기업들을 고발함에 따라 기관 및 기업에서는 개인정보 비식별 조치 및 정보집합물 결합 등 비식별 정보의 활용과 관련한 일체의 활동을 중지하였다. 이에 관계부처 및 기관은 이해관계자와의 충분한 공감대 형성으로 이해관계자의 신뢰회복과 사회적 합의를 이루기 위하여 적극적인 정책적, 재정적 지원을 피하였고 특히 대통령직속 4차 산업혁명위원회는 시민단체, 산업계, 학계 등 이해관계자들의 목소리를 수렴하고 합의를 이루고자 안전한 개인정보의 활용을 위한 해커톤을 2차례 개최하였다. 더불어 국회 4차 산업혁명특별위원회는 개인정보보호와 활용을 위한 정책 권고 5건과 입법 권고 4건을 통해 2018년 5월, 안전한 개인정보의 활용을 위한 정책방향을 제시하며 비식별 정보의 활용을 촉진할 것을 권고하였다.

같은 해 8월, 정부는 “데이터 산업 활성화 전략”을 발표하는 등 꾸준히 개인정보보호와 활용이 조화로운 방향으로 이루어질 수 있도록 관련 제도개선과 데이터 산업 경쟁력 강화에 힘쓰고 있다.

이의 일환으로 지난 11월에는 데이터의 활용을 위해 가명정보의 개념을 도입한 개인정보보호법 개정안, 정보통신망 이용 촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 개정안, 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률 개정안을 발의하였고 현재 국회에 계류 중이다.

2.2. 전문기관 및 지원센터의 역할

개인정보 비식별 조치 가이드라인에 따라 통신, 금융, 보건, 공공 등 관련 5개 부처는 분야별 개인정보 비

식별 조치 전문기관을 지정하고, 개인정보보호 전담기관인 한국인터넷진흥원에 개인정보 비식별 지원센터를 설치하였다.

2.2.1. 개인정보 비식별 전문기관의 역할

금융(신용), 통신, 보건복지 등 소관부처는 각각 분야별 비식별 조치 전문기관을 지정하였다. 지정된 전문기관은 한국인터넷진흥원(행정안전부, 방송통신위원회), 한국정보화진흥원(과학기술정보통신부), 금융보안원·신용정보원(금융위원회), 사회보장정보원(보건복지부), 한국교육학술정보원(교육부)이며 이들 전문기관은 각 분야별 비식별 조치 적정성 평가단 풀을 운영하고 산업별 비식별 조치 이행권고 및 정보집합물 결합을 지원한다. 만일 관련 산업을 지원해 주는 전문기관이 없는 분야의 경우, 한국인터넷진흥원이나 한국정보화진흥원에서 비식별 조치 지원을 받을 수 있다.

2.2.2. 개인정보 비식별 지원센터의 역할

개인정보 비식별 지원센터는 분야별 개인정보 비식별 조치 전문기관의 지원센터로서, 전문기관이 원활한 업무 수행을 할 수 있도록 비식별 조치 전문기관 협의회 운영 및 전문기관 운영에 필요한 관련 규정 마련을 지원한다. 또한 가이드라인의 준수에 대한 지원, 국내외 비식별 조치 관련 정책과 제도, 기술을 연구하고 가이드라인을 올바르게 활용할 수 있도록 지원하는 등 관련 정책의 전반적인 검토와 조율을 수행한다.

2019년 4월에는 4차 산업혁명을 대비한 미래 신성장 동력을 창출하고 데이터의 안전한 활용 지원체계를 구축하기 위해 비식별 기술 경진대회를 개최하였고 이후, 안전한 데이터 활용이 가능하도록 비식별 기술 전문가 양성 및 데이터기술지원허브의 운영 등 적극적인 지원⁵⁾ 방안을 마련하고 수행하고 있다.

4) 한국인터넷진흥원은 가이드라인에 따른 개인정보 비식별 조치 지원센터이자 행정안전부 및 방송통신위원회가 지정한 비식별 조치 전문기관임

5) 기관 및 기업에게 ‘맞춤형 컨설팅/비식별 조치 교육/정보집합물 결합/적정성 평가 전문가 등’ 지원, 비식별 조치 테스트베드를 통해 ‘비식별 조치 실무역량을 기를 수 있는 시험 공간/시스템 등’ 지원

III. 국제 표준화 동향

3.1. (ISO/IEC 20889:2018) 비식별 기술 표준

ISO/IEC 20889 표준은 ISO/IEC JTC1에서 개발한 비식별 분야의 최초 국제표준[2]으로서 표준화된 용어를 사용하여 기존의 비식별 기술을 분류하고 재식별의 위험을 줄이기 위한 기반 기술과 각 기술의 적용 가능성 등 기술의 특성에 대해 설명하고 있다.

표준의 주요 내용은 재식별 공격의 종류, 비식별 처리 기술의 종류, 일반 프라이버시 측정 모델, 비식별 기술 적용을 위한 일반적인 원칙, 비식별화 도구/기술/모델의 특성 소개이며, 본 표준에서 제시된 기술들은 테이블 형식으로 표현할 수 있는 데이터셋에 적용 가능하고 자유 형식의 텍스트나 이미지, 오디오, 비디오를 포함하는 복잡한 데이터셋에는 적용이 불가능하다.

한편, 본 표준 내용 중 주요 특징은 ‘여러 비식별 기술 중에 정량적인 관점의 위험도 등을 고려할 때 동일 공격에 대한 위험 수준이 유사할 경우, 유용성 관점에서 최적의 비식별 기술을 선택할 것을 제시’하는 것이며, 유사한 흐름에서 ‘안전하면서도 유용성을 함께 보장하는 공동의 비식별 처리 방법론이 존재하지 않음’을 명시해 둔 것이다.

3.2. (ITU-T SG17 X.fdp) 비식별 처리 프레임워크

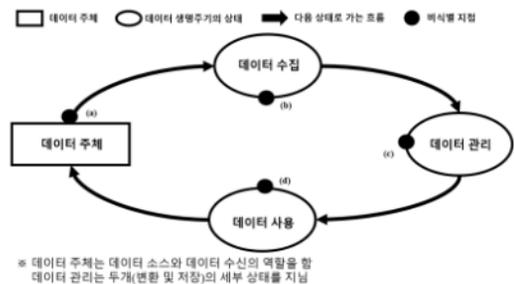
금융보안원과 한국인터넷진흥원이 ITU-T SG17(정보보호)에서 공동개발 중인 ‘비식별 처리 프레임워크 (Framework of de-identification processing for telecommunication service providers)’ 표준[3]은 ITU-T SG17 정기회의에서 금융보안원과 한국전자통신연구원, 순천향대학교, 중국 차이나 모바일이 공동에 디터로 참여하여 2016년 9월에 신규 진행가능 과제로 채택된 과제이다. 과제가 채택되기 전, 국내에서는 2016년 8월에 한국인터넷진흥원이 비식별조치지원센터로 정식 지정되면서 12월부터 본 표준의 공동 에디터로서 한국인터넷진흥원이 함께 참여하게 되었고 현재 두 기관에서 주도적으로 최종 표준제정을 위한 절차를 진행 중에 있다.

본 표준은 비식별 처리절차에 대한 세계최초 표준으로 전 산업분야에 관계없이 적용이 가능하다. 단, 비식

별 처리 세부기술은 ISO 20889와 범위가 중복되므로 별도로 다루고 있지 않다.

본 표준의 주요 내용은 [그림1~3]과 같다.

[그림 1]은 데이터 흐름 ‘생명주기’에 따른 비식별 처리가 필요한 세 가지 지점을 정의하며 구체적으로는 생명주기 모델에서 데이터를 수집하는 지점((a) 또는 (b)), 데이터 관리하는 지점(c), 데이터 사용하는 지점(d)에서 비식별 처리를 수행할 수 있다. 첫 번째 지점(a), (b)는 데이터가 수집되지만 식별 정보가 실제로 필요하지 않은 경우 비식별 처리를 수행하는 경우로서, 개인정보보호 목적을 위해 데이터를 관리하는 단계인 데이터 변환 및 데이터 저장 단계에서 필요하지 않은 식별자를 수집 시점에서 미리 제거하는 지점이다. 두 번째 지점인 (c) 지점은 비식별 정보의 관리를 피하기 위해 데이터 변환 후 및 데이터 저장 전에 비식별 처리를 수행할 수 있는 지점이다. 마지막 지점(d)는 기업 내에서 완전히 식별된 데이터가 필요한 경우 식별 정보는 분석 용도로 사용하고 데이터 공유 전에 비식별 처리를 진행할 수 있는 지점이다. [그림 1]에서와 같이 데이터 생명 주기 전반에 걸쳐 목적에 맞는 비식별 처리를 수행할 경우 개인정보 노출 위험을 최소화하고 데이터 공유를 쉽게 수행 할 수 있다는 장점이 있고, 어떤 시점에서 비식별 처리를 수행해야하는지에 대한 정책 결정에는 ‘데이터 분석을 위한 데이터 활용 목적과 데이터의 특성’ 등이 영향을 미칠 수 있다. 또한 이 결정은 각 데이터 분석 및 활용 목적에 따라 보다 효율적이고 데이터 유용성을 증대시킬 수 있는 특정 비식별 기술을 선택하는데도



(그림 1) 데이터 흐름에 따른 비식별 처리 필요지점

6) 데이터 분석 시 특정 개인을 식별하는 것이 법·규정에 저촉되느냐의 문제는 수집 데이터 활용에 대해 이용 목적에 부합하는 것인가의 이슈에 따라 다르게 판단할 수 있으며, 본 표준에서는 데이터 생명주기에서는 기술적으로 적용 가능한 시나리오를 제시하였음

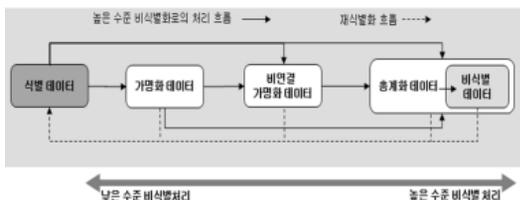
도움을 줄 수 있다.

[그림 2]는 국내 가이드라인[2]에서 제시한 4단계의 비식별 처리 절차에 대해 다루고 있으며, 국제표준으로서 기술 종속성 등에 의해 적합하지 않은 부분을 수정·보완하였다.

[그림 3]은 비식별 처리과정의 데이터 형태와 비식별 수준에 대한 그림으로 비식별 처리 수준에 따른 데이터 형태와 비식별 처리 과정에서 나타날 수 있는 데이터 형태를 식별 데이터부터 비식별 데이터까지 표현하고 있다. [그림 3]에 표현된 각 데이터 형태는 모두 개인 식별의 위험이 존재하고 각기 다른 수준을 가진다. 특히 [그림 3]의 왼쪽에 있는 ‘식별 데이터 형태’는 비식별 처리가 수행됨에 따라 점차적으로 가장 높은 수준으로 변환되고 오른쪽 끝에 있는 데이터 형태는 특정 개인을 식별할 수 없는 데이터 형태로 재식별 가능성이 매우 낮은 형태를 나타내며 왼쪽 끝에 있는 데이터 형태는 특정 개인과 직접 연결된 식별 가능한 데이터 형태를 나타낸다. 이 두 데이터 형태 사이에는 특정 개인을 식별하기 위한 시도를 통해 특정 개인이나 개인이 포함된 그룹을 찾아 낼 수 있는 데이터 형태가 존재한다. 또한 특정 개인 데이터를 기반으로 하지만 원래의 데이터로 복구할 수 없는 데이터 형태도 존재한다. 데이터의 효율적 활용을 위해서는 높은 수준의 비식별 처리가 진행되더라도 요구되는 데이터의 유용성을 유지하면서 [그림 3]의 오른쪽 방향의 비식별 데이터 형태로 변환이 되어야 한다.



(그림 2) 비식별 처리 절차



(그림 3) 비식별 처리과정의 데이터 형태와 비식별 수준

이 표준은 기존 ISO 20889 국제표준[1]에서 각 기술에 대한 소개를 주로 나열했던 것과 달리, 전체 비식별 처리 절차를 프레임워크로 구성·개발하였다는 것과 국내 가이드라인의 비식별 처리 절차를 포함하여 한국이 비식별 조치 분야의 국제표준을 선도하고 있음을 나타낸다는 점에 그 의미가 크다.

현재 본 표준(안)은 2019년 9월 ITU-T SG17 정기회의에 최종 승인을 요청해두었고, 최종 승인 여부에 따라 국가별 검토 결과 및 이에 대한 대응을 앞두고 있다.

3.3. (ITU-T SG17 X.rdda) 데이터 비식별 보장을 위한 요구사항

ITU-T SG17에서 개발 중인 ‘데이터 비식별 보장을 위한 요구사항(Requirements for data de-identification assurance)’은 ‘비식별 처리 프레임워크[3]’ 개발 도중 비식별 조치된 정보의 수준 평가 핵심요소 도출의 필요성을 느끼고 이를 국제표준[4]으로 개발하기 위해 2019년 1월 ITU-T SG17 정기회의에서 금융보안원과 한국인터넷진흥원, 중국 차이나 모바일이 공동 에디터로 참여한 신규 표준 추진 과제이다.

이 표준은 데이터의 종류와 처리 방법 및 목적, 사용 환경 등에 따라 가변성이 있는 비식별 정보 수준평가를 지원하기 위한 요구사항을 제시한다.

이는 기존 ISO 20889 국제표준[1]이 비식별 조치와 관련된 기술에 대해 나열했던 것과 유사하게 비식별 조치된 정보의 안정성 보장을 위해 고려해야할 요구사항을 ①데이터 상황과 ②데이터 위험도로 분류하여 상세 점검 항목을 제시하는 내용으로 개발될 예정이다.

금융보안원과 한국인터넷진흥원은 본 표준안건이 ITU-T에서 2019년 1월에 정식으로 채택됨에 따라 2021년까지 표준 개발을 완료할 계획이다.

IV. 결 론

정부는 2018년 8월 ‘데이터를 가장 잘 다루는 나라’를 슬로건으로 데이터 산업 규제혁신을 발표하며, 데이터의 적극적인 개방과 공유를 통한 새로운 산업의 도약을 강조했다. 이와 관련, 개인정보보호 제도개선을 위해 해커톤 합의결과 및 EU GDPR을 근거로 기업이 가명정보를 보다 편리하게 활용할 수 있도록 관련 내용을 포함하는 개인정보보호법, 정보통신망법, 신용정보법

개정을 추진하고 있다.

또한 개인정보 활용을 위한 규제·혁신 해커톤 논의 결과에 따라 개인정보보호와 관련된 기존 법과 고시, 지침 등에 가명정보에 대한 개념을 도입할 예정이다. 특히 개인정보보호와 관련된 법적 개념과 용어를 개인정보7), 가명정보8), 익명정보9)로 구분하기로 하였다.

이러한 국내 제도 개선 방향에 따라, 금융보안원과 한국인터넷진흥원에서는 비식별 정보를 활용한 안전한 데이터 활용을 촉진하기 위한 노력의 일환으로 표준개발을 추진 중이다.

특히, 현재 ITU-T에서 개발 중인 국제표준을 통해 데이터 환경요소와 데이터 기술요소에 따른 비식별 처리 절차를 제시하고 세부 체크리스트를 개발함으로써 전 산업분야에 걸쳐 비식별 처리 계획이 있는 기업과 기관이 활용할 수 있도록 지원할 예정이다.

두 기관에서 개발한 국제표준이 최종적으로 제정될 경우 이 국제표준이 향후 비식별 정보를 활용한 데이터 산업 경제 활성화에 이바지하고 국제사회의 비식별 처리 체계를 한국 주도 하에 마련할 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] ISO/IEC 20889 - Privacy enhancing data de-identification technology and classification of techniques, 2018-11.
- [2] 행정자치부 외, 개인정보 비식별 조치 가이드라인-비식별 조치 기준 및 지원-관리체제안내. 2016.
- [3] HyungJin Lim, Jongyoul Park, Heung Youl Youm, Ye Won Lee, Lijun Liu, Revised draft ITU-T X.f dip : Framework of de-identification processing service for telecommunication service providers, ITU-T SG17 WP4/Q7. TD1974R1. 2019-1.
- [4] HyungJin Lim, Ye Won Lee, Lijun Liu, Proposal for new work item : Requirements for

data de-identification assurance, ITU-T SG17 WP4/Q7. TD2000R1. 2019-1.

<저자 소개>



최 지 선 (Jisun Choi)

2011년 8월 : 국민대학교 정보보안 석사

2011년 7월~2015년 4월 : 금융보안연구원 주임연구원

2015년 4월~현재 : 금융보안원 재직 중

<관심분야> 금융보안, 암호학, 정보보호, 비식별 처리 기술, 부채널 분석 등



이 예 원 (Yewon Lee)

2016년 2월 : 숭실대학교 공학석사

2016년6월~현재 : 한국인터넷진흥원 주임연구원

<관심분야> 정보보안, 개인정보보호, 비식별 처리 기술 등



오 용 석 (Yongseok Oh)

2001년 8월 : 서강대학교 공학석사

2001년~2009년 : 한국정보보호진흥원 선임연구원

2009년~현재 : 한국인터넷진흥원 데이터이용기술지원센터장

2012년~2018년 : 충남정보화추진협의회 위원

2019년~현재 : 인터넷 상생발전협의회 위원
<관심분야> 정보보안, 개인정보보호, 비식별 처리 기술 등

- 7) 개인정보: 이름, 전화번호 등 특정개인을 식별할 수 있는 정보
- 8) 가명정보: 개인식별요소를 대체하는 등의 가명처리를 취한 정보로서, 추가적인 정보를 사용하지 않으면 특정 개인을 추론할 수 없음. 단, 추가적인 정보를 활용할 경우 특정개인의 추론이 가능하므로 이는 개인정보로 취급, 동등한 보호조치를 취해야함
- 9) 익명정보: 더 이상 개인을 식별할 수 없도록 비식별 조치된 정보로서 더 이상 개인정보로 판단하지 않아 자유로운 활용이 가능



임 형 진 (HyungJin Lim)

2006년 8월 : 성균관대학교 컴퓨터
공학 박사

2007년~2015년 4월 : 금융보안연구
원 팀장

2015년 4월~현재 : 금융보안원 보안
연구부 팀장

2009년~현재 : 과학기술정보통신부

위촉 ICT 국제표준전문가(정보보호)

2011년~2012년 : NFC 표준화포럼 보안분과(방통위) 간사

2015년~2016년 : 금융권 비식별 처리 가이드 개발 TF(금융
위) 간사

2018년~현재 : 금융정보화추진협의회(한국은행) 표준화위
원회 위원

2019년~현재 : 여신금융협회 신용카드 단말기 시험 인증위
원회 위원

2019년~현재 : 정보통신기획평가원(IITP) ICT R&D(차세
대보안) 기술로드맵 수립위원회 위원

2009년~현재 : ITU-T SG17(정보보호) 전문위원
/X.1153(OTP), X.1157(FDS), X.fdir, X.rdda(비식별) 에디
터

<관심분야> 비식별 처리 기술, 금융보안, 차세대 보안 등