

E-ID 카드 현황 및 고려사항

조진만*, 진승현*, 조현숙**

요약

최근 행정안전부에서 주민등록 관련 법령을 정비하고 주민등록증의 갱신을 준비하고 있다. 이에 전자여권 등 E-ID 카드에 대한 특징, 현황을 살펴보고, E-ID 카드 도입시 검토해야 할 고려사항을 제시하고자 한다.

I. 서론

2008년 3월, 우리나라에서도 전자여권을 발급함에 따라, 우리나라도 E-ID(Electronic Identification, e-ID, eID로도 표기함) 카드 발행국가가 되었다.

E-ID 카드는 일종의 전자신분증으로서, 공공 부문은 물론 민간 부문까지 아우르는 개념이다. 이미 10여년 전부터 RF-TAG, IC카드 등을 활용한 전자신분증을 도입한 기관들이 있어 전자여권만을 기준으로 E-ID의 시초로 보기에는 무리가 있다고 할 수 있다. 그러나 민간 부문의 기관 신분증/출입증/학생증과는 국가 차원의 신분증으로서 신뢰도 및 그 파급효과에 있어 차이가 있음은 분명하다.

사람들에 따라 E-ID를 구분하는 것이 다를 수 있다. 사전적 의미의 E-ID는 “전자적으로 개인(사물도 가능)을 식별 또는 특정하기 위한 식별자 또는 그 증표”를 의미한다고 할 수 있다. 실제 온라인상에서 본인 여부를 확인받을 수 있는 우리나라의 환경을 고려하면 개개의 이름과 주민등록번호(최근에는 i-PIN)가 다른 의미의 E-ID라 할 수 있다. 본고에서는 E-ID를 전자신분증으로 한정하여, E-ID 카드로 통칭하기로 한다.

본고의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 E-ID 카드의 특징 및 종류를 소개하고, 제3장에서는 E-ID 카드의 동향을 살펴보고, 제4장에서는 E-ID 카드에 대한 고려사항 및 전망을 제시하며, 그리고 마지막으로 제5장 결론으로 구성한다.

II. E-ID 카드의 특징 및 종류

2.1 E-ID 카드의 특징

E-ID 카드는 기본적으로 소지자의 자격, 권한 등을 제시하고 그에 합당한 서비스를 제공받도록 하는 것이 주요 목적이다. 바로 운전할 수 있는 차종이 기록된 운전면허증과 대한민국 국민임을 증명하며, 해외 각국에서 이의 인정을 요청하는 전자여권이 그러하다.

E-ID 카드의 특징은 기술적인 부분부터 사용 부분까지 다양하지만, 본고에서는 E-ID카드의 주체별 관점에서만 언급하고자 한다.

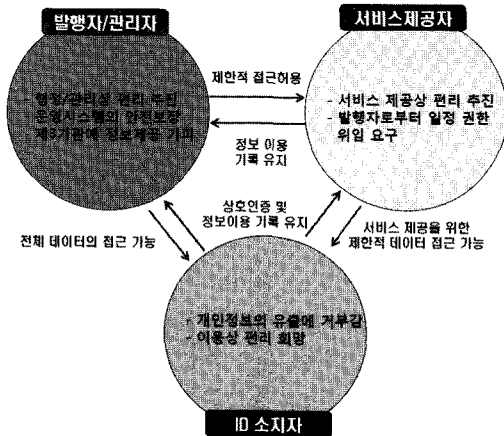
E-ID 카드는 특정기관 신분증처럼 발행기관에서 지정된 제한 영역에서만 사용될 수도 있지만, 신용카드나 전자여권처럼 영역의 제한 없이 사용될 수도 있다.

E-ID가 아닌 현재의 주민등록증을 예로 보더라도 발행은 행정안전부에서 하지만, 그 활용처는 각종 공공기관, 금융기관, 통신사업자, 숙박업소 등 그 영역의 제한이 없다고 할 수 있다. 또한 수표 이서시 본인 확인용으로 유통기관에서 제시를 요구받을 수 있고, 편의점 등에서 주류나 담배 구입시 연령 확인을 위해 활용되기도 한다.

따라서, (그림 1)과 같이 E-ID(ID도 포함)의 주체는 발행자, 서비스 제공자, 소지자로 구성된다고 할 수 있다. 발행기관에서는 E-ID를 발행기관 시스템의 일부로 간주하여 안전성 보장 측면에서 여러 가지 제한을 하는 경우가 많다. 그러나 국가발행 E-ID의 경우에도 활용을

* 한국전자통신연구원 지식정보보안연구부 인증기술연구팀 (zmzo@etri.re.kr, jinsh@etri.re.kr)

** 한국전자통신연구원 지식정보보안연구부 (hscho@etri.re.kr)



(그림 1) E-ID의 주체별 연관도

고려하여 타 주체에 대한 이해와 협력이 필요하다.

2.2 E-ID 카드의 관련 표준

E-ID 카드는 대부분 국제 표준인 ISO/IEC 7810의 규격중 ID-1 타입을 따르고 있다.

ISO/IEC 7810에서 규정한 타입별 카드의 물리적 크기는 다음과 같다.

(표 1) E-ID 카드의 크기(ISO/IEC 7810)

구분	특징	크기*(mm)
ID-1	일반적인 신용카드 크기	85.6 x 53.98
ID-2	사용 예가 많지 않음	105 x 74
ID-3	여권 / 국제운전면허증 크기 - 전자여권에 적용	125 x 88
ID-000	SIM / USIM 크기	25 x 15

* 크기는 가로 x 세로 기준. 두께는 모두 0.76mm.

물론 예외적으로 예전에 사용되었던 자기띠 방식의 공중전화카드 및 고속도로 통행카드의 경우 두께 기준은 따르지 않고 사용되기도 하였으나, 단말기 등 인프라 구축시 활용성 등의 이유로 최근에는 규격을 준수하여 제작되고 있다.

아래 [표 2]는 E-ID를 규정한 국제 표준중 대표적인 것들이다.

물론 [표 2]의 국제표준은 KS로 반영되어, ISO/IEC 7501의 경우 KS X ISO/IEC 7501로 지정되며, 지식경제부 기술표준원의 국가표준사이트 (<http://www.stan->

(표 2) E-ID 카드 관련 국제 표준

규격 번호	규격 명칭
ISO/IEC 7501	Identification cards - Machine readable travel documents (전자여권)
ISO/IEC 7810	Identification cards - Physical characteristics (ID카드의 물리 규격)
ISO/IEC 7811	Identification cards - Recording technique (ID카드의 기록방법)
ISO/IEC 7812	Identification cards - Identification of issuers (ID카드의 발행자 ID)
ISO/IEC 7813	Identification cards - Financial transaction cards (금융카드)
ISO/IEC 7816	Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts (접촉식 IC카드)
ISO/IEC 10536	Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Close-coupled cards (비접촉식 IC카드 - 밀착형)
ISO/IEC 11693	Identification cards - Optical memory cards - General characteristics (광 메모리 카드 - 물리적 특성)
ISO/IEC 11694	Identification cards - Optical memory cards - Linear recording method (광 메모리 카드 - 선형 기록 방법)
ISO/IEC 14443	Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards(비접촉식 IC카드 - 근접형)
ISO/IEC 15693	Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Vicinity cards(비접촉식 IC카드 - 근방형)
ISO/IEC 18013	Information technology - Personal identification - ISO-compliant driving licence(국제통용 운전면허)
ISO/IEC 24787	Information technology - Identification cards - On-Card Biometric Comparison(Match-on-Card)

dard.go.kr)에서 국문 규격을 열람 및 구입이 가능하다. 다른 규격들도 동일한 방식의 번호체계에 따라 확인이 가능하다.

2.3 E-ID 카드의 종류

E-ID 카드의 종류는 크게 영역적 구분과 하드웨어적 구분, 그리고 기능적 구분으로 살펴볼 수 있다.

먼저 영역적 구분의 경우는 제한된 영역에서 사용되는 경우와 영역을 넘어 사용되는 경우로 다시 나누어진다.

- 제한된 영역 보유 - 국내용 ID(주민등록증, 운전면허증), 기관 신분증, 기관 출입증, 학생증, 포인트/멤버십 카드, 회원증, 교통카드, 도어락 키 등
- 타 영역도 활용 가능 - 국제용 ID(여권, 국제운전면허), 금융카드 등

국가 발행 ID 카드로 한정하면, 국내용과 국제용으로 구분할 수 있다. 국내용 ID카드는 내국인 또는 국내에 거주하는 외국인의 신분을 식별하기 위해 만들어진 것으로, 그 적용범위는 발행국 국내로 한정되며, 전자주민증(National ID), 공무원증 등을 들 수 있는데 국내에서만 사용되는 것이므로 자국의 국가 표준 또는 자체표준을 따라 보안 체계를 적용할 수 있다.

국제용 ID카드는 국제사회에서 사용하기 위해 발행국이 인정하는 소지자에 대한 신분을 식별하기 위해 만들어진 것으로, 그 적용범위는 국제 및 허용국가에 한하며, 종류로는 전자여권, 선원신분증명서, 전자운전면허증, 의료카드 등을 들 수 있는데 국제적으로 사용되는 카드임으로 국제 표준(ISO 및 UN 표준)과 국제보안체계를 사용하여 개발하며, 특히 각 국가간의 상호운용성(Interoperability)을 중시하여 개발하게 된다.

하드웨어적으로 구분하면, E-ID로 활용되었거나 활용할 수 있는 카드(또는 카드면에 인쇄)는 다음과 같다.

- 자기띠 카드
- 바코드(2D, QR Code 포함)
- 광메모리카드
- 접촉식 IC카드
- 비접촉식 IC카드

이상 ISO/IEC7810에 명시된 ID카드의 종류들을 생각할 수 있다. 다만, 머지않은 미래에 모바일 환경이 보다 확산된다면, 소프트웨어적으로 구현된 스마트폰 등의 앱 형태의 E-ID도 등장할 수 있다.(본고에서는 편의상 Mobile ID로 표현하고자 한다) 그 외에도 다양한 형태의 하드웨어와 연계된 E-ID 카드가 나올 수 있다. NFC 기술이 탑재된 지갑 형태 E-ID(이 부분부터는 카드 형태를 고집하기 어려울 수 있음) 등도 예상된다.

기능적으로 구분할 때는 서론에서 언급한 것처럼 좀더 명확하게 하기 위하여, 공공 부문과 민간 부문을 구분하여 제시하고자 한다.

- 공공 부문
 - 전자여권
 - 전자주민등록증

- 전자운전면허증(KS 규격상 “국제통용 운전면허”)

- 건강보험증
- 각종 국가공인 자격증
- 공무원증

- 민간 부문

- 기관 또는 기업의 임직원 신분증/출입증
- 기관 또는 기업의 출입증
- 각급 학교의 학생증(은행계좌)
- 놀이동산, 체육시설 등의 회원증
- 신용카드, 체크카드, 현금카드 등 금융카드
- 기명 교통카드
- 각종 포인트카드, 멤버십카드 등
- 자동차 리모콘(시동키), 도어락 키 등

이렇게 많은 E-ID 카드가 존재하고 있으며, 앞으로 더 늘어날 것이다. 이미 많은 사람들이 지갑 등에 여러장의 카드를 소지하고 있고 그 카드 소지의 편리성 확보를 위해 지갑과 별도로 카드 지갑을 갖고 다니는 사람도 있다. 따라서 E-ID 카드중 IC카드 등 데이터 저장공간이 큰 매체를 적용할 경우, 카드 소지 불편 해소를 위한 통합에 대한 이야기가 따라 나올 수 있다.

III. E-ID 카드의 동향

E-ID 동향에서 민간 부문의 경우, 사례가 너무 많아 공공 부문의 사례로 한정하여 제시하고자 한다.

행정안전부의 자료에 따르면 현재 국가 차원에서 국가신분증(전자, 플라스틱)을 발행하여 운영하는 나라는 28개국, 전자여권을 발행하는 나라는 86개국이라고 한다. 또한 OECD 회원가입국(34개국) 중 현재 11개 국가에서 전자신분증을 도입·운영 중이며, 6개 국가에서 도입 계획이라고 한다. 이들 대부분은 개인정보보호, 온라인 신분확인 및 서비스 연계 등을 위해 도입하였거나 도입을 준비하고 있다^[3].

전자여권의 경우, EU 27개 회원국 모두 이미 발행을 하고 있으며, 2016년까지 기존 여권을 전자여권이 대체할 것으로 예상하고 있다^[5].

EU 국가 국민의 80~90%가 ID카드를 소지하고 있으며, 20% 정도가 전자여권을 소지하고 있다고 한다. ID카드의 소지율이 전자여권 소지율보다 높은 이유로는 EU 회원국간 교류가 활발하여 EU 회원국간 이동시에

[표 3] OECD국가중 전자신분증 도입 국가^[3]

국가명	특징
독일	<ul style="list-style-type: none"> - 연방신분증(16세 이상의 모든 국민) - 비접촉식 IC카드 사용(후면에 여권과 유사한 OCR 기입) - 유효기간 : 6년(24세 이하), 10년(25세 이상) - '10년 11월부터 정식 발행 - 유료 발급 : 28.8유로 - 온라인 신분 확인, 자동 서식 기능(Form filling)
벨기에	<ul style="list-style-type: none"> - 명칭 : eID(12세 이상 전국민, 12세 이하도 희망자에게는 발급) - 접촉식 IC카드 사용(후면에 여권과 유사한 OCR 기입) - '09년 12월 보급 완료 - 유료 발급 : 13유로 - 행정서류 신청, 전자우편 인증, 도서관, 학생증, 온라인 banking 등에 사용
포르투갈	<ul style="list-style-type: none"> - 명칭 : Citizen Card(포르투갈 거주민) - 접촉식 IC카드 사용(후면에 여권과 유사한 OCR 기입) - 2009년 10월 현재 200만명에게 발급 - 납세자 번호, 사회보장 번호, 의료보험 번호 등 통합
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> - 명칭 : Identify Card (12세 이상 전국민) - 접촉식 IC카드 사용(후면에 여권과 유사한 OCR 및 바코드 기입) - 2009년 9월 현재 0.5% 수준인 27만명 보급 - 영어, 핀란드어, 스페인어 3개 국어로 표기 - 성명, 국적, 건강보험 등 11개 항목 기록, 온라인 banking시 활용
스페인	<ul style="list-style-type: none"> - 명칭 : Identify Card (12세 이상 전국민) - 접촉식 IC카드 사용(후면에 여권과 유사한 OCR 기입) - 유효기간 : 5년(29세 이하), 10년(30-69세), 무기한(70세 이상) - 2009년 10월 현재 1,200만명 보급 - 유료 발급 : 10유로(경찰서에서 발급) - 개인 신분 확인
터키	<ul style="list-style-type: none"> - 명칭 : 터키 공화국 신분증 (전국민) - 접촉식 IC카드 사용(후면에 여권과 유사한 OCR 기록 및 바코드 기입) - '09년 현재 30만명 보급('11년 전면 시행 예정) - 성명, 부모이름 등 17개 항목 수록 - 행정사무 처리 등 활용. 세금, 사회보장 등 연계
홍콩	<ul style="list-style-type: none"> - 명칭 : 홍콩스마트신분증 (11세 이상 홍콩 거주자) - 접촉식 IC카드 사용 - '07년 3월 보급 완료 - 영어, 중국어 2개 국어로 표기 - 개인 신분 확인용
일본	<ul style="list-style-type: none"> - 명칭 : 주민기본대장카드 (18세 이상 전국민) - 접촉식 IC카드 사용 - '03년부터 희망자에 한해 발급 - 유료 발급 : 500엔 - 건강보험, 사회복지, 도서관 등과 연계, 전자인증 기능. 사진 미첨부도 가능

는 전자여권 대신 ID 자체로 신원 증명이 가능하기 때문이다. 이런 교류 여파로 EU 회원국간에는 상호 공통으로 활용할 수 있는 전자운전면허증 및 건강보험증의 도입도 적극적으로 추진하였거나 준비하고 있다^[5].

일본의 경우, 전자여권보다 앞서 전자주민등록대장이 추진되어, 2005년부터 보급되고 있으나, 발급 사례가 그다지 많지 않은 것으로 알려지고 있다. 전자여권의 경우, 미국 비자면제 프로그램과 연계되어, 조기에 정착된 것으로 볼 수 있다.

우리나라는 2008년 전자여권을 발급하여 연간 약 400만명에게 발급하고 있는 것으로 알려져 있다. 주민등록증의 경우, 17세 이상의 국민에게 발급되며, 한해 신규, 재발급 등 320만장이 발행되고 있다고 한다^[3].

IV. E-ID의 고려사항

4.1 E-ID 카드의 일반적 고려사항

국가 차원의 E-ID 카드 도입시 검토가 필요한 부분을 기술적인 부분과 일반적인 부분으로 구분하여 제시하고자 한다.

먼저 일반적인 고려사항으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 서비스, 활용 방안, 이용 국민을 먼저 고려
- 법 제도 정비
- 비접촉식 IC카드 사용
- E-ID의 수명은 5년 이하
- 중앙 집중식 발급 + 분산 발급
- E-ID간 상호 호환성 확보
- 통합형 E-ID

상기 고려사항에 대한 이유를 설명하고자 한다.

서비스, 활용 방안, 이용 국민을 먼저 고려하여야 하는지는 앞의 E-ID 동향에서 살펴볼 수 있다. E-ID 성공 국가는 해당 E-ID가 국민들에게 필요하였기에 보급이 활성화 된 경우이다. 즉, EU 국가 국민들은 다른 EU국으로의 생활권이 확대된 상황에서, E-ID만 있으면 굳이 별도의 여권을 발급받지 않고 신분 보장이 가능하기 때문이다. 홍콩의 경우도, 중국과 왕래시 이용 편의성이 보장되기에 활성화 가능성이 애초에 높았다고 할 수 있다. 또한 전자여권도 미국 입국시 비자 면제가 가능하기에 전세계적으로 빠르게 확산되었다고 할 수 있다. 이렇듯 E-ID의 특성인 권한 또는 신분을 확인시켜주고 보장

해주는 부분이 이용 국민들에게 도움이 되어야 활성화가 가능하다는 것이다. 이미 성공적으로 정착된 전자여권처럼 운전면허증, 각종 국가공인자격증, 건강보험증 등은 E-ID 전환시 특별한 거부감이 없이 적용될 것으로 예상된다, 즉, E-ID 자체의 필요성이 행정 편의가 아닌 복지 서비스 제공 등 국민들에게 꼭 필요하고 도움이 되는 부분이 있어야 한다는 것이다.

법 제도 준비는 행정기관이라면 당연히 추진할 부분이지만, 다른 측면의 고려사항이 있기에 제시하고자 한다.

- 국가 발행 E-ID 카드의 경우, 소지자가 원치 않더라도 행정기관에서는 카드에 저장된 주요 정보에 접근할 수 있어야 한다. 그것은 발행 목적인 국가 시스템의 일부로 볼 수 있기 때문이다. 다만, 이에 대한 반대 급부의 보장이 있어야 한다.
- 즉, E-ID 카드 소지자 개인의 주요 정보에 접근한 기록이 E-ID 카드내에 유지되어야 한다. 기록되어야 할 사항으로는 정보 접근 일시, 접근자 ID, 접근 기록 내역, 접근 사유 등이다. 또한 이 기록은 열람은 가능하나 삭제는 불가능하여야 한다. 물론 권한 없는 경우 접근이 불허되어야 함은 기술적으로 반영되어야 한다.
- 또한, 소지자의 요구에 의하여, 법원 등에서 이 기록을 확인하고 월권 등 불법적 소지가 발견된 경우, 해당자를 찾아 처벌할 수 있는 법적 장치가 필요하다.
- 그리고 이런 사태가 발생하지 않도록 관련 담당자들에 대한 철저한 교육이 선행되어야 한다.

왜 E-ID는 비접촉식 IC카드 사용이 필요한가? 비접촉식은 이용 국민들에게 편리함을 줄 수 있고, 교통카드 등에 익숙한 사람들에게 친숙할 수 있기 때문이다. 또한 이미 전자여권이 비접촉식 IC카드를 채용하여 발급되고 있기 때문에 E-ID를 활용하는 기관에서 접촉식 및 비접촉식 겸용 단말기가 아니라 비접촉식 단말기로 1대만 사용할 수 있는 장점도 있다. 그리고 과거와 달리 IC카드 하드웨어 성능이 향상되어, 비접촉식 IC카드도 충분한 처리가 가능해지기 때문이다.

E-ID 카드의 수명은 5년 이하로 하여야 하는 이유는, IC카드 사용에 따른 한계와 E-ID의 안전성 보장을 위해서이다. IC카드의 기계적 수명은 10년 이상이지만, 운용수명은 3~5년으로 보는 것이 타당하다. 사용 빈도에 따라 달라질 수 있지만, 현재 전자여권처럼 10년으

로 규정할 경우, 수명 이전에 E-ID 카드가 이상을 일으켜 문제를 야기할 수 있기 때문이다. 또한 E-ID 카드의 5년간 무난한 활용을 위해서도 IC칩을 보다 안전하게 보호할 수 있는 비접촉식이 필요한 이유이기도 하다.

중앙집중식 발급 + 분산발급은 편의성 증진 및 기존 ID와의 경험 공유를 위한 것이다. 현재 주민등록증과 전자여권은 모두 한국조폐공사에서 중앙집중식으로 발급하고 있다. 따라서 신청하고 수령하는 것에 시차가 존재할 수 밖에 없다. 그러나 운전면허증은 해당 신청 기관에서 1시간 이내에 발급되어 이용자에게 편의성을 제공하고 있다. 따라서 일괄 발급되는 초도 물량에 대해서는 현재와 같이 중앙집중식으로 발급하고, 이후 소량의 발급 건은 해당 발행기관의 지역별 거점에서 화이트카드를 이용하여 즉시 발급하는 분산 발급 형태(전자여권도 공항에서 긴급 발급받는 경우도 있음)가 바람직하다고 할 수 있다.

E-ID간 상호운용성 확보가 필요한 이유는 우리나라에서 ID로 인정받는 매체가 통상 4가지이기 때문이다. 주민등록증, 운전면허증, 여권, 공무원증이 바로 그것이다. E-ID로 이전되어도 이 체계는 유지될 것으로 판단되므로, 이들 E-ID들은 하나의 단말기에서 판독되는 것이 바람직하고 향후에는 기술 분야에서 이야기할 E-ID용 플랫폼을 기반으로 개발되는 것이 필요하다.

통합형 E-ID는 IC카드와 같이 대용량 저장 공간을 보유한 매체를 활용하기에 제시될 수 있는 사항이다. 한 장의 E-ID 카드에 주민등록증, 운전면허증, 건강보험증은 물론 민간분야의 금융카드, 기관 신분증 등을 함께 담은 것을 의미한다.

통합형 E-ID 카드가 아닌 개별 E-ID 카드 형태를 유지할 경우, 지갑에 여러 장의 E-ID 카드를 보유하는 것은 지갑이 두툼해 보이는 효과도 있고 상황에 맞는 E-ID 카드만 취사선택하여 휴대할 수 있다는 장점이 있다.

다만, 이용 편리성 측면에서, 통합형 E-ID 카드 한 장만 휴대하면 일상 생활의 모든 서비스를 받을 수 있는 상황이 되는 것이다. 휴대하지 않은 E-ID 카드 때문에 발생할 수 있는 불이익을 방지할 수 있다.

물론, 통합형 E-ID 카드가 등장하면, 해킹 등 공격이 보다 거세질 수 있고, 분실시 갑자기 모든 서비스를 받지 못하는 상황이 발생할 수 있다. 해킹 등의 공격시에는 가장 취약한 E-ID 서비스에 의해 전체 E-ID 서비스

가 영향을 받을 수도 있다. 이를 해결하기 위해서는 아래에 제시하는 기술적 고려사항에 대한 검토 및 반영이 필요하고, 특히 최소한 서비스별 보안 수준을 높일 수 있는 E-ID 전용 플랫폼 등이 필요하다.

따라서, 통합형 E-ID 카드로 추진하되, 소지자가 원하는 경우에 한하여 통합형으로 발행하는 것이 현실적이라 판단한다.

4.2 E-ID 카드의 기술적 고려사항

기술적인 고려사항으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 규격의 표준화(E-ID 카드 시험인증)
- E-ID 카드용 플랫폼 개발
- 해킹 대응 하드웨어 보안
- 경량 바이오인식
- 키 수명 관리
- 홀로그램 / 라미네이팅 기술
- 모바일 E-ID (Mobile ID)

E-ID 카드용 규격이 표준화되어야 하는 이유는, E-ID 카드의 특성상 충분히 검증되어야 하기 때문이다. 전자여권이 빠르게 확산된 것은 미국비자면제 프로그램과 연계된 탓도 있지만, 규격 자체를 국제 표준화하여, 전세계의 수많은 전문가들이 한 항목, 한 항목 꼼꼼한 검토와 수차례 개최된 국제 상호운용성 시험을 통한 규격 자체의 검증이 이루어졌기 때문이기도 하다. 따라서 국내용 E-ID카드의 경우라도 KS 규격으로 제정하여, 국내의 많은 전문가들이 살펴보고 이를 반영한 제품들을 정확하게 시험하고 인증할 수 있어야 한다.

E-ID 카드용 플랫폼 개발이 필요한 이유는 안전성을 보다 강화할 수 있기 때문이다. E-ID 카드용 플랫폼은 하드웨어인 IC칩과 소프트웨어인 Chip OS (Operating System), Javacard의 Virtual Machine과 같은 Middle Layer, 라이브러리 형태의 API (Application Programming Interface)를 의미한다. IC 칩은 CPU, 메모리 등의 기본 모듈의 개발도 중요하지만, 고속 통신용 통신모듈, 해킹 대응 모듈, 암호 및 기타 고속처리를 위한 하드웨어 가속기를 포함한다. 바로 다음에 설명할 내용이므로 여기서는 소프트웨어적 플랫폼을 주 타깃으로 한다. 현재 생산되는 대부분의 E-ID용 카드는 범용 IC 카드에 E-ID용 응용서비스를 탑재한 형태이다. 그리고 개발의 편리성을 위하여 Javacard를 사용하는 경우가 많다. Javacard의 경우 Java Interpreter를 사용함에 따

라 속도상의 한계도 있고 제한된 명령어만을 제공함에 따라 응용서비스에서 이의 다양한 활용에 제약이 따르기 때문이다. 따라서 E-ID 카드에 적합한 독자 플랫폼을 구축할 경우, E-ID 서비스를 목적으로 카드 자체가 설계된 탓에 보다 명확하고 안전한 서비스 제공이 가능하게 되는 것이다.

해킹 대응 하드웨어의 보완이 필요한 이유는 E-ID카드이기 때문이다. E-ID 카드는 국가 시스템의 일부이며, 소지자의 중요한 개인정보 등이 담겨있어, 해킹 등의 타깃이 될 수 있다. 앞서도 언급한 바와 같이 부채널 공격 대응 모듈과 같은 해킹 방지 또는 대응 하드웨어가 필요하고, 이와 함께 고비도의 암호를 활용하기 위한 암호 처리 가속기, 아날로그 회로를 이용한 리얼 난수발생기 등이 E-ID 카드의 안전성 강화를 위해 보완되어야 할 부분이다.

경량 바이오인식 기술이 필요한 이유는 E-ID 카드가 하드웨어적 성능이 향상되었다 하더라도 물리적 시간의 한계가 바이오인식 적용시 존재하기 때문이다. 지문, 홍채, 정맥, 얼굴 등 다양한 바이오인식 기술중 2개 이상의 기술을 선택하여 현재의 알고리즘보다 경량화되도록 하는 노력이 필요하다. 또한 Match-on-Card 기능 실현을 위한 바이오인식용 하드웨어 가속기(특히 비접촉식 IC카드의 경우) 개발도 고려할 필요가 있다.

키 수명 관리는 E-ID 자체의 수명 주기와 유사하나 안정적 활용을 위한 것보다 안전을 위한 것이다. E-ID 카드 보급시 국내외적으로 수많은 해킹 도전에 직면할 수 있다. E-ID 카드 시스템의 안전 보장을 위해서는 계층화된 키 체계 유지 및 관리, 그리고 적절한 키별 수명 주기를 설정하고 그에 따른 적극적 관리를 수행하는 것이다.

홀로그램 및 라미네이팅 관련 자료는 현재 전량 수입에 의존하는 상황이다. E-ID 카드에 적용되는 홀로그램과 라미네이팅 재료의 안정적/지속적 공급 확보를 위해서라도 국내 개발이 필수적이라 할 수 있다. 앞서 권장한 E-ID 카드의 유효기간 5년 내에, 공급받던 홀로그램 및 라미네이팅 재료가 여하한 사유로도 단종되는 일이 없어야 하기 때문이다. 또한 스크래치 등에 강하고 카드처럼 평면만이 아닌 곡면에서도 접착성을 동일하게 유지할 수 있는 기술이 개발된다면 E-ID 뿐만 아니라 화폐 등 다양한 분야에서도 적용이 가능하리라 예상된다.

Mobile ID의 경우, 아직 통신 관련 일부 민간기업에서만 활용되고 있다. 다만, 스마트폰 보급이 활성화된 지금 시점에서, 스마트폰은 사진 및 각종 데이터를 출력할 수 있는 화면과 단말기와 통신이 가능한 통신 모듈, 대용량 메모리, 그리고 항시 전원 공급이 가능한 배터리 보유 등 ID로서 활용하기 좋은 매체라 할 수 있다. 물론 기술적인 보안 강화, USIM 활용 등 추가 고려사항은 있으나 긍정적 검토가 필요한 시점이다.

V. 결 론

E-ID 카드는 이미 수년전부터 신분증 등 민간 부문을 시작으로 공공 부문에서 전자여권이 도입되었고, 조만간 전자주민등록증 및 전자운전면허증이 도입될 것이며, 또한 민간 부문에서도 더 많은 E-ID 카드가 발행되어 소지하게 될 것이다.

E-ID 카드는 오프라인상에서는 신원 증명에서 시작하였지만, 머지않아 오프라인은 물론 온라인에서도 신원 증명만이 아니라 자격, 서비스 이용 권한 등을 제시하여 활용될 수 있는 상황으로 전개될 것이다.

이런 상황에서 발행기관 및 서비스 제공기관, 그리고 E-ID 카드 소지가 모두 보다 투명해질 필요가 있다.

발행기관은 관련 정보를 보다 투명하게 공개할 필요가 있고, 발행된 E-ID 카드의 안전을 위해 보다 노력하여야 하며, 권한에 따른 책임도 분명히 있음을 주지하여야 한다.

서비스 제공기관은 발행된 E-ID 카드를 활용하여 이용자에게 다양한 서비스를 제공되도록 당초 목적에 따른 정보 접근만을 하여야 하며, 필요시 소지자에게 접근 사

항을 명확히 전달하여야 한다.

E-ID 카드 소지자는 분실시의 안전성 확보를 위하여 단순하지 않은 암호를 설정하고, 문제 발생 소지가 없도록, 대여 등 잘못된 행동을 하지 않고 안전하게 관리하여야 한다. E-ID 카드는 발행 및 주요 키의 관리는 발행기관에서 하지만, 소지자에게 전달된 이후에는 소지자의 점유물로 소지자에 의해 안전하게 사용되어야 하기 때문이다.

이미 도입되어 보급된 E-ID 카드라도 수명내 안전한 관리가 뒤따라야 하고 또 그 수명 이후를 고려한 다음 세대 E-ID 카드에 대한 준비가 필요하다. 그리고 현재 도입을 준비중인 E-ID 카드라면 관련 규격(국제 및 국내)이 존재하는지 확인하여 존재하는 경우, 이를 준수하고, 존재하지 않는 경우, 체계적으로 규격화하여 표준으로 추진하고 이에 따라 제작, 시험/인증, 보급 확산이 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

전 국민이 E-ID 카드를 활용하여, 더 나은 생활을 영위할 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 행정안전부, 전자주민등록증 도입 추진방안, 2011.03.
- [2] 행정안전부 해명자료, 전자주민등록증은 통합신분증이 아닙니다, 2010.09.
- [3] 행정안전부, OECD 국가의 전자신분증 도입현황
- [4] 외교통상부 해외안전여행 홈페이지중 전자여권 소개 페이지, <http://www.0404.go.kr>
- [5] 김종수 외 2인, “유럽의 전자신분증(eID) 프로그램 현황”, TechWorld, 2010.06.

〈著者紹介〉



조진만 (Jin-Man CHO)

정회원

1989년 2월 : 충남대학교 계산통계학과 졸업

1991년 2월 : 충남대학교 대학원 전산학과 석사

1991년 2월~현재 : ETRI 책임연구원

2007년 1월~현재 : ISO/IEC JTC1 SC17(ID 카드 및 개인식별 표준화 분과) 국내 위원장

관심분야 : 스마트카드, e-Payment, ID, 교통카드



진승헌 (Jin Seung-Hun)

정회원

1993년 2월 : 숭실대학교 전자계산학과 학사

1995년 2월 : 숭실대학교 전자계산학과 석사

2004년 2월 : 충남대학교 전산학(정보보호) 박사

1996년 4월 : (주)대우통신 종합연구소 연구원

1999년 5월 : (주)삼성전자 통신연구소 전임연구원

1999년 6월~현재 : 한국전자통신연구원 인증기술연구팀장

관심분야 : 정보보호(PKI, 인증/인가 기술, 프라이버시 보호기술), 모바일 지불결제, 컴퓨터/네트워크 보안



조현숙 (Hyun-Suk Jo)

정회원

1979년 2월 : 전남대학교 수학교육과 학사

1989년 2월 : 충북대학교 컴퓨터공학과 석사

2001년 2월 : 충북대학교 컴퓨터공학과 박사

1982년 6월~현재 : 한국전자통신연구원 지식정보보안연구부 부장

관심분야 : 지식정보보안, 차세대 보안(안전)기술