

# 유비쿼터스 커머스 (Ubiquitous Commerce)

[연재 일정 안내]

연 재	목 차	
	I 유비쿼터스	I. 유비쿼터스 기술 개요 가. 유비쿼터스의 의미 나. 유비쿼터스 응용 다. 유비쿼터스 커머스
	I 유비쿼터스 컴퓨팅	I. 유비쿼터스 컴퓨팅 기술 가. 유비쿼터스 컴퓨팅 개요 나. 유비쿼터스 컴퓨팅 기술
	2006. 2월호 II 유비쿼터스 네트워크/주변기기	I. 유비쿼터스 네트워크/단말기 가. 유비쿼터스 네트워크/기기 나. 금융관련 소프트웨어 다. 네트워크 관련 표준화 라. 스마트카드 관련 표준화 마. RFID 태그/터더
	VI 유비쿼터스 커머스	I. 유비쿼터스 커머스 가. 유비쿼터스 커머스 개요 나. 유비쿼터스 커머스와 e커머스 특성 비교 다. 유비쿼터스 커머스 시대의 비즈니스
V. 결론		

### III. 유비쿼터스 네트워크 및 주변기기

#### 제1절. 유비쿼터스 네트워크 및 단말기

##### 가. 유비쿼터스 네트워크 및 기기

광대역통합망(BcN)이나 와이브로, DMB의 구현 시스템은 유비쿼터스 커머스(휴먼 인터페이스)환경을 위해 중요한 기술이지만 일반인들이 유비쿼터스 커머스 세상을 실감하는 것은 휴대하는 단말기를 통해서다.

유비쿼터스 커머스 단말기로 관심을 끄는 것은 와이브로를 구현하는 기기다. 와이브로 단말기가 어떻게 만들어질 것인가 하는 것은 현 단계에서 한마디로 규정하기 쉽지 않다. 초소형 노트북 PC 형태가 될 것인지, 개인휴대단말기(PDA)나 휴대폰 형태가 될지 단언하기 어렵다. 단말기 제조업체들은 노트북과 PDA, 휴대폰, 전용 단말기 등 다양한 형태를 놓고 실험에 실험을 거듭하고 있다. 유비쿼터스 커머스 단말기는 기본적으로 정보검색과 파일 전송, 원격교육이 가능해야 하고 또 대용량 주문형 비디오(VOD), 실시간 스트리밍방송, 3차원 네트워크 게임, 무선 전자상거래도 자유롭게 할 수 있는 기능을 갖출 필요가 있다. 따라서 은행 등의



조천환 심사관  
전기전자심사본부 전자심사팀

금융 업무를 수행할 수 있는 수단이 될 것이다.

삼성과 LG, 팬택 등 휴대폰 제조사를 중심으로 유비쿼터스 단말기를 개발하고 있으며 중소기업들은 각 서비스에 적합한 전용 단말기를 우선 개발하고 신규 서비스를 추가하는 개방형 제품 개발에 역점을 두고 있다.

따라서 유비쿼터스 단말기는 기본적으로 컨버전스 기능을 지원할 가능성이 높다. 위성DMB 상용 방송을 앞두고 쏟아지고 있는 DMB폰을 보면 미래 유비쿼터스 단말기를 엿볼 수 있다. 이들 단말기의 특징은 넓은 화면창과 대용량 IC칩, 카메라와 MP3플레이어 등 멀티미디어 기능을 보유하고 있다는 것이다.

### 나. 금융관련 소프트웨어

금융 분야에 있어서 표준과 관련해서는 SWIFT, FIX, ISITC-IOA 등의 단체가 있다.

SWIFT(Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication)는 국제거래에 있어서는 금융기관의 국제 금융거래에 관한 자금거래, 증권거래 등 메시지 통신을 국제적인 네트워크에 의해 수행하는 비영리 공동조합이다. FIX(Financial Information eXchange)는 증권회사, 투자기관 및 거래소간에 다양한 거래정보를 전자적으로 교환할 수 있도록 설계된 국제 표준 프로토콜 제정을 위한 단체이다.

ISITC-IOA(Industry Standardization for Institutional Trade Communication-International Operations Association)는 금융거래를 포함하는 국제거래의 표준 제정을 위한 단체이다.

SWIFT는 현재 세계 192개 국가에서 7,100 여 개의 금융기관이 가입해 동사의 네트워크를 통하여 메시지 통신을 수행하고 있다. SWIFT는 원래 금융거래를 표준화된 절차에 따라 네트워크에 의해 처리하는 것을 목적으로 설립된 조직이었으나 증권거래의 표준화에도 크게 기여하고 있다. 각종 국제표준의 '유지관리기관' 이나 '등록기관' 으로 표준화 활동에 활발히 참여하고 있어 증권 메시지 포맷 표준, 금융기관 식별코드, 시장 식별코드 등에 관한 국제적인 표준의 유지 관리를 담당하고 있다. SWIFT는 FIX와 양쪽의 메시지 프로토콜을 통합하기로 합의하여, FIX가 주력하고 있는 프론트 오피스 부분과 백 오피스 부분의 메시지를 연계하는 것을 목표로 하고 있다. 현재 SWIFT는 세계의 수많은 자금결제 시스

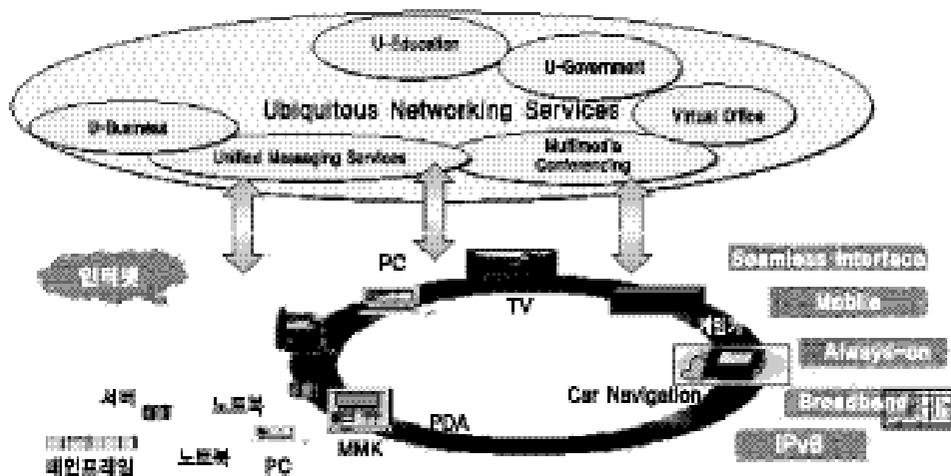
템에서 통신 네트워크나 결제 처리에 이용되고 있으며, 증권결제 시스템에도 인 프라로 이용이 확대되고 있는 추세이다.

은행업무와 관련한 국제협약으로는 최근 이슈가 되고 있는 자기자본에 관한 바젤II협약이 있다. 바젤II협약은 국제결제은행(BIS)의 바젤 은행감독위원회가 권고한 은행의 자기자본에 관한 협약으로 2003년 4월에 권고안이 나왔고, 각국의 의견을 물어 수정한 후 2007년부터 발효하는 것으로 예정되어 있다. 지금 사용하고 있는 BIS비율 자기자본비율 산정방식으로는 은행의 신용 Risk 및 안정성을 정확히 측정할 수 없다고 판단하여 새롭게 추진하는 규약이다.

바젤II 신자기자본규약의 가장 큰 특징은 '기대손실' 즉 발생할지도 모르는 위험에 대하여도 충당금을 쌓도록 하고 있으며, 구체적으로는 은행의 내부규정, 임직원의 업무행위, IT 시스템의 운영Risk 등도 Risk로 규정하고 있어, 현재보다 더 많은 충당금을 쌓아야 하는 어려움이 생기게 된다. 이에 따라 은행의 BIS 비율이 좀더 하락할 위험에 노출되므로, 은행의 자산운용 등에 제약이 발생할 수 있어 은행권의 대책이 필요할 것으로 판단되며 최근 솔루션 업체에서도 이와 관련된 솔루션을 제공하거나 제공할 준비를 하고 있다.

#### 다. 네트워크관련 표준화

EDI(전자문서교환)에서 사용하는 국제적인 통신표준은 X.435, ANSI의 X12



[그림 6] 유비쿼터스 네트워크

대분류	중분류	소분류	
네트워크관련기술	무선네트워크	단거리(블루투스, HAN)	
		중거리(모바일폰)	
		장거리(위성통신)	
	유선네트워크	광통신 및 광분배	
서버관련기술	사물식별 및 위치인식	시물식별 및 위치인식기술, EPC 정보관리기술	
		상황인식 및 제어	
	IPv6	상황데이터 마이닝 기술 자율형 사물제어 Agent 기술	
		IPv6 기술, IPv6-EPC 연계기술	
정보보호	PKI기술, 네트워크 보안기술		
	태그제작	수동, 능동 및 센싱형 태크	
기기관련기술	태그리더	안테나, RFID 리더 신호충돌방지	
		식별코드	EPC, U-ID
			소형 OS
		Tiny OS U-OS	

[그림 7] 유비쿼터스 커머스 네트워크 기술

등 3~4가지 중 X.435가 표준으로 사용되었다가, 현재 국제연합이 중심이 되어 만든 UN/EDIFACT의 표준을 따르고 있다. 국내에서는 X.400MHS 시스템을 이용한다.

EDI에서 XML/EDI가 각광을 받게 됨에 따라 이에 관한 연구 및 표준화를 위하여 XML/EDI 그룹, 전자 상거래의 선두주자인 Commerce NET의 X12/XML 그룹, W3C의 Electronics Commerce Interest 그룹 등의 전문가 그룹이 활발한 활동을 하고 있다.

VoIP의 표준 프로토콜은 H.323와 SIP, MGCP, MEGACO가 있는데, 우리나라에서 사용되는 VoIP 장비는 2003년 현재 대부분 H.323으로 되어 있다. 세계

기술표준은 VoIP를 비롯해 VoFR, VoATM 등 3가지가 있다. 구축하는 방법은 다이얼 패드처럼 단순히 컴퓨터만 있으면 되는 경우도 있고, 시스코 (CISCO) 등 전문 네트워크 장비회사에서 판매하는 IP전화기나 전용 라우터 등을 사용할 수도 있다.

### 라. 스마트카드 관련 표준화

스마트카드의 운영체제(OS)의 표준은 자바(Java)와 멀토스(Multos)가 세계 표준 자리를 놓고 치열한 경합을 벌이고 있다. 두 운영체제는 세계 카드 브랜드의 양대 산맥인 비자와 마스터 카드 인터내셔널이 각각 스마트카드 시장을 공략하기 위해 내세운 기술 규격이다. 자바는 비자카드 진영이 주도하는 운영체제로 정식명칭은 '비자오픈 플랫폼'이며, 멀토스는 마스터 카드의 스마트카드 운영체제로 대표된다. 최근 1~2년 사이에는 마이크로소프트(MS)의 주도로 윈도 기반기술을 스마트카드에 접목시킨 WFSC(Windows for Smart card)라는 운영체제가 선보였지만, 아직 국내시장에서 '주류'로 인식되지는 못하고 있다. 그러나 앞으로 인터넷을 이용한 스마트카드 결제문화가 보편화되면 주도권 경쟁에 본격적으로 뛰어들 것이라는 게 전문가들의 견해다.

스마트카드의 물리적인 표준을 규정하는 것은 'ISO 7816'이다. 접촉식 카드의 경우 국제표준화기구인 ISO/IEC에서 1985년 신용카드와 직불카드 등에서 사용되고 있는 ID카드 규격인 ISO를 처음 제정했고, 다시 1987년에 IC칩을 내장한 형태의 IC카드 표준인 ISO7816(파트1~10)으로 진화했다. 반면 비접촉식(RF) 스마트카드 관련규격은 ISO14443, 10536, 15639 등 3개로 나뉘는데 이중 교통카드로 사용되는 비접촉식 카드를 규정하는 것이 ISO14443이다.

그 외 EMV와 PC/SC도 스마트카드 표준과 관련해 자주 등장하는 데, 이는 비자나 마스터, 유로페이, 켐플러스, 슬림버저세마 등 카드 브랜드와 COS(Card Operating System) 개발업체들이 이미 합의를 거쳐 정해놓은 것이어서 일종의 스마트카드 단말기 국제규격으로 분류할 수 있다.

EMV(Europay, Master & Visa)는 마스타카드, 비자카드, 유로페이 3사가 자기띠 형태의 신용 및 직불카드를 스마트카드로 대체하기 위해 1996년 6월 발표한 것으로 정확하게는 EMV 규격 3.1.1이다. 이 EMV 규격은 국내에선 주로 스마트카드 결제단말기의 국제규격으로 인식되고 있는데, 이는 자바나 멀토스 등 세

계적으로 통용되고 있는 스마트카드를 기술적으로 하나의 단말기에서 수용하도록 하기 위한 것이다.

국내 단말기업체들이 몬텍스나 비자캐시 등에 전자화폐 관련 단말기를 공급하려면 먼저 EMV승인을 받아야 한다. 현재 국내에서는 한국정보통신 등 많은 업체들이 EMV승인을 얻어 스마트카드 결제단말 시장에 참여하고 있다.

PC/SC(Personal Computer/Smart Card)는 PC와 스마트카드의 상호 이용을 위해 1996년 쉘플러스, HP, 마이크로소프트, 솔럼버저 등 컴퓨터제조업체와 COS 개발업체들이 만든 표준이다. 이 규격은 제조회사가 서로 다른 스마트카드와 카드리더기 사이에 상호이용을 허용하고 있으며 단말기 자원을 서로 공유하도록 하자는 취지에서 출발했다.

결국 EMV와 PC/SC와 같은 하드웨어적인 물리적 표준은 스마트카드 시장 참여자들에 의해 이미 수년전부터 어느 정도 표준이 정립된 상태라 할 수 있다. 하지만 스마트카드에서 가장 중요한 운영체제(OS)의 경우는 사정이 다르다. OS를 자바로 선택하느냐 아니면 멀토스로 선택하느냐에 따라 개발기간, 개발비용, 기술지원, 애플리케이션의 신속적인 적용 등이 달라질 수 있기 때문이다. 또 OS를 확보해야만 로열티, 라이선스료와 같은 직접적인 수익창출을 기대할 수 있다.

자바OS는, 자바의 원천기술을 가진 미국의 선마이크로 시스템스와 비자가 1999년 말에 선보인 운영체제로, IBM도 자바 진영에 편입해 기술개발에 참여하고 있다. 국내의 경우 AMS, KDN스마트 등 카드제작사들이 자바기반의 오픈플랫폼 카드를 제작할 경우, 미국의 선마이크로시스템스에게 약 30만달러 상당의 라이선스료를 지불해야 하고, 또한 1장당 별도의 러닝 로열티 등 막대한 로열티를 지불해야 한다. 또한 멀토스의 경우는 발급사가 약 30만 달러 라이선스료를 지불해야 하고 응용프로그램의 추가 또는 삭제시에 별도의 요금을 내야 한다. 하지만 로열티 문제는 시장 상황에 따라 상당히 유동적이다.

따라서 OS의 주도권을 누가 갖느냐 하는 문제는 비자나 마스타에게는 매우 중요하다. 자바나 멀토스 모두 오픈 플랫폼이기 때문에 두 진영 모두 기술적으로는 동일한 출발선 상에 있다고 볼 수 있다. 오픈플랫폼이란 OS위에 탑재되는 애플리케이션을 자유자재로 추가 또는 삭제할 수 있는 스마트카드를 말한다. 다만 국내 시장에서는 현재 자바가 멀토스보다 선호되고 있는 것이 사실이다.

국내시장에서 자바OS를 선호하는 이유는 크게 두 가지로 볼 수 있다. 일단 자

바라는 대중화된 프로그램 언어를 사용하는 데 따른 프로그램 개발자 세력이 많다. 또한 에스원, 삼성SDS, 케이비테크놀러지 등 국내 COS업체들이 자바OS로 설계된 칩을 공급할 때 생기는 이익이 멀토스 OS보다는 크다는 것도 한 이유로 들 수 있다.

반면 특별한 진입비용이 없는 자바 OS와는 달리, 국내 COS개발업체들이 멀토스 OS로 COS를 개발할 경우 약 25만~30만 달러를 마오스코(MAOSCO)에 지불해야 하는데 이에 따른 자금 부담이 적지 않다. 이 때문에 현재 국내에서는 멀토스 OS공급사(Provider)가 없다. 멀토스 기반의 전자화폐를 내놓고 있는 몬텍스 코리아는 멀토스 OS자격을 획득한 호주의 키콕이나 DMP라는 COS업체로부터 공급받은 멀토스 OS에 애플리케이션을 탑재하고 있다.

한편 기술적으로 본다면, 먼저 보안성의 경우 멀토스가 엄격한 보안기준을 요구하고 있는데 비해 자바의 경우는 이를 선택적 사항으로 남겨놓고 있다. 멀토스는 애플리케이션을 추가 또는 삭제할 때 멀토스 인증(CA)기관의 승인을 얻도록 하고 있지만, 자바는 이에 대해 특별한 규정이 없다.

다만 자바기술은 개방성이 뛰어난 대신 보안성이 아직 취약하다는 약점을 갖고 있다. 그 때문에 자바기술은 가전분야에 특화된 기술일 뿐, 아직 금융결제분야에 사용하기에는 부적절하다고 보는 전문가도 있다. 실제로 지난해 모 증권사에서 발생한 사이버 트레이딩시스템 해킹사고의 원인이 자바 기반으로 설계된 시스템의 결함 때문이었다는 지적이 제기되면서 안정성에 의문이 제기됐다.

멀토스와 자바의 경합은 애플리케이션 공급업체(Application Provider)들에게는 별 의미가 없다. 멀토스OS 위에 자바 언어로 짜여진 애플리케이션을 얼마든지 올릴 수 있기 때문이다. “멀토스기반의 스마트카드는 애플리케이션을 올리기가 힘들다”는 일부 개발자들의 주장도 설득력이 떨어진다. 다만, 탑재된 애플리케이션을 추가하거나 삭제할 경우, 최종 소비자의 입장에서는 멀토스가 불리할 수 있다. 추가·삭제할 경우 엄격한 보안기준때문에 CA의 승인이 별도로 필요하기 때문이다. 따라서 이동통신사업자 등 스마트카드를 활용해 결제서비스사업에 나서고 있는 애플리케이션 공급업체들은 멀토스나 자바OS에 민감하게 반응할 이유가 없다는 결론이다.

작년 9월 초 마스터카드 인터내셔널은 ‘다기능(Multi Application)스마트카

드' 표준화 규격 개발을 위해 전세계 스마트카드 프로그램 표준화 기구인 글로벌 플랫폼 (Global Platform)과 협력키로 했다고 발표했다. 글로벌 플랫폼 (www.globalplatform.org)은 다기능 스마트카드 및 애플리케이션, 부속장치 개발, 단말기 등 스마트카드 표준구조 개발을 위한 기구로, 마스타카드를 포함해 전세계 55개 업체가 회원사로 참여하고 있다.

'유니버설 플랫폼(가칭)'이란 이름의 이 표준화 프로젝트가 본격화되면 마스타카드의 회원사들이 발급하는 스마트카드 뿐만 아니라 각종 애플리케이션·단말기·주변인프라 등이 같은 규격으로 통일될 전망이어서, 국내 스마트카드 산업에도 적지않은 영향을 미칠 것으로 보인다. 또한 세계 스마트카드 시장의 주도권을 놓고 마스타와 비자간 '표준화' 경쟁도 본격화될 전망이다. 비자카드는 자사 회원사를 규합, 이미 '자바' 기반의 스마트카드 표준화 논의를 이끌고 있으며, 국내에서도 '자바 기반 스마트카드' 발급 계획을 확정해 놓은 상태다.

마스타카드 코리아는 앞으로 마스타카드의 스마트카드 운용체제인 멀토스 (Multos)를 전세계 회원사를 대상으로 확대하는 방안을 고려중이며 멀토스 이외에도 자바카드(Java Card)와 MS의 윈도 스마트카드(Window Powered Smart Card)를 지원하기 위한 연구개발에도 나설 계획이라고 한다.

## 마. RFID태그/리더

현재 RFID 표준을 놓고 경쟁을 벌이고 있는 곳은 필립스와 텍사스인스트루먼트(TI) 연합, 독자 행보를 보이고 있는 에일리언 테크놀로지, 매트릭스, 마이크로 일렉트로닉스마린 등 소기업 중심의 연합 등 3개 진영이다. 이들 3개 진영 모두 RFID 표준을 주도하는 국제기구인 EPC글로벌에 자체안을 표준으로 제시하고 있다.

필립스-TI 연합군을 비롯해 3개 진영이 제출한 표준안은 모두 국제표준 조직의 가이드라인(지침)을 따르고 있어 비슷하다는 느낌을 주고 있다. RFID 도입에 가장 적극적 모습을 보이고 있는 대형 유통업체 월마트는 자사에 물품을 공급하는 대형 기업 100곳에 RFID 도입을 의무화하도록 하고 있는데, 표준 문제에는 직접 관여하지 않고 EPC글로벌에 맡기고 있다. 월마트 이외에도 타겟, 테스코 등 대형 유통업체들이 비용절감과 효율적인 재고 관리 차원에서 RFID도입에 앞장서고 있다.

모바일 RFID분야에서는 최근 노키아, 필립스, 소니 등 세계적인 전자통신 업체들이 최신 RFID 기술을 응용한 이중 시스템간 13.56MHz 주파수를 이용하는 근거리 통신(NFC, Near Field Communication) 표준기술 개발을 위해 포럼을 결성하고 표준화를 진행하고 있으며, 국내에서는 TTA(한국정보통신기술협회)의 RFID 기술표준화 그룹인 PG311과 연계하여 900MHz 대역 RFID와 모바일 망 연동 기술 표준을 위한 모바일 RFID 포럼을 2005년 2월 3일 창립하였고, 5개의 분과 위원회 중 정보보호분과에서 한국전자통신연구원, 한국정보보호진흥원, 이동통신사 등 관련 전문가들이 모바일 RFID 정보보호 및 프라이버시 보호 기술의 표준화 및 정보보호 서비스 이용환경 구축을 위한 법제도적 기반 마련을 위해 활동을 하고 있다.

다음호에 계속

발·특2006. 2 |