

논문 2011-48TC-2-5

# PHR 서비스를 위한 SOA 기반 보건의료분야 통합정보시스템에 관한 연구

( A Study on The Integration of Healthcare Information Systems based  
on SOA for PHR services )

박 용 민\*, 오 영 환\*\*

( Yong-Min Park and Young-Hwan Oh )

## 요 약

PHR(Personal Health Record)은 평생건강관리를 지원하기 위해 소비자에게 자신의 진료정보를 언제 어디서나 열람할 수 있고 건강정보를 직접 입력 및 관리할 수 있도록 도와주는 서비스로 정의할 수 있다. 이러한 PHR 서비스를 효율적으로 제공하기 위해서는 PHR 시스템과 보건의료 관련 정보시스템이 통합 및 연계될 수 있어야 한다. 하지만 현재의 보건의료분야 정보시스템은 늘어나는 보건의료 수요 충족을 위해 다양한 시스템을 구축·운영하고 있으며, 그에 따른 정보화예산은 지속적으로 증가 추세에 있지만, 현재의 시스템은 다양한 시스템 간의 상호 연관성이 있음에도 통합 및 연계가 이루어지지 않고 있다. 본 논문에서는 이와 같은 한계를 극복하기 위한 대안으로 웹 서비스 기반의 보건의료분야 통합정보시스템을 제안한다. 웹에서 서비스 통합을 추구하는 주요한 수단으로 서비스 지향 구조(Service Oriented Architecture : SOA)를 들 수 있다. 이는 기존에 구축되어 있는 시스템을 크게 변형하지 않으면서도 새로운 요구사항들을 추가할 수 있도록 허용함으로써 빠르게 변화하는 보건의료분야 환경에 최대한 신속히 적응 할 수 있도록 하는 매우 중요한 모델이다. 따라서 본 논문에서는 PHR 서비스를 위한 플랫폼으로써 SOA를 기반으로 하는 보건의료분야 통합정보시스템을 설계하고 이를 구현함으로써, 웹 서비스 기반이 PHR 서비스를 위한 새로운 통합정보시스템 구축의 적합한 모델임을 입증한다.

## Abstract

PHR(Personal Health Record) to support the lifelong healthcare of their medical information to consumers anytime, anywhere can view and manage health information to help direct input can be defined as a service. The PHR is to provide services efficiently and PHR systems and health-related information systems should be integrated and linked. However, the current healthcare information systems field in order to meet the growing demand for healthcare construction and operation of various systems, and accordingly continues to increase budget for information, but the current system, although the association between a variety of system integration and linkage is being made. This paper proposes a Integrated information system on Healthcare based on Web service to solve problems mentioned above. SOA(Service Oriented Architecture) is a major method of integrating services on the Web. It enables new requirements to be added to existing systems without modification of legacy services, so it makes rapid adaption to varying business environment. Therefore, In this paper, PHR services based on SOA as a platform for the health care sector to design and implement an integrated information system by web services based PHR services for the construction of a new integrated information system is proving to be a suitable model.

**Keywords :** PHR(Personal Health Record), Healthcare, Healthcare Information Systems, SOA, ESB

\* 학생회원, \*\* 정회원, 광운대학교 전자통신공학과

(Kwangwoon University)

접수일자: 2010년12월6일, 수정완료일: 2011년2월17일

## I. 서 론

노령인구 및 만성질환의 급속한 증가로 인한 의료 서비스 수요의 증가, 의료기술의 급속한 발달, 의료기관 간의 경쟁 증가 등은 의료서비스 진달에 있어서 종전의 “공급자 중심 서비스”의 형태에서 의료소비자의 기대와 욕구를 우선시 하는 “수요자 중심의 서비스” 형태로의 변화에 대한 강력한 동인을 제공한다. 또한 기존의 보건의료환경에서는 기관에 의해 생성된 개인의 진료정보에 대한 알권리 보장이 미흡하고 현 의료시스템에서 의무기록에 포함된 건강 질병 정보에 대한 의료소비자 접근도가 매우 낮기 때문에 현행 건강관련정보제공 서비스에 대한 국민적 만족도가 부족한 것이 현실이다<sup>[1~2]</sup>.

이러한 보건의료 환경의 변화에 대응하고 삶의 질에 중심을 둔 포괄적 보건의료 서비스 제공을 위하여 PHR(Personal Health Record)과 같은 개인의 건강기록을 평생 동안 축적할 수 있는 체계가 필요하다. 즉 건강 의료 서비스의 최종 수요자인 소비자가 자신의 건강 문제에 대한 자기 건강관리 능력을 확보하고, 개인의 건강관리에 필요한 포괄적 서비스가 생애주기와 삶의 공간에 따른 단절 없이 지속적으로 제공될 수 있는 체계가 필요하며 그 체계가 PHR이다. PHR은 평생건강관리를 지원하기 위해 소비자에게 자신의 진료정보를 언제 어디서나 열람할 수 있고 건강정보를 직접 입력 및 관리할 수 있도록 도와주는 서비스로 국가기관 및 국민의 건강증진을 지원할 각종 의료기관과 건강 및 의료서비스 소비자가 협력하여 개인의 건강정보를 효율적으로 연계할 수 있도록 하는 체계를 의미한다<sup>[3~4]</sup>.

현재의 보건의료분야 정보시스템은 늘어나는 보건의료 수요 충족을 위해 다양한 시스템을 구축/운영하고 있으며, 그에 따른 정보화예산은 지속적으로 증가 추세에 있다. 하지만 현재의 시스템은 다양한 시스템 간의 상호 연관성이 있음에도 연계가 이루어지지 않아 반복적 업무를 이중적으로 처리하거나 수작업으로 처리하는 경우가 많으며, 각 기관 내부정보만 상호 연계되고 타 기관과의 정보 공유에 있어 일부만 연계되거나 단절되어 개인 이력관리 등 수요자 중심의 PHR 서비스가 부족하다. 또한 각 기관과 정보연계를 위한 표준화 및 실시간 네트워크가 구성되어 있지 않아 현황자료 등 각종 자료의 실시간 제공이 미흡하다는 문제점이 제기 되고 있다. 즉, 보건의료분야 정보시스템들은 수요자 중심의 PHR 서비스를 위해 기능적 연계 체계가 미흡한 것이

현실이다.

본 논문에서는 이와 같은 한계를 극복하기 위한 대안으로 PHR 서비스를 위해 서비스 지향 구조(SOA : Service Oriented Architecture) 기반의 통합정보시스템을 제안한다. 웹에서 서비스 통합을 추구하는 주요한 수단으로 서비스 지향 구조를 들 수 있다. SOA는 비즈니스와 IT 서비스 개념을 최소화하고 궁극적으로 비즈니스 관점에서 정보시스템을 구성 및 관리하고자 하는 개념이다. 이미 미국, 덴마크 등의 정부 기관에서는 공공의 상호운용성 확보를 위해 SOA를 도입하고 있으며<sup>[5~6]</sup>, 캐나다가 추진중인 Inforway의 경우 환자와 의료진의 안전하고 표준화된 접근을 가능하게하며 언제 어디서든 필요할 때 접속할 수 있는 기반을 구축하여 고수준의 지속적이고 효과적인 EHR 시스템을 구현하기 위해 SOA를 채택하고 있다<sup>[7]</sup>.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 관련연구로 PHR 서비스와 보건의료분야 정보시스템과 SOA에 대해 설명하며, III장에서는 제안하는 PHR 서비스를 위한 통합정보시스템 구조 및 설계에 대해 설명한다. IV장에서는 시스템 구현 및 결과에 대해 설명하고 V장에서는 결론에 대해 기술한다.

## II. 관련 연구

### 1. PHR(Personal Health Record)

PHR은 환자 개인이 자신의 건강에 관한 정보와 접근이 허용된 타인이 정보를 유지하고 관리할 수 있게 해주는 도구이다. 이러한 PHR은 의료서비스 제공자와 소비자 간에 파트너 관계를 형성해주는 결정적 도구로 인식되고 있으며, PHR 시스템의 활용을 통해 중복 처치나 진료과정이 감소 혹은 제거될 수 있고 비용과 시간의 절감이 가능할 것으로 기대하고 있다. 환자가 자신의 건강 정보에 대해 보다 잘 알 수 있으므로 예방 의료와 질병관리에 있어 보다 능동적인 역할을 할 수 있고, 이로 인해 환자의 권리 신장이 가능할 것으로 예측하고 있다. PHR이 갖추어야 할 주요 기능은 다음과 같이 요약할 수 있다<sup>[8]</sup>.

- 인터넷을 통해 환자의 건강정보에 대해 접근 제공
- 의료제공자에게 환자의 건강정보를 구조적으로 요약
- 맞춤형 의료정보 제공
- 검사 및 진단 결과에 대한 해석 제공
- 환자의 자가 모니터링 및 질병 관리 프로그램 제공

PHR은 매체가 되는 플랫폼의 유형에 따라 구별되며, 플랫폼 유형에는 종이, 개인 컴퓨터, 인터넷, 이동가능한 장치 등이 포함된다<sup>[9]</sup>. 종이기반 PHR은 비용이 저렴하며 접근성이 용이한 반면 자료를 쉽게 찾아내기가 힘들고 자연재해에 취약하며 손상이 잘되는 단점을 지니며, 검사결과지나 임상기록지 등이 이에 해당한다. 반면에, 자료를 개인용 컴퓨터에 보관할 경우에는 타인과의 자료 공유가 가능하며 복사가 자유로운 장점은 있으나 컴퓨터를 분실하거나 손상될 경우에는 종이를 기반으로 한 경우와 마찬가지로 자료의 분실을 초래하게 되며 타인의 접근으로 인해 개인의 자료가 유출될 가능성을 갖는다. 개인별 온라인 계정을 통해 웹 사이트에서 건강정보를 관리하는 방법은 PC를 기반으로 하는 방법보다 자료에 대한 접근성이 좋고 의료진과 정보 공유가 용이하지만 인터넷 해킹을 통한 개인의 정보유출이 가능하다는 문제점을 지닌다. 이외에도 혼합형이나 휴대용 장치를 이용한 방식이 부가적으로 활용되기도 한다. 이미 온라인 건강관리시스템 등을 다루는 전문 웹사이트는 전 세계적으로 수만 여 개에 달하고 있으나, 유통되는 정보의 검증 문제나 개인의 사생활 보호 문제 등의 몇 가지 문제점으로 인해 상용화에 어려움을 겪고 있는 실정이다. 이러한 시점에서 2008년 5월 구글은 미국내에 거주하는 자국민을 대상으로 PHR에 기반한 구글헬스 서비스를 시작하였다. 구글은 인터넷에서 정보를 쉽고 빠르게 검색할 수 있게 하기 위하여 1998년에 설립된 세계 최대의 미국 인터넷 검색엔진회사이다. 이는 세계 굴지의 정보제공 회사인 구글이 온라인을 통해 막대한 양의 정보를 쏟아내는 방식의 비효율성을 인식하고 소비자의 요구에 귀를 기울이면서 맞춤형 정보 서비스의 필요성을 찾아 낸 것으로 볼 수 있다.

최근 들어 국내 의료기관은 의료전산화를 시행하면서 각 기관별로 다양한 의료정보 관리시스템을 도입하여 활용하고 있다. 그러나 아직까지 기존의 문서작업 방식을 사용하고 있는 의료기관이 공존하고 있을 뿐 아니라, 의료전산화가 시행되고 있는 기관의 경우도 각 기관별로 사용하고 있는 프로그램에 차이를 보이고 있다. 이와 같이 의료 기관별로 저장된 자료의 형식이 다른 상황은 미국의 경우도 마찬가지여서 구글헬스로 의료기록이나 각종 정보를 불러들이는 과정에서 문제가 발생할 수 있다. 구글은 이 같은 문제의 해결을 위해 개별 병원마다 직접 시스템을 구축하고자하는 계획을 갖고 있다고 하지만, 이는 막대한 비용이 소요되는 문제

이므로 일반적으로는 실행에 매우 큰 어려움을 갖게 되는 부분이라 할 수 있다.

## 2. 보건의료분야 정보시스템

국내 의료정보화는 1990년대 중반 정보화의 부분적 성공에 힘입어 의료정보를 기반으로 하는 다양한 형태의 연구개발이 적극 추진되었으나 결과물은 실제로 건강관리에 적용하기에는 무리가 있다. 예를 들어 보건의료분야 사업들의 다양한 사례가 최단 기간 내에 개발되고 성공적인 평가에도 불구하고 2010년 현재 보건의료분야 각 기관 내에 구현되거나 도입 및 정착되어 보건의료 실무에 적용되는 사례는 많지 않다.

현재 공급자 중심에서 소비자 중심으로의 비즈니스의 변화는 보건의료 영역의 일시적 진료 서비스에서 예방과 만성 건강 상태 관리(Chronic Condition Management)로의 변화를 가져왔다. 이는 새로운 비즈니스 모델, 의료 서비스, 시설, 그리고 향상된 보건의료 행정과 건강정보에 대한 요구들을 필요로 한다. 성공적인 건강영역 변화의 핵심은 이해관계자를 포함한 정보 관리에 있다. 그러나 최근까지의 보건의료분야의 정보시스템은 공급자 중심의 서비스 구조로 서로 연동되기 힘든 다양한 플랫폼, 애플리케이션의 통합에 따른 어려움 그리고 재사용성, 호환성, 민첩성, 확장성 등의 미흡으로 급변하는 보건의료 환경에 용이하게 적응하지 못하는 문제점을 안고 있다. 이와 같은 문제점을 해결하면서 다양한 보건의료 정보 자원을 통합하고, 각 기관 간 상호 연동할 수 있으며 수요자 중심의 PHR 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 필요로 하고 있다<sup>[10]</sup>.

오늘날 건강정보는 선례가 없을 정도의 빠른 속도로 증가하고 있다. 보건의료관련 조직들은 현존하는 정보화 투자 자본에서 가장 많은 기회를 만들어 내려하고, 프로세스를 향상하여 현재 비즈니스 환경에 대한 수요에 대처하고자 한다. 이러한 기존의 정보화 기술 한계의 대안으로 비즈니스 환경 변화에 능동적으로 적응할 수 있는 서비스 중심으로의 전환에 가장 적합한 구조로서 SOA를 적용하기 시작하였고, 보건의료 정보화 애플리케이션 분야에서 SOA 기술의 성숙도는 안정기에 접어들었으며 향후 보건의료분야에서 핵심 애플리케이션과 프로세스를 개발할 때 SOA를 소프트웨어 개발 방법으로 사용할 것으로 전망하고 있다<sup>[10]</sup>.

가트너(Gartner) 그룹이 정의한 SOA 는 여러 개의 등록된 서비스들과 서비스 소비자(클라이언트)들 간의

느슨한 연결 관계로 구성된 소프트웨어 구조라고 하며 서비스는 외부의 컨텍스트가 정의된 프로그램 인터페이스를 통해 호출 가능하게 설계된 비즈니스 컴포넌트라 정의 한다. 또한 W3C(World Wide Web Consortium)는 SOA 를 호출 가능한 컴포넌트의 집합이며 컴포넌트는 인터페이스 정의가 공개(publish)되고 발견(discovery) 가능한 것이라고 정의하고 있다<sup>[11]</sup>. 따라서, SOA 는 재사용 가능한 서비스의 형태로 통합 IT 컴퓨팅 자산을 구성하는 아키텍처이고 비즈니스 변화에 즉시적인 효과를 발휘할 수 있는 서비스 관점의 소프트웨어 아키텍처라고 할 수 있다<sup>[12]</sup>.

본 연구에서는 SOA의 이러한 특징들을 반영하기 위해 통합 플랫폼인 ESB(Enterprise Services Bus)를 이용하였다. ESB는 SOA를 구현하기 위한 미들웨어로, 여러 장소에 걸쳐 다양한 어플리케이션 유형간 최적의 방식으로 정보를 배포할 수 있는 아키텍처 패턴이다. ESB 패턴은 메시지 지향적, 이벤트 중심적, 그리고 서비스 지향적 통합 방식에 기반을 두고 이 방식들을 하나로 통합하여 사용한다. 실질적 의미에서 ESB는 원활하게 상호 연동하는 분산 통합 서버의 집합으로, 과거에는 융통성 있고 쉽게 변경 가능한 방식으로 연동하지 못했던 어플리케이션들의 통합을 목표로 다양한 서비스를 제공한다.

### III. 제안하는 시스템 구조 및 설계

#### 1. 제안 시스템 기본 구조

본 논문에서는 PHR 서비스를 위해 기존 정보시스템들이 정보를 제공하는 방식을 웹 서비스 기술을 적용하

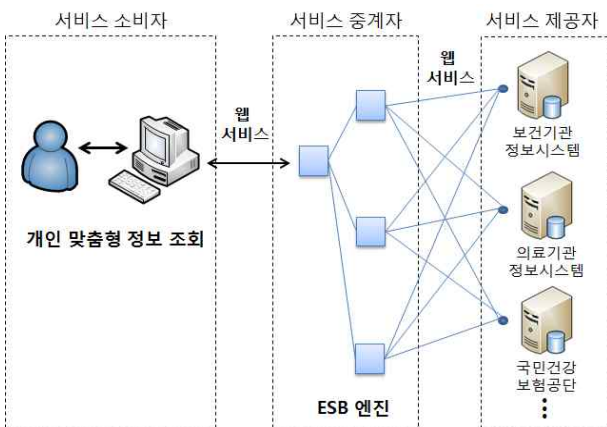


그림 1. 제안하는 시스템 구조  
 Fig. 1. Proposed system architecture.

여 제안한다. 이는 정보시스템을 효과적이며 손쉽게 통합할 수 있도록 할뿐만 아니라 인터넷에 접근할 수만 있다면 어떤 시스템에서도 정보를 상호 활용할 수 있어 정보의 활용이 극대화 될 수 있다. 본 논문에서 제안한 SOA 기반 통합정보시스템의 전체적인 기본 구조는 그림 1과 같으며, 각 구성요소의 역할은 다음과 같이 정의할 수 있다.

- 서비스 제공자(Service Provider) : 각 기관별 제공되는 정보를 서비스 소비자에게 제공하는 것으로, 이를 위해 제공되는 서비스를 WSDL(Web Services Description Language)를 이용하여 서비스 중계자의 Database에 등록한다.
- 서비스 중계자(Service Broker) : 서비스 중계자는 ESB(Enterprise Services Bus) 엔진을 바탕으로 서비스 제공자에서 제공하는 정보에 대한 WSDL 문서를 저장하고 서비스 소비자의 요청에 의해 정보를 제공하는 역할을 한다.
- 서비스 소비자(Service Consumer) : 서비스 중계자로부터 WSDL 문서를 이용하여 기능 호출에 필요한 정보와 함께 서비스 제공자에서 공개한 정보를 호출한다.

이와 같이 웹 서비스 기술을 이용하면 인터넷에 접근 가능한 어떠한 기기(스마트폰, PC, notebook, PDA, Mobile 등)에서도 필요한 정보를 웹 서비스가 적용된 어플리케이션으로 개발하여 서비스 제공자로부터 정보 서비스를 받을 수 있게 된다. 또한 어떠한 프로토콜도 호출이 가능하기 때문에 방화벽 내부에 있는 서버에 대해서도 아무런 제약 없이 접근이 가능하게 된다.

#### 2. 시스템 설계

##### 가. 서비스 제공자(Service Provider)

서비스 제공자는 기존의 다양한 서비스 제공업체들이 사용하는 운영체제 및 개발 언어에 독립적으로 통합된 정보 시스템을 제공하기 위해 어플리케이션 간 정의된 메시지 프로토콜을 사용한다. 정의된 메시지 프로토콜을 이용하여 그림 2와 같은 주요 기능 컴포넌트 구현을 통해 통합된 서비스 환경을 제공할 수 있다.

각각의 컴포넌트는 사용자의 각종 정보요청에 대한 인터페이스를 담당하는 웹 서비스 컴포넌트(Web



그림 2. 서비스 제공자 컴포넌트 구조  
Fig. 2. Component architecture of service provider.

Service Component), 사용자로부터 메시지를 수신하게 되면, 메시지 분석을 위한 파싱 메시지 컴포넌트(Parsing Message Component), 쿼리메시지 전송을 담당하는 쿼리 처리 컴포넌트(Query Processing Component), 서비스 사용자의 전용 디렉토리를 생성하고 현재날짜와 사용자 ID를 이름으로 갖는 웹문서를 생성하여 접속한 사용자에게 제공하는 결과 페이지 컴포넌트(Result Page Component), 생성된 웹 문서의 파일 이름과 사용자 ID 정보를 파라미터로 전달받으면 웹 서비스 URL에 사용자 ID와 파일 이름을 매핑하여 URL 작성을 담당하는 메시지 컴포넌트(Message Component), 데이터베이스를 직접 접근하여 처리하는 데이터베이스 접근 컴포넌트(Database Access Component)로 구성된다.

나. 서비스 중계자(Service Broker)

서비스 중계자는 그림 3과 같이 Web Server, ESB, Service Register와 Service Manager, Database로 구성된다. Web Server는 각 서비스 제공자의 서비스 등록 및 서비스 소비자의 정보 요청을 웹으로 처리하는 기능을 제공하며 ESB는 SOA를 지원하는 미들웨어 플랫폼으로 Information Routing, Message Transformation, Protocol Transformation의 세 가지 역할을 수행하게 된다. Information Routing은 메시지의 내용에 기반한 Routing을 지원하고 메시지를 중계함을 의미한다. Message Transformation은 XML 기반의 동기/비동기 SOAP 메시징을 가능하게 한다. SOAP 표준에 기반한 메시지를 교환함으로써 이기종이나 분산 환경에서의 데이터 및 애플리케이션 연동이 가능하도록 지원한다. Protocol Transformation은 J2EE JCA를 준수하는 모든 상용 어댑터를 지원하게 된다. SOA의 가치를 충분히



그림 3. 서비스 중계자 컴포넌트 구조  
Fig. 3. Component architecture of service broker.

보장할 수 있도록 시스템을 구축하기 위해서는 ESB를 중심으로 한 구성이 필수적이며 그에 따라 본 연구에서도 이를 반영하였다. Service Register는 정보 제공자가 제공하고자 하는 서비스에 대한 정보를 입력하고 Service List에 자신의 서비스를 등록할 수 있도록 웹 기반의 인터페이스를 제공하고, Service Manager는 서비스 제공자가 Database에 등록한 서비스의 추가, 변경, 삭제 등의 변화적 요소를 고려하도록 제공한다.

Database는 정보 제공자가 Web Server를 통해 등록된 서비스 정보, 기관정보 등을 데이터베이스화 하며 사용자의 검색요청이 있을 시 이용 가능한 서비스를 검색하여 서비스 리스트를 제공해 준다. 또한 Database에서 검색된 리스트 중에 사용자가 원하는 서비스 제공자 컴포넌트와 직접적인 연결을 통해 서비스를 요청 할 수 있다.

다. 서비스 소비자(Service Consumer)

서비스 소비자는 인터넷에 연결 가능한 단말기에서 동작하는 개발언어를 이용하여 웹 서비스를 통해 서비스 제공자 및 서비스 중계자의 시스템을 이용한다. 즉, 서비스 중계자의 시스템을 통해 필요한 정보를 얻고 해



그림 4. 서비스 소비자 컴포넌트 구조  
Fig. 4. Component architecture of service consumer.

당 서비스 제공자의 시스템으로부터 정보를 가져와 사용한다. 본 논문에서 제시하는 서비스 소비자 시스템의 구조는 그림 4와 같다.

Web Server는 서비스 소비자의 서비스 요청 및 응답을 웹으로 처리하는 기능을 제공하며, Service List Request는 사용자가 제공받을 수 있는 서비스의 목록을 서비스 중계자에 요청하는 검색 쿼리를 전송하는 역할을 수행한다. 검색 쿼리를 수신한 서비스 중계자는 사용자가 이용할 수 있는 서비스의 리스트와 함께 각 서비스에 바인딩하기 위한 URL 정보를 응답해 준다. 사용자의 웹 브라우저에 이용 가능한 서비스 목록이 표시되면, 사용자가 원하는 서비스를 선택한다. 목록에서 서비스를 선택하면 해당하는 서비스와 바인딩하기 위해 Service Binding이 호출되고 바인딩을 완료하면 Message Send/Recv를 호출한다. Message Send/Recv는 서비스 제공자에게 보낼 요청 메시지를 생성하여 전송한다. 메시지를 수신한 서비스 제공자는 사용자가 요청한 데이터를 처리 및 가공하여 웹 페이지를 생성하고, 이 페이지의 URL을 응답 메시지를 통해 사용자에게 전송한다. 응답 메시지를 수신한 서비스 소비자의 웹 서버는 메시지를 파싱하여 서비스를 이용할 수 있도록 한다.

IV. 제안하는 시스템 구현 및 결과

본 장에서는 III장에서 제안한 시스템 설계를 토대로 구현 및 결과를 제시한다. 제안한 시스템은 보건기관, 의료기관, 국민건강보험공단의 정보시스템을 가정하여, 시스템 간의 데이터를 통합할 수 있도록 구현하였다. 각 시스템은 이질적인 플랫폼이라고 가정하며, 시스템 구현 언어나 데이터베이스가 서로 다른 환경으로 개발하였다. 정보 연계는 보건기관 및 의료기관에서 제공하는 개인 건강진료정보, 국민건강보험공단에서 제공하는 건강보험 유형 정보를 서비스 목록으로 가정하여 구현하였다. 먼저 각 기관의 시스템 연계를 위한 서비스 목록을 서비스 중계자의 Database에 등록한다. 그 후 그림 5와 같이 서비스 사용자의 계정을 통해 서비스 중계자의 Database로부터 등록된 정보를 확인한다. 등록된 정보는 각 기관에서 제공하는 서비스 목록으로 원하는 서비스 목록을 선택하면 그에 따른 상세 서비스 정보를 각각의 해당 기관의 서비스 제공자에게 요청 메시지를 전송하게 된다.



그림 5. 서비스 소비자의 등록 정보리스트  
Fig. 5. Registration Information list of service consumer.

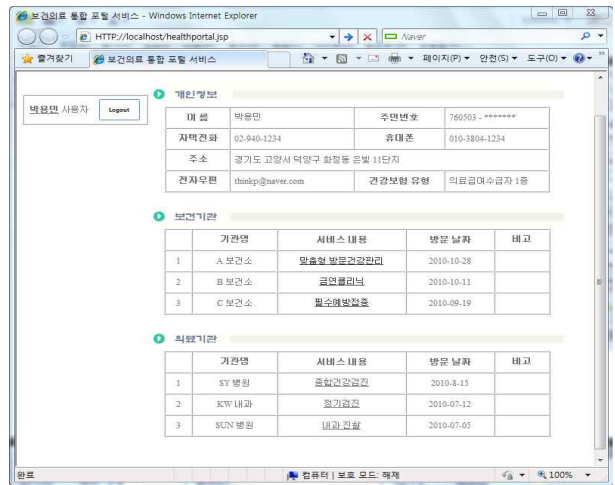


그림 6. 서비스 소비자의 상세 정보  
Fig. 6. Details information of service consumer.

서비스 요청 메시지를 수신한 각각의 서비스 제공자 애플리케이션은 최종적으로 결과페이지를 생성하고, 그 페이지에 대한 URL 정보를 응답메시지를 통해 전송한다. 응답메시지를 수신한 서비스 소비자 시스템은 메시지 파싱을 통해 생성된 결과페이지의 URL 정보를 획득하여 자신의 페이지에 정의해 놓은 영역에 결과페이지를 출력한다. 이렇게 최종적으로 출력된 화면은 그림 6과 같다.

V. 결 론

SOA는 최근 대규모의 분산 시스템을 통합, 구축하기 위한 소프트웨어 설계 방법론으로 웹 서비스를 구현 기술로 한 서비스 지향 구조 개념으로 등장하였다. SOA

를 기반으로 조립되는 서비스 간에 상호 작용하는 데이터는 인터페이스를 통한 형식적인 검증뿐 아니라 사용자의 의도에 맞게 사용될 수 있는지에 대한 실질적인 검증도 필요하다. 특히 상호작용이 많은 보건의료분야 정보시스템에서는 데이터를 효과적으로 관리할 수 있는 서비스를 개발해야 할 당위성이 존재한다. 특히 타 시스템보다 분산을 특징으로 하는 보건의료 정보시스템의 경우 SOA 기반에서 데이터의 질 관리를 위해 데이터를 지속적으로 감시할 수 있을 뿐 아니라 서비스 개발시에 개발자의 노력을 감소시킬 수 있을 것으로 판단한다.

이에 따라, 본 논문에서는 각기 보건의료분야 시스템에 산재되어 있는 보건의료 정보를 웹 서비스를 위한 SOA를 활용하여 시스템간의 통합과 상호 호환성에 대해 연구하였다. 웹 서비스를 활용한 정보시스템의 통합으로 여러 각 유관기관 및 부서와의 유연한 협업과 통합이 가능하며, 이를 바탕으로 정보시스템의 질적 고도화를 위한 정보의 공동 활용 및 시스템 통합·연계를 통해 효율적인 수요자 중심의 PHR 서비스를 제공할 수 있다. 이러한 보건의료분야 정보시스템에 대한 통합은 단지 시스템 통합의 차원을 넘어선 글로벌한 보건의료 경쟁력과도 밀접한 연관을 갖고 있다. 정보시스템간의 상호 호환성 및 운용성이 보장되어 정보시스템 상호간의 통합을 통해 PHR 서비스를 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

향후 수요자 중심의 보건의료 정보시스템을 올바르게 구축하고 활용하기 위해서는 그 무엇보다도 이해관계자간의 원활한 정보 교류가 선행되어야 한다. 이러한 각 기관 및 부서 사이의 연계가 유기적으로 이루어지고, 유관 기관들과의 정보 공유에 있어서 원활한 흐름을 보일 때 진정한 의미의 PHR 서비스 제공이 현실화될 수 있다. 정부 주도의 일방적인 보건의료의 정보화 사업이나 시장 논리만으로 진행되는 정보의 상업화는 오히려 정보의 최대 생산자와 소비자인 의사-환자의 관계를 왜곡시켜 수요자 중심의 포괄적 정보화 기반 조성에 오히려 역행하게 될 것이다.

## 참 고 문 헌

[1] 김진현, 광미영, 김은주, 권창익, 김윤. “소비자 특성별 PHR을 이용한 평생건강관리서비스 이용행태: 소비자 수요도 조사”. 대한의료정보학회지 14

권 4호 pp.329-343, 2008.

- [2] 김윤, 배재봉, 김혜령, 김선영, 심동현, 황인정, 최명록, “PHR 현황 분석서”, EHR 사업단, 2008.
- [3] 홍승권, “주치의 네트워크 실제:주치의 전자건강기록부(Personal Health Record)를 중심으로 한 이용방법”, 가정의학회지 제27권 제4호, pp.505-514, 2006.
- [4] 배재봉, “진료정보교류 (4):환자중심의 진료정보교류 PHR”, EHR핵심공통기술연구개발사업단 뉴스레터, 11월 제10호, 2008.
- [5] Sungsik P, Jungmin L, Yongsang K, “Case study & Strategies for Adopting SOA Governance Focusing on Service Life Cycle Management”, SJIS pp.178-203, 2008.
- [6] Srinivasan L, Treadwell J, “An overview of Service Oriented Architecture”, Web service and Grid Computing, 2006.
- [7] 캐나다 Health Infoway Inc. 홈페이지, <http://www.infoway-inforoute.ca/en/home/home.aspx>
- [8] Johnston, D. et al., “A Framework and Approach for Assessing the Value of Personal Health Records(PHRs)”, AMIA 2007 Symposium, 2007.
- [9] Wikipedia, Personal health record, [cited Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Personal-health-record>]
- [10] 신현묵, “의료서비스와 디지털병원의 미래”, 마이크로소프트웨어, <http://imaso.co.kr>, 2010.
- [11] 이강표 외4명, “SOA 기반의 U-City 서비스 통합 아키텍처”, 한국정보과학회논문지 컴퓨터의 실제, 제16권 제3호, pp.988-993, 2009.
- [12] 허정희, 김은주, “공공정보화 웹 서비스 도입방안 연구”, 한국전산원, 2003.

## 저 자 소 개

박 용 민(학생회원)  
대한전자공학회 논문지  
제42권 TC편 제10호 참조

오 영 환(정회원)  
대한전자공학회 논문지  
제37권 TC편 제2호 참조