

ERP시스템 실시간 예측 시각화분석

Real Time Prediction Visualization Analysis for ERP systems

정민성¹ · 이경원¹ · 전다솜¹ · 류관희¹

Min-Seong Jeong, Gyung-Won Lee, Da-Som Jeon and Kwan-Hee Yoo

¹충북대학교 소프트웨어학과

Department of Software, Chungbuk University

요약

본 논문은 ERP시스템의 실시간 예측 시각화분석에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 ERP 시스템의 모듈 별 방대하고 복잡한 데이터를 직관적인 그래프를 통해 가독성과 작업의 효율성을 높여 생산성을 향상시킨다. 또한 모듈 별 방대하고 복잡한 데이터를 직관적인 그래프를 표현하는 동시에 데이터 마이닝 기법을 이용, 데이터를 분석하고 예측, 가공하여 사용자에게 제공한다.

1. 서론

[1]ERP시스템의 각 모듈에서 생성되는 데이터는 복잡하고 방대하여 파악하기에 많은 노력을 기해야 하지만 데이터를 직관적인 그래프를 통해 가독성과 작업의 효율성을 높이고 생산성을 향상시키는데 있다.

복잡한 양의 데이터를 그래프로 나타내는 동시에 데이터를 분석 및 특이점을 찾아내는 마이닝 기법을 사용하여 가공된 데이터를 제공하는데 있다.

2. 관련 연구

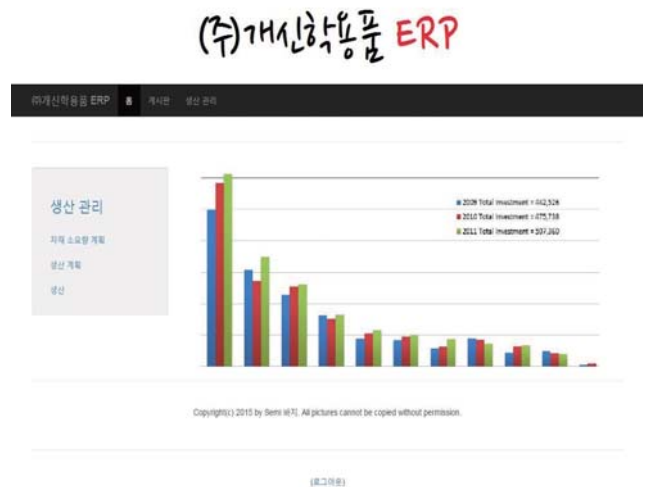
이카운트 ERP는 중소기업에서 필요로 하는 대부분의 기능보유 및 표준화가 적절하게 되었고 가격이 무료하며, 다국어 지원으로 인하여 글로벌한 이용자들이 사용가능하다.

[2]SAP ERP는 자동차, 제조에만 집중적으로 한정되어 있어 다른 것과는 상대적으로 강력하고 사용자중심설계 이며 가치 있는 것들을 공유한다.

현재 ERP는 인터페이스가 복잡하고 담당자 역할별로 보는 것이 없이 데이터 이용에 무리가 있어 금융, 서비스 산업의 측면에서는 상대적으로 미약한 점을 띄고 보여주는 그래프 형태가 복잡하고 직관적이지 않다.

3. Prediction Visualization Analysis

1) 그래프 표현



(그림 1) 그래프 시각화

(그림 1)에서 데이터를 실시간 그래프 형태로 나타내기 위해서는 관리자가 설정한 (Day, Month, Year)로 나타 낼 수 있으며 데이터를 날짜별로 세분화 했으며 물품과 해당 소비처를 조합한다.

데이터와 관련 있는 회사를 묶고, 주요 소비계층을 알아보며 데이터 마이닝 기법을 통하여 얻어진 가공된 데이터를 활용하여 구매 예정물품과 수량을 관리하고 안전 재고를 유지 관리한다.

이 기술에서는 원하는 형태를 얻기 위해서 데이터베이스(MySQL)와의 연동을 통해서 형태별 Query를 통해서 원하는 데이터를 추출하고 그래프 상으로 표현한다.

2) 데이터 가공

마지막으로, 빅 데이터를 데이터마이닝을 통해 예측 할 수 없었던 데이터들 간의 관계를 추출하여 가공된 새로운 데이터를 통해 생산성 및 재고현황을 예측 할 수 있는 특징으로 한다.

데이터의 분포를 확률적으로 분석하여 데이터의 확률 밀도를 추정하고, Gradient Descent 기법을 이용하여 최적화를 실시하여 데이터를 1차 가공한다.

1차 가공된 데이터를 비선형적 관계를 표현하는 로지스틱 회귀분석식(1)을 이용하여 2차 가공시킨 후 데이터를 이용한다.

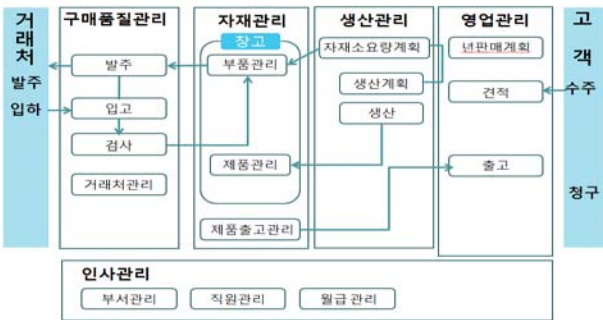
$$\ln(1/(1-p)) = a + bXk \quad (1)$$

(p -확률, Xk - 독립변수, $\ln(1/(1-p))$ -자연로그로 전환시킨 종속변수 공식, a -상수, b -기울기)

4. 구현 및 실험

1) 구현

프로젝트 업무 프로세스



(그림 2) 업무 프로세스

위 (그림 2)은 [3]구매품질관리, 자재관리, 생산관리, 영업관리, 인사관리 5가지 모듈로 구성 되어 있으며 부품관리와 제품관리를 하나의 창고로 설계 되어 있다.

각 모듈을 구성하기 위해 JSP의 MVC Model 2 버전을 채택하여 Controller, Info(구조체), Dao (데이터 접근 함수), 등을 사용하여 모듈의 시각화를 돕고 누구나 보더라도 파악할 수 있는 가독성을 증가 시켰다.

MVC Model 2에 의해 분리된 View 와 Java Class 파일을 연동하기 위하여 web.xml 파일에서 map 파일을 확인하여 요청된 URL을 따라 서로 매칭 시켜 View와 Java Class 파일이 마치 하나의 웹으로 작동하듯이 연동하였다.

또한 프로세스의 흐름을 표현하기 위해 사용자의 요청에 의해 순차적인 함수의 호출로 DB에 접근하여 데이터를 수정하고 실시간으로 Request와

Response가 발생하여 실시간의 데이터를 확인 할 수 있게 하였다.

그래프로 표현하기 위해 각 모듈별 웹 페이지에서 필요한 데이터들을 Day, Month, Year 으로 사용자의 요청에 따라 분석하여 JavaScript를 이용하여 데이터가 실시간으로 파악되게 하였고, 모듈별로 색상을 다르게 주어 가독성을 더욱 높이므로 사용자가 알고자 원하는 데이터를 빠르게 파악하게 함으로써 업무의 능률을 증가 시켰다.

2) 실험

기존 ERP 시스템에 따르면, 인사 재무 생산 등 각 모듈의 기능별 방대한 양의 데이터를 DB에 저장하며 이를 단순한 수치로 표현하는 것에 그쳤으며, 데이터 가독성과 작업 효율성이 떨어졌다.

3) 문제 해결

ERP시스템 실시간 예측시각화분석이라는 발명 기술을 통해 시스템의 방대하고 복잡한 데이터를 Day, Month, Year 세 가지 형태로 선택을 하여 복잡한 데이터를 더욱 원하는 정보에 접근할 수 있으며 개발하고자하는 실시간 그래프는 막대그래프를 통해서 많은 빅 데이터를 데이터마이닝을 통해 보이지 않은 데이터를 보여주면서 데이터의 가독성과 작업의 효율성을 높여 생산성을 향상시킨다.

5. 결론

기존 ERP시스템에 실시간 그래프를 적용, 복잡하고 방대한 양의 데이터를 직관적인 그래프로 시각화함으로써 가독성을 높여 시스템 사용자들에게 편의를 제공한다.

이에 데이터마이닝 기법을 적용하여 데이터를 분석하고 예측, 가공하여 작업의 효율성을 높이고 나아가 생산성을 향상 시킨다.

감사의 글

이 연구는 IIPT의 2015년도 서울어코드사업의 지원을 받아 수행되었습니다.

참고 문헌

- [1] 손승희, “시스템분석 및 설계”, 2004.
- [2] 이명섭, “SAP의 새로운 여정”, 한국경영정보학회, pp.2-26, 2004.
- [3] 손승희, “소규모 중소기업의 업무프로세스 재설계를 위한 메타모델 에 관한 연구”, 한국질서경제학회, pp.71-91, 2005.