



# PLM 입문을 위한 교육 프로그램 “KEDB TEE”



경상대학교 산업시스템공학부  
도 남철 *dnc@gnu.ac.kr*

**KEDB** Knowledge and Engineering  
Databases Lab. <http://kedb.gsnu.ac.kr>





# Contents

1. PLM 교육 요구와 KEDB TEE 목표

2. KEDB TEE 과정과 기능

3. 결론과 추후연구





# PLM 교육 요구사항

- 산업 고도화로 제품 설계와 개발이 중요해짐
- 제품 개발은 복잡하고 비정형적 과정이 복합되어 있음
- 제품기능의 고도화 및 융합화로 제품 설계 및 개발이 더욱 복잡해짐
- 단위 기술 보다 전반적인 제품 개발 프로세스와 상관관계 이해 필요
  
- 제품 개발 과정과 자료를 관리하는 PLM (Product Life Cycle Management)에 대한 이해와 경험을 위한 많은 자원이 필요
- 짧은 시간에 쉽게 PLM을 경험할 수 있는 교육 과정이 필요





# TEE 목표

- “PLM 에 대한 종합된 경험을 제공할 수 있는 입문 프로그램”
  - 대학 신입생이 약 4주 수업(4x3시간)을 통하여 소화할 수 있는 기능
  - 효율적인 예제 제품 제작
  - 쉬운 CAD 작업
  - 부품, CAD문서, 제품구조 등 제품자료 생성
  - 제품개발 프로세스 교육과 동시 제공
- 
- 설치와 사용이 쉬운 PDM 기능 - 부품, 문서, 제품구조, 설계 변경
  - 수업을 위한 관리 기능 - 사용자 생성, 프로그램 생성, 상호 참조
- 
- KEDB TEE (Team Engineering Environment)는 PLM 입문 교육 프로그램이며 동시에 기반 웹 기반 PDM 시스템 이름



# KEDB TEE 과정

- 사전 준비 단계
  - 팀 구성
  - 시스템 Tutorial - PLM 과 CAD Tutorial
- 5개 단계로 이루어진 제품개발 프로세스 소개 및 실습
  - 상품기획, 시스템 설계, 상세설계, 시제품 개발, 생산준비
  - 이 중 시스템 설계, 상세 설계, 생산준비 단계에 대한 실습
- 시스템 설계 단계
  - 제품구성(Product Configurations) 설계
- 상세설계
  - 부품리스트, CAD 문서, 제품구조 생성
- CAD 작업
  - 레고 CAD를 사용하여 제품 형상 생성
- 생산준비
  - 공정 생성과 제품비용 계산





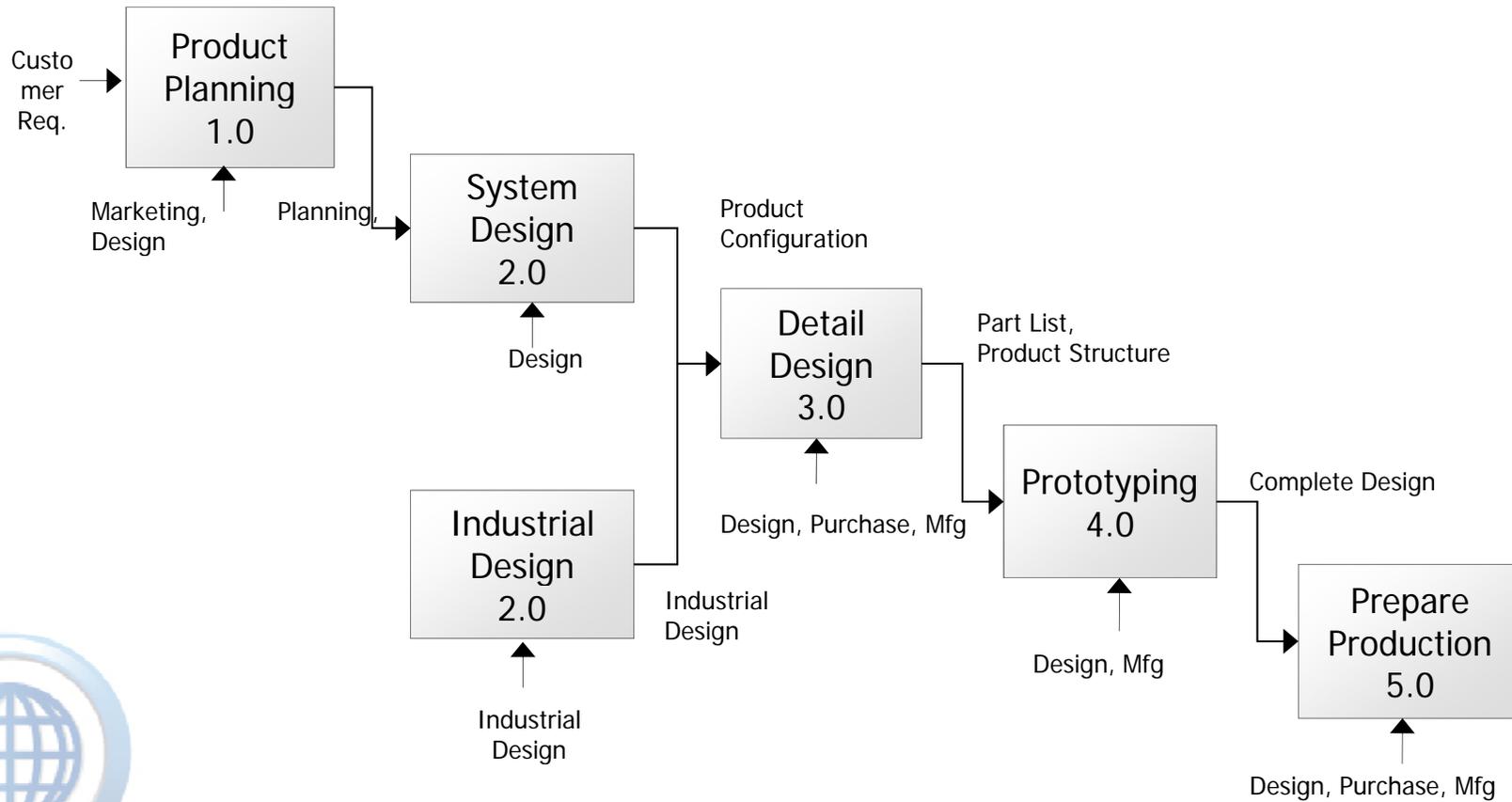
# 팀 구성

역할	지식	도구
Designer	제품 개발 프로세스, 제품구성, 조립구조	Lego blocks
CAD engineer	Lego CAD 사용법, 조립구조	Lego CAD
TEE engineer	TEE 사용법, 제품구성, 조립구조	KEDB TEE
Cost engineer	TEE 사용법, 제품비용계산	KEDB TEE
Communicator	발표 및 보고서 작성 기술	Power Point, Word Processor





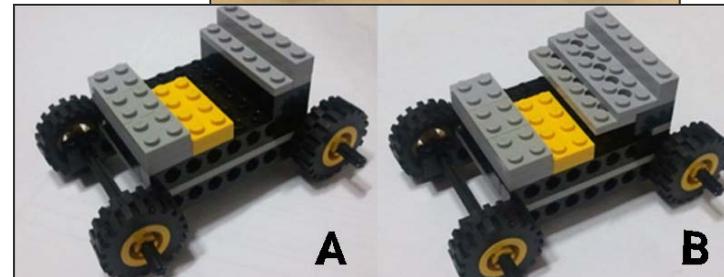
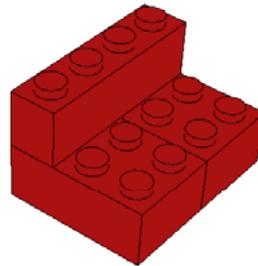
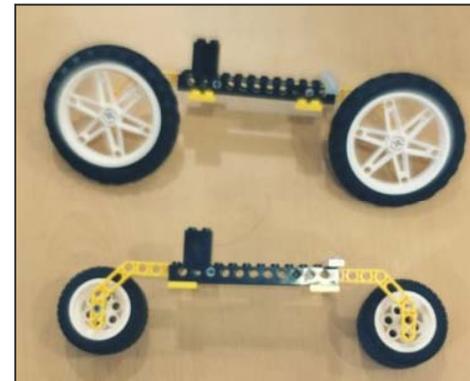
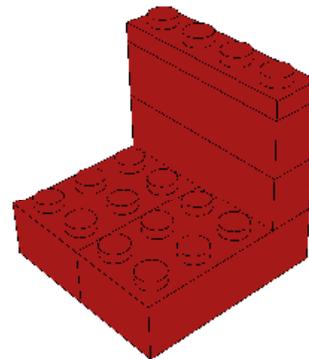
# 제품개발 프로세스





# 시스템 설계 - 제품구성

- 과제 - 2개 이상의 제품구성을 설계
- 레고 블록을 이용하여 다양한 제품구성 작업
- 추후 제품구성은 제품구조로써 KEDB TEE에 입력





# 상세설계

- **과제 B**
  - B1: 부품 리스트 - 제품구조에 포함된 부품의 목록(부품번호, 부품이름)
  - B2: 기술문서 - 부품형상 (레고 CAD 출력물)
  - B3: 제품구조 - 제품구성(2개의 제품구성), 조립구조
- 결과형태: 기술문서는 Lego CAD 작성, 제품구조, 부품리스트, 기술문서결과 TEE에 저장





# 생산준비 – cost 계산

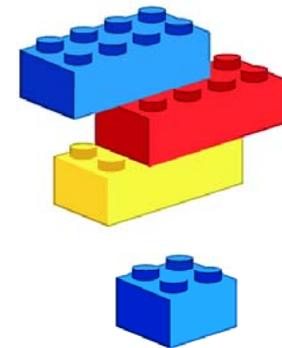
- 과제 C
  - C1: 선택한 제품의 각 제품구성에 관하여 공정을 정의
  - C2: 재료비와 공정비용을 입력하고 제품비용을 계산
- 결과형태: 공정정의를 TEE에 저장, 제품비용 계산은 TEE 기능 이용





## 기능 및 특징(1) - 레고 블록

- 주위에서 쉽게 구할 수 있는 부품
  - 친근하고 쉬운 제작 방법
  - 특별한 공구나 시설이 필요 없는 제작
  - 재 사용 가능
  - 운반 및 데모 용이
- 
- 단위 블록 형상 모델 Library를 제공하는 CAD 제공

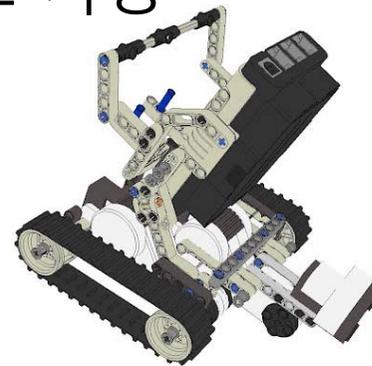


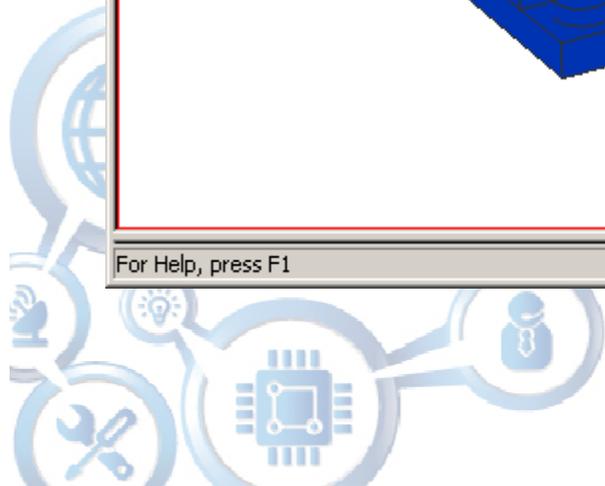
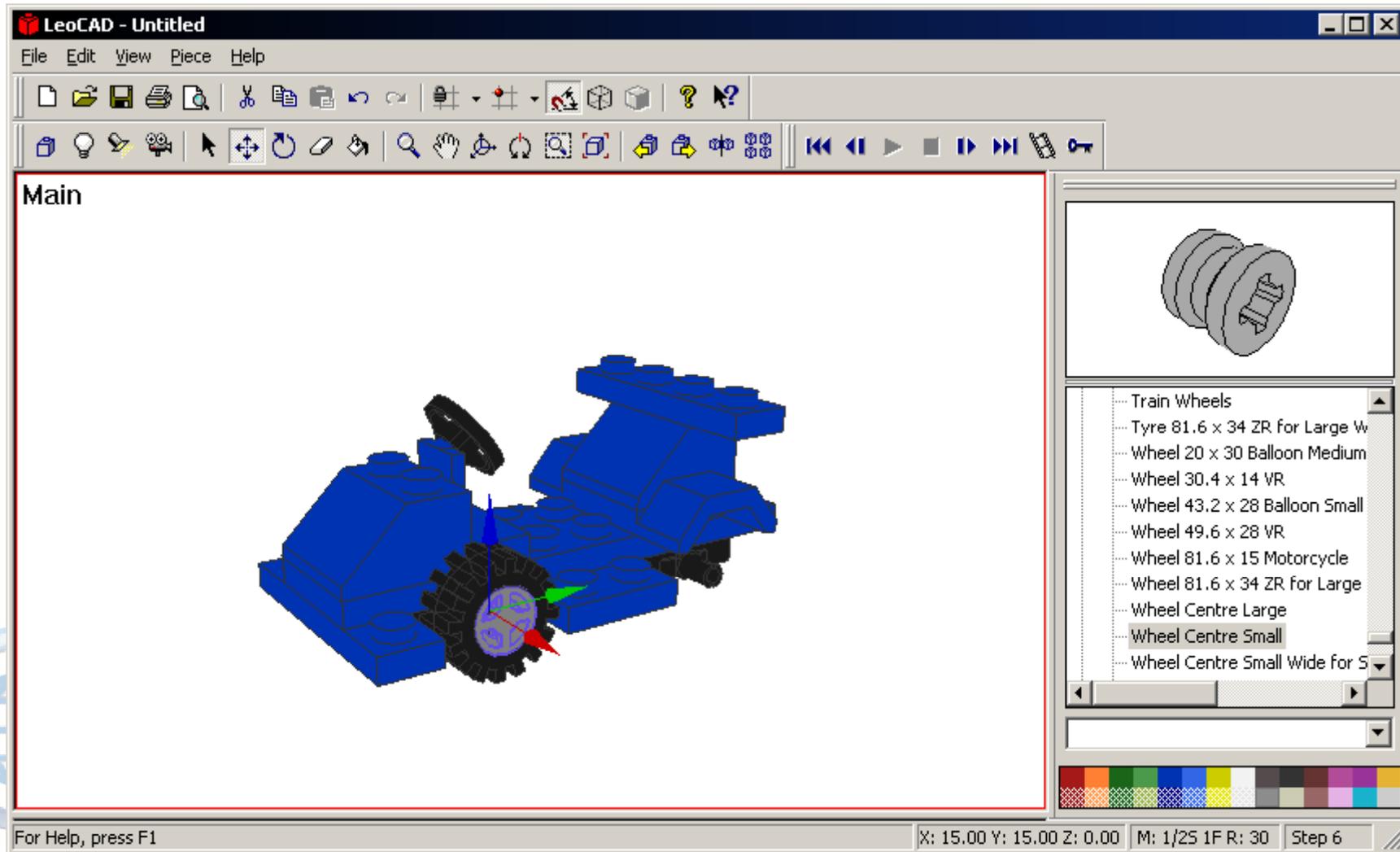




## 기능 및 특징(2) - 레고 CAD

- 레고 블록 전용 3D CAD 시스템 <http://www.leocad.org>
- 단품 레고 블록 3D 형상을 Library로 제공
- 사용자는 단순히 사용 레고 블록을 선택한 후 Mating 하면 됨
- 레고 블록 조립 경험을 가질 경우, 이동, 회전 기능만 익히면 직관적으로 사용가능
- 직접 만든 레고 블록과 비교 가능
- 다양한 출력물 제공



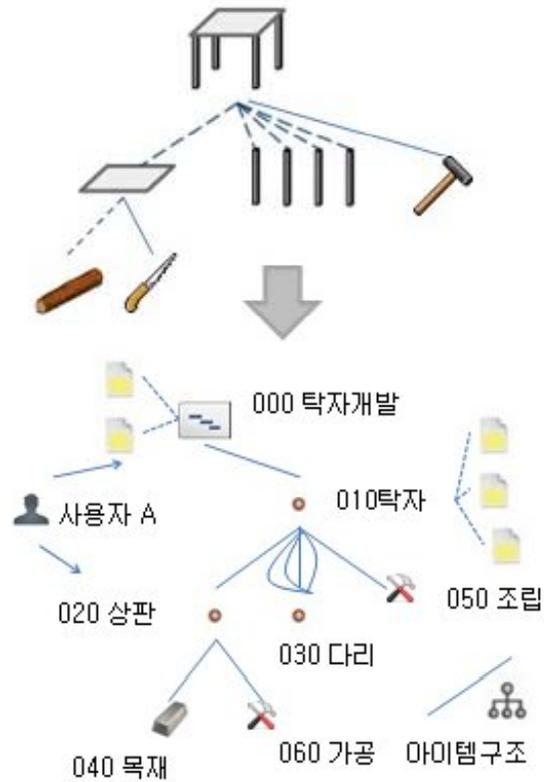




## 기능 및 특징(3) – TEE PDM

- 웹 기반 PDM 시스템
- 자율적 로그인 생성
- 아이템 (아이템, 재료, 활동, 부산물), 과제, 문서, 아이템 구조 (product structure or BOM), 설계변경 객체 제공
- 프로젝트 및 프로그램 기능
- 쉽고 직관적인 인터페이스
- 부품리스트, 문서관리, 제품구조, 설계변경 기능 제공
- 비용 및 탄소 배출이력 계산 기능 제공
- 프로그램 내 상호 참조 기능
- 자료 생성 이력 보고서를 비롯한 강의자 관리 기능 제공





◆ 아이템 문서 활동 태그 및 나가기  
아이템 찾기 | 아이템 생성

- 0 000 탁자개발 (project)
  - 1 010 탁자 (item)
    - 2 020 상판 (item)
      - 3 040 목재 (material)
      - 3 060 가공 (activity)
    - 2 030 다리 (item)
    - 2 030 다리 (item)



아이템 번호	000	아이템 종류	project
아이템 이름	탁자개발	아이템 가격	0
상세 설명	목재 탁자 개발		

아이템\_변경 | 아이템\_삭제

아이템에 소속된 문서들:

새 문서

고유번호	문서번호	문서이름	생성날짜		
791	NPD proposal	NPD proposal	2011-05-06 01:05:45.0	🗑	▼
792	status report	status report	2011-05-06 01:06:06.0	🗑	▼
1065	201105추진보고서	5월 추진현황보고서	2011-05-31 21:50:51.0	🗑	▼





KEDB TEE - Windows Internet Explorer

http://tee.gnu.ac.kr/tee/main.jsp?person\_oid=198

아이템 문서 설계변경 과제 나가기  
아이템 찾기 | 아이템 영상

namchuldo@gmail.com

번호	종류	이름	날짜
<input type="checkbox"/> 11plm	project	전기주전자개발	2011-11-08 20:44:49.0
<input type="checkbox"/> K070	item	New 용품	2011-11-06 00:31:19.0
<input type="checkbox"/> K060	item	New 전기주전자	2011-11-06 00:30:25.0
<input type="checkbox"/> S050	action	재생	2011-11-06 00:26:18.0
<input type="checkbox"/> S040	item	수거	2011-11-06 00:25:52.0
<input type="checkbox"/> S030	action	유지보수	2011-11-06 00:25:12.0
<input type="checkbox"/> S020	action	사용	2011-11-06 00:24:11.0
<input type="checkbox"/> S010	action	배송	2011-11-06 00:23:48.0
<input type="checkbox"/> PP030	action	검사	2011-11-06 00:20:48.0
<input type="checkbox"/> PP020	action	대조립	2011-11-06 00:20:21.0
<input type="checkbox"/> PP010	action	소조립	2011-11-06 00:19:35.0
<input type="checkbox"/> K050	item	코일	2011-11-06 00:16:33.0
<input type="checkbox"/> K040	item	베이스	2011-11-06 00:15:59.0
<input type="checkbox"/> K030	item	발열부	2011-11-06 00:15:08.0
<input type="checkbox"/> K020	item	몸체	2011-11-06 00:14:40.0
<input type="checkbox"/> K010	item	전기주전자	2011-11-06 00:14:02.0

아이템 번호: 11plm    아이템 종류: project

아이템 이름: 전기주전자개발    아이템 가격: 0

상세설명: 전기주전자

아이템\_변경 | 아이템\_삭제

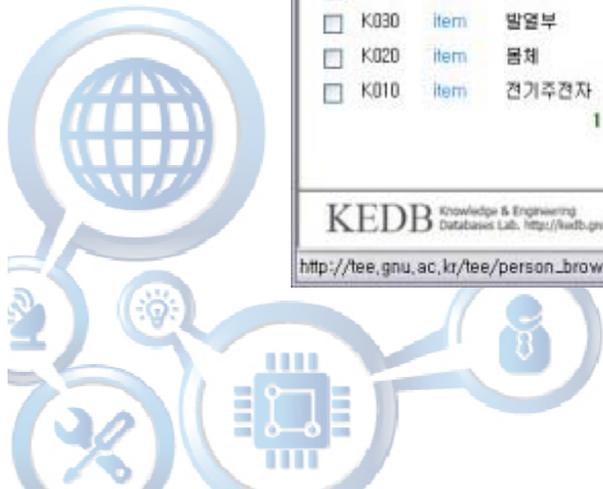
아이템에 소속된 문서들:

**새 문서**

파일 고유번호	문서번호	문서이름	생성날짜	삭제
1686	전기주전자 모양	전기주전자모양	2011-11-10 10:49:22.0	<input type="checkbox"/>

KEDB Knowledge & Engineering Database Lab. http://kedb.gnu.ac.kr

http://tee.gnu.ac.kr/tee/person\_browse.jsp?person\_oid=198





KEDB TEE - Windows Internet Explorer

http://tee.gnu.ac.kr/tee/main.jsp?person\_old=198

즐거찾기 KEDB TEE

아이템 문서 설계변경 과제 나가기  
아이템 찾기 | 아이템 생성

namchuldo@gmail.com

번호	종류	이름	일정
<input type="checkbox"/> 11plm	project	전기주전자개발	2011-11-08 20:44:49.0
<input type="checkbox"/> K070	item	New 몸통	2011-11-06 00:31:19.0
<input type="checkbox"/> K060	item	New 전기주전자	2011-11-06 00:30:25.0
<input type="checkbox"/> S050	action	재상	2011-11-06 00:26:18.0
<input type="checkbox"/> S040	item	수거	2011-11-06 00:25:52.0
<input type="checkbox"/> S030	action	유자보수	2011-11-06 00:25:12.0
<input type="checkbox"/> S020	action	사용	2011-11-06 00:24:11.0
<input type="checkbox"/> S010	action	배송	2011-11-06 00:23:48.0
<input type="checkbox"/> PP030	action	검사	2011-11-06 00:20:48.0
<input type="checkbox"/> PP020	action	대조립	2011-11-06 00:20:21.0

아이템 번호: 11plm    아이템 종류: project  
아이템 이름: 전기주전자개발    아이템 가격: 0  
상세설명: 전기주전자  
아이템\_변경 | 아이템\_삭제

아이템에 소속된 문서들:

[새 문서](#)

파일 고유번호	문서번호	문서이름	생성일자	삭제
1686	전기주전자	모양 전기주전자모양	2011-11-10 10:49:22.0	

파일 다운로드

이 파일을 열거나 저장하시겠습니까?

이름: eco\_kettle.jpg  
유형: Google.PhotoViewer,3.0  
시작: tee.gnu.ac.kr

열기(O)    저장(S)    취소

일부 파일은 사용자의 컴퓨터에 피해를 줄 수 있습니다. 파일 정보가 의심스럽거나 원본을 신뢰할 수 없으면 이 파일을 열거나 저장하지 마십시오. [위험성](#)





KEDB TEE - Windows Internet Explorer

http://tee.gnu.ac.kr/tee/main.jsp?person\_oid=198

즐거찾기 KEDB TEE

아이템 문서 설계변경 과제 나가기  
아이템 찾기 | 아이템 영상

namchuldo@gmail.com

- 11plm 전기주전자개발 (project)
  - 1 K010 전기주전자 (item)
    - 2 K030 알람부 (item)
      - 3 K050 코일 (item)
        - 4 S050 채상 (action)
      - 3 K040 베이스 (item)
      - 3 PP010 소조립 (action)
    - 2 K020 몸체 (item)
    - 2 PP030 검사 (action)
    - 2 PP020 머조립 (action)
    - 2 S040 수거 (item)
    - 2 S030 유지보수 (action)
    - 2 S020 사용 (action)
    - 2 S010 배송 (action)

아이템 번호 11plm  
아이템 이름 전기주전자개발  
상세설명 전기주전자

하위 아이템(아이템 구조):

고유번호	상위 아이템	하위 아이템	하위 아이템 종류	생성일	자르기
3941	11plm	K010	item	2011-11-08 20:45:35,0	

KEDB Knowledge & Engineering Database Lab. http://kedb.gnu.ac.kr

인터넷 100%





KEDB TEE - Windows Internet Explorer

http://tee.gnu.ac.kr/tee/main.jsp?person\_oid=198

아이템 문서 설계변경 과제 나가기  
아이템 찾기 | 아이템 영상

namchuldo@gmail.com

- 11plm 전기주전자개발 (project)
  - K010 전기주전자 (item)
    - K030 발열부 (item)
      - K050 코일 (item)
        - S050 채상 (action)
          - K040 베이스 (item)
            - PP010 소조립 (action)
              - K020 몸체 (item)
                - PP030 검사 (action)
                  - PP020 대조립 (action)
                    - S040 수거 (item)
                      - S030 유지보수 (action)
                        - S020 사용 (action)
                          - S010 배송 (action)

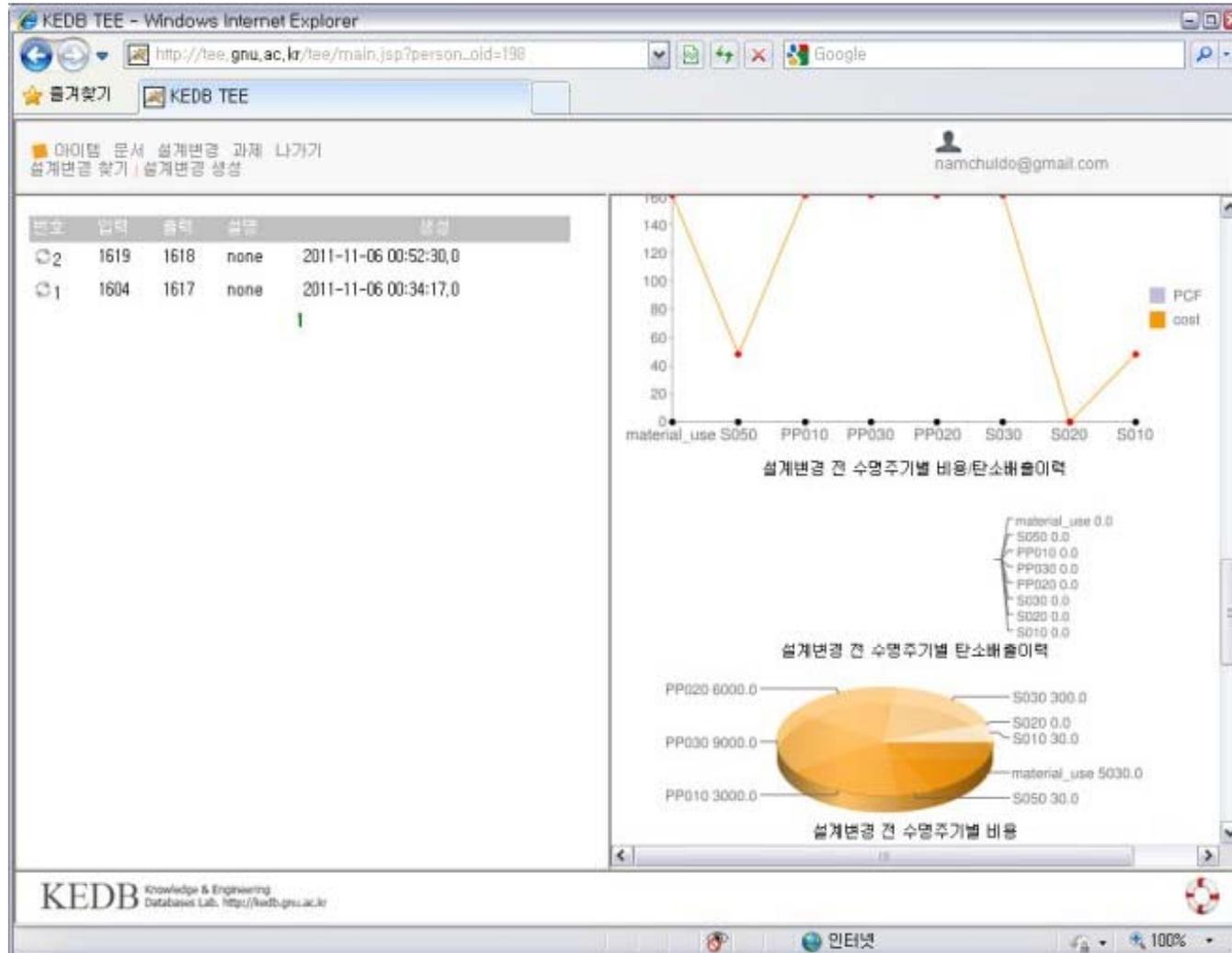
Report on product cost on: 11plm 전기주전자개발  
by 198 at Sat Jan 07 09:01:29 KST 2012 unit: Korean won

| level | oid  | no    | name    | type    | cost    | note |
|-------|------|-------|---------|---------|---------|------|
| 0     | 1711 | 11plm | 전기주전자개발 | project | 0.0     | null |
| 1     | 1604 | K010  | 전기주전자   | item    | 0.0     | null |
| 2     | 1606 | K030  | 발열부     | item    | 0.0     | null |
| 3     | 1608 | K050  | 코일      | item    | 1000.0  | null |
| 4     | 1616 | S050  | 채상      | action  | 30.0    | null |
| 3     | 1607 | K040  | 베이스     | item    | 2000.0  | null |
| 3     | 1609 | PP010 | 소조립     | action  | 3000.0  | null |
| 2     | 1605 | K020  | 몸체      | item    | 2000.0  | null |
| 2     | 1611 | PP030 | 검사      | action  | 9000.0  | null |
| 2     | 1610 | PP020 | 대조립     | action  | 6000.0  | null |
| 2     | 1615 | S040  | 수거      | item    | 30.0    | null |
| 2     | 1614 | S030  | 유지보수    | action  | 300.0   | null |
| 2     | 1613 | S020  | 사용      | action  | 0.0     | null |
| 2     | 1612 | S010  | 배송      | action  | 30.0    | null |
| total |      |       |         |         | 23390.0 | won  |

KEDB Knowledge & Engineering Database Lab. http://kedb.gnu.ac.kr

인터넷 100%







KEDB TEE - Windows Internet Explorer

http://tee.gnu.ac.kr/tee/main.jsp?person\_old=198

아이템 문서 설계변경 과제 나가기  
과제 찾기 | 과제 생성

namchuldo@gmail.com

| oid  | 번호           | 제목                   | 작성자          | 생성         |
|------|--------------|----------------------|--------------|------------|
| 1872 | LIGHT-M100   | 산악자전거용 전용            | 강민석          | 2011.12.06 |
| 1817 | LED001       | LED조명기구              | 마무상          | 2011.12.05 |
| 1795 | AF10100      | 우산                   | 이규혁          | 2011.12.04 |
| 1753 | P001         | 유압 Check Valve       | 남용석          | 2011.11.22 |
| 1720 | P999         | 볼펜                   | 박형준          | 2011.11.10 |
| 1711 | 11pim        | 전기주전자개발              | 도남철          | 2011.11.08 |
| 1621 | CLIP         | 날붙임기                 | 김성익          | 2011.11.07 |
| 1603 | motor1       | motor development    | 김형영          | 2011.11.05 |
| 1576 | WF390000     | PICTURE FRAME        | 이선근          | 2011.10.24 |
| 1544 | PP10000      | 3공바인더                | JeongDongMin | 2011.10.24 |
| 1503 | 200          | 일회용 라이터              | 임종운          | 2011.10.23 |
| 1502 | 1000         | 일회용 라이터              | 임종운          | 2011.10.23 |
| 1447 | P001         | 책상                   | 정자원          | 2011.10.23 |
| 1445 | 101          | desk                 | 황보람          | 2011.10.23 |
| 1439 | 8264         | 스텝풀러PLM              | Park Ju Hjun | 2011.10.23 |
| 1435 | 2011 YEO PLM | Hole Punching Device | 여용모          | 2011.10.23 |
| 1425 | MFAN001      | 미니선종기개발              | 마준우          | 2011.10.22 |
| 1358 | 222222       | 22222                | limgunhoon   | 2011.09.15 |
| 1329 | c2011        | c2011                | Jae-yong Cho | 2011.09.01 |
| 1327 | 20110831     | exit                 | jung an sung | 2011.09.01 |

1 [2] [3] [4] [5] [6] [7] [next]

- 0 M10000 Flashlight(L) (item)
  - 1 A10000 assy main (action)
    - 1 M11000 Zoom head module (item)
      - 2 A11000 assy Zoom head module (action)
        - 2 M11100 Lens set (item)
          - 3 M11110 cap (item)
          - 3 M11120 lens (item)
          - 3 M11130 Light band (item)
          - 3 M11140 zoom guide (item)
        - 2 M11200 Led unit (item)
      - 1 M12100 Body module(long type) (item)
        - 2 A12110 assy Body module (action)
          - 2 M12110 Body (item)
          - 2 M12210 Body\_extension (item)
          - 2 M12310 Battery (item)
      - 1 M13000 tail module (item)
        - 2 A13000 assy tail module (action)
          - 2 M13100 Button switch (item)
          - 2 M13200 tail cap (item)

제품비용 계산: M10000 Flashlight(L)  
by 179 at Sat Jan 07 09:05:16 KST 2012 unit: Korean won

| level | oid  | no     | name             | type   | cost  | note |
|-------|------|--------|------------------|--------|-------|------|
| 0     | 1812 | M10000 | Flashlight(L)    | item   | 0.0   | null |
| 1     | 1869 | A10000 | assy main        | action | 300.0 | null |
| 1     | 1858 | M11000 | Zoom head module | item   | 0.0   | null |

KEDB Knowledge & Engineering Database Lab. http://kedb.gnu.ac.kr

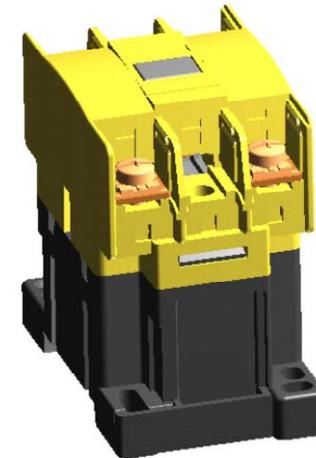
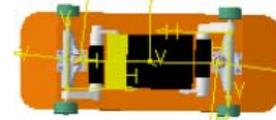
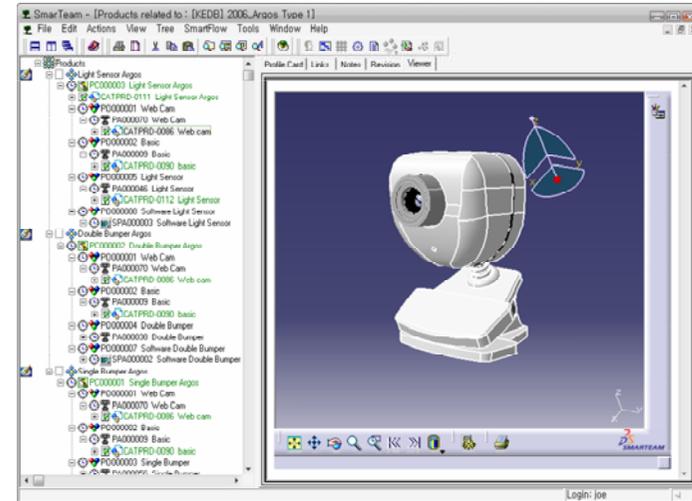
인터넷 100%





# 추가 적용 가능 분야

- 고급 제품개발 교육
- PLM 입문 워크 샵
- 연구 결과 구현
- Capstone Design 관리
- 선행 기능 시험





# 추후 확장 방안

- Product Development Intelligence – “COLA”
- Social Product Development – “Tag it”





home | status | **featured** | projects | procedures | tutorials

your structure

number of document (owned/all): 52/1837

others

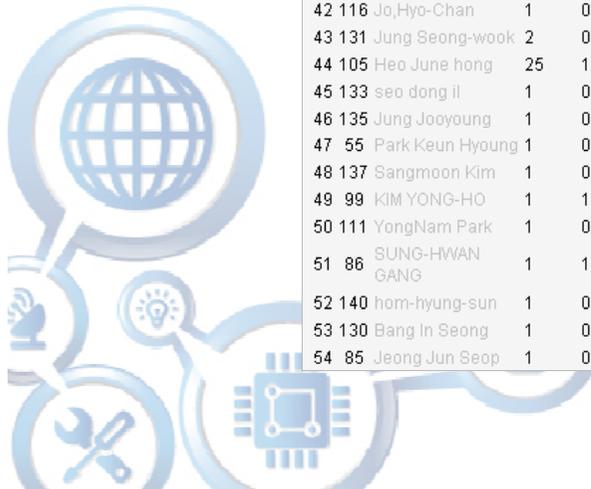
your doc

history data of items:

| date       | no item | cumulative | date   | between |
|------------|---------|------------|--------|---------|
| 2011-02-18 | 4       | 4          | 734551 | 0       |
| 2011-02-25 | 5       | 9          | 734558 | 7       |
| 2011-03-01 | 4       | 13         | 734562 | 11      |
| 2011-03-29 | 18      | 31         | 734590 | 39      |
| 2011-03-30 | 2       | 33         | 734591 | 40      |
| 2011-05-04 | 1       | 34         | 734626 | 75      |
| 2011-05-30 | 5       | 39         | 734652 | 101     |

history data of the relationship:

|    |     |                  |    |    |    |   |
|----|-----|------------------|----|----|----|---|
| 17 | 113 | kim myoungsu     | 1  | 0  | 3  | 1 |
| 18 | 114 | Hajinho          | 1  | 0  | 5  | 1 |
| 19 | 70  | Park Jin Bong    | 24 | 20 | 18 | 1 |
| 20 | 94  | Lee Sung Won     | 1  | 0  | 6  | 1 |
| 21 | 60  | Sunggil Han      | 1  | 0  | 4  | 1 |
| 22 | 118 | No Young Chan    | 1  | 0  | 6  | 1 |
| 23 | 87  | chaejinwook      | 1  | 0  | 5  | 1 |
| 24 | 122 | Yang wan seok    | 1  | 0  | 4  | 1 |
| 25 | 125 | ohchanghyun      | 1  | 0  | 2  | 1 |
| 26 | 126 | choi min seong   | 1  | 0  | 0  | 1 |
| 27 | 67  | Lee Jung Sup     | 1  | 0  | 4  | 1 |
| 28 | 56  | Hyunggun Ma      | 1  | 0  | 4  | 1 |
| 29 | 128 | YU BYEONGGYU     | 1  | 0  | 1  | 1 |
| 30 | 120 | Leeookjin        | 3  | 0  | 5  | 2 |
| 31 | 101 | Lim Dong Soo     | 1  | 0  | 4  | 1 |
| 32 | 72  | jung an sung     | 8  | 0  | 6  | 8 |
| 33 | 129 | Jung Dong Ju     | 1  | 0  | 1  | 1 |
| 34 | 119 | Lee Dong Joo     | 1  | 0  | 4  | 1 |
| 35 | 7   | 송민준              | 39 | 67 | 52 | 1 |
| 36 | 92  | carpedium08      | 1  | 0  | 5  | 1 |
| 37 | 14  | 박중호              | 17 | 16 | 19 | 1 |
| 38 | 93  | jeong seok Park  | 1  | 0  | 5  | 1 |
| 39 | 91  | Ahn sung-joon    | 1  | 0  | 5  | 1 |
| 40 | 81  | mechanic2011     | 1  | 0  | 1  | 1 |
| 41 | 76  | KIM taeyun       | 1  | 0  | 3  | 1 |
| 42 | 116 | Jo,Hyo-Chan      | 1  | 0  | 7  | 1 |
| 43 | 131 | Jung Seong-wook  | 2  | 0  | 3  | 1 |
| 44 | 105 | Heo June hong    | 25 | 19 | 28 | 1 |
| 45 | 133 | seo dong il      | 1  | 0  | 4  | 1 |
| 46 | 135 | Jung Jooyoung    | 1  | 0  | 3  | 1 |
| 47 | 55  | Park Keun Hyoung | 1  | 0  | 1  | 1 |
| 48 | 137 | Sangmoon Kim     | 1  | 0  | 7  | 1 |
| 49 | 99  | KIM YONG-HO      | 1  | 1  | 4  | 1 |
| 50 | 111 | YongNam Park     | 1  | 0  | 6  | 1 |
| 51 | 86  | SUNG-HWAN GANG   | 1  | 1  | 4  | 1 |
| 52 | 140 | hom-hyung-sun    | 1  | 0  | 2  | 1 |
| 53 | 130 | Bang In Seong    | 1  | 0  | 3  | 1 |
| 54 | 85  | Jeong Jun Seop   | 1  | 0  | 4  | 1 |





## 결론

- “KEDB TEE” - PLM 입문을 위한 교육 프로그램
  - 관리와 준비의 편리
  - 직관적이고 쉬운 예제, CAD, PDM 시스템
  - 제품개발과정 중심, 상호 참조가능
- 정규수업을 비롯한 다양한 응용
- 차세대 PLM 연구를 위한 플랫폼

KEDB TEE <http://tee.gnu.ac.kr>

KEDB PLM blog <http://fvortal.cimerr.net/plm>

KEDB <http://kedb.gnu.ac.kr>

