

논문 2011-48TC-2-6

# 분산환경에서의 P2P기반 보건의료분야 정보시스템 통합에 관한 연구

( A Study on Integration of Healthcare Information Systems based on  
P2P in Distributed Environment )

박 용 민\*, 오 영 환\*\*

( Yong-Min Park and Young-Hwan Oh )

## 요 약

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 연계가 이루어지지 않으며, 각 유관기관과의 정보연계를 위한 표준화 및 실시간 네트워크가 구성되어 있지 않아 현황자료 등 각종 자료의 실시간 제공이 미흡하다는 문제점이 제기 되고 있다. 본 논문에서는 이와 같은 한계를 극복하기 위한 대안으로 JXTA 기반의 보건의료분야 통합정보시스템을 제안한다. JXTA는 오픈소스 기반의 P2P 플랫폼으로 운영체제와 네트워크 프로토콜, 그리고 개발언어에 독립적인 P2P 기술을 사용하는 분산 네트워크 컴퓨팅 환경을 구현하기 위한 것이다. 지금까지 네트워크 환경에서 자료의 저장과 관리를 위해 가장 널리 사용되고 있는 서버 집중형 구조는 사용자와 통신량이 증가하면서 데이터 관리에 어려움을 겪고 있으며 늘어나는 통신 서비스를 처리하기 위해 서버의 수를 늘리는 것보다 신속한 정보 연계와 비용 절감, 효율적인 자료 관리 차원에서 P2P 모델이 새로운 해결 방안으로 부각되고 있다. 따라서 본 논문에서는 보건의료 데이터 및 서비스 통합을 위한 플랫폼으로써 JXTA를 기반으로 하는 보건의료분야 통합정보시스템을 설계하고 이를 구현함으로써, JXTA 기반이 새로운 통합정보시스템 구축의 적합한 모델임을 입증한다.

## Abstract

The current healthcare information systems field to meet the growing demand for healthcare for a variety of building systems and operation, and subsequent information on the budget continues to increase, but the current system, although the association link between the various systems made does not, with organizations with information about each of the standardization and real-time network status data do not consist of various materials, such as insufficient to provide real-time issues have been raised. This paper proposes a Integrated information system on Healthcare based on JXTA to solve problems mentioned above. Until now, in a network environment for data storage and management is the most widely used server-intensive structure, while an increase in users and traffic difficulties in data management and communications services to handle the growing number of servers increase faster than information associated with the cost savings, P2P model in terms of efficient data management has emerged as a new solution. Therefore this paper designs a platform for Integrated information system on Healthcare based on JXTA as a method to integrate health information data and services, and then proves that the new information system on healthcare based on JXTA is the suitable model.

**Keywords :** Integrated Healthcare Information Systems, P2P, JXTA.

\* 학생회원, \*\* 정회원, 광운대학교 전자통신공학과

(Kwangwoon University)

※ 이 논문은 2010년도 광운대학교 교내 학술 연구비 지원에 의해 연구되었음

접수일자: 2010년11월10일, 수정완료일: 2011년2월17일

## I. 서 론

최근 정보화 정책 환경이 융복합화, 그린IT, 모바일화, 지식서비스화 등 정보화 패러다임이 급속히 변화되고 있으며, 2011년 국가 정보화 중점 투자 방향은 원격근무, 종이사용 절감 등 그린 IT 기반의 녹색국가 기반 구축 지원 및 전염병 등으로부터 안전과 첨단 IT 기반 의료 등 정보화를 통해 국민들의 삶의 질을 획기적으로 개선할 수 있는 국민 체감형 서비스 확대를 위해 많은 투자가 이루어질 것으로 예상하고 있다. 이에 따라 보건의료분야 정보화도 국가 정보화 정책방향에 맞게 획기적으로 개선이 필요하다. 보건의료분야는 자료 및 정보의 집약도가 높은 영역이며 컴퓨터기술이 개발된 이후 보건의료분야에 대한 정보기술의 응용은 적극적으로 이루어져왔으며, 관리 및 업무 중심의 응용에서 시작하여 점차 임상시스템으로 확장되어 왔다<sup>[1]</sup>.

최근 사회 환경 변화가 급속히 이루어지고 있는 가운데 건강에 대한 관심이 증대하면서 의료비도 함께 증가하고 있으며 고령화 사회에 따른 질병 관리 및 삶의 질 향상 추구의 영향으로 건강관리에 대한 관심이 증대하고 있다. 이로 인해 건강서비스 공급자 측면에서는 급격한 고령화, 만성질환 등의 다양한 서비스를 위해 엄청난 경제적 위기를 맞고 있다. 그에 따라 진료, 간호, 수술, 진단검사 등의 다양한 건강서비스를 효율적으로 제공할 수 있는 통합적 시스템을 필요로 하게 되었기 때문에<sup>[2-4]</sup>, 공급자 측면에서는 새로운 시스템의 변화를 수용할 수 밖에 없는 시기가 도래했다. 그러나 기존의 정보시스템의 변경에 대해서 상당히 높은 비용과 위험을 감수해야만 하는 입장에 있다. 그러므로 저렴한 지원시스템 혹은 부분적 이용이 가능할 경우 상당히 도움이 될 것이다<sup>[5]</sup>.

일반적인 통합정보시스템들은 서버 집중형 구조로 사용되고 있다. 이와 같은 시스템은 계속적으로 증가하는 대규모의 데이터들을 실시간으로 처리하는데는 한계가 있다. 이러한 서버 집중형 구조의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것이 P2P 기술이다. P2P는 네트워크 상에서 피어들끼리 정보를 주고받는 등 독립적인 통신의 단위를 형성하므로 서비스나 정보를 제공하는 다양한 서버들이 존재하는 곳에 매우 적합한 구조이다<sup>[6-7]</sup>.

본 논문에서는 P2P 네트워크 구조를 지원하는 JXTA 플랫폼을 이용하여 보건의료분야 통합정보시스템을 구현한다. 제안하는 통합 방식은 고가의 서버에

정보를 저장하고 관리하는 서버 집중형 방식에 의한 것이 아닌, 각 보건의료 기관에서 제공하는 정보를 공유함으로써 고성능 서버 구입에 따른 인적, 물적 자원의 부담을 최소화 할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자 수가 증가할수록 협업의 성과를 높일 수 있도록 제안하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 관련연구로 현재 보건의료분야 정보시스템과 JXTA에 대해 설명하며, III장에서는 제안하는 보건의료분야 통합정보시스템 구조 및 설계에 대해 설명한다. IV장에서는 구현 및 결과에 대해 설명하고 V장에서는 결론에 대해 기술한다.

## II. 관련 연구

### 1. 보건의료분야 정보시스템

국내 보건의료분야 정보화는 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. 또한 EHR핵심공통기술연구개발사업단<sup>[8]</sup>에서 추진 중인 평생 전자건강기록 구축 사업도 EMR과 EHR 간의 개념적, 기술적, 의료 환경의 차이가 존재함에도 불구하고 정부 주도형 정보화가 가능한 국공립 의료기관을 대상으로 처방전달, 전자기록으로 갈수 있다는 환상을 국가기관이 추진했다는 지적을 피할 수 없게 되었다. 물론 EMR/EHR이 국제 추세임은 분명하나 이에 도달하기 위해 극복해야 할 무수한 문제가 국내에 남았다. 문제점으로 지적된 점을 보면, 타당성 검토, 시험개발 및 운영 등 민감한 내용이 무수함에도 국제표준안의 단순 개발에 치중하였고, 이를 검증할 만한 국내외 전문가가 부재한 상태에서 개발자 이외에는 전문가가 없는 상황에서 이루어졌다.

인터넷은 최근 들어 우리의 일상생활에 깊이 파고들고 있으며 정보 획득의 주요 수단으로 자리 잡고 있다. 이처럼 인터넷이라는 가상공간을 통해 보건의료 관련 제품 및 서비스가 전달되는 환경을 통틀어 E-health라 한다. E-health란 보건의료조직 전반의 보건의료 데이터와 정보를 전자적으로 교환하는 것으로 시민, 환자,

보건의료 제공자(의사, 간호사 포함) 및 제공기관(병원, 약국, 보험지불기관 포함), 연구소, 보건의료 정보기술(IT) 제공기관, 보건의료 vendor 등에서 전자적으로 보건의료 정보를 교환하는 것으로 정의되고 있다<sup>[9~10]</sup>. E-health의 발전배경에는 의료 소비자의 변화, 의료 서비스 제공기관의 환경 변화, 의료 서비스관련 정책 환경의 변화, 정보기술 환경의 변화 등 다양한 요인들이 있다. 특히, 최근의 급속한 인터넷 보급은 E-Health의 발전을 더욱 가속화하고 있으며 기존 오프라인 서비스를 온라인으로 끌어들이는데 주도적인 역할을 하고 있다. 최근에는 E-Health의 발달과 더불어 개인의 건강정보에 대한 기록 및 관리를 뜻하는 PHR(personal health record)에 대한 관심이 증대되고 있다. PHR은 개인이 자신의 건강관리 상의 의사결정을 하는데 필요한 건강정보를 전자적인 수단을 통해 기록해 둔 것을 의미한다<sup>[11~12]</sup>.

하지만 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 서비스가 부족하며, 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 기능적 연계 체계가 미흡한 것이 현실이다.

## 2. JXTA 플랫폼

JXTA는 이기종 시스템, 다른 플랫폼 시스템들 간의 분산 컴퓨팅, P2P 컴퓨팅, 유비쿼터스 컴퓨팅을 지원하기 위해 2001년 선 마이크로 시스템에 의해 제안되었다. JXTA의 피어는 이동전화, PDA, PC 등 네트워크에 연결가능한 모든 장치를 대상으로 설계하였으며 피어의 탐색, 자율적인 그룹핑, 네트워크 서비스 광고 및 탐색, 피어간 통신 및 모니터링 활동을 표준화 하고 있다. JXTA 프로토콜은 XML을 사용하여 정의하였기 때문에 거의 모든 프로그래밍 언어로 구현이 가능하다<sup>[13~15]</sup>.

## 가. JXTA 구조

JXTA는 그림 1과 같이 크게 라우팅과 같은 피어 설정과 통신기능의 JXTA Core Layer, 인덱싱과 자료검색, 정보공유 등 기능의 JXTA Services Layers, 메일링이나 스토리지 시스템과 같은 JXTA Application Layer의 3계층 구조로 되어 있으며 JXTA 네트워크에서 피어들은 논리적 링크들로 구성된 가상 네트워크로 연결된다. 이러한 가상 네트워크를 통해서 각 피어들은 물리적 연결에 대한 고려가 필요 없기 때문에 네트워크의 복잡성을 줄일 수 있게 된다.

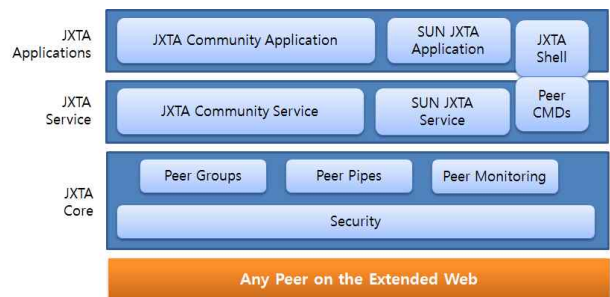


그림 1. JXTA 플랫폼 구조  
Fig. 1. JXTA Platform Architecture.

물리적인 네트워크에는 방화벽이나 NAT(Network Address Translator) 등이 존재하여 외부에서의 접근이 제한된다. 그러나 가상 네트워크에서는 이러한 제한이 없다. 릴레이 피어(Relay Peer)와 랑데부 피어(Rendezvous Peer)는 방화벽 또는 NAT 내에 존재하는 피어들과 그 외 피어들 사이의 통신을 가능하게 함으로써, 물리적으로 분리된 네트워크 영역 간의 피어들을 연결시켜 준다.

피어 간의 통신은 파이프(pipe)라고 불리는 가상 채널을 이용한다. 메시지를 받는 피어는 입력 파이프(Input pipe)를 생성하고 메시지를 전송하는 피어는 입력 파이프 정보를 참조하여 출력 파이프(Output pipe)를 생성하여 피어간 가상 채널이 만들어 진다.

## 나. JXTA 프로토콜

JXTA는 모든 유형의 P2P에 대한 기반을 제공하기 위한 프로토콜을 가지며, 운영체제, 개발 언어에 제한이 없고, 임베디드 장치에서부터 대규모 슈퍼컴퓨터에 이르는 모든 종류의 장치가 피어가 될 수 있음을 명시하고 있다. 표 1은 JXTA의 프로토콜 스택과 그에 대한 요약된 설명이다.

표 1. JXTA 프로토콜  
Table 1. JXTA Protocol.

프로토콜	설명
Peer Information Protocol	피어의 상태 정보 제공
Peer Rendezvous Protocol	물리적으로 다른 네트워크 상의 피어에게 메시지 전달
Pipe Binding Protocol	피어간의 데이터 송수신을 위한 가상 채널
Peer Discovery Protocol	다른 피어와 광고를 발견하거나 자신의 광고 전파 시 사용
Peer Resolver Protocol	피어의 광고에 대한 탐색 메시지 송수신
Endpoint Routing Protocol	피어 사이의 라우팅 프로토콜

### III. 제안하는 시스템 구조 및 설계

#### 가. 시스템 모델

그림 2는 통합정보시스템에 대한 기본 모델을 나타낸다. 본 논문에서는 기관 단위로 하나의 피어로 정의하였으며, 피어는 서비스 제공자, 서비스 사용자, 릴레이 피어, 랑데부 피어로 구성된다. 서비스 제공자는 각 기관에서 사용하고 있는 정보시스템을 의미하는 것으로 연계에 필요한 정보 서비스 명세 즉, 프로파일을 가지고 네트워크 상에 제공하여 서비스 사용자가 서비스를 발견하고 사용할 수 있도록 한다. 서비스 사용자는 서비스 프로파일을 획득한 후 서비스 프로파일에 정의된 서비스를 직접 호출하여 서비스 제공자로부터 서비스를 받을 수 있다. 서비스 프로파일은 서비스에 대한 설명과 서비스 호출시 필요한 파라미터 등을 포함하는 서비

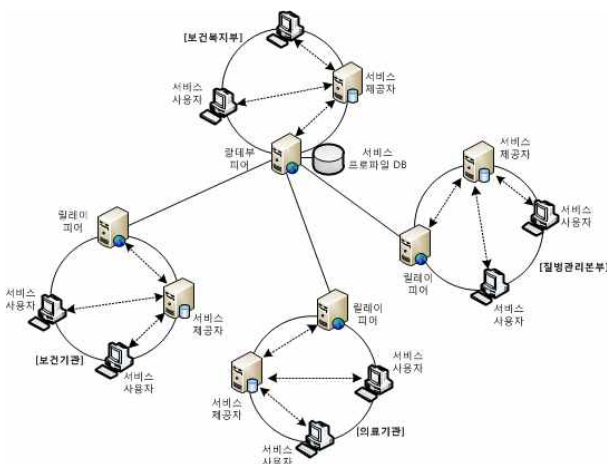


그림 2. 제안하는 통합정보시스템 모델  
Fig. 2. Proposed Integration Model of Information systems.

스 명세 정보로, JXTA의 광고(advertisement) 라는 방법을 통해 각 피어들에게 전파하고 인식되도록 한다. 하나의 기관은 물리적으로 구분되는 네트워크로서 특별한 릴레이 장치 없이 브로드캐스팅할 수 있는 단위이다. 본 논문에서는 한 기관에서 발생된 JXTA 메시지를 다른 기관으로 전송하는 중계 장치인 릴레이 피어와 각 기관 내의 서비스 제공자들이 광고한 서비스 프로파일 목록을 저장 관리하는 랑데부 피어를 사용한다.

#### 나. 서비스 광고

한 기관의 서비스 제공자는 서비스 프로파일 목록을 브로드캐스팅한다(그림 3의 (1)). 이때 동일한 기관 내에 존재하는 모든 서비스 사용자와 릴레이 피어는 새로운 서비스 프로파일을 얻게 된다. 그 후 릴레이 피어는 서비스 프로파일 목록을 랑데부 피어에게 전파한다(그림 3의 (2)). 랑데부 피어는 서비스 프로파일 목록을 저장하고 자신의 기관내에 서비스 프로파일 목록을 브로드캐스팅한다(그림 3의 (3)).

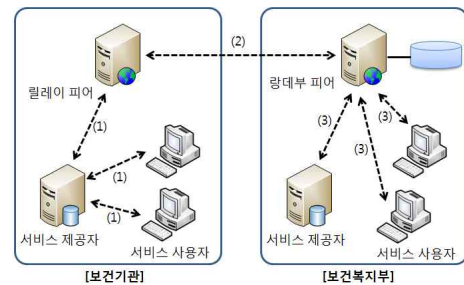


그림 3. 서비스 광고  
Fig. 3. Service Advertisement.

#### 다. 서비스 요청 및 응답

랑데부 피어는 네트워크 상에 존재하는 모든 서비스 목록을 가지고 있는 피어로 P2P 네트워크의 피어들은 랑데부 피어에 접속하여 서비스 프로파일 목록을 획득한다. 서비스 프로파일은 서비스 제공자의 고유 식별자,

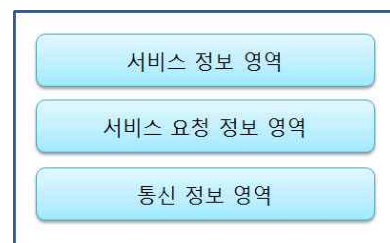


그림 4. 서비스 프로파일  
Fig. 4. Service Profile.

서비스 이름, 매개 변수, 메시지, 통신을 위한 파이프 정보를 포함한다. 서비스 프로파일은 그림 4와 같이 3개의 영역으로 구분된다.

서비스 정보 영역은 서비스 이름, 서비스 제공자의 고유 식별자, 서비스 유형 정보를 포함한다. 서비스 요청 정보 영역에는 매개 변수에 대한 정의를 포함하도록 설계하였다. 매개 변수 정보를 통해 서비스 사용자의 사용자로부터 매개 변수를 입력받기 위한 사용자 인터페이스 정보를 제공한다. 통신 정보 영역에는 서비스 사용자와 제공자 사이의 데이터 통신 시 이용할 파이프 정보를 포함한다. 파이프 정보는 서비스 요청 정보의 전송 시 이용된다.

서비스 사용자는 서비스 제공자에게 서비스의 실행을 요청할 수 있다. 서비스 사용자는 서비스 호출과 매개 변수들을 포함하는 서비스 요청 메시지를 생성한 후 서비스 제공자에게 전송한다. JXTA는 메시지 기반 통신을 수행하며 메시지는 XML 형식으로 피어간 통신의 기본 단위이다. 그림 5는 서비스 요청 메시지로 <ServiceName>, <ServiceID>는 요청받을 서비스 항목과 서비스 제공자 ID를 나타내며, <Param> 태그는 요청에 대한 매개변수를 나타낸다. <RequestPeer> 태그는 서비스 요청자 정보, <PipeAdvertisement> 태그는 서비스의 실행 결과 메시지를 받기 위한 파이프 정보를 나타낸다. <Socket> 태그는 이진 데이터를 주고받기 위한 소켓 파이프 정보를 나타낸다.

서비스 요청 메시지를 받은 서비스 제공자는 요청 서

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<ServiceRequest>
  <ServiceName> ~ </ServiceName>
  <ServiceID> ~ </ServiceID>
  <RequestPeer>
    <Name> ~ </name>
    <ID> ~ </ID>
  </RequestPeer>
  <Param>
    <Id> ~ </Id>
    <Pw> ~ </Pw>
  </Param>
  <Param>
  </Param>
  <jxta:PipeAdvertisement xmlns:jxta="http://jxta.org">
    <Id> ~ </Id>
    <Type> ~ </Type>
    <Name> InputPipeInfo </name>
    <Desc> JxtaUnicast </desc>
  </jxta:PipeAdvertisement>
  <Socket>
    <jxta:PipeAdvertisement xmlns:jxta="http://jxta.org">
      <Id> ~ </Id>
      <Type> ~ </Type>
      <Name> Socket </name>
      <Desc> JxtaUnicast </desc>
    </jxta:PipeAdvertisement>
  </Socket>
</ServiceRequest>
```

그림 5 서비스 요청 메시지  
Fig. 5. Service Request Message.

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<ServiceResponse>
  <ServiceName> ~ </ServiceName>
  <ServiceID> ~ </ServiceID>
  <InfoName> ~ </InfoName>
  <Contents> ~ </Contents>
</ServiceResponse>
```

그림 6. 서비스 응답 메시지  
Fig. 6. Service Response Message

비스에 맞는 서비스를 실행하여 결과를 포함한 응답 메시지를 서비스 사용자에게 전송한다. 그림 6은 서비스 요청에 대한 응답 메시지를 나타내며, <InfoName> 태그는 요청한 정보에 대한 서비스 이름을 나타내며, <Contents>는 실제 서비스 내용을 나타낸다.

### IV. 제안하는 시스템 구현 및 결과

제안하는 시스템은 JAVA JDK 1.6과 JXTA 2.4.2 라이브러리를 사용하여 윈도우즈 2000을 기반으로 구현하였다. 먼저 각 기관의 서비스 제공자가 JXTA 네트워크에 자신이 가지고 있는 서비스 항목을 서비스 사용자 및 릴레이 피어에게 광고한다. 그림 7은 서비스 제공자가 제공하는 서비스 목록으로 시스템 내에 모든 서비스 DB가 있는 것으로 가정한다. 서비스 제공자는 제공하는 서비스의 공개 여부를 체크하고, 공개대상을 선택한다. 공개대상은 기관내부에서만 서비스를 이용하는 내부사용자 및 각 기관을 목적에 맞게 선택한다. 이후 confirm 버튼을 클릭하면 광고를 수행하게 된다.

그림 8은 서비스 사용자를 위한 UI로 (a)는 각 기관에서 제공되는 공개 서비스 항목을 나타내며, 서비스 항목에서 서비스를 선택하면, (b)에서 해당 서비스를 이용하고 있는 이용자를 검색한다. 즉, 서비스 목록에서 “맞춤형 방문건강관리” 서비스를 선택하면 해당 서비스를 이용하는 이용자를 검색할 수 있는 UI가 출력된다.

서비스 항목	공개여부	공개대상
맞춤형 방문건강관리	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> 내부사용자 <input checked="" type="checkbox"/> 보건기관 <input checked="" type="checkbox"/> 의료기관
금연클리닉	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> 내부사용자 <input type="checkbox"/> 보건기관 <input checked="" type="checkbox"/> 의료기관
신생아 난청 조기진단	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> 내부사용자 <input type="checkbox"/> 보건기관 <input type="checkbox"/> 의료기관
암환자 의료비지원	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> 내부사용자 <input checked="" type="checkbox"/> 보건기관 <input checked="" type="checkbox"/> 의료기관
노인건강진단	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> 내부사용자 <input type="checkbox"/> 보건기관 <input type="checkbox"/> 의료기관
필수예방접종	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> 내부사용자 <input checked="" type="checkbox"/> 보건기관 <input checked="" type="checkbox"/> 의료기관
산모신생아도우미지원	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> 내부사용자 <input type="checkbox"/> 보건기관 <input type="checkbox"/> 의료기관
임산부아동건강관리	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> 내부사용자 <input type="checkbox"/> 보건기관 <input checked="" type="checkbox"/> 의료기관

Confirm      Refresh      Cancel

그림 7. 서비스 제공자의 서비스 항목  
Fig. 7. Service items of Service provider.

서비스 목록	
서비스 항목	제공기관
맞춤형 방문건강관리	A 보건소
금연 클리닉	B 보건소
정기건강검진	A 요양병원

(a) 이용 가능한 서비스 목록

맞춤형 방문건강관리 서비스

ID :

PW :

(b) 이용자 검색

**개인정보**

등록번호 10013649 대상자명 박용민 주민번호 760503 - \*\*\*\*\*

자택전화 02-940-1234 휴대폰 010-3804-1234 전자우편 thinkp @ think.ac.kr

주소 100 - 450 경기도 고양시 덕양구 화정동 별빛 9단지

세대주명 박용민 세대주와의 관계 본인 관리기관 A 보건소 담당자 윤은희

주거형태 다세대주택 방문요구도 2-1군(정기관리) 가족형태 독거

**가족관리기록**

가족등록일자	사업대상	기타기록사항	최종조사일자
2009-03-06	6순위	수급대상자 지정과 관련된 건강 상담 원함	2009-03-06

**기초조사**

신장 177 cm 체중 70 kg 혈압(H/L) 140 / 100 맥박 85 콜레스테롤 140

(c) 이용자 상세 정보

그림 8. 서비스 사용자 UI

Fig. 8. UI of Service Consumer.

이용자 검색은 ID와 PW를 입력하여 해당 사용자의 상세 정보를 서비스 제공자로부터 불러온다(c).

## V. 결 론

향후 인터넷 기반 정보시스템은 확장성, 보안 및 신뢰성, 새로운 서비스에 대한 유연성 및 QoS 등의 요구 사항이 제시된다. 기존의 집중형 구조 방식에서는 이러한 요구 사항의 만족을 위해서는 복잡성 및 고비용 문제가 제기된다. 반면, 모든 형태의 분산 자원 접근이 가능한 P2P 통신 방식에서는 보다 간단한 해결방안을 제시함으로써 인터넷 기반의 새로운 가능성을 제시하고 있다. 특히 타 시스템보다 분산을 특징으로 하는 보건 의료 정보시스템의 경우 데이터를 효과적으로 관리 할 수 있는 서비스를 개발해야 할 당위성이 존재한다.

이에 따라, 본 논문에서는 각기 보건의료분야 시스템에 산재되어 있는 보건의료 정보를 P2P 기반의 JXTA를 활용하여 시스템간의 통합과 상호 호환성에 대해 연구하였다. 제안하는 시스템은 P2P 적인 특성으로 인해 네트워크 자원을 이 기종 분산된 환경에서 효과적으로 활용할 수 있으며, 서비스 공급자 측면에서는 제공하는

서비스의 광고와 서비스 공급이 용이하고, 서비스 사용자는 서비스의 검색 및 정보이용 노력을 최소화 하였다. 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 정보서비스의 질을 극대화 할 필요가 있을 것으로 판단된다.

하지만, 정보 통합 연계의 실질적인 목표라고 할 수 있는 원스톱(One-Stop) 서비스 제공을 위해서는 각 기관 및 부서 내부의 통합이 선행되어야 한다. 이러한 내부 통합 기반 위에 각 기관 및 부서 사이의 연계가 유기적으로 이루어지고, 유관 기관들과의 정보 공유에 있어서 원활한 흐름을 보일 때, 진정한 의미의 원스톱 서비스의 제공이 현실화 될 수 있으며 이것이 정보 통합 연계의 목표가 될 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 류시원, “보건의료분야 정보통신기술 활용 동향 분석”, 보건복지포럼, 2004, 6.
- [2] Alexander JA, Ramsay JA, Thomson SM. “Designing the health workforce for the 21st century”. Med J Aust 2004, 180(1), 7-9
- [3] Anderson JM. “Empowering patients, issues and strategies”. Soc Sci Med 1996, 43(5), 697-705
- [4] Fabri A, Southwell J, “The challenges of providing care to older people in the community”. Aust Nurs J 2003, 19(7), suppl 1-2
- [5] Grossman JM, Cohen G, “Despite regulatory changes, hospitals cautions in helping physicians purchase electronic medical records”. Issue Brief Cent Stud Health Syst Change 2008, p1-4
- [6] Granville, L. Z., da Rosa, D.M, Panisson, “Managing Computer Networks Using Peer-to-Peer Technologies”, Communications Magazine, IEEE Volume 43, Issue 10, Oct. 2005 Page(s): 62-68.
- [7] Wei Zheng, Sheng Zhang, Yi Ouyang, Filla Makedon, James Ford, “Node Clustering Based on Link Delay in P2P Networks”, Symposium on Applied Computing archive Proceedings of the 2005 ACM symposium on Applied computing table of contents Santa Fe, New Mexico.
- [8] EHR핵심공통기술연구개발사업단, <http://www.ehrkorea.org>
- [9] Deluca JM, Enmark R., E-health: the changing model of healthcare, Frontiers of Health Services

- Management, 17(1), 3-15, 2000.
- [10] Oh, H., Rizo, C, Enkin, M., & Jadad, A. What is eHealth (3): A systematic review of published definitions, J Med Internet Res, 7(1):e1, 2005.
- [11] 정성희, “인터넷기반의 개인전자건강기록 시스템 적용사례 연구”, Journal of Digital Contents Society Vol. pp.433-439, 10 No. 3 Sept. 2009.
- [12] Johnston, D. et al., “A Framework and Approach for Assessing the Value of Personal Health Records(PHRs)”, AMIA 2007 Symposium, 2007.
- [13] JXTA, <http://www.jxta.org>
- [14] Li Gong, “Project JXTA: A Technology Overview”, Sun Microsystems, Inc. October 29. 2002.
- [15] Li Gong, “JXTA: A Network programming environment”, IEEE Internet Computing, Volume: 5 Issue: 3, pp.88-95, May-June 2001.

---

— 저 자 소 개 —

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

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