

# 스마트카드 산업현황 및 전망

(주)LGCNS | 공동현

## 1. 서론

스마트카드는 모바일 환경과 같이 제한된 자원의 하드웨어를 작은 IC 칩에 적용한 것으로 마이크로 프로세서(CPU), 운영체제(Operating System), 보안 모듈(암호 알고리즘), 메모리(ROM, RAM, EEPROM) 등을 장착한 마이크로 컴퓨터라고 할 수 있다. 처음 전자지갑용으로 사용되던 스마트카드는 현재 교통, 금융, 통신, 신분증 등 다양한 분야에서 사용되고 있다. 최근에는 가입자 식별모듈(SIM, Subscriber Identification Module) 카드가 전체 스마트카드 시장의 50%를 차지하고 있으며, 전자여권(e-Passport)과 전자 신분증(National e-ID) 등 정부의 보안정책으로 사용되는 아이디 카드가 상당한 부분을 차지하고 있는 추세이다.

세계 스마트카드 시장이 지속적인 성장과 함께 해외 스마트카드 업체도 공격적으로 시장을 장악하고 있는 반면, 국내 산업은 MAOSCO(Multi-Application Operating System for Smart Card) 컨소시엄과 오라클(이전 썬 마이크로시스템즈)에서 제공하는 개방형 플랫폼의 사용과 판매에 대한 라이선스 비용 지불, 글로벌 업체의 저가공급으로 인한 시장잠식, 보안과 최신기술에 대한 투자 미비로 인한 사업화의 지연이나 경쟁력 저하 등으로 해외시장 진출에 어려움을 겪고 있다. 이러한 난관을 해결하기 위해서는 보안과 기능의 강화로 외산 제품과의 격차를 줄이고, 이제 막 시작되고 있는 NFC(Near Field Communication)와 M2M(Machine To Machine) 서비스 모델들을 개발해 신규 시장을 선점하는 전략이 필요하다.

## 2. 스마트카드 개요

스마트카드에서 가장 중요한 부분은 스마트카드 운영체제(COS, Chip Operating System)와 보안요소이다. COS는 단일 목적으로 사용되는 폐쇄형(Native) 스마트카드와 다용도의 목적으로 카드가 발행된 후 추가할 애플리케이션 기능을 쉽게 적용할 수 있는 개방형

플랫폼 스마트카드로 구분되어진다. 개방형 플랫폼은 표준 언어와 개방형 API(Application Programming Interface)를 사용하여 응용 프로그램을 개발하기 때문에 스마트카드 칩에 대해 독립적이어서 다른 스마트카드 칩에 적용하기 쉽고, 폐쇄형과 달리 재 활용성이 매우 뛰어나다.

스마트카드는 개인정보와 금융정보 같은 중요 정보가 저장되어 있는 금융카드(신용카드, 체크카드, 등), 신분증(운전면허, 주민증 또는 시민증, 여권), 등의 제품으로 많이 사용되고 있다. 이런 제품에 하드웨어 또는 소프트웨어적으로 공격을 가해 중요 정보를 불법적인 방법으로 취득하고, 개인이나 단체에 피해를 주는 사례들이 많이 나타나고 있어 스마트카드에 대한 보안이 더욱 중요시되고 있다.

### 2.1 운영체제

#### 2.1.1 MULTOS(Multi-Application Operating System)

MULTOS는 몬덱스(Mondex)에 의해 개발되었고, MAOSCO 컨소시엄에 의해 관리되고 있다. 프로그래밍 언어는 MEL(Multos Executable Language)이라 불리는 전용 언어에 기반을 두고 MULTOS 가상기계(Virtual Machine)에 의해 처리된다. MULTOS 가상기계는 다른 언어로 구현된 인터프리터 애플리케이션으로 확장되어 질 수 있다. 또한 가상기계는 MEL 코드와 같은 다른 MULTOS 애플리케이션이 어떠한 MULTOS

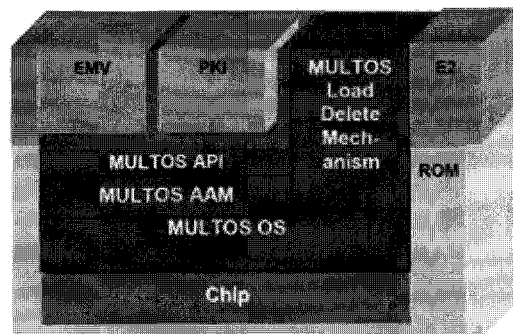


그림 1 MULTOS 구조

카드에도 적재되거나 구동될 수 있도록 한다. MULTOS 카드의 내부 구조는 그림 1과 같다. MULTOS는 높은 수준의 보안, 개방형 멀티 애플리케이션 운영 시스템, 애플리케이션을 분리하는 방화벽, 애플리케이션의 동적 및 원격 설치/삭제, 키 관리 인증 등 개방형 표준 명세서가 MAOSCO에 의해 통제되는 특징들이 있다[1].

### 2.1.2 자바카드

자바카드는 썬 마이크로시스템즈(現 ORACLE)에서 제작한 플랫폼이다. 자바카드의 구조는 그림 2의 구조와 같이 COS 위에 썬에서 개발한 자바카드 가상머신(Java Card Virtual Machine)을 탑재한 형태의 스마트카드 플랫폼으로 MULTOS와 같이 다중 응용 프로그램 탑재가 가능하고, 후 발급(post-issuance) 형태로 응용 프로그램 다운로드가 가능한 개방형 플랫폼이다[2].

## 2.2 보안

기존의 암호시스템은 ‘키가 충분히 길다면 암호문은 안전하다’고 생각해서 암호시스템을 블랙박스처럼 취급했으나 현재는 암호시스템도 전력이나 전자파, 시간차, 오류 등의 다양한 입출력이 존재하는 복잡한 시스템이기 때문에 이러한 누설된 정보로 완벽한 암호시스템도 공격이 가능하다. 암호시스템의 공격방식은 표 1에서 구분되는 것처럼 크게 연산 시간의 차이를 이용하는 시간차 공격(timing attack), 암호 연산을 할 때 소모되는 전력을 측정하는 소비전력 공격(power consumption) 등이 있으며, 이런 암호시스템에 대한 공격방식은 기술의 발전과 함께 새로운 방식이 나타나고 있다[3].

### 2.2.1 보안 침해 사례

2008년 독일정부는 출입 및 교통카드로 가장 많이 사용하고 있는 mifare 카드가 해킹 및 복제가 가능하다고 발표하였다. Radboud 대학 연구진에 의해 mifare 카드 복제 및 암호키 추출에 대한 시연과 함께 보안

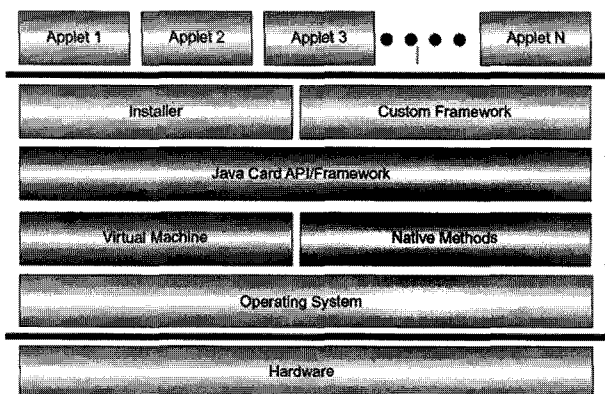


그림 2 자바카드 구조

표 1 스마트카드 보안위협 구분

구분	논리적 공격
물리적 안전성	Invasive(침해공격) : 물리적으로 칩에 직접적인 침해를 가하는 공격방법 Non-Invasive(부채널 공격) : 오퍼레이션시 누출되는 전력소모량, 전자기 프로파일, 소요시간 등의 정보를 수집, 분석하는 공격방법
논리적 안전성	사용자 오류, 비인가된 오퍼레이션 이용, 명령어 조작, 강제 리셋, 고장 유도, 재사용 공격 등의 스마트카드의 보안특성에 대한 침투 공격을 하거나 보안특성을 수정하는 S/W 공격(Key Management, Security Holes)
암호 알고리즘 안전성	Cryptographic Attacks(암호문을 여러 개 훔쳐내고 그에 해당하는 암호기법을 이용해서 비밀 키를 알아내는 방법, 한 두 쌍의 평문/암호문을 알고 그 외에 여러 개의 암호문을 알고 있을 때 암호를 분석하는 방법, 비밀 키에 대한 정보를 얻기 위해서 암호 분석가가 만든 평문들을 암호 알고리즘에 입력하여 생성된 암호문과 실제로 훔쳐낸 암호문을 비교하는 방법 등이 이에 해당함)
구현의 안정성	알고리즘 구현상의 결함을 이용해 공격하는 방법

결함이 공개가 되었다. 국내에서도 IC 현금카드에 대한 복제 실험을 통해 암호키 추출 및 카드 복제에 성공하여, 2007년 11월에 ‘금융 IC카드 표준’에 기술된 IC카드 기술규격 개요에 ‘차분전력분석기법 등에 의하여 저장된 정보가 외부로 유출되지 않는 IC카드를 사용’ 이라고 명시하여 IC 칩에 대한 ‘부채널 공격’ 안전성 검증 항목에 대한 필요성이 강조되었다. 2009년 6월 1일부로 ‘검증필 제품목록’이 폐지되어, 공공기관에 도입하는 모든 네트워크 기반 제품 및 컴퓨팅기반 제품은 평가 보증 등급(EAL, Evaluation Assurance Level) 2 이상의 공통평가기준(CC, Common Criteria) 인증을 취득할 것을 원칙으로 하고 있으며, 인증을 획득한 제품은 공공기관에 도입 후 국가정보원으로부터 보안적합성 검증을 획득해야하며, 검증 결과 발견된 취약점에 대한 보완 요구사항을 조속히 조치하도록 하였다.

### 2.2.2 스마트카드 인증

금융카드의 경우 비자(VISA), 마스터(MASTER) 카드에서 인증을 하고 있으며, 스마트카드의 기능성 및 보안성을 검증하고 기준에 적합한 제품에 한해서 인증서를 주고 있다. CC에 대한 인증은 제품의 보안 성능을 테스트하고 검증하는데 사용되는 표준화된 국제 공인 절차이다. 국가 인증기관이 엄격한 자격을 갖춘 전문화된 연구기관을 지정하여 칩에 대한 공격 테스트를 수행하고 테스트한 제품의 장애 허용성을 평가

표 2 CC 보안요구사항

시험 항목	설명	비고
Coverage(Threats covered by security functions)	어떤 보안기능이 위협과 정책에 대응하는지 보여주며, 모든 가능하고 알려진 공격이 평가의 대상에 포함됨. CC는 보호파일(Protection Profile)을 반드시 적용해야하며, 최첨단 공격에 대한 높은 저항을 지원함.	VISA: DPA, SPA MASTER: DPA, SPA, Fault Analysis, DFA
Depth of tests(Penetration testing/Depth of security tests)	보안기능과 침투 시험에 연관되며, CC 내에서는 포괄적인 보안기능과 침투시험이 필수사항임. 높은 내성은 평가자에게 정교한 시험과 자체개발 장비를 이용해 매우 복잡한 침투 시험을 하도록 함.	VISA, MASTER 는 간단한 DPA 시험만을 요구
White Box Testing	제품 설계 정보와 소스코드 분석에 연관됨. 평가자에 의해 제품에 대한 상세 지식과 보안기능의 구현에 기초한 공격에 대한 내성을 평가함. 잠재적인 약점을 알 수 있게 하여 가장 적절한 침투시험을 할 수 있음	VISA는 2011년부터 필수사항으로 적용할 예정임
Design Assurance Evaluation	구현에 대한 보안 요구사항으로부터 보안기능이 모든 위협을 적절하게 대응하는지 증명해야함.	white box testing 에 기초함.
Environment(Development and Production)	개발/제조의 전체 환경을 감사를 함. CC의 경우, 개발자는 제품 개발의 전체 공정에 대해 보안성이 유지되는 수단을 보증해야함.	개발사에는 감사를 요구하지 않으나, 제조사에게는 감사를 요구함.
Attack Sharing	연구소가 공격의 중요성과 이를 분석하기 위해 필요한 기술들에 대한 지식을 공유하는지를 의미함. CC 인증국(Certification bodies)은 운영되는 연구소들에게 최신의 보안성 시험을 수행하게끔 함.	MASTER의 경우 완전하고 최신의 공격에 대한 요구사항을 유지하는 책임성은 없음.

하도록 한다. 평가 인증절차의 정형화로 인해 비용 대비 효과 및 효율성을 향상시키기 위해서 만들어졌으며, EAL 4 인증까지는 국제상호인정협정(CCRA, Common Criteria Recognition Arrangement) 회원국들 간에 상호 인정이 되어 해외 국가기관에 수출이 용이한 이점이 있다[4]. 국내에서는 LG CNS, 삼성 SDS, 조폐공사, SK C&C, KEBT 5개 기업만이 스마트카드 운영체제와 관련한 제품의 CC 인증서를 받았다. 특히, LG CNS와 삼성 SDS 의 전자여권용 스마트카드 운영체제는 스마트카드에서 평가 받을 수 있는 최고등급인 EAL 5+를 획득하여 전자여권과 전자주민증의 보안침해에 대한 안정성을 입증하였다.

표 2에 따라 각 시험항목에 대해 평가인증별로 보안성에 점수를 매기면 그림 3과 같은 결과가 나타나고 있다[5].

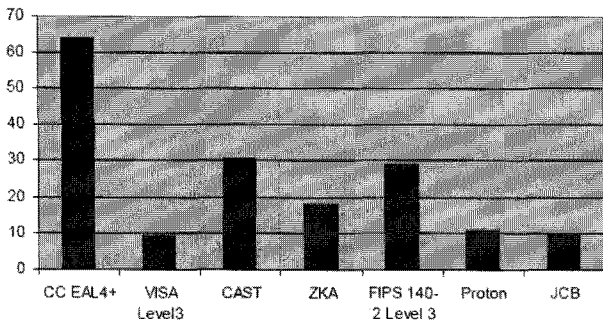


그림 3 Quality of Security Evaluations per thema

현재는 제품의 사용용도에 따라서 신용카드는 비자와 마스터카드를 통해서 보안평가를 받고, 정부정책에 의해서 사용되는 여권, 주민증(시민증), 면허증 등과 같은 경우는 CC 인증을 통해 보안성 평가를 받고 있으나, 그 외의 교통, 통신 등의 시장에서는 보안평가를 받지 않고 있어 위험에 대비해야할 필요가 있다.

### 3. 스마트카드 산업의 국내외 현황

스마트카드 관련 산업은 금융, 교통, 신분증, 통신 등의 분야를 예로 들 수 있다. 최근 신용카드와 직불카드의 교체수요가 늘어나고, 교통카드의 보급으로 금융권을 중심으로 बैं킹카드와 신용카드 분야에서 꾸준한 성장을 해왔으며, 3G 이동통신의 도입으로 인해 USIM 시장이 빠른 속도로 활성화 되었다. 2009년을 기준으로 한 국내의 시장규모는 표 3과 같다.

#### 3.1 국내시장

##### 3.1.1 교통카드

국내 교통카드는 요금지급의 형태에 따라 선불 교통카드와 후불 교통카드로 구분할 수 있다. 선불 교통카드는 사용자가 교통수단을 이용하기 전에 자신의 교통카드에 일정금액을 충전하여 그 범위 내에서 사용하는 카드로 금액 충전의 불편함이 따른다. 후불 교통카드는 신용카드의 IC 칩에 교통카드 기능을 추가한 것

표 3 국내 스마트카드 시장 분석

구분	시장규모(2009년)	시장 특징
공공	전자여권 사업 200억원	· 전자여권, 공무원증, 전자주민증, 전자운전면허증, 의료보험증 등 신분증 위주의 대규모 시장 · 대규모 시스템 구축 사업과 연계 · 고 사양 칩과 높은 보안성 및 안정성 필요
통신	USIM 카드 시장 400억원 이상	· 3G 시장 확대와 맞물려 USIM의 지속 성장 · 대용량, 고 사양 Chip 공급 위주의 시장 · 이동 통신사 주도로 교통, 금융 등의 다양한 서비스 결합
금융	신용카드, 은행카드 400억원 이상	· 금융 IC와 신용카드 위주의 대규모 시장 · 1회용 비밀번호(OTP, One Time Passowrd) 및 보안토큰 시장 성장 · 저가 경쟁으로 출혈 경쟁 심화
교통	T-MONEY 등 100억원 이상	· 스마트카드, 단말, SI 공급이 통합적으로 요구됨 · 저 사양 스마트카드인 마이페어 카드와 경쟁 구도
기타	방송용 CAS, 민간 신분증 등	· 방송 솔루션과 결합된 케이블카드 위주의 시장 · 다운로드형 수신 제한 시스템(DCAS, Downloadable Cable Access System) 등 신규 시장 등장 · IPTV CAS 분리 2년 유예 (2011년부터 분리 의무) · 보안 USB 등 보안 기능 갖춘 제품 활기
Total		연간 1200억 이상의 시장

표 4 교통카드 이용률[6]

구분	수입금	현금 이용액	교통카드 이용액	환승 할인액	비율(%)
서울	3,104,289,564	321,845,480	2,782,444,084	-	89.6
부산	831,543,038	211,500,010	519,211,978	100,831,050	74.6
대구	505,818,542	121,226,633	315,717,523	68,874,386	76.0
인천	755,964,382	104,216,438	530,342,465	121,405,479	86.2
광주	276,436,719	75,712,606	200,668,261	55,852	72.6
대전	303,783,659	98,597,252	174,380,233	30,806,174	67.5
울산	204,627,874	64,914,367	120,618,740	19,094,767	68.3
평균	854,637,683	142,573,255	663,340,469	48,723,958	76.4

으로 요금결제는 신용카드와 같이 후불로 이루어진다.

국내 교통카드는 1996년 7월 1일 서울시 시내버스에서 도입되어 상용화된 버스카드가 최초의 교통카드이며, 현재는 2008년 기준 전국 114개 시, 군에서 하루 평균 1,800만 건(130억)을 사용하며 표 4의 교통카드 이용률을 통해서도 확인할 수 있듯이 대중교통 대표 결제수단이 되었다.

2010년 6월말 현재 우리나라 교통카드 운영 업체는 표 5와 같이 총 11개 업체로, 교통카드의 발급 및 운영에 따른 수수료 등을 수입으로 하여 다수의 민간업체들이 참여하고 있다[7].

### 3.1.2 금융카드

국내에서 사용되고 있는 신용카드 이용규모는 2008년말 기준 전년도 대비 신용카드 발급장수는 8,877만장에서 9,624만장으로 8.4% 증가, 거래건수는 951만 4천 건에서 1,133만 2천 건으로 19.1%가 증가, 거래금액은 1조 1,060억 원에서 1조 2,470억 원으로 12.7%가

표 5 교통카드 운영업체 현황

구분	운영업체명	카드명	비고
대중교통 교통카드 운영업체	한국스마트카드	티머니	
	이비	이비카드	롯데그룹에서 인수
	카드넷	대경교통카드	
	부산하나로카드	하나로	마이비에서 인수
	서울버스운송조합	Upass	
	탑캐시	탑티머니	
	금융결제원	K-Cash	
	비자캐시	한꿈이	한국스마트 카드에서 인수
특정부문 교통카드 운영업체	마이비	마이비	롯데그룹에서 인수
	코레일네트웍스	코레일멤버스카드(X-Cash)	
	하이플러스카드	하이플러스카드	

출처 : 2008년도 지급결제제도 운영관리 보고서(한국은행)

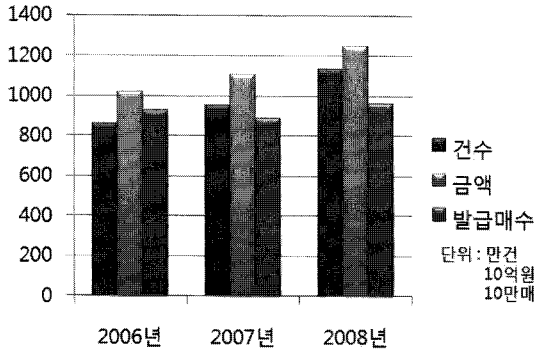


그림 4 신용카드 이용규모 추이

증가하고 있어 금융 카드시장은 지속적으로 성장하고 있다.

### 3.1.3 전자여권

2007년부터 시작된 전자여권은 연간 300억 규모의 시장으로 2010년 현재까지 진행되고 있다. 현재까지는 국내 제품의 성능이 해외 글로벌 업체의 제품에 비해 뒤쳐져서 외산제품을 사용하고 있으나, 2011년에는 국내 업체들의 기술과 보안성능의 향상으로 인해 국산 업체들 간의 경쟁이 치열할 것으로 예상된다. 전자여권은 그 특성상 CC 인증을 확보한 제품을 사용하게 되어 있어 국내 대형 SI 업체 3사 모두 CC 인증을 취득 완료하여 외산 제품과 견줄 수 있는 보안성을 갖추었다. 특히, LG CNS와 삼성 SDS는 최고 등급인 EAL 5+ 인증을 획득하여 국내 전자여권뿐 아니라, 해외 전자여권 사업을 활발히 추진 중에 있다.

### 3.2 세계시장

세계 스마트카드 시장은 표 6에서 나타난 것과 같이 2008년 기준으로 약 4억장이 발급되었으며[8]. 2010년 기준으로 금융, 통신, 공공을 합쳐 8조원 규모로 추정된다. 전 세계적인 EMV migration이 확산되어 비접촉 지불 카드가 기대 이상의 발급이 이루어지고 있으며,

표 6 Worldwide Smart Card shipments(Millions of Units)

2008	Global shipment [Microprocessor]
Telecoms	3,200
Financial services - Retail - Loyalty	650
Government - Healthcare	140
Transport	30
Pay TV	100
Others(including corporate ID)	65
Total	4,185

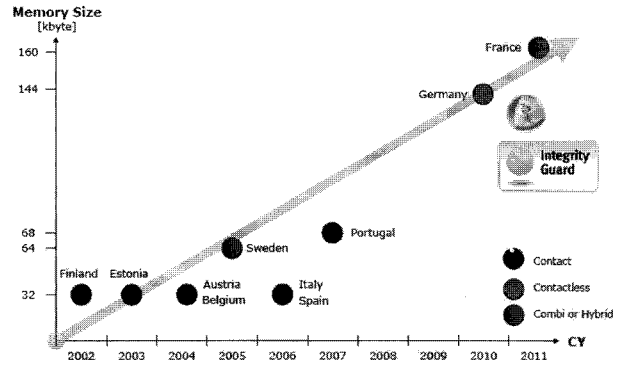


그림 5 메모리 크기 및 인터페이스

공공분야에서 2009년 초 54개국에서 전자여권을 발급하였고, 유럽 시민 카드(the European Citizen card) 표준을 실행한 스마트카드가 이미 사용되고 있다. 특히, 스마트카드 칩의 세계시장 점유율 1위인 인피니온의 조사에 따르면 유럽의 아이디카드 시장은 점차 대용량 메모리를 지원하는 추세라고 발표하였다[9].

## 4. 향후 전망

국내 교통카드 시장은 이미 성숙기에 접어들어 서비스 산업으로 전환을 하고 있으며 유통분야로까지 확대되고 있어 그 숫자는 더 늘어날 전망이다. 초기에는 선불교통카드가 충전의 불편함으로 인해 후불교통카드의 사용이 선호되었으나 최근 선불교통카드의 자동충전서비스, 모바일카드 발급, 인터넷 충전 등의 제공으로 선불교통카드의 사용이 증가하고 있는 추세이다. 또한 국토해양부에서는 각 지역별로 사용되던 교통카드를 한 장의 교통카드로 전국의 버스, 철도, 지하철을 이용할 수 있는 '전국 호환 교통카드'를 발급 추진하도록 하여 2013년부터는 교통카드 1장이면 전국 어디서나 이용가능하게 될 것이다[10].

국내 스마트카드 시장은 과거의 단일 서비스 목적으로 사용되던 저가형 스마트카드 시장에서 다양한 서비스들을 결합하고 다양한 기능을 제공하는 대용량 고 사양 스마트카드 시장으로 점차 변모하고 있으며, 그림 6에서 나타난 것 과 같이 2009년부터 2015년까지 연평균 5.6% 가량 성장할 것으로 예상되고 있다[11].

세계 스마트카드 시장에서 통신 분야는 중국, 인도, 브라질 등 신흥 시장의 USIM 카드 발급으로 인해 지속적인 성장을 견인할 것으로 예상되고 있다. 특히, USIM은 가입자 식별정보, 주소록, 전화번호 등의 적은 데이터를 저장하는 용도에서 스마트폰의 보급이 확산되면서 멀티미디어, 전자지불, 교통카드와 같은 다양한 서비스를 지원하는 프리미엄 시장으로 성장하고 있다.

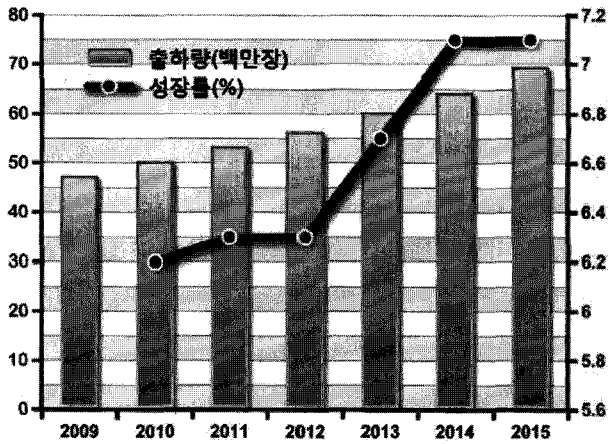


그림 6 국내 스마트카드 시장 현황 및 전망

금융 서비스 부분에서도 전 세계적인 EMV migration 이 확산되어 비접촉 지불 카드가 기대 이상의 발급이 이루어지고 있다. 공공분야에서도 전자여권 발급 수가 급속도로 증가하여 그림 7과 같이 2014년까지 7억장이 발급될 것으로 예측이 되어 2009년부터 2014년까지 연평균 25.28% 성장률을 예측할 수 있다[12].

스마트카드의 새로운 혁신을 가져올 것이라고 예상되는 NFC는 그동안 서비스 모델이 스마트카드 기술의 발전 속도를 따라잡지 못해 상용화가 지연되고 있었으나, 최근 KT가 홍콩에서 개최되는 GSMA 모바일 아시아 콘그레스 2010(GSMA Mobile Asia Conress 2010)에서 통신 산업과 타 산업 간의 컨버전스 핵심기술로서 세계 최초로 전국 상용화에 성공한 NFC 서비스 사례를 발표할 예정이며, 미국 버라이즌 와이어리스와 AT&T, T-Mobile을 비롯해 프랑스 오렌지 텔레콤 등 세계적인 이동통신사들도 NFC 서비스를 준비하고 있다. 노키아는 내년에 출시하는 전체 스마트폰에 NFC 기능을 탑재하기로 했으며, 애플은 아이폰 차기 버전인 아이폰5에 NFC 칩을 탑재하여 다른 기기와 원격정

(출하량:백 만장)

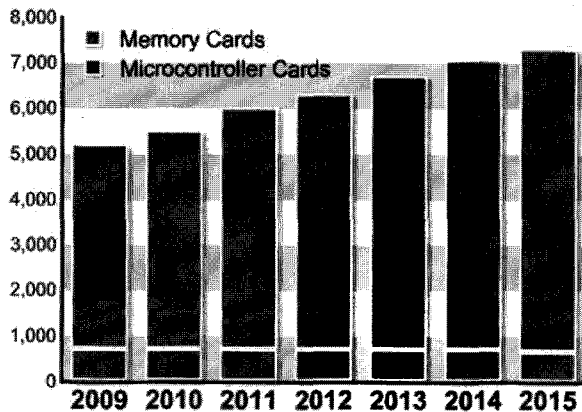


그림 7 세계 스마트카드 시장 현황 및 전망

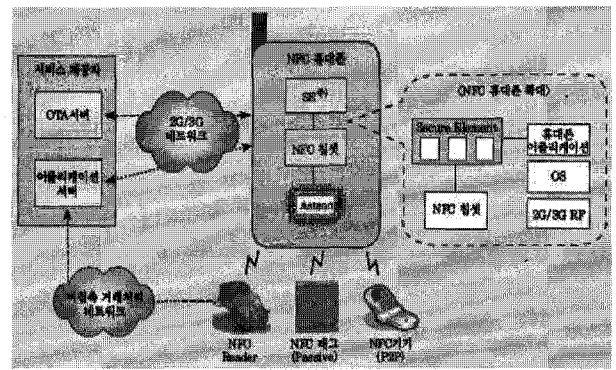


그림 8 NFC 휴대폰 개념도

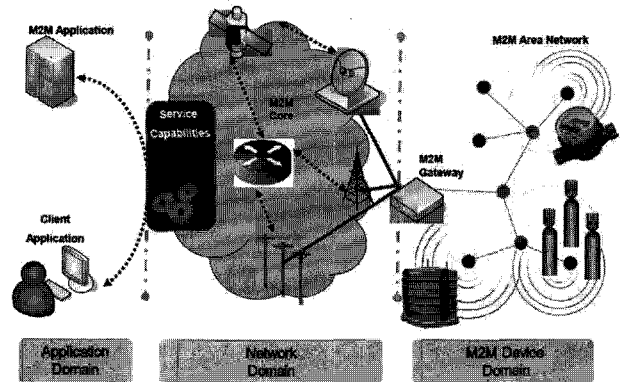


그림 9 M2M 기본 구조[14]

보를 주고받을 수 있는 서비스를 제공할 것이라고 보도했고, 애플에 이어 구글도 차세대 스마트폰 운영체제인 안드로이드 2.3버전(진저브레드)과 NFC 기능을 갖춘 ‘모바일 결제 시스템’을 도입키로 결정하여, NFC 기반 서비스가 확산될 것을 예상할 수 있다(그림 8 참조).

시장조사업체 비전게인(Visiongain)과 가트너(Gartner)는 세계 NFC 탑재 단말기 판매량이 오는 2012년 3억 1800만대로 급증하고, NFC 방식의 모바일 결제는 같은 기간 12억 7000만 건에 달할 것으로 예측할 정도로 스마트 카드는 큰 시장을 형성할 것으로 예상된다[13]. 마지막으로 M2M은 그림 9와 같이 계량기, 원격관리, 산업용 자료 수집 등 지속적인 데이터를 수집하거나 전자동차와 같이 전기사용의 목적에 따라 사용량을 구분하는데[15] 사용될 수 있어 앞으로 휴대전화의 수량을 넘어서는 시장으로 성장할 것으로 예상된다.

## 5. 결론

스마트 카드는 앞으로 정보화 기술의 발달로 컨버전스 시대에 맞게 금융과 통신 서비스가 합쳐진 USIM의 활용이 더욱 확대될 것으로 보이며, 고성능 프로세서를 사용하는 스마트 폰의 사용과 함께 고성능 프로

세서와 대용량 메모리가 탑재된 SIM을 이용한 다양한 서비스가 시도 될 것이다. 그리고, 전국 교통 호환 카드와 전자여권의 활성화, 2013년 전자주민증 도입으로 인해 스마트카드의 사용성은 더욱 활성화 될 것이다.

그러나, 금융카드와 전자여권, 전자주민증 등은 개인의 자산과 사생활이 노출될 수 있는 정보를 저장하고 있어 스마트카드에 대한 보안이 더 중요함에도 불구하고 국내에는 전자여권을 제외한 스마트카드의 보안검증을 해외에 위탁하거나, 전혀 시행하지 않고 있어서 그 위험성이 상당한 것으로 예상된다. 특히, NGO에서 주민증을 반대한 이유 중의 하나가 개인정보의 유출 때문이다. 이런 문제점은 CC 인증과 같이 정형화된 평가기준과 높은 보안수준을 만족하는 제품에 한해서만 사용하도록 하고 이에 대한 보증을 함으로써 개인정보 유출에 대한 불안을 해소할 수 있다. 그러므로, 국가적으로는 스마트카드 사용에 대한 기준을 제시하고, 기능 및 보안을 검증하는 전문기관을 육성해야한다. 또한 국내 스마트카드 업체의 경쟁력 강화를 위해서는 플랫폼의 최적화와 보안의 강화, 그리고 다양한 서비스 모델의 발굴과 함께 시장 선점을 하는 전략이 필요하다.

### 참고문헌

- [ 1 ] <http://www.multos.com>
- [ 2 ] Chen, Zhiqun, "Java Card Technology for Smart Cards", Addison-wesley, 2000
- [ 3 ] Joint Interpretation Library, "Application of Attack Potential to Smartcards", 2009
- [ 4 ] 국가정보원 IT 보안인증사무국, "평가 인증 제도 소개"

- [ 5 ] Eurosmart White Paper, "Increased Security with Optimized Costs", 2004
- [ 6 ] 국토해양부, "대중교통 현황조사-7대 특별시/광역시 교통카드 이용률(-2007)", 2008
- [ 7 ] 금융결제원, "2010 교통 분야 선불카드 현황 및 전망", 2010
- [ 8 ] General Assembly, Brussels, 30 April 2009
- [ 9 ] Infineon, "European National Electronic Identification Program", 2010
- [ 10 ] 국토해양부, 대중교통육성법 - 교통카드 전국호환 기본계획, 2008
- [ 11 ] Frost & Sullivan, '국내스마트카드시장 보고서', 2010년 8월
- [ 12 ] ABI Research, "Smart Card Market Data", July 2010
- [ 13 ] Gartner, "Identifies the Top 10 Consumer Mobile Applications for 2012", 2010
- [ 14 ] 유럽 전기통신 표준협회(ETSI), "M2M Activities in ETSI", July 2009
- [ 15 ] LG CNS, "다채널 전력 충전 미터링 시스템 및 방법", 2010

### 약 력



#### 공 동 현

2000 성결대학교 컴퓨터공학과(학사)  
 2005~현재 (주)LG CNS 기술연구부문 임베디드  
 기술그룹 선임연구원  
 한국 CISSP 회원, ISO/IEC JTC 1/SC17 회원  
 관심분야 : 개방형 플랫폼, USIM, NFC(Near Field,  
 Communication), M2M(Machine to Machine)  
 E-mail : jamesgong@lgcns.com