

## 특 집

# 금융공동전자화폐 K-CASH 개발·운영 현황

## 고 해 록

금융결제원 전자화폐기획팀

### I. 서 론

전자화폐란, IC(Integrated Circuit) 칩이 내장된 플라스틱 카드(신용카드 형태) 또는 네트워크(PC 하드웨어)상에 화폐의 가치를 전자기호 형태로 저장하였다가 물품 및 서비스 등의 구매 시 사용할 수 있는 현금대용의 선불지급수단 규정할 수 있다. 또한, 지불시 결제계좌와 독립되어 동 저장매체(IC카드 또는 네트워크)에 既 충전된 금액으로 지불하게 되며, 재충전이 가능한 소액지급수단(충전한도 50만원)의 특징을 갖는다.

※ 네트워크형 전자화폐는 IC카드형 전자화폐보다 이전에 등장하여 현재 인터넷 쇼핑물 등에서 사용되고 있고 동 발행자는 일정한 지불술루션 구현 기술을 보유한 IT업체가 중심이 되고 있다. 이는 화폐 구매자에게 은행계좌가 아닌 가상의 Number를 부여하고, 사용자의 PC 본체 또는 발행자의 Server에 동 가상 Number와 연계된 전자지갑을 download 방식으로 설치하여 신분·잔액 확인, 충전, 인터넷 지불 등이 가능하도록 구현된 소액결제 서비스이다.

한편, 반도체 칩 기반 정보응용기술의 눈부신 발달이 고비도·대용량·다기능 카드의 상용화를 유인하는 환경에서 IC카드형 전자화폐 시장이 개화기를 맞는 것이 당연한 일로 받아들여지고 있으나, 전자화폐 확산의 요건인 교통시장 진입 문제, 제도적 지원문제 등 여러 가지 난제가 가로놓여 있어 예상과 달리 초기 사업추진이 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다.

이에, 본 원고에서는 국내 전 금융기관(18개은행, 7개 카드사)이 참여하여 개발한 금융공동 전자화폐인 K-CASH의 개발경과(II장), 기술적·기능적·구조적 특징(III~IV장), 주요 사업추진현황(V장)을 살펴보고, 결론(VI장)에서는 국내 IC카드형 전자화폐사업의 당면 과제와 K-CASH 사업의 전망을 간단히 조명하고자 한다.

### II. K-CASH 개발 경과

K-CASH란, 대한민국 대표 전자화폐를 의미하는 'KOREA CASH'의 약어로서 '전자정부의 구현'으로 결실을 맺고 있는 국가 차원의 정보화사업이 '금융기관 공동의 전자화폐 창출'이라는 일단(一端)의 실천적인 성과를 거둔 것으로 개념 지을 수 있으며, 아래와 같은 단계를 거쳐 탄생하였다.

- '96. 7: 「국가정보화추진위원회」(위원장: 국무총리) 산하「금융정보화추진 분과위원회」(위원장: 한국은행 부총재)에서 금융기관 공동의 전자 화폐 도입 결의
- '97. 4: 재경원(현 재경부) 앞 보안성검토 및 암호알고리즘 요청
- '97. 12: 전자화폐 사양 및 칩운영프로그램(COS) 개발완료(접촉식)
- '98. 10: 정부, 보안성검토 승인
- '99. 1: 「금융정보화추진 은행소위원회」에서 '전자화폐 공동사업 계획(안)' 확정
- '99. 7: 전자화폐 교통분야 활용 등을 위한

- 전자화폐 표준 개정 (비접촉식 기능 추가)
- '99. 10 : 전자화폐 명칭 (K-CASH) 제정 (공모)
  - '99. 12 : 테스트용 전자화폐 (IC카드) 출시 및 심볼 공모
  - 2000. 1 : 파일럿시스템 시현 (IC카드)
  - 2000. 3 : 정부의 보안성 검토 최종 승인
  - 2000. 4 : 규약, 수수료 및 수수료 배분기준 제정 (이사회)
  - 2000. 5 : 품질인증기관(카드, 인식기, 구매용 보안모듈 (PSAM) 대상)
  - 2000. 6 : 시범사업 참가 VAN사 선정 및 전자화폐 공동망시스템 구축
  - 2000. 7 : 시스템 OPEN 및 사업 개시

### III. K-CASH의 기술적, 기능적 특징

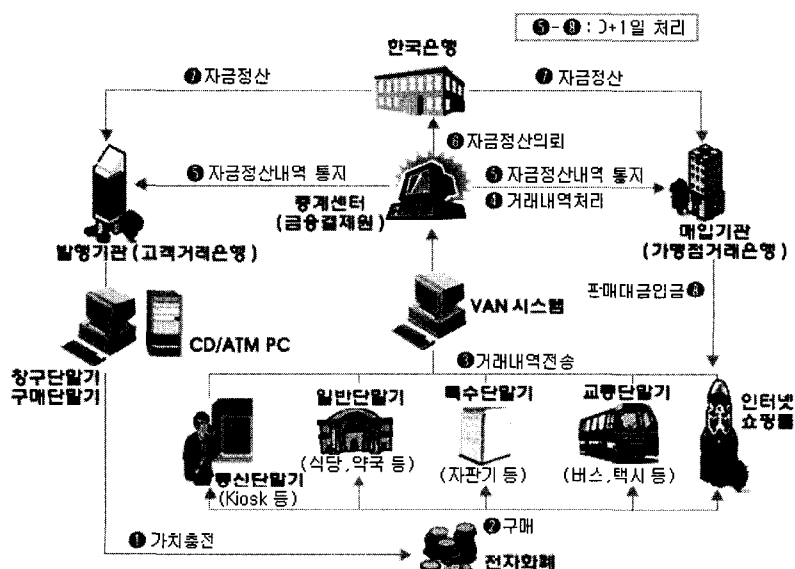
K-CASH는 기술적인 측면에서 국제표준화기구의 카드관련 국제표준인 ISO 7816(접촉식 IC카드) 및 ISO14443(비접촉식 IC카드)을 준용하여 표준을 제정하였고, 정부로부터 K-CASH 시

스템에 대한 보안성 승인을 득하고 보안알고리즘 (SEED) 및 키관리체계를 부여받아 이를 적용함으로써, 공공성 및 안정성을 확보한 IC카드로 출발할 수 있게 되었다.

한편, K-CASH의 기본적인 카드 기능을 위해 “신용·직불·금융공동망·전자화폐·인증서”의 개별 수용공간인 5개 DF(전용화일, Dedicated File)를 설정하고 각 DF 밑에 EF(기본화일, Elementary File)가 위치하도록 구성하였으며, 보안성 측면에서는 전자화폐 DF의 경우 다른 4개 DF와는 상이한 독립적인 보안조건을 갖도록 하고, 전자화폐 DF 내의 각 EF들도 상호 독립적인 보안조건을 구비하도록 하였다.

또한, 통신 쌍방간에 전송되는 메시지에 대하여는 암호화 및 서명 기능을 부가하여 정보의 사전 노출을 차단하고 통신 데이터가 완벽하게 전송되도록 하였다.

보안알고리즘은 정부기관이 지정한 비밀키(대칭형) 암호화 알고리즘인 SEED를 적용하는바, SEED의 평문·암호문 단위 블록 및 키 Size는 각각 128비트이고, 단위블록을 암호화하는 알고리즘 자체는 key 입력이 128비트이며, 평문/암호문 입력력 Size 역시 128비트로서 국내의 여타



<그림 1>

전자화폐에 견주어도 탁월한 보안능력을 갖추고 있다.

카드와 단말기간에는 전송되는 메시지는 데이터 인증(Data Authentication) 및 데이터 기밀(Data Confidentiality)의 기능을 이용하여 암호화하며, 암호화는 하나 또는 그 이상의 보안 메카니즘의 적용에 의해 달성되는데, 각각의 보안 메카니즘은 암호화 알고리즘, key 및 초기 data의 조합에 의하여 이루어진다.

또한, 시스템 측면에서는 금융공동네트워크를 활용, 정산시스템(데이터 최종수집, 결제자료 생성 및 보안장비(Key 및 SAM) 관리)를 구성함으로써 자원 소모를 최소화하였다. 특히, 금융결제원이 유일한 정산센터로 기능하는 전국 단일결제체제를 구축, 카드발행지역 및 발행기관의 구분없이 전국사용이 가능한 범용 전자화폐를 창출한 것은 성과라고 할 수 있다.

#### IV. K-CASH 구조적 특징

K-CASH는 충전에 있어 CD/ATM, 인터넷(은행 홈페이지, 중계사업자 시스템 접속), POS 단말기 등을 활용하고, 정산은 금융결제원 경우 은행간 대차결제체제(BOK-Wire)를 채택함으로써 금융제도권내에서 제반 업무 Flow를 소화하고 있어 사업 수행에 따른 자원 낭비를 최소화함과 아울러 시스템의 신뢰성 및 안정성 측면에서 탁월한 입지를 구축하고 있다. 이는 K-CASH가 금융상품의 하나이고, 은행 및 카드사가 K-CASH의 실질적인 사업자라는 구조적인 측면에서 기인하는 특징이며, 민간 전자화폐 사업자가 안고 있는 도산 등의 제반 Risk가 해소되는 근거라고 볼 수 있다.

또한, 교통, 유통, 인터넷 등의 부문에 있어 민간 사업자에 비해 저렴한 수수료 구조를 유지하고 있는바, 이는 정산수수료의 부담이 없고(금융결제원의 정산시스템 무료 이용), 충전서비스를 은행 인프라를 통해 무료로 제공(카드발급은행

CD/ATM 및 홈페이지상 직접 충전)하기 때문이다.

한편, 기술적·기능적 측면에서의 카드·단말기에 대한 기술표준 공개 원칙에 따라 어느 업체라도 공개된 K-CASH 기술 표준에 따라 카드, 단말기 및 구매용 보안모듈(PSAM, Purchase Secure Application Module)을 생산하여 지정된 품질인증기관(한국전기전자 시험연구원)의 인증을 득하면 제품을 납품할 수 있는 개방된 제품조달체제를 갖추고 있다.

이는 복수 납품업자간 기술개발 및 제품단가 인하 경쟁을 촉발하여 수요처인 은행(카드), 중계사업자(단말기, PSAM 및 집계시스템)는 양질의 제품을 저가로 구입할 수 있는 잇점이 되며, 여타 민간전자화폐사와 대비되는 점이기도 하다.

또한, 카드발급 및 충전을 제외한 단말·수집 시스템 등의 인프라 투자자인 중계사업자(SP, System Service Provider)는 투자의향이 있는 업체를 사실상의 공모방식(희망자 경합시 결제원이 중재)으로 선발, 투자하게 함으로써 전국의 다수 사업자를 유치하는 효과를 거두고 있다. 실제, 2002. 11월 현재 K-CASH의 중계사업자(SP)는 10여개에 이르고 있으며, 이중 6~7개 업체가 주요 투자자(인프라 구축업체)로 나서고 있다.

이는 전자화폐사가 인프라 투자를 전담함으로써 투자자금 부담이 누적되는 여타 화폐사와 비교되는 점이다.

고객 접점 측면에서는, 전국의 18개 은행 및 7개 신용카드사의 본·지점에서 카드 발급, 충전 및 민원응대 등이 이루어짐으로써 기존의 금융기관 이용고객이 별다른 환경변화 없이 신규 금융상품으로서의 K-CASH를 소지·활용할 수 있어, 유인 충전상 등을 통한 카드발급 및 현금충전 등 인프라를 신규로 구축해야 하는 민간사업자에 비해 우월하다고 볼 수 있다. 특히, K-CASH는 은행계좌기반 상품인 만큼, 향후 신용·직불카드 이용금액의 소득공제 범위에 전자화폐가 추가될 경우 고객들의 선호도가 급증할 것으로 전망된다.

## V. K-CASH 주요사업추진현황

2002. 9월말 현재 K-CASH는 일평균 12,000건(이용금액 780만원)이 이용되고 있고 카드발급량은 35만매에 이르고 있으며, 전국적으로 750개의 단말인프라를 갖추고 있다. 또한, 12개 은행, 1개 카드사가 발급·충전인프라를 구축하고 서비스를 제공하고 있으며, 이중 4개 은행에서는 자행 홈페이지상에서 충전/환불 서비스를 제공하고 있다.

여타 은행 및 카드사는 2003년 초까지 인프라를 완비할 것으로 예상된다

전자화폐 인프라의 전국 확산을 위해 추진중인 K-CASH 기반의 지역정보화사업은 11월 현재 6개 지자체(김해, 춘천, 서귀포, 수원, 대구, 안동)와 협약을 체결, 인프라 구축을 추진하고 있는바, 김해시 및 춘천시에서는 K-CASH 교통(버스)지불서비스를 제공중에 있고, 서귀포시에서는 2003. 1월부터 서비스를 개시할 예정이다.

또한, 수원시 및 성남시에서는 1,700여대의 택시에 K-CASH/신용카드 겸용단말기가 부착되어 결제서비스를 준비중이고, 김해시(1,000대), 제주도(5,000대), 대구시(11,000대)에서는 2003년 상반기중 택시결제서비스가 가능할 것으로 전망된다.

한편, 목포, 여수, 순천, 광양, 강릉, 통영, 영주 등의 지역과는 K-CASH 기반 정보화사업 추진 협력이 진행중에 있어 2002년 말까지 소기의 성과가 있을 것으로 예상된다.

기타 교통부문에서는 서울·수도권 지역 버스·지하철카드 적용을 위해 서울시 및 운수업체 측과 협의중이고, 고속도로 통행료 지불수단 적용 관련 공모에 응하기 위해 준비중에 있다. 또한, K-CASH 기반 철도회원카드 및 여객선 전산매표서비스 적용을 추진중에 있다.

ID·보안카드 부문에서는 삼성그룹 계열사 사원증, SECOM 보안카드, 군인공제회 회원카드 등에 적용중이고, 의료스마트카드 부문에서는 서울아산병원, 삼성의료원, 위생병원, 연세의료원,

중대 부속병원 등과 적용 협의중에 있으며, 한양대, 강원대, 경희대(수원) 등의 학생증으로 적용 추진중이다.

또한, 일부 협력업체와 더불어 2002. 12월부터 아파트 입주자카드에 적용, 출입통제, 상가, 구매, 관리비·통신비·공과금 지불 등의 다기능 카드로 활용할 예정이다.

또한, 국내 대표적인 통신사업자와의 공동마케팅을 위한 제휴를 통하여 동 업체 보유 우선 사업장에 적용하고, 2003년중 모바일 카드로 활용할 수 있도록 USIM카드\*를 개발중이다.

\* USIM카드: "Universal Subscriber Identity Module Card"의 준말로써 응용서비스를 핸드폰에서 구현하지 않고, 카드내 사용자 메모리 공간에 저장함으로써 본인에 대한 인증, 보안, 맞춤서비스 등 제공

## VI. 결 론

현 상황에서 국내 IC카드형 전자화폐사업의 성공 여건은 서울·수도권을 비롯한 전국의 교통카드 시장 진입과 이용금액에 대한 소득공제 혜택이라고 할 수 있다.

교통카드 시장 진입은 전자화폐 보급 확산의 요건이며, 소득공제 혜택은 제도적 측면에서 전자화폐가 교통을 비롯한 유통, 인터넷 등 제반 영역에서 활용될 수 있는 유인이 된다.

상기 두 가지는 전자화폐사업이 성공하기 위해서 반드시 실행되어야 할 요건이며, 이중 전국 교통카드시장 공동진입은 정통부, 건교부 등 정부의 행정적·물적 지원이 수반되어야 하는 지난(至難)한 과제다.

상기 두 가지 과제가 해결된다면 K-CASH 사업은 본격적인 확장 국면에 접어들 것으로 전망된다.

전국적인 인프라(대고객 접점), 신뢰성 있는 사업주체 및 공인된 시스템, 낮은 수수료 등 구조적인 장점 외에도, 유통부문에서의 자체 POS망(전국 200,000여개의 가맹점), 다수의 협력업체

(영업 및 인프라 투자 담당) 등을 활용, 최단기간 내에 최대의 인프라를 구축할 수 있는 체제를 갖추고 있기 때문이다.

전자화폐 사업은 5개 전자화폐업체만의 영역이라기 보다는 국가 정보화사업의 한 축으로 자리매김될 필요성이 있는 거대한 정보인프라 사업이므로 정부 및 지자체의 적극적인 지원이 요청되는 것이 현실이다.

#### 참 고 문 헌

- (1) 금융IC카드 표준 ('02)
  - 금융정보화추진 은행 소위원회 및 금융결제원
- (2) 국내 전자화폐 동향과 활성화 전략('01)
  - 금융결제원 김상래 본부장

## 저 자 소개



高海洙

1985년 2월 우신고등학교 졸업,  
1992년 8월 고려대학교 영어교육  
과 졸업, 1993년 3월~2000년 2  
월 : 금융결제원 기획조정실,  
2000년 3월~현재 : 금융결제원  
금융망업무부(전자화폐기획팀),

<주관심 분야 : 경제 및 IT부문 발전모델>