

<https://doi.org/10.7236/IIBC.2019.19.3.201>

IIBC 2019-3-27

산업용 및 군수산업 부품단종 정보체계에 관한 연구

A Study on Information Management Systems for Discontinuity of Industrial and Military Components

백원철*, 신승중**

Won-Chul Paik*, Seung-Jung Shin**

요 약 본 연구의 목적은 산업용과 군사용 장비의 전자 부품단종 문제를 해결하기 위한 정보체계 구축 구현을 바탕으로 향후 부품단종 문제를 인식하고 사전 관리함으로써 장기간 운용 하는 중공업 장비 군사용 체계 운용에 있어 부품단종 문제 해결뿐만 아니라 장비의 노후화로 인한 과도한 군수지원 정비 비용 지출을 줄이고 부품생산자들의 생산 정보를 주기적으로 정보화 하여 Up data 함으로 미래의 부품단종을 미연에 예방함을 목적으로 한다. 산업체 및 연구기관의 개발을 보다 효율적으로 관리와 생산 장비의 부품을 선정 지원 하고 방대한 부품정보를 정보화함으로 후속 지원 정비 서비스의 질과 편리성을 확보 할 수 있다.

Abstract The purpose of this study is to identify and manage the problem of components discontinuity in the future based on the implementation of information systems to solve the problem of discontinuance of militaries parts, so as to solve the problem of discontinuance of components in the operation of the weapon systems and reduce excessive expenditure due to aging of the weapon system. The purpose is to prevent the discontinuance of components in the future by up-dating the production phenomena of parts manufactures periodically. Defense industries and R&D period can expand users convenience by supporting selection of more efficient parts in weapon systems development and information of vast components information systems.

Key Words : What will be best to prevent your discontinue components militaries weapon systems.

I. 서 론

중공업과 군수산업의 부품 단종 현상은 어제 오늘 일이 아니다. 개발 · 양산 · 전력화 배치 · 운용 · 유지 마지막으로 폐기 전 까지 총 수명주기 전 단계에서 발생하고 있는 부품단종 문제를 해결하기 위해서 무단한 노력과

시간을 투자 하여야한다. 부품의 단종 현상은 전 산업 특히 중공업과 군수산업의 무기체계 개발에서 부터 발생하고 있으며, 특히 운용유지 단계에서 더욱 두드러지는 것이 사실이지만 부품 단종율은 해가 더 할수록 급속하게 증가 하고 있는 추세라는 점에 대한 강구책을 마련함으로 운용유지 효율성과 비용절감을 이룰 수 있다. 또한 중

*정회원, 한세대학교 대학원 IT 융합학과

**중신회원, 한세대학교 대학원 IT 융합학과

접수일자 2019년 4월 22일, 수정완료 2019년 5월 22일

게재확정일자 2019년 6월 7일

Received: 22 April, 2019 / Revised: 22 May, 2019 /

Accepted: 7 June, 2019

*Corresponding Author: expersin@hansei.ac.kr

expersin@gmail.com: cp@dmsms.co.kr

Dept of IT Convergency, Hansei University, Korea

공업과 군수산업 장비의 유지비의 대부분은 수리부속 부품에서 차지하고 있으며, 수리부속 부품은 그 수량이 ㉠수십 만중에 이르는 방대한 수량, ㉡정비단계(LOM: Level of Maintenance)로 구분되는 부대정비·야전 정비·창 정비 체계의 복잡성 ㉢수리·재생·동류전용·패기·관리 전환과 타 장비로 정비(수리) 후 전환 등 물류(부품) 흐름의 다양화 등 제대별 군수활동간 다양한 군수지원 행위를 기록·저장·관리하는 다양하고 복잡한 행태로 이루어져 있다. 따라서 군수정보 체계의 IT화를 위해서는 먼저 선행되어야 할 것은 부품단종정보 관리체계 개발 및 도입으로 부품 단종 예방과 아 울러 보다 효과적인 능동적 선 대응으로 문제를 분석하고 예측하고 지원 할 수 있다. 통상적으로 부품단종은 2가지원인으로 분류하고 있다. ㉠제조사 부품단종, ㉡부품 공급 시장의 재고단종이 있다. 통상적으로 제조사단종 보다 재고시장의 부품단종이 조달에 더욱 심각한 문제가 있다. 따라서 본 연구에서는 부품단종관리 정보 체계의 개념을 토대로 부품단종 정보 체계를 설계 및 구현을 연구 하고자 한다.

부품단종관리 정보체계에는 부품의 기본 정보를 통한 단종 및 단종 예정 공지정보 수집, 부품단종정보 등록, 부품단종정보 조사 및 확인 부품단종 해결을 통한 비용절감 정보를 수집 하는 것이 부품단종 정보 관리 체계의 시작일 것이다.

이와 같이 산업체들은 중공업 장비와 무기체계 개발 현장에서부터 양상 및 지원에 이르기 까지 전 순기 부품 단종관리를 하여야한다.

II. 본 론

부품 단종 정보 공유 모델

부품단종 정보체계의 목표는 체계의 구축을 통한 부품 단종 문제 해결뿐만 아니라 정보의 공유를 통한 과도한 부품의 일괄 구매를 예방함으로 불필요한 예산 낭비와 과도한 업무 시간을 줄임과 동시에 효율적인 관리에 있다. 산업체의 각 기관 및 각 기관에서 확보 하고 있는 정보 공유가 기본 구성이다. 그림 1. 아래에서 보는 바와 같이 각 기관의 정보 및 자산을 서로 공유함으로써 업무의 중복을 예방 할 수 있다.

정보체계는 크게 부품정보 수집체계·식별·검정·보고서출력·서비스관리로 구분 할 수 있다. 즉 부품 정보를 생산자 또는 관리자가 직접 등록하는 “수집체계”와

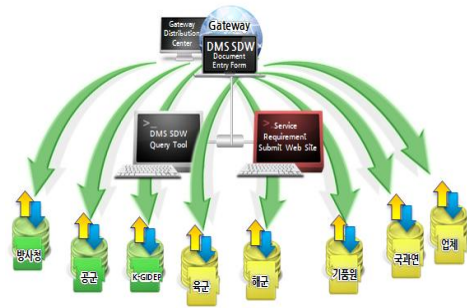


그림 1. 정보 공유 모델
Fig. 1. Information Sharing Model

수집된 정보를 식별하고 부품의 단종 여부와 동등품 또는 대체품 정보의 비교식별 하는 “식별·검증 체계”, 검증된 부품단종 정보를 최종적으로 통지하는 “보고서 출력체계”, 와 마지막으로 사용자가 편리하게 사용할 수 있게 하는 “고객관리체계”로 분류 한다.



그림 2. 부품정보 입력 모델
Fig. 2. Parts Information Input Model

부품단종 정보체계는 부품단종 정보를 수집하고 연구·식별·검정 한 후 가공된 정보를 보고서 형식으로 산출하는 일련의 과정과 정보를 공유하고 분석된 정보의 수정 갱신 할 수 있다.

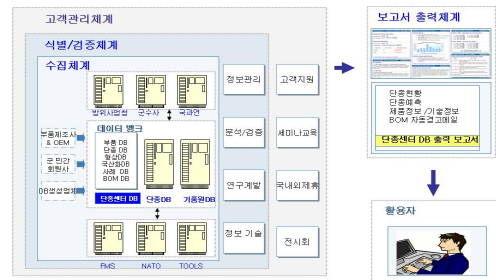


그림 3 부품단종 정보 관리 체계
Fig. 3. Parts Discontinue Information management Systems

1. 부품정보 수집체계

부품정보 수집 체계는 장비 또는 시스템 체계를 연구·개발·생산하기 위한 부품생산업체의 부품정보 수집 또는 분석 업체로부터 부품을 신규·변경과 같은 부품정보를 “직접수집”을 통해 정보체계에 등록으로 정보 시스템 연동을 통해 부품정보를 직접 수집 등록 하는 것이다. ①무기체계에 소요되는 부품정보·생산자 정보 “부품생산업체” ②장비를 생산 개발하는 “체계 개발·생산업체” ③부품정보를 데이터화 하고 가공하는 “DB생산업체” ④각 기관별 “사용자” 들이다.

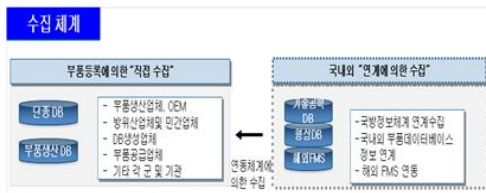


그림 4 부품정보 수집 모델
 Fig. 4. Parts Information Collection Model

부품정보를 수집한 후 D/B화하기 전에 꼭 부품의 정보가 정확 한지를 확인 및 검정 할 필요가 있다. 정보의 정확성이 장비와 무기체계의 장기 운용의 특성상 필요하며 부품의 정확한 정보가 미래의 정비지원 비용을 절감 할 수 있는 중요한 요소이다.

2. 식별 검증

부품정보 식별·검증체계의 구성 및 절차에는 크게 부품단종·단종 문제 식별·문제검증·문제해결 단계를 거처다. 데이터 입력 후 데이터의 유효성 검증 또한 필수 요소이다.



그림 5. 부품정보 식별·검증 모델
 Fig. 5. Parts Information Distinguish and Verification

```
@processor
public class PART_INPUT_CUSTOM extends
DefaultProcessor {

private InfrawareDao infrawareDao;
private CodeProvider codeProvider;
private FileDownload fileDownload;
private ExcelDownload excelDownload;
private InfrawareDao boardDao;

public void setComponent(CodeProvider code
Provider,

public void transaction(Map<String, String> param,
ModelMap model, MultipartHttpServletRequest
request,...

private String getCurrentDateTime(String string) {...
}
}
```

그림 6. 데이터 검증코딩
 Fig. 6. Data Verification Coding

데이터 입력 후 SQL Query를 이용한 1차 계산을 실행한 후 결과 값을 D/B로 저장 한다

```
class clsDataValid_work
{
private DB temp_main_conn;
UC_DataValidate temp_uc_valid;

private DataTable insert_part_dt;

private Dictionary<string, object> take_dic;

public clsDataValid_work(UC_DataValidate uc_valid)...

public void insert_opt_data_work(object o)...

private DB get_temp_conn()...
}
```

그림 7. 데이터 저장
 Fig. 7. Data Save Model

3. 출력 보고서 모델

관리자에 의해 식별·검증된 부품단종정보들의 수명 예측 정보를 부품 생산자로부터 확보 입력 후 “부품생산종료예정일”을 기준으로 부품단종발생 이전에 부품단종을 경고하는데 활용 된다. 이는 사용자가 Up Load한 무기체계의 BOM(Bill Of Materials)과 일괄 매칭 된 결과를 사전단종예측 보고서 형식으로 출력 보고 한다.

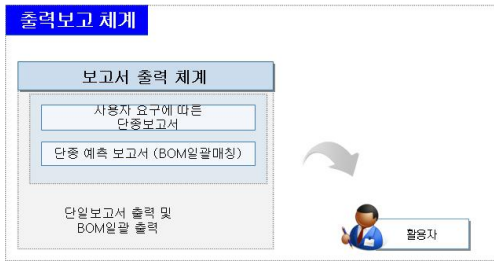


그림 8. 보고서 출력 모델
Fig. 8. Print Report Model

이와 같은 시스템 흐름구성에 따라 중공업 및 군수산업 무기체계의 총 수명주기 까지 부품의 지원의 안정성·신뢰성 및 운용의 효율을 향상시키고 부품 획득의 비용을 절감 할 수 있다. 보고서에는 수집된 부품의 정보를 기반으로 부품의 생산자 수에 따라 부품의 지원성 칼라 코드로 표현함으로 사용자가 쉽게 인지 할 수 있으며, 생산자 수에 따라 부품생산 현황을 예측 칼라코드 체계에 따라 초록·노란·빨간색의 3가지 색깔의 Flag로 표현 할 수 있다. 각 각의 색깔의 의미는 부품생산자가 2개 이상인 업체를 “초록색” 생산자가 1개인 경우를 “노란색” 어떤 생산자도 없는 것을 “빨간색”으로 표현함으로 사용자가 문제를 빨리 인식 하고 대응을 취할 수 있게 한다. 아래의 표에서 보듯이 부품의 분석기가 부품의 생산 유효성을 분석하기 위해 작용 하는 프로세스를 도식화 한 모델이다.



그림 9. 부품 단종 식별 시스템 절차
Fig. 9. Parts Discontinue Verification Procedure

부품 단종정보를 취합해 결과를 분석하여 제공함으로 중공업 및 무기체계 정비지원 관리를 편리하고 효과적인 색깔로 표현하는 모델을 제공함으로 무기체계의 문제를 쉽게 판단 할 수 있다

```
public void valid_opt_data_work(object o)
{
    part_tojudge_opt_dt = new DataTable();
    take_dic = new Dictionary<string,
    object>;

    string pj_id = "";
    string create_date = "";

    temp_main_conn = get_temp_conn();
    temp_sub_conn = get_sub_temp_conn();
    take_dic = (Dictionary<string, object>);
    pj_id = take_dic["PJ_ID"].ToString();
    create_date =
    take_dic["CREATE_DATE"].ToString();

    part_tojudge_opt_dt =
    clsUC_DateValidate.get_part_to_judge_opt(pj_id,
    temp_sub_conn);

    if (part_tojudge_opt_dt == null) {}
    else {}
}
}
```

그림 10. 부품단종 정보 요청
Fig. 10. Parts Discontinue Information Request

부품의 단종정보를 확인하고 부품의 지원에 관련한 종합정보를 분석 및 제공함으로 향후 발생할 수 있는 장비의 가동률 저하를 미연에 예방하고 부품 공급 기간을 줄여 줌으로써 장비 가동률을 향상 할 수 있다.



그림 11. 부품단종 종합 정보 관리 체계
Fig. 11. Parts Total Life Cycle Information Management Systems

위에서 연구한 데이터 통해 중공업 및 군수 산업 무기체계의 종합 정보체계를 구현함으로 향후 발생할 문제를 미연에 예방 하여 종합 정비 공급 지원체계에 따라 장비의 총 수명 주기 및 지원성을 향상 할 수 있다.

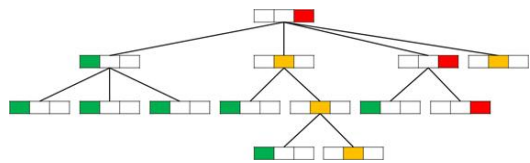


그림 12. 무기체계 시스템 BOM Tree
Fig. 12. Weapon Systems BOM Tree

이러한 정보 시스템 구축을 통한 정보관리를 함으로 군 무기체계의 관리의 효율과 전투준비태세를 확보 할 수 있다.

III. 결 론

본 연구에서 본 봐와 같이 부품단종 현상은 이제 피할 수 없는 현실로 앞으로 끊임없이 발생 될 것이며 비단 부품단종이 아니라라도 부품의 정보들은 계속해서 변화 하고 발전할 것이다

이러한 부품들의 기술 변화 및 업체의 인수·합병 이동을 통해 중공업 및 군의 전투준비 태세 확립에 저해가 되는 요소로 작용됨에 따라 이에 대한 지속적인 관심과 부품단종관리 방법을 모색하고 정보체계 구현을 통한 외부 정보 활용을 확대 발전을 모색해야 한다. 앞서 정보 분석 및 활용에 대한 정보 체계 모델 연구를 기반으로 부품정보의 통합관리와 정보를 개방함으로 외부로부터 지원을 받을 수 있다. 본 연구는 정보 체계 모델을 통한 통합된 자료 관리를 기반으로 과거·현재·미래를 막론하고 언제나 발생할 수 있는 부품단종 문제를 데이터화 하여 중공업 및 군도 능동적인 대처가 필요하며, 무기체계 전 과정에서의 효과적인 선택과 의사결정을 확립 할 수 있다. 또한 각 산업은 기 발생한 노후화 체계의 부품정보 기록과 미래에 소요될 정비 부품의 요소를 미리 파악하고 예측함을 통한 부품단종을 대비 할 수 있다. 특히 본 연구에서는 부품단종 정보관리 체계의 모델에 대한 연구를 기반으로 각 산업 및 연구기간의 정보 공유가 가장 핵심 요소임을 강조 하고자 한다.

현대의 정보흐름은 참여·공유·개방의 시대에 와 있다. 이러한 정보의 흐름을 도입하여 각 산업도 차츰 정보의 개방을 통한 기존의 수동적인 관리에서 외부의 지원이 쉬어 지는 능동형 지원 관리를 지향해야한다.

References

1. 국문

- [1] Won-Chul Paik, "A Study on Discontinue Parts Management Considering the Korean Military Arms Properties", Graduate School of Hansei University, pp, 5 ~ 9, 22~24, 57~62, 2015.
- [2] Seok-Chul Choi, Kyung-Rok Lee, "A Study on the Improvement of DMSMS Management for Weapon

Systems" Journal of the KIMST Vol 10, No 2, pp, 135, 139 2007, 06

- [3] Myoungjin Choi, Daeil Kwon, Jeakyung Yang, "A Scheme on applying IT technology for TLCSM improvements", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol, 17, No 12. pp 28, 26-33 2016
- [4] Jeong-A Kim, Jongpil Jeong, Tae-hyun Lee, Sangmin Bae, "Effectiveness Evaluation of Demand Forecasting Based Inventory Management Model for SME Manufacturing Factory." The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication (IIBC) Vol. 18. No. 2, pp 198. Apr.30. 2018

2. 영문

- [1] Donna McMurry, "DoD Parts Management Reengineering" DSPO, 10 March 2005
- [2] Alex Melnikow, "Part Management Initiatives Panel", DoD Standardization Conference, DSPO
- [3] AFSAC, "AFLCMC/WFALC Parts & Repair Ordering System (PROS)", PROS PM, pp.9 ~ 14. 2018.3.
- [4] AFLCMC/WFALC, "Worldwide Warehouse Redistribution Services (WWRS) User Guide", pp.14 ~ 16 2018.7.
- [5] SD-22, "Diminishing Manufacturing Sources and Material Shortages", pp.5 ~ 7, 13 ~ 24. 2009.
- [6] SD-19, "Parts Management Guide", pp 10 ~ 16, 2009.

저 자 소 개

백 원 철(정회원)



- 2019년: 한세대학교 IT융합 박사과정
- 2015년 한세대학교 IT 융합 석사
- 2005년 ~ 현재: (주)레오이노비전 사장
- 2007 ~ 2018년: 미 DoD DMSMS 교육이수
- 2008: "부품 단종관리 시스템 제언" 국방기술품질원 국방품질경영 2008 12월 통권9호 논문 기고
- 2011 국방대학교 사업관리 과정 교육

신 승 중(중신회원, 교신저자)



- 1988년도 세종대학교 대학원 경영학과 졸업(석사)
- 1994년도 건국대학교 대학원 전자계산학과 졸업(석사)
- 1999년도 국민대학교 대학원 정보관리학과 졸업(박사)
- 1995년~2003 중부대학교 정보보호학과 교수
- 2003~재 한세대학교 ICT디바이스학과 부교수
- 주관심분야 : 정보보호, 이동통신, 통신공학