



## Distribution Management Information System for Activating The Remanufacturing Parts

Worl-Bong Song<sup>\*</sup>

*Department of Computer Science, Incheon University*

### ABSTRACT

For the activating of remanufacturing industry which automobile disjoint parts are raw materials , This paper is proposed Distribution Management Information System that is able to adaptable in the base information management for the reusing of used automobile parts, the automobile disjoint management and the automobile parts distribution management. This system is presented the guide line of automobile parts management and reusable parts disjoint of used automobiles which are connected with history of reusable used parts, quality level and guaranty, and the necessity which build up jointed distribution center between automobile disjoint industry and automobile repair industry and introduce certification system for raising the confidence in the remanufacturing parts. From now on, This proposed system is expected which contribute in the green growth socially and get raising the confidence of remanufacturing parts for user and in the position of enterprise, get raising the commercial competitive power from decreasing over-head in the process of business action and distribution.

© 2014 KKITS All rights reserved

**KEYWORDS :** Remanufacturing parts, Disjoint parts, Distribution management, Green growth

**ARTICLE INFO:** Received 10 February 2014, Revised 17 February 2014, Accepted 18 February 2014.

### 1. 서 론

<sup>\*</sup>Corresponding author is with the Department of Computer Science, Incheon University, 119 Academy-ro Yeonsu-Gu Incheon, 407-772, KOREA  
*E-mail addresses:* wbsong@incheon.ac.kr,

최근에 들어와서 인류는 다량의 폐기물을 발생 시킴으로서 환경오염을 가속화시키고 있다. 이러한 환경오염은 인간에게 각종질병을 유발시키거나 수명의 단축을 초래하며 환경오염을 완화하기 위한 환경정화 비용도 증가시키고 있는 실정이다. 따라서 생존하기위한 경제활동과 더불어 환경이 가

지는 중요성은 결코 한 국가나 지역에 국한된 문제가 아니기 때문에 지구촌 전체가 고민해야 될 초미의 관심사가 된지 오래다[1][2][3]. 그러므로 이러한 환경오염이나 천연자원의 부족에도 불구하고 지속적인 경제 성장을 달성하기 위해서는 친환경적이면서도 고효율성의 생산과 소비활동 등이 이루어져야 한다. 따라서 부족한 자원은 폐자원이나 폐기물을 적극적으로 재활용함으로써 보충할 필요가 있다. 이러한 폐기물 재활용과 관련해서 가장 유용한 자원의 하나가 폐 자동차이다. 폐 자동차를 재활용함으로써 각종 금속, 비금속 자원을 획득한다면 부족자원의 보충뿐만 아니라 환경오염의 원인 방지도 일정 부분 달성할 수 있다.

이와 관련하여 국제적으로는 자원순환 특히, 자동차 재활용에 대한 환경규제가 지속적으로 강화되고 있는 실정이다. 유럽연합(EU)의 경우[3], 2002년부터 폐 자동차 처리지침을 통해 회원국마다 이 지침에 근거하여 자동차 재활용에 대한 자국 법을 제정하도록 촉구하고 있으며, 2015년까지 95% 이상 자동차 부품 재활용 기준을 마련해 놓고 있다. 세계 제5위의 자동차 생산국인 우리나라에서도 자원순환 및 환경보전을 위해 환경부[4], 지식경제부, 국토해양부[5]가 공동입법을 통해 2008년부터 “전기 전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률”(이하 “자원순환법”)이 시행되고 있다. 자원순환법 시행에 따라 폐차되는 자동차는 부품 등의 재사용/재활용 및 에너지회수를 통해 2015년부터 폐 자동차 중량대비 95%의 재활용비율 목표를 달성하여야 한다. 재활용비율 목표 달성을 위해서는 친환경적이며 경제적 이익을 창출 가능한 해체부품 관리시스템 구축 및 자원화 기술의 연계가 절실히 필요하다고 볼 수 있다. 국내 자동차 산업의 경우 자동차 기술 개발 및 국민 생활수준 향상에 따라 국내 차량 운행기간 및 중고차의 해외 수출이 지속적으로 증가하고 있으며, 이에 따라 자동차

중고부품에 대한 시장 수요도 더욱 커질 것으로 전망된다.

따라서 본 논문에서는 웹 환경과 스마트기기의 연동을 기본으로 하면서 해체부품을 원료로 하는 재활용산업의 활성화를 위하여 폐 자동차 부품을 재활용/재사용하기 위한 기준정보관리, 차량해체관리, 부품유통관리에 적용할 수 있는 개선된 유통관리 정보 시스템을 제안 하고자한다. 이를 통해 폐 자동차의 재활용가능 자원을 분석하고 효율적인 재활용방안을 설정하여 기업적으로는 폐차단계의 재활용 비율을 제고하는 기초자료를 제공하고, 사회적으로는 재활용관리시스템을 통한 녹색성장에 기여하며, 사용자 입장에서는 사용자 중심의 시스템 구축을 제안함으로써 재활용 제품의 신뢰성을 제고시키고, 기업적 측면에서는 업무처리 및 물류처리 과정에서 오버헤드를 감소시켜 경쟁력을 향상시킬 것으로 기대된다.

## 2. 관련연구

재 제조(remanufacturing)란 고장, 폐기 또는 교환된 물건을 회수하여 신제품과 같은 상태로 회복시키는 일련의 과정을 의미한다.

분해	Disassembly	↓
세척	Cleaning	↓
검사	Testing	↓
수리·조정	Reconditioning	↓
제조립	Assembly	

그림 1. 자동차 재 제조 과정 개념도  
Figure 1. Automobile Remanufacturing Process

재 제조와 유사한 개념으로 재활용, 재사용 등이 있으나, 이러한 개념들은 모두 못 쓰게 된 제품을 그대로 매립, 소각 등의 방법으로 완전히 폐기하지 않고 이를 다시 이용한다는 점에서 재 제조와 유사하다. 재 제조는 생산된 제품이 성능 등 상품으

로서 모든 면에 있어서 신제품과 거의 동일한 상태가 되도록 폐 제품을 완전히 분해하고 세척하며 검사하는 과정으로서 재활용 및 재사용에 비해 훨씬 엄격하다. 또한 재 제조 부품은 성능검사를 통하여 신제품과 동일한 수준의 품질을 확보하게 되며, 제품의 신뢰성 평가를 통하여 수명예측이 가능하므로 정상적으로 유통이 가능하도록 생산되는 부품이라고 볼 수 있다.

## 2.1 국내 현황

국내 자동차부품 재제조산업의 시장규모로는 국내 보수용 부품 국내 시장 규모가 약 6조원, 국내 재제조 부품 시장 규모는 약 9,000억 원 정도로 앞으로 2017년 대비 약 2조 정도의 시장규모로 확대가 예측되고 있다.

표 1. 우리나라 자원순환법의 주요 의무내용  
Table 1. Main duty contents of Korea Resources Recycling Law

구분	의무내용	비고
자동차 제조·수입업자	-사전 오염 방지 의무, 자기 선연 의무 -재활용기술개발, 기술 지원	재활용 정보제공
폐차 재활용업자	-분리수거 의무 -차피, 냉매의 적정 처리 및 인계	적정처리기준 제시.
파쇄 재활용업자	차피 금속회수, ASR 분리배출	분리보관/배출,
파쇄 잔재물 재활용업자	ASR 물질재활용 및 에너지 회수	적정인계/인수 등의
폐 가스류 처리업자	폐 냉매 제상용 및 고온 분해처리	의무 부과

세계적으로는 자원절약의 추세와 재제조 시장이 성숙되어가는 과정에 있으며 국내에서도 자동차 대형 부품제조업체들이 재제조 시장에 진입하고 있는 추세에 있다. 또한 자원순환 및 환경보전을 위해 환경부, 지식경제부, 국토해양부 공동입법을

통해 2008년부터 『전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한법률』(이하 ‘자원순환법’) 시행되고 있다. 자원순환법에 따라 국내 자동차 업계에서는 폐 자동차에 대해서 2015년부터 폐 자동차 총중량 대비 95%의 재활용 비율 목표를 달성하여야 한다. 자원순환법에 따른 폐 자동차 재활용 업자의 주요 의무내용은 <표 1>과 같다.

## 2.2 국내 재 제조 산업동향

환친법 개정을 통한 재제조제품의 품질향상 및 재제조제품에 대한 소비자의 불만을 해소하고 재제조산업의 활성화 기반을 구축하기 위해 재 제조 제품의 품질 인증 실시, 기술지원 및 재제조사업자에 대한 지원을 할 수 있도록 하였다.

표 2. 자동차 분야 재 제조 품목  
Table 2. Remanufacturing Parts of Automobile

구분	재제조 품목
엔진	엔진 ass'y, 실린더 헤드, 크랭크샤프트, 스로틀바디, 연료 펌프, 인젝터, 터보차저, 워터펌프, 오일펌프, 축매, ECU, 공기량센서
자동변속기	A/T ass'y, 토크컨버터, 솔레노이드 브, TCU
전기장치	교류발전기, 시동전동기, 파워 윈도우 모터, 와이퍼 모터
동력 전달장	등속조인트, 클러치커버
현가장치	속업소버, 로어컨트롤암
제동장치	브레이크 캘리퍼
조향장치	동력조향기어, 동력조향오일펌프
기타	에어컨 컴프레서, 방열팬

현재 국내의 재 제조 부품 제조업체의 실태를 보면, 선진국들에 비해 크게 뒤떨어져있으며, 규모 역시 매우 영세한 실정 (5인 이내의 종업수 구성 기업이 전체 기업의 60% 수준)이다. 2009년 10월에

창설된 (사)한국자동차부품 재제조 협회에 의하면 국내 소규모 업체를 포함하면 전체 업체 수는 약 3,000여개로 추정되며, 매출 규모는 연 1조 내외로 추정되고 있다[6][7][8][9].

자동차 분야 재제조 업체에서 주로 취급되고 있는 부품은 <표 2>와 같다.

표 3. 자동차부품 재 제조 국내 시장 규모  
Table 3. Domain market scale of Automobile Remanufacturing Parts  
(단위: 억원)

구분 \ 년도	2015	2017
국내 시장 규모	15,000	20,000

※국가청정지원센터, 한국자동차부품재제조협회 자료

재제조 사업자들의 유형은 완성차업체 또는 신 품업체와 관련이 없이 독립적으로 재제조품을 생산 및 판매하는 독립 재제조, 완성차업체 또는 신 품업체와 협력관계를 맺고 위탁생산을 하는 위탁 재제조, 신품을 생산을 하는 업체가 재제조 사업부 를 운영하는 통합 재제조의 경우로 나눌 수 있으며, <표 4>는 이들 세 종류의 재제조 사업자 유형 을 비교한 결과를 나타내고 있다.

표 4. 재 제조 사업자 유형비교  
Table 4. Compare of Remanufacturing Business Style

항 목	독립 재제조	위탁 재제조	통합 재제조
신품 생산자와의 설계정보 공유	없음	일부 존재	공유
품질관리 가이드 라인	자체 가이드라인만 존재	자체 가이드라인 과 완성차 업체 가이드라인 병행 적용	신품용 가이드라인 적용

가격 (신품대비)	20 ~ 30%	50 ~ 60%	50 ~ 70%
적용 대체부품	비순정품 적용	순정품 적용	순정품 적용
제품 성능	신품보다 떨어짐	신품과 유사	신품과 유사
중고품 공급루트	정비업체, 재활용부품 핸들러	완성차업체 서비스망, 정비업체, 재활용부품 핸들러	완성차업체 서비스망, 정비업체, 재활용부품 핸들러

### 2.3 국외 현황

미국과 유럽의 경우 재 제조협회 (APRA)라는 조직이 존재하며, 대 업체 로비활동, 보증 프로그 램 운영, 유통시스템 지원 등의 활동을 수행하고 있다. 독일에서는 독일 자동차공업협회 (VDA) 및 TÜV라는 공인된 품질평가기관을 통하여 재 제조 업체의 공신력을 점검하고 있다. 주요 국가별 특 징은 다음과 같다[2][3][9][10][11].

표 5. 주요 국가별 현황  
Table 5. The Present Condition of Major Nations

EU	미국	일본
- 재제조 자동차부품 시장 급증 자동차 부품 애프터마켓 시장에서 재제조 부품 수요가 빠르게 늘어나고 있음. - 재제조 산업 육성을 통해 절감할 수 있는 에너지 및 자원은 원제품 대비 약 80% 이상으	- 연간 360억 불(약 36조원)의 재제조 부 품 시장규모를 보유하고 있고, 재 제조체계가 활성화되어 있 음. - 자동차 재제조 품목은 기능성 부품 위주로 40여개 품목이 재제조되고 있 으며, 재제조	- 2005년 자동차리싸이클법이 개정·시행되면 서 일본의 완성 차 업체를 자체 적으로 2개의 팀을 구성해 팀 별로 처리 시설 을 공유하며 재 자원화율을 향 상시키기 위한 노력을 경주하 고 있음. - 현재 일본의

로(Fraunhofer 연구소 보고서) 자동차 분야를 중심으로 타 산업분야까지 확대되는 등의 그린산업으로 각광 받고 있음.	관련기업은 총 75,000개사로 추정되고 있음. - 재제조 부품의 품질보증은 주행거리별 및 기간별 보증제도를 채택하고 있음.	자동차 업체들이 자동차를 파쇄하고 남은 슬러지의 재자원화 비율은 70%, 폐차의 재자원화율은 90%를 상회하고 있음.
--	--	---

달성 -Zerocosttreatment 제도 또는 기금 -재활용정보의 제공	회수, 재활용 -재활용 예탁금 납부 (소비자) -재활용 정보의 제공 (생산자)	구조설계 등 재활용 정보제공 -폐자동차 회수처리 -폐자동차 회수처리 의무 부여 및 대상업체 지정
---	---	---

EU나 일본의 경우 2002년부터 자동차 부품 재활용을 의무화했으며, 연간 폐차 500만대 중 약 90%가 해체업체에서 재활용되고 있으며, EU는 이미 1997년 관련 규정을 만들었고 차량 중량의 95% 이상을 재활용하도록 규정하고 있다. 자동차 재활용 관련 주요 국가별 규제 내용은 다음과 같다.

표 6. 주요 국가별 규제내용  
Table 6. Restriction Contents of Major Nations

구분	유럽연합(EU)	일본	중국
목적	유해물질 제거, 폐차회수, 재활용 촉진	회수, 재활용촉진, ASR 재활용	자동차의 친환경적 설계 및 재활용
법위	M1-9인승 이하 승용차 N1-3.5톤 이하 트럭	특수차량을 제외한 모든 자동차	M1차량, N1차량
대상	자동차의 생산자, 수입차업체	제조사, 소비자, 해체업자, 재활용업체	자동차의 생산자, 해체업체, 재활용업체
주요내용	-차내 4대 중금속 제거 -무상회수체계 구축/운영 -환경친화적 처리/재활용 목표 비율	-환경친화적 처리시설 구축 및 운영 -프레온가스 / 에어백 /ASR	-4대 중금속 제한 -재활용 목표 달성 ('10-85%, '12-90%, '17-95) -재료구성,

### 3. 유통관리 정보시스템

재활용 및 에너지 회수를 통해 재활용률을 95%까지 높여 사회적으로 저탄소 녹색 성장에 기여하고 업무 프로세스를 혁신시켜 기업의 경쟁력 강화를 통해 선진 자동차 부품재활용시스템을 실현하고자 다음과 같이 관련 업체 간 효율성을 제고하고 웹 환경과 스마트기기의 연동을 기본으로 하는 <그림2>와 같은 새로운 요구사항을 접목한 개선된 유통관리 정보시스템을 제안하고자 한다 [12][13][14].

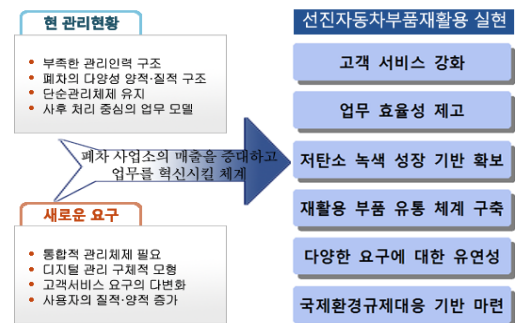


그림 2. 정보시스템 구축 목표  
Figure 2. Construction Object of Information System

#### 3.1 주요 내용

- 기준 정보 관리(공통, 사용자기초정보 프로그램

램, 환경설정, 부품마스터관리 등)

- 차량 해체 관리(차량관리, 차량등록, 차량검색, 차량모델별 집계, 해체작업, 부품자동해체, 부품수동해체, 부품관리, 부품 서버업로드, 부품 검색, 바코드생성/인쇄 등)

- 부품 유통 관리 ( 전표작성, 매출전표작성, 매입전표작성, 수급전표작성, 지불전표작성, 업체/부품별 단가자동작성, 전표발행, 거래명세서발행, 전자세금계산서발행, 청구서발행, 전표조회, 일자별거래/판매내역조회, 업체별거래/판매내역조회, 부품 별 입/출고원장, 담당자별거래/판매내역조회)

### 3.1.1 도입 단계

수기 엑셀 타 오피스 등 및 문서 또는 파일 단위로 관리 되었던 관련 업무를 하나의 데이터베이스 매체로 통합하고, 사내 네트워크를 통해 입력 즉시 조회 및 집계 등 업무 담당자 또는 관리자가 자사에 적합한 시스템의 사용 범위 와 표준안, 활용 범위를 직접 정하고 업무에 용이하고 편리하게 활용 할 수 있도록 한다.

표 7. 단계별 주요내용  
Table 7. Major Contents of Each Steps

단계별	내용
1. 거래처 작성	미수금 여신관리
2. 전표 작성	판매관리
3. 전표발행/세금계산서발행	거래명세서 출력, 세금계산서 출력
4. 거래원장 조회/집계	판매내역을 기간별, 업체별, 부품별, 담당자별 조회 및 집계보고
5. 부품해체	폐차차량 등록, 부품해체, 쉬운 부품검색

### 3.1.2 적용 단계

등록된 부품의 재고에 대해서는 각각 바코드를

부여하여 부품의 실 재고를 보다 세부적으로 정확하게 관리되도록 하며, 판매 또는 반품 시 바코드를 활용하여 보다 빠르고 정확하게 업무 수행이 가능하도록 하고 정확한 재고 파악 및 집계된 결과가 실시간으로 관리자에게 전달되도록 한다.

표 8. 단계별 주요내용  
Table 8. Major Contents of Each Steps

단계별	내용
1. 부품검사	재고파악
2. 부품해체	부품별 자료입력
3. 바코드출력	바코드자동생성
4. 전표등록	바코드리더기를 통해 부품의 판매, 반품작업을 수행
5. 재고관리	재고수량 집계

### 3.2 정보시스템 단계별 업무 처리 내용

개발 프로그램을 설정하고 관련된 내용을 정리하기 위한 자동차 부품 재활용 업무 흐름 및 유통 관리 정보 시스템의 전체 과정과 기초자료의 입력 자측면(해체사업소)에서 본 업무흐름, 재제조 업자 측면의 업무흐름, 정비업체 및 카센터의 업무 흐름을 그림으로 요약하면 다음과 같다.

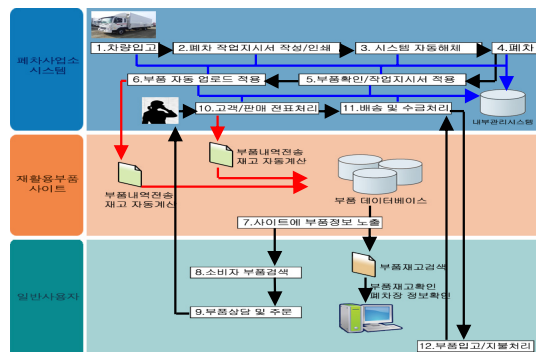


그림 3. 자동차 부품 재활용 업무 프로세스  
Figure 3. Recycling Business Process of Automobile Parts

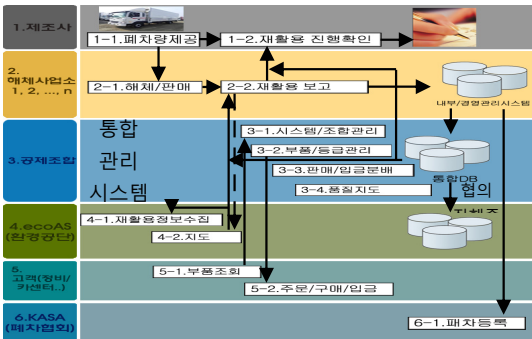


그림 4. 정보시스템 전체 프로세스  
Figure 4. General Process of Information System

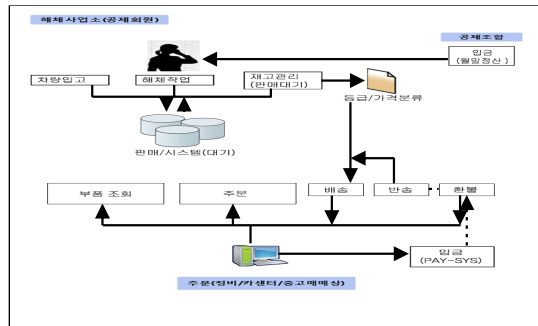


그림 7. 정비업체, 카센터, 중고매대상 처리프로세스  
Figure 7. Business Flow Chart of Repair Center, Car Center and Used Car Trade Center

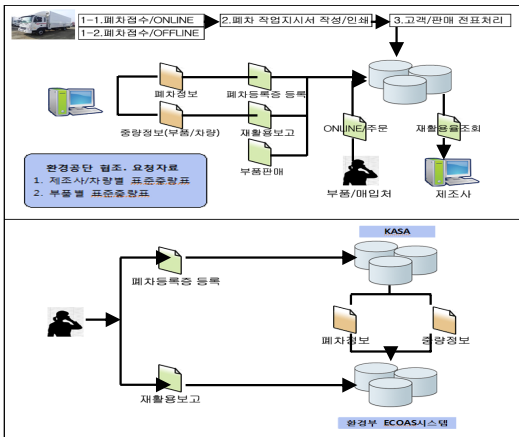


그림 5. (해체사업소)입력자측면에서 본 처리프로세스  
Figure 5. Business Flow Chart of Input Provider

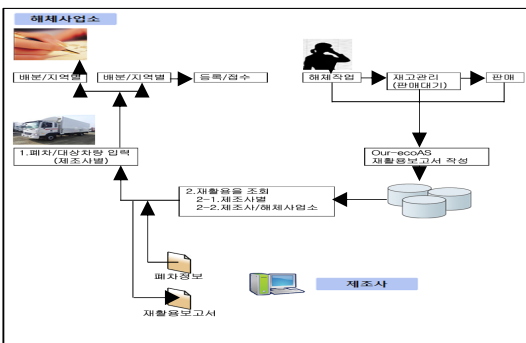


그림 6. 제 제조 회사 측 처리프로세스  
Figure 6. Business Flow Chart of Remanufacturing Company

### 3.3 유통 관리 정보시스템 주요 개발 프로그램 목록

웹 환경과 스마트기기의 연동을 기본으로 하면서 3.2절의 각 내용별 업무단계의 연관된 처리를 원활하게 수행하기 위하여 보완 내지는 새롭게 개발되어야 할 주요 프로그램 목록은 다음과 같다.

표 9. 보완 및 신규 개발되어야 할 프로그램 목록  
Table 9. The Program List to be supplemented or developed.

○ : 기존개발    ⊙ : 보완    ● : 개발

대분류	중분류	소분류	프로그램 명	기존 기술	신규 개발	스마트폰
해체사업소	기존정보관리	공통	사용자기초정보	○	⊙	
			부품마스터관리	○	●	
차량해체	차량관리		차량등록		●	
			차량검색		●	
			차량모델별 집계		●	
해체작업			부품자동해체		●	
			부품수동해체		●	
부품관리			부품 서버업로드		●	
			부품검색		●	
			창고이동		●	
			바코드생성/		●	

			인쇄			
	부품유통관리	전표작성	매출전표작성	○	◎	
		온라인판매	온라인부품검색		●	
			온라인부품수정/삭제		●	
			온라인주문조회		●	
			온라인배송처리		●	
			정산내역조회		●	
부품판매 Web Site	메인페이지	부품검색	부품검색		●	
		공통	공지사항		●	
	회원관리	회원관리	회원가입		●	
			회원정보수정		●	
			아이디찾기		●	
			입시비밀번호발급		●	
			비밀번호변경		●	
	부품검색	부품검색	부품검색(제조사/모델/부품)		●	
			부품상세내역		●	
	주문	주문관리	장바구니담기		●	
			장바구니삭제		●	
			주문하기		●	
			PG연동결제		◎	
	고객센터	마이페이지	주문조회		●	
			배송조회		●	
			반품처리		●	
			증빙서류		●	
시스템			제조사관리		◎	
			차량모델관리		◎	
			제조사모델별부품관리		●	
			제조사/모델별부품관리		●	
	해체차량관리	해체차량관리	해체차량조회		●	
			사업소별조회수 통계		◎	

	부품관리	부품재고관리	부품재고조회		●	
			부품별조회수 통계		◎	
			차량모델별조회수 통계		◎	
			사업소별조회수 통계		◎	
	웹회원관리	웹회원관리	웹회원조회		◎	
			웹회원수정 및 탈퇴관리		◎	
			로그인 통계		◎	
			주요검색부품조회수 통계		◎	
			조회 후 일괄이메일발송		◎	
			조회 후 일괄SMS발송		◎	
	주문/반품관리	주문관리	일자별주문관리		◎	
			사업소별주문관리		◎	
			주문내역수정/삭제		●	
		반품관리	반품처리		●	
			일자별반품관리		◎	
			사업소별반품관리		◎	
	마감작업	수금관리	PG사 연계자동수금처리		●	
			수금내역조회		◎	
		마감처리	사업소별정산처리		●	
			사업소별정산처리조회		◎	
			사업소별정산내역서출력		◎	
			사업소별세금계산서발행		◎	
	웹관리	공통	공지사항관리		◎	
			Q&A관리		◎	
			회원전용Q&A관리		◎	

#### 4. 결론

우리나라의 경우 세계 5위 자동차 생산국 대비 재제조부품의 활용률은 현재 매우 낮은 실정이다. 이는 웹 기반 및 스마트 기기 활용에 적합하지 못한 미흡한 유통관리 정보 시스템의 효율성 저하로 인하여 폐차업체와 정비업체 간의 단선적인 판매 체계나, 소규모 온라인 상태에서 부품의 이력, 품질상태 등에 대한 객관적 표시기준 없이 거래되고 있는 현실과, 폐차업자나 정비업자 등을 망라한 유통정보시스템의 부재로 인하여 부품의 수급에 심한 불균형을 이루고 있는 것 등이 활용률 저조의 원인이 되고 있다고 볼 수 있다. 이에 따라 본 논문에서는 웹 기반 및 스마트 기기를 활용하는 효율적인 재활용관련 유통정보시스템의 구축을 제안함으로써 재사용 중고 부품의 이력, 품질등급 및 보증 등에 관련된 제도적 보완과 폐차업계, 정비업체 등이 연대한 물류센터 조성, 재활용부품의 신뢰성을 제고하기위한 인증제도 및 재사용부품의 이용 촉진에 대한 필요성을 제시하였다. 향후, 제도가 정착되면 재활용 및 에너지 회수를 통해 재활용률을 95%까지 높여 국가적으로 저탄소 녹색 성장에 기여 하는 것과 폐차사업소의 매출을 증대하고 업무를 혁신시켜 기업의 경쟁력 강화를 통해 선진 자동차 부품재활용시스템의 구현은 물론 글로벌 시장의 진입에도 일조할 것으로 기대된다.

#### References

[1] G. Seliger, S. Severengiz, C. Sezgin, K. H. Yong and S. Supasil, *Remanufacturing market analysis and impacts of regulations on European automotive remanufacturing Industry*, Technische Universitat Berlin, Department of Machine Tools and Factory Management,

2008.

[2] H. S. Mok, C. S. Jeon, C. H. Han, Skerlos, S., H. J. Kim and K. C. Lee, *Remanufacturing industry for automobile parts of USA*, Journal of the Korean Society for Precision Engineering, Vol. 27, No. 3, pp. 58-65, 2011.

[3] H. S. Mok, C. S. Jeon, C. H. Han, S. J. Park, H. Sagong and G. Seliger, *Remanufacturing industry for automobile parts of European*, Transactions of the KSAE, Vol. 19, No. 1, pp. 38-44, 2011.

[4] Ministry of environment, *The effective recycling scheme of used automobile disjoint parts*, 2009.

[5] Ministry of land infrastructure and transport, *The law of automobile management*, 2009.

[6] Korea automobile manufacturers association, <http://www.kama.or.kr/>

[7] Korea automobile dismantlement recycling association <http://www.kasa.or.kr/>

[8] The Korea society of automotive engineers, *A study on the remanufacturing industry of automobile parts*, 2008.

[9] The Korea academic association of business administration, *A study on the distribution activating scheme of used automobile parts*, 2008.

[10] German environment ministry, *Recovery rates of end-of-life automobiles(ELV) 2007~2009*.

[11] JETRO Japan economic report, *Car recycling business in Japan*, 2006.

[12] Bruegge, B. and A. Dutoit. *Object-oriented software engineering using UML, patterns, and java*, 3<sup>rd</sup> ed. Boston, MA: Addison-Wesley, 2010.

[13] Shneiderman, B., C. Plaisant, Cohen, M, and

Jacobs S. *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*, 5<sup>th</sup> ed. Boston, MA: Addison-Wesley, 2009.

[14] Elmasri, R. and S. Navathe. *Fundamentals of database systems*, 6<sup>th</sup> ed. Boston, MA: Addison-Wesley, 2011.



**Word-Bong Song** received the bachelor's degree in the department of Electronic Engineering from the Soong Sil University in 1975. He received the M.S. degree in the Department of Computer Engineering from Han Yang University in 1982 and Ph.D. degree in the Department of Computer Engineering from Soon Chun Hyang University in 1998. He has been a professor in the Department of Computer Science at Incheon University since 2010. His current research interests include parallel processing, algorithms and software engineering. He is a life member of the KKITS.

*E-mail address:* wbsong@incheon.ac.kr

---

## 제 제조 부품 활성화를 위한 유통관리 정보 시스템

송 월 봉

인천대학교 컴퓨터공학부

---

### 요 약

해체부품을 원료로 하는 재활용산업의 활성화를 위하여 폐 자동차 부품을 재활용/재사용하기 위한 기준정보관리, 차량해체관리, 부품유통관리에 적용할 수 있는 유통관리 정보 시스템을 제안 하고자 한다. 제안된 시스템을 통해 재사용 중고 부품의 이력, 품질등급 및 보증 등에 관련한 폐 자동차의 재사용 부품 해체 및 부품관리 가이드라인을 제시하고, 이어 폐차업계 및 정비업체 등이 연대한 물류센터 조성의 필요성, 재활용부품의 신뢰성을 제고하기 위한 인증제도 도입의 필요성을 제기하고자 한다. 향후 본 시스템은 사회적으로는 녹색성장에 기여하고, 사용자에게는 재활용 제품의 신뢰성을 제고시키고, 기업적 측면에서는 업무 및 물류 처리과정에서 오버헤드를 감소시켜 기업경쟁력을 높일 것으로 기대된다.

---

### 감사의 글

본 논문은 인천대학교 2013년도 자체연구비 지원에 의하여 연구되었음.