

의료스마트카드사업 안내

협회가 공동으로 추진중인 의료스마트카드사업
1년여간의 준비과정을 거쳐, 2005년 12월부터
CMC 3개 병원(성모,강남성모,의정부성모)을 필두로 개발업무를 개시했다.

황 용 돈 지장 LG CNS 의료사업팀장

1. 서언

최근 시중과 기업에서 가장 빈번히 회자되고 있는 IT분야 중 하나가 “스마트카드”라는 용어일 것이라 짐작된다. 얼마 전에 변경된 시중의 교통카드도 스마트카드이고, 은행의 현금 및 신용카드도 스마트카드로 곧 변경될 예정이라고 하며, 일반기업에서 사용하고 있는 직원용 ID카드도 스마트카드로 개선하고자 하는 곳이 많다. 사람들은 왜 기존의 카드를 버리고 스마트카드로 바꾸려고 하는 것일까? 이 물음에 대한 해답을 찾게 되면 우리가 현재 사용하고 있는 병원의 진료카드를 왜 스마트카드로 바꾸려고 하는 것인지 쉽게 유추가 가능할 것으로 판단된다. 스마트 카드에 대한 개요를 파악하고 병원에 어떻게 적용해야 하며 병원이 누리게 되는 메리트는 무엇인지 그 내용을 제시하고자 한다.

2. 스마트카드란?

1.1 역사

1974년 Innovation S.A.의 Roland Moreno에 의해서 처음으로 스마트카드에 대한 특허가 출원된 이후 최초의 스마트카드는 1977년 BULL사와 Motorola사의 합작으로 등장하게 되었다. 그 때의 스마트카드는 메모리 부분과 컨트롤러 부분이 분리된 2칩으로 이루어진 스마트카드였다. 그 후 3년 뒤인 1980년 Motorola사에 의해서 SPOM01이

라고 명명된 단일 칩 스마트카드가 최초로 개발되었다. 이 때까지만 하더라도 스마트카드는 연구 및 개발수준에 불과했다. 그러나 스마트카드에 대한 프랑스 정부의 전폭적인 투자로 인해 1985년 세계 최초로 스마트카드가 실생활에 응용되기에 이르렀는데, 프랑스 은행들이 최초로 1,600만 매의 스마트카드를 주문한 것이 스마트카드가 광범위하게 사용되기 시작한 계기가 되었다. 1년 후 프랑스 국영 통신사가 7백만 매의 스마트카드를 주문하였으며 이후 스마트카드는 급속한 성장세를 구가하여 1998년 이후 매년 10억 매의 카드가 새로이 발행되고 있다.

1.2 정의

스마트카드(Smart Card)는 마이크로프로세서, 카드운영체제, 보안 모듈, 메모리 등을 갖추으로써 특정 업무를 처리할 수 있는 능력을 가진 집적 회로칩(IC Chip)을 내장한 신용카드 크기의 플라스틱 카드이다. 스마트카드에 내장되는 마이크로프로세서는 과거 8비트 프로세서가 주로 사용되고 있었으나, 현재에는 16비트나 32비트 프로세서가 주로 사용되고 있다. COS(칩운영체제)가 저장되어 있는 ROM에는 읽기만 가능(Read-Only)한 메모리로서 내부의 코드를 변경할 수 없으므로 주요 데이터는 읽기/쓰기가 가능한 EEPROM이라는 메모리에 저장하여 사용된다. 카드 내의 메모리는 용도와 제어방식에 따라 공개(General)영역, 작업(Secret)영역, 비밀(Confidential)영역으로 나누어

진다. 공개영역은 카드 소유자의 이름, 주소와 같이 공개될 수 있는 정보를 저장하며, 작업영역은 작업처리를 결정하기 위한 정보 등의 기밀정보를 저장하고 접근을 위해 패스워드 또는 개인 식별(ID)번호를 제시한다. 그리고, 비밀영역은 완전한 비밀이 보장되어야 하는 사용자의 식별 정보, 비밀 키 등의 정보를 저장하고 있다.

1.3 종류

1.3.1 마이크로프로세서 포함여부에 따른 분류

기본적으로 스마트 카드는 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 정보를 저장, 획득할 수 있고 카드 발행기관의 특정 애플리케이션에 따라 스스로 결정을 내릴 수 있는 중앙처리장치(CPU)를 장착한 “지능형” 스마트 카드가 있다. 지능형 스마트 카드에는 읽기/쓰기 기능이 있어 새로운 정보를 추가하고 처리할 수 있다. 예를 들어, 특정 애플리케이션에 따라 스마트 카드 내의 화폐 금액을 가감할 수 있으며 따라서 이런 카드는 직불카드, 신용카드등으로 사용될 수 있다.

둘째로 흔히 메모리 카드로 불리는 스마트 카드를 들 수 있다. 메모리 카드는 정보처리가 불가능하다. 단지 정보를 저장하는 기능만을 수행하며 이 점에서는 마그네틱 스트립(magnetic strip)이 부착된 카드와 비슷하다. 메모리 카드의 경우 메모리 용량은 크지만 보안 측면에서 약점을 가지고 있다. 메모리 카드는 선불 전화카드등과 같은 단순한 목적의 카드로 활용될 수 있다.

1.3.2 인터페이스 방식에 따른 분류

스마트카드는 인터페이스 방식에 따라 접촉식 카드와 비접촉식 카드로 분류할 수 있으며, 이들을 상호 결합시킨 콤비 카드 및 하이브리드 카드 형태가 있다. 접촉식 카드는 칩의 동작을 위한 전원과 클럭 신호를 얻기 위해 판독기와 물리적인 접촉이 필요하고 카드에 대한 전원은 판독기로부터 공급받으며, 비접촉식 카드는 판독기에 카드를 삽입할 필요가 없이 일정 거리 떨어져서 작동하는 카드이다.

먼저 접촉식 카드(Contact Card)는 카드를 수용하는 인

터페이스 장치(IFD : Interface Device)에 삽입되었을 때 카드의 접점이 IFD의 접점에 접촉됨으로써 카드가 활성화 되는 형태이다. 이러한 형태의 카드는 접점이 잦은 접촉으로 인하여 전기적 충격이나 물리적 손상의 우려가 있으나, 고도의 보안을 요하고, 카드 내의 특정 암호화 알고리즘을 수행할 필요가 있는 분야에서 주로 사용된다. 접촉식 카드는 비접촉식 카드보다 신속성이 떨어지지만 보안성이 요구되는 분야에서 주로 사용된다. IC 칩에 보안프로그램(SEED, DES, Triple-DES 등)을 작동할 수 있기 때문에 금융분야와 인터넷, 개인 ID 카드, 보안카드, 보전복지카드 등으로 활용될 수 있으며, 보안이 요구되는 Refund 기능이 구현되어야 하는 곳에 적합하게 사용된다.

비접촉식 카드(Contactless Card)는 정보처리 기능에 필요한 연산소자와 기억소자는 접촉식 카드와 동일하지만 카드내의 칩을 구동하기 위한 전원공급이 카드 내에 있는 코일의 전자결합을 통해 이루어지고 IFD와 통신을 위해 전자유도 방식을 이용하는 형태의 카드이다. 비접촉식 카드는 외부와의 직접적인 접촉이 없기 때문에 외부 환경에 강하며, 높은 수준의 보안성이 요구되는 분야보다는 신속한 정보 처리가 요구되는 분야에서 많이 활용되고 있다.

콤비 카드(Combi Card)는 하나의 카드 내에서 접촉/비접촉식 카드가 공유할 수 있는 부분들을 상호 공유하는 화학적 결합 형태의 카드로서, 내부 자원 공유를 통한 실질적 애플리케이션의 통합 효과를 가져올 수 있다. 또한 기존의 단순접촉/비접촉식 카드의 기능을 포함하고 있기 때문에 다양한 응용분야에 적용할 수 있다.

하이브리드 카드(Hybrid Card)는 하나의 카드 내에 물리적으로 접촉식 카드와 비접촉식 카드가 독립된 형태로 존재한다. 하드웨어 자원과 소프트웨어 자원 활용에 있어서 콤비 카드보다 효율성이 떨어지지만 접촉식 기능과 비접촉식 기능을 따로 사용해야 하는 분야에서는 유용하게 사용될 수 있다.

3. 왜 스마트카드인가?

스마트 카드의 가장 중요한 역할은 안전하고, 휴대 가능

환자 입장에서선 진찰권 대신 발급되는 ‘의료스마트카드’ 하나로 진료 예약 및 접수에서부터 진료 입원비 수납, 주차비 정산에 이르기까지 모든 행정 서비스를 제공받을 수 있다.

한 개별적인 ID 및 지불수단을 제공할 수 있다는 것이다. 스마트 카드는 모든 형태의 거래에서 편이성과 보안성을 도모하며 카드 안에 저장되어 있는 사용자와 진료정보의 위조를 방지할 뿐만 아니라 보안위협, 사용자 비밀번호의 유출, 전문적인 시스템 해킹 등을 방지한다. 그리고 스마트 카드 한 장으로 다양한 서비스를 이용할 수 있다. 신규 서비스와 기존 애플리케이션을 자동적으로 업데이트할 수 있으며 각 애플리케이션별로 사용자 신원정보를 저장하고 PC, POS 단말기, 이동전화, 개인휴대단말기(PDA) 등 다양한 장치와 상호 운영될 수 있다.

4. 의료스마트카드(Medical Smart Card)란 무엇인가?

3.1 도입 목적

현재 의료계는 내부적으로 의료자동화, 오류율 감소, 환자(고객) 만족도 향상에 대한 Needs가 대두되고 있고, 이를 통해 의료관련자인 환자, 의료진, 병원경영진 모두가 신속, 정확하고 편리한 의료서비스로의 질적 향상을 기대하고 있다. 환자들은 접수/수납의 간소화, 진료 및 대기시간의 감소, 지불기능이 포함된 진료카드 등을 원하고 있으며, 의료진들은 진료실 및 검사실 자동 환자도착 확인/자동 Scheduling을 통한 간호 외 업무 경감, 단순/반복 업무의 자동화, 병실 rounding 시 실시간 환자정보 조회 및 입력 기능 등을 필요로 하고 있다. 이와 같은 고품질 의료서비스를 제공하기 위한 유비쿼터스 병원에서 가장 먼저 도입되어야 하는 부분이 의료스마트카드이다.

일례로 신촌 세브란스병원은 국내외, 병원과 차별화된 서비스를 제공하기 위해 의료스마트카드를 통해 원스톱 서비스를 제공하는 등 최첨단 유비쿼터스 병원을 구현하였다.

3.2 해외 의료스마트카드 사업 현황

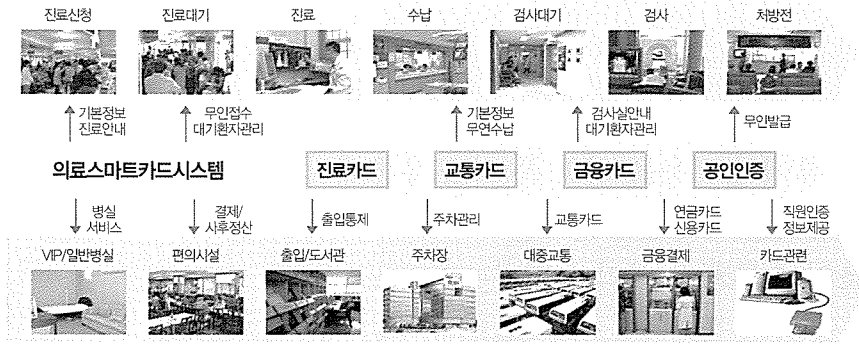
세계 여러 나라의 의료스마트카드사업은 자국의 성격에 따라 다양한 특성을 보이고 있지만, 공통된 목적은 의료정보를 통합하여 국민건강보험의 서비스 수준 향상을 도모하고 의료행정에 따른 비용을 대폭 절감하고자 하는데 있다.

국 가	사 업	목적 및 기대효과
독 일	전자의료 보험카드 (1993)	<ul style="list-style-type: none"> • 카드는 카드소유자의 신원확인 및 전자적인 의료비 청구에 이용 • 전자처방을 도입, 보다 나은 의료기술제공과 치료를 목적으로 함 • 전자정보체제를 도입하여 비용절약을 꾀함 • 매년 500억 개가 넘는 지면으로 된 처방전으로 인한 비용을 절감
프랑스	SESAM/VITALE 프로젝트 (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • 1단계(금융효과) : 전자적인 비용청구에 따른 행정비용을 35%절감 • 2단계(의료효과 및 금융효과) : 카드에 저장된 의료데이터를 이용, 중복적인 치료를 막음으로써 5~25%의 비용 절감 효과를 얻을 것으로 기대함
미 국	스마트 카드의 도입 (1994)	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트카드 도입에 따른 의료정보화를 통해 의료비용 절감을 추진 • 전산화를 통해 의료행정비용의 0.5~3.6%가 절감될 수 있을 것으로 측정됨
일 본	이즈모시의 시민카드 (1997)	<ul style="list-style-type: none"> • 시민서비스를 향상시켜 보다 생활하기 편리한 시를 만들기 위해 시민 각자에게 지급 • 행정정보와 보건정보를 기록한 IC카드를 지참함으로써 건강관리, 구급, 의료서비스, 등록서비스 등을 신속, 정확하게 제공하는 것이 목적 • 시민들 스스로 정보를 입수, 관리하여 건강의 유지와 증진을 도모
캐나다	보건정보망 (1993)	<ul style="list-style-type: none"> • 보건, 의료전문가와 환자의 의사결정, 연구와 교육/훈련을 지원 • 보건, 의료 시스템의 관리를 용이하게 하고, 국민들의 보건, 의료 정보요구를 만족시키는 것을 목적으로 함 • 캐나다의 의료 기술과 서비스의 범세계적인 경쟁력 향상을 위한

3.3 의료스마트카드의 기능

병원을 방문한 환자는 병원 입구 등 설치된 컴퓨터 단말기에 카드를 갖다 댄으로써 예약된 시간을 확인하고 즉석에서 접수를 할 수 있다. 접수창구에서 순서를 기다려 수납하고 접수시킬 필요가 없어진 것이다.

또한, 스마트카드로 접수를 하면 진료실로 가는 길이 단



병원내에서의 다양한 의료스마트카드 활용

말기에 표시되며, 진료를 마친 후에도 수납 창구까지 갈 필요 없이 신용카드 기능이 갖춰진 스마트카드를 통해 진료, 검사 입원비를 지급할 수 있다. 다음 번 진료 예약 접수도 그 자리에서 가능하며, 주차 확인이나 주차비 정산도 스마트카드 하나로 가능하며, 환자에 대한 모든 의무기록도 저장된다. 이에 따라 환자는 인터넷에 접속함으로써 스마트카드에 저장된 자신의 질환명, 복용약, 검사결과, 수술결과 등 모든 병력(病歷)을 확인할 수 있다 이와 같이 환자 입장에서 진찰권 대신 발급되는 ‘의료스마트카드’ 하나로 진료 예약 및 접수에서부터 진료 입원비 수납, 주차비 정산에 이르기까지 모든 행정 서비스를 제공받을 수 있다.

그럼 의료진 입장에서는 어떤 점이 좋아질 것인가?

병원에서의 업무 중 큰 부분을 차지하고 있는 것이 환자들의 진료 접수 및 안내인데 의료스마트카드를 도입함으로

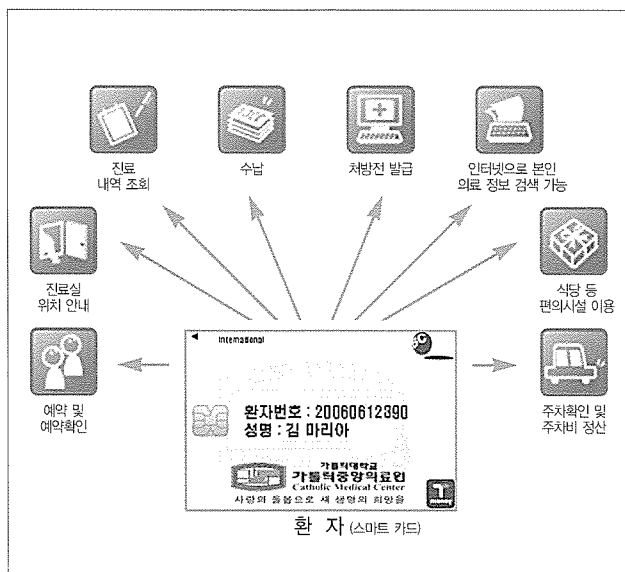
서 이런 업무가 대폭 감소하게 된다. 그리고 진료비 수납 및 처방전 발급 등을 환자 스스로 무인 키오스크에서 할 수 있게 되어 환자에 대한 행정업무도 감소하게 된다.

이와 같이 의료스마트카드를 도입함으로써 병원 업무의 효율성이 극대화 되며, 환자들에게는 편의성을 최대한 제공할 수 있게 된다.

5. 맺음말

스마트카드는 방대한 양의 정보 처리나 전자거래, 진료 서비스에 대한 전문적 지식이 없는 전 세계 수백만의 평범한 사용자들이 매일 사용하는 필수품이 되어가고 있다. 최근 주요 대형병원을 중심으로 주차에서 진료, 검사, 수납까지 가능한 의료용 스마트카드 도입이 빠르게 늘고 있다. 현재 국내 병원 중 스마트카드를 도입한 곳은 신촌세브란스 병원과 건국대병원이 대표적이며, 다른 병원들도 의료스마트카드 도입 검토를 진행하고 있다.

미래에 펼쳐질 유비쿼터스 환경이 얼핏 삭막한 자동화 시스템처럼 느껴질 수 있지만 실제론 환자에게 가장 인간적인 진료환경을 만들어줄 수 있다. 앞으로 병원에서는 의료진을 따라 환자가 움직이는 시스템에서 벗어나 협진체계를 도입, 환자 중심체제로 전환 차별화된 고품질 서비스를 제공하게 될 것이며, 이에 가장 먼저 도입하여 적용해야 할 요소가 바로 의료스마트카드가 될 것이다. 한국가톨릭의료협회 회원병원이 공동으로 스마트카드 사업 도입을 이미 결정한 차제에 최첨단의 병원경영의 인프라를 구축할 수 있기를 희망한다. 🐦



의료스마트카드의 기능