

효율적인 돼지개량체계 구축을 위한 AI PigMoS 시스템의 개발

손용숙* · 김현주* · 정기화* · 김인철**

*경남과학기술대학교 · **국립축산과학원

The development of an AI PigMoS System for the efficient construction of Pig Improvement System

Yong-sook Son* · Hyun-ju Kim* · Ki-haw Jung* · In-chul Kim**

*Gyeongnam National University of Science and Technology

**National Institute of Animal Science

E-mail : khj, kchung@gnitech.ac.kr

요 약

양돈산업에서의 인공수정(Artificial Insemination, AI) 기술은 1994년 이후 본격적으로 국내 양돈농가에 보급되어 양돈 산업 발전에 기초가 되었다. 이러한 중요성에도 불구하고 전국 AI센터의 정액 생산 및 공급체계에 관한 통합관리는 전무한 상태이며, 전국 50여개의 AI센터에서 생성된 정보는 독립된 개별시스템에 의해 관리되고 있다. 이는 전염성이 강한 질병 발생에 대한 대응방안 모색과 전국적인 돼지개량 정책 등을 종합적으로 수립할 때 통합정보관리 분석의 한계점을 가지게 한다.

이에 웹을 기반으로 전국 AI센터의 정액생산 및 공급체계 등에 관하여 통합할 수 있는 AI PigMoS 시스템을 제안하고 구현하였다. 본 논문에서 제안한 AI PigMoS 시스템은 웹을 기반으로 전국 AI센터의 정보를 통합관리 운영할 수 있다. 제안된 시스템은 운돈, 정액생산 및 판매관리 등에 대해서 이력추적을 할 수 있도록 설계하였으며, 고객관리, 회계, 통계 및 경영관리 등에 대해서는 통합적으로 관리 운영할 수 있도록 설계하였다. 이는 전국 AI센터의 효율적인 관리운영 뿐만 아니라 통합된 AI센터 관련정보의 분석 및 미래 예측자료 등으로 활용되어 효율적인 돼지개량 체계를 구축할 것으로 기대한다.

키워드

Artificial Insemination, Pig Improvement Constrution, Integrated Management System XML Schema, Bar Code

1. 서 론

우리나라의 돼지인공수정 기술이 처음 도입될 시기에는 종모돈의 유전적인 능력이나 각종 질병으로 부터의 차단, 단순히 농장에 있는 수퇘지로부 터 정액을 채취, 정액의 가공 공정을 거치지 않고 바로 모돈에게 주입하는 유형 등 단순히 수퇘지가 할 수 있는 행위를 사람이 대신하는 역할을 하였다[6-7]. 그 후 국내에서는 1994년 “정액등처리업 허가” 규정에 의하여 상업용 인공수정센터 5개소가 농림부에 허가를 받아 정액을 판매하면서 서부터 상업적인 형태로 발전하게 되었다. 지난 약 10간은 인공수정센터의 수적증가와 각 센터별

돼지액상 정액의 제조기술, 액상정액의 유통방법, 판매가격 등 센터 위주에서 산업이 발전을 해온 시기라면 2004년을 기점으로 인공수정산업이 돼지 인공수정센터와 양돈농가가 함께 발전할 수 있도록 독자적인 기술개발 보다는 양질의 인공수정센터 발굴육성과 모든 농가에서 우수한 유전자를 편리하게 공급받을 수 있는 시스템의 구축 등에 주안점을 두었다[1, 3, 5-7].

향후 국가적 차원에서의 종돈개량 사업과 종돈개체에 대한 체계적인 정보관리를 위해서는 각 인공수정센터에서 제공되는 기초적인 자료들을 통합적으로 관리하고 운영할 수 있는 시스템의 구축은 반드시 필수적이라 하겠다. 이를 위해 본 연

구에서는 웹을 기반으로 하는 AI PigMoS(Artificial Insemination Pig Monitoring System)을 제안하고 구현하였다.

II. 개선된 AI PigMoS 모델링

이 장에서는 본 논문에서 개선한 AI PigMoS 시스템에 대해 소개한다. 개선된 AI PigMoS 시스템은 웹 기반으로 바코드 시스템을 적용하여 생산된 제품에 대한 이력 추적 기능을 갖도록 하였으며, AI센터의 고객/판매관리 부시스템의 기능을 상세하여 하여 종합적으로 제품에 대하여 판매, 고객, 수급, 미수금현황, 판매현황, 배송현황 등을 실시간으로 관리할 수 있게 설계하여 소비자의 신뢰성 향상에 기여할 수 있도록 구현하였다.

먼저 2.1절에서 본 논문에서 제안한 AI PigMoS 시스템의 전체 데이터 처리과정을 살펴보고, 2.2 절에서는 개선된 시스템의 상세 설계구조도에 대해 기술한다. 마지막으로 개선된 데이터베이스 스키마에 대해 설명한다.

2.1 개선된 개괄구조

다음의 그림 1은 본 논문에서 개선한 AI PigMoS 시스템의 전체 구성도이다.

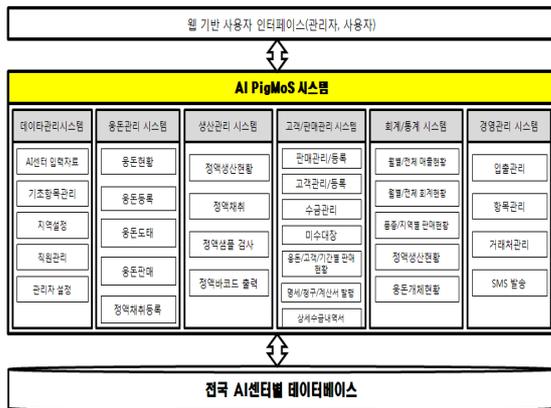


그림 1 개선된 AI PigMoS 시스템 흐름도

그림 1은 개선된 PigMoS 시스템은 7개의 부시스템과 추가기능들로 구성하였다. 이들은 웹 기반에서 생산관리의 효율성을 증진하고, 생산된 정액의 이력추적을 가능하도록 바코드 시스템을 도입하였으며, AI센터의 고객/판매/경영관리의 편의성과 효율성을 위하여 명세, 청구, 계산서, 상세수급내역, 미수금 관리 기능 등을 설계 구현하였다. 이를 통해 AI센터에서는 생산, 판매, 관리, 운영 등을 종합적으로 관리하여 중돈의 체계적인 관리와 센터의 관리 효율성이 증진될 것으로 기대한다.

2.2 개선된 AI PigMoS 시스템의 상세 설계도

이 절에서는 AI PigMoS 시스템의 개선된 상세

설계 기능은 그림 2와 같다. 주요 기능들로는 바코드

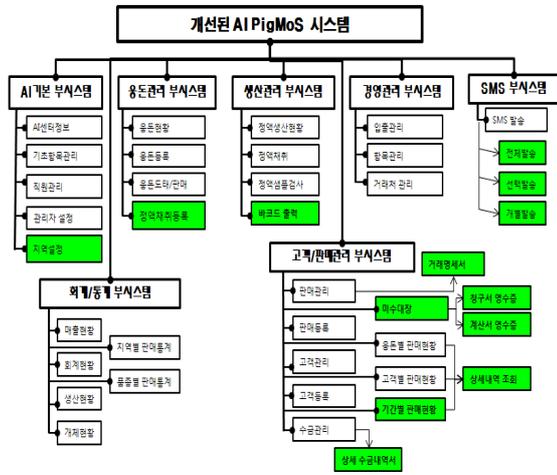


그림 2 개선된 AI PigMoS 시스템의 기능도

III. 개선된 AI PigMoS 시스템의 구현

이 장에서는 본 논문에서 구현하고 개선된 AI PigMoS 시스템의 구현 결과물에 대하여 살펴본다.

3.1 바코드 부 시스템

다음의 그림 3은 바코드를 생성을 구현한 화면이다. 생산관리 부시스템에서 생성된 정액에 대해 관리 혹은 판매 시 바코드로 관리체계의 효율성을 증가할 수 있다.본 논문에서 설계된 바코드는 (1)AI센터 ID, (2)운돈번호, (3)생산일자 등으로 설계하였다.

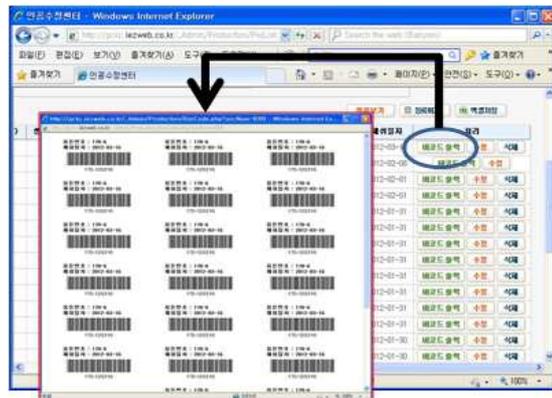


그림 3. 바코드 시스템

3.2 회계 부시스템

구현된 웹 기반 AI PigMoS 시스템은 크게 (1) 명세서, (2) 청구서, (3) 계산서 등을 지원할 수 있도록 설계 구현하였다. 이에 대한 구현 인터페이스

는 그림4, 5와 같다.

참고문헌

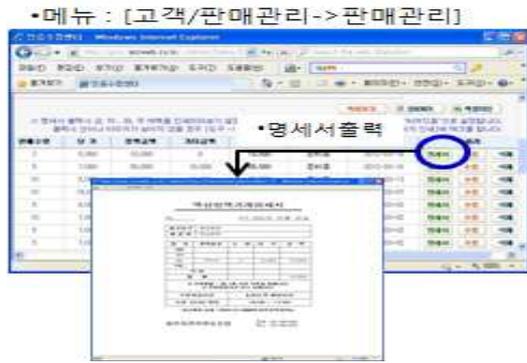


그림 4 명세서출력 지원시스템



그림 5 청구서/계산서 영수증 지원시스템

IV. 결 론

컴퓨터 시스템 기술의 발달과 그에 따르는 컴퓨터 네트워크 기술의 발달은 컴퓨터정보 기술이 단순히 타 영역의 기술이 아니라 양돈 산업 분야에 접목하여 효율적인 데이터 관리와 문제점 분석 및 향후 대응방안에 활용기술 개발은 향후 양돈산업 분야의 국제적 경쟁력 확보에 필요한 요인이라 할 수 있다.

이에 본 논문에서는 양돈산업 분야의 AI센터에 대한 효율적인 자료 관리 및 분석을 위해 웹 기반 전국의 AI센터 자료를 통합운영할 수 있는 AI PigMoS 시스템을 개선하고 구현하였다. 이는 국가적으로 종돈개량을 위한 체계적이고 효율적인 시스템 구축 분야, 종돈개체 및 비육돈 그룹 식별 체계에 기반한 생산이력 정보화 시스템의 구축과 종돈업 등록제의 기본 취지인 방역, 질병차단의 기능을 살릴 수 있도록 종축개체 식별 제도 등이 표준화 등의 분야에 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

[1] 김인철, “돼지 인공 수정기술 및 AI산업 발전대책”, 양돈협.돼지AI센터협-돼지 AI산업의 합리적인 발전방안 세미나, 2004.

[2] 김시주, “2004년 결살과 향후 돼지인공수정 산업의 방향,” 종돈개량, Vol. 12. pp38-43, 2004.

[3] 최재관, “축산과학원, 우수정액등 처리업체 인증추진,” 축산연구정보, 제10권, pp16-19, 2008,

[4] 최창원 외 8명, “한우 체지방 감소 쇠고기 생산을 위한 복강 및 피하지방 항체개발,” 한국축산식품학회지, Vol.28, No.5, pp.651~659, 2008.

[5] 김현주, 서호진, 정기화, 최길림, “효율적인 돼지 인공수정 정보관리를 위한 PigMoS 시스템의 개발, 진주산업대학교 농업기술연구소보, 제22 권, pp. 157~170, 2009.

[6] 김현주, 김홍준, 김봉기, “효율적인 돼지개량체계 구축을 위한 통합정보관리 시스템의 개발”, 한국지식정보기술학회 논문지, 제6권, 제5호, pp.37~44. 2011.

[7] 김현주, 정기화, 김홍준, 김봉기, 이광석, 김창근, 김인철, “XML기반 효율적인 돼지개량체계 구축을 위한 통합정보관리 시스템의 구축”,한국해양정보통신학회 추계학술대회 논문집, pp745~748., 2011.