
레거시 시스템을 지원하는 SaaS 기반 냉동창고 관리 미들웨어의 설계

이태규* · 주홍민** · 김종민* · 반재훈*

고신대학교 인터넷비즈니스학과* · (주)제이씨테크**

Design a Middleware for Refrigerated Warehouses based on SaaS Supporting Legacy Systems

TaeKyu Lee* · Hongmin Joo** · JongMin Kim* · ChaeHoon Ban*

Dept. of Internet Business, Kosin University* · JCTech**

E-mail : {open1334, jmkim, chban}@kosin.ac.kr* · hmju2000@jc-tech.co.kr**

요 약

수시로 많은 물류가 입출고되는 냉동창고는 재고 현황을 신속하고 정확하게 관리하는 것이 매우 중요하다. 하지만 현재 냉동창고를 관리하는 시스템은 대부분 COBOL로 구성되어 유지보수비에 많은 비용이 발생하게 되며, 소비자인 화주에게 제공되는 서비스가 전무한 상태여서 기본적인 수 발주를 위해서 팩스나 전화를 이용하는 실정이다.

본 논문에서는 낙후된 기존 시스템의 문제와 냉동창고 소비자인 화주에게 제공되는 서비스가 없는 문제를 해결하기 위해 레거시 시스템을 지원하며 SaaS 기반의 다양한 화주별 맞춤 부가 서비스를 제공하는 웹□모바일 플랫폼을 설계한다.

ABSTRACT

It is a very important to manage inventory quickly and accurately in Refrigerated commercial warehouses in which a lot of logistics are often shipping and receiving. Because most of systems for managing refrigerated warehouses consist of COBOL, it will be raised maintenance costs. There is no service for consignees who are consumer of refrigerated warehouses and they use only a fax or a phone for orders.

In this paper, we design a web□mobile middleware platform supporting legacy systems and based on SaaS which supports a variety of value-added services which are fit consignees, solving problem of outdated legacy systems and no services for consignees.

키워드

Middleware, Refrigerated Warehouses, SaaS, Legacy Systems

1. 서론

현재 물류를 저장하고 관리하는 냉동창고 관리 업무의 대다수가 수작업으로 이루어지고 있고 이로 인하여 업무의 효율화, 신속성, 오류와 부정확성 등의 문제가 발생하고 있다. 실제 현장에서 사용되고 있는 냉동창고 관리 프로그램의 경우에는 1980년대에 제작한 프로그램을 약간 업그레이드하여 쓰고 있으며, 특히 핵심 부분이 3세대 언어인 COBOL로 되어 있어 사용하기 불편하며 유지보수에 많은 비용이 든다. 또한 기존의 냉동창고 관리 프로그램에서는 소비자인 화주에게 제공되는 서비스가 전무한 상태여서 기본적인 수 발주를 위해서 팩스나 전화를 이용하는 실정이다.

본 논문에서는 레거시 시스템을 지원하는 SaaS 기반의 웹□모바일 냉동창고 관리 미들웨어를 설계한다. 이 미들웨어는 낙후된 레거시 시스템을 지원하며 웹□모바일 환경에서 관리자 및 사용자에게 다양한 서비스를 제공한다. 특히 이 시스템은 기존 시스템이 제공하지 못한 SaaS 기반의 다양한 화주별 맞춤 부가 서비스를 제공한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 냉동창고 관리 시스템과 관련된 연구 동향에 대하여 기술하며 3장에서는 현재 실제 현장에서 사용되고 있는 냉동창고 관리 프로그램의 문제점과 이를 해결하기 위한 레거시 시스템을 지원하는 SaaS 기반 냉동창고 관리 미들웨어에 대해 기술한다. 4장에서는 제안된 냉동창고 관리 미들웨어

를 설계하고 각 세부기능을 설명한다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구를 기술한다.

II. 관련연구

본 연구와 관련된 기존 연구에서는 냉동창고 내의 배치 문제, 표준화, 냉동창고 설비효율화, 저장장소의 효율화, 창고의 설계, 냉동창고 물품의 위치를 안내해주고 그 재고를 볼 수 있는 시스템 등 냉동창고 자체와 관련된 연구들이 많은 비중을 차지하고 있다. 특히, 참고문헌 [1][2][3]은 물류의 적재위치 및 정확성 향상과 물류의 이동정보 확인, 물류의 최적 상태유지, 냉동 냉장창고의 필요성과 설비의 설계에 대한 연구들이다.

[1]에서는 지게차에 2개의 RFID 리더기를 설치하고 천정의 특정 위치에 RFID 태그를 부착하였다. 이를 통해 적재위치의 정확성을 향상시키고 물류의 이동정보를 확인할 수 있는 방법을 제시하였다.

[2]에서는 관리자가 다양한 플랫폼(PC, PDA, Mobile Phone)을 통해 창고 환경 상태를 모니터링하고 수동으로 제어 할 수 있는 시스템을 연구하였다. 창고 내에 센서를 장착하고 리더기를 통해 각 센서의 정보를 읽어 들인다. 그리고 그 정보를 창고 서버에 저장하고 분석하여 창고 내부에 있는 물류가 최적의 상태를 유지하도록 창고를 자동 제어한다.

[3]에서는 냉장 냉동창고의 설계에 대한 내용을 연구하였다. 냉동창고의 특수성과 설치되는 설비에 대해서 분석하고 다양한 환경을 제시하였다.

이처럼 대부분의 연구들은 냉동창고를 관리하는 방식이나 냉동창고의 설비와 설계가 대부분이었다. 본 논문에서는 낙후된 기존 시스템의 문제와 냉동창고 소비자인 화주에게 제공되는 서비스가 없는 문제를 해결하기 위해 레거시 시스템을 지원하며 SaaS 기반의 다양한 화주별 맞춤 부가 서비스를 제공하는 웹/모바일 플랫폼을 설계한다.

III. 문제정의

현재 냉동창고에서 사용하는 시스템은 다음과 같은 두 가지 문제점을 가지고 있다. 첫 번째 문제로서 사용되는 시스템이 매우 낙후되어 있다. 냉동창고 관리 시스템은 1980년대 제작한 프로그램을 약간의 업그레이드를 통해 운영되고 있으며, 핵심 프로그램이 3세대언어인 COBOL로 운영되고 있다. 따라서 사용하기 매우 불편하며 시스템 비용과 유지보수비에 많은 비용이 발생하게 된다.

그림 1은 COBOL로 작성된 냉동창고 관리 프로그램의 주 메뉴 화면으로, 관리자는 냉동창고에 제품입고 시 입고데이터를 수기로 기록하기 때문에 입력의 정확성이 떨어질 수 있으며, 화주별 출고발생 시 출고 지시서를 들고 제품을 찾음으로써 많은 시간을 소비하는 문제가 발생한다.

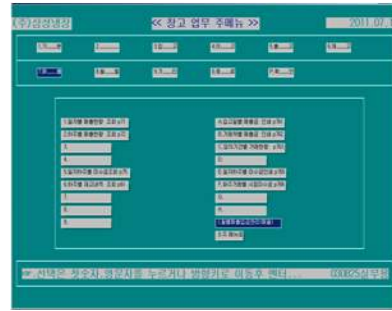


그림 1. COBOL로 작성된 냉동창고 관리 프로그램

두 번째 문제점은 냉동창고의 소비자인 화주에게 제공되는 서비스가 전무하다는 것이다. 현재 시스템을 이용하는 경우에 화주는 출고 발생일자 및 시간, 수량, 보관금액에 대한 확인을 전화와 팩스를 통하여 수행한다. 즉, 화주와 냉동창고 간에 업무연계 신속성의 결여로 인한 손실이 발생할 수 있어 이를 극복할 시스템이 필요하다.

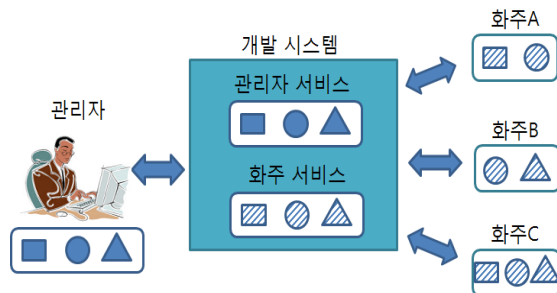


그림 2. 화주별 맞춤 부가서비스 제공

그림 2와 같이 개발 시스템에서는 화주에게 다양한 서비스를 제공한다. 화주는 예상 수 발주 정보, 수산물 창고정보, 실시간 재고량확인 등 화주가 필요로 하는 서비스를 직접 선택하여 필요한 서비스를 제공받는다. 이러한 서비스는 SaaS 기반으로 제공되어 화주별로 화주에게 적합한 다양한 부가서비스를 제공받을 수 있다.

본 논문에서는 낙후된 기존 시스템의 문제와 냉동창고 소비자인 화주에게 제공되는 서비스가 없는 문제를 해결하기 위해 레거시 시스템을 지원하며 SaaS 기반의 다양한 화주별 맞춤 부가 서비스를 제공하는 웹/모바일 플랫폼을 설계한다.

IV. 냉동창고 관리 미들웨어

4.1 시스템 구성도

그림 3은 본 논문에서 개발하고자 하는 냉동창고 관리 미들웨어의 서비스 흐름도이다. 그림과 같이 물류가 입고되면 냉동 냉장창고로 이동 보관되며 RFID 등을 이용해 물류의 정보가 서버에 저장된다. 서버는 웹과 모바일 서비스를 통해서 실시간으로 관리자와 화주에게 창고 및 물류에 대한 정보를 제공한다.

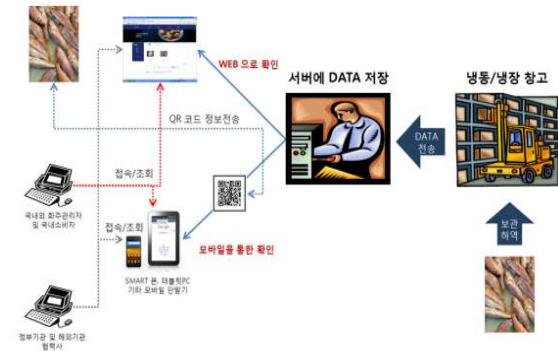


그림 3. 창고 관리 소프트웨어 구성도

그림 4는 냉동 냉장창고 관리 프로그램인 레거시 시스템과 웹/모바일의 매개 역할을 하는 웹 미들웨어 프레임워크 및 모바일 미들웨어 프레임워크의 구성도이다. 그림과 같이 미들웨어는 레거시 시스템을 지원하며 웹과 모바일로 다양한 서비스를 제공하게 된다.



그림 4. 전체 시스템 구성도

4.2 모듈별 구성

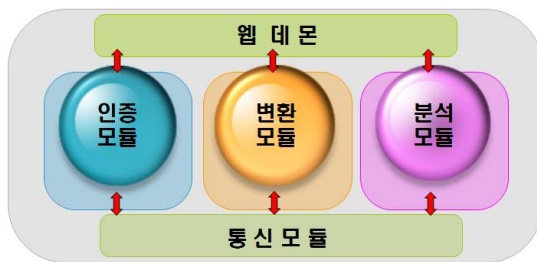


그림 5. 모듈별 구성도

그림 5는 웹 미들웨어 프레임워크와 모바일 미들웨어 프레임워크를 구성하고 있는 각각의 모듈을 나타낸 것이다. 미들웨어는 통신모듈, 분석 모듈, 변환모듈, 인증모듈의 4가지 모듈로 구성되어 있다. 먼저 분석모듈은 사용자 UI와 데이터베이스를 변환하기 위해 분석하는 모듈이다. 기존 화면을 웹으로 이관하기 위해 분석하며 데이터베

이스에 저장된 데이터를 이관하기 위해 분석한다. 변환모듈은 분석한 정보를 활용하여 사용자에게 정보를 보여주며 기존 데이터베이스 이관 작업을 수행한다. 보안 모듈은 공인인증기관의 공개키 도입을 통한 보안인증을 수행한다.

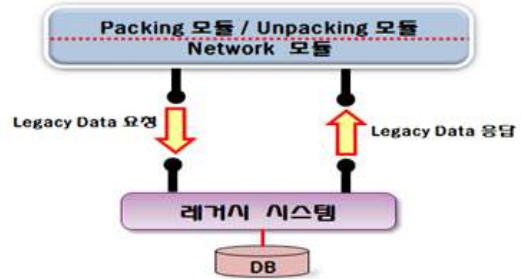


그림 6. 통신 모듈

그림 6과 같이 통신 모듈은 레거시 시스템에 정보를 요청하고 요청한 정보를 획득하는 네트워크 모듈과 받아들인 정보를 압축 및 해제를 위한 Packing/Unpacking 모듈로 구성되어 있다. 이러한 네트워크 모듈은 AS400, IBM I,E,Z Series, Facom K-Series 등의 레거시 시스템을 지원하게 된다.

V. 결론 및 향후 연구

현장에서 사용되고 있는 냉동창고 관리 프로그램은 사용하기 불편하며 유지 보수에 많은 비용이 든다. 또한 소비자인 화주에게 제공되는 서비스가 전무한 상태여서 기본적인 수 발주를 위해서 팩스나 전화를 이용하는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 논문에서는 레거시 시스템을 지원하며 SaaS 기반의 다양한 화주별 맞춤형 서비스를 제공하는 웹/모바일 미들웨어 플랫폼을 설계하였다. 향후 연구로는 설계된 시스템을 구현하고 실제 현장에 투입하여 시스템의 효율성을 입증하는 것이다.

참고문헌

- [1] 최봉준, 문미경, "이중 RFID 리더기를 이용한 적재위치 정확성 향상 방법", 한국해양정보통신학회 종합학술대회 논문집 제15권 제1호, pp 242-244, 2011.5
- [2] 김요한, 한미자, 정창렬, 이성근, 고진광, 이현창, 최현호, "RFID/USN기반 농산물 창고 관리 시스템 설계 및 구현", 한국 정보과학회 한국컴퓨터종합학술대회 논문집 제36권 제1호 D, pp 304-307, 2009.7
- [3] 이동건, "냉동 냉장창고의 새로운 설계 방안 고찰", 대한설비공학회지 제38권 제4호, pp 23-32, 2009.4