

# 건국대학교병원, 레드햇과 현대화의료정보시스템 구축



### 소프트웨어와 서비스

- Red Hat® Enterprise Linux®
- Red Hat JBoss® Enterprise Application Platform
- Red Hat Consulting
- Red Hat Learning Subscription

### 파트너

Open Naru

건국대학교병원은 의료서비스시스템을 활용해 양질의 의료서비스를 제공하기 위해 최선의 노력을 다하고 있다. 그러나 유닉스와 중속적인 웹 애플리케이션 서버의 노후화로 인해 높은 유지비용과 외부 기관과의 협력에 어려움이 발생했다. 건국대학교병원은 레드햇® 엔터프라이즈 리눅스®와 레드햇® 제이보스® 엔터프라이즈 애플리케이션 플랫폼을 도입해 오픈소스 기반의 의료정보시스템을 구축했다. 건국대학교병원은 유연하고 비용 효율적인 마이크로서비스 아키텍처를 구축함으로써 보다 반응 속도는 높이는 반면 시스템 다운타임은 낮출 수 있었다. 이를 통해 건국대학교병원은 정부 프로젝트에 보다 빠르게 대응할 수 있고 보다 효율적으로 의료서비스를 지원할 수 있게 되었다.



의료 서비스

위치 서울, 대한민국

### 임직원 수

2,400여 명(의사 400여 명, 간호사 600여 명 포함)

### 도입효과

- 확장성 향상으로 트래픽이 물리는 특정 시간대 과부하 해소
- 협업을 위한 유연성 향상
- 기존 시스템 유지보수비용 대비 20%로 절감
- 제한 없이 언제든지 사용 가능한 교육과정을 포함한 전문 서비스 활용 가능

“우리는 레드햇을 통해 매우 신속하게 문제를 해결할 수 있었다. 레드햇은 ‘오픈소스는 관리가 어렵다’, ‘오픈소스는 시간이 오래 걸린다’는 편견을 모두 해소했다. 이 시스템을 다른 병원에도 권하고 싶다.”

이제관 선임  
건국대학교병원 의료정보팀



www.facebook.com/redhatkorea  
080-708-0880  
buy-kr@redhat.com

www.redhat.com/korea

“범국가적으로 제공되는 서비스를 저희 병원 환자와 이용자들에게도 동일하게 제공할 필요가 있다. 오픈 환경으로 시스템을 개선해 이러한 비즈니스 요구사항을 충족시키고 민첩하게 대응할 수 있는 시스템 환경을 마련했다.”

이제관 선임  
건국대학교병원 의료정보팀

## 벤더 종속성으로 인한 파트너십 및 기회 제한

1931년 설립된 건국대학교병원은 의료환경의 급격한 변화에 대응하고 양질의 의료 서비스를 제공하기 위해 선도적으로 혁신 기술을 도입하고 있다. 지난 2004년 국내 의료계에서는 선도적으로 유닉스와 자바™ 기반의 건국대학교 의료정보시스템(KIS: Konkuk University Medical Center Information System)을 구축했으며, 이 솔루션에는 의료영상전송시스템(PACS), 진단검사의학정보화시스템(LIS), 데이터웨어하우스(DW)와 사무 지능 서비스(Business Intelligence Service)가 포함되어 의료진이 일을 하면서 필요한 정보에 접근 할 수 있도록 지원했다. 건국대학교병원이 성공적으로 오픈소스 플랫폼을 도입하면서 이를 따라 자바를 도입하는 병원이 등장하기도 했다.

당시 건국대학교병원은 국내의 IT 서비스 업체가 자체적으로 제작한 고유 프레임워크 및 종속적인 웹 애플리케이션 서버, 오라클 자바™ 개발자 키트(JDK) 1.4를 기반으로 시스템을 구축했다. 이로 인해 기존의 프레임 워크를 공급한 IT 서비스 업체의 기술 지원 없이는 시스템 수정이나 업그레이드가 불가능했고, 비즈니스의 유연성이 저하돼 결과적으로 정부 고시에 대한 대응 시간이 늘어졌다.

건국대학교병원 의료정보팀 이제관 선임은 “기존 시스템은 특정 업체의 프레임워크와 특정 오라클 엔터프라이즈 자바™ 빈즈(EJB) APIs(Application Programming Interface)에서만 구동됐다. 특정 회사에 의존하다보니 내부 개발자들의 만족도가 매우 낮았다”라고 말했다.

폐쇄적인 백엔드 시스템 환경에서는 업무 특성상 필요한 여러 외부 의료기관 및 정부기관과의 협업 시 데이터 전달에 어려움이 많았으며, 관계기관에서 요구하는 IT 인터페이스에 기술적으로 대응하지 못하는 경우가 많았다.

또한, 트래픽으로 인해 시스템 성능이 저하되고 다운타임을 증가시키는 리부팅이 발생했다. 의사나 간호사를 비롯해 의료기사, 행정사, 수납 등 다양한 직종의 병원 관계자들은 높은 시스템 가용성과 맞춤형 시스템이 필요한데, 기존에는 모든 업무를 단 하나의 시스템으로 운영하고 있어 여러 문제가 발생했다. 경영관리자가 통계분석을 하는 동안 시스템 부하 때문에 의료진이 이용하는 전자무기록(EMR) 시스템이 열리지 않거나, 외부기관에 데이터를 전달하느라 원무행정시스템이 느려지기도 했다. 부하가 많은 시간대에는 의료진이 의료영상전송시스템(PACS)과 전자무기록(OCS)에 접근해 사용하기가 어려워져 결과적으로 환자들에게 제공하는 서비스의 반응 속도가 느려졌다.

## 오픈소스로의 이전 통해 비즈니스 지원 강화

이에 건국대학교 병원은 오픈소스 소프트웨어 기반으로 특정 회사에 종속되지 않은 표준적인 시스템을 구축하기로 결정했다. 2016년 12월부터 4개월간 레드햇과 오픈소스 컨설팅 업체인 오픈나루와 함께 오픈소스 기반의 새로운 시스템 도입과 U2L(Unix to Linux)이 가능할지 검토했다.

건국대학교병원은 이후 강력한 오픈소스 운영 체제인 레드햇® 엔터프라이즈 리눅스® (Red Hat® Enterprise Linux®, RHEL)와 자바™ 애플리케이션을 개발, 실행, 구축 및 관리하는데 필요한 클러스터링, 캐싱(caching), 메시징, 거래 기능을 포함한 인증된 자바™ 엔터프라이즈 에디션 (Java™ EE) 기반의 레드햇® 제이보스® 엔터프라이즈 애플리케이션 플랫폼(Red Hat® JBoss® Enterprise Application Platform)을 도입했다.

레드햇 컨설팅 외에도 건국대학교병원은 레드햇 교육 서브스크립션에 투자해 직원들이 기존 시스템에서 원활히 이전할 수 있도록 했다. 교육 서브스크립션은 연간 서브스크립션으로 영상, 강좌 및 실습교육이 포함된 레드햇 온라인 트레이닝 자료를 받을 수 있다.

레드햇과 오픈나루의 지원으로 구축 프로젝트는 4개월 만에 완료되었다. 이제관 선임은 “우리는 레드햇을 통해 매우 신속하게 문제를 해결할 수 있었다. 레드햇은 ‘오픈소스는 관리가 어렵다’, ‘오픈소스는 시간이 오래 걸린다’는 편견을 모두 해소했다.”라고 말했다.

## 혁신적인 IT 기술로 의료시스템 효율성 향상

### 시스템 성능과 가용성 향상

레드햇 소프트웨어가 지원하는 마이크로서비스아키텍처(Microservice Architecture, MSA)로 전환 하면서 건국대학교병원은 애플리케이션을 업무와 담당자 관점으로 나누어 독립적으로 배포 가능한 마이크로서비스들의 묶음으로 구성해 시스템 가용성과 안정성을 향상했다.

또한 가장 수요가 많은 시간대에도 성능 저하 없이 업무를 처리할 수 있게 되었다. 병원은 다양한 기관으로 병원의 데이터를 보내야 하는 오전 10~12시, 오후 2~3시 사이에 부하가 많은데, 기존 시스템은 동시 접속자의 호출이 200 TPS (transaction per second)를 넘으면 서비스가 느려졌다. 건국대학교병원은 MSA를 통해 시스템 부하를 제거하고 반응 속도는 세 배 이상 높였다. 레드햇 소프트웨어 도입을 통해 한 개의 제이보스® 인스턴스에서 250명의 동시접속을 처리할 수 있게 되었으며, 기존보다 3배 이상 많은 24개의 인스턴스로 운영함으로써 병원내의 직종별로 요구되는 다른 동시접속자를 수용할 수 있는 확장성을 확보했다.

또한 제이보스® 엔터프라이즈 애플리케이션 플랫폼으로 시스템 재부팅 속도가 대폭 향상됐다. 기존에는 시스템을 재부팅하고 애플리케이션이 실행될 때까지 40분 정도가 소요됐는데, 이 시간 동안 관련 업무는 중단될 수밖에 없었다. 이로 인해 개발자들은 시스템 중단 시간이 너무 길어 에러를 수정하거나 개선된 기능을 배포하는데 어려움을 호소했다. 레드햇 소프트웨어 도입을 통해 기존 보다 인스턴스 수가 몇 배로 증가하였음에도 불구하고, 시스템의 부팅 시간을 80초로 단축시키고 서비스를 시행할 수 있게 되면서 개발자들이 업무 중단에 대한 부담 없이 구축하고 비즈니스 개선에 기여할 수 있게 됐다.

레드햇 기반의 새로운 의료정보시스템 표준화는 개발자들이 신속하고 쉽게 환경설정 및 관리가 가능하도록 지원한다. 기존에는 새로운 개발자가 오면 개발 환경을 배우고 본격적으로 개발에 돌입하는데 2~3개월의 시간이 소요됐지만, 레드햇은 표준 개발 환경 제공을 통해 이 시간을 2시간으로 단축시켰다.

이러한 성능 개선의 결과, 건국대학교병원 개발자 및 직원들은 보다 나은 환자 서비스를 제공하는 혁신적인 애플리케이션 개발 및 사용에 필요한 리소스에 안정적으로 접근할 수 있게 되었다.

### 효율적인 시스템 연계

건국대학교병원이 오픈 환경으로 시스템을 변경함으로써 전자정부 프레임워크를 사용해 개발방식을 표준화한 건강보험심사평가원, 질병관리본부, 건강보험관리공단 등 외부 기관과의 유연한 협업이 가능해졌다. 오픈소스 환경으로 변경함으로써 외부기관의 전자정부프레임 시스템에 연결할 수 있게 되면서 그 결과로, 정부와 연구과제에 제 때 대처할 수 있게 되었다.

이제관 선임은 “범국가적으로 제공되는 서비스를 저희 병원 환자와 이용자들에게도 동일하게 제공할 필요가 있다. 오픈 환경으로 시스템을 개선해 이러한 비즈니스 요구사항을 충족시키고 민첩하게 대응할 수 있는 시스템 환경을 마련했다”라고 말했다.

### 비용 절감

레드햇의 오픈소스 기반 솔루션으로 건국대학교병원은 기존 유지관리 비용 대비 20% 정도의 유지관리 비용으로 운영이 가능하게 되었다. 이제관 선임은 “예산 중 유지보수가 차지하는 비중이 컸는데, 레드햇을 통해 운영비용 및 TCO 절감 등의 효과를 얻어 정부 프로젝트와 같이 더욱 가치 있는 곳에 투자할 수 있게 됐다”고 말했다.

## 전문 서비스 공급

레드햇 컨설팅의 전문적인 지원을 통해 건국대학교병원은 레드햇 시스템을 성공적으로 구축할 수 있었다. 예를 들어 제이보스® 엔터프라이즈 애플리케이션 플랫폼의 최신 버전은 한국 기업 환경에서 필요한 한글 처리 및 한글 인코딩 등의 로컬라이징을 위한 몇 가지 추가 기능이 요구 되었는데, 레드햇 컨설턴트의 신뢰할 수 있는 전문성과 글로벌 기술지원 네트워크를 통해 프로젝트 기간 내에 신속하게 모든 기능을 건국대학교병원 환경에 최적화하고, 문제를 해결할 수 있었다.

전환 과정동안 건국대학교병원은 종합 교육 과정을 직원들에게 제공했다. 레드햇 교육 서브스크립션은 24/7 무제한으로 레드햇 온라인 교육 자료를 제공한다.

또한, 오픈소스 기술로 작업을 할 때 오픈소스 소프트웨어를 개발 및 업데이트하고 안정화시키는 글로벌 개발자 커뮤니티의 개발 지원이 있었다. 이제관 선임은 “오픈소스를 지향하는 수많은 개발자들과 협력하여 문제를 해결하는 생태계에 신뢰를 가지게 되었다”라고 말했다.

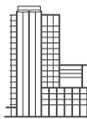
## 혁신을 위한 투자 확대

건국대학교병원은 혁신을 위한 투자를 지속할 예정이다. 건국대학교병원은 레드햇 컨설팅 서비스를 통해 애자일 데브옵스 방식을 지원하고 마이크로서비스 활용방안을 확대하고자 레드햇 오픈시프트® 컨테이너 플랫폼 도입을 검토하고 있다.

이제관 선임은 “효율적으로 의료시스템을 관리하고 보다 적극적으로 정부가 진행하는 프로젝트에 참여해 국민 건강 증진과 의료 산업 발전에 건국대학교병원이 앞장서겠다. 건국대학교병원의 레드햇 시스템을 다른 병원에도 추천하고 싶다”고 말했다.

## 건국대학교병원 소개

1931년에 설립된 건국대학교병원([www.kuh.ac.kr](http://www.kuh.ac.kr))은 2400여 명의 우수한 의료진과 첨단장비를 보유하고 있으며 최신 의료기술로 양질의 의료서비스를 실현하고 있다. 수준 높은 진료, 교육, 연구를 통해 인류의 건강한 삶 증진에 기여하고 있다.



### 레드햇 소개

레드햇은 오픈소스 소프트웨어 솔루션 분야의 글로벌 선도기업으로서 커뮤니티를 기반으로 해 높은 안정성, 고성능의 클라우드, 리눅스, 미들웨어, 스토리지, 가상화 기술을 제공한다. 레드햇은 전 세계 기업 고객들을 대상으로 검증된 기술지원, 교육, 컨설팅 서비스를 제공하고 있기도 하다. 또한 레드햇은 전 세계적으로 기업과 파트너, 오픈소스 커뮤니티를 잇는 가교 역할을 충실히 수행함과 동시에 기업들이 미래 IT 자산구축과 성장을 위해 혁신적인 기술을 활용할 수 있도록 돕고 있다. 레드햇에 대한 보다 자세한 정보는 홈페이지에서 확인할 수 있다.



[www.facebook.com/redhatkorea](http://www.facebook.com/redhatkorea)  
080-708-0880  
[buy-kr@redhat.com](mailto:buy-kr@redhat.com)

### 북미

1 888 REDHAT1

### 유럽, 중동, 및 아프리카

00800 7334 2835  
[europe@redhat.com](mailto:europe@redhat.com)

### 아시아 태평양

+65 6490 4200  
[apac@redhat.com](mailto:apac@redhat.com)

### 중남미

+54 11 4329 7300  
[info-latam@redhat.com](mailto:info-latam@redhat.com)