

# A consolidation database-system design for a small Silver-town

Hyun-Soo Kim<sup>1)</sup> · Sang-Bock Lee<sup>2)</sup>

## Abstract

소규모의 사회복지 시설들은 대규모의 전문병원들이 갖춘 고 부가가치 전산 시스템을 갖추고 있지 못하다. 그러므로 소규모의 사회복지시설들은 관리 및 서비스의 질적 향상을 기대할 수 없다. 이로 인해 경영관리와 서비스 차원에서 차이가 발생한다. 소규모에서 관리과 서비스의 향상을 위해 본 연구에서는 소규모 사회복지시설(Silver-town)에 적합한 통합 의료정보 데이터베이스시스템을 설계하여 제안하고자 한다.

**Keywords** : 통합데이터베이스, Silver-town, 복지시설데이터베이스, 의료정보 시스템, welfare institution.

## 1. 서 론

100여명의 입주·입원시설을 갖춘 소규모실버타운들은 대형 전문병원이 갖춘 고가의 경영 및 의료정보 시스템을 갖추지 못한다. 현실적으로 대기업과 중·소기업이 경쟁할 수 없을 만큼 서비스 면이나 경영관리차원에서 차이가 있다. 의료정보시스템기반에 있어서는 더욱더 그 격차가 크다. 경영학적 측면을 고려하면 마케팅 기획에 관련된 어떤 문제 요인으로 인한 차이가 발생 할 수 있다. 본 연구에서는 병원과 중·소 복지 요양시설에 대한 적정선의 통합정보시스템 구축으로 효율적인 업무진행과 고객 관리로 경영과 서비스 효율을 높이고자 하는데 있다.

현재 대형 병원이나 대형유료복지시설(Silver-town)에서는 고가의 통합데이터베이스관련 시스템들이 구축되어 있어 CRM(Customer Relationship Management), ERP(Enterprise Resource Planning) 등을 활용하고 있다. 그러나 중·소형 병원이나 이와 연계된 복지시설들은 아직까지도 File-System과 같은 형태로 환자관리 및 원무, 사무 등에 사용되고 있다. 특히 노인복지 시설은 유사시 비상연락망을 통해 메시지를 교환해야만 하는 사람(행정관서, 고객)의 수가 매우 많다. 입주 노인의 수가 적을 경우에도 고객관리 차원에서 본다면 그 데이터의 양은 크게 늘어 날 수 있다. 뿐만 아니라, 앞으로는 노인복지시설에 고객이 입주 했을 시, 의료서비스만 수행하는 것이 아니라 문화적·사회적 서비스가 동시에 수행 되어야 할 것이다. 현재의 File-System 형

1). 경상북도 경산시 하양읍 금락리 330번지 대구가톨릭대학교 대학원 정보통계학과.

2). 경상북도 경산시 하양읍 금락리 330번지 대구가톨릭대학교 정보통계학과 교수.

E-mail : sangbock@cu.ac.kr

태로는 관리 및 경영의 한계가 있다.

소규모 노인복지시설을 대상으로 ERP와 CRM을 활용할 수 있는 통합의료정보데이터베이스 시스템의 표준안을 본 연구에서 제안하고자 한다.

## 2. 기존 대형 통합의료정보시스템

현재 한림대학교의료원 정보화위원회의 조사에 따르면 OCS(Order Communication System), PACS(Picture Archiving Communication System), EMR(Electronic Medical Record)을 주로한 시스템 즉, 의료정보시스템을 구축하자면 그 비용 측면으로 2000년 현재 40억~200억원이 소요되고, 그 기간도 2년~5년 정도 소요되는 것으로 조사되었다.

현재 대형의료원이나 종합병원에서는 막대한 예산 집행을 감행해 OCS, PACS, EMR 등의 시스템을 구축하고 있는 것이 현실이다. 현실적으로 우리나라의 시스템 도입 현황을 보면 OCS의 도입이 44%, PACS의 도입이 6.9%이다. 대형의료복지 시설의 의료정보시스템 구축은 최소 10억 이상의 예산확보가 되어야만 가능하고, 그 유지비용도 매년 6천만원 이상이 소요된다. 이는 유료 상용화 프로그램들과 인력을 투자하기 때문이다. 또한 정보화시대에 적정 궤도를 맞추기 위해서는 소규모의 의료복지 시설 등에도 정보화 시스템의 구축이 되어있어야만 할 것이다.

소규모의 의료시설도 정보화시대성 궤도 정착을 위해 개발을 한다면 투자비용과 기술개발의 측면은 무한정일 것이다. 그러나 이를 각 시설에 맞게 전자통신망 동선의 최소화, 고가장비 및 대형시스템의 소형화, 효율적 시스템운명을 포함한 구조 설계상의 최적을 구현하고자 한다.

## 3. 시스템 설계와 구축

우선 현재 대형화 되어있는 상용시스템으로는 크게 ERM, PACS, OCS를 탑재한 데이터베이스 시스템으로 ERP, CRM 개발툴을 사용하여 실시간으로 자료를 업데이트 할 수 있는 통합 의료정보데이터베이스시스템을 구축하고 있는 것이 현실이다.

기술적인 측면은 제외하고, 항상 병원과 의료 협진 체제를 갖추고 있는 노인 복지 시설에는 기본적으로 위와 같은 세 가지 시스템의 소형화된 솔루션들을 갖추어야 할 필요 있다.

### 3.1 개발 내용

통합 데이터베이스 설계 및 구축으로 인해서 요양원의 원무, 행정, 의료시스템의 분리 또는 파일관리로 되어진 구성을 통합한 솔루션 개발로 관리비용 증가 및 관리장애 요소를 해소한다. 또 Paper 또는 파일 형태의 데이터 관리 체제를 데이터베이스형태로 전환 및 전산화 등으로 서비스 형태 다양화 및 활성화를 추구한다. 마지막으로 통합시스템 구축과(H/W, S/W포함) 전산그룹들을 연동함으로 효율적 운영방침을 규정

한다. 이를 위해 통합DB를 활용한 ERP, CRM 어플리케이션 개발이 필요하다

### 3.2 ERP 데이터베이스구축 방법

기존의 실버타운에서 확보된 각종 자료를 입력하여 데이터베이스화한다. 구축해야 할 원자료는 도서, 문서, 텍스트 파일, 이미지, 동영상, 사운드 등의 형태로 존재할 수 있으므로 각각의 형태에 따라 입력 작업은 일부 다르게 진행된다.

첫째, 소규모 실버타운에 적합한 메타데이터를 작성 한다. 메타데이터는 데이터에 대한 구조적인 데이터로써, 구축할 지식정보자원을 기술하는 요소들의 집합이다. 즉, 메타데이터란 실제 콘텐츠(Contents)는 아니면서 그에 대한 각종 정보를 가지고 있는 데이터를 말한다. 메타 데이터는 방대한 양의 각종 정보자원에 대한 실버타운 내의 정보 관리 및 기록 관리 등의 다양한 목적을 위해 사용되며, 자료 검색, 관리, 내용 등급, 보존, 저작권 관리 등 다양하게 사용될 수 있다. 메타데이터의 구조를 분석하여 구축할 메타데이터의 입력 항목을 정의한다. 기 구축된 실버타운의 자료 및 구축할 모든 원 자료에서 필요한 내용을 추출하여 메타데이터를 작성한다. 이렇게 구축된 메타 데이터는 정보자원을 효과적으로 검색 할 수 있게 하고, 텍스트 자료에 대한 정확한 검색뿐만이 아니라 비 텍스트적인 자료(그림, 필름)를 검색하고자 하는 경우에도 유용하게 활용된다.

둘째, 수집된 자료를 디지털화 하기 위해 데이터베이스에 입력하는 작업으로 입력해야 할 자료의 형식은 텍스트, 이미지(필름영상 포함), 동영상, 사운드 형식으로 존재한다. 입력된 자료에 대해 사용자의 요구사항에 맞게 진보된 검색 방식을 제공하기 위해서는 HTML/XML형식으로 변환하는 작업이 필요하다. 자료 유형별 자료를 입력 하되 텍스트자료-원무와 요양원 관련 서류-의 경우 입력 지침에 따라 원 자료를 입력 하고 입력 자료를 교정하는 작업이 필요하다. 이미지 자료의 경우는 자료를 스캔하여 저장하여야 하므로 자료 스캔을 위한 하드웨어(필름 스캔용 스캐너 포함) 및 소프트웨어의 준비하고 스캔한 뒤, 스캔받은 이미지를 점검하여 보정하고, 일정한 파일형식(PDF 및 JPG등)으로 저장할 필요가 있다. 또한 이미지 정보는 연계하려는 자료가 있게 마련이므로 이러한 연계할 자료와의 연계정보를 점검한다. 동영상 및 사운드 자료의 경우 최종적으로 보관할 표준 포맷을 정의해야 한다. 표준 포맷이 정의되면 자료 전환을 위한 장비를 셋팅하고 각 내용을 모니터링하여 실행시간 및 내용을 확인 한다. 편집이 필요할 경우 사용자 요구사항에 맞게 편집을 수행하며, 표준 포맷으로 전환한다. 단순한 데이터의 저장이 아닌 사용자 인터페이스가 필요한 경우 이를 구성 하는 작업을 수행한다. 이를 위해서 HTML/XML로 변환 한다. XML은 정보(Information)를 공유하기 위한 표준으로써, 구조적 정보를 표현하기 위한 표준이며 DTD(Document type Definition)에 따라 작성한다. XML은 기본적인 전문 검색기능 이외에 검색 성능을 한 단계 더 높일 수 있는 가능성을 제공한다. 따라서 사용자가 입력한 질의어를 검색엔진이 해석해서 적절한 구조적 질의어로 변환하여 처리한다면 현재의 검색엔진이 제공하지 못하는 서비스를 제공할 수 있으므로 보다 진보된 서비스를 제공하기를 원한다면 작성된 문서를 XML형식으로 변환해야 한다. 먼저, 기 입력된 자료를 DTD에 맞게 마크업하고 이미지 자료와 연계된 문서 자료를 링크한다.

이후 태깅문법오류를 확인하여 문법 구조의 에러를 검증하고, 브라우저 상에서 링크 자료를 검증하여 오류를 찾아내고, HTML/XML변환기를 이용하여 자료를 변환한다. -실버타운 내 입주 해있는 고객뿐 아니라 외부 친지들에게 웹상으로 서비스를 가하기 위해 필요하다. 예를 들면 외부 친지들의 인터넷상으로의 정보교환이라든가 웹을 통한 방문시에 사용 될 수 있다.- 여기서, DTD는 문서의 구조를 SGML문법을 사용하여 기술한 것으로, DTD가 어떤 태그를 어떤 순서로 사용할지를 기술하고 있기 때문에 DTD를 보면 XML 문서가 정확한 문서인가 틀린 문서인가를 알 수 있다.

셋째, 자료검사 기준을 작성 한다. 입력하여 디지털화 한 자료에 대해 품질 검사를 위한 기준을 마련하고 품질 검사를 수행한다. 품질 검사 기준 작성(구축된 데이터에 대한 검사항목 및 검사 기준)을 정의한다. 전체 데이터에 대한 검사를 할 것인지, 일부 샘플만 검사할 것인지 데이터 검사 범위를 정의한다. 저장형식, 해상도, 사이즈, 압축방식 등에 대한 포맷검증 기준을 정의한다. X-ray등의 필름영상의 경우는 필름의 사이즈에 적합한 해상도를 찾아내기 위해 신중한 포매팅과 압축/저장형식의 선정이 필요하다.

넷째, 자료 품질 검사 또는 구축 데이터 검사 - 작성된 검사 기준에 따라 구축된 데이터에 대한 검사를 수행한다.

실버타운의 ERP는 효율적 운영을 위해 구축하는 것이므로 경영 내에서 구체화 되는 모든 업무에 정보화로 제시 되어야 한다.

### 3.3 고객관계관리를 위한 어플리케이션 개발 방법

실버타운에서의 CRM은 고객 수익성을 우선하여 콜 센터, 캠페인 관리도구와의 결합을 통해 고객 정보를 적극적으로 활용하며, 기존 실버타운 내의 사고를 바꾸자는 것이 내포되어 있다. 실버타운의 고객과 관련된 내외부 자료를 이용하자는 측면은 데이터베이스 마케팅과 성격이 같다고 할 수 있다. 그러나 CRM의 경우 고객의 정보를 취할 수 있는 방법, 즉 고객(입주자와 친지) 접점이 데이터베이스 마케팅에 비해 훨씬 더 다양하고, 이 다양한 정보의 취득을 전사적으로 행한다는 것이다.

CRM은 고객 데이터의 세분화를 실시하여 신규고객 획득, 우수고객 유지, 고객가치 증진, 잠재고객 활성화, 평생고객화와 같은 사이클을 통하여 고객을 적극적으로 관리하고 유도하며 고객의 가치를 극대화시킬 수 있는 전략을 통하여 마케팅의 한 방면으로 다음의 표와 같이 개발 하고자 한다.

	1단계	2단계	3단계	4단계	5단계	6단계	7단계	8단계	
DW	계 획 수 립	데이터 분석 및 요건 정의	논리 설계	물리 설계	DW 변환설계	DW 변환 및 축적	통합 테스트	시스템 운영	
OLAP									
채널I/F			논리설계	물리설계	프로그램구현 및 테스트				시스템 구축
CRM			표준화	설계	구축		테스트	이행	
데이터 마이닝			고객 세분화	고객 가치함수	주제별 모델개발 /테스트	모델적용	결과분석 및 활용	업데이트	
캠페인				캠페인 시나리오 작성	고객 선호도 도출	성과 / 보상개발	캠페인 수행 / 모니터링	캠페인 시스템 구축	

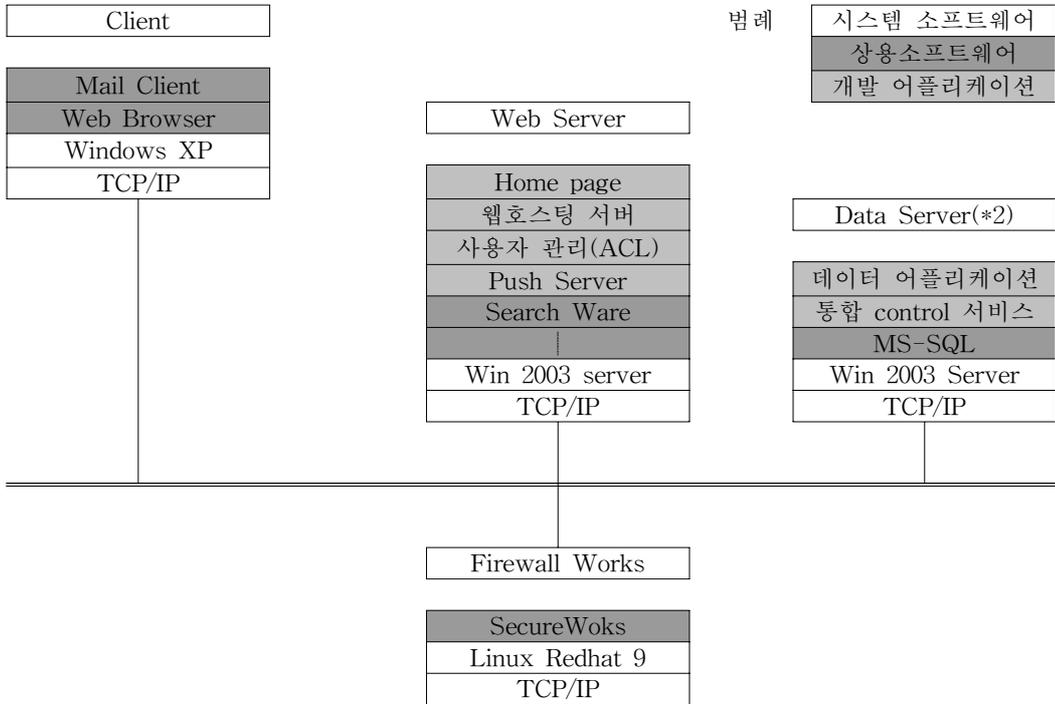
<표 1> 실버타운 CRM을 위한 어플리케이션 개발방법

### 3.4 통합 데이터베이스를 위한 소프트웨어 및 하드웨어 설계

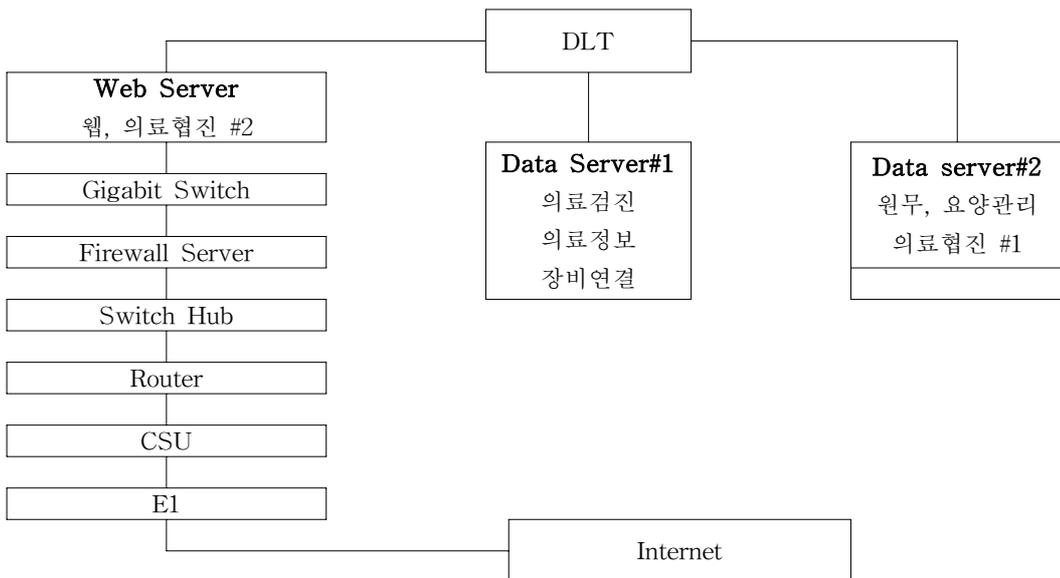
<그림1>은 소규모실버타운의 ERP와 CRM을 위한 논리적 소프트웨어 구성도이다. 이 구성도는 내두 인트라넷과 외부로 연결되는 인터넷을 동시에 고려하여 설계되었다. 접속시 단계별로 거치는 각 소프트웨어를 나타내었고 특히 외부에서 접속시 보안을 고려하여 방화벽의 단계를 거쳐 접속할 수 있도록 디자인되었다

<그림2>는 Web 서버 1종과 Data 서버 2종이 있는데 이 중 Web 서버는 인트라넷과 외부 인터넷과의 커뮤니케이션을 담당한다. 이 시스템의 내부에는 소프트웨어적으로 홈페이지, FTP, Mail-system 등을 탑재하여 서비스 한다. Data 서버는 두개로 나누어 원무, 요양관리 등을 담당하는 행정Data 서버와 의료정보등과 연계된 의료정보 시스템 서버로 설계되어 서비스 한다.

<그림1>소규모실버타운의 ERP와 CRM을 위한 논리적 소프트웨어 구성도



<그림2>소규모실버타운의 ERP와 CRM을 위한 논리적 하드웨어 구성도



#### 4. 결 론

소규모 실버타운의 통합 데이터베이스 시스템 구축으로 경영관리의 합리화 서비스 효율성을 강화 할 수 있고, CRM을 통해 실버마케팅과 자료를 획득할 수 있다. 또한 ERP 기술개발과 의료서비스의 연동으로 복지 서비스의 효율성 증대와 통합솔루션을 통한 시설 경영의 다양화에 기여한다. 이로써 노인복지시설의 통합시스템 구축과 전산시스템간의 연동으로 보다 진보된 복지시설 운영을 꾀 할 수 있다.

경제적인 측면에서 국내 초기 실버산업의 시장성을 확대하고, 노인복지 및 노후 생활관리에 시장원리를 도입하여, 국내 노령사회의 규모의 경제성을 실현하고 정책 입안의 정보를 확보하는데 일조를 할 것으로 기대한다.

국내 노령사회에 있어 실버산업의 디지털화는 다각도로 연구되어야 할 중요 과제의 하나로 본 연구에서 제안한 실버타운 통합DB시스템 설계는 그 구현과정에서 시설의 크기와 운영형태에 따라 다소 조절해야 될 것으로 본다.

## 참고문헌

1. 김성연 최재화,(2002), 데이터베이스 시스템: 설계, 구축 및 관리, 學現社
2. <http://www.smba.go.kr> - 중소기업청 홈페이지
3. <http://daegu.smba.go.kr> - 대구경북중소기업청 홈페이지
4. 각 노인복지시설 홈페이지 및 요양원 홈페이지  
<http://www.bestmaya.com>  
<http://www.100hp.co.kr>  
<http://www.yes-naebumo.or.kr>  
<http://www.hyosim.com>  
<http://www.fatimabobath.co.kr>  
<http://www.gssilver.co.kr>
5. <http://www.server2u.co.kr> - 시스템 구축 홈페이지
6. <http://www.bit.co.kr> - 비트컴퓨터 홈페이지
7. <http://www.koreansoft.co.kr> - 소프트웨어 관련
8. <http://www.hallym.or.kr> - 한림대학교의료원