

# Technical Data Package 관리검색의 자동화를 위한 기초조사\*

김 재 수 \*\*

## 머릿말

사회의 세분화 현상이 점차 깊어짐에 따라 그 요구사항 또한 다양화 해 가는 경향이 두드러지고 있다. 연구 개발 업무나 생산 업무에서 아이디어 포착 단계로부터 대량 생산에 이르기까지 자료수집, 기초연구, 응용연구, 시제, 개발, 생산, 양산, 시험, 평가 등 각 단계마다 적절한 기술자료가 반드시 필요하다. 어떤 상품을 만들고저 하는 측면에서 보더라도 우선 원하는 제품의 품질에 맞는 규격이 설정되어야 할 것이고 그것에 따르는 공정이 설계되고 치공구나 게이지가 계획되고 각 공정마다의 작업 표준이나 검사 지침서, 원자재 및 기타 원료에 대한 물자 판단이 필요하다. 이와 같은 제 과정의 관리검색 체계를 자동화하기 위하여 우선 자료에 대한 내용 분석과 검색 요구의 내용을 분석해 봄으로써 본 연구의 방향을 설정코저 기초 조사를 하였다. 물론 어떤 자료의 관리 검색체계를 자동화하기 위해서는 그 자료에 대한 적당한 시스템의 분석 및 설계가 있어야겠고 초록, 색인, 디소어러스 문제, 파일 구성, 데이터카드의 설계, 코딩, 검색, 논리 등의 연구가 있어야 겠지만 여기에서는 단지 앞에서 열거한 범위내의 기초적인 문제만을 다루었다.

## 1. Technical Data의 개념

각종 기술적인 사업, 장비품, 시스템, 용역에 관계되는 개념, 계획, 내용설명, 요구사항, 지침사항을 전달하는 수단을 말한다. 쉽게 풀어서

좁은 의미로 얘기한다면 어떤 장비의 운용, 정비나 수리 부품의 조달에 쓰여서 생산자와 조달자 사이의 제 문제를 규정한 사항들이라고도 할 수 있다. 그러면 Technical Data Package란 무엇인가? 어떤 제품의 설계 특성과 요구되는 품질의 수준에 관한 사항들이 충분하고도 완전하게 설명되어 있는 묶음으로서 사용 목적에 적합하도록 작성된 품목 또는 용역에 대한 기술적인 설명서를 말한다. 통상 설계도면, 관련목록, 규격, 품질보증 자료, 포장에 관한 사항, 치공구, 검사장비 관계, 게이지 등에 관한 것들이 포함된다.

## 2. 자료에 대한 내용 분석

### 2.1 생성과정

내용을 검토해 보기에 앞서서 우선 Technical Data Package가 어떤 과정을 거쳐서 생산되고 있는가를 알아보기로 한다.

#### 제 1 단계 : 계획 발상 및 개념 발전 단계

과학기술의 발전과 타 제품과의 비교 혹은 적국의 병기 개발 등의 이유로 새로운 제품이 필요하게 된다. 이때에 개발 제품의 기술적인 면과 경제적인 면의 기본 계획이 수립되고 사후관리, 개발 방향의 윤곽이 잡히게 된다.

#### 제 2 단계 : 원형 개발 단계

제품의 주요 특성을 정의하고 그 특성에 알맞도록 고안한 방안의 유효성을 확인한다. 완전한 시스템의 설계가 끝나고 원형 제작과 시험에 들어가는 단계이다. 이 단계에서 공학 설계상의 안전성을 검토하고 개발 제품의 성능 시험을 통해서 실질 능력을 확인하게 된다.

#### 제 3 단계 : 생산 분배 단계

대량으로 양산하기에 앞서 최초 시험 생산으로

\* 第 3 次 情報管理研究會 學術大會에서 發表한 것임.

\*\* 홍능기계 기술관리실

생산기술과 치공구의 만족도를 검토하여 새로운 생산 공정의 진행 과정을 개발하고 확인한 다음 설계도면, 치공구, 생산능력을 입증한다. 제품 제작에 필요한 기술 자료가 이 단계에서 완성된다고 볼 수 있다.

제 4 단계 : 작동 운용 단계.

각 단계에서 작성된 기술 자료를 이용하여 작동, 운용, 정비, 유지되는 단계이다. 정부 기관에서 조달해서 쓰는 경우나 일반 제품일 경우를 막론하고 발전적인 제품의 생산을 위한 자료의 생성 뿐만 아니라 정비, 유지시키는 자료도 작성되는 단계이다.

위의 각 단계에서 만들어지는 기술자료는 정부 자체 담당 부서에 의해 획득되는 경우와 일반 산업계와의 계약에 의해서 획득되는 경우에 작성되는 기준문서는 서로 다르다. 또한 이미 작성된 기술자료를 수정하는 경우는 다음의 두가지 경우로 국한된다. 첫째 성능, 호환성, 가격, 정비, 신뢰성 또는 분배 계획에 영향을 주지 않는 변경이 있고, 둘째는 성능 등의 제 특성에 영향을 미치는 사항에 대한 충분하고 자세한 기술적인 자료를 준비하고 연구 판단후에 실시하는 변경이 있다.

2.2 형태 및 내용 분석

○ 형태

DOD-EDMS (DOD-Engineering Data Micro-Reproduction System)에 의해서 만들어지는 Aperture Card 형태이다. DOD-EDMS에는 10가지 형태의 카아드로 발간되고 그중 Dual Purpose Engineering Document Card가 가장 널리 이용된다. 이것은 Upper와 Lower 두개의 Code를 쓸 수 있는 장점이 있다.

○ 내용 분석

크게 나누어서 다음과 같은 8가지로 나눌 수 있다.

- 1) 생산 품목 규격서
- 2) 설계도면과 관련목록
- 3) 품질 보증 자료
- 4) 포장 자료 스위트
- 5) 합격 판정 검사 장비도면
- 6) 치공구 도면

- 7) 게이지 도면
- 8) 수리 부품 목록

이상과 같은 8가지로 나눌 수 있다. 이 중에서 중요한 몇가지 만을 골라서 자세하게 분석해 볼까 한다.

(1) 설계도면

설계도면이란 재료, 치수, 가공방법 등을 서술식과 규격번호 등으로 표현한 것을 말한다. 이것은 우리들이 다 아는 사실이다. 설계도면 속에는 다음과 같은 7가지 도면들이 있다.

- ① 세부도면
- ② 분리 불능 조립체 도면
- ③ 규격 통제 도면
- ④ 치수없는 기본 도면
- ⑤ 조립체 도면
- ⑥ 기계도식 도면
- ⑦ 장착 도면 (Installation Drawings)

(2) 관련목록

구성 내역을 알 수 있는 중요한 것으로서 설계도면과 관련되는 각종 목록들이 있다.

- ① 자료목록 (Data List: DL)
- 도면목록 (List of Drawing: LD)
- 부품목록의 목록 (List of Parts List: LP)
- 규격서목록 (List of Specification: SL)
- 일반 품질보증 보증규정 목록 (LS)
- ② 부품목록 (Part List: PL)
- ③ 장비목록 (Equipment List: EL)
- ④ 검사장비목록 (Inspection Equipment List: IEL)
- ⑤ 색인목록 (Index List: IL)

(3) 품질보증 자료

- ① 적용서류 문서목록 : 도면 번호, 규격서 번호, 명칭의 자료목록을 말한다.
- ② 일반 검사 규정 : 특수 샘플링표나 100% 검사표 등이 포함된다.

(4) 포장 자료 스위트

- ① 세척, 건조, 완충작업 표시방법 등이 포함된 보존 처리와 속포장의 작업과정
  - ② 길포장의 작업과정
- 지금까지는 일반적인 형태나 내용에 관한 것

들이 포함되어 있었다. 그러나 생성 기관에 따라 약간씩 다른 형태나 내용의 기술자료 묶음이 나오기도 한다. 그 대표적인 예로 GBL (Generation Brakedown List)이 있는 것이 있다. GBL은 어떤 장비의 구성 그룹의 내역이 나오고 그 그룹을 구성하는 조립체 내역이 나오고 또 그 조립체를 구성하는 부조립체가 나오며, 그 부조립체를 이루는 부품이나 구성품이 나온다. 이와 같은 GBL이 있는 경우는 색출 작업에서 상당한 이점이 있다.

### 3. 검색 요구 사항에 대한 분석

크게 나누어서 연구 개발 부서나 기술지원 부서에서 검색을 요구하는 유형이 있고 조달이나 생산을 필요로 하는 부서에서 요구하는 유형이 있다.

#### 3.1 연구 및 기술 지원 부서

- 1) 개발대상 제품의 기술자료 묶음 구성내역
- 2) 개조대상 부분의 조립체 도면목록 및 그것에 대한 관련목록
- 3) 특수 부품에서 사용하는 기술 명세 자료 내역
- 4) 기술자료 묶음의 각 제품, 부품별 목록
- 5) 각 제품간에 중복되는 도면의 색출 및 그것이 어느 제품에 포함되어 있는지의 위치 확인
- 6) 조립체나 End Item의 관련자료 목록

#### 3.2 조달 및 생산 부서

- 1) 조달 및 생산하고자 하는 제품의 최신 관련 사항 즉 재질 변환이나 치수 변경 등에 관한 최신자료
- 2) 수리부품에 관한 최신자료
- 3) 제품에 대한 정보를 전연 모를 때 그 제품을 구성하는 조립체나 부조립체 및 각 부품의 내역

지금까지 설명한 것은 조달 부서에서 요구하는 최종 제품의 필요 조건을 규정하는 제품 기술자료 묶음에 관한 것이었다. 여기에다가 각 자의 공장에서 자기들의 여건에 알맞는 가장 적

합한 공정 라인을 활용할 수 있도록 작업절차라든가 중간검사 지침, 품질 수준에 관한 지침 등을 첨가하면 완전한 생산기술자료 묶음이 이루어 질다고 하겠다.

## 4. 파일 구성 (File Organization)

기술 자료 묶음의 내용이나 검색 요구사항을 분석해 볼 때 최소한 개발을 원하는 제품에 대한 관련 규격이나 구성명세, 재질, 치수, 조립체 구성내역 등을 알기 위해서는 다음과 같은 정도의 파일은 있어야 하지 않을까 생각된다. 물론 이때에 Source Documents는 도면이나 부품 목록, 장비목록, 품질보증 관계, 포장 관계, 규격 관계 사항 등으로 구성됨은 두말할 필요도 없다.

### 4.1 Configuration File

부품이나 도면에 대한 평면적인 수준을 수록하여 외형 및 윤곽을 잡는 파일을 말한다. 예를 들면 2톤 Ton Cargo Truck의 구성 조립체가 Engine, Fuel System, Cooling System, Electrical System, Transmission, Transfer 등으로 되어 있을 때 이것들을 모두 같은 수준으로 잡고 조립체중에서 Engine이 크랭크 샤프트, 밸브, 오일관계 펌프, 필터 등으로 구성되어 있을 때 이것들을 그 다음 수준으로 잡게 된다. 또한 평면으로 상호 교체할 수 있는 호환가능 부품에 관한 사항들도 수록이 된다.

### 4.2 Detail File

이 파일에는 하나의 조립체 도면에 관련되는 규격 및 기타 여러가지 관련사항에 관한 상세한 것들을 기록하게 된다. 또한 규격이나 다른 사항을 중심으로 한 다른 측면의 기록들도 포함하게 된다.

### 4.3 Change/Release File

도면이나 규격이 수정되었을 때 그 수정 이유, Revision Notice, Release에 관한 사항들을 기록한다. 계약변경이나 유효기간 등에 관한 것들도 포함된다.

## 5. 생성될 출력자료

생성될 출력자료는 리스트와 리포트로 크게 나눌 수 있겠다.

5.1 List류

- 1) Technical Data Package List (TDPL)
- 2) Part List (PL)
- 3) Data List (DL)
- 4) Generation Brakedown List (GBL)
- 5) Where-Used List: Part, Specification

5.2 Report류

- 1) Change/Release Status Reports  
-Change Report, Current Report, Pending Report
- 2) Traceability Report: 변해 나온 과정에 관한 일종의 추적 기록
- 3) Where-Assembled Report: 어떤 조립체에 어떤 자료들이 필요하다 하는 기록.  
전체적인 이해를 돕기 위해서 구상하고 있는 처리 과정을 입력에서부터 출력에 이르기 까지를 앞 페이지에 그림으로 그려 보았다.

맺음말

실제로 제품 생산에 참여하고 있는 실무자나 정부 부서에서 조달을 담당하는 사람이나 각 제품에 대한 기술 자료 묶음을 일목요연하게 작성 보유함으로써 재생산, 재조달시에도 변함없는 품질 및 성능을 보장할 수 있고 공정상 결사상의 문제를 쉽게 해결할 수 있다고 생각된다. 이와 같은 관점에서 볼때 각 품목에 대한 방대한 량의 기술 자료를 관리한다는 것은 정말 어려운 일이라 하겠다. 또한 기술자료 묶음을 자동 처리한다는 것은 시급한 일이라 할 수 있다. 자료가 자동 처리됨으로써 많은 기사나 조달 담당자들이 쉽게 원하는 제품에 대한 치수, 재질, 규격 등의 문제를 해결할 수가 있게 된다.

참 고 문 헌

- (1) Technical Data/Configuration Management System(TD/CMS) Decsription
- (2) TD/CMS Output Reports and Request
- (3) TD/CMS Implementation Plan

(p. 177의 계속)

수 있는 화일이 必要하고 또 복사기는 여러 사람들에게 나누어 볼 수 있게 하는데 필요하다. 이와 같이 정보의 수집 정리, 복사소장, 스크랩 등을 담당하는 정보담당자와 이를 뒷받침 해 주는 보조원 1名이 필요하다. 복사 제공을 하게 되는 경우는 각 개발 담당자의 조사요구에 의한 제공, 정보담당자의 자발적인 조사 제공, 상급 간부들의 要請에 의한 조사 제공이 대부분을 이루고 있다.

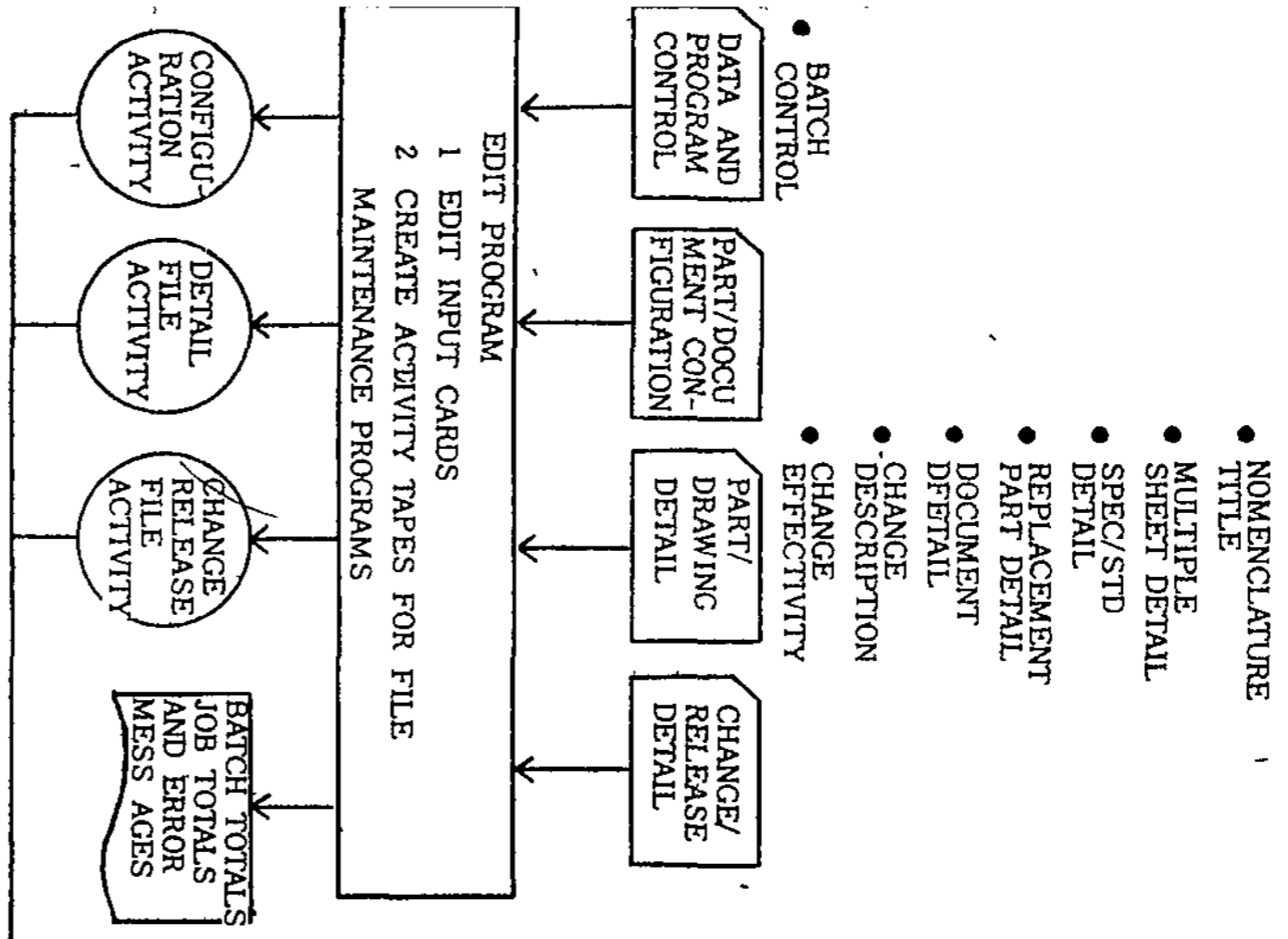
5. 결론

이와 같이 정보를 활용함으로써 기대되는 성

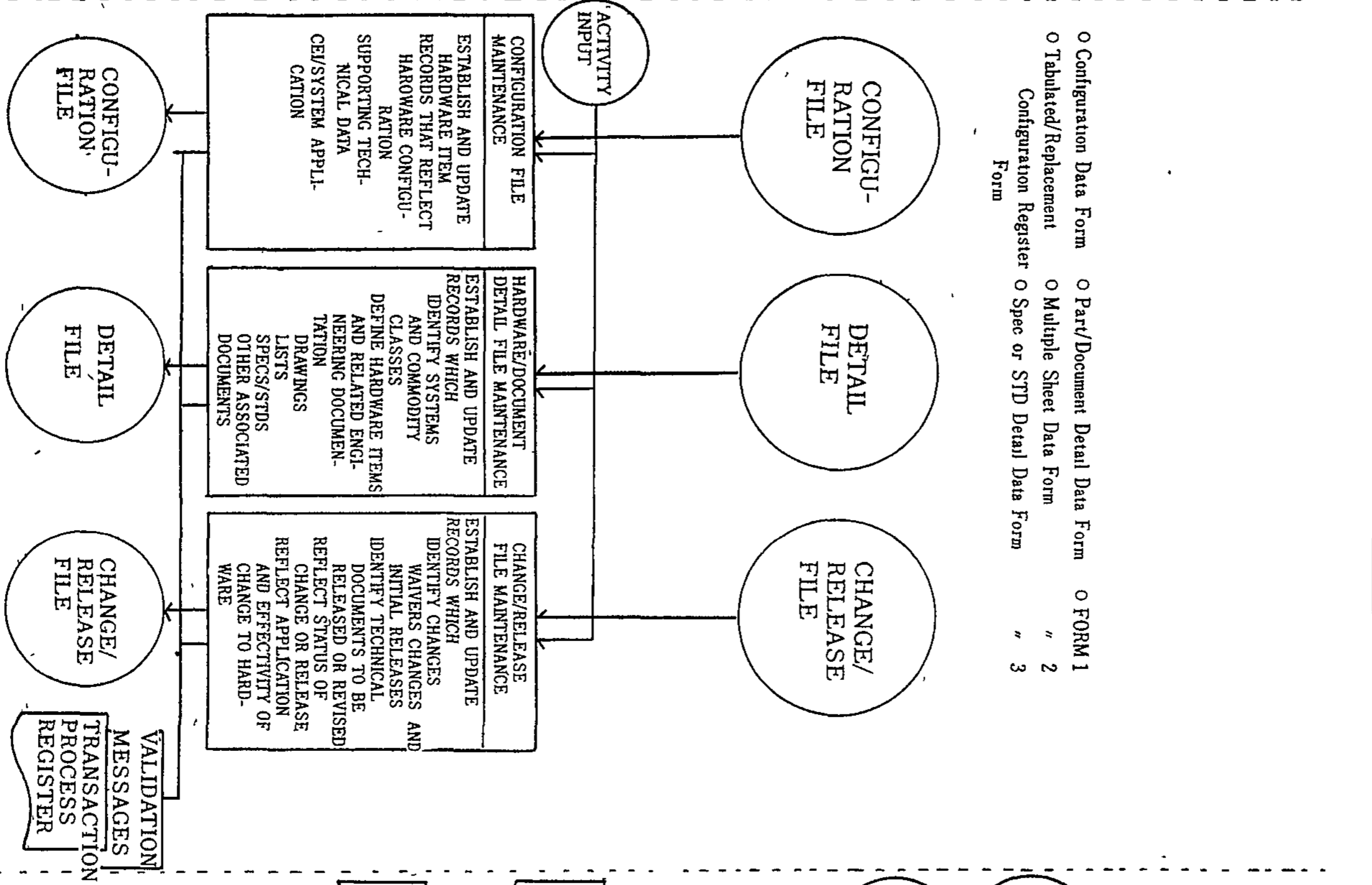
과는 첫째, 식품의 전 분야를 특허와 문헌별로 수집 체크하므로서 새로운 개발 item의 범위를 넓혀 찾아볼 수 있으며 둘째, 찾고자 하는 문헌이나 특허를 신속히 조사 활용할 수 있어 시간을 단축할 수 있다. 셋째, 특허에서 미비된 사항을 문헌에서 찾아 보완시킬 수 있다.

앞으로는 콘텐츠 스위트 서비스를 통하여 각 부서에 배포하여 활용할 예정이며 다음으로는 정보자료실을 신설하여 영업, 식품천공, 자재, 총무부문에서 1名씩 조사원을 구성하여 회사의 決定사항에 도움이 될 수 있는 데이터를 작성 활용할 예정이다.

### Input Processing



### Update Processing (File)



### Output Generation

